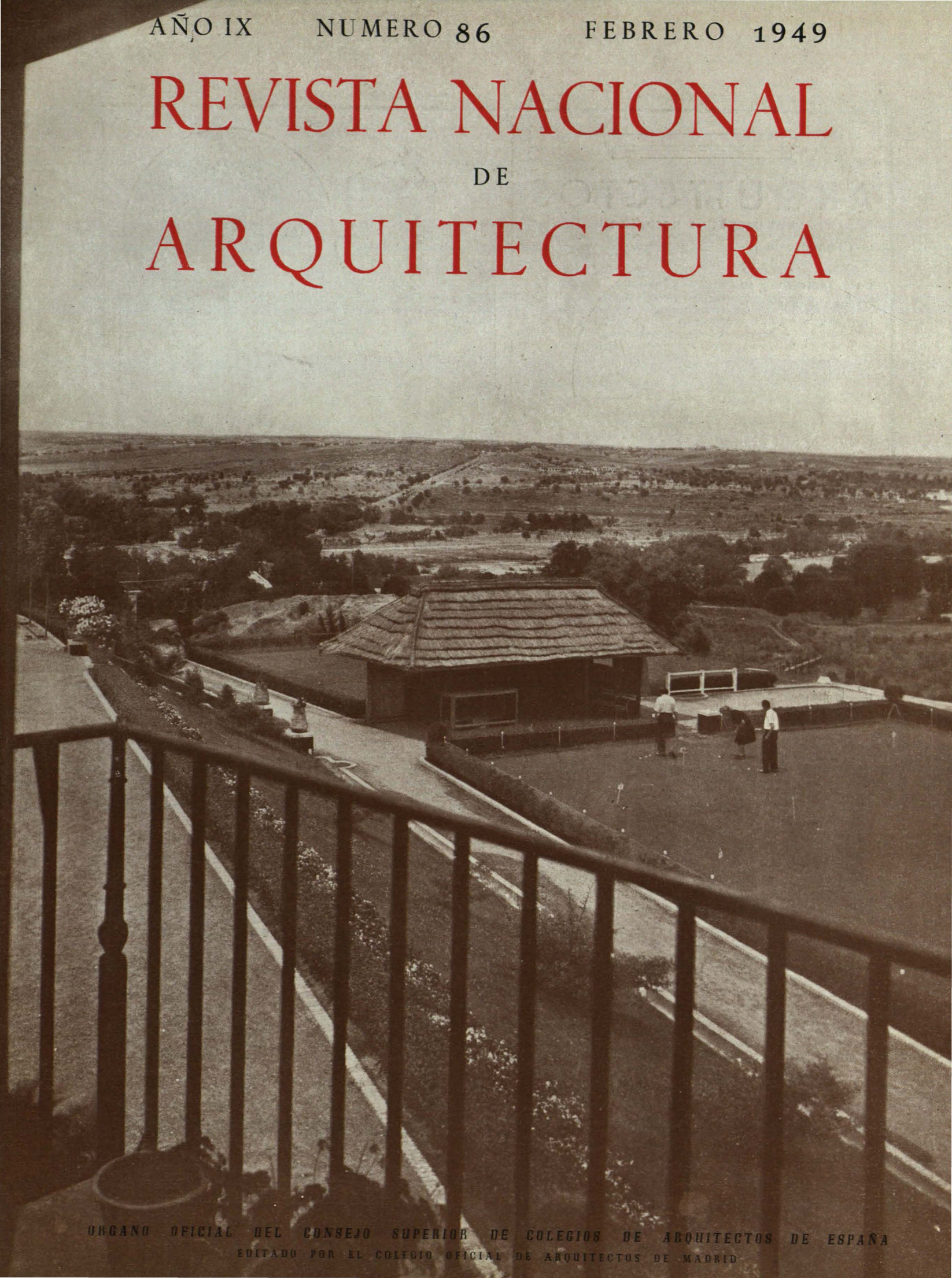
AÑO IX NUMERO 86 FEBRERO 1949

REVISTA NACIONAL DE ARQUITECTURA

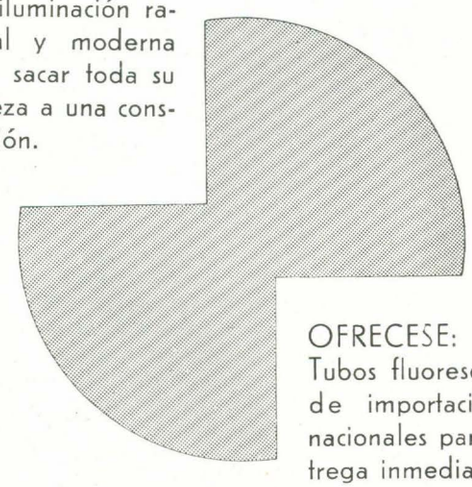


ORGANO OFICIAL DEL CONSEJO SUPERIOR DE COLEGIOS DE ARQUITECTOS DE ESPAÑA
EDITADO POR EL COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE MADRID

ARQUITECTOS

sus proyectos necesitan

una iluminación racional y moderna para sacar toda su belleza a una construcción.



OFRECESE:
Tubos fluorescentes de importación y nacionales para entrega inmediata.

Personal para el proyecto e instalación de los mismos.
Consulten a

FLUORESCENCIA IBERICA, S. A.
Velázquez, 87 MADRID

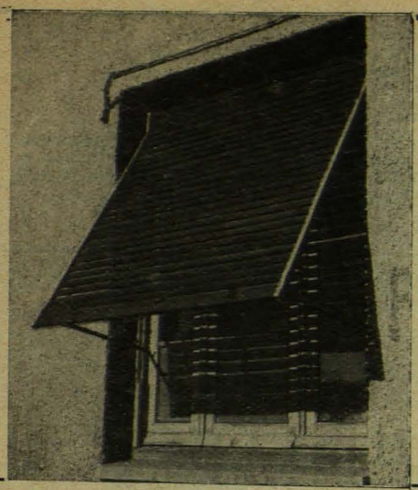
Bein
T. 54406 ARQUITECTURA EN CEMENTO
MALLORCA, 405
BARCELONA

CUCURNY
PRINCESA, 58 Y 61
BARCELONA

CONSTRUCCIONES

MARTIN ALONSO, S. A.
CONSTRUCCIONES EN GENERAL

Diego de León, 59, 1.º A
Teléfs. 237944 y 257858
MADRID



Industrias Canivell

SOCIEDAD LIMITADA

TALLERES METALISTICOS - CIERRES METALICOS

CARPINTERIA PARQUET PERSIANAS

López de Hoyos, 39. - Teléf. 25 67 47

M A D R I D

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

P. GOMEZ HIDALGO

CONSTRUCCIONES
HORMIGON
ARMADO

Velázquez, 57
Oficina Técnica:
Montesquinza, 30
Teléfono 25 80 02.

M A D R I D

CERAMICA E. Chapa

FABRICACION DE RASILLAS
LADRILLO HUECO
Y CERAMICO

Carretera de Extremadura, 38
CARABANCHEL BAJO
Teléfono 23 19 15

M A D R I D

JAIME FINO ROSES

ESCULTOR
DECORADOR

Calle de los Vascos, 8 (Avda. Reina Victoria)
Teléfono 231504

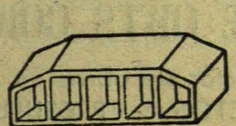
M A D R I D

ARQUITECTOS - APAREJADORES - CONTRATISTAS

BLOQUES SUPERHUECOS DE HORMIGON VIBRADO
(PATENTADOS)

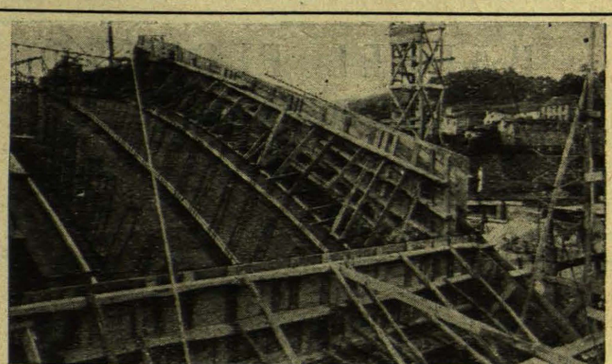
OMEGA

RESISTENCIA
ECONOMÍA
AISLAMIENTO



RAPIDEZ
DE
CONSTRUCCIÓN

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



OBRAS DE LA CUBIERTA DE LA ESCUELA NAVAL DE MARIN

Placas LAR - Aislamientos - Cielosrasos - Cubiertas - Tabiques, etc.

SUMMA, S. L. - Mayor, 4-Teléf. 21 26 99 - MADRID

FABRICA EN ARANJUEZ

Cederíase Control de Sociedad Inmobiliaria

Legalmente constituída con más de cuarenta millones de pesetas, en el disfrute de la exención del pago de derechos reales y timbre de constitución y puesta en circulación de las acciones y de la transmisión de las mismas, del impuesto de utilidades por los beneficios que obtenga la Sociedad y a los dividendos que perciban los accionistas. Exención del 90 % durante 20 años de toda clase de arbitrios Municipales y de las contribuciones urbanas, etc. etc. También aceptaríase cooperación para poner en circulación dicho capital.

Para informes **A PERSONAS DIRECTAMENTE INTERESADAS** dirigirse al **APARTADO DE CORREOS** 966 **MADRID**

ROQUE
MONLLOR
BORONAT

ALCOY (Alicante)

JOSE
CORTES
MIRALLES

ALCOY (Alicante)

HERIBERTO SOLINIS

CONSTRUCTOR

OBRAS GENERALES - OBRAS PUBLICAS - HORMIGON ARMADO

JEREZ: M. M.ª González, 2 - Tel. 1833 — CADIZ: Conde O'Reylli, 2 - Tel. 2085

E. S.

EUGENIO SEMPERE

TALLER DE HOJALATERIA
Tuberías de plomo y grifos

San Nicolás, 52 — ALCOY (Alicante)

José Luis Colomina Santa María

CONTRATISTA DE OBRAS
Proyectos - Presupuestos

Industria, 2

ALCOY (Alicante)

RAFAEL FLORES

MATERIALES DE CONSTRUCCION

Espíritu Santo, 1 - Teléf. 1031
J E R E Z

LADRILLERA JEREZANA SAN MIGUEL

MIGUEL MARTIN
Fundada en 1925

Alcubilla - Teléf. 2076 — JEREZ DE LA FRONTERA

ISIDRO CANTO

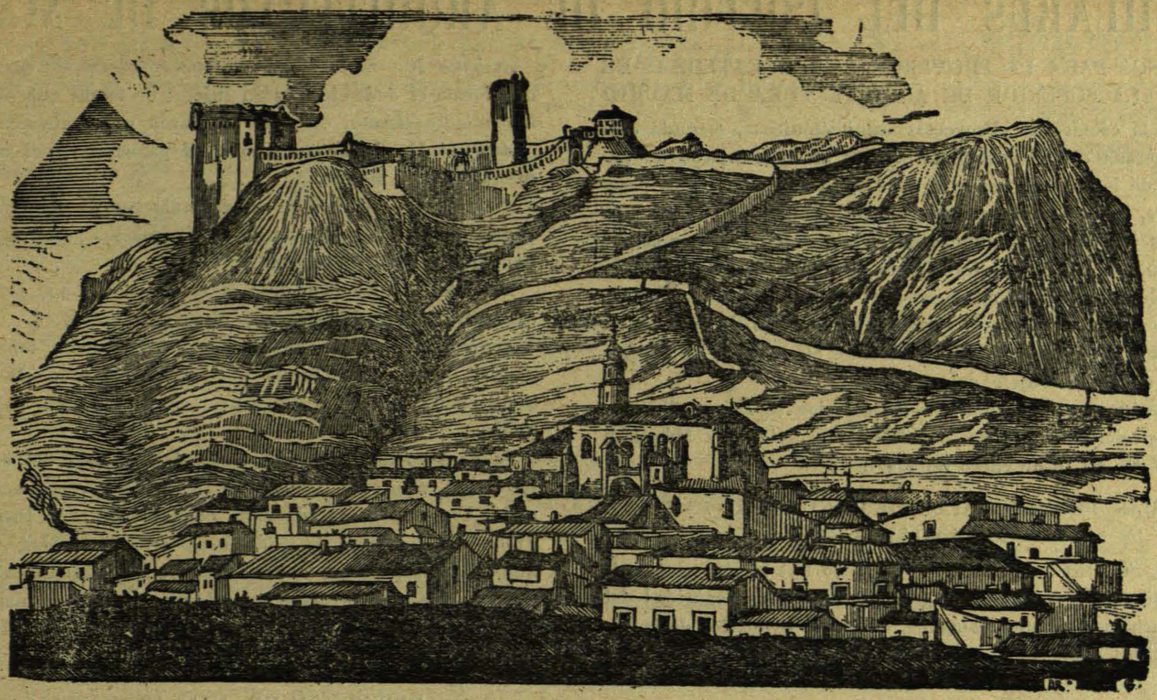
O B R A S

San Blas, 33 — ALCOY (Alicante)

JOSE ORTS CORTES

Constructor de obras en general
PROYECTOS - PRESUPUESTOS

Virgen de los Lírios, 32 — ALCOY (Alicante)



CASTILLOS DE ESPAÑA

España, que se muestra sembrada de monumentales templos como jalones de su fe, tiene también una pléyade admirable de medievales castillos—testimonio de su heroísmo—que son contemporáneos de aquéllos.

Con los castillos feudales de horca y cuchillo alternan los castillos guerreros montaraces, defensores de villas y ciudades; los soberbios monasterios fortificados de las Ordenes religiosas y caballerescas, y los alcázares reales. Sus monumentales ruinas o costosas restauraciones las vemos aún coronando estratégicas cumbres, y raro es el pueblo español que no pueda mostrarlas a la espectación del caminante. A veces parecen solitarios colosos perdidos en las áridas llanuras.

Sin necesidad de ir en busca de lejanas tierras a contemplar los renombrados castillos del feudalismo medieval europeo, aquí, en España, podemos mostrar a centenares castillos de todas las épocas, estilos, formas y categorías.

Toda España se había llenado de castillos bélicos en la Edad Antigua, y orgullosos en la época medieval. Pasó su tiempo, y arrasados unos y maltrechos los más, aún se muestran al extranjero que nos visita como ruinas artísticas, moradas de la raza, jalones del heroísmo o de la ambición, testimonios mudos, pero elocuentes, de un pasado esplendoroso de la historia de nuestra patria, de esta España, cuando no se ponía el sol en sus dominios.

El Círculo de Bellas Artes, por su propia iniciativa, con el patrocinio de la Dirección General de Arquitectura y la colaboración de la revista *Cortijos y Rascacielos*, se propone celebrar en los salones del Círculo de Bellas Artes una exposición con el lema de «Castillos en España», desde el 1 al 15 de abril del presente año. La exposición abarcará desde los recintos amurallados y los castillos roqueros, hasta las torres fortificadas.

La representación es libre. De modo que serán aceptados los modelos en escayola o maderas, los cuadros al óleo cuyo tema principal sea el castillo, acuarelas o aguafuertes, bien obra de arquitectos o profesionales; los proyectos de reconstrucción, los planos antiguos o modernos, las fotografías de cierta calidad artística, de un tamaño mínimo de 18 × 24, y cuanto elemento corpóreo o gráfico tenga su calidad en la exposición. Si hubiese un exceso de material, éste sería seleccionado.

El deseo del Círculo es el de aumentar el interés del público en general por la Arquitectura española, y la labor de los arquitectos nacionales.

Los arquitectos o los particulares que deseen concurrir, pueden escribir a la redacción de *Cortijos y Rascacielos*, Los Madrazo, 34, Madrid, pidiendo aclaraciones o comunicando el material de que disponen o pueden disponer.

CIRCULARES DEL COLEGIO DE ARQUITECTOS DE MADRID

CONCURSOS PARA LA PROVISION DE DOS CATEDRAS DE LA ESCUELA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE MADRID

Vacante la cátedra de «Proyectos arquitectónicos», segundo curso, remunerada con el sueldo de entrada en el Escalafón de Catedráticos de la Escuela Superior de Arquitectura, de 10.000 pesetas anuales, se saca a concurso oposición, dándose un plazo para la presentación de las solicitudes de treinta días hábiles, a contar del siguiente al de la publicación de este anuncio en el *Boletín Oficial del Estado*, de 15 de enero de 1949.

Los concursantes habrán de acreditar un mínimo de experiencia no inferior a cinco años, y presentar, entre otras cosas, un programa de la disciplina objeto del concurso.

En las mismas condiciones que la anterior se saca también a concurso-oposición la cátedra de «Mecánica racional y Máquinas (*B. O. del E.*, de 16 de enero de 1949).

NORMAS PROVISIONALES DE SEGURIDAD PARA LOS ANDAMIOS

El Ilmo. Sr. Director General de Trabajo nos remite una copia que a continuación transcribimos, de las Normas de Seguridad del Trabajo para los andamios colgados, de pintor revocador de fachadas, aplicables a Madrid, las que tienen el carácter de provisionales:

Artículo 1.º El andamio ha de estar dispuesto siempre en forma tal que satisfaga plenamente las condiciones generales de resistencia, estabilidad y seguridad del trabajo.

Artículo 2.º Este andamio que se empleará sólo para pintura, revoco y reparación de paramentos exteriores de edificios, podrá subdividirse en dos grupos: de pescante y de palomillas, aunque en la mayoría de los casos se han de emplear combinados los dos sistemas.

Artículo 3.º Cuando se empleen pescantes y no existan palomillas en las plantas inferiores, la distancia entre ellos será de dos metros como máximo y estarán formados por dobles rollizos simples de igual sección y a la separación indicada.

Artículo 4.º Cuando la sujeción del andamio se haga con palomillas que carguen sobre los balcones, éstas serán dobles y se colocarán cada cuatro andamios como máximo.

La madera rolliza que se empleará en estos elementos, tendrá como mínimo 8 cm. de diámetro.

Artículo 5.º La altura o distancia entre andamios no será mayor de 1,80 metros, colocándose para formar el piso del andamio tablón de 30 por 3,5 centímetros. Estas andamiadas irán colgadas con tirillos de esparto enteros, de cuatro cabos y 14 metros de longitud, siendo la distancia de ellos inferior a 2 metros.

En los pescantes, andamiadas de arranque y en aquellos lugares donde la Dirección Técnica lo determine, se colocarán estos tiros dobles.

Artículo 6.º La sujeción de los pescantes, tablones, palomillas y pasamanos se hará por medio de guías de esparto especiales para esta clase de trabajo.

Artículo 7.º Se colocarán, convenientemente aseguradas a los andamios, escaleras para su acceso a sus pisos, las cuales se colocarán de manera que den mejor acceso y seguridad para el trabajador. Estas escaleras serán enterizas, prohibiéndose los peldaños sujetos con clavos.

Artículo 8.º Todo andamio irá provisto por su parte exterior de pértigas verticales a una distancia de cuatro metros, para colocar la doble barandilla rígida, de madera enteriza, entre ellas, que ha de formar la protección del trabajador; tendrá resistencia suficiente y quedará sólidamente asegurada a las pértigas mencionadas.

Artículo 9.º La anchura del piso del andamio será de un solo tablón del ancho indicado, salvo cuando se trate de volados de cornisas, repisas o similares, en que se pondrán los tablones que cada caso particular requiera.

Artículo 10. El tablón o tablones y piezas de cualquier clase que forme el andamio estarán sujetos de modo que se carezca de movimiento alguno, evitando su vaivén y basculamiento.

Artículo 11. La distancia entre el paramento y el andamio será inferior a 0,45 metros.

Artículo 12. Se evitará la acumulación de materiales en los andamios, no poniendo en ellos más que los precisos para el trabajo que se está ejecutando.

Artículo 13. Este andamio se colocará sólo por personal especialmente preparado para esta clase de trabajos.

Artículo 14. El reconocimiento y certificación sobre estos andamios se hará en la forma que para las distintas clases de andamios señalan las disposiciones especiales dictadas sobre el particular.

Se dará cuenta a la Inspección del Trabajo del comienzo de toda obra, al propio tiempo que se remite la certificación mencionada. Una vez empezada ésta, corresponde a la Inspección del Trabajo la vigilancia de lo dispuesto sobre seguridad en los andamios, de acuerdo con lo reglamentariamente establecido. A todos estos efectos, deberá mantener relación con el personal facultativo bajo cuya dirección se ejecutan las obras.—Madrid, 17 de diciembre de 1948.»

DEFINICION DE «VIAS MUNICIPALES»

En el *Boletín del Ayuntamiento de Madrid*, de fecha 24 de enero de 1949, se retracta una comunicación del ilustrísimo señor Delegado de Hacienda de la provincia, fecha 10 de diciembre último, dando cuenta de la sentencia del Tribunal Provincial de lo Contencioso Administrativo dictada en el recurso interpuesto ante el mismo por la Sociedad Eléctrica de los Carabancheles, por la que falla que debe limitarse el Ayuntamiento, en lo referente a la Ordenanza reguladora del derecho-tasa por aprovechamiento del suelo, subsuelo y vuelo de la vía pública, a estimar como vías municipales aquellas cuyo entretenimiento o conservación corra a cargo del Municipio, confirmándola en todo lo demás.

SEGUROS SOCIALES OBLIGATORIOS

Decreto del Ministerio de Trabajo, de 29 de diciembre de 1948, por el que se determina el concepto de salario-base a efectos de la aplicación de los distintos Seguros sociales obligatorios. (*Boletín Oficial del Estado* de 18-I-949.)

También en el mismo Boletín, y por el dicho Ministerio, se publica otro, de 29 de diciembre de 1948, por el que se simplifican y unifican los procedimientos de afiliación y de cotización de Seguros obligatorios.

En el *Boletín Oficial del Estado* (29-I-949).—Administración Central.—Trabajo.—Mutualidades y Montepíos Laborales.—Estatutos del Montepío Nacional de Previsión Social de los Trabajadores en las Industrias de la Construcción y Obras Públicas, aprobados por Orden de 29 de diciembre de 1948. (*Boletín Oficial del Estado* núm. 22, de 22 de enero de 1949.) En este Boletín se publica la Orden del Ministerio de Trabajo, de 29 de diciembre de 1948, por la que se amplían las prestaciones que otorgan los Montepíos provinciales de la Construcción y Obras Públicas.

LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS BONIFICABLES

La Prensa de esta mañana publica la siguiente nota:

«Con el fin de que los proyectos que se presenten al amparo del Decreto-Ley de 18 de noviembre de 1948 puedan ser estudiados y resueltos con la mayor rapidez y garantía de su ejecución, se hace público que se ha constituído en la Junta Nacional del Paro una Ponencia que entenderá en la distribución de los materiales básicos de la construcción, compuesta por los señores subsecretario de Industria, como presidente; directores generales de Regiones Devastadas y Arquitectura; delegados del Gobierno en las Industrias Siderúrgicas y del Cemento; jefe del Sindicato Nacional de la Construcción y comisario nacional del Paro.

A tal efecto, cuantos pretendan acogerse a la citada disposición deberán acompañar, además de los documentos exigidos, certificación del arquitecto director de las obras, comprensivas de las cantidades de hierro y cemento que para sus proyectos precisen, con objeto de proceder, si éstos son aprobados, a las entregas parciales, que se irán haciendo atemperadas al ritmo normal de la obra.

Es interesante que los arquitectos que certifiquen conozcan que serán responsables del empleo de los referidos materiales.»

EMPRESA CONSTRUCTORA

SACONIA

S.A. CONSTRUCCION E INDUSTRIAS AUXILIARES

Proyectos y Construcciones de todas clases

OFICINAS CENTRALES:
General Goded, 21
Teléf. 24 86 05
MADRID

•

DELEGACION EN GALICIA:
Augusto Figueroa, 11
Teléf. 2112
SANTIAGO DE COMPOSTELA

Cristalerías Tejeiro, S. L.

OJEMBARRENA, VILASECA y ECHEVARRIA

Vidrios planos, impresos, lunas, cristalinas, 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.° dcha.
M A D R I D

Neonray

DOROTEO BARRIOS

Fluorescencia en todos los tipos y colores

Luz de día, blancos en todos los tonos y diámetros de tubos a disposición de la Arquitectura Moderna
Instalaciones Fluorescentes llevadas a efecto por esta Casa en Madrid y resto de España con la máxima garantía
Patentes propias, producción nacional y en breve lámparas de baja tensión para corrientes continua y alterna en todas las longitudes fabricadas sobre pedidos, sus consumos reducidísimos

Talleres y Fábrica: Recaredo, 2 - Teléf. 25 57 57
M A D R I D

MARMOLES Y PIEDRA TORRA Y PASSANI

SOCIEDAD ANONIMA

BARCELONA
Rosellón, 153
Teléf. 76873

M A D R I D
Paseo Imperial, 55
Teléf. 27 79 30

Basañez

CONSTRUCTORES

Ercilla, 9 - Teléf. 15997
B I L B A O

PAHNOS INMOBILIARIA

SOCIEDAD ANONIMA

CONSTRUCCIONES

Maldonado, 33 **Teléfono 26 01 63**
M A D R I D

VDA. DE ANTONIO GUILLEM

MARMOLES Y PIEDRAS

Canteras - Fábrica de Aserrar - Piedras para muebles
Obras en general - Arquitectura decorativa y toda clase de trabajos anexos al mismo

Oficinas y Talleres: Font y Monteros, 51 y 53 - Teléfono 1535
Exposición: Plaza Juanot Colom, 19
PALMA DE MALLORCA

FRANCISCO FERNANDEZ MENENDEZ

Ayudante de Obras Públicas

CONTRATAS

Avda. Palencia, 1, 3.° izqda. - Teléfonos 1792 - 1422
L E O N

EDUARDO DUATO

CONSTRUCCIONES

Jordán, 7 - Teléfono 23 68 25
M A D R I D

TALLERES MECANICOS DE CARPINTERIA

JOSE DE URIARTE ABAROA

CONTRATISTA DE OBRAS
CARPINTERIA MECANICA

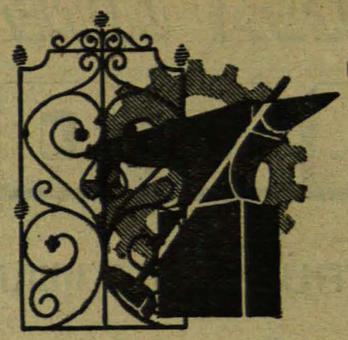
Aguirre, 11 - Teléf. 11054
B I L B A O

INDUSTRIALES QUE HAN COLABORADO EN EL REAL CLUB DE PUERTA DE HIERRO

SEIFERT Y BIENZOBAS

ASCENSORES
CALEFACCIONES
SANEAMIENTO

Ponzano, 64 - Teléfonos 24 45 36 y 24 21 47
MADRID



JOSE VIDAL

Construcciones metálicas
Hierros artísticos

Cardenal Silíceo, 22 - Teléfono 25 35 16
MADRID

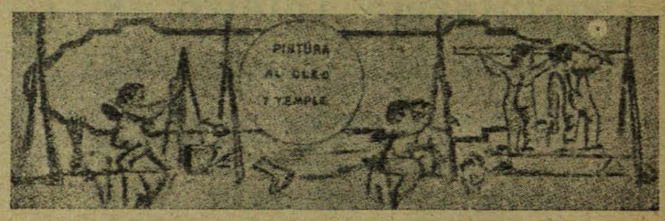
FERNANDO DOMINGO

VIDRIERO Y FONTANERO

Instalaciones en plomo y caña para agua y gas Cuartos de baño. - Cubiertas en plomo, zinc y cristal.-Saneamiento de edificios.-Cristal plano e impreso. - Venta y colocación para obras

Arzobispo Cos, 11 CIUDAD LINEAL

Hermosilla, 29 Teléfono 25 02 40
MADRID



E. JOSE M.ª GUTIERREZ

PINTOR REVOCADOR

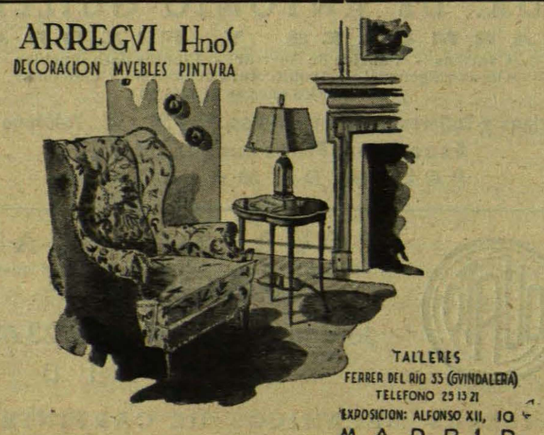
Talleres: Pl. Gral. Vara del Rey, 10 (antes Peñón, 10 y 12)
Toledo, 83 - Teléfono 27 32 48
MADRID

INDUSTRIALES QUE HAN COLABORADO EN EL "CLUB BOLICHES"

F. CABALLERO

MONTAJES ELECTRICOS

Barcelona, 12 - Teléf. 21 58 24
MADRID



Bendicto y Redondo, S. L.

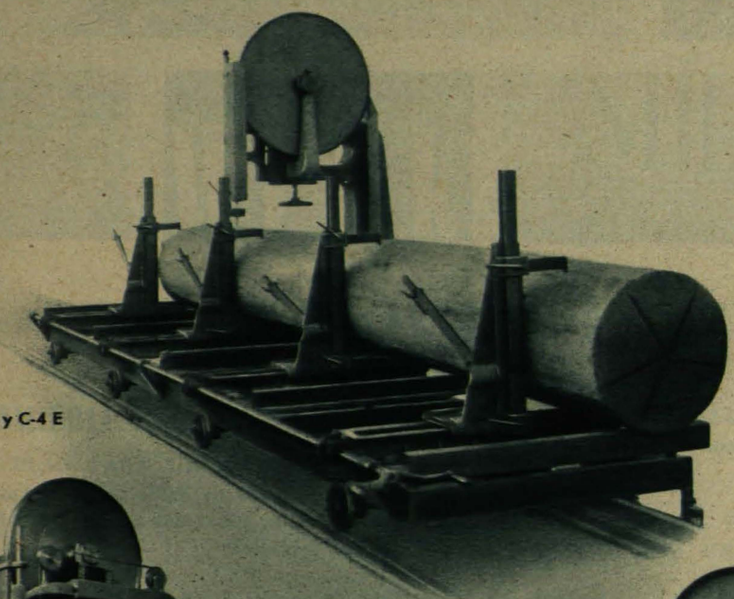
INGENIEROS INDUSTRIALES

Calefacción - Ventilación
Refrigeración - Acondicionamiento de aire - Secaderos
Instalaciones Eléctricas
Talleres Electro-Mecánicos

MADRID
Vivero, 6 - Teléfono 23 14 34

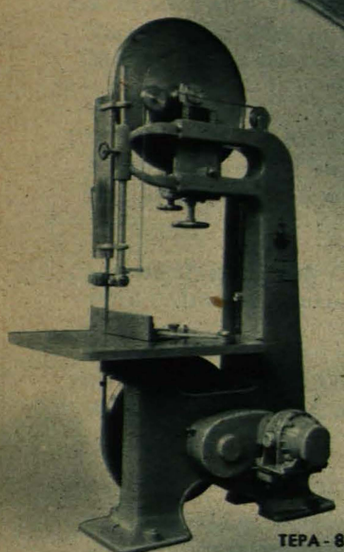
VIGO
Avda. García Barbón, núm. 28
Teléfono 1137

MAQUINAS PARA TRABAJAR LA MADERA

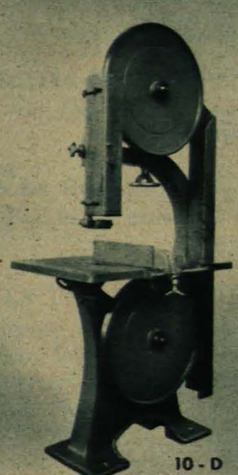


CRON-12 y C-4 E

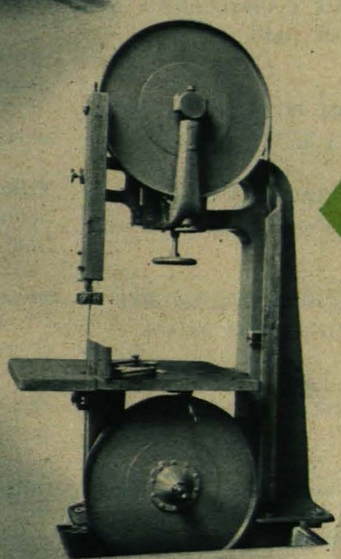
GRUPOS DE SIERRA Y CARRO SOBRE CHASIS ROBUSTOS, CON MOVIMIENTOS RAPIDOS Y MANIOBRA FACIL; TIPOS PARA LAS LIGERAS MADERAS DEL PAIS Y OTROS EXTRAFUERTES, APROPOSITO PARA LAS TROZAS COLONIALES.



TEPA - 8

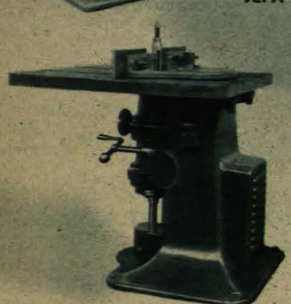


10 - D

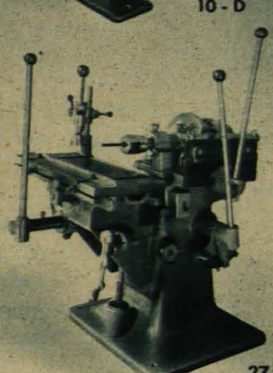


CRON - 10

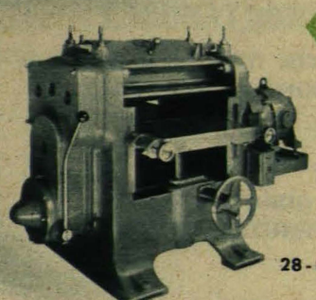
SIETE MODELOS DE MAQUINAS DE ASERRAR CON EL MONTAJE EN PALIER DEL EJE INFERIOR, PATENTADO: SISTEMA ELIMINADOR DE SUS RIESGOS DE ROTURA; TIPOS DE MAQUINAS CON EL ACOPLAMIENTO A SU MOTOR RESUELTO EN LA FORMA MAS CORRECTA Y SEGURA.



24 - CN



27 - BN



28 - BN

Y TODAS LAS MAQUINAS NECESARIAS EN CARPINTERIAS Y EBANISTERIAS. MODELOS NUEVOS DE RECIENTE CREACION, CON VARIOS DETALLES MECANICOS RESOLUTIVOS DE LAS MODERNAS NECESIDADES EN PRECISION Y RENDIMIENTO DEL TRABAJO.

HUECOGRABADO FOURNIER - VITORIA

SIERRAS ALAVESAS

HIJOS DE EZEQUIEL PECIÑA S.R.C.

APARTADO 56 **VITORIA**

REVISTA DE REVISTAS

INMUEBLES DE VIVIENDAS

UN PLAN PARA UN EDIFICIO DE TIPO MEDIO: C. A. Vollmer, arq. (Plan en estrella de 5 puntas, 13 pisos). Págs. 80-85; 5 pl.; 1 foto; 6 pers.

AR. 11/47

UN CONCURSO PARA CASAS DE ALQUILER EN JOHANNESHOV (Suecia). 3 plantas sobre el piso bajo. 2 proyectos. Pág. 261; 2 pl.; 2 fotos.

BYG. 15/46

CASA DE HABITACION COLECTIVA EN UN TERRENO MUY PROFUNDO: A. Williams, arq. Pág. 33; 1 plano; 3 fotos.

HA. 15-16/47

PROYECTOS DE INMUEBLES EN HOLANDA: W. S. van de Erve & M. Zwaagstra, arq. Pág. 34; 6 planos; 1 foto.

HA. 15-16/41

NÚMERO ESPECIAL SOBRE LA UNIDAD DE HABITACION EN MARSELLA. Estudio completo del proyecto de Le Corbusier. Numerosos planos, det., fotos y perspectivas.

HA. 11-14/47

INMUEBLES DEL ESTADO EN FRANCIA: Toulon (Madeline), Brest (Mathon), Le Havre (Perret), Boulogne-sur-Mer (Abella). Págs. 9-11; 6 pl.; 2 fotos.

AF. 71-72/47

PLANES DE CONSTRUCCION DE INMUEBLES EN ITALIA. Un concurso de reconstrucción. Págs. 37-40; 2 pl.; 1 dét.; 1 pers.

UC. 3-4/46

AF = *Architecture française*, París.
AR = *Architectural Record*, New York.
BYG = *Byggmästaren*, Estocolmo.
HA = *L'Home & l'architecture*, París.
UC = *Umanita della Casa*, Italia.

JARDINES

EL SOLADO DE MADERA EN LOS JARDINES (Avenidas, senderos, bancos). Pág. 280; 3 fotos.

HIS. 4/47

NUMERO DEDICADO A LOS ESPACIOS VERDES EN ESTOCOLMO: H. Blom, arq. Págs. 271-304; muchos planos; fotos; perspectivas.

BYG. 16/46

BELLEZA Y UTILIDAD DE LAS PLANTACIONES: H. Forestier. Págs. 120-123; 2 pl.; 7 fotos.

LM. 4/46

EL PLACER DE LOS JARDINES EN LA EXPOSICION DEL URBANISMO Y DE LA VIVIENDA. París, 1947, por A. Audias, arq. Págs. 56-59; 6 fotos.

AF. 71-72/47

UN JARDINCITO MODERNO EN FLORENCIA: P. Porcinai. Págs. 26-27; 1 pl.; 4 fotos.

DOM. 209/46

NUMERO DEDICADO A LOS JARDINES DE BELGICA. Páginas 265-298; muchos planos; dét.; fotos.

LM. 9/46

LOS JARDINES COLECTIVOS DE INMUEBLES: E. Brice & P. Audias. Págs. 50-51; 3 fotos.

AF. 57/46

UN PARQUE CHINO: O. Sirén. Págs. 26-34; 10 fotos.

ARK. 3-4/46

ADC = *Architectural Design*, Londres.
AF = *Architecture française*, París.
ARK = *Arkkitehti*, Finlandia.
BYG = *Byggmästaren*, Estocolmo.
DOM = *Domus*, Milán.
HIS = *Hem i Sverige*, Estocolmo.
LM = *La Maison*, Bruselas.

LABORATORIOS

EL INSTITUTO MEDICO-VETERINARIO DE EXPERIMENTACION, DE ESTOCOLMO: J. Rundeqvist, arq. Págs. 4-20; 15 pl.; 12 fotos.

BYG. 11/45

UN LABORATORIO PARA LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS, EN BETHESDA, U. S. A. Pág. 149; 1 pl.; 1 foto.

AR. 10/47

EL LABORATORIO: P. Jolibois & L. Vangeois. Emplazamiento, construcción, distribución, mobiliario. Págs. 11-14; 7 fotos.

AF. 50/45

LOS NUEVOS LABORATORIOS TECNICOS DE LA UNIVERSIDAD DEL ESTADO, Grand (Bélgica): L. Dubourg, ing.-arq., J. L. Cloquet & G. Magnel, arq. Págs. 259-272; 7 pl.; 16 fotos.

TDT. 9-10/47

UNA CIUDAD UNIVERSITARIA REALIZANDOSE. Construcciones para la Facultad de Ciencias y de Farmacia. Laboratorios (Universidad de Des Moines, U. S. A.): SAARINEN, SWANSON & SAARINEN, arq. Numerosas fotos, planos y pers.

AR. 12/47

EL LABORATORIO FEDERAL DE TELECOMUNICACION EN NUTLEX, U. S. A.: GIFFELS, VALLET, ROSSETTI, arq. (Sala de experimentación, auditorium). Págs. 40-41; 6 pl.; 4 pers.

OMO. 8/47

AF = *Architecture française*, París.
AR = *Architectural Record*, New York.
BYG = *Byggmästaren*, Estocolmo.
OMO = *Oeuvres & maitres d'oeuvres*, París.
TDT = *Technique des travaux*, Bruselas.

MOBILIARIO ANTIGUO

EN GREENWICH, EL CINEASTA CAVALCANTI VIVE EN UNO DE LOS HOTELES CONSTRUIDOS PARA LOS ALMIRANTES DE NELSON: LOUIS CHÉRONNET. Págs. 47-50; 9 fotos.

AEI. 9/47

MUEBLES ANTIGUOS, MARCO CONTEMPORANEO. Págs. 14-17; 7 fotos.

AEI. 9/47

LA VIVIENDA DE CECIL BEATON EN LONDRES: JAMES POPE-HENNESSY. Mobiliario antiguo (según Luis XV) y moderno. Comedor, dormitorio, despacho. 8 págs. 8 fotos.

AEI. 3/45

UNA CITA: R. LAPORTE. Muebles. 1830-1860. 8 págs. 8 fotos.

AES. 4/46

EL MARCO DE VIDA DE UNA MUJER DE GUSTO. Muebles siglo XVIII. Págs. 13-19; 8 fotos.

AEI. 1/45

EN LOS CAMPOS ELISEOS, CASA MARIE BELL. De Luis XV al segundo Imperio. Págs. 73-76; 9 fotos.

PDF. 6/47

DECORACION DE LA VIDA, SEGUN MADELAINE CASTAING. Muebles de estilo colonial americano, Luis Felipe, Biedermeyer, 1850, Victoria. Págs. 16-21; 10 fotos en negro y color.

AEI. 6/46

RESURRECCION DEL MOBILIARIO IMPERIO: M. PRAZ. Páginas 10-12; 1 foto.

UC. 2/46

AEI = *Art & Industrie*, París.
AES = *Art & Style*, París.
PDF = *Plaisir de France*, París.
UC = *Umanita della Casa*, Italia.

MOBILIARIO MODERNO

HACIA LA RENOVACION DEL MUEBLE BURGUES. Muebles de C. Guéden, P. Broc, G. Pons, Englinger, etc. Págs. 54-64; 21 fotos.

LDA. 45/48

MUEBLES DE SERIE EN SUECIA. Págs. 17-21; 13 fotos.

LMF. 17/48

EL HIERRO Y EL ACERO EN LA HABITACION. (Muebles metálicos). Págs. 40-42; 6 fotos.

LMF. 17/48

EL XXXIII SALON DE ARTISTAS DECORATIVOS: G. DIEHL. Págs. 11-40; 54 fotos.

AED. 6/47

ARBUS EXALTA LA ARQUITECTURA Y PRESENTA CON MAGNIFICENCIA OBRAS DE LUJO. Págs. 50-53; 10 fotos.

LDA. 45/48

LOS INMUEBLES DEL ESTADO Y LA RECONSTRUCCION FRANCESA: S. GILLE-DELAFON. Mobiliario de la reconstrucción. Págs. 15-30; 5 pl.; 23 fotos; 4 pers. (en negro y color).

AED. 7/47

CONJUNTOS Y MOBILIARIOS EXTRANJEROS: B. J. LACROIX. Suiza. Dinamarca. Un departamento belga. Polonia. Págs. 44-48; 13 fotos.

AED. 7/47

AED = *Arte & Décoration*, París.
LDA = *Le Décor d'aujourd'hui*, París.
LMF = *La Maison française*, París.

MUSEOS

LA CUESTION DE LOS MUSEOS: N. AHRBOM. Pág. 41.

BYG. 3/46

UN MUSEO DE ARTE EN RAMPA CONTINUA: F. L. WRIGHT, arq. Págs. 136-138; 5 fotos.

AFO. 1/48

MUSEO DE NORKOPING (Suecia): K. VON SCHMALENSEE, arq. (Plan en L.). Págs. 48-49; 3 pl.; 5 fotos.

AF. 75-76/48

EL MUSEO DE LINKOPING (Suecia): N. AHRBOM & H. ZIMDAHL, (Plan libre, sala de conferencias, colecciones en alas, administración, etc.). Págs. 42-47; 8 fotos; 10 pl.

AF. 75-76/48

MUSEO DE ARTE CHINO (Shangai, China): I. M. PEI, arq. Págs. 50-52; 2 pl.; 4 perspec.; 1 foto.

PP. 2/48

DOS MUSEOS EN SUECIA: 1.—Museo en Linkoping: N. AHRBOM & H. ZIMDAHL, arq. (Una construcción rectangular con auditorium y administración, un ala para exposiciones permanentes). 2.—Museo en Norkoping: K. v. SCHMALENSEE, arq. (Construcción en L.). Págs. 44-51; 18 fotos.

PP. 8/47

TRANSFORMACION DE LA FACHADA DEL WALKER ART CENTER (Minneapolis, Minn. U. S. A.): MAGNEY, TUSLER, SETTER, arq. Págs. 48-49; 4 det.; 5 fotos.

PP. 2/48

EL MUSEO INDUSTRIAL DE LONDRES. Págs. 21-24; 3 pla.; 3 fotos.

AF = *Architecture française*, París.
AFO = *Architectural Forum*, New York.
BYG = *Byggmästaren*, Estocolmo.
HT = *Hommes & Techniques*, París.
PP = *Progressive Architecture*, New York.

"VAREA" MODELOS TECNICOS PARA ARQUITECTURA E INGENIERIA

CASA FUNDADA EN 1928

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

Proveedor de los principales Centros oficiales

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

Marqués del Riscal, 7 — MADRID — Téléfono 247298

FABRICA DE MOSAICOS
HIDRAULICOS INMEJORABLES

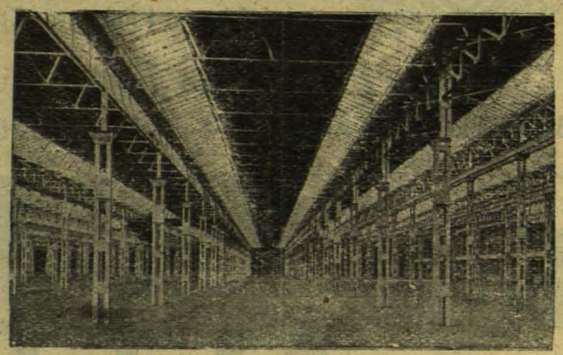
LA ESPERANZA

Isidoro Escudero y Cía.
(Sucesores de Antonio Oliver y Cía.)

VENTA DE BALDOSIN CATALAN
DE PRIMERA CLASE Y AZULEJOS

FABRICA Y DESPACHO:
Fernández de los Ríos, 67 — Teléfono 23 56 96

MADRID



Cubiertas y claraboyas de cristal con barras de acero de perfil especial enfundadas en plomo
TALLERES SATURNO (SAN SEBASTIAN)
Dirección: MALASAÑA, 7 MADRID Teléfono 22 67 58
Consúltenos estudios y presupuestos

REFRIGERADORAS Frisice

INSTALACIONES FRIGORIFICAS

VENTAS A PLAZOS

S.I.C.E.

ZURBANO.14 • MADRID • TELEF246564•

ECLIPSE, S. A.

Especialidades para la edificación

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

CARPINTERIA METALICA con perfiles especiales en puertas y ventanas

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

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

ESTUDIOS Y PROYECTOS GRATUITOS

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

F. SEPULVEDA

ESCULTURA - ARQUITECTURA - MARMOLES - CANTERIA

TALLERES MECANICOS

Oficinas: Donoso Cortés, 45
Teléfonos 24-81-99 y 24-72-53

MADRID

MANUFACTURA CERRAJERA, S. A.

(MACESA)

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

Talleres y Oficinas: **Alonso Cano, 91 - Teléf. 24 56 73**

MADRID

RESERVADO

S. G. A. B.

CRISTALSINA, S. A.

VIDRIOS Y CRISTALES PLANOS

FABRICA DE ESPEJOS Y BISELADOS

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

CENTRAL: BARCELONA: Aragón, 14 - Teléf. 37574

SUCURSAL: BARCELONA: Provenza, 131 - Teléf. 72427

Fabricación de cocinas y termosifones de todas clases-Accesorios de hierro maleable para tuberías y calefacción-Lingote de hierro al carbón vegetal.—Altos hornos al carbón vegetal-Fundiciones de hierro colado, hierro maleable, latón y otros metales-Horno de esmaltación en porcelana-Baño de galvanizado-Baños de cobre, níquel y cromo

ZUMARRAGA (Guipúzcoa)

EXCLUSIVA DE VENTA EN MADRID:

COCINAS ORBEGOZO Costanilla de los Angeles, 15 - Teléfono 22 42 20

S.T.O.P.

MATERIALES Y TUBOS BONNA, S. A.

Diputación, 353 BARCELONA Teléfono 55373

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

ábrica en CORNELLA DE LLOBREGAT Teléfono 98

PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS

Francisco Llopis y Sala

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

Revista Nacional de Arquitectura

Febrero 1949
AÑO IX NUM. 86

SUMARIO

CENTRO DE ESTUDIOS DE TABACO, SEVILLA
CARLOS ARNICHES, ARQUITECTO. *RAMON BENEYTO*, INGENIERO AGRONOMO.

EL CLUB DE PUERTA DE HIERRO, EN MADRID
LUIS GUTIERREZ SOTO, ARQUITECTO.

HOMENAJE AL ARQUITECTO LUIS GUTIERREZ SOTO
CONCURSO NACIONAL DE ARQUITECTURA
COMENTARIOS A LA NUEVA LEY DE VIVIENDAS BONIFICABLES
GENARO CRISTOS, ARQUITECTO.

CLUB BOLICHES, EN MADRID
PEDRO RIBEIRO Y *JOSE LUIS SUBIRANA*, ARQUITECTOS.

EL SEXTO SALON DE LOS ONCE DE LA ACADEMIA BREVE DE CRITICA DE ARTE
JUAN DE ZAVALA, ARQUITECTO.

82 CARPINTERIA DE TALLER
MARIANO G. MORALES, ARQUITECTO.

87 LA CIMENTACION POR ZAPATAS DE HORMIGON ARMADO
JUAN DEL CORRO, ARQUITECTO.

91 ANDRES DE VANDAELVIRA (1509-1575)
MANUEL MANZANO-MONIS, ARQUITECTO.

ANTONIO LOPEZ AGUADO (1764-1831)
MANUEL LORENTE, ARQUITECTO.

ORGANO OFICIAL DEL CONSEJO SUPERIOR DE COLEGIOS DE ARQUITECTOS DE ESPAÑA

EDITOR: Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid. Cuesta de Santo Domingo, 3
DIRECTOR: Carlos de Miguel, Arquitecto.
REDACTOR TECNICO: Javier Lahuerta, Arquitecto.
TALLERES: Imprenta Orbe, Padilla, 82.
SUSCRIPCIONES: España: 225 pesetas los doce números del año. Países de habla española: 250 pesetas. Demás países: 280 pesetas. Ejemplar suelto: Número corriente 20 pesetas y número atrasado 22 pesetas.

CEMENTOS REZOLA
SOCIEDAD ANONIMA

PORTLAND ARTIFICIAL
CEMENTO MARITIMO
SUPERCEMENTO

Producción: 200.000 toneladas

Churruca, 7 - SAN SEBASTIAN

S.A. **VIDRIERAS DE ARTE, S. A.**

Composiciones Religiosas, de Estilo y Modernas
Vidrieras para Edificios Públicos y Particulares

Espartero, 8 — BILBAO — Teléfono 15131

La Industrial Ladrillera S.L.

Fabricación de obra hueca. - Piezas especiales y tejas árabes

Fábrica mecánica:
Camino del Cañet-Hospitalet

Oficinas:
Pl. Cataluña, 6-2.°, 2.ª
Teléfono 23839

BARCELONA

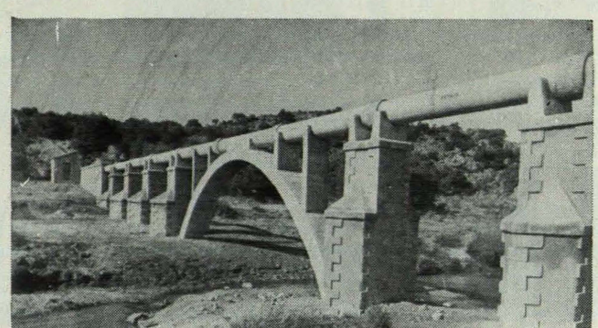
A. GRANDE PINTURA Y DECORACION

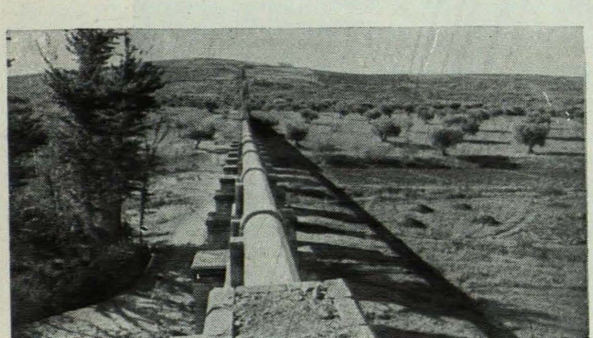
VALLEHERMOSO, 89 — TELEFONO 23 56 42

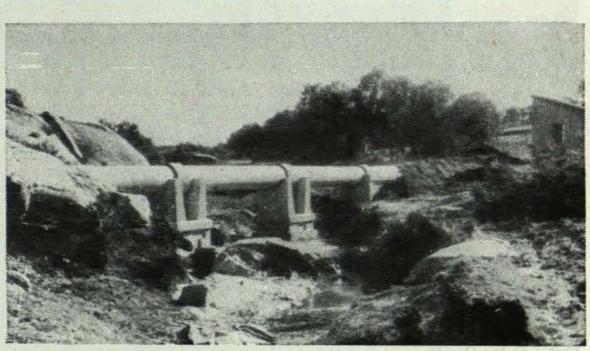
MADRID

TOLEDO

ABASTECIMIENTO DE AGUAS







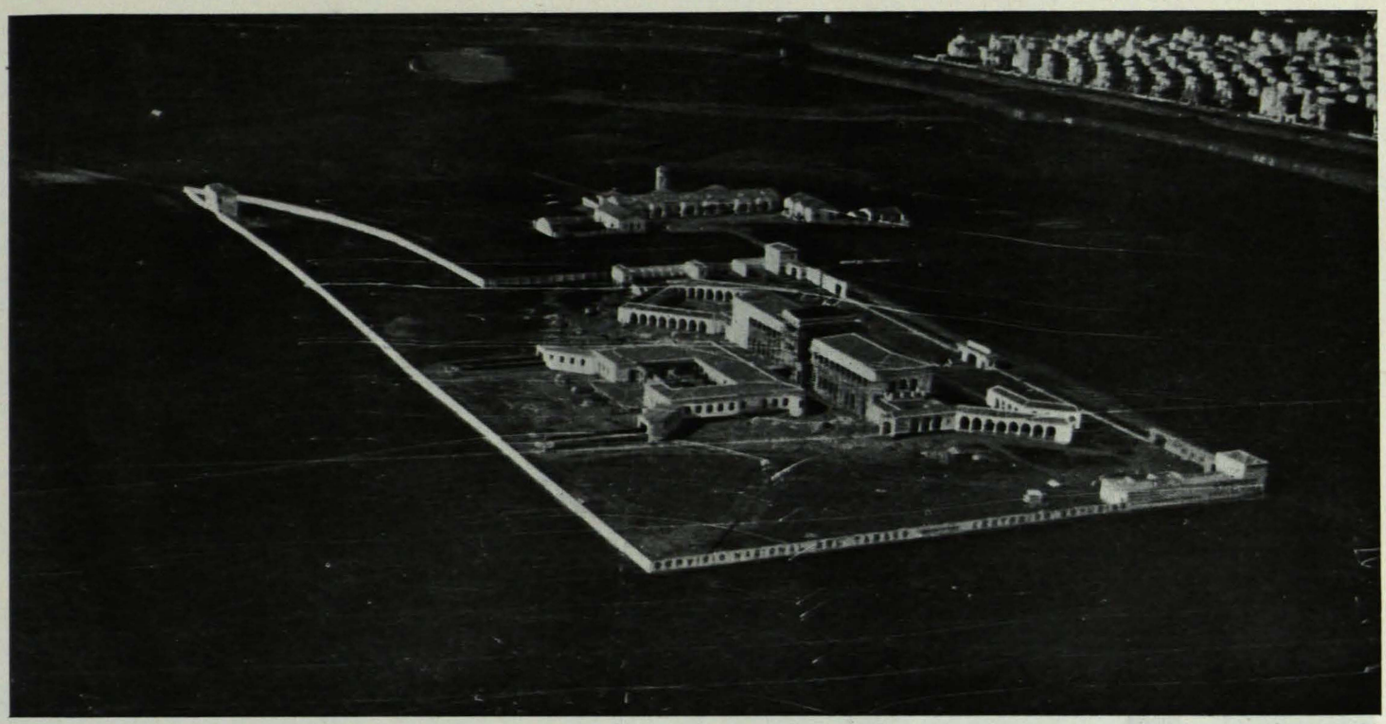
SIFONES DE TUBOS DE HORMIGON VIBROCENTRIFUGADO

ENTRECANALES Y TAVORA, S. A.

FABRICAS DE TUBERIA

Juan de Mena, 8 - MADRID

Centro de Estudios de Tabacos de Sevilla.
Entrecanales y Tavora. Empresa constructora.



CENTRO DE ESTUDIOS DE TABACO SEVILLA

Carlos Arniches, Arquitecto
Ramón Beneyto, Ingeniero Agrónomo

I.—*Orientación del proyecto.*

La idea fundamental que ha predominado en este edificio es la de rodear el trabajo científico del laboratorio de un ambiente de tranquilidad y silencio capaz de provocar la obtención de los mayores rendimientos, dotando al propio tiempo a estos laboratorios de medios para estar en estrecho contacto con el campo, con los semilleros y, sobre todo, con las estufas, en donde tendrán lugar importantes trabajos de investigación botánica.

Por consiguiente, las principales directrices que han servido de base para nuestro proyecto son la máxima importancia y la mejor instalación, comodidad y aislamiento de los laboratorios, y, dentro de ellos, la tendencia moderna de que no sean muy grandes.

Así, pues, todo cuanto se relaciona con el resto de las actividades del Centro de Estudios del Tabaco tiene un emplazamiento totalmente independiente del cuerpo de edificio que se destina a laboratorios.

En resumen, las partes principales del Centro son las siguientes:

1.ª Edificio de los laboratorios.
2.ª Edificio de oficinas y vivienda.
3.ª Estufas.
4.ª Secaderos.
5.ª Semilleros.
6.ª Vivienda del Capataz de Campo, con comedor, duchas, clínica, biblioteca, cocina y habitación de estar para los obreros.
7.ª Viviendas para el guarda y el chófer.
8.ª Arquerías.
9.ª Garaje y pequeño taller de reparaciones.
10.ª Jardines.
11.ª Campo de experimentación, y
12.ª Accesos.

Destacan como condiciones generales de nuestro plan las siguientes:

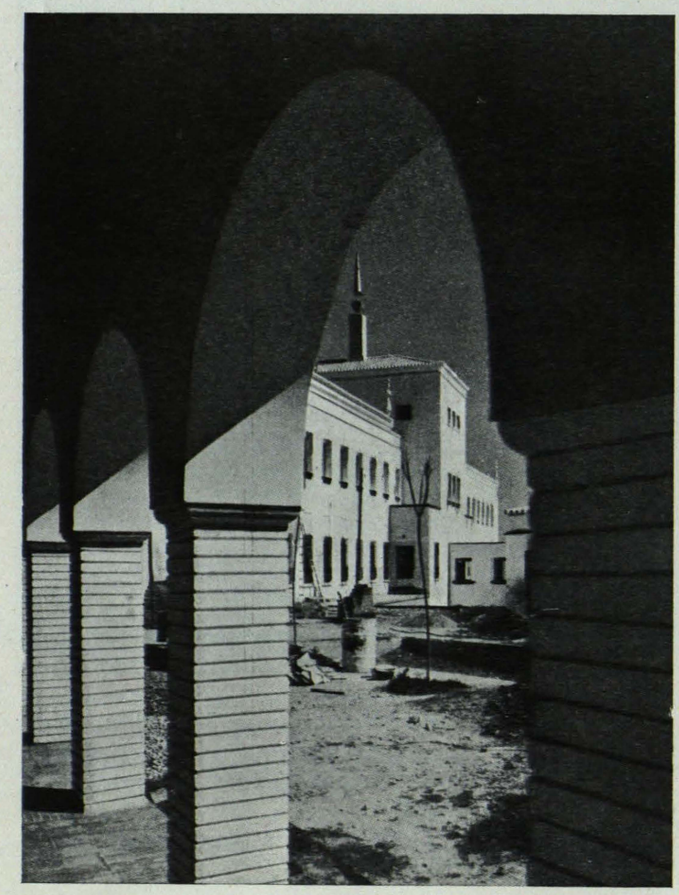
1.ª Disponer de una Ha. para Campo de Experiencias.

2.ª Que el edificio de laboratorio esté aislado y cuente con semisótano, éste último para diversos usos auxiliares.

3.ª Disponer de seis laboratorios de 5 × 10 m. de dimensión.

4.ª Los laboratorios de botánica se han proyectado orientados a mediodía.

5.ª Los laboratorios de botánica tienen acceso directo a los invernaderos.



6.ª Los invernaderos se han adosado al edificio principal por su cara sur.

7.ª Una sala de balanzas, aislada, con fácil acceso desde los laboratorios de química.

8.ª Almacén laboratorio de semillas.

9.ª Sala de conferencias.

10.ª Biblioteca.

11.ª Servicios sanitarios.

12.ª Oficinas, que comprenden: Despacho, antedespacho y Secretaría del Ingeniero Director, Despacho del Subdirector, Secretaría, Contabilidad, Caja, Oficinas de administrativos y Servicios sanitarios.

13.ª Vivienda para el Ingeniero Director.

14.ª Pozo, motor y alberca, de unos cien metros cúbicos, para riego de la parcela.

15.ª Accesos independientes para obreros de campo.

16.ª Viviendas, con acceso independiente, para el Capataz de Campo, el guarda o portero y el chófer.

17.ª Servicios de duchas, comedor, clínica, etc., para obreros.

II.—*Superficies y servicios.*

Descritas las construcciones de que consta el nuevo Centro de Estudios del Tabaco, la distribución general de la parcela es la siguiente:

Pabellón de oficinas	864 m2
Pabellón de laboratorios	1.260 »
Invernaderos y semilleros	1.920 »

Campos de experimentación:

Parcela núm. 1	5.380 »
» » 2	5.584 »
» » 3	362 »
Lonja	1.584 »
Jardín principal de entrada	639 »
Jardín interior y arquerías	1.600 »
Viviendas accesorias	696 »
Alberca y servicios	384 »
Estacionamiento de coches	320 »
Caminos y accesorios	7.527 »
TOTAL	28.120 m2

1.º *Edificios de oficinas.*—El cuerpo de edificio de oficinas, situado a 50 cms. sobre el nivel del patio de entrada, está enclavado en el eje de la parcela y orientado, en su fachada principal, al norte, precisamente para que después los laboratorios de botánica estén orientados al mediodía, siguiendo una disposición simétrica conveniente a los fines del Centro. Consta de dos alas, cada una con dos plantas y un cuerpo central, que tiene también estas dos mismas plantas y, además, un torreón para trastera y depósito de agua.

Estas tres plantas tienen: la primera, 4,50 ms. de altura; la segunda, 4, y el torreón, 3.

La planta baja del edificio se destina a vestíbulo, oficinas, sala de conferencias y proyecciones y sala de juntas.

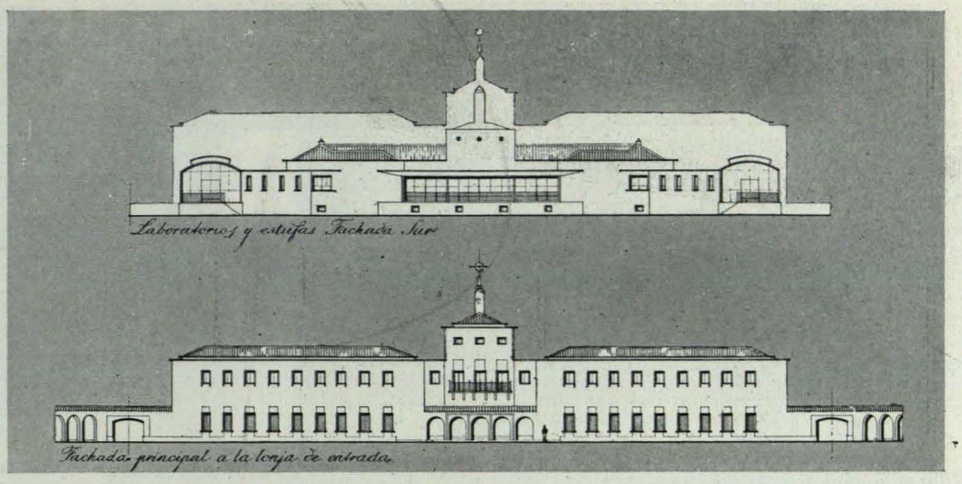
Las salas de juntas, de conferencias y proyecciones y visitas quedan en una misma ala del edificio, y el salón de conferencias cuenta con una pequeña habitación para preparación de las experiencias científicas que haya que mostrar y un almacén donde puedan archivarse útiles o muebles que sean necesarios.

Todas las dependencias destinadas a oficinas están en

una misma ala del edificio, situadas a uno y otro lado de un pasillo de dos metros de ancho.

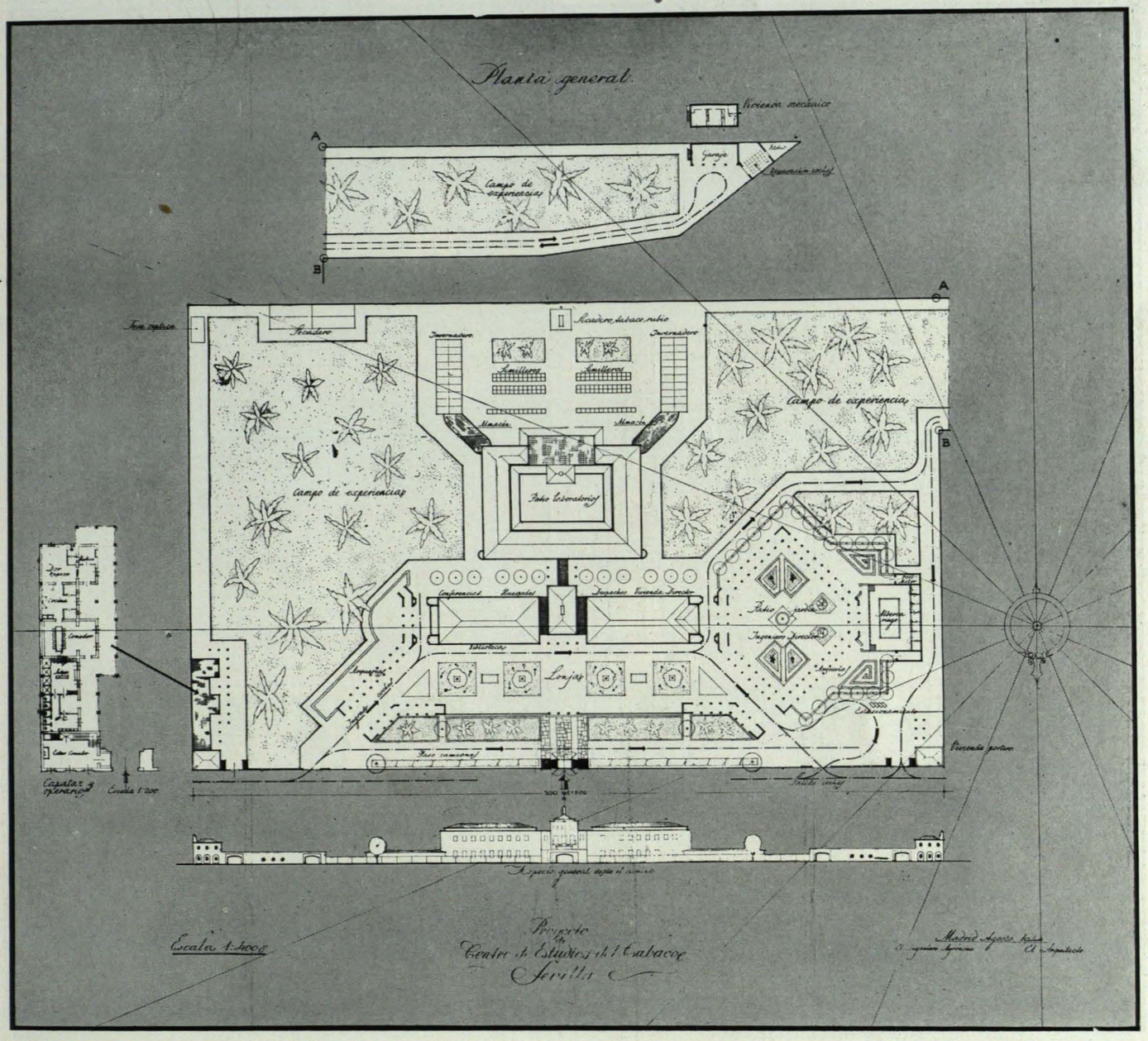
Por último, en la misma ala de las oficinas existe un vestíbulo particular para el Director, del cual sale la escalera de acceso a sus habitaciones particulares, situadas en la planta segunda del edificio.

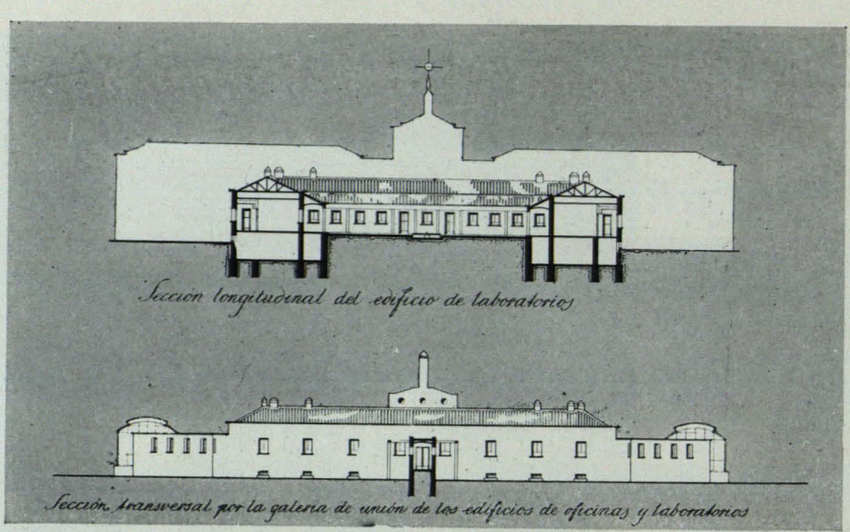
La planta alta del edificio se destina a vestíbulo, sala biblioteca, vivienda del Ingeniero Director y habitaciones reservadas al personal del Servicio.



Fachadas.

Planta de conjunto.





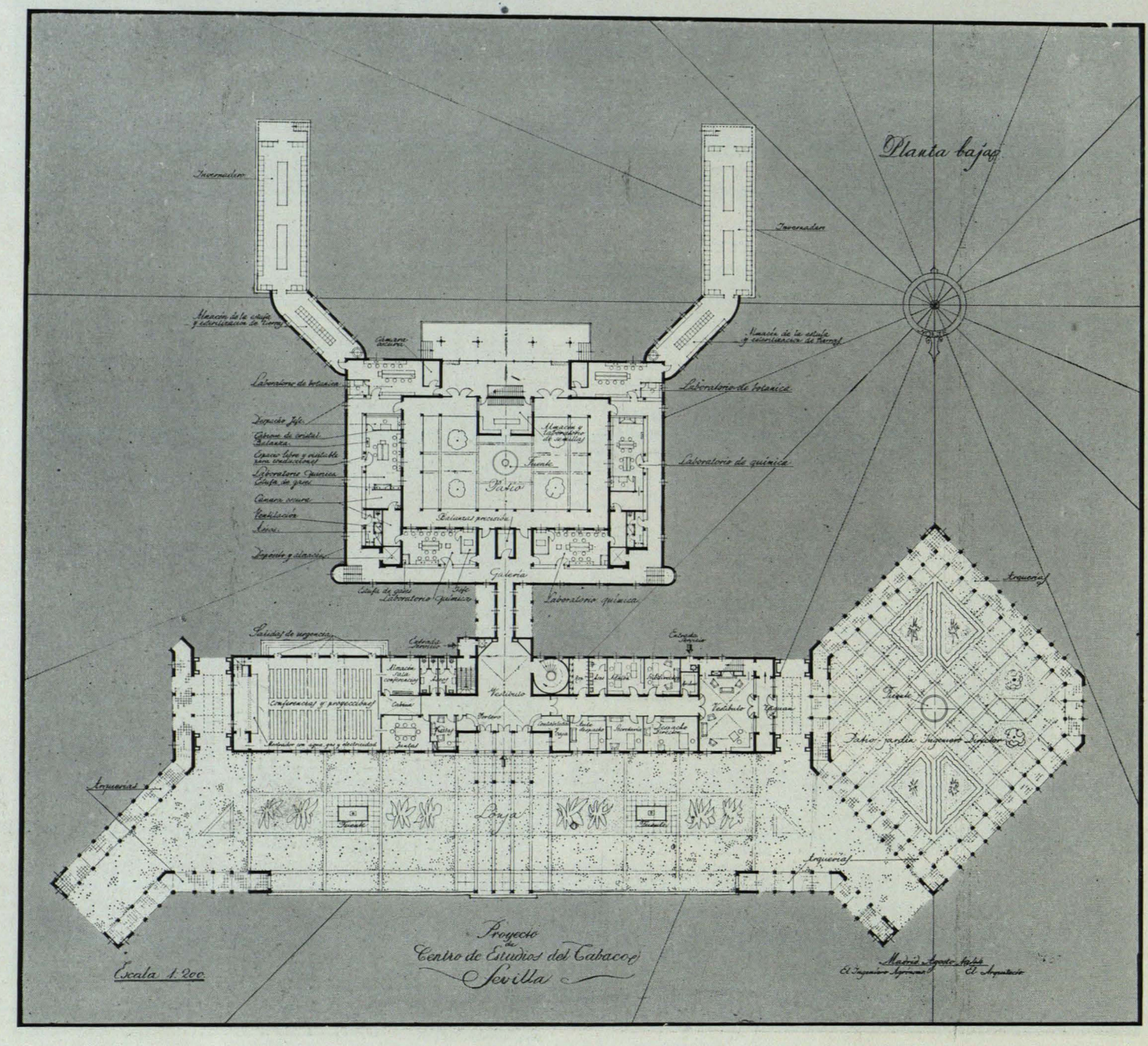
Secciones.

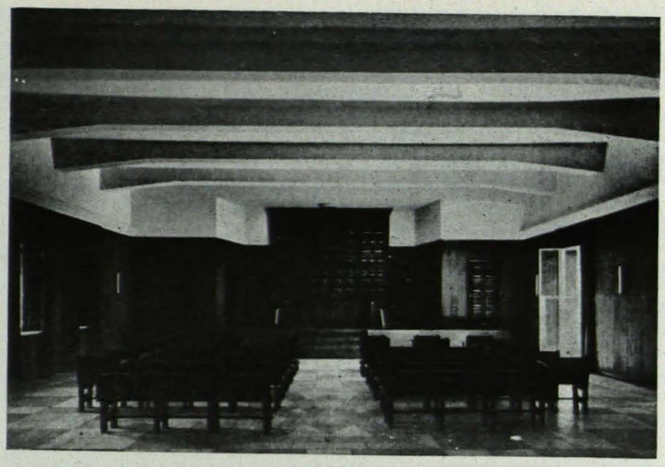
El torreón se dedica a trastera, depósito de agua, carbón y calderas.

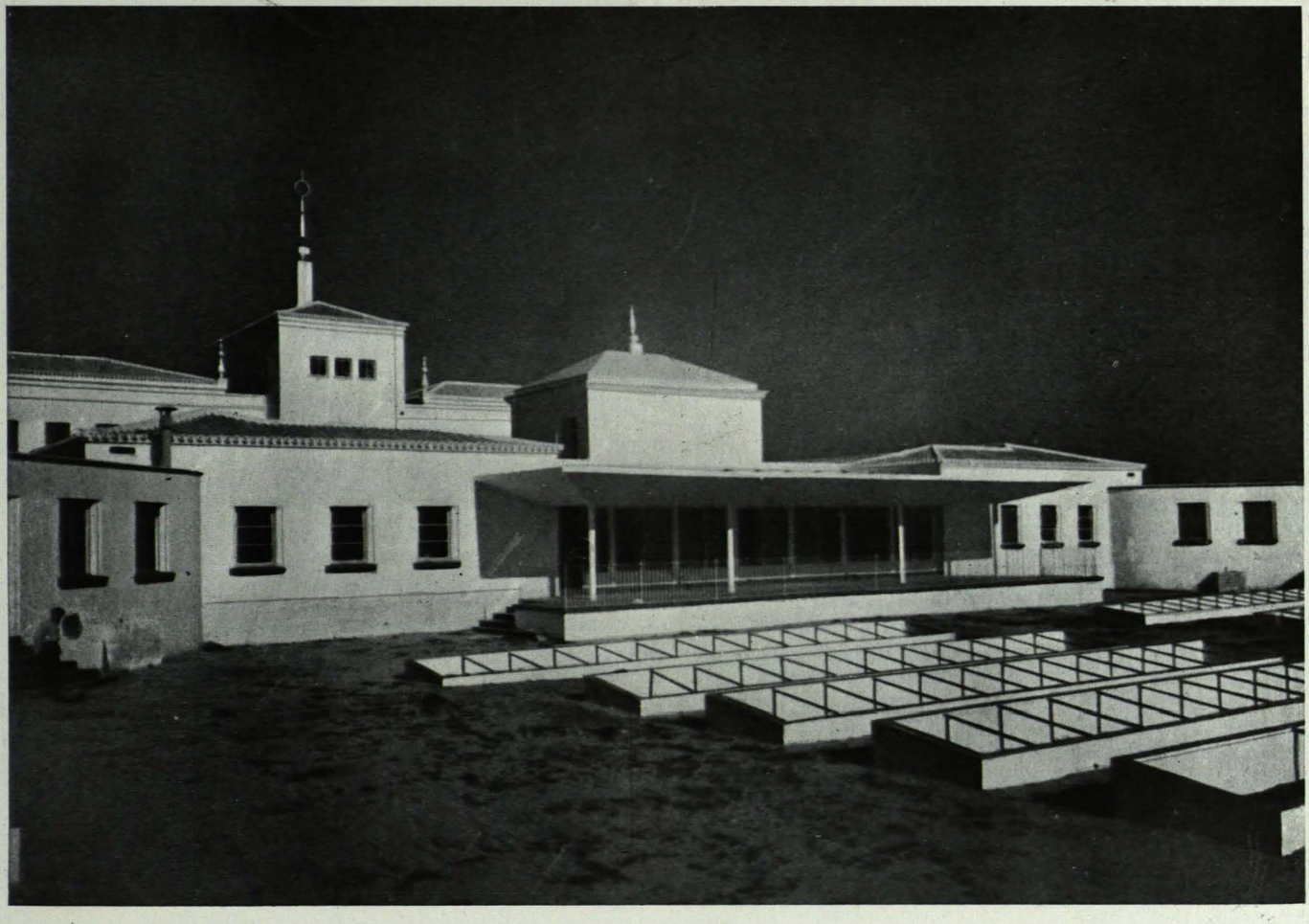
2.° *Edificio de laboratorios.*—Se ha proyectado rodeado de un ambiente de silencio, tranquilidad y comodidad para las investigaciones científicas.

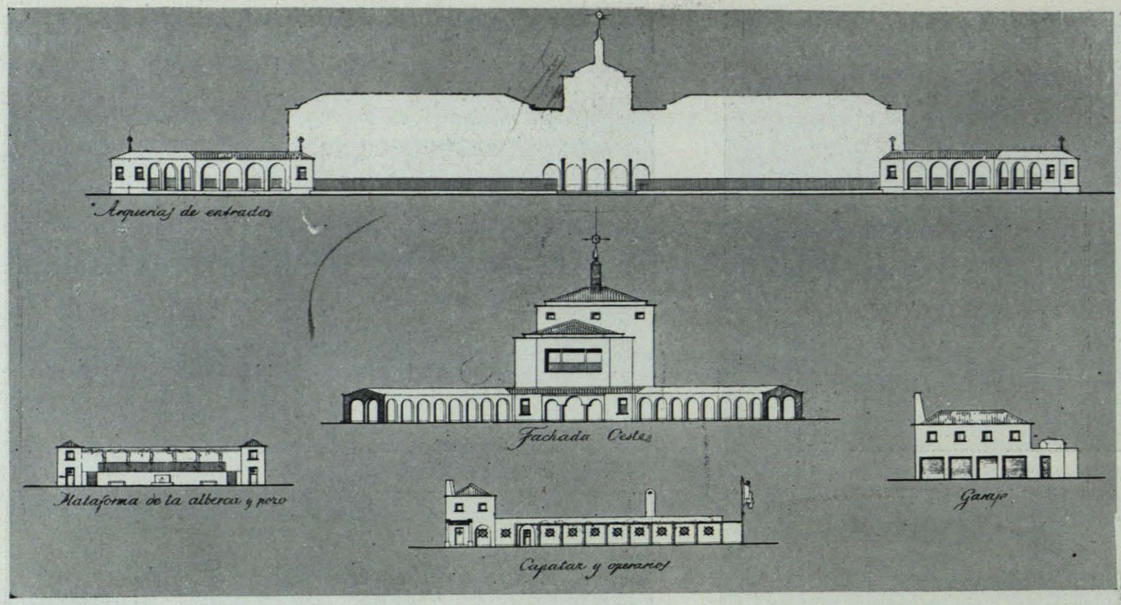
Por ello, no pasa ningún acceso de coches por los alrededores de ellos y, además, están separados del cuerpo de oficinas por un patio de 10 mts. de ancho, atravesado únicamente por el paso de unión entre el edificio de oficinas y el de los laboratorios. Así, pues, el pabellón de laboratorios está rodeado, al N., por el jardín de 10 metros a que acabamos de aludir; al E. y O., por dos parcelas de campos de experimentación, y al S., por los semilleros y las estufas.

Planta baja.









Fachadas de las distintas dependencias.

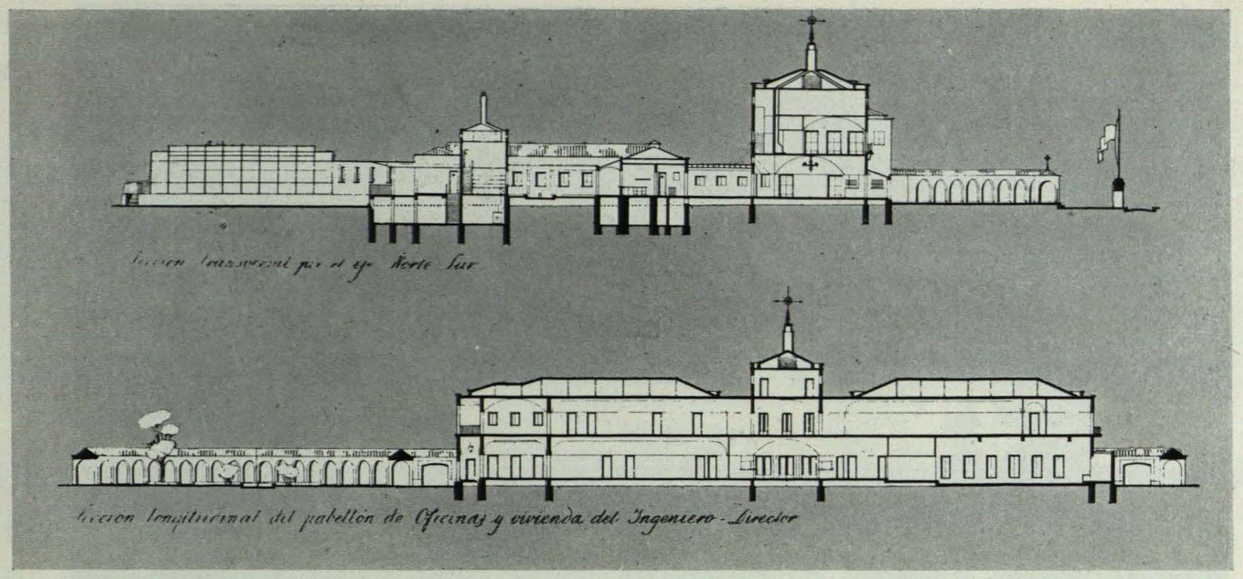
Incluso se ha llegado a más, pues los laboratorios no se han situado dando fachada a la parte exterior del edificio, sino al patio interior, que está rodeado de un claustro, cuya cubierta tiene suficiente altura para que no reste luz de ninguna clase a los laboratorios; pero, en cambio, que dé a éstos, ya de un modo definitivo, la tranquilidad que requieren, no permitiendo que, además, queden indefensos ante la violencia del sol, tan duro en aquella zona.

Consta el edificio de los laboratorios de una planta semisótano, que tiene tres accesos: uno por la parte sur del edificio y dos por las partes este y oeste, y que se destina a almacén de material químico, de gasógeno, contadores, etc., y una planta baja, donde están situados todos los laboratorios.

Esta planta se compone fundamentalmente de una sala de balanzas de precisión y seis laboratorios de 5 × 10 m., en los que existen, adosados a cada uno de ellos, un departamento acristalado para el técnico jefe de los laboratorios, una cámara oscura y, en dos de ellos, un pequeño depósito de material.

3.º *Las estufas.*—Están constituídas por dos invernaderos encristalados, de 20 mts. de longitud por 6,80 de anchura, cada uno de los cuales tiene un departamento especial para accesorios.

En los semilleros, orientados a mediodía, pueden dis-



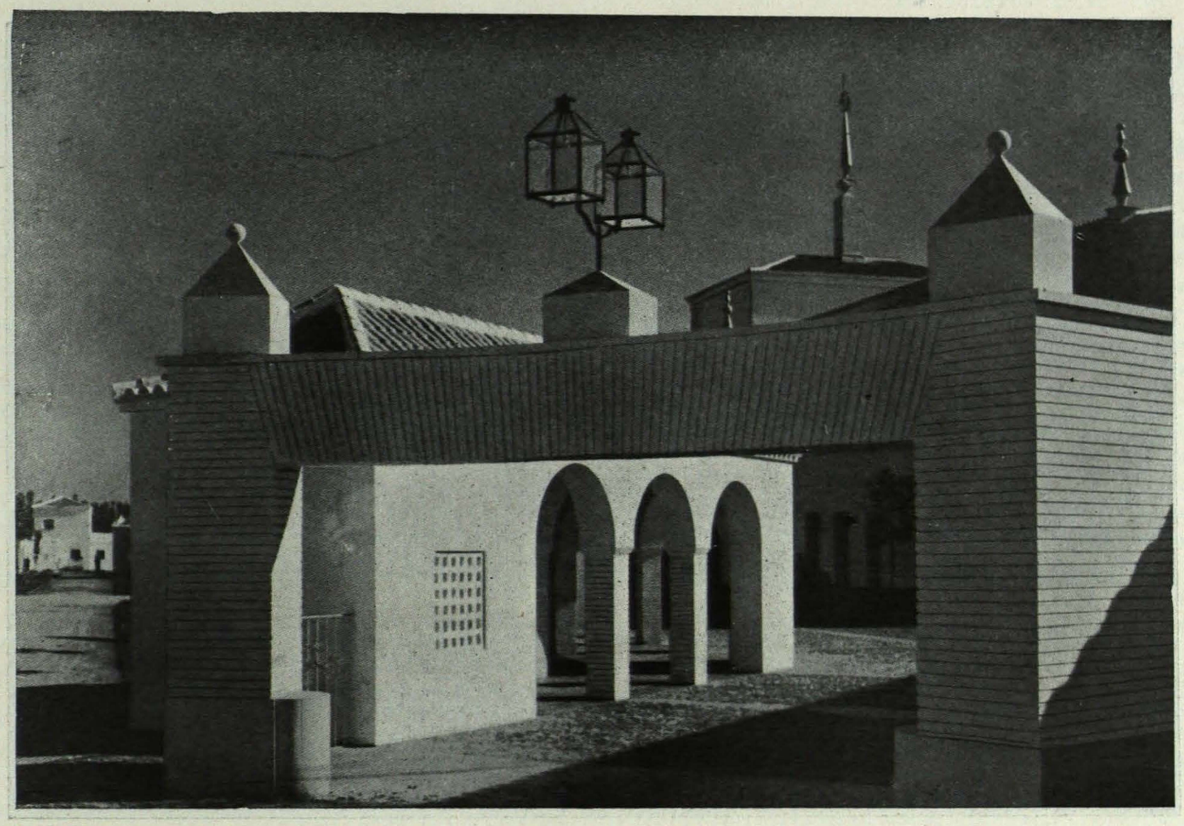
Secciones.

ponerse hasta cerca de 200 mts. de semillero acristalado e instalado convenientemente con arreglo a las necesidades.

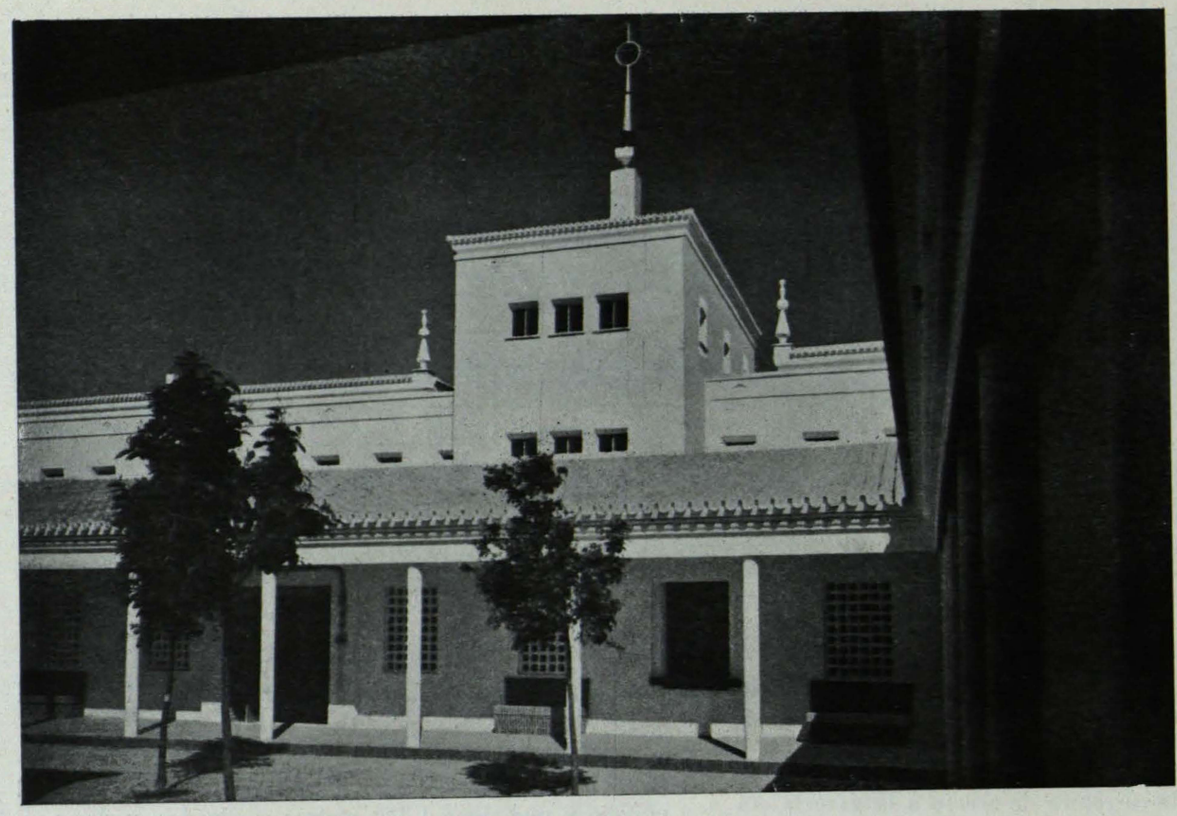
4.º *Patios, jardines y accesos.*—El edificio principal está a 32 mts. de la carretera de acceso a la parcela del Centro de Estudios del Tabaco, y de ella le separan, primero, un paso de coches que pasa por el mismo porche de acceso al edificio de oficinas; segundo, por unas platabandas, donde está situado el paso principal al patio de entrada; tercero, por unos macizos de jardín con una gran palmera en cada uno de ellos y rodeados por un pavimento de piedra y fondo de cantos rodados, y cuarto, por un paso de coches que permitirá la entrada al pie del edificio.

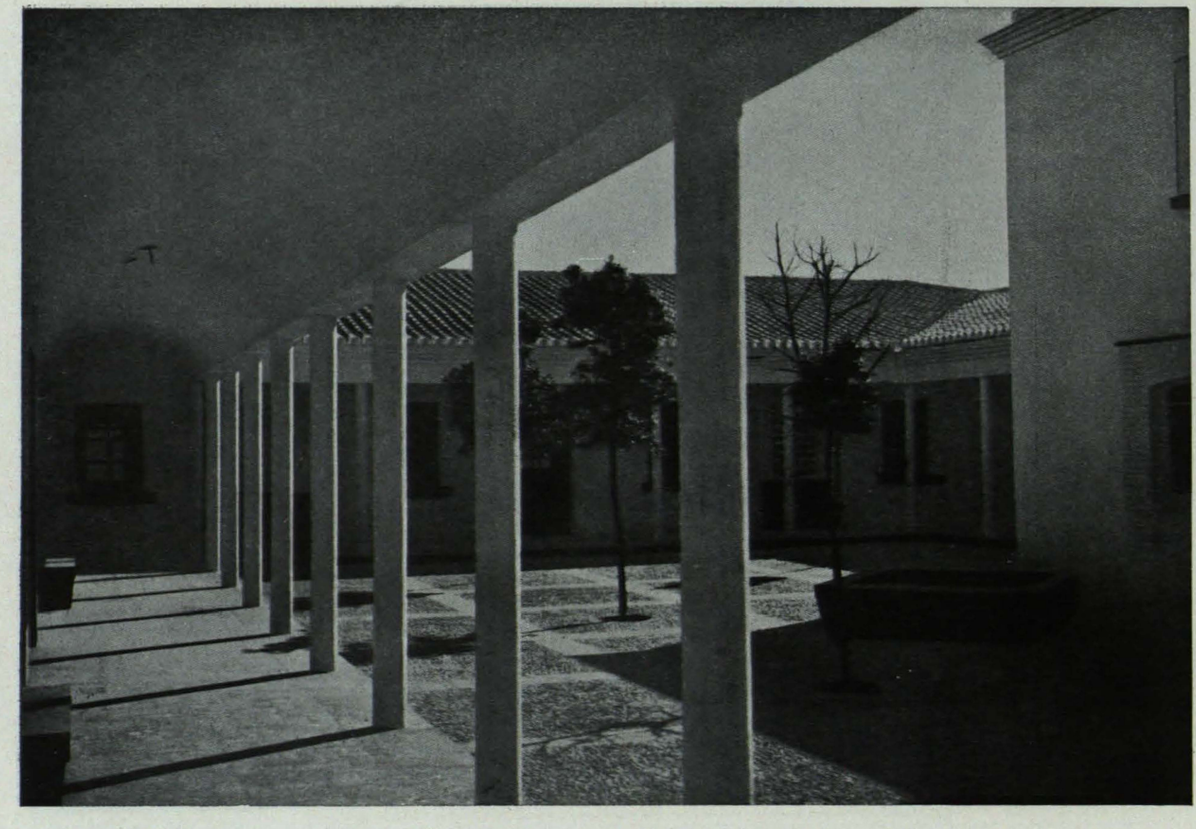
5.º Los campos de experimentación se hallan divididos en tres partes: una parcela, situada al este del edificio y que tiene 1.380 metros cuadrados, y dos parcelas orientadas al oeste del edificio, una de ellas de 5.584 metros cuadrados y otra de 361.

Si se juzga conveniente, y puesto que la planta de tabaco tiene un carácter decorativo elevado, las platabandas de acceso a la planta principal pueden dedicarse también a campos de experimentación.

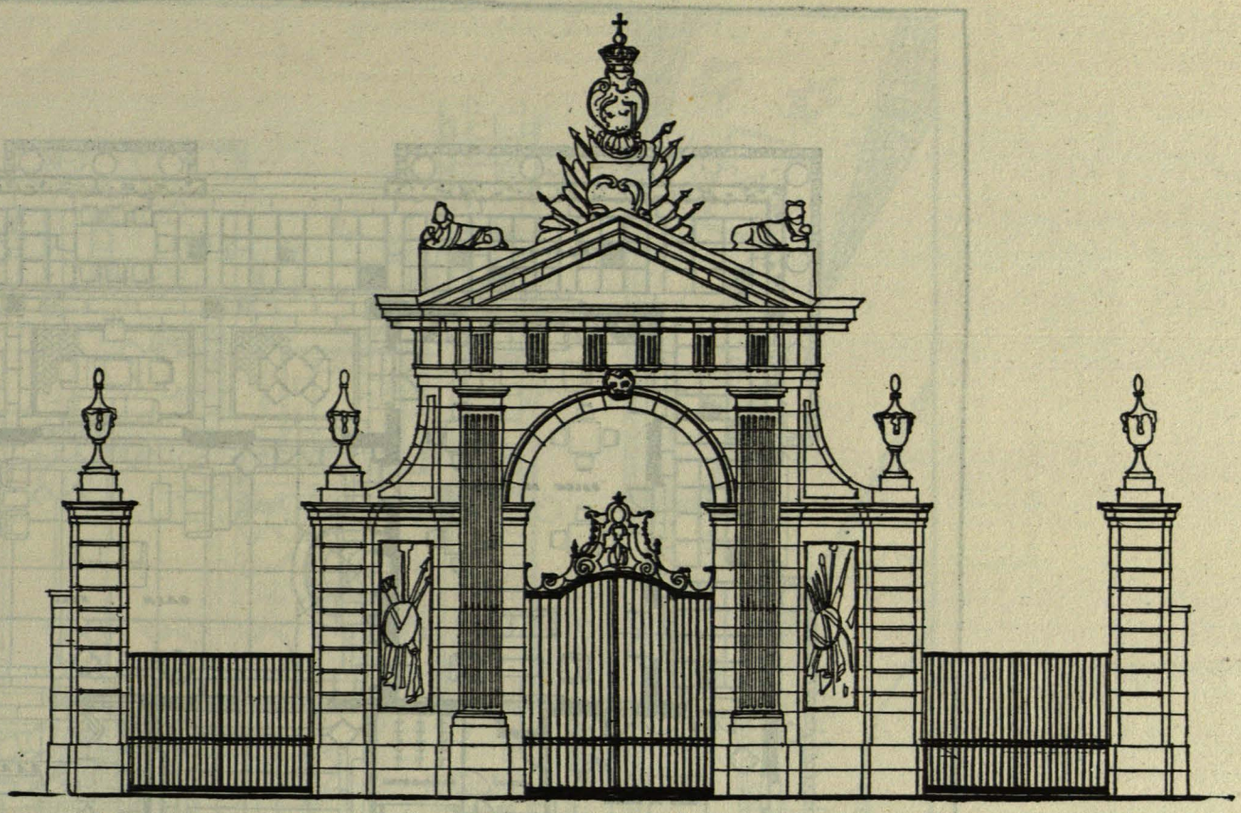


Arquerías.





Vistas del Patio de laboratorios.



EL CLUB DE PUERTA DE HIERRO EN MADRID

Luis Gutiérrez Soto, Arquitecto

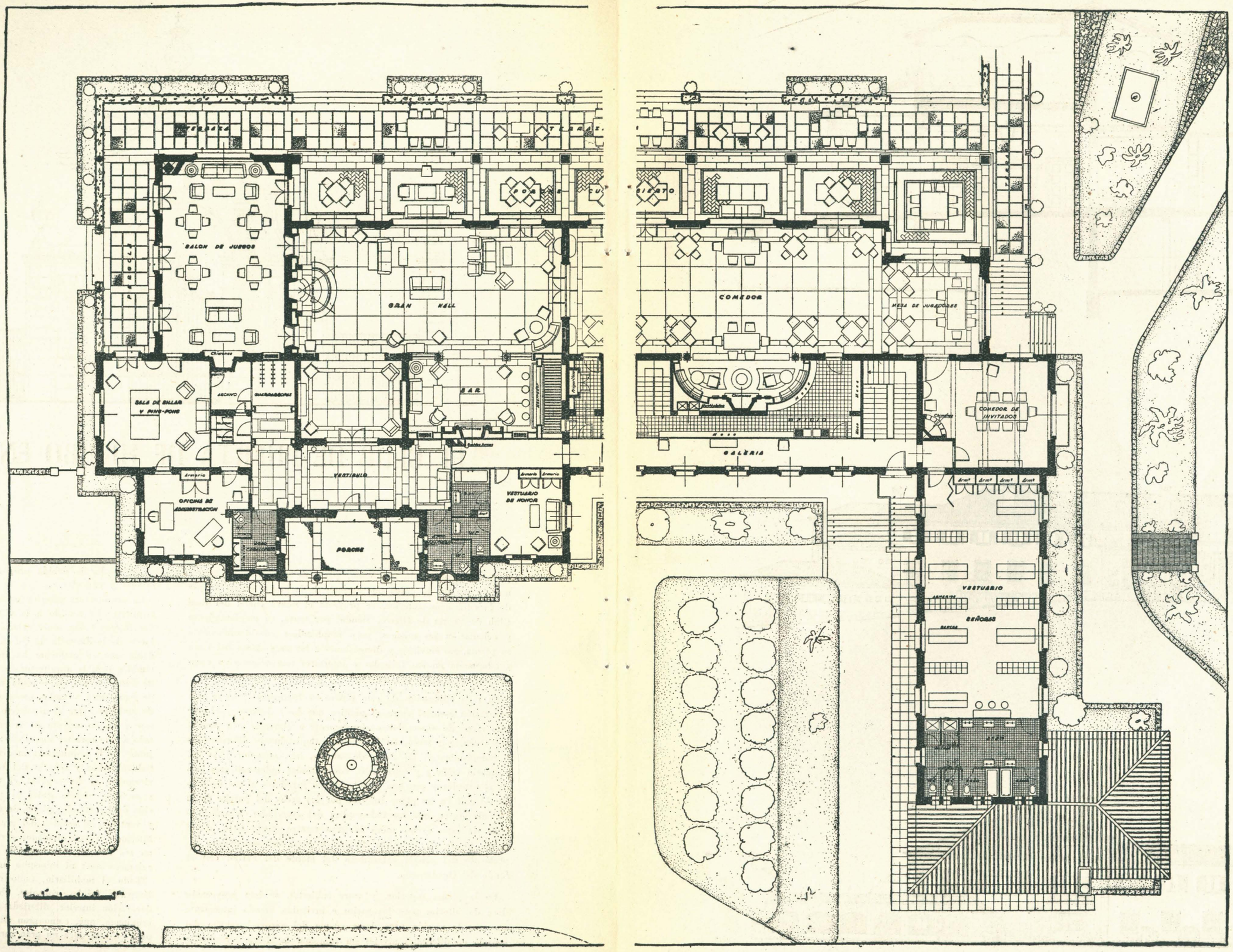
Aprovechando todo el sótano, parte de cimientos y algunos muros, que fué lo único que después de la guerra quedó en pie de la edificación anterior, se proyectó el nuevo chalet del Real Club de Puerta de Hierro, siendo, por tanto, su emplazamiento y orientación las mismas, pero ampliándose considerablemente su planta, sus servicios y dimensiones a las necesidades del Club y adoptando en sus fachadas e interiores una orientación completamente distinta del anterior.

En toda edificación de este género es fundamental hacer una separación esencial entre el público que hace deporte y el que sólo viene de espectador o simplemente a almorzar y a pasearse; están, por tanto, en la planta, completamente diferenciadas e independientes, las zonas de salones, bar, comedor y la del vestuario (señora y caballeros), con entradas independientes desde el exterior y con una circulación de jugadores al *tee* de salida de golf en un plano inferior por los arcos del porche de la fachada Norte, que las independiza del espectador, situado encima de estos arcos, sobre la gran terraza Norte-Oeste, desde donde puede ver la salida de golf y gozar del maravilloso espectáculo del paisaje velazqueño del monte del Pardo, con el fondo del Guadarrama.

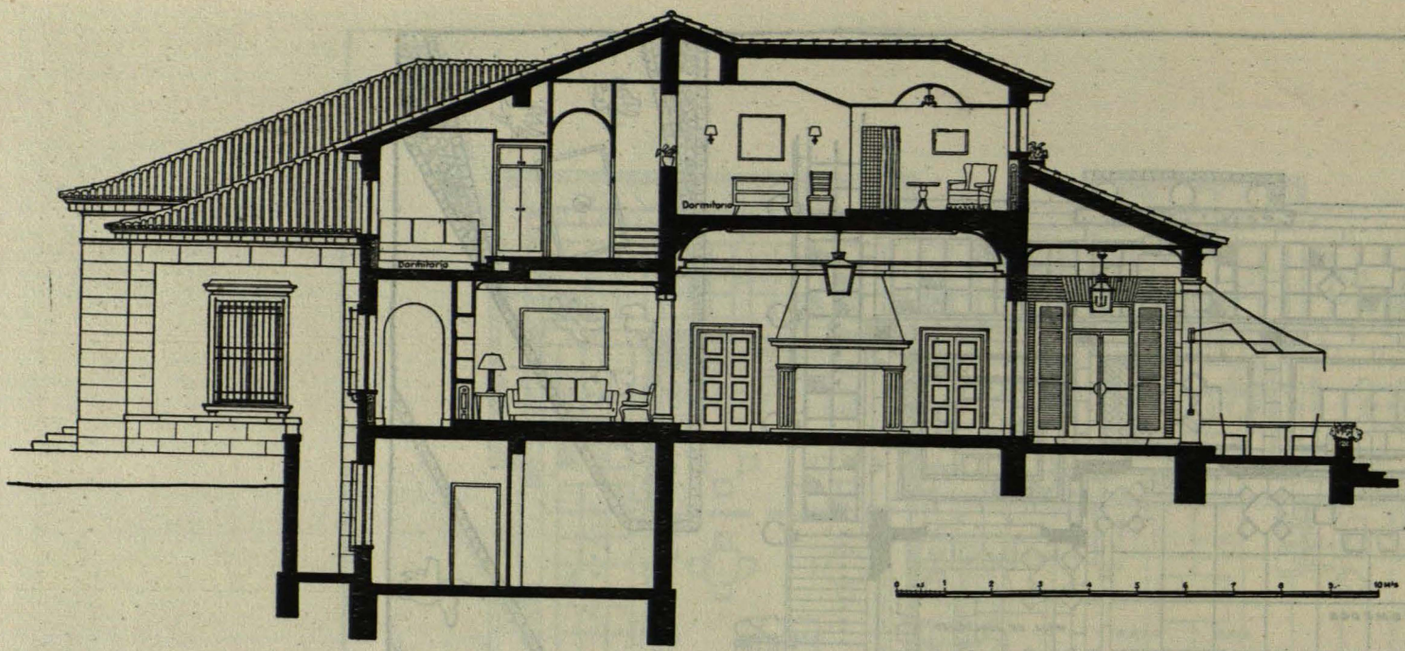
En la planta superior, y entre cubiertas, se han proyectado doce dormitorios para los socios e invitados, siendo interesante observar la sección para darse cuenta del aprovechamiento del espacio en diferentes niveles sin aumentar la altura del edificio y sin perder la debida proporción de altura de techos en los salones y comedor.

La arquitectura exterior es una expresión clara de lo que el arquitecto ha sentido a la vista del paisaje y de las necesidades internas; sin tener relación su arquitectura con la del palacete de la Zarzuela, la Quinta ni el palacio del Pardo, es indudable que su ambiente ha influído extraordinariamente, como también toda la arquitectura madrileña del siglo XVIII: la ermita de San Antonio, la entrada al Jardín Botánico, el cementerio de San Isidro y tantos otros ejemplos, motivo de inspiración y de ambiente, que el arquitecto ha considerado adecuados al paisaje y emplazamiento de la edificación, claro está que adaptantado a este carácter madrileño; y todos los dieciochescos, a conjuntos de la arquitectura moderna, creando una obra de hoy con todo el sabor y señorío del Real Club Puerta de Hierro. Interiormente se ha seguido el mismo criterio en su decoración y moblaje, siendo quizá lo más interesante la exacta proporción de las grandes piezas de reunión, de sus puertas, chimeneas y ventanas, el empleo del granito como elemento decorativo de interior (ya casi olvidado) y el crear un ambiente de Club que no sea frío ni excesivamente lujoso, ni pequeño para grandes aglomeraciones ni inhóspito para pequeñas reuniones.

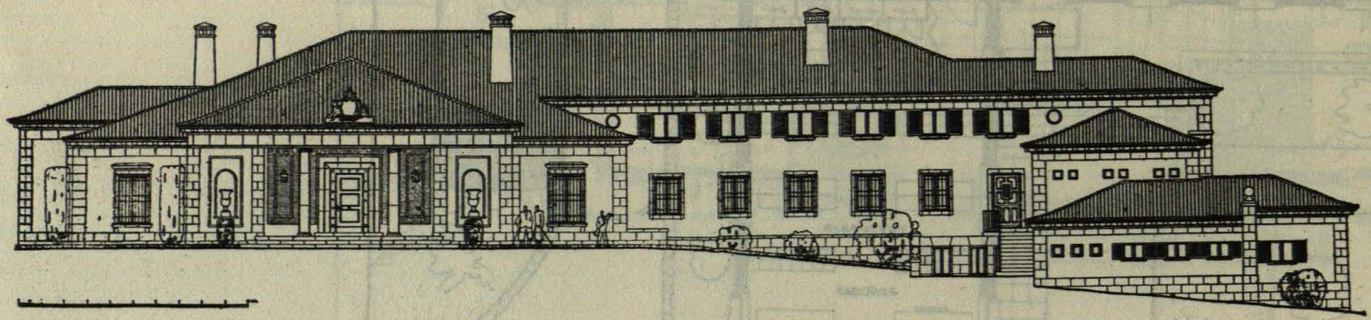
Todo el mobiliario, tanto el moderno como el antiguo, las lámparas, faroles, consolas, chimeneas, etc., han sido, como la decoración interior, dibujadas y dirigidas personalmente por el arquitecto, que, como gran aficionado y antiguo socio del Club, puso en esta obra un gran cariño e ilusión.



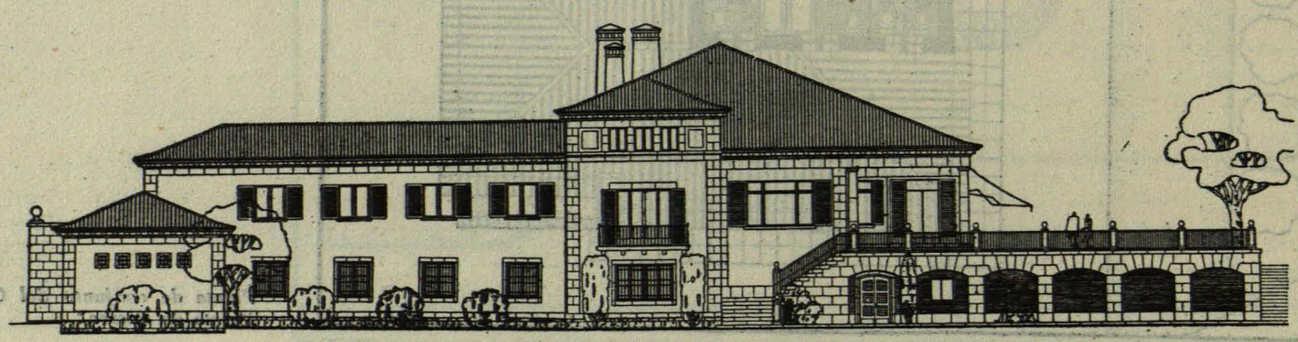
Planta de conjunto del Club Puerta de Hierro.

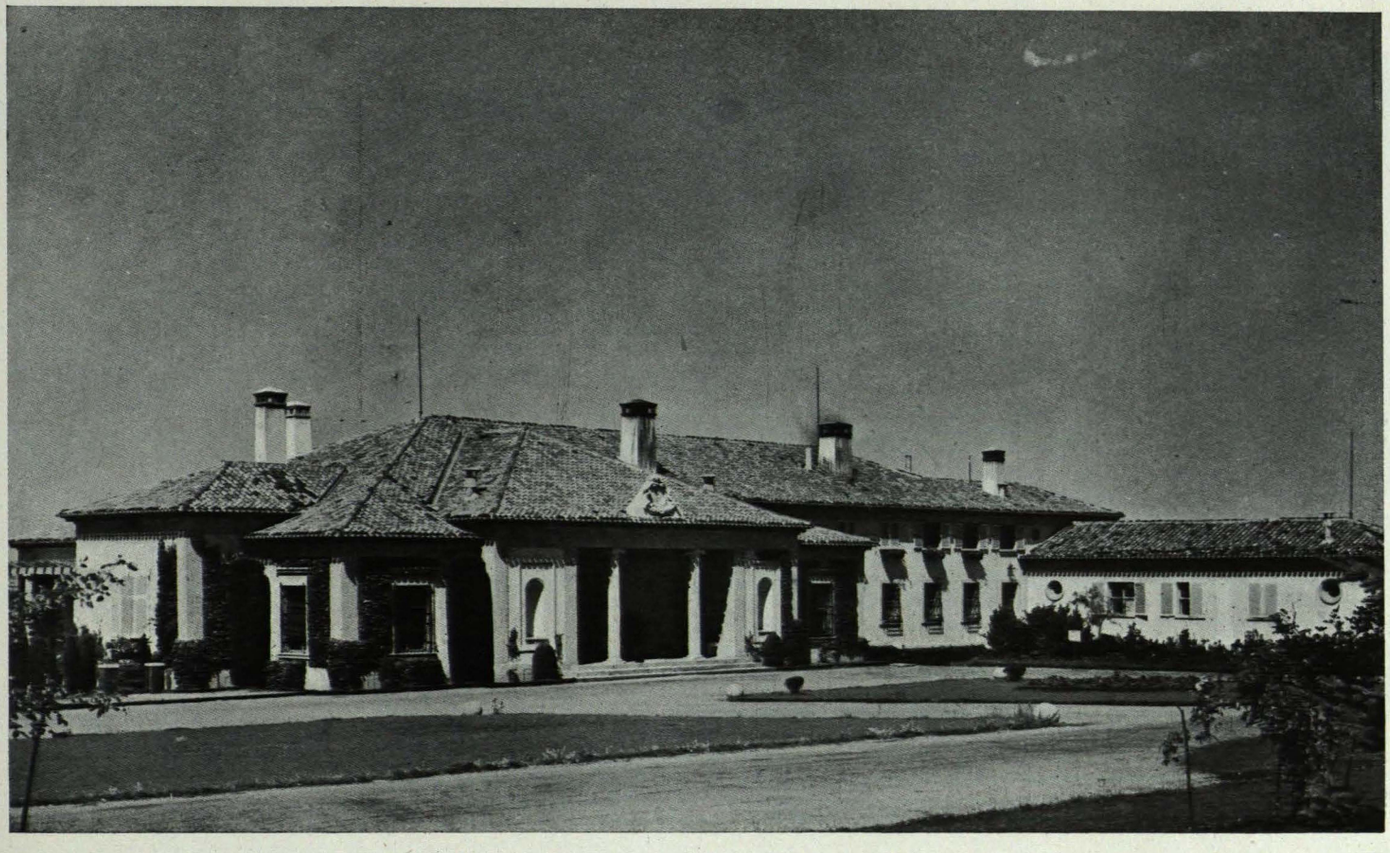


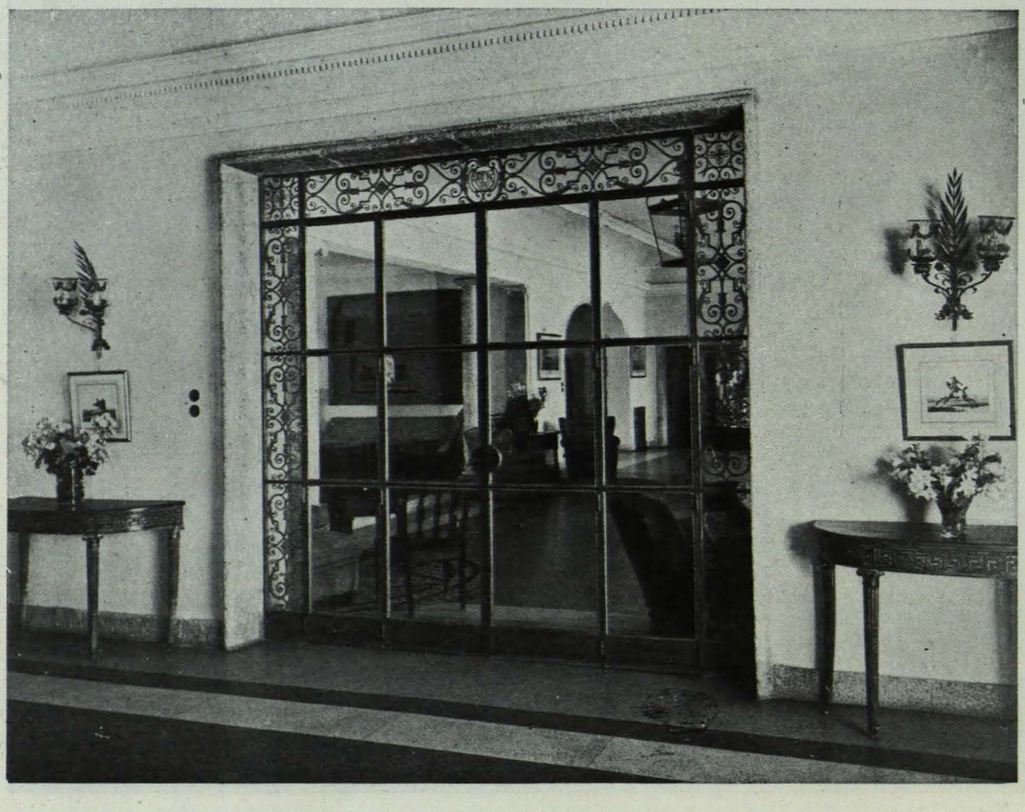
Sección transversal.



Fachadas de acceso y lateral.

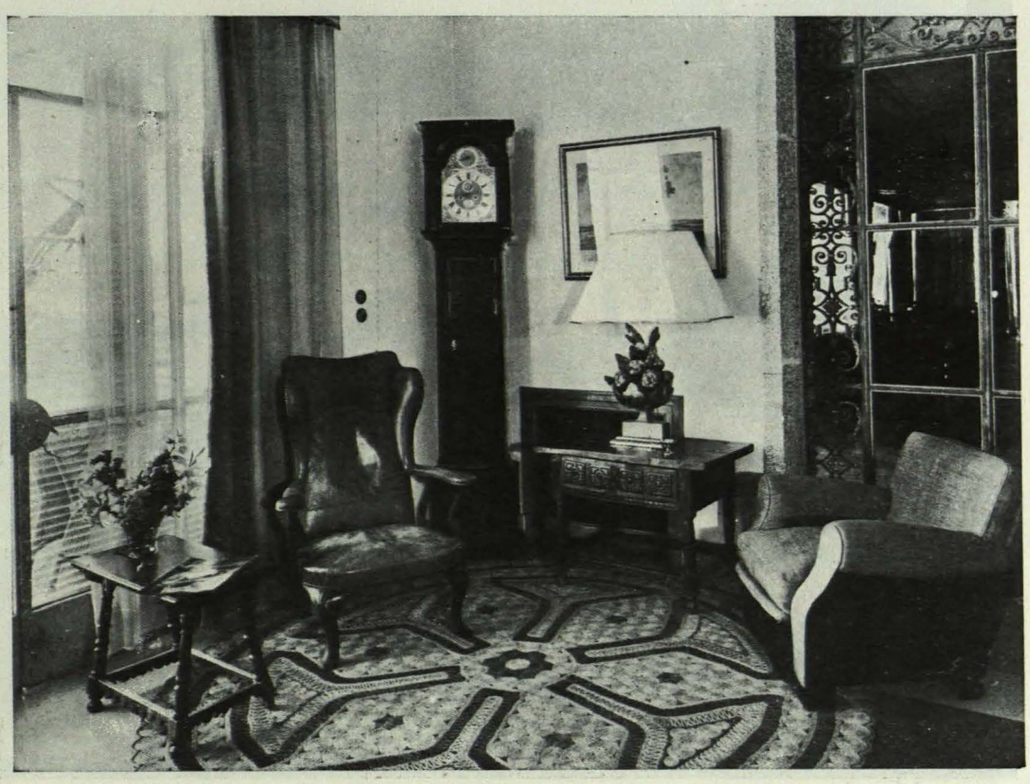






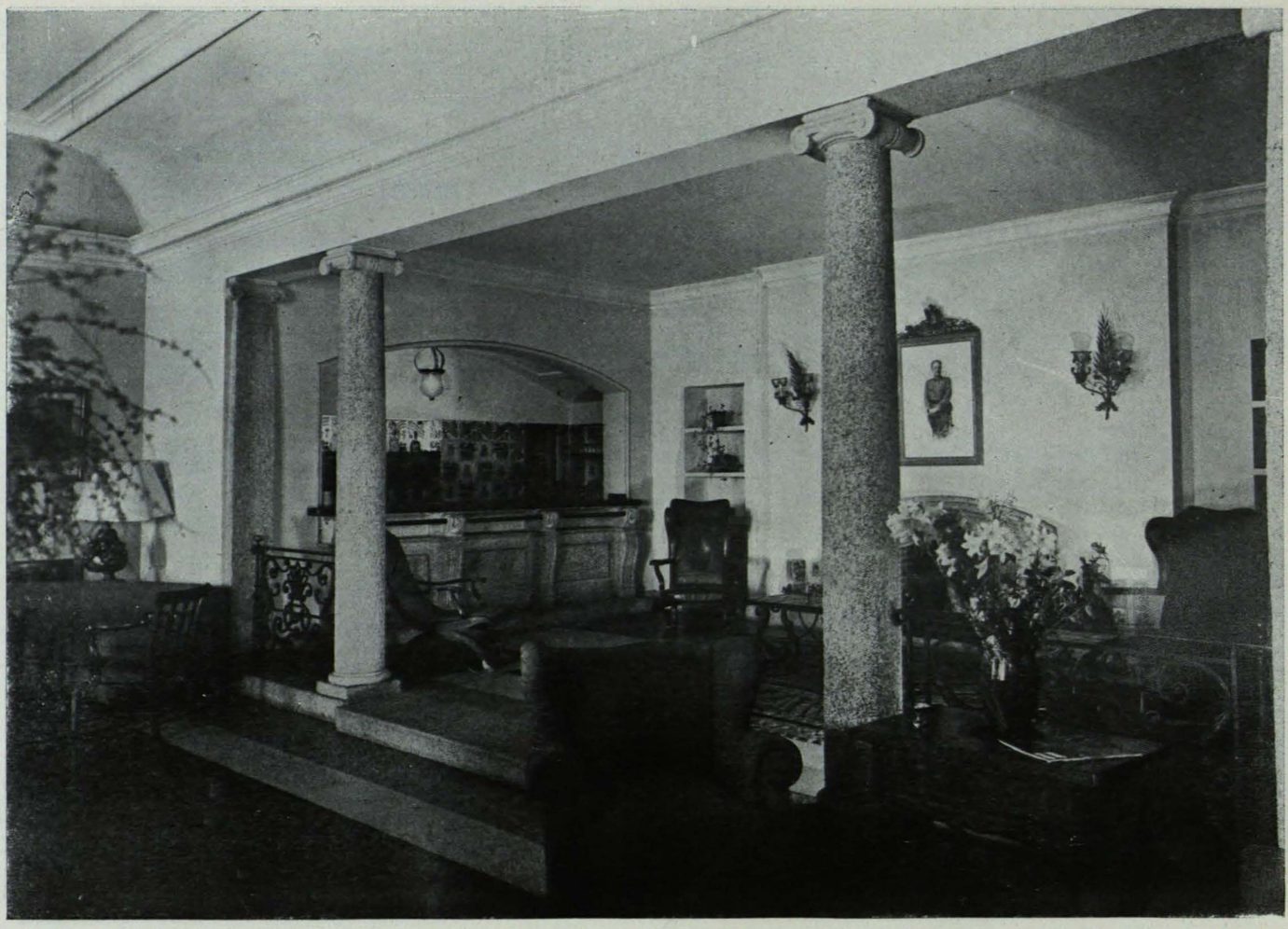
Arriba, vista del Hall con el bar a un costado.

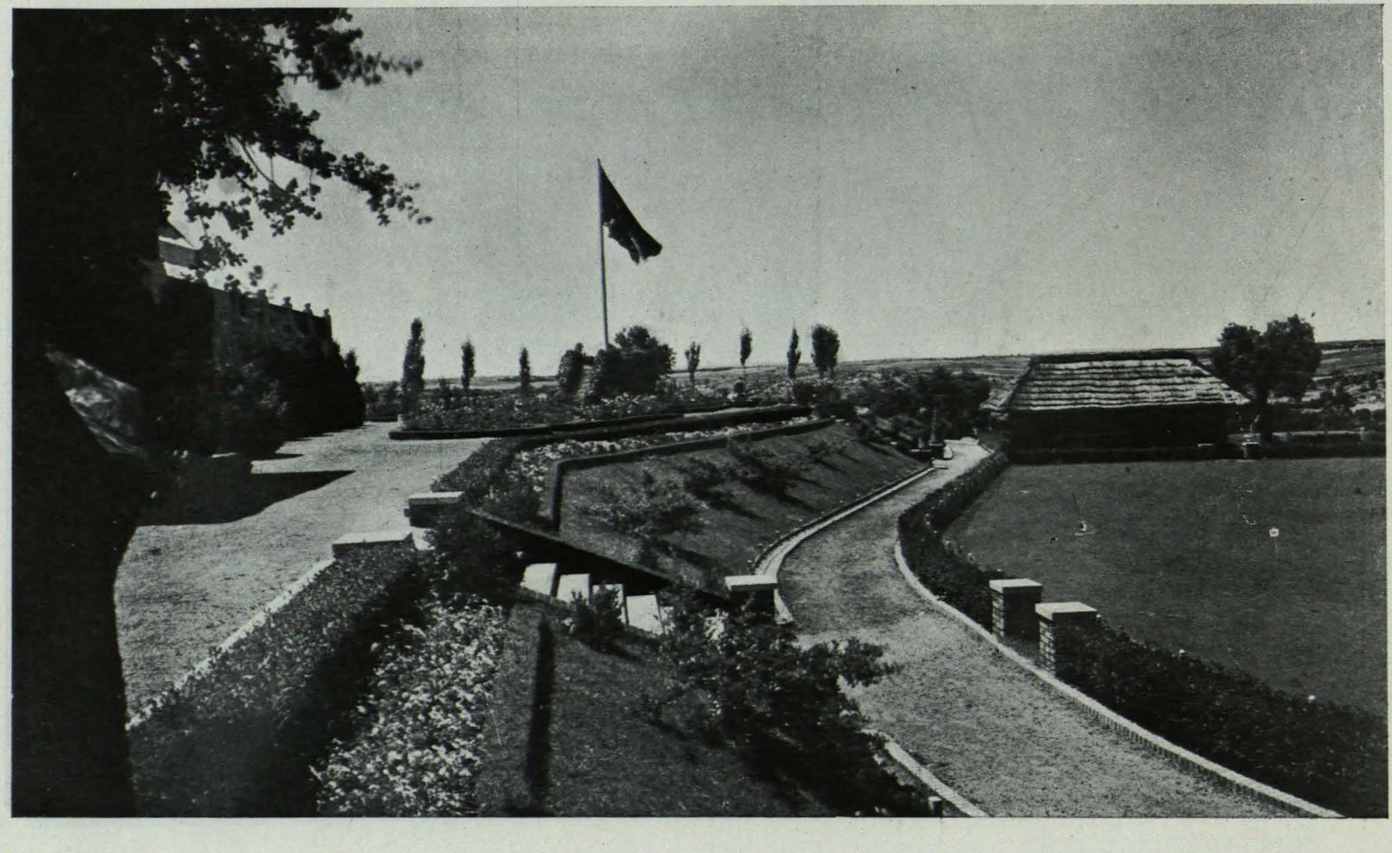
Abajo, cancela de paso del Comedor al Hall.



Arriba, vista de conjunto del edificio.

Abajo, rincón de estar en el Hall.





HOMENAJE AL ARQUITECTO LUIS GUTIERREZ SOTO

Un grupo de arquitectos españoles que firman esta nota han acordado dirigirse a su compañero Luis Gutiérrez Soto para rogarle admita su homenaje en una cena, que se celebrará en Madrid, en fecha que anunciaremos oportunamente.

Estimamos que Luis Gutiérrez Soto es uno de los arquitectos españoles de nuestra generación que más categoría y dignidad han dado a sus obras y, de consiguiente, mejores servicios se han seguido para toda la profesión, como consecuencia de su actuación ejemplar. Estamos seguros que dentro de unos años se dedicarán a Gutiérrez Soto los elogios que se merece. Pero esto no nos gusta. Hoy, en plena madurez de este notable arquitecto, unos cuantos compañeros, que esperan en esta ocasión verse asistidos de toda la profesión, quieren reunirse con él para dar publicidad a la estimación que la generación actual siente hacia uno de sus más ilustres colegas.

La labor de Gutiérrez Soto, que no es en esta nota donde se va a estudiar, está, por suerte, en muchas provincias españolas. Madrileño y residente en la capital, es aquí donde está lo más importante de su trabajo, siempre concienzudo, estudiado y puesto al día con el movimiento arquitectónico mundial.

No tiene Gutiérrez Soto medallas honoríficas, ni es académico, ni catedrático, aunque nos convendría mucho a todos los arquitectos, y especialmente a la Arquitectura española, que estos galardones y cargos le fueran otorgados. Su labor, con excepción del Ministerio del Aire—una de las obras que quedarán de esta época—, está hecha con clientes particulares; mantener en constante avance este prestigio, todos nosotros sabemos lo que supone.

Deseamos, pues, reunirnos con nuestro ilustre compañero para felicitarle cordialmente y agradecerle lo que en beneficio de nuestra profesión realiza todos los días en su estudio particular y en sus obras.

Ramón Aníbal Alvarez.—Carlos Arniches.—Miguel Artiñano.—Javier Barroso.—Pedro Bidagor.—Gaspar Blein.—José M. Bringas.—Antonio Cámara.—Emilio Canosa.—Fernando Cánovas del Castillo.—José Fonseca.—Gonzalo Cárdenas.—Manuel I. Galíndez.—Fernando G. Mercadal.—Julián Laguna.—Luis Moya.—Carlos de Miguel.—Manuel Muñoz Monasterio.—Luis Villanueva.

CONCURSO NACIONAL DE ARQUITECTURA

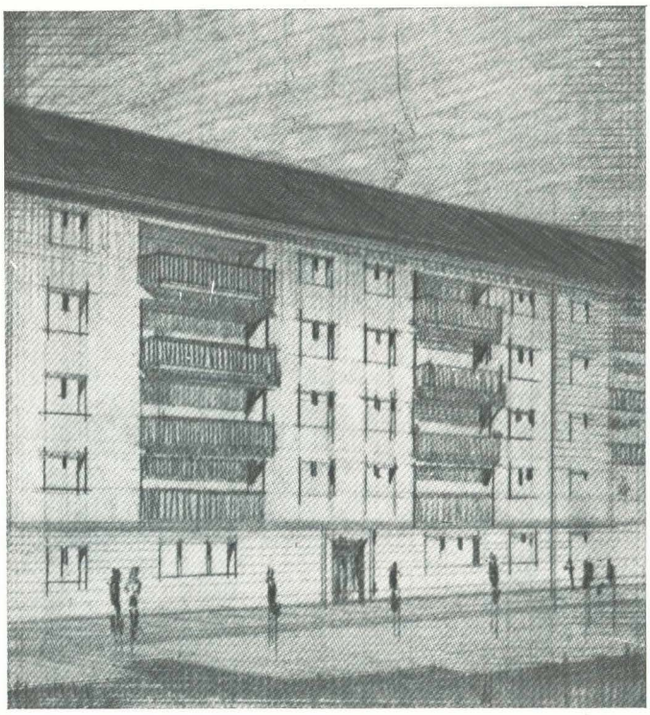
Por Orden Ministerial se convocó el Concurso Nacional, cuyo tema era el proyecto de una Ermita de montaña con Hospedería aneja.

Fué nombrado el Jurado calificador de este Concurso, compuesto por los arquitectos don Modesto López Otero y don Pascual Bravo, profesores de la Escuela Superior de Arquitectura de Madrid, y don José Yarnoz Larrosa, decano del Colegio de Madrid.

El Ministerio de Educación Nacional ha resuelto:

Aprobar la propuesta unánime del Jurado calificador del Concurso Nacional de Arquitectura del año actual, y adjudicar el premio ofrecido, de 25.000 pesetas, a don José Antonio Corrales Gutiérrez por su obra presentada a este Concurso, y que figura con el número 1 y el accésit de 6.000 pesetas a don Francisco Lucini Bayod, por su proyecto reseñado con el número 2.

En fecha próxima daremos en la Revista una información gráfica de este Concurso.



COMENTARIOS A LA NUEVA LEY DE VIVIENDAS BONIFICABLES

Por Jenaro Cristos, Arquitecto

El *Boletín Oficial* del 13 de diciembre pasado ha publicado el Decreto-Ley de la Presidencia del Gobierno, de 19 de noviembre, modificando la Ley de Viviendas Bonificables. El Colegio de Arquitectos de Madrid ha distribuído entre sus colegiales un folleto con el texto de la nueva Ley, que, por otra parte, ha sido publicado íntegro en el número anterior de esta REVISTA y en el *Boletín de la Dirección General de Arquitectura*, por lo que ésta es suficientemente conocida. No obstante, como su trascendencia es muy grande, ya que si se cumple en todas sus partes resolverá el actual y agobiante problema de la construcción, queremos hacer unos breves comentarios, que fijen la atención de los compañeros sobre este Decreto-Ley, de tanta importancia para nosotros, para que sea objeto de estudio y divulgación entre los futuros propietarios.

La Ley que comentamos, más que modificación de la del 25 de noviembre de 1944, es una nueva Ley, que viene a sustituir a la anterior con un concepto totalmente distinto. No vamos a comentar el escaso resultado de la Ley de 1944. Imponiendo unas condiciones que escasamente compensaban los beneficios concedidos, su efectividad para impulsar la construcción, pequeña en un principio, quedó anulada por el aumento de precio de los materiales, el encarecimiento de la mano de obra, incremento del valor de los solares y la falta de suministro de materiales intervenidos. Las superficies de viviendas que las condiciones de la Ley exigían, tenían una extensión, y como consecuencia, un coste, desproporcionado a la rentabilidad fijada, aún con suministros oficiales, que en la mayoría de los casos fallaban totalmente.

La nueva Ley tiene un criterio totalmente distinto para fijar las rentas. No establece una cifra global para renta de vivienda, sino una renta proporcionada a la superficie edificada. Las rentas autorizadas pueden ser, por tanto, cualquiera, siempre que estén relacionadas con la superficie total construída. Esto, además de ser lógico, ya que superficie edificada—fijada una categoría de construcción—es coste, y esto es lo que debe relacionarse con la renta, abre un amplio campo a la iniciativa privada, que puede acoger a la Ley tipos de vivienda muy diversos, al mismo tiempo que amplía el campo de los solares interesantes para estas viviendas bonificables. A nosotros, los Arquitectos, nos da además una mayor libertad para proyectar, estimulándonos a estudiar las plantas, para que tengan un máximo de superficie útil dentro de la menor superficie total edificada.

La Ley establece dos categorías de construcción: la primera es la corriente en viviendas de renta media, y las condiciones de composición no tienen tampoco exigencias fuera de lo normal en este tipo de construcciones. En segunda categoría se incluyen las viviendas con condiciones de materiales, instalaciones y composición usuales en viviendas de renta más económica. No vamos a especificar éstas, ni tampoco las rentas que se fijan por metro cuadrado construído y mes, pues no se trata de reproducir la Ley, sino comentarla.

Los beneficios que concede la Ley, dejando a un lado

los correspondientes a inmobiliarios, dedicados exclusivamente a construir viviendas bonificables, y el derecho de expropiación de solares inedificados, son tres:

1.° Reducción del 90 por 100 de tributos.

2.° Préstamos hasta el 60 por 100 del importe total de la obra y solar, a amortizar en cincuenta años, devengando un 3 por 100 de interés.

3.° Suministro de materiales intervenidos a precio oficial.

Sobre estas tres clases de beneficios que la Ley otorga hay que hacer las siguientes observaciones:

La reducción del 90 por 100 de toda contribución y arbitrio durante veinte años tiene aplicación asimismo a los sótanos, plantas bajas y entresuelos, siempre que dichas plantas, cuando no se destinen a viviendas, no ocupen una superficie superior al 30 por 100 del total construído, «pudiendo utilizarse y alquilarse sin limitación de rentas y usos». Esto es de gran importancia, y amplía extraordinariamente el número de solares que interesan para viviendas bonificables, ya que se puede disponer de su valor comercial.

En cuanto al préstamo sobre el valor total del inmueble, la Ley dice que se podrá conceder hasta el 60 por 100. Queda, por tanto, sin fijar su cuantía, que será tanto mayor cuanto más baja sea la renta de las viviendas, y que estará además regulada por el mayor o menor número de solicitudes de la calificación de bonificable. Esta regulación de la construcción de uno y otro tipo de vivienda con la cuantía del préstamo, así como con la concesión o no de los materiales intervenidos, que la Ley dice que se concederán a las obras consideradas «de interés económico social», es lógico dada la amplitud de la Ley, que, de otro modo, resolvería el problema del paro, pero no el de la vivienda económica, máxime si consideramos que dentro de la Ley están también las viviendas construídas para la venta por pisos. «Pero con objeto de que los construc»tores sepan la cuantía de los beneficios que se le con»ceden, se introduce la importante novedad de que, al »propio tiempo que la calificación provisional de boni»ficable, se otorguen total o parcialmente, a instancia »de los propios interesados, los beneficios que a esta »disposición se refiere, según un orden de prelación de»terminado por el mayor o menor interés de los in»muebles desde el punto de vista económicosocial, aten»diendo tanto a la resolución de la crisis de la vivienda »como a la necesidad de mitigar el paro obrero», según dice textualmente el preámbulo de la Ley.

Como ejemplo de aplicación en el caso de viviendas más económicas, estudiamos a continuación un edificio para alojamiento de expropiados por obras de urbanización. Aunque el organismo que edifica no percibirá más que una renta pequeñísima, dada la escasez de recursos de sus usuarios, se hace el estudio económico con las rentas máximas que la Ley autoriza, para demostrar que, aun estas viviendas de rentas bajas, son interesantes para la iniciativa privada si se conceden a ellas todos los beneficios que la Ley especifica para estos casos.

Las condiciones de construcción, composición e instalaciones son las exigidas para las viviendas de segunda categoría, grupos C y D. Suponemos suministro preferente de materiales, préstamo del 70 por 100 y exenciones tributarias del 90 por 100 en los primeros veinte años, es decir, los máximos beneficios concedidos.

El presupuesto total es de 1.113.433,22 pesetas, y la superficie edificada es de 1.756,58 m/2, resultando un precio por m/2 de 643,24 pesetas. El solar a 25 p² tiene un valor de 172.880 pesetas, siendo por tanto el valor total del inmueble 1.287.313,22 pesetas.

La Ley, al hablar de los préstamos, dice que se darán sobre el valor del solar y la edificación: Parece ser, por tanto, que el préstamo es sobre el valor total. No sabemos si luego se hará así o como lo hace el Instituto Nacional de la Vivienda. Ciñéndonos al texto, supondremos en este caso un préstamo del 70 por 100 de 1.287.313,22 pesetas, descomponiéndose así esta cantidad:

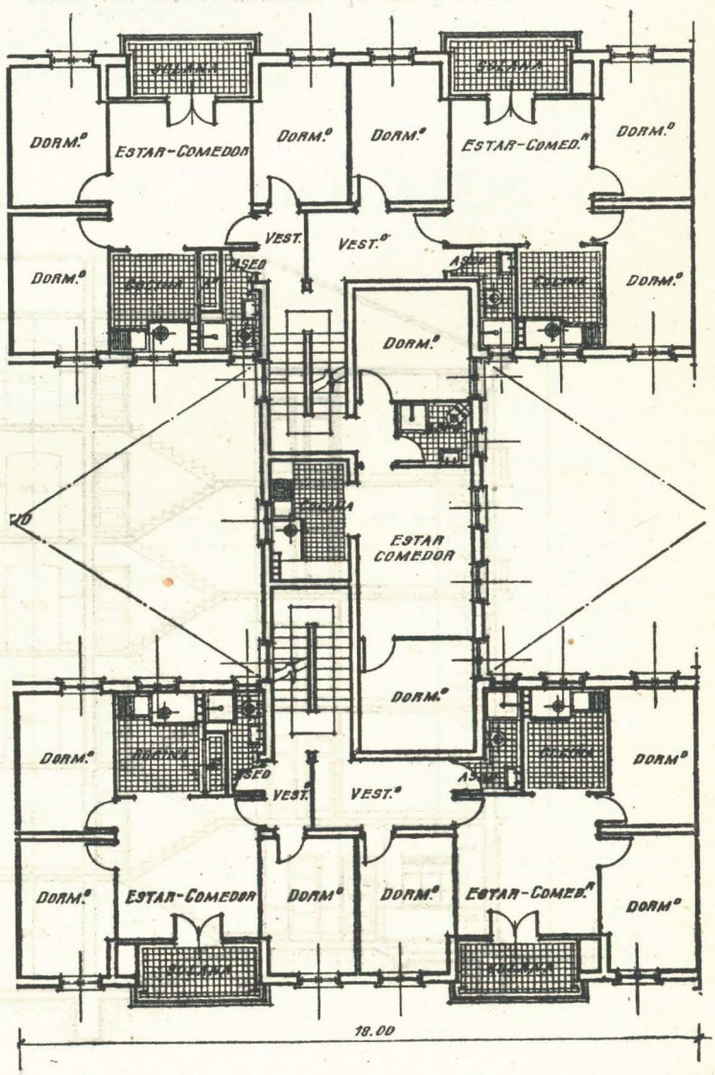
PRÉSTAMO.....		901.119,25
Aportación en metálico.....	213.313,97	
Aportación en solar.....	172.880,00	
		386.193,97
		1.287.313,22

Las superficies y rentas son:

9 viviendas de 74,01 m/2 edificados a 4,85 pesetas m/2 = 358,32 pts. mes vivienda.

9 viviendas de 72,85 m/2 edificados a 4,85 pesetas m/2 = 353,32 pts. mes vivienda.

5 viviendas de 58,83 m/2 edificados a 4,90 pesetas m/2 = 288,27 pts. mes vivienda.



3 viviendas de 52,48 m/2 edificados a 4,90 pesetas m/2 = 257,15 pts. mes vivienda.
siendo, por tanto, la renta mensual de 8.517,56, correspondiente a una renta anual de 101.210,72 pts.

Para obtener una renta líquida uniforme en los cincuenta años de amortización del préstamo se ha aumentado la anualidad en los veinte primeros años, reduciéndola en los treinta restantes, compensando así el aumento de contribución y de gastos de conservación. Para ello he determinado el coeficiente de amortización necesario para que a los veinte años se tenga ya amortizado los dos tercios del préstamo, amortizándose el tercio restante en los siguientes treinta años. En este caso, el coeficiente de aplicación en el primer período es de 0,05481, y el correspondiente al segundo período es de 0,017.

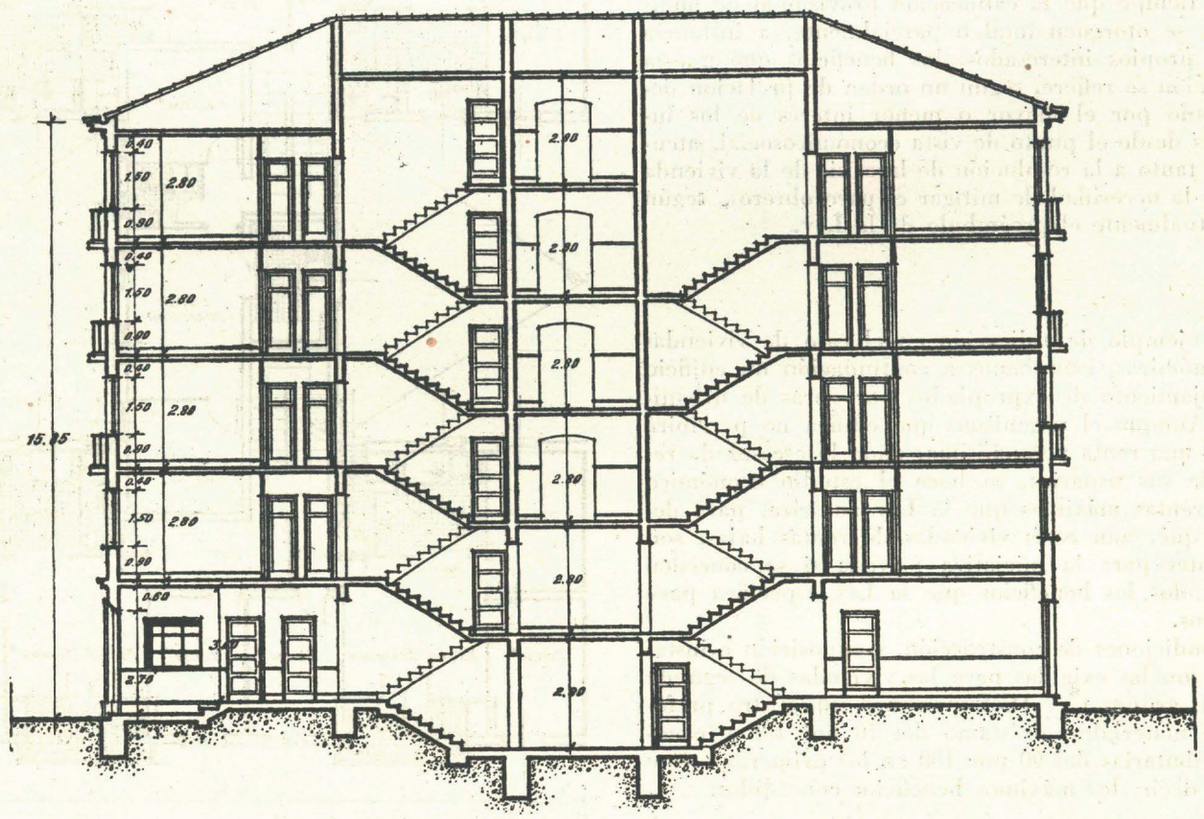
Si evaluamos las contribuciones en un 27 por 100 de la renta bruta (35 por 100 del líquido imponible), y los gastos de conservación en el primero y segundo período en el 10 y 20 por 100, respectivamente, los gastos se descomponen así:

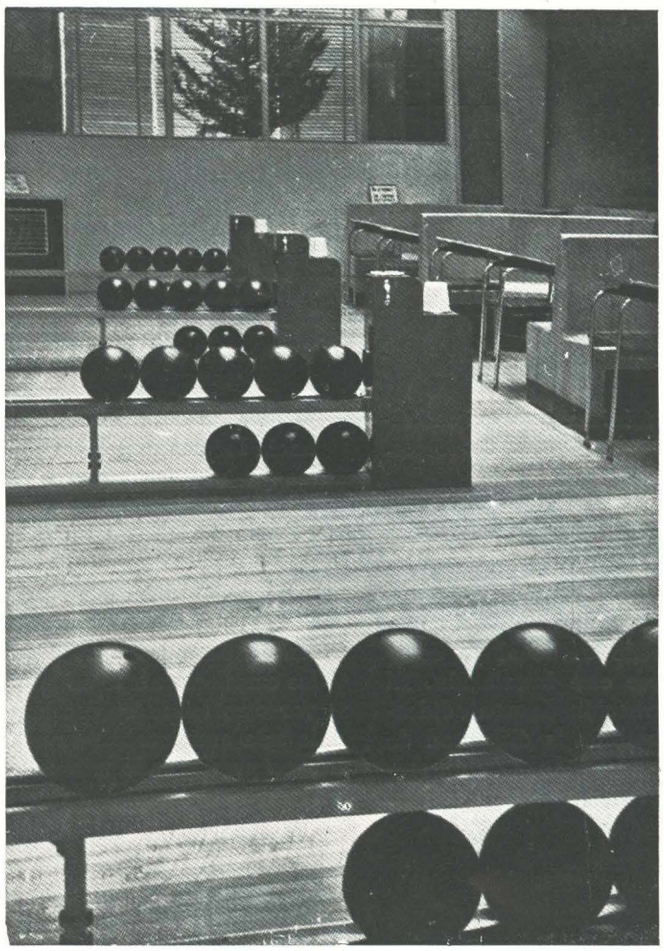
Anualidad de amortización	49.390,34	15.319,02
Contribución	2.732,69	27.326,89
Conservación y gastos generales	10.121,07	20.242,15
	62.244,10	62.888,06

Siendo la renta líquida aproximada en los cincuenta años de 39.000 ptas., la rentabilidad del capital invertido es de un 10 por 100.

En principio parece esta rentabilidad excesiva para este tipo de construcciones. Pero debe tenerse en cuenta que hemos aplicado los máximos beneficios y las máximas rentas a un proyecto que, al tener que realizarse con un rendimiento económico prácticamente nulo, dados los alquileres que se piensan percibir, ha sido estudiado con un criterio de máxima economía. Lo único que pretendo con este artículo es demostrar los amplios horizontes que la nueva Ley abre al campo de la construcción y el deber que tenemos todos de estudiarla y darla a conocer, destruyendo un escepticismo muy arraigado sobre las posibilidades que esta Ley ofrece, y cómo en muchos casos, aun con la sola concesión de algunos beneficios, la construcción de Viviendas Bonificables es una interesante inversión de capital.

En el caso presente, si el préstamo fuese sólo del 40 por 100, la aportación del propietario quedaría duplicada, mientras la renta líquida sólo aumentaría un tercio, siendo la rentabilidad, por consiguiente, un 7 por 100; rentabilidad que, aunque aceptable, no lo es en grado suficiente para atraer el capital a este tipo de viviendas, mientras haya necesidad de construir otras de renta algo más elevada. También se ve con este ejemplo la extraordinaria repercusión que en la rentabilidad tiene la cuantía del préstamo, y como para canalizar la construcción hacia viviendas más modestas es necesario que la Junta Nacional del Paro varíe la cuantía del préstamo según las solicitudes presentadas y las necesidades del momento.





CLUB BOLICHES EN MADRID

Pedro Ribeiro y
José Luis Subirana, Arquitectos

Consideramos de interés la publicación en esta Revista de un artículo referente a la instalación de una bolera americana en Madrid, por razones no sólo de índole profesional en cuanto a la instalación técnica se refiere, sino porque tal juego supone una novedad en España, ya que es la primera bolera de esta modalidad que se instala en nuestro país.

CARACTERISTICAS DEL JUEGO

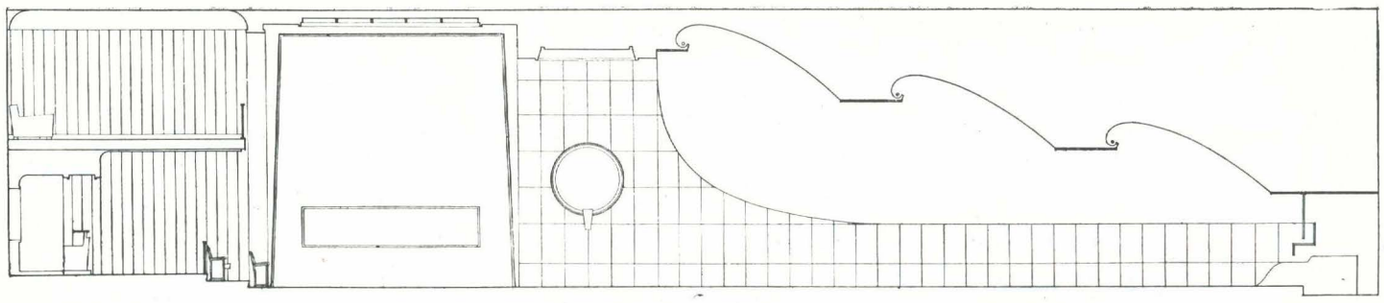
El juego de bolos es el deporte más popular en América, por la sencilla razón de que lo pueden practicar personas de ambos sexos y de todas las edades. Para darnos una idea aproximada de la afición que existe en los EE. UU. basta decir que el importe de lo que se paga por las partidas jugadas asciende a la cantidad de 200 millones de dólares anuales aproximadamente, lo que representa unos 600 millones de partidas también anuales.

Esto nos hace creer que en España, en donde ya tenemos una tradición en el juego de bolos, el montañés-asturiano, aunque de distintas características que el que nos ocupa, en un relativamente pequeño margen de tiempo ha de aclimatarse este deporte, dando origen al incremento de la instalación de boleras.

Este tipo de juego de bolos consiste, en líneas generales, en derribar en un número determinado de jugadas (comúnmente diez) la máxima cantidad de bolos posible; pero no de una manera arbitraria, ya que derribando diez bolos con la primera bola, el número de puntos que se adjudica el jugador es superior al que obtendría derribando el mismo número de bolos en distintas tiradas.

El número de bolos que se coloca es el de diez, situados en forma de triángulo equilátero, con el vértice hacia el jugador. La bola con que se tira es de ebonita, de un diámetro aproximado de 20 centímetros. Llevan practicados tres orificios, en los cuales se introduce el dedo pulgar, el medio y el anular, valiéndose del índice y del meñique para imprimir a la bola el efecto que exige un tiro perfecto.

El *récord* del mundo está en 300 tantos, lo cual representa nada menos que derribar en las diez jugadas todos los bolos con la primera bola. No obstante, ésta es casi una cifra ideal, ya que los jugadores que rebasan los 200 tantos están considerados como de primerísima



Sección longitudinal.

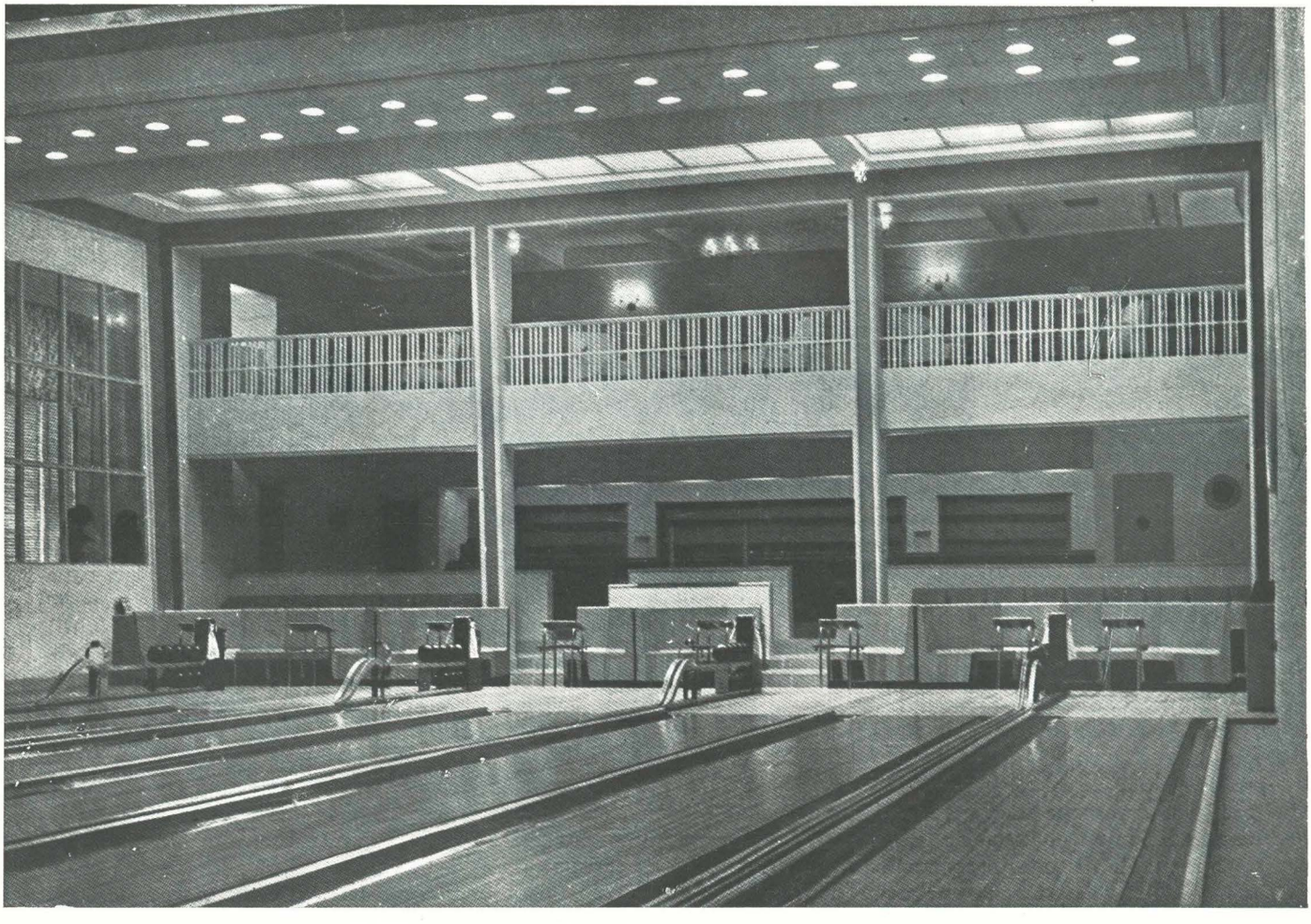
magnitud. Esta es la cifra tope mínima que exigen algunos clubs de Nueva York para la admisión de socios.

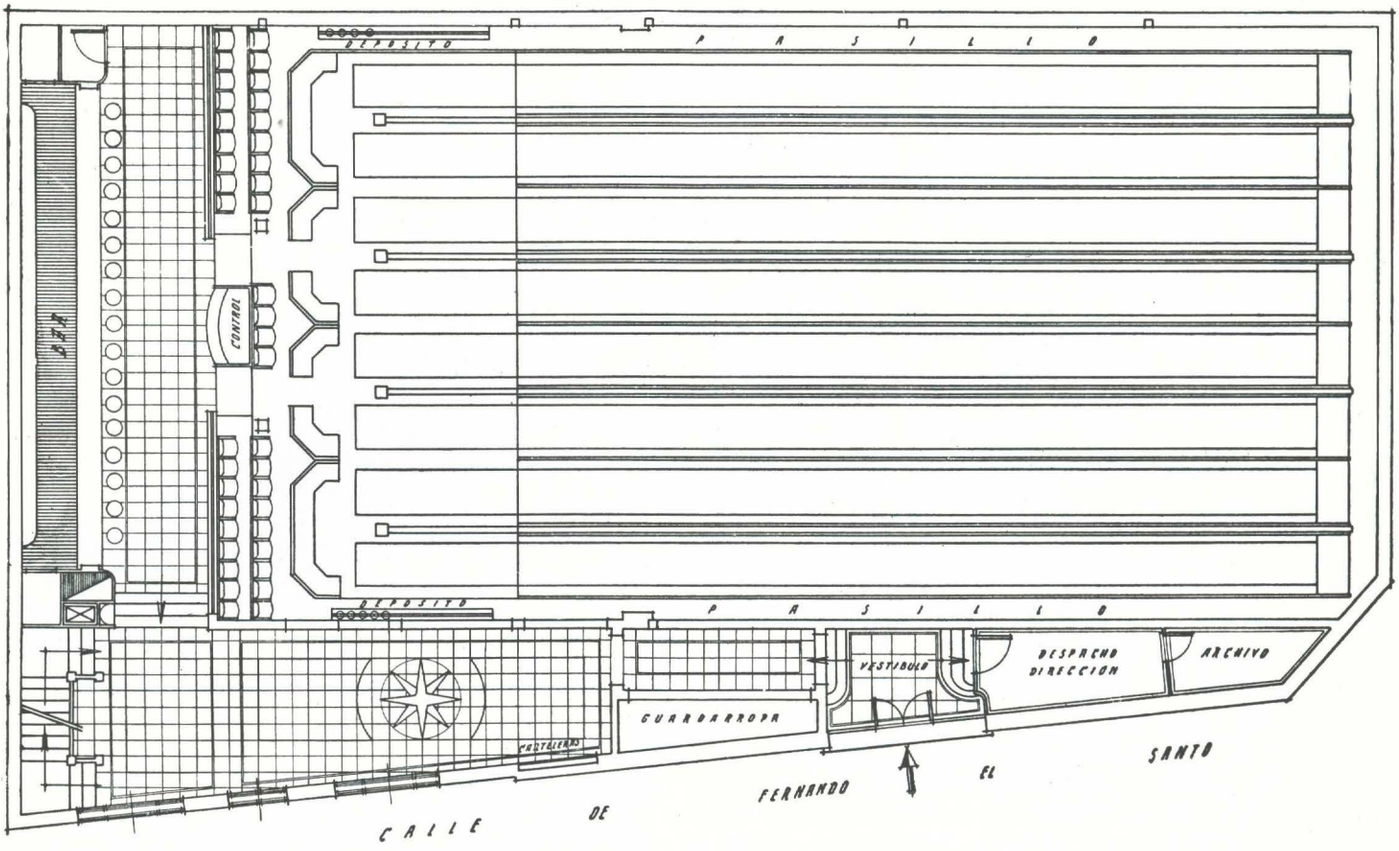
INSTALACION

Las características especiales de amplitud que requiere la instalación de una bolera americana de ocho carrileras, como la que nos ocupa, presentó desde los primeros momentos las dificultades de un local ya construído, en el que pudiera alojarse esta instalación. El abordar el problema con la construcción de una edificación de nueva planta presentó también la dificultad de no encontrarse solares de tamaño adecuado y de un emplazamiento que se considerase conveniente. Desechada la idea de edificar de nueva planta, se orientó la busca hacia locales existentes de gran amplitud, y, entre ellos, los que reunían mejores condiciones en este sentido eran los garajes. Ello decidió a la propiedad a escoger el edificio en que se ha emplazado la bolera, en la calle de Fernando el Santo, antiguo garaje de una sola planta.

Se pretendió en un principio instalar las boleras sin modificación de la estructura de soportes metálicos existente; pero las dimensiones invariables de anchura de las carrileras no se adaptaban a dicha estructura. Como, por otro lado, las condiciones de visibilidad general de la sala aumentaban suprimiendo los soportes existentes, y no presentando una excesiva dificultad la supresión de ellos, nos decidimos por tratar la sala en la parte co-

Vista de la pista desde las salidas.

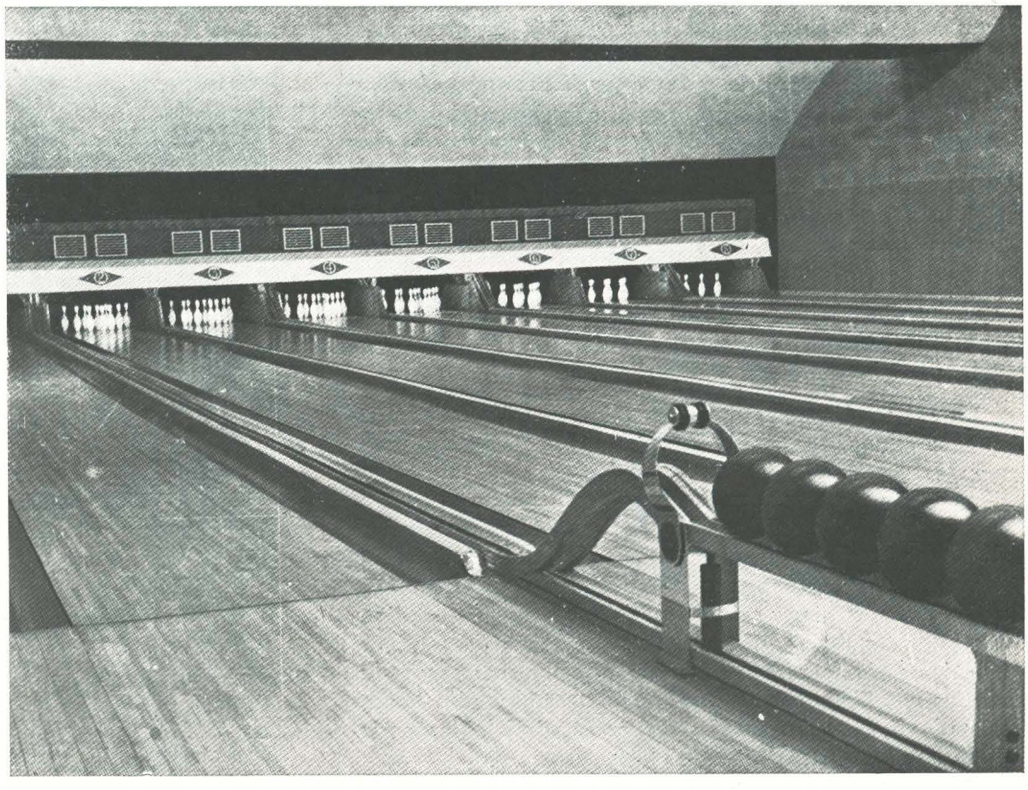




Planta general.

Vista de las calles con los bolos preparados para la tirada.

rrespondiente a la bolera propiamente dicha, a toda luz, quedándonos, por tanto, un espacio libre de 14 metros. Para ello ha sido preciso, sin modificar la actual cubierta, de terraza, el apeo general de ella y la colocación de unas jácenas de hierro en celosía de un metro de altura, desplazando los soportes existentes al muro de medianería de la casa contigua, y al que construímos de nuevo, que limita el local. La altura libre, que era de 5,40 metros, nos indujo a la posibilidad de que en la parte reservada al público se construyera una entreplanta, y esto nos obligó, para que dicha entreplanta tuviera una altura conveniente y el público disfrutase de una mejor visibilidad de la pista de jue-



go, a realizar una excavación general en toda la cancha de 1,30 metros.

En la composición general de la planta, como puede apreciarse en el correspondiente plano, domina de una manera fundamental la zona destinada al juego. En su parte posterior se emplaza el bar, con buena visibilidad, ya que, como hemos dicho anteriormente, queda en un plano superior a la pista. Entre dichas zonas se prevén dos filas de butacas para los espectadores propiamente dichos, ya que para los jugadores se sitúan bancos, en los que esperan a que les llegue el turno de jugar.

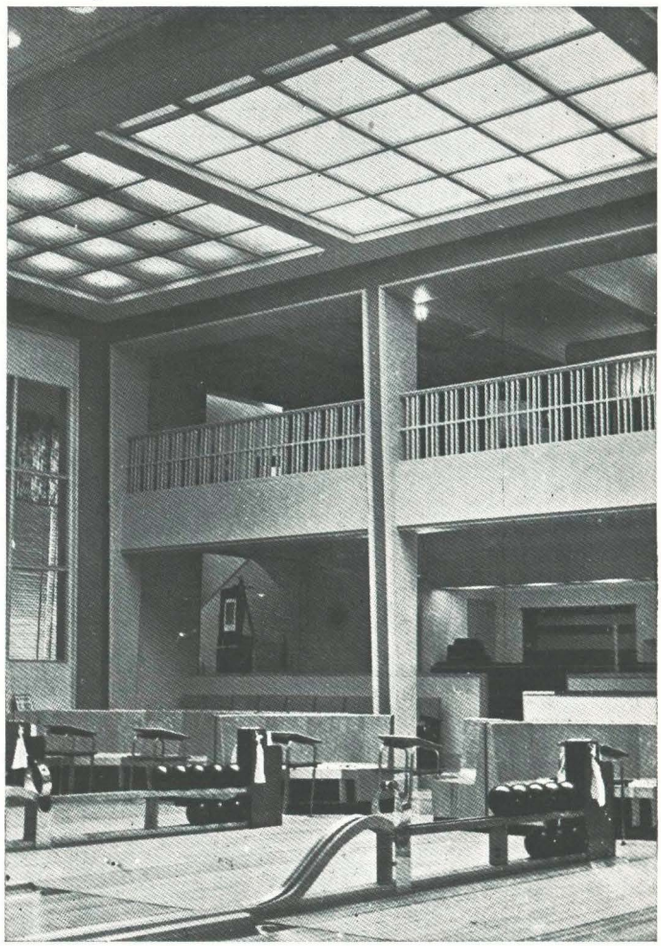
La instalación técnica de las pistas de juego presentó desde los primeros momentos dificultades por distintas causas. La primera y fundamental por tratarse de un tipo de instalación completamente nueva en España y, por tanto, sin ninguna experiencia informativa.

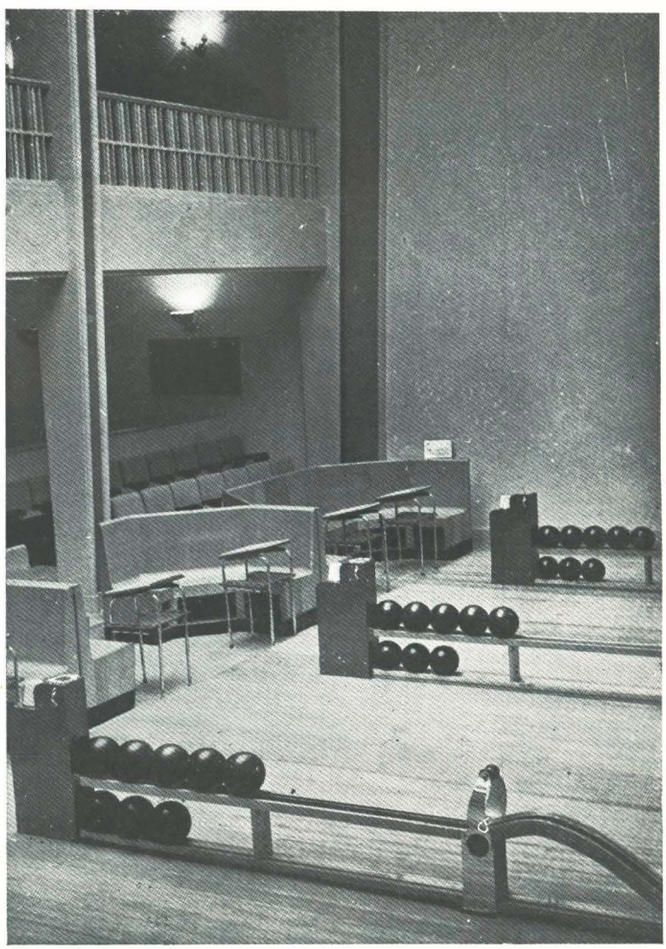
Este juego requiere una precisión grande en su montaje, ya que la totalidad de la pista necesita tener una horizontalidad absoluta, igual que la que pudiera exigir una mesa de billar; es decir, que la solera sobre la que se asientan las pistas de madera tuvo que ser objeto de una nivelación perfecta. Fué necesario también realizar una absoluta impermeabilización de la solera por el peligro que representaban las humedades en las pistas. Sobre dicha solera se colocó un sistema de rastreles en ambas direcciones, acuñándolos con láminas de corcho, y comprobando las nivelaciones en múltiples fases de la instalación, procediendo, por último, a la colocación de la pista propiamente dicha, y verificando otra nueva comprobación de las nivelaciones. Las carrileras de juego se construyeron en posición vertical por la unión de tablas machihembradas colocadas de canto, y ejecutando la carrilera en toda su longitud, como si fuese un todo continuo, procediéndose posteriormente al vuelco de las mismas y a colocarlas en el estado definitivo.

La acústica requirió un detallado estudio, y por desconocer en un principio la intensidad del ruido, fué necesario montar una carrilera, y conociendo así la intensidad del mismo, tomar las precauciones necesarias, y aparte de forrar toda la cancha con planchas de corcho de 5 centímetros de espesor, se dispuso el techo con zonas de bóvedas que absorbiesen el ruido e impidiesen así las perturbaciones consiguientes en la zona de bar y en la entreplanta. La disposición del techo fué motivada no sólo por lo que a la acústica se refiere, sino también por la necesaria iluminación uniforme de la cancha, disponiéndose a tal efecto baterías de reflectores en las zonas ocultas de dichas bóvedas.

DECORACION

En primer lugar y como estudio previo, realizamos dos anteproyectos, enfocando la decoración en uno de ellos con la idea de ambientar el local y tratarlo como si la pista de juego estuviese instalada en un exterior. En el otro, que fué el seguido, la decoración se hacía manejando elementos de arquitectura moderna. En todos los elementos decorativos empleados, su función, más que decorativa es utilitaria, y así, obtenemos los dos grandes lienzos laterales de la pista de juego, que por razones de acústica están forrados de corcho y al que, para no reducir sus condiciones de absorción del sonido, sólo hemos pintado ligeramente, a fin de no suprimirle las oquedades.





«Homenaje al doctor Francisco Visconti» cuadro de Francisco Capuleto.

EL SEXTO SALON DE LOS ONCE DE LA ACADEMIA BREVE DE CRITICA DE ARTE

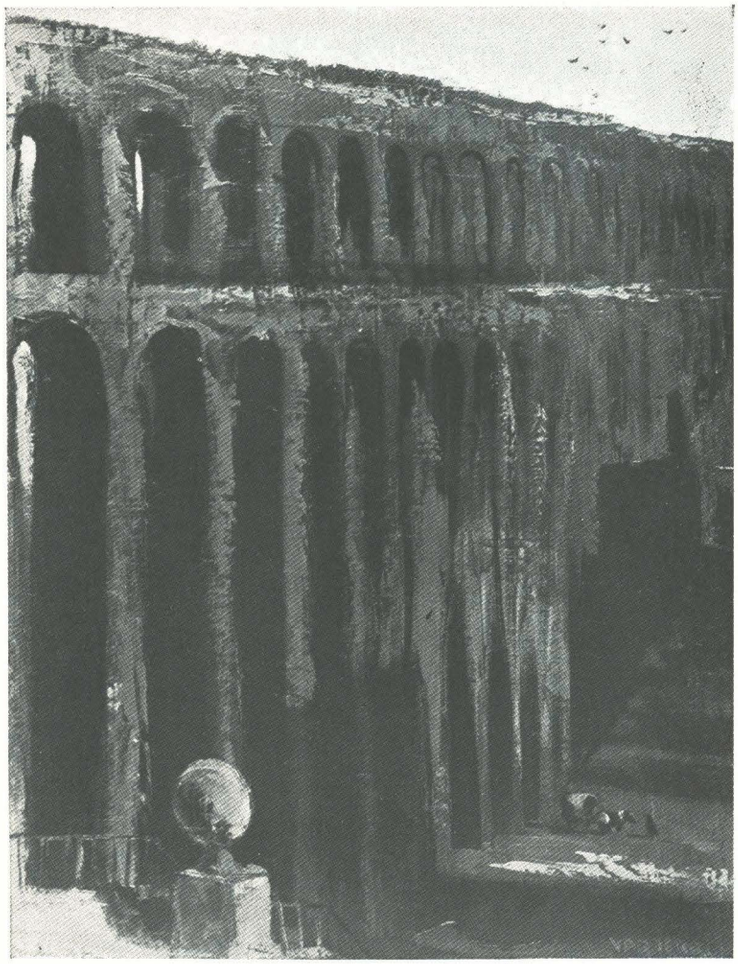
Por Juan de Zavala, Arquitecto

Esta vez la Academia Breve de Crítica de Arte no ha hecho una selección de individualidades para formar su Salón anual de los Once, sino que ha llamado a un grupo completo de artistas, formado y nutrido en una remota provincia española; grupo al que se han unido, por indicación expresa de sus componentes—Perceval, Capuleto, Alcaraz, Castellón, Cantón Checa, Cañadas, Rueda y López Díaz—, los nombres de otros tres artistas—Cossío, Vaquero y José Antonio Morales—, a los que unos y otros, los originarios y los agregados, consideran dentro de una ideología y de un espíritu afines.

Con ello, la Academia Breve, por iniciativa de su director, don Eugenio d'Ors, ha dado categoría de ejemplo a la labor realizada en Almería por el grupo de «Indalianos», que tan extraordinario esfuerzo desarrolla en ese terrible debate que es siempre la pintura moderna. Y así, los reproches que se la han hecho, fundados en el pretendido escaso valor de algunos de los pintores en la Exposición representados, resultan en todo caso improcedentes, puesto que en esta ocasión, como antes se ha dicho, no se eligieron los artistas individualmente, sino a un grupo total, quizá el único grupo español de artistas con una cohesión y un propósito conjunto, aunque dentro de él las individualidades tengan cada una su peculiar acento y su relativo valor. Y por ello ha de excusarse lo inseguro de alguna personalidad en gracia a la pujanza del conjunto: si en cada provincia española hubiese un núcleo artístico de la fuerza del «Indaliano», de Almería, habríamos de creer que estábamos próximos a una completa renovación, no sólo de nuestra pintura, sino de todo nuestro arte en general, e incluso del espíritu que ello llevaría aparejado.

Pero, además, son en extremo curiosas estas sutilezas críticas, con las que invariablemente se recibe la labor de selección hecha cada año por la Academia Breve. Al oírlas, parece que estuviéramos en un nuevo Renacimiento, en el que los artistas nuevos y las personalidades vigorosas abundasen tanto que fuese posible una magnífica selección, no de once artistas—o de once obras, como en la Exposición Antológica Primaveral se hace—, sino de muchos más si fuese menester. Y, sin embargo, si con un poco de ecuanimidad contemplamos nuestro panorama artístico, vemos cuán difícil es escoger, no ya once, sino ni siquiera media docena de nombres nuevos que realmente tengan un positivo interés. Y da también la casualidad de que los nuevos artistas que van alcanzando el reconocimiento de su valía por el público aficionado a estas tareas del espíritu, son, precisamente, los elegidos por la Academia Breve para sus exposiciones: Eduardo Vicente, Juan Antonio Morales, Ferrant, Zabaleta, Mallo...

Para nosotros, los arquitectos, era de especial interés este Salón de los Once, por figurar en él obras de nuestro compañero Joaquín Vaquero. En Vaquero, es esta actividad suya de pintor tan determinante como la de arquitecto; es decir, que no es un pintor aficionado, sino un profesional, con todo lo que esta condición lleva en sí implícito. Pero en ambas profesiones, la de arquitecto y la de pintor, con características seme-



El Acueducto de Segovia.

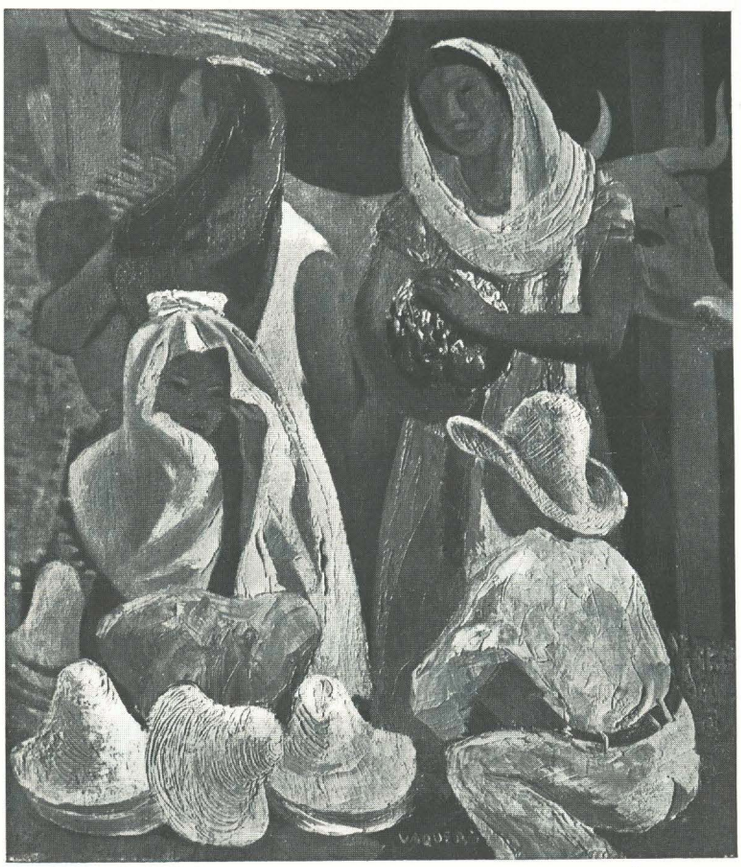
jantes, como nacidas de su auténtica personalidad, en cuanto al modo de sentir los respectivos oficios: en las dos con un mismo concepto *cósmico* de su arte.

Porque es ésta quizá su cualidad más saliente y la que se revela como enlace entre sus dos profesiones. Pues si en sus trabajos de arquitectura es su arraigo al suelo y su valor geológico y terrestre la condición suya predominante—tan evidente en el proyecto hecho en colaboración con Luis Moya para el Faro de Colón—, en su pintura parece que Vaquero busca también lo que la vida tiene como derivado de la tierra misma, de inanimado y de mineral. Y así, no sólo en sus paisajes, ardientes y desolados, sino también en sus composiciones, logra siempre la veta de arcilla que nos une a la tierra; y hasta en sus retratos, como el reciente de *Manolete*, que parece simbolizar lo que de grave, profundo, material y patético tenía aquel torero.

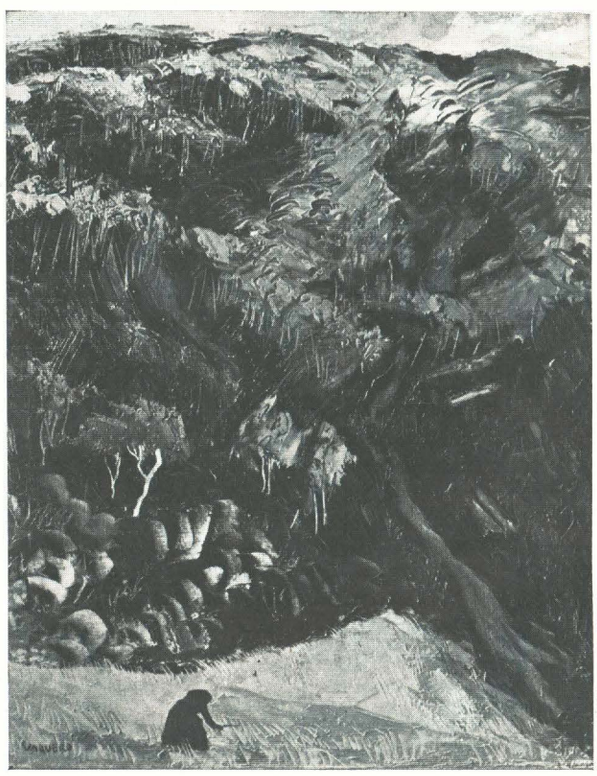
Y en este Sexto Salón de los Once hemos podido ver también, al lado de los nombres de los «Indalianos honorarios», las obras de dos pintores que se ofrecen como los frutos más cuajados del grupo local, Jesús de Perceval y Francisco Capuleto, el primero con un amplio concepto de la pintura en cuanto a composición y técnica, y el segundo con unas extraordinarias condiciones de pintor, aunque sus veinte años de edad no le hayan permitido aún una orientación definida de su personalidad. Creemos que esto no es poco como resultado de la Exposición.

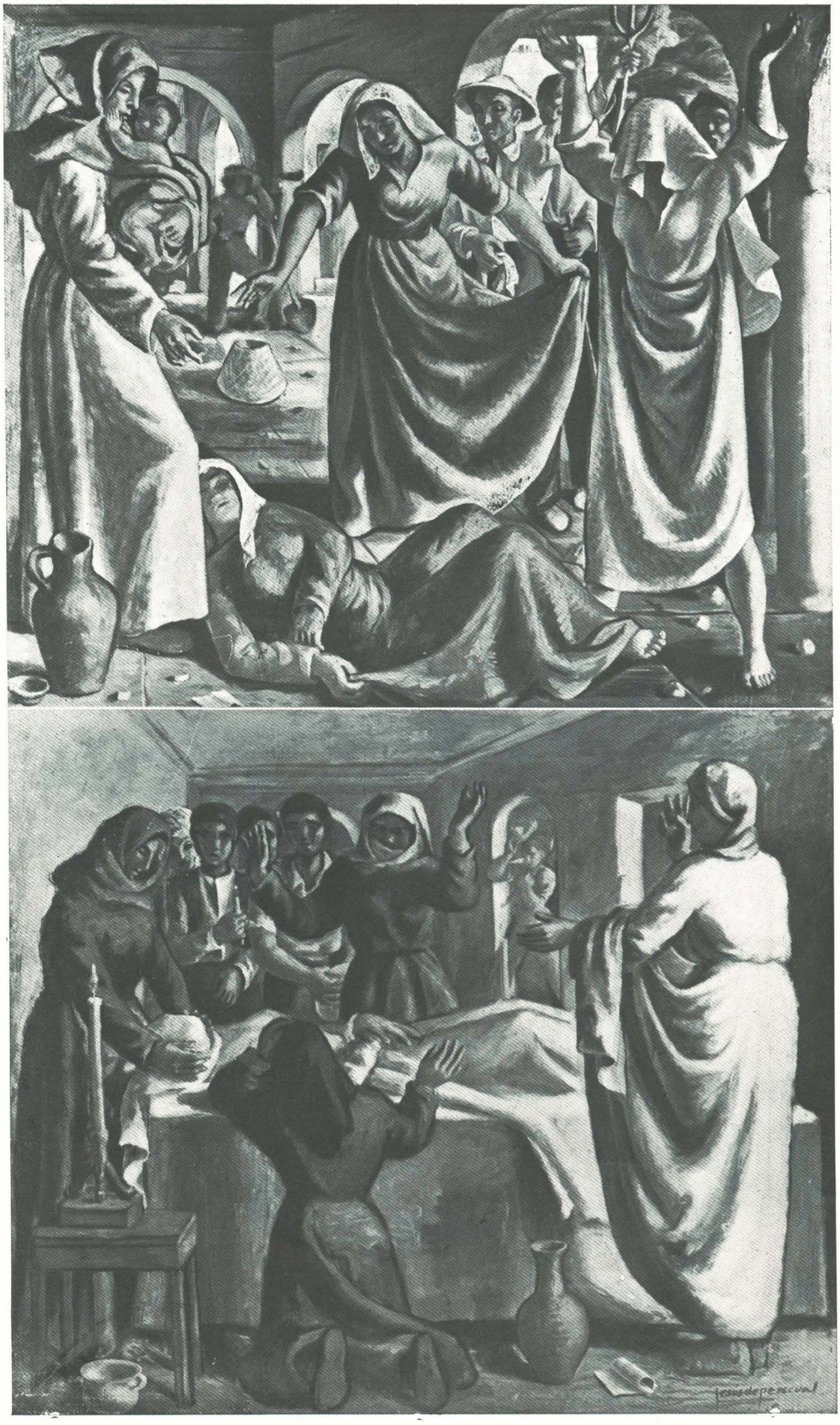
Y con ello, la Academia Breve ha cumplido una vez más su cometido.

Mercado (América Central).



Paisaje verde. *Cuadros de Joaquín Vaquero.*

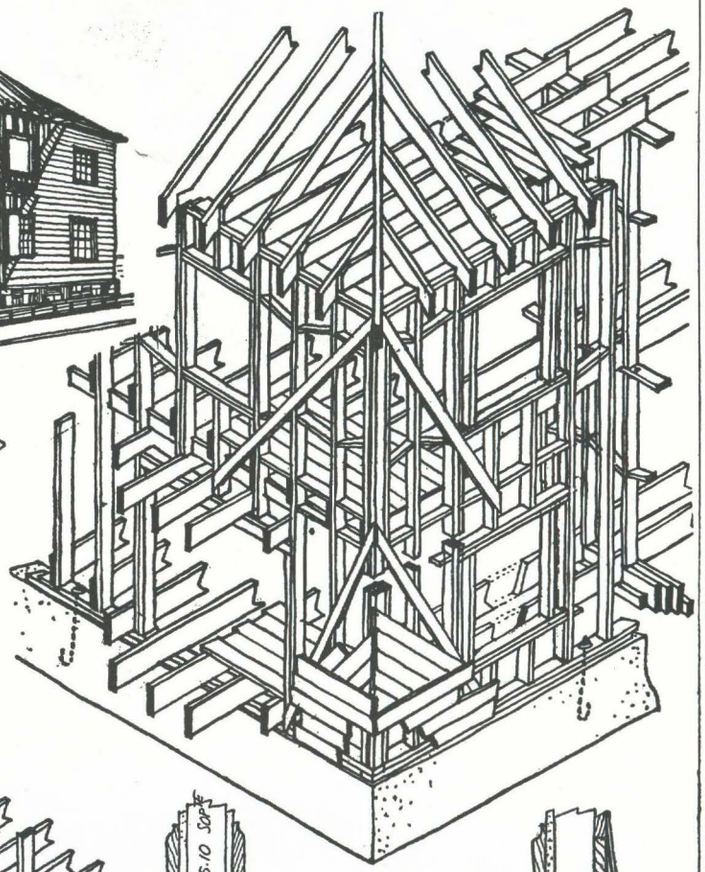


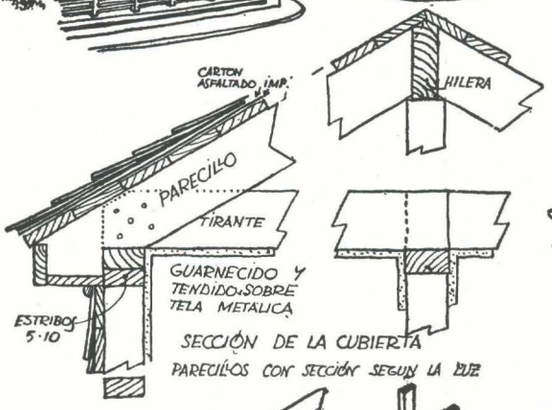


Cuadros de Jesús de Perceval.

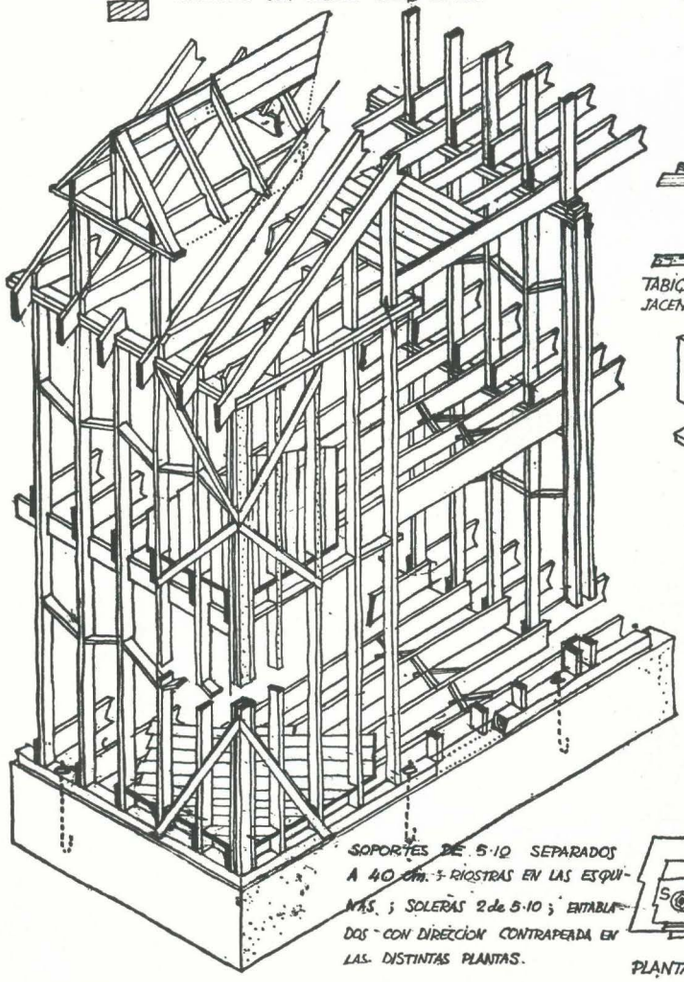
Antonio Cámara, Arquitecto

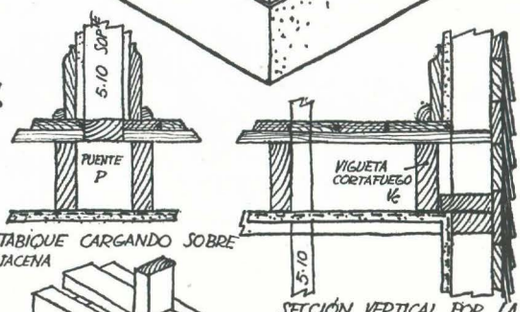
ESTRUCTURAS ENTRAMADAS DE MADERA SISTEMA AMERICANO





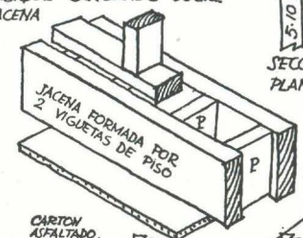
SECCIÓN DE LA CUBIERTA
PARECILLOS CON SECCIÓN SEGUN LA LUZ

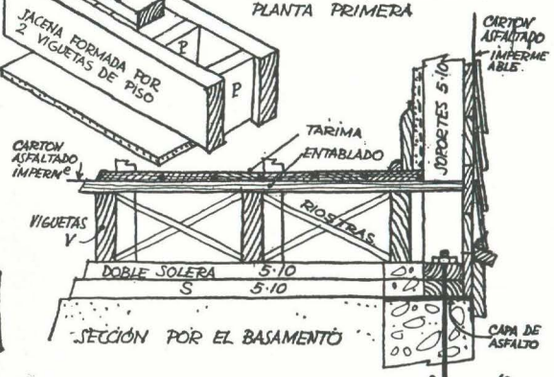




TABIQUE CARGANDO SOBRE JACENA

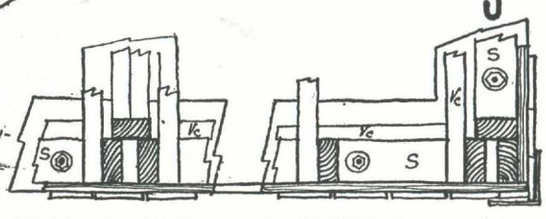
SECCIÓN VERTICAL POR LA PLANTA PRIMERA





SECCIÓN POR EL BASAMENTO

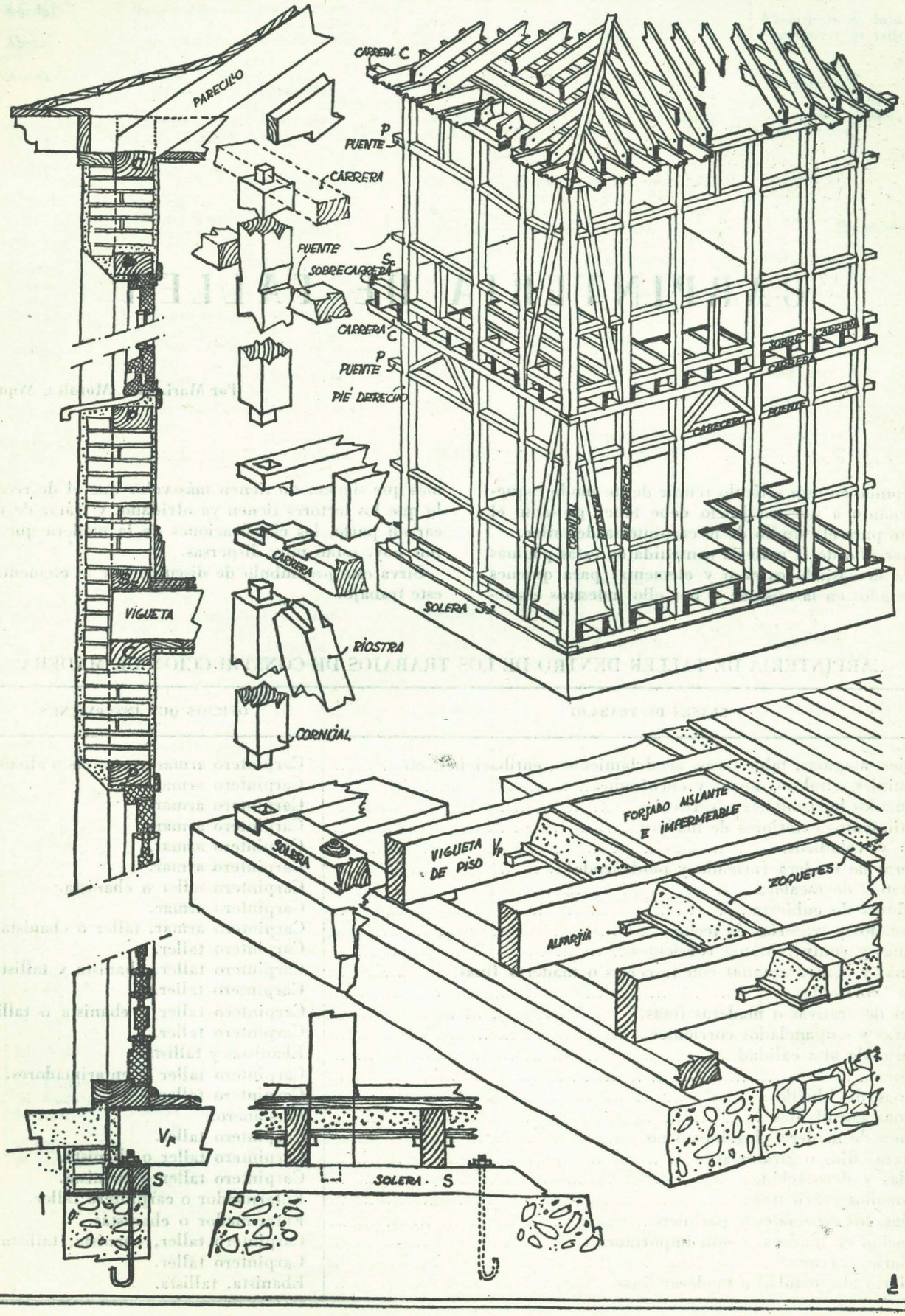
SOPORTES DE 5·10 SEPARADOS A 40 cm. 3 RIOSTRAS EN LAS ESQUINAS. 3 SOLERAS 2 de 5·10 3 ENTABLADOS CON DIRECCION CONTRAPEADA EN LAS DISTINTAS PLANTAS.



PLANTA DE LAS SOLERAS Y ARRANQUE DE SOPORTES

A

ESTRUCTURAS ENTRAMADAS DE MADERA SISTEMA EUROPEO



TEMAS TECNICOS

CARPINTERIA DE TALLER

Por Mariano G. Morales, Arquitecto

Se pretende en este artículo reunir de un modo esquemático cuanto a nuestro juicio debe tener presente el arquitecto para el estudio de la carpintería de taller.

El desarrollo de la materia contenida en estas páginas resultaría demasiado extenso y elemental para quienes están versados en la misma; y por ello, nuestros esquemas que siguen, no tienen más valor que el de recordar lo que los lectores tienen ya olvidado, y tratar de unificar en parte, las clasificaciones de la madera que, hoy por hoy, están muy dispersas.

Sirva este preámbulo de disculpa por lo elemental de este trabajo.

I.—CARPINTERIA DE TALLER DENTRO DE LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCION DE MADERA

CLASES DE TRABAJO	OFICIOS QUE INTERVIENEN
Pilotajes, ataguías, tablestacas, acodalamientos, entibaciones, etc...	Carpintero armar y poceros o albañiles.
Andamiajes, cimbras, apeos y encofrados...	Carpintero armar.
Entramados horizontales y verticales...	Carpintero armar.
Revestimientos exteriores de madera...	Carpintero armar.
Aleros y voladizos...	Carpintero armar.
Escaleras de madera (armado y peldañeado)...	Carpintero armar.
Pasamanos de escalera...	Carpintero taller o ebanista.
Armaduras de cubierta...	Carpintero armar.
Artesonados y tracerías de techo...	Carpintero armar, taller o ebanista.
Ventanas y contraventanas corrientes...	Carpintero taller.
Ventanas y contraventanas con tracerías o maderas finas...	Carpintero taller, ebanista y tallista.
Puertas corrientes...	Carpintero taller.
Puertas decorativas o maderas finas...	Carpintero taller y ebanista o tallista.
Molduras y empanelados corrientes...	Carpintero taller.
Molduras de alta calidad...	Ebanistas y tallistas.
Rodapiés...	Carpintero taller y entarimadores.
Persianas de librillo...	Carpintero taller.
Persianas enrollables...	Persianero.
Tabiques de madera plegables o no...	Carpintero taller.
Mamparas fijas o giratorias...	Carpintero taller o ebanista.
Portadas y decoración...	Carpintero taller o ebanista.
Entarimados corrientes...	Entarimador o carpintero taller.
Entarimados especiales y parquets...	Entarimador o ebanistas.
Decoración en madera, según importancia...	Carpintero taller, ebanista, tallista.
Mobiliario corriente...	Carpintero taller.
Mobiliario alta calidad o maderas finas...	Ebanista, tallista.

II.—CLASIFICACION DE LAS MADERAS MAS USUALES

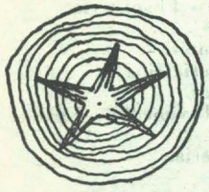
N.º orden	NOMBRE Comercial	NOMBRE Científico	Procedencia más frecuente	Peso en Kg. del m/3 seco	Carga de rotura al aplastamiento Kg/cm²	Color	Empleo normal
1	Abedul.	*Betula Alba.* L.	Inglaterra y Estados Unidos.	600-900	300-400	Amarillo pálido.	Ebanistería de lujo.
2	Abeto.	*Abies Excelsa.* L. R.	Rumanía, Báltico.	500-600		Crema pálido.	Carpintería de taller.
3	Acacia.	*Robinia Psedo Acacia.* L.	Peninsular.	550-650			Ebanistería.
4	Alamo blanco.	*Popolus Alba.*	Peninsular.	700-800		Pajizo muy claro.	Cuñas carp. armar. Ebanist.ª
5	Alerce.	*Laris Europea.* D. C.	Peninsular.	500-550	200-250		Usos locales.
6	Aliso.	*Almus Glutinosa.* Goertn.	Peninsular.	600-800	450-500	Pajizo amarillento.	Ebanistería.
7	Boj.	*Boxus Semper virens.* L.	Peninsular.	800-1.300	1.300-1.400	Amarillo.	Utillaje - Ebanistería.
8	Bokapi.		Guinea española.	900-1.100		Siena tostada.	Pavimentos.
9	Caoba.		Isla de Cuba.	650-800	500-600	Rosa salmón.	Ebanistería fina.
10	Caobi.		Guinea española.	400-500		Amarillo salmón.	Persianas.
11	Castaño.	*Castanea Sativa.* Mill.	Peninsular.			Siena grisácea.	Carp. Pavimentos. Ebanist.ª
12	Cedro.	*Cedrus Libani.* Barrel.	Peninsular.	550-600	375-425	Crema.	Ebanistería.
13	Chopo.	*Populus.* L.	Peninsular.	450-550		Blanco crema.	Carp. secundaria. Ebanistería
14	Ebano.	*Diospyros Evila* Pierre.	Africa ecuatorial.	1.200-1.300		Negro.	Ebanistería fina.
15	Embero.		Guinea española.			Sepia a blanco grisáceo.	Ebanistería.
16	Encina.	*Quercus Ilex.* L.	Peninsular.	800-1.100	300-450	Siena tostada.	Utillaje. Piezas duras. Pilot.
17	Fresno.	*Fraxinus Excelsior.* L.	Peninsular.		600-650		Utillaje. Carpintería.
18	Haya.	*Fagus Silvatica.* L.	Peninsular-Hungría	650-700	500-550	Paja cálida.	Ebanistería y carpintería.
19	Limoncillo.	*Citrus Limonum.*				Amarillo.	Ebanistería fina.
20	Majagua.		América.			Verdoso	Ebanistería.
21	Manzano.	*Malus Comunis* Poiret.	Peninsular.	400-500	200-250		Usos locales principalmente.
22	Maple.		Australia.	600-700		Amarillo con pintas.	Ebanistería.
23	Nogal.	*Juglans Regia.* L.	Peninsular.	600-700	400-450	Variable del sepia al blanco grisáceo.	Ebanistería.
24	Olmo.	*Ulmus Campestris.* L.	Peninsular.	500-600		Gris amarillento	Carpintería y ebanistería.
25	Okola.	*Dumoria Africana.* Chev.	Guinea española.				Ebanistería.
26	Okume.	*Aucoumea Klaineana.* Pierre.	Guinea española.	400-500		Amarillo salmón.	Carp. T. y Tableros contrachapados.
27	Palo rosa.					Carmín claro.	Ebanistería fina.
28	Palo santo.					Sepia carminoso.	Ebanistería fina.
29	Pino mélix o tea		Estados Unidos.			Amarillo siena.	Carp. armar y taller.
	Id. Oregón.	*Pseudotsuga Douglasi.* Carr.	Estados Unidos.			Amarillo siena.	Carp. fina de taller.
	Id. Norte.		Países bálticos.	650-700	500-600	Variable de crema a siena.	Carp. de armar y taller.
	Id. Gallego.	*Pinus Pinaster.*	Galicia.				Entarimados.
	Id. Roncal.		Navarra.				Carp. de armar y taller.
	Id. Pirineo.	*Pinus Silvestris.* L.	Huesca.				Carp. de armar y taller.
	Id. Soria.	*Pinus Pinaster.* L.	Soria y Burgos.	650-700	500-600	De crema pálido a siena.	Carpintería de taller.
	Id. Valsaín.	*Pinus Silvestris.* L.	Segovia.				Carpintería de taller.
	Id. Espinar.	Id.	Segovia.				Carpintería de taller.
	Id. Cuenca.		Cuenca.				Carpintería de armar.
	Id. Abeto.	*Abies Excelsa.* L. R.	Rumanía - Prusia - Báltico.	500-600		Crema pálido.	Carpintería de taller.
30	Roble amarillo.		Guinea española.	700-800		Siena.	Entarimados. Ebanistería.
31	Roble liso.	*Quercus Pedunculata.* Ehrh.	Peninsular.	800-900		Amarillo siena.	Carp. T. fina y Ebanistería.
32	Roble mallado.	Id.	Estados Unidos.	850-950		Amarillo siena.	Carp. T. fina y Ebanistería.
33	Satin.					Gris fuerte.	Ebanistería.
34	Sicomoro.			700-750	400-500	Amarillo.	Ebanistería.
35	Teka.	*Tectona Grandis.* L.	Guinea española.	1.000-1.100		Sepia caminoso.	Entarimados. Persianas. Ebanistería.

III.—DEFECTOS MAS CORRIENTES DE LA MADERA

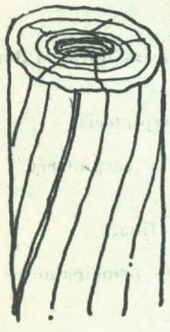
Deben rechazarse para las construcciones permanentes las maderas que presenten los siguientes defectos:

ALBURA.—Arbol en crecimiento con albura excesiva.

DOBLE ALBURA.—Debida a persistentes y extremados fríos. Presenta una zona de albura dentro del duramen; esta zona tiene distinta coloración.

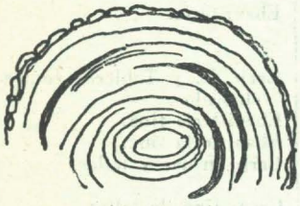


CUADRANURAS.—Fendas muy anchas que van del corazón a la periferia. Indican vejez del árbol y probable enfermedad, con falta de resistencia.

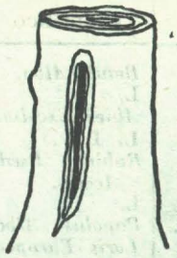


TORCIMIENTO.—Arbol en el que las fibras longitudinales describen hélices, en lugar de ser líneas rectas. Sólo sirve para pilotajes y piezas que deban trabajar por torsión. No es madera de sierra.

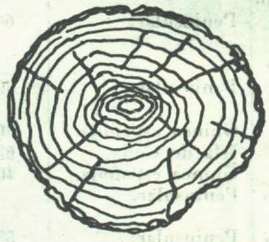
CARIES.—Enfermedad que convierte el tejido leñoso en sustancia amarillenta, seca y estoposa.



ACEBOLLADURA.—Desarticulación total o parcial de los anillos de crecimiento. Inútil para carpintería de taller y de armar.



HELADURAS. Fendas o grietas más o menos profundas en sentido longitudinal.



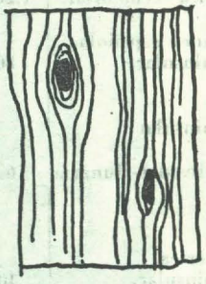
GRIETAS.—Producidas por desecación rápida. Si no son importantes y profundas, puede aceptarse la madera.

NUDOS.—Pueden ser sanos o viciosos.

Sanos son producidos por fibras que, partiendo del tronco, producen ramas vivas.

Viciosos, los que provienen de ramas muertas o cortadas por las podas.

Pueden ser también *saltadizos* o *adherentes,* según que puedan separarse o no de la pieza de madera donde se hallen. Se podrán aceptar los adherentes; los saltadizos deben rechazarse.



PUDRICION.—Puede ser *azul, verde, roja* o *pasmada.*

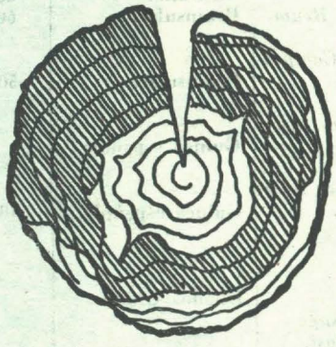
Producida por numerosas especies de hongos cromogénicos.

Azul.—Generalmente en las coníferas.

Verde.—Generalmente en las frondosas.

Roja.—En el corazón del haya.

Pasmada.—Madera pasmada del haya.



IV.—FABRICACION Y PROTECCION DE LA MADERA

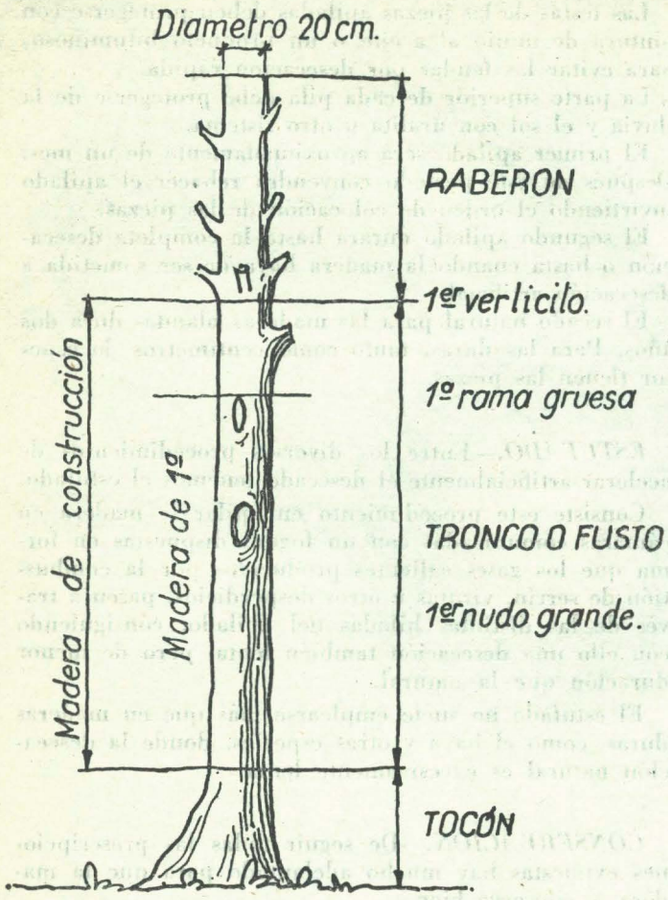
APEO.—Debe hacerse desde la primera quincena de octubre hasta la primera de abril, según los climas. En esta época, el árbol contiene el mínimum de savia, por quedar en la raíz. La materia albuminoide que produce alteraciones también es mínima. Suspender el apeo durante heladas fuertes.

LIMPIA Y PELA.—Límpiase el árbol apeado de ramas y corteza. Sepárese el *raberón* por escaso diámetro para madera inferior. Obtiénese el *fusto* troceándole o no en *rollizos,* según aplicación posterior.

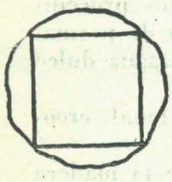
DESEMBOSQUE.—Transpórtanse los troncos a través del bosque por caminos naturales hasta llegar a vías de comunicación normales. Pueden ser:

Terrestres.—Camino de trineo, cable lanzadero, camino animal.

Flotación.—Cuando cursos de agua por *maderadas* (piezas sueltas) o por almadías (pilas de madera).

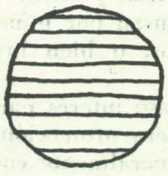


ASERRIO.—Los principales despiezos del rollo son:



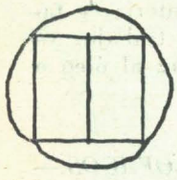
PIEZAS GRANDES

Enterizos.—Cuando lo requiere la escuadría.

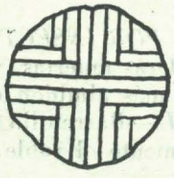


PIEZAS MENORES

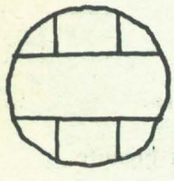
Hilos paralelos.—(El más empleado y económico.)



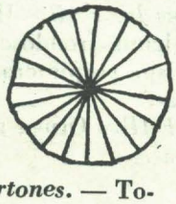
Medias piezas.



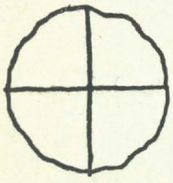
Hilos encontrados.—Piezas de mejor calidad. Más costoso.



Labra de París.—Aprovecha duramen para la mejor pieza.

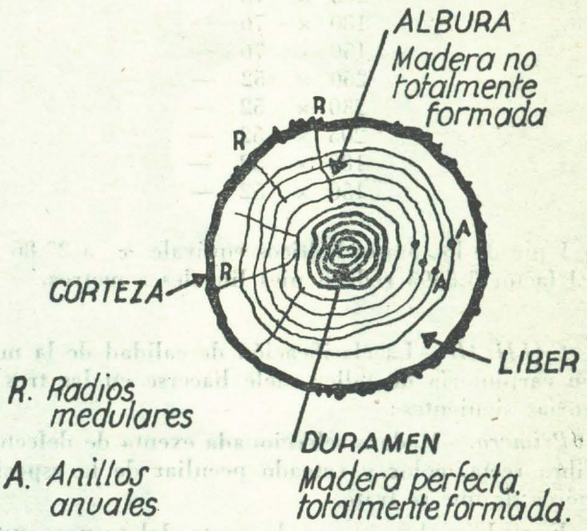


Radial.—Piezas óptimas. Mucha pérdida madera.



Cuartones. — Todas las piezas participan del duramen.

DESCRIPCION DE LA PARTE MADERABLE DEL ARBOL



MARCOS.—Se denominan así al conjunto de las medidas o escuadrías de la madera serrada usadas en una región.

Nos referiremos solamente a escuadrías usadas en carpintería de taller.

ESCUADRIAS CORRIENTES DE TABLONES.—Toda la Península. Usados en carpintería de taller.

LARGO m.	ANCHO cm.	GRUESO cm.
4 a 10	30,5	10,2
—	28,0	7,6
—	25,5	10,2-5,2
3 a 7	23,0	10,5-7,6-5,2
2 a 6	20,5	10,5-7,6-5,2-3,8-3,5-3,2
2 a 5	17,8	7,6
2 a 5	15,3	5,2
2 a 4	10,5	7,6-5,2-2,6-2

Dimensiones derivadas de la pulgada de 2,6 ctms.

Marco de Guadarrama.—Usada en carpintería de taller.

NOMBRE	LONGITUD m.	ANCHO mm.	GRUESO mm.
Alfarjía	1,45-2,51	140	104
Media alfarjía ...	1,95-2,51	104	70
Terciado	1,95-4,00	104	52
Terciadillo	2,51-	80	52
		80	47

NOMBRE	LONGITUD	ANCHO	GRUESO
Tabla gorda.....	1,95 a 3,34	28	3,5
Id. de pulgada.	1,95 a 3,34	28	2,6
Tableta	1,95 a 2,51	20	2,3
Tabla de ripia...	1,95 a 2,51	20	1,1 a 1,5

ESCUADRIAS DEL BALTICO (TIPO NORTE).—Las más frecuentemente importadas y usadas en carpintería de taller son:

Tablones de:	230	× 105	m/m.
	205	× 105	—
	230	× 76	—
	205	× 76	—
	180	× 76	—
	150	× 76	—
	250	× 52	—
	230	× 52	—
	205	× 52	—
	180	× 52	—
	150	× 52	—

1 pie de los países bálticos equivale a 27.86 ctms. El factor 3,5893 reduce pies lineales a metros.

CALIDAD.—La clasificación de calidad de la madera en carpintería de taller suele hacerse en las tres categorías siguientes:

Primera.—Madera seleccionada exenta de defectos, de fibra recta, color y veteado peculiar de la especie arbórea de que se trate.

Escuadría obtenida en la parte del tronco, entre el tocón y la primera rama gruesa.

Debe estar desecada y no contener más de 22 por 100 de agua.

Segunda.—Fibra menos recta que la anterior; puede aceptarse algún nudo adherente (no saltadizo) de menos de 25 m/m. de diámetro.

Color propio de la especie, aceptando ligeras ráfagas azuladas.

Desecada conteniendo entre 22 y 30 por 100 de agua.

Tercera.—Exígese solamente que la madera sea sana. La fibra podrá ser curva, pero no revirada.

No se acepta los defectos de descomposición orgánica ni galerías de insectos.

Los nudos pueden ser de cualquier dimensión, pero siempre adherentes.

Admítese alabeo menor de un 3 por 100 en longitud.

Puede contener alguna *gema* (falta de cuajar la escuadría) en alguna arista, pero no en toda la longitud.

Admite fendas superficiales.

La madera que no cumpla este mínimo de cualidades no sirve para carpintería de taller.

APILADO Y DESECACION NATURAL.—Tiene por objeto producir en la madera una desecación natural.

Hay que hacerlo facilitando la aireación y ventilación completa.

La primera hilada debe aislarse del suelo.

Las sucesivas hiladas se harán cruzadas, para facilitar la aireación y desecación.

La altura de las pilas dependerá de la longitud de las piezas apiladas. No es recomendable una altura más del doble de la anchura.

Conviene que la dirección de los vientos dominantes locales sea la dimensión mayor del apilado.

Las piezas de cada hilada estarán muy próximas, pero dejando de 15 a 20 m/m. de vano para el paso del aire.

La separación de pilas, aproximadamente de un metro.

Las testas de las piezas apiladas deben protegerse con pintura de minio al aceite o un producto bituminoso, para evitar las fendas por desecación rápida.

La parte superior de cada pila debe protegerse de la lluvia y el sol con uralita u otro sistema.

El primer apilado será aproximadamente de un mes. Después de este período convendrá rehacer el apilado invirtiendo el orden de colocación de las piezas.

El segundo apilado durará hasta la completa desecación o hasta cuando la madera haya de ser sometida a desecación artificial.

El secado natural para las maderas blandas dura dos años. Para las duras, tanto como centímetros de espesor tienen las piezas.

ESTUFADO.—Entre los diversos procedimientos de acelerar artificialmente el desecado tenemos el estufado.

Consiste este procedimiento en apilar la madera en cámaras comunicadas con un fogón, dispuestas en forma que los gases calientes producidos por la combustión de serrín, virutas u otros desperdicios, pasen a través de las distintas hiladas del apilado, consiguiendo con ello una desecación también lenta, pero de menor duración que la natural.

El estufado no suele emplearse más que en maderas duras, como el haya y otras especies, donde la desecación natural es excesivamente lenta.

CONSERVACION.—De seguir todas las prescripciones expuestas hay mucho adelantado para que la madera se conserve bien.

En carpintería de taller no suelen emplearse productos químicos para proteger la madera. Estos procedimientos son propios en maderas que hayan de permanecer en ambiente húmedo o sumergidas en agua dulce o salada.

Los productos más eficaces son a base de fenol, creosota, vapores de alquitrán y otros.

Estos productos se usan por inmersión de la madera en soluciones de ellos, o bien inyectándolos directamente.

Insistimos en el escaso interés para carpintería de taller, donde la verdadera protección de los trabajos ya ejecutados se hace generalmente con pintura al óleo o barnices adecuados.

PERFORACIONES POR INSECTOS XILOFAGOS.—Suelen atacar las maderas muertas, y con preferencia la albura, por contener más almidón que el duramen.

Anobium Striatum L.—Barrenillo y reloj de la muerte.
Ataca preferentemente el roble.

Cerambys Heros L.
Ataca roble, castaño y fresno.

Bostrichus Lineatus. OLIV.—Gusano negro.
Ataca las coníferas. Pino y abeto.

Camponotus Ligniperda. FAB.—Hormiga gigante.
Ataca coníferas y alguna frondosa.

Sirex Gigax L.—Avispa carpintera.
Ataca las coníferas.

Cossus Ligniperda. FAB.—Oruga gigante.
Ataca las frondosas.

POR MOLUSCOS.—Atacan la madera de los barcos; el más importante es el

Teredos Navalis L.—Teredo y Taraza.

V.—PRODUCTOS DERIVADOS

CHAPAS.—Hojas de madera obtenidas en espesores hasta dos décimas de milímetro.

Se obtienen de maderas finas, y se destinan a cubrir superficies de maderas más corrientes, mediante buenas calidades de cola y prensas convenientemente construídas para este trabajo.

Tienen poco uso en carpintería de taller, pero mucho en ebanistería.

TABLEROS CONTRACHAPADOS.—Varias chapas de las descritas anteriormente, superpuestas y encoladas, con la fibra alternada, hasta conseguir espesores de 20 milímetros, originan los *tableros contrachapados.*

Generalmente suelen componerse estos tableros de 3 ó 5 hojas, siendo las extremas de maderas más finas y de mejor visualidad que las intermedias.

Se emplean estos tableros con gran éxito en carpintería de taller, en sustitución de los antiguos, obtenidos con tabla o tableta.

Tienen la ventaja de ser menos deformables que los antiguos por contrarrestarse las mermas y dilataciones por causa de la disposición cruzada de sus fibras.

Son más resistentes en igualdad de espesor y soportan iguales esfuerzos en todas direcciones.

En carpintería de taller, las caras del tablero suelen ser de madera de Okume y pino de Oregón.

Tienen también la ventaja de poderse curvar con cierta facilidad, circunstancia muy estimable.

El radio de curvatura no debe ser menor que cincuenta veces el espesor del tablero.

El aire caliente y la humedad del aire, prácticamente no tienen influencia en la deformación del tablero.

TABLEROS CON NUCLEO DE CORCHO.—Están formados por bastidores, que pueden ser de madera de escuadría o de tablero. En el espesor de dicho bastidor se adapta el aglomerado de corcho, y, por último, se termina el tablero con las caras exteriores encoladas a los dos planos de enrase del bastidor con el corcho.

Según el espesor y el destino de estos tableros, las caras podrán ser de tableros contrachapeados o simplemente de chapas.

Tienen estos tableros la ventaja de ser más ligeros que los anteriores y ofrecer buenas cualidades de aislamiento térmico y sonoro.

Suelen emplearse en carpintería de taller para tableros de puertas y para formar tabiquería de madera, como usos más corrientes.

OTROS PRODUCTOS.—La industria moderna obtiene de la madera infinidad de productos derivados empleando tratamientos químicos, como la urea, la baquelización, madera plástica, etc. Todo ello tiene escaso interés en la carpintería de taller.

LA CIMENTACION POR ZAPATAS DE HORMIGON ARMADO

Por Juan del Corro, Arquitecto

El sistema más frecuente de cimentación en el caso de utilizarse estructuras de hormigón armado, es el de dotar a cada pilar de su cimentación propia.

Esta puede ser construída en forma de macizo de hormigón en masa de suficiente altura, en relación con las dimensiones de su base de apoyo sobre el terreno, a fin de suponer un reparto aproximadamente uniforme de tensiones en todas las secciones horizontales del macizo, o bien por zapatas, cuya altura es pequeña si se compara con las otras dos dimensiones de dicho elemento, lo que obliga a tener en cuenta los esfuerzos que se desarrollan en ella.

Los problemas a que da lugar la cimentación con zapatas son, según esto, los siguientes:

1.° Determinación de la superficie de apoyo de la zapata sobre el terreno.

2.° Determinación de los esfuerzos que sufre la zapata.

3.° Determinación de las dimensiones y armaduras precisas para la absorción de dichos esfuerzos.

Vamos a prescindir del primero de los problemas enunciados, ya que el cálculo de las dimensiones de la superficie de apoyo es elemental, bastando aplicar la fórmula de la compresión simple, siempre y cuando pueda suponerse un reparto uniforme sobre el terreno, lo que condiciona el espesor de la zapata con la de que su vuelo no excede de

$$V = \sqrt[4]{\frac{4 E I}{c a}} \qquad (I)$$

en la que E = módulo de elasticidad del material que forma la zapata, I = momento de inercia de su sección transversal, c = coeficiente elástico del terreno, a = ancho de la zapata en sentido normal al vuelo que se mide.

Supuesto lo anterior, de los dos problemas que quedan, el tercero es consecuencia del segundo, pues determinados los esfuerzos que sufre la zapata, bastará la aplicación de las fórmulas de la resistencia de materiales para la comprobación y determinación de las dimensiones precisas para su estabilidad, y por ello vamos a ocuparnos de ambos en conjunto.

La determinación de los esfuerzos a que está sometida la zapata puede abordarse para el caso en que ésta sea de espesor constante por la teoría general de la elasticidad (aunque dentro de las restricciones que imponen las hipótesis sobre las que se fundamenta dicha teoría). De este modo se establece una solución desarrollada en serie, y cuya aproximación dependerá de los términos que de ella se tomen.

Este procedimiento es de aplicación enojosa, y, por otra parte, no válido para zapatas troncopiramidales, cuya forma es la adoptada en la práctica.

Por estas razones se han procurado seguir métodos sencillos, aunque aproximados, para el cálculo de las dimensiones de las zapatas de cimentación.

Las Normas de la Dirección General de Arquitectura establecen que el cálculo de la zapata se hará como ménsula en cada uno de sus dos sentidos, con la reacción del terreno íntegra y con el ancho igual al del soporte que apoya sobre dicha zapata.

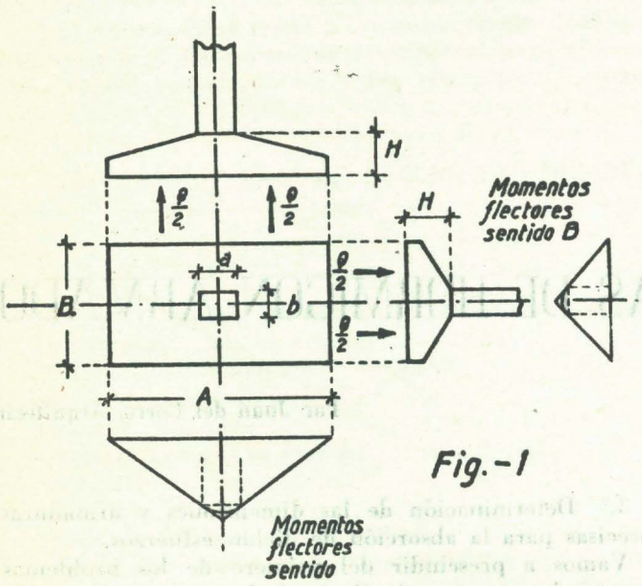


Fig.-1

Es decir, que si la carga total transmitida al terreno es Q, los momentos flectores en cada sentido serán los dibujados en la figura 1.ª, y sus valores máximos

$$M_A = \frac{Q}{2}\,\frac{A}{2} = \frac{1}{4}\,Q\,A \qquad (II)$$

$$M_B = \frac{Q}{2}\,\frac{B}{2} = \frac{1}{4}\,Q\,B$$

que pueden reducirse redondeando con una parábola la ley triangular obtenida, si se considera la rigidez que produce el soporte, y en la zona que le corresponde con

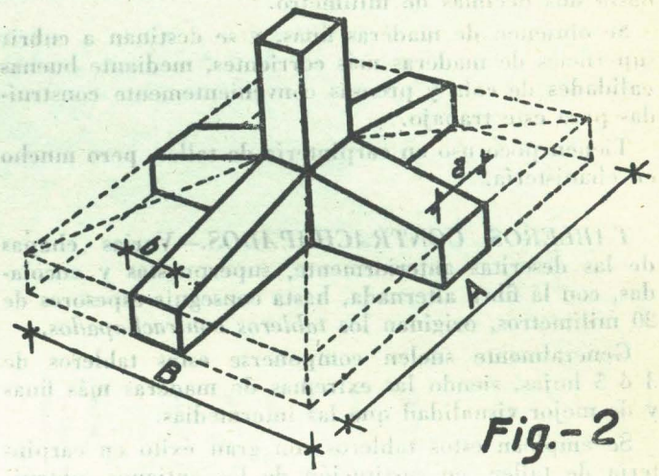


Fig.-2

estos momentos se calculan las ménsulas, cuyas dimensiones son, respectivamente,

$$H \times B \quad \text{y} \quad H \times A$$

Se observa, por tanto, que dicho procedimiento es equivalente a considerar para el cálculo de la zapata, como útiles solamente, dos ménsulas en cruz, soportando independientemente cada una de ellas la totalidad de la carga (fig. 2.ª).

El mismo criterio para el cálculo de momentos establece la Instrucción del Ministerio de Obras Públicas, sin especificar las dimensiones que deben considerarse para el cálculo de las ménsulas.

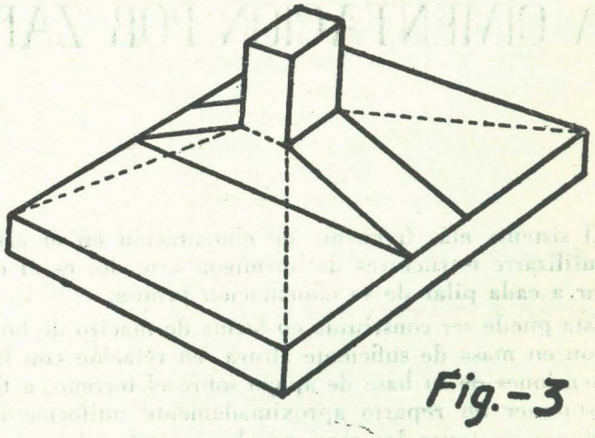


Fig.-3

Parece excesivo considerar en cada sentido la totalidad de la carga para el cálculo del momento flector; pero a dicha consecuencia llegamos por el razonamiento que sigue. Si imaginamos (fig. 3.ª) una losa de cimentación que se une al pilar por intermedio de una ménsula, teniendo en cuenta la mayor rigidez de este elemento, podrá suponerse para el cálculo de la losa la flexión en un solo sentido de ella, y, por tanto, sometida a la totalidad de la carga. La ménsula habrá de ser calculada con las reacciones de la losa, y de nuevo,

por tanto, con la totalidad de la carga y a flexión en un solo sentido, observando a la vez que la sección de este último elemento es el rectángulo de dimensiones, ancho de soporte por espesor de zapata en la sección más desfavorable.

Si prescindimos de la forma señalada, complicada de ejecución, y se construye la zapata, tronco piramidal usual, cabe suponer que las flexiones que se producen en ella son semejantes a las expuestas, y que en uno de los sentidos se produce la flexión de la zapata por la actuación directa de las reacciones del terreno, y en el otro la debida a la sustentación de las reacciones de la zapata en el eje de simetría por sí misma, y que habrá de calcularse con las dimensiones que fijan las Normas de la Dirección General de Arquitectura, por desconocer cuál de los dos sentidos corresponde a la ménsula.

Naturalmente que la hipótesis que acabamos de señalar no es exacta, pues la zapata sufrirá flexiones del tipo de losa, constituyendo un estado elástico triple en vez del estado elástico plano que hemos supuesto en dos sentidos; pero no cabe duda que los errores cometidos son por exceso, y, por tanto, tenemos una mayor seguridad en su resistencia.

Para corregir en parte el exceso de seguridad que lo anterior supone, puede considerarse la sección trapecial resistente efectiva del hormigón.

Siguiendo la teoría clásica (que no exponemos en detalle, pues es suficientemente conocida) se tienen las siguientes fórmulas:

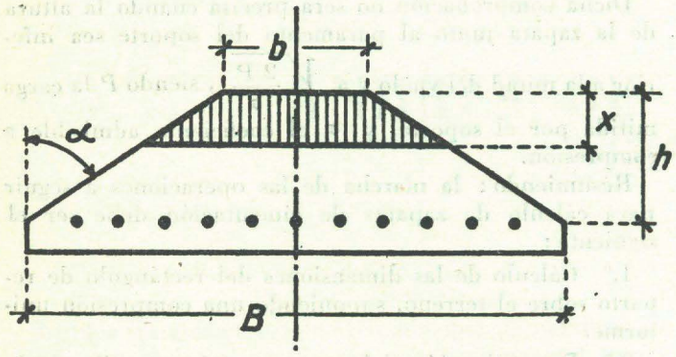


Fig.-4

Altura útil:

$$h = \frac{\sqrt{M}}{\sqrt{\left(\frac{K}{2}\left(1-\frac{K}{3}+\frac{K^2}{12}\right)b+\frac{K^2}{6}\left(1-\frac{K}{2}\right)B\right)\sigma_b}}$$

Sección metálica:

$$F_e = \frac{K^2\left(1-\frac{K}{3}\right)b+\frac{K^2}{3}B}{n(1-K)\sqrt{\left(\frac{K}{2}\left(1-\frac{K}{3}+\frac{K^2}{12}\right)b+\frac{K^2}{6}\left(1-\frac{K}{2}\right)B\right)\sigma_b}}\sqrt{M} =$$

$$= \left(\frac{K^2\left(1-\frac{K}{3}\right)}{n(1-K)}b+\frac{K^3}{3n(1-K)}B\right)h$$

Línea neutra: $x = K\,h$

en las cuales:

$$K = \frac{n\sigma_b}{n\sigma_b + \sigma_e}$$

y, además, n = coeficiente de equivalencia, σ_e y σ_b coeficientes de resistencia de armaduras y hormigón.

Llamando α, β γ y ∂ a los coeficientes de las fórmulas anteriores, éstas toman la forma siguiente:

$$h = \frac{\sqrt{M}}{\sqrt{\alpha b+\beta B}};\quad F_e = (\gamma b+\partial B)h;\quad x = Kh \qquad (III)$$

Con $n = 15$ y $\sigma_e = 1200$ Kgs/cm2, se tienen los valores que figuran en la tabla 1 para dichos coeficientes y diversos valores de σ_b

TABLA 1

σ_b	K	h		F_e	
		α	β	γ	∂
20	0,200	1,873	0,119	0,00330	0,000222
30	0,273	3,789	0,321	0,00628	0,000622
40	0,333	5,985	0,617	0,00982	0,001227
50	0,385	8,513	0,997	0,01399	0,002058
60	0,428	11,204	1,438	0,02612	0,004345

con los cuales hay que tomar b y B en cm., y M en Kgs/cm., obteniéndose h en cm. y Fe en cm2.

La sustitución del estado elástico triple, que se desarrolla en la zapata por el estado elástico doble a que nos acabamos de referir, origina valores para el momento flector superiores a los reales, con diferencia tanto

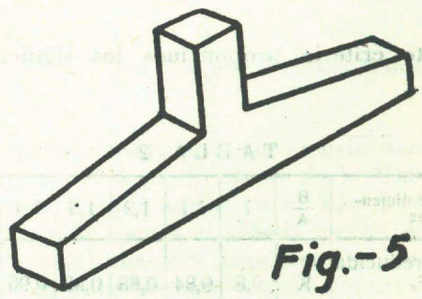


Fig.-5

más acentuada cuanto las dimensiones del rectángulo se aproximen más a las del cuadrado, siendo rigurosamente lícita la simplificación hecha cuando, desapareciendo el vuelo de la zapata en uno de los sentidos (figura 5.ª), deje de serlo para convertirse en una viga flotante.

Por esta razón pueden reducirse las armaduras obtenidas en función de la relación de dimensiones de la zapata.

Hay diversos criterios para hacer la reducción expresada. Parece lógico prescindir de la armadura en el sentido del lado menor para zapatas en que el ángulo α (figura 6.ª) sea superior a 45°, dejando sólo una armadura de reparto, que pudiera estar formada por 1 ⌀ 7 cada 33,3 cm., y mantener entonces la armadura paralela al lado mayor sin reducción alguna, pues entonces estamos prácticamente en el caso de viga de cimenta-

ción en vez de zapata, y, en cambio, afectar de un coeficiente de reducción a las armaduras, tanto mayor cuanto más se aproximen al cuadrado las dimensiones de la zapata.

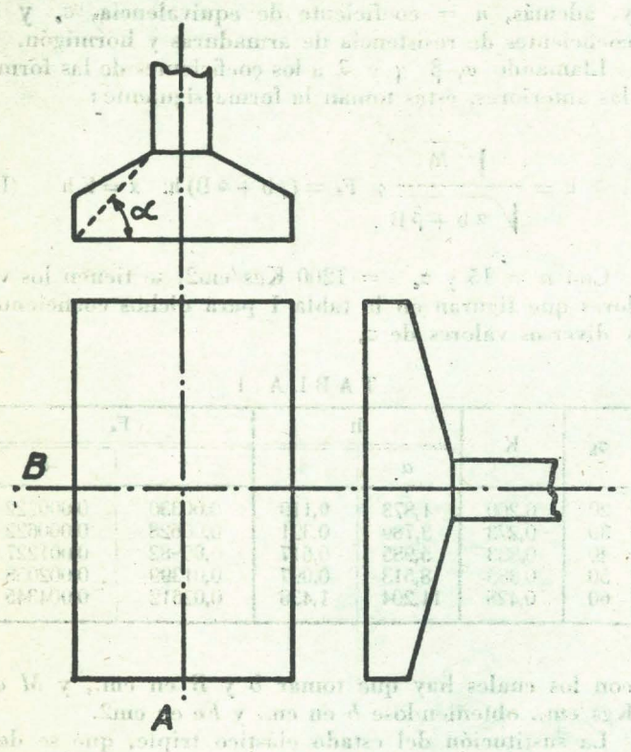


Fig.-6

Con este criterio proponemos los siguientes coeficientes:

TABLA 2

Relación de dimensiones	$\frac{B}{A}$	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	>1,5
Armadura reducida K F_c	K	0,8	0,84	0,88	0,92	0,96	1	1

que se justifican, ya que a medida que crece la relación $\frac{B}{A}$, nos acercamos por razón de la diferencia de rigidez en ambos sentidos al sistema elástico doble de la hipótesis simplificadora, cuando para la armadura paralela al lado menor se obtenga valor inferior a 1,15 cm2/m. (es decir, 1 ⌀ 7 cada 33,3 cm.) se adoptará ésta.

No parece oportuna, por las razones apuntada, la opinión sustentada por un distinguido ingeniero en una de sus recientes obras, de disminuir desde 0,8 hasta 0,5 la armadura paralela al lado mayor cuando la relación de longitudes varía de 1 a 1,5.

Por último, será precisa la consideración del efecto de punzonamiento, comprobando a esfuerzo cortante la sección obtenida al cortar la zapata por planos verticales *MNOP*, trazados por la base del tronco de pirámide de 45° de inclinación de sus caras (fig. 7.ª).

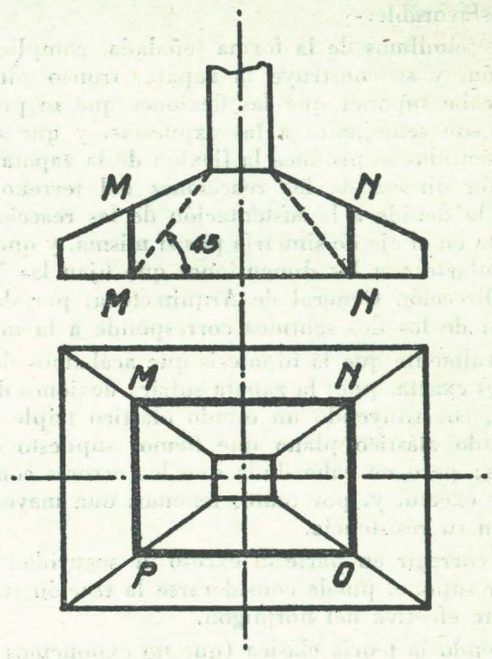


Fig.-7

Dicha comprobación no será precisa cuando la altura de la zapata junto al paramento del soporte sea inferior a la mitad del vuelo y a $\sqrt{\frac{2P}{\sigma}}$, siendo *P* la carga mitida por el soporte, y σ el coeficiente admisible a compresión.

Resumiendo: la marcha de las operaciones a seguir para cálculo de zapatas de cimentación debe ser el siguiente:

1.° Cálculo de las dimensiones del rectángulo de reparto sobre el terreno, suponiendo una compresión uniforme.

2.° Determinación del espesor mínimo medio de la zapata, deducido a partir del momento de inercia que se despeja de la fórmula (I). En caso contrario, no podrá suponerse un reparto uniforme, y deberá tenerse en cuenta en el cálculo.

3.° Cálculo de los momentos flectores correspondientes a las dos direcciones octogonales, con las fórmulas II.

4.° Cálculo de las armaduras teóricas correspondientes a cada sentido con las fórmulas (III), eligiendo un coeficiente con el cual no se obtenga una altura media inferior a la determinada en el apartado 2.°.

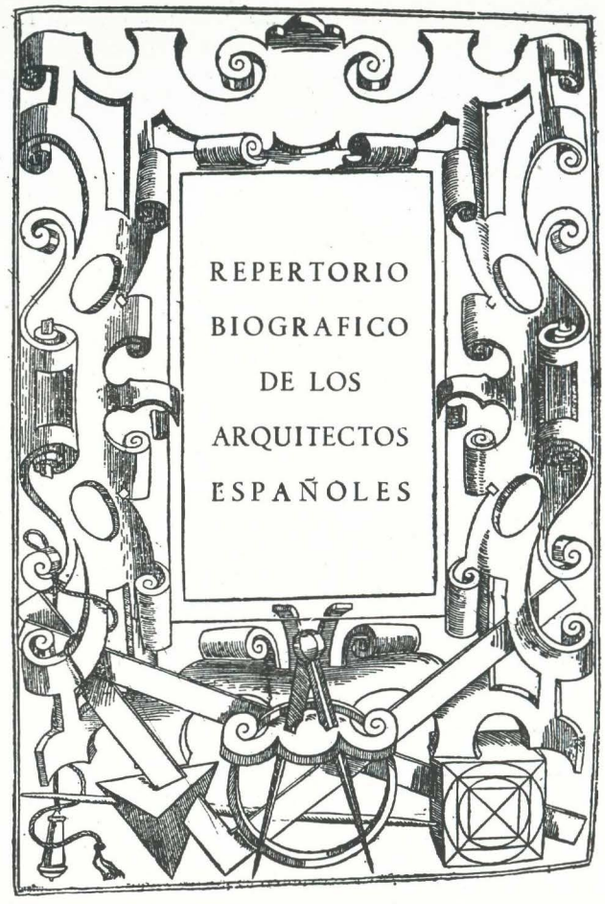
5.° Reducción de estas armaduras teóricas aplicando los coeficientes de la tabla 2.

6.° Comprobación a punzonamiento de la zapata.

BIBLIOGRAFIA

TIMOSHENKO: *Teoría de placas planas y curvas.* Buenos Aires, 1947.

VELASCO DE PANDO: *Arcos, bóvedas, placas y otros problemas constructivos.* Madrid, 1943.



ANDRES DE VANDAELVIRA
(1509-1575)

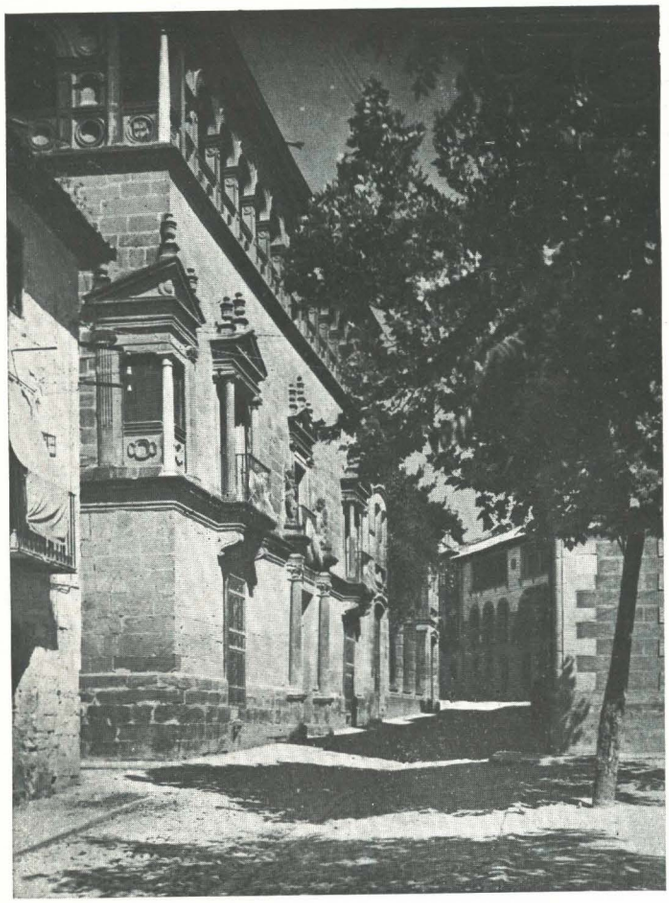
Por Manuel Manzano-Monis, Arquitecto

Unidos íntimamente a la serie gloriosa de nombres de arquitectos que inmortalizaron con sus trazas el Renacimiento español, hay que añadir otro, no menos glorioso y fecundo, muy conocido por los estudios que de él se han hecho, que forma un eslabón más en el resurgimiento floreciente del siglo XVI. Este nombre es el de Andrés de Vandaelvira, titulado por sí mismo con una modestia ejemplar, Maestro Mayor de Cantería. Nació en Alcaraz, y hasta hace pocos años ha habido muchas discusiones sobre si los Vandaelvira componían una familia de arquitectos, pues el Llaguno cita a Pedro y Andrés, padre el primero del otro, fundándose en una frase del manuscrito de Felipe Lázaro de Goiti, Maestro de la Catedral Toledana, que, en 1646, decía: «Vandaelvira y su padre fueron los mejores cortistas de su tiempo». Es un error el decir que Andrés fué hijo de arquitecto, aunque sí padre de Alonso, que escribió un libro sobre nociones de Geometría lineal, del espacio y cortes de la piedra, tratado que fué hecho como suyo en el año 1661, por Juan de Torrijos y que se encuentra hoy en la Biblioteca de la Escuela Superior de Arquitectura de Madrid.

Nació en Alcaraz (Albacete) el año de 1509, y fué bautizado en la Parroquia de San Miguel, donde habían recibido sepultura sus padres. Su apellido se conserva hoy en los aledaños de la ciudad y nadie puede negar que este apellido tenga una ascendencia flamenca españolizada y con arraigo en tierras de la Mancha, y que tampoco pueda tener origen en el Van-der-Bilt, y que de la contracción pasara al «Dael» escrita después la B que en algunas firmas del arquitecto se han visto.

No existen datos de este arquitecto entre el año de su nacimiento y el de 1530, en el que aparece su nombre mezclado en una querella entre el Prior de Uclés, don Pedro García de Almaguer, y otros que no se nombran, curioso documento publicado por Miguel Durán, arquitecto, en el *Boletín de la Sociedad Española de Excursiones*.

Según Llaguno, Pedro de Vandaelvira visitó Italia, y hay que suponer fuese Andrés al estar demostrada su personalidad como el único arquitecto de importancia que ostentase este apellido. Allí conoció a Miguel Angel y a don Francisco de los Cobos, duque de Sabiote, Comendador Mayor de León, Secretario de Estado de Carlos V, uno de los personajes más importantes que entonces decidían en parte los rumbos de nuestra política interior y algunos de la exterior del César. A don Francisco de los Cobos se debe la iniciativa de construir la Iglesia del Salvador, de Ubeda, de la que existen en el archivo de la misma contratos que demuestran esta afirmación. Este monumento, comenzado



Palacio de Vela de los Cobos.

Palacio de Vázquez de Molina.

por Diego de Siloe, fué seguido por Andrés de Vandaelvira, que el 12 de junio de 1540, nos vuelve a dar noticias de su vida, asociado con un tal Alonso Ruiz.

Casó Andrés de Vandaelvira con doña Luisa de Luna, en Villacarrillo, de donde era ésta, y donde radicaba la mayor parte de su hacienda.

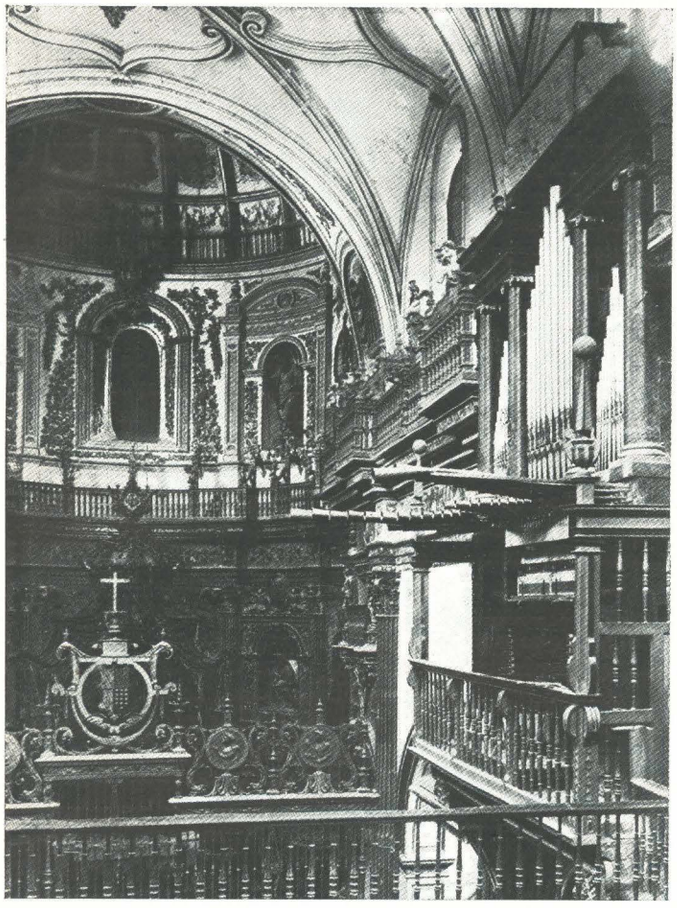
Es indiscutible que Vandaelvira desplegó una actividad inaudita en relación con los medios de locomoción de entonces. Puede esto verse comprobando las fechas y los lugares que documentalmente lo citan. Después de su presencia en Uclés, trabajando en el monasterio, lo encontramos en Ubeda, en 1537, permaneciendo en aquella ciudad hasta 1540. En 1543 se hallaba en el Castillo de Sabiote, y en 1547, en Huelma. Pisa Jaén por primera vez en 1548, y va a reconocer la Catedral malagueña en 1549; vuelve a Huelma, en 1552, y repasa el mismo camino de retorno hacia Jaén en 1555, permaneciendo en aquella ciudad durante cinco años. En este intervalo realiza un viaje a Sevilla en el año 1557, y en el mismo 60 lo encontramos también en Cuenca para el reconocimiento del claustro de la Catedral. Permanece en Jaén de 1560 a 1561, y al año siguiente marcha a Ubeda, en donde lo encontramos hasta el año 66. Y en ese mismo año, en su tierra natal, a la que vuelve por última vez, en 1574, penúltimo de su vida.

Otorgó testamento el 16 de abril de 1575. Tenía una hermana, Lucía López, casada con Blas Frere, vecino de Alcaraz, según se desprende de este documento, que se encuentra en el Archivo de Protocolos de Jaén y que ha sido publicado íntegramente por la Revista de aquella ciudad *Don Lope de Sosa;* cinco hijos, a más de uno fallecido: Alonso, maestro cantero; Catalina; Pedro, que fué sacerdote; Cristóbal, religioso, y, por último, Bernardino.

Ante el escribano público de Jaén Francisco Señedo otorgó este testamento, ordenando en él se le entierre con la túnica de cofrade de la Vera Cruz, en la capilla de Nuestra Señora de Santo Ildefonso, y tras de mandar que se digan misas por el eterno descanso de su alma y por la de algunos allegados con los que tenía algún cargo, ordenaba que las dijese el licenciado «Pedro Valdelvira», su hijo, que fué sacerdote. Funda una capellanía perpetua en la Iglesia de Villacarrillo para la que nombra a su hijo Pedro. Nombró a su ayudante Alonso Barba, sucesor en las obras de la Catedral de Jaén; repartió todos sus bienes por partes iguales entre sus hijos, rogándoles entre sí amor y toda conformidad en la partición. Se nombra después en el testamento un detallado inventario de sus bienes y enseres y se desprende de todo que el fruto de su trabajo le debió de proporcionar cierta holgura y comodidad. Cita por último, el inventario, los libros que poseía y que eran un *Vitrubio* en latín, otro de Sebastiano Serlio Colonense y otro libro de perspectiva de Sebastiano.

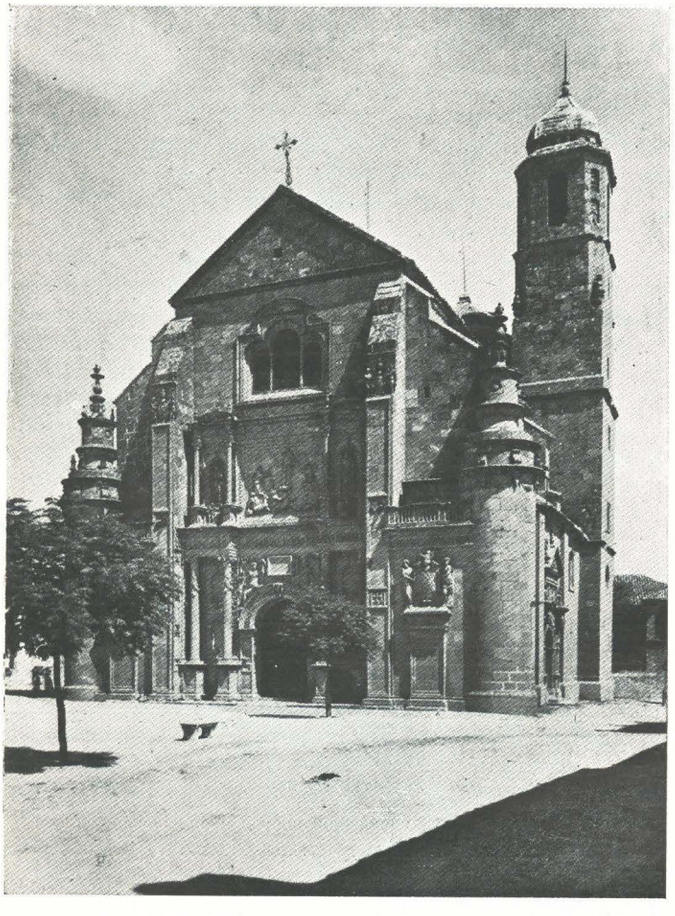
SUS OBRAS

Símbolo fué la arquitectura española de Vandaelvira como lo es la de sus coetáneos Siloe, Machuca y Berruguete dentro del recinto patrio, de aquella lucha que en el exterior mantuviera Carlos V contra Europa entera por la fe de Cristo, aunque para su propia conveniencia tuviera que encerrar al Sumo Pontífice. Pero aún así y todo, depurados con el tiempo los hechos, es indiscutible que el movimiento artístico de Vandaelvira y de todos los artífices de su tiempo, es en sí un impulso que bien se acredita de romántico por cuanto tiene de

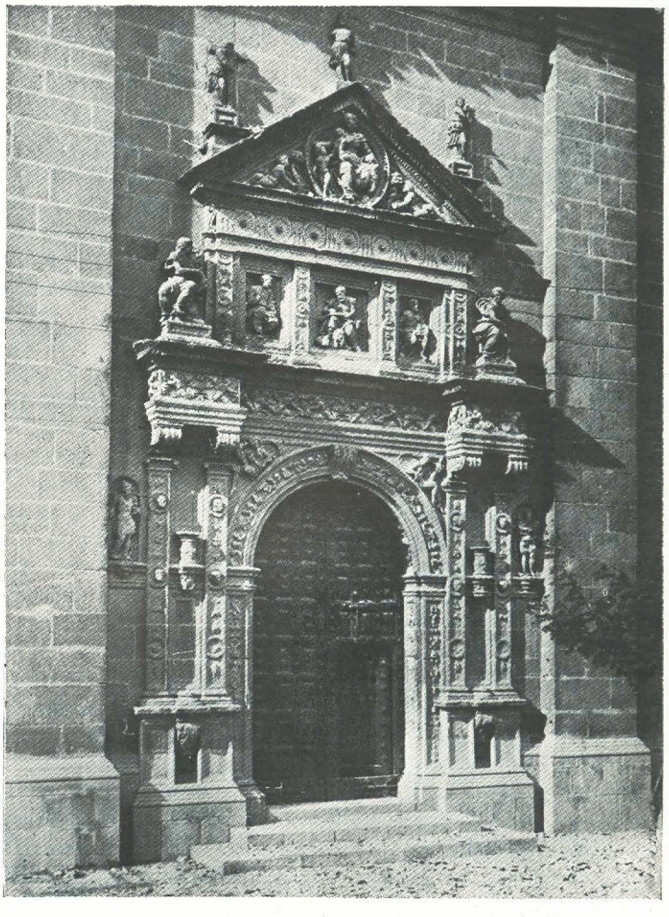


Iglesia de El Salvador, en Ubeda (interior)-

Detalle.



Fachada principal.



Portada lateral.

expresivo, por la facilidad de las soluciones de traza, la propia libertad de fórmulas y el interés que muestra en hacer de lo pagano un ideal religioso y místico.

Como consecuencia de su obra monumental, se exalta la figura de Andrés de Vandaelvira como el puente que enlaza los últimos alientos góticos con las sobrias trazas herrerianas, elevándose su arte a la altura que, según propia calificación de Gómez Moreno, sostienen nuestras águilas del Renacimiento. Con Vandaelvira cobra esta época una monumentalidad y un empaque arquitectónico en el empleo de los motivos ornamentales de la columna, columna generalmente pareada y de proporción extraordinariamente larga, que exenta o adosada a los muros engrandece las fachadas. La arquitectura se hace amable y nuestro Renacimiento une al concepto religioso y al concepto estético, toda la fantasía racial, apartándose del fatalismo griego y del terror medieval de la muerte. Han quedado olvidados los Cristos lívidos y sangrientos del arte Gótico y aquel terror milenario que poblaba de monstruos las puertas de las Catedrales, se convierte por obra del milagro de Vandaelvira en amables portadas, en bajorrelieves triunfales que cantan en las piedras toda la alegría de la contemplación divina, todo el triunfo del quietismo estético, en el que la evolución de una escuela no es interrumpida bruscamente, sino que pudo evolucionar con normalidad hacia fórmulas más sobrias y menos minuciosas que las que simbolizan este feliz momento del Plateresco español.

En Ubeda, donde encontramos en el curioso trazado medieval de sus calles los palacios y las iglesias renacentistas de Vandaelvira, se destacan primordialmente la iglesia del Salvador, cuya portada, por imposición de don Francisco de los Cobos, había de ser igual a la de Siloe de la del Perdón, de la catedral de Granada, como símbolo del paso de una época a otra. La falta de espacio nos hace resumir mucho en la descripción de estas obras, y por esto sólo citamos los monumentos más importantes debidos a su genio. Entre ellos están la ya mencionada iglesia del Salvador, la iglesia parroquial de Villacarrillo, el castillo de Sabiote, la iglesia parroquial de Huelma, la capilla mayor de San Francisco, en Baeza, que terminó en 1546; la catedral de Jaén, que, con la iglesia fundada por don Francisco de los Cobos, son las obras más importantes del ilustre alcaraceño; la Casa de Corregidores y cárcel de Baeza; el hoy Ayuntamiento de Ubeda, conocido por el palacio de Vázquez de Molina; el palacio de don Francisco Vela de los Cobos, en Ubeda; la torre de la lonja de Santo Domingo, de curiosa planta pentagonal, en Alcaraz, que presenta todas las características de su estilo, y, según atribución del señor Mélida, el hospital e iglesia de Santiago, en Ubeda, que, sumadas al conjunto de las obras de nuestro Renacimiento español, demuestran la fuerza y el dominio que España tuvo con el Emperador, el cual transmitió a sus hombres este aliento, único que se dibuja como un hito en la Historia de España.

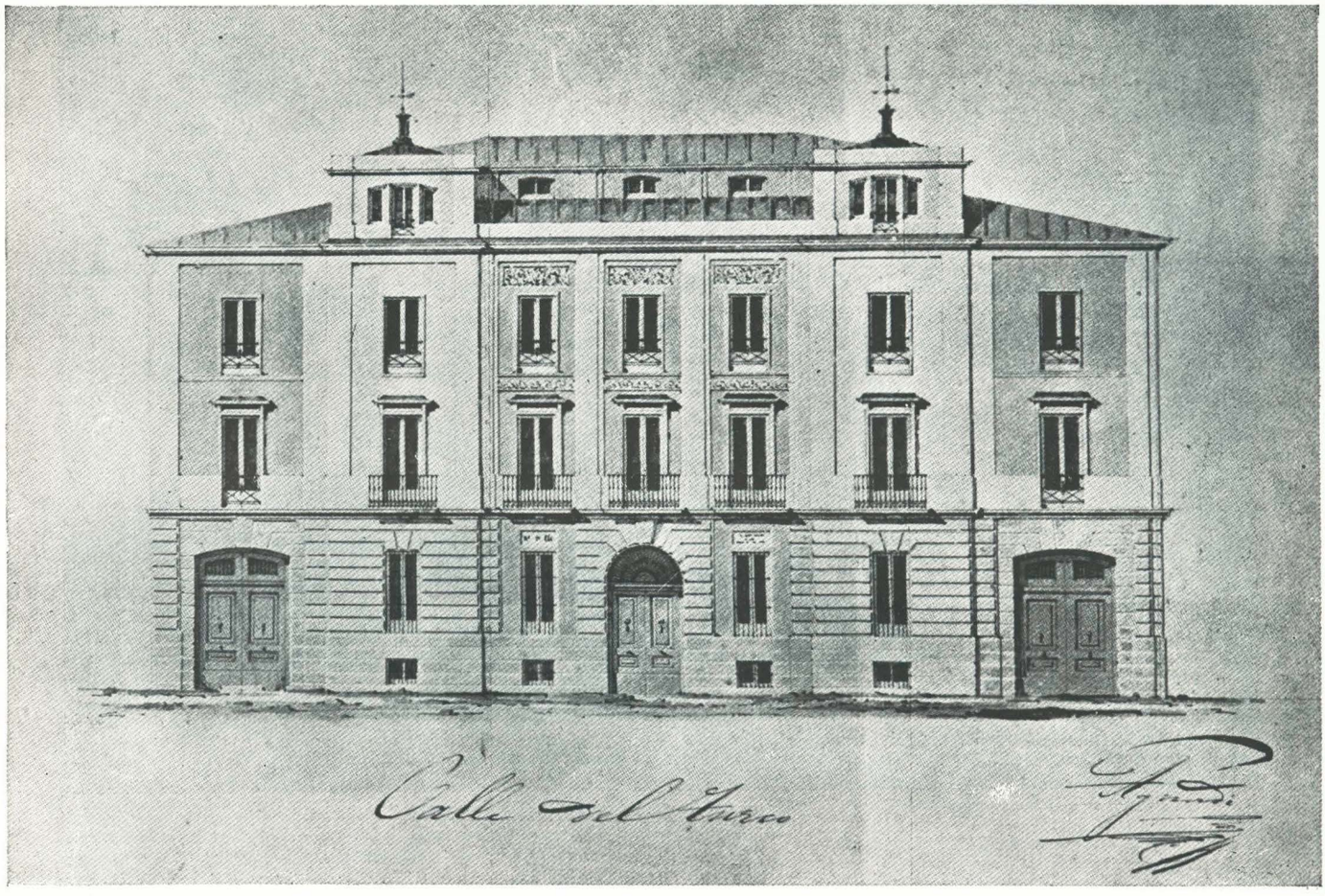
ANTONIO LOPEZ AGUADO
(1764-1831)

Por Manuel Lorente, Arquitecto

Nació en Madrid, en 1764, y estudió en la Academia, siendo discípulo de don Juan de Villanueva. Ganó varios premios mensuales, y en el concurso general de 1781, los dos primeros de tercera clase en escultura y arquitectura, y el primero de primera clase de arquitectura en el de 1787. En 1814 fué nombrado Arquitecto Mayor de Madrid, destino que conservó hasta su fallecimiento, acaecido en 27 de junio de 1831. Fué, además, arquitecto de los Reales Hospitales, de la Real Hacienda y de otros cuerpos y establecimientos públicos. A propuesta de la Academia, S. M. le nombró Director General, en 7 de agosto de 1814. Estos datos, que jalonan la vida oficial de López Aguado, constan en las actas de la Real Academia de San Fernando, de 1808-1832.

Entre sus obras, citaremos en primer lugar la monumental puerta de Toledo (1813-1827), en la que se muestra fiel continuador de su maestro Villanueva. La composición de esta puerta, con el gran hueco central en arco y dinteles a los lados, es un motivo palladiano, ya empleado por Villanueva en la planta baja de la fachada occidental del Museo del Prado. Tal composición sería inútil buscarla en los arcos conmemorativos de la antigüedad romana, y, sin embargo, la puerta de Toledo está mucho más cerca de ellos que la puerta de Alcalá, obra maestra de Sabatini, impregnada del barroco miguelangelesco. Las sugerencias que sobre López Aguado pudo ejercer la puerta de Alcalá se perciben, no obstante, en el empleo de los materiales, ya que en ambas puertas monumentales vemos predominar la piedra berroqueña, siendo ejecutados los capiteles, basas, algunas molduras y los tableros de las inscripciones, en caliza blanca de Colmenar. También los trofeos militares en caliza blanca que rematan la puerta de Toledo parecen inspirados en los de la puerta de Alcalá. Por lo demás, y como ya hemos indicado, las características generales del estilo del monumento están muy cerca del arte de Villanueva, y así, observamos en la puerta de Toledo el entablamiento liso sobre el hueco central, la carencia de frontones y también el aparejo de los dinteles en juntas verticales. Todas las formas son de un purismo helenizante, y el orden jónico que decora la puerta está tratado con gran delicadeza, con los fustes estriados y no lisos, como es tan frecuente esto último en la arquitectura barroca y aun en la de la Roma antigua.

El palacio de Villa-Hermosa, en el paseo del Prado es otra de las obras más importantes de López Aguado. Sus fachadas, salvo algún detalle que hemos de señalar, están tratadas con exquisita corrección, y aunque siguen las



Proyecto de la casa número 4 de la calle del Turco, en Madrid.

normas de Villanueva en el empleo de materiales aparentes, piedra y ladrillo, se caracterizan por una más acusada timidez. La portada principal se compone de un orden dórico, con balcón superpuesto, respondiendo al tipo frecuente en los palacios romanos del Renacimiento, el palacio Sciarra, por ejemplo; pero en el conjunto de las fachadas, el balconaje de hierro forjado acentúa el carácter típicamente madrileño. Todos los detalles del orden dórico de la portada, como el carácter de las molduras, responde a la influencia helenística, que el conocimiento de las ruinas de Pompeya señaló en aquella época. Hemos dicho que en las fachadas hay algún detalle no del todo correcto, y éste es el de las ménsulas a caballo sobre los dinteles y no adosadas lateralmente a éstos, como es la disposición clásica. La que aquí vemos, y que no se observa en las obras de Villanueva, perdura, sin embargo, en las casas madrileñas del siglo XIX, pudiendo verse los primeros ejemplos en algunos palacios barrocos italianos.

El patio del edificio presenta poco interés, aunque debemos hacer notar que su sobriedad llevada al límite, caracteriza las formas de desolado romanticismo. Este carácter persiste en la fachada del jardín, y el gusto neogriego se percibe hasta en el gran escudo que remata el frontón, y es como una enorme acrotera.

López Aguado proyectó también el Teatro Real, cuya sala, trazada indudablemente sobre los modelos italianos de la Scala de Milán y S. Carlo de Nápoles, llega a sobrepasarlos en amplitud y suntuosidad. Las fachadas, de las que se conservan los planos primitivos, manifiestan la timidez y frialdad características, acentuando el recuerdo de la antigüedad en el gran frontón que acusa la cubierta de la sala y en las ventanas termales, o sean en semicírculo subdividido. Se sabe que la construcción de la armadura de madera de la cubierta, por sus atrevidas dimensiones, dió lugar a un concurso, ganado por el carpintero de armar Cabezuelo, a quien no hemos de regatear el acierto. Si las fachadas, como ya hemos dicho, son frías o inexpresivas, no por ello se diferencian de las que ostentan los teatros más famosos del período neoclásico; el de la Scala, en Milán, o el Gran Teatro de Burdeos, obras respectivamente de Piermarini y Víctor Louis. Para ver en los teatros de ópera fachadas con fuerza expresiva, se ha de avanzar en el siglo XIX y llegar a las obras de Semper en Dresde y Garnier en París.

Las reformas desdichadas comenzaron ya en nuestro teatro a finales de siglo, y las iniciadas hace ya más de veinte años esperamos ver dignamente terminadas en los años próximos.

Antonio López Aguado y su hijo Martín trabajaron en la Alameda de Osuna, sin que se pueda llegar a precisar la intervención que tuvieron en la construcción de la encantadora fachada del palacio. En ella se llegan a sobrepasar las delicadezas del gusto francés de la época de Luis XVI, con el que desde luego se relaciona. La sobriedad con que está tratado el basamento y las proporciones ligerísimas de la columnata corintia, rematada con el antepecho metálico, constituyen aciertos insuperables, como también la disposición de las escalinatas.

En el archivo Municipal hemos encontrado un dibujo a la aguada realizado con la soltura admirable, que co-

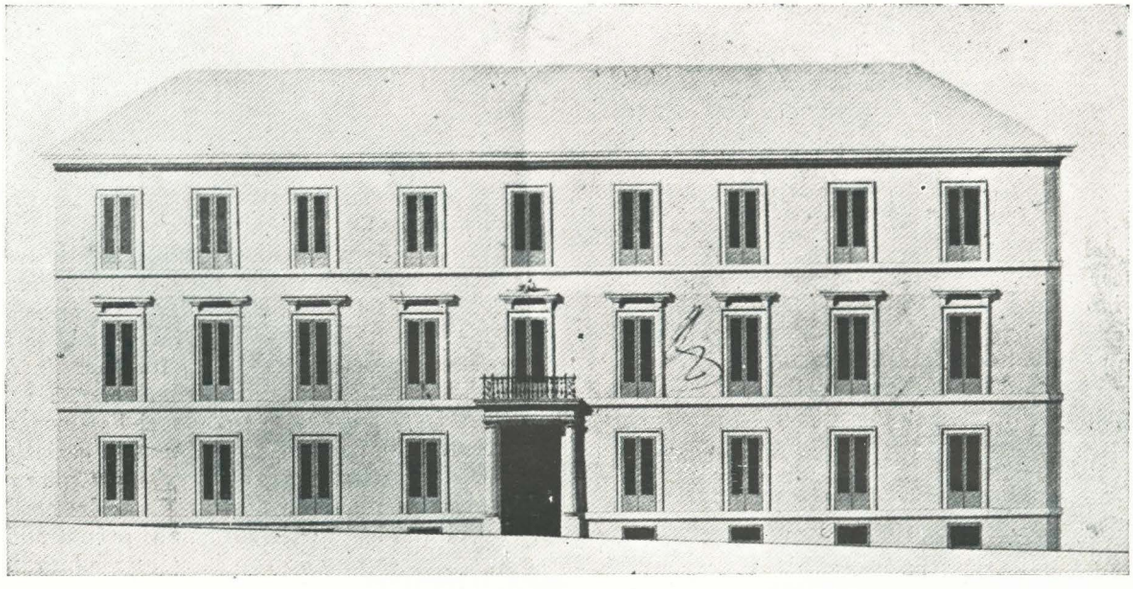
Fachada principal de la Alameda de Osuna.

rresponde al proyecto de la fachada de la casa núm. 4 de la calle del Turco (hoy Marqués de Cubas), con vuelta a la calle de la Greda (hoy de los Madrazo). Lo firma Aguado, y por la fecha, 1851, suponemos sea Martín López Aguado, ya que, además, el estilo de esta aguada corresponde bien con los dibujos que fueron recientemente publicados por Iñiguez, de las pequeñas construcciones de la Alameda de Osuna (1). La composición de esta fachada, que nos es grato dar a conocer, es muy acertada, debiendo señalarse cómo los torreones, que están muy discretamente tratados, se acusan desde el basamento.

Desgraciadamente, esta casa fué muy reformada hace quince años, por el arquitecto bilbaíno Ricardo de Bastida, desapareciendo los torreones al aumentarla un piso. Sin embargo, se logró que las fachadas conserven todavía la correcta ordenación que caracterizaba la composición del proyecto primitivo.

(1) Vid. *Archivo Especial de Arte.*—Año 1945, pág. 219.

Proyecto del palacio de Villa-Hermosa, en el paseo del Prado de Madrid.



CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES

Federico Montornes Pino

Realizador de la «AIGUA DOLC» - Puerto (Espigón) de Terramar
Avda. de Ntra. Sra. del Vinyet y cientos de Torres y Chalets

20 AÑOS DE RESPONSABILIDAD EN EL RAMO DE CONSTRUCCION DE SITGES

San Sebastián, 29 — **Teléfono 336**

SITGES (Barcelona)

ROURE Y SAMPEDRO

CARPINTERIA - EBANISTERIA

San Gaudencio, 7

SITGES (Barcelona)

ALBERTO BARTES

PINTOR DECORADOR

Espalter, 11 — Teléfono 232

SITGES (Barcelona)

J. GARCIA MESTRES

Herrería - Forja - Adornista - Cerrajería
Realizador de la Torre de D. Alberto Compte.

Taller: Santiago Rusiñol, 9 - Domicilio: San Buenaventura, 22

SITGES (Barcelona)

RAMON LUJAN CAÑELLAS

Lampistería - Electricidad
Instalaciones-Reparaciones

AGUA, 8

SITGES (Barcelona)

ANTONIO LIZA

San José, 7 — SITGES (Barcelona)

Realizador de las obras de Carpintería de la Torre de D. Alberto Compte. - Encargado de Talleres de Carpintería de Inmuebles Viviendas y Obras de Barcelona. - Despacho: Mallorca, 130

JAIME MILA

PINTURA - DECORACION

Parelladas, 84

SITGES (Barcelona)

ANTONIO CARBONELL MARCE

PINTURA DECORATIVA

Realizador de la decoración de la Torre de D. Alberto Compte.

San José, 17 SITGES (Barcelona)

FINCAS BUTI

Construcciones. - Compra-Venta
Alquileres y Administración

Agua, 10 — Teléfono 283

SITGES (Barcelona)

JAIME ALMIRALL COMPTE

Pintura Decorativa

San Pedro, 13

SITGES (Barcelona)

JOSE JACAS ROVIRA

CONSTRUCTOR DE OBRAS EN LA COMARCA DE SITGES

LA PAZ, 7

SAN PEDRO DE RIBAS — **(Barcelona)**

PABLO SOLER ROSELL

Constructor de Obras en la Comarca de SITGES

Avda. de Franco, 8 — **SAN PEDRO DE RIBAS (Barcelona)**

JUAN VIDAL

MAESTRO DE OBRAS

Dr. Puig, 5

SAN PEDRO DE RIBAS (Barcelona)

PRODUCTOS SOLHIL

Suministros para la industria de pinturas y derivados

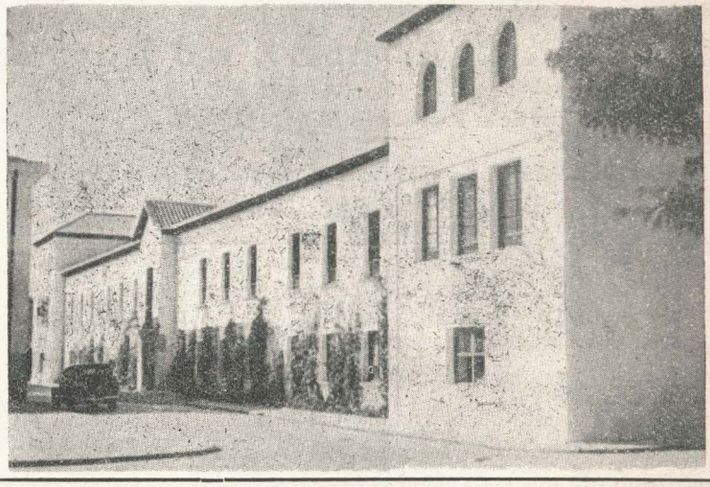
Especialidades: Disolventes nitrocelulósicos líquido para pulir y desbastar «SOLHIL»

Fábrica y Oficinas: Pasaje Anastasio Herrero, 6 (Metro Estrecho)
Teléfono 241104 — **MADRID**

Construcciones Sigma, S. A.

CONSTRUCCIONES EN GENERAL

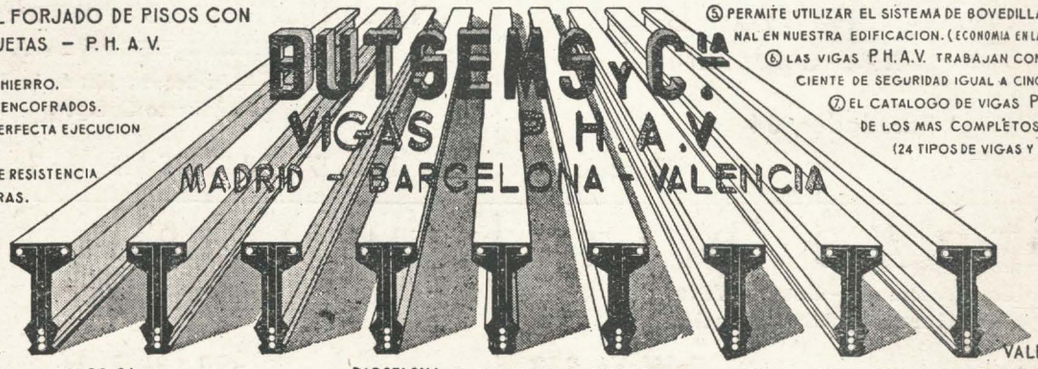
Carranza, 3 — MADRID



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.)



MADRID. INFANTAS 42.- TELF.a 21-20-26

BARCELONA. RAMBLA DE CATALUNA 35. TELF.a 16.442.

VALENCIA. CAMINO VIEJO DEL GRAO 74.- TELF.a 30811

SANTOS MUÑOZ

MONTAJES ELECTRICOS

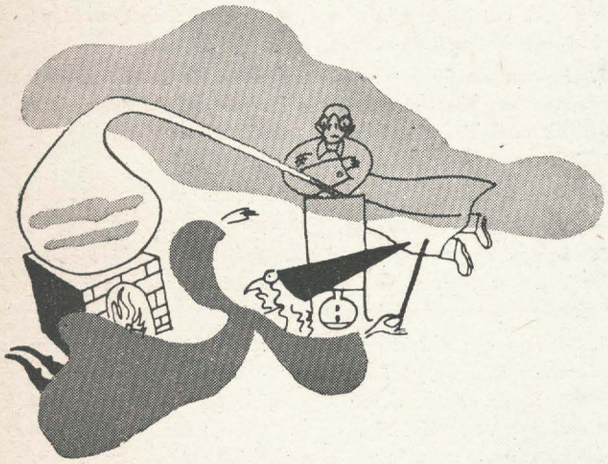
Las instalaciones y montajes eléctricos en el Centro del Cultivo del Tabaco en Sevilla han sido realizadas por esta Casa

Jordán, 15 — **Teléfonos:** { **Domicilio 241453** / **Taller 232513** } — **MADRID**

LIBROS

LOS ULTIMOS ADELANTOS DE LA CIENCIA, por el Padre Ignacio Puig, S. J.

Este libro está editado por la «Revista Ibérica» y constituye el número 27 de los Manuales «Revista Ibérica». Se compone de 467 páginas y más de 200 figuras intercaladas en el texto.



Mejor que hacer una reseña de esta publicación, nos parece dar el Prólogo que su autor, el ilustre P. Puig, ha puesto a su libro.

Los adelantos de la técnica en estos últimos años han revestido una trascendencia nunca vista y aun, nos atreveríamos a decir, jamás soñada. Para percatarse de ello, bastará dejar constancia aquí de algunos de los adelantos registrados en un solo año, el de 1946, y esto que, a buen seguro, no figuran, ni de mucho, todos los que de hecho ha habido. Para mayor claridad, agrupamos los adelantos, según los distintos ramos del saber humano, como son: astronomía, física, química, energía atómica, ingeniería, geología y biología.

Este catálogo, a pesar de sus deficiencias, no dejará sin duda de producir en el ánimo de los lectores una idea grandiosa del formidable progreso científico y técnico de la humanidad contemporánea, gracias sobre todo a los avances pasados, que han preparado el camino para los posteriores, y a las legiones de investigadores que pululan en los países más adelantados. Este afán por la investigación, distintivo de la época contemporánea, culminó, en el año 1946, con la construcción de la UNESCO, organización internacional de educación científica y cultural, destinada a vincular y fomentar las actividades que, en el terreno científico, realizan todos los países del mundo.

a) PROGRESOS EN ASTRONOMÍA.—*1. Cohetes estratosféricos y laboratorios «satélites» hicieron posible el estudio de las radiaciones cósmicas a grandes alturas y por encima de la capa de ozono, y fotografiar el espectro solar desde los 1.500 a 3.000 angstroms.*

2. La lluvia meteórica más espectacular del siglo ocurrió en la tarde del 9 de octubre de 1946, cuando la Tierra atravesó los deshechos dejados por el cometa Giacobini-Zinner.

3. Se inauguró la exploración de los espacios interplanetarios, mediante la reflexión de las ondas de «radar» por la superficie de la Luna.

4. Se reanudó la construcción, interrumpida durante la guerra, del colosal telescopio de Monte Palomar (California), que mide 5 metros de diámetro y cuyo objetivo es un reflector parabólico de cristal que pesa 20 toneladas.

b) PROGRESOS EN FÍSICA.—*1. En 1946 se desarrolló un electromagneto capaz de ejercer una fuerza de 1.800 kg., que ha de servir para estudiar las propiedades magnéticas y cristalinas de los metales.*

2. Para acelerar la solución de ecuaciones matemáticas, se ideó una máquina de calcular, electrónica, que contiene 18.000 tubos electrónicos, y es capaz de sumar números en la cincomilava parte de un segundo.

3. Para resolver ecuaciones algebraicas lineales, se diseñó un «cerebro» mecánico, de tan reducido tamaño, que permite poderlo colocar en una mesa.

4. En 1946, se abrió el camino para comprender el mecanismo del núcleo atómico y de los rayos cósmicos, merced a la explicación propuesta sobre la manera cómo dos partículas electrónicas se unen, pasando entre ellas una partícula de luz llamada fotôn.

5. Por medio de una nueva lente magnética, se dobló el poder amplificador del microscopio electrónico, con lo que se hace posible distinguir partículas separadas por la distancia de sólo la dos mil millonésimaava parte de milímetro.

6. Mediante el empleo de vapores de metal cesio para la producción de ondas en una lámpara eléctrica, fué posible desarrollar el sistema de comunicación de rayos infrarrojos, lo que permite se pueda conversar, dentro de un radio de 16 km., sin necesidad de alambres o radios.

7. Con el fin de que los ciegos puedan enterarse del contenido de las cartas que reciben y leer libros, revistas y periódicos, se construyó un aparato electrónico que convierte los signos escritos en sonidos.

c) PROGRESOS EN QUÍMICA.—*1. En Holanda, se descubrió un nuevo compuesto químico, el* 1-n-propoxi-2-amino-nitrobenceno, *de cuatro a cinco mil veces más dulce que el azúcar corriente.*

2. Se extrajo más aceite de las semillas de algodón, al emplear un proceso de disolventes, en lugar de la prensa hidráulica.

3. Se descubrió que el eritrismo, o sea el color rojo del cabello humano, es proporcional a la cantidad de un compuesto orgánico de hierro recientemente aislado.

4. Se perfeccionaron nuevos métodos para el empleo del trigo, en grande escala, en la producción de almidón y jarabe de glucosa, en vista de la falta de almidón de tapioca de las Indias Orientales.

5. Se realizaron prolijas investigaciones sobre el desarrollo de fibras sintéticas, nuevas y mejoradas, a partir de las proteínas corrientes, tales como las que se derivan de la soja, los cacahuetes, la leche y el maíz.

d) PROGRESOS EN ENERGÍA ATÓMICA.—*1. Se anunció el descubrimiento del neptunio 237, que es el tercer elemento químico que puede partirse por neutrones lentos, y que se obtuvo para liberar la energía atómica.*

2. Por medio de un «betatrón» de cuatro millones de voltios, se produjeron radiaciones iguales a las emitidas por tres gramos de radio. El coste de la instalación de dicho aparato equivale a la décima parte del valor de la cantidad de radio citada.

3. Se utilizaron para la desintegración atómica nuevas máquinas de gran potencia.

4. Fotografías de la escisión del átomo en rayos cósmicos revelaron la formación de mesotrones, provenientes de la desintegración del átomo.

5. Tres días después del lanzamiento, sobre Bikini, de la segunda bomba atómica, se comprobó en la atmósfera del Estado

norteamericano de Oklahoma la presencia de gas raro radiactivo, llamado radón, *generado por dicha bomba.*

6. La transmutación del oro en mercurio, por los bombardeos en el ciclotrón, dotó a la óptica de precisión de un nuevo método para medir el grado de pulimento de las lentes. Estas mediciones se realizan, por este método, con una exactitud de la veintemillonésimava parte del milímetro, sirviéndose para ello del rayo de luz verde producido por el mercurio transmutado.

e) PROGRESOS EN METALURGIA.—*1. Apareció un planígrafo que, en vez de emplear plantillas-guía, utiliza una célula fotoeléctrica, que se aplica directamente sobre el croquis de la pieza, dibujado en negro sobre fondo blanco. Un dardo muy fino de luz va siguiendo el contorno del dibujo y sustituye a la plantilla-guía.*

2. Para el corte de metales se ideó un proceso enteramente nuevo, consistente en una combinación de soplete y de arco eléctrico. El arco salta de un tubo de acero suave, revestido, por el interior del cual pasa un chorro de oxígeno que cae sobre el arco. De esta suerte se crea una temperatura que supera en más de 1.650° C. a la mayor lograda con llama oxiacetilénica.

3. Se aplicó la soldadura con metales en polvo, para lo cual se usa oxígeno y gas combustible, como en la soldadura autógena corriente; pero, en vez de varilla, se inyecta en la llama un chorro de metal en polvo mezclado con una cantidad conveniente de fundente.

f) PROGRESOS EN LA INGENIERÍA.—*1. Cohetes estratosféricos, dirigidos por ondas radioeléctricas de alta frecuencia, se utilizaron como vehículo para tomar películas cinematográficas, que permiten apreciar cómo vería la Tierra un hombre que se elevase a 104 kilómetros sobre su superficie.*

2. Se construyeron aviones comerciales que permiten acomodar 120 pasajeros en la travesía del Atlántico, de día, ó 72 en litera para la travesía nocturna. El avión está accionado por ocho motores «Centauro» de pistón, de 2.800 caballos, y la cámara va provista de una instalación para regular la presión del aire a altitudes de 8.000 metros.

3. Se fabricó un proyectil de combate, llamado «Murciélago», para bombardeos de cualquier condición de tiempo, que se guía con «radar» y puede seguir un blanco movedizo.

4. Se produjo un nuevo modelo de «radar» que facilita los aterrizajes mucho mejor que los aparatos anteriores. El aparato conduce automáticamente el avión al aeródromo hasta pocos metros de la pista de aterrizaje.

5. Se desarrolló experimentalmente el «dodar», aparato semejante al «radar», que puede ser aplicado a los pronósticos del tiempo.

6. Se comenzaron a fabricar aparatos de radio miniatura, que llevan incorporadas algunas de las pequeñas válvulas y otros implementos ideados durante la guerra. Estos aparatos, que tienen la potencia de los grandes receptores, son especialmente útiles en los aviones ligeros. El aparato y la instalación que suministra energía abulta menos que una máquina de escribir portátil, y toda la instalación, incluyendo la antena y el micrófono, pesa tan sólo 9 kilogramos.

7. Se ensayó la televisión en colores por medios electrónicos, y se comprobó que una delgada capa de aluminio, aplicada a la cara interna de un tubo de rayos catódicos. proporciona imágenes más nítidas en la televisión.

8. Se desarrolló un sistema muy perfeccionado para la resonancia de las ondas sonoras enviadas al fondo de los mares, que se conoce con el nombre de «sonar».

9. Se logró el registro magnético del sonido sobre un hilo de acero tan fino como un cabello. Este finísimo alambre se desenvuelve, a una velocidad de 37 centímetros por segundo, por entre los polos de un electroimán. Al pasar por éste la «corriente sonora» del micrófono, queda en el alambre la huella magnética de las variaciones del electroimán. Como el fenómeno es reversible, el paso del alambre por un electroimán, en el circuito de un teléfono o altavoz, reproduce un sonido.

10. Se utilizó el espectrógrafo de sonido, para las personas sordas, que hace visible una conversación al transformar el sonido en señales visuales.

11. Para el rápido registro de los datos científicos, se ideó una cámara automática que, en quince segundos, saca, revela y proyecta las fotografías en una pantalla.

g) PROGRESOS EN GEOLOGÍA.—*1. Por medio de aparatos de resonancia, se descubrió un gran archipiélago sumergido, consistente en ciento sesenta picos de puntas planas, situado entre las islas Hawai y las Marianas.*

2. Se llegó a la conclusión de que ciertos microsismos o pequeñas olas de temblores se deben al agua oceánica acumulada en los torbellinos de los huracanes.

3. Se comprobó que el polo magnético de la Tierra, en los últimos cuarenta años, se corrió 320 kilómetros, del norte de la península de Boothia, situada en la región septentrional de la Bahía de Hudson.

4. Para descubrir depósitos de petróleo, se empleó un magnetómetro aéreo, que un aeroplano llevaba suspendido de un cable.

5. Los pozos petrolíferos que no producían, debido a la intrusión de gas natural, se pusieron en actividad, merced a un «tapón plástico» que encerró dicho gas.

6. A lo largo del curso del Mississipí inferior, se descubrió un inmenso cañón de 8 kilómetros de ancho y paredes de más de 180 metros de altura, de origen relativamente reciente y relleno con arenas y barro del río.

7. En Colombia, se desenterraron restos de reptiles de 100 millones de años de antigüedad, y huesos fósiles de un lobo marsupial de hace 30 millones de años.

h) PROGRESOS EN BIOLOGÍA. — *1. Las investigaciones biológicas realizadas durante la pasada guerra llevaron al descubrimiento de vacunas contra plagas del ganado, la morriña o viruela ovina, y contra dos enfermedades de las aves de corral sumamente fatales, cuales son la psitacosis y la tularemia.*

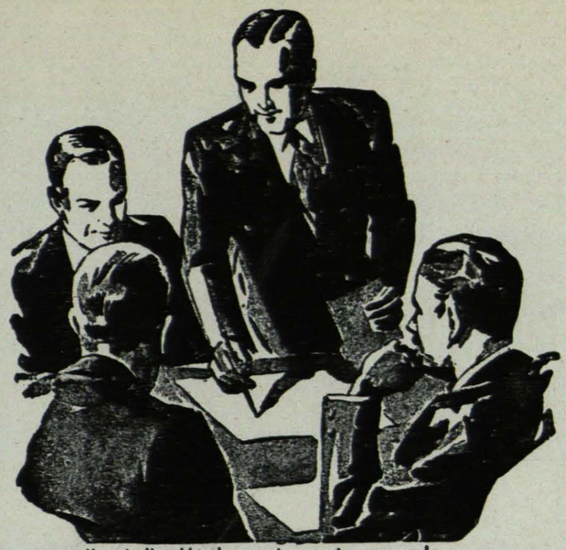
2. La toxina productora del butalismo, y tan poderosa que 25 gramos de ella bastan para dar muerte a 150 millones de personas, se obtuvo en los preparados biológicos de la postguerra.

3. Las glándulas sexuales femeninas de los ratones blancos fueron transplantadas con éxito a las ratas blancas, en la primera operación de transplante de ovarios de especies distintas. Lo mismo sucedió con el transplante de ovarios de una perra a otra de diferente cría.

4. Se descubrió que una alteración en la molécula del DDT trae como consecuencia una variedad de esta sustancia que mata las larvas de los mosquitos, transmisores de la malaria; pero que no tiene ningún efecto sobre los mosquitos adultos, moscas caseras y piojos.

5. Se obtuvieron tomates y otros vegetales de gran tamaño, calentando los suelos donde se hallaban radicados.

Ante esta abrumadora serie de avances registrados en un solo año, podría parecer temerario quererlos exponer en un libro de las modestas dimensiones del presente. Pero, una vez explicado el alcance que pretendemos dar a esta obra, creemos cesará toda admiración. Pretendemos, pues, dar a conocer lo más sobresaliente de los avances de algunas técnicas, muchos de los cuales han sido ya objeto de informaciones más o menos completas en periódicos y revistas; en cambio, aquí se dan vistas de conjunto que creemos han de agradecer todas aquellas personas cultas que desean estar al día en los diversos ramos del saber humano, que no son de su especialidad.



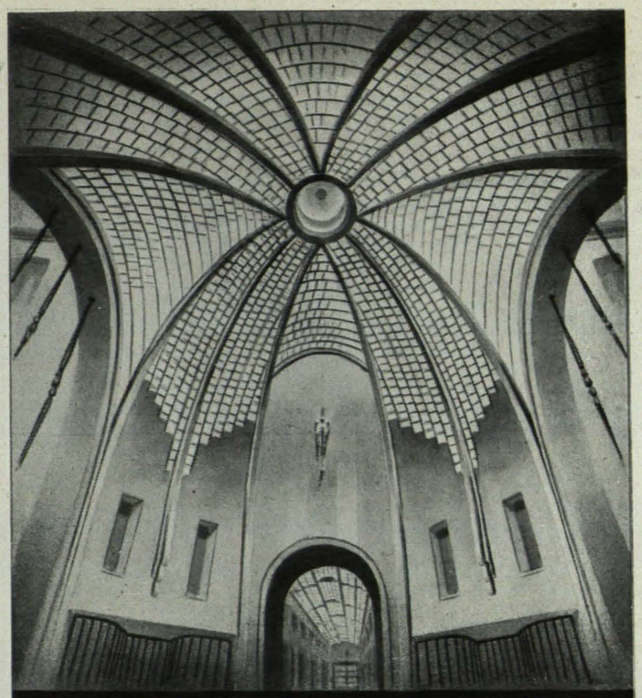
Una indicación de nuestra parte, que es la experiencia de más de 40 años instalando:

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

pueden reportarle una mejora y una economía en sus proyectos.

BARCELONA - Av. José Antonio, 843-857

MADRID VALENCIA
INDUSTRIAS SANITARIAS S.A.
SEVILLA BILBAO

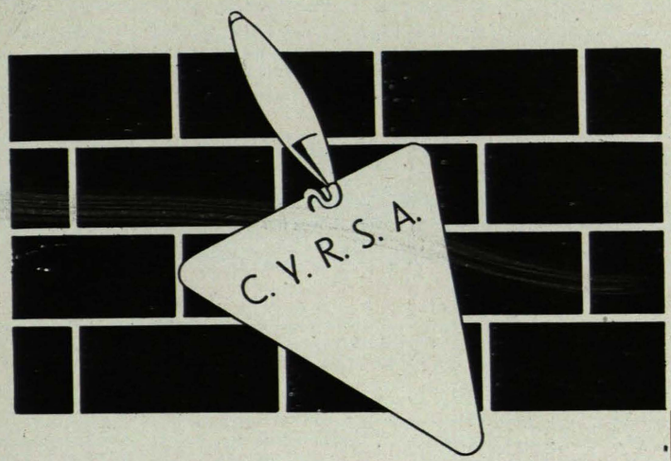


INDUSTRIAS IBERIA
* * * MADRID * * *

HORMIGON TRASLUCIDO
En pisos, bóvedas, cúpulas y tabiques

LUCERNARIOS
Con barra emplomada patentada

Oficinas y Talleres: Carretera de Hortaleza, 2-Tels. 27 75 46 y 26 23 87



CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES
S. A.
OBRAS PUBLICAS Y PARTICULARES

HORMIGON ARMADO

Av. de José Antonio, 662, 7.º y ático - Teléfono 14730

BARCELONA

Oficinas en:
MADRID
VALLADOLID
TARRAGONA

Esteban Pinilla Aranda

CONTRATISTA DE OBRAS

BARCO 24
TEL. 21-55-42
MADRID

¡¡Arquitecto!!

AISLANDO CON

Vitrofil

FIBRA DE VIDRIO

AUMENTARÁ EL PRESTIGIO DE SUS CONSTRUCCIONES

CUALIDADES

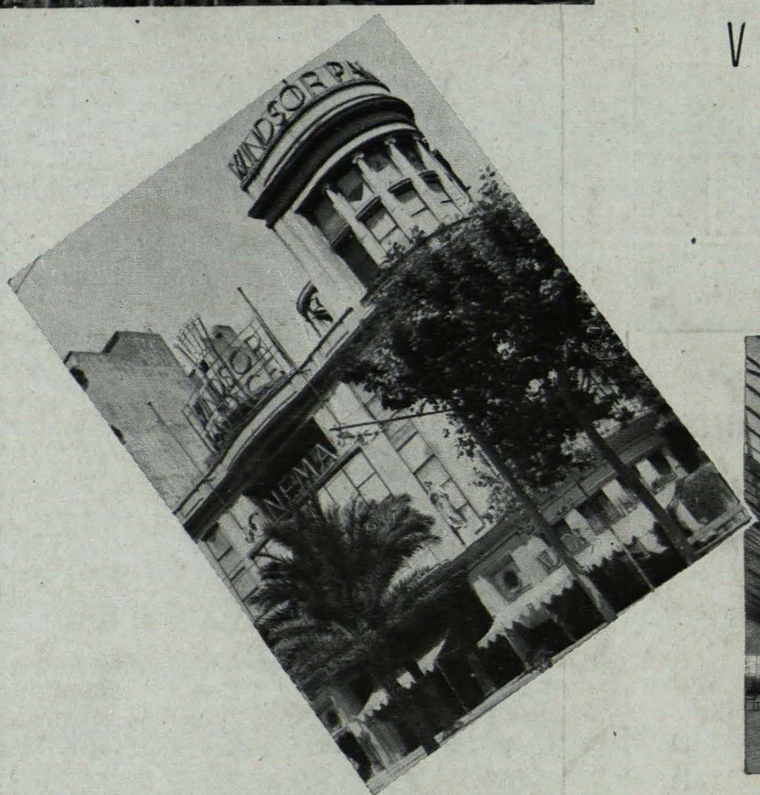
Máximo poder aislante (λ = 0,028 a 0° C)
Máximo poder de absorción del sonido
Incombustible e imputrescible
Inatacable por parásitos y roedores
Mínimo peso
Facilidad y rapidez de montaje

APLICACIONES

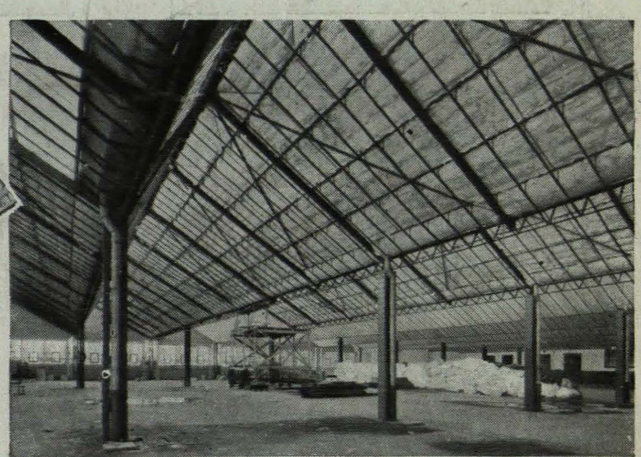
Aticos, Terrazas, Azoteas, Pisos, Paredes, Viviendas, Hoteles, Chalets, Hospitales, Clínicas, Colegios, Academias, Bibliotecas, Oficinas, Salas de Consejo, Espectáculos, Estudios de Radio, Fábricas, etc.

VENTAJAS

Mejor temperatura en invierno y menor gasto carbón
Ahorro de un 50 % en instalación de radiadores
Temperatura más fresca y agradable en verano
Elimina condensaciones
Reduce ruidos molestos



Representantes Técnicos en todas las provincias -



EXPLOTACION DE INDUSTRIAS COMERCIO Y PATENTES, S. A.

Goya, 12 - MADRID - Teléfono 25-92-36 - Representantes Técnicos en todas las provincias - Provenza, 206-208 - BARCELONA - Teléfono 76575