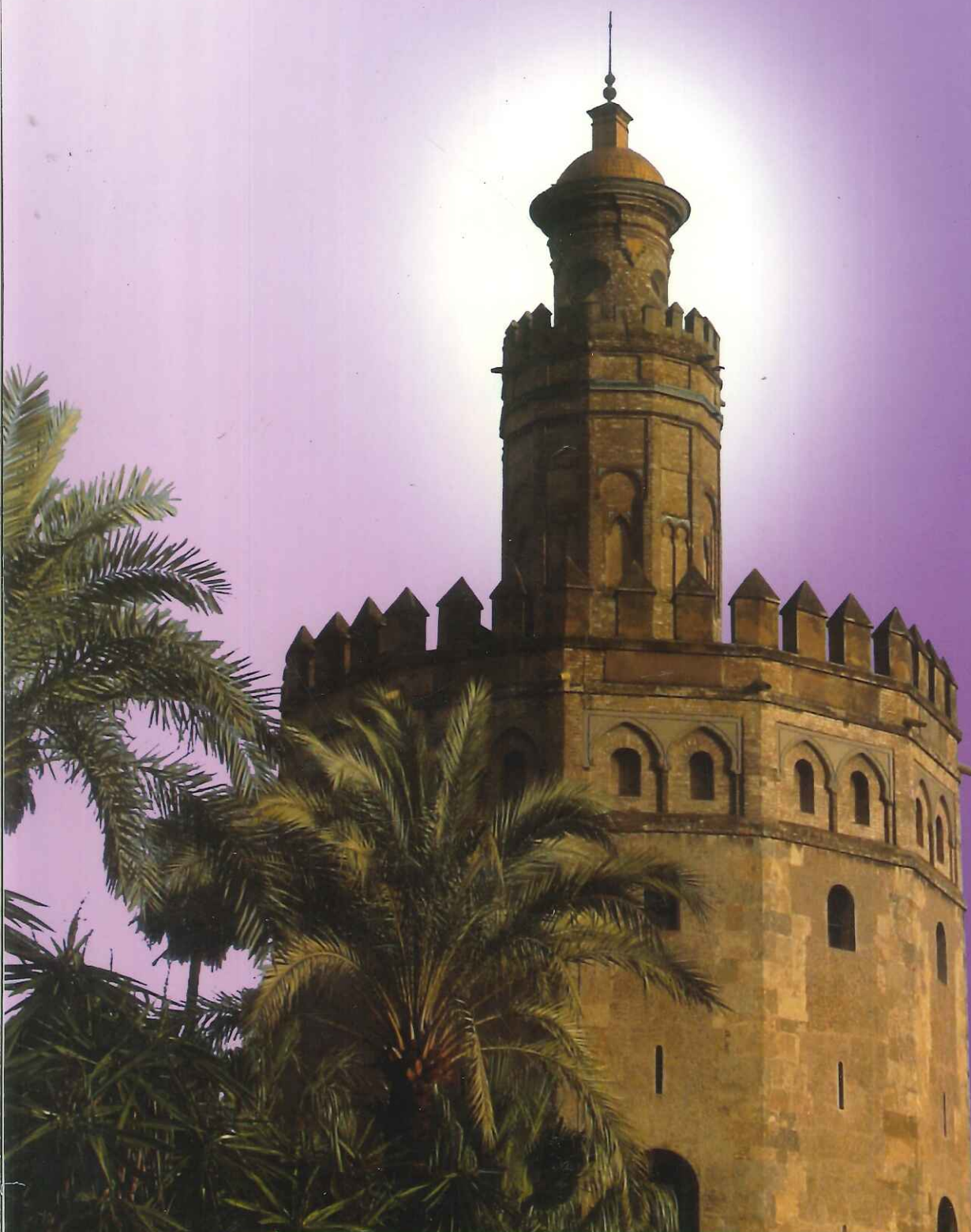


Aparejadores

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE SEVILLA

Nº 60 • FEBRERO / 2001



Arquitectos Técnicos en la prevención
de riesgos laborales.

**Estudio de la cimentación y terreno
subyacente de la Torre del Oro.**

Desecación de muros
en edificaciones existentes.



Proyecte con **más** valor

Sume el valor de la mejor energía de la Tierra: el gas natural.

- **Más valor añadido**
Revaloriza las nuevas viviendas.
- **Más ahorro**
Coste de instalación realmente bajo.
- **Más potencia**
Potencia ilimitada para cubrir todas las necesidades del edificio.
- **Más facilidad de venta**
La energía de suministro continuo más barata.
- **Más limpia y ecológica**
Cumple con todas las normativas medioambientales.
- **Más cómoda y versátil**
Para todos los usos domésticos: calefacción, cocción, agua caliente, climatización, secado de ropa...

Llámenos al

954 48 01 01


gasAndalucía

Recibe nuestro calor.



Aparejadores

Director:

Humberto Ortega López

Consejo de Redacción:

José María Cabeza Méndez.
Rafael Ulácer Pantión.
Alfredo Martínez Cuevas.
Alfonso Sedeño Masot.
Jorge Polo Velasco.
Manuel Cervera Díaz

Secretaría de Redacción:

Bella Ortega Pérez

Diseño:

Juanmiguel S. Quirós
Guiomar Sánchez Mill

Colaboradores:

Evaristo Caparrós Vacas, Alfredo
Martínez Cuevas, Juan Diego
Bauzá Castelló, Jorge Polo
Velasco, Avelino Quintana Arias,
Juan F. García Guerrero, Juan
Manuel Macías, Ubaldo Espino
Pérez, Aurora María Ortega
Almagro, Eloy Izquierdo Fitz, Jesús
Barrios Sevilla, Angela Barrios
Padura.

Asesora de Prensa:

Blanca Torres-Ternero Pascual

Fotografías: Arts&Press,

Archivo, José Ángel García,
Fernando Campo Martínez de León.

**Redacción, Publicidad y
Producción:**

ARTS & PRESS
Rubens, 10 • 41002 SEVILLA
Tel.: 954 90 80 70
Fax: 954 90 43 81

Edita:

Colegio Oficial de Aparejadores y
Arquitectos Técnicos Sevilla.

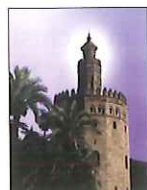


Avda. de la Borbolla, 41
41013 SEVILLA
Telf.: 954 429 68 00
www.coaat-se.es

Imprime:

TECNOGRAPHIC S.L.
Depósito Legal: S - 397/1978

Nº 60-Febrero de 2001



Fotografía de
Portada:
Torre del Oro
de Juanmi
S. Quirós

Los criterios expuestos en los artículos firmados son de exclusiva responsabilidad de los autores y no representan necesariamente la opinión del Consejo de Redacción ni del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos.

INFORMACIÓN

Participación del COAAT en la
Feria Internacional de la
Construcción 2000.

El Premio a la calidad técnica
CONTART 2000 recae en dos
Aparejadores sevillanos.

PREVENCIÓN

EL COLEGIO

Constantina en la revista
Aparejadores.

Presentado en Granada el Manual
para la elaboración de estudios de
seguridad y salud en obras de
edificación.

La Escuela.

Fundación Aparejadores.

TECNOLOGÍA

Desecación de muros en
edificaciones existentes.

Manipuladores telescópicos.

CULTURA

El estudio de cimentación y terreno
subyacente de la Torre del Oro.
(Parte I).

Apuntes.

Noticias de empresa.

6



6

9

18

38



38

39

42

44

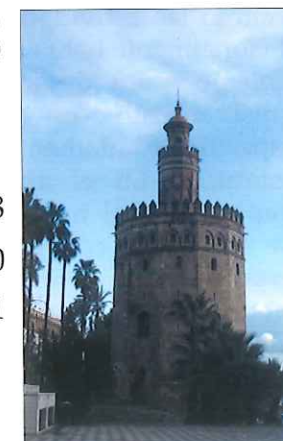
54



54

60

68



68

80

81



FUNDACIÓN APAREJADORES. PRESTIGIO RECONOCIDO

La FUNDACIÓN APAREJADORES como Fundación Cultural del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Sevilla adquiere su reconocimiento oficial por la Orden de 18 de diciembre de 1996, publicada en el B.O.J.A. del 20 de marzo de 1997.

Sus fines son la promoción y difusión de la Cultura, el Arte, la Ciencia y la Técnica, en todas sus manifestaciones, especialmente plásticas, gráficas y aplicadas, así como el fomento de la creatividad e inventiva humana. Fines que, desde su origen, ha venido desarrollando en beneficio de la sociedad y del colectivo que la sustenta, enriqueciéndolo con actividades culturales de todo tipo: exposiciones, talleres, concursos, certámenes, jornadas, conferencias, cursos, actividades musicales, publicación de libros, etc.

En sus inicios la Fundación asumió las actividades que tradicionalmente había realizado el Colegio, para desarrollar progresivamente un programa específico fundamentado en sus estatutos. En el año 1997 se implanta en el mundo artístico de la ciudad con las primeras exposiciones, continuando su labor editora e iniciando sus ciclos de conferencias, así como las visitas culturales.

Es 1998 el año de la implantación definitiva de la Fundación;

en él se definen con claridad las políticas expositiva, editorial, formativa, de difusión y lúdica y se intensifican los intercambios con entidades culturales, al mismo tiempo que se profundiza y amplía nuestra presencia en los medios de comunicación.

Durante el año 1999, el proceso de dinamización de la actividad de la Fundación la llevó a una aún más importante penetración en la vida cultural de la ciudad. En dicho año se consolida una posición de primera línea en el ámbito cultural de la ciudad, ratificada por su incorporación a importantes actos y foros culturales, ya fueran públicos o privados.

En el año 2000 la Fundación Aparejadores ha conquistado una posición de vanguardia en la actividad cultural de Sevilla, lugar que la prensa ha reconocido en reiteradas ocasiones y que viene a culminar el trabajo de dinamización de sus actividades emprendido desde el año 1997. Al amparo de la filosofía que emana de sus estatutos y en el marco una política de refuerzo de la marca "Aparejadores", se ha conseguido una incardinación en los foros y núcleos de la

vida cultural a la par que una constante presencia en los medios.

En este proceso de penetración y arraigamiento en el sustrato cultural de la ciudad habría que destacar algunas actuaciones que han supuesto hitos importantes en ese afianzamiento, tanto desde el punto de vista interno como desde la perspectiva de los agentes culturales de Sevilla, cuya consideración y respeto hemos ido ganando lenta pero firmemente, en base a un trabajo realizado con autonomía y personalidad bien definida.

Entre estas actividades citaremos la dedicación específica a los Colegiados, la política editorial, las Exposiciones, los Talleres de Creación, los Ciclos de Conferencias, los Cursos y Jornadas, así como los convenios y relaciones establecidas con las más significativas Entidades Culturales de la Ciudad.

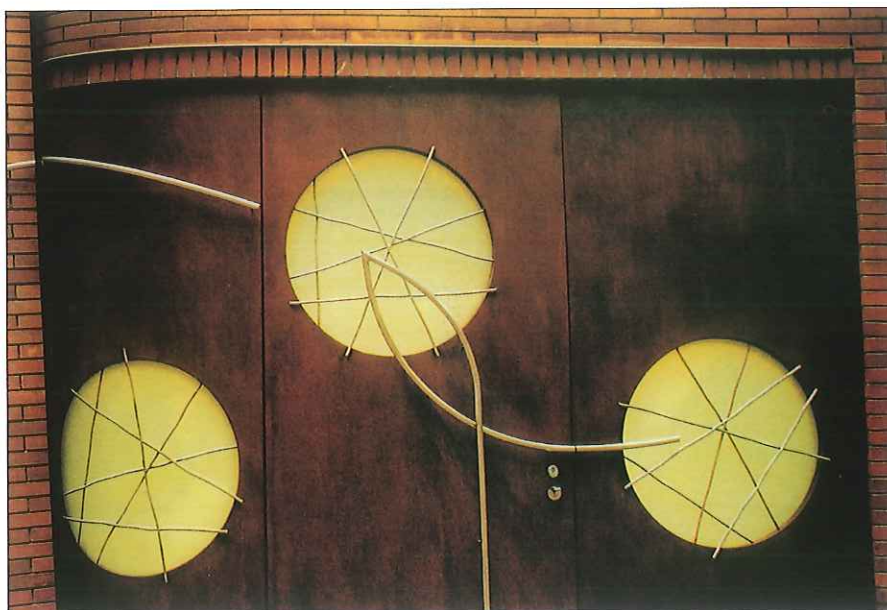
Para los miembros del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Sevilla, que sustenta a la Fundación, ésta vuelca gran parte de sus esfuerzos en la dedicación exclusiva a ellos, que se materializa no sólo en los libros editados y en las exposiciones de Colegiados, bien individualmente o de forma colectiva, sino en otras actividades entre las que enumeraremos: las Visitas Culturales (Itálica, Écija, Osuna y Constantina), las Jornadas Técnicas, los abonos concer-

tados con el Teatro Central, los Cursos de Historia de la Ciudad, los Conciertos, Festivales Infantiles y las excursiones a ciudades monumentales de nuestro entorno.

En la política editorial, con un total de 23 publicaciones en cuatro años, se han rediseñado las ediciones propias, que asumen el legado bibliográfico del Colegio y se ha normalizado el formato, con objeto de acentuar la imagen corporativa, según diseño de Rafael Llácer, quedando configuradas las siguientes colecciones: AZULEJO, NIVEL, MANUALES y ALARIFE.

En las exposiciones celebradas, con un total de 35 de las que 10 fueron exclusivamente para Colegiados se ha pretendido cumplir escrupulosamente el mandato estatutario de difundir y fomentar el Arte, ya que junto a las Exposiciones de figuras destacadas del mundo artístico, como Alberto Corazón, Cortijo o Barbadillo, de enorme repercusión en los Medios, han sido expuestas en nuestras Salas las obras seleccionadas del XXVI Certamen Nacional de Pintura de Cajamadrid o las del VI Certamen Nacional de Grabado de dicha Entidad, junto con otras dedicadas a nuevos valores, con los que se cumple una eficaz labor de lanzamiento, o con pintores destacados como Adriá Lanuza, Daniel Bilbao, Luis Acosta, Roberto Reina, Pajuelo o nuestro compañero José Pedro Robles.

En este ámbito de las exposiciones han tenido una singular trascendencia las realizadas con las obras seleccionadas en los tres Talleres de Creación que en colaboración con el Centro Andaluz de Arte Contemporáneo y bajo la dirección del Pintor e Historiador del Arte Juan F. Lacomba se han realizado hasta la fecha, y que tan buena acogida han tenido tanto por los jóve-



nes artistas como en los medios, uno de los cuáles llegó a publicar que " ...para hablar de Arte Contemporáneo en Sevilla hay que contar con la Fundación Aparejadores...".

Entre los Ciclos de Conferencias realizados hemos de destacar los denominados "Visión de Sevilla" y "Sevilla ante el Tercer Milenio", ambos dedicados a analizar y estudiar todos los aspectos de la ciudad, desde dos perspectivas: el primero, abierto aún, iniciado en otoño del año 1997, es una aproximación intimista desde la Literatura, la Historia, el Periodismo, el Arte o la Sociología; el segundo iniciado en 1998 y clausurado en el 2000 por el Sr. Arzobispo de Sevilla ha sido una forma de analizar desde el presente el reto que el Tercer Milenio supone para una ciudad como Sevilla, y que destacadas figuras de la Política, de la Ciencia o de la Economía, han realizado en el Foro de la Fundación.

Fruto del concepto que la Fundación tiene de la difusión solidaria y colectiva de la cultura, se han establecido Convenios de Colaboración y establecido relaciones de Intercambio con las más importantes entidades e instituciones: Centro Andaluz de Arte Contemporáneo, Colegio de Doctores y Licenciados

en Bellas Artes, Área de Cultura del Excmo. Ayuntamiento de Sevilla, Ayuntamientos de Dos Hermanas, Écija, Osuna, Constantina, Universidad Hispalense, Diputaciones de Sevilla, Cádiz y Málaga, Excmo. Ateneo de Sevilla, Real Academia Sevillana de Buenas Letras, Sociedad Económica de Amigos del País, Fundación Focus, Fundación Cruzcampo, Fundación Blas Infante, Fundación El Monte, Fundación Sevillana, Ediciones Guadalquivir, etc.

Se puede decir a estas alturas que la joven FUNDACIÓN APAREJADORES ha adquirido en el entorno cultural sevillano un prestigio que muchas entidades adultas no llegan nunca a alcanzar; una posición que satisface las ilusiones del colectivo que la creó y a quien sirve en varios aspectos, desde el puro cumplimiento de los Estatutos que le fueron dados hasta en el del marketing de la profesión, con la continuada difusión de la marca. La marca APAREJADORES durante estos cuatro años ha ganado posición y prestigio y el éxito es de todos; también ha contraído responsabilidades, responsabilidades culturales con el colectivo y con la sociedad que no es posible eludir sin perder lo ganado. Mantenerse significa seguir el camino que nosotros mismos hemos marcado. ▲



El stand del Colegio fue diseñado por el aparejador **Juan Carlos Pérez Pedraza**, y en el mismo se ofreció información sobre los diferentes servicios colegiales, así como la venta de las publicaciones del COAAT y de la Fundación Aparejadores. A través del Stand y de las actividades del Colegio en la Feria, se intentó transmitir al numeroso público asistente la necesidad de la figura del aparejador y arquitecto técnico en las diversas actividades del proceso constructivo, así como en el posterior mantenimiento de las edificaciones.



Actos en Construcción 2000

Dentro de los actos que tuvieron lugar durante estos días en Construcción 2000, el Presidente del Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, **José Antonio Otero Cerezo** ofreció una conferencia con el título "La Ley de Ordenación de la Edificación desde la óptica de la Arquitectura Técnica". Asimismo el Presidente del Colegio de Aparejadores de Sevilla, **Jaime Raynaud** disertó sobre "Las Inspecciones Técnicas de Edificios: un eficaz instrumento para el mantenimiento".

Por otro lado, en el stand colegial tuvo lugar la presentación del libro "El Arquitecto Técnico en las Administraciones Públicas en Andalucía" editado por el Consejo Andaluz de Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos Técnicos.

Con motivo de la conferencia de el Presidente del Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, José Antonio Otero, el COAAT de Sevilla ofreció una cena de autoridades a la que asistieron, la Consejera de Obras Públicas y Transporte de la Junta de Andalucía, **Concepción Gutiérrez del Castillo**, el Presidente de la Audiencia Provincial de Sevilla, **Miguel Carmona**

PARTICIPACIÓN DEL COAAT EN LA FERIA INTERNACIONAL CONSTRUCCION 2000

El Colegio de Aparejadores de Sevilla tuvo una presencia importante en la Feria Internacional de la Construcción que se celebró en FIBES del 19 al 22 de octubre.



Ruano, El Rector de la Hispalense, **Miguel Florencio Lora**, el Diputado de las Cortes Generales, **Guillermo Gutiérrez Crespo**, el Presidente de Gaesco, **Alfonso Sedeño Masot**, así como el Presidente del Colegio de Ingenieros de Caminos, **Ricardo López Perona**, el Presidente del Colegio de Administradores de Fincas, **Jesús Creagh**, el Director de la EUAT, **Antonio Ramírez de Arellano** y el Presidente del Colegio de Arquitectos de Andalucía Occidental, **Ramón Queiro Filgueira**. ▲



FLORA URBANA 2000

▼ La I Feria Nacional de Jardinería Urbana, Paisajismo y Medio Ambiente, Flora Urbana 2000, se celebró en Espartinas del 28 de septiembre al 1 de octubre y contó con la presencia del Colegio de Aparejadores. En esta Feria tuvo lugar una serie de jornadas técnicas y una exposición sobre la Historia del Jardín. ▲





INTEGRANTES DEL GRUPO DE TRABAJO

Colegio: Francisco de Asís Rodríguez Gómez
 Empresario: José Antonio Blandón Soto
 Empresa Constructora: Juan José Vicente Giménez
 Diputación Provincial: Feliciano Muñoz Castro
 Dirección General de Obras Públicas: José Jiménez Ortiz
 Liberal: Manuel Chacón Pérez
 Aparejador y Abogado: David Marín García
 Aparejador, Economista y Director de la EUAT: Antonio Ramírez de Arellano
 Por Dos Hermanas: José Moreno García
 Por Aljarafe: Gloria Sendra Coletto
 Por Camas: Eugenio Guerra Gómez.

EL COLEGIO ENTREGÓ EL "ESTUDIO DE LAS PROPUESTAS SOBRE EL FUTURO PGOU DE SEVILLA" EN LA GERENCIA DE URBANISMO

El Presidente del Colegio de Aparejadores, Jaime Raynaud junto a varios miembros de la Junta de Gobierno del mismo, hicieron entrega el pasado día 4 de octubre al Delegado de Urbanismo, Rafael Carmona del documento "Estudio de Propuestas sobre el futuro PGOU de Sevilla".

Este documento fue realizado por una comisión de colegiados creada al efecto a petición de la Gerencia de Urbanismo y formada por especialistas procedentes de la Diputación, de Urbanismo, de la Junta de Andalucía, de los sectores inmobiliarios y de la construcción, así como aparejadores del área metropolitana.

La comisión basó sus conclusiones en el planteamiento vigente de 1987. El colegio propone en este estudio, según palabras del Presidente, que el nuevo PGOU suponga para Sevilla un salto "cualitativo y no cuantitativo" insistiendo en la necesidad de revisar el catálogo del casco urbano, profundizando más en los diferentes nive-

les de protección que extendiendo esta protección de manera desmedida. Asimismo la Sevilla del futuro debe mirar hacia el área metropolitana evitando las fricciones con grandes municipios como Dos

Hermanas o los del Aljarafe. En este sentido, Jaime Raynaud apeló, según las conclusiones del estudio, a que el PGOU centre el concepto de área metropolitana en el aprovechamiento máximo de los servicios mancomunados, optimizando los recursos susceptibles de ser mancomunados, evitando los celos políticos y las competencias. Además para el Colegio una de las preocupaciones del nuevo PGOU debe ser la recuperación de los suelos vacíos en la ciudad para colmarlos y corregir desigualdades. Entre otras de las muchas propuestas del Colegio de Aparejadores para el futuro PGOU de Sevilla, están la revitalización del casco histórico, la liberalización a los promotores de ciertas cargas fiscales, y la puesta en el mercado de solares de propiedad municipal para controlar la inflación en el precio del suelo. ▲



EL PREMIO A LA CALIDAD TÉCNICA CONTART 2000 RECAE EN DOS APAREJADORES SEVILLANOS



▼ La II Convención Técnica y Tecnológica de la Arquitectura Técnica (Contart) celebrada en Madrid del 16 al 18 de noviembre, ha otorgado el Premio a la Calidad Técnica a dos aparejadores de Sevilla, **Juan Manuel Macías** y **Ubaldo Espino**. El galardón se debe a su trabajo para desecar humedades en los muros de viviendas, sistema que ya han experimentado con éxito en una vivienda de la ciudad. Se trata de un procedimiento de fácil instalación y bajo mantenimiento, con la ventaja de que se puede aplicar a los muros medianeros, en contra de lo que sucede con otros sistemas utilizados hasta ahora. En este número de la Revista Aparejadores reproducimos un artículo sobre este trabajo de los premiados. ▲

VORSEVI, S.A.
INGENIERÍA Y CONTROL DE CALIDAD

AENOR ER Empresa Registrada ER-449/2007

ISO 9001 CERTIFICADO

Garantía de CALIDAD

- Revisión de proyectos
- Control integral de obras e instalaciones
- Patología de la construcción
- Análisis y ensayos de materiales
- Asistencia técnica en urbanizaciones, carreteras y obras hidráulicas
- Estudios de medio ambiente
- Asesorías de calidad

LA PAÑOLETA
Telf: (95) 439 43 05 - FAX 439 45 32
41900 (CAMAS) **SEVILLA**

Políg. Guadalhorce, Alejandro Casona, 30
Telf: (95) 224 15 50
29004 **MÁLAGA**

Políg. El Palmir, parcela 9-Edif. C.
Telf: (956) 85 26 11 - Fax 85 24 00
11500 **EL PUERTO DE STA. Mª.**
(Cádiz)

Políg. Juncaril, Edif. La Mediana
Calle A, parcela 8. Nave 16-18
18210 **ALBOLOTE-GRANADA**

Arqueólogo Garay Anduaga, 20
Telf: (959) 26 33 45
21004 **HUELVA**

Políg. Las Capellanías, nave
233-E3
Telf: (927) 23 00 97
10005 **CÁCERES**

Políg. EL NEVERO, Nave B-7
Telf: (924) 27 13 02
06006 **BADAJOS**

Ronda de la Tejares, 21, B 3
Telf: (957) 47 76 08
14008 **CÓRDOBA**

Gescartera Dinero sgc

SUS GESTORES DE INVERSIÓN

SUS GESTORES DE PATRIMONIO

INSCRITA EN EL REGISTRO DE SOCIEDADES
GESTORAS DE CARTERAS DE LA COMISIÓN
NACIONAL DE MERCADO DE VALORES
CON EL Nº 105

Teléf: 95 422 49 65
Fax: 95 422 50 72

c/ Martín Villa, 3 ● Edif. Biarritz
Plta. 1ª Módulo 1 ● 41003 SEVILLA

CLAUSURA DEL 4º CURSO DE PRÁCTICAS EN OBRAS DE ESTUDIANTES

Clausura del 4º Curso (1999/2000) de Prácticas en obras de estudiantes dentro del Convenio de Colaboración Didáctica entre el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Sevilla y el Departamento de Construcciones Arquitectónicas II de la Universidad de Sevilla.

Manuel Cervera Díaz

El pasado 6 de febrero se procedió a la clausura del 4º Curso de Prácticas en Obras de estudiantes próximos a terminar la carrera, en el salón de Actos del Colegio, con la asistencia de nuestro Presidente, Jaime Raynaud Soto, del Director de la Escuela de Arquitectura Técnica, Antonio Ramírez de Arellano, del director del Departamento de Construcciones Arquitectónicas II de la Universidad de Sevilla, Rafael Lucas Ruíz, del Vocal de Enseñanza y Tecnología, José A. Solís Burgos, del promotor del Convenio, Manuel Cervera Díaz y de los 33 aparejadores "profesionales colaboradores de la Universidad de Sevilla" que intervinieron en el pasado curso, tutorando a 90 estudiantes inscritos.

Por parte de los que presidían la mesa se volvió a agradecer a estos compañeros su entrega desinteresada en la formación de los estudiantes próximos a terminar la carrera, y hoy, muchos de ellos, integrantes de nuestro colectivo profesional. El acto quedó cerrado con la tradicional entrega de diplomas que acreditan, por un año más, a los 33 aparejadores como colaboradores de la Universidad de Sevilla, otorgándoles un pequeño obsequio en nombre de nuestro Colegio, habitual, también, todos los años.

El presente 5º Curso (2000/2001) se inició el pasado mes de enero con la participación de 38 aparejadores y 110 estudiantes, estando prevista su terminación en el mes de junio.

La Universidad de Sevilla ha reconocido esta labor como digna de ser implantada dentro de los nuevos planes de estudios (Plan 99), incorporándola como asignatura de Libre configuración y con una dotación de 7,5 créditos (75 horas lectivas).

Al tener esta actividad un carácter oficial se han introducido algunas novedades para el presente y futuros cursos.



En primer lugar, se crea el parte de asistencia semanal, donde los estudiantes tendrán que cumplir un mínimo de 3 horas semanales de asistencia presencial a obras y/o en trabajos relacionados con nuestra actividad. Este parte de asistencia semanal tendrá que estar firmado por el aparejador colaborador autentificando tal dedicación.

Los informes quincenales que redactan los estudiantes, llevarán igualmente, el visto bueno del tutor profesional, calificando este su valor con una puntuación global que le servirá al tutor docente en su valoración y calificación académica.

Al convertirse el aparejador colaborador en auténtico profesor durante los seis meses de prácticas, se considerará su labor como experiencia docente, certificándose, por parte de la Escuela de Arquitectura Técnica, como tal. Quizás sea esta la principal novedad que hemos alcanzado en estos años. Según palabras del Director de la Escuela, Antonio Ramírez de Arellano, existe un verdadero reconocimiento de la labor docente que realizan nuestros compañeros. Labor que se verá plasmada en un documento acreditativo de las horas impartidas en el curso, 75 horas mínimas.

Poco a poco vamos consiguiendo enraizar esta actividad en nuestra Escuela, consolidándola siempre gra-

Los profesionales que han participado en el 4º Curso (1999/2000)

Gonzalo Barrera Arcenegui
Javier Blasco López
Vicente Boufin Gil
José M^º Cabeza Méndez
Manuel Cervera Díaz
Antonio Cueto Martínez de Baños
Manuel Delgado Martín
Fernando Flores Sierpes
Antonio García Donas Fernández
Jesús Gómez Barea
Antonio González León
Carlos de la Herran Lumberas
Eloy Izquierdo Fitz
Carmen León Roldán
José María López Galera
Rafael Llacer Pantiñón

cias a la labor y esfuerzo altruista que desarrollan nuestros compañeros participantes. Este agradecimiento no es solo de los que hemos dedicado nuestro trabajo a la docencia, sino que los propios estudiantes en las "opiniones personales" que se les piden al finalizar cada curso expresan.

Recordaran siempre a los tutores profesionales que supieron guiarlos e iniciarlos en el difícil camino de nuestra profesión, orientándoles y haciéndoles ver in situ los conocimientos teóricos adquiridos en la carrera, nunca olvidarán a estas personas que les ayudaron a dar los primeros pasos. ¿Qué mayor agradecimiento podemos esperar?

Nuestro objetivo es seguir avanzando en la implantación de esta técnica didáctica, pionera en las Escuelas de nuestro país, de tal forma que en próximos cursos consigamos que todos los estudiantes que pasan por nuestro centro tengan la oportunidad de participar durante seis meses en este aprendizaje. Para ello necesitamos que por parte de nuestro colectivo vaya incrementándose el número de aparejadores colaboradores de la Universidad de Sevilla desde que comenzamos el primer curso en el año 96 hasta hoy, han participado cerca de 400 alumnos.

Estos alumnos que han tenido la oportunidad de realizar las prácticas y que hoy son ya profesionales y pueden ser, ahora, los que instruyan a los nuevos estudiantes cerrando el círculo de alumnos-aparejadores.

Para aquellos compañeros que sientan el "gusanillo de la docencia" puede ser importante su participación ya que adquirirán una experiencia docente, válida para incrementar su curriculum. ▲

EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN REDEPYME 2000

Sevilla acogió los pasados 24 y 25 de noviembre el V Congreso Nacional Redepyme, organizado por la Escuela de Organización Industrial (EOI) en colaboración con la Confederación Española de Cajas de Ahorro (CECA) y el Fondo Social Europeo.



La Red está formada por más de 2.400 empresas pertenecientes a diversos sectores de actividad y repartidas por todo el territorio nacional. Fueron 400 pequeñas y medianas empresas las que se dieron cita en este Congreso, que por primera vez se realizaba fuera de Madrid. El objetivo de este certamen es el de servir de orientación y ayuda a las empresas que la forman, además de fomentar el espíritu de cooperación entre sus miembros. Durante el V Congreso se ofrecieron mesas redondas y de debates, sin olvidar el sector de la Construcción, que bajo el título "Responsabilidades de la Ley de Ordenación de la Edificación: Situación de contratista y proveedores", agrupó a ponentes como **Rafael Arbide**, profesor emérito de la EOI y presidente de la mesa redonda; **Jorge Polo**, representando a los laboratorios de calidad; **Alfonso Sedeño** de Gaesco; **José Luis Pardillo** del Colegio de Arquitectos y **Alfredo Martínez Cuevas** del Colegio de Aparejadores. En esta mesa se analizaron los aspectos positivos, negativos y posibles lagunas de la LOE. ▲

AutoCAD 2000
where design connects™
El standard en diseño gráfico

AutoCAD
Architectural Desktop
El autocad para arquitectura

CYPE
INGENIEROS

Cálculo de estructura para arquitectura e ingeniería

Tricalc

3D Studio VIZ

El 3D Studio de Arquitectura

Presto 8.1

Presupuestos, mediciones, certificaciones e informe.

PRESTO CONTROL:
Control y seguimiento de la gestión de obra en las constructoras



CONTROLCAD

Autodesk ASC - Centro de Sistema

Cursos a Empresas y Profesionales.

Comienzo todos los días 1 y 15 de cada mes.

Todos los meses del año.

Cursos personalizados.

Horarios de fines de semana y nocturnos.

Más de 10 años de experiencia acreditada.

C/ Asunción, nº 65 B - 41011 SEVILLA
Tlfno.: 954 28 20 02 - Fax: 954 45 98 38
e-mail: controlcad@leader.es



FORMACIÓN PROFESIONAL Y EL SECTOR INMOBILIARIO

Evaristo Caparrós Vacas

Director de la Titulación de Técnico en Gestión Inmobiliaria

El sector de la Construcción constituye uno de los componentes más importantes de la economía española. Para tener una idea de la importancia de este sector cabe citar que en el año 1999, contribuyó con 14,2 billones de pesetas a la Formación Bruta de Capital Fijo en España, cifra que representa el 15,2 por ciento del PIB.

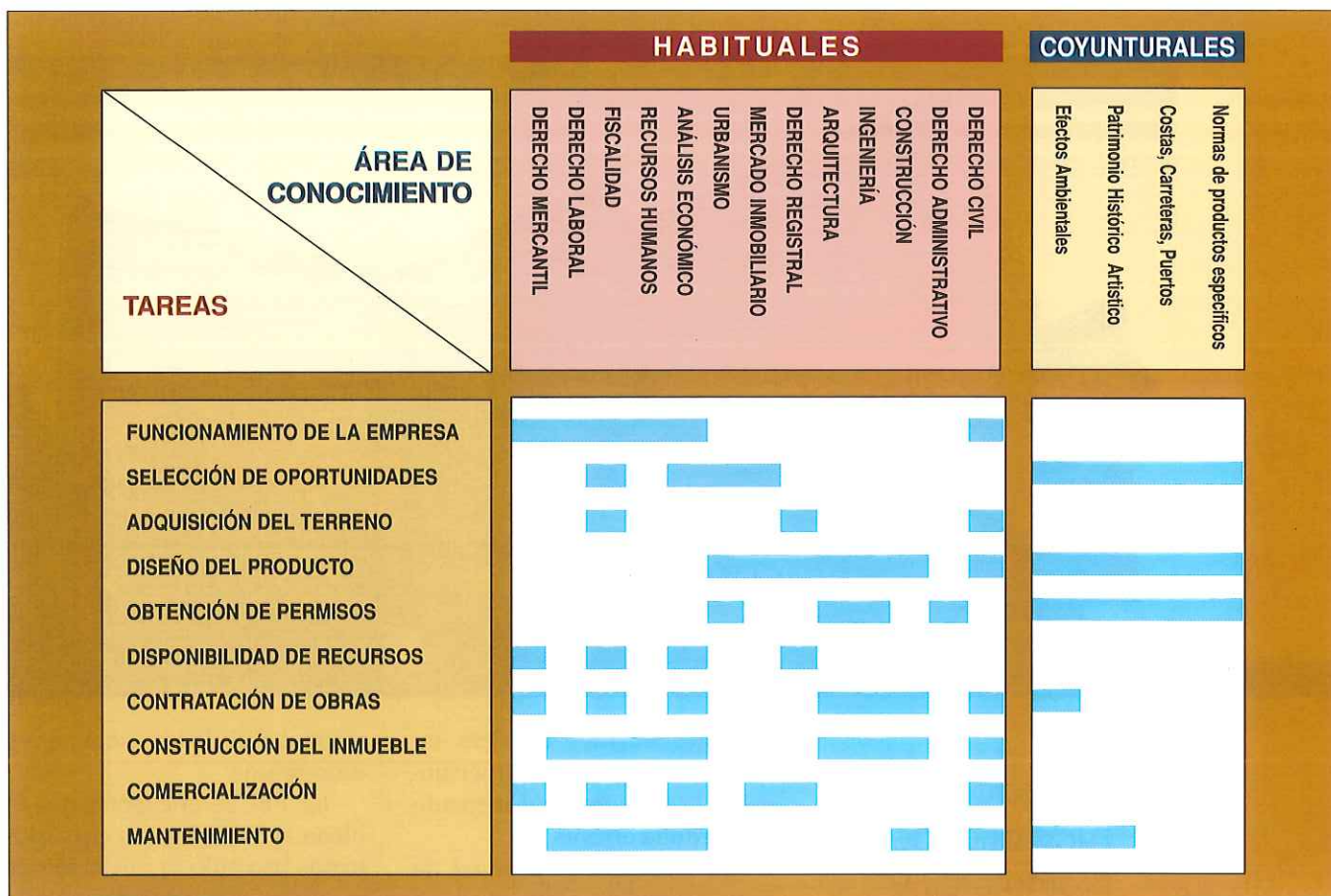
Existen más de 187.000 empresas inscritas en el Registro Mercantil, de esta cifra aproximadamente un tercio corresponde a la actividad inmobiliaria, no alcanzando, hasta 1998, una cuota de mercado superior al 2 por ciento.

Técnico en Gestión Inmobiliaria. Estudiar... ¿Para qué?

A la vista de estos datos es fácil comprobar la enorme magnitud del sector y la gran dispersión de empresas existentes. Estas empresas están compuestas por personas que desarrollan trabajos que requieren conocimientos en multitud de campos laborales.

Esto es así porque en el sector inmobiliario confluye una diversidad de materias que hacen que el nivel de conocimiento necesario para dominar a todas ellas requiera un espacio temporal que, cuando se hubiesen adquirido todos, seguramente no quedarían fuerzas para trabajar.

Arquitectura, ingeniería en varias especialidades, derecho en numerosos campos, economía, fiscalidad, marketing de ventas, psicología, biología, gestión de equipos, sociología, geología, historia o geografía son algunas materias que inci-



den en el sector (por suerte no siempre al mismo tiempo), en sus aspectos de urbanismo y de edificación. Todas estas partes del puzzle las ensamblan las empresas inmobiliarias.

Estas empresas, para alcanzar sus fines, han de ser capaces de entenderse con todos los profesionales especialistas en los campos citados y han de conjuntarlos para que la suma de todos ellos de una unidad. Pero la empresa la componen personas y han de ser personas las que gestionen este conglomerado. Y estas personas necesitan los conocimientos necesarios para poder hacerlo. No se trata de sustituir a los especialistas, sino de que sean capaces de saber, como mínimo, que es lo que hay que pedirles y con qué criterio y contenido deben solicitar sus aportaciones para ser capaces de valorar si las respuestas recibidas son las adecuadas a las necesidades y si pueden ensamblarse entre sí para conformar el proceso de producción de los inmuebles.

A un nivel muy esquemático se resumen en el cuadro anterior algunas de las áreas de trabajo que conforman la producción inmobiliaria y los conocimientos necesarios para actuar correctamente en ellas.

Ante esta realidad del sector, el conjunto empresarial inmobiliario (formado por los empresarios y por todos los que trabajan en sus equipos) ha sentido la necesidad de ampliar el nivel de conocimientos de todas estas personas que participan en su estructura productiva, para minimizar sus posibles errores, mejora la calidad de su producción y ser cada día más eficaces y competitivos. Ya han pasado los tiempos en los que, con esfuerzo, con inteligencia y entusiasmo, con errores y con éxitos (pero sobre todo con mucho esfuerzo) se fueron resolviendo los problemas de las empresas. La progresiva complejidad del sector y de la propia estructura empresarial y, simultáneamente, la multiplicación de las par-

▶ Ante esta realidad del sector, el conjunto empresarial inmobiliario ha sentido la necesidad de ampliar el nivel de conocimientos de todas estas personas que participan en su estructura productiva



► La Asociación Nacional de Promotores y Constructores (APCE) formada por los empresarios inmobiliarios, ha constatado esa necesidad. Había que prepararse para este reto y por eso la APCE creó la Fundación de Estudios Inmobiliarios, (FEI) con tres misiones fundamentales: Investigar, enseñar y comunicar

tes intervinientes requiere un esfuerzo de grandes dimensiones y la economía de mercado no perdona errores.

La Asociación Nacional de Promotores y Constructores (APCE) formada por los empresarios inmobiliarios, ha constatado esa necesidad. Había que prepararse para este reto y por eso la APCE creó la Fundación de Estudios Inmobiliarios, (FEI) con tres misiones fundamentales: Investigar, enseñar y comunicar.

Investigar desde adentro. Descubrir qué es el Sector Inmobiliario, cuáles son sus dimensiones, qué cifras cuantifican su actuación, quiénes intervienen y tanto otros aspectos que manejamos a diario pero que tan difícil es precisar su contenido exacto.

Comunicar es importante. ¿De qué sirve que unos pocos tengan los datos y otros no?. Servirá a los que los conocen pero no servirá al sector en su globalidad. Al mismo tiempo el crecimiento del sector y el propio transcurso del tiempo hace que, constantemente, se incorporen más personas al proceso. Y nadie nace sabiendo.

Enseñar para evitar que se perpetúe el sistema de prueba y error, en un mercado competitivo en el que se acumulan las

responsabilidades sociales y económicas

La FEI se encuentra ya en plena actividad y sus primeros frutos han sido la iniciación de la formación como Titulado Superior en Gestión Inmobiliaria, en Madrid, y la edición del Libro Blanco sobre el Sector Inmobiliario, documento en el que describen las principales características del sector y de sus intervinientes, al mismo tiempo que se realizan estudios monográficos sobre aspectos tales como la evolución del urbanismo, la capacidad de compra de los hogares españoles, la estructura financiera de la empresa inmobiliaria o la fiscalidad del sector. Así mismo, recientemente ha visto la luz la publicación "La carestía del suelo. Causas y soluciones", que investiga sobre este "componente" sobre el que se construye toda la actividad del sector.

Para Andalucía, comenzando por Sevilla, este camino lo han seguido las asociaciones profesionales de empresarios (componentes de la APCE) FADECO y GAESCO, dirigidas, actualmente por Braulio Ortiz, Alfonso Sedeño y Juan Aguilera, continuando su labor constante de preocupación por los intereses del sector. Su pre-



sencia en la Mesa de la Construcción, integrada por los Colegios Profesionales de los principales participantes en el mundo inmobiliario y su constante inquietud por todos los temas relacionados con el mismo, sea cual sea la faceta a la que afecten (urbanismo, seguridad en el trabajo, mantenimiento de edificios y tantos otros) dan, con esta iniciativa, una muestra más de su interés y profesionalidad.

Pero esta iniciativa no podía caer en el error de la autosuficiencia. La Universidad peca en ocasiones por quedarse en el plano teórico. Los empresarios inmobiliarios, eminentemente prácticos, no encuentran una formación que integre todos sus campos de actuación. La ecuación era sencilla. Pero había que escribirla, y en el camino se encontraron la FEI, FADECO-GAESCO y la Fundación San Pablo Andalucía CEU (el CEU, para los amigos)

La Fundación San Pablo Andalucía CEU, dirigida por José Fernández Zamorano, cuenta en Sevilla con tres centros de formación: el Centro de Enseñanza Superior Cardenal Spínola, adscrito a la Universidad de Sevilla y centrado en estudios de Magisterio, en seis especialidades, y Psicope-

dagogía; el Centro de Estudios Profesionales, que ofrece distintas titulaciones en el ámbito de la formación profesional, Aplicación de Sistemas Informáticos, Salud Medioambiental, Imagen para el Diagnóstico, etc. y el Instituto de Estudios Superiores que busca ofrecer una formación de postgrado o de especialización en aquellos temas que son relevantes para los sectores económicos de Andalucía.

Este último centro era el más apropiado para llevar a cabo esta nueva titulación, pues desde aquí se trabaja para dar respuesta a las propias demandas de los sectores, buscando en todo momento ofrecer una formación permanente, especializada y acorde con el panorama económico andaluz.

Para instrumentar esta iniciativa se firmó un convenio de colaboración entre el CEU, la FEI y FADECO Promotores por el cual, desde el mes de octubre, se están impartiendo los estudios de Técnico en Gestión Inmobiliaria, como título propio del CEU, en la sede de GAESCO en Sevilla. Simultáneamente, se están realizando gestiones con la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía, para su reconocimiento como Técnico Superior,

► Para instrumentar esta iniciativa se firmó un convenio de colaboración entre el CEU, la FEI y FADECO Promotores por el cual, desde el mes de octubre, se están impartiendo los estudios de Técnico en Gestión Inmobiliaria, como título propio del CEU, en la sede de GAESCO en Sevilla



habiendo sido muy bien acogida esta iniciativa, dado el grado de profesionalidad con el que se acomete.

La asociación entre los profesionales de la enseñanza y los de la actividad inmobiliaria proporcionará un elevado nivel de formación eminentemente práctica, lo que garantizará la eficacia del proyecto para conseguir la preparación de personas capacitadas para obtener trabajo en el sector y elevar su calidad en todas sus facetas.

El ciclo formativo se compone de tres años, con un total de 1.500 horas lectivas distribuidas en seis cuatrimestres de los cuales el último se desarrollará íntegramente en el seno de empresas del sector, con la ayuda de tutores personalizados.

Las materias sobre las que se imparten las clases y se realizarán los seminarios y visitas a empresas o proyectos concretos comprenden:

- El Sector inmobiliario, su importancia y características.
- Las diversas empresas que participan en el sector inmobiliario, su función, su estructura, organización y medios.

► La asociación entre los profesionales de la enseñanza y los de la actividad inmobiliaria proporcionará un elevado nivel de formación, lo que garantizará la eficacia del proyecto

● El proceso de promoción inmobiliaria, intervinientes, elementos a analizar, la planificación y los criterios de decisión y seguimiento.

● El mercado inmobiliario, su análisis y la determinación de precios y formas de comercialización.

● Los diversos productos inmobiliarios, sus característi-

cas diferenciales y la normativa particular de cada uno de ellos.

● El planeamiento, la gestión y la disciplina urbanística. La intervención de la administración y de los particulares en el proceso urbanístico.

● La legislación que afecta al sector en materia de edificación, administrativa, de propiedad, mercantil y laboral, entre otras.

● La contabilidad, la auditoría y el control interno de la gestión.

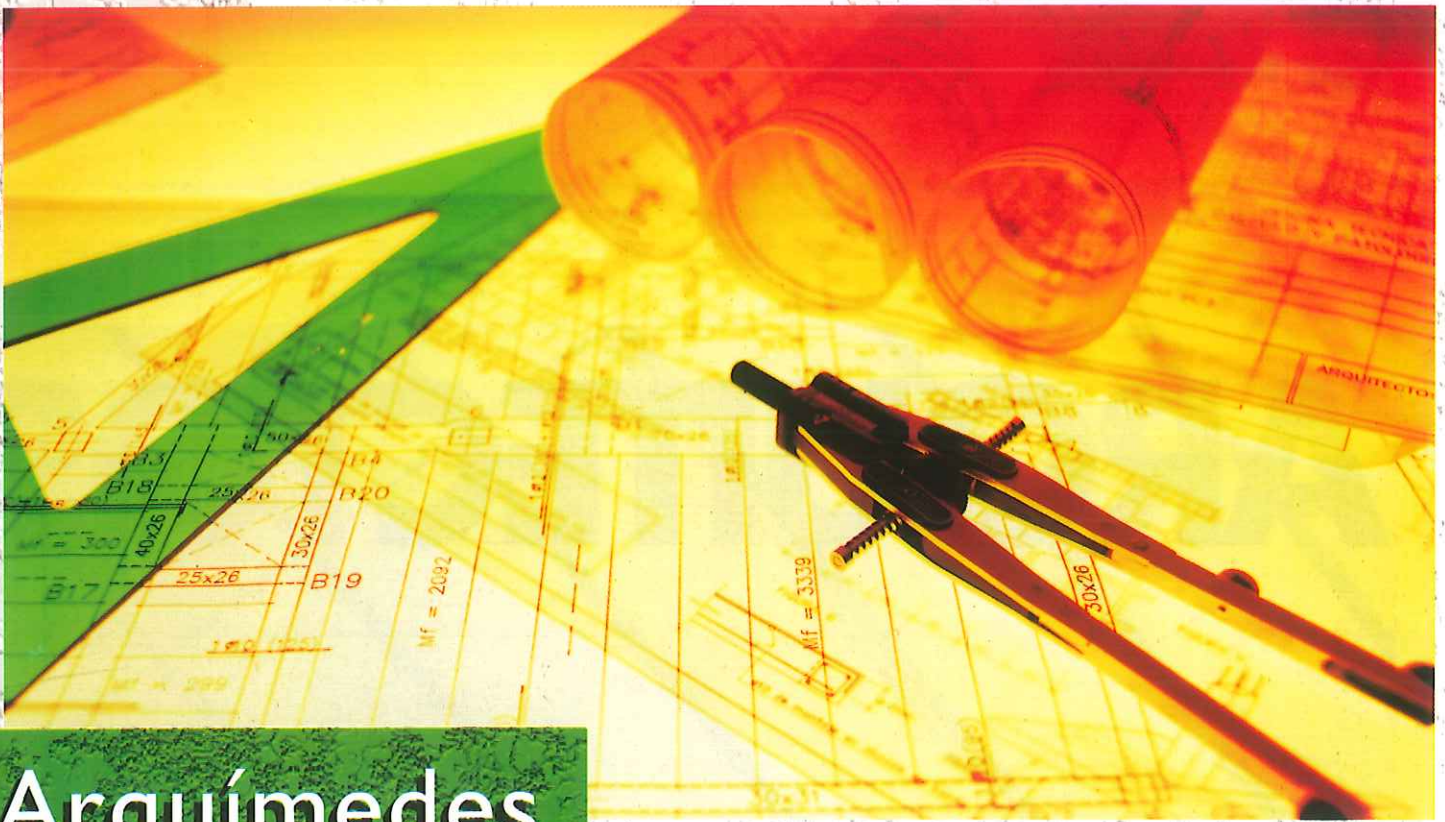
● La fiscalidad del proceso inmobiliario y de las sociedades intervinientes.

● La Administración como órgano de tutela, la gestión ante ella, sus competencias y su intervención en el proceso inmobiliario.

No puede caber la duda de la acogida que estos titulados encontrarán en algunos campos, especialmente entre los promotores y constructores, los urbanizadores, las Administraciones Públicas, las entidades financieras, los auditores, las compañías aseguradoras, las Sociedades y Fondos Inversión, los consultores y tasadores o los mediadores en el mercado, contribuyendo así a facilitar la actividad y la calidad del sector inmobiliario andaluz.

En un momento en el que se incorpora al mundo del trabajo una generación de dimensiones sin precedentes, esta formación amplia es un valor añadido a presentar por cualquier persona en su oferta laboral y sin duda será valorado por las empresas inmobiliarias que han creído e impulsado su desarrollo.

El apoyo dado por el sector inmobiliario y las esperanzas puestas en su futuro sin duda darán respuesta a la pregunta formulada: Estudiar... ¿para qué? ▲



Arquímedes

FIE  BDC

Mediciones, Presupuestos, Certificaciones y Pliegos de condiciones.

NOVEDADES - 99

- Presupuestos comparativos
- Información gráfica
- Diagrama de tiempos-actividades (Gantt)
- Cambio de moneda
- Pesetas / Euros
- Moneda alternativa
- Medición automática de planos: DXF
- Dibujo de logotipos
- Conexiones con programas CAD



© CYPE Ingenieros, S.A.

Avda. Eusebio Sempere, 5
03003 ALICANTE
Tel. 965 92 25 50
Fax 965 12 49 50
www.cype.com

CYPE Madrid
Barquillo, 15 Portal B 1º C
28004 MADRID
Tel. 915 22 93 10
Fax 915 31 97 21

CYPE Catalunya
Almogàvers, 64-66 / 2º A
08018 BARCELONA
Tel. 934 85 11 02
Fax 934 85 56 08



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

Una aplicación con más capacidad que otras del sector, y al mejor precio; compacta, sin módulos que incrementen su coste. Con Arquímedes, no necesitará más.

Trabjará cómodamente, porque ha sido desarrollado para entorno Windows 95, 98 y NT, con todas sus ventajas gráficas, operativas y de compatibilidad.



Si desea más información sobre Arquímedes, rellene este cupón y envíelo a CYPE Ingenieros S.A.
Avda. Eusebio Sempere, 5 - 03003 ALICANTE - FAX 965.12.49.50

Nombre y Apellidos

Empresa Cargo

Dirección O.P.

Población Tel. Fax

ref. AB



Seguridad

ARQUITECTOS

TÉCNICOS

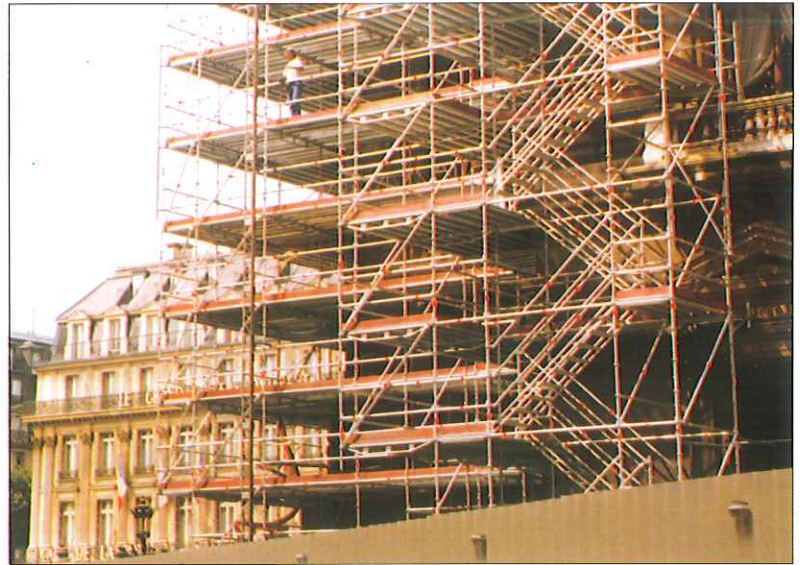
EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Alfredo Martínez Cuevas

Arquitecto Técnico

A lo largo de la vida de la revista "APAREJADORES" ya se ha escrito sobre la materia objeto del presente artículo; al respecto se remite al lector a los números 28,38 y 52. Sin embargo, desde que se comenzó a escribir sobre ello, en 1988, la situación ha cambiado de forma considerable. Dudas planteadas por muchos profesionales del sector – tanto desde la actividad cotidiana como durante cursos y masters - nos invitan a clarificar la situación actual, respecto a las competencias profesionales de carácter técnico, en materia de prevención de riesgos laborales.

La situación respecto a competencias de los técnicos comenzó a sufrir un importante cambio desde 1989 con la aprobación de la Directiva marco (89/391/CEE), de Prevención de Riesgos Laborales. Sus exigencias, necesariamente, se fueron complementado por medio de otras directivas específicas. A su vez cada país miembro de la Unión Europea las ha ido trasponiendo, articulando los elementos necesarios para su desarrollo. En España, en concreto, se aprueba la Ley marco en 1995 (Ley 31/95) y su Reglamento específico para el sector de la construcción en 1997 (Real Decreto 1627/97). Tales normas dejaron algunas lagunas de concepto, que alcanzaban a competencias profesionales: la Ley de Ordenación de la Edificación dejó zanjada cualquier duda al respecto. Sobre como queda la situación actual es de lo que se trata seguidamente, procurando enfocarlo



REGULACION DE LA FIGURA DEL COORDINADOR

CONCEPTO	NORMA
● Capacitación	L.O.E. [Disposición adicional 4ª].
● Designación	R.D. 1627/97 (art. 2)
● Obligaciones	R.D. 1627/97 (art. 9)
● Libro de incidencias	R.D. 1627/97 (art. 13)

de forma clara, concreta y concisa.

En mi opinión, las dudas se plantean porque son muchos de los que intervienen, en el proceso constructivo, a los que les cuesta darse cuenta que la situación ha cambiado de forma importante. Y quizá por que el cambio se ha producido de forma relativamente rápida, sin dar tiempo para que todos lo asimilen. A otros parece que los cambios no parecen interesarles y que hubieran preferido seguir como anteriormente y se resisten a admitir las formas y el fondo de los nuevos tiempos. En cualquier caso debe quedar claro que tan profundo ha sido el cambio que no se parece en nada al que regía antes de la entrada en vigor de las normas antes indicadas.

No cabe duda que los nuevos planteamientos tienen algo de revolucionario, fundamentalmente para el sector de la construcción. Tampoco debemos olvidar que no se trata de una cuestión nacional, sino que se trata de una cuestión que afecta, por igual, a todos los estados miembros de la Unión

Europea. Seguro que la transcripción de un documento de la Comisión Europea clarificará el origen de la situación actual:

"Al constituirse las Comunidades Europeas se hizo evidente la necesidad de dar un enfoque global a la salud y la seguridad de los trabajadores. Desde el siglo pasado venían desarrollándose políticas sociales en los estados miembros y han ido introduciéndose progresivas mejoras en la protección de la salud y la seguridad en el trabajo. Sin embargo, el ritmo de evolución variaba de un Estado miembro a otro y había también grandes diferencias entre las diversas medidas adoptadas en el ámbito de la salud y seguridad de los trabajadores. Se consideró que el tema debía recibir atención a nivel comunitario y, desde entonces la mejora y la igualdad en este ámbito ha sido uno de los grandes objetivos de las iniciativas de la comunidad". Comisión Europea. "Europa Social". Luxemburgo. 1994.

En el pasado, reciente, las responsabilidades del control de seguridad en las obras se solían imputar, fundamentalmente, a los técnicos que ejercían la dirección facultativa de

las obras. Aspecto que con el Real Decreto 555/86 y su modificación de 1990 la potenciaba: *"...en obras de arquitectura el Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo será firmado por un Arquitecto Técnico al que corresponderá su seguimiento en obra"*. El caso es que esa función ha desaparecido de las normas actuales; es más el Real Decreto 555/86 está expresamente derogado por el Reglamento de disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. Por otro lado la figura conocida como "técnico de seguridad" que tenían algunas empresas, fundamentalmente las consideradas como grandes, era de carácter de voluntario para quienes les contrataban. Su incorporación a las plantillas de las empresas fue el embrión de lo que hoy son los servicios de prevención propios. De todo ello: responsabilidades exclusivas de los técnicos de dirección facultativa y voluntarismo de empresas para contratar a técnicos para realizar funciones de seguridad en las obras, hay que olvidarse pues han pasado a la historia.

REGULACION DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN

CONCEPTO	NORMA
● Establecimiento de su obligatoriedad	Ley 31/95 de P.R.L. (art. 31)
● Servicios a prestar al empresario	Ley 31/95 de P.R.L. (art. 31)
● Servicios de prevención propios	R.D. 39/97 (art. 14 y 15)
● Servicios de prevención ajenos	R.D. 39/97 (art. 16)
● Servicios de prevención mancomunados	R.D. 39/97 (art. 21)
● Acreditación de servicios de prevención ajenos a las empresas	R.D. 39/97 (art. 23 al 28)
● Funciones de nivel básico	R.D. 39/97 (art. 35)
● Formación del nivel básico	R.D. 39/97 (Anexo IV)
● Funciones del nivel medio	R.D. 39/97 (art. 36)
● Formación del nivel medio	R.D. 39/97 (Anexo V)
● Funciones de nivel superior	R.D. 39/97 (art. 37)
● Formación del nivel superior	R.D. 39/97 (Anexo VI)

A partir de aquí cuando hable de responsabilidades no pretendo hacerlo desde el punto de vista de las legales, puesto que eso es materia de los jueces; sino que me referiré a la responsabilidad que supone tener encomendada una función dentro del proceso constructivo.

En cualquier caso debe quedar claro que, actualmente, **la totalidad de los intervinientes** en el proceso constructivo tienen misiones que cumplir relacionadas con la seguridad y salud de los trabajadores. Por eso no me voy a limitar a hacer referencia exclusiva de los que tienen funciones aparentemente directas con la prevención de riesgos laborales, sino de todos los que componen la cadena del proceso, profundizando en las funciones específicas de los coordinadores de seguridad y salud, tanto en las fases de proyecto como de obra, y en las de los servicios de prevención. Haciéndolo de forma global espero que se comprendan mejor las intervenciones de los profesionales a los que hace referencia el título del artículo. Recordemos brevemente las fundamentales:

● Los **PROMOTORES**, tanto públicos como privados, tienen la misión de designar a técnicos y constructores.

En el caso de los promotores está regulado de forma concreta y clara que *"la designación de*

los coordinadores no le eximirá de sus responsabilidades". Ahí puede entenderse que deben procurar contratar a profesionales realmente conocedores de la materia; profesionales competentes no solo de *"derecho"* sino de *"hecho"*. Lo mismo que cuando contrata a profesionales para otras actividades (por ejemplo fiscales, laborales, ...) busca a auténticos *"especialistas de hecho"*; en materia de prevención debe ocurrir lo mismo. De las designaciones de proyectistas, coordinadores, de seguridad y salud, números de contratistas, subcontratistas y trabajadores, así como de fechas de inicio y plazos de las obras deben dar cuenta a la autoridad laboral, mediante el *"aviso previo"*, antes del comienzo de las obras.

Además deben facilitarles los medios necesarios para que puedan realizar la misión encomendada.

● Los **PROYECTISTAS**, tienen que tomar en consideración decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases, así como estimar la duración requerida para la ejecución de los mismos. Igualmente deberán tener en cuenta previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

● Los **CORDINADORES DE SEGURIDAD Y SALUD**, para las fases de proyecto y de obra son profesionales que deben ser designados por el promotor; por nadie más.

Se trata de figuras nuevas, con funciones que hasta 1997 no existían en nuestro país; por lo tanto no son, de ninguna forma, comparables con otras que los técnicos tenían con anterioridad.

Deben distinguirse claramente los coordinadores que intervienen en la fase de proyecto de los que lo hacen en la fase de obra. En el primer caso tienen cabida cuando interviene más de un proyectista, o sea que en el sector de la edificación en teoría rara vez se produce su intervención. Otra cosa es que no debiera ser así, pero es otro tema que quizá desviara la atención de lo que estamos analizando. En el caso de las obras, tienen cabida cuando interviene más de una empresa, o sea que su intervención es precisa casi siempre.

Cuando hace falta designar a estos profesionales tanto para proyecto como para obra, el encargo puede recaer en personas distintas; aunque considero que es deseable que sea la misma la que asuma ambas, por aquello de si interviene desde el principio del proceso sus conocimientos de los problemas será más profundo.

Los trabajos deben recaer en *"técnicos competentes"*, expresión que ha llevado a confusión y debates, más o menos interesados, sobre la cuestión competencial. Toda duda ha quedado zanjada con la Ley de Ordenación de la edificación (L.O.E.), que estipula de forma expresa que son titulaciones habilitantes las de *"arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, de acuerdo con*

sus competencias o especialidades". Cualquier otra titulación, por mucha especialización o formación que se posea no está habilitada, por tanto, para ello.

Anteriormente he hablado de profesionales competentes tanto de "derecho" como de "hecho" y lo reitero porque considero que la seguridad y salud es una especialidad compleja, dados los conocimientos que hay que poseer para realizar los análisis riesgos y la aplicación de sus correspondientes técnicas de análisis de riesgos, así como su prevención y protección. Para ello es preciso ser un buen conocedor de procesos y métodos de trabajo, de planificación, de los equipos de trabajo (máquinas, medios auxiliares, instalaciones provisionales y herramientas), materiales, productos tóxicos y peligrosos, etc. que deben usarse en cada caso. Razones mas que suficientes para que no solo sea considerada la capacidad legal, sino también la formación especializada. Esta afirmación no debe extrañar puesto que ocurre en otras facetas de la profesión, sirvan como ejemplos las especializaciones en cálculo de estructuras, en instalaciones especiales, en tasaciones,... En otras profesiones –como la medicina o la abogacía– la especialización, tras la necesaria formación generalista, está fuera de toda duda. ¿Por qué en este sector y especialidad se cuestiona?

Quizá la mayor confusión se está produciendo en las funciones de los coordinadores que intervienen en la fase de obra a los que se les sigue queriendo asignar las misiones que antes les correspondían a los arquitectos técnicos a los que les correspondía el seguimiento del plan de seguridad e higie-

► En el caso de los promotores está regulado de forma concreta y clara que "la designación de los coordinadores no le eximirá de sus responsabilidad es". Puede entenderse que deben procurar contratar a profesionales competentes no solo de "derecho" sino de "hecho".

ne. Cualquiera que lea detenidamente las funciones asignadas por el Reglamento de disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción, comprobará que sus funciones se corresponden a las que su propio nombre indica: COORDINACIÓN y no a otras. Sus actuaciones vienen impuestas por la forma en que se trabaja en el sector. A cada constructor le corresponde realizar una protección eficaz. El problema se plantea cuando intervienen simultáneamente varias empresas, interfiriéndose en trabajos. Ahí es donde tiene su sentido esta nueva figura - que viene a ser equivalente a la de un director de orquesta - interviniendo para evitar que se incrementen las situaciones potenciales de riesgos, por causa de las interferencias entre unos y otros.

Aquellos que siguen confundiendo funciones pasadas (y derogadas) con las actuales suelen preguntar: *entonces ¿si al coordinador no le corresponde controlar la seguridad, quién tiene que "llevar" la seguridad?*; planteamiento en el que se mezclan dos actuaciones muy diferentes: el control y la ejecución. La respuesta es clara y lo iremos viendo. Según la Ley marco:

a) La vigilancia del cumplimiento de las normas a la inspección de trabajo y a los delegados de prevención..

b) La protección eficaz lo es del empresario, el cual, para ello, debe designar a otros profesionales expertos en prevención de riesgos. Profesionales con formación adecuada y ajustada a la complejidad de las obras a ejecutar; para ello se han establecido tres niveles formativos: básico, medio y superior. En algunos casos podrán intervenir de forma individualizada y en otros a través de los SERVICIOS DE PREVENCIÓN, de los que mas adelante se habla.

● Los COLEGIOS PROFESIONALES, no pueden visar ningún proyecto de ejecución de obra sin la inclusión del correspondiente estudio de seguridad y salud.

● Las ADMINISTRACIONES PUBLICAS no pueden expedir licencias de obras, ni ninguna otra autorización sin la inclusión del pertinente estudio de seguridad y salud, junto al proyecto.

● Las EMPRESAS CONSTRUCTORAS, son las que tienen la obligación de realizar una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. Aquí deben considerarse no solo las empresas principales, sino igualmente las subcontratistas. Para llevar a cabo

las correspondientes funciones, sobre la materia, el empresario deberá designar a uno o varios trabajadores o designar servicio de prevención, que podrá ser propio o ajeno. En otros sectores productivos el empresario, en determinadas circunstancias puede él mismo asumir las tareas de la actividad preventiva, pero el caso de la construcción está específicamente excluido.

En estos casos tanto los trabajadores designados como los servicios de prevención deben tener capacidad correspondiente a las funciones que deben desempeñar.

● Los SERVICIOS DE PREVENCIÓN, que pueden ser propios o ajenos a la empresa, son un "conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores y a sus representantes...".

Es preciso que sean de carácter propio, en el caso concreto de empresas de construcción, cuando tengan más de 250 trabajadores.

Las personas que componen los servicios de prevención deben tener formación adecuada y proporcionada a las funciones a ejercer en la organización. Están establecidos tres niveles: básico, medio y superior. Los programas de la formación de cada nivel están expresamente definidos en el Reglamento de los Servicios de Prevención; mientras que las fronteras de actuación de unos y otros, que según mi entender resultan algo confusas.

● Los FABRICANTES, IMPORTADORES Y SUMINISTRADORES adquieren, con la nueva legislación, un lugar en

el capítulo de responsables en el proceso constructivo, ya que están obligados a asegurar la efectividad de la maquinaria, equipos, productos y útiles, siempre que se instalen y usen en la forma por ellos recomendada. Además deben suministrar la información necesaria para el uso correcto de sus suministros, sin que se produzcan riesgos.

● Los TRABAJADORES, también tienen sus misiones que cumplir y por ello responsabilidades. Desde el Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/80) que establece que "el trabajador está obligado a observar en su trabajo las medidas legales reglamentarias de seguridad e higiene", hasta las referencias directas que el artículo 29 de la Ley de P.R.L. hace referidas al uso adecuado de máquinas, herramientas, equipos de trabajo y de protección. En reglamentos de desarrollo de esta Ley se reiteran obligaciones al respecto.

En este apartado debe destacarse la importancia de la participación de los trabajadores, fundamentalmente, a través de sus representantes:

a) Delegados de prevención, que entre otras facultades tienen las de ejercer labores de vigilancia y control.

b) Comités de seguridad y salud, destacando como competencias las de promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de riesgos, proponiendo a la empresa mejoras y correcciones.

● La INSPECCIÓN DE TRABAJO tiene entre otras misiones las de vigilar el cumplimiento de la normativa sobre prevención, a la vez que asesorar a empresas y trabajadores sobre la manera más efectiva de cumplir las disposiciones cuya vigilancia tiene enco-

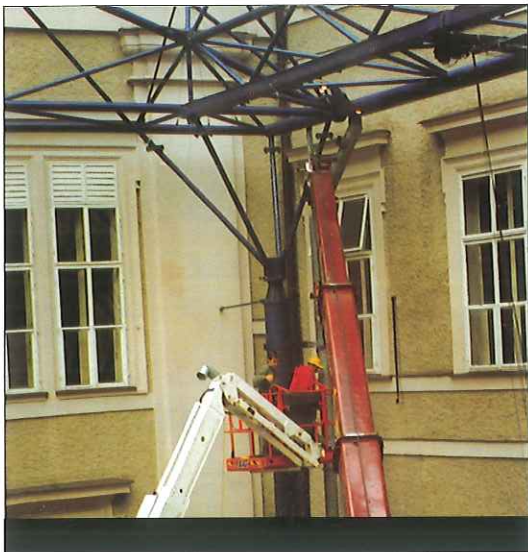


mendada. Según mi opinión, es importante que los inspectores de trabajo no solo tengan conocimientos legales, sino también suficientes conocimientos técnicos sobre proceso y métodos de trabajo para poder llevar a buen puerto esa labor de "asesoramiento e información efectiva"; por ello la inclusión de técnicos expertos en construcción la considero primordial.

Paralelamente considero que los CENTROS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO deberían jugar un papel más importante que el actualmente desempeñan.

Considero que conviene hacer un breve comentario en cuanto a la formación de los técnicos para ejercer funciones de coordinadores o en servicios de prevención.

En el caso de los coordinadores, actualmente, es suficiente las titulaciones de "arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico de acuerdo con sus competencias o especialidades". Sin embargo a medio plazo es más que previsible que además sea obligada una formación específica. Desde la Asociación Internacional de la Seguridad social (AISS) se han marcado pautas de cómo debe ser esa formación. Nuestro Colegio ha intervenido en algunas de las reuniones de trabajo en los que se han tratado estos temas. Sobre esas bases se



ha ido trabajando tanto en la Administración Central como desde Comunidades Autónomas.

En el caso de los profesionales que vayan a ejercer sus funciones en servicios de prevención, los programas están perfectamente delimitados por el Reglamento de los Servicios de Prevención y para cada nivel de funciones.

Los programas, para unos y otros, son totalmente diferentes, aunque tengan elementos comunes, puesto que son diferentes las funciones (e incluso los reglamentos que las asignan) lo mismo que son diferentes quienes les contratan. Mientras que los coordinadores dependen de los promotores, los servicios de prevención lo hacen de los constructores. Considero necesario, por otra parte, resaltar que mientras la formación de los coordinadores es específica para la construcción, la que está orientada a los servicios de prevención es de tipo generalista, esto es les cualifica, teóricamente, para ejercer su trabajo en cualquier sector productivo. Aspecto este último delicado ya que de no tener conocimientos de esa industria o actividad en cuanto a métodos de trabajo, equipos, materias primas, ... será difícil realizar bien la actividad preventiva. Por ello no es descabellado indicar que la formación del

▶ En el caso de los coordinadores, actualmente, es suficiente las titulaciones de "arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico de acuerdo con sus competencias o especialidades". medio plazo es mas que previsible que además sea obligada una formación específica.

Arquitecto Técnico es idónea, teniendo la formación específica, para trabajar en servicios de prevención en la industria de la construcción; precisamente por el conocimiento del proceso de trabajo.

Como se desprende del resumen de competencias, todos los intervinientes, tanto de forma directa como indirecta, tienen misiones que cumplir en el proceso constructivo y no solo desde la fase de obra, sino desde antes incluso de comenzar el propio proyecto. El conocido como "Informe Lorent", del que ya se ha dado información en otro número de esta revista –ver número 54– ya advertía que las causas primarias (no finales) de los siniestros había que achacarla en partes casi iguales tanto a las fases de proyecto, como a las de planifica-

ción, como a las de la propia ejecución; rompiendo con la idea tradicional que las causas de los siniestros laborales estaban exclusivamente en las obras. Como desde el propio título, del artículo indicado, manifestaba el propio Pierre Lorent: "la seguridad no se añade, se anticipa". La prevención de riesgos laborales no debe ser un añadido en el proceso constructivo, sino que debe estar integrada en el mismo; lo que desde hace mucho tiempo se ha venido definiendo como "seguridad integral". Esto es la prevención de los riesgos laborales es cosa de todos.

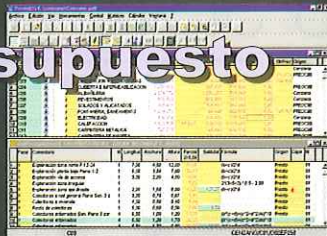
Por ahora –en base a las estadísticas de los siniestros laborales– parece que la nueva legislación no ha servido para mejorar la situación anterior. Sin embargo, antes de afirmar esto con rotundidad, cabría preguntarse si lo que no ha fallado ha sido su puesta en práctica y es que en estos momentos, en los que la pretendida cultura en prevención, que propugna nuestra Ley marco, es más bien escasa, es importante que desde la totalidad de las administraciones públicas se actúe desde una doble vertiente:

a) Dando ejemplo, mediante el escrupuloso cumplimiento de las normas, cuando intervienen como promotores, lo que ocurre en un importante número de situaciones.

b) Exigiendo de forma estricta, dentro de su ámbito competencial, que los administrados cumplan con las exigencias que Ley y reglamentos de desarrollo exigen. Pero no solo en la forma sino también en el fondo; evitando que solo se haga una prevención de "papel", sin contenido real, solo pretendiendo justificar actuaciones. ▲

El presupuesto, la medición y el pliego de condiciones son sólo una pequeña parte de lo que Presto puede hacer con su proyecto

Presupuesto



El programa estándar de mediciones y presupuestos para edificación y obra civil, con veinte mil usuarios y todos los recursos de Windows

Tiempos

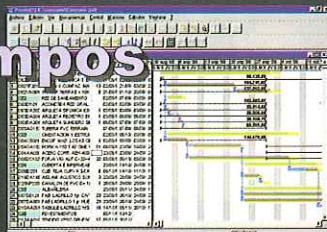


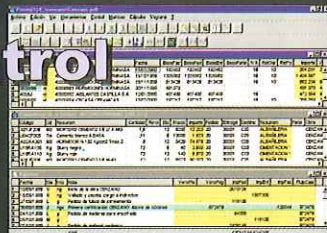
Diagrama de barras totalmente integrado con el presupuesto y la ejecución, con creación automática y edición gráfica de duraciones y precedencias

Seguimiento

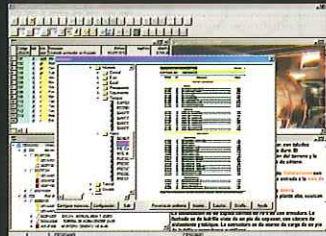


Seguimiento de costes con presupuestos paralelos de coste y venta y planificación económica por fases de ingresos y costes previstos

Control



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



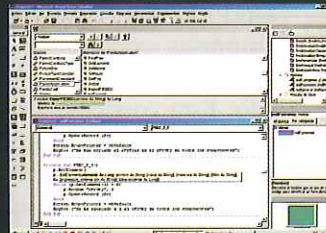
Cientos de informes predefinidos para presupuestos, ofertas, certificaciones e impresos oficiales, elegidos con vista previa de ejemplo



Enlace total con Microsoft Office: exportación en formato RTF; más de 20 hojas Excel; conexión OLE con Project y nueva conexión con Access

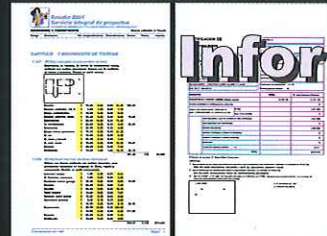


Más de cien fabricantes de productos para la construcción entregan su catálogo en el formato de Presto, con precios, textos y dibujos de CAD



Nuevo servidor OLE para la programación avanzada de macros en Visual Basic con acceso a todos los recursos y funciones de Presto

Informes



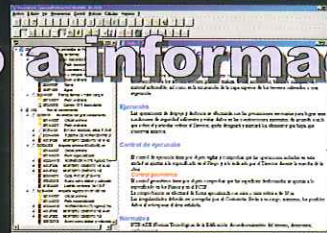
Impresión personalizable en múltiples formatos, a dos o más columnas, con cualquier tipo de letra, logotipos, imágenes y membretes

Conexiones



Mediciones automáticas con Allplan, ArchiCAD, Arc+, AutoCAD, Architectural Desktop en versiones de EICAD y AutoARQ y planos DXF.

Acceso a información



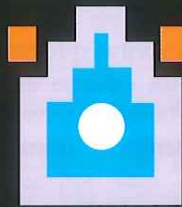
Soporte de los cuadros de precios para edificación y obra civil más difundidos, con generación automática del pliego de condiciones

Futuro



Generación automática de páginas web en formato HTML, para ver el presupuesto con un navegador o para su publicación en Internet

Presto 8



Mediciones, presupuestos, tiempos, control de costes



ANÁLISIS CRÍTICO DE LOS SISTEMAS DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN

Juan Diego Bauzá Castelló / Jorge Polo Velasco

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos / Arquitecto Técnico

Desde que hace unos pocos años se empezó a hablar del aseguramiento de la calidad en la construcción, se ha producido una serie de movimientos y tendencias, a veces contradictorios, que han llevado a que el éxito o el fracaso de su implantación sea valorado de manera muy dispar según quien lo informe.

El Aseguramiento de la calidad en la construcción.

Existe, por una parte, quien opina que la filosofía del aseguramiento de la calidad, transplantada del mundo industrial, ha arraigado en el de la construcción y ha conseguido no sólo concienciar a las empresas constructoras de su necesidad sino implicarlas en ello. Esta corriente de opinión, preconiza además la necesidad de otorgar al sistema toda la confianza y prescindir de los clásicos controles al final del proceso, por innecesarios.

Al otro lado están quienes piensan que el aseguramiento de la calidad, concebido como un sistema implantado por el contratista, no es sino una forma de evitar que se controle de manera externa el proceso, estando la calidad avalada por la aplicación de unos procedimientos que supuestamente garantizan la "buena fe" del constructor.

Evidentemente, como en casi todo, la verdad no suele estar en ninguno de los dos extremos mencionados.

Las singularidades del mundo de la construcción.

Si pasamos a analizar en detalle la cuestión, es evidente que la implantación de los sistemas de aseguramiento de la calidad supone un paso cualitativo como implicación del constructor en la bondad del producto reconociendo que es necesario "garantizar" los procesos. No obstante, la singularidad del esquema y proceso constructivo de la mayoría de las obras, hace imprescindible su cohabitación con el sistema clásico de control externo, al menos en el estado actual de dicho sistema.

Y esto es debido a una serie de circunstancias y peculiaridades que a continuación pasamos a describir:

● En primer lugar, los sistemas de aseguramiento de



la calidad se amparan bajo lo que parece la panacea contra la "no-calidad", la norma ISO-9.000, y su aplicación se pretende ante ciertos clientes como garantía por sí misma. Ni esta **ni ninguna norma, regla o práctica es un seguro de calidad si no se demuestra fehacientemente su aplicación**, por medio del control, registro, auditoría, etc..

● En segundo lugar, cualquiera que conozca mínimamente la citada norma ISO-9.000 sabe que ésta **persigue asegurar el funcionamiento de organizaciones, no garantizar calidad de productos**: Su aplicación asegura que una cadena productiva respeta procesos preestablecidos de pedido, compra, venta, etc. y, en el mejor de los casos, que un producto se realiza conforme se ha escrito previamente en un procedimiento específico. Pero no dice si el procedimiento es correcto, conforme a normas, o sencillamente, como quiere el cliente.

● La **única vía** que establece la normativa de calidad **para asegurar un producto es la certificación**: Este proceso se basa en que el cliente o una entidad certificadora, establece las prescripciones a exigir al producto y define un sistema para verificar dichas prescripciones y otorgar los correspondientes certificados de calidad. Este sistema no existe en la construcción salvo para algunos productos preelaborados o prefabricados, e incluso, por llevarlo a casos extremos, para algunas unidades ni siquiera existen las normas previas que harían posible dicha certificación.

● Otra singularidad de la construcción es la **diferente concepción de la cadena del proceso constructivo**. En el mundo industrial, paralelamente a la expansión de la filosofía del aseguramiento de la calidad se ha producido una integración de la cadena productiva, no tanto unificando procesos en el mismo agente como concienciando o armonizando a los proveedores en el

► Es evidente que la implantación de los sistemas de aseguramiento de la calidad supone un paso cualitativo como implicación del constructor en la bondad del producto reconociendo que es necesario "garantizar" los procesos

► El principal aliciente para la implantación de los sistemas de aseguramiento de calidad es evitar efectos indeseables directos en las cuentas de resultados de las empresas como consecuencia de problemas de "no-calidad"

proceso global: Traspasando prescripciones y responsabilidades, exigiendo controles de calidad, compartiendo inquietudes, facilitando formación, etc.

En el mundo de la construcción desde hace unos años se ha producido una seria **desintegración de los medios productivos fuera de las constructoras**, agravada por una atomización de los productores o subcontratistas y por un endurecimiento de las relaciones entre ambos, entendida en términos de contratos, precios, formas de pago, etc.. Pero curiosamente esta tendencia ha sido simultánea con el auge de los aseguramientos de la calidad.

Admitiendo esta tendencia desintegradora del proceso constructivo habría que preguntarse si los pliegos de condiciones técnicas de los proyectos se traspasan a los subcontratistas como reflejo de que los encargos se hacen en la línea en que los solicita el cliente final. Cualquiera que trabaje en el

mundo de la construcción sabe que esto no suele ser así.

● Una verdad que lo es en cualquier ámbito es que **una obra sólo se ejecutará bien si el constructor quiere** (y puede). Esto es tan evidente como que es casi imposible construir algo de calidad "en contra" del constructor. Desde este punto de vista la idea del aseguramiento de la calidad es evidente que es necesaria como parte de su implicación. Pero no es suficiente.

● Buscando el motivo de las teorías y modas del aseguramiento de la calidad en el mundo industrial, éste se encuentra casi siempre en la intención de reducir los costes de la no-calidad": Pero no debemos engañarnos. Esta reducción no se persigue por sí misma ni para evitar productos defectuosos como síntoma de mayor eficiencia. Se produce para:

- Evitar reclamaciones por parte de los clientes, con sus consiguientes costes de reposición e imagen;

- Evitar reaccionar tarde ante defectos de la cadena constructiva, haciendo inservibles amplios stocks de productos;

- Y evitar, en última instancia, la pérdida de cuota de mercado (y la reducción de la cifra de ventas).

Es decir, en resumen, el principal aliciente para la implantación de los sistemas de aseguramiento de calidad es **evitar efectos indeseables directos en las cuentas de resultados de las empresas como consecuencia de problemas de "no-calidad"**.

Sin esta connotación que introduce la relación entre la "no-calidad" y una "pérdida de beneficio" es seguro que no habrían surgido nunca dichas tendencias. O, al menos, no

habría tenido el auge y la implantación que ahora apreciamos.

Las relaciones productor-cliente en el sector de la construcción

Una de las singularidades más importantes del sector de la construcción es que la relación fabricante-cliente final no es tan clara, y esto hace necesario amoldar las ideas del mundo industrial a éste.

● Una primera diferencia es que, mientras que en el mundo industrial el fabricante es siempre responsable, cuando no dueño, del diseño del producto, en el de la construcción esto no es casi nunca así. Los diseños y proyectos suelen venir definidos en documentos independientes del constructor que éste asume sólo para ejecutar, sin que, en la mayoría de los casos, quiera o deba hacerse partícipe de los niveles de funcionalidad o calidad que se construyen. Luego **no existe la implicación directa entre la bondad del producto y el fabricante**. Esto lleva a la primera conclusión de que no es posible hablar de calidad total sino existe una total implicación que comprometa al fabricante con el producto suministrado, tanto en su elaboración como en su diseño.

● Otra singularidad del proceso constructivo es que **no está tan claro quién es el cliente de la empresa constructora en cuanto a lo referente a los niveles de calidad exigibles**. Así, en una obra podemos suponer que hay hasta siete aspectos que repercuten en su calidad, como son: El **plazo**, el **precio**, el **coste**, la **funcionalidad**, la **calidad** de ejecución, la **seguridad**, y la repercusión en el **medio ambiente**.

Es fácil comprobar que los "clientes" son diferentes para cada uno de ellos, entendiendo como cliente al que percibe o sufre los posibles defectos de la misma en dicho aspecto. Así, en el caso de una gran obra pública, podríamos pensar que los clientes de cada uno de dichos aspectos son:

Plazo: El promotor o gestor que ha comprometido la iniciativa

Precio: El técnico responsable de la administración de la obra

Coste: El accionista de la empresa constructora

Funcionalidad: El usuario final de la misma

Calidad: El responsable de la conservación

Seguridad: El trabajador o empleado

Medio ambiente: La sociedad en general

Ante este "panorama" cabría preguntar a cuántos de estos "clientes" les "ven la cara" los constructores: Evidentemente a pocos, y casi nunca a todos.

Así pues, es difícil pensar que su consideración va a ser más importante que la del propio coste de la obra y la rendición de cuentas por parte del jefe de la obra ante el accionista de la empresa constructora, ya que es el único de entre los que se "juegan las pesetas" al que se conoce la "cara".

En el caso de promociones privadas, la verdad es que los agentes cambian y se identifican en mayor medida, pero justamente por ello, las relaciones son diferentes y las hacen más parecidas a los que aquí llamamos el mundo industrial (construcción aislada, llave en mano, etc.).

Un ejemplo evidente de lo expuesto es que en los contratos de construcción y explotación mediante concesión de



grandes obras públicas (aparcamientos, autopistas, etc.) o de grandes construcciones privadas (hoteles, centros comerciales, parques de ocio, etc.) este esquema se ajusta más al modelo teórico de la calidad.

Y esto es por motivos claros, dado que en esos casos las consecuencias son más claras o directas:

- El plazo de puesta en servicio compromete el rendimiento de la inversión;

- El ahorro en precio se refleja en una menor inversión inicial;

- La mayor funcionalidad en un mayor número de clientes y más recaudación vía tasas; y, en definitiva,

- La mejor calidad, en un menor coste de reposición y/o conservación, que repercute en un mayor retorno de la inversión.

● Una tercera diferencia estriba en que, en el mundo de la construcción los defectos de calidad usualmente están constituidos por los que se conocen como "vicios ocultos". Estos podrían entenderse o definirse como aquellos defectos que, sin afectar directamente en un principio a la funcionalidad de las obras, subyacen de manera latente hasta que otro factor desencadenante (tiempo, lluvia, temperatura, influencia externa, etc.) hace que se manifieste.

▶ No es posible hablar de calidad total sino existe una total implicación que comprometa al fabricante con el producto suministrado, tanto en su elaboración como en su diseño

Y una característica de este tipo de defectos a "largo plazo" es **que apenas tienen influencia en las ventas o clientes del constructor.**

Tan sólo son excepción a ello los casos de reclamaciones que, a largo plazo, prosperan y se plasman en **indemnizaciones. Pero estas indemnizaciones no son fruto de la ley de mercado** ni de acciones directas del cliente, y, mucho menos, tienen siempre efecto directo sobre el constructor.

En primer lugar suelen ser fruto de largos y costosos procesos judiciales. Además, debido a ese coste elevado de la

reclamación, no todas las protestas llegan a plantearse o prosperar. Otras a veces, pasados los plazos habituales, ni siquiera existe el constructor. Y finalmente, el pago de dichas indemnizaciones, ya mermadas o reducidas por lo expuesto, son abonadas con cargo a seguros, con lo que **la repercusión de la "no-calidad" en el productor puede llegar a ser insignificante frente al daño o coste real.**

Frente a este "no-coste" de la "no-calidad", es claro que invertir dinero en reducir un riesgo "inapreciable" no parece muy lógico: Es decir, es difícil convencer a alguien de que debe emplear recursos propios y directos en control, que sí se reflejan en la cuenta de resultados de manera inmediata, para cubrir una eventualidad futura e incierta.

● La evidencia más clara de este hecho son las garantías que (no) se ofrecen al cliente: ¿Dónde está en el mundo de la construcción la conocida expresión de **"si no queda satisfecho le devolvemos su dinero"**?

O, más fácil aún, ¿dónde las garantías de reparación durante uno o varios años, tan clásica en otros sectores?. ¿Ni siquiera en los productos de lujo (entiéndase viviendas, autopistas, etc.) se atreve alguien no sólo a ofrecerlas, sino a demandarlas!. Parece que la nueva Ley de Ordenación de la Edificación y su "seguro decenal" pretenden asomarlo como un primer paso en este sentido, pero queda mucho, si es que es posible llegar más allá.

● También se ha puesto de manifiesto en el punto anterior la singularidad que en el proceso constructivo supone la **desproporción entre el productor y el cliente final.** Y no sólo en cuanto a su tamaño.

Es difícil convencer a alguien de que debe emplear recursos propios y directos en control, que sí se reflejan en la cuenta de resultados de manera inmediata, para cubrir una eventualidad futura e incierta

En el mundo industrial también existe una descompensación en cuanto al tamaño, pero no en lo referente a su fuerza o poder. En este sector el contacto es directo y el cliente, como principal predictor y decisor inmediato puede "arruinar" un producto y hasta una empresa.

Pensar, sin embargo, que un propietario de una vivienda defectuosa reclamando sus derechos o un usuario de una carretera cortada, puedan hacer temblar a una constructora o, tan siquiera, afectar a su cotización, parece descabellado.

Incluso más normal sería que pagara las consecuencias la entidad que promovió las obras o el equipo que las dirigió, aunque las causas fueran claramente responsabilidad de la constructora.

● Finalmente una particularidad que condiciona sobremedida el sector de la construcción es el sistema de fijación de precios, al menos, en el subsector de las obras de promoción pública.

En el mundo industrial "puro" o no intervenido, es la ley de la oferta y la demanda la que rige ese proceso y la que

mueve al fabricante a rebajar sus curvas de costes para poder ofrecer precios más bajos. En el sector de la construcción pública, en que la mayoría de los contratos se obtiene por concursos o licitaciones de uno u otro tipo, podemos decir que **el mercado está intervenido** por condicionantes legales.

La adjudicación de estos contratos en la mayoría de los casos se obtiene para las "ofertas más ventajosas", entendiendo que esta consideración casi siempre incluye en el factor económico (más barato) como el de mayor peso. Y las empresas se atreven a ofertar un supuesto "dumping" (venta bajo coste) amparadas por la expectativa más o menos fundada de que una aplicación generosa de la legislación o de la propia aplicación del proyecto por el director de obra le permitirá una modificación de las condiciones contratadas que le resarza de las posibles pérdidas iniciales.

Pero en realidad el mundo de la construcción vuelve a diferir del industrial en este aspecto también: Casi nunca se consideran las obras dentro del entorno global de la empresa, sino de manera individual. A cada "jefe de obra" se le asigna la misión de rentabilizar su obra, independientemente de que en la obra de al lado, incluso del mismo cliente, se haya garantizado el beneficio conjunto.

Luego es inmediato ver que en este sector el "dumping" no existe.

Algunas conclusiones

¿Quiere esto decir que los sistemas de aseguramiento de la calidad mediante la aplicación de la **norma ISO-9.000** no



tienen validez en el mundo de la construcción?. En absoluto.

Lo que parece razonable es que, en primer lugar, **no es válida la trasposición directa de un sistema que proviene de otro sector** sin producir la adaptación necesaria al proceso productivo de la construcción.

En segundo lugar, al igual que en el mundo industrial, la aplicación de la ISO-9.000 por sí sola no es garantía de calidad, sino que **precisa el apoyo de una serie de herramientas adicionales externas aplicadas por profesionales del sector** (controles, normativas, certificaciones, auditorías, etc.) que extiendan la cobertura del sistema de aseguramiento de la calidad no sólo a los sistemas generales y a la organización, sino a los productos y los procesos constructivos de cada cliente particular.

En tercer lugar, se hace necesario que la implantación de los sistemas de aseguramiento de la calidad abarquen no sólo la fase estricta de la construcción. **Deben extenderse en todas las fases del proceso, desde su diseño o proyecto, hasta su gestión, control y mantenimiento.** Y en esta faceta juegan un papel importantísimo los profesionales y organismos que se dedican a la supervisión de obra en todas las fases que inciden en el amplio concepto de la calidad definido anteriormente. Así, las funciones de diseño

en detalle de las obras, medición exhaustiva, revisión de proyecto, coordinación de seguridad, control de calidad externo, supervisión ambiental, etc., en las que tanto peso tienen los Arquitectos Técnicos, cobran una especial e insustituible relevancia para asegurar la calidad de las obras.

No hay que olvidar que los sistemas de aseguramiento de la calidad son en el mundo industrial una consecuencia de los sistemas clásicos de control y se conciben como un complemento a ellos, no como su sustituto. Y esto mismo debe considerarse en el de la construcción.

Evidentemente, la concienciación de los constructores para entrar en la "filosofía" del aseguramiento de la calidad es un paso importante. Principalmente por lo que representa de implicación en el problema y por la voluntad que se manifiesta de incidir en los procesos para controlar el producto final.

Pero no debe quedarse ahí. Como se ha dicho, ni es la panacea ni es el final del camino. Prueba de ello es que las tendencias en el propio mundo industrial ya han derivado a otras corrientes posteriores, y que incluso la propia norma ISO-9.000 ya ha sido revisada.

La única duda que quizás debiera plantearse es si la estructura productiva que está configurándose cada vez con

Los sistemas de aseguramiento de la calidad son en el mundo industrial una consecuencia de los sistemas clásicos de control y se conciben como un complemento a ellos, no como su sustituto

más fuerza en el sector de la construcción, cada vez menos integrado verticalmente, es adecuada y evoluciona al ritmo que los pretendidos procesos de mejora de la calidad.

Si no es así, puede que todos los pasos se den en falso y se esté abordando el problema fuera de contexto. O, lo que es lo mismo, que dentro de unos pocos años nos preguntemos: Si no ha cambiado nada, ¿qué ha cambiado para pensar que se está construyendo mejor con el sistema del aseguramiento de la calidad? ▲

Por nuestro afán de superarnos en la calidad del Ladrillo Cara Vista

Ahora la más amplia gama de colores en Gres y en Klinker

Gres Blanco

Gres Rojo

Gres Palo de Rosa

Gres Terracota

Gres Avellana

Gres Marrón

Gres Gris

Gres Visón

Gres "Flaseados"

Gres Basalto

Gres "Esmaltados"



Gres
Ladrillo cerámico con absorción menor del 6%,
densidad superior a 2 Kg/dm³ y resistencia a
compresión normalizada entre 100 y 500 Kg/cm²

Klinker
Ladrillo cerámico con absorción menor del 6%,
densidad superior a 2 Kg/dm³ y resistencia a
compresión normalizada superior a 500 kg/cm²

Visite nuestra página web para más información y pídanos el CD-ROM con nuestro catálogo

...También en adoquines cerámicos

Para pavimento flexible o rígido.

Con las más altas resistencias a flexión y a compresión.



Klinker Blanco, **Klinker Rojo**, **Klinker Palo de Rosa**,
Klinker Terracota, **Klinker Avellana**,
Klinker Marrón, **Klinker Gris**, **Klinker Visón**,
Klinker "Flaseados", **Klinker Basalto**, ...



MALPESA



NORMATIVA UNE (EN) SOBRE ÁREAS DE JUEGOS INFANTILES

Avelino Quintana Arias

Arquitecto Técnico del Servicio de Parques y Jardines del Ayuntamiento de Sevilla

Juan F. García Guerrero

Arquitecto Técnico
Jefe del Negociado de Obra Civil del Servicio de Parques y Jardines
del Ayuntamiento de Sevilla

Desde la primera publicación en el año 1998 de la primera norma EN por parte de la UE para regular la seguridad de las áreas de juego infantiles, se está asumiendo por parte de los técnicos (tanto en administraciones públicas como en iniciativas privadas) la aplicación de tales normas, que aunque no son de obligado cumplimiento, sí nos aporta con su aplicación la seguridad de actuaciones profesionales correctas para el diseño y ejecución de áreas de juegos destinadas a niños, que pese a ser los usuarios más indefensos, son sus actividades de ocio (áreas de juego) las menos reguladas, quedando en manos del buen criterio del profesional actuante. Se expone en este artículo los aspectos más significativos de la Norma UNE-EN 1176 y 1177 del TC-136, que deberán de servir de base para la oportuna redacción por parte de las administraciones públicas competentes de los Reglamentos, Decretos, Ordenanzas, etc...., que regule la ejecución de estos espacios infantiles.



Equipo auxiliar (Sondas) de prueba para determinación de puntos de atrapamientos en los juegos. NORMA UNE-EN 1176. PARTE 1

▶ En la Norma UNE-EN 1176 se establecen los requisitos de seguridad adicionales y específicos para una instalación permanente para uso infantil

La denominación y contenidos de estas normas, las cuales ya han sido oficialmente traducidas por AENOR y publicadas en el BOE como normas UNE durante el año 1999, es el siguiente:

NORMA UNE-EN 1176 "Equipamiento de las áreas de juego"

● **Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo**". Esta norma es aplicable a equipamientos de las áreas de juego destinadas a uso infantil individual y colectivo, pero excluyendo los parques de aventuras. Es también aplicable a equipos y unidades instalados como equipamiento de las áreas de juego aunque no hayan sido fabricados como tales, excluyendo aquellos elementos definidos como juguetes en la Norma EN 71 y la Directiva de juguetes. En ella se especifica los requisitos que protegerán al niño de daños que no sea capaz de prever cuando se emplee el equipo como está previsto o de una



Ensayo para determinar la amortiguación del impacto de la superficie del área de juego. Equipo de medida. NORMA UNE-EN 1177

forma que pueda ser anticipada razonablemente. No es propósito de la norma tratar la calidad del juego.

En el apartado "Requisitos de Seguridad" específica: los materiales (madera, metales y sintéticos) que pueden utilizarse para la construcción de los juegos; diseño y fabricación; integridad estructural, estableciendo las condiciones de accesibilidad y protecciones; así como la zonificación o espacios mínimos entre los diferentes juegos que equipan el área.

Consta de cinco Anexos, tres de ellos, el A, B y C hacen referencia al cálculo de la integridad estructural del equipo; el D, a los métodos de ensayo para el atrapamiento; el E, a los requisitos que deben de cumplir las escaleras de espiral y helicoidales de los juegos; el F, es un resumen de las posibles situaciones de atrapamiento; y el G, viene a informar que las desviaciones respecto a los criterios de esta norma de los países correspondientes del CEN son válidas hasta en tanto sean



Columpio con un eje de rotación (Tipo 1). La norma solamente permite dos asientos por travesaño
NORMA UNE-EN 1176. PARTE 2

eliminadas. Los Anexos A,B,C y D tienen carácter normativo; y el E,F y G informativo (El Anexo G puede equipararse a una disposición de carácter transitorio).

● **Parte 2: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo para columpios.** Esta parte de la norma establece los requisitos de seguridad adicionales específicos para columpios previstos para instalación permanente para uso infantil. Clasifica los columpios en tres tipos: Columpio con un eje de rotación (Tipo 1); Columpios con varios ejes de rotación (Tipo 2); Columpio con un punto de suspensión (Tipo 3)

Consta de tres Anexos. ANEXO A (Informativo): Recomendaciones para el diseño y emplazamiento de los columpios; ANEXO B (Normativo): Método de determinación de la resistencia al impacto del columpio; ANEXO C (Normativo): Ensayos de carga dinámica para columpios.

● **Parte 3: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para toboganes.** Esta parte de la norma no es de aplicación a toboganes acuáticos, pistas de patinaje sobre ruedas o instalaciones donde el tobogán necesite de equipos auxiliares tales como esterillas o trineos. Tipi-



Balancín oscilante de punto único con movimiento multidireccional.
NORMA UNE-EN 1176. PARTE 6

fica los toboganes en: Tobogán ondulado; Tobogán integrado en relieve; Tobogán combinado; Tobogán helicoidal; Tobogán autoportante; Tobogán túnel; Tobogán túnel combinado.

Consta de un Anexo A para informar que las desviaciones respecto a los criterios de esta norma de los países correspondientes del CEN son válidas hasta en tanto sean eliminadas.

● **Parte 4: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para tirolinas.** Esta parte de la norma es aplicable a tirolinas donde los niños se desplazan sobre o a lo largo de un cable por acción de la gravedad.

Consta de dos Anexos de carácter normativo. ANEXO A: Método para la determinación de la aptitud a la función de los topes; y ANEXO B: Método para la determinación de la velocidad máxima del carro de desplazamiento.

● **Parte 5: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para carruseles.** Esta parte de la norma es aplicable a carruseles de diámetro mayor de 0.5 mts., pero no es válida para carruseles propulsados a motor, tiovivos de feria o elevadores de tipo tambor. Clasifica los carruseles en: Sillas rotatorias; Carrusel clásico; Setas

rotatorias; Carruseles con recorrido prefijado; Disco rotatorio gigante.

Consta de dos Anexos. ANEXO A (Normativo): Métodos para la determinación de la resistencia de la fijación de los componentes de la estructura del soporte al eje de rotación; ANEXO B para informar que las desviaciones respecto a los criterios de esta norma de los países correspondientes del CEN son válidas hasta en tanto sean eliminadas.

● **Parte 6: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para balancines** Esta parte de la norma es aplicable tanto a los equipos de balanceo como a los oscilantes. Los clasifica en cuatro tipos: Balancín axial (Tipo 1); Balancín/Equipo oscilante de punto único, con una dirección de movimiento (Tipo 2A) o multidireccional (Tipo 2B); Balancín/Equipo oscilante multipunto, con una dirección de movimiento (Tipo 3A) o multidireccional (Tipo 3B); Balancín oscilante (Tipo 4) que se mueve sólo en dirección delante-atrás.

Consta de cuatro Anexos de carácter normativo. ANEXO A: Guía para la evaluación de la seguridad en equipos balancines/oscilantes multipunto; ANEXO B: Método para deter-



Instalación y mantenimiento inadecuados. Cimentación de columpios aflorando en superficie. NORMA UNE-EN 1176. PARTE 7

minar la pendiente y la distancia libre al suelo de los asientos y plataforma; ANEXO C: Método para determinar la ausencia de puntos de pinzamiento y aplastamiento; ANEXO D: Método para determinar la estabilidad lateral.

● **Parte 7: Guía para la instalación, inspección, mantenimiento y utilización.** Esta parte de la Norma EN 1176 contiene las recomendaciones relativas a la instalación, inspección mantenimiento y utilización de los equipamientos de las áreas de juego, incluyendo dentro del término "equipamiento" los revestimientos de las superficies.

En lo que respecta a la instalación la citada norma nos remite en su Apto. 5.2 al Capítulo 6 de la Norma Europea EN 1176-1; señalándonos además que habrá de seguirse las instrucciones del fabricante para asegurar la instalación.

En cuanto a la inspección, esta deberá de llevarse a cabo en tres fases:

a) **INSPECCIÓN OCULAR DE RUTINA:** se realizará con una frecuencia entre una o dos semanas, para detectar las deficiencias producidas por la utilización del juego, condiciones meteorológicas del entorno y actos vandálicos

b) **INSPECCIÓN FUNCIONAL:** para determinar el funcionamiento y estabilidad de los equipos. Esta se realizará con una frecuencia de entre 1 a 3 meses

c) **INSPECCIÓN PRINCIPAL ANUAL:** se realizara una vez al año y esta encaminada a comprobar la seguridad global de los equipos, cimentación, superficie, pudiendo ser necesario incluso la excavación o desmontaje de las partes ocultas empotradas.

El apartado de mantenimiento recoge diversa operaciones para llevar a cabo un mantenimiento de rutina (ajustes de pieza, pinturas, limpieza, lubricación de cojinetes, etc) y un mantenimiento correctivo para restablecer el nivel de seguridad necesario (sustitución de piezas).

NORMA UNE-EN 1177:

● **"Revestimientos de las superficies de las áreas de juego absorbedores de impacto. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo".** Esta norma especifica los requisitos generales para los revestimientos que se han de utilizar en las áreas de juegos infantiles, así como los requisitos específicos



Ejemplo de juego tipo tirolesa. NORMA UNE-EN 1176. PARTE 4

para las superficies que necesitan amortiguación del impacto. También indican los parámetros a tener en cuenta en el momento de elegir el revestimiento en un área de juego, así como un método de ensayo que pueda determinar la amortiguación del impacto; este ensayo proporciona una altura de caída crítica para un revestimiento determinado, la cual representa el límite superior de la efectividad del revestimiento para reducir las lesiones en la cabeza cuando se utiliza un equipamiento de acuerdo con la Norma EN 1176.

Así pues, para tener la seguridad del cumplimiento de las normas antes relacionadas, es aconsejable que los técnicos encargados del diseño de las áreas de juegos infantiles, exijan a las empresas que fabrican, distribuyen e instalan los juegos, que presenten un certificado de homologación de que los equipos instalados se ajusten a dichas normas. Este certificado se realizará para cada elemento que se vaya a colocar en el área de juegos y deberá ser emitido por cualquier laboratorio o institución reconocido dentro del ámbito de la UE, como TÜV (Alemana), AFNOR (Francesa), AENOR (Española), etc. ▲



▼ CONSTANTINA EN LA REVISTA APAREJADORES



Constantina acogió la presentación del número 59 de la revista *Aparejadores* dedicada a este municipio de la Sierra Norte. El Ayuntamiento de Constantina fue el escenario elegido para presentar este número que contó con reportajes sobre la evolución histórica de su núcleo urbano, el desarrollo urbanístico en los últimos tiempos, la restauración de la Ermita de Ntra. Sra. del Robledo o la rehabilitación de la casa principal de la Finca "El Gurugú".

En el acto estuvieron presente la Teniente Alcalde de esta localidad, **Asunción Pilar Liñán Castro**, el Arquitecto Técnico municipal, **Juan Francisco Granés** y el Director de la publicación, **Humberto Ortega** acompañado del Presidente del Colegio de Aparejadores de Sevilla, **Jaime Raynaud**, diversos miembros de la Junta de Gobierno del Colegio y arquitectos técnicos de la zona. ▲

EL COAT ENTREGÓ UN DONATIVO AL CLUB DE LOS LEONES DESTINADO A LA CREACIÓN DE UNA RESIDENCIA DE ANCIANOS



▼ El Presidente del Colegio de Aparejadores, Jaime Raynaud entregó el pasado 5 de octubre al Presidente de la Fundación del Club de Leones, Miguel Gallego, una donación como contribución para la rehabilitación de la Casa de los Artistas de la calle Feria de Sevilla, y la construcción en ella de una Residencia de Ancianos con 84 plazas. ▲

PRESENTADO EN GRANADA EL MANUAL PARA ELABORACION DE ESTUDIOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRAS DE EDIFICACION

El Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Granada acogió el pasado 24 de octubre la presentación del Manual para Elaboración de Estudios de Seguridad y Salud en Obras de Edificación editado por la Fundación Aparejadores en su colección Manuales. Presentó el acto el profesor de Seguridad la EUAT de Granada y Presidente del Colegio de Ingenieros Industriales de esta ciudad, **Emilio Gómez-Villalba Balles-**

tero, quién en su exposición comentó la relevancia del libro, matizando el uso que le da como manual de prácticas de la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de Granada. Le acompañaba en la presentación del libro, **Pedro Pérez Molina** en representación del Presidente del COAAT de Granada, que no pudo asistir al acto.

A la presentación del libro asistió por parte del Colegio de Granada toda la Junta de Gobierno, y por el COAAT de Sevilla, la representación



fue del Secretario, **Francisco de Asís Rodríguez**, el Vocal de Tecnología y Enseñanza, **José Antonio Solís** y **Alfredo Martínez Flores**, como Coordinador del Manual. ▲



EL SERVICIO DE REHABILITACIÓN DEL COLEGIO ORGANIZÓ UNA VISITA A LAS OBRAS DE RESTAURACIÓN DE LAS ANTIGUAS ATARAZANAS

▼ Dentro de las actividades programadas por el SERVICIO REHABILITACIÓN, se realizó el pasado 21 de octubre, una visita a las Obras de Restauración de las Antiguas Atarazanas, dirigidas por nuestro compañero Antonio Carretero Hernández, miembro de la Dirección Facultativa de las mismas. ▲

Cursos y Jornadas

PERFECCIONAMIENTO DE COORDINADORES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN



Inauguración del Curso de Coordinadores

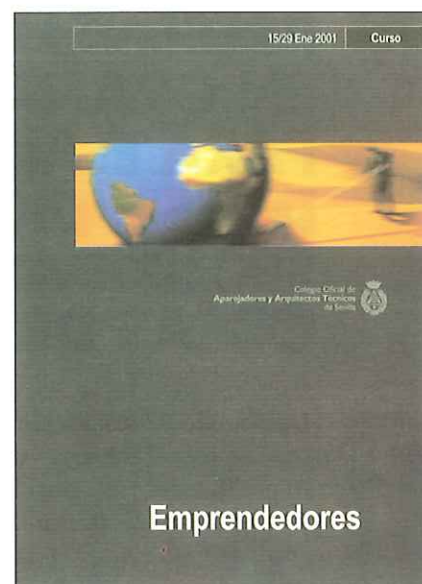
El Director General de Trabajo y Seguridad Social de la Junta de Andalucía, **Francisco Javier Guerrero Benítez** junto al Presidente del Colegio de Aparejadores, **Jaime Raynaud Soto** fueron los encargados de presentar, el pasado 18 de octubre, el Curso de Perfeccionamiento de Coordinadores de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción. Asimismo el Jefe de Servicio de Condiciones de Trabajo de la Junta de Andalucía, **Sebastián Chacón**, ofreció la conferencia inaugural.

El contenido del curso responde a los requerimientos de formación establecidos por el Comité Internacional para la Prevención de los Riesgos Laborales en la A.I.S.S. El diseño del curso pretende desarrollar las habilidades de los Arquitectos Técnicos de coordinación tanto en la fase de proyecto como durante la realización de la obra. Para ello se intercalan clases teóricas y prácticas. Se tratarán la

identificación de riesgos, simulación de coordinación y elaboración documental del ESS, así como prácticas en obras de construcción. Este curso se desarrolla desde el 20 de octubre hasta el próximo 7 de julio en el Colegio y está organizado por la Vocalía de Enseñanza y Tecnología y el Área de Seguridad y Salud.

III Curso de Iniciación a la Actividad Profesional

Asimismo, el **III Curso de Iniciación a la Actividad Profesional** se inauguró el 16 de octubre en la EUAT con la asistencia del Presidente del Colegio de Aparejadores, **Jaime Raynaud**; el Director de la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica, **Antonio Ramírez de Arellano** y el Vicerrector de Estudiantes de la Universidad de Sevilla, **Ignacio Ugalde**. Este curso se desarrolló del 16 al 26 de octubre en el Colegio y contó con una serie de profesionales que



ofrecieron al alumno una visión del mundo profesional del Arquitecto Técnico.

Por otro lado, los días 15, 22 y 29 de enero, se realizó en el Colegio un **Curso de Emprendedores**. El contenido del mismo se centró en enseñar técnicas y estrategias eminentemente prácticas, con el fin de estar mejor equipado para ser emprendedor y acertar con el producto o servicio que se ofrece. Estuvo impartido por **Víctor López Veira**, ingeniero y emprendedor con más de 25 años de experiencia, la mayoría de ellos en Estados Unidos y Canadá.

Cursos de Informática

La Vocalía de Enseñanza y Tecnología organizó diversos cursos de informática: Las clases de introducción a **Internet** se impartieron los días 9 y 10 de octubre en Osuna; **Presto, mediciones y presupuestos**, proporcionó al alumno una formación básica a nivel de usuario en el manejo de este programa informático. Se desarrollaron dos cursos de Presto: el primero en octubre y el segundo en enero. También se impartió un curso de **Diseño Asistido por Ordenador**, del 30 de octubre al 30 de noviembre y del 6 al 20 de noviembre se enseñó el manejo del programa **Arquímedes, mediciones y presupuestos**, curso que se volvió a impartir en enero. Asimismo dentro de los cursos de informática, se

introdujo a los alumnos en la dirección de **Cálculo de Estructuras de Hormigón Armado** (CYPE Ingenieros), del 4 al 21 de diciembre. Del 24 de enero al 1 de febrero se impartió un curso de **Ofimática**, incidiendo en el procesador de textos, hoja de cálculo y base de datos.

Jornada Informativa sobre Creación de Empresas

La Vocalía de Asalariados del COAAT organizó una Jornada informativa sobre Creación de Empresas el pasado 15 de septiembre. Esta Jornada estuvo impartida por profesionales de reconocida experiencia y prestigio en el mundo empresarial, así como destacados gestores de la función pública, con capacidad de decisión administrati-



Jornadas Informativas sobre Creación de Empresas

va. El objetivo de esta Jornada fue el hacer ver la necesidad que existe actualmente en el sector de la edificación de pequeñas empresas técnicas, así como una gran demanda de éstas. La presentación de la Jornada estuvo a cargo de el Presidente del Colegio de Apare-

jadores, **Jaime Raynaud** y el Director del la EUAT, **Antonio Ramírez de Arellano**. Así como las conclusiones de la misma las hicieron, Alfonso Sedeño, presidente de GAESCO y **Salvador Fernández de Peñaranda**, Vocal de Asalariados del COAAT. ▲

An advertisement for 'Solerías de Mosaicos de Palma S.C.A.' featuring a grid of various mosaic tile patterns. The patterns include geometric shapes, floral motifs, and abstract designs in various colors like blue, green, red, and grey. The text is centered over the grid.

*Solerías de Mosaicos
de Palma S.C.A.*

LOSAS HIDRAULICAS DE CEMENTO

Avda. Felix Rodriguez de la Fuente s/n
14700 Palma del Río (Córdoba)
Tlef. 957 646 828-Fax 955 801 221 www.suelospalma.com



NUEVOS CONVENIOS EN LA EUAT

▼ La Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica sigue firmando convenios con entidades, empresas, laboratorios y asociaciones. Son ya más de 70 los convenios firmados entre convenios-marco y convenios específicos.

Se han llegado a acuerdos con Ayuntamientos como el de Jimena de la Frontera (Cádiz), Sanlúcar La Mayor (Sevilla), Cádiz, Almonte (Huelva), Carmona (Sevilla), Dos Hermanas (Sevilla). Asimismo han sido 16 convenios específicos y uno marco los firmados con el Patronato del Real Alcázar de Sevilla. Entre las empresas se ha acordado convenios con entidades como Zenit, Elecnor, Construcciones Hesafe, Instituto de Control de Calidad,



Cutesa, Técnicos Constructores Jerezanos, Pardo & Asociados Arquitectos Técnicos, Coprosur. Así como Construcciones Juan Garmendia, Reformas y Construcciones Alco, Cavisa y el Estudio de Construcción, Arquitectura y Topografía. ▲

PRIMER CURSO DE POWER POINT PARA PROFESORES DE LA EUAT

▼ Con el objetivo de familiarizarse con los medios necesarios para la producción de presentaciones colectivas, aplicables a las necesidades docentes y sacar el máximo partido al programa de Microsoft PowerPoint, se organizó el pasado mes de noviembre un curso coorganizado por la Subdirección de Calidad de la

EUAT, con la colaboración del Vicerrectorado de Calidad y el Secretariado de Medios Audiovisuales y Nuevas Tecnologías. A raíz de este curso ya son muchos los profesores que dan sus clases componiendo las presentaciones con este programa informático de diseño de diapositivas siguiendo una estructura didáctica. ▲

MONITORES Y MEGAFONÍA FACILITAN LA INFORMACIÓN EN LA EUAT

▼ Desde el mes de septiembre de enero, la Escuela de Arquitectura Técnica cuenta con la instalación de dos monitores instalados en el vestíbulo. El fin de estos monitores es mantener informados a los alumnos de las actividades de la Escuela: anuncios, avisos, becas, concursos, etc. Asimismo se utilizan para la proyección de videos didácticos o técni-

cos. Los monitores están en funcionamiento continuamente y la información siempre va rotando y actualizándose. Por otro lado, se ha establecido un servicio de megafonía, a través del cual se dan avisos a los alumnos. Estas nuevas instalaciones audiovisuales son sólo un primer paso, ya que se quiere ir extendiendo por toda la Escuela. ▲

CONFERENCIAS DE LA ASIGNATURA DE CONSTRUCCIÓN II

▼ La asignatura Construcciones Arquitectónicas II ofreció el 27 de noviembre pasado una conferencia con el título "Muros y Cerramientos de Termoarcilla" en colaboración con la empresa PROCERAN. Los ponentes fueron Eva Rodríguez, profesora del CEU en Madrid y Joaquín Arciniega García del Departamento Técnico de la empresa colaboradora. Asimismo, el citado Departamento de la EUAT, organizó otra conferencia sobre "Impermeabilización y Aislamiento" el 18 de enero de 2001, en colaboración con la empresa TEXSA. La conferencia estuvo a cargo de Miguel Ángel Medina y Carlos Castro. ▲

LECTURA DE TESIS DOCTORALES

▼ El profesor de la EUAT, José Antonio Solís Burgos, expuso su tesis doctoral el pasado 3 de noviembre en el Salón de Grado Juan de la Mata Carriazo de la Facultad de Historia. El título de la misma es "La Plaza de España de la Exposición de 1929" y con ella ha obtenido sobresaliente Cum Laude por unanimidad. Asimismo, el 26 de enero el profesor Leoncio García Barrón defendió su tesis doctoral con el título "Análisis de series termopvliométricas para la elaboración de modelos climáticos en el suroeste de España". La presentación de esta tesis se llevó a cabo en el Salón de Grados de la EUAT. ▲

ELECCIONES EN LA ESCUELA DE ARQUITECTURA TÉCNICA

▼ El pasado 18 de diciembre se convocó las elecciones a la Junta de Centro, aunque el mandato de la actual no finaliza hasta el próximo mes de mayo, se han adelantado con el objeto de facilitar a la Junta entrante la preparación del curso siguiente. El 11 de enero se publicaron los censos provisionales y se abrió el plazo de reclamaciones a éste hasta el 17 de enero. La publicación del censo definitivo se hizo el 18 de enero y la presentación de los candidatos se ha realizado del 19 al 24 de enero. La votación está prevista para el 12 de febrero y la proclamación definitiva del nuevo director e hará el 22 de marzo de 2001. ▲

CUMEN

Estucos y Morteros a la cal grasa

- PABELLÓN DE ESPAÑA DE EXPO'92
- ESTACIÓN DE ATOCHA EN MADRID
- PALACIO DE SAN TELMO EN SEVILLA
- PALACIO ARZOBISPAL DE SEVILLA
- MONASTERIO DE LA CARTUJA
- PALACIO DE ORLEANS EN SANLÚCAR DE BARRAMEDA

Apto. 136
41700 Dos Hermanas (Sevilla)
Tlfs: 955 66 83 20/954 41 21 68
Fax: 95- 566 70 85

El revestimiento de valor permanente



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

- **OBRAS**
 - DE CIMENTACIÓN
 - DE TRATAMIENTOS DEL TERRENO
 - DE RESTAURACIÓN
- **CONSERVACIÓN DE CARRETERAS**
 - INVENTARIOS
 - AUSCULTACIÓN DE CARRETERAS
- **INGENIERÍA**
 - DEL TERRENO
 - DE LAS ESTRUCTURAS
- **LABORATORIOS**
 - DEL MEDIO AMBIENTE
 - DE CONSTRUCCIÓN
 - ASISTENCIAS TÉCNICAS
- **CONTROL Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS**
 - CONTROL DE CALIDAD
 - INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

<http://www.geocisa.com>



MADRID
OFICINAS CENTRALES
Los Llanos de Jerez, 10-12.
28020 Coslada (Madrid)
Tel: 91 660 30 00
Fax: 91 671 64 60

DELEGACIÓN ZONA SUR
SEVILLA
Ctra. Del Copero s/n
41012 Sevilla
Tel: 95 429 63 60
Fax: 95 429 63 90

Vehículo de Auscultación de carreteras

Laboratorios

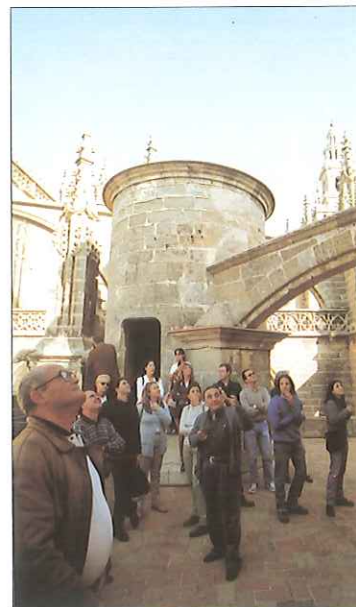
Pantallas

Inyecciones para consolidación del Parador de Carmona (Sevilla)

Trabajos de Restauración en la Catedral de Málaga.

Pilotes

GRANADA C/ Murillo, 1 18194 Churrriana de la Vega Tel: 958 57 03 15 / 43 Fax: 958 57 04 53	PUERTO DE SANTA MARÍA C/ La Rosa, 63 Acc 11500 Puerto de Santa María Tel: 956 87 11 61 / 13 44 Fax: 956 87 25 06	ALGECIRAS Pol. Ind. de Palomares C/ Bergantín, Nave 2 11370 Los Barrios (Cádiz) Tel: 956 67 60 30 Fax: 956 67 60 15
---	---	---



II Jornadas Técnicas sobre el Patrimonio

"GESTIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL"

La Fundación Aparejadores ha realizado un ciclo de conferencias y visitas bajo el título de "Gestión de Patrimonio Cultural". Sevilla, desde 1987 dispone de tres de sus más representativos monumentos inscritos en la Lista de Patrimonio Mundial Cultural y Natural de la UNESCO, conocida como Patrimonio de la Humanidad: Catedral, Archivo de Indias y Real Alcázar. Estas tres muestras de nuestro patrimonio poseen características similares y otras muy diferentes, como puede ser la propiedad o los usos y funciones. Estas características han sido expuestas por los profesionales encargados de las conferencias, quienes han ofrecido la variada y compleja información que conlleva la singular gestión de los monumentos. Posteriormente a cada

exposición se organizaron visitas a los respectivos edificios.

Conferencias

La primera de las conferencias se celebró el 9 de octubre y estuvo dedicada a la Catedral, a cargo de **Francisco Navarro**, Canónigo y Secretario General del Arzobispado, quien expuso la realidad de los usos de este monumento tanto desde el punto de vista religioso, como cultural y turístico. El 16 de octubre **Magdalena Canelles**, Dtra. en Historia y Directora del Archivo de Indias, expuso los usos archivísticos y culturales del singular monumento. **José María Cabeza** como Arquitecto Técnico y Director-Conservador del Alcázar, disertó sobre las funciones de este conjunto patrimonial desde el punto de vista de su uso municipal, cultural, turís-

tico y como residencia Real. Esta última conferencia se celebró el 23 de octubre, tras la que se realizó la visita al Real Alcázar cerrando las Jornadas.

Con estas Jornadas Técnicas sobre Patrimonio, se ha ofrecido un importante y amplio conocimiento acerca de las características comunes y específicas que reúnen los tres monumentos, aportando a su vez información que sirva de referencia para otros estamentos de análoga naturaleza, ayudando a facilitar e impulsar los recursos que posee nuestro patrimonio cultural. ▲

EL ARZOBISPO DE SEVILLA CLAUSURÓ EL CICLO SEVILLA ANTE EL TERCER MILENIO

Se abordaron los aspectos sociales, culturales y religiosos

El ciclo Sevilla ante el Tercer Milenio se inició en 1998 en la Fundación como una aproximación y un análisis de la Sevilla del próximo siglo, desde su evolución urbana hasta los parámetros de desarrollo económico y social, pasando por la problemática de la educación y la evolución cultural y religiosa que la han ido transformando y preparando de cara al futuro.

La Fundación Aparejadores acogió el 26 de octubre la conferencia de clausura de este Ciclo que estuvo a cargo del Arzobispo de Sevilla, **Carlos Amigo Vallejo**. Después de dos años de análisis y reflexión sobre todos los aspectos que importan y afectan la vida de y en la ciudad, Carlos Amigo, habló sobre la espiritualidad y la religión del futuro en el que ya estamos. El Arzobispo advirtió "que los valores culturales propios de la ciudad se están olvidando o intencionadamente se soslayan, con velada renuncia a la propia historia, a las creencias, a la cultura y a los valores más propios". En este sentido, el Arzobispo solicitó "un amplio debate sobre los valores fundamentales en los que se apoya la cultura de esta ciudad y asumir la defensa de la propia identidad frente a la imposición que viene de fuera". Por otra parte Monseñor apostó por una Iglesia sevillana más laica en el futuro y con una mayor presencia y participación de la mujer. También mostró su preocupa-

ción porque en las puertas del siglo XXI en la provincia de Sevilla hay "en la actualidad cerca de 400.000 pobres, 28.000 personas que viven en la pobreza extrema, 9.000 familias que están en condiciones infrahumanas y más de 7.000 en situación de hacinamiento. Además existen 2.400 niños sin escolarizar y hay más de 40.000 analfabetos absolutos". El problema social preocupa especialmente al Arzobispo, que informó del plan pastoral de acción caritativa y social "con el que se trata de dar una respuesta eficaz, sincera y comprometida a la situación de la pobreza y la exclusión social"

Abrió este ciclo en octubre de 1998, la Alcaldesa, **Soledad Becerril**, quien expuso su visión de la ciudad incidiendo en la evolución urbana y cívica; en noviembre fue **Alejandro Rojas Marcos** el que habló de la ciudad del ocio y de la necesidad de adecuar las infraestructuras a la demanda de la sociedad en crecimiento. Y en enero de 1999, el rector de la Universidad, **Miguel Florencio Lora** disertó en este ciclo sobre la Universidad del Tercer Milenio y los cambios que se esperan en breve plazo. Ya en junio, **Fernando Guerrero**, presidente de la CES, centró su intervención en los aspectos diferenciales de la economía de la ciudad respecto a la regional y nacional. El año 2000 el ciclo lo abrió el Director del Centro Andaluz de Arte Contemporáneo, **José**



Antonio Chacón quien expuso su charla sobre la creación como punta de lanza de una sociedad en progresivo cambio. ▲

LA FUNDACIÓN APAREJADORES FIRMA UN ACUERDO CON LA REAL ACADEMIA SEVILLANA DE BUENAS LETRAS



La Fundación Aparejadores, representada por su Presidente Jaime Raynaud Soto, ha firmado un convenio de colaboración con la Real Academia Sevillana de Buenas Letras, en concreto con su Director, Rogelio Reyes Cano. La materialización del acuerdo se realizará mediante Proyectos de Colaboración, dada la similitud de los fines de ambas instituciones de promoción y difusión de la Cultura, el Arte, la Ciencia y la Técnica, con actividades como la de Edición de libros, reedición en facsímil de libros agotados de temas sevillanos, conferencias, exposiciones, conciertos, etc. ▲

PRESENTACIÓN DEL LIBRO Nº 26 DE LA COLECCIÓN AZULEJO

Apuntes para la historia de la Revolución de septiembre del año 1868 en la ciudad de Sevilla de José María Tassara y González

El 22 de noviembre el salón de actos del Colegio fue el escenario de la presentación de libro número 26 de la colección Azulejo: *Apuntes para la historia de la revolución de septiembre del año 1868 en la ciudad de Sevilla de José M^a Tassara y González*, Presidente del Colegio de Arquitectos de Andalucía Occidental, fue el presentador de la obra, junto a Joaquín Ruiz Jiménez, coordinador de la edición y el Presidente del Colegio de Aparejadores de Sevilla, **Jaime Raynaud Soto**.

Ramón Queiro apunta en el prologo: "Como un eslabón más de la cadena de reediciones facsimilares de libros agotados o de difícil consulta, la Fundación Cultural del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Sevilla, acomete

este año la publicación del vibrante relato de José María Tassara y González, titulado *Apuntes para la historia de la Revolución de septiembre del año 1868 en la ciudad de Sevilla*, dado a la imprenta por primera vez en 1919 y difundido mediante una tirada de 300 ejemplares numerados. El original constituye sin duda una verdadera rareza bibliográfica, de la que ahora podrá disfrutar el cada vez más numeroso sector de interesados por la conservación patrimonial, al incorporarse como nº 26 de la conocida Colección Azulejo, que goza de un merecidísimo reconocimiento intelectual en todos los ambientes culturales de la ciudad."

Como escribe el prologuista, es la historia viva de un periodo temporal que no llega a completar un mes, en el cual se derriban el monumento llamado Triunfo, la Puerta de Triana, la Puerta Nueva de San Fernando, La Iglesia de San Felipe, el Monasterio de las Dueñas, la Iglesia de San Miguel, y parcial-



mente el Convento de Madre de Dios. En la segunda parte del libro que constituyen los verdaderos Apuntes del libro, el autor hace un análisis de la destrucción monumental imputada al sexenio revolucionario (1868/1874) consecuencia de una investigación más sosegada sobre las demoliciones que había denunciado Mateos Gago, presbítero arqueólogo y Director de la Real Academia de San Fernando, ampliando el campo de su análisis a las destrucciones posteriores. Completa el catálogo de demoliciones la Puerta de Carmona y la Puerta Osario. También detalla el estudio de los templos incautados, a cuya enajenación y derribo se procedió. En la tercera parte del libro se hace una minuciosa relación de los templos que sufrieron incautación, y con ella grandes pérdidas, pero cuyo rescate se consiguió.

José María Tassara (1892/1949), fue militar de artillería, carrera que abandonó por la escritura, fue político ocupando cargos de teniente de Alcalde y alcalde Interino en el Ayuntamiento de Sevilla. Colaboró activamente en la organización de la Exposición del 29. Su faceta más conocida es la de escritor y periodista, colaborador asiduo del diario ABC, Gentilhombre de Cámara de Alfonso XIII y Académico de la Real Academia Hispanoamericana de Ciencias y Artes. ▲

FIESTA INFANTIL EN LA FUNDACIÓN APAREJADORES

Como en años anteriores, el sábado 28 de octubre tuvo lugar una fiesta para los niños, pequeños y no tan pequeños, en la Fundación.

Los asistentes disfrutaron de juegos, concursos y talleres donde los más pequeños pudieron realizar marionetas y objetos de arcilla y de goma espuma. Los mayores aprendieron y se divertieron con los talleres de experimentos o bricolaje. Además no faltaron las sorpresas, entre las que estuvo la actuación de Títeres del Grupo Titarayana. ▲





EXPOSICIÓN DEL PREMIO NACIONAL DE CARTELES CAJA MADRID 2000



Fundación Aparejadores ha querido traer a Sevilla, del 15 de noviembre al 2 de diciembre, los premios y carteles seleccionados en la Primera Edición del Premio Nacional de Carteles que ha convocado Caja Madrid, con el objetivo de resaltar las capacidades que desarrollan o pueden desarrollar las perso-

nas con discapacidades físicas, psíquicas o sensoriales y las posibilidades de plantear una más intensa y extensa integración social y laboral de estas personas.

La exposición estuvo compuesta de 20 carteles realizados por jóvenes diseñadores en los que, más que la técnica con que han sido realizados,

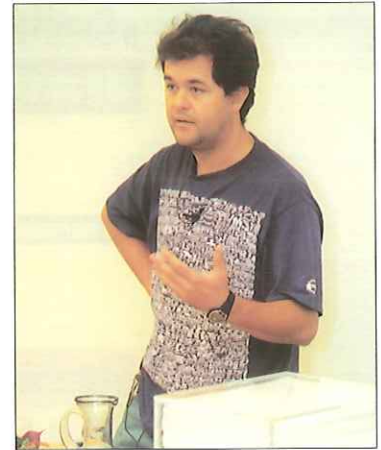
prima la idea que los alimenta. Son carteles que provocan una expresividad gráfica directa, sin mediaciones. El resultado es que con una gran economía de medios, la "idea" se nos presenta como un campo para la reflexión; ésta será sin duda el objetivo del cartel del siglo XXI. ▲

PROGRAMA DE VISITAS CULTURALES. RONDA

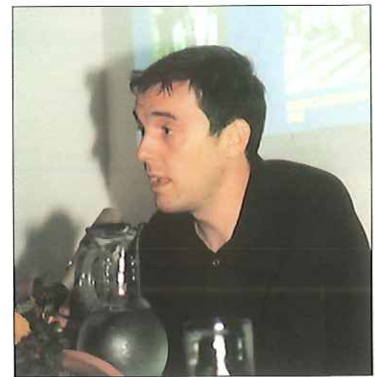
▼ Como continuación del Programa de Visitas Culturales, iniciado en la primavera del año 2000, se programó el día 25 de noviembre una visita a la Ciudad de Ronda, con la colaboración de Lourdes Ferrand, licenciada en Historia del Arte y experta en el Patrimonio Histórico y Monumental de nuestra tierra, que se encargó de conducir la excursión al tiempo que la ilustró con sus conocimientos históricos y artísticos. ▲



▲
Sergio García Sánchez



▲
Paco Lara-Barranco



▲
Carlos Tejera

ARTE CONTEMPORÁNEO, ANÁLISIS Y REFLEXIÓN

"Vamos a contar historias. Medios de creación de medios actuales"

El Presidente de la Fundación Apareadores, Jaime Raynaud y el Decano del Colegio Oficial de Doctores y Licenciados en Bellas Artes de Andalucía, **José Carlos Roldán**, presentaron el pasado 4 de octubre, por tercer año consecutivo, el ciclo de conferencias "Arte Contemporáneo: Análisis y Reflexión". Este ciclo trata de acercar al debate el papel y las posibilidades de la utilización de nuevos soportes multimedia en la expresión de la creatividad. También se trata de indagar sobre el papel de los creadores, de la persona que produce artísticamente y recurre a estas nuevas herramientas como vehículo contemporáneo de la expresión.

Los invitados a este ciclo se han aproximado a esos nue-



▲
Esther Regueira

vos lenguajes desde un acercamiento crítico, histórico y hasta casi utilitario que nos lleve a considerar la relación con los medios tradicionales y analizar con ello su incorporación rotunda al proceso creativo.

Abrió el ciclo el 4 de octubre, **Sergio García Sánchez**, ilustrador y profesor del Departamento de Dibujo de la Facultad de Granada que expuso una conferencia titulada "La creación en el cómic y la multilinealidad narrativa". El investigador y pintor, **Carlos Tejera** habló sobre "Luces, sombras y formas en movimiento: cine hecho por artistas", el 11 de octubre. "Fuera de Control" fue el título de la charla del artista y profesor de la Facultad de BB.AA. de Sevilla, **Paco Lara-Barranco**, que expuso dentro del ciclo, el 18 de octubre. Finalizó esta tercera convocatoria de "Arte contemporáneo. Análisis y Reflexión", el 25 de octubre con la conferencia de **Esther Regueira**, comisaria de exposiciones del CAAC, que versó sobre la dialéctica de los "Nuevos Soportes". ▲

La Fundación Aparejadores inauguró el jueves 2 de noviembre un Curso sobre la Escultura Contemporánea de España, que se desarrolló hasta el 9 de noviembre. Con este curso se ha pretendido hacer una revisión de la Escultura Contemporánea en nuestro país, con las lógicas referencias a la Escultura Internacional a modo de contextualización. La creación tridimensional ha sido el campo artístico en donde se ha manifestado más claramente y de manera más radical el avance que la contemporaneidad ha ido aportando al mundo de la creación plástica.

El 2 noviembre abrió el curso **Carmen Osuna**, escultora y profesora de la Facultad de Bellas Artes de Granada con la conferencia "El concepto de contemporaneidad en la escultura", a continuación, **Fernando Martín**, profesor de la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad de Sevilla, trató el tema "La escultura española y la Vanguardia".

Los días 3, 6, 7, 8 y 9 de noviembre les tocó el turno en este curso a ponentes tales como **Federico Castro**, que habló sobre "Oteiza y Chillida: La internacionalización de la escultura española". **Margarita Aizpuru**, Directora de Zona Emergente que disertó sobre "El "body Art" y la "performance": el cuerpo como materia plástica"; **Ángel Luis Pérez Villén** quien explicó "El minimalismo, art "póvera" y "land art"; **Juan Ramón Barbancho** expuso su charla sobre "La escultura contemporánea en Andalucía" y por último **José Ramón Moreno**, nos explicó su versión sobre "La escultura contemporánea y el espacio urbano". ▲



CURSO ANÁLISIS DE LA ESCULTURA CONTEMPORÁNEA



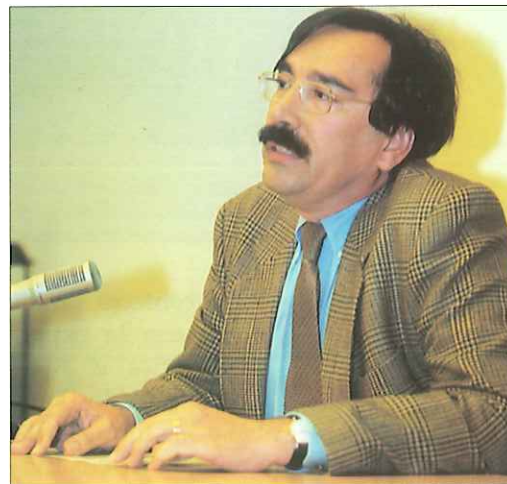
▲
Federico Castro



▲
Margarita Aizpuru



▲
Juan Ramón Barbancho



▲
Fernando Martín



III EXPOSICIÓN COLECTIVA DE APAREJADORES COART 2000

Del 13 al 30 de diciembre, la Fundación Aparejadores presentó la III exposición colectiva de arte realizada por Aparejadores y Arquitectos Técnicos.



Por su contacto profesional con la expresión gráfica, el Aparejador ha sido siempre sensible a sus formas más nobles y, aunque la creatividad artística sea en ellos materia oculta, ese grito de auténtica libertad a veces se manifiesta.

Tradicionalmente el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos ha sido escenario de algunas exposiciones individuales y colectivas de sus miembros, tradición que la Fundación Aparejadores, cumpliendo doblemente su misión al servicio de

la cultura y de los colegiados, se ha encargado de asumir, de tal manera que a lo largo de los tres últimos años han expuesto en sus paredes Aparejadores, tanto a título individual como en muestras colectivas.

En esta ocasión la exposición contó con las obras de los colegiados que han acudido a la convocatoria de la misma, algunos de ellos con cierta experiencia expositiva y otros dispuestos a manifestar por primera vez su dimensión oculta de creador: **Adolfo Morales, Guillermo Villalba, Juan Castro, José Gordillo, Ángel Serrano, Miguel Rebollo, Francisco Basallote, Carlos Recuerda, José Carlos Vázquez, José Velasco, Carlos Pedraza y Juan Adolfo Morales.**

La diversidad de temas, técnicas, formato, es en este caso un factor más de encuentro y de enriquecimiento de los Aparejadores que por unos días convivieron entre sí y manifestaron públicamente los más interesantes fragmentos de su más rica dimensión humana: la creación. ▲

El pasado 16 de diciembre, la Iglesia de Santa María del las Cuevas del Monasterio de la Cartuja, fue el escenario del ya tradicional Concierto de Navidad que organiza el Colegio de Aparejadores, con motivo de la celebración de esta fecha y con la colaboración de Vorsevi.

El Concierto de la Navidad 2000 estuvo a cargo del Trío Albéniz: sus componentes, **José Luis Recuerda** (bandurria), **Alejo Muñoz** (laúd) y **José Armillas** (guitarra) interpretaron obras de Falla, Granados y Albéniz, entre otros. ▲

CONCIERTO NAVIDEÑO EN LA CARTUJA



EL DIRECTOR DEL CAAC RECIBE EL DISTINTIVO COLEGIAL POR SU COLABORACIÓN CON EL COAAT

En el Concierto de Navidad, el Presidente del Colegio de Aparejadores de Sevilla, **Jaime Raynaud**, hizo entrega al director del Centro Andaluz de Arte Contemporáneo, **José Antonio Chacón**, del distintivo que la organización colegial otorga a aquellas personas o entidades que resaltan por su permanente colaboración con el Colegio y la Fundación Aparejadores.

José Antonio Chacón, como director del CAAC ha participado y colaborado en actividades de la Fundación Aparejadores como el ciclo de conferencias "Sevilla ante el Tercer Milenio", los Talleres de

Creación: Conjurados y Signos de Mediodía, Conciertos en la Iglesia Santa María de las Cuevas, etc. ▲





Primera Exposición del 2001

"PROCESOS" INTUICIÓN Y MÉTODO EN LA OBRA DE BARBADILLO

Del 11 al 31 de enero tuvo lugar la primera de las exposiciones del 2001 de la Fundación Aparejadores. Este inicio del año cultural ha sido un homenaje a **Manuel Barbadillo**. Un pintor sevillano que, en un metódico proceso de investigación a partir de formas geométricas elementales, fue el primer artista español que empleó el ordenador como instrumento de creación. El trabajo de Barbadillo es considerado en la actualidad como uno de los más originales dentro del panorama artístico español de la segunda mitad del siglo XX. Los dos comisarios de la exposición, **Juan Bosco Díaz de Urmeneta** y **José Soto**, fueron los encargados de presentar la

muestra, junto con el Vicepresidente de la Fundación Aparejadores, **Francisco Basallote** y el galerista **Félix Gómez**.



Manuel Barbadillo y su obra

Manuel Barbadillo nació en Cazalla de la Sierra, en 1929. Durante dos o tres años fue aprendiz del pintor sevillano José Arpa, completando su formación artística de forma autodidacta. En 1954 expone por primera vez su obra en el Ateneo de Sevilla. Entre 1955 y 1959 viaja por Europa y Marruecos, donde su obra evoluciona desde el realismo al informalismo. Tras residir en Nueva York, donde su obra evoluciona desde el informalismo a un objetualismo, en el que la reiteración, la pautación y el ritmo son como una iniciación a su arte cibernético. Hacia 1964 su obra muestra sus características modulares y en 1968, en el recién inaugurado Centro de Cálculo de la Universidad de Madrid utiliza por primera vez el ordenador como instrumento de creación artística.

Miembro fundador del Grupo "Nueva Generación" de Madrid, del Colectivo Palmo, de Málaga y de los Seminarios "Arte y Ordenador" del Centro de Cálculo de la Universidad de Madrid.

Ha colaborado con organizaciones artísticas e interdisciplinarias de varios países, sien-



do miembro de la "Computer Arts Society" de Londres y del "Gesellschaft für Computer Grafik und Computer Kunst", de Munich. Ha expuesto indi-

vidualmente en Sevilla, Tánger, Tetuán, Melilla, Málaga, Madrid, Barcelona, Bilbao, Buenos Aires, Caracas, Filadelfia, Berlín y Nueva York,

existiendo obras suyas en los mejores Museos de Arte Contemporáneo del mundo.

En una reciente entrevista definió en pocas palabras su concepto dual de la pintura y del arte: "Mi pintura, y el arte en general, es la manifestación de una creencia sobre el mundo, es una visión del mundo y yo lo veo como un sistema binario, en el que cada cosa tiene su contrario."

PROCESOS ha pretendido homenajear este artista y mostrar, por medio de sus dibujos y bocetos, cuál es el punto de partida de su obra y cómo es la evolución hasta llegar al resultado final. ▲

RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR FUNDACION APAREJADORES

Desde el 2º Semestre de 1997 a diciembre de 2000

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	1997	1998	1999	2000	TOTAL
EXPOSICIONES	COLEGIADOS	0	4	2	4	10
	ENTIDADES	0	3	2	1	6
	PINTORES NOVELES	1	1	3	3	8
	PINTORES CONSAGRADOS	1	1	1	2	5
	TALLER DE CREACIÓN	0	1	1	1	3
	HOMENAJES/OTRAS	0	1	1	1	3
	Total	2	11	10	12	35
PUBLICACIONES	COLECCIÓN AZULEJO	1	1	1	1	4
	COLECCION NIVEL	0	3	1	0	4
	COLECCIÓN MANUALES	0	3	2	2	7
	COLECCIÓN ALARIFE	0	0	1	1	2
	COEDICIONES	0	2	2	2	6
	Total	1	9	9	6	23
CONFERENCIAS	VISIONES DE SEVILLA	4	4	1	0	9
	SEVILLA ANTE EL 3ºMILENIO	0	2	2	1	5
	ARTE CONTEMPORANEO	0	4	4	4	12
	CURSOS	0	5	10	12	27
	PRESENTACION LIBROS	1	2	4	1	8
	Total	5	17	21	18	61
COLEGIADOS	VISITA CULTURAL	1	1	1	1	4
	JORNADAS TÉCNICAS	0	0	3	6	9
	TEATRO CENTRAL	0	0	0	8	8
	CURSO HISTORIA	0	0	0	1	1
	CONCIERTO PRIMAVERA	0	0	0	1	1
	CONCIERTO NAVIDAD	1	1	1	1	4
	FESTIVAL INFANTIL	0	1	1	1	3
	EXCURSIONES	0	0	0	2	2
	Total	2	3	6	21	32
TOTAL	10	40	44	57	151	



DESECACIÓN DE MUROS

EN EDIFICACIONES EXISTENTES.
OTRA ALTERNATIVA

Juan Manuel Macías Bernal / Ubaldo Espino Pérez

Arquitectos Técnicos (Servicio de Rehabilitación COAAT Sevilla)

La humedad de capilaridad la podemos encontrar prácticamente en todos los edificios antiguos y en la mayoría de los de reciente construcción.

Podemos definir humedad como la diferencia en volumen de agua contenida en un material con su comparación con la cantidad que tendría en estado seco. Según lo citado en un edificio encontraremos muros mas o menos húmedos dependiendo de su situación , orientación, cimentación, del material del que está compuesto y fundamentalmente del nivel freático o posibles "aguas colgadas" de la zona y de los sistemas utilizados durante la construcción para evitar la penetración del agua. También en un mismo muro encontramos una diferencia de medición de la humedad dependiendo de la altura en la que esta se realice.



Los daños producidos por la humedad en los muros pueden ser de distinto tipo y magnitud, pudiendo afectar a la estética, con manchas y desconchones, a la estabilidad, por la pérdida de masa o a la salubridad, por la aparición de mohos y hongos. Esto hace que el problema de la humedad sea un problema grave que desde hace muchos años viene preocupando a las distintas personas encargadas del mantenimiento de los edificios y en particular a los responsables del rico patrimonio arquitectónico de nuestro país, pues es en estos edificios donde por su antigüedad y valor más se están teniendo en cuenta estos problemas.

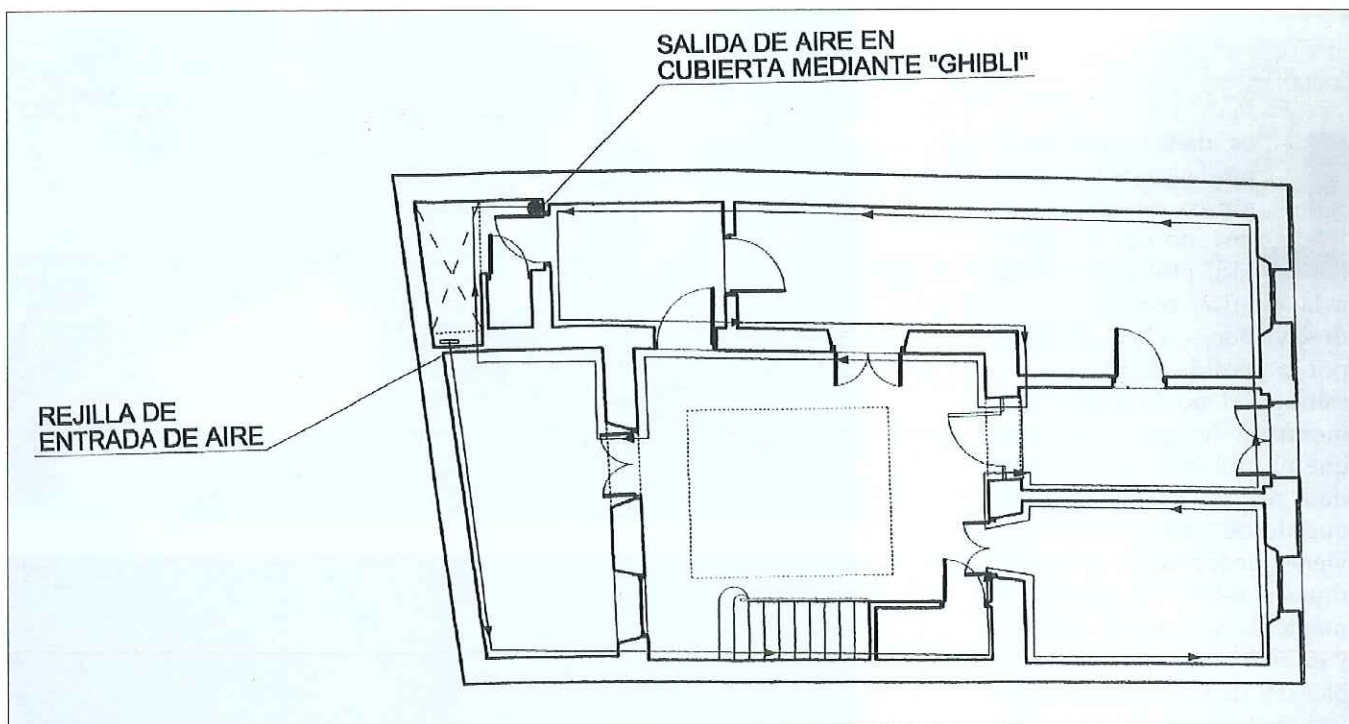
En el tiempo, a la hora de construir, se han usado distintos sistemas para evitar el ascenso de la humedad desde el suelo, utilizando desde láminas de pizarra interpuesta en el muro, como es el caso de los edificios en Venecia, hasta la actualidad con la colocación de láminas asfálticas o plásticas entre las piezas del material que componen las fábricas.

Uno de los daños más graves que afectan a las viviendas es la humedad. Esta patología tiene distintos orígenes y formas distintas de aparición, pero es muy cierto que producen en cualquier caso unos daños muy determinados y en algunos casos graves y de difícil solución.

LA HUMEDAD CAPILAR

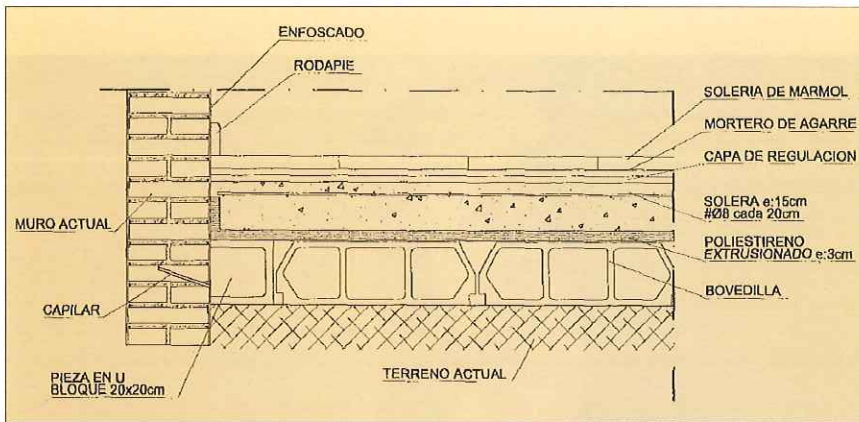
El establecimiento de una línea de coronación de la ascensión capilar, marcada unos 60 ó 70 cms., del suelo por el apurgamiento de los revestimientos y pinturas,





► La humedad es una patología que tiene distintos orígenes y formas distintas de aparición, pero produce unos daños muy determinados y en algunos casos graves y de difícil solución

debido al ataque de las sales que el agua ascendente transporta en cabeza, no es sino una situación de equilibrio en la que participan como variables, la tensión superficial (acción capilar) la acción gravitatoria (peso de la columna), presión del flujo (en el pie y en razón de la estructura del muro) y la



► La peor forma de alterar este equilibrio, es tratando de ocultar la humedad, es decir, aplicándole al muro un revestimiento impermeable o alicatado



superficie de evaporación. Este equilibrio puede verse fácilmente alterado, bien por la aparición o demolición de un edificio próximo que modifica las condiciones de ventilación de nuestro edificio, al facilitar o impedir corrientes de aire.

SOLUCIONES TRADICIONALES

La mejor forma de modificar este equilibrio es creando el conocido patio inglés, con lo que la altura capilar descenderá espectacularmente. Asimismo podemos decir que la peor forma de alterar este equilibrio, es tratando de ocultar la humedad, es decir, aplicándole al muro un revestimiento impermeable o alicatado. En esta situación, el equilibrio que hemos señalado tiene que producirse y la humedad ascenderá hasta la planta siguiente si es necesario.

Entre los sistemas o formas que se han utilizado de forma tradicional para hacer bajar la



altura capilar de esta humedad en los muros se encuentran:

a) Abrir galerías junto al muro de cimentación (patio inglés), ventiladas hacia la calle. Sin duda alguna esta es la mejor solución, aunque no siempre es fácil ni posible.

b) Creación de arcos en el propio muro, cerrando los tímpanos con una plementería de ventilación.

c) Creación de puntos de descompresión y ventilación en el muro por la introducción en el mismo de piezas prismá-

ticas triangulares de suela porosa (generalmente cerámica) a las cuales acude el agua capilar y donde es ventilada por un sistema de convección del aire que por una rejilla penetra desde el exterior. Este sistema propuesto y muy experimentado por M.A. Knapen fue criticado por Massari, aunque el punto de mayor fundamento, es que sólo son válidos para muros exteriores, lo cual es verdad en cierto modo. También es calificado de poco científico por el profesor García Varcacel, por entender que el aire más saturado de humedad se sitúa en la parte más baja del sifón, lo cual cierra la posibilidad de entrada del aire seco renovado. Este argumento es más válido y quizá sea este problema el que trata de combatir el Sistema Raem.



El funcionamiento responde a la renovación de aire en el interior del sifón atmosférico, en el que según la teoría de A.Knapen, el aire seco y ligero empuja, por la forma en que se coloca éste, al aire húmedo y pesado. El aire así movido seca el agua que es atraída por el sifón. Los tubos Knapen han de ser colocados sobre la misma horizontal del muro con una inclinación de unos 10 a 15 grados y a una distancia entre tubos de 30 a 40 cms. en función del tipo de pared.

Este sistema vuelve a estar en el mercado (Sistema Raem) con una variante importante, ya que la nueva patente responde a un conjunto mixto en el que se trata de aprovechar las ventajas del sistema de los sifones atmosféricos y las del sistema Ernst (electroósmosis), creando una diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos de la propia suela del ladrillo Raem y estimulada por la diferencia de temperaturas y la introducción de unos hilos conductores que

actúan como pilas galvánicas. La diferencia de pequeños potenciales provoca la dirección y velocidad de circulación del agua.

d) La utilización de revocos porosos podría ser otra alternativa, este sistema tiene las limitaciones de la cantidad y calidad de los microporos creados en el interior del revoco además del espesor del mismo. Esta solución es idónea si se complementa con soluciones de tipo corte mecánico, o barrera química de difusión lenta.

NUESTRA ALTERNATIVA

Nuestra propuesta se basa en una ventilación natural de un conducto semi-cerrado adosado al pie del muro y enterrado, que formando un circuito cerrado en todo el perímetro del muro y dejado una toma de aire en un extremo a nivel de planta baja, y el otro extremo conectado a un ventilador eólico (GHIBLI) en cubierta, producen una circulación de aire renovado continuamente y de forma natural, que produce la desecación del muro por humedades de capilaridad en poco tiempo, y al ser una instalación fácil y definitiva, mantiene la circulación de aire en la base del muro, durante toda la vida del edificio.

Este sistema ideado por nosotros, presenta las ventajas de la economía, el bajo mantenimiento, se realiza desde el interior del propio edificio y es puramente natural.

Esta solución la hemos experimentado con éxito en la obra de rehabilitación de una vivienda en la calle Antonio Salado nº5 de Sevilla. ▲



MANIPULADORES TELESCÓPICOS: UNA ALTERNATIVA EFICAZ PARA MUCHOS TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN

Aurora María Ortega Almagro

Arquitecto Técnico

Los manipuladores telescópicos son máquinas automotrices equipadas con pluma de elevación telescópica, en cuyo extremo se pueden incorporar diferentes implementos que los convierten en equipos muy versátiles. Por este motivo y pese a que han hecho su aparición en el mundo de la construcción hace relativamente poco tiempo, están consiguiendo desplazar para determinadas tareas a otras máquinas tradicionalmente empleadas en obra como las palas cargadoras o las carretillas elevadoras. Con este artículo se pretende hacer una breve exposición de los tipos de manipuladores existentes actualmente en el mercado, sus ventajas, inconvenientes y aplicaciones, de modo que pueda servir de ayuda a la hora de elegir la máquina más adecuada para realizar un trabajo.



INTRODUCCIÓN

En la actualidad el mercado de maquinaria demanda equipos polivalentes, con elevados índices de utilización en obra y con los que se pueda obtener, por tanto, una reducción de costes.

Los fabricantes conscientes de esta exigencia diseñan equipos cada vez más completos a los que pueden acoplarse un gran número de útiles de trabajo. Este es el caso de las minicargadoras, miniexcavadoras, retrocargadoras y palas cargadoras, cuyas múltiples aplicaciones son bien conocidas por todos.

Siguiendo este principio se fabrican los manipuladores telescópicos que son máquinas automotrices dotadas de una pluma telescópica que pueden realizar no sólo la distribución horizontal de los materiales dentro de la obra, sino la elevación de los mismos para depositarlos a una determinada altura. Estas posibilidades unidas a la amplia variedad de implementos disponibles en el

mercado los convierte en máquinas muy versátiles que pueden sustituir eficazmente en determinadas circunstancias a grúas, palas cargadoras, carretillas elevadoras, dumpers y otras máquinas empleadas en construcción.

Un buen indicador de la aceptación que están teniendo en el mercado es el del número de manipuladores matriculados, que en el año 1999 igualó al de minicargadoras, llegando casi a triplicar al de palas cargadoras, según fuentes de la Dirección General Tráfico.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

El motor de accionamiento suele ser diesel, con potencias que oscilan entre 28 y 105 KW.

Por tratarse de máquinas que están desplazándose continuamente se diseñan con tren de rodaje de neumáticos, con el que se alcanzan velocidades máximas que no superan los 40 km/h.

La tendencia actual es la de fabricar manipuladores con

trenes de rodaje del tipo "todo terreno" (con tracción y dirección total) que facilitan el trabajo en situaciones difíciles como por ejemplo: solares estrechos, terrenos desnivelados, etc. En determinados modelos el control de la dirección en ambos ejes es independiente, (Fig 1) de tal forma que pueden trabajar utilizando:

- La dirección delantera, adecuada para los desplazamientos en carretera.

- La dirección a las 4 ruedas que se emplea para disminuir el radio de giro de la máquina cuando se opera en espacios reducidos.

- La posición en paralelo, "offset" o de "cangrejo" permite, por ejemplo, desplazar la máquina paralela a una fachada mientras se transporta la carga.

El eje trasero del tren de rodaje (o ambos en determinados modelos) es de tipo oscilante, con esto se consigue que la máquina se adapte perfectamente al perfil del terreno. Unos cilindros hidráulicos actúan sobre el tren delantero para forzar la nivelación del bastidor cuando esto sea necesario. (Fig 2)

Los manipuladores telescópicos incorporan dos soportes estabilizadores delanteros con accionamiento hidráulico independiente que posibilitan una correcta nivelación. Cuando trabaja con los estabilizadores colocados se produce un incremento de la capacidad de carga, puesto que se reduce el riesgo de vuelco de la máquina.

Determinados modelos pueden realizar la traslación lateral del brazo, tal como se muestra en la Figura 3. Este movimiento resulta particularmente útil para corregir los errores de posicionamiento sin

Figura 1

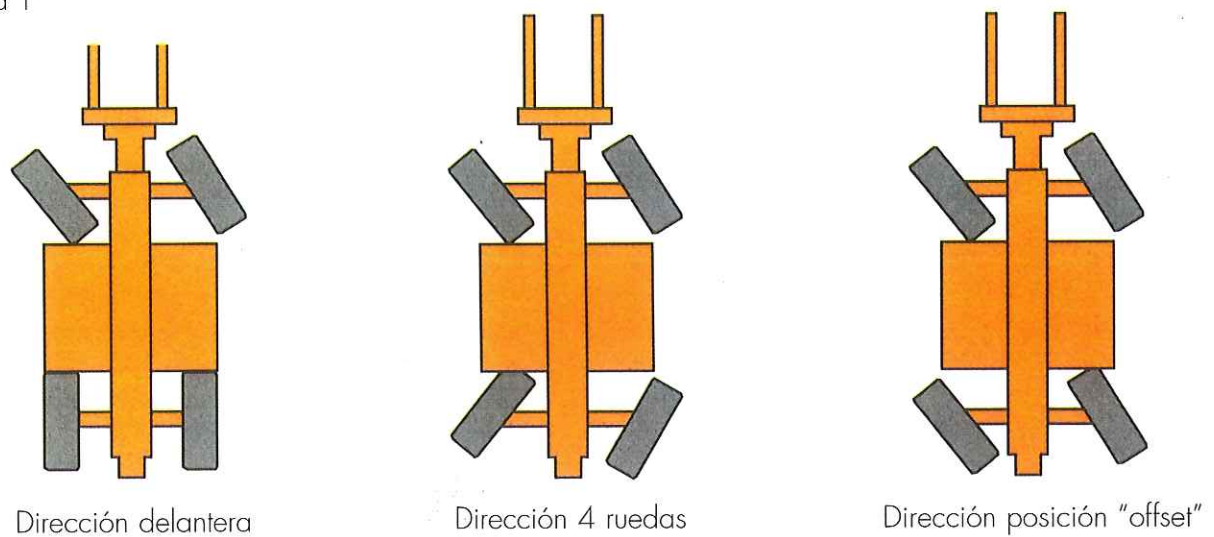


Figura 2: Tren delantero oscilante y soportes estabilizadores

necesidad de mover toda la máquina, consiguiendo un importante ahorro de tiempo.

Tipos de manipuladores.

Manipuladores con bastidor rígido

Su principal inconveniente estaba relacionado con el radio de giro, si bien éste ha sido ya resuelto con el empleo de máquinas de dirección total.

Dentro de los manipuladores de bastidor rígido existen a su vez dos grupos:

- Manipuladores en los que la pluma telescópica se acopla directamente al bastidor. Es el modelo más empleado. (Fig 4)

- Manipuladores en los que se distinguen tres partes: infraestructura (en la que se sitúa el tren de rodaje), corona de giro y superestructura (en la que se encuentran: cabina, pluma telescópica, etc.) (Fig 5) La superestructura puede realizar

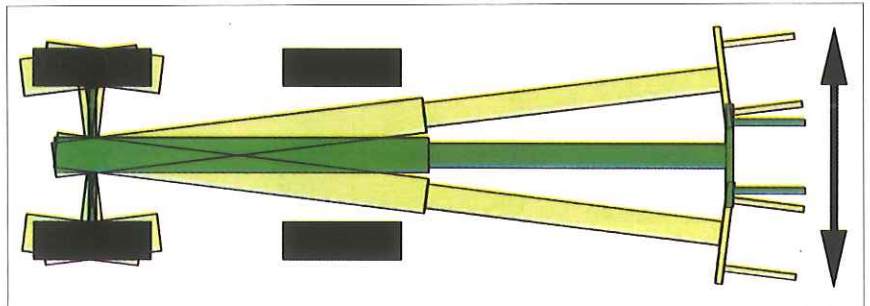


Figura 3:Traslación lateral del brazo

un giro, que dependiendo de los modelos, está comprendido entre 280 y 360° alrededor de un eje vertical. Este tipo de máquina presenta una importante ventaja con respecto a la anterior que consiste en que puede desarrollar un ciclo de trabajo completo manteniendo el tren de rodaje estático, simplemente girando la superestructura para realizar las operaciones de carga y descarga. De esta forma se produce una reducción del tiempo de ciclo, que se traduce en un incremento del rendimiento. El principal inconveniente es su elevado coste de adquisición del orden de un 40% superior a un modelo de pluma incorporada directamente al chasis que ofrezca las mismas prestaciones de alcances y capacidades de carga.

Manipuladores con bastidor articulado.

El bastidor está dividido en dos partes unidas entre sí por

una articulación. (Fig 6) En este tipo de máquinas las ruedas no suelen ser directrices, de modo que para cambiar de dirección es preciso articular el bastidor, movimiento que se consigue gracias a unos cilindros hidráulicos que se encargan de controlar la posición relativa de ambas partes.

La principal ventaja de los manipuladores telescópicos de bastidor articulado es que tienen pequeños radios de giro si se comparan con los de bastidor rígido que no tengan dirección total.

Su principal inconveniente es la reducción en la capacidad de elevación de cargas que se produce cuando la máquina trabaja en posición articulada, que está originada por la menor estabilidad lateral que tiene en ese caso.

En la actualidad se comercializan muy pocos modelos de manipuladores de bastidor articulado.

VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LOS MANIPULADORES TELESCÓPICOS

El manipulador telescópico es una de las máquinas que tiene un futuro más prometedor. La posibilidad de incorporar una gran variedad de implementos, unida a su buena maniobrabilidad y capacidad de trabajo en terrenos difíciles, le permiten realizar tareas que hasta ahora tenían que ser encomendadas a varias máquinas, obteniendo de esta forma altos índices de utilización en obra.

La principal ventaja de los manipuladores telescópicos frente a otras máquinas reside en la posibilidad de realizar la descarga de materiales en altura, que dependiendo de los modelos y el peso de los materiales que deben ser elevados, pueden llegar hasta los 20 metros.

Por otro lado, su pluma telescópica le permite salvar, durante las operaciones de descarga en altura, voladizos y otros salientes que puedan existir en los forjados, operación que difícilmente puede llevarse a cabo con palas cargadoras, minicargadoras o carretillas elevadoras.

Existen en el mercado manipuladores que pueden ser equipados con una pluma telescópica especial dividida en dos



Figura 4: Bastidor rígido



Figura 5: Bastidor rígido y superestructura giratoria



Figura 6: Bastidor articulado

partes que forman un determinado ángulo cercano a 90°. Normalmente ambas partes son telescópicas lo que permite realizar la descarga de materiales más allá del borde del forjado. Con este tipo de pluma se pueden salvar con más facilidad voladizos u otros salientes que existan en las fachadas.

Los principales inconvenientes son los siguientes:

– Los manipuladores telescópicos sólo alcanzan a depo-

sitar las cargas en los bordes de los forjados (salvo modelos que incorporen sistemas mejorados de descarga), esto hace que sea necesario realizar un posterior desplazamiento de los materiales a los diferentes tajos con medios manuales o mecánicos, con el consiguiente incremento de tiempo y coste. Este inconveniente se hace patente frente a las grúas torre, pero exclusivamente durante la fase de estructura, puesto que una vez concluida ésta, las

	Manipuladores telescópicos	Palas cargadoras	Minicargadoras	Carretillas elevadoras
Trabajos de descarga en altura	Hasta 20 m	Hasta 4 m (modelos empleados en edificación)	Hasta 3,1 m	Hasta 6,5 m

	Manipuladores telescópicos	Palas cargadoras	Minicargadoras	Carretillas elevadoras	Grúas Torre
Descarga en altura el interior de forjados	No, salvo que se empleen plumas especiales	En ningún caso	En ningún caso	En ningún caso	Si, mientras no esté construido el forjado de la planta superior

grúas presentan el mismo problema. Por esta razón, los manipuladores están teniendo una creciente aplicación en la construcción de edificios de pequeña altura, fundamentalmente en grandes urbanizaciones de viviendas unifamiliares.

– Elevado coste de alquiler que puede oscilar entre 17.000 y 32.000 ptas./día, según tarifas oficiales de alquiladores.

EQUIPOS DE TRABAJO Y APLICACIONES

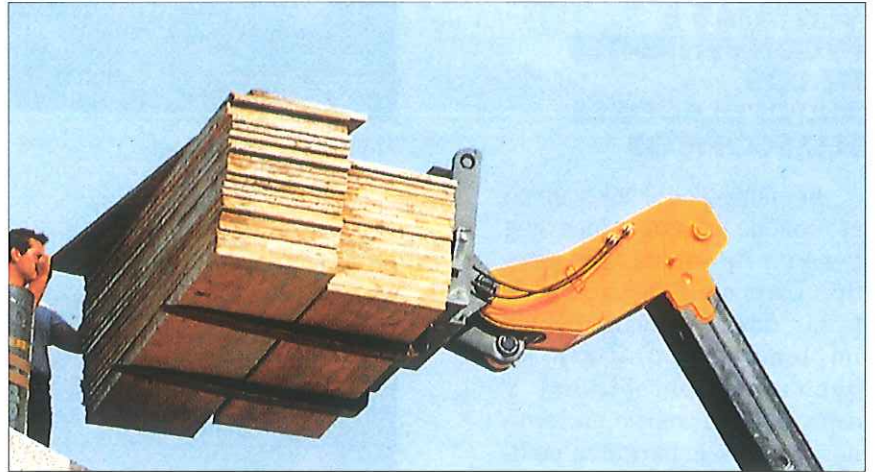
Los equipos más empleados en los manipuladores telescópicos son:

– Horquilla portapalets, se utiliza para el manejo de materiales paletizados. En muchos casos la horquilla sirve de soporte para la instalación de otros equipos de trabajo.

Es fundamental dar instrucciones precisas sobre la prohibición de que los manipuladores telescópicos sean empleados para el transporte de personas, salvo cuando se utilicen los implementos adecuados para ello.

– Brazo de grúa, constituido normalmente por una pluma de celosía que se acopla al extremo de la pluma del manipulador. Se fabrica en dos versiones: con y sin cabestrante, en este último caso se puede emplear como si de una grúa automotriz se tratase. Se utiliza con frecuencia para resolver problemas de distribución de materiales en obras con grandes dimensiones en planta. También existen modelos de brazo telescópico.

– Cuchara se emplea para la manipulación de materiales a granel, como arena o grava, así como para la excavación en frentes situados por encima o



Horquilla portapapeles



Brazo de grúa sin cabestrante

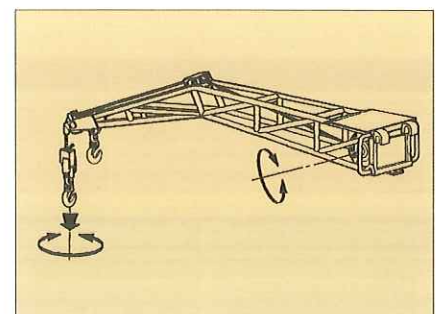


Uso prohibido de la horquilla portapapeles

▶ Las plataformas para personas son un equipo que permite a los operarios trabajar desde una plataforma segura

ligeramente por debajo del plano de apoyo de la máquina y siempre que se trate de terrenos muy poco cohesivos. Con este implemento se pueden realizar desbroces y nivelaciones, si bien el grado de precisión que alcanzan es pequeño. Se fabrican también cucharas en la versión 4 x 1 que mejoran la altura de descarga y reducen el tiempo de ciclo del manipulador.

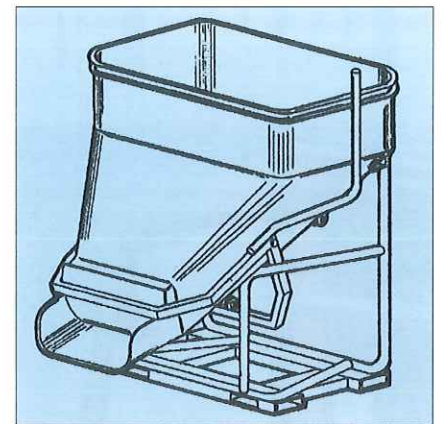
– Cuba o tolva de hormigón se utiliza para labores de hormigonado con el manipu-



Brazo de grúa con cabestrante



Cuchara



Cuba de hormigonado



Viga de sustentación



Plataforma para personas

lador, las capacidades oscilan entre los 500 y 700 litros. Es un equipo que normalmente se diseña para ser acoplado a la horquilla portapalets.

– Plataforma para personas, este equipo permite a los operarios trabajar desde una plataforma segura. Su uso se está extendiendo en operaciones de corta duración en las fachadas sustituyendo a guindolas y andamios, resultando especialmente ventajosa frente a estos en los casos en los que existan salientes o voladizos en los forjados. También se emplean para realizar trabajos de soldadura en estructuras metálicas (naves fundamental-

mente) y, en general, en aquellas actividades en las que se precise una plataforma a cierta distancia del suelo para trabajos de corta o media duración.

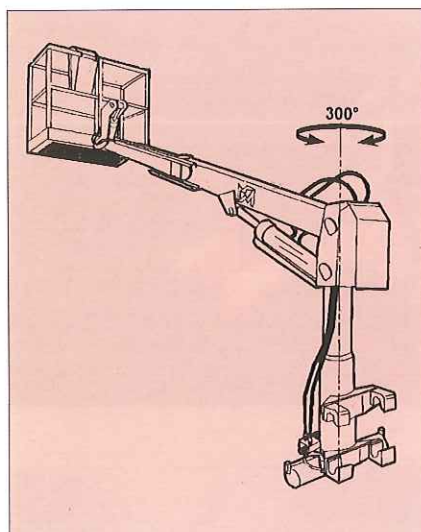
La normativa obliga a que en la propia plataforma exista un cuadro de accionamiento

▶ La normativa obliga a que en la propia plataforma exista un cuadro de accionamiento desde el que los operarios controlen los movimientos de la pluma

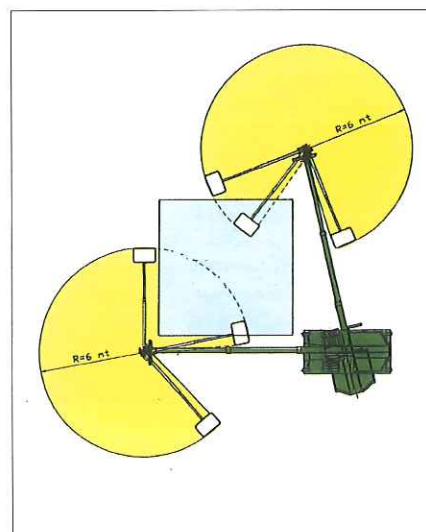


ALCARRIA®
EMPRESA CONSTRUCTORA
REHABILITACIONES - RESTAURACIONES

Edificio Alcázar c/ Diego Angulo Inñiguez, 14 - 1º. B 41018 Sevilla	Tel: 95 454 10 73 Tel: 95 453 13 14 Fax: 95 453 45 54 e-mail: alcarría@infonegocio.com
---	---



Sistema de brazos articulados



desde el que los operarios controlen los movimientos de la pluma. Para evitar accidentes el cuadro de mando situado en la cabina debe quedar fuera de servicio cuando se esté utilizando la plataforma.

Determinados modelos tienen un sistema de acoplamiento a la pluma que permite que la plataforma gire 90° a cada lado alrededor de un eje vertical, con lo que se obtienen áreas de trabajo más completas.

- La máxima maniobrabilidad de la plataforma se obtiene cuando ésta se acopla a un sistema compuesto por dos brazos articulados entre sí que se fija al extremo de la pluma del manipulador. Con este equipo se consigue mayor libertad de movimientos y un considerable incremento de la zona de alcance de la plataforma, a costa, no obstante, de una lógica reducción de la capacidad de carga.

- Viga de sustentación suspendida de cadenas o eslingas fijadas al extremo de la pluma, se emplea con frecuencia para el montaje de naves industria-

El diagrama longitud de pluma-alcance-carga es imprescindible a la hora de planificar los trabajos resultando insuficiente para ello el dato de la capacidad de carga máxima, que es el que normalmente viene recogido en los catálogos

les realizadas con prefabricados de hormigón.

- Martillos hidráulicos de demolición, que por su diseño y sistema de fijación a la pluma se utilizan para la demolición de elementos verticales. Si bien, no es aconsejable emplearlos porque dañan la estructura de la pluma telescópica.

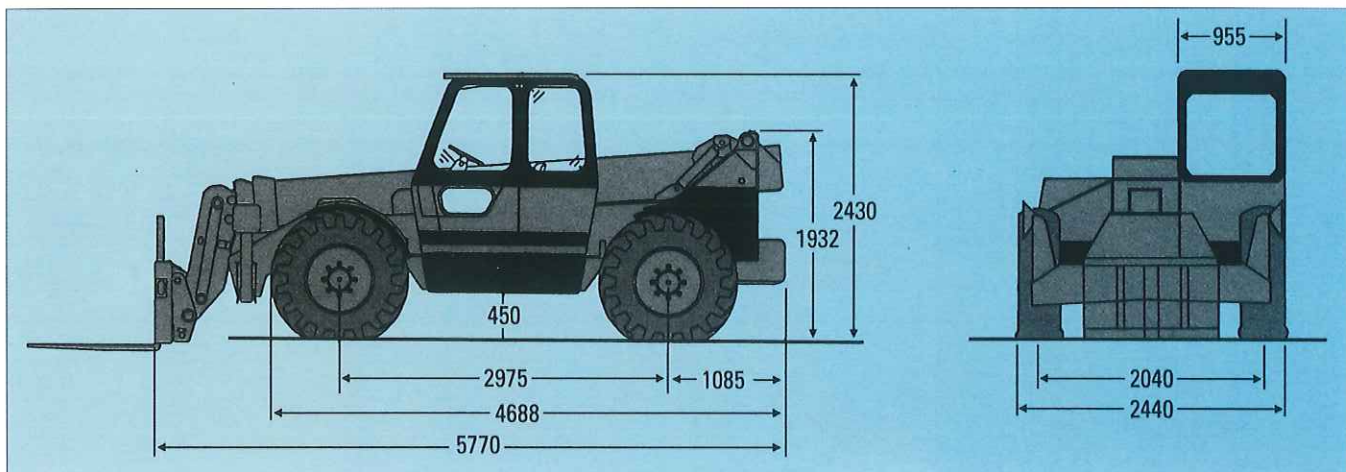
Otros equipos de trabajo que pueden utilizarse son:

- Cucharas mezcladoras de hormigón, pinzas para el manejo de tubos, gancho para levantamiento sobre horquillas, cabrestantes para acoplamiento directo al extremo de la pluma del manipulador, cesta para transporte de materiales sueltos, etc.

Para facilitar el cambio de implemento pueden disponer de un dispositivo de acoplamiento rápido, similar al empleado en las palas cargadoras.

Parámetros característicos.

A efectos de elegir la máquina más adecuada debemos prestar especial atención a los dos grupos de parámetros siguientes:



- Parámetros lineales que hacen referencia a dimensiones de la máquina (ancho, longitud, distancias entre ejes, radios de giro, alturas y alcances de elevación, etc.). Este tipo de parámetros nos sirve para planificar los movimientos de la máquina dentro de la obra, así como su transporte hasta el solar.

- Parámetros de carga. Informan sobre la capacidad de carga de la máquina en diferentes condiciones. Los dos parámetros de carga más significativos son:

a) Carga máxima, máxima capacidad de elevación de un manipulador telescópico. Normalmente está comprendida entre 2 y 6 tn, si bien existen manipuladores en el mercado que alcanzan capacidades de hasta 10 tn.

b) Diagrama longitud de pluma-alcance-carga, nos ofrece información sobre la capacidad de carga para las diferentes longitudes de pluma y alcances.

Este diagrama es imprescindible a la hora de planificar los trabajos que pueden ser desarrollados por la máquina, resultando insuficiente para ello el dato de la capacidad de carga máxima, que es el que normalmente viene recogido

en los catálogos de los alquiladores.

No podemos olvidar que el diagrama de cargas cambia si se emplean los soportes estabilizadores, ya que en este caso mejora la capacidad de elevación.

Para los manipuladores que disponen de superestructura giratoria, el fabricante deberá proporcionar diferentes diagramas de carga en función del ángulo que forme la pluma con el eje longitudinal de la infraestructura. Cuando se trabaje con este tipo de máquinas hay que tener en cuenta que el caso más desfavorable es aquel en el que la pluma se encuentra perpendicular al eje longitudinal.

- Para mejorar la seguridad durante el trabajo la mayoría de los modelos existentes en el mercado cuentan en el interior de la cabina con indicadores luminosos que permiten cono-

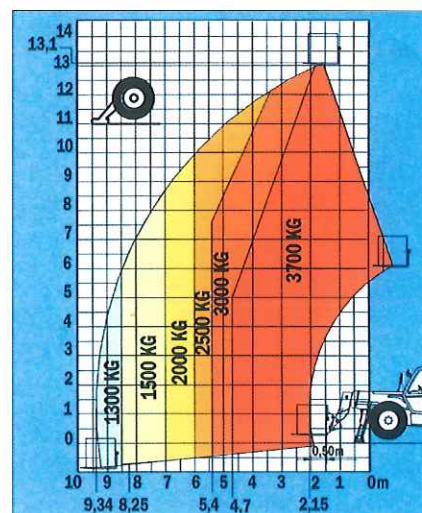


Diagrama longitudinal de pluma-carga-alcance

cer si la operación se está desarrollando con normalidad, es decir, si no se superan los valores de carga establecidos para la posición de trabajo. Además están equipados con limitadores que interrumpen el movimiento cuando se superan los valores prefijados. ▲

BIBLIOGRAFÍA

- CUSA, Juan de. Maquinaria en construcción. Barcelona: Ceac, 2000, p. 89-94.

- Cuadros de características. Manipuladoras telescópicas. Potencia. Goodman Business Press, octubre 2000, nº 433, p. 62-66.

- Series de catálogos de manipula-

dores telescópicos de las empresas: MERLO, DIECI, MANITOU, MATBRO, JCB y TRE EMME.

Mi agradecimiento a José Miguel Ibarrodo distribuidor de manipuladores telescópicos MERLO por la información facilitada para la elaboración de este artículo.▲



EL ESTUDIO DE LA CIMENTACIÓN
Y TERRENO SUBYACENTE DE LA

TORRE DEL ORO

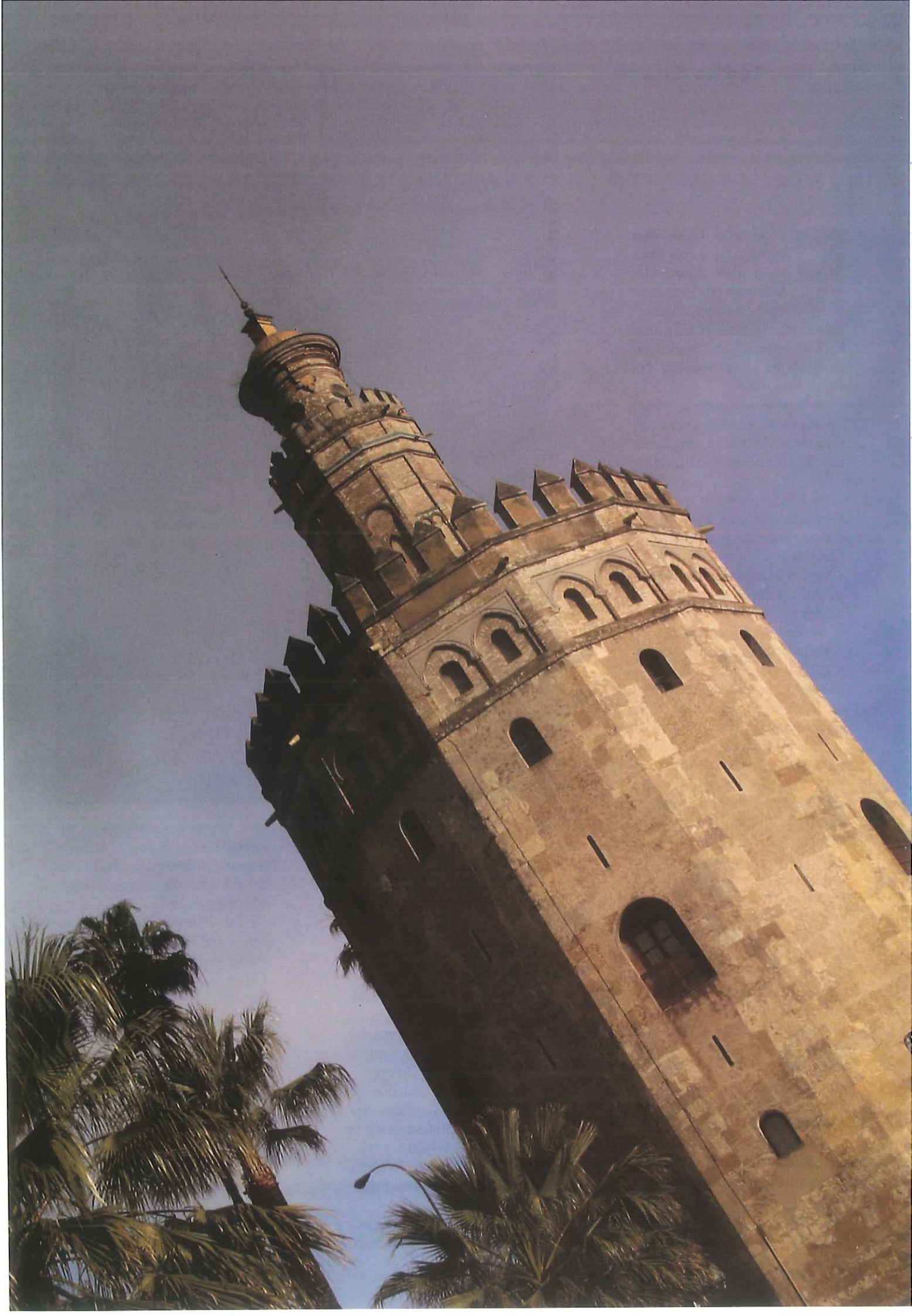
P A R T E I

Jesús Barrios Sevilla / Ángela Barrios Padura

Catedrático de Universidad
Profesora asociada. Dpto de Construcciones Arquitectónicas I. Universidad de Sevilla

En el año 1976, con motivo de la construcción del Paseo del Marqués de Contadero en la margen izquierda del río, VORSEVI, S.A. realizó un estudio geotécnico en el que se evidenciaron los datos expuestos en este artículo.

Este estudio será publicado en la revista Aparejadores en dos partes: una, la presente, que consta de la investigación documental histórica del periodo durante la construcción de la torre y murallas y otra, en el número siguiente, sobre los resultados de las prospecciones realizadas en la cimentación y terreno subyacente.



En el año 1976, con motivo de la construcción del Paseo del Marqués de Contadero en la margen izquierda del río, VORSEVI, S.A. realizó un estudio geotécnico en el que se evidenciaron los siguientes datos:

- Bajo el nivel de la actual planta de acceso a la Torre hay otra estancia que se encuentra macizada por un hormigón de cal.

- La cimentación está conformada por una losa de cal con un espesor y sobrecargos variables.

- En la masa de hormigón de cal aparecen elementos de madera.

- En la cimentación se detectaron dos huecos de 1.45 y 2.70m de espesor, ubicados debajo de la losa de hormigón de la cimentación en la zona central de la Torre.

Estos trabajos sirvieron para el desarrollo del proyecto y obras, que con motivo del embellecimiento de la margen izquierda del río afectaban al entorno de la Torre. En este número de *Aparejadores* les ofrecemos la primera parte del estudio realizado por la empresa sevillana.

En la actualidad VORSEVI, S.A. está realizando un trabajo de investigación exhaustivo sobre la tipología constructiva empleada en la cimentación de la Torre, así como las características del terreno de apoyo. Para ello se han realizado cinco sondeos, uno de los cuales se ubicó en la actual planta de entrada a la Torre.

Este estudio será publicado en la revista *Aparejadores* en dos partes: una, la presente, que consta de la investigación documental histórica del periodo durante la construc-



ción de la torre y murallas y otra, en el número siguiente, sobre los resultados de las prospecciones realizadas en la cimentación y terreno subyacente.

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

El conocimiento que actualmente se tiene de la Torre del Oro, uno de los monumentos más emblemáticos de Sevilla, se debe fundamentalmente a la labor investigadora que en los últimos años han desarrollado diversos profesores de la Universidad de Sevilla.

De todos ellos destacamos por su relación con este trabajo los siguientes:

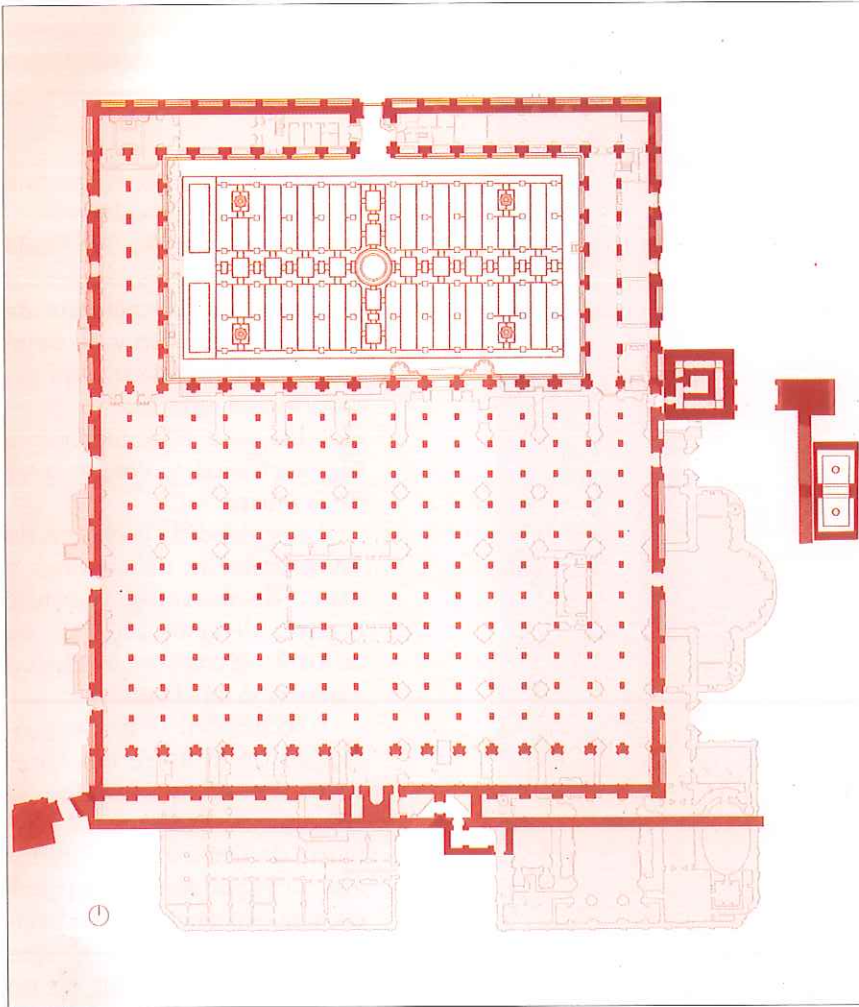
- Falcón Márquez Teodoro, cuyo libro "La Torre del Oro"

de 1983, es un compendio de referencias y datos históricos imprescindible para conocer la Torre y su evolución en los casi 800 años de vida.

Este libro se complementa con el publicado por el mismo autor en Mayo de 1984 "La Torre del Oro y el río de Sevilla".

- Gestoso Pérez, José "Sevilla monumental y artística". Tomo I. Sevilla 1889. En él describe las obras de restauración realizadas en 1.899 por orden de la Comandancia de Marina, dirigidas por el Ingeniero Naval Carlos Halcón y Gutiérrez de Acuña.

José Gestoso intervino como Arqueólogo, y gracias a la documentación por él elaborada se conoce la planimetría,



▲ **Restitución de la planta de la mezquita aljama con sus murallas perimetrales y sala de abluciones (mida).**

Fuente: Sevilla Almohade. Alfonso Jiménez Martín

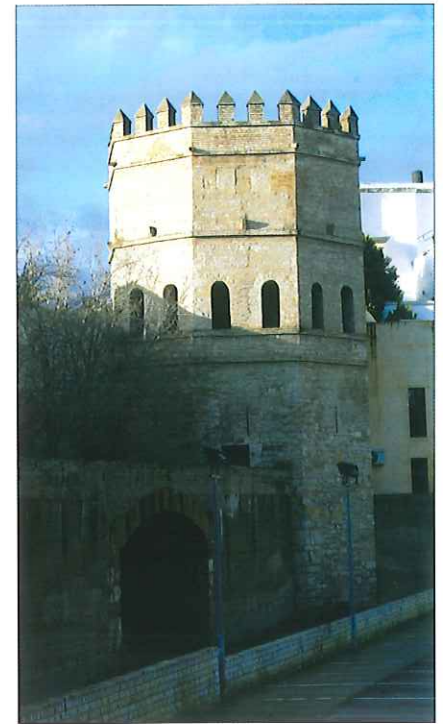
detalles constructivos y fotografías del estado en que se encontraba la Torre antes de la restauración. Igualmente expresa objeciones con los trabajos realizados.

– Leguey Galán Sonsoles "La Torre del Oro: Entorno medioambiental y caracterización y estado de conservación de los materiales de construcción". Tesis Doctoral 1999.

Es un magnífico estudio relativo a los materiales constituyentes de la Torre y las alteraciones que presentan: piedras, ladrillos, tapial, morteros. Igualmente se analizan las condiciones medioambientales en que se encuentra: clima, contaminación, agresividad ambiental.

– Torres Balbas L. "Las Torres del Oro y de la Plata, en

▶ El conocimiento de la Torre no se entiende si no se considera lo que representa la dominación Almohade, que comienza con la conquista de Sevilla el 17 de enero de 1.147 (541 de la H.)



Sevilla". 1934. Es el primer autor que presenta planos y alzados de la torre. Igualmente permite conocer las dos torres dentro del conjunto de construcciones defensivas de la Ciudad.

– Manzano Martos R. 1969. Proyecto de restauración de la Torre del Oro. En él se describen los trabajos de restauración efectuados entre 1969-1971, a consecuencia de los daños producidos por el sismo de 28 de Febrero de 1969.

En el año de 1971 el mismo autor y Luis Miguel Rosety redactan el proyecto de iluminación vigente en la actualidad.

– Saldaña García A. "Proyecto del Paseo del Marqués de Contadero" de 1976, en el que se desarrolla el embellecimiento de la margen izquierda del río y del entorno de la Torre. Las obras ejecutadas bajo su dirección, conforman la situación actual del conjunto, dando una visión espléndida y diferente a la existente hasta esa fecha.

– "Sevilla Almohade". Editado por la Fundación de las Tres Culturas del Mediterráneo en 1.999. Es una recopilación de trabajos de diversos autores, fundamentales para conocer y entender el último siglo de la dominación Musul-



► "Ixbiliya experimentó una remodelación urbanística de grandes proporciones, de cuyas consecuencias, en general, todavía somos deudores; este proceso fue una consecuencia del ensanche almoravid ..."

mana en nuestra Ciudad. Por su relación con la Torre cabe destacar los siguientes:

- Viguera Molins M.J. "El último siglo de la Sevilla Islámica 1147-1248".
- Valor Piechotta M. "Sobre la cronología de las Murallas".
- García Tapial J. y Cabeza Méndez J.M. "Recuperación de la cerca Islámica".
- Jiménez Martín A. "Las Mezquitas".
- Valor Piechotta M. "El Puerto de la Ciudad".

– Trabajo conjunto Final de carrera de la E. U. de Arquitectura de Sevilla, desarrollado por un equipo de once alumnos dirigidos por los profesores José M^a Castro Fuertes y Eva M^a Valenzuela Montalvo.

Es un estudio arquitectónico, patológico e histórico de la Torre de gran calidad y exten-

sión, que mereció el premio VORSEVI del curso 1998-99.

La información facilitada sobre los diversos elementos constructivos, la colección de planos de conjunto y de detalle levantados por este equipo, constituyen una base imprescindible para el conocimiento arquitectónico y constructivo de la misma.

La espléndida colección de fotos tomadas de cuadros y otros documentos, permite conocer diversos aspectos de la Torre, así como su evolución e inserción en el entorno.

– VORSEVI. "Estudio geotécnico de la Torre del Oro". 1976. En él se describe la cimentación existente, la existencia de una estancia inferior a la correspondiente a la entrada, y la existencia de dos cavidades en los cimientos, que obligan a la ejecución de un recalce de la cimentación y otros cambios en relación con el proyecto original.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

El conocimiento de la Torre no se entiende si no se considera lo que representa la dominación Almohade, que comienza con la conquista de Sevilla el 17 de enero de 1.147 (541 de la H.), arrebatando el poder a los Almorávides, quienes en ese momento gobernaban en Ixbiliya.

Los Almohades representan una reacción de carácter religioso y social contra la relajación religiosa y de costumbres a la que habían llegado los Almorávides. Este movimiento nacido en el 1117 se va extendiendo por todo el Magreb y Al-Andalus. La duración de la dominación Almohade llegaría hasta el año de la conquista de Sevilla por el rey Fernando III en el

año de 1248. Como indica la profesora Viguera Molins, este siglo de dominación se desarrolla en tres etapas. La primera corresponde a la consolidación y extensión de la doctrina almohade (hasta 1163). La segunda representa el apogeo de la dinastía (de 1169 a 1198), bajo los califatos de Abú Ya'q_b y su hijo Ab-Y-suf. El primero de ellos, personaje de una elevada cultura, gran político y guerrero, declaró a Sevilla como capital andalusí. Bajo su califato comenzaron una serie de obras que como indica el profesor Alfonso Jiménez se resolvieron "los recintos amurallados sectoriales, tanto exteriores como internos, con los que la ciudad ganó otras 9 ha. al campo, los acueductos y el alcantarillado, los puentes (entre ellos el puente de barcas en 1171) la definición de las márgenes del río, con los muelles y los glacia para defender las puertas de las riadas, etc.. Consecuentemente, en la época de estos dos califas, "el sector meridional de Isbiliya experimentó una remodelación urbanística de grandes proporciones, de cuyas consecuencias, en general, todavía somos deudores; este proceso fue una consecuencia del ensanche almora-vid ...".

Las obras más importantes que se ejecutaron en esta época de esplendor fueron:

- Se reformaron algunos de los palacios existentes y se construyeron algunos de nueva planta.

- Se construye el patio del yeso en el alcázar.

- De nueva planta se hizo la Buhaira, palacio de gran relevancia por sus jardines, árboles frutales y cultivos que se regaban con el agua de los



Caños de Carmona, antigua conducción romana.

- Se construye la Aljama principal, cuya secuencia constructiva según indica el Profesor Alfonso Jiménez es:

- En el año 1169 (564 H), se reforma el sector meridional de la ciudad construyéndose diversos recintos militares periféricos, ubicados todos ellos entre el límite sur de la ciudad prealmorávide, el trazado de la nueva muralla y el cauce del Tagarete, como frontera de la ciudad.

- En 1172 (567 H) Ahmad B. Basso, "príncipe de los alarifes", trazó la aljama y comenzó las obras, que se detuvieron cuatro años después cuando la Sala de Oración estaba completa.

- En 1182 (577 H), se inaugura la aljama, sin estar concluidas las obras, ni iniciado la construcción del alminar, ni

pavimentada, ni resuelto el entorno.

- En 1184 (580 H), el califa decide encerrar la Sala de Oración en un recinto amurallado y fabricar la torre en el ángulo suroriental. Estas obras del alminar las inició B. Basso con diversas paradas.

- En 1188 (584 H), se continuó las obras de la Torre, bajo la dirección de Ali al-Gomarí, las correspondientes al patio, a la Sala de Oración y otras.

- En 1198 (594 H), se colocaron las bolas del Yamur de la Torre.

La tercera época del dominio almohade corresponde a su decadencia, que según la profesora Viguera Molins se inicia en 1199 y dura hasta el 1248. En 1212 las tropas de al-N_sir sufren el desastre de las Navas de Tolosa, comenzando el declive con las pugnas y luchas entre diversa facciones.

LAS MURALLAS

Es en esta época, año 1221 (616 H) cuando se construye la Torre del Oro, dentro de la arquitectura militar que se realiza en la época de decadencia, para proteger la ciudad de las invasiones que provenían del río y el Puente de Barcas situado aguas arriba que unía ambas orillas. Fué precisamente la rotura de las cadenas que unían las barcas que conformaban ese puente, por el almirante Bonifaz, lo que facilitó el asedio de la ciudad y su caída en 1248.

La Torre del Oro está integrada dentro del conjunto que conforman las murallas en la época Almohade.

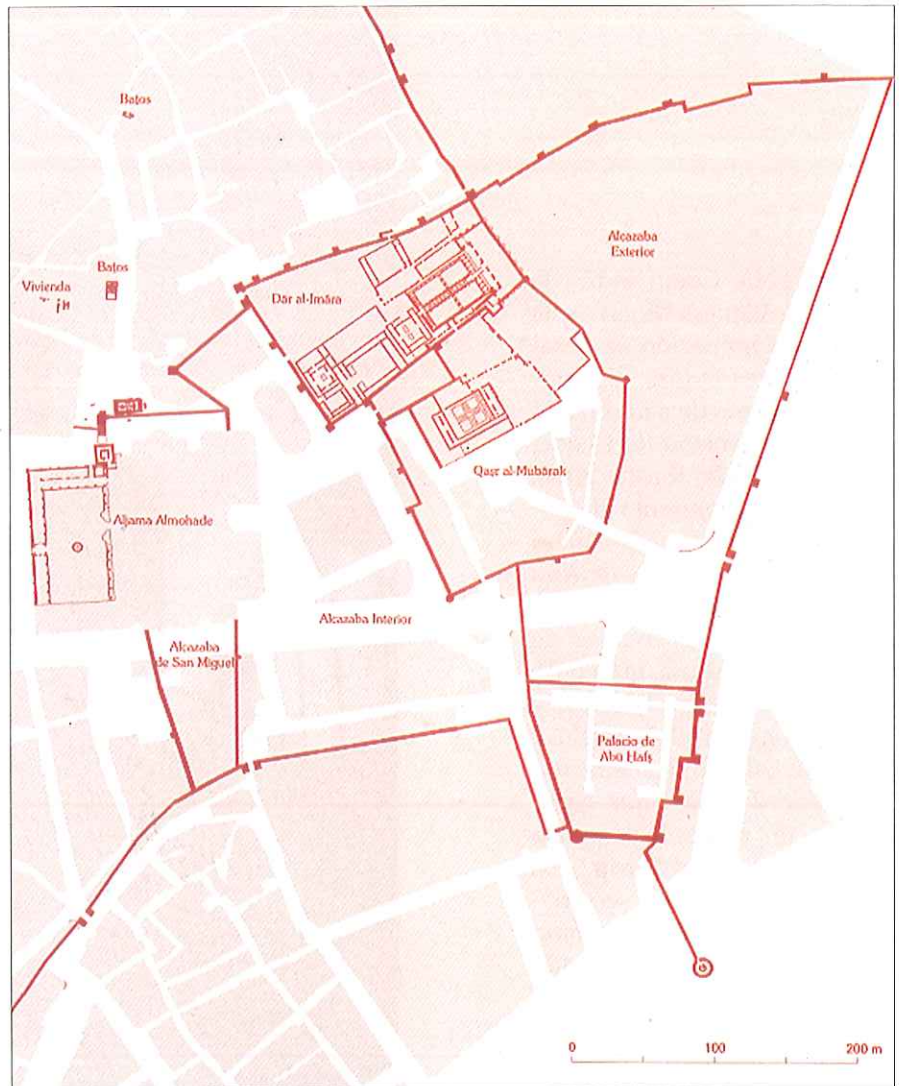
La cerca de la ciudad de Sevilla sufre una serie de avatares, consecuencia del ensanche de la Ciudad y crecimiento poblacional, y de la presión de los supuestos invasores.

– En época Romana se construye una muralla con sillares de piedra para proteger la ciudad, que en esa época ocupaba una gran parte del actual casco histórico de Sevilla.

– En el año 844 Abd al – Rahman II reconstruye las murallas destruidas por el ataque de los Normandos.

– En la época de Abd al – Rahman III se derriba parte de las murallas, dado el clima de paz existente y el crecimiento de la Ciudad.

– A finales del siglo XI y comienzos del XII los Almorávides construyen las nuevas murallas, después de las campañas de guerra contra los Reyes Alfonso VI "el batallador" (1105) y Alfonso VII (1132). Destaca en este proceso el Qadí Almoraví Abú Bakr, quien decidió construir nuevas murallas de forma ovalada



Plano de situación y planta de los recintos amurallados que cercaban los alcázares y alcazabas sevillanos.

Fuente: Sevilla Almohade. Rafael Manzano Martos.

con entrantes y salientes en la zona que bordea los ríos, y con un eje norte-sur, con una longitud de unos 7.180m, realizada con muros de tapial, dejando en su interior el mayor recinto amurallado de la época, unas 273Ha, que no se colmató hasta finales del siglo XIX, lo que da idea de su magnitud.

– En 1150 se construye la muralla de la Alcazaba con sillares de piedra.

– En 1168 se reconstruye la muralla por el lado del río.

– En 1171 se construye el puente de barcas que une Triana y Sevilla.

– Las graves inundaciones de 1201 derriban parte de las murallas existentes entre las puertas de Triana y el Almuédano.

– En 1221-22 se construye la Torre del Oro, el antemuro, el foso circular que la rodea, se restauran y refuerzan las murallas existentes

Las murallas construidas son de la misma tipología que el resto de las cercas construidas en la denominación musulmana por los almorávides, almohades y nazaríes en Granada (ejemplos de la Alhambra, Albaycín...). Las fábricas son de tapial empleándose para su confección el terreno que aparece a pie de obra al que se le agrega cal, y el agua necesaria para que el conjunto adquiriera la humedad adecuada para su compactación. Las unidades constructivas consisten en cajones de encofrado que tienen longitud de 2,50 m, una altura de 80-85



cm y un espesor variable, que en algunos casos llega a ser de hasta 2,50 m, equivalentes a 6 codos comunes (estudio de la Casa de la Moneda del profesor Cabeza Méndez y García Tapial).

Estas murallas se dotaban de torres de planta rectangular o cuadrada, como unidad constructiva más adecuada a la forma rectilínea de la cerca de tapial, en las construidas en el siglo XI. Las ejecutadas en el S. XII cambian de tipología pasando a planta octogonal.

La Torre del Oro realizada en 1221, es de planta dodecagonal, lo que constituye una excepción a la regla más generalizada. La posible razón, es que el campo de observación de esta torre defensiva era más amplio.

En la construcción de las torres se emplea la técnica de

▶ En 1221-22 se construye la Torre del Oro, el antemuro, el foso circular que la rodea, se restauran y refuerzan las murallas existentes

tapial en los muros, las esquinas se refuerzan con sillares de piedra, y los huecos que se abren, se decoran con hiladas de ladrillos macizos tomados con mortero de cal.

Estas torres generalmente se situaban en zonas estratégicas o en zonas próximas a un cauce de agua. En los casos en que la torre quedaba aislada se levantaba un lienzo de muralla con lo que quedaba insertada en la cerca general; a este lienzo de muralla se le denomina coracha. En la muralla de Sevilla se construye una coracha que va desde el alcázar hasta el río, en cuyo recorrido se conservan aún cinco torres: Dos en la antigua cilla del Cabildo (C/ Santo Tomás), de planta cuadrada, la Torre del Homenaje (Avda. de la Constitución) o de Abdelajis de planta hexagonal; la Torre de la Plata de planta octogonal (c/ Santander), y en el extremo de esta coracha la Torre del Oro de planta dodecagonal. En la actualidad esta última se encuentra aislada al derribarse en el año 1821 la muralla que la unía a la Torre de la Plata.

CONSTRUCCIÓN DE LA TORRE DEL ORO

La construcción de esta torre se inició el 8 de Marzo de 1221 (617 H) por mandato del gobernador de Sevilla Abu-I-Ula, en época del califa Abu Yacub Al-Mustanser, en la época de decadencia del dominio almohade. Al ser una torre ubicada fuera del recinto amurallado, recibe la denominación de torre albarrana. Su construcción se debe a la necesidad de proteger la ciudad de las invasiones provenientes del río, así como la zona del arenal, Tagarete y el puente de



▲ **Torre de planta cuadrada**



▲ **Torre del Homenaje**



▲ **Torre de la Plata**

barcas ubicado aguas arriba, ya que las tropas cristianas estaban cada vez más próximas a la ciudad. También influyó en esta decisión la reconstrucción de la muralla en la zona de la puerta de Triana y del Almuédano a consecuencia del trágico desbordamiento del río ocurrido en el año 1201.

En el trabajo fin de carrera de la Escuela de Arquitectura Técnica enunciado en el apartado de Bibliografía, se describe de forma minuciosa el sistema constructivo empleado. De él se extraen los datos más relevantes.

La torre se compone de tres cuerpos: los dos inferiores de la época almohade y el tercero es un añadido realizado en la intervención del año 1760.

La tipología constructiva responde a una estructura conformada por tres polígonos concéntricos. El exterior es dodecagonal con un ancho de 15,20m, el interior es hexagonal y dentro de éste aparece un elemento central de planta hexagonal de 3 m de lado. El tercer cuerpo, corresponde a una linterna cilíndrica coronada por una cúpula semiesférica.

El primer cuerpo tiene 20,7m de altura y planta dode-

cagonal, en la que cada lado mide 4,1m, con un espesor de 1,90m. Comprende tres pisos o niveles cubiertos con bóvedas de cuatro aristas o de crucería decoradas interiormente por una especie de estrella. En la escalera las bóvedas son de tres aristas ejecutadas con ladrillos macizos tomados con mortero de cal. Dispone de un núcleo central en el que está situada la escalera hexagonal de 3 m de lado cuya cubierta está realizada con semibóvedas de arista.

El cerramiento exterior está conformado por un tapial reforzado en las esquinas con sillares de piedra arenisca. Dispone de varios huecos correspondientes a las aspilleras, ventanas y balcones, dispuestos en los lienzos impares desde la parte superior de la siguiente forma: ventana, saetera, balcón, ventana. Bajo las almenas aparecen tres franjas paralelas de ladrillo, típica de la arquitectura almohade. En las inferiores se forma un friso de arcos gemelos de herradura en cada frente, con ventanas cegadas con arco de medio punto en su interior. En las caras pares, bajo las ventanas superiores se sitúan tres saeteras. Este esquema está alterado en determinadas zonas por

las sucesivas restauraciones realizadas en diversas épocas.

El segundo cuerpo tiene 8,15m de altura, construido de fábrica de ladrillo macizo tomado con mortero de cal, con planta dodecagonal, que se corona con almenas que circundan la terraza superior. El interior está macizado después de la intervención de 1760, quedando un hueco cilíndrico en el que se sitúa la escalera helicoidal por la que se accede a la terraza. En el cerramiento exterior, se disponen en cada cara arcos ciegos de ladrillo, que alternan entre dos túmidos que descansan en delgadas columnas de ladrillo, con otros lobulados que se disponen bajo arco de herradura semicircular. El espacio triangular que queda entre el rectángulo y el círculo inscrito, está decorado con rombos de cerámica vidriada blanca y verde de forma alternativa.

El remate actualmente existente, no corresponde a la construcción almohade sino a la intervención realizada en 1760. Está ejecutado con fábrica de ladrillos macizos tomados con mortero de cal, de forma cilíndrica, en el que se abren cuatro ventanales ovalados. Sobre este cilindro se encuentra una cornisa remata-



da con una cúpula de azulejos vidriados amarillos. Originariamente todos los cerramientos exteriores estuvieron enlucidos con un mortero de color amarillento rebajado. Del color del mortero parece ser que tomó el nombre denominándose Torre de Oro, en tanto que a la de tonalidad blanca se le denominó Torre de la Plata, según opinión de diversos autores.

El profesor José M^a Castro Fuertes señala como característica fundamental de la torre, la simetría que se consigue con la repetición de números pares y un número impar, el tres, que es divisor de seis, doce, veinticuatro y treinta y seis, características de las construcciones árabes: Así, doce es el número de lados del primero y segundo cuerpo; seis la continuación del segundo cuerpo que se embute en el

primero para formar la escalera de caracol; tres plantas con bóvedas de crucería de cuatro aristas; cuatro el número de ventanas elípticas en la linterna; veinticuatro y treinta y seis el número de merlones del primero y segundo cuerpo. Igual simetría se manifiesta en las decoraciones, eligiéndose igualmente los números pares.

INTERVENCIONES POR INUNDACIONES Y TERREMOTOS

La torre ha sufrido numerosas intervenciones como consecuencia, principalmente, de las inundaciones y terremotos sufridos a lo largo de casi ochocientos años. Las primeras fueron muy numerosas. Sirva como dato significativo el hecho de que en la década 1940-50 se produjeron cuatro (1940-41-47 y 48), quedando

► El profesor José M^a Castro Fuertes señala como característica fundamental de la torre, la simetría que se consigue con la repetición de números pares y un número impar, el tres, que es divisor de seis, doce, veinticuatro y treinta y seis, características de las construcciones árabes.

constancia de algunas de ellas, como las que se marcan con azulejos en la torre haciendo mención de las acaecidas el 21 de Enero de 1856, 8 de Diciembre de 1876 y 10 de Mayo de 1892. Las riadas afectaban a los cimientos y fábricas de los cuerpos inferiores.

Con ser importantes los daños causados por estas inundaciones, lo son mucho más los originados por los terremotos de gran escala, que han sacudido a la ciudad de Sevilla con una cadencia de unos cien años entre uno y otro. Los más conocidos ocurrieron:

- 24 de Agosto de 1356
- 24 de Abril de 1431
- 5 de Abril de 1504 (terremoto de Carmona). Pudo tener una intensidad según la escala Mecalli modificada de VIII.

- 9 de octubre de 1680 (terremoto de Málaga). La intensidad considerada sería VI-VII.

- 1 de Noviembre de 1755 (terremoto de Lisboa), de intensidad calculada VIII.

- Enero de 1858., 20 de Octubre de 1883 y 25 de Diciembre de 1884 (terremotos de Andalucía), de intensidad calculada IV-V.

- 28 de Febrero de 1969, de intensidad VI.

Los daños causados por los terremotos fueron muy severos, por lo que las intervenciones para su restauración fueron importantes, hasta el punto de modificar la tipología del monumento. Las más importantes fueron:

- Con motivo del seísmo de 1504 se realiza una importante restauración, y como dato significativo se colocan zunchos de hierro.

- El terremoto de 1755 afectó gravemente a la torre dañando severamente las bóvedas y el cuerpo superior. Tan afectado quedó, que en 1756 Francisco Sánchez propone su derribo. Gracias a la intervención de personalidades ilustradas que intercedieron al rey Fernando VI, esta acción no se llevó a cabo. El 17 de Marzo de 1760, se inicia la restauración para lo que se maciza el cuerpo inferior, y según los resultados de nuestros trabajos, se macizó igualmente el primer piso del primer cuerpo almonade. Para ello se utilizó hormigón de cal.

Además se repusieron las bóvedas, se reforzaron los arcos y demás huecos existentes en la fachada, se colocaron zunchos de hierro, se construyó la linterna del cuerpo superior, se abrieron vanos en los muros del primer cuerpo en el que se colocaron balcones de hierro, y se enlució por dentro



El terremoto de 1755 afectó gravemente a la torre dañando severamente las bóvedas y el cuerpo superior. Tan afectado quedó, que en 1756 Francisco Sánchez propone su derribo. Gracias a la intervención de personalidades ilustradas que intercedieron al rey Fernando VI, esta acción no se llevó a cabo.

y por fuera, se colocaron azulejos dorados en la nueva cúpula, que algunos consideran que dio origen al nombre de Torre del Oro. Según Alejandro Guichot, la torre quedó desnaturalizada después de la intervención al ensancharse los huecos de fachada y colocar balcones con barandales.

- En 1821 se elimina la coracha, las viviendas y almacenes adosados a la torre.

- Los terremotos de 1858, 1883 y 1884, causaron daños de menor entidad. No obstan-

te entre 1858 y 1860 bajo la dirección del arquitecto José de la Coba se rehacen almenas, puertas, ventanas y se enlucen de nuevo.

- En 1899 la comandancia de Marina decide restaurar la torre, al instalar en el interior sus dependencias. En estas obras intervino como arqueólogo de la comisión de Monumentos José Gestoso, gracias al cual, se conocen todos los detalles de la intervención del ingeniero naval Carlos Halcón y Gutiérrez de Acuña, con el que mantuvo importantes discrepancias, de lo que se deduce que la restauración no fue muy ortodoxa. Esta intervención es considerada como la segunda en importancia después de la de 1760, al repararse bóvedas y fachadas.

- En 1969-71 se realiza una nueva intervención dirigida por el arquitecto Rafael Manzano para paliar los daños sufridos por el terremoto de 28-2-1969 que afectó a la estabilidad de los cuerpos superiores habilitados en 1760, en especial el remate de la cúpula, y el primero y segundo cuerpos.

La actuación consistió en reforzar el tercer cuerpo con pilares de hormigón embebidos en los muros. De esta forma se ha rigidizado este cuerpo debilitado por la apertura de los ventanales ovalados. Los cuerpos inferiores se zuncharon a nivel del arranque de las bóvedas existentes.

- En 1976 se reforma la margen izquierda del río según proyecto de Amalio Saldaña García, que ha dado un mayor realce a la torre, al suprimir al muro que la separaba del foso del ferrocarril y construyendo los dos tramos de escalera que bordean el monumento. ▲

CRONOLOGÍA DE LOS DATOS HISTÓRICOS MÁS RELEVANTES

1220 – Se inicia la construcción de la Torre del Oro.

1221 – Se rehacen las murallas de Sevilla y se construye el foso alrededor del recinto (barbacana).

1271 – Se destina la torre a capilla, después de la Reconquista, por parte del rey Alfonso X.

1504 – Real Cédula de 17 de octubre, por la que se autorizan las obras de restauración de la torre, a cargo de los propios y rentas de la ciudad, tras los estragos producidos por el seísmo de la primavera pasada.

1505 – Carta de la reina doña Juana, de 12 de Julio, al asistente de Sevilla, Juan de Silba, Conde de Cifuentes, notificándole que visite la torre por hallarse en mal estado, pidiendo que se repare con urgencia a costa de la reina.

1567 – Artilleros hacen fuego a comienzos de año sobre la torre inmediata a la del Oro, derribando algunos merlones y ocasionando agujeros en sus muros.

1597 – Se destina a prisión la Torre del Oro y la Puerta de Triana, reclusándose en ellas los veinticuatro y jurados de la ciudad, condenados por quebranto de la cárcel.

1652 – Al Teniente Alcaide de los Reales Alcázares se le solicita se abra la torre y se permita colocar en ella algunos tiros de artillería y otras armas.

1680 – Certificación del maestro mayor de la ciudad, Acisclo Burgueño, en 4 de mayo, sobre los reparos efectuados en la torre y cerca de Sevilla.

1726 – El maestro mayor de la ciudad, Marcos Sancho, construye un nuevo puente que sustituye al primitivo de madera de la Alcantarilla, el cual servía para pasar a pie desde la Torre del Oro hasta la salida del Tagarete.

1755 – Terremoto en Sevilla el 1 de noviembre. El 3 de noviembre se redacta un informe sobre el estado de la torre, siendo ésta reconocida por Pedro San Martín, maestro mayor de obras de la ciudad; Ignacio Moreno, de los Reales Alcázares, y Francisco Sánchez de Aragón, a causa de la ruina producida por el terremoto.

1757 – Proyecto de demolición de la torre realizado el 14 de septiembre por Francisco Sánchez de Aragón.

1758 – El asistente Marqués de Monterreal quiso demolerla, impidiéndolo personas ilustradas cercanas a la monarquía.

1760 – El 17 de marzo comienza la reparación de la torre, finalizando la misma el 23 de agosto.

1784 – Se registra en la torre del Oro la mayor altura alcanzada por la inundación del río.

1809 – Oficio del teniente primero de asistente de los Reales Alcázares, dirigido a Martín de Gargy, secretario de Estado en marzo de ese año, solicitando "abrir huecos en la Torre del Oro para más extensión del paseo".

La reina aprueba los presupuestos de reparación de la torre para que las obras se ejecuten con los fondos de la Caja de los Reales Alcázares. Se destina la torre a almacén de pólvora.

1815 – La Compañía de Navegación del Guadalquivir, al solicitar la torre para sus oficinas, denunciaba el abandono en que se hallaba el monumento.

1821 – El Ayuntamiento constitucional, presidido por el conde de Montemolín, toma posesión de la Torre del Oro por 150 duros anuales, además del lienzo de muralla y el corral de vecinos número 95. Se derriba la muralla que unía la torre al Alcázar. Se arregla la fachada que intestaba en la coracha.

1822 – En enero se destina la torre a almacén de materiales. Se establecen en la misma las oficinas de la Capitanía del Puerto.

1823 – El 24 de marzo se solicita al Ayuntamiento que restaure la torre.

1827 – Melchor Cano, maestro mayor de los Reales Alcázares, presenta las condiciones para ejecutar unos arcos que comuniquen la Torre del Oro con el Alcázar.

Se arrienda una de las dependencias de la torre para oficinas de la Compañía de Navegación del Guadalquivir. Del 16 de julio al 31 de diciembre se realizan obras de reparación pagadas por el Real Patrimonio.

1849 – Reparos menores bajo la dirección de Juan Manuel Caballero.

1856 – Se instala al exterior de la torre una lápida en la que se indica el nivel alcanzado por el río al desbordarse el día 21 de enero.

1857 – El 14 de octubre se acuerda el traslado de las escaleras exteriores de la torre al frente norte.

1858 – Restauración de la torre llevada a cabo por el arquitecto José de la Coba tras el terremoto y un fuerte temporal de viento. Joaquín Domínguez Bécquer notifica el 14 de mayo de 1860 la conclusión de las obras.

1866 – El 9 de marzo, mediante un oficio de la Real Casa y Patrimonio dirigido al teniente de alcaide de los Reales Alcázares se pretende vender la torre. La reina anula este oficio el 17 de marzo, evitando la venta en pública subasta de la torre.

1870 – El 7 de enero la Marina toma posesión de la Torre del Oro, a la que ya tenía en usufructo para oficinas de la Comandancia y Capitanía del Puerto.

1871 – Se piensa en derribar la torre. El 17 de mayo la Academia de San Fernando pide que no se enajene ni derribe la misma. El 27 de junio la misma academia pide al ministro de Fomento que se le declare Monumento Nacional.

1876 – Se coloca en el exterior de la torre una lápida conmemorativa del nivel alcanzado por las aguas del río el 8 de diciembre.

1887 – En un oficio de la Comisión de Monumentos, fechado en 14 de noviembre, figura la torre en una relación de edificios de Sevilla y su provincia que deben proveerse de pararrayos.

1891 – La Comandancia de Marina decide restaurar la torre.

1892 – Se coloca en el exterior una lápida conmemorativa del nivel alcanzado por el río el 10 de marzo, altura máxima alcanzada hasta el presente.

1899 – El 20 de septiembre se inicia la restauración que lleva a cabo el ingeniero naval Carlos Halcón.

1900 – El 20 de marzo concluye la restauración, eliminándose los balcones de hierro y los primitivos azulejos del segundo piso. Se pone una lápida conmemorativa de estas obras sobre la puerta de acceso.

1917 – El 16 de julio se coloca al exterior de la torre una lápida conmemorativa del centenario de la construcción del buque Real Fernando, también llamado Betis, primer buque de vapor que surcó el Guadalquivir.

1931 – El 5 de junio se declara Monumento Nacional.

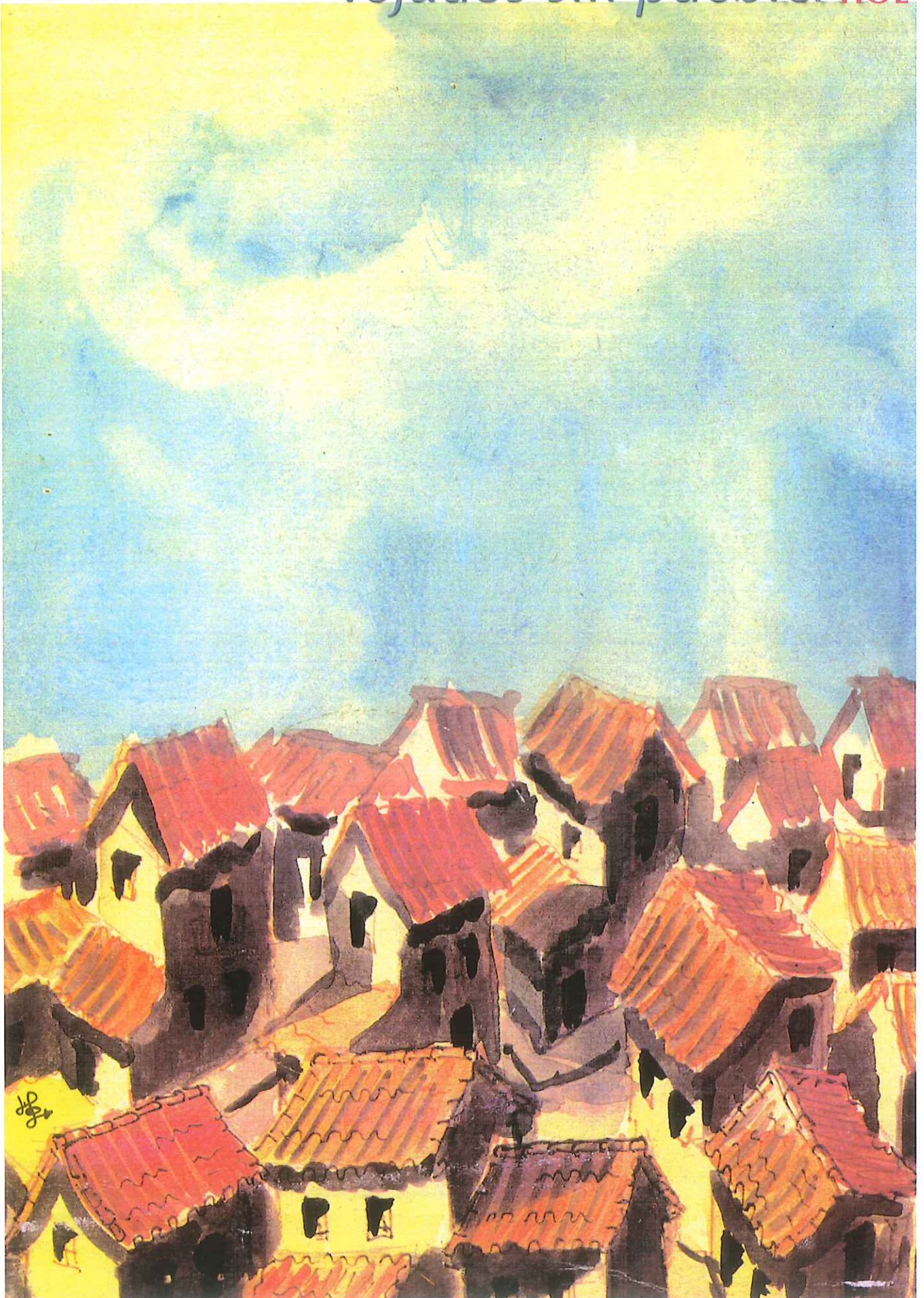
1944 – En julio se instala el Museo Naval, dependiente del Ministerio de Marina.

1969 – El 28 de febrero se produce un movimiento sísmico que afecta a los cuerpos superiores. La linterna giró y quedó desplomada. La restauración la dirige el arquitecto Rafael Manzano.

1971 – En Agosto se hace el proyecto de iluminación actual.

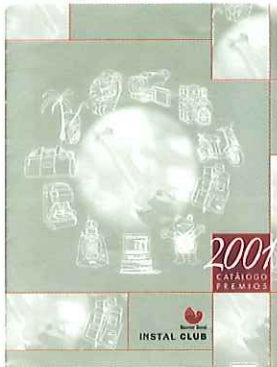
1976 – Se realizan unos sondeos y estudios geofénicos para conocer la cimentación de la torre antes de construir el paseo Alcalde Marqués del Contadero. Los informes fueron alarmantes, hallándose un socavón en los cimientos, que fueron debidamente consolidados. ▲

Tejados sin pueblo. **HOL**





”la Caixa”



NUEVO CATALOGO DE PREMIOS INSTAL CLUB

▼ Instal Club, el club de instaladores de Saunier Duval acaba de editar su Catálogo de Premios, con una nueva oferta de regalos para el año 2001. Los socios de Instal Club pueden obtener los artículos aunque aparecen en este documento canjeando los puntos que han ido acumulando gracias a sus compras de productos de Saunier Duval. La oferta de regalos es si cabe tan atractiva como la del pasado año y con una variedad que permite satisfacer las preferencias tanto de los titulares del club como de sus familiares. Viajes, artículos de hogar, complementos, material de trabajo, electrónica, informática y hasta un coche pueden adquirirse a través de Instal Club. ▲

CYPE INGENIEROS EN CONSTRUMAT 2001

▼ La edición bienal del prestigioso evento contará una vez más con la presencia de esta empresa, que desea de esta forma acercarse un poco más a los profesionales del sector de la arquitectura, la ingeniería y la construcción, para los cuales investigan en nuevas tecnologías y desarrollan nuevos productos.

GEOTECNIA Y CIMENTOS S.A, (GEOCISA) POR LA RECUPERACIÓN DE NUESTRO PATRIMONIO

GEOCISA ha desarrollado un sistema de gestión de monumentos, pionero en el mundo, que permite racionalizar y optimizar las actuaciones de conservación y mantenimiento del patrimonio histórico.

Se trata de una herramienta capaz de gestionar de forma racional, eficaz y económica el patrimonio dependiente de un Organismo, bien sean de carreteras, edificios, puentes o monumentos.

Actualmente no se conoce la existencia de ningún otro sistema de gestión de monumentos en el mundo. No es el caso para los sistemas de gestión de puentes y firmes que llevan utilizándose desde hace tres lustros aproximadamente.

El sistema de gestión de monumentos es el resultado de las investigaciones de **GEOCISA** en el campo de estructuras y conservación del patrimonio histórico, así como de los desarrollos efectuados de sistemas de gestión de firmes y de obras de paso, hoy en día implantados en numerosas administraciones.

Tradicionalmente reconocida en el campo de las cimentaciones especiales y ensayos de calidad de los materiales, o asistencias técnicas a obras civiles y de edificación, **GEOCISA** es, en el ámbito de la restauración, una empresa integral dotada para estudiar e instrumentar, realizar cimentaciones, tratamientos de las mismas y, finalmente, restaurar.

En todos y cada uno de estos sectores interviene en destacados monumentos, no sólo a nivel nacional o autonómico, sino allende nuestras fronteras.

Así en el campo de los estudios, se desarrollan los fundamentos necesarios para la gestión de monumentos, tales como el análisis estructural de la Iglesia de las Francesas de Valladolid, o el proyecto de elevación del cimborrio de la Catedral de Tarazona; en el de las cimentaciones se han realizado con éxito los trabajos para la consolidación del terreno en el metro bajo la Torre de Londres, a pesar de las dificultades en este tipo de obras para controlar los movimientos del terreno y, por tanto, prevenir los daños a los numerosos e importantes edificios, estructuras y servicios en el área de las obras.

Igualmente y dentro del campo de las cimentaciones se ha realizado el tratamiento para el recalce del Parador Nacional de Carmona (Sevilla) y, por último, en el de la restauración, la efectuada en la torre Mocha y atrio de la Catedral de Málaga, Patio Central del Palacio de San Telmo en Sevilla, sede de la Presidencia de la Junta de Andalucía, fachada principal de la Catedral de Jaén, Castillo de Sancho IV en Cumbres Mayores (Huelva), Catedral de Jerez (Cádiz), o la de la torre en hacienda Tramores en Benahavís de San Pedro de Alcántara (Málaga), por citar algunas de las de nuestra Comunidad Andaluza.

Monumentos tan emblemáticos como el Acueducto de Segovia o las Agujas de la Catedral de Burgos, entre otros, han sido igualmente restaurados por **GEOCISA**.

Actualmente restaura el antiguo Mercado de Entradores en Málaga, la Iglesia del Convento de la Paz, en Sevilla, y el Monasterio de San Jerónimo en Granada.

Avalada por los éxitos obtenidos en las distintas obras de restauración realizadas por **GEOCISA**, la empresa continúa aportando un equipo humano con reconocida experiencia, y la tecnología punta que le permite llevar a cabo los proyectos más ambiciosos que se le encomiendan en los distintos concursos a los que acude, y todo ello, con el objetivo de la recuperación de nuestro patrimonio, como parte integrante de nuestra historia. ▲



Hemos crecido en espacio para dar un mayor servicio a nuestros clientes. Hemos ampliado nuestro stand de ediciones anteriores, más de 100 metros cuadrados para que todos nuestros visitantes sean atendidos con la máxima comodidad por nuestro equipo de profesionales.

Durante la celebración de este evento presentaremos las nuevas soluciones informáticas de nuestra amplia gama de productos. Los asistentes podrán comprobar que la nueva versión 2000.1 contiene importantes mejoras y ventajas y mejoras, entre ellas la adaptación al sistema operativo Windows 2000 y un nuevo entorno más gráfico e intuitivo.

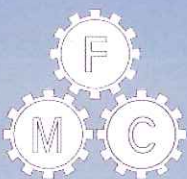
Los nuevos módulos de *Placas de Anclaje y Encepados sobre Pilotes* en **CYPECAD**, las implementaciones y mejoras de **Metal 3D**, **Infraestructuras Urbanas (Abastecimiento de Agua, Alcantarillado, Electrificación, Gas)** y **Arquímedes**, nuestro programa de mediciones, presupuestos, certificaciones y pliegos de condiciones y que ahora se completa también con **Control de Obra**, amplían las posibilidades de trabajo de estas extendidas herramientas informáticas. ▲

Aparejadores quiere recordar a las empresas colaboradoras con nuestra publicación que si quieren participar en la sección *Noticias de empresas* con sus mensajes de noticias, marcas y nuevos productos deben remitirnos la información a publicar.
FAX: 95 490 43 81

Fundición **MACEDA**



PIEZAS DE HIERRO FUNDIDO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS



Piezas en fundición nodular (Ductil)
con homologación europea

Distribuidores de
FUNDITUBO S.A.

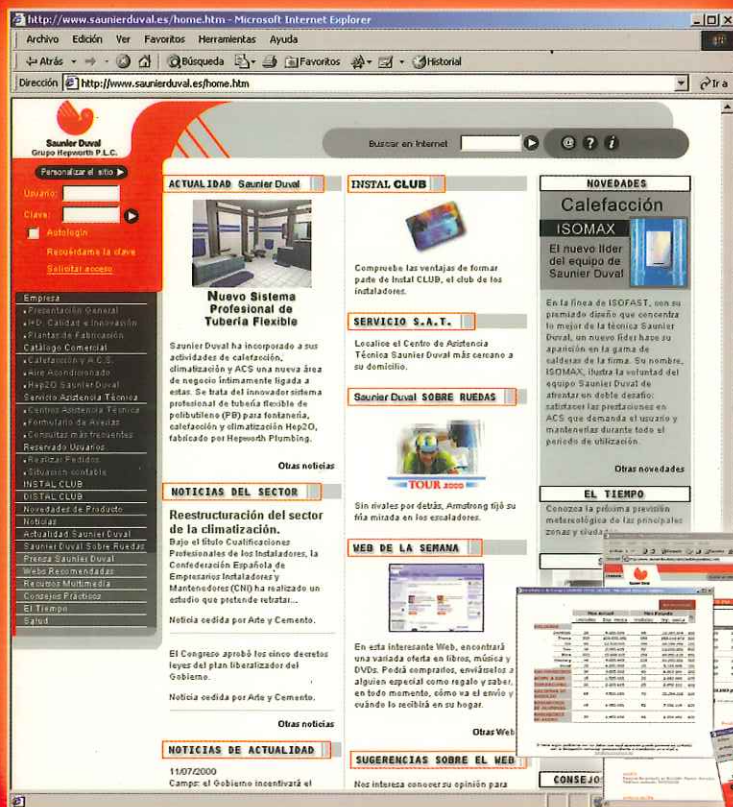
FUNDICIÓN MACEDA S.L.
Autovía Sevilla-Mérida km. 475,3
Apdo. nº1. 41900 CAMAS (Sevilla)

☎ **954 39 04 55**
Fax: **954 39 01 14**

E-Mail: fmaceda@fundicionmaceda.com ● <http://www.fundicionmaceda.com>

Queremos darle el mejor servicio también en Internet

http://



- 👉 Información de 1ª mano.
- 👉 La comunicación más directa.
- 👉 Asesoramiento permanente.
- 👉 El nuevo comercio a la medida de su negocio.



links

e-mail

www

www.saunierduval.es

1^{er} PORTAL DE EMPRESA DEL SECTOR



Saunier Duval

Calefacción, Climatización
y Agua Caliente Sanitaria