

NÚMERO 1 JUNY 88

LA PUNXA

COL·LEGI OFICIAL
D'APARELLADORS
I ARQUITECTES
TÈCNICS DE GIRONA



CAN FORN:

LA NOVA SEU DE LA

DIPUTACIÓ DE GIRONA

GIRONA I EL SOROLL DEL TREN

ESTUDI DE LES VARIACIONS DIMENSIONALS DE LA FUSTA



DIS-ART
PUBLICITAT, S.L.

AGÈNCIA DE SERVEIS PLENS
Migdia, 9 - entl. B / Telf. (972) 216692 / 17002 GIRONA

PODEM ASSEGUARAR-HO

**AQUEST FORMIGÓ
ÉS CORRECTE**

SUPERA LES CONDICIONS EXIGIDES
Consistència demanada: tova: 6-9 cm.
Consistència mesurada: 8 cm.
Resistència exigida: 175 Kgs./cm²
Resistència obtinguda: 210 Kgs./cm²
No es detecta la presència d'elements nocius
que puguin comprometre la durabilitat



laboratori d'assaigs

Polígon Industrial Tel. 972 / 49 20 14 17460 CELRÀ



**Col·legi Oficial d'Aparelladors
i Arquitectes Tècnics - Girona**

LA PUNXA

COL·LEGI OFICIAL
D'APARELLADORS
I ARQUITECTES
TÈCNICS DE GIRONA

SUMARI

EDITORIAL	1
CONVIDATS	
José Antonio Otero Cerezo	2
Ramon Puig i Soler	3
CAN FORN:	
LA NOVA SEU DE LA DIPUTACIÓ	4
ACTIVITATS COL·LEGIALS	
Presentació de la Revista Col·legial	
La Punxa	7
Trobades a comarques	8
Visita a La Punxa	8
XXII Concurs de dibuix	8
Sala d'exposicions	9
ENTREVISTA A...	
Joan Ràfols i Esteve	10
ESTUDI DE LES VARIACIONS DIMENSIONALS DE LA FUSTA	13
BIBLIOTECA	
Noves adquisicions	17
TREBALL FI DE CARRERA	
Girona i el soroll del tren	18
PÀGINES INFORMÀTIQUES	
Programa de replanteigs	20
HISTÒRIA DE L'ARQUITECTURA TÈCNICA: Vitrubi	22
COMENTARIS	
L'increment del cost de la construcció a les comarques gironines durant els anys 1987-1988	25
SENTÈNCIES	27
RECULL	
Notícies d'arxiu	28

EDITORIAL

Aquest és un bon any pels gironins que treballem en l'edificació. La quantitat d'obra encarregada en els darrers quatre anys ha anat augmentant progressivament. Durant els cinc primers mesos del vuitanta-vuit el creixement continua, però amb una tendència a estabilitzar-se. L'any passat l'augment en relació al vuitanta-sis era d'un vint-i-cinc per cent, ara ens movem al voltant d'un increment del deu per cent.

L'optimisme i la tranquil·litat que aquest fet comporta queda ennuvolit per un dubte: Quina serà la qualitat de tota aquesta obra. Cada dia es fa més difícil trobar bons materials i mà d'obra qualificada. Per posar uns exemples concrets, observem que és quasi impossible trobar un bon formigó preparat en molts indrets de les nostres comarques o ceràmica de bòvila que compleixi amb la Norma Bàsica.

Els tècnics fem el que podem per arribar a construir amb la qualitat possible. Els condicionants econòmics, la manca de materials adients i d'una mà d'obra preparada ens obliguen a fer uns esforços que difícilment són entesos per aquelles persones que no treballen dins el sector.

La manca d'escoles de formació professional i la pràctica inexistència d'aprenents ha de provocar a curt termini la impossibilitat d'oferir edificacions de qualitat.

Sovint pensem que les assegurances cobriran qualsevol risc i ho garantiran tot, i això és impossible. L'assegurança ha de servir per cobrir l'excepció i no la situació normal. Al pas que anem, els pocs professionals i empreses que encara avui tenim coberta la responsabilitat civil tindrem dificultats per renovar-la. El problema s'agreuja en el cas dels tècnics al restar massa sovint com a avaladors finals de la qualitat de l'obra al desaparèixer amb els anys molts promotors i constructors.

L'Administració, els Gremis i Associacions de Fabricants, de Constructors i de Promotors, els Sindicats, els Col·legis Professionals i les Associacions de Consumidors hem de començar a treballar, avui mateix, per trobar una resposta ràpida a la demanda d'edificació de qualitat que ens planteja la societat.

Número 1 - Juny 1988

EDITA: Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Girona. C/ Sta. Eugènia, 19 - 17005 GIRONA.

CONSELL DE REDACCIÓ: Salvador Amat i Battle, Ramon Ceide i Gómez, Jesús Garrido i Luna, Joan Ma. Gelada i Casellas, Joan Ma. Pau i Negre, Josep Ma. Joan i Rosa, Xavier Trepal i Felip.

COORDINADOR: Francesc X. Bosch i Aragó.

COL·LABOREN EN AQUEST NÚMERO: Josep Ma. Fina, Albert Ribera, Joaquim Romans, Pilar Armengol, Teresa Puntí, Toni Rusalleda, Mei Font.

FOTOGRAFIA: Rafel Bosch i Aragó.

DISSENY GRÀFIC: DIS-ART Publicitat, S.L.

DOCUMENTACIÓ: Serveis Col·legials i Administratius del C.O.A.A.T.G.

FOTOCOMPOSICIÓ i IMPRESSIÓ: Gràfiques Curbet.

Dipòsit legal: GE 427 - 1988.

NOTA: Els criteris exposats en els articles firmats són d'exclusiva responsabilitat dels autors i no representen, necessàriament, l'opinió de la direcció d'aquesta revista.

C O N V I D A T S



Me resulta muy grato atender la invitación que se me hace para colaborar en este número con el que la revista inicia su andadura. La aparición de "La Punxa" es un hecho importante en la vida del Colegio de Gerona y constituye, sin duda, un hito más en el camino de afirmación y prestigio que los compañeros de esa demarcación se han fijado como objetivo. A la nueva publicación le deseo un largo y fructífero camino.

Llega esta iniciativa en un momento de renovación de nuestro ejercicio profesional, al que asistimos desde hace unos años. Este proceso se puso en marcha por la crisis económica que tan fuertemente afectó al sector edificatorio y adquirió posteriormente nuevo impulso a través de diversas medidas legislativas, de las que la Ley de Atribuciones de 1 de abril de 1986 constituyó, indiscutiblemente, un importante punto de inflexión.

Este conjunto de circunstancias, adversas unas, favorables otras, han puesto en evidencia un hecho incuestionable: la versatilidad de nuestra profesión. Ello nos permitió, en momentos difíciles en los que el ejercicio tradicional en la dirección de obras decayó considerablemente, el que se potenciaran otros tipos de actividades profesionales dentro de un muy amplio abanico de posibilidades —rehabilitaciones, reformas, decoraciones, reparaciones de edificios, estudios especializados, control de calidad, fabricación de materiales, función pública, etc., etc.— que demostraban la vitalidad de nuestra profesión y la valoración social de los diferentes servicios que, por la naturaleza de nuestra formación universitaria, estamos en condiciones de ofrecer a la Sociedad.

Esta constatación nos permite, creo, afrontar con optimismo el futuro, y ello pese a los imponderables de diverso orden que, en momentos de revisión de estructuras como los actuales, pueden presentarse.

Estamos ya inmersos en una profunda modificación de los métodos que han venido imperando durante decenios en el sector de la edificación, dentro de los que se afirmó la figura tradicional del Aparejador, tal y como quedó configurada por el Decreto de 16 de julio de 1935.

La creciente implantación de distintas tecnologías y la aparición de nuevos productos, unido a las cada vez más complejas instalaciones, que constituyen ya parte fundamental de las actuales edificaciones, exigen unos conocimientos a la vez extensos y especializados en la dirección de las obras.

El Arquitecto Técnico es el titulado universitario dedicado a la aplicación de las técnicas a la edificación, con un profundo conocimiento, además, de todos los aspectos que se derivan e influyen en la economía del proceso constructivo. Pero el cada vez mayor nivel de exigencia respecto de su función primordial lleva consigo la necesidad de actualizar y potenciar su formación académica, profundizando en las nuevas áreas del conocimiento cuya utilización es cada vez más frecuente.

Esta realidad es la que justifica que, en el actual proceso de reforma de las enseñanzas universitarias, estemos defendiendo la incorporación a nuestra carrera de un segundo ciclo conducente a la obtención de una licenciatura, que formará a un técnico generalista en las ciencias y las tecnologías de la arquitectura y la edificación.

Con esta iniciativa no se hace sino intentar llevar al ámbito de la enseñanza pública universitaria lo que viene siendo una constante en la política profesional promovida desde el Consejo General. Esto es, la actualización y potenciación de nuestros conocimientos en función de las exigencias del mercado. Ello se ha hecho a través de diversas Aulas y Cursos postgrado, creados a nuestra instancia y en colaboración con la Universidad.

La constatación y denuncia de que el sector de la edificación requiere una urgente y profunda ordenación, es algo que ya hizo público nuestra profesión en el Congreso de 1976.

La variación económico-social, que en las últimas décadas ha transformado un oficio casi artesanal en una industria compleja que produce y comercializa por valor de ocho billones de pesetas, no ha sido apoyada por una reglamentación legal que contemple el hecho.

Todo ello es el reto al que hemos de enfrentarnos con el objetivo de ofrecer a una Sociedad dinámica, como la actual, unos profesionales bien preparados y con el más alto nivel de capacitación, para desarrollar con eficacia y ocupar con autoridad el espacio que la industria de la construcción nos ofrece.

JOSÉ ANTONIO OTERO CEREZO
Presidente del Consejo General de Colegios Oficiales
de Aparejadores y Arquitectos Técnicos

CONVIDATS

La nostra professió, com tant d'altres, va néixer i ha viscut durant molts d'anys, potser massa, amb una legislació proteccionista i això, com sempre acostuma a passar en aquests casos, no va significar un benefici per la professió sinó que va portar a un exercici professional de poca qualitat i de poc prestigi a la societat.

Per sort nostra i sobretot a Catalunya, l'increment de professionals, la competència, la visió moderna i progressista dels Col·legis, i les cada vegada més diverses formes d'exercici professional, han anat fent canviar aquell panorama.

Malgrat això, des del Consell de Col·legis de Catalunya som conscients que queda molt per fer i en aquest sentit volem que la nostra feina serveixi entre d'altres coses per fer possible treballar bé, on vulguem i en la forma que creguem més interessant.

Per aquest motiu volem avançar en tres aspectes:

- El primer és aconseguir que cada dia els Col·legis ofereixin més i millors serveis de formació i suport, especialització, coneixement de noves tecnologies, etc., que ens permetin als Aparelladors i Arquitectes Tècnics ser cada vegada uns professionals més competitius en el camp de les nostres activitats.

- En segon lloc, eliminar amb prudència però amb decisió tot allò que puguin ser obstacles per treballar on i quan es vulgui. Ho dic conscient que sectors del nostre col·lectiu ho poden considerar un disbarat. I ho dic per convicció personal i per coherència amb el moment històric que estem vivint.

Som a les portes del 2001, en una societat de lliure mercat, i en un procés apassionant d'integració europea que acabarà d'aquí quatre, tant sols quatre anys, amb la plena integració i l'entrada en vigor de l'Acta Única Europea. Per tant crec que seria nedar contracorrent el posar entrebancs al lliure exercici de la professió, quan ens acostem a la supressió de fronteres i a la lliure circulació de persones i capitals entre els Estats membres de les CE.

Cal que els Col·legis i el Consell fem un esforç per saber fer front a la dura competència que se'ns acosta. Però fer-hi front amb sentit positiu, preparar el nostre col·lectiu amb el nivell més alt de professionalitat possible, per encarar amb èxit aquesta nova situació.

- I el tercer i últim aspecte que volem impulsar és el d'adequar les actuacions dels Col·legis a les diverses formes d'exercici professional: liberal, funcionari, assalariat, associat, gerencial, empresarial, docent.

Els Col·legis cada vegada han de disminuir més el seu paper "fiscalitzador" i han d'oferir més serveis que puguin interessar i ser útils a la majoria dels Aparelladors i Arquitectes Tècnics, sigui quina sigui la seva forma d'exercici de la professió.

Voldria aprofitar aquesta ocasió per convidar-vos a tots els companys del Col·legi de Girona a treballar en aquesta direcció i també a reforçar-la en la societat, a tots els nivells tant professionals, polítics, com socials, perquè és la manera d'enfortir el nostre prestigi com a tècnics i com a ciutadans.

El repte és important i per això cal que mantinguem el llistó molt alt.

RAMON PUIG i SOLER

President del Consell de Col·legis d'Aparelladors
i Arquitectes Tècnics de Catalunya



CAN FORN: LA NOVA SEU DE LA DIPUTACIÓ



La Diputació ha incorporat la finca de Can Forn al seu patrimoni. El procés, ara conclòs, va iniciar-se l'any 1981. L'objectiu immediat de les obres, ja finalitzades, portades a terme en aquest notable immoble del nucli antic de Girona, ha estat la consecució d'espais on ubicar-hi les dependències més representatives de la Diputació de Girona.

A l'ensem que aquesta finalitat, la Corporació Provincial ha aconseguit descongestionar l'actual seu i la recuperació d'aquest notable conjunt arquitectònic del barri vell de la ciutat amb la contribució que això suposa de cares a la seva revitalització.

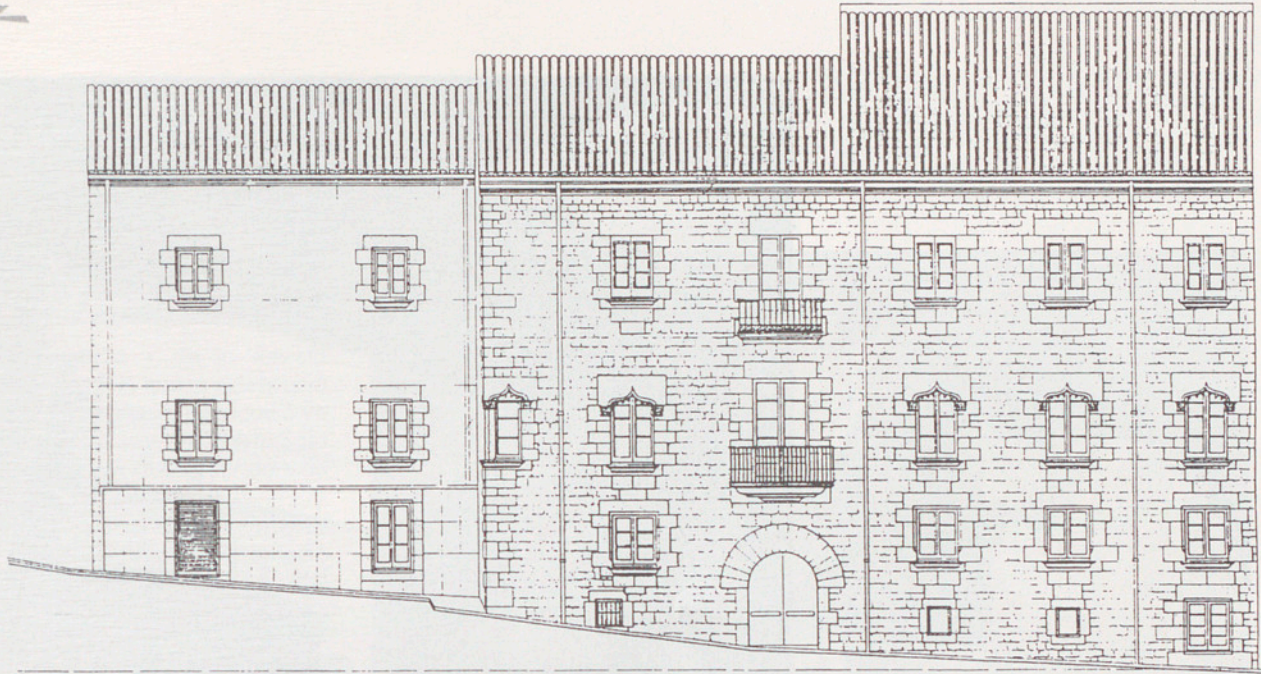
Les dependències més adients, tant funcionalment com representativament, que s'ha estimat més oportú traslladar-hi són les següents: Presidència, Vice-Presidència, Secretaria General i Vice-Secretaria. La importància dels espais en conseqüència alliberats en l'actual edifici possibilitaran també la restauració de l'ala sud, on eren emplaçats.

La propietat era formada per dos cossos d'edificació d'escassa profunditat edificada, 11 metres, i per un solar de 375 metres quadrats de superfície, alineats al llarg de la pujada de Sant Martí en sentit est-oest.

L'edifici principal de més noble construcció, compost de baixos i dues plantes, està situat a l'extrem oest del conjunt, amb una façana de 21 metres al carrer; a continuació amb façana de 10 metres però de construcció reculada de 3,5 metres respecte a la primera alineació, existeix el segon edifici, adossat al primer, de composició en alçada similar, planta sensiblement quadrada i estat molt més degradat que el primer.

Els elements arquitectònics més notables es troben a l'edifici principal i en termes generals són els següents: façana a la Pujada de Sant Martí, acabada amb carreus de pedra, hi destaca com elements característics la finestra cantonera i la decoració gòtico-renixentista de les finestres del primer pis, propis de la data de la seva construc-





ció, la qual, segons els autors de la Guia d'Arquitectura de Girona, publicada pel Col·legi d'Arquitectes de Girona, data dels segles XVI-XVII. Un altre element d'innegable valor ambiental és el pati interior, el qual, malgrat les seves reduïdes dimensions en planta, en base a les seves considerables proporcions en alçada i la qua-

litat dels elements que la integren, escala, balustrada i enteixinat de fusta, afegeix més valor a aquest sector semiexterior de la casa. El que ara s'ha fet és la reforma, l'adaptació i l'equipament de la part edificada de la propietat, és a dir, de tots dos edificis. El solar lliure l'any 1983 es va incloure

dins l'àmbit d'una actuació de reforma urbana proposada pel Pla Especial del Barri Vell de Girona, amb la finalitat, entre d'altres, d'enllaçar aquest sector de la Pujada de Sant Martí amb les escales de la Llebre i amb el carrer del Portal Nou. La intencionalitat de la Diputació en adquirir aquesta propietat era la de





traslladar-hi les dependències més representatives de la corporació fins i tot el saló de sessions que se situaria en un volum de nova creació ubicat sobre el solar lliure, i possibilitar a la vegada la seva creació, a un nivell inferior, d'un aparcament probablement a dos nivells amb una capacitat aproximada de trenta cotxes.

Amb tot això s'aconseguia a la vegada emplaçar d'una manera més digna les dependències que s'hi traslladaran, rescatar espais en l'edifici actual, la consecució d'un nombre important de places d'aparcament molt necessari en aquest indret certament tortuós de Girona.

Posteriorment les determinacions del Pla Especial del Barri Vell convertint amb espai públic el solar lliure, van truncar en part aquelles possibilitats, amb què les futures actuacions a realitzar en aquesta propietat van quedar reduïdes a la restauració de la part construïda existent i renunciaven a la possibilitat d'incorporar el saló de sessions.

La distribució funcional de l'edifici, en termes generals, ha estat la següent: a la planta primera i els baixos, s'hi emplaça Presidència, Vice-presidència i Serveis Annexos; a la planta segona, Secretaria General, i a la planta tercera, Vice-secretaria.

Pel que fa a l'expressió arquitectònica a les façanes, cal comentar que el marge de maniobra del projectista ha estat certament reduït, i això bàsica-

ment per dos factors, en primer lloc per la pròpia existència d'un immoble, el principal, el qual s'ha respectat íntegrament, i en segon lloc pel que fa al cos secundari, els condicionants establerts per la Comissió Tècnica del Patrimoni Artístic han obligat a portar a terme una actuació mimètrica d'integració amb l'entorn.

Quant a la distribució interior d'espais s'ha procurat, segons el caràcter molt lineal de la planta, optimitzar les circulacions interior i una adequada orientació de les diferents estances, a la vegada lògicament que distribuir racionalment per plantes els diferents usos a emplaçar-hi.

Centrant-nos ara en allò que ha estat l'execució de les previsions del projecte i en els condicionants inclosos per a la pròpia realitat de l'obra, cal comentar que per la seva realització, a part d'establir els criteris d'acabats tant interiors com exteriors, ha estat necessari enderrocar la totalitat dels forjats existents a causa del seu estat ruïnós, procedir a importants recalços de la cimentació molt afectats per buidaments del subsòl, reconstruir les façanes de l'edifici secundari, i consolidar les façanes, ja que presentaven greus fissures en nombrosos sectors d'estabilitat molt precària.

ACTIVITATS COL·LEGIALS

PRESENTACIÓ DE LA REVISTA COL·LEGIAL LA PUNXA

En aquest número 1 de la Revista Col·legial, recordem que la celebració del naixement d'aquesta publicació va tenir lloc el passat 6 de març, a la Sala d'Actes del Col·legi d'Aparelladors de Girona, a les vuit del vespre.

Les autoritats i personalitats assistents es varen fer càrrec de la presentació de l'acte. Així, el President del Col·legi, Sr. Ramon Ceide Gómez, va fer les presentacions, destacant el valor comunicatiu de la revista.

CG. És una revista que vol servir de vehicle de comunicació intern entre companys de professió, i alhora de relació amb la comunitat que ens envolta i que com nosaltres viu dins el món de l'edificació.

La Punxa vol ser una revista tècnica, de professionals de l'edificació, amb un fort caràcter social i artístic. Vol ser tribuna oberta per als companys i amics que vulguin dir alguna cosa o que sentin la necessitat d'escoltar a d'altres que comparteixin els mateixos problemes i preocupacions.

El nom de la revista no s'ha escollit per raons d'autocomplaença en la Seu pròpia. L'elecció s'ha fet per dos motius: primer, perquè l'edifici de la Punxa és un símbol fet realitat, d'entrega d'un col·lectiu a la ciutat; és la renúncia a uns beneficis privats per tal de recupear un signe d'identificació ciutadana. La revista La Punxa, vol estar també en aquesta línia de servei recíproc, de millora de les relacions, de les comunicacions i també d'una formació permanent dels nostres tècnics, formació que a la llarga revertirà també sobre la comunitat. I en segon lloc, perquè La Pun-



xa d'escates verdes que ara corona aquest edifici, no deixa de ser un meravellós volum simpàticament dispensable. No és habitable, no és directament útil, però és bonica i potser és la causa última de la supervivència actual de tot el conjunt. Aquesta Punxa, com un campanar, assenyalava l'existència d'un poble, d'un col·lectiu, d'un punt de trobada i formació.

La nostra Punxa era un campanar orfe de campanes. Avui, però, en tindrà una de paper molt senzilla, amb el seu mateix nom, que escamparà arreu el nostre desig de comunicació.

Seguidament, el President del nostre Col·legi va presentar el Sr. Joan M. Gelada i Caselles, que va parlar sobre "ELS NOUS PARCS I ESPAIS LLIURES A GIRONA". Joan M. Gelada és Regidor d'Obres Públiques i Serveis de l'Ajuntament de Girona, Arquitecte Tècnic i home molt versat en el tema d'Arquitectura Gironina.

Tal i com va destacar Ramon Ceide, Joan M. Gelada és una de les perso-

nes que més ha treballat en la redacció de l'actual Pla General i té un gran interès pels futurs parcs gironins.

Ramon Ceide va afegir que esperava que ben aviat —emulant el vell professor Aristòtil que donava classes als seus alumnes tot passejant pel parc—, la revista La Punxa també es pogués llegir tot caminant pel futur Parc Central de Girona.

Seguidament, Joan M. Gelada va fer un repàs històric del creixement de Girona i com aquest creixement havia afectat els parcs i espais lliures de la ciutat. Va destacar el creixement desigual dels anys 60 i va acabar tot dient que hi havien bones perspectives pel futur dels parcs i zones lliures de Girona.

Donada la importància del tema i la talla professional de Joan M. Gelada, se li va demanar que en fes un tema monogràfic, que properament publicarem en aquestes pàgines.

D'altra banda, el President del Col·legi de Periodistes de Girona, el Sr. Narcís Jordi Aragó, que també va ser present a l'acte, va felicitar la nostra entitat pel naixement de la publicació i va remarcar que aquest fet li produïa una gran satisfacció, perquè la publicació d'una nova revista o diari és significativa per la història de la comunicació humana. I també perquè resulta exemplar que un col·lectiu professional es vulgui dotar d'una publicació pròpia i no es conformi amb un simple butlletí d'ordre intern.

Iniciàvem d'aquesta manera, entre amics i companys de professió, la vida d'aquesta revista que tots esperem que serveixi per unir encara més el nostre col·lectiu i sigui una eina d'informació per a tots els professionals de les comarques gironines.



TROBADES A COMARQUES

El dia 1 de febrer passat va tenir lloc la primera pressa de contacte de la nova Junta del Col·legi amb altres professionals i companys. En aquella ocasió ens vàrem desplaçar fins a la Garrotxa. Aquest mes han estat els col·lectius de professionals de l'Alt Empordà i de la Selva els visitats. Per les converses que vàrem tenir amb els companys de la Selva, vàrem assabentar-nos que els preocupa tot l'afer



Figueres, 14 de març.



Lloret de Mar, 18 d'abril.

VISITA DE DIVERSOS DIRECTORS D'ESCOLES D'ARQUITECTURA A LA PUNXA

Diversos Directors d'altres Escoles d'Arquitectura de la resta de l'Estat Espanyol varen visitar el passat 23 d'abril la nostra seu Col·legial. Per unes hores, la casa de LA PUNXA es va convertir en lloc de trobada de representants de: Castilla-León, JOSÉ RAMÓN NOVOA; Galícia, RAFAEL PÉREZ ROEL; Canàries, MIGUEL A. FERNÁNDEZ MATRÁN; Madrid, MIGUEL OLIVER ALEMANY; Andalusia (Sots-Directors), JUAN R. LÓPEZ GARZON i AGUSTÍN BELTRÁN; València (Director i Sots-Director), JOSÉ L. MONTALBÁN CONESA i RAFAEL LÓPEZ LADRO; Barcelona, FRANCISCO J. LLOVERAS SAEZ; Girona, PERE MUTJÉ i PUJOL. Tots ells varen mostrar la seva sorpresa davant la curiosa arquitectura del nostre edifici i l'encert de les seves instal·lacions.

Aquesta visita va ser compartida amb el Col·legi barcelonès, i en el transcurs dels actes es va retre homenatge a diversos Directors Jubilats. Els visitants varen aprofitar la seva estada a la ciutat per visitar-la. També es va visitar l'Escola d'Arquitectura Tècnica de Girona i les Obres de la Diputació, on el President, Sr. Arnau, va convidar

tots els assistents a una dinar al restaurant gironí La Rosaleda.

Aquest tipus de trobades tenen ja un precedent en la reunió que es va fer a Burgos, i, bàsicament, tenen una finalitat complimentadora cap a la resta de professionals.



Foto: Assumpció Gich.

XXII CONCURS DE DIBUIX INFANTIL I JUVENIL SOBRE CIRCULACIÓ VIAL

Del dia 14 al 23 de març hi havia prevista l'exposició dels dibuixos que 52 escoles havien presentat. L'Exposició, va haver de ser perllongada arran de l'èxit que va tenir. Es varen presentar a concurs 4.824 dibuixos de cinquanta dues escoles i 23 treballs de 20 escoles. El dia 24 de març, a les 7 de la tarda, es varen lliurar els premis als millors dibuixos sobre circulació vial. A l'acte hi varen assistir diverses autoritats: el President del Col·legi d'Aparelladors, Sr. Ramon Ceide; el Tinent d'Alcalde de Govern Local de l'Ajuntament de Girona, Sr. Francesc Francisco; la Sra. Carme Fradera, que és responsable de l'Obra Social de la Caixa de Pensions, i el Sr. Joan Ramon Guelbenzu, Cap de Trànsit de Girona.

Al lliurament de premis hi varen assistir unes dues-centes persones entre escolars, professors i familiars.

L'exposició ha estat visitada per uns mil escolars de diferents escoles de les comarques gironines. També s'han fet visites reduïdes d'escolars amb els seus familiars.

Els quatre dibuixos premiats passaran a formar part d'un nou concurs a nivell de tot l'Estat. El mateix passa amb el concurs de treballs.

Els nens i nenes guanyadors d'aquests premis són:

Laia Joan i Quintana. Escola Pública Peñuelas del Río, de la Jonquera.

Pol Vives i Gui. Escola Sant Josep de Sant Feliu de Guixols.

Bernat Vila i Solé. Escola La Salle de Girona.

Xavier Sala i Ruiz. Escola Cor de Maria d'Olot.

Pel que fa als guanyadors dels treballs d'Educació Vial, cal distingir els de Cicle Mitjà i els de Cicle Superior.

Pel que fa al Cicle Mitjà, el primer premi va ser atorgat al treball "El bus de la Jonquera". Assessorat pel professor David Pérez, de l'Escola Josep Peñuelas del Río, de la Jonquera.

El primer premi del Cicle Superior fou per "Contacto y... en marcha", assessorat per la professora Ma. Àngels Roselló de l'Escola Vedruna de Palamós.

Cal destacar que el treball premiat de Cicle Mitjà també ha estat guanyador de la fase autonòmica celebrada a Barcelona el dia 20 d'abril.



S A L A D ' E X P O S I C I O N S

MARTÍ ADROHER i BOSCH

Del 15 al 30 d'abril han estat exposats quadres del pintor gironí MARTÍ ADROHER i BOSCH, nascut en aquesta ciutat l'any 1905. Martí Adroher va cursar estudis a l'Escola de Belles Arts i a "Les Amis de l'Effort", a Brussel·les. Va practicar el paisatge i la figura, l'oli i l'aquarel·la, essent aquesta darrera tècnica pictòrica la que domina especialment. Martí Adroher havia exposat diverses vegades a Girona, Barcelona, Madrid i València. Va participar sovint en "Col·lectives" organitzades per l'Agrupació d'Aquarel·listes de Catalunya, on va guanyar diverses vegades.

Aquest pintor, que sovint pintava els racons més típics de la ciutat de Girona, va morir en aquesta mateixa ciutat l'any 1972.

A l'Exposició hi varen assistir el President de la Diputació de Girona, Sr. Arnau, una Comissió de Col·legiats que també són pintors i el President del Col·legi d'Aparelladors de Girona, Ramon Ceide. Per part del pintor exposat, hi va ser present el seu fill.

MARGARIDA CANIMAS

Margarida Canimas i Brugué és una pintora garrotxina, nascuda l'any 1953 a Sant Feliu de Pallerols, que ha exposat a la nostra Sala d'Exposicions de la Punxa del 9 al 22 de maig.

Margarida Canimas i Brugué, va aprendre a pintar als tallers d'Isidre Vicens i Josep Colomer. Ha fet alguns cursets a l'Escola de Belles Arts d'Olot, i des de l'any 1979 que exposa la seva obra.

El tema principal de la seva obra són els paisatges, sobretot de la Garrotxa, on sovint l'aigua n'és el motiu central. Francesc Galí, de l'Associació Internacional de Crítics d'Art, ha dit que l'obra de Margarida Canimas és un "món de veritats concretes".



ENTREVISTA A...

JOAN RÀFOLS I ESTEVE

DIRECTOR GENERAL DEL DEPARTAMENT D'ARQUITECTURA I HABITATGE DE LA GENERALITAT

Joan Ràfols i Esteve té a càrrec seu la Direcció General d'Arquitectura i Habitatge, des del gener de 1981. Abans havia estat assessor de la Comissió Mixta de Transferències i havia participat en la gestió de Traspassos. La Direcció que n'és responsable Joan Ràfols, depèn del Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat. I és justament en aquest edifici del carrer de Balmes de Barcelona on hem pogut conversar durant una bona estona amb Joan Ràfols sobre diversos temes relacionats estretament amb l'Habitatge i el seu entorn professional.

Pel que fa a l'Habitatge, la Generalitat assumeix totes les competències, però encara resta alguna excepció que ha donat peu a un contenciós entre diverses autonomies i el MOPU. Es tracta de l'anomenat Pla Quadriennal. Com està aquest conflicte en aquests moments?

Sí. En temes d'habitatge la Generalitat assumeix totes les competències amb el matís dels incentius i els ajuts a la iniciativa privada per la construcció i promoció d'habitatges de protecció oficial, ja que si bé la competència és de la Generalitat, no té els mitjans per dur a terme aquesta part del foment d'iniciativa privada perquè, els diners, que eren subvencions finalistes, se'ls va quedar l'Estat. Aquesta ha estat una de les causes per la qual la Generalitat juntament amb altres comunitats hagin recorregut al nou Decret sobre l'Habitatge. Al Nou Pla Quadriennal li hem posat recurs precisament perquè l'Estat diu que ara ho ha de pagar la Generalitat o les Comunitats Autònomes, quan, justament, els diners per fer-ho els té l'Estat. És a dir, que la competència estatutària és completa però matisada amb el Decret de traspassos perquè els incentius a la iniciativa privada són a mans de l'Administració Central.

Aleshores, a partir d'ara i tenint en compte aquest estat de coses, pensem que passarà amb les subvencions dels habitatges oficials?

La Generalitat ha provocat un conflicte de competències, però ens hem trobat amb l'actitud, jo diria que inqualificable, del Ministeri d'Obres Públiques, que totes aquelles comunitats que han fet conflicte de competències queden excloses del Pla Estatal d'Ajuts. En aquests moments només hem quedat cinc Comunitats Autònomes, de les set que havíem iniciat el recurs. Andalusia i València que tenen

govern autònom socialista s'han fet enrera. Jo espero que la raó s'imposarà. D'altra banda, al recórrer a una norma no pot produir per part de l'Administració el motiu de càstig de no exercir professió oficial sobre aquella zona.

Un altre aspecte íntimament lligat a l'Habitatge és el de la Rehabilitació d'habitatges, tema que darrerament s'ha posat de moda en el sector.

Jo diria que és un tema que ara ja n'hem aconseguit un dels primers objectius que es volia. Vull recordar que fou la Generalitat que l'any 82 va publicar el primer Decret a Espanya, i establia subvencions per l'aplicació de la rehabilitació (Decret 281/81) que va sortir durant l'agost. El mencionat Decret canviava la idea de la gent que per accedir a una casa millor, era únicament accedir a un habitacle nou. Avui en dia podem dir que la rehabilitació com a fenomen està totalment consolidada a Catalunya en el sentit que alhora de buscar una casa o un local comercial, es pot plantejar fer-se un edifici nou o bé arreglar el que té, o buscar-ne un altre vell i rehabilitarlo. Ara molta gent ja té més solidesa financera. En aquest moment està a punt de sortir un Decret per estructurar els ajuts a la rehabilitació, i es concentraran i faran desaparèixer les subvencions en general per agrupar-les en els sectors més necessitats. Les mencionades mesures, afectaran a habitatges construïts durant els anys 60 amb promocions de més de 300 habitatges. Donarem subvencions de fins a un 30% a fons perdut i de 350.000 Ptes. A part, jo diria que tot el que és sector públic s'ha fet un esforç molt important, hem invertit set mil milions en tres anys en rehabilitar aquest sector.

La normativa sobre el control de qualitat, és suficient i n'hi ha molta, però fins ara no s'ha pogut aplicar fora de



la construcció oficial. ¿Com valora la Generalitat la situació dels controls de qualitat sobre l'habitatge?

Jo diria que estem en una situació molt millor que l'any 81 pel que fa a nivell de compliment de la normativa marcada, per exemple una normativa tan clara com l'aïllament tèrmic es complia en un 40 o 50%. En aquests moments no hi ha projecte que no incorpori l'aïllament tèrmic i estem segurs que es compleix en un 80%. Hi ha hagut una política d'anar pressionant aquest aspecte poc a poc. El que passa és que ara d'alguna manera, aprofitant la major cojuntura del sector, serà més estricte. Fins ara hi ha hagut una política d'equipaments, els controls dels quals eren indispensables perquè ni tan sols hi existien laboratoris per fer-los. En aquests darrers anys, tant laboratoris públics com privats, s'han anat equipant. Actualment estem pendants que el Consell Executiu publiqui un Decret de Control de Qualitat. A partir d'aquest moment, per demanar l'acreditació definitiva de protecció oficial i la cèdula d'habilitatibilitat de primera ocupació, la Generalitat podrà demanar el programa de control de l'obra i també quin tipus d'assaigs s'hi han fet. Allò que el farà més viable, serà si el promotor-constructor utilitza formigó d'una formigonera que ja tingui segell de qualitat. Jo diria que el principal problema que tenim de control de qualitat està en determinades zones turístiques. És on s'estan exigint més els controls urbanístics.

ENTREVISTA A...

Al marge de l'augment de construccions en zones de la costa hi ha un aspecte que creiem important per molts sectors de serveis i també pel propi sector de la construcció. Les Olimpíades del 92 i tot el Pla Urbanístic que això comportarà. ¿Quina és la política del seu Departament vers aquestes noves inversions i construccions?

Nosaltres tenim una gran preocupació perquè en aquests moments hi ha un gran nivell d'activitat en el sector, però sense control, tant pel que fa a habitatges com pel que fa a dotacions industrials i, per tant, hi ha manca de mà d'obra ja que aquesta reactivació actua sobre el sector de la construcció el qual fa uns anys havia patit una greu crisi. Durant aquesta crisi, no s'ha renovat gent jove dins del sector i els que hi ha tenen deu anys més. Això comporta que ara s'estiguin produint tensions. Com ja s'estan produint en el subministrament de material, mà d'obra i per tant encareix el material. Això ja passa sense posar-se en marxa les grans obres públiques del Port de Barcelona, dels cinturons, etc. Òbviament provocarà un increment dels preus del sector. Potser el que s'ha de fer i jo crec que es farà, des de les Institucions Públiques, és potenciar la imatge del sector de la construcció ja que no és una cosa de baixa categoria social. En aquests moments els sous són importants i és una oportunitat de treball per la gent jove en atur.

Aquesta podria ser una contrapartida a l'augment dels preus dels materials i el propi treball de l'especialista, un altre potser seria la creació de noves indústries dedicades al material i al subministrament?

Sí, però això ja s'està fent. Algunes s'amplien, altres que estaven aturades s'han posat en marxa... amb el tema material sóc molt més optimista. El material, en definitiva, pot venir d'altres indrets d'Espanya.

Canviant ja totalment la conversa, ara us parlaria d'un aspecte que és força preocupant pel sector professional d'aparelladors. La Llei d'Atribucions i Competències dels Enginyers Tècnics i Arquitectes Tècnics. Una llei que ha provocat diversos contenciosos entre ambdós Col·legis. Fins ara, però, la Generalitat s'ha mantingut al marge. És clar que en el redactat d'aquesta Llei, es vinculava la Llei de Bases de l'Edificació i d'altra banda el Conseller d'Obres Públiques, Xavier Bigatà, en una recent visita a Girona, va



avançar-nos que la Generalitat trauria aquesta Llei de Bases de l'Habitatge. De moment no s'ha fet.

La llei de competències ha donat una conflictivitat important pel que fa a l'actuació de dos col·lectius de professionals. La veritat és que és una mala llei. Les lleis són per arreglar i clarificar coses, no per enredar-les més. Nosaltres, al marge de si hi tenim competències o no, el que sí és cert és que la Generalitat no ha volgut entrar en el tema de procedir legislativament per aclarir el tema, perquè en primer lloc, és contraproductiu legislar el contrari que l'Estat i segon perquè considerem que és l'Estat qui ho ha d'arreglar. No seria gaire lògic que Catalunya tingués un marc diferent de la resta d'Espanya, amb el tema d'atribucions de les professions. El que sí hem fet nosaltres, a nivell pràctic des del nostre departament, ha estat intentar deixar ben clar en certs projectes, a partir d'on és o quan és projecte arquitectònic i després també interpretar la participació d'altres Col·legis. Pel que fa al tema de la Llei de Bases

de l'Habitatge, la Generalitat té un esborrany que no ha pogut entrar en aquesta Legislatura per problemes tècnics. Hi havia problemes de calendari legislatiu. El que sí hem fet és evitar entrar en aquest camp de la Llei d'Atribucions que està totalment enfosquit. El títol més exacte per aquesta Llei, seria Llei de Protecció de l'Usuari en matèria d'habitatge i que desenvolupa bàsicament els preceptes de la Llei de Defensa del Consumidor en matèria d'Habitatge i també serveix per ordenar tot allò que fa referència a les cèdules d'Habitabilitat. En definitiva es tracta de donar sortida legislativa al que fins ara fèiem per un Decret de 1944 que era el Decret inicial d'habitabilitat. I legitimar la cèdula d'habitabilitat com a instrument de control de qualitat.

No voldríem acabar aquesta conversa sense esmentar l'Esborrany d'Estadística Oficial que la Generalitat ha publicat. ¿Quin ha estat el model a seguir per fer aquesta estadística?

Nosaltres el que vàrem fer, a partir de les dades donades per tots els Col·legis d'Aparelladors de Catalunya a través d'un conveni que es va signar, fou construir aquesta estadística general. Ja està homologat i hores d'ara altres Comunitats Autònomes s'han interessat pel sistema seguit. Jo he d'agrair a tots el Col·legis de Catalunya la vostra col·laboració ja que aquest document és una bona eina de treball. En una època de creixement com aquesta, és imprescindible la vostra consulta per tal que el constructor i el promotor no facin disbarats.



CAIXA DE PENSIONS

Per viure bé demà, vingui a "la Caixa" avui



La Caixa de Pensions li proposa un nou plantejament per al seu futur:

Llibreta Pensió 2000 R

Una pensió creixent

Una pensió vitalícia que augmenta cada any, perquè participa del repartiment de beneficis.

Un estalvi disponible

Els diners que hi destini, els pot recuperar quan vulgui, amb els rendiments corresponents.

Protecció per a la família

Vostè pot triar entre 9 combinacions diferents d'assegurança de vida, segons la seva conveniència.

Una inversió que desgrava

Si la constitueix ara, es podrà beneficiar en tot moment de la màxima desgravació fiscal (*).

Vingui a "la Caixa", perquè la Pensió 2000 R només la fa Caixa de Pensions "la Caixa".

També per a la mestressa de casa

Qualsevol membre de la família pot tenir el seu propi pla a mida.

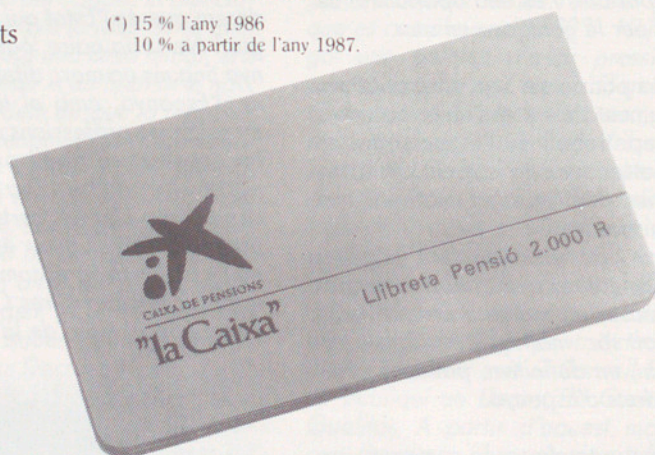
No esperi més.

Ara és el moment

(*) 15 % l'any 1986

10 % a partir de l'any 1987.

Llibreta Pensió 2000 R



"la Caixa"
CAIXA DE PENSIONS

ESTUDI DE LES VARIACIONS DIMENSIONALS DE LA FUSTA

1. INTRODUCCIÓ

Sens dubte que el primer material de construcció emprat per l'home fou la fusta, degut a la seva fàcil obtenció, maneig i manipulació, enfront dels seus competidors, com han estat les pedres i, posteriorment, els metalls.

Es coneixen unes 17.000 espècies d'arbres de les quals podrien obtenir-se fusta, però per diferents motius, només se'n comercialitzen unes 2.000, de les que unes 500 pertanyen a la família de les coníferes i les 1.500 restants són frondoses.

Aquestes espècies tenen més o menys diferències entre si algunes de les seves característiques com el seu creixement, color, densitat, resistències mecàniques, durabilitat o la seva higroscopicitat. Aquesta última serà la característica que estudiarem en aquest treball i, com veurem, ens posarà de manifest la coneguda anisotropia de la fusta, entenent com a tal, el diferent comportament que presenta per als 3 sentits de creixement de l'arbre i que anomenem axial, tangencial i radial.

La fusta és un material higroscòpic, és a dir, cedeix o absorbeix humitat en funció de les condicions ambientals del seu entorn. Aquest intercanvi d'humitat es realitza lentament i en el cas de condicions ambientals estables, la fusta també s'estabilitza amb un contingut d'humitat conegut com a humitat d'equilibri higroscòpic que té uns valors aproximadament iguals per a totes les varietats de fustes. (Veure el quadre 1).

Com ja sabíem, aquest intercanvi d'humitat provoca unes variacions dimensionals, amb valors molt diferents per als 3 sentits de creixement abans esmentats però l'interès d'aquest treball està en quantificar aquestes variacions per a 27 tipus de fusta diferent.

2. VARIETATS DE FUSTA ESTUDIADA

Per a la realització de l'estudi s'han assajat 27 varietats de fustes, de les més utilitzades actualment a Girona; som conscients que falten varietats interessants a assajar, però les analitzades cobreixen un elevat percentatge del consum actual. La identificació de les espècies pot plantejar alguns problemes, donat que es coneix amb diferents noms a una mateixa espècie de fusta, com per exemple el *Pinus Sylvestris*, L. se'l coneix com a Pino Albar a Sòria i Cuenca, Pino Balsain a la Sierra de Guadarrama, Pino Royo en el Pirineu Aragonès i Pi Blancal a Catalunya; per aquest motiu identificarem les espècies assajades amb el nom comercial utilitzat en general i tot seguit s'indica el nom científic de cada espècie analitzada, així com la seva procedència. (Veure quadres 2, 3 i 4).

H REL. %	TEMPERATURA AMBIENT EN °C						
	10	15	20	25	30	35	40
90	21	21	20,5	20	20	19,5	19
80	17	16	16	16	15,5	15,5	15
75	14,5	14,5	14,5	14	14	13,5	13,5
70	13,5	13	13	13	12,5	12,5	12
65	12	12	12	11,5	11,5	11	11
60	11	11	11	10,5	10,5	10,5	10
50	9,5	9,5	9	9	9	8,5	8,5
40	8	8	7,5	7,5	7,5	7	7

Quadre núm. 1. Humitat d'equilibri higroscòpic de la fusta.

DENOMINACIÓ COMERCIAL	DENOMINACIÓ CIENTÍFICA	PROCEDÈNCIA
Flandes	PINUS PINASTER, Sol	Nord d'Europa (Suècia, Finlàndia, Rússia)
Melis	PINUS TAEDA, L.	Amèrica del Nord
Oregon o Avet Douglas	PSEUDOTSUGA TAXIFOLIA, Britt	Nord-Oest d'Amèrica
Sòria	PINUS SYLVESTRIS, L.	Sòria (Espanya)
Gallec	PINUS PINASTER, Sol	Galícia (Espanya)
Insignis	PINUS RADIATA, D. Don.	EE.UU.
Avet	ABIES ALBA, Mill.	Sud i Centre d'Europa. Nord d'Amèrica
Cedre roig	THUJA PLICATA, D. Don.	Amèrica del Nord

Quadre núm. 2. Coníferes.

DENOMINACIÓ COMERCIAL	DENOMINACIÓ CIENTÍFICA	PROCEDÈNCIA
Faig	FAGUS SYLVATICA, L.	Europa i Àsia
Roure Francès	QUERCUS ROBUR, L.	Centre d'Europa
Roure Americà	QUERCUS BOREALIS, Michx.	Nord-amèrica
Freixe	FRAXINUS EXCELSIOR, L.	Sud d'Europa i Àsia
Castanyer	CASTANEA SATIVA, Mill.	Europa i Àsia
Noguer	JUGLANS REGIA, L.	Àsia
Pollancre	POPULUS ALBA, L.	Europa i Àsia
Bedoll	BETULA VERRUCOSA, Ehrh.	Nord d'Europa
Acàcia	ROBINIA PSEUDOACACIA, L.	Austràlia

Quadre núm. 3. Frondoses de clima càlid.

3. METODOLOGIA D'ASSAIG

Hem preparat per a cada espècie analitzada 8 provetes cúbiques de 30 mm. d'aresta, de manera que quedin ben definides les direccions axial, tangencial i radial (fig. 1), i s'han sotmès al següent procés:

- 1r. Determinar-ne les mesures per a la humitat inicial (que podem considerar d'equilibri higroscòpic).
- 2n. Immersió fins a obtenir-ne la saturació, considerada quan en un interval de 24 hores hi hagi una diferència de menys de 1/200 entre dues pesades consecutives.
- 3r. Determinació de pes i mesures de les provetes saturades.
- 4t. Tot seguit, es deixen les provetes a la temperatura i humitat ambientals fins que s'aconsegueixi un pes similar a l'inicial; durant aquest període (que dura uns quants dies) cal anotar el pes i les mesures, com a mínim 4 vegades.
- 5è. Finalment, es procedeix a la dessecció de les provetes amb l'estufa a 103° C. ±2° C., i es tornen a pesar i a mesurar.

Aquest procés ens permet calcular les variacions dimensionals per als 7 continguts diferents d'humitat: anhidre (sec), humitat d'equilibri higroscòpic, 4 valors intermedis i saturat, la qual cosa podem representar en un gràfic per veure millor l'evolució de les variacions dimensionals en funció de la humitat.

D'altra banda, amb les dades obtingudes podem determinar, analíticament, les variables següents:

Contracció volumètrica total $C_v = \frac{V_s - V_o}{V_o} \times 100$

Coefficient de contracció volumètrica $V = \frac{V_h - V_o}{V_o \cdot H_e} \times 100$

Contracció axial total $C_A = \frac{A_s - A_o}{A_o} \times 100$

Coefficient de contracció axial $A = \frac{A_h - A_o}{A_o \cdot H_e} \times 100$

Contracció radial total $C_R = \frac{R_s - R_o}{R_o} \times 100$

Coefficient de contracció radial $R = \frac{R_h - R_o}{R_o \cdot R_e} \times 100$

Contracció tangencial total $C_T = \frac{T_s - T_o}{T_o} \times 100$

Coefficient de contracció tangencial $T = \frac{T_h - T_o}{T_o \cdot T_e} \times 100$

On:

V_s = Volum de la proveta saturada

V_o = Volum de la proveta anhidra

V_h = Volum de la proveta amb humitat d'equilibri

A_s = Longitud axial de la proveta saturada

A_o = Longitud axial de la proveta anhidra

A_h = Longitud axial de la proveta amb humitat d'equilibri

R_s = Longitud radial de la proveta saturada

R_o = Longitud radial de la proveta anhidra

R_h = Longitud radial de la proveta amb humitat d'equilibri

T_s = Longitud tangencial de la proveta saturada

T_o = Longitud tangencial de la proveta anhidra

T_h = Longitud tangencial de la proveta amb humitat d'equilibri

H_e = Humitat d'equilibri higroscòpic

H_s = Humitat de saturació

DENOMINACIÓ COMERCIAL	DENOMINACIÓ CIENTÍFICA	PROCEDÈNCIA
Limoncillo	GOSSYPIOSPORMUM PRAECOX, P. Wils	Amèrica Central i del Sud
Teca	TECTONA GRANDIS, L.	Àsia Tropical
Abebay o Sipo	ENTANDROPHRAGMA UTILE, Sprague	Àfrica
Sapel-li	ENTANDROPHRAGMA CYLINDRICUM, Sprague	Àfrica
Embero	LOVOA KLAINEANA	Àfrica Tropical
Mongoy	MILLETIA STUHLMANNII, Taub.	Àfrica
Ukola	MIMUSOPS AFRICANA, H. Lec.	Àfrica
Niangon	TARRIETA UTILE, Spragne	Àfrica
Mansonia/Bete	MANSONIA ALTISSIMA, A. Chev.	Àfrica
Bolondo	ERYTHROPELUM IVORENSE	Àfrica

Quadre núm. 4. Frondoses de clima tropical.

Varietat de fusta	CONTRACCIÓ							
	VOLUMÈTRICA		AXIAL		RADIAL		TANGENCIAL	
	C_v %	V %	C_A %	A %	C_R %	R %	C_T %	T %
FLANDES	13,96	0,564	0,23	0,000	4,81	0,168	8,46	0,386
MELIS	12,85	0,467	0,33	0,015	5,14	0,172	6,98	0,280
OREGON	11,89	0,346	0,30	0,007	4,45	0,121	6,69	0,228
SORIA	12,01	0,394	0,40	0,004	3,92	0,141	7,19	0,242
GALLEC	13,43	0,331	0,33	0,007	5,14	0,146	7,53	0,185
INSIGNE	10,91	0,355	0,26	0,010	3,31	0,126	7,02	0,234
AVET	14,04	0,437	0,13	0,021	3,89	0,130	9,56	0,323
CEDRE ROIG	6,69	0,231	0,17	0,005	1,46	0,050	5,02	0,173
FAIG	21,11	0,500	0,53	0,012	5,91	0,217	13,71	0,261
ROURE FR.	14,36	0,321	0,43	0,012	4,33	0,126	9,13	0,181
ROURE AM.	14,88	0,598	0,30	0,008	4,41	0,209	9,70	0,371
FREIXE	15,19	0,532	0,23	0,002	4,74	0,136	9,74	0,186
CASTANYER	10,79	0,387	0,23	0,006	3,25	0,115	7,03	0,263
NOGUER	13,39	0,194	0,73	0,000	3,93	0,093	8,30	0,108
POLLANCRE	10,73	0,307	0,43	0,017	2,73	0,061	7,38	0,226
BEDOLL	17,78	0,370	0,27	0,013	7,10	0,171	9,67	0,208
ACÀCIA	16,73	0,677	0,03	0,002	7,00	0,285	9,14	0,385
TECA	9,31	0,516	0,07	0,003	3,84	0,207	5,74	0,136
ABEBAY	15,40	0,394	0,33	0,007	6,40	0,199	8,07	0,180
EMBERO	11,36	0,387	0,17	0,004	3,81	0,140	6,65	0,209
MONGOY	14,33	0,561	0,30	0,018	3,77	0,179	8,89	0,355
SAPPEL-LI	11,18	0,350	0,30	0,005	4,30	0,156	6,31	0,185
LIMONCILLO	11,35	0,513	0,20	0,003	4,64	0,231	6,23	0,269
NIANGON	12,92	0,448	0,20	0,007	4,14	0,159	8,27	0,294
UKOLA	13,56	0,431	0,20	0,005	5,07	0,209	7,87	0,220
MANSONIA	11,25	0,578	0,10	0,002	3,73	0,162	7,17	0,309
BOLONDO	5,83	0,378	0,37	0,016	2,33	0,153	3,06	0,192

Quadre núm. 5. Variació dimensional de la fusta.

Varietat de fusta	VOLUM		RADIAL		TANGENCIAL	
	Equació regressió $V^* =$	R_0	Equació regressió $R^* =$	R_0	Equació regressió $T^* =$	R_0
FLANDES	$0,46 H + 0,21$	0,98	$0,15 H + 0,03$	1	$0,29 H + 0,19$	0,96
MELIS	$0,45 H - 0,06$	1	$0,19 H - 0,12$	0,99	$0,24 H + 0,19$	0,98
OREGON	$0,40 H - 0,20$	1	$0,15 H - 0,11$	0,99	$0,25 H + 0,10$	1
SÒRIA	$0,39 H + 0,15$	0,99	$0,13 H + 0,10$	0,99	$0,24 H + 0,11$	0,99
GALLEC	$0,41 H - 0,37$	0,99	$0,16 H - 0,05$	1	$0,24 H - 0,24$	0,98
INSIGNE	$0,36 H - 0,41$	0,96	$0,12 H + 0,01$	1	$0,24 H - 0,10$	1
AVET	$0,47 H - 0,14$	1	$0,13 H$	1	$0,33 H + 0,03$	1
CEDRE ROIG	$0,14 H + 0,49$	0,98	$0,03 H + 0,11$	0,97	$0,11 H + 0,86$	0,98
FAIG	$0,67 H - 0,62$	0,99	$0,19 H + 0,18$	0,99	$0,43 H - 0,70$	0,98
ROURE FR.	$0,42 H - 0,41$	0,98	$0,13 H - 0,01$	1	$0,27 H - 0,35$	0,96
ROURE AM	$0,43 H + 0,75$	0,98	$0,13 H + 0,37$	0,94	$0,28 H + 0,40$	0,98
FREIXE	$0,53 H$	1	$0,14 H$	1	$0,19 H$	1
CASTANYER	$0,39 H$	1	$0,11 H$	1	$0,26 H$	1
NOGUER	$0,30 H - 0,62$	0,98	$0,10 H - 0,02$	1	$0,18 H - 0,43$	0,98
POLLANCRE	$0,21 H + 0,51$	0,99	$0,06 H + 0,03$	1	$0,15 H + 0,44$	0,99
BEDOLL	$0,45 H - 0,41$	1	$0,18 H - 0,06$	1	$0,25 H - 0,20$	1
ACÀCIA	$0,60 H + 0,76$	0,99	$0,24 H + 0,33$	0,98	$0,34 H + 0,45$	0,98
TECA	$0,26 H + 1,16$	0,93	$0,10 H + 0,48$	0,92	$0,15 H + 0,69$	0,92
ABEBAY	$0,46 H - 0,53$	1	$0,20 H - 0,01$	1	$0,24 H - 0,29$	0,99
EMBERO	$0,44 H - 0,05$	0,99	$0,15 H$	0,99	$0,25 H - 0,07$	0,98
MONGOY	$0,46 H + 0,57$	0,99	$0,13 H + 0,26$	0,98	$0,31 H + 0,28$	0,99
SAPEL·LI	$0,42 H - 0,16$	0,99	$0,16 H + 0,01$	0,99	$0,24 H - 0,14$	0,98
LIMONCILLO	$0,40 H + 0,67$	0,98	$0,16 H + 0,38$	0,97	$0,22 H + 0,31$	0,99
NIANGON	$0,45 H$	1	$0,16 H$	1	$0,29 H$	1
UKOLA	$0,43 H - 0,02$	1	$0,16 H + 0,23$	0,99	$0,26 H - 0,18$	1
MANSONIA	$0,58 H$	1	$0,16 H$	1	$0,31 H$	1
BOLONDO	$0,31 H + 0,22$	0,98	$0,12 H + 0,09$	0,98	$0,16 H + 0,10$	0,98

Quadre núm. 6. Coeficients de variació dimensional de la fusta segons rectes de regressió.

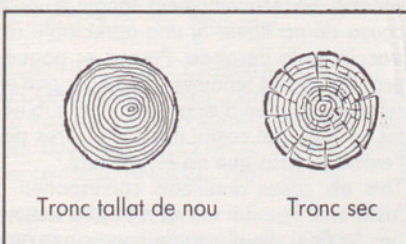


Fig. 2.

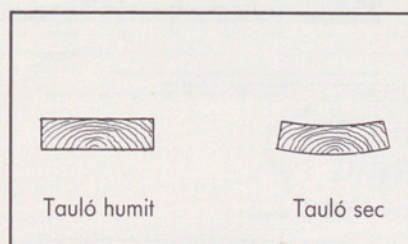


Fig. 3.

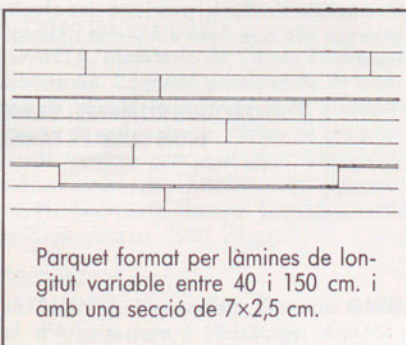


Fig. 4.

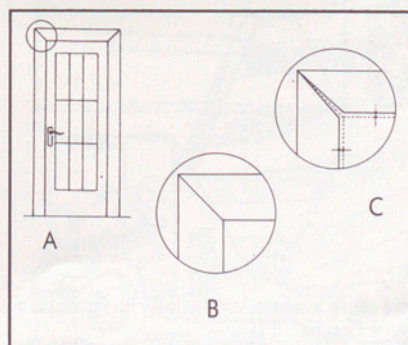


Fig. 5.

Tots aquests càlculs s'han realitzat fent la mitjana dels valors unitaris de les 8 provetes per espècie.

El procés que hem seguit és similar al que indica la norma UNE 56.533-77, on es preveu la utilització d'una proveta de «secció recta de 20 mm. d'aresta i altura paral·lela a la direcció, la qual es desitja determinar la contracció de 40 mm.».

El canvi realitzat en utilitzar la proveta cúbica de 30 mm. d'aresta es justifica a l'estudiar els 3 sentits en una mateixa mostra.

Per altra banda, la norma preveu fer 3 lectures, la primera amb proveta anhidra; la segona amb humitat d'equilibri higroscòpic i l'última amb la proveta saturada. En el nostre assaig s'han pres un mínim de 7 lectures per poder estudiar més àmpliament el procés.

A més, la norma considera saturada una proveta després de 24 hores d'immersió, mentre que nosaltres hem seguit el criteri del pes constant.

4. RESULTATS

Amb els resultats obtinguts en els assaigs, s'han calculat les variables que apareixen reflectides en el quadre 5, tot aplicant les fórmules indicades anteriorment.

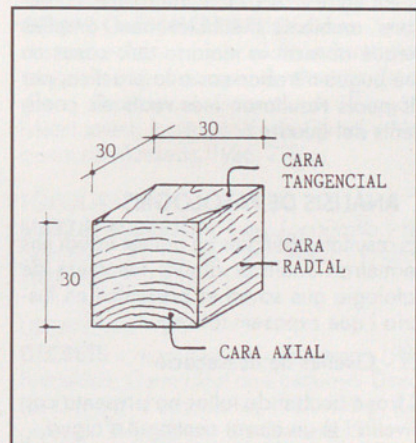


Fig. 1. Provetes d'assaig.

Els valors del quadre 5 s'han obtingut partint dels criteris de la norma UNE 56.533-77 amb les humitats anhidra, equilibri higroscòpic i saturat. Però ja hem dit que hem agafat un mínim de 7 lectures, corresponents a 7 humitats diferents per a cada varietat, la qual cosa ens permet poder dibuixar un gràfic per a cada espècie, on es pugui apreciar amb més amplitud el fenomen de la variació dimensional. En aquest treball només en presentem 2 (gràfics 1 i 2), corresponents a les fustes de faig i bolondo, escollits perquè representen les deformacions màximes i mínimes respectivament.

Tots els gràfics de la resta de les fustes són similars a les 3 que presentem, on observem un tram inicial proporcional seguit d'una zona corba i acabant amb un tram pràcticament horitzontal en el qual no s'acusen increments dimensionals a l'augmentar el contingut d'humitat.

El tram del gràfic on s'observa una proporcionalitat entre humitat i deformació acaba, en totes les fustes, per a un contingut d'humitat que oscil·la entre el 20 % i el 35 %, llevat del bolondo, que és menor, tal com podem veure al gràfic 2.

Els coeficients determinats en el quadre 5, d'acord amb la norma UNE, es calculen amb dos punts, que corresponen a la humitat d'equilibri i a la proveta anhidra. Això ens dona uns valors que, representats gràficament, proporcionen unes rectes amb origen 0-0 i uns pendents que poden allunyar-se molt d'algun valor intermedi obtingut en l'assaig. Per això en el quadre 6 presentem els valors dels coeficients de contracció volumètric, tangencial i radial, determinats mitjançant un ajustament per mínims quadrats de la recta de regressió, corresponent a tots els valors obtinguts en l'assaig, dintre de l'àmbit d'humitats en què observem realment una proporcionalitat.

Aquest nou coeficient correspondria a un gràfic que no sempre passa per l'origen, cosa que és incorrecta; ja que partim d'ell en l'assaig; malgrat tot, no té gaire importància per als valors d'humitat entre els quals hem d'aplicar els coeficients deduïts. Tal com es pot veure en el quadre 1, les humitats d'equilibri de la fusta oscil·len entre 7 % i 21 %, amb unes condicions ambientals suficientment àmplies perquè abracin la majoria dels casos en què puguem trobar-nos a la pràctica, per als quals resultaran més reals els coeficients del quadre 6.

5. ANÀLISIS DE PATOLOGIES

Els resultats obtinguts en aquest estudi ens permetran analitzar alguns fenòmens de patologia que sovint es presenten en fusteria i que exposem tot seguit.

5.1 - Civelles de dessecació

El tronc acabat de tallar no presenta cap clivella i té un elevat contingut d'aigua. En el procés de dessecació es produeix una contracció més gran en el sentit tangencial que no pas en el radial (el doble o més per algunes espècies), cosa que provoca més tensions tangencials que, el no poder absorbir-les, la fusta s'activella en sentit radial. Aquest fenomen apareix amb més intensitat quan es tracta de dessecacions ràpides i en cas de dessecacions lentes, la mateixa fusta absorbeix aquestes tensions i es comprimeix radialment.

5.2 - Deformació per dessecació

En aquest cas les tensions tangencials de dessecació produeixen una deformació, com si els anells de creixement tendissin a aplanar-se. Això és degut al fet que la

cara superior és més tangencial que no pas la inferior i, en conseqüència, pateix una contracció més gran.

5.3 - Parquet tarima

La longitud de les llates (sentit axial) amb prou feina manifesta els efectes de les variacions d'humitat, mentre que els 7 cm. d'amplada (sentits tangencial o radial) noten més el canvi. Aquesta variació s'exagera quan s'utilitzen vernissos que produeixen un efecte d'engomat entre les llates, amb la qual cosa s'acumulen les contraccions cada 3, 4 o més peces, buscant la línia més dèbil i, llavors, s'exagera la clivella.

Per exemple, suposem un parquet de roure americà amb llates de 1 m. x 7 cm. (1.000 x 70 mm.) que està emmagatzemat en un lloc amb una temperatura de 15° C. i amb una humitat relativa de l'aire del

70 %, la humitat d'equilibri higroscòpic de la fusta se situarà al voltant del 13 %. Tot seguit es col·loca el parquet en aquestes condicions. Posteriorment, imaginem-nos que la sala on s'ha instal·lat disposa d'aire condicionat que proporciona una temperatura ambient de 21° C. i humitat relativa de l'aire 50 %, llavors la humitat d'equilibri higroscòpic del roure se situarà al voltant del 9 %, cosa que representa una pèrdua de 4 punts, amb les deformacions següents:

$$\text{Llarg (sentit axial)} = \frac{4 \times 1.000 \times 0,008}{100} = 0,32 \text{ mm.}$$

$$\text{Ample (sentit tangencial)} = \frac{4 \times 70 \times 0,28}{100} = 0,784 \text{ mm.}$$

$$\text{Ample (sentit radial)} = \frac{4 \times 70 \times 0,13}{100} = 0,364$$

On constatem que la deformació en l'amplada de la lleta supera la deformació longitudinal, fins i tot en el cas més favorable, que correspon al sentit radial.

La deformació per metre d'amplada estarà entre

$$1.000:70 \times 0,784 = 11,2 \text{ mm. pel sentit tangencial}$$

$$1.000:70 \times 0,364 = 5,2 \text{ mm. pel sentit radial.}$$

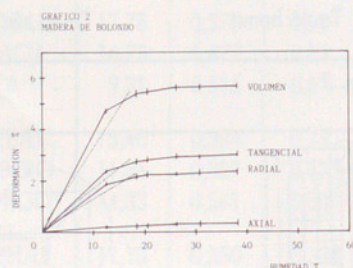
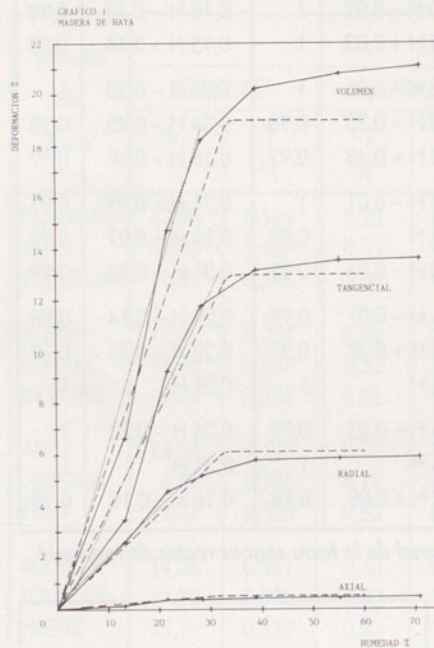
Com que no se solen presentar cares absolutament tangencials o radials, la deformació tindrà un valor intermedi que, en tot cas, sempre serà molt superior al longitudinal.

5.4 - Entregues en angle

Aquest tipus d'entregues presenta una interessant clivella en forma de falca, degut al fet que la peça original (fig. 5B) es retrau més en el sentit d'amplada que no pas en el de llargada (fig. 5C). Aquesta retracció de l'amplada es produeix, pràcticament en la seva totalitat, per la part interior, ja que si ho fes per l'exterior provocaria un esqueixament longitudinal a causa de no haver-hi una apreciable retracció en la llargada. Perquè es pogués produir aquest fenomen, les peces que es retreuen haurien d'estar fortament subjectes al marc pel costat interior i lliures per l'exterior, cosa que no és habitual.

Tots els casos analitzats corresponen a fusta amb humitat inicial més alta que no pas la final. En el cas de condicions ambientals que impliquin un augment de la humitat d'equilibri higroscòpic de la fusta, aquesta s'inflarà i produirà uns efectes inversos als que hem comentat anteriorment.

JOAQUIM ROMANS i RAMIÓ
i LLUÍS SERRAT i TARRÉS



BIBLIOGRAFIA

- C. Perez, A. Guíneo, M. A. González. - "Tecnología de la madera". Vols. I, II i III. Publicacions de AITIM.
- F. Arredondo. - "Estudio de materiales. VIII. - Madera y Corcho" IETCC.
- E.P.S. - "Tecnología de la madera". Libreria Salesiana. Passeig Sant Joan Bosco, 42 - Barcelona.
- "II Jornadas Nacionales de la Madera en la Construcción". Madrid, maig 1986. INIA.

BIBLIOTECA

NOVES ADQUISICIONS

MARÇ - ABRIL 1988

ADMINISTRACIÓ PÚBLICA

MORAL GONZALEZ, Jesús. *Valoraciones de bienes inmuebles para garantías hipotecarias.* Barcelona. L'autor: Caixa de Barcelona. G.D.S. Tecnogestión, 1987. 224 p.

ESPANYA. Lleis, decrets, etc. *Contratos del Estado.* [8a. ed.]. Madrid: Boletín Oficial del Estado, 1986. 740, [4] p. (Textos legales; 38).

ARQUITECTURA

CURSO *básico sobre evitación y supresión de barreras arquitectónicas, urbanística y de transporte.* Madrid: Real Patronato de Prevención y de Atención a Personas con Minusvalía, 1987. 1 v.

GUTIERREZ-CORTINES CORRAL, Cristina. *Renacimiento y arquitectura religiosa en la antigua diócesis de Cartagena: Reyno de Murcia, Gobernación de Orihuela y Sierra del Segura.* Murcia: Consejería de Cultura y Educación de la Comunidad Autónoma: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos: Departamento de Historia del Arte de la Universidad, 1987. [554 p.].

PALLADIO, Andrea. *Los cuatro libros de arquitectura.* Zaragoza: Colegio Oficial de Arquitectos de Aragón, 1987. 1 v.

VITRUBIO POLION, Marco. *Los diez libros de arquitectura.* Oviedo: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos [etc.], 1974. 277, [116 p.]. La arquitectura técnica en sus textos históricos.

ECONOMIA DE LA CONSTRUCCIÓ

GARRIDO ESTEVEZ, Jesús. *Control de costes y de planificación de una obra.* Girona: l'autor, [1987?]. 5 v. [Projecte].

ELEMENTS DE LA CONSTRUCCIÓ

RECOMENDACIONES *para la ejecución de forjados unidireccionales.* Madrid: Instituto Eduardo Torroja de la construcción y del cemento, ANDECE, 1987. 160 p.

ENGINYERIA CIVIL

CEDEX. *Memoria 1986.* Madrid: MOPU. Secretaría General Técnica. Servicio de Publicaciones, 1988. 111 p.

ENGINYERIA SANITÀRIA

ESPANYA. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Comisión permanente de tuberías de abastecimiento de agua y saneamiento de poblaciones. *Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones.* Madrid: MOPU. Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones, 1986. 74 p.

ESTADÍSTICA

CATALUNYA. Generalitat. Direcció General d'Arquitectura i Habitatge. *Memòria sobre els ajuts per a la rehabilitació d'habitatges.* Barcelona: Generalitat de Catalu-

nya. Direcció General d'Arquitectura i Habitatge, 1988. 67 p.

EXPLOTACIÓ *dels visats d'obra residencial i certificats finals d'obra de l'any 1987 dels col·legis d'aparelladors de Catalunya.* Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Política Territorial i Obres Públiques. Direcció General d'Arquitectura i Habitatge, 1988. 135 p.

INDUSTRIES *del cemento, de la cal y del yeso: memoria año 1986 / Ministerio de Industria y Energía. Dirección General de Industrias Químicas de la construcción, textiles i farmaceuticas.* Subdirección General de Industrias de la construcción. Madrid: Centro de publicaciones. Ministerio de Industria y Energía, [1987]. 115 p.

HISTÒRIA

XIFRA I RIERA, Narcís. *Girona 1916: història d'una frustració política.* Girona: l'Ajuntament: Institut d'Estudis Gironins: la Diputació, 1987. 224, [4] p.

INFORMÀTICA

CURS *d'informatització de topografia.* Girona: Col·legi Oficial d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Girona, 1988. [32 f.].

MANUAL *del CATMARC.* Barcelona: Institut Català de Bibliografia, 1987. 1 vol.

MAQUINARIA DE LA CONSTRUCCIÓ

SALON INTERNACIONAL DE MAQUINARIA PARA OBRAS PÚBLICAS Y CONSTRUCCIÓN [5.º, 1988: Zaragoza]. *Catálogo oficial del 5.º Salón Internacional de Maquinaria para Obras Públicas y Construcción.* Zaragoza: SMOPYC: Feria de Zaragoza, 1988. 467 p.

MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ

ANUARIO *general del sector: rocas ornamentales de España: para la promoción de los mármoles, granitos y tecnologías "made in Spain".* Bilbao: Promomarmol, 1987.

CATALOGO-guia *de la industria de la construcción e instalación deportiva.* Barcelona: EDIGESA, 1988. 1 v.

NORMALITZACIÓ

ÍNDICE *de disposiciones relacionadas con la edificación, vigentes al 1 de junio de 1987.* 6.º ed. Madrid: Ministerio de Obras Públicas. Dirección General para la Vivienda y la Arquitectura. Subdirección General de Normativa Básica y Tecnología, 1987. VIII, 286 p.

PLANIFICACIÓ DE LA CONSTRUCCIÓ

PASARIN I RUA, Sergi; PUJOLÀS I BUTIÑÀ, S. *Banc estadístic de costos de la construcció: preus 1988.* Girona: EDETCO, 1988. 1282 p.

PASARIN I RUA, Sergi; PUJOLÀS I BUTIÑÀ, S. *Banco estadístico de costes de la construcción: precios 1988.* Girona: EDETCO, 1988. 1276 p.

PRECIOS *de la construcción 88.* Guadalajara: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, 1988. 1 v.

PATOLOGIA I REHABILITACIÓ

CESARI, Carlo; MEZZORI, Giuliano. *Jornadas sobre técnicas adecuadas a la rehabilitación de viviendas: apuntes técnicos.* Zaragoza: Diputación General de Aragón: l'Ajuntament: Institución FERIA Oficial y Nacional de Muestras, 1986. 228 p.

TOPOGRAFIA

MARTIN MOREJON, Luís. *Topografía y replanteos, 2.º parte.* Barcelona: l'Autor, 1988. Pg. [329-632].

URBANISME

DECRETES *i resolucions d'urbanisme: 1986.* Barcelona: Generalitat de Catalunya. Direcció General d'Urbanisme, 1987. 419 p. (Legislació i disposicions d'urbanisme; 9).



TREBALL FI DE CARRERA

GIRONA I EL SOROLL DEL TREN d'Adolf Cabañas i Egaña

Donant un repàs a la ciutat de Girona, de seguida veiem el problema que suposa l'existència d'una xarxa viària elevada al bell mig del nucli urbà des del punt de vista acústic.

El treball és un estudi acústic del soroll que produeixen els trens al seu pas per les zones urbanes. La finalitat ha estat obtenir i posteriorment analitzar la distribució del soroll en els carrers adjacents en funció de l'amplada, situació, alçada dels habitatges, longitud,...

Amb les dades de l'estudi, s'han pogut determinar unes gràfiques que ens donen el soroll en funció de la velocitat del tren i de la distància a la qual ens trobem. Hem de pensar que pel fet que el tren circuli sobre un pas elevat, els valors obtinguts poden ésser de l'ordre de 20 dB major.

S'ha procurat prendre les mesures dintre un espai de temps curt (un mes i mig). A fi que els diferents factors d'influència tenguessin una repercussió mínima, d'aquesta manera els sorolls han estat mesurats en unes condicions climàtiques similars, per tal de no distorsionar el resultat final.

És conegut per tothom que els factors d'influència que afecten la propagació del soroll són: Pressió atmosfèrica, temperatura, absorció de l'aire, vent, pluja, neu, vegetació, terreny...

Durant molt de temps, el soroll produït

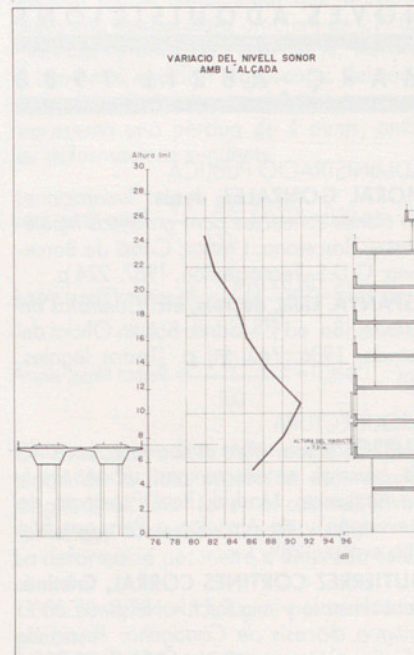
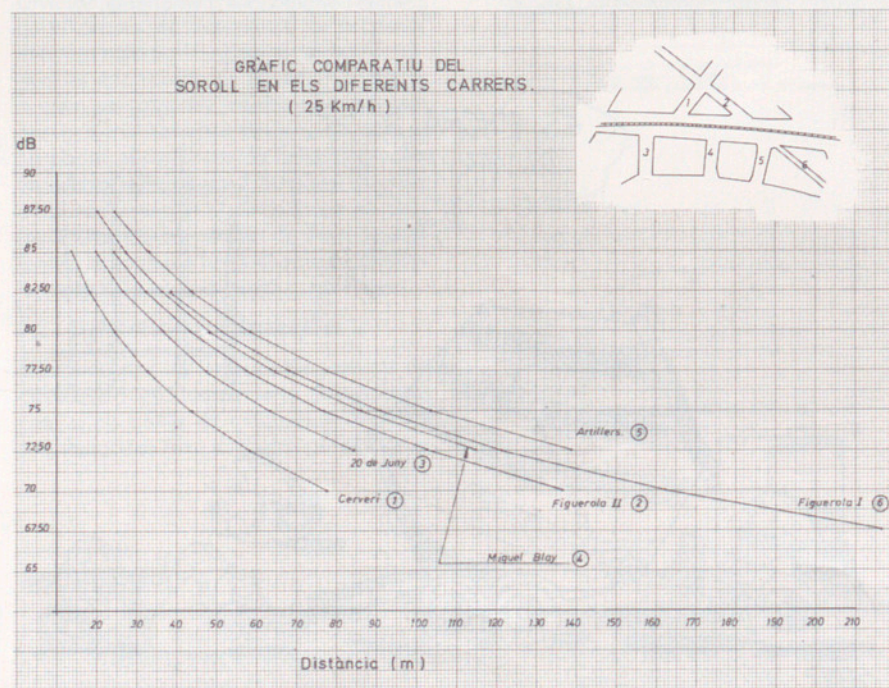
pels transports ferroviaris ha estat considerat d'escassa importància respecte als transports de masses, com el trànsit rodat.

L'absència d'informació al respecte ha fet difícil preveure les molèsties ocasionades per la implantació d'una via fèrria en les proximitats de zones residencials. Per sort això ha canviat en els darrers anys a causa d'una sèrie de factors entre els que s'hi troben: l'increment del nombre de trens per línia, l'ampliació de la xarxa ferroviària, millores tècniques que permeten assolir velocitats més elevades, etc. i que han fet que el soroll augmenti cada cop més.

El soroll del tren es caracteritza per tenir períodes curts, associats al seu pas i períodes de silenci de més o menys durada. Dins la ciutat de Girona, el problema s'agreuja en ésser una xarxa de comunicació internacional, amb circulació elevada, a la qual cosa cal afegir l'existència d'edificacions en les proximitats, que en molts casos no han tingut en compte el problema del soroll.

Les principals fonts de soroll són les interaccions roda-rail, el soroll de propulsió de la màquina, a més d'altres sorolls que en podríem dir "associats", entre els que s'hi troben el tipus de junta, tipus de rails, qualitat de la instal·lació, els viaductes, els ponts, etc.

El soroll produït per les màquines està per sota del generat per roda-rail en velocitats elevades, no així en velocitats baixes en les que el soroll de la màquina és el que caracteritza el pas del comboi.



En el punt 1 podem veure l'enregistrament del soroll al pas d'un tren.

Un altre soroll característic del tren són els xiulets, arribant aquests a valors de 110 i 120 dB en les proximitats de les vies.

L'estudi es va realitzar al carrer de Bonastruch de Porta i adjacents donat que permeten tenir una bona visibilitat. D'altra banda era convenient tenir uns sorolls addicionals el més baixos possibles a efecte de no distorsionar els valors registrats.

El primer pas va consistir en un tempteig del soroll generat pels diferents tipus de trens, resultant que els tramvies eren els menys sorollosos, seguits dels Talgo, Exprés i finalment els de Mercaderies. Aleshores es va determinar realitzar l'estudi amb els de Mercaderies, perquè a part de fer més soroll representen un 41% del trànsit ferroviari, i això ens prodria donar uns valors força representatius.

La presa de dades es realitzà a partir de les 9 del vespre, de manera que es pogués enregistrar el soroll del tren sense distorsions fetes a causa de la circulació, sortides de les escoles, etc.

Les dades inicials per a la confecció dels mapes acústics, són la referència del registre, el núm. del punt de presa de mesures, distàncies a la via, velocitat del tren i nivell sonor màxim.

Partint d'aquestes dades s'entra en el que seria el procés de càlcul i que donaria com a resultat final la distribució de les línies isofòniques (igual pressió sonora), amb una distància de 2,5 dB segons la normativa (punt 4).

Amb les diferents dades obtingudes, s'arriba a comprovar com el soroll enregistrat en el centre del carrer és superior a l'enregistrat a banda i banda. Aquesta disminució es deu al fregament de l'ona sonora amb les parets laterals de les edificacions, produint un efecte esmorteïdor i disminuint la velocitat de propagació. La disminució és de l'ordre de 1,5 a 2 dB.

Cal dir que l'estudi es va fer per a una velocitat de 25 km/h.

D'altra banda es va estudiar la variació del soroll en relació a l'alçada. Tal com es veu en el punt 3 s'observa que el soroll va incrementant fins arribar a un màxim situat a uns 3m per sobre el pla de la via del tren, i després disminueix progressivament fins arribar a un mínim, corresponent al soroll del pis més elevat.

En el punt 5 queda reflectida la distribució del soroll en secció i com afecta les edificacions veïnes.

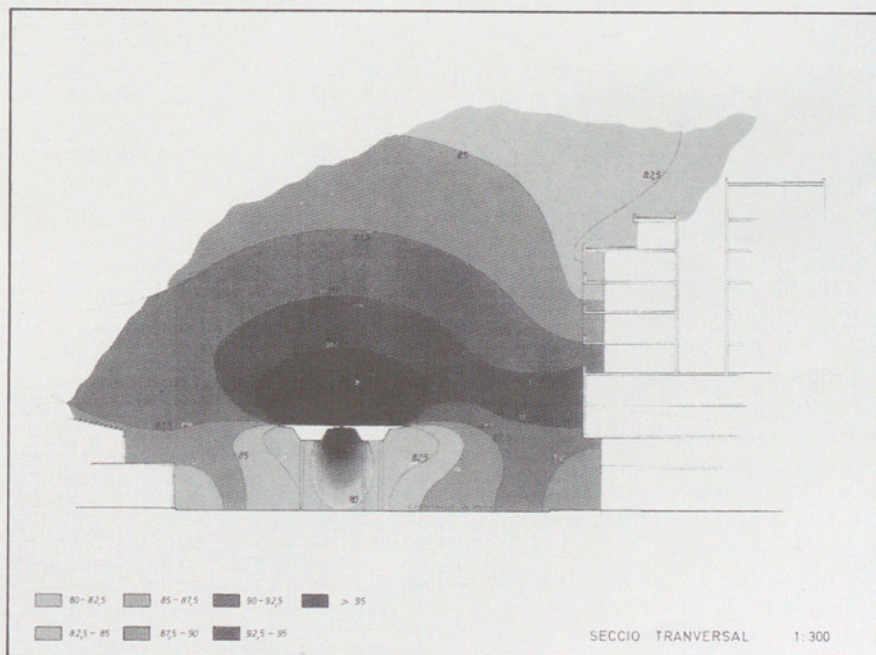
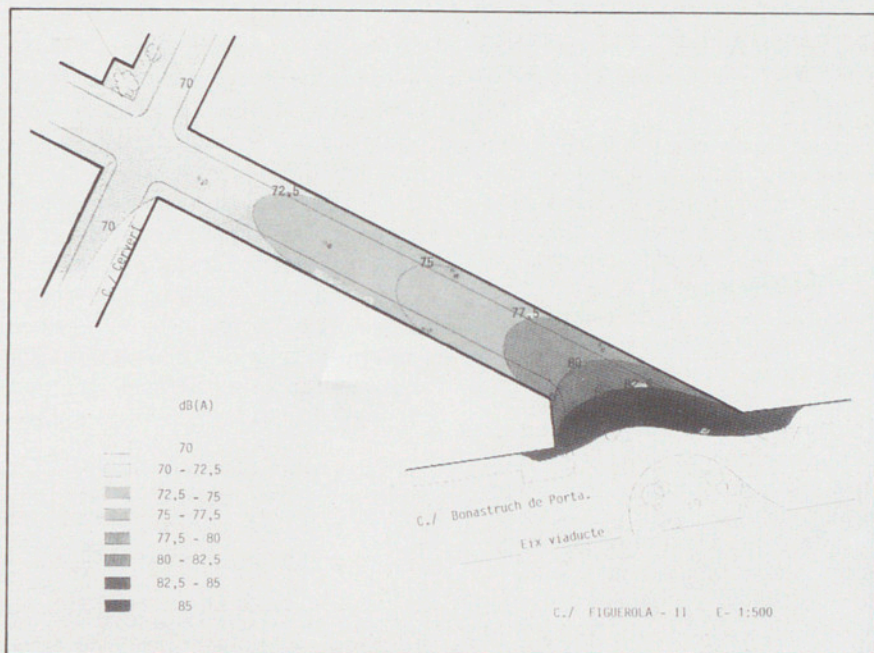
Una altra part important del treball ha estat la confecció de gràfiques a partir de les mesures efectuades, de manera que ens donen el nivell sonor màxim en un determinat punt, segons la situació del carrer, amplada; en funció de la velocitat del tren i la distància a que es troba (punt 6).

La darrera part ha estat un estudi estadístic de les molèsties ocasionades pel tren als individus. D'aquí es pot concloure que les molèsties durant el dia es poden enquadrar dins uns nivells acceptables. Durant el període nocturn, i a causa d'una disminució del soroll de fons i la tranquil·litat exterior, hi ha una lleugera variació en la resposta de la persona, l'afecta el soroll en major mesura que no pas durant el dia.

L'estudi no preveu solucions o detalls constructius, ja que poden ésser molts i variats, segons l'aplicació concreta de cada local o tractament que tingui. Les solucions constructives estaran en funció del nivell d'aïllament acústic que es desitgi i el confort. Amb aquest treball podem determinar el soroll que tindrem en les zones properes a la xarxa ferroviària.

Es veu com en carrers orientats perpendicularment a la via i amb un amplada semblant, el soroll els afecta per igual. La diferència és a conseqüència de la forma d'embut que afavoreix la propagació del soroll.

En aquest cas ambdós carrers, estan orientats en la mateixa direcció de propagació del soroll.



Tot i que el carrer de Figuerola I és menys ample, a una distància de 60m, el soroll és similar. Això és conseqüència de la major alçada dels edificis que actuen com a pantalla acústica, i n'incrementen les reflexions.

L'orientació d'un carrer contrària a la propagació del soroll, afavoreix la disminució del soroll en uns 5 ó 6 dB, per a una distància de 60m.

PÀGINES INFORMÀTIQUES

PROGRAMA DE REPLANTEIGS

En el decurs de la nostra tasca professional, sovint hem de replantejar diferents fases de l'obra (fonaments, plantes de pilans, envans, etc.). Aquesta feina, moltes vegades feixuga, ens porta molt de temps si ho fem pels sistemes clàssics: escaires, cinta mètrica i fil. De vegades els escaires no surten prou bé i en finalitzar, ens en donem compte i hem de tornar a començar. Un plantejament seriós de la feina a fer i la tecnologia que tenim al nostre abast fan que el treball sigui menys penós i molt més precís i ràpid. El programa que presentem pretén ajudar-nos en aquesta tasca. S'adjunta el llistat del Programa i s'explica la manera de plantejar un treball sobre un cas pràctic.

EXEMPLE

Es tracta de replantejar la planta de fonaments de la Figura que s'adjunta. El treball previ consisteix en definir els següents aspectes:

- Punt on situarem el taquímetre. (Ha de ser ben fàcil de localitzar en el terreny).
- Eixos de projecció. (Façanes, voravies, etc.).
- Punts a replantejar.

A la figura es representen els tres aspectes escollits per aquest treball. Tot seguit es projecten els punts sobre els eixos de projecció escollits. La feina que això requereix no és massa donat que la majoria de les dades ja consten en el plànol. En aquest cas, les projeccions dels punts són les següents:

PUNT	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z
1	4.65	4.05	0.00
2	13.875	4.05	0.00
3	12.375	2.15	0.00
4	13.875	2.15	0.00
5	16.475	2.15	0.00
6	24.35	2.15	0.00
7	13.875	5.025	0.00
8	16.475	5.025	0.00
9	24.35	5.025	0.00
10	0.00	7.35	0.00
11	4.65	7.35	0.00
12	6.25	7.35	0.00
13	13.875	7.275	0.00
14	16.475	7.275	0.00
15	24.35	8.15	0.00
16	16.475	9.25	0.00
17	24.35	9.25	0.00
18	26.35	8.15	0.00
19	27.65	3.00	0.00
20	0.00	13.52	0.00
21	6.25	11.85	0.00
22	6.25	13.05	0.00
23	13.55	13.05	0.00
24	13.55	12.25	0.00
25	13.55	10.70	0.00
26	16.55	10.70	0.00
27	19.85	10.70	0.00
28	18.75	13.70	0.00
29	20.35	14.07	0.00

Obtingudes aquestes dades, donem entrada en el programa i ja estem en condicions de trobar els angles i les distàncies a que, cada un dels punts, es troben del punt d'estació. En arribar al camp, només cal situar l'aparell al punt que hem escollit com a punt d'estació. Clavar un ferricot o millor una estaca amb un clau clavat al centre de l'estaca, en el terreny, en la perpendicular de l'aparell. Fixar la cinta mètrica a aquest punt i marcar cada punt amb ferricots o estagues,

una vegada mesurades la distància i l'angle de replanteig de cada punt a replantejar.

Val a dir que la distància s'ha d'amidar amb la cinta sobre el terreny ja que el programa ja te en compte el desnivell que hi ha. Demana aquesta dada al entrar-hi les coordenades. S'adjunten el resultats de replanteig d'aquest treball. A títol orientatiu direm que el treball de preparació va portar uns 20 minuts i el replanteig, fet per aquest sistema, no més d'una hora.

```

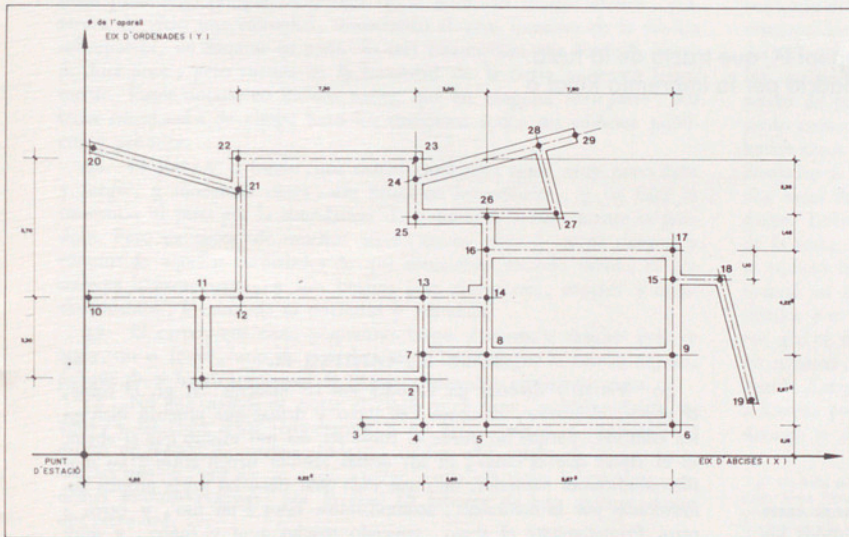
10 '*****
20 '
30 '           REPLANTEIX DE PUNTS
40 '
50 '   AUTOR: Joaquin Petit
60 '
70 ' Centre Col.legial d'Informàtica del C.O.A.i A.T. de Girona
80 '*****
90 CLS:LOCATE 2,5:PRINT "DADES DE REPLANTEIX DE PUNTS"
100 LOCATE 3,5:PRINT "=====
110 LOCATE 5,5:PRINT "El Programa calcula el angle i la distancia per"
120 LOCATE 6,5:PRINT "replantejar un punt donades les coordenades"
130 LOCATE 7,5:PRINT "planimetriques del punt d'estacio i del punt a"
140 LOCATE 8,5:PRINT "replantejar."
150 LOCATE 20,5:PRINT "Apreti qualsevol tecla per continuar"
160 IF INKEY$="" THEN 160
170 CLS
180 '*****
190 ' COORDENADES DE L'ESTACIO
200 '*****
210 LOCATE 3,5:PRINT "COORDENADES DE L'ESTACIO"
220 LOCATE 4,5:PRINT "=====
230 LOCATE 8,5:INPUT "COORDENADA X.....";X0
240 LOCATE 9,5:INPUT "COORDENADA Y.....";Y0
250 LOCATE 20,5:INPUT "DADES CORRECTES (S/N)";SS
260 IF SS<>"S" AND SS<>"s" AND SS<>"N" AND SS<>"n" THEN 250
270 IF SS="N" OR SS="n" THEN 230
280 GOSUB 620
290 CLS
300 '*****
310 'CALCUL D'UN PUNT
320 '*****
330 '-----ENTRADA DE DADES-----
340 CLS:LOCATE 3,5:INPUT "PUNT DE REPLANTEIG NUMERO (0=SORTIDA)";N
350 IF N=0 THEN 790
360 LOCATE 9,5:PRINT "COORDENADES DEL PUNT ";N
370 LOCATE 11,5:INPUT "COORDENADA X.....";X1
380 LOCATE 12,5:INPUT "COORDENADA Y.....";Y1
390 LOCATE 13,5:INPUT "DIFERENCIA DE NIVELL RESPECTE DE L'ESTACIO.";Z1
400 '-----CALCULS-----
410 PI=3.14159264#
420 DIST=ABS(SQR((X1-X0)^2+(Y1-Y0)^2))
430 DISTT=ABS(SQR((DIST)^2+(Z1)^2))
440 X=ABS(X1-X0):Y=ABS(Y1-Y0)
450 IF X1=X0 AND Y1=Y0 THEN 620
460 IF X1=X0 AND Y1>Y0 THEN ANG=0:GOTO 540
470 IF X1=X0 AND Y1<Y0 THEN ANG=200:GOTO 540
480 IF X1>X0 AND Y1=Y0 THEN ANG=100:GOTO 540
490 IF X1<X0 AND Y1=Y0 THEN ANG=300:GOTO 540
500 AN=ATN(X/Y):ANG=AN*400/(2*PI)
510 IF X1>X0 AND Y1<Y0 THEN ANG=200-ANG:GOTO 540
520 IF X1<X0 AND Y1<Y0 THEN ANG=200+ANG:GOTO 540
530 IF X1<X0 AND Y1>Y0 THEN ANG=400-ANG:GOTO 540
540 '-----IMPRESION POR PANTALLA-----
550 LOCATE 15,5:PRINT "ANGLE DE REPLANTEIG.....";ANG
560 LOCATE 16,5:PRINT "DISTANCIA DE REPLANTEIG....";DISTT
570 LOCATE 22,5:PRINT "Apreti qualsevol tecla per continuar"
580 IF INKEY$="" THEN 580
590 '-----IMPRESIO PER IMPRESSORA-----
600 LPRINT USING "   ##          ##          ##          ##          ##          ##
.###";N,X1,Y1,Z1,ANG,DISTT
610 GOTO 340
    
```



```

620 *****
630 '      GOSUB CARATULA
640 *****
650 LPRINT "COL.LEGI OFICIAL D'APARELLADORS I ARQUITECTES TECNICS"
660 LPRINT "      Centre Col.legial d'Informàtica"
670 LPRINT:LPRINT:LPRINT
680 LPRINT "      REPLANTEIG DE PUNTS"
690 LPRINT "      ====="
700 LPRINT:LPRINT
710 LPRINT "COORDENADES DE L'ESTACIO"
720 LPRINT "      X.....";X0;"      Y.....";Y0
730 LPRINT
740 LPRINT"=====
=====
750 LPRINT " PUNT      COORDENADES      DADES DE REPLANTEIG"
760 LPRINT " NUMERO      X      Y      Z      ANGLE      DISTANCIA"
770 LPRINT "-----"
-----"
780 RETURN
790 END
    
```

COORDENADES DE L'ESTACIO
X..... 0 Y..... 0



PUNT NUMERO	COORDENADES			DADES DE REPLANTEIG	
	X	Y	Z	ANGLE	DISTANCIA
1	4.650	4.050	0.000	54.3835	6.1664
2	13.875	4.050	0.000	81.9199	14.4540
3	12.375	2.150	0.000	89.0489	12.5604
4	13.875	2.150	0.000	90.2131	14.0406
5	16.475	2.150	0.000	91.7387	16.6147
6	24.350	2.150	0.000	94.3935	24.4447
7	13.875	5.025	0.000	77.8795	14.7569
8	16.475	5.025	0.000	81.1532	17.2243
9	24.350	5.025	0.000	87.0442	24.8631
10	0.000	7.350	0.000	0.0000	7.3500
11	4.650	7.350	0.000	35.9107	8.6974
12	6.250	7.350	0.000	44.8621	9.6481
13	13.875	7.275	0.000	69.2565	15.6666
14	16.475	7.275	0.000	73.5275	18.0098
15	24.350	8.150	0.000	79.4383	25.6777
16	16.475	9.250	0.000	67.4308	18.8941
17	24.350	9.250	0.000	76.8882	26.0477
18	26.350	8.150	0.000	80.9036	27.5816
19	27.650	3.000	0.000	93.1196	27.8123
20	0.000	13.520	0.000	0.0000	13.5200
21	6.250	11.850	0.000	30.8981	13.3972
22	6.250	13.050	0.000	28.4345	14.4695
23	13.550	13.050	0.000	51.1965	18.8124
24	13.550	12.250	0.000	53.2051	18.2665
25	13.550	10.700	0.000	57.4478	17.2654
26	16.550	10.700	0.000	63.4626	19.7077
27	19.850	10.700	0.000	68.5260	22.5502
28	18.750	137.000	0.000	8.6591	138.2771
28	18.750	13.700	0.000	59.8285	23.2218
29	20.350	14.070	0.000	61.4889	24.7404

F E D ' E R R A D E S

PROGRAMA DE CÀLCUL MURS DE FORMIGÓ (La Punxa núm. 0)

```

diu:
880 CURSOR(10,5):PRINT "H2 Altura part inferior"      ";;INPUT H2
ha de dir:
880 CURSOR(10,5):PRINT "H2 Altura part superior"    ";;INPUT H2
diu:
2040 LAN.H=((SIN(ALFA+FI))^2)/((SIN(ALFA))^2*(1+SQR(((SIN(FI+PSI))*(SIN(FI-BETA)))/
((SIN(ALFA-PSI))*(SIN(ALFA+BETA))))))
ha de dir:
2040 LAN.H=((SIN(ALFA+FI))^2)/((SIN(ALFA))^2*(1+SQR(((SIN(FI+PSI))*(SIN(FI-BETA)))/
((SIN(ALFA-PSI))*(SIN(ALFA+BETA))))))
diu:
2100 Y1=H*((2*H*GAMMA+13*Q)/(3*H*GAMMA+6*Q))
ha de dir:
2100 Y1=H*((2*H*GAMMA+3*Q)/(3*H*GAMMA+6*Q))
diu:
3300 PRINT "resultant ver=";RESUV, "moment volc="; MMVOLC
ha de dir:
3300 PRINT "resultant ver=";RESUV, "moment volc="; MMVOLC
diu:
3330 PRINT "Resistència volcament = ";RESISTENCIA, "mom volcament majorat=";VOLCAMENT
ha de dir:
3330 PRINT "Resistència volcament = ";RESISTENCIA, "mom volcament majorat=";VOLCAMENT
diu:
3350 PRINT "sd=";SD, "ampla=";AMPLA
ha de dir:
3350 PRINT "sd=";SD, "ampla=";AMPLA
diu:
3430 PRINT "relliscament=";FRELL, "oposició=";OPRELL
ha de dir:
3430 PRINT "relliscament=";FRELL, "oposició=";OPRELL
    
```

diu:
Pes de les terres GAMMA=2, angle de fregament intern FI=30, angle talús del terreny BETA=10, sobrecàrrega terreny Q=0, angle freg terreny-mur PSI=20, angle inclinació mur ALFA=90, resistència lliscament terreny formigó=0,6, fatiga terreny=7, coeficient seguretat=1.5, càrrega sobre el mur CARR=0.

ha de dir:
Pes de les terres GAMMA=2, angle de fregament intern FI=30, angle talús del terreny BETA=10, sobrecàrrega terreny Q=0, angle freg terreny-mur PSI=20, angle inclinació mur ALFA=90, resistència lliscament terreny formigó=0,6, fatiga terreny=2, coeficient seguretat=1.5, càrrega sobre el mur CARR=0.

diu:
Aquest programa està realitzat sobre un Olivetti M-20, pel que els usuaris d'un ordinador compatible cal que canviïn la instrucció CURSOR per la de LOCATE.

ha de dir:
Aquest programa està realitzat sobre un Olivetti M-20, pel que els usuaris d'un ordinador compatible cal que canviïn la instrucció CURSOR per la de LOCATE. Cal invertir l'ordre dels números i treure els parèntesis exemp: CURSOR (10,2) = LOCATE 2,10.

HISTÒRIA DE L'ARQUITECTURA TÈCNICA

MARCUS VITRUVIUS POLLIO (Vitruvi)

Arquitecte romà del segle I a.C., és conegut pels seus deu llibres "DE ARCHITECTURA" dedicats a l'emperador August i publicats entre els anys 734 i 741 de Roma, poc abans del naixement de Crist.

Aquests deu llibres d'arquitectura són l'única referència escrita que ens ha arribat de les tècniques constructives d'aquella gloriosa època de Roma. Vitruvi és el tractadista de construcció més estudiat i publicat. La seva lectura ens permet comprovar l'enorme vàlua dels seus coneixements i ens sorprèn al comprovar que encara avui s'utilitzen tècniques semblants.

El fragment que publiquem correspon al llibre II, capítol IX, que tracta de la fusta. La traducció fou feta al segle XVIII i publicada a Madrid per la Impremta Reial a l'any 1787.

50

ARCHITECTURA DE M. VITRUVIO

CAPÍTULO IX.

De la madera.

38 La madera debe cortarse desde principios de otoño, hasta antes que empiece á correr el favonio ¹: porque en la primavera todos los arboles abundan de savia, y echan su natural vigor en hojas y anuales frutos; y estando, por motivo de la estacion, anchos de poros y cargados de humor, vienen á ser leves y de poca fuerza. Al modo que el cuerpo de las mugeres preñadas desde la concepcion al parto no se reputa sano; ni por sanas se venden las que se venden preñadas ²: y es la razon porque tomando aumento el feto en el útero, toma tambien para sí parte de la sustancia que le dan los alimentos, y quanto mas camina al parto, tanto mas extenua el cuerpo de la madre; pero en habiendo esta parido, aquella parte de alimento que el feto consumia, no necesitado separarse para ninguno, es recibida con todo el resto en los vasos abiertos y vacios del cuerpo, que chupando el xugo alimenticio, se fortifica y restituye á su natural robustez primera. Del modo mismo por el otoño las plantas, suelta ya la hoja por la madurez del fruto, chupando los arboles por la raiz el suco de la tierra, se recobran y restituyen á su primera firmeza. Entonces la fuerza del viento ibernal que les sobreviene, las consolida durante dicho tiempo: luego la madera cortada en él será buena.

39 El mejor modo de executarlo será, dar á las piezas un corte circular en anillo hasta el corazon, y dexarlas así, para que por la cortadura se destile y desvanezca todo el humor: con esta diligencia, evacuandose por la albura aquel inutil xugo que encierra, no se corromperá dentro, ni viciará la madera. Quando las piezas esten ya secas y sin humor alguno, se derribarán, y serán de buena condicion para las obras. Que esto sea así puede notarse tambien en toda especie de arboles; pues quando al tiempo propio de cada uno se resquebrajan por el tronco, destilan de su cuerpo por la herida el humor vicioso de que abundan, y enxugandose de esta manera, se conservan sanos mucho tiempo: pero si no se da salida á los humores, actuandose en los troncos mismos, los corrompen y debilitan. Luego si los arboles para madera se van secando en pie, y aun vivos ³, y son curados en dicha forma, serán ciertamente muy utiles para durar en los edificios.

¹ No dice aqui Vitruvio quando comienza á correr el favonio, que es el poniente; pero lo dice en el Lib. IX, Cap. 5: y es á la octava parte de pisis, ó á los 8 de Febrero. Los comentadores no hubieran necesitado recurrir á Plinio, Columela y otros, si hubiesen tenido presente dicho lugar.

² Habla Vitruvio de las esclavas. Sobre esta comparacion de la muger preñada con los arboles por primavera, da Perrault sus reprehensiones á Vitruvio; aunque

bastante agenas de un Médico docto.

³ El Código Sulpiciano lee así: *ergo si stantes et viva esse cuncta CONSESCUNT*. Los Vaticanos y los del Escorial *NON SENESCUNT*; y lo mismo los textos impresos. Esta segunda leccion es tan evidentemente corrupta, y legitima la del Sulpiciano, que causa maravilla el que los intérpretes no lo hayan advertido. Además de constar del mismo sentido del texto, lo confirma Plinio 16, 40, diciendo: *stantesque à circumscissura siccatae fideliore*.

LIBRO II, CAPÍTULO IX.

51

40 Varias y diversas en virtudes son las maderas: v. gr. el roble, el olmo, el álamo, el ciprés, el abeto y demas que prueban bien en los edificios; porque no puede el roble ser del uso mismo que el abeto, ni el ciprés que el olmo, ni los demas arboles tienen entre sí las mismas condiciones naturales, sino que cada qual tiene las suyas propias comunicadas por la naturaleza, acomodandose unos á un uso, y otros á otro. Primeramente el abeto, teniendo mucho ayre y fuego, y muy poco de agua y tierra, como compuesto de los principios mas ligeros, no es pesado, y persistiendo en su natural rigidez, no le dobra facilmente el peso, y persevera recto en su lugar; pero por lo mismo de contener mayor porcion de fuego, engendra y mantiene la carcoma que le vicia. Es asimismo muy expuesto á encenderse, por razon que su rareza siempre abierta toma facilmente el fuego, y arde en vivisimas llamas. Del abeto la parte proxima al suelo, como que recibe inmediatamente por la raiz el xugo de la tierra, es lisa y sin nudos: la de arriba, por el sobrado calor, hace nudos, y arroja por ellos ramas á todas partes: así, la pieza cortada desde unos veinte pies hácia arriba, y preparada, por la dureza de dichos nudos suele llamarse *fusterna*: la de abaxo, quando despues de cortada se halla separada con quatro fluxos de venas ⁴, quitada la albura, se emplea en labores, y se llama *sapínea*.

41 La encina ⁵, por el contrario, abundando de principios térreos, y teniendo poco de agua, ayre y fuego, si se emplea en obras subterráneas, dura eternamente, por causa que siendo cerrada de poros, no puede recibir la humedad que la toca; sino que despidiendola de sí, resiste y cabecea, y así resquebraja las obras en que está puesta.

42

4 Las palabras del texto, *quadrifarius disparatur* son ciertamente tomadas de Teofrasto 5, 2. Los comentadores de este gran Naturalista dudán de la integridad de ellas en el texto Griego, sospechan erronea la version de Teodoro Gaza, y no muy propia la de Plinio, que tambien trae el passage. La voz menos viciada parece *tetraxonus*, que Vitruvio traduce *quadrifarius*, y Plinio *quadrifarius venarum cursus*.

Sea lo que fuere de la palabra Griega y de la propiedad de sus versiones, de la narrativa de Teofrasto se infiere bien, que hay abetos que tienen dos fluxos de fibra por cada parte (esto es, dos á derecha y dos á izquierda, diametralmente opuestos) además de los que forman capas circulares, que se dicen ser el registro de los años que tiene la pieza. Los practicos en esta madera aseguran hallarse tales abetos, aunque pocos. Otros, en mayor numero, no tienen mas que un flujo de fibras por cada parte, y suelen estar hácia el oriente y occidente, como demostrando la línea equinoccial. Y finalmente, otros, que son los mas, no tienen otras fibras que las de las capas circulares. Las sobredichas fibras extraordinarias estan espesas y texidas unas sobre otras obliquamente en forma de cebra; y esto es lo que, junto con las fibras de las capas circulares, da la bondad y hermosura á esta madera. Por semejante textura de nervios tenia tan extraordinaria fuerza aquel soldado de Pompeyo, que refiere Varron *apud Plin.* 7, 20. Los abetos que solo tienen un flujo de fibras por cada lado, llamados *dúplex*, dice Teofrasto que suelen torcerse. Los que no tienen mas que las fibras en círculo llamados *simplices*, no se tuercen; pero son

los mas inferiores en bondad, por carecer de aquella textura que los hermosea y fortifica. El Marques Galiani creyó que dichas palabras *quadrifarius disparatur* significan aserrar el tronco en quatro quartos. ¡Dificultad presto vencida! ¿Y quantas veces el abeto se corta en mas de quatro partes, y quantas en ninguna, por ser así necesario?

Advierto que las capas circulares de fibras en los arboles no son perfectamente redondas, ni tienen su centro en medio de la pieza, sino en los que se crian en la zona tórrida. Así, quando los mercaderes venden el évano, brasil, y otros palos por legitimos no siendolo, se descubre el engaño facilmente cortando un tronco: si tuviere los círculos de fibras perfectamente redondos, será legitimo; y espurio el que no los tuviere.

5 Baxo el nombre de *encina* comprende la lengua Española varias especies de este arbol. Qual de ellas sea el *quercus*, y qual el *esculus* de los Latinos todavia se ignora, ó por lo menos se duda mucho: sobre lo qual se podrá leer á Mr. Du-Hamel. Del *álex*, que Vitruvio nombra una sola vez en el Lib. X, Cap. 6, tampoco se tiene certeza alguna.

Los Latinos las distinguían, y daban á cada una su nombre, como consta en Plinio 16, 6: *glanidem, quas proprie intelligitur, ferunt robur, quercus, esculus, ceras, ilix, suber*. Llamo encina al *quercus*, y al *esculus* carasca: el práctico en estos arboles sabrá distinguirlas mejor que yo: pues no me puedo persuadir á que Vitruvio por *quercus* quiera entender el roble, sin embargo de que no pone las calidades de este, y se pasa con solo nombrarle.

52 ARCHITECTURA DE M. VITRUVIO

42 La carrasca por participar igualmente de todos los elementos, es muy util en los edificios; pero en lugares húmedos tomando la humedad en sus poros, y despidiendo el ayre y fuego, se vicia por la humedad misma.

43 El mesto, el alcornoque y la haya, que tienen corta porcion de agua, fuego y tierra, pero excesivo ayre, recibiendo toda humedad en sus abiertos poros, se pudren brevemente.

44 El álamo blanco y negro, el sauce, el tilo y el saucegatillo abundantísimos de fuego y ayre, templados de agua, y con poca tierra, por gozar de un temperamento leve, tienen bastante fuerza y tension en los edificios: como tambien, careciendo su fibra de la dureza térrea, y siendo raros de poros, son blancos y muy suaves para trabajar toda suerte de labores.

45 El chopo que se cria en las margenes de los rios, y parece madera de poca utilidad, tiene sin embargo muy buenas condiciones, estando compuesto de mucho ayre y fuego, no mucha tierra, y poco de agua: por lo qual, no siendo húmedo por naturaleza, sirve para las estacadas unidas que se hacen debaxo de los fundamentos de las fábricas en sitios paludosos: porque recibiendo allí la humedad de que escasea, persevera sin vicio una eternidad, sosteniendo el peso inmenso de la fabrica sobrepuesta, sin flaquear en nada. Es esta una madera que expuesta al ayre dura poco, pero metida en la humedad de la tierra persevera largamente. Puede notarse en Ravena mejor que en ninguna otra parte, por tener empalizadas de chopo baxo los cimientos todos sus edificios públicos y privados.

46 El olmo y el fresno, que tienen muchísima agua, muy poco ayre y fuego, y moderada tierra, son flojos en los edificios, y les falta la resistencia al peso por la abundancia de humedad, y brevemente se pandean. Pero ya secos de muchos años (sea en obra ó en el campo) y enxutos de aquellas humedades de que abundaban estando vivos, se endurecen bastantemente, y son buenos para travazones, encaxes y encadenamientos, á causa de su docilidad y blandura.

47 El carpe, que tiene poquísimo fuego y tierra, y mucho ayre y agua, no es fragil, sino de gran suavidad. Los Griegos le llaman *zugian*, porque de él hacen los yugos de labranza llamados en Griego *zuga*.

48 No son menos de notar el ciprés y el pino, que abundando de agua, y teniendo igual temperatura de los otros elementos, por solo el exceso de humedad, suelen pandearse en los edificios; pero duran sanos mucho tiempo, por ser su xugo amargo, que no sufre la carcoma, ni demas insectos nocivos: por lo qual las labores de esta madera duran una eternidad.

49 El cedro y el enebro tienen unas mismas circunstancias y utilidades: y como del ciprés y pino sale la resina, del cedro nace el óleo llamado cedrino, con el qual bañados los libros y qualesquiera otras alhajas, no son tocadas de carcoma ni polilla. Estos arboles en la hoja se

pa-

LIBRO II, CAPÍTULO IX.

parecen al ciprés, y la fibra de la madera es recta. La estatua de Diana Efésina, y el artesonado de su Templo son de esta madera, por su gran duracion; como tambien en otros muchos riquísimos Templos. Se crian estos arboles principalmente en Creta, en Africa y en algunas partes de Siria.

50 El lírice, que solo es conocido en los municipios de las riberas del Po y mar Adriatico, no solo está libre de carcoma por lo amargo de su xugo, sino tambien del fuego; pues ni prende en él, ni arde por sí mismo sino metiendole en el horno, como se hace con la piedra para cal, haciendole fuego con otra leña: y ni aun asi toma la llama, ni se reduce á carbon; sino que por gran espacio se va lentamente consumiendo. La causa es estar compuesto de poquísimo fuego y ayre, y ser casi toda su materia un amasijo de tierra y agua, sin poro abierto por donde pueda el fuego penetrarle: por eso rechazando su actividad, dificultosamente permite su presa. Esta es tambien la causa de ser tan pesado que se anega en el agua, ni puede ser transportado por ella, sino con barcas ó almadías de abeto. El hallazgo de esta madera es digno de saberse.

51 Estando Cesar con su ejército junto á los Alpes, y habiendo mandado á los municipios comarcanos acudiesen con viveres, no quisieron obedecer los de un castillo llamado *Larigno*, fiados en la natural fortaleza del sitio; por lo qual Cesar le sitió. Delante de la puerta del castillo habia una torre de la referida madera, formada de troncos atravesados á modo de pira, de bastante elevacion, desde donde podian ofender arrojando troncos y piedras á los que se acercasen; pero advirtiendole que no tenian otras armas que troncos, y que estos por su peso no podian ser arrojados á mucha distancia, se dió orden de tirar junto á la torre algunos haces de leña y teas encendidas; lo que hicieron brevemente los soldados. Levantadas al cielo las llamas de aquella leña menuda al rededor de la torre, se creyó que toda se venia abaxo: pero se consumió la leña, se aquietó la llama, y quedó intacta la torre. De lo qual admirado Cesar, ordenó un formal asedio fuera de tiro de flecha. En esto se rindieron los sitiados por el miedo, y se les preguntó de donde eran aquellos maderos que el fuego no los ofendia; á que respondieron mostrando los arboles mismos, de que abundan aquellos contornos: así, llamandose aquel castillo *Larigno*, Larigna fue tambien llamada esta madera⁶. Transpórtase á Ravena por el Po, de donde se reparte á las colonias de Fano, Pésaro, Ancona y demas municipios de aquellas partes. Si esta madera tuviese

fa-

⁶ No hallo en otro autor antiguo esta historia del lírice. Acaso Vitruvio mismo fue testigo de vista. Hay gran duda en si los Griegos le conocieron; pues la version de Gaza á la voz *puris* de Teofrasto no es legítima. Tambien hay apariencias de que Plinio se equivoca, y copiando á Teofrasto y á Vitruvio, de dos arboles bien diversos hace uno solo.

Muchos modernos niegan que el lírice no arde por sí mismo y sin otra leña; pero su razon convence poco, pues se fundan solo en que siendo madera resinosa, debe arder. Philandro dice que hizo la prueba

en Venecia, y que se encendió y ardió el lírice: pero como que rehusaba el quemarse, queriendo arrojar de sí el fuego. Siempre ha sido para mí de grande recomendacion la autoridad de Philandro; pero como en el presente asunto hallo en Leon Bautista Alberti las mismas palabras Latinas, y el experimento de Philandro, no puedo menos de sospechar que seria como algunas de las que se usan.

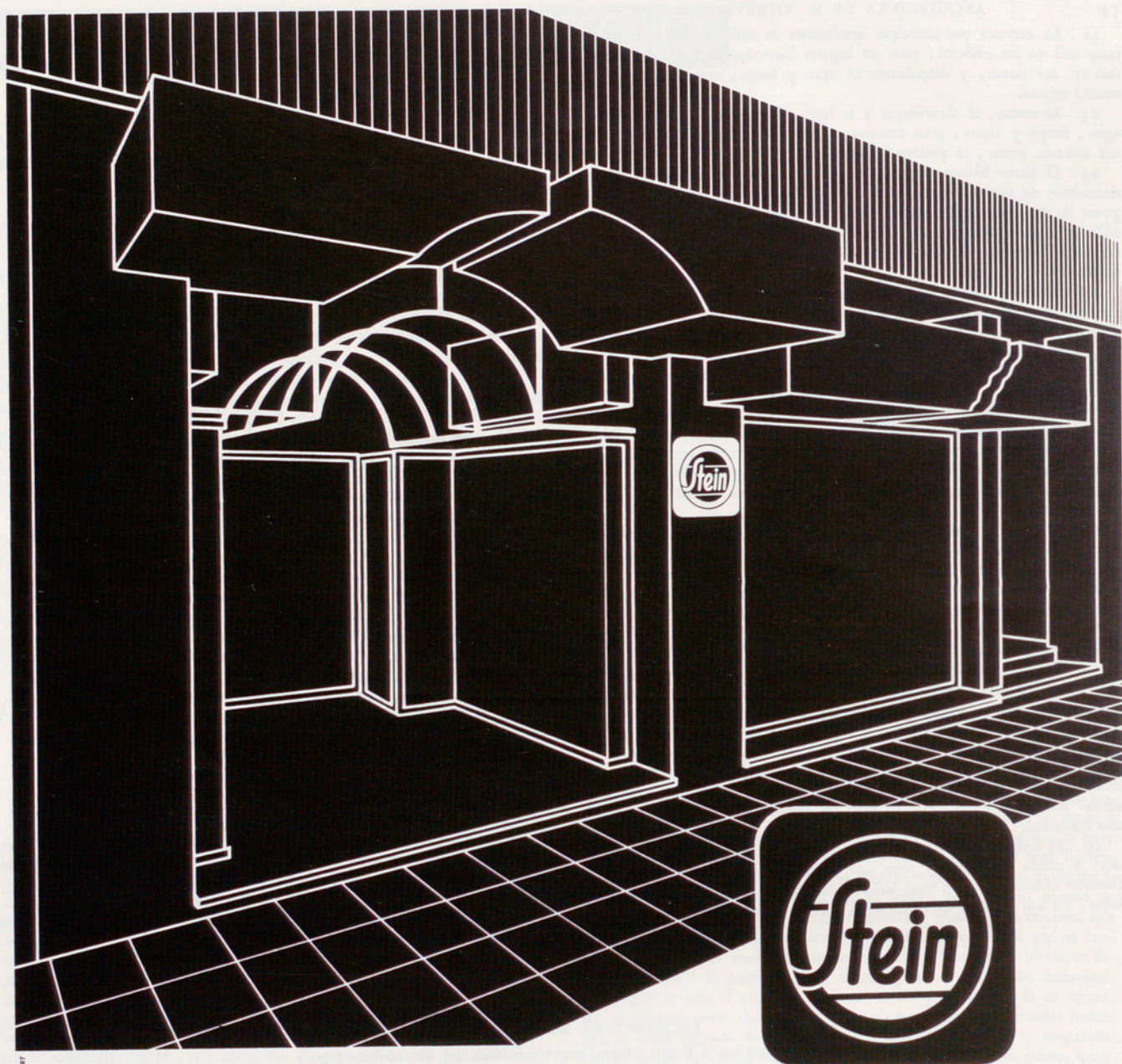
Otro experimento se cuenta de Escaligero; pero siempre incompleto, y sin dexar decidida la duda. Podrán verse los comentarios de Juan Bodeo á Teofrasto.

o

54 ARCHITECTURA DE M. VITRUVIO

facil conduccion á Roma, fuera convenientísima en los edificios; pues aunque no fuese para todo consumo por ser costosa, á lo menos si se clavasen algunas tablas de ella á los aleros del texado por todo el rededor de las manzanas, podian precaverse de la comunicacion de las llamas en los incendios, puesto que esta madera no toma el fuego, ni hace brasa ni carbon. Estos arboles tienen la hoja parecida á la del pino: su madera es muy larga de fibra, tratable para toda obra primorosa, no menos que la parte inferior del abeto llamada *sapínea*, y tiene una resina líquida de color de miel Attica, que es medicinal para los tísicos.

⁷ 52 He tratado de todas las maderas⁷, de su condicion natural, y de su generacion: siguese ahora inquirir por qué causa el abeto que llaman en Roma *superior* sea de peor calidad que el llamado *inferior* (que es excelente y de la mayor duracion en los edificios), probando cómo las calidades del sitio son la causa de sus vicios ó buenas circunstancias, para que no las ignore el estudioso.



*MATERIAL DE DIBUIX I D'OFICINA • CÒPIES DE PLÀNOLS
FOTOCÒPIES (Ampliacions i Reduccions) • PLASTIFICATS
ENQUADERNACIONS I EL NOU SERVEI DE TELECÒPIA.*

- Pompeu Fabra, 11 (al costat de la Casa de Cultura) - Tel. 20 39 44 - Girona
- Migdia, 11 - Tel. 21 35 65 - Girona
- Rda. Barcelona, 5 - Tel. 50 38 70 - Figueres

Stein **Papereria tècnica · Copisteria**

COMENTARIS

L'INCREMENT DEL COST DE LA CONSTRUCCIÓ A LES COMARQUES GIRONINES DURANT ELS ANYS 1987-1988

El canvi de la situació en el sector de la construcció a principis de l'estiu de 1987, amb un fort increment de l'oferta respecte als anys anteriors, ha produït uns importants desequilibris que han afectat de forma directa els costos de construcció. Aquests desequilibris s'han produït en els següents subsectors:

- Mà d'obra. - El fort increment de la construcció a les nostres comarques ha provocat un augment de la contractació de mà d'obra que, juntament amb l'emigració a zones d'alta activitat com Canàries i, sobretot, Balears, ha fet necessari portar mà d'obra d'altres zones d'Espanya. Aquesta situació provoca la dificultat de trobar mà d'obra qualificada i, per tant, un augment important en els seus costos.
- Ceràmica d'obra. - Aquests materials han augmentat el seu preu d'una forma tan desproporcionada a Catalunya, que resulta més econòmic comprar-la fora. Alhora hi ha hagut una disminució de la seva qualitat.
- Maquinària. - L'augment dels costos es reflecteix en un increment important dels preus dels moviments de terres i de les Despeses Generals d'Obra (grues, formigoneres,...).
- Subcontractes. - La sortida de la crisi del sector ha provocat un increment important dels seus costos, per l'augment dels preus de mà d'obra i materials, així com l'augment dels marges comercials, que havien estat molt minsos els últims anys.

Finalment, l'augment de l'oferta ha fet créixer igualment els marges que les empreses constructores apliquen sobre els seus costos, marges que es noten considerablement respecte als aplicats durant els últims anys.

Aquesta situació ha portat a una realitat dels costos de construcció a les nostres comarques que, malgrat les antigues diferències entre mar i muntanya, s'han igualat degut al transvasament de mà d'obra entre les dues zones.

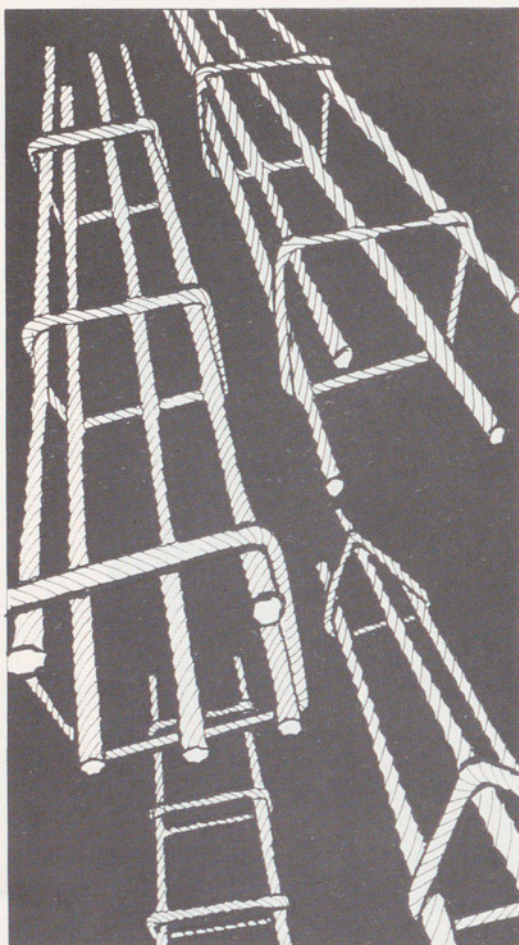
Així, un estat actual dels costos de construcció, sense pretendre un reflex molt exacte de la realitat, cosa que seria impossible d'altra banda, fóra el següent:

	PTES./m ²
Vivendes unifamiliars aïllades senzilles	39.000
" " aparellades senzilles	37.000
" " qualitat mitjana	45.000
" " qualitat alta	60.000
Blocs de vivendes senzilles	30.000
" " " qualitat mitjana	38.000
" " " qualitat alta	48.000
" d'apartaments senzills	45.000
" " " qualitat mitjana	55.000
" " " qualitat alta	65.000
Escoles EGB	55.000
Pavellons polisportius	60.000

Les definicions de les qualitats són tan genèriques que permeten moltes varietats.

Els preus corresponents a aquestes varietats oscil·larà en funció de les mateixes.

Malgrat que les diferències entre mar i muntanya quasi han desaparegut, cal tenir en compte que els costos a la zona marítima i als grans pobles són sovint d'un 10/15 % més cars que als pobles petits de l'interior.



ARMADURAS

Jácenas
Pilares
Parrillas
Losas

FERRALLADOS

Sin montar
Corte a medida
Formas diversas

ZUNCHOS

Ø 6	Ø 8	Ø 10
8x11	8x11*	10x15*
	10x15*	15x15
	15x20*	15x20*

* En stock

metalco



impresos comercials
publicacions periòdiques
treballs publicitaris
fotocomposició
fotomecànica
offset

GRÀFIQUES
curbet

carrer migdia, 10
☎ 203504-216000
FAX 216008
17002 GIRONA

SENTÈNCIES

Iniciem, amb aquest número 1 de "La Punxa", una nova secció informativa sobre diferents resolucions i sentències del Tribunal Suprem i d'Audiències Territorials que, pels temes que tracten, no dubtem seran del vostre interès.

Així, doncs, començarem abordant algunes d'aquestes sentències, on es debaten les nostres competències professionals que, en ocasions, han estat fortament discutides per sectors concrets d'altres professions.

TRIBUNAL SUPREM (Sentència d'1 d'abril de 1987)

Sala 4a. del Contenciós-Administratiu.

A l'esmentada sentència, tot i atenen la normativa anterior a la Llei 12/1986 sobre regulació de les atribucions professionals dels Arquitectes i Enginyers Tècnics, **declara la capacitat i competència professional dels Aparelladors i Arquitectes Tècnics per redactar projectes d'obres d'adaptació i decoració de local comercial, ja construït.**

En aquest cas, les obres varen consistir en l'ordenació, adaptació i decoració de local format per dues plantes, **habilitant-les per a cafeteria**, amb dependències per sala de consumició, barra, cuina, lavabos, escala d'accés a la planta inferior, sala de màquines per aire condicionat, divisions interiors i paraments exteriors.

Tot seguit us en reproduïm els Fonaments de Dret:

«FUNDAMENTOS DE DERECHO

PRIMERO: En la presente apelación se cuestiona la validez jurídica de la sentencia de la Sala de lo Contencioso-Administrativo de la Audiencia Territorial de Sevilla de 12 de marzo de 1984 (Recurso 898/82), que desestimó el recurso interpuesto por el Colegio Oficial de Arquitectos de Andalucía Occidental, contra acuerdo del Ayuntamiento de Córdoba de 17 de agosto de 1982 por el que se confirmó la licencia concedida para un proyecto de adecuación, adaptación y decoración de local comercial realizado por Aparejador.

SEGUNDO: En definitiva se trata de un caso más de discusión de competencias entre técnicos de distinta titulación. Arquitectos Superiores y Aparejadores concretamente. Y al respecto importa decir que **el proyecto impugnado se refiere a un local compuesto de dos plantas que se pretende habilitar para cafeteria, con las siguientes dependencias: Sala de consumición, barra, cocina, aseos, escalera de acceso a planta inferior, cocina, cuarto de máquinas para aire acondicionado, divisiones interiores, y paramentos exteriores. Las obras no afectan a los elementos estructurales resistentes, ni a la configuración de la edificación, ni a las instalaciones de servicio común.**

TERCERO: Teniendo en cuenta lo anterior, y a la vista de lo previsto en el Decreto de 1 de Abril de 1977 (R. 937 y Ap. 1975-85, 3509), (facultades de los Decoradores) en relación con el Decreto de 19 de enero de 1979 (R. 511 y Ap. 1975-85, 594), (honorarios de los aparejadores, Arquitectos técnicos), en particular el punto 5.2. **resulta patente que este tipo de profesionales se encuentra habilitado para realizar los trabajos de que aquí se trata, por lo que la licencia hay que**

reputarla ajustada a Derecho y el recurso debe rechazarse.

Promovido recurso de apelación por el expresidente del Colegio, el T. S. lo desestima, confirmando la sentencia apelada».

AUDIÈNCIA TERRITORIAL DE SEVILLA (Sentència de 2 de juny de 1987)

Sala del Contenciós-Administratiu.

Aquesta Sentència, recaiguda en el contenciós seguit pel Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Huelva contra l'Ajuntament d'aquesta capital, **declara la capacitat i competència dels arquitectes tècnics per la redacció de projectes d'adaptació de local**, anulant l'acord municipal denegatori de la llicència i **establint**, pel supòsit que hagués estat designat un tècnic diferent per la propietat amb motiu de la denegació, el **dret d'obtenir indemnització** en els danys i perjudicis causats a l'arquitecte tècnic, **consistents en els honoraris professionals del projecte redactat.**

«FUNDAMENTOS JURÍDICOS

PRIMERO: El recurso interpuesto en nombre del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Huelva tiene por objeto impugnar acuerdo de la Comisión Municipal Permanente del Ayuntamiento de dicha Capital de 28 de mayo de 1984, y el 10 de setiembre del mismo año desestimatorio del recurso de reposición, que denegó la licencia de apertura solicitada para un establecimiento de venta de masa frita en calle de Huelva, por no considerar técnico competente a un Aparejador para redactar el proyecto, con la pretensión de que se dicte sentencia anulatoria del acto impugnado en la que se declare que el colegiado es técnico adecuado.

SEGUNDO: El acuerdo denegatorio acepta informe del Ingeniero Técnico Municipal y del Técnico de Administración General del Ayuntamiento expresivo de que el proyecto de decoración presentado es insuficiente para conceder la licencia conforme al art. 29 del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas, pues debe contener las características de la actividad, repercusión sobre la sanidad ambiental y sistemas correctores que habrán de utilizarse, con expresión de su grado de eficacia y garantía de seguridad, y aunque ni tal Reglamento ni el de Servicios de las Corporaciones Locales especifican la titulación, se habla de técnico competente según la naturaleza de la actividad y un Aparejador no es el técnico adecuado para este tipo de proyectos, añadiendo el Acuerdo resolutorio de la reposición, que no se ha negado que un Aparejador o Arquitecto Técnico pueda realizar un proyecto de decoración, pues lo que se mantiene es la no idoneidad de los referidos técnicos para la elaboración de un proyecto que contempla una serie de instalaciones industriales, con sus correspondientes medidas correctoras.

TERCERO: Los Aparejadores y Arquitectos Técnicos se encuentran estatutaria y legalmente autorizados para ejercer la actividad de "decorador" como una competencia más dentro del ejercicio libre de su profesión y ello les permite formular y redactar proyectos de decoración que no afecten o incidan directamente sobre los elementos estructurales resistentes de la edifica-

ción, y así resulta de los Decretos de 1 de febrero de 1973 y 1 de abril de 1977 (Sentencia del Tribunal Supremo de 19 de enero de 1985), y ello habilitaba al Sr. Z. para redactar el proyecto cuya licencia ha sido denegada, sin que la extracción de humos consignada en la Memoria suponga realizar un proyecto de instalación industrial como afirma el Ayuntamiento, pues tal actividad es accesoria de la principal de decorar un local de veinte metros cuadrados para destinarlo a la venta de masa frita, y así resulta de los proyectos profesionales realizados por tales titulados en el año 1983, según acreditan las certificaciones expedidas por los Colegios de Huelva, Sevilla y Córdoba, indicativas de que en los Proyectos se comprenden las instalaciones requeridas para la finalidad pretendida en el local, esto es, saneamiento, electricidad, fontanería, medidas de seguridad contra incendios, aire acondicionado, evacuación de humos, etc. y así se han confeccionado dos proyectos para decoración de bar-churrería en calle C. y calle R., de Córdoba.

CUARTO: Al estimar el recurso y anular los Acuerdos impugnados procede adoptar las medidas adecuadas para el restablecimiento de la situación jurídica violada, sin que concurran las circunstancias de temeridad y mala fe exigidas en el art. 131 de la Ley Jurisdiccional para la imposición de costas procesales.

Vistos los artículos citados y demás pertinentes de general aplicación.

FALLAMOS: Estimar el recurso interpuesto por el Procurador Don E.C.S. en nombre del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Huelva contra acuerdo de la Comisión Municipal Permanente del Ayuntamiento de Huelva de 28 de mayo de 1984, y el de 10 de setiembre del mismo año desestimatorio del recurso de reposición, que denegó la licencia de apertura solicitada por Doña J.D.D. para un establecimiento de venta de masa frita en calle M. P., de dicha capital, que anulamos por su desconformidad con el ordenamiento jurídico, y declaramos que el Aparejador Don J.M.Z.G. es técnico adecuado para confeccionar el proyecto y en el supuesto de que no pueda ser establecida la situación jurídica individualizada porque la propiedad hubiera designado nuevo técnico para la obtención de la licencia deberá ser indemnizado en los daños y perjuicios causados que se determinarán en ejecución de sentencia y consistirán en los honorarios profesionales de tal proyecto, sin costas. Y a su tiempo con certificación de esta sentencia para su cumplimiento o, devuélvase el expediente administrativo al lugar de procedencia.

Así por esta nuestra sentencia que se notificará en forma legal a las partes definitivamente juzgando lo pronunciamos, mandamos y firmamos. Contra esta sentencia cabe recurso de apelación en el plazo de cinco días ante el Tribunal Supremo».

R E C U L L

NOTÍCIES D'ARXIU

La contribució Urbana podrà ser deduïda de l'IRPF. Aquest és el titular que destaca El País el 22 de març. La contribució Urbana s'anomenarà a partir d'ara Impost Immobiliari i des de l'any 1990 serà deduïble de la base de l'Impost sobre la Renda IRPF, mentre que l'impòst sobre plus-vàlues podrà ser descomptat de la quota a pagar. L'únic impòst que no podrà ser deduït de la renda serà l'impòst de vehicles. Segons el Sr. Josep Borrell, Secretari d'Estat per Hisenda, aquesta mesura evitarà la doble imposició.

Amb data de 22 de març, El País parla del conflicte sobre el Pla Quadriennal que enfronta set Comunitats Autònomes i l'Administració. Aquest Pla fa referència al finançament dels habitatges de Protecció Oficial. A conseqüència d'aquestes desavinences, 26.000 obres han quedat paralitzades, segons dades de l'Associació Nacional de Promotors i Constructors d'Edificis. Segons aquesta mateixa Associació, si no es soluciona el conflicte amb el MOPU, 50.312 llocs de treball del sector de la construcció estan en perill.

Manuel Peláez Castillo, publica un article sobre l'aplicació de l'IVA a les empreses constructores a El País en data del 23 de març, en el qual afirma que les petites i mitjanes empreses que treballen en el sector de l'habitatge veuen agreujats els problemes de finançament a causa d'una retenció injustificada per part d'Hisenda. Segons Manuel P. Castillo això representa com un càstig a l'honestat d'aquestes empreses que paguen puntualment l'IVA corresponent. Per Manuel Peláez Castillo, que és President de l'Associació Provincial d'Empresaris i Contractistes d'Obres Públiques d'Alacant, el paper de l'Administració en tot aquest afer, és sospitos, i malgrat que l'empresari ha demostrat estar a l'altura de les circumstàncies, falta per valorar l'actitud de l'Administració i els seus ministres, respecte al contribuent.

El dia 6 d'abril, el Diari de Girona publicava un article sobre la manca de sòl edificable a Girona i l'esgotament d'ofertes de solars. L'article signat per F. Bouso Mares parla que des del setembre passat, han augmentat considerablement les llicències municipals. L'autor parla del text del Pla General de la Conselleria d'Obres Públiques i Urbanisme i com en aquest Pla, i pel

que fa referència a Girona ciutat, hi figura el cas d'un terreny que ha passat de ser sòl no urbanitzable a urbanitzable. Per l'autor això justificaria aquesta manca de terreny edificable. Bouso Mares, analitza aquest fenomen i arriba a la conclusió que si en part pot ser un "boom" positiu, a llarg termini les conseqüències poden perjudicar al mateix sector que ara se'n veu tan beneficiat i per això aconsella prendre alguna que altra mesura preventiva, perquè no passi —com diu ell— que d'aquí uns anys, algú pugui quedar-se amb "la mona".

El País, el 6 d'abril, publica la notícia de l'acord al qual han arribat les Caixes d'Estalvis de Catalunya i la Generalitat, per tal de donar via de sortida el conflicte entre el MOPU i aquest govern autonòmic.

Segons aquest acord, les Caixes facilitaran crèdits pel mateix interès que el Banc Hipotecari, o sigui en un 11,5%. Aquesta mesura permetrà fer front a les despeses de les cases de Protecció

Oficial que s'han de construir durant aquest any, i que la Generalitat xifra en unes 7.000 o 8.000.

D'altra banda, l'article destaca que la Generalitat ha estat l'única Comunitat Autònoma que ha recorregut davant el Tribunal Constitucional sobre el Reial Decret 1494/1987 de 4 de desembre sobre les mesures de finançament a habitatges del tipus de Protecció Oficial.

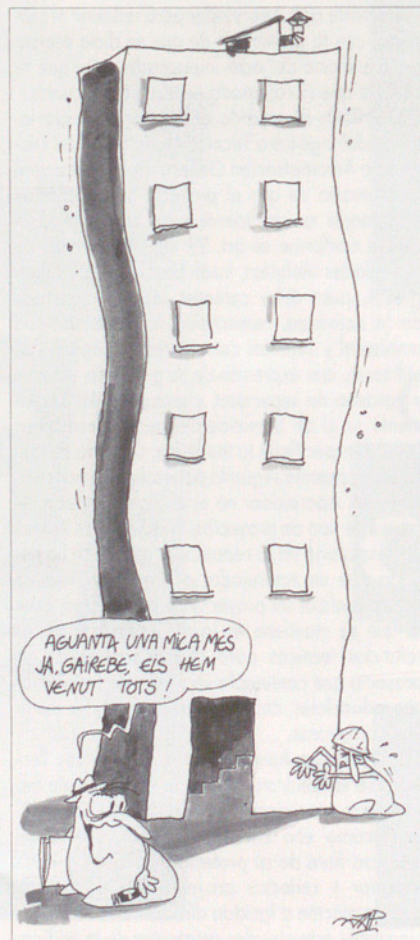
Ramon Vilaró, en un article publicat a El País, amb data 10 d'abril, ens parla de la greu especulació del sòl a Tokio. El govern japonès està intentant un pla de descentralització política de Tokio per tal de frenar els abusos a què s'ha arribat en matèria d'edificació i compra-venda de terrenys i habitatges. Els preus del sòl han augmentat un 85% entre l'any 1986 i el 1987. Un metre quadrat de terreny costa 2,5 milions de pessetes, i és gairebé impossible llogar un pis per menys de 4,5 milions a l'any. Tot això es veu agreujat pel fet que el ciutadà japonès triga de dues a tres hores des de casa seva fins al treball.

Però l'autor de l'article ens aclareix que aquest problema de l'especulació està íntimament lligat al poder polític. La major part de les finances del Partit Lliberal Democràtic, en el poder des del 1955, provenen d'imperis immobiliaris. D'aquí vénen les dificultats en què es troben els partidaris de descentralitzar políticament la capital.

El Punt Diari ens parlava, el 28 d'abril, dels 3 milions d'habitatges pendents de rehabilitació que hi ha a Espanya i del Primer Saló Monogràfic sobre aquest sector que havia de tenir lloc a primers de maig a Montjuïc.

Segons un informe elaborat per aquest sector de la construcció, aquests tres milions d'habitatges els cal alguns tipus de reforma, sigui a la façana, les instal·lacions o els serveis o bé sigui en les estructures. A Catalunya —i segons aquest estudi— durant l'any 1987 es varen iniciar 7.654 rehabilitacions d'habitatge, i se'n varen acabar 4.489. Tota aquesta operació disposava d'un pressupost de més de 8.500 milions de pessetes.

Els experts justifiquen l'augment de la rehabilitació d'habitatges, en la carestia del sòl edificable. L'article destaca, però, que a Europa la política de rehabilitació es centra en cases unifamiliars, i això no és possible a Espanya ja que hi ha un percentatge molt baix d'aquest tipus d'habitatges.



PODEM GARANTIR-HO

AQUESTA ÉS UNA BONA PEÇA

COMPLEXI LA NORMATIVA VIGENT
Resistència característica a compressió: 238 Kg./cm²
Absorció mitjana: 12%
Eflorescència: no eflorescent
Resistència a la gelada: no geladís
Característiques geomètriques: compleix els requisits mínims
exigits per obra vista (s/UNE 67-019-84)



laboratori d'assaigs

Polígon Industrial Tel. 972 / 49 20 14 17460 CELRÀ



**Col·legi Oficial d'Aparelladors
i Arquitectes Tècnics - Girona**

ESPÀIS
Centre d'Art Contemporani

*Dijous, dia 16 de juny,
a les 8 del vespre*

*Inauguració de l'Exposició
"NAUFRAGIS"*

*Rosa AGENJO
R. GUILLÉN BALMES
Giorgio CIGNA
Salvador JOANPERE
Anna MANEL·LA
SELVAGGI*

Del 16 de juny al 31 de juliol.

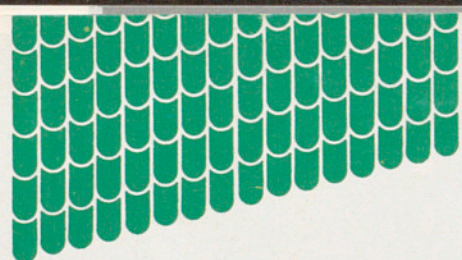
ESPÀIS
Centre d'Art Contemporani

*Dijous, dia 16 de juny,
a les 8 del vespre*

*Inauguració de l'Exposició
"NAUFRAGIS"*

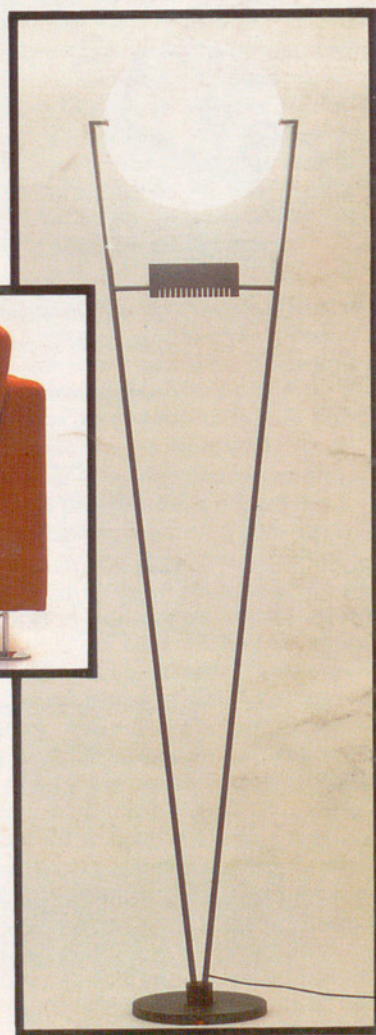
*amb la performance
"A SINKING FEELING"
a càrrec de l'artista anglesa
DENYS BLACKER
(interpretació d'un
naufragi en fang).*

*Espai d'Exposicions / Centre de Documentació / Serveis Editorials / Fons d'Art
Bisbe Lorenzana, 31-33 - Tels. (972) 202364 i 202530 - 17002 GIRONA*



disseñy a Girona

B.D. EDICIONES DE DISEÑO	ENEA
CADO	METALARTE
TALLERS CAMBRILS, S.A.	PEROBELL
CARPYEN, S.A. ILUMINACIÓN	PUNT MOBLES
DISFORM	SCARABAT



modo 

C/. BACIÀ, 1 - TEL. 21 88 50 - 17001 GIRONA