



ALZADA

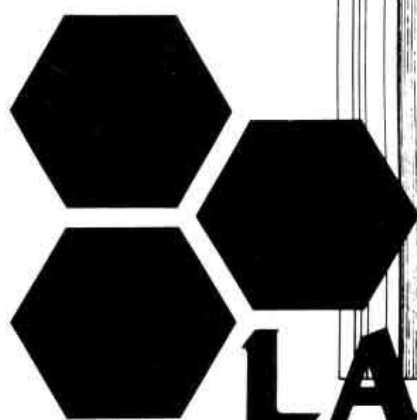
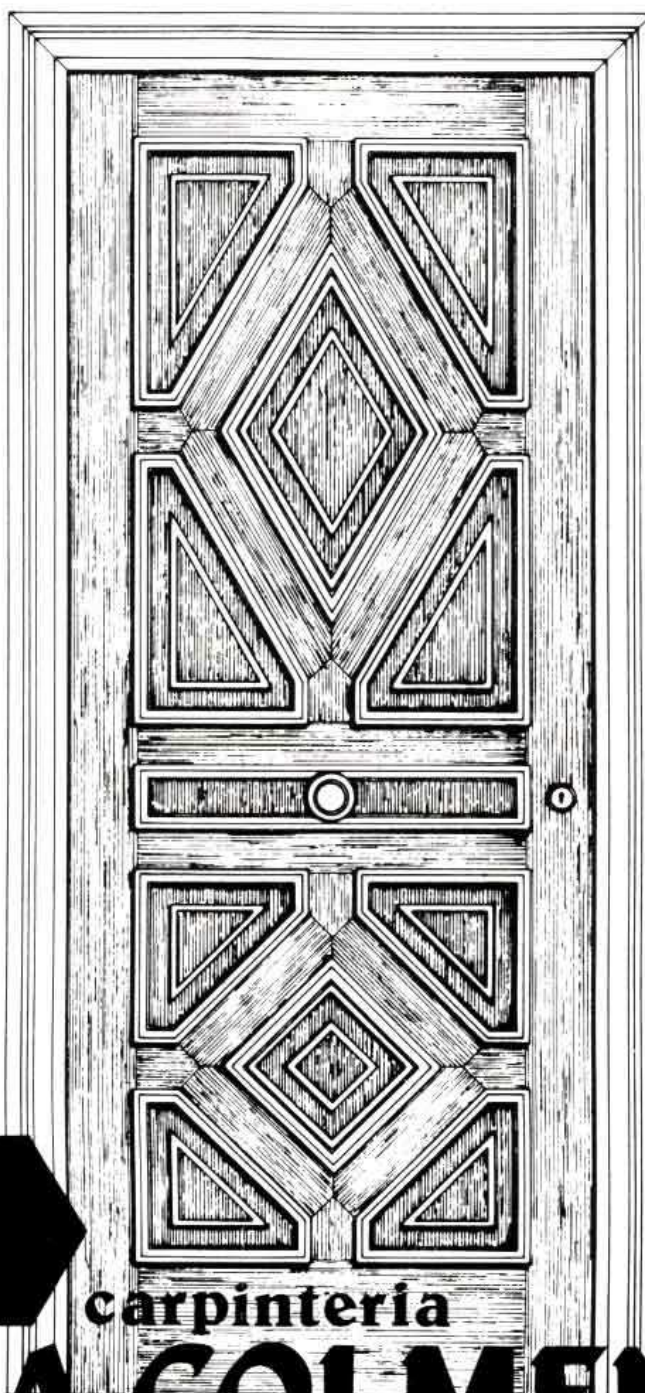
n.º 2 / julio-agosto 88

COLEGIO OFICIAL
DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS
DE GRANADA



60.000 PTS

Precio del módulo
ponderado en
V.P.O. en Granada



carpintería

LA COLMENA

artesanos de siempre

S. COOP.

CAMINO DE NIGÜELAS (DURCAL)

TLF 78 01 62-78 01 91

Consejo de Redacción

José Antonio Aparicio Pérez

Nicasio López Prado

Pedro Pérez Molina

J. Alberto Sánchez del Castillo

Francisco Gálvez Martín

Dirección

Miguel Sangüesa Alba

Secretaría de Redacción

Nani Pérez Vera

Colaboradores

Blanca Cabello

Manuel Jiménez Domínguez

Olvido Pérez Vera

Fotografía

Manuel María Bello

Diseño

Paco Quirosa

Fotocomposición

IDEAL

Impresión

 T.G. ARTE, Juberías & CIA, S.A.
MARACENA (Granada)

Depósito Legal

GR 128-1988

SUMARIO

EDITORIAL
5
ACTUALIDAD

 60.000 ptas., precio del módulo ponderado de V.P.O.
en Granada

6

 50.000 viviendas de iniciativa libre se construirán en Andalucía
durante el presente año

10
LEGISLACIÓN

La edificación en suelo no urbanizable

12
ESCUELA

 Manuel Guzmán: «Habría que hacer un esfuerzo
para aumentar el tiempo dedicado al estudio del
cálculo de estructuras»

14

 Agustín Bertrán fue elegido decano del Consejo
de Directores de Escuelas Universitarias
de Arquitectura Técnica de España

15
COLEGIO

 José Alberto Sánchez del Castillo, nuevo
secretario general de MUSAAT

16

Clausurado el Curso de Rehabilitación

18

Corpus-88

20

Festividad del Patrón, San Juan de Ortega

30
TECNOLOGIA

 Refuerzo con bandas metálicas adheridas con formulaciones
epoxi, de elementos estructurales de hormigón armado
sometidos a flexión simple (1)

22
EL OJO DE CRISTAL

Los collages del doctor Anopluro

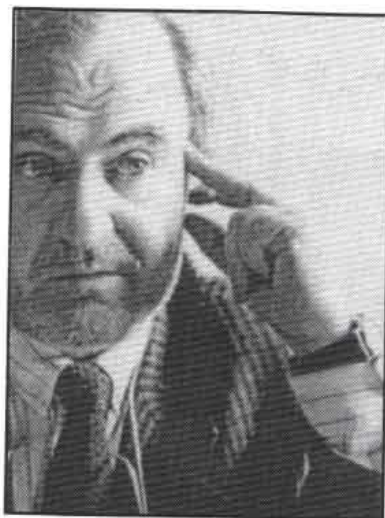
27
BIBLIOTECA
29



PREMAAT

PREVISION MUTUA DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TECNICOS

asegurando futuro...



De la casa habitación y otros asuntos

A mediados de los sesenta, construir en Granada un metro cuadrado de vivienda protegida venía a costar unas tres mil quinientas pesetas y, el mismo metro cuadrado de estructura de hormigón a menudo se ofertaba entre las trescientas y trescientas cincuenta. En ambos casos, el producto acabado, primero la estructura y luego la vivienda, solía ser bastante desastroso, razón por la que no merece la pena establecer el valor constante o actual de aquellas pesetas, ya que poca equivalencia íbamos a encontrar entre los cien metros de suelo de terrazo treinta por treinta, chino medio, y los bastante dignos, noventa útiles que hoy se ofrecen al usuario. Ninguna apelación, por tanto, a la nostalgia, sino el mejor de los olvidos a esas formas y maneras, que nos dejaron la obligada presencia del balcón-voladizo-voladizo-balcón (tipología A) y la del voladizo-balcón-voladizo-balcón (tipología B). Dejando a un lado las prolíficas autorías de tales tipos y entrando en la vivienda del ochenta y ocho —todo sea un decir—, lo primero que se evidencia es que cuesta un riñón y por eso la sección de actualidad de este número dos de ALZADA se centra en los precios. Su relación con la calidad, deberá ser motivo de otro análisis, puesto que el slogan de que aquí se construye más barato que en Europa, podría encerrar gato a poco que se estudien las distintas partidas que constituyen el célebre metro cuadrado standard en Bruselas, poniendo por caso. En otro orden de cosas, la gestación de la propuesta que el Consejo de Universidades somete a información pública, sobre las nuevas titulaciones en relación con el sector de la Arquitectura y Edificación, ha resultado bastante más prolongada que lo que ocurriese con las demás titulaciones oficiales aparecidas durante el proceso de Reforma de las Enseñanzas Universitarias. Este hecho pone ya de manifiesto la complejidad con que, seguramente, han tenido que enfrentarse los encargados de elaborar tal propuesta, que aparece ahora rezagada y, a primera vista, un tanto jadeante. En cualquier

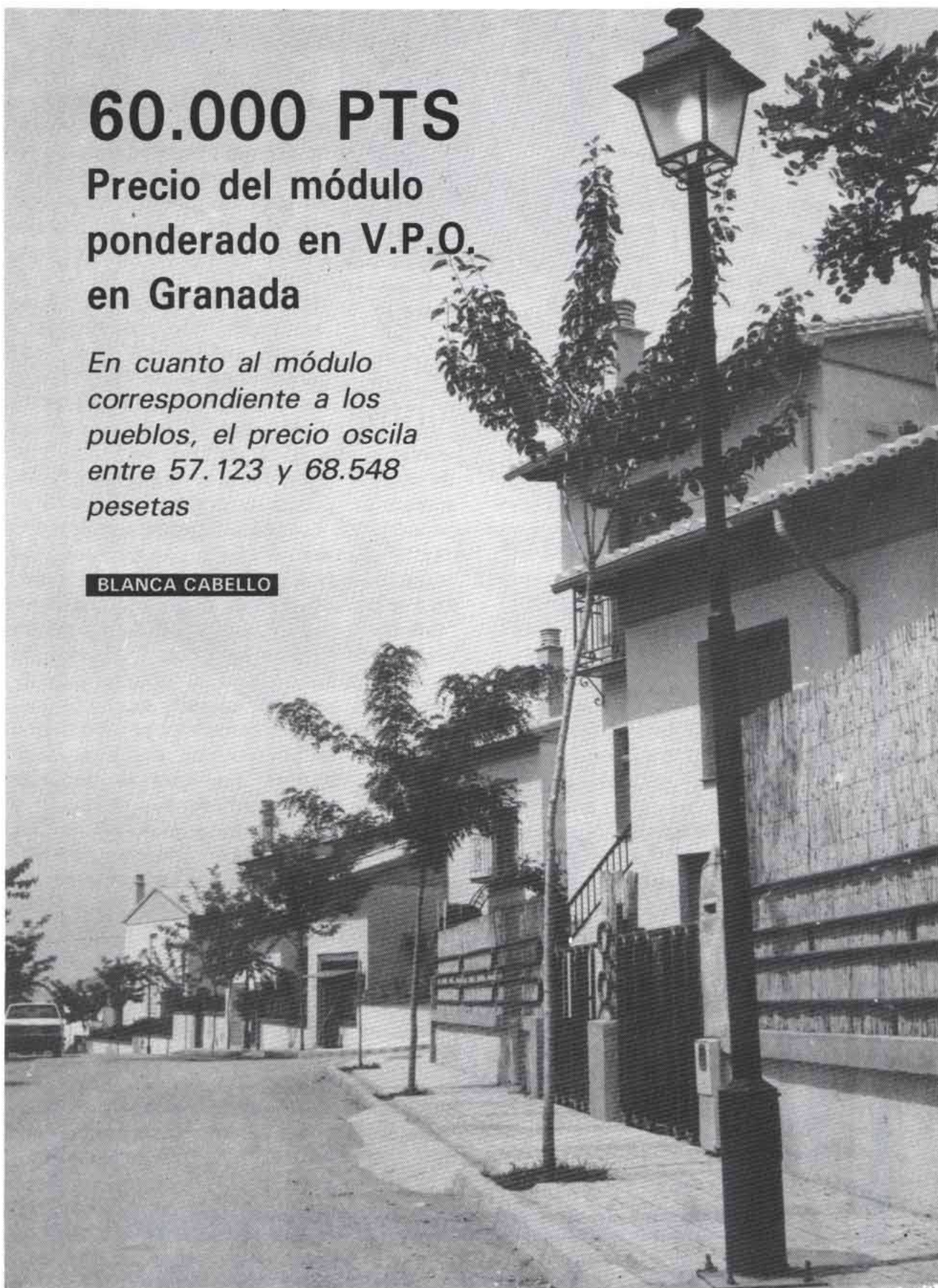
caso, bienvenida sea, puesto que muchos dudábamos seriamente de que no fuera a quedarse aparcada *in eternum*. A falta del análisis realizado con el detenimiento que el tema requiere y ausente cualquier valoración del documento oficial, hasta tanto los órganos profesionales y docentes no se pronuncien, hay que decir que además de las dos titulaciones consolidadas, la de Arquitecto y Arquitecto Técnico —título este último que, aunque muchos no quieran aceptarlo, ha cumplido ya veinte años de vigencia. Ahí es nada, un quinto de siglo—, aparece *ex novo* un llamado Ingeniero de Organización de la Construcción, carrera de segundo ciclo y a la que, según el citado documento oficial, podrían acceder quienes hayan cursado los tres primeros años de Arquitectura, de Ingeniería de Caminos y quienes estén en posesión del título de Arquitecto Técnico. Con el también rezagado verano por delante, habrá tiempo suficiente para establecer cuantos supuestos puedan derivarse de los contenidos de los estudios que hoy se nos ofrecen y de realizar las consiguientes alegaciones. El peliagudo asunto de las atribuciones de los profesionales existentes y venideros, sigue determinando y, en muchos casos difuminando, unos perfiles académicos, que sin la pesada sombra de las competencias, podrían diseñarse con toda nitidez. Desde nuestra modesta publicación, quisiéramos recordar que lo mejor de todas las reformas debería comenzar desde las propias aulas, con un profesorado debidamente remunerado, con unos programas suficientemente explícitos y relacionados, y con la existencia de los mecanismos necesarios para que docentes, dicentes y personal vario, no se duerman en las pajas, o en la angustia, o en el absurdo. Claro que, seguramente, también esto es pedirle peras al olmo, que este año ha podido nutrirse mejor por aquello de las mayores lluvias y cuyo final, como todo el mundo sabe tras la música de Serrat, es convertirse en melena de campana. Hasta octubre.

60.000 PTS

**Precio del módulo
ponderado en V.P.O.
en Granada**

*En cuanto al módulo
correspondiente a los
pueblos, el precio oscila
entre 57.123 y 68.548
pesetas*

BLANCA CABELLO



Pese a las encuestas realizadas entre los más conocidos promotores y constructores de Granada, e incluso en la Administración Pública, las dificultades encontradas para conocer el precio de las viviendas o solares han sido tantas que los únicos datos que poseemos acerca del metro cuadrado en Granada, se refieren a la Vivienda de Protección Oficial, facilitados por el M.O.P.U.

El módulo ponderado en la capital granadina es de 60.000 pesetas, cantidad que puede ser multiplicada por 1,2; en cuanto al módulo correspondiente a los pueblos, el precio oscila entre 57.123 y 68.548 pesetas.

En relación con la V.P.O de promoción privada, al concretarse el precio del solar eligiendo una cantidad entre el mínimo y el máximo establecido por el M.O.P.U., no ha sido posible determinar dicho precio en nuestra publicación.

Número de viviendas solicitadas, iniciadas y terminadas

Respecto a las Viviendas de Protección Oficial, y de promoción pública, las calificaciones definitivas hasta el mes de mayo, de promoción privada, fueron 3.500. Las viviendas iniciadas, 1.874, y las terminadas, 2.523. Las de promoción libre, se iniciaron 1.72 y se terminaron, hasta el mes citado, 430.

En cuanto a las libres, las iniciaciones fueron 608.

Aumento en la rehabilitación

El porcentaje de licencias de obras (para rehabilitación o ampliación) solicitadas actualmente en el Servicio de Urbanismo del Ayuntamiento de Granada ha crecido espectacularmente en los dos últimos años con respecto a la construcción de viviendas nuevas. El motivo reside en el aumento de los precios de los pisos y las trabas urbanísticas.

Un 35 por ciento de las solicitudes son para la rehabilitación de pisos y locales de los cascos antiguos de la ciudad.

El 20,41 por 100 de las viviendas de Granada, desocupadas o en estado ruinoso

Granada es una de las ciudades españolas con más viviendas desocupadas y en estado ruinoso: 18.802, el 20,41 por ciento del total. Así que la política municipal estará dirigida en el próximo cuatrienio de vigencia del Plan de Urbanismo a fomentar la rehabilitación de viviendas antiguas hasta conseguir a medio plazo una igualdad entre licencias para nueva construcción y rehabilitación.

En Granada capital, los mayores porcentajes de viviendas desocupadas corresponden a la zona Centro-Realejo-San Matías, con el 23,47 por ciento desocupadas; Alhambra-Barranco del Abogado, con el 22,05 por ciento, y el Albaicín con el 21,65 por ciento. La mitad están vacías por las deficientes condiciones de conservación o ruina, principalmente en el centro; y la otra mitad, por emigración, porque no están alquiladas o por estar puestas en venta por primera vez. Muchos de estos edificios son de singular belleza y algunos, incluso, incluidos en los catálogos. Según el concejal de Obras Públicas y Urbanismo de Granada, Manuel Fernández Márquez, lo ideal es que esta rehabilitación se lleve a cabo poco a poco, sin precipitación, porque es un tema pendiente.

La tendencia iniciada en esta ciudad desde 1986, que hoy llega casi a un 35 por ciento del total de obras realizadas, se caracteriza en la mayoría de los casos porque se mantiene la fachada y la estructura original de los edificios, pero se modifica y moderniza todo su interior. Su uso es, fundamentalmente, residencial, y el de los bajos, para terciarios, en una proporción establecida por el Plan de Urbanismo. Aunque ocurre que es más atractiva la rehabilitación para oficinas y comercios, porque se vende el suelo más caro que para viviendas. El principal problema es la dificultad para contar con cocheras adaptadas dentro de los edificios.

'Es más atractiva la rehabilitación para oficinas y comercios, porque se vende el suelo más caro que para viviendas'

●

'Granada es una de las ciudades españolas con más viviendas desocupadas y en estado ruinoso'

En cuanto a la financiación, procede fundamentalmente de inversiones privadas, de ayudas de otras instituciones o mediante créditos de bancos y cajas, pues aunque el Ayuntamiento tiene capacidad técnica y legal, carece de medios económicos.

En cuanto a la incentivación del Servicio de Urbanismo, se refiere a la aplicación de exenciones, la supresión de tasas locales, rebaja en los impuestos de plusvalías y contribución urbana, etc. Algunas de éstas ya se están aplicando.

P-18, P-19, P-20, P-28 y P-29. Están previstas para estos planes unas 6.000 viviendas, con tendencia unifamiliar adosada.

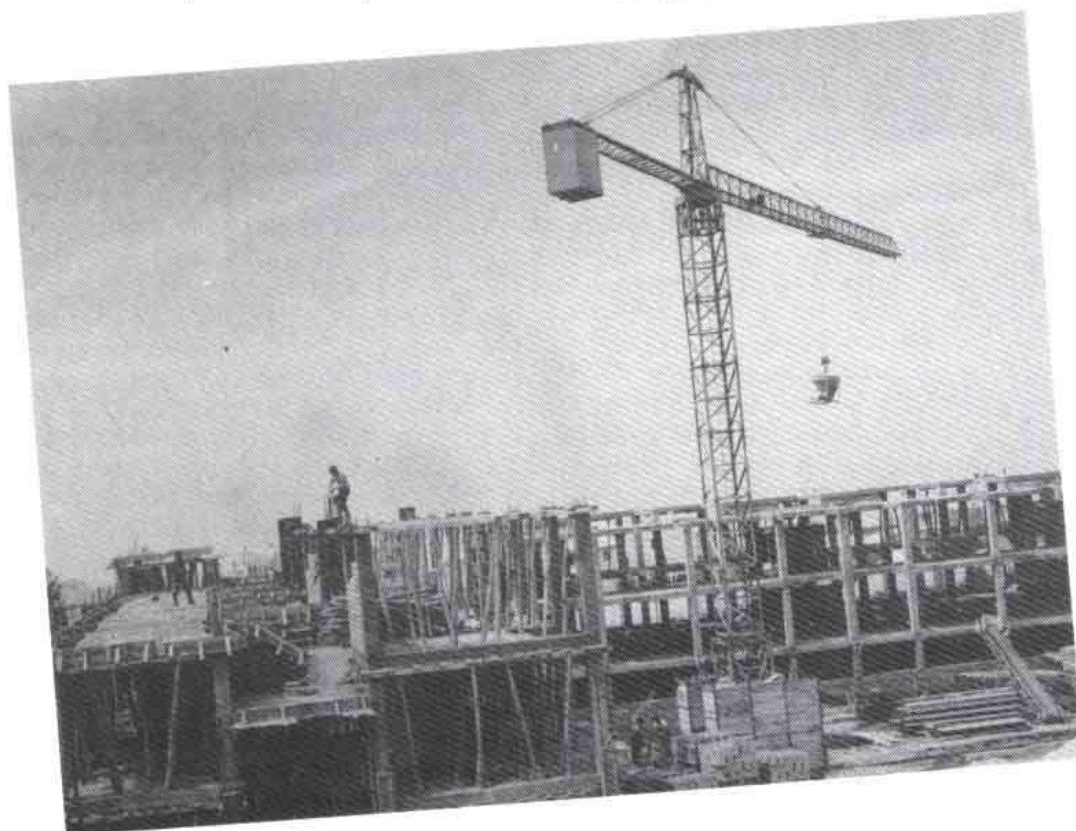
En la última Comisión de Gobierno del Ayuntamiento, se ha concedido la primera licencia para construir 143 viviendas que estarán en el bulevar, frente al Hotel los Girasoles.

A nivel general, se están llenando los huecos en el Barranco del Abogado, la Cuesta de San Antonio, la zona del Matadero y el Camino Bajo de Huétor.

también ha dado sus últimos frutos de construcción, porque ya no es posible edificar más allá de este término. De manera que la línea del Hipercor, Neptuno, etc., en Arabial, suponen la frontera hacia la Vega.

Para suplir este agotamiento de las zonas tradicionales, se están realizando los proyectos antes mencionados, para construir numerosas urbanizaciones en las afueras de la ciudad.

Esta tendencia se encuentra en alza desde hace dos años, y el



Las últimas tendencias muestran un mayor interés a la construcción de viviendas en dirección hacia el Norte.

Respecto a los proyectos, el Ayuntamiento tiene previsto acometer actuaciones que sirvan de modelo de rehabilitación a través de la Empresa Municipal de Vivienda y Suelo. Y, también, la instalación de una oficina de asesoramiento que facilitará la gestión de licencias y asesorará y tramitará solicitudes de préstamos, exenciones, realizará los proyectos, etc...

6.000 viviendas para un nuevo plan urbanístico

Para el triángulo comprendido entre la carretera de Badajoz y Almanjáyar, corresponden los

Otro plano urbanístico, que se compone de casi 300 viviendas unifamiliares en el Chinarral, es el P-11.

Agotamiento de las zonas tradicionales

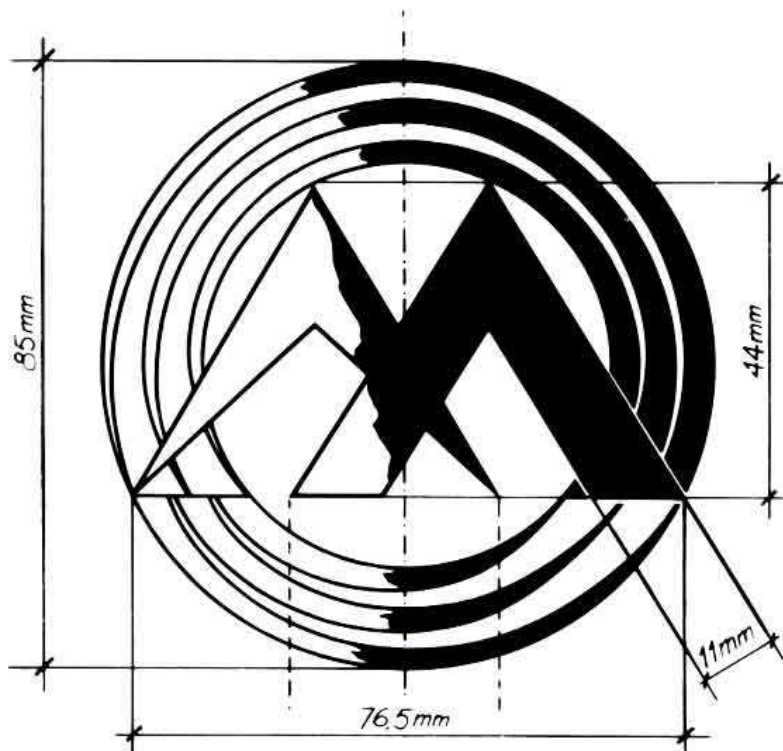
La última tendencia es a salir a las zonas que no se ha querido nunca. La razón fundamental es que se empiezan a agotar las zonas tradicionales. Así, se está construyendo en dirección hacia el norte.

Una zona de gran interés hasta ahora, la que se situaba en el límite permitido de la Vega granadina,

modelo de vivienda unifamiliar situado en las principales carreteras de la ciudad, como la de Murcia, La Zubia, Motril, Ogíjares, etc., que es el que más se ha explotado, por la ventaja de su situación (fuera de la ciudad, con la tranquilidad propia de estas zonas y, a la vez, cerca de la capital) también comienza a saturarse.

Pero, en el centro, ya no hay donde edificar, bien por falta de solar, bien por problemas administrativos o de otro tipo. Así que las constructoras deberán continuar edificando en terrenos periféricos a la ciudad granadina. ●

ESTAMOS A CUBIERTO.



PROYECTO	MUSAAT
FECHA	NOVIEMBRE 87
DISEÑADO POR	[Signature]
REALIZADO POR	[Signature]

Y tú con nosotros. Porque ya somos la segunda empresa del país en Responsabilidad Civil Profesionales.

Estamos a tu lado, en todos los colegios profesionales. Para informarte, asesorarte y asegurarte. De forma rápida, eficaz, ajustada a tus necesidades.

Con Musaat sólo pagarás lo justo: ni más ni menos. Y te damos la seguridad de verte

atendido en todo momento por personas como tú. Trabajamos con seguridad para que trabajes sobre seguro.

Somos, lo sabes, más que un seguro: una Mutua de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, ofreciéndote cada día más y mejores servicios y coberturas: Tu Mutua.

Únete a nosotros y crece seguro con Musaat. En beneficio de todos.



MUSAAT

Mutua de Seguros para Aparejadores
y Arquitectos Técnicos a prima fija.

TRABAJAMOS SOBRE SEGURO.

50.000 viviendas de iniciativa libre se construirán en Andalucía durante el presente año

*La Administración
autonómica se ha
adequado a
"regañadientes" a las
pautas establecidas
por la Administración
Central*

Durante el presente año serán construidas en Andalucía alrededor de 50.000 viviendas de iniciativa libre, según declaró a ALZADA el director general de Arquitectura y Vivienda de la Junta de Andalucía, José Ramón Moreno. Esta previsión, al margen de la existente para las viviendas de protección oficial, y las de iniciativa pública, indican que el sector de la construcción en la comunidad autónoma se ha reactivado considerablemente, con unas perspectivas muy favorables. En

este sentido, José Ramón Moreno señaló que durante el pasado año el número total de viviendas construidas no superó la cifra de 45.000, en las que se incluían las de iniciativa privada, protección oficial e iniciativa pública.

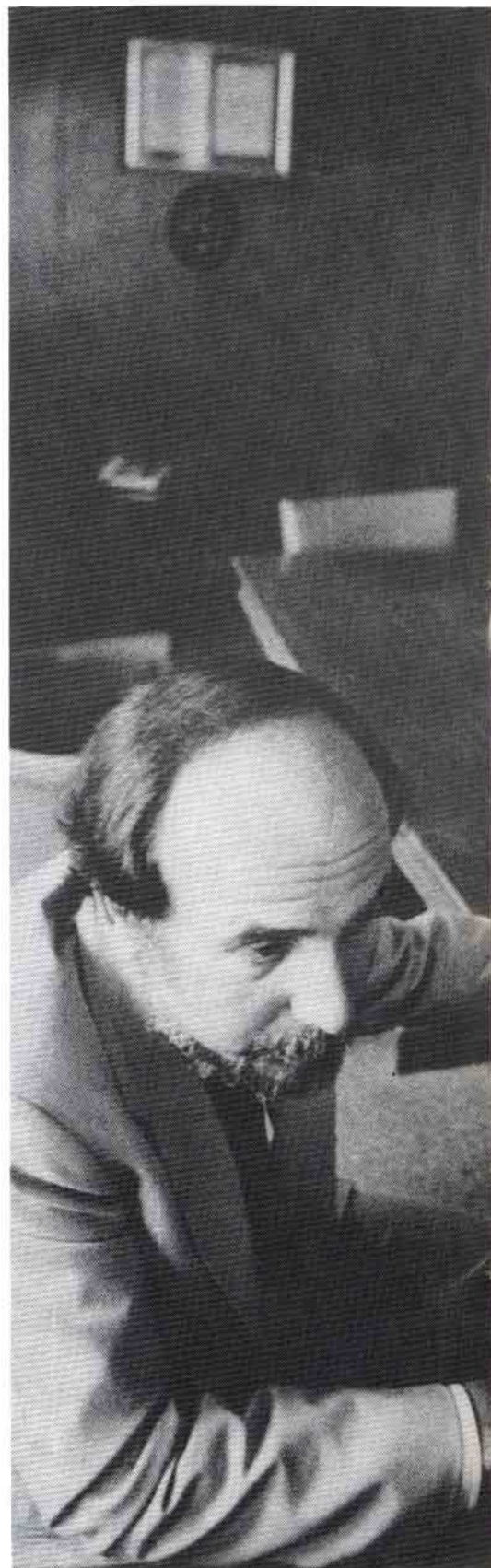
"A regañadientes"

El Director General de Arquitectura y Vivienda de la Junta de Andalucía, José Ramón Moreno García, inició su intervención explicando que, desde la Administración Autonómica, las perspectivas a corto plazo no son muy favorables para el sector de la rehabilitación en Andalucía, si bien dicho sector va a contar con un gran futuro, ya que en esta comunidad autónoma hay más de 400.000 viviendas necesitadas de una rehabilitación en profundidad, por lo que se presenta *"un campo de trabajo impresionante"*. Igualmente destacó que será preciso mejorar la legislación con el fin de impulsar la rehabilitación en Andalucía, *"ya que la normativa anterior fue elaborada por personas que no tenían mucha relación con ese trabajo"*.

Atribuciones

Respecto a la delimitación de competencias entre los aparejadores y arquitectos en las labores de rehabilitación de viviendas, José Ramón Moreno mostró sus dudas sobre las atribuciones de los aparejadores y arquitectos técnicos en el campo del diseño. *"Creo —dijo— que el campo del diseño no está en los aparejadores, lo cual no quiere decir que no puedan intervenir en actuaciones de asistencia de habitabilidad, saneamiento..., pero me parece que el diseño debe quedar reducido al campo de los que de verdad tienen la responsabilidad, que son los arquitectos"*.

Por otra parte, destacó que la directiva de la Comunidad Europea va a imponer una titulación nueva, que es la de Ingeniero en el Control de la Edificación, *"lo cual no se sabe muy bien lo que es, pero afecta tanto a los aparejadores como a los arquitectos en dirección de obras"*. ●



José Ramón Moreno, Director General de Arquitectura y Vivienda de la Junta de Andalucía.

UNIÓN MÉDICA REGIONAL, S.A.

La entidad que presta servicio al Colegio

**EL SEGURO MÉDICO PRIVADO
QUE USTED NECESITA
¡SOMOS ESPECIALISTAS!**

ALMERIA

Obispo Orbera, 38, 1.º
Teléfonos: 233497-233677

GRANADA

Avda. José Antonio, 78, 1.º
Teléfonos: 263550-262638

SANATORIO DE LA SALUD

**"CENTRO DE URGENCIA PERMANENTE"
DE LOS ASEGURADOS EN UNIÓN MÉDICA
POR ESTE COLEGIO**

En continua renovación estructural y tecnológica, adecuadas a la moderna asistencia privada (Medicina, Cirugía, Superespecialidades).

- Médicos de Guardia las 24 horas del día.
- Equipo permanente de Matronas.
- Medicina Preventiva.
- Centro de Reconocimiento de Conductores y Permiso de Armas
- Servicio de Oncología.
- Neurología y E.G.B.
- Consulta Pediátrica.
- Rehabilitación.
- Láser general y Oftalmológico.

Autopista de Badajoz, s/n.
Tifs.: 204311 - 277651
GRANADA

La edificación en suelo no urbanizable

OLVIDO PEREZ VERA

Los diversos instrumentos de planeamiento al llevar a cabo la ordenación urbanística de los Municipios, clasifican el suelo en alguna de las clases siguientes: Urbano, Urbanizable y no Urbanizable. Esta clasificación dota a cada uno de los tipos de suelo de un régimen urbanístico específico.

La definición del suelo no urbanizable está recogida en los arts. 80 y 81 de la vigente Ley del Suelo, el primero de los cuales se refiere a Municipios que cuentan con planeamiento en vigor, en los que constituirán el suelo no urbanizable:

a) Los que el Plan no incluya en alguno de los tipos de suelo a que se refieran los arts. anteriores (urbano y urbanizable),

b) Los espacios que el Plan determine para otorgarles alguna especial protección, a los efectos de esta Ley, en razón de su excepcional valor agrícola, forestal o ganadero, de las posibilidades de explotación de sus recursos naturales, de sus valores paisajísticos, históricos o culturales, o para defensa de la fauna, la flora o el equilibrio ecológico.

El art. 81 se refiere al suelo no urbanizable de los Municipios que careciesen de Plan, en los que constituya este suelo *los demás espacios del término municipal* (es decir, los que no sean urbanos por contar con los requisitos exigidos en el apart. 2 de este mismo art.)

En los Municipios que cuentan con planeamiento aún no adaptado a la nueva Ley del Suelo, se considera suelo no urbanizable el clasificado como rústico en los Planes Generales y Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal (art. 4 del Decreto Ley 16/81 de 18 de octubre).

De las definiciones legales de suelo no urbanizable, se deduce existen dos clases de este tipo de suelo: El suelo no urbanizable en general y el suelo no urbanizable de especial protección. La regulación legal de los mismos está recogida en el art. 86 de la Ley del Suelo, que remite en el primer supuesto al art. 85.2. y determina en el segundo que no podrán ser dedicados a utilizaciones que impliquen transformación de su destino o naturaleza o lesionen el valor específico que se quiera proteger.

La Ley del Suelo establece, asimismo, determinaciones referentes a este tipo de suelo que deben contener las diversas figuras de planeamiento (arts. 12 de la L. del S., y 19, 91, 36, 40.5, 90, 92 y 93 del Reglamento de Planeamiento.)

También es de aplicación lo dispuesto en los arts. 72 y 73 de la Ley del Suelo, existan o no Planes de Ordenación aprobados.

En este tipo de suelo, la Ley prevé la posibilidad de formulación de Planes Especiales para su protección o conservación, bien en desarrollo de las previsiones de los Planes Generales o en ausencia de éstos (art. 76 del Reglamento de Planeamiento.)

De toda la regulación legal del suelo no urbanizable, se desprende una idea general: Este tipo de suelo es protegido de la actividad edificatoria y las posibilidades de llevarla a cabo deben ser siempre consideradas como excepciones a la norma general. De ahí que la Ley disponga un procedimiento especialmente riguroso que garantice en lo posible la conservación de este suelo.

El párrafo segundo del art. 85

de la Ley del Suelo, por remisión del 86 de la misma, contiene la base de la regulación legal en suelo no urbanizable, y los criterios establecidos en el mismo, deberán desarrollarse por el Planeamiento de cada Municipio, no pudiendo nunca contener determinaciones que contradigan lo en este art. establecido.

A tenor de lo dispuesto en el mismo, en suelo no urbanizable no podrán realizarse otras construcciones que las destinadas a explotaciones agrícolas que guarden relación con la naturaleza o destino de la finca y se ajusten, en su caso, a los Planes o Normas del Ministerio de Agricultura; así como a construcciones o instalaciones vinculadas a la ejecución, entretenimiento y servicios de las obras públicas. Sin embargo, podrán autorizarse, siguiendo el procedimiento previsto en el art. 43.3., edificios o instalaciones de utilidad pública o interés social que hayan de emplazarse en el medio rural, así como edificios aislados destinados a vivienda familiar, en lugares en los que no exista posibilidad de formación de núcleo de población.

En este texto legal se advierte existen dos procedimientos diferentes para la autorización de construcciones de este tipo de suelo:

1. Las construcciones destinadas a explotaciones agrícolas que guarden relación con la naturaleza y destino de la finca y aquellas que estén vinculadas a la ejecución, entretenimiento y servicios de las obras públicas; que deberán ser objeto de licencia municipal, como en cualquier otro tipo de suelo, y

2. Las edificaciones e instalaciones de utilidad pública o interés social, así como las viviendas familiares, que podrán autorizarse siguiendo el procedimiento previsto en el art. 43.3 de la vigente Ley del Suelo.

El art. 44 del Reglamento de Gestión Urbanística desarrolla este procedimiento. El mismo se inicia mediante petición del interesado ante el Ayuntamiento, la cual deberá reunir los requisitos recogidos en el apartado 2.1 de este

artículo. El Ayuntamiento informará la petición y elevará el expediente al organismo competente (el Reglamento indica que, cuando se trate de Capitales de Provincia o Municipios de más de 50.000 habitantes, es competencia del Ministro de Obras Públicas; en los demás casos, de la Comisión Provincial de Urbanismo respectiva).

'...En suelo no urbanizable no podrán realizarse otras construcciones que las destinadas a explotaciones agrícolas que guarden relación con la naturaleza...'

En la Comunidad Autónoma de Andalucía, las competencias para estas autorizaciones están atribuidas a la Comisión Provincial de Urbanismo; dado que, una vez transferidas las competencias en materia de Urbanismo (por R.D. y atribuidas a los distintos órganos de la Junta de Andalucía por Decreto 194/1983 de 21 de septiem-

bre), si bien las competencias del Ministro de Obras Públicas y Urbanismo corresponden al Consejero de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía, éste ha delegado las mismas en las Comisiones Provinciales de Urbanismo.

Una vez recibido el expediente por la Comisión Provincial de Urbanismo, deberán seguirse los trámites legalmente establecidos para la resolución del mismo (aprobación previa, información pública durante 15 días y aprobación definitiva). En la resolución habrá de valorarse, si se trata de edificaciones o instalaciones de utilidad pública o interés social, la justificación que de estos extremos se realice en el expediente, siempre que ésta no venga atribuida por la aplicación de su legislación específica. De otra parte, habrá de valorarse la necesidad de su emplazamiento en medio rural. Dichos requisitos son imprescindibles para la autorización de este tipo de edificaciones e instalaciones y deben producirse de manera concurrente.

Si se trata de viviendas familiares, habrán de determinarse, con arreglo a los criterios fijados en el planeamiento en vigor, las circunstancias en base a las cuales puede considerarse no existe posibilidad de formación de núcleo de población. Tanto los Planes Generales como las Normas Subsidiarias y Complementarias del Planeamiento deben, por imperativo legal, recoger la definición del concepto de núcleo de población, en base a las características propias del Municipio, estableciendo las condiciones objetivas que den lugar a su formación (Arts. 36, 90, 92 y 93 del Reglamento de Planeamiento).

También habrá de tenerse en cuenta que el tipo de las construcciones sea el adecuado a su condición y situación de aisladas, conforme a las normas que el Plan establezca, quedando prohibidas las edificaciones características de las zonas urbanas.

Para terminar, quiero dejar claro que las autorizaciones otorgadas por la Autoridad u Organismo competente, que han sido objeto de este comentario, no excluyen la licencia municipal, sino que son previas a la misma. ●

MANUEL GUZMAN

Habría que hacer un esfuerzo para aumentar el tiempo dedicado al estudio del cálculo de estructuras



Es posible que con el nuevo plan de estudios queden reducidas a cinco las horas semanales dedicadas a dicha asignatura

El nivel de los alumnos de la Escuela de Arquitectura Técnica de Granada es muy similar a los del resto de España, en materia de cálculo de estructuras, según el profesor Manuel Guzmán, si bien habría que hacer un esfuerzo para aumentar el número de horas dedicadas a dicha materia.

En la Escuela de Granada, explica el profesor Guzmán, se intenta que el alumno adquiera el mayor nivel posible, dentro de las limitaciones de tiempo existentes en el actual plan de estudios, que contempla la dedicación de ocho horas semanales para la enseñanza del cálculo de estructuras. "Eso es

*insuficiente —afirma— y hay que hacer un gran esfuerzo para que cuando el alumno llegue al ejercicio profesional no se sienta **estafado** por la Universidad*".

El profesor Guzmán recuerda que el plan de estudios vigente en 1969 contemplaba doce horas semanales para su asignatura. Más adelante, al eliminarse los sábados como días lectivos, ese tiempo quedó reducido a diez horas semanales y, posteriormente, con el Plan Universitario quedaron sólo

ocho horas semanales.

En relación con el futuro plan de estudios, no se sabe bien lo que ocurrirá, ya que ha de ser debatido, "pero mucho nos tememos —dice el profesor Guzmán— que el tiempo destinado al cálculo de estructuras quede reducido a cinco horas semanales. No obstante, esperamos que impere el buen sentido y, al menos, se puedan mantener las ocho horas semanales actuales".

Importancia de la asignatura

Manuel Guzmán explica, en relación con el cálculo de estructuras, que todos los profesores suelen decir que sus respectivas asignaturas son las más importantes. "Yo no me atrevería a decir tanto —añade—, pero lo que sí es cierto es que el tema de las estructuras puede ser interesante para los alumnos como un futuro medio para ganarse la vida. De hecho, muchos arquitectos técnicos están dedicados a ese trabajo".

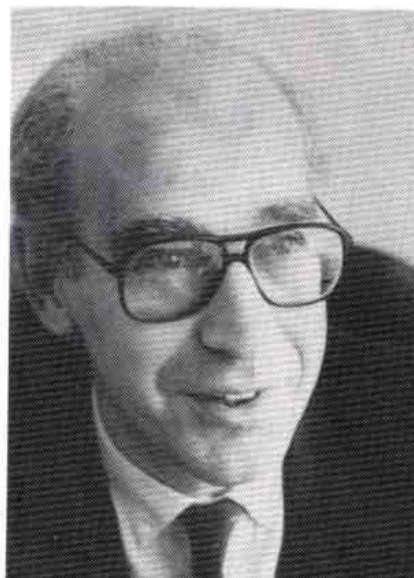
El profesor Guzmán considera también que la preparación de los arquitectos técnicos es buena en materia de cálculo de estructuras, toda vez que los arquitectos suelen delegar en ellos para la realización de dicho trabajo, aunque luego en los proyectos no conste la firma de aparejador y toda la responsabilidad sea asumida por el arquitecto autor del proyecto. ●



Manuel Guzmán mira con cierto escepticismo el futuro Plan de Estudios.

Escuela

**Agustín Bertrán fue
elegido decano del
Consejo de
Directores de
Escuelas
Universitarias de
Arquitectura
Técnica de España**



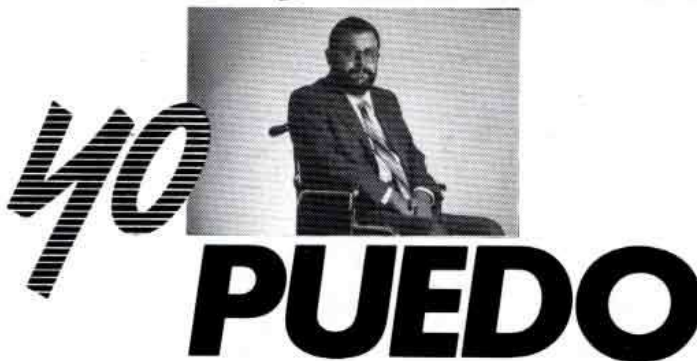
El Consejo de Directores de Escuelas Universitarias de Arquitectura Técnica de España designó recientemente, decano de dicho Consejo, al director de la EUAT de

Granada, Agustín Bertrán Moreno.

El nuevo decano del Consejo de Directores realizó los estudios de Arquitectura Técnica en la Escuela correspondiente de la Universidad de Granada, obteniendo el título en 1973. Es profesor titular numerario de dicho centro, del que fue subdirector en los años 1982-84, habiendo sido designado director con fecha 19 de diciembre de 1984, a propuesta del Claustro del Centro, ratificado después por la Junta de Centro, conforme a la normativa estatutaria.

Agustín Bertrán Moreno es asimismo miembro del Claustro de la Universidad y pertenece a la Junta de Gobierno, formando parte de la Comisión Académica de la misma.

SITÚ QUIERES



*Hay soluciones
para la eliminación de barreras
urbanísticas y arquitectónicas*

En la calle:

Rebaje del bordillo en las aceras,
cabinas telefónicas adaptadas,... etc.

Edificios de uso público accesibles:

Rampas, ascensores amplios, servicios
adecuados,... etc.

En la vivienda:

Ampliación del ancho de las puertas y
de los pasillos, equipamientos adaptados...



José Alberto Sánchez del Castillo, nuevo secretario de MUSAAT



Recientemente fue renovado parte del Consejo de Administración de MUSAAT, resultando elegido secretario José Alberto Sánchez del Castillo, miembro del Colegio de Granada, y como vocal tercero Carlos Acle Guervos, del Colegio de Asturias.

MUSAAT, en su corta vida, acoge ya a unos diez mil colegiados de toda España y la mayoría de los Colegios del país forman parte también de la Mutua, en la que todo aquel aparejador o arquitecto técnico que se encuentre inscrito tiene la consideración de asegurado-socio, mientras que los respectivos Colegios actúan como verdaderas delegaciones de la entidad. De esa forma, el control de los visados permite, a su vez, un reparto equitativo de las cargas del Seguro de Responsabilidad Civil.

La solvencia de la Mutua está garantizada, dado que la Dirección General de Seguros ejerce periódicamente rigurosos controles. Gracias a esa solvencia, la Mutua ha puesto en marcha recientemente dos nuevos servicios: el de accidente y el multirriesgo del hogar.

El seguro de responsabilidad civil garantiza la responsabilidad civil por reclamaciones que deriven de actuaciones profesionales de Aparejadores o Arquitectos Técnicos en encargos de trabajos visados por el Colegio correspondiente, así como en actividades realizadas para empresas privadas o para la Administración Pública.

Gratuito para jubilados y herederos

En aquellos Colegios en que la afiliación a MUSAAT sea mayoritaria, los jubilados gozan de seguro gratuito, en una cobertura de seis millones de pesetas, siempre que cumplan las siguientes condiciones: Que no ejerzan ninguna actividad laboral. Que satisfagan una anualidad después de haberse jubilado. Que hayan estado asegurados en la MUSAAT desde la incorporación de su Colegio a la misma.

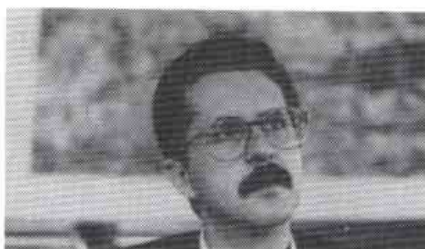
De la misma forma, en aquellos Colegios en los cuales la afiliación a MUSAAT sea mayoritaria, los herederos de los mutualistas falle-

cidos gozan de seguro gratuito en una cobertura de seis millones de pesetas, siempre que cumplan las siguientes condiciones: Que satisfagan una anualidad después de fallecido el asegurado, y que el mutualista fallecido haya estado en MUSAAT desde la incorporación de su Colegio a la misma.

Seguro de Accidentes

El trabajo de un Aparejador conlleva cierto riesgo personal por la necesidad de su presencia en la obra durante la ejecución de la misma; pero, además, un Aparejador viaja y desarrolla otro tipo de actividades, por lo que está constantemente expuesto al riesgo de sufrir un accidente.

El seguro de responsabilidad civil garantiza la responsabilidad civil por reclamaciones que deriven de actuaciones profesionales de



José Alberto Sánchez es el primer colegiado granadino que accede al Consejo de Administración de MUSAAT.

Aparejadores o Arquitectos Técnicos en encargos de trabajos visados por el Colegio correspondiente, así como en actividades realizadas para empresas privadas o para la Administración Pública, siempre que en el momento de la reclamación estén dados de alta en la póliza, con independencia de la fecha de concurrencia del hecho causante de la misma.

Multirriesgo de hogar

Este seguro cubre riesgos básicos, como incendio, explosión o caída de rayo, daños por extinción, gastos de salvamento, robo y expoliación, gastos de desescombro, gastos por medidas de extinción, desalojamiento forzoso, daños causados por agua y hurto, y también cubre riesgos opcionales, como responsabilidad civil o accidentes individuales. ●



CLIMATIZACION

MAESTRO CHUECA, 12 - TELF. 25 22 78

18004 - GRANADA



DEALER-CARRIER
Instalación y Servicio

Clausurado el Curso de Rehabilitación

Cuarenta alumnos recibieron sus diplomas en el transcurso de un acto que contó con la presencia de José Ramón Moreno García, director general de Arquitectura y Vivienda de la Junta de Andalucía

En la fotografía superior, los componentes de la mesa redonda con la que quedó clausurado el Curso de Rehabilitación. A la derecha, momento en el que el Director General de Arquitectura y Vivienda de la Junta de Andalucía, José Ramón Moreno, hace entrega del diploma a uno de los alumnos.



Con una mesa redonda sobre la problemática existente en el sector de la rehabilitación, fue clausurado el Curso de Rehabilitación que, organizado por el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Granada, se ha celebrado durante los meses de mayo a julio, con la participación de cuarenta alumnos y la presencia de destacados profesionales en la materia.

El director general de Arquitectura y Vivienda de la Junta de Andalucía, José Ramón Moreno García, inició su intervención explicando que, desde la Administración Autonómica, las perspectivas a corto plazo no son muy favorables para el sector de la rehabilitación en Andalucía, si bien dicho sector va a contar con un gran futuro, ya que en esta comunidad autónoma hay más de 400.000 viviendas necesitadas de una rehabilitación en profundidad, por lo que se presenta *"un campo de trabajo impresionante"*. Igualmente destacó que será preciso mejorar la legislación con el fin de impulsar la rehabilitación en Andalucía, *"ya que la normativa anterior fue elaborada por personas que no tenían mucha relación con ese trabajo"*.

José Ramón Moreno destacó también el trabajo de los aparejadores y arquitectos técnicos, especialmente en materia de asesoramiento a aquellas personas que desean rehabilitar sus viviendas.

Al referirse a los problemas competenciales, José Ramón Moreno afirmó que el diseño debería ser realizado por los arquitectos, dejando para los aparejadores otros campos de trabajo, si bien no debería entrarse en la dinámica de títulos de primera y de segunda categorías.

Con respecto a las atribuciones, explicó que se han mantenido reuniones entre la Administración y representantes de los colegios de arquitectos y de aparejadores, de las que ha salido un documento que en estos momentos se encuentra sometido a estudio en la Consejería, esperándose que a finales de verano pueda haber más luz en materia de atribuciones.

Marco legal y financiero

Ignacio Henares Cuéllar, catedrático de Historia del Arte de la Universidad de Granada, afirmó en su intervención que *"no cabe duda de que la rehabilitación ocupa un lugar de importancia en la arquitectura contemporánea, y también desde el punto de vista cultural"*.

Puso énfasis también en las dificultades existentes en estos momentos en relación con el marco legal y financiero, que exigen un paso adelante, a través de una Ley del Suelo para la Comunidad Autónoma andaluza, similar a las existentes en Cataluña o en el País Vasco.

Por lo que se refiere a los aspectos de carácter tecnológico, el profesor Henares Cuéllar afirmó que *"no termino de ver la división de tareas en el terreno de la arquitectura. Dicha división —añadió— debería quedar reducida a la buena construcción"*. Finalmente destacó que la responsabilidad de los aparejadores en el campo de la rehabilitación es decisiva.

Un elemento de debate

Finalmente, José Antonio Aparicio, presidente del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Granada, explicó el contenido y fines del Curso de Rehabilitación. En ese sentido, dijo que el programa se planteó huyendo de un manual, *"pues las fórmulas mágicas no existen"*. *"La idea —añadió— ha sido plantear una plataforma de convergencia de ideas, a veces opuestas, y provocar un elemento de debate, como mejor fórmula para entrar en el problema de la rehabilitación"*.

Por último, afirmó que el tema de la rehabilitación afecta en Andalucía a unos cuatro mil arquitectos técnicos, entre los que se encuentran grandes expertos.

A continuación se abrió un amplio debate entre los asistentes y, por último, los cuarenta alumnos asistentes al curso recibieron sus respectivos diplomas acreditativos. ●



CORPUS-88

*Catorce parejas
participaron
en el concurso
de sevillanas*

Un año más, el Colegio instaló en el ferial de Almanjáyar la Caseta de los Aparejadores y Arquitectos Técnicos, por la que, durante los días que duraron las fiestas, pasaron gran número de colegiados, familiares, amigos e invitados.

No faltaron la alegría, el buen comer y el buen beber y, cómo no, las sevillanas: música, baile y faralaes. Pero, con el fin de animar las fiestas, fue organizado un concurso en el que participaron catorce parejas. Todas lo hicieron bien o, al menos pusieron el mayor entusiasmo posible, si bien, como en todo concurso, los premios tuvieron que ser repartidos. En esta ocasión, el primero fue para la pareja compuesta por Adeli Simón Rodríguez y Manuel Emilio Ruiz González. El segundo premio fue para Ana María Jiménez Serrano y Luis Miguel López Ramos. Y el tercero recayó en María Jesús Marín López y Antonio Cervera Pulido.

Ellos fueron los ganadores, pero, como suele decirse en toda competición, lo importante es participar y, estando en fiestas, lo importante, más aún que participar, es pasarlo bien, y así lo hicieron todos cuantos pasaron por la Caseta. El próximo año habrá nuevas oportunidades.

Pero la Caseta también fue marco de otras actividades, coincidiendo con la celebración del Día del Patrón, San Juan de Ortega. Así, sirvió de marco para una fiesta infantil en la que no faltaron los concursos, piñatas, juegos, premios, merienda y, cómo no, una copa de vino para los mayores.●



El buen ambiente reinó, un año más, en la caseta instalada por el Colegio en el ferial de Almanjáyar.



FESTIVIDAD DEL PATRON, SAN JUAN DE ORTEGA

Con una misa celebrada en la Basílica de Nuestra Señora de las Angustias, los Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Granada iniciaron los actos conmemorativos de la festividad de su Patrón, San Juan de Ortega. Tras la misa, y ya entrada la noche, el Palacio de los Córdoba fue escenario de una cena de hermandad, en el transcurso de la cual tres colegiados fueron distinguidos por distintos motivos: José Antonio González González (colegiado número 60) y José Ga-

llegos Jaimez (colegiado número 54) recibieron sendas placas conmemorativas de sus bodas de plata profesionales. Por su parte, María Cullell Muro (colegiada número 1.155) recibió otra placa, en este caso por haber obtenido el mejor expediente académico de la última promoción de la Escuela de Granada.

Con motivo de las fiestas del Patrón, también se organizaron diversas competiciones. En la de ajedrez resultó campeón José Manuel Fernández Tallón, y subcampeón José Enrique Ruiz García. En dominó, los campeones fueron Antonio Gómez Gómez y Emilio Guijarro Moreno, mientras que los subcampeones fueron José María Buerles González y Ramón Chaves Martín. Por fin, en futbito, el equipo campeón fue el compuesto por Manuel Siles Leyva, José Antonio García Ortega, José Toro Mochón,

Carlos Cano Afán de Ribera, Miguel Angel Casares Figueroa y Francisco Javier Moles Quitián. ●



IBM

Ordenadores Personales

Máquinas de Escribir

Concesionario Autorizado

La Supertienda Sánchez



EDIFICIO SANCHEZ - JUNTO GENIL - GRANADA

RAMON Y CAJAL (MOTRIL)

Refuerzo con bandas metálicas adheridas con formulaciones epoxi, de elementos estructurales de hormigón armado sometidos a flexión simple (1)

Introducción

M. JIMÉNEZ DOMÍNGUEZ

Arquitecto Técnico



Consideraciones previas

Sin pecar de exageración, me atrevería a decir que cuando construimos una estructura sencilla de hormigón armado, en gran número de veces lo hacemos mal.

Supongamos por ejemplo que ejecutamos un soporte que forma parte de una de estas estructuras convencionales. Estaremos seguramente utilizando encofrados poco cuidados. Es posible que las armaduras no mantengan su posición después del hormigonado, y éste, muy seguramente, se realizará mal, pues la puesta en obra se hará mediante cubos, lo que implica una caída libre del hormigón superior a los dos metros, con lo que habrá disgregación. Por si fuese poco, también, la relación agua/cemento será alta, con lo que tendremos un hormigón fluido y, en consecuencia, de baja resistencia. Por otra parte, el desencofrado se realizará apenas transcurridas doce horas, con el hormigón aún sin haber endurecido lo sufi-

ciente, y el curado, a ciencia cierta, inadecuado o insuficiente.

A pesar de todo, el elemento que hemos construido funciona, al menos su estabilidad se mantiene, y cumple su función sin trauma aparente.

No pretendo con esto dar a entender que una estructura de hormigón armado pueda hacerse mal, y que no hay por qué preocuparse por su correcta ejecución, ni mucho menos. Una estructura así construida no ofrece los coeficientes de seguridad adecuados, es cara, y es un fraude al usuario. Lo que sí pretendo apuntar es que el hormigón armado *esconde sus propios defectos*, aunque sean incluso graves, y que éstos no suelen invalidar la funcionalidad resistente del elemento estructural (no en todos los casos, por supuesto). El técnico en general no se entera de estas deficiencias, o no quiere enterarse, y el propietario, las ignora.

Esto hace sin duda que todo el mundo crea saber construir en

hormigón armado. Cualquier contratista con poca experiencia hace su estructura. Todo suele ser rutina y confianza en lo que se hace. Se ha perdido el respeto al hormigón. Esta es la verdad, al menos en la generalidad de las obras ordinarias.

Sin embargo, cuando se abusa demasiado de él, se dejan sentir las consecuencias, aunque no sean en demasiadas ocasiones (pocas por desgracia desde el punto de vista técnico), y la estructura, o parte de ella, ofrece entonces una sintomatología patológica, avisando de que algo ocurre. Surge probablemente la necesidad de reparar.

Nace así la tecnología del refuerzo, tecnología ésta que cualquier constructor ya no puede abordar, sobre todo, si se trata del encolado de chapas y/o perfiles metálicos (en el caso de soportes), mediante formulaciones epoxi.

En el hormigón armado, como hemos visto anteriormente, te puedes permitir equivocarte un



En gran número de ocasiones, cuando se construye una estructura sencilla de hormigón armado, se hace mal, aunque el elemento construido cumpla su función sin trauma aparente.

poco, o quizás algo más. En esta obra técnica no, cualquier error se deja sentir. Me atrevo a decir otra vez, igualmente sin temor a exagerar, que cualquier fallo, tanto desde el punto de vista de diseño, como desde el punto de vista de la ejecución, podrá invalidar el refuerzo, y las consecuencias serán graves o muy graves.

Es ésta una técnica que requiere alta especialización. Aquí no hay lugar para constructores fáciles.

Este es sin duda el gran inconveniente de este tipo de refuerzos con bandas encoladas. Pero lo será, si trabajamos despreocupados, en la creencia de que este trabajo es una unidad de obra más. Es corriente, durante la ejecución de una estructura, cuando un técnico advierte de un fallo, contestar con el *no pasa nada*, incluso el propio técnico lo piensa. Esta respuesta o pensamiento puede ser válida en más de un caso, pero en muy pocos o en casi ninguno, cuando trabajamos con epoxi en refuerzos estructurales.

Con todo lo dicho hasta aquí, podría deducirse que estoy dando a entender que quizás sería mejor utilizar otra técnica. Pues sí, siempre y cuando el que quiera acogerse a ella no la conozca.

Un técnico que dirige y/o inspecciona un refuerzo de este tipo, debe dominar lo que hace, pues si no, a buen seguro, será víctima de aquel que parece que sabe del tema, y de la ignorancia del que lo ejecuta. No olvidemos sobre quién recae la responsabilidad en una obra, ¿sobre el operario, o sobre el que lo vigila?

No hay más aspiración en estas líneas que la de pretender llamar la atención sobre esta disciplina, y en consecuencia, despertar el interés por tan prometedora e importante materia. ¿Por qué prometedora e interesante? La respuesta está en las líneas que siguen.

Este tipo de reparación o refuerzo presenta importantes ventajas sobre los tradicionales. Citaremos entre las más destacadas, las siguientes:

1. Rapidez, tan importante en un refuerzo, pues es posible, en una semana, o menos, la entrada en carga de la estructura reforzada.
2. Recrecido mínimo de secciones, con la consiguiente ventaja de no reducir prácticamente nada los espacios útiles en el entorno de la reparación o refuerzo.
3. Escaso trauma para los elementos reforzados y su entorno, pues las secciones no se debilitan más de lo que están, y se utilizan escasos medios auxiliares.
4. Economía, pues si la resina es un material caro, al igual que su mano de obra, el conjunto del refuerzo resulta a más bajo costo que los métodos tradicionales. Basta para comprender esto la lectura nuevamente de los puntos anteriores.

Está claro a la vista de todo lo expuesto que este procedimiento no deja de ser sugestivo, claro está, si obviamos su gran inconveniente, que requiere cierta dedicación por parte de todos. Pero este



La construcción de estructuras debe seguir un proceso de mayor control, con el fin de garantizar el futuro del edificio.



El refuerzo a base de platabandas adheridas con epoxi ofrece mayores garantías para la edificación, razón por la que esta técnica debería extenderse más entre técnicos de la construcción.



Detalle de una estructura de hormigón armado, tal y como se viene haciendo frecuentemente.

queda superado, cuando conociéndolo, se actúa con razonada responsabilidad. Está demostrado que cuando así actuamos el éxito está asegurado, el refuerzo funciona, y no hay lugar para la angustia ante posible fracaso. Son ya numerosas estructuras reforzadas las que dan fe de ello.

Pese a ser ésta una práctica muy moderna, está ya hoy muy demostrada. Las primeras investigaciones parece que se llevan a cabo en Francia, poco antes de 1970, por L'Hermite y Brensson. En nuestro país es Fernández Cánovas quien realiza el primer refuerzo, y es a él a quien se debe sin duda el conocimiento y difusión en España de esta disciplina, pues no en balde es quien realiza numerosas investigaciones en el Instituto Eduardo Torroja, e importantes obras de refuerzo.

Las claves del funcionamiento del refuerzo a base de platabandas adheridas con epoxi

Parece ya oportuno, después de lo dicho hasta ahora, entrar en ciertas consideraciones técnicas, que si bien de índole general, nos van a hacer comprender los fundamentos esenciales de este tipo de trabajos.

Esta técnica consiste en rearmar o suplementar las armaduras existentes en las diferentes secciones de una pieza de hormigón armado, mediante chapas de acero, pegadas superficialmente mediante las formulaciones epoxi apropiadas, en los lugares precisos de acuerdo con las leyes de momentos flectores actuantes, y en las longitudes necesarias, para conseguir anclar correctamente estos refuerzos.

Es importante saber, que dado el pequeño espesor de estas chapas (por razones que veremos posteriormente), del orden de los 3 o 4 mms., no pueden colocarse en zonas comprimidas, pues el fenómeno del pandeo les afectaría de forma notoria, haciendo saltar la chapa y por consiguiente, despegándola, salvo que se recurra lógicamente, a medios singulares de fijación, que en cualquier caso, complicarían y encarecerían el pro-

cedimiento. Por tanto, dichas chapas sólo deberán colocarse en zonas traccionadas.

Si el hormigón armado debe su éxito a la *Adherencia*, el refuerzo con bandas de acero encoladas, su éxito lo debe a la *Adhesión* hormigón/acero de la resina, que hace posible la transferencia de las tensiones de tracción a las chapas.

Si bien, adherencia y adhesión, semánticamente puede parecer la misma cosa, no lo van a ser desde el punto de vista nuestro. Por convenio, van a significar cosas distintas.

La adherencia de los redondos en el hormigón armado, al igual que la adhesión en las chapas de acero para refuerzo, van a ser las responsables de que ambas armaduras no deslicen respecto al hormigón de la pieza que conforman, al traccionarse éste, y por tanto, tomen en consecuencia los esfuerzos previstos en el cálculo.

En el hormigón armado, la adherencia de sus barras corrugadas es fundamentalmente de naturaleza físico-mecánica. Son causas principales de ésta, el *rozamiento* aportado por su superficie, y el *acuíñamiento* o apoyo directo de las corrugas sobre el hormigón que las rodea. No olvidando una tercera, poco importante por su escasa colaboración: la adhesión, de naturaleza pseudo-química. Cuando el elemento estructural entra en carga, pronto desaparece ésta, y entra en juego el rozamiento, favorecido por la retracción del hormigón, y sobre todo, el acuíñamiento antes aludido.

La adherencia no es un factor crítico, en hormigón armado, (si lo era, cuando se utilizaban barras lisas), y sólo es preocupante en barras de diámetros importantes (mayores de 32 mms.), y en aceros de alto límite elástico.

Sin embargo, cuando encolamos una chapa de acero para reforzar un elemento a flexión, para que ésta pueda funcionar, sólo contamos con la *adhesión*. Será la causa que se oponga al deslizamiento (de naturaleza mecánico-química), que en las barras corrugadas se despreciaba, por ser de escaso valor.

¿Qué ocurre entonces? Que no tenemos más remedio que valernos de ella. Utilizaremos un material de encolado que nos proporcione un valor de la adhesión tal, que sea capaz de oponerse al deslizamiento, y hacer trabajar a la chapa.

Esto se consigue, gracias al empleo de las resinas epoxi, que nos proporcionan formulaciones con suficiente capacidad de adhesión, tanto respecto al acero como al hormigón, y no sólo en magnitud, sino en el tiempo.

Es pues la adhesión aquí, un factor crítico, tanto en el diseño, como en la ejecución de estos refuerzos, y es sin duda el caballo de batalla de todo el procedimiento.

Esta es la causa (la adhesividad), de que esta técnica especial de refuerzo, sea delicada. Aquí está el motivo que la hace diferente, que obliga a una correcta ejecución para conseguirla.

Es oportuno decir ahora, que los adhesivos epoxi, si usamos los adecuados, son más que suficientes para garantizar la unión acero/hormigón, oponiéndose perfectamente a los deslizamientos. Nos aportan tal magnitud de la adhesión, que hacen romper por arrancamiento al hormigón, cuando dicho adhesivo se aplica correctamente (como ya veremos), sobre las superficies hormigón/acero.

En resumen podemos decir, y como aclaración a la diferencia entre adherencia y adhesión, que siendo las dos la causa que se opone a los deslizamientos acero/hormigón, la primera es de naturaleza físico-mecánica, propia de las barras embutidas en hormigón, y la segunda, de naturaleza mecánico-química, que como sabemos entra en juego en los refuerzos con chapas de acero, donde dichas chapas, están unidas superficialmente.

Sin embargo, en la práctica es corriente confundir ambos conceptos, y se les llama a los dos mecanismos bajo el nombre de *adherencias*. Nosotros así lo haremos también, y en adelante, sin intención de menoscabar el rigor técnico, llamaremos a la adhesión, por el nombre de *adherencia*. ●



FRANCISCO VALLEJO
SOCIEDAD LIMITADA

Y
ANTONIO VALLEJO
SOCIEDAD LIMITADA

SUMINISTROS PARA LA CONSTRUCCION

EMPRESAS ALTAMENTE ESPECIALIZADAS EN EL SECTOR DE
MATERIALES, CON MULTIPLES SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

ALMACENES:

Ctra. de Madrid, Km. 426,7
(Junto la Cueva)
Apartado, 42 (MARACENA)

San Ramón, 16
CHURRIANA

42 00 25 - 42 00 55

57 09 86 - 57 09 61

GRANADA

IMPERMEABILIZANTES AISLAMIENTOS



**LAMINAS ASFALTICAS
IMPERMEABILIZACIONES EN OBRA
PINTURAS IMPERMEABILIZANTES
MASILLAS
ADITIVOS PARA HORMIGONES
FIBRA DE VIDRIO
HORMIGON CELULAR
POLIESTIRENO EXPANDIDO Y EXTRUIDO
CORCHO**

Y TODA CLASE DE PRODUCTOS IMPERMEABILIZANTES PARA LA CONSTRUCCION.

GRANADA:

Avda. Andalucía, s/n. (Edif. Júpiter -
Prol. Avda. Calvo Sotelo)

Tfnos.: 28 52 11 - 50 - 20 00 04

FABRICA EN ARMILLA (GRANADA) Tfno.: 570234

DELEGACIONES:

ALMERIA: C/ Doctor Carracido, 18 - bis
Tfnos.: 22 22 93 - 22 51 75

ALGECIRAS (CADIZ): C/ Tórtola, 43 (frente Celupal)
Tfno.: 65 65 29

JAEN: Avda. Gran Eje (Edif. Atenas a espaldas)
Tfno.: 22 44 18

Los collages del doctor Anopluro

Pieza en un solo acto

AMESTO PERIGNAT

Son las once de la mañana. El cielo azul y la temperatura de veinticinco grados con atmósfera absolutamente limpia. Nada de contaminación. Puede respirarse a pleno pulmón y, de hecho, así se respira.

Un hombre alto, de ancha espalda y cabeza peinada con brillantina, sube dos o tres escalones antes de llegar a la puerta donde puede leerse en bajorrelieve dorado: *Doctor Anopluro*. Antes de pulsar el timbre observa a derecha e izquierda y se toca el adorno de corbata en pedrería.

La puerta se abre y un delicadísimo perfume emana del ambiente interior. El hombre frunce las cejas antes de preguntar con voz decidida y firme.

—¿El despacho del doctor Anopluro?

—En efecto, señor. ¿En qué podemos servirlo? Ha respondido una señorita de eficaz belleza en sus tres dimensiones.

—Bien... bien...

El hombre mira a su alrededor examinando con gesto aprobatorio. Fingiéndose distraído, susurra.

—... Es muy importante...

Abre cuanto puede las aletas de su nariz como para respirar más a fondo, pero en realidad tose.

—Bien señorita. Posiblemente usted no lo sabe pero soy Juanete, Expedicionario Primero de Peribañez y Monflón, esto es, el de la Costa.

—¡Oh! ¡Oh! ¡Por favor señor Juanete, Mister Juanete, Don Juanete! ¿Tiene usted la bondad de sentarse? ¿de acostarse si le place?

El autodenominado Juanete sin prestar la más mínima atención a la recepcionista, continua paseando su mirada alrededor, con satisfactoria expresión. Por fin, y aún sin terminar el exámen inicia una tentadora sonrisa.

—Usted habrá supuesto ya el magno encargo de que soy portador...

—Así es, Mister Ju.

De pronto el hombre Juanete arquea la ceja izquierda cuanto le es dado y fija su mirada tras el blanco tablero donde un técnico manipula cartabones y lapiceros.

—¡Oiga señorita!

—Dígame, señor.

—¡Oiga señorita! Ese tipejo de traje azul. Ese calvo, ese enano del tablero.

—Mande señor.

—Quiero decir que ese feto podrido... ¿qué trabajo puede realizar en este estudio?

—¡Oh! Ya... ya. Es el medidor.

—¿Medidor?

—En efecto, señor. Medidor.

—¿Y que mide ese escarabajo mierdero?

—¡Oh!... ya... ya... Efectivamente, él no es que mida muy bien.

—¡Naturalmente! Cómo va a medir bien ese cara de coño.

—Bueno, señor, pero usted ya sabe cómo están los tiempos.

—¡Es inaudito! pero... ¡fíjese señorita! ¿Se ha fijado usted en su bigotillo...?

—Desde luego señor. Siempre ha sido un poco excéntrico.

—Lo siento señorita. Lo siento muchísimo. No puede usted hacerse una idea exacta, ni por mucho, de cuántísimo lo siento. Pero... Peribañez y Monflón, esto es, el de la Costa. No puede, no debe. ¡No quiere...!

El ojo de cristal



—¡Oh! señor. Tenga usted la bondad de tomar asiento. Ya sé... ya sé...

El hombre comprende. Sólo así aparta su mirada airada del medidor que ajeno a todo pasa una y mil veces sus reglas sobre cuantos papeles encuentra en el tablero. El hombre Juanete, hasta entonces, ha permanecido de pie frente a la bellísima recepcionista, sólo ahora toma asiento en el cómodo butacón que le ofrecen y enciende un cigarrillo.

—Comprendo, señor Jua, comprendo...

La bellísima recepcionista abandona su puesto y se dirige al recinto del medidor. El Expedicionario Primero de Peribañez y Monflón, esto es, el de la Costa, aspira complacido el humo de su cigarrillo mientras observa cómo la ma-

ravillosa recepcionista se acerca al medidor.

—Perdón, señor Mido.

—Dígame, preciosa.

—¿Sabe usted quién tenemos aquí?

El medidor mira interrogante al de nombre Jua, que fuma con placidad.

—Ya... ya...

—Mister Mido: el señor tiene la bondad de obsequiarle a usted, como técnico, con la degustación de un café.

—Muchas gracias. Dele usted las gracias de mi parte al señor y dígame que lo tomaré muy a su salud.

—Perfecto.

La señorita se aleja del medidor y enseguida manipula en una máquina cafetera mural. Al instante vuelve con una tacita de porcelana

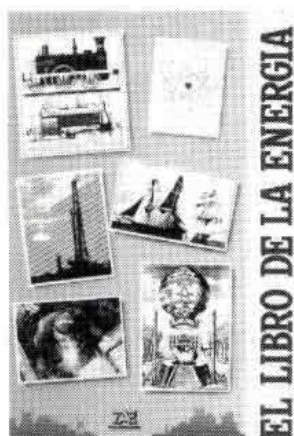
blanca que abandona sobre la mesa del medidor.

—Peribañez y Monflón, esto es, el de la Costa, puede estar seguro que nuestro deseo es servirle.

En el mismo instante, un ruido apenas perceptible, hace indicar que algo ha ocurrido. En efecto: el Expedicionario Primero y la recepcionista, miran de mutuo acuerdo hacia el tablero del medidor, comprobando cómo éste ha caído de espaldas como fulminado por un rayo, y sobre el acolchado suelo, exhala babeante el último suspiro.

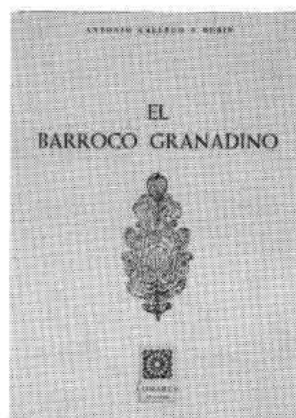
—Bien, bien. Así es diferente —dice el tal Juanete— Peribañez y Monflón, esto es, el de la Costa, desea encargar al *Doctor Anopluro* la redacción de un plan parcialín... parcialísimo.

La mañana plena, sigue siendo azul. ●



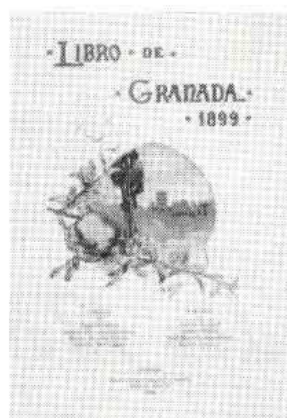
El libro de la energía. Fórum Atómico Español.

Publicado por el Fórum Atómico Español, con un fin especialmente formativo sobre temas energéticos, reúne unas condiciones didácticas capaces de dar un tono de amenidad a su exposición, conservando las condiciones de solidez técnica indispensables para que fuese leído sin esfuerzo y conservado como una obra de consulta de valor permanente.



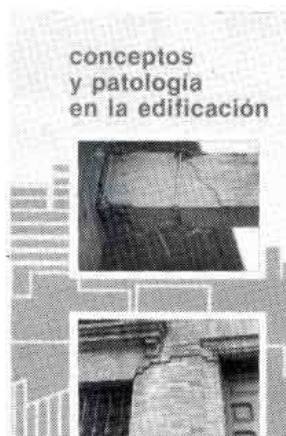
El Barroco Granadino. Antonio Gallego Burín. Ed. Comares.

Simultáneamente a la elaboración por Antonio Gallego y Burín de su *Guía Artística e Histórica de la ciudad de Granada*, comenzó a trabajar sobre un tema que le venía apasionando desde los días de la preparación de sus oposiciones a la cátedra *Teoría de la literatura y de las artes* de la Universidad de Salamanca. Acaso en la orientación inicial que entonces tuvo dicha asignatura, está la razón del lirismo que trasciende la prosa, por otro lado de gran rigor científico, del presente libro, que podría juzgarse como un complemento a su *Guía de Granada*.



Libro de Granada. 1899. Ed. Comares.

Cuenta con textos de Angel Ganivet, Gabriel Ruiz de Almodóvar, Matías Méndez Vellido y Nicolás María López, y con dibujos de Adolfo Lozano, Isidoro Marín, José Ruiz de Almodóvar y Rafael Latorre.



Conceptos y Patología en la Edificación. Manuel Muñoz Hidalgo.

En este libro, su autor, Manuel Muñoz Hidalgo, ha recopilado, de forma ordenada y precisa, gran cantidad de ejemplos prácticos que abarcan una amplia casuística de la patología de los edificios y de las estructuras de hormigón.

La información recogida comprende diversos temas de gran interés, que están tratados todos ellos de forma eminentemente práctica, con gran número de fotografías y figuras explicativas que facilitan su comprensión. Al elaborar el texto se ha pensado principalmente en su utilidad para un amplio sector de profesionales: arquitectos, aparejadores, ingenieros, etc., para los que sin duda este libro representará una valiosa guía de consulta.



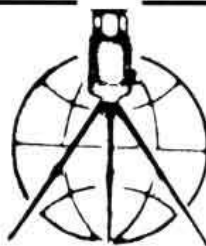
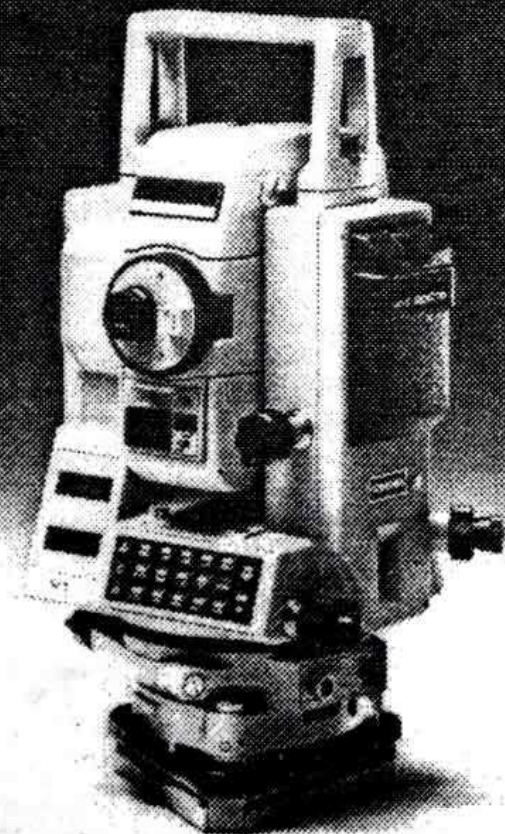
**Viga armada
Ferralla
Oficina Técnica**

Forjados Beyla S. L. Lab.

Asesoramiento por personal titulado

Camino de Agicampe, s/n. - Tfno.: 332446 - Huétor Tajar (Granada)

SU PAPELERIA AMIGA



**PAPELERIA TECNICA
ALARCON**

Especialistas en:

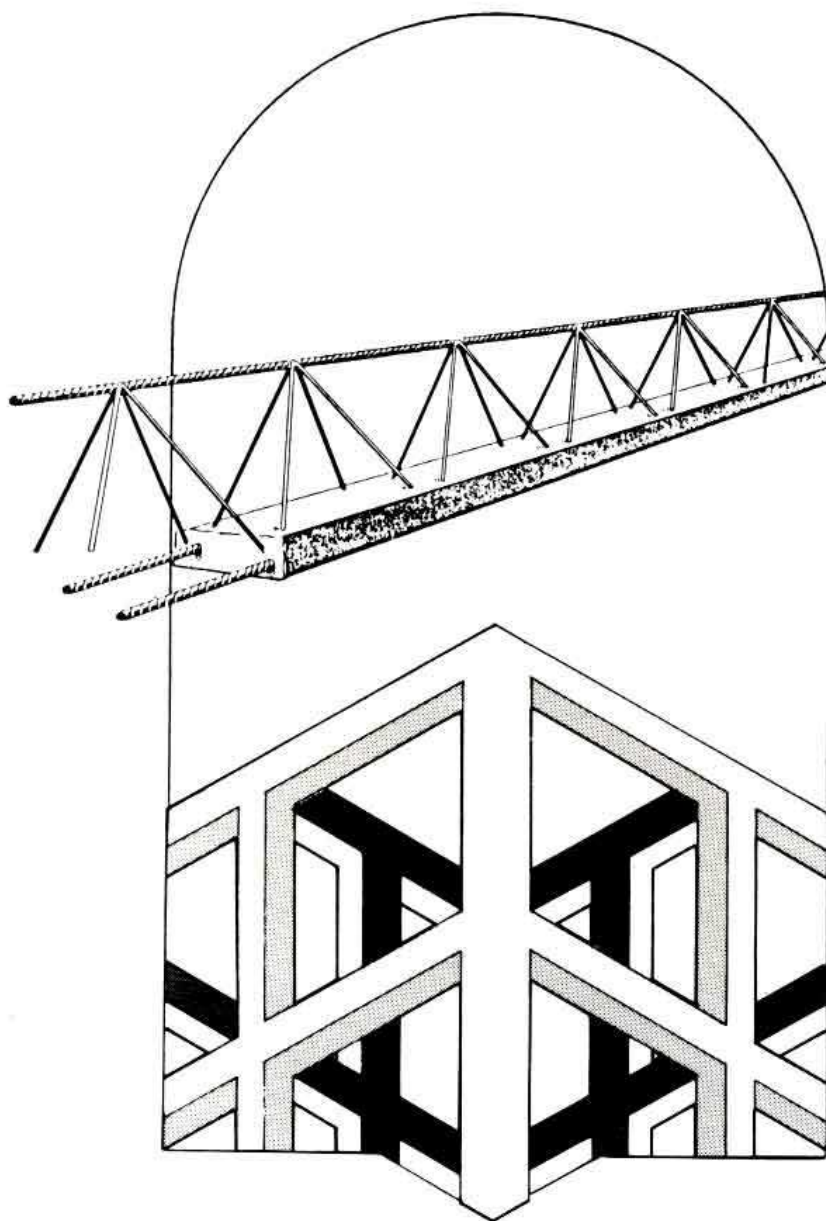
- TOPOGRAFIA
- DIBUJO TECNICO
- BELLAS ARTES
- MATERIAL DE OFICINA

Reparación, Alquiler
y Venta de Teodolitos
Niveles y Distanciómetros

¡Descuento especial a profesionales!

Pedro A. de Alarcón, 79.
Tfno.: 272046

GRANADA



VIGUETAS LECRIN

Vigas armadas/Vigas pretensadas/Tubos de cemento/Bovedillas/Bloques de hormigón/Tejas de cemento/Celosías de cemento/Armaduras para vigas/Materiales ligeros, fabricados con arcilla expandida. Autorización n.º 4366-B2

FABRICA
Carretera de Motril - Granada - Km. 449
Teléfono 790201 PAJUL (Granada)





CARRERAS PARA EL SECTOR DE LA ARQUITECTURA Y LA EDIFICACION

Para entender mejor la propuesta del Consejo de Universidades, es necesario realizar algunas aclaraciones sobre el texto que se transcribe más adelante. El título oficial —para todo el Estado Español— queda definido por la troncalidad, que no es otra cosa que el tanto por ciento fijo de materias que deben cursarse en los centros, en relación con la totalidad de carga lectiva. Dichas asignaturas o materias troncales, establecidas en créditos (un crédito es igual a diez horas de carga lectiva teórica o práctica), son los que caracterizan al título y, por tanto, los que han sido definidos en cada caso y como directriz por el Consejo de Universidades. Luego existirá otro bloque de materias a elegir por cada centro en el momento de confeccionar el Plan de Estudios, y finalmente, un tercero, que engloba a las optativas, cuya elección realizará el alumno. De manera que la suma de asignaturas troncales, más las del centro, más las optativas, conforman la totalidad de materias de una carrera o «currícula». En nuestro caso, los Títulos Oficiales que el Consejo de Universidades expone en información, para que puedan realizarse las alegaciones correspondientes, son los que a continuación se transcriben:

Con objeto de dar cumplimiento a lo acordado por el Pleno del Consejo de Universidades en relación con el actual proceso de reforma de las enseñanzas universitarias, la Ponencia de Reforma de las mismas tiene el gusto de remitirle el informe técnico realizado para la elaboración de las directrices generales propias del Título de Arquitecto.

A efectos de proporcionar una información normalizada que facilite su comprensión y manejo por todas las personas e instituciones que deben participar en el debate público, que necesariamente debe anteceder al proceso de toma de decisiones, se ha realizado una labor de síntesis sobre el referido informe.

En este sentido ha de reiterarse que el valor de este documento no es otro que el meramente informativo. Su finalidad es la de contribuir a enriquecer y estructurar el debate facilitando la formación de las opiniones de todos los implicados en este importante proceso de reforma. Por ello, los debates y consiguientes propuestas y sugerencias que, en su caso, puedan realizarse no tienen por qué limitarse al contenido de dicho informe. El propósito del Consejo de Universidades es conocer cual sea la propuesta concreta de esa institución y de los diversos grupos y colectivos que la integran.

En consecuencia, junto al ejemplar normalizado que contiene esquemáticamente el informe técnico del Grupo de Trabajo (documento A-1) se han remitido otros dos documentos que, una vez cumplimentados, permitirán un conocimiento claro y preciso del parecer de la comunidad académica y extra-académica, a saber:

—Uno, (documento A-2), idéntico al que contiene el informe del Grupo de Trabajo, en el que se podrá realizar una propuesta íntegra respecto a la directriz general propia del Título de referencia.

—Y otro, (documento B), en el que podrá realizar, si lo estima conveniente, cuantas observaciones y sugerencias parciales le merezca el informe del Grupo de Trabajo.

Por otra parte, se remite también documentación adicional que puede ser de utilidad, en el bien entendido de que no se ha querido facilitar otra más pormenorizada que, inevitablemente, resultaría parcial e incompleta, para evitar cualquier posible sesgo del debate.

En relación al contenido del informe técnico del Grupo de Trabajo, es conveniente tener en cuenta que no se trata en absoluto de elaborar un plan de estudios lo que, como se sabe, es competencia exclusiva de cada Universidad, sino de definir el marco que permita y haga compatibles, de una parte, el mínimo de homogeneidad que deben tener las titulaciones oficiales con validez profesional en todo el territorio nacional, y de otra, el legítimo ejercicio de la autonomía de las universidades.

Por ello, debe evitarse un excesivo grado de pormenorización al elaborar las directrices propias del título; se trata de garantizar unos mínimos contenidos científicos, técnicos o artísticos, vinculados de manera flexible a las áreas de conocimiento, para respetar las competencias de las Universidades, tanto en lo relativo a la libre configuración de asignaturas en planes de estudio como al contenido de las áreas y la

adscripción de profesores a las mismas.

Como puede verse, la estructura de las enseñanzas se ha ordenado por ciclos y en razón a la carga lectiva de cada uno, expresada en créditos, lo que lleva a estimar el concepto de año o curso académico como la unidad convencional en la que un estudiante puede cursar unas determinadas enseñanzas, según criterios de normalidad.

Una vez haya concretado las observaciones y propuestas, se remitirán a la Ponencia de Reforma de Enseñanzas Universitarias del Consejo de Universidades, para lo cual dispone de cuatro meses a contar desde el momento de la recepción de estos documentos, teniendo en cuenta que a estos efectos no se computarán los meses de junio a septiembre, ambos inclusive, para facilitar la participación de todos los interesados.

De esta manera, en un plazo razonable podrá disponerse de la opinión de cuantas personas e instituciones deseen realizar aportaciones. Una vez obtenida esta información, será sistematizada, editada y remitida en su totalidad a las distintas instituciones para su examen y consideración, facilitando así el ulterior proceso de toma de decisiones.

Será entonces el momento de arbitrar procedimientos representativos y eficaces de evaluación y síntesis de la documentación obtenida que garanticen su adecuada valoración, y elevar al Pleno del Consejo de Universidades propuestas concretas de directrices.

Por supuesto, las universidades no verán limitada su participación a realizar propuestas y observaciones sólo sobre las enseñanzas que imparten en la actualidad, sino que podrán extender el debate y emitir sus sugerencias respecto de todas las titulaciones universitarias, afecten o no a sus actuales Centros.

Cualquier duda o aclaración ulterior podrá solucionarla llamando al teléfono (91) 244 49 74 de la Vicesecretaría de Coordinación Académica del Consejo de Universidades.

La Ponencia de Reforma de las Enseñanzas Universitarias quiere agradecer a todas las personas e instituciones su participación y colaboración en este proceso, al objeto de conseguir, con las naturales dificultades inherentes a ello, propuestas de directrices propias que, representando al tiempo el máximo consenso de la comunidad académica y extra-académica, redunden en una radical mejora de la calidad de las enseñanzas que imparte la Universidad española.

En todo caso, y recogiendo el espíritu del Pleno del Consejo de Universidades, debe hacerse finalmente una llamada a la serenidad, para que estos y los ulteriores informes que se remitan sean analizados con el máximo rigor crítico, pero también con la máxima generosidad personal, anteponiendo en todo momento el interés general de la Universidad y la sociedad española a todo interés particular o de grupo.

Este texto, remitido por la Ponencia de Reforma de Enseñanzas Universitarias, aunque tiene fecha de 9 de abril de 1987, fue enviado a las universidades a mediados del mes de junio.

CONSEJO DE UNIVERSIDADES

INFORME TÉCNICO

TITULO DE ARQUITECTO

Estructura de las enseñanzas

de primer ciclo (sin título

terminal) y segundo ciclo

Perfil de las enseñanzas

Las enseñanzas, desarrolladas en torno al proyecto edificatorio o urbano como elemento vertebrador de las mismas, deberán proporcionar una formación suficiente en el campo del Proyecto arquitectónico (de la edificación, urbano y territorial), así como en el de su materialización. La formación se centrará en la teoría y práctica del proyecto arquitectónico, atendiendo al conocimiento de sus bases históricas y compositivas, de los materiales con que se expresa, y de las tecnologías que aseguren su estabilidad y eficacia. A este fin, las enseñanzas se apoyarán en tres bloques disciplinares básicos (teoría, composición e historia; construcción y estructuras; y urbanística) a la vez autónomas y correlacionadas con la formación proyectual, manteniendo el equilibrio entre los aspectos teóricos y prácticos y asegurando la adquisición de los conocimientos y aptitudes a que se refiere el artículo tercero de la Directiva 85/384 CEE (JOCE de 21.8.85) de la Comunidad Económica Europea.

Duración estimada de las enseñanzas: 3+2 años.

Total carga lectiva: Mínimo, 180+120 créditos. Máximo, 270 créditos.

MATERIAS TRONCALES

Total de carga lectiva troncal: 148+118 créditos

% sobre el máximo de carga total: 54%+65%

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
PRIMER CICLO				
Composición. La teoría arquitectónica desde la visión histórica y cultural. Elementos de composición. Historia del Arte.	18	5	23	- Proyectos Arquitectónicos. - Expresión Gráfica Arquitectónica. - Construcciones Arquitectónicas. - Composición Arquitectónica.
Construcción, Estructuras y Materiales.	10	10	20	- Construcciones Arquitectónicas. - Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. - Proyectos Arquitectónicos.
Dibujo Arquitectónico.	8	14	22	- Expresión Gráfica Arquitectónica. - Proyectos Arquitectónicos. - Composición Arquitectónica.
Física Aplicada a la Arquitectura.	13		13	- Física Aplicada.
Geometría descriptiva.	8	12	20	- Composición Arquitectónica.
Matemáticas. Álgebra lineal, cálculo infinitesimal.	15		15	- Matemática Aplicada.
Proyectos y Análisis de formas arquitectónicas.			30 (1)	- Expresión Gráfica Arquitectónica. - Proyectos Arquitectónicos. - Composición Arquitectónica.
Urbanística. Introducción a la teoría urbanística en relación con la visión de la arquitectura desde la construcción de la ciudad y el territorio.			5 (1)	- Urbanística y Ordenación del Territorio. - Proyectos Arquitectónicos. - Construcciones Arquitectónicas. - Composición Arquitectónica.
SEGUNDO CICLO				
Arquitectura legal. Aspectos legales de la Arquitectura y del Urbanismo.	5		5	- Derecho Administrativo.
Cálculo de estructuras.			15 (1)	- Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.
Construcción. La dimensión tecnológica de la Arquitectura desde la idea de construcción, como visión autónoma y a la vez integrada respecto del proyecto arquitectónico.			15 (1)	- Construcciones Arquitectónicas. - Proyectos Arquitectónicos.
Estética y Composición e Historia de la Arquitectura.	10	5	15	- Estética y Teoría de las Artes. - Composición Arquitectónica.
Instalaciones. Electrotécnica. Luminotecnia. Técnicas de acondicionamiento.			5 (1)	- Construcciones Arquitectónicas. - Ingeniería Eléctrica. - Ingeniería Hidráulica.
Mecánica del Suelo y Cimentaciones.			5 (1)	- Ingeniería del Terreno.
Proyectos de Arquitectura (de edificación, urbano y territorial). Análisis y propuesta de creación y transformación de una realidad urbana y territorial a través de objetos, sistemas u obras arquitectónicas, mediante la teoría y práctica de la proyectación arquitectónica.			38 (1)	- Proyectos Arquitectónicos. - Urbanística y Ordenación del Territorio. - Construcciones Arquitectónicas. - Composición Arquitectónica.
Urbanística. La teoría urbanística como disciplina específica en relación con la visión de la arquitectura desde la construcción de la ciudad y el territorio. Integra conocimientos de la organización territorial y urbana a través de la historia, la sociología y las técnicas del planteamiento urbanístico.			20 (1)	- Urbanística y Ordenación del Territorio. - Proyectos Arquitectónicos. - Construcciones Arquitectónicas. - Composición Arquitectónica.

(1) Integrados teórico-prácticos.

TITULO DE ARQUITECTO TECNICO

Estructura de las enseñanzas de primer ciclo y título terminal

Perfil de las enseñanzas

Las enseñanzas, desarrolladas en torno a la ejecución de obras como línea vertebradora de los sistemas constructivos y los aspectos organizativos, se orientarán a la formación de un técnico en la ejecución de las obras de construcción y edificación.

Duración estimada de las enseñanzas: 3 años.

Total carga lectiva: Mínimo, 180 créditos. Máximo, 270 créditos.

MATERIAS TRONCALES

Total de carga lectiva troncal: 176 créditos

% sobre el máximo de carga total: 65%

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Aspectos legales de la Construcción.	3		3	- Derecho Administrativo.
Construcción.	12	8	20	- Construcciones Arquitectónicas. - Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.
Dibujo Técnico.	8	9	15	- Expresión Gráfica Arquitectónica. - Proyectos Arquitectónicos.
Equipos de Obras y Medios Auxiliares. Maquinaria e Instalaciones auxiliares de obra.	8	3	9	
Estructuras de la Edificación. Estructuras y su control. Resistencia de los materiales.	8	7	15	- Construcciones Arquitectónicas. - Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.
Física Aplicada a la Construcción.	6	4	10	- Física Aplicada.
Geometría Descriptiva.	3	3	6	- Composición Arquitectónica.
Instalaciones y su Control.	6	3	9	- Construcciones Arquitectónicas. - Ingeniería Eléctrica. - Ingeniería Hidráulica.
Matemáticas.	6	4	10	- Matemática Aplicada.
Materiales de Construcción. Tecnología de materiales y ensayo.	10	10	20	- Construcciones Arquitectónicas. - Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.
Mediciones, Costos y Valoraciones de la Edificación.			8 (1)	- Construcciones Arquitectónicas.
Organización y Control de Obras. Conocimientos de organización de empresas y de la utilización adecuada de los recursos disponibles en la ejecución de obras.	10	5	15	- Organización de Empresas. - Construcciones Arquitectónicas.
Patología y Control de Calidad. Procesos que garantizan los estándares constructivos en la edificación.	10	8	18	- Construcciones Arquitectónicas. - Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.
Seguridad e Higiene.			9 (1)	
Topografía.	5	4	9	- Ingeniería del Terreno.

(1) Integrados teórico-prácticos.

TITULO DE INGENIERO

EN ORGANIZACION DE LA EDIFICACION

Estructura de las enseñanzas

de sólo segundo ciclo

Perfil de las enseñanzas

Apoyadas en una previa formación universitaria de primer ciclo (1), las enseñanzas se orientarán a la formación de un experto en el control y economía de la producción de los materiales y sistemas constructivos y en el de la calidad y coordinación de los sistemas parciales que intervienen en la ejecución de las obras y sus instalaciones, en debidas condiciones de seguridad y economía.

Duración estimada de las enseñanzas: 2 años.

Total carga lectiva: Mínimo, 120 créditos. Máximo, 180 créditos.

(1) Véanse los informes técnicos correspondientes a los títulos de Arquitecto y de Arquitecto Técnico.

MATERIAS TRONCALES

Total de carga lectiva troncal: 120 créditos

% sobre el máximo de carga total: 66%

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Aspectos legales de la edificación. Legislación de la edificación y de la empresa constructora.	5		5	- Derecho Administrativo.
Construcción. Relación de los materiales y sistemas constructivos con el proyecto de arquitectura a través de los diversos procesos posibles, su seguimiento y control de calidad y costos.	10	10	20	- Construcciones Arquitectónicas. - Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.
Economía y Organización. Economía de empresas. Sistemas de organización. Métodos informáticos aplicados a la organización. Organización y gestión laboral.	10	5	15	- Construcciones Arquitectónicas. - Organización de Empresas.
Estructuras y Cimentaciones. Análisis y ejecución de las estructuras de la edificación y sus cimientos. Patología estructural. Mecánica del suelo.	10	10	20	- Construcciones Arquitectónicas. - Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. - Ingeniería del Terreno.
Física y Métodos matemáticos aplicados. Mecánica de sólidos. Métodos matemáticos aplicados.	6	4	10	- Física Aplicada. - Matemática Aplicada.
Instalaciones. Instalaciones eléctricas. Electrotecnia. Luminotecnia. Instalaciones hidráulicas. Técnicas de acondicionamiento ambiental en la edificación y urbanización.	12	13	25	- Construcciones Arquitectónicas. - Ingeniería Eléctrica. - Ingeniería Hidráulica. - Tecnología del Medio Ambiente.
Planificación de Obras. Programación, seguimiento y control del proceso constructivo. Normalización de la edificación. Plan de Seguridad e Higiene y su seguimiento.	7	8	15	- Construcciones Arquitectónicas. - Organización de Empresas.
Sistemas constructivos y control de calidad. Sistemas constructivos, con especial énfasis en el control de calidad de los mismos.	5	5	10	- Construcciones Arquitectónicas. - Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. - Ingeniería Eléctrica. - Ingeniería Hidráulica.

MATERIAS TRONCALES

Total de carga lectiva troncal: 120 créditos

% sobre el máximo de carga total: 66%

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Accederán directamente a este segundo ciclo conducente al título de Ingeniero en Organización de la Edificación: a) quienes hayan superado el primer ciclo de los estudios conducentes al título de Arquitecto. b) quienes hayan superado el primer ciclo de los estudios conducentes al título de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. c) quienes están en posesión del título de Arquitecto Técnico.				

El Grupo de Trabajo designado por la Ponencia de Reforma de las Enseñanzas Universitarias para elaborar un informe técnico acerca de las titulaciones y las correspondientes directrices generales propias de los planes de estudios del campo de la Edificación (Arquitectura, Arquitectura Técnica, etc.) no ha remitido un informe unitario, sino diversas opciones alternativas. La Ponencia de Reforma de las Enseñanzas ha analizado estas diversas opciones y tras consultar al Presidente y Secretario, así como a otros miembros del Grupo de Trabajo, ha elaborado un informe preliminar al respecto, que se somete a información pública. El informe contempla tres titulaciones: Arquitecto (1), Ingeniero de Organización de la Edificación (2) y Arquitecto Técnico, cuyas líneas directrices se recogen en las páginas precedentes.

La Ponencia de Reforma es consciente de la complejidad que presenta el diseño de las enseñanzas universitarias en este campo. No obstante, confía en que el proceso de información y debate públicos coadyuvará a la clarificación de las diversas cuestiones implicadas, y permitirá que, en su momento, y a partir de sus resultados, el Pleno del Consejo de Universidades pueda adoptar las conclusiones que procedan.

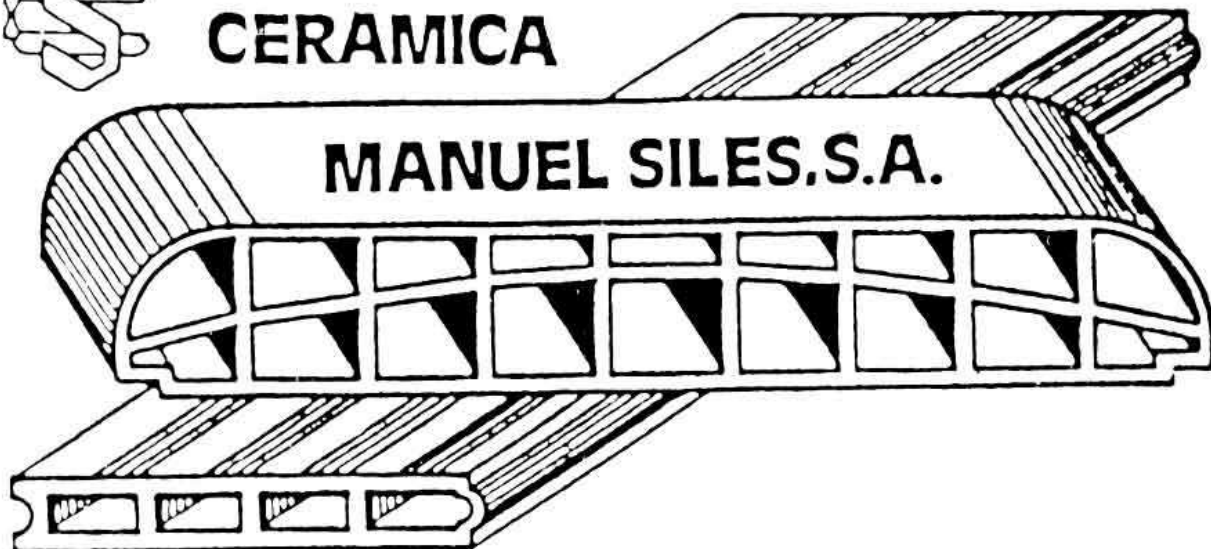
(1) Véase el informe técnico correspondiente a esta titulación.

(2) Véase el informe técnico correspondiente a esta titulación.



CERAMICA

MANUEL SILES.S.A.



Paseo de la Cartuja, 33

Teléfono: (958) 20 53 62*

GRANADA - 12

* * *

FABRICACION

RASILLONES MACHIHEMBRADOS

BOVEDILLAS CERAMICAS

FORJADOS RETICULARES

TODA CLASE DE MATERIALES

DE ARCILLA COCIDA

PIEZAS ESPECIALES PARA LA

CONSTRUCCION, SEGUN MEDIDA Y ENCARGO

* * *

FABRICA

Paraje de los Polveros, s/n

Teléfono: (958) 42 61 61 / 42 60 36

JUN (Granada)