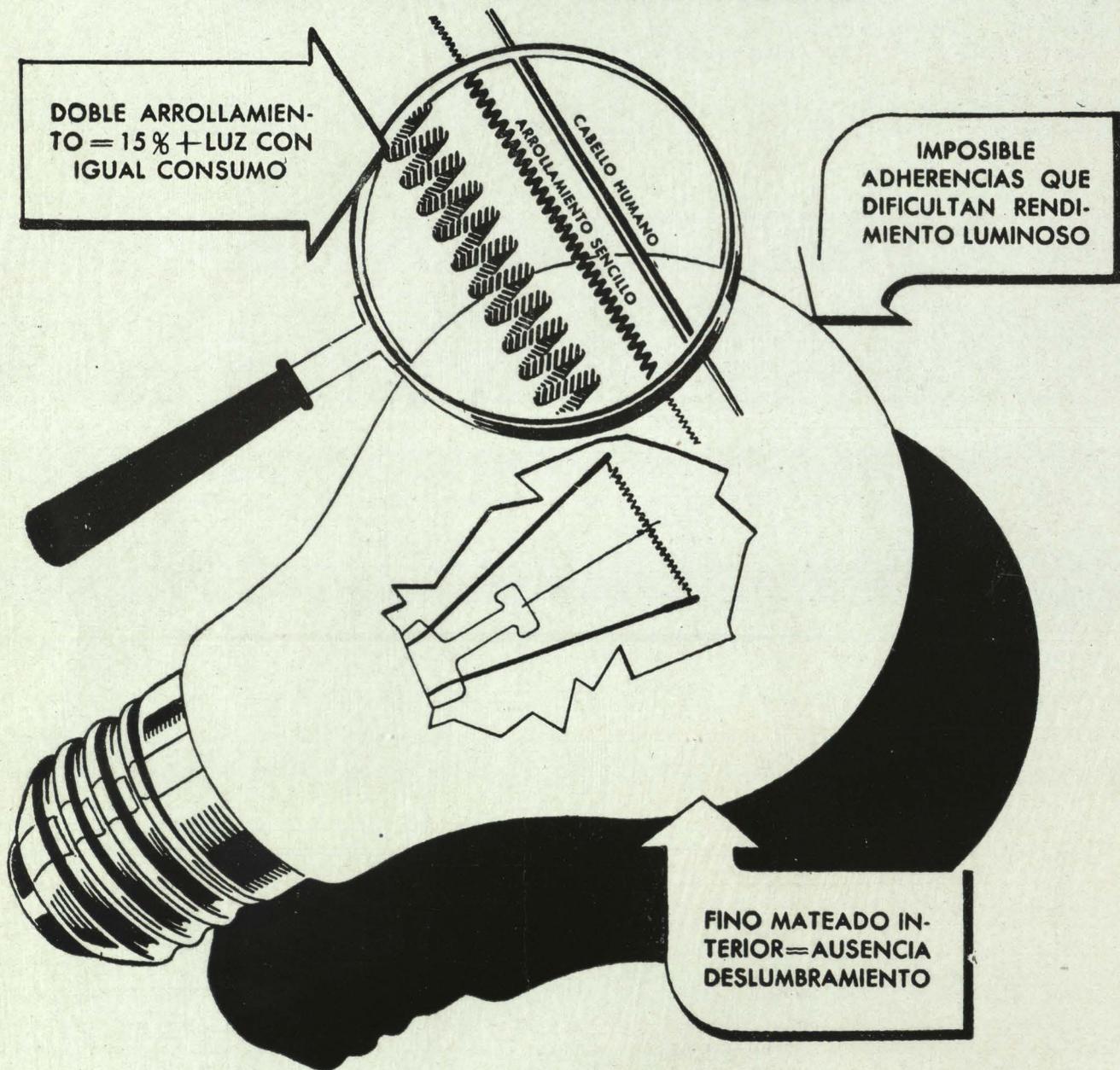




# ARLITA

UNA LAMPARA EXCEPCIONAL



**PHILIPS**

*Mejores no hay*



# INSTALACIONES C. E. S. S. A.

Estudios técnicos, suministro de materiales y ejecución de instalaciones de

**CALEFACCION**

**ELECTRICIDAD**

**SANEAMIENTO**

ACONDICIONAMIENTO DE AIRE - ASCENSORES

**TETUAN**

C. Zugasti, 13  
Teléfono 1001

**M A D R I D**

Av. José Antonio, 55, 7.º D  
Teléfono 31 22 35

**T A N G E R**

Velázquez, 7  
Teléfono 5977

## CALIZA BLANCA MONTREY

LA MEJOR PIEDRA DE CONSTRUCCION

PARA

ESCULTURA — DECORACION DE INTERIORES — REVESTIMIENTO DE FACHADAS — PAVIMENTOS

Distribuidores:

**FRANCISCO PEREZ CRESPO**

Apartado de Correos 3.050 - MADRID

**MARMOLERA MADRILEÑA, S. A.**

Alcalá, 160 - Teléfs. 26 41 90 y 26 26 34 - MADRID

**S. A. NICASIO PEREZ**

Lucio del Valle, s/n (final de Vallehermoso) Teléfs. 33 28 06 y 33 28 07 - MADRID

**BARCELONA:**

Avenida del Generalísimo, 593 al 597

**ZARAGOZA**

Avenida de Teruel, núm. 37 - Tel. 28-8-34

**EMPRESA CONSTRUCTORA**  
**SACONIA**

**SA CONSTRUCCION E INDUSTRIAS AUXILIARES**

**OFICINAS CENTRALES:**

General Goded, 21  
Teléfono 24 86 05  
M A D R I D

**Departamento de obras en:**

SAN SEBASTIAN  
AVILA - ARANJUEZ  
SEVILLA

**Proyectos y Construcciones de todas clases**

**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.



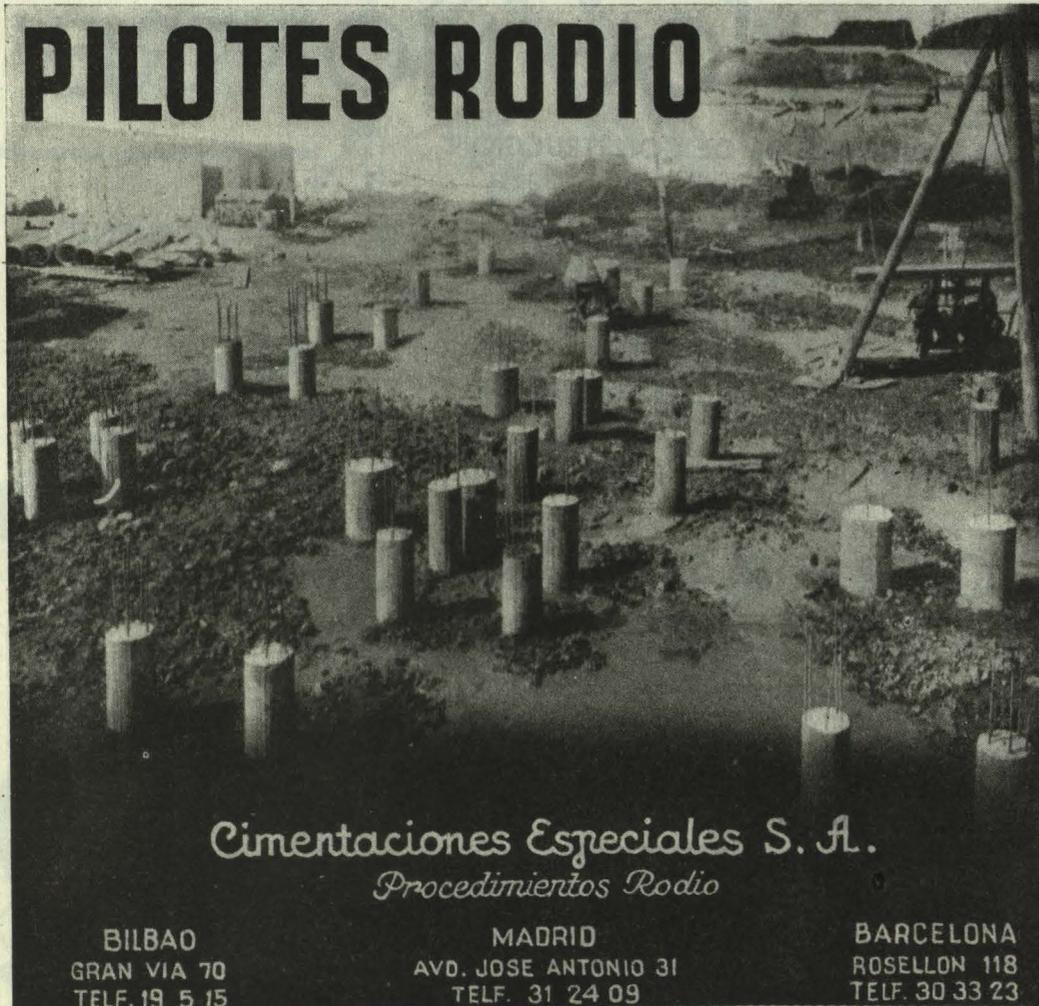
- ⑤ PERMITE UTILIZAR EL SISTEMA DE BOVEDILLAS TRADICIONAL EN NUESTRA EDIFICACION. (ECONOMIA EN LA MANO DE OBRA.)
- ⑥ LAS VIGAS P.H.A.V. TRABAJAN CON UN COEFICIENTE DE SEGURIDAD IGUAL A CINCO Y MEDIO.
- ⑦ EL CATALOGO DE VIGAS P.H.A.V. ES UNO DE LOS MAS COMPLETOS. (24 TIPOS DE VIGAS Y JACENAS.)

**BARCELONA:**  
Rambla de Cataluña, 35  
Teléfono 21 64 42

**MADRID:**  
Infantas, 42  
Teléfono 21 20 26

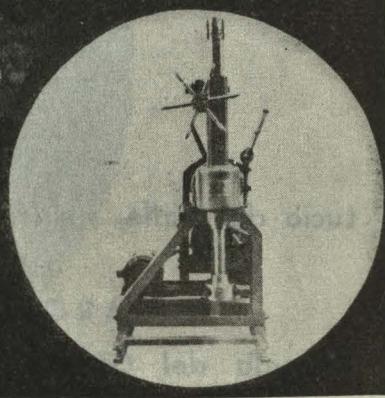
**VALENCIA:**  
Camino Viejo del Grao, 126  
Teléfono 30 8 11

# PILOTES RODIO



## OTRAS ESPECIALIDADES

- SONDEOS
- INYECCIONES
- CONSOLIDACION DE CIMIENTOS
- CONGELACION DE TERRENOS
- GUNITA
- ALUMBRAMIENTO DE AGUAS
- POZOS FILTRANTES
- ESTUDIOS GEOTECNICOS



*Cimentaciones Especiales S. A.*  
*Procedimientos Rodio*

**BILBAO**  
GRAN VIA 70  
TELF. 19 5 15

**MADRID**  
AVD. JOSE ANTONIO 31  
TELF. 31 24 09

**BARCELONA**  
ROSELLON 118  
TELF. 30 33 23

# Rufino Martinicorena

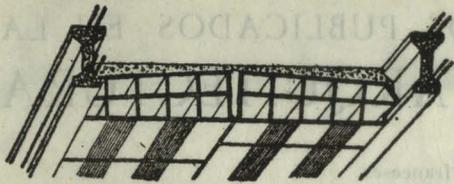
CONSTRUCCIONES EN GENERAL

Fábrica de mosaicos hidráulicos en

**Pamplona y Miranda de Ebro (Burgos)**

Oficinas en OVIEDO: Santa Susana, 3 - Teléf. 1905

Oficinas en PAMPLONA: Leire, 12 - Teléf. 1198



## VIGUETAS MADRID ARMADAS Y PRETENSADAS

BOVEDILLAS CERÁMICAS ESPECIALES  
PARA FORJADO DE PISOS

# JAVIER SILVELA

INGENIERO INDUSTRIAL

Oficinas: SAGASTA, 13 - TELEFONO 24-98-62

Fábricas: { MIGUEL YUSTE (Canillejas)  
TELEFONO 35-58-90  
CAMINO DE PERALES, 2  
TELEFONO 27-31-15

## BANCO HISPANO AMERICANO MADRID

Capital (Desembolsado) 425.000.000  
Reservas ..... 575.000.000  
TOTAL .... 1.000.000.000 Ptas.

**CASA CENTRAL:**  
Plaza de Canalejas, núm. 1

SUCURSALES URBANAS:

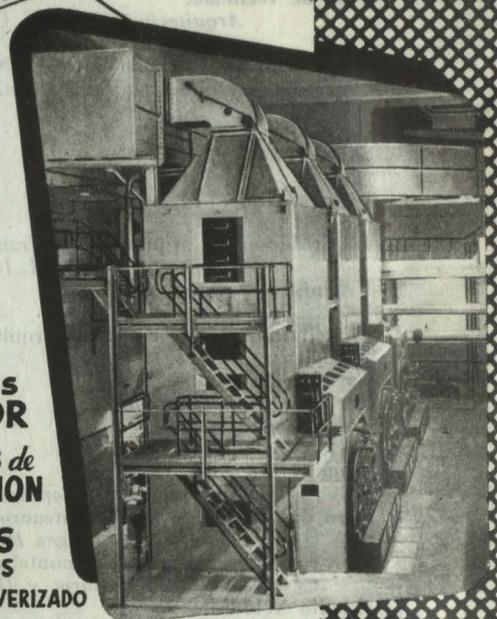
Alcalá, núm. 68	Serrano, núm. 64
Atocha, núm. 55	Fuencarral, núm. 76
Avenida Albufera, 20 (Puente de Vallecas)	J. García Morato, 158 y 160
Avda. José Antonio, 10	Lagasca, núm. 40
Avda. José Antonio, 50	Mantuano, núm. 4
Bravo Murillo, núm. 300	Mayor, núm. 30
Conde de Peñalver, 49	P. <sup>ta</sup> Emperador Carlos V, 5
Duque de Alba, núm. 15	Rodríguez San Pedro, 66
Eloy Gonzalo, núm. 19	Sagasta, núm. 30
	San Bernardo, núm. 35

Aprobado por la Dirección General de Banca y Bolsa con el núm. 1.468

# MERCIER-LA MONT

## CALDERAS DE AGUA CALIENTE

NORMAL y SOBRECALENTADA



CALDERAS  
de VAPOR

CALDERAS de  
RECUPERACION

HOGARES  
AUTOMATICOS  
de CARBON PULVERIZADO  
ESPECIALES.

¡¡Economía!!  
¡¡Rendimiento!!  
¡¡Simplificación!!

Consultemos  
Orientaciones y  
Presupuestos.

LA CALDERA PARA  
**CALEFACCIONES**  
INDUSTRIALES y DE GRAN CAPACIDAD

**TALLERES  
MERCIER S.A.**  
CLAVE, 33 \* ZARAGOZA

### PROGRAMA DE FABRICACION

Calderas de vapor.—Calderas de agua caliente.—Parrillas automáticas.—Hogares de carbón pulverizado.—Desescoriadores.—Reductores de velocidad.—Centrifugas extractoras.—Filtros.—Elevadores.—Transportadores.—Máquinas para industrias, Azucareras, Papel, Viscosa, Cementos, Químicas, Fundiciones y Calderería.

# INDICÉ DE ARTICULOS Y PROYECTOS PUBLICADOS EN LA REVISTA NACIONAL DE ARQUITECTURA

**Año 1951**

**Núm. 109**

- Portada: Edificio de la O. N. U.  
Viviendas en cadena.  
*Arquitecto: Miguel Fisac.*
- Viviendas combinables.  
*Arquitecto: Mario Ridolfi.*
- Problemas de la vivienda.  
*Arquitecto: Miguel García Monsalve.*
- Edificio Inmobiliaria E. M. P. S. A., construido por Obras, S. A.  
*Arquitecto: Luis Gutiérrez Soto.*
- Casa de vecindad.  
*Arquitectos: Miguel Artiñano, Luis Villanueva.*
- Estudio sobre el edificio de la O. N. U.  
*Arquitecto: Luis Moya.*

**Año 1951**

**Núms. 110-111**

- La profesión de arquitecto en Francia.  
*Arquitecto: Pedro M. Irisarri.*
- Urbanismo y reconstrucción.  
*M. Lavedan.*
- Contribución a una teoría de arquitectura.  
*Augusto Perret.*
- La Escuela actual.  
*E. Pontremoli.*
- La "Grand Mase".  
*Pierre Dufau.*
- Arquitectura industrial.  
*Arquitecto: M. Laprade.*
- Base de aviones de Deols-Chateauroux.  
*Arquitecto: Georges Hennequin.*
- Fábrica de harinas de Beaumontel.  
*Arquitectos: Corot y Desaux.*
- Estadio velódromo.  
*Arquitecto: S. Morisseau.*
- Centro de natación en Poissy.  
*R. L. Poulain, P. Huan y J. Bertrand.*
- Estadio Municipal de Poissy.  
*R. L. Poulain y P. Huan.*
- Piscina Municipal en la isla de Puteaux.  
*Arquitectos: J. y E. Niermans.*
- Estadio de Beauvais.  
*Arquitecto: G. Noel.*
- Edificio de oficinas para O. E. C. E. J.  
*Arquitecto: Demaret.*
- Ciudad de Amiéns.  
*Arquitecto: Augusto Perret.*
- Chalets de montaña.  
*Arquitecto: H. J. Le Meme.*
- Unidad de vivienda. Marsella.  
*Arquitecto: Le Corbusier.*
- Sedán.  
*Arquitecto: Jean Mailly.*
- Tolón.  
*Arquitecto: Mikelian.*
- Edificio Liberté, en Casablanca.  
*Arquitecto: L. Morandi.*
- Lyon.  
*Arquitectos: R. Gagés, F. Grimal, Turret.*
- El Havre.  
*Arquitectos: A. Perret, Branche, Lambert, L. Donné, Poirier, Hermant, Lagneau, Tougard y Tournat.*
- Los edificios parisienses.  
*Arquitectos: J. Ginsbert, G. Massé.*
- Arquitectura de tela pintada.  
*José Zamora.*

Escaparates franceses.  
Propaganda de turismo.  
Belenes modernos.

**Año 1951**

**Núm. 112**

- Portada: Fachada oeste del Ministerio del Aire.  
*Alumno de Arquitectura: Joaquín Vaquero Turcios.*
- Exposición de la ciudad de Burgos.
- Concurso de la Caja de Ahorros Municipal de Burgos.  
*Primer premio: Arquitectos: Carlos de Miguel, Mariano Rodríguez Avial.*
- Venecia en tres croquis.  
*Arquitecto: Rodolfo García Pablos.*
- Ordenación del puente de San Pablo, en Burgos.  
*Arquitecto: Fernando Chueca.*
- Sesiones de Crítica de Arquitectura.—Ministerio del Aire en Madrid.  
*Por el Arquitecto: Fernando Chueca.*
- Notas técnicas: Calefacción.  
*Arquitectos: Damián Galmés, Enrique Lantero.*

**Año 1951**

**Núm. 113**

- Portada: Pueblo de Pescadores.  
*Federico Ribas.*
- Aeródromo de Sondica. Edificio terminal.  
*Arquitecto: Manuel I. Galíndez.*
- Parque Móvil de Ministerios.  
*Arquitecto: Ambrosio Arroyo.*
- Estadio de Zaragoza.  
*Arquitectos: Regino y José Borobio, Manuel Romero Aguirre.*
- Caja de Ahorros en Stuttgart.  
*Arquitecto: Ernesto Dobler.*
- Crítica de Arquitectura.  
*Arquitecto: Rafael Aburto.*
- La Arquitectura monumental.  
*Arquitecto: José María Sostres.*
- La última piedra.  
*Arquitecto: Mariano Garrigues.*
- Notas sobre calefacción.  
*Arquitectos: Damián Galmés, Enrique Lantero.*

**Año 1951**

**Núm. 114**

- Portada: Boceto de cerámica para iglesia de suburbios.  
*Pintor: Carlos Lara.*
- Exposición Misional de Arte Sacro.  
*Arquitecto: Rafael Aburto.*
- Iglesia de San Antonio en Zaragoza.  
*Arquitecto: Victor Eusa.*
- Iglesia de suburbio en Madrid.  
*Arquitecto: Luis Laorga.*
- Iglesia parroquial en Roma.  
*Arquitecto: Ludovico Quaroni.*
- Sesiones de Crítica de Arquitectura.  
*Arquitecto: Francisco A. Cabrero.*
- Iglesia de San Marcos en Madrid.  
*Alumnos de Arquitectura.*
- Notas sobre calefacción.  
*Arquitectos: Damián Galmés, Enrique Lantero.*

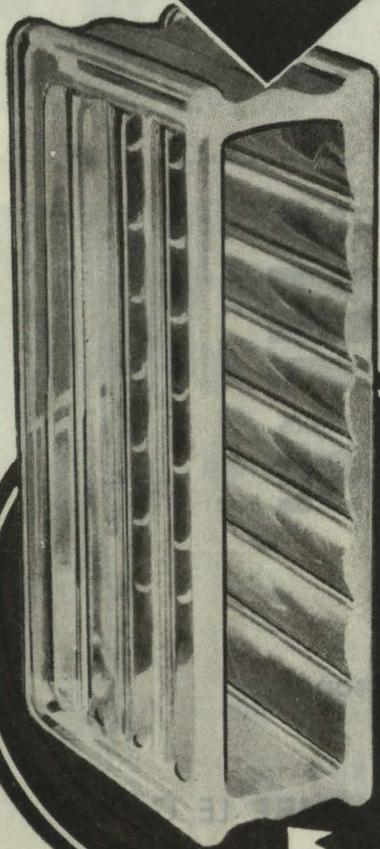
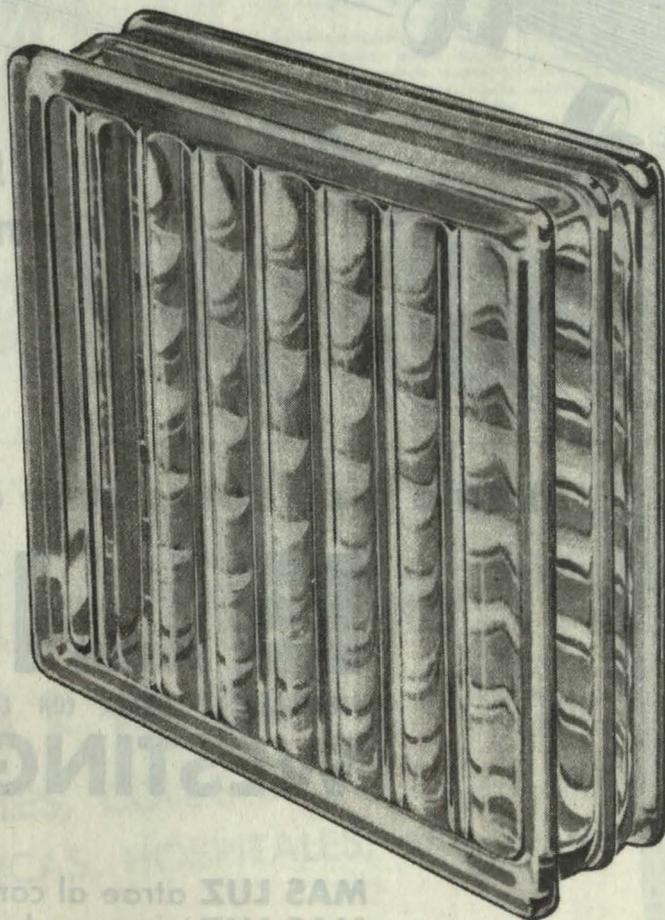
*Esta* es la baldosa que Vd. necesita!

para construir sus tabiques de vidrio,  
aislantes del calor, frío y sonido

# PRIMALIT

*Compruebe:*

está formada por  
dos mitades, no pegadas,  
sino **perfectamente  
soldadas vidrio  
contra vidrio,**  
sin peligro de  
despegarse



La perfecta soldadura de las dos mitades  
evita penetre en su cámara interior de  
aire seco, polvo, humedad, etc., no siendo  
posible la formación de condensaciones,  
empañamientos, etc.

De venta en los principales almacenes  
de Cristal plano

DIMENSIONES:  
200 × 200 × 60

PESO:  
2,500 kgs.



PRODUCTOS DE VIDRIO MOLDEADO

## ESPERANZA

TEJAS • BALDOSAS • PAVÉS  
DECORATIVOS • LUMINOSOS • RESISTENTES



instale luz fluorescente con lámparas

# ELIBE

FABRICADAS EN ESPAÑA CON LICENCIAS Y PROCEDIMIENTOS

## WESTINGHOUSE

**MAS LUZ** atrae al consumidor.  
**MAS LUZ** aumenta la producción.  
**MAS LUZ** da mayor seguridad personal.  
**MAS LUZ** significa progreso.

PERO FIJESE EN LA MARCA: LA LAMPARA ELIBE LE GARANTIZA PLENO RENDIMIENTO Y LA MAS ALTA CALIDAD

### ELIBE ES GARANTIA

PIDA DETALLES Y ESTUDIOS LUMINOTECNICOS A  
**ELECTRONICA IBERICA, S. A. «ELIBE» MADRID**  
Y SUS DISTRIBUIDORES OFICIALES

**INSTALE LUZ FLUORESCENTE...terminará usando TUBOS ELIBE**



# EN SUS PROYECTOS...

## RECUERDE "NUMANCIA"

Para chalets, residencias, hoteles, colegios, internados, sanatorios, hospitales... para toda clase de edificios amueblados que usted proyecte, le ofrecemos nuestra colaboración. Podemos presentarle PRESUPUESTOS y modelos de los muebles en que usted haya pensado... aquellos que, por reunir las máximas garantías de calidad y presentación nos liberan, a usted y a nosotros, de toda clase de reclamaciones.

Somiers articulados tipo sanatorio, camas de acero, sillones y mesas para terraza, muebles para el más perfecto reposo, colchones elásticos - modelos especiales - gran variedad en muebles tipo clínica.

Consúltenos sin compromiso. Le daremos referencias amplísimas y totalmente satisfactorias. Ocho factorías en España y cuarenta años de experiencia se ponen ahora a su disposición. Fabricamos comodidad con garantía.



Batalla de Brunete 25 - MADRID

- RELOJERIA MONUMENTAL HASTA 8 METROS DE DIAMETRO
- DISTRIBUCION ELECTRICA DE HORA BRILLIE

Para HOTELES, COLEGIOS,  
FABRICAS, HOSPITALES, etc.

- CARILLONES ELECTRONICOS
- TOQUES DE CAMPANAS ELECTRIFICADAS
- RESOLUCION DE TODOS LOS PROBLEMAS DE MEDICION INDUSTRIAL DEL TIEMPO

**DEPARTAMENTO DE RELOJERIA INDUSTRIAL**

**UNION RELOJERA SUIZA**

Av. José Antonio, 1-Tel. 321007-MADRID

Ancema



MARCA REGISTRADA  
ESTAMPADA EN TODAS LAS PIEZAS

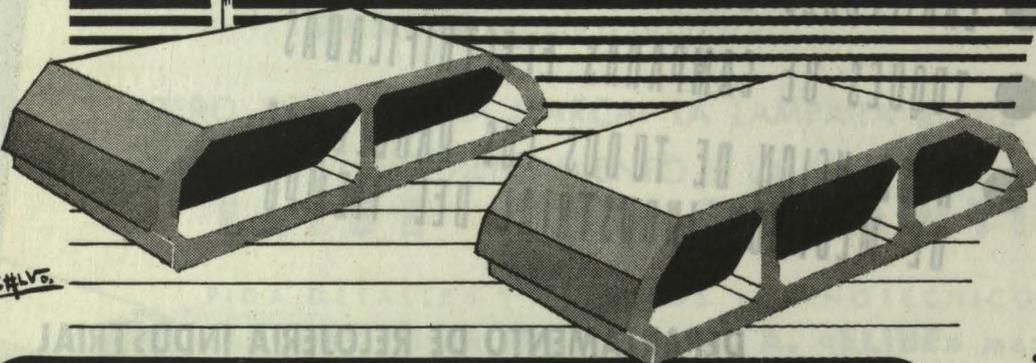
# VIGUETAS CASTILLA

1953  
1.500.000

# 21

## AÑOS DE EXPERIENCIA AL SERVICIO DE LA CONSTRUCCION NACIONAL

MILLONES DE METROS LINEALES



#-5#LV6

FABRICAS EN:

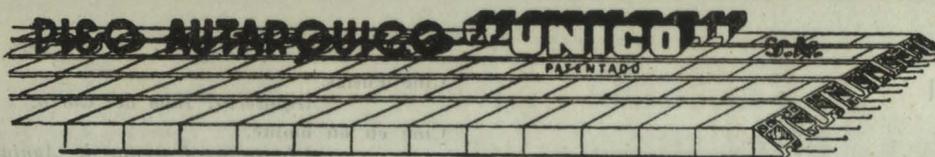
- SESTAO (VIZCAYA)
- SAGUNTO (VALENCIA)
- VALLADOLID
- SEVILLA
- S. FERNANDO (MADRID)
- SAN ADRIAN (BARCELONA)

OFICINAS EN MADRID:

Monte Esquinza, 30 - Teléfono 24-02-90

El solo forjado  
cerámico que  
no necesita pla-  
ca de compre-  
sión

El de menor  
empleo de ce-  
mento y hierro



Aprobado por la Dirección General de Arquitectura el 17 de Abril de 1941

CONSULTEN CON NUESTRA OFICINA TECNICA

P. A. U. S. A.  
Avenida José Antonio, 65  
Teléfono 221510

Su extensa red  
de fabricación  
en toda España  
garantiza el su-  
ministro inme-  
diato

## Borda y Compañía

TALLERES DE CARPINTERIA MECANICA  
ESPECIALIDAD EN CARPINTERIA FINA

CASA CENTRAL:

PAMPLONA: Barrio de San Juan - Teléfono 1605

SUCURSAL:

MADRID: Méndez Alvaro, 35 - Teléfono 27 74 91

## Gregorio Puigvert Bertrán

Agente colegiado de la propiedad inmobiliaria

Mallorca, 250, 1.º - Teléfono 28 99 54

BARCELONA

CARPINTERIA METALICA

PAULINO LORENZO GALLO

CERRAJERIA DE LA CONSTRUCCION

ESTRUCTURAS METALICAS

Milicias Nacionales, 17 - SALAMANCA



## IMPERMEABILIZACIONES

de Cubiertas, Terrazas, Sótanos, etc. - Aislamientos de frío,  
calor, sonido - Pavimentos de corcho, de goma, de linoleum,  
etc. - Correas, Mangueras, Empaquetaduras, Amiantos

AISLAMIENTOS Y MATERIAL INDUSTRIAL, S. L.

Murcia, núm. 1

Teléfono 39 21 63

M A D R I D

MANUFACTURA CERRAJERA, S. A.

(M. A. C. E. S. A.)

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

TALLERES Y OFICINAS:

Calle Albasanz, s/n. (Carretera de Aragón, Km. 7) - Teléf. 35 19 51

M A D R I D

## "VALLINA"

PAVIMENTOS DE TERRAZZO

Entre las más importantes obras realizadas por  
esta Empresa, figuran Edificios «Roxi», Universal  
Cinema y el Corte inglés

Oficinas: Radio, 1 - Teléfono 27 54 92

M A D R I D

REFRIGERACION SERVICIO, S. L. - Dirección: TORRES y ALBAR

Construcciones Frigoríficas y Acondicionamiento de aire

Oficina Técnica y Talleres: Toledo, 11 y Burgos, 24 - Teléfono 29247 - Z A R A G O Z A

## Año 1951

### Núm. 115

Portada.

*Joaquín Vaquero Turcios.*

Cátedra de Proyectos.

*Arquitectos: Ramón Anibal Alvarez, Francisco A. Cabrero, Carlos López Romero.*

Villa de verano.

*Arquitecto: Enrique R. Bustelo.*

Trienal de Milán.

*Arquitecto: Luis Martínez Feduchi.*

Desarrollo de Tetuán.

*Ingeniero de Caminos: Vicente Martorell.*

Balneario de Premiá de Mar.

*Arquitecto: Enrique Giralt.*

Portada de Eslonza.

*Arquitecto: Juan Torbado.*

Pedralbes, zona residencia.

*Arquitecto: Damián Ribas.*

Museo Taurino.

*Arquitecto: Vicente Temes.*

Banco en Stuttgart.

*Arquitecto: Ernest Dobler.*

Centro de Pescadores.

*Arquitectos: José Luis Picardo, Carlos de Miguel.*

Festival Britania.

Temas técnicos.

*Arquitectos: Damián Galmés, Enrique Lantero.*

## Año 1951

### Núm. 116

Residencia infantil.

*Arquitectos: Echenique, Calvo, Miralles.*

Ciento cincuenta años de enseñanza de la Arquitectura.

*Arquitecto: López Otero.*

Inmueble en Barcelona.

*Arquitecto: Mitjams Miró.*

Local comercial en Madrid.

*Arquitectos: Blanco Soler, Gómez González.*

Viviendas en Hospitalet.

*Arquitectos: Coderch, Valls.*

Iglesia en Zaragoza.

*Arquitecto: Eusa.*

Edificios de la B. B. C.

*Arquitectos: Dewbarn, Tedsbury.*

La Avenida del Generalísimo, en Madrid.

*Arquitecto: Pedro Bidagor.*

## Año 1951

### Móm. 117

Cine Consulado.

*Arquitecto: Secundino Zuazo.*

Cine Pompeya.

*Arquitecto: Juan Panda Torre.*

Cine Coso.

*Arquitecto: José de Yarza.*

Cine Zaragoza.

*Arquitectos: Manuel M. Ulago, José de Yarza.*

Cine Fraga.

*Arquitecto: Luis Gutiérrez Soto.*

Cine Olimpia.

*Arquitecto: Luis de Gana.*

Cine Rex.

*Arquitecto: Luis Gutiérrez Soto.*

Escenotecnia y Cine.

*Arquitecto: Luis M. Feduchi.*

Cine Niza.

*Arquitectos: José M. Aixelá, Miguel A. Tárraga.*

Cine Postas.

*Arquitecto: Juan del Corro.*

Cine en un monte.

*Arquitecto: Eugenio de Aguinaga.*

Tres cines en Alemania.

Técnicas de cine.

## Año 1951

### Núm. 118

Concurso de la plaza de la Reina, en Valencia.

*Primer premio: Arquitecto: Vicente Figuerola.*

*Segundo premio: Arquitectos: Julio Bellot, Enrique Pecourt, Luis Costa.*

*Tercer premio: Arquitectos: Manuel Romero, Emilio Larrodéra.*

*Accésit: Arquitectos: Fernando Bueso, José María Iturriaga, Manuel Manzano Monis, José L. Escario, Federico G. Villar, Antonio Cruz, Roberto Soler, Manuel Herrero Palacios, Julio Cano Lasso, Juan Crespo.*

Viviendas protegidas en Quintanar de la Orden.

*Arquitecto: Rafael Aburto.*

Clínica en Barcelona.

*Arquitecto: Francisco Mitjans.*

Hotel en Milán.

*Arquitecto: Giorgio Ramponi.*

Exposición en Italia.

*Arquitecto: Frank Lloyd Wright.*

Local de ventanas.

*Arquitecto: J. Zuazo Bengoa.*

Humor en la Arquitectura.

*Arquitecto: Osbert Lancaster.*

Casa de vivienda en Madrid.

*Arquitecto: Miguel Fisac.*

## Año 1951

### Núm. 119

Portada: Dibujo del arquitecto Le Corbusier.

*Joaquín Vaquero Turcios.*

Campo de fútbol de San Mamés. Concurso de proyectos.

*Primer premio: Arquitectos: Ricardo Magdalena, José A. Domínguez Salazar, Carlos de Miguel.*

*Ingeniero: Carlos F. Casado.*

*Segundo premio: Arquitectos: Celestino Martínez, Emiliano Amann.*

*Tercer premio: Arquitecto: Pedro Ispicua.*

*Cuarto premio: Arquitectos: Manuel Thomas, Ramón Escudero.*

*Cuarto premio (exaequo): Arquitecto: José Descartin.*

Fábrica de penicilina.

*Arquitecto: Luis Blanco Soler.*

Hotel Caribe Hilton.

*Arquitectos: Ferrer y Toro.*

Casas de campo.

*Arquitecto: Carlos Arniches.*

Congreso en Milán.

*Arquitecto: Joaquín Vaquero.*

Café Puerto Rico.

*Arquitecto: Manuel Jaén.*

Festival Britania.

*Arquitecto: Rafael Aburto.*

Sesiones de Crítica de Arquitectura.

*Arquitecto: Luis F. Vivanco.*

La LUNA PULIDA CRISTAÑOLA

COOPERA...

...al embellecimiento de España



INSTALACIÓN:

UNION RELOJERA SUIZA - MADRID

ARQUITECTO:

MANUEL AMBRÓS ESCANELLAS

**LA VENECIANA S.A.**

CASA CENTRAL. CEDACEROS, 9 - TELEFONO 22 29 06 - MADRID

SUCURSALES MADRID, ZARAGOZA, SEVILLA, VALENCIA, MURCIA, SALAMANCA, PAMPLONA, CACERES, BADAJOZ Y ALICANTE

ALMACENISTAS DE LUNA



PULIDA CRISTAÑOLA

*La eficiencia en el trabajo, significa economía...*

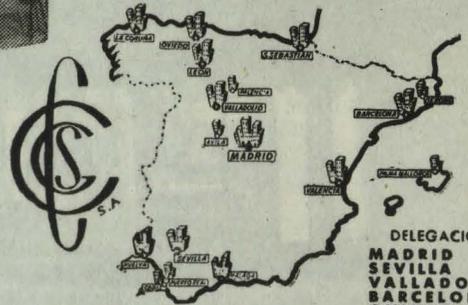
FONTAN PUBLICIDAD



CASA DE CADIZ

**...nuestras  
obras son  
la mejor  
garantía  
de nuestra  
firma**

**NINGUN TIPO DE  
OBRAS ESCAPA A  
LA ACTIVIDAD DE  
NUESTRA EMPRESA**



**DELEGACIONES:**  
MADRID  
SEVILLA  
VALLADOLID  
BARCELONA  
OVIEDO  
LA CORUÑA  
SAN SEBASTIAN  
LEON  
MALAGA  
HUELVA

# CONSTRUCCIONES COLOMINA G. SERRANO, S. A.

**CENTRAL: Conde Xiquena, 6 - Tel. 22-10-15 - MADRID**

*Con mucho gusto le  
ofrecemos nuestra cola-  
boración, avalada por  
la calidad de nuestras  
instalaciones.*



**TALLERES Fluma S.A.**  
INSTALACIONES ELÉCTRICAS  
ALUMBRADO FLUORESCENTE  
PÉREZ AYUSO, 22  
SERRANO, 28 MADRID



# Manufacturas TONALUMIN

ALUMINIO ANODIZADO

Instalaciones  
comerciales

Decoraciones  
en general

Nicolás Sánchez, 29 (Usera) - Teléf. 27 86 32

M A D R I D

**J. Gonzalez Serrano**  
SANEAMIENTO  
CALEFACCION  
VENTILACION

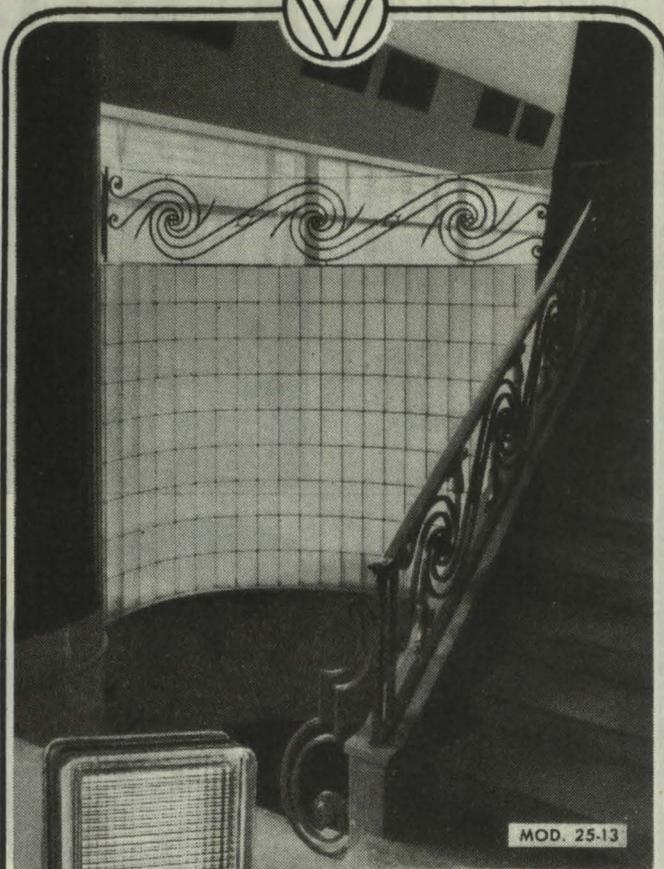
Barquillo, 10 - MADRID - Teléf. 211817

“MAS”

Pintura - Construcción - Talleres mecánicos  
de carpintería

Tenderina Baja, 1, 3, 5 y 7 - Teléfono 3756

O V I E D O



Los bloques VIERMA decoran uno de los accesos del HOTEL RESIDENCIA Condamore.

## Vierma

VIDRIO MOLDEADO  
PARA

HORMIGON TRANSLUCIDO

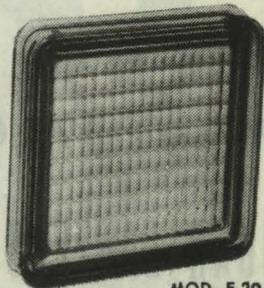
LOS BLOQUES HUECOS le proporcionarán:

ILUMINACION CIENTIFICA • AISLAMIENTO  
TERMICO Y ACUSTICO • GRAN SOLIDEZ  
FACIL LIMPIEZA, EVITANDO CONDEN-  
SACIONES DE HUMEDAD Y GASTOS  
DE MANTENIMIENTO

LOS PISABLES  
Y BALDOSAS ESPECIALES

**Vierma**

SON:  
ECONOMICAS  
LUMINOSAS  
LIMPIAS Y  
RESISTENTES



MOD. E-20



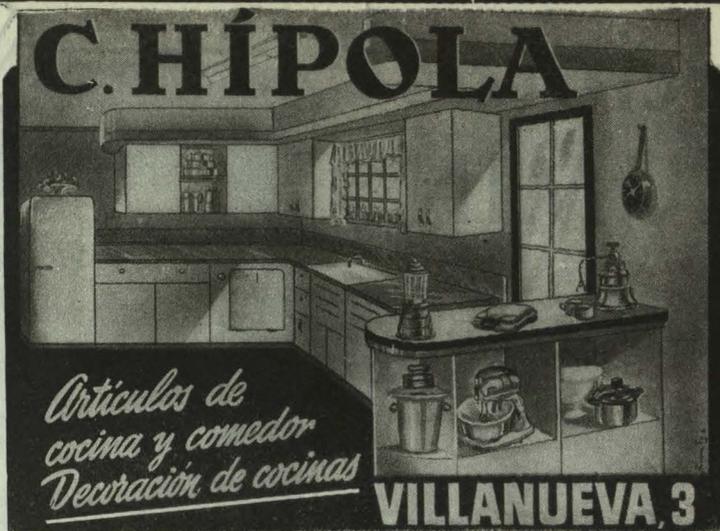
PARA MAS DETALLADA  
INFORMACION, ESCRIBANOS

FERRAZ, 35 - MADRID - TELEFS. 23 87 24 y 23 59 53  
DELEGACION BARCELONA - BALMES, 258-TEL. 28 97 95

PROYECTOS  
Y  
PRESUPUESTOS

para

Arquitectos  
Contratistas  
y particulares



*Artículos de  
cocina y comedor  
Decoración de cocinas*

**VILLANUEVA 3**

Construcciones en  
plancha metálica  
y madera



Única casa  
especializada

**ESTEVEZ  
GOMENDI URRUTIA**

TALLERES  
DE  
FONTANERÍA



INSTALACIONES SANITARIAS

Colón de Larreategui, 19 - Teléf. 13 3 27 - BILBAO  
Serrano, 88 - Teléf. 35 80 18 - MADRID

**ECLIPSE, S. A.**

Especialidades para la edificación

Av. Calvo Sotelo, 37 - MADRID - Teléfono 31 85 00

CARPINTERÍA METALICA con perfiles  
especiales en puertas y ventanas

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

CUBIERTAS DE CRISTAL sobre barras de acero  
emplomadas patente «ECLIPSE»

ESTUDIOS Y PROYECTOS GRATUITOS

**CONSTRUCTORA  
DU - A R - I N  
(S. A.)**

CONSEJO DE ADMINISTRACION:

Excmo. Sr. D. Jesús Velázquez Duro y Fernández Duro  
Marqués de la Felguera.

D. Antonio Vallejo Alvarez, Arquitecto.

D. Manuel Perales García, Abogado.

CASA CENTRAL:

MADRID: Los Madrazo, 16 - Teléfs. 21 09 56 y 22 39 38

**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

Puertas en serie "MONOBLOC"  
Patente 177.604 indeformables  
**JUAN LANTERO y COMPAÑIA, S. A.**

Zorrozaurre, 10 - Teléf. 11270

BILBAO



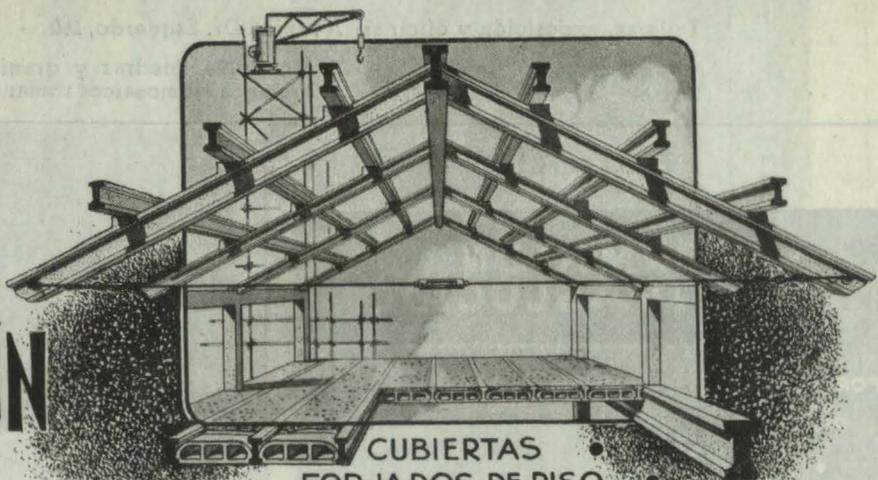
**Echeicana** · BILBAO  
TALLERES · CAMPA DE LA SALVE · 4  
OFICINAS · DIPUTACION · 8 · 2º · TEL · 10573

INDUSTRIAS DEL HORMIGON

**I·N·H·O·R**

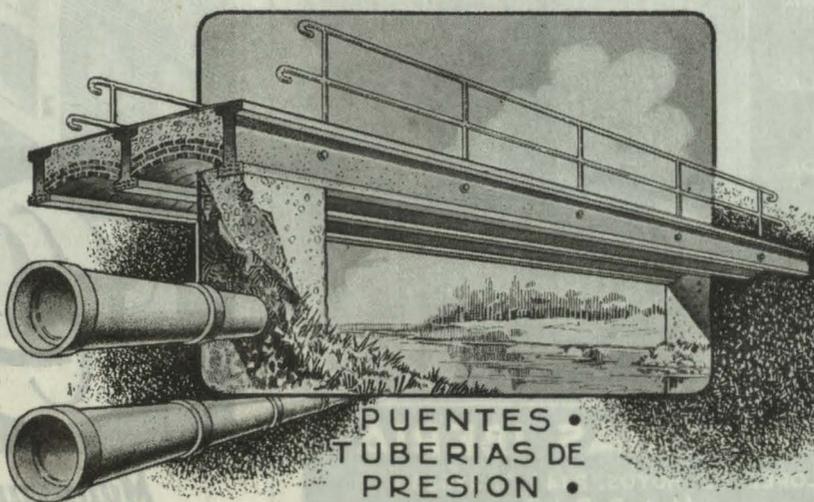
APLICACIONES INDUSTRIALES DEL HORMIGON PRETENSADO

*en la*  
**CONSTRUCCION**



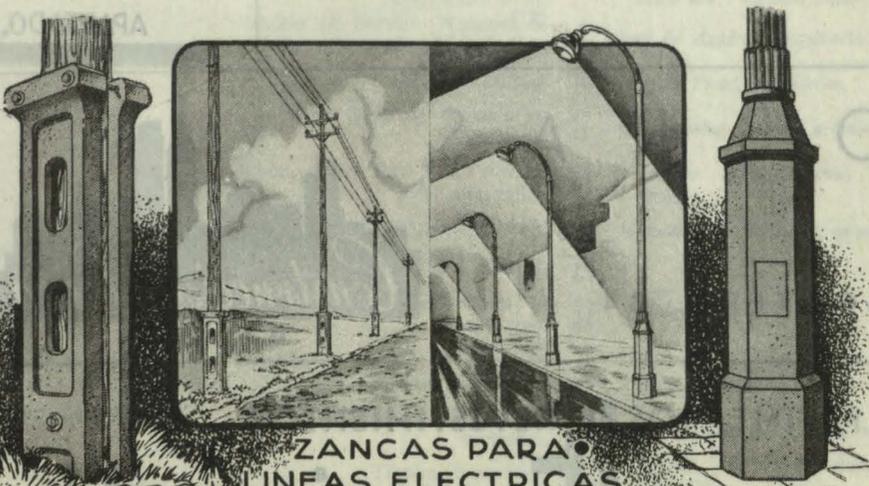
CUBIERTAS  
FORJADOS DE PISO  
JACENAS. CARGADEROS

*en la*  
**INGENIERIA**



PUENTES  
TUBERIAS DE  
PRESION

*en la*  
**INDUSTRIA**



ZANCAS PARA  
LINEAS ELECTRICAS,  
FAROLAS, CANDELABROS

• EMBAJADORES 240 al 248 Telefº 284689-MADRID •



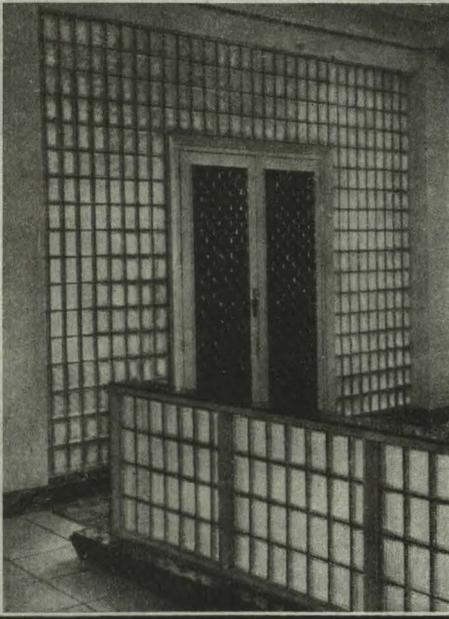
# Mármol y Piedras S.A.



CAPITAL: 5.000.000 DE PESETAS  
MADRID

Talleres, exposición y oficinas: Avenida Dr. Esquerdo, 180 - Teléfs. 27 14 11 y 27 14 12

Mármoles, piedras y granitos naturales en todas sus variedades  
Trabajos en mosaicos romanos y venecianos por especialistas italianos



**HORMIGÓN TRASLÚCIDO**

- FORJADOS DE PISO
- 
- LUCERAS DE ACERA
- 
- CÚPULAS
- 
- BÓVEDAS
- 
- TABIQUES
- 

**INDUSTRIAS IBERIA**  
LOPEZ DE HOYOS, 244 · T: 336330  
MADRID



**PINTURA ESPECIAL**  
*para*  
**FACHADAS y EXTERIORES**

SE FABRICA EN 27 COLORES




**Muñuzuri, Lefranc, Ripolin. S.A.**

APARTADO, 49 · TELEFONO 11223 · BILBAO

O B R A S

EN GENERAL

MONTERA, 34



Teléfonos { 22 06 83  
31 62 47

PAVIMENTOS y REVESTIMIENTOS

# Francisco Llopis y Sala

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



## S U M A R I O

	Portada.	Mosaico de piedras duras de la fábrica del Vaticano. Siglo XVIII.
	Edificio del Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas.	1 José de Azpiroz, arquitecto.
	Más sobre casas en cadena.	14 Miguel Fisac, arquitecto.
	Casa doble de vivienda en Barcelona.	17 Juan Barba Corsini, arquitecto.
	Teatro al aire libre en los jardines del Generalife.	21 Francisco Prieto-Moreno, arquitecto.
	Augusto Perret.	26 Manuel M. Chumillas, arquitecto.
	Ciudades del Canadá.	29
	Exposición de Horticultura en Hamburgo.	32 Amadeo Gabino, escultor.
	Sucursal del Banco Español de Crédito en Madrid.	36 Rafael de la Joya, Manuel Barbero, arquitectos.
	Mecanización en la edificación de viviendas.	40 Jesús Carrasco-Muñoz, arquitecto.
	Técnica fotográfica.	45 Ezequiel de Selgas, doctor en Ciencias.
Director:	CARLOS DE MIGUEL, arquitecto.	
Redactor técnico:	JAVIER LAHUERTA, arquitecto.	
Composición de páginas:	AMADEO GABINO, escultor.	
Corresponsales:	En Roma, JOAQUIN VAQUERO TURCIOS, estudiante de Arquitectura.	
	En París, PEDRO M. IRISARRI, arquitecto.	
Dibujantes:	JOSE LUIS PICARDO y FERNANDO CAVES-TANY, arquitectos.	

SUSCRIPCIONES.—España: 270 pesetas los doce números del año. Países de habla española: 300 pesetas. Demás países: 320 pesetas. Ejemplar suelto: Número corriente, 25 pesetas, y atrasado, 30 pesetas.

Talleres: Gráficas Orbe, S. L.—Padilla, 82.

*Aisle con*  
**TERMITA**  
*"VERMICULITA"*

*Aisla del:*  
**calor  
frio  
sonido  
fuego**



Fábricas en Madrid, Barcelona y Bilbao  
Barcelona - Av. José Antonio, 539 - Tel. 23 31 21  
Madrid - Delegación: Viriato, 57 - Tel. 23 32 75  
Agentes de Venta en toda España



*Vista de conjunto.*

## EDIFICIO DEL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGRONOMICAS

*José de Azpiroz, Arquitecto.*

El Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas tiene una misión bien definida, que desarrolla en sus diversos centros enclavados en todas las regiones de España, que están dirigidos desde sus servicios centrales. Por ello, la función que se realiza en el edificio proyectado es de dos naturalezas diferentes: una, de tipo científico: la investigación; y otra, la administración y conexión con los órganos extranjeros.

Por el primer examen de las plantas se ve, como así ha sido, que el edificio está compuesto de dos acoplados, unidos por sus servicios comunes: sala de conferencias, biblioteca y bar. Estos dos edificios se proyectaron y se empezaron a realizar escalonadamente. El primero fué el que da su frente a la Avenida; en él van los servicios de Cerealicultura y Fitopatología, dividiéndose el edificio por mitad por un plano vertical, y distribuidos en sus cuatro plantas de la siguiente forma: Semisótanos (enrasado con el nivel del terreno en la fachada posterior). Almacenes, depósitos y laboratorios especiales. Plantas 2.<sup>a</sup> y 3.<sup>a</sup> Direcciones y despachos a la fachada anterior y laboratorios privados a la posterior. Planta 4.<sup>a</sup> Laboratorios generales.

El segundo cuerpo de edificios, proyectado posteriormente, tiene su eje normal al anterior, en el que van en su planta noble, la Presidencia, con todos sus servicios centrales. En parte de las plantas entresuelo y baja, la vivienda del Presidente, con acceso especial, y en las plantas generales, todos los demás servicios del Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas, guardando en su ordenación de laboratorios y despachos el mismo criterio que en el primer cuerpo de edificio.

En el Centro de Cerealicultura hay una planta piloto experimental para panificación, pastas para sopas y galletería; estos servicios tienen acceso a un patio acotado, para estancia de posibles cursillistas.

Todo el conjunto del edificio se ha circundado de jardines, en tramos horizontales y a diversos niveles para resolver las caídas naturales del terreno, que era una vaguada con caída al río. Como nivel general del jardín se ha tomado el de la planta de semisótanos, ya que en ésta están situados los laboratorios pesados y depósitos y almacenes de maquinaria, que deben tener acceso directo del exterior.

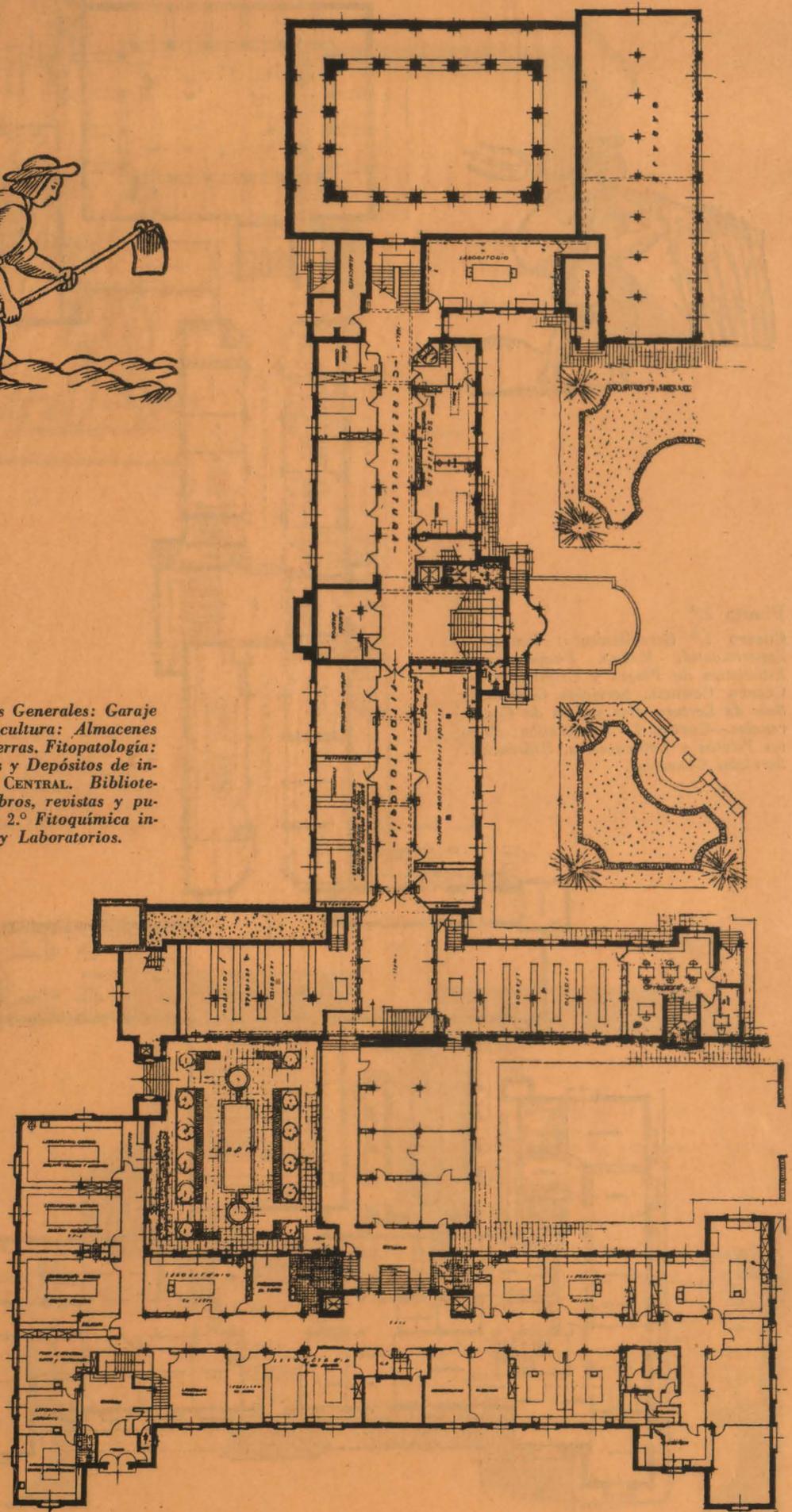


*Pormenor del edificio de Investigaciones Agronómicas,  
en Madrid. Arquitecto, José de Azpiroz. (Foto Kindel.)*



**Planta 1.<sup>a</sup>**

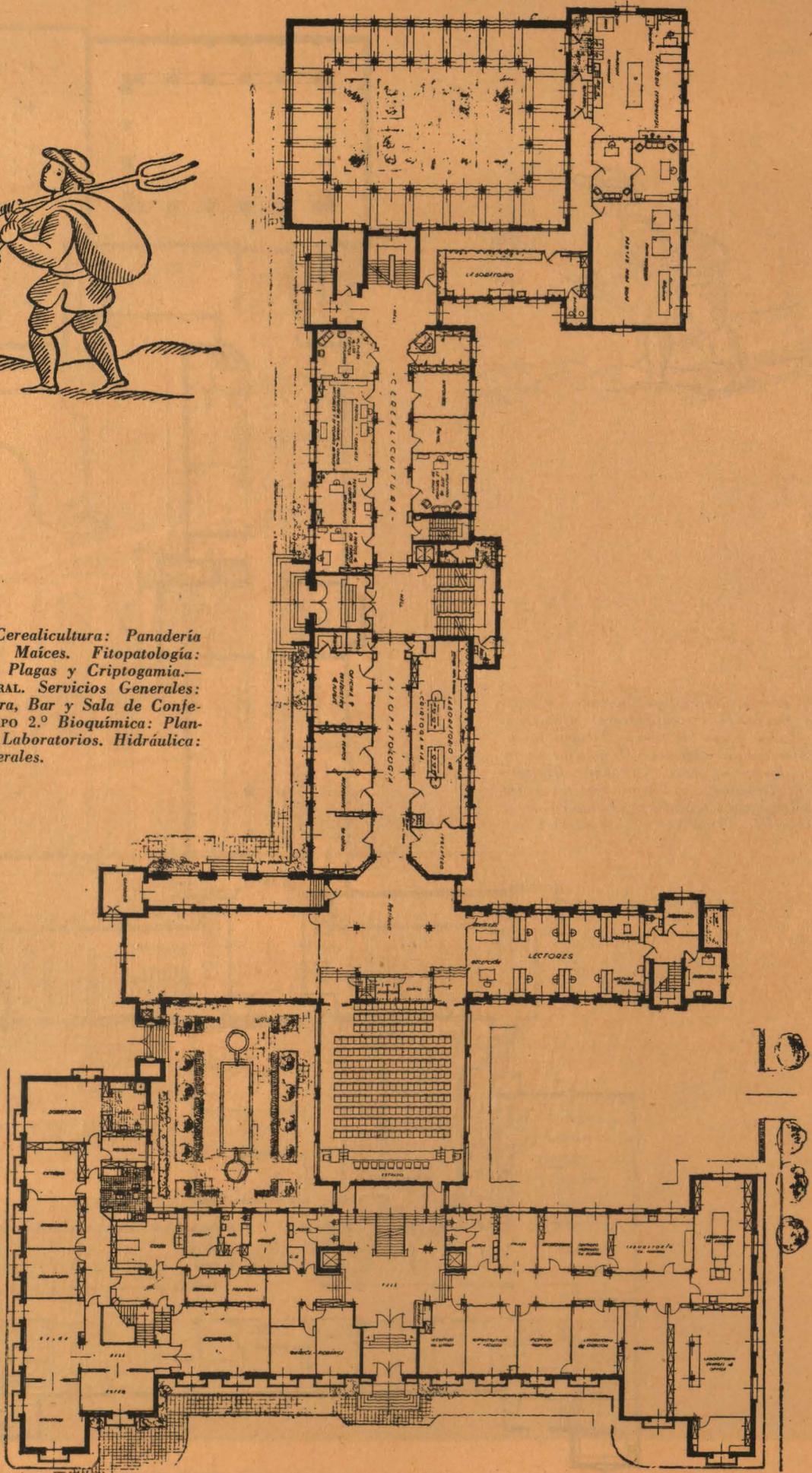
**CUERPO 1.<sup>o</sup> Servicios Generales:** Garaje y Depósitos. **Cerealicultura:** Almacenes y Laboratorios de tierras. **Fitopatología:** Almacén de aparatos y Depósitos de insecticidas.—**CUERPO CENTRAL.** Biblioteca: Depósitos de libros, revistas y publicaciones. **CUERPO 2.<sup>o</sup> Fitoquímica industrial:** Dirección y Laboratorios.





Planta 2.<sup>a</sup>

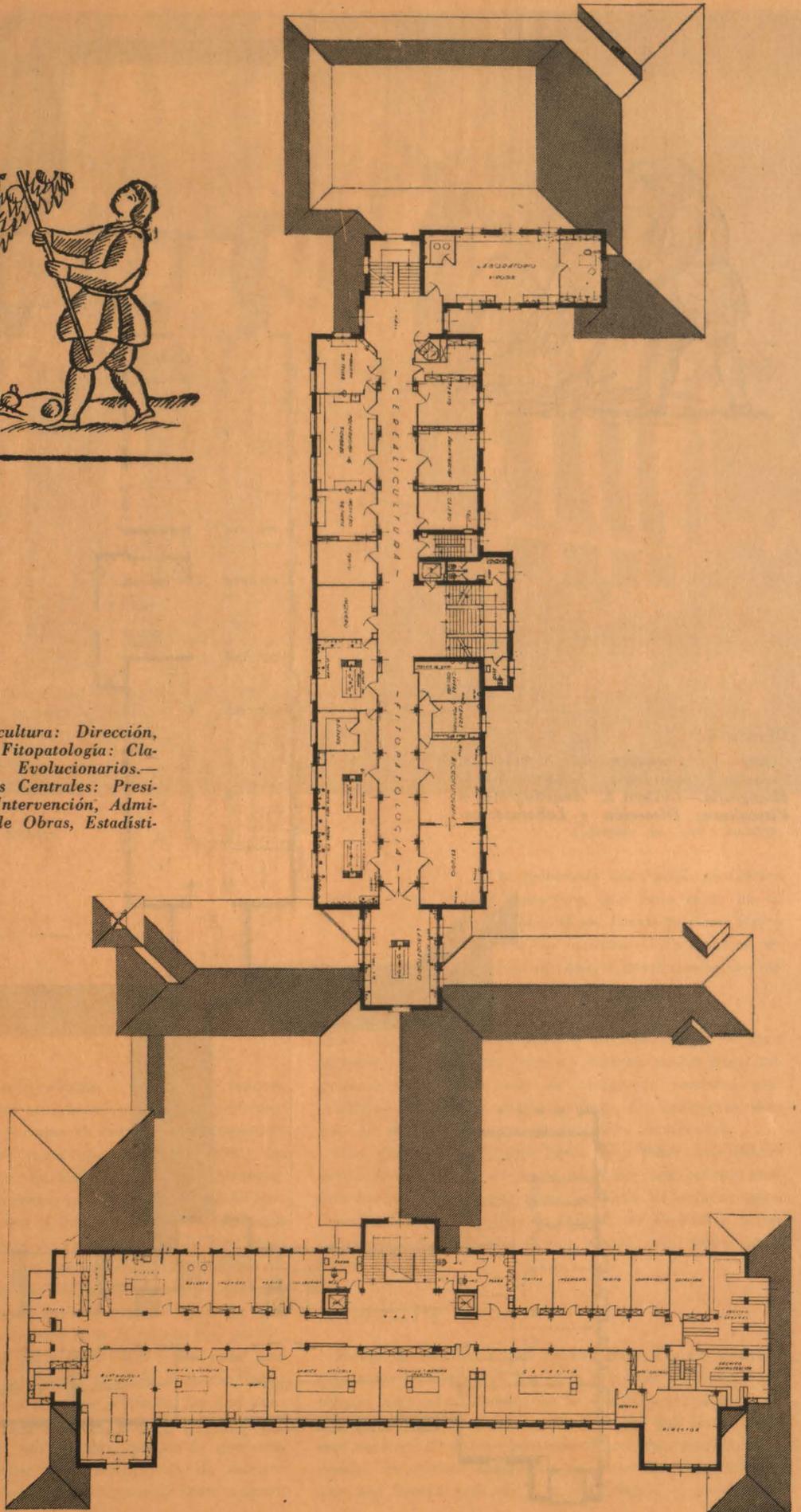
CUERPO 1.<sup>o</sup> Cerealicultura: Panadería Experimental, Maíces. Fitopatología: Estadística de Plagas y Criptogamia.—CUERPO CENTRAL. Servicios Generales: Sala de Lectura, Bar y Sala de Conferencias.—CUERPO 2.<sup>o</sup> Bioquímica: Plantas Pilotos y Laboratorios. Hidráulica: Servicios Generales.





Planta 3.<sup>a</sup>

CUERPO 1.<sup>o</sup> Cerealicultura: Dirección, Biometría, Análisis. Fitopatología: Claves, Colecciones y Evolucionarios.—  
 CUERPO 2.<sup>o</sup> Servicios Centrales: Presidencia, Secretarías, Intervención, Administración, Sección de Obras, Estadística y Sala de Juntas.





Planta 4.<sup>a</sup>

CUERPO 1.<sup>o</sup> Cerealicultura: Siembras y Virosis. Fitopatología: Laboratorios y Micografía.—CUERPO 2.<sup>o</sup> Ampelografía y Viticultura: Dirección y Laboratorios.

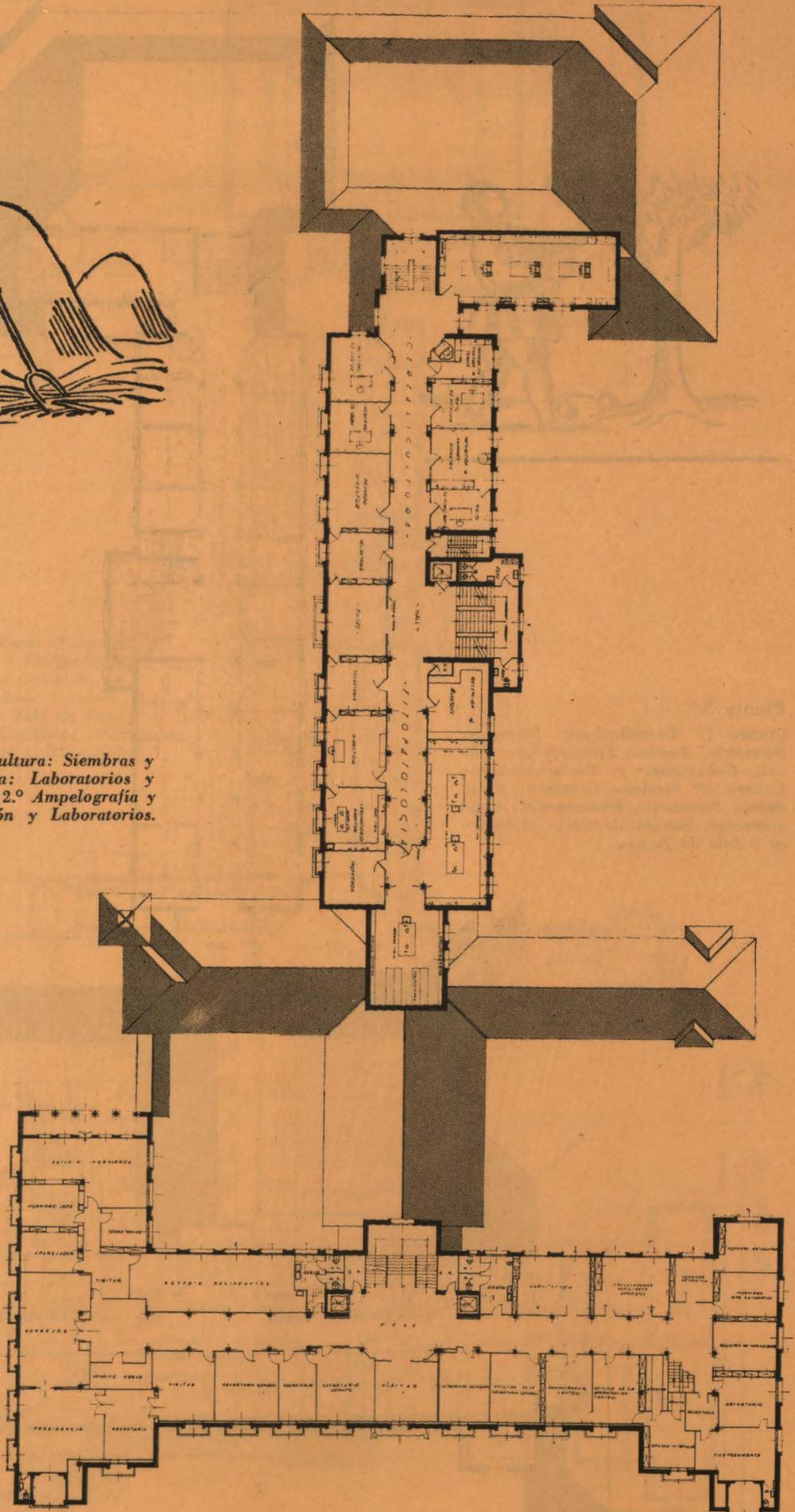




Foto Kindel.

Costado sur del claustro.

*Se ha celebrado una Sesión de Crítica de Arquitectura, que tuvo lugar en el propio edificio de Investigaciones Agronómicas. Los asistentes intervinieron en los términos que a continuación se expresan.*

#### MIGUEL FISAC

*Tengo que dar la enhorabuena y felicitar a Azpiroz porque este edificio está muy bien hecho. Todo está muy lógicamente pensado, y como su autor es un estupendo arquitecto, el resultado tenía que ser bueno. Sería injusto decir nada contra su labor, que está, seguramente, muy ajustada al programa que se le haya podido dar.*

*Pero, después de estas primeras palabras, tengo que decir que a este edificio le encuentro un defecto capital. Y en ese sentido casi se podría decir que es un desastre. Si suponemos que los mismos técnicos que van a realizar investigaciones en este edificio tuvieran que construir particularmente otro para el mismo fin, ¿creéis que el nuevo edificio sería como éste? Yo creo que no; no es solamente problema de más o menos lujo; es, sobre todo, problema de causa a efecto. Lo que aquí falla es el criterio del programa.*

*Aquí sobran cosas y faltan otras, porque lo que ocurre es que el programa está desencajado de nuestro tiempo, y sin ese programa, consecuente con nuestra*

*época, los resultados no pueden ser distintos de los que estamos viendo. Como, repito, Azpiroz es un buen arquitecto, cumpliendo con su obligación resuelve este problema falso de un modo perfecto, haciendo una obra que es, paradójicamente, magnífica e inadecuada.*

*Hay que reconocer que haría falta tener una disposición heroica para rechazar el hacer una obra como ésta porque vemos que tiene un vicio de origen; pero mientras exista ese vicio de origen, no podremos hacer la arquitectura auténticamente actual que deseáramos hacer.*

#### MARIANO R. AVIAL

*Me gusta mucho lo que hemos visto y muy especialmente las fachadas que dan a la carretera y las dos contiguas; pero precisamente en lo que respecta a estas fachadas quisiera preguntar a Azpiroz por qué les ha dado este carácter de épocas pasadas. Al ver este edificio que, repito, me parece estupendo, me hace la impresión de que nos hemos retirado a otros tiempos, y no precisa-*



Fotos Kindel.

mente con éste, sino con otros que están apareciendo ahora por Madrid me dan la sensación de que contemporáneos nuestros salen vestidos para ir a la oficina o al fútbol con trajes de época; y esto me produce, por lo menos, extrañeza.

#### JOSE AZPIROZ

En este lugar existía la primitiva Panadería donde se establecieron los primeros Servicios del trigo. Se trata de un edificio de tipo dieciochesco, y como este centro es una continuación de aquello me pareció oportuno mantener el recuerdo de la vieja Panadería. Por otro lado, está el sitio de la Moncloa con toda la estupenda historia que tiene, con los paisajes de Velázquez, el Palacete de la Moncloa, etc. Influido por todo esto y habida cuenta de que este proyecto se redactó hace seis años, he hecho las fachadas que aquí veis. Ha sido, por tanto, una preocupación en la que reconozco me he ido un poco de la mano.

Lo que dice Fisac, al establecer una comparación entre un edificio particular y un edificio del Estado, es indudable que con el mismo programa tienen que obtenerse resultados distintos, porque el Estado tiene que imponer en todas sus manifestaciones un tipo representativo, resultado de cosas definitivas y maduras y aun al margen de las puras necesidades económicas. Como la

tendencia estética más avanzada está en un progreso evolutivo, es natural que el Estado sienta un poco recelo hacia ella.

#### JOSE A. DOMINGUEZ SALAZAR

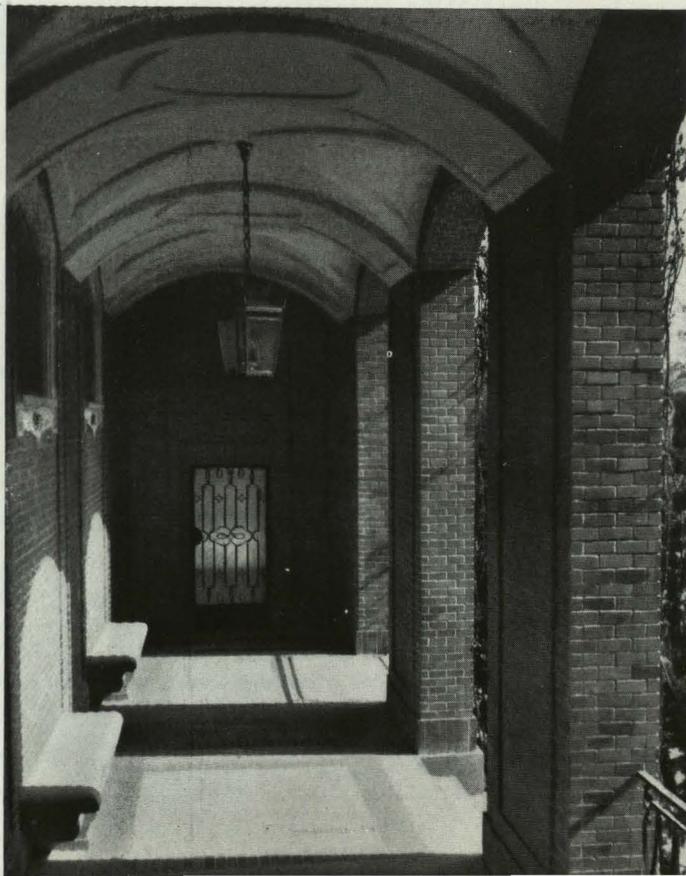
Ya veo que la opinión general, y que comparto, es que este edificio es precioso; ahora bien: en lo que respecta a su funcionamiento, encuentro que, en una primera visión y naturalmente sin poder entrar en detalles, es complicado de planta y, además, que no responde a la función de investigación. Es difícil comprender que en este palacete lo que se desarrolla es una tarea puramente científica.

#### FERNANDO CHUECA

El edificio, con la premisa de que nos ha hablado Azpiroz, está muy bien resuelto, y es admirable como página de arquitectura tradicional. Se aprecia, como dice su autor, una preocupación por el emplazamiento.

Abundo, hasta cierto punto, en lo que dice Fisac. El problema de este edificio trasciende de la pura misión del arquitecto: es un problema social, o un problema de las clases directoras que encargan una labor al profesional. Somos hijos de las circunstancias y no podemos salirnos de ellas. Este edificio es tanto de Azpiroz como del medio socialpolítico que lo hizo posible.

Se trata de un laboratorio y parece un palacio. ¿Esto





fuera la ocasión. Duro es el renunciar, pero debemos ejercitarnos.

#### LUIS MOYA

*Me parece, como edificio, definitivo. Demuestra claramente la sabiduría profesional de su arquitecto. Es un auténtico monumento al sentido común, al sentido práctico, que tanto escasea ahora. A su autor le hubiera sido fácil obtener la calificación popular de arquitecto moderno copiando cualquier revista y haciendo terrazas, grandes ventanales, rampas, etc. Pero ha desafiado valientemente la impopularidad haciendo tejados, más baratos y que no producen goteras; muros con ventanas de dimensiones justas para iluminar bien, sin ser caras ni hacer difícil la calefacción, de acuerdo con las condiciones de nuestro clima. Es un edificio barato de conservar y de sostener.*

*Azpiroz ha separado lo esencial de lo decorativo, añadiendo a una estructura racional algunos temas, conexión al paisaje de Velázquez probablemente, superpuestos del mismo modo usado por los romanos con las columnas o por nuestros antepasados con las portadas barrocas.*

*En los edificios modernos (la O. N. U., por ejemplo), como lo decorativo es la propia esencia del edificio, si ésta no basta para lograr un efecto agradable, se deforma aquélla en beneficio de éste, arriesgando incluso el funcionamiento del edificio y su fácil conservación. Aquí se ha seguido el antiguo procedimiento, más verdaderamente funcional que el usual actualmente.*

es del todo imputable a Azpiroz o es el resultado de ciertas circunstancias que a ello le han empujado?

Yo disculpo en parte al arquitecto, por una razón bien sencilla: el afán de no desperdiciar la ocasión. Un arquitecto—ésta es nuestra grave condición—no puede, sino en muy contadas ocasiones, hacer lo que ansía. Si tiene en su mente una obra soñada, no se basta a sí solo para realizarla, como lo puede hacer el músico, el poeta o el pintor. Necesita que se le encargue. A Azpiroz le encargaron un laboratorio, pero un laboratorio en la Moncloa, y el sitio le sugirió otra cosa, la que él llevaba dentro. Esto, al fin y al cabo, es humano. Si, además, sopla un viento favorable en el medio ambiente, lo que ha sucedido puede suceder. Este es el peligro, el grave peligro de nuestra condición. Si esto humanamente es disculpable, desde un punto de vista más elevado no puede sino ser censurable.

Estas Sesiones de Crítica, que tienden a formarnos culturalmente, tienen también una misión de otro tipo: la de servirnos a todos de control recíproco para actuar con responsabilidad. Los arquitectos debemos aprender también a renunciar, y para ello debemos ayudarnos unos a otros en estas sesiones de accesis colectiva, verdaderos ejercicios espirituales, de los que debemos salir lo más purificados posible.

El sitio de la Moncloa bien merece algo importante; pero la ocasión no era ésta, aunque para el arquitecto

Foto Tribaldos.





Salón de actos. En el frente, pintura mural de C. Saenz de Tejada. (Fotos Tribaldos.)

En cuanto a la composición, es pintoresca y algo extraña por la sucesión de efectos de simetría dentro de un conjunto que no es simétrico. Tampoco es ajeno a la tradición este modo de componer, como lo demuestra el Palacio de Valsáin, en la obra de Francisco Iñiguez Casas reales y jardines de Felipe II, publicada en 1952, cuando este edificio estaba casi terminado. Supongo que Azpiroz llegaría a esta composición por su propia iniciativa, ya que es anterior al trabajo de Iñiguez, y debemos felicitarle por el éxito de ambiente logrado con ella.

RAFAEL ABURTO

Creo que Azpiroz es responsable también de lo que tenemos delante y que voy a criticar. Por otra parte, es una teoría que el amigo Azpiroz puede no compartir. Sus razones tendrá.

Pues bien, creo que en este edificio no se ha tenido en cuenta un fenómeno físico que rige hoy todos los actos de nuestra vida: la velocidad.

La velocidad nos atrae, pues no sabemos hasta dónde nos va a llevar, ya que en vista de grandes expe-



riencias por los espacios siderales, verdadera obsesión de los países más avanzados, la velocidad impone su tónica sobre todos los utensilios, incluida la Arquitectura.

Y como la excesiva preocupación estética es un lujo del espíritu cuando éste no es solicitado por otros estímulos más urgentes, este edificio, cargado de recursos, regalo para la vista, podría indicarnos un índice de nuestra despreocupación actual.

Pero que creo que esto no es exacto, sino más bien que este edificio está fuera del carácter que le corresponde y del tiempo.

La velocidad tiene su estética y su función. Es como un viento cuyo soplo despoja de todo aditamento superfluo.

¿Cómo obra la arquitectura?

Primeramente la arquitectura, teniendo en cuenta las complicaciones de los programas por una mayor intensidad de la vida actual, trata de facilitar y hacer más breve la jornada diaria del hombre, con plantas sencillamente claras, teniendo en cuenta la parte que tenemos de vehículo.

Lo primero con que choqué al llegar a este edificio fué con el hecho de que para alcanzar el vestíbulo, desde fuera, hay que atravesar dos puertas de aspecto pesado y vencer la resistencia que nos oponen dos tramos de escalera.

Es posible que yo sea muy impresionable, pero no puedo soportar esos parapetos que nos invitan a un esfuerzo inútil.

Las escaleras, que hoy no se prodigan como no sea buscando un efecto estético, son sustituidas, siempre que se puede, por rampas y elevadores.

Después del vestíbulo, los pasillos nos llevan por una planta baja, complicada y de cambios constantes de nivel, solucionados, siempre también, por escaleras. La urbanización no entra en este edificio, y así se puede decir que es como una fortaleza, separando excesivamente el



Distintas vistas de los laboratorios y por menor de la biblioteca. (Fotos Tribaldos.)





dentro y el afuera, al cual mira con cara hosca, a pesar de las sonrisas de su múltiple ornamentación exterior.

En esta peregrinación por la planta baja nos hemos encontrado con grandes pinturas murales del género de representación realista, que con su anécdota nos invitan interesadamente a participar en ella y, por tanto, a distraernos y entretenernos. No ocurriría así con la pintura abstracta actual, que se comprende de un solo golpe de vista y, por tanto, con la misma calidad estética nos saluda rápida y certera a nuestro paso ininterrumpido.

En fin, en el exterior vemos estatuas y bajorrelieves que suponen el colmo del estatismo (¡la muerte en piedra!), y multitud de disposiciones de otra época que se tarda en apreciar, cuando la arquitectura actual, en su esencia, sólo juego de volúmenes, hace posible también la velocidad.

Yo creo que lo estático es disculpable en contadísimos programas, pero donde únicamente adquiere su verdadera significación es en los edificios de carácter religioso, donde la vida carnal cesa para mejor vuelo del espíritu.

PEDRO BIDAGOR

He encontrado dos críticas sinceras—la de Luis Moya y la de Rafael Aburto—que han mantenido sus posiciones extremistas: el sentido tradicional, defendido por Moya, y la postura clara en defensa de la arquitectura moderna, de Rafael Aburto.

Este edificio justifica, por todo lo que ha dicho al empezar, las normas tradicionales, aunque quizá le entre a uno el temor de que el paisaje, Velázquez, la Moncloa, sea pura lírica. Es una arquitectura realmente grata de ver; pero al mismo tiempo choca que esto sea un laboratorio, porque si en principio parece que un edificio debía ponerse de acuerdo con las normas mo-

dernas éste era un laboratorio. Este centro más bien tiene el aspecto de una importante residencia para visitantes extranjeros con una gracia muy madrileña en este emplazamiento velazqueño. Pero para laboratorio es indudable que hay un contrasentido entre el continente y el contenido.

Si Azpiroz tuviera en estos momentos que rehacerlo, ¿lo haría distinto? Otra pregunta: ¿Vamos nosotros a considerar que todo esto que se expresa en este edificio está caduco y totalmente fuera de tiempo? Otra pregunta: Si lo que se hubiera encargado hubiera sido una residencia, ¿tampoco se hubiera debido hacer así?

A mí me entra miedo de estas posiciones tan extremistas, porque me parece que son perniciosas. Luis Moya dice que todo está bien aquí; Rafael Aburto, que todo está mal, y como son dos buenos arquitectos que están juzgando la labor de otro compañero asimismo muy bueno, y como los tres, aunque con alguna diferencia de edad, son contemporáneos, tienen las mismas inquietudes, son españoles, ¿cómo es posible que tengan unas opiniones tan dispares?

Esta arquitectura, que es indudablemente grata, que está vinculada al pasado y nos gusta, ¿debemos rechazarla, a pesar de todo esto?

El problema fundamental está en saber si esta arquitectura, usada correctamente, como ocurre en este caso, es legítima o si, por el contrario, no se puede volver a tomar en consideración.

Aquí se ha planteado un problema estético, pero con una base, a mi juicio, falsa: el edificio, funcional y estéticamente, no requería eso, y aunque el resultado sea estéticamente bueno existe un fallo que hay que considerar.

Pero repito que, para mí, esto no es lo fundamental. Lo fundamental es que sabiendo que con el empleo de estas formas del pasado va a resultar un edificio que esté bien, se debe hacer así o, por el contrario, si hay que eliminar lo tradicional de raíz y plantearse el problema con unas características nuevas.

ALEJANDRO DE LA SOTA

Yo me quedo extrañadísimo por qué, cuando se habla de belleza, hay que volver siempre a la arquitectura pasada. Es natural que los arquitectos estemos preocupados de que las obras nuestras, además de funcionar bien y de estar bien construidas, sean bellas. Parece ser que para hacerlas funcionar bien hay que emplear las ideas actuales; que para construirlas bien empleemos el hormigón armado, aire acondicionado, insonorización, en fin, procedimientos actuales; en cambio, cuando tenemos que buscar la belleza, debemos ir a las cosas pasadas, con una postura tan tremendamente perniciosa, tan negativa, tan absurda, que parece se hubiera perdido el don de la arquitectura. Tenemos educada la sensibilidad para admirar las bellezas pasadas; nada nos obliga a repetirlas, por haberlas admirado. La magnífica arquitectura de todos los tiempos anteriores, con esta norma, sería totalmente desconocida, no hubiera llegado a nosotros, porque nadie se hubiera atrevido a hacer una innovación que surgió con tanteos.

Otro tema: algo sobre la "apariencia" de la investigación. Tal vez equivocado, siempre ligo la investigación científica—dejando a un lado las grandes investigaciones industriales—a una modestia y austeridad que aquí no

encuentro. No es que haya que empobrecer la investigación; pero, que sé yo, se cree más en ella.

Ultimo tema: el emplazamiento. A mí me parece que el emplazamiento no debe influir tanto en el trazado de un edificio como para desfigurarlo, y si tiene tal fuerza que va a imponer una norma estética que contradiga con la propia función del edificio, lo que hay que hacer es cambiar el emplazamiento, llevarse el edificio a lugar apropiado.

#### MIGUEL FISAC

Estoy convencido de que si Azpiroz volviera a hacer este edificio, lo haría distinto—llamaremos moderno—, y, además, estoy también seguro de que no resultaría tan bonito como éste.

Para mí, la raíz del problema—insisto—es que el programa ha dejado lo que podríamos llamar el parámetro del estilo libre, y el proyecto tiene, independientemente de la voluntad del arquitecto, un vicio de origen que imposibilita la honradez expresiva.

Estoy en total oposición a lo que ha dicho Moya, y aunque parezca mentira, en oposición también a la esencia de lo que ha dicho Aburto; las dos me parecen posiciones falsas por apriorísticas. Entiendo que son igualmente malos los dos complejos: el de antigüedad y el de modernidad, porque lo malo es tomar partido previo. No debemos plantearnos el problema del estilo; el estilo surge, espontánea e inconscientemente, cuando hay de verdad que resolver un problema concreto.

#### FERNANDO CHUECA

Contesto a Bidagor porque me parece que ha planteado un problema muy grave, que no se puede ni se debe plantear: el de escindir el estilo. No se puede decir estilo catedral para las catedrales, estilo moderno para los laboratorios, estilo clásico para las residencias...

Tiene que haber un estilo único: el nuestro, el de nuestra época, el que queramos y sintamos nosotros. Como un slogan podríamos decir que "ni pastiches ni revistas", porque las dos cosas, defendidas a nuestro celtibérico modo, llevan en sí un principio de esterilidad.

Hay que mantener normas arquitectónicas propias; por ejemplo, si los huecos que hacen falta deben ser pequeños por nuestras condiciones climatológicas, económicas, constructivas, etc., pues los pondremos pequeños, con independencia de lo que se haya hecho en el Renacimiento o de lo que se haga ahora en el Brasil. En una palabra: hay que tener en cuenta lo nuestro, y este camino es el que se inició con el Manifiesto de la Alhambra. A mi juicio, a todo esto se puede llegar sin copiar ni escindir.

#### LUIS MOYA

Después de unirme a lo que acaba de decir Chueca, añado estos datos, muy recientes, sobre las paradojas funcionales de la construcción actual. La fábrica de transmisiones automáticas de la General Motors, cerca de Detroit, era un enorme edificio, de los mayores del mundo. Estaba construido con estructura metálica, fachadas de cristal y terraza. Hace poco, creo que en septiembre pasado, al soldar un fontanero una junta de plomo en la terraza revestida de filtros y alquitrán, ar-

dió ésta por completo en pocas horas, pues el alquitrán extendió seguidamente el fuego a la enorme superficie de la misma: unas 14 hectáreas y media. Las pérdidas, según revistas americanas, fueron 28 millones de dólares, pues la estructura cayó sobre la maquinaria, destruyéndolo todo. Es seguro que terraza de tal extensión requería el empleo del alquitrán; pero la finalidad del edificio no requería la terraza. Sin duda, un oscuro afán estético sensacionalista fué el verdadero y único origen de esta terraza.

El otro dato se refiere a la estética actual: se trata de sustituir a la antigua, lenta ascensión de la belleza sensible a la inteligible, arriba hacia el mundo superior de las ideas según el sentir platónico y agustiniano, por un grupo de tests aplicados individualmente para averiguar si el color naranja excita más que el azul, o si un rectángulo de sección dorada es preferido por la mayoría. Sistema que se aplica igualmente a las vacas para determinar con qué colores en los establos aumentan su producción de leche. A esto se llama estética científica, y se trata de aplicar sus descubrimientos a la arquitectura. Bien está que algunos arquitectos la apliquen en paisajes vírgenes y ricos, pues ninguna posibilidad debe desecharse sin ensayarla; pero en el nuestro, rico sólo en experiencia, es mejor aprovechar este enorme caudal, como ha hecho Azpiroz decididamente.

#### PEDRO BIDAGOR

Me parece que, a pesar de todo, estáis bastante de acuerdo unos con otros, representados los extremos por Moya y Aburto. La postura que tanto Chueca como Fisac señalan de que hay que rechazar igualmente la antigüedad y las revistas, tendrá una indudable mayoría de opinión y posiblemente sería un buen planteamiento para basar una unidad de ideas, pero hay que tener en cuenta que no se trata de hacer que un determinado ropaje arquitectónico sea bueno para una cosa y malo para otra.

No podemos dejar de lado el hecho de que la arquitectura moderna ha conseguido ya obras que deben merecer el respeto y la consideración de todos, y me dirijo en esto especialmente a Luis Moya, porque ya que por lo menos los modernos aceptan que Palladio es un gran arquitecto, convendría que los tradicionalistas reconocieran que la Estación Termini era una obra lograda.

#### RAFAEL ABURTO

El solo hecho de plantear esto me parece una monstruosidad.

#### PEDRO BIDAGOR

Pues aunque te lo parezca, esto hay que plantearlo y por ello me gustaría que en estas sesiones los arquitectos que aquí se consideran inclinados hacia la arquitectura moderna presentaran muestras de ello para discutirlo y conseguir una comunidad de acuerdos. De este modo creo que todos podríamos ver el modo de compaginar el no tirar por la borda toda la tradición y enlazarla con lo nuevo.

Propongo, por consiguiente, que se celebren dos sesiones: una, para centrar la opinión de todos respecto de la arquitectura moderna, y otra, para buscar el entronque de la arquitectura tradicional con las inquietudes actuales. Algo de lo que se hizo en la Alhambra.

# MAS SOBRE CASAS EN CADENA

Miguel Fisac: Arquitecto

No conozco la experiencia de tener un hijo tonto ni soy autor de ninguna obra teatral pateada el día del estreno; pero he oído decir que, en uno y otro caso, el padre y el autor, respectivamente, sienten una especial ternura por esa continuación desdichada de su propio ser.

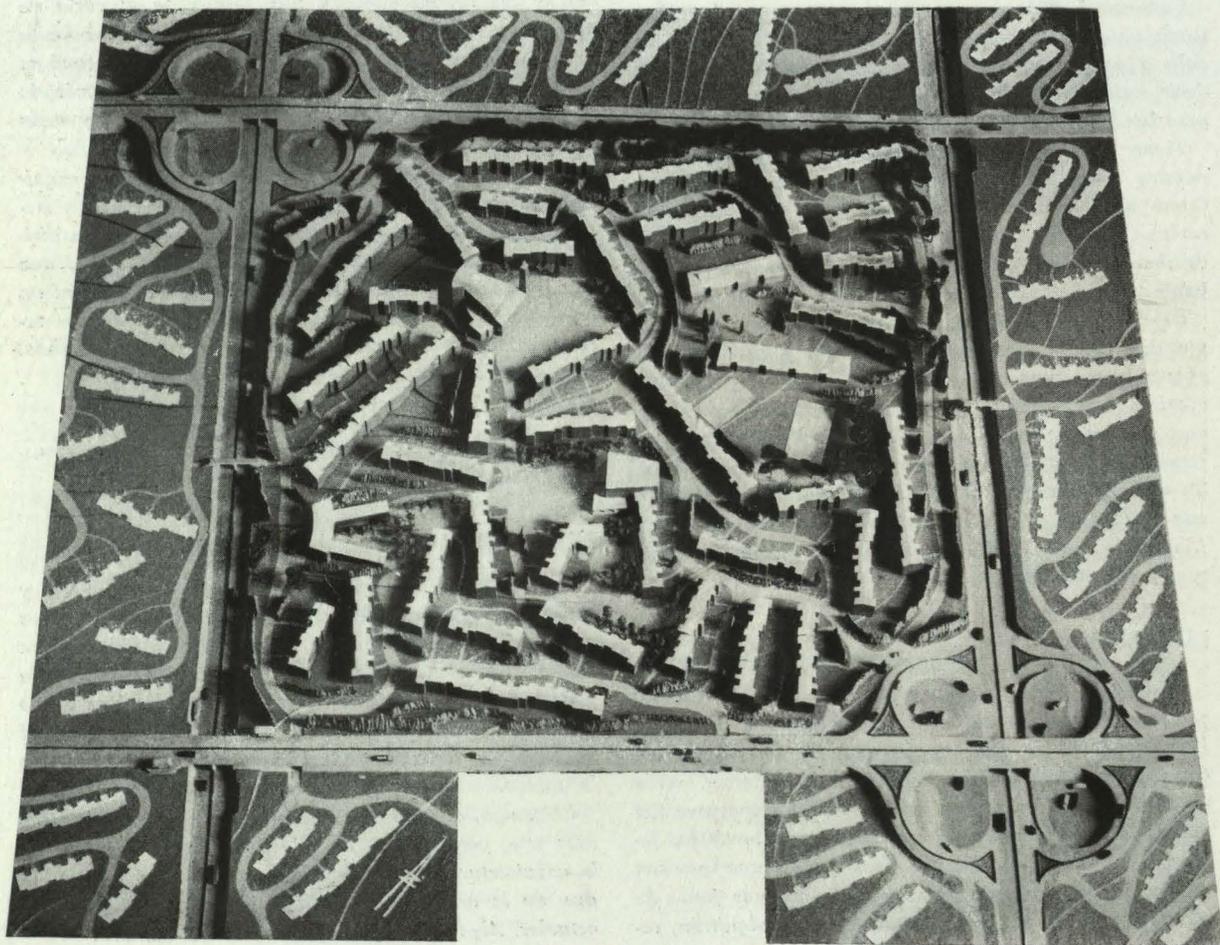
A primera vista, no parece realmente que el de mis casas en cadena sea un caso semejante, ya que obtuvo el primer premio en el concurso que para viviendas de clases modestas convocó el Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, y que fué publicado en el número 109 de la REVISTA NACIONAL DE ARQUITECTURA. Pero, si bien se mira, el fin de un proyecto nunca se puede dar por acabado en el proyecto mismo, por muchos premios o parabienes que pudiera obtener, y así el proyecto que no termina en edificio real, un poco, y hasta un mucho, tonto o pateado, queda de verdad.

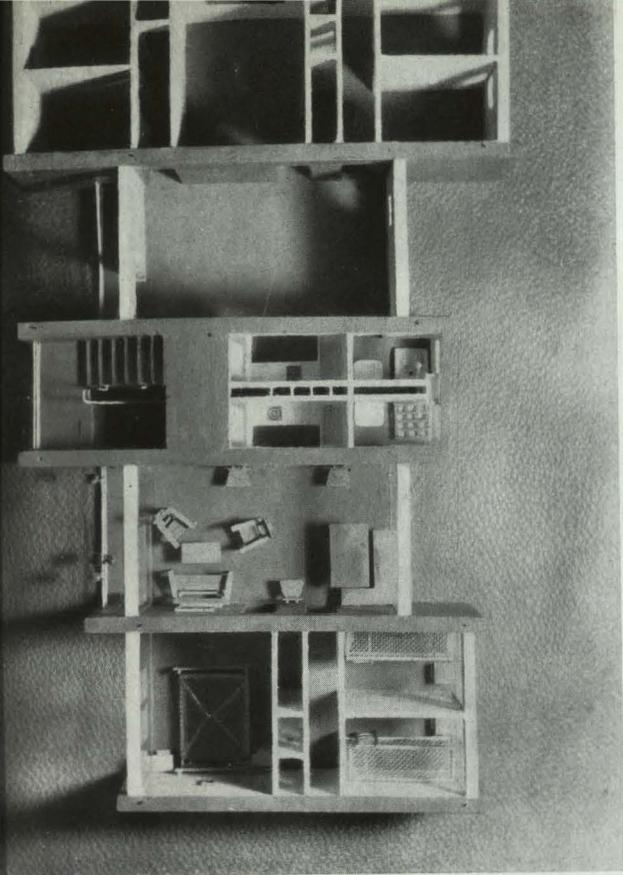
También es cierto que yo me atreví en aquella ocasión a saltarme a la torera las condiciones de superficie que exige el Instituto Nacional de la Vivienda; pero

esto es sólo un accidente, ya que sin variaciones sustanciales del proyecto, de los materiales, de la manera de organizar los trabajos de construcción y de la urbanización, se pueden adaptar estas viviendas a las normas del Instituto. Aquel incumplimiento sólo respondía, y sigue respondiendo, a mi modesta opinión de creer que lo *mejor* de tener viviendas dignas y amplias, reflejado en las normas del Instituto de la Vivienda, está entorpeciendo, de forma grave, el angustioso problema, solamente *bueno*, de tener viviendas dignas.

Lo que hoy ha querido publicar el director de la REVISTA NACIONAL DE ARQUITECTURA no es nada nuevo; es la reiteración en maquetas del primitivo proyecto, en las que se pueden ver: en una de detalles, la disposición de una planta en un eslabón mixto de piso normal y de final de bloque, con la distribución, servicios y mobiliario. En otra se estudia la composición de bloques, su fácil adaptación al terreno y las posibilidades de orientación y disposición, exenta de monotonía.

La tercera maqueta responde a la organización de





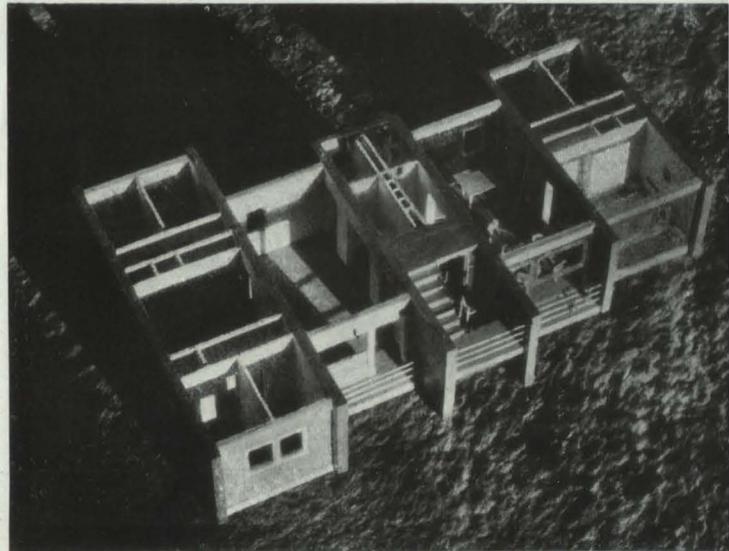
Maqueta de detalle de una vivienda y pormenor de la maqueta de conjunto.

una manzana o, mejor, un pequeño barrio o vecindad, con las siguientes características:

### MANZANA TIPO DE UN BARRIO DE CASAS EN CADENA

MANZANA DE 300 × 300 ENTRE EJES DE VÍAS DE TRÁFICO  
RODADO = 90.000 M<sup>2</sup>

<i>Edificaciones</i>	<i>Superficie parcial</i>	<i>Superficie total</i>
45 casas normales .....	82,00	3.690,00
75 id., id., final de bloque ...	91,50	6.862,50
1 iglesia .....		540,00
1 mercado .....		424,50
1 cine .....		400,00
1 café .....		70,00
10 tiendas .....	20,00	200,00
2 Grupos Escolares .....		1.093,00
<i>Total superficie edificada .....</i>		13.280,00



Número de casas de 3 plantas y 6 viviendas .....	120	
Número total de viviendas en la manzana .....	720	
Promedio de habitantes por vivienda.	5	
Número total de habitantes .....	3.600	
Densidad de población .....	400 Hab. × Ha.	

<i>Superficies de vías de tráfico</i>	<i>M<sup>2</sup></i>	<i>%</i>
Rodado y accesos .....	8.380	9,32
Idem caminos interiores .....	7.770	8,64
Idem sendas de acceso a viviendas.	1.500	1,66
Idem espacios libres .....	59.070	65,63
Idem edificada .....	13.280	14,75
<i>Superficie manzana .....</i>	90.000	100,00



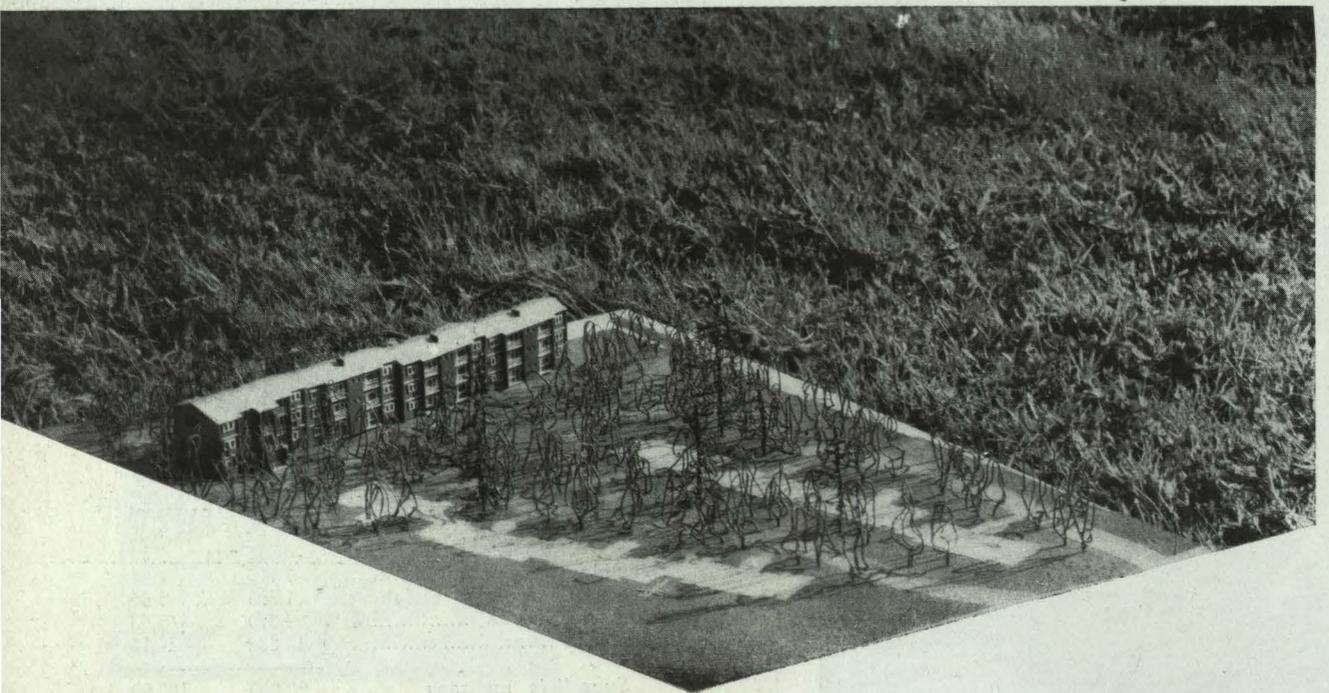
La disposición urbanística está concebida con separación total de la circulación rodada y de la de peatones, aunque sea posible—como excepción—la llegada a las puertas de las viviendas de los vehículos, pero a pequeña velocidad y recorriendo un espacio no superior a 150 m.

En esencia, el trabado urbano que proyecto se reduce a una retícula de circulación rodada que deja unos espacios interreticulares cuadrados de 9 hectáreas, en las que se organiza el barrio a escala, y con problemas exclusivamente humanos de vivir y convivir. Hoy, después de darle más vueltas a esta solución, estimo que sería preferible la elección de una retícula de circula-

ción en forma de panal de abeja, que tiene mayor superficie interreticular para la misma longitud de perímetro y cruces sencillos de seis direcciones, en lugar de ocho de los cruces octogonales.

En la maqueta—y solamente por estudiar otro problema interesante—se representan cruces en trébol sin necesidad de regularización de tráfico con guardias, semáforos ni obstáculos de ninguna clase, pero que en este tipo de barrios no son, desgraciadamente, necesarios, ya que las personas que los van a habitar, por su situación económica, no se encontrarán con los problemas que crea la gran concentración de vehículos automóviles.

*Maqueta de conjunto de un bloque y su adaptación al terreno.*

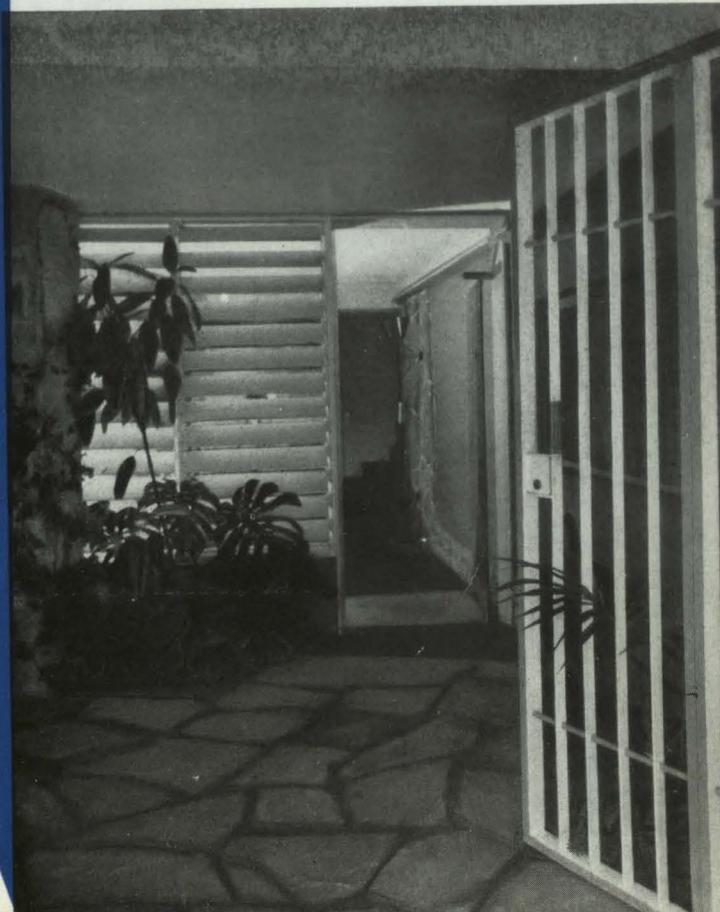




*Detalle de la entrada.*

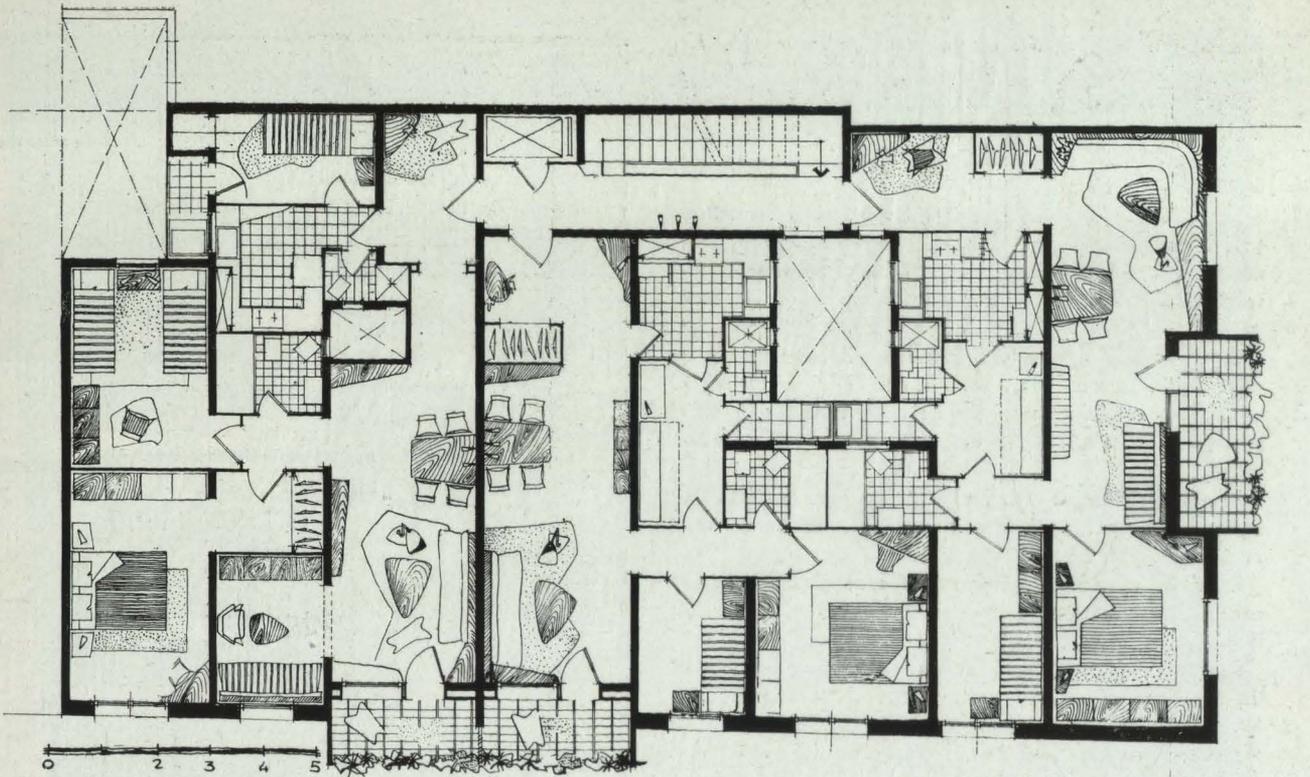
CASA DOBLE DE VIVIENDA  
EN BARCELONA

*Juan Barba Corsini, Arquitecto.*



*Pormenor del portal.*





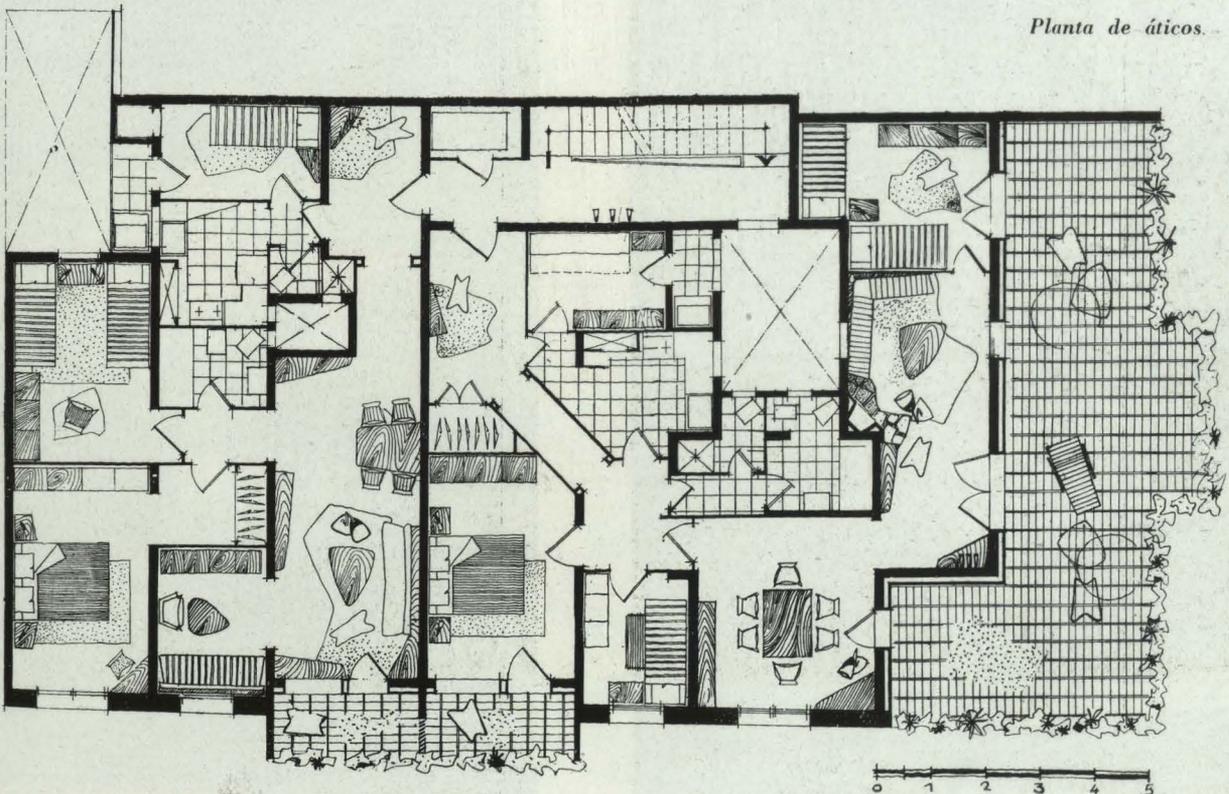
*Planta de pisos.*

Teniendo en cuenta la superficie del terreno de 506,11 metros cuadrados, reducida para el programa de necesidades establecido, se ha procurado aprovecharla al máximo.

Ha sido básica, en el trazado del proyecto, la claridad constructiva, teniendo en cuenta su estructura de ladri-

llo, como también la concentración de instalaciones, siempre dentro del racional estudio de zonas de uso. La solución de doble circuito de paso por dependencias útiles, a través de las zonas de relación y de servicio, dan flexibilidad a la distribución de la vivienda.

Por su magnífica orientación, la terraza es tan fun-



*Planta de áticos.*

damental a la vivienda como pueda serlo la sala de estar, de la que es prolongación.

Las habitaciones tienen las dimensiones y disposición lógica, teniendo en cuenta el mobiliario, habiendo realizado un estudio de situación de muebles para orientación de los inquilinos.

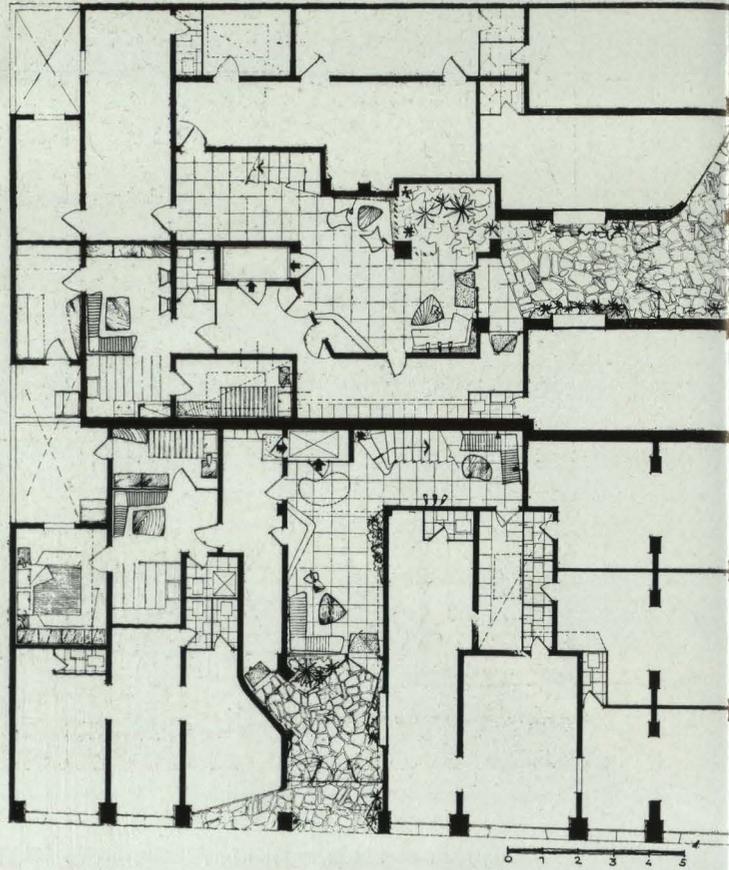
En planta baja, el largo e inútil vestíbulo de entrada se ha reducido, disponiendo una primera zona ajardinada de acceso al vestíbulo principal y al de servicio, resolviendo ascensor y montacargas con una sola máquina.

En la última planta, la azotea tiene la superficie necesaria para el tendido de ropa al sol, como complemento a los tendedores previstos en cada vivienda, y está protegida de la vista por un elemento quitavistas normalizado.

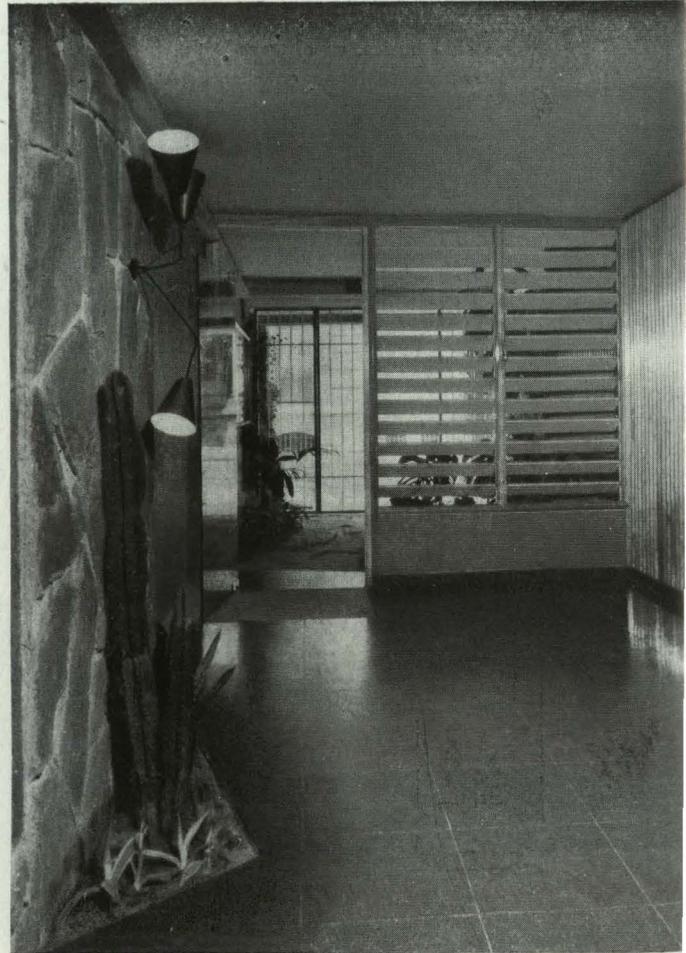
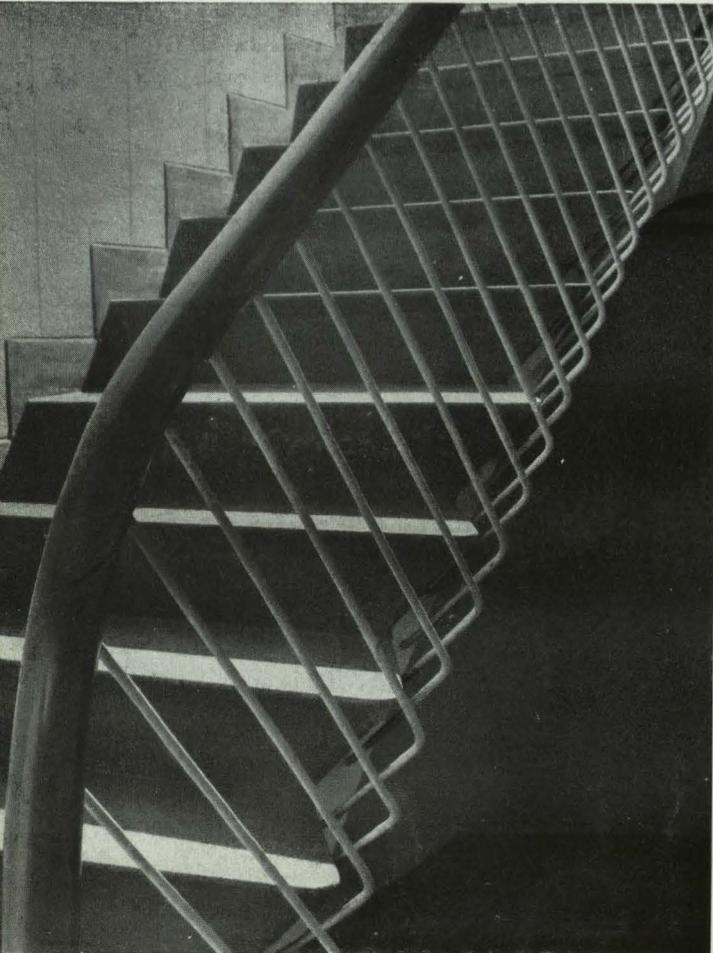
La disposición de crujías permite dejar abierta la fachada principal y situar el cerramiento en forma conveniente.

En fachada se ha empleado piedra natural y ladrillo corriente, prescindiendo totalmente de la piedra artificial.

Los fondos de terrazas, protegidos siempre contra la lluvia, son azul cobalto, considerando que una de las fuentes de nuestra arquitectura es el color tan luminoso en toda nuestra atractiva región. Geranios rojos van colocados en tiestos o tiesteras.



*Planta baja y detalles del ingreso y escalera.*





*La Alhambra, iluminada, vista desde los nuevos jardines del teatro al aire libre. El palacio árabe queda incorporado a estos recintos, sin menoscabo para el monumento, porque no constituye más que un fondo—¡y qué fondo!—del nuevo teatro. (Foto Torres Molina.)*

TEATRO AL AIRE  
LIBRE  
EN LOS  
JARDINES DEL  
GENERALIFE

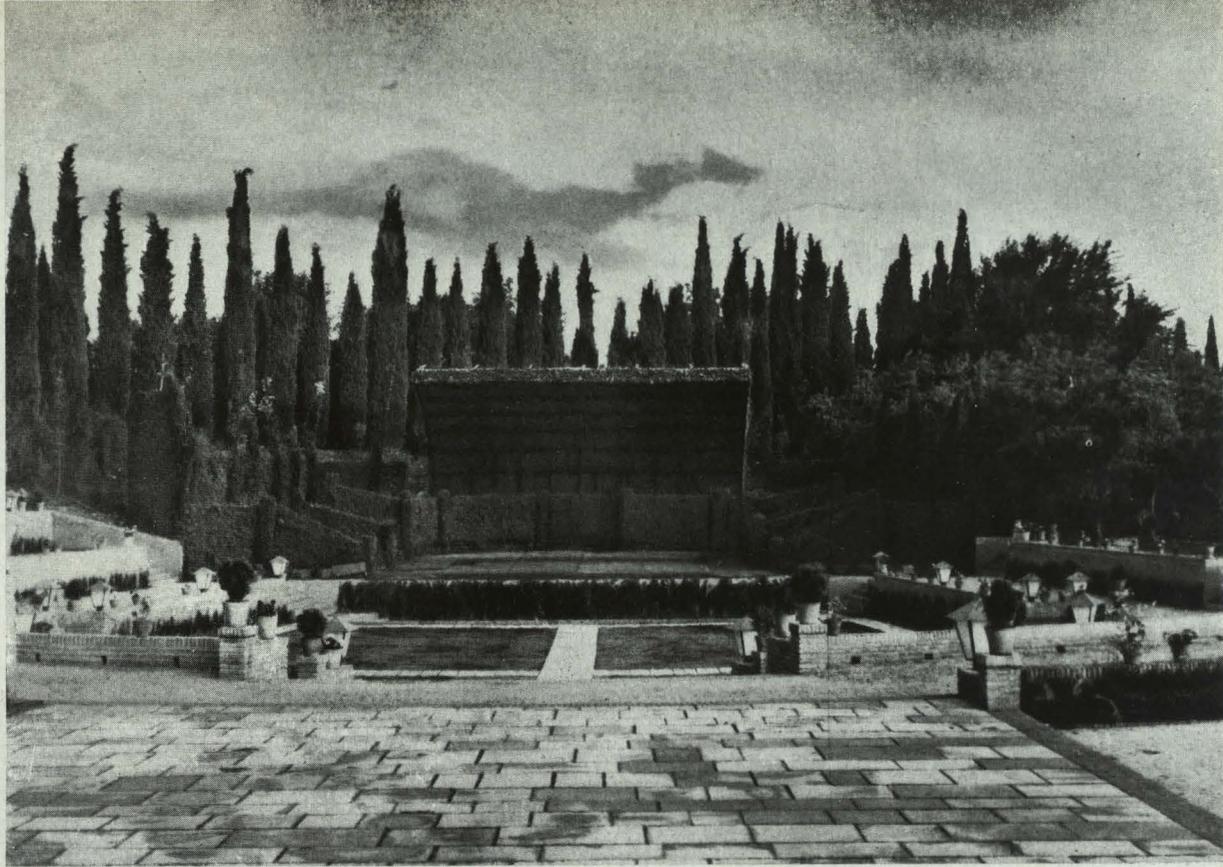
*Francisco Prieto-Moreno, Arquitecto.*





*ggenes.*

*Vista del recinto desde la escena.*



La creación de un teatro al aire libre en los jardines del Generalife surgió ante la necesidad, cada vez más insistentemente reclamada, de disponer en el recinto de nuestro primer monumento árabe de un lugar adecuado para atender adecuadamente a los visitantes españoles y extranjeros que, a la común condición del turista, unen una especial significación, y también para ofrecer la posibilidad de celebrar festivales de depurada calidad artística, a los que el ambiente de la Alhambra presta un marco único.

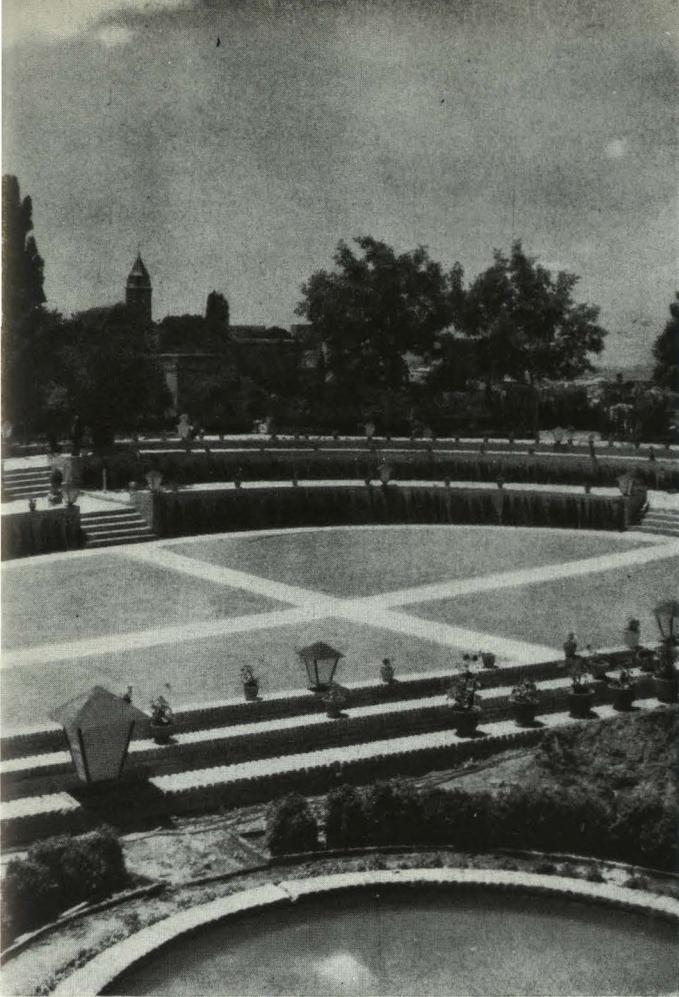
Esto había de lograrse sin el menor desdoro para el valor artístico y arqueológico del monumento, por lo que estas fiestas, que congregan gran cantidad de público, habían de tener lugar fuera de su recinto histórico.

El nuevo teatro, como se observa en el plano, se ubica con total independencia de los antiguos jardines del Generalife, de los que está separado por los jardines de nueva planta creados por los arquitectos Leopoldo Torres Balbás, primero, y Francisco Prieto-Moreno, posteriormente.

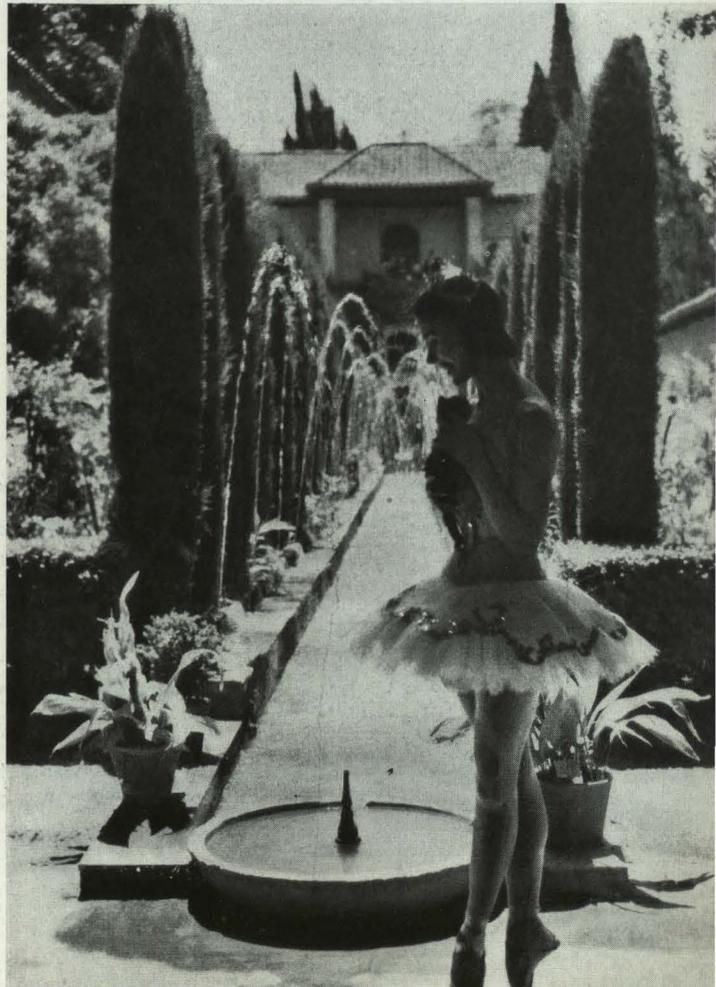


*Arriba, vista del escenario provisional que se habilitó para el Festival Internacional de Música y Danza, que tuvo lugar en junio de 1953, y que se repetirá este año. Abajo, un aspecto del público que asistió a los mismos.*





*Pormenor del teatro. La primera bailarina del Covent Garden, de Londres, Margot Fontaine, que tomó parte en los festivales de junio.*

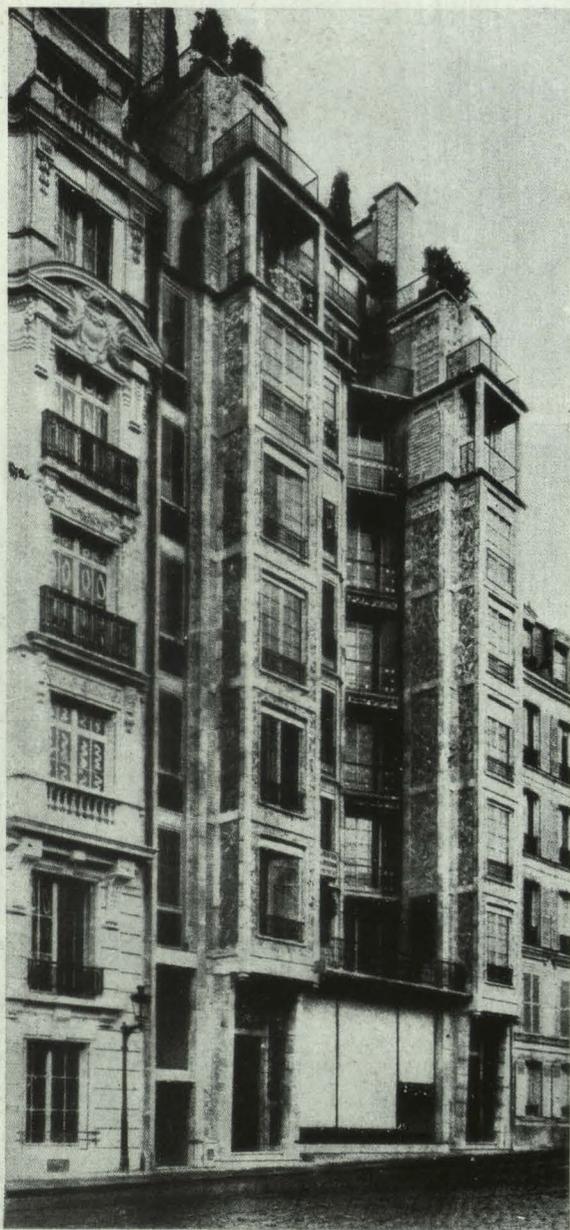


# AUGUSTO PERRET

Por Manuel M. Chumillas, Arquitecto.



*Edificio de viviendas en la calle Franklin. París. Año 1903.*



Acaba de fallecer en Francia el ilustre arquitecto Augusto Perret. Es justo que en este momento todos los arquitectos del mundo manifestemos nuestro sentimiento recordando su obra y su personalidad.

Nació su arte con los procedimientos constructivos del hormigón armado, manteniendo una postura personalísima dentro del dogma que defendía la verdad constructiva y aconsejaba aprender el lenguaje de los materiales. Con este sistema se reveló Augusto Perret, con el estilo arquitectónico más esbelto que surgía en Europa en aquellos tiempos.

De familia de constructores, con sus hermanos Gustavo, que le ayuda en los cálculos y dirección de obras, y Claudio, que se ocupa de la parte administrativa, organiza la firma Perret Hermanos, que desde principios de siglo lleva adelante las creaciones de Augusto Perret.

Si en 1820 Vicat inventa el cemento, en 1848 Lambot emplea, en la construcción de una barca, lo que entonces se llamaba cemento armado, y en 1852 Coignet construye el primer edificio de hormigón armado en Saint Denis, hay que consignar que la primera obra conseguida con este material es el edificio de la rue Franklin, que hizo Perret en 1903. (En España se había empleado el nuevo sistema el año 1902 en la construcción de uno de los puentes sobre la ría de Bilbao.)

El teatro de los Campos Elíseos, en 1913, fué una novedad hasta entonces desconocida. La gran sala quedó completamente libre de columnas en el patio de butacas y en los anfiteatros, y toda la edificación se organizó sobre una estructura de hormigón armado. Los arquitectos del mundo entero acudieron a París a admirar tan extraordinaria obra, que había de mostrar las enormes posibilidades del hormigón, modificando la mayoría de los conceptos estructurales conocidos hasta la fecha.

En 1915 construye los Docks de Casablanca, primera aplicación de la bóveda de cañón rebajada de 9 m. de luz. En la construcción de la Santa Capilla, en Raincy, deja al descubierto, por primera vez en un edificio urbano, la superficie del hormigón, acentuando la "verdad constructiva".

La construcción de la sala de conciertos de la Escuela Normal de Música, en 1929, revela el conocimiento que de este arte tenía Perret. Hablando de este edificio, el célebre pianista Alfredo Cortot, a la sazón director de la Escuela, dijo: "Perret me había prometido un violín, pero no me había dicho que iba a regalarme un Stradivarius."

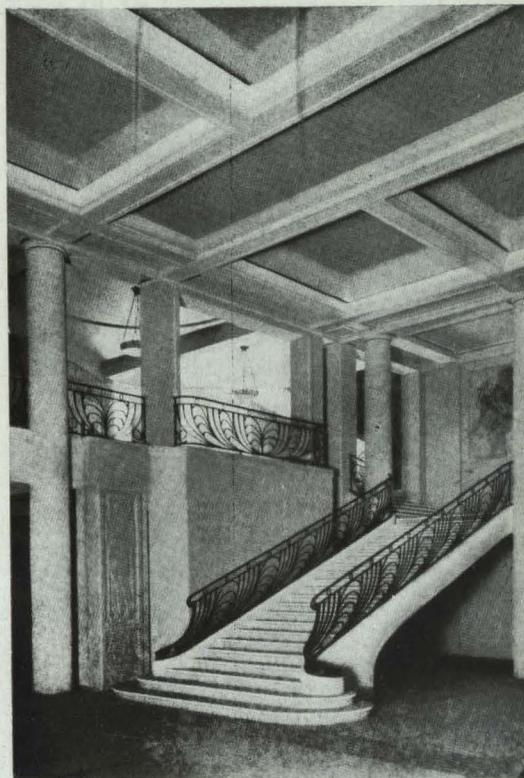
Construye numerosos edificios, tanto en Francia como en el extranjero. En la actualidad era el arquitecto jefe de los proyectos y obras de reconstrucción de la ciudad de El Havre, trazada con una gran libertad de volúmenes en el espacio.

La efigie de Perret era en extremo interesante: pequeño de estatura, pero de porte noble, con andar lento y majestuoso. Poco hablador, era, sin embargo, muy cortés. Un sombrero flexible de, diríamos, traza característica, corbata de lazo negra y un inseparable bastón, componían su porte, a la vez bohemio y burgués. Se cuenta que en las ocasiones que a él le parecían oportunas sacaba del bolsillo un carnet con frases de Baudelaire o de Platón y recordaba sus máximas.

Perret gustó de rodearse de gentes de valía, bien de su profesión o de extraños a su arte. Estaba persuadido de que la arquitectura, para estar viva, necesita de la prolongación de todo el movimiento intelectual de su época. Así, su casa era centro de reunión, donde acudían Florent, Schmidt, Gide, Cain, Supervielle, Braque, Vuillard, Valery.

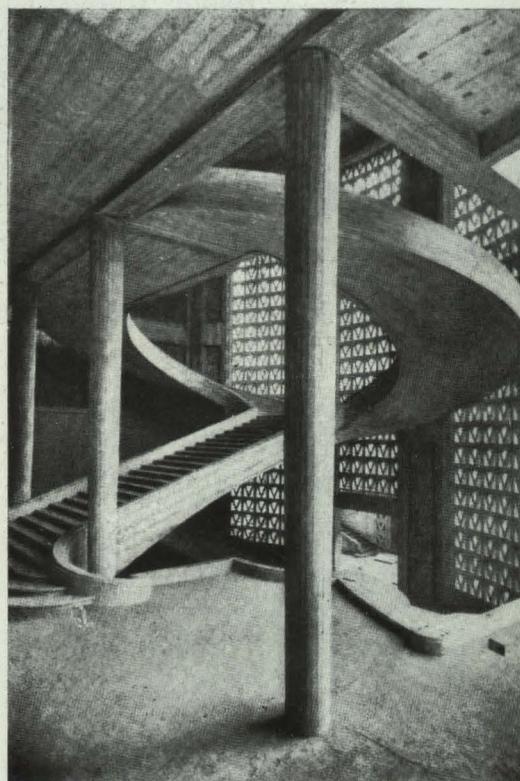
Terminamos estas ligeras notas recordando algunas de las máximas de Augusto Perret en su *Contribución a una teoría de la Arquitectura*.

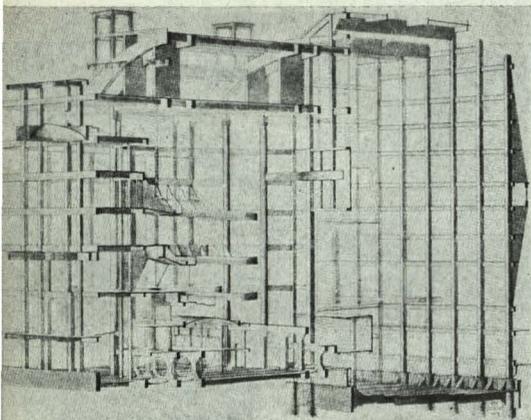
- El clima, sus intemperies.  
Los materiales, sus propiedades.  
La estabilidad, sus leyes.  
La óptica, sus deformaciones.  
El sentido eterno y universal de las líneas y de las formas, imponen condiciones que son permanentes.  
La función, los usos, los reglamentos, la moda, imponen condiciones que son pasajeras.
- Satisfechas las condiciones pasajeras, y las permanentes, el edificio, sometido así al hombre y a la Naturaleza, tendrá carácter, estilo y armonía.  
Carácter, estilo, armonía, jalonan el camino que, por la verdad, conduce a la belleza.
- La Arquitectura es el arte de organizar el espacio.  
Y esto se expresa con la construcción.



*Escalera en el teatro de los Campos Eliseos. Año 1913.*

*Escalera en el Museo de Obras Públicas. Año 1937.*





*Dibujo de Perret para el teatro de los Campos Eliseos. 1913.*

- Aquel que disimula una parte cualquiera de la estructura, se priva del único legítimo y más bello ornamento de la Arquitectura. Aquel que disimula un pilar, comete una falta. Aquel que hace un falso pilar, comete un crimen.
- La construcción es la lengua materna del arquitecto. El arquitecto es un poeta que piensa y habla en construcción.
- Es por el esplendor de la verdad por lo que el edificio alcanza la belleza.



*Taller de confecciones. Esders. 1919.*

*Reconstrucción de El Havre. 1949.*



- La Arquitectura es, de todas las expresiones artísticas, la que está más sometida a las condiciones materiales. Permanentes son las condiciones que impone la Naturaleza. Pasajeras, las que impone el hombre.
- La arquitectura toma el espacio, lo limita, lo cierra, lo engloba. Tiene este privilegio de crear lugares mágicos, obra totalmente del espíritu.



*Es difícil, en este bellissimo paisaje de ensueño, adivinar la existencia de un puente colgante, obra soberbia de ingeniería: el Lyon's Gate Bridge, de Vancouver. ¡Cuántas veces deseáramos algo así en otros paisajes mancillados! Como en esos dibujos con truco, invitamos al lector a resolver el acertijo.*

## CIUDADES DEL CANADA

Se ha celebrado en Madrid una exposición de pintura sobre temas de ciudades del Canadá, que ha constituido una importante manifestación de propaganda, aparte de las propias calidades pictóricas de los cuadros que se expusieron.

España, que es un país de bellísimos escenarios urba-

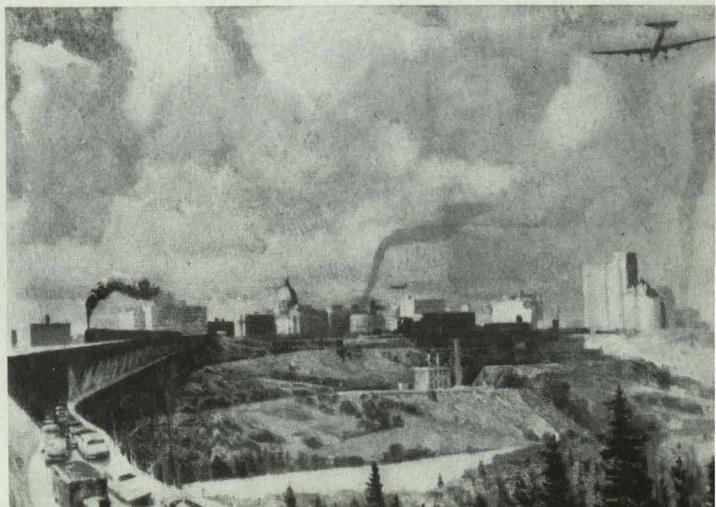
nos, debía organizar un concurso oficial sobre estos asuntos, que, es seguro, tendría, independientemente de su valor documental, un gran interés.

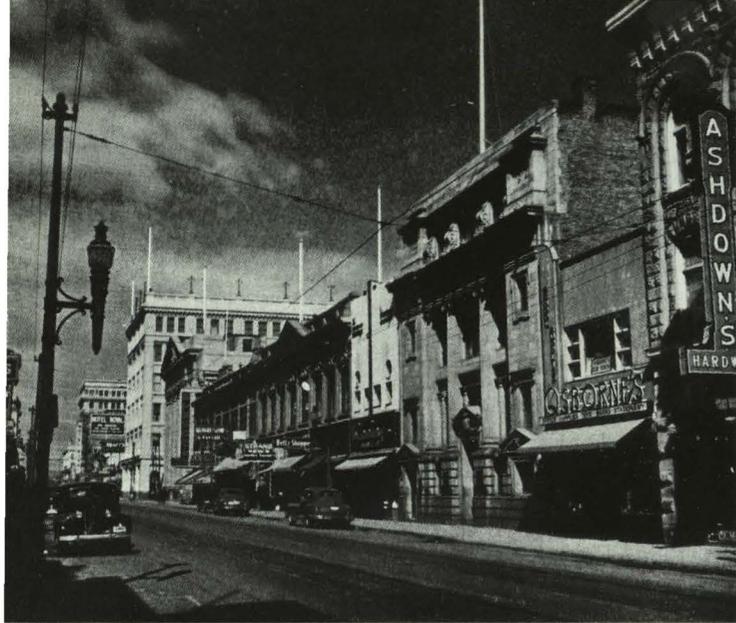
Acompañamos a esta información unas fotografías de diferentes ciudades canadienses, muy atinadamente comentadas por el arquitecto Fernando Chueca.

*Hamilton, por A. J. Casson.*



*Edmonton, por Charles Comfort.*

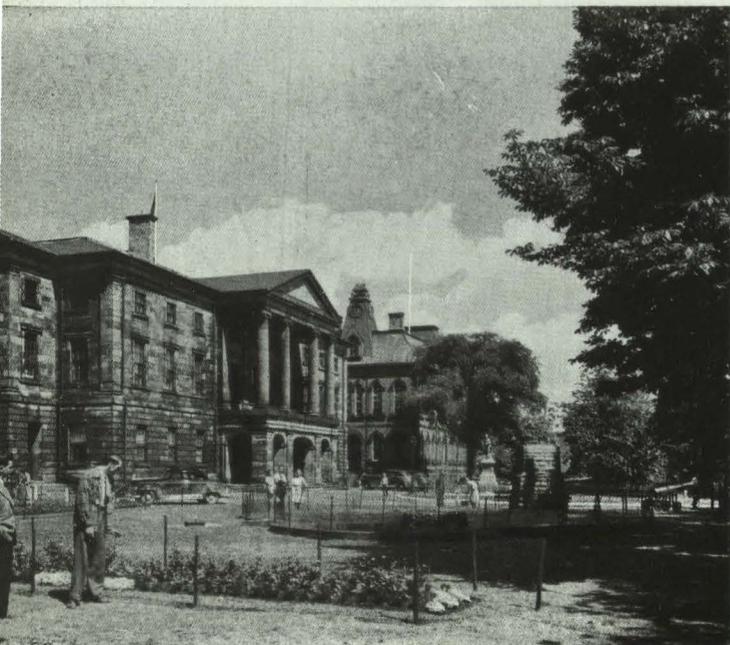




1. Una calle de Calgary, Alberta, es como otra calle de cualquiera de las infinitas ciudades que, iguales, desconsoladoramente iguales, cubren el mapa desde Méjico a Groenlandia.—2. Un rincón de Charlottetown, con su inequívoco acento dieciochesco inglés. El siglo XVIII es el siglo de las ciudades carolinas: Charlottenburgo, Charlestown, La Carolina, La Carlota, et-cétera.—3. En medio de la ciudad dispersa e inconcreta, sencilla y mesocrática, entre praderas y bungalows, el prestigio civil de Roma, evocado con esa arquitectura ingenua y colonial que bien puede llevar el nombre genérico de "arquitectura capitolio". Edmonton, Alberta.—4. Castillos de Francia como hoteles de lujo, templos helénicos como estaciones de ferrocarril; pero, con todo, un bello paisaje urbano y unos hermosos olmos de esos que prestan tanta dignidad a la vida americana. Wellington Street, en Ottawa.—5. Los parques nacionales son trozos del mundo celosamente preservados. Nada perturba en ellos el himno glorioso de la Naturaleza, y menos podía hacerlo la arquitectura de los imprescindibles edificios administrativos, desde los que se vela por ella con atención delicada. En paisajes y edificios así es difícil sentirse covachuelista de balduque y mango. Banff National Park, Alberta.

1

2



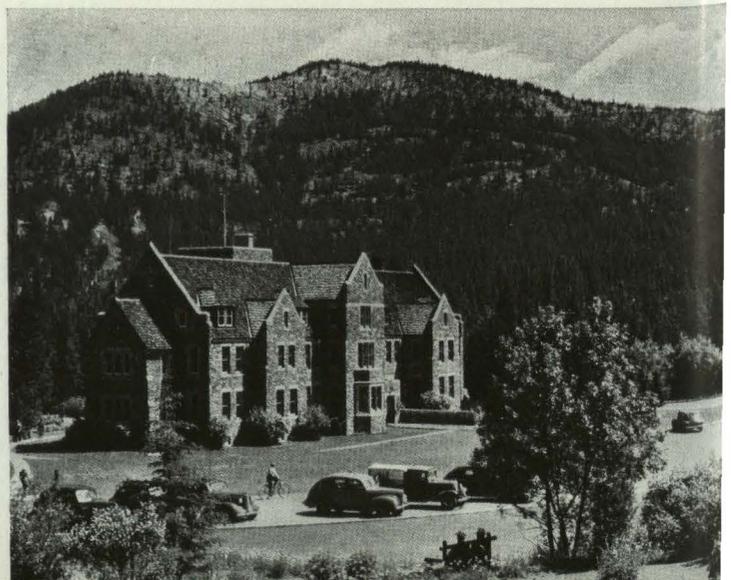
3



4

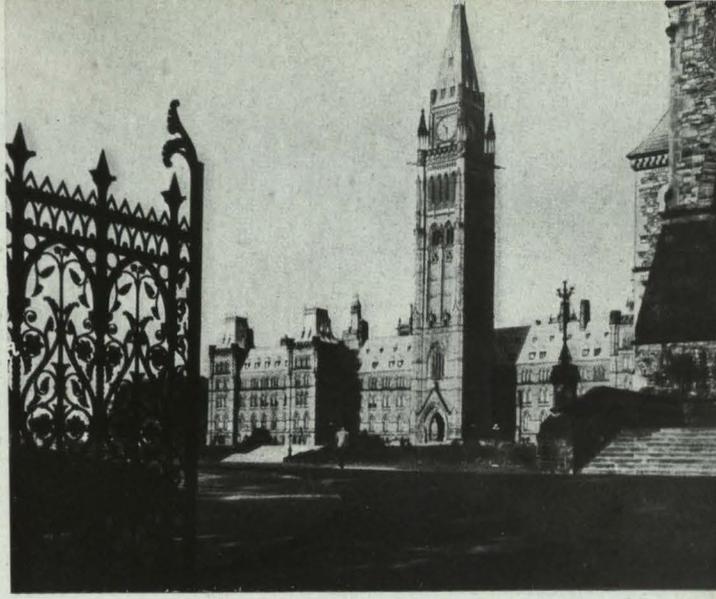


5



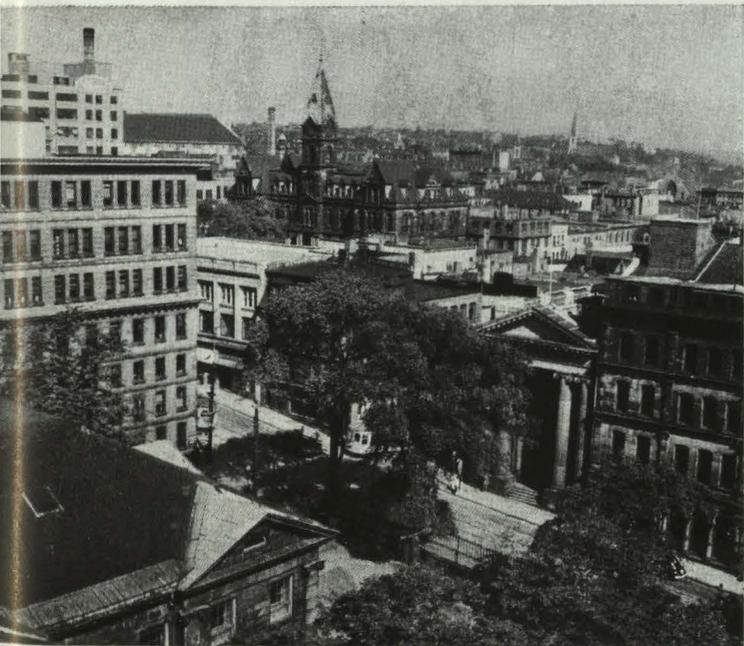


6



7

8



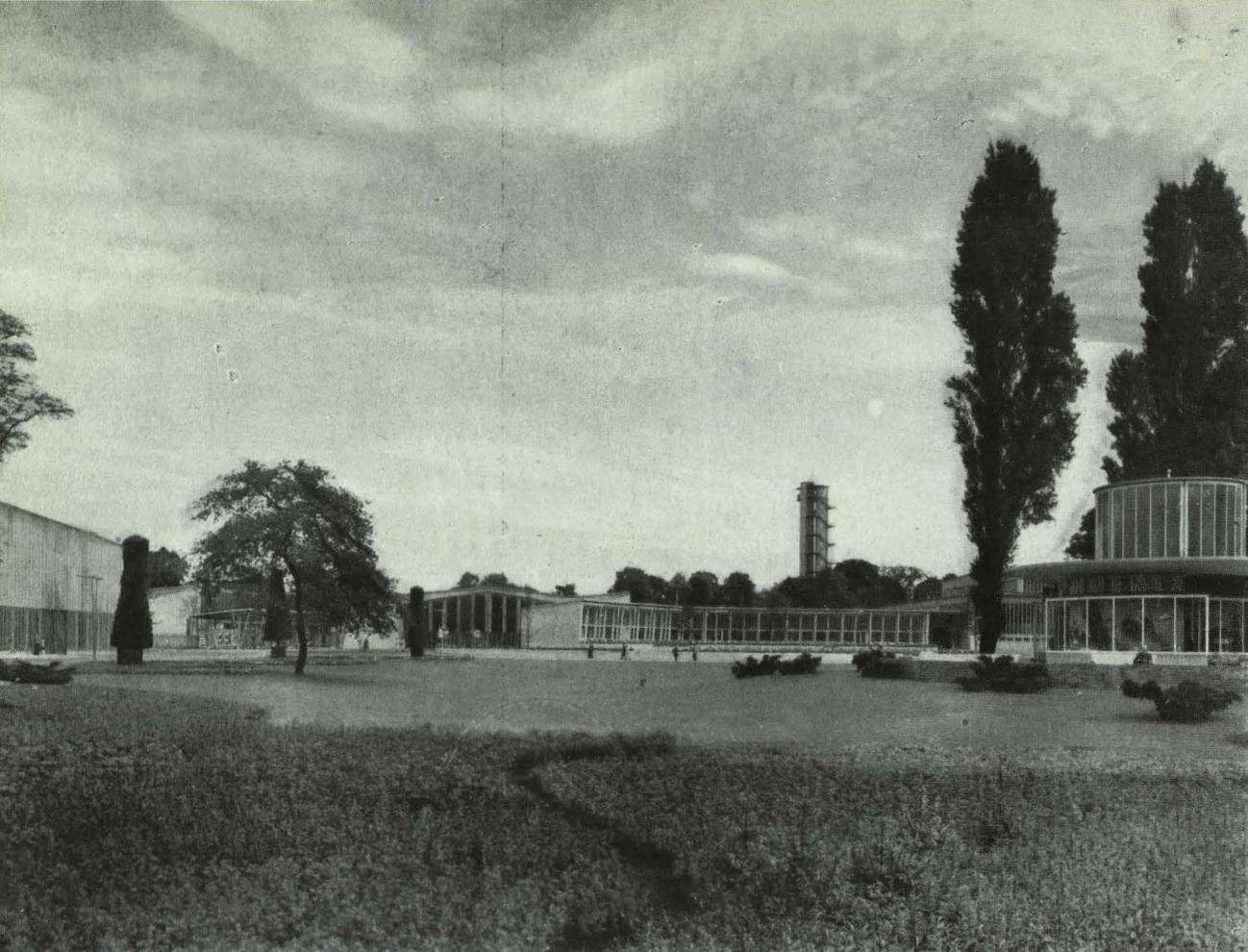
9



10

6. Vancouver o el porvenir. El Pacífico, joven heredero de la "prosperity". Amplias aceras de cemento para que taconeen las piernas ágiles y nerviosas de las Amazonas del Nuevo Mundo.—7. Los edificios legislativos de Ottawa son una soberbia versión del gótico romántico inglés. La inspiración arranca del Parlamento de Londres; pero en lugar del "perpendicular style" de la última época, se ha seguido aquí un estilo más primitivo, que recuerda los grandes conjuntos baroniales.—8. Nueva Escocia. Las colmenas de los edificios comerciales se han hecho familiares con las sobrias y académicas construcciones georgianas. Para sellar esta amistad existen unos compañeros insustituibles: los árboles.—9. Regina, Saskatchewan. En las ciudades del Nuevo Continente, las iglesias se han quedado pequeñas, pero los hoteles han crecido. Son un centro de relación y acabarán siendo un símbolo.—10. Toronto es una gran capital a la americana, con sus rascacielos en el centro de los negocios, que han roto la ágil silueta de las flechas góticorrománticas.





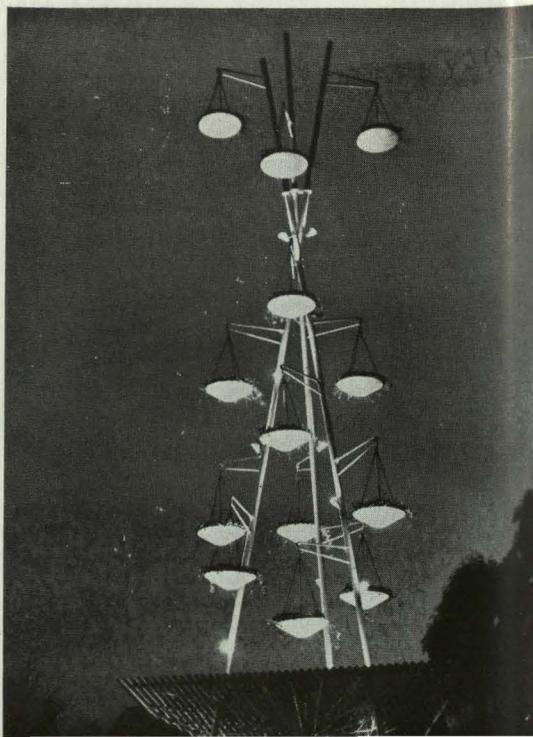
*Vista de conjunto de los pabellones de la Exposición. Arquitectos: Sprotte y Neve.*

## EXPOSICION DE HORTICULTURA

en HAMBURGO

*Amadeo Gabino, escultor.*

*En forma original se eleva el "Arbol Eternit" hacia el cielo nocturno. En las conchas sobre los aparatos de luz crecen plantas de hidrocultura, iluminadas por focos de luz minúsculos, que atraen la atención de los visitantes. A la izquierda, un grupo de rosas premiado en el Concurso.*



Cuando preparé, con el arquitecto Vázquez Molezún y el pintor Suárez Molezún, el viaje por el norte de Europa que hicimos el pasado verano, no podíamos suponer que nuestro alto en Hamburgo tuviera la importancia que una vez allí pudimos apreciar, ni que pudiéramos sacarle tanto provecho a la visita a esta capital alemana. La causa de ello fué que se estaban celebrando simultáneamente una exposición de litografías de los artistas alemanes más importantes del momento actual: la *Farbige Graphie*, 1953; otra exposición internacional de escultura al aire libre, llamada *Plastik im Freien*, en la que estaban representados nombres tan sólidos en la escultura mundial como los de Jean Arp, Max Bill, Alexander Calder, Henry Laurens, Berto Lardera, Marino Marini, Manzú, Henry Moore, Wotruba, Zadkine y nuestros Manuel Hugué y Julio González; y, además de estas dos, la magnífica Exposición Internacional de Horticultura, que fué para nosotros una gran lección de cómo debe ser el montaje de cualquier manifestación importante, dirigiendo todas las miras hacia la mejor presentación del producto a exhibir, valiéndose de formas completamente funcionales, que de por sí son bellas por nobles y puras, y sin querer embellecerlas después, como tantas veces hemos visto entre nosotros, degenerándolas y convirtiéndolas en algo desagradable por equivocado y fuera de lugar.

El volumen e importancia de esta exposición nos la da el nombre de los países participantes, que fueron: Australia, Bélgica, Dinamarca, Alemania, Francia, Inglaterra, Australia, Irlanda, Italia, Japón, Luxemburgo, Holanda, Noruega, Suecia, Suiza, Estados Unidos de Norteamérica y España.

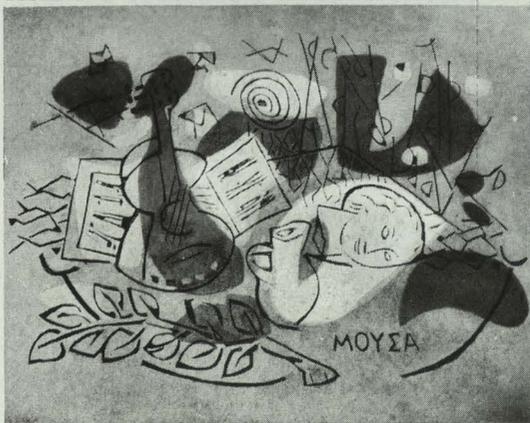
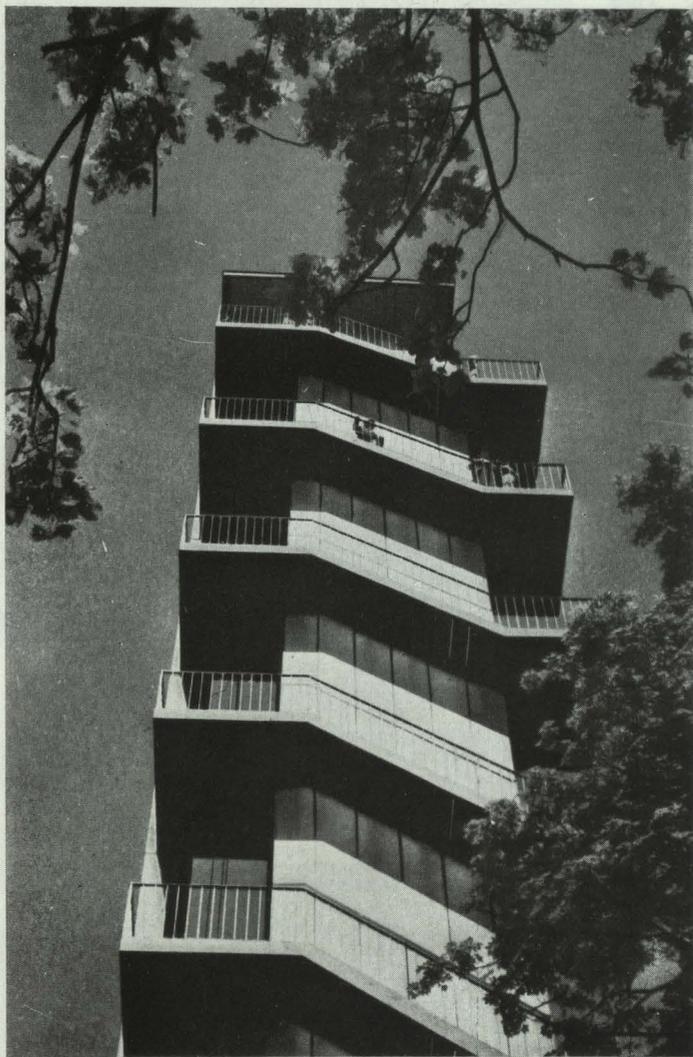
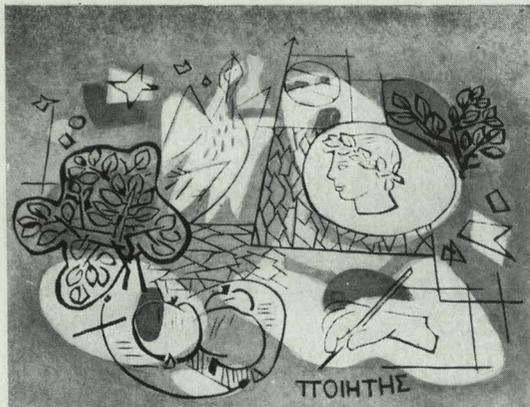
En un espacio de 360.000 metros cuadrados de parques y jardines fueron expuestas más de 6.000 diferentes clases y variedades de árboles, flores perennes, flores de verano, plantas acuáticas, etc., aparte de seis modernísimas salas de exposición, para plantas que requerían un cuidado especial, y que ocupaban más de 20.000 metros cuadrados.

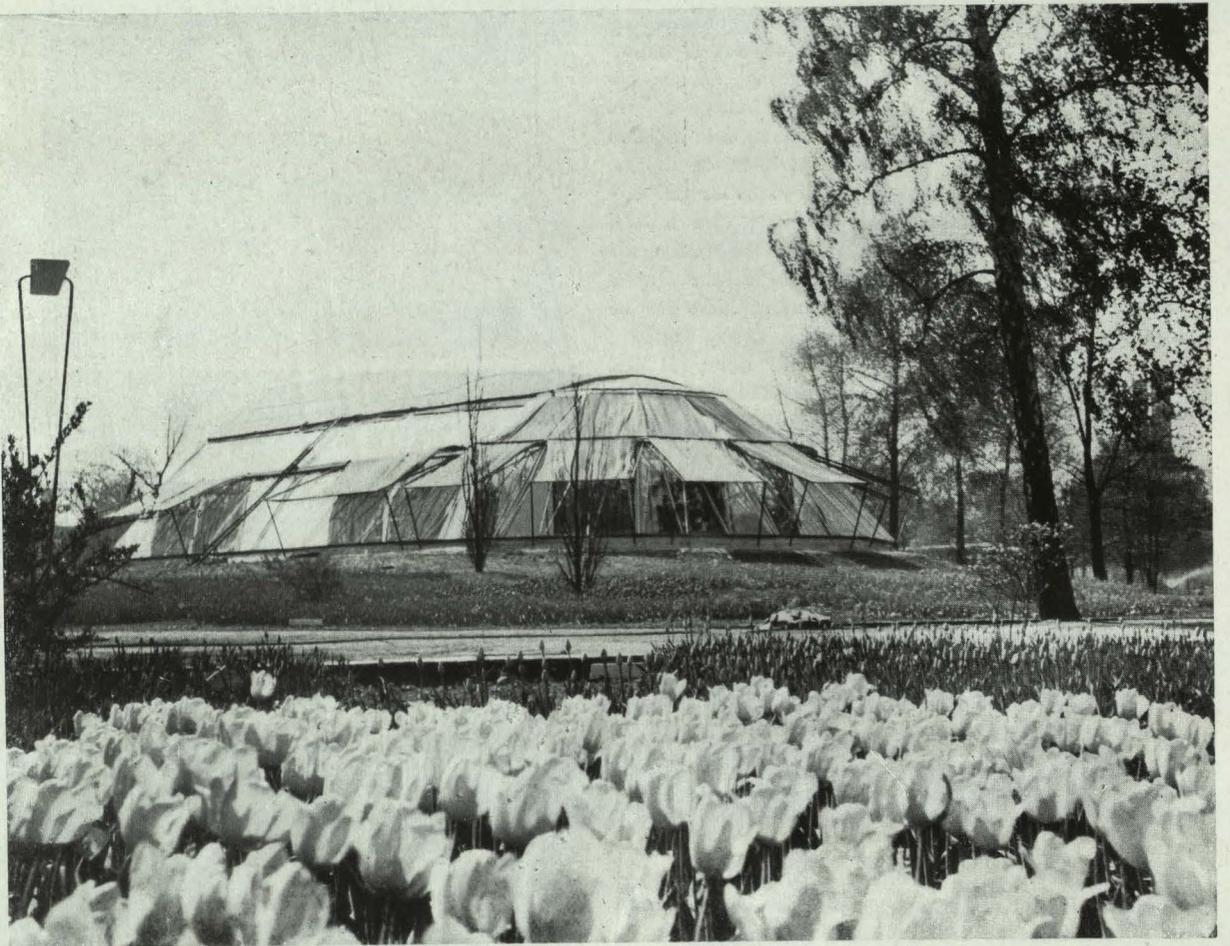
La torre de la casa Philips es sencillamente un punto de mira en el espacio para ver la exposición y el paisaje; y los medios de acceso a ese punto de mira, a esa plataforma (ascensor y escalera), son, al mismo tiempo, soportes de ella.

Un pequeño edificio dedicado a librería, que permitía la entrada del paisaje a través de sus amplios huecos, uniéndolo a la arquitectura y formando un todo, nos demostró con qué poco se puede hacer algo bello cuando existe una preocupación constante en crear esa belleza.

La visita a la exposición se completaba con unas atracciones existentes en su mismo recinto. Una de ellas, un cine al aire libre, donde se pasaban *films* culturales y documentales de horticultura, y que tenía la particularidad de proyectar, indistintamente, en pleno día como durante la noche. Y la otra, el "concierto acuático", también al aire libre, cuyas fuentes luminosas, aparte de ser un recreo y satisfacción para la vista durante las representaciones de *ballet* o conciertos sinfónicos, fueron construídas para que la acústica llegase a su máximo grado de perfección.

*Esgrafiados en el Pabellón de las Naciones, por Willem Grim. Arriba, "El pensador"; abajo, "La musa". En el centro, torre de la Philips. Arquitecto, Bernhard Hermkes.*

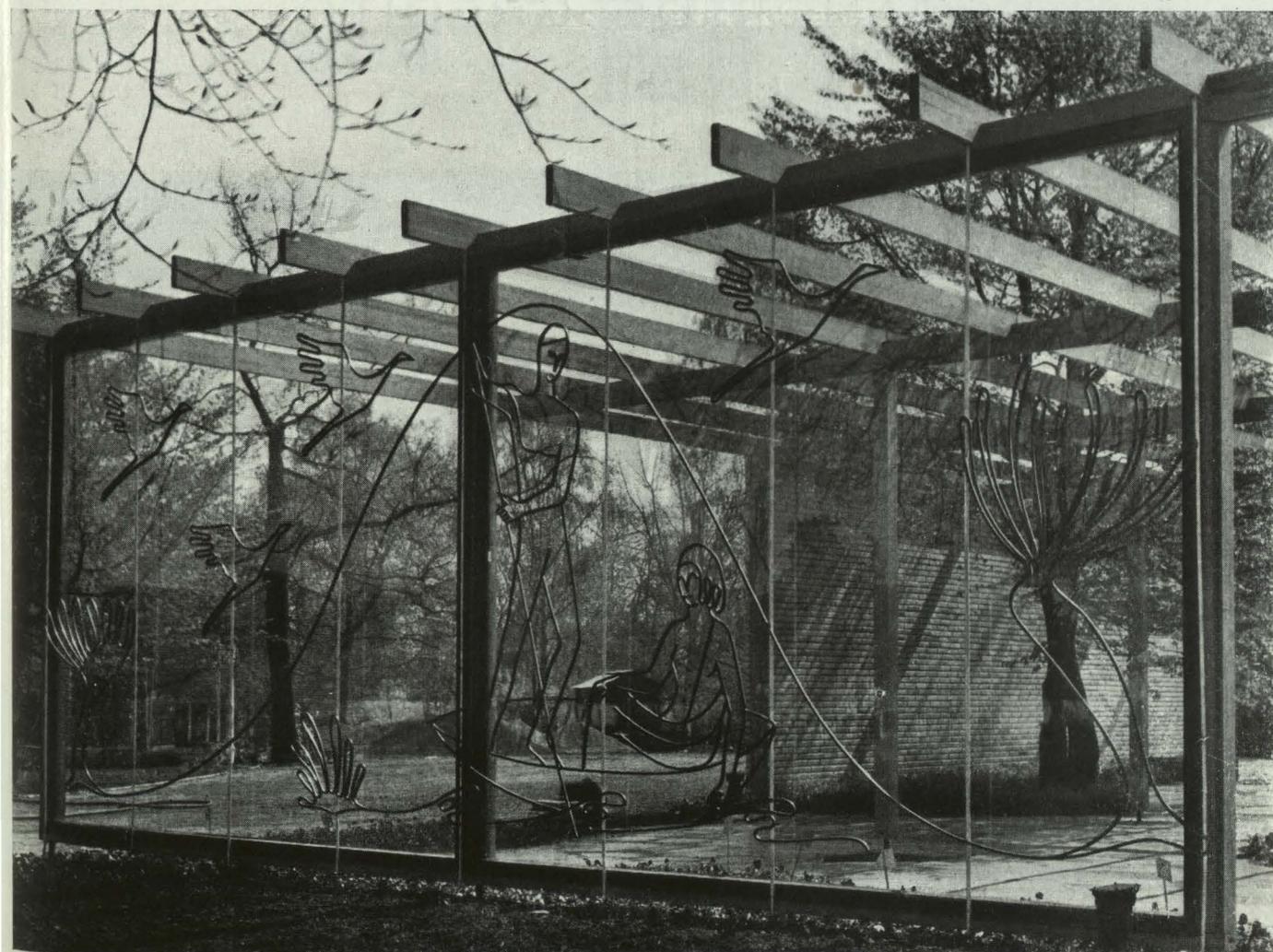




*En el pabellón de la zona tropical de la Exposición Internacional de Horticultura (Hamburgo, 1953) se han reunido aquellos animales y plantas que en el Norte de Alemania no pueden vivir sin calor artificial. Orquídeas, peces de adorno y la flor de loto de dos mil años del Japón, son sólo algunas de las muchas atracciones que contiene esta construcción de acero y vidrio de colores claros, situada al borde de la gran superficie de entrada, donde florecen 500.000 tulipanes. Cortinas de varios colores dan al edificio un aspecto pintoresco. Arquitecto, Bernhard Hermkes. Abajo, pintura mural con "Saltamontes", de Ed. Hopf.*



Arriba, esgrafiado en el muro del jardín de las rosas. Abajo, elementos plásticos de alambre de J. Jüskel. Los esgrafiados, empleados con técnica moderna, han constituido uno de los más felices y baratos elementos decorativos de los muros de estos pabellones. Ejemplo que sería interesante seguir en España, donde la decoración con esgrafiados tuvo, en tiempos pasados, tanta importancia y calidad.



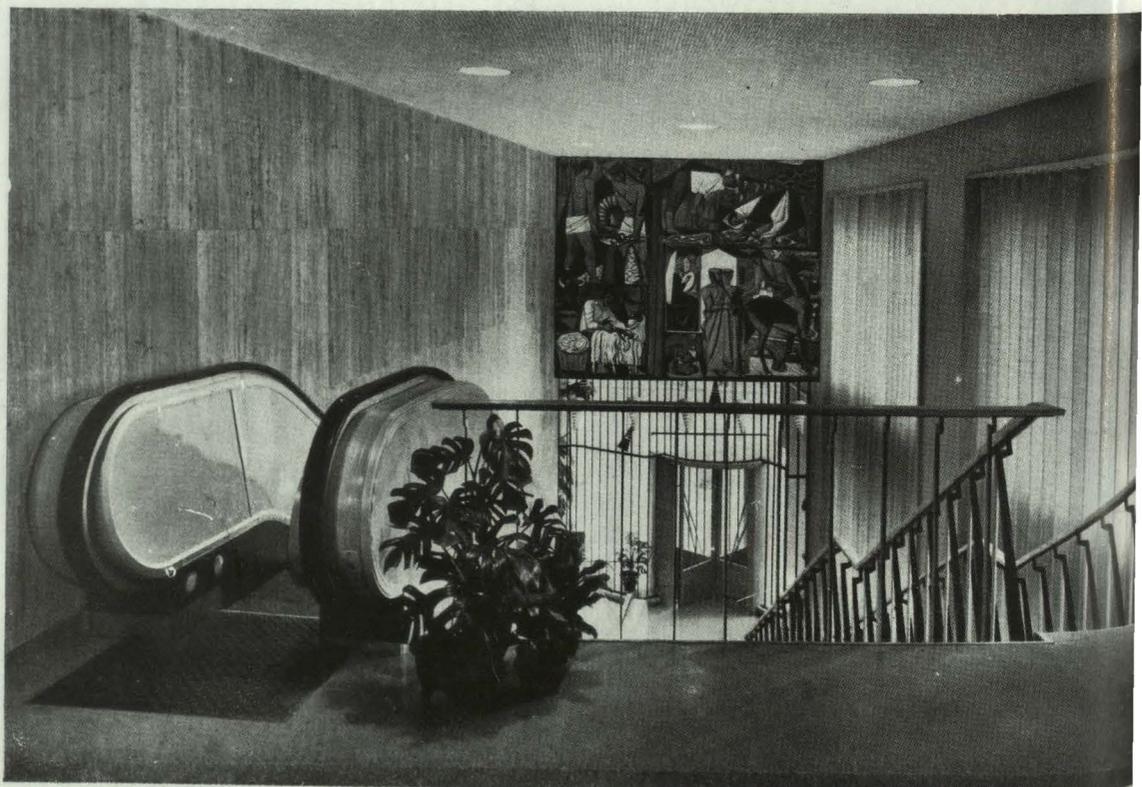


*Pormenor del hall de público, con las oficinas al fondo. Pavimento de goma continua color gris. Parasoles de limoncillo. Paramentos Faserit color arena. Muebles limoncillo.*

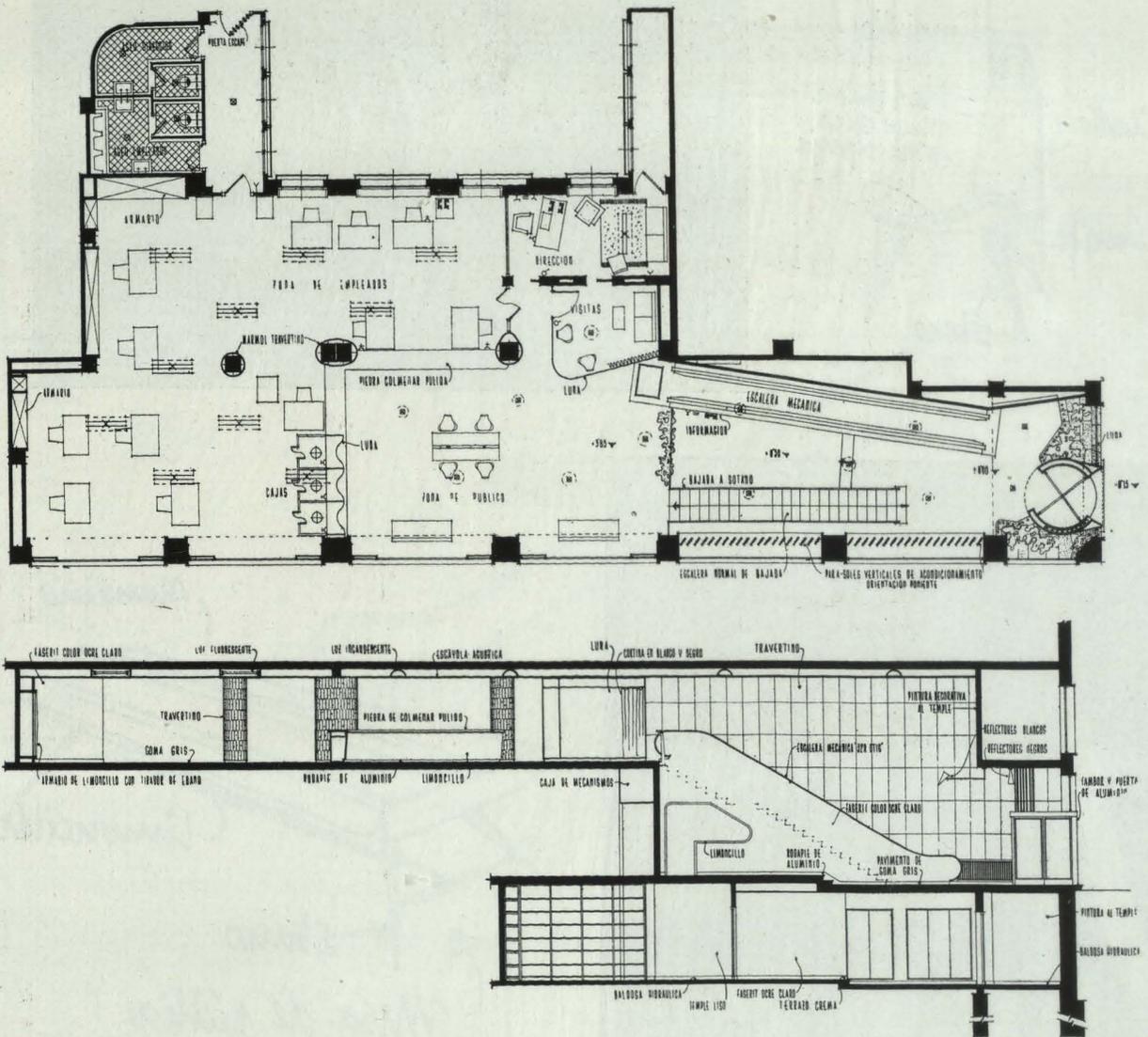
## SUCURSAL DEL BANCO ESPAÑOL DE CREDITO

en MADRID

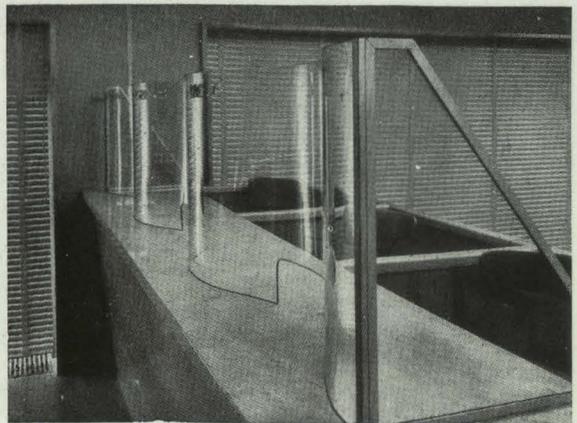
*Arquitectos: Rafael de la Joya,  
Manuel Barbero.*

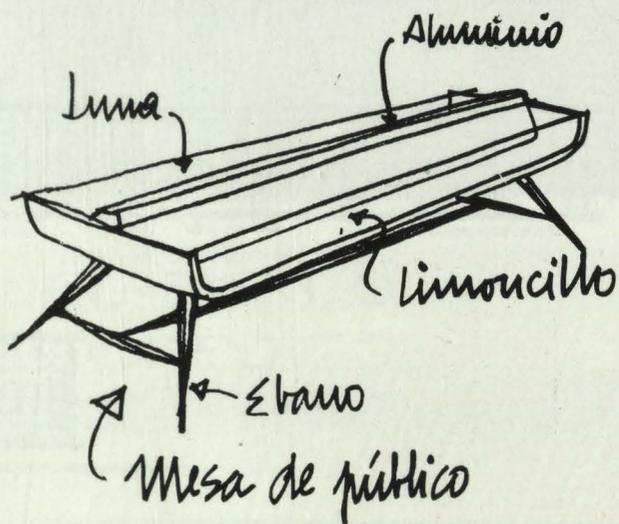
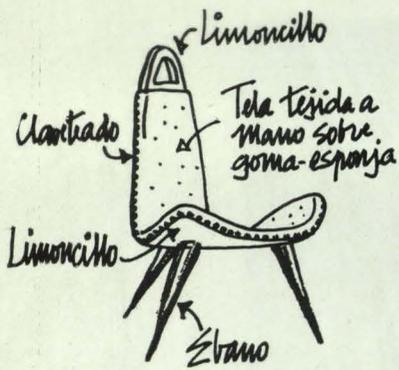


*Detalle del desembarco de escaleras. A la izquierda, la escalera metálica. En el fondo, pintura mural del arquitecto José L. Picardo.*

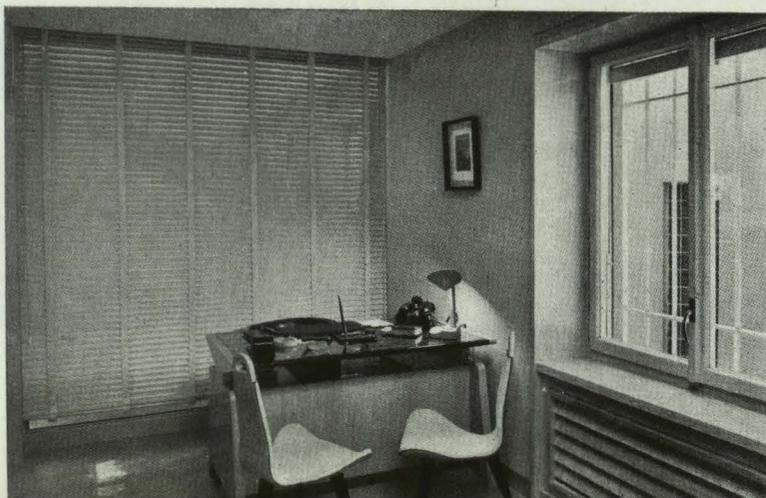


*Planta y sección de una Sucursal del Banco Español de Crédito en Madrid. Abajo, detalle de la escalera y pormenor de los mostradores.*





Pormenor de la instalación y detalle de la escalera metálica. Peldaños de chapa pintada en negro con plumbagina y cubierta de goma gris en su parte superior. Alma dos U del 25 pintadas al ducco gris y con soldadura disimulada. Barandilla en negro con pasamanos de aluminio anodizado.





# MECANIZACION EN LA EDIFICACION DE VIVIENDAS

Jesús Carrasco-Muñoz, Arquitecto

*El Instituto Técnico de la Construcción y del Cemento estableció, en 1949, un Concurso internacional para la mecanización de la construcción, aplicable a la edificación de 50.000 viviendas al año para familias-tipo españolas.*

*A este Concurso acudieron 89 técnicos—arquitectos e ingenieros—españoles y extranjeros, clasificados de este modo:*

*Alemania, 27; España, 18; Francia, 7; Suiza, 6; Italia, 5; Bélgica, 4; Estados Unidos, 4; Austria, 3; Holanda, 3; Japón, 3; Africa, 1; Irlanda, 1; Marruecos, 2; República Argentina, 1; Suecia, 2; India, 1; Finlandia, 1. Total, 89. Y pasaron a la última selección: Alemania, 4; España, 4; Francia, 2. Total, 10.*

*El Jurado, en diciembre de 1952, declaró desierto el primer premio, y concedió dos premios de 35.000 pesetas a los trabajos de Jesús Carrasco Muñoz y Jules Cauvet, y tres de 10.000 pesetas a los trabajos de Arbeitsgemeinschaft "Hebel", Bremer Wirtschaft Wiederaufbaugesellschaft m. b. H. y Societé Française de Constructiots, y mención honorífica a los estudios de B. Llongueras, Semelas y Baselga, D. Willy Ott, R. Lucion Bayod y Franz Fischer.*

*El estudio del arquitecto español Jesús Carrasco-Muñoz, cuya publicación, autorizada por el Instituto de la Construcción y del Cemento, iniciamos en este número, tiene como base los trabajos iniciados por su autor desde el año 1937 para unos grupos de viviendas de Zamora.*

## I

Constituye una equivocación el enfocar el problema de construcción de las viviendas con los mismos procedimientos que hace un siglo, tanto de financiación como de organización de las obras.

Hay que revolucionar los métodos de trabajo; cambiar, modernizándolos, los arcaicos equipos de minas, fábricas y talleres, y exigir al productor el mínimo interés en la faena encomendada, para que, sintiéndola como suya y no del empresario, logre obtener un rendimiento máximo de su músculo.

Creo haya por todo el suelo español miles de viviendas en período de construcción y en trance de ruina, por los largos períodos que quedan paradas sus construcciones por múltiples causas, amén de apuntar, y nada más que de pasada, las cargas fiscales que repercuten sobre la construcción, sino en los precios—ya que suelen ser previamente fijados—, en la bondad de mano de obra, dosificaciones y terminación. Esto indica la enorme preocupación del Estado por solucionar el problema; pero también da la pauta para que, avisados, busquemos otros caminos para solucionarlo. Es urgente la *mecanización* de la industria de la construcción y una verdadera especialización en la organización de las obras, cosas ambas, pudiéramos decir, de desconocido uso en España, aunque para los técnicos no sea ningún secreto que existen.

La prefabricación de nuevos elementos de construcción; la preparación de aglutinantes a base de yeso y cal, de los cuales existen enormes cantidades en nuestro suelo, y que pueden aprovecharse con pequeñas transformaciones, que no exigen las costosísimas instalaciones de las fábricas de cemento, con sus hornos rotatorios y demás dependencias; la disminución del empleo de mano de obra, reduciéndola a sus justos me-

dios mediante el uso de la máquina, apartando el sucio, de tan manido, tópico de que "la máquina desplaza al obrero y lo sume en el paro", ya que para fabricar máquinas harán falta obreros. Lo que hay que anular es el clásico *peón suelto*, tan genuino representante de todo el montaje actual de la industria de la Construcción; ser humano, que por faltas suyas y otras no achacables a él (*vale para todo, según presunción propia*), sube cubos, carga ladrillos, cava, palea, etc., y luego, si se especula con lo producido y se ve su escaso rendimiento, nótase lo oneroso de su jornal.

## INTENTO DE MECANIZACION

En los modestos, pero constantes esfuerzos para la consecución de una nueva técnica en la construcción, he efectuados los estudios que presento a este concurso, con la garantía de que no son especulaciones cerebrales ni mucho menos quiméricas, sino tangibles y ya efectuadas obras; y que si bien el ritmo no ha llegado ni por asomo al planeado, no fué nunca por fallo en los nuevos materiales ni métodos empleados, sino por falta de elementos básicos en la construcción—hierro y cemento—y a la falta de mecanización de la obra por incomprensión—por parte de la contrata—de los beneficios que las máquinas producen, llegando a emplearlas sólo a fuerza de mucho tiempo.

## CANTIDAD DE MATERIALES

El estudio está efectuado sobre los materiales más usados en la construcción y la cantidad necesaria para la construcción de 50.000 viviendas, para con ello tantear la cantidad que habrían de entregar las fábricas de primeras materias para elaborar o construir las piezas prefabricadas.

Para no hacer muy extensa la relación de los materiales, tomaremos unos cuantos del estudio efectuado para las 50.000 viviendas.

Agua, 566.020.000 m<sup>3</sup>; arena, 3.168.500 m<sup>3</sup>; cemento, 842.500 tn.; yeso, 13.790.000 q/m; viguetas prefabricadas ADISTRAN, 11.914.000 m/l; tubos de barro, para chimeneas (15 × 15), 540.000 m/l; tablón norte 20 × 7,5, 2.484.000 m/l; hierro laminado, diámetro 7-14, 43.222.000 tn.; tubería plomo 15 × 17,50, 1.287.000 m/l; vidrio sencillo, 671.500 m<sup>2</sup>; pernios de cuatro pulgadas, 2.200.000 unidades; españoletas, 225.000 unidades; flexible, 3.240.000 m/l; portalámparas, 450.000 unidades; tierra blanca, 4.950.000 kgs; cola de conejo, 450.000 kgs; aguarrás, 403.250 kgs; tornillos rosca madera, 1.750.000 unidades; estaño, 88.200 kgs.

## PROGRAMA

Sentaremos como bases los siguientes extremos: 1.º *Proyecto de la vivienda.* Estudio de la familia-tipo española; estudio de la vivienda precisa para alojar a la familia-tipo de la clase media trabajadora; cantidad de viviendas interesantes en cada bloque; número de bloques interesantes en cada conjunto; orientación fachada, calles. 2.º *Proyecto de métodos para la construcción.* Organización, acopio materiales, colocación en obra. 3.º *Materiales prefabricados.*

## PROYECTO DE LA VIVIENDA

Suponiendo la familia tipo española con cuatro hijos, dos varones y dos hembras, hemos estudiado tres tipos de viviendas. El tipo normal y económico, tiene un coeficiente de habitabilidad de 1,43 y uno de descanso de 13,89. Los otros dos tipos son más amplios, y en ellos el coeficiente de descanso y habitabilidad es algo inferior al tipo anterior.

La cantidad interesante, desde el punto de vista de la mecanización, es, como mínimo, de unas 500 viviendas, que yo he distribuido en bloques de unas 25, orientados éstos en sus fachadas mayores, de unos 125 m. de largo. Como empleo cuatro, tendremos unos 500 m., incluidas las calles; luego, con separaciones de 15 a 17 metros, formaremos las otras cuatro filas. Si podemos doblar el grupo hasta las 100 viviendas, los costes de instalación de la grúa puente, vagonetas, almacenes, cantinas, etc., serán menores, al prorratearlos entre todas las viviendas.

Con ello tendríamos barriadas de 1.000 × 250 m. Con todos sus servicios, y en una reducida superficie complementaria, los edificios o locales para el culto, enseñanza y recreo, con sus espacios verdes correspondientes.

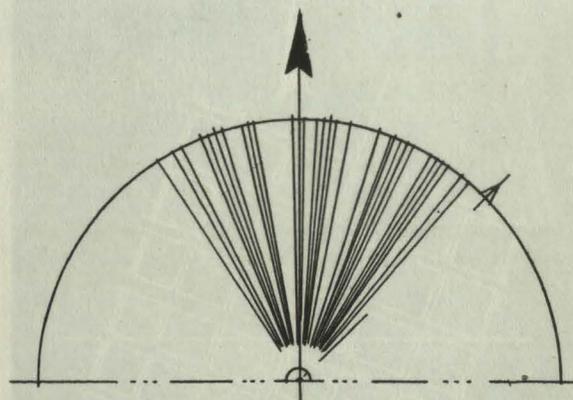
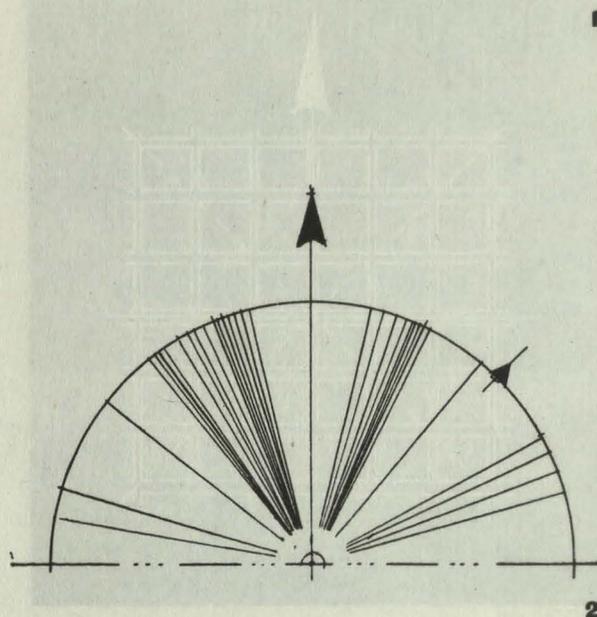
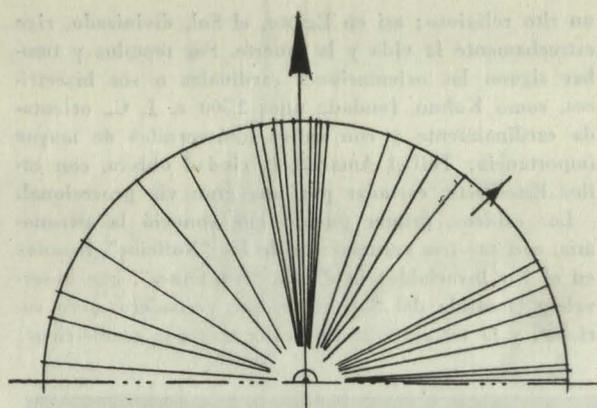
## ESTUDIOS SOBRE ORIENTACION

Es corriente al hablar de orientación confundir la de las calles con la de las fachadas.

Sobre la orientación, o sea el soleamiento de las calles, existe confusión de ideas y de principios; unos, para cimentar sus teorías, se basan en el estudio de las trazas de las desaparecidas ciudades, emporio de extinguidas civilizaciones; otros, en estudios científicos relacionados con la astronomía, calorimetría y fotometría.

Veamos a vuelo pluma las ideas de unos y otros.

En los pueblos remotos de la antigüedad, la orientación de sus trazados era casi siempre producto de



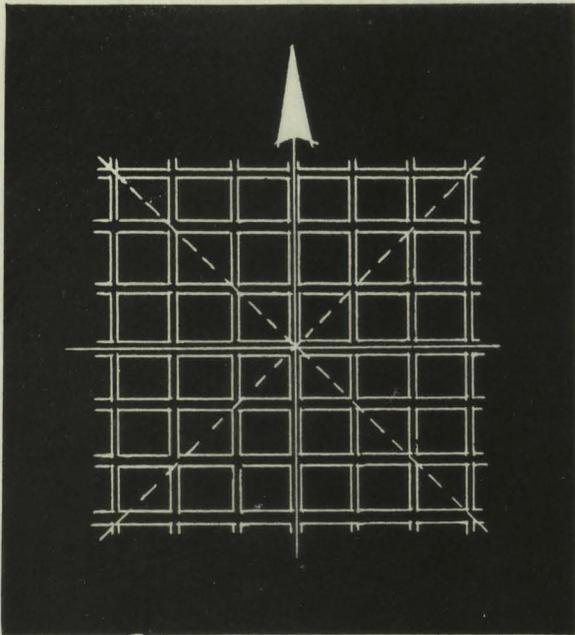
Diagramas polares del eje urbano de orientación según Von Gerkan, sobre tablas de Venaccia y Collingwood.  
1. Ejes de 27 ciudades griegas.  
2. Ejes de 32 castros en Inglaterra.  
3. Ejes de 29 ciudades romanas.

un rito religioso; así en Egipto, el Sol, divinizado, rige estrechamente la vida y la muerte. Sus templos y tumbas siguen las orientaciones cardinales o sus bisectrices, como Kahun, fundada unos 2.500 a. J. C., orientada cardinalmente y con calles transversales de mayor importancia; Tell-el Amarna, la ciudad obrera, con calles Este-Oeste, cortadas por una gran vía procesional.

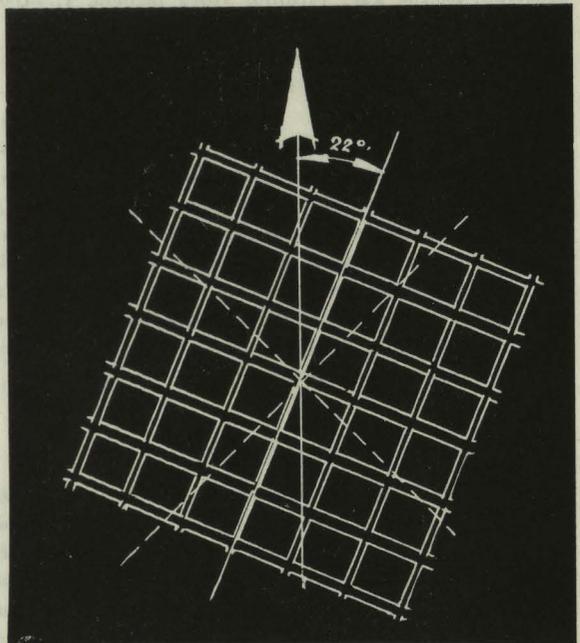
Los caldeos, primer pueblo que conoció la astronomía, con sus tres escuelas: la de los "Noticios", basados en el Sur invariable; la de los "Ortofantes", que observaban la salida del Sol, el Oriente verdadero, pero variable, y la tercera que empleaba trazados geométricos:

el trazado de Babilonia, no muy preciso, tenía una desviación de unos 16 grados sobre el Norte.

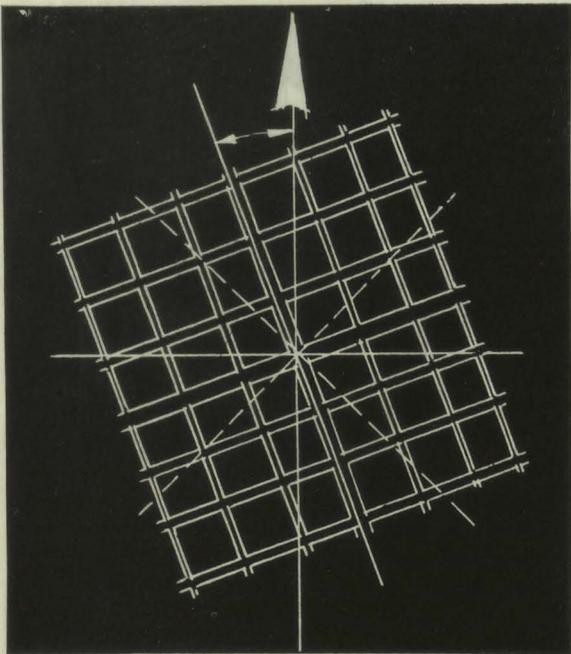
Los romanos observaban con el gromo la salida del sol, para obtener el Oriente verdadero; luego trazaban las alineaciones *decumanes* de Este a Oeste, y normal a éstas trazaban el *cardo* en la línea meridiana. Como puede colegirse, como el Oriente verdadero es variable según la época del año, y a él supeditaban el trazado, las orientaciones de los castros y villas romanas varían en un amplio sector a derecha e izquierda de la línea meridiana, llegando hasta las bisectrices cardinales.



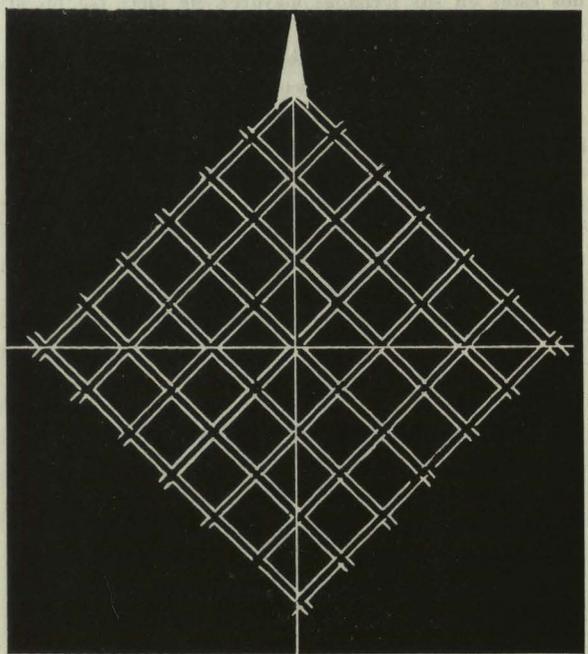
Oribase. Ej. Kahun, 2500 a. d. J. C. Tell-EL-Amarna. Marzobotto. Silcherter.



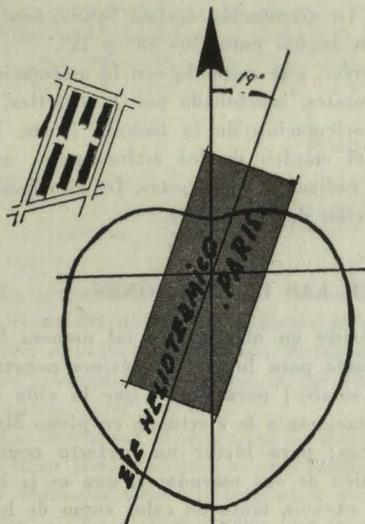
Girolano Marino, 1544. Ejs. Vitry-le-François. Turín. Wiesbaden. El barrio de Salamanca, de Madrid, tiene una declinación de 12°.



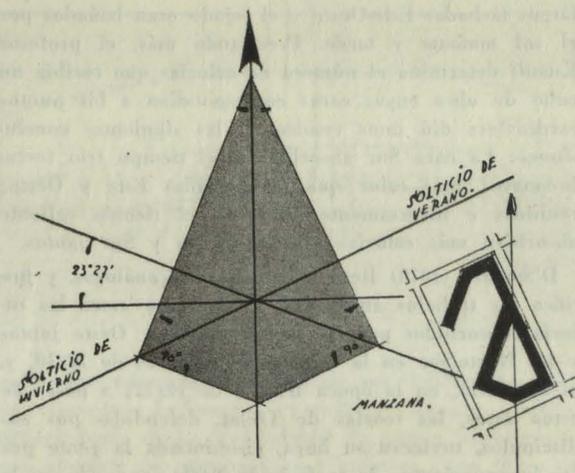
Vitrubio, según Choisy. Ej. Aosta. Leicester.



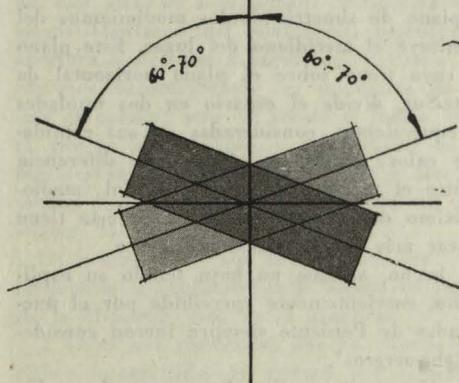
A. Durero, 1521. Ej. York. Como. Neuf-Brisach.



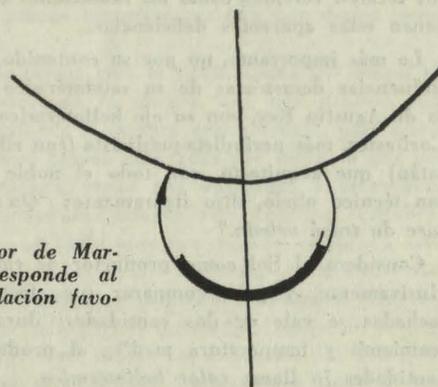
Eje heliotérmico de Agustín Rey, con el esquema de una manzana de París trazada de acuerdo a este sistema.



Orientación equisolar de Gaetano Vinnaccia, con el esquema de la manzana ideal trazada con sus reglas.



Esquema orientador de Marboutin, que corresponde al romboide de insolación favorable.



Los etruscos, en la ciudad de Harzobotto, tenían la orientación cardinal exacta, y las calles *decumanas* tienen una marcada importancia sobre las estrechas calles Norte-Sur.

Los griegos ya ordenan sus ciudades pensando en la higiene y en los vientos dominantes, lo cual hace casi imposible normalizar la orientación de los ejes. Von Gerkan hizo un estudio de 27 villas o ciudades griegas, reuniendo sus ejes en un diagrama polar, acusándose la parte sombreada del mismo en el primer cuadrante y junto al Norte y al Este.

Vitrubio da normas en su tratado y preconiza la orientación, de forma que las esquinas de los edificios corten los vientos reinantes, por lo cual es preciso declinar unos 27° los ejes respecto la cardinal, para hacer los bisectores de los ocho vientos clásicos.

Con el genio enciclopédico de Durero tenemos la verdadera preocupación de la orientación: la voluntad de trazar una villa planeada de antemano. En sus *Instrucciones sobre la fortificación de villas, burgos y castillos* (1572) proyecta su villa-fortaleza sobre planta cuadrada, con los ángulos en las direcciones de los vientos dominantes "que se desgasten sobre sus ángulos". Las cuatro grandes calles se dirigían paralelas a las hipotenusas de los rumbos, y las calles secundarias llevaban la dirección de las bisectrices.

De esta época es la traza de nuestra magnífica villa de Madrigal de las Altas Torres, de trazado perfecto, tanto como recinto castrense y núcleo urbano. Tiene sus dos grandes vías orientadas cardinalmente y cerra-

das por sendas puertas, con los nombres de los puntos cardinales, hacia las que mira el recinto amurallado de traza circular, con dos rondas—lo bastante perfectas para los maestros agrimensores de la época—, y sin los ángulos muertos, preocupación latente de los trazados de la época; en el centro, en un pequeño altozano, la iglesia, Ayuntamiento, lonjas y cárcel (el hoy llamado centro cívico).

Los italianos, en pleno Renacimiento, en los trazados de sus ciudades-fortalezas, pasan de la planta cuadrada a la estrellada.

Después, el trazado en cuadrícula lo volvemos a encontrar en los trazados de las ciudades americanas: Wáshington, trazado por L'Enfant (1740); Nueva York, Filadelfia, etc.

Si resumimos lo expuesto, veremos dos tendencias: una, la de declinar el haz de direcciones unos grados (hasta 30° Este-Oeste) de la línea meridiana, y otra, francamente en la bisectriz de la orientación cardinal, lo cual quiere decir que se quiere equilibrar, mejorar la orientación cardinal, por los contrastes que presenta de uno a otro eje.

Pasemos ahora revista a las teorías científicas modernas. Trélat, en sus estudios sobre las aglomeraciones urbanas de las ciudades mediterráneas, que orientan sus viviendas al Sur, sacó la consecuencia que, en los países cálidos, el eje perfecto era el Este-Oeste, calificando de *real* esta orientación.

No se fijó el autor de tal observación en la *calidad* de las radiaciones, y sí sólo en la *cantidad*, pues las

largas fachadas Este-Oeste y el tejado eran bañados por el sol mañana y tarde. Precisando más, el profesor Knauff determinó el número de calorías que recibía un cubo de obra cuyas caras correspondían a los puntos cardinales; dió unos cuadros y las siguientes conclusiones: La cara Sur absorbía en el tiempo frío (octubre-mayo) más calor que las fachadas Este y Oeste; reunidas e inversamente éstas, en el tiempo caliente absorbían más calorías que las Norte y Sur *juntas*.

D'Spataro (1878) llega a conclusiones análogas, y justifica los trabajos anteriores. La relación entre las calorías absorbidas por las fachadas Este y Oeste juntas y las Norte-Sur en la estación caliente es de 12/10, y, al contrario, en la época fría es de 10/12; a pesar de estos datos, las teorías de Trélat, defendidas por sus discípulos, tuvieron su boga, obsesionada la gente por los inconvenientes de la fachada Norte, que sólo en la estación caliente, y por pocos días, es bañada por el sol. Más adelante, cuando tratemos de la insolación de los locales, veremos cómo las radiaciones indirectas subsanan estas aparentes deficiencias.

Lo más importante, no por su contenido, sino por las influencias desastrosas de su pseudotécnico concepto, es la de Agustín Rey, con su eje heliotérmico, del cual Le Corbusier, más periodista-publicista (con ribetes de charlatán) que arquitecto, con todo el noble empaque de tan técnico oficio, dijo ligeramente: "*Qu'il est l'armature du tracé urbain.*"

Considera al Sol como productor de calor y luz exclusivamente, y para comparar sus efectos sobre las fachadas se vale de dos cantidades: duración del soleamiento y temperatura media; al producto de estas cantidades lo llama *valor heliotérmico*.

Concretando: "unidad heliotérmica" sería, según esta teoría, el producto de una hora de sol por un grado de temperatura; como puede apreciarse en cuanto se analiza un poco, esta unidad está vacía de sentido físico. Podremos multiplicar, o sea relacionar, masas y temperaturas que influyan unas en otras, pero nunca una masa por un tiempo.

Como existe una diferencia entre el máximo de la altura solar (cenit) y el máximo de temperatura en cada día, ésta tiene lugar casi un par de horas después que aquél, lo que hace que el eje térmico se desvíe o defase unos 45° del eje luminoso; el eje heliotérmico—sin apoyo científico ninguno—queda desviado 19° en París (latitud Norte, 49°), y para Madrid, cuya latitud es de 42°, 24,5° se desviaría aproximadamente 26°. La teoría del eje heliotérmico tuvo un cierto arraigo—por coincidir aproximadamente con el eje Norte-Sur—, en los discípulos de Trélat, la llamada *orientación real*.

En 1918, Félix Marboutin, profesor de higiene en la Escuela Central de París, apoyándose en las observaciones astronómicas, metereológicas y en la óptica ondulatoria, demuestra que el eje Norte-Sur es el peor; este hecho, decisivo para tirar por tierra la peregrina teoría de Rey, es confirmado por numerosas medidas experimentales efectuadas por Alfredo Henry.

Conclusiones de Marboutin.

La fachada Sur es la que mejores condiciones presenta de habitabilidad (templadas en invierno, frescas en verano). Las orientadas Sur-Este y Sur-Oeste, mejor insoladas y con más regularidad en la proximidad de los equinoccios que la Sur, son más frías en invierno y calurosas en verano, y las Este y Oeste son peores

que las anteriores. La orientación óptima forma, con la línea meridiana, un ángulo entre los 60° y 75°.

El resultado anterior, que coincide con la orientación de las viviendas rurales, sancionada por la práctica, y que rehabilita la orientación de la fachada Norte, ha sido posible por el empleo de los actinómetros, que son sensibles a las radiaciones indirectas. De ello hablaremos en la insolación de los locales.

## SOLEAMIENTO DE LAS HABITACIONES

El problema consiste en orientar de tal manera los locales de la vivienda para lograr la máxima penetración de los rayos solares; para lograr que la vida en ellos sea lo más semejante a la efectuada en pleno aire, cara a la Naturaleza; para lograr un perfecto equilibrio físico y psíquico de sus moradores, que es la salud, atenuando los excesos, tanto de calor como de luz.

Hablamos antes de orientar las habitaciones de la vivienda, o sea tenemos que colocar o situar ésta en relación con el plano de simetría de los movimientos del Sol, que constituye el meridiano del lugar. Este plano de simetría, cuyo trazo sobre el plano horizontal da la línea Norte-Sur, divide el espacio en dos unidades que no son equivalentes, consideradas en sus cantidades de luz y calor; existe, en efecto, una diferencia de tiempo entre el máximo de altura del Sol (mediodía) y el máximo de temperatura del aire; ésta tiene lugar dos horas más tarde, aproximadamente.

Este es un hecho, aunque no haya tenido su explicación científica, corrientemente aperebido por el pueblo: las fachadas de Poniente siempre fueron consideradas como "chicarreros".

Y la explicación es que reciben los rayos solares dos horas después del máximo de temperatura del ambiente; y superponiéndose las dos acciones, su efecto es una mayor temperatura. Esta observación justifica la noción del eje heliotérmico de Rey, cuya crítica hicimos en párrafos anteriores, cuando hablábamos de la orientación de las calles.

Notemos que también existe una análoga diferencia entre el máximo anual de culminación solar (solsticio de verano, 21 de junio) y el máximo de temperatura (para la Virgen de Agosto).

## MEDIDA DEL SOLEAMIENTO

Para poder hablar técnicamente de la insolación de un local y poder hacer indagaciones y comparaciones, precisa considerar las radiaciones solares bajo una forma finita y mesurable, y cuya magnitud sea, en lo posible, proporcional a los efectos a los cuales, fisiológicamente, somos sensibles: calor, luz, efectos biológicos, etcétera. Las anteriores indicaciones nos muestran que no existe paridad de medida en el espacio ni en el tiempo, y siendo prácticamente, sobre todo por sus efectos, las radiaciones solares, una manifestación de la energía, se expresará el soleamiento por el *calor que produce sobre una superficie dada en un tiempo dado*; esto queda traducido en vatios por unidad de superficie. Como se verá, siendo tan complejas las radiaciones solares, con esta medida nada sabremos de *las acciones actínicas luminosas ni biológicas*, las cuales hay que detectar y estimar aparte, ya que sus efectos dependen más de las longitudes de onda que de la energía puesta en juego.

(Continuará.)

# NOCIONES DE TECNICA FOTOGRAFICA

Ezequiel de SELGAS  
Dr. en Ciencias

(Continuación.)

La profundidad de campo disminuye al aumentar la abertura del objetivo y aumenta al disminuirla.

Los objetivos de pequeña distancia focal tienen una gran profundidad de campo, e, inversamente, las de gran distancia focal, pequeña.

Las modernas cámaras, en la montura helicoidal del objetivo llevan en uno de los anillos la indicación de las distancias, desde la mínima a que se puede enfocar hasta  $\infty$ . En el otro anillo, que se desliza en contacto con el anterior, llevan el índice, y a derecha e izquierda, una serie de indicaciones correspondientes a las diversas aberturas del diafragma, repitiendo la misma abertura a derecha e izquierda, y frente a cuyas indicaciones encontraremos las distancias de la profundidad de campo; esto es: frente al índice, el plano sobre el que se ha enfocado, y por delante de él, el plano más cercano, que se encuentra aún a foco, y, posteriormente, el plano alejado, que también está aún enfocado. (figura 23).

De acuerdo con sus indicaciones, podremos conocer fácilmente la profundidad de campo en función no sólo de la distancia, sino de la abertura.

A veces nos convendrá que los planos posteriores al objeto fotografiado—un retrato, por ejemplo—estén des-

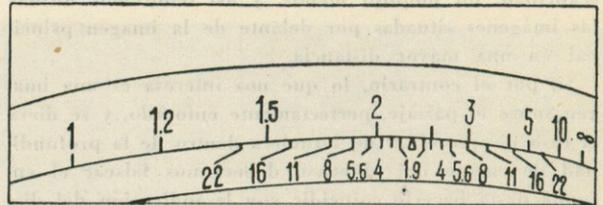


Fig. 23.

enfocados, para que la finura de sus detalles no reste importancia a la imagen, y mediante nuestro perfecto conocimiento de la profundidad de campo utilizaremos una abertura tal que los planos alejados estén fuera de foco, e incluso para ello, a pesar de las indicaciones del telémetro o de la medida de la distancia al objeto, variaremos el foco enfocando *por delante* de la imagen, para que los planos inmediatos a ella por detrás estén fuera de foco.

Teniendo en cuenta que la profundidad de campo es mayor por detrás de la imagen que por delante, falsearemos el enfoque a nuestra conveniencia, para obtener más o menos planos enfocados por detrás o por delante de la imagen, según nos interesen. A veces ocurre que al enfocar una imagen algo distante, la indicación de infinito se halla muy por delante del plano, que aun estaría enfocado según la escala de profundidad focal, dado el diafragma empleado; entonces, para tener por delante más planos enfocados, giraremos el anillo de enfoque hasta llevar la indicación  $\infty$  sobre la correspondiente al diafragma empleado, o, para mayor

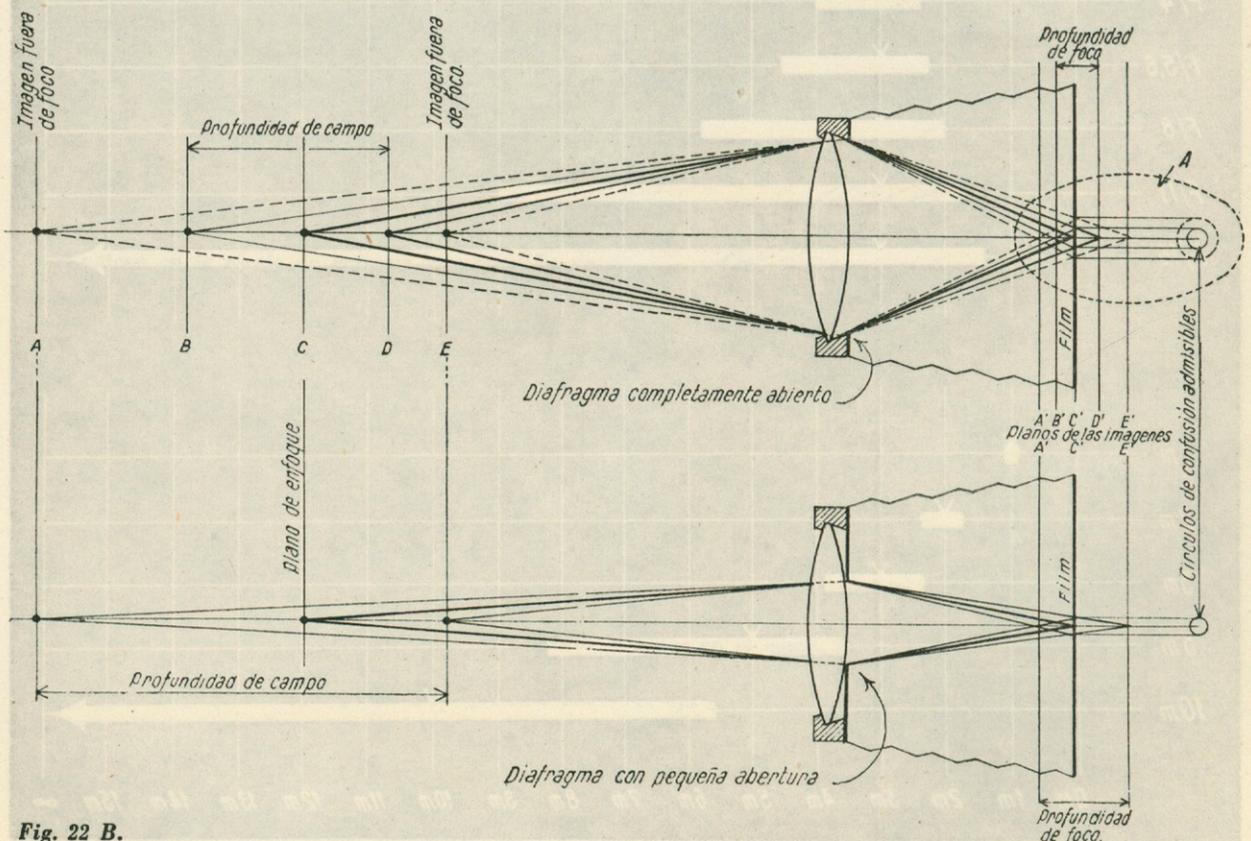


Fig. 22 B.

seguridad, un poquito menos, y así tendremos nítidas las imágenes situadas por delante de la imagen principal en una mayor distancia.

Si, por el contrario, lo que nos interesa es una imagen sobre el paisaje, perfectamente enfocado, y se diera el caso de que el  $\infty$  no estuviera dentro de la profundidad de campo del objetivo, deberíamos faltar el enfoque hasta hacerle coincidir con la indicación del diafragma empleado. Si entonces el objeto estuviera situado por delante de la profundidad de campo, no tendríamos más remedio que disminuir la abertura para aumentar la profundidad de campo, o variar las distancias entre la cámara y el objeto, alejándolo.

La figura 22 B nos indica claramente la marcha de los rayos a través de un objetivo, formando la imagen enfocada los círculos de confusión y la profundidad de campo.

Ante la imposibilidad de dar datos precisos referentes a la profundidad de campo de todos los objetivos existentes, a título indicativo publicamos en la figura 24 los concernientes al objetivo "Oplarex", de 50 milímetros de distancia focal de la cámara "Foca", en función de la distancia y de la abertura.

La profundidad de campo varía también, y en gran proporción, con la distancia focal del objetivo, aumentando conforme disminuye la distancia focal, y viceversa.

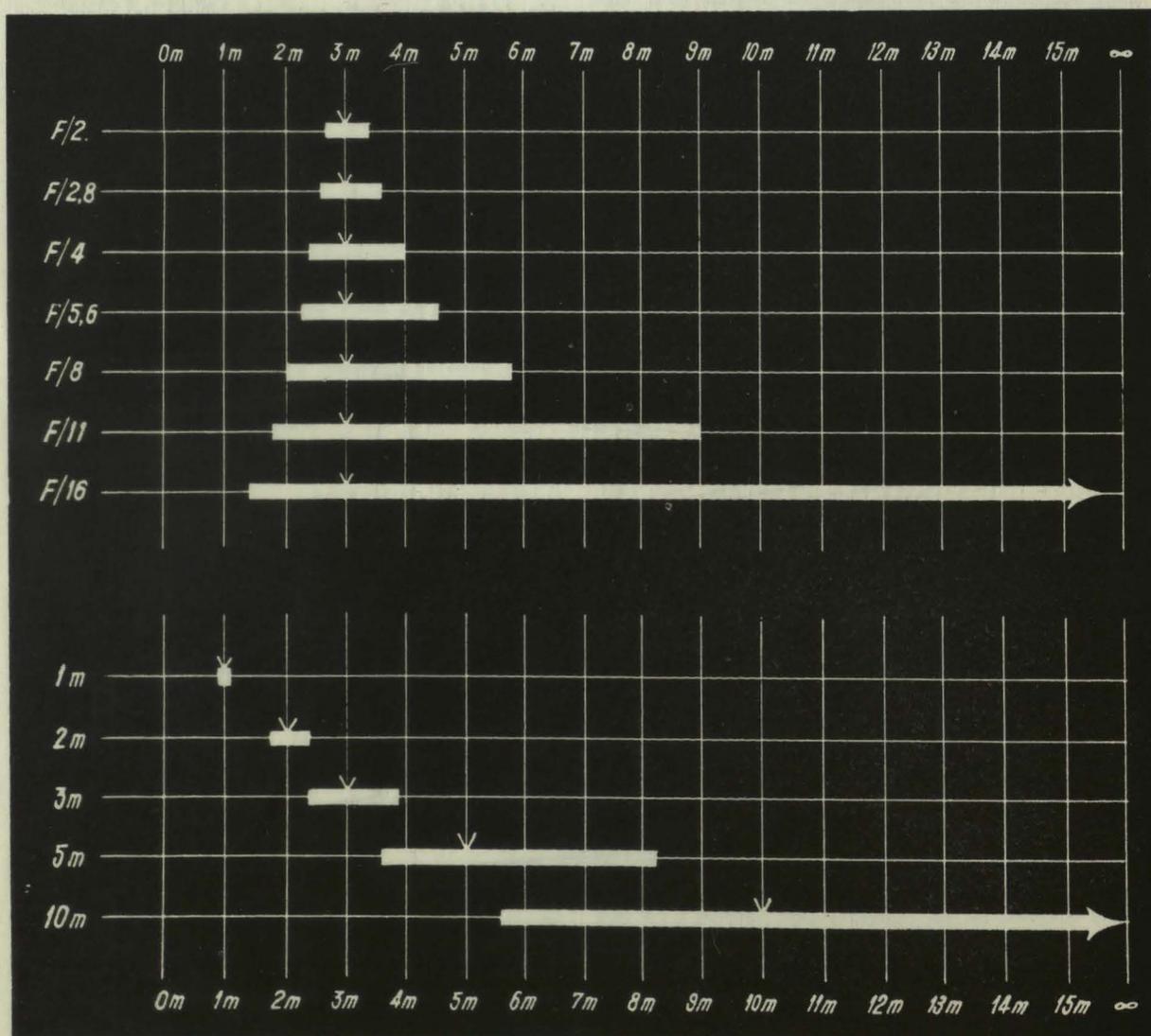
La figura 25 nos indica las distintas profundidades de campo para los objetivos de distancias focales de 135, 90, 50, 35 y 28 mm., para una abertura  $f/4$  y un plano de enfoque de tres metros de distancia.

De acuerdo con estos datos, vemos que un objetivo de 28 mm. nos permite, aun con una gran abertura  $f/4$ , tener enfocados todos los objetos entre 1,75 y 15 m., a pesar de la gran abertura utilizada; si cerrásemos su diafragma hasta  $f/11$  tendríamos enfocado entre 1,10 metros e infinito.

Esta cualidad de los objetivos gran angulares nos permite la obtención de fotografías de recintos en los que tengamos enfocados todos los planos del mismo, conforme puede verse claramente en la figura 20.

En las fotografías de deportes, en las que por la movilidad del objeto no podemos perder el tiempo enfocando meticulosamente, nos será muy conveniente el empleo de un objetivo de una focal algo corta (un 35 milímetros, por ejemplo), en el que, aun con una abertura relativamente grande, que nos permita una instan-

Fig. 24.



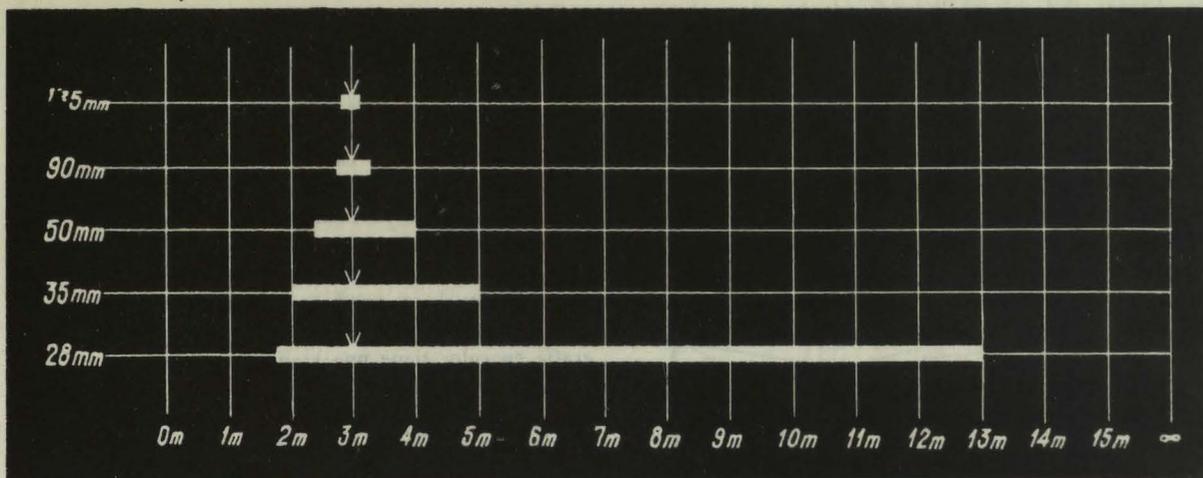


Fig. 25.

tánea rápida, tengamos a foco entre los 3,5 metros e infinito, tomando las fotografías sin preocuparnos del enfoque del aparato.

Los mejores resultados, en cuanto a nitidez de la imagen se refiere, los obtendremos absteniéndonos de trabajar con el objetivo a "toda apertura", sino diafragmando uno o, mejor, dos números indicativos del diafragma, siempre que las condiciones de luz y de instantánea necesarias lo permitan, pues con esta abertura eliminamos muchas de las aberraciones residuales del objetivo.

Cuando un haz luminoso atraviesa un agujero, en los bordes se produce una difracción, que se torna tanto mayor cuanto menor es la abertura; por esta razón, también evitaremos, en lo posible, diafragmar los objetivos hasta el límite, sino quedarnos uno o dos números indicativos menos; esto siempre que la profundidad de campo necesaria no exija el mínimo de abertura, caso verdaderamente excepcional.

Estos enfoques y profundidades de campo se refieren a la luz visible; cuando empleemos material sensible al infrarrojo, la imagen se formará algo por detrás de la emulsión. Para obviar este inconveniente, algunas casas indican en la escala de enfoque la corrección necesaria para infrarrojo; otro método consiste en situar delante del objetivo una lente adicional, que corrige el enfoque, y, a falta de ella, una buena práctica es alargar 1/4 % la distancia del objetivo a la placa, una vez enfocada con luz normal, cerrando bastante el diafragma para obtener el máximo de definición.

Vamos a indicar someramente los defectos que pueden presentarse en los objetivos, para que el aficionado, al conocerlos, pueda achacarlos a la óptica y no a una mala utilización suya, o viceversa.

**Aberración esférica.**—En los objetivos de una sola lente o en los mal corregidos, los rayos que atraviesan la parte central de la lente, y los periféricos, no coinciden en el mismo punto, dando como resultado imágenes borrosas, y que sólo mejoran diafragmando mucho para eliminar los rayos periféricos. La figura 26 nos muestra claramente este fenómeno.

**Coma.**—Es una clase de aberración esférica lateral. En la aberración esférica son los rayos paralelos al eje óptico los afectados; en el coma, lo son los no parale-

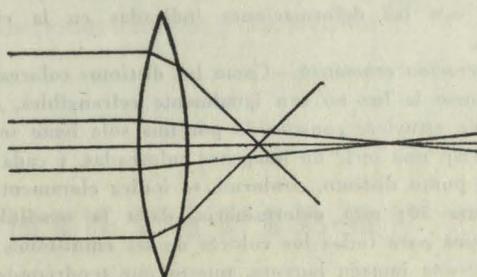


Fig. 26.

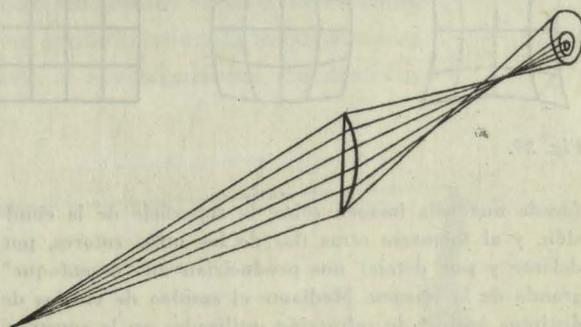


Fig. 27.

los. En un objetivo que presente este defecto, los rayos oblicuos, pasando a través de las diversas zonas del objetivo, convergen a diferentes distancias del centro de la imagen, de forma tal que un punto del objeto aparecería como una flechita o coma apuntando hacia el centro del campo. La figura 27 indica la marcha de los rayos en el coma. Este no se presenta nunca en el centro de la imagen, o sea en el punto que la interseca el eje óptico.

**Curvatura del campo.**—El campo de una lente es una superficie imaginaria, sobre la que se forma la imagen del objeto. Este campo de un objetivo de una sola lente no es una superficie plana, sino cóncava, con su concavidad frente al objetivo. Esto determina el que en

sus bordes, si la placa está plana, la imagen esté fuera de foco. En las cámaras de bajo precio, con objetivo de una sola lente, la película está curvada, para coincidir con el plano de foco del objetivo. La figura 28 se refiere a este fenómeno.

**Distorsión.**—Cuando la reducción de la imagen formada por un objetivo varía del centro a la periferia, se produce una distorsión. La imagen de un cuadrado

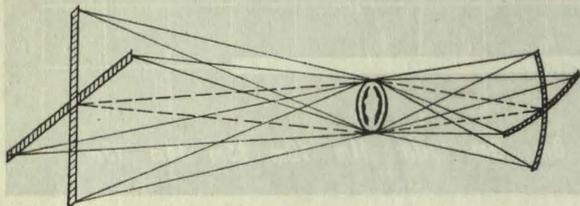


Fig. 28.

reticulado, como indica la figura 29, aparecería sobre la placa con las deformaciones indicadas en la citada figura.

**Aberración cromática.**—Como los distintos colores que componen la luz no son igualmente refrangibles, si el objetivo estuviera constituido por una sola lente se nos formarían una serie de imágenes coloreadas, y cada una en un punto distinto, conforme se indica claramente en la figura 30; esto determinaría, dada la sensibilidad cromática para todos los colores de las emulsiones modernas, una imagen borrosa, puesto que tendríamos en-

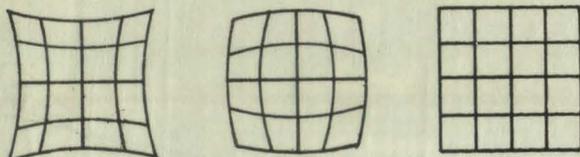
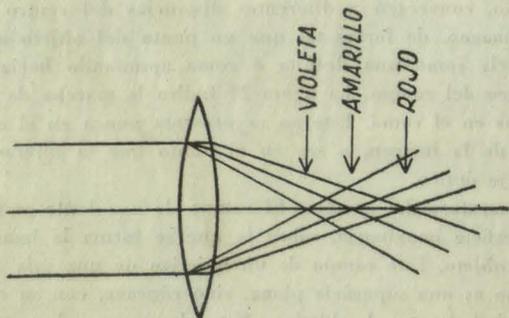


Fig. 29.

focada una sola imagen sobre la superficie de la emulsión, y al formarse otras (las de los otros colores, por delante y por detrás) nos producirían un "desenfoque" grande de la imagen. Mediante el empleo de vidrios de distintos índices de refracción, utilizados en la construcción de las diferentes lentes de que se compone un objetivo, puede conseguirse que estas diferentes imágenes se formen en el mismo plano, eliminando este importantísimo defecto.

Fig. 30.



**Coloración de bordes.**—Consiste en una diferencia de reducción de la imagen para los distintos colores. Puede presentarse en los objetivos, en los que la aberración cromática ha sido perfectamente compensada. Los objetivos que presentan este defecto, aunque las imágenes de los distintos colores se hallen enfocadas sobre el mismo plano, la reducción de las mismas es distinta, resultando, en consecuencia, unos bordes o franjas coloreadas alrededor de la imagen en la periferia del campo.

En las fotografías en negro, este defecto tiene menos importancia, y produce sólo una menor finura de enfoque en la periferia del negativo; pero para la fotografía en color tiene una gran importancia.

Hoy día, casi todos los defectos antes citados se hallan perfectamente corregidos en los objetivos de cierto precio; pero en algunos antiguos se presenta el de la "coloración de bordes", porque para la fotografía en negro no tenía tanta importancia. Hoy día, con el auge de la fotografía en color, es necesario comprobar si el objetivo presenta este defecto.

Para descubrirlo, preparemos un trozo de terciopelo negro pegado a un trozo de madera o cartón rígido. Sobre dicho terciopelo situaremos una cuadrícula de hilos de coser blancos, tensos mediante alfileres y perpendiculares entre sí. Perfectamente iluminado, lo enfocaremos cuidadosamente, y de forma que cubra bien todo el campo del negativo. Obtendremos de él una fotografía en color, y en ella observaremos a la lupa si los hilos, muy cercanos a los bordes de la placa, presentan algún color en sus bordes. En un objetivo bien corregido para esta aberración, todos los hilos, incluso los situados más en la periferia, deben aparecer blancos, sin franja coloreada alguna.



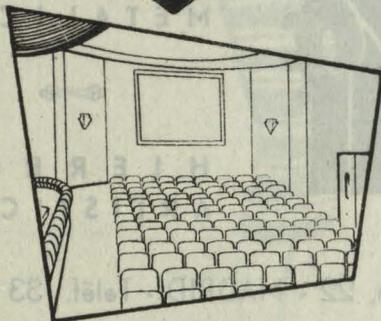
○ TAPIZADOS ● RECUBRIMIENTOS.

Proyecte con

DECORACION ● MOBILIARIO ● PROTECCION

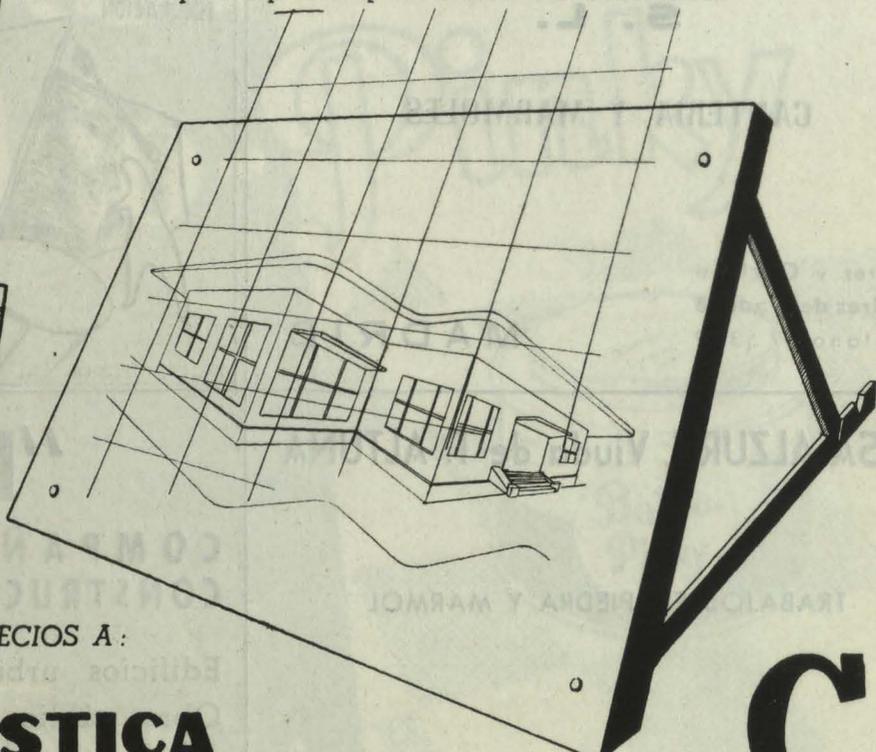
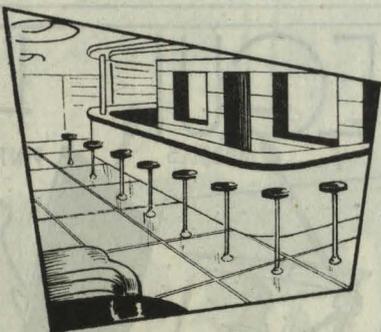
### Tableros Decorativos **I-TEX**

Fabricados por laminación a alta presión. De gran resistencia a toda clase de agentes, no mantienen la combustión, se trabajan fácilmente y se prestan a las más bellas y duraderas realizaciones técnicas y decorativas



### Telas Plásticas **SINTAFILM**

Con refuerzo de tejido. Obtenidas mediante laminación por calandrado. Atractivas, resistentes, lavables, de colores vivos e inalterables; no mantienen la combustión. El mejor material para tapicería y revestimientos decorativos



SOLICITE MUESTRAS Y PRECIOS A:

# CEPLÁSTICA

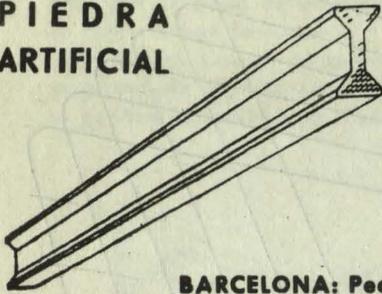
COMPANÍA ESPAÑOLA DE PLÁSTICOS. S. A.  
APARTADO 594 · BILBAO

**C**  
PLÁSTICA

# "VIGUETAS MARTINO"

DE HORMIGON PRETENSADO

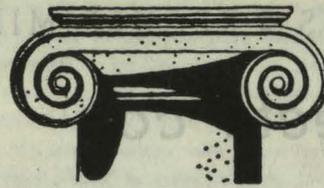
PIEDRA  
ARTIFICIAL



Tubos. - Postes. - Lavaderos. - Fregaderos.  
Sistemas de forjado  
construidos en obra  
(Aprobados por la D. G. A.)  
Estructuras vibradas.  
Mosaico hidráulico.  
Piezas especiales

BARCELONA: Pedro IV, 344-Tel. 257612

# CONCISA



CONSTRUCTORA CIVIL  
S. A.

Roble, 24 - Teléf. 33 25 19 - MADRID (Chamartín)

CONSTRUCCIONES EN GENERAL  
ALMACENES Y TALLERES

## PIEDRAS MARMOLES

## Cristalerías Tejeiro, S. L.

OJEMBARRENA, VILASECA Y ECHEVARRIA

Vidrios planos, impresos, lunas, cristalininas, espejos, baldosas, tejas, estriados, vidrieras artísticas, etc.

INSTALACIONES COMERCIALES  
PRESUPUESTOS PARA OBRAS

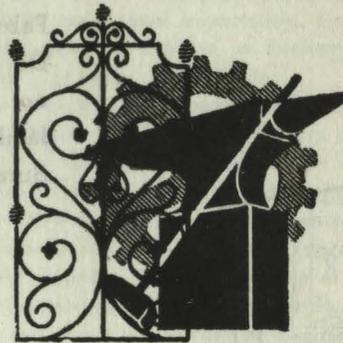
Almacenes generales y oficinas:

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

M A D R I D

## JOSE VIDAL

CONSTRUCCIONES  
METALICAS



H I E R R O S  
A R T I S T I C O S

Cardenal Siliceo, 22 - MADRID - Teléf. 33 11 55

## A. CABELLO Y COMPAÑIA S. L.

CANTERIA Y MARMOLES

Talleres y Oficinas:  
Ramírez de Pado, 8  
Teléfono 27 53 02

M A D R I D

# ARRREGUI H<sup>NOS</sup>

DECORACION MUEBLES PINTURA



TALLERES FERRER DEL RIO 33 (251321) EXPOSICION ALFONSO XII-10(310332)

## LUISA ALZURU, Viuda de T. ALTUNA

TRABAJOS EN PIEDRA Y MARMOL

Sebastián Elcano, 38 - Teléfono 27 02 87

M A D R I D

## "DUNA"

COMPANIA ANONIMA DE  
CONSTRUCCIONES INMUEBLES

Edificios urbanos - Plantas industriales  
Obras públicas - Construcciones Agrícolas

Miguel Moya, 8 - Teléf. 21 93 83

M A D R I D



# Pinky

Barniz para suelos  
DE MADERA aplicado  
a brocha

- MAS BRILLO
- MAS DURACION
- MAS COMODO
- MAS BARATO

y ahora también...

# Baldo-Pinky

Barniz para suelos  
de BALDOSA ó  
MOSAICO aplicado a  
brocha

SON ESPECIALIDADES  
de PRODUCTOS SIRIO, S. A.



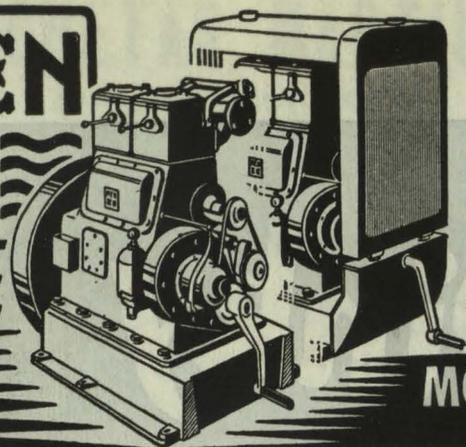
CLARIN

Valderribas, 48 - Teléfono 28 37 00 (tres líneas)

MADRID



8/12 CV  
16/22 CV



## EL MOTOR DIESEL

*de múltiples aplicaciones*

*ARRANCA A MANO EN FRÍO en menos de 10 seg.*

Grupos electrógenos,  
motocompresores,  
hormigoneras,  
cabrestantes,  
motobombas,  
maquinaria para  
obras, trilladoras,  
aserradoras, etc.

**MOTORES MEN S. A.**

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO

E. y J. PUJOL XICOY - Vía Layetana, 167  
BARCELONA

# FERRVAL

Calefacción - Saneamiento - Calderería

Benigno Soto, 13

Teléfono 33 31 56

M A D R I D

## Julián Sacristán Fuentes

AGENTE DE LA PROPIEDAD INMOBILIARIA

Princesa, 78

Teléfono 24 36 58

M A D R I D

## COCERECO, S. L.

MAQUINARIA Y UTILES DE TRABAJO PARA LA  
CONSTRUCCION

Montacargas Cabré Salvat, tipo noria  
Montacargas Ramos, portatil  
Gruas de uno y dos brazos

Talleres propios dedicados exclusivamente a la reparación  
de maquinaria y utensilios para la construcción.

Servicio rápido de reparación de maquinaria en obra  
Stock de piezas de recambio

Calle Elfo, 1) (Ventas) - Teléfs. 26 28 95 - 25 82 90 - MADRID

# TETRACERO

S. A.

Ayala, 5      Teléf. 35 51 90      MADRID

TALLERES EN BILBAO

ARMADURAS DE ALTA RESISTENCIA  
PARA HORMIGON

(Patentadas)

CARGAS DE TRABAJO DE ESTAS ARMADURAS  
(según ensayos oficiales): 2.200 kgs. cm.<sup>2</sup> — Eco-  
nomía de hierro, con cargas de 1.800 kgs. cm.<sup>2</sup>,  
33 por 100. — Economía en secciones de hormi-  
gón, 10 por 100.

Los pedidos de TETRACERO se pueden dirigir  
directamente a esta Sociedad.

Cada barra de TETRACERO ha sido probada  
y garantizada su calidad por el proceso de  
fabricación.

## José de Uriarte Abaroa

PRESUPUESTOS DE OBRAS  
CARPINTERIA MECANICA

Aguirre, 11

Teléfono 11 0 54

BILBAO

V/d.

Empleará

Superficie plana e inalterable

Gran aislante térmico acústico



NOVO-PAN



Todo revestimiento interior moderno se hace en NOVO-PAN natural o chapeado, por la inalterabilidad de sus superficies.

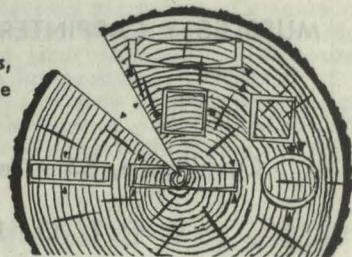
Vilarrasa, S. A.  
Jesús, 83-87  
Valencia

Embellezca sus obras con la sencillez y armonía que le ofrece nuestro NUEVO PANEL.



PORQUE Vd. CONOCE LOS INCONVENIENTES DE LA MADERA

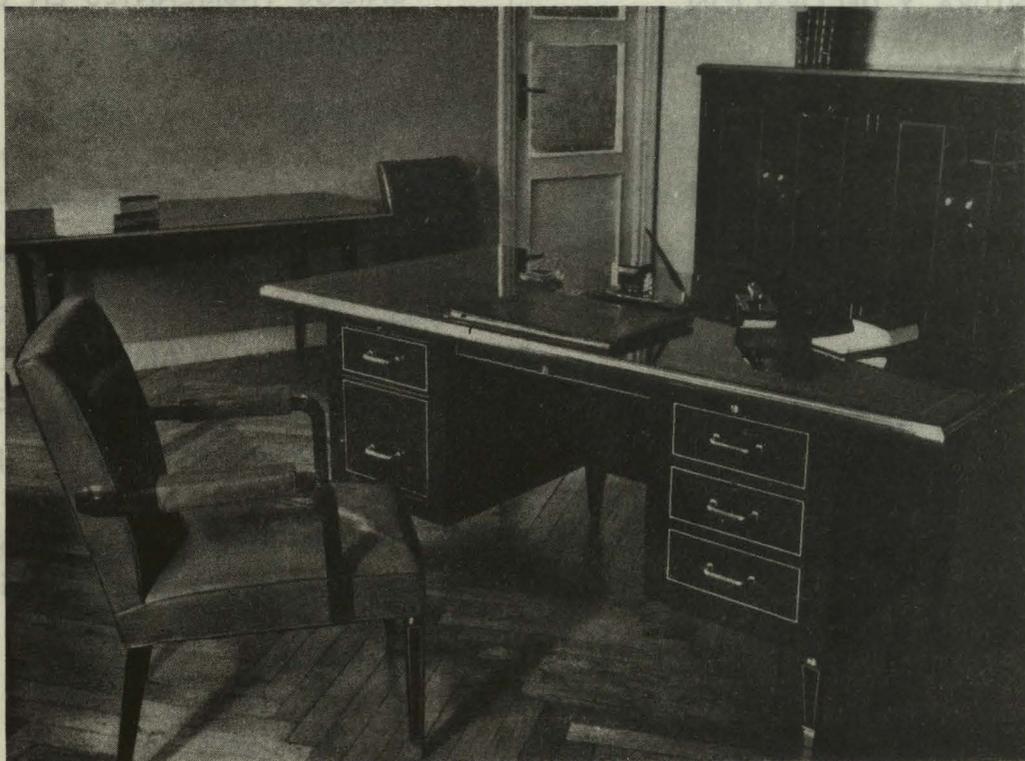
Estos defectos no serían tan graves, si la expansión o encogimiento de la madera se produjese uniformemente en las 3 dimensiones; pero es propiedad particular de la madera que estas variaciones sean desiguales en cada dimensión.



## SISTEMAS "AF", S. A.

Oficinas y Exposición: Avda. de José Antonio, 15 - Teléfono 21 38 92  
Factoría: Carretera de Cádiz, Kilómetro 5.600 - Teléf. 39 19 01 - MADRID

MUEBLES METALICOS Y CARPINTERIA METALICA EN CHAPA TROQUELADA



Despacho de estilo, en acero, creación "AF"

# CEMENTOS PORTLAND Z A R A G O Z A

Paseo Independencia, 32  
Teléfs. 21427 y 24658

Z A R A G O Z A

Hijos de T. Aguirre

FABRICA DE PERSIANAS  
MUEBLES Y CARPINTERIA EN GENERAL

Cuchillería, 54 - Teléfono 1844

V I T O R I A

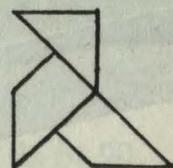
S. ALDECOA

PINTURA Y DECORACION

POSTAS, 42

VITORIA

PINTE VD. CON



## LA PAJARITA

(Pintura a base de "LATEX")

Ideal para paredes húmedas, cocinas, cuartos de baño, neveras, granjas o vaquerías. Locales relacionados con la industria alimenticia, tejados, fachadas, piscinas, toldos, parasoles, tiestos, macetas, parquets, muebles y madera en general.

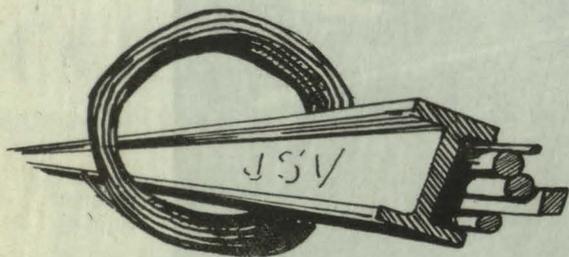
UNICOS FABRICANTES EN ESPAÑA  
ESTABLECIMIENTOS F. DE MASY

Paseo Nacional, núms. 12 y 13

B A R C E L O N A

(Consúltenos la información que necesite)

Otra especialidad: MINIO DE PLOMO AMARILLO "ZODIACO"



TORNILLERIA - ALAMBRES Y DERIVADOS  
HIERROS Y BATERIAS DE COCINA

Venta exclusivamente al por mayor



Tramitación de pedidos de  
hierros a vivienda bonificable

J. SANCHEZ VIDAL E HIJOS, S. R. C.  
ALMACEN DE FERRETERIA

Rodríguez San Pedro, 7 - Teléfonos: Oficinas: 245805 - Almacén: 244455 - MADRID

# JUAN ANTONIO OCHOA

INGENIERO

Constructor del Edificio del INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGRONOMICAS

Hortaleza, 15

M A D R I D

Teléf. 316427

## SIMON BLANCO

Carpintería y aserradero

Ramiro de Maeztu, 26 - Tel. 1426

V I T O R I A

## JUAN MARINE

MATERIALES DE CONSTRUCCION

Azulejos, vierte-aguas - Loseta vidriada - Baldosín de Ariza Teja plana y curva - Mosaico hidráulico - Cemento anti-ácido - Cemento gris y blanco - Impermeabilizante - Montcadi y Montcadi nieve para decoración - Depositario exclusivo en Madrid de los productos CUCURNY, S. A., de Barcelona - Refractario, tubería de gres y gres fino para industrias químicas y laboratorios - MATERIALES CERAMICOS, S. A. - Mosaico de gres cerámico y baldosín de gres - ALEXANDER, de Barcelona - LOSETA CATALANA

Canicero, 11 - Teléfonos: 27 17 04 y 27 87 16

M A D R I D

INSTALACIONES COMERCIALES

## "MONCLOA"

Instalación y reformas de locales y viviendas

Hilarión Eslava, 15, 1.º - Teléfono 24 13 32

M A D R I D

## Metales SALVADOR DOMENECH

Bronces para obras - Decoración  
Herrajes para muebles - Orfebrería religiosa

Tallers, 45 (frente c/ Jovellanos). Tel. 216306

B A R C E L O N A

## MOLIA LOZANO

Instalaciones de fontanería en general

Andrés Mellado, 5

Teléfono 37 36 36

M A D R I D

CERAMICAS DE PANTOJA

Ladrillo hueco - Rasilla

## Cesáreo Cenamor y M. Herbada

P A N T O J A - (Toledo)

Dirección en MADRID: M. HERBADA

Juan de Herrera, 2 — Teléfono 21 43 86

# Cristalería Catalana, S. A.

Almacenista de LUNA PULIDA "CRISTAÑOLA"

Instalaciones comerciales - Acristalado de edificios - Techos, pisos y tabiques de cristal Decorados sobre cristal y espejos de todas clases

Puertas "SECURIT" (Transparentes) - Puertas "CLARIT" (Translúcidas) - Ventanas "PLENILUX" con Luna "SECURIT"

Ferlandina, 36 (esq. Rda. San Antonio)

Teléfono 31 13 00

BARCELONA

## TALLERES ARTIGAS

Industrias de la Madera

Obras - Decoración - Ventanas guillotina

Dirección Técnico-Industrial:

**P. LLAVORE - R. BARO**

Persianas enrollables

Escorial, 9 - BARCELONA - Teléf. 28 48 00

LOS TRABAJOS DE PINTURA DEL EDIFICIO DEL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGRONOMICAS HAN SIDO REALIZADOS POR

## ROMERO Y SAENZ

Oficinas:  
Velázquez, 26  
Teléf. 26 50 60

Talleres:  
Dos Amigos, 8  
Teléf. 31 20 30

M A D R I D

Máquinas para hacer bloques de hormigón vibrado y apisonado verticalmente a un tiempo

## "JLACOS"

Patente de invención núm. 151.337



Constructor  
**JULIAN LACO**

Amaya, 8 - PAMPLONA

## MOSAICOS

# HIJO DE J. RAL ESCOFET

UNICOLORS, JASPEADO Y DIBUJOS DE CALIDAD

Blanco, 52 (Sans)

BARCELONA

Teléfono 39 10 11

# El **MAYOR** **ÉXITO EDITORIAL**

**164.000**

**ejemplares**

**en 14 años**

«No existe libro técnico, ni en España ni fuera de ella, que haya alcanzado esta difusión, debida a su **asombrosa claridad expositiva y eficaz utilidad práctica**, que hacen esta obra tan interesante al ingeniero como al profano, a los conductores de su propio coche como a los profesionales, mecánicos, estudiantes, aprendices y aficionados. Es el libro más moderno y completo.»



**Acaba de publicarse**

la **20<sup>a</sup>** edición

**escrita e ilustrada de nuevo**



## Obras de M. Arias - Paz

### MANUAL DE AUTOMÓVILES

20.<sup>a</sup> edición (1954).-676 págs., con 840 figs., 92 pesetas

«Magnífica herramienta de trabajo, tan completa, clara, útil y gráfica, que no tiene semejante ni en el extranjero.» (Revista de Aeronáutica.) «Este libro, indiscutiblemente perfecto y de incomparable utilidad, contiene la última palabra en materia de automóviles.» (Motor Mundial.)

### MOTOCICLETAS

9.<sup>a</sup> edición (1953).-236 págs., con 226 figs., 34 pesetas

Lo que el MANUAL DE AUTOMÓVILES es para los coches, lo es este libro para las motocicletas y bicicletas con motor.

### PRONTUARIO DE AUTOS Y MOTOS

2.<sup>a</sup> edición (1954).-222 págs., con 205 figs., 40 pesetas

Prontuario de sencilla claridad, es una luminosa síntesis de los libros anteriores. La más fácil iniciación en los vehículos de motor.

### CARTILLA DE CIRCULACIÓN AUTOMÓVIL

9.<sup>a</sup> edición (1954).-150 págs., con 184 figs., 20 pesetas

Las reglas de los Códigos de Circulación y de «Doña Prudencia», expuestas con la amenidad de una novela humorística, pero con la utilidad del mejor seguro de vida.

Estas obras se hallan en todas las librerías de España y América, y las distribuye en exclusiva

## EDITORIAL DOSSAT

Plaza de Santa Ana, 9

M A D R I D

---

Son libros que **"ENTRAN POR LOS OJOS"**

---

# EVITE

humedades y goteras...!



Detalle de la impregnación con emulsión asfáltica del VELO VITROFIB, en una terraza

**Impermeabilice** terrazas, bóvedas, paredes verticales, etcétera, con VELO VITROFIB, y evitará los estragos que causan en el interior de los edificios las filtraciones de agua, humedades, goteras, etc.

El empleo del VELO VITROFIB asegura la máxima impermeabilización y es de duración ilimitada, por la total ausencia de cartones, fieltros o tejidos orgánicos, que pudieran pudrirse con la acción del tiempo.



Solicite nuestro folleto técnico sobre formas de empleo y aplicaciones del VELO VITROFIB

**EXPLOTACION DE INDUSTRIAS, COMERCIO Y PATENTES, S. A.**

Goya, número 12 - Tel. 25 17 56

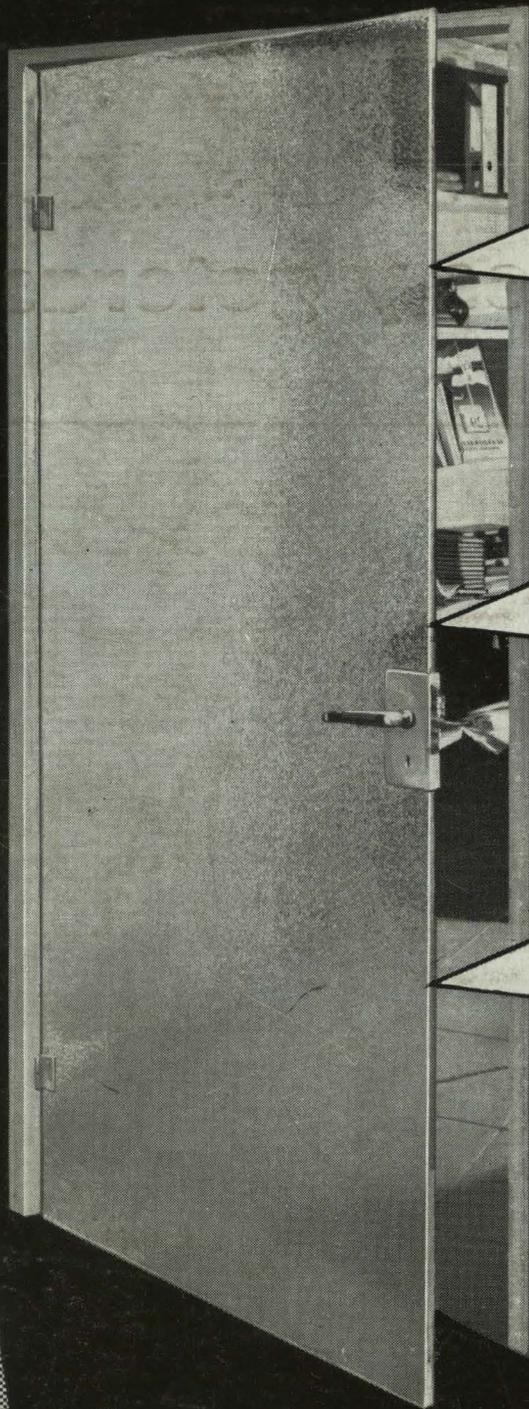
Provenza, 206 y 208 - Tel. 27 65 75

MADRID

BARCELONA

REPRESENTANTES TECNICOS EN TODAS LAS PROVINCIAS





# PUERTAS CLARIT

TRANSLUCIDAS  
DECORATIVAS  
RESISTENTES



Fabricadas con vidrio CLARIT de 9/11 mm.; por no llevar marco alguno, transmiten la luz por la totalidad de su superficie, y el temple SECURIT las hace resistentes e inastillables en caso de rotura.

*Filtran la luz  
pero detienen la mirada*



- OFICINAS
- CLINICAS
- COCINAS
- LAVABOS
- PASILLOS
- VESTIBULOS
- ETC., ETC.



DE VENTA EN LOS PRINCIPALES  
ALMACENES DE CRISTAL PLANO