

CERCHA

85 | JUNIO 2006 | REVISTA DE LOS APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS



ESCUELA DE ARTES ESCÉNICAS DE TENERIFE
Obra de representación

SECTOR
La seguridad, a debate

PROFESIÓN
Contart 2006

TÉCNICA
Mercado de Santa Caterina

VANGUARDIA
Materiales compuestos



« 46 **profesión**
Contart 2006
El futuro se construye
en verde

09 **editorial**

11 **agenda**

16 **sector**
Debate: Rehabilitaciones
con toda garantía

24 **sector**
Naves industriales, en la
mira de los inversores

56 **profesión**
Premios a la Seguridad
en la Construcción, por
la siniestralidad cero

60 **profesión**
Asamblea anual
de Premaat

66 **profesión**
El buzón del mutualista

68 **profesión**
Asamblea anual
de Musaat

72 **profesión**
Junta de Accionistas
de INDYCCE OCT

82 **retrovisor**
Estaciones de tren,
retorno al arte
del ferrocarril

86 **vanguardia**
Materiales compuestos,
el futuro ya está aquí

90 **cultura**
Arquitectura
por los cielos

94 **documentos**
Libros, revistas
y páginas web

96 **firma**
Pepe Monteserín

98 **a mano alzada**
Quino



34 **iconos de progreso**
Escuela de Artes Escénicas
de Tenerife, puro teatro



« 74 **tecnología**
Rehabilitación
del Mercado de
Santa Caterina



EDITORIAL

PENDIENTES DE LA LEY DEL SUELO



Hace tan sólo unos meses celebrábamos la aprobación del Código Técnico de la Edificación como el marco normativo que cierra un ciclo iniciado hace años con la Ley de Ordenación de la Edificación. Se abrían las puertas a un futuro en el que cuestiones como la calidad, la seguridad y la habitabilidad de los edificios dejan de estar en manos de interpretaciones libres.

De todas estas cuestiones se habló en la IV edición de CONTART, celebrada a principios del mes de junio, con un gran éxito de organización y participación. Durante el acto de clausura de esta convención, de la que encontrarán cumplida información en las páginas de la revista, y en el transcurso de la entrega de los Premios de la Arquitectura Técnica a la Seguridad en la Construcción, se escucharon interesantes conclusiones sobre las medidas a tomar para acabar con la terrible lacra de la siniestralidad laboral en el sector. Los últimos datos, recientemente conocidos, no son esperanzadores. Hasta abril, la siniestralidad laboral se ha incrementado un 4,9%, empujada por los accidentes en la construcción que crecen, respecto al mismo periodo del pasado año, nada menos que un 8,9%.

También tendrá trascendencia para el sector la Ley del Suelo, en la que trabaja el Ministerio de Vivienda y que, esperamos, pueda solucionar algunos de los actuales problemas del urbanismo español.

El pasado 16 de junio, el presidente del Consejo General de la Arquitectura Técnica, José Antonio Otero Cerezo, acudía al Ministerio de Vivienda con las observaciones de nuestra profesión al anteproyecto de la Ley del Suelo. La titular de la cartera de Vivienda, María Antonia Trujillo, conocía así de primera mano las observaciones elaboradas por el Consejo con la colaboración de varios Colegios de Arquitectos Técnicos y Aparejadores.

Se ha observado que se trata de un texto completo, bien estructurado y que responde a una sistematización correcta, redactado de forma solvente y con una depurada técnica jurídica. No obstante, en el articulado se aprecian aspectos y cuestiones que merecerán una revisión y un nuevo perfilado durante la tramitación del Anteproyecto de Ley y antes de su aprobación por parte del Consejo de Ministros y su posterior paso por las Cortes.

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, Jesús Manuel González Juez y José Arcos Masa. Consejo de Redacción: Melchor Izquierdo Matilla, Carlos Aymat Escalada, Francisco García de la Iglesia y Gloria Sendra Coletó. Gabinete de prensa Consejo-MUSAAT-PREMAAT: Blanca García, Helena Platas. Secretaria del Consejo de Redacción: Marichu Casado. Paseo de la Castellana, 155, 1ª planta. 28046 Madrid.

Realiza: **factoría progresá**  Grupo PRISA

Julián Camarillo, 29-B. 28037 Madrid. progesa@progesa.es Tel. 915 38 61 04. Progesa: Director general: Alejandro Elortegui. Subdirector general: José Manuel Sobrino. Director general comercial: José Antonio Revilla.

Factoría: Directora: Virginia Lavín. Subdirector: Ángel L. Esteban. Directora de desarrollo: Mar Calatrava / mcalatrava@progesa.es. Jefe de sección: Ángel Peralta. Redacción: Ana Fernández, Nacho Guisasaola y Carmen Otto (coordinación) / cotto@progesa.es. Información especializada: Beatriz Hernández. Directora de arte: Raquel Rivas. Maquetación: Violeta Cintas y Águeda Ortega. Edición gráfica: Paola Pérez (jefa) y Rebeca Luengo. Producción: Yolanda Alcalá (directora de compras), Francisco Alba (director de cierre). Publicidad: Reed Business Information Tel. 944 28 56 00. e.sarachu@rbi.es. Imprime: Cobhrí. Depósito legal: M-18.993-1990. Tirada: 52.000 ejemplares. SOMETIDO A CONTROL DE LA OJD. CERCHA no comparte necesariamente las opiniones vertidas en los artículos firmados o expresados por terceros.

FOTO PORTADA: Miguel de Guzmán, Efraín Pintos y Joaquín Ponce de León.

NACIONAL

FIRAMACO

Del 21 al 24 de septiembre

ALICANTE

Feria de Materiales de Construcciónwww.firamaco.feria-alicante.com

Certamen bianual que constituye un excelente punto de encuentro para los profesionales del sector, así como una cita en la que se presentan las últimas novedades en cuanto a materiales se refiere.

HÀBITAT

Del 4 al 8 de octubre

PALMA DE MALLORCA

Salón de la Construcciónwww.firesicongressos.com

Obras públicas, obras civiles, edificaciones, materiales, instalaciones, equipamientos técnicos, maquinaria y contratistas son los sectores que se dan cita en esta feria de carácter profesional.

CONSTRUTEC

Del 9 al 12 de octubre

MADRID

Salón de la Construcciónwww.ifema.es/ferias/construtec/inicio_construtec

Novena edición de esta cita bienal, abierta únicamente para el público profesional, en la que se presentan todas las novedades del sector de la construcción.

HORMIGÓN

Del 9 al 12 de octubre

MADRID

Salón Monográfico de Prefabricados de Hormigónwww.ifema.es/ferias/construtec/hormigon/inicio_hormigon

Tras el éxito de la primera edición, repite este salón centrado en el hormigón y sus prefabricados, la ferralla, los aditivos y los áridos.

CONSTRUCCIÓN

Del 18 al 21 de octubre

SEVILLA

Feria Internacional de la Construcciónwww.fibes.es

La capital sevillana acoge una feria que, año tras año, gana en aceptación por parte de sus visitantes, tanto profesionales como público en general.

VIVIENDA

Del 19 al 22 de octubre

VALLADOLID

Feria de Vivienda y Construcciónwww.feriavalladolid.com/vivienda/

Sexta edición de un certamen en el que se presentan las más novedosas propuestas del mercado ordenadas en cuatro salones monográficos: Construcción, Inmobiliaria, Interiores y Expojardín.

JORNADAS Y CONGRESOS ESPECIALIZADOS

MADRID 21 de septiembre
EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS

El objetivo de este curso es presentar las medidas de eficiencia energética de edificios para el periodo comprendido entre los años 2005 y 2007.

Más información: www.conama.org

MADRID 4 de octubre
HERRAMIENTAS ESTÁNDARES EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS (PMBOK)

Curso para conocer el estándar del Project Management Institute sobre gestión de proyectos de construcción.

Más información: www.conama.org

ZARAGOZA Del 5 al 7 de octubre
I CONGRESO NACIONAL DE ÁRIDOS

Foro de la máxima actualidad, dirigido a empresarios, científicos y técnicos relacionados con los áridos, una de las materias primas básicas de la construcción actual.

Más información: www.congresoaridos.org

SANTANDER 19 de octubre
CONGRESO INTERNACIONAL DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN EDIFICIOS DE GRAN ALTURA

Se analizarán recientes incendios en edificios altos como el de la madrileña Torre Windsor.

Más información: www.grupos.unican.es/gidai/jtoct06

INTERNACIONAL

NATURAL STONE

Del 24 al 27 de agosto
ESTAMBUL (TURQUÍA)

Salón Internacional de la Piedra Natural y los Productos en Mármol

www.cnr-naturalstoneturkey.com

Durante cuatro días, esta feria es la principal plataforma para la producción, diseño y venta de un sector que, durante 2005, inició una importante expansión internacional.

**TECNARGILLA**

Del 28 de septiembre al 2 de octubre
RIMINI (ITALIA)

Salón de Suministros para la Industria Ladrillera y Cerámica

www.tecnargilla.com

Además de las presentaciones del mercado cerámico, esta feria acoge la tercera edición de Kromatech, una vitrina de las tendencias de la estética cerámica con vistas al futuro.

**MARMOMACC**

Del 5 al 8 de octubre
VERONA (ITALIA)

Salón de la Industria del Mármol y la Piedra

www.marmomacc.com

Una cita para admirar lo mejor de la tradición junto a las últimas técnicas e innovaciones productivas que estos materiales tienen en la construcción, la arquitectura y el diseño.

**CONSTRUIR Y REHABILITAR**

Del 31 de agosto al 4 de septiembre
ZÚRICH (SUIZA)

Salón Suizo de la Construcción

www.fachmessen.ch

Con una gran afluencia de visitantes (por la última edición pasaron más de 33.500 personas), este salón se dirige, entre otros, a propietarios, constructores y administradores de inmuebles.

**FEMOP**

Del 21 al 24 de septiembre
BATALHA (PORTUGAL)

Salón de Maquinaria y Equipamientos para Obras Públicas

www.exposalao.pt

Por tercer año consecutivo, los representantes de las empresas más pujantes del sector se reúnen en esta muestra que, año a año, va ganando la confianza de los profesionales.

**CERAMITEC**

Del 10 al 14 de octubre
MÚNICH (ALEMANIA)

Salón Internacional de la Cerámica y el Ladrillo

www.ceramitec.de

Cada dos años, los profesionales de la industria ladrillera y de productos refractarios se reúnen en el recinto ferial de Múnich para presentar los últimos avances del sector.

**DEMOMAT**

Del 8 al 10 de septiembre
MONS (BÉLGICA)

Salón de la Construcción y la Ingeniería Civil

www.demomat.be

Fabricantes y distribuidores de maquinaria para obras y materiales de construcción tienen la oportunidad de mostrar en esta feria sus últimas innovaciones.

**CERSAIE**

Del 26 al 30 de septiembre
BOLONIA (ITALIA)

Feria Internacional de Cerámica para la Construcción

www.cersaie.com

Una de las ferias más internacionales en cuanto a la presentación, tanto de nuevos materiales cerámicos para la construcción como de novedades de mobiliario para baños.

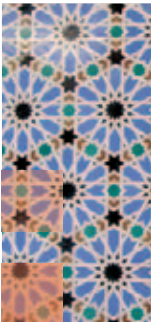
**CONCRETA**

Del 24 al 28 de octubre
OPORTO (PORTUGAL)

Feria Internacional de la Construcción y Obras Públicas

www.concreta.exponor.pt

Bajo el lema "La Casa/Construcción del Futuro", este año la feria se asienta sobre tres pilares fundamentales: la rehabilitación, la eco-construcción y las nuevas tecnologías.



REHABILITACIONES CON TODA GARANTÍA

CERCHA ha reunido en torno a una mesa a cinco expertos para conocer cuáles han de ser las medidas a tomar para que las obras de rehabilitación de un edificio habitado y en uso se realicen con total seguridad, tanto para los usuarios e inquilinos como para los trabajadores que las efectúan.



1. CONSUELO
ASTASIO



2. RAFAEL
ANDUIZA



3. JOSÉ MIGUEL
RIZO



4. GABRIEL
PALACIOS



5. JESÚS
ESTEBAN

texto_Carmen Otto
fotos_Yannis Psathas

JOSÉ MIGUEL RIZO. Vamos a hablar de seguridad en obras de rehabilitación de edificios de viviendas o de uso público que continúan ocupados y en uso, como aeropuertos, estaciones de metro, hoteles, centros comerciales... en los que, mientras se consolidan, renuevan, amplían y modifican las estancias e instalaciones se sigue habitando, usando y dando servicio.

GABRIEL PALACIOS. Hay una tipología de construcción clásica, que es la rehabilitación de un edificio de viviendas donde los inquilinos siguen viviendo mientras se hacen las reformas. Porque el caso de las oficinas o los hoteles es más raro o específico.

CONSUELO ASTASIO. Hacer una rehabilitación de unas plantas de oficina no presenta demasiados riesgos. Hay que independizar las áreas de trabajo, y no es difícil independizarlas. Cuando haces una rehabilitación de viviendas donde la gente sigue viviendo, y lo vas haciendo por fases, es bastante complicado, porque no puedes independizar al cien por cien las áreas de trabajo.

G. P. En el caso de un bloque de viviendas, la comunidad actúa como propiedad. Cuando la

gente hace una rehabilitación en su vivienda, en su bloque, lo hace como propiedad, no sabe nada de normativa de prevención de riesgos laborales; y cabe la posibilidad de que haya que hacer un proyecto y nombrar un coordinador de seguridad que vigile esa obra.

C. A. Eso lo resuelven teniendo unos técnicos que les asesoren. El problema es que ellos son los promotores y, según la ley, el promotor tiene una responsabilidad importante.

G. P. En caso de que pase algo, vas contra la comunidad de vecinos. Pero ¿quién figura como responsable?

J. M. R. Legalmente, el presidente de la comunidad. En estos casos, un problema grave es la contratación de obras a empresas constructoras que no tienen plan de prevención de riesgos laborales (PPRL) y no hay estudio de seguridad, porque el Ayuntamiento no exige un proyecto para pedir la licencia. Es

incongruente la consecuencia de la aplicación de la ordenanza de la ITE, en la que por el hecho de que el Ayuntamiento notifique a la comunidad de propietarios que ha tenido una inspección técnica desfavorable, ésta no tenga que solicitar licencia previa para acometer la reparación, con lo cual no se les exige nada para el inicio de las obras.

JESÚS ESTEBAN. Desde el punto de vista de afrontar la metodología de actuación, tenemos que discernir los escenarios que podemos encontrar. Por un lado, obras de rehabilitación que requieran proyecto y obras que no lo requieran en base a lo estipulado en las Ordenanzas Municipales de tramitación de licencias. A su vez, cada uno de estos tipos de obras pueden simultanearse con otras actuaciones como acondicionamiento de locales, mantenimiento del edificio, obras de infraestructura urbana, etcétera, lo que hace necesario analizar cada situación en concreto y plantear un sistema de actuación acorde.

“No se debe contratar una empresa que no tenga un plan de prevención de riesgos laborales definido, aplicado y permanentemente actualizado”

RAFAEL ANDUIZA

El debate, moderado por José Miguel Rizo (en el centro de la imagen), fue una oportunidad para señalar que las empresas deben ser conscientes de la importancia que el plan de prevención de riesgos laborales tiene para todos los trabajadores implicados en la rehabilitación de un edificio.



RAFAEL ANDUIZA. Con respecto a la prevención, en sentido genérico, creo que el planteamiento hay que hacerlo desde el punto de vista de qué actuaciones de gestión de riesgos hay que incorporar cuando existen terceros que influyen o están afectados por la actividad productiva. Ahí es donde, quizá, haya que hacer alguna aclaración, porque en la mayoría de los sitios hay visitas, hay gente que está, a veces,

de manera inadecuada dentro de la obra, pero no es un elemento determinante. Tanto en los hospitales como en los centros comerciales o en las viviendas que se están rehabilitando estos sujetos ajenos a la producción introducen unos riesgos que hay que contemplar anticipadamente. ¿Dónde ha de actuarse? En la planificación de la acción preventiva, teniendo en cuenta la presencia de agentes externos que da

1. DIRECTOR DEL CURSO SUPERIOR DE GESTIÓN DE PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN DEL COAATM.

2. PROFESOR TITULAR DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN EN LA ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID.

3. TESORERO DE PREVISIÓN MUTUA DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS (PREMAAT). DIRECTOR FACULTATIVO Y COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRAS DE REHABILITACIÓN.

4. COORDINADOR DE CONSTRUCCIÓN, PROMOCIÓN Y PATRIMONIO. DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN SACYR-VALLEHERMOSO.

5. VOCAL DE JUNTA DE GOBIERNO Y PRESIDENTE DEL ÁREA DE SEGURIDAD Y SALUD DEL COAATM.

lugar a la aparición de unos riesgos que, si no estuvieran, no existirían.

J. M. R. ¿Eso se debe empezar a contemplar en el proyecto?

R. A. Creo que, incluso, es anterior al proyecto. El titular del centro de trabajo tiene la obligación de comunicar a todos los que van a concurrir en ese centro de trabajo las actuaciones que ha de llevar a cabo para prevenir los riesgos de esos terceros no incluidos en la producción que pueden resultar lesionados o perjudicados. Y eso estará dentro del PPRL de la propia empresa, algo que todavía es desconocido, que no se aplica, que no se cree en ello y que no se pone en práctica.

J. E. Con la entrada en vigor de la Ley 54/2003 de reforma del marco normativo de prevención de riesgos laborales, se obliga a todas las empresas a que elaboren su PPRL, siendo éste el instrumento básico para planificar la actividad preventiva. La prevención de riesgos laborales debería de integrarse en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles

De izquierda a derecha, Consuelo Astasio, Rafael Anduiza, José Miguel Rizo, Gabriel Palacios y Jesús Esteban.



jerárquicos de ésta. Uno de los problemas es que la gran mayoría de las empresas no tiene integrado correctamente dicho PPRL en su propia actividad empresarial.

G. P. ¿Tendrían que estar estas actividades incluidas en el Plan de Seguridad/Estudio de Seguridad/Evaluación de Riesgos? Evidentemente. Es más, en este caso, una de las labores del coordinador de seguridad en obra/proyecto, en caso de existir, será coordinar las actividades propias de la obra y la de los usuarios del edificio.

C. A. En las reformas, se plantean varios casos: que la obra tenga arquitecto, técnico y proyecto; que tenga arquitecto, técnico y no tenga proyecto; que no tenga ni arquitecto ni

“En otros países no existe tanta documentación. Sin embargo, el trabajador llega a la obra, se pone las botas, el casco, los arneses y los guantes. Hay una concienciación, y no tienen tanta burocracia como nosotros”

CONSUELO ASTASIO

técnico y haya proyecto. ¿Cómo llevo la coordinación de seguridad si no hay proyecto?

R. A. En ausencia de proyecto, de estudio de seguridad, plan de seguridad y salud de la obra entra en acción el preceptivo PPRL de cada empresa.

C. A. Hay dos formas de contratar: una constructora principal, con la cual todo está medianamente claro; pero cuando se hace por lotes...

R. A. No se debe contratar una empresa que no tenga PPRL definido, aplicado y permanentemente actualizado.

C. A. ¿Quién lo decide? Hay dos intervinientes: el promotor y la o las empresas. No hay un técnico. Ésa es la realidad de las obras.

R. A. Se incumple habitualmente la obligación de disponer de un PPRL de la empresa. Ésa es la realidad de la que parte la dificultad porque se pretende trasladar al

coordinador de seguridad y a la dirección facultativa de la obra.

J. M. R. Cuando una comunidad de propietarios contrata a una empresa para que le repare un simple revestimiento de enfoscados en los patios interiores del edificio, ésta subcontrata a otra empresa, ésta, a su vez, subcontrata a cuatro obreros autónomos que, al final, son los que hacen la obra. En estos casos, ¿quién tiene la responsabilidad de seguridad y salud?

R. A. Toda empresa, con independencia de su tamaño y de la condición de contratista o de subcontratista, tiene obligación de tener un PPRL, y dentro de ese PPRL estará

“Lo primero que tiene que hacer un servicio de prevención ajeno es una evaluación de riesgos, y un plan de seguridad no deja de ser una evaluación de riesgos. Sin embargo, estos servicios de prevención ajenos no llegan a ofrecer la formación necesaria a los trabajadores de las empresas que los contratan”

GABRIEL PALACIOS

descrita la actividad preventiva relacionada con la contratación con trabajadores autónomos y las actuaciones preventivas que tienen que realizarse. Esto irá modificándose cuando las circunstancias y las exigencias varíen, y por ejemplo, por la aplicación del CTE, porque en él ya se ve que el mantenimiento de un edificio requiere la presencia de un técnico que conozca la historia del edificio y sus características. Esto, en un edificio de viviendas, el único que suele conocerlo es el conserje, si es que existe.

J. E. Las empresas que, circunstancialmente, promuevan una obra, deberían buscar asesoramiento especializado en materia de prevención. Hay empresas cuya propia actividad



SENMUT EXPERTO

**30% DESCUENTO
ACTUALIZACIONES DE ESHEOP / PSHEOP**

**Soluciones de Software
para la Construcción y los
Servicios de Prevención
Ajenos y Propios**



Elabora estudios básicos, estudios y planes de seguridad y salud para edificación y obra civil.

Selecciona automáticamente los medios auxiliares, máquinas, protecciones colectivas y equipos de protección individual adecuados al proyecto y obra. **SENMUT EXPERTO** le permite alterar los textos a su gusto, de forma que pueda reutilizarlos. La utilización correcta de **SENMUT EXPERTO** y sus módulos **SENMUT CAD**, **SENMUT RIESGOS** que incluyen **SENMUT PROCEDIMIENTOS**, proporciona la seguridad de estar cumpliendo, en todo momento, con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y sus Reglamentos de desarrollo de aplicación a las obras de construcción.

EXPERTO

**679 documentos de
Procedimientos seguros**

**679 documentos de
Evaluaciones de riesgos**

**178 documentos de
Especificaciones técnicas**

Elemento a seleccionar Con 1, 2 o 3 documentos	No.	Elementos de S+S sin documentos	No.
Actividades de obra	267	Insta. Provisionales de obra	76
Oficios	92	Mano de obra de seguridad	17
Insta. Fijas de proyecto	41	Señalización de la obra	375
Medios Auxiliares	69	Primeros auxilios	46
Maquinaria	118	Total elementos sin doc.	516
Protecciones colectivas	90	Gran total elementos a seleccionar	1301
EPI's	88		
Total elementos	785		

CAD

**Dibujar con
AutoCAD®**

Elementos para dibujar en planta y exportar sus mediciones al presupuesto	No.	Detalles constructivos	No.
Medios Auxiliares, Insta. Provisionales de obra, Protecciones colectivas, Otros, Señalización vial y de riesgos de trabajo	506	Medios Auxiliares, Inst. eléctrica de la obra, Protecciones colectivas, Barandillas, Insta. Provisionales de obra, Maquinaria	263
Gran total de elementos a dibujar 769			

RIESGOS

Actas de coordinación de S+S	Actas de Verificación de S+S	Actas Coordinación Empresarial de S+S
29	6	6



Beguería y Borda
Consultores Asociados S.L.



Parque Empresarial IMCE
C/ Enrique Granados 6, 28224
Pozuelo de Alarcón, Madrid, España
Tlf: 91 351 87 58 - Fax: 91 351 87 59
Email: soporte@epsheop.com

**20%
DESCUENTO
EMPRESAS**

**25%
DESCUENTO
PROFESIONALES**

www.epsheop.com

no es la de promover una obra, pero en un momento puntual sí pueden tener la necesidad de realizarlo (rehabilitación de la sede, acondicionamiento del local...). Este asesoramiento debería facilitarse a través del Servicio de Prevención que disponga dicha empresa y no ser un mero cumplimiento formal.

R. A. La Inspección de Trabajo y Seguridad Social verifica las condiciones materiales de los puestos de trabajo mediante listas de comprobación. Esta acción tiene nulo efecto multiplicador de la eficacia. El control debe orientarse hacia la verificación de la integración de la prevención en la gestión de la empresa. La legislación y normativa anterior, y parte de la reciente, se orienta hacia la concentración de la actividad preventiva en una persona o en un grupo reducido de ellas. Orientar la acción hacia la búsqueda de un responsable que resarza del daño al que ha resultado perjudicado y omitir o debilitar la verificación de la integración de la prevención de los riesgos laborales en la gestión de la empresa es una orientación equivocada. Mientras esa filosofía no cambie, no habrá posibilidad de hacer una rectificación en la cultura preventiva del país.

C. A. Existen leyes, decretos, normas, modificaciones... ¿No creéis que hay demasiada burocracia? En otros países, no existe tanta documentación. Sin embargo, el trabajador llega a la obra, se pone las botas, el casco, los arneses, los guantes. Hay una concienciación y no tienen tanta burocracia.

J. E. El problema en sí no es la burocracia, es pensar que con la burocracia tenemos resuelto el problema. La concienciación de lo relacionado con la prevención no está integrado debidamente en cada uno de los ámbitos de nuestra sociedad. La solución hay que buscarla en un sistema más eficaz. Por ejemplo, pensar que una empresa contratista se puede crear de un día para otro, sin más control jurídico-preventivo que la propia motivación de los que la componen, se me hace, al menos, una situación paradójica respecto a las cautelas que, dentro del sector de la construcción y más por sus propias características, se deberían de establecer.

“Para poder hablar de una cultura preventiva se necesitaría establecer un sistema de cualificación de los profesionales y los trabajadores que participan en la obra, integrando la prevención dentro de los programas formativos”

JESÚS ESTEBAN



J. M. R. No ha habido cultura de seguridad hasta hace cuatro días. La seguridad se ha empezado a imponer a base de sanciones.

R. A. La acción preventiva se va a implantar. Será porque hay un deseo para la mejora de las condiciones de trabajo, pero hay algo determinante: el coste derivado de los accidentes laborales no es asumible. Cuando hay que pagar las indemnizaciones establecidas en el “Estado del Bienestar”, no hay caja que lo resista. Esta circunstancia impulsará la prevención de riesgos laborales. Por último, plantearía qué

tiene que decir la arquitectura técnica, como agente activo. No cabe aceptar mansamente esta situación de imputación de responsabilidad para el resarcimiento del daño de un tercero mediante una persecución penal.

G. P. En la mesa redonda organizada por el Instituto Regional de Seguridad y Salud de la Comunidad de Madrid, la inspección de trabajo manifestó que consideraba que los coordinadores de seguridad en obras de edificación tenían que ser arquitectos técnicos o arquitectos.

C. A. Un tema primordial para el colectivo es la responsabilidad penal del aparejador.

J. E. La responsabilidad tanto civil como penal es un tema que preocupa. Dada la múltiple variedad de trabajos que un aparejador puede acometer en la obra, debemos analizar dónde tenemos estos problemas de responsabilidad, ver las causas que los producen e implantar las medidas necesarias.

R. A. Se libera al coordinador de una cierta carga de presuntas obligaciones, trasladándose éstas al jefe de obra, que sea designado "recurso preventivo".

J. M. R. En una obra de rehabilitación sin coordinador de seguridad y salud, la responsabilidad se trasladará al jefe de obra.

R. A. La decisión y la planificación de la acción preventiva no pertenece específicamente al jefe de obra. Habrá de haber alguien especializado en esa empresa, o por ella contratado, capaz de llevar a cabo esa tarea con la colaboración y el esfuerzo del jefe de obra, pero no es éste quien debe resolver en solitario.

J. E. También hay que analizar el papel de los Servicios de Prevención ajenos, pues muchos de ellos, cuando tienen que dar servicio a las empresas que lo demandan, se limitan a dar un concierto básico, el cual es el mismo para una empresa de la construcción que para una financiera. No creo que el problema sea

exclusivamente de estas entidades, pues las empresas lo ven como un cumplimiento formal ante la autoridad laboral y no como algo que les puede ayudar en su actividad.

G. P. Esas empresas resuelven la parte formal. Lo primero que ha de hacer un servicio ajeno de prevención es una evaluación de riesgos, y un plan de seguridad no deja de ser una evolución de riesgos; pero voy más allá, y es que no forman a la gente que tienes en la empresa.

J. E. La calidad de la formación que se está impartiendo es otro asunto colateral de la no-implantación de la actividad preventiva a la propia actividad de la empresa. La proliferación de cursos a distancia, por ejemplo, es un indicativo más del mero cumplimiento formal ante el realmente necesario. En mi

"Es incongruente la consecuencia de la aplicación de la ordenanza de la Inspección Técnica de Edificios, en la que por el hecho de que el Ayuntamiento notifique a la comunidad de propietarios que han tenido una inspección técnica desfavorable, ésta no tenga que solicitar licencia previa para acometer la reparación"

JOSÉ MIGUEL RIZO

opinión, se echa de menos una integración de la prevención en la formación reglada, así como la cada vez más necesaria cualificación profesional de los trabajadores.

G. P. Esto sería la solución para las obras de rehabilitación de comunidades de vecinos.

J. E. Las comunidades de vecinos, en el momento que dispongan de personal contratado, se les hace necesario concertar la actividad preventiva a través de un servicio de prevención ajeno. Es fundamental que se dé un buen servicio y no un cumplimiento formal, pues la comunidad de vecinos, respecto a determinadas actuaciones, como son las de mantenimiento, rehabilitación..., se convierte en empresario titular del centro de trabajo y, por tanto, adquiere unas obligaciones y responsabilidades desde el punto de vista preventivo.

J. M. R. En las obras de rehabilitación de un hospital, ¿es el prevencionista del hospital o es la dirección quien tiene la responsabilidad?

J. E. La Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales establece, en su artículo 24, la obligación del empresario titular del centro-promotor de adoptar las medidas necesarias para realizar la coordinación de las actividades que concurren en su centro. En las obras de construcción, el encargado de organizar dicha coordinación es el coordinador de seguridad en fase de ejecución. En el caso de actividades ajenas a la construcción, como puede ser la propia de un hospital, la dirección del centro hospitalario, según el RD 171/2004, tiene la obligación de acometer la coordinación, y para ello disponen de varias opciones para llevarla a cabo, aunque se establece como sistema preferente realizarla a través de un coordinador de actividades preventivas.

G. P. Es una cultura que tendría que enseñarse desde el colegio.

J. E. Para poder hablar de una cultura preventiva se necesitaría establecer un sistema de cualificación de los profesionales. La prevención debe ir de la empresa a la obra, y no de la obra a la empresa.



La conclusión: en España falta cultura preventiva, y ésta hay que empezar a inculcarla en el colegio.

NAVES INDUSTRIALES, EN LA MIRA DE LOS INVERSORES

Los inmuebles logísticos y las naves industriales se han convertido en objeto de deseo para los inversores que prevén crecimientos y rentabilidades superiores a los de otros nichos de mercado como el comercial o las oficinas. La mejora cualitativa de los inmuebles es un reto que se está abordando y que continuará en el futuro.



texto_Salud García
fotos_Agencias

El 60% de la demanda de naves industriales proviene del sector del transporte, la distribución y el almacenaje de mercancías.

El año pasado, el sector inmobiliario español se revalorizó en torno al 12,50%, aunque fue el mercado residencial el que registró un mayor tirón, con un incremento medio del 16,7%. Sin embargo, tras el *boom* de la vivienda y de los locales comerciales, parece que, para los inversores, ha llegado el momento de las naves industriales. Según pone de manifiesto un reciente informe de Richard Ellis, “en el sector industrial, los inmuebles logísticos más recientes tienen garantizadas subidas moderadas a medio plazo, al igual que los parques empresariales de uso industrial que se están desarrollando en torno a las principales ciudades”. De hecho, el año pasado, el segmento de edificaciones logísticas e industriales registró un crecimiento mayor

que el mercado de oficinas y que los locales comerciales. “Ya se producen inversiones en este sector y se prevé un incremento de la demanda de naves industriales, si bien, con un crecimiento moderado”, comenta Almudena Hernández, directora del área de desarrollo, consultoría y suelo del Grupo Gesinar Servicios Inmobiliarios.

El mercado industrial se presenta, por tanto, como un complemento ideal para los inversores, mientras las perspectivas de que vaya en aumento se deben tanto al exceso de liquidez del mercado como a la dificultad que existe para encontrar productos de calidad. En este sentido abunda Basilio González, director de agencia industrial de CB Richard Ellis para quien “las expectativas del

La atracción que está despertando este nicho del mercado inmobiliario provoca no sólo un mayor número de inversores, sino también una mayor demanda de suelo que redundará en un encarecimiento de los precios, ya que la disponibilidad de espacio es limitada

Sistema de información *on line* de las bases de datos del ITeC:

- precios
- pliegos de condiciones
- características técnicas
- empresas
- certificaciones
- imágenes de productos
- datos medioambientales

metaBase

ITeC

Permite el acceso a **6.400** tablas de características de productos de más de **350** empresas. Incluye precios genéricos de **250.000** elementos, **190.000** partidas de obra desglosadas y justificadas, **75.000** partidas de obra con productos comerciales, **10.000** archivos gráficos, **4.500** pliegos de condiciones, **50** bancos de empresas y **12** bancos de entidades.

nuevas prestaciones

www.itec.es/metabase

sector de inmuebles industriales son cada vez mejores", con una demanda recuperada y un recorrido alcista en los precios. También Alfonso Galobart, consejero director general de esta misma firma, cree que "el sector inmobiliario industrial salió de 2005 reforzado en toda España. La demanda fue consolidándose a lo largo del año pasado y tenderá a crecer con suavidad a corto y medio plazo, mientras que los precios de alquiler y venta han empezado a repuntar en Madrid, e incluso lo han hecho con mayor intensidad en Barcelona". Todo apunta al optimismo, "sobre todo, porque la situación de fondo resulta ahora mucho mejor. Se ha completado buena parte de la modernización del sector, con parques logísticos e instalaciones mucho más avanzados y competitivos. Además, el diferencial de rentabilidades iniciales que el sector ofrece ha atraído y fidelizado a la mayor parte de inversores institucionales, que ya cuentan con instalaciones industriales en su portafolio", añade. Prueba de que se trata de una buena inversión es que la tasa de rentabilidad ha descendido en los últimos años. Mientras hace tres o cuatro años, cuando había menos oferta, la rentabilidad de los alquileres se situaba en torno al 8% o 9%, ahora se barajan parámetros que oscilan entre el 6% y el 7%. Esto refleja la confianza que despierta el suelo industrial entre los inversores y el menor riesgo que corren al comprar y posteriormente alquilar naves industriales.

Todo este panorama coincide, en esencia, con la realidad que se está viviendo en el mercado inmobiliario industrial europeo. Según el último informe de Jones Lang

LaSalle (de mayo de 2006), "las rentabilidades de las naves industriales siguen siendo significativamente más altas que las de oficinas y superficies comerciales, lo que se suma a su atractivo relativo como activo". Desde la consultora inmobiliaria prevén que la inversión en naves industriales en 2006 iguale o supere las cifras de 2004-2005.

Adelaide Gray, del departamento de estudios europeos de Jones Lang LaSalle, señala que "las naves industriales ya no reciben la consideración de activos secundarios y su rendimiento ha superado el de las oficinas durante los últimos cuatro años. Además, se calcula que alrededor de 10.000 millones de euros buscarán productos durante 2006, por lo que seguirá siendo una alternativa de inversión atractiva para muchos

gestores de fondos". En cualquier caso, parece que las perspectivas económicas en Europa han animado la creación de promociones especulativas en estos mercados al mismo tiempo que aumenta la competencia entre los promotores.

En España, salvo en zonas muy concretas como el Corredor del Henares (en Madrid), a este tipo de edificaciones les queda un largo recorrido que viene dado por los planes de expansión que tienen en marcha un buen número de operadores logísticos así como algunas cadenas de distribución. "La logística seguirá siendo la gran locomotora del sector en 2006. Los grandes operadores internacionales cuentan ya con una presencia asentada en España, y los siguientes pasos serán las concentraciones de empresas

Un suelo para cada industria

La demanda de suelo industrial está en desarrollo y con buenas perspectivas de futuro; por ello, es necesario saber cómo planificar y comprar suelo industrial. Basilio González, de Richard Ellis, cree que la primera medida a considerar es la localización y el tamaño de los posibles desarrollos, que variará en función de la demanda y las comunicaciones. El volumen de suelo disponible depende de las zonas, y por ello es conveniente estudiar la clasificación urbanística en el momento de la entrega y la calificación urbanística del proyecto que se quiera llevar a cabo. Así, se establecen cuatro categorías de inmuebles industriales. Según el tipo de negocio y las posibilidades, habrá que optar por un modelo u otro.

Industria tradicional. Con superficie construida entre 5.000 y 10.000 m². Lo más aconsejable es subdividir los inmuebles en áreas de producción, almacén y oficinas, y asignar protagonismo a las zonas de descarga para camiones y a los aparcamientos para empleados.

Plataformas logísticas. Con superficie modulable que oscila entre 2.500 y 5.000 m². Cuentan con un muelle cada 500 m² y su altura supera los 10 o 12 metros, lo que permite la entrada de camiones de gran tamaño. Uno de los puntos que más se tienen en cuenta son los accesos y las comunicaciones, así como las áreas de maniobras, la zona de rodadura y la vigilancia.

Mininaves. Se modulan entre 200 y 400 m² con dos alturas, una de ellas destinada a administración y oficinas. Las mininaves cuentan con, al menos, un portón por nave con altura para tráiler y dos o tres plazas de aparcamiento por nave.

Industria escaparate. Es una variedad de mininave aunque con mayor superficie, entre 500 y 800 m² repartidos en dos plantas, la baja para exposición con grandes muros exteriores de cristal y la superior para oficinas.

españolas en proceso de crecimiento para alcanzar dimensión internacional", explica Basilio González, de Richard Ellis.

AUMENTO DE LA CALIDAD

Uno de las asignaturas pendientes del sector era la de la calidad de sus instalaciones, muchas de las cuales se han quedado obsoletas y alejadas de las nuevas demandas del mercado, especialmente de las necesidades que exigen los operadores logísticos. En este sentido, se está asistiendo a una remodelación del parque y a una cualificación de la oferta. Los nuevos polígonos industriales están cada vez mejor comunicados y dotados de mejores urbanizaciones, viales más anchos y naves con alturas de 10 metros, amplios patios de maniobra, muelles de carga y descarga, y

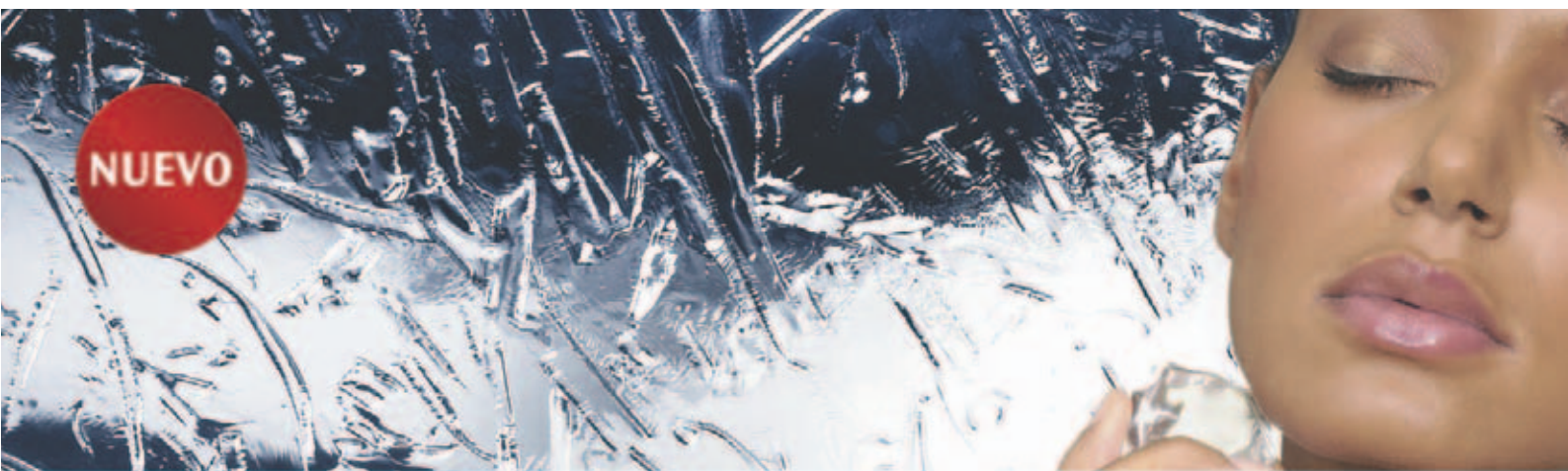


Los nuevos polígonos industriales están dotados de mejores urbanizaciones y accesos mucho más funcionales.

accesos funcionales. La tendencia apunta a una oferta con mayor valor añadido mediante la incorporación de automatismos en la gestión que permitan optimizar el almacenaje y la distribución de mercancías, pero también el ensamblaje, empaquetado, el etiquetado y la gestión de inventarios y pedidos. Los sectores económicos que más están demandando espacios logísticos son los relacionados con la paquetería urgente, el transporte industrial, los operadores logísticos y la distribución comercial.

Respecto a los usuarios, Jones Lang LaSalle señala que, a pesar de los procesos de

© COVER



CriSamar ICE, la belleza y la luminosidad del hielo

El nuevo cristal grabado de SEVASA juega con los reflejos «helados» y sus brillos en la decoración de interiores

Diseño de carácter artístico con una perfecta homogeneidad a gran escala.
Ideal para mamparas y divisorias, así como mobiliario, cocina, baño, puertas de paso...
Versiones transparente, color o metálica (espejo). Espesores de 3mm hasta 12 mm.

Sociedad Española de Vidrios Artísticos S.A.

P.I. Can Torrella
Ronda Shimizu 16
08233 Vacarisses
(Barcelona, Spain)

T. +34 938 280 333
F. +34 938 280 745
info@sevasa.com
www.sevasa.com



SEVASA
ARQUITECTURA Y DECORACIÓN

deslocalización de empresas hacia los países del Este, no se ha notado una disminución de la demanda logística, que por el contrario ha incrementado su negocio y necesidad de superficie. “El 60% de la demanda en el mercado proviene del transporte, la distribución y el almacenaje de mercancías, mientras que el 30% proviene de medianas empresas como talleres y empresas de servicios. Tan sólo un 10% proviene de empresas de tecnología, procesos productivos y otros usos”, puntualizan.

Según Almudena Hernández, del grupo Gesinar, “las naves industriales más buscadas son las que tienen un uso logístico y se ubican básicamente en la 1ª y 2ª corona de las grandes metrópolis o cerca de nudos

de comunicación importantes. En este momento se percibe una gran expansión que atrae a los inversores de naves logísticas a zonas como la A-1 y la A-2 en las proximidades de Madrid, o a las zonas portuarias y las de conexión con las grandes ciudades de la periferia en Barcelona”. Otras zonas logísticas importantes son Valencia, Zaragoza, Málaga y Sevilla.

EL IMÁN DE MADRID

El último informe de Jones Lang LaSalle sobre los nuevos parques empresariales de Madrid coincide también en este análisis al señalar que los precios de alquiler vienen marcados cada vez más por la distancia del centro de la ciudad (corona) y no por la

La tendencia que se observa en las naves logísticas es que los inversores prefieren centrarse en instrumentos de renting o leasing llave en mano y, sobre todo, en naves polivalentes que sean de fácil reubicación de inquilinos para diferentes actividades, con puertos de embarque multimodales y con buenas redes de comunicaciones



Los precios de alquiler en los nuevos parques empresariales vienen marcados por la distancia del centro de la ciudad.

El triunfo de las mininaves

Además de las grandes plataformas logísticas demandadas por grupos empresariales con importante movimiento de mercancías, el sector industrial está desarrollando una nueva modalidad de naves de tamaño más reducido. Son las mininaves, más versátiles, adaptables a necesidades de todo tipo y fáciles de modular. Muchas veces, son grandes bloques de edificaciones industriales divididos en naves de entre 200 y 400 m² de superficie, y con precios récord por la alta demanda que existe en el mercado. Gran parte de ellas se sitúan en la periferia de las ciudades, lo que supone una ventaja añadida sobre las naves de mayores dimensiones, que necesitan de más suelo para poder ser operativas con la dificultad que conlleva el encontrar ubicación en las cercanías de las grandes urbes. Las mininaves, en cambio, requieren menos superficie y son más fáciles de emplazar, de vender y de alquilar. Entre las empresas que se instalan en las mininaves destacan talleres, empresas de artes gráficas, pymes y firmas de decoración que eligen estos espacios para sus exposiciones de muebles.



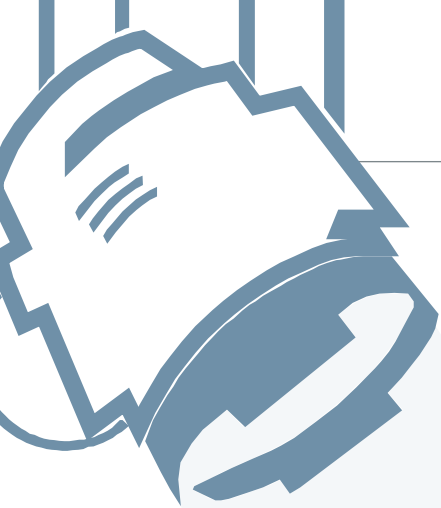
En 2005, el segmento de edificaciones industriales registró un crecimiento mayor que el mercado de oficinas y locales comerciales.

zona (sur o este). Esto supone que las áreas comprendidas dentro de la misma corona ofrecen precios cada vez más semejantes entre sí. Diversos estudios apuntan a que la oferta futura de Madrid se localizará en el Este y el Sur de la comunidad. Los promotores concentran su oferta en los nuevos Parques de Actividades Económicas, que se han desarrollado sobre todo en polígonos consolidados, donde la deslocalización de procesos productivos ha propiciado la venta del suelo de antiguas fábricas.

EL MERCADO BARCELONÉS

En el caso de Barcelona, la pequeña y mediana industria (entre 300 y 1.000 metros cuadrados) actúa como motor del mercado, alcanzando ya el 80% de la demanda.

En general, hay una ausencia de oferta de almacenes logísticos en las proximidades de Barcelona y los pocos que existen son naves residuales de segunda mano o pequeñas promociones con un máximo de 3.000 m². La ausencia de suelo provoca edificaciones pequeñas o medianas que se adaptan mejor a la demanda actual. No obstante, se observa dentro del segmento de gran superficie un incremento de la demanda bastante sustancial, debido al empuje de la actividad logística. Éste es el caso del nuevo centro logístico de 62.000 m² de la multinacional Frans Maas en el Polígono Industrial Molí de la Bastida en Rubí, o Ikea, con su nuevo centro en el Polígono Industrial de Palau de Reig, que responde a una ampliación de 120.000 m² prevista por el grupo para su central actual.



ESCUELA DE ARTES ESCÉNICAS DE TENERIFE

PURO TEATRO

Encajado en el paisaje urbano de Santa Cruz de Tenerife, este edificio se presenta como un gran escenario, un foro público donde los actores son los ciudadanos y donde la urbe y el paisaje de la isla cobran importancia como fondo de escena.

texto_Luis Darias Martín (arquitecto técnico colaborador de GPY Arquitectos)

El Centro de Arte Dramático y Escénico se sitúa en el Ramonal, una zona alta de la ciudad de Santa Cruz de Tenerife, en un área de equipamientos docentes entre los que se encuentran la Facultad de Bellas Artes, la Sede de la Orquesta Sinfónica de Tenerife, el Conservatorio Superior de Música, el Instituto Nacional de Bachillerato a Distancia (INBAD) y un centro de enseñanza secundaria. Todos estos edificios tienen como eje la calle Pedro Suárez, y salvo el Conservatorio de Música, se ubican en la margen que mira hacia el casco de la ciudad y el mar. Desde la calle Pedro Suárez existe un importante desnivel con respecto al barranquillo inferior que delimita esta zona, con lo

que el terreno presenta una fuerte inclinación. Debido a esta situación, los edificios docentes construidos a lo largo de este eje se encuentran hundidos, dando una imagen incompleta de inmueble público recortado, siendo además un obstáculo para las vistas en una zona con una panorámica privilegiada de la ciudad. La Escuela de Artes Escénicas se encaja en la orografía de la zona, de forma que cuando nos aproximamos por la calle Pedro Suárez apenas resulta visible. Casi lo único que se ve en este punto es la cubierta, superficie con ligera pendiente acabada con madera. Esta tarima está sutilmente colocada para impulsar la vista hacia el mar y hacia el horizonte oriental, en tanto que oculta



la visión de la maraña urbana situada justo debajo del lugar. Este primer espacio que se ofrece a la vista, con vocación de escenario al aire libre, pero también como plaza pública o mirador, es un anticipo de la riqueza de espacios que va a ofrecer el edificio.

La Escuela de Artes Escénicas es una obra en la que se han utilizado soluciones y técnicas constructivas conocidas y habituales, habiéndose concentrado la atención en su acertada elección y en el estudio de los detalles singulares. La cimentación es de carácter superficial, aislada para los pilares, y de carácter lineal bajo muros. Se consiguió apoyar las zapatas en estratos de basalto de capacidad suficiente, que se comprobó realizando perforaciones con barrenas de hasta 3 m de longitud. Sólo en la esquina que coincide con el acceso del edificio desde la calle inferior apareció un estrato poco competente, que obligó a la modificación de la cimentación de dicha zona, y se diseñó una viga flotante para el apoyo de los tres pilares afectados.

ADAPTACIÓN TOPOGRÁFICA

El edificio se adapta a la topografía del terreno y tiene cotas diferentes en las distintas zonas en las que se organiza. Esto obligó a ejecutar la cimentación y los muros de sótano de forma escalonada, ya que parte del apoyo de la cimentación del nivel superior se perdía al excavar en el trasdós de los muros de sótano para poder encofrar a dos caras. Por ello, una vez que estaban ejecutados la cimentación y los muros del nivel más bajo se recuperaba el apoyo de la cimentación del nivel superior rellenando la zona correspondiente a su proyección vertical con hormigón en masa.

La obra cuenta con bastantes zonas semienterradas, por lo que se prestó atención a la impermeabilización y drenaje de los muros de sótano. Se utilizó un aditivo superfluidificante en la confección de los hormigones, con lo que se consiguió un hormigón más compacto, impermeable y menos susceptible a la fisuración por retracción. No obstante, los muros en los que era accesible el trasdós se impermeabilizaron y se dispuso una geomembrana de nódulos troncocónicos que, doblándose horizontalmente en el pie del muro, recogía el tubo de drenaje. El relleno del trasdós de los muros se realizó con grava 40-70 mm. En los muros hormigonados contra el terreno con trasdós inaccesible, para mejorar la estanquidad, y previo al hormigonado, se dispusieron contra el terreno láminas de caucho EPDM de gran formato con el fin de minimizar el número de juntas.

La estructura de hormigón armado está formada por soportes y muros de hormigón visto. Los techos combinan el uso de vigas planas y de cuelgue con forjados de losa maciza en las zonas en las que han de quedar



La iluminación de los vestuarios y los aseos situados bajo las rampas se resuelve con unos lucernarios de forma abocinada, que en unos casos parten del techo y en otros de la intersección que se produce con el techo y los muros, que arrojan la luz natural hacia el interior creando un agradable efecto.





para resolver, en unos casos, la solución de encuentro con el pavimento y, en otros, el encuentro y mejor remate con las láminas impermeabilizantes en los elementos exteriores y de cubierta. Para ello, sobre el encofrado se clavaron tiras de madera con el canto superior a 45°, que aportaban la forma elegida, tanto por motivos formales como por facilitar el desencofrado. El gran número de encuentros en rampa y la gran variedad de niveles exigió la máxima atención y control en el replanteo de estas piezas.

EL CIELO, TELÓN DE FONDO

En el nivel más bajo de la obra, semienterrada y como cierre del límite este del proyecto, se encuentra el aula de teatro. Esta pieza, formalmente muy simple –una caja de planta rectangular–, se resuelve con muros perimetrales de hormigón armado vistos, siendo la tapa o cubierta de este espacio el elemento singular que le da carácter. Esta cubierta queda ligeramente peraltada con respecto al nivel inferior del patio interior, utilizándose como escenario semiprotectado. Para enfatizar su existencia, mejorar la visión de la escena y potenciar el uso del cielo como telón de fondo, su superficie se inclina hacia el patio interior creando, a su vez, un efecto de recogimiento de manera que el espacio del patio interior en dirección este-oeste queda sutilmente contenido por este escenario a nivel inferior y por las rampas del nivel superior. La cubierta del aula de tea-



En el nivel más bajo de la obra, semienterrada y como cierre del límite este del proyecto, se encuentra el aula de teatro. Esta pieza, una caja de planta rectangular, se resuelve con muros perimetrales de hormigón armado vistos, siendo la cubierta, ligeramente peraltada con respecto al nivel inferior del patio interior, el elemento singular que le da carácter



vistas, y forjados convencionales de viguetas de celosía y bovedillas de hormigón aligerado en aquellos que llevan falso techo. La textura y aspecto del hormigón visto empleado es la de tablilla de madera machihembrada. La realización de soluciones de continuidad en las juntas de hormigonado, dejando el hormigón viejo y el nuevo enrasados, es decir, sin la utilización de berenjenos marcando la junta, obligó a usar listones para moldear el filo de la junta, cuidar el ajuste y apriete de los encofrados en las mismas, así como a la utilización de cintas autoadhesivas de polietileno celular entre los encofrados y el hormigón viejo para evitar las pérdidas de lechada y la formación de rebabas.

Los soportes y muros de hormigón visto tienen una zona rehundida a modo de zócalo en la parte inferior,

tro se resuelve con un forjado que queda inclinado al apoyarse en vigas de hormigón visto de 13 m de longitud y sección variable, de 1,20 m de altura a nivel del patio interior, y 2 m a nivel de la cara exterior. Las vigas que apoyan sobre la coronación de los muros longitudinales de este espacio generan, junto con éstos y el forjado superior, unas grandes aberturas que se utilizan en la cara exterior que mira al este para iluminar el espacio, y en la zona que mira hacia el patio interior para ventilación y extracción de aire.

RAMPAS, SOLUCIÓN ESTRUCTURAL

La estructura presenta algunos elementos de gran esbeltez, con armados muy densos, que hubo que estudiar minuciosamente para que, dispuestos de

© FICHA TÉCNICA ESCUELA DE ARTES ESCÉNICAS DE TENERIFE

PROMOTOR

Cabildo Insular de Tenerife.
Gobierno de Canarias: Consejería de Educación,
Cultura y Deportes

DIRECCIÓN FACULTATIVA Y DIRECCIÓN DE OBRA:

ARQUITECTO: GPY Arquitectos
(Juan Antonio González Pérez, Urbano Yanes Tuña)

COLABORADORES DIRECCIÓN DE OBRA
Gustavo García Báez, Constanze Sixt

ARQUITECTO TÉCNICO DIRECCIÓN DE OBRA
Luis Darías Martín

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
DIRECCIÓN DE OBRA
José Miguel Navarro (Gpi Ingenieros)

CALCULO DE ESTRUCTURAS
Martínez Segovia, Fernández, Pallas y Asociados

EMPRESA CONSTRUCTORA
Nesco Entrecanales Cubiertas, SA

SUPERFICIE CONSTRUIDA
3.360 m²

ENCARGADO DE OBRA
Guillermo Hodgson Torres (arquitecto técnico)

JEFE DE OBRA
Juan Vicente Afonso Martín

FOTOGRAFÍAS
Miguel de Guzmán
Efraín Pintos
Joaquín Ponce de León

manera correcta, permitieran el mejor hormigonado, imprescindible no sólo por requisitos resistentes sino también por su condición de hormigón visto. Mención particular merece la solución de las rampas que se sitúan entre el edificio y el acceso por la calle superior, que se organiza con una serie de pórticos acartelados cojos (un solo apoyo) que, sucesivamente, se van colocando con los apoyos a izquierda y derecha, de forma que unos se apoyan en los otros mediante el embrochalado que las rampas producen en los rellanos. Estas rampas, cuyos tramos van de un lado a otro del patio central en su parte superior, marcan las cotas de los dos cuerpos que flanquean el mismo, de forma que entre sus respectivos niveles siempre existe la diferencia de cota que salva un tramo de rampa.

Bajo las rampas se encuentran los vestuarios y aseos. Estos elementos están totalmente enterrados, de manera que la iluminación y ventilación de los espacios que albergan se resuelve con unos lucernarios que, en unos casos parten del techo y en otros de la intersección que se produce con el techo y los muros, mordiendo la arista entre ambos. Estos lucernarios arrojan la luz natural hacia el interior creando un agradable efecto. La percepción desde el exterior es de siete elementos de forma singular que emergen de la superficie de grava con que se remata la zona exterior.

UN BALCÓN CON VISTAS

En el cuerpo sur, dedicado a espacios docentes, y en el nivel 2, donde se encuentran las aulas prácticas, existe otro elemento singular: una plataforma balcón-mirador que, a modo de apéndice del pasillo y articulado con el núcleo de comunicación vertical, vuela sobre el patio interior en la zona sobre el escenario semi-cubierto, rompiendo de manera imprevista la racionalidad formal de este nivel. La plataforma, formada por una losa de hormigón visto con forma de punta de flecha gruesa, se apoya en tres vigas de cuelgue de 13,20 m de longitud que parten de los muros del núcleo de comunicación vertical y se adentran en el patio interior, embrochalándose al cruzarse para, al final, apoyarse en un único pilar. Este elemento también cumple funciones técnicas, sirviendo de soporte a equipamiento de sonido, iluminación y otros posibles componentes escénicos.

La fachada sur del edificio, dedicada a los espacios docentes, se resuelve con una doble piel que mejora las condiciones térmicas y lumínicas de los espacios que alberga. En ella se suceden una serie de pilares equidistantes, de sección 1 x 0,30 m, que se disponen apantallados en sentido perpendicular a la fachada, de forma que en su cara interior quedan enrasados con

ARQUITECTURA ESCÉNICA

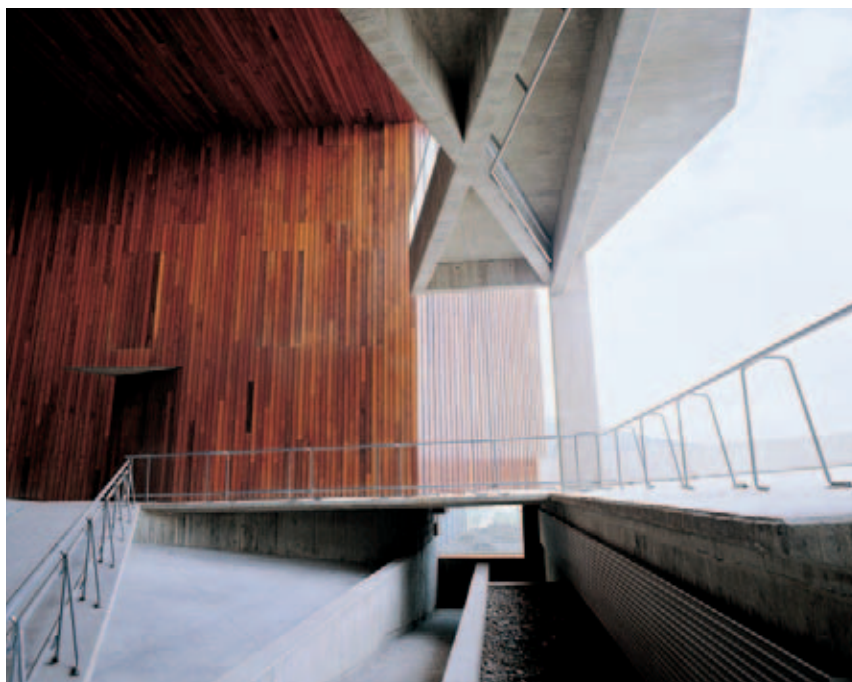
Juan Antonio González, Félix Perera y Urbano Yanes, los arquitectos que han rubricado el proyecto con la colaboración de Gustavo García y Constanze Sixt, explican el tratamiento del edificio como si de un teatro se tratara: “El espacio teatral no se reduce al edificio. Puede ser una plaza en la que se erige una tarima, alrede-

contiene los espacios docentes, el almacén y la conserjería. Enfrentado a éste, la piel de madera define un cuerpo de menor dimensión que se abre al norte, y alberga los órganos de gobierno y administración, las áreas de profesores y alumnos y la biblioteca. El patio interior, que se adapta a la pendiente del terreno, es

el elemento de referencia geográfica del edificio. Su relieve-graderío, “patio de butacas” al aire libre, se orienta hacia una pequeña plataforma. Este espacio interior de relación vertebrada los recorridos peatonales a través de una senda rampante, que relaciona los espacios escénicos del edificio mediante la geometría oblicua del zigzag”.

EL PATIO INTERIOR CUBIERTO, GENERADO POR EL DESPLIEGUE EN LAS TRES DIMENSIONES DE LA SUPERFICIE DE MADERA DE LA CUBIERTA, SE CONCIBE COMO UNA “CAJA ESCÉNICA” QUE SE ABRE A LA CIUDAD Y SE AFIRMA COMO LUGAR DE INTERCAMBIO, DONDE LA ACCIÓN DIBUJA EL ESPACIO DE LA REPRESENTACIÓN

dor de la cual se reúne el gentío. La idea de tarima como espacio escénico se substrahe de su contexto habitual y se relaciona con los elementos de la vida: la calle, la ciudad, el macizo de Anaga y el mar. La caja escénica se define por sus dos laterales: un cuerpo alargado de hormigón





En los pasillos se han empleado pavimentos de hormigón con acabado liso, obtenido con fratasadoras mecánicas. En las rampas se ejecutaron pavimentos de hormigón lavado mediante la aplicación de chorro de agua a la superficie ya fraguada y tratada con un desactivador superficial.



un muro de hormigón visto que se empotra en ellos creando la piel interior. La piel exterior se materializa con otro plano de hormigón visto de 20 cm de espesor que se adosa y queda suspendido de la cara exterior de los pilares. Este muro de hormigón se recorta al llegar a la acera, provocando una línea de sombra de 20 cm de altura, que enfatiza la perspectiva de la fachada y el carácter de yuxtaposición del muro. Para evitar la entrada directa del sol y tamizar la luz, los huecos, a modo de grandes cortes, se disponen en el muro exterior desplazados verticalmente con respecto a los del muro interior. Para evitar la contaminación acústica entre los distintos niveles, se disponen losas de hormigón visto entre la piel interior y exterior, de forma que cada dependencia tiene su propio patio inglés que le aporta iluminación indirecta, ventilación y resuelve la recogida de agua de lluvia.

ELEMENTO DE UNIÓN

La cubierta del patio interior cumple un papel unificador de las distintas partes y volúmenes del edificio, además de enmarcar la vista y coronar la composición con una horizontal estable. Esta cubierta, que se convierte en un escenario al aire libre, incorpora a su superficie toda la cubierta del cuerpo de gobierno-administración. La cubierta del cuerpo de hormigón, que alberga los espacios docentes, se encuentra a cota más baja y se resuelve de forma independiente mediante una solución de cubierta invertida con acabado de grava basáltica. No obstante, para materializar el carácter unificador de la cubierta del patio interior, los muros de cubierta del cuerpo docente se elevan hasta coincidir con la arista superior de la cubierta del patio, y en el borde de contacto se convierten en una losa de hormigón visto que permite la fusión de ambos elementos, produciendo el efecto de que la cubierta vuela sobre el cuerpo docente de hormigón.

Esta cubierta se resuelve mediante dos planos ligeramente inclinados hacia la parte central. Allí, se interceptan en una limahoya con pequeña caída hacia la fachada norte, donde se sitúa una gran gárgola de acero inoxidable que se encarga de evacuar el agua de la cubierta y lanzarla a un aljibe enterrado en la zona ajardinada inferior. La inclinación de estos planos la aporta la estructura, con lo que se evitan sobrepesos innecesarios en la formación de pendientes.

La cubierta del patio interior se resuelve con sucesivas vigas metálicas trianguladas que salvan la distancia entre los dos cuerpos laterales, se apoyan en ellos y se adaptan a su forma, con lo que cada una de ellas tiene distinta luz. También presentan cantos diferentes, consiguiendo que la cubierta, en su cara inferior,



La iluminación natural de la sala de profesores y las áreas administrativas se consigue a través de un gran plano de fachada acristalado orientado al norte.



En las aulas prácticas, la mampara de cerramiento hacia el patio integra en la cara interior armarios realizados también con tableros fenólicos. En los armarios se usa un tono de gris neutro para no tomar protagonismo frente a los espejos que han de guiar los movimientos de los actores



sea quebrada, muy afilada en los bordes abiertos y muy gruesa en su parte central. Sobre los cordones superiores e inferiores se disponen sendos forjados de chapa metálica colaborante. El inferior, además de servir de apoyo al forro de madera permite el mantenimiento de la estructura de esta cubierta, así como la disposición de instalaciones que deben comunicar los dos cuerpos laterales. La estructura metálica se prefabricó en taller y antes de su montaje se sometió a limpieza por chorreado hasta grado Sa 2½ y se le aplicó un esquema anticorrosivo. *In situ*, se le dio protección pasiva contra incendios a base de la proyección de mortero de perlita y vermiculita.

ÁREA SEPTENTRIONAL

El cuerpo norte de gobierno-administración tiene dos fachadas claramente diferenciadas. La exterior se resuelve mediante un muro cortina de perfiles de aluminio de trama horizontal, con huecos practicables oscilobatientes de perfilaría oculta y vidrio laminar que combina el uso de butiral transparente y opal. El muro cortina se recorta y pliega en la arista que coincide con las rampas superiores para crear el cierre y acceso a

los espacios interiores del edificio en cada planta. Este gran plano de luz se aprovecha directamente en la biblioteca, pieza singular del cuerpo norte, en la cota más baja de este cuerpo, cerrada completamente al patio interior al que sólo ofrece el acceso. Aquí se ha utilizado un falso techo de perfilaría oculta con placas de virutas de madera aglomeradas y prensadas que aportan un adecuado nivel de absorción acústica.

En los niveles 1 y 2 superiores, paralelamente al muro cortina, discurren sendos pasillos desde los que se accede a los despachos y dependencias que se abren y relacionan con el patio interior. Las particiones entre dependencias se realizan con tabiquería seca y el cerramiento hacia el pasillo mediante un plano transparente creado con una sucesión de paños fijos y abatibles de vidrio templado, cuyas fijaciones quedan ocultas en el pavimento y en el falso techo. Con esta solución se consigue aprovechar toda la luz proveniente del muro cortina. En el nivel 2, el falso techo se pliega abriéndose y acentuando el efecto. En esos dos niveles se utiliza un pavimento de caucho autopo-sante y un falso techo continuo de placas de cartón-yeso, con lo que se consiguen superficies continuas.

La luz natural y el uso de estos espacios permiten a la pintura tomar protagonismo a través del color.

En el cuerpo sur, los espacios docentes se cierran hacia el patio con un tabique realizado con estructura portante de perfiles de aluminio, un tablero fenólico de 10 mm en cada cara y aislamiento interior de lana de roca. En estas mamparas, encajadas en el hormigón visto, los tres tonos de gris elegidos para los tableros se combinan creando el efecto de un gran mural.

En el nivel 1 se encuentran las aulas teóricas, el aula de caracterización y un taller. En estos espacios, el pavimento es de gres; el falso techo de virutas de madera y, en vertical, se conjugan las superficies de hormigón y las mamparas de panel fenólico.

Como remate del cuerpo docente en sentido vertical, en el nivel 2 están las aulas prácticas. En estas aulas, la mampara de cerramiento hacia el patio integra en la cara interior armarios realizados también con tableros fenólicos. En los armarios se utiliza un solo tono de gris neutro para no tomar protagonismo frente a los espejos que han de guiar los movimientos de los actores. En el lado opuesto, sobre los espejos que



La biblioteca se resuelve con una tarima de madera de jatoba, que sube y forra cada uno de los escalonamientos que definen este espacio, adaptado a la topografía del terreno.

32

3ª edición **MASTER SEMIPRESENCIAL ESPECIALIZACIÓN EN ESTRUCTURAS DE CYPE INGENIEROS**

El Máster Especialización en Estructuras 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.

ÁREAS TEMÁTICAS

área programas de CYPE Ingenieros
área estructuras de hormigón armado
área cimentaciones
área estructuras metálicas
área proyecto final master
área conferencias

PROGRAMAS DE CYPE INGENIEROS

CYPECAD
METAL 3D
MUROS EN MÉNSULA
MUROS PANTALLA

PRÓXIMAS FECHAS 3ª EDICIÓN
de noviembre 2006 a octubre 2007
350 horas

RESERVA DE PLAZA (PLAZAS LIMITADAS)
Descuento 5% antes del 30 de junio

PERIODO DE MATRICULACIÓN
Abierto periodo de inscripciones

www.e-zigurat.com

 **Zigurat**

e-Zigurat es el primer y único portal educativo que ofrece
Formación Oficial de **CYPE Ingenieros**



Formación Oficial de **CYPE Ingenieros**

Para más información contacte en: master@e-zigurat.com | <http://zigurat.cype.com> | <http://www.e-zigurat.com>
ZIGURAT. Delegación CYPE Cataluña | Almogàvers, 66 - 08018 Barcelona - ESPAÑA Tel.: (+34) 933 00 12 10 | 902 19 07 31 Fax : (+34) 934 85 38 98



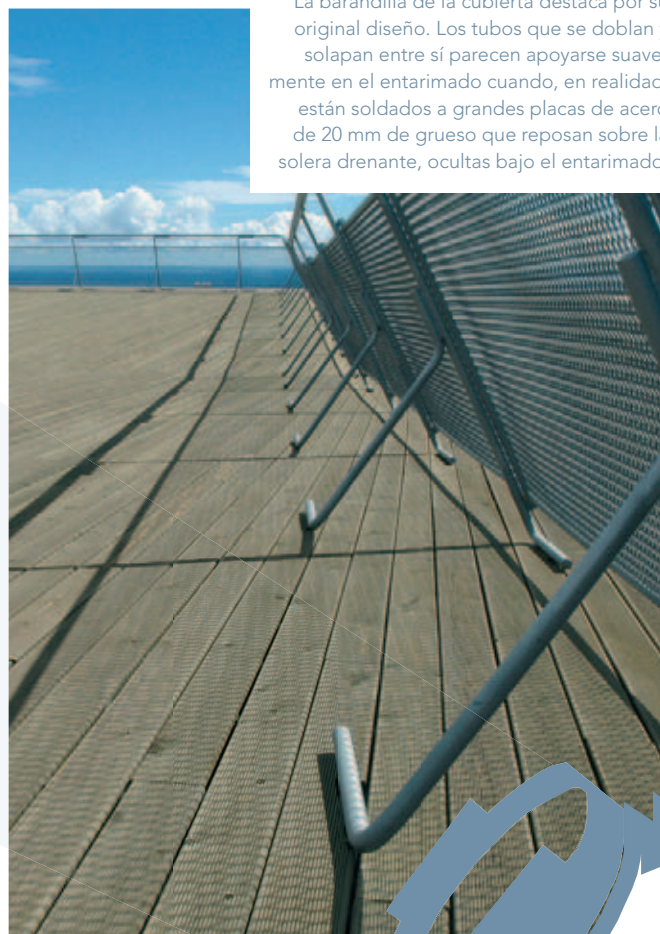
van de un lado a otro del aula, se abren grandes ventanales que dan iluminación natural a estas aulas. El pavimento se resuelve con una tarima de madera de haya de 22 mm de grueso sobre rastrel que apoya en almohadillas de goma de neopreno, y todo ello sobre una solera flotante. Esta solución proporciona flexibilidad y confort a los usuarios de las aulas, y evita la transmisión de ruidos de impacto al nivel inferior.

FORRO DE MADERA

Una de las unidades de obra más determinantes en el aspecto final del edificio es el revestimiento inferior de la cubierta del patio interior, que desciende verticalmente y forra la fachada sutilmente quebrada del edificio norte. Realizada con tablas de madera de ipe, la idea de colocarlas a tingladillo consigue planos cambiantes llenos de pequeños matices. Para conseguir dicha disposición, garantizar fijaciones ocultas en los dos cantos necesarias por la posición horizontal de las tablas, realizarlo con tablas de grueso relativamente pequeño (22 mm) y permitir el movimiento natural de la madera evitando fendas y abombamientos, diseñamos un perfil con una ranura de labios asimétricos en un canto y un rebaje y colocación de falsas lengüetas en el otro, que aporta una fijación directa mediante tirafondos en un lado, y un apoyo deslizante en el otro. Las tablas horizontales tienen perfecta continuidad con todas y cada una de las que forran la fachada interior del cuerpo norte. En esta fachada, las dependencias administrativas y de gobierno se asoman al patio interior, con un sistema de doble carpintería, un hueco interior de cuatro hojas replegables dos a dos de aluminio y vidrio, y otro hueco también replegable

que pliega el revestimiento de madera cuando está abierto o se oculta pasando totalmente desapercibido cuando se mantiene cerrado.

La cubierta se remata con un entarimado para exteriores sobre rastrel flotante contenido y recercado por piezas de madera de ipe que formalizan el borde. Las tablas y los rastreles son de madera de pino tratada al autoclave con sales de cobre. Las tablas se disponen dejando juntas de 6 mm aproximadamente y la fijación al rastrel se realiza con clips de acero inoxidable. La cubierta recoge el agua en una limahoya central y de aquí va al único punto de desagüe, la gárgola. La pendiente de la cubierta se consigue con la inclinación de la propia estructura. Una vez regularizada la superficie del hormigón estructural con mortero, se impermeabiliza, se coloca una lamina antipunzonamiento y se realiza una solera drenante con hormigón sin finos sobre la que apoya el entarimado. Esta superposición de elementos permite que los rastreles no supongan un obstáculo a la evacuación del agua, evitar la acumulación de agua en el plano de apoyo de los rastreles y, por tanto, que no se produzcan problemas de flotación, y mejoras de la durabilidad de la madera.



La barandilla de la cubierta destaca por su original diseño. Los tubos que se doblan y solapan entre sí parecen apoyarse suavemente en el entarimado cuando, en realidad, están soldados a grandes placas de acero de 20 mm de grueso que reposan sobre la solera drenante, ocultas bajo el entarimado.



© FOTOS: AGUSTÍN CACHO HERNÁNDEZ

Contart 2006

EL FUTURO SE CONSTRUYE EN VERDE

Los días 7, 8 y 9 de junio, Valladolid se convirtió en la capital de la arquitectura técnica gracias a la celebración de Contart, unas jornadas en las que los profesionales debatieron sobre el Código Técnico de la Edificación, la gestión de la calidad, la sostenibilidad, el medio ambiente, la seguridad y salud laboral.

La ministra de Vivienda, María Antonia Trujillo, fue la encargada de inaugurar la IV Convención Técnica y Tecnológica de Arquitectos Técnicos, Contart, una cita de ámbito nacional que tiene lugar cada tres años. Durante su intervención, la ministra señaló la importancia de este congreso, entre cuyos fines estaba el "comprometer a todos

los profesionales con el progreso del sector de la edificación". Asimismo, aprovechó este acto para destacar la importancia que tiene la aprobación del Código Técnico de la Edificación (CTE), una norma que "establece las exigencias básicas de calidad, seguridad y habitabilidad de los edificios y sus instalaciones, que garantizará que sean más

seguros, más habitables, más sostenibles y de mayor calidad". Con esta normativa, se tomarán medidas contra la retención especulativa del suelo para así favorecer su efectiva transformación y puesta en el mercado inmobiliario y del que se reservará "al menos un 25% para la vivienda protegida". Por su parte, el presidente del Consejo General de la

Contart 2006 ha sido posible gracias a:



En la inauguración de Contart, María Antonia Trujillo Iglesias destacó la importancia del CTE, una norma que establece las exigencias básicas de calidad, seguridad y habitabilidad de los edificios y sus instalaciones, que garantizará que sean más seguros y que servirá, además, para poner coto a la retención especulativa del suelo y favorecer al progreso del sector de la edificación



Sobre estas líneas, aspecto que presentaba el salón donde tenían lugar las ponencias de Contart. En la otra página, imagen de la sesión de apertura del congreso, en la que participó María Antonia Trujillo, ministra de Vivienda.

Arquitectura Técnica de España, José Antonio Otero Cerezo, aseguró que los arquitectos técnicos están continuamente preocupados por el desarrollo técnico y la edificación y, sobre todo, en la búsqueda de nuevas formas de trabajo y el conocimiento de nuevas normativas. En este punto coincidió con el presidente del Consejo de Colegios de Aparejado-

res y Arquitectos Técnicos de Castilla y León, Melchor Izquierdo Matilla, quien manifestó que Contart era una gran oportunidad para conocer de primera mano "detalles importantes para la puesta en práctica del Código". Al acto de inauguración también asistieron el alcalde de Valladolid, Francisco Javier León de la Riva; el delegado del Gobierno en

La primera jornada de Contart estuvo dedicada al análisis detallado de los puntos recogidos en el nuevo CTE. Junto a estas líneas, Carlos Aymat. En la otra página, Antonio Ramírez de Arellano.



© FOTOS: AGUSTÍN CACHO HERNÁNDEZ

Castilla y León, Miguel Alejo; el subdelegado del Gobierno en Valladolid, Cecilio Vadillo, y el secretario regional del PSOE, Ángel Villalba.

UN CÓDIGO NECESARIO

Con la mirada puesta en el futuro, la primera sesión se dedicó a analizar en profundidad el CTE. Carlos Aymat fue el primero en tomar la palabra. En su ponencia, titulada *El reto de la sostenibilidad y la innovación de la calidad de la edificación*, señaló que “el CTE ha venido a reforzar la importancia del mantenimiento, tanto en la compilación documental que el Libro del Edificio conlleva, como en el reforzamiento de las funciones y responsabilidades de propietarios y usuarios, a quienes, en su artículo 8.2, obliga a conservar en buen estado el edificio mediante un adecuado mantenimiento, debiendo nombrar un técnico competente para que lleve a cabo el plan de mantenimiento”.

Javier Parras Simón disertó sobre *Arquitectura técnica y seguridad contra incendios*, señalando que, “dadas las características de la formación y conocimientos de los arquitectos técnicos, resultamos ser algunos de los profesionales más idóneos para el estudio, análisis y aplicación de las condiciones de protección contra incendios establecidas, lo que es corroborado por la participación de muchos de

Lección de historia

Antonio Ramírez de Arellano, director de la Escuela de Arquitectura Técnica de la Universidad de Sevilla, inició el congreso con un recorrido por la evolución del sector en su conferencia *Mirando al pasado para construir el futuro*. En su disertación, recordó a Guillén de Rohan, “maestro cantero de la catedral de León” y a los aparejadores de la catedral de Sevilla. Ya en el presente, Ramírez de Arellano señaló que “los aparejadores han dejado constancia permanente de su buen hacer y ahora toca hacer un balance de la actividad más reciente que sirva como punto de apoyo para afrontar un futuro rico en posibilidades”.

nuestros compañeros en la redacción y elaboración de los reglamentos que regulan las especificaciones técnicas a cumplir en esta materia”. La conferencia de Ana Delgado Portela, *Un Código para vivir el silencio*, profundizó en el documento básico que ha de desarrollarse para que el CTE sea una herramienta eficaz contra la contaminación acústica de los edificios, en concordancia con el Reglamento de la Ley del Ruido que actualmente elabora el Ministerio de Medio Ambiente.

ESPECIFICACIONES CONCRETAS

En el turno de comunicaciones, Josep Maria Arjona i Borrego se centró en *El nuevo enfoque de los estudios geotécnicos en el CTE*, y mostró un moderado optimismo, ya que, para él, “el CTE viene a clarificar todos los puntos que quedaban a merced del buen hacer del geólogo”. Bernardo Díaz Almeida realizó una exposición para remarcar el necesario *Diálogo entre seguridad, contaminación lumínica y accesibilidad*, tres de los puntos contenidos en el CTE, que se incorporarán próximamente. Vanesa Asenjo Mogín, en su intervención titulada *¿Evita el CTE la aparición de lesiones en fábricas de ladrillo visto?*, puso el punto de atención en las patologías de los edificios y los modos de evitarlas, señalando que el CTE hace que la normativa



UNE EN sea de obligado cumplimiento. El broche a la primera jornada lo puso Manuel Jesús Carretero Ayuso con su *Estudio de las deficiencias de proyecto en las cubiertas planas y comparativa con el marco reglamentario actual*, para quien "el CTE es una norma de mínimos, por lo cual será imprescindible aplicarla, pero insuficiente para diseñar y ejecutar las cubiertas planas de manera plenamente satisfactoria. Posteriormente, deberán surgir documentos complementarios que concreten aspectos más específicos".

LA CALIDAD, PRIORITARIA

La segunda jornada de Contart se centró en la sostenibilidad y la calidad de la edificación.

El primero en tomar la palabra fue Antonio Garrido quien, en su ponencia *Calidad en la edificación. Estado del arte*, proporcionó su visión particular sobre el término calidad que "se presta a discusiones inacabables". Garrido prefiere "asociar el término a la conformidad y cumplimiento, dejando que el hablante resuelva la contradicción utilizando el término de forma flexible según el contexto". Aunque, eso sí, cumpliendo tres requisitos: el de los reglamentos obligatorios, el de los contratos y el de las normas propias de la empresa. Además, hizo un repaso a los tres últimos años a los que definió de "transición", ya que ha habido numerosos cambios en el ámbito "oficial, oficioso y privado", entre los que



Poliuretano® Spray

Aislante Térmico

SynthesiaEspañola 5/6



El más utilizado.
Cumplirá con el nuevo C.T.E.
Para toda la vida del edificio.
Unico sistema continuo impermeable.

Información: Elisabeth Pons - epons@synte.es

destacó la normativa ISO 9000 y la modificación de los estimadores de control del hormigón. En la misma línea, Eduardo Montero y Fernández de Bobadilla hizo unas *Reflexiones fundadas sobre la certificación de los procesos en la Arquitectura Técnica*, y aseguró que la gestión de calidad “permite hacer las cosas cada vez mejor aprendiendo de los errores y defectos”. A los asistentes les recomendó el sistema de “prueba-error” que él utiliza en sus proyectos, puesto que estudia las alternativas para solucionar los problemas.

A continuación, tomaron la palabra Ricardo García, Jerónimo Lozano, Ramón Ceide y Josep Castellano, componentes de la Comisión del Libro Abierto de la Edificación, un proyecto de investigación de carácter científico, docente, industrial y cultural que pretende desarrollar la calidad en la edificación por medio de la aplicación de nuevas técnicas en la edificación como los indicadores de calidad, la sostenibilidad, la evaluación medioambiental y el ámbito reglamentario. El broche a la sesión sobrevino de la mano de una serie de comunicaciones. *La calidad en los materiales de construcción*, de Olga Martínez Muñoz, versó sobre las ventajas de los productos avalados por los marcos o sellos de calidad, cuya “posesión supone al usuario una garantía de utilización de productos altamente fiables, cuya calidad ha sido evaluada por procesos internos y externos de control mediante un sistema implantado por

Según recoge el Libro Abierto de la Edificación, “la calidad de la edificación está directamente asociada a procesos sostenibles que puedan mantenerse sin merma de los recursos existentes y que no condicione, más allá de lo razonable, el desarrollo futuro. La sostenibilidad, como la calidad de la edificación, implica compromisos sociales, económicos y ambientales”



A la izquierda, Ricardo García, de la Comisión del Libro Abierto de la Edificación. A la derecha, Antonio Garrido durante su intervención en torno a la gestión de calidad.



el fabricante y controlado por los expertos del sello durante las distintas inspecciones". Miguel Ángel Rodríguez Torices, Félix Ibáñez y Félix Fuertes presentaron su experiencia de trabajo en *Construcción descendente en la rehabilitación integral de un edificio*. Por su parte, María Victoria de Montes Delgado presentó su trabajo *Modelo de presupuestación de obras por procesos*, que "permite la estimación de los costes de las obras generados en los centros de producción, en las fases previas a su ejecución de proyecto y contratación". Una de las comunicaciones más impactantes fue *La mano de obra en la construcción*, de Juan Pedro Ruiz Fernández y Nelia Valverde Gascuña, una radiografía estadística de los trabajadores de la

construcción y que dejó el siguiente retrato-robot: "Si eres un hombre joven, que busca un trabajo precario en el sector privado y a tiempo completo, que no eres ni un profesional ni un técnico, que te gusta cambiar de empresa pequeña a empresa pequeña para aprender idiomas con compañeros extranjeros y además trabajar más horas que nadie a la semana, en ese caso, el sector de la construcción es tu sector".

FUTURO SOSTENIBLE

Construcción sostenible: mitos y realidades, fue el título elegido por Xavier Casanovas i Boixereu para introducir el tema de la sostenibilidad y el medio ambiente. En su ponencia, Casanovas señaló la necesidad de

construir de acuerdo con el respeto al medio ambiente, con el cambio de materiales para lo que, según sus palabras, "hay que hacer un cambio mental y global" y comenzar a utilizar materiales renovables. A continuación, Anna Mestre, en *La energía en la edificación*, propuso varios principios para lograr la sostenibilidad: gestionar de manera efectiva la demanda por medio de la inversión en tecnologías enfocadas a la reducción del consumo energético y construir un modelo territorial completo, así como aprovechar todas las energías renovables locales.

Por su parte, Toni Floriach reconoció, en su conferencia titulada *La problemática de la gestión de los residuos de construcción*, que a España "le queda un largo camino



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 2006.

▶ Duración

6 meses.
(De enero a junio de 2007).

▶ Dirección

Dpto. Derecho Administrativo
Marta Lora-Tamayo Vallvé

mlorat@der.uned.es



A la izquierda, Ezequiel Bellet.
Junto a él, Rafael Anduiza.
Abajo, Xavier Casanovas i Boixereu.



gestión del ciclo de vida y reducción del uso de energía y agua durante la ejecución del edificio y durante su uso”.

MATERIALES RECICLABLES

María Martín Morales, Lourdes Gutiérrez Carrillo y Miguel Castillo Martínez presentaron su *Estudio técnico y económico del uso de residuos de construcción y demolición (RCDs)*. Aunque este uso todavía es incipiente en España, en países como Holanda o Dinamarca cuentan con décadas de investigación y donde se han atrevido, incluso, “a elaborar hormigón estructural con árido reciclado que mezclan con determinadas proporciones de árido natural con buenísimos resultados”.

En la comunicación titulada *El empleo de la madera certificada como estrategia para la sostenibilidad*, David Caballol Bartolomé afirmó que “la madera, como material de construcción, es una pieza que encaja cómodamente en el proceso general de diseño y ejecución de un proyecto sostenible, ya que tiene un proceso de transformación muy simple, requiriendo mucha menos energía que la que necesitan la mayoría de los materiales, además de ser reutilizable, reciclable y biodegradable”. Por la misma senda arguyó Carmelo Carrasco Yelo en *El empleo de la madera de la construcción y medio ambiente de la Región de Murcia*, para quien “la bioconstrucción ayuda a crear un desarrollo sostenible que no agote al planeta sino que sea generador y regulador de los recursos empleados en conseguir un hábitat sano, saludable y en armonía con el resto”.

CONSTRUCCIÓN MÁS SEGURA

La última jornada de este congreso estuvo dedicada a la seguridad. Ezequiel Bellet trató sobre *La coordinación de seguridad y salud en la encrucijada*, y realizó un llamamiento al colectivo de arquitectos técnicos y aparejadores a hacer una profunda reflexión sobre el papel del coordinador de seguridad, prestando especial atención a la formación, e instó a regular las tarifas mínimas a percibir, a la creación de un sistema que limite el número de obras que pueda llevar una sola persona, a la creación de un documento en el que figuren las obligaciones de los



Cero accidentes



Rafael Anduiza, en su ponencia sobre la demolición del edificio Windsor, aseguró que las causas para conseguir el éxito fue el apoyo de los promotores, la planificación y control del proceso y la aplicación del Plan de Prevención de Riesgos Laborales (PPRL) creado por la empresa y adaptado a esta demolición. “Es más eficaz disponer de un PPRL de la empresa y aplicarlo convenientemente adaptado a las condiciones de cada momento y a la naturaleza de las obras, aunque no existan estudio y plan de seguridad, que disponer de éstos, sin que las empresas participantes apliquen sus respectivos PPRL”.

por recorrer para llegar a los niveles de reciclaje en la construcción y reutilización equiparable al resto de Europa”.

La jornada finalizó con la comunicación sobre *Arquitectura sostenible en tierra. Solución de futuro con un gran pasado*, de Beatriz Vicente Val, para quien “la construcción con tierra cumple con los principios de sostenibilidad que se podrían resumir en: conservación de los recursos naturales, maximización en la utilización de esos recursos,



© FOTOS: AGUSTÍN CACHO HERNÁNDEZ

Ezequiel Bellet realizó un llamamiento a todo el colectivo de aparejadores y arquitectos técnicos para que hagan una profunda reflexión sobre el papel del coordinador de seguridad e instó a que se realicen los cambios normativos necesarios para que se regulen las tarifas mínimas a percibir y se cree un sistema que limite el número de obras que puede llevar una sola persona

promotores, a promover los cambios normativos para que los coordinadores participen desde la gestación del proyecto hasta el fin de la construcción y a la creación de normas para la contratación de coordinadores de seguridad. Por su parte, la coordinadora de seguridad y arquitecta técnica Elvira Pilar Altadill expuso su trabajo de seguridad y salud laboral en la edificación del Museo de la Ciencia de la Fundación la Caixa en Barcelona donde, según explicó, "se corrieron muchos riesgos por presiones de los promotores para acelerar las fases de la cimentación y el levantamiento de los muros de contención". *El Informe Técnico de Investigación de Accidentes* llegó de la mano de Miguel Ángel Palomo Gutiérrez, quien resaltó la cantidad de accidentes laborales que se producen y pidió que "no se bus-

quen culpables y no se corran riesgos, puesto que se suelen convertir en fatalismos". Vicente Bajen Martín, Alfredo Regla Lasiera y José Miguel Sanz Lahoz presentaron una comunicación sobre *Gestión de la seguridad, intervención en un edificio singular*, centrada en la rehabilitación del castillo-colegiata de Santa María de Alquézar (Huesca). José Manuel López Arce analizó *la Influencia de la hora de concurrencia del accidente en la gravedad del mismo*, afirmando que está demostrado que "la probabilidad de que un accidente sea grave o mortal varía en función de su hora de ocurrencia". Por su parte, Julián Pérez Navarro se centró en *la Influencia del sistema de encofrado en la protección contra caídas en altura con redes de seguridad bajo forjado*, y señaló que mientras que AENOR "trata de ultimar

la prenorma de determinación de los requisitos mínimos de seguridad y los métodos de ensayo, lo que significa que no existen redes de seguridad bajo forjado certificadas, en el sector ha proliferado la implantación de estos sistemas, con el riesgo que conlleva su puesta en práctica sin un modelo experimentado".

CLAUSURA

Tomás Villanueva, consejero de Economía y Empleo de la Junta de Comunidades de Castilla y León, fue el encargado de clausurar estas jornadas. Villanueva defendió la figura del coordinador de seguridad en las obras, que "sufrir una presión desmesurada". Por su parte, el presidente del Consejo General de la Arquitectura Técnica, José Antonio Otero, aseguró que la solución está en "intensificar los esfuerzos en la formación y en la cultura preventiva de los trabajadores". Por último, el director general de Arquitectura del Ministerio de Vivienda, Rafael Pacheco, destacó el trabajo del ministerio en esta materia y pidió a los arquitectos técnicos que se "impliquen en el conocimiento del CTE".

Los premios a la Seguridad en la Construcción distinguen los avances en salud laboral POR LA SINIESTRALIDAD CERO

Un año más, el Consejo General de la Arquitectura Técnica ha hecho entrega de sus galardones a la seguridad. Este año, el acto de entrega tuvo lugar el pasado 9 de junio, coincidiendo con la clausura de Contart, y sirvió para poner de manifiesto que todas las instituciones y empresas que trabajan en el sector están fuertemente comprometidas para terminar con los accidentes.



De izquierda a derecha, Esther Azorit, directora de Empleo de la Junta de Andalucía; Javier Sagüés, director general de Arpada; Antonio Fernández, consejero de Empleo de la Junta de Andalucía; José Antonio Otero, presidente del CGATE, y Emilio Carpintero, vicepresidente de Ortiz.



Arriba, el vicepresidente de la Junta de Castilla y León, Tomás Villanueva entrega el galardón a la Mejor Iniciativa Pública a Antonio Fernández, consejero de Empleo de la Junta de Andalucía. Abajo, Rafael Pacheco, director general de Arquitectura Técnica y Política de Vivienda, entrega el premio a la Innovación e Investigación a Emilio Carpintero, vicepresidente de Ortiz Construcciones y Proyectos.

El presidente del Consejo General de la Arquitectura Técnica de España (CGATE), José Antonio Otero, abrió el acto con una intervención en la que recalcó que la arquitectura técnica es una profesión comprometida con la seguridad en la construcción, pese a que se trata del sector con "más riesgo, menos industrializado y con la mano de obra menos cualificada". A continuación, el secretario general del CGATE, Jorge Pérez Estopiñá, tomó la palabra para leer el fallo del jurado.

INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN

La compañía Ortiz Construcciones y Proyectos recibió el Premio a la Innovación e



Investigación por su trabajo titulado *Metodología de seguridad y salud laboral para la intervención en obras de emergencia, aplicada en la demolición del edificio Windsor*. Pérez Estopiñá recordó que el jurado había valorado que su trabajo integraba un procedimiento riguroso que cubría la ausencia de regulación legal, puso en marcha un dispositivo para el seguimiento de la seguridad y culminó su intervención con cero accidentes pese a su urgencia y singularidad. El vicepresidente de la compañía constructora, Emilio Carpintero, agradeció el galardón en nombre de la empresa, que este año celebra su 40º aniversario y en la que trabajan 1.500 personas.

En esta misma categoría recogieron sus menciones de honor las empresas Vicorgilta y Arpada, galardonadas por sus trabajos *Sistema multifuncional de caídas en altura a distinto nivel*

Rafael Pacheco, director general de Arquitectura y Política de Vivienda, recordó el compromiso del Ministerio de Vivienda en materia de seguridad y destacó la importancia de la aprobación del Código Técnico de la Edificación



A la izquierda, Luis Armada, vocal de Ejercicio Profesional del CGATE, entrega la mención de honor a José María Corta, director del Departamento de Ingeniería de Vicorgilta. Abajo, José Antonio Otero entrega la mención de honor a Javier Sagüés, director general de Arpada.



Sistema de gestión de la seguridad y salud en la construcción, respectivamente. El jurado reconoció que el trabajo de Vicorgilta presentaba una sistema innovador en el tratamiento de caídas en altura con dispositivos de sencilla utilización, que permite la polivalencia para la instalación de elementos de seguridad verticales y horizontales. Por su parte, el trabajo de Arpada es un modelo de sistema de gestión exportable para la prevención de riesgos laborales de la empresa, que será de gran utilidad para pequeñas y medianas empresas constructoras.

INICIATIVA PÚBLICA

En la categoría Mejor Iniciativa Pública, el CGATE otorgó el premio a la Consejería de Empleo de la Junta de Andalucía por su labor en materia de seguridad y prevención de riesgos laborales mediante actuaciones políticas de sensibilización social, regulación legislativa y control administrativo. El secretario general del CGATE recordó la importante labor normativa llevada a cabo por esta Consejería en los últimos cinco años. El consejero de Empleo de la Junta de Andalucía, Antonio Fernández,

agradeció el reconocimiento y apostó por la formación para evitar siniestros. El jurado declaró desierto el premio a la Mejor Labor Informativa, aunque se concedió una mención de honor al reportaje *Siniestralidad laboral en la construcción* presentado por el programa *Informe Semanal*, de Televisión Española, por abordar un problema específico que afecta y preocupa a la sociedad en su conjunto. El vocal de Ejercicio Profesional del CGATE, Luis Armada, anunció la convocatoria de la XIV Edición de los Premios de la Arquitectura Técnica a la Seguridad en la Construcción. Armada, que profundizó en el problema de la siniestralidad laboral, tuvo

José Antonio Otero señaló que “la arquitectura técnica es una profesión muy comprometida con la seguridad, pese a que se trata del sector con más riesgo, menos industrializado y con la mano de obra menos cualificada”

un recuerdo emocionado para las víctimas de accidentes en las obras y expresó su solidaridad con los aparejadores y arquitectos técnicos que han sido procesados por estos accidentes.

El director general de Arquitectura y Política de Vivienda, Rafael Pacheco, recordó el compromiso del Ministerio de Vivienda en materia de seguridad y añadió que éste ha sido un año verdaderamente importante para la profesión con la aprobación del Código Técnico de la Edificación. El vicepresidente segundo y consejero de Economía y Empleo de la Junta de Castilla y León, Tomás Villanueva, fue el encargado de clausu-

rar la ceremonia y destacó que, a pesar de que se ha detectado un descenso en la cifra de siniestros en Castilla y León, hay que seguir “trabajando en equipo” para reducir los accidentes laborales.

Las cuentas de 2005 incluyen una nueva participación en beneficios de 24,6 millones de euros

LA ASAMBLEA GENERAL APRUEBA LA GESTIÓN Y LOS RESULTADOS DE PREMAAT

La solidez de las cuentas, el incremento de la base de mutualistas y la elección de nuevos vocales marcaron la Asamblea General de PREMAAT, celebrada en Madrid el pasado 23 de junio, y en la que también se mostró el respaldo del máximo órgano de decisión de la entidad a la gestión de la Junta de Gobierno. En la Asamblea participaron 4237 mutualistas entre asistentes y representados.

Antes de someterse a votación el informe de gestión, las cuentas anuales y la propuesta de distribución de resultados, el presidente de PREMAAT, Jesús Manuel González Juez, tras su primer año de mandato al frente de la Mutua, hizo un repaso a la actividad del ejercicio 2005

BALANCE SANEADO

La recaudación por cuotas se elevó en 2005 a 41,8 millones de euros, casi tres millones más que los registrados en 2004. Los ingresos por inversiones alcanzaron los 25,9 millones de euros, un 12% más que los obtenidos en el mismo periodo del año anterior, mientras que los beneficios por realización de las inversiones duplicaron a los del ejercicio precedente con 8,3 millones de euros.

La rentabilidad en 2005 de las inversiones de la mutualidad ha sido del 7,35%, con una inversión media de 431 millones de euros, siendo del 9,82% la rentabilidad de

las inversiones materiales y del 7,19% la de las financieras. Asimismo, los costes de explotación mantienen la tendencia decreciente y reducida de los últimos ejercicios, situándose en el 0,25 del patrimonio medio gestionado.

Jesús Manuel González Juez también informó a la Asamblea de que la cuenta de pérdidas y ganancias del ejercicio 2005 arroja un superávit de 1,9 millones de euros. Este resultado positivo se destinará a incrementar el fondo de prestaciones sociales y las reservas voluntarias.

Las cuentas anuales del pasado año muestran un balance financiero saneado con unos activos superiores a los 461 millones de euros que representan un incremento del 14% sobre las cifras de cierre de 2004. Este montante está formado, en un 98,7%, por la cartera de inversiones de la mutualidad. El 1,3% restante lo compone el inmovilizado, la tesorería y otros activos.



Imagen de la mesa presidencial de esta Asamblea anual, formada por la totalidad de los miembros de la Junta de Gobierno de la Mutualidad de Previsión Social a Prima Fija.

En el pasivo de la entidad, se sitúa como principal partida las reservas existentes en PREMAAT para hacer frente a los compromisos presentes y futuros con los mutualistas. Estas provisiones técnicas ya alcanzan los 444,5 millones de euros, mientras que los fondos propios se sitúan en 13,3 millones de euros.

PRESUPUESTOS PARA 2006

Para el presente ejercicio, se informó sobre los presupuestos definidos por González Juez "en la línea de alcanzar los objetivos previstos con el máximo rigor en los gastos sin perjudicar la capacidad de actuación necesaria para mantener una gestión eficiente de los recursos". De esta forma, los presupuestos

se calcularon previendo incrementos de entre el 3% y el 3,3% sobre la estimación de cierre de 2005. Los ingresos del presupuesto ordinario se elevan a 493 millones de euros, de los cuales 418 millones se corresponden con aplicaciones de provisiones. Le siguen la recaudación de cuotas que alcanza los 44 millones de euros y los ingresos por inversiones que suman 26 millones de euros. El capítulo de gastos asciende a 489 millones de euros, de los que más de 453 se destinarán a dotaciones de provisiones y 14,4 millones para el pago de prestaciones.

INCREMENTO DE MUTUALISTAS

Hay que reseñar que durante el pasado año PREMAAT incrementó su censo de

En 2005, la rentabilidad de las inversiones de la mutualidad ha sido del 7,35%, con una inversión media de 432 millones de euros, siendo del 9,82% la rentabilidad de las inversiones materiales, y del 7,19% la de las financieras

Renovación de cargos

Durante la Asamblea General, José Ramón Roca Rivera, de la demarcación territorial de Valencia y Gloria Sendra Coletto, de la de Sevilla, quedaron renovados en sus cargos de Contador y Vocal primero de la Junta de Gobierno. Además, se proclamó por designación directa del Consejo General de la Arquitectura Técnica de España Vocal tercero de la Junta de Gobierno a Santiago Pastor Suazo, de la demarcación de Palencia.

Por último, Melchor Izquierdo Matilla, de la demarcación de Salamanca, fue proclamado titular de la Comisión de Control. Edmundo Sanchís Oliver, de Valencia, fue designado como titular de la Comisión Arbitral y Jesús Adé López, de Zaragoza, fue elegido suplente de la citada comisión.



Gloria Sendra Coletto



Santiago Pastor Suazo



J. Ramón Roca Rivera



Uno de los puntos de más interés para los asistentes a la Asamblea se refería a la Inspección de la Dirección General de Seguros y Fondo de Pensiones realizada sobre el ejercicio correspondiente a 2004, que concluyó dictando la existencia de superávit en margen de solvencia, algo que la Junta Directiva de PREMAAT ha valorado como "muy positivo".



© FOTOS: CARLOS CARRIÓN

mutualistas un 3%, 964 personas, situándose en 32.905. La edad media del conjunto de mutualistas es de unos 45 años, siendo la gran mayoría, el 84%, hombres y el 16% restante mujeres. Los mutualistas activos representan el 92% y uno de cada cuatro mutualistas pertenece al grupo 2000. Durante el pasado ejercicio se han tramitado 2.682 expedientes de prestaciones, 197 expedientes más que en 2004. En cuanto al número de beneficiarios, el 31 de diciembre del pasado año, había 3.559 mutualistas percibiendo alguna prestación por los grupos Básico y 2000, 124 más que al término del ejercicio precedente.

La prestación de jubilación aglutinaba el 65% de los beneficiarios.

INSPECCIÓN DE LA D. G. DE SEGUROS

La Asamblea también fue informada de la Inspección de la Dirección General de Seguros y Fondo de Pensiones girada sobre el ejercicio 2004. Esta inspección se inició en noviembre de 2005 y concluyó con la firma del acta, el pasado 22 de junio, tras siete meses de intensas actuaciones.

En todo este tiempo, se han efectuado las comprobaciones pertinentes sobre la actividad y situación patrimonial de la Mutualidad, analizando las cuentas anuales

Participación en beneficios

El presidente de PREMAAT destacó la participación en beneficios, que se ha situado en 24,6 millones de euros. Este montante pasará a aumentar las reservas individuales de cada mutualista, dando lugar al incremento de sus prestaciones superiores. De este modo, para los mutualistas del Grupo Básico que hayan cotizado durante todo el año, el incremento de sus reservas será de unos 825 euros. Por su parte, la participación en beneficios que se va a otorgar para el grupo Complementario Primero va a ser de 1.777 euros para cada mutualista que también haya cotizado durante todos los meses de 2005. Los mutualistas adscritos al grupo 2000 van a recibir un diferencial del 4,10% de rentabilidad extra sobre el tipo de interés técnico garantizado del 2,5%, mientras que para los del grupo Complementario Segundo, el diferencial será del 3,82%.



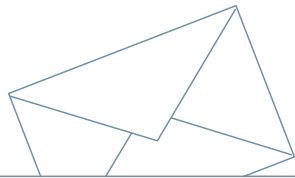
En la Asamblea de PREMAAT participaron un total de 4.237 mutualistas, entre los asistentes y los representados.

de 2004, el informe de auditoría, el organigrama de la entidad, la documentación estadístico contable, los estatutos y reglamentos, las notas técnicas, la política de inversiones, su ejecución, contabilización y valoración, los fondos propios y las provisiones técnicas.

Las principales conclusiones de la inspección son tres: que existen beneficios en pérdidas y ganancias, que hay superávit en cobertura de provisiones técnicas y que hay también superávit en margen de solvencia. Dado lo exhaustivo de la revisión, la Junta de Gobierno de PREMAAT ha valorado muy positivamente este resultado.

En 2005, PREMAAT incrementó un 3% su censo de mutualistas, con un total de 32.905, de los que el 92% está en activo. La edad media del conjunto de mutualistas es de unos 45 años, siendo el 84% hombres y el 16% restante mujeres

PREMAAT AL HABLA



Si quiere dirigir sus dudas o consultas al Buzón del Mutualista, puede hacerlo por fax al número 915 71 09 01, o por correo electrónico a la dirección premaat@premaat.es.

1

Tengo un estudio de arquitectura técnica en el que ejerzo mi actividad profesional por cuenta propia. En su momento ejercí mi derecho de opción por PREMAAT como sistema alternativo al RETA. Me planteo contratar a un arquitecto técnico para que trabaje en mi estudio como trabajador asalariado. ¿En que régimen de la Seguridad Social tendría que darle de alta? ¿Puedo hacerlo teniendo en cuenta que opté por PREMAAT como sistema alternativo?

La relación jurídica entre ese compañero y usted será la de un contrato de trabajo, ya que se darán las características de ajenidad y dependencia. Habrá de darle de alta en el Régimen General de la Seguridad Social, no habiendo dificultad por su afiliación a PREMAAT como sistema alternativo al RETA. Tendrá que solicitar de la Administración de la Seguridad Social un número de inscripción empresarial y con ella podrá dar de alta a su trabajador.

2

Como asalariada que soy de una empresa, estoy cotizando en la base máxima en el Régimen General de la Seguridad Social. También estoy afiliada a PREMAAT como sistema alternativo al RETA, ya que también ejerzo por cuenta propia. Quisiera que me dijerais si mi pensión de la Seguridad Social se va a ver afectada de alguna manera por la que perciba en su día de PREMAAT.

Como ya hemos informado en alguna otra ocasión en esta misma sección, las prestaciones que otorga PREMAAT son completamente independientes de las que correspondan por cualquiera de los regímenes de la Seguridad Social, con las que son compatibles y no concurrentes. Precisamente, esta no concurrencia entre prestaciones es la que determina que su pensión máxima de la Seguridad Social no se vea afectada por los límites a los que se refiere.

3

Tengo 45 años y pertenezco al Grupo Básico de PREMAAT. Estaba pensando suscribir un plan de pensiones en un banco; sin embargo, creo que podría mejorar mi pensión en PREMAAT con aportaciones extraordinarias. ¿Me podríais informar?

Dispone del grupo Complementario 2º para complementar la pensión que le pueda corresponder en el Básico. Ese grupo es de prestación definida, es decir, que usted mismo decide cuál es la cantidad que quiere percibir a la hora de su jubilación.

Mediante la tabla de cifras base, usted mismo puede calcular la cuota y la cantidad que desea cobrar en la jubilación. En su caso, por cada 33,79 € de aportación al mes tendría asegurada, a los 65 años, una pensión anual de 841,42 €. Además, esta cuota permanece constante hasta el cumplimiento de la edad.

Debe tener muy en cuenta que este grupo tiene establecida una participación en beneficios, por lo que la cantidad a cobrar estará muy por encima de la garantizada. Por otra parte, piense que la mutualidad no tiene ánimo de lucro, y no cobra comisiones de gestión ni de depósito, como hacen los gestores de los planes de pensiones, por lo que todo reunda a favor de los mutualistas.

Finalmente, indicarle que, en el supuesto del ejercicio libre de la profesión, estas aportaciones tendrán las ventajas fiscales de ser deducibles conforme a la normativa vigente.



Asamblea 2006: aprobadas las cuentas anuales y la gestión del Consejo de Administración por unanimidad

LOS FONDOS PROPIOS DE MUSAAT AUMENTAN UN 78,70% CON RESPECTO AL EJERCICIO PASADO

MUSAAT continúa con la evolución que le ha venido caracterizando en los últimos años. Eso es lo que se desprende tras la celebración de la Asamblea General Ordinaria celebrada en la sede social de la Mutua el pasado 30 de junio. Durante el acto fueron aprobadas por unanimidad las cuentas del ejercicio 2005, así como la gestión del Consejo de Administración, el cual informó a los allí presentes, entre otras cosas, que los Fondos Propios de la Entidad ascienden a 35 millones de euros, lo que supone un incremento de un 78,70% con respecto al año anterior.

El Consejo de Administración de MUSAAT dio a conocer el pasado 30 de junio a sus mutualistas los resultados obtenidos por la Mutua en 2005, durante la celebración de la Asamblea General Ordinaria. Un año más, cerró el ejercicio con cifras positivas, concretamente en algo más

de 15,6 millones de euros de beneficio gracias, prácticamente en su totalidad, a las plusvalías obtenidas de las inversiones realizadas por la entidad.

A 31 de diciembre de 2005, estas inversiones alcanzaban un montante total de 393,67 millones de euros, lo que supone

un crecimiento del 26,17% sobre el cierre del ejercicio 2004.

Una vez más la favorable evolución de los mercados financieros durante el año pasado ha permitido una importante apreciación de la cartera de acciones con cotización oficial y de fondos de inver-



© FOTOS: ALEX MOSS

Los asistentes a las Asambleas de MUSAAT, celebradas el pasado día 30 de junio, aprobaron por unanimidad tanto la gestión y las cuentas de la entidad, como la reforma de los estatutos de la mutua.



sión, lo que ha supuesto que la partida correspondiente a los ingresos de las inversiones hayan aumentado notablemente dejando unos buenos dividendos para la entidad: algo más de 20,5 millones de euros, concretamente un 58,86% más con respecto al año anterior. De este

importe, 6,57 millones de euros provienen de las inversiones materiales, mientras que 13,98 millones corresponderían a las financieras.

José Arcos Masa, que afrontaba su primera Asamblea como presidente, fue el encargado de dar la bienvenida a los asis-

tentes e insistió en que lo más importante es que estos beneficios sirvan para conseguir servicios ventajosos para los mutualistas. Para ello, Arcos Masa recalcó que cuentan "con mi compromiso y empeño", para más tarde añadir que "quiero que todos los asegurados entiendan que la Mutua trabaja por y para ellos".

Pedro Ignacio Jiménez Fernández, vocal de Asuntos Económicos de la Mutua, explicó en detalle las cifras económicas presentadas en la Memoria de la entidad. Entre otras cosas, anunció que la partida destinada a fondos propios queda fijada en más de 35 millones de euros, lo que supone un incremento de un 78,70% con

Reelección en los cargos

Entre los diferentes puntos que figuraban en el orden del día de la Asamblea destacaba el de la renovación, por un período de tres años, de tres de los miembros dentro del Consejo de Administración de MUSAAT, que se llevaron a efecto según la forma estatutaria y de acuerdo con la normativa aprobada en la reunión que celebró el Consejo del pasado 27 de abril. Todos ellos fueron proclamados por candidatura única. Renovaron sus cargos dentro del Consejo José María López Vega y Jorge Hernández Vera, como Secretario y Vocal número 5, respectivamente, mientras que José Francisco Gómez Regueira, Tesorero del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Madrid, fue nombrado Vocal número 3.



José Francisco
Gómez Regueira



Jorge
Hernández Vera



José María
López Vega

respecto al año pasado. En la Asamblea se aprobó que una buena parte de los más de 15 millones de euros de beneficios obtenidos en el ejercicio, cerca de 13 millones, vayan destinados a las reservas voluntarias de la entidad, mientras que el resto, unos 2,5 millones de euros, irían al fondo mutual. Las provisiones técnicas volvieron a experimentar una subida, concretamente de un 15,13% si lo comparamos con 2004, cifrándose en algo más de 505 millones de euros.

CONTINÚA CRECIENDO

Durante el ejercicio pasado, MUSAAT ha continuado con su modelo de crecimiento paulatino y estable. En 2005, el volumen

El margen de solvencia mantiene una posición claramente positiva, con un superávit por encima de los 20 millones de euros, concretamente de 21,84 millones, lo que lo sitúa en 31, 23 millones de euros

total de primas fue de algo más de 137 millones de euros, un 10,54% más que en 2004. El margen de solvencia mantiene una posición claramente positiva, con un superávit por encima de los 20 millones de euros, concretamente de 21,84 millones, lo que lo sitúa en 31,23 millones, por lo que se produce una mejora en cuanto a poder asegurar con las máximas garan-

tías las responsabilidades suscritas con sus mutualistas. Por otra parte, el presidente informó a todos los presentes que, al cierre del ejercicio anterior y por primera vez en mucho tiempo, el número de siniestros declarados no ha experimentado aumento alguno, incluso, según anunció el propio Arcos Masa, puede decirse que ha reflejado un ligero descenso. Parte de que esto sea así la tienen los efectos positivos que se están empezando a sentir desde la aprobación de la LOE.

NUEVAS INICIATIVAS

Para mejorar el servicio ofrecido a los mutualistas se han puesto en marcha diversos proyectos, como por ejemplo el de

Uno de los puntos del orden del día de esta Asamblea General era la renovación de cargos del Consejo de Administración.



© FOTOS: ALEX MOSS

La Asamblea aprobó que unos 13 millones de euros del resultado del ejercicio vayan destinados a las reservas voluntarias, mientras que el resto, unos 2,5 millones de euros irían al fondo mutual

peritos de acción rápida que permitirá, entre otras cosas, obtener un informe pericial exhaustivo lo más inmediatamente posible después de haberse producido el siniestro o accidente laboral.

Gracias a ello se conseguirá delimitar mejor las responsabilidades, lo que servirá para conseguir una mejor defensa de los asegurados a la vez que se utilizará para

elaborar una base de datos cualificada que ayudará a crear distintas acciones de prevención.

SERCOVER

En cuanto a las empresas pertenecientes al Grupo MUSAAT, Arcos Masa se refirió, en primer lugar, a la última incorporación: Sercover. El Grupo adquirió esta correduría de seguros, con más de quince años de experiencia y con un cualificado equipo profesional, con el fin de poder ofrecer a sus mutualistas aquellos seguros que la Mutua no opera, siempre bajo unos barremos de calidad exigibles a la hora de poder ofrecer un mejor servicio a los asegurados.

Asamblea General Extraordinaria

MUSAAT celebró ese mismo día una Asamblea General Extraordinaria para someter a dicha Asamblea la aprobación de la reforma de sus Estatutos, que consistía en la modificación de una serie de artículos para seguir el criterio definido en la resolución de la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones sobre la aplicación del Real Decreto 297/2004, cuyo objeto es la adaptación del Reglamento de las mutuas de seguros a las Directivas del Parlamento Europeo en relación a los requisitos del Margen de Solvencia.

La resolución señala que las referencias a las aportaciones de los mutualistas al fondo mutual que aparezcan en los textos estatuarios de las mutuas de seguros deben quedar perfectamente aclaradas de modo que en ningún caso puedan referirse a aportaciones no reintegrables. Para cumplir con este requisito, MUSAAT efectuó a la Asamblea una propuesta de reforma de sus Estatutos que afectaba a seis artículos (10º,g; 12º, 15º, 17º, 19º y 39º) y a la Disposición Transitoria a las prescripciones del Real Decreto, que resultó aprobada por unanimidad.

APROBACIÓN DE LAS CUENTAS Y DE LA GESTIÓN DE INDYCCE OCT

La Junta General Ordinaria de Accionista de INDYCCE OCT, de la que MUSAAT es socio mayoritario, aprobó por unanimidad las cuentas anuales abreviadas y la distribución de resultados correspondiente al ejercicio de 2005, así como la gestión realizada por el Consejo de Administración durante el último año.



De izquierda a derecha, Carlos Fajardo, Pedro Ignacio Jiménez y Luis Bárbara.

El pasado día 19 de junio se celebró en la ciudad de Málaga, domicilio social de la Entidad, la Junta General Ordinaria de INDYCCE OCT, de la que MUSAAT es socio mayoritario. En la mencionada Junta se trataron, entre otros asuntos, los puntos relativos a la aprobación de la gestión del Consejo de Administración, las cuentas anuales abreviadas (Memoria, Balance y Cuenta de Pérdidas y Ganancias) y la distribución de resultados correspondiente al

ejercicio 2005, puntos que fueron aprobados por la unanimidad de los asistentes. El resultado del ejercicio ha sido positivo, 10.132,75 €, habiendo sido distribuido el mismo en Reserva legal y Reserva voluntaria en los porcentajes legalmente establecidos. Del informe del Director General cabe destacar que, de la facturación total, el 75% se ha centrado fundamentalmente en las provincias de Málaga, Mallorca, Ibiza, Formentera, Girona y Madrid.

Igualmente, se puso de manifiesto que se ha conseguido, gracias a las gestiones de MUSAAT, que tres de las cuatro reaseguradoras que operan en el mercado español en el Seguro Decenal de Daños (Scor, La Suiza y Nacional de Reaseguros) hayan reconocido a INDYCCE OCT como Organismo de Control Técnico para trabajar con cualquier aseguradora, lo que va a permitir la expansión de la actividad de INDYCCE OCT.

REHABILITACIÓN DEL MERCADO DE SANTA CATERINA

COMERCIO SINGULAR



texto_José Miguel Díez Bueno
(arquitecto técnico de la obra)
fotos_Alex Gaultier y COMSA Empresa Constructora

La recuperación de este espacio público destinado al comercio, con una **superficie construida de 20.840 m²**, es el eje central de la renovación urbana de la zona, cuyo fin es mejorar la accesibilidad del edificio.



El ensamblaje de la cubierta se realizó mediante torretas cuya coronación era la misma subestructura auxiliar empleada en el taller, y cuya altura restante se replanteaba según el proyecto. Las vigas así dispuestas permanecieron sobre las torretas hasta que la construcción de los cuelgues desde los tres grandes arcos permitió un descimbrado controlado.

ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE LA CUBIERTA

La cubierta se apoya en dos vigas de hormigón postensado realizadas *in situ*, sobre la que se apoyan tres grandes arcos atirantados de acero laminado de estructura de tubos, de los cuales penden las vigas de estructura similar que discurren a lo largo de la nave configurando la geometría en planta que determina la posición de los arcos de madera mencionados. Las vigas en V no son de sección geométrica uniforme, sino que los ejes de los tres tubos que la conforman van modificando su posición espacial para crear planos tangentes a las curvaturas de la cubierta. Hubieron de construirse dentro de un modelo teórico de coordenadas relativas que simulaba la futura posición de cada tramo de viga en la cubierta.

El proyecto nombrado como “mercado” contiene cinco obras destinadas a funciones diferentes, y ejecutadas para cinco clientes que sólo tienen en común su adscripción municipal: el Instituto Municipal de Mercados, propietario de la pieza principal, y cuya decisión de renovar el mercado existente motivó la promoción del conjunto de las edificaciones; la Sociedad Municipal de Aparcamientos, destinataria de parte de la edificación subterránea; el Patronato Municipal de la Vivienda, promotor del equipamiento de 59 viviendas para personas jubiladas; el Museo de Historia de la Ciudad, responsable del espacio destinado a preservar los restos arqueológicos encontrados durante la reforma, y el Departamento de Mantenimiento y Servicios del Ayuntamiento, impulsor de la obra subterránea de una central de recogida neumática de basuras. Ante esta atomización de propiedades e intereses, la primera gestión que se debía abordar era la de coordinación, adecuando las especificaciones y necesidades de cada uno.

A principios de 2001, el antiguo mercado estaba demolido, a excepción de las fachadas que Enric Miralles y Benedetta Tagliabue habían decidido rehabilitar, las cuales estaban apuntaladas. Además, se estaba realizando la prospección arqueológica, fruto de la cual se había decidido preservar la zona donde se encontraba el ábside y la cripta de la antigua basílica de Santa Caterina, y adecuar el proyecto a esta premisa.

La planificación de la obra se planteó en varias etapas. En primer lugar, se desarrolló un proyecto ejecutivo de muros pantalla perimetrales, con el fin de iniciar su ejecución compartiendo el espacio del solar con los equipos de arqueología trabajando éstos en dos fases: primero, en la zona central libre de muros pantalla y, más tarde, en la zona perimetral, sólo accesible a los arqueólogos, una vez hormigonados dichos muros. Durante la ejecución de la primera fase se planificó la redacción del proyecto ejecutivo de la obra civil



LA REFORMA EN DATOS

TIPO DE OBRA:	Pública
INICIO DE LA OBRA:	Diciembre de 2001
FINAL DE LA OBRA:	Marzo 2005
ABIERTO AL PÚBLICO:	Mayo 2005
ÁREA DE INTERVENCIÓN:	50.000 m ²

ÁREA DEL MERCADO:	3.749 m ²
ÁREA DE LA CUBIERTA:	5.500 m ²
COLORES DE LA CERÁMICA:	67
HEXÁGONOS DE LA CERÁMICA:	325.000
COSTE INTERVENCIÓN:	13.000.000 € aprox.

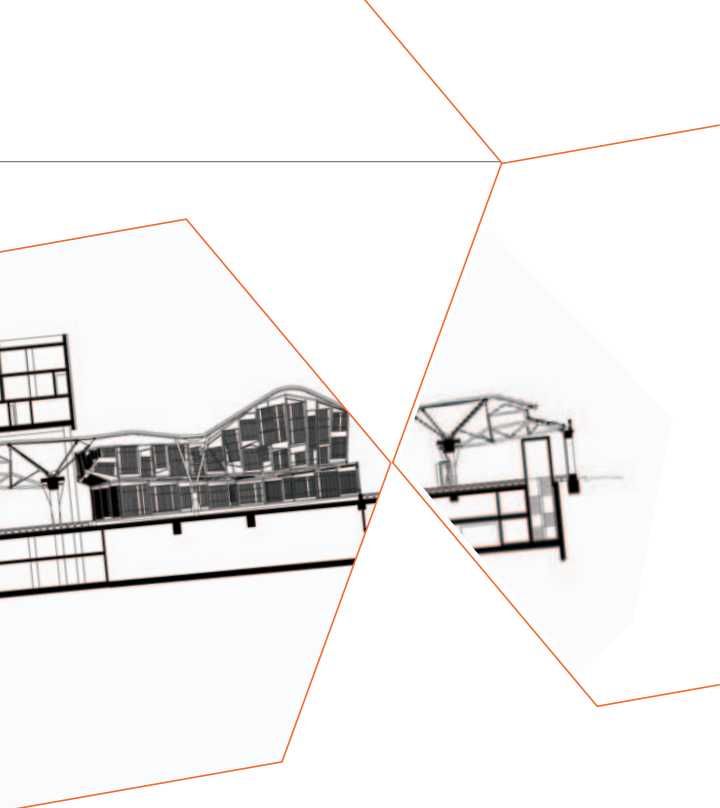




Con el diseño de la superficie de cerámica de la cubierta se ha querido representar el colorido de las frutas y vegetales típicos de los mercados del área mediterránea.



El revestimiento cerámico de la cubierta, con una variedad de más de 60 colores, se fabricó especialmente para esta obra.



Uno de los problemas que había que solucionar durante la rehabilitación era la profundidad de la edificación subterránea, que implicaba situarse por debajo de las aguas freáticas, hasta seis metros en algunas zonas.

de las edificaciones subterráneas, con objeto de solaparlas con las que estaban en curso. La duración prevista de la obra civil subterránea (nueve meses) permitía la redacción del proyecto ejecutivo de las actividades restantes, así como su contratación con tiempo para solapar las fases sin que la obra se interrumpiera.

UNA SOLUCIÓN TRAS OTRA

La profundidad de la edificación subterránea implicaba situarse por debajo del nivel de las aguas freáticas, hasta seis metros en algunas zonas. Para abordar este problema se efectuó un estudio de la permeabilidad del terreno y se consultó el historial de las obras realizadas anteriormente bajo la avenida Cambó para construir el aparcamiento. El sistema de agotamiento experimentado en esta obra, tanto de pozos y bombas, como de la frecuencia de los mismos, sirvieron para abordar el diseño y su dotación económica. El proceso se realizó controlando, mediante piezómetros, la fluctuación de las aguas en el exterior del recinto, a fin de evitar que un agotamiento excesivo modificara las condiciones de cimentación de las edificaciones vecinas y la aparición de patologías propias de nuevos asentamientos.

Otro problema se refería a los arcos de madera laminada en vertical. El proyecto contemplaba la fabricación y colocación de 109 arcos de madera de diferente geometría. El criterio

FIRMACO
Del 21 al 24 de Septiembre
HORARIO: De 10:00 a 20:00 horas.



12ª FERIA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN



2006



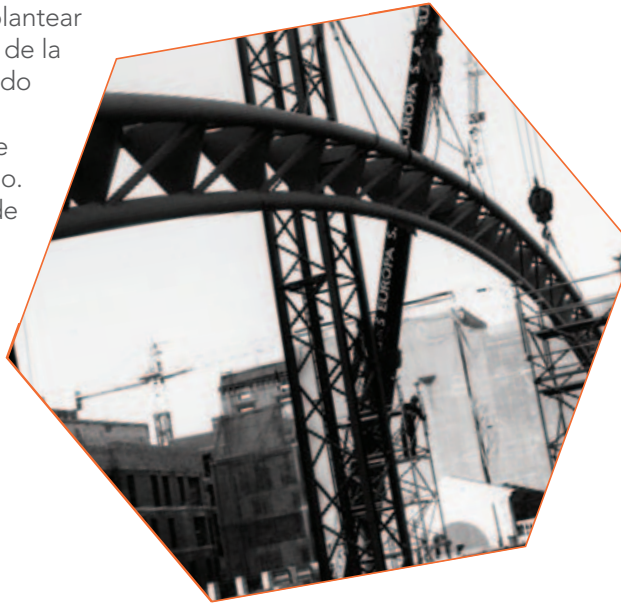
GENERALITAT VALENCIANA
CONSSELLERIA D'EMPRESA, UNIVERSITAT I CIÈNCIA
CONSSELLERIA DE INFRAESTRUCTURES I URBANISME

INSTITUCIÓ FERIA Alicantina

Ctra. N-340, Alicante-Elche Km.731. Autovía A-7
Alicante-Murcia. Salida 72. (Aeropuerto)
CP: 03320 | Tel. 966 65 76 00
Fax. 966 65 76 30 | www.feria-alicante.com

EL VALOR DE LA MADERA

La cubierta unifica el perímetro del mercado y es el elemento que define el espacio público. Del antiguo mercado se ha derribado la zona central y se ha reconstruido el perímetro original. En estos tramos perimetrales, las cerchas de madera son los elementos más característicos que, junto a la estructura de pilares y jácenas metálicas, sirven de apoyo a la nueva cubierta de madera. La madera permite hacer la transición de una gran sala central a los porches perimetrales logrando una zona sombreada. La reforma de la zona de los puntos de venta ha permitido plantear una nueva organización a partir de la estructura existente y se ha tenido cuidado a la hora de integrar el sistema de entradas y salidas de los puntos de venta del mercado. La organización de los puntos de venta se ha hecho siguiendo el modelo de calles interiores.



© FICHA TÉCNICA MERCADO DE SANTA CATERINA

ARQUITECTOS
Enric Miralles-Benedetta Tagliabue

DIRECTOR DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN
Igor Peraza

ARQUITECTO TÉCNICO
José Miguel Díez Bueno

PROMOTOR
Foment de Ciutat Vella, SA

CONTRATISTAS:

CONSTRUCTORA
COMSA Empresa Constructora

CÁLCULO ESTRUCTURAL
Robert Brufau

INGENIERO CUBIERTA
José María Velasco

INGENIERO VIVIENDAS
Miquel Llorens

CERAMISTA
Cerámicas Cumella, SL

INSTALACIONES
PGI

de disposición de las delgas era vertical, con piezas encoladas entre sí y con elementos de unión a las vigas soporte mediante articulaciones hechas con acero laminado. Un estudio del mercado concluyó que no existían sistemas industrializados para llevarlos a cabo. Para no renunciar ni a la geometría ni al lenguaje de materiales, se buscaron artesanos para construirlos. La empresa 2F, de Sevilla, realizó todos los arcos, para lo cual hubo de ensamblar, encolar y lijar del orden de 55.000 piezas. Dichos arcos debían encajar en una estructura aérea de vigas en V que no existía durante el proceso. La bondad del sistema dependía de trabajar con precisión en los talleres. También hubo que buscar una solución para los materiales que integran la cubierta. El proyecto contemplaba una cubierta ligera soportada por una estructura de vigas compuestas de tubos y pletinas de luces considerables. La cubierta ligera estaba ideada de forma experimental, a base de machihembrados de madera, aislamiento térmico, impermeabili-

zación y revestimiento cerámico. Ello obligó a realizar una maqueta a escala 1:1 de una porción representativa de la misma que permitiera experimentar las dificultades de construcción. La composición final resultó la siguiente: sobre las correas de madera se construyó un primer grueso de tablillas machihembradas de 1 cm de grosor, y un segundo grueso cruzado respecto a éste para absorber las tensiones de la anterior. A continuación, se creó una cámara de 4 cm destinada a contener el aislante térmico de lana de roca y las llatas de 4 x 4 de madera cada 40 cm para permitir la clavazón de los gruesos sucesivos. Se repitieron los dos gruesos del primer punto. Se extendió en dos capas una membrana de sikabond T-8 con mallatex incorporado como capa impermeabilizante, 3 mm en general y 6 mm en las canales. Se colocó la cerámica gresificada de acabado mediante capa continua del mismo sikabond, efectuando las llagas con mortero flexible (Flexmortel) y cada 4 x 4 m se estableció una llaga elástica de sikabond.

Retorno al ARTE del FERROCARRIL

Desde hace décadas, el arte del hierro y del acero de las estaciones de ferrocarril ha cautivado a los constructores, haciendo que muchas de esas estaciones renazcan para adaptarse a los avances de nuestro tiempo. Museos, centros comerciales, casas rurales, parques... las estaciones se han transformado en modernas joyas de la historia.

texto_Ana Lamas

La invención de la máquina de vapor y la posterior construcción del ferrocarril fueron los impulsores de una industria donde las estaciones del tren se convirtieron en centros neurálgicos de las ciudades. Con el paso del tiempo, muchas de esas construcciones quedaron obsoletas y fueron abandonadas. Sin embargo, esto ha variado. En nuestro país tenemos numerosos ejemplos de la reutilización de este tipo de construcciones. La estación de Atocha (Madrid) cambió el humo de las máquinas de vapor por la belleza de un jardín tropical que alberga más de 400 especies de plantas; o la antigua estación de Delicias, también en Madrid, una joya neomudéjar de Emile Cachélievre, se reconvirtió en Museo del Ferrocarril. La Gran Vía de Barcelona verá transformarse la estación modernista de Magòria, en el barrio de la Bordeta, en un casal cívico dedicado a actividades ciudadanas.

Sigue en página 85 



© COVER



© COVER

Una de las señas de identidad de la madrileña estación de Atocha, remodelada entre 1986 y 1992, es la cubierta, de 152 metros de largo y 27 de altura, diseñada y calculada por el ingeniero Saint-James.

© SOPHIE BOEGLY, PARIS, MUSÉE D'ORSAY

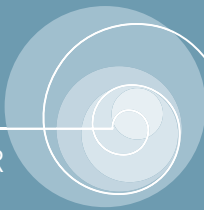


MUSEO D'ORSAY

Es uno de los más bonitos de Europa gracias a la belleza del edificio que lo alberga, una estación de tren inaugurada para la Exposición Universal de 1900. Como estación, el edificio fue cabeza de línea para los trenes con dirección al suroeste de Francia pero, a partir de 1939, se vio obligada a cerrar debido a la longitud de sus andenes, demasiado cortos para los nuevos trenes. En 1978 fue declarada monumento histórico, lo que le salvó de la demolición y, gracias a la iniciativa del presidente francés, Giscard d'Estaing, se convirtió en un museo dedicado al arte impresionista. Los arquitectos franceses del grupo ACT-Architecture se encargaron de la transformación, en la que respetaron y reinterpretaron el diseño del antiguo arquitecto, Victor Laloux. La gran nave se convirtió en el eje principal de un recorrido diseñado en tres niveles. En la planta baja, las distintas salas se encuentran distribuidas a ambos lados del patio central. Un piso más arriba, el patio está dominado por las terrazas que introducen a las salas de exposición y, el nivel superior, se encuentra ubicado encima del vestíbulo que bordea el muelle hasta la parte alta del hotel. La reforma del interior se encargó a la arquitecta italiana Gae Aulenti junto a un equipo de escenógrafos. La idea era mantener una presentación unificada dentro de la gran diversidad de volúmenes, utilizando tanto luz natural como luz artificial, para lograr las variaciones de intensidad necesarias en función de la diversidad de obras presentadas. Debido al volumen desmesurado de la antigua estación se utilizaron revestimientos de piedra, tanto en el piso como en los muros.



© CORDON



© COVER

ESTACIÓN DEL NORTE-CENTRO COMERCIAL PRÍNCIPE PÍO

Desde su construcción, la polémica ha rodeado a la madrileña Estación del Norte. Su situación, al pie de la montaña del Príncipe Pío, fue muy criticada, ya que el lugar era angosto y el desnivel no permitía futuras expansiones. En 1861 se abrió al tráfico, aunque los edificios que conforman la estación se cambiaron y remodelaron en varias ocasiones. En 1928 se construyó el edificio frontal flanqueado por dos torreones. Tras la guerra civil, la estación sufrió múltiples destrozos y vivió numerosos cierres. No sería hasta principios de los noventa cuando, finalmente, se construyó un gran intercambiador de metro, cercanías y líneas de autobuses y, desde 2004, un centro comercial. Esta estación era un claro ejemplo de los edificios ferroviarios neoclásicos presidido por una cabecera en la que se intercalan elementos clasicistas y *art déco*. En la reforma y ampliación del edificio se ha respetado su aspecto original, conservando el color de la pintura y la estructura lineal del complejo con el pabellón central y los dos laterales, los llamados Miradores de Palacio, siguiendo un estilo vanguardista y funcional. La marquesina metálica, que data de 1881, ha sido restaurada pieza por pieza respetando el diseño original, aunque la antigua cubierta de uralita se ha sustituido por una de acero, madera, cinc y cristal. El centro comercial se ha estructurado en tres plantas que componen 33.700 metros cuadrados de superficie dividida en tres plantas. El Centro Comercial Príncipe Pío recibió el premio especial del jurado al mejor proyecto inmobiliario del mundo en la Feria Internacional del Mercado Inmobiliario de 2005.

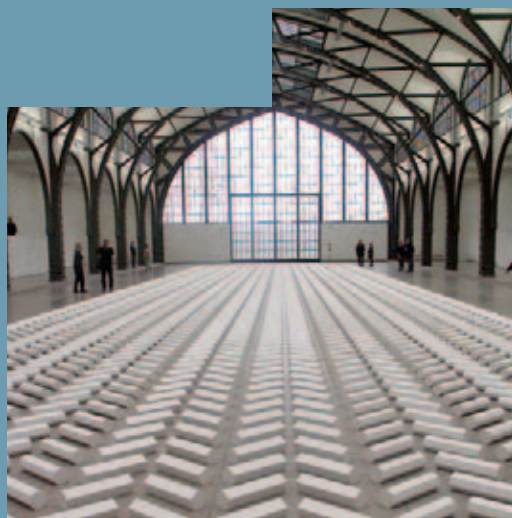
© COVER



© CORDON



Arriba, imagen de la antigua estación de Rolanseeck, actual sede del Museo Hans Arp, en Alemania. En el centro, los hangares de la Spoornoord de Ambers, que albergarán equipamientos sociales y deportivos. Abajo, el Museo de Arte Contemporáneo de Berlín, inaugurado a finales de los años noventa en la estación terminal de la línea Hamburgo-Berlín.



© CORDON

En Europa, uno de los proyectos urbanísticos más espectaculares es el de Spoornoord, en Ambers. Los arquitectos milaneses Bernardo Sacchi y Paula Vigano han sido los encargados de transformar los 240.000 m² en los que se asentaba la antigua Dam de Ambers en el parque más grande de la ciudad. En una primera fase, está prevista la restauración de cuatro hangares, calificados como edificios significativos, que se destinarán a instalaciones deportivas y culturales, un área de restauración, un parque cubierto y un edificio para oficinas.

DE LOS TRENES A LOS CUADROS

Bañado por las aguas del Rin se encuentra el Hans Arp Museum, una obra de ingeniería que parte de la antigua estación de Rolandseeck. Joya arquitectónica del siglo XIX, el edificio de la estación se ha convertido en la entrada de este museo diseñado para albergar las obras de los artistas Hans Arp y Sophie Taeuber-Arp. En 2001 comenzó la reforma del edificio. La estación se ha distribuido en dos niveles: el primer piso alberga una sala de exposiciones y un café en el *hall*, y el nivel inferior donde se encuentran un pasillo principal, una tienda y un guardarropa. Este edificio está conectado con el resto de las salas por un túnel situado bajo los raíles de la línea Bonn-Mainz y finaliza en una monumental escalera con la que se accede al área dedicada a las exhibiciones especiales. La estructura principal del museo está coronada por una torre a la que se llega a través de un corredor subterráneo y un ascensor que recorre una altura de casi 40 metros. La torre está conectada por un pequeño puente a otras salas de exposición permanente que ocupan dos plantas. La galería inferior está iluminada lateralmente y la superior recibe la luz desde arriba.



Materiales compuestos EL FUTURO YA ESTÁ AQUÍ

Materiales compuestos son aquellos que se forman a partir de dos o más elementos y que se caracterizan por poseer unas propiedades mejores que las de los componentes constituyentes por separado. Además de su resistencia a la tracción, la importancia para la construcción de este tipo de materiales radica en su fácil disponibilidad, ligereza, resistencia a la corrosión y buenas propiedades mecánicas.

texto_A. Recuero y A. de Diego (miembros del Departamento de Ingeniería Estructural y Mecánica de Materiales Compuestos del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja)

En el siglo XIX nació el material compuesto más utilizado en la construcción: el hormigón armado, un material formáceo que trabaja bien a compresión y su principal componente, el cemento, se fabrica con características industriales.

Los avances en ciencia de materiales, en procesos industriales y en el análisis teórico y experimental han generado una plétora de nuevos materiales compuestos avanzados que combinan matrices muy diversas (poliméricas, cerámicas, metálicas, cementíceas) con uno o varios tipos de fibras (metálicas, poliméricas, de vidrio, de carbono). Sólo cuando la capacidad de producción industrial de estos nuevos materiales ha permitido tenerlos en las cantidades y los precios adecuados se ha planteado su empleo en la construcción, empezando por aquellos casos en los que la utilización de productos caros se ve compensada por factores económicos —reducción de mano de obra, rapidez en la ejecución, reducción de molestias a los usuarios—, o por cuestiones técnicas como ambientes muy agresivos, necesidad de evitar interferencias electromagnéticas o por cuestiones de prestigio.

POLÍMEROS REFORZADOS CON FIBRAS

En los últimos años, los polímeros reforzados con fibras (FRP) están ganando aceptación como materiales de construcción por sus ventajosas propiedades, en ciertas aplicaciones, respecto a los materiales tradicionales.

Se caracterizan por su ligereza (del orden de $1,6 \text{ g/cm}^3$), lo que se traduce en economía y facilidad de transporte y puesta en obra, reduciéndose los plazos y costes de ejecución, sin olvidar la reducción de cargas muertas cuando estos materiales se utilizan de modo integral o masivo. Presentan un magnífico comportamiento ante la corrosión y el ataque de agentes ambientales, lo cual supone una ventaja en aplicaciones costeras y, en general, en aquellos ambientes que sean agresivos, siendo el mantenimiento prácticamente nulo. No producen interferencias con campos electromagnéticos y poseen buenas características mecánicas, lo que permite su utilización en la estructura resistente. Destacan sus elevadas resistencia y rigidez específicas y buena resistencia a la fatiga. Dos aspectos importantes a tener en cuenta cuando se proyectan estructuras con materiales compuestos son el comportamiento elástico lineal hasta rotura de estos materiales —a diferencia del hormigón y el acero—, y su marcada anisotropía, siendo la resistencia y el módulo muy superiores en la dirección de las fibras. Presentan

SEGÚN EL TIPO DE FIBRA Y DE LA RESISTENCIA QUÍMICA DE LA MATRIZ EMPLEADA, SE PUEDE DISEÑAR "A MEDIDA" UN MATERIAL COMPUESTO CON LAS CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS QUE REQUIERA CADA APLICACIÓN



© PEDELTA

© PEDELTA

gran libertad de formas y diseños y existe la posibilidad de moldear grandes piezas.

Pese a estas excelentes propiedades, su introducción en la construcción se está produciendo lentamente debido a varias razones: la inercia del sector, la falta de conocimiento por parte de los técnicos, el elevado coste del material y, fundamentalmente, que para que un nuevo material estructural sea aceptado es necesario que existan guías de proyecto y construcción adecuadas, elaboradas sobre una base experimental firme.

El refuerzo y rehabilitación de estructuras es el campo donde el uso de FRP se ha extendido más rápidamente. La eficacia de estos

Las nuevas estructuras *all-composite* están construidas exclusivamente con FRP, aunque los estribos y pilares normalmente son de materiales tradicionales. En estas estructuras son evidentes las diferencias entre concepciones tradicionales con una simple sustitución del material y los primeros pasos hacia concepciones adaptadas al nuevo material, con formas alveolares o elementos tipo sándwich.



materiales, tanto en el refuerzo a flexión y cortante, como en el confinamiento de pilares circulares se ha probado en numerosos proyectos de investigación y corroborado por múltiples aplicaciones en todo el mundo, existiendo recomendaciones y guías de diseño, como las elaboradas por FIB o ACI.

REFUERZO DE ESTRUCTURAS

La utilización de FRP surge como alternativa al encolado exterior de chapas de acero, técnica de refuerzo muy eficaz utilizada habitualmente que conlleva, sin embargo, ciertos inconvenientes y limitaciones: corrosión del acero, que deteriora la adherencia entre el refuerzo y la estructura; elevado peso de las chapas, que dificulta su manejo e instalación, y limitación de la longitud de las chapas, siendo necesaria la ejecución de juntas.

El empleo de FRP elimina los inconvenientes. Además de su resistencia a la corrosión, se presentan en forma de rollos con la longitud deseada y su bajo peso permite aplicar los refuerzos con facilidad y rapidez y sin necesidad

VANGUARDIA

de medios auxiliares pesados, reduciendo las molestias ocasionadas a los usuarios y permitiendo mantener la estructura en servicio mientras se repara. Además, reducen el peso muerto sobre la estructura y, en el caso de refuerzos, dado el reducido espesor del laminado, la pérdida de gálibo es mínima.

Los FRP normalmente se adhieren externamente a la estructura en refuerzos a flexión, cortante y confinamiento. En los refuerzos a flexión, éstos se pegan en las zonas de tracción, con la dirección de las fibras paralela a aquella de mayores tensiones de tracción (eje del elemento). El procedimiento de cálculo se basa en los mismos principios que el de los refuerzos con chapas de acero.

El uso de FRP en el refuerzo a cortante de vigas de hormigón armado, a las ventajas de ligereza, elevada resistencia específica y resistencia a la corrosión, se añade la facilidad de estos materiales para adaptarse a las formas de la sección a reforzar. En este caso, los FRP se aplican según distintas configuraciones, en forma de laminados rígidos o más comúnmente tejidos, aplicados sobre las caras laterales del elemento, o en forma de U, o envolviendo completamente la sección en los casos en que es posible.

En cuanto al confinamiento de pilares, las primeras aplicaciones se hicieron en zonas sísmicas, ya que un confinamiento adecuado incrementa la ductilidad. Pero el confinamiento también es efectivo en zonas no sísmicas donde se requiera aumentar la capacidad de carga axial de los pilares (en pilares deteriorados, en los que la resistencia del hormigón sea baja o en estructuras que vayan a ensancharse o a incrementar las cargas de servicio). Existen varios métodos de refuerzo, que se clasifican en tres grupos: aplicación manual de fibras unidireccionales o tejidos impregnados en resina envolviendo el pilar; aplicación mediante una máquina que impregna las fibras continuas en un baño de resina y las enrolla alrededor del pilar, o utilización de camisas prefabricadas, formadas por una sola pieza con una abertura longitudinal o por varias piezas que se adaptan a la geometría del pilar.

Los materiales compuestos han comenzado a utilizarse en obra nueva en forma de paneles de fachada, armaduras, cables, cubiertas,

lucernarios, etcétera. Su introducción en forma de perfiles estructurales como alternativa a los elementos de hormigón o acero se está realizando de manera más lenta, y aunque son numerosas las aplicaciones, en muchos casos se trata de proyectos de carácter demostrativo o proyectos singulares que requieren la utilización de estos materiales.

NUEVAS ESTRUCTURAS

El uso de los materiales compuestos en la construcción de obra nueva se ha iniciado utilizando la sustitución uno a uno de los materiales tradicionales por FRP, pero con la misma



La fachada del Palacio de Congresos de Badajoz ha sido realizada con perfiles de fibra de vidrio, un ejemplo del uso en la edificación de estos nuevos materiales.

El desarrollo de estas nuevas aplicaciones en obra civil se ha producido, sobre todo, en la construcción de pasarelas peatonales y puentes de pequeñas luces. En España, la primera pasarela de estas características se construyó en 2001, en Lleida, sobre la línea de ferrocarril de alta velocidad que une Madrid con Barcelona.



© PEDELTA

tecnología. Así, los perfiles de FRP copian las formas habituales de los perfiles metálicos, lo que no es la solución más adecuada dada la gran diferencia de comportamiento entre ambos materiales (el FRP no plastifica y es fuertemente anisótropo). Aunque el uso de formas similares a las de acero facilita en una primera fase el empleo de los nuevos materiales, es necesario avanzar en la búsqueda de tipologías que permitan sacar provecho a sus propiedades y que muestren las ventajas potenciales sobre otros materiales. Lo mismo ocurre con las uniones de los perfiles, utilizándose inicialmente para los perfiles de FRP



© SIKKA

uniones atornilladas similares a las de estructuras metálicas. Las perforaciones en los perfiles de FRP cortan las fibras y generan puntos débiles con concentraciones de tensiones, por lo que se tiende al uso de uniones adhesivas, pero hay que estudiar cómo afectan a las propiedades del adhesivo las condiciones de aplicación en obra, que son muy distintas a las condiciones de laboratorio, así como su posible envejecimiento. Junto con el elevado precio del material, otro aspecto que está frenando la introducción de los perfiles de FRP es la degradación de sus características mecánicas a temperaturas mucho más bajas que los perfiles metálicos, por lo que requieren una mayor protección frente al fuego.

En los últimos años se están construyendo un número creciente de puentes, bien enteramente de FRP o como estructuras híbridas de FRP combinado con materiales tradicionales. En el caso de puentes nuevos híbridos, los FRP sustituyen a los materiales tradicionales, hormigón o acero, en componentes como cables exteriores, vigas y tableros.

ARQUITECTURA POR LOS CIELOS

Este año se celebra el 75º aniversario de uno de los hitos arquitectónicos del siglo XX: la construcción del Empire State Building de Nueva York, el rascacielos más famoso de todos los tiempos.

texto_Marcos Vera Trenado
(Aero, arquitectura e ingeniería, SL)

Cuando el pintor flamenco Brueghel El Viejo abordó el tema de la torre de Babel, en su pintura reflejó el que puede considerarse como el primer rascacielos de la historia. Esta torre, que probablemente existió, levantada por el rey Nabucodonosor allá por el año 600 a. de J. C., no es más que un ejemplo de una constante a lo largo de la historia de la humanidad: la necesidad de trascender, de elevarse de los niveles terrenales para echar una ojeada desde el punto de vista de los dioses.

'MADE IN AMERICA'

El rascacielos como tipología arquitectónica, nació en Estados Unidos, y paradójicamente a lo que puede pensarse, no fue Nueva York la ciudad donde se sentaron las bases de la edificación en altura. Fue en la ciudad Chicago, tras quedar arrasada por un incendio en el año 1871. Tras unos comienzos vacilantes, por temor a nuevos desastres, una nueva generación de ingenieros y proyectistas, entre los que destacó William Lebaron Jenney (1832-1907), desarrollaron diferentes invenciones, proponiendo nuevos sistemas de cimentación y perfeccionando

la estructura de esqueleto de acero. Éstos, al ver ocupado el plano horizontal mediante el sistema de retícula decidieron ocupar también el vertical, con lo que el resultado es un ejercicio de multiplicación de plantas tantas veces como sea posible. Así nació el rascacielos, una respuesta arquitectónica a un problema urbanístico.

El rascacielos clásico se presenta como un volumen único, con una superficie sin alteraciones, que exhibe una estructura integrada racionalmente y bien proporcionada. No existe una conciencia cultural de este hecho constructivo, pero si grandes ejemplos, que se han convertido en iconos de modernidad y símbolos de esta tipología de edificación. En 1931, los 381 metros hacia el cielo neoyorquino del Empire State Building asombraron al mundo: se constituía en la estructura más

alta de la tierra, arrebatándole el liderazgo al edificio Chrysler que había sido finalizado un año antes con 319 metros de altura. Con el transcurso del siglo XX, al *skyline* de Nueva York se fueron sumando grandes edificios como el Trump World Tower, el Conde Nast Building o el Citigroup Centre. Sin embargo, el atentado contra las Torres Gemelas, el 11 de septiembre de 2001, puso en entredicho la edificación de estas moles constructivas.

ESPAÑA, A LA ALTURA

Aquí también nos hemos sumado al auge de las construcciones en gran altura. En 1910, las cinco plantas y 45 metros de altura del edificio Metrópolis, en la Gran Vía madrileña, establecía el cielo de la capital. A lo largo del siglo XX, nuevas edificaciones iban superando las cifras de este primer rascacielos: Puerta de Europa

De los cuatro rascacielos que se están construyendo en Madrid, en la antigua Ciudad Deportiva del Real Madrid, uno de ellos el más alto de los cuatro, obra del arquitecto César Pelli, llegará a alcanzar los 250 metros convirtiéndose en el edificio más alto de España.





© CONTACTO Y CORDON

El perfeccionamiento de las estructuras de acero y la invención de sistemas de transporte vertical hicieron posible el desarrollo de los rascacielos, entre los que destaca el Empire State Building (en la imagen).

El rascacielos, como tipología arquitectónica, nació en Estados Unidos y, paradójicamente a lo que pueda pensarse, no fue Nueva York la ciudad donde se sentaron las bases de la edificación en altura, sino Chicago, tras quedar arrasada por un incendio en el año 1871



Uno de los proyectos más importantes de Madrid es la construcción de las torres del parque empresarial Madrid Arena, que ocupa los terrenos de la antigua Ciudad Deportiva del Real Madrid.

(120 m), Torre BBVA (120 m)... Así, hasta llegar a los 157 metros de la Torre Picasso, segundo techo edificativo –por detrás del hotel Bali de Benidorm, con 186 metros–, que caerá en 2007, ya que los cuatro rascacielos proyectados en el complejo Madrid Arena le arrebatrán el puesto. La Torre Repsol medirá 250 metros y tendrá 45 plantas; la Torre de Cristal subirá un metro menos; la Torre Sacyr Vallehermoso alcanzará los 236 metros, repartidos en 52 plantas, y Torre Espacio distribuirá 56 pisos en 223 metros de altura. Barcelona, Bilbao y Valencia también han sucumbido al urbanismo vertical. Prueba de ello son los futuros proyectos como el de La Llum, en Valencia que, caso de hacerse realidad se convertirá en uno de los más altos del mundo, con 500 metros; o las Torres de Uribarte, en Bilbao que, a pesar de medir sólo 82 metros, destacan sobre el *skyline* bilbaino; o el hotel Hábitat de Barcelona, de 115 metros de altura.

SUPERAR LOS LIMITES

Los rascacielos se construyen con un fin: superar los límites establecidos por el anterior. Desde el Empire State Building hasta el edificio Taipei 101, construido en 2004 y, hasta hoy, el edificio más alto del mundo con 508 metros de altura, los constructores de todo el mundo se mantienen en una constante competencia por alcanzar el cielo. Los ejemplos de este tipo de construcciones son muchos y cada uno más sorprendente: virguerías estructurales como la torre Fordham Spire, de Santiago Calatrava, donde, recogiendo la tradición escultural del rascacielos de Chicago, se proponen innovaciones constructivas que liberan el espacio vital, a filigranas teóricas como la torre biónica de Eloy Celaya y Javier Pioz, con más de 1.200 metros de altura y una concepción superior de la edificación en altura. Lo próximo la construcción de un edificio de 705 metros; la torre Burj Dubai, que se prevé que esté finalizada en el año 2009 y que destronará a la Torre Taipei 101.

LIBROS



Urbanismo en general y urbanismo aplicado a Bilbao

Edición de la conferencia que, con ese título, pronunciara el arquitecto municipal Estanislao Seguro en 1934, en la que propuso sus soluciones urbanísticas concretas para la ciudad de Bilbao, sobre todo centradas en la vertebración del territorio del bajo Nervión.
Estanislao Seguro. Edita COAAT Bizkaia



25 casas ecológicas

25 casas ecológicas

Este libro presenta un panorama muy completo de las tendencias medioambientales con ejemplos de todo el mundo. La obra explica el aspecto constructivo de todos los ejemplos expuestos mediante el análisis minucioso de los detalles y la descripción de los materiales y las técnicas utilizadas en cada una de ellas.

*Dominique Gauzin-Muller.
Edita: Gustavo Gili*



Eco. Diseño, interiorismo y decoración respetuosos con el medio ambiente

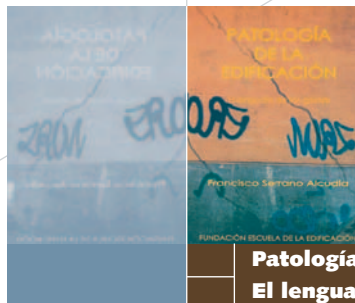
En este libro, la autora recoge una amplia y actualizada información, así como una gran selección fotográfica de casas ecológicamente sostenibles. También incluye una serie de estrategias sobre la reducción del consumo y el reciclaje, entre otros temas.

Elizabeth Wildhide. Edita: Blume



Arte de proyectar en arquitectura

Nueva edición de un libro magníficamente planteado, ya convertido en un clásico por los profesionales y los estudiantes de arquitectura, en el que muestra la rápida evolución de las construcciones y en el que recoge los últimos planteamientos arquitectónicos.
Ernst Neufert. Edita: Gustavo Gili



Patología de la edificación. El lenguaje de las grietas

Este libro recoge los casos más relevantes con los que se ha encontrado el autor, verdadero experto en edificación, suelos y estructuras, a lo largo de sus treinta años de ejercicio profesional.

Francisco Serrano Alcludia. Edita: Fundación Escuela de la Edificación

REVISTAS

WEBS

www.calsider.es



Web de la sociedad Calidad Siderúrgica en la que se recoge la información sobre productos de aceros certificados y sus fabricantes, así como la normativa en vigor y las últimas publicaciones del sector.

www.asetub.es



La web de la Asociación Española de Fabricantes de Tubos y Accesorios Plásticos ofrece una completa información sobre empresas fabricantes, productos, noticias y normativas que afectan a su sector.

www.apabcn.es/sostenible/



La Agenda de la Construcción Sostenible es un punto de referencia profesional que da respuesta a las cuestiones referentes a la reducción del impacto de la construcción sobre el entorno.

www.cepco.es



Página de la Confederación Española de Asociaciones de Fabricantes de Productos de Construcción que cuenta con varios apartados entre los que destacan un completo directorio técnico.



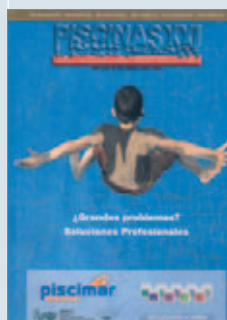
Cerámica Plus

Un reportaje sobre las fachadas ventiladas cerámicas, un informe sobre el aumento de las exportaciones cerámicas españolas, una entrevista con Juan José Martínez Montull y un muestrario sobre las últimas tendencias en baños e inodoros son los contenidos más destacados del último número de esta revista trimestral.




Piscinas XXI

Revista profesional dedicada al mundo de la piscina, que cumple treinta años de publicación. Para celebrarlo, nada mejor que dos reportajes dedicados a las nuevas piscinas cubiertas y al aire libre en el valle de Camargo, así como toda la información sobre el nuevo Código Técnico de la Edificación.




Via Inmobiliaria

En su número 53, esta revista ofrece un amplio e interesante análisis de como las inversiones inmobiliarias, popularmente conocidas como "ladrillo", son, hoy por hoy, las más rentables. Así, hace un recorrido por los diversos tipos de inversiones inmobiliarias y estudia cómo se comportarán en el futuro.




Ecoconstrucción

Nueva en el quiosco, esta publicación dedica su primer número a dar una amplia cobertura a todas las novedades de cerramientos, puertas y ventanas presentadas durante la última edición de Veteco. Además, incluye un reportaje sobre como reciclar el ladrillo rústico y una interesante sección sobre arquitectura bioclimática.



PEPE MONTESERÍN



MIL KILÓMETROS DE ALAMBRE

Arquitecto técnico y escritor



“

Qué sé yo el tiempo que me llevó recopilar aquellas adivinanzas gráficas con las que nos entreteníamos de niños; entre clase y clase, a la espera de que llegara el profesor, dibujábamos mexicanos vistos desde arriba y curas vistos por debajo. Rescaté tantos croquis que pareciera que los maestros no llegaron nunca. El tema, en apariencia frívolo, nunca fue abordado en foros sedudos. Al recordar aquellos simplísimos croquis e informarme, a su vez, del mundo del dibujo y las perspectivas singulares, llegué al convencimiento de que este trabajo no era baladí sino muy interesante, y ante el

La A de *aleph*, que en hebreo es símbolo de buey y representa la cabeza de este rumiante. En fenicio aparece tumbado y, en la escritura moderna, invertido. Los pies de la letra señalan las astas, el travesañ prolongado marca las orejas, y el vértice forma el hocico

riesgo de ofrecer los croquis a palo seco, por si acaso no fueran tolerados por aparejadores reñidos con lo abstracto, con lo desmaterializado, con lo conceptual, con lo ingenuo y, a veces, con lo impertinente, esboqué una introducción a la antología de perspectivas irónicas, engañosas y ortogonales.

Así, en la introducción, explico qué son y cuál es la relación del dibujo y los croquis engañosos con las letras y números, con las grueguerías, emoticones y otros signos, con la caligrafía, los caligramas, los anagramas y

logotipos, con los ideogramas, criptogramas y ambigramas; con la ortografía ideovisual, con los planos, mapas y otros sistemas de representación, con las ilusiones ópticas, con las sombras, los trampantojos, los croquis engañosos, los diagramas y tangramas, con los mosaicos y teselas, los fractales, los bimorfismos, las inversiones, la anamorfosis, las imágenes escondidas, los poemas visuales y con la arquitectura imposible.

Empiezo el libro por la letra A. La A de *aleph*, que en hebreo es símbolo de buey y representa en esquema la cabeza de este rumiante. En fenicio aparece tumbado y en la escritura moderna, invertido. Los pies de la letra señalan las astas, el travesañ prolongado marca las orejas, y el vértice forma el hocico. En sirio, además de esta significación, tiene la de elefante, lo que parece señalar la etimología de la palabra griega *elephas*, que se transformó en alfa (α). Después de pasar por algo más que la mención y ejemplos de representaciones gráficas, y antes de presentar la citada *Antología de croquis engañosos*, termino con dibujos de elefantes que comparten rabo y patas, de la misma manera que algunos bisontes comparten rabo en las pinturas rupestres de Lascaux, en Montignac. Todo es menos que la suma de sus partes. Es un libro de imágenes contundentes y, al mismo tiempo, equívocas: No hay verdades mezcladas con mentiras, que son la esencia de la mentira, sino algo mucho más perverso y fraudulento, y mágico también: ¡Verdades mezcladas con verdades!

”

QUINO

A MANO ALZADA

