

AÑO IX

NUMERO 90

JUNIO 1949

REVISTA NACIONAL DE ARQUITECTURA



ORGANO OFICIAL DEL CONSEJO SUPERIOR DE COLEGIOS DE ARQUITECTOS DE ESPAÑA

EDITADO POR EL COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE MADRID

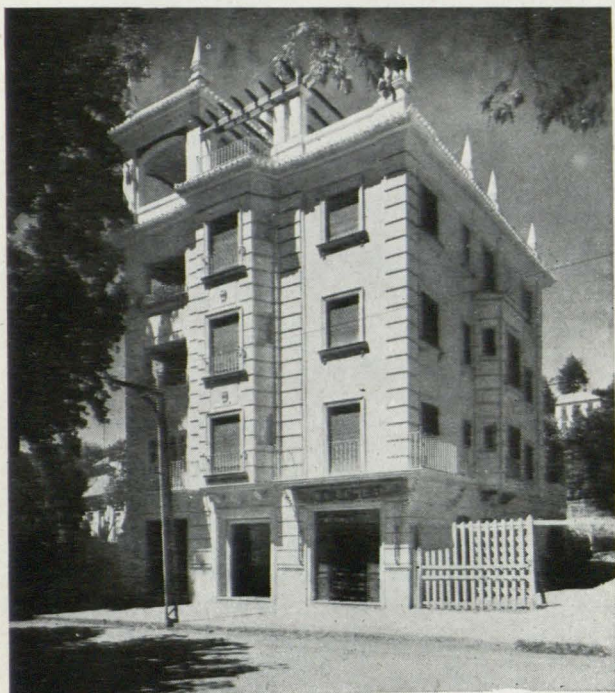
LA CONSTRUCCION EN SUS DISTINTOS ASPECTOS, a juicio del Constructor

NICOLAS GARCIA OLIVEROS

PUERTA REAL, 1

Teléfono 2900

GRANADA



Edificio situado en zona residencial y artística de esta capital, compuesto de planta baja y tres cuerpos de alzada, estructura mixta de fábrica de ladrillo con muros y hormigón armado en vigas, pilares y forjado de pisos, azotea a la catalana, vivienda por planta compuesta de siete habitaciones y servicio con 170 m.² por piso y con un coste de 1.000 pesetas por m.² edificado. Tenemos que tener en cuenta que es vivienda aislada con cuatro fachadas, luz directa y en zona de lujo. Tiempo de ejecución, ocho meses.

Las rentas son de 900 pesetas por vivienda.

Arquitecto: Don José García Nieto Gascón.

Aparejador: Don Fernando Salazar Sandoval.

Constructor propietario: Don Nicolás García Oliveros.

Casas tipo chalet del proyecto Colonia Santa Marta, situado en la Colonia de Cervantes, de esta capital.

Características principales: Edificación en serie por pequeños espacios de jardinería, compuestos de siete habitaciones y servicio, en dos plantas.

Superficie edificada, 135 m.².

Estructura: Hormigón moldeado en muros, fábrica de ladrillo en pilares, cubierta de madera en rollo de teja cordobesa.

Solería hidráulica en colores lisos, cuartos de baño y aseo alicatados

azulejo blanco y color, material sanitario Standard, hornilla tipo Bilbao número 5, con termosifón fregaderos marmolita.

Coste de la edificación, 100.000 pesetas por vivienda, y el m.² pesetas 740,74.

Tiempo de ejecución, treinta días por chalet.

Arquitecto: Don Alfredo Ramón-Laca Primo.

Aparejador: Don Antonio Caraballo Marín.

Constructor: Don Nicolás García Oliveros.

Para facilitar al propietario de estas viviendas el pago de las mismas se han establecido tres plazos: tercera parte de su importe, a la apertura de la cimentación; otro tercio, al cubrir aguas, y el resto, contra entrega de la llave.



Edificio en construcción, situado en la Avenida Andaluces, de esta capital; se compone dicha edificación de bajos, cinco cuerpos de alzada y ático. Estructura fábrica de ladrillo en muros y pilares, adintelados y vigas de hormigón armado, así como los forjados de pisos. Cuatro viviendas por planta de siete habitaciones y servicios, con una superficie de 600 m.². Presupuesto del edificio, 2.800.000 pesetas, resultando un promedio de 700 pesetas por m.² edificado. Plazo de ejecución, doce meses.

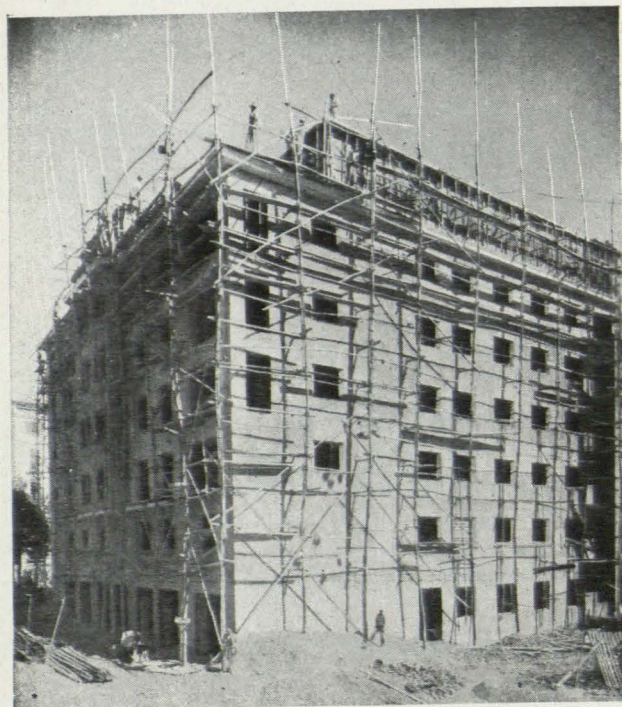
Propietario: Inmobiliaria Granadina de San José.

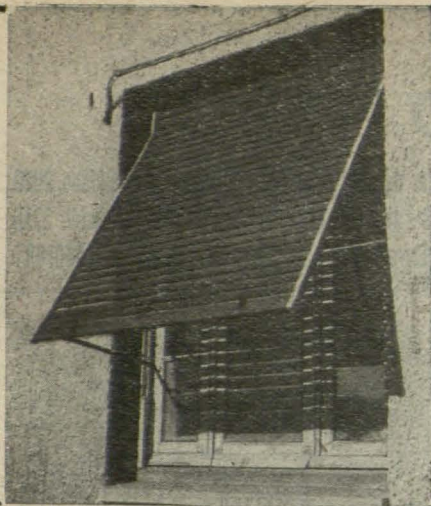
Arquitecto: Don Francisco Robles Giménez.

Aparejador: Don Antonio Caraballo Marín.

Constructor en obras, por administración: Don Nicolás García Oliveros.

La Inmobiliaria propietaria de esta casa tiene el proyecto, amparada en la Ley de noviembre de 1948, como vivienda bonificable, la construcción de tres bloques más muy semejantes a éste que se describe.





Industrias Canivell

S O C I E D A D L I M I T A D A

TALLERES METALISTICOS - CIERRES METALICOS

CARPINTERIA

PARQUET

PERSIANAS

López de Hoyos, 39. - Teléf. 25 67 47

M A D R I D

MATERIALES Y TUBOS BONNA, S. A.

Diputación, 353

B A R C E L O N A

Teléfono 55373

Vigas y Jacenas de Hormigón Armado y Vibrado, Postes y otros elementos de Construcción. - Tubos de Hormigón Armado con forro de palastro para presiones altas. - Tubos centrifugados y armados para presiones medias. - Tubos centrifugados sin armar y tubos comprimidos mecánicamente para riegos y saneamiento

Fábrica en CORNELLA DE LLOBREGAT

Teléfono 98



PARQUETS

"PARKELITA"

Calle Don Carlos, 5 - Teléfono 53319

B A R C E L O N A



EDUARDO DUATO
CONSTRUCCIONES

Jordán, 7 - Teléfono 23 68 25

M A D R I D

TALLERES MECANICOS DE CARPINTERIA

MANUFACTURA CERRAJERA, S. A.
(M A C E S A)

Construcciones metálicas soldadas - Carpintería metálica
Cerrajería - Calderería - Mecánica en general

Talleres y Oficinas: Alonso Cano, 91 - Teléf. 245673
M A D R I D

HUARTE Y CÍA.

S. L.

Capital: 8.000.000 Pesetas

Casa Central: PAMPLONA
Plaza del Castillo, 21 - Tel. 1084

Oficinas en MADRID:
Av. de José Antonio, 76 - Tel. 22 83 01

J. Gonzalez Serrano
SANEAMIENTO
CALEFACCION
VENTILACION

Barquillo, 10 - MADRID - Teléf. 211817

CEMENTOS FRADERA, S. A.

LUIS GHILONI

Exclusivista ALICANTE
LANDFORT - TITAN
VALLCARCA - TORRE

Oficinas: Avda. del Dr. Gadea, 8, 1.º izqda. - Teléfono 2020
Almacén: Avda. de Salamanca, 1 y 3 y Trajano, 2 - Teléf. 2356
Apartado de Correos 192 Dirección Telegráfica: LANDFORT

JAIME FINO ROSES

**ESCULTOR
DECORADOR**

Calle de los Vascos, 8 (Avenida Reina Victoria)
Teléfono 23 15 04

M A D R I D



E. José M.ª Gutiérrez
PINTOR REVOCADOR

Talleres: Pl. General Vara del Rey, 10 (antes Peñón, 10 y 12)
Toledo, 83 - Teléfono 27 32 48

M A D R I D

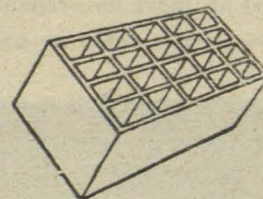
CERAMICA E. Chapa

FABRICACION DE RASILLAS
LADRILLO HUECO
Y CERAMICO

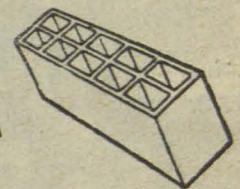
Carretera de Extremadura, 38
CARABANCHEL BAJO
Teléfono 23 19 15

M A D R I D

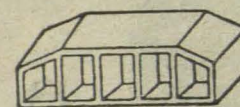
ARQUITECTOS - APAREJADORES - CONTRATISTAS
BLOQUES SUPERHUECOS DE HORMIGON VIBRADO
(PATENTADOS)



OMEGA

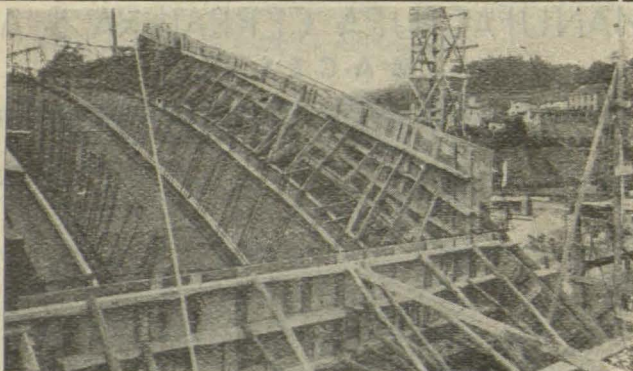


RESISTENCIA
ECONOMÍA
AISLAMIENTO



RAPIDEZ
DE
CONSTRUCCIÓN

Para Muros y Pisos - Venta Madrid y su provincia. Informes
y pedidos: Fernando el Santo, 25; Tel. 24 - 23 - 32



OBRAS DE LA CUBIERTA DE LA ESCUELA NAVAL DE MARIN

Placas L A R - Aislamientos - Cielosrasos - Cubiertas - Tabiques, etc.
SUMMA, S. L. - Mayor, 4 - Teléf. 21 26 99 - MADRID
FABRICA EN ARANJUEZ



MARMOLES Y PIEDRA TORRA Y PASSANI

SOCIEDAD ANONIMA

BARCELONA

Rosellón, 153

Teléf. 76873

M A D R I D

Paseo Imperial, 55

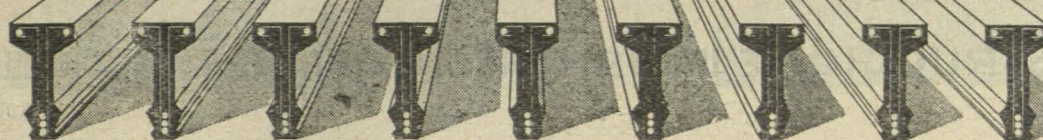
Teléf. 27 79 30

**VENTAJAS DEL FORJADO DE PISOS CON
VIGUETAS - P. H. A. V.**

- ① ECONOMIA DE HIERRO.
- ② SUPRESION DE ENCOFRADOS.
- ③ GARANTIA DE PERFECTA EJECUCION EN EL TALLER.
- ④ EN IGUALDAD DE RESISTENCIA SON MAS LIGERAS.

BUTSENS Y C^{IA}
VIGAS P. H. A. V.
MADRID - BARCELONA - VALENCIA

- ⑤ PERMITE UTILIZAR EL SISTEMA DE BOVEDILLAS TRADICIONAL EN NUESTRA EDIFICACION. (ECONOMIA EN LA MANO DE OBRA.)
- ⑥ LAS VIGAS P. H. A. V. TRABAJAN CON UN COEFICIENTE DE SEGURIDAD IGUAL A CINCO Y MEDIO.
- ⑦ EL CATALOGO DE VIGAS P. H. A. V. ES UNO DE LOS MAS COMPLETOS. (24 TIPOS DE VIGAS Y JACENAS.)



MADRID.

INFANTAS 42 - TELF.: 21-20-26

BARCELONA. RAMBLA DE CATALUNA 35. TELF. 442.

VALENCIA.

CAMINO VIEJO DEL GRAD 74.- TELF. 50811

FABRICA DE MOSAICOS
HIDRAULICOS INMEJORABLES

LA ESPERANZA

Isidoro Escudero y C^{ia}.

(Sucesores de Antonio Oliver y C^{ia}.)

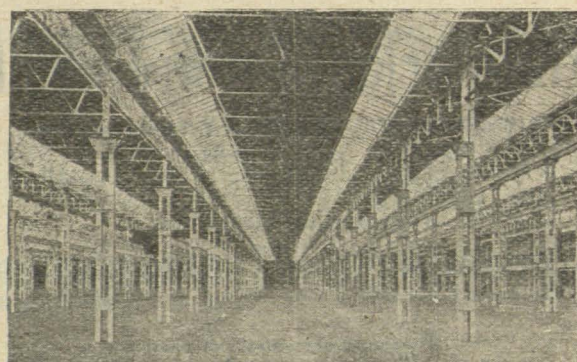
VENTA DE BALDOSIN CATALAN
DE PRIMERA CLASE Y AZULEJOS

FABRICA Y DESPACHO:

Fernández de los Rios, 61

Teléfono 23 56 96

M A D R I D



Cubiertas y claraboyas de cristal con barras de
acero de perfil especial enfundadas en plomo

TALLERES SATURNO (SAN SEBASTIAN)

Dirección: Malasaña, 7

MADRID

Teléfono 21 67 58

Consúltenos estudios y presupuestos

ARREGVI H^{nos}
DECORACION MUEBLES PINTURA

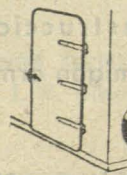


TALLERES
FERRER DEL RIO 33 (GVINDALERA)
TELEFONO 2513 21
EXPOSICION: ALFONSO XII, 1C
M A D R I D

REFRIGERADORAS

Frisice

INSTALACIONES
FRIGORIFICAS



VENTAS A PLAZOS



S.I.C.E.

ZURBANO.14 • MADRID • TELEF. 246564.

RUFINO MARTINICORENA

CONSTRUCCIONES EN GENERAL

Fábrica de Mosaicos hidráulicos en Pamplona y Miranda de Ebro (Burgos)

Oficinas en Oviedo: Santa Susana, 3.-Tel. 1905

Oficinas en Pamplona: Leire, 12.-Tel. 1198

José Morales Ruipérez

CONSTRUCTOR DE OBRAS EN GENERAL

Proyectos y presupuestos gratuitos

Barrio del Carmen
Torre de Romo (Letra H)

MURCIA

Estudios y Construcciones Cuesta

OFICINAS: Central: P.^a de Atocha, 17, 3.^o

MADRID

OFICINAS EN GIJON: Calvo Sotelo, 42 - Teléfono 2173

EMPRESA CONSTRUCTORA SACONIA

S.A. CONSTRUCCION E INDUSTRIAS AUXILIARES

Proyectos y Construcciones de todas clases

OFICINAS CENTRALES:

General Goded, 21
Teléf. 24 86 05

MADRID

DELEGACION EN GALICIA:

Augusto Figueroa, 11
Teléf. 2112

SANTIAGO DE COMPOSTELA

Cristalerías Tejeiro, S. L.

OJEMBARRENA, VILASECA Y ECHEVARRIA

Vidrios planos, impresos, lunas, cristalin-
nas, espejos, baldosas, tejas, estriados,
vidrieras artísticas, etc.

INSTALACIONES COMERCIALES
PRESUPUESTOS PARA OBRAS

Almacenes generales y oficinas:

Sebastián Elcano, 10 • Teléfonos 27 34 40 y 27 04 09
Exposición: Montera, 10, 1.º dcha.

M A D R I D

ECLIPSE, S. A.

Especialidades para la edificación

• Av. Calvo Sotelo, 37 - MADRID - Teléfs. 24 65 10 y 24 96 85

CARPINTERIA METALICA con perfiles
especiales en puertas y ventanas

PISOS BOVEDAS de baldosas de cristal
y hormigón armado: patente «ECLIPSE»

CUBIERTAS DE CRISTAL sobre barra de acero
emplomada: patente «ECLIPSE»

ESTUDIOS Y PROYECTOS GRATUITOS



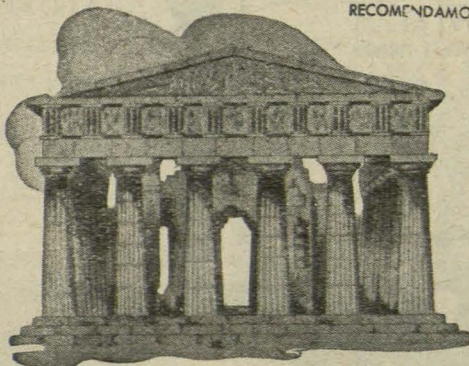
EDIFICIO PARA "LA POLAR", S. A. SEGUROS
EN MADRID

P. GOMEZ HIDALGO

Construcciones
Hormigón armado

Velázquez, 57
Oficina Técnica:
Montesquínza, 30
Teléfono 25 80 02

M A D R I D



RECOMENDAMOS:

MARMOLES
BLANCO NIPE
AZUL NIPE

PIEDRAS
AZUL MURZYA
AMARILLENTO NIPE
COLMENAR

PARA CADA UTILIZACION UN MA-
TERIAL INSUPERABLE

CANTERAS, SERRERIA, TALLERES Y
TRANSPORTES PROPIOS

UNA ORGANIZACION AMPLIA-
MENTE AUTONOMA AL SERVI-
CIO DEL CLIENTE

Precisión absoluta en pre-
cios, plazos y calidades

S. A. NICASIO PEREZ

Casa Central: MADRID • Lucio del Valle (Final de Vallehermoso) • Apartado 3.098 • Teléfonos 49850 y 34897
Sucursales: ZARAGOZA, Avenida de Teruel, 37 • BARCELONA, Avenida del Generalísimo, 593, 595 y 597

P. C. M. MARMOLES

Proyectos y presupuestos gratis

Teléfono 1227
Barrio Cazoña

SANTANDER

BILBAINA DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

Leopoldo S. Aja y Compañía

Alameda de Urquijo, 71 - Teléf. 17533

BILBAO

JOSE DE URIARTE ABAROA

CONTRATISTA DE OBRAS
CARPINTERIA MECANICA

Aguirre, 11 - Teléf. 11054
BILBAO



REVISTA DE REVISTAS

HOSPITALES

LOS HOSPITALES AUSTRALIANOS. Págs. 46-47; 3 fotos.

ADC. 2/47

EL INSTITUTO MEDICO-VETERINARIO DE EXPERIMENTACION DE ESTOCOLMO, por J. RUNDEQVIST, arq. Págs. 420; 7 plans.; 12 fotos.

BYG. 1/45

LOS ESTUDIOS TECNICOS HOSPITALARIOS, por R. F. BRIDGMAN. Páginas 19-21; 2 fotos.

CAH. 1/48/1

LA CASA-ESCUELA DE ENFERMERAS DEL HOSPITAL-SANATORIO «SOTIRIA», EN ATENAS (Grecia), por J. ANTONIADIS, arq. Páginas 79-84; 3 plans.; 5 fotos.

TDI. 3-4/48

LOS PROBLEMAS DEL CENTRO DE SANIDAD. La casa medicinal de Brest, por F. EMERY, arq. Pág. 34; 1 pl.

OMO. 10/48

HOSPITALES AUSTRALIANOS, por A. G. STEPHENSON. Una revista histórica. Hospitales en Sydney, Melbourne, Victoria, Queensland. Páginas 19-31; 9 plans.; 10 fotos.

TAR. 619/48

EL DISPENSARIO-HOSPITAL DE PUTEAUX (Sena), por NIEMANS, arquitecto. (Plan clásico simétrico. Dos pisos sobre el piso bajo.) Páginas 35-36; 4 plans.; 2 fotos.

OMO. 10/48

EL EQUIPO RADIOLOGICO DEL HOSPITAL GENERAL, por F. J. HODGES. Págs. 141-142; 2 planos.

AR. 6/47

ADC = *Architectural Design*, Londres.

AR = *Architectural Record*, New York.

BYG = *Byggmästaren*, Estocolmo.

CAH = *Cahiers du Centre scientifique & technique du Bâtiments*, París.

OMO = *Oeuvres & Maitres d'œuvres*, París.

TAR = *The Architectural Review*, Londres.

TDI = *Technique des Travaux*, Liège.

VIVIENDAS (Generalidades)

EL SENTIDO DE LA VIVIENDA EN SUIZA. Págs. 110-112; 5 fotos.

LM. 4/46

CASAS NUEVAS POR 998 LIBRAS ESTERLINAS. (Comprendido en ellas las vías de acceso.) Cuarenta y cuatro casas gemelas. Pág. 174; 2 fotos.

TMB. 10/47

EL ALOJAMIENTO SANO, PRINCIPIO DEL EQUILIBRIO SOCIAL, por A. MARTEAUX. Pág. 68.

LM. 3/46

TUGURIOS. Una información de Mme. A. SUQUET-BORNAND. Págs. 183-186; 5 fotos.

UR. 116/47

DIRECTRICES PARA UNA POLITICA DE LA VIVIENDA (Suecia). Páginas 87-90.

BYG. 5/46

UNA CASA EXPERIMENTAL AMERICANA, por L. BERGVALL & E. DAHLBERG. Págs. 492-495; 1 plano; 8 fotos.

BYG. 26/46

LA CASA DE MAÑANA, por J. HUDNUT. Págs. 499-502.

BYG. 26/45

¿CUANTO COSTARIA HACER HABITACIONES MAS GRANDES? Páginas 57-61; 3 dibuj.

BYG. 4/46

ALGUNOS METODOS DE INFORMACION SOBRE LA VIVIENDA, por J. E. GODCHOT. Págs. 1-IX; 1.

CAH. 1/48/11

EL CONCURSO DE CASAS NUEVAS (Francia), por G. DEMARRE. Páginas 1-V; 1 cpe.

CAH. 1/48/9

BYG = *Byggmästaren*, Estocolmo.

CAH = *Cahiers du Centre scientifique & technique du Bâtiment*, París.

LM = *La Maison*, Bruselas.

TMB = *The Master Builder*, Londres.

UR = *Urbanisme*, París.

EDIFICIOS DE OFICINAS

(Inmuebles de administración)

EL EDIFICIO DE OFICINAS «BLEICHERHOF» EN ZURICH, Suiza, por O. R. SALVISBERG, arq. Pág. 153; 1 foto.

AI. 11/47

EDIFICIO DE OFICINA EN LA INDIA, por F. L. WRIGHT, arq. Página 120; 1 pl.; 1 persp.

AFO. 1/48

CONCURSO PARA EL CENTRO ADMINISTRATIVO Y SOCIAL DE LA EDIFICACION. Primer premio: COSTE, DUCHEFDELAVILLE, LE-PINE, arquitectos. Quinto premio: LAGNEAU y WEILL, arquitectos; 1 pl.; 3 fotos; 1 persp.

AA. 16/48

CIUDAD ADMINISTRATIVA DE LA PORTE DE TERNES, París, por E. CREVAL, arq. (Tres construcciones paralelas de dos pisos; comedores y cocinas anexas.) Págs. 57-62; 13 fotos; 2 dibujos.

OMO. 1/48

UN EDIFICIO DE ADMINISTRACION SIN VENTANAS, por F. L. WRIGHT, arq. Págs. 139-140; 5 fotos.

AFO. 1/48

CONCURSO DE ARQUITECTURA PARA LA CONSTRUCCION DE UN EDIFICIO PARA OFICINAS, EN BRUSELAS. Construcción metálica. Proyectos de los arquitectos Y. BLOMME, G. RICQUIER, L. LOSCHETTER y P. REUTER, S. JASINKI, M. BRUNFAUT, L. DE VESTEL. Páginas 203-246; muchos planos, dibujos, persp.

OM. 5/47

TRES EDIFICIOS DE OFICINAS EN BRASIL. Págs. 110-112; 8 planos; 4 fotos.

AFO. 11/47

AA = *Architecture d'aujourd'hui*, París.

AFO = *Architectural Forum*, New York.

AI = *Architecture Illustrated*, Inglaterra.

OM = *Ossature Métallique*, Bruselas.

OMO = *Oeuvres & Maîtres d'œuvres*, París.

CASAS INDIVIDUALES

PROYECTOS DE VILLAS EN SUECIA (un piso sobre la calle). Páginas 398-406; 4 planos; 13 fotos; 5 pers.

HIS. 5/46

CONCURSO «REVES» PARA VILLAS DE CUATRO PIEZAS, por E. y G. SCHUWERT. Págs. 562-567; 6 planos; 6 fotos; 6 persp.

HIS. 7/46

VEINTICUATRO PROYECTOS Y EJECUCIONES DE CASAS INDIVIDUALES, por F. L. WRIGHT, arq. Págs. 65-152; varios planos; fotos; persp.

AFO. 1/48

UNA CASA EN U. S. A. QUE DEJA EN LIBERTAD A LOS NIÑOS CON TRANQUILIDAD DE LOS PADRES. (Siete piezas principales), por WURSTER, BERNARDI y EMMONS, arq. Págs. 76-81; 1 pl.; 13 fotos.

AR. 3/46

UNA CASA EN LINDESBERG (Suecia). (Planta de ángulo. Construcción de madera). Págs. 590-594; 2 pl.; 6 fotos.

HIS. 8/47

UN CONCURSO PARA CASAS INDIVIDUALES EN SUECIA. Páginas 643-649; 10 plan.; 9 fotos; 5 persp.

HIS. 8/46

UNA FINCA EN ORP-LE-GRAND (Bélgica), por A. MINEUR, arquitecto. (Estilo tradicional. Un primer piso sobre la calle.) Págs. 34-38; 2 pl.; 8 fotos.

LM. 2/48

AFO = *Architectural Forum*, New York.

AR = *Architectural Record*, New York.

HIS = *Hem i Sverige*, Estocolmo.

LM = *La Maison*, Bruselas.

LA VILLA DEL PERIODO VICTORIANO (siglo XIX) en el arrabal de Londres, por J. SUMMERSON. Págs. 63-72; 18 fotos; 8 persp.

TAR. 620/48

CASAS EN PAISES DE SOL, por G. CUEVREKIAN, arq. Págs. 190-196; 8 plans.; 8 fotos.

AED. 3/46

CHALETs, por H. J. LE MEME, arq. Págs. 247-258; 13 plans.; 13 fotos.

AED. 4/47

UNA VILLA EN CONNECTICUT, U. S. A. PARA UNA FAMILIA NUMEROSA. (Siete piezas, dos cuartos de baño, sostenimiento fácil, un piso, construcción de piedra y hormigón), por SHERWOOD, HILLS y SMITH, arqs. Págs. 73-76; 2 plans.; 7 fotos.

DOS CASAS CONSTRUIDAS POR MENOS DE 15.000 DOLARES.

1.—Planta compacta. Siete piezas. Construcción en madera, por McKIE y KAMRATH, arq. 2.—Planta en L, cinco piezas en piso bajo, por C. RAETZE, arq. Págs. 125-130; 4 plans.; 13 fotos.

AFO. 9/48

UNA CASA EN FLORIDA. Construcción de madera. Planta en cruz. Nueve piezas en bajo, por RUDOLPH y TWITCHELL, arq. Págs. 97-103; 2 pl.; 1 dibuj.; 10 fotos.

AFO. 7/48

UNA CASA CON HABITACIONES EN PLANTA SEMICIRCULAR. (Construcción en madera, tres piezas), por J. KONINGSHOFFER, arq. Páginas 114-117; 2 plans.; 1 dibuj.; 11 fotos.

AFO. 6/48

AED = *Art & Décoration*, París.

AFO = *Architectural Forum*, New York.

PP = *Progressive Architecture*, New York.

TAR = *The Architectural Review*, Londres.

ESCUELAS

ESCUELAS. JARDINES INFANTILES. Francia, Suiza, U. S. A., Italia. Doce proyectos y realizaciones. Págs. 17-44; 19 pl.; 53 fotos; 10 dibuj.

AF. 70/47

NUEVAS ESCUELAS EN BRASIL. Cuatro realizaciones. Págs. 81-83; 3 pl.; 6 fotos.

AFO. 11/47

NUMERO DEDICADO A LAS ESCUELAS EN SUECIA. Generalidades. Una escuela de montaña. Una escuela popular de artes y oficios. Una escuela profesional intermedia. Resultados (diez proyectos premiados) del concurso para una escuela superior. Págs. 86-113; varios plans.; fotos; persp.

BYG. 6/45

MOBILIARIO ESCOLAR DE NUESTRO TIEMPO, por L. G. NOVIANT. Páginas 70-76; 6 pl.; 17 fotos.

AF. 58-59/46

LAS ESCUELAS SUECAS. La educación, por E. SUNDLING, arq. Páginas 29-46; 10 plans.; 28 fotos.

AF. 58-59/46

EDIFICIOS ESCOLARES. UNA ESCUELA ELEMENTAL EN ITALIA. Páginas 1-11; 2 pl.; 5 fotos; 5 persp.

QDA. 24/48

NUMERO DEDICADO A LAS ESCUELAS EN SUECIA. Una escuela general superior para muchachas. Dos escuelas populares. Págs. 125-140; varios pl.; fotos; persp.

BYG. 8/46

AF = *Architecture française*, París.

AFO = *Architectural Forum*, New York.

BYG = *Byggmästaren*, Estocolmo.

QDA = *Quaderni di Architettura*, Roma.



CRISTALSINA, S. A.

VIDRIOS Y CRISTALES PLANOS

FABRICA DE ESPEJOS Y BISELADOS

Vidrieras artísticas - Baldosas - Baldosillas - Impresos - Marmolitas - Grabados al ácido y a la arena - Cristales para coches - Curvados - Cristales "Securit" - Etc.

CENTRAL:

BARCELONA: Aragón, 14 - Teléf. 37574

SUCURSAL:

BARCELONA: Provenza, 131 - Teléf. 72427



*Vidrieras
de Hormigón
vibrado*
PAT. 157457



Beir
T. 54406
ARQUITECTURA EN CEMENTO
MALLORCA, 405
BARCELONA



TRABAJO/
GEOFISICO/ Y
GEOTECNICO

PILSON S.A.
FERNAN GONZALEZ 140

PROSPECCION
ELECTRICA
ONDEO/
ORDINARIO/
INYECCIONES/
PILOTAJE/

L L O R G I L

OFICINA TECNICA

ACONDICIONAMIENTO DEL AIRE

MADRID

CONDE DE ARANDA, 1

Teléf. 251603

PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS

Francisco Llopis y Sala

FABRICA: CALLE DE GRANADA, 31 y 33 • TELEFONO 27 39 36 • MADRID

CONSTRUCCIONES E. MACAZAGA, S. A.

EDIFICIOS CIVILES E INDUSTRIALES - OBRAS PUBLICAS

Alameda de Recalde, 76 - B I L B A O - Teléfono número 12471

RETOLAZA, ANACABE Y CIA. CONSTRUCTORES DE OBRAS

ESPECIALIDAD EN
HORMIGON ARMADO

Hurtado Amézaga, 13 - Teléfono núm. 16119
B I L B A O

C. ARRUGA GRACIA

MUEBLES - INSTALACIONES - DECORACION

Carpintería en general

FABRICA Y OFICINAS:

Parcelación Ibort (Arrabal) - Teléfono 5763
Z A R A G O Z A

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES

Fuensanta, 2
MURCIA

Vicente Matali Llopis APAREJADOR CONSTRUCTOR

OFICINAS:

Juan de Austria, 6, pral. dcha. de 7 a 9 tarde
Teléfono 23 62 40

ALMACEN:

Meléndez Valdéz, 60 - Teléfono 24 32 14
M A D R I D

CASA RUBIO

INSTALACIONES DE LUZ, TIMBRE,
TELEFONO Y PARARRAYOS

Platería, 43 M U R C I A Teléfono 1332

FRANCISCO MARTINEZ RABADAN

CONSTRUCTOR DE OBRAS EN GENERAL

Proyectos y presupuestos gratuitos

El Puntal

E S P I N A R D O (Murcia)

CONSTRUCCIONES LAPETRA

OBRAS EN GENERAL

Avda. Fernando el Católico, 35 - Teléfono 2590
Z A R A G O Z A

ANSELMO ESQUERRA

CONSTRUCTOR DE OBRAS

Antonio Maura, 7
Z A R A G O Z A



INSTALACIONES ELECTRICAS GARCIA-ALCARAZ

PLATERIA, 31

TELEFONO 1808

MURCIA

Revista Nacional de Arquitectura

Junio 1949

AÑO IX NUM. 90

SUMARIO

V ASAMBLEA NACIONAL DE ARQUITECTOS

DISCURSO DE APERTURA.

TEMA I.—URBANISMO

A) PLAN NACIONAL DE URBANISMO.

B) ZONAS DESATENDIDAS DE SERVICIOS DE ARQUITECTURA.

TEMA II.—CONSTRUCCION

TEMA III.—TENDENCIAS ACTUALES DE LA ARQUITECTURA

EL ARQUITECTO GIO PONTI EN LA ASAMBLEA

EXPOSICION DE ARQUITECTURA HISPANO-AMERICANA

TEMAS TECNICOS: CAPACIDAD DE APOYO DE UN TERRENO

ANTONIO G. DE ARANGO, ARQUITECTO.

ORGANO OFICIAL DEL CONSEJO SUPERIOR DE COLEGIOS DE ARQUITECTOS DE ESPAÑA

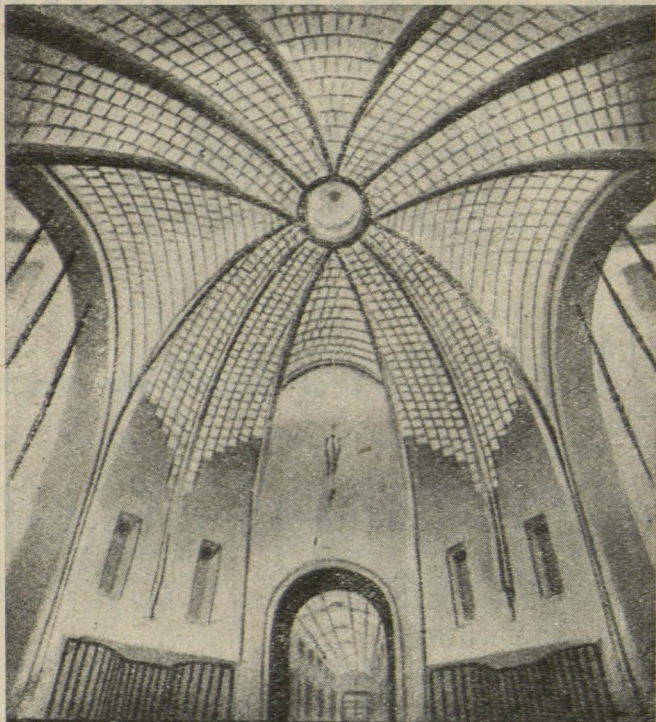
EDITOR: Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid. Cuesta de Santo Domingo, 3

DIRECTOR: Carlos de Miguel, Arquitecto.

REDACTOR TECNICO: Javier Lahuerta, Arquitecto.

TALLERES: Gráficas Orbe, Padilla, 62.

SUSCRIPCIONES: España: 225 pesetas los doce números del año. Países de habla española: 250 pesetas. Demás países: 280 pesetas. Ejemplar suelto: Número corriente 20 pesetas y número atrasado 22 pesetas.

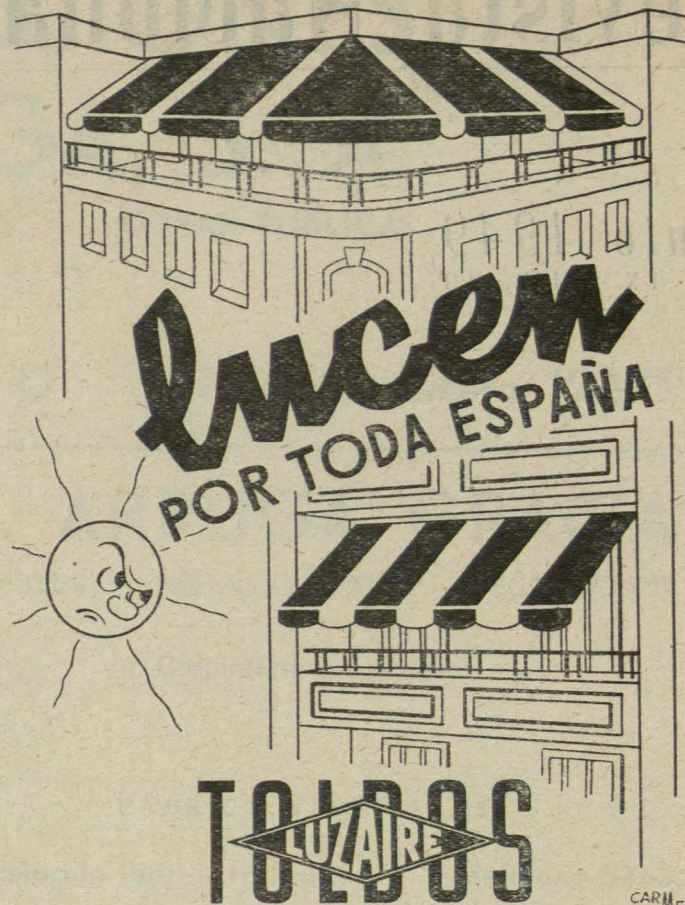


INDUSTRIAS IBERIA
★ ★ ★ MADRID ★ ★ ★



HORMIGÓN TRASLÚCIDO
En pisos, bóvedas, cúpulas y tabiques
LUCERNARIOS
Con barra empalmada patentada

OFICINAS Y TALLERES: CARRETERA DE HORTALEZA, 2 - TELS. 27 75 46 Y 26 23 87



HILARION ESLAVA 38 · TEL. 249740 · MADRID

**DEFIENDA SUS INTERESES Y SATISFAGA SU GUSTO
COLOCANDO EN SUS CONSTRUCCIONES UN MOSAICO DE
CALIDAD**

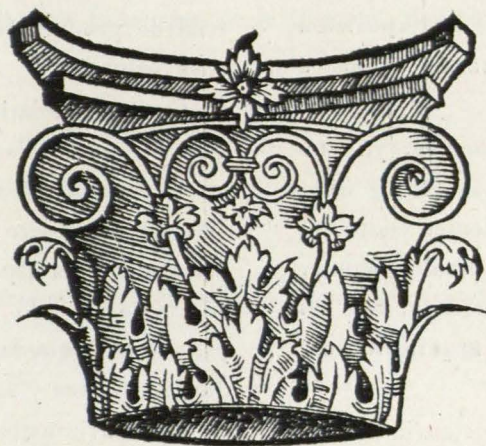


ESTA NORMA ES OBSERVADA
EN LAS OBRAS SELECTAS DE TODA
ESPAÑA, COLOCANDO

**Mosaicos
Escofet**

**CONSULTE A SU ARQUITECTO
O TECNICO DE LA OBRA**

Exposición y venta: Rda. Universidad 20. Telef. 12992



V ASAMBLEA NACIONAL DE ARQUITECTOS

*Discurso de apertura pronunciado por
el Ilmo. Sr. Director General de Arqui-
tectura, don Francisco Prieto Moreno.*

AL dar comienzo a las tareas de la V Asamblea Nacional de Arquitectos, mis primeras palabras han de ser de salutación a esta noble ciudad de Barcelona. En esta magnífica casa, en este histórico salón, el Consejo de Barcelona nos recibe, una vez más, en estrecho abrazo de amistad. De agradecimiento a las autoridades que asisten a este acto y de bienvenida a los arquitectos españoles, que desde las distintas provincias acuden a la Asamblea. Un saludo especial a las representaciones extranjeras, nuestros hermanos los arquitectos suramericanos, que han tenido la suma cortesía de acudir a nuestra invitación. Reciban nuestra bienvenida, al mismo tiempo que les deseamos felicísima estancia en tierras españolas.

Un afectuoso recuerdo a todos aquellos compañeros que por diferentes causas no pueden encontrarse entre nosotros. Con particular afecto he de mencionar a Pedro Muguruza, Presidente del Consejo Superior de Colegios, que con tanto acierto organizó y presidió las anteriores Asambleas.

El Excmo. Sr. Ministro de la Gobernación, cuya representación tengo el honor de ostentar, me ha encargado os haga

saber su interés por los temas a tratar en esta Asamblea y os salute en su nombre, ofreciendo ser portavoz al Gobierno de las conclusiones que aquí se adopten.

Feliz iniciativa la del Consejo Superior de Colegios al convocar esta Asamblea, estableciendo como temas principales el Plan Nacional de Urbanismo, la construcción de viviendas económicas y las orientaciones estéticas de la actual arquitectura.

La intensa etapa reconstructiva de los diez años últimos, bajo el caudillaje del Generalísimo Franco, nos permiten llegar a este momento con un bagaje de experiencias y de realidades, con la necesaria preparación para poder establecer unas bases unificadoras nacionales, dando carácter de permanencia a lo indiscutible, reformando aquello que, en virtud de cambios de circunstancias, deba ser reformado, y estableciendo nuevas normas en consonancia con las necesidades del momento. Todo ello hacia una elevación del nivel técnico nacional bajo los principios espirituales y ambiciosos de nuestro Gobierno.

Ahí está la labor desarrollada por los Organismos del Es-

tado, como son la Dirección General de Regiones Devastadas, el Instituto Nacional de la Vivienda, el Instituto de Colonización y otros, y por la gran actividad de la iniciativa privada. Un leve exponente de ello—porque ni el espacio ni el tiempo disponibles nos daban lugar a más—es la Exposición de Arquitectura Contemporánea que esta tarde vamos a inaugurar.

Es deseo del señor Ministro de la Gobernación, ya que asisten a esta reunión representaciones técnicas de los diferentes Organismos, se establezcan los convenientes contactos para la unificación y coordinación de ideas. Análogamente, por los técnicos al servicio de la iniciativa privada, que en numerosa representación os encontráis aquí, arquitectos coligados de toda España.

No creo necesario haceros resaltar la importancia de los temas que vais a estudiar. El Plan Nacional de Urbanismo, en el cual se resumen los valores materiales y espirituales de las ciudades y pueblos de España. Iniciados y puestos en marcha los planes de la mayor parte de las ciudades más importantes, ha llegado el momento de ir perfilando, con la experiencia adquirida, un Plan Nacional de Edificación y una sistematización legislativa desde lo nacional a lo regional y local.

La construcción de viviendas, especialmente las modestas, es tema obsesionante del Gobierno y de todas aquellas conciencias preocupadas por las necesidades sociales. El creci-

miento de la población y otras causas han establecido un déficit en la vivienda, cuya cifra rebasa nuestras actuales posibilidades. Precisa todo nuestro esfuerzo, la máxima aportación del ingenio de nuestros técnicos, la organización industrial de producción de elementos tipo, etc., etc., para llegar a su solución.

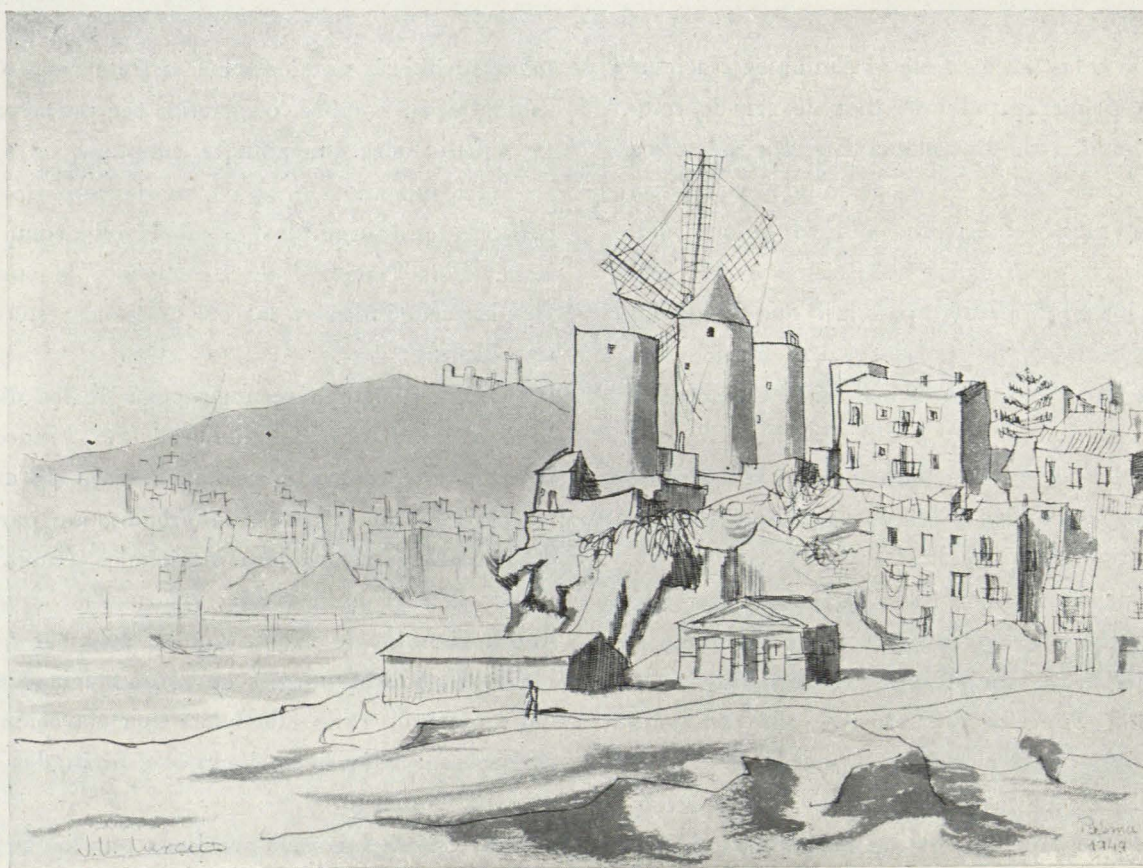
Cuantas iniciativas y trabajos sean expuestos en esta Asamblea serán estudiados con todo interés.

Finalmente, las orientaciones estéticas de la Arquitectura actual no pueden menos de ser preocupación importante de los arquitectos españoles. España ha sentido siempre el arte—prueba de ello es nuestro denso historial monumental—, y no puede quedar impasible ante la revolución en los medios modernos y su influencia en las nuevas formas.

Los movimientos arquitectónicos esenciales han sido siempre universales. Hoy día impera en el mundo esta preocupación, y España ha de dar forma nacional a las nuevas técnicas, para de esta manera continuar nuestra historia, afianzándonos en nuestra personalidad.

Para terminar, he de haceros presente, después de resaltar la importancia de los temas a tratar, la necesidad de la máxima colaboración hasta llegar a unas conclusiones que han de interesar no sólo a los arquitectos, sino al porvenir de nuestra querida Patria.

¡Viva Franco! ¡Arriba España!



Tema I. - URBANISMO

PLAN NACIONAL DE URBANISMO

Ponente: Sección de Urbanismo de la Dirección General de Arquitectura

I

NECESIDAD, NATURALEZA Y PRIMEROS PASOS

La idea de estudiar y desarrollar un Plan Nacional de Urbanismo atrae inmediatamente la atención de la gente, tanto técnica como profana, por la visión instintiva que todo el mundo tiene de una serie de graves problemas relacionados con el Urbanismo, que surgen repitiéndose de manera uniforme en todos los núcleos urbanos y rurales de la nación. En principio parece evidente que los resortes existentes, tanto públicos como privados, para la adecuada ordenación urbana del país ofrecen grandes lagunas, y que existe una desproporción entre las necesidades colectivas en la materia y la actuación que se lleva a cabo, siendo esto debido a la insuficiente actividad y experiencia, y a la desconexión general, que no ha permitido establecer criterio de conjunto ni experiencias colectivas. Pero cuando se pasa de la impresión subjetiva a tratar de concretar lo que puede ser un Plan Nacional de Urbanismo, se percibe que tras de esta expresión pueden contenerse conceptos muy diferentes y que es de la mayor importancia establecer una orientación correcta que permita concretar las ideas y plantear su desenvolvimiento, sin que interpretaciones erróneas puedan tender a malograr un objetivo claramente sentido, pero cuya puesta en práctica ha de ofrecer dificultades grandes.

De la misma manera que sucede en otras actividades, este Plan nacional podría consistir en el señalamiento de una serie de obras concretas de urbanización que fuera necesario realizar y para lo que se gestionaran los oportunos medios de realización. Esta interpretación, que algún día puede ser perfectamente práctica, no corresponde a la organización ni a las posibilidades actuales del Urbanismo español, porque no existen para ello ni el organismo apropiado ni el ambiente necesario, siendo además la coyuntura nacional desfavorable por la prelación que lógicamente se da a otros planes nacionales de máxima urgencia. Si no se trata de abordar la realización de unas obras determinadas, el Plan nacional ha de orientarse forzosamente hacia el establecimiento de una serie de criterios generales que llevados a la práctica por los procedimientos más oportunos en cada caso, garanticen un desarrollo ordenado de la actividad urbanística nacional que se efectúa a través de innumerables entidades públicas y particulares.

Dentro de un planteamiento tan amplio cabe todavía distinguir dos caminos de ambiciones diferentes. Uno consiste en concretar las actividades del Plan hacia una labor de tutela, asesoramiento, animación e inspección de todas aquellas actividades urbanísticas que por su importancia merezcan una atención especial del Estado, y el segundo camino, más ambicioso, en examinar el grado de convivencia nacional de cada una de estas actividades para protegerlas o restringirlas, conforme a criterios que, sobrepasando lo puramente urbanístico local, respondan a una integración del Plan de Urbanismo en el marco conjunto de un Plan de desarrollo total de ordenación.

De estos dos caminos, el primero corresponde al criterio del legislador en el Estatuto Municipal y en la Ley de Bases de Administración Local, en tanto que el segundo no ha recibido todavía una consagración oficial, salvo la misión otorgada a la Dirección General de Arquitectura en su Decreto fundacional. El segundo camino constituye una aspiración que se ha hecho presente en la mayor parte de las naciones, al ir ampliándose sucesivamente el ámbito de los planes urbanísticos, desde los planes locales hasta los comarcales y regionales, surgiendo de una manera natural la necesidad de armonizar los diferentes planes en un Plan nacional.

Por tanto, la aspiración de un Plan Nacional de Urbanismo tiende a abarcar las tres interpretaciones expuestas, partiendo de las consideraciones más altas de orden nacional.

Ahora bien, el Plan Nacional de Urbanismo no puede ser una elucubración teórica que baraje elevados conceptos e inasequibles ambiciones, sino que forzosamente habrá de tratar de ser un documento realista que establezca corrientes intensas de actividad en el cuerpo nacional para convertir la España urbanística de hoy en lo que convenga que sea conforme a criterios racionales establecidos, y en las etapas que prudentemente

puedan ser señaladas. Por tanto, el primer paso para tratar del tema ha de consistir en examinar la situación urbanística nacional en la actualidad. Tras esto será posible esbozar unas líneas generales de lo que puede ser el Plan Nacional de Urbanismo, deduciéndose a continuación la necesidad de iniciar una aportación de datos informativos que sirvan de base para poder concretar en una actuación futura la materia del Plan.

En razón de estas consideraciones se divide la presente exposición en tres partes, que corresponden a los temas siguientes: I. Situación urbanística nacional. II. El Plan Nacional de Urbanismo, y III. Información nacional previa.

I

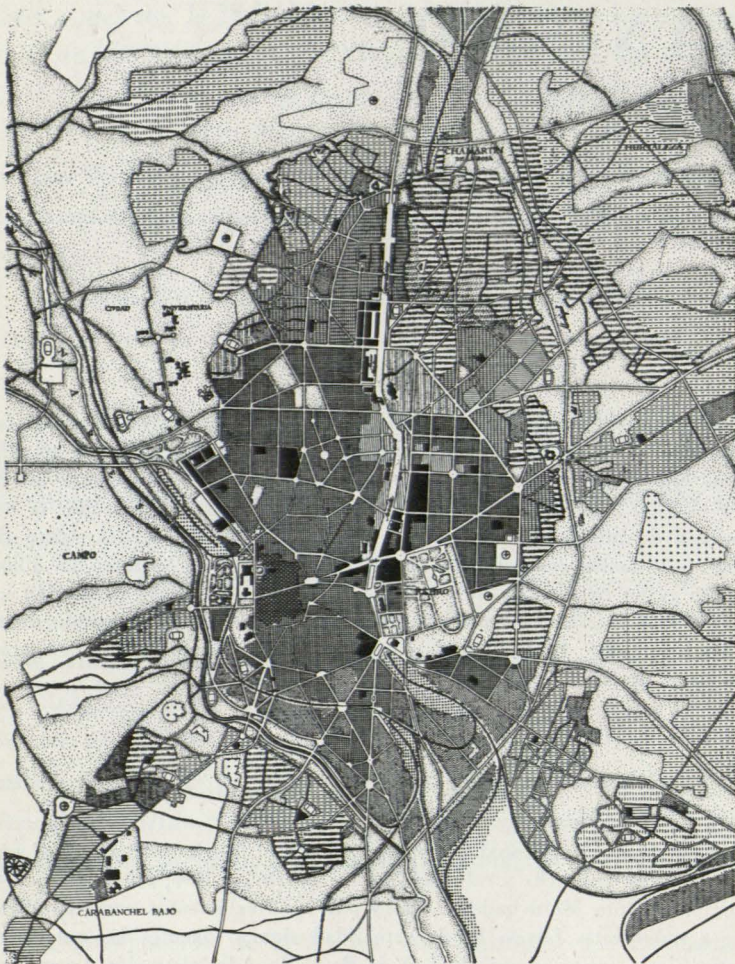
SITUACIÓN URBANÍSTICA NACIONAL

El Urbanismo nacional se ha regido hasta el Movimiento nacional por las Leyes de Ensanche y reforma interior de 1892 y 1895, respectivamente, por el Estatuto Municipal de 1924 y por los Reglamentos correspondientes a todas estas Leyes. En la actualidad siguen vigentes las anteriores Leyes, pero existe además la Ley de Bases de Administración Local, cuyos preceptos urbanísticos no han entrado todavía en vigor, y una serie de Leyes y Decretos de tipo especial que corresponden a la actuación desarrollada por la Dirección General de Arquitectura.

La Ley de Ensanche de 26 de julio de 1892 se dió en un principio para las poblaciones de Madrid y Barcelona, concediéndose posteriormente sus beneficios a los ensanches de otras muchas poblaciones, estando complementada por el Reglamento para su aplicación de 31 de mayo de 1893. La Ley de 18 de marzo de 1895 se refiere al saneamiento, reforma y ensanche interior de las poblaciones de 30.000 o más almas y está complementada por el Reglamento para su aplicación de 15 de diciembre de 1896. Estas Leyes se limitan a establecer el procedimiento para la ejecución de las obras de ensanche o de reforma interior, fijándose la relación entre las Comisiones y Entidades que han de entender en ellas y las condiciones económicas que han de regir, tanto para los municipios como para las entidades interesadas. En los aspectos generales del Urbanismo siguen vigentes el Estatuto Municipal de 8 de marzo de 1924 y el Reglamento de Obras, Servicios y Bienes Municipales de 14 de julio de 1924.

En estas disposiciones se establece que los pueblos mayores de 10.000 habitantes, que en el período de 1910 a 1920 hayan experimentado un aumento de población superior al 20 por 100, que no tengan aprobado su plan de ensanche o de extensión, procederán en el plazo máximo de cuatro años a redactar los proyectos correspondientes y asimismo los municipios de más de 200.000 habitantes, procederán en igual plazo a redactar los anteproyectos de urbanización de las zonas de terrenos comprendidas entre los límites de sus ensanches y los respectivos términos municipales, cuando por las edificaciones ya existentes en ellos o que quepa presumir para el futuro haya probabilidad de que se formen nuevos núcleos urbanos. De todos es sabido que fueron pocos los municipios que se dispusieron a cumplir estos preceptos, y que la buena intención del legislador quedó malograda fundamentalmente por dos razones: Una, porque en el plazo fijado de cuatro años era completamente imposible realizar la ingente labor que se había señalado sin suficiente conocimiento del problema, pues no había en España topógrafos ni técnicos en volumen suficiente para dar cumplimiento a las disposiciones; y en segundo lugar, porque no se estableció un organismo con suficiente personalidad y medios para orientar y exigir la labor preceptuada, si no en los plazos señalados, por lo menos en los plazos que hubiera sido posible.

Los proyectos de Urbanismo, según el Estatuto, deben ser aprobados por Comisiones sanitarias provinciales, si se trata de municipios que no sean capitales de provincia, ni tengan más de 30.000 almas, y por la Comisión sanitaria Central, si se trata de cualquier otro municipio. Tanto



«Plan de Ordenación de Madrid.»

la Comisión sanitaria Central como las provinciales, tienen la exclusiva función de examinar los proyectos desde el punto de vista técnico sanitario y señalar las deficiencias concernientes a este aspecto. El Estatuto fija unas normas sobre diferentes materias, como son los documentos que han de reunir los proyectos, los preceptos técnicos sanitarios mínimos que han de satisfacer y la tramitación a seguir para su aprobación. Compre-

de asimismo varios capítulos en los que se fijan las condiciones para la realización de las obras.

La Ley de Bases de régimen local de 17 de julio de 1945, cuya redacción articulada no ha sido todavía aprobada y, por tanto, no es vigente, abarca preceptos urbanísticos enfocados de manera análoga a la del Estatuto. Así, en la Base 16 se dice que en todo municipio se formará, en el plazo máximo de tres años, un Plan completo de Urbanización, acompañado de los proyectos de instalación de servicios obligatorios que, como mínimo, señala la Ley. Esta exigencia es todavía más fuerte que la del Estatuto, y tan imposible o más de cumplir que aquélla, puesto que la obligación de redactar los planes se extiende a todos los municipios, y su trabajo y coste se multiplica extraordinariamente por la obligación de acompañar los proyectos de instalación de servicios que, redactados en esta forma con gran anterioridad a su ejecución, han de presentar un gasto grandísimo e inútil. La novedad de la Ley consiste en que los planes urbanísticos, cuando los municipios carezcan de personal técnico, estarán a cargo de las respectivas provincias, y para ello, en todas las Diputaciones provinciales se establece, según la base 40, una Comisión de servicios técnicos, llamada a asumir las atribuciones de la Comisión provincial de Sanidad Local y a cumplir la formación de planes de los municipios citados que carezcan de personal técnico adecuado. Tampoco queda prevista en esta Ley la creación de un organismo central que tenga la responsabilidad de hacer cumplir, al menos el espíritu de la Ley.

Se ve que existe la preocupación esencial de que la urbanización sea materia municipal y el criterio de sostener lo más posible la autonomía municipal, sobre todo de los municipios importantes, aceptándose tan sólo la ayuda de las Diputaciones a los municipios que no tengan medios técnicos propios. No se quiere ver el fracaso constante de la gestión municipal en materia de Urbanismo al no cumplir las disposiciones en materia tan fundamental como la obligación de tener un plan de extensión y al no utilizar los medios que en materia de expropiación y de ejecución de obras concede la legislación más que en una proporción insignificante, dando como resultado que constantemente el interés particular domine sobre el interés general.

Tampoco se plantea en esta Ley el criterio, ya dominante en una buena parte de la legislación extranjera sobre Urbanismo, de que las ciudades no pueden ser tan radicalmente autónomas, sino que sus intereses están ligados a las comarcas y regiones a que pertenecen, y que son solidarias unas de otras, de manera que es necesario abrir el cauce por el que se haga compatible el mayor respeto de la autonomía municipal y la armonización de municipios, comarcas y regiones con un sentido nacional. Este problema está reconocido en el preámbulo de la Ley fundacional de la Dirección General de Arquitectura en la que se habla de la reconstrucción nacional como labor conjunta y ordenada de todas las ramas de la técnica y de la necesidad de ordenar la vida material del país con arreglo a nue-

Plan de Ordenación de Bilbao.



vos principios, justificando precisamente la inclusión en el Ministerio de la Gobernación en la relación inmediata y continua con los servicios encargados de dirigir y asesorar en materia de Urbanismo y de Corporaciones Locales.

La Dirección General de Arquitectura desde sus primeros pasos ha iniciado una labor urbanística intensa para asesorar a diversos organismos, tales como la Comisión Central de Sanidad Local, la Fiscalía de la Vivienda y gran número de Diputaciones y Ayuntamientos, ofreciendo sus servicios técnicos a quienes lo solicitaban para llevar a cabo trabajos de la especialidad, promoviendo disposiciones legales que abrieran cauce a nuevas modalidades de los problemas concretos que la realidad plantea y verificando una labor de animación constante para que todos los municipios redacten sus planes de ordenación y se vaya formando el ambiente necesario para dar al Urbanismo la importancia que le corresponde en el ámbito social. Esta labor se ha llevado a cabo sin un método previamente establecido, sino atentos a pulsar los problemas tal como se presentan en el medio humano y social en que vivimos, y reaccionando ante cada uno de ellos con la mira siempre puesta en conseguir un nivel cada vez más alto de la técnica urbanística y la preocupación de ir estableciendo poco a poco las primeras mallas de la red que en su día pueda abarcar el Urbanismo nacional, como un cuerpo conjunto sin lastimar a los diversos elementos componentes. De esta manera se ha tratado de conseguir una experiencia que permita estudiar con conocimiento suficiente la futura Ley de Urbanismo. De no ser así, se hubiera corrido el riesgo de promulgar nuevamente una Ley teórica que pudiera satisfacer nuestras ilusiones de tener un instrumento legal moderno y teóricamente perfecto, pero que no tendría la garantía de adaptarse a las necesidades y problemas nacionales. La superioridad estimó que era mucho más prudente y positivo abrir un período en que se estimulara la actividad urbanística mediante la acción personal directa y el estímulo de Decretos adaptados a las circunstancias, promulgando incluso leyes especiales para determinadas ciudades para que pudiera apreciarse su resultado experimental.

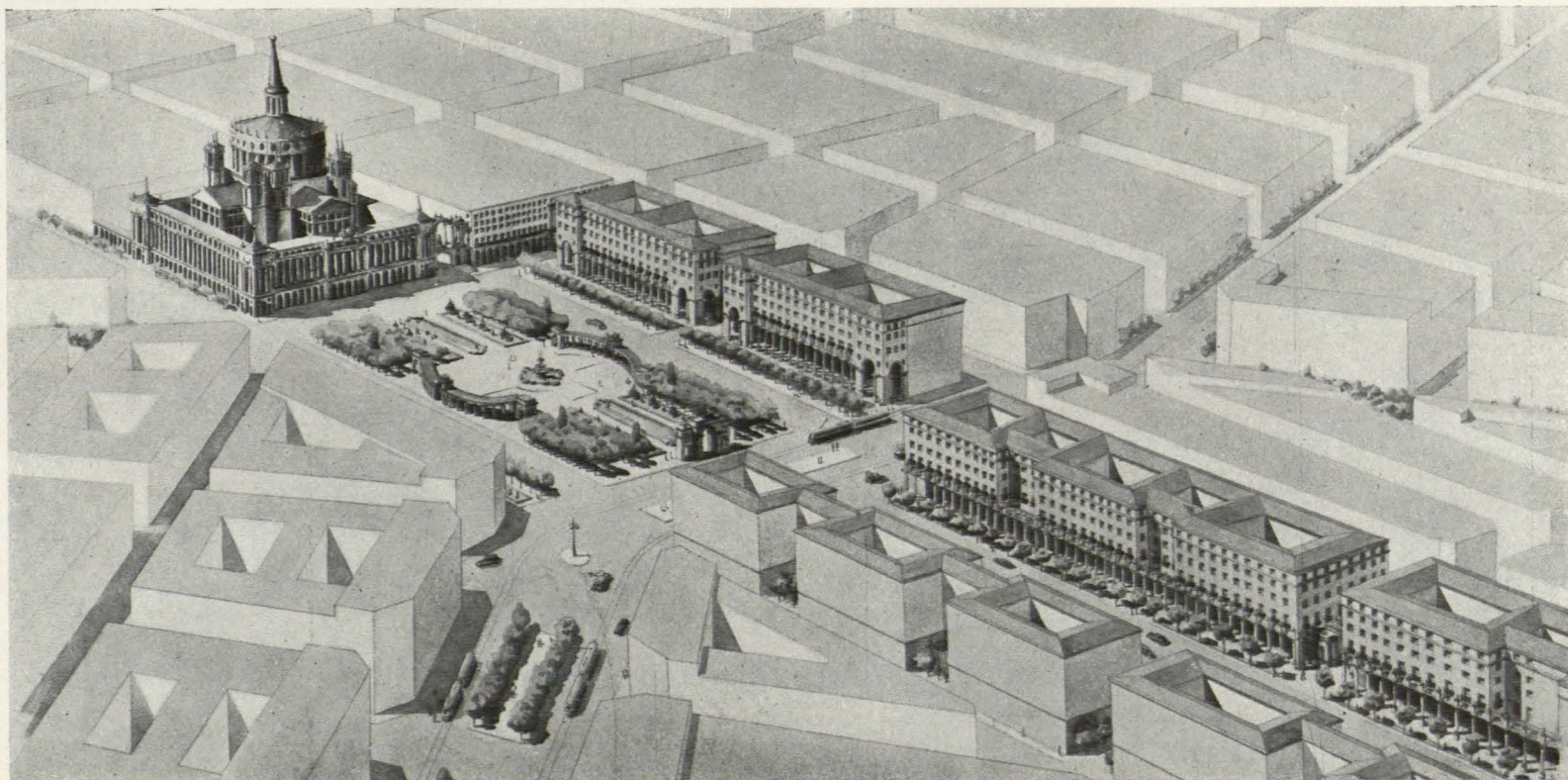
Como consecuencia de este criterio se ha ido a la resolución del problema de la capital a través de la Comisaría General de Ordenación Urbana de Madrid y sus alrededores, se han instituido por Ley especial los Consejos del Gran Bilbao y del Gran Valencia, y se han creado por Decreto las Comisiones provinciales de Guipúzcoa, Valencia, Málaga, Barcelona, Gerona, Lérida, Santander, Jaén, Guadalajara, Almería y Córdoba y la Comisión de la Ciudad de Toledo.

Redactado por la Junta de Reconstrucción de Madrid un Plan General

para la Ordenación de la Ciudad y su zona de influencia, resultaba evidente que el Ayuntamiento de la capital no estaba en condiciones para llevarlo a la práctica con su solo esfuerzo, y esto por varias razones: en primer lugar, porque el Plan desbordaba su término municipal, y el municipio no podía ampliar de un golpe su máquina administrativa sin enormes dificultades que no era prudente abordar; en segundo lugar, porque el Plan alcanza a muchos Departamentos ministeriales que tienen en la capital funciones tan relevantes como los accesos, los enlaces ferroviarios, el Canal de Isabel II, los aeropuertos, la reconstrucción de zonas adoptadas, las viviendas protegidas, y, en general, las numerosas edificaciones que los distintos Departamentos ministeriales realizan en Madrid y cuya actuación queda fuera de la jurisdicción municipal; y en tercer lugar, porque el problema urbanístico ha evolucionado tanto, se ha hecho tan complejo, y se ha enconado de tal manera por el abandono de muchos años, que ya ahora se necesita una actuación excepcional, para lo que se requieren una autoridad y unos medios legales que el municipio no posee.

La Comisaría nace, por lo tanto, para suplementar al Ayuntamiento en la esfera que éste deja de llenar, y para ello cuenta con un Comisario con categoría de Director General, una Comisión Interministerial y los servicios técnicos y administrativos correspondientes, y está dotada por el Estado durante veinte años con una subvención mínima anual de pesetas 25.000.000. El Gran Madrid, como el público llama a la Comisaría, se halla al cabo de tres años de organización en pleno funcionamiento. La colaboración cada día más compenetrada con los diferentes Departamentos, especialmente con los de Obras Públicas; la actividad municipal creciente a favor del Plan; la redacción de proyectos parciales tan importantes como los del sector de la prolongación de la Avenida del Generalísimo, el de la prolongación de la Avenida del General Mola y los correspondientes a los términos municipales de los alrededores; el estudio reglamentario y la puesta en marcha de nuevos métodos de relación con los propietarios para la ejecución del ensanche y la prolongación de la Avenida del Generalísimo (Decreto de 13-II-48); la iniciación de obras orientadas a la redención de algunos suburbios y la creación de solares urbanizados a precios razonables; el contacto con el público mediante la publicación de un boletín informativo trimestral denominado *Gran Madrid*, y, en fin, la atención constante a la iniciativa particular, mediante una labor de información y adaptación a problemas y situaciones urbanísticas imposibles de prever, dándoles cauce reglamentario relativamente rápido, constituyen la base sobre la que, poco a poco, se va forjando una conciencia urbanística, se van poniendo los medios para

Perspectiva del encuentro de la Gran Vía Marqués del Turia y la calle Ramón y Cajal, del proyecto de ordenación de Valencia.



enmendar el estado de abandono existente y se afrontan las grandes obras que, en un día no muy lejano, transformarán la fisonomía urbana de la capital.

La idiosincrasia tan distinta de nuestras poblaciones y la variedad de los problemas que se abordan han aconsejado no reducir a la capital la experiencia de una Ley especial, y así se han estudiado y puesto en práctica las Leyes del Gran Bilbao y del Gran Valencia, que aprueban los planes generales redactados por la Dirección General de Arquitectura y que constituyen Comisiones Interministeriales con visión análoga a la ya existente para Madrid: coordinar los planes de los diferentes Departamentos, ordenar la actuación urbanística dentro de los Términos municipales colindantes que constituyen la zona de influencia y contar con una mayor elasticidad de los Municipios para la puesta en práctica de toda actividad urbanística. Lo que distingue en esencia estas Leyes de la de Madrid es que en ellas el Alcalde de la capital, como Presidente de la Comisión ejecutiva, tiene en su mano el porvenir del Organismo, adquiriendo así una doble personalidad de Alcalde de la ciudad y Gerente del Plan. La experiencia dirá si los Alcaldes saben utilizar estas facultades consolidando así la autonomía municipal tan celosamente defendida, o si el ambiente municipal, con sus pasividades, su cerco de intereses burocráticos y su deseo de complacer a las amistades, aún por encima del bien general, hacen desvirtuar la eficacia prevista obligando a una intervención mayor. Ambos Organismos, Gran Bilbao y Gran Valencia, han iniciado el desarrollo de los proyectos parciales, aun cuando en ambos se percibe la lentitud y la suspicacia propias de la influencia municipal.

Como medios de menor alcance y compromiso que las Leyes referidas se han promulgado los Decretos de creación de Comisiones de Ordenación urbanística provincial o local, cuya iniciativa corresponde generalmente a los Gobernadores civiles y en algunos casos a los Presidentes de Diputaciones o Alcaldes de las capitales de provincia. La creación por Decreto de una Comisión provincial de Ordenación urbana supone la formación de una Comisión interministerial presidida por el Gobernador, cuya finalidad consiste en redactar el plan parcial o local, según los casos, bajo la Asesoría técnica de la Dirección General de Arquitectura. La finalidad es siempre la misma: establecer la colaboración con los distintos Departamentos, hacer posible a las capitales el estudio de sus planes abarcando zonas de influencia exteriores a su término municipal y estimular el planteamiento de los problemas urbanísticos en su raíz auténtica,

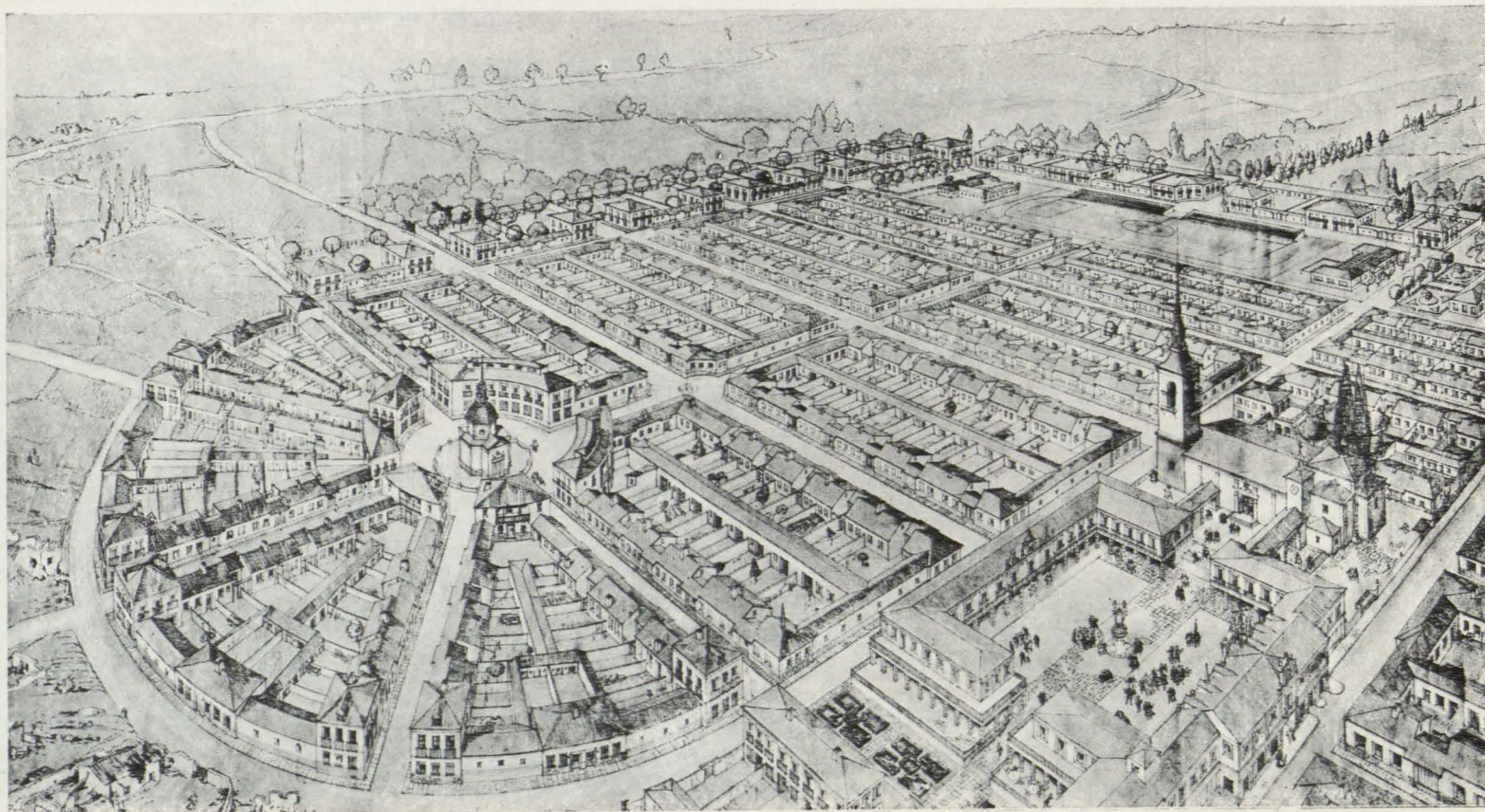
para que se descubran con claridad las medidas que es necesario adoptar para proceder a la ordenación.

Como funciones específicas de estas Comisiones están la de crear una conciencia urbanística por encima de la local, atender a los pequeños Municipios, defender el campo y proporcionar la información necesaria para ir adquiriendo criterios nacionales de Urbanismo. En algunos Decretos se concede al Ayuntamiento de la capital la facultad de redactar por su cuenta su Plan general en una zona de influencia previamente determinada; pero siempre dentro de la orientación señalada por la Comisión y por la Ponencia técnica que se constituye en el seno de ésta. Estas Comisiones comienzan su funcionamiento redactando su Reglamento y estableciendo a continuación unas normas generales que defiendan desde el primer momento la provincia contra los atentados más graves que se pudieran cometer en el orden urbanístico. Funcionan en el orden económico a base de aportaciones de la Diputación y de todos los Ayuntamientos de la provincia, con lo que ha sido posible constituir Oficinas técnicas de Urbanismo en la mayor parte de las provincias citadas, en las que se trabaja con gran entusiasmo.

La labor emprendida a través de estas Comisiones es amplia y requiere un esfuerzo sostenido, pues al fin y al cabo se trata de Organismos sometidos a prueba que, según el resultado a que lleguen, ganarán o no su permanencia. Su actuación supone, por otra parte, un avance sobre lo previsto en la Ley de Bases de Régimen Local, referente a las Comisiones provinciales de Servicios técnicos, por lo que en su día será lógico que se fundan con ellas, llevando a las Diputaciones experiencia y entusiasmo, que serán fundamentales para que el espíritu del Legislador no quede, una vez más, en letra muerta ante las dificultades de un problema que, en otro caso, cogería a las Diputaciones con falta total de preparación.

Independientemente de esta actuación, las ciudades españolas, en general, han intensificado sus trabajos de planificación, y ya por su propia iniciativa o por indicación de la Dirección General, y en algunos casos a través de la Oficina técnica de su Sección de Urbanismo, se han redactado y aprobado desde la guerra gran número de planes, tales como los de Cuenca, Toledo, Badajoz, Salamanca, Valladolid, Zamora, Orense, Vigo, Oviedo, Gijón, reconstrucción de Santander, Burgos, Zaragoza, Palma de Mallorca, Sevilla, Jerez de la Frontera y las ciudades del Marruecos español Ceuta, Melilla, Tetuán, Larache y Alcazarquivir. Son

El pueblo de Brunete, reconstruido por la Dirección General de Regiones Devastadas.



también numerosas las que hoy lo tienen en estudio, pudiendo citarse entre ellas Palencia, Pontevedra, La Coruña, Vitoria, Pamplona, Murcia, Albacete, Almería y Cádiz. Puede afirmarse, sin temor a errores, que en muy breve plazo todas las ciudades de alguna importancia contarán con sus planes de ordenación y sus proyectos parciales fundamentales, redactados y aprobados por la Superioridad, lo que constituye, sin duda alguna, la primera aspiración a satisfacer dentro de la ordenación urbanística.

Todos estos planes, así como cualquier modificación de proyecto o de ordenación de las capitales y ciudades de más de 30.000 habitantes, son sometidos a la aprobación de la Comisión Central de Sanidad Local, que los examina tras de solicitar informe de las Direcciones Generales de Sanidad y de Arquitectura, en reuniones que se celebran de ordinario mensualmente. Este mecanismo de tramitación funciona perfectamente, pero tiene el defecto de que una vez aprobado un proyecto se pierde todo contacto con su realización, de tal manera que en ocasiones los Municipios alteran los planes sin conocimiento de la Superioridad.

La práctica del Urbanismo se lleva también a cabo por otros organismos del Estado, que en razón de sus cometidos intervienen en mayor o menor escala en los problemas urbanísticos. La Dirección General de Regiones Devastadas, en su programa de reconstrucción de pueblos y sectores destruidos y adoptados por el Caudillo, se enfrenta constantemente con temas urbanísticos que varían desde la necesidad de concebir un Plan general urbano para poder reconstruir las zonas devastadas, procurando utilizar las destrucciones en beneficio de una mejor ordenación, hasta la construcción de nueva planta de numerosos pueblos distribuidos por todas las regiones de España. Esta labor, que en gran porcentaje ha pasado a ser una realidad nacional, ha sido llevada a cabo con el entusiasmo de todos conocido, y ha contribuido grandemente a formar un gran número de técnicos en la preocupación de la disciplina urbanística.

Por su parte, los Institutos Nacionales de la Vivienda y de Colonización tocan también constantemente con el problema al construir sus barrios de viviendas protegidas, que en algunos casos llegan a alcanzar proporciones de verdaderos ensanches, como, por ejemplo, en El Ferrol o en la Vega de Deusto, de Bilbao, y al levantar nuevos poblados resultantes de una nueva economía agraria. Todos estos organismos constituyen piezas de interés vital en una ordenación urbanística nacional, tanto por la índole del trabajo que tienen encomendado, como por la experiencia adquirida y la formación lograda de equipos técnicos convenientes.

El Ministerio de Obras Públicas tiene asimismo estrecha relación con todo lo urbanístico, de tal manera que no es posible proceder a ninguna ordenación urbana de alguna importancia sin que colaboren representantes de sus diferentes Departamentos. Entendiéndolo así, la Subsecretaría ha creado una Asesoría de Acondicionamientos Urbanos destinada a formar un criterio urbanístico para su aplicación a los diferentes casos que se presentan en el Ministerio en relación con la ordenación de las ciudades. La labor en curso en lo referente a accesos y travesías de las ciudades y enlaces ferroviarios es extraordinariamente importante. Basta pensar en los enlaces ferroviarios de Madrid, Barcelona, Valencia, Zaragoza, Sevilla, Bilbao y tantas otras poblaciones que requieren obras de coste elevadísimo y trascendental para su porvenir. Muchas de estas obras están en ejecución avanzada, como sucede en Madrid y Barcelona, y en las demás están proyectadas o en estudio. Análoga importancia tienen los accesos y travesías, pues al estudiarse los planes generales de nuestras grandes ciudades ha surgido en todas ellas como problema esencial la necesidad de disponer nuevos accesos de acuerdo con las exigencias actuales. También en este orden las realizaciones están en curso, como lo atestiguan obras tan importantes como la prolongación de la Avenida del Generalísimo y la Autopista del Aeropuerto de Barajas, en Madrid, y la prolongación de la Avenida de José Antonio, de Barcelona. Algo semejante puede decirse también del crecimiento de los puertos. Todas estas obras suponen un esfuerzo de muchos miles de millones con que el Estado contribuye a la prosperidad de las ciudades españolas, y se comprende fácilmente hasta qué punto es del mayor interés la perfecta compenetración en todo momento de esta ingente labor del Ministerio de Obras Públicas con la de ordenación urbana que se realiza a través de los organismos de Administración local.

Sin que la vinculación sea tan inmediata, es raro el Departamento oficial que de una manera u otra no contribuya al engrandecimiento urbano de las ciudades. El Plan de Aeropuertos, las construcciones milita-

res, la Ciudad Universitaria, las Ferias comerciales, las repoblaciones forestales, las construcciones sanitarias y las del Instituto Nacional de Industria suponen actividades que, integradas dentro de un Plan, contribuyen poderosamente al desenvolvimiento urbanístico, y que realizadas despreocupadamente pueden malograr muchos ensanches, existiendo por desgracia numerosas muestras de esta afirmación a través de las provincias españolas.

Para la formación de técnicos al servicio de la Administración Local especializados en Urbanismo se creó por Ley, dentro del Instituto de Estudios y Administración Local, una Sección especial, que viene funcionando desde hace varios años. Con verdadero sacrificio de los asistentes, que en gran proporción acuden de las provincias, se llevan a cabo estos estudios desarrollados en dos cursos y abarcando todas las materias fundamentales que interesan al Urbanista, tales como la Teoría y Práctica del Urbanismo, los Servicios urbanos, la Legislación, la Sociología y la Economía urbanística y los Proyectos de planeamiento urbano. Cinco promociones con asistencia creciente atestiguan el interés que los Técnicos dispensan al Urbanismo y constituyen una esperanza alentadora para formar los futuros equipos que hagan llegar de una manera razonable la mejora de los medios urbano y rural de vida hasta el último rincón de España.

De la exposición anterior se deduce que durante estos años la actividad urbanística en España, tanto en el orden de la planificación como en el de las realizaciones, es muy intensa, colaborando en ella todos los organismos del Estado, de las Provincias y de los Municipios; pero también se percibe que estamos en un período de iniciación y de creación de experiencia, tras del cual es decisivo que se alcance una situación de madurez en la que el Urbanismo disponga de las organizaciones que necesita para un desenvolvimiento lógico de la gran tarea que en este orden ha de llevarse a cabo. La ordenación futura habrá de definirse mediante una Ley nacional de Urbanismo que establezca las bases fundamentales de la actuación en esta materia. Esta Ley habrá de determinar la estructura orgánica del Urbanismo español, creando el Departamento que ha de hacerse responsable de esta tarea, dentro del cual se abrirán los cauces normales de colaboración entre todos los Departamentos, fijándose asimismo las respectivas atribuciones estatales y municipales en la materia; habrá de señalar también los criterios básicos de orden jurídico que den lugar a una situación de justicia hoy inexistente en materia de suelo, propiedades, restricción en la edificación y expropiaciones, materias todas en las que la orientación moderna de los planes ha dejado inservibles conceptos anteriores; y, por último, ha de comprender las diferentes medidas que se prevean para la realización de las obras, tanto cuando hayan de verificarse por iniciativa estatal o municipal, como en los casos de colaboración con la iniciativa privada, que ha de tenderse contribuya en una escala cada vez mayor.

Para todo ello se necesita crear previamente un ambiente adecuado; que los profesionales por una parte, la opinión pública por otra y los gobernantes en su esfera, perciban la necesidad de actuar ordenadamente, conforme a criterios técnicos, sociales y económicos, previamente establecidos, para poder llevar adelante una labor íntegra de reconstrucción y revaloración nacional, para evitar daños irreparables que constantemente se ocasionan por el desfase de las distintas actividades oficiales, lo que da lugar a un rendimiento pobre del esfuerzo nacional en momentos en que es poco todo el desvelo que se ponga en administrar maravillosamente todos nuestros recursos y todos nuestros sacrificios. Es una satisfacción para la Sección de Urbanismo de la Dirección General de Arquitectura contar con esta ocasión de poder comunicar sus inquietudes y su honda preocupación a los compañeros de profesión, cuya movilización para esta campaña ha de constituir uno de los primeros pasos y más importantes en esta creación de un estado de opinión indispensable para llevar a buen puerto una tarea tan compleja y tan cargada de dificultades de todo género, y que fácilmente se comprende no puede ser materia a desarrollar por un grupo reducido de personas, sino que tiene que ser el resultado de una amplísima colaboración de compañeros, de los profesionales de distintas especialidades, del entendimiento cordial de los diferentes Departamentos oficiales y de la atención de los elementos directivos, sobre los que carga fundamentalmente la responsabilidad del porvenir español.

Si se examinan los problemas urbanísticos desde el punto de vista nacional, repitiéndose de manera análoga en las diferentes ciudades y comarcas, y obedeciendo a causas que fácilmente se perciben por encima del interés local, y que cuando menos obedecen a circunstancias de orden nacional, el Urbanismo adquiere volumen creciente, de tal manera que es difícil encontrar materia alguna que no esté directamente relacionada con él. Territorialmente, la integración de planes comarcales y regionales da lugar a un Plan nacional. Políticamente se ha sentido la necesidad de la planificación, y, por una parte, algunos Departamentos han redactado sus planes nacionales, como el de Obras Públicas, y con menos alcance otros, como los Planes nacionales de Industria, de Vivienda, de Colonización, etc., y, por otra parte, se han formado las Comisiones provinciales de Ordenación Económico-social como base para establecer un criterio nacional en la materia. Desde el punto de vista humano, el crecimiento de la población española obliga a un desvelo constante para afinar decorosamente este aumento de población, y desde un punto de vista económico, la elevación del nivel de vida se suma al crecimiento demográfico para obligar a un esfuerzo ordenado de producción para poder mirar con relativa tranquilidad el porvenir económico de la nación. Pues bien; todas estas planificaciones originan actuaciones materiales sobre determinadas extensiones del territorio español que se interfieren entre sí con facilidad y que requieren una concepción de planificación territorial que armonice todos los intereses, partiendo de puntos de vista de composición de orden más elevado, político, social, filosófico, humano, estético, resultando por tanto que toda fuerza espiritual ha de estar presente en una labor que abarca a todo el cuerpo geográfico nacional. Esta ordenación, que procede de aspiraciones de tipo espiritual y que actúa sobre la ordenación material de los elementos, es la materia propia del Urbanismo, y esta interpretación constituye la más alta expresión de un Plan nacional de Urbanismo.

El Plan nacional de Urbanismo, análogamente a lo que ocurre en los planes generales de tipo comarcal o local, dependen esencialmente de tres factores: el hombre, la Geografía y la producción.

El problema primordial que plantea el hombre en España es el crecimiento de su población, con las necesidades inherentes de construir nuevos hogares y de complementarlos con todos los medios necesarios para que su vida sea digna. La localización y ordenación de estas viviendas, en relación con las nuevas fuentes de trabajo posibles, es uno de los primeros objetivos de un Plan nacional. El conocimiento e interpretación de la geografía natural y humana, que permite tener en cuenta la personalidad comarcal y regional de forma completa y sus posibilidades de todo orden, constituye un segundo objetivo. La relación de la ordenación urbanística con el incremento de la población, la ordenación económico-social y la superación del nivel de vida y de la misión de tipo nacional, da lugar a un tercer objetivo. Del dominio de estos tres puntos de vista surge la posibilidad de una ordenación urbanística nacional.

Si en España no existiera crecimiento demográfico, el problema del Plan nacional consistiría en renovar el conjunto de las obras nacionales para aumentar el bienestar, la riqueza y el orden; pero la intensidad adquirida por el crecimiento durante el pasado siglo hace que el aspecto primordial de todo planeamiento sea el crecimiento de la vida en todos sus órdenes; núcleos urbanos, servicios, medios de producción, con la preocupación constante de que el aumento de riqueza lleve un ritmo superior al de crecimiento de la población para que sea posible una cierta mejora del nivel de vida.

El crecimiento de la población española se ha llevado a cabo durante los últimos tiempos con arreglo a las cifras siguientes:

1855	15.495.212		
1860	15.655.467	160.255	1,03 %
1877	16.631.869	976.402	6,24 »
1887	17.560.352	928.483	5,28 »
1897	18.065.635	505.283	2,88 »
1900	18.594.405	528.770	2,93 »
1910	19.927.150	1.332.745	7,17 »
1920	21.303.162	1.376.012	6,90 »
1930	23.563.867	2.260.705	10,61 »
1940	25.977.971	2.314.104	9,81 »

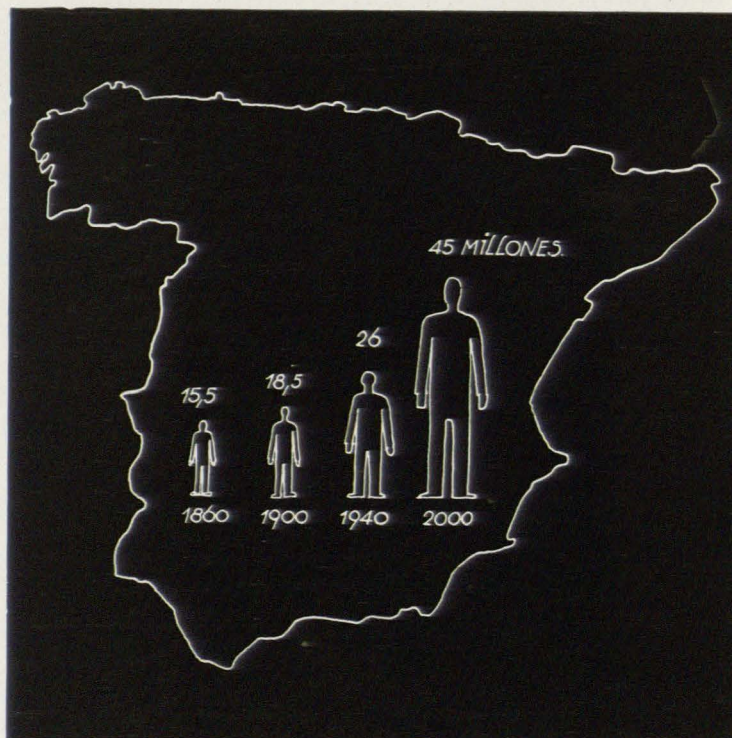
Estas cifras globales ponen de manifiesto la importancia del problema, pues si establecemos la hipótesis de que se ha de mantener el ritmo de crecimiento actual en los próximos decenios, nos encontramos que con un porcentaje del 10 por 100 decenal la población española durante este siglo adquirirá las cifras siguientes:

1950	28.465.768
1960	31.312.344
1970	34.443.578
1980	37.887.935
1990	41.676.728
2000	45.844.400

Se trata, por tanto, de prever la organización material de la España de 45.000.000 de habitantes. Naturalmente que no es posible pensar que crecimiento de esta importancia se mantenga indefinidamente, a no ser que las condiciones económicas del mundo varíen radicalmente, en razón de perfeccionamientos técnicos, pues, en otro caso, la Nación llega a un punto de saturación, traspasado el cual el desequilibrio que se produce es propicio a toda clase de catástrofes, como son guerras y revoluciones. El señalamiento del punto de saturación para España es difícil de precisar, pues depende de una serie de factores de política internacional y avance técnico completamente imposibles de prever. Pero, en principio, parece prudente pensar que España puede llegar, aunque sea con un retraso de 30 a 50 años, al volumen de población de las vecinas naciones europeas, tales como Francia, Italia e Inglaterra, aun cuando es ya patente que Italia se halla en período de desequilibrio, y que Francia e Inglaterra mantienen su normalidad a base de imperios coloniales. Y, por otra parte, ¿qué menor previsión podemos tener que la que corresponde a la vida de nuestros hijos? Si se examina el problema desde el punto de vista específico del Urbanismo, vemos también que el paso de etapas sucesivas en la vida de la Ciudad se realiza en plazos comprendidos entre 30 y 60 años.

El aumento de población origina movimientos de la excedente que acusan los caminos naturales de adaptación al crecimiento. Para estudiarlos es necesario partir del conocimiento detallado de la distribución actual de la población y de sus características, y al iniciar este estudio lo primero que se observa es la gran variedad que existe en las diferentes comarcas españolas, tanto en lo que se refiere a los tipos de agrupación como a la densidad. Los tipos de agrupación normal varían, desde la

Crecimiento de la población española.



diseminación total de caseríos aislados, característica del País Vasco, hasta la colonización por núcleos urbanos de 5 a 20.000 habitantes, propia de las riberas del Guadalquivir. Entre estos límites existe una cadena de tipos intermedios formada por diseminación de reducido número de habitantes, 300 a 1.000, y de condensaciones gradualmente más importantes, y es normal asimismo la formación de tipos mixtos en que se asocian muchas veces en felices combinaciones de tipo social la diseminación y concentración. El mapa de las zonas que delimitan los diferentes tipos de agrupación coinciden en gran parte con el de las comarcas y regiones naturales. El examen de las densidades efectuado descendiendo en el detalle hasta el término municipal y no conformándose con las densidades por provincias y partidos judiciales, revela la existencia de núcleos de concentración de población como base regional, que en algunos casos no coincide con la división de regiones administrativas a lo que estamos acostumbrados. Análogamente, si se desciende también hasta el término municipal al examinar el crecimiento de la población, se encuentra con que surgen dibujadas perfectamente las zonas en que la población permanece estacionada, e incluso en algunos casos disminuida, aquellas otras en las que se sostiene un crecimiento semejante al nacional, y, por último, las que aumentan muchísimo y constituyen focos de inmigración que se nutren de las primeras. Las formas que adquieren estas zonas revelan que el fenómeno no es tan sencillo como lo definen algunos, diciendo que la población emigra del centro a la periferia o del campo a la ciudad, pues existen zonas periféricas que se despueblan, zonas interiores que crecen y asimismo campos que aumentan de población intensamente. El fenómeno se percibe como complejo y dependiente de circunstancias económicas y sociales que han de ser estudiadas con gran detenimiento.

A primera vista se desprenden algunas conclusiones, tales como las siguientes: la despoblación del campo en el valle bajo del Ebro y en la Serranía Ibérica, en una extensa mancha que se extiende sobre las provincias de Tarragona, Castellón, Huesca, Zaragoza, Teruel, Cuenca, Guadalajara, Soria, Logroño y Burgos, con prolongación hacia las comarcas de Palencia, Asturias y León; la despoblación de una comarca alrededor de Almería, que se extiende también por parte de la provincia de Granada, y otra en la de Cádiz, que se extiende hasta Málaga; otras despoblaciones de menos importancia entre las provincias de Cáceres, Avila y Salamanca; una línea divisoria que va aproximadamente de Salamanca a Valencia que separa el campo que decrece que queda al Norte, del campo que crece que queda al Sur, línea que coincide sensiblemente con la de separación de la población distribuida en pequeños núcleos, con la de los pueblos más importantes; el aumento de población en el campo en una extensa zona que coge íntegramente los valles del

Los principales movimientos de población dentro de España.



Guadalquivir y del Guadiana, extendiéndose además por la parte extrema del valle del Tajo y por la Mancha hacia Valencia, con crecimientos iguales o superiores al normal de España; la existencia de zonas de aumento de una serie de comarcas, tales como la provincia de Barcelona, una parte de Lérida, la Rioja, el grupo de Guipúzcoa, Vizcaya y Santander, la zona minera de Asturias, la influencia de Madrid, la Vega de Valencia y las islas Gran Canaria y Tenerife.

La existencia de zonas de aumento y disminución de población hace que se establezcan unas corrientes de emigración en las que puede suponerse que, en términos generales, la población emigrante acude a los centros de inmigración más próximos, con cuya hipótesis resultan equilibradas todas las zonas, de manera inmediata, quedando como corrientes emigratorias importantes dos, que corresponden a la marcha de los excedentes del Noroeste—Galicia, Asturias, León—hacia Madrid, y la del Sur—Mediterráneo, Cádiz, hasta Murcia—hacia Barcelona. Un estudio detallado de las causas de estos movimientos, de la posibilidad de su encauzamiento en relación con las conveniencias nacionales de desarrollo agrícola, industrial y urbano, podrían orientarnos en la previsión futura y en las medidas a tomar para proteger o estorbar determinados desplazamientos.

Es absurdo argumentar contra este estado de cosas que la población campesina debe ser sujeta en un ambiente rural, pues las gentes no pueden acumularse donde no hay posibilidades de aumento de riqueza, y en todo el campo español, cuyo nivel de vida es pobre, es lógico que emigre el excedente de población hacia las comarcas que por sus regadíos, sus industrias o sus servicios urbanos puedan darles un jornal. Por el contrario, una de las preocupaciones mayores ha de ser la de elevar el nivel de vida en el medio rural, yendo a una reordenación del campo que permita aumentar su riqueza mediante la mejora de los rendimientos, la ampliación de los nuevos regadíos, la reparcación agraria, la introducción de máquinas de cultivo y elementos de trabajo, la racionalización de los sistemas de colonización, un primer grado de industrialización y un aumento de servicios colectivos: construcción, transportes, comercio, administración, esparcimientos, etc., consecuencia de los posibles progresos referidos. Este proceso requiere en una primera etapa, en gran parte del campo español, la descongestión de muchos poblados para elevar su nivel de vida, encauzando la emigración hacia las nuevas explotaciones, hacia las capitales comarcales, cuya prosperidad sea conveniente, como centros rurales de industrialización y servicios, y, en último término, hacia los grandes centros industriales y urbanos de la Nación.

Por su parte, las ciudades, como recipientes del exceso de población, se encuentran con la acumulación continua de problemas que desbordan su crecimiento normal, agravándolo con toda clase de repercusiones urbanísticas, económicas y sociales, cuyo origen no es local, sino nacional. Las ciudades se encuentran sin medios para enfrentarse constantemente con los ensanches, reformas y ordenaciones que se hacen indispensables. Si son prósperas, este nerviosismo produce su engrandecimiento más o menos ordenado a base del crecimiento de la industria, el comercio, la administración; de la ampliación de los transportes y los servicios urbanos y de una continua fiebre de edificación. En estos casos, el crecimiento de población lleva consigo un aumento de nivel de vida, por lo menos en determinadas clases sociales, y un crecimiento asimismo del índice de tecnificación urbana. En el caso en que la ciudad no tenga estímulos suficientes de creación de riqueza, el exceso de población da lugar a profundos problemas sociales, de los que el más grave es la creación de las barriadas suburbanas, en las que vive la gente en condiciones infrahumanas, formándose focos peligrosos de insubordinación social. Prosperidad y miseria van, en la mayor parte de los casos, juntas, por la rapidez con que se producen los acontecimientos y la dificultad de adaptación de un porcentaje de población que acude sin condiciones de preparación o de salud adecuadas.

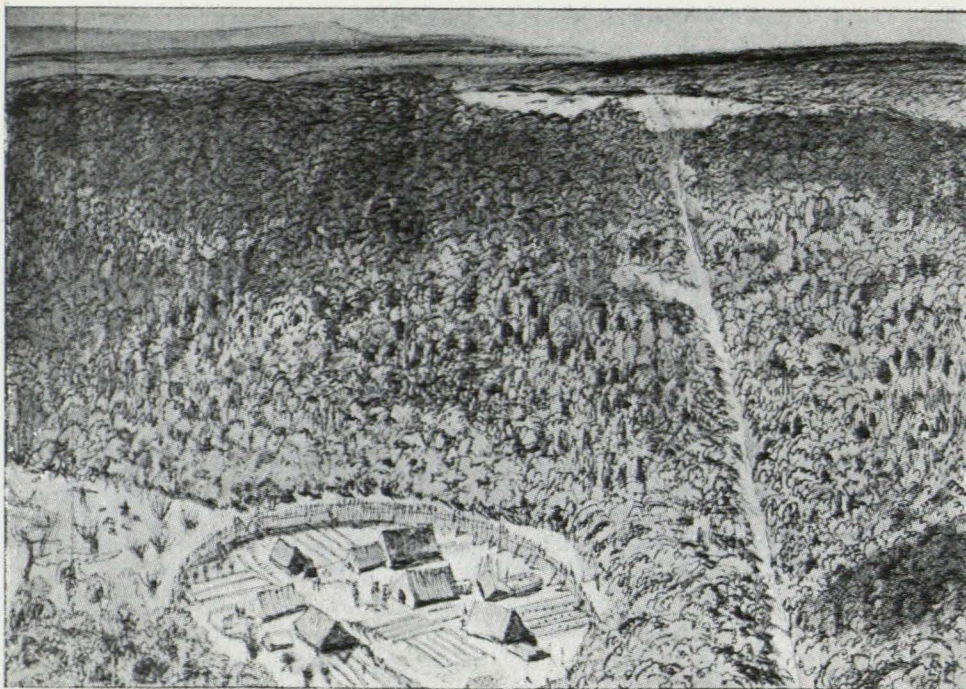
La acumulación creciente, sin que las ciudades estén en condiciones técnicas y económicas para ir por delante de tan crítica situación, ocasiona que la organización urbana se haga de manera deficiente, no pudiéndose edificar las viviendas en la dignidad y número necesario, ni acompañarlas de aquellos servicios que hacen agradable, sana y posible la vida de la ciudad, tales como los centros de deportes, el esparcimiento, los centros culturales y sanitarios. Por otra parte, la confusión planteada constituye el medio más adecuado para fomentar la especulación del suelo, al convertir terrenos rurales en urbanos sin molestarse en realizar los servicios inherentes al cambio, creando cada vez un déficit mayor al buen orden de la ciudad.

LA EVOLUCION DE UNA CIUDAD INGLESA

(De *Architectural Review*.)

AÑO 900. EL PAISAJE

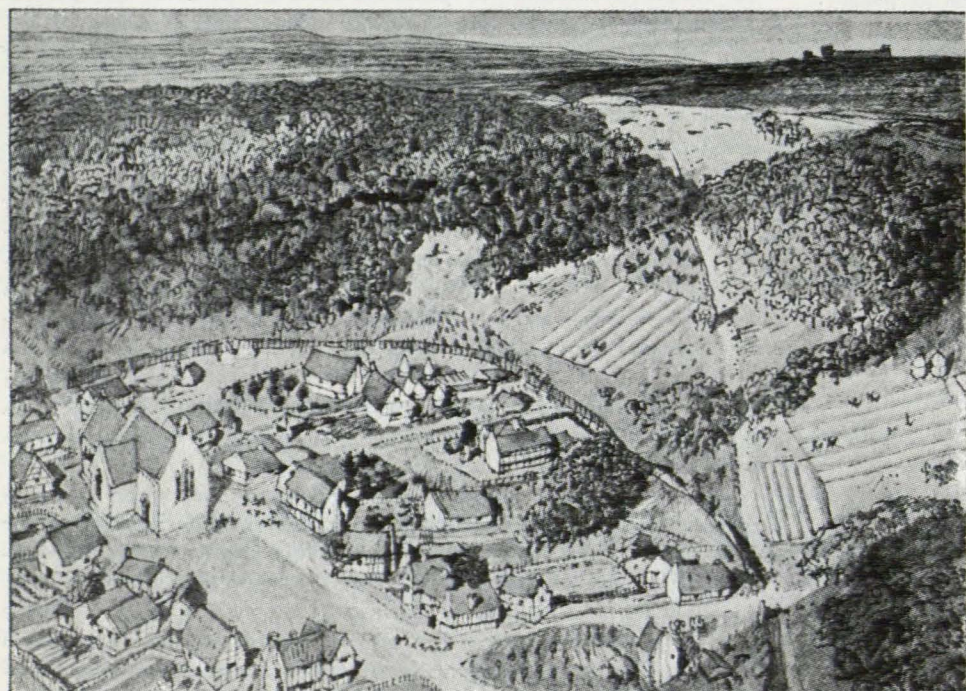
La tierra estaba cubierta con un bosque.
Hay vestigios de una vía Romana. Al fondo,
restos de un Campamento Romano.
Un pueblo primitivo con unos pocos cultivos
a su alrededor.



A

AÑO 1300. LA CIUDAD

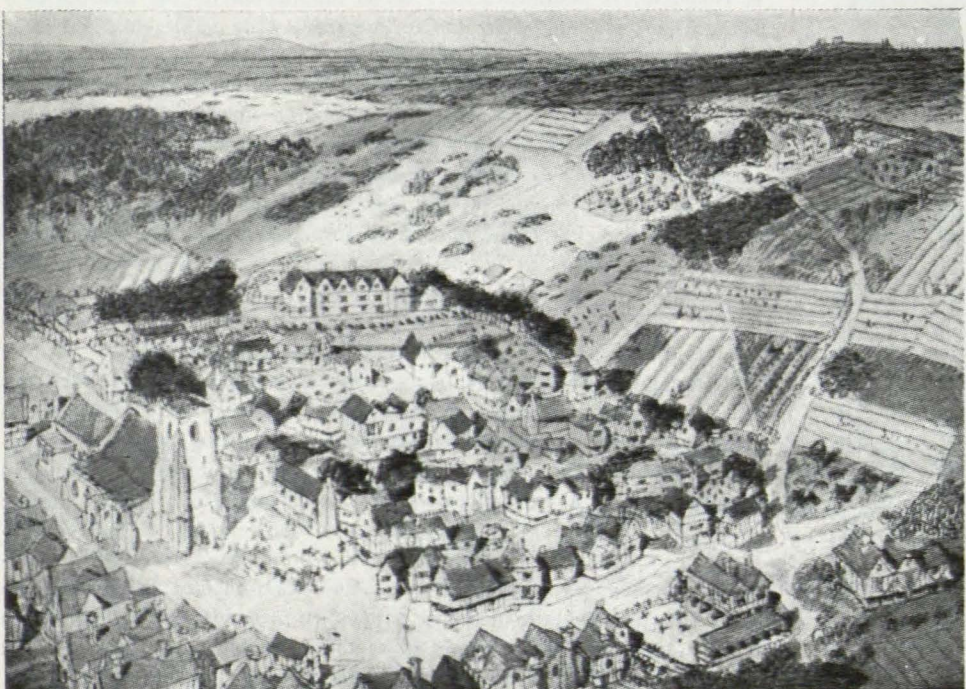
En un principio existió una congregación urbana alrededor de un castillo normando: apareció luego una nueva comunidad exigiendo libertades a los dominios feudales. Un desordenado grupo de edificios dentro de los límites de una empalizada. Se extienden los cultivos: la vía Romana pierde importancia. Una primitiva plaza del Mercado.



B

AÑO 1550. LA CIUDAD DEL MERCADO

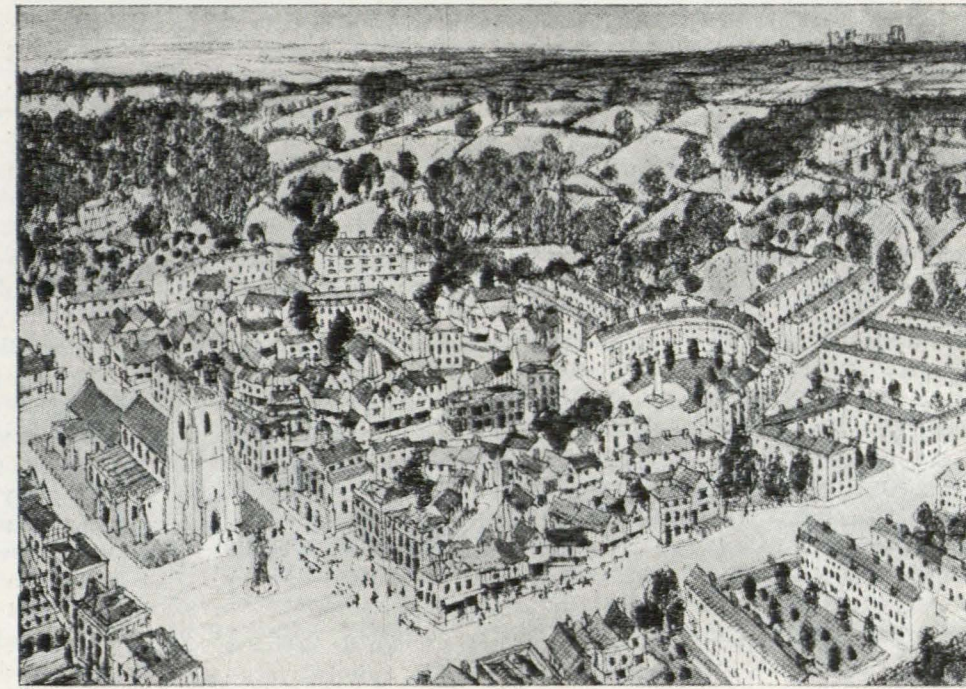
Los cultivos se ensanchan más: desaparición progresiva del bosque. Aparece el propietario de la tierra. El castillo continúa, pero la nueva ciudad es el centro de una vida comercial, fundada en el mercado de la lana. La iglesia parroquial y la plaza del Mercado: hospitales y escuelas. Crecimiento de la ciudad, todavía sin orden, y saltando más allá de la empalizada. Calles estrechas y patios. Una casa señorial aislada y sin fortificaciones.



C

AÑO 1750. LA CIUDAD GEORGIANA

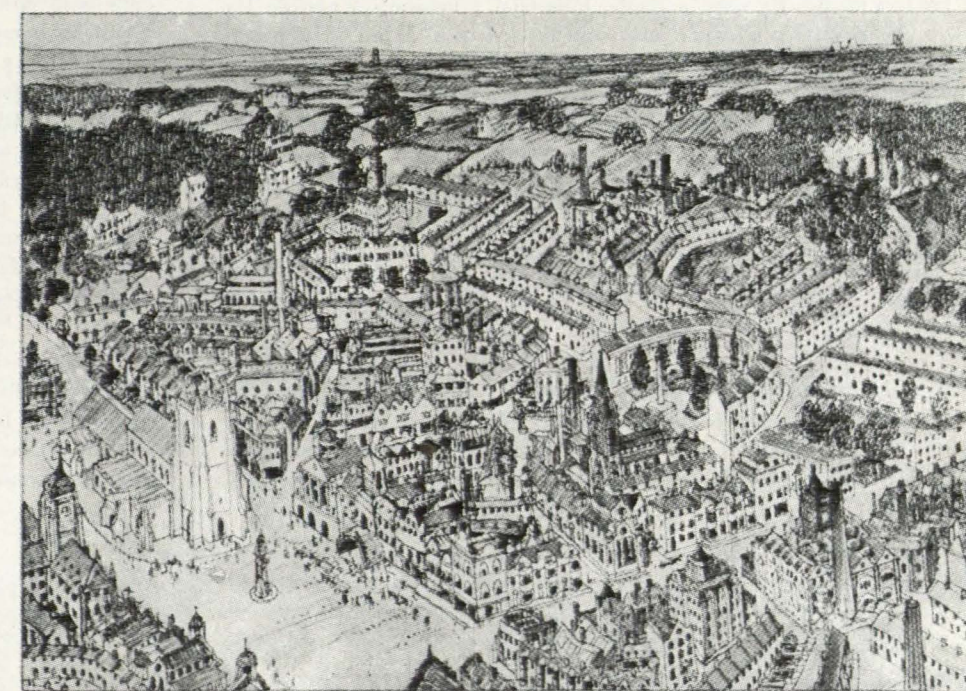
Se plantan árboles.
El castillo en ruinas.
Casas de señores entre los árboles.
Una ciudad de negocios. El desorden medieval de las casas permanece como núcleo con la iglesia y la plaza del Mercado, pero los nuevos edificios muestran el descubrimiento de la calle.
Desarrollo urbanístico: plazas espaciosas.
Un monumento en la plaza del Mercado.
Arbolado dentro de las plazas.



D

AÑO 1850. LLEGA LA INDUSTRIA...

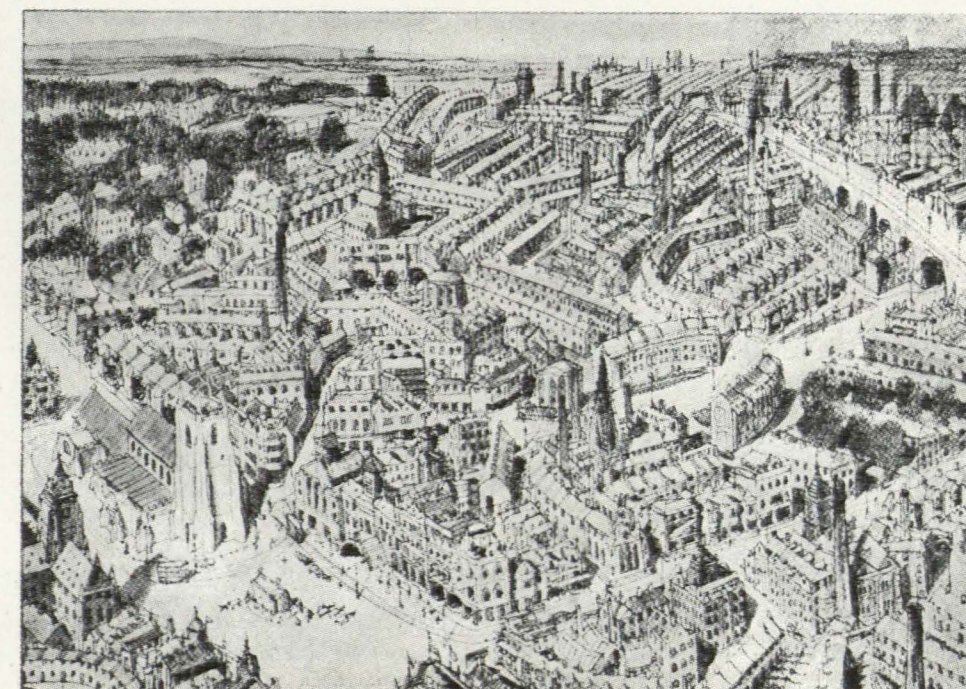
Las fábricas entre las casas.
Las viviendas de los obreros en las fábricas.
Villas de la clase media en el campo.
Edificios municipales, tiendas, capillas, distribuidos desordenadamente: confusión en los estilos arquitectónicos.
Vuelta al desorden medieval.
Declinación de la agricultura como la ocupación principal.



E

AÑO 1900. ...Y HUNDE LA CIUDAD

Las viviendas de los obreros en calles estrechas.
El ferrocarril.
Más fábricas: el gas.
Hectáreas de suburbios en confusión desordenada.
El campo se ha eliminado.
Viviendas en el centro.
Tranvías y automóviles.
Un retrete público en la plaza del Mercado.



F

El crecimiento de las ciudades españolas es patente. No se trata ya solamente de las grandes capitales, como Madrid y Barcelona, ni siquiera de las capitales regionales, sino que todas las capitales provinciales y un grupo importante de otras ciudades han entrado en crecimientos superiores al 20 por 100 decenal y manifiestan en una simple visita, por una parte, su prosperidad, y por otra, los graves daños causados por la imprevisión y la impotencia.

Ordenación del campo y ordenación de la ciudad son los dos polos que han de constituir la base de la planificación comarcal. Urbanísticamente constituye un tema del mayor interés el de las zonas intermedias entre las que se realiza la transición entre la ciudad y el campo. En otros tiempos la ciudad quedaba perfectamente delimitada por sus murallas o tapias; pero hoy es frecuente la existencia de una zona de nadie, en la que reina el más completo desorden, lo que causa indudables perjuicios, tales como el alejamiento del campo respecto de la ciudad, la fealdad de los accesos y de las vistas desde el exterior, la desnaturalización del campo y la destrucción del paisaje. Su solución ha de ser el estudio de los planes comarcales de influencia de los centros urbanos e industriales sobre las zonas próximas, estableciendo un equilibrio adecuado entre los diferentes núcleos y entre los diferentes medios de vida.

El conocimiento y protección de los sectores que han de dedicarse preferentemente a actividades especializadas, ya sean agrícolas, industriales o de otro orden, y su armonización con una cierta ponderación de los tres medios de vida, agrícola, industrial y urbano, es uno de los temas que requieren atención más cuidadosa dentro de un Plan nacional, pues se comprende el interés que tiene que haya una proporción conveniente en el cuerpo nacional entre las dimensiones, número y situación de sus capitales administrativas, sus villas industriales y comerciales y sus aldeas rurales. Renovación y crecimiento precipitados tienen como consecuencia la fácil destrucción de los existentes con todos los valores de tradición y de ambiente que presentan las ciudades y los campos. La defensa de una y otra y su compatibilidad con todas las necesidades modernas es una constante de toda labor urbanística. Apenas se ha hecho nada todavía en España sobre la protección del campo, y, sin embargo, es clara la conveniencia de proceder con carácter general a evitar que la construcción de tipo urbano o industrial no justificada se alce en medio del paisaje, desnaturalizándolo. En otras ocasiones los nuevos usos destruyen sin necesidad la riqueza agrícola de las vegas y de los campos más ricos. También es esencial la protección nacional de los bordes de las carreteras, para así conseguir la seguri-

dad del tráfico, cuidar las vistas y prever la posibilidad futura de intensificación del tráfico mediante ensanchamientos o cambios de carácter de las pistas.

Análogamente, las ciudades, en sus barrios antiguos y monumentales; las poblaciones histórico-artísticas, que tanto representan en la fisonomía nacional; los pueblecillos de profundo carácter y ambiente pintoresco, requieren una tutela organizada. Para ello se requiere tener preparadas de antemano las correspondientes determinaciones de zonas de interés, los catálogos de edificios, calles, elementos urbanos, paisajes urbanísticos definidos como de interés para su conservación, con el señalamiento de las normas correspondientes y, en su caso, de los medios disponibles para la defensa, pues toda labor es inútil después que los intereses puramente económicos hayan arraigado en las reformas urbanas.

Hemos examinado el alcance de la demografía en el Plan nacional y asimismo los problemas que el crecimiento de la vida crea en los medios urbano y rural. Pues bien, la solución al problema no puede ser otra que la previsión de la forma en que vaya a realizarse el crecimiento nacional, partiendo del crecimiento económico, del aumento de la producción y de la modernización de los medios de transporte. Un Plan nacional de Urbanismo no puede ser independiente del Plan nacional de producción y resurgimiento, sino que ha de ser precisamente su consecuencia. En este sentido, para proceder a la concepción de un Plan nacional de Urbanismo es indispensable asimilar previamente la síntesis de los planes fundamentales que atañen a la producción nacional, tales como un plan nacional de colonización que tenga en cuenta los regadíos y la ordenación general del campo, un plan nacional de repoblación forestal, un plan nacional de minas e industria, un plan nacional de Obras Públicas en sus cuatro ramas: carreteras, ferrocarriles, puertos, obras hidráulicas; un plan nacional de aeropuertos, estableciéndose además las oportunas consultas con otros campos, como, por ejemplo, la defensa nacional. Estos planes han de partir de la consideración puramente económica de obtener el mayor rendimiento de producción, determinando la posibilidad de creación de nueva riqueza y el orden que en principio es más conveniente para su desarrollo en el tiempo.

El Plan nacional de Urbanismo puede condicionar, a su vez, en gran medida a todos estos planes, pues es evidente que tanto las comunicaciones como la industria y el abastecimiento agrícola han de estar al servicio de las grandes aglomeraciones urbanas, que serán las que utilicen con mayor intensidad sus servicios. La asociación de los ante-



Un acceso a la ciudad.

riores planes nacionales y el de Urbanismo, incluyendo en él los planes nacionales de vivienda, edificios públicos y los de arquitectura en general, constituyen la planificación nacional, que, en último término, viene a ser una forma más alta y compleja de la técnica urbanística.

En la actualidad es difícil avanzar firmemente en este concepto del Plan nacional de Urbanismo, porque no existe todavía en muchos Departamentos un criterio de conjunto establecido que pueda servir de norma. Como obra concreta se dispone del Plan nacional de Obras Públicas, que estando publicado permite tener una orientación sobre esta materia. Puede decirse que no existe un Plan nacional de Industria o de Colonización en el concepto expresado, pues no pueden considerarse como tales los programas de protección del I. N. I. o las mejoras parciales del Instituto Nacional de Colonización, pues en ambos casos se afrontan problemas de interés nacional, pero no la totalidad del problema industrial o de colonización de España.

Como se ha dicho anteriormente, y sin duda para ir cubriendo las lagunas existentes, se ha iniciado la formación de los planes provinciales de ordenación económico-social que podrían ser la base más firme para avanzar seriamente en la planificación referida. Sin embargo, para que esta documentación sea verdaderamente útil, sería necesario que se llevara a cabo con una cierta uniformidad de intención o de criterio, pues en algunos planes provinciales de este tipo que hemos tenido ocasión de conocer, se ha observado que las premisas de que parten las diferentes provincias varían extraordinariamente, no habiéndoles señalado un nivel de aspiraciones ni un período de tiempo para el Plan. Es posible, sin embargo, que tras la documentación redactada, un equipo preparado puede realizar con cierta rapidez un segundo grado de estudio que constituya base informativa adecuada de tipo económico-social para abordar el Plan Nacional. Desde el punto de vista urbanístico, estos planes tienen grandes lagunas y su formación es, en general, improvisada e incompleta, y, para obtener una cierta eficiencia, sería necesario formular previamente un cuestionario.

Llegado el momento de tener la oportunidad y la suficiente base de estudio para afrontar la planificación nacional o, en su caso, el Plan nacional de Urbanismo reducido al aspecto urbanístico, salvando los demás Planes nacionales con hipótesis provisionales, la primera iniciativa a tomar es la de fijar el período de duración del Plan, que, como

se ha dicho anteriormente, puede ser de cincuenta a sesenta años, y su subdivisión en etapas intermedias que pueden ser decenales o bien quinquenales. Naturalmente, el mayor período de tiempo requiere una mayor elasticidad, concretándose más los planes a medida de que sean más próximos. Como iniciación se juzgaría conveniente ir a concretar un primer Plan decenal 1950-1960, que pueda servir de experiencia sobre la que cimentar una actuación posterior. Para ello sería conveniente que todos los Departamentos y todas las provincias dieran su programa de aspiraciones dentro de un nivel de posibilidades y normas que habrían de ser previamente fijadas con arreglo a las circunstancias políticas y económicas de la nación. En este caso, durante el decenio se pondría en práctica el Plan con criterio de elasticidad, y, al mismo tiempo, se prepararía el Plan completo del período siguiente, que se determinaría con la precisión debida.

Lo más difícil de un Plan nacional de Urbanismo, lo mismo que ocurre ya con los Planes generales de tipo comarcal, es establecer el límite entre la objetividad de las medidas que obligan y la elasticidad de las trayectorias que tienen varias soluciones. Un Plan nacional no puede ser un documento rígido que desarrolle un programa definido en proyectos y presupuestos de naturaleza poco menos que invariable. Tiene que ser más bien una suma de proyectos, anteproyectos, ideas, programas e intenciones, es decir, documentos cuyo grado de desarrollo es diferente y cuyo modo de obligar, por tanto, tiene que ser diferente. El establecimiento de obligaciones a base de proyectos determinados es fácil; pero, en cambio, la aprobación, defensa y cumplimiento de medidas de desarrollo elástico puede suponer conceptos jurídicos nuevos, que habrán de ser recogidos en la Ley nacional de Urbanismo. Ante la novedad que supone una labor de este tipo, y ante la necesidad evidente de abordar la situación de alguna manera, algo debe iniciarse, pues se requiere ir avanzando poco a poco en esta investigación hacia una técnica en parte desconocida. Por otra parte, es también claro que toda prudencia será poca para evitar que un exceso de pretensión planificadora pueda causar perjuicios aun con la mejor intención. Para evitarlo se necesita el concurso, en primer lugar, de todos los organismos interesados en alguna manera dentro del Plan nacional de Urbanismo, y, en segundo lugar, de todos los Arquitectos, cuya labor depende en una buena medida de un adecuado enfoque de estos problemas generales.



El suburbio.

De todo lo dicho anteriormente se deduce que el punto de partida para tratar de un Plan nacional de Urbanismo es contar con una información nacional adecuada de tipo urbanístico.

Dadas la amplitud y la generalidad que alcanzan los planes nacionales de Urbanismo, esta información tiene el riesgo de hacerse una tarea tan vasta y compleja que ella por sí agote todo esfuerzo. Esto sucede

en numerosos casos en el planeamiento y redacción de los planes generales, ya sean comarcales o locales, pues, al enfrentarse con un problema cuya técnica no se domina, es preocupación natural que la información previa lo abarque todo, no limitándose a los datos que han de ser utilizados directamente, sino extendiéndola a todos los campos complementarios y siempre con el mismo detalle. Esta medida de prudencia, que sirve, por una parte, para adelantarse en los problemas, y por otra para ir ganando tiempo, tiene el inconveniente de que retrasa y encarece inútilmente la tarea.

Habrà de verse, por tanto, la manera de ceñirse al tema y, sobre el fondo general del conocimiento de España, tratar de acudir derechos a aquellos datos que han de formar la base real de apoyo del planeamiento. La información así estudiada puede comprender los ocho capítulos siguientes.

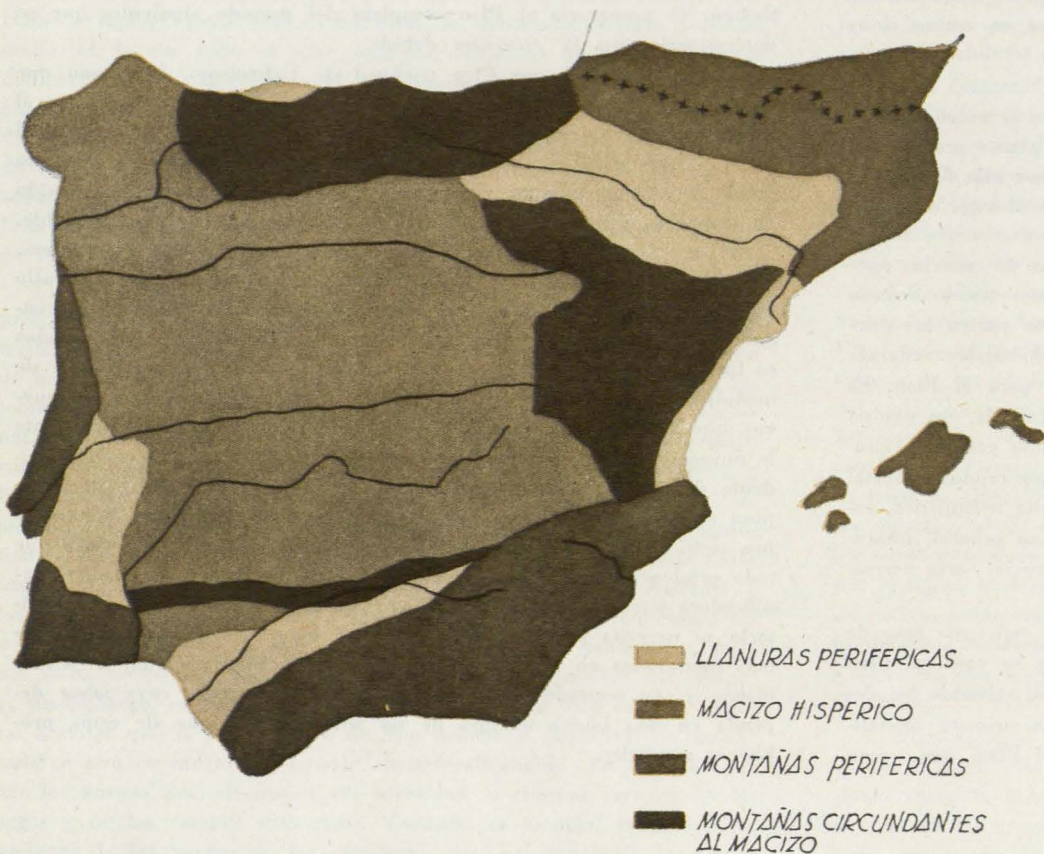
- 1.—Geografía.
- 2.—Demografía.
- 3.—Medios de riqueza.
- 4.—Vivienda.
- 5.—Catálogo históricoartístico.
- 6.—Constantes urbanísticas.
- 7.—Servicios urbanos.
- 8.—Economía.

Veamos cuál es el contenido de cada uno de ellos.

1.—Geografía.

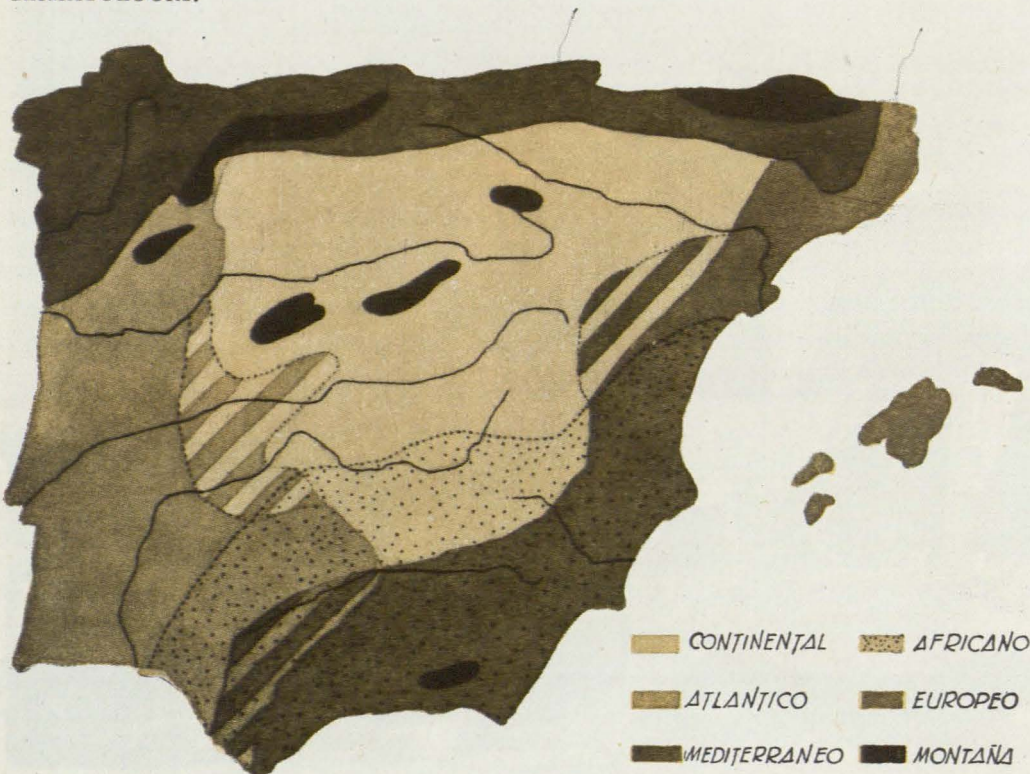
El conocimiento del terreno es el punto de partida de todo plan urbanístico. La Geografía en todas sus divisiones constituye la base informativa fundamental. Pero en este capítulo, como en todos los demás, el verdadero interés hay que saber concentrarlo no en los aspectos analíticos o descriptivos, sino en aquellos que contribuyen a dar una idea sintética de la materia; así, por ejemplo, en este caso será necesario disponer de todos los mapas estadísticos y memorias que hacen referencia a la Geografía en sus diferentes partes: geología, relieve, hidrografía, Geografía administrativa, política, histórica, económica, humana, etc.; pero habremos de prestar una especial atención a aquellas versiones geográficas que nos permiten asociar todos estos aspectos en ideas de conjunto sencillas y orientadoras. Este camino es el emprendido por la geografía natural, que examina los distintos elementos influyentes en el medio geográfico, para determinar las regiones y comarcas naturales del país, como asociación de determinadas condiciones del medio.

Otra síntesis geográfica de honda repercusión urbanística nos da la Historia con sus interpretaciones sucesivas del suelo nacional que, por sedimentación y acumulación, nos dan la España actual. También cabe definir una especie de geografía urbanística, que en este tipo de información es, naturalmente, la más importante, y que se refiere al conocimiento de las diferentes entidades urbanas agrupadas por regiones, por poblaciones, por su tipo de organización urbanística, adquiriendo también dentro de este grupo interés destaca-



ELEMENTOS GEOGRAFICOS GEOLOGICOS.

CLIMATOLOGIA.



do la arquitectura en sus variantes referidas al medio popular, a los materiales y sistemas de construcción y a las condiciones del medio geográfico.

2.—Demografía.

Ya se han hecho referencias anteriormente a la parte fundamental que la demografía alcanza en la información. El Noménclator nos proporciona cada diez años la población de todos los Municipios españoles y su distribución en los diferentes núcleos o entidades existentes en cada término municipal. Con esta base es fácil representar gráficamente la distribución de la población en el mapa español, y, asimismo, las densidades de las distintas partes mediante curvas de análoga densidad.

Los censos decenales son también la mejor base para examinar el crecimiento o decrecimiento de cada una de las poblaciones, pudiéndose establecer, por una parte, los mapas en que se señalan las zonas de mayor crecimiento en relación con la población existente, y, por otra, las curvas de crecimiento o decrecimiento de las distintas ciudades, comarcas o zonas. Con esta base se pueden también obtener los resúmenes de la distribución de la población en distintos tipos de aglomeración, ya en el conjunto nacional o en la división regional, comarcal o de zonas.

Alguna mayor dificultad presenta el estudio de las corrientes de emigración, pues requiere no solamente manejar los datos de población de cada Municipio, sino también los correspondientes a nacimientos y mortandad, y la Dirección General de Estadística ofrece estos datos por capitales de provincias y por conjuntos provinciales, no permitiendo, por tanto, llegar al conocimiento exacto de la situación de la natalidad y mortalidad en mapas que puedan acusar, independientemente de las líneas administrativas provinciales, las zonas de análoga condición de natalidad y mortalidad y los porcentajes de la población que emigra o inmigra de cada una de estas zonas. Sería sin duda un dato informativo importante la delimitación de las zonas de mayor crecimiento por su mayor natalidad o menor mortalidad y el seguir el curso de la emigración desde estas zonas y asimismo conocer las alteraciones que en el curso de varios decenios tienen estos movimientos en cada zona.

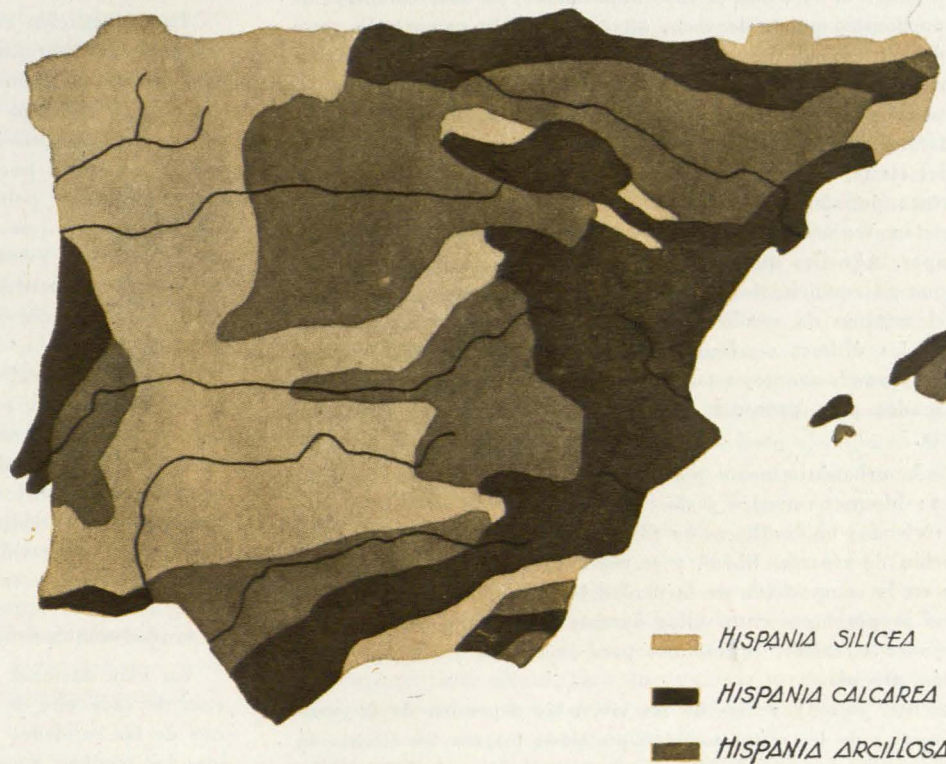
Los datos demográficos deben ser puestos al día constantemente para poder examinar el curso de las hipótesis establecidas y su posible corrección, tanto en lo referente al desarrollo de la población en el conjunto de la nación como en lo que se refiere al desarrollo de cada una de las ciudades o de las comarcas.

3.—Medios de riqueza.

Este capítulo de información es el que puede alcanzar mayores diferencias de amplitud, según que el Plan nacional de Urbanismo se circunscriba a lo puramente urbanístico o se enlace e integre dentro de la planificación nacional. En el primer caso, que es el que aquí se examina, la información de los medios de riqueza ha de ser somera, limitándose a adquirir los criterios fundamentales que en el orden nacional presentan las diferentes actividades y reuniendo los datos gráficos que

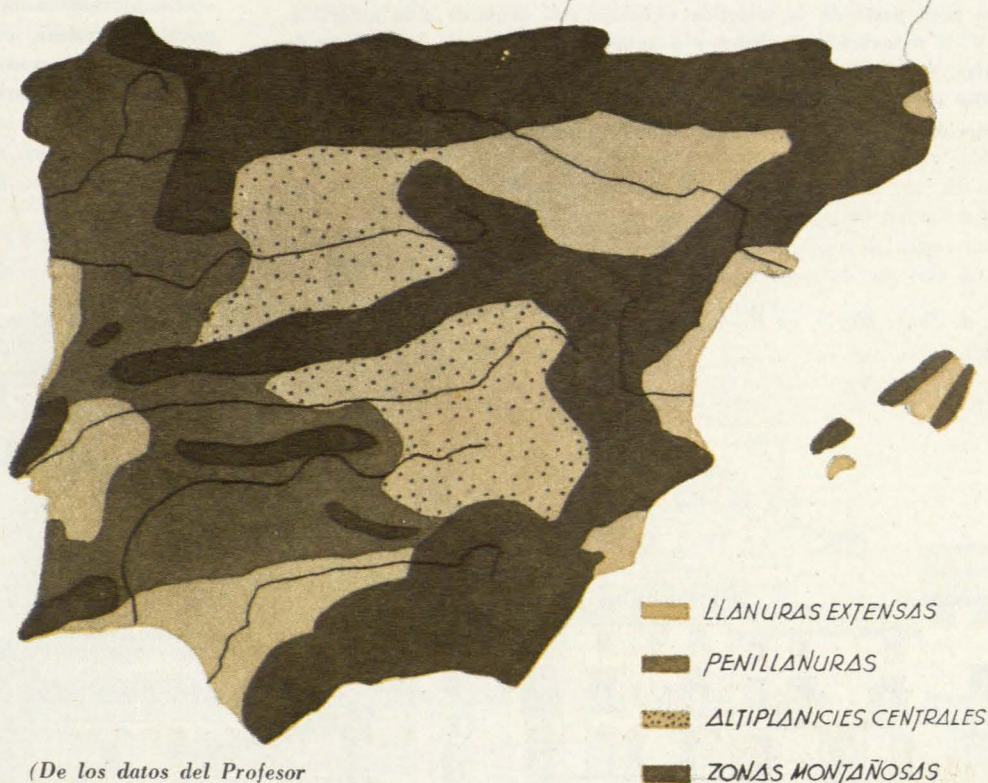
puedan tener una repercusión directa en el planeamiento. Será siempre el capítulo en el que las hipótesis serán más difíciles de realizar y en el que, por tanto, existen más variaciones con el tiempo.

Como se ha dicho anteriormente, la información se referirá a las obras hidráulicas existentes, en construcción y en plan; a los diferentes medios de transporte, ferrocarriles, carreteras, puertos, aeropuertos, existentes y proyectados; al conocimiento de la industria nacional enfocada hacia los problemas urbanísticos, es decir, conveniencia de emplazamiento, dimensión de zonas industriales, número de personas empleadas, grado de molestia, insalubridad e incomodidad; riqueza agraria con división de la intensidad de los cultivos e indicación del tamaño



LITOLOGIA.

TOPOGRAFIA.



(De los datos del Profesor Hernández Pacheco.)

de la parcela familiar y del sistema conveniente de colonización; riqueza pesquera y sus necesidades, en relación con los puertos y poblados pesqueros; riqueza forestal con señalamiento de las manchas existentes; tipos de colonización y planes de repoblación.

De acusado relieve dentro del planeamiento urbanístico, es como medio de riqueza el turismo, y, por tanto, es de interés la consignación de todas las fuentes naturales posibles, tales como estaciones veraniegas, balnearios, centros de deportes, ciudades monumentales, parques nacionales, paisajes de interés, etc.

4.—Vivienda.

Por sus características humanas y por su volumen, tal vez sea la información sobre la vivienda la más importante y la más compleja de todas. Desde nuestro punto de vista, esta información comprende cinco apartados diferentes: a) Características regionales. b) Situación sanitaria. c) Tipos urbanísticos. d) Base económica. e) Período de vida.

Las características regionales están directamente relacionadas con la geografía natural y la geografía humana y suponen la diferenciación que en razón del clima, los materiales, la economía y la tradición adquiere la arquitectura popular.

La situación sanitaria responde a la clasificación de las viviendas en tres grupos. Aquellas que reúnen perfectas condiciones de habitabilidad, las que no reuniéndolas son susceptibles de arreglo y las que no satisfacen el mínimo de condiciones apetecibles. La gran cantidad de viviendas en las últimas condiciones puede hacer variar el límite de habitabilidad y puede aconsejar también la división del último grupo en diferentes grados para proceder a su sustitución en etapas ordenadas por urgencia.

La vivienda urbanísticamente puede edificarse en diferentes tipos de construcción: bloques cerrados y abiertos, altos y bajos, urbanos y suburbanos y viviendas unifamiliares en filas o aisladas o con mayor o menor proporción de espacios libres, y se necesita conocer en qué proporción entran en la composición de la ciudad los diferentes tipos y cuáles han sido las proporciones entre ellos durante los últimos años, con el objeto de poder establecer previsiones para la reserva de terreno para la edificación privada.

Los diferentes tipos y ventas de las viviendas dependen de la prosperidad respectiva de las clases sociales, pudiendo tomarse en el caso en que las rentas tuvieran una relación efectiva con el valor de la vivienda, como exponente de la división de la población en clases. Estos datos se hacen indispensables para dar a los barrios residenciales la ponderación debida, no disponiendo zonas lujosas en mayor proporción de la permitida por las circunstancias económicas de cada localidad y su normal desenvolvimiento.

Una gran parte de la vivienda española está próxima a la amortización, y su renovación contribuye a aumentar gravemente la escasez de viviendas. Sería muy conveniente tener la distribución geográfica de las viviendas en sus diferentes períodos de vida para ajustar los planes de construcción de nuevas viviendas y preparación de nuevas urbanizaciones.

5.—Catálogo históricoartístico.

La riqueza históricoartística de España es espléndida, pero estamos muy lejos de llegar a tenerla protegida; la protección requiere como primera medida la determinación de lo que se ha de conservar, proteger y mejorar. También es cuestión previa el señalamiento de la norma para clasificar la ciudad—barrios y edificios como de interés—, pues sería sin duda una equivocación exagerar la nota y pretender conservar muchos barrios y pueblos que, aunque hayan conservado un cierto valor humano, en razón de las diferentes generaciones que han pasado por ellos, son, por otra parte, focos de suciedad, de incomodidad y desorden. Una vez más se requiere un criterio de ponderación para no caer en el error de perderlo todo por querer conservar demasiado y no tener medios para ello.

La catalogación es labor larga, pues requiere en la mayor parte de los casos la determinación de los límites de lo que se declara de interés, lo que en algunos casos resulta muy dificultoso, por ejemplo, si se trata de proteger un paisaje urbano, pues las restricciones no deben pasar de las indispensables, para no hacer excesivamente impopular este género de labor, pues hay que pensar en ir siempre que se pueda, de acuerdo con las poblaciones, encariñándolas con sus valores para que colaboren a su conservación. Ya se comprende que, en otro caso, la tutela desde el Estado o desde las Corporaciones provinciales es poco menos que inabordable. La delimitación de zonas de interés no dará como resultado con mucha frecuencia recintos únicos, sino que en muchas localidades se distinguirán diferentes zonas sueltas que abarquen barrios, plazas o calles e incluso listas de edificios.

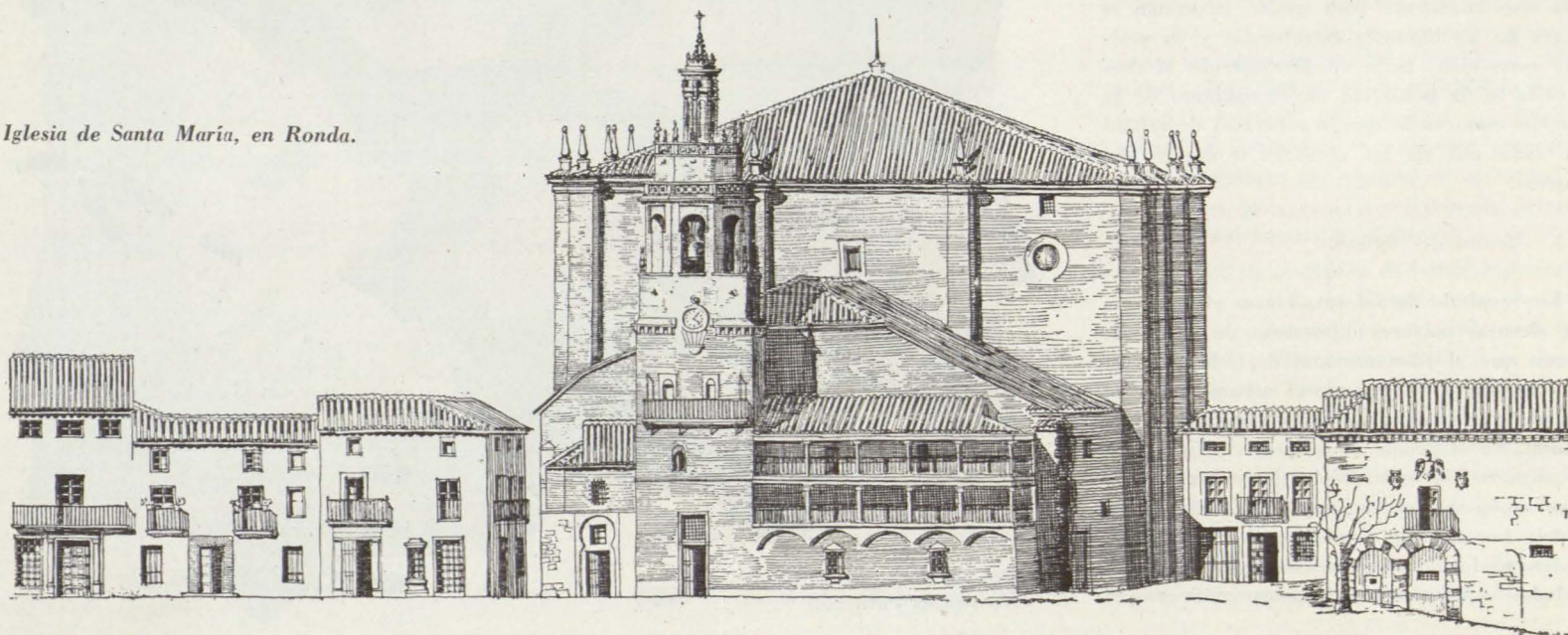
La información comprenderá la enumeración de ciudades, pueblos, barrios, edificios y paisajes, con la delimitación de la influencia de cada una y la expresión de sus características para que sirva de base a las ordenanzas nacionales, comarcales y locales de protección históricoartística. Asimismo comprenderá la enumeración de los defectos subsanables y de las necesidades de modificación o adaptación que se requiera para su puesta en valor e inclusión en un Plan nacional de este tipo.

6.—Constantes urbanísticas.

Un Plan nacional no puede descender al detalle de prever la resolución de cada uno de los edificios o servicios que se requieran en cada una de las entidades urbanas de la nación; pero, en cambio, puede tomar las medidas generales conducentes a que en el estudio de ordenación se tengan en cuenta los programas constructivos propios de todas las ciudades. El conocimiento de estos programas constructivos con las variaciones que aportan las diferentes modalidades regionales y los distintos niveles de vida, es la base para poder exigir previsiones mínimas en cada una de las circunstancias.

Establecidos diferentes tipos de ordenación urbana, ciudades, villas, pueblos y aldeas, y distinguiéndose asimismo una escala de entidades dentro de una gran ciudad: distritos, barrios y núcleos, la definición de cada uno de estos grupos se hace en gran parte por los servicios que contiene.

Iglesia de Santa María, en Ronda.



Interesa, en consecuencia, tener una información lo más numerosa posible de cuáles son los servicios y su importancia en cada uno de sus grupos y en diferentes circunstancias de nivel. Estos servicios son todos los que se refieren a la vida colectiva, y comprenden varias unidades, tales como el comercio, los espectáculos, la industria urbana, los mercados, las iglesias, las escuelas, los centros sanitarios y de beneficencia, los cementerios, los espacios libres, los campos de deportes y los estacionamientos. Cada uno de estos conceptos es susceptible de división y desarrollo, clasificando por ejemplo el comercio en sus diferentes ramas, y fijando categorías dentro de cada una, y lo mismo cabe decir de todos los demás.

Estas informaciones permitirán comparar el grado de adelanto urbanístico y social de una ciudad respecto de otras y contribuirá a hacernos ver las zonas de atención urbanística deficiente que requieren estímulo o ayuda desde el Plan nacional. Serviría también para comparar nuestro medio urbanístico con el extranjero y ver en qué ocasiones podemos alcanzar niveles internacionales y en las que debemos conformarnos con mantener o mejorar prudentemente el estado de cosas tradicional.

7.—Servicios urbanos.

Como continuación del capítulo anterior, pero con características diferentes en razón de su naturaleza, se presentan los grandes servicios colectivos que sostienen los propios Municipios o grandes empresas, tales como el abastecimiento de aguas, el alcantarillado, la depuración de aguas residuales, la recogida y tratamiento de basuras, el suministro de electricidad, gas y teléfono, los medios de transporte en sus diferentes variantes: tranvías, autobuses, trolebuses, metropolitano, taxis.

Estos servicios dan la tónica de la ciudad moderna con mayor intensidad todavía que los anteriores, y su coste obliga a grandes esfuerzos municipales; y en el caso de abandono repercute trágicamente en el desarrollo urbano. Se comprende el interés por una referencia nacional sistemática que permita pesar el esfuerzo realizado por las pasadas generaciones y el que es necesario desarrollar en el futuro. Los coeficientes de metros cúbicos, kilovatios, vehículos, teléfonos, etc., por habitante, son una buena base para discernir el avance de cada ciudad y para guiarnos en hipótesis y previsiones en razón del crecimiento general.

8.—Economía.

La información técnica no es completa si no está presente el factor económico, ya que en una actuación como la urbanística, en la que todo ha de ser medida y limitación, la economía precisa con mayor intransigencia que en ningún otro aspecto unos límites determinados de los que no se puede sobrepasar. La información económica ha de tener dos aspectos: uno, el estudio de las haciendas municipales, examinando la cuantía de los presupuestos por habitante y su distribución en partidas de conservación o reproductivas, y la participación de las haciendas provinciales y del Estado en la tarea urbanística; y otro, las informaciones generales del estado económico de la nación a través de sus actividades y clases sociales para armonizar los proyectos con esta situación.

El examen de la variación de los niveles de vida a través de los años, y en cada una de las comarcas y localidades, ha de ser un documento esencial para un Plan nacional. Su preparación tiene, sin embargo, di-

ficultades graves, acrecentadas actualmente por las circunstancias económicas.

De especial importancia, tratándose del Urbanismo, es la información sobre el valor del suelo en las distintas ciudades y en los diferentes emplazamientos dentro de cada ciudad, así como la actuación diversa de cada Ayuntamiento, pues una adecuada política del suelo habrá de ser uno de los pilares fundamentales de toda planificación urbanística del porvenir.

IV

FINAL

La enunciación expuesta de la tarea a desarrollar para desembocar en un Plan nacional de Urbanismo asusta, sobre todo si se vuelve la mirada atrás y se ve el abandono de cuarenta años que nos ha situado en una postura deficitaria. Sin embargo, y precisamente por esto, no se ve el procedimiento de que la vida nacional se encauce ordenadamente sin que se señalen objetivos comunes, guiados únicamente por el interés nacional, y eliminen anarquismos caprichosos que redundan en perjuicio grande de la tarea común. El problema es atender simultáneamente a recuperar el tiempo perdido, salvar el déficit, preparar el crecimiento nacional y tratar de elevar el nivel de vida. Pero ¿habrá nadie que piense que puede renunciarse a alguno de estos tres objetivos?

Característico también del Plan nacional de Urbanismo es su complejidad y su volumen. Puede decirse sin temor a equivocarse que ningún otro Plan nacional supone una mayor inversión económica, ni mayor repercusión social. Por esta razón, poco a poco, los gobiernos de las diferentes naciones van incorporando al Urbanismo como pieza importante en la dirección del país, siendo un buen ejemplo el de Inglaterra, en la que se ha formado un Ministerio especial. La mayor dificultad ha de encontrarse siempre en que se trata de una labor callada e ingrata, en la que de momento no se recoge más que el choque contra todos los intereses y, por tanto, la impopularidad, y, en cambio, sus beneficios son, a largo plazo desde luego, muy superiores a la gestión normal de una Corporación determinada. La tendencia española a la improvisación y a que prevalezca el interés amistoso inmediato sobre un bien nacional un tanto difuso, hace que sea más necesario plantear con energía una acción de orden y de seriedad en un campo que ha de tener tan profundas repercusiones nacionales.

Repetimos que la tarea requiere la creación de un ambiente y las más amplias y abiertas colaboraciones. Es inútil pensar que pueda moverse una máquina tan complicada, sin que previamente se haya llevado al ánimo de una mayoría de los dirigentes del país la absoluta necesidad de esta acción ordenadora y la posibilidad de llevarla a cabo de una manera positiva y eficaz sin constituir una perturbación en el desarrollo de la economía nacional. En cuanto a la colaboración, es evidente que, tratándose de un mundo tan complejo, el número de especialidades a trabajar es muy grande, y siendo una técnica, en muchos aspectos nueva, no puede ser dejado a un lado nadie que haya podido reunir alguna experiencia.

La ayuda es, pues, imprescindible. Esperamos que la profesión que ha dado muestras numerosas de percibir la importancia que para el futuro tiene la orientación de estos problemas, no dejará de ayudar desde el punto de vista de la colaboración, de la formación del ambiente y de la sana crítica, a una labor en la que nos jugamos el porvenir de la nación y nuestro papel dentro de sus actividades.



Tema I. - URBANISMO

B) «Zonas desatendidas de Servicios de Arquitectura»

**Ponente: Colegio O. de Arquitectos de Andalucía Occidental,
Badajoz y Canarias**

Una vez constituido reglamentariamente el Consejo Superior de Colegios, propuso a todas las Juntas de Gobierno de los Colegios, el estudio de diversos problemas de índole profesional, indicando al mismo tiempo, se le sugiriesen por los Colegios aquellos problemas que se estimaban de urgente estudio y que no figurasen en su propuesta.

Atendiendo esta invitación, el Colegio de Andalucía Occidental, Badajoz y Canarias, opinó era primordial el estudio previo, para la «Implantación por los Colegios de servicios de atención a zonas desatendidas, con Servicios de Arquitectura» y acompañó el estudio general de dichos temas. (Ponencia relativa a servicios comarcales de Arquitectura.)

Estimó el Consejo Superior de Colegios de Arquitectos del mayor interés el tema propuesto y acordó se estudiase la ponencia presentada, para ponerla a discusión en la primera sesión que celebrara este organismo. En reunión conjunta del Consejo Nacional de Arquitectura y del Superior de Colegios, se tomó el acuerdo de celebrar una Asamblea en el pasado año 1947, y que por la importancia y actualidad del asunto, debía en ella estudiarse la «Atención con servicios de Arquitectura a comarcas que de ellos carecen», encomendándose en posterior reunión del Consejo Superior de Colegios, al de Andalucía Occidental, Badajoz y Canarias la ponencia que había de servir de base a la exposición de ideas por todos los Colegios y de tema a la Asamblea convocada al efecto para el próximo mes de mayo.

El Colegio que presido muestra aquí su agradecimiento por haberle honrado con esta distinción, que le impulsa a formular esta ponencia con el mayor fervor, aun cuando tenga menor experiencia sobre el problema que los demás Colegios, y con la mayor buena fe se propone hacer la exposición de sus puntos de vista ante la Asamblea Nacional de Arquitectura, a la que pide benevolencia para disculpar los defectos de que adolezca, que serán subsanados por los estimadísimos compañeros que coadyuvan con sus aportaciones a suplir la deficiente propuesta de nuestro Colegio.

En dos partes se ha dividido el primer tema sometido a la Asamblea: Urbanismo y Comarcas. Queremos dejar bien sentado al iniciar la exposición del apartado «Comarcas» que el Colegio, al hablar de Urbanismo en su estudio, sólo lo hace por incumbir al servicio coadyuvar a la ordenación urbana nacional desarrollando la parte que se le encomienda y que con clarividencia y precisión ha de prevenir sin duda la Sección de Urbanismo de la Dirección General de Arquitectura, a quien se ha encomendado su estudio.

Ha prestado atención preferente el Colegio al problema hoy sin solución adecuada, de atención a zonas desatendidas casi desde su constitución.

ANTECEDENTES

En el año 1934, don Luis Bergés estudió con afán la forma de que todos los Ayuntamientos de España tuvieran servicios de Arquitectura, y, aunque tuvo colaboración y simpatía en nuestro Colegio, no llegó a conseguir su implantación; sin embargo, desde ese momento, prestó gran atención a esa propuesta el Consejo Superior de Arquitectura, y después, en relación con el mismo, la Dirección General de Arquitectura pidió a los Colegios, en el año 1942, que le expusieran el criterio que habían formado sobre el proyecto que para establecer un servicio de Arquitectura en zonas desatendidas en la Delegación de Baleares se había sometido a su aprobación, y en este momento se manifestó el criterio que desde entonces viene sosteniendo el Colegio de que estos servicios se han de organizar de modo que sirvan esencialmente al cumplimiento del fin primordial que nos imponen nuestros Estatutos: que sirvan de base a la organización de la Corporación Nacional de Arquitectos y que presida en ellos la idea de que al trabajar y obtener remuneración por ello, se ha de poner el mayor empeño en que sean eficaces y sirvan al interés nacional, en primer término, al particular, después, y actúen sus componentes con la preocupación de realzar la profesión para lograr para ella la consideración y afecto de débiles y fuertes. Con este criterio se ha intentado convencer a nuestros colegiados de la conveniencia de

implantar el servicio con las disponibilidades con que éste contaba, sin que se haya encontrado en el mismo la decisión necesaria para iniciar esta difícil tarea, por temer unos que el incumplimiento por parte de los arquitectos de la obligación que voluntaria o forzosamente habían de contraer redundaría en el descrédito del servicio, y otros, por estimar es ambicioso el intento en relación con los medios de que los Colegios disponen, mas por unos y por otros se llega a la conclusión de que con urgencia sean implantados.

ES DIFERENTE LA ORIENTACION QUE SE PRETENDE DAR A ESTOS SERVICIOS DE LA QUE HA GUIADO A OTROS COLEGIOS AL ESTABLECERLOS

Indicadas las características que se estima han de tener estos servicios comarcales, se ve cuán distinta es la orientación que para ellos se pretende, de la que ha guiado el establecimiento de arquitectos comarcales en otros Colegios, más es el caso que, implantado este servicio en distintas Delegaciones de diferentes Colegios de España, ha dado, en primer término, aumento de trabajo para los arquitectos, y en segundo lugar, el que éstos intervengan en muchos casos en que hasta entonces no lo habían hecho. De una y otra cosa se desprenden beneficios para los profesionales y para que los que su servicio utilizan; a pesar de ello, estima nuestro Colegio que han de desarrollar estos servicios un fin social en consonancia con lo que nuestros Estatutos disponen, al dictar su fin primordial con preferencia al meramente utilitario, seguido en las creaciones hechas anteriormente. Se recoge a continuación la forma que a juicio de este Colegio debe cumplirse lo que es obligación moral, necesaria y urgente de nuestra actuación profesional.

NECESIDAD Y URGENCIA DE ESTE SERVICIO

Para razonar este apartado bastarán las siguientes reflexiones: «En el año 1939 fué sometido a la consideración de los arquitectos asistentes a reunión a tal fin convocada, un Plan Nacional de Ordenación Urbana. En el libro de la II Asamblea de Arquitectura se publicó un escrito conteniendo puntos de vista sobre las necesidades de la Arquitectura Nacional, en el que se exponía cuáles eran las directrices a seguir para el desarrollo de un Plan Nacional y para atención con servicios de Arquitectura a zonas incongruas. En el *Boletín de la Dirección General de Arquitectura*, de marzo de este año, se afirma que el crecimiento de la vida y el aumento constante de la tecnificación, han hecho que los planes de Arquitectura abarquen cada vez dimensiones y ámbitos mayores y han puesto en viva actualidad el problema de la ordenación de las ciudades, dando una forma nueva al urbanismo, afirmándose también, que corresponde a la formación profesional del Arquitecto y que, por su importancia, amplitud de su programa y dificultad que plantea, nos sitúa ante una de las mayores responsabilidades de la profesión, como Cuerpo al servicio del Estado. Se estima también por la Dirección la necesidad de que todas nuestras ciudades cuenten con planes de ordenación urbana; que nuestros pueblos y comarcas sean amparados dentro de planes comarcales, provinciales y municipales, subordinando intereses puramente locales a los de orden colectivo; que contribuyan a la solidaridad nacional, y que es objetivo directo la preparación nacional de un plan de urbanismo, que armonice con otros planes nacionales para señalar los objetivos inmediatos y legales de nuestra reconstrucción nacional.

La amplitud y el nivel de esta labor obligan (dice la Dirección) a formar equipos suficientes de profesionales especializados, al mismo tiempo que se anime a todos los organismos interesados para la realización de trabajos que afectan a tantos intereses, se preparen las disposiciones legales y reglamentarias que formen una experiencia suficiente para proponer una Ley de Urbanismo que defina y oriente estas actividades.

No puede haber organismo más interesado en la realización de estos trabajos que los Colegios de Arquitectos. De ellos han de salir los equipos de profesionales especializados para la formación y desarrollo de un plan general de urbanismo, con las colaboraciones que deben prestar otros profesionales para tener mayor eficacia. Esta idea, coincidente con las directrices que la Dirección General señala, es, en nuestra opinión, la que marca el camino que debe seguirse y de la cual ha de derivarse el mayor beneficio para el Estado; únicamente así se conseguirá la unidad necesaria en el plan que se aspira a ejecutar, pues Dirección y Colegio no han de tener más objetivo que contribuir a la solidaridad nacional, y a ellos importa más prestar beneficios generales que defender

intereses que han de presionar a quienes a la realización de estos trabajos han de dedicar su actividad, a cuya presión es difícil sustraerse con la actuación unipersonal.

En aportaciones de nuestro Colegio a otras Asambleas, se ha expuesto la relación que en nuestro sentir deben guardar las secciones que la Dirección General de Arquitectura tiene formadas con los Colegios, y el criterio otras veces mantenido estimamos debe ser el seguido para la realización de un plan de urbanismo. Hoy, estas relaciones deben establecerse por medio del Consejo Superior de Colegios de Arquitectos, y que la Sección de Urbanismo de la Dirección General sea quien formule los planes generales que fijen la actuación de las oficinas que en los Colegios se organicen a tal fin, que deberán ser las mismas que han de atender con servicios de Arquitectura a zonas incongruas, a las cuales más adelante se definen las obligaciones que deben imponerseles. Entre éstas ocupan lugar preferente las que a urbanismo se refieren; por ello, su organización ha de ser similar a la que la Dirección ha dado a sus secciones, para que la unidad se logre en todos sus aspectos. Similares a estas oficinas serán las que los Colegios organicen en sus Delegaciones para los servicios comarcales que establezcan.

Como es aspiración de nuestro Colegio que en estos servicios actúen cuantos profesionales lo deseen, y si posible fuera cuantos en España poseen el título de Arquitecto, no dudamos que a los mismos se facilitarán cuantos datos posean aquellos centros u organismos que, perteneciendo a otras Direcciones del Ministerio de la Gobernación o dependientes de otros Ministerios, de las Diputaciones Provinciales o de los Ayuntamientos, sean útiles al fin que se pretende alcanzar.

Es urgentísimo reglamentar este servicio y ofrecerlo a la autoridad gubernativa para que la intervención de los Arquitectos en los planes nacionales de urbanismo se adelante a la intromisión de otros profesionales, que seguramente se encargarán de dirigirlos, si no cumplimos las obligaciones que inexorablemente se nos deben imponer al anticiparnos. El adelantar el establecimiento de estos servicios frenará el intrusismo en muchos casos.

Pensemos en que la creación urbana es necesariamente campo propio del Arquitecto; éste es quien con dominio autoritario de todas las técnicas ha de realizar la ordenación total de ciudades, previniendo su desarrollo en volumen, uso y tiempo, en forma viva, sin olvidar cuánto importa conservar los legados de generaciones anteriores y tratar de evitar se conviertan las ciudades en museos y prevenir ordenanzas que eviten la marcha atrás en cuanto la vida es previsible.

En consonancia con la exposición hecha, se fija la orientación que se estima deben tener estos servicios, forma de establecerlos e iniciación de su funcionamiento.

FINES A CUMPLIR POR LOS SERVICIOS COMARCALES

1.º El asignado a los Colegios al crearlos, que dice: «El objeto fundamental de los Colegios será procurar que se cumplan en todos los casos los fines que corresponden a la Arquitectura considerada como una función social.»

2.º Facilitar la preparación de un Plan Nacional de Urbanismo, en consonancia con los puntos de vista indicados en el *Boletín de la Dirección General de Arquitectura* de marzo del año 1947, y con lo expuesto en la II Asamblea Nacional de Arquitectura y planes sometidos a la consideración de los Arquitectos.

3.º Ofrecer al Ministerio de la Gobernación, organismo que estudie, como la Ley municipal establece en su Base 16, planes de Ordenación Urbana, etc.

4.º Desarrollar la labor que se nos ha de señalar por las comisiones de ordenación económica social que en cada provincia funcionen.

5.º El contener los avances que el intrusismo alcanza cada día, con la actuación de otros profesionales en el campo de la Arquitectura.

6.º La preparación para alcanzar a través de estos servicios la formación de la Corporación Nacional de Arquitectos.

7.º El estudio de los planes de ordenación urbana, que la Ley Municipal impone a los Ayuntamientos, con obligación de realizarlos en plazo determinado.

8.º La intervención necesaria de los Arquitectos en el reparto de materiales.

9.º El dar eficacia a la labor que debe desarrollar la Fiscalía de la Vivienda.

10. El conocimiento y conservación del Patrimonio Artístico Nacional.

FORMA DE ESTABLECER ESTOS SERVICIOS; SUS RELACIONES

A) Se han de establecer con la Sección de Urbanismo de la Dirección General de Arquitectura, a través del Consejo Superior de Colegios, quien debe dictar normas para el desenvolvimiento de los planes citados que aquellas oficinas tengan estudiados, con el fin de que no sufran alteración los proyectos que se formulen al establecer la ordenación interurbana, siguiendo directrices emanadas de la Superioridad, al establecer el Plan Nacional de Ordenación Urbana, en cada comarca.

B) Con los Gobernadores civiles de cada provincia, para que, por medio de su autoridad, se logre que los Ayuntamientos cumplan lo establecido por la Ley Municipal vigente, que fija en tres años el plazo máximo para formar un plan completo de urbanización que comprende la reforma, ensanche, higienización y embellecimiento de su aglomeración urbana, y acompañar a dicho plan los proyectos de instalación de servicios obligatorios que a cada Municipio impone esta Ley. Además habrán de formarse las Ordenanzas de construcción y especiales de viviendas que hayan de regir en cada Municipio.

ORGANIZACION

Será necesario establecer una oficina en cada Colegio, quien obtendrá de la Dirección General, por medio del Consejo Superior de Colegios, los datos necesarios para el desarrollo de los planes a realizar y otras oficinas en cada Delegación que desarrollen la labor de cada provincia en la forma que demanden las necesidades de sus Municipios, relacionados a su vez con los planes interprovinciales que la oficina del Colegio formule, a virtud de los proyectos que tenga estudiados la Sección de Urbanismo de la Dirección General de Arquitectura.

DIRECCION DE ESTAS OFICINAS

Provisionalmente serán dirigidas por los Decanos Presidentes las que el Colegio establezca, y por los Presidentes de las Delegaciones las que se creen en cada provincia, y, después, la legislación que se establezca marcará quiénes habrán de dirigir las.

COLABORACION

Deberán colaborar en ellas todos los Arquitectos colegiados en el territorio de cada Colegio. Si ello es necesario, deberá imponerse como servicio el agregarse a ellas.

Al crear las oficinas, puede establecerse se lleven a cabo los trabajos por aquellos que voluntariamente quieran desarrollarlos, condicionándolo a que haya por lo menos un Arquitecto por cada partido judicial entre los que voluntariamente se ofrezcan a colaborar en cada provincia, si hubiera en ella número superior al de los partidos judiciales que la formen.

RECURSOS

1.º Siendo la función primordial a desarrollar la formación de planes de urbanización que interesan a cada Municipio principalmente, debe gestionarse que al formular sus presupuestos los Ayuntamientos, en cada uno de ellos consignen cantidades que permitan la obtención de datos y percibo de honorarios a los Arquitectos que hayan de efectuar trabajos en su demarcación, cantidad que deberá fijarse en relación con el presupuesto de cada uno.

2.º Aportación de cada Colegio en relación con el número de Colegiados que cada provincia tenga en cantidad igual a la cuarta parte de la que los Ayuntamientos consignen, siempre que no exceda del 25 por 100 de su presupuesto.

3.º Por subvención de la Dirección General de Arquitectura o del Ministerio de la Gobernación, en cantidad similar a la aportación municipal.

4.º Por la tercera parte de la recaudación que se obtenga por los trabajos que en la oficina citada se efectúen, una vez deducidos los gastos que los estudios hechos originen, siempre que los Arquitectos que atiendan el servicio obtengan remuneración superior a 12.000 pesetas.

5.º Por cuantos donativos puedan hacer entidades o particulares con destino a ese servicio.

Los fines que han de cumplir los servicios comarcales fijan las obligaciones que deben asignárseles, y especialmente atenderán a:

- 1.º Desarrollar los trabajos de carácter oficial que se les ordene.
- 2.º Informar para que la Superioridad conozca las necesidades de cada lugar.
- 3.º Obtención de los datos que interesen a los planes generales y particulares de ordenación urbana.
- 4.º Ejecutar o tramitar las órdenes que emanen de los organismos Superiores que con relación a la Arquitectura oficial o particular se les encomiende.
- 5.º Mejorar las viviendas por cuantos medios estén a su alcance. Habrán de buscar remedios al ingente problema de la vivienda, y debemos derivarlas hacia su misión funcional, no a la rentabilidad de los capitales que se empleen. En su solución ha de preocupar, lo mismo que en toda la ordenación que se proyecte, que el arte se mantenga en nivel superior a la economía, sin olvidar ésta; mas hemos de crear una organización y una dotación de medios de trabajos que no conduzcan a la ruina a los tributarios de esta realización; para ello, en comarcas y ciudades habrán de crearse órganos adaptados y proporcionados a la función a desarrollar. Especialmente en las ciudades, las previsiones para el tránsito, para espacios libres y para centros cívicos, serán tenidas en cuenta para que no se pierdan tiempo y energías inútilmente.
- 6.º Conocer el Patrimonio Artístico de la zona que a cada uno corresponda.
- 7.º Formar el catálogo de este Patrimonio y poner los medios que para la conservación del mismo estén a su alcance, dando a conocer con urgencia los peligros que a los distintos monumentos afecten.
- 8.º Que se fomente y se impulse la composición arquitectónica a base de las características nacionales, regionales y locales, condiciones físicas, usos, costumbres, etc., cuyos tipos ofrecen tanta riqueza y variedad, dando a nuestra arquitectura fisonomía propia, dentro de la evolución progresiva propia de todo arte y de toda técnica.

Como ampliación del apartado 1.º, los colaboradores de la oficina deberán conocer los planes generales en cuanto a la región, provincia o comarcas afecten, a fin de adaptarlos a las necesidades y conveniencia del territorio que cada uno tenga encomendado. Estudiar las necesidades de urbanización municipal en relación con los planes comarcales y provinciales; formular planes de urbanización general, Ordenanzas y servicios. Además, servirán cuanto se les encomiende por la Dirección General referente a edificios públicos, provinciales y municipales; colaborarán al mejoramiento de las viviendas con entidades, organismos y particulares. Estas funciones se cumplirán sin menoscabo del derecho que cada Corporación o individuo tiene para encomendar la realización de sus proyectos a los profesionales que les inspiren mayor confianza. En todo caso, vigilará el servicio comarcal a fines de información; el desarrollo de los planes generales, comarcales o locales, para que se conozca siempre su estado. Realizará función orientadora y fiscalizadora. Ha de dominar la idea de que estos servicios no se establecen para entorpecer otras actuaciones, sino para que su acción llegue a donde sea necesario, sin coartar iniciativas ajenas.

REMUNERACION

Será norma de este servicio que todo el que realice un trabajo tenga remuneración adecuada al mismo, y quienes lo efectúen no han de escatimar el estudio y atención que los trabajos requieran.

VIGILANCIA, MEJORA Y DESARROLLO DEL MISMO

Mientras se organizan estos servicios, los Decanos, por sí o por delegación, ejercerán la vigilancia e inspección de los servicios, pudiendo reformar, si la Junta de Gobierno lo aprueba, la organización inicial y teniendo facultades para ordenar se corrijan los defectos en los estudios que se estimen insuficientes, dando cuenta de ello a la Junta de Gobierno, para que ésta conozca las dificultades que surjan en el desarrollo de los trabajos.

Más adelante podría nombrarse un inspector o director del servicio por la Junta de Gobierno, a propuesta del Decano-Presidente.

Artículo 1.º Queda creada una oficina central en el Colegio y otras en cada Delegación del mismo, de atención profesional a zonas incongruas, regidas de la forma que a continuación se indica.

Art. 2.º Estas oficinas serán dirigidas por el Decano-Presidente y los Presidentes de cada Delegación, provisionalmente, quienes tendrán obligación de dar cuenta de su actuación a la Junta de Gobierno antes del día 15 de noviembre y 15 de abril de cada año, para que ésta pueda someterla a la Junta General, para que ella sancione su actuación. Cada uno de los componentes de esta Junta organizará en sus Delegaciones las oficinas comarcales con Arquitectos afectos al servicio, de acuerdo con el Decano-Presidente, quien a su vez organizará la oficina colegial.

Por ella se harán los nombramientos de los Arquitectos adscritos al servicio, indicando la zona en que cada uno debe actuar.

Velará por que sea cumplida la función que se asigne a cada uno de los elementos que integran este servicio.

El Decano-Presidente ejercerá la inspección de estos servicios, pudiendo delegar para realizar esta misión en un Vocal de la Junta de Gobierno del Colegio.

Art. 3.º La Junta de Gobierno del Colegio determinará las remuneraciones que deberán percibir quienes realicen trabajos en el servicio, cuando la tarifa vigente no indique el coeficiente de aplicación. De esas remuneraciones se deducirán los gastos originados por el trabajo y el 50 por 100 del importe líquido, en la forma que indica el artículo 7.º del Reglamento Orgánico para la intervención de los Arquitectos como Peritos en asuntos judiciales, siempre que las remuneraciones que cada Arquitecto obtenga sean superiores a 12.000 pesetas.

Art. 4.º Las Juntas de Gobierno, a propuesta de la dirección de cada oficina, pueden separar del cargo a cualquier Arquitecto afecto al servicio por falta en el cumplimiento de sus obligaciones.

Art. 5.º El Decano en la oficina central, o a propuesta de los Presidentes de las Provinciales, puede suspender la prestación del servicio del personal afecto al mismo, dando cuenta a la Junta de Gobierno del Colegio.

Art. 6.º Cuando se hayan sufragado los gastos que el servicio origine, y cada uno de los Arquitectos adscritos al mismo hayan percibido el sueldo mínimo a que antes se hace referencia, el sobrante se distribuirá en tres partes iguales. La primera se distribuirá entre los Arquitectos del servicio, en proporción a los honorarios percibidos por cada uno de ellos en cada anualidad; la segunda se destinará a engrosar los fondos del Colegio, y la tercera servirá para atenciones del servicio y crear un fondo de reserva del mismo, del cual podrán hacerse donaciones únicamente a la Hermandad Nacional de Arquitectos.

Art. 7.º La aplicación de la tarifa de honorarios se hará sin aumento del 50 por 100 de dirección, aun cuando se halle la oficina fuera del término municipal.

Art. 8.º Los Arquitectos de este servicio residirán en la provincia a que estén adscritos.

Art. 9.º La función de los Arquitectos comarcales ha de llevar a su actividad técnica y asesora a pueblos y pequeños núcleos urbanos, con objeto de que la función social asignada a la Arquitectura quede en ellos debidamente cumplida.

Para ello, además de atender al servicio particular de la profesión en la comarca, deberán estudiar:

A) La urbanización de las poblaciones y cuanto en ellas tienda a mejorar las viviendas para que en lo sucesivo sean más cómodas, higiénicas y económicas.

B) Asesorar a las autoridades locales y ayudarlas a establecer en los pueblos los servicios urbanos indispensables y de realización más urgente.

C) Redactar Ordenanzas Municipales y tarifas de arbitrios sobre la construcción para los diversos pueblos de la Comarca.

D) Orientar a los particulares en cuanto concierne al mejoramiento de las viviendas y demás construcciones rurales, estudiando sus necesidades particulares y el sistema constructivo más adecuado en cada caso, teniendo en cuenta los materiales disponibles y la tradición constructiva de cada localidad, así como el que predomine en las realizaciones que se lleven a cabo el sentido artístico al económico.

E) Plantear la construcción de los edificios en que se desarrolla la vivienda corporativa y las actividades de las asociaciones agrícolas, industriales, culturales y deportivas.

F) Velar por el cumplimiento de la legislación vigente en la tramitación de expedientes para la construcción y reparación de edificios, poniendo especial interés en que las construcciones cuyo destino lo requiera, sean informadas por la Fiscalía de la Vivienda, organismo que, alejado de toda influencia local, puede cooperar eficazmente en hacer cumplir los imprescindibles preceptos higiénicos para las construcciones que en lo sucesivo se realicen.

G) Dar cuenta al Colegio de las infracciones que se cometan relativas a la edificación, para que éste, a su vez, lo comunique a la autoridad sanitaria o gubernativa a quien competa la sanción respectiva.

H) Finalmente, el Arquitecto comarcal presentará en cada ejercicio una memoria en que figuren los datos estadísticos de las obras realizadas en la comarca; de las variaciones que a su juicio deben introducirse en la extensión de las mismas, para atenderlas debidamente y mejorar la organización general de este servicio. Igualmente procederá a la formación de un catálogo de los lugares y edificios artísticos e históricos existentes en la comarca, indicando los que merecen ser conservados, aquellos cuyo estado requiere urgente reparación y los que por

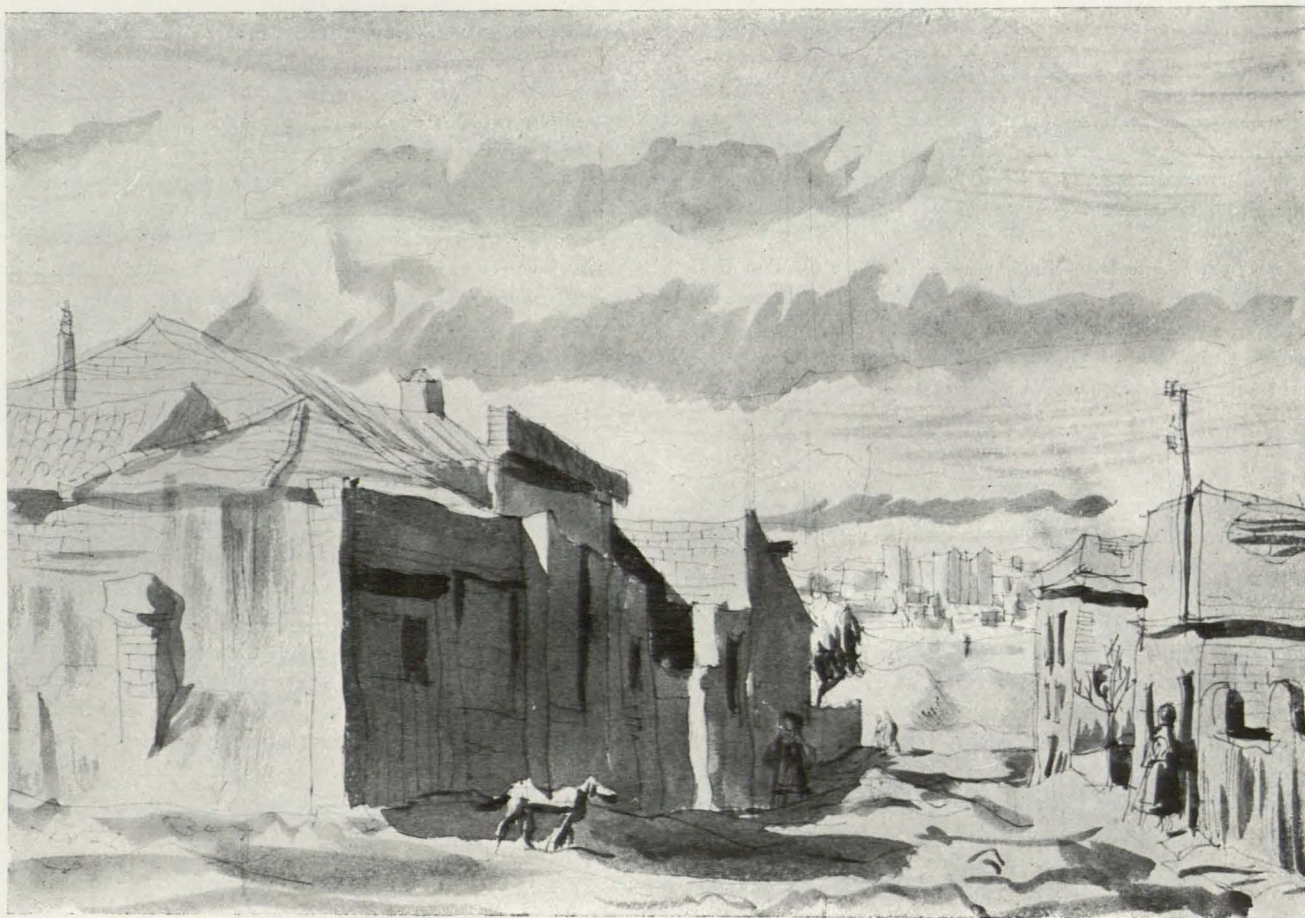
algún concepto merecen se hagan las gestiones necesarias para que sean declarados Monumentos Nacionales. Deberá, por fin, solicitar subvención especial para realizar monografías de monumentos cuya publicación pueda, a su juicio, interesar.

A los Arquitectos locales se les asigna análoga función dentro de su delimitación territorial.

Art. 10. Las Delegaciones subvencionarán el servicio con las cantidades que de acuerdo con el Colegio se estimen oportunas para los gastos imprescindibles, bien entendido que ha de tratarse por todos los medios que los ingresos devengados por honorarios sean normalmente la fuente principal de ingresos, además de los que Municipio y Estado aporten.

APAREJADORES

Art. 11. Las oficinas comarcales han de procurar disponer de Aparejadores bien preparados, bien en las oficinas, sujetos a sueldo y tanto por ciento como los Arquitectos, bien en las comarcas sujetos a honorarios siempre que tengan residencia en el lugar de su trabajo.



Una zona desatendida.

CONCLUSIONES DEL TEMA I: URBANISMO

Debe tenerse en cuenta en toda redacción de planes de Urbanismo un sentido nacional, y establecer, en el plazo más breve posible, las bases necesarias para proceder a la redacción de un Plan Nacional de Urbanismo.

La redacción de planes provinciales, tal como se llevan en la actualidad a través de los Decretos de creación de Comisiones provinciales, constituye un camino firme para llegar al Plan Nacional, debiendo extenderse al ámbito de todas las provincias, atendiendo a las circunstancias que en cada caso se presenten.

Una labor de alcances tan amplios requiere el fortalecimiento del órgano motor, que adquiera la responsabilidad de redactar y llevar a

la práctica todas las tareas y colaboraciones necesarias para convertir el Plan Nacional en una realidad.

La intensa experiencia urbanística en curso debe desembocar en una Ley Nacional de Urbanismo, que regule con carácter general las actividades en esta materia.

Es necesario crear un ambiente adecuado para que estas ideas sean bien recibidas, tanto en los elementos directores como en el medio social general. Los Colegios Oficiales de Arquitectos pueden realizar una propaganda activa, encauzada hacia la incorporación de todos los colegiados a estos temas, iniciando incluso en algunos casos una labor informativa previa.

Tema II.-CONSTRUCCION

«Materiales más convenientes y métodos constructivos
más adecuados para mejorar e incrementar la edificación
de la vivienda popular»

Propuesta del Colegio O. de A. Vasco-Navarro

I.—MATERIALES

En todo caso dependen de las características de cada región, puesto que deben desecharse los largos transportes, ya sean por ferrocarril o carretera, independientemente de que el obrero de cada región rinde notoriamente menos trabajando con materiales por él poco conocidos. Podemos agrupar los materiales de la siguiente forma:

a) *Los tradicionales.*—En general, con estos sistemas (muros de carga de ladrillo o piedra y estructura de madera) las construcciones son de poca altura, con el inconveniente de ensancharse excesivamente las zonas urbanas. Por ello el estudio de ensanche a base de este tipo de construcción debe exigirse con presupuestos en los que se incluyan los gastos de urbanización correspondientes, si ésta no existiera.

b) *Los sistemas actuales.*—A base de estructura, bien sea de hormigón o hierro y cierre de muros con albañilería de poco tizón y ladrillo hueco. Es importante estudiar el número de plantas que dé el porcentaje de superficie construida más económica y urbanizar de acuerdo con esa altura de edificios. Serán interesantes unos estudios conducentes a obtener muros de cierre muy ligeros a base de aislamientos térmicos e hidrófugos económicos. En nuestro país se da poca importancia a este problema.

c) *Los sistemas pre-fabricados.*—Pueden referirse a viviendas desmontables o no. Aquéllas elevan notoriamente el coste de la construcción y no presentan grandes ventajas más que para campamentos de obreros de grandes Empresas de Obras Públicas, campamentos militares, etc. Los sistemas pre-fabricados caen dentro de alguno de estos tipos:

- 1.º A base de materiales metálicos (chapa, aluminio, etc.).
- 2.º A base de hormigón.
- 3.º A base de productos nuevos ligeros que, en realidad, son hormigones de viruta, serrín, desperdicios de madera, de escoria, de paja, etcétera, formando paneles, bien sea exclusivamente con este material o recercado por elementos metálicos o de madera.
- 4.º A base de madera.

La preocupación de todos los que han creado algún sistema pre-fabricado cae dentro de una de las dos ideas siguientes:

- 1.º Construir viviendas con la *máxima rapidez*.
- 2.º Construir *económicamente*, procurando para ello *disminuir al máximo la mano de obra*.

En el extranjero la mano de obra es mucho más elevada que en España, y por ello se tiende a preparar elementos de construcción en serie para un montaje rápido. Estos sistemas pueden tener éxito en lugares de mano de obra elevada, pero probablemente resultan un 20 por 100 más caros, en comparación con los sistemas tradicionales, en aquellos lugares donde la mano de obra es barata.

En estos sitios quizá sean también de aplicación para emplazamientos donde escasean los obreros de la construcción y hayan que pagarse jornales de salida.

El coste básico de producción (materiales más mano de obra) ha de ser incrementado con un 4 por 100 por interés y amortización de los terrenos donde esté enclavada, con un 10 por 100 del coste de los edificios y con un 25 por 100 de la instalación de maquinaria en la fábrica mencionada, más gastos generales iguales a la mano de obra de fabricación.

Es decir, aplicando los precios de nuestro país a un producto suizo como es, por ejemplo, el Durisol, el coste neto de producción material de 162 pesetas el metro cúbico, se convierte con los incrementos mencionados en 210 pesetas el metro cúbico, y sobre ello el beneficio industrial que quiera obtenerse.

La fábrica debe ser emplazada en lugares que reúnan las mismas condiciones que para otra industria cualquiera; es decir, cerca de los materiales de origen (entre ellos casi siempre el cemento) y con una buena red de comunicaciones por carretera y ferrocarril.

Las condiciones fundamentales que debe reunir un material pre-fabricado es el estar formado por elementos grandes y ligeros y que pue-

dan cortarse, con el fin de no obligar a plantas moduladas (además de las condiciones físicas constructivas de impermeabilidad, dureza, resistencia, etc.).

d) *Los sistemas mixtos.*—Llamamos a si a los procedimientos constructivos que se basan en la erección de estructuras por un sistema actual completado más tarde con cierres de fachada, instalaciones y carpintería, a base de elementos pre-fabricados y montados o construidos en serie.

La mayor parte de los sistemas completamente pre-fabricados no son aptos más que para construcciones de una o dos plantas a lo sumo.

En nuestro país esto no es muy útil, sobre todo en zonas urbanas en las que los ensanches municipales se retrasan considerablemente.

Estimamos que será digno de estudio un sistema que conserve el modo actual de edificar, *sustituyendo el ladrillo por otro material más ligero y de mayores dimensiones*, para buscar una colocación más rápida, al mismo tiempo que los actuales suelos de hormigón armado con bloques cerámicos o de hormigón, sean también sustituidos por bloques mayores y más ligeros.

Estas edificaciones deberán llevar carpinterías completamente construidas en serie y con escuadrias convenientes para el mayor aprovechamiento de nuestros rollos. Las instalaciones de agua deberán ser sumamente concentradas y pre-fabricadas, buscándose un montaje rápido, *rescartando, en absoluto, la apertura de rozas*.

II.—METODOS CONSTRUCTIVOS

En realidad, el método constructivo va íntimamente ligado con el proyecto o planta del edificio que se trate de levantar. La sección correspondiente debe estudiar diferentes modelos de planta tipo, no solamente para edificaciones de dos crujías, sino para el *aprovechamiento de parcelaciones profundas hoy existentes* en núcleos urbanos aún sin edificar. La relación

superficie total

núm. de camas

es el índice verdad del coste de la construcción. Desde luego, las buenas plantas no son siempre fáciles de conseguir en ciertos casos de parcelación. Si la parcelación es muy profunda, es inútil el buscar una pequeña superficie para cada vivienda, porque sería siempre insuficiente la línea de fachada. Por ello, deben buscarse parcelaciones en las que la relación

superficie

desarrollo de la fachada

sea la conveniente para cada tipo de vivienda.

Vemos, pues, que reducimos el problema constructivo al problema arquitectónico de composición de plantas, y una vez obtenidas las más convenientes, deben ser edificadas haciendo uso de los materiales más adecuados.

En la vivienda popular deben ser sacrificadas muchas veces conveniencias de buena distribución a los efectos de uso; por *conveniencias de tipo constructivo y económico*.

Es decir, no aceptamos como mejor planta aquella en la que se viva mejor, sino la que dentro de un límite mínimo es más económica de construcción. Así, por ejemplo, las habitaciones cuadradas, que son las de menos perímetro en igualdad de superficie, deben ser buscadas a toda costa, salvo si el desarrollo de fachada lo impide, aunque con ello se obtenga una distribución algo más imperfecta.

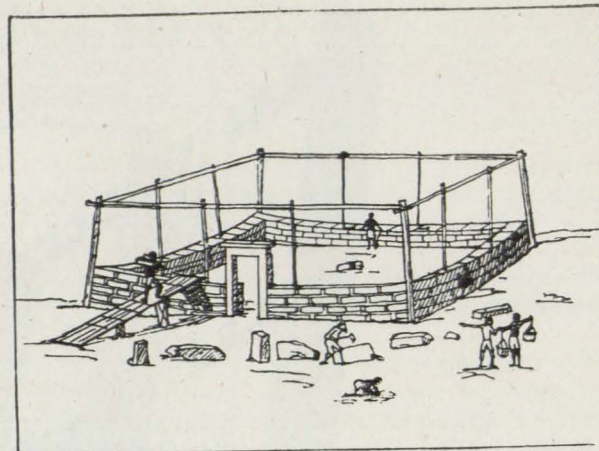
Las actuales Ordenanzas de edificación son, en la mayor parte de los casos, excesivamente severas y deben ser eligeradas tolerando ciertas ventajas que se traducirían en una mayor economía de la construcción.



Montaje de viviendas prefabricadas de aluminio. Francia.

Materiales más adecuados y métodos constructivos más convenientes para incrementar y mejorar la vivienda popular

Ponente: Antonio Vallejo, Arquitecto



«Al decir el tema «Vivienda popular» interpreto que se refiere a viviendas económicas para las clases humildes y no a la vivienda popular en el sentido regional y del pasado.

Interpretando que se trata, pues, de este tipo de viviendas, estimo que el camino a seguir, tanto con los materiales como con los métodos constructivos a emplear para mejorar e incrementar su edificación, al menos en un tiempo inmediato, es el de emplear materiales y métodos tradicionales, estudiados como hoy se pueden estudiar y empleados del modo que mejor sirvan a cumplir la función económica y social de esta clase de edificaciones.

Tratándose de edificaciones en nuestro país, donde hablar de concentración de viviendas en altura no es corriente, sino que, por el contrario, resulta prohibitivo, a juzgar por todo lo que se ha «ordenado» sobre la altura de los edificios aun en centros urbanos principales, las viviendas de esta clase o serán de una planta, caso no recomendable en urbanizaciones de alguna importancia, o serán de dos, tres y cuatro plantas; es decir, entiendo que la vivienda económica que hoy debemos construir no debe necesitar el uso de elevadores eléctricos.

En este supuesto, nuestros materiales y sistemas constructivos tradicionales pueden servir, tan bien como cualquiera otros, para este tipo de edificaciones.

En España abunda la piedra para construcción; son muchas las regiones donde se puede obtener con facilidad y abundancia la arcilla para productos cerámicos, e incluso para usar sin sufrir previa cocción. Abunda también la piedra apta para obtención de la cal y el yeso, etc.

Si queremos resolver el problema de la vivienda de un modo económico, debemos procurar usar de esas materias primas abundantes y baratas como medios fundamentales para nuestros edificios de esa clase, bien sea como se usan de antiguo en nuestro país, bien sea tratadas como la técnica moderna aconseja y permite, con un sentido industrial más eficaz que el que se ha seguido hasta ahora en su preparación y su empleo.

Hay regiones españolas donde la piedra, tratada por obreros especializados, es insustituible para casas de poca elevación; buen ejemplo de ello son las fábricas de mampostería granítica en seco que se emplean en la Sierra del Guadarrama, sin otro gasto que la mano de obra, puesto que el de valor de la piedra y acarreo suele ser, en la mayor parte de los casos, insignificante, porque la piedra está inmediata y abundantísima junto a los lugares de empleo.

Allí donde esto suceda, ¿por cuál otro sistema podrá sustituirse con ventaja este tan viejo y elemental?

La arcilla en crudo para tapiales y adobes se ha empleado con éxito desde siempre en nuestras construcciones modestas, y los defectos que ese tipo de construcción presenta creo que muy bien pudieran salvarse (ya hay algunos ensayos de ello que lo confirman) con un planeamiento más técnico de ese tipo de fábricas, ayudándolas cuando fuere necesario con otras de mejor calidad, pero sólo en las pequeñas aplicaciones convenientes. Los edificios construidos a base de tierras sin cocer suelen ceder en aquellas partes donde son atacados por el agua (cimientos y paramentos al hostigo de las aguas); pero esto es bien fácil de evitar proyectando los edificios que hayan de hacerse con estas fábricas con zócalos impermeables y con revestimientos. ¿No será eso más lógico y más conveniente que proscribir este tipo de construcción con el pretexto de esos defectos, hoy perfectamente advertidos y corregibles? Cabe incluso aplicar a este sistema mejoras basadas en nuestros conocimientos y en nuestros medios mecánicos actuales.

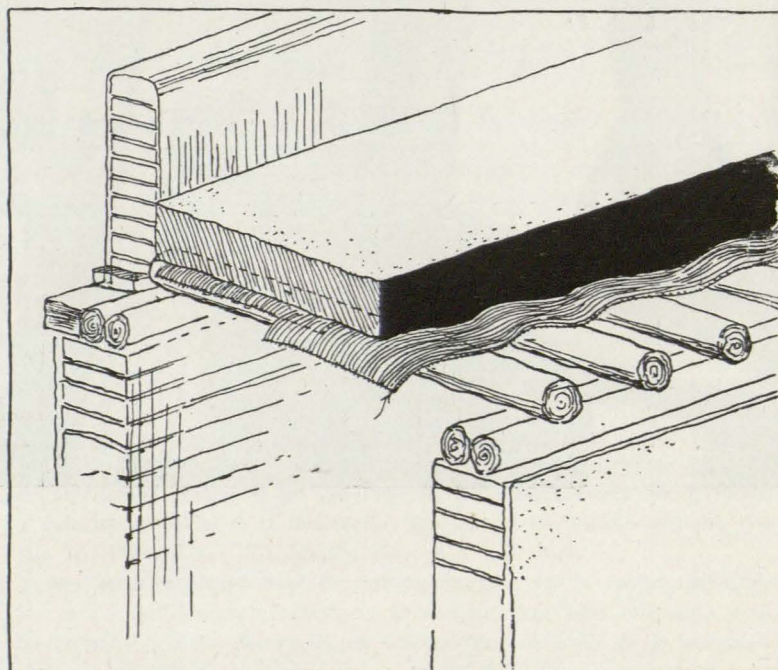
La selección de arcillas, e incluso su corrección por mezclas y su limpieza por cribados de tipo industrial, es algo que, si no se ha hecho, es bien fácil de hacer, buscando así un adecuado empleo moderno de este material, barato y abundante.

La arcilla modelada y cocida tiene una recia tradición en nuestras construcciones; pero peca, a mi entender, de que, quizá por no habernos ocupado de ello, los técnicos que empleamos esta cerámica, seguimos empleando tipos de ladrillo y teja que no son los más adecuados para el tipo de construcciones que hoy día debemos hacer. En esto no solamente hemos adelantado muy poco, sino que, si se me permite decirlo, creo que hemos retrocedido con las disposiciones limitativas que de algunos años a esta parte ha dictado el Ministerio de Industria con un criterio, a mi juicio, totalmente equivocado e inexplicable.

Con el mismo gasto de barro, y quizá con el mismo o menor gasto de combustible, tratando bien las arcillas, se pueden conseguir piczas cerámicas de rendimiento económico y técnico muy superior al que tienen los que hoy se autoriza fabricar, de tamaños y secciones en cuyo trazado no ha podido intervenir nuestra opinión técnica.

No soy partidario de sustituir el ladrillo, al que creo se le puede y debe dar ligereza y dimensiones adecuadas a su función, con tan buen resultado como el que se pueda obtener con otros materiales capaces de sustituirle, en los que habían de emplearse materias primas de más difícil adquisición que la arcilla.

Con buena cerámica, dimensionada y trazada por Arquitectos, pueden construirse edificios con sentido moderno y mucho más económico.



Cubierta primitiva de terraza común en los pueblos mediterráneos.



Fábrica de ladrillo y mampostería en la Casa de las Siete Chimeneas, de Madrid.

para los españoles, que los que se construyan a base de estructuras, en las que inevitablemente ha de intervenir el hierro y el cemento, dos productos que mientras no se puedan producir con mayor abundancia, y, por consiguiente, a mejores precios, deben emplearse exclusivamente en aquellos usos en que se hagan imprescindibles, forjados por ejemplo.

El empleo de la cal para morteros y revestimientos es tradicional en muchas regiones españolas, y en ellas se manipula con tanta perfección que bien merecía la pena fuese estudiada y divulgada para su más amplio empleo en todo el ámbito nacional en este tipo de edificaciones económicas.

Aun puede ser mejorado el empleo de este material al uso antiguo con la disponibilidad de cemento, que, añadido a los morteros de cal en pequeñas cantidades, puede mejorar mucho su rendimiento y resistencia.

El yeso es, a mi entender, uno de los materiales que aun está sin emplear en España con la amplitud y en las condiciones que la técnica industrial moderna permite obtenerle y emplearle.

Ese material, tan abundante en España, y del cual se ven ejemplos magníficos de empleo en edificaciones antiguas, se obtiene de una manera rudimentaria y casi decadente, sal-

vo en muy contadas fábricas, y se emplea con gran desigualdad de tratamiento de unas regiones a otras; pero siempre con concepto rudimentario y como material de fraguado rápido y para revestimientos interiores.

De la piedra de yeso no se obtiene sino el vulgar yeso tosco, semidehidratado, el yeso blanco y las escayolas; pero nada se ha hecho por obtener industrialmente y en abundancia «yeso hidráulico», que quizá pudiera ser un magnífico sustitutivo del cemento para morteros y para pavimentos.

Materiales ligeros y de concepto auténticamente moderno para la construcción se fabrican en el Extranjero teniendo como base principal este material, que quizá sea de los que más abundan en varias regiones españolas y fundamentalmente en los alrededores de Madrid.

El empleo de todos estos materiales requiere medios auxiliares también económicos, y tanto su preparación como su manipulación se basan con el empleo de mano de obra de muy limitada especialidad o especialización en todo caso, ya de antiguo empleada y conocida en España.

Los muros que se obtienen o pueden obtenerse empleando estos materiales, tienen por su típico espesor, cuando se emplean al exterior, suficientes condiciones de aislamiento térmico y

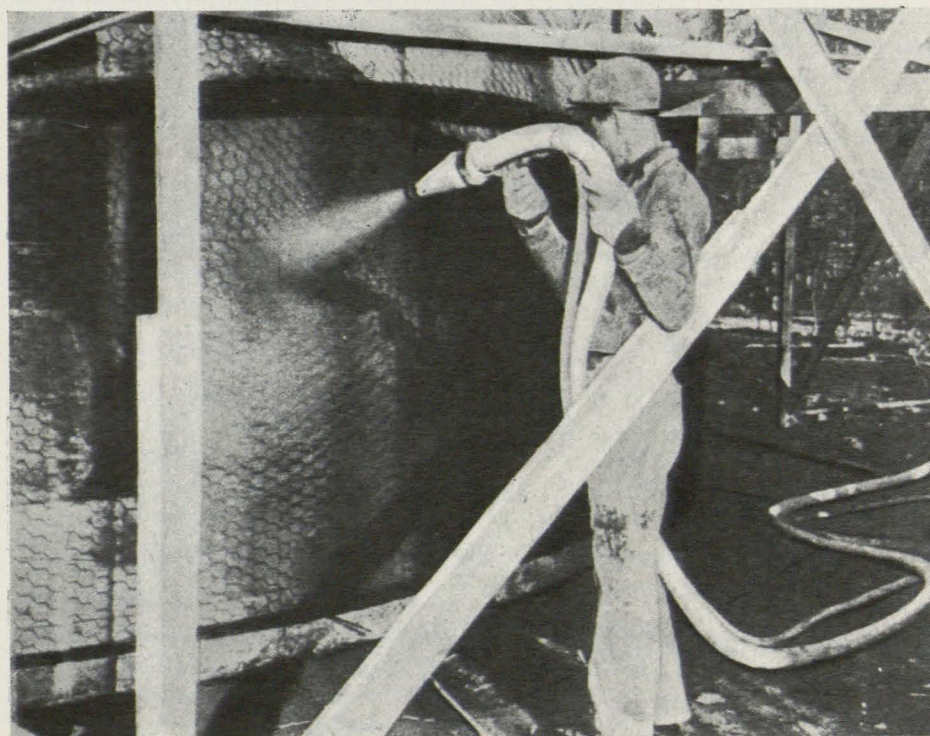
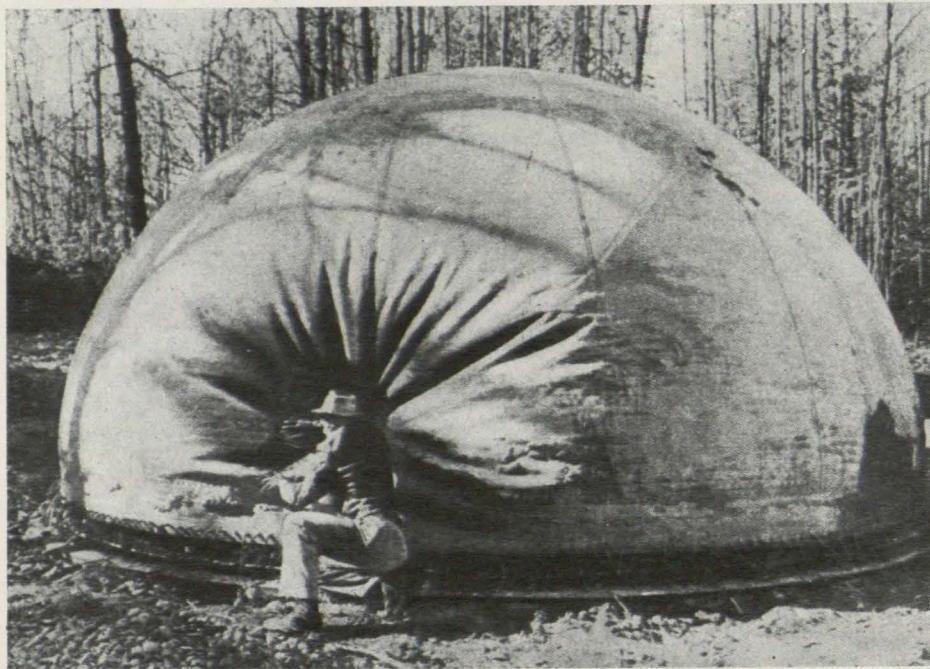
acústico, que si pueden mejorarse con el empleo de productos aislantes especiales, no es necesario para el tipo de viviendas de que se trata. La impermeabilización suficiente de estas fábricas es posible sin mucho gasto.

La partida de transporte, aunque importante en relación con el peso de estos materiales tradicionales, no encarece, no obstante, la edificación cuando previamente se establece relación adecuada entre su producción y su consumo en la zona de las obras, porque todos esos materiales existen o pueden existir en un bien estudiado plan de construcción a corta distancia de aquéllas. En ello está una de las principales ventajas de empleo de los procedimientos tradicionales en situaciones industriales como la nuestra, puesto que permite el empleo casi directo de elementos de la Naturaleza por medio de una mano de obra en su mayor parte no especializada, sin exigir medios auxiliares costosos y dando un producto de calidad si no la mejor, al menos aceptable.

Los sistemas que la Ponencia denomina «actuales» no son, a mi entender, recomendables para la vivienda popular, salvo en el caso de edificación en solares de núcleos de población donde la edificación normal sea de más de cuatro plantas. Estas edificaciones de «relleno» no serán nunca las que puedan resolver el problema de falta de viviendas de esta clase, puesto que su carencia es tan grande en casi todas nuestras aglomeraciones urbanas de importancia que bien merece la pena dedicar zonas enteras a barrios de esa índole con urbanización específica, para edificios de una a cuatro alturas.

Los «sistemas prefabricados», aunque por lo que tienen de «novedosos» sean los que se dan como panacea para llegar a la vivienda de hoy, los considero utópicos para remediar las necesidades españolas de viviendas económicas, y creo que a lo más que podemos aspirar es a irlos conociendo, estudiando y ensayando con limitaciones de tipo experimental, por si conviene emplearlos en la vivienda de «mañana». La prefabricación necesita «fábricas» (edificios y maquinaria) y mano de obra especializada para prefabricar; necesita transportes abundantes, y en muchos casos especiales, para transportar los elementos prefabricados, y necesita medios auxiliares, de los que no disponemos, y que, por tanto, habría que crear primero para la puesta en obra de los elementos.

Desgraciadamente, nuestra industria fabril no tiene medios de fabricar ni lo que inevitablemente ha de producirse así. Por lo que se refiere a la construcción de edificios, las industrias fabriles auxiliares dejan mucho que desear, y si bien nos suministran algunos productos o elementos bien fabricados, suele ser a base de precios elevados. Los elementos prefabricados, propios por sus precios para viviendas económicas, son, la mayoría de las veces, de tan mala calidad que su baratura desaparece por las constantes reposiciones que hay que hacer de ellos. Buen ejemplo de ello son los herrajes de colgar y de seguridad y los mecanismos para instalaciones. Si no somos capaces de «prefabricar» un resbalón económico y eficaz para viviendas modestas, ¿podemos pensar en resolver, por medio de fabricaciones más amplias, el problema de necesidad urgente de gran número de viviendas de esa clase? Es un



ejemplo éste que debemos tener muy presente cuando sentimos la tentación de abandonar nuestros sistemas tradicionales por otros más modernos; debemos comparar esos resbalones «de fábrica», que seguramente fueron revolucionarios hace unos años y cuya novedad de entonces desbancó a los clásicos «picaportes de nariz»; con estos picaportes, hechos con tanta gracia, tanta eficacia y tanta honradez por nuestros artesanos de antaño, y que es casi inútil buscar hoy en nuestro mercado. ¿No hubiese sido más práctico industrializar la fabricación de los picaportes sin perder ninguna de sus buenas condiciones, que lanzar al mercado, para sustituirlos, un producto nuevo, que cuando se quiere producir barato ha de ser a costa de perder calidad?

Hemos de procurar, pues, dedicar todas nuestras energías fabriles al servicio de la edificación, a producir los elementos complementarios indispensables para completar lo que se puede conseguir empleando fundamentalmente para edificar los recursos casi naturales y a mejorar el empleo de estos recursos. Quizá de todos ellos el que precisaría de mayor tratamiento industrial para su mejor aprovechamiento sea la madera. Nuestras existencias nacionales de este elemento quizá sean escasas; pero resultan serlo aún más porque nuestras maderas, aprovechadas directamente o con la ligera preparación de secado y serrado, carecen de buenas condiciones para su empleo en edificación. Los procedimientos de curación artificial algo las pueden mejorar, y debieran ser más abundantes las factorías que hiciesen ese trabajo, aunque sólo fuese para las de mejores clases.

Quedarían aún muchas maderas que, en buena ley, no serían aptas para la edificación.

Bueno sería pensar y llegar a conseguir utilizar todas esas existencias mediante tratamiento industrial adecuado como materia prima para obtener productos del tipo de los que ya hace años existen en los mercados de varios países de Europa y de América, fabricados a base de madera, y que con tanta ventaja sustituyen a la madera misma en estos menesteres.

Creo, pues, equivocada la tendencia hacia los sistemas de prefabricación absoluta como medio para resolver nuestra falta de viviendas económicas, y por todo lo expuesto estimo que habremos de mirar con recelo todos esos sistemas de prefabricación total o casi total que no han de faltarnos, y quizá no tanto para resolver el acuciante problema social de la vivienda económica en España, como buscar, con el señuelo de la modernidad y el marchamo de lo inexperimentado, su propio próspero negocio bajo el pretexto de «máxima rapidez», innecesaria, y de falsas economías.

Así lo entiendo al menos, y quiero dejar bien sentado que estos mis temores respecto a los «sistemas prefabricados» totales no tienen un carácter general ni menos aún eterno, sino que los rechazo de plano como solución inmediata, por urgente, del problema de edificación de viviendas económicas y a la vista de nuestro potencial industrial presente, admitiendo como seguro que, cuando éste mejore y a plazo más largo que el que debemos fijarnos para proveer de esa clase de viviendas, el sistema de prefabricación podrá sustituir con ventaja a los sistemas tradicionales. Estos sistemas, puestos al día y ayudados con realizaciones industriales

complementarias bien elegidas, los considero, pues, como los únicos de verdadera eficacia para lograr, en un plazo inmediato y con amplitud, viviendas decorosas asequibles a los no acomodados.

La puesta al día de nuestros sistemas tradicionales más o menos viejos, y la creación de industria auxiliar, es tema que debemos promover los Arquitectos, si bien dará un amplio campo de trabajo no sólo a nuestra profesión, sino a otras, y dentro del que como tales les corresponde, evitando así torcidas apetencias de invadir el nuestro, como si en el suyo no hubiera tanto por hacer para contribuir a la dignificación y servicio social de la Industria de la Edificación.

Casas-Balón. Estados Unidos. Proceso de construcción de las Casas-Balón, constituidas por una lámina de hormigón armado con una rejilla metálica, utilizando como encofrado una semiesfera de goma, que durante el hormigonado está llena de aire, y que se desenchofa dando salida a éste.

«METODOS Y SISTEMAS PARA INCREMENTAR LA CONSTRUCCION»

Ponente: Delegación de Guipúzcoa del Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro

Por cuanto cabe al apartado «MÉTODOS Y SISTEMAS PARA INCREMENTAR LA CONSTRUCCIÓN», aunque el tema excede a las meras posibilidades de un Arquitecto, ya que parece recomendable la colaboración con economistas especializados en tales materias, sin embargo el problema presenta facetas tan agudas que no escapan por ello de simples consideraciones profesionales.

Componiéndose en esencia el valor bruto de un inmueble del costo de jornales en él devenidos y de los materiales aportados, es forzoso que nos fijemos en unos y otros.

a) *Jornales.*—Es de todos los que nos dedicamos a la construcción bien conocido el hecho de que va disminuyendo progresivamente, y a pasos acelerados, el número de obreros dedicados a la misma, problema que ha adquirido en esta provincia pavorosas proporciones. En primer lugar, el obrero no percibe sino una parte muy reducida en concepto de jornal de la que el propietario devenga; la otra cantidad, superior a la mitad, se diluye en otros lugares, los cuales poca utilidad inmediata proporcionar al obrero, bastante menos que su importancia relativa. Es indudable que el obrero de la construcción es uno de los que, en las diferentes industrias, debe aportar más esfuerzo fi-

Para dar realidad práctica a esa puesta al día de nuestros sistemas tradicionales, será inevitable la ayuda oficial para conseguir cosas que sin su intervención serán inabordables y para imponerse a los que por egoísmo o incompreensión no quieran ayudar a esta mejora de los procedimientos de utilización de nuestros recursos naturales, clásicos, en materia de construcción y su complemento industrial.

De cualquier modo, es a nosotros los Arquitectos a quienes entiendo que nos corresponde promover y dirigir lo que quepa hacer en este sentido, puesto que seremos también sobre quienes caerá la responsabilidad de lo que deje de hacerse.

No podemos contentarnos con hacer buenos

proyectos y dirigir bien las obras, sino que, a mi modesto entender, y no de una manera particular, sino de una manera colectiva, respaldados por nuestros Colegios y con la ayuda de la Dirección General de Arquitectura, debemos proponer y dirigir, repito, todo lo que conduzca al mejor cumplimiento de nuestra misión profesional. En ese sentido creo que una de nuestras preocupaciones fundamentales debe ser la revisión de toda la Legislación y Ordenanzas sobre edificación, para llegar a unas exigencias mínimas especiales para este tipo de viviendas económicas, que ayuden a su construcción en vez de hacerla imposible por exigencias superfluas.»



sico, y, como puede suponerse, un cabeza de familia de tipo medio, con cuatro hijos, que percibe diariamente un salario de 30 pesetas, que ya es un tipo bastante elevado, ¿qué puede proporcionar a seis cabezas que debe sostener? Nos preguntamos: ¿No sería más razonable darle las 60 pesetas, o por lo menos 50, y asegurarle con las 10 restantes?

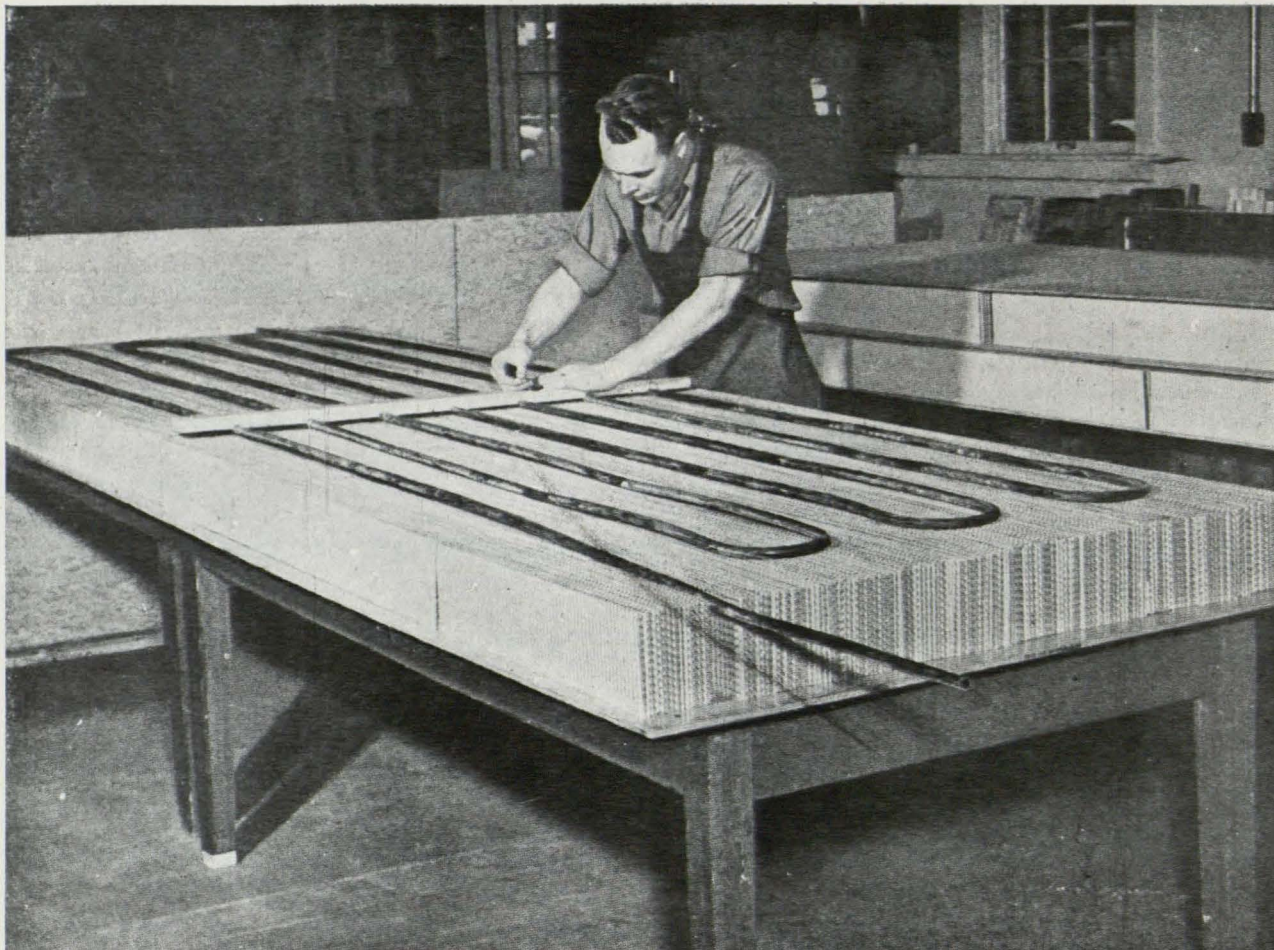
Esto por lo que afecta a mano de obra; por lo que respecta a materiales—todos sin excepción vienen gravados en un tanto por ciento sobre el precio de tasa, tal que es imposible confeccionar un presupuesto que escape de las intervenciones y penalidades de una Fiscalía de Tasas—, el cemento se encuentra mal, pero pase; el acero, cuyo precio oficial no lo queremos recordar, está hasta 8,50 el kilogramo; la tubería de hierro galvanizada tiene un sobreprecio de un 500 por 100 sobre el precio de tasa; los azulejos, lo mismo: experimentan alzas de un día para otro, no de un 5 por 100, como antes, sino de un 20 por 100 para arriba; los ladrillos, ídem; las pinturas y masillas están hechas con aceite de pescado en lugar de linaza, etc., etc. ¿Para qué, pues, inventar nuevos métodos de construcción o sistemas constructivos, si, por otra parte, éstos no han evo-

lucionado tanto como la bondad de los materiales en sí?

Si realmente la Arquitectura, desde tiempos del genial autor Vitrubio hasta esta fecha actual, con excepción del acero y el hormigón, se puede decir que las esencias de la Arquitectura siguen siendo las mismas; y si no fuera así, ¿por qué en el siglo XI Leon Battista Alberti, al escribir su *De re redificatoria*, se hará en un todo en Vitrubio, y lo mismo Palladio, Scamozzi y nuestra actual Escuela de Arquitectura, depositaria de los cánones del arquitecto de César?

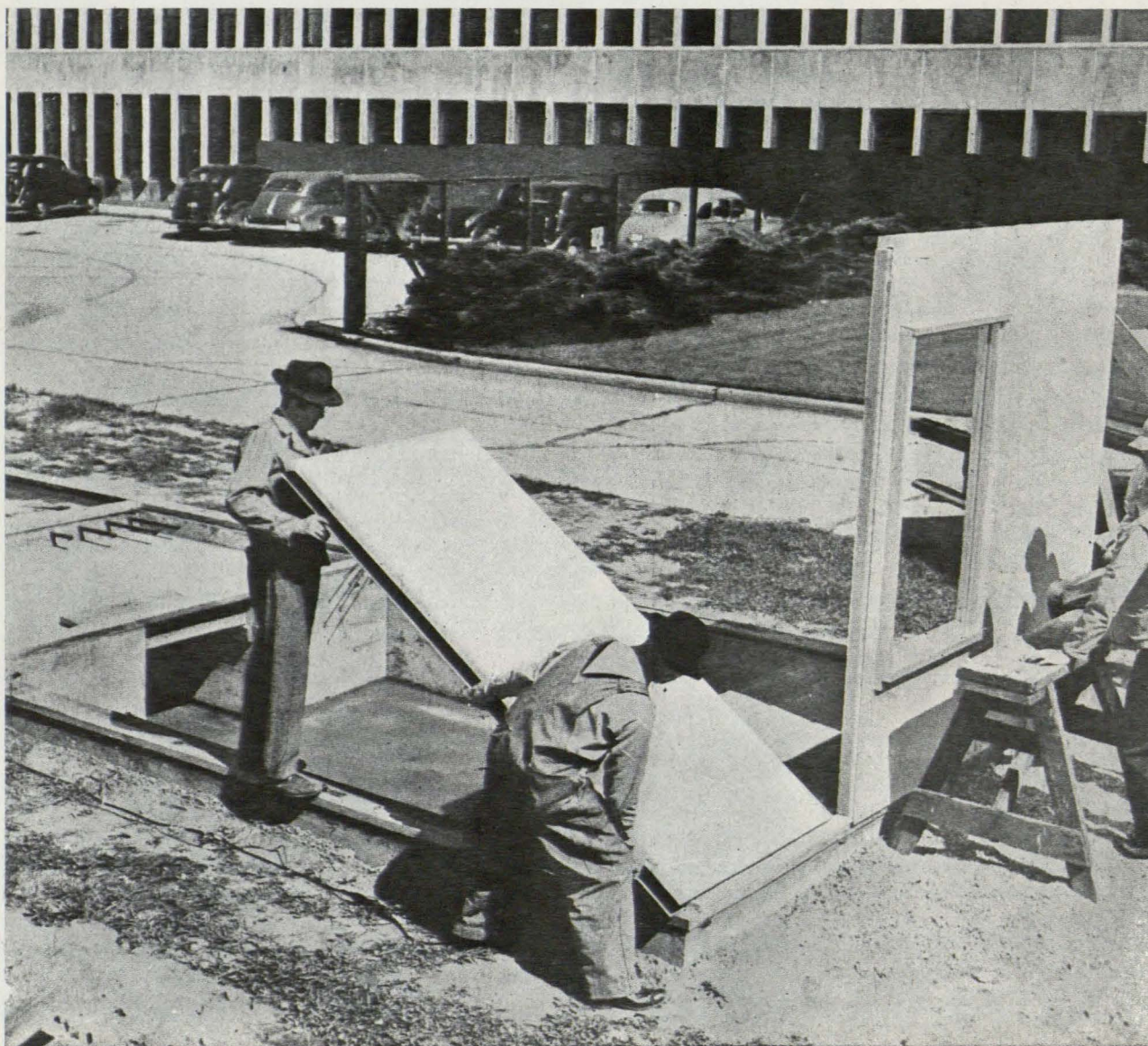
¿Qué curioso hubiese sido el proemio del libro VI de su Tratado de haber vivido ahora Vitrubio; aquel en que se habla de la honorabilidad de los que se dedican a la construcción, con tantos sobrepuestos como ahora es menester pagar, y aquel otro del libro X, en que habla de la rectitud con que se deben elaborar los presupuestos, como una ley que había en Epheso exigía se hiciera! ¡Qué lástima que las condiciones económicas de nuestro maestro y las nuestras sean tan diferentes!

Tengamos buenos y abundantes materiales de construcción y una mano de obra inteligente y bien retribuida y se verán surgir magníficas viviendas.

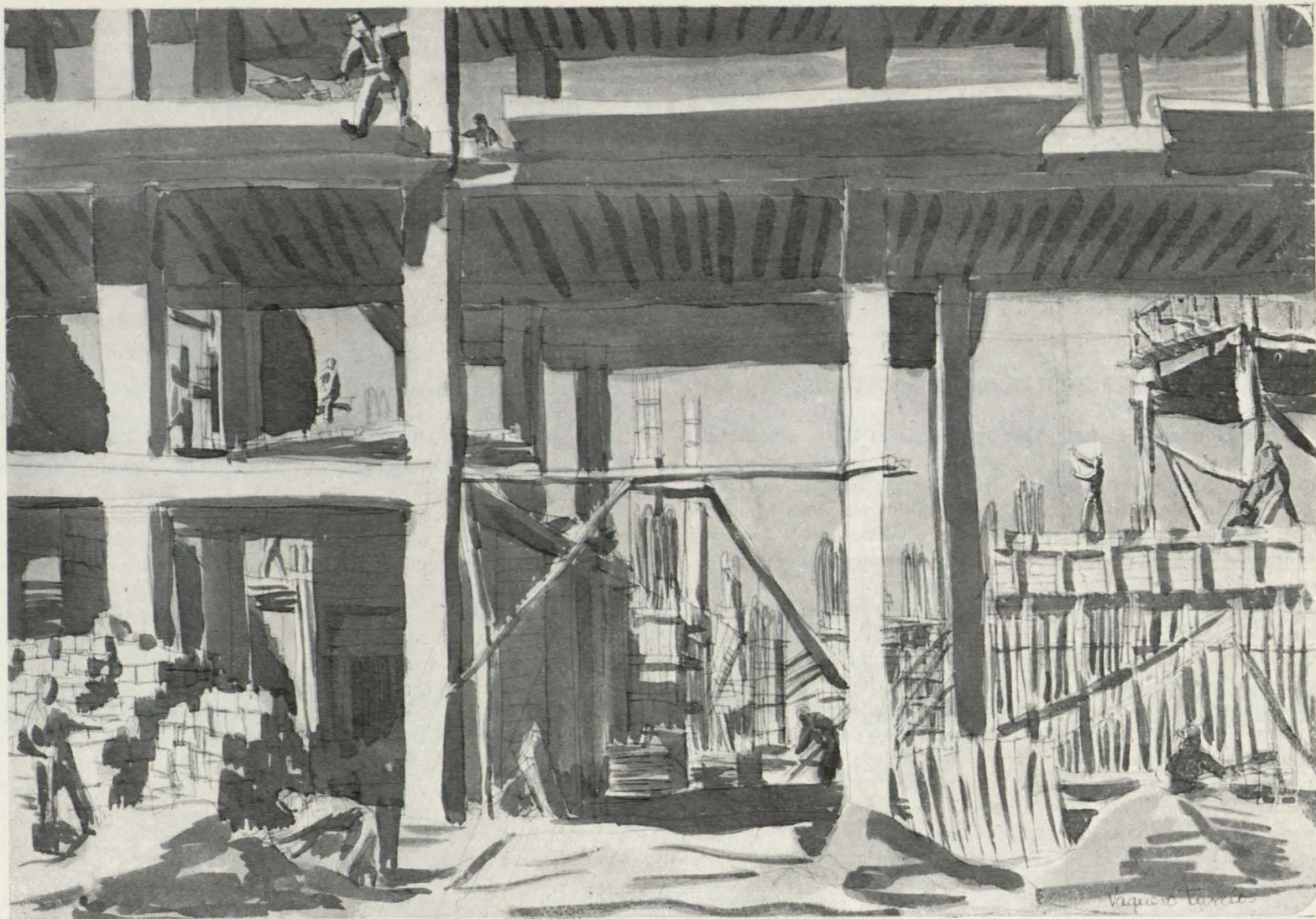


**Construcción con
lienzos en panales
de abeja**

*Las conducciones de agua
caliente pueden instalarse
entre los paneles durante
la fabricación en taller.*



*Montaje de paneles en
obra. Las juntas exterior-
es van protegidas por
una pasta impermeable.*



Tema II.- CONSTRUCCION

Materiales más convenientes y métodos constructivos más adecuados para mejorar e incrementar la edificación de la vivienda popular

CONCLUSIONES DE LA ASAMBLEA

Como conclusiones al tema de la Ponencia, la Asamblea formula las siguientes:

1.^a Que por la Dirección General de Arquitectura, o por el Organismo en quien delegue, sea revisada la actual legislación sobre viviendas, refundiéndola en un solo estudio sencillo y claro que abarque todos los aspectos que presenta el problema de construir viviendas de la clase media y modesta, incluso sentando las bases de una nueva concesión de la vivienda refundiendo los espacios habitables en altura y superficie, sin merma de la comodidad e higiene de las mismas; llegando a soluciones técnicas y constructivas plenamente razonables; realizando asimismo, para conseguirlo, encuestas informativas entre la población y Organismos técnicos para la obtención de bases precisas que fijen una política real de la vivienda.

2.^a Necesidad de organizar en un plan nacional la fabricación de materiales que intervienen en la construcción de viviendas; estudiando unas normas que reúnan la extracción y elaboración de dichos materiales de una manera racional para conseguir su mejora y abaratamiento, incluso fomentando el establecimiento en nuevas fábricas y de nuevos materiales que

contribuyan a facilitar los necesarios para la buena marcha del extraordinario número de viviendas, cuyo ritmo queda actualmente interrumpido por la insuficiencia de material y medio de transportes necesarios. La eficacia y garantía de lo anteriormente expuesto no será posible si no se cuenta con laboratorios de ensayos y talleres de pruebas al servicio de la Dirección General de Arquitectura, que permitan determinar la conveniencia del establecimiento de nuevas industrias de material de construcción, que no deben ser establecidas sin la autorización expresa de la propia Dirección General de Arquitectura, que garantice su conveniencia.

3.^a En cuanto a la prefabricación integral, que tiende a construir con rapidez y poca mano de obra, es en nuestro país difícil de desarrollar actualmente, pues requiere una organización industrial de que no disponemos, por lo que será más eficaz recomendar el empleo de métodos constructivos tradicionales bien estudiados, impidiendo el empleo rutinario de ciertos viciosos procedimientos y estimulando la mecanización de la construcción y la enseñanza de obreros especializados.

La prefabricación de materiales y elementos nuevos facilita la construcción, pudiendo conseguirse su abaratamiento siempre que sean estu-

diados de una manera racional, lo que precisa la previa aprobación de la Dirección General de Arquitectura. La economía en el empleo de estos elementos prefabricados pudiera aumentarse si se obtuviera la supresión de cargas fiscales para aquellos industriales que produjeran tipos determinados de uso corriente por debajo de precios preestablecidos.

4.^a Que la Dirección General de Arquitectura acometa el problema de estudiar la normalización de los materiales de la construcción y elementos y tipos de la misma, que se está haciendo en todo el mundo, y que consiga grandes resultados prácticos en orden a la economía, llegando a reducir la mano de obra y eliminar materiales perdidos a base de unificación de dimensiones, estudio conveniente de las mismas, etc., tanto en sus elementos constructivos, materiales, proporciones de la edificación, etcétera.

5.^a Insistimos, por último, en la necesidad de que los materiales necesarios para la construcción sean distribuidos lógicamente, rápida y exclusivamente por la Dirección General de Arquitectura, que es la que tiene el mejor conocimiento de las necesidades nacionales en orden a construcción de viviendas y tipos más necesarios de las viviendas, en evitación de largos trámites burocráticos e innecesarios.

Tema III. - ARTE

TENDENCIAS ACTUALES DE LA ARQUITECTURA

Ponente. Juan de Zavala, Arquitecto

TENDENCIAS ACTUALES DE LA ARQUITECTURA

Es difícil resumir el tema *Tendencias actuales de la arquitectura*. La arquitectura de hoy se revela como una manifestación más de la incertidumbre por que atraviesa el mundo. Por eso conviene que examinemos las causas que en la actualidad determinan sus varias manifestaciones. Más que un análisis de la arquitectura misma, hemos de buscar los orígenes de la diversidad con que se nos muestra. Porque esta diversidad de la arquitectura actual, y aun lo transitivo de sus formas, está ya latente en la vaguedad del enunciado propuesto: *Tendencias actuales de la arquitectura*, no estilos ni características de la arquitectura de hoy. Y así, la inquietud espiritual de nuestra época, la dificultad para señalar en cualquier disciplina una orientación que tenga carácter general y pueda considerarse vigente durante un período de relativa estabilidad, se acusa también si pretendemos establecer definiciones que marquen a la arquitectura unas normas concretas que puedan ser garantía de su futuro desenvolvimiento: hoy no hay aún, a pesar de la larga época de tanteos por la que ha pasado, no ya un estilo, sino tampoco un carácter de arquitectura que tenga en sí la fuerza y el rigor que nacen de la seguridad en el concepto originario. Hay, en cambio, *tendencias*, modos posibles de creación; pero claro es que con todas las características de variabilidad e indecisión que lo impreciso del vocablo lleva en sí implícito.

LAS DOS CORRIENTES ACTUALES DE LA ARQUITECTURA

Y entre estas tendencias distintas, dos grandes grupos se manifiestan, no sólo diferentes, sino contrapuestos: uno, con un empeño de continuidad; otro, con un propósito de cambio absoluto, más que de renovación; aquél, más seguro en el manejo de los elementos de que dispone; éste, con un camino más difícil, pero con unas posibilidades que al otro grupo aparecen cerradas.

(Deliberadamente se evita aquí el empleo del término *clásico*, por responder a un concepto de otro orden. Puede existir un propósito de renovación, con empleo de formas absolutamente modernas, pero dentro de unas normas clásicas de ordenación de los elementos; y, por el contrario, pueden usarse formas y elementos tradicionales dentro de una composición que, por sus características y su trazado, sea por completo moderna.)

Y es difícil marcar una directriz aceptable por todos, pues la determinación en uno u otro sentido será consecuencia del criterio que en cada caso se adopte. Pero si no podemos señalar cuál sea la ruta más acertada, conviene, al menos, analizar las distintas *tendencias*; aclarar nuestros conceptos acerca de las condiciones a las que la arquitectura ha de responder y con las que nuestra labor tiene que desarrollarse, ya que no fijar una posición doctrinal que nos muestre el camino de «la verdadera verdad».

LAS IDEAS COMO DETERMINANTES DE LA ARQUITECTURA

Porque una de las causas de la desorientación actual de la arquitectura es la escasa importancia que se da a las ideas originarias, las que quedan relegadas a un segundo término, disminuídas por la preponderancia que toman las condiciones materiales de aplicación, que aparecen como primordiales; equivocación grande ésta, a nuestro juicio, pues si la idea es lo fundamental en toda disciplina, más que la técnica misma,

en la nuestra esta importancia se hace aún más evidente. Las formas determinantes de la arquitectura siempre han sido producto de una idea; más todavía: del espíritu de la época, que se hace patente en la arquitectura. Y esto, lo mismo en las épocas clásicas que en el período gótico y en el Renacimiento; en el arte barroco que en el romanticismo. Por ello, en la difícil situación presente del mundo, este análisis se hace más preciso, ya que, además, la complejidad de las técnicas actuales, los múltiples materiales que se utilizan, la distinta manera de aplicarlos, contribuyen todavía a hacer más difícil nuestra determinación y a que, en esta dificultad, consideremos muchas veces como *fin* lo que no es sino *medio*. Y aun hemos de añadir la variación que ha de imponer a la arquitectura el cambio originado por los factores no ya puramente ideológicos, sino sociales y morales que vemos modificarse todos los días: la vida ha cambiado; han cambiado los conceptos de la familia y del hogar; cambian los elementos de trabajo que diariamente manejamos todos, incluso las personas a las que los menesteres más humildes están encomendados. Creer que a todo esto pueda ser ajena la arquitectura y que nuestras obras hayan de resultar únicamente de la elección de las formas que nos sean más o menos agradables, es cerrar los ojos a la realidad.

EL DESARROLLO DE LA ARQUITECTURA MODERNA

Pero esas dos corrientes que determinan los dos grandes caminos que la arquitectura actual nos ofrece no se inician hoy, sino que tienen su origen en el racionalismo originado a fines del siglo pasado por la aparición de los nuevos materiales de construcción, y en el «modernismo» que le siguió como consecuencia de querer buscar unas nuevas formas de expresión de acuerdo con el nuevo espíritu de la época. Este modernismo, que tan poderosamente se manifestó en la arquitectura europea—y cuyo análisis y revisión será preciso hacer pronto, para otorgarle la consideración que merece—, se enlaza, al terminar la primera guerra mundial, con la nueva arquitectura que hace su aparición como consecuencia del empleo del hormigón armado.

Comienza entonces un nuevo período para la arquitectura: la llamada «arquitectura moderna», en términos aun vigentes, que se inicia en el centro de Europa y que se propaga después al resto del mundo. Y la pugna con la arquitectura tradicional con ropajes más o menos clásicos, se mantiene con alternativas a las que no son ajenos los cambios políticos y sociales ocurridos en los distintos países. Es, como consecuencia de uno de estos cambios, con la llegada de los arquitectos emigrados procedentes de Alemania, a la subida del nacionalismo al Poder, cuando los Estados Unidos se incorporan a la corriente. Allí, «lo moderno» se había acusado hasta entonces en la utilización de los materiales aportados por su industria, más que en las formas mismas. Estas habían evolucionado desde los trazados renacentistas y góticos, aplicados a los rascacielos hasta las formas expresivas que manifestaban la construcción de éstos. Pero con la llegada de los arquitectos europeos, el nuevo espíritu se propaga; y la técnica, con la ayuda de aquella poderosa industria, elige decididamente el llamado «estilo moderno», con el que hoy día se hacen parte de los edificios de aquel país.

Y los nuevos materiales se evidencian en las nuevas formas; lo que antes no era, muchas veces, más que un ensayo, puede considerarse ahora como camino decidido. Y aunque no esté siempre logrado el propósito, se ha conseguido, por de pronto, una arquitectura incorporada a la vida moderna tal como allí se plantea, de la que es consecuencia y que acusa el espíritu a que obedece y la técnica que la produce.

Pero al examinar el desarrollo que en España ha tenido la arquitectura durante los últimos años, se ve que no sólo no ha avanzado, sino que ha retrocedido respecto a los adelantos de técnica y de aplicación de materiales que se hacen en el resto del mundo. Esto se revela simplemente con hojear las revistas extranjeras que nos llegan: parece que no sólo el texto, sino también las imágenes, hablan otro idioma distinto del que nosotros empleamos. Y el cambio en el concepto de la arquitectura es tan grande, que incluso arquitectos que antes habían señalado una pauta en el desenvolvimiento de nuestra arquitectura hacia corrientes renovadoras, hoy día los vemos apegados a unas formas absolutamente convencionales y faltas de actualidad.

Naturalmente, este cambio no ha sido originado por una concepción arquitectónica distinta que haya nacido en nosotros mismos, los arquitectos: es, simplemente, una consecuencia de la reacción ideológica experimentada por el país como consecuencia de nuestra guerra civil. España, para no caer en el caos y en la confusión política, ha necesitado resucitar el viejo espíritu de sus tradiciones; y la arquitectura,

como consecuencia de ello, y obedeciendo estricta e inevitablemente a ese cambio ideológico, ha buscado también en las viejas formas la manera de manifestarse. El Escorial, símbolo de un gran sector de la vida política española, halla su correspondencia exacta en la arquitectura, y las formas de aquel Monasterio orientan y presiden muchas de las más importantes y mejor proyectadas edificaciones que últimamente se han hecho.

Y otra vez estamos en esta encrucijada, en que luchan el convencionalismo de unas formas sin actualidad y el impulso de una técnica que busca su modo de expresión. Y es que, en estas épocas de incertidumbre, todos vacilamos y todos queremos asirnos a una posible verdad. La arquitectura, hoy como siempre, es producto de su época, y como tal se manifiesta. Por ello, el descubrir un nuevo camino tiene que ser obra de todos; no sólo de los arquitectos, sino del ambiente general. La arquitectura no puede hacer sino traducir ese ambiente y, en todo caso, ayudar a crearlo en la medida que le está permitido.

LA POSICION ACTUAL

El problema, si se le quiere considerar seriamente, adquiere el mismo carácter dramático con que hoy se presentan todos los aspectos de la vida actual, porque a las variaciones de ideología, de modo de enfocar los problemas, de necesidades en todos los órdenes, de «vivir», en suma—variaciones todas a las que el arte en general, pero sobre todo la arquitectura, no puede ser ajeno—, se une el cambio que supone la creación y el desarrollo de las nuevas técnicas que han venido a incorporarse a nuestra profesión y de las cuales ni se puede prescindir, ni podemos negar su evidencia. Porque si en pintura, por ejemplo, las evoluciones sucesivas—también ineludibles, aunque muchos pretendan ignorarlo—nacen de modo exclusivo de los cambios del pensamiento y del concepto originarios, en arquitectura esas evoluciones se hubiesen hecho inevitables siguiendo, simplemente, el camino impuesto por los métodos de construcción, que son consecuencia de aquellas nuevas técnicas: en suma, el camino que siempre ha seguido la buena arquitectura de todos los tiempos.

Y ahora, una vez más, la arquitectura se presenta como la consecuencia de un espíritu y de una conciencia colectivos; pero entre nosotros se reacciona hoy por muchos contra la «arquitectura moderna», a la que se acusa de ser una manifestación más de una política de tendencia avanzada. Y esto, que en cierto modo y durante una época fué verdad, porque con este signo concreto se desarrolló por algún tiempo y en algunos países—en Rusia, al principio de su revolución, al tomarse la arquitectura moderna como símbolo de las construcciones del nuevo Estado; en Alemania, en la Escuela Bauhaus, fuertemente ligada a una determinada ideología política y social—, no parece que deba ser suficiente para invalidar de modo definitivo toda una manera de construir que, por otra parte, lleva en sí el germen de una renovación técnica y estética de nuestro oficio.

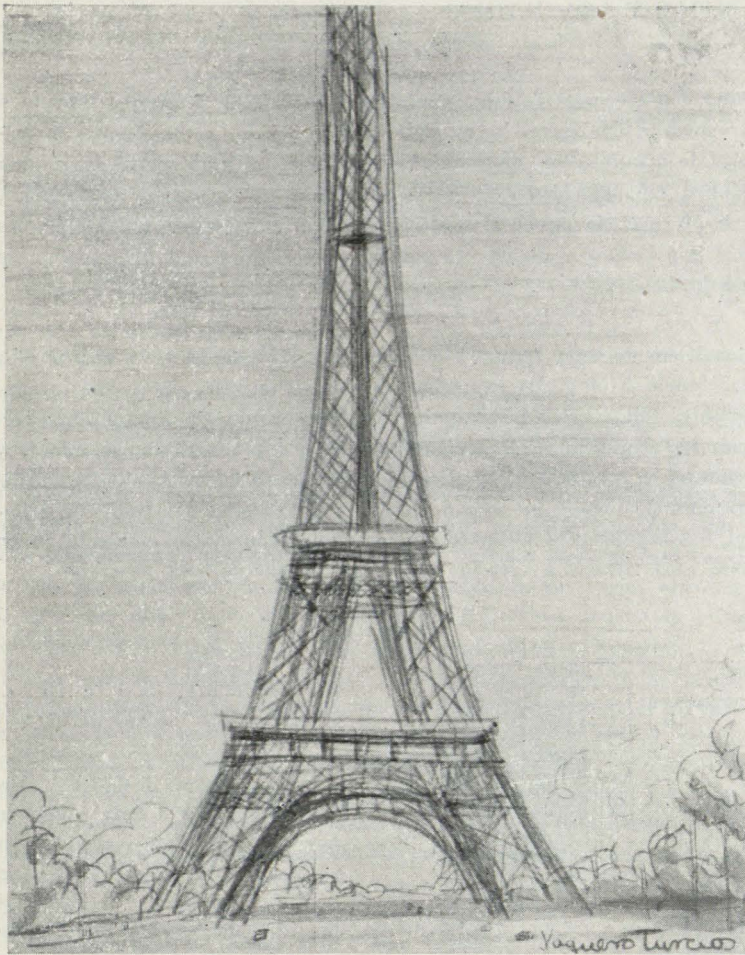


El rey Don Felipe II.

EL EJEMPLO DE LAS GENERACIONES ANTERIORES

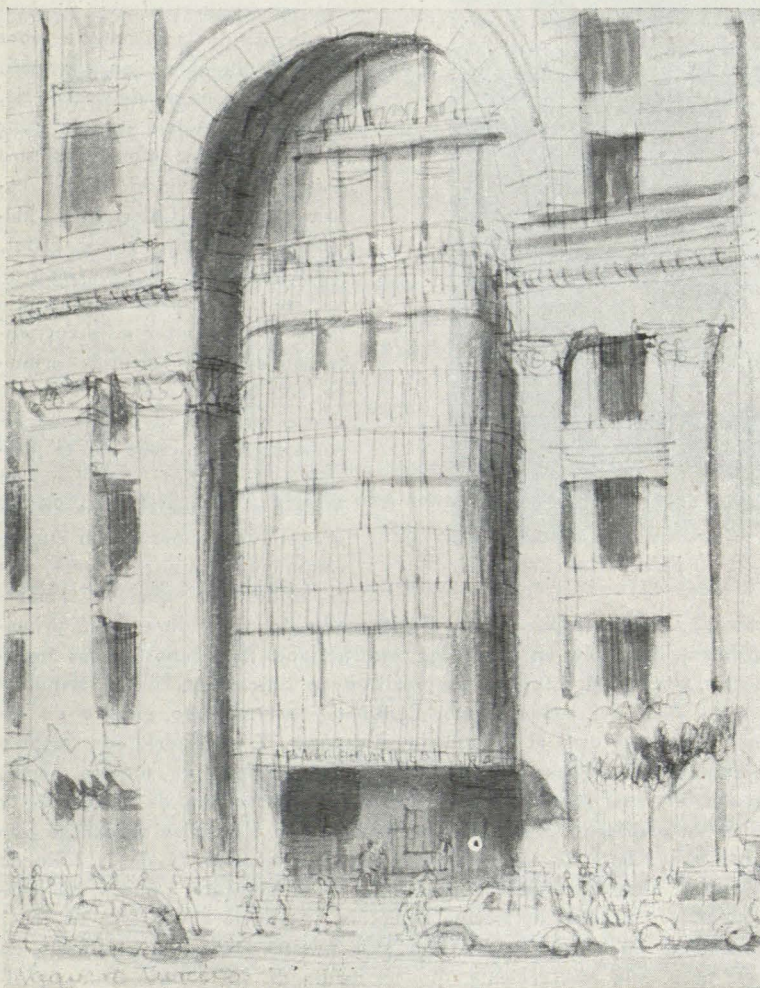
Y la postura de querer permanecer ajenos a toda evolución que nos aparte de unas formas absolutamente tradicionales, es más de lamentar si consideramos que no ha sido ése el criterio de la generación que nos ha precedido. Esta, en su época, también tuvo que enfrentarse con un problema análogo al nuestro de hoy, al plantearse el empleo del hierro, entonces el nuevo material de las construcciones arquitectónicas; y prescindiendo de la gigantesca labor revelada fuera de nuestro país, a veces en obras de ingeniería, en que se resolvió con un valor y una honradez que en nuestro ánimo empujado actual causan asombro (Galerías de Máquinas de París, Torre Eiffel, Biblioteca de Santa Genoveva, etc.), en España se pretendió también incorporar a la corriente con evidente valentía: primero, con la clara aplicación de ese nuevo material, el hierro, en las construcciones, como en el interior de la Biblioteca Nacional de Madrid y en tantas otras en las que el hierro aparece sin enmascaramiento alguno; después, con la aportación que al moder-

nismo, entonces representante de la tendencia renovadora, hace principalmente Cataluña, en donde las construcciones de algunos de sus arquitectos revelan el esfuerzo que realizan en buscar una nueva arquitectura a base del conocimiento, dominio y acertadísimo empleo de los materiales que usan al construir y al decorar. Y en Madrid son también ejemplos del mismo propósito obras que, aunque de nuestra época, pasan hoy casi inadvertidas a las nuevas generaciones de arquitectos y que, sin embargo, deberían conocerse más por el empleo verdadero que en ellas se hace de los materiales: la casa número 11 de la calle de Peligros, obra del arquitecto Bellido, y el Monumental Cinema, de Anasagasti, son pruebas de lo que antecede; y todavía el esfuerzo en igual sentido de la generación anterior a la nuestra queda de manifiesto en una obra, aún más reciente, que en medio de sus errores de composi-



La Torre Eiffel, resuelta con un valor y honradez que causan asombro en nuestro ánimo.

El Banco Mercantil Industrial, con detalles reveladores de un propósito de verdad arquitectónica.



ción tiene detalles reveladores del mismo propósito de verdad de que hablamos: es el edificio del Banco Mercantil Industrial, en la calle de Alcalá, obra de Palacios, del que la puerta de ingreso y el patio público constituyen ejemplo en ese sentido.

LA ARQUITECTURA MODERNA DE ANTES DE NUESTRA GUERRA

Pero todo esto, aunque de ayer mismo, pertenece ya al pasado y, por tanto, a un concepto distinto al de la «arquitectura moderna» de hoy. Y en ésta los ensayos hechos entre nosotros antes de nuestra guerra civil son casi todos ellos, hemos de decirlo, poco afortunados por lo insinceros. En general, al hacer este tipo de arquitectura se siguió la línea del mínimo esfuerzo: en la mayoría de los casos, una fácil imitación de las formas que del extranjero nos llegaban en libros y revistas suplantó a las que hubieran podido ser originales como resultado de concepciones propias. Y, además, la pobreza de los materiales generalmente empleados para estas obras evidencian aún más el fracaso de sus producciones: casi ninguna ha podido resistir el paso de estos pocos años; y es en verdad terriblemente desconsolador ver cómo obras que en nuestros mismos días se hicieron con aspiraciones de modernidad han dejado por completo de ser actuales: su «modernidad» era «moda» y sus revocos caídos parecen el símbolo de su fracasada pretensión.

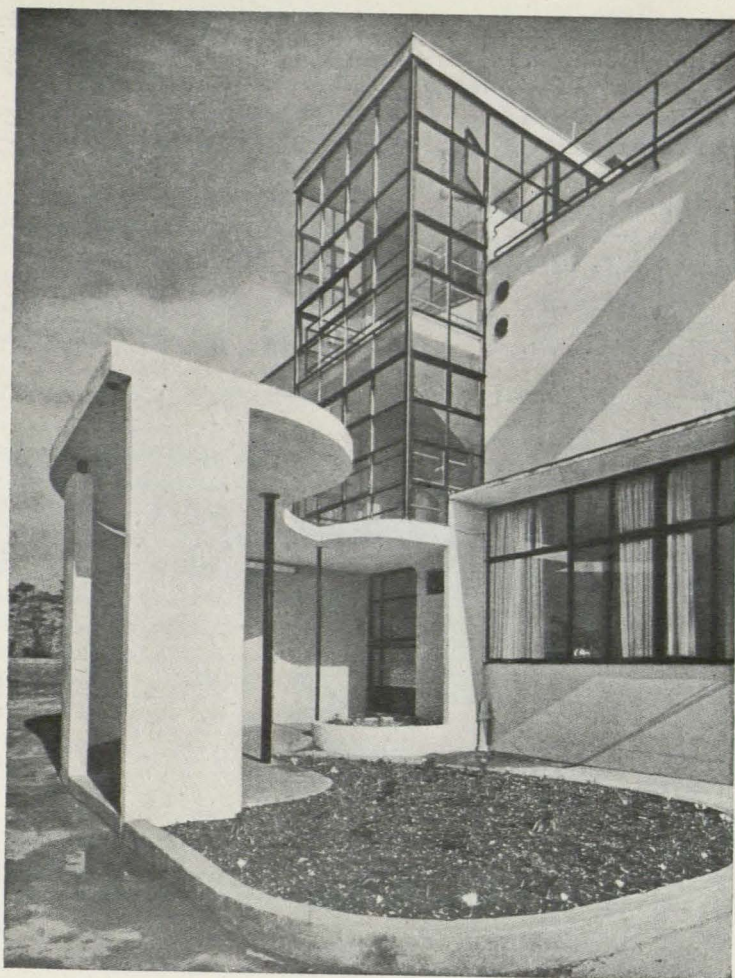
Y, sin embargo, si observamos estas construcciones con un espíritu imparcial, vemos que su significado no ha sido completamente estéril para el desarrollo de nuestra arquitectura. Las más inteligentes de ellas respondían a un propósito de simplicidad que era reacción contra el abuso de elementos y formas que, empleados con un criterio puramente ornamental en años anteriores, habían perdido su verdadero sentido y su valor arquitectónico para convertirse en meros elementos de relleno. Y esa perseguida simplicidad, y la pretendida pureza de formas de las construcciones «modernas»—muchas veces falsamente modernas—, eran los tanteos para encontrar un nuevo camino a la arquitectura más sincero y que respondiese a la época y a los materiales empleados. Por ello estas obras, si no conseguidas, eran, sí, posibilidades que quizá posteriormente se hubiesen desarrollado en otras más afortunadas, de no venir inevitablemente enlazado el desarrollo de nuestra arquitectura con la nueva posición política y espiritual adoptada por España frente a las tendencias ideológicas extrañas. Mas con aquel intento, su misión quedó ya en parte cumplida, porque tan importante en todo movimiento innovador es lo que tiene de iniciación como la enseñanza que nos dicta respecto al pasado; y este fin sí lo cumplían aquellas construcciones.

LA REACCION INEVITABLE

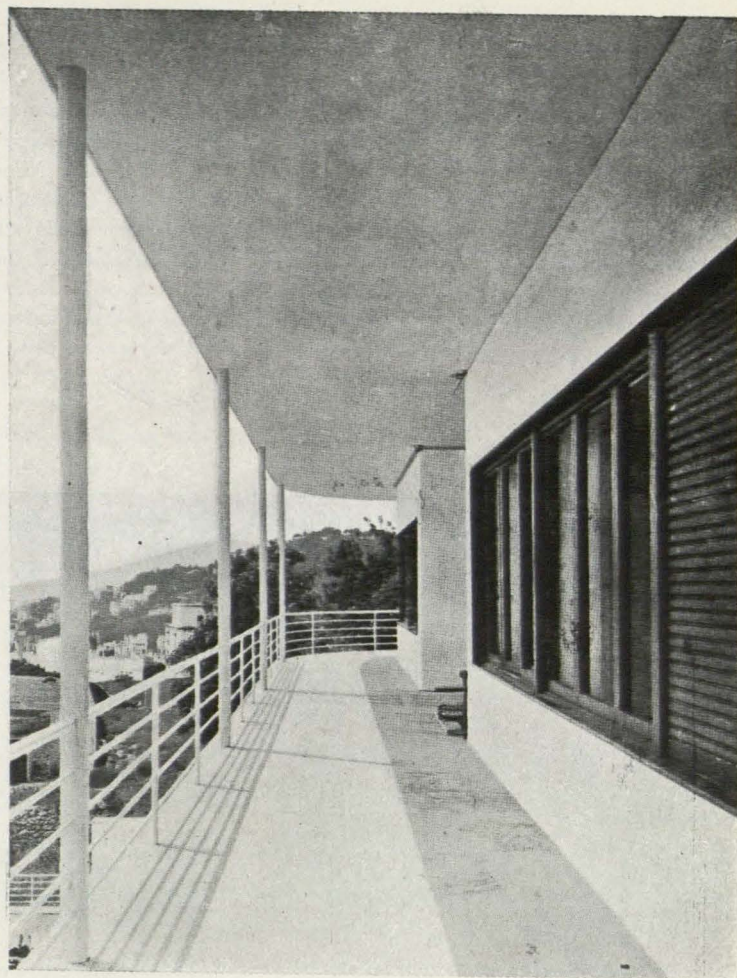
Pero con la terminación de nuestra guerra cambia por completo la orientación de nuestra arquitectura. Y la reacción contra las formas antes empleadas origina una confusión de conceptos que falsea por completo el planteamiento de los problemas. Puede decirse que se rechaza casi en absoluto todo lo que signifique espíritu de «modernidad» en la concepción arquitectónica. Nuestra capacidad creadora se limita ahora a copiar, con mayor o menor fidelidad, las líneas externas tradicionales de la arquitectura española. Queremos seguir aplicando las mismas formas de hace dos y tres siglos a la arquitectura hecha con los materiales y los nuevos sistemas de construcción que hoy tenemos a nuestro alcance; y se pretende suplir con la rebusca en el pasado el vigor y la originalidad que en el presente nos faltan. Se dirá que, sin embargo, aquellas formas lejanas se emplean hoy adaptándolas a las nuevas necesidades; pero este argumento no hace sino evidenciar que esas nuevas necesidades no tienen, en nuestra arquitectura actual, una manifestación formal propia y característica.

Y así se llega hoy a producir una arquitectura absolutamente convencional, por estar situada por completo al margen de los verdaderos problemas que deberían informarla; admirablemente proyectada, eso sí, y a veces cuidadosísima en su ejecución y detalles; pero sin que esta perfección técnica sirva para encubrir la debilidad de las ideas fundamentales. Y es que lo que en estos casos falla no es la técnica, sino el concepto.

Naturalmente, en esta faceta con que la arquitectura se presenta se va con frecuencia, como siempre sucede, por el camino más fácil. Dentro de lo convencional, lo pintoresco es lo más sencillo de entender; y por ello en la arquitectura de hoy triunfa, con un carácter u otro, lo pinto-



Casa en Bristol (1936).



Casa en la provincia de Barcelona (1936).

El elemento anecdótico y pintoresco, de tanto sabor en España, preside de modo fundamental nuestras obras. Y la Andalucía de tiempos pasados ha dado demasiado documento para la arquitectura de hoy.



resco. El elemento anecdótico y pintoresco preside, de modo fundamental, nuestras obras. A veces las construcciones amparan su falta de actualidad dentro de un pretendido *clasicismo*; pero éste es puramente formal, y los elementos que en él se manejan no responden a una función constructiva para la que sean adecuada solución. Nunca la molduración clásica ha sido usada de manera tan postiza y decorativa como hoy; nunca sus formas se han empleado con un sentido más puramente ornamental, independiente de toda idea racionalista, o simplemente constructiva; ni siquiera el material responde al más leve propósito de verdad: porque si el clasicismo es falso, los elementos

bra, y que si no empleamos hoy otros medios para expresarnos sea porque «ya estamos de vuelta de innovaciones y de pasados errores».

Sin embargo, ningún esfuerzo es inútil, y seguramente éste también ha sido beneficioso por habernos señalado un propósito de continuidad respecto a nuestra arquitectura tradicional y una posición contra el desorden y la falsa modernidad del período anterior a nuestra guerra. Pero superada ya la etapa de reacción inevitable, debemos ahora, entre todos —puesto que de todos han sido los errores y de todos debe ser la tarea—, esforzarnos en lograr una arquitectura que sea reflejo de nuestro tiempo.



Nuestra capacidad creadora se limita ahora a copiar, con mayor o menor fidelidad, las líneas externas tradicionales de la arquitectura española. A don Juan de Villanueva se le ha falseado su pensamiento.

que utiliza son de escayola. Y si las formas que por responder a nuevas necesidades se evidencian inevitablemente, aparecen casi siempre enmascaradas a través de ese postizo ropaje exterior.

Y ya por este camino, la anécdota, que en arquitectura representa siempre el valor último y más recusable, no solamente ampara nuevas construcciones, sino que no se detiene ante el respeto que deberían causar edificios antiguos: pues hemos llegado a levantar los revocos exteriores de algunos de éstos para sustituirlos por chapados de ladrillo y darles así «carácter Villanueva», falseando con ello el pensamiento del arquitecto que los construyó. La equivocación no puede aparecer más patente.

LA BUSCA DE UN NUEVO CAMINO

Y es preciso que otra vez hagamos de la arquitectura el arte vivo que ha dejado de ser hace tiempo. Nos hemos refugiado en viejas formas, mas esas formas, que eran actuales en su época y que entonces fueron representativas, no sólo de una técnica, sino también de todo un sistema de ideas, de opinión, e incluso de gobierno, al volverlas a descubrir ahora parece absurdo pretender que con ellas esté dicha la última pala-

No es fácil este empeño; aparte de las dificultades que en sí lleva siempre todo propósito renovador, no hay en la actualidad, como sucedía en otras épocas, una corriente de opinión formada. La arquitectura tiene que ser vacilante porque el gusto lo es. Hoy día la fugacidad de los criterios sucesivos hace que todo sea provisional. Pensar que en estas condiciones vamos a ser los arquitectos quienes, simplemente por nuestro esfuerzo, hayamos de dar forma a esas inestables corrientes de opinión, es pedirnos un esfuerzo superior al que podemos aportar.

Por ello, debemos proceder con cautela en la elección de nuestra nueva manera de expresarnos. Porque, además, no se trata de romper otra vez con el pasado, sino de enraizarlo en un concepto moderno que haga «sucesión» lo que es hoy «mimetismo». Es decir, hemos de ahondar en el auténtico sentido de nuestra tradición arquitectónica, buscando su espíritu a través de sus formas. Es preciso que hagamos una revisión de los conceptos que integran nuestra arquitectura, para determinar cuáles podemos considerar vigentes todavía y cuáles necesario sustituir por otros más de acuerdo con la vida actual.

Y así, la moderna arquitectura deberá mostrarse como el resultado armónico de un pensamiento originario adecuado y una exacta aplicación de los materiales de que disponemos, sin que su enlace con el pasado sea obstáculo para su imprescindible vitalidad.

EL ARQUITECTO GIO PONTI EN LA ASAMBLEA

El notable arquitecto italiano Gio Ponti, autor de interesantes edificios y director de la desaparecida revista Stile, y ahora de Domus, fué invitado por la Dirección General de Regiones Devastadas para visitar España, y aprovechó su estancia en nuestro país para acompañar a los asambleístas en todas sus reuniones y viajes.

En dos ocasiones—una en Barcelona y otra en Valencia—fué invitado por el presidente de la Asamblea, Director General de Arquitectura, Francisco Prieto Moreno, a hacer uso de la palabra. Y, en gentil italiano, el arquitecto Ponti dió a conocer su pensamiento sobre los candentes temas arquitectónicos de nuestro tiempo. En las líneas que a continuación siguen hemos procurado transcribir las palabras de nuestro colega.

El Presidente de la Asamblea.—El arquitecto Gio Ponti tiene la palabra.

Gio Ponti.—Agradezco mucho el honor que se me hace al dirigirme en esta Asamblea a mis colegas españoles. Mi vida está construida, no sobre un programa determinado, sino sobre una serie de episodios. Entre ellos, este viaje a España, en un momento en que se está de vuelta de tantas cosas, ha de ser uno de los episodios que más afectarán mi próxima tarea.

La tradición y las costumbres nos han legado un fondo impalpable e inmaterial del que proviene la civilización y el honor de los pueblos antiguos. Por ejemplo, la primitiva casa popular catalana puede parecer, y quizá lo sea, el antípoda de lo que hoy se exige como normas de higiene. Ciertamente, de esa casa no se deriva ninguna enseñanza que haya de servir para el confort actual; pero sí brota de ella un fruto de espiritualidad de la mayor y más sagrada importancia.

Se habla mucho de la casa prefabricada. No sé si con el ideal exclusivo del frigidaire, del cuarto de baño y demás, podremos llegar a construir algo tan digno y elevado como lo han hecho las civilizaciones anteriores.

La condición de nuestra época es terrible, porque en tanto los que nos precedieron trabajaban para Dios, la familia o la belleza, nosotros trabajamos, casi exclusivamente, para la economía.

He pasado hace poco por Bruselas, y tengo aún ante mis ojos la visión de la maravillosa Gran Place. Esta plaza ha surgido con tanta belleza por el grado de dignidad, honor y moralidad de que estaba impregnada aquella civilización.

Nuestro mundo se va mecanizando demasiado, y esto es peligroso. Vamos a tener fe en el espíritu latino y confiemos en que este espíritu ha de ser el salvador de todo lo que es y ha sido la base de la vida del hombre, y que trágicamente estamos perdiendo.

El mundo—se observa con dolor—va perdiendo nobleza y dignidad. España es muy afortunada en este sentido. En mi país, Italia, una

falsa y sedicente modernidad está alejándonos de la belleza. Los arquitectos españoles podeis traer una noble aportación a la arquitectura moderna sin necesidad de seguir el estilo que impera en el mundo.

Nuestra época es profundamente dramática. A caballo entre el definitivo fin de un pasado irrepetible y el futuro desconocido, los hombres de estos tiempos tenemos que trabajar apoyados únicamente en un riguroso y entrañable sentido de tradición y cultura.

Ahora tenemos el aspecto económico mandando, demasiado brutalmente, sobre todo. Cualquier burdo anuncio de un dentífrico se coloca ahora irrespetuosamente en un edificio; horrible condición y servidumbre de la arquitectura de nuestra época. Hay que procurar devolver a la ciudad y a la vida la belleza y dignidad que están perdiendo.

Si hasta ahora hemos pensado tanto en la organización, vamos a pensar también en el hombre, desde el punto de vista social, desde luego, pero también desde el humano y el artístico.

No nos enorgullecamos tanto de las conquistas técnicas que estamos realizando. El fluir de los siglos demostrará qué ingenuas eran.

El sensacional invento de la máquina de vapor no emociona hoy a nadie. Pero la catedral gótica, el Partenón, los cuadros de Goya, son cimas auténticas en el hacer del hombre sobre el mundo.

La casa de vecindad es un servicio social de primera importancia. También lo es, no lo olvidéis, la obra de arte de arquitectura que puede iluminar y confortar a todos: que tiene una enorme importancia social educadora.

Con la iglesia de San Marcos, de Venecia, sus arquitectos nos dieron, no sólo un edificio funcional, sino una cosa maravillosa, de la que cualquier veneciano, pobre o rico, se enorgullece al exclamar: «Mio San Marco.»

Yo, que vivo preocupado por este tormento de la coyuntura de la historia, quiero tener con vosotros una confidencia:

Encuentro entre vosotros incertidumbre y titubeo. Desechad eso, si me permitís el consejo; haced tranquila, serena y honradamente la arquitectura que salga de vosotros mismos. Y, sobre todo, vosotros, jóvenes, trabajad con cuidado, porque os espera una tremenda y extraordinaria responsabilidad arquitectónica.

Al final de su intervención, el arquitecto Gio Ponti fué invitado por el profesor Bassegoda a dar su opinión sobre el arquitecto catalán Gaudi.

Sus palabras fueron:

«Confieso que, cuando hace veinte años, estuve en España, no entendí nada de Gaudi. Entonces se decía de él en Europa que era un tipo curioso, que hacía una personal y original arquitectura, muy antieconómica.

Hoy, después de veinte años de trabajo y experiencia, no sólo arquitectónica, sino de cultura

general; después de conocer la importancia de Picasso y de Dalí, los estudios de Freud, de todo el movimiento intelectual de estos últimos veinte años; hoy, digo, la arquitectura de Gaudi se ilumina con una extraordinaria importancia artística y poética.

Le Corbusier ha dicho una gran verdad: «Un edificio debe cantar.» Y en la obra de Gaudi hay un canto potente.

Su obra es, en el parque Güell, precursora de la mayor parte de la escultura abstracta de estos tiempos. Y en este sentido sería magnífico hacer una moderna publicación de la obra de Gaudi en su relación con el arte plástico mundial.

Respecto a su trabajo más importante, la Catedral de la Sagrada Familia, que no se podrá continuar, y estaréis de acuerdo conmigo, no ciertamente por un motivo económico, es algo que representa el sueño y la voluntad de un hombre eminente. Yo celebraría que cuidáseis de esta gran obra de poesía, suspendiendo definitivamente la continuación de los trabajos y estableciendo un sencillito recinto a su alrededor que honre y aísle el monumento.»

Intervención de Gio Ponti en la Ponencia «Tendencias estéticas actuales».

«En Italia pueden apreciarse tres tendencias arquitectónicas. Una, vagamente definida como funcional; otra, irracional, que sigue las ideas de Le Corbusier, y una tercera, orgánica, de acuerdo con las normas de Frank Lloyd Wright.

La primera está en decadencia. Toda arquitectura es funcional en tanto sirva la función que se le ha encomendado. Hace veinticinco años, con esta palabra queríamos señalar que la arquitectura debía reducirse a la pura y simple expresión de la función; pero esto no es obstáculo para que en un edificio de otras épocas, por ejemplo, el castillo de Bellver, que sirvió perfectamente a su funcionalismo, para nosotros pasado, quede la belleza creada por una civilización.

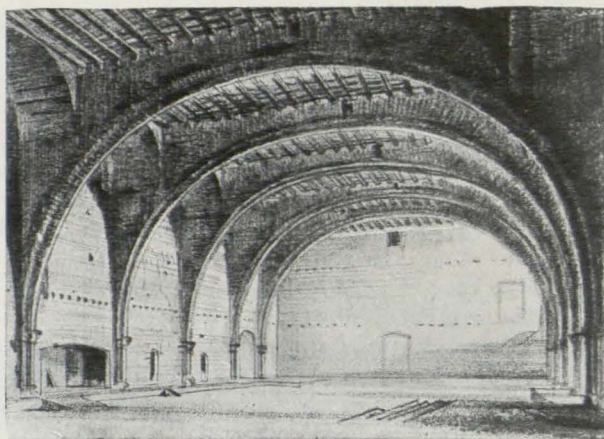
La segunda tendencia, que llamo irracional, y que sigue las directrices de Le Corbusier, declina en Italia, porque nuestra «madura» juventud se aparta del pensamiento clásico de Le Corbusier y se siente más atraída—y en esto ha influido mucho la guerra, con el éxodo de arquitectos italianos a Estados Unidos—hacia la libre articulación de todos los elementos del edificio que propugna la arquitectura de Frank Lloyd Wright en su expresión de arquitectura orgánica.

Finalmente están los muy jóvenes, que, ignorando el arte que les ha precedido y dando de lado también a estas tendencias que acabo de mencionar, proyectan y construyen en un estilo totalmente libre y moderno. Como resumen, pues, en Italia, la arquitectura que se está haciendo podrá o no ser bella; pero está absolutamente al margen de estilos históricos.»

EXPOSICION DE ARQUITECTURA HISPANO-AMERICANA

Coincidiendo con la V Asamblea Nacional de Arquitectos se celebró en el magnífico Salón del Tinell del Palacio Real, en Barcelona, la Exposición de Arquitectura Hispano-americana. En estas páginas damos una muestra de algunas de las obras expuestas únicamente por los arquitectos de los países sudamericanos, toda vez que la aportación española es conocida de los lectores de la REVISTA NACIONAL DE ARQUITECTURA.

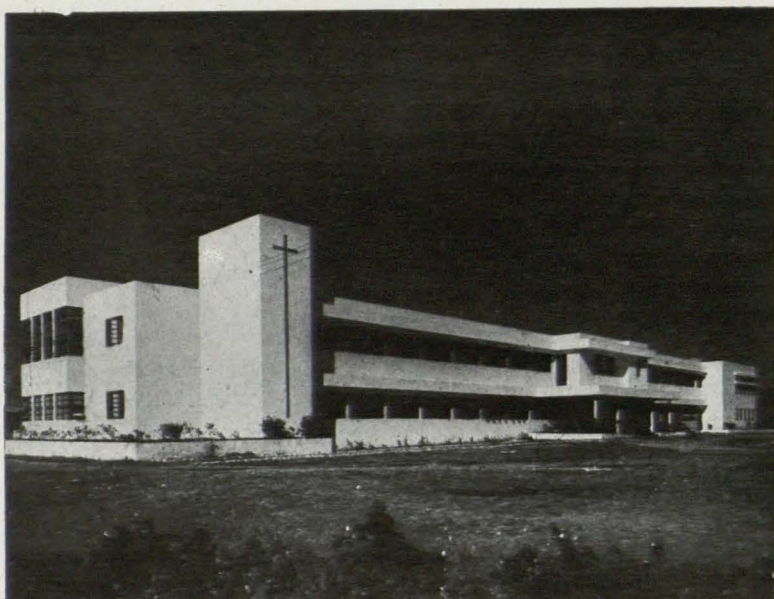
Por las dificultades actuales, la



representación americana no tuvo el lucimiento y la importancia que la interesantísima arquitectura moderna sudamericana merece, a excepción de la República Dominicana, que en calidad y cantidad hizo un muy importante envío, demostrativo del progreso alcanzado en su hermosa capital Ciudad Trujillo.

La Exposición se proyecta repetirla en Madrid en el próximo otoño, con más abundante material extranjero.

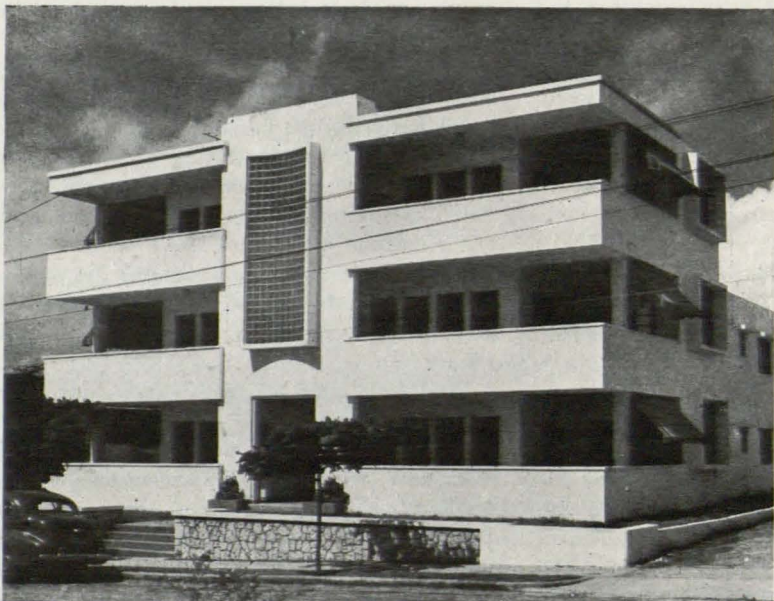
Seminario Conciliar. Arquitecto L. Pou Ricart. Ciudad Trujillo.



Hospital para obreros «Dr. William A. Morgan». Arquitecto L. A. Iglesias. Ciudad Trujillo.



Casa de Apartamentos. Arquitecto J. A. Caro. Ciudad Trujillo.



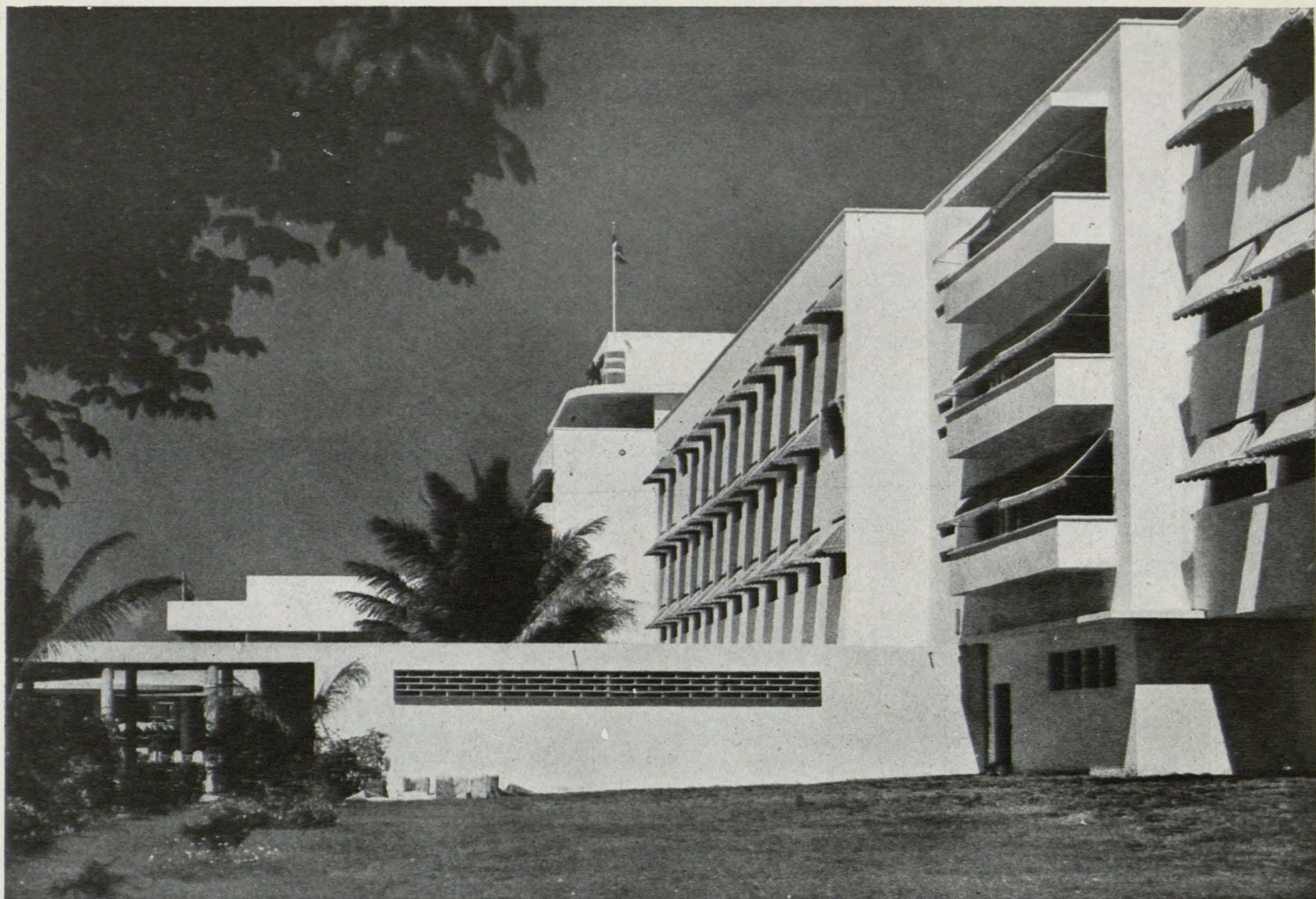
Casino de Güibía. Arquitectos J. A. Caro, G. González y B. Martínez. Ciudad Trujillo.





*Cuerpo de Bomberos Civiles. Ciudad Trujillo.
Arquitectos, J. A. Caro, G. González y B. Martínez.*

*Instituto de Anatomía. Ciudad Universitaria. Ciudad
Trujillo. Arquitectos, H. Ruiz Castillo y L. Bernard.*

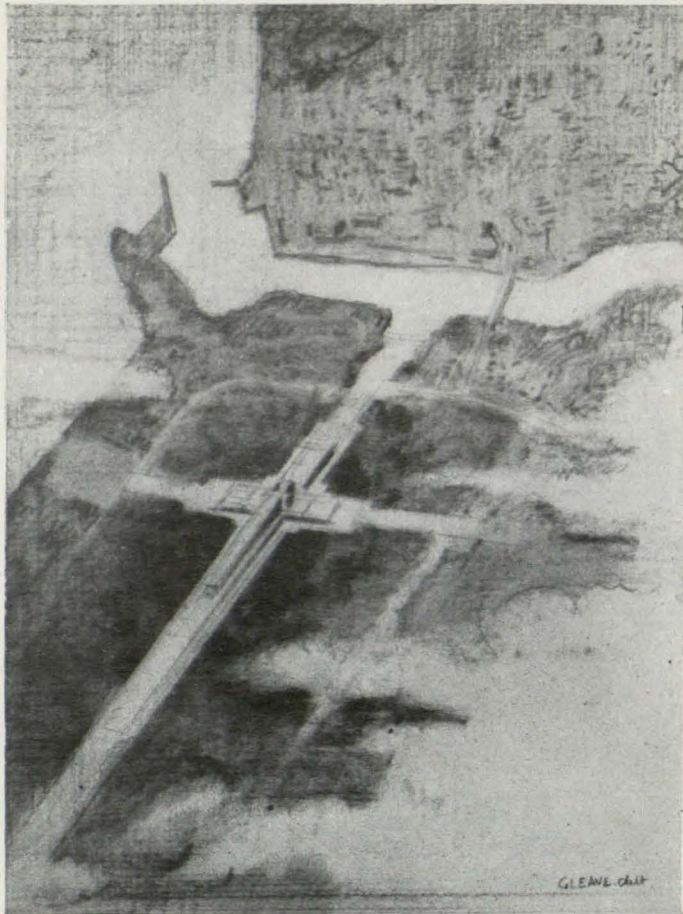


*Hotel Jaragua. Ciudad Trujillo.
Arquitectos, G. y A. González.*



*Residencia en Montevideo - Carrasco.
Arquitecto, E. Boix.*

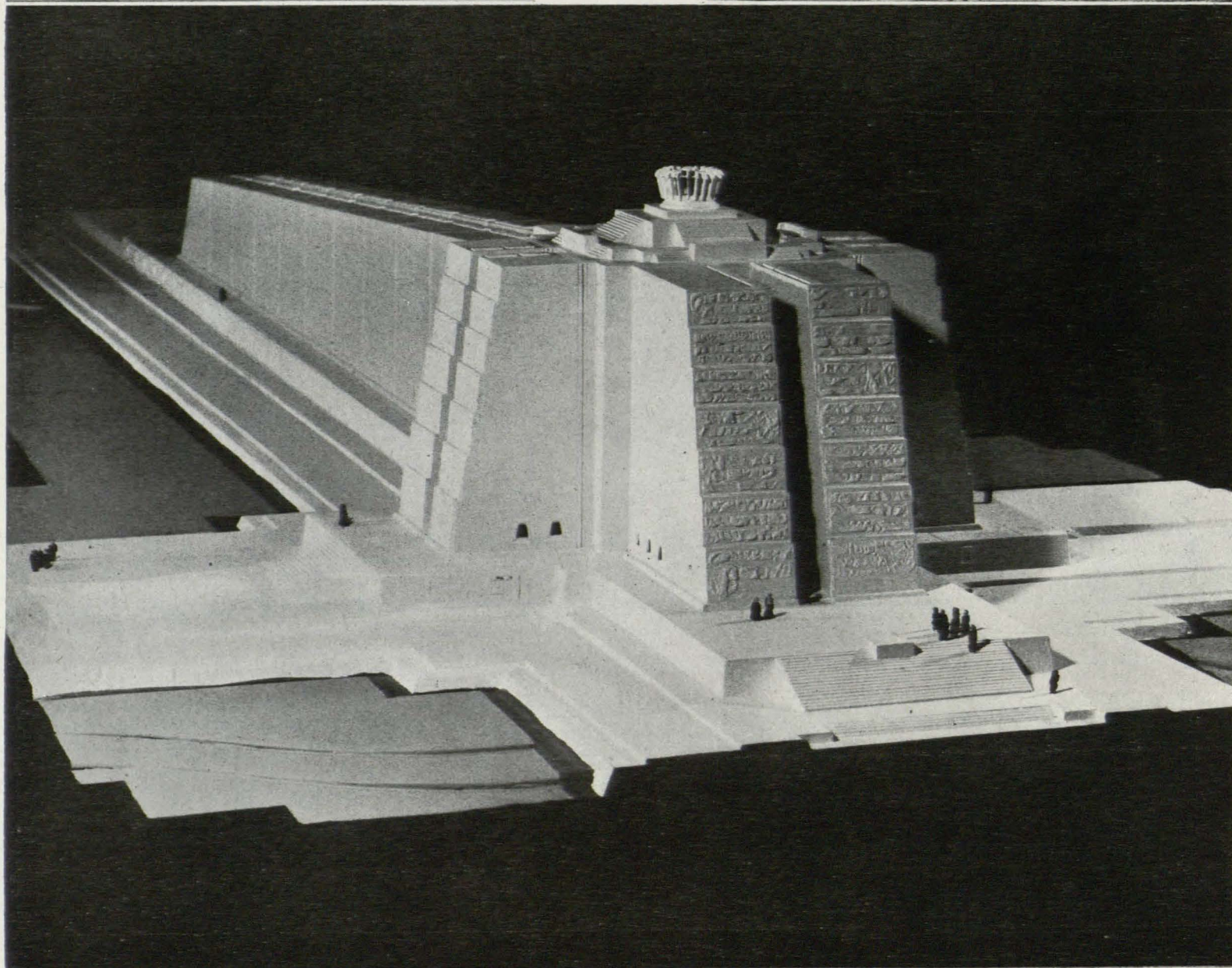
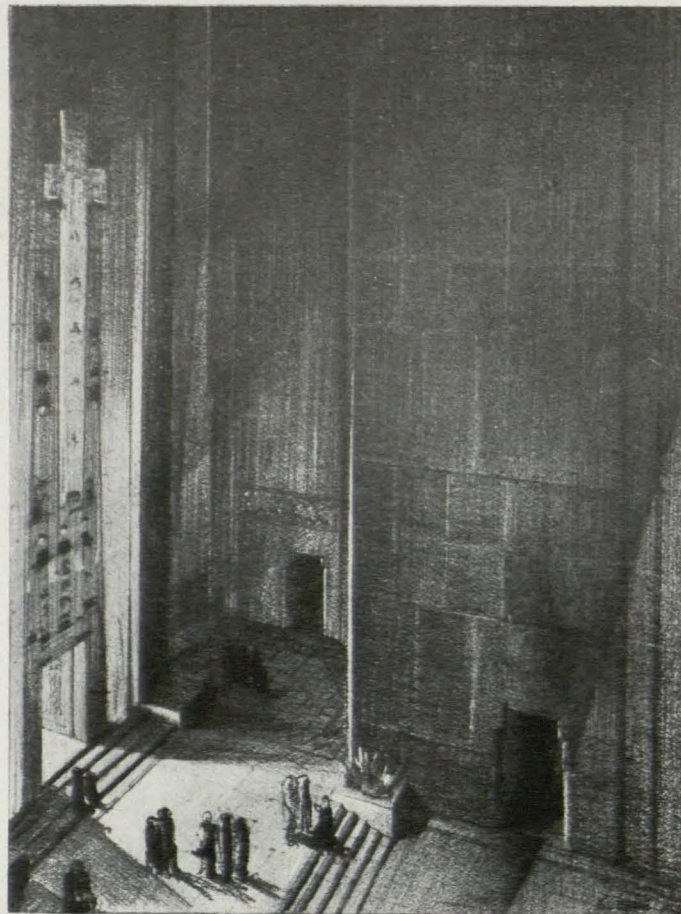
*Palacio del Partido Dominicano. Ciudad Trujillo.
Arquitecto, H. Gazón.*



Faro de Colón.

*Arquitecto,
Gleave.*

*Dibujos
y maqueta.*



TEMAS TECNICOS

CAPACIDAD DE APOYO DE UN TERRENO

Por Antonio García de Arangoa, Arquitecto
Catedrático de la Escuela Superior de Arquitectura

PRELIMINARES

Los problemas de cimentación son muchas veces resueltos al proyectar en forma provisional, suponiendo que el terreno tiene unas condiciones medias propias de la localidad, y que la capa firme está relativamente próxima a la superficie, difiriendo su solución definitiva para el momento de iniciar las obras.

Este modo de proceder tiene una justificación en el hecho de que son bastantes los edificios y construcciones que después de proyectados no llegan a realizarse, y por ello el propietario o la Entidad correspondiente se resistirían a efectuar los gastos iniciales que suponen los sondeos y pruebas, que aun siendo de poca magnitud en comparación con el coste del vaciado y cimentación, parecen importantes si no se considera el ahorro y la tranquilidad que puede suponer una cimentación bien proyectada.

Iniciada la obra, a la vista del terreno se decide generalmente el tipo de fundación y su profundidad, muchas veces por impresión subjetiva, fundada simplemente en el aspecto del terreno, juzgando por experiencia personal, atendiendo a las vagas indicaciones de las Normas o, a lo más, realizando pruebas *in situ* de valor más o menos dudoso y no siempre fáciles de interpretar, pero sin llevar casi nunca el sondeo más abajo del presunto plano de apoyo.

Esta manera de proceder puede admitirse en poblaciones cuyo subsuelo es conocido y tiene buenas condiciones como firme; pero, a pesar de todo, está expuesta a fallos. Unas veces no se aprovechan bien las cualidades del terreno y otras se le pide más de lo prudente.

El acarreo de terrenos, sea natural o artificial, crea zonas en que el firme es profundo, bajo una gran capa de echadizo poco consolidado, y esto pone al Arquitecto ante la duda de bajar a buscar el estrato conocido como buen firme o cimentar en otra capa menos honda, que sin ser del relleno queda estabilizada por éste, a pesar de ofrecer en condiciones normales menos garantías. Otras veces, el crecimiento de la población lleva a utilizar como solares zonas del ensanche, cuyo subsuelo no es conocido y puede, quizá, ser malo desde el punto de vista de la cimentación (tal es, al parecer, el caso de Barcelona, según se desprende de la Memoria de Bassegoda *Fenómenos plásticos de los terrenos de fundación*) (1), y el Arquitecto se ve ante un problema que no puede resolver ya, basado sólo en su práctica profesional.

Entonces, estos criterios subjetivos, basados en la experiencia personal, fallan, y sólo es posible encontrar la solución estudiando de modo más científico la naturaleza del terreno y obteniendo por ensayos de laboratorio sus características físicas y mecánicas. Como resumen, puede, pues, establecerse que, en casos dudosos, ya sea por la naturaleza del terreno o por la importancia del edificio, para contar con las debidas garantías debe hacerse un reconocimiento del subsuelo para, a la vista de sus resultados, decidir la cimentación, estructura y sistema de construcción más adecuados al edificio que se proyecta.

En el curso de este artículo haremos en primer lugar una crítica de las reglas y pruebas usualmente empleadas al decidir el coeficiente de trabajo o *capacidad de apoyo* de un estrato del terreno, para exponer seguidamente en forma breve las orientaciones modernas sobre este tema en caso de cimentaciones directas. Finalmente llamaremos la aten-

ción sobre algunos problemas legales que la repartición de presiones plantea en fachadas y medianerías.

I.—REGLAS Y PRUEBAS USUALMENTE ADOPTADAS PARA ESTIMAR LA CAPACIDAD DE APOYO DE UN TERRENO

A) BASADAS EN LA NATURALEZA DEL TERRENO.

Algunos Reglamentos y Ordenanzas de construcción dan tablas para la capacidad de apoyo o coeficiente de trabajo de los distintos terrenos, comenzando por los echadizos, fangos, arenas, gravas, arcillas en distintos estados, hasta las rocas (5, 6). Tales cifras, de no referirse a estratos de una determinada localidad, carecen de valor práctico, y sólo pueden dar una vaga idea de la resistencia relativa de los terrenos. Fallan dichas tablas al no tener en cuenta una serie de factores, tales como el grado de compacidad de las tierras, la profundidad del plano de apoyo con respecto a la superficie del terreno, la forma y dimensiones del cimiento, la compresibilidad de los estratos afectados por la fundación y su espesor.

El Reglamento alemán (*DIN. 1.054*, de 1940) da indicaciones complementarias sobre alguno de estos puntos, tales como el ancho y la profundidad; pero sigue adoleciendo de imprecisión en la clasificación de los terrenos. Es aspiración natural de cuantos investigadores se ocupan de estos problemas el llegar a establecer una clasificación de los terrenos que permita aproximadamente asignarles unas características previa identificación mediante ensayos sencillos en el terreno o sobre muestras no alteradas. Pero tal clasificación aun no está conseguida.

B) PRUEBAS DE PERCUSIÓN O DE RECHAZO.

Basadas en deducir la firmeza de un estrato por el sonido que produce al ser golpeado por un pisón o por las alteraciones en la superficie del agua en un cubo situado en las proximidades. Es una prueba cuya apreciación es sumamente subjetiva y muy imprecisa. Con un poco de imaginación podrían considerarse estas pruebas como la forma embrionaria de los modernos ensayos geofísicos (sismológicos y dinámicos) empleados no sólo en reconocimiento de firmes (5, 7, 8), sino en trabajos de prospección de capas y filones, ensayos difíciles de interpretar y que, en general, no permiten por sí solos conocer el subsuelo.

C) PRUEBAS DE CARGA.

Conocida en el argot de la construcción con el nombre de prueba de la mesa. Consistente en cargar un área con pesos crecientes, hasta conseguir una deformación límite apreciable en el terreno. Se toma como carga admisible una fracción de la carga límite unitaria alcanzada.

Esta prueba se ha practicado mucho, con más o menos apreciación. En la forma más elemental se suele proceder constituyendo una plataforma apoyada en dos o cuatro tacos de madera, sobre la cual se cargan pesos (por ejemplo, sacos terreros). En cuanto a los cedimientos, unos los aprecian por la huella marcada en el terreno después de la descarga, mientras otros los leen para cada escalón de carga sobre una escala fija al dado de apoyo.

Esta manera de proceder no asegura bien el que la carga actúe siempre centrada sobre el apoyo, ni aprecia debidamente la magnitud de los asientos.

El ensayo puede perfeccionarse realizando la presión mediante un gato hidráulico (fig. 1), que actúa sobre un dado hormigonado directa-

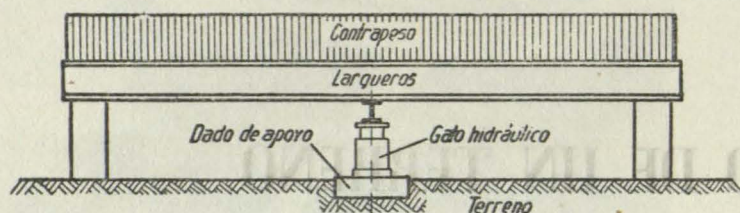


Fig. 1.—Prueba de carga.

mente sobre el terreno, que al adaptarse a éste evita el falseamiento de lectura de los primeros asientos. La reacción hacia arriba del gato se neutraliza mediante el peso acumulado en una plataforma superior o dos laterales. La más perfecta de estas máquinas es la Wolfsholz (figura 2), en la cual se ejerce la carga utilizando una botella de aire com-

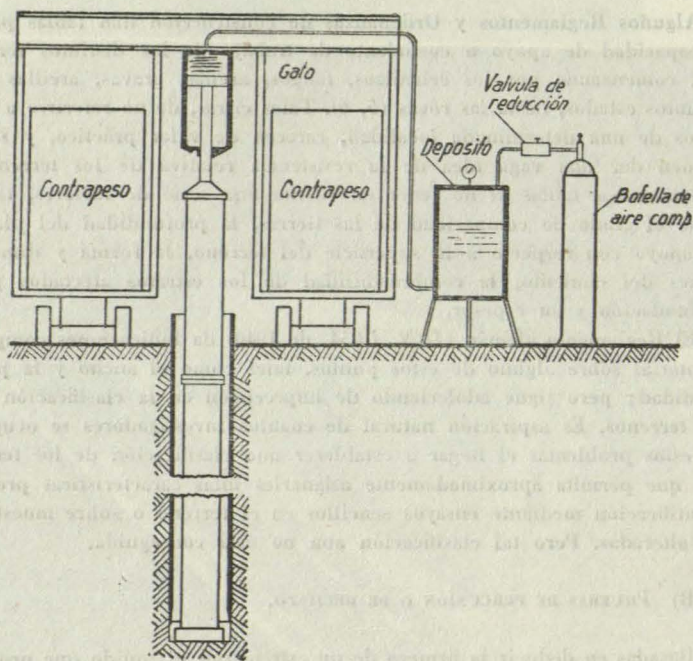


Fig. 2.—Máquina Wolfsholz para prueba en profundidad.

primido, que, a través de una válvula de reducción, transmite su presión al aceite, el cual actúa sobre el émbolo, transmitiéndose así la fuerza a la placa de apoyo. Por medio de esta máquina se pueden realizar ensayos, incluso en profundidad, en el agujero hecho por una sonda (5, 7, 8, 9).

En todo caso, el andamiaje de los flexímetros debe ser suficientemente rígido y estar apoyado en puntos que no puedan ser influenciados por la actuación de la carga.

La carga se hace crecer escalonadamente leyendo los cedimientos que se producen en el transcurso del tiempo, y no aumentándola hasta que se haya estabilizado la lectura de los flexímetros. También interesa efectuar descargas para comprobar qué parte del cedimiento es permanente y cuál elástica. Tras cada descarga se aumenta de nuevo la carga, sobrepasando los valores alcanzados en la etapa anterior.

Los resultados se reúnen en una gráfica (fig. 3), en la que, además de los ejes de cargas unitarias y cedimientos, necesarios para trazar la curva de deformación del terreno, se incluye un eje de tiempos, que

permite con los anteriores representar la variación de cargas y asientos con el tiempo. En la curva de deformación sólo se representan los valores finales de la carga y cedimiento en cada escalón.

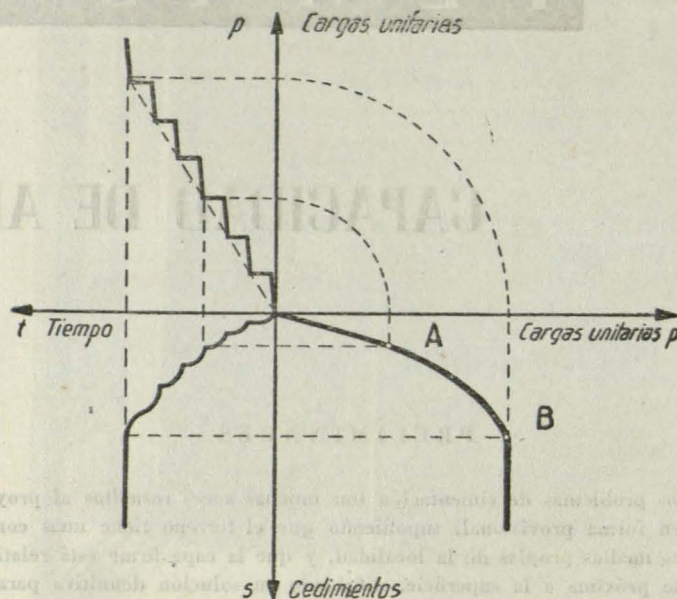


Fig. 3.—Curva de cedimientos.

Dos son los puntos más importantes en esta curva: el A, límite de proporcionalidad, y el B, correspondiente a la carga de rotura σ_B , que provoca la fluencia general del terreno que rodea la placa de carga. La carga admisible debería deducirse dividiendo σ_B por un coeficiente de seguridad, como en tantos otros problemas de la resistencia de materiales.

Sin embargo, este ensayo, que puede dar una idea comparativa de la firmeza de la capa de terreno, no permite deducir tan fácilmente la capacidad de apoyo para una cierta cimentación, por las siguientes razones:

a) En primer lugar, por realizarse la prueba en superficie, no tiene en cuenta el aumento de resistencia que experimenta el estrato cuando se halla a una cierta profundidad de la superficie del terreno, disminuida la posibilidad de deslizamientos por el peso de las tierras situadas por encima.

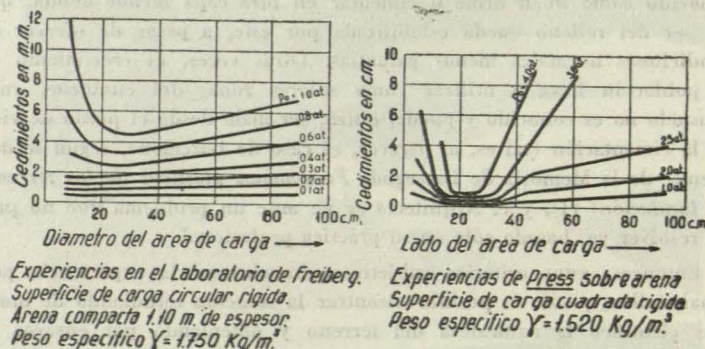


Fig. 4.—Influencia sobre los cedimientos de la forma y amplitud del área de carga.

b) También influyen sobre los cedimientos y en la carga límite de rotura por deslizamiento general σ_B la amplitud y forma de la superficie del cedimiento. En pequeñas amplitudes se produce un fenómeno parecido al que se origina en la hincia de un pilote: el terreno se desplaza lateral-

mente bajo presiones unitarias pequeñas. A medida que aumenta la superficie, sin alteración de la presión unitaria, los cedimientos disminuyen, alcanzando un mínimo, que depende de la presión y de las dimensiones del dado de apoyo, como muestran los adjuntos gráficos (fig. 4), resultado de experiencias realizadas por Press, así como las efectuadas en el Laboratorio de Freiberg, 2). Por último, en ellos se ve también que si las dimensiones del cimiento siguen creciendo, sin sufrir variación la carga unitaria, comienzan de nuevo a crecer los cedimientos, debido ahora a que el bulbo de presiones afecta cada vez a capas más hondas (fig. 5), por lo que se suman los acortamientos de estratos hasta una mayor profundidad.

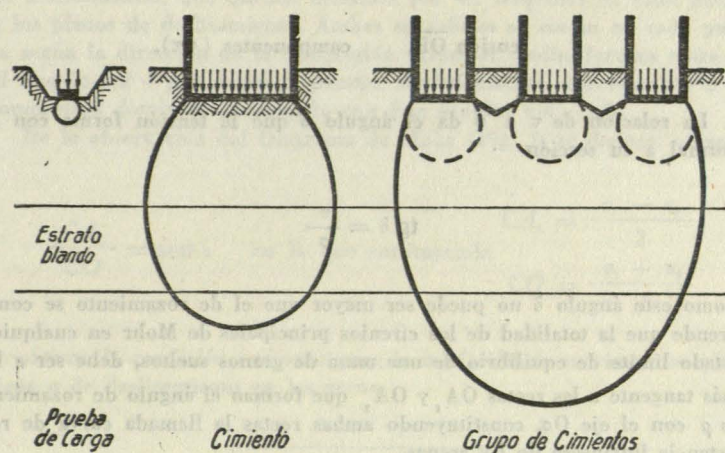


Fig. 5.—Bulbos de presiones.

c) Por esta misma causa pueden además resultar afectadas capas blandas, que quizá no sean capaces, sin fluir, de soportar las presiones que a ellas llegan.

d) Por el contrario, al aumentar las dimensiones del área cargada, sin alteración de la presión unitaria, aunque aumentan los valores del cedimiento por compresibilidad, disminuye el peligro de deslizamiento general.

e) En terrenos arcillosos, saturados de humedad, la presión es inicialmente resistida por el agua, que poco a poco va saliendo de los poros transmitiendo paulatinamente los esfuerzos a la parte sólida. Los cedimientos se desarrollan muy lentamente en esta clase de terrenos, debido al tiempo que el agua sobrante tarda en ser eliminada, y, en general, se cree haber llegado al cedimiento final, cuando sólo está iniciada la deformación, con lo que la prueba de carga, abarcando un volumen relativamente importante de terreno, da resultados falsos, por no haber hecho la carga con la lentitud necesaria.

II.—ORIENTACIONES MODERNAS EN EL ESTUDIO DE LOS SUELOS

El desarrollo de la Mecánica del suelo, y la posibilidad de manejar en laboratorio muestras *inalteradas* del terreno, es decir, muestras que conservan sensiblemente su estructura, volumen, contenido en agua, etcétera, ha cambiado la orientación de los ensayos a efectuar para llegar al conocimiento de los terrenos.

Cualquier problema de estructuras, tiene dos aspectos esenciales: Uno es el de llegar a conocer la distribución de esfuerzos en las distintas piezas o elementos que la integran. Otro, el de conocer las características de los materiales a emplear, con el fin de dimensionar las secciones para que puedan resistir los esfuerzos que las solicitan. En el estudio de la cimentación han de considerarse también ambos aspectos.

Cuando nos enfrentamos con los problemas del terreno como base para una cimentación, el suelo se considera como un cuerpo tridimensional, semiindefinido, limitado como única superficie exterior, por el plano de apoyo, sobre el que actúan como fuerzas de superficie la carga transmitida por el cimiento, y el peso de las tierras situadas por encima del plano de apoyo hasta la superficie verdadera del terreno, y como fuerza de masa el peso propio.

El método empleado para determinar las tensiones que en un cuerpo así se producen, se basa en conocer cómo se reparten en el terreno una

carga aislada, vertical, y una horizontal. Problemas resueltos con exactitud por Boussinesq para carga vertical, en la hipótesis de que el terreno es elástico, llegando si se supone éste incompresible, a una distribución radial a partir del punto de aplicación de la carga, y extendida la solución posteriormente por Fröhlich a condiciones más generales, que comprenden como caso particular el segundo de Boussinesq, suponiendo que se conserva la distribución radial (4, 7).

Cualquier otro caso de carga puede estudiarse a partir de las soluciones de Boussinesq y Fröhlich, procediendo por integración exacta o aproximada, es decir sustituyendo las verdaderas fuerzas por un sistema de cargas aisladas equivalente. Y así Steinbrenner ha dado la solución de las tensiones para superficie rectangular y faja uniformemente cargada, construyendo los correspondientes ábacos (4, 7), y más recientemente Newmark ha ideado otros ábacos muy ingeniosos, que resuelven análogo problema de la obtención de tensiones verticales y horizontales, bajo un edificio de forma cualquiera, o grupo de cimientos cargado uniformemente en la hipótesis de suelo elástico (3). Y aun, ábacos análogos a los de Newmark pueden construirse partiendo de la solución más general de Fröhlich.

El conocimiento suficientemente aproximado del estado de tensiones en un punto cualquiera bajo un cimiento o grupo de zapatas es, pues, posible, y sobre este tema daremos quizá detalles en otro artículo.

Conociendo las tensiones sobre cualquier capa del terreno, será posible comprobar su estabilidad, y éste es el criterio actual, no limitarse a estudiar la capa firme, sino conocer también las tensiones en capas más débiles, que pueda haber eventualmente a más profundidad, como sucede con frecuencia en valles de ríos, y en las orillas de lagos y mares, donde, bajo capas de arena y grava, se encuentran a veces bancos blandos de arcilla.

Es preciso, pues, efectuar sondeos y conocer las características físicas y, sobre todo, mecánicas de aquellas capas del suelo bajo el plano de apoyo que pueden experimentar alteraciones en su estado de tensión.

Los métodos actuales se basan en efectuar uno o varios pozos de sondeo y extraer muestras de las distintas capas, muestras que para ciertos ensayos deben ser inalteradas. Sobre estas muestras se determinan las constantes físicas, y se realizan ensayos mecánicos hasta rotura en compresión simple, cortadura, compresión triple, e incluso tracción simple, solicitaciones todas con estados de tensión homogéneos y bien conocidos, con el fin de determinar la curva de resistencia intrínseca y módulo elástico, que definen las características de resistencia y deformación del terreno.

Procederemos pues en forma análoga a la que se emplea cuando queramos conocer el comportamiento de cualquier material de construcción, a cuyo fin son fundamentales el conocimiento del límite elástico, carga de rotura y módulo elástico, o medida de la deformación.

De igual modo tendremos aquí tres criterios para decidir la carga admisible sobre el terreno, que son el *elástico*, el de *rotura* por deslizamiento general, y el de la *deformación* o asiento, que sucesivamente iremos considerando. Todos ellos importantes y que han de tenerse presentes para fijar debidamente el coeficiente de trabajo del terreno (2).

CRITERIO ELÁSTICO: FÓRMULA DE FRÖHLICH.

Tipos ideales de terrenos.

Si se intenta clasificar los terrenos en sólo dos tipos ideales, se hace preciso distinguir los *arenosos* o incoherentes y los *arcillosos* o coherentes. Se admite en la Mecánica del suelo que los primeros son aquellos constituidos por granos sueltos, cuyo tamaño oscila entre 2 y 0,05 milímetros. El tamaño relativamente grande de los granos impide que entre ellos se desarrollen fuerzas de cohesión, y por tanto, no son capaces de conservar la forma que se imprima a la masa. Sólo saturados de agua adquieren una ligera cohesión, debida a las tensiones capilares.

Los segundos tienen una gran proporción de granos o escamillas más finas, de 0,05 mm. e incluso de 0,002 mm., escamillas que se traban, y entre las cuales llegan a desarrollarse esfuerzos de cohesión, que permiten que las muestras cortadas del terreno conserven su forma y resistan incluso esfuerzos de compresión y tracción simples.

Condición general de plasticidad en terrenos arenosos.

Comenzaremos ocupándonos de los terrenos del primer tipo. Un terreno arenoso, es decir constituido por granos sueltos, sin cohesión, no es capaz de resistir tracciones, soporta bien las compresiones, y en cuanto a los esfuerzos tangenciales también los resiste por rozamiento, es decir, con tal de que estén asociados a esfuerzos de compresión de intensidad suficiente.

Para concretar, imaginemos una masa arenosa sometida a fuerzas (figura 6). Consideremos un punto M en su interior, y demos idealmente una sección por un plano que pase por M. En el punto M, a través de

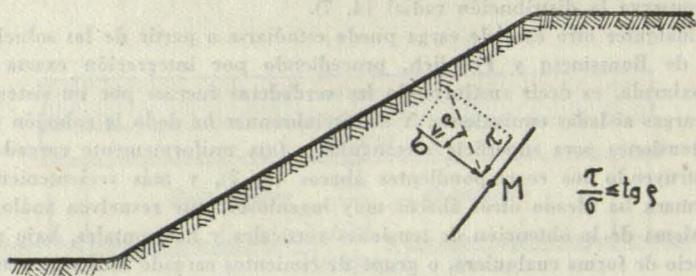


Fig. 6.—Condición límite de equilibrio en el interior de una masa arenosa.

este plano, se desarrollan esfuerzos de compresión y tangenciales resistidos por rozamiento. Estos últimos son tales que su valor unitario τ es a lo más proporcional a la presión σ ejercida

$$\tau \leq \mu \sigma$$

En esta condición el signo $=$ corresponde al caso límite en que se inicia el deslizamiento, y μ es el coeficiente de rozamiento, que puede expresarse en función del ángulo de rozamiento

$$\mu = \operatorname{tg} \rho$$

y aquella condición ha de verificarse *para todo plano que pase por M*. Necesitamos expresar dicha condición en forma más concreta, en función

de las tensiones principales en M, y para ello hemos de recurrir al Diagrama de Mohr.

El estado de tensiones existente en un elemento de volumen del terreno queda, igual que en los cuerpos sólidos, determinado por sus tres tensiones principales $\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3$. Ahora bien, como en un montón de granos sueltos, sólo pueden desarrollarse compresiones, en lo que sigue consideraremos éstas como positivas. El estado de tensión alrededor de M puede representarse en el Diagrama $\sigma \tau$ de Mohr dibujando las tres circunferencias correspondientes sobre $\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3$ y σ_2, σ_3 . (fig. 7). Las distintas tensiones alrededor de M correspondientes a diversas orientaciones del plano sección, vienen determinadas por vectores con origen en O, y cuyo extremo es cada uno de los puntos P, comprendidos en el triángulo curvilíneo punteado.

tensión $\overline{OP}$, componentes $(\sigma \tau)$.

La relación de τ a σ da el ángulo δ que la tensión forma con la normal a su sección

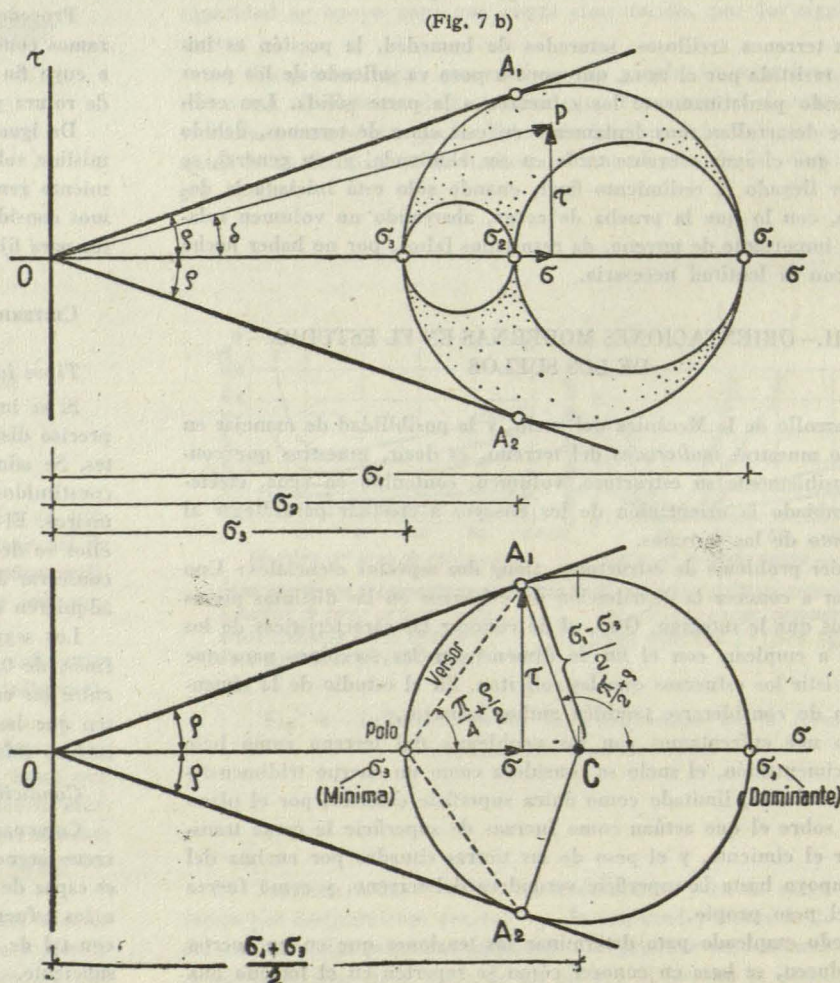
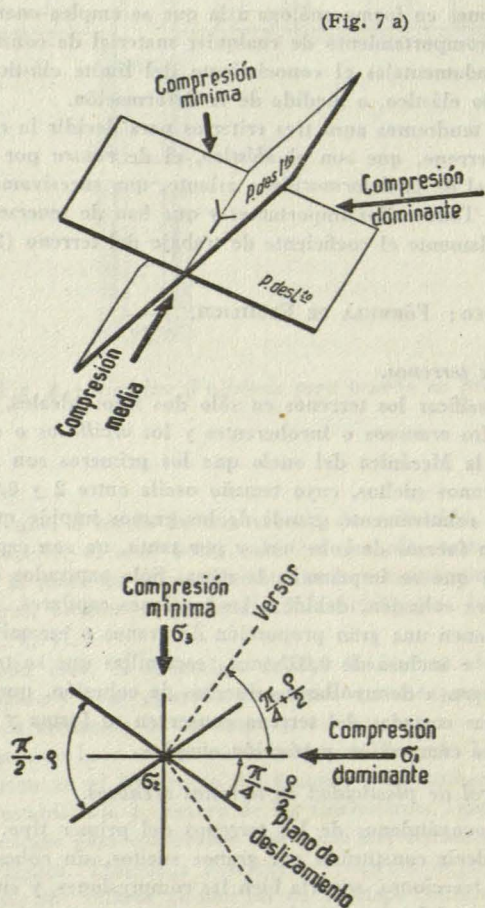
$$\operatorname{tg} \delta = \frac{\tau}{\sigma}$$

Como este ángulo δ no puede ser mayor que el de rozamiento se comprende que la totalidad de los círculos principales de Mohr en cualquier estado límite de equilibrio de una masa de granos sueltos, debe ser a lo más tangente a las rectas OA_1 y OA_2 que forman el ángulo de rozamiento ρ con el eje $O\sigma$, constituyendo ambas rectas la llamada curva de resistencia intrínseca de las arenas.

Para una masa de tierras en reposo, la totalidad de los círculos principales correspondientes a sus diferentes puntos deben quedar en el interior del ángulo A_1 O A_2 siendo tangente a ambos lados un círculo principal en el estado límite entre reposo y movimiento.

Busquemos ahora en un punto la orientación de los planos de más probable deslizamiento. No son éstos como en un principio pudiera pa-

Fig. 7.—Planos de deslizamiento y curva de resistencia intrínseca de las arenas.



recer los de máximo esfuerzo tangencial, sino los correspondientes a los puntos A_1 y A_2 , en los cuales

$$\frac{\tau}{\sigma} = \operatorname{tg} \rho$$

Las orientaciones de las dos secciones correspondientes a estos planos se deducen de los versores que, trazados por el Polo, pasan por A_1 y A_2 . Estos forman con la *compresión dominante* (fig. 7 b) el ángulo $\pi/4 + \rho/2$ (mitad del central correspondiente), mientras el correspondiente plano de deslizamiento forma el ángulo complementario $\pi/4 - \rho/2$. (fig. 7 a). El otro plano de deslizamiento es simétrico. En resumen, puede decirse: En toda masa de tierras pueden llegar a existir dos familias de superficies de deslizamiento, que quedan definidas por ser tangentes en cada punto a los planos de deslizamiento. Ambas superficies se cortan en cada punto según la dirección de la compresión principal *media*, forman entre sí el ángulo $\pi/2 - \rho$ y están dispuestas simétricamente con respecto a la compresión *dominante*, formando con ésta ángulos $\pi/4 - \rho/2$.

De la observación del Diagrama de Mohr (Fig. 7) se deduce, además

$$\frac{CA_1}{CO} = \operatorname{sen} \rho \quad \text{en la que sustituyendo} \quad \begin{aligned} CA_1 &= \frac{\sigma_1 - \sigma_3}{2} \\ CO &= \frac{\sigma_1 + \sigma_3}{2} \end{aligned}$$

se obtiene la condición necesaria para la iniciación de movimientos plásticos o de deslizamiento en las arenas

$$\frac{\sigma_1 - \sigma_3}{\sigma_1 + \sigma_3} = \operatorname{sen} \rho$$

que es llamada *condición general de plasticidad de Rankine*, que puede aplicarse a la investigación de los límites del equilibrio elástico en una masa de arenas bajo cualquier sollicitación.

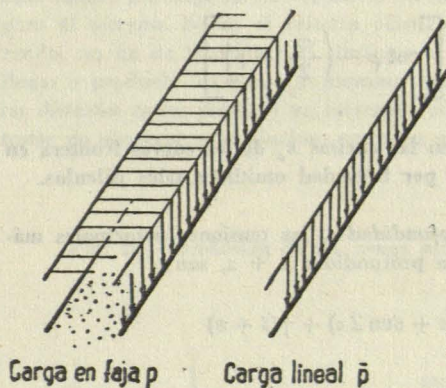


Fig. 8.—Carga en faja y carga lineal.

Para buscar la condición de que el terreno bajo una zapata trabaje *elásticamente*, sin fluir en ningún punto, es suficiente considerar el tipo de carga denominado *en faja* (Fig. 8), que corresponde al caso de la cimentación de un muro indefinido. Como caso límite consideraremos la carga *lineal*. Ambos casos los estudiaremos en superficie y a profundidad, considerando, desde luego, el peso propio del terreno. Empezaremos por la carga lineal, que es caso más elemental. El estado de deformación es plano, y las tensiones más características pueden conocerse estudiando una rebanada de espesor unidad. No obtendremos las fórmulas de la distribución de tensiones, que pueden verse en los tratados de Elasticidad (10).

Para las tensiones producidas por el peso propio del terreno, admitiremos la distribución hidrostática

$$\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma_3 = \gamma z$$

siendo γ el peso específico aparente del terreno, y z la profundidad del punto considerado.

Carga lineal.—El estado de tensión en una rebanada, prescindiendo por el momento del peso propio, es simple, y la distribución de esfuerzos *radial*, partiendo del punto de aplicación de la carga. Una familia de isostáticas está constituida por los radios que parten de O, y la otra, por circunferencias de centro en O (fig. 9). La magnitud de las tensiones puede representarse mediante las *isobaras*, o líneas de igual presión, y la manera de propagarse las presiones puede comprenderse mediante la representación de σ_x , σ_y y τ_{xy} en un conjunto de secciones verticales y horizontales.

Si es $\bar{p}$ la carga por unidad de longitud ($\bar{p} = P/e$) (Fig. 10), las tensiones principales, máxima y mínima, según el plano de la rebanada son (10):

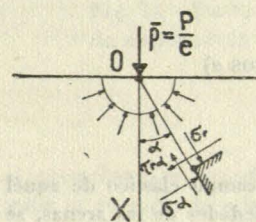


Fig. 10.—Ejes.

$$\begin{aligned} \sigma_1 &= \frac{2\bar{p}}{\pi r} \cos \alpha \\ \sigma_3 &= 0 \end{aligned}$$

Existe otra tensión principal, σ_2 de compresión, intermedia entre las anteriores y que, por tanto, carece de interés.

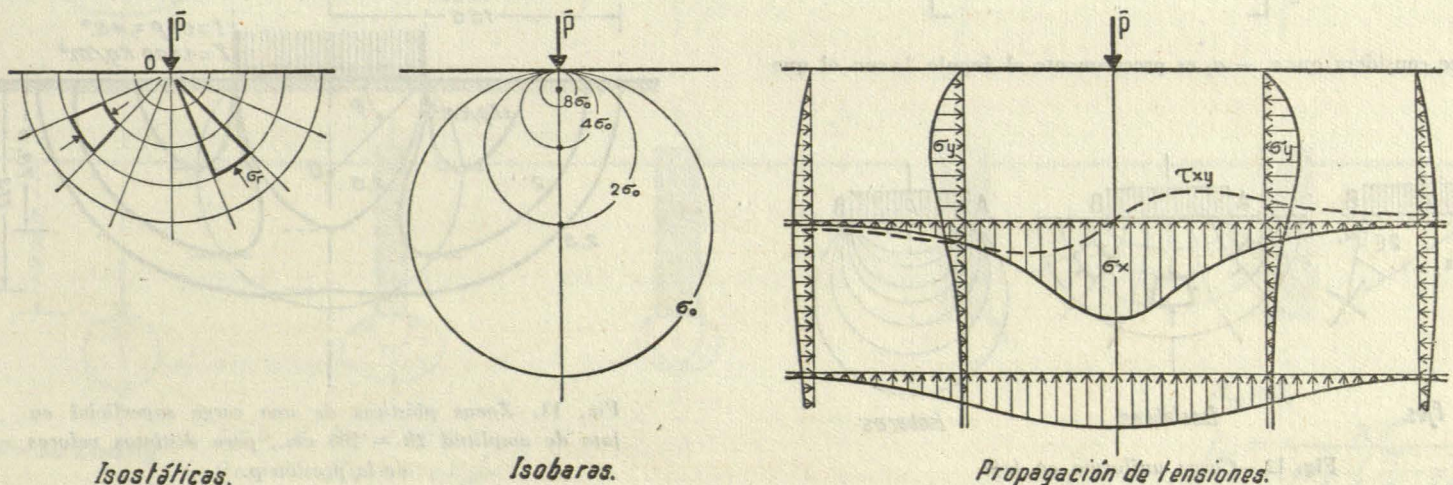
Superponiendo a esta sollicitación la compresión hidrostática originada por el peso propio, se obtienen los valores finales:

$$\begin{aligned} \sigma_1 &= \frac{2\bar{p}}{\pi r} \cos \alpha + \gamma r \cos \alpha \\ \sigma_3 &= \gamma r \cos \alpha \end{aligned}$$

y sustituyendo éstos en la condición de Rankine

$$\sigma_1 - \sigma_3 = k (\sigma_1 + \sigma_3) \quad k = \operatorname{sen} \rho \quad \rho = \operatorname{ang. rozto.}$$

Fig. 9.—Isostáticas, isobaras y propagación de tensiones de una carga lineal.



se obtendrá la ecuación de la frontera inicial entre el campo elástico y el de los puntos que sufrirían deslizamientos plásticos, por no cumplirse en ellos la condición de equilibrio de masas arenosas.

$$\frac{2\bar{p}}{\pi r} \cos \alpha = 2k \left(\frac{\bar{p}}{\pi r} \cos \alpha + \gamma r \cos \alpha \right)$$

Despejando r^2 y simplificando

$$r^2 = \frac{1-k}{k} \cdot \frac{\bar{p}}{\pi \gamma} \quad \text{es decir} \quad r = \text{Const.}$$

Esta frontera es un cilindro circular cuyo eje es la propia línea de situación de la carga (Fig. 11).

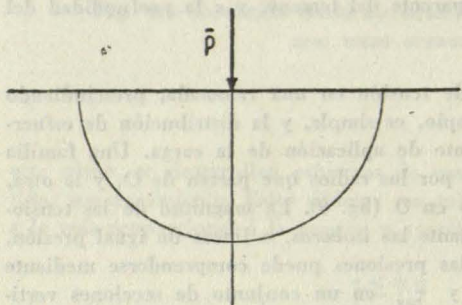


Fig. 11.—Zona plástica de la carga lineal.

Si la carga actúa a la profundidad t , las tensiones totales, a profundidad $t + z$, superposición de las originadas por la carga lineal y la presión hidrostática debida al peso propio del terreno, son

$$\sigma_1 = \frac{2\bar{p}}{\pi r} \cos \alpha + \gamma(t + r \cos \alpha)$$

$$\sigma_3 = \gamma(t + r \cos \alpha)$$

La ecuación de la frontera inicial que limita el campo elástico de aquél cuyas tensiones no son compatibles con las propiedades de las arenas, se deducirá como antes, sustituyendo dichas tensiones en la condición de Rankine,

$$r^2 + \frac{t}{\cos \alpha} r - \frac{\bar{p}}{\pi \gamma} \cdot \frac{1-k}{k} = 0$$

A medida que aumenta la profundidad t se reducen las dimensiones del campo plástico, pero éste no llega a desaparecer totalmente.

Carga uniforme en faja.—Para carga uniforme local p por unidad de área, actuando en superficie (Fig. 12), si se prescinde de las fuerzas de masa, la Teoría de Elasticidad (10) da las tensiones siguientes:

$$\sigma_1 = \frac{p}{\pi} \left[\alpha_2 - \alpha_1 + \sin(\alpha_2 - \alpha_1) \right]$$

$$\sigma_3 = \frac{p}{\pi} \left[\alpha_2 - \alpha_1 - \sin(\alpha_2 - \alpha_1) \right]$$

que si se considera que $\alpha_2 - \alpha_1$ es precisamente el ángulo 2ε con el que

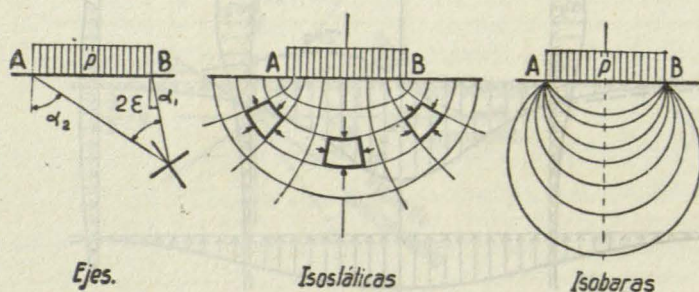


Fig. 12.—Carga uniforme en faja.

se ve la faja desde el punto C, permite introducirlo en dichas fórmulas simplificándolas. Si además superponemos la compresión hidrostática que suponemos origina el peso propio del terreno, se obtendrán las siguientes tensiones finales, en un punto a profundidad z :

$$\sigma_1 = \frac{p}{\pi} (2\varepsilon + \sin 2\varepsilon) + \gamma z$$

$$\sigma_3 = \frac{p}{\pi} (2\varepsilon - \sin 2\varepsilon) + \gamma z$$

Sustituyendo estas tensiones en la condición de plasticidad de Rankine, se obtiene, como siempre, la ecuación de la superficie frontera inicial entre el campo elástico y la zona cuyo equilibrio sin desplazamientos es imposible

$$\frac{p}{\pi} \sin 2\varepsilon = k \left(\frac{p}{\pi} \cdot 2\varepsilon + \gamma z \right)$$

de la cual se despeja

$$z = \frac{p}{\pi \gamma} \left(\frac{\sin 2\varepsilon}{k} - 2\varepsilon \right)$$

A cada valor del parámetro ε corresponde una circunferencia que contiene los puntos desde los cuales se ve el segmento AB bajo el ángulo 2ε (arco capaz de 2ε). Para un valor dado de la presión unitaria p corresponde un punto de la frontera a profundidad z sobre cada circunferencia correspondiente a un valor de 2ε . Derivando la ecuación de z respecto a ε se deduce que, para todas las curvas, el máximo z_m corresponde a

$$\cos 2\varepsilon_m = \sin \rho$$

$$\frac{2 \cos 2\varepsilon_m}{k} - 2 = 0 \quad \text{o sea} \quad 2\varepsilon_m = \frac{\pi}{2} - \rho$$

por lo que los máximos de las distintas fronteras, correspondientes a distintos valores de p , están todos sobre el arco capaz del ángulo ρ trazado sobre AB, arco cuyo radio es $r_m = b/\cos \rho$ (Fig. 13). El valor de z_m se obtiene llevando a la ecuación el valor $2\varepsilon_m = \pi/2 - \rho$

$$z_m = \frac{p}{\pi \gamma} \left[\cot \rho - \left(\frac{\pi}{2} - \rho \right) \right]$$

Pueden determinarse también las abscisas x_0 de las curvas frontera en la superficie del terreno, pero por brevedad omitimos tales cálculos.

Si la carga actúa a una profundidad t , las tensiones principales máxima y mínima, en un punto a profundidad $t + z$, son:

$$\sigma_1 = \frac{p}{\pi} (2\varepsilon + \sin 2\varepsilon) + \gamma(t + z)$$

$$\sigma_3 = \frac{p}{\pi} (2\varepsilon - \sin 2\varepsilon) + \gamma(t + z)$$

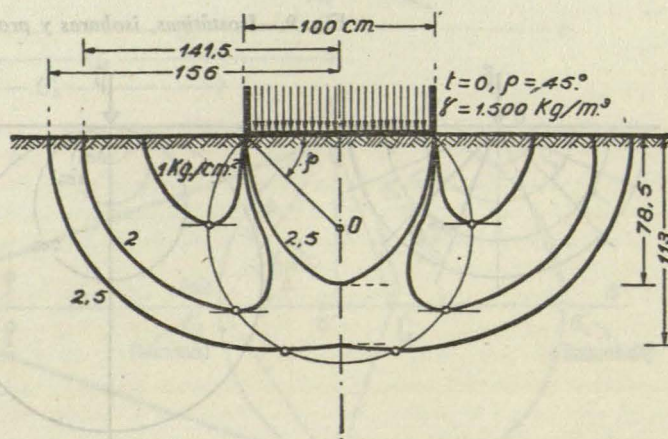


Fig. 13.—Zonas plásticas de una carga superficial en faja de amplitud $2b = 100$ cm., para distintos valores de la presión p .

y las curvas frontera de los campos elástico y plástico iniciales, son:

$$\varepsilon = \frac{p}{\pi \gamma} \left(\frac{\sin 2\varepsilon}{k} - 2\varepsilon \right) - t$$

La abscisa en el origen de todas las curvas frontera, es siempre b , y la ordenada máxima z_m corresponde para todas, como antes, a $2\varepsilon_m = \frac{\pi}{2} - \rho$ (Fig. 14), con lo que los máximos de z

$$z_m = \frac{p}{\pi \gamma} \left[\cot \rho - \left(\frac{\pi}{2} - \rho \right) \right]$$

se producen como en el caso anterior, cualquiera que sea el valor de p en los puntos del arco capaz de ρ trazado sobre el segmento AB.

Es interesante en este momento destacar una observación común a los cuatro casos considerados. Al producirse deslizamientos en la masa del terreno, dejará de comportarse éste como elástico, y evidentemente se producirá una redistribución de las tensiones, concentrándose éstas bajo la carga, con la consiguiente alteración en la forma de las superficies frontera. Por eso hemos destacado repetidamente, que éstas corresponden al instante inicial. Ahora bien, el estudio de esta alteración tiene para nuestros fines poco interés, ya que el móvil de nuestro estudio, es el de buscar la condición necesaria para que no lleguen a producirse zonas de deslizamiento bajo un cimiento, y por ello, más que la forma verdadera de dichas zonas, lo que interesa es conocer las condiciones, para que éstas no lleguen a existir, y para ello es suficiente que no se produzcan las iniciales.

RESUMEN DE RESULTADOS: CARGA MARGINAL CRÍTICA DE FRÖHLICH.

Con lo expuesto queda concluido el estudio de los campos plásticos iniciales, que bajo una carga uniforme, lineal y en faja, se producen, tanto cuando éstas actúan en superficie, como si ejercen su acción en profundidad. Naturalmente, no es posible transmitir al terreno una fuerza aislada propiamente dicha, y tal problema sólo ha sido estudiado como caso límite. La carga ha de repartirse en una zona que resulte soportable para el terreno. Según el criterio elástico, que estamos ahora considerando, no ha de transmitir el cimiento al terreno una carga que pueda llegar a producir fluencias, ni siquiera locales. Reunamos en una figura las distintas zonas plásticas ya marcadas en las figuras 11, 13 y 14, para tratar de observar su evolución, tanto en superficie como en profundidad

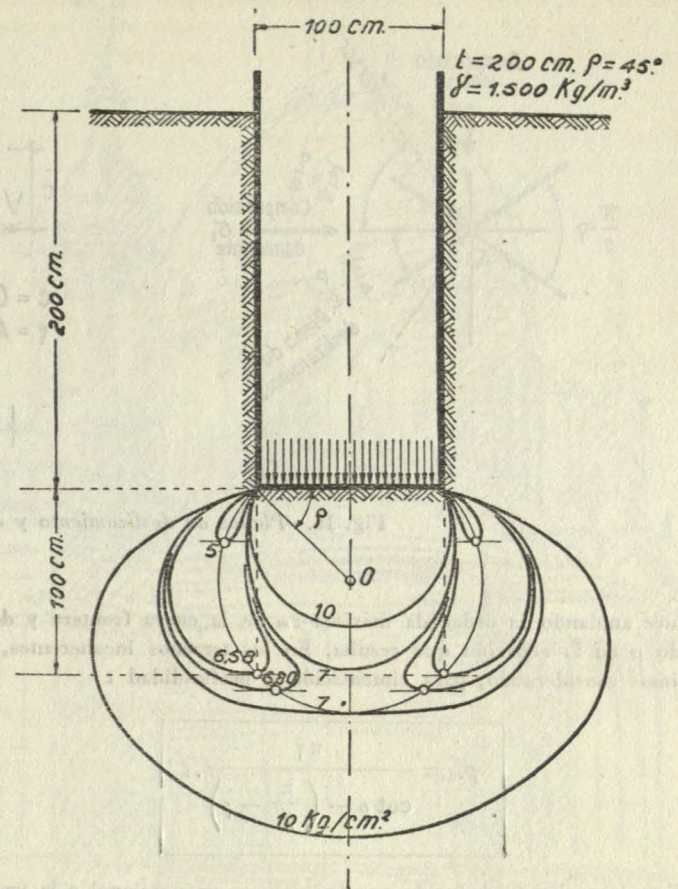
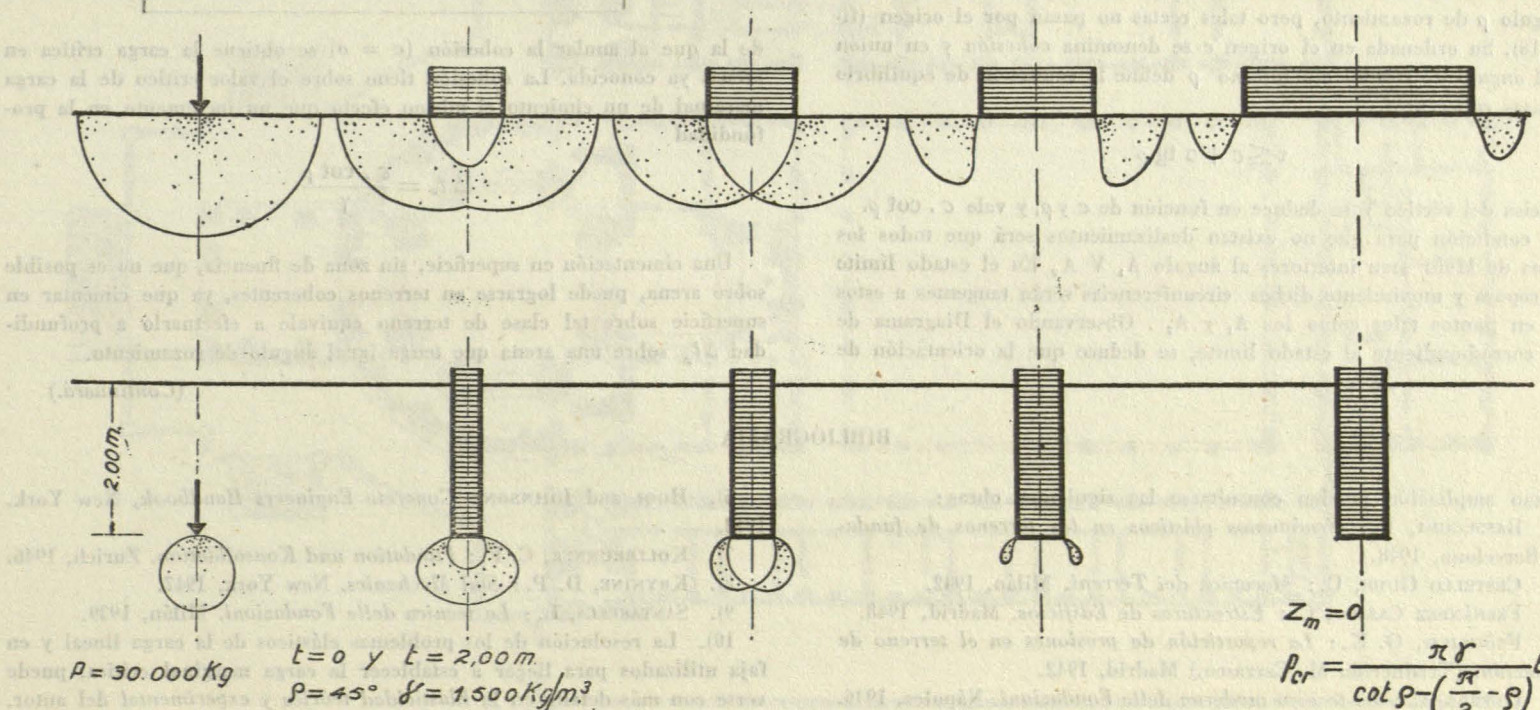


Fig. 14.—Zonas plásticas de una carga profunda en faja de amplitud $2b = 100$ cm., para distintos valores de la presión p .

al ensancharse la superficie de contacto, supuesto que la carga a transmitir es en todas la misma. Del examen de las distintas fases se deduce que las zonas plásticas se reducen al disminuir la presión unitaria.

Sin embargo, la zona plástica no se anula nunca totalmente si la carga actúa en superficie, en cambio, sí llega a desaparecer cuando se hace descender el plano de apoyo. Para cada profundidad existe una carga crítica límite, para que no se produzca la fluencia, cuyo valor se

Fig. 15.—Evolución de las zonas plásticas iniciales en superficie y a profundidad, a medida que se reduce la presión unitaria por ensanchamiento del cimiento: Carga crítica de Fröhlich.



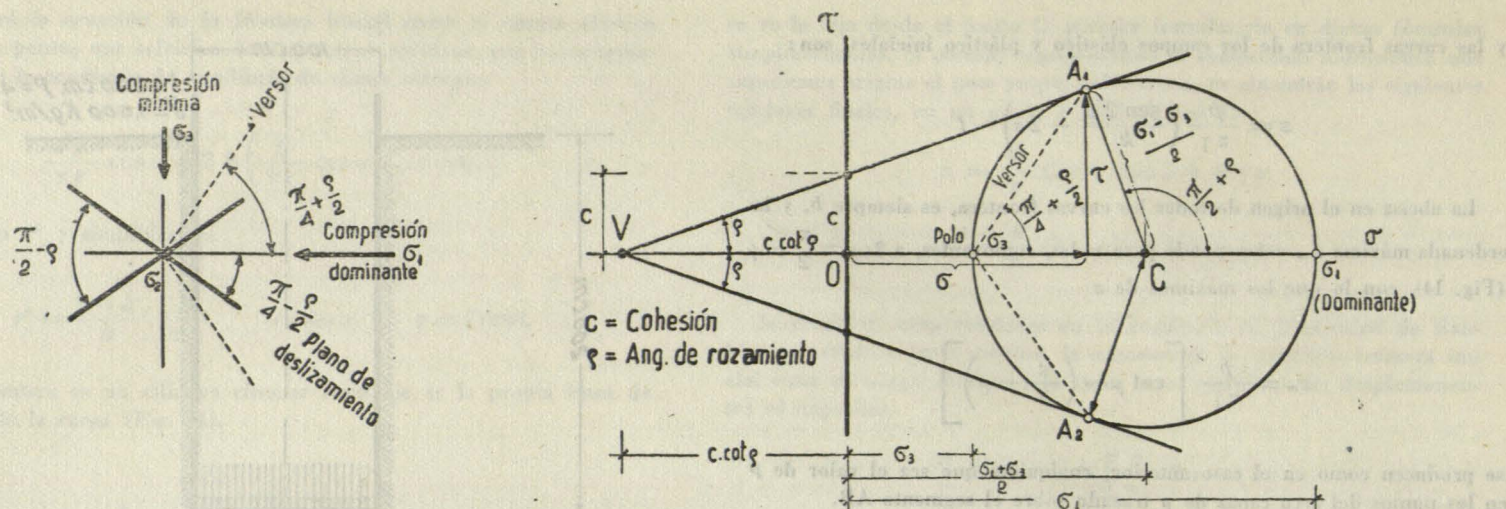


Fig. 16.—Planos de deslizamiento y curva de resistencia intrínseca en terrenos coherentes.

deduce anulando la ordenada máxima z_m de la curva frontera y despejando p en la ecuación que resulta. En los terrenos incoherentes, que venimos considerando, para cimentación a profundidad t

$$p_{cr} = \frac{\pi \gamma}{\cot \rho - \left(\frac{\pi}{2} - \rho\right)} \cdot t$$

Esta carga límite deducida por Fröhlich es proporcional a la profundidad t . El coeficiente de proporcionalidad depende del peso específico aparente γ del terreno situado sobre el plano de apoyo y del ángulo de rozamiento ρ del terreno bajo el cimiento.

Sobre este valor crítico de la carga dice Fröhlich (4): «Esta condición es válida independientemente de la anchura de la faja 2b. Fué obtenida en el supuesto del problema plano; pero puesto que se refiere a aquel momento del fenómeno para el cual la zona plástica puede ser considerada como infinitamente pequeña, vale tanto para superficie cargada circular como en faja, y es independiente del diámetro de la misma; por tanto, puede utilizarse para superficies cargadas, tanto elípticas como rectangulares. El cálculo conduce a esta misma ecuación, aunque se suponga que la carga obtenida sólo existe en los bordes, creciendo o decreciendo hacia adentro. Por esto hemos llamado a p_{cr} carga crítica en los bordes.»

La carga marginal crítica en terrenos coherentes.

Los terrenos coherentes pueden incluso resistir esfuerzos de tracción. La curva de resistencia intrínseca se admite generalmente que está en ellos constituida también por dos rectas que forman con el eje de las σ el ángulo ρ de rozamiento, pero tales rectas no pasan por el origen (figura 16). Su ordenada en el origen c se denomina *cohesión* y en unión con el *ángulo de rozamiento interno* ρ define la condición de equilibrio en masas coherentes.

$$\tau \leq c + \sigma \operatorname{tg} \rho$$

La abscisa del vértice V se deduce en función de c y ρ , y vale $c \cdot \cot \rho$.

La condición para que no existan deslizamientos será que todos los círculos de Mohr sean interiores al ángulo $A_1 V A_2$. En el estado límite entre reposo y movimiento dichas circunferencias serán tangentes a estos lados en puntos tales como los A_1 y A_2 . Observando el Diagrama de Mohr correspondiente al estado límite, se deduce que la orientación de

los planos de deslizamiento es independiente de la cohesión y depende sólo del ángulo de rozamiento interno, por lo cual, igual que en las arenas se cortan dichos planos según el eje de la compresión media, son simétricos respecto de la dominante y forman entre sí el ángulo $\pi/2 - \rho$.

Fácilmente se generaliza la condición de plasticidad a las arcillas. Del Diagrama de Mohr se deduce:

$$\frac{CA_1}{CV} = \operatorname{sen} \rho = k \quad \text{y como} \quad CA_1 = \frac{\sigma_1 - \sigma_3}{2}$$

$$CV = \frac{\sigma_1 + \sigma_3}{2} + c \cdot \cot \rho$$

sustituyendo, obtendremos

$$\frac{\sigma_1 - \sigma_3}{2} = k \left(\frac{\sigma_1 + \sigma_3}{2} + c \cdot \cot \rho \right)$$

que es denominada *condición general de plasticidad de Mohr*, que ha de aplicarse a terrenos coherentes. También es de aplicación en arcillas saturadas de humedad, pero entonces sólo es admisible si la puesta en carga es lenta.

Sustituyendo las tensiones principales obtenidas en los casos anteriores en la condición de Mohr en vez de en la de Rankine se obtienen las curvas fronteras para tierras coherentes. Anulando la ordenada z_m se obtiene la carga marginal crítica de Fröhlich para suelos coherentes

$$p_{cr} = \frac{\pi \gamma}{\cot \rho - \left(\frac{\pi}{2} - \rho\right)} \cdot \left(t + \frac{c \cdot \cot \rho}{\gamma} \right)$$

de la que al anular la cohesión ($c = 0$) se obtiene la carga crítica en arenas ya conocida. La cohesión tiene sobre el valor crítico de la carga marginal de un cimiento el mismo efecto que un incremento en la profundidad

$$\Delta t_e = \frac{c \cdot \cot \rho}{\gamma}$$

Una cimentación en superficie, sin zona de fluencia, que no es posible sobre arena, puede lograrse en terrenos coherentes, ya que cimentar en superficie sobre tal clase de terreno equivale a efectuarlo a profundidad Δt_e sobre una arena que tenga igual ángulo de rozamiento.

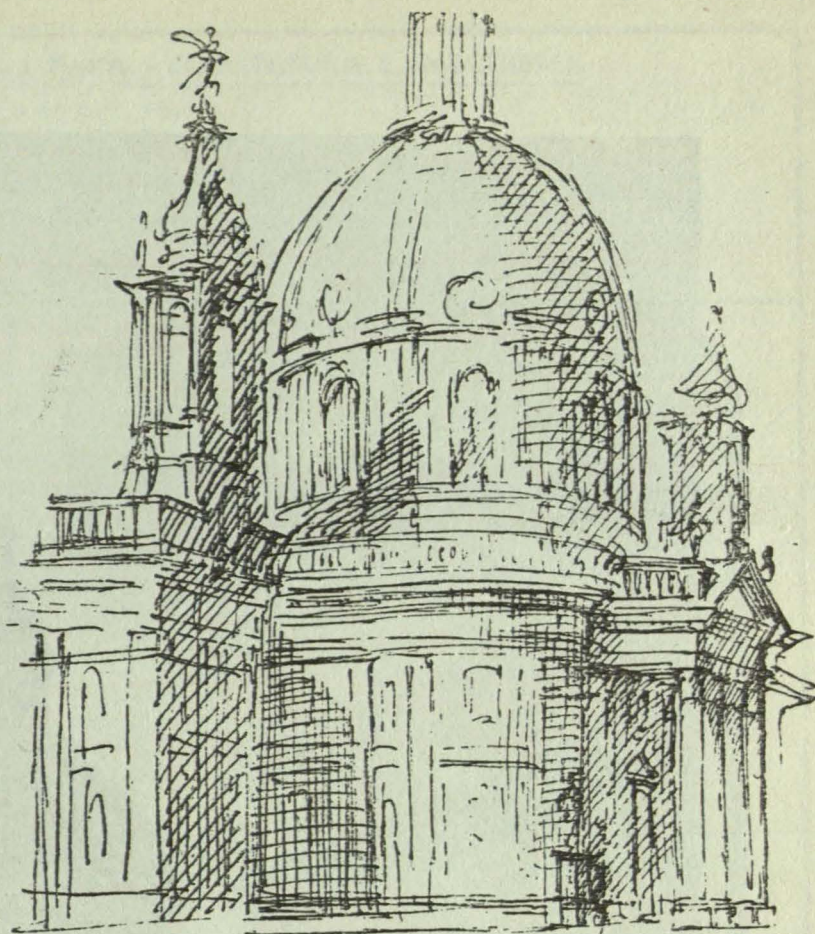
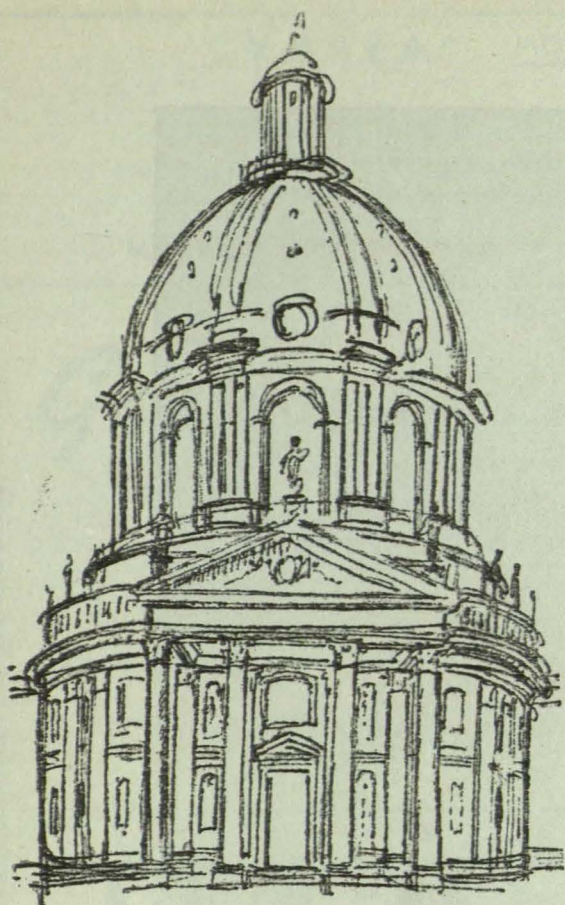
(Continuará.)

BIBLIOGRAFIA

Como ampliación pueden consultarse las siguientes obras:

- 1). BASSEGODA, B.: *Fenómenos plásticos en los terrenos de fundación*. Barcelona, 1948.
- 2). CESTELLO GUIDI, C.: *Mecanica dei Terreni*. Milán, 1942.
- 3). FERNÁNDEZ CASADO, C.: *Estructuras de Edificios*. Madrid, 1948.
- 4). FRÖHLICH, O. K.: *La repartición de presiones en el terreno de cimentación*. (Traducción M. Carrasco.) Madrid, 1942.
- 5). GUERRA, C.: *La tecnica moderna delle Fondazioni*. Nápoles, 1946.

- 6). HOOL and JOHNSON: *Concrete Engineers Handbook*, New York, 1918.
- 7). KOLLBRUNNER, C. F.: *Foundation und Konsolidation*. Zurich, 1946.
- 8). KRYNINE, D. P.: *Soil Mechanics*. New York, 1947.
- 9). SANTARELLA, L.: *La tecnica delle Fondazioni*. Milán, 1939.
- 10). La resolución de los problemas elásticos de la carga lineal y en faja utilizados para llegar a establecer la carga marginal crítica, puede verse con más detalle en la *Elasticidad teórica y experimental* del autor.



Dibujos de Juvara para la iglesia de Superga.

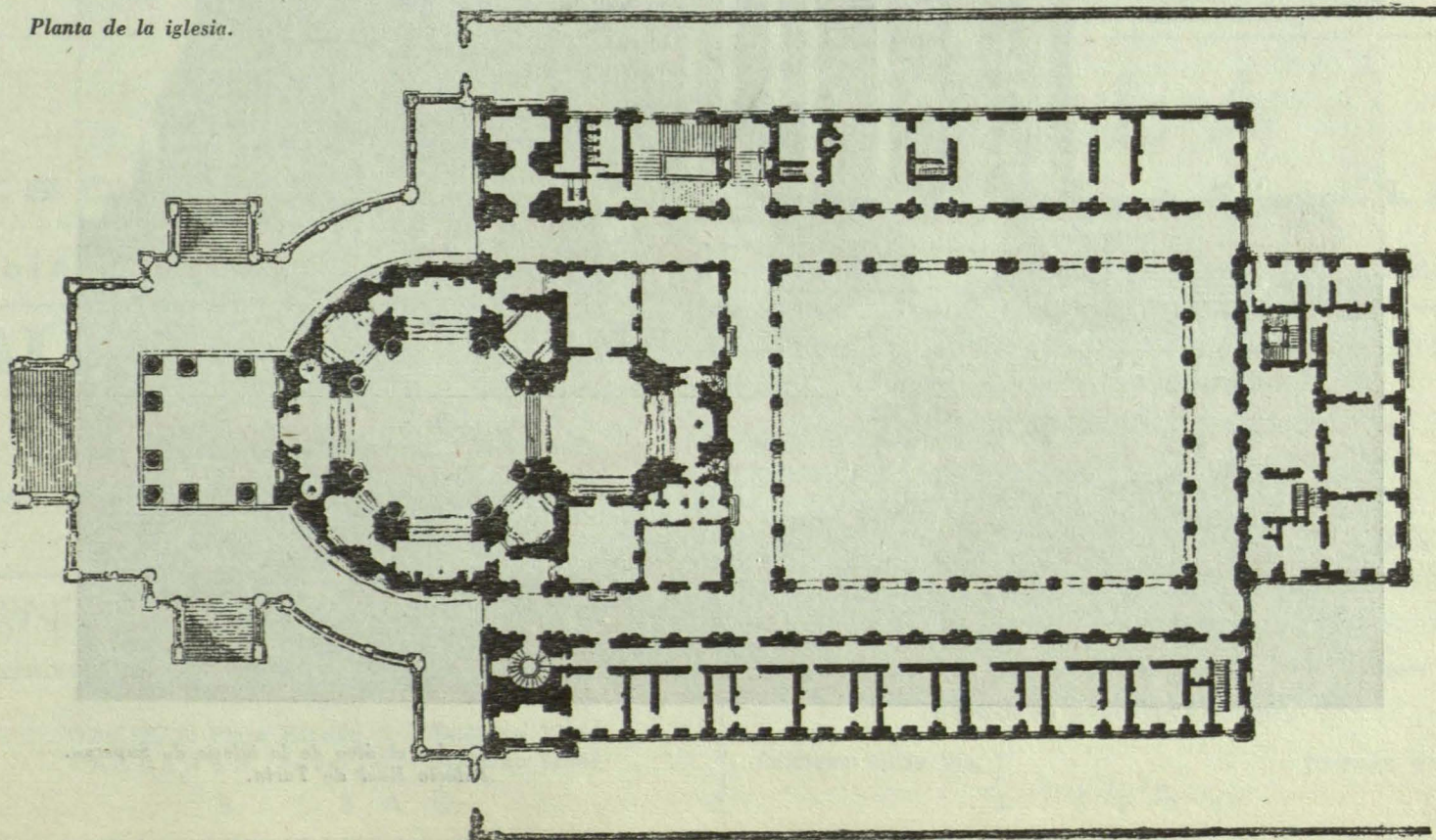
IGLESIA DE SUPERGA EN TURIN

La destrucción del aparato donde volaban los futbolistas italianos ha traído, tristemente, a primer plano de la actualidad la célebre iglesia de Superga, en Turín, obra del arquitecto Felipe Juvara, construida en 1717. Este edificio ha sido considerado como «una de las más nobles fábricas de toda la era barroca».

Es una iglesia de planta central con cúpula que apoya en un elevado

tambor. En más de dos tercios, el cuerpo circular de la iglesia está exento, y el resto se acompaña con la edificación aneja de planta rectangular, con un gran patio en el centro. Sobre los dos brazos laterales de esta edificación se elevan dos esbeltas torres. Juvara unió a este conjunto un pórtico, logrando un extraordinario efecto pintoresco, acentuado por el aislamiento del edificio en lo alto de una colina.

Planta de la iglesia.





*Cuadro al óleo de la iglesia de Superga.
Palacio Real de Turín.*

"VAREA"

MODELOS TECNICOS PARA ARQUITECTURA E INGENIERIA

CASA FUNDADA EN 1928

Unicas Maquetas sin posible competencia por su alta calidad artistica, colorido y exacta ejecución

Proveedor de los principales Centros oficiales

Enviamos presupuestos y detalles de los proyectos a realizar, sin compromiso alguno

Marqués del Riscal, 7

MADRID

Teléfono 247298

Gauseona, S. A.

MATERIALES
DE CONSTRUCCION

BAILÉN, 15

Teléfono 15519

BILBAO

**CEMENTOS
DE LEMONA, S. A.**

GRAN VIA, 2

TELEFONO 13521

BILBAO

Esteban Pinilla Aranda
CONTRATISTA DE OBRAS

BARCO, 24
TEL. 21-55-42
MADRID

A. DE VICIOLA

ESCULTURA - DECORACION - TALLA

Teléfono 18173

BILBAO

Urrutia, 1 (Plaza Indauchu)

ALONSO HERMANOS

Fábrica de Lámparas. - Artículos para
regalo. - Construcciones Metálicas.

Licenciado Poza, 5

Teléfono 19291

BILBAO

MARIANO GARATE
(SUCESOR)

Taller Mecánico de Carpintería en general - Construcción de Obras

TALLER: Ercilla, 33 y 38 (Indauchu)
Teléfono 11831

DOMICILIO: Licenciado Poza, 31-1.º

BILBAO

ANTONIO DE ARREGUI

Construcciones de hormigón armado, ventanales, viguetas
y luceros de cemento moldeado.

OFICINAS: Plaza España, 1 - Teléfono 31294

TALLERES: Prim, 2 - Teléfono 14064

BILBAO

PROCEMEN, S. A.

Productos derivados del cemento - Baldosas, tubería, bloques, etc.

Fábrica en LEMONA (Vizcaya)

Oficinas: Gran Vía, 2

Teléfono 13521

BILBAO

HIJOS DE DEMETRIO COSCOLIN

Constructores de Obras
Materiales de Construcción

Carrera de Zaragoza, 2 - Teléfono 140

T A R A Z O N A (Zaragoza)

ALEJANDRO JOSE AGUERRI

MAESTRO ALBAÑIL

Travesía Santa Ana

T A R A Z O N A (Zaragoza)

Industria Eléctrica. - Francisco Benito Delgado, S. A.

Empresa fundada en el año 1925. - Dirigida por Ingenieros y Peritos Industriales

SUCURSAL EN SEVILLA:

Adolfo Rodríguez Jurado, 8
Teléfono 23218

Casa Central: M A D R I D

SUCURSAL EN BILBAO.

Buenos Aires, número 4
Teléfono 18265

Delegación en OVIEDO: T. Victor Chavarri, 17. - Teléf. 4248

MARMOLERIA BILBAINA, S. L.

Talleres de elaboración de piedras, mármoles y granito
Fábrica de aserrar mármoles con apartadero de FF. CC.
en Amorebieta (Vizcaya)
Mármoles nacionales y extranjeros. - Obras de piedra y
mármol de gran decoración, talla y escultura

Casa Central y Oficinas: Lersundi, 16 - Teléfono 14065
B I L B A O

Luis Moreno y Hermano CONSTRUCTORES

Avenida de Navarra s/n

T A R A Z O N A (Zaragoza)

FUNDICIONES Y TALLERES

COTERON

Fábrica de cierres metálicos
arrollables y de madera
Fundición de hierro y fábrica
de cocinas tipo Bilbao

OFICINAS:

Particular de Costa, 10 - Teléfono núm. 13011

B I L B A O

Francisco Barceló Soria

A P A R E J A D O R

Teléfono 128

T A R A Z O N A (Zaragoza)

LUCIO SEVILLANO

Mosáicos hidráulicos - Tubería

FABRICAS EN:

M A D R I D :
Carabanchel Bajo

TARAZONA (Zaragoza)
General Franco, 7

ARANDA DE DUERO (Burgos)

HIJO DE ANGEL GIL

CONSTRUCTOR DE OBRAS

Oficina: Calle San Niñer, 7

Domicilio: Paseo General Franco, 38 - Teléfono 224

T A R A Z O N A (Zaragoza)

Eduardo Martínez García

CONSTRUCTOR DE OBRAS

Taller mecánico de carpintería

Fernando G. Regueral, 10 - L E O N

Francisco Fernández Menéndez

Ayudante de Obras Públicas - Contratista

Av. Palencia, 1, 3.º izqda.

Teléfono 1792 y 1422

L E O N

DAVID ANDRES

Mosáicos hidráulicos - Piedra artificial - Ornamentación

Calle Astorga, 7 (próximo Estación Norte)

L E O N

LA CONSTRUCTORA DE TODOS

MANUFACTURAS DE OBJETOS DE LONA

Plaza de Los Mostenses, 15 - Teléf. 21 87 55

M A D R I D

REPRESENTANTES EN PROVINCIAS

ISIDRO CASTELLANO

CONSTRUCCIONES

Navarra, 5

Teléf. 15188

B I L B A O



Construcciones y Montajes de Alta y Baja Tensión

Elevadores de tensión para
instalaciones fluorescentes

PROYECTOS - PRESUPUESTOS

Oficina Técnica: Plaza San Vicente, 1 - Teléf. 18194

B I L B A O

"LATIK"

PRODUCTOS PARA TODA CLASE DE REVESTIMIENTOS
DE PORTALES, ZOCALOS, ANTEPECHOS DE ESCALERAS
Y CUARTOS DE BAÑO

Propiedad de la Empresa Fernando Urrutia
para España y Colonias

Talleres y Oficinas: Matico, 1 - Teléfono 17336

B I L B A O

CONSTRUCCIONES CASTELLANO

Heros, 5 - 1.º dcha. - Teléfono 14454

B I L B A O

J. Martínez Portolés

PINTURA Y DECORACION
DORADOS Y POLICROMADOS

Guzmán el Bueno. 69 - Teléfono 23 76 02 - **M A D R I D**

SECADEROS INDUSTRIALES "EXSICCO"
(PROCEDIMIENTO PATENTADO)
ACONDICIONAMIENTO DE AIRE

L. SALVADOR Y BOU

Montserrat, 6 - Teléfono 23 19 08

M A D R I D

LEOPOLDO CORROCHANO

Construcciones en Piedra y Mármol

Colomer, 3

Teléf. 26 06 38

M A D R I D

Viuda de Luis Gutiérrez

CALEFACCION - SANEAMIENTO

Estudios técnicos y presupuestos gratis

Exposición y Talleres: Rua, 38 - Teléf. 1350 - **L E O N**

TOMAS MANRESA

TALLER DE PIEDRA ARTIFICIAL

Se hace toda clase de trabajos en Granito y Cemento Armado

Taller: Avenida del Ejército Español - Despacho: Argensola, 14 - 1.º

BARBASTRO (Huesca)

FLAVIANO SAIZ LOPEZ

CANTERIA Y MARMOLES

José Villena, 8

(Ventas)

Teléf. 35 54 15

M A D R I D

Melchor Riera

APAREJADOR
CONTRATISTA

SAN VICENTE DE MONT-ALT
(Barcelona)

José Giménez Calleja

Construcciones - Maderas

Joaquín Costa, 2 - Teléfono 1912

G R A N A D A

HERMANOS

CLAVERIA

CONSTRUCTORES DE OBRAS

Avenida Graus s/n

BARBASTRO
(Huesca)

SIBECAS, S. A.

Piedras-Mármoles-Granitos
natural y artificial

Capitán Arenas, 11 - Teléfono 76460

B A R C E L O N A

José Pardina Betato

CONSTRUCTOR DE OBRAS

Paseo Estación, 3
San Ramón, 8

BARBASTRO

(Huesca)

Construcciones Cesaraugusta S. A.

OBRAS Y CONSTRUCCIONES

Marqués de Urquijo, 17

Teléfono 24 34 78

M A D R I D

GARCIA BAGUER

FABRICA DE LADRILLO Y TEJA
EN

LA PUEBLA DE HIJAR

(Teruel)

FAUSTINO LOZANO

(HIJO DE ANTONIO LOZANO)

Taller de pintura - Decoración moderna
Contrata de Obras

Espartero, 14 - Teléfono 10352

B I L B A O

SUCESORES DE RIVERO Y SUSO

Instalaciones de calefacción: por agua, vapor y aire. Secaderos-Ventilación-Refrigeración-Acondicionamiento de ambientes, calor y frío industrial-Cocinas-Lavaderos mecánicos-Saneamientos-Baños y duchas públicas-Calderas de vapor-Bombas

Espartero, 14 - Teléfono 16046

B I L B A O

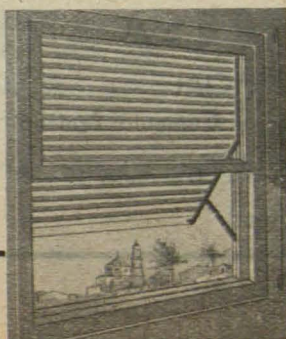
EMILIO ALDOMA

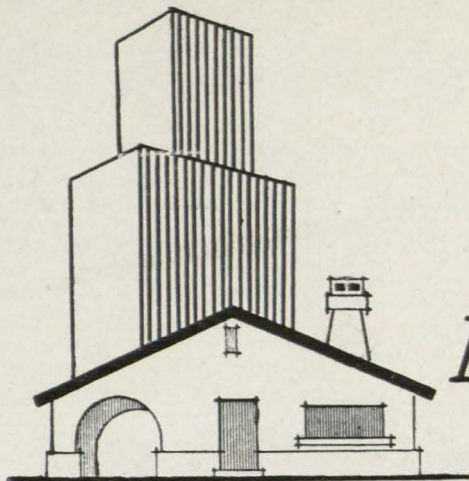
Talleres Mecánicos de Carpintería
Persianas enrollables

Marqués Olivart, 3 - Teléf. 74

BORJAS BLANCAS

(Lérida)





Saavedra Fajardo, 19

Teléfono 2069

MURCIA

Indiridimo Sanz
obras y proyectos

TETRACERO S.A.

ALCALA, 27 - Teléfono 22 91 34 - MADRID

Utilice los REDONDOS "TETRACERADOS" en sus construcciones y ECONOMIZARA UN 34 % DE HIERRO, con mayores garantías para la estabilidad de la obra

Las principales ventajas del TETRACERO son:

- 1.^a—Aumento en las posibilidades de la construcción en cuanto a luces y sobrecargas.
- 2.^a—Mayor seguridad.
- 3.^a—Preferencia en las programaciones oficiales.
- 4.^a—Economía en el precio de coste de mano de obra, y
- 5.^a—Posibilidad de incrementar en España la construcción en un 50 %.

TETRACERO, S. A. LE PROPORCIONARA TODA CLASE DE INFORMACIONES

Sus servicios técnicos, a cargo de prestigiosos Arquitectos e Ingenieros especialistas, se ofrecen para facilitarle la adaptación de este material a sus proyectos o a redactarle aquellos que le interesen.

La Junta de Distribución de Materiales, de la Comisión General del Poro, da preferencia en el suministro de hierro a aquellos proyectos que supongan un menor consumo de este material.



Trabajaremos con gusto ayudándole en sus proyectos de:

Hospitales - Clinicas - Dispensarios
Centros de Higiene
y Desinfección, etc.

Nuestra experiencia de más de 40 años haciendo estas instalaciones puede serle muy útil.

BARCELONA - Av. José Antonio, 843-857

INDUSTRIAS SANitarias S.A.

MADRID - SEVILLA - VALENCIA - BILBAO

GRAFICAS ORBE, S. A.—PADILLA, 82, MADRID.

PISOS, BOVEDAS, TABIQUES

*de
vidrio
moldeado*

Rotonda del Gran Hotel Velázquez recientemente inaugurado en Madrid, cuya cúpula, realizada con pavés «ESPERANZA, S. A.», por «LA VENECIANA», proporciona una gran luminosidad al mismo tiempo que contribuye a la magnificencia y suntuosidad del decorado.



LUMINOSIDAD, RESISTENCIA, Suntuosidad, ECONOMIA

Tejas, pavés, baldosas.

UN MODELO ESPECIAL
Y CARACTERISTICO PARA CADA
APLICACION Y PROBLEMA



DE VENTA EN LOS PRINCIPALES ALMACENES
DE VIDRIOS Y CRISTALES DE ESPAÑA

EXPLOTACION DE INDUSTRIAS, COMERCIO Y PATENTES S.A.

MADRID
Goya, 12

BILBAO
Rodríguez Arias, 8

BARCELONA
Provenza, 206 y 208