

# REVISTA NACIONAL DE ARQUITECTURA

AÑO X

NUMERO 102

JUNIO 1950

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



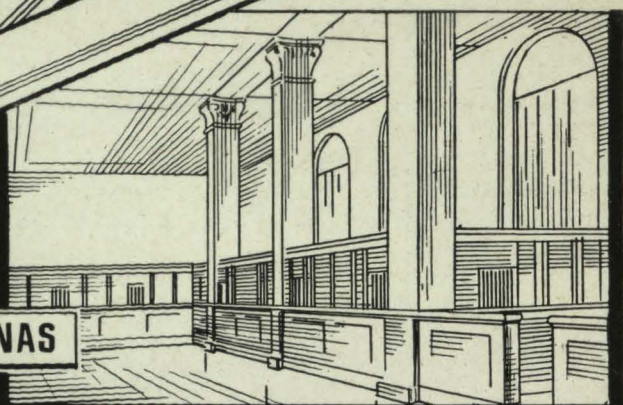


# TL

## Luz del progreso



OFICINAS



INDUSTRIAS



COMERCIOS



IGLESIAS



Nuestros servicios técnicos pueden facilitar a los Sres. Arquitectos cuanta información precisen.



# PHILIPS

LAMPARAS FLUORESCENTES

PHILIPS IBERICA, S. A. E.

MADRID • BARCELONA • VALENCIA • BILBAO • LAS PALMAS • TENERIFE





## TEJADOS MORERA DE LA VALL

Carpintería de armar - Pizarra - Teja  
Especialidad en chapiteles, cúpulas,  
torreones, mansardas, etc. - Realiza  
obras en todo el territorio nacional y  
Marruecos - Forrados metálicos en  
cinc y plomo - Toda clase de contratas  
y presupuestos

**FEDERICO MORERA DE LA VALL Y LANDALUCE**

Dirección y Oficina Técnica:

Preciados, 25, 4.º, derecha (Plaza Callao) - Teléfonos 22 66 48 y 23 55 49

DEPOSITO: Donoso Cortés, 57 - MADRID

SUCURSALES: Barcelona, Valencia, Sevilla, Santander, Bilbao, Zaragoza y Melilla

# ~~TETRACERO SA~~

**MADRID: Alcalá, 27 - Teléfono 22 91 34 - Talleres en BILBAO**

Las armaduras de "Tetracero" para hormigón admiten, según ensayos oficiales, cargas de más de 2.200 kilogramos./cm.<sup>2</sup>

Por lo tanto, sin sobrepasar las cargas de 1.800 kgs./cm.<sup>2</sup> admitidas por la Legislación vigente para este tipo de aceros, el empleo de "Tetracero" supone una economía de un 33 % en el peso del hierro necesario.

La economía en secciones de hormigón es aproximadamente de un 10 %, con un mayor coeficiente de seguridad.

Dada la economía que el empleo de "Tetracero" supone para la nación, los pedidos de este material son autorizados oficialmente con carácter de urgencia, y su suministro al peticionario es inmediato a dicha autorización.

Igualmente se puede solicitar la sustitución de pedidos de hierro ya tramitados, por otros de "Tetracero", reducidos en un 33 % de su tonelaje, siendo el suministro también inmediato a la correspondiente autorización.

**ANGEL TRUEBA**

## OBRAS Y CONSTRUCCIONES

Oficina Central: M A D R I D - Huertas, 47 - Teléfonos 22 38 49 - 31 06 62

DELEGACIONES:

J A E N

Doctor Civera, 32 - Teléf. 2335

AMPUERO (Santander)

Martín Ruiz Arenado, 31 - Teléf. 6



# *EMPRESA CONSTRUCTORA* **SACONIA**

**S.A. CONSTRUCCION E INDUSTRIAS AUXILIARES**

**Proyectos y Construcciones de todas clases**

**OFICINAS CENTRALES:**

General Goded, 21  
Teléf. 24 86 05

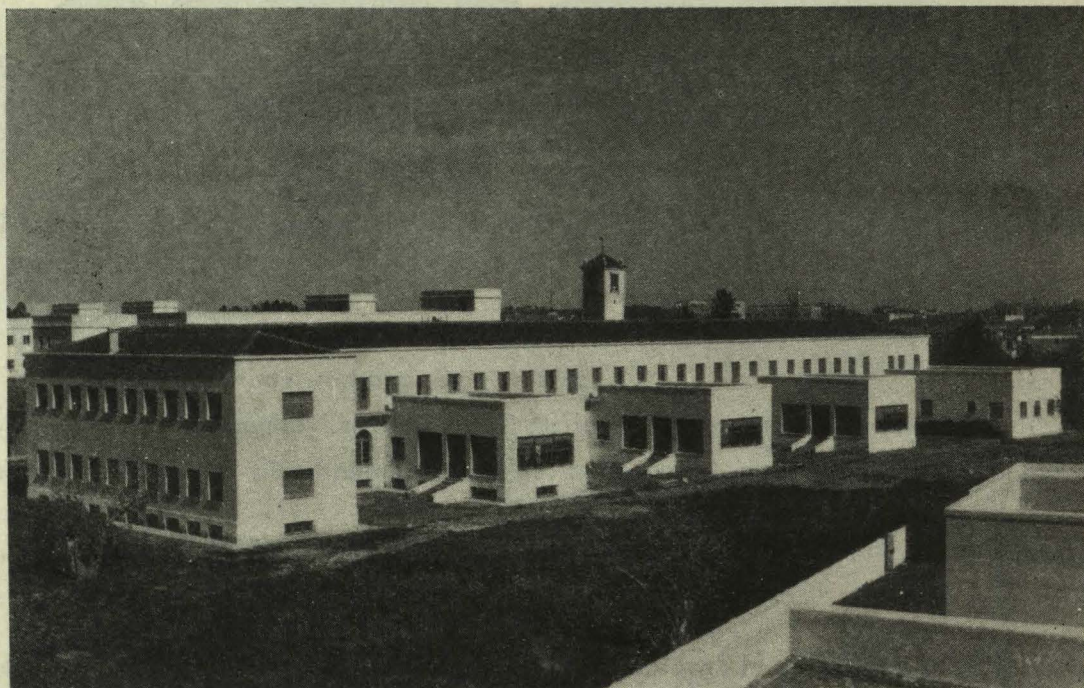
**MADRID**

**DELEGACION EN GALICIA:**

Augusto Figueroa, 11  
Teléf. 2112

**SANTIAGO DE COMPOSTELA**

**ANTONIO  
CLAVERO  
VAL**



**Construcciones en general**

**B A D A J O Z**

**OFICINAS: Prim, 40**

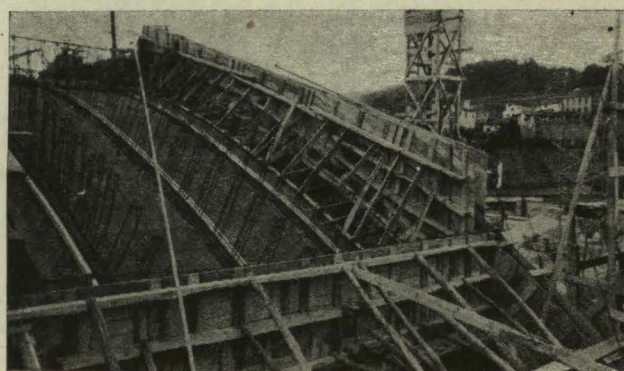
**Teléfono 1929**

**JAIME FINO ROSES**

**ESCULTOR  
DECORADOR**

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

**M A D R I D**



OBRAS DE LA CUBIERTA DE LA ESCUELA NAVAL DE MARIN

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





# REVISTA DE REVISTAS

DE «DOCUMENTATION D'ARCHITECTURE», GENEVE

## CALEFACCION

LA CALEFACCION POR BARRIOS, por J. R. KELL. Págs. 513-520; 1 mapa; 7 esquemas.

JRB. 54/47

CALEFACCION DE GAS POR AIRE A PRESION. Biblioteca de la Escuela Nacional de Bellas Artes y Catedral americana. Aire caliente por gas. París. BOUTTERIN y LAURENT, arqs. Págs. 1-3; 6 esquemas; 4 fotos.

OMO. 14-49/8

LA DOBLE VIDRIERA. La influencia de las paredes frías sobre las condiciones climatológicas del interior de los locales, aislamiento térmico, temperatura de vidrieras, vaho, higrometría, sistemas de colocación. Francia. Págs. 11-15; 2 secciones; 3 esquemas; 3 cuadros; 1 persp.

OMO. 14-49/8

LA CALEFACCION DE UN INMUEBLE COLECTIVO DEL ESTADO. Por radiación del sol por paneles calentadores, confort, ejecución, estética, limpieza, ventajas de sitio, regulación, helada, economías de colocación. Francia. Por C. CANTONI y J. REBEYRAT. Págs. 17-19; 4 detalles; 1 foto.

OMO. 14-49/8

MODAS Y TIPOS DE CALEFACCION. Indicaciones sumarias de los principios fundamentales, fluido, centros, potencia. Francia. 2 cuadros.

OMO. 14-49/8

CALEFACCION POR COMBUSTIBLES LIQUIDOS. Colocación, depósitos, dimensiones. Francia. Pág. 23; 3 secciones; 2 detalles.

OMO. 14-40/8

SERPENTINES PREFABRICADOS PARA LA CALEFACCION POR RADIADORES. Pág. 90; 1 sección; 2 fotos.

PP. 11/48

ORGANIZACION Y EQUIPO DE LAS CALEFACCIONES. Material, quemador. Por C. OLCANSKY. Págs. 9-16; 2 planos; 2 secciones; 4 esquemas.

HA. 9-10/46

JRB = *Journal of the Royal Institute of British Architects*, Gran Bretaña.

OMO = *Oeuvres & Maitres d'oeuvres*, Francia.

PP = *Progressive Architecture*, U. S. A.

HA = *L'Home & L'Architecture*, Francia.

LA CALEFACCION DE LAS POBLACIONES EN LOS ESTADOS UNIDOS, por C. A. DE BAS. Págs. 46-49; 6 fotos.

BOW. 5/49

OPORTUNIDAD Y POSIBILIDADES DE CENTRALIZAR LA PRODUCCION DE CALOR. Págs. 21-22; 1 foto.

CAN. 2/46

CONDICIONES HIGIENICAS DE PUESTA EN USO DE LOS CALORIFEROS DE AIRE CALIENTE DESPUES DE UNA INTERRUPCION PROLONGADA. Esquemas, inspección higiénica del calorífero, beneficios de distribución, ventilación, estancamiento. Por H. HEIM DE BALSAC y G. RICHARD. Págs. 435-439; 6 esquemas.

CM. 12/49

CALCULO DE LA ECONOMIA DE COMBUSTIBLE REALIZADO CON EL EMPLEO DE DOBLE VIDRIERA. Págs. 25-26.

GV. 95/48

EL RENDIMIENTO DE LA CALEFACCION ELECTRICA, por M. DESUS. Págs. 37-42; 9 detalles; 3 fotos.

OMO. 7/47

LA ELECTRICIDAD EN LA CASA. De la fábrica al contador, electrificación, instalación interior, luz, calefacción, sostenimiento, la electricidad en el campo. Francia. Págs. 3-39; muchos detalles, esquemas, cuadros, fotos, persp.

LMF. 28/49

CALEFACCION DE HANGARES EN ORLY. Construcciones aisladas, central única, agua caliente a baja presión, diversas fórmulas de distribución. Francia. Págs. 8-9; 1 esquema; 7 fotos.

OMO. 14-49/8

INSTALACION DE UN CALEFACTOR DE AGUA CALIENTE PARA INMUEBLE INDUSTRIAL. Instalación clásica, superficies de emisión. Francia. Págs. ; 2 secciones; 2 esquemas; 3 fotos.

OMO. 14-49/8

BOW = *Bouwbedrijf en openbare Werken*, Países Bajos.

CAN = *Cantieri*, Italia.

CM = *La Construction moderne*, Francia.

GV = *Glaces & Verres*, Francia.

OMO = *Oeuvres & Maitres d'oeuvres*, Francia.

LMF = *La Maison française*, Francia.

LA CALEFACCION COMBINADA POR RADIACION Y POR AIRE CALIENTE, por S. MORSE. Págs. 135-136; 3 secciones; 3 detalles; 1 esquema; 1 foto.

AR. 12/48

CALEFACCION COMPLEMENTARIA. Por aire caliente del techo con ventilación. (DECKENWARMLUFT-ZUSATZHEIZUNG MIT RAUMVENTILATION.) Por O. MAYER. Pág. 4; 1 detalle; 11 esquemas.

AWF. 6/49



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

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

**BUTSENS Y C<sup>IA</sup>**  
**VIGAS P.H.A.V.**  
**MADRID - BARCELONA - VALENCIA**

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

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

BARCELONA. RAMBLA DE CATALUNA 35. TELF. 16.442.

VALENCIA.  
CAMINO VIEJO DEL GRAC 74 - TELF. 30811

*Esteban Pinilla Aranda*

CONTRATISTA DE OBRAS

BARCO 24  
TEL. 21-55-42  
MADRID

**TERMITA**

*El nuevo material  
para aislamientos  
está de venta en*  
**ESPAÑA**

AISLA DEL CALOR, FRIO,  
SONIDO Y FUEGO  
LIGERO e INCOMBUSTIBLE

**VERMICULITA ESPAÑOLA, C. L.<sup>DA</sup>**  
AV. JOSE ANTONIO, 539 - BARCELONA

# Rufino Martinicorena

CONSTRUCCIONES EN GENERAL

Fábrica de mosaicos hidráulicos en

*Pamplona y Miranda de Ebro (Burgos)*

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

Oficinas en PAMPLONA: Leire, 12 - Teléf. 1198



ECONOMIA DE COMBUSTIBLE EN LA CONSTRUCCION, por A. A. FERNÁNDEZ. Págs. 54-46; 7 detalles; 1 cuadro.

AYC. 12/48

PRODUCCION Y DISTRIBUCION DE AGUA CALIENTE EN LAS VIVIENDAS Y LOCALES ANALOGOS. Generalidades, naturaleza del agua y de las canalizaciones. Antecedentes del problema. Producción de agua caliente. (Continuará.) Por R. MOULY. Págs. 83-87; 5 cuadros.

BA. 17/49

PRODUCCION Y DISTRIBUCION DE AGUA CALIENTE EN LAS VIVIENDAS Y LOCALES ANALOGOS. (Continuación.) Producción de agua caliente, condiciones de los aparatos, distribución. (Continuará.) Por. R. MOULY. Págs. 105-111; 5 cuadros.

BA. 18/49

PRODUCCION Y DISTRIBUCION DE AGUA CALIENTE EN LAS VIVIENDAS Y LOCALES ANALOGOS. (Continuación.) Distribución, Consumo, longitud de las canalizaciones, diámetros, grifos. Por R. MOULY. Págs. 135-141; 5 cuadros.

BA. 19/49

UNA CASA EXPERIMENTAL PARA EL ESTUDIO DE LA CALIFICACION. Inglaterra. Págs. 300-301; 1 plano; 1 sección; 1 foto.

BD. 8/48

AR = *Architectural Record*, U. S. A.

AWF = *Architektur & Wohnform*, Alemania.

AYC = *Arquitectura y Construcción*, Chile.

BA = *Le Bâtiment à la S. N. C. F.*, Francia.

## ARQUITECTURA RELIGIOSA

CUATRO IGLESIAS MODERNAS EN AUSTRALIA. 1) Iglesia de San Felipe Neri, Northbridge; 2) Chapel Memorial, Scotch College, Melbourne; 3) Iglesia baptista, Dee Why, N. S. W.; 4) Segunda iglesia científica, Bates, Fowel y Mansfield. S. D. SCARBOROUGH & C., arqs. Páginas 32-33; 5 fotos.

TAR. 619/48

LA IGLESIA DE CRUSNES (Lorena). Realizada completamente en acero, sistema Filled. Págs. 174-176; 1 plano; 1 esquema; 4 fotos.

OM. 4/48

IGLESIA EN MALMBERGET. Salla de la parroquia, plan en L, campanario. Ha AHLBERG, arq. Págs. 55-57; 1 plano; 1 fachada; 1 sección; 6 fotos.

AF. 75-76/48

NUMERO DEDICADO A LA ARQUITECTURA RELIGIOSA. Antiguas iglesias españolas. Págs. 3-22; muchos planos, secciones, fotos, persp.

CA. 5/46

EL NACIMIENTO DE UN ARQUITECTO. Tres nacimientos populares. L. M. FEDUCHI, arq. Págs. 27-34; 2 planos; 1 fachada; 8 fotos; 8 persp.

RNA. 85/49

UN PROYECTO DE IGLESIA EN COVENTRY. Bóveda parabólica, sala de la parroquia, plan libre. ARCON, arq. Págs. 191-193; 1 plano de situación; 1 sección; 3 fachadas; 4 fotos.

TAR. 628/49

EL CONCURSO NACIONAL PARA LA IGLESIA EXPERIMENTAL QT8 EN MILAN. 3 proyectos premiados. El premio plan circular. MAGISTRETTI, TEDESCHI, etc., arqs. Págs. 50-54; 2 planos de situación; 3 planos; 1 sección; 5 persp.

MET. 26-27/48

AF = *Architecture française*, Francia.

CA = *Cuadernos de Arquitectura*, España.

MET = *Metron*, Italia.

OM = *Ossature métallique*, Bélgica.

RNA = *Revista Nacional de Arquitectura*, España.

TAR = *The architectural Review*, Gran Bretaña.

## CAFES, BARES, RESTAURANTES

UNA OBRA ORIGINAL DE ARQUITECTURA «UP TO DATE». Un hotel-restorán-casino a la orilla del mar. L. GOVAERTS, arq. Págs. 81-92; 1 plano; 14 fotos.

AUH. 7-8/49

UN BAR EN PARIS. Fachada de hormigón ondulado pintado. 3 salidas. R. BOILEAU y J. H. LABOURDETTE, arqs. Pág. 24; 3 fotos.

AED. 15/49

MUEBLE PARA USO DE BAR. Espejo pulimentado. Decoración en cristal. G. LEGENDRE, arq. Págs. 12-13; 2 fotos.

GV. 102/49

CONFITERIA Y TEA-ROOM. Planta cuadrangular, mostrador de venta, iluminación por apliques. (CONFISERIA DAMINELLI IN LUGANO.) A. CAMENZIND, arq. Pág. 315; 1 plano; 2 fotos.

WK. 10/48

UN BAR EN EL AEROPUERTO DE LA GUARDIA, EN NEW-YORK. Hormigón armado y aluminio. L. C. TICHY, arq. Págs. 140-142; 1 plano; 4 fotos.

AR. 7/48

CON LOS RESTOS DE UN ANTIGUO INMUEBLE SE HACE UNA PANADERIA Y UN CAFE. Decoración, distribución, estilo tradicional. (AUS DEM REST EINES ALTEN MIETHAUSES WIRD EINE BAECKEREI & EIN CAFE.) Munich. E. HANAUER, arq. Páginas 388-391; 1 plano; 8 fotos.

BMR. 8/49

ALGUNAS IDEAS PARA LA RECONSTRUCCION DE BELVEDERE EN DRESDE. 4 proyectos, sala restorán, salón de baile, terraza, servicios, situación en el ángulo de una terraza que domina la ciudad. (IDEENSKIZZEN FUER EINEN NAUBAU AN STELLE DES ZERSTOERTEN BELVEDERE IN DRESDEN.) F. STEUDTNER, RAUDA, W. KILER & C., arqs. Págs. 358-367; 2 planos de situación; 7 planos; 1 sección; 5 fachadas; 1 foto; 4 persp.

BMR. 8/49

EL «NUFFIELD CENTRE» DE LONDRES. Transformación de un restorán en club para los soldados, salas, servicios, plano en L. (THE NUFFIELD CENTRE.) ARCON, arq. Págs. 193-196; 4 planos; 1 sección; 2 detalles; 8 fotos.

TAR. 622/48

UN EDIFICIO COMERCIAL. Restoranes, garajes, almacenes, Banca, ángulo agudo de dos caminos, un piso, plan libre. (WELL COMMERCIAL BUILDING IN MEXICO.) Mexico City. D. F. V. KASPÉ, arquitecto. Págs. 110-115; 3 planos; 9 fotos.

AR. 7/49

UN REFUGIO ANTIAEREO SE TRANSFORMA EN CAFE-RESTORAN. 20 mesas, servicios, decoración mural, estilo tradicional. (AUS EINEM LUFTSCHUTZKELLER WIRD EINE GASTSTAETTE.) Munich. C. WOPPERER, arq. Págs. 380-387; 1 plano; 4 detalles; 8 fotos.

BMR. 8/49

ESTUDIOS DE ILUMINACION EN UN RESTORAN. Chicago. U. S. A. J. F. EPPENSTEIN y R. SCHWAB, arq. Pág. 129; 1 plano; 4 fotos.

AR. 7/48

DOS RESTORANS PARA AUTOMOVILISTAS DE PASO. Guardarropa, bares, parques para coches, construcción de cemento y madera. California., U. S. A. L. M. SAUNDERS, H. BISSNER, arq. Págs. 120-128; 2 planos; 3 detalles; 18 fotos.

AR. 7/48

AR = *Architectural Record*, U. S. A.

BMR = *Baumeister*, Alemania.

GV = *Glaces & Verres*, Francia.

TAR = *The Architectural Review*, Gran Bretaña.

AED = *Art. & Décoration*, Francia.

AUH = *Architecture*, Bélgica.

WK = *Werk*, Suiza.



LAS DIRECCIONES EN ESPAÑA DE:

# DERQUI CIMIENTOS E INYECCIONES

SON: **MADRID:**  
SANTA ENGRACIA, 4 - T. 24 12 79

**BARCELONA:**  
GINER Y PARTAGAS, 1

**Rafael García Oliveros**  
CONSTRUCCIONES Y OBRAS EN GENERAL

OFICINA:

Ferraz, 98, 2.º - Teléf. 20 86 32  
Marqués de Urquijo, 26 - Teléf. 23 66 04

M A D R I D

**CONSTRUCCIONES**  
**C A R M E**

Gil de Federich, 3  
T O R T O S A

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 Rios, 61

Teléfono 23 56 96

M A D R I D

**L U I S M I O N**

CONSTRUCTOR DE PAVIMENTOS  
DE TERRAZO A LA VENECIANA

Fernanflor, 8

Teléfono 22 54 59

M A D R I D

**Daniel Villaverde Diez**  
CONTRATISTA DE OBRAS

**Padre Isla, 63**

L E O N

**TERAN Y AGUILAR, S. A.**

Lámparas - Faroles - Herrajes - Barandillas - Etc.  
Gran Premio Exposición de Muebles Barcelona 1925

Zurbano, 79 - Teléf. 23 39 03 - Apartado 252  
M A D R I D

*Segundo Costillas G.l.-Negrete*  
Cemento Portland "TUDELA-VEGUIN"  
"URALITA", Saneamiento y materiales  
de Construcción

Av. Padre Isla, 3

L E O N

Teléfono 1215

**VIUDA DE VICTOR ERASO**

Hojalatería - Instalaciones de tuberías - Bañeras  
Estufas - Cristales - Cubiertas de cinc - Canales  
y bajadas.

Fueros, 12

Teléfono 1039

V I T O R I A

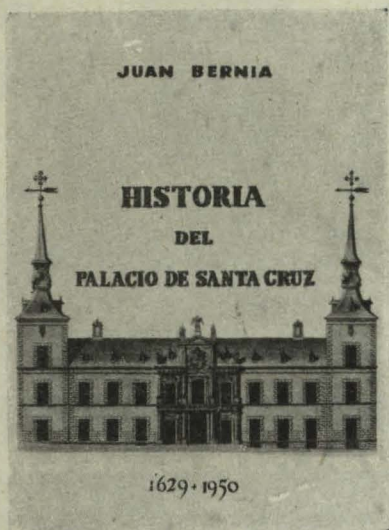


# LIBROS

## HISTORIA DEL PALACIO DE SANTA CRUZ

1629 - 1950

Por Juan Bernia



*Estudio del antiguo edificio Cárcel de Corte, hoy sede del Ministerio de Asuntos Exteriores de España. 220 páginas, con 30 ilustraciones en fototipia.*

El ilustre diplomático que esconde su nombre detrás del seudónimo «Juan Bernia» ha hecho esta «Historia del Palacio de Santa Cruz», con un cuidado, escurpulosidad y acierto tipográfico, que le hacen acreedor a los más sinceros plácemes y que con toda justicia ha sido galardonado estos días con una distinción pública.

Se estudia en este libro las vicisitudes por las que ha pasado la notable fábrica madrileña, desde su creación para Cárcel de Corte, con la historia de los sucesos que en ella ocurrieron y el pormenor y detalle de su construcción, el fuego del año 1791, en el que intervino per-



sonalmente el célebre don Juan de Villanueva, arquitecto maestro mayor de la villa, hasta que en 1864 se clausura como cárcel, por amenaza de ruina.

Ligeras reparaciones, habilitación del Ministerio de Ultramar (desahuciado Imperio en desahuciado edificio), hasta que en 1900 se efectuaron trabajos de instalación para pasar la Secretaría de Estado desde el Palacio Real a un edificio propio.

Hasta llegar a nuestros días, en que se han emprendido las importantes obras que hacen del edificio el marco digno a la labor política que España desempeña en el mundo.

La exposición y amenidad del texto, que, a pesar de la inferioridad de datos y notas, se lee con agrado, el interés del tema y, como decimos arriba, el cuidado de la impresión y composición del libro, son motivos que hacen de esta publicación un modelo,







## BANCO ESPAÑOL DE CREDITO

Domicilio Social: Alcalá, 14 - MADRID

Capital desembolsado, ptas. ... 239.648.875,00

Reservas..... 272.994.605,70

**429 Sucursales en España y Marruecos**

**SUCURSAL EN MADRID: Alcalá, 14 y Sevilla, 3 y 5**

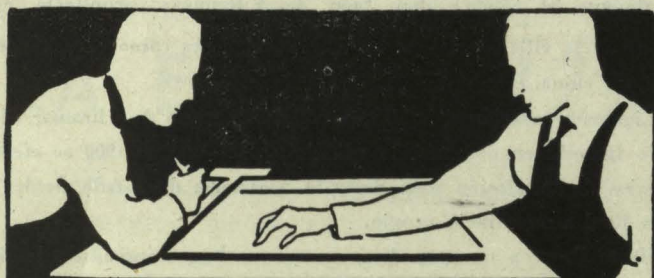
Ejecuta bancariamente toda clase de operaciones mercantiles y comerciales

**ESTA ESPECIALMENTE ORGANIZADO PARA LA FINANCIACION DE ASUNTOS RELACIONADOS CON EL COMERCIO EXTERIOR, SERVICIO NACIONAL DEL TRIGO, LIBRETAS DE AHORRO**

**SUCURSALES URBANAS EN MADRID:**

Glorieta de Bilbao, 6. - Atocha, 22. - Plaza del Emperador Carlos V, 8. Velázquez, 29 moderno. - Barquillo, 44. - Plaza del Callao, 1. - Plaza de la Cebada (c Toledo, 77 moderno). - San Bernardo, 40. - Plaza Independencia, 4. - Glorieta de Cuatro Caminos (esquina a la calle de Artistas). - Alberto Aguilera, 56 y Guzmán el Bueno, 2. - Conde de Peñalver, 14. - Mayor, 41. - General Ricardos, 177 (Carabanchel Bajo) Serrano, 51

(Aprobado por la Dirección General de Banca con el n.º 621 el 18 de Abril de 1950)



### Construimos:

APARATOS DE HIGIENE, SANIDAD Y CIRUGIA para Hospitales, Sanatorios, Clínicas, Centros de desinfección y Des-  
:: piojamiento ::  
Laboratorios Bacterioló-  
:: gicos y Químicos ::  
Lavaderos mecánicos  
Secaderos - Calandrias  
:: Potabilizadoras ::  
Cocinas a vapor y a fuego directo - Gas  
Calderas de vapor

BARCELONA - Av. José Antonio, 843-857

MADRID

VALENCIA

**INDUSTRIAS SANITARIAS S.A.**

SEVILLA

BILBAO

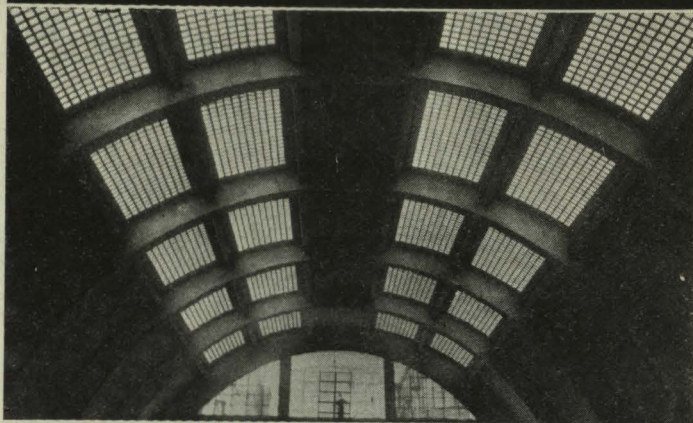


## LUCERNARIOS

CON BARRA EMPLOMADA PATENTADA

## HORMIGÓN TRASLÚCIDO

EN FORJADOS DE PISO, LUCEROS DE ACERA, CÚPULAS, BÓVEDAS



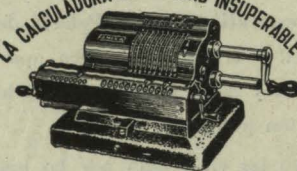
## INDUSTRIAS IBERIA

LÓPEZ DE HOYOS, 244 • Tº 33 63 30

MADRID

## FAMOSA

LA CALCULADORA DE CALIDAD INSUPERABLE



## Sartambide

MAQUINAS PARA ESCRIBIR

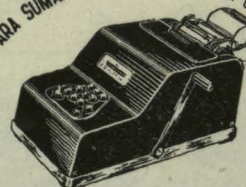
MULTICOPISTAS

DIRECCIONES

SUMAR Y CALCULAR

COMERCIAL

PARA SUMAR Y RESTAR DE MAXIMA GARANTIA





# Mármoles Bolumburu, S. R. C.

Contratas de obras de cantería y marmolería

Portal de Arriaga, 9 y 20 :: Teléfono 1751

V I T O R I A

## CONSTRUCTORA D U - A R - I N

S. A.

CASA CENTRAL: MADRID: Los Madrazo, 16 - Teléfonos 21 09 56 - 22 39 38

OFICINAS PROVINCIALES: ALMERIA: Plaza Virgen del Mar, 10 - Teléf. 1344

ASTURIAS: Sotondio - Teléfono 23 - AVILA: Plaza San Miguel, 7 - Teléfono 658

### CONSEJO DE ADMINISTRACION:

Excmo. Sr. D. Jesús Velázquez Duro y Fernández - Duro,  
Marqués de La Felguera.

D. Antonio Vallejo Alvarez, Arquitecto.

D. Manuel Pereles García, Abogado.



RECOMENDAMOS:

MÁRMOLES  
BLANCO NIPE  
AZUL NIPE

PIEDRAS  
AZUL MURZYA  
AMARILLENTO NIPE  
COLMENAR

PARA CADA UTILIZACIÓN UN MATERIAL INSUPERABLE

CANTERAS, SERRERÍA, TALLERES Y TRANSPORTES PROPIOS

UNA ORGANIZACIÓN AMPLIAMENTE AUTÓNOMA AL SERVICIO DEL CLIENTE

Precisión absoluta en precios, plazos y calidades

**S. A., NICASIO PEREZ**

Casa Central MADRID • Lucio del Valle (Finca de Vallehermoso) • Apartado 3.098 • Teléfonos 49850 y 36897  
Sucursales: ZARAGOZA, Avenida de Teruel, 37 • BARCELONA, Avenida del Generalísimo, 593, 595 y 597

ARREGVI Hnos  
DECORACION MUEBLES PINTURA



TALLERES  
FERRER DEL RIO 35 (GIVINDALERA)  
TELÉFONO 25 13 21  
EXPOSICION: ALFONSO XII, 10  
M A D R I D



Cubiertas y claraboyas de cristal con barras de  
acero de perfil especial enfundadas en plomo  
**TALLERES SATURNO (SAN SEBASTIAN)**

Dirección: Malasaña, 7

M A D R I D

Teléfono 22 67 58

Consúltenos estudios y presupuestos

## HIJOS DE SIMON GONZALEZ

CLAUDIO COELLO, 57

Teléfono 25 52 14

CONSTRUCTORES FUMISTAS  
SOLDADURA AUTOGENA

M A D R I D



**Construcciones "GODO"**  
Obras en general por administración y contrata

DIRECCION TECNICA:

JOSE G. GODO - Aparejador titular - Teléf. 22 35 31

OFICINAS: Conde de Aranda, 20 - Teléf. 25 74 51

M A D R I D

## José M.<sup>a</sup> Rodríguez Monroy

TALLER DE PINTURA - REVOCOS - DECORACION

Doctor Cortezo, 11 y 13

Teléfono 21 52 34

M A D R I D

## ACADEMIA OMEGA SILVA, 22 - TELEFONO 22 61 59 MADRID

Director: Don Joaquín de Cantos Abad, Ingeniero Industrial y Aparejador. El más antiguo preparador de APAREJADORES, pasando de 400 los que fueron alumnos suyos.



## CANDIDO GONZALEZ, S. A.

Artículos Sanitarios :: Materiales de fontanería  
REMESAS A PROVINCIAS

EXPOSICION Y OFICINAS:

Plaza de Isabel II, 1 - Teléfono 31 34 08

ALMACENES:

Vergara, 6 y Felipe V, 4 - M A D R I D

## JOSE LUIS GOMEZ TORRES

Reforma y conservación de fincas urbanas. Albañilería y Pintura. Revoco. Pintura y decorado de muebles, marcos y altares. Pintura al ducco. Trabajos dentro y fuera de la población.

Talleres: Calle Manuel, 1

Teléfono 23 19 06

M A D R I D

# CASA GARCIA

SANEAMIENTO - COCINAS  
MATERIALES DE CONSTRUCCION  
H U E L V A



# CEMENTOS BORRAS Y C.<sup>A</sup>, S. L.

FABRICA DE CEMENTOS NATURALES Y  
CALES HIDRAULICAS EN TIVENYS

ALMACEN Y DESPACHO:  
Teodoro González. 3

TORTOSA (Tarragona)

## CONSTRUCCIONES LLORENTE

HORMIGON ARMADO Y OBRAS EN GENERAL

DOMICILIO:

Doce Octubre, 7 - 3.º

V I T O R I A



PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS ESPECIALES

“ADRAPER”

Astarloa, 6, 3.º - Teléfono 15007

B I L B A O

CEMENTOS “EBRO” S. R. C.

Apart. n. 5 **TORTOSA** Teléf. 321

Debido a nuestras nuevas instalaciones podemos

**G A R A N T I Z A R**

una uniformidad no corriente en los cementos naturales,  
y que nuestros productos reúnen las siguientes

### CARACTERISTICAS

FINURA - Residuo 15 % al tamiz de 4.900 mallas

FRAGUADO - Inicial, de 60 a 90 minutos - Final,  
de 3 a 4 horas

EXPANSION - Con pasta normal, 0 mm. a la aguja de  
Chatelier. - Con pasta seca de 0 a 1.50 mm.

RESISTENCIA - A la tracción 25 Kgs. - A la compresión 280 Kgs.

IMPORTANTE: Por su composición química nuestro cemento da un gran rendimiento de TRABAJABILIDAD y reúne las máximas características de PLASTICIDAD

LADRILLOS

**ANGUERA**

Reus, 4 - 2.º

Teléf. { Oficinas 138  
Fábrica 102

TORTOSA

(Tarragona)





*Señorita muy mona haciéndose su casa con el nuevo invento.*

## BRICKLAYR

En Estados Unidos ha salido al mercado un nuevo instrumento de albañilería denominado «Bricklayr», con el que parece ser se obtiene un gran rendimiento en la construcción de muros de ladrillo. Consiste, como se aprecia en las fotografías, en un bastidor que después de recibir la pasta y los ladrillos se traslada horizontalmente a lo largo del muro, sin necesidad de miras ni cuerdas, porque el aparato va provisto de guías verticales para controlar la posición del ladrillo dentro del mismo.

Dicen sus inventores que al principio no se obtiene con el «Bricklayr» mayor velocidad de colocación que a mano, pero a medida que el albañil va haciéndose a ella, el rendimiento de mano de obra aumenta mucho. Un maestro albañil de Greensboro, Carolina del Norte, ha aumentado este rendimiento en un 50 por 100.

El espesor de la capa de mortero es regulable. El aparato está dispuesto para junta de media pulgada; el aumento o disminución de ésta se cambia con sencillez por unos tornillos de nivelación.

Como se observa, con el «Bricklayr» el ladrillo se nivela en su cara inferior en lugar de la superior como se hace normalmente.

*Toda la familia "arrimando el hombro".*







# CRISTALSINA, S. A.

Fábrica de espejos viselados • Almacén de baldosas, baldosillas, impresos, marmolitas, grabados al ácido y a la arena • Cristales para coches • Cristales segurit, etc.

Arquitectos-decoradores y mueblistas, utilicen siempre lunas pulidas "CRISTANOLA", signo de distincion y buen gusto

CENTRAL:

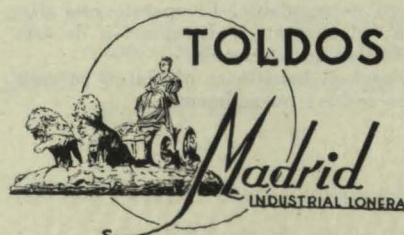
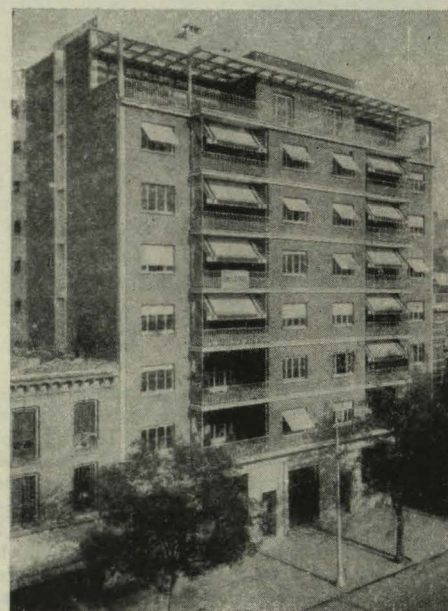
BARCELONA.-Aragón, 14 - Teléf. 23 84 50

SUCURSAL:

BARCELONA.-Provenza, 131 - Teléf. 27 24 27

*Vidrieras  
de Hormigón  
vibrado*  
PAT. 157457

**Bein**  
Tel. 25 44 06  
**ARQUITECTURA EN CEMENTO**  
MALLORCA, 405  
BARCELONA



Toldos para portadas, pa-  
ballones y terrazas, encera-  
dos, cubre-cargas.

PRESUPUESTOS GRATIS

Oficinas:

Tesoro, 30 - Tel. 21 20 85

Talleres: Molino de Viento, 8 - Teléfono 31 21 36 - M A D R I D  
Casa en LEON: Avenida de la República Argentina, 8

## O B R A S

## EN GENERAL

Preciados, 32



Teléfono 22 06 83

PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS

# Francisco Llopis y Sala

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



# Revista Nacional de Arquitectura

AÑO X

JUNIO 1950

NUM. 102

## SUMARIO

Bosquejo histórico-urbanístico de Pamplona.

Vicente Galbete, Catedrático.

•

Estudio de un pintor.

Salvador Dalí.

•

Instituto de Óptica.

Miguel Fisac, Arquitecto.

•

Tradicionales, Funcionalistas y otros.

Luis Moya, Arquitecto.

•

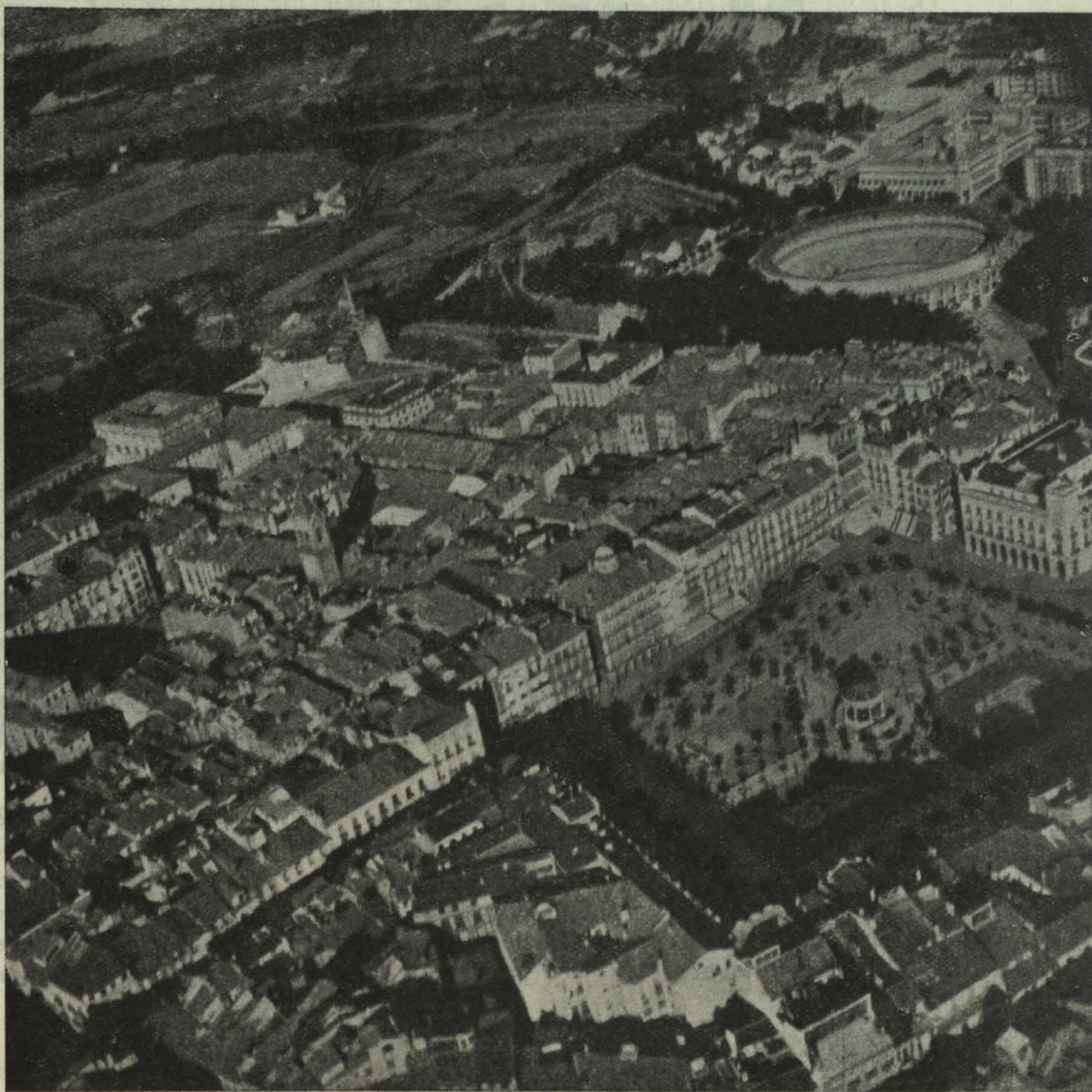
Ventanas.

Enrique Lantero y Damián Galmés, Arquitectos.

•

Don Juan Agustín Cean-Bermúdez.

Modesto López Otero, 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.

CORRESPONSALES: En Roma. Ramón Vázquez Molezun.  
En París. Pedro M. Irisarri.

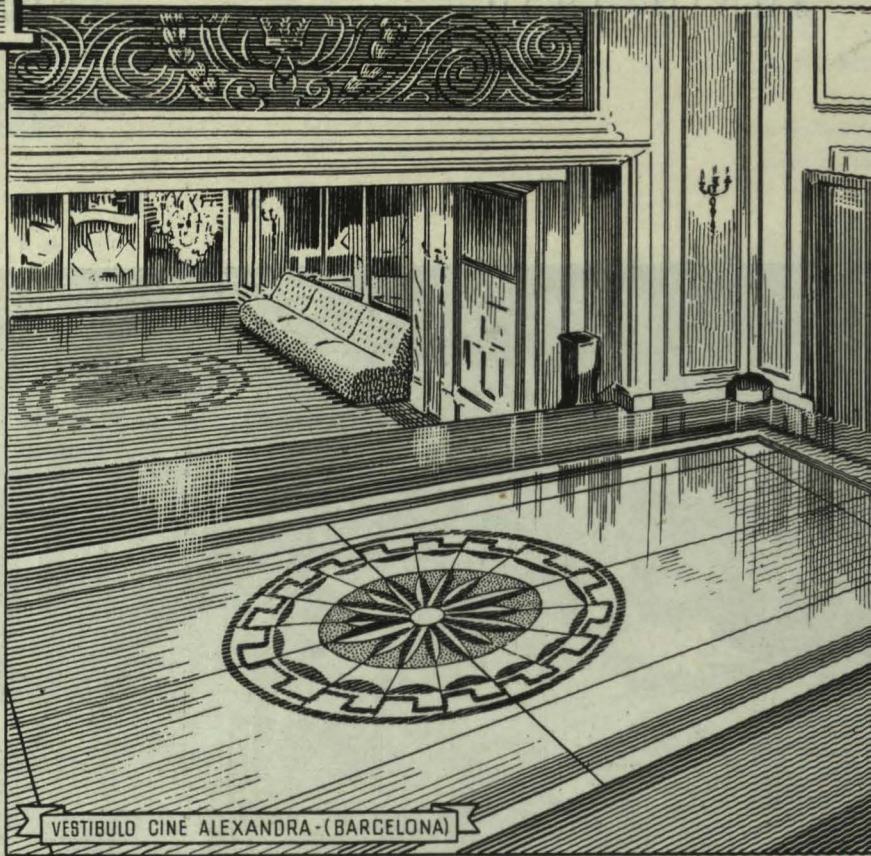
DIBUJANTES: José Luis Picardo y Joaquín Vaquero Turcios.

TALLERES: Gráficas 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.

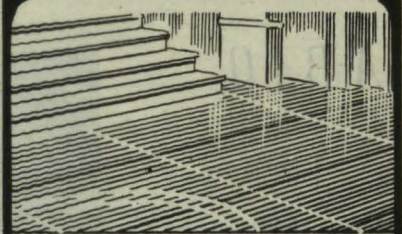


# PAVIMENTOS ESCOFET: *Terrazo*



VESTIBULO CINE ALEXANDRA - (BARCELONA)

## EL TERRAZO ESCOFET:



En continuo y con sus juntas metálicas de dilatación que fraccionan la totalidad del pavimento, dándole un efecto altamente decorativo.



En losas, ya sean completamente planas o achaflanadas en sus bordes, resulta fácilmente adaptable a cualquier superficie y de muy sencilla colocación.

## PROCEDIMIENTOS PATENTADOS

## UN PAVIMENTO DE CATEGORIA... CONTINUO O EN LOSAS

Por su dureza y compacidad es insustituible para locales públicos, tiendas, iglesias, almacenes, etc. y, en general, para donde exista un intenso tránsito y para toda obra de categoría, a la que confiere un sello especial de distinción y riqueza.

Los colores del TERRAZO ESCOFET son perfectos y están estudiados para lograr el máximo efecto decorativo con sus combinaciones. Una vez pulimentado queda fino y tan brillante como se desee. ¡Sí, con TERRAZO ESCOFET sus obras serán aún más bellas y personales!...

## PAVIMENTOS

# Escofet

Hijo de E. F. Escofet, S. en C.

Ronda Universidad, 20 - Barcelona

Avenida del Generalísimo, 119 y 121 (P. V.) - Madrid



MOSAICOS. PLAQUETAS. TERRAZO. GRANITOIDES. UNITAS. PAVIMENTOS INDUSTRIALES.

**SUS OBRAS SERAN MAS ESTIMADAS...CON UN BUEN PAVIMENTO**





## BOSQUEJO HISTORICO-URBANISTICO DE LA CIUDAD DE PAMPLONA

Por Vicente Galbete, Catedrático de Geografía e Historia.  
Archivero del Ayuntamiento de Pamplona

### I

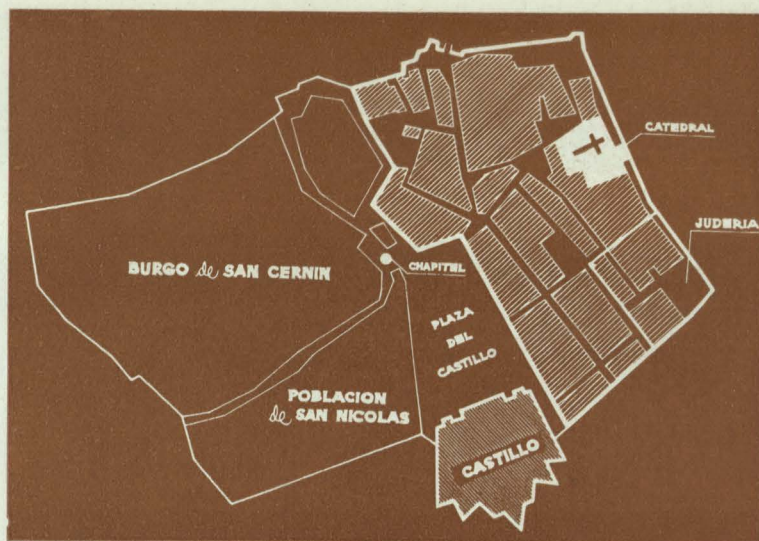
*Origen de Pamplona.*—Como el de muchas otras ciudades, hay que buscar el origen de Pamplona en una circunstancia geográfica. Se trataba simplemente en sus comienzos de un control de rutas, de una encrucijada de caminos. El paso del Valle del Ebro a la Depresión Vasca y al Mar Cantábrico resulta fácil siguiendo la ruta que cruza por Pamplona, igual que la comunicación del Alto Aragón con Alava y Castilla por el Canal de Berdún y el Boquete de Osquía o el desplazamiento de España a Francia, a través del Puerto de Ibañeta, al que los romanos bautizaron con el nombre de *Summun*

*El balcón de Pamplona, antes sistema defensivo natural, hoy mirador inapreciable. Marca el ensanche de la ciudad por el lado opuesto, preservando con ello la riquísima vega. Bosque, río, huerta y, al fondo, la sierra. No es el mar. Pero garantizado por previsión municipal, con un paseo de ronda, constituye un sistema emotivo trascendental para la psicología del pueblo. No hay fachada, pero Pamplona, más que para enseñar de lejos, es para vivir dentro.*

Pies de los grabados del arquitecto Rafael de Aburto

*Pyrenaeum.* En este punto crucial, centro neurálgico de comunicaciones naturales, en medio de una amplia llanura rodeada de montañas—que es la cuenca—y sobre la meseta contorneada por un meandro del río Arga, que le sirve de foso natural, hubo ya desde época muy remota un poblado ibérico. Cuando la influencia creciente de Roma hizo que los pueblos autónomos aceptasen la moneda en sus transacciones, estos primitivos pobladores las acuñaron del tipo íbero-romano del jinete con lanza y con una leyenda que, traducida con arreglo al alfabeto del señor Gómez Moreno, universalmente aceptado, equivale a *Bascunes*. Fué, pues, un pueblo de vascos el que primero se estableció en el término de Pamplona,

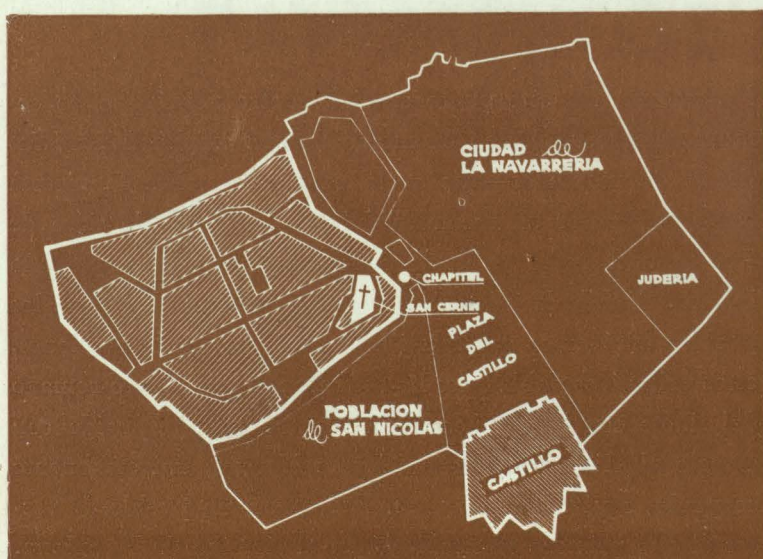




Ciudad de la Navarrería.

Una fase de la historia de la ciudad nos muestran estos gráficos de Pamplona, dividida en ciudad de la Navarrería, barrio de San Cernín y población de San Nicolás. La Navarrería ocupaba el recinto comprendido dentro de una línea que, partiendo del borde del terraplén sobre el Arga, pasaba al pie de la Cuesta de Palacio, ascendía hasta el Chapitel, cruzando la calle de Mercaderes, seguía luego la dirección de la Estafeta y, por Tejería, concluía en el Baluarte de Labrit, en cuyas inmediaciones se encontraba la judería, continuando luego por la muralla exterior, lo mismo que en la actualidad, hasta alcanzar el punto inicial. El Burgo tenía su muralla, que, desde las inmediaciones del hospital civil viejo, subía, frontera a la de la Ciudad, por la cuesta de Santo Domingo hasta el borde del mismo Chapitel, torcía luego por la calle Nueva hasta la Taconera y, formando allí un recodo, continuaba por San Lorenzo, Recoletas y plazuela de la O, también hasta la muralla exterior. Por último, la Población de San Nicolás quedaba delimitada por un sistema defensivo que, comenzando junto al citado Chapitel, corría por entre la plaza del Castillo y las calles de Pozoblanco y de Comedias, torciendo, poco antes del final de ésta, hacia el paseo de Sarasate e iglesia de San Nicolás, y desde aquí por las calles de San Miguel y San Gregorio, llegaba frente a la Taconera, formaba un lienzo de la muralla exterior y volvía luego al punto de partida.

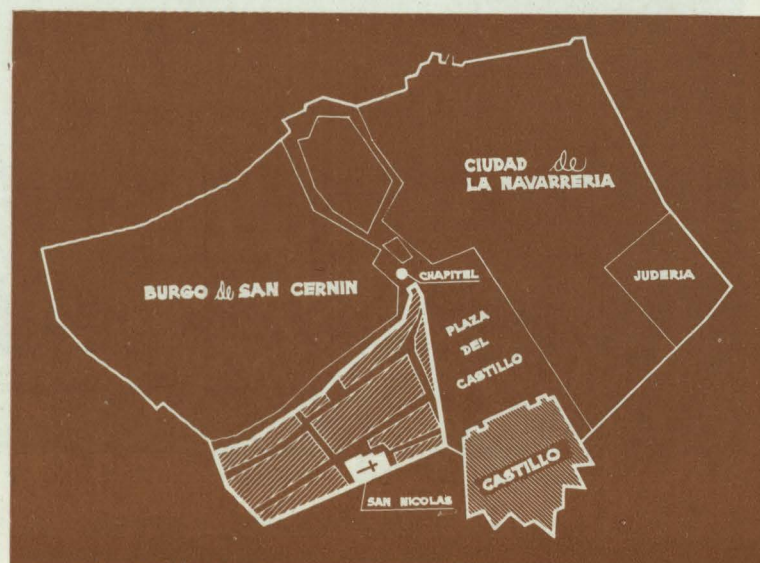
Burgo de San Cernín.



como prueban los abundantes hallazgos numismáticos ya citados en sus *Anales* por el Padre Moret, quien incluso reproduce las monedas, aunque suponiéndolas equivocadamente fenicias.

## II

*Pamplona romana.*—Así las cosas, la sublevación de Sertorio contra Roma, en el siglo I, antes de Jesucristo, tuvo como consecuencia la venida a nuestra Patria, para combatirle, de Cneo Pompeyo, general victorioso en quien el Senado había depositado toda



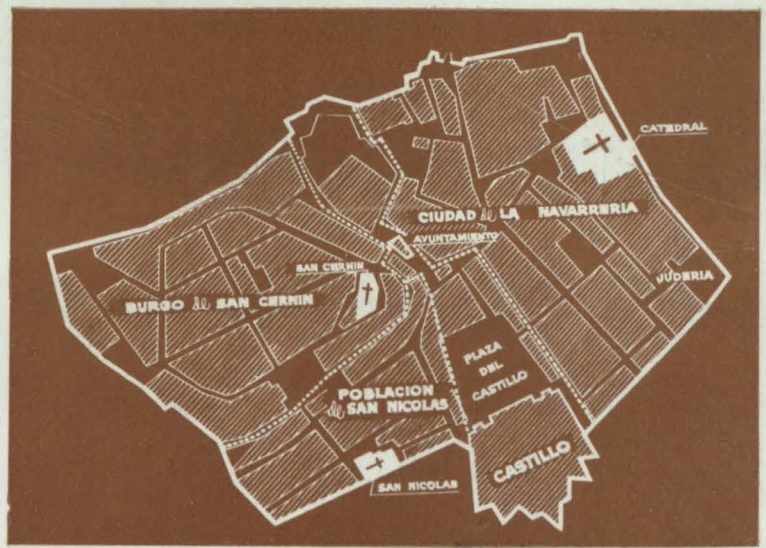
Población de San Nicolás.

su confianza. Dándose cuenta Pompeyo del enorme valor estratégico que tenía aquel poblado ibérico—a caballo sobre la ruta de las Galias por donde habían de llegarle abastecimientos y refuerzos y dominando también el camino de Osca (Huesca), principal baluarte de la rebelión sertoriana—, decidió aprovechar esta posición «llave», estableciendo aquí su campamento de invierno el año 75, antes de nuestra Era. Quedó convertida así Bascunes en Castra Pompelonsis, o campamento pompeyano, superponiéndose al núcleo trivial indígena una organización urbana latina, que más adelante había de llegar a ser un próspero municipio romano, la Pompeyópolis a que se re-

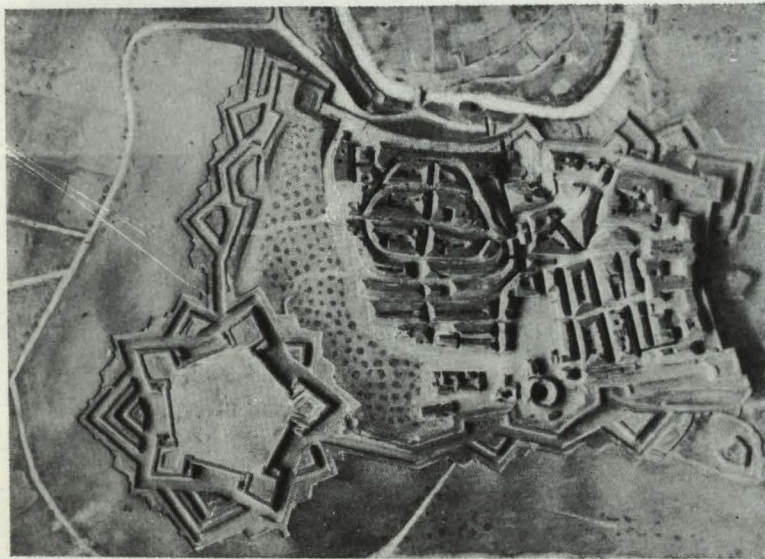


fiere Estrabón, «como si dijésemos la ciudad de Pompeyo».

Establecida la urbe en una colina de fácil defensa, punto menos que inaccesible por dos de sus lados, en su cima, en el mismo lugar en que hoy se alza la catedral, estuvo emplazado el Capitolio romano. Numerosos son los hallazgos arqueológicos que en esta parte primigenia de la ciudad se han llevado a cabo, consistentes en fustes y capiteles, mosaicos, estatuas, torsos, monedas y vasijas, que prueban la categoría y opulencia de la ciudad en la época romana. La misma toponimia urbana conserva aún recuerdos de tan lejanos tiempos, y así la calle de la Curia, por la



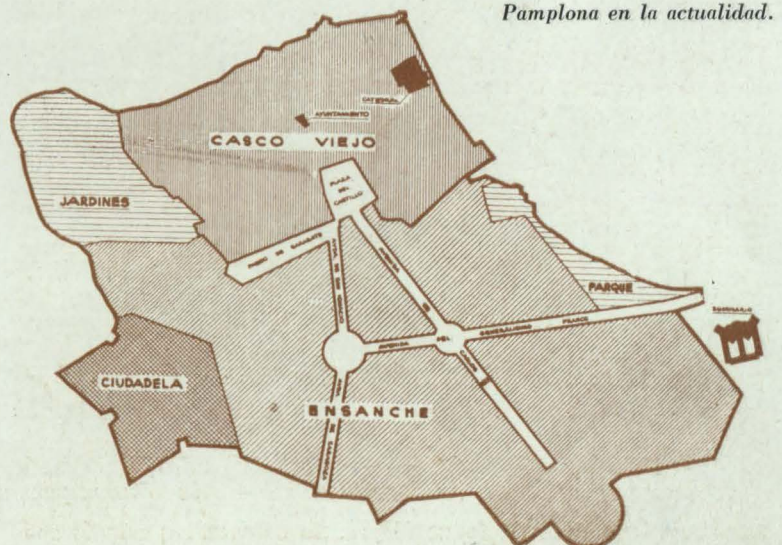
*Pamplona después del privilegio de la Unión.*



*Maqueta de Pamplona en fase intermedia.*

Gráfico a distinta escala de tres etapas del crecimiento de Pamplona. Ciudad medieval, dividida en barrios. El burgo de San Cernín muestra claramente su paseo de ronda. La ciudad amurallada, con su ciudadela de estilo renacentista, ocupando el flanco vulnerable opuesto a la depresión que bordea el río Arga. Próxima a la ciudadela se observa la zona verde, hoy reducida al parque de la Taconera. La muralla entre la ciudadela y el río, que constituye el lado sur del cuadrilátero, desaparece, y se inicia con ello el ensanche que lleva la ciudad, en unos cuarenta años, a triplicar su perímetro.

que se asciende a la acrópolis pampilonense, no hace referencia a la curia eclesiástica, como comúnmente se cree, sino a la curia romana. Y si la inmediata calle de la Mañueta se llamó antes de la Bañueta o «Rúa de los Baños», como consta en viejos documentos, no serían éstos sino las consabidas termas romanas. Al llevar a cabo derribos y obras de reforma en el viejo caserío, no es raro queden al descubierto fragmentos de cimentación de la muralla romana, lo que nos permite conocer, siquiera sea aproximadamente, el *pomerio* o recinto de Pompeyópolis o Pompeión, como se le llamó más tarde. Un mosaico que se conserva en el Museo de la Cámara de Comptos



*Pamplona en la actualidad.*









Fotografía aérea tomada en 1929, mostrando el ensanche hasta la antigua carretera de Francia, hoy paseo del general Franco.

nos representa dicha muralla defendida por altas y robustas torres, cuyas medidas providencialmente conocemos con exactitud. La imagen del mosaico concuerda con la descripción que se hace en un documento interesantísimo, «De Laude Pamplone Epístola», alabanza a Pamplona que acompaña a la carta de felicitación dirigida por el Emperador Honorio a la milicia pamplonesa por haber defendido los pasos del Pirineo contra las oleadas invasoras de los pueblos bárbaros en los primeros años del siglo v. Por esta epístola sabemos que en

una longitud de mil *diestras*, ceñía a Pamplona una robustísima muralla de 63 pies de espesor por 84 de altura, jalonada y defendida nada menos que por 67 potentes torres.

### III

*Los malos tiempos.*—Este aspecto de ciudad amurallada, típico de los inseguros tiempos del Bajo Imperio, debió per-





durar durante la dominación visigoda, cuando los monarcas toledanos luchaban en vano contra los vascones, sempiternos rebeldes de todos los reyes (aseguran las crónicas, que *domuit vascones*, domó a los vascones), y cuando éstos asediaban con frecuencia a Pamplona enclavada *inter inimicas et bárbaras gentes*.

Más adelante, en los tiempos turbulentos y oscuros de la conquista musulmana y de las ingerencias francas en España, Pamplona pasó por momentos muy difíciles, que pusieron en grave riesgo incluso su propia existencia. Según afirman diversos autores y cronistas, los árabes, los francos y aun los navegantes normandos tomaron y saquearon la ciudad, nada menos que ocho veces en el espacio de dos siglos. Y cuando en el año 768 regresaba Carlomagno de Zaragoza en su aventura hispánica, que tuvo como desastroso epílogo la jornada de Roncesvalles, dismanteló a su paso por Pamplona las fortificaciones —que aun serían las romanas—, dejándola a merced de las devastadoras *aceifas* sarracenas. Mucho sufrió con éstas la ciudad, especialmente a consecuencia de la expedición que el año 921 llevó a cabo contra ella Abderrahman III, de la que quedó totalmente arrasada. Entre unas y otras calamidades, Pamplona se fué despoblando gradualmente, y tal era su estado de indefensión que los primeros reyes de Navarra se vieron obligados a trasladar el centro político de su reino y con él la catedral, al monasterio de San Salvador, en las asperezas de la sierra de Leyre, con lo que la ya menguada ciudad decayó todavía más.

#### IV

*La repoblación.*—En situación tan desesperada, al permitir la caída del Califato de Córdoba a las mo-



*Fachada del Ayuntamiento.* Edificio que sin resistir una crítica formal, por su misma extravagancia, constituye una de las perspectivas más características del casco viejo de la ciudad.

*Fachada principal de la catedral,* debida, como se sabe, a un magnífico proyecto de Ventura Rodríguez. Realidad un tanto malograda por la calidad de la piedra empleada. Y que suscita un problema local palpitante hoy día. Allí donde tampoco el ladrillo, muy apagado o de color excesivamente vivo, no aporta solución satisfactoria. Tal vez por esto Pamplona sea uno de los pocos lugares donde se haya ensayado el hormigón visto. La calidad del material, si como fin en arquitectura es solución de pocos arrestos, como medio es indispensable. Estos comentarios adquieren todo su valor, juzgando el caso desde Madrid, a quien Dios quiso dotar de materiales de verdadera excepción.



narquías cristianas un respiro primero y un avance reconquistador después, trajo como consecuencia el que se volviese en Navarra a la capitalidad lógica y tradicional que era, es y será siempre la de Pamplona. Sancho III el Mayor, rey urbanógeno, fundador también de Palencia en el reino de León, decidió restaurar la milenaria ciudad de Pompeyo (que entonces se conocía también con el nombre vasco de Iruña, de difícil etimología) y la sacó de su marasmo, promulgando el año 1023 su famoso *Privilegium Regale simul et Pontificale*, tan citado, por el que reintegraba a Pamplona la catedral y con ella la corte. Sancho el Mayor repobló la desmedrada ciudad con gentes que atrajo de la comarca de su reino llamada en aquel tiempo Navarra —la actual tierra de Estella—, que se establecieron en lo que quedaba de la antigua *civitas* romana. Ambas circunstancias, la de ser *navarros* y vivir en la *ciudad*, determinaron el que la urbe que resurgía tomase el nombre de *Ciudad de la Navarrería*, con el que se le denominó siempre en adelante, para diferenciarla de otros núcleos posteriores. Y esa ciudad —«*civitas*» romanceada—, al igual que la *City* londinense o la *Cité* parisina, fué el germen que había de originar toda la Pamplona medieval.

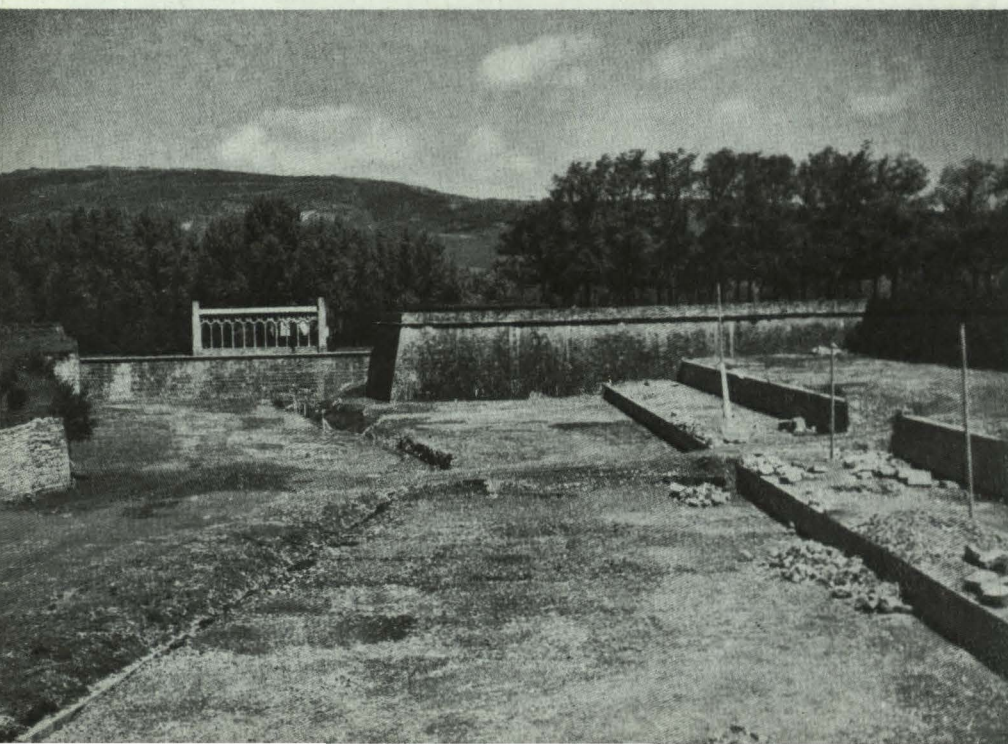
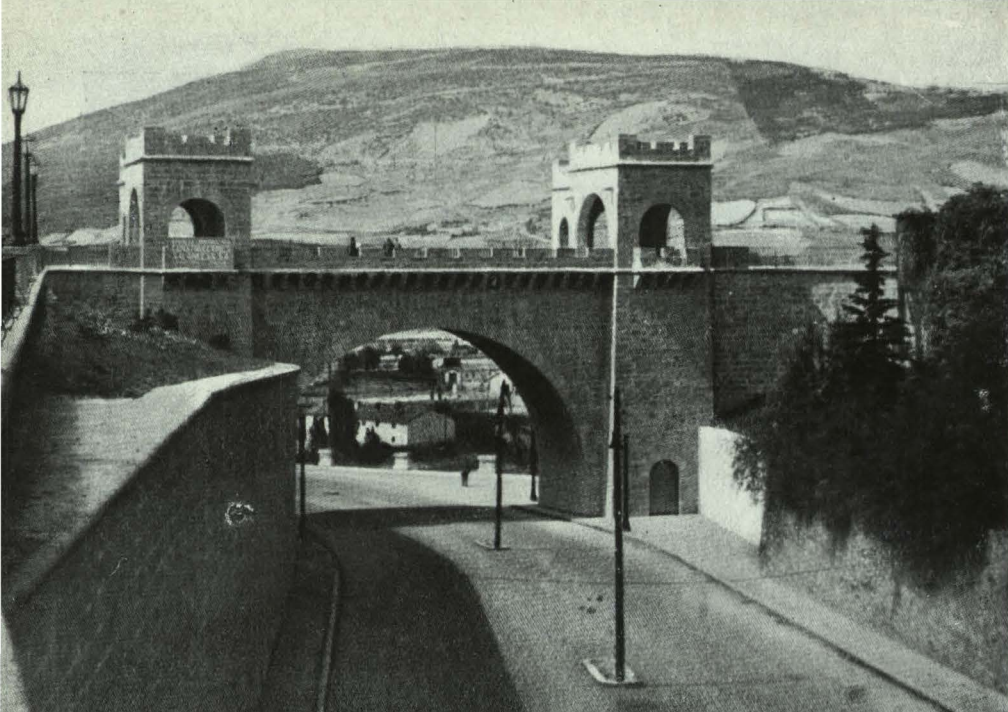
*Claustro de la catedral, fundada por Carlos III, de Avreux, el Noble. Debido al arte oficial de gusto francés, está considerado como ejemplo del más puro estilo gótico de la Península.*

*Plaza del Castillo, centro neurálgico y base de composición del enlace entre la vieja ciudad y el ensanche. Ha cambiado muchas veces de fachadas, pero su espacio y forma siguen incólumes. Su punto central, unas veces de acuerdo, otras independiente con los actos que albergó en su seno, algunos de trascendencia nacional, estaría ocupado por el ara de sacrificios, alguna tal vez por el patíbulo, ciertamente después por una fuente y hoy, como se ve, por un quiosco de música.*

*Fachada de la Diputación Foral. Edificio bien emplazado, sirve de fondo, de perspectiva, al paseo de Sarasate. Ejemplo de arquitectura histórica, donde se hermanan la corrección con un tanto de frialdad característica de todo academicismo norteamericano.*







*Nuevos barrios.*—Un siglo después, otro gran rey de Navarra, que lo era también de Aragón, Alfonso I el Batallador, quiso acrecentar su capital, todavía poco populosa, para lo que fundó un segundo núcleo urbano con colonos francos—ultrapirenaicos—en el año 1129. Concedió el ventajoso Fuero de Jaca y una serie de apreciables privilegios y exenciones a los francos que poblasen en el llano de San Saturnino de Iruña, naciendo entonces el barrio que se conoce con el nombre de Burgo de San Cernín, como estos languedocianos llamaban a San Saturnino, patrón de su Tolosa de Francia y de nuestra Pamplona. Podían los nuevos pobladores hacer mercado en el llano de Barañain, y disfrutaban además del monopolio de abastecimiento a los romeros, que en las peregrinaciones jacobeanas cruzaban entonces numerosos por Pamplona camino de Compostela.

Las dos agrupaciones urbanas, la Ciudad y el Burgo, quedaron separadas por una especie de «tierra de nadie», que, con prohibición expresa de urbanizar, se dejó de intento entre Santa Cecilia, al pie de la Navarrería, y la demarcación señalada a San Cernín. Grandes fueron desde sus comienzos las diferencias en-

*Decir murallas de Pamplona es, desde luego, decir algo. Plaza fuerte con Roma, arrastra vida de sitios y asaltos con los árabes, codiciada por castellanos y franceses al ser capital... Francisco I ataca, e Ignacio de Loyola, defensor, cae. Se levantó para ser santo, mientras otros, antes y después, quedaron allí. Hace mucho que estas piedras dejan de ser límite de dos mundos, y yacen hoy fuertes, como largo y sinuoso, de patas estrelladas, dragón abatido. Ceden en su función primitiva, heroica para adquirir el valor subjetivo, preciso, que le hace monumento. Esto es lo que, viendo los actuales moradores de la ciudad, las reconstruyen, las oran y les asignan usos que aseguran su presencia perdurable y su dignidad. Arcos de enlace, como el del Portal Nuevo.*

*Unos fosos que dejan de ser basureros para convertirse en parques.*

*En fin, otros que dejan de serlo para albergar el lago artificial de Sarraína.*



Al fondo, el casco viejo. En primer término, manzanas de nueva traza. A la izquierda, cuarteles. Por su composición, desordenada y de poco rendimiento, y su inadecuado emplazamiento, estos últimos constituyen el casi único problema urbanístico, no resuelto todavía.



entre los viejos y los nuevos habitantes, pues mientras que los de la Navarrería eran principalmente infanzones, guerreros, clérigos, gente culta, una aristocracia de la pluma y de la espada, se componía la población de San Cernín de artesanos y mercaderes en democrática burguesía. Y el hecho de que en el mismo privilegio fundacional prohibiese el Batallador a los de la Navarrería levantar muro, torre ni fortaleza contra el Burgo, autorizando en cambio a los burgueses a oponerse por la fuerza si así lo intentasen, parece indicar que estos últimos no fueron muy bien recibidos, y que ya desde el comienzo de su estancia en Pamplona existía animosidad por parte de los antiguos pobladores hacia los recién llegados.

Aparte de estos dos barrios, sin que concretamente se conozca en qué fecha, nació un tercero, constituido probablemente por el excedente de población de los antiguos, con caracteres intermedios entre ellos, aunque quizá más afín al Burgo, al que se dió el nombre de Población de San Nicolás.

## VI

*La Pamplona medieval.*—Prescindiendo de otros barrios de menor importancia, como el de San Miguel, muy antiguo, pero que pronto quedó englobado en la Navarrería, son los tres que ya conocemos, la Ciudad, el Burgo y la Población, los elementos que, por una justa posición plenamente autónoma, han de integrar la complicada estructura urbana de Pamplona durante la Baja Edad Media. Cada uno de ellos formaba en sí un todo perfecto, con su gobierno, mesnadas, hacienda, bandera, sellos y representantes en Cortes privados, sin tener de común con los demás otra cosa que una vecindad hostil, dentro cada uno de su particular recinto amurallado. Paulatinamente, los tres barrios fueron creciendo, y ocupando, a despecho de las prohibiciones regias, cada vez mayor espacio del *hinterland* urbano, lo que ocasionó disturbios y rozamientos inevitables. Al llegar a su máximo desarrollo la





*Nada de "genialidades", total ausencia de toda emulación provinciana, sino mesura y buen gusto. Es lo primero que se percibe de la avenida de Carlos III, eje del ensanche de Pamplona. A cuyo fondo se divisa la iglesia, monumento a los Caídos, obra del arquitecto señor Yarnoz, hoy en construcción.*

Ciudad, el Burgo y la Población, coincidían por uno de sus vértices en la depresión existente entre las tres pequeñas elevaciones, sobre las que se asentaban a semejanza de la Roma de las Siete Colinas. Era esa depresión una especie de foro donde se celebraban los mercados, el *Chapitel* (por eso todavía los nombres de la calle de la Chapitela y calle de Mercaderes), que con frecuencia se convertía en escenario de tumultos y sangrientas reyertas interurbanas. A pesar de su sabiduría oficial fué, en cierto modo, Sancho VI el Sabio quien fomentó tal situación de tirantez al autorizar a los de la Navarrería para que poblasen hasta el límite de San Cernín, contraviniendo ciertamente lo dispuesto por el Batallador, pero contentando en parte a los de la Ciudad, que no podían soportar las condiciones de inferioridad en que aquél les puso frente a los burgueses. Claro que tampoco eran más cordiales las relaciones entre éstos y los de San Nicolás, hasta el punto de que tuvo que intervenir en sus querellas Sancho VII el Fuerte, declarando proindivisa de ambos una plaza sita entre sus términos, probablemente la que hoy llamamos de San Francisco.

## VII

*Guerras interurbanas.*—Dentro de sus particulares muros, aspilleros, torreados y almenados, de los que aún subsisten vestigios fácilmente identificables entre las viejas edificaciones, las casas de aquellos barrios eran como, por lo general, las de toda ciudad en la Edad Media, en su mayor parte de

madera, y de aquí que los frecuentes incendios resultasen de una voracidad devastadora. Por cronistas y documentos sabemos que, en varias ocasiones, barrios enteros fueron pasto de las llamas, unas veces a consecuencia de motines callejeros, como una trifulca habida entre la población femenina de San Cernín y la de la Navarrería o una pelea de chiquillos del mismo San Cernín contra los de San Nicolás, y debido otras a causas tan curiosas como el poco cuidado de un padre que desinsectaba a su hijo dormido, y cuya candela prendió fuego a los cortinajes de la cama, ardiendo su casa y todas las de la población, como consta en un interesante documento del Archivo Municipal.

Tantos y tan peligrosos llegaron a ser los choques entre ciudadanos, burgueses y pobladores, que repetidas veces tuvieron que intervenir los reyes para haber de poner paz entre tan levantisco vecindario, tratando de unificar su capital escindida en interminables querellas. Los ya citados Sancho VI el Sabio y Sancho VII el Fuerte, auxiliado éste por los obispos don Aspárrago y don Ramiro, hicieron grandes esfuerzos para conseguir una concordia, fin para el que trabajó también, según la tradición, San Francisco de Asís, de paso por Pamplona en peregrinación a Santiago (como conmemoran la estatua y plaza dedicadas por la ciudad), con todo lo cual se aplacaron momentáneamente los ánimos, obligando Sancho el Fuerte a los barrios a jurar que guardarían paz en el futuro. Respetando mal que bien esta tregua, se mantuvieron los barrios en relativa tranquilidad durante los reinados de los dos Teobaldos, I y II. Pero el hermano y sucesor de éste,



Enrique II, quizá sobornado por los de la Navarrería, cometió la torpeza de autorizar la disolución de una unión tan trabajosamente lograda, con lo que originó, como era de esperar, terribles males.

Habiéndose mezclado, a la muerte de Enrique II, las cuestiones de política general del Reino y las personales apetencias de los nobles con las seculares rencillas urbanas, determinaron todas estas causas, el año 1276, el estallido de una feroz guerra civil, episodio típicamente medieval, cuyo desarrollo conocemos al detalle por el poema de Anelíer, poeta provenzal, que como soldado vivió y describió aquellos horrores, no terminando la guerra hasta el total arrasamiento de la Navarrería a manos de sus rivales el Burgo y la Población, unidos por una vez contra ella. No concluyeron tampoco con esto las desavenencias, y más tarde fueron los entonces aliados —San Cernín y San Nicolás— los que riñeron, volviendo a producirse incendios y degollinas, saqueos y represalias.

### VIII

*El Privilegio de la Unión.*—La paz definitiva no se logró hasta bien entrado el siglo xv. Carlos III el Noble, el verdadero fundador de la ciudad en el sentido urbano y administrativo actual de la palabra, hizo terminar de una vez y para siempre con la absurda organización tripartita de Pamplona, promulgando el año 1423 su célebre Privilegio de la Unión. Establecía en él, de manera terminante, la fusión de los tres antiguos barrios (la Navarrería se había ya rehecho) en un solo Municipio con un solo alcalde, un solo concejo, una sola hacienda, unas solas armas y un solo pendón, aboliendo todos los privilegios particulares anteriores al de la Unión y reglamentando hasta en sus menores detalles la vida municipal de Pamplona en la nueva era de paz que iba a dar comienzo. Se disponía la construcción de una casa de la Jurería (del Ayuntamiento) y se ordenaba la demolición de todas las fortificaciones interiores, estimulando a que las ansias belicistas de los pamploneses se encaminasen a reforzar la muralla exterior, única que subsistiría, y a aumentar la potencialidad del castillo, situado entre el arranque de la Avenida de Carlos III y el primer tramo de la de San Ignacio, y cuya gran plaza de Armas—la plaza del Castillo—, que sigue siendo todavía la más importante de Pamplona y una de las más hermosas de España, al menos por sus proporciones, separaba a la Ciudad de la Población.

### IX

*Pamplona en la Edad Moderna.*—Una vez así fusionados los barrios no sufrió ya Pamplona, durante la Edad Moderna, modificaciones de importancia fuera del aspecto castrense. El César Carlos V, en continua guerra con Francia, atendió diligentemente a mejorar sus condiciones defensivas, encargán-

dose durante muchos años de la dirección de las obras el célebre Nicer Juan de Rena, luego Obispo de Pamplona, de cuya actuación se conservan numerosos legajos de documentos en el Archivo General del Reino. Se construyó un nuevo castillo sobre el emplazamiento del anterior, alzándose también murallas más robustas, que en parte se superpusieron a las viejas; nuevos baluartes y algunos portales, cuya filiación pregonan sus dedicatorias y el águila imperial que campea en sus escudos. Más adelante, Felipe II encargó la construcción de una ciudadela en Pamplona, alarde de la técnica ingenieril de la época, a Jorge Paleazzo, quien se inspiró en la de Amberes, dándose comienzo a las obras en el año 1571. Y es extraño que todos los autores que tratan de esta ciudadela repitan una y otra vez que «*pertenece al sistema defensivo llamado de Vauban*», cuando, como es sabido, los primeros ensayos de este célebre poliorcético francés no tuvieron lugar hasta un siglo más tarde. Se construyeron luego nuevos portales barrocos, que aun se conservan, y Pamplona, ceñida por su imponente cinturón defensivo y condenada por su categoría de «plaza fuerte», permaneció estacionaria por espacio de cuatro siglos. Dos eran los núcleos que entonces la componían: el urbano y el militar, la ciudad y la ciudadela, separados ambos por el bosquecillo de la Taconera y ocupando una superficie aproximadamente igual.

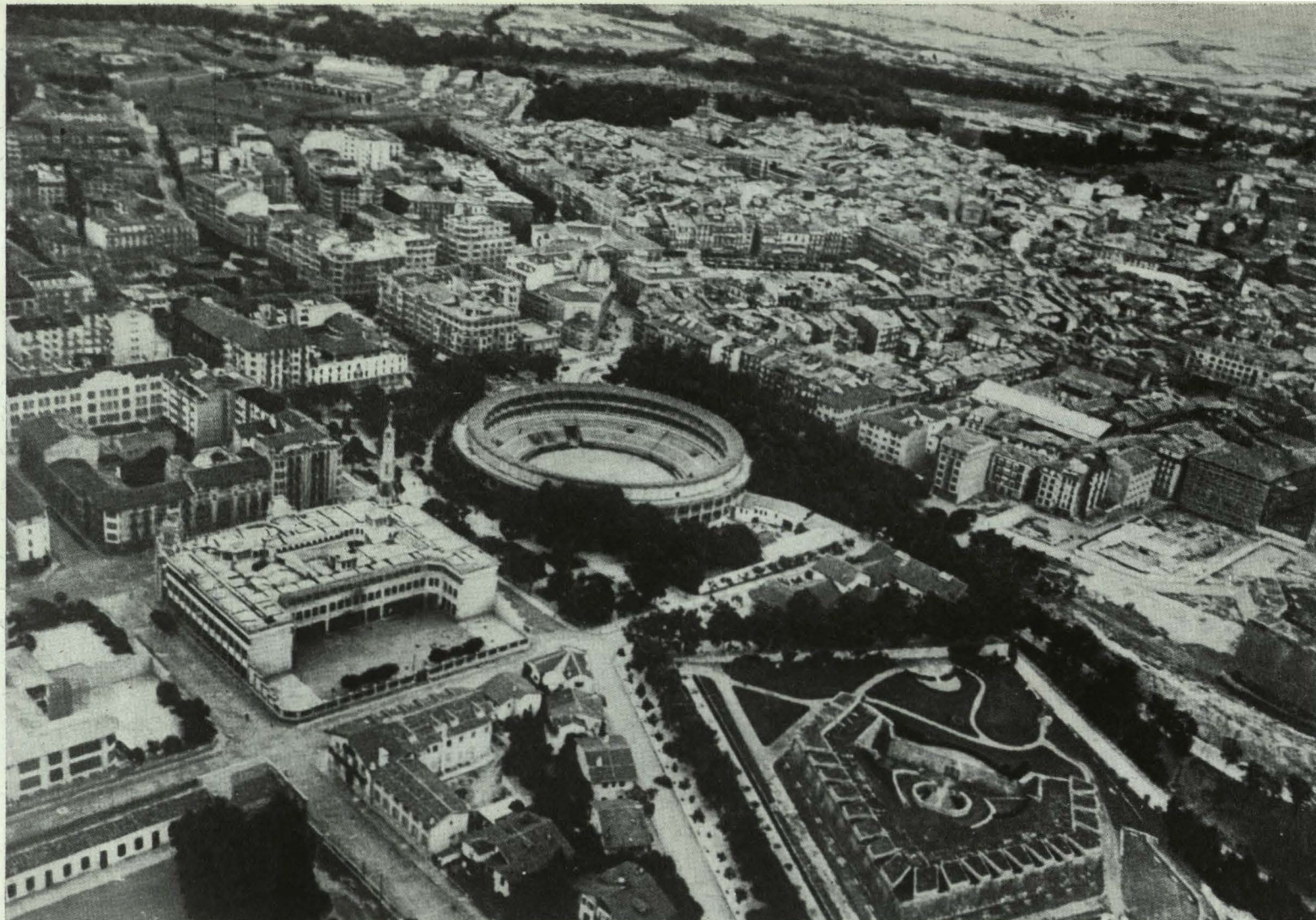
Llegó a ser en ocasiones tan absoluta esta separación, que el año 1841, durante el levantamiento moderado del general O'Donnell contra el regente Espartero, fueron los moderados dueños de la ciudadela por espacio de casi un mes, mientras que en la ciudad los progresistas campaban por sus respetos. El criterio de los tiempos imponía además entonces que las edificaciones extramurales fueran deleznales, de madera, como algunos barracones que todavía subsisten, fácilmente incendiables para que no pudiera servirse de ellos el enemigo en caso de asedio. Así, pues, Pamplona no tenía ensanche posible. El carácter militar que sobre ella pesaba desde tiempos de Pompeyo le impedía una expansión que, por otra parte, tampoco reclamaba ningún gran movimiento demográfico.

### X

*Los ensanches.*—Sin embargo, a mediados del siglo xix se inició una primera y tímida etapa constructiva. Los pocos solares que aun quedaban disponibles dentro del recinto de la plaza se urbanizaron, construyéndose entonces el teatro Gayarre, cuya arquitectura neoclásica tanto indignaba a Víctor Hugo; la Diputación, obra del arquitecto Nagusia; la vieja plaza de toros y el edificio del Vínculo. Consumidos estos terrenos, Pamplona se ahogaba sin poderse expandir.

Por fin, el año 1888 se procedió a un primer ensanche de Pamplona, de muy pequeña envergadura, en los terrenos contiguos a la ciudadela, para lo que hubo que amputar







En la página anterior:

*Sistema defensivo aislado. Detrás, la nueva plaza de toros en construcción. Más allá, la antigua plaza, que, con el teatro principal de Viana, cierran el lado sur de la plaza del Castillo. A la derecha, el viejo casco; a la izquierda, el campo. Unos años después, el sistema amurallado rodeado de jardines, la plaza de toros terminada; al fondo se percibe la avenida de Carlos III, eje del nuevo ensanche, que arranca de la plaza del Castillo, por el mismo punto que ocupaba la antigua plaza, insuficiente y obstructivista. Como el terreno es plano, la nueva urbanización se lleva a cabo por el sistema cuadrícula, con manzanas de 70 por 70 metros, pero respetando carreteras existentes para constituir variaciones en diagonal. El campo es invadido por el caserío, pero dejando atrás zonas verdes profusamente arboladas. La razón de haber reedificado la plaza en lugar tan próximo al primitivo emplazamiento, es el de no variar el itinerario del indispensable encierro.*

lamentablemente a ésta dos de los cinco baluartes que constituían el pentágono estrellado de su planta: el baluarte de la victoria y el de San Antón. Se construyeron entonces el palacio de la Audiencia Territorial, la Alhóndiga, los cuarteles y unas manzanas de casas; pero este primer ensanche, o Ensanche Viejo, resultaba a todas luces insuficiente.

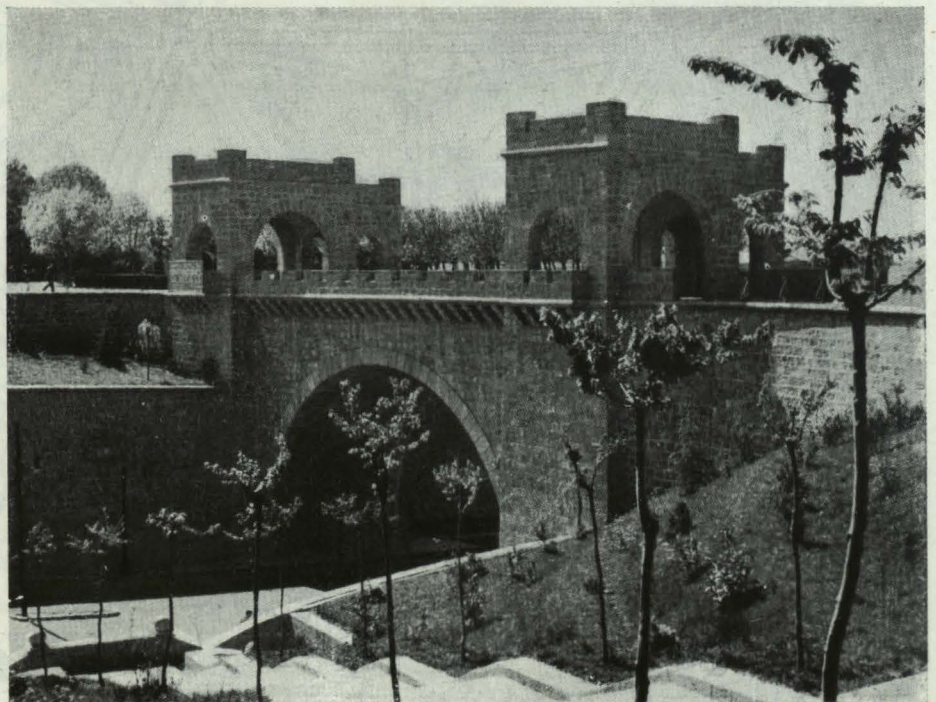
Fué a comienzos de nuestro siglo cuando se hicieron más apremiantes las necesidades de espacio vital, exigiendo perentoriamente soluciones de mayor vuelo. Pareció entonces que el obstáculo insuperable para lograrlas estribaba precisamente en las viejas murallas, a favor de cuyo derribo a ultranza se inició una activa campaña. Y tras largas y laboriosas gestiones con el Ramo de Guerra no se descansó hasta conseguir, en 1914, autorización para derruirlas en parte, causando tal júbilo la firma del decreto, que al conde del Serrallo, entonces ministro de la Guerra, se le nombró en agradecimiento nada menos que Hijo Adoptivo de la Ciudad.

A raíz de la demolición de las murallas, Pamplona, vieja ya de dos milenios, que había sido poblado ibérico, campamento legionario y municipio romano, aquel heterogéneo conglomerado medieval de barrios rivales, luego plaza fuerte ahogada por sus defensas, se asomó tímidamente primero y se desparramó después con insospechada vitalidad expansiva, por lo que durante tanto tiempo se llamó, en un modismo local, *fuera-puertas*. Tal ha sido el desarrollo urbanístico de

Pamplona en estos últimos treinta y cinco años que casi parece mentira el recordar cómo, cuando niños, era para nosotros casi una expedición el salir de paseo hasta la Media Luna, la Cruz Negra o las cocheras de El Irati, parajes todos hoy englobados dentro del casco urbano. El ritmo progresivo de la construcción hizo que pronto quedase rebasada la primera zona de ensanche, y a punto ya de concluirse la segunda, el crecimiento de la ciudad obliga a pensar seriamente en el planteamiento de un Tercer Ensanche de gran estilo.

Lástima fué que en su día se creyese imprescindible para lograr tal resultado el derribo de las murallas, que por su perfecto estado de conservación hubieran hecho de Pamplona una especie de Avila o de Carcasona del siglo XVI, ejemplar quizá único de plaza fuerte de nuestro siglo de oro. Como también es de lamentar el que la realización de sus ensanches no haya sido todo lo perfecta que pudiera. Pero, con ello y con todo, Pamplona es hoy, como decía al principio de estas notas, a la par que una ciudad llena de historia, heredera de viejos recuerdos, una gran ciudad moderna. Y junto a lugares deliciosos, plazuela de San José, calle de Dormitalería o rincón de San Nicolás, encantadores en su sencillez evocadora de otras épocas, contamos con una avenida de Carlos III el Noble o con una plaza del Príncipe de Viana, pongo por caso, que nada tienen que envidiar a las de las más modernas capitales españolas.

*Portal Nuevo de acceso a la ciudad, a través de las antiguas murallas reconstruidas.*





o dia 21 de Setembro de 1944, a Pontal, gata, nasceu de sua ninhada. Ela foi criada com a mãe e os irmãos em um ambiente de amor e carinho. Ela foi criada com a mãe e os irmãos em um ambiente de amor e carinho. Ela foi criada com a mãe e os irmãos em um ambiente de amor e carinho.

*Salé*

La estructura quiere que sea metálica, predominando sobre ella la pintura dorada, y de ella colgarán antiguos tapices españoles.





## INSTITUTO DE OPTICA "DAZA DE VALDES"

Miguel Fisac  
Arquitecto

El Instituto «Daza de Valdés», construido por administración directa por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, se destina a la investigación óptica en sus diferentes ramas de óptica geométrica, óptica física y teórica, espectros atómicos y moleculares, fotometría, óptica fisiológica, oftalmológica, electrónica, etc.

La indispensable flexibilidad en la distribución de este tipo de edificios ha exigido la disposición de las plantas en módulos autónomos de 2,10 de anchura por 5,30 de longitud.

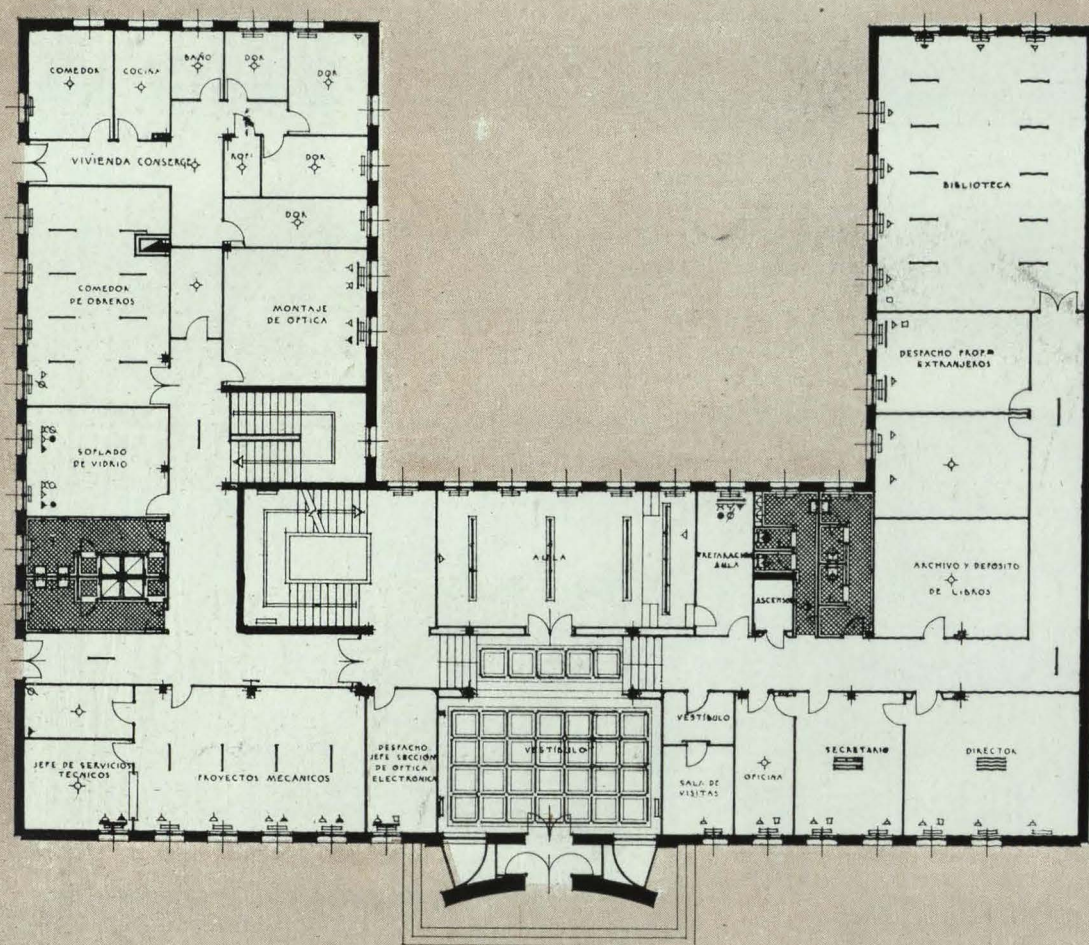
El edificio está construido con muros exteriores de ladrillo

cerámico de un pie de espesor. Los forjados son de placa nervada de hormigón armado, apoyados en los muros de carga exteriores y en carreras sobre pilares, también de hormigón armado, en el interior.

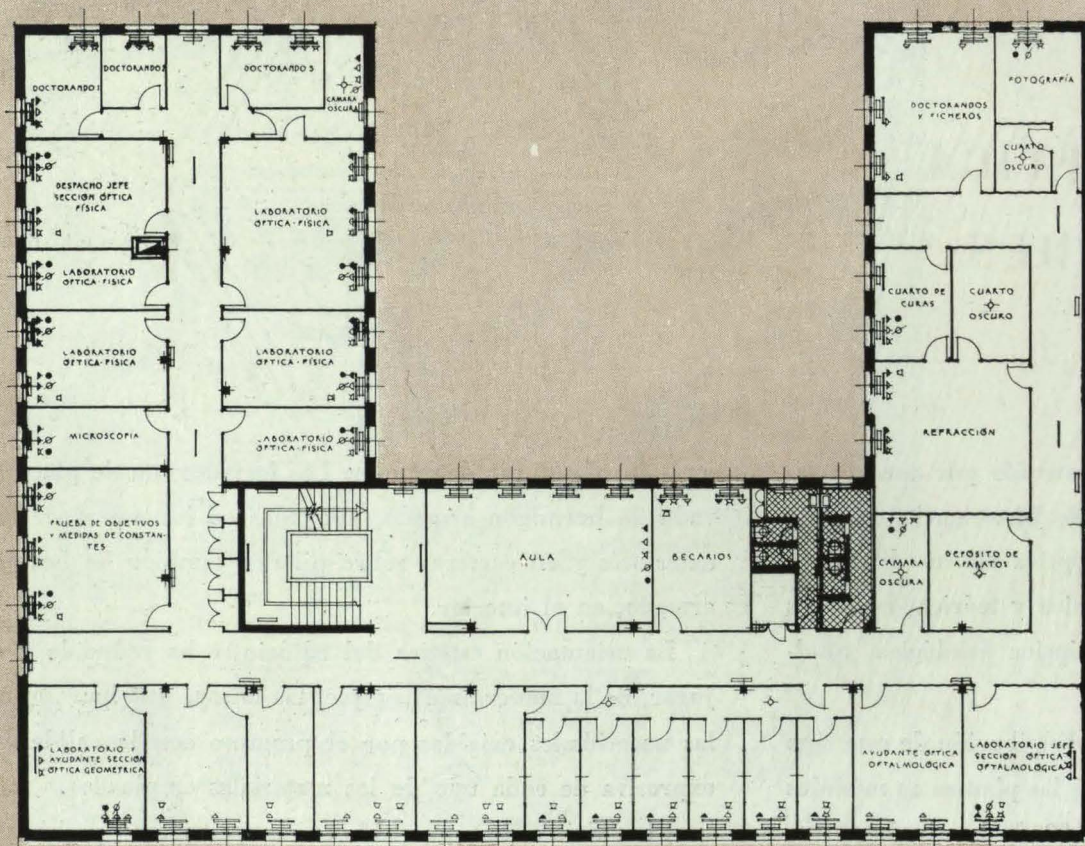
La orientación estética del edificio se ha reducido a conjugar, de la manera más simple, las formas que han impuesto las necesidades exigidas por el progreso con la calidad más expresiva de cada uno de los materiales empleados.

El edificio se ha construido en dieciséis meses, y el importe de la ejecución material ha sido de 5.468.000 pesetas.



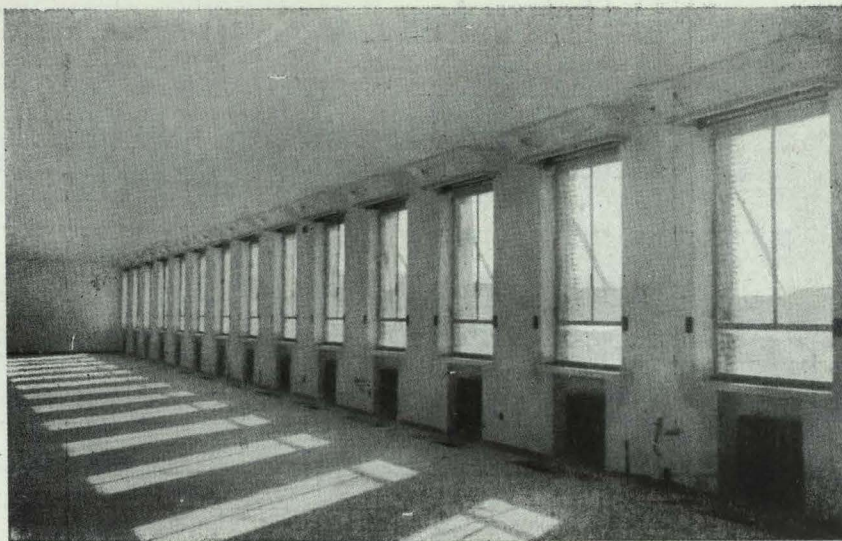
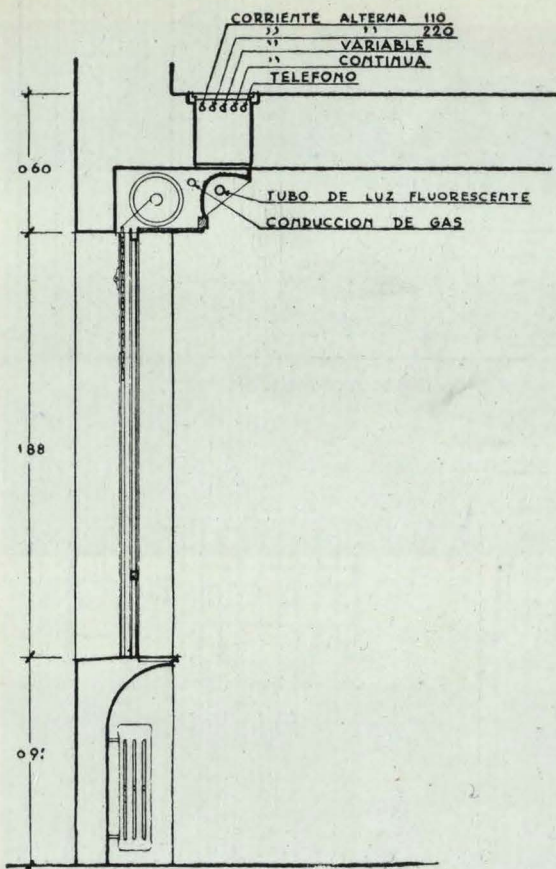


Planta primera: Zaguán y vestíbulo de entrada, aula de conferencias, servicios generales de dirección, secretaría, etc., archivo, biblioteca y escalera. Zona de talleres con entrada independiente para el personal, comedor de obreros, salas de proyectos mecánicos y de montaje de óptica, etc., etc., y escalera independiente para el descenso a las plantas de semisótano y sótano, en donde están instalados el resto de los talleres. Vivienda del conserje.

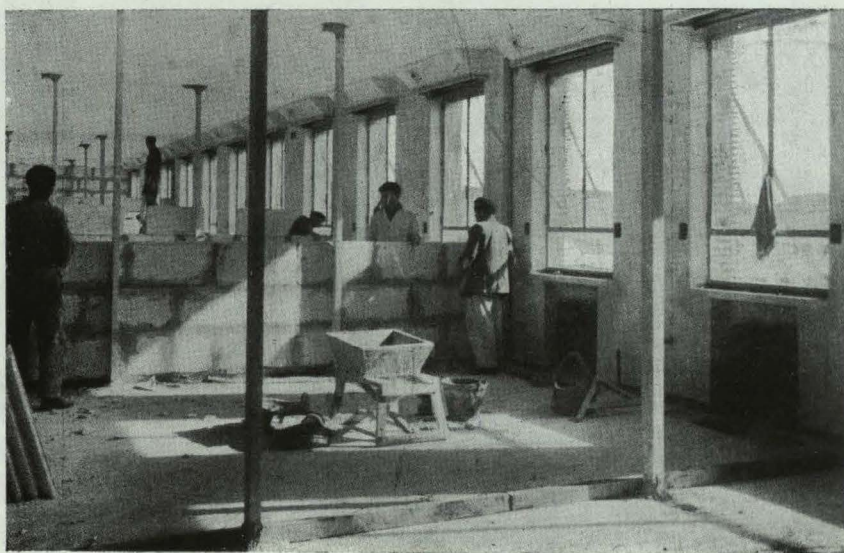
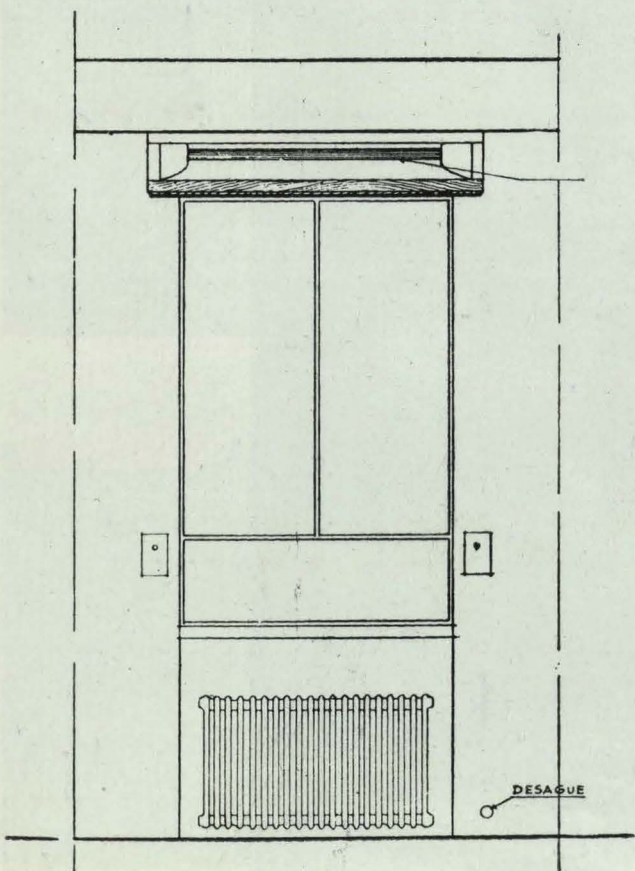
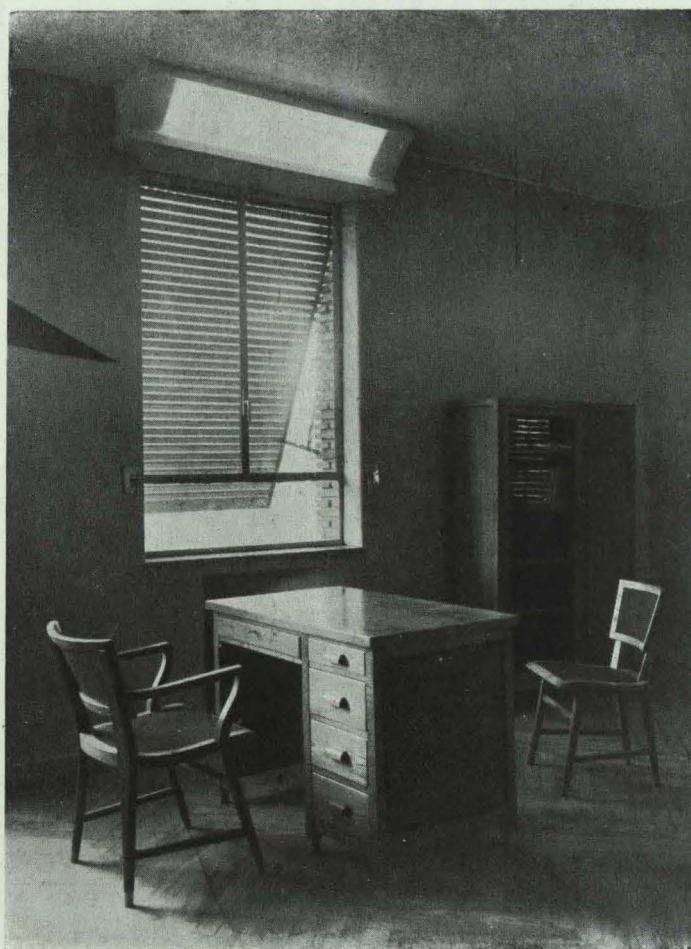


Planta segunda, que, como las restantes, tiene una organización de módulos autónomos, asequible a realizar cualquier distribución, según lo requieran las necesidades de la investigación.

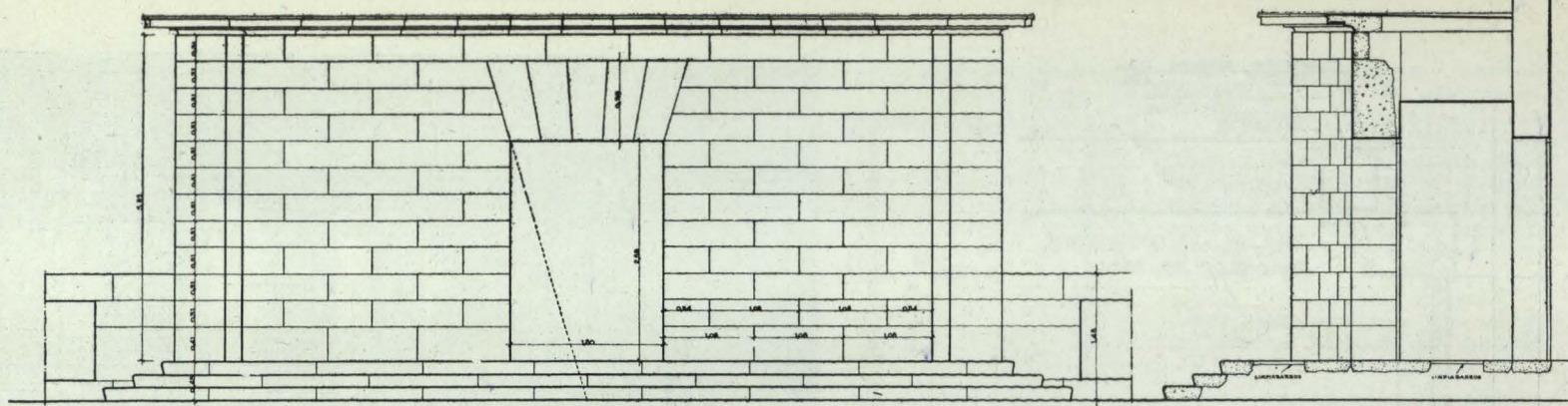




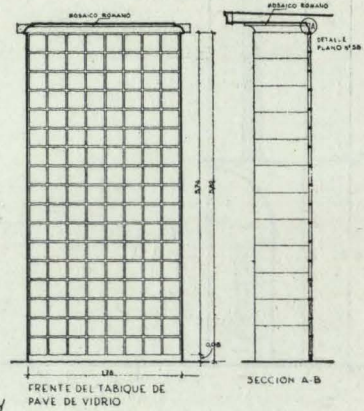
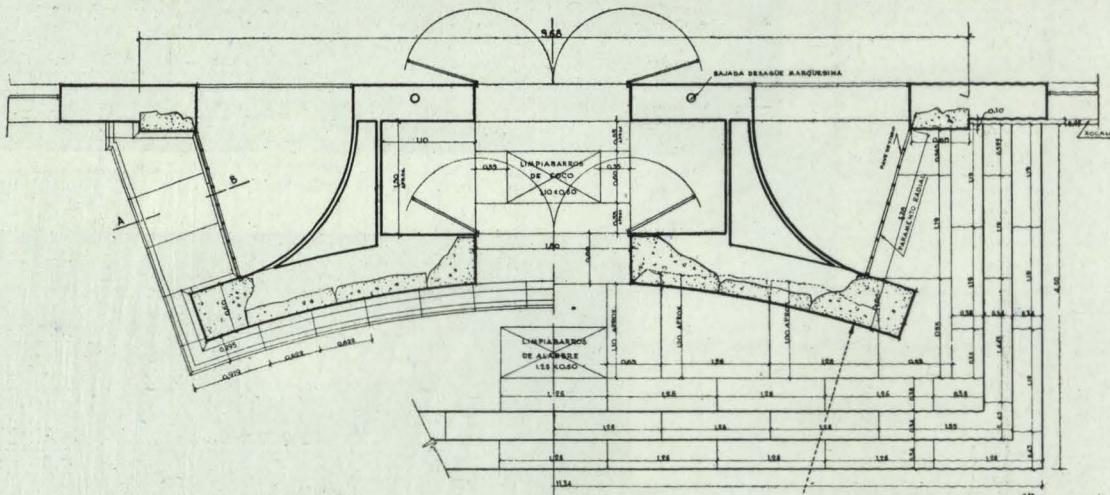
Esquema de la disposición de las diferentes instalaciones en cada módulo autónomo. Vista de un ala del edificio terminada la colocación de instalaciones de electricidad, agua, gas, calefacción, pavimentos, etc. Otra vista del mismo local en que se ejecutan las separaciones transversales de la distribución y fotografía de un módulo terminado, en donde puede observarse la disposición de la iluminación artificial en la misma orientación que la natural, que evita tener que variar la colocación de los muebles para el trabajo, al iluminarse con una u otra.





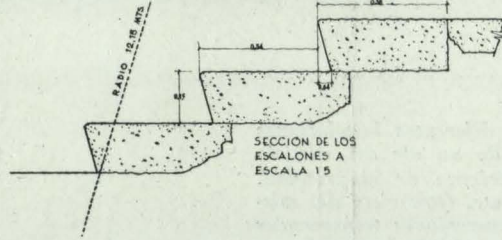


SECCIÓN POR EL EJE



Una vista de la entrada principal y planos de la misma. Los materiales empleados son: para el muro curvo, granito de Villalba trabajado con bujarda de cinco dientes; cornisa, de piedra caliza de Colmenar y ladrillo ordinario, de color pardo, aparejado a la española.

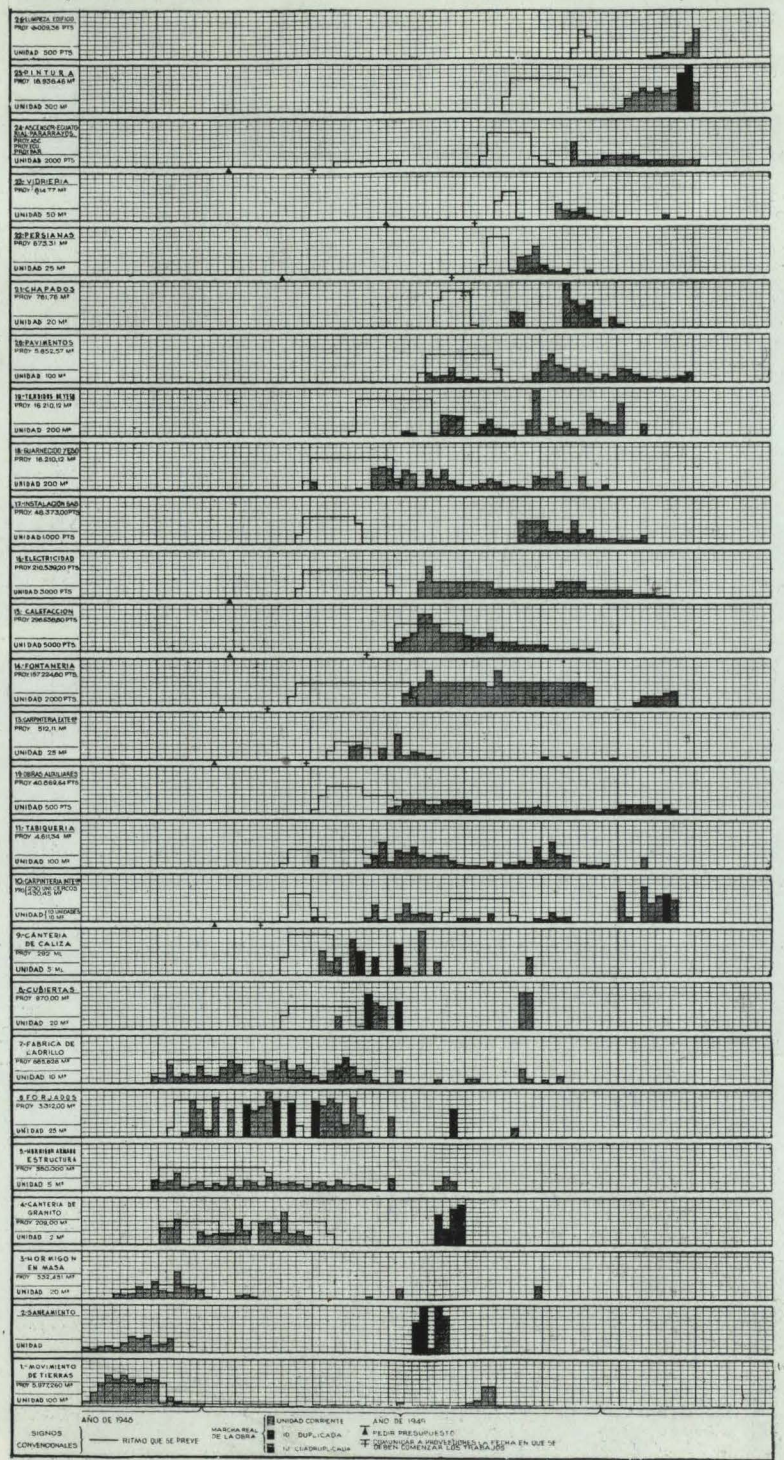
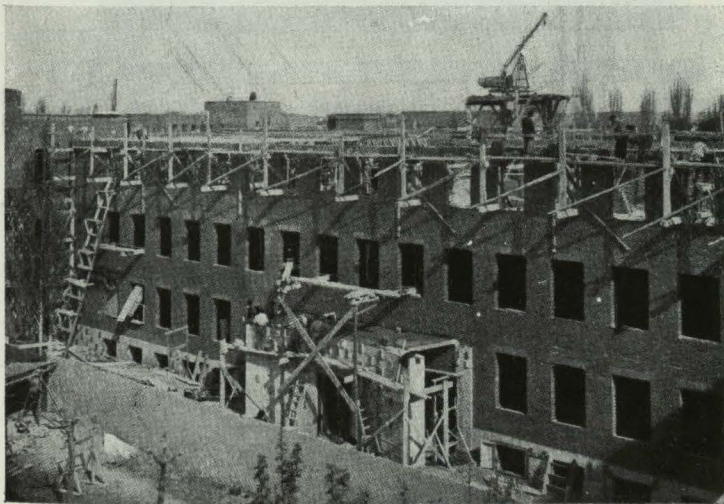
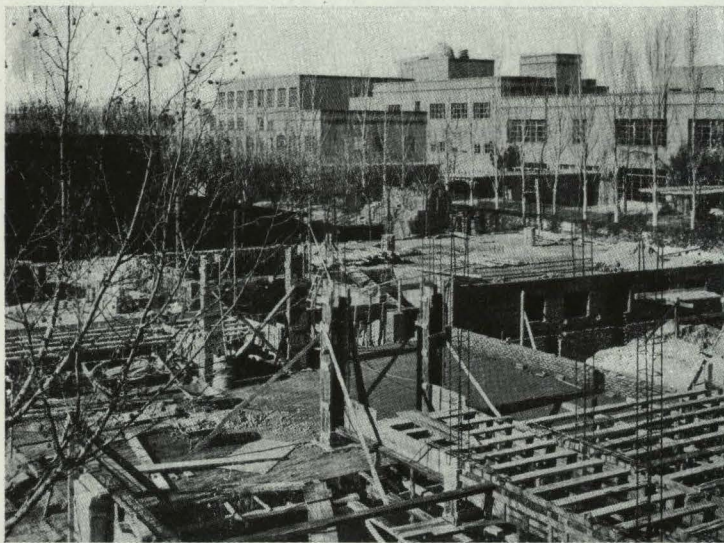
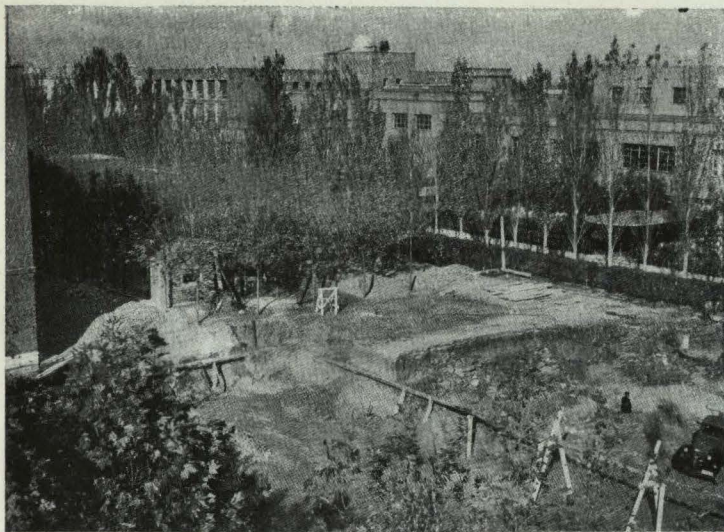
DESARROLLO DE ARCO EN PARALELO  
DE PACHADA 820 R75  
DESARROLLO DE LA CORNISA 820 R75



SECCIÓN DE LOS  
ESCALONES A  
ESCALA 1:5







Fotografías de la marcha de las obras, tomadas en intervalos de sesenta días desde el comienzo de las mismas, y gráfico de la marcha teórica y de las realizaciones semanales de la construcción desde su comienzo hasta su completa terminación. En cada uno de los veintiséis grupos de unidades de obra en que se ha dividido, se indica las unidades que figuran en proyecto y la fecha teórica en que deben ser ejecutadas y la unidad de medida elegida: m2., m3., ml., pesetas, etc.



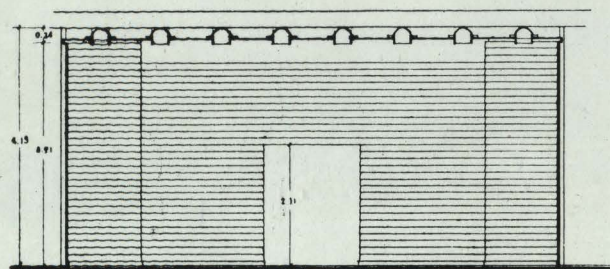
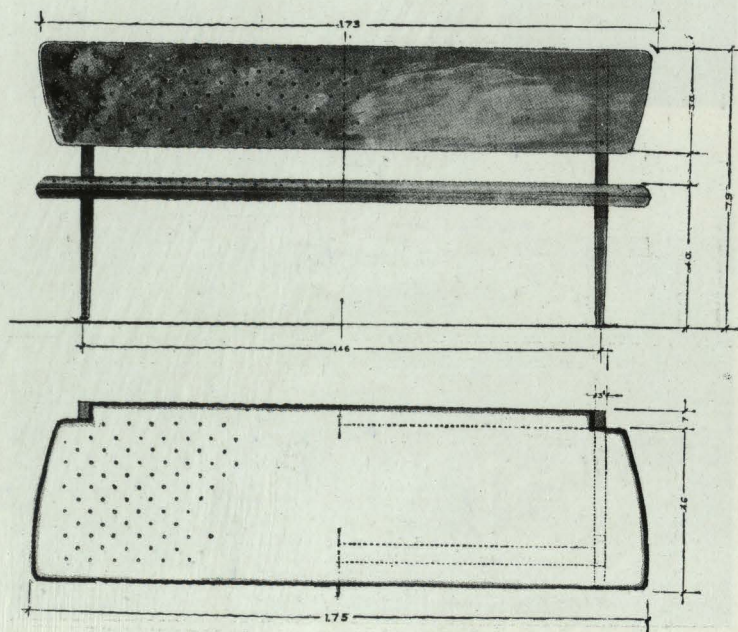
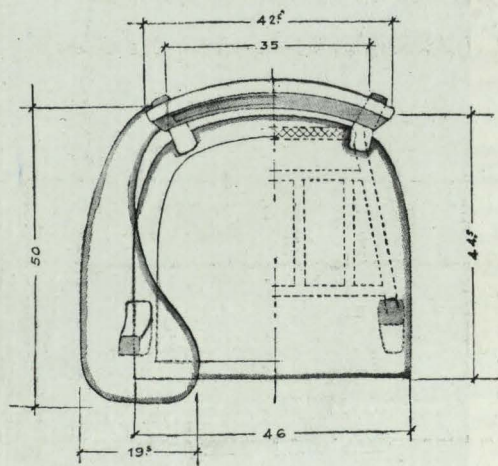
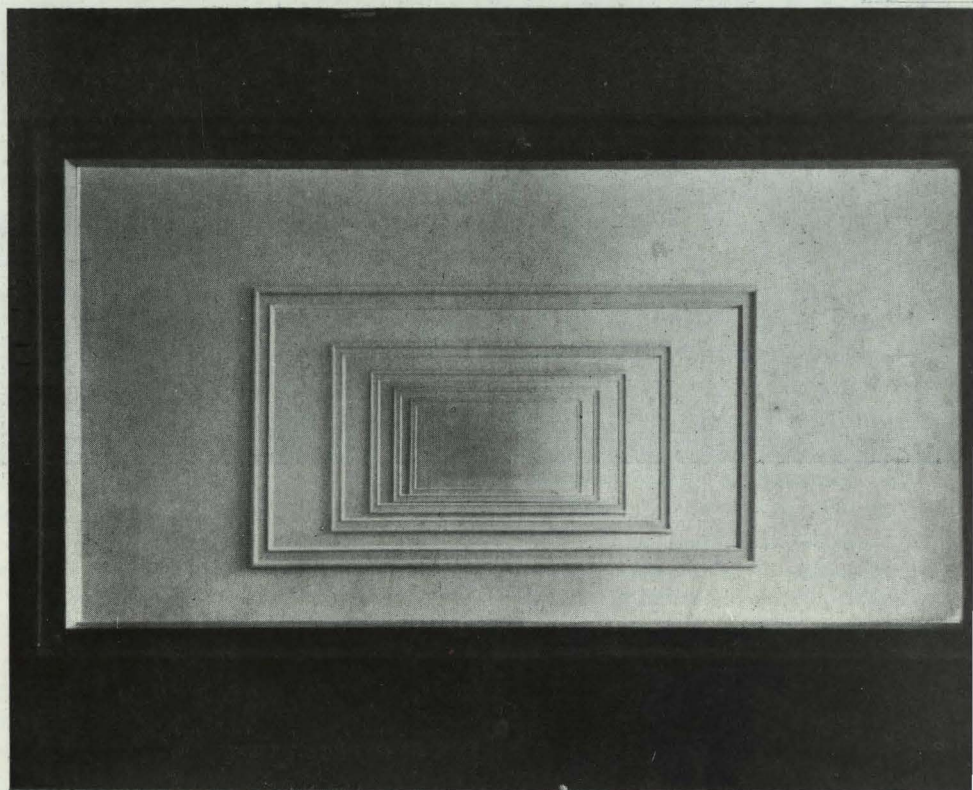
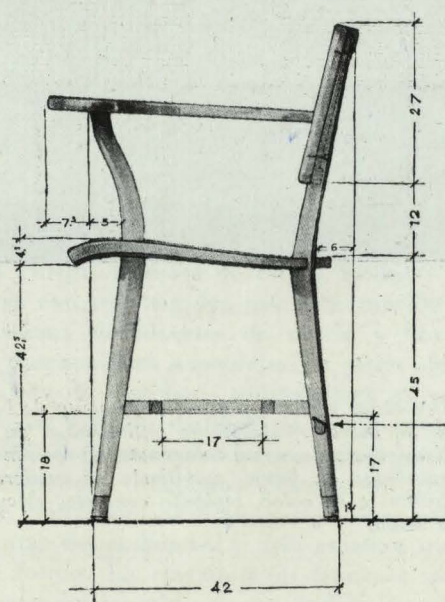
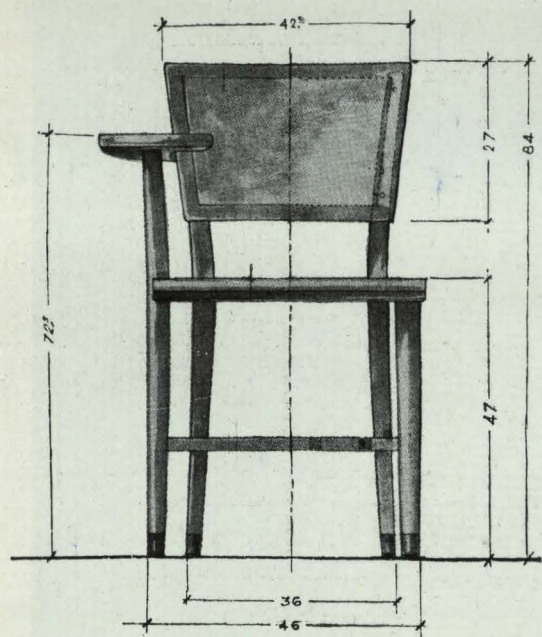


Fig. 1 is a technical drawing of a chair. It includes a side view and a front view. The side view shows a chair with a high, curved backrest and a seat. Dimensions are indicated: the total height is 87, the seat height is 18, the seat width is 32, and the backrest height is 69. The front view shows the chair's profile with a curved backrest and a seat. Dimensions are indicated: the total height is 87, the seat height is 18, the seat width is 32, and the backrest height is 69.







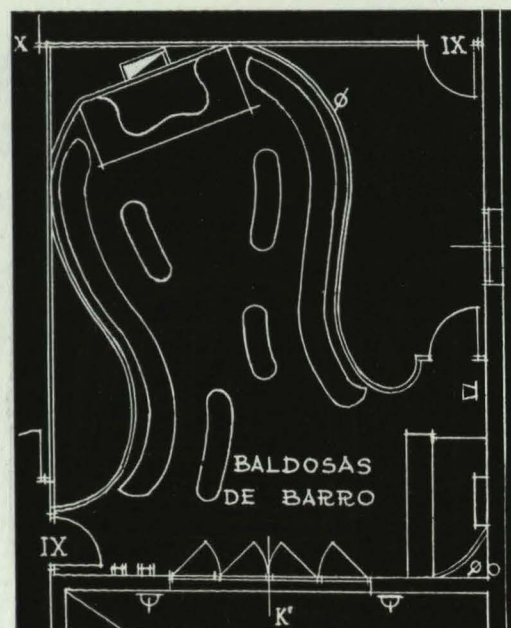
Una vista del aula. Pavimento de linoléum, techo antiacústico de placas perforadas de escayola armada y lana de vidrio. Iluminación natural a través de cristales termolux e iluminación fluorescente dirigida en el techo. Puertas de madera de roble con rodapié y placas de manivela de caucho rojo. Mobiliario de castaño en su color natural, con guardacantos metálicos y contera de goma, y asiento y respaldo de fieltro embutido.

Una vista de las células de calculistas tomadas desde el despacho de control.





*Dos vistas y planta del bar. Pavimento de baldosa de barro cocido, techo antiacústico, de avellano trenzado a su color natural; paramentos en calados en basto, mobiliario en madera de fresno, a su color, tapizado con tela, ejecutado a mano.*





# TRADICIONALISTAS, FUNCIONALISTAS Y OTROS

Luis Moya  
Arquitecto

## I

Los tradicionales suelen emplear detalles antiguos con gran exactitud y ponerlos en edificios que no se parecen nada a aquéllos, ni por su destino, ni por su emplazamiento, ni por el modo como ha sido trazada su planta y su composición. Planta y composición suelen ser en todo el mundo del modelo francés de hace cincuenta años, del estilo llamado *pompier*. Por ejemplo: es regla de este estilo que un edificio público debe tener un gran eje formado por el vestíbulo y la escalera de honor como piezas esenciales y algún salón más, dejando a los lados patios pequeños de mal aspecto, por los que se iluminan de cualquier modo despachos y oficinas, en tanto que vestíbulos y demás piezas del gran eje lo hacen con luz cenital, sin preocuparse mucho de lo costosa y molesta que resulta la conservación de estos techos de cristal, al menos en Madrid, donde los meses de sequía van produciendo una acumulación de polvo y hollín en los conductos de desagüe de las barras emplomadas que los obstruye y hace inútiles. Como consecuencia hay goteras, y además se rompen los cristales porque la masa de polvo, hollín y agua los suelda a las barras con más rigidez que una masilla (esto se arregla con el sistema de bloques de vidrio y hormigón armado, pero con precauciones especiales en sitios de amplias variaciones térmicas, lo que hace muy costosa su construcción).

Si un edificio se hace así, será siempre una cosa francesa de 1900, por muchos adornos españoles que se quieran poner. Los españoles hacíamos siempre un gran patio con galerías como centro del edificio, y por estas galerías se pasaba a las distintas dependencias y a la escalera que quedaba a un lado o al fondo. La distribución francesa es de una rigidez que la hace inadaptable a casi todos los usos, y la española es de una flexibilidad que permite todas las conveniencias e incluso la de elegir las orientaciones más convenientes para cada dependencia, quedando todo bien iluminado por un patio grande, que además suele ser el elemento artístico más importante del edificio.

Si la construcción francesa es grande, se amplía, según el concepto *pompier*, con nuevos ejes y nuevas *enfilades* de salas, vestíbulos y escaleras, siempre tristemente iluminadas por los patios laterales que van quedando a los lados y por los techos de cristal. El español, en cambio, crece agregando patios y destinando cada uno de ellos a un fin determinado, estableciendo así un orden y una separación de funciones. Estos patios son además un continuo enlace del edificio con la Naturaleza, pues son descubiertos y con jardines y fuentes, en tanto que el otro tipo es una verdadera clausura, acen tuada con las vidrieras de colores o translúcidas, que se usan por necesidad en esos grandes ejes para no ver los pobres patios que los iluminan y las cubiertas de tipo industrial. La escasa ventilación conduce finalmente a producir ese desagradable olor burocrático que notamos tantas veces en los edificios oficiales, mientras que en el modelo español sobra ventilación en despachos y galerías.

Puesto que ahora los arquitectos se dividen en dos grupos, los que hacen arquitectura que llaman funcional y los que hacen arquitectura que llaman tradicional, y ambos grupos cuentan con excelente propaganda, nosotros necesitamos defender la que no pertenece a ninguno de esos grupos ni es una mezcla de ambas tendencias, sino una cosa distinta.

Los argumentos de ambos adversarios son buenos, pero las obras no suelen corresponder a ellos. Conviene aclarar esto, y así se hará para cada uno de estos grupos.

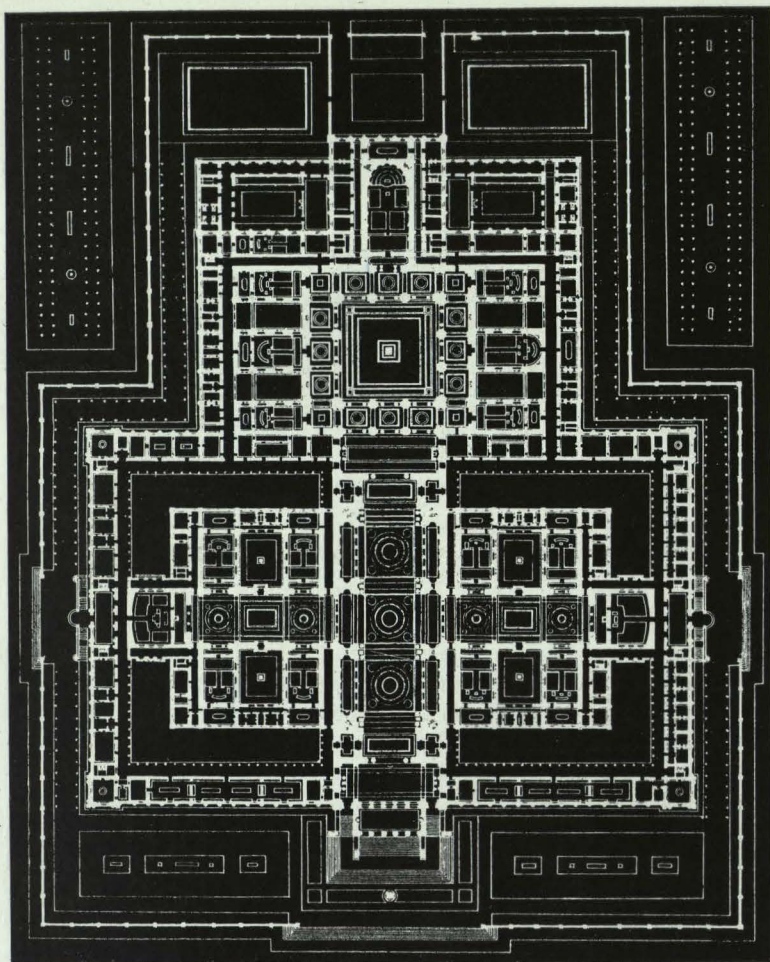
Otro ejemplo: En el edificio *pompier*, y también en muchos funcionales, cuando tienen usos muy diversos, se destina cada pabellón independiente a un uso, y entonces existe este dilema: o se colocan los pabellones a mucha distancia unos de otros, en cuyo caso los recorridos por las galerías son enormes, o se colocan a distancias cortas, y entonces el aislamiento es ilusorio, como vemos en hospitales, donde las ventanas de un pabellón de cirugía están quizá a 15 metros de las de un pabellón de infecciosos, por lo cual los enfermos de ambos respiran el mismo aire. En contraste con eso, el inmenso hospital construido en Méjico en el siglo XVII tiene un patio para cada especialidad, y aunque, por ejemplo, los enfermos infecciosos y los de cirugía están separados sólo por un muro, el aire que respiran es de patios distintos, y ni olores, ni miasmas, ni ruidos, pasan de uno a otro.

Más detalles sobre la composición española.

Se hacía estudiando la adecuación de la arquitectura al emplazamiento, de la que son ejemplo lo mismo la Alhambra y el Generalife que El Escorial y las pequeñas iglesias y ermitas de los Picos de Europa, así como los emplazamientos en el interior de las ciudades y pueblos de catedrales, iglesias, palacios y casas. De estos últimos han desaparecido muchos, por ejemplo los de las catedrales de León y Oviedo, por la furia *pompier* que prevaleció antes en nuestra Patria.

Además, en el estilo tradicional vulgar existe una independencia entre la construcción y la decoración que no hubo en lo antiguo. Ahora se hacen balcones de hormigón armado, y de ellos se cuelgan ménsulas de piedra o de escayola, y del mismo modo se hacen aleros de hierro y debajo se ponen los canecillos de madera. Naturalmente que estas obras resultan muy caras. Téngase en cuenta que nuestros antepasados no tenían un solo sistema de construcción, sino tantos como permitían los materiales de toda España, así que hay soluciones tradicionales de verdad para construir con madera, con piedra o con ladrillo, o con sistemas mixtos, como el de Fray Lorenzo de San Nicolás (siglo XVII) para construir bóvedas mixtas de madera, yeso y ladrillo. A esta variedad de sistemas correspondía la variedad de formas en toda España, aunque se enlazaban por una unidad espiritual. Por otra parte, y éste es el fallo de las arquitecturas regionalistas modernas, a métodos de construcción semejantes correspondían formas semejantes, sea cualquiera la región de España en que se empleasen, y así resulta que un alero de madera típico de Asturias es idéntico a otro típico de Santander, Vizcaya, Aragón, Mallorca o Canarias, y cuanto más popular es la arquitectura, mayor es el parecido. Aquí se confirma la teoría de Eugenio d'Ors de que las artes populares de toda Europa proceden realmente del siglo XVIII, la época de mayor difusión y uniformidad de la cultura, y así cita el caso de los trajes populares, que son iguales en las re-





Gran proyecto «pompiere»: Es el de Mr. Breasson, que obtuvo el «1er. Second Grand Prix» en el Concurso de 1875. El tema era un Palacio de Justicia para París. Tiene un gran eje principal, otro gran eje secundario perpendicular al primero y otros innumerables ejes que no perdonan ni los más pequeños locales. Las cubiertas se escalonan como en pirámide desde el recinto formado por las crujeas exteriores hasta el vestíbulo cuadrado del fondo; pero la diferencia de alturas entre ellos es tan pequeña que sólo sería visible la construcción de contorno. Para iluminar el bloque se han dejado muchos patios pequeños que flanquean las salas principales, así como la sala de pasos perdidos y el vestíbulo cuadrado. Estos tienen, además, cubiertas de cristal.

giones de España a los populares de comarcas de Hungría, Francia, Bohemia o los Balcanes. Sólo las capas superiores de la cultura tienen diferencias entre ellas, aunque esto parezca paradoja para la opinión vulgar; pero ello se ve bien en la arquitectura clásica, donde sí se aprecian fácilmente diferencias derivadas de los distintos países y épocas, lo mismo en la antigüedad que en el Renacimiento.

La arquitectura tradicionalista moderna tiene otro fallo: no sólo se contenta con los detalles, sino que, aún en éstos, se limita sólo a los decorativos, olvidando los constructivos, sin ocuparse, por ejemplo, de la carpintería de puertas y ventanas. Suele contentarse con colocar cristales emplomados en carpintería construída con arreglo a modelos académicos franceses del siglo XVIII y siglo XIX, olvidando las útiles y cómodas soluciones de la carpintería española de los siglos XVI y XVII. Mucho se ha imitado El Escorial, pero creo que muy pocos han utilizado el sistema de construcción de sus puertas, que es estupendo y de perfecta utilidad hoy.

Con estos ejemplos que aquí se citan y otros más, se comprende que es inútil pretender que lo que se hace ahora es

tradicional, por muchos detalles platerescos, herrerianos o regionales que se pongan, si no se cambian las bases de la concepción del proyecto. Y como además esta construcción resulta inadecuada y casi siempre cara, su defensa resulta difícil.

Lo que entendemos por tradición es lo que se deriva del propio significado de la palabra latina que sirve para decir transmisión o entrega. Consideramos que hemos recibido unas formas de arquitectura y unos modos de pensarla, y que tenemos que hacer uso de ellos para que vivan, pues si dejamos anquilosarlos en un puro formulismo, acaban por desaparecer con toda justicia, como ocurre con los bienes que se reciben en herencia cuando no se trabaja en ellos para modificarlos y aumentarlos.

En nuestra arquitectura antigua había, desde luego, más cosas que la simple adaptación natural a los materiales, el clima y el emplazamiento. Sobre ella estaba la voluntad de imponer ciertas formas expresivas de unas ideas de la vida y del mundo, venciendo—y esto es muy nuestro—todos los obstáculos naturales. A la idea se debían doblegar los materiales, haciendo de piedra, por ejemplo, lo que es propio de la madera, y también la idea prevalecía sobre las exigencias del clima y del emplazamiento, llenando Avila de casas y palacios de tipo mediterráneo con sus galerías abiertas (tan extraño es este caso que pudiera pensarse hasta en un cambio del clima), o construyendo pueblos de labor lejos de sus campos y cerca, en cambio, de algún santuario. En este sentido se ve que lo nuestro fué práctico y útil, pero nada materialista: si lo espiritual se concibe como más importante que lo material, es práctico y útil tener el santuario de la devoción de uno más cerca que el campo donde ha de trabajar. Y lo mismo, si en Avila se pensaba en el siglo XVI que el modelo de vida social era «El Cortesano», de Baltasar de Castiglione, es lógico que casas y palacios se hagan de modo que sea posible en ellos ese sistema de vida. Sería necesario hacer un estudio serio sobre lo práctico y útil en arquitectura para acabar con esta confusión que solemos padecer entre la utilidad material y otras utilidades superiores. Algo se puede encontrar en diversos pasajes de San Agustín, reflejo, quizá, de su obra perdida *De pulchro et apto*. Tener estos conceptos bien ordenados y en claro me parece indispensable para tratar sobre teoría de arquitectura.

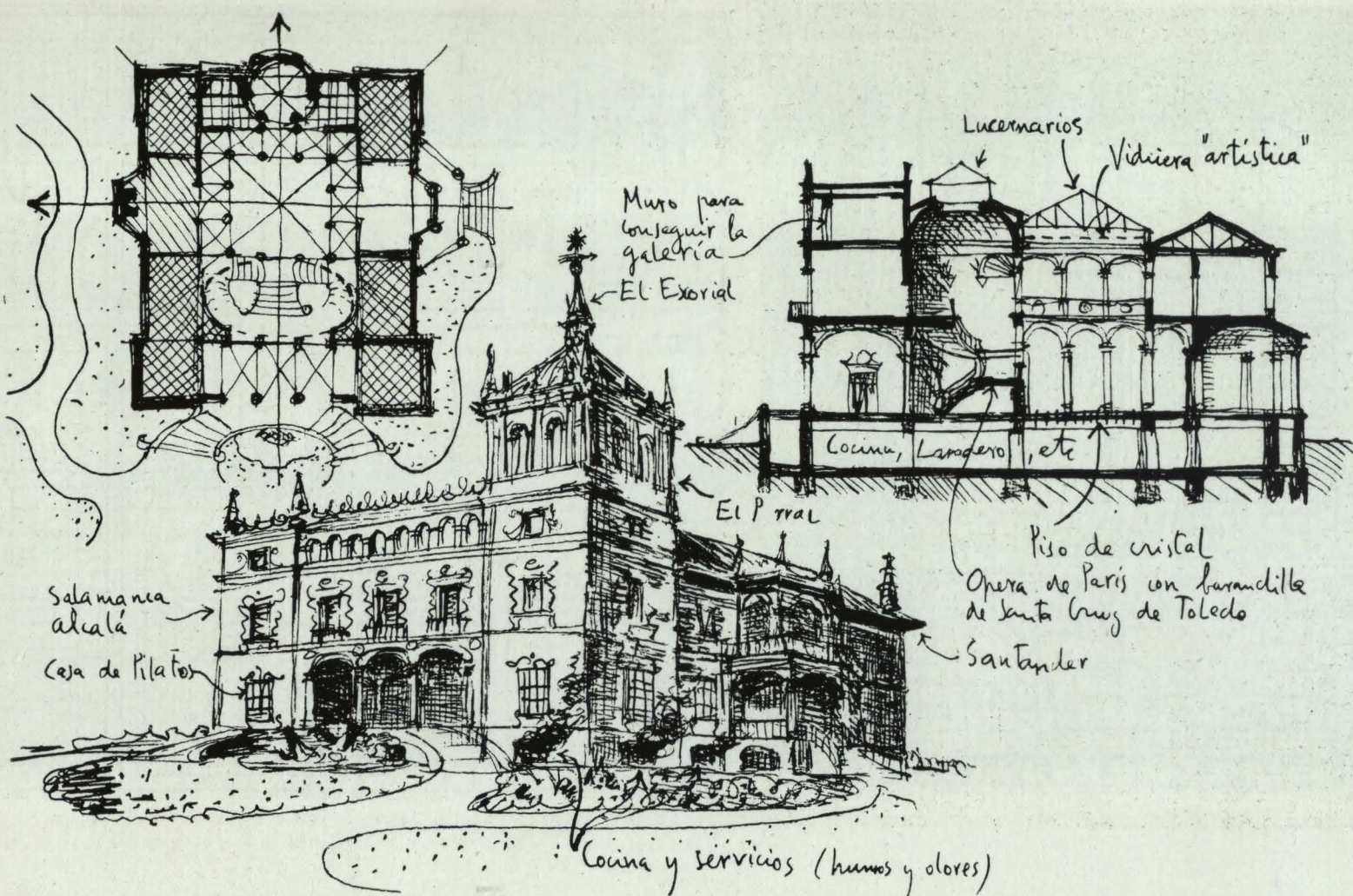
En cuanto a los materiales, en estos mismos patios de Avila se ve cómo el sistema de postes, zapatas y dinteles de madera, tan apropiado a este material (y que está ya representado en el mosaico octogonal norteafricano del Museo Arqueológico de Madrid), al ser trasladado al granito ha dado un sistema de construcción mejor, como tal construcción, que lo clásico corriente de columnas sosteniendo directamente dinteles.

## LOS FUNCIONALISTAS

Mayores aun son los reparos que pueden hacerse a la arquitectura moderna funcional, empezando porque el nombre es un engaño, pues en ella, tanto por lo menos como en la tradicional, lo que se busca es un aspecto de acuerdo con la moda del día, y a ella se pliega la verdadera necesidad del edificio y la realización buena y sensata de la construcción. Al aspecto se suele sacrificar la comodidad de la distribución, y se hace una construcción tan falsa como la que antes se criticó.

No se puede negar que este estilo responde a un concepto de la vida y del mundo, una *Weltanschauung* en boga hoy en muchas partes. Es la arquitectura propia de la masa, tal como ésta ha sido definida y condenada en la obra de Ortega y Gasset. Aquí el hombre no cuenta, sino sólo la masa, y como ésta es un rebaño, a ella corresponden las puertas chatas y anchas y las rampas en vez de escaleras, tal como las hacemos en los establos.





Versión de estilo hispanocastizo de una composición «pompiere»: Como todos hemos cometido algo así en algún momento de nuestra carrera, prefiero inventar esto como resumen de muchas cosas realmente construidas. Con el croquis basta para explicar lo que tantas veces hemos visto y algunas veces hecho. El complemento es el jardín inglés con su césped, aunque la casa esté en lo más duro de nuestra meseta.

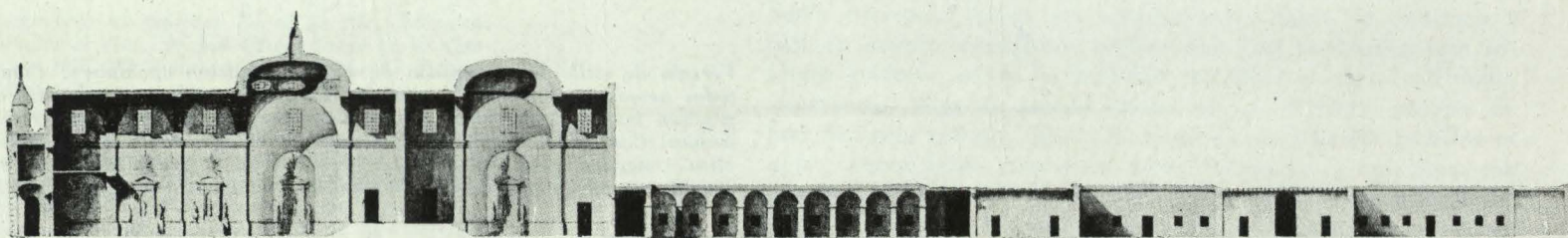
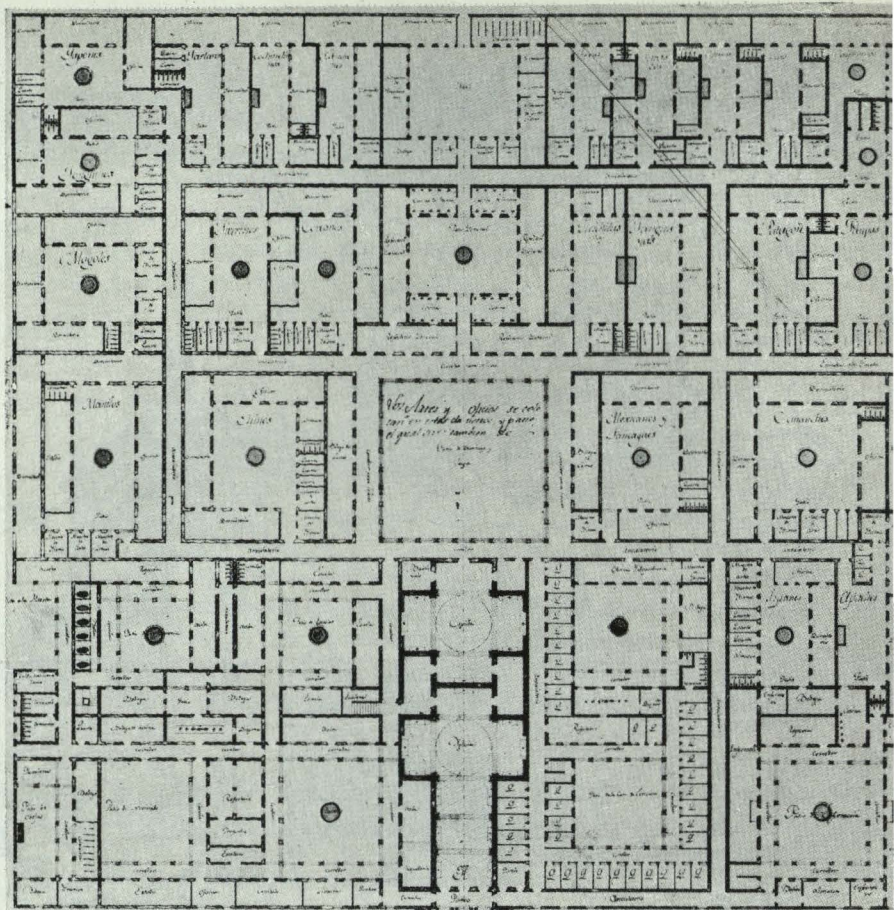
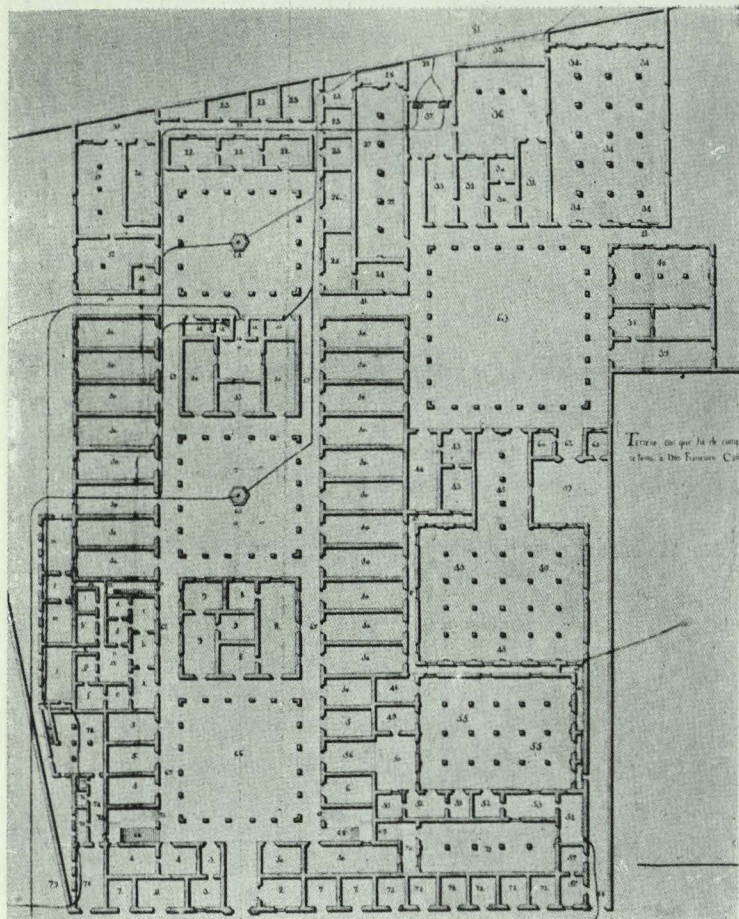
Considerado el hombre como parte de la masa, con perfecta lógica se sigue que es simplemente una máquina fisiológica, lo mismo que una vaca o una gallina ponedora, y, por tanto, y con la misma lógica, en vez de una casa lo que necesita es una «máquina para habitar», que le proporcione lo que conviene para que su rendimiento animal sea máximo. No es esto una exageración nuestra: es simplemente repetir la frase célebre del principal autor de este movimiento, y su gran propagandista, Le Corbusier: «*La maison est une machine à habiter.*» Todo el razonamiento de este autor y de los que le siguen en casi todo el mundo es un modelo de lógica, pero reducida ésta a lo mecánicomatemático, sin un solo atisbo de esa inteligencia y de su ironía, que desde Sócrates hasta Eugenio d'Ors es la base del pensar en Europa. Si nosotros creemos que el hombre es más que una máquina, claro es que nos alejaremos cada vez más de ese racionalismo mecanicista, según éste vaya aumentando su cadena de consecuencias con perfecta lógica.

Así resulta que se hacen inmensos ventanales, calculados para una luz mínima teórica del exterior. Como en la realidad ésta no es constante, sino que el simple paso de una nube ante el sol la reduce a la décima parte, resulta que la mayor parte del tiempo la luz es cegadora y llega a producir oftalmías, como se ha comprobado en un hospital en España. No se tiene en cuenta que el ojo humano es el más

flexible de todos los instrumentos, y puede leer con intensidades que varían entre 1 y 1.000, por lo menos. La defensa contra el frío y el calor exige que tales ventanales sean dobles. Puesto que sabemos que un metro cuadrado de ventanal es más caro que un metro cuadrado de muro, en general, puede imaginarse lo que costará hacer tales ventanales, y además dobles. Aun haciendo esto, la calefacción es mucho más cara, y peor aun es la defensa contra el calor, pues de no disponer de un sistema de refrigeración artificial, las habitaciones son inhabitables en verano.

Como uno de los defectos de este estilo es la inhumana monotonía con que se repite en el mundo entero, se emplea ahora intensamente en el Brasil con las mismas formas que inventaron los judíos alemanes y construyeron en Alemania, y al transplantarlo al Brasil han resuelto el problema del calor tropical haciendo delante de las fachadas de cristal unas inmensas persianas verticales de hormigón armado, que a veces son fijas y a veces tienen las hojas giratorias alrededor de ejes verticales. Dejando aparte la cuestión del coste, esta invención conduce a que no pueda mirarse a través de estas ventanas más que en direcciones fijas, entre monstruosas rejas, que por su forma se parecen lo más posible a la





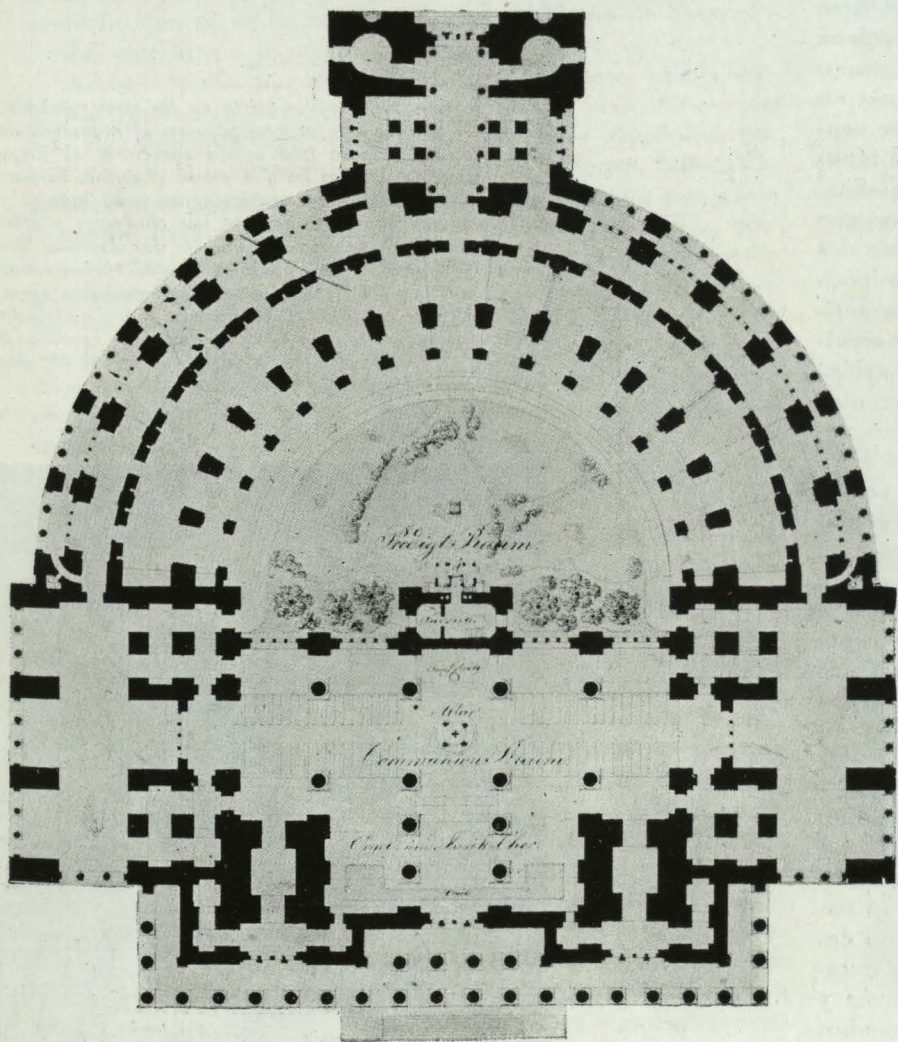
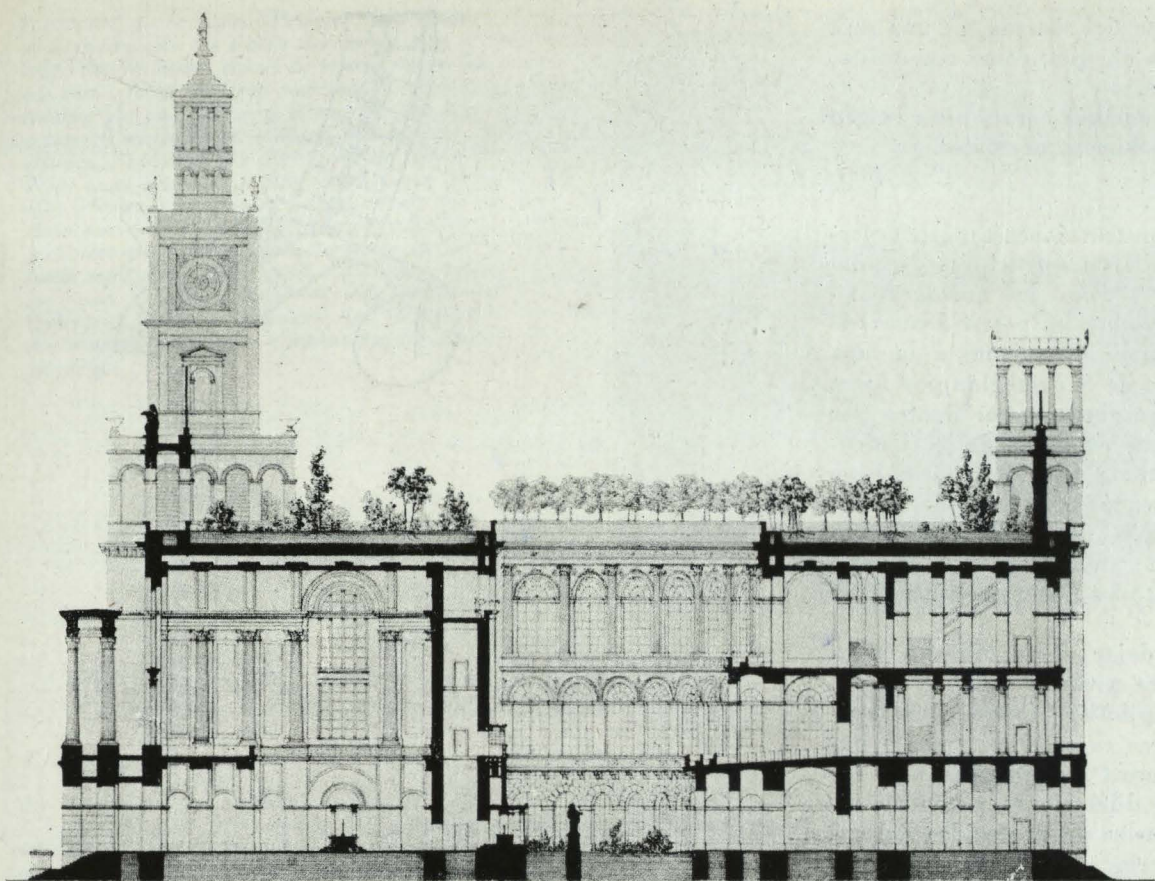
Dos plantas españolas.—Están en el Archivo de Indias. Las publicó Angulo Iñiguez en 1934, de modo que son ya conocidas. Preferimos ponerlas como ejemplo de nuestro modo de componer, porque se refieren a edificios corrientes que no son obra de grandes arquitectos. La primera es la fábrica de Tabacos de Chacarilla, Lima, y muestra la aplicación del sistema a un edificio industrial. La fachada tiene unos 113 metros. La segunda planta y la sección corresponden al Real Colegio de Infieles, de Méjico, cuya fachada tiene unos 207 metros, o sea casi lo mismo que El Escorial. Cada patio define una función independiente dentro de la unidad total. Así hay patios del Noviciado, Enfermería, Casa de Ejercicios, Escuelas, Artes y Oficios (el central, detrás de la doble Iglesia), y patios de Manilos, Chinos, Comanches, Mogoles, Jiverinos, Coreanos, Patagones, Pampas, Tártaros, Californianos, Janguayas y otras razas más, en cuyo trato se formaban los misioneros que habían de ir a las distintas regiones, aprendiendo directamente el idioma y las costumbres de cada una. Cada patio de estos era el albergue o posada de una raza de las que vivían en nuestro Imperio.

orejeras que ponemos a las mulas para que vean sólo en una dirección.

El sistema del *brise-soleil* es un producto de nuestra época tan característico que sobre él debería hacerse un ensayo de altos vuelos. Recapitulemos: sirve para que en climas cálidos pueda haber grandes ventanales. Estos se hacen, al menos lo supongo, para disfrutar de luz y aire, para que el carácter de encierro de un interior desaparezca, para disfrutar de una buena vista y para otros fines análogos, y en vista de ello se tapa el gran ventanal con una celosía gigante de cemento o de metal que permite sólo una vista dirigida, y dividida como en la peor celda de un presidio, y que a la

impresión de encierro que puedan producir unas paredes con ventanas sustituye la que produce una jaula para elefantes. Todo ello cuando tan sencillo hubiera sido copiar cualquier sistema antiguo, por ejemplo el que en el siglo pasado usábamos en Filipinas, y cito éste con preferencia a otros porque se adaptaría muy bien a oficinas o talleres modernos. Parece que la sensación de libertad del hombre actual debe ser la que se tiene tras unas rejas, y que el mundo exterior que debe ver es el que disponga para siempre el arquitecto si las láminas del *brise-soleil* son fijas, o el que ordene una fuerza ciega y no humana, que sería el movimiento de los rayos del sol graduando el ángulo de las aberturas. Aunque





Proyecto romántico de una Catedral: El autor es H. Ziller, discípulo de Schinkel, y lo hizo en 1845. Karl Heidkamp publicó en «Monatshfte für Baukunst» (1934) este proyecto, con algunos comentarios: «Para dar la más íntima unión del Servicio Divino con la Naturaleza, dispuso el sitio de los fieles según la forma de un teatro antiguo, alrededor de una plaza arreglada como un jardín.» La gran nave es la «Sala de la Comunion». Es el modelo de Iglesia propio para la «Religiosidad del Romanticismo»: el sitio de la predicación «bajo el libre cielo de Dios fundido en la Naturaleza, y, sin embargo, quedando dentro de la Iglesia». Para invierno se preveía un techo. El optimismo romántico quería otro jardín sobre las terrazas; con la técnica de la época hubiera sido posible, pero muy costoso. Ziller hizo tres modelos de este proyecto: Catedral, Iglesia para la ciudad e Iglesia para la aldea. «Percibimos el anhelo de los románticos: establecer la gran unidad de Dios, Naturaleza y Comunidad.» Ilustra muy bien un sistema de ideas que todavía rige mucha parte de la obra de F. L. Whight y Le Corbusier.



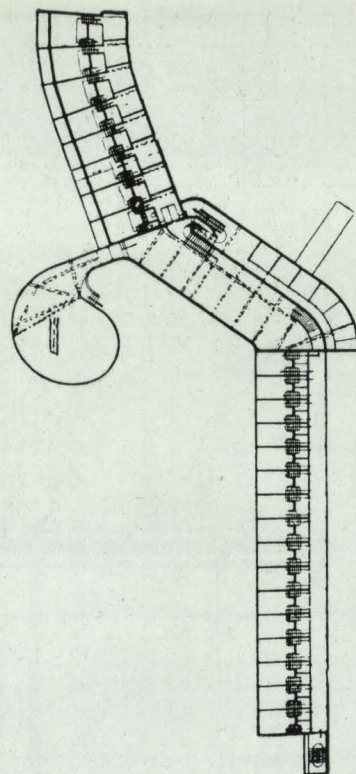
Niemeyer es el mayor propagandista del sistema, es una rara ironía que no se le haya ocurrido a él, que, como comunista, estaba tan capacitado para hacerlo.

Las grandes aberturas resultan además caras, pues exigen cargaderos, que se evitan haciendo huecos normales.

Es dogma del estilo que las construcciones tengan aspecto de gran ligereza. Para esto se hacen estructuras de pilares y vigas de hormigón armado, y como los muros de fachada deben ser muy delgados para que no pesen demasiado sobre la estructura, se apela para el aislamiento a la lana de vidrio o cosa análoga, la cual ha de ir protegida por fuera con un material que resista la intemperie, y por dentro por un tabique, con lo cual la fachada se compone de lo siguiente: entramado, muro exterior resistente a la intemperie, capa de aislante y tabique interior. Es lo más caro que puede imaginarse y sólo necesario en rascacielos, pues en edificios corrientes basta un sencillo muro de carga de piedra, ladrillo o, incluso, adobe, para resolver todos los problemas a la vez.

También es propio del estilo dejar al descubierto algunas partes de la estructura, pues se procura siempre que el edificio quede en el aire sobre «pilotis». Como el revestimiento total de estos pilares y vigas es económicamente imposible, carecen de protección contra la intemperie, y los cambios de temperatura producen dilataciones y contracciones que, al ser diferentes en las partes no protegidas del exterior y en las protegidas del interior, se producen inevitablemente esas grandes grietas que son característica del funcionalismo. También lo es que el agua y el hollín formen grandes regueros en las fachadas, pues las cornisas se suprimen casi siempre, y esto, unido a las grietas de que se habló antes, produce un aspecto deplorable, que a veces revela un principio de ruina en la construcción. Claro es que todo esto se evita en algunos casos revistiendo las fachadas enteras con placas de mármol pulimentado, como se hizo en el pabellón de Alemania en la Exposición de Barcelona de 1929, en el que además se emplearon ventanales de acero cromado y lunas de la mejor clase, pero pensamos que un estilo que requiere tales medios para que los edificios se conserven, es, en estos momentos difíciles que atraviesa el mundo, un estilo inmoral, propio de *snoobs* (abreviatura de «Sine Nobilitas») y ricos de guerra. Así ocurre que, al tener que emplear materiales vulgares, no quedan más que estos dos caminos para el dueño del edificio funcional: o gastar poco en su conservación, como lo que requieren los edificios antiguos, y entonces el edificio moderno se va ensuciando y arruinando rápidamente, o considerarlo como un barco o un avión, a los que todo edificio de este estilo se parece, por ser otro dogma del mismo, gastando cada pocos meses el dinero necesario para limpiar y pintar las fachadas, como se hace con un balandro que se quiere mantener en buenas condiciones. Esta razón, y la de necesitar tales edificios instalaciones completas de calefacción, refrigeración y las demás, hace que la vida en ellos se parezca más a la de un avión o barco que a la de un edificio normal, y con toda lógica se hacen en América para durar sólo de treinta a cincuenta años, considerando que en este período habrán adelantado lo suficiente todos los sistemas de instalaciones para que sea mejor derribarlo y hacer otro nuevo, puesto al día.

Otra cuestión es la de los «placeres esenciales» de Le Corbusier. Nuevo Prometeo, quiere poner en la ciudad y en las casas, no el fuego, sino la naturaleza. Son los placeres esenciales del hombre de Rousseau, para el que, además, lo natural no es hostil. Para nosotros sí lo es, y tenemos que defendernos de la naturaleza con los medios que estén a nuestro alcance. Este es el punto importante, porque unir casa y naturaleza se ha hecho siempre por quienes tenían medios



«Der Grundriss als Ornament»: La planta, como adorno. Con esta frase crítica Alfons Lehl ésta, que publica en 1934 en «Monatshfte für Baukunst». En la traducción resulta un juego de palabras que refuerza el sentido de la frase original. En efecto, esta planta parece un cactus. Las plantas «pompiers» suelen parecerse a tapices persas de temas vegetales geometrizados. En la escuela de Niemeyer derivan hacia algas, y también hacia preparaciones para microscopio. Ni unos ni otros parecen tomar en serio el problema de distribuir un edificio.

Foto póstuma: La mayor parte de las construcciones de moda han de ser fotografiadas en el momento de ser terminadas, para que pueda apreciarse el juego de volúmenes limpios en que pensó el autor. Si pasa algún tiempo, la foto representa una cosa muerta y en plena podredumbre, comida por churretes y grietas, y perdido el sensacionalismo de que escribía Mariano Garrigues en su trabajo publicado recientemente. Como en toda España abundan demasiados ejemplos de casos como éste, preferimos, para no aludir directamente a ninguna obra importante, reproducir éste de «L'Architecture Française», núms. 91-92, que se refiere a un detalle pequeño.





*Invencción de la tapia.—Primero, con timidez, se hicieron sólo los trozos necesarios para proteger determinadas partes de la casa; pero ahora, como lo demuestran estas vistas exterior e interior de una casa proyectada por los arquitectos Wadsworth y Milono (publicado en «House Beautiful» de este mes de junio de 1950, es el documento más reciente que podemos presentar), se rodea por completo un recinto por medio de la propia casa y de las tapias necesarias. Se ha vuelto a hacer lo que se hacía aquí desde hace siglos. ¿Para que entonces esos grandes ventanales del dormitorio? Puestos a descubrir, convenía que no se pararan a mitad de camino e inventaran los huecos pequeños.*



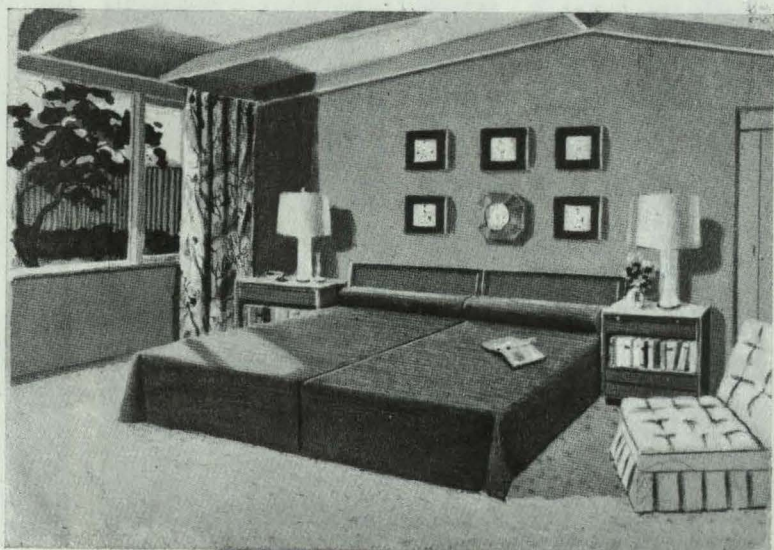
de hacerlo, pero el capricho resultaba carísimo. Lo que se llama la técnica moderna no ha conseguido nada en este aspecto, y la relación de coste entre una casa corriente y otra con terraza-jardín y jardín interior, no debe ser muy diferente a lo que fué en la antigua Roma o en el Renacimiento; es decir, que no se ha resuelto hoy el problema de hacer accesible este lujo a la mayor parte de las gentes.

Además queda por averiguar si estos «placeres esenciales» lo son realmente para la mayoría, o si son otra imposición más del funcionalismo. Creo que a nosotros, españoles, nos gusta poco la naturaleza como espectáculo puro, sino solamente como soporte de una actividad, o sea que nos gusta el campo para guerrear, cazar, andar, escalar montañas, pescar, y otras cosas semejantes, que no tenemos más remedio que hacer en plena naturaleza, porque no las podemos realizar en la calle de Caballero de Gracia. Pero contemplarla por gusto y nada más que contemplarla, no debe haber muchos que lo hagan entre nosotros. Y claro es que para esta activa relación con la naturaleza no sirven para nada las soluciones de Le Corbusier.

## LOS ORGANICOS

Con la arquitectura orgánica de Frank Lloyd Wright y sus seguidores de América y Europa ocurre lo mismo respecto a su utilidad para servir de base a una verdadera arquitectura, aunque hay matices que diferencian ambos sistemas. El capricho interviene en mayor grado en el sistema orgánico, y hay que incluir entre los caprichos la idea de que puede organizarse la vida que en una casa ha de hacer un hombre o una familia, razonando libremente sobre el tema. En primer lugar no sabemos si una mente humana podría hacerlo, pero en segundo lugar lo que sí sabemos es que la mente de un hombre actual, aunque sea tan poderosa como la de F. L. Wright, no tiene más que una lógica mecanicista-matemática, a la que se superponen en el caso del sistema orgánico unas vagas nociones románticas, que son ahora verdaderos anacronismos. Por eso los antiguos se dedicaban en este problema de la casa a hacer pequeños avances y mejoras sobre lo ya conocido y exis-

tente, sin pretender nunca revolucionar. Consideraban que lo que había era la consecuencia de la experiencia acumulada por muchas generaciones anteriores, y ellos pretendían sencillamente añadir la suya. Otra vez hay que decir que valen poco las experiencias de la ingeniería moderna para el caso de hacer una vivienda, pues para lo ingenieril basta la lógica matemática, y puede con ello hacerse casi una creación «ex nihilo», porque nada humano entra directamente en la cuestión. La relación entre un coche y su conductor, por ejemplo, es simplemente de un cuerpo y una máquina, y este cuerpo dotado de los reflejos y otros movimientos nerviosos y cerebrales de carácter puramente animal que también hay que tener en cuenta al proyectar un establo, como arquitecto, o al cabalgar. El hombre completo, cuerpo, alma y espíritu, no cuenta para el ingeniero, pero sí para el arquitecto, que se encuentra con una razón insuficiente para sacar de ella solución al problema de hacer una simple vivienda, y tiene que apoyarse, cuando trabaja honradamente, en la experiencia an-







terior, y, en definitiva, en la tradición, si quiere tener una idea, aunque sea poco clara, de lo que es el hombre que ha de habitar en ella.

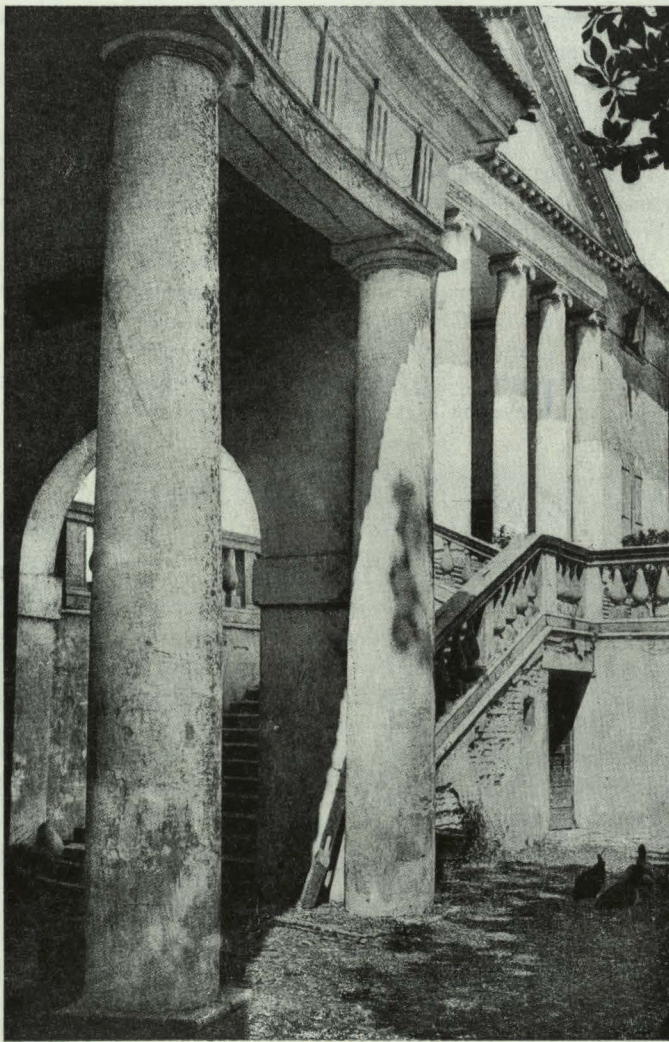
### ADORACION DE LA TECNICA

Como en la pintura, aquí hubo y hay en los arquitectos modernos funcionales y orgánicos la adoración entusiasta de la técnica y de sus invenciones. Se aceptan todas con la alegría de un niño ante un juguete nuevo. En la pintura las invenciones fueron el *collage*, el fotomontaje y otras cosas igualmente inofensivas, pero aquí se trata de cosas más serias, porque afectan al coste inicial de la obra y a su conservación en condiciones de habitabilidad, y a lo que es más importante, a la vida que han de hacer seres humanos, pues la mayor parte de los hombres son prisioneros nuestros a través de nuestras obras.

Es un anacronismo de los estilos modernos. Nos lleva al siglo XIX, cuando se adoraba seriamente a la locomotora «monstruo de fuego», «demonio de la velocidad», etc., y se proyectaban las estaciones «naves gigantes más grandiosas que las catedrales de la tenebrosa Edad Media», como templos de la máquina, sin acordarse nunca de la comodidad del viajero y del trabajo de los ferroviarios. Conviene releer a Eugenio d'Ors sobre la pedantería de las máquinas, y a Ortega y Gasset, sobre la técnica en general.

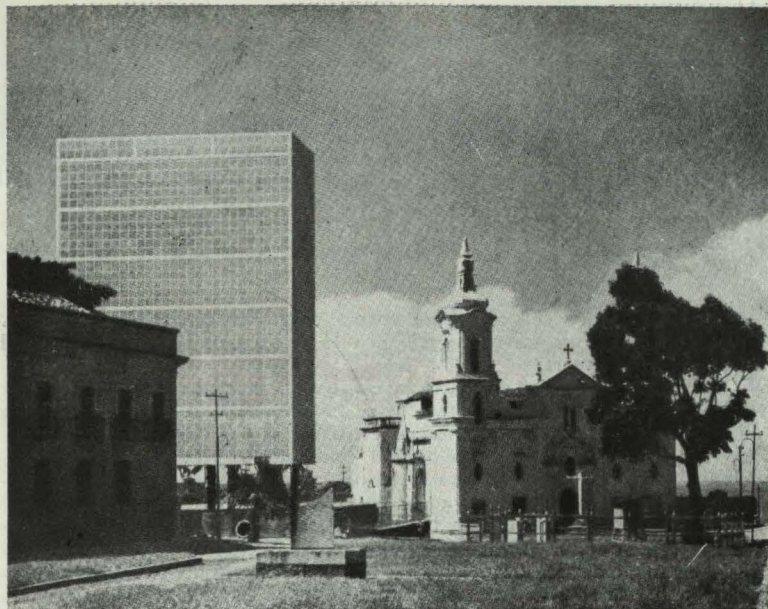
### LO EFIMERO Y LA IMAGINACION

Las obras funcionales y orgánicas resultan, como espectáculo, un éxito cuando en ellas hay gracia e imaginación, y



*Vejez digna: La Villa Rotonda y la Villa Badoer, según fotos de Loukomski, muestran los pobres materiales con que están hechas en gran parte, y que el tiempo ha expuesto a la vista. Entre los fustes de columnas, hechos de ladrillo y revoco, pasean aves de corral, pero la nobleza de la obra de Palladio no ha muerto, y domina sobre circunstancias peores, por menos románticas, que la ruina.*

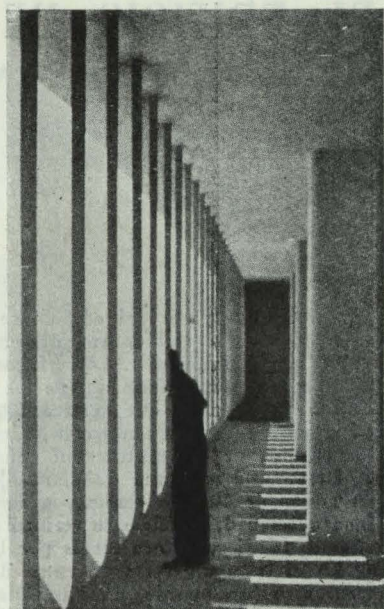




*Caballo en una tienda de porcelanas: Eso es el paralelepípedo que ha entrado en la planta brasileña. Lo peor es que, desde el punto de vista práctico, tampoco sabemos qué clase de actividad humana requiere tal edificio, ni si en él puede desarrollarse alguna.*

en tanto están limpias y nuevas. La duración de este estado depende de los materiales, como ya se dijo, y es fundamental en ese estilo. Las obras de Palladio, sobre todo las Villas, construídas con materiales modestísimos y muy estropeados ahora, no han perdido lo esencial, la idea de su forma, aunque ésta se vea degradada. Es bueno usar las obras de Palladio como término comparativo, porque son un puro juego de líneas, superficies y volúmenes limpios, de los que emplea la geometría elemental, como aspiran a serlo las modernas, y hacen ver que en nuestro arte hay más que puro juego de geometría, pues repito que Palladio no pierde, aunque las líneas estén quebradas por faltar trozos de cornisas, las superficies cuarteadas y manchadas, y los volúmenes mancos por la ruina de partes de la construcción o por no haber llegado a completarse la obra. Cualquiera de estas averías, en grado mínimo, basta para aniquilar el valor de la obra moderna. Hay un espíritu, o una idea, en Palladio, que vive sobre la ruina material de sus obras, y esto no ocurre con las que se consideran típicas de nuestro tiempo. En cuanto a la gracia e imaginación, la que necesitan las modernas es diferente a las que tenían las antiguas, y es de la clase que corresponde a lo efímero, que necesita renovarse siempre. Olvidando la cuestión humana y la económica, resulta un hermoso espectáculo la obra moderna recién terminada, cuando en ella hay un despliegue de gracia e imaginación, algo que las haga divertidas y que haga olvidar el resto. En fin, como «El Gallo» cuando le salía bien un lance, que nos hacía olvidar que a la hora de la verdad ocurriría una catástrofe.

Respecto de la gracia y de la imaginación, hay que salir al paso de la continua crítica de muchos modernos, y especialmente americanos, que acusan a los no secuaces de la arquitectura funcional y orgánica de falta de ideas. Hay que preguntarse a qué cosa llaman imaginación y de quién es ésta, porque veo que para ellos es imaginación repetir mil veces los que fueron hallazgos de unos pocos europeos. «Vers une architecture» de Le Corbusier es de 1924, y allí está casi toda la arquitectura moderna de hoy. Las pocas cosas nuevas que se han introducido después, como el «brise-soleil» y los azulejos de fachada, proceden también de Le Corbusier. Aparte



*Paisaje a vista de mula: Un hombre trata de atisbar el mundo exterior a través de las orejeras de un «brise-soleil» de láminas fijas. Sin embargo, hay que reconocer que, si se dirigen de un modo conveniente las placas de hormigón, puede evitarse que se vea el nuevo edificio de la foto de la izquierda, lo que ya justificaría el «brise-soleil» en este caso.*

de esto, hay algunas aportaciones de Meldelshon, Gropius y de la Bauhaus, y muy pocas más. Ni siquiera F. L. Wright influye de un modo directo en el conjunto de la nueva arquitectura.

## EN ESTADOS UNIDOS

En el caso de Estados Unidos, las tendencias de arquitectura están en una situación curiosa. Allí, como en todas partes, el problema importante es el de la vivienda. Las revistas técnicas publican casas funcionales y orgánicas en mayoría aplastante sobre las otras, de modo que las primeras son casi las únicas que tienen voz. Pero la realidad que se puede entrever en sus páginas de noticias financieras y políticas, así como en los «Magazines» en general, hace ver que esas casas modernas son una insignificante parte en el conjunto de lo que se construye, y que la masa principal sobre la que se aplican los recursos de la técnica industrial y de la inventiva, está formada por casas sin voladizos, con huecos pequeños, tejados y cuantos elementos definen la arquitectura tradicional en el país (ésta no es demasiado sencilla, debido a que, por tradición constructiva y por los excesivos jornales de los albañiles, que en virtud de su organización sindical consiguen cobrar unos 20 dólares diarios, la base de su construcción es la madera y su acompañamiento inevitable de aislantes técnicos, ignificación y otras cosas costosas, que aquí podemos resolver sencillamente con la albañilería, gracias a nuestra espléndida tradición). Una curiosidad del desarrollo de las formas nuevas en Estados Unidos es que éstas han traído consigo la necesidad de inventar la tapia, la verdadera tapia de nuestros huertos y jardines. Todos hemos visto como característico de las casas americanas su emplazamiento en medio de un terreno abierto, pero ahora los grandes ventanales e incluso las casas enteras de cristal requieren la construcción de tapias, sean de fábrica o de diversas clases de celosías, que hagan posible la vida en la casa, aunque se trate de una vida tan extrovertida como la que se supone deben hacer los que habitan estas construcciones. Los ejemplos de casas modernas con tapias abundan cada vez más en las revistas americanas.



# EL EDIFICIO DE OFICINAS DE LA K. L. M. EN LA HAYA

Arquitectos: Ir. D. Roosenburg.  
P. Verhave.  
Ir. J. G. E. Luyt.

La primera parte del edificio se terminó en el año 1940, edificada sobre terrenos ocupados antiguamente por el depósito de artillería del puerto de Scheveningen. Los críticos hicieron objeciones sobre su situación; no estaban informados de los grandes proyectos del presidente, el doctor A. Plesman, que desarrolló durante su destierro en los tiempos de la guerra, y de acuerdo con los cuales nos dió las órdenes para hacer los croquis de la construcción definitiva en octubre de 1945.

Desde este momento trabajamos con gran intensidad en la oficina, y en marzo de 1946 se empezaron las excavaciones de la cimentación. La inauguración del edificio se verificó en mayo de 1949. Durante estos tres años se perdieron cinco meses por lluvia, heladas y huelgas.

En el triángulo formado entre Raamweg, Badhuisweg y la línea del tranvía se han podido cumplir todas las posibilidades del edificio.

Hemos intentado en él dar explicación al hecho de que las oficinas de los directores de K. L. M. tienen su sede principal en este edificio, así como atender al carácter utilitario que deben tener unas oficinas públicas.

El edificio consta de cuatro alas numeradas: I, II, III, y IV. Algunas partes del edificio tienen cuatro pisos, y otras, cinco.

*Ala I.*—Situada frente al hotel Wittebrug.

*Ala II.*—Se encuentra en situación paralela a la de la vía Raamweg, y

se caracteriza por el arco que forma sobre el canal Kwekerijvaart.

*Ala III.*—Forma un rectángulo con la vía Raamweg y es paralela al canal Kwekerijvaart.

*Ala IV.*—Esta es el ala antigua, construida antes de la guerra.

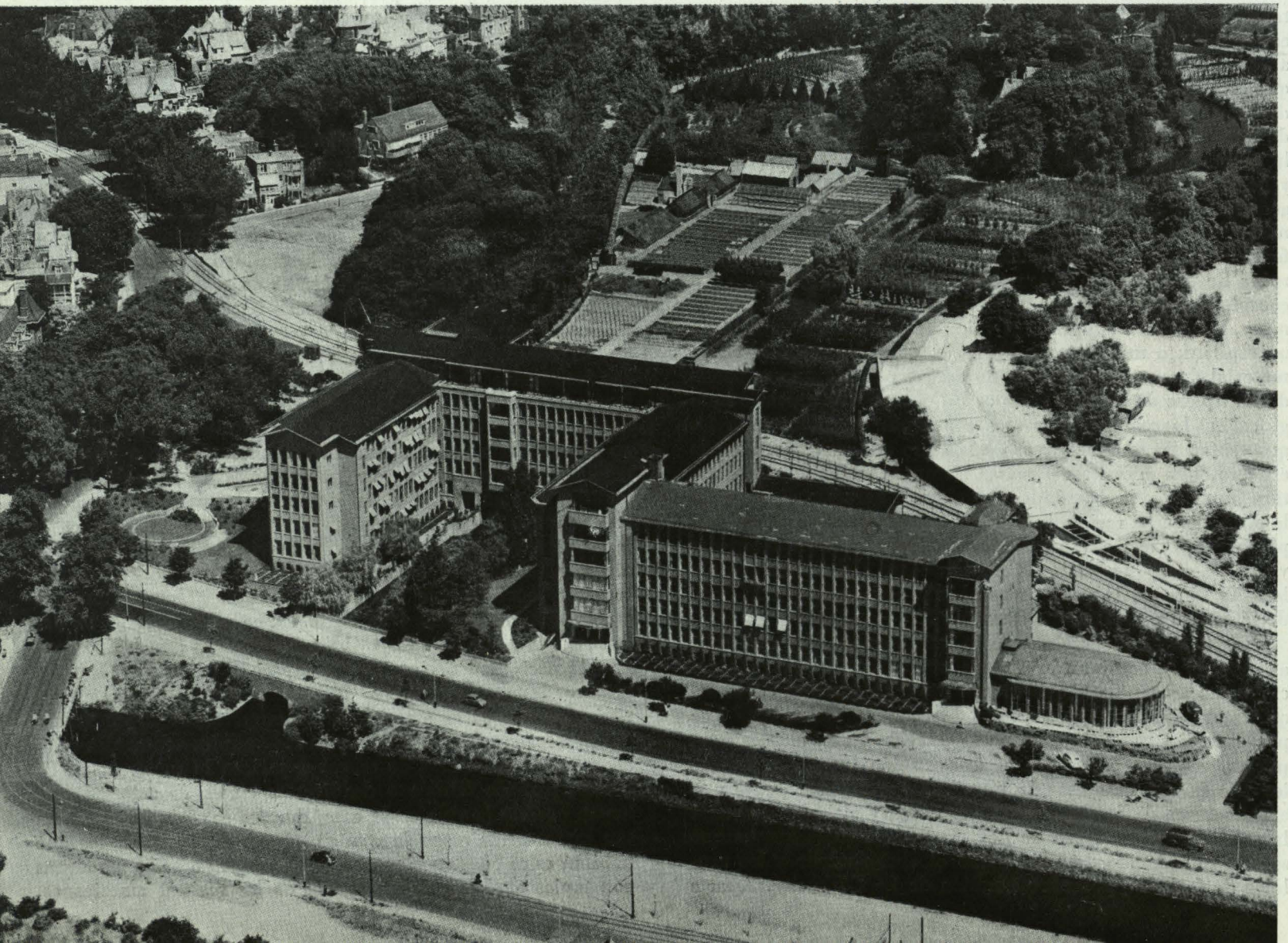
Desde 1946 a 1949 la K. L. M. se ha desarrollado de un modo tan notable que, mientras se ha estado construyendo el edificio, hemos tenido necesidad de llevar a cabo gran cantidad de modificaciones y adiciones para atender a las necesidades de aquella ampliación, manteniendo, sin embargo, las líneas generales del proyecto original.

Dado que la nave del Badhuisweg es considerablemente mayor que la del Raamweg, la entrada principal desde el interior da acceso al edificio en su planta primera, mientras que las dos entradas desde el Raamweg se hacen al piso bajo. Hay un canal que conduce al jardín de la infancia de la ciudad de La Haya a través de estos terrenos. Este canal se salva, en puente, por el edificio, y el piso primero establece la conexión entre todas las dependencias.

Como los contornos del terreno ocupado por el edificio tienen carácter rural, sólo podía darse permiso para la creación de un inmueble que no excediese de los 21 metros de altura.

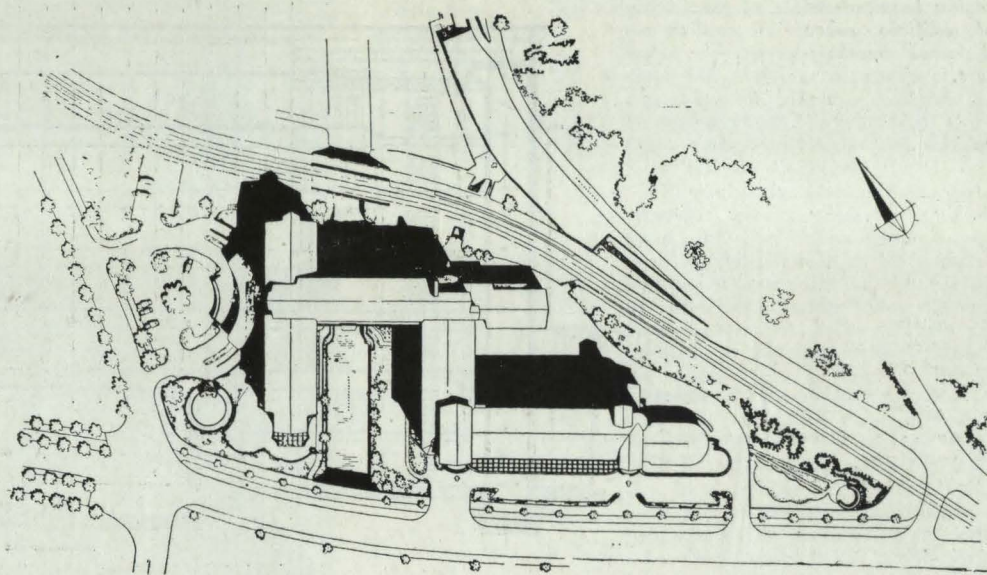
Para ello era preciso planear la ampliación del edificio en horizontal en vez de en vertical.

*Vista de conjunto.*

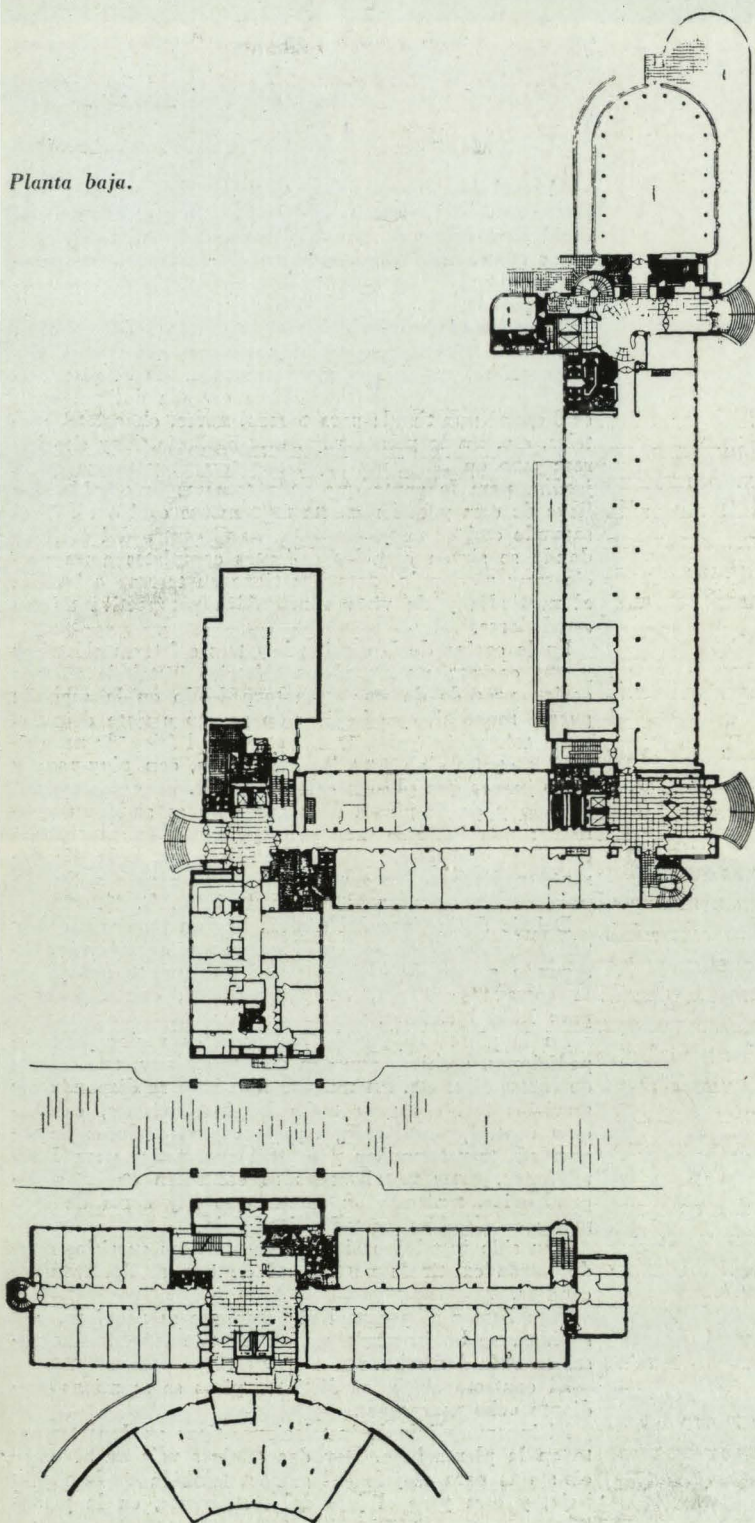




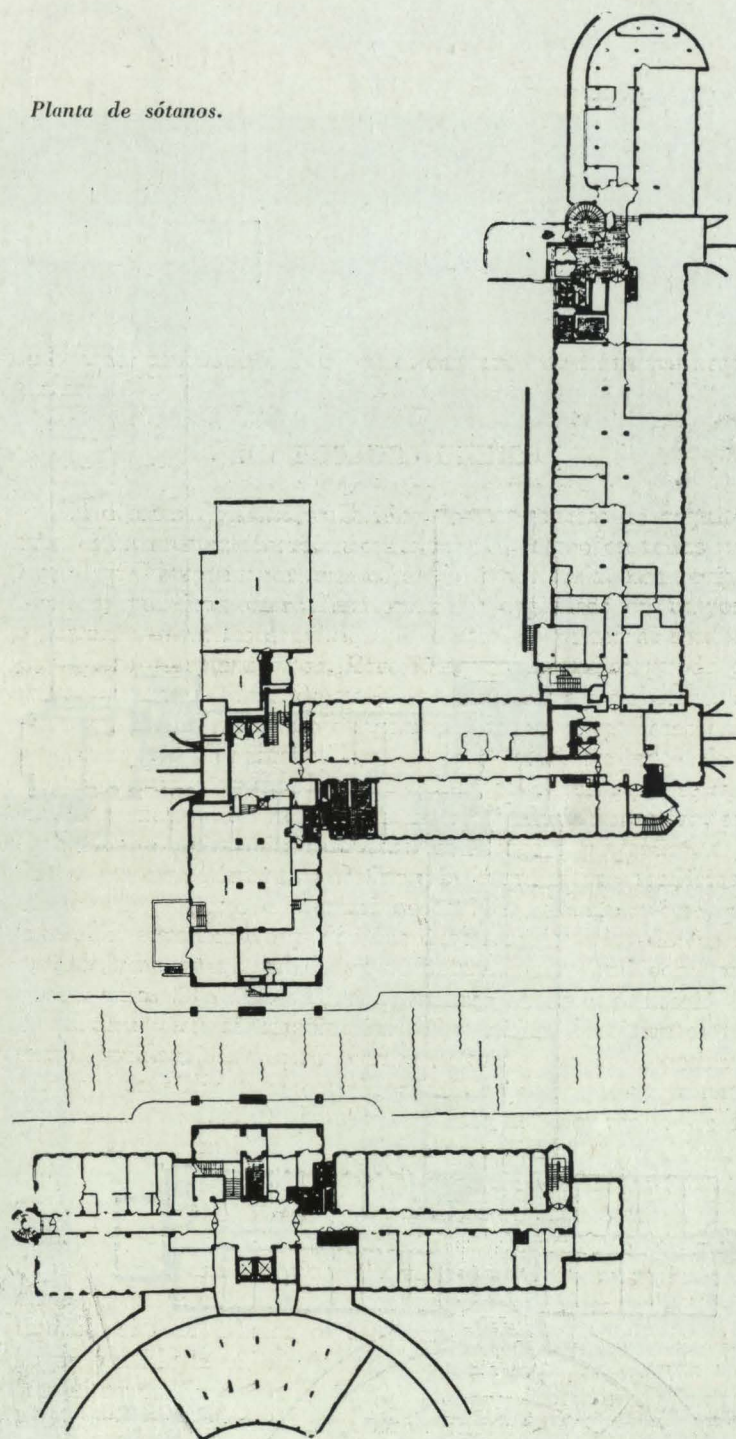
Plano de situación del edificio K. L. M. La avenida principal Ramweg está situada en el plano horizontalmente en la parte inferior. El canal Kwekrijvaart, normal a la calle anterior, pasa por debajo del edificio, que lo salva en puente. Las cuatro alas a que se refiere el artículo son, de izquierda a derecha, I, vertical; II, horizontal; III, vertical, y IV, horizontal.



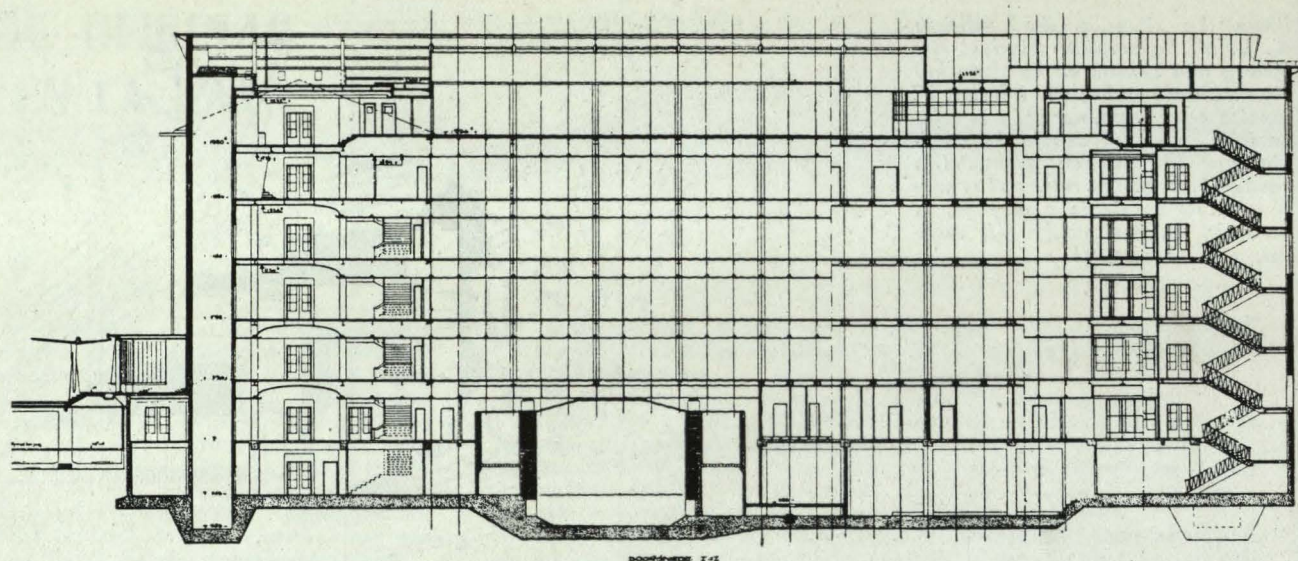
Planta baja.



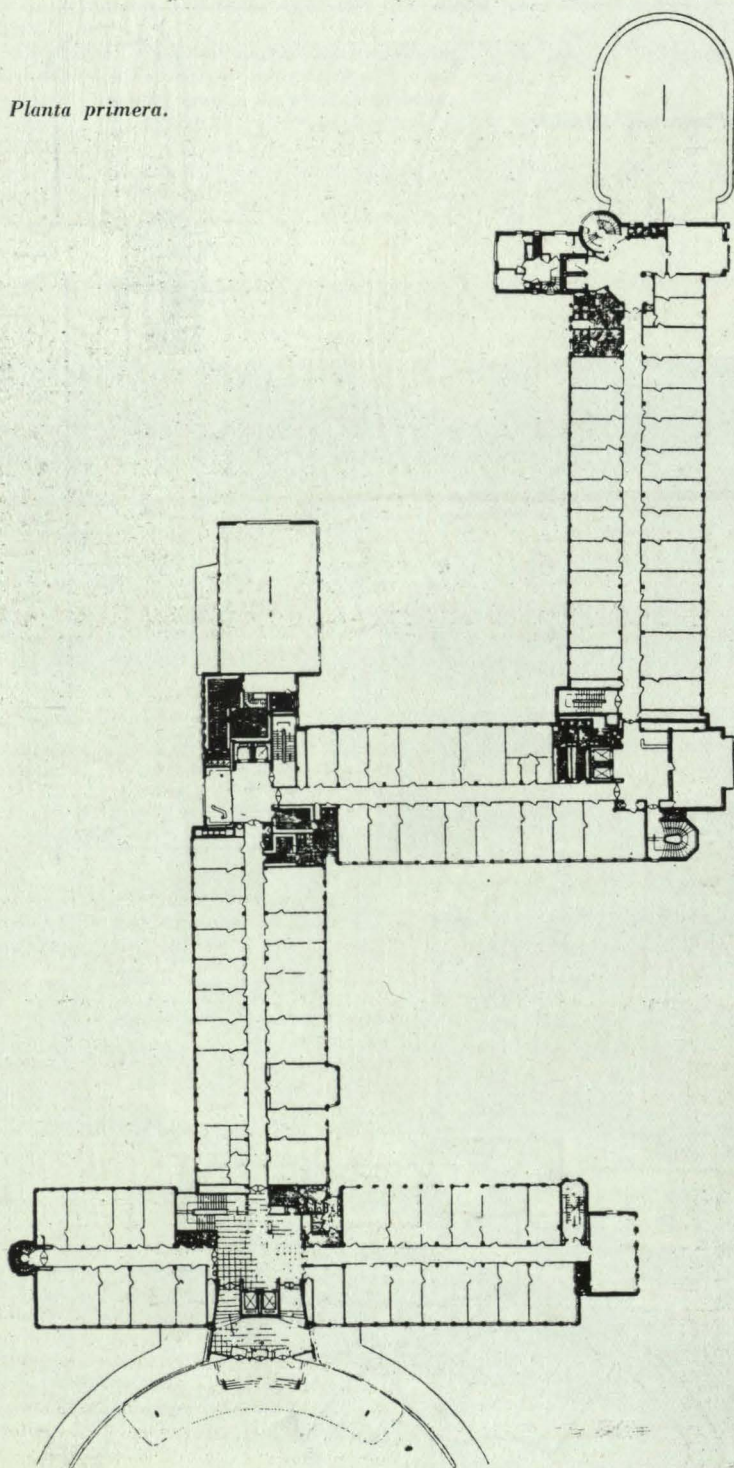
Planta de sótanos.







Planta primera.



Al emplazamiento se debe una de las características más interesantes del edificio, que es el arco por encima del canal Kwekerijvaart, que lo forma el ala núm. II.

Las cuatro alas que componen el edificio entero constituyen por sí solas edificios completos con los ascensores separados, escaleras y entradas.

En la unión de cada dos alas se sitúan los vestíbulos, con guardarropas y cuartos de aseo para empleados, dos ascensores, una escalera y una entrada. En el piso primero y en el *hall*, encima de la entrada del personal, se dispone una tienda para tabaco, flores, chocolate, pasteles, etc. En la planta baja, una barbería. Hay dos bares: uno en la planta baja, con terraza y mesas en el jardín, para la gente que va a tomarse la comida que lleva de casa y que necesita únicamente café o té. Y el segundo está en el piso quinto, en el centro del edificio, donde se sirven comidas calientes completas a un precio muy moderado. Este bar tiene su terraza orientada al mediodía y da vista a magnífica perspectiva de los alrededores.

En la cocina de la cantina hay tres cafeteras eléctricas y una cocina; un lavaplatos eléctrico instalado en esta cocina procede de un barco torpedeado en la segunda guerra mundial, que había sido puesto a flote después.

En este mismo piso se dispone en el ático de una biblioteca y un club para los empleados, con *ping-pong* y otros juegos que puedan celebrarse allí. En el centro del edificio y en la planta de semisótano se sitúa un gimnasio; este local lo usan principalmente las muchachas que están trabajando en la administración, cada día durante media hora, en grupos de 20 ó 30 personas. Se dispone un garage para 14 coches de la K. L. M.

Debajo de la línea del tranvía hay un túnel para unir un garage de bicicletas, en el semisótano del edificio. Un segundo garage de bicicletas se ha dispuesto debajo de la entrada principal, en Badhuissweg, con capacidad para 1.300 bicicletas.

En la planta baja están los servicios varios para expediciones, archivo, almacén de propaganda, laboratorio de fotografías, etc. En un piso más bajo se disponen los servicios técnicos para todas las instalaciones, calefacción central, ventilación, equipo eléctrico, luces de seguridad, transformador y central automática para 1.500 teléfonos. Estas instalaciones se controlan en estas dependencias, teniendo en cuenta que hay cerca de cien motores eléctricos en todo el edificio.

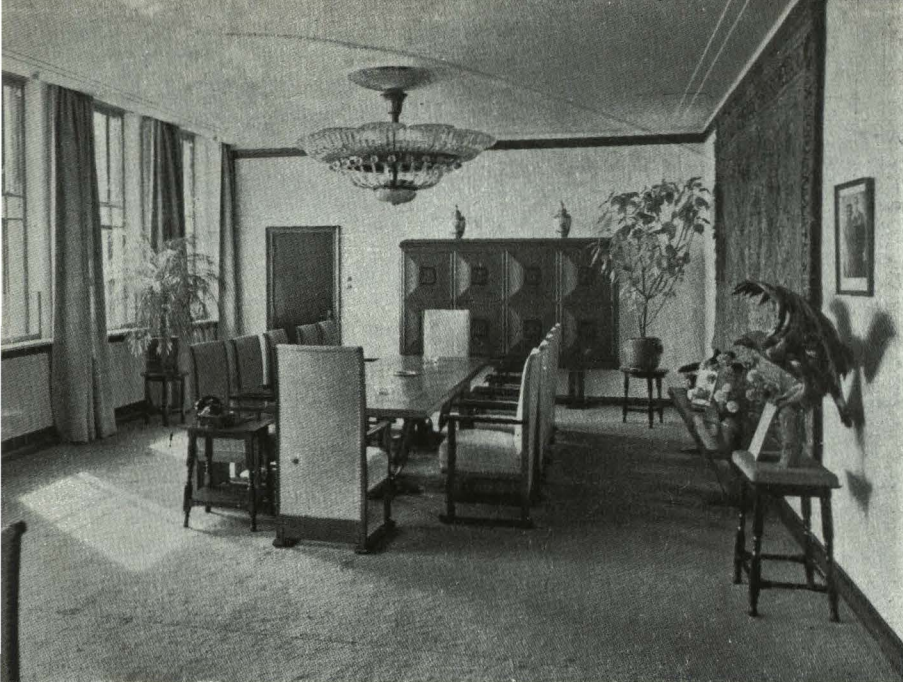
Han sido instaladas alarmas automáticas en sitios donde pueda existir la posibilidad de que se declaren incendios.

Para llamar al personal al lugar que se requiera, con rapidez, se ha instalado un sistema de señales luminosas en cada despacho.

El contacto entre los distintos pisos se mantiene mediante ocho ascensores.

El ingeniero jefe de instalaciones tiene su departamento en la planta baja. Hay dos oficinas más en el edificio: una para el jefe del garage, también en la planta baja, y otra para el jefe del restaurante, en la planta



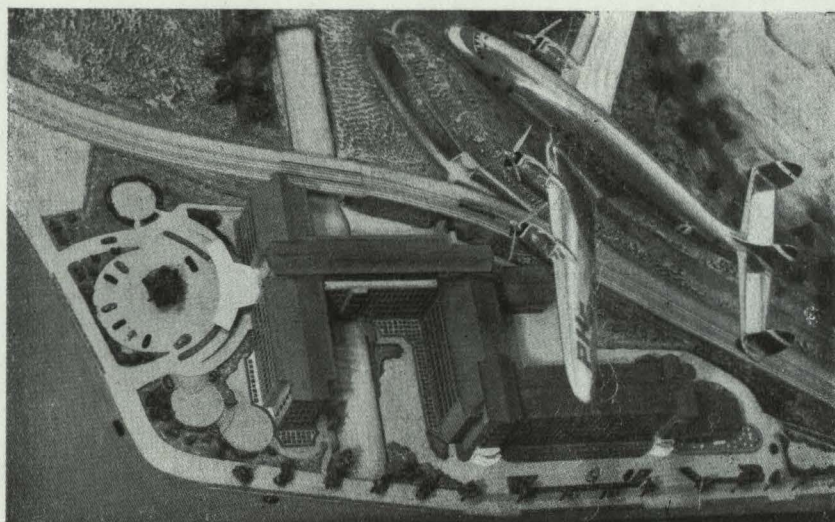
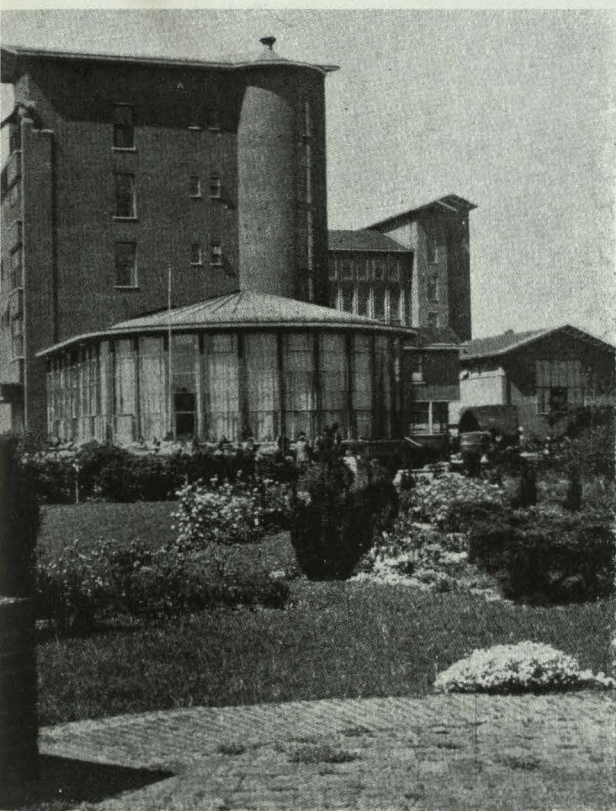


*Sala de  
consejos.*

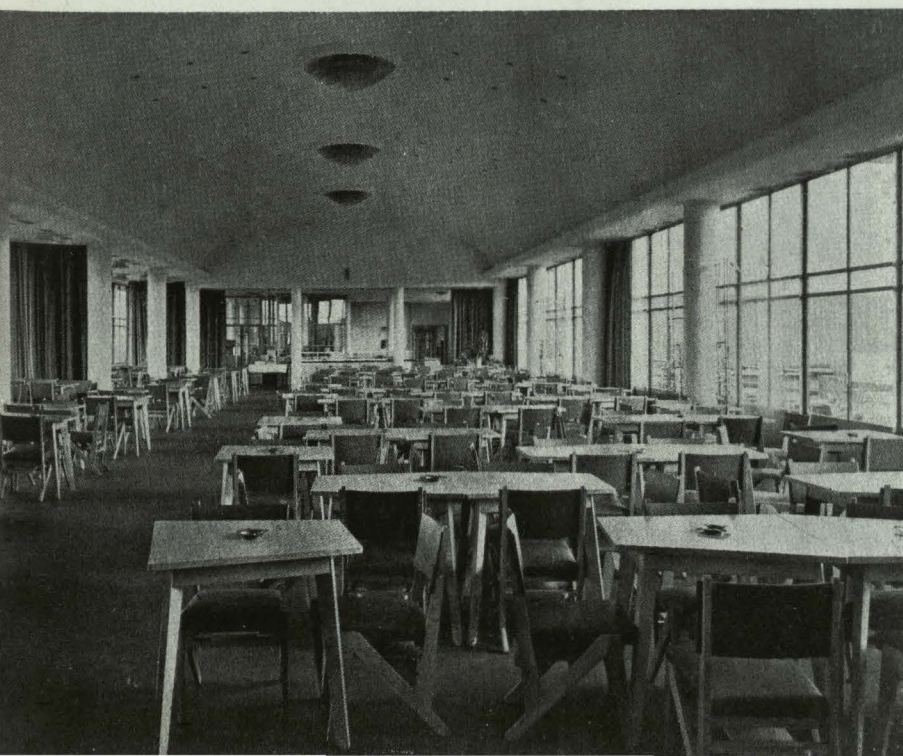
quinta. En la planta baja hay un servicio médico, en el que se inspecciona, regular y periódicamente, a todos los empleados. Estas dependencias están equipadas con aparatos de rayos X. En la cuarta planta, en el centro del edificio, está el despacho del Presidente y la Sala de Consejos.

El resto de las plantas baja, primera, segunda, tercera y cuarta, está destinado a oficinas. Se ha dispuesto un sistema standardizado para los tabiques de separación que dividen estos espacios en diferentes habitaciones, según su propia necesidad. Estos tabiques de separación se construyen en unidades de 90 centímetros, y son movibles. La operación de mover los tabiques es sencilla: dos horas se emplean para quitar y reconstruir un tabique de siete unidades. Esta standardización sistemática hace posible adaptarse a los cambios internos de la administración y ha probado ya en la práctica su utilidad.

La cimentación se ha hecho con pla-



*Maqueta del edificio.*



*Bar en la  
planta 5.<sup>a</sup>*

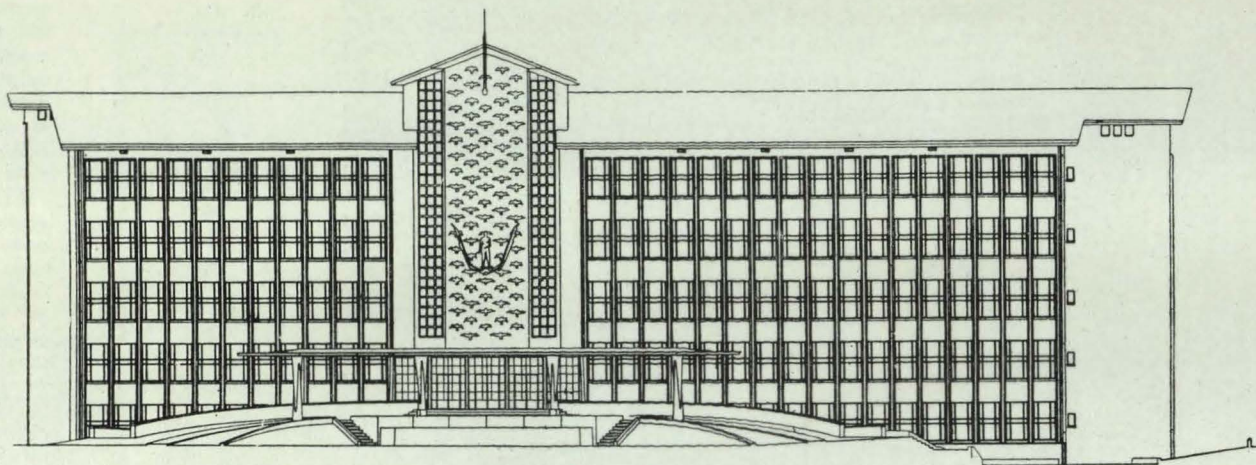
cas de hormigón armado de tres pies de espesor y la estructura es de acero. Todo el hierro del edificio se ha protegido con hormigón, ladrillo u otro material resistente al fuego. Los pisos son de forjado de hormigón terminados con linoleum de 7 mm. de espesor. La cubierta es también de hormigón protegido con asfalto y cobre en la parte del edificio que se hizo primero. Los otros tejados están cubiertos de asfalto con intención de terminarlos también en su día con una protección de cobre.

La oficina de arquitectura hizo alrededor de mil planos, muchos de los cuales fueron modificados cerca de 20 veces. La oficina técnica de instalaciones hizo setecientos planos.

El total del espacio de la Oficina Central de la K. L. M. es de 10.000 metros cuadrados aproximadamente, siendo el espacio disponible para los servicios auxiliares arriba mencionados de unos 3.000 metros cuadrados. El edificio puede albergar unos 1.800 empleados.



*Oficinas de K. L. M.  
en La Haya. Facha-  
da al paseo Bad-  
huisweg.*





# VENTANAS

## y VII

Enrique Lantero  
Damian Galmes  
Arquitectos

**Ventilación.**—Las funciones de la ventana que hasta ahora hemos visto, se cumplían con el simple requisito de disponer en ella un elemento transparente. Para la ventilación se requiere que parte o todo el elemento transparente pueda abrirse y dejar paso al aire. La tendencia moderna hacia los grandes ventanales se ha encontrado con un problema mecánico de difícil solución, como es el hacer practicables estos grandes paños pesados y frágiles. Tanto es así, que algunos arquitectos iniciaron la tendencia hacia los ventanales amplios de cristal fijo, dejando que la función de ventilación se sirviese a través de la calefacción o independientemente. Esta solución sería llevar el problema a un extremo, puesto que hoy en día está perfectamente demostrado que el número de renovaciones del volumen de aire necesario para una buena ventilación es francamente pequeño, y que, por lo tanto, basta con disponer en la ventana zonas practicables de superficie bastante reducida.

Por otro lado, el suministrar aire puro suficiente para la ventilación por medio de la calefacción resultaría antieconómico, puesto que el volumen de aire necesario para ventilar es aproximadamente el 25 por 100 del usual en una calefacción de aire, y por lo tanto, se creaba la carga de calentar un volumen de aire fresco desde la temperatura exterior a la temperatura ambiente. En algunos sistemas de calefacción por aire, modernos, se resuelve este problema inyectando aire en menor cantidad y a mayor temperatura, pero estos sistemas tienen la enorme dificultad de graduar la perfecta difusión del aire, para evitar que sus altas temperaturas resulten desagradables.

Para el cálculo de la calefacción por aire se aplica la fórmula

$$q = 0,31 V (T-t)$$

en que  $q$  es la cantidad de calor perdido en la habitación y que hay que reponer;  $V$  es el volumen de aire que se inyecta en metros cúbicos;  $T$ , la temperatura de impulsión del aire caliente, y  $t$ , la temperatura que se desea en la habitación.

En esta fórmula son fijos  $q$  y  $t$ , y una vez que se fije para  $V$  el valor del aire necesario para la ventilación, queda automáticamente determinado el valor de  $T$ . Este valor puede ser alto, y sólo en algunos sistemas se ha llegado a resolver el problema de impulsarlo de manera que se logre su perfecta difusión.

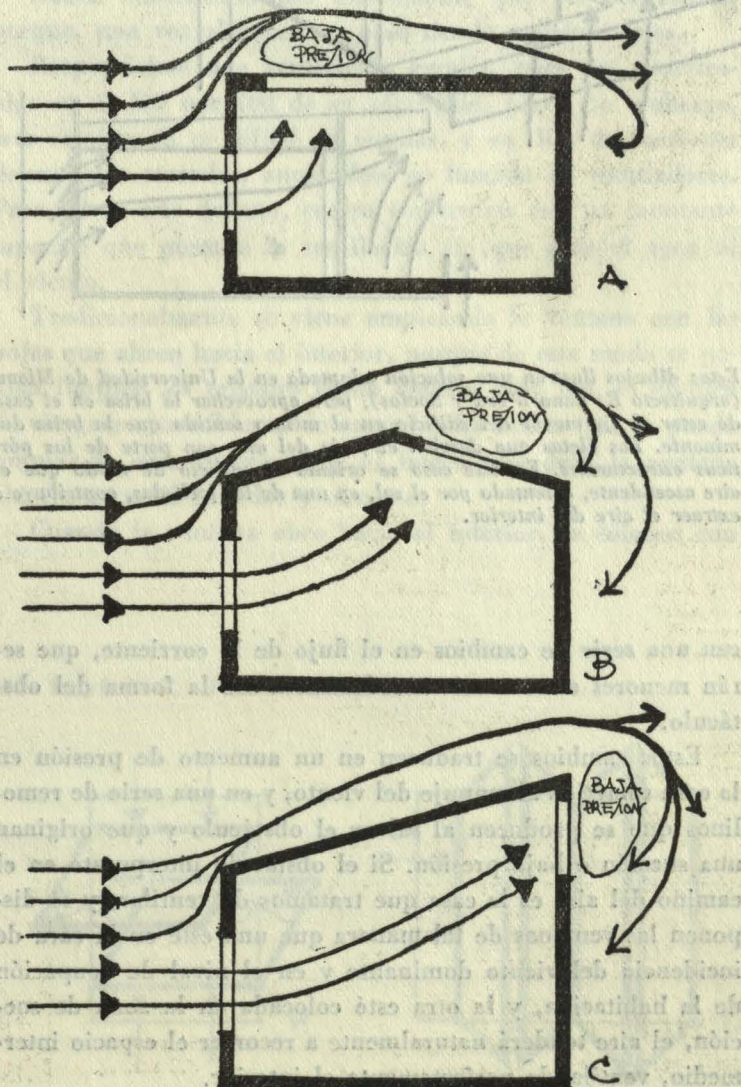
Pero tanto este sistema como otros, tienen el inconveniente de que, para la ventilación, el aire debe traerse del exterior, y por lo tanto, calentarse desde la temperatura exterior a la temperatura de impulsión, con gran coste en calorías.

Prescindiendo de este caso extremo, la realidad es que resulta perfectamente compatible el empleo de pequeños bastidores móviles para ventilación con grandes ventanales de cristal fijo. De este modo los bastidores fijos pueden ser mucho más ligeros, pues se eliminan contrapesos, herrajes de colgar y otros mecanismos de movimiento.

Por otra parte, cada día nos acostumbramos más a disfrutar del aire fresco, y lo consideramos como una condición inexcusable de la casa bien proyectada. Para lograr disfrutar plenamente de la sensación de aire fresco, el mejor emplazamiento de la ventana es en el nivel de ocupación de la habitación. Si quiere unirse a este efecto el logro de una buena ventilación, habrá que dar al aire entrada y salida.

Para aprovechar al máximo el efecto de la brisa, el mejor emplazamiento de la ventana será disponiéndola normal a la dirección del viento dominante. Si por consideraciones de otro orden el muro está orientado en sentido paralelo a esta brisa, habrá que recurrir al empleo de artificios que la desvíen, obligándola a penetrar por las ventanas. Esto se logra disponiendo en la fachada elementos salientes que cortan el flujo del aire, produciendo remolinos que lo desvían hacia la ventana.

*Esquemas de la acción del viento sobre un edificio, mostrando las zonas de baja presión, en las que deben situarse los huecos de salida. En el caso A la ventilación es incompleta, pues el fondo sólo se ventilaría por succión de la corriente de aire, lo que obligaría a permitir velocidades molestas. En el caso B la ventilación es más completa, y en el C, es total.*



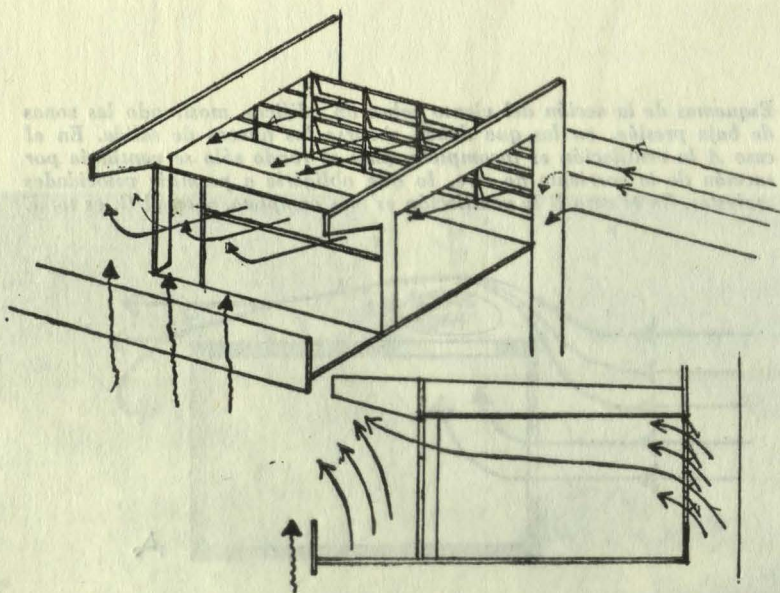


En cuanto a la ventilación, la que más efectivamente barre la habitación es la cruzada, entrada por un lado y salida por otro. Para lograrla hay que forzar el paso del aire de un lado a otro, y si esto se quiere conseguir por medios sencillos, habrá que aprovechar las causas naturales del movimiento del aire.

Debe tenerse en cuenta que la ventilación natural es suficiente para locales en los que la ocupación no sea muy densa o muy prolongada, que es extraordinariamente variable, y que, por lo tanto, en ciertas circunstancias puede resultar excesiva y trastornar todos los cálculos, dando lugar a pérdidas de calor no previstas. Para estos casos conviene proyectar la ventilación natural, de modo que sea regulable, y que en días de tormenta o excesivamente fríos pueda seguirse utilizando el sistema sin producir trastornos en otros aspectos.

Las causas de movimiento natural del aire son dos fundamentalmente: diferencia de presión y diferencia de densidad.

Cuando el aire en movimiento encuentra en su camino un obstáculo cualquiera, lo salva rodeándolo. Entonces se produ-



Estos dibujos ilustran una solución adoptada en la Universidad de Miami (arquitecto R. Lano Weed y Socios), para aprovechar la brisa en el caso de estar el eje mayor del edificio en el mismo sentido que la brisa dominante. Las aletas que desvían el flujo del aire son parte de los pórticos estructurales. En este caso se orienta el edificio de modo que el aire ascendente, calentado por el sol, en una de las fachadas, contribuye a extraer el aire del interior.

cen una serie de cambios en el flujo de la corriente, que serán menores cuanto más aerodinámica sea la forma del obstáculo.

Estos cambios se traducen en un aumento de presión en la cara sometida al empuje del viento, y en una serie de remolinos que se producen al salvar el obstáculo y que originan una succión o baja presión. Si el obstáculo interpuesto en el camino del aire es la casa que tratamos de ventilar, y se disponen las ventanas de tal manera que una esté en la cara de incidencia del viento dominante y en el nivel de ocupación de la habitación, y la otra esté colocada en la zona de succión, el aire tenderá naturalmente a recorrer el espacio intermedio, ventilando perfectamente el interior.

En el caso de que la ventana esté colocada en una pared paralela a la dirección del viento dominante, habrá que recurrir, como vimos antes, a las aletas que desvían el curso del viento. En este caso la succión no varía prácticamente para los efectos de ventilación.

Esta ventilación cruzada debe proyectarse siempre que sea posible, afectando al edificio en su conjunto. Si esto no fuera posible, puede recurrirse al empleo de las corrientes de convección originadas por las diferencias de densidad entre el aire frío y el caliente, dando entrada al aire en zonas bajas, y salida del aire recalentado, por huecos altos. Sistema éste que utiliza al máximo la ventana de guillotina con dos hojas móviles.

Conviene recordar siempre que el aire que entra debe salir, y que si los huecos de entrada son mayores que los de salida, se produce una diferencia de presiones que se traduce en una mayor velocidad de salida, que origina corrientes.

**Bastidores móviles de ventilación.**—Hemos visto que para la ventilación, el hueco de ventana debe contar con una serie de bastidores móviles que permitan el paso del aire.

Son varios los sistemas que se emplean para hacer practicable un sector de la ventana o toda ella, y las ventajas o inconvenientes de cada uno de ellos se determinará en relación con el conjunto de las funciones que deban servirse en cada caso.

En líneas generales, los sistemas para abrir un bastidor en la ventana se reducen a tres tipos fundamentales:

- a) Bastidores que se deslizan en su plano.
- b) Bastidores que giran sobre un eje.
- c) Combinaciones de los anteriores.

Los primeros tienen la ventaja de no producir obstrucción alguna, puesto que se abren en su propio plano.

Los segundos necesitan para abrirse un espacio tridimensional, pero en cambio permiten una ventilación del 100 por 100 de su superficie.

Entre las ventanas del primer tipo pueden darse dos casos:

1. Deslizamiento vertical (guillotina).
2. Deslizamiento horizontal (corredera).

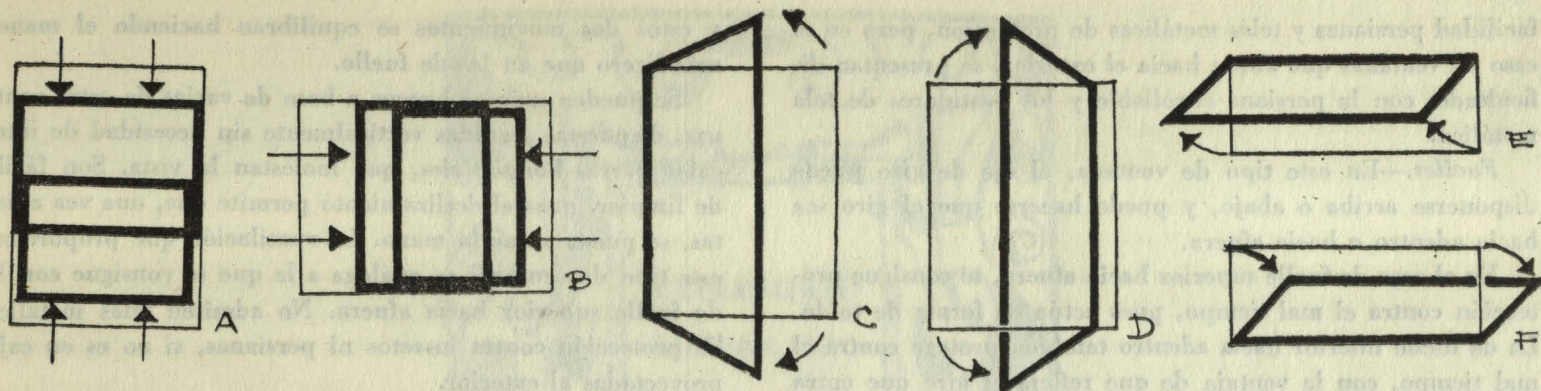
Entre las del segundo pueden clasificarse, según su sistema de giro, en los siguientes tipos:

1. Eje lateral (una o dos hojas, o batientes).
2. Eje superior o inferior (montantes o fuelles superior e inferior).
3. Eje central (basculantes y pivotantes).

Como sistema mixto de los dos, se presentan las ventanas en las que el movimiento se produce por giro y deslizamiento, y entre éstas, están las de proyección sencilla y las de proyección doble (australes o compensadas), además de las de librillo o acordeón y tipos compuestos de guillotina y fuelle.

**Guillotina.**—Es el tipo más corriente de ventana deslizante. Permite una ventilación ajustable a las necesidades e incluso una ventilación para días de tormenta, extraordinariamente práctica. Es fácil de manejar cuando tiene buen sistema de equilibrio. Puede ser de una, de dos o de más hojas móviles, teniendo en cuenta que cuantas más hojas tenga, mayor será el porcentaje de superficie de ventilación. Las guías por las que corren los bastidores deslizantes pueden llevarse más arriba del dintel por un lado, o más abajo del alfeizar





Esquemas de los diferentes sistemas de abrir los bastidores móviles.

A. Guillotina.—B. Corredera.—C. Batientes (interior).—D. Batientes (exterior).—E. Fuelle superior exterior.—F. Fuelle inferior interior.

por otro, para poder ocultar las hojas y conseguir una ventilación en la superficie total.

Los modernos sistemas de equilibrio permiten disminuir la sección de los largueros, al no ser necesario que éstos alojen los sistemas de contrapeso y polea.

Las de madera dan buen resultado, son fuertes, baratas y de fácil mantenimiento. Las metálicas, en general, resultan excesivamente caras.

Al proyectar una de estas ventanas debe tenerse en cuenta que la barra o barras horizontales de encuentro de bastidores no estén situadas de modo que obstruyan la vista, tanto al observador sentado como al que está en pie.

Con este sistema de ventanas es fácil la colocación de persianas y bastidores con tela metálica para defensa contra los insectos.

**Corredera.**—Tienen sobre la guillotina la ventaja de su mayor economía, pues no necesitan ni contrapesos ni herrajes complicados, y no hay barras horizontales que obstruyan la vista. Pero, en cambio, permiten una ventilación menos flexible, y si el sistema de suspensión no está bien estudiado, pueden encajarse.

Sobre el hermetismo del cierre en este tipo de ventanas, los informes son contradictorios. La cuestión, naturalmente, depende, en grandísima parte, del perfil de las secciones de contacto en las juntas móviles.

Son fuertes, baratas y de fácil mantenimiento. Las de madera, mejores que las metálicas, por su mayor economía y buen servicio.

En este tipo, lo mismo que en el de guillotina, es fácil la colocación de persianas y de bastidores de tela metálica para defensa contra insectos.

**Giratoria o de batientes.**—Esta ventana se fabrica generalmente de dos hojas, que giran hacia el interior o hacia el exterior. Esta última solución ofrece mayores ventajas, puesto que no inutiliza la zona interior necesaria para abrir las otras, no necesita correr cortinas ni visillos para abrirla, se resuelven más fácilmente las juntas impermeables, y, por fin, las hojas abiertas hacia el exterior sirven para desviar hacia la habitación la menor brisa que circule. En cambio, este tipo de ventanas se estropea más que las otras.

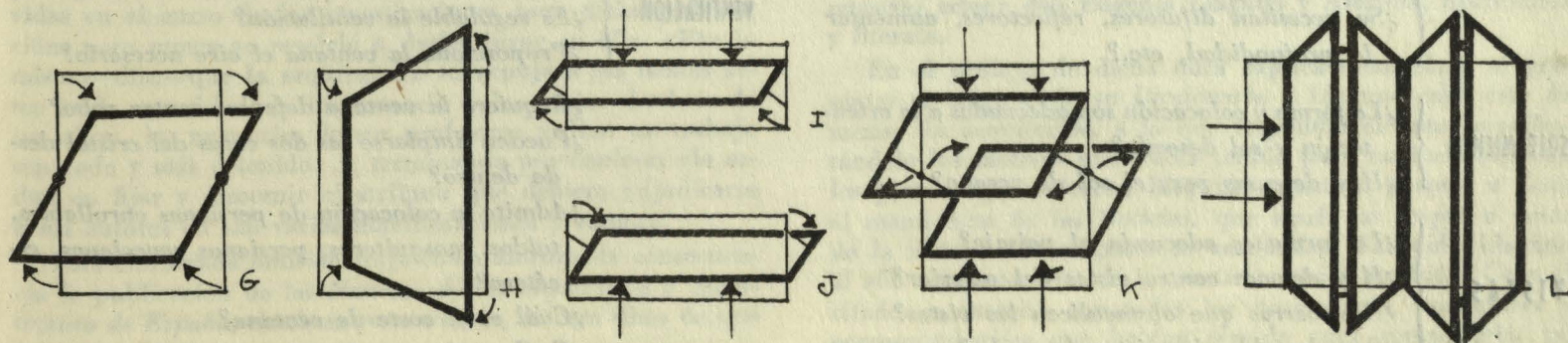
Deben construirse más sólidamente que las deslizantes, porque, una vez abiertas, su peso tiende a deformarlas.

Proporcionan una ventilación amplia, pues son practicable en el 100 por 100 de su superficie, pero, sin embargo, esta ventilación es difícil de regular, y en días de tormenta deben estar cerradas, anulándose su función de ventiladores. Para salvar este defecto, suelen construirse con un montante superior que permite la ventilación sin que pase el agua ni el viento.

Tradicionalmente se viene empleando la ventana con las hojas que abren hacia el interior, porque de este modo se podían limpiar los cristales desde dentro. Hoy día, el empleo de visagras extensibles o de escuadra ha hecho que se pueda limpiar la cara exterior por el hueco que deja la ventana abierta entre el bastidor y el cerco.

Cuando la ventana abre hacia el interior, se colocan con

G. Basculante.—H. Pivotante.—I. Proyección exterior.—J. Proyección interior.—K. Austral o compensada.—L. Librillo.





facilidad persianas y telas metálicas de protección, pero en el caso de ventanas que abren hacia el exterior, se presentan dificultades con la persiana enrollable y los bastidores de tela metálica.

**Fuelles.**—En este tipo de ventana, el eje de giro puede disponerse arriba o abajo, y puede hacerse que el giro sea hacia adentro o hacia afuera.

En el caso de fuelle superior hacia afuera, se consigue protección contra el mal tiempo, pues actúa en forma de toldo. La de fuelle inferior hacia adentro también protege contra el mal tiempo, con la ventaja de que refleja el aire que entra hacia el techo, evitando corrientes y de que su cristal puede limpiarse por las dos caras.

**Basculante.**—Proporciona una buena ventilación y su funcionamiento se consigue con una gran simplicidad de medios. El cristal puede limpiarse con facilidad por las dos caras, y no admite la colocación de persianas o redes metálicas de protección contra mosquitos, si no es en caja saliente.

**Pivotantes.**—Tienen casi todas las ventajas de la ventana giratoria o de batientes, pero con algunos defectos que aquella no tenía.

Cuando está abierta queda la mitad de la hoja dentro de la habitación y la otra mitad fuera. Son más difíciles de resolver las juntas para su buena impermeabilidad. No admite telas metálicas de protección contra insectos ni persianas enrollables, a no ser que se monten en cajas proyectadas al exterior. La limpieza es fácil, tanto en la cara externa como en la interna del cristal. Este tipo está muy indicado en los casos de grandes huecos destinados a vistas e iluminación, pero que no deben abrirse más que de tarde en tarde.

**Proyección simple.**—Combinan el giro con el deslizamiento,

y estos dos movimientos se equilibran haciendo el manejo más ligero que en las de fuelle.

Se pueden montar huecos a base de varias de estas ventanas, dispuestas seguidas verticalmente sin necesidad de intercalar barras horizontales, que molestan la vista. Son fáciles de limpiar, pues el deslizamiento permite que, una vez abiertas, se pueda sacar la mano. La ventilación que proporciona este tipo de ventanas es análoga a la que se consigue con las de fuelle superior hacia afuera. No admiten telas metálicas de protección contra insectos ni persianas, si no es en cajas proyectadas al exterior.

**Austales o compensadas.**—Se componen de dos elementos de proyección, uno hacia afuera y otro hacia adentro, unidos por un brazo articulado, de modo que los movimientos quedan compensados y el peso se reduce notablemente. Proporcionan buena ventilación, con protección en mal tiempo, y como en los casos anteriores, no admiten la colocación de persianas ni telas metálicas de protección contra insectos. La limpieza es fácil en ambas caras del cristal, con la ventana abierta.

**Librillo.**—Es un buen sistema para hacer practicables huecos de gran longitud. Pueden abrirse hacia adentro o hacia afuera. En el primer caso inutilizan toda una faja del espacio interior, y en el segundo, impiden la colocación de persianas y telas metálicas de protección, si no es en cajas proyectadas al exterior. Proporcionan una ventilación excelente, pues se abren el 100 por 100 de la superficie de bastidor móvil, pero, sin embargo, no ofrecen protección en casos de mal tiempo para la ventilación. Resulta difícil la limpieza de las caras exteriores del cristal y la impermeabilidad de las juntas es problemática. Su construcción resulta cara por la cantidad de herrajes que necesita.

## PUNTOS IMPORTANTES DE UNA VENTANA

Cada edificio es un caso particular, y de sus necesidades y condiciones dependerá la mayor o menor importancia relativa de cada uno de estos puntos.

|             |   |                                                                      |
|-------------|---|----------------------------------------------------------------------|
| ILUMINACION | { | ¿Es manejable?                                                       |
|             |   | ¿Su aspecto está de acuerdo con el conjunto del edificio?            |
|             |   | ¿Es adecuado el tamaño?                                              |
| SOLEAMIENTO | { | ¿La forma y situación permiten una iluminación uniforme?             |
|             |   | ¿Se necesitan difusores, reflectores, aumentar la profundidad, etc.? |
|             |   | ¿La forma y colocación son adecuadas a la orientación y sol deseado? |
| VISTAS      | { | ¿Hay defensas para el sol de verano?                                 |
|             |   | ¿La forma es adecuada al paisaje?                                    |
|             |   | ¿Hay defensa contra vistas del exterior?                             |
|             |   | ¿Hay barras que obstaculicen las vistas?                             |
|             |   | ¿Son deseables las vistas de noche?                                  |

|                     |   |                                                                                                      |
|---------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AISLAMIENTO TERMICO | { | ¿Queda protegido el interior con la ventana abierta?                                                 |
|                     |   | ¿Hay infiltración de aire en juntas?                                                                 |
|                     |   | ¿Conviene el empleo de doble cristal?                                                                |
| VENTILACION         | { | ¿Se presentan condensaciones?                                                                        |
|                     |   | ¿Es posible ventilar con tormenta o aire fuerte?                                                     |
|                     |   | ¿Es regulable la ventilación?                                                                        |
|                     |   | ¿Proporciona la ventana el aire necesario?                                                           |
|                     |   | ¿Requiere la ventana defensas contra robo?                                                           |
|                     |   | ¿Pueden limpiarse las dos caras del cristal desde dentro?                                            |
|                     |   | ¿Admite la colocación de persianas enrollables, toldos, mosquiteros, persianas venecianas, etcétera? |
|                     |   | ¿Cuál es el coste de ventana?                                                                        |
|                     |   | ¿Cuál es el coste de colocación?                                                                     |





## DON JUAN AGUSTIN CEAN-BERMUDEZ

Por Modesto López Otero, Arquitecto

### II

En el *Diccionario histórico de los más ilustres profesores de las Bellas Artes en España*, y a pesar de este título de generalidad, no incluyó Cean-Bermúdez los arquitectos. En el prólogo da las explicaciones oportunas. Se preocupó de sus vidas en el curso de las investigaciones para dicha publicación, pero nunca se resolvió a darles lugar en ella. «Por lo mismo—dice—que la arquitectura sobrepaja a las demás artes en la necesidad, la importancia y los varios destinos de sus obras, las memorias de sus profesores pedían un trabajo separado y más detenido...», terminando por confesar «lo arduo en fijar y discernir el atributo que debiera adjudicarse a sus autores en tan varias manifestaciones y ramos».

Esta deliberada omisión trajo como afortunada consecuencia la publicación de las *Noticias de los arquitectos y arquitectura de España, desde su restauración*, el otro libro de que voy a ocuparme.

El cuerpo de esa serie biográfica de arquitectos, procede, como se sabe, del trabajo inteligente y minucioso de otro investigador del siglo XVIII, tan afín a Cean, y, como él y tantos otros de su tiempo, benemérito para el conocimiento de nuestras artes: don Eugenio Llaguno y Amirola, historiador y literato.

En el prólogo de dicha obra explica Cean cómo al presentar el original de su *Diccionario* a Llaguno echó éste de menos los arquitectos, a lo que respondió el autor manifestándole los motivos que había tenido para no incluirlos con los pintores y escultores. Llaguno, entonces, entregó a Cean el manuscrito de las *Noticias*, que aquél no aceptó a pesar de la insistencia del generoso académico. Fallecido Llaguno al año siguiente, uno de sus testamentarios remitió a Cean el citado manuscrito con todos los documentos, borradores y correspondencias que habían servido para componerlo, tal



como lo había dispuesto su autor antes de morir, para que Cean hiciese de todo ello el uso que tuviera por conveniente, en honor e ilustración de las Bellas Artes en España... La decisión de Llaguno prueba el crédito y solvencia de Cean en esta clase de estudios y trabajos.

La importancia y trascendencia para la historia de nuestra arquitectura del manuscrito de Llaguno, que ahora reconocemos, fué anunciada por Jovellanos en nota al conocido elogio de don Ventura Rodríguez, leído en la Real Sociedad de Madrid, en el año 1790, como «un compendio de hechos y memorias exactas, relaciones fieles y completas, juicios atinados e imparciales, escritos en estilo correcto, elegante y purísimo, apoyados en gran copia de documentos raros y auténticos, e ilustrados con mucha doctrina y muy exquisita erudición...»

El manuscrito de Llaguno, conteniendo más de mil biografías o reseñas biográficas de arquitectos, que comienza en los tiempos del rey Don Pelayo y termina con el capítulo LXVIII, en el que trata de don Teodoro Ardemans y de su sucesor en las obras reales de Felipe V, don Juan Román, tuvo por fuentes, crónicas y viajes históricos; documentos procedentes de toda clase de archivos, estudiados directamente o por corresponsales «movidos por pura bondad, ilustración e inclinación a las Bellas Artes, amistad y celo patriótico...», algunos de los cuales son personajes distinguidos en aquel tiempo, académicos, dignidades de la Iglesia y de las órdenes religiosas, eruditos, catedráticos de Salamanca, etc.

La intención de Llaguno de acercarse a un tratado histórico, lo prueba la ordenación adoptada para estas biografías, que no fué la alfabética, sino la cronológica, aunque un poco arbitraria, ya que se suceden, según la fecha de un acontecimiento o de la obra culminante o de la muerte del arquitecto biografiado, indistintamente. En ellas, aunque en desigual extensión, se contienen los datos y noticias más importantes acerca de edificios y monumentos en el tono de impresiones y descripciones, un poco superficiales, más que de juicios críticos, echándose de menos una clasificación por estilos; así como también el análisis de la formación del artista, de las condiciones subjetivas que determinan su particular producción e influencia del ambiente en que se ha desarrollado, etcétera. Esto sin contar en una parte del libro con la injusta aversión por lo barroco, característica de los escritos de aquellos ilustres varones neoclásicos. Con todo, en el manuscrito de Llaguno, son muchas más las excelencias que los defectos.

Me interesa ahora consignar que la aportación original de Cean-Bermúdez en las *Noticias de los arquitectos* es lo suficientemente importante para poder compartir con Llaguno el honor en la reconocida trascendencia de tan preciada publicación. Sus adiciones y notas y los documentos comprobatorios o aclaratorios, aumentan, depuran y fijan las biografías que en ella se contienen. Hay que hacer resaltar la honrada condición de don Juan Agustín, que no restó un ápice la gloria que merece atribuirse a Llaguno, ya que se hizo aparecer en lugar secundario, prefiriendo el manuscrito de éste, a las noticias por el mismo adquiridas en los archivos de la Corona de Aragón, de Simancas y de Indias, así como en los libros de la Junta de Obras y Bosques y en los archivos académicos, eclesiásticos y civiles, que Cean iba reuniendo cuando indagaba noticias para su *Diccionario histórico de las Artes*, y que, por lo que se deduce de aquellas adiciones y notas, debieron ser tan completas como las del propio Llaguno.

Que al mismo tiempo que aportaba noticias y documentos pertenecientes a los artistas pintores y escultores, Cean reunía y seleccionaba también las que se refiriesen a los arquitectos, es lógico. Lo prueba, además, aquella su correspondencia con Vargas Ponce, y otras alusiones de sus escritos. Por ejemplo, ésta: Habiendo encontrado Cean cierta oposición de Bosarte y del presbítero don José Ortiz a su *Diccionario* (quizá envidias de eruditos), dice, disimulando su enojo: «Nada de esto me incomoda; lo que yo trato es de divertirme con mis arquitectos... y de vegetar.»

De todos modos, de Cean es la clasificación u ordenación del citado manuscrito, con notas frecuentes y nutridas, el discurso preliminar, y los índices alfabético y geográfico (que no podía faltar, dado su criterio de precisión y utilidad), y, en fin, el apéndice que comprende los arquitectos del neoclasicismo (desde 1734, donde Llaguno concluyó), enlazando con la biografía de don Felipe Juvara (1735), y terminando con la de don Silvestre Pérez, su gran amigo, fallecido en 1825.

En este apéndice de Cean se estudian las vidas y las obras de noventa arquitectos, muchos de ellos tratados personalmente por Cean, especial y detenidamente las que corresponden a don Ventura Rodríguez, a Sachetti y a don Juan de Villanueva.

Preocupóse Cean de conservar la unidad, siguiendo en este apéndice, el mismo estilo impresionista y descriptivo, aunque minucioso, de Llaguno.

Sin hacer comparaciones, sí puede decirse que las biografías de aquél, de Cean, son más extensas y documentadas. La cosa es natural, ya que nuestro personaje convivió con muchos de sus biografiados, y además, sus obras eran coincidentes con el propio criterio estético, lo que le permitía una gran efusión crítica, generalmente dedicada a elogios y alabanzas, algunas veces tan exageradas, como injustas sus diatribas para los estilos contrarios. Por cierto que, en este punto, dice Menéndez y Pelayo—*Historia de las ideas estéticas*—«como la índole mansa y apacible de Llaguno le apartó siempre de toda intolerancia artística, no habiendo en él palabras de vituperio para ninguna escuela. Aun contra el mismo barroquismo, no se indigna de una manera tan declamatoria y afectada como Cean-Bermúdez...» Quizá el motivo sea, además de la diferencia de temperamento, la mayor pasión por la doctrina neoclásica en el ambiente erudito de Cean, su formación preceptiva con Mengs, etc.

El mismo insigne polígrafo reconoce que las adiciones a las *Noticias de los arquitectos* es todavía mejor libro que su *Diccionario de los profesores de las Bellas Artes*, como escrito por Cean en edad madura y con más caudal de doctrina, exhibiendo íntegros los documentos en que el autor se apoya...

Las turbulencias y desasosiegos de aquella época, amén de otras causas menos políticas, impidieron a Cean la publicación de las *Noticias*, retrasada más de treinta años desde la recepción del manuscrito, y dada a la luz por la protección del monarca el año 1829, en el que también murió su autor.

La idea del discurso preliminar fué ya sugerida por Llaguno. Entre los muchos papeles que por la voluntad de este insigne erudito le fueron entregados a Cean, se encontró una apuntación diciendo que: «En el principio de estas *Noticias* se debe poner una introducción o discurso sobre la arquitectura, que no está hecho». Falleció Llaguno sin haber formado el plan ni el borrador de lo que había de contener, y Cean se decidió a redactarlo. Este discurso de Cean, leído por su autor ante la Real Academia de la Historia el día 22 de noviembre de 1811, es la primera síntesis histórica de la arquitectura española.

Ciertamente que, como dice don Vicente Lampérez, en los antecedentes para el estudio de la arquitectura cristiana española, «la verdadera historia de nuestra arquitectura alborea en el siglo XVIII, con el viaje de Ponz, aunque no fuera aquél su propósito, ni contenga otra cosa que datos y elementos tan abundantes como esparcidos o desperdigados, más que un cuerpo de doctrina, siquiera incipiente...».

En la nota VI del «Elogio a don Ventura Rodríguez» (1790), de Jovellanos, se contiene ya, según el mismo Lampérez, el esbozo de una historia de la arquitectura española, en la que, apartándose de la forma puramente descriptiva, investiga orígenes y establece comparaciones de gran valor.

No es cosa de cotejar aquí este resumen histórico con el discurso preliminar de Cean. Parece el de Jovellanos más abstracto, más imaginativo; el de Cean, más preciso, organizado y original, aunque en ambos se contengan ideas afines, probablemente adquiridas en su íntimo y constante trato.



Desde esa primera pequeña historia, a la que pudiera considerarse segunda, el *Ensayo histórico sobre los diversos géneros de arquitectura empleados en España*, de Caveda, cuya publicación cumple precisamente cien años, hay gran distancia en criterio, en extensión, en exactitud de doctrina. Pero precisamente por esa primacía, hay que reconocer a la de Cean el merecido valor, teniendo en cuenta además el escaso antecedente de los estudios históricos de la época, que la fundamentaran. Claro está que tiene sus defectos, tales como: una caprichosa clasificación por épocas; errores e inexactitudes, e ingenuidades, como la de atribuir el arco de herradura o media luna, tal vez «a la consideración que tenían los árabes a este planeta»; no entiende Cean la arquitectura musulmana que no se acierta a explicar, «porque no se parece a la de otros géneros». Dice cómo la escasez de ventanas en ese estilo no tiene otro origen que el rigor con que trataban a sus mujeres y concubinas. Confunde lo mozárabe con lo mudéjar. De su maestro Jovellanos hereda el lírico concepto de la arquitectura ojival o «gótico-tudésca», con sus palmeras, troncos y ramas que se traducen en las crucerías; arquitectura que por su origen, el de las Cruzadas, debiera denominarse mejor «ultramarina»; califica de «gótico antiguo» el románico, desconociendo los períodos transitivos, etcétera.

En la «época nona» se desata en furibundos ataques a la arquitectura barroca, a los que sigue la alabanza constante al contenido de la «décima época», la de la restauración, de la sublime dictadura clasicista... Pero, en cambio, y sin conocer la función mecánica de la estructura ojival, tiene excelente sentido para apreciar la belleza de los grandes ejemplares, admirándose ante la elegancia y gentileza, la claridad y bella proporción de la catedral de León, «pasmándose de cómo no la arrebatara el viento»; y, aunque reiterados e invariables, siguen los mismos elogios para las catedrales de Burgos y Toledo, y para otras magnificencias medioevales.

Sin duda, influido por las admirativas impresiones de Capmany y de Jovellanos, Cean emprendió en 1804 la descripción artística de la catedral de Sevilla, trabajo discreto, minucioso y documentado. Cean contribuyó de este modo a la rehabilitación de las arquitecturas de la Edad Media, preparando el terreno en el que, más adelante, habían de florecer

las composiciones románticas y las de la arquitectura ecléctica e historicista, que llena casi todo el siglo XIX.

Dos cosas curiosas llaman la atención en el discurso preliminar que estoy recordando, y que, como digresiones, voy a comentar. Una se refiere a la situación del coro en las catedrales, asunto tan discutido en esta Academia, y que ahora traigo a colación para unir el voto de Cean al de la minoría.

Cean es opuesto al tradicional emplazamiento, en aras precisamente de la magnificencia de los templos góticos. «Estos—dice—, además de estar contruidos con bellas proporciones y con firmeza, presentan ser mayores, más altos, más anchos y más desembarazados que los monstruosos de la arquitectura grecorromana.» «Ojalá—añade—, no tuvieran las catedrales en España el coro en medio de la nave principal, estorbando el paso a los fieles y el poder gozar con más desahogo la vista de las augustas ceremonias del santo sacrificio que se celebra en el altar mayor; pero este defecto no es de los artistas que las trazaron, sino de los que las mandaron construir, que quisieron apoderarse del mejor lugar de la iglesia, cuando debían colocarse detrás del altar, como en las demás católicas de Europa.»

En la descripción artística de la catedral de Sevilla, ya había condenado la misma disposición de los coros: «Se deben atribuir—dice aquí—, a las costumbres de aquellos tiempos, ciertos defectos, como, por ejemplo, el embarazoso coro en medio de las catedrales de España, que no sería difícil suprimir, si los cabildos se prestasen a ello...» Claro es que en otro lugar y ocasión, Cean, hombre de buen sentido, manifiesta la inconveniencia de deshacer aquellos coros, que contienen tantas obras de arte.

Los cabildos replicaron, por lo menos el de Sevilla, en una nota a la edición de dicha descripción artística de 1863, de este modo: «Muy fácil es lamentar la situación actual

de los coros de nuestras iglesias, pero no lo creemos tanto designar el lugar que podría ocupar, sin disminuir su magnificencia y sin entorpecer los oficios divinos. La estructura de los templos góticos no permite que sea detrás del presbiterio, como en ciertas iglesias modernas, y, o habían de colocarse en el centro, o al final de la nave principal. Entre uno y otro medio, creyeron los antiguos más conveniente el primero, por las razones indicadas y para no inutilizar la entrada principal

## NOTICIAS

### DE LOS ARQUITECTOS Y ARQUITECTURA

#### DE ESPAÑA

DESDE SU RESTAURACION,

POR

EL EXCMO. SEÑOR D. EUGENIO LLAGUNO Y AMIROLA

ILUSTRADAS Y ACRECENTADAS CON NOTAS, ADICIONES  
Y DOCUMENTOS

POR D. JUAN AGUSTIN CEAN-BERMUDEZ,  
CENSOR DE LA REAL ACADEMIA DE LA HISTORIA, CONSILIARIO  
DE LA DE S. FERNANDO, É INDIVIDUO DE OTRAS  
DE LAS BELLAS ARTES.

TOMO IV.

DE ORDEN DE S. M.

MADRID EN LA IMPRENTA REAL

AÑO DE 1829.



al templo, como sucedería poniéndolos al pie; ni para faltar al decoro debido si estuviesen a un lado; ni para menoscabar la hermosura del retablo principal, que debiera desaparecer, si estuviera detrás. «Véase cómo los antiguos—dice—charlaban menos y sabían más que los censores modernos...»

La otra cosa curiosa que contiene el mismo discurso de Cean es, que al enumerar las características de la arquitectura gótica, se refiere a la descripción de la iglesia del monasterio de Batalha, que el arquitecto y arqueólogo inglés James Murphi publicó en Londres en 1795, con excelentes estampas (1). (En realidad, se refiere al libro de Luis de Sousa, que Murphi tradujo al inglés y acrecentó con notas.)

En dicho libro dice Murphi que «el tipo de aquel templo es la figura del hombre, en pie, señalando, con el brazo derecho levantado, la altura del templo gótico, y el otro, extendido horizontalmente, su anchura...» «Esto prueba—añade Cean—que los arquitectos del género gótico no eran tan ignorantes en el arte, como pretenden los que le llaman arbitrario y sin sujeción a reglas...»

Yo pretendo ver (un poco audazmente y con toda clase de reservas), en esa teoría de Murphi, un anticipo de la moderna doctrina de Augusto Schmarsow, de la *Formación del espacio como esencia de la Arquitectura*, en la que se quiere demostrar que la forma del espacio arquitectónico está en relación íntima con su creador y en el cuerpo de éste, explicando para ello las tres clases de espacios que pueden distinguirse (2): el «visual», el «táctil» y el «de marcha». Y que la relación espacial del hombre con el mundo, que es la relación arquitectónica, tiene que darse en cuanto a las tres dimensiones del espacio, las cuales están a su vez en relación con la singular disposición del cuerpo humano. La primera dimensión, la altura, la lleva el hombre en su propia estatura; y con arreglo a ella, y proyectándola, mide lo que contempla frente a él, viéndolo de una vez, subiendo o bajando la vista, remontándose al espacio elevado. En la concepción de Murphi, lo acentúa levantando el brazo.

La segunda dimensión se determina extendiendo los brazos horizontalmente (espacio táctil), como hace Murphi. La tercera, en marcha, se señala la profundidad, concepto que se le escapó al arquitecto inglés. A la primera dimensión corresponde el principio formativo

llamado «proporción»; a la segunda, la «simetría»; a la tercera, el «ritmo».

Así explicado, el espacio interior arquitectónico es algo que convive el espectador que lo contempla, como el arquitecto que lo imagina. Schmarsow aplicó esta teoría al templo clásico y al templo cristiano, del mismo modo que, más de un siglo antes, quizá lo vió Murphi en el monasterio de Batalha, y Cean destacó en su síntesis histórica, un poco sorprendido.

Estos prólogo, discurso preliminar, biografías, notas, adiciones, documentos, apéndices y tablas o índices, constituyen las *Noticias de los arquitectos y arquitectura en España, desde su restauración*, libro que, en trabajo y originalidad, puede considerarse tanto de Llaguno como de Cean-Bermúdez, y que ha sido, es y será, una de las fuentes de la historia de la arquitectura española.

No creo que se haya escrito una obra de este carácter histórico, sin tener a mano las *Noticias*, de Llaguno-Cean. Así, por ejemplo, la *Historia del barroco en España*, del arquitecto alemán Otto Schubert, quizá el estudio más completo de nuestra arquitectura en ese estilo, parece como bordada sobre el cañamazo de aquellas biografías. Sobre todo, en lo que se refiere a datos y documentación, Otto Schubert escribe casi calcando párrafos de las *Noticias*. Por cierto que el reconocimiento de esta importante fuente de su *Barroco en España*, lo reduce a una de tantas citas en el correspondiente repertorio bibliográfico, y nada más. Conste aquí el desagravio, supliendo lo que el citado autor debió consignar.

Pues bien, señores académicos, el libro de las *Noticias de los arquitectos* está ya agotado. Existe ciertamente en algunas bibliotecas públicas y particulares de eruditos y curiosos, y, por lo tanto, de molesta consulta y estudio para los demás. Util, o mejor, necesario para todo arquitecto, e importante en su formación, porque de las biografías se desprenden enseñanzas y estímulos, y de las noticias, datos que completan el conocimiento adquirido en el estudio del conjunto histórico.

Los arquitectos de hoy debemos mucho a aquellos dos insignes académicos, Llaguno y Cean-Bermúdez. Al cumplirse el bicentenario del nacimiento de éste, ningún homenaje más oportuno que una nueva edición de las *Noticias de los arquitectos*, semejante a la de 1829. Así como nuestra Academia debiera ocuparse de la publicación del *Diccionario de los profesores de las Bellas Artes*, según mi propuesta amablemente tomada en consideración, este otro libro debiera serlo por los Colegios profesionales, cuyos medios económicos seguramente lo permiten. Yo me dirijo a mis compañeros de la Sección de Arquitectura y a la Academia toda, para que recomienden esta idea a los arquitectos de hoy, obligados a honrar la memoria del benemérito don Juan Agustín Cean-Bermúdez.

## SUMARIO

DE LAS

### ANTIGÜEDADES ROMANAS

#### QUE HAY EN ESPAÑA,

EN ESPECIAL

*las Pertenecientes a las Bellas Artes*

POR

D. JUAN AGUSTIN CEAN-BERMUDEZ,

INDIVIDUO DE NUMERO DE LA REAL ACADEMIA DE LA HISTORIA,  
Y DE HONOR DE LA DE SAN FERNANDO DE MADRID, DE LA  
DE SAN CARLOS DE VALENCIA, Y DE LA DE SAN LUIS DE  
ZARAGOZA.

*Publicase de Real orden.*

MADRID, 1832;

IMPRENTA DE D. MIGUEL DE BURGOS.

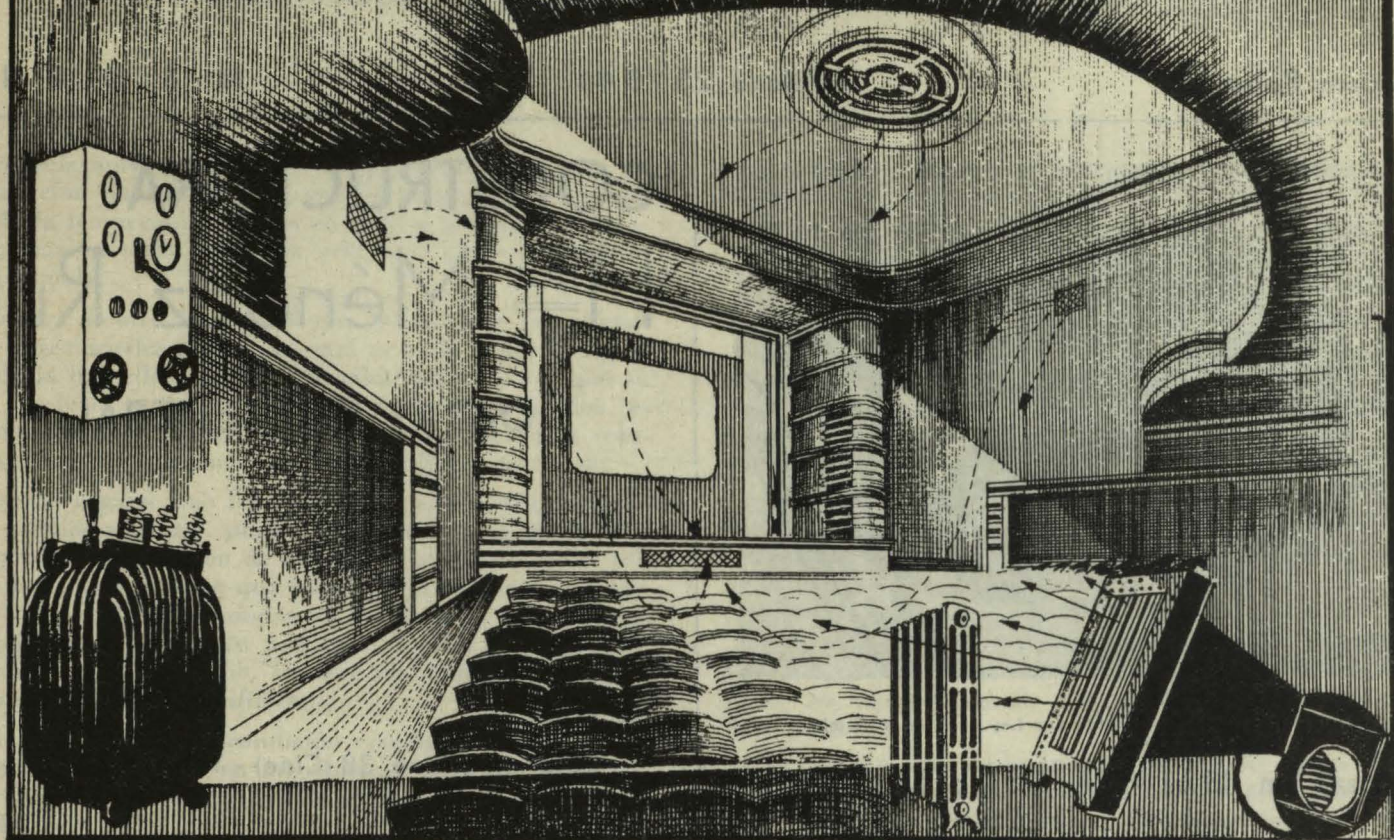
(1) James Murphi (1760-1814), arquitecto y arqueólogo inglés, que residió en España de 1802 a 1809, y fué, sin duda, amigo de Cean. Es también el autor de *Ensayos sobre principios de la arquitectura gótica* (Londres, 1795), de las *Antigüedades árabes de España* (1813) y de una *Historia del Imperio Mahometano en España* (Londres, 1816).

(2) Jordán de Urries. *Estudios sobre teoría de las artes*. Barcelona, 1936.

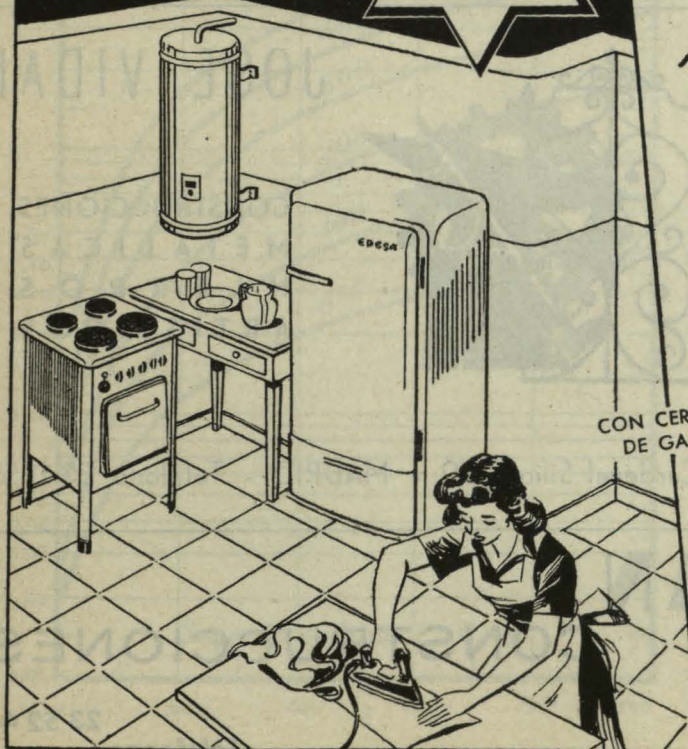


# A.R.G.V.I., S.L.

(ARGUI)



INSTALACIONES DE CALEFACCION, VENTILACION, REFRIGERACION Y MONTAJES ELECTRICOS  
Ventura Rodríguez, 6 - Teléfonos: Dirección: 31 66 43 - Oficinas: 31 74 73 y Almacén: 31 95 20 - MADRID



CON CERTIFICADO  
DE GARANTIA

*Una cocina moderna*  
en el menor espacio  
con la máxima comodidad  
con la colaboración de  
**EDESА**

CALENTADOR ELECTRICO  
**EDESА**  
De 10 a 300 litros

COCINA ELECTRICA  
**EDESА**  
Para familias reducidas  
y numerosas

FRIGORIFICO  
**EDESА**  
Indispensable en un  
hogar moderno

EXPOSICION Y VENTA  
en todas nuestras Delegaciones  
Electrificación Doméstica Española, S. A. - Fábrica en Basauri - BILBAO



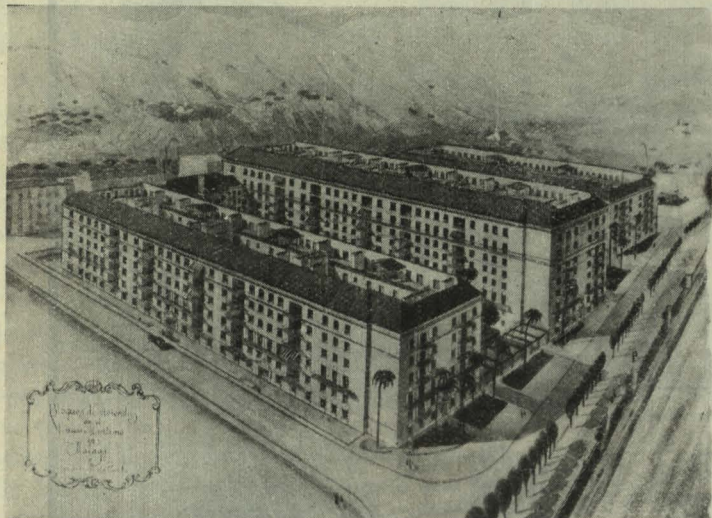
# Procedimientos Constructivos «PETRI»

ARMADURAS DE HORMIGON ARMADO PARA CUBIERTAS

Francisco Rojas, 7

Teléfono 23 76 44

M A D R I D



Bloque de viviendas en Málaga acogido a la Ley de 25 de Noviembre de 1944

Sucursal en MALAGA: Paseo Marítimo, 11

## PABLO CANTO

CONSTRUCCIONES EN GENERAL

Paseo del Prado, 26 - Teléfono 21 14 93

M A D R I D

## CONSTRUCTORA

## H<sup>nos</sup> Méndez Ruiz

OBRAS EN GENERAL

OFICINAS:

Hilarión Eslava, 38 (Cine) - Teléf. 24 04 96

DOMICILIO:

Don Ramón de la Cruz, 81 - Teléf. 25 02 26

M A D R I D



Glorieta de las Pirámides, 1  
TELÉFONO 77307

MADRID



## JOSE VIDAL

CONSTRUCCIONES  
METÁLICAS  
HIERROS  
ARTÍSTICOS

Cardenal Siliceo, 22 - MADRID - Teléfono 33 11 55

## EMPRESA GAVILAN

## CONSTRUCCIONES

Oficinas: Fernando el Santo, 23

M A D R I D

23 52 44

Teléfonos:

24 99 07



# LAS CAMARAS DE AIRE EN LA CONSTRUCCION MODERNA

J. Bossut  
Ingeniero E. C. P.

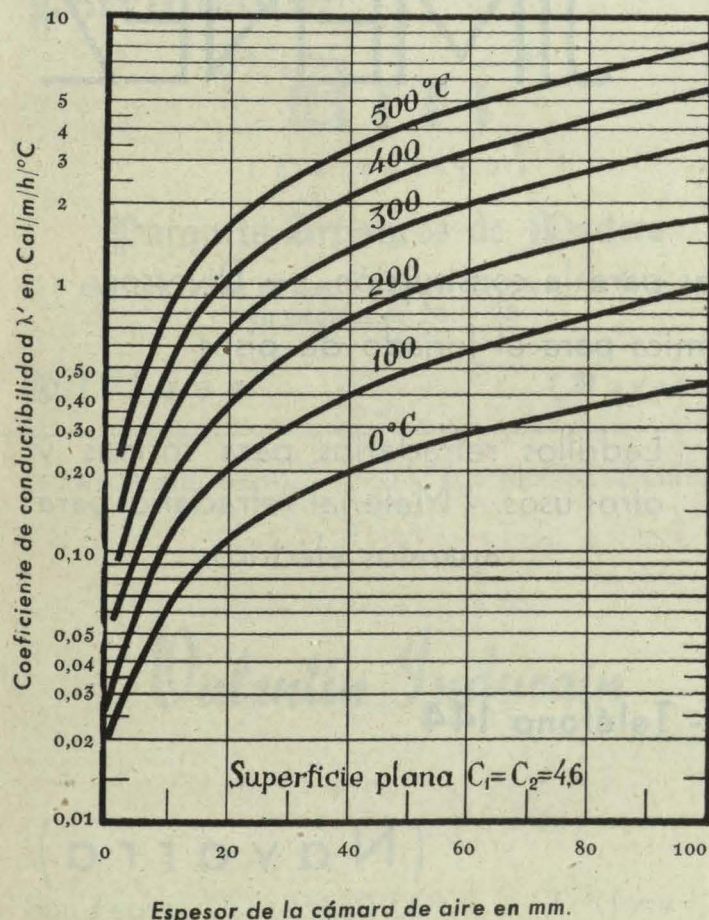
Es creencia muy generalizada que las cámaras de aire en la construcción constituyen eficaces medios para evitar los rigores de la temperatura, y que su empleo proporciona muchas ventajas en todo cuanto se refiere al confort, térmicamente hablando.

La cámara de aire desempeña una función que le pertenece como característica propia, la cual es la de evitar la transmisión de la humedad; pero en cambio vamos a ver que su eficacia, desde el punto de vista del aislamiento térmico, es tan reducida que se puede considerar como nula si la comparamos con otros sistemas que dan resultados positivos.

No puede negarse que los recintos de aire constituyen excelentes medios aislantes, puesto que el aire es el mejor aislante; pero los que parten de esta base para justificar la eficacia de la cámara olvidan que para ello la condición imprescindible es que las dimensiones de los recintos de aire sean lo suficientemente reducidos para que en ellos no se produzcan corrientes de convección, sea que sus dimensiones no pasen de una fracción de milímetro.

Huelga decir que esta condición esencial no se halla realizada en la práctica, ni en las cámaras existentes entre dobles paredes, ni menos aún, si ello es posible, en los espacios bajo cubierta.

Damos a continuación las curvas correspondientes al coeficiente de conductibilidad de las capas de aire en función del espesor de las mismas y de su temperatura.



Coeficiente equivalente de conductibilidad térmica del aire.

Examinando dichas curvas sacamos las conclusiones siguientes:

El coeficiente de conductibilidad térmica  $\lambda$  aumenta con el espesor de la cámara de aire.

Aumenta dicho  $\lambda$  asimismo en forma considerable con la temperatura a consecuencia de los fenómenos de radiación y convección.

La eficacia térmica de la cámara de aire, muy pequeña como dijimos y vamos a demostrar, se expresa por el cociente de su espesor por el coeficiente de conductibilidad correspondiente, según las curvas del cuadro.

Se puede observar que entre los espesores de 4 y 10 cm. dicho coeficiente es casi constante y queda comprendido entre los valores de 4, 4 y 5. Por consiguiente, la eficacia térmica de la cámara de aire es prácticamente independiente del espesor de la misma.

Vamos a ver, sobre un caso concreto, que efectivamente la cámara de aire tiene muy poca eficacia y no puede compararse, en manera alguna, con un revestimiento aislante de buena calidad.

El conocimiento de lo anterior ha llevado a prescindir por completo de las cámaras de aire a muchos arquitectos y constructores, sustituyéndolas con materiales aislantes de alta eficacia térmica; esta es la única solución racional y eficaz al problema del aislamiento térmico.

## EJEMPLO CONCRETO DE UN CHALET

A título de ejemplo vamos a estudiar el caso de un chalet protegido con cámara de aire y luego el mismo chalet aislado. Supondremos que este chalet, situado en Madrid, tiene como dimensiones 10 m.  $\times$  12 m.  $\times$  6 m.; la cubierta es de tejado inclinado de 3 m. de flecha. Tomaremos como base, asimismo, un grueso de muros del chalet de 38 cm., sea, aproximadamente, 1 1/2 pies de ladrillo corriente, con cámara de aire de 8 cm. y tabique de panderete de 3,5 cm.; revoques exterior de cemento de 20 m/m. e interior de yeso de 15 m/m.

En cuanto a la cubierta, la supondremos de teja plana corriente sobre listones con juntas cerradas, cámara de aire de altura media igual a 0,50 y enlucido de yeso sobre cañizo o tela metálica bajo correas.

Se llama coeficiente de transmisión de calor  $K$  a la cantidad de calorías que pasa por 1 m<sup>2</sup>. de la superficie, y por hora, cuando la diferencia de temperatura entre ambas caras es 1° C.

Dicho coeficiente se calcula por la fórmula:

$$\frac{1}{K} = \frac{1}{\alpha_1} + \frac{e_1}{\lambda_1} + \frac{e_2}{\lambda_2} + \dots + \frac{e_n}{\lambda_n} + \frac{1}{\alpha_2}$$

$\alpha_1$  — es el coeficiente de cambio de calor en la cara exterior.

$\alpha_2$  — es el coeficiente de cambio de calor en la cara interior.

$\lambda_1 \lambda_2 \dots$  son los coeficientes de conductibilidad térmica de los varios elementos que entran en la composición del muro.

$e_1 e_2 \dots$  los espesores de los mismos expresados en metros.

En el caso que nos ocupa:

$$\begin{aligned} \alpha_1 &= 7 \\ \alpha_2 &= 20 \end{aligned} \left\{ \begin{array}{l} \text{Cifras admitidas por las máximas} \\ \text{autoridades en la materia.} \end{array} \right.$$



# RUFINO MARTINICORENA

CONSTRUCCIONES EN GENERAL  
FABRICAS DE MOSAICOS HIDRAULICOS  
EN PAMPLONA Y MIRANDA DE EBRO (BURGOS)

Tubos de cemento centrifugados  
MARMOL COMPRIMIDO  
Telegramas: "MOSAICOS"

PIEDRA ARTIFICIAL  
Materiales de construcción  
Apartado de correos número 8

CONSTRUCCION DE OBRAS  
DE HORMIGON ARMADO

Estudios - Proyectos - Presupuestos

PIDANSE REFERENCIAS DE OBRAS CONSTRUIDAS

## PAMPLONA

OFICINAS: Teléfono 1198  
FABRICA: Teléfono 1173  
MIRANDA: Teléfono 125

---

# CERAMICA JIMENEZ

S. A.

Fabricación de toda clase de ladrillos y tejas para la construcción. — Diversos sistemas de piezas especiales en cerámica para el forjado de pisos

Tubería de cerámica, para conducción de humos, en varias medidas

Ladrillos refractarios para cocinas y otros usos. - Material refractario para aparatos eléctricos

Virgen de la Cabeza - Teléfono 144

T U D E L A

(Navarra)



1.º CASO DEL CHALET AISLADO CON  
CÁMARA DE AIRE.

Muros (con cámara de aire de 8 cm.):

|                      |               |                    |                                                                                                                                                                  |
|----------------------|---------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cemento .....        | $e_1 = 0,020$ | $\lambda_1 = 0,75$ | Coeficiente $\lambda$ tomados del libro de los señores Boscut y Villatte El aislamiento térmico y acústico y el acondicionamiento del sonido en la construcción. |
| Ladrillos .....      | $e_2 = 0,380$ | $\lambda_2 = 0,75$ |                                                                                                                                                                  |
| Cámara de aire. .... | $e_3 = 0,080$ | $\lambda_3 = 0,40$ |                                                                                                                                                                  |
| Panderete .....      | $e_4 = 0,035$ | $\lambda_4 = 0,30$ |                                                                                                                                                                  |
| Yeso .....           | $e_5 = 0,015$ | $\lambda_5 = 0,25$ |                                                                                                                                                                  |

y desarrollando la fórmula:

$$\frac{1}{K} = \frac{1}{7} + \frac{0,020}{0,75} + \frac{0,380}{0,75} + \frac{0,080}{0,40} + \frac{0,035}{0,30} + \frac{0,015}{0,25} + \frac{1}{20}$$

$$= 0,143 + 0,027 + 0,507 + 0,200 + 0,117 + 0,060 + 0,050 = 1,104$$

de donde:

$$\frac{1}{K} = 1,104 \text{ y } K = \frac{1}{1,104} = 0,905 \text{ Cal/m}^2\text{/h.}$$

Cubierta:

Según Rietschel, Jürges y Gröber, tenemos:  
 $K = 5 \text{ Cal/m}^2\text{/h.}$

Ventanas (sencillas con marco de madera):  
Según los mismos investigadores, tenemos:  
 $K = 5 \text{ Cal/m}^2\text{/h.}$

En cuanto a las puertas exteriores, tratándose de una superficie muy pequeña, no las tendremos en cuenta para simplificar los cálculos.

2.º CASO DEL CHALET AISLADO CON  
UN BUEN AISLANTE.

Supondremos que paredes y tejado del mismo chalet han sido aisladas con un espesor de 5 cm. de fibra de vidrio, material hoy muy empleado en la construcción. El coeficiente de conductibilidad térmica de este material, a la temperatura atmosférica, es del orden de 0,029.

Muros:

Tenemos:

$$\frac{1}{K} = \frac{1}{7} + \frac{0,02}{0,75} + \frac{0,38}{0,75} + \frac{0,050}{0,29} + \frac{0,035}{0,30} + \frac{0,015}{0,25} + \frac{1}{20}$$

$$= 0,143 + 0,027 + 0,507 + 1,724 + 0,117 + 0,060 + 0,050 = 2,628$$

Luego:

$$K = \frac{1}{2,628} = 0,38 \text{ Cal/m}^2\text{/h.}$$

Cubierta:

$$\frac{1}{K} = \frac{1}{5} + \frac{0,050}{0,029} = 0,20 + 1,724 = 1,924$$

Luego:

$$K = \frac{1}{1,924} = 0,519 \text{ Cal/m}^2\text{/h.}$$

**Pavimentos**

**"Arri"**

(Patentado)

**Parquets Artísticos de Madera**

Su colocación es exacta a la del mosaico. Se fabrica en medidas de 20 x 20

**Villava**

(Navarra)

CUARTOS DE BAÑO - INSTALACIONES SANEAMIENTO

**Valentín Indurain**

San Fermín, 2 PAMPLONA Teléfono 1224

**HOJALATERIA Y FUMISTERIA**  
INSTALACIONES DE  
AGUA CALIENTE Y FRIA

**CUARTOS DE BAÑO Y SANEAMIENTO**  
CALEFACCIONES  
ELECTRICIDAD

*Sucesor de Zalvide*

Estafeta, 65 - Teléfono 1778

PAMPLONA

**Sinforiano Goñi**

**PINTURA DECORATIVA**

P A M P L O N A



## JESUS CHOCARRO

CONSTRUCCIONES

Aralar, 2 - Teléf. 2432

P A M P L O N A

Aparatos sanitarios "ROCA" Calefacciones "ROCA" y "TEHRMAL"  
Maquinaria y material eléctrico

## PASCUAL CASTIELLA

INGENIERO INDUSTRIAL

Bombas - Tuberías - Accesorios

Zapatería, 35

- Teléf. 1263

- PAMPLONA

Muebles de estilo - Reproducciones - Talla y Tapicería

## EZPELETA Y VILLARES

E B A N I S T A S

Tejería, 12 y 13 y Juan de Labrit, 9

P A M P L O N A

TALLER DE HOJALATERIA

## JOSE CESTAU

Instalaciones de luz, agua, timbres, pararrayos, cuartos de baño, saneamiento moderno

Gregorio, 42

PAMPLONA

## JOSE ARRARAS

Construcciones - Hormigón armado - Serrería  
Carpintería - Canteras de piedra de ezcaba

OFICINAS:

SERRERIA:

Plaza del Castillo, 17 - Teléf. 2701

Barrio de San Juan - Teléf. 1700

P A M P L O N A

Mármoles y Piedras - Talla y Escultura

## Arratibel, Lautre y Caballero

Fachadas, Portales y Escaleras - Panteones, Cruces y Lápidas

Oficina y domicilio: Bergamín, 25, 5.º

PAMPLONA

## Huesa Hermanos

CONSTRUCCIONES

Calle Bergamín, 15

P A M P L O N A

## Joaquín Arregui

TALLER DE CARPINTERIA MECAMICA Y CONSTRUCCIONES

General Mola, 45

ALSASUA (Navarra)

## Gregorio Pérez Vicente

CONSTRUCCIONES EN GENERAL

C/ Ronda Capuchinos

- Teléfono 80

T U D E L A (Navarra)

## Feliciano Rojo Blanco

CONSTRUCCIONES URBANAS

C/ Villanueva, 25

TUDELA (Navarra)

LA INSTALADORA SANITARIA

## JOSE M.<sup>A</sup> PEREZ ARCOS

Calefacción, Saneamiento y materiales de construcción

C/ Frauca (Don Angel), 10 - Teléf. 19 - TUDELA (Navarra)

## TOMAS NAVARRO BLANCO

CONSTRUCCIONES EN GENERAL

Calle Calahorra, 15

TUDELA (Navarra)

## MARIANO SORIA PELLICER

CONTRATISTA DE OBRAS

Calle Cortés, 34

Teléfono 303

T U D E L A (Navarra)

DROGUERIA Y PERFUMERIA

## VELASCO Y OLZA

P I N T O R E S

Especialidad de esta casa en pinturas preparadas - Venta de todas  
clase de Pinturas, Esmaltes, Barnices, Brochas y Pincele

Calle Jarauta, 96

- Teléfono 1924

- PAMPLONA

Tubos ARMADOS patentados de hormigón centrifugado y  
embreados a presión, especiales para conducción de aguas  
potables y fecales, protección de cables, riegos, etc., etc.

## LAZARO LIZAUZ SOTES

Teléfono 2965

PAMPLONA

PIEDRA ARTIFICIAL LABRADA  
LA MAS SOLIDA Y PERFECTA IMITACION EN ESPAÑA

En trabajo liso, adorno y estatuuario

Olite, 26

PAMPLONA

## ROMAN LÓPEZ DE ARANA



#### Ventanas:

Sin variación, sea el mismo  $K$  ya indicado.

Si comparamos los respectivos resultados, observamos inmediatamente que el aislante ya mencionado es en el caso de los muros unas dos veces y media más eficaz que la cámara de aire, y en el caso de la cubierta casi diez veces. Estas cifras hablan de por sí tan elocuentemente que considero inútil todo comentario.

Estudiaremos ahora concretamente las pérdidas de calor en el chalet que nos ocupa.

#### A) CALCULO DE LA CALEFACCION

Vamos a estudiar la calefacción del mismo chalet aislado con cámara de aire, de un lado, y con fibra de vidrio, de otro lado.

En invierno no es suficiente la temperatura ambiente para asegurar las condiciones normales de vida. Para elevar la temperatura de los locales y mantenerla en el punto deseado es necesaria una aportación de calorías, que se logra por medio de la combustión de leña, carbón u otro combustible.

En el caso que vamos a estudiar aquí nos referimos exclusivamente al sistema de calefacción central por agua caliente, muy generalizado; pero empleando cualquier otro sistema, el problema es análogo.

La calefacción introduce un determinado número de calorías en los locales; ahora bien, parte de las calorías aportadas se pierden por todas las superficies del edificio que dan al exterior, en cantidad directamente proporcional a la permeabilidad térmica de dichas superficies e inversamente proporcional al sistema o protección térmica que éstas poseen.

Una vez lograda la temperatura deseada, o sea, aproximadamente,  $18^\circ$ , las calorías aportadas son exactamente iguales a las que se pierden, ya que, de no ser así, la temperatura subiría o bajaría, pero nunca permanecería constante.

Para conocer la cantidad de calorías que es necesario introducir en el chalet que nos ocupa, basta con calcular la cantidad igual de calorías que se pierden por las paredes del edificio durante el mismo lapso de tiempo, entendiéndose por paredes tanto los muros como la cubierta, puertas, ventanas, etcétera, etc.

Ya hemos visto que un elemento de construcción pierde por metro cuadrado y hora, y por cada grado de diferencia de temperatura entre el exterior y el interior,  $K$  calorías. Si la superficie que pierde tiene  $X$  metros cuadrados, y la diferencia de temperatura entre la calle y el interior es  $P$  grados; la pérdida total horaria será:

$$Q = X \times K \times P$$

La instalación de calefacción debe ser suficiente para aportar al local las calorías necesarias en los días de más frío. En Madrid se considera que la temperatura en estos días es de  $-2^\circ$ , y la deseable en una vivienda,  $18^\circ$  durante el día, admitiéndose que dicha temperatura pueda bajar hasta  $14^\circ$  en las altas horas de la noche, después de apagar la calefacción.

Si un edificio tiene  $x_1$  m2. de muros exteriores,  $x_2$  m2. de cubierta y  $x_3$  m2. de puertas y ventanas, siendo  $K_1$ ,  $K_2$  y  $K_3$  los coeficientes de transmisión correspondiente,  $t_1$  la temperatura interior deseada y  $t_2$  la exterior más fría. La cantidad de calorías que perderá el edificio por hora y, por consiguiente, la cantidad igual de calorías que será necesario introducir por medio de la calefacción, será la siguiente:

$$Q = (x_1 K_1 + x_2 K_2 + x_3 K_3) (t_1 - t_2)$$

Cada m2. de superficie de radiadores irradia cada hora 450 calorías. Por consiguiente, la superficie total, en metros cuadrados, de los radiadores necesarios, será:

$$S \text{ m2.} = \frac{Q}{450} = \frac{(x_1 K_1 + x_2 K_2 + x_3 K_3) (t_1 - t_2)}{450}$$

# HUARTE Y CIA., S. L.

CAPITAL: 8.000.000 DE PESETAS

CONSTRUCCIONES EN GENERAL - INDUSTRIAS METALICAS  
CARPINTERIA METALICA - OBRAS PUBLICAS

Casa Central: PAMPLONA

Plaza del Castillo, 21 - Tel. 1955

Oficinas en MADRID

Av. José Antonio, 76 - Tel. 228301



# Fundiciones de Alsasua, S.A.

**ALSASUA** (Navarra)

Telegramas:  
"FUNDICIONES"

Teléfono:  
Nº 6.



ARTICULOS SANITARIOS ESMALTADOS,  
DEPOSITOS DE WATERS, TUBERIAS DE  
BAJADA, SIFONES DE REGISTRO, SIFONES  
AUTOMATICOS, ETC. ETC., Y CUANTOS  
ARTICULOS SE SOLICITEN SOBRE MODELOS



El chalet estudiado tiene de superficies:

Muros:

$$[(10 + 12) \times 2] \times 6 = 264 \text{ m}^2. - 26 \text{ m}^2. \text{ de ventanas} = 238 \text{ m}^2.$$

Techo (2 m. altura sobre el nivel superior del muro):

$$2 \times 12 \times \sqrt{6^2 + 2^2} = 152 \text{ m}^2.$$

1.º CHALET CON CÁMARA DE AIRE.

Utilizando la fórmula primera y acoplándola a los valores del coeficiente de transmisión de calor  $K$  y a las superficies correspondientes, tendremos como valor de la pérdida de calorías del edificio, por hora:

$$[(238 \times 0,905) + (152 \times 5) + (26 \times 5)] \times 20 = 22.107 \text{ Cal/h.}$$

Y la superficie de radiadores necesarios para compensar esta pérdida:

$$\frac{22.107 \text{ Cal/h.}}{450 \text{ Cal/h.}} = 49,12 \text{ m}^2.$$

2.º CHALET AISLADO.

La pérdida horaria del edificio con aislamiento será:

$$[(238 \times 0,38) + (152 \times 0,519) + (26 \times 5)] \times 20 = 5.986 \text{ Cal/h.}$$

Y la superficie de radiadores:

$$\frac{5.986 \text{ Cal/h.}}{450 \text{ Cal/h.}} = 13,30 \text{ m}^2.$$

ECONOMÍA DE RADIADORES.

La economía de radiadores obtenida aislando el chalet es:

$$49,12 - 13,30 = 35,82 \text{ m}^2.$$

Hemos prescindido de la pérdida de calorías por renovación del aire, cantidad pequeña comparada con la pérdida por paredes y, naturalmente, igual en ambos casos.

Esta economía de radiadores representa aproximadamente unas 40.000 ptas., mientras que el costo total del aislamiento sería del orden de 13.000 ptas. La sustitución de la cámara

de aire por el aislante previsto produce, por consiguiente, una economía inicial de unas 27.000 ptas. en el momento de construir.

## B) CALCULO DE LA ECONOMIA DE COMBUSTIBLE

Las temperaturas medias del aire atmosférico en Madrid, durante el período de calefacción, son:

| Novbre. | Dicbre. | Enero | Febrero | Marzo | Promedio |
|---------|---------|-------|---------|-------|----------|
| 8°,2    | 5°,3    | 4°,8  | 6°,2    | 8°,8  | 6°,6     |

La temperatura que se exige en el interior de las viviendas es, generalmente, de 18° durante doce horas, pudiéndose admitir que la temperatura puede bajar hasta 14° en el momento más frío de las otras doce horas. Durante estas últimas doce horas, la temperatura media en el interior de las viviendas deberá ser, por consiguiente:

$$(18^\circ + 14^\circ) : 2 = 16^\circ$$

La temperatura media en las veinticuatro horas del día será, por consiguiente:

$$(18^\circ + 16^\circ) : 2 = 17^\circ$$

Un error que se cometió con frecuencia cuando se trata de calcular las calorías a introducir en el chalet, sea la economía de combustible, es el de limitarse a considerar las doce horas durante las cuales suele funcionar la calefacción. Durante las otras doce horas, la construcción sigue perdiendo calorías, que son las que se han almacenado en los muros, pisos, muebles, etc., mientras funcionaba la calefacción.

Para calcular la cantidad de calorías a introducir en la construcción durante el invierno, conviene considerar que durante los cinco meses de funcionamiento de la calefacción será conveniente aportar en el interior del edificio la cantidad de calorías suficiente para mantener una temperatura media de 17°, mientras que el aire ambiente está a una temperatura media de 6,6°

Llamando  $T_m$  a la temperatura media en los cinco meses

## CEMENTOS PORTLAND

(S. A.)

FABRICANTE DE LOS CEMENTOS PORTLAND

**CANGREJO - DIAMANTE**

**Fábrica en OLAZAGUTIA**

**Producción: 180.000 toneladas**

Estella, 6, pral.

**PAMPLONA**

TALLER DE ESCULTURA Y DECORACION  
ESPECIALIDAD EN ESTILOS

*Elorza y Cia.*

TALLERES:

CALLE DE LA MEDIA LUNA, 30

E ITURRALDE Y SUIT

**PAMPLONA**

## Tejería Mecánica de SEGURA HERMANOS

Cuentas Corrientes: { LA VASCONIA  
BANCO POPULAR ESPAÑOL

TEJAS Y LADRILLOS  
DE TODAS CLASES  
TUBERIA PARA HUMOS

**PAMPLONA**

TELEFONOS:

Plaza del Castillo, 15

Fábrica: 2551 Oficinas: 2553

**MATERIALES DE CONSTRUCCION**

## GABRIEL CHALMETA

**CALEFACCIONES - SANEAMIENTO**

**DIRECCION:**

Almacén y Oficinas:

Teléfono 1430

Navarro Villoslada, 7

**PAMPLONA**



**"CONSTRUCCIONES**

**SAN MARTIN S.  
L."**



- CONTRATA GENERAL DE OBRAS •
- TALLERES MECANICOS DE CARPINTERIA,  
CANTERIA Y CERRAJERIA •

**Pamplona**

P. Caballero - 4 -

**Madrid**

Peligros - 9 -



considerados, y tomando como base un aprovechamiento de 4.000 Calorías/Kg. de carbón, el peso en kilos de este combustible será el siguiente para la temporada mencionada (24 horas  $\times$  30 días  $\times$  5 meses = 3.600 horas):

$$\text{Kgs.} = \frac{[(x_1 K_1 + x_2 K_2 + x_3 K_3) \times (17^\circ - T_m)] \times 3.600 \text{ h.}}{4.000 \text{ Cal.}}$$

Tenemos pues:

1.º CASO DEL CHALET AISLADO CON CÁMARA DE AIRE.

$$\text{Kgs.} = \frac{[(238 \times 0,905) + (452 \times 5) + (26 \times 5)] \times (17 - 6,6) \times 3.600}{4.000 \text{ Cal.}} = \frac{41.382.432}{4.000} = 10.345 \text{ Kgs.}$$

2.º CASO DEL CHALET AISLADO CON UN BUEN AISLANTE.

$$\text{Kgs.} = \frac{[(238 \times 0,38) + (152 \times 0,519) + (26 \times 5)] \times (17 - 6,6) \times 3.600}{4.000 \text{ Cal.}} = \frac{11.206.540}{4.000} = 2.801 \text{ Kgs.}$$

La economía de carbón es, por lo tanto, de:  
10.345 - 2.801 = 7.544 Kgs.

Hemos dicho que un kilo de carbón desprende unas 4.000 calorías. La potencia calorífica de un buen carbón es superior a esta cifra, pero cualquier caldera tiene un rendimiento que no es nunca 100 por 100, pudiéndose considerar un rendimiento de 60 por 100 como bastante aceptable. La práctica demuestra que la cifra admitida de 4.000 calorías aprovechables por kilo de carbón es bastante optimista, de modo que la economía práctica de carbón es generalmente superior a la cifra calculada.

Si suponemos que el costo de la tonelada de carbón es de 400 ptas., vemos que la economía anual de combustible es de:

$$7.544 \text{ tns.} \times 400 \text{ ptas.} = 3.017,60 \text{ ptas.}$$

### C) ASPECTO ECONOMICO DE CONJUNTO DEL AISLAMIENTO

Hemos visto que la sustitución de la cámara de aire clásica por un buen aislante produce una economía de radiadores que se traduce por un ahorro de 27.000 pesetas en el momento de construir.

El ahorro de combustible, de unas 3.000 pesetas anuales, representa, en realidad, una renta suplementaria para el propietario, la cual, capitalizada al 6 por 100, representa un capital de 50.000 pesetas. Este concepto nos parece razonable, ya que la construcción de un edificio representa una inversión de capital que se traduce por un rendimiento o interés anual, y que una diferencia en el gasto anual de 3.000 pesetas representa, efectivamente, una renta suplementaria, renta al 6 por 100 de un capital de 50.000 pesetas.

La sustitución de la cámara de aire por un buen aislante produce, pues, una economía inicial, muy interesante, de 27.000 pesetas, y, además, representa, por el ahorro anual de combustible de calefacción, una renta de 50.000 pesetas, sea un total de:

$$27.000 \text{ pts.} + 50.000 = 77.000 \text{ pts.}$$

Un chalet como el de nuestro ejemplo, cuya superficie construida en sus dos plantas es de 240 metros cuadrados, puede muy bien, al valor actual de la construcción, costar, aproximadamente, de 250.000 a 300.000 pesetas.

El ahorro total producido por la sustitución de la cámara de aire por un buen aislante representa, por consiguiente, un 25 a un 30 por 100 del costo del edificio.

Esta cifra es considerable, y puede sorprender, pero creemos que nuestros cálculos son perfectamente correctos, y, además, la experiencia nos ha permitido comprobar en muchas ocasiones que la realidad se amolda perfectamente a ellos, con un pequeño margen de errores, siempre admisible en esta clase de cálculos.

## CONSTRUCCIONES

# Hijos de SECUNDINO ERROZ

TALLERES DE CANTERÍA Y MARMOLES - CARPINTERÍA  
Y CERRAJERÍA - ASERRADERO DE MADERAS - CON-  
STRUCCIONES EN GENERAL - HORMIGON ARMADO

TALLERES Y OFICINAS:

Teléfono 2774

BARRIO SAN JUAN

P A M P L O N A

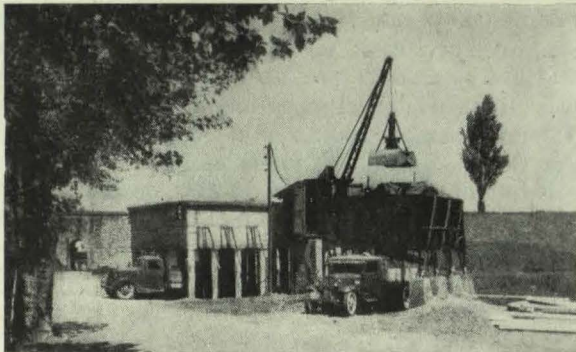


# MARMOLES Y PIEDRA TORRA Y PASSANI

SOCIEDAD ANONIMA

BARCELONA  
Rosellón, 153  
Teléf. 76873

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



## DOMINGO UGARTE

Transportes generales - Extracción de arenas y gravas - Depósito de mortero  
Triturador y clasificación de gravas  
Bidasoa, 44      Teléfono 2240      I R U N (Guipúzcoa)



## ALDONZA

HIERROS ARTISTICOS

Zorrilla, 21, bajo - Teléf. 22 51 89  
M A D R I D

*Nemesio Echezarreta Setien*

CONTRATISTA DE OBRAS

Calle Nueva, 16

ANDOAIN

(Guipúzcoa)

SOTERO  
MARTIN

MAESTRO PINTOR

Caños de Oro, 3 (junto  
a la calle del Angel)

TOLEDO

CARLOS COBO

CONSTRUCCIONES EN GENERAL - HORMIGON ARMADO Y ALBAÑILERIA

Pintorería, 26

V I T O R I A

S. A. PROCEMEN

(PRODUCTOS DERIVADOS DEL CEMENTO)

Gran Vía, 2, 1.º      B I L B A O      Teléfono 13521  
Fábrica: en LEMONA (Vizcaya)

BALDOSAS - MOSAICOS - TUBERIAS - ADOQUINES ETC.

MATEO PRADA

Fontanero - vidriero - Instalaciones de  
gas y agua - Saneamiento de edificios

Templarios, 2      TALAVERA DE LA REINA (Toledo)

COCINAS BURAGLIA con un solo hogar reductible en verano  
TRIPLE SERVICIO: CALEFACCION, COCINADO Y AGUA  
CALIENTE

Pida informes y referencias (cocinas ya instaladas)  
a su representante

*José Garralón Jorba*

Jorge Juan, 75      M A D R I D      Teléf. 25 72 42

ENRIQUE GARCIA SANTOS

Calefacción - Saneamiento - Ventilación - Elevadores de agua  
secaderos industriales - Quemaderos de menudos de carbón

Oficinas y Almacén: Calvo Sotelo, 58  
Teléfono 3996

G I J O N



La impresión de la persona que decide sobre la cámara de aire o colocación de un aislante, arquitectos o propietarios, es que dicho aislante, si bien proporcionará ventajas, costará dinero, ya que, evidentemente, la fibra de vidrio y el corcho, que son los dos aislantes más empleados y los más serios, cuestan cierta cantidad de dinero. Pero un examen más profundo del asunto, como el que acabamos de hacer, demuestra, en realidad, que este desembolso se traduce por una economía; economía en el momento de construir (gracias a la reducción del sistema de calefacción) y economía progresiva por reducción considerable en el gasto de combustible. La necesidad en la construcción moderna de sustituir la cámara de aire por un buen aislante aparece, pues, como evidente.

#### D) ASPECTO «CONFORT» DEL AISLAMIENTO

Además del ahorro del dinero que produce el empleo de un buen aislante en sustitución de la cámara de aire, existe otro aspecto que no es menos importante para las personas que van a vivir en el edificio, y es el aumento del *comfort*.

En efecto, en invierno se puede mantener la misma temperatura interior con un gasto menor de combustible; además, en una casa aislada, la temperatura se conserva mejor después de apagada la calefacción; del mismo modo se alcanza rápidamente la temperatura deseada al poco rato de encender ésta. Nuestra experiencia es que en una casa donde hacía falta que transcurrieran tres horas después de haber encendido la calefacción para alcanzar en la vivienda una temperatura aceptable, una vez aisladas éstas, la misma temperatura se alcanzaba en menos de una hora.

En verano las casas correctamente aisladas con un buen aislante presentan sobre las otras una ventaja que todos conocemos; también esta ventaja se puede valorar en fórmulas y números, lo cual no haremos aquí, por ser muy extenso el estudio de dicha cuestión.



# A. ZAPATERIA AMORENA

## ELECTRICIDAD

MATERIAL ELECTRICO - RADIO  
MOTORES - TRANSFORMADORES - ASCENSORES Y MONTA-CARGAS-LINEAS ALTA TENSION

REPARACIONES ELECTRICAS  
CENTRALES - BOBINADOS  
MAQUINARIA INDUSTRIAL  
INSTALACIONES

Despacho y Ventas: POZOBLANCO, 24-26 - Teléfono 1149

Taller y Domicilio: AVDA. FRANCO, 9 - Teléfono 1187

P A M P L O N A



# HUARTE Y CÍA.

S. L.

Capital: 8.000.000 Pesetas

Casa Central: P A M P L O N A  
Plaza del Castillo, 21 - Tel. 1084

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



## PAPELERIA TECNICA

Artículos de dibujo - Papeles técnicos -  
Aparatos topográficos - Cintas métricas

Hortaleza, 71 - MADRID - Teléf. 31 46 62

## Antonio Luz Martínez

CONSTRUCCIONES EN GENERAL  
HORMIGON ARMADO

General Pardiñas, 41 - Teléfono 26 63 41

M A D R I D

## Nueva Mecánica, S. L.

REFRIGERACION Y ELÉCTRICIDAD

Guzmán el Bueno, 36 - Teléfono 24 95 38

M A D R I D

*Benigno R. Rodríguez*  
CONTRATISTA DE OBRAS

Obispo Fonseca, 4, 2.º dcha. Teléfono 1951

P A L E N C I A

## Julio Gato Madrigal

TALLER DE ESCULTURA, MARMOLES Y PIEDRAS

Taller: Becerro de Bengoa, 12  
Exposición: Becerro de Bengoa, 4  
P A L E N C I A

## Saturnino Garrán Santos

CONTRATISTA DE OBRAS

Av. de Valladolid, 11 PALENCIA

## TEODORO ARIAS

CALEFACCION Y SANEAMIENTO

Colón, 14 Teléfono 1829 PALENCIA

## Pascual Pastor Martínez

CONTRATISTA DE OBRAS

Almacén de materiales de construcción  
Fábrica de mosaicos

Av. Modesto Lafuente Teléfono 2229 PALENCIA

## BUJ PINTURA EN GENERAL

Mayor, 188 Teléfonos 1823-2202 PALENCIA

## Francisco Domingo Amor

CONTRATISTA DE OBRAS

República Argentina, 14 PALENCIA

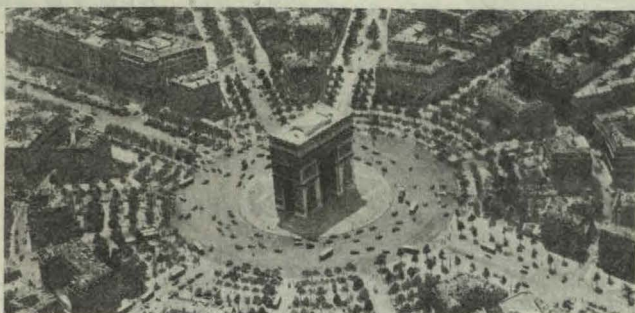
## CONSTRUCCIONES TORRADO

OBRAS EN GENERAL  
ESPECIALIDAD EN HORMIGON ARMADO

Domicilio: Galileo, 86 - Teléfono 24 26 22  
Oficinas: Carolinas, 4 - Teléfono 33 28 15 MADRID



# JUBILEO DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA PARIS



La Ciudad Universitaria de París celebrará, del 28 de junio al 3 de julio, el XXV aniversario de su fundación.

En 1925 se inauguró la Fundación Emilie et Louise Deutsch de la Meurthe, primera casa de esta Ciudad Universitaria que, en medio de jardines y de campos de juego, alberga ahora 3.500 estudiantes de todas las nacionalidades, y que pronto acogerá 5.000.

A todos los que se preocupan por el porvenir de la juventud, a todos los que profesan la idea de comprensión internacional, a los cuales la Ciudad—perpetuando la antigua tradición de la Universidad de París—se ha dirigido, la Alianza Internacional de los antiguos alumnos de la Ciudad Universitaria dirige una invitación para participar en las fiestas y manifestaciones del Jubileo, que comprenderán: Congreso y Exposición de la zona estudiantil; Exposición de obras científicas, artísticas, literarias, de los residentes y antiguos alumnos de la Ciudad; garden-party y fiestas folklóricas in-

ternacionales; visitas, excursiones a París y a la región parisense, viajes a las regiones más bellas de Francia, etc., etcétera.

La invitación se dirige principalmente a los muchos amigos extranjeros con que cuenta la Ciudad Universitaria, y, en primer lugar, a los antiguos alumnos, dispersados por todas las naciones del mundo. La Alianza Internacional de antiguos residentes de la Ciudad Universitaria se dedica, desde hace tres años, a agrupar en Francia y en el extranjero a todos los antiguos residentes. Los resultados que ya ha obtenido, las secciones que ya se han organizado en la Unión Francesa y algunos países extranjeros, permiten esperar que pronto será un hecho la vasta organización internacional, que sostendrá y desenvolverá los lazos de amistad creados por la Ciudad Universitaria de París.

Puede suponerse cómo en el mundo entero, dominado por el problema de las relaciones entre los hombres, estos lazos de unión pueden ser útiles en todos los dominios: profesionales, culturales, políticos...

## PRINCIPALES UNIVERSIDADES Y ASOCIACIONES QUE HAN DESIGNADO SUS DELEGADOS

*Alemania: Berlín, Kiel, Münster.*  
*Austria: Universidad Técnica de Viena.*  
*Bélgica: Universidad Católica de Lovaina.*  
*Canadá: Quebec, Vancouver.*  
*España: Madrid, Zaragoza, Valladolid.*  
*Francia: París, Poitiers, Universidad Católica de Lille.*  
*Gran Bretaña: Londres, Sheffield, Durham, Edinbourg, Cambridge, Oxford, Birbeck College, Exeter, St. Andrews, Belfast, Rhodes University College, Westfield College.*  
*Italia: Pavia, Brescia.*  
*Israel: Jerusalén.*  
*Suiza: Ginebra, Neuchatel, Berna, Zurich, Lausanne E. P.*  
*Turquía: Estambul.*

## Juan Querejeta y Cía.

Construcciones generales  
y decoración

Tercio de Oriamendi, 15 SAN SEBASTIAN

## J. MANTEROLA

CONTRATISTA DE OBRAS

Fuenterrabía, 23 - Teléfono 369  
IRUN (Guipúzcoa)

## Construcciones PAGOGOBIIDE

HORMIGON ARMADO Y ALBAÑILERIA

Bidebarrienta, 29

E I B A R (Guipúzcoa)

## Juan Bautista Araneta

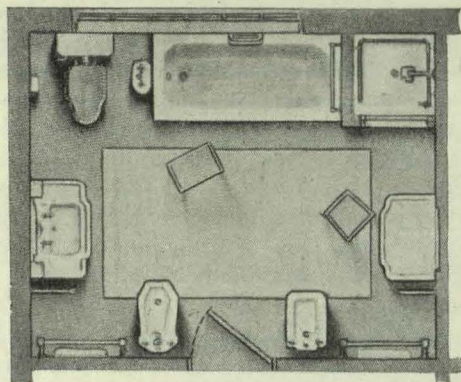
CONTRATISTA DE OBRAS

VILLAFRANCA DE ORIA

(Guipúzcoa)



# F E R V A L



CALEFACCIONES  
SANEAMIENTOS  
CALDERERIA

PRESUPUESTOS GRATIS

Talleres, Almacenes y Oficinas

Benigno Soto, 13

Teléfono 33 31 56

M A D R I D



*Liquero Waring*

ESCOBEDO  
S. A. MUEBLES  
Y  
ARTE DECORATIVO

Talleres, Exposición y Estudio:

Guillermo Rolland, 2  
y Bola, 7

Tels. 21 10 58 - 57 y 56

M A D R I D

**J. Gonzalez Serrano**  
SANEAMIENTO  
CALEFACCION  
VENTILACION

Barquillo, 10 - MADRID - Teléf. 211817

BILBAINA DE MATERIALES  
DE CONSTRUCCION

*Leopoldo S. Aja y Compañía*

Alameda de Urquijo, 71 - Teléf. 17533

B I L B A O

**F. Gurrea Nozaleda, S. A.**

INSTALACIONES DE CALEFACCION  
DE TODOS LOS SISTEMAS

SUMINISTROS DE CUARTOS DE  
BAÑO, LAVABOS, GRIFERIA, ETC.

Exposición: Marqués de Cubas, 11 - Teléfono 22 48 06

Oficinas: Los Madrazo, 34 - Teléfono 22 48 16

M A D R I D

ISMAEL GUARNER

EBANISTERIA - CARPINTERIA - DECORACION

Moratín, 7

Teléfono 27 43 35

MADRID

**Torregrosa e Hijos**

EMPRESA CONSTRUCTORA

Donoso Cortés, 81

Teléfono 24 84 48

MADRID

ARRUBARRENA  
E  
IRIONDO

Taller mecánico de carpintería y ebanistería

Paseo San Andrés, 5 - Teléf. 147 - EIBAR (Guipúzcoa)

CONSTRUCCIONES "CELAYA"

HORMIGON ARMADO

Bidebarrieta, 40, 1.º - Tel. 335 - EIBAR (Guipúzcoa)

Alameda de Urquijo, 79, 1.º

B I L B A O

**TALLERES BOTEY**

Cerrajería en general - Carpintería metálica y persianas estampadas de librillo

Mendez Alvaro, 61 - Teléfono 28 09 20 - MADRID

Segundo Azcárate  
PINTOR

Masterreca, 11

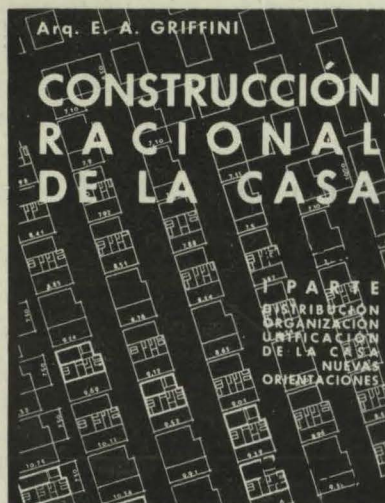
VERGARA (Guipúzcoa)

J. MORENO. - Pintor Decorador (Sucesor de C. Peinado). - Talleres: Alfileritos, 20 - T O L E D O



# LIBROS

**CONSTRUCCION RACIONAL DE LA CASA**, por el arquitecto E. A. GRIFFINI.—Primera Parte: Distribución, organización y unificación de la casa. Nuevas orientaciones. Primera edición en español, versión de la cuarta edición italiana, por el profesor Buenaventura Bassegoda, Numerario de la Escuela Superior de Arquitectura y de la Real Academia de Ciencias y Artes.—Hoepli, S. L. Barcelona.



Esta obra fundamental del profesor Griffini era ya conocida entre los arquitectos por las ediciones italianas. Sin embargo, se echaba de menos una traducción digna de la impor-

tancia técnica del original para uso de quienes no dominan el idioma italiano, ya que se trata de una obra de estudio. Esa necesidad ha sido atendida cumplidamente por la editorial Hoepli al encargar de la versión castellana al ilustre arquitecto y profesor Bassegoda, cuyo solo nombre es ya una plena garantía de acierto. El autor estudia magistralmente el problema de la vivienda mediante una exposición de ensayos, tentativas y proyectos encaminados a su solución.

La primera parte es un estudio sucinto de la vivienda en el período prehistórico entre los pueblos aborígenes, en el período histórico y en el medio rural. Bassegoda añade una breve reseña acerca de la casa popular española. No se trata de un mero relleno historicista, sino de un estudio previo de los elementos permanentes de la vivienda, siguiendo su evolución secular a partir de la forma embrionaria primitiva. La segunda parte comprende la casa utilitaria en toda su complejidad, el estudio de la vivienda, el soleamiento de los edificios y la iluminación natural de los locales. La tercera parte se dedica a la unificación de los elementos constructivos y su tipificación; unificación de los edificios, con la fundamental en la construcción del retículo normal; cuadrícula teórica para ordenar los conceptos estéticos, funcionales o estéticos de un edificio (retículos de Farwel Bemis, Stratemann, Paquet y norma francesa, inspirada en este último, de la que se hace un estudio detenido y con aplicaciones). La cuarta y última parte estudia la arquitectura de las nuevas construcciones, como resultado del «estudio profundo de la habitación y de los problemas que le atañen». En ella expone el autor su concepto de la nueva arquitectura, orientada hacia el aspecto humano, como antes se decía, o hacia la arquitectura orgánica, como se dice ahora. Una colección de tablas, indispensables para la resolución de los distintos problemas de la vivienda, dentro del tecnicismo del autor, avaloran este merísimo libro.

**Pedro Celaya Madariaga**

Marmolería-cantería y esculturas  
Mosaicos y mármol comprimido

Larrechipi, 19 y Peña, 8

IRUN (Guipúzcoa)

**ELVIA, S. A.**

MATERIALES DE CONSTRUCCION  
ARTICULOS SANITARIOS

Gran Vía, 74 BILBAO Teléf. 15756

**Francisco Torras**

CERRAJERIA ARTISTICA Y CONSTRUCCION - ESPECIALIDAD EN TODA CLASE  
DE TRABAJOS DE HIERRO FORJADO, REPUJADO Y CINCELADO

Oficinas: Conde de Peñalver, 84 (antes Torrijos) - Tel. 25 02 25. - Tienda-Exposición: Almirante, 3 - Teléf. 21 43 61 - Talleres: Maldonado, 60 - MADRID

FABRICA DE BARNICES, PINTURAS Y ESMALTES

**"PINTOLIN"**

*Pedro Fernández Pacheco*

Apartado, 2

MANZANARES (C. Real)

Teléf. 155

**Joaquín Domínguez Serrano**

CONSTRUCCIONES

Mira el Río, 11

MERIDA (Badajoz)

**Almacenes Ruifernández**

MATERIALES DE CONSTRUCCION  
LEON

Fábrica de Yesos en TORQUEMADA (Palencia)

**Construcciones "Usarraga"**

Hormigón armado - Carpintería mecánica

General Echagüe, 12 - Teléf. 19695 - SAN SEBASTIAN

**DIONISIO ORMAZABAL**

Almacén de materiales de construcción y transportes

Andia, 3 - Teléfono 344

TOLOSA (Guipúzcoa)



# Compañía Nacional de Electricidad, S. A.

Materiales para instalaciones eléctricas - Aparatos de medida - Protecciones para alta y baja tensión - Interruptores automáticos - Cuadros de maniobras - Lámparas - Aisladores de alta tensión - Piezas especiales - Maquinaria eléctrica - Motores - Alternadores - TRANSFORMADORES - Motores doble arrollamiento - Bombas para elevación de toda clase de líquidos.

FUENTES, 12

Teléfono 212432

M A D R I D

REFRIGERADORAS **Fridice**

INSTALACIONES FRIGORIFICAS

VENTAS A PLAZOS

**S.I.C.E.**

ZURBANO.14 • MADRID • TELEF246564•



R E S E R V A D O P A R A

**N. U. V.**

Coplando sus planos en su propia oficina con una  
**MAQUINA REPRODUCTORA DE PLANOS "PERFECTA"**  
ahorrará tiempo y dinero y evita pérdidas y usos indiscretos  
de sus originales



**RICARDO STEIN**  
MAQUINAS REPRODUCTORAS DE PLANOS  
MADRID - Apartado 359

**Estudios y Construcciones Cuesta**

OFICINAS: Central: Juan de Mena, 10, 1.º - Tel. 21-85-93

M A D R I D

OFICINAS EN GIJON: Calvo Sotelo, 42, 1.º - Teléfono 2173

**Fermín Menéndez Pérez**  
CONSTRUCCIONES

Venancio Alvarez, 2, 2.º

CANDAS (Asturias)

**M A R Y O L**  
CONSTRUCCIONES METALICAS, S. A.

Carpintería de armar y de taller. Entarimados y parquet corriente y fino. Estudios. Proyectos. Construcciones electro-mecánicas. Fabricación de repuestos. RADIO. Instalaciones eléctricas.

García de Paredes, 13

Teléfs. 23 03 20 y 24 57 55

M A D R I D

**José de Uriarte Abaroa**

Contratista de Obras  
Carpintería Mecánica

Aguirre, 11

BILBAO

Teléf. 11054

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

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

Talleres y Oficinas: Alonso Cano, 91 - Teléf. 245673

M A D R I D

**PIZARRA NATURAL PARA TECHAR**  
TODOS LOS TIPOS Y CLASES

Explotaciones: BERNARDOS (Segovia) - Teléfono 2

**RAMON AMIEVA PEREZ**

Materiales de construcción - Azulejos, Mosaicos,  
Boldosín - Construcción de cubiertas en general

Comicio: Limón, 1, 4.º dcha.

Almacén: Victor Pradera, 76

Teléfono 24 49 57

M A D R I D

**Cristalerías Tejeiro, S. L.**

OJEMBARRENA, VILASECA Y ECHEVARRIA

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

INSTALACIONES COMERCIALES  
PRESUPUESTOS PARA OBRAS

Almacenes generales y oficinas:

Sebastián Elcano, 10 • Teléfonos 27 34 40 y 27 04 09

Exposición: Montera, 10, 1.º dcha.

M A D R I D



# PRIMER CONCURSO NACIONAL DE ALBAÑILERÍA

En el campo de deportes de la institución sindical Virgen de la Paloma, en la Dehesa de la Villa, se celebró la competición final del primer concurso nacional de albañilería, organizado por el Sindicato Nacional de la Construcción.

En el campo se acotaron 24 parcelas destinadas a las 24 cuadrillas de albañiles, compuestas de oficial y ayudante, representativas de las poblaciones siguientes, como ganadoras de los concursos provinciales: Albacete, Almería, Barcelona, Burgos, Cádiz, Cáceres, Castellón, Coruña, Cuenca, Granada, Jaén, Lugo, Madrid, Murcia, Oviedo, Salamanca, Santander, Segovia, Sevilla, Tarragona, Toledo, Valencia, Vigo y Zaragoza.

Constituyeron el jurado el director de la Escuela de Arquitectura, don Emilio Canosa; el arquitecto de la Dirección General, don Luis Moya; el del Instituto Técnico de la Construcción, don Francisco Pons; don Fernando Madrazo, de la Escuela de Aparejadores; procurador en Cortes don Ricardo Recio, por la Delegación Nacional de Sindicatos, y don Benito Manzanares, por el Sindicato Nacional de la Construcción.

Presidió el acto el delegado nacional de Sindicatos, señor Sanz Orrio, con el director general de Arquitectura, don Francisco Prieto Moreno; el jefe del Sindicato Nacional de la Construcción, señor Méndez Parada; el secretario, señor De Benito; el jefe del Sindicato de Gas y Electricidad, don Luis Nieto Antúnez; el delegado provincial de Sindicatos, señor Sarria; el director de la institución Virgen de la Paloma, don Diomedes Palencia, y otras autoridades.



Por unanimidad se concedió el

## PRIMER PREMIO

de 5.000 pesetas y diploma de campeón, encerrado en un marco repujado, obra de la Escuela de Artes y Oficios, al equipo madrileño, compuesto por el oficial Francisco Zúñiga y el ayudante Juan Biana; el

## SEGUNDO PREMIO

de 3.000 pesetas, al equipo de Salamanca, compuesto por Santos Sánchez y Pedro Pastor; el

## TERCER PREMIO

de 1.500 pesetas, a la cuadrilla de Tarragona, integrada por Alfredo Roca y José Peña; y el

## CUARTO PREMIO

a la representación de Albacete, formada por José López y Pedro Vera.

Asimismo se concedieron diez accécits, de 250 pesetas, a los equipos de Cáceres, Segovia, Jaén, Coruña, Barcelona, Zaragoza, Cuenca, Burgos, Toledo y Santander, por este orden.







# *biseca*

## **Muebles-Decoración**

**GENOVA, 11 - MADRID**

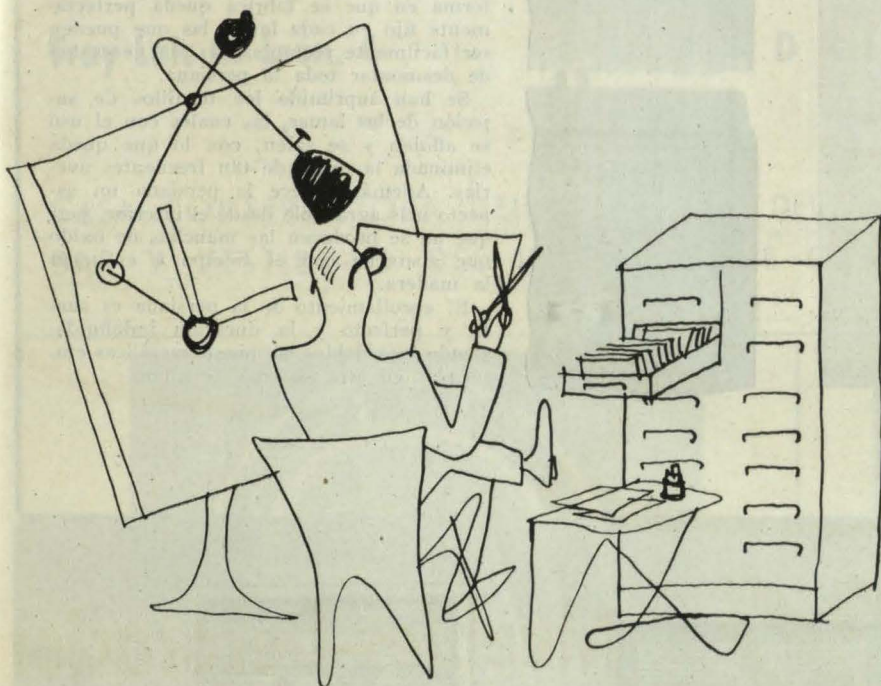
**Nos complacemos en ofrecer nuestros servicios a los señores Arquitectos en la inteligencia de que es norma de esta Casa sujetarnos a sus deseos colaborando en el trabajo de "equipo" para la realización perfecta de cada obra.**

**El edificio del Instituto de Optica del arquitecto D. Miguel Fisac, las oficinas centrales del Servicio Nacional del Cultivo del Tabaco, de los arquitectos D. Carlos Arniches y D. Carlos de Miguel entre las más recientes obras, son muestra de nuestro modo de trabajar.**



# CONSTRUCTORES INDUSTRIALES

Es inútil que gastéis vuestro dinero  
en folletos. Los arquitectos, inge-  
nieros y aparejadores no los leen.



# CONSTRUCTORES INDUSTRIALES

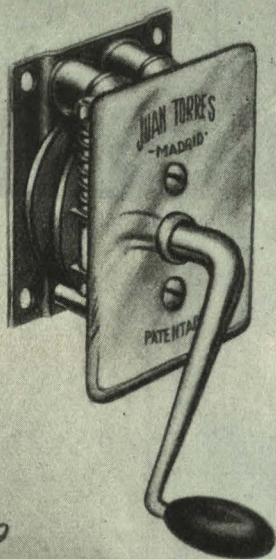
Es más eficaz que os anunciéis en  
Revistas técnicas y profesionales.  
Los arquitectos, ingenieros y apa-  
rejadores las leen.





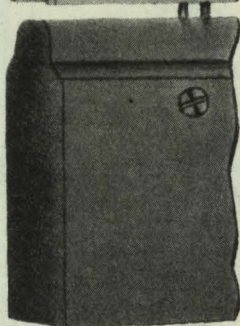
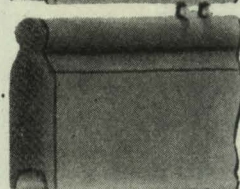
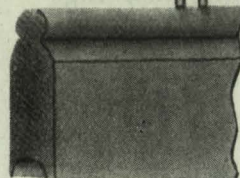
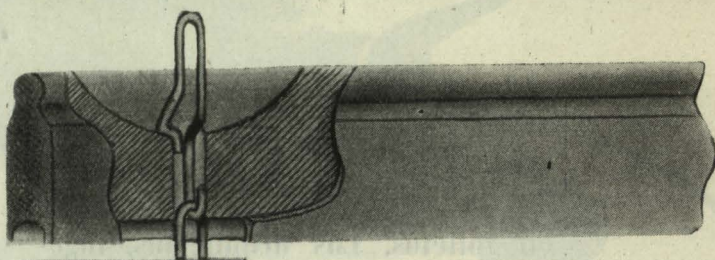
NUEVOS MECANISMOS EN PERSIANAS ENROLLABLES

# Juan Torres



Cam. Valderrivas, 9  
Arrieta, 12  
Tel. 275144  
**MADRID**

NUEVO SISTEMA PATENTADO PARA UNION  
DE LAS LAMAS.— Perfil n.º 10

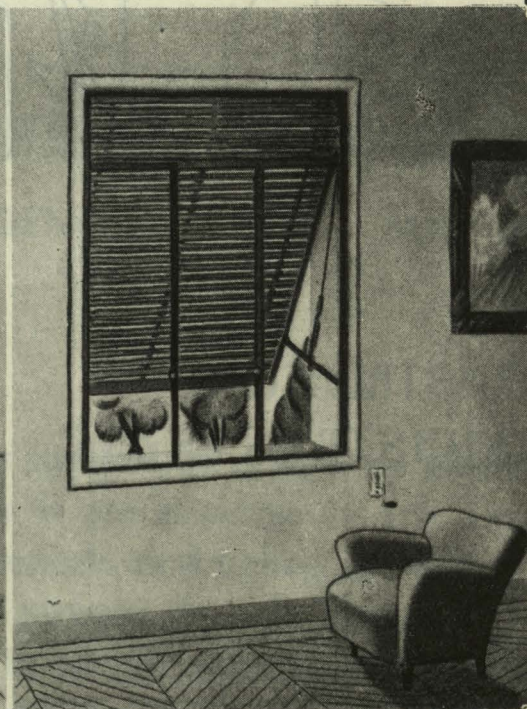
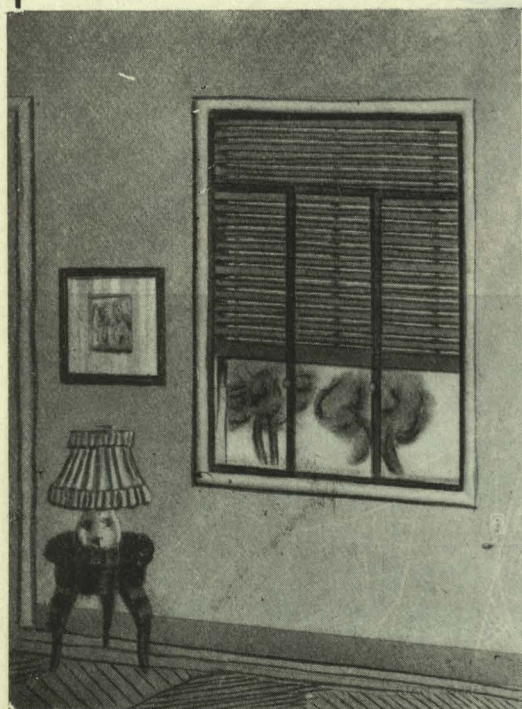


Con la aplicación de este procedimiento hemos conseguido una mayor fortaleza en el conjunto de la persiana, ya que el cajeado de alojamiento de nuestro gancho es tan reducido que la debilitación de las maderas resulta prácticamente nula.

Este gancho, por su resistencia mecánica, es indeformable, aun con esfuerzos muy superiores al normal, y que por la forma en que se fabrica queda perfectamente fijo en cada lama, las que pueden ser fácilmente reemplazadas sin necesidad de desmontar toda la persiana.

Se han suprimido los tornillos de sujeción de las lamas, las cuales con el uso se aflojan y se salen, con lo que queda eliminada la causa de tan frecuentes averías. Además, ofrece la persiana un aspecto más agradable desde el interior, porque no se producen las manchas de óxido que aparecen con el tiempo y ensucian la madera.

El enrollamiento de la persiana es suave y perfecto y la duración indefinida, siendo inoxidables las piezas metálicas empleadas en este sistema de unión.



## Fábrica de Persianas enrollables y venecianas





# HIJOS DE TOMAS JACINTO DIAZ

CASA FUNDADA EN 1898

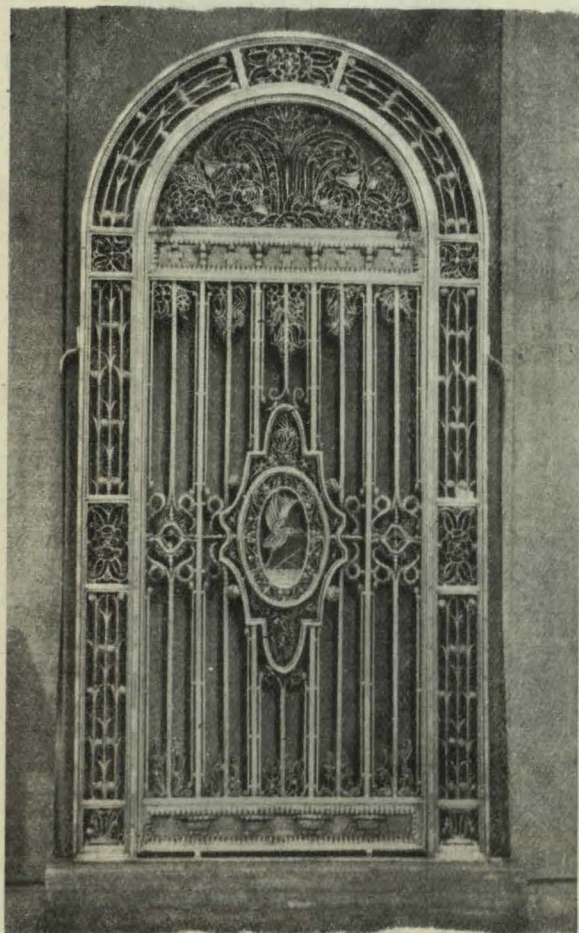
Muebles artísticos

Fray Luis de León, 4

M A D R I D

Teléfono 27-12-46

CASA CONSTRUCTORA DEL MOBILIARIO DEL SALON DE ACTOS, DESPACHOS, COMEDOR  
BAR Y VESTIBULO DEL INSTITUTO DE OPTICA "DAZA DE VALDES"



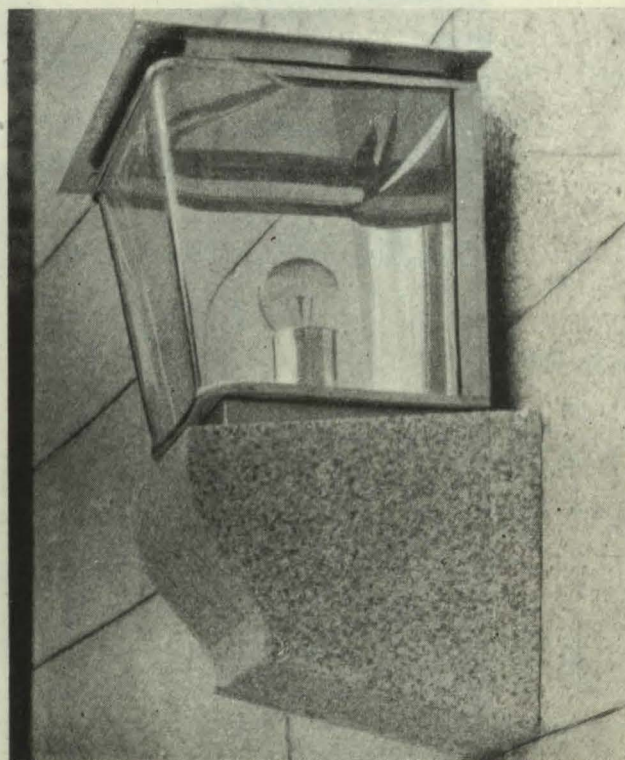
**BARRERA**

**HIERROS DE ARTE**

REJERIA - CERRAJERIA - BRONCES

Exposición: Casarrubuelos (Valdehermoso) 11 - Talleres: Menéndez Valdés, 34 - Teléfonos 245840 y 241833

**M A D R I D**



TALLERES: Hachero, 4 y 6  
(Puerto de Vallecas)

Teléfono 27 63 63

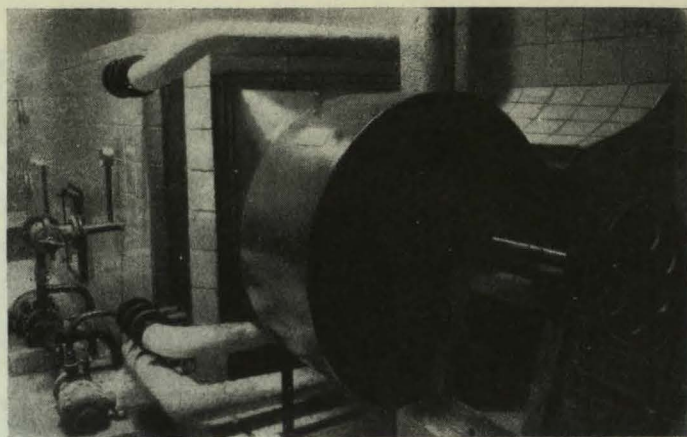
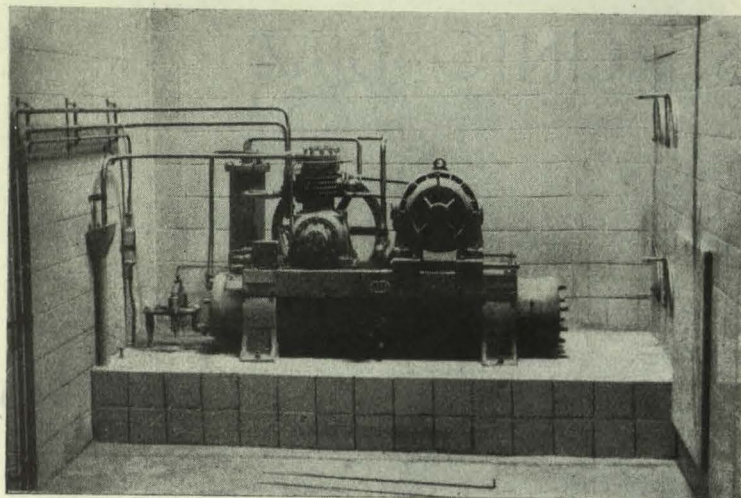
OFICINAS: Av. de José Antonio, 111  
(Puerto de Vallecas)

**M A D R I D**





Dos aspectos que ofrece la sala de maquinaria para el Acondicionamiento de Aire, instalada en el Instituto de Optica «Daza de Valdés», del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.



Las características principales de esta instalación son:  
Filtrado del aire por procedimiento patentado.

Temperatura, 20° C., con tolerancia de  $\pm 0,5^\circ$  C. durante todo el año.

Humedad relativa en algunas dependencias, 30 por 100 Hl., y en otras, 50 por 100 Hl. en toda época del año.

Funcionamiento completamente automático.

Señalización luminosa de todo el sistema.

REALIZADA POR

**ANGLO ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD, S. A.**

Espronceda, 30 - MADRID

Av. de José Antonio, 525 - BARCELONA



Vestíbulo de entrada (lateral izquierdo) del Instituto Nacional de Optica de MADRID.

**"LA NAVARRA"**

CARPINTERIA MECANICA - MUEBLES - DECORACION

Artistas, 59 (Cuatro Caminos)

**MADRID**

Teléfono 33-52-21



# JACOBO SCHENEIDER, S. A.

Fundada en el año 1885

Oficinas: Alfonso XII, 32

Fábrica: Méndez Alvaro, 95

Delegaciones en BILBAO - OVIEDO - SEVILLA - VALENCIA - VIGO y ZARAGOZA

**Ascensores de todos los tipos; Calefacciones de todos los sistemas; Calefacciones invisibles por paneles ocultos, sistema "CRITTALL"; ventilación y refrigeración, saneamiento de edificios.**

## PEDRO NOËLLE TUDELA

MADERAS TARIMAS PARQUETS

Hilarión Eslava, 12 - Teléfono 24 45 84

M A D R I D

## Julian Juan Blas

Maestro cantero y Marmolista

## ECLIPSE, S. A.

Especialidades para la edificación

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

CARPINTERIA METALICA con perfiles especiales en puertas y ventanas

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

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

ESTUDIOS Y PROYECTOS GRATUITOS

Hermanos Miralles, 40

Teléfono 25-12-83

M A D R I D

## EUFRASIO SANCHEZ

PINTURA EN GENERAL

DECORACION . DUCO

Domicilio particular: Gaztambide, 26

Talleres: Acuerdo, 22

Teléfono 23-18-35

M A D R I D

## PÉREZ-GUINEA

CONSTRUCCIONES SANITARIAS  
ESTUDIOS TÉCNICOS E INSTALACIONES

Oficina: Jorge Juan, 100

Talleres: Jorge Juan, 102

Teléfono 26 09 78

- MADRID





AMSTERDAM

FRANCFORT

NIZA

MADRID



¡¡FIJESE EN EL TRAYECTO!!

ES

**MADRID - ALEMANIA**

K. L. M. ha inaugurado una nueva línea con Alemania Occidental desde Madrid a Francfort.

Lo mismo para su rápida pero importante visita al mercado alemán que para los envíos directos de mercancías, no olvide que la distancia por K. L. M. entre Madrid y el corazón de Alemania será solo de cinco horas volando sobre la zona maravillosa de la Costa Azul.

Lujosos aviones Convair son utilizados en la nueva ruta.

TODA CLASE DE INFORMES  
EN CUALQUIER AGENCIA  
DE VIAJES, LINEAS AEREAS  
IBERIA O EN LAS OFICINAS  
DE K. L. M., ALCALA, 31.  
TELEF. 31-82-04. - MADRID



LA PRIMERA LINEA AEREA DEL MUNDO



# BANCO HISPANO AMERICANO

MADRID

Capital: 300.000.000 Ptas.

Reservas: 354.975.749 Ptas.

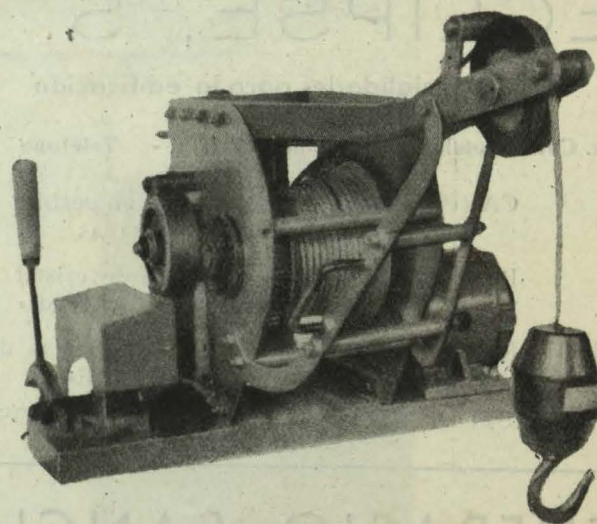
## CASA CENTRAL

Plaza de Canalejas, núm. 1

### SUCURSALES URBANAS:

|                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| Duque de Alba, n.º 15       | Avda. José Antonio, n.º 10 |
| Alcalá, núm. 68             | Mayor, núm. 30             |
| J. García Morato, 154 y 156 | Serrano, núm. 64           |
| Fuencarral, núm. 76         | Eloy Gonzalo, n.º 19       |
| Avda. José Antonio, n.º 50  | Conde de Peñalver, núm. 49 |
| P.º Emperador Carlos V, 5   | Rodríguez San Pedro, 66    |
| Atocha, núm. 55             | Bravo Murillo n.º 300      |

Aprobado por la Dirección General de Banco y Bolsa con el número 670



ELEVADOR PARA OBRAS  
100 Kgs. a 35 metros por MINUTO  
Rendimiento de 20 OBREROS

TALLERES

**SUCESORES DE ROCA Y CIA**

Arenas, 1

GRANADA

TALLERES METALURGICOS

**"LA SECUNDARIA"**

Córdoba, 3

MALAGA



## JOSE NAVARRO JUAN

CONSTRUCTOR DE OBRAS EN GENERAL

Legionario, 28

E L D A

(Alicante)

## FRANCISCO FERNANDEZ MENENDEZ

Ayudante de Obras Públicas  
CONTRATAS

Av. de Palencia, 1, 3.º izqda. - Teléfs. 1792 y 1422

LEON

## MUNAR Y GUITART, S. en C.

Casa Fundada en 1878

Ascensores, Montacargas, Calefacciones, Refrigeración,  
Acondicionamiento de aire, Conservación de ascensores  
de todos los sistemas.

MATERIAL SANITARIO

Casa Central: MADRID, Diego de León, 4 - Teléfono 35 72 00

Sucursales: VALENCIA, Luis Santangel, 8 - BARCELONA, Diputación, 353 - VALLADOLID, Duque de la Victoria, 19  
CARTAGENA, Mayor, 19 - 3.º

## EFREN SANCHEZ GONZALEZ

Constructor de Obras en general

PROYECTOS Y PRESUPUESTOS GRATUITOS

La Rosa, 6

ALMANSA

(Albacete)

## José Alguero Serra

CONSTRUCTOR DE OBRAS  
PROYECTOS Y PRESUPUESTOS

ALMANSA (Albacete)

Teléfono 178

Francisco Colado López

CERAMICA "LOS DAMIANES"

Fabricación de ladrillo hueco y macizo. — Especialidad en  
ladrillo encarnado de terraza y teja abarquillada a máquina

Gral. Moscardó, 35 - Teléf. 9-8 - Apartado 48

ALMANSA

(Albacete)

## Félix González del Hoyo

CONSTRUCTOR DE OBRAS  
Proyectos y Presupuestos gratuitos

Rafael González Gallego, 20

ALMANSA

(Albacete)

Gabriel Hernández Oliver

CONSTRUCTOR DE OBRAS EN GENERAL

Proyectos y Presupuestos gratuitos

Valencia, 18

ALMANSA (Albacete)

## CONSTRUCCIONES T. ZALBA L.

(TRINIDAD ZALBA LERANOZ)

Carpintería mecánica - Hormigón armado  
Albañilería - Cantería

OFICINAS:

Tafalla, 3, pral. dcha. - Teléf. 2615

DOMICILIO:

Los Mártires de la Patria, 4, (Chalet)

PAMPLONA

Casa  
Barrero



Calefacción

Saneamiento

Material  
eléctrico

Fumistería

EXPOSICION Y VENTA:

P. de Franco, 10 - Teléfono 346

TALLERES Y OFICINAS:

San Quirce, 6 - Teléfono 55

SEGOVIA

## GOMARA

PAMPLONA

Arrieta, 19

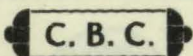
### OFICINA TECNICA: GOMARA HERMANOS

Proyectos y antiproyectos - Presupuestos de obras - Medición de terrenos  
Trabajos de topografía - Delineación de planos - Copias

### CONSTRUCCIONES: MIGUEL GOMARA

Hormigón armado - Obras en general - Contratas

## PRODUCTOS ADHESIVOS



Fabricación exclusiva de MASILLAS  
para vidrio y saneamiento

OFICINAS: Palos de Moguer, 9

FABRICA: Ricardo Goizueta, 25 - Teléf. 28 22 58

M A D R I D

## Pablo Barcos

### CONSTRUCCIONES

OFICINAS: Sangüesa, 18 - Teléf. 1649

P A M P L O N A



# Construcciones Ansol Guipúzcoa, S. L.

MATERIALES PREFABRICADOS  
PARA LA CONSTRUCCION

Barrio Loyola                      Teléfono 13408  
**SAN SEBASTIAN**

# JESUS MONTERO

OBRAS Y CONSTRUCCIONES

LA CORUÑA: Travesía de Finisterre, 4 - Teléf. 4466  
MADRID : Fuencarral, 148 - Teléfono 23 01 86

## Talleres "BEJAR"

Escultura artística - Piedra-sillería para construcción

Alamillo del Tránsito, 6                      **TOLEDO**

## VD.<sup>A</sup> DE RICARDO BARRASA

Fábrica de ladrillos, tejas y baldosas  
Transportes y materiales de construcción

Paseo de la Rosa, 94 - Teléfono 1785 - **TOLEDO**

## Leopoldo Corrochano

CONSTRUCCION EN PIEDRA Y MARMOL

Colomer, 3                      **MADRID**                      Tel. 26 06 38

## VITALIANO HORAS

**PINTOR**

República Argentina, 4                      **PONFERRADA (León)**

## JOSE BECERRA BARROSO

CONSTRUCCIONES DE OBRAS

Oficinas: Cabo Noval, 7                      **SEVILLA**                      Teléfono 25873

## VICTORINO LLAMAS SUAREZ

TECNICO INDUSTRIAL

ELECTRICIDAD «LLAMAS»

Instalaciones - Reparaciones y montajes eléctricos - Venta  
de toda clase de material eléctrico - Radio - Ascensores

Oficina técnica: Avda. Gral. Sanjurjo, 14 - Tel. 1897 - **LEON**

## Construcciones PACHECO

PROYECTOS - PRESUPUESTOS

Contratas en la Central Térmica de Compostilla

Hotel Madrid                      **PONFERRADA (León)**

## Antonio Cortés

**ESTUCO - REVOCO**

Artillería, 28 - **GIJON** - Teléf. 1464

## Vda. de Manuel García y Federico Melón

Sierra mecánica y almacén de madera  
Taller mecánico de carpintería

**POLA DE GORDON**                      (**León**)

## Dionisio Mieres y Hermanos

Horno de cal, canteras y leñas

TELEFONO 14

LOS BARRIOS                      **POLA DE GORDON (León)**



FABRICA DE CEMENTOS  
PORTLAND ARTIFICIAL

Oficinas: Fueros 2                      Teléfonos 12258 y 11808



# Pinturas "PETRALIK"

(PIEDRA LIQUIDA PATENTADA)

Para fachadas es un revestimiento pétreo  
Para interiores es la mejor pintura lavable

Apartado 571 - Teléf. 31622

**B I L B A O**

**JOSE PASTOR GARCIA**

CONTRATISTA DE OBRAS

Proyectos y Presupuestos gratuitos

Jerusalén, 25

**ALICANTE**

**ISASTI Y DAZA**

CONTRATISTA DE OBRAS

Hormigón armado y albañilería

P.º Rivera, 27, 2.º 3.º - Teléf. 256

**ZARAUZ**

(Guipúzcoa)

**DOMINGO & CASTILLO**  
**H O J A L A T E R I A**

Vidacruzeta, 18 - Teléf. 190

**VERGARA**

(Guipúzcoa)

**Cornelio Arregui**

(Sucesor de ANTONIO ARREGUI)

Linternería - Pinturas - Electricidad

Escuelas, 6

**I R U N**

(Guipúzcoa)

**LORENZO JUARISTI**

HOJALATERIA Y CRISTALERIA

**Teléfono 250**

**VERGARA**

(Guipúzcoa)

*José de Lucas*

**Fábrica de Mosaicos**

Alonso Castrillo, 24 - Teléf. 33 20 16

**M A D R I D**

**Félix Pérez Ríos**

**Constructor**

Avda. José Antonio, 65

Teléf. 22 03 31

**M A D R I D**

**DOMINGO LERSUNDI**

CONTRATISTA DE OBRAS

ESPECIALISTA EN HORMIGON ARMADO

**O R I O**

(Guipúzcoa)

**Mauricio Días de Garayo**

Contratista de Obras

**GAMARRA MAYOR**

(**A l a v a**)

*Leoncio Ruiz* **PINTURA Y DECORACION**

Dorados, lacas y estucos - Papeles pintados ingleses  
Papeles, cueros y diafanías

Florida, 14

**V I T O R I A**

Teléf. 2228

**La Vasco Catalana**

FABRICA DE BALDOSAS - MATERIALES DE CONSTRUCCION

Arana, 20

Teléfono 2660

**VITORIA**

**CARPINTERIA MECANICA**

Santa Marina, 7 - Teléf. 161

**PEDRO AZPIAZU**

CONTRATISTA DE OBRAS

**ZARAUZ (Guipúzcoa)**



Ossorio Enriquez Martín

Sucesor de Casa Caballero

FABRICA DE MOSAICOS  
MATERIALES DE CONSTRUCCION

Cocinas - Tubería gres - Azulejos  
Fregaderas - Mosaico nolla - Teja  
blanca

Macharia, 13 y 15 - Apartado 81 - Teléf. 369  
**E I B A R** (Guipúzcoa)

**JOSE LIZARAZU**

Taller de albañilería - Almacén de yeso  
Cemento y Portland - Materiales  
de construcción

Santa María, 37  
VILLAFRANCA DE ORIA (Guipúzcoa)

**SALVADOR LOPEZ**

Construcciones en general de la madera

Nuestra Señora de los Angeles, 3  
(Antes Gran Vía de las Palomeras)  
y Sansón Carrasco, 2 - (Pte. de Vallecas)  
Teléfono 28 16 56 **MADRID**

Ricardo López de Uralde

CONTRATISTA DE OBRAS

DOMICILIO: Postas, 23, ático izqda. - Teléf. 1781  
ALMACENES: Calvo Sotelo, 20 - Teléfono 2322

**V I T O R I A**

**ANTONIO DE ARREGUI**

CONSTRUCCIONES DE HORMIGON - VIGUETAS  
LUCERO Y VENTANALES DE CEMENTO

Plaza de España, 1 - **BILBAO** - Teléfono 31294

Ondarra, Cortabarría y Zabaleta, S. L.

CONSTRUCCIONES

Particular de Indauchu, 10  
Teléfono 16642 **BILBAO**

MATERIALES SANITARIOS Y DE CONSTRUCCION

**MUÑAZABAL**

Oficinas y Almacenes:  
Lechuga, 8 - Tel. 443 - **TOLOSA** (Guipúzcoa)

FABRICA DE BROCHAS PARA PINTORES E INDUSTRIAS

**"FAVORIT"**

VULCANIZACION ALEMANA-LA MARCA DE CONFIANZA  
Rafael Calvo, 22 **MADRID** Teléfono 241358

**AGUSTIN NOGAL**

Calefacción y Saneamiento - Proyectos gratis

Caño Badillo, 2 - Teléfono 1362  
**L E O N**

**JOSE CASERO VALDES**

CONSTRUCCIONES Y ALMACEN  
DE MATERIAL DE CONSTRUCCION

**POLA DE GORDON** (León)

**Julian Barrio Fernández**

EXPLOTACION DE CANTERAS  
Piedras elaboradas para la Construcción

**POLA DE GORDON** (León)

*Francisco González Sinde*

CONTRATISTA DE OBRAS

General Mola, 148 **PALENCIA**

**ANGEL CHAVES.** - Mármoles. - Plaza Independencia, 29 - Teléfono 1384 - **HUELVA**



# CESAREO ORTIZ DE ZARATE

Despacho: Calvo Sotelo, 13

Domicilio: San Francisco, 7, 2.º

## ELECTRICIDAD

Instalaciones eléctricas, teléfonos, timbres, motores y toda clase de instalaciones modernas

Teléfono 2141

VITORIA

## Nicolás García Oliveros CONSTRUCCIONES

Estudio de proyectos y presupuestos  
en toda clase de obras - Especialidad en hormigón armado

Oficina: Puerta Real, 1 - Teléf. 2900 - GRANADA

*Sucesores de*

## Guevara y Sáez

ESCULTURA Y DECORACION

Ramiro de Maeztu, 8

Teléfono 2319

VITORIA

## NARCISO GONZALEZ

Cantería - Albañilería - Hormigón armado - Saneamiento de sótanos  
Construcciones en general

OFICINAS:

DOMICILIO:

San Antonio, 8 - Tel. 2675 Manuel Iradier, 18-Tel. 1385

VITORIA

## SIMON BLANCO

CARPINTERIA Y SERRERIA  
CONTRATISTA DE OBRAS

Carpintería: Ramiro de Maeztu, 6

Teléfono 1426

Serrería: Arana, 24

VITORIA

## José Jiménez Callejas

CONSTRUCCIONES - MADERAS

GRANADA

## NICOLAS IGLESIAS

Constructor de obras - Fábrica de bloques

DOMICILIO:

ALMACENES:

San Francisco, 7, 2.º

Santiago, 8 - Teléf. 2012

VITORIA

## CONSTRUCCIONES

## Hilario Corcuera

Zapatería, 47, 3.º - VITORIA - Teléfono 2869

## Antonio Oleaga Echevarría

Carpintería mecánica y contratista de obras en general

Senda de los Canónigos, 10 - VITORIA

## Vda. de Francisco Madinaveitia

CARPINTERIA MECANICA - ALMACEN DE MADERAS

Abrevadero, 2 - VITORIA - Teléfono 1651

## FUNDICION CASTAÑOS

CONSTRUCCIONES METALICAS  
MAQUINARIA EN GENERAL

Paseo de la Bomba, 1

Teléfono 1823

GRANADA

## Guillermo Sánchez Guarda

Mármoles - Pavimentos - Escaleras - Portadas - Especialidades  
en trabajos de cementerios

TALLERES Y OFICINAS EN PROPIEDAD:

Marcelo Usera, 30 - MADRID - Teléfono 28 46 13



# GREMIO DE LA CONSTRUCCION DE TORTOSA CONTRATISTAS

José Obalat Calvo.—B. Capuchinos.—Teléf. 435.  
Saturnino Borrás Piñana.—Moncada, 13.—Teléf. 126.  
Ramón Grifoil Cervera.—Topete, 5.  
Matfe, S. L.—F. Pedrell, 5.

Juan Cid Llíveria.—Diseminado.—Camarles.  
Francisco Fuentes Vilanova.—Villalba, 6.—Jesús.  
Florencio Puig Brunet.—Aldea.  
S. A. Crédito y Obras.—Aranda, 1.—Teléf. 384.

## MAESTROS ALBAÑILES

Agustín Audi Peguerols.—A. de Jordi Bitem.  
Juan J. Baubi Baiges.—M. Remolinos, 1.—Teléf. 101.  
Adrián Chavarria Casado.—Poeta Vte. García.  
Joaquín Gallego Franco.—Aldea.  
Jaime Princep Gendre.—Pl.<sup>a</sup> A. Querolt, 2.  
José Rima Escoda.—Naprón, 8.  
Daniel Sole Curto.—Flix.—Jesús.

Enrique Carme Monreal.—Gil de Federich, 3.  
Constantino Casas Sancho.—M. Cruz, 34.  
Juan Gallego Franco.—Aldea.  
José Moreso Royo.—Aldea.  
Ramón Roig Espuny.—Méndez Núñez, 10.  
José Rue Nolla.—Larga S. Antonio, 38.—Jesús.

## Constructora Segoviana, S. A.

CONSTRUCCION DE EDIFICIOS  
HORMIGON ARMADO

San Agustín, 2  
S E G O V I A

## “STAFF”

DECORACION DE ESCAYOLA

Alcázar de Toledo, 7  
MIRANDA DE EBRO

Arana, 14. - Teléf. 1894. - VITORIA

## ALEJANDRO DUQUE (Sucesor de Nadales)

Fumistería y calderería.—Se hace y coloca toda clase de estufas, cocinas y chimeneas.—Se instalan termosifones, caldera de cobre y de hierro.

San Juan, 6. SEGOVIA

## DANIEL SANCHEZ JAEN

Obras de cantería en SEGOVIA. — Velarde, 8.

Domicilio social: Enrique Simonis, 4. MADRID

CECILIO SERNA VALLEJO  
MAESTRO CANTERO. — RESTAURACIONES  
San Esteban, 9.—SEGOVIA

Referencias de las obras realizadas:  
Edificio Nueva Telefónica.—Obra dieciocho de julio, etc.

## ANTONIO SOLE CARPINTERIA MECANICA

Ancha, 8. Amposta (Tarragona)

## Juan Gómez Gómez CONSTRUCTOR Y CONTRATISTA

Almira, 20. SEGOVIA

## ALDECOA

Casa fundada en 1885

PINTURA INDUSTRIAL Y DECORATIVA

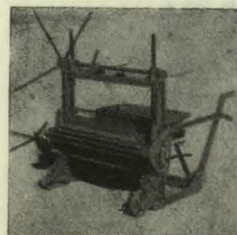
Postas, 42. - Teléf. 1783. VITORIA

## IGNACIO ECHAVE

Contratista de obras.—Cantera de piedra triturada y servicio de camioneta

Junto Estación F. C. — Teléf. 44

ZARAUZ (Guipúzcoa)



## A R V I E L

Supervibradores de hormigón garantizados.—Indispensables en la ejecución de pavimentos, estructuras y construcciones en general.—Insustituibles en la fabricación de postes-vigas y bovedillas.

Talleres ARVIEL

MARQUES DE SANTILLANA, 19.—Tel. 33-12-03  
Chamartín de la Rosa. Madrid

JOAQUIN MARTIN ROBLES.—Fontanería - Fumistería - Instalaciones de saneamiento por agua fría y caliente.  
Alfonso X el Sabio, 4 (Antes Jardines).—TOLEDO



## Casa SANGUINO

CARPINTERIA DE TALLER Y DE ARMAR  
CONSTRUCTORA DE LAS TOMBOLAS  
BENEFICAS INSTALADAS EN LA CALLE DE  
SAN BERNARDO Y GLORIETA DE ATOCHA

M A D R I D  
Cardenal Mendoza, 7  
Teléfono 31 48 55

I S C A R  
(Valladolid)  
Teléfono 6

HIJO DE

## José Sala Rodríguez

FABRICA DE TEJAS PLANAS Y LADRILLOS DE  
TODAS CLASES - ESPECIALIDAD EN LADRI-  
LLOS PRENSADOS DE SOLERIA Y FACHADA

Escritorio: Porvenir, 20 - Teléfono 32492  
Fábrica: Barriada de la Dársena - Tel. 21982

S E V I L L A

Oficina Central: MADRID  
Marqués de Monasterio, 3  
Teléfono 31 68 05

Sucursal en SEVILLA:  
Adolfo H. Jurado, 8  
Teléfono 23218

Sucursal en BILBAO:  
Buenos Aires, 6  
Teléfono 18265

## INDUSTRIA



## ELÉCTRICA

INSTALACIONES  
ELECTRICAS  
EN GENERAL

Casa fundada en 1925

Dirigida por Ingenie-  
ros y Peritos Indus-  
triales

## FRANCISCO BENITO DELGADO, S. A.

Delegaciones técnicas: OVIEDO - BARCELONA - VALENCIA

## ANGEL ALBEA ROMERO

"LA ENERGIA ELECTRICA"

Acumuladores ELECTRA - Talleres especializados  
en la reparación y montaje de equipos eléctricos  
en los automóviles

Paseo de Colón, 3 - Teléfono 21816 - SEVILLA

## Juan Casado de Santos

CONTRATISTA DE OBRAS

Felipe V, 2 SAN ILDEFONSO (Segovia)

## CENIT, S. A.

MADRID: Almagro, 1 - Teléfono 24 78 34

MAQUINARIA FRIGORIFICA - BATERIAS DE  
CALDEO Y CONVECTORES - QUEMADORES  
DE CARBON MENUDO

BARCELONA: Generalísimo, 335 - Teléfono 27 74 25

## ANGEL GILA

CONSTRUCTOR DE OBRAS

Rinconada Dolores, 1 - SAN ILDEFONSO (Segovia)

## ANGEL GOMEZ VELA

CONTRATISTA DE OBRAS

Plaza de las Escuelas, 6 - Teléfono 12  
SAN ILDEFONSO (Segovia)

## "LA MATILLANA" BASILIO RIVERA

ALMACEN DE MATERIALES DE CONSTRUCCION Y ARTICULOS  
DE ESPARTO - HORNOS DE CAL, TEJA Y LADRILLO

Domicilio: Morillo, 9, pral. izqd.  
Almacén y Despacho: Puente Muerte y Vida, 12  
Teléfono 576 - SEGOVIA

## Joaquín Matesanz Velasco

CONSTRUCTOR

San Francisco, 58 - SEGOVIA

## HIJOS DE RUIZ POZO

INSTALACIONES - ELECTRICIDAD

Reyes Católicos, 11  
GRANADA

## "Chayma"

## MONTAJES ELECTRICOS

ALTA Y BAJA TENSION  
(Fluorescencia)

Bolsa, 11 - Teléfono 21 44 62 - MADRID



**MOSAICOS  
Y  
CEMENTOS**

**Nofre**  
Vda. de DOMINGO NOFRE ALFARA

Cementos Fradera, S. A.

Tuberías Uralita, S. A.

Material Sanitario Roca, S. A.

García Valiño, 69 - Teléfono 16 - ULLDECONA (TORTOSA) - Felipe Pedrell, 51 - Teléfono 196

**¡ARQUITECTOS!**

**ELEGID AZULEJO SANITARIO**

**Fábrica San Isidro**

**GRANADA**

**GARCIA Y COMPAÑIA**

**Almacenes de hierros, aceros y ferretería en general**

**SECCION HIERRO**

Antonia Díaz, 19 - Teléfono 27265

**SECCION FERRETERIA**

Por mayor: San Isidoro, 3 - Teléfono 25008

Por menor: Plaza del Pan, 4 - Teléfono 25322

**Depósito general en Tabladilla - Tel. 32808 - SEVILLA**



## LUCIO LIZARAZU

Carpintería Mecánica y de Construcción  
Muebles de encargo

Calle Samperio - Teléfono 180

VILLAFRANCA DE ORIA (Guipúzcoa)

## Francisco Osinaga

ALBAÑILERIA  
MATERIALES DE CONSTRUCCION

Vidacruzeta, 38

VERGARA  
(Guipúzcoa)

## CIPRIANO LIZARRALDE

CONTRATISTA DE OBRAS

Vidacruzeta, 24, 3.º

VERGARA (Guipúzcoa)

## Dionisio Gallástegui

CONSTRUCCIONES  
«LAURAK - BAT»  
ALBAÑILERIA Y PINTURA

VERGARA  
(Guipúzcoa)

## G. FERNANDEZ

PIEDRA ARTIFICIAL - PAVIMENTOS CONTINUOS

Fábrica: Salmerón, 16

TALAVERA DE LA REINA (Toledo)

## ANTONIO GALLEGOS

Trabajos de decoración en escayola en interiores  
Trabajos en piedra artificial y granito artificial  
pulimentado - Escultura decorativa y religiosa

Talleres: Gaspar Duque, 8 duplicado

TALAVERA DE LA REINA (Toledo)

## ANGEL GARCIA CONSTRUCCIONES

Casa de la Paz, 1

TALAVERA DE LA REINA (Toledo)

## EUGENIO MARTINEZ

Taller de restauración y decorado - Decorado  
de escayola - Pintura - Imaginería - Altares

Bajada del Colegio de Infantes, 4 TOLEDO

## Casa ROCHAT TEJADOS Y CARPINTERIA DE ARMAR

Carretera de Sarriá, 15 al 19 - Teléfono 23 06 28  
BARCELONA

## Francisco Gutiérrez Bazago DROGUERIA Y TALLER DE PINTURA

General Franco, 2 - Teléfono 105  
PEÑARROYA-PUEBLONUEVO (Córdoba)

## Andrés Sánchez García CONTRATISTA

ABASTECEDOR DE PIEDRA MAMPOSTERA

Cabrahigos, 6 TOLEDO

## La Industrial Marmolista

TALLER DE PIEDRAS Y MARMOLES NATURALES  
PIEDRA ARTIFICIAL  
ELABORACION CON MAQUINARIA MODERNA

General Mola, 4 Teléfono 2594 LERIDA



Esponda y Urdiroz, S. L.

CARPINTERIA MECANICA

Travesía de Tafalla, 3  
P A M P L O N A

YUS (AYSA)

VIGUETAS DE HORMIGON ARMADO  
Sistema patentado

Peso por metro lineal, 22 kgs.  
Existencias en almacén.

Hortaleza, 104. — Teléfonos: 31-32-60 y 31-90-64  
M A D R I D



Vilarró y  
Valls S.A

PINTURA ORNAMENTAL  
PARA LA CONSTRUCCION

Muntaner 157 - Teléfono 76472  
Barcelona

## “Calefacciones PAMPLONA”

A. GRIJALBA

Calefacción - Ventilación - Refrigeración - Secaderos mecánicos - Centrales térmicas - Quemadores de menudo de carbón  
Reparaciones - Estudios técnicos - Presupuestos

Oficinas: San Fermín, 57, 1.º - Teléf. 2276

P A M P L O N A

Luis F. Cardona del Pliego

Aparejador Construcciones

OFICINA TÉCNICA: San Eusebio, 73

BARCELONA

DEL RIO Y CILVETI

Fábrica de Mosáicos y Mármol Comprimido

Calle Descalzos, 63

P A M P L O N A

JOSE UBANELL

Máquinas para fabricar bloques y tubos  
de hormigón vibrado

Barrio de la Milagrosa, 51 - Teléf. 2053

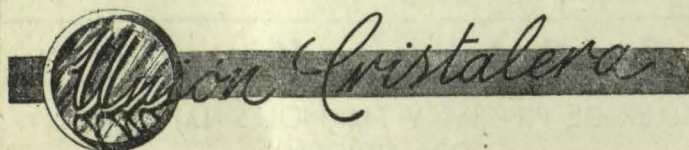
PAMPLONA

ELORZA Y C.<sup>A</sup>

Taller de Escultura y Decoración  
ESPECIALIDAD EN ESTILOS

TALLERES: Gorriti, 41

PAMPLONA



Lunas - Vidrios - Rotulos - Luminosos NEON - Lunas SEGURIT - Talleres de Biselados  
INSTALACIONES COMERCIALES :: CROMADO Y NIQUELADO DE METALES

V I G O  
M. Valladares, 46  
Tl. 1071 - Apart. 267

ORENSE  
C. Enriquez, 7  
Tlf. 467 - Apart. 112

SANTIAGO  
Gral. Franco, 38  
Tlf. 1202 - Apart. 66

LA CORUÑA  
Compostela, 5  
Tl. 4215 - Apart. 214

LA CRISTALERIA DE GALICIA

Fibra de vidrio VITROFIB — Aislamientos térmico y acústico — Acondicionamiento del sonido



**DEFIENDA  
SU VIVIENDA DEL  
FRIO Y EL CALOR**



**AISLANDOLA CON**

**Vitrofib**  
**FIBRA DE VIDRIO**

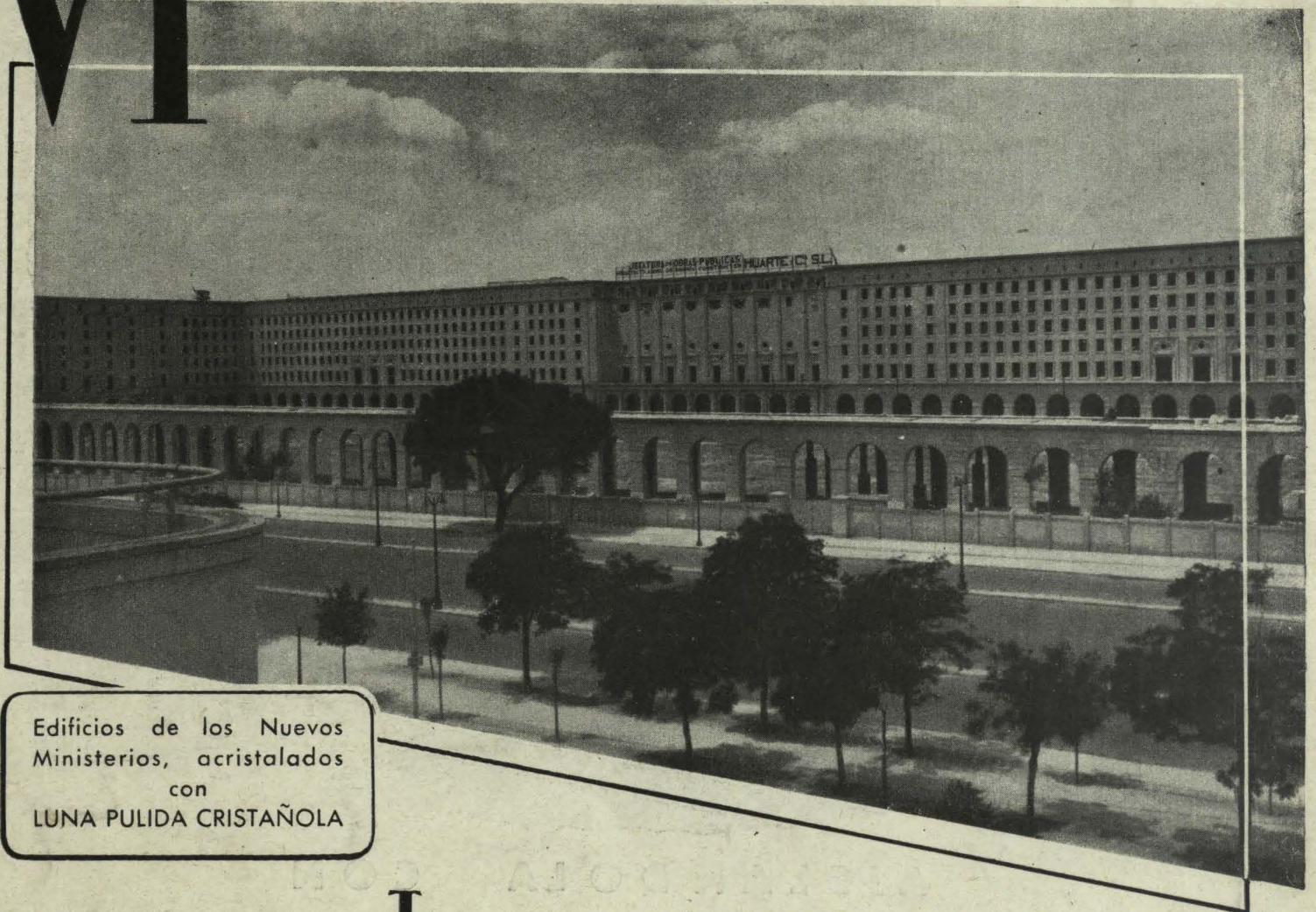
Y DISFRUTARA SIEMPRE EN EL  
INTERIOR DE TEMPERATURA IDEAL

**Representantes Técnicos en todas las Provincias**

GOYA, 12, TELEFONO 25-17-56 MADRID • PROVENZA, 206-208, TELEF. 76575 BARCELONA



# Mas de 3.000 ventanas acristaladas con **LUNA PULIDA CRISTAÑOLA**



Edificios de los Nuevos  
Ministerios, acristalados  
con  
**LUNA PULIDA CRISTAÑOLA**



VISION CLARA

**L**a colocación de LUNA PULIDA CRISTAÑOLA en las fachadas, ventanas, etcétera, de los edificios, dá a los mismos un aspecto exterior más bello y suntuoso.

Su perfecta transparencia y nitidez hace más luminosas y claras las habitaciones, y la visibilidad a su través es igualmente perfecta, no deformando las imágenes, dando la sensación de que nada separa al espectador del paisaje.

Por su espesor y temple, la LUNA PULIDA CRISTAÑOLA resiste choques y golpes que provocarían la rotura de cualquier vidrio corriente, y conserva permanentemente su brillo y transparencia, siendo además un buen aislante de los ruidos de la calle.

*¡Arquitecto:* En sus proyectos, incluya siempre  
**LUNA PULIDA CRISTAÑOLA**