

ARQUITECTURA



COLORES
VITROFIB
TEL
AISLAMIENTOS AISLAMIENTOS
AISLA
CALOR · FRIO · SONIDO

DOMICILIO EN MADRID:

Diego de León, 43 * Teléfs. 262 34 03 - 04 - 05
MADRID - 6

DELEGACIONES EN:

BARCELONA (14): Galileo, 303 - 305

Teléfs. 230 35 22 - 230 35 45 y 230 41 26

BILBAO (11): Dario Regoyos, 1 * Teléf. 41 25 86

SEVILLA: Imagen, 4 * Teléf. 22 05 36

OVIEDO: Avda. de Galicia, 29 * Teléf. 22 27 26

Fibras
Minerales, S.A.

arquitectura

ORGANO DEL COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS DE MADRID

AÑO 10
NUM. 112
ABRIL 1968

Director: Carlos de Miguel

Secretario de Redacción: Francisco de Inza

Comité de Redacción: Mariano Bayón, Julio Cano Lasso,
Pedro Casariego, Juan Daniel Fullaondo, Adolfo González Amez-
queta, Rafael Moneo, Julián Peña, José Luis Pico. Arquitectos

Fotógrafo: Francisco Gómez

Dirección, Redacción, Administración y Oficina de Publicidad:
MADRID • BARQUILLO, 12 • TELEFONO 221 82 00

Estructuras reticulares tridimensionales
Casa de vecindad. Laboratorios. Piscina. El Xanadu
La explosión urbana
Iglesia en La Unión
Notas de Filosofía
30 di
Lo que usamos. Armarios
Lo que vemos. Relojes

Emilio Pérez Piñero
Bofill. Taller de Arquitectura.
Rodolfo García-Pablos
Gerardo Cuadra
P. Alfonso López Quintás
André Ricard
Carmen Castro
Julián Peña

SUSCRIPCIONES: España: 720 pesetas los doce números del año.
Países de habla española: 720 pesetas. Demás países: 750 pesetas.
Número corriente, 60 pesetas, y atrasado, 65 pesetas.

Talleres: Gráficas Orbe, S. L. • Padilla, 82 • Madrid, 1968
Depósito legal: M. 617 - 1958

COMPRE VENTAJAS CON MENOS DINERO



TUBERIA SANITARIA DE CLORURO DE POLIVINILO RIGIDO

ASADUR

A las conocidas propiedades físicas y químicas del cloruro de polivinilo (DVC), se suman en las tuberías Sanitarias "ASADUR", el conjunto de ventajas económicas no solo de coste, sino también de instalación, transporte, manipulado y entretenimiento.

**LIGERA
RESISTENTE
INALTERABLE
ININFLAMABLE
ANTICORROSIVA**

Indicadísima para todo tipo de desagües, tanto en el ramo de la construcción como para la conducción de productos químicos de la Industria en general.

FABRICADO POR: **AISCONDEL**
SOCIEDAD ANONIMA
C/. Lepanto, 350 - Tel. 2551000 - Barcelona (13)

productos

MEFF

para la construccion : impermeabilizacion total.

OMEFF

MEFF



**¿
POR
QUE
ESTA MARCA
ES REFLEJO
DE
SEGURIDAD**

Porque una sólida construcción y un perfecto funcionamiento son los principales requisitos que constituyen la seguridad de un ascensor. Y estas son las principales cualidades de A. S. A.

La configuración moderna de las puertas y cabinas, su gran confort, el mando automático adecuado, su marcha silenciosa y la avanzada técnica de A. S. A. son las restantes cualidades que respaldan la seguridad que esta marca refleja.

Por eso, A. S. A. es reflejo de la máxima seguridad.

Considerando el valor de todos estos detalles, ¿por qué demorar más su presencia?

ASCENSORES



y..... PULSE EL BOTON CON SEGURIDAD



¿nada deja huella sobre RAILITE?



*Lo que una quiere es que se note el trabajo en el hogar.
Que todo esté siempre limpio y nuevo, como acabado de estrenar.
Y por fin lo he conseguido con esta superficie que es perfecta
Así dá gusto ver la casa Desde luego es verdad*

NADA DEJA HUELLA SOBRE

RAILITE®
LAMINADO PLÁSTICO DECORATIVO

**FABRICANTE
EN
EXCLUSIVA
DEL**

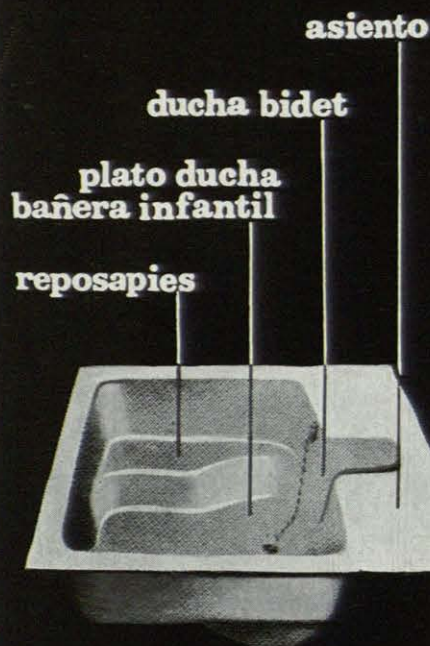
Polibán

FUNDICIONES DE ALSASUA S.A.

**Bañeras en todas las medidas
en blanco y colores**

Tel. 6

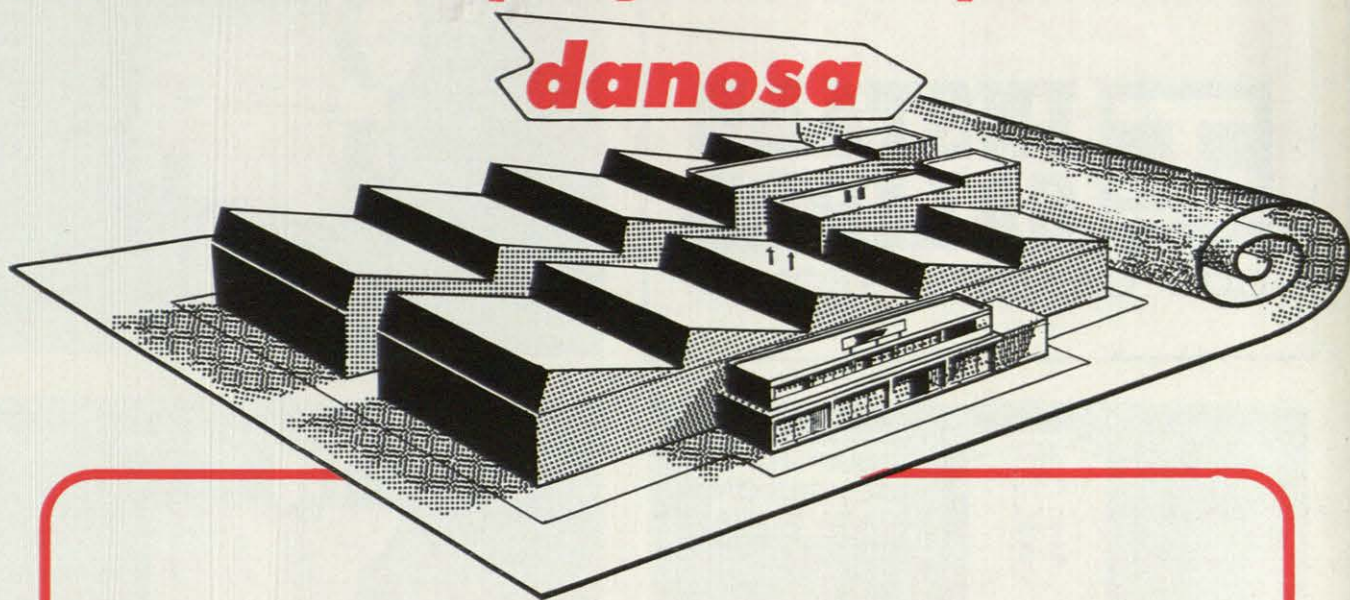
ALSASUA Navarra



PATENTADO EN TODO EL MUNDO

a la hora de proyectar... piense en

danosa



Danosa le ofrece la gama completa de productos imprescindibles en toda buena impermeabilización.

FIELTROS ASFALTICOS

Con variedad de espesores.

LAMINAS ASFALTICAS

Con soportes de fieltro, yute, vidrio, aluminio y plástico.

IMPRIMADORES

De base acuosa y orgánica.

ASFALTOS Y BREAS ESPECIALES

Para su aplicación directa "in situ".

PRODUCTOS ESPECIALES DE JUNTAS

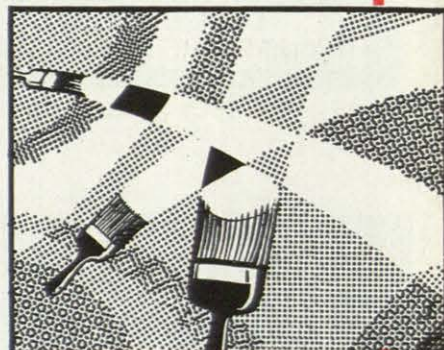
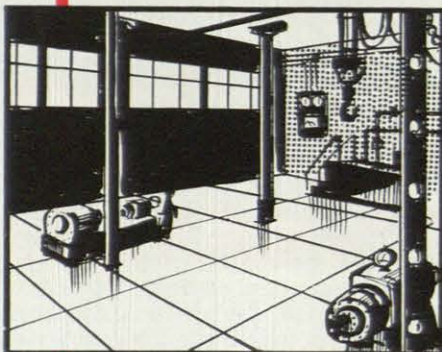
De base asfalto o de base breá.

AGLOMERANTES PARA PAVIMENTOS Y MASILLAS

De tipo bituminoso y de resinas sintéticas.

PINTURAS BITUMINOSAS

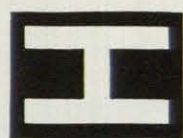
De efecto protector y agradable aspecto.



danosa

derivados asfálticos normalizados, s. a.

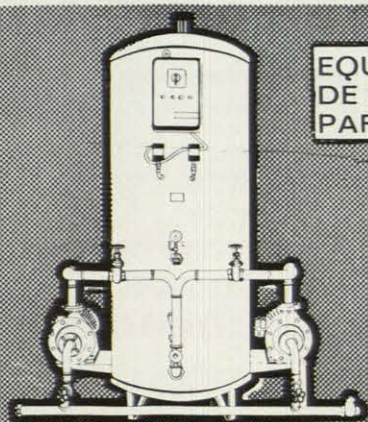
Domicilio Social: Buen Suceso, 17 - Teléfono 241 22 48 - Madrid - 8
Fábrica de San Sebastián de los Reyes - Teléfono 48 - (Madrid)



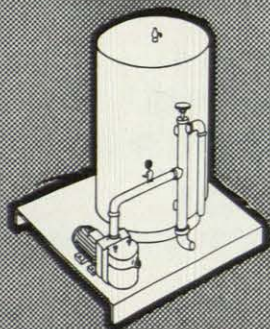
INYS, S. A.

INSTALE CALIDAD

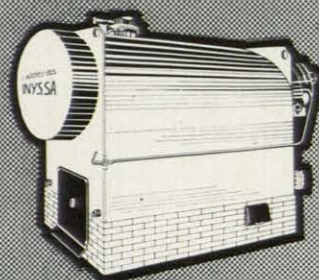
CON GARANTIA TECNICA



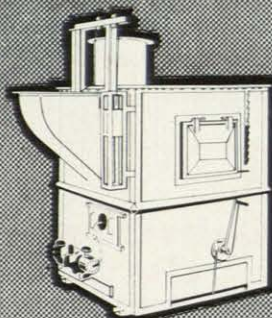
EQUIPOS
DE PRESION
PARA AGUA



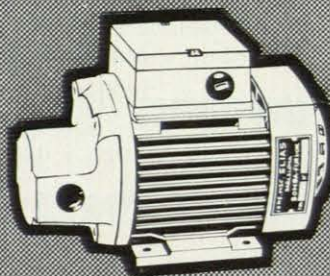
DEPURACION DE AGUAS:
INDUSTRIAL, DOMESTICA Y PISCINAS



CALDERAS



HORNOS DE CREMACION
DE DESPERDICIOS



ACCESORIOS INDUSTRIALES

INGENIERIA Y SUMINISTROS, S.A.

Nuestros técnicos especializados están a su disposición para estudiarle el problema de producción de vapor, de agua caliente, elevación o depuración de aguas, eliminación de desperdicios y suministro de accesorios industriales en toda clase de construcciones, públicas y privadas, inmuebles comunitarios, piscinas, hoteles, hospitales, complejos turísticos, lugares de aglomeración urbana, etc.

Pradillo, 13

Teléf. 250 45 63 - Madrid-2



PORCELANA SANITARIA DE LUJO



CERAMICA



**bella
vista**

Le ofrece múltiples y atractivas posibilidades decorativas para la ambientación de su cuarto de baño, combinando su **PORCELANA SANITARIA** y **AZULEJOS DECORADOS**, fabricados en su factoría de Dos Hermanas (Sevilla), con licencia y asistencia técnica de **Richard Ginori**, de Milán.

Solicite información de nuestros modelos, colores y dibujos a:
Cerámica Bellavista - Fuencarral, 123-4º Madrid - Teléf. 224 67 15

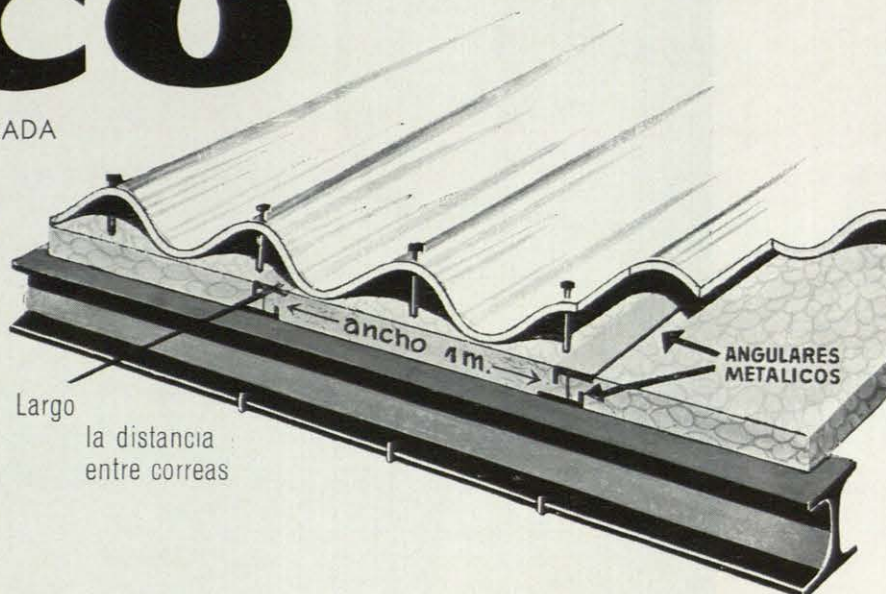
styco

MARCA

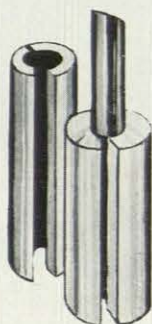
REGISTRADA

EN AISLAMIENTO DE CUBIERTAS DE NAVES INDUSTRIALES. CON O SIN REVESTIMIENTO DE ALUMINIO GOFRADO.

Sistema patentado, con angulares que permiten una gran sujeción y evitan el pandeo. Colocación muy sencilla y económica por utilizar los mismos ganchos que sujetan las placas de fibro-cemento.



Coquillas para aislamiento de tuberías en frío



CALOR • HUMEDAD • FRIO • RUIDOS

styco en aislamiento total de: Barcos, Vagones y Cámaras frigoríficas. • Paredes. Techos y pisos. Decoración. Estudios de cine. Teatros y Televisión. • Escaparates, etc.

styco EN EL PERFECTO EMBALAJE DE PRODUCTOS DELICADOS.

Se suministran en cualquier modelo, forma, medidas, etc., para el envase de:

• APARATOS FOTOGRAFICOS • RADIOS • OBJETOS DE ARTE • OBJETOS FRAGILES O DELICADOS • MAQUINARIA DE PRECISION Y QUIMICA.

styco POLIESTIRENO EXPANDIDO EN CALIDADES:

- CORRIENTE
- AUTOEXTINGUIBLE

NUESTROS PRODUCTOS

PINTURAS ANTIOXIDAS

edramarine
ademin
vergalvan
verbazinc

PINTURAS PLASTICAS

DISPERIT

Fasetit

Material para decoración de interiores

Neutrolite

Producto neutralizador del salitre

Elfexit

NUEVOS MATERIALES DE CONSTRUCCION, S. A.

AV. DE LA HABANA, 54 - MADRID - 16 - TEL. FACTORIA: 237 19 97

UN SIMBOLO INTERNACIONAL EN CUBIERTAS



Aceralum

Más de 30.000.000 m² instalados en América y Europa

- AISLANTES
- FLEXIBLES
- IRROMPIBLES
- LIGERAS
- LARGOS A MEDIDA de 2 a 10 mts.
- AUTOSUSTENTACION a 1,75 mts.
- ECONOMICAS



TECZONE Española, S.A.
EL GUARDIAN DE SUS TECHOS

Presenta a los constructores Españoles sus planchas para techos, de Acero protegido con Aluminio.
Gama completa de **IMPERMEABILIZANTES**



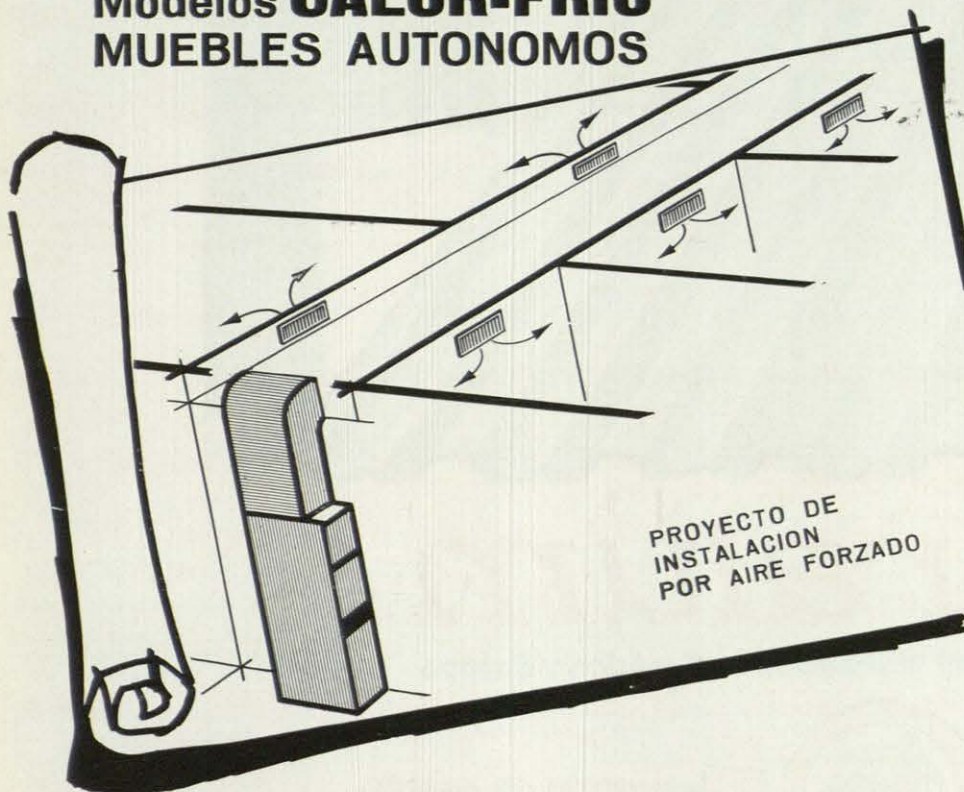
Oficina Central: Av. José Antonio, 15-T. 2325900-MADRID ● Fábrica: Calle 4-Gamonal - T. 202660-BURGOS
DISTRIBUIDORES EN TODAS LAS PROVINCIAS

CALEFACCION AUTOMATICA A GAS CIUDAD, PROPANO y BUTANO

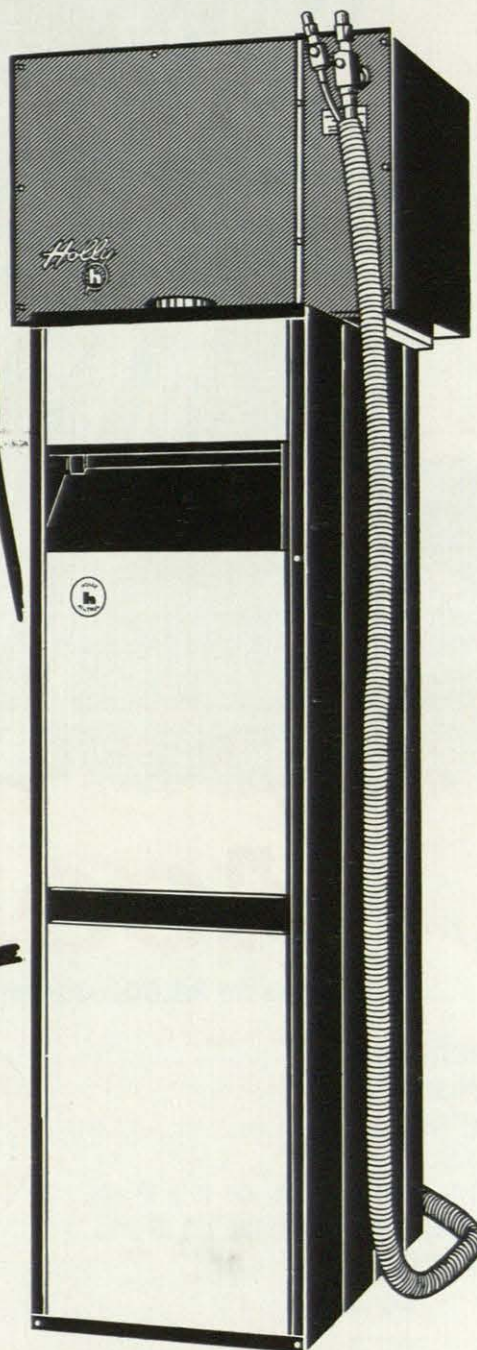
ANGLO



Modelos **CALOR-FRIO**
MUEBLES AUTONOMOS



PROYECTO DE
INSTALACION
POR AIRE FORZADO



Mod. 100 VF 3A

- * *Funcionamiento silencioso*
- * *Control termostático*
- * *Ventilador de gran caudal*
- * *Filtros lavables permanentes*
- * *Quemador automático de gas con válvula de seguridad*



Aprobado por:
American Gas Association
Catalana de Gas y Electricidad, S. A.
Butano, S. A.



MODELO 60 CFW-2

Calefactor automático a gas, de flujo forzado y con ventilador silencioso «Dyna Cone» que acondiciona una, dos o tres habitaciones simultáneamente, sin necesidad de conductos.



MODELO G-35 S

Calefactor automático a gas que combina las ventajas del calor radiante con la excelente convección de aire a través de su rejilla frontal.

ANGLO

ANGLO ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD, S. A.

Avda. J. Antonio, 525 — Barcelona (11)

Magallanes, 20 — Madrid (15)

Delegaciones en: SEVILLA, VALENCIA, BILBAO, VIGO • Representantes en toda España



Tejera

pintura industrial,
especialidad en Gotele y
DECIFRAT,
alta decoración.

VIRGEN DEL VAL 29 - MADRID -

TFNO. 279.57.22

en albañilería



creaco

Muroplast®

PLASTIFICANTE
DE MORTEROS

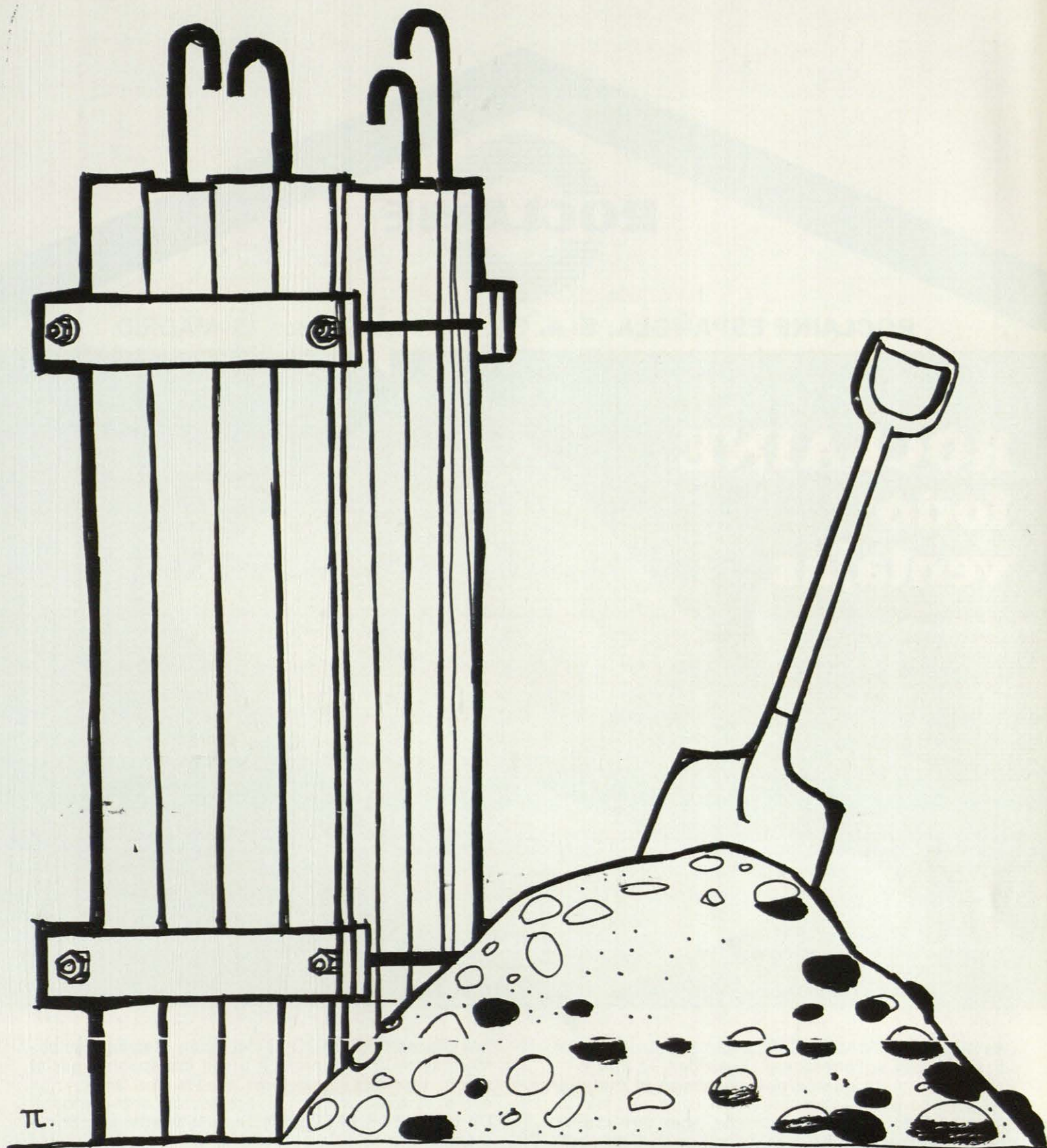
- mayor adherencia
- economía de cemento
- eliminación de coqueras
- impermeabilidad

símbolo de seguridad

Halesa

IMPERMEABILIZANTES - MORTEROS CELULARES - PROTECTORES DEL HORMIGÓN

NUESTRA SEÑORA DE FATIMA, 6-8-10 - TELÉFONO 228 86 04 • MADRID-19



Π.

EMPRESA CONSTRUCTORA

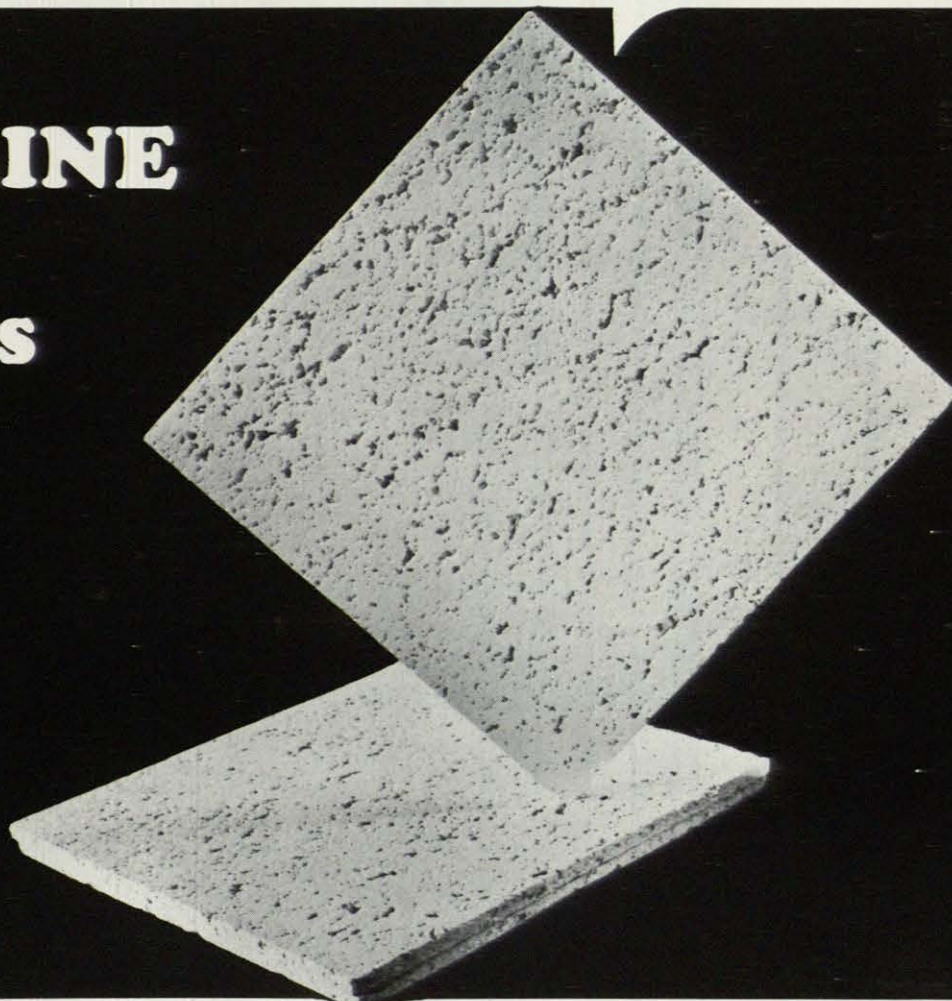
SACONIA

Alcalá, 1 - Teléfs. 231 49 02 y 231 94 03 - MADRID-14



ROCLAINE ESPAÑOLA, S. A. Gral. Martinez Campos, 15 - MADRID

ROCLAINE todo ventajas



Las placas PERMACOUSTIC están construidas con fibras de roca aglomerada y revestidas de una pintura blanca mate, que permite conservar el material con todo su poder absorbente. En cada uno de los cuatro costados de estas placas lleva una ranura que permite su fácil colocación sobre perfiles ocultos. La micro-perforación y la fisuración de la superficie de las placas, evitan la monotonía de un dibujo regular y dan al mismo tiempo al material un aspecto altamente decorativo.

Las placas PERMACOUSTIC están clasificadas como material no inflamable y son inatacables por el moho, insectos y roedores. Todos los accesorios están revestidos de una protección anti-oxidante. Un techo PERMACOUSTIC es inalterable en condiciones normales de habitabilidad.

PERMACOUSTIC, un techo moderno para la construcción de hoy.

Ladrilleta "Rohan"

BARRO COCIDO PRENSADO

PATENTE 21.410

MARCA 455.884

*Pavimento Cerámico
de Artesanía*

VARIEDAD DE MODELOS

Idad. Ibérica de Construcciones y Obras, S. A.

Covarrubias, 24

Telefonos

2232656

2232657

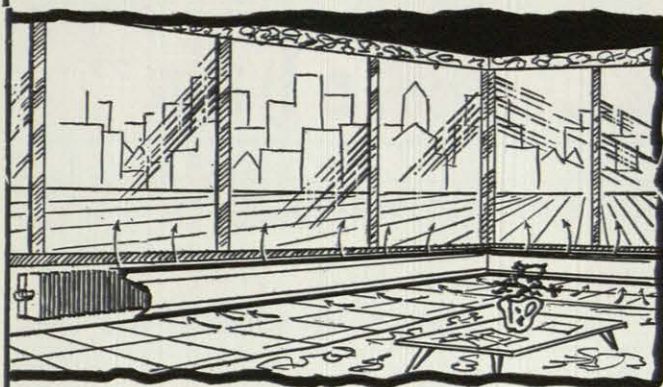
Madrid-10



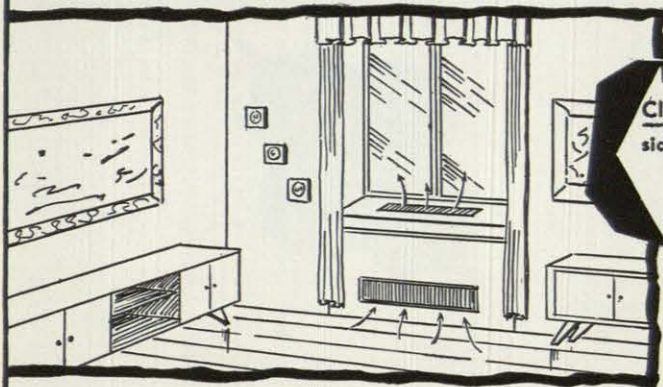
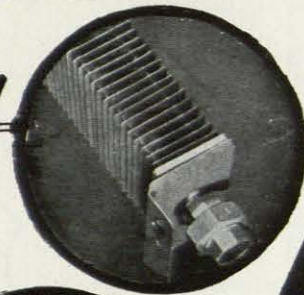
NUEVA MECANICA, S.A.

REFRIGERACION *Nume* ELECTRICIDAD

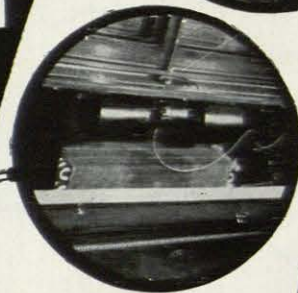
los mejores elementos de calefacción y refrigeración para las más modernas instalaciones



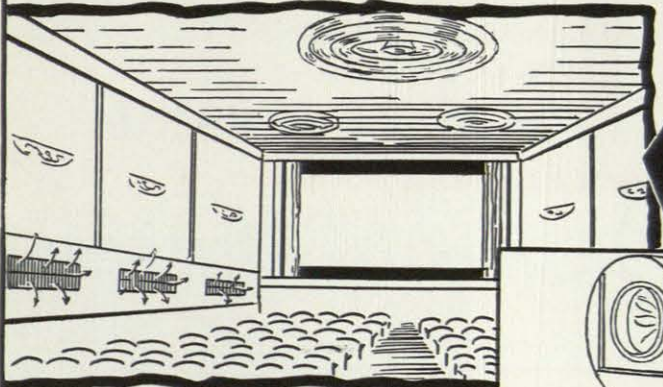
RODAPIE - CONVECTOR.— Unidades de calefacción que por su rendimiento y estética desplazan al radiador.



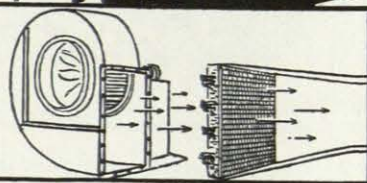
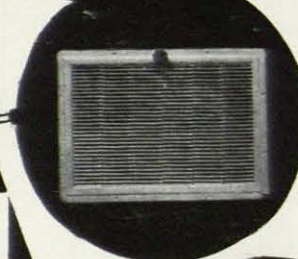
Climatizadores, para hoteles, residencias, etc., distribución por tuberías y control de temperaturas.



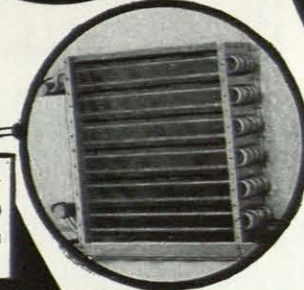
Aerocalentadores, elemento de calefacción empleado para calentar amplios locales de trabajo.



Aero-difusores y rejillas, para la orientación, regulación y distribución del aire en acondicionamiento por conducto.



Baterías.— De cobre y aluminio, de gran rendimiento y duración, para calefacción y acondicionamiento.



picazo

DIRECCION
Y EXPOSICION
GUZMAN EL BUENO, 36

MADRID

Teléfonos: 257 02 07 y 223 45 25

OFICINAS
Y FABRICA
ANDRES DE LA CUERDA, 7



Sociedad ESPAÑOLA de DEPURACION de AGUA BASTOS-Ingenieros, S.A.



TRATAMIENTO DE TODA CLASE DE AGUA PARA PISCINAS

Depuración de aguas potables para abastecimiento de poblaciones.

Depuración de aguas para usos industriales.

Depuración de aguas residuales industriales.

Depuración de aguas residuales de aglomeraciones urbanas.

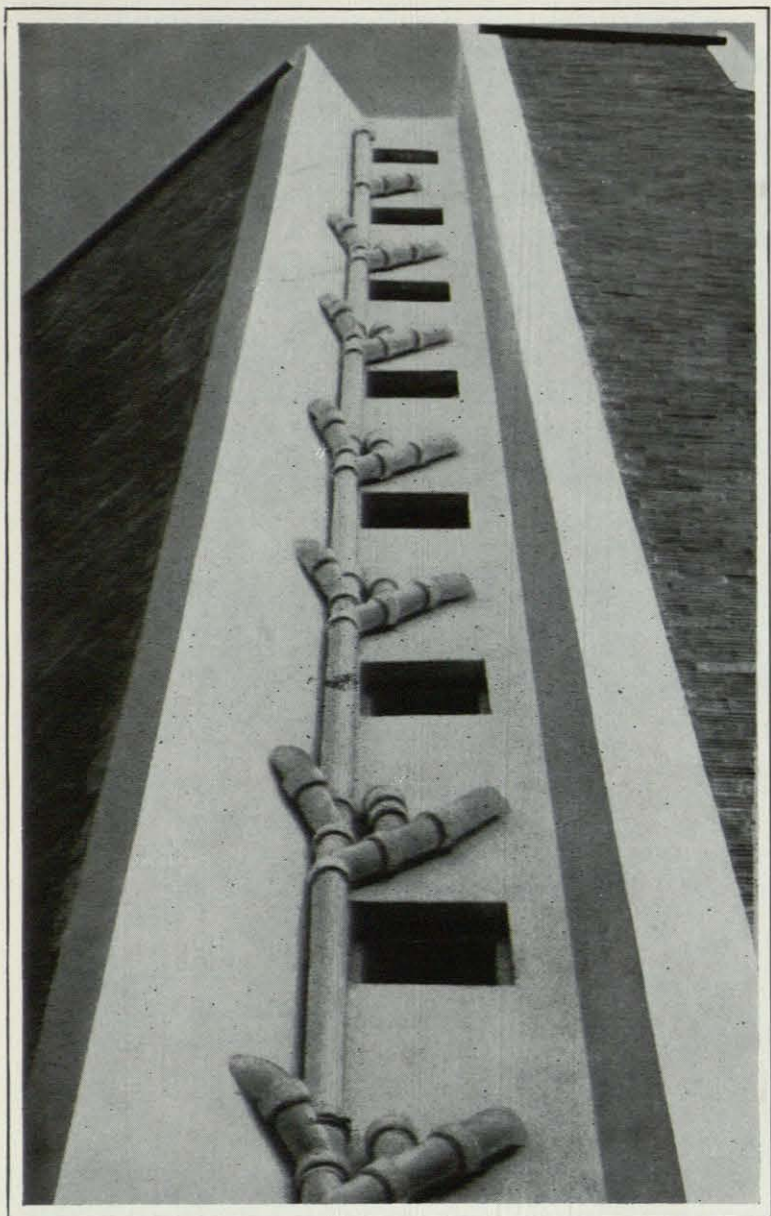
Depuración de aguas para piscinas (grandes, medianas y pequeñas).

MADRID-14
Paseo del Prado, 24
Tel. 239 28 07

BARCELONA-6
Rda. Universidad, 21
Tel. 231 13 00
Septimania, 26
Tel. 227 81 53

SEVILLA
Paseo de Colón, 1
Tel. 22 54 31

MALAGA
Marqués de Larios, 4
Despacho 202
Tel. 21 15 31



**INSTALACIONES
DEFINITIVAS
CON MATERIALES
MAS RESISTENTES**

**TUBERIA
SANITARIA**

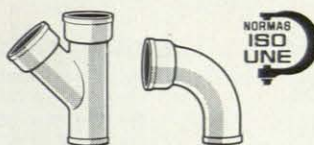
ROCALLA

La nueva tubería sanitaria ROCALLA de amianto-cemento es técnicamente perfecta y tiene ventajas definitivas para la construcción: Moldeado automático y monolítico, superficie interior completamente lisa, grueso constante y empalmes perfectos. La tubería sanitaria Rocala se fabrica mecánicamente, cumple normas ISO-UNE y se somete a las más exigentes pruebas de resistencia e impermeabilidad para poder garantizar una calidad constante en el momento de la entrega.

La tubería sanitaria ROCALLA es técnicamente perfecta

Rocala, S.A.

Fundada en 1914
Empresa Ejemplar (18 Julio 1964)



Las piezas accesorias de la tubería sanitaria Rocala también son moldeadas mecánicamente

**NORMAS
ISO
UNE**

Oficinas: Vía Layetana, 54 - Tel. 222.07.68 - Barcelona (3) - Fábricas en Castelldefels (Barcelona) y Córdoba. SUCURSALES Y AGENCIAS EN TODA ESPAÑA

Quien construye para el porvenir construye con Aceros **REA**

Sus características constituyen una absoluta garantía para el constructor:

- Calidad constante
- Fácil soldadura
- Gran economía

Los aceros REA-46 y REA-40 son una creación de



Altos Hornos de Cataluña
SOCIEDAD ANÓNIMA

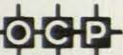
BARCELONA
Bailén, 1
Tel. 226 82 00

MADRID
Calle del Prado, 4
Tel. 221 64 05

- Pídanse información comercial y técnica (incluso ábacos para cálculo de estructuras por el Método Clásico y en Método Anelástico) a las Oficinas de dicha Sociedad o a sus delegaciones.

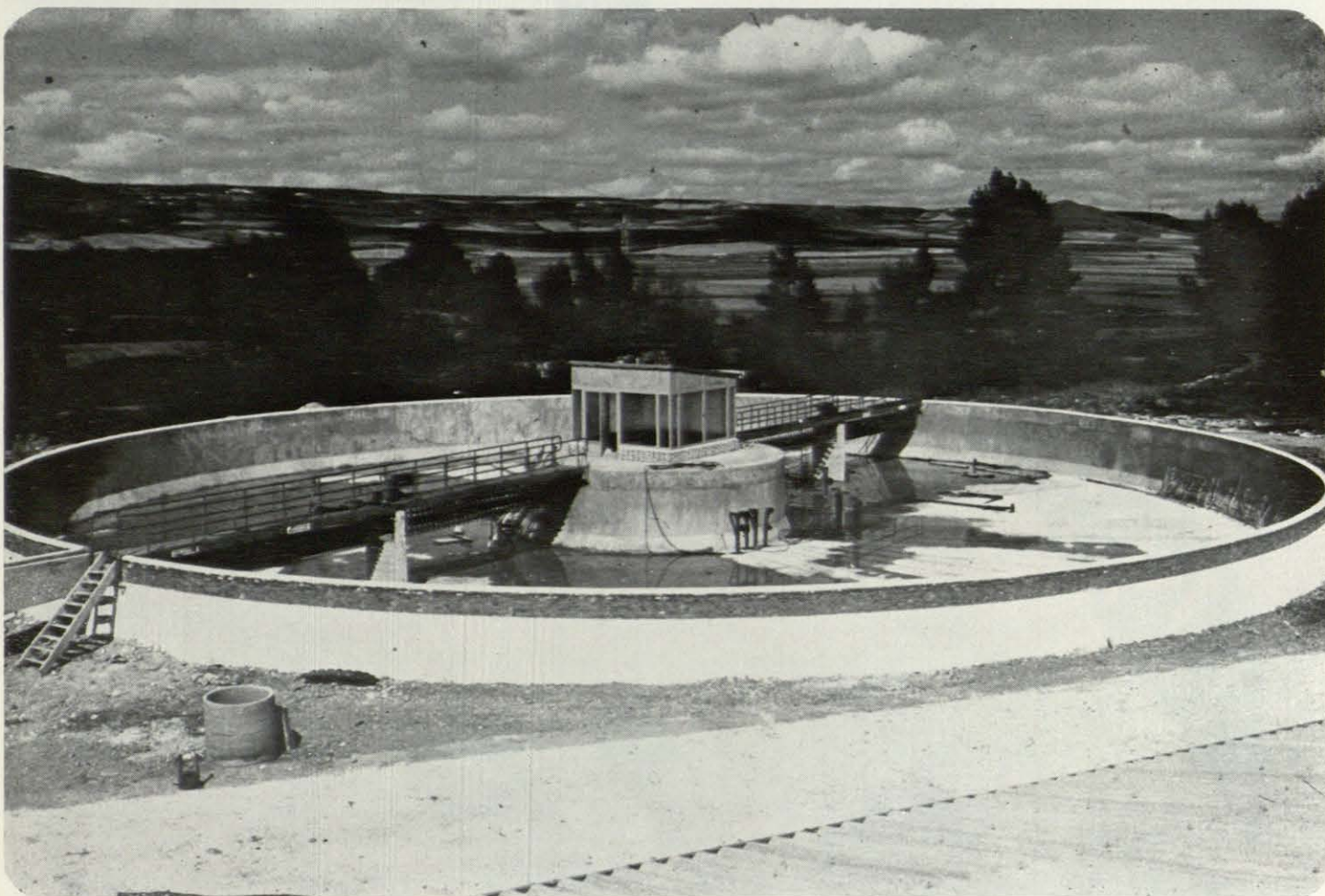


NUEVO SISTEMA PARA LA DEPURACION BIOLOGICA DE AGUAS RESIDUALES **BIOACTIVATOR**

(presentado con patente  por

cadagua

DIVISION DE ASTILLEROS DEL CADAGUA)



Población equivalente: 23.000 habitantes, Coprasa (Burgos)

Su "secreto" radica en su extraordinaria sencillez que permite conseguir, con relación a los sistemas convencionales hasta la fecha utilizados, una gran economía en los costes de:

- primera instalación y
- mantenimiento, tanto por el gran ahorro de energía como de mano de obra necesarias.

El procedimiento **BIOACTIVATOR** es una reproducción exacta de los factores positivos que aceleran el grado de oxigenación del agua en el curso de un río; el procedimiento **BIOACTIVATOR** crea artificialmente las condiciones óptimas para la autodepuración del agua.

Solicítenos, por favor, toda cuanta información desee. Nuestro Departamento Técnico está a su disposición no sólo para resolver su caso o problema concreto de depuración de aguas residuales, sino también para todo lo relacionado con la depuración del agua en general.

cadagua

DIVISION DE ASTILLEROS DEL CADAGUA

INGENIERIA Y CONSTRUCCION DE INSTALACIONES PARA TRATAMIENTO DE AGUAS

Apartado 740 - Teléfono 37 19 00 - Bilbao

Delegaciones:

MADRID - Rodríguez Sampedro, 2, 8.ª, 11 - Teléfonos 224 65 81 - 224 65 91 (extensión 811)

BARCELONA - Loreto, 17, bajo, entresuelo 1.ª

LAS PALMAS DE GRAN CANARIA



TUBERIAS SANITARIAS EN LA CONSTRUCCION

**glassi
dur**

TUBERIA DE P.V.C. DURO

Y en otras aplicaciones:

*En abastecimiento y distribución de aguas
En Riegos
En Emisarios submarinos
En la Industria Química
En Distribuciones de Gas Ciudad*

Características:

- Ligeros y Elásticos
- Facilidad de montaje
- Resistente: Duración ilimitada
- Económicos
- Sin riesgo de fugas en las uniones

Se fabrica en distintos diámetros desde 12mm a 400mm.

*Fabricados según normas UNE y DIN con la garantía de
FORMICA ESPAÑOLA, S. A.
Galdácano - Vizcaya*



VICTOR VELASCO ESCAURIAZA CONSTRUCCIONES



Vista parcial de la Sala de fiestas de ARIZNOA-VERGARA.

Construcción de obras públicas, particulares y servicios públicos.

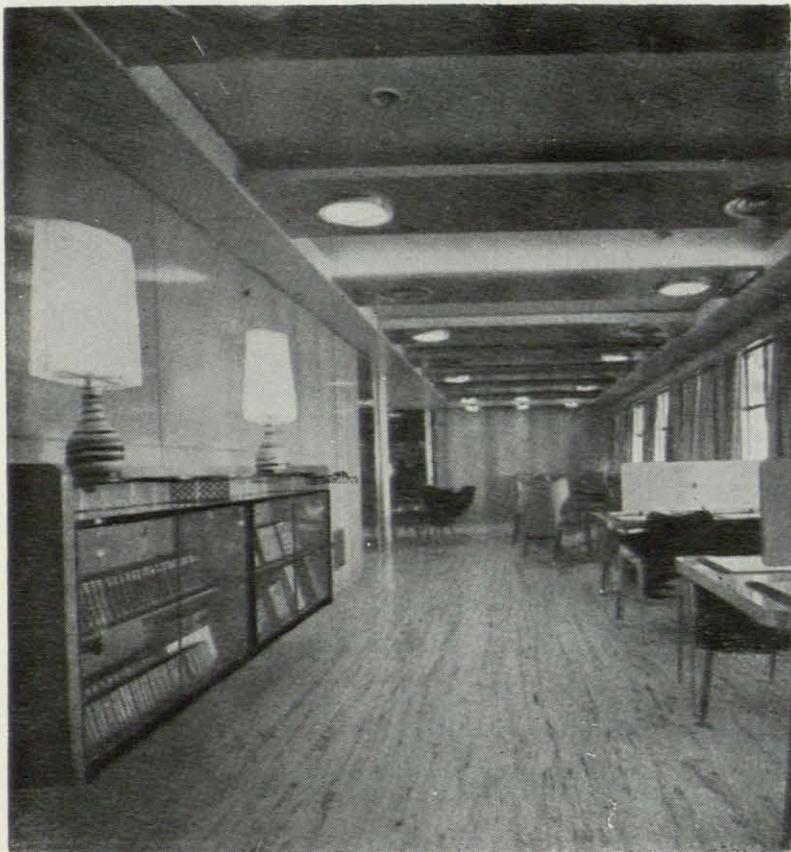
Proyectos de reforma y habilitación de toda clase de locales comerciales y oficinas.



Disponemos de personal técnico especializado en el ramo de la decoración.

Domicilio social:
JUAN DE LA CRUZ, 42
TELEFS. 3579 29 y 3513 97

B I L B A O - 1 4



**pavimento
de goma**

PIRELLI

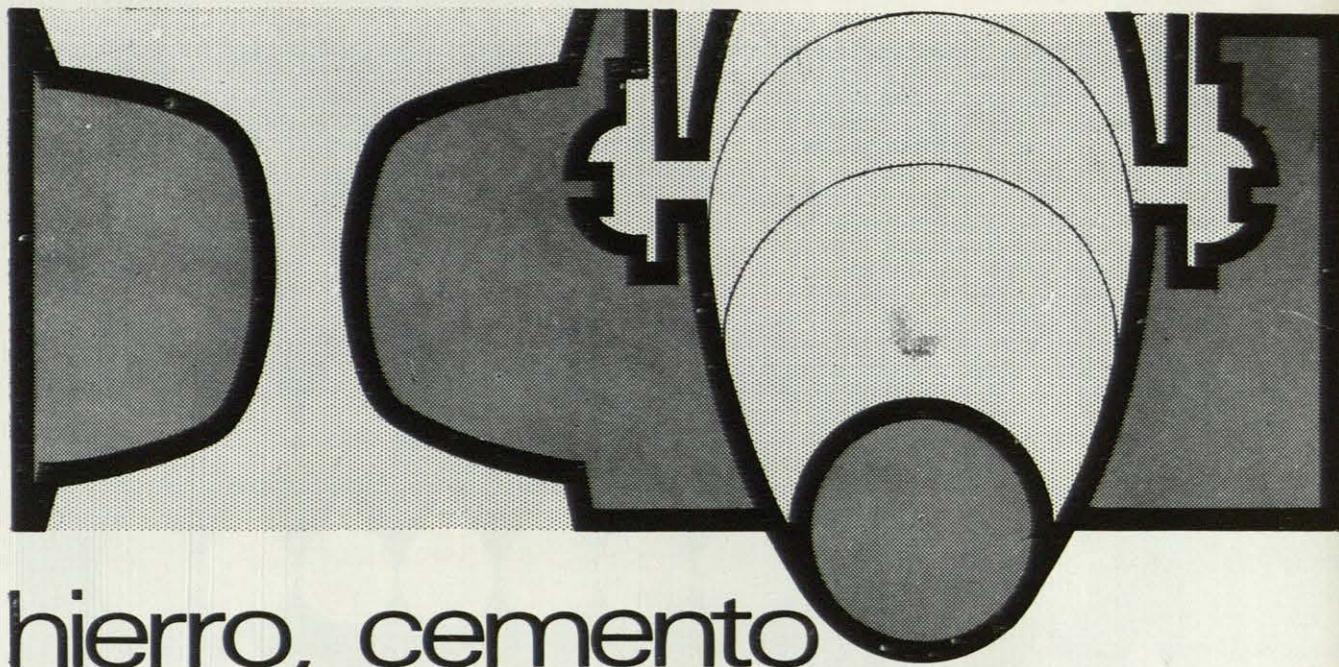
Unico pavimento pegado con Cemento Portland

tipos | **DECORACION
INDUSTRIAL
LOCOMOCION**

Estos pavimentos
son distribuidos y colocados por

GUERIN, S. A.

Licenciado Poza, 52 - Teléfono 21 68 99
BILBAO (13)

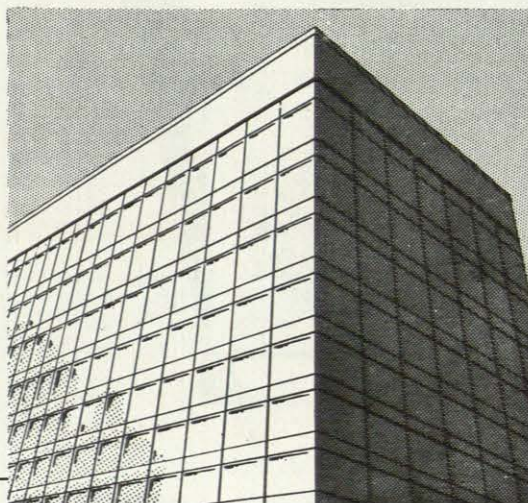


hierro, cemento
y
luna pulida

CRISTAÑOLA

EQUILIBRIO ENTRE MASA Y ESPACIO

La Luna Pulida Cristañola, es un material indispensable en el acristalamiento de cualquier clase de construcción moderna, pues la localización de los elementos de resistencia en puntos distantes, permite ampliar el tamaño de los huecos y eliminar el problema de las zonas "muertas de luz" proporcionando al interior la más amplia y perfecta luminosidad.



Luna Pulida
CRISTAÑOLA
SOLIDA TRANSPARENCIA

De venta en los
principales
almacenes de
cristal plano.



GRACIA

frente a los antiguos recursos



la más
moderna técnica
de **impermeabilización**
de cubiertas con
hojas vinílicas

novanol[®]

HOJA
PARA IMPERMEABILIZACIONES
ESTANCAS

FABRICADO POR CEPLASTICA EN EXCLUSIVA PARA HALESA

símbolo
de
seguridad

halesa

IMPERMEABILIZANTES • MORTEROS CELULARES • PROTECTORES Y ADITIVOS DEL HORMIGÓN

MADRID: NTRA. SRA. DE FATIMA, 6 8-10 - TEL. 228 86 04 •



La casa moderna exige muebles que sean funcionalmente cómodos y útiles por su calidad. **DARRO** ofrece su extensa exposición de muebles para el hogar y una gran variedad de artículos que completan su decoración. Indistintamente en **DARRO** podrá usted encontrar lámparas **ORREFORS** de Suecia y también de Dinamarca, o **IDMAN**, de Finlandia, así como las cristalerías NUUTAJARVI
NOTSJO 1993 también de Finlandia, cerámicas **ARABIA** y una surtida representación de la artesanía española.

DARRO DARRO DARRO



DARRO . J Ortega y Gasset 40-42. Tels 2251687 y 2259247 . Madrid 6.

**Esta junta estructural que impide
la entrada de lluvia impulsada por el
viento, no se ablanda con el calor
ni se vuelve quebradiza con el frío.**

Es insensible al ozono y productos químicos
transportados por el aire, al sol y a la intemperie.

No alimenta la combustión.

Su instalación es fácil y rápida
no teniendo gastos de mantenimiento.

Las juntas y selladores hechos con
NEOPRENO de Du Pont presentan estas
extraordinarias características:

Infórmese de quién las
fabrica y de sus ventajas.


NEOPRENO



MASSO Y CAROL, S. A.
Caspe, 130 - Barcelona

Sírvanse enviarme amplia información
de las juntas estructurales de Neopreno
y lista de los proveedores locales.

NOMBRE _____

DIRECCION _____

CARGO _____

EMPRESA _____

ARQ. 4/68 DISA 1148.

**carreteras
autopistas**

HUARTE y Cia. s. a.

obras y proyectos
arquitectura
edificación urbana
edificación industria
edificios especiales
ingeniería
puentes y viaductos
acueductos
carreteras
autopistas
movimiento de tierras
estructuras metálicas
hormigón armado y pretensado
hormigones especiales
obras hidráulicas

empresa constructora



CON CEMENTO **ABRA** **HORMIGON** **INATACABLE**

para

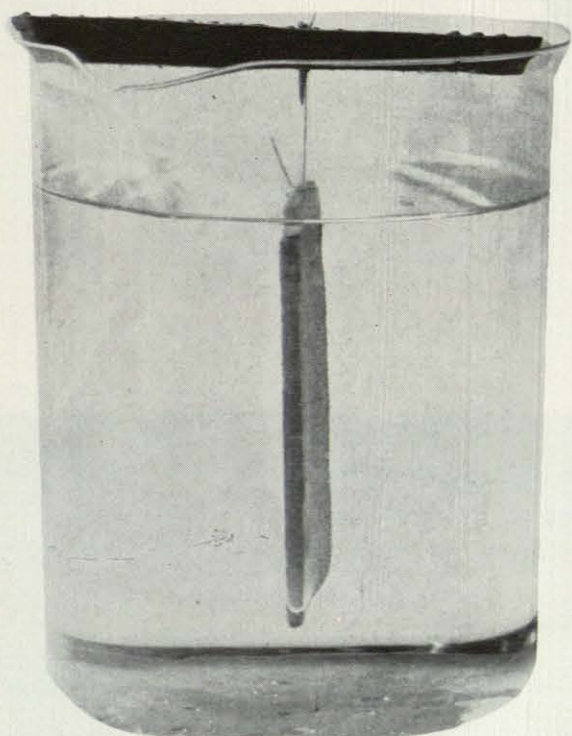
● obras
marítimas

● aguas
residuales

● terrenos y
aguas selenitosas

● grandes
presas

En la fotografía se comprueba la diferencia de emplear cemento ABRA o PORTLAND P-350 en un ambiente agresivo (ensayo de Merriman: durabilidad)



ABRA RESISTENTE A LOS SULFATOS



PORTLAND P-350

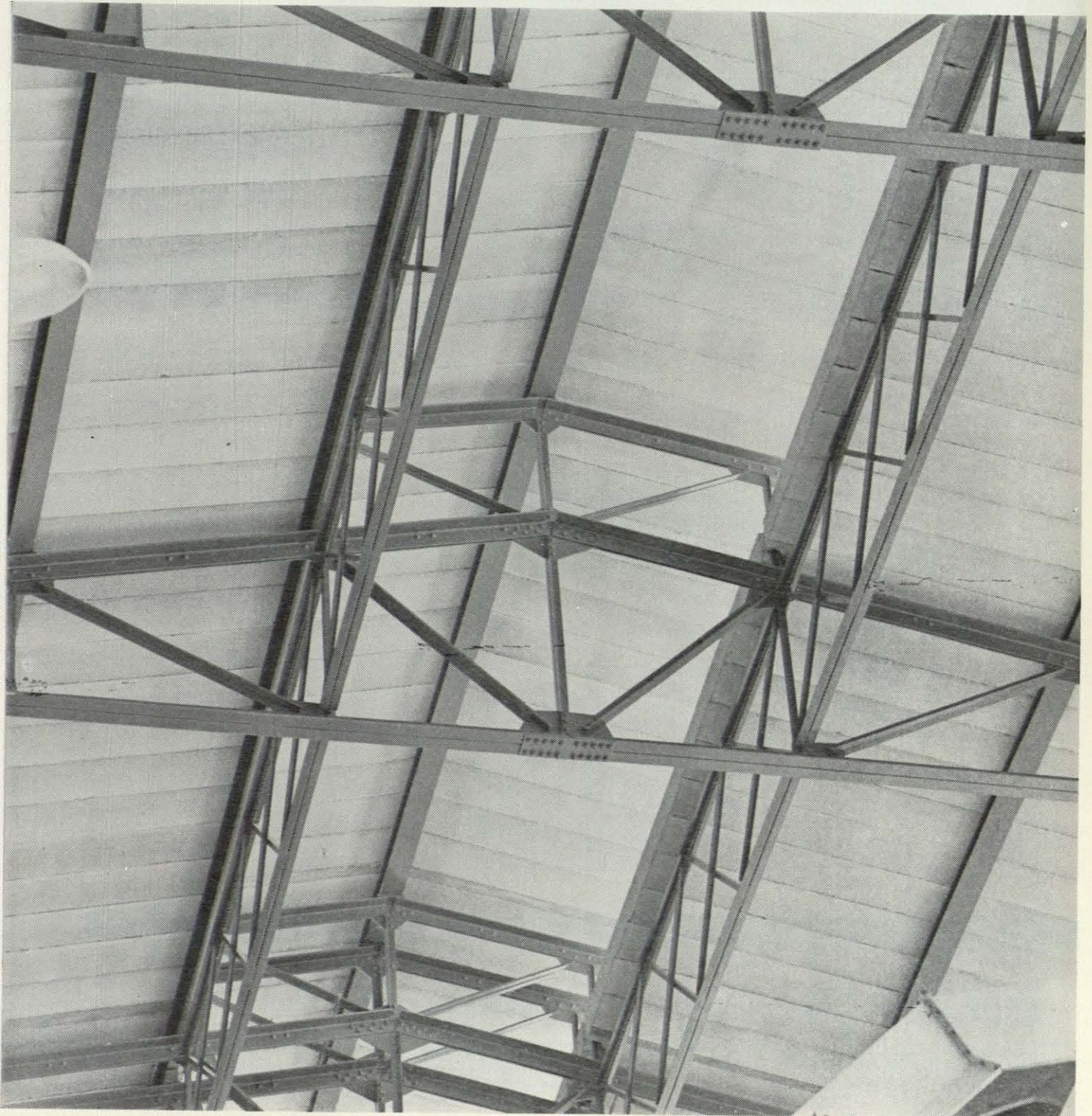
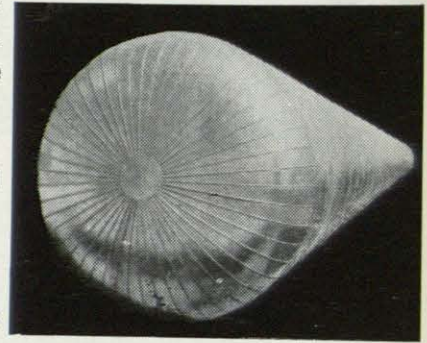
Cubra sus techos con YTONG...

Las placas de cubierta YTONG, son de hormigón silíceo-calcáreo de estructura celular, armado y endurecido en autoclave, gozan de un completo aislamiento contra el frío, el calor y la humedad. La armadura es una parrilla de redondos de acero de alto límite elástico.

Las placas de cubierta YTONG, le ofrecen además otras ventajas: gran resistencia, fácil transporte, cómoda adaptación. ¡Y también resultan muy económicas!..

YTONG

HORMIGON CELULAR CURADO EN AUTOCLAVE



MORTER-PLAS

láminas impermeables elásticas, compuestas por una
armazón de plástico, recubierto con asfalto especial



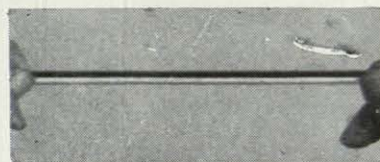
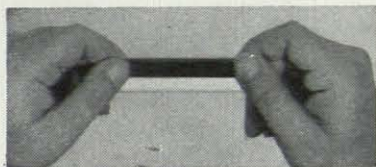
características:

no cuartean (aún en invierno).

mayor durabilidad.

muy elásticas (300-400 %).

imputrescibles.



texsa

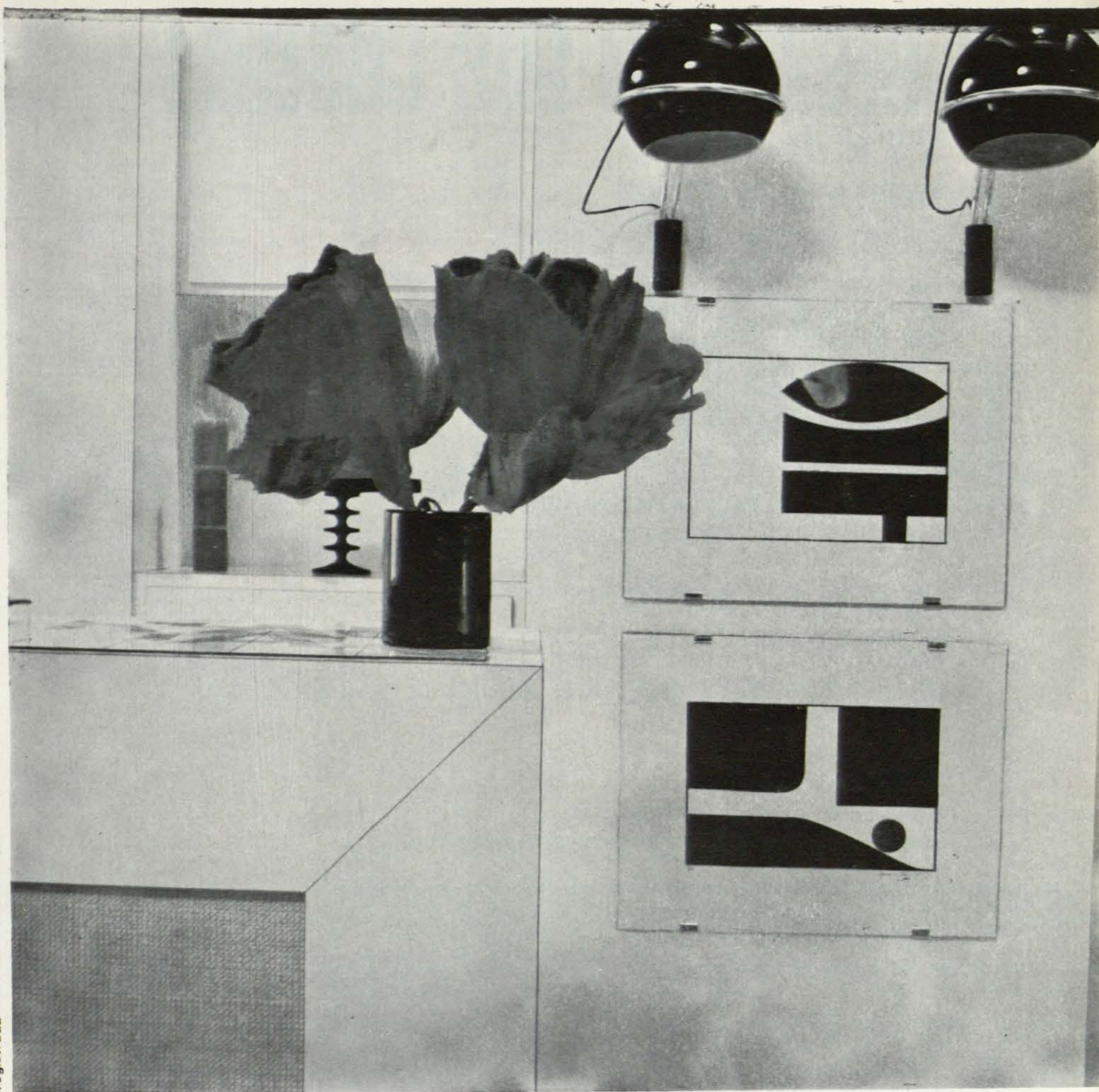
pasaje marsal, 11 y 13
teléfonos 223 98 74 - 224 93 01
barcelona - 4

productos

IBER-FEB

Envíenos este cupón en un sobre con su membrete o dirección y recibirá amplia información.

Morter-Plas



un nuevo mundo de "Formica"

FORMICA* NUEVA ARQUITECTURA DE INTERIORES
LAMINADO DECORATIVO PRACTICO, RESISTENTE, CONFORTABLE.... MUY ELEGANTE
Consulte sus problemas a los distribuidores oficiales de Formica Española S.A.

Exija la etiqueta de garantía



OTRA REBAJA EN SUS COSTES !

150 m² de bovedillas,
incluyendo el relleno
de los senos de las mismas
con hormigón en masa, en 10 horas
de trabajo con solo dos operarios.



IASAPLACI

PARA LA REALIZACION DE TECHOS.

Sustituyen con ventajas, a la bovedilla de ladrillo y otros procedimientos de rellenado de hormigón en masa, con un 60 % de economía.

LA RECUPERACION DE LAS PLACAS SE EFECTUA FACILMENTE.

LA EXTRACCION ESTA SUPEDITADA A LAS CONDICIONES CLIMATOLOGICAS, PUDIENDO DESENCOFRAR A LAS 48 HORAS DE HORMIGONADO.

NO NECESITA APUNTALAMIENTO.

EL RELLENO DEL HORMIGONADO PUEDE REALIZARSE INMEDIATAMENTE DESPUES DE LA COLOCACION DE LAS PLACAS.

NO ES NECESARIO LIMPIAR LAS PLACAS EN CADA OPERACION DE ENCOFRAR.

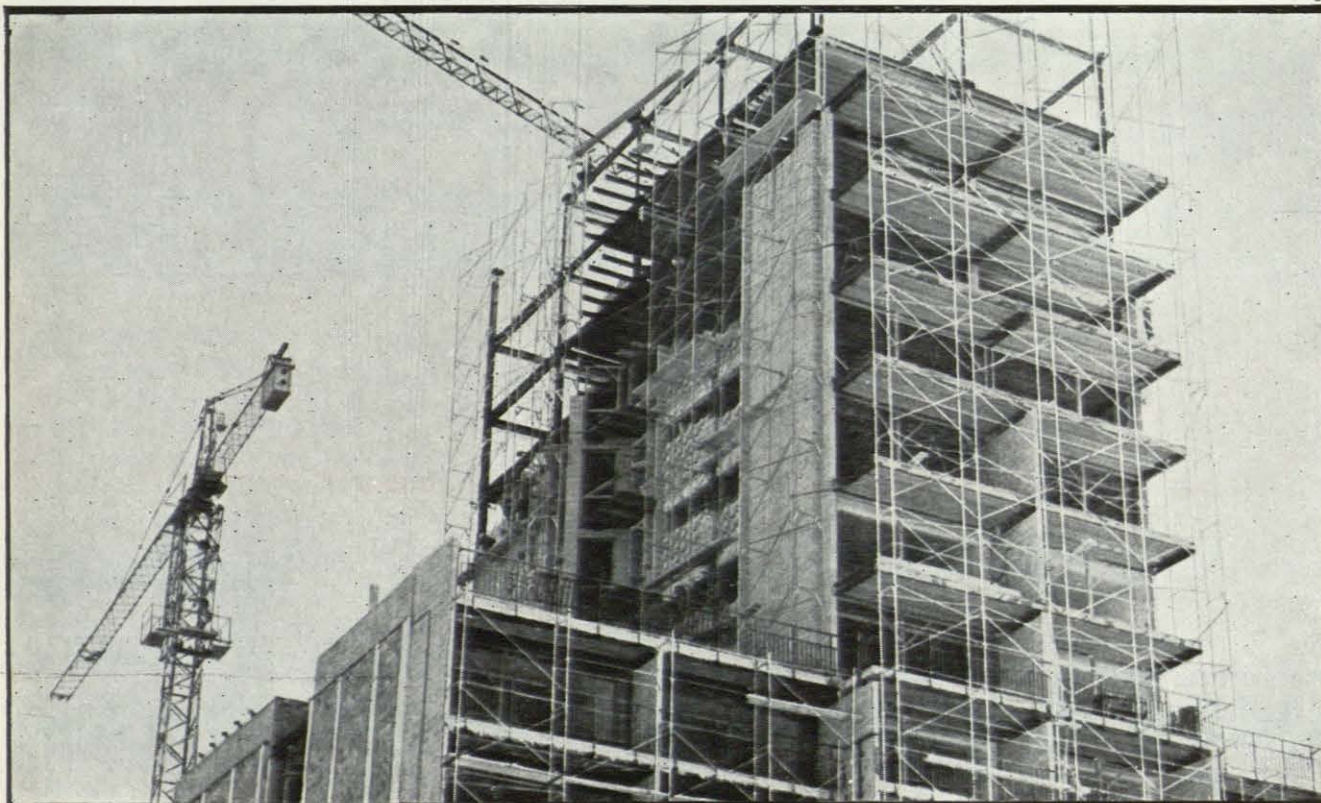
UN REVOLUCIONARIO AVANCE EN LA TECNICA DE LA CONSTRUCCION

ASAPLAC

Para facilitar a todos los constructores el empleo del sistema

ASAPLAC entregamos las placas en concepto de alquiler.

ES UN PRODUCTO **AISCONDEL** C/. Lepanto, 350 - Tel. 2551000 - Barcelona (13)
SOCIEDAD ANONIMA



CARVTS



VAYA SUELO... SE LO DIGO YO

¿Quién mejor que yo, el gato de la casa, va a conocer los suelos de un hogar? Brillantes como espejos, siempre relucientes, limpios en un instante, se llaman MIRASOL. Se fabrican en colores lisos y en artísticos dibujos — pintados a mano — para office, cuartos

de baño, cocinas, comedores, livings y bibliotecas. Andar sobre ellos es una delicia. ¡Hasta se puede frenar!, porque son antideslizantes. Nunca me canso de mirarlos y de mirarme en ellos.

Clarín

GRACIAS A



Pavimento MIRASOL, orgullo del suelo. CEDOLESA, Apdo. 109 VALENCIA



Cincuenta años de trabajo al servicio del progreso y del bienestar

acondicionamiento de aire

para usos civiles, industriales con acondicionadores autónomos o centralizados - con distribución del aire a baja y alta velocidad - con sistema de inducción a doble y triple conducto

calefacción

por agua caliente con circulación acelerada - por agua sobrecalentada - por vapor a baja, media y alta presión. Calefacción por radiación (calor difuso). Centrales térmicas para usos civiles e industriales

fontanería especial

Piscinas con tratamiento de agua. Fontanería y saneamiento normales y de lujo para hoteles, hospitales, sanatorios, etc.

De Micheli **IBERICA S.A.**

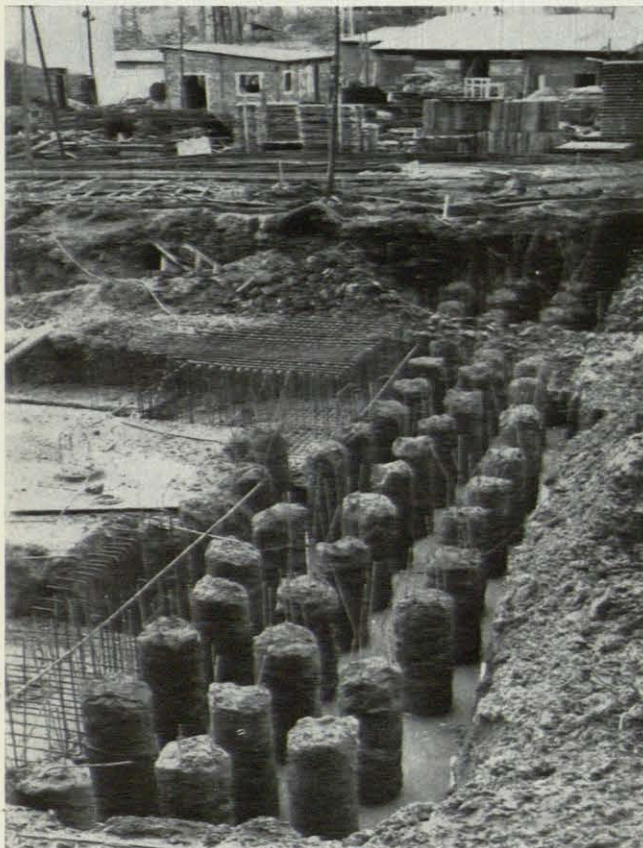
DOMICILIO SOCIAL Y OFICINAS: MADRID

CALLE O'DONNELL, 36 - TELEF. 2259279 - 2256028

ASOCIADA ITALIANA: **GIUSEPPE DE MICHELI & C. S.p.A.**

FLORENCIA - PIAZZA STAZIONE, 1 - TELEFONOS 282.265 - 6 - 7 - 8 - 9

SUC: BOLOGNA - LIVORNO - GENOVA - MILAN - NÁPOLES - ROMA - TURIN - TRIESTE - MESTRE



RODIO

Cimentaciones Especiales S.A.

- INYECCIONES
- PILOTES
- PANTALLAS CONTINUAS
- ANCLAJES
- GUNITA
- SONDEOS DE RECOMOCIMIENTO
- LABORATORIO GEOTECNICOS

CENTRAL MADRID

Avda. Generalísimo, 20

Tel. 261 39 00

BILBAO

Gran Vía, 70

Tel. 41 21 79

SEVILLA

Edif. Elcano, puerta E

Tel. 23 11 43

BARCELONA

Villarroel, 200, 2.º, 2.º

Tel. 250 79 83

VALENCIA

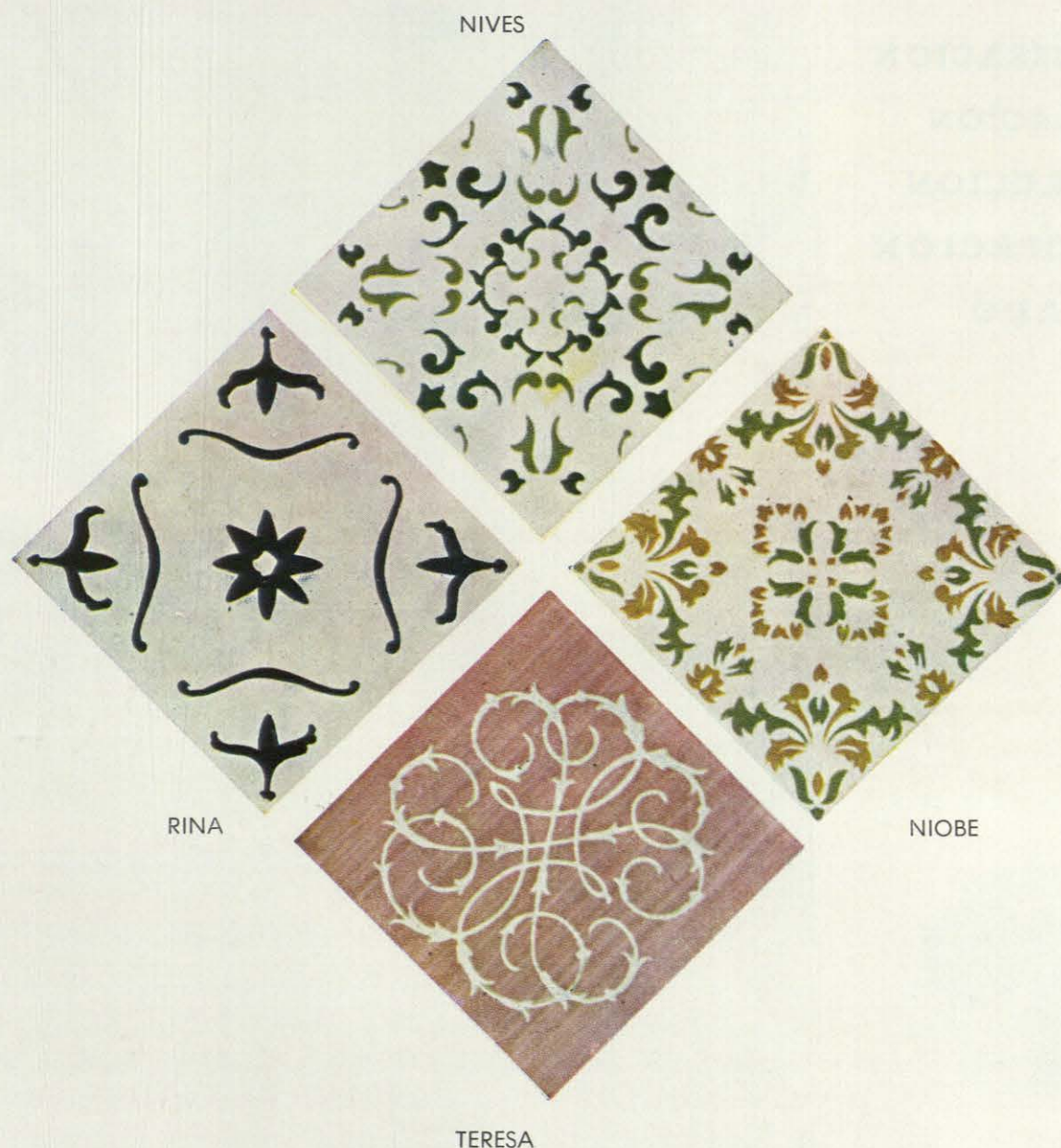
Avda. Barrio Patronato, 13

Tel. 31 25 16

CERAMICHE D'ITALIA
S.p.A.



Domicilio: Rodríguez San Pedro, 10 - Teléf. 223 08 51 - Madrid.
Exposición: Conde del Valle de Suchil, 15.
Factoría: Polígono Industrial Gamonal Villimar, Burgos.



Azulejos decorados para revestimientos interiores 108 × 108 mm. y 152 × 152 mm.

**PRESENTA Y FABRICA EN ESPAÑA
LOS AZULEJOS DECORADOS DE TRADICION ITALIANA**

Proyectos e instalaciones de **ACONDICIONAMIENTO DE AIRE**

REFRIGERACION
VENTILACION
CALEFACCION
HUMECTACION
FILTRADO



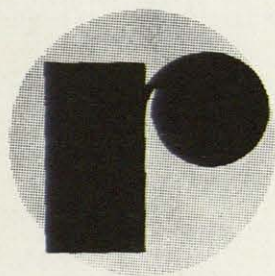
CEPSA. REFINERIA GIBRALTAR

PRESURIZACION ANTIDEFLAGRANTE DEL EDIFICIO DE CONTROL

REFYCA, S. A.

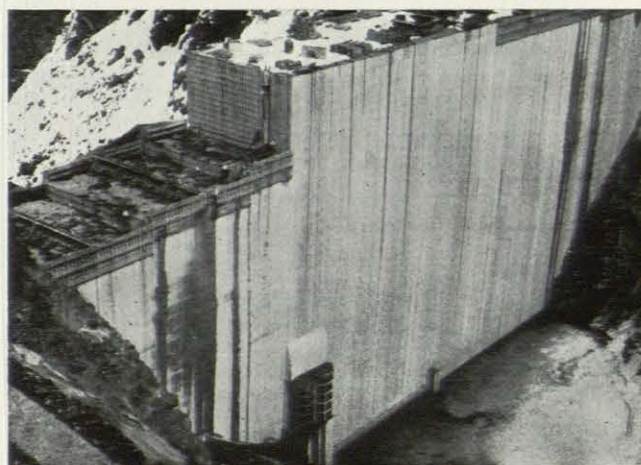
REFRIGERACION Y CALEFACCION

Doctor Esquerdo, 45 - Tel. 245 07 60 - MADRID-2



ASFALTEX

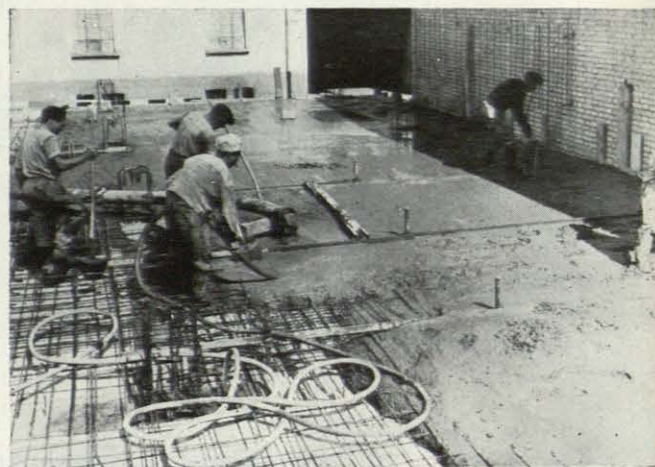
Aditivos **Barra** para los trabajos de hormigonado



**OBRAS
PUBLICAS**



**OBRAS
CIVILES**



ASFALTEX



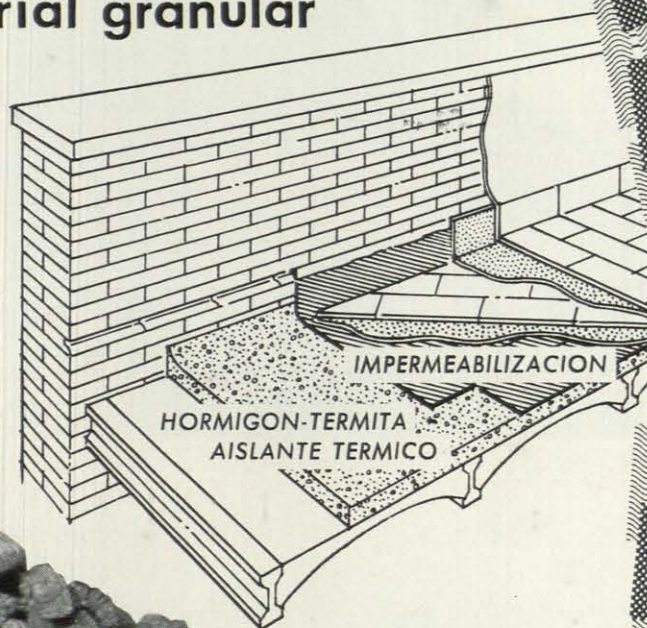
S.A.

Barcelona: Av. José Antonio, 539 - Tel. 2 23 3121 (10 líneas)
Distribuidores y Agentes de Venta en toda España

TERMITA

Vermiculita
material granular

AISLA DEL CALOR Y FRIO
ES RESISTENTE AL FUEGO
ABSORBENTE DEL SONIDO
ES LIGERISIMO
IMPUTRESCIBLE



EL HORMIGON-TERMITA
se obtiene mezclando
TERMITA granular con
cemento y agua, como
si se tratara de formar
un hormigón corriente



ASFALTEX



S.A.

Barcelona: Av. José Antonio, 539 - Tel. 2 23 3121 (10 líneas)
Distribuidores y Agentes de Venta en toda España

Todo cuerpo, cualquiera que sea su situación, se encuentra sometido a distintos esfuerzos: de origen interno unos, otros causados por solicitaciones externas.

Las fuerzas intermoleculares, que varían con la temperatura, determinan el estado gaseoso, líquido y sólido de la materia, son, en último término, lo que en los cuerpos sólidos origina su cohesión y su indeformabilidad. Es decir, la capacidad para mantener su forma, resistiendo esfuerzos externos que se oponen a ella.

La temperatura ambiente determina el estado sólido de una serie de materias. En ellas la capacidad para resistir esfuerzos externos, manteniendo su forma, es variable.

La capacidad de resistencia de los materiales se mide y clasifica respecto a los distintos tipos de esfuerzos. Nos sirve para clasificarlos según sus características mecánicas.

En un cuerpo sobre la tierra es solicitación externa permanente la fuerza de atracción que la masa terrestre ejerce sobre la masa del cuerpo. Esta fuerza actúa sobre cada una de sus moléculas y tiende a disgregarlas, modelando al máximo contra ella la masa del cuerpo, como en un líquido.

La condición de cuerpo sólido se opone a esta disgregación. Las fuerzas intermoleculares mantienen la disposición relativa de sus partículas y, por tanto, su forma.

Estas fuerzas, al oponerse al peso individual de cada partícula, evitando la disgregación del conjunto y manteniendo su forma, repercuten de molécula a molécula y producen tensiones internas que se transmiten a todo el cuerpo. Su distribución depende del tamaño, forma y puntos de apoyo del cuerpo.

Estas influencias mutuas de las moléculas pueden distinguirse y clasificarse. En unos puntos serán de acercamiento o presión; en otros, de distanciamiento o separación, y en otros, de resbalamiento o cortadura.

Naturalmente que en un punto determinado, al tiempo que efectos de presión en una determinada dirección y con respecto a una determinada molécula, los habrá de resbalamiento y alejamiento respecto de otras que le serán contiguas en otras direcciones.

Podemos así fijar en cada punto unas direcciones efectivas, en las que se producen tensiones de compresión, de tracción y de cortadura. Estas tensiones intermoleculares dependen únicamente del campo de fuerzas exteriores que actúa sobre el cuerpo y de la forma de éste.

Clasificadas así las tensiones en cada punto, podemos seguir, de punto a punto, los itinerarios que estas direcciones de tensión nos marcan. Tendremos de esta forma unas trayectorias de compresión, tracción y cortadura. La tangente en cada punto de estas trayectorias nos marca la "dirección principal" del esfuerzo correspondiente en ese punto.

Un sistema de fuerzas aplicadas localmente en zonas externas del cuerpo transmiten sus efectos de molécula a molécula, originando las trayectorias de tensión características de ese sistema en ese cuerpo.

A lo largo de una trayectoria las tensiones son de igual signo, pero de intensidad variable. En ellas hay unos puntos de tensión máxima. Trazando por esos puntos la superficie perpendicular a las trayectorias de tensión, obtendremos la "superficie de fractura"; por ella se producirá la rotura cuando por efecto de la inten-

sidad del sistema de fuerzas exteriores las tensiones en esta superficie rebasen las posibilidades resistentes del material.

Hemos visto cómo las tensiones internas que se producen en un cuerpo (y por tanto las trayectorias de tensión) dependen del sistema de fuerzas que actúa sobre el cuerpo y de la forma de éste.

Supuesto fijo un sistema de fuerzas exteriores actuando sobre un cuerpo, al variar la forma de éste varían sus tensiones internas y trayectorias de éstas. Si hemos de evitar su rotura, y dado que los materiales distintos tienen cualidades resistentes muy diferentes, resulta premisa inicial la necesidad de adaptar y hermanar en lazo insoluble la forma y el material.

En el caso de que el sistema de fuerzas externas sea la gravedad, la intensidad del campo de fuerzas es proporcional a la densidad del material, y si los cuerpos sometidos a sus efectos no son otros que las construcciones, reducimos el problema a determinar dos variables: la forma y el material. La forma ha de estudiarse para conseguir la más adecuada distribución de tensiones. En el material serán sus cualidades mecánicas y su densidad, en concordancia con la forma elegida y las tensiones que en ella se produzcan, lo que nos fijará su elección.

La estructura en la forma es lo que hace posible su subsistencia como tal. En el concepto primero estructura y forma se identifican. Recubrimiento, aislamiento, decoración, son conceptos posteriores. Son el " acondicionamiento " para desarrollar una función vital.

La caverna, la roca salediza, son la estructura primera natural que el hombre emplea. En ellas recubre, aísla y decora su vivienda.

Interesante resulta señalar que son sus necesidades espirituales las que hacen a aquellos gigantes de la primera época crear las primeras estructuras producto del propio ingenio del hombre. Con el dolmen y su derivación inmediata, el sepulcro de corredor, aparece la estructura adintelada, tan primitiva como actual.

Con los materiales pétreos el hombre construye sus tumbas y templos; con ellos desarrolla, sucesiva y escalonadamente, aquellas formas que, dando cabida a sus necesidades espirituales, determinan esfuerzos que la piedra es capaz de resistir. Así, tras de los dinteles, aparecen el arco, la bóveda y la cúpula; y pronto sienta las bases sobre las que ha de moverse miles de años después la arquitectura pétrea.

La choza y el palafito, más de acuerdo con su propia provisionalidad sobre la tierra, marcan el comienzo de la arquitectura carpinteril, desarrollando a su vez las formas más adecuadas a ésta. Es en el cruce e interferencia del material y la forma, con la inadaptación en su empleo, cuando aparece lo monstruoso, que si en alguna ocasión llega a prevalecer es sólo para mostrarnos, como en la cubierta del templo de Carnak, el elevado tributo que en ello se ha de pagar.

En el palacio de Stesifonte, con sus casi 26 metros de luz en su vestíbulo abovedado; en la cúpula del Panteón de Roma, o en la basílica de Constantinopla, estamos en el límite de lo que es posible hacer con los materiales empleados.

La cúpula de Santa Sofía, construida con ánforas, muestra cómo sus constructores, conscientes de que el mantenimiento de la forma determina el mantenimiento de la distribución de tensiones, y necesitando disminuir la intensidad de las tensiones máximas, debido a que las ventanas de la base de la cúpula re-

ducían enormemente la sección de trabajo en su arranque, no encuentran otra solución que disminuir el sistema de fuerzas que sobre ella origina la gravedad, lo cual sólo pueden lograr disminuyendo la densidad del material a emplear.

El acero y las aleaciones ligeras, con su enorme resistencia a todo tipo de esfuerzos, marcan la liberación de la forma.

Su enorme resistencia unitaria hace de estos metales el material idóneo para el trabajo a tracción.

El aprovechamiento de su capacidad de resistencia a compresión, igualmente grande, se ve limitado por el efecto de pandeo. Secciones más que suficientes respecto de su resistencia unitaria resultan insuficientes, ya que conducen a formas excesivamente esbeltas. Resulta imprescindible modificar la forma, aumentando los momentos de inercia de las secciones para evitar este efecto. Pero este aumento ocasiona un gran incremento del costo y del peso muerto.

Como solución y síntesis de este problema surgen las estructuras reticulares. Con ellas se modifica la forma y, por tanto, las tensiones y trayectorias internas, sin aumentar las secciones efectivas de trabajo.

Las barras periféricas nos determinan la forma ideal dentro de la cual hemos de considerar las trayectorias efectivas de tensión, que se concentran y canalizan sobre las barras de triangulación interna.

Las estructuras reticulares se han clasificado impropriamente en planas y tridimensionales; realmente todas son tridimensionales, concebidas como realmente son en su conjunto. Los clásicos cuchillos de armadura o las vigas planas son realmente parte integrante de una estructura tridimensional. El considerar y descomponer la estructura en elementos planos facilita el cálculo y la construcción. Caso similar lo constituyen las estructuras tridimensionales, integradas por vigas de sección triangular que son de fácil cálculo, y una vez unidas aparecen como un entramado tridimensional continuo. La clasificación de estas estructuras en planas y tridimensionales es puramente conceptual y subjetiva.

La concepción y realización de una estructura reticular es el resultado de una actitud mental ante la naturaleza, que se descompone, analiza y condensa nuevamente en un típico producto manufacturado por la mente del hombre.

En su génesis pueden concebirse y desarrollarse de dos formas:

- a) Como canalización de las tensiones internas originadas por el sistema de fuerzas exteriores actuantes en la forma previamente determinada.
- b) Como conducción de los esfuerzos exteriores hasta los apoyos.

En el primer caso la retícula aparece como esqueleto de la forma general, que se supone determinada y fijada previamente. La barra es una condensación de masa en la línea de fuerza y los huecos son una supresión de masa inerte.

En el segundo caso la barra tiene personalidad propia; la forma inicial no existe. La retícula se construirá por equilibrio sucesivo de puntos en el espacio, siguiendo líneas funiculares de las fuerzas a equilibrar. La forma surge al final, determinada por la estructura.

Es el primer método el más adecuado en la mayoría de los casos, pues se parte de formas adecuadas a la función que hemos de desempeñar. La retícula interior deberá adaptarse a las direcciones de las trayectorias de tensión producidas por el sistema exterior en la forma elegida.

Aunque de esta forma los esfuerzos en las barras son mínimos, es posible (y necesario casi siempre) apartarse con las barras de las trayectorias teóricas de tensión. Y aquí radica el verdadero milagro de las estructuras reticulares, pues con ellas logramos no sólo reducir la masa general y separar exactamente los esfuerzos

de tracción, compresión y cortadura, sino también conducir estos esfuerzos por cauces prefijados.

Las estructuras reticulares pueden ya considerarse como formas rígidas autónomas, con las cuales podrá operarse independientemente de su génesis conceptual.

El segundo método, aparentemente más exacto, choca inmediatamente con el primer inconveniente, que es la variedad y variabilidad de los esfuerzos externos que actúan sobre una estructura. Baste señalar la actuación del viento, que en muchos casos llega a tener una importancia predominante.

La fijación de la forma general previamente, que sin duda es el método más adecuado, requiere un concienzudo análisis de fuerzas actuantes, recintos y volúmenes requeridos, pues "fijación previa de la forma" en modo alguno significa que dicha fijación sea arbitraria.

En la concepción, proyecto y ejecución de una estructura reticular aparecen las siguientes fases:

- 1.^a Determinación de la forma general del conjunto.
- 2.^a Determinación de la retícula, disposición y longitud de las barras. Esto puede llamarse "cálculo geométrico" de la estructura.
- 3.^a Cálculo mecánico y dimensionamiento de las barras.
- 4.^a Resolución constructiva de la conexión de las distintas barras.
- 5.^a Formación efectiva de la estructura en su emplazamiento con el montaje de sus elementos.

Cada una de estas cinco fases puede tomar una importancia preponderante, según los casos, quedando las restantes aparentemente en un plano secundario; pero siempre es preciso cuidar muy concienzudamente cada una de ellas.

La determinación de la forma general de la estructura es preciso realizarla con sumo cuidado. La configuración de la planta y sus dimensiones, el volumen interior que se precisa, el aspecto externo y, fundamentalmente, los esfuerzos a que haya de estar sometida son los factores con los que habrá de intuirse la forma, ponderando cuidadosamente ventajas e inconvenientes hasta centrarse en el límite común de todas las exigencias y condicionamientos.

La determinación de la retícula interna, o "micro-forma", deberá estar inspirada, como ya hemos dicho, en las trayectorias de tensión que en la forma general, o "macro-forma", produzca el sistema de cargas exteriores. Sin perder nunca de vista esta distribución de trayectorias de tensiones internas, habrá que buscar la mayor continuidad y armonía en la distribución de las barras, tratando a su vez de lograr que el mayor número posible de ellas sean iguales entre sí, a fin de simplificar su ejecución. El efecto estético del conjunto será siempre muy importante, y a él hay que atender con mucho cuidado, no sólo porque estas estructuras suelen tomarse como elemento decorativo de primer orden, sino porque las estructuras mecánicamente mejor resueltas suelen ser también las más bellas.

El cálculo y dimensionamiento de las barras, salvo en determinados casos simplificables (de las cuales son elementales las denominadas planas), es de graves inconvenientes teóricos, haciéndose preciso el ensayo en modelos a escala.

La resolución constructiva de la conexión de las distintas barras es problema de tal importancia que por sí solo distingue la totalidad de los sistemas existentes, que suelen ser objeto de patente por sus creadores.

Por último, el sistema de montaje tiene una importancia económico-práctica decisiva, y está íntimamente ligado con el anterior. El es, en definitiva, el que hace malo o bueno un sistema. El que no se precise andamiaje y que la parte prefabricada en taller sea lo mayor posible es fundamental.

En el caso de cubiertas para grandes luces, es preciso condicionar todo el proyecto a la forma de la estructura. Dejando al margen las formas colgantes y alabeadas como típicas de otros procedimientos (aunque su solución reticular, sobre todo en combinación con otras formas, es también del mayor interés), es la cúpula la forma y solución reina de este problema.

Con las cúpulas reticulares se logran espacios internos extraordinariamente limpios y diáfanos; no existen problemas de anclajes ni de empujes; son formas absolutamente autónomas, y su instalación, que no precisa de andamiaje, puede llegar a ser fundamentalmente rápida.

En la realización de una cúpula reticular cobran especialísimo relieve y dificultad cada una de las cinco fases que hemos señalado como fundamentales en el proyecto y ejecución de una estructura reticular.

Referente a la forma general, son datos característicos:

- a) Superficie geométrica a que pertenece la cúpula.
- b) Manera de apoyarla. Ya sea en puntos aislados o a lo largo de un paralelo. Los esfuerzos son totalmente distintos al variar los apoyos.
- c) Relación entre la flecha y el diámetro de la cúpula. De ello depende la distribución de tensiones, sobre todo por influencia del viento. Esta relación debe cuidarse muy bien en cúpulas de gran tamaño.
- d) Espesor de la cúpula y conveniencia de que sea de dos o una sola capa de barras. Esto depende del tamaño de la cúpula, de su curvatura, de la "frecuencia" o relación entre la longitud de la barra y el radio de curvatura y del sistema de unión de las barras en los nudos.

Entre las cúpulas de dos capas tienen particular interés las que incorporan las planchas de cubrición como elemento resistente, constituyendo con ellas una de las capas resistentes.

Particular dificultad cobra en las cúpulas la determinación de la retícula y longitud de las barras. Primeramente fijaremos la frecuencia o tamaño relativo de la retícula; seguidamente, tomando como base la superficie geométrica directriz de la cúpula, realizaremos la triangulación que servirá de base a dicha retícula.

La triangulación de la superficie directriz puede realizarse por varios procedimientos; en cada uno de ellos se atiende a mantener la mayor uniformidad posible entre las longitudes obtenidas, condicionándose en cada caso a que las que tienen una determinada relación sean iguales entre sí. Cuanto menor número de dimensiones distintas existan tanto más económica será la realización de la cúpula.

Cuando la proporción flecha/diámetro es menor de $1/3$, resulta conveniente calcular la triangulación atendiendo solamente al casquete de la cúpula, ya que así se obtienen triangulaciones de gran uniformidad y armonía.

Cuando se trata de cúpulas esféricas y la relación flecha/diámetro se acerca o sobrepasa el valor de $1/3$, puede recurrirse a una triangulación poliédrica de la esfera. Elegido un poliedro esférico regular, triangularemos una de sus caras, y ésta se repite en las demás. Este sistema permite llegar, como es lógico, a la triangulación total de la esfera sin aumentar el número de barras distintas. Estética y mecánicamente deja bastante que desear, pues en los vértices del poliedro se pierden triángulos, apareciendo claramente la falta de continuidad de unas a otras caras.

Una vez fijada y calculada la triangulación básica de la cúpula, ha de pasarse a la determinación de las longitudes reales que forman la retícula.

Tras este "cálculo geométrico" es preciso realizar el cálculo mecánico, determinando las secciones y uniones de las barras. De la complejidad de este problema baste señalar que una cúpula de doble capa, de frecuencia no muy elevada, tiene más de tres mil barras. Los ensayos en modelos a escala resultan imprescindibles.

La resolución adecuada de la conexión de las barras es, en definitiva, lo que hará económicamente posible la construcción de la cúpula. Fundamentalmente hay tres maneras de "hacer la cúpula":

I) Diseñando un nudo en el que puedan conectarse las barras con ángulos variables. Así: se fabricarán los nudos, se fabricarán las barras con sus longitudes y conexiones, realizándose el montaje *in situ*. Esta modalidad de barras y nudos independientes permite tres variantes:

- a) Que las barras vayan de nudo a nudo, en cuyo caso en él hay que conectar los extremos de las barras que allí concurren. Sistema seguido por Füller.
- b) Que una de las barras atraviese el nudo enteriza, en cuyo caso el nudo se forma sobre dicha barra.
- c) Que varias o todas las barras atraviesen enterizas el nudo, en cuyo caso éste se reduce a una pieza que las aprisiona superpuestas.

II) Considerando la cúpula subdividida en piezas integradas por conjuntos de barras previamente unidos. Estos conjuntos deberán conectarse entre sí, lo cual implica un nuevo concepto de nudo. En el proyecto de estos conjuntos es preciso tener muy en cuenta el transporte a que hayan de someterse.

III) Soluciones desplegables. La cúpula podrá prefabricarse en su totalidad o subdividida en fragmentos de gran tamaño. Posteriormente se transporta y despliega, realizándose la instalación muy rápidamente.

Una vez construida y transportada a su lugar de emplazamiento, es preciso instalar la cúpula. Según sea el sistema que se haya empleado para su construcción, sus dimensiones y su perfil, el sistema adecuado para su instalación será distinto.

I) El montaje por anillos sucesivos, partiendo de la base, que es el más generalizado, puede adoptar las siguientes modalidades:

- a) Si la cúpula es de barras y nudos totalmente independientes, resultará conveniente montar previamente fragmentos capaces de automantenerse al ir formando con ellos la cúpula. Como elementos de elevación se precisarán grúas de brazo giratorio. Para los obreros la propia estructura es el mejor andamio, completándose con torres desplazables o cestas colgantes si las dimensiones de la cúpula lo requieren.
- b) Cuando las barras atraviesen enterizas los nudos, no suele resultar factible el previo montaje de fragmentos, pues las barras van tejiéndose sucesivamente. Entonces resulta preciso apuntalar determinados puntos durante el montaje. Puede esto realizarse con puntales telescópicos o auténticas torres si las dimensiones son muy grandes.
- c) Cuando la estructura está constituida por fragmentos prefabricados, éstos deben precisamente diseñarse para facilitar el montaje y hacer innecesario el uso de cualquier tipo de andamiaje o apuntalamiento. Es preciso entonces elegir el tipo de grúa más conveniente y que haga posible la totalidad de la instalación.

Cuando la relación flecha/diámetro es inferior a $1/3$, resulta siempre preciso apuntalar las primeras vueltas de la cúpula, hasta llegar a formar un anillo lo suficientemente rígido para autosostenerse.

Inconveniente de todos los montajes por vueltas, partiendo de la base, es la posibilidad de encontrar dificultades al ajustar las últimas vueltas. No hemos de perder nunca de vista que una cúpula reticular se calcula partiendo de una superficie geométrica perfecta. Las dimensiones de sus barras y las conexiones en los nudos han de calcularse y construirse con aproximación hasta la décima de milímetro. La nivelación y replanteo de la base de apoyo

debe mantener, asimismo, gran exactitud. Pequeños errores en estas operaciones ocasionan una deformación inicial cuando la cúpula sólo tiene unas vueltas, ya que en este momento el conjunto es deformable. Conforme se va cerrando, va llegándose a una forma rígida, y si ésta no corresponde a la forma ideal calculada exactamente, por vicio inicial en el apoyo, llegará un momento que las sucesivas barras o piezas no encajarán debidamente. Para seguir el montaje es necesario corregir esta deformación general. Esto puede lograrse empleando elementos de tracción y levantamiento, que distribuidos estratégicamente en la cúpula, nos vayan haciendo posible la sucesiva colocación de las piezas restantes. Así ellas mismas van obligando a la cúpula a adoptar su verdadera forma. Esta operación provoca, al mismo tiempo, corrimientos en la base que corrigen los iniciales errores. En cúpulas de grandes dimensiones el intento de realizar esta operación puede producir roturas locales en los puntos en que se aplican las solicitaciones.

Si la corrección resulta imposible puede hacerse necesario, incluso, desmontar la cúpula, comenzando de nuevo.

El llegar a modificar las piezas de terminación, adaptándolas a la nueva forma adoptada por la cúpula, sería verdaderamente una chapuza inaceptable. Los inconvenientes que por estas causas llegan a producirse pueden ser tan graves que, en ocasiones, aconsejan invertir el procedimiento de montaje.

II) Montaje por anillos sucesivos partiendo de la clave. Consiste simplemente en invertir el procedimiento anterior. Se arranca del suelo colocando vueltas sucesivas alrededor de la clave. A cada vuelta es preciso elevar el conjunto ya montado. Disponiendo de elementos de elevación adecuados y suficientes el montaje resulta de gran sencillez y vistosidad; las piezas sucesivas de la periferia van superponiéndose y ajustando perfectamente. Al final, la estructura, como una gran tapadera rígida, nos marca la posición exacta de los apoyos.

III) Montaje por gajos. Este sistema es adecuado cuando la cúpula puede descomponerse en fragmentos rígidos de este tipo, lo cual ocurre casi exclusivamente cuando el diseño y el cálculo se han hecho atendiendo precisamente a esta subdivisión. Una vez dispuestos radialmente los distintos gajos, se procede a su erección y conexión mediante un elevador central.

IV) Montaje en las estructuras desplegables. Poder prefabricar totalmente o subdividida en grandes trozos una cúpula es característica fundamental de estas estructuras. Cúpulas de más de 30 metros de diámetro y relación flecha/diámetro igual a 1/3, es posible, prefabricadas totalmente, transportarlas en un camión o un helicóptero.

Su despliegue e instalación puede realizarse desde el propio camión si éste dispone de una plataforma o torre capaz de elevar la clave hasta su posición definitiva. La "rigidización" de la estructura, una vez desplegada, ya sea manual o automática, es muy rápida.

Particularmente simple es el despliegue desde un helicóptero cuando éste es el medio de transporte. La estructura plegada y suspendida de seis nudos inferiores se despliega automáticamente al soltar el cinturón que la mantiene plegada; si la rigidización es automática, queda inmediatamente instalada.

Independientemente del transporte, puede realizarse el despliegue e instalación en el suelo, valiéndose de ruedas y elementos auxiliares de elevación.

Estas estructuras pueden dotarse de dispositivos automáticos de despliegue y fijación, en cuyo caso basta liberar el paquete inicial para que desde el aire o sobre la tierra se produzca su autodespliegue, creciendo como un auténtico ser vivo. Su fijación, igualmente automática, determina la total instalación de la estructura con sus propios elementos. Una cúpula de este tipo, lanzada y depositada sobre la superficie de la luna, se autoinstalaría sin intervención de la mano del hombre.

Cuando la cúpula se compone de varios fragmentos desplegables, se procede al montaje de cada uno de estos fragmentos, procediéndose después a su conexión como si de estructuras desmontables se tratara. En este caso se ha de proyectar la subdi-

visión de la cúpula precisamente atendiendo a facilitar posteriormente el montaje de los fragmentos desplegables.

Las estructuras desplegables, con cuyo estudio inicié mi interés por las estructuras reticulares, en el año 1961, precisan una consideración aparte no sólo por esta cualidad que permite su prefabricación integral, sino además por su actuación como armadura resistente al margen de su montaje.

Fundamentalmente están constituidas por un conjunto articulado de barras rígidas, totalmente deformable; capaz de plegarse hasta formar un apretado haz con todas ellas y susceptible de extenderse adoptando la forma plana o curva deseada. Este conjunto no pasa a ser estructura rígida, capaz de aguantar todo tipo de esfuerzos, hasta que no se conectan unos cables o barras que completan la triangulación de la estructura.

La estructura resultante mantiene una condición singular: las barras a compresión son el conjunto primero desplegable. Las barras a tracción son las que se conectan para la fijación. Esto siempre es así, cualquiera que sea el sistema de fuerzas externas que sobre ella actúa. Son estructuras "estrictas" cuyo peso es mínimo.

Su forma de trabajo se asemeja al cuerpo de un vertebrado. Las barras a compresión forman un esqueleto, una auténtica columna vertebral. Las barras de rigidización actúan como el sistema muscular que envuelve y mantiene el esqueleto.

Cualquier carga exterior, al tiempo que las hace variar ligeramente de forma adaptándose a la más conveniente posición de trabajo, origina el que determinadas barras a tracción actúen inmediatamente. Ocurre exactamente lo que al cargar el lomo de un gato.

El cedimiento o movimiento de un apoyo produce, asimismo, una readaptación de trabajo en la estructura. Es sencillamente una estructura viva.

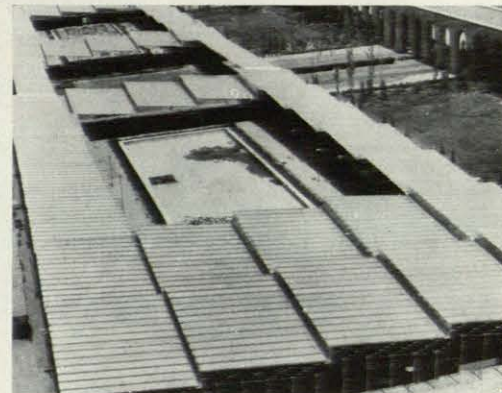
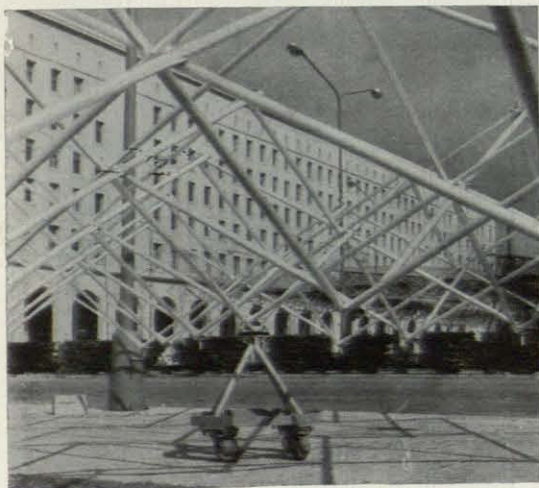
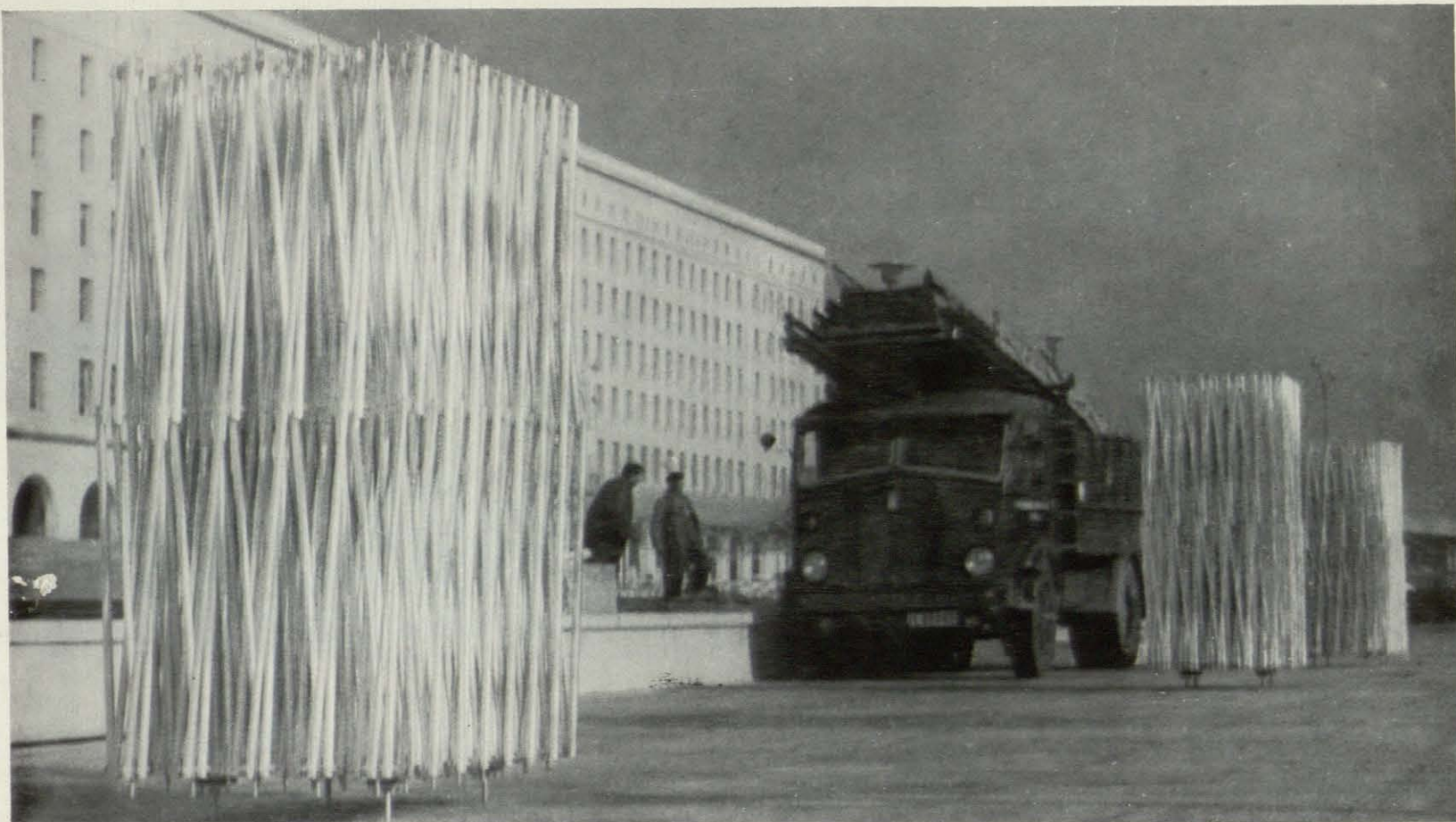
Pero cuando esta denominación, de "estructura viva", queda plenamente justificada y adquiere todo su valor es cuando las barras desenganchables de rigidización son dotadas de dispositivos adecuados que realizan, desde dentro de la propia estructura, los esfuerzos precisos para el despliegue y bloqueo, una vez enganchadas, de todas las barras.

El paquete inicial, una vez liberado de sus amarras, se expande, crece y se levanta, produciéndose una increíble metamorfosis a expensas de sus propias tensiones internas.

Se presentan a continuación algunas estructuras y maquetas proyectadas, ensayadas y realizadas por mí desde el año 1961. Todas ellas tienen el carácter de "prototipos", incluso las cúpulas de más de 34 metros de diámetro y 18 de altura, que he construido con finalidad práctica, se han realizado como "modelos a escala" de otras mucho mayores.

Los sistemas empleados para la realización de estas estructuras tienen los siguientes títulos de patentes oficialmente concedidas:

	Pat. inv. núm.
Alemania	1.245.574
U.S.A.	3.185.164
Gran Bretaña	1.009.371
Canadá	707.069
Japón	421.485
Suiza	402.374
Italia	660.025
Francia	1.304.770
Bélgica	609.761
Israel	16.263
Argentina	151.486
Brasil	133.967
Méjico	72.513
Venezuela	12.879
Portugal	38.875
España	266.801
	283.204
	311.901



PABELLON TRANSPORTABLE PARA EXPOSICIONES

REALIZADO CON ESTRUCTURAS DESPLEGABLES DE INSTALACION Y TRANSPORTE MUY RAPIDO.

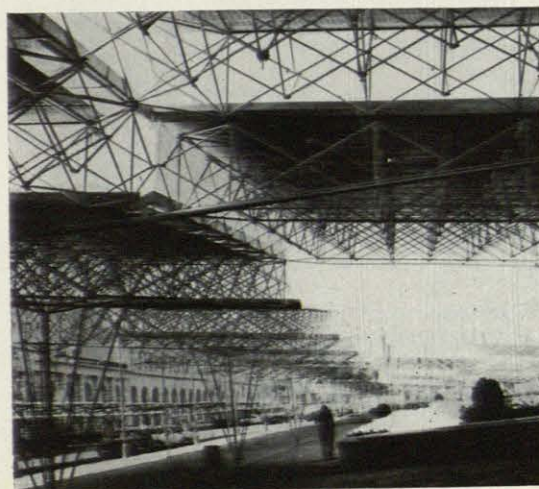
CONSTA DE 8.000 METROS CUADRADOS DE SUPERFICIE CUBIERTA; DISTRIBUIDA EN MODULOS DE 12×9 METROS Y 500 KGS. DE PESO. TANTO LA ESTRUCTURA DESPLEGABLE COMO LA CUBIERTA, DE CHAPAS AJUSTABLES HERMETICAMENTE, SON DE ALEACION DE ALUMINIO.

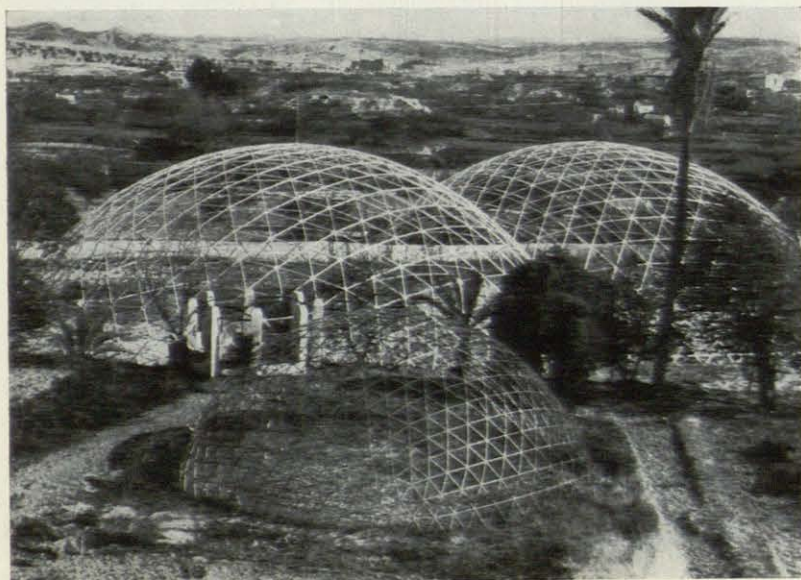
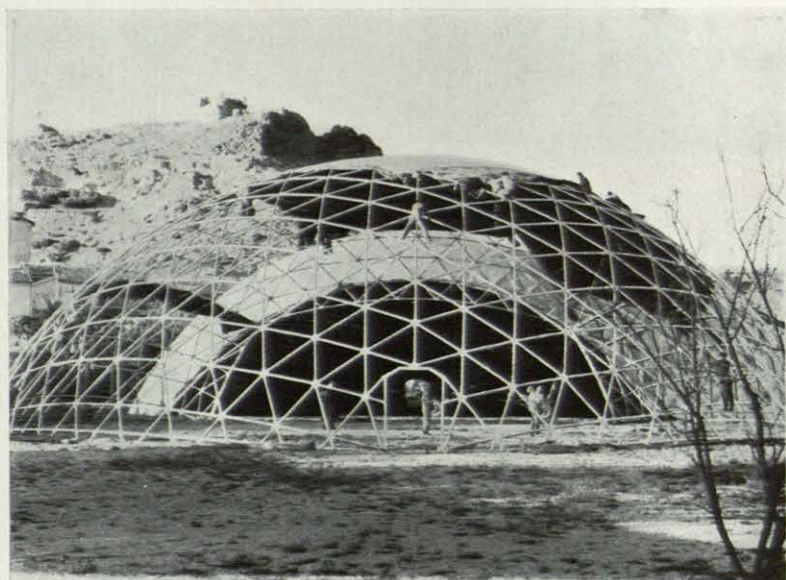
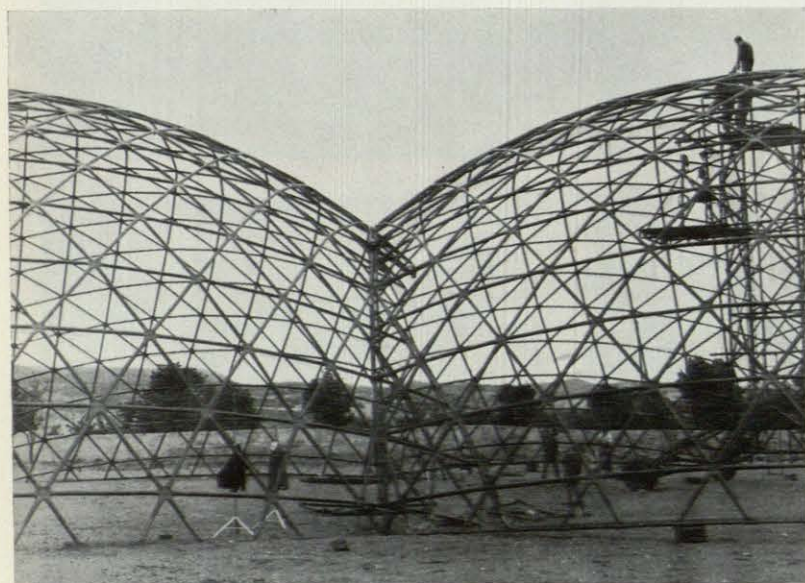
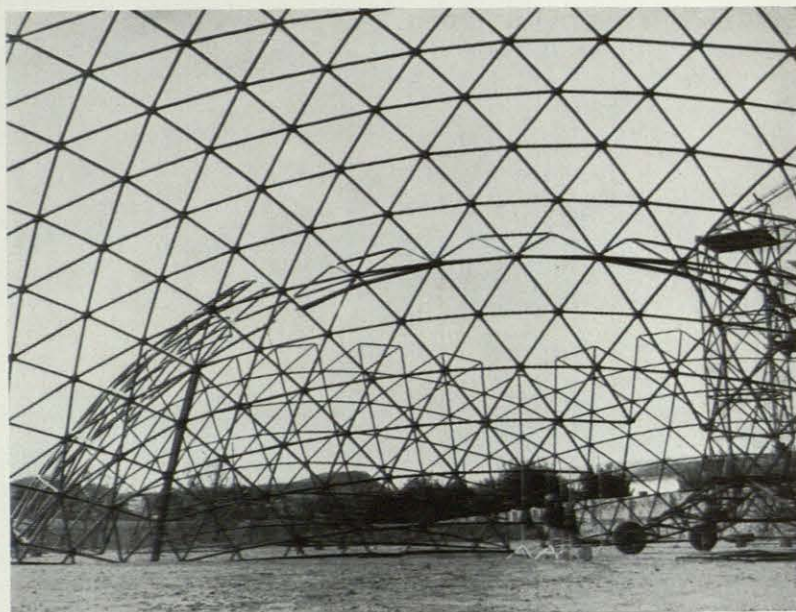
CADA MODULO ESTA CONSTITUIDO POR UNA ESTRUCTURA RECTANGULAR PLANA, QUE PLEGADA PARA EL TRANSPORTE OCUPA $0,80 \times 0,70$ METROS Y CUYO DESPLIEGUE SE REALIZA EN EL SUELO, CON RUEDAS. LA RIGIDIZACION SE EFECTUA CON BARRAS INDEPENDIENTES QUE SE CONECTAN TRAS EL DESPLIEGUE.

LOS SOPORTES ESTAN RIGIDAMENTE UNIDOS A LA ESTRUCTURA DE CUBIERTA Y FORMAN CON ELLA UN CONJUNTO RIGIDO, SIMILAR A UNA MESA, QUE NO REQUIERE CIMENTACION, YA QUE LA ESTRUCTURA DE CUBIERTA, MUY FLEXIBLE, PUEDE ADAPTARSE A LOS APOYOS Y

ADMITIR CEDIMIENTOS SIN DEFORMARSE PERMANENTEMENTE.

EL PABELLON FUE PROYECTADO, CONSTRUIDO E INSTALADO EN LOS MESES DE FEBRERO, MARZO Y ABRIL DE 1964 EN MADRID, OCUPANDO UNA PLANTA DE GRANDES ESPACIOS ABIERTOS PARA EL VERANO. FUE DESMONTADO EN SIETE DIAS (A MAS DE MIL METROS CUADRADOS DIARIOS), TRANSPORTANDOSE A SAN SEBASTIAN, DONDE SE INAUGURO EN AGOSTO DE 1964. NUEVAMENTE FUE DESMONTADO Y TRANSPORTADO A BARCELONA, INAUGURANDOSE EN DICIEMBRE DE 1964. EN ABRIL DE 1965 SE INSTALO, LA MAYOR PARTE, NUEVAMENTE EN BARCELONA, DONDE SE ENCUENTRA COMO INSTALACION PERMANENTE. TANTO EN SAN SEBASTIAN COMO EN BARCELONA FUE INSTALADO EN BLOQUES COMPACTOS SIN PATIOS. LOS MODULOS QUE FORMAN EL PABELLON SE ENCUENTRAN GIRADOS SOBRE UNA DIAGONAL, QUE SE MANTIENE HORIZONTAL, Y SUPERPUESTOS; DE FORMA QUE LA POSICION DE CADA UNO SE VA REPITIENDO.





CONJUNTO DE DOS CUPULAS RETICULARES MACLADAS. CASQUETES DE DIRECTRIZ ESFERICA DE 31 METROS DE DIAMETRO Y 11 METROS DE FLECHA; ES DECIR, RELACION FLECHA/DIAMETRO MAYOR DE $1/3$.

TRIANGULACION POLIEDRICA DE LA DIRECTRIZ. RETICULA DE UNA SOLA CAPA, CUYO ESPESOR EN LOS NUDOS ES DE 6 MILIMETROS.

LAS CUPULAS SE UNEN A LO LARGO DE UNA CUERDA DE 22 METROS; QUE SUBTIENDE UN ARCO EN LOS CENTROS DE LOS CIRCULOS BASES DE 120° . EL ARCO RESISTENTE DE LA UNION SE HA CONSEGUIDO POR LA SIMPLE UNION DE LAS CUPULAS.

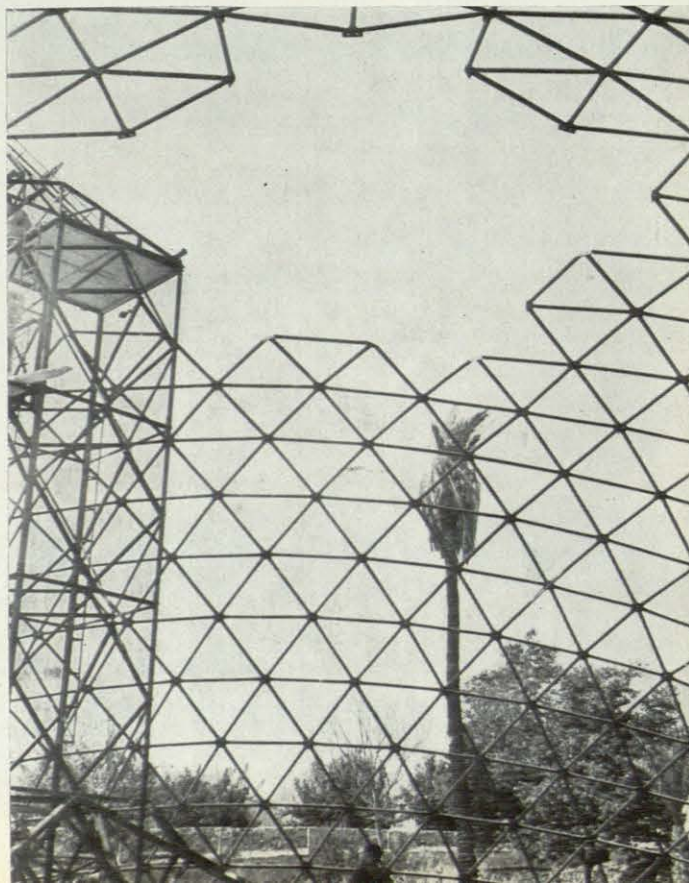
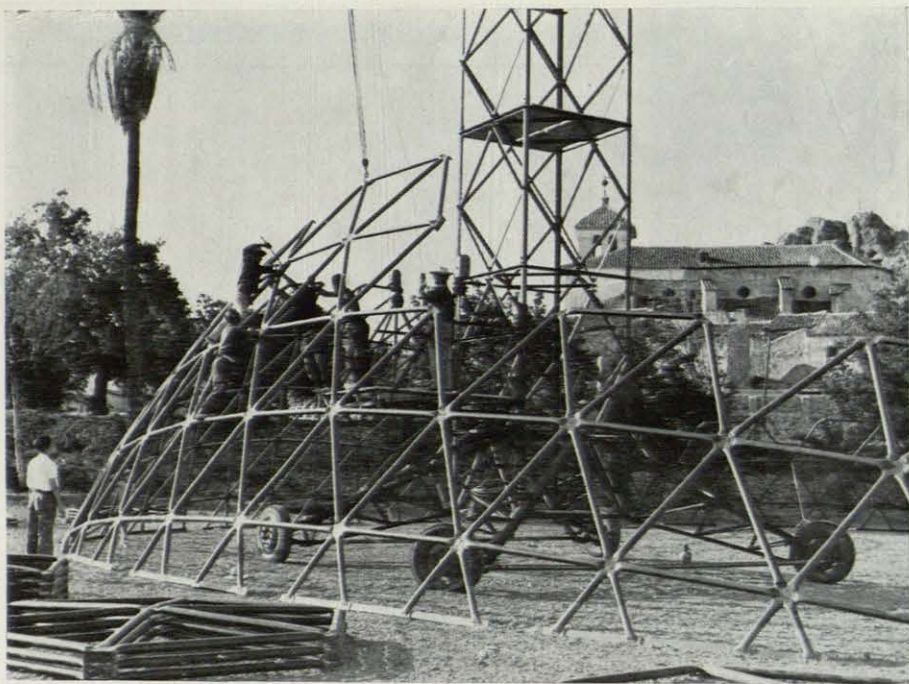
LA RETICULA SE HA SUBDIVIDIDO EN DISCOS HEXAGONALES CONECTABLES DIRECTAMENTE ENTRE SI. LA BARRA, POR TANTO, HA PERDIDO SU PERSONALIDAD, YA QUE ESTOS CONJUNTOS SON SOLDADOS Y SE TRANSMITEN DIRECTAMENTE LOS ESFUERZOS.

LA "FRECUENCIA" SE HA DETERMINADO DE FORMA QUE LAS PIEZAS PUEDEN SER TRANSPORTADAS YUXTAPUESTAS EN UN CAMION.

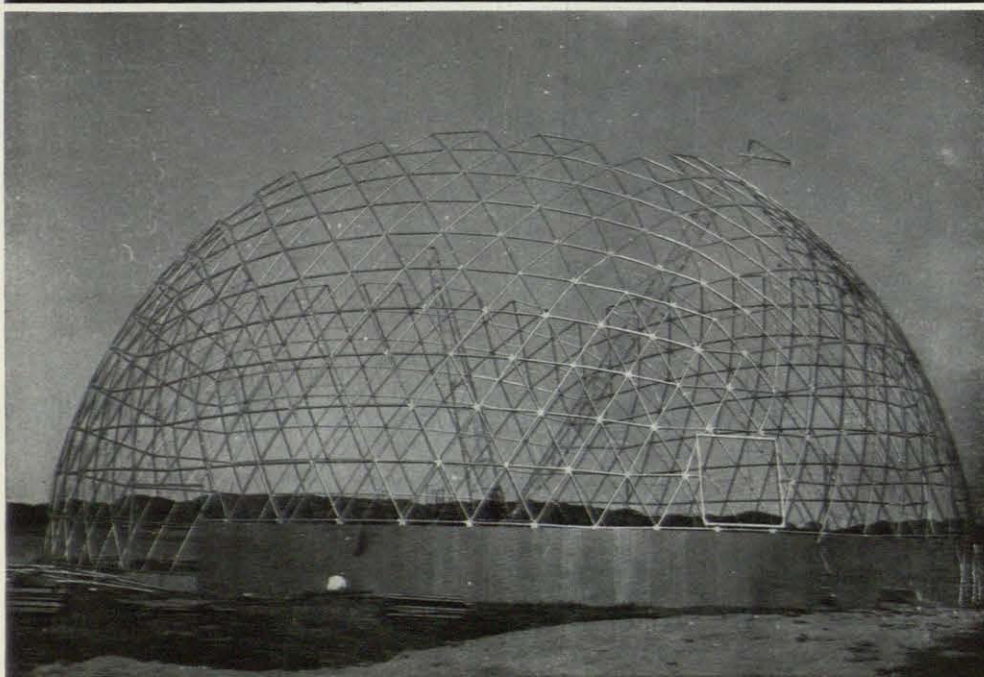
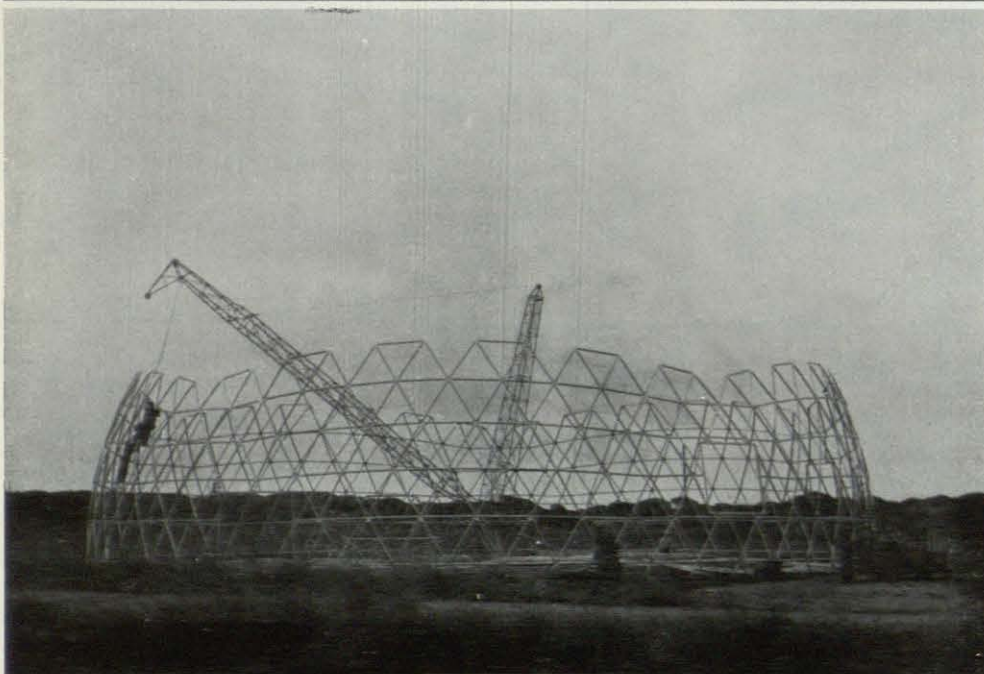
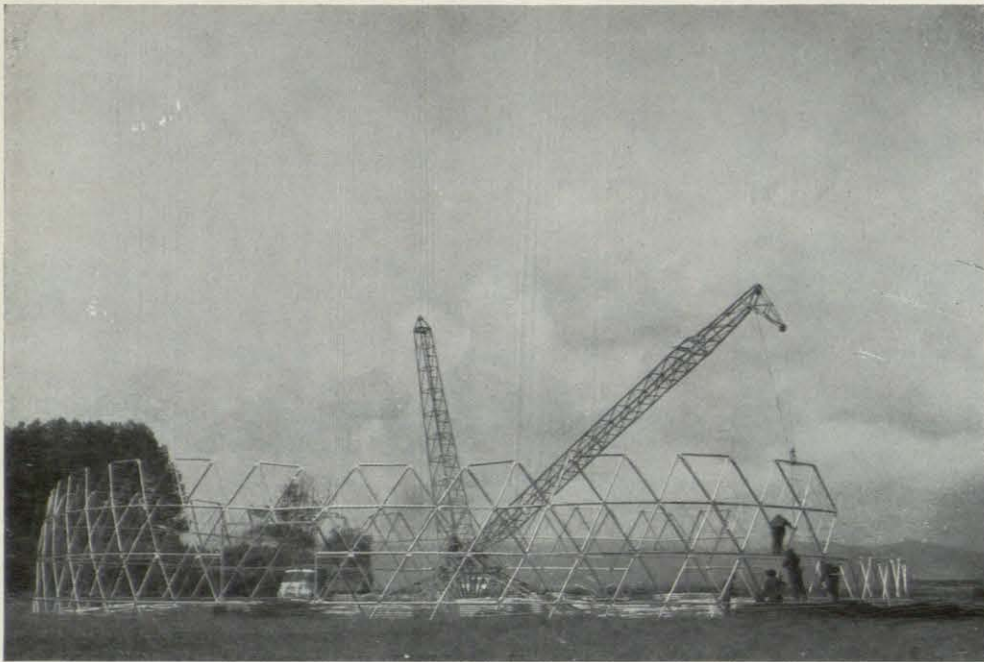
ESTE SISTEMA SE HA DESARROLLADO PENSANDO EN EL MONTAJE A BASE DE VUELTAS SUCESIVAS ALREDEDOR DE LA BASE SIN ANDAMIOS.

EN LA SERIE DE FOTOS SE EXPONE EL MONTAJE EMPLEANDO UNA TORREGRUA DESPLAZABLE, QUE INCLUYE UNA CESTA PARA OBREROS Y HERRAMIENTAS.

EL CONJUNTO, CUYA MISION ES ALBERGAR UN TEATRO TRANSPORTABLE DE 1.800 BUTACAS, SE HA REALIZADO COMO MODELO A ESCALA DE UNA ESTRUCTURA PARA CUBRIR GRANDES ESPACIOS RECTANGULARES.



CUPULA RETICULAR DE DIRECTRIZ ESFERICA



DIAMETRO, 34 METROS; ALTURA, 17,50 METROS. ES DECIR, RELACION FLECHA/DIAMETRO LIGERAMENTE SUPERIOR A $1/2$.

TRIANGULACION POLIEDRICA DE LA DIRECTRIZ ESFERICA. RETICULA EN UNA SOLA CAPA COINCIDENTE CON LA TRIANGULACION BASICA.

SISTEMA CONSTRUCTIVO A BASE DE DISCOS DE FORMA HEXAGONAL, SOLDADOS, CONECTABLES DIRECTAMENTE.

FRECUENCIA AJUSTADA A LA MANEJABILIDAD DE ESTAS PIEZAS.

FRAGMENTACION PROYECTADA PARA LOGRAR EL AUTOSOSTENIMIENTO DURANTE LA INSTALACION.

EL MONTAJE SE REALIZA POR VUELTAS SUCEсивAS DESDE LA BASE, CON UNA GRUA GIRATORIA INSTALADA EN EL CENTRO Y QUE HA SIDO DISEÑADA PARA LOGRAR LA TOTAL COLOCACION DE LAS PIEZAS HASTA LA CLAVE. NO SE PRECISA NINGUN TIPO DE ANDAMIAJE PARA LOS OBREROS, QUE TRABAJAN SOBRE LA PROPIA ESTRUCTURA, NI APUNTALAMIENTO DE ESTA. EL TIEMPO DE INSTALACION ES MUY REDUCIDO. EL TRANSPORTE EN CAMION SE REALIZA CON LAS PIEZAS YUXTAPUESTAS.

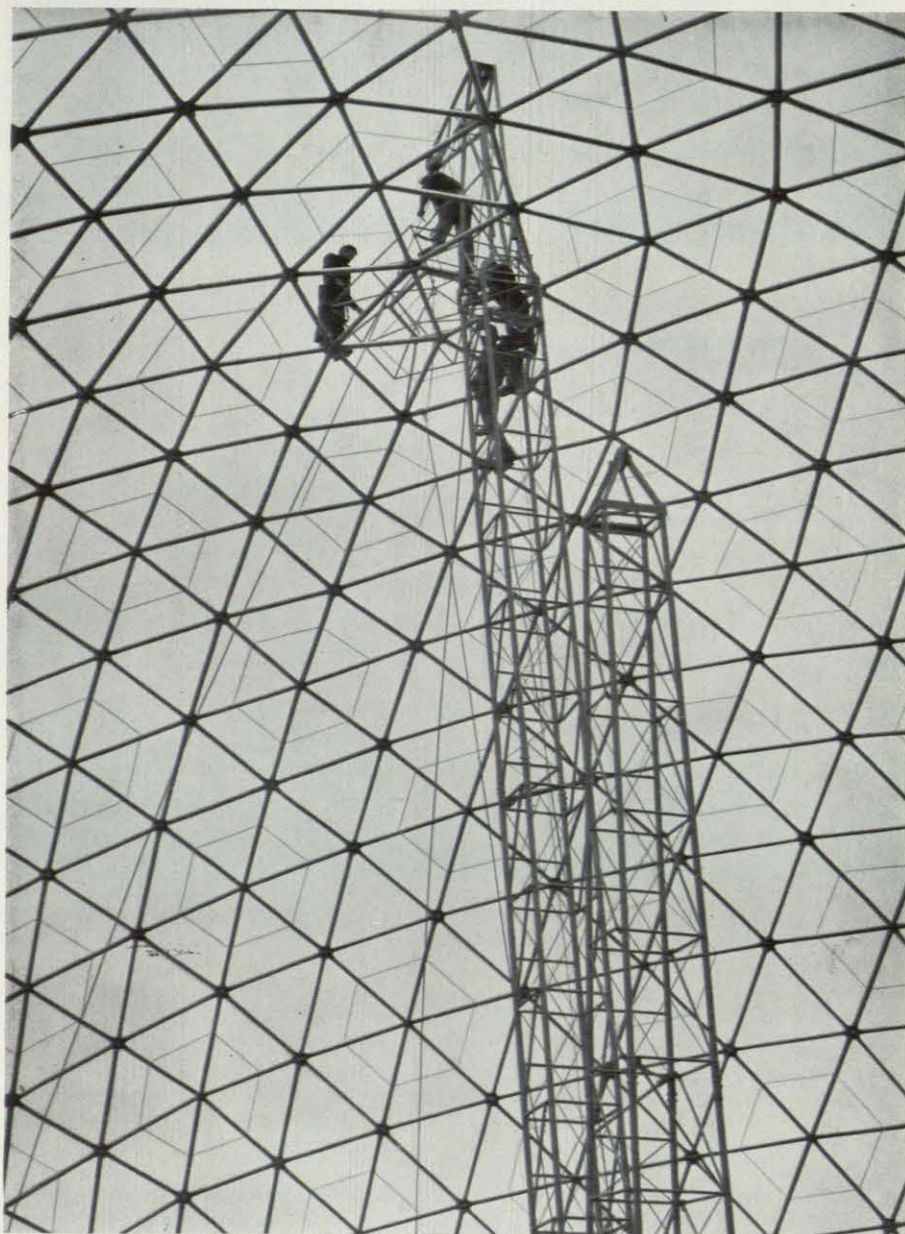
UNIDA A ESTA CUPULA SE ENCUENTRA UN RECINTO DE 13 METROS DE DIAMETRO, QUE SE ENCUENTRA CUBIERTO CON UNA CUPULA RETICULAR DE RELACION FLECHA/DIAMETRO IGUAL A $1/8$, ES DECIR, MUY REBAJADA. ES DE DIRECTRIZ ESFERICA Y SE ENCUENTRA TRIANGULADA ATENDIENDO SOLO AL CASQUETE QUE LA INTEGRA. ES DE UNA SOLA CAPA. SE HA DISEÑADO COMO PROTOTIPO DE ESTRUCTURA PARA GRANDES LUCES, ADECUADAS PARA CUBRIR ESPACIOS CILINDRICOS.

TODO EL CONJUNTO SIRVE COMO SALA Y VESTIBULO PARA PROYECTAR CINERAMA, CON UNA PANTALLA DE 34×11 METROS Y 1.200 BUTACAS.

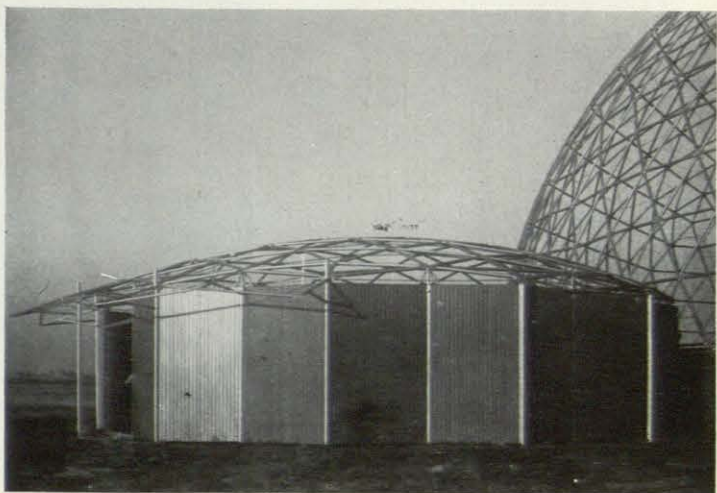
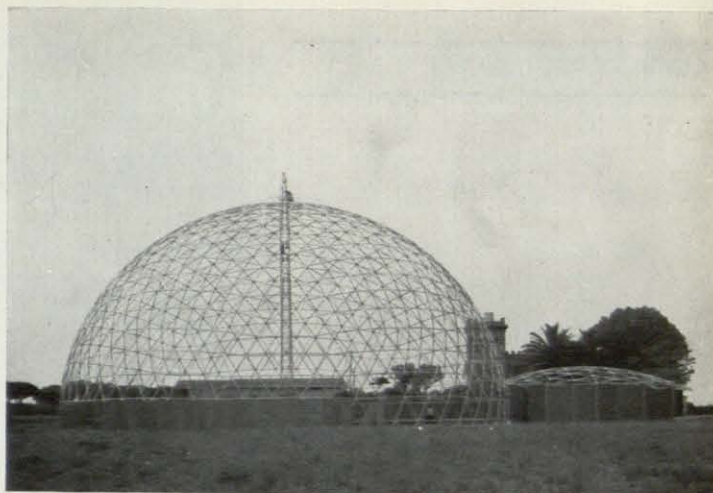
EL PISO SE ENCUENTRA ENTARIMADO SOBRE UNA ESTRUCTURA QUE PROPORCIONA UNA SUPERFICIE OPTICA ADECUADA.

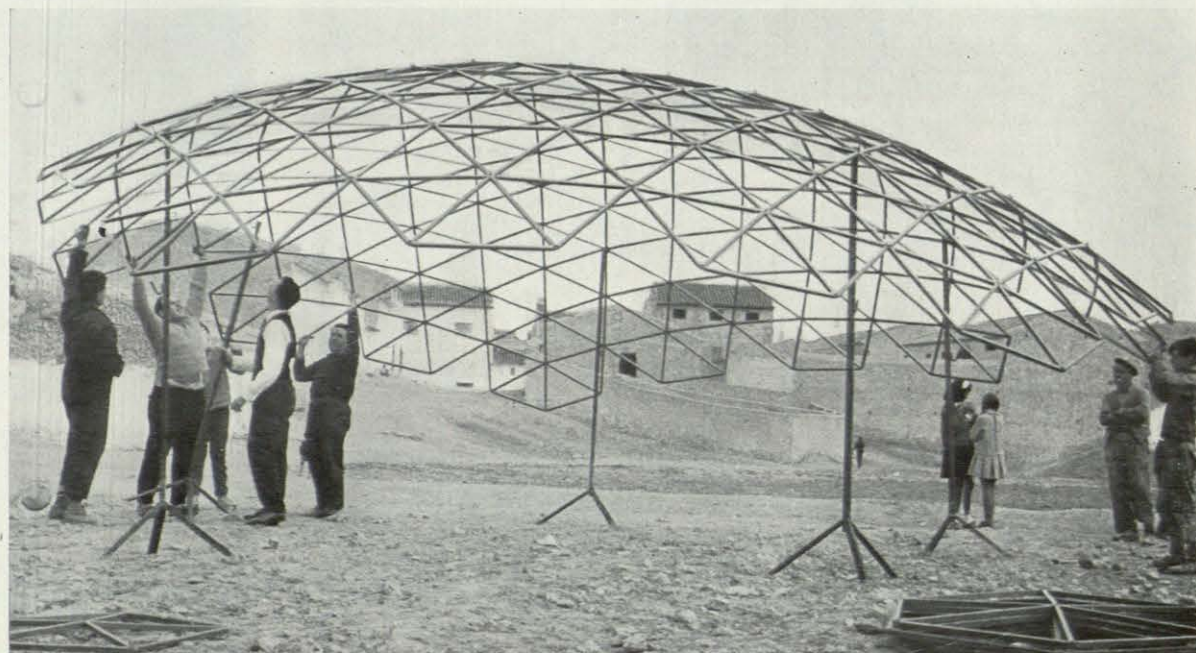
LA SALA SE HA UTILIZADO EN 1967 EN BARCELONA, SAN SEBASTIAN Y SEVILLA, LO QUE DA IDEA DE SU FACILIDAD DE MONTAJE Y TRANSPORTE.

ESTE CONJUNTO SE HA ESTUDIADO COMO MODELO A ESCALA DE CUPULAS DE GRANDES LUCES.



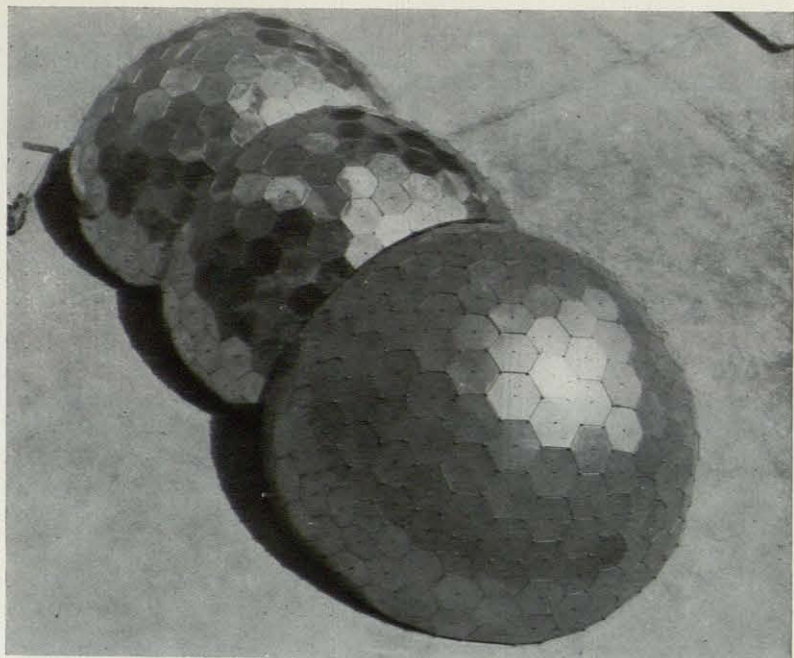
LA GRUA ESTA ESPECIALMENTE
DISEÑADA PARA LA COLOCACION
DE TODAS LAS PIEZAS.





EJEMPLO DE UNA CUPULA RETICULAR DE DIRECTRIZ ESFERICA Y TRIANGULACION POLIEDRICA. RETICULA DE UNA SOLA CAPA. SUBDIVIDIDA EN DISCOS HEXAGONALES SOLDADOS Y CONECTABLES DIRECTAMENTE. EL MONTAJE SE REALIZA POR VUELTAS SUCEASIVAS ALREDEDOR DE LA CLAVE, ELEVANDO EL CONJUNTO TRAS DE CADA VUELTA. SE TRATA DE UN MODELO A ESCALA REDUCIDA PARA EXPERIMENTACION.

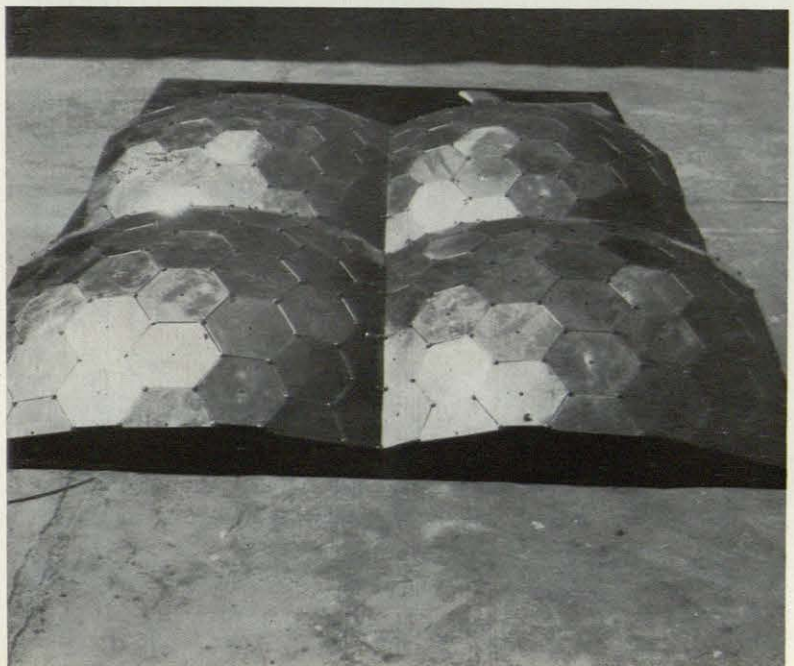
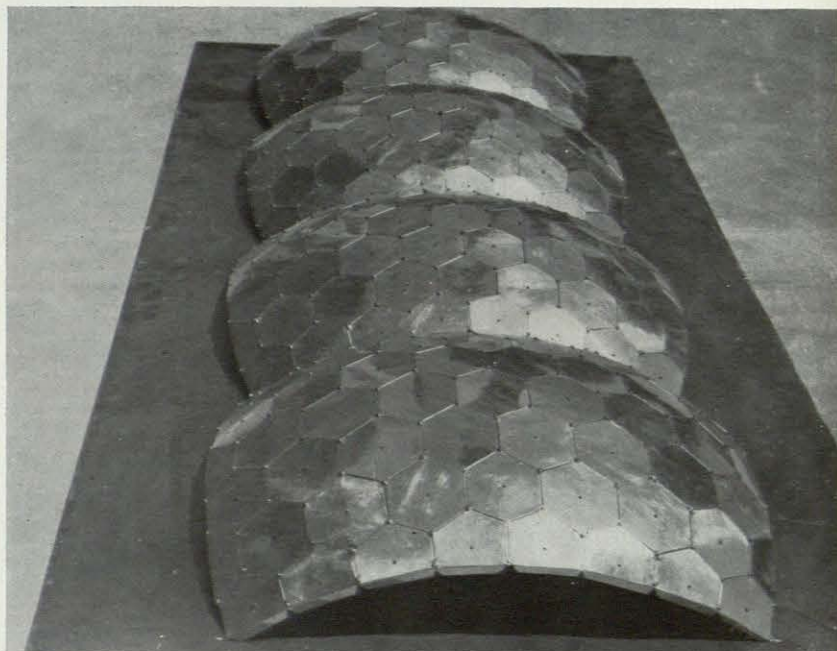
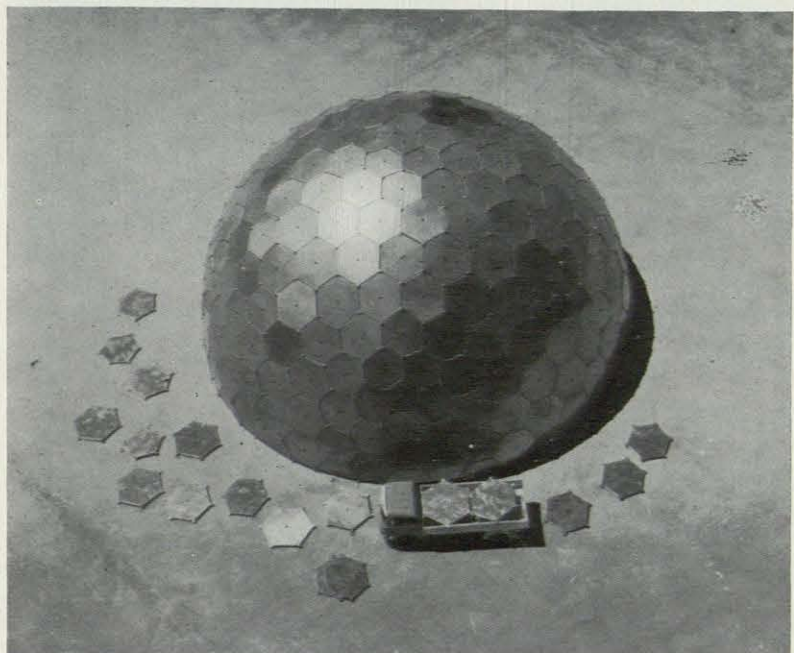
DIVERSOS TIPOS DE CUBIERTAS RESUELTOS CON CUPULAS RETICULARES

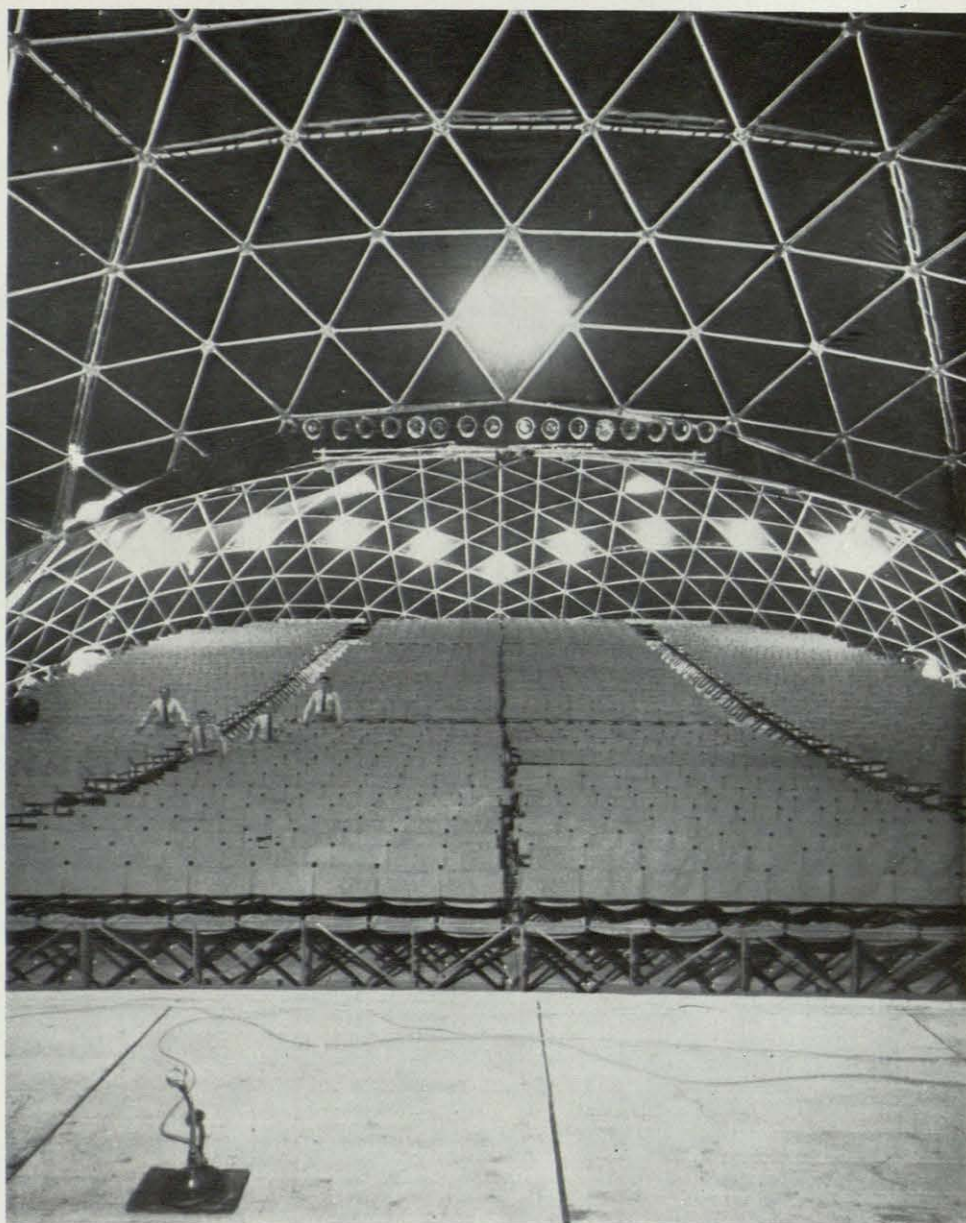
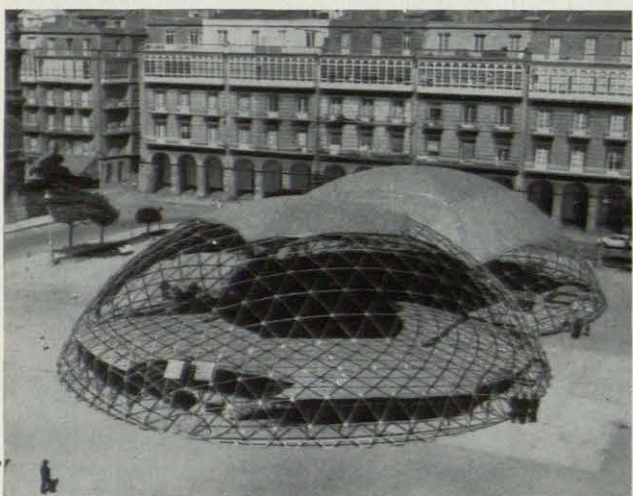


A) CUPULA RETICULAR DE DIRECTRIZ ESFERICA. LA RELACION FLECHA/DIAMETRO ES EXACTAMENTE $1/2$. TRIANGULACION POLIEDRICA. FRAGMENTACION REALIZADA EN PIEZAS HEXAGONALES QUE INCORPORAN LA CHAPA DE CUBRICION COMO ELEMENTO RESISTENTE. ESTAS PIEZAS SE UNEN EN JUNTAS DISEÑADAS ESPECIALMENTE PARA LOGRAR LA ESTANQUEIDAD. EL TRANSPORTE SE HA PREVISTO EN CAMION, Y EL MONTAJE POR VUELTAS SUCESIVAS, PARTIENDO DE LA BASE.

B) CUBRICION DE DIVERSAS PLANTAS EMPLEANDO SUPERFICIES DE DOBLE CURVATURA. COMBINANDO CUPULAS Y DIVERSAS SUPERFICIES ESFERICAS Y TOROIDALES ES POSIBLE LA CUBRICION DE DIVERSAS PLANTAS DE GRANDES LUCES.

C) CUPULA RETICULAR POLIEDRICA DE DOBLE CAPA; LA INTERIOR FORMADA POR LAS PROPIAS PLANCHAS DE CUBRICION.



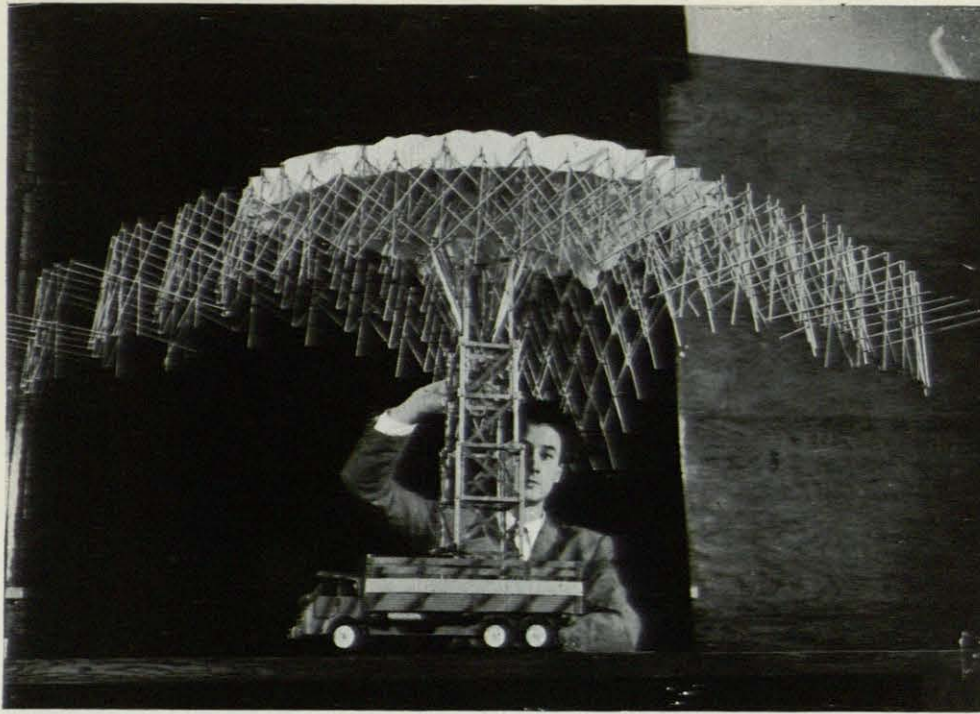


LAS FOTOS NOS MUESTRAN ALGUNAS FASES DE SU INSTALACION EN LA CORUÑA.
EL PATIO DE BUTACAS, QUE ALBERGABA 1.800 LOCALIDADES, SE ENCUENTRA TOTALMENTE ENTARIMADO (CON PENDIENTE DE DOS METROS DE DESNIVEL) SOBRE UNA ESTRUCTURA RETICULAR DESMONTABLE. TANTO EL PISO DE LA SALA COMO EL ESCENARIO SON PERFECTOS, SIN QUE LE AFECTEN PARA NADA LAS IRREGULARIDADES DEL TERRENO.
EL SINGULAR ASPECTO DE ESTE TEATRO Y SU INSTALACION FRENTE AL AYUNTAMIENTO, EN LA CORUÑESA PLAZA DE MARIA PITA, DIO ORIGEN A JOCOSOS SEUDONIMOS.



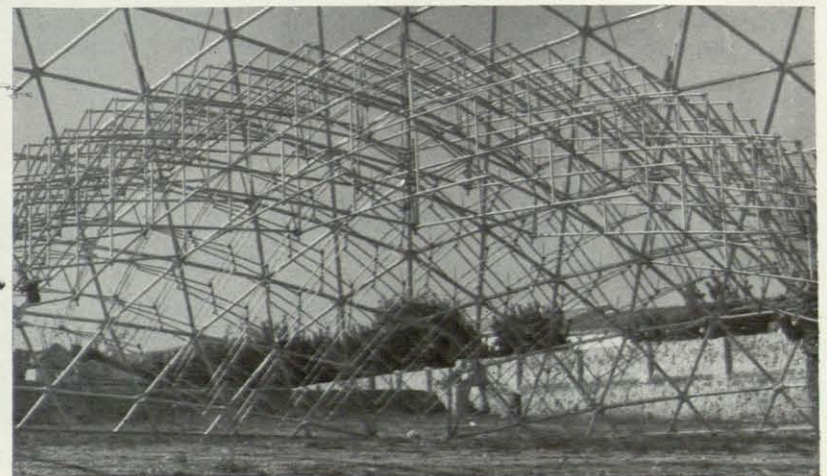
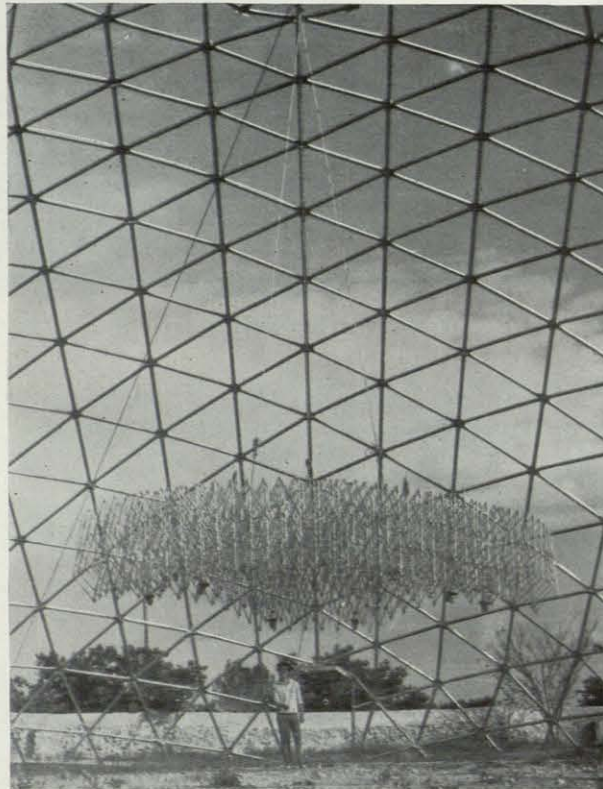
MAQUETA DE UNA SALA Y VESTIBULO PARA PROYECCIONES POR EL SISTEMA CINERAMA, RESUELTO CON CUPULAS POLIEDRICAS. LOS ELEMENTOS RESISTENTES INCLUYEN LA CUBRICION.

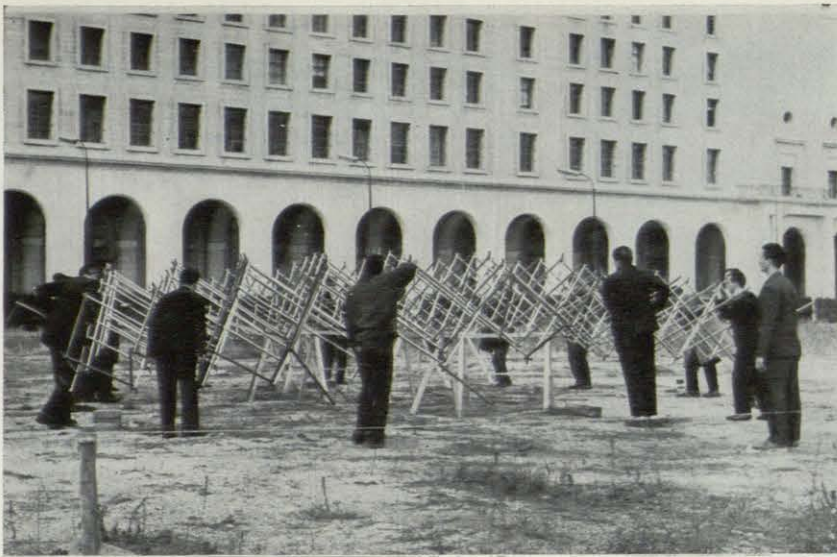
CUPULAS DESPLEGABLES



1.^a CUPULA RETICULAR DESPLEGABLE. EL TRANSPORTE Y LA INSTALACION SE REALIZA DESDE UN CAMION. EL ELEMENTO DE CUBRICION ES UNA TELA QUE PUEDE IR UNIDA PERMANENTEMENTE A LA ESTRUCTURA Y ALOJARSE EN ELLA PARA EL TRANSPORTE.

2.^a CUPULA RETICULAR TRANSPORTABLE Y DESPLEGABLE DESDE UN HELICOPTERO. EL DESPLIEGUE SE REALIZA ESPONTANEAMENTE AL ESTAR SUSPENDIDA DE LOS NUDOS INFERIORES. CUANDO LA CUPULA SE SUSPENDE DE LOS NUDOS SUPERIORES SE PLIEGA SIN NECESIDAD DE NINGUN ESFUERZO EXTERNO. LA RIGIDIZACION SE REALIZA AUTOMATICAMENTE AL ABRIRSE.

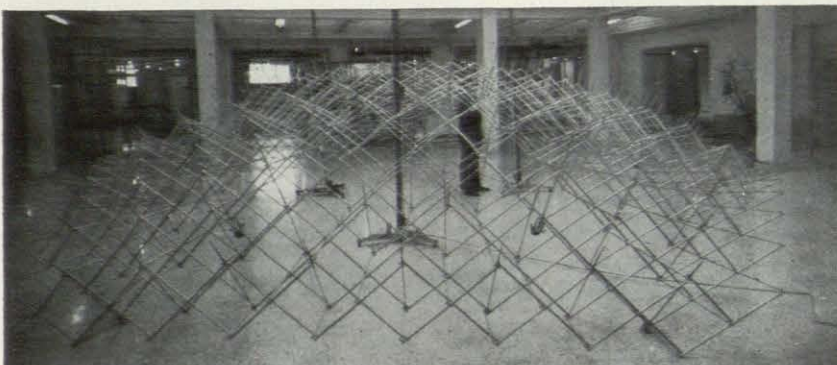
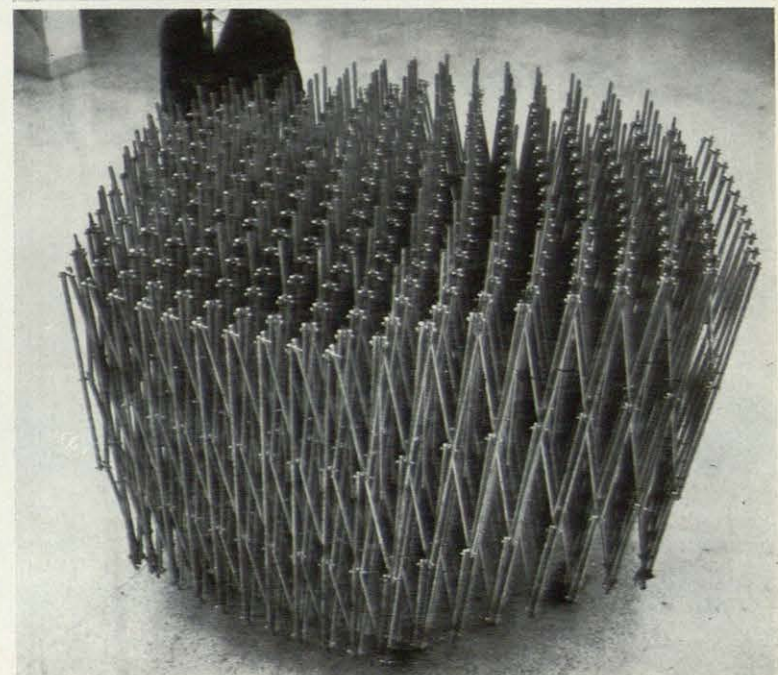
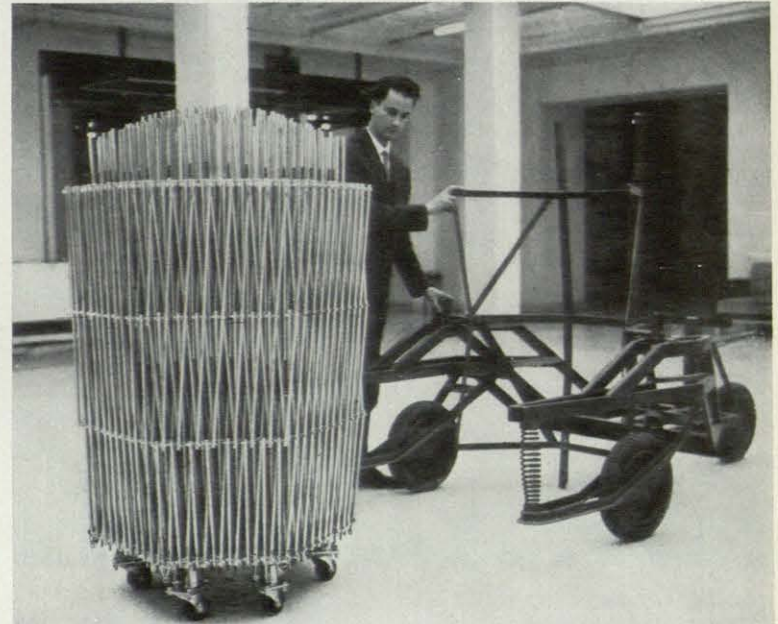
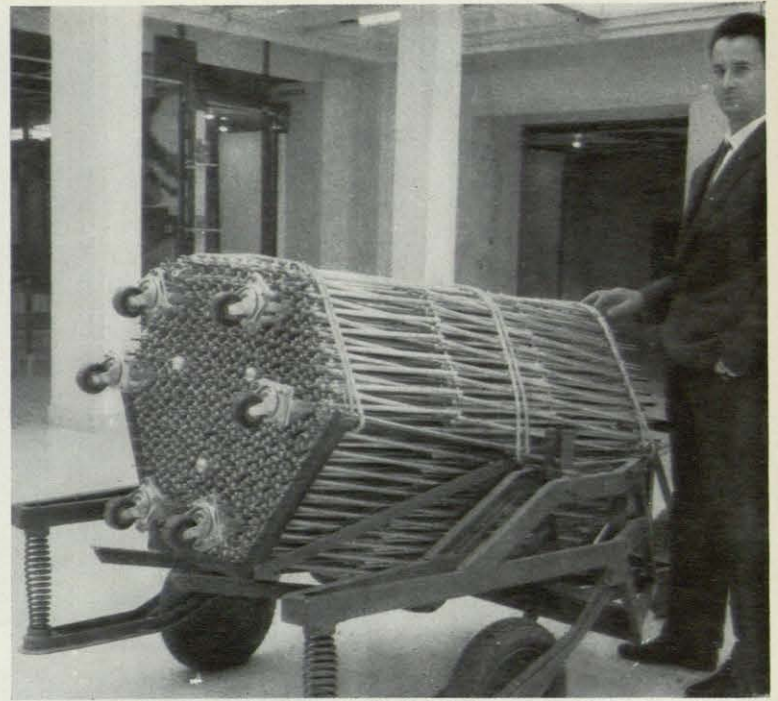


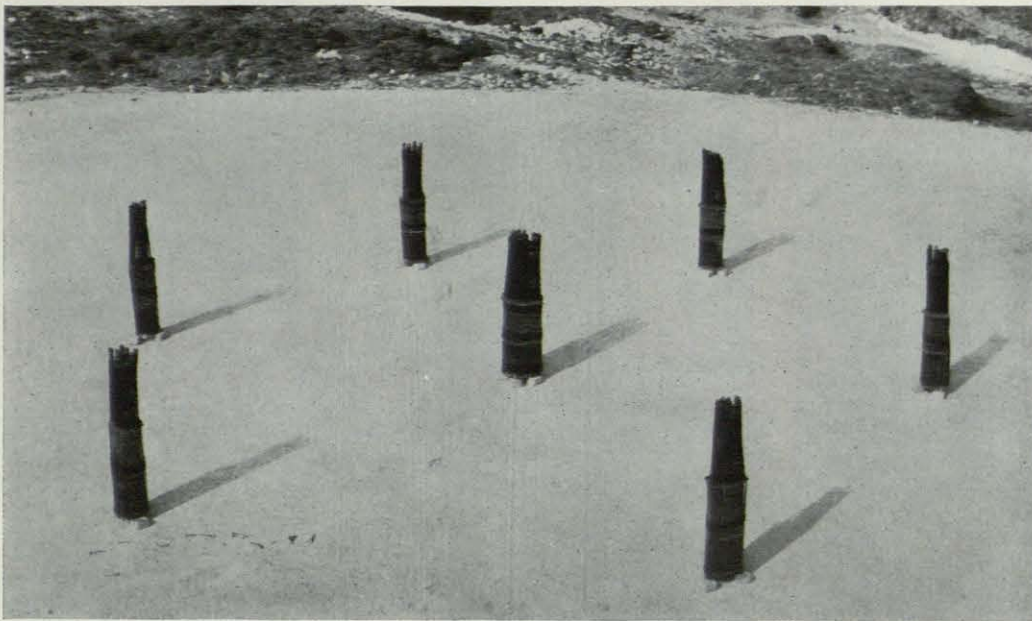


CUPULA REBAJADA DESPLEGABLE. MODELO CONSTITUIDO POR BARRAS RIGIDAS A COMPRESION Y CABLES, COMO ELEMENTO DE RIGIDIZACION, A TRACCION.

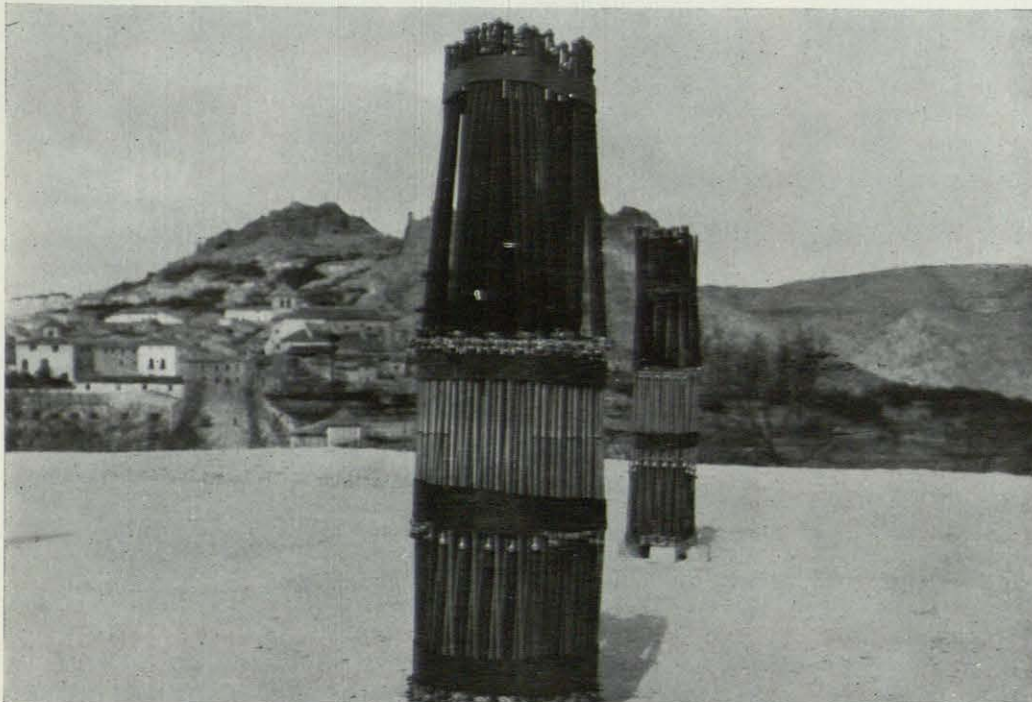
CUPULA RETICULAR DESPLEGABLE. LA CUPULA SE ENCUENTRA PREVIAMENTE MONTADA EN UN SOLO BLOQUE, QUE SE TRANSPORTA FACILMENTE.

EL DESPLIEGUE SE REALIZA MEDIANTE RUEDAS Y ELEVADORES. LA RIGIDIZACION SE LOGRA CONECTANDO UNA SERIE DE BARRAS QUE COMPLETAN LA TRIANGULACION.





CUPULA RETICULAR DESPLEGABLE PARA GRANDES LUCES



CUANDO LA CUPULA HA DE TENER GRANDES LUCES NO ES POSIBLE MONTAR LA CUPULA EN EL TALLER EN UN SOLO TROZO, PUES SE OBTENDRIAN CONJUNTOS IMPOSIBLES DE TRANSPORTAR Y MANEJAR. EXPONEMOS UN EJEMPLO DE CUPULA SOBRE SEIS APOYOS Y QUE PREVIAMENTE SE ENCUENTRA SUBDIVIDIDA EN SIETE TROZOS DESPLEGABLES.

CADA FRAGMENTO DESPLEGABLE ES ABSOLUTAMENTE PREFABRICADO, PUES LLEVA UNIDAS PERMANENTEMENTE TODAS LAS BARRAS QUE COMPLETAN LA TRIANGULACION.

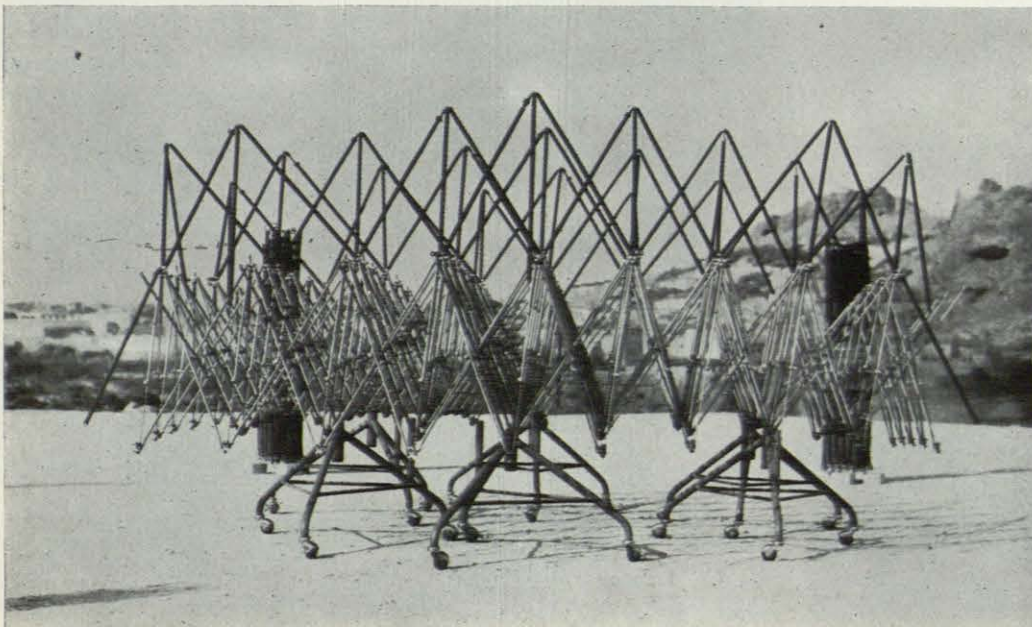
LA APERTURA SE REALIZA FACILMENTE SOBRE RUEDAS Y LA RIGIDIZACION ES SEMIAUTOMATICA.

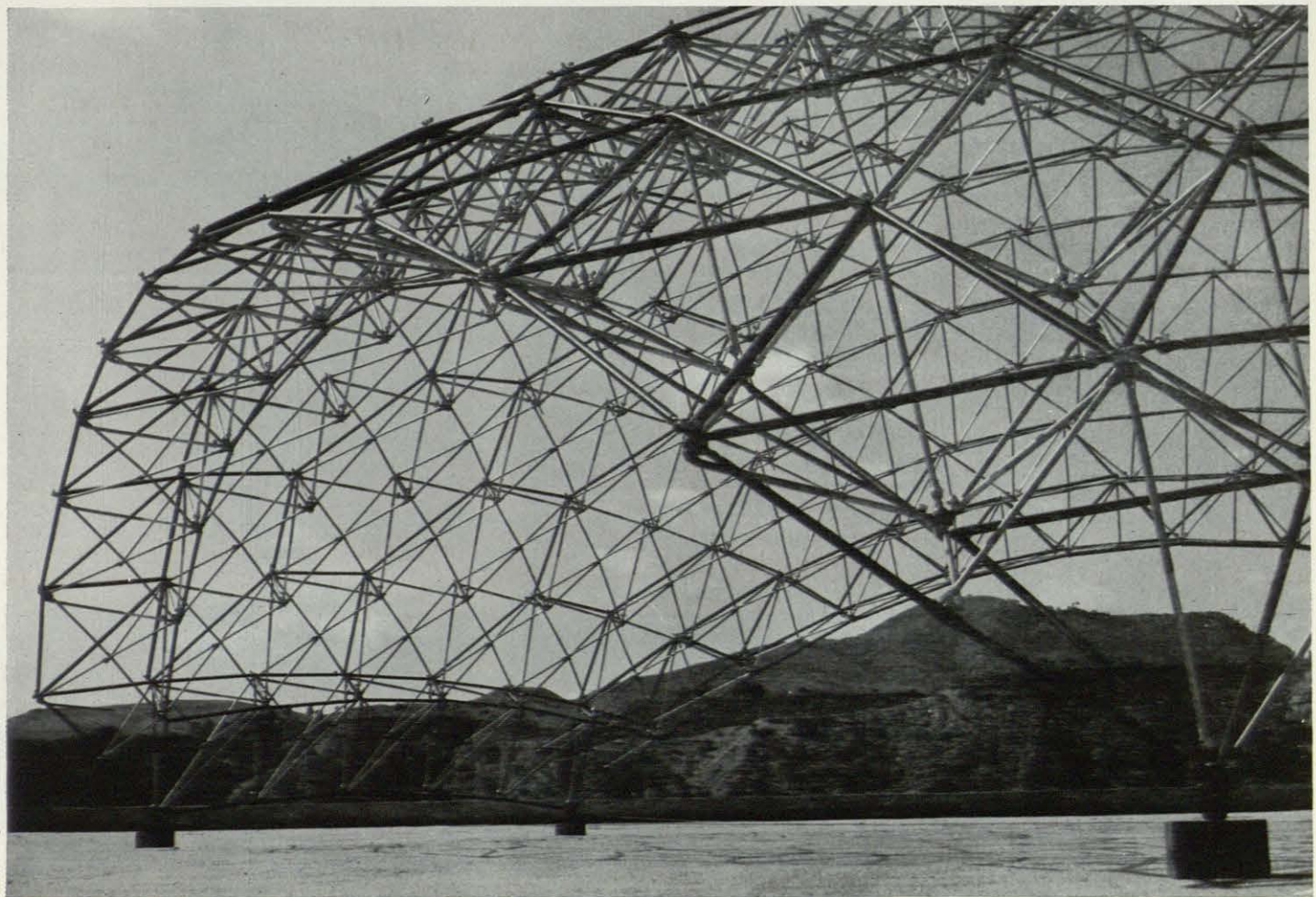
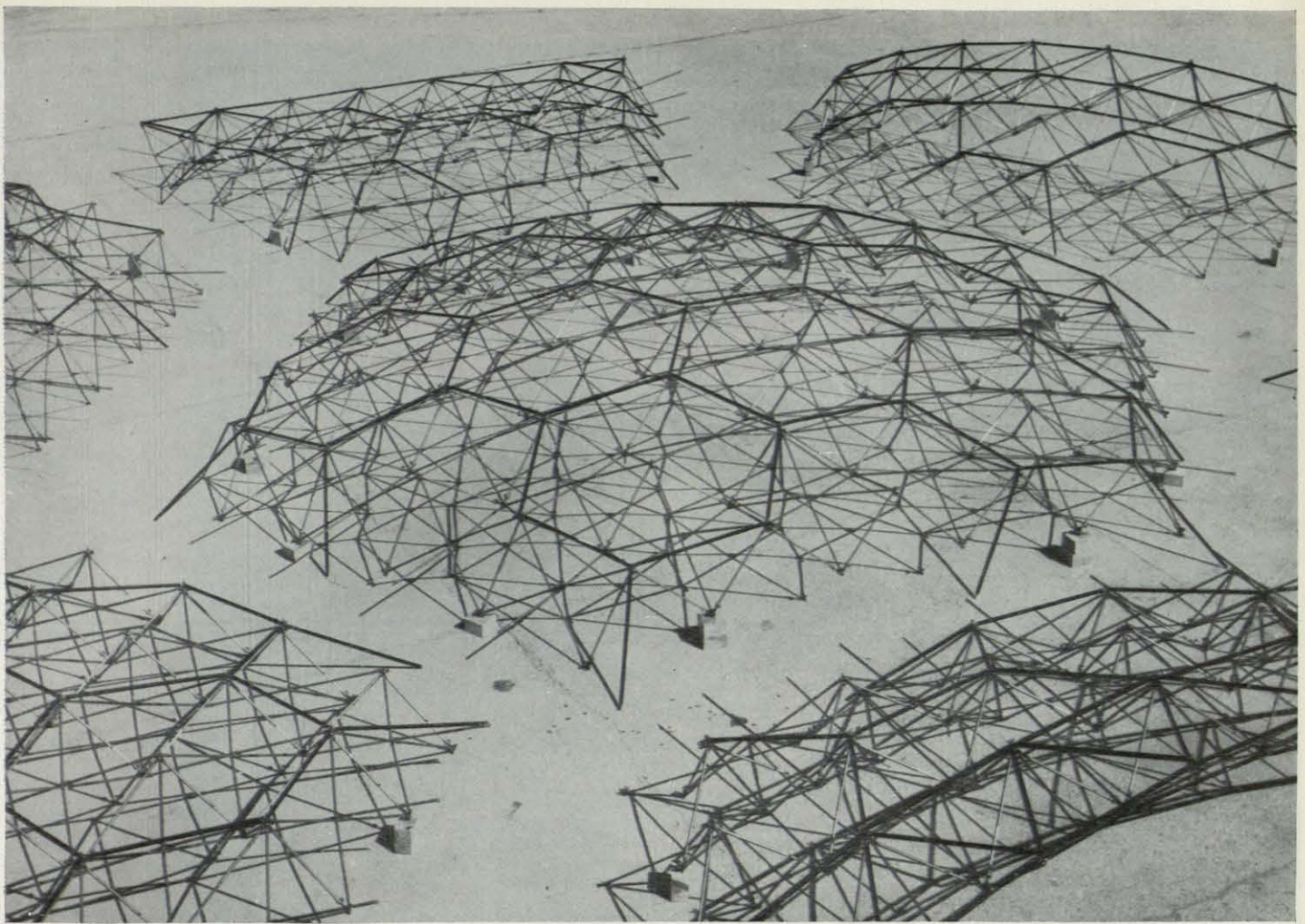
ESTA MISMA ESTRUCTURA PUEDE DOTARSE DE ELEMENTOS DE DESPLIEGUE Y RIGIDIZACION TOTALMENTE AUTOMATICOS.

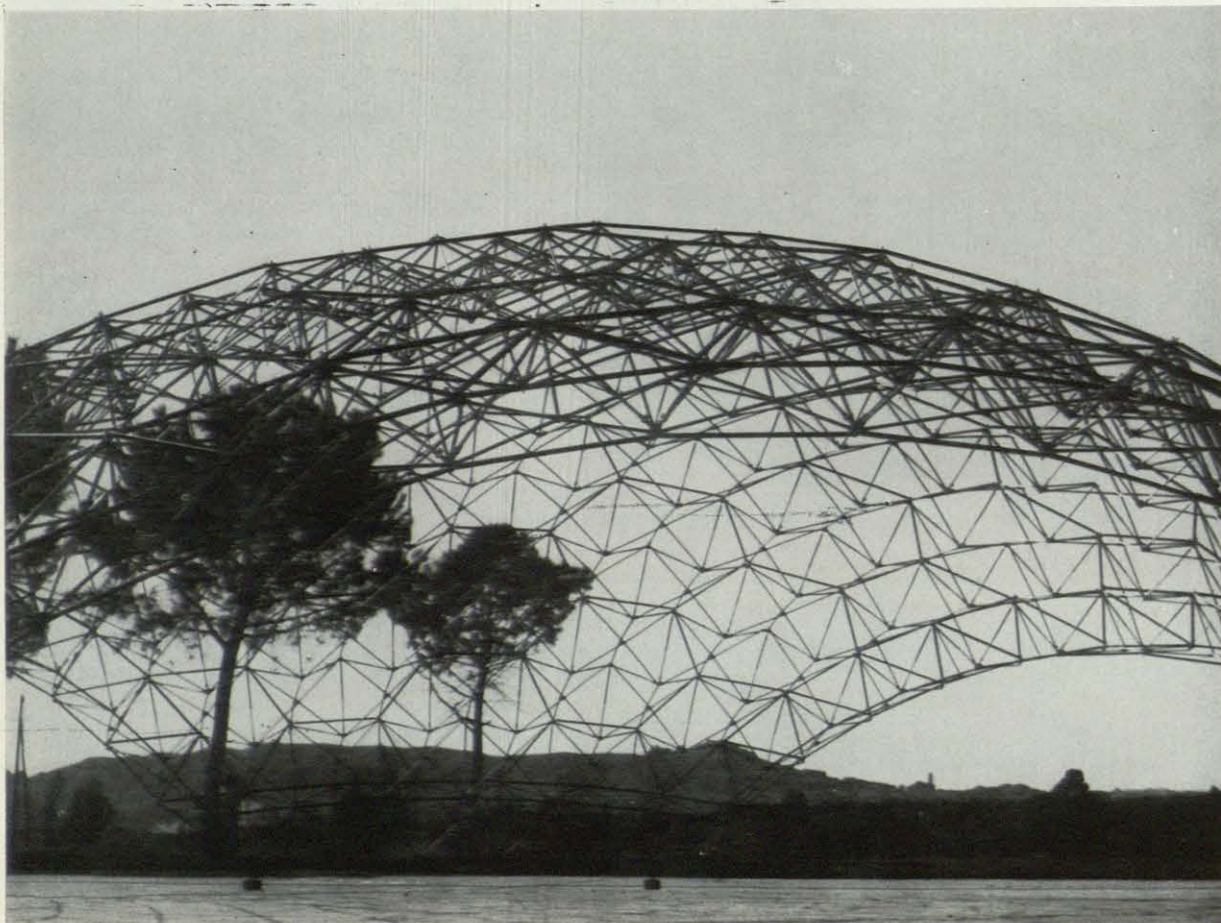
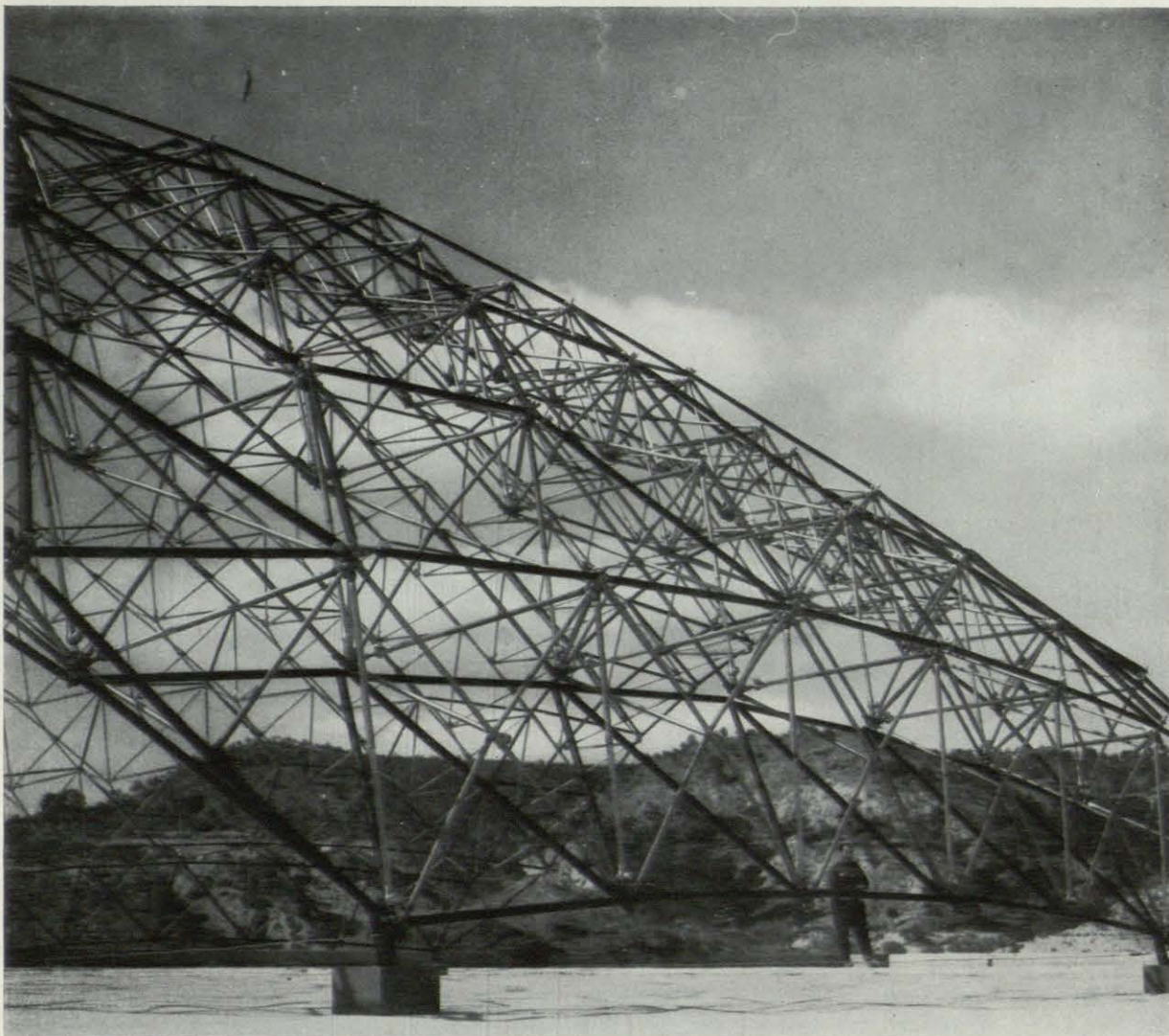
CASO MUY IMPORTANTE ES CUANDO LA CUPULA ES DESPLEGABLE-POLIEDRICA. CONSISTE EN HACER CADA CARA DE UN POLIEDRO ESFERICO CON UNA O VARIAS ESTRUCTURAS DESPLEGABLES. ASI SE LOGRA UNA ESFERA COMPLETA DESPLEGABLE DE GRANDES DIMENSIONES.

ES POSIBLE, ASIMISMO, REALIZAR CASQUETES PARABOLICOS CON ESTRUCTURAS DESPLEGABLES.

ESTAS ESTRUCTURAS CON ELEMENTOS DE EXPANSION Y RIGIDIZACION AUTOMATICA PUEDEN INSTALARSE EN CUALQUIER PARTE SIN LA INTERVENCION DE LA MANO DEL HOMBRE.





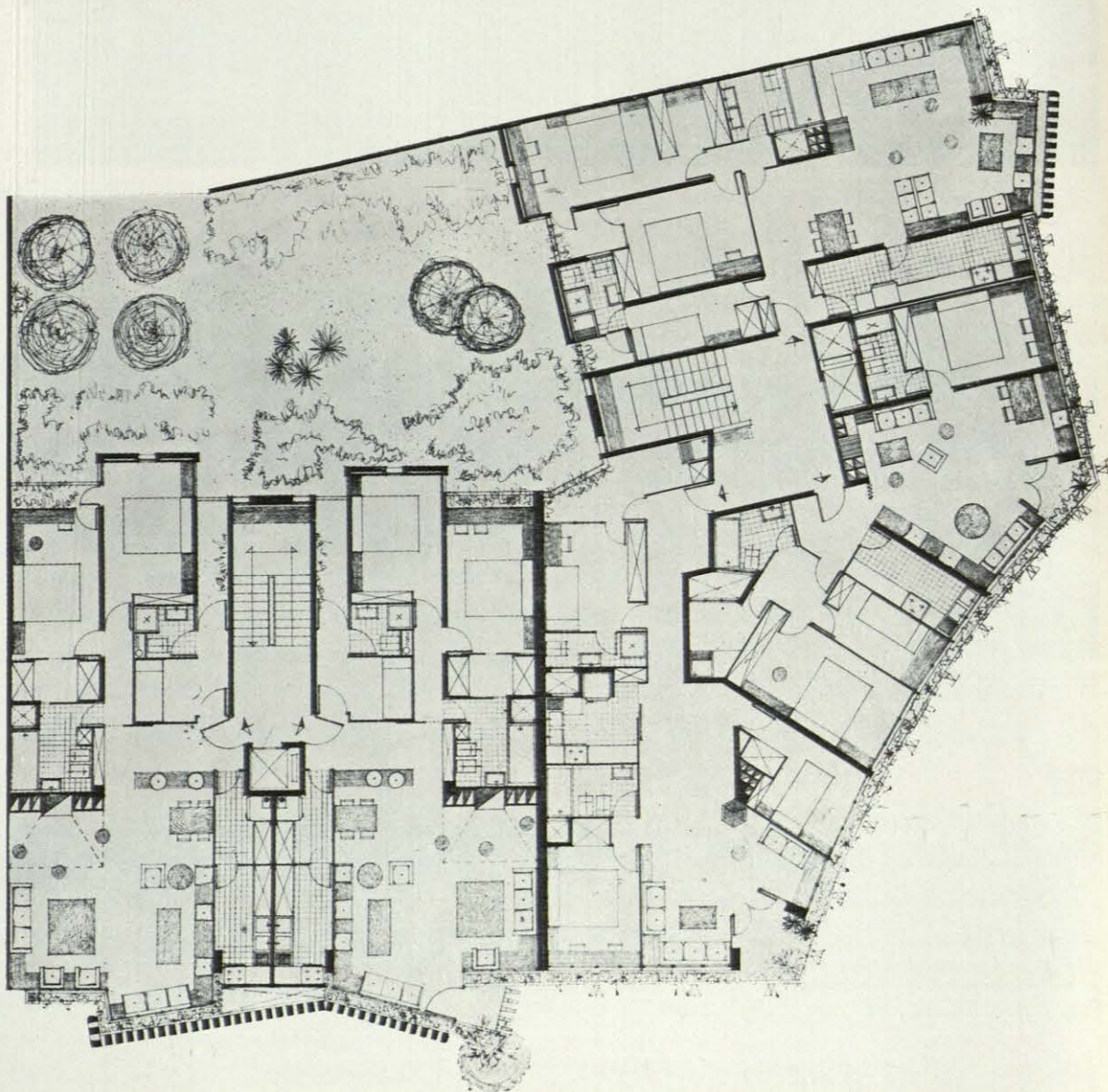


LA CUPULA, QUE TIENE PLANTA HEXAGONAL, SE APOYA EN SEIS PUNTOS, QUEDANDO TRES GRANDES ARCOS DE ACCESO. EN LA CUPULA, UNA VEZ DESPLEGADA, APARECE UNA CAPA DE RETICULA HEXAGONAL Y OTRA TRIANGULAR ALABEADA. TODAS LAS BARRAS VAN CONTENIDAS EN EL PAQUETE INICIAL.

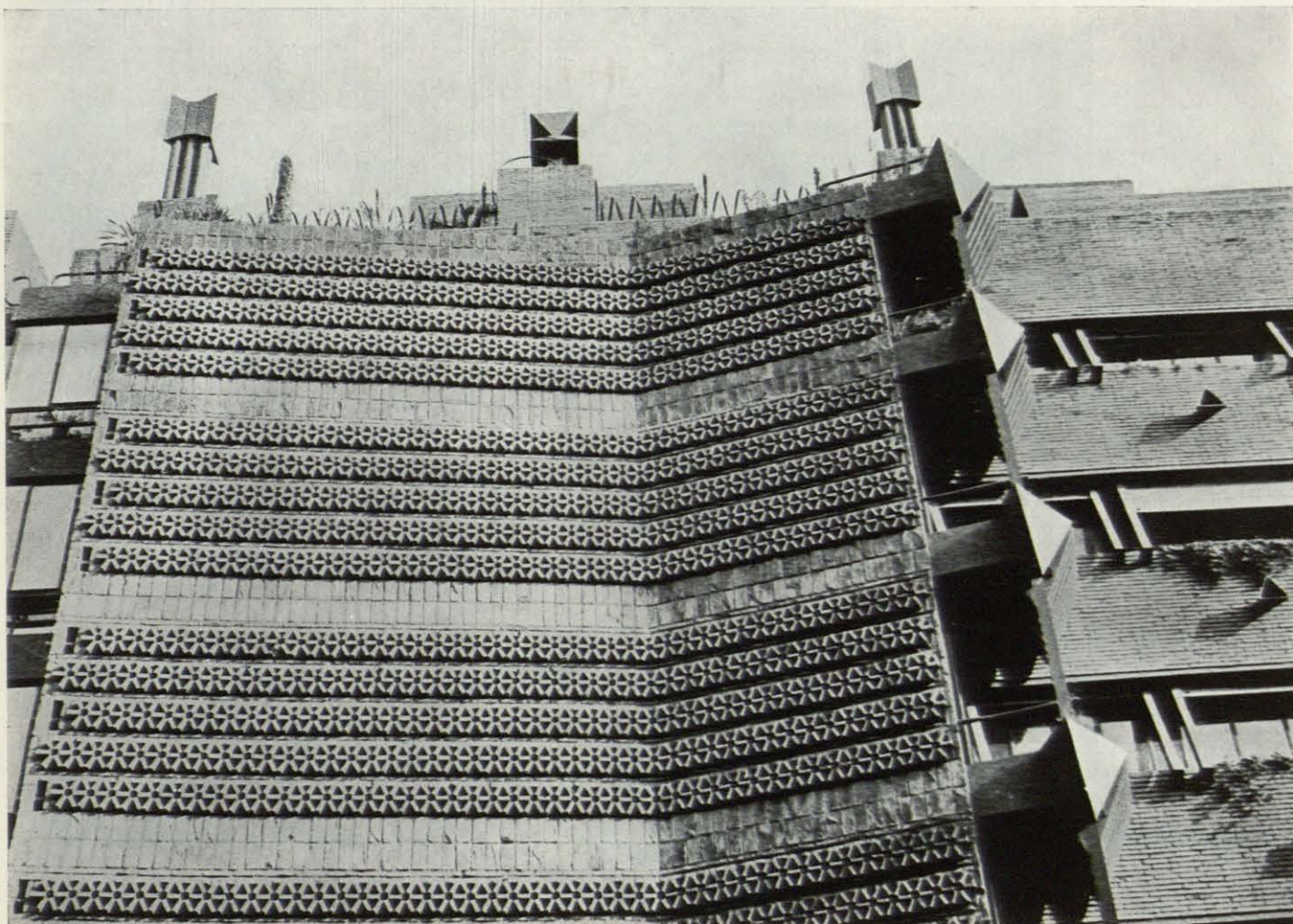
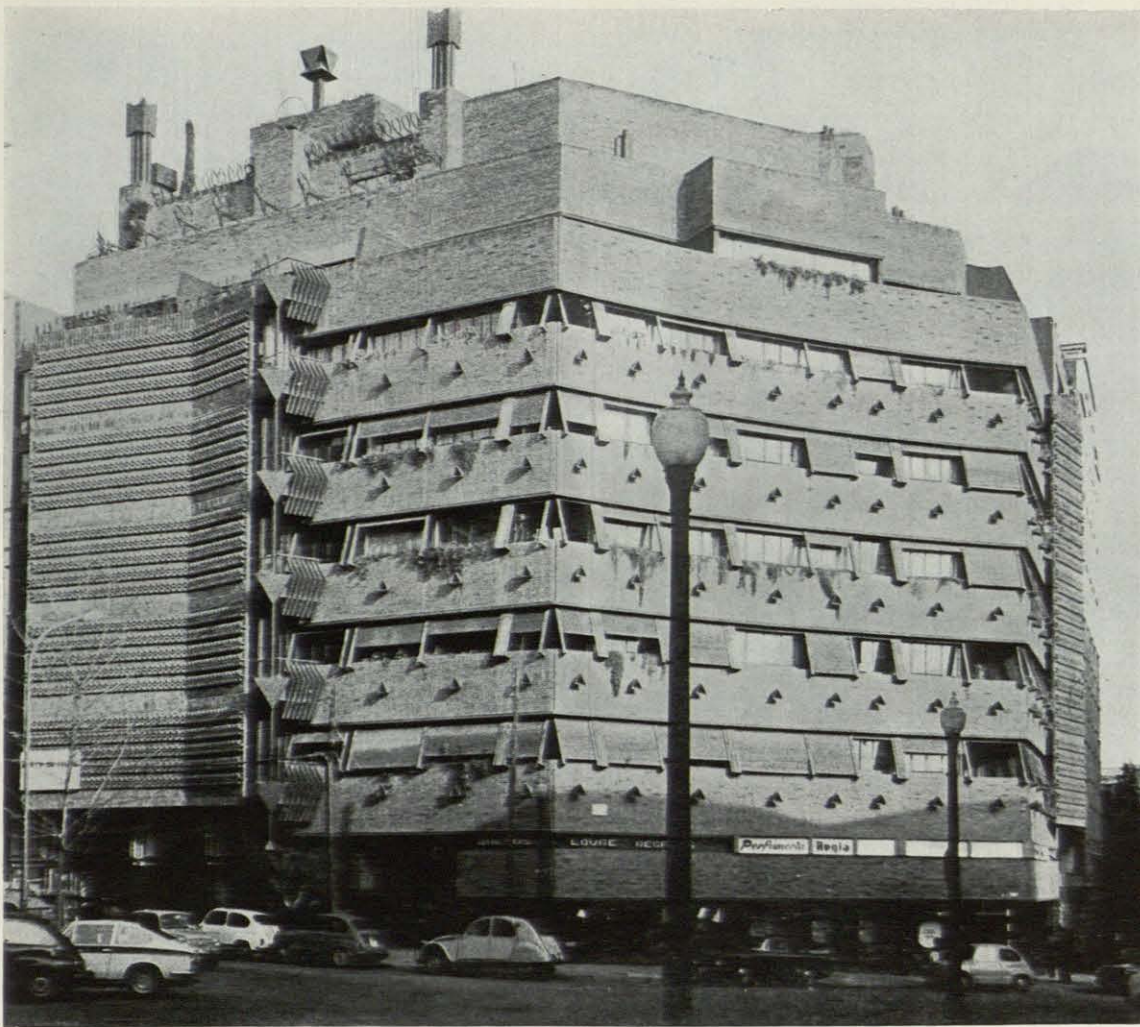


EDIFICIO DE VIVIENDAS EN LA PLAZA SAN GREGORIO. 1964

BOFFIL. Arquitecto.
TALLER DE ARQUITECTURA



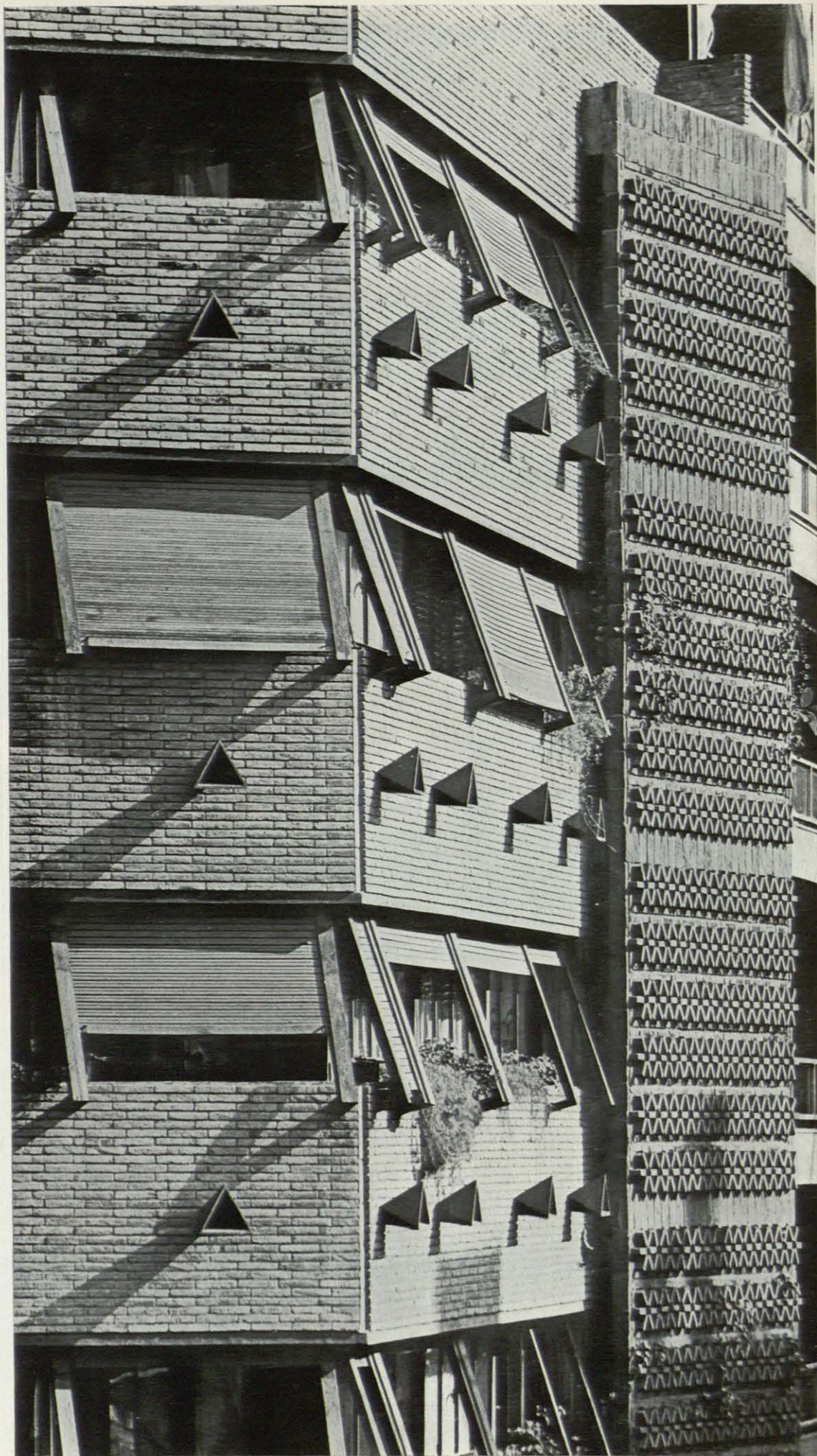
PLANTA DE PISOS Y DETALLE DE LA FACHADA.

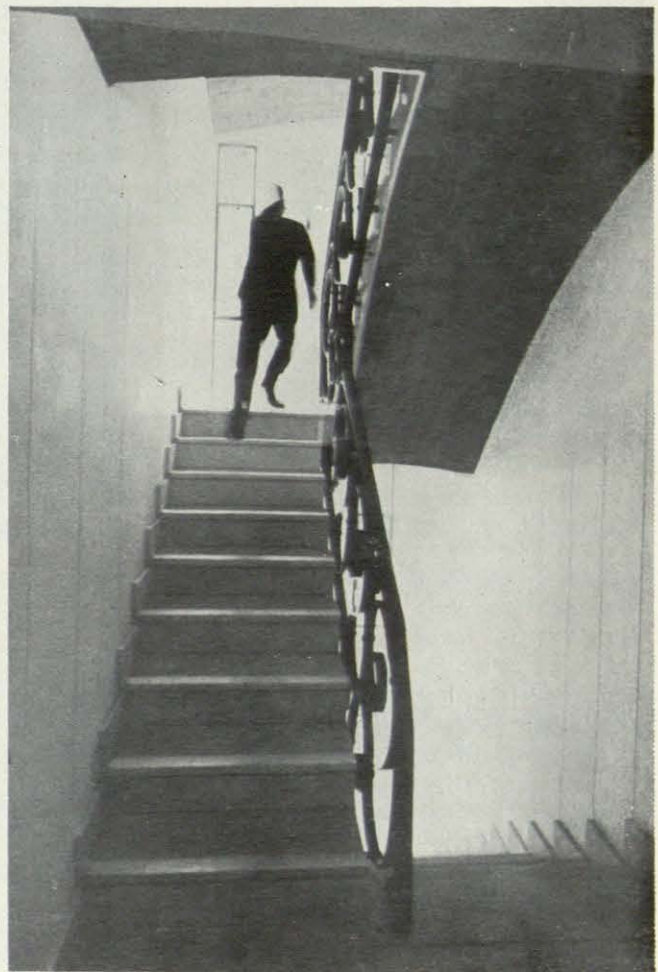
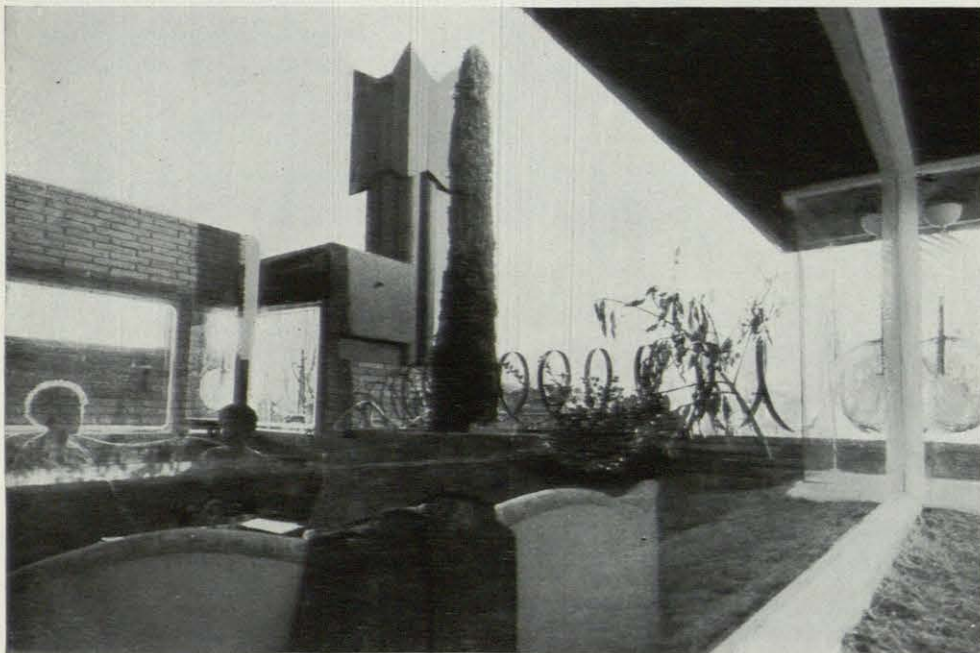
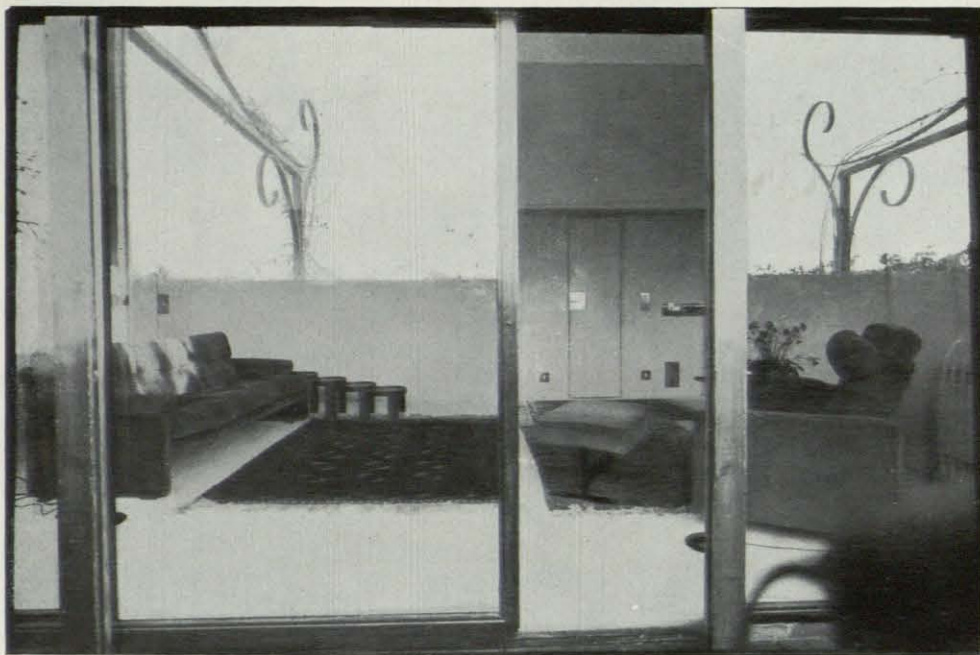


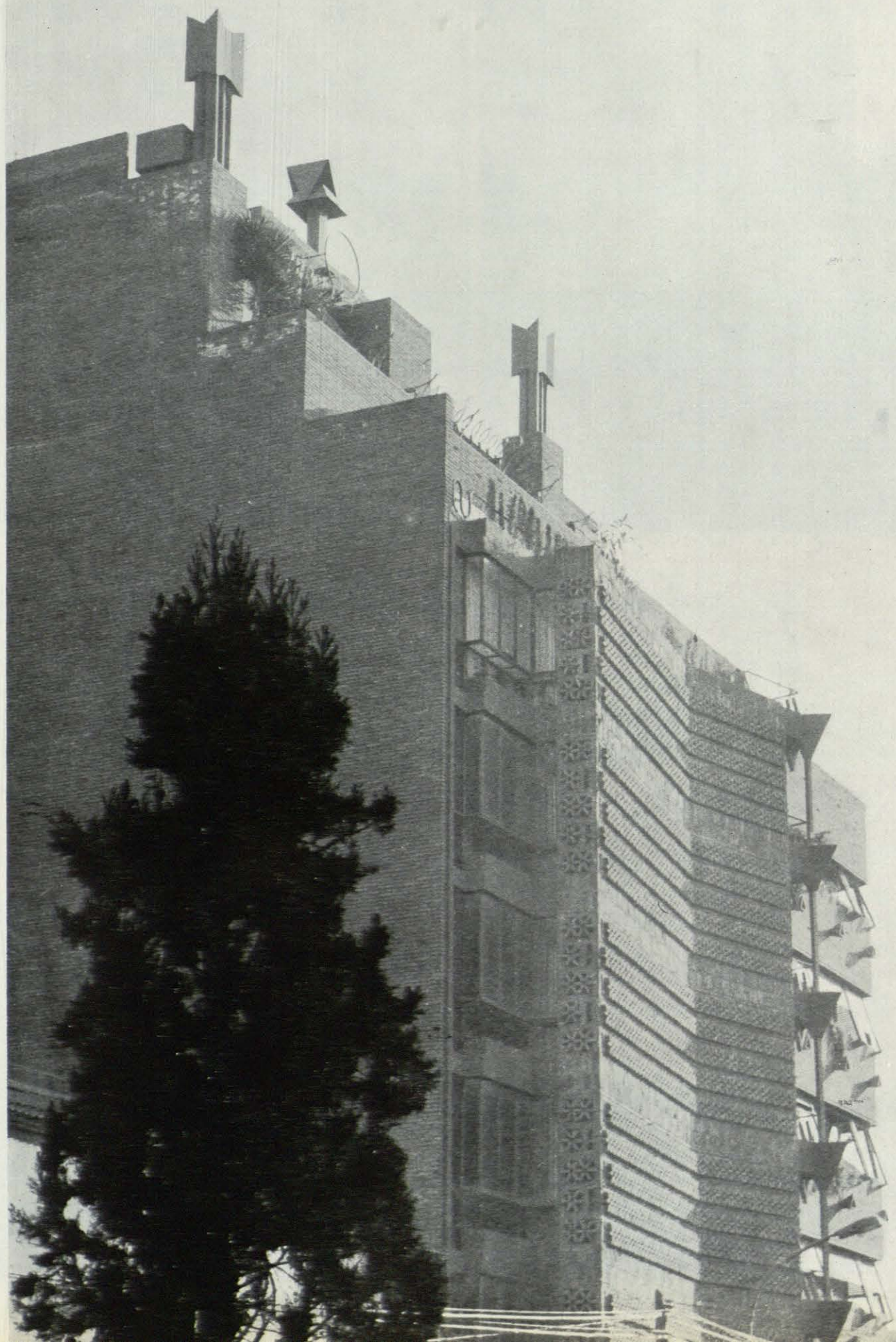
VENTANA
A LA
PLAZA DE
SAN GREGORIO
TAUMATURGO

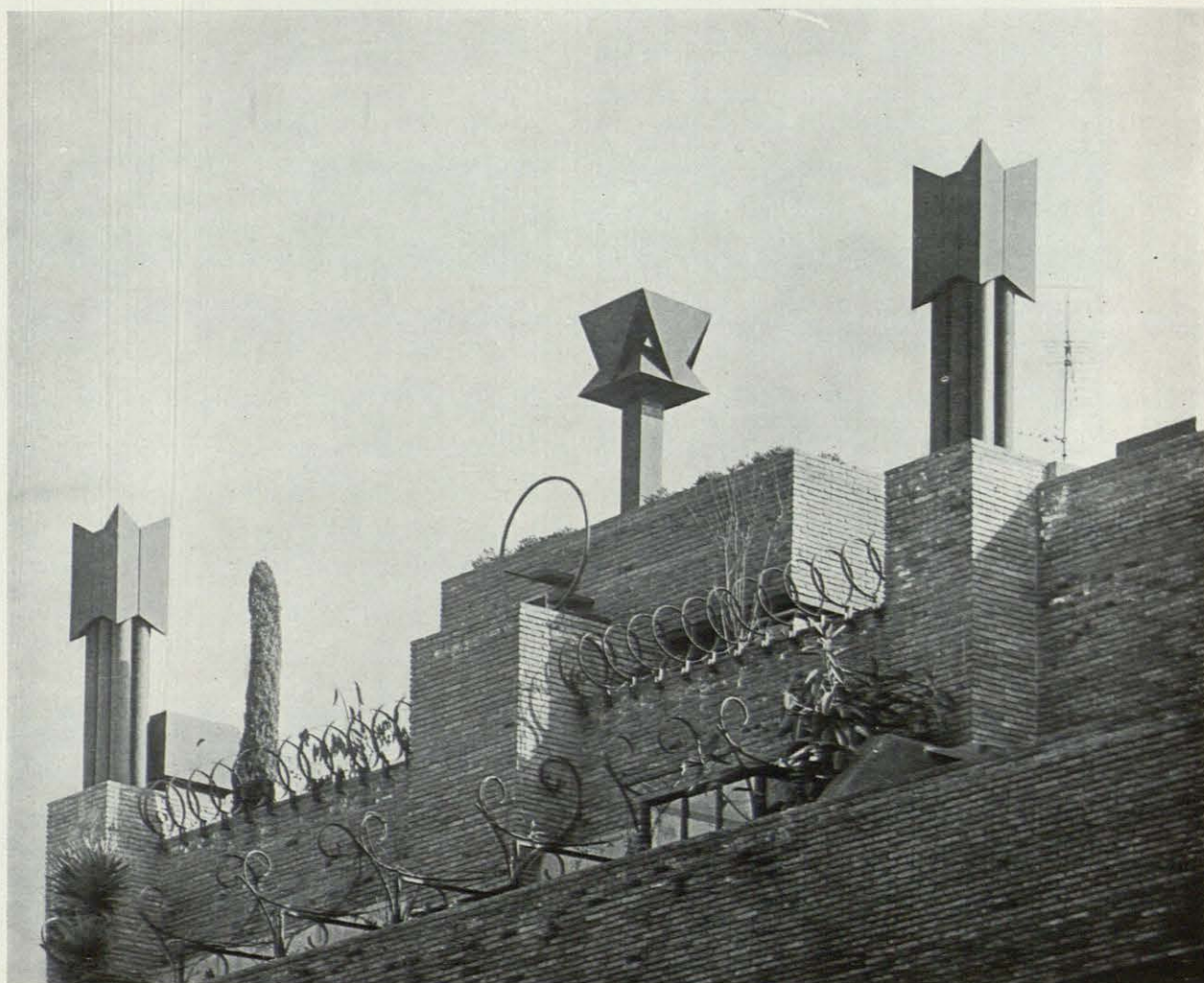
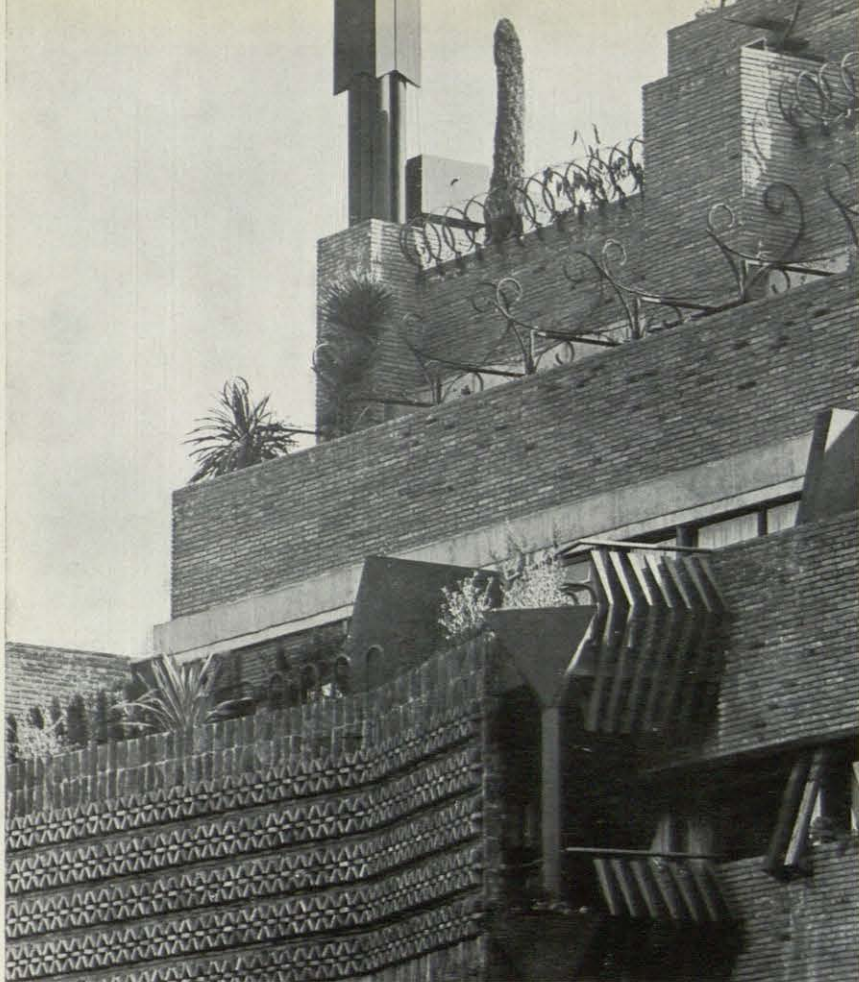
En raros intervalos, si tú puedes
mirar, saltarte el muro de las luces,
el humo y su cortejo funerario,
entre signos veloces y ancha escenografía
tendrás instantes huecos para ver
lo que hemos construido: volúmenes informes,
fachadas repetidas como gritos cayendo
sobre el gentío acorralado,
ventanas de expresión acusadora, rayos
y antenas recitando al aire
sus mensajes sabidos: todo es
confuso como un buque entre la niebla,
hilo desmadejado que no conduce a nada,
palabrería de neón abstracto. Hay
miles y miles de escaleras y números
y nombres y refugios en el aire
como nidos de pájaros enormes,
anchas plazas lunares y vacías
entre automóviles abandonados. Queda lejos
la imagen que tú guardas de una tierra distinta,
el campo solo, la extendida piel
del mar junto a una playa,
los árboles sin cercas de cemento. Pero
es éste tu paisaje, tu mundo,
y de él quedarán luego las señales
salvadas por el tiempo: algunas casas,
el esqueleto de un estadio, agujas
de un templo que perviva, igual que ahora
quedan ruinas antiguas entre calles y túneles.
En la ciudad futura, alta y metalizada,
se hallarán huellas de hoy, y alguien estudiará
lo que fuimos, mirando entre espirales
y rampas, la pared de un edificio
como el que ahora tú habitas, alguien
intentará saber cómo vivían
los hombres que ahora cruzan
ahí, bajo tus pies. Y entonces ¿qué sentido
ofrecerán balcones y terrazas
y huecos sin cristales de esta ciudad hostil?
Nadie podrá entender que ardió la vida
detrás de tantos muros derribados:
dirán cómo vivimos, no dirán el porqué.
Cierra, cierra el postigo, sumérgete
en tu celda, no abras más la ventana,
no dejes que la luz
muerda también lo poco que te queda:
tu soledad en medio de los gritos,
tu locura en un mundo enloquecido,
el reposo agitado que te lleva
hacia la destrucción, hacia la historia.

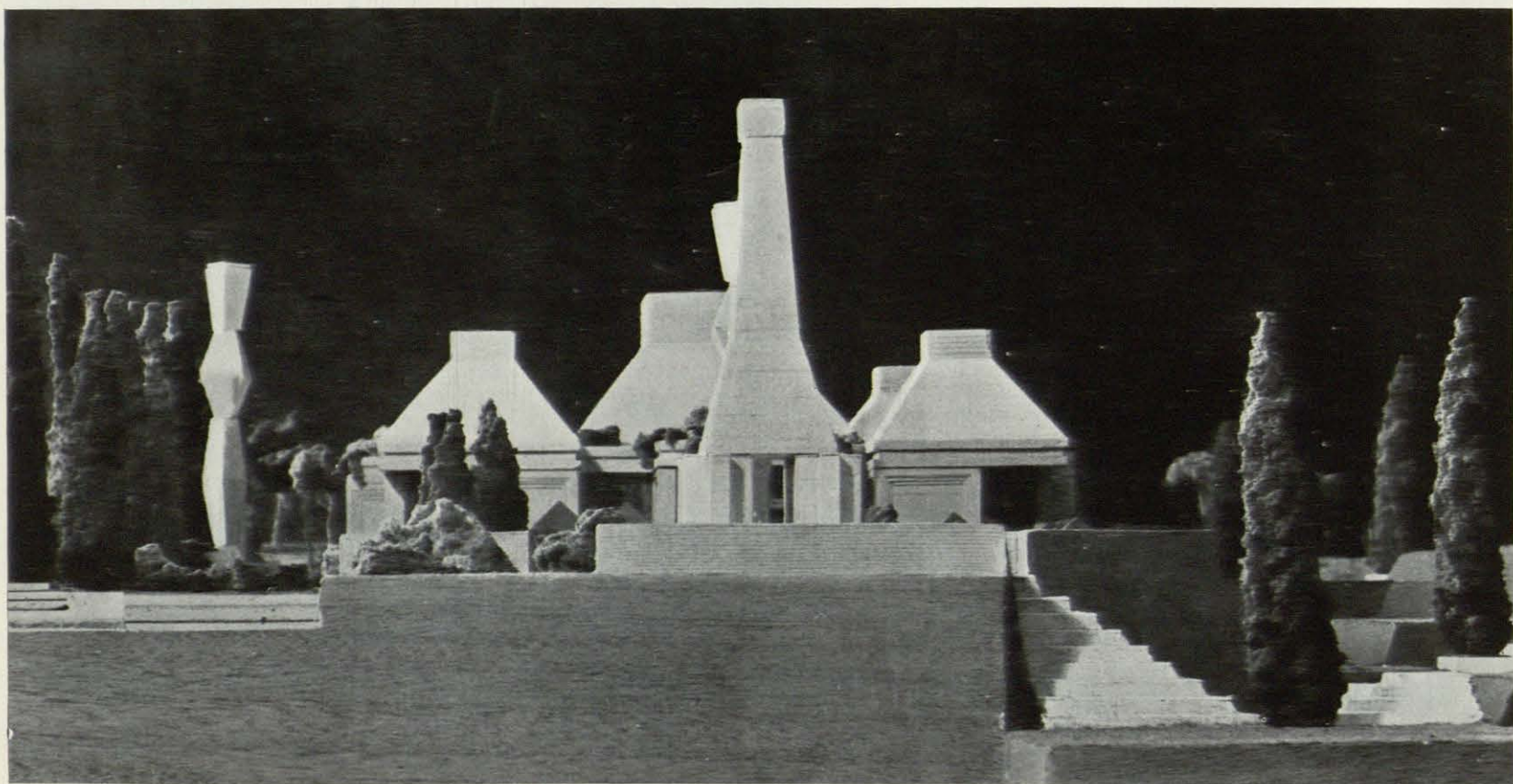
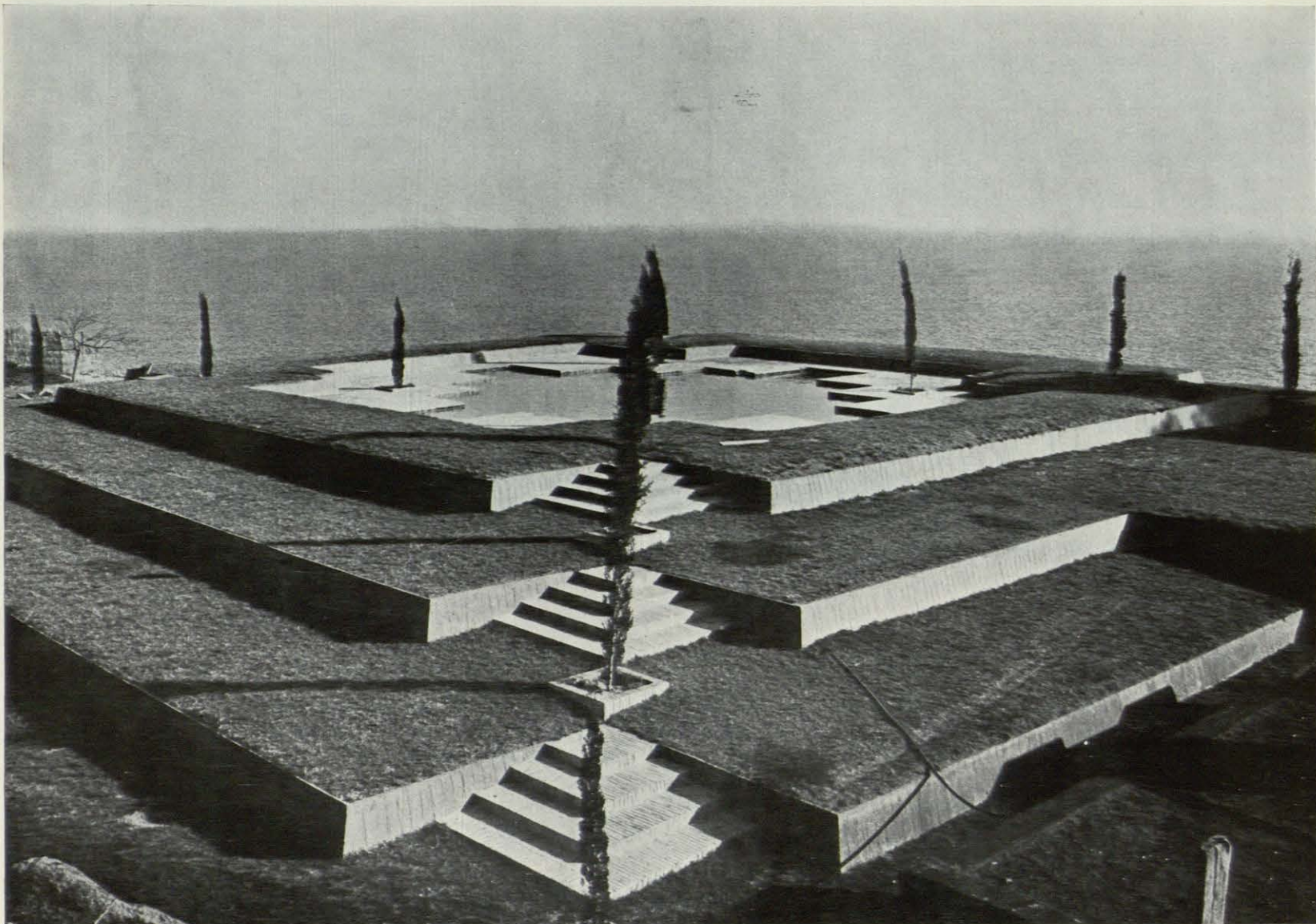
JOSE AGUSTIN GOYTISOLO.

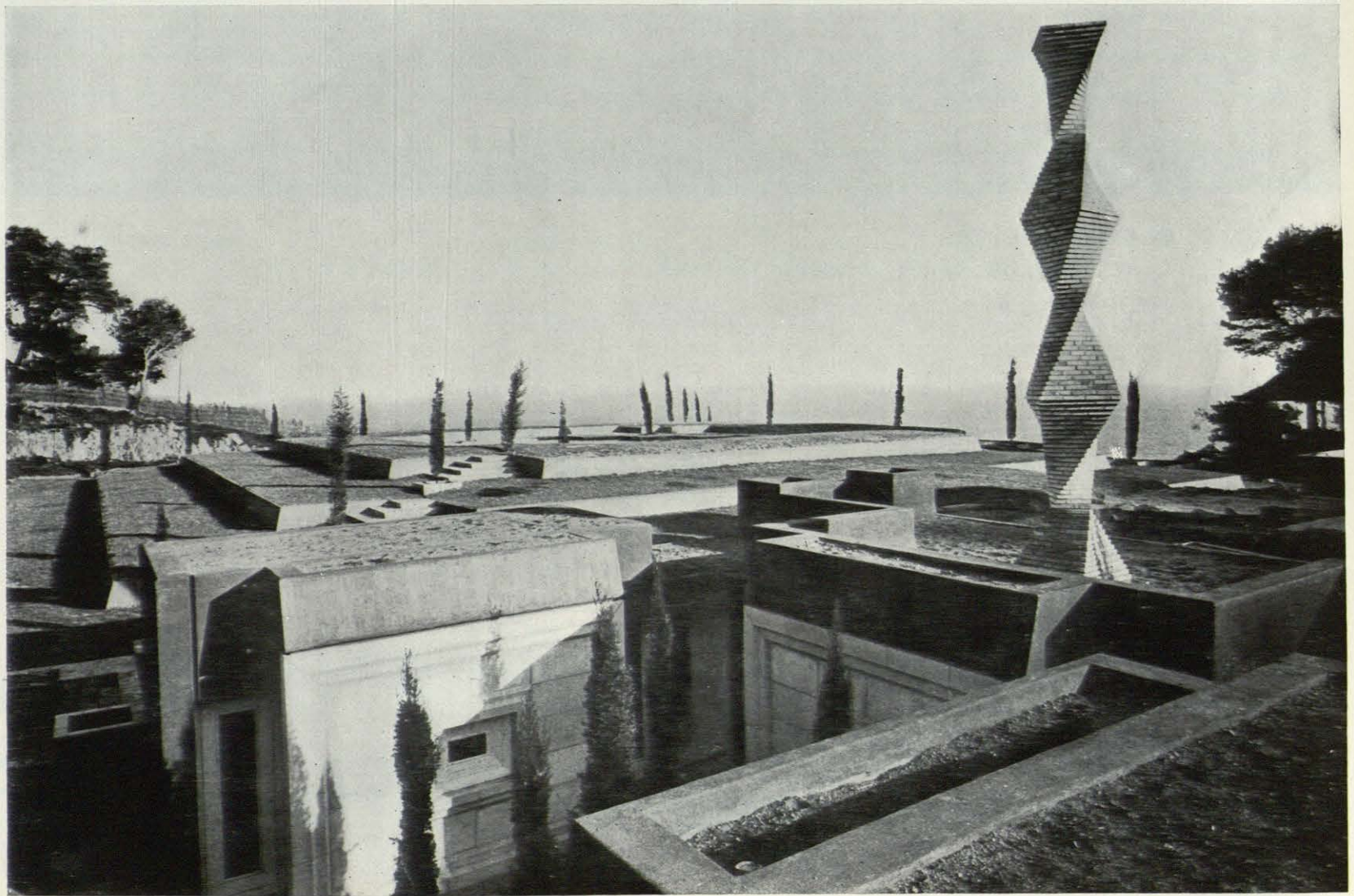
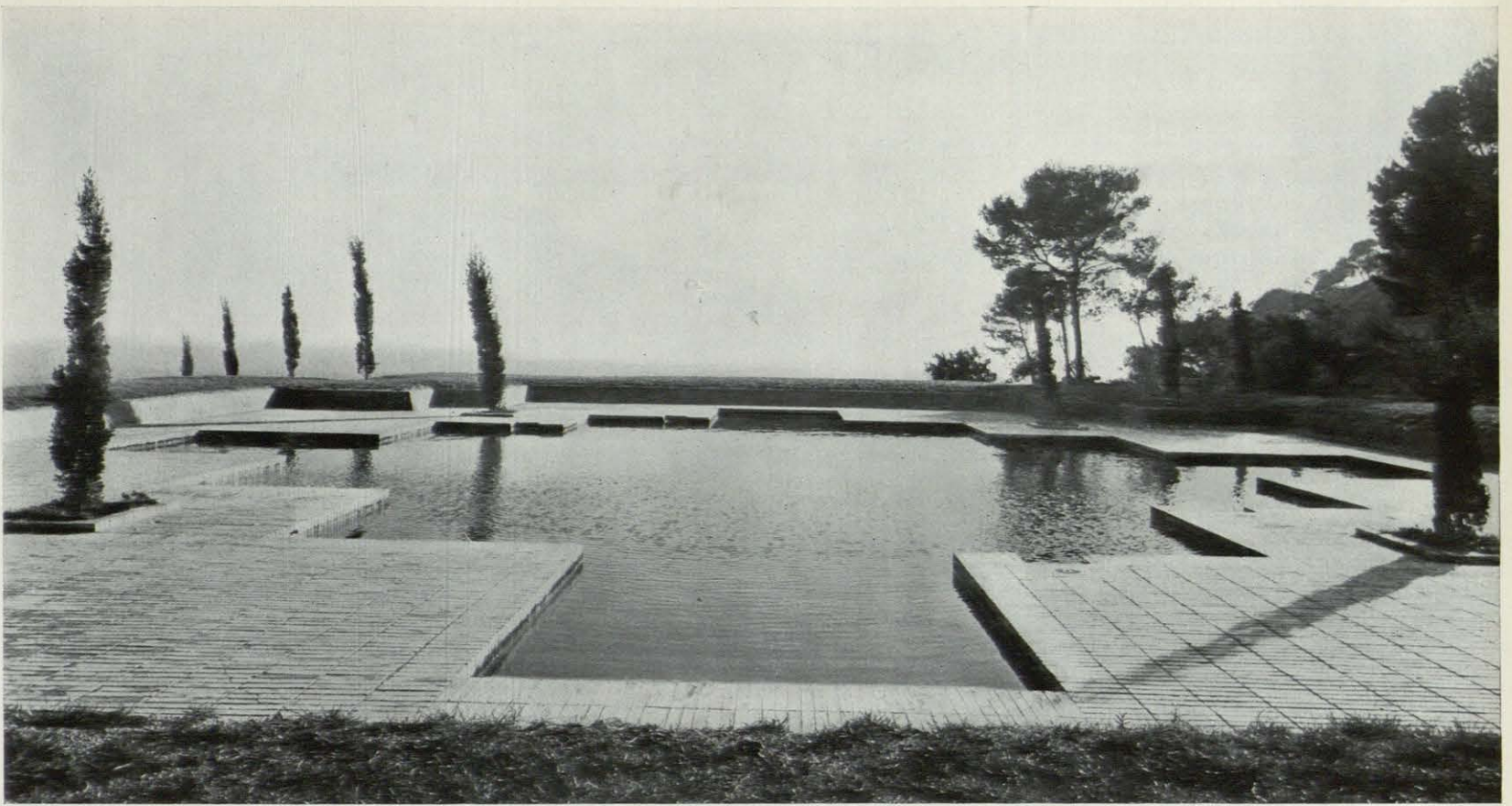


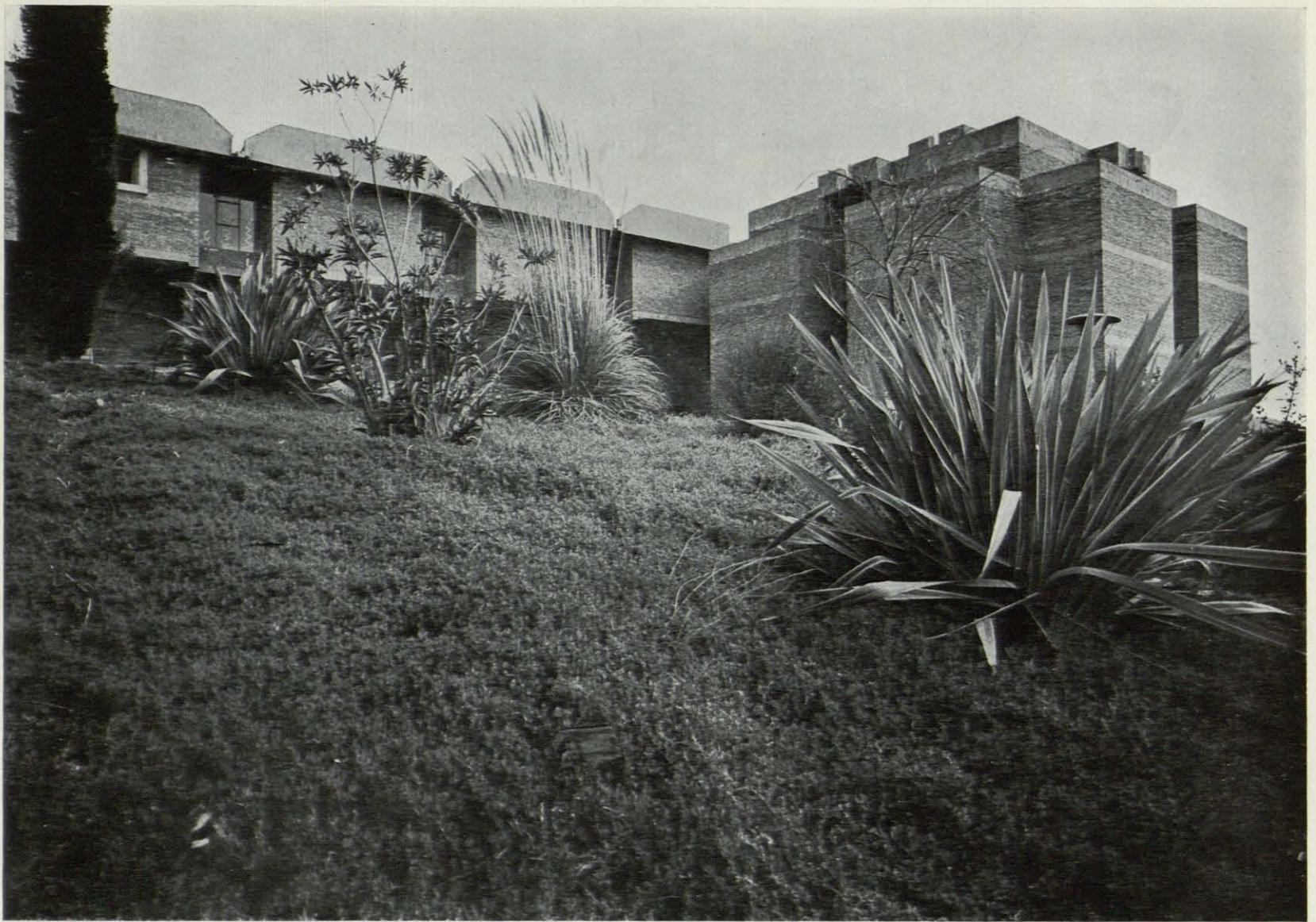








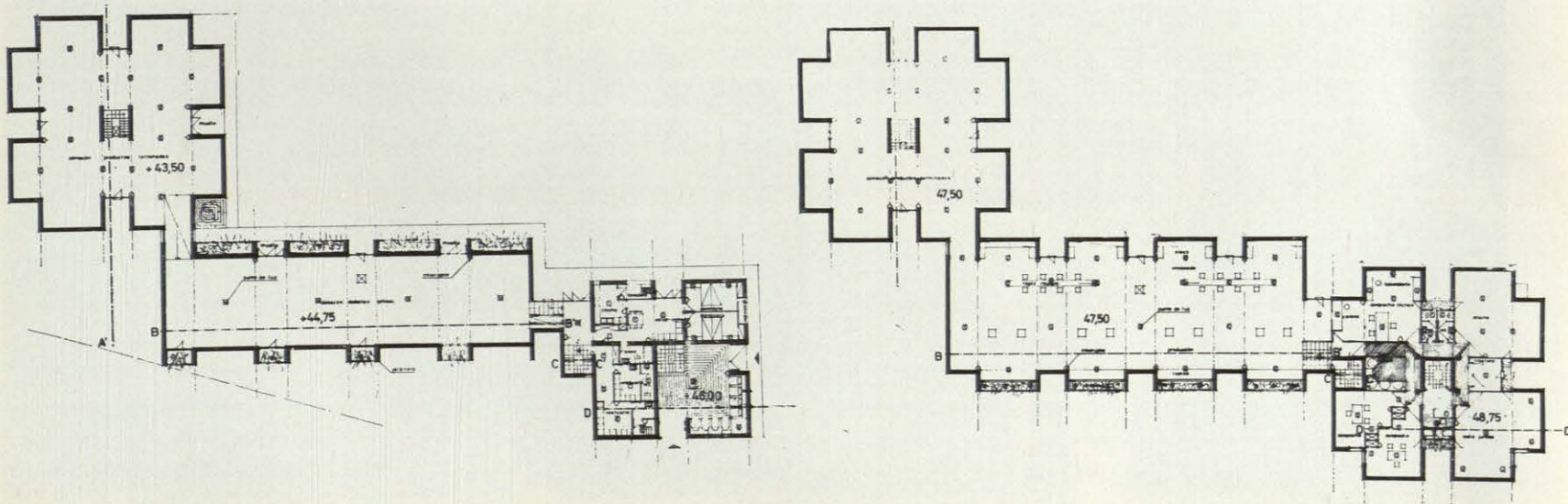


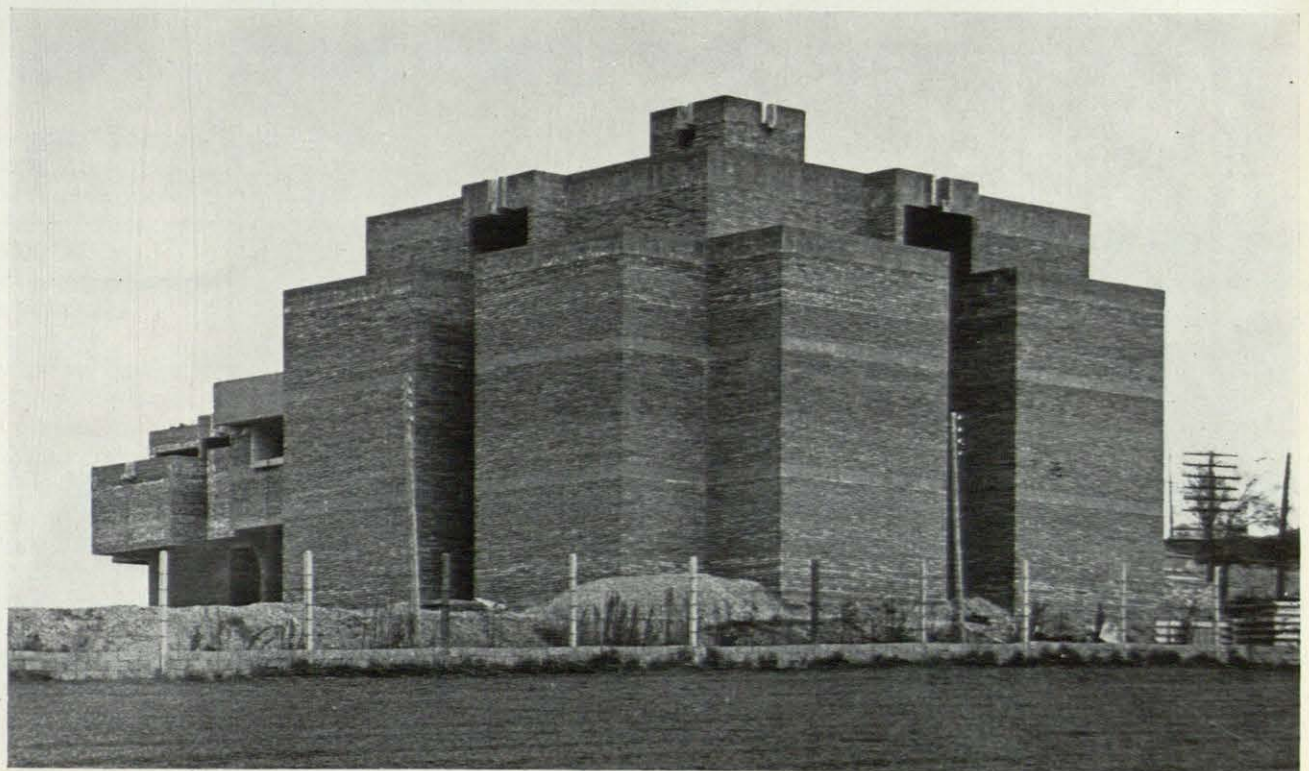
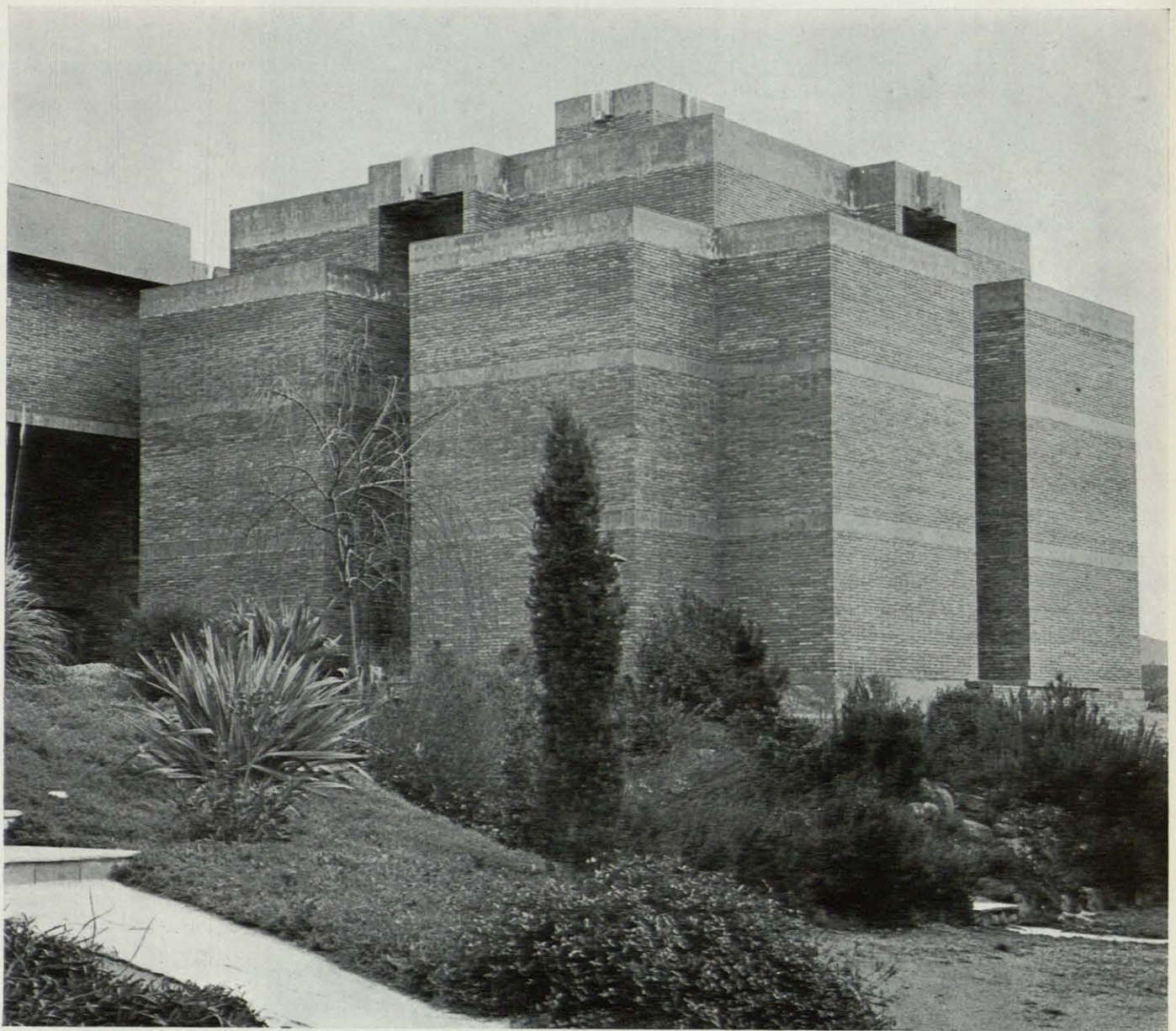


LABORATORIOS EN GRANOLLERS. 1965

FOTOS: DEIDI VON SCHAEWEN.

BOFFIL. Arquitecto.
TALLER DE ARQUITECTURA





"LA MANZANERA", Calpe (Alicante). 1966.

BOFILL. Arquitecto.

**TALLER DE ARQUITECTURA
Y CONSTRUCCION**

En 1962 empezamos el estudio de una ordenación típicamente turística en la costa de Alicante enfrentada al Peñón de Ifach.

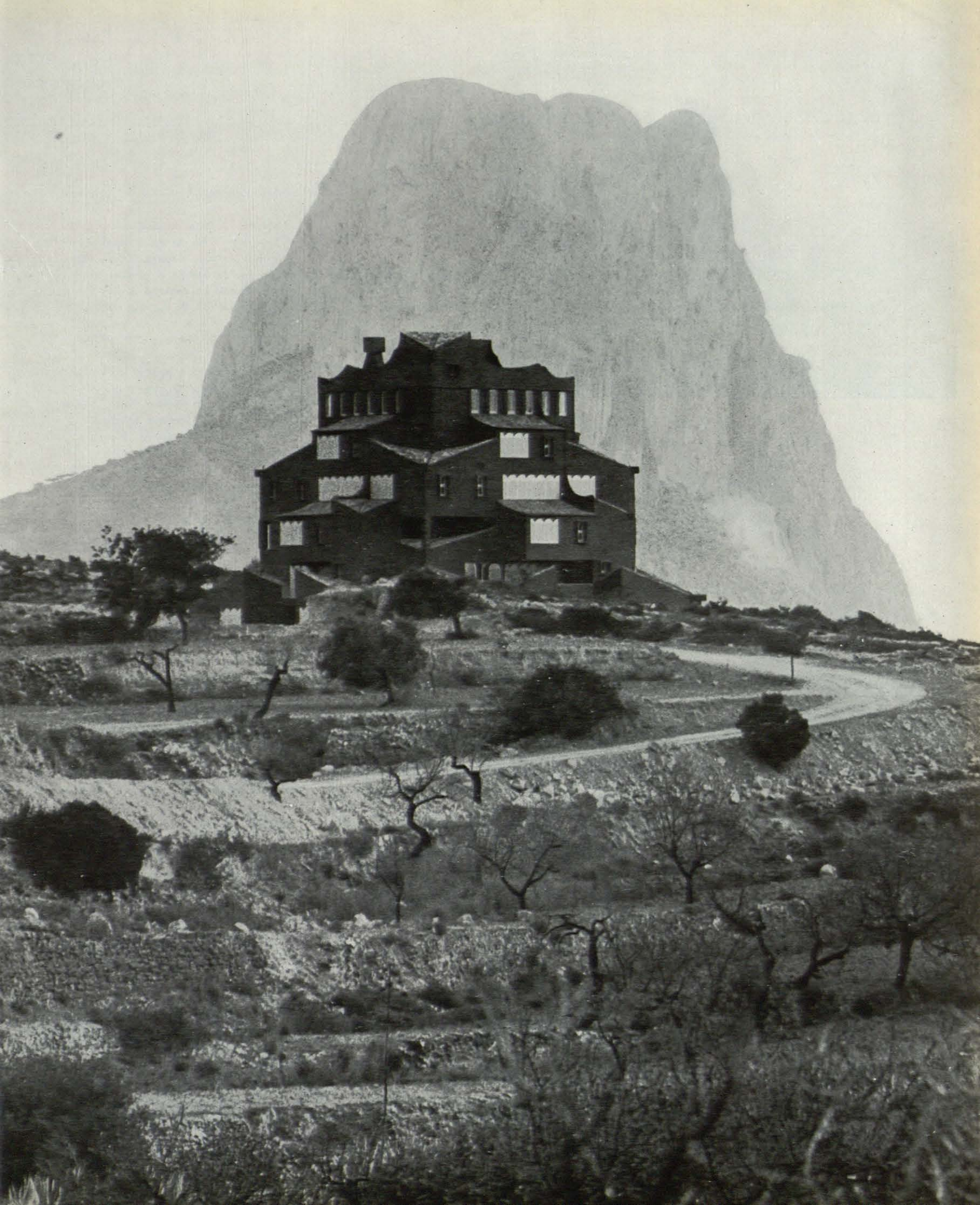
El programa a desarrollar es inútil exponerlo, ya que es semejante al de cualquier urbanización existente entre las mil y pico que se encuentran repartidas por el litoral mediterráneo español. Existía una única diferencia, importante a nuestro juicio: el único propietario de los terrenos y las construcciones no pertenece a esta extraña y nueva raza de especuladores que han surgido últimamente en el panorama español.

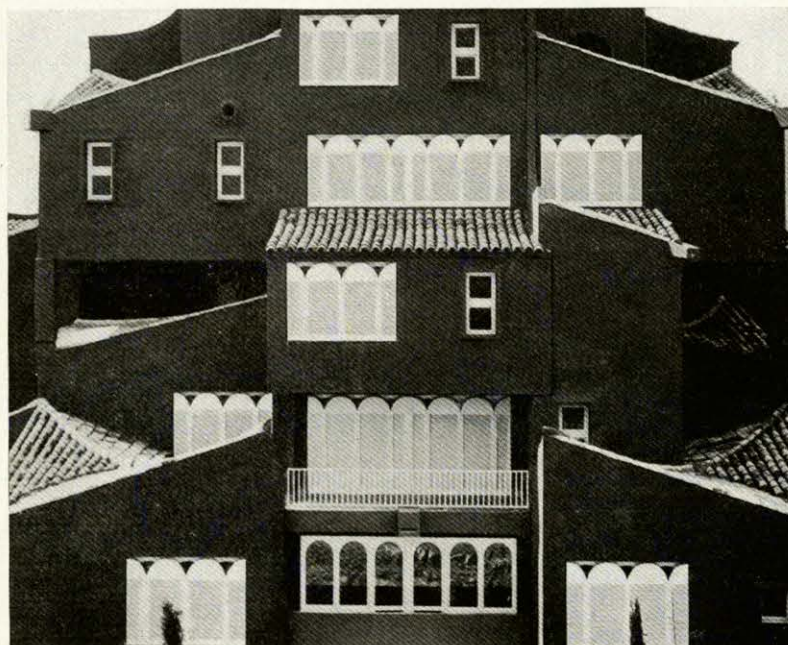
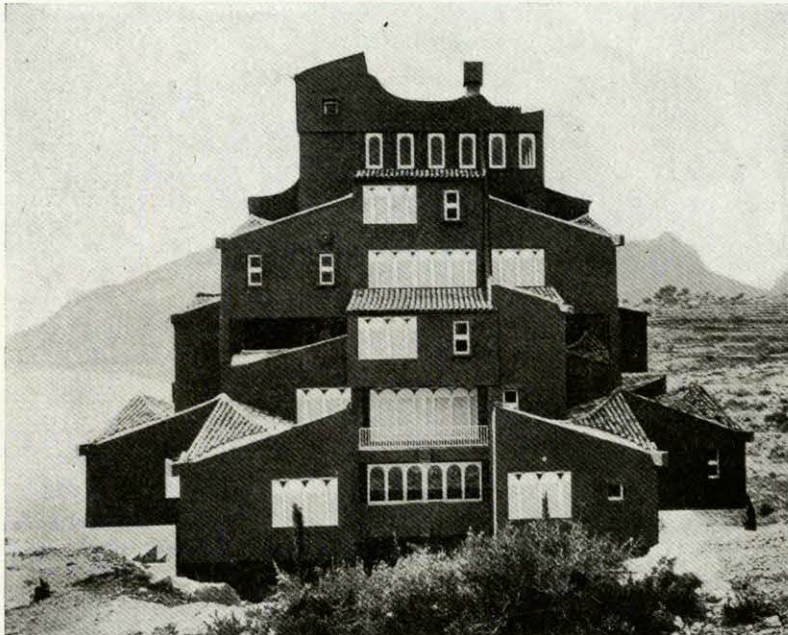
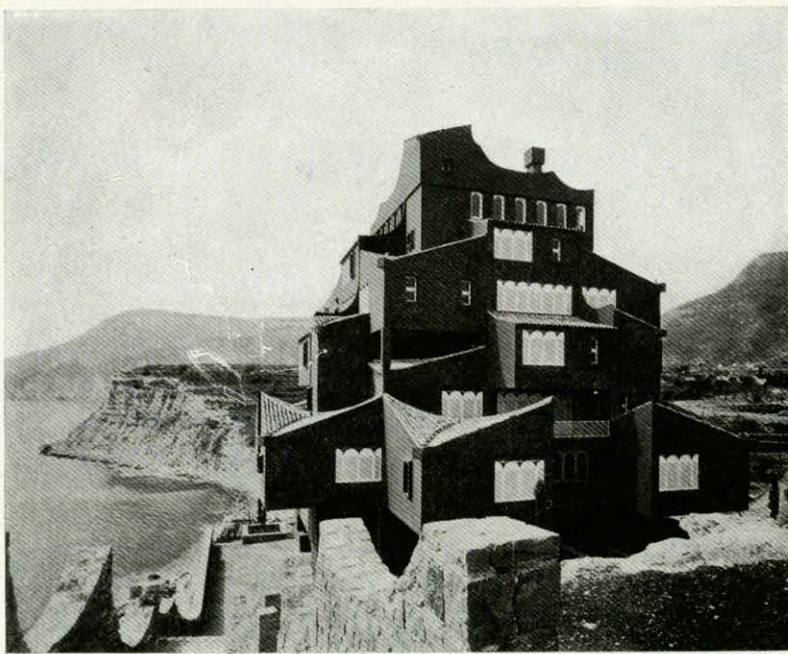
Se trata de una persona normalmente compensada en sus aficiones, las necesidades económicas y la dignidad de las realizaciones. Se nos pedía ir construyendo lentamente apartamentos, viviendas unifamiliares, pequeños hoteles, la correspondiente zona comercial y deportiva, etc., hasta un total de 2.500 a 3.000 personas aproximadamente. Para ello se realizó el oportuno plan parcial, donde unas determinadas premisas de orden objetivo-subjetivo se valoraron especialmente. Sería inútil contar las motivaciones, así como la metodología de elaboración del proyecto. Quizá podríamos resumirlas en el intento de crear una isla, en cierto modo paradisíaca, que correspondiera a una visión un tanto idílica y bucólica del mundo. Las características especialísimas del paisaje, construido por el hombre, a base de muros de piedra para la contención de bancales, su forma de anfiteatro natural, que provoca un aislamiento considerable de los monstruosos alrededores, así como una expresa voluntad de creación formal, fueron los factores que determinaron el proyecto de transformación de aquel espléndido paisaje natural en un paisaje expresamente construido para las vacaciones y para lo que llamaríamos pedantemente el "tiempo libre".

Las cosas cambian, y nosotros, a tiempo o a destiempo, sufrimos pequeñas o grandes transformaciones biográficas que dificultan una clara conciencia de los problemas arquitectónicos, especialmente cuando deben reflejarse a medio camino entre un planeamiento realizado en el 62 y una falsa autocrítica que se nos propone en el 67.

Quiero exponer solamente mi rechazo a la pretendida crítica objetiva así como al posible hecho pedagógico entendido en sí mismo, como caso separado de un contexto mucho más amplio. Creo que las obras no pueden plantearse cerradas y completas, especialmente cuando pretenden una cierta investigación. A diferencia de la obra de







EN EL XANADU

Hace frío, la brisa me despeina
y trae olor a sal de mares muertos
frente a antiguas ciudades. Corro, subo,
cruzo pasillos, atalayo el tiempo
y veo alzarse las banderas que odio
al pie de Jericó. No les doy tregua,
llamaré en mi socorro a las legiones
de Lépidio. ¡Ay, terribles noches hondas
con Moctezuma golpeando el sueño
que me acosa en el fuerte! No podría
resistir el embate de estas olas
como aguanté en Mesina. Ahora distingo
a Cabrera y sus hombres galopando
hacia los muros de Morella. Soy
uno tan sólo en el espacio, pero
un millar en el tiempo. No os es dado
comprender lo que pienso. Oigo mis pasos
en el porche desierto, me posee
la fuerza que soñaba para el mundo
Vladimir Ilych Lenin. Este sitio
es mi condena, mas también la abierta
e inacabable habitación que el hombre
persigue mientras duerme: alta, cambiante,
fundida en el paisaje, hecha de piedra
y desafío al mar. Como el tesoro
oculto en una cueva, mi memoria
brilla entre estas paredes. No intentéis
arrancarme jamás la antigua clave
que conozco y ejerzo. Libre, libre,
viviendo entre cadáveres de esclavos
que se afanaron en alzar imperios
sobre un pantano que los engulló
entre fechas y edades. El futuro
está tan cerca como lo vivido:
soy un nuevo Tiresias, me limito
a esperar que suceda lo que he visto;
nadie podrá evitarlo, no hay señal
en el cielo estrellado. Luchas, pactos,
victorias imposibles, esperanzas,
furor de humanidad que se rebela
como hormiguero al que aplastará un pie
distruido y enorme. El viento cede,
me acodo en el balcón. Tras de la sombra
fantasmal del Peñón, se ven las luces
de las barcas que salen al candil
en un mar ya encalmado. No penséis
que todo fue un delirio, un cigarrillo
de marihuana es poca explicación
para tanta certeza. Estad alerta,
la muerte os ronda, puedo oír su canto
mientras busco otra vez las escaleras.
No podréis escapar. Yo estaré siempre
en este caserón, buscando a un dueño
que ya sé que no existe, entre los gritos
de niños que algún día nacerán
y que hace tiempo vi cómo murieron.

JOSE AGUSTIN GOYTISOLO.

consumo, ésta puede tener valor en cuanto implique una cierta propuesta en algunos de los aspectos en los que la arquitectura puede progresar arrastrando naturalmente las deficiencias de toda investigación obligatoriamente pseudocientífica.

Este planeamiento inicial ha sido revisado últimamente, y a nuestro juicio sigue siendo válido, a pesar de haberse modificado nuestra propia óptica con el optimismo que implica el creer en ciertas posibilidades arquitectónicas que correspondan a las transformaciones estructurales y tecnológicas del mundo.

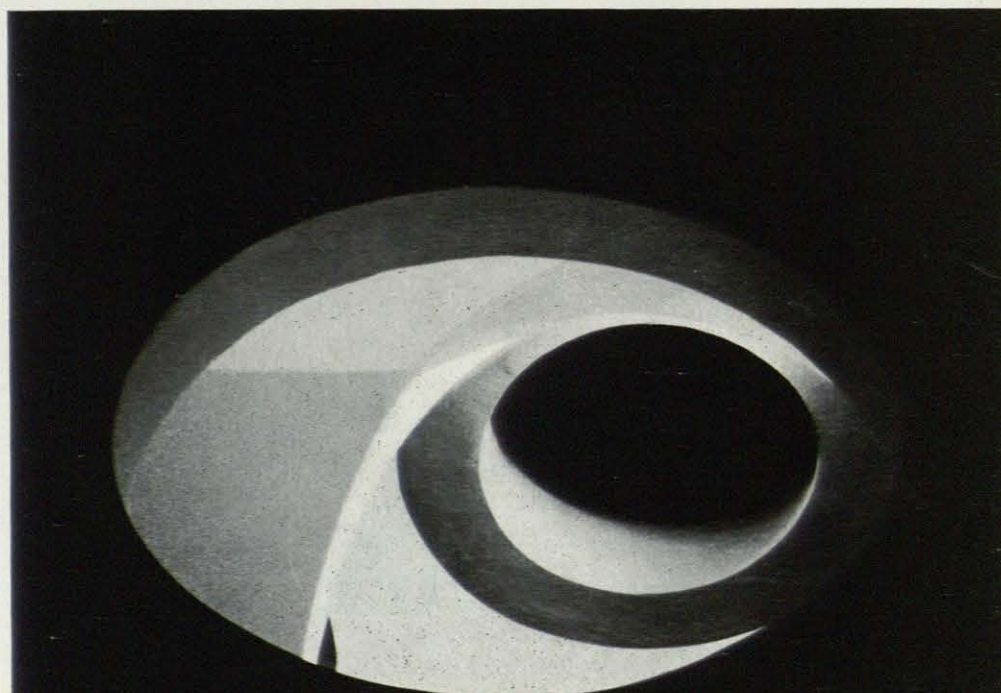
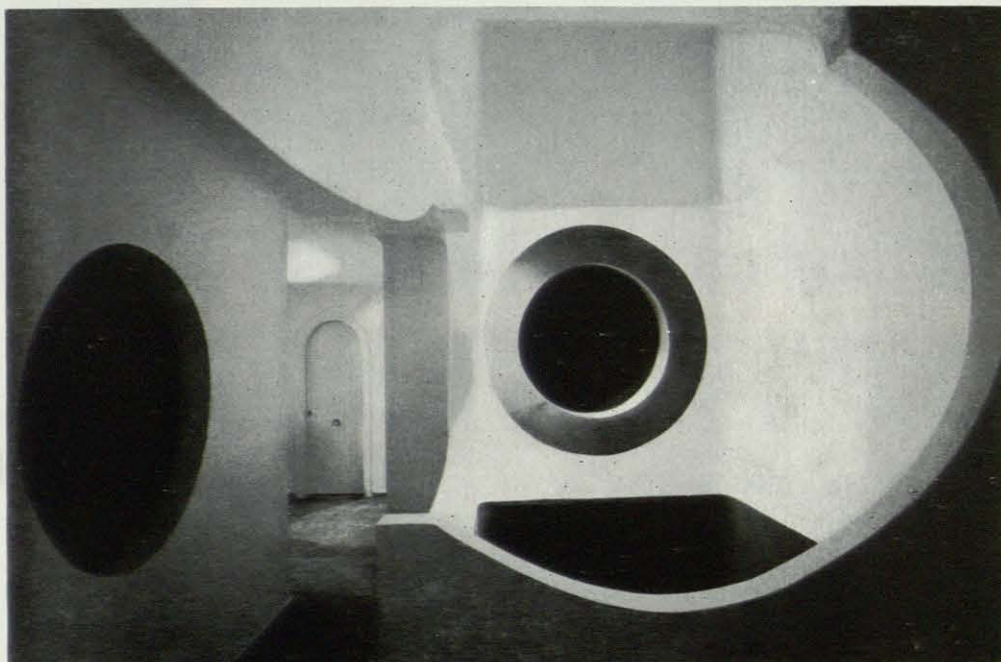
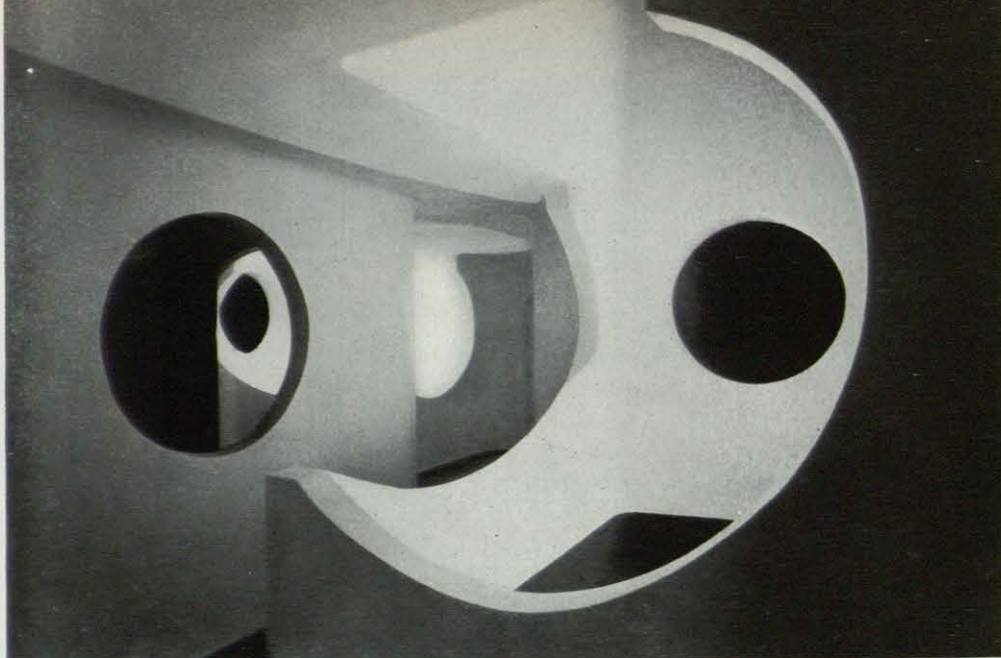
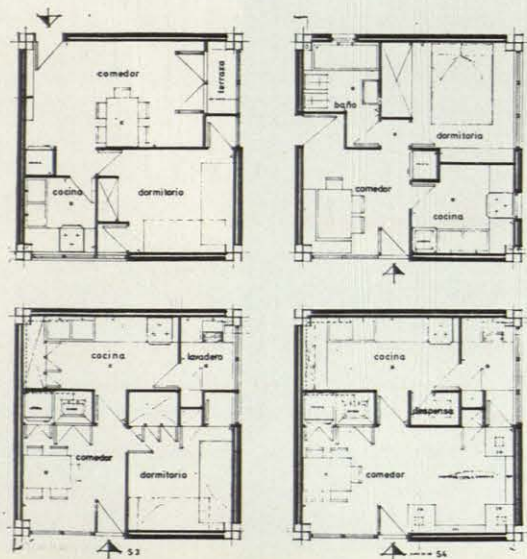
Este proyecto de ordenación, así como las construcciones iniciadas—viviendas unifamiliares, un primer grupo de apartamentos, una zona deportivo-marítima, un segundo grupo de apartamentos—, siguen pretendiendo como primer imperativo la creación de un clima particular, de un cierto tono místico-materialista, capaz de provocar una cierta distensión psíquica dentro de las limitaciones propias a la arquitectura misma que controla únicamente la ordenación de la forma física.

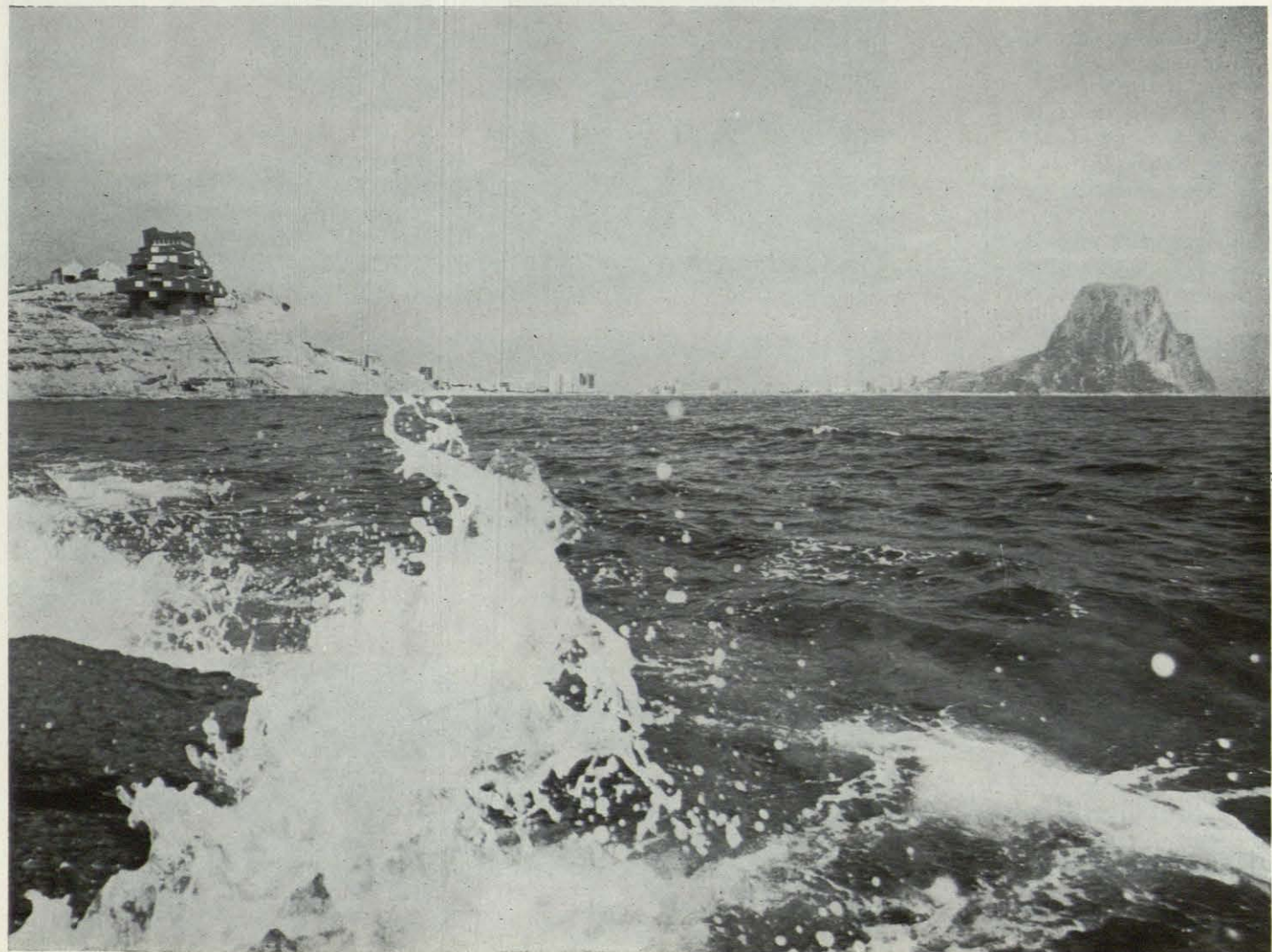
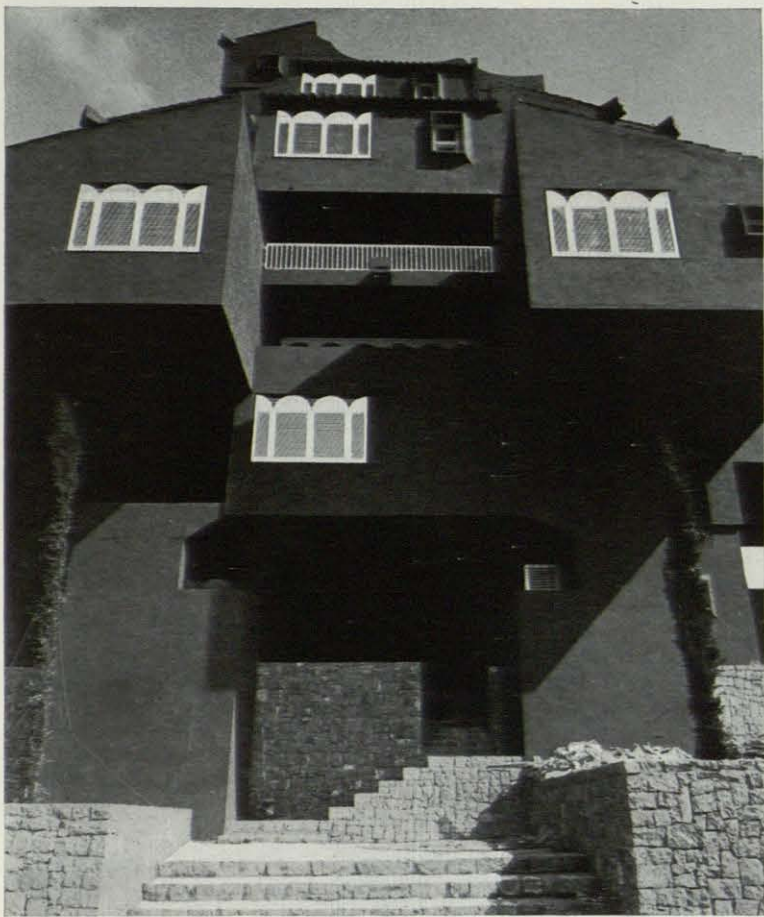
Existen, evidentemente, diferencias sustanciales entre las primeras construcciones y las últimas, a pesar de la coherencia que hemos mantenido en el diseño. De un modo especial los apartamentos-torre se encuadran dentro de una mayor preocupación metodológica, que como consecuencia de otros trabajos no realizados en "La Manzanera" adquieren una visualización que en nuestro propio lenguaje llamados "postcubismo".

La comprobación de estas diferencias, así como una posible crítica a nivel de la estética, sería motivo de otro trabajo de resultados más brillantes si fuere realizado por los demás.

Nos parece especialmente inútil toda explicación a nivel constructivo y funcional de un trabajo realizado convencionalmente en estos terrenos, especialmente tratándose de una publicación destinada a profesionales.

DIFERENTES SOLUCIONES DEL
MODULO DE APARTAMENTO.





...LA DESPEDIDA.



RODOLFO GARCIA-PABLOS.
Doctor-Arquitecto.

LA EXPLOSION URBANA. EVOLUCION Y REVOLUCION DEL MEDIO URBANO

SEGUNDA PARTE:

LA EXPLOSION ESPAÑOLA

España, nuestro PAIS, con cierto retraso respecto de los países de mayor importancia, padece en su contexto urbano el mismo fenómeno de explosión demográfica, muy especialmente agudizado en los últimos veinticinco años.

En el último siglo, 1860-1960, ha duplicado su población. De 15.645.072 habitantes pasa a 30.582.936, y en 1965 alcanza la cifra de 32.109.179 habitantes.

En el año 1900 la España rural representaba el 67,8 por 100,

y la urbana el 32,2 por 100. En 1965 el medio urbano alcanza el 61 por 100, y el rural retrocede al 39 por 100. Se estima que en el año 2000—ya tan próximo—la población urbana del PAIS llegue al 80 por 100 y solamente el 20 por 100 corresponda al medio rural. De una población calculada de 48 millones, 38 millones pertenecerán al medio urbano, y sólo 10 millones al sector primario del PAIS.

Según estas cifras se estima que en treinta y cinco años la población URBANA se duplicará, pasando de 19 millones a 38 millones en el año 2000. Estas son las cifras clave que demuestran

ESPAÑA EN CIFRAS

	Número de provincias	Superficie Km. ²	%	Kilómetros	
ESPAÑA	50	505.020	100,00	Longitud de costas peninsulares	3.144
Provincias marítimas ...	15	127.041	25,16	Longitud de las islas	2.145
Provincias fronterizas ...	8	109.895	21,76	Fronteras terrestres	1.893,5
Provincias marítimo-fron-				Perímetro peninsular de España	5.037,5
terizas	5	29.830	5,91		
Provincias insulares	3	12.287	2,43	Población española (censo 1960)	30.582.936 habitantes
Provincias interiores	19	225.967	44,74	Población española (padrón municipal 1965)	32.109.179 habitantes
				Densidad nacional (1965)	63,5 Hab./Km. ²

Población activa total (1960) 11.634.200 habitantes
 Población activa total (1965) 12.278.000 habitantes

Segovia 1.002
 Cuenca 1.001

Ciudades millonarias (1965) Madrid 2.793.510 habitantes
 Ciudades millonarias (1965) Barcelona ... 1.655.603 habitantes

Número total de Municipios españoles (1960) 9.202

Río de mayor longitud: EBRO 928 kilómetros

Natalidad (1960) 654.537
 Mortalidad (1960) 262.260
 Crecimiento vegetativo 392.277 habitantes

Picos más altos:

TEIDE, en Canarias 3.718 metros
 MULHACEN, en Sierra Nevada ... 3.478 metros
 ANETO, en los Pirineos 3.404 metros

Renta per capita (1965): 35.344 ptas. (590 \$) (Banco Bilbao)

Capitales de provincias situadas a más de 1.000 m. de altitud:

Avila 1.131
 Soria 1.056

Indices de producción (1960-100):

Agrario 118,9 %
 Industrial 176,4 %
 Servicios 160,8 %

Total 148,8 %



GRAFICO 1

EN EL GRAFICO 1 SE ADVIERTE CLARAMENTE QUE ESPAÑA ES UN PAIS MUY MONTAÑOSO (EL SEGUNDO DE EUROPA, DETRAS DE SUIZA). LAS ZONAS PUNTEADAS COMPRENDEN LAS ZONAS CON ALTITUD SUPERIOR A LOS 1.000 METROS. LA SUPERFICIE SEÑALADA REBASA LOS 100.000 KILOMETROS CUADRADOS. NINGUNA CIUDAD DE IMPORTANCIA ESTA UBICADA EN ESTOS SECTORES. SE SEÑALAN LAS POBLACIONES DE MAS DE 100.000 HABITANTES.

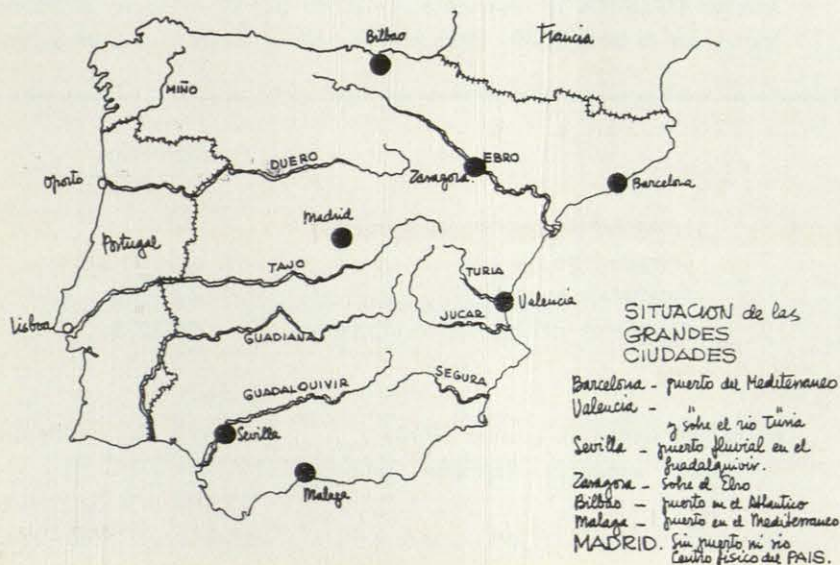
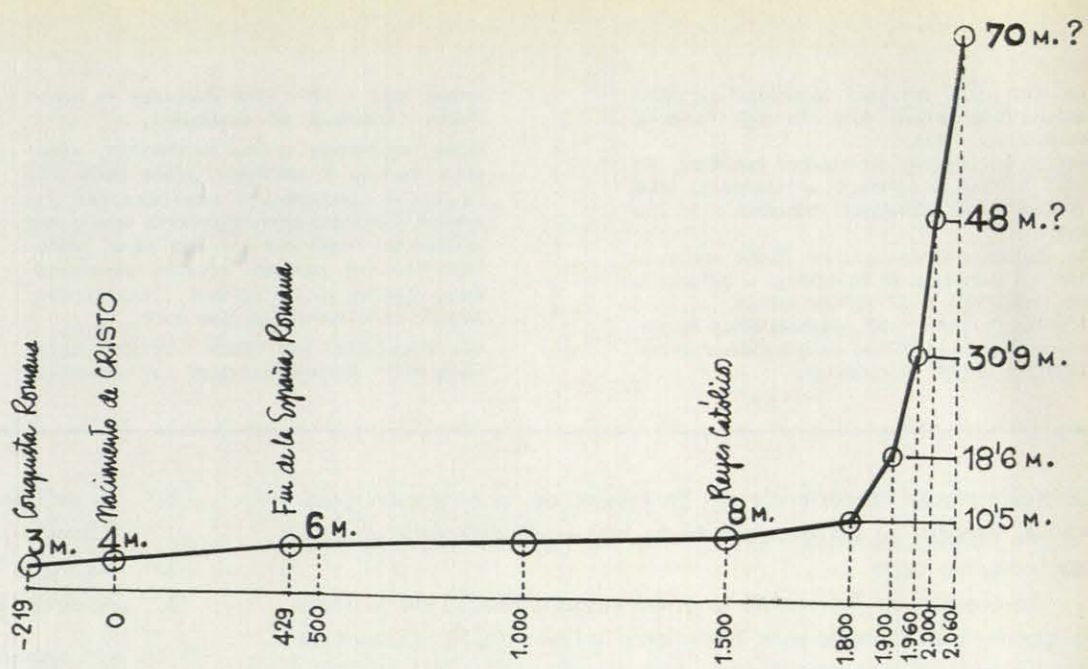


GRAFICO 2

EN EL GRAFICO 2 SE SEÑALAN LA SITUACION DE LAS SIETE GRANDES CIUDADES ESPAÑOLAS: MADRID, BARCELONA, VALENCIA, SEVILLA, ZARAGOZA, BILBAO Y MALAGA. TODAS ELLAS CON POBLACION SUPERIOR A LOS 250.000 HABITANTES. VEMOS QUE CUATRO CIUDADES SON PORTUARIAS (BARCELONA, VALENCIA, BILBAO Y MALAGA), DOS SE ASIENTAN SOBRE IMPORTANTES RIOS (SEVILLA CON PUERTO FLUVIAL SOBRE EL GUADALQUIVIR, NAVEGABLE, Y ZARAGOZA SOBRE EL EBRO). MADRID, LA CAPITAL DEL PAIS, ESTA SITUADA EN EL CENTRO DE LA NACION.

GRAFICO 3

EN EL GRAFICO 3 SE REPRESENTA EL DESARROLLO POBLACIONAL ESPAÑOL DESDE LA CONQUISTA ROMANA (AÑO 219 HASTA NUESTROS DIAS) Y SE SEÑALAN LAS ESTIMACIONES PARA LOS AÑOS 2000 Y 2060. HASTA 1800 (VEINTE SIGLOS) EL CRECIMIENTO FUE MUY MODERADO. EN LOS ULTIMOS CIENTO CINCUENTA AÑOS SE TRIPLICO SU POBLACION, Y EN LOS PROXIMOS CIEN AÑOS SE DUPLICARA NUEVAMENTE.



CRECIMIENTO POBLACIONAL de ESPAÑA -219 a 1.960
ESTIMACIONES en AÑOS 2.000 y 2.060.

GRAFICO 4

EN EL GRAFICO 4 SE SEÑALAN LAS EVOLUCIONES URBANA Y RURAL DEL PAIS EN EL PLAZO 1900-1965 Y SE REPRESENTAN LAS PREVISIONES AL AÑO 2000. LOS PORCENTAJES REVELAN CLARAMENTE LA EXPLOSION URBANA DE LOS ULTIMOS TIEMPOS.

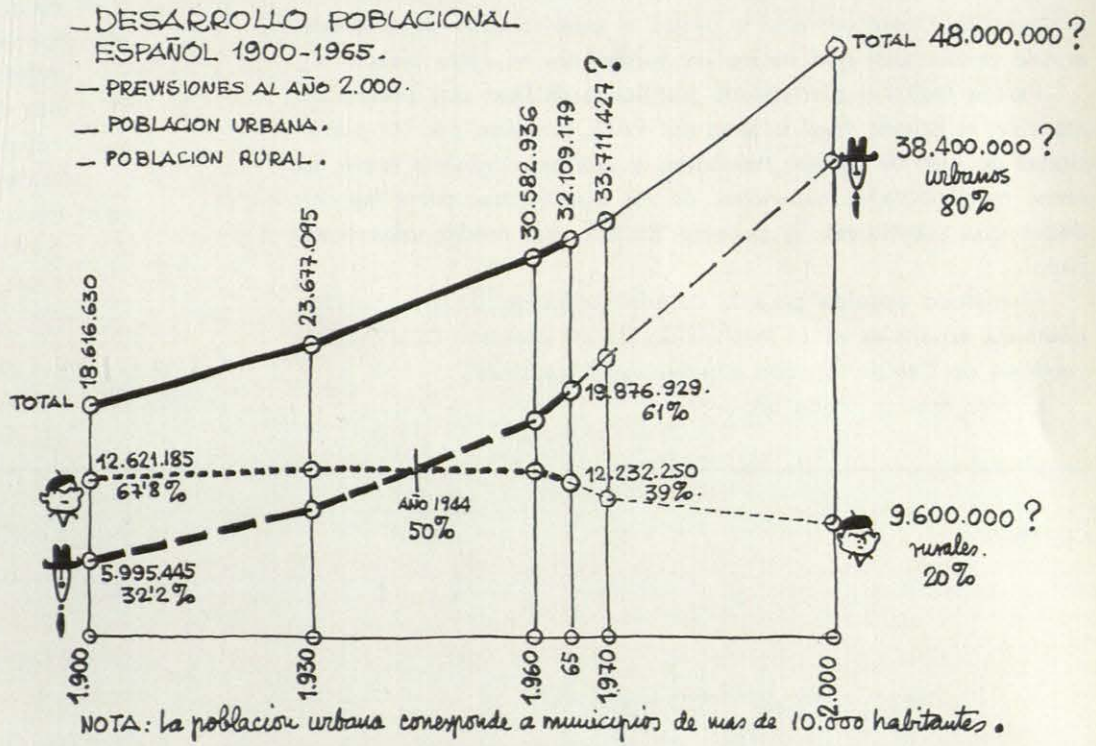


GRAFICO 5

EN EL GRAFICO 5 SE SEÑALAN LAS 24 AREAS METROPOLITANAS ESPAÑOLAS (1960), SEGUN LA DIRECCION GENERAL DE URBANISMO (FEBRERO DE 1967). EL EXTRACTO DE ESTA PUBLICACION ES EL SIGUIENTE:



176 AUMENTARON Y 100 DISMINUYERON SU POBLACION EN MUNICIPIOS COMPRENDIDOS ENTRE 10.000 Y 20.000 HABITANTES.

HUBO MUNICIPIOS, COMO HOSPITALET, SABADELL, TARRASA Y BADALONA, TODOS ELLOS EN EL AREA DE INFLUENCIA DE BARCELONA, QUE TUVIERON AUMENTOS IMPRESIONANTES. OTROS DOBLARON SU POBLACION EN DIEZ AÑOS, MIENTRAS ALGUNOS GRANDES PUEBLOS ANDALUCES COMO MARTOS, ALCALA LA REAL Y GUADIX PERDIERON LA MITAD DE SU POBLACION.

LAS MIGRACIONES DAN LUGAR A INNUMERABLES PROBLEMAS SOCIO-CULTURALES Y ORIGINAN

PARA AQUELLOS QUE DESEEN PROFUNDIZAR MAS EN ESTE TEMA RECOMENDAMOS EL TRABAJO DEL SOCIOLOGO SEÑOR GABIRIA PUBLICADO EN EL NUMERO 97 DE LA REVISTA ARQUITECTURA. EN EL TRATA DE LAS CONVERSACIONES SOBRE INMIGRACION INTERIOR CELEBRADAS EN OCTUBRE DE 1965 EN BARCELONA. SE TRATA DE UN ESTUDIO MUY INTERESANTE, YA QUE ANALIZA Y COMENTA LO SUCEDIDO ESPECIALMENTE EN LOS ULTIMOS AÑOS.

El área metropolitana requiere:

- La población total de las áreas metropolitanas españolas, según el censo de 1960, es de 11.010.487 habitantes, que representa el 35,6 por 100 de la población total de 30.903.137.

LOCALIZACION DE LAS CIUDADES CON POBLACION SUPERIOR A 50.000 HABITANTES.

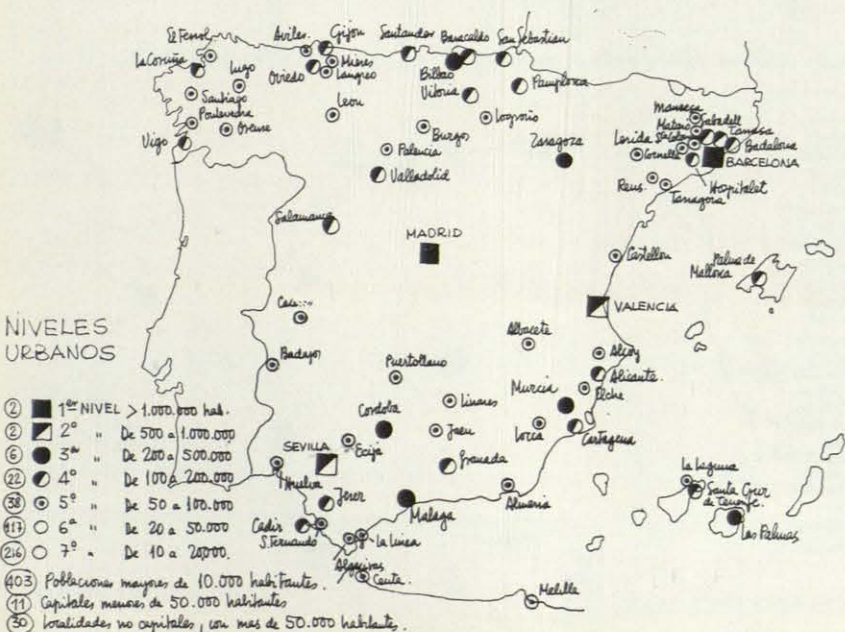
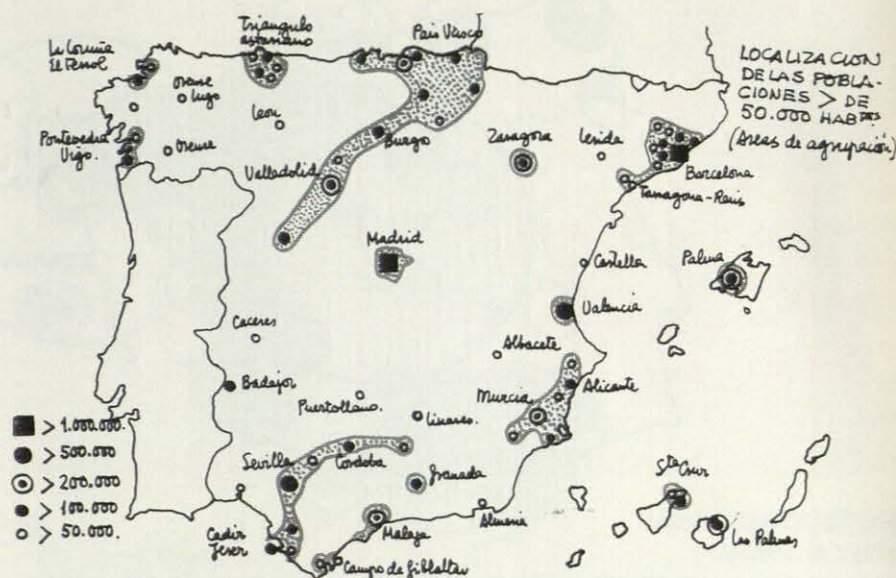


GRAFICO 7

SE SEÑALAN EN ESTE MAPA, GRAFICO 7, LAS POBLACIONES MAYORES DE 50.000 HABITANTES. SE ESTABLECEN CINCO CATEGORIAS Y SE MARCAN LAS PRINCIPALES AREAS DE AGRUPACION DE ESTA PRIMERA DIVISION DE CIUDADES DEL PAIS.



CIUDADES ESPAÑOLAS CON POBLACION SUPERIOR A 50.000 HABITANTES
(DATOS DEL PADRON 31-XII-1965)

De más de 1.000.000 (2 provincias)

1. Madrid	2.793.510
2. Barcelona	1.655.603

De 500.000 a 1.000.000 (2 provincias)

3. Valencia	584.672
4. Sevilla	540.538

De 200.000 a 500.000 (6 provincias)

5. Zaragoza	393.425
6. Bilbao	356.407
7. Málaga	321.529
8. Murcia	259.267
9. Las Palmas	238.791
10. Córdoba	214.562

De 100.000 a 200.000 (22 provincias)

11. Palma de Mallorca	190.877
12. La Coruña	185.542
13. Valladolid	181.765
14. Hospitalet (Barcelona)	180.140
15. Vigo (Pontevedra)	169.993
16. Santa Cruz de Tenerife	163.541
17. Granada	161.920
18. San Sebastián	158.657
19. Alicante	147.758
20. Jerez de la Frontera (Cádiz)	142.336
21. Gijón (Oviedo)	141.488
22. Cartagena (Murcia)	136.944
23. Sabadell (Barcelona)	135.052
24. Oviedo	132.573
25. Santander	130.433
26. Cádiz	129.720
27. Badalona (Barcelona)	125.002
28. Pamplona	124.199
29. Tarrasa (Barcelona)	117.922
30. Salamanca	105.778
31. Vitoria	105.385
32. Baracaldo (Vizcaya)	103.439

De 50.000 a 100.000

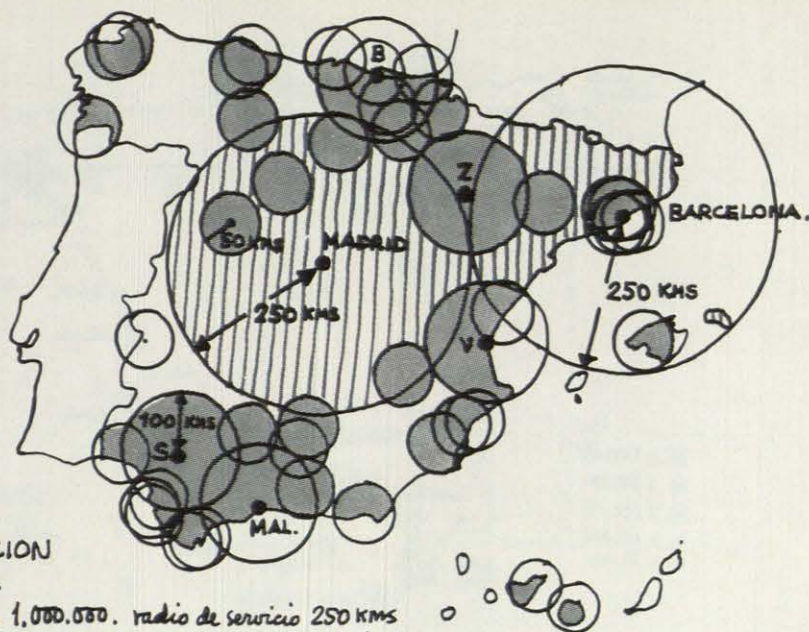
33. Badajoz	96.441
34. Almería	95.480
35. Burgos	94.774
36. Elche (Alicante)	94.774
37. Huelva	86.795
38. León	83.773

39. El Ferrol (La Coruña)	82.070
40. Albacete	81.756
41. Castellón	76.780
42. Logroño	73.524
43. Algeciras (Cádiz)	72.266
44. Melilla	71.791
45. Lérida	71.044
46. Langreo (Oviedo)	70.509
47. Jaén	70.301
48. Orense	69.606
49. Ceuta	69.118
50. Avilés (Oviedo)	67.841
51. La Laguna (Santa Cruz)	66.543
52. Mieres (Oviedo)	66.330
53. Santiago (La Coruña)	64.782
54. Lugo	61.510
55. Linares (Jaén)	61.324
56. Pontevedra	60.189
57. San Fernando (Cádiz)	59.063
58. Lorca (Murcia)	58.569
59. Mataró (Barcelona)	58.566
60. Santa Coloma de Gramanet	58.165
61. Tarragona	57.428
62. Manresa (Barcelona)	57.179
63. Alcoy (Alicante)	57.033
64. La Línea de la Concepción (Cádiz)	55.709
65. Palencia	54.508
66. Puertollano (Ciudad Real)	54.306
67. Cornellá (Barcelona)	53.049
68. Reus (Tarragona)	52.674
69. Cáceres	51.118
70. Ecija (Sevilla)	50.495

Capitales de provincia con población menor
de 50.000 habitantes

71. Girona	44.439
72. Zamora	44.191
73. Toledo	39.871
74. Ciudad Real	38.115
75. Segovia	37.337
76. Cuenca	30.872
77. Avila	27.465
78. Huesca	26.948
79. Guadalajara	23.992
80. Soria	21.813
81. Teruel	20.275

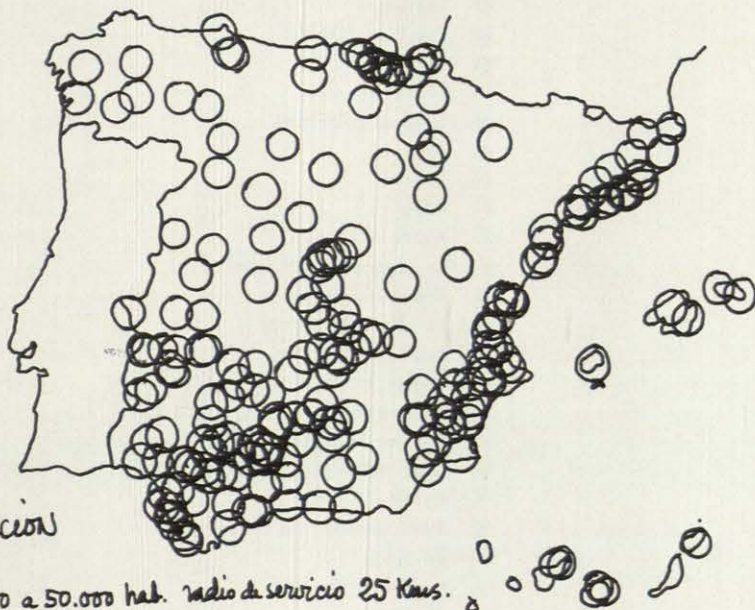
Estas 81 poblaciones constituyen la primera división de ciudades españolas.



ESTRUCTURACION POBLACIONAL.

NUCLEOS de mas de 1.000.000. radio de servicio 250 KMS
 " de 200.000 a 1.000.000. " 100 Kms
 " de 50.000 a 200.000. " 50 KMS.

Fuente Base : Ponencia I de las 1^{as} JORNADAS NACIONALES de POBLACION, MINISTERIO de la GOBERNACION



ESTRUCTURACION POBLACIONAL.

NUCLEOS de 10.000 a 50.000 hab. radio de servicio 25 Kms.

Fuente Base : Ponencia I de las JORNADAS NACIONALES de POBLACION, MINISTERIO de la GOBERNACION.

GRAFICO 8

EN LAS JORNADAS NACIONALES DE POBLACION CELEBRADAS EN MADRID EN MAYO DE 1966, SE TRATO EN LA PONENCIA PRIMERA "DE LA PROBLEMATICA GENERAL DE LA VIDA MASIVA DE LOS NUCLEOS URBANOS CONTEMPORANEOS". ESTOS DOS ESQUEMAS, GRAFICOS 8 Y 9, TIENEN POR BASE LOS GRAFICOS PUBLICADOS, SI BIEN HEMOS PRESCINDIDO DE SEÑALAR LAS POBLACIONES DE 2.000 A 10.000 HABITANTES POR SU CARACTER RURAL.

GRAFICO 9

SE ADVIERTE CLARAMENTE EL DESIGUAL REPARTO EN EL PAIS EN LOS DISTINTOS NIVELES URBANOS Y LA CONGESTION DE LAS AREAS DE LAS COSTAS, ASI COMO LOS GRANDES VACIOS DE SECTORES DEL INTERIOR. LA ESTRUCTURA URBANA ESPAÑOLA ES MUY DEFICIENTE, AUNQUE EN GRAN PARTE ES CONSECUENCIA DE LAS CARACTERISTICAS FISICAS DEL PAIS.

PORCENTAJES DE POBLACION URBANA PROVINCIAL. 1960.

Grupo 1.º Mayor de 75 por 100 (5 provincias)

Madrid	90,0
Cádiz	86,8
Murcia	83,6
Barcelona	81,8
Oviedo	76,3

Grupo 2.º Entre 50 y 75 por 100 (15 provincias)

Las Palmas	74,7
Vizcaya	72,2
Sevilla	71,8

Córdoba	69,5
Málaga	63,4
Alicante	62,7
Pontevedra	62,3
Guipúzcoa	62,3
Valencia	60,6
Santa Cruz de Tenerife	60,1
Baleares	57,4
Zaragoza	55,9
Jaén	55,2
La Coruña	53,9
Alava	53,0

Grupo 3.º Entre 25 y 50 por 100 (15 provincias)

Ciudad Real	49,8
-------------------	------

Castellón	49,6
Valladolid	45,8
Huelva	45,1
Albacete	43,6
Almería	43,1
Santander	42,7
Tarragona	42,0
Granada	41,7
Badajoz	40,9
Lugo	36,8
Logroño	33,0
Burgos	32,4
Salamanca	29,5
Navarra	28,4

GRAFICO 10

Grupo 4.º

Grupo 5.º

Entre 15 y 25 por 100 (8 provincias)

Entre 8,6 y 15 por 100 (7 provincias)

León	23,3
Gerona	22,1
Zamora	21,0
Palencia	20,8
Toledo	19,9
Lérida	19,1
Cáceres	17,6
Segovia	17,1

Hue:ca	14,8
Orense	14,2
Teruel	13,8
Soria	13,1
Guadalajara	11,6
Avila	11,2
Cuenca	8,6

MEDIA NACIONAL: 56,6 por 100.

LA POBLACION URBANA, QUE CORRESPONDE A LA QUE CONTENIAN LOS MUNICIPIOS DE MAS DE 10.000 HABITANTES. COMPRENDIA EN 1960 17.211.552 HABITANTES (56,56 POR 100) DE LA POBLACION TOTAL.

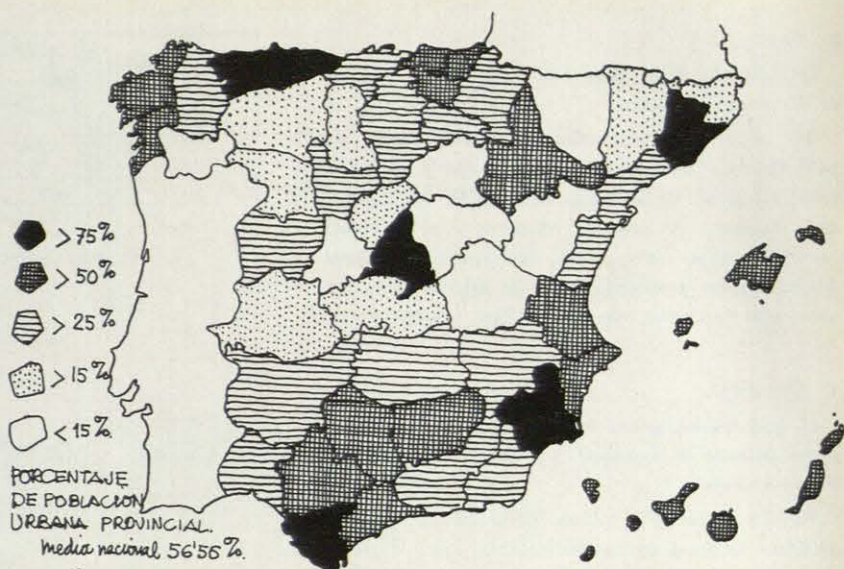
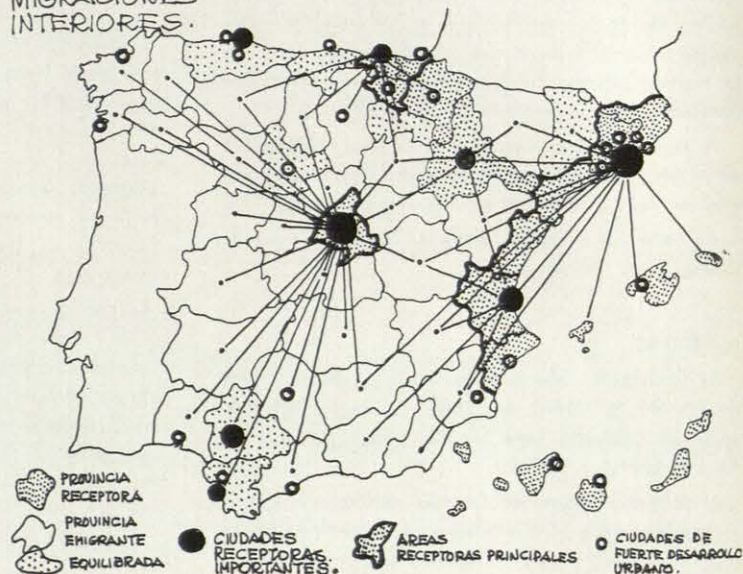


GRAFICO 11

	Número de Municipios	Población en 1960	Población en 1965	Índice de crecimiento
1. Madrid	10	2.351.556	2.919.488	124,15
2. Barcelona	53	2.350.115	2.778.553	118,23
3. Valencia	33	723.563	851.934	117,74
4. Bilbao	32	621.857	765.210	123,05
5. Oviedo-Gijón	15	570.324	611.176	107,16
6. Sevilla	12	555.100	666.875	120,14
7. San Sebastián	70	466.420	564.936	121,12
8. Zaragoza	1	326.316	393.425	120,57
9. Málaga	1	301.048	321.529	106,80
10. Alicante	10	291.306	357.401	122,69
11. Murcia	4	281.206	292.159	103,90
12. Santander	10	199.902	219.365	109,74
13. Córdoba	1	198.148	214.562	108,28
14. Santa Cruz de Tenerife.	3	194.661	235.100	120,77
15. Las Palmas	1	193.862	238.791	123,18
16. La Coruña	1	177.502	185.542	104,53
17. Jerez de la Frontera.	3	176.074	190.807	108,37
18. Cádiz	2	170.260	188.791	110,88
19. Palma de Mallorca ...	2	164.531	196.965	119,71
20. Granada	2	161.977	167.381	103,34
21. Valladolid	1	151.807	181.765	119,73
22. Vigo	1	144.914	169.993	117,31
23. Cartagena	2	135.317	148.659	109,86
24. Pamplona	3	102.721	130.259	126,81
TOTALES	273	11.010.487	12.990.666	117,98

MIGRACIONES INTERIORES.



ESPAÑA URBANA. AÑO 2060

Presentamos a continuación las áreas de desarrollo urbano que pudieran producirse en el país en los próximos cien años. Se dibujan en cuadrículas las manchas urbanas que pueden corresponder al primer plazo—año 2000—, y en puntos las que se consideran como posibles para el segundo plazo.

Este mapa urbano integra todos los condicionamientos existentes en la España de hoy, en la que se perciben las grandes áreas metropolitanas y las constelaciones urbanas de algunos sectores del país. La delimitación de estas manchas no quieren decir que adquieran estos tamaños reales las áreas metropolitanas o las constelaciones de ciudades, sino únicamente que "dentro de estas grandes áreas" será necesario realizar planeamientos urbanísticos a nivel de región o de comar-

ca que permitan asegurar amplias zonas, en las que se establezcan, según los sistemas más convenientes, ORGANIZACIONES URBANAS, con sectores residenciales, industriales, verdes o forestales y reservas para el esparcimiento.

Como puede verse, persisten sin "uso urbano importante" grandes regiones del país, justificadas por las condiciones topográficas españolas.

Predominan grandes desarrollos de tipo lineal localizados en las costas y sobre los ríos más importantes del país, y se señalan desarrollos urbanos puntuales sobre las vías de comunicación.

Las áreas de desarrollo más importantes son las siguientes:

1. MADRID

El desarrollo urbano de Madrid comprende la capital,

el área metropolitana, la provincia y las áreas que se apoyan en el Tajo, desde Aranjuez hasta Talavera de la Reina; así como la del Henares, desde Alcalá y Guadalajara, hasta la cuenta norte del río. Incluimos un sector que rebasa la sierra del Guadarrama hasta Segovia, con la incorporación de El Espinar y San Rafael, por estimarlo justificado, por existir comunicaciones en túnel en la Sierra.

El área principal quizá se extienda hacia el Oeste, sobre la Sierra de Gredos, llegando a Plasencia y Béjar, y hacia el Este, hacia la zona de Entrepeñas y Buendía.

Los sectores de la Mancha en el Sur, de Avila y Salamanca en el Oeste, y del Alto Duero con centro en Aranda, en el Norte, así como parte de la zona de Cuenca y Albacete, serán subsidiarios de MADRID y en su conjunto formarán la REGION CENTRAL española.

2. BARCELONA

La delimitación del desarrollo urbano sigue la línea de las costas catalanas.

Una importante área rodea la segunda ciudad del país, con una comarca de gran densidad y de fuerte valor industrial. Se incluyen, sin solución de continuidad, Gerona y su zona de influencia y el triángulo. Tarragona, Reus, Valls. Lérida, con fuerte crecimiento urbano, crecerá puntualmente en los primeros decenios, para quizá fusionarse más tarde a Reus y a Manresa.

3. VALENCIA

El área urbana enlaza en el Ebro (Tortosa) con el sector Suroeste de Barcelona, y en el Sur con el sector Murcia-Alicante.

Valencia ocupa el centro de gravedad de esta delimitación. Se prevé un desarrollo anular sobre la capital que comprende toda la huerta y que se prolongará hacia el Oeste, hasta Requena.

4. SEVILLA

Hemos delimitado un área de expansión lineal que sigue el curso del Guadalquivir. Desde Sevilla, y en dos brazos, se funde con Huelva, polo de promoción de magnífico porvenir, y con el sector de la Bahía de Cádiz, apoyándose en el Canal de Bonanza, comprendiendo el rosario de ciudades formado por Jerez de la Frontera, Puerto de Santa María, Puerto Real, San Fernando, Rota y Sanlúcar de Barrameda.

A final del siglo alcanzará el Campo de Gibraltar en el Sur, y en el extremo oeste del Guadalquivir englobará Jaén y su zona de influencia.

Córdoba, Jaén, Huelva, Jerez y Cádiz serán centros subregionales de importancia.

5. BILBAO

La conurbación urbana del país vasco tiene su centro urbano en la ciudad de Bilbao, y comprende unas áreas de desarrollo especialmente importantes, por su peso industrial y turístico.

El territorio comprende las tres provincias vascas y se extiende hacia el Oeste hasta Santander-Torrelavega, y al Sur, desde Vitoria, enlazará con el centro urbano de Miranda de Ebro.

Las poblaciones de Burgos, Logroño, Pamplona y sus áreas circundantes forman la gran región de Bilbao.

6. MURCIA-ALICANTE

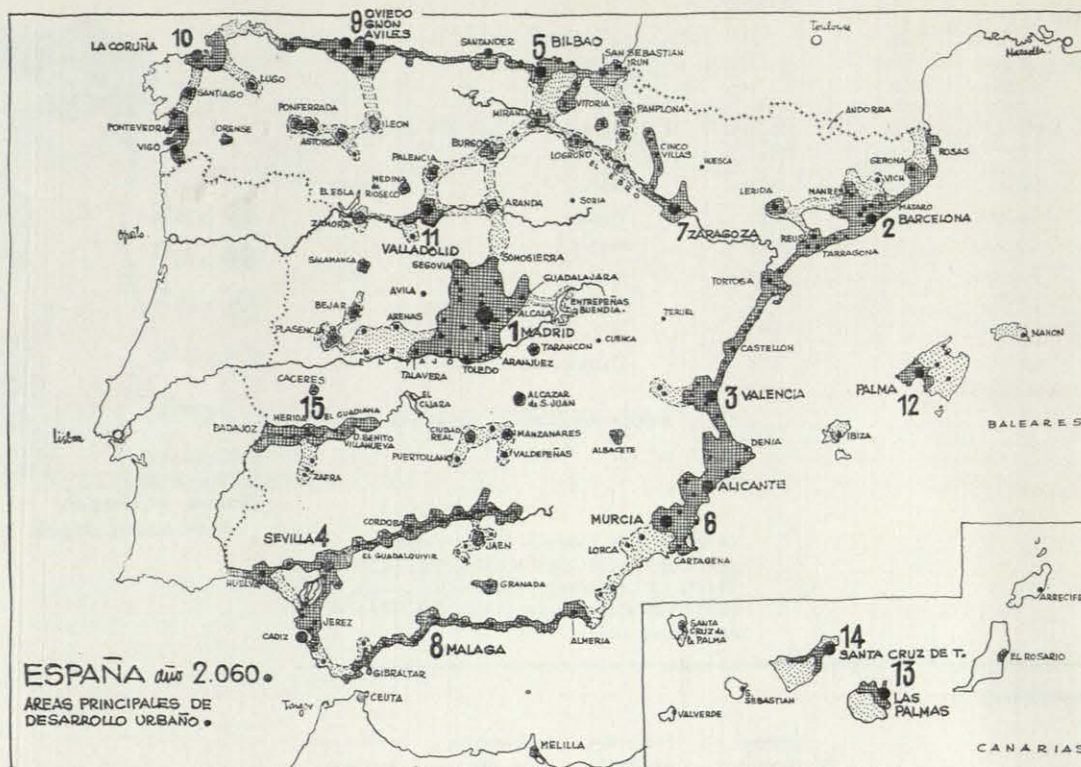
Este sector, de fuerte peso poblacional, engloba muchas ciudades importantes, entre las que destacan Cartagena y Elche, que sobrepasan hoy los 100.000 habitantes.

Desde Denia hasta Cartagena comprende un sector costero de extraordinario interés turístico.

Se piensa que hacia el Suroeste puede extenderse el desarrollo urbano, acabando con el "vacío actual de la costa hasta Almería".

7. ZARAGOZA

La ciudad de Zaragoza es cabecera urbana de un gran desierto, a pesar de estar situada en el primer río español: el Ebro.



Únicamente puede pensarse en un desarrollo lineal sobre el río hacia el Noroeste, buscando la comarca de las Cinco Villas y enlazando posteriormente río arriba con el sector de LOGROÑO y sur del brazo de Pamplona.

Zaragoza es una pieza básica de la estructura urbana del Sector Noreste español.

8. MÁLAGA

La capital andaluza ocupa el centro de gravedad de la zona lineal turística denominada COSTA del SOL. El sector occidental termina en la Bahía de Algeciras.

El sector oriental termina en Almería, ya hoy incorporada al turismo.

La ciudad de Granada, en cierto modo, puede considerarse como incluida en este sector de Málaga.

9. OVIEDO, GIJÓN Y AVILÉS

La concentración urbana del triángulo asturiano, extendida al área colindante de Mieres, Langreo y zona minera, constituye un sector de importancia.

Se prevé un desarrollo lineal sobre las costas oriental y occidental que ha de estar servido por la autopista proyectada Este-Oeste, donde existen localidades de carácter turístico.

Para el futuro hay que pensar en un nuevo desarrollo hacia León, que se apoyará sobre los ejes Norte-Sur de las comunicaciones por carretera y ferrocarril.

La comarca de León es posible se una con Astorga y Ponferrada, dos ciudades en expansión muy importantes.

10. LA CORUÑA

Se dibujan en el mapa dos áreas urbanas claramente diferenciadas. La primera tiene por centros urbanos las ciudades de La Coruña y El Ferrol del Caudillo, y la segunda se agrupa en torno a Vigo y Pontevedra.

Santiago de Compostela, equidistante de ambos sectores, quizá se incorpore a las dos zonas, formando una sola conurbación.

11. VALLADOLID

El polo de desarrollo de Valladolid tiene una indiscutible categoría regional, independiente de la región de Madrid. Las capitales de la meseta castellana, separadas a cortas distancias, quizá terminen por quedar enlazadas en sus desarrollos urbanos, aun cuando sea con carácter discontinuo. El valle del Duero señala una agrupación lineal con centro en Valladolid.

12. PALMA DE MALLORCA

La ciudad de Palma, que se extiende hoy a ambos lados de su famosa bahía, continuará en mancha de aceite cubriendo toda la isla de Mallorca, que estará cuajada de núcleos urbanos y de sectores residenciales turísticos. En menor proporción, pero con invasión total, estarán dentro del próximo siglo Menorca e Ibiza.

13. LAS PALMAS

La capital de las Palmas, en la isla de GRAN CANARIA, dotada de un importante puerto y aeropuerto, extenderá su desarrollo urbano a toda la isla, salvando la zona central. En las islas de Fuerteventura y Lanzarote el medio urbano no tendrá expansiones de importancia.

14. SANTA CRUZ DE TENERIFE

La concentración urbana, formada por las ciudades de Santa Cruz de Tenerife y San Cristóbal de la Laguna, y la vitalidad actual del Puerto de la Cruz y valle de la Orotava, justifica el crecimiento importante del sector, en cuyo centro se encuentra el Teide.

En la isla de la Palma se puede producir un desarrollo urbano estimable de carácter turístico. Las islas de Gomera y Hierro mantendrán su nivel actual.

15. MERIDA

Como consecuencia del denominado PLAN BADAJOZ, se prevé un desarrollo urbano lineal de alguna importancia. En el centro de las dos zonas regables del Guadiana, la ciudad de Mérida, para la que hay que reservar un porvenir urbano especialmente importante.

IGLESIA DE SANTIAGO EN LA UNION (LOGROÑO)

Arquitecto: GERARDO CUADRA.

La pequeña iglesia de Santiago se ha construido para atender a las necesidades pastorales del barrio de La Unión, situado a tres kilómetros del histórico lugar de Clavijo, en la zona donde la tradición sitúa el encuentro de los ejércitos en la batalla del mismo nombre.

Se trata de una pequeña iglesia para unas 150 personas sentadas, y comprende de modo condensado al programa normal en una iglesia de este tipo. A saber: un espacio principal para la celebración del culto, un espacio secundario para la devoción privada y eucarística, una pequeña zona de sacramentos penitenciales (bautismo y confesión), un pequeño atrio, sacristía y campanario.

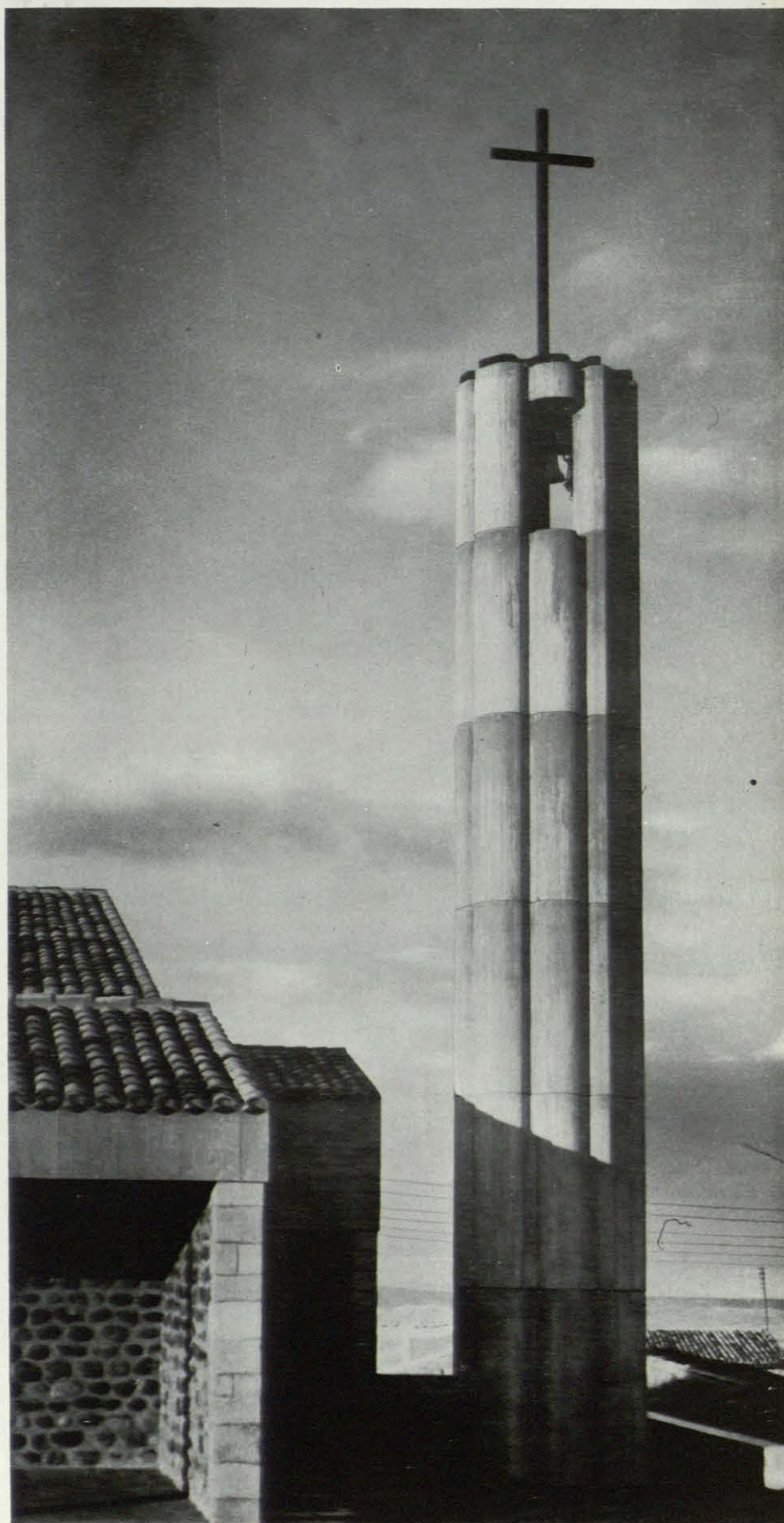
Consta el interior de un volumen con planta trapezoidal, y con cubierta ascendente hacia adelante, tendiendo todo ello a concentrar el interés en el presbiterio situado al fondo. Se acentúa esta misma intención por medio de una linterna cilíndrica que, colgando sobre el centro del presbiterio, subraya con su luz blanca cenital la importancia del altar como centro litúrgico fundamental. Colabora al mismo efecto plástico la solución dada a las cubiertas, tanto del volumen principal como del presbiterio, resuelta la primera por medio de una serie de bóvedas de ladrillo visto de doble curvatura que se despliegan en abanico apoyándose en el cordón inferior curvo de las vigas que enlazan el muro de entrada con la embocadura del presbiterio.

Incorporado a este volumen principal, y diferenciándolo por medio de un techo más bajo, se ha situado el espacio previsto para la reserva eucarística y la devoción privada de la misma. A los pies de ese espacio se sitúa el confesonario y el paso al baptisterio, quedando así el sacramento de la penitencia, por un lado, estrictamente apartado del espacio fundamental y vinculado al sacramento del bautismo (los dos son penitenciales), y quedando, por otro, situado en el mismo eje de la eucaristía para la cual es preparación.

El presbiterio, tratado con una modesta amplitud, comprende los elementos normales que requiere la celebración litúrgica: altar, ambón para la proclamación de la Palabra, y sede para el celebrante que preside. Lo completa la imagen de una talla de Cristo crucificado en madera de su color sobre cruz de hierro.

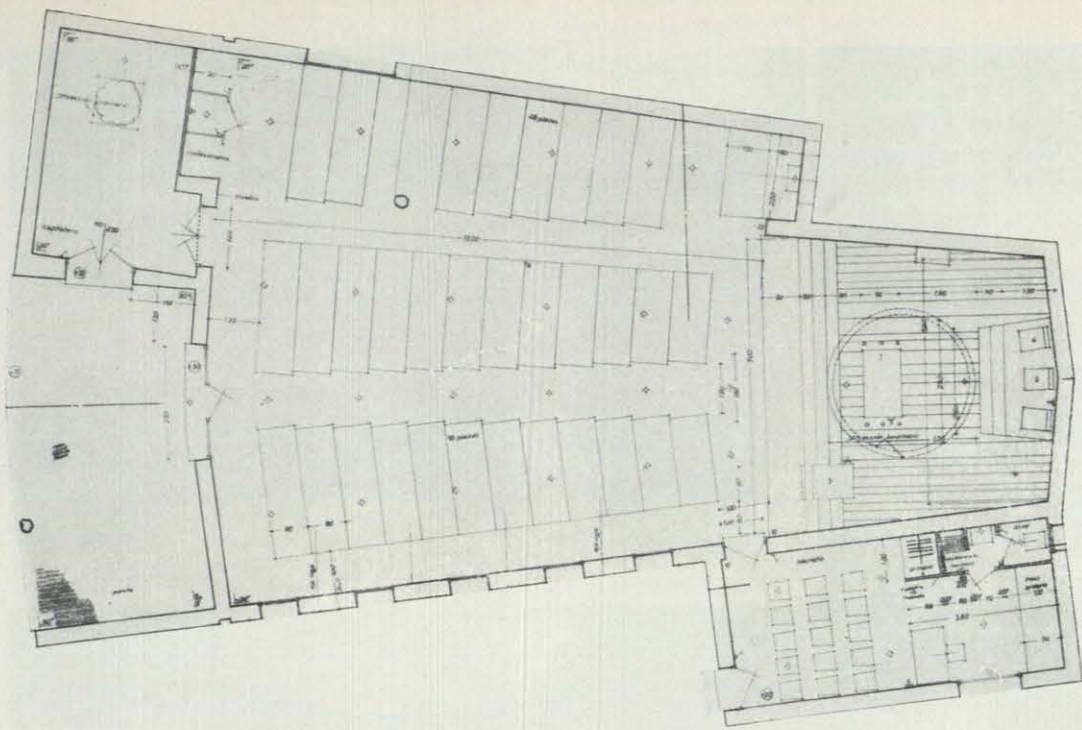
El baptisterio, con entrada directa desde el patio, es de gran sencillez y su iluminación es cenital, como en el presbiterio.

La torre, de la que no se ha querido prescindir en este caso, no sólo por su valor funcional, sino también





ASPECTOS DEL EXTERIOR Y DEL INTERIOR DE LA IGLESIA DE LA UNIÓN. LOGROÑO.



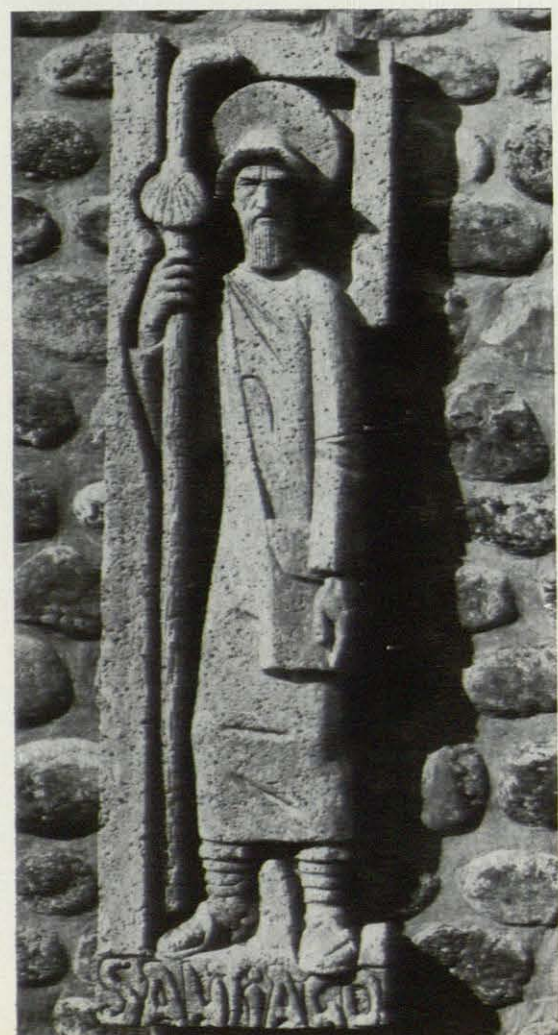
PLANTA DE LA IGLESIA, CON SUS DEPENDENCIAS Y EL CAMPANARIO EXENTO.

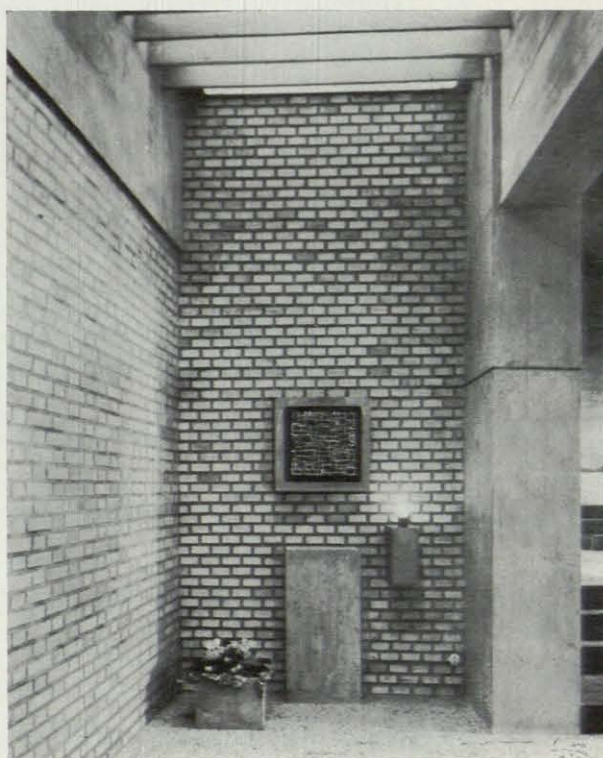
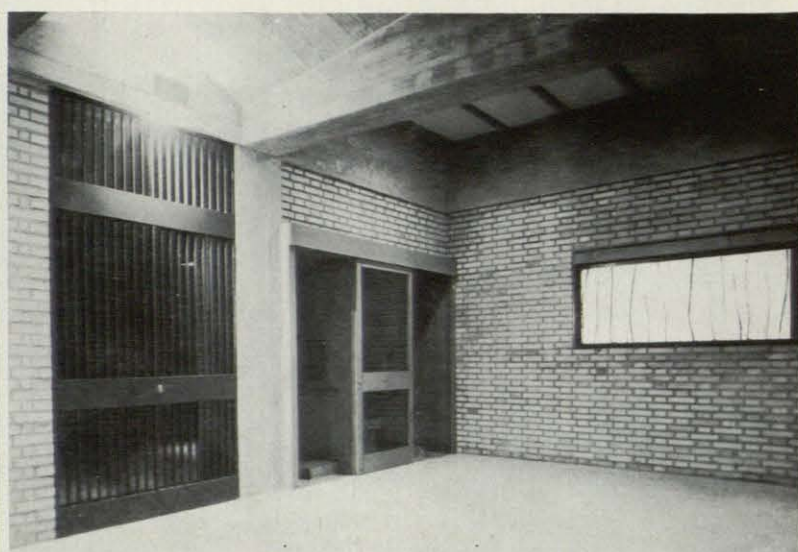


IMAGEN DEL CRISTO. ALEJANDRO RUBIO-DALMATI, ESCULTOR.



IMAGEN DE SANTIAGO. HORMIGON. ALEJANDRO NARVAIZA, ESCULTOR.





PORMENORES DEL INTERIOR Y DEL EXTERIOR DE LA IGLESIA.

por su poder de signo, aunque de reducidas dimensiones en planta, ha sido cuidada de modo especial en su diseño, procurando que éste acentúe el ritmo vertical.

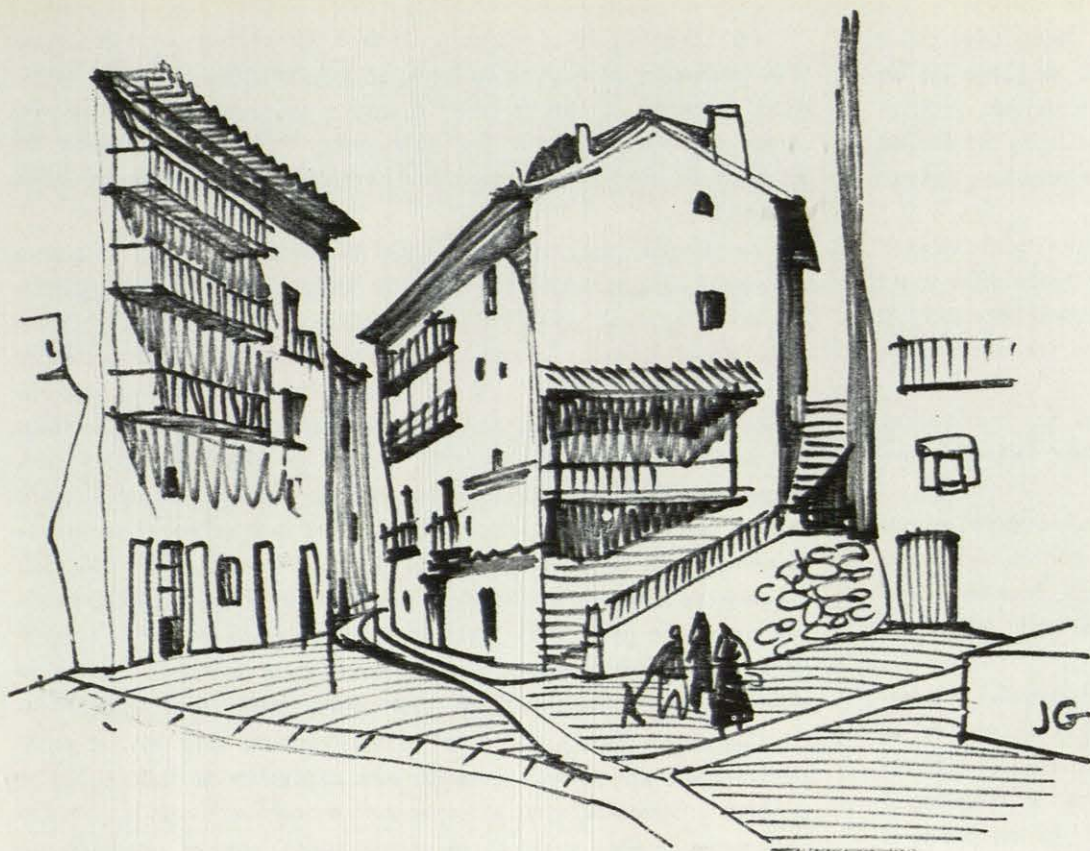
En el proyecto y realización de esta pequeña iglesia dos puntos han sido especialmente cuidados.

Es el primero el de su vinculación al ambiente que le rodea por medio, principalmente, de los materiales utilizados: muros de piedra rodada y hormigones con huella del encofrado de madera visto en dinteles, re-

mates de muros, linternas y torre. El mismo material domina en todo el interior. Con la excepción de las zonas bajas de los muros y las bóvedas, que son de ladrillo claro, el hormigón visto es el material predominante, pues incluso se han hecho de este material todos los elementos que componen tanto el baptisterio como el presbiterio y aún parte de los elementos de iluminación.

El segundo aspecto cuidado ha sido el de la luz en el interior, que se ha estudiado procurando que

sirva para diferenciar los distintos ambientes. Sobre el ambiente ligeramente dorado que prevalece en todo el volumen de la asamblea destacan la iluminación morada en la zona penitencial y la luz roja sobre el rincón de la eucaristía. El presbiterio, sin más luz que la de con un cierto efecto dramático, cae verticalmente desde la linterna cilíndrica y queda envuelta en los tonos grises del hormigón, sobre los que, en las celebraciones, destaca el color litúrgico de la ropa de las vestiduras sacerdotales.



Dibujos del arquitecto
Juan Gómez y G. de
la Buelga.

LA DIGNIDAD DE LA ARQUITECTURA. ESTUDIOS SOBRE EL HABITAR HUMANO

II

En el artículo anterior inicié una serie de estudios acerca de la importancia del "habitar" en la vida humana. "El hombre es un ser que habita", afirma Saint-Exupéry en su obra póstuma *CITADELLE*, con evidente intención de subrayar el papel que desempeña el arraigo y la unidad en la vida del hombre. A mi ver, el ser humano se hace en la creación de ámbitos, y esta labor creadora va hermanada con la *permanencia* que implica el *habitar*. Todo lo grande que realiza el hombre es fruto de la insistencia, y para insistir se requiere echar raíces en tierra firme, es decir: *habitar*.

La creación de ámbitos por parte del hombre—ámbitos de conocimiento, de amistad, de amor, de arte, etcétera—va pareja, en consecuencia, con la creación de espacios físicos, que son, en cierto modo, expresión y cauce del dinamismo humano creador de ámbitos de convivencia. Estos espacios serán, pues, en verdad "habitables" cuando puedan ser *re-creados* por los hombres que los habitan en su vida cotidiana. ¿Cuándo es esto posible? ¿En qué condiciones cabe hablar de un "espacio vivible" (*gelebter Raum*), dicho con expresión muy cara a los pensadores germanos?

ESPACIOS HABITABLES

Hay ámbitos en los que el hombre se encuentra a gusto y siente que una sutil adecuación—muy netamente perceptible, pero difícilmente analizable—se da entre sus condiciones espirituales y el entorno. Ciertas calles de viejas ciudades, plazas recoletas, ambientes domésticos, ámbitos sacros, paisajes, etc., suscitan en el hombre un sentimiento placentero de espiritual armonía y equilibrio. Esta coordinación armónica es producida al crear de nuevo

el hombre en su vida cotidiana los espacios que dan albergue a la trama de su existencia diaria y convertir así en ámbito auténticamente humano el espacio físico. El espacio real, el único auténtico, es el que configura una comunidad en su vida de cada día. Nada extraño que sintamos una impresión reconfortante de paz—que es fruto de plenitud—al recorrer ciertos pueblos creados a *tempo lento* por sus habitantes de modo orgánico, de dentro afuera, conforme lo iban exigiendo las urgencias internas de crecimiento. El espacio desempeña en la vida de la comunidad un papel análogo al del tiempo en la melodía musical: ambos constituyen un ámbito natural y necesario de despliegue. Estos ámbitos no le vienen dados al hombre por ley natural de vida; debe él fundarlos en la tensa distensión que implica la vida social. Pues el espacio vital no es algo *estático*—como se piensa a menudo—, antes está formado por un haz complejísimo de interrelaciones dinámicas, de internas tensiones.

Este tejido de interrelaciones constituye un orden, una ordenación, un sentido. Tal sentido debe ser captado y revivido por el hombre que habita un espacio si éste ha de ser en rigor "habitable", y producir equilibrio y sensación de paz, sin provocar un relajamiento disolvente del ánimo.

Por eso todo estudio del espacio lleva a su flanco un elogio del *orden*, entendido en el sentido positivo, eminentemente activo de *ordenación*. En su obra *CITADELLE*, Saint-Exupéry describe el palacio del padre del héroe como un gran ámbito donde hay espacios muy precisos para cada función de la vida: recibir a los huéspedes, administrar justicia, guardar el heno, dar cobijo a los animales, etc. A menudo—relata—estaban los establos vacíos, y mi padre no toleraba que se los utilizara para otra cosa, en

la seguridad de que, si la casa ha de ser casa, todo lugar de la misma debe tener una calificación especial y el conjunto ha de estar intervencional por un orden que le confiera sentido y orientación. De ahí la necesidad de que en toda casa haya un *ámbito nuclear* en torno al cual gire la ordenación de la misma y cobren sentido todos los pasos que se den en ella.

Aquí advertimos un singular círculo, de ningún modo vicioso: *el dinamismo de la vida humana confiere una ordenación y un sentido al espacio, y el espacio vitalmente estructurado hace posible y postula una vida con sentido*. El hombre es un ser que habita; el hombre es en cuanto ocupa un lugar determinado en el entramado de las interrelaciones humanas. Por eso el ser humano se *pierde* en el magma amorfo del espacio sin límites, falto del sentido que confiere la delimitación.

El hombre no vive, pues, *estáticamente*, pasivamente en un espacio; se inserta *activamente* en un ámbito, configurándolo y tensionándolo con todo el dramatismo de la vida humana. Sólo conformando ámbitos y confiriendo sentido al entorno puede el hombre dar la necesaria ordenación a su vida.

De esta dialéctica entre *creación de ámbitos espaciales* y *ordenación de la vida* surge la altísima dignidad humanística de la Arquitectura, entendida con la debida radicalidad como *el arte de elaborar espacios que hagan posible y promuevan el despliegue de la vida humana*. Lo mismo, a nivel distinto, es aplicable al urbanismo, entendido como el arte de configurar ámbitos adecuados al despliegue de la vida comunitaria.



LA ESPACIALIDAD DE LA VIDA HUMANA

De día en día, merced a trabajos clarividentes de poetas, psicólogos y filósofos, se está viendo con claridad creciente que el ser humano es constitutivamente ambital y necesita del espacio entorno para desplegar sus posibilidades internas. Ya en sí mismo considerado, el hombre constituye un campo lleno de internas tensiones al estar constituido por elementos que se contrastan y complementan formando una unidad coherencial autosuficiente. Es la concepción dinámica del hombre que defiende entre nosotros Xavier Zubiri.

Por constituir en sí mismo un ámbito, el hombre es un ser tenso a la fundación de nuevos ámbitos, en colaboración con otros seres. Estos ámbitos son tanto más robustos y valiosos cuanto más elevados son los seres que los constituyen. Por eso *la creación de ámbitos de diálogo es la actividad primaria y más alta de los seres humanos*.

Al afirmar, pues, que el hombre es *un ser espacial*, no quiere afirmarse sencillamente que necesite ámbitos libres para encarnar sus actos, al modo como para existir debe ocupar con su cuerpo un lugar en el espacio. Se trata de algo mucho más elevado y fecundo que la mera extensión en el espacio físico. El hombre es *positivamente espacial* porque posee la alta capacidad de crear ámbitos de interrelación, respecto a los cuales la extensión física desempeña un papel de presupuesto, análogo al que compete al mero sonido respecto de la palabra significativa que sobre él se monta al tiempo que lo remonta. A esto alude Minkowski al afirmar que "la vida se extiende en el espacio sin tener por ello propiamente una extensión geométrica. Para vivir, necesitamos extensión y perspectiva. El espacio es tan indispensable para el desarrollo de la vida como el tiempo" (Cf. *Le temps vécu*, París, 1933, pág. 367).

Cuando se dice que el hombre desarrolla su vida "en" el espacio conviene apresurarse a cargar esta expresión de todo su valor positivo y dinámico, pues el espacio no es para el hombre un mero continente estático y rígido de sus acciones, sino el resultado de su actividad configuradora del entorno. Más que de espacio, en general convendría, en consecuencia, hablar de "ámbitos", pues la vida del ser humano consiste precisamente en ir tejiendo paulatinamente el entramado de ámbitos que constituyen su razón de ser y el clima en que florece su libertad. Cada ámbito que el hombre abre es una vía abierta a la acción, un campo de sentido para albergar mil acciones individuales, una ruta hacia metas cargadas de sentido. *La vida humana funda historia cuando, al crear ámbitos, abre campos de posibilidades*. Nada extraño que para describir la vida humana movilice el lenguaje común términos espaciales (tales como horizonte, altura, interioridad, profundidad, amplitud, envergadura, etc.), pues la dinámica de la existencia humana está orientada a la creación de ámbitos. No es impropio, pues, el uso de tales términos de origen espacial si se tiene cuidado de hacer la debida transposición del plano meramente físico al nivel espiritual, integralmente humano, en que tiene lugar la fundación de ámbitos.

Todo creador de ámbitos espaciales físicos, si realiza su labor configuradora con vistas a promocionar la actividad humana creadora de ámbitos de convivencia, contribuye eficazmente a modelar las formas de vida de sus semejantes. El hombre es hombre en la medida en que abre ámbitos de actividad y de convivencia. El hombre logra su madurez de hombre en la medida en que teje a su alrededor un entramado completo de ámbitos que ofrecen a su capacidad de acción el campo apropiado. He aquí de nuevo el círculo fecundante según el cual *el hombre crea ámbitos y éstos hacen posible el pleno desarrollo de su vida*.

ESPACIO VIVIDO Y ESPACIO MATEMÁTICO

De lo antedicho se desprende que el "espacio vivido", cuyo logro constituye la meta de toda labor arquitectónica, se distingue netamente del espacio matemático por su carácter cualitativo y heterogéneo, y por su ordenación en torno a un punto medular.

De aquí se deriva el alto valor antropológico de ciertas categorías y esquemas espaciales, tales como *dentro-fuera*, *arriba-abajo*, *interior-exterior*, etc., cuyo uso encierra grandes posibilidades y abisales riesgos.

Esta condición heterogénea y cualitativa del espacio confiere un valor específico a cada forma de ámbito humano que debemos cuidadosamente precisar. Será el tema de artículos sucesivos. Hoy debo aclarar suficientemente en qué consiste el llamado espacio vivido y su ordenación interna.

La expresión "espacio vivido" no alude a la mera experiencia humana de un determinado espacio, experiencia subjetiva provocada por un espacio que se supone ya existente. Se trata del espacio real visto en todo su dinamismo como medio en que se desarrolla la vida humana a lo largo del tiempo con su multiplicidad de vertientes y perspectivas. *El ámbito estáticamente espacial adquiere así la movilidad del decurso temporal.* El espacio cobra toda su gama de valores en el despliegue a que se ve sometido a lo largo del tiempo, posibilitador de perspectivas.

Al hablar, pues, de espacio vivido se alude a la forma integral de espacialidad que adquiere el espacio al entrar en estrecha vinculación con el tiempo tal como es vivido por un hombre entregado a la acción sobre el entorno. Para vivir, por ejemplo, el espacio de una catedral hay que moverse en el tiempo adoptando diversas perspectivas, y, más allá de toda actitud meramente contemplativa, participar activamente en la acción cultural propia de este género de templos. El aspecto a primera vista estático de las realizaciones arquitectónicas instó a pensar que la vía adecuada para hacerse cargo de su significación era la *contemplación en actitud estática* de su configuración espacial formal. Hoy día estamos en disposición de comprender que el espacio está hecho para enmarcar la vida humana en toda su bullente actividad y debe ser visto en dinámica interacción con las perspectivas que el hombre va trazando a lo largo de sus distintas actividades. Una catedral vivida una y otra vez desde diversos ángulos a lo largo de solemnes cultos litúrgicos comunitarios adquiere todo el ingente dinamismo sobrecogedor que late virtualmente en sus formas arquitectónicas. El canto colectivo, las vibrantes y severas armonías del órgano, la marea ondulante de los fieles que abarrotan las amplias naves, el fervor potenciado de la amplia comunidad orante, etc., se integran de tal modo con las características de la arquitectura catedralicia que sobre la pétreo rigidez—en casos—altisonante de sus formas se alza un diálogo leve, flexible, sobrecogedor. *La grandeza de las proporciones sólo degenera en desmantelamiento y desamparo cuando no existe una comunidad que pueble los amplios espacios con su vibración religiosa.*

De ahí la frialdad y rigidez de las catedrales convertidas por la inacción de los fieles en mero "espectáculo", ingente mole pétreo carente de las internas tensiones y líneas de fuerza que le confieren unidad y sentido. Toda la arquitectura sacra a lo largo de la historia puede ser clasificada según la prevalencia en la misma del *cultivo del espectáculo* o del *culto al misterio*, entendido no como algo meramente oculto e insólito, sino como algo profundo personal.

Pocos ejemplos más claros y enérgicos de lo que es un ámbito visto en su interna estructura que un *templo*, tema de amplias y graves resonancias al que hemos de consagrar muy seria atención.

Me complace recordar en este contexto una experiencia religiosa vivida la vigilia de Navidad en un templo alemán: la amplia iglesia abacial de *María Laach*, nombre señero en la historia de la liturgia católica. En profundo silencio, a través de senderos flanqueados de nieve, ateridos de frío, los fieles acudimos al templo al filo de la media noche navideña. La amplitud un tanto desangelada de la iglesia en la noche frígida nos sumergió de momento en un clima espiritual de desamparo. Pero he aquí que por una puerta lateral del presbiterio, de dos en dos, con la negra capucha calada, bien enfundados en su amplia cogulla elegante, los monjes pasaron a ocupar sus puestos en el coro que rodea al altar. El potente órgano inundó las naves de la iglesia con sus severos acordes y sus armonías llenas del mordiente típico del instrumento rey que hace presa en el espíritu. Tras unos instantes se hizo un gran silencio y los monjes rompieron a cantar: una antigua melodía gregoriana, entonada a buen ritmo, ágil, leve y poderosa a la vez, sobrecogedoramente viril, insistente, quintaesenciada y fuertemente expresiva. La transformación estaba hecha: la masa pétreo del gran templo románico cobró vida; sus amplias naves se poblaron de tensiones; la multitud de los fieles quedó aunada dinámicamente en torno al altar del sacrificio. Todo el imponente conjunto de la asamblea litúrgica cobró una especial levedad. El hombre se adueñó de las dimensiones espaciales, de la pesadez de los materiales, de la inclemencia del tiempo, y creó un clima de dominio que es privilegio de los momentos grandes de la existencia. Cuando, al final de la Misa, acompañado por el órgano, el pueblo entonó el tradicional *Heilige Nacht*, con el ritmo, la uniformidad, el poder, la decisión rotunda que caracteriza el canto alemán, ¿quién podría sentir como oprimente la majestad de las amplias bóvedas, la amplitud del imponente templo románico? La sensación fuerte de unidad que produce la participación íntima en un mismo proceso transfigurante confiere tal carga de sentido al volumen arquitectónico de un templo que su inmensa oquedad vacía se puebla de presencias en un clima de rigurosa intimidad. Pues no es la mera cercanía física la que engendra relaciones de intimidad, sino la proximidad espiritual, que salva abismos de distancias espaciales.

Lo decisivo no son, pues, las dimensiones físicas de un templo, sino la proporción entre éstas y la vitalidad espiritual de la comunidad orante. El templo está llamado a ser el lugar de un diálogo, vibrante, enérgico, capaz de colmar amplios horizontes físicos. Si la tensión del diálogo cede, el espacio se despuebla, cae sobre sí y oprime inevitablemente el espíritu de quienes lo habitan. El templo es un ámbito físico creado para dar cuerpo a los ámbitos espirituales que los fieles deben crear en su vida religiosa. Cuando hay desproporción entre estos ámbitos por falta de voltaje espiritual en la comunidad orante, se amengua en ésta la capacidad de asumir los espacios sacros como medio expresivo de su actividad espiritual, y surge esa especie de "Alpendruck" o impresión de aplastamiento que tanto nos oprime de ordinario en los templos muy espaciosos.

Estos temas y otros con ellos relacionados los traté más por extenso en artículos anteriores de esta misma Revista que fueron recogidos—con ciertas modificaciones—en la obra *HACIA UN ESTILO INTEGRAL DE PENSAR* (Editora Nacional, Madrid, 1967). Ruego al lector me permita remitirle a ella con el fin de redondear el tema tratado en este artículo sin necesidad de dar al mismo excesiva amplitud.

NUEVA OFICINA ADI/FAD EN BARCELONA

La Sección de Diseño Industrial del FAD, ADI/FAD, que ha desarrollado durante casi diez años una intensa actividad de divulgación y promoción del Diseño Industrial en España, necesitaba de una oficina para información a la que pudieran recurrir todos aquellos estudiantes, industriales y público en general que desearan orientaciones sobre Diseño Industrial. Desde el pasado mes de marzo este anhelo es ya una realidad. En la calle de Brusi, 39-43 de Barcelona se ha inaugurado un local que centraliza desde ahora todas las actividades de ADI/FAD.

Además del punto de información constante que supone esta oficina, ADI/FAD organizará en este local seminarios y coloquios con personalidades del Diseño internacional, apoyando así la labor de formación de las escuelas de Diseño.

En 1960, ADI/FAD organiza la primera exposición de Diseño Industrial español, disponiendo de un *stand* en el Salón del Hogar y la Decoración. En este mismo año se otorgaron por primera vez los premios DELTAS ADI/FAD a los mejores Diseños Industriales españoles. Desde esta fecha, cada año ADI/FAD, coincidiendo con la Feria Monográfica de HOGAROTEL, presenta una exposición de Diseños españoles seleccionados.

En 1961, ADI/FAD es aceptada como miembro del ICSID en el Congreso de Venecia y ADI/FAD expone una selección de Diseños españoles en la exposición de Diseño Industrial de la Fundación CINI, en esa misma ciudad. En el mes de octubre de este año, y bajo el patrocinio del FAD, se presenta en el Salón del Tinell de Barcelona una exposición de Diseño alemán, organizada por la Oficina Estatal de Artes y Oficios de Wüttemberg.

En 1963, nueva participación de una delegación española al Congreso-Asamblea del ICSID en la UNESCO de París y participación asimismo en la Exposición Internacional de Diseño Industrial del "Pavillon de Marsan", del Museo del Louvre, en donde son presentados los DELTA DE ORO ADI/FAD 1962.

En 1965 ADI/FAD inaugura, en colaboración con el Colegio de Arquitectos de Cataluña y Baleares, el Centro Informativo de Diseño Industrial DICI, situado en la planta baja del edificio del Colegio de Arquitectos. Cabe destacar que, con dicha inauguración, España se sitúa entre los pocos países que disponen de una exposición permanente de Diseño Industrial. En este mismo año, en Viena, una delegación ADI/FAD asiste al Congreso-Asamblea del ICSID.

En 1966 ADI/FAD, en colaboración con el Colegio de Arquitectos de Barcelona, invita al profesor Tomás Maldonado a dar varias conferencias sobre Diseño Industrial y a un coloquio con diseñadores españoles.

En 1967 ADI/FAD colabora en la exposición de Diseño celebrada en el Colegio de Arquitectos de Valencia y en las Conversaciones sobre Diseño Industrial que en estas mismas fechas se celebraron en dicha ciudad. En septiembre de este mismo año, una delegación ADI/FAD asiste al Congreso-Asamblea del ICSID, en Montreal, y es aceptada la candidatura de Barcelona como sede para el Congreso-Asamblea de dicha entidad en 1971.

Ahora ADI/FAD emprende una nueva etapa cuando el ambiente es mucho más propicio y favorable a una evolución rápida del Diseño y espera encontrar el apoyo de



todos los sectores interesados directa e indirectamente en la máxima difusión y desarrollo de esta nueva e indispensable actividad.

BIENAL DE DISEÑO INDUSTRIAL EN LUBIANA (YUGOSLAVIA)

Bajo el patrocinio de la Cámara Económica Eslovena y de la municipalidad de Lubiana, va a celebrarse del 19 de abril al 26 de mayo la BIO-3, tercera bienal de Diseño Industrial en esa ciudad yugoslava.

La Bienal de D. I. de Lubiana ha sido anunciada como un punto de encuentro y comparación de los mejores productos creados por el D. I. internacional. Ha sido concebida como un puente entre el Oeste y el Este, permitiendo un diálogo constructivo y un intercambio de experiencias, constatación directa de la significación del Diseño Industrial en la vida del hombre. Sólo una divulgación continua de las experiencias y logros realizados pueden ayudar a una mejor orientación internacional del concepto de Diseño Industrial. Será, en efecto, una de las pocas posibilidades en que podrán verse

en un mismo recinto productos producidos por países capitalistas y comunistas. Yugoslavia aspira a ser un país enlace entre ambos sistemas económico-políticos. Participarán: Argentina, Austria, Bulgaria, Checoslovaquia, Francia, R. F. Alemana, R. D. Alemana, Inglaterra, Hungría, Italia, Noruega, Polonia, Suecia, EE. UU. y por primera vez este año España se hallará representada por una selección de 48 productos recopilados por ADI/FAD. Además, un Jurado Internacional compuesto por Bernardo Bernardi y Edo Ravnikar, de Yugoslavia; Tomás Maldonado, presidente del ICSID; sir Paul Reilly, de Inglaterra; Jurij Soloviev, de Rusia; Gino Valle, de Italia, y Knut Yran, de Noruega, atribuirá unos premios a aquellos objetos que puedan significar ejemplo óptimo de Diseño Industrial.

CIERRE DE LA ESCUELA DE ULM

Este solo título es ya estremecedor para todos los que conocen la inmensa importancia que ha tenido la HOCHSCHULE FÜR GESTALTUNG de Ulm, en el desarrollo de un concepto de Diseño Industrial más elevado, dando dignidad y responsabilidad a la profesión y con un gran respeto hacia el "hombre-usuario", último y único destinatario para quien el diseñador diseña y la industria produce.

Aun cuando la Escuela de Ulm fue creada hace dieciocho años, las circunstancias que luego determinaron su constitución se remontan a veinticinco años atrás. Los Geschwister Schol, hermano y hermana, dos estudiantes de la Universidad de Munich, fueron arrestados y sentenciados a muerte hace veinticinco años, como resultado de su lucha contra el terror y la falta de libertad que existía en la Alemania nazi. Siete años después, Inge Aicher-Scholl, una hermana de los dos estudiantes, creó la fundación que lleva el nombre de Geschwister-Scholl Foundation. La tarea de esta fundación era la de crear una escuela que, según estipulan los estatutos de esta misma fundación, combinara la habilidad profesional, el Diseño cultural y la responsabilidad política como una sola unidad. Este proyecto pudo realizarse mediante el apoyo económico que facilitaron Alemania, América y Noruega. Nunca ha existido una institución de este nivel para la enseñanza del Diseño. La primera tarea de la escuela fue la de formar una imagen profesional y de desarrollar

nuevos métodos y temas de enseñanza. El hecho más destacable que se ha producido en Ulm ha sido el enfoque eminentemente científico que la escuela definió. Todo cuanto se ha podido realizar en Ulm—y ha sido mucho en el campo de la educación del Diseño y de la responsabilización social del diseñador—ha sido conseguido gracias a la auténtica autonomía de que disfrutaba dicha escuela, que sólo se hallaba vinculada por lo económico a la fundación que la subvencionaba y que últimamente se halla sin los medios suficientes.

De hecho, la actual crisis parte precisamente de un problema económico que ha obligado a los organismos municipales o federales alemanes a aportar un apoyo financiero más importante para salvar la escuela. Pero allí no radica el problema, puesto que esta ayuda económica es factible, si bien va acompañada de una obligación de someterse no tan sólo económicamente, sino también pedagógicamente al criterio de estructuras nacionales o municipales.

La Escuela de Ulm acusa a los responsables de la fundación de "vender" la independencia pedagógica y política a la Escuela de Diseño de Ulm. Para mantener íntegro el carácter que diera a la Escuela de Ulm el prestigio y el ejemplo que internacionalmente supone, es preciso que la autonomía total de la escuela se mantenga. El continuo cambio de las estructuras de la sociedad, que resultan de los progresos técnicos y científicos, exigen una máxima flexibilidad en las estructuras pedagógicas. Para mantener esta posición de avanzadilla en el terreno de la educación en constante mutación, han de poder alterarse las estructuras desde la propia escuela sin precisar aprobaciones exteriores que entorpecerían esta evolución.

No hemos de olvidar que lo primero que Ulm diseñó fue precisamente un nuevo concepto de la educación, siguiendo en esto también la metodología del Diseño Industrial. Un continuo partir de cero, reexaminando constantemente las experiencias previas, huyendo de todo fetichismo y de toda idea preconcebida y buscando siempre la estructura más idónea a cada momento.

Los miembros de la Escuela de Ulm han decidido no aceptar la subordinación al Gobierno federal, salvo en el plano puramente administrativo. De no ser aceptada esta proposición que quiere separar la entera liber-

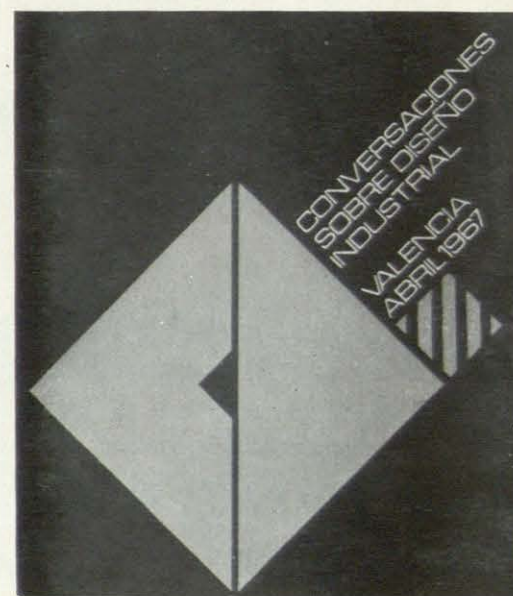
tad pedagógica e ideológica del aspecto puramente administrativo, cesaría toda actividad en la escuela el próximo 30 de septiembre, cesando como centro internacional de educación, investigación y desarrollo de Diseño ambiental.

La Escuela de Ulm no ha encontrado entre los miembros del Parlamento del Baden-Württemberg una actitud comprensiva para los problemas existentes, no habiendo valorado con justeza la gran trascendencia que la escuela ha tenido en el ámbito del Diseño Industrial, haciendo de Ulm un centro de interés y de ejemplo para todos los diseñadores mundiales. La decisión de clausura ha sido tomada por la Asamblea plenaria de dicha escuela, que comprende profesores y alumnos. Esperemos que de aquí al 30 de septiembre, comprendiendo la pérdida que supondría este cese, se halle una solución y que no sea por actitudes extremadamente conservadoras que se malogre tan extraordinaria labor.

CONVERSACIONES SOBRE D. I. EN VALENCIA

El Colegio de Arquitectos de Valencia organizó el pasado año de 1967 unas Conversaciones sobre D. I. que constituyeron un positivo éxito. Acaba de editar un folleto en que se recogen todas las intervenciones de los asistentes a aquella reunión.

En mayo de este año tendrán lugar las segundas Conversaciones sobre Diseño Industrial, con lo que el Colegio de Valencia se incorpora de modo activo y brillante a estas disciplinas del diseño, vitales para la industria de nuestro país.



NUEVO SISTEMA PARA ARCHIVAR PLANOS

DISEÑO DEL ARQUITECTO PEDRO CERDAN

Los planos se conservan arrollados en fundas de plástico.

Los planos se agrupan por conceptos.

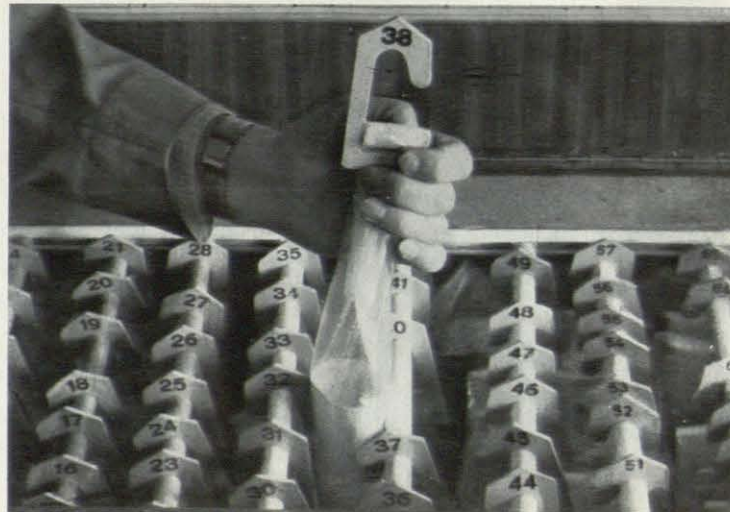
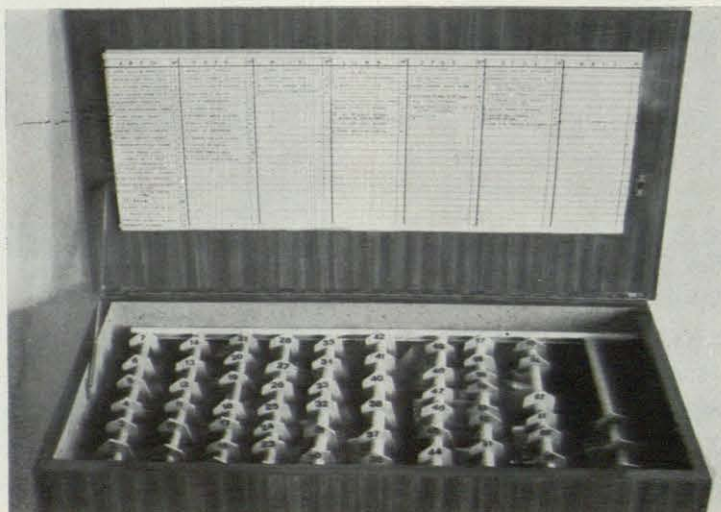
Gran capacidad de archivo.

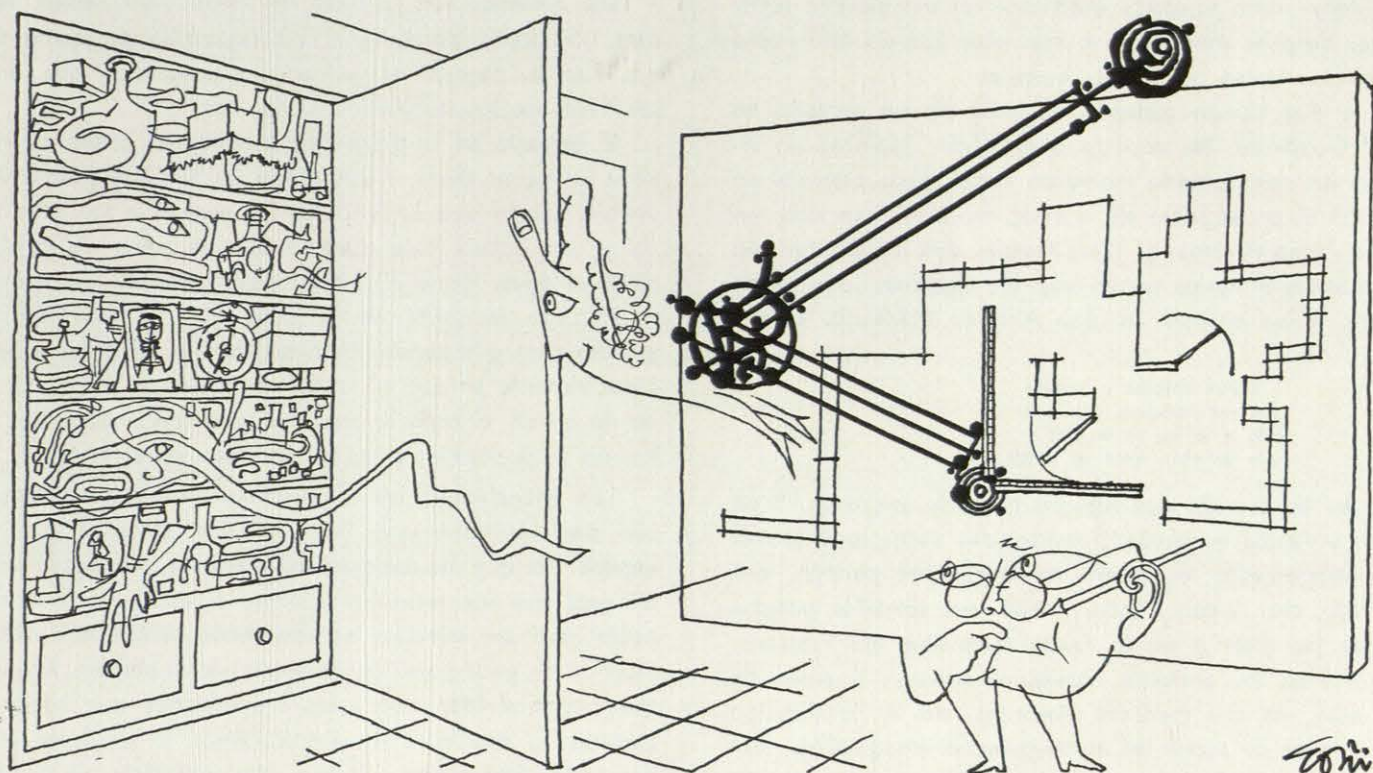
Sin mecanismos ni muelles. No se precisa rebordear ni trasladar los planos.

La maniobra de enganche es elemental.

El archivador puede usarse como archivador "activo" para trabajos de uso frecuente o como archivador "pasivo" de uso esporádico, pero cómodo para poder encontrar un plano al momento.

En la tapa del archivador se coloca la tarjeta de índice de los planos contenidos.





LO QUE USAMOS

CARMEN CASTRO

ARMARIOS

Leí una vez que en Japón—acaso también en China—toda vivienda bien habitada tiene su armario. Un armario-cronista familiar, en cuyo interior de laca, de plata, de madreperla, de bambú..., se van depositando a lo largo de los años los objetos símbolos: las cosas convertidas en prendas de recuerdo, cosas testigos de los aconteceres familiares. Este armario se abre los días cruciales en la vida de la familia, para ir refiriendo pieza a pieza lo que fue, lo que no fue, lo que pudo haber sido la vida de sus dueños. Me parece que esos armarios de Oriente son como las cajas que los marinos llevan siempre a bordo, y con las que anclan en tierra cuando les llega la hora de desembarcar para siempre. ¿Qué cajas? Marcel Proust refiere la misión de estas cajas como no puedo hacerlo yo. Es evidente. Y dice: "Capitán..., capitán, ya que ahora no puede amar, ni batirse, tal vez le distrajeran los libros, ¿cuáles le voy a comprar? Ninguno. Ningún libro; no pueden decirme nada tan interesante como lo hecho por mí, y puesto que me queda poco tiempo, no quiero nada que

distraiga mi recordar. Dame la llave de mi caja mayor, porque leeré lo que hay en ella a lo largo de los días. Y sacó cartas..., flores secas, objetos, notas suyas personales, fotografías desvaídas... Y todo eran cosas viejísimas, y había mujeres muertas, y algunas a las que no había visto desde hacía diez años... En todo ello había cosillas precisas de sensualidad o de cariño referentes a circunstancias de su vida casi insignificante, y, sin embargo, todo venía a integrarse en un inmenso fresco, que describía su vida sin referirla, tan sólo en su color apasionado, de una manera muy vaga y a la vez particularísima, con un gran poder conmovedor."

He aquí lo que puede hallarse en el recinto profundo de un armario.

El armario—el mueble en sí mismo—puede tener importantísima significación. Dudo mucho que ninguna mujer de acendrada burguesía consintiera en casarse, antes de nuestros "treinta", si en su alcoba no estaba presente, testigo, amparo... ¡Dios sabe qué

sentido le conferirían! el armario de luna. Parecía entonces que el célebre *pan y cebolla* del amor incondicional sólo podía tener sentido reflejado en la luna del armario. Parecía que sin la presencia de la luna—luna azogada entonces—no era posible constituir un hogar burgués más pobre o más rico, que en esto había poca discrepancia dentro del sector burgués.

He aquí lo que puede contener el alma de un armario en Oriente y en Occidente. He aquí lo que puede significar un armario de luna en determinado momento social. Pero estamos en otro clima, y en él pocas cosas de la casa, muebles, han sido tan funcionalizadas como el armario. Y era forzoso que así aconteciese. Pero ello es que los armarios tienen hoy, en ocasiones, una suerte muy semejante a las encinas de don Antonio Machado. La encina...

Brotas derecha o torcida
con esa humildad que cede
sólo a la ley de la vida,
que es vivir como se puede.

Así es la ley de la vida que rige en nuestros encinares. Y en las plantas de vivienda es verdad, demasiadas veces, que brotan los armarios—empotrados les dicen—en la esquina perdida, con el fondo torcido, con... con... con... Allá van armarios puestos donde la línea los pide y no la razón razonable del funcionamiento casero. Pero los armarios, cualquier armario, a pesar de sus formas raras, de sus medidas absurdas, de su localización disparatada, a pesar de todos los inconvenientes imaginables, son humildes vacíos que reciben cuanto se les quiera endosar. Y volviendo a Machado: "Ya bajo el sol que calcina"—léase: ya contra los tubos de calefacción que abrasan el interior del armario. "Ya contra el hielo invernal"... Los armarios nos devuelven en mejores o peores condiciones el contenido que les hemos endosado en sus vacíos complacientes.

Sin embargo, estos armarios del día también pueden ser y son infinidad de veces nuestros mejores auxiliares en el cotidiano vivir. Son cosas muy nuestras; tan nuestras que al cabo vienen a dar cuenta, si no dramática como en las casas de Oriente, si normalmente de las "cosas"—de eso que son las cosas de fulano o de fulana—que señalan el carácter de cada personalidad. Cuanto usamos son elementos de nuestro vivir, a los que hemos de estar atentísimos, porque sería grave que se volvieran contra nosotros y nos aniquilasen. Aludo a lo que sabemos todos: que las casas se pueden comer vorazmente a las personas que las habitan, y las dentelladas peores proceden de algunos de sus muebles. Las casas, con sus trastos, no dejándose trastear—como malos toros—han carcomido a más mujeres que la lepra. Y han deshecho cruelmente familias en aquellos años pasados en que todavía muchos ponen la Edad de Oro. Y no fueron aquellos años ni más ni menos áureos que los de ahora o los de antes.

Antes los armarios tenían muy poco que ver con la arquitectura, y sospecho que nada con los arquitectos. La traza de las casas—vacíos y vacíos—permitía siempre la instalación de armarios panzudos, copudos, alzados sobre patas, peligrosos. Antes un accidente casero frecuente era que un armario se cayese sobre la persona que estaba manipulando en su interior. ¿Quién se acuerda ya, si no lleva en propio cuerpo la cicatriz, de semejantes catástrofes caseras? Podría componerse un *ubi sunt...* acerca de los armarios, pero sería más bien una pieza de investigación arqueológica, y no una elegía cargada de nostalgia. Porque todas sabe-

mos que si una cosa buena hay en las nuevas casas son los buenos armarios, me atrevo a decir arquitectónicamente concebidos por los buenos arquitectos.

Los armarios son la clave del buen vivir casero. No necesitamos hoy lunas gordas que certifiquen la presencia en casa de una familia; necesitamos armarios organizados, que sean servidores fieles de los habitantes de la casa.

El armario es la pieza responsable del orden casero: esto no tiene la menor duda. Y sin orden no hay hoy posibilidad de casa vivible. Ciertamente que la limpieza ha pasado a ser cosa tan necesaria y tan insoslayable que no vale la pena de hablar de ella: como el agua, como el combustible, como la luz, como el aire... la limpieza es parte de la casa, que va sobrentendida en la palabra casa o vivienda. Hoy, en cambio, el orden casero importa esencialmente porque el espacio reducido lo exige. Sin la existencia de orden, el espacio que hoy se concede para vivir a las familias no sería vivible. El orden lo crean los armarios.

Los anunciantes, los constructores, los mismos arquitectos saben perfectamente que las casas con armarios son mejores de vender. Lo que no siempre acontece—y me duele insistir sobre ello—es que los arquitectos doten a las casas de armarios o de posibilidad de armarios sensatamente concebidos. Acontece que muchos de ellos padecen amnesias inconcebibles. Segura estoy de que pocos olvidan nunca las proporciones que hacen sin par el Partenón o una obra de Miguel Ángel o de Juan de Herrera... Pero son demasiados los que dan muestras de haber olvidado completamente la anchura de unos hombros humanos, la longitud del cuerpo, el diámetro de los platos en que, supongo, comen diariamente; en cuanto al bulto de una toalla doblada... la discreción hace preferible hablar con los arquitectos de las rectas curvadas del Partenón. Como en su mayoría son los arquitectos varones, entre nosotros, y las toallas pertenecen al género femenino, y están acostumbrados ellos a que las mujeres se pliegan a cualquier situación y circunstancia, sin duda que esos armarios, presuntos guardadores de la llamada *ropa blanca* casera, podrán contener no las tres toallas que les caben en realidad, sino las docenas reales y verdaderas de toallas que hay en una casa normal.

Un famoso arquitecto decía que el ideal para proyectar armarios es saber previamente las cosas que se van a guardar en él. El muy famoso era poco poético. La delicia de un armario "personal" es que nos reciba como un amigo, dispuesto a consolarnos en nuestras tribulaciones y a secundarnos en nuestras alegrías, y a guardarnos nuestros secretos, y ofrecernos el inmenso recinto de su amistad para albergarnos con nuestras cualidades y con nuestras flaquezas y aun vicios. Pero un armario, ¿hemos de considerar amigo nuestro a un recinto limitado, hueco...? Sí. Es forzoso trabar relaciones especialísimas con cuantas cosas pueblan la casa, y con la casa misma, si queremos que una arquitectura construida sea un hogar, nuestro hogar, la casa nuestra, aunque la disfrutemos en prestado.

Más o menos en toda vivienda debe haber previstos tres tipos de armarios. Los armarios que forman parte de la construcción misma de la vivienda, los armarios que pueden disponerse en el lugar de antemano previsto para ellos en la vivienda, es decir, armarios no del todo inmuebles, pero muebles tan ligados al inmueble que difícilmente podrían no existir. Y en fin, los

armarios muebles, piezas que sirven para organizar un recinto habitable y son especialmente adecuados para guardar en su interior incluso lo que guardaron inicialmente, que fueron las armas, de las cuales recibieron su propio nombre de armarios, en la primera mitad del siglo XIII. Labradas, pintadas en sus puertas, los armarios ostentaron durante mucho tiempo las armas, o sencillamente los nombres de sus dueños.

Se dirá que hay viviendas en que el armario parece una redundancia, puesto que ellas no son sino el armario en que se meten a vivir, doblando el cuerpo como sea preciso, los componentes de una familia. Anaqueles en la pared son las camas: a niño por anaquel, caben cinco en cada lado de una habitación. Y nunca se vio armario mejor alhajado.

Estas viviendas-armarios-para-personas se dan en los dos extremos de la escala social, y quede aquí constancia de que me niego a denominar "sociales" las viviendas destinadas a los económicamente débiles. Un día los villanos fueron los habitantes de las villas, de las pequeñas ciudades. Y sabido es lo que aconteció con la palabra. En nuestros días la palabra social lleva camino de dejar su columna en el Diccionario de la Española y pasarse al de Camilo José Cela. Lo malo no es este futuro Diccionario de C. J. C. Lo malo es tener que hacer uso—el que tuviere que hacerlo—de las palabras allí consignadas. Digo, pues, que se destinan a los económicamente débiles viviendas en las que no hay modo humano de alojar armarios en que se guarden las pocas ropas familiares y las cosillas personales de la familia. Y se destinan asimismo a los supremamente fuertes, por razón de divisas, unos apartamentos de gran lujo, en los que se da por supuesto que estos tales, arrepentidos de su mundanal vivir, se retiran a llevar vida de monjes descalzos y mendicantes, de los que cada día sólo pueden mendigar lo que les permita justamente no morir de inanición, porque pretender que puedan guardar lo mendigado un día para el siguiente, como no sea en la terraza puesto, ¿dónde? Tal vez este tipo de viviendas en los que sólo entran las personas con lo puesto y cepillo de dientes son una lección para todos. No sería malo que así viviéramos mundo adelante. Pero así no vivimos, ni pienso que vayamos a vivir en algunos años, sobre Tierra al menos.

En toda vivienda deben poder alojarse las personas con sus prendas personales desmontables, y los trebejos y trastos necesarios para el cotidiano vivir.

Pienso—siempre lo he pensado—que en la Escuela de Arquitectura falta una enseñanza práctica: "Vivir la casa habitada." Estoy segura de que la mayoría de los futuros arquitectos se han visto rara vez en el trance de hacer funcionar una casa habitada durante semanas consecutivas. Porque sólo tras la experiencia habida en el manejo de los electrodomésticos todos y de la cocina y la mesa, la nevera y las camas... sólo al cabo de unos días de haber visto que la puerta de la nevera no debe tropezar con... ni el armario de los vasos puede estar cerca de..., etc. Sólo entonces sabrán a ciencia cierta dónde debe estar cada armario y dónde cada aparato, y etc. En la Escuela Diplomática se enseñan muchas cosas menudas: a poner p. m. en una invitación o p. p. c. en una tarjeta, por ejemplo. Y a los músicos y a los actores se les enseña a no estornudar mientras actúan, de manera que su actuación quede afectada por tan pequeño contratiempo.

Creo que la frase famosa de Le Corbusier sigue teniendo sen-

tido, si no el primitivo, uno claro: la casa debe funcionar como una máquina, como el artefacto que tenemos para llegar a fin de día todos los días, y al fin de la jornada cuando quiera Dios. Como en los vehículos espaciales, en las casas debe estar previsto que quienes hacen en ellas el viaje por el tiempo no tengan que perderlo en tropezar una vez y otra con deficiencias previsibles. Ya es bastante que la imaginación creadora de las amas de casa se consagre a inventar un tiempo para la casa del que, reloj en mano, es obvio se carece; y a "inventar" eso que se pone encima de la parrilla para dar de comer filetes a las personas. En verdad esta imaginación creadora de quienes son amas de casa les fatiga muchísimo, y es conveniente aliviarles el vivir por el lado de los armarios facilitadores de la instalación del orden a domicilio.

Vengamos a otras entidades menos comprometidas para los arquitectos: los armarios personales. Estos armarios tienen una dimensión mucho más importante que sus medidas interiores, y es su dimensión de nuestros. Los niños, los adolescentes en grado máximo necesitan sentir que hay en sus casas una parte del todo suya: la parte del armario o armarios que les pertenece. Nos prolongamos inconscientemente en nuestra ropa, en nuestras cosas de uso personal, sobre todo mientras crecemos. Luego, es evidente, la vida se prolonga más en personas, cosas, gustos, aficiones, trabajo, creaciones... Hasta que de nuevo, con los años, se va recortando el radio de acción que abarcamos y las cosas personales, cercanas, vuelven a ser parte integrante de la propia vida personal. Los mayores grandes necesitan tener a su alcance, y en lugar suyo, las cosas que el capitán desembarcado, en el relato de Marcel Proust, tenía en su "gran caja" marinera.

Los armarios son esenciales para que la casa—sin espacio hoy—no sea un caos invivible, un contratiempo continuo que retrase y desajuste el vivir de todos cuantos la habitan.

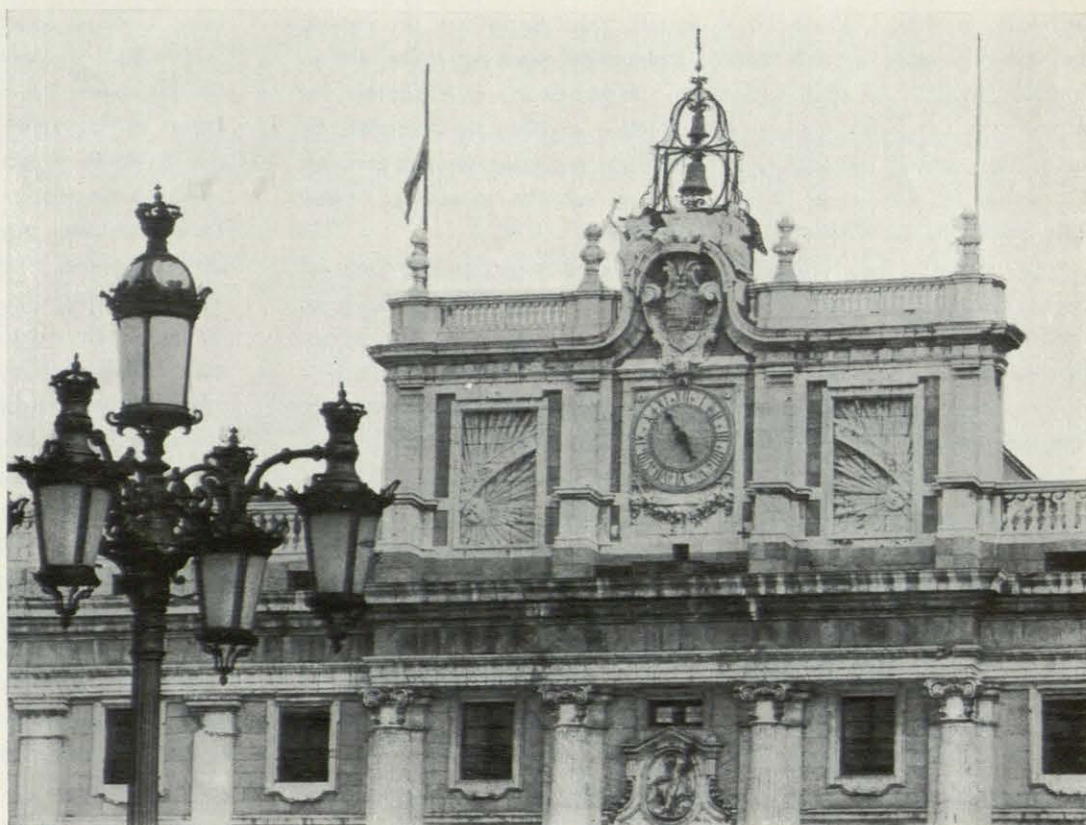
Los armarios son espacios personales, no secretos, pero sí íntimos, en los que se encierran prendas misteriosas, verdaderos tesoros que mantienen asentada en sus goznes la personalidad de cada persona.

Los armarios de luna se pensó inclusive que fueran símbolos mágicos contra esas brujas en las que no debe creerse, pero sabido es... ¿Quién, si no son ellas, esconde las cosas en la casa y rasga las lunas en diagonal?

Los armarios, no mágicos, siguen siendo con o sin luna, intimidantes, porque revelan de modo inaudito la intimidad de su usuario. No debería aceptarse la amistad de una persona sin haber abierto de par en par la puerta de sus armarios. Porque en el interior de un armario de ropa, de un armario personal, están dichos a gritos, o en balbuceo, las inquietudes, los temores, la serenidad también de la persona cuyo es el armario.

Las cosas, las cosas todas de un armario, y el armario mismo, no rompen a hablar hasta que nos encontramos con ellas. Pero entonces se produce lo que James Joyce llama la "epifanía de las cosas". ¿De qué hablan las cosas? De las personas. ¿Con quién hablan las cosas? Con todo el que sepa escuchar su voz expresiva, sin duda alguna.

Llevo un día metida en armarios. Es invierno ahora, y yo sólo en otoño entro a fondo armarios adelante. Pero si tras tanto hablar de armario algún arquitecto considera tan sólo la anchura de sus propios hombros, este día de armarios habrá sido el más satisfactorio de todos los que yo llevo vividos.



EL GRAN RELOJ EN LA FACHADA SUR DEL PALACIO REAL DE MADRID.

FOTOS GOMEZ.

RELOJES

Me parece que son tres los motivos por los cuales podemos dirigirnos en la vía pública a otra persona, a la que no conocemos, sin que se ponga en tela de juicio nuestra educación: para preguntar una determinada dirección; para solicitar lumbre con el fin de encender nuestro cigarrillo; o para inquirir la hora en que vivimos.

"¿La calle de Fernando el Santo, me hace el favor?" Hay que reconocer que para contestar concisa y eficazmente a la pregunta, se requiere un verdadero arte. Todos nos hemos visto en el aprieto de dirigir al forastero hacia una calle determinada, por un itinerario que conocemos perfectamente, pero cuya descripción nos resulta difícil. También a todos nos han contestado, cuando estamos en una ciudad desconocida, con una explicación que no hemos comprendido muy bien y, antes de recorrer dos manzanas, hemos tenido que volver a preguntar... "Va usted por esta calle, dobla primero a la izquierda, y cuando llegue a una farmacia, dobla a la derecha y después a la izquierda...", por ejemplo. En fin, un lío.

"¿Me da usted lumbre?" Las contestaciones son varias. Primera: "Lo siento: no fumo", con lo que se acaba el diálogo. Después, ofrecer el propio cigarrillo, lo cual demuestra un talante abierto y amistoso, o

entregar la caja de cerillas o el mechero para que lo utilice el pedigüeño. En este mismo campo hay que señalar que hace años también era usual la petición del papel de fumar para liar el pitillo. Hoy está en desuso la utilización del tabaco en picadura—¡aquellos cuarterones de 3,90 pesetas de nuestra juventud!—y todo el consumo es liado o incluso emboquillado, así es que no se ve el Bambú, el Abadío o el Jean, ofrecido al que se encontró con ganas de fumar y sin papel para ese lujo, lejos de un estanco. "Coja, coja usted unas hojillas más para luego...", solía decirse.

"¿Me hace usted el favor de decirme la hora que es?" Otra interpelación callejera clásica y comúnmente admitida. Para la contestación hay también varios modelos, además de el "no tengo hora". Sin mirar el propio reloj, decir con serenidad y firmeza, la que suponemos que es; sacar el reloj del bolsillo o mirar el de pulsera y contestar exactamente. Si el que pregunta es forastero, entonces puede ocurrir que nos encontremos en un espacio urbano en el que se encuentre un reloj público. Entonces lo normal es mirar hacia él con aire de suficiencia y decir: "Las cuatro menos veinte." A la vez que señalamos con el dedo, cosa que está fea, ya lo sabemos, hacia la esfera que aparece en el remate del edificio.

A estos relojes tan útiles y populares que, en muchos casos, son elementos representativos, castizos y entrañables de las ciudades, vamos a dedicar hoy nuestro comentario, limitando el campo de visión a la ciudad en que vivimos: Madrid.

Hablemos de este tipo de relojes en general antes de referirnos a los que nos parecen más representativos de nuestra ciudad, particularmente. Es un hecho evidente que cada vez se utiliza menos este motivo decorativo en la composición de los edificios. Quizá pudiera achacarse su falta a que han perdido el carácter utilitario y funcional que tenían antaño. Hoy en día todos tenemos nuestro reloj, generalmente de pulsera, y no nos resultan necesarios. Por suerte, ocupan poco y son fáciles de "aparcarse", por lo que su utilización individual no ocasiona ningún problema en la ciudad. Otra cosa sucede, como todos sabemos, con los automóviles utilizados individualmente. En cierto modo, podríamos hacer una comparación entre los relojes de los edificios, que se utilizan colectivamente, y los autobuses, pero, aparte que no nos sobra el espacio, cualquiera sabe las consecuencias a las que iríamos a parar; así es que parece mejor no seguir por ese camino. Pero sucede que el reloj colectivo proporciona un matiz ciudadano de seriedad, en cuanto al horario, y

nos sirve para poner en hora al nuestro particular, a la vez que da una sensación palpable de encontrarnos como miembros de una comunidad al utilizar sus servicios gratuitos. Por eso, a nosotros nos gustan y los echamos en falta en algunos espacios y conjuntos urbanos. Así, por ejemplo, en nuestra época de estudiantes lo buscábamos en la Ciudad Universitaria madrileña, sin encontrarlo. Sigue, pese al tiempo transcurrido, sin existir un reloj al aire libre en el recinto universitario, que, hay que convenir sería utilísimo, para saber si se llega a tiempo de entrar o no en clase, que para todo podría servir. También en los Nuevos Ministerios podría haber un gran reloj con indudable utilidad. Yo lo pondría exento en los jardines, sobre algún elemento vertical metálico. Don Secundino Zuazo nos podría decir por qué no proyectó un reloj para sus Nuevos Ministerios, ya que a mí no me cabe duda que fue una idea que desearía justificadamente. También en los accesos por carretera a la ciudad estarían muy bien unos buenos relojes que nos diesen la bienvenida y nos indicasen el tiempo que hemos invertido en nuestro viaje. Estos relojes serían muy bien recibidos. Ya sabemos que los automovilistas andan siempre pendientes de las velocidades medias que consiguen con sus autos. Aquí en Madrid disponemos de uno situado en la gasolinera de Puerta de Hierro que utilizamos todos mucho.

En los Parques también nos parece que van muy bien los relojes. Creo que en Madrid solamente, recordamos, existe el del Estanque del Retiro. Pero éste no está colocado para que las niñas—esto era antes, naturalmente—sepan la hora de volver a casa, sino para avisar a los practicantes del deporte náutico que terminó el plazo que se les concede a cambio del desembolso realizado. Aunque sea anecdótico conviene decir que, es muy natural, los usuarios se hacen los remolones sin hacer caso del reloj. Entonces tiene que intervenir un funcionario que, con un altavoz, en nuestros tiempos de artesanía y ahora eléctrico, nos anima a desembarcar con la clásica amenaza de tener que pagar doble en el caso de que se desobedezcan sus instrucciones.

Las esferas también son elementos sobre los que podemos dar algunas precisiones. Hay una forma elemental de clasificar a los relojes, que es por el número de esferas. Lo más corriente es que sean de una o cuatro, según estén colocados en la fachada



EN LA PLAZA DE COLON SE ENCUENTRA—NO NOS EXTRAÑARIA QUE POR POCO TIEMPO—OTRO RELOJ MUY CONOCIDO: EL DE LA COMPAÑIA DE SEGUROS OMNIA. ELEMENTO PRINCIPAL DE LA COMPOSICION DEL EDIFICIO ES ESTE TORREON, CON SUS CUATRO ESFERAS, QUE, SIN LLEGAR A SER UNA VERDADERA REPLICA, RECUERDA BASTANTE AL FAMOSISIMO DE LA PUERTA DEL SOL.

plana del edificio o sobre un elemento que la corone. Los casos de dos o tres esferas son más raros. Tenemos también su forma generalmente circular, aunque también los hay rectangulares; y, por último, la numeración, que puede ser con números o con trazos. En el primer caso los signos son romanos o árabes, y en el segundo los trazos son todos iguales o más gruesos los de las horas que ocupan, como si dijéramos, los cuatro puntos cardinales de la esfera, las 12, las 3, las 6 y las 9. Esto último a nosotros nos parece que no tiene ninguna utilidad, porque la idea de la hora que marca un reloj no tiene nada que ver con los números o trazos de su esfera, sino que es un convenio que aprendimos de niños a la vez que el abecedario, que nos dice que un ángulo de 90°, formado por las manecillas, "mirando a la derecha" significa que son las tres, y así sucesivamente. Así es que, apurando las cosas, podemos afirmar que sobran números y trazos.

En cambio lo que no sobran son los carillones y las campanas que de improviso nos anuncian, utilizando el sentido del oído,

la hora que es. Horas, y cuartos, tradicionalmente, y ya está bien. Porque en sitios con relojes en vecindad, y parece en competencia, hay que procurar no pasar por ellos a las doce del mediodía, por el maremágnum de tañidos que se escuchan superpuestos unos con otros. En Madrid el lugar señero para comprobar cuanto digo es la plaza de la Cibeles, con tres relojes próximos y todos con señal acústica, bien sea por campana o carillón.

El horario de la vida en los pueblos se rige por el reloj del Ayuntamiento. Relojes éstos muy particulares, sobre todo en el caso muy frecuente de que su colocación haya sido posterior a la construcción del edificio municipal y no sea una parte integrante de su composición arquitectónica. Cuando esto sucede los vemos superpuestos, sujetos a una estructura metálica bastante caprichosa, recortándose en el azul del cielo.

Aquí en nuestro Madrid el reloj del Ayuntamiento tiene muy poca popularidad, hasta el punto de que yo, a pesar de que los arquitectos nos movemos bastante por la plaza de la Villa, he tenido al escribir este



comentario que fijarme para comprobar su existencia. No sabía si nuestro Ayuntamiento tenía reloj o no, y en efecto lo tiene, situado en el chapitel de la esquina con la calle Mayor, con su esfera situada ante una buhardilla.

La popularidad de otros muchos relojes públicos madrileños, muy superior a la del de nuestro Municipio, nos confirma que éste se encuentra empequeñecido por la capitalidad nacional que soporta la Villa.

Así, la vida de Madrid se ha guiado por el reloj del Ministerio de la Gobernación de la Puerta del Sol, y anteriormente, nos suponemos, por el reloj de Palacio. Al desplazarse el centro de Madrid en sentido Este-Oeste, el reloj que manda es ahora el del Palacio de Comunicaciones. Aquí se ha producido un giro a izquierdas en el traslado del centro de Madrid, que no se ha debido de sentir con fuerzas para subir el repecho que conduce a la plaza de la Independencia y se dirige ahora hacia el Norte, siguiendo la vaguada de la Castellana. ¿Cuál será el reloj que en el futuro rijan el horario de los madrileños? No lo sabemos. Lo único que podemos afirmar es que todavía no existe, ya que el centro se dirige hacia zonas de nueva construcción, y la colocación de este elemento en los nuevos edificios ya hemos dicho que está pasada de moda.

Otros relojes muy característicos son los que se sitúan en el exterior de las estaciones de ferrocarril, tradicionalmente un poco adelantados para que el presunto viajero se apresure y no pierdan el tren los rezagados. Según la situación de los patios de llegada y salida de viajeros, con respecto al hangar que cubre las vías, así se colocan los relojes, ya sea en el testero o en la fachada lateral. Las tres estaciones madrileñas de ferrocarril presentan características distintas a este respecto. En la estación de Atocha el reloj está en el testero, y su esfera, de porcelana muy blanca, destaca fuertemente sobre el fondo oscuro de la construcción metálica.

Las características topográficas de la estación del Norte hace que el nivel de las vías se encuentre en cota muy inferior a la del vestíbulo de salida, el cual es independiente del hangar que las cubre. El reloj de este

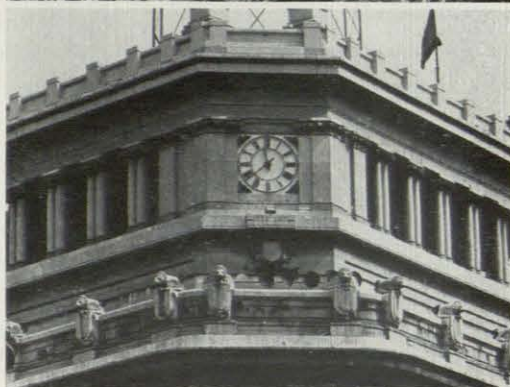
patio forma parte de la arquitectura de esta construcción y es complicado, con columnillas y escudos que le acompañan. En el patio de llegada hay otro reloj de menos importancia; se conoce, y a menudo comprobamos, que en estos asuntos ferroviarios se considera más importante el horario de las salidas que el de las llegadas.

Resulta curioso que en la madrileña estación de Delicias no existe reloj en su exterior, sin que sepamos explicarnos el por qué. Recientemente se ha construido en las inmediaciones de la estación un edificio de líneas muy actuales en el que tenemos entendido se encuentran las máquinas que automatizan una serie de funciones administrativas de la RENFE. Como es natural, el nuevo edificio tiene grandes paños ciegos que contrastan con superficies acristaladas. Sobre una fachada lateral, chapada toda ella de piedra, es posible que pudiera colocarse el reloj que falta.

Hay dos tipos de entidades que se llevan la palma en esto de colocar relojes en sus edificios: los Bancos y las Compañías de Seguros. Hoy en día, cuando más innecesario funcionalmente resultan, como hemos dicho, siguen adornando las fachadas de sus inmuebles con relojes. Quizá el último que se ha colocado en Madrid sea el de la Compañía Vascongada de Seguros, en su edificio de Alcalá, esquina a Lagasca, en el "levante" que recientemente ha realizado Jesús Hernández Martínez-Arcos, con la servidumbre de la arquitectura del edificio y la vecina de la iglesia de San Manuel y San Benito.

Quizá entre las Compañías de Seguros el reloj más popular sea el de la Compañía Adriática, en plena plaza del Callao, en un punto singular de la ciudad y formando parte del airoso torreón con que remató este edificio nuestro profesor, de grato recuerdo, ya desaparecido, Joaquín Sainz de los Terreros. El edificio es del año 1928.

La Sud-América, en Neptuno, presenta un reloj bastante singular, ya que su esfera, paradójicamente, es en este caso un rectángulo y los trazos que marcan las horas están colocados—al menos eso nos parece a nosotros que entendemos bastante poco de relojes—algo caprichosamente, de una forma excesivamente simétrica.



arquitectura del edificio y tiene una numeración con cifras romanas muy estilizadas.

Muy cerca tenemos, en el edificio de Correos de don Antonio Palacios, perfectamente colocado, otro, éste con sus cuatro esferas, visible desde distintos puntos de la ciudad.

Como contraste con estos relojes que están formando parte de los edificios en que se encuentran, debemos mencionar al que recientemente ha colocado la Compañía Telefónica Nacional de España en su edificio de la Gran Vía.

Aquí no se ha tenido en cuenta—así lo aprecia inmediatamente el curioso observa-

dor—más que la posibilidad de visión de signos, blancos de día y rojos, gracias al neón, de noche, desde largas distancias. La arquitectura del torreón no se ha considerado para nada y suponemos que se habrán condenado las ventanas a las que afecta el armatoste. Claro que este edificio, con la serie de añadidos metálicos que se le han colocado últimamente, presenta, en su coronación, un aspecto híbrido entre casa y máquina verdaderamente curioso. Lo que resulta "curioso" es lo rápidamente que nos acostumbramos a las cosas más absurdas y heterogéneas, encontrándolas normales. El aspecto que presenta el edificio de la Tele-

EL RELOJ DEL TEATRO CALDERON, EL DEL BANCO CENTRAL Y EL DE LA NUEVA IGLESIA DE LOS JESUITAS. EN LA FOTO GRANDE EL HERMOSO RELOJ DE LA MUY HERMOSA FACHADA DEL BANCO DE ESPAÑA.



Las entidades bancarias son otras de las aficionadas a adornar con relojes sus edificios. Aquí en Madrid tenemos estupendas muestras de ello. El Banco de España, con el para nosotros más bello de Madrid, en una composición escultórica muy jugosa.

El Banco Español de Crédito tiene también un hermoso reloj que ascendió, hace relativamente poco tiempo, de altura, al efectuarse la elevación de dos plantas del antiguo edificio; ahora lo encontramos un poco despegado de la arquitectura de la parte antigua del edificio, sin que dejemos de reconocer el verdadero acierto con que se hizo la elevación a que nos hemos referido.

El reloj del Banco Central nos confirma la afición que don Antonio Palacios sentía por adornar sus edificios con estos aparatos mecánicos. Este del Banco Central está perfectamente entonado y compuesto dentro de la



fónica en la estupenda foto de Gómez, que puede verse, debiera resultarnos tan insólito como el ver en la acera de enfrente entrar en Doña Manolita a un elefante, pongamos por hecho absurdo, para adquirir un décimo. Pero nos hemos acostumbrado y nos parece lógico y natural que junto al pináculo y la moldura, más o menos plateada, aparezcan los postes reticulados metálicos y los grandes discos, cuya función, en nuestra ignorancia, desconocemos.

También los templos madrileños son edificios en muchos casos con reloj, y así tenemos el de la Parroquia de Santa Cruz en su torre neomudéjar; el de la iglesia del Buen Suceso, el de la iglesia de los Padres Jesuitas, en la calle de Serrano; el de la iglesia del Hospital del Niño Jesús; Santa Teresa y Santa Isabel, en la plaza de Chamberí, etc. Verdaderamente son muchos los templos que tienen relojes en sus fachadas, cosa que nos parece lógica, ya que normalmente se suele acudir a ellos a horas determinadas; en muchos casos es conveniente poder apresurarse o, si se va bien de tiempo, alargar el del recorrido.

Un reloj muy curioso madrileño es el del edificio del teatro Calderón, ya que nos parece el único que existe entre los que se dedican al arte de Talía. Observamos, además, que su colocación no es posterior a la construcción del edificio, sino que forma parte de la composición arquitectónica del edificio. Su utilidad la desconocemos, ya que es una de las características del teatro español, y quienes me conozcan saben que de esto puedo opinar, ya que he sido, desde mi más tierna infancia, de los llamados "estrenistas" de los tiempos en que el pateo era admitido y había estrenos, desaparecidos en la actualidad; es la completa falta de puntualidad en el comienzo de los espectáculos.

De esa puntualidad presume un espectáculo típicamente español, que también, obligatoriamente, debe tener un reloj visible. Nos referimos a los toros. En la plaza de las Ventas, hace pocos años, se ha sustituido el antiguo que estaba en un templete, en el eje del tendido del 5, donde sólo da el sol en dos toros, en el primero y en el último, que dicen los clásicos, y que re-

cientemente ha sido sustituido por otro con predominio de los elementos de cerrajería, queriendo hacer alusión a las labores de hierros forjados en las rejas andaluzas. Y decimos que es un espectáculo que presume de puntualidad porque todos hemos visto a estos relojes taurinos tardar quince minutos en que sus manecillas recorran cinco, o tardar un minuto en recorrer diez. Todo depende de la puntualidad del presidente, que no de la del espectáculo, tan impuntual como cualquier otro.

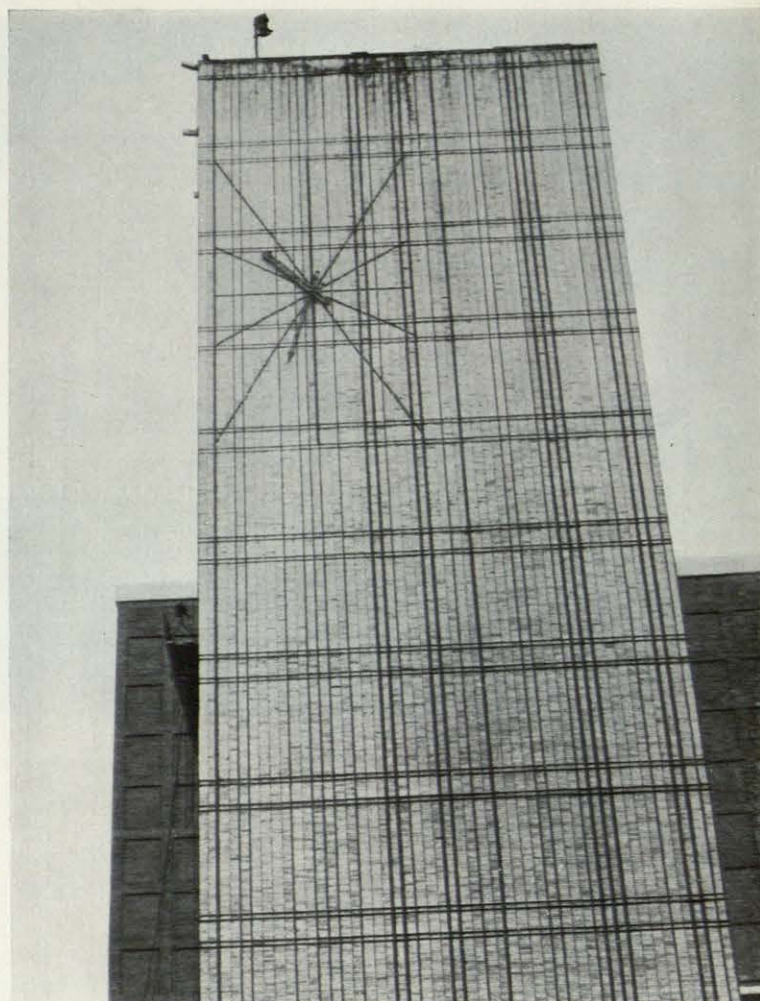
Terminaremos este comentario—no vaya a ser que se le haga tarde o esté haciendo perder el tiempo con exceso a alguno de mis lectores—hablando del reloj de la Puerta del Sol. Reloj que ha pasado ya de ocupar el primer plano en la ciudad y en toda España, desplazado por el del Palacio de Comunicaciones de la Cibeles. Este reloj, al que de niños nos llevaban de la mano para que viésemos caer la bola, y que recordamos como una deliciosa diversión. Así de ingenuos e infantiles éramos a los diez años. Está claro que ahora un niño, con su "excalectric", su televisión, su preocupación sobre si el encendido del coche de papá está adelantado o no, etc., etc., le tenga sin cuidado, y en el fondo le parezca una idiotéz que una bola metálica y dorada baje y después suba sola aparentemente por el aire. Si a los niños no les hace efecto, no digamos a los vecinos de los pueblos a los que en sentido peyorativo se les llamaba "paletos" o "isidros". Estos ni miran. Son signos de los tiempos, y una de las causas aparte del traslado del centro de la ciudad, de la pérdida de importancia y popularidad de este reloj, para nosotros entrañable, pese a que ahora de mayores no nos guste, desde el punto de vista arquitectónico, ya que en seguida se aprecia que es un añadido realizado con poca fortuna al edificio del arquitecto francés Jaime Marquet, construido en 1768. Edificio que primitivamente fue Casa de Correos, después Ministerio de la Gobernación, y hoy Dirección General de Seguridad. Don Pascual Madoz, refiriéndose al mismo, hizo el siguiente cáustico comentario: "Aunque este suntuoso edificio no sea un aborto de mal gusto se halla, sin embargo, muy lejos de poder competir con los edificios que se levantaron

EL PALACIO DE COMUNICACIONES, EL BANESTO Y LA TELEFÓNICA, CON SUS CORRESPONDIENTES RELOJES.

DOS RELOJES MUY SINGULARES DE MADRID, AMBOS MUY BELLOS Y DE ESTILOS MUY DIFERENTES, SON LOS DE LOS DIARIOS "ABC" Y "PUEBLO", EL PRIMERO EN EL SEVILLANISIMO PALACETE DE LA CASTELLANA, QUE AHORA SE ENCUENTRA RELIMPIO Y PIMPANTE, COSA POR LA QUE NO TENEMOS MAS REMEDIO QUE, CON MUCHO GUSTO, FELICITAR A SUS PROPIETARIOS; Y EL SEGUNDO EN EL CONTEMPORANEO EDIFICIO DE RAFAEL ABURTO, SEMEJANDO UNA GIGANTESCA ARAÑA QUE SE ENSEÑOREA DEL TESTERO DE LADRILLO DEL INTERESANTE Y BELLO EDIFICIO. SI ESTOS DOS DIARIOS MADRILEÑOS MANTIENEN FRECUENTEMENTE ANIMADAS PUGNAS IDEOLOGICAS, HEMOS DE RECONOCER QUE EN ESTE OTRO ASPECTO DE POSEER UNOS ESTUPENDOS EDIFICIOS SOCIALES TAMBIEN SOSTIENEN UN ANIMADO PUGILATO, CUYO RESULTADO PARA NOSOTROS ES EL DE TABLAS O NULO.



EL RELOJ, CELEBRE EN EL SIGLO PASADO Y PRIMER TERCIO DE ESTE, DE LA PUERTA DEL SOL. SUBE Y BAJA LA BOLA CON LAS CAMPANADAS DE LAS DOCE Y ESTO DIVERTIA BASTANTE A LOS MADRILEÑOS Y A LOS VISITANTES, QUE ENTONCES NO LOS LLAMABAMOS TURISTAS, SINO PALETOS. MAS A LO CELTIBERO. AHORA SE LE HACE POCO CASO. SE VE CON MAS OBJETIVIDAD Y SE COMPROBEA QUE ES UN ADEFESIO PUESTO DE MUY MAL MODO SOBRE UNA FACHADA MUY ELEGANTE Y MUY BIEN COMPUESTA.





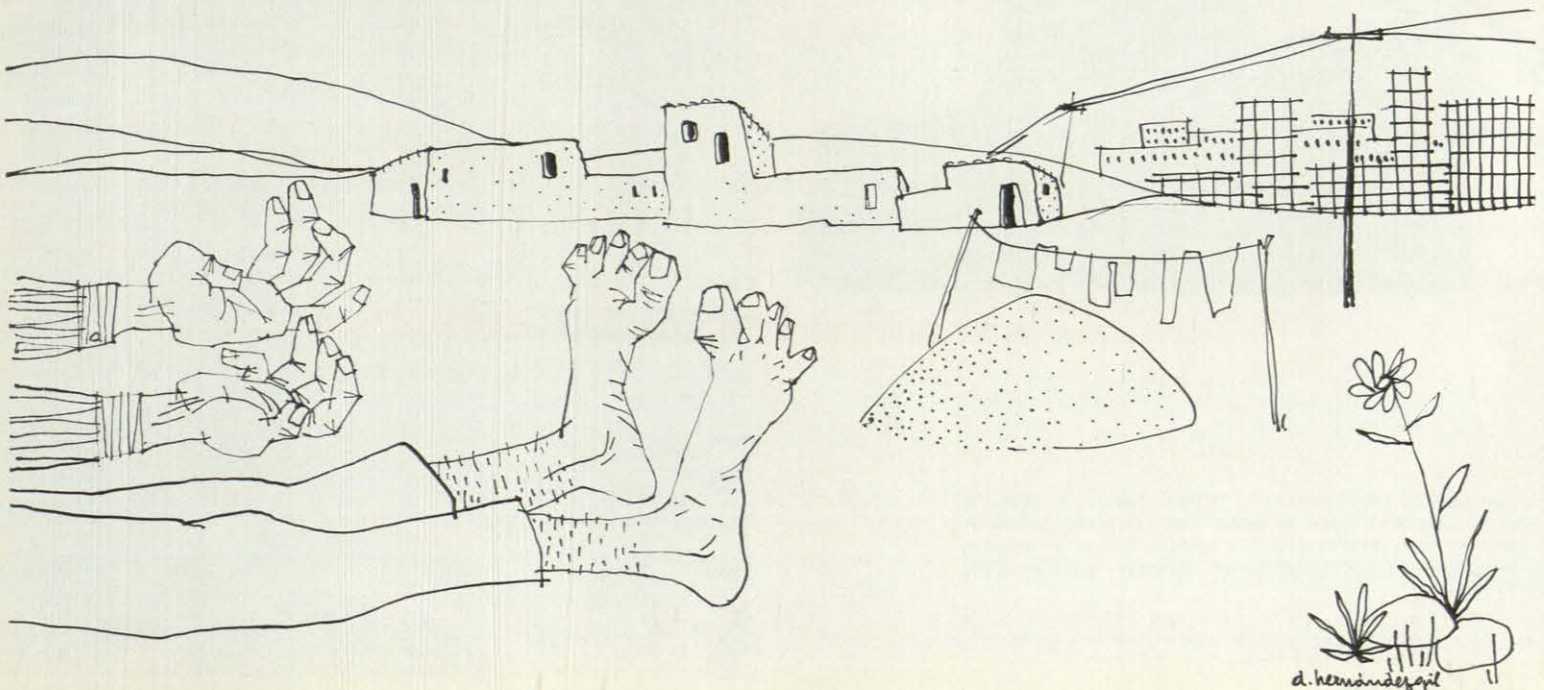
DOS RELOJES EN UN BARRIO MUY GALDOSIANO. EL DE LA PLAZA MAYOR Y EL DE LA PARROQUIA DE SANTA CRUZ.

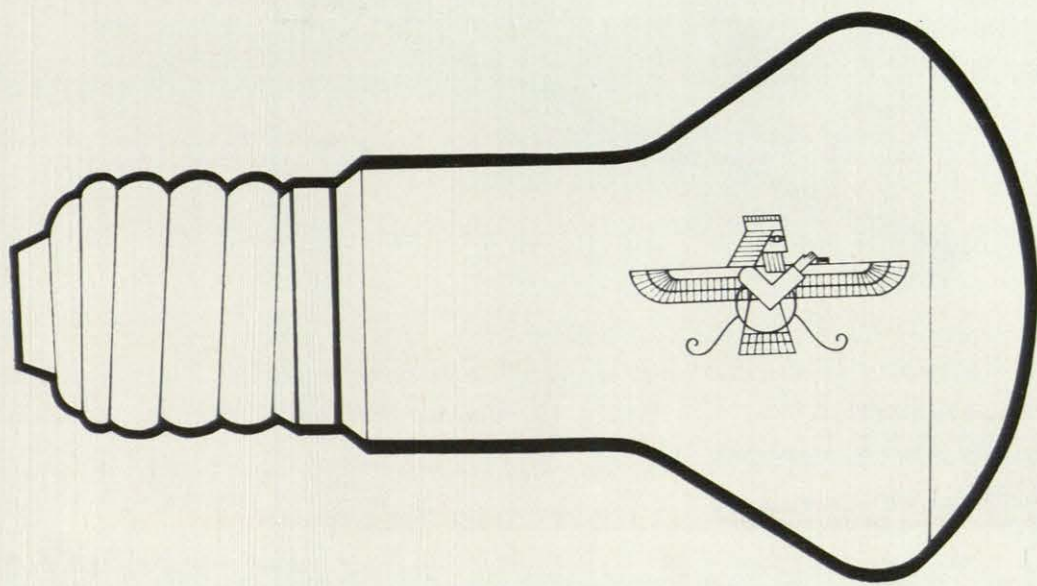


en la segunda mitad del siglo pasado, bajo la dirección de Sabatini, Villanueva (D. Juan) y Rodríguez, quien ejecutó los correspondientes diseños para esta misma Casa de Correos; pero que desgraciadamente no se pusieron por obra, como casi todos los que

proyectó aquel artista incomparable, careciendo los amantes de las Artes de unos monumentos que hubieran hecho sus delicias, sirviendo a la vez de norma a la juventud estudiosa." ¿Qué hubiera opinado ahora don Pascual de haberlo visto coro-

nado con el templete añadido para alojar los aparatos de relojería? Lamentamos no conocer su opinión, interesante, sin duda alguna, por la subjetividad, mordacidad e ironía que derrochaba Madoz en sus comentarios.



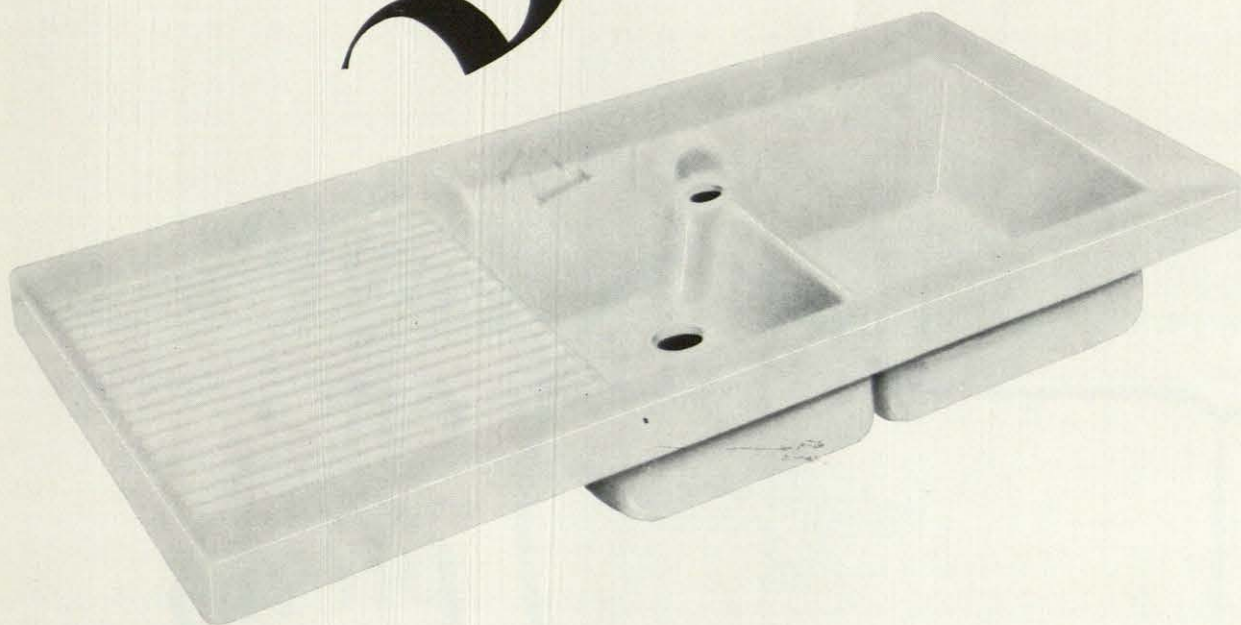


como
en
pleno
día

**LAMPARA
METAL MAZDA**

CON LA BELLEZA DE
LA PORCELANA Y
LA DUREZA
DEL ACERO

FREGADEROS GRES/PORCELANA



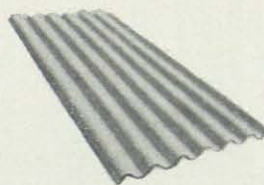
OFICINAS EN BARCELONA:
Avenida de Sarrià, 138 - 144
Teléfonos 203 6550 - 54 - BARCELONA-17
FABRICA:
Polígono Industrial de Can Pegri
Término de Castellbisbal (Barcelona)



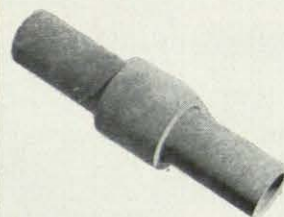
ESTA MARCA VA GRABADA SIEMPRE SOBRE NUESTROS MATERIALES

En una amplia gama, URALITA fabrica materiales de amianto-cemento para todos los usos: Placa GRANONDA para cubiertas, Placa MINIONDA de múltiples aplicaciones, en cielo-rasos, revestimientos, graneros, apriscos, etc. Placa ROMANA para chalets y viviendas, en colores diversos. Tubería DRENA para bajantes sanitarias, aireación, alcantarillado, etc. Tubería de PRESION de todos los diámetros y presiones para conducciones de agua potable, gas, aire, riego de campos, saltos de agua... Además, JARDINERAS, DEPURADORES DE HUMO, EVACUADORES DE BASURA, etc., etc.

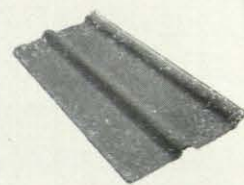
TODOS los materiales llevan la marca URALITA grabada en su superficie. ¡EXIJALOS si desea que sean auténticos de URALITA!



PLACA GRANONDA 110



JUNTA SUPERSIMPLEX



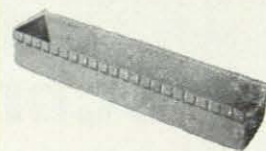
PLACA ROMANA



TUBERIA DRENA



PLACA MINIONDA



MACETAS

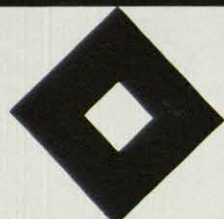
NUEVAS VENTANAS GALVANIZADAS

comelsa

Ventanas a base de perfiles tubulares galvanizados

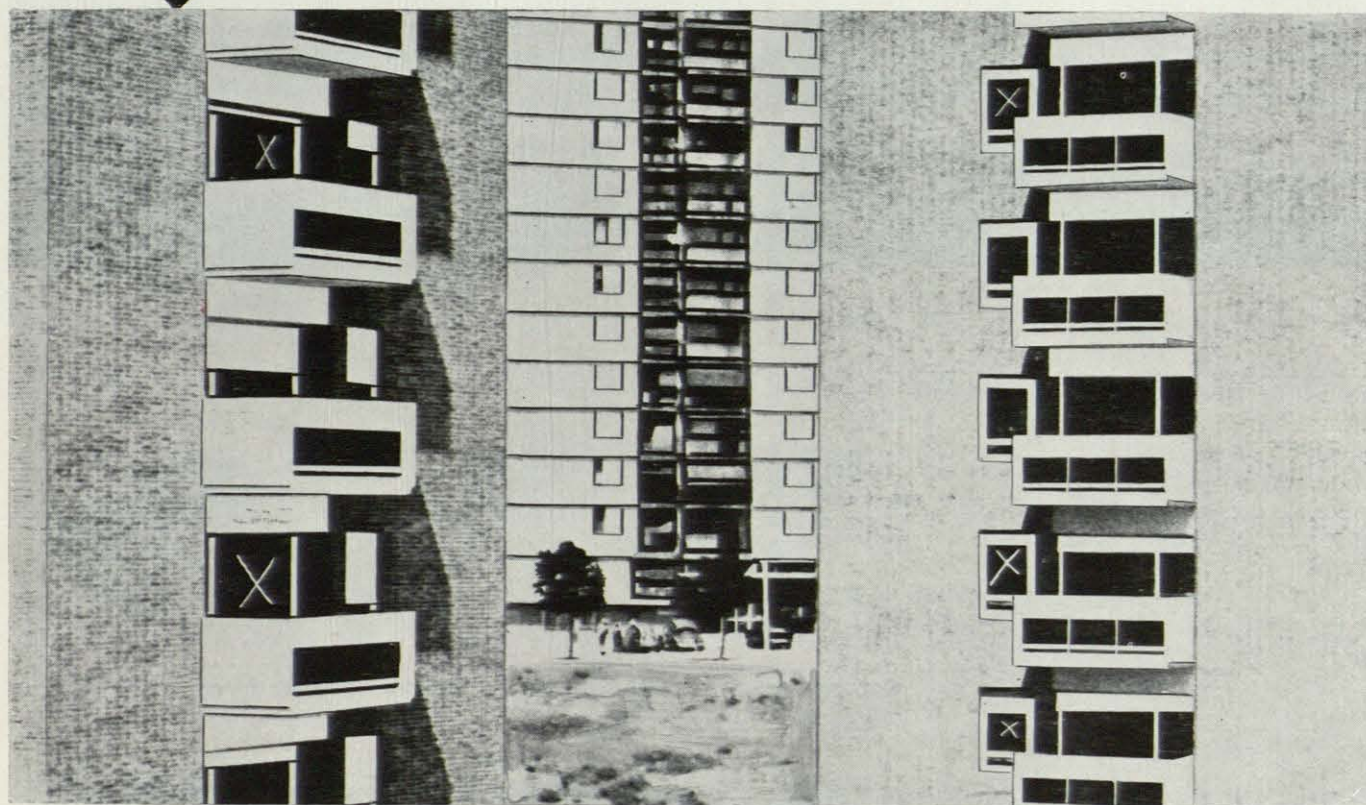
Proyecto patentado por COMELSA

Ventajas: Sin oxidaciones — Ajuste perfecto — Estanqueidad total al agua de lluvia y de condensación — Hermeticidad total al aire —



Servicio post-venta: Contamos con equipos de repaso y ajuste de ventanas y colocación de herrajes en obra.

Solicite cuanta información desee sobre las **nuevas ventanas galvanizadas COMELSA.**



 **comelsa**

CONSTRUCCIONES METALICAS LIGERAS S.A.

Pamplona: B.º La Milagrosa, s/n. - Tfno. 24040

Madrid-9: Maiquez, 26 - Tfno. 274 28 85

Barcelona-6: Vía Augusta, 49-51 - Tfno. 227 11 80

~ Representantes en todas las provincias de España

VENTANALES DE HORMIGON ARMADO



Bein S.A.
ARQUITECTURA EN CEMENTO



MADRID
Avda. Francisco Silvela, 71, 2.º F
Teléfono 262 26 11

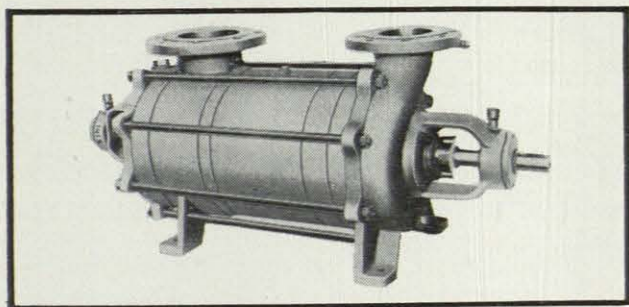
BARCELONA
Mallorca, 405
Teléfono 236 69 00

LA CORUÑA
Plaza Maestro Mateo, 19, 1.º A
Teléfono 2 54 62



m.i.b.s.a.

materiales e instalaciones para bombeo, s.a.



Fabrica, suministra e instala bombas para líquidos y de vacío con destino a la industria, la agricultura, el abastecimiento de aguas, etc., etc.

(LICENCIAS:)

Sihi • SIEMEN & HINSCH MBH • de ITZEHOE/HOLSTEIN Alemania

HALBERG • HALBERG MASCHINENBAU GmbH • de LUDWIGSHAFEN/RHEIN Alemania

OFICINA TECNICA

Avenida del Generalísimo, 10 - 9.º Izda.

Madrid - 16

FABRICA

Pozuelo de Alarcón

Madrid



DANIS

MAXIMA CALIDAD Y GARANTIA

Amplia gama de fregaderos.
Distintas variantes de utilización.
Tamaños desde 40 cms. hasta 5 mts.
en una sola pieza.
Ejecuciones especiales.
Soluciones técnicas para cada caso.

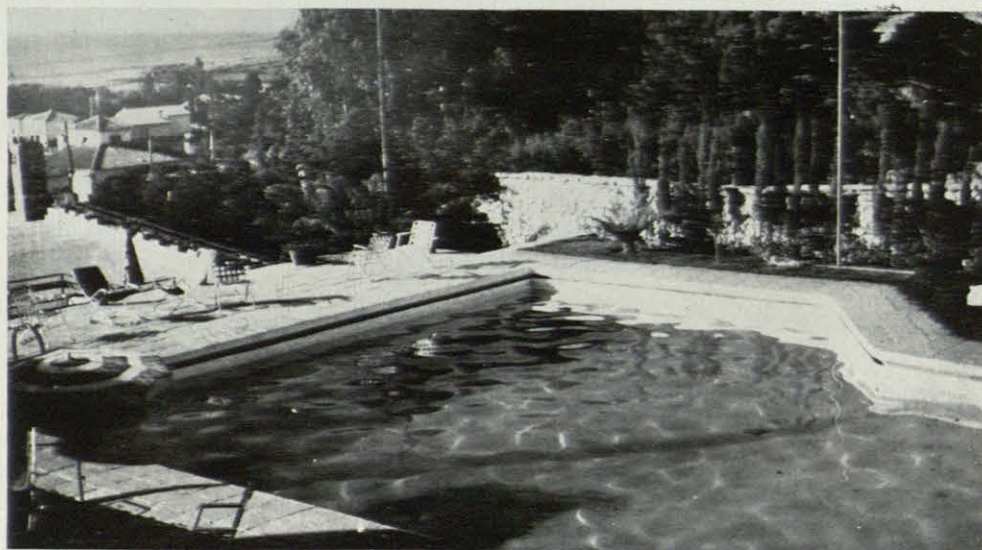


Teka-Hergóm Española, s.a.

Apartado 208
Telf. 236205-04-03
SANTANDER

DEPURAGUA OFRECE:

Instalaciones
de tratamiento
de agua residuales.
Plantas normalizadas,
hasta
10.000 habitantes



Equipos
de tratamiento
de agua
para piscinas



depuración de aguas, s.a.

POTABLES - INDUSTRIALES - RESIDUALES - PISCINAS

Gordóniz, 44 - Planta 12 - Tfños. 32 37 00* - 31 00 10* - 32 37 01 - BILBAO, 2



Sin espacio perdido...

Incombustibilidad reconocida oficialmente por el "Conservatoire des Arts et Metiers" (PV 104272).

Reducción de las primas de seguro-incendio, Sindicato Vertical del Seguro, oficio de 24-3-55. Salida núm. 1932. Grupo IV

- Sin construcción especial
- Seguridad y economía instalando los

transformadores incombustibles al

PYRALENE

Elaborado por Electro-Química de Flix, S. A.
según patentes PRODELEC - París

Información y Distribución: COQUISA, Comercial Química, S. A.
Marqués de Villamagna, 4. MADRID - I. Teléfs. 225 34 91 y 225 34 85

CERAMICA *joo* IBERICA



AL SERVICIO DE LA ARQUITECTURA

Materiales nuevos de revestimiento
para interiores y exteriores.

Modelos originales en relieve.

Línea estilo Italiano, amplia gama
de colores.

Seixbarral



reactancias **PHILIPS** "sin zumbido"

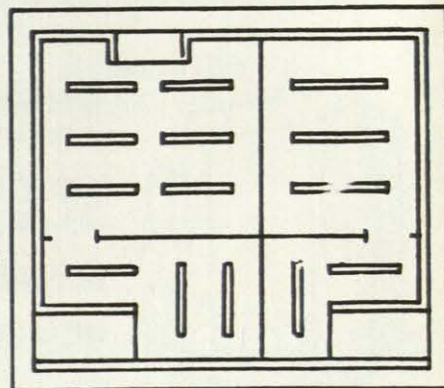
Las instalaciones de lámparas fluorescentes equipadas con reactancias PHILIPS son silenciosas!

Pero no solamente la ausencia de ruido distingue a las reactancias Philips ya que la precisión lograda en su construcción, permite conseguir las potencias, tensiones e intensidades correctas para cada lámpara.

Por consiguiente la vida y el rendimiento de los equipos fluorescentes alcanzarán los valores adecuados.

Más pequeñas y más ligeras por utilizarse poliéster termoendurecido, fáciles de colocar.

Exija PHILIPS para alumbrado perfecto y económico.



Mejores no hay

COVIMAR, S. C. I.

Elaboración de mármoles, piedras y granitos
Talla y escultura, mármoles italianos, etc.
Aserraderos de mármoles propios

FABRICA Y OFICINAS:

B.º Leguineche-Amorebieta
Teléfonos 546 y 635

OFICINA:

C/ Iparraguirre, 64, entresuelo A
Teléfono 31 41 55
B I L B A O

ASCENSORES Y MONTACARGAS

EGUREN

RAPIDOS!
SEGUROS!
DURADEROS!



Licencias WERTHEIM - WERKE Viena

Otras fabricaciones:

TRANSFORMADORES
(potencia y medida)

APARELLAJE
alta y baja tensión

LAMPARAS "TITAN"

INSTALACIONES ELECTRICAS



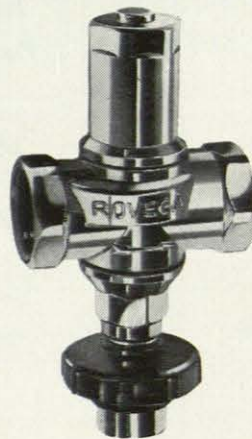
Solicite información

EGUREN S. A.



(Fundada en 1906)
Oficinas Centrales y Fábrica - BILBAO - Aguirre, 18 Teléfono 41-13-00
SUCURSALES Y TALLERES
Madrid Barquillo, 19 Valencia Félix Pizcueta, 10 Sevilla Cano, 13 La Coruña Riego de Agua, 9 y 11
EGUREN significa EXPERIENCIA y PROGRESO

cortes de agua
llave de paso ROVEGA
con dispositivo AUTOMATICO
ANTI-INUNDACIONES



ERICE Publicidad - Bilbao

Nueva LLAVE de PASO ROVEGA, con dispositivo automático basado en leyes físicas, de SEGURIDAD TOTAL, soluciona el problema de las INUNDACIONES producidas por los COR- TES de AGUA.

Compre la LLAVE de PASO ROVEGA, es económica, dura toda la vida y no tiene averías.

Primera MEDALLA de ORO, FERIA BRUSELAS 1966
ROVEGA evita las INUNDACIONES

De venta en los establecimientos del Ramo

ROVEGA, S. A.

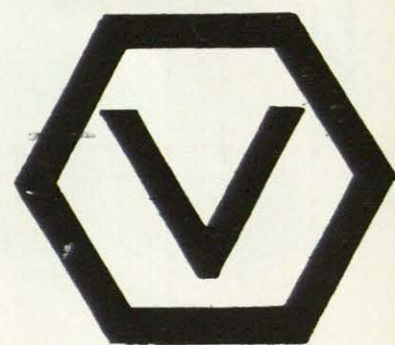
Carretera de Recalde a Larrasquitu, 35 - Teléfono 32 93 03 - Bilbao



**AZULEJOS BLANCOS Y DE COLOR
PAVIMENTO CERAMICO DECORADO**

AZULEJO ZIRCONIFERO DE HORNO TUNEL

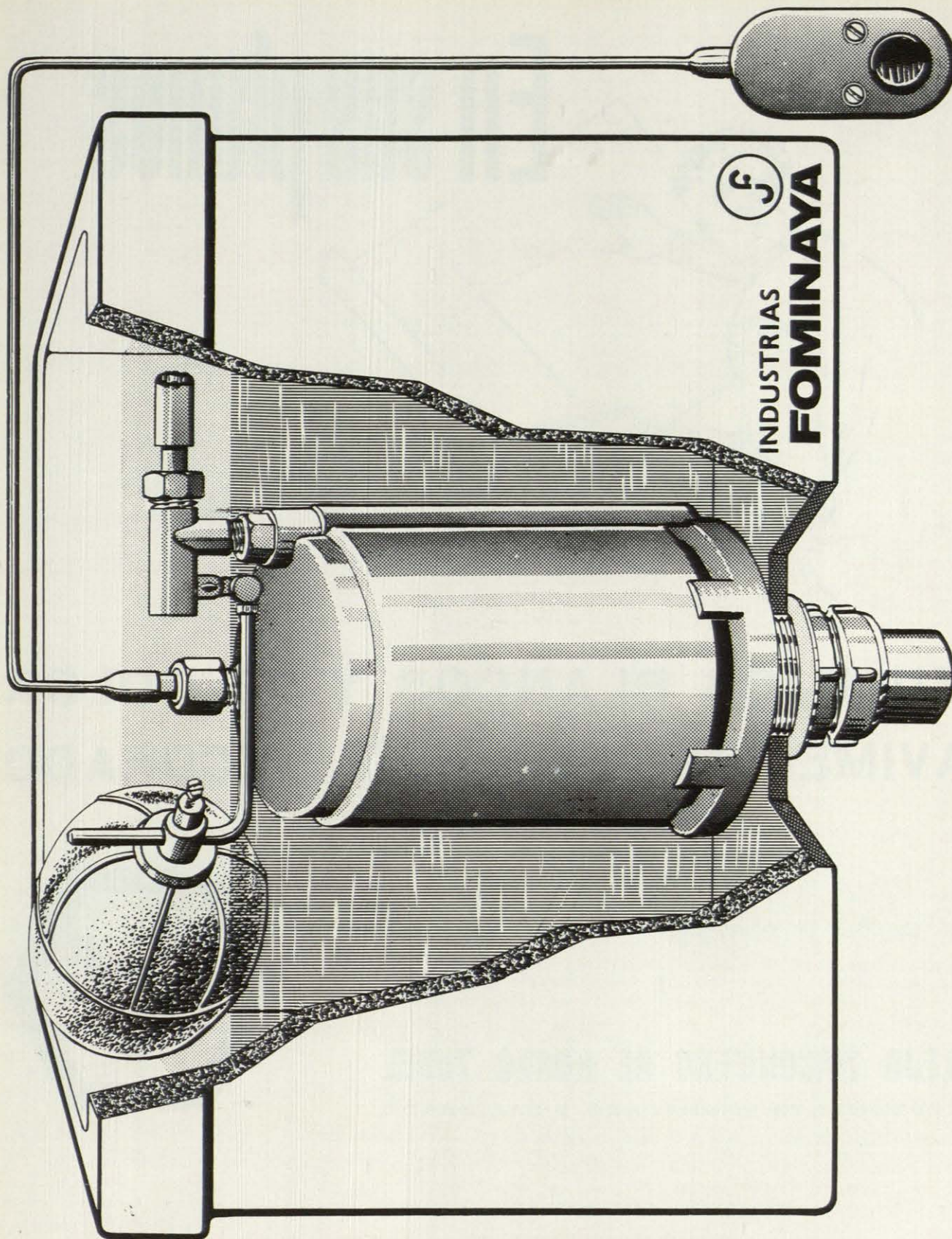
PERFECTAMENTE TONIFICADO Y CALIBRADO



AZULVALLS, S. A.

(Antes J. y G. Valls y Cía. S. L.)

GRAN VIA, 2 - CASTELLON



DESCARGADOR HIDRONEUMATICO POR PULSADOR EMPOTRABLE

REBOSADERO TOTAL

EXENTO DE OBTURADORES Y PARTES MOVILES

INDUSTRIAS

FOMINAYA

APARTADO 744

VALENCIA

ARQUITECTOS, CONSTRUCTORES

POR SU CALIDAD SE IMPONE

F.A.C.O.-PYR,S.A.

FABRICA DE AZULEJOS CON HORNOS TUNELES

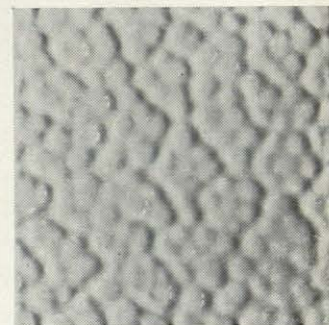
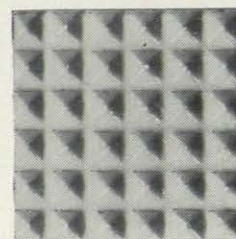
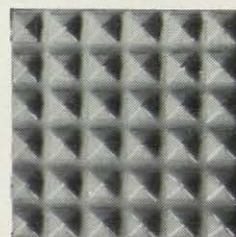
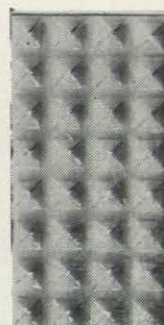
PIEZAS ESPECIALES:

MOLDURAS - BISELADOS - ZOCALOS - PIEZAS COMPLEMENTARIAS

EXCLUSIVISTAS EN AZULEJOS
PIRAMIDES Y OTROS MODELOS
INDUSTRIALES

●
ESPECIALIDAD EN DIBUJO
E IMITACION A MARMOL

●
EXTENSA GAMA DE COLORES



FABRICA Y OFICINAS:
SAN FERMIN, s/n.
TELEFONO 59
APARTADO 14

O N D A
(CASTELLON)



REALONDA, S. L.

FABRICA DE AZULEJOS

*Para azulejos... ONDA
y mejor aún si son de
REALONDA, S. L.*

Carretera de Burriana, s. n.
TELEFONO 193

Particular: San Joaquín, 9
TELEFONOS 9 y 269

O N D A
(CASTELLON)

GIRALONDA

S. L.



Fábrica de Azulejos **LA GIRALDA** FUNDADA EN 1920

PRODUCCION:

25.000.000 de piezas anuales

Especialidad en decorados

Azulejos de todas clases
y tamaños

Dibujos de todos los estilos

Hornos continuos

PRODUCTION:

25.000.000. units per annum

Specialist in decoration

Tiles of all classes
and sizes

Designs in all styles

Continuous furnaces

IMITAMOS LAS MUESTRAS QUE NOS REMITAN

Deseamos relacionarnos con firmas interesadas en la adquisición de nuestros productos y nombrar representantes en el extranjero

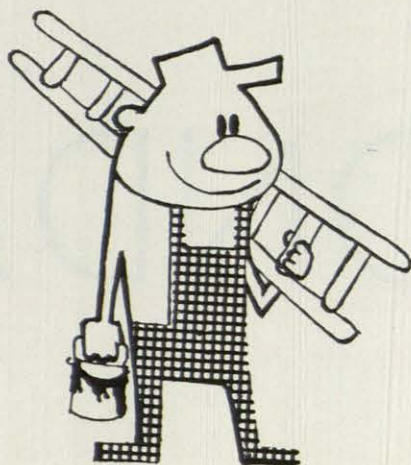
We desire to contact with firms interested in the acquisition of our products and to appoint representatives abroad

Despacho:
Avda. Castellón, 60
Teléfono 140

Dirección Telegráfica
GIRALONDA

Fábrica:
Arrabal del Castillo
Teléfono 42

ONDA
(CASTELLON)
España - Spain



Gerfón

Fabricado por «ARAFE, S. A.»

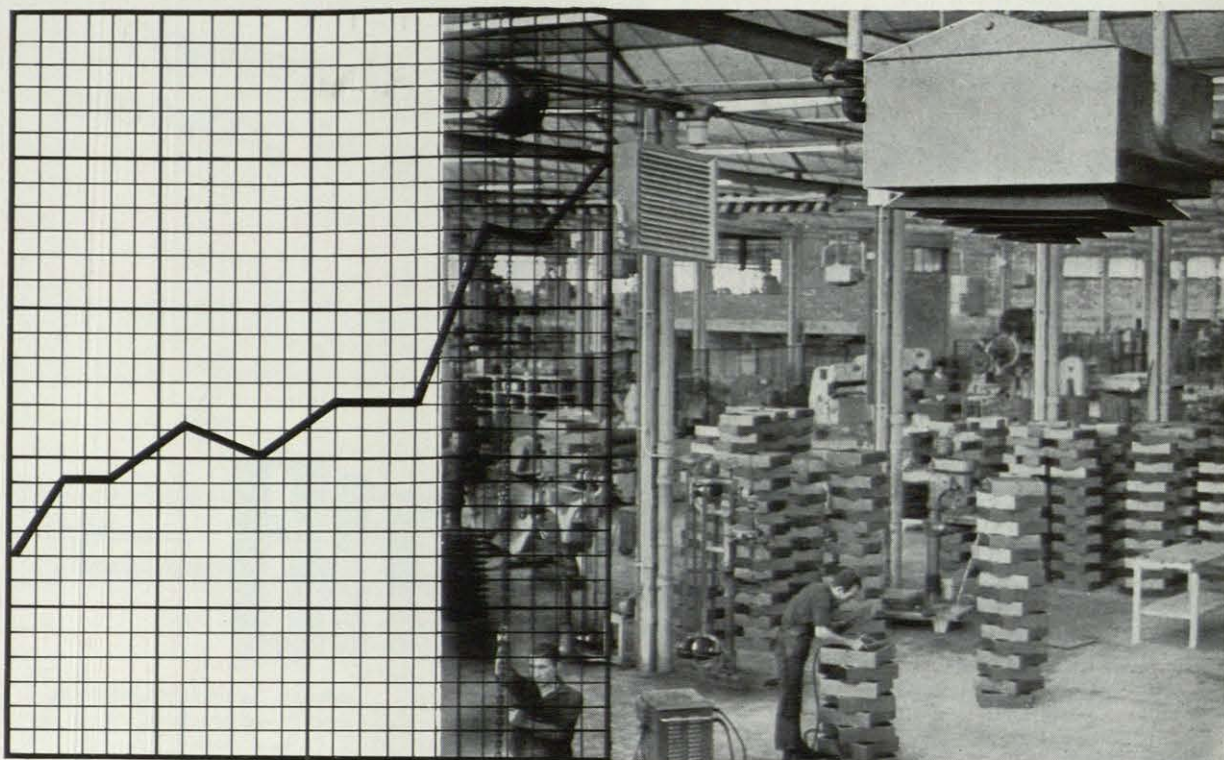
GENERAL MOLA, 55 • MADRID-6

TELEFONO 2 76 11 43

PINTURA MATE POLIVALENTE HIDROFUGA

- **GERFON** tiene la particularidad de aplicarse sobre todos los soportes: Cemento y yeso (aunque estén húmedos), mármol, granito, madera, aglomerados de madera, papel, tela, metales ferrosos, pulidos o galvanizados. La adherencia es muy superior a la obtenida con cualquiera de las pinturas clásicas.
- **GERFON** se aplica sobre soportes frescos o húmedos y por ello es recomendable su utilización en sótanos y muros expuestos a la intemperie. (En Francia se emplea en las Cavas de Champagne y en el Metropolitano de París).
- **GERFON** puede darse sobre paramentos mojados y a la intemperie, aunque esté lloviendo. Hace desaparecer las manchas de humedad e impide su aparición.
- **GERFON** es una excelente primera mano para los esmaltes gliceroftálicos de acabado, pero puede emplearse igualmente en dos manos, en cuyo caso da una superficie mate muy resistente.
- **GERFON** es hidrófugo y fungicida.
- **GERFON** se fabrica en 18 colores.
- **GERFON** se aplica a brocha, rodillo o pistola.
- **GERFON** es más resistente al roce que cualquier otra pintura, lo que permite pintar pavimentos.
- El poder de cubrición de **GERFON** es de 7 m.² por kg., según NORMAS, pero puede aumentar o disminuir según el soporte.

**NOVEDAD FABRICADA POR "ARAFE, S. A." - OFICINAS:
GENERAL MOLA, 55 - TELEFONO 276 11 43 - MADRID-6**



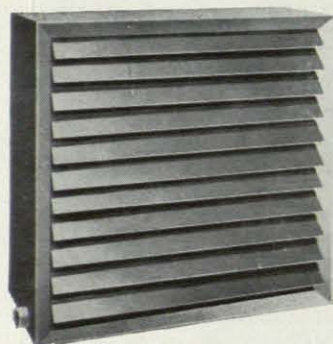
una empresa bien calefaccionada mejora en invierno sus productos y el rendimiento humano

calefacción fraccional por aire caliente, la más apropiada para ambientar amplias naves industriales.

En muchas industrias, es necesaria la calefacción para poder elaborar ciertas materias que las temperaturas frías invernales les son perjudiciales.

Los APARATOS UNITERMOS ROCA son recomendables para estas instalaciones de tipo industrial.

Como generador de calor se emplea una caldera ROCA o el fluido que disponga la misma industria, bien sea agua caliente o vapor, a baja o alta presión.



unitermos **Roca**

**COMPañIA
ROCA
RADIADORES**

Solicito me remitan información de los UNITERMOS ROCA	
2-7-XXV	
Nombre	
Calle	
Población	
Provincia	

Rambla Lluch, 2 GAVA (BARCELONA)

un elemento de prestigio
previsto desde el proyecto

norma[®]

La PUERTA
más perfeccionada
de madera

indeformable, ligera,
resistente.

Tableros listonados
Tableros contrachapados
Tableros fenólicos **NORMAFEN**

CONSTRUCCIONES Y APLICACIONES DE LA MADERA, S.A.

FABRICAS: San Leonardo de Yague (Soria)
San Baudilio de Llobregat (Barcelona)

DEPARTAMENTO COMERCIAL
Sepulveda, 83. tel. 2239624
Barcelona 2239883



**ENTRECANALES
Y TAVORA S.A.**
OBRAS Y PROYECTOS

JUAN de MENA,8

MADRID-14

ARQUITECTOS... en sus proyectos

RECUERDEN A

AZULEJOS VILLAR, Sdad. Lda.

MEDIDAS Y CALIDADES UNIFORMES, PIEZAS COMPLEMENTARIAS
EN TODAS SUS MEDIDAS



Cervantes, 30 y 32

Teléfono 32 Teléfono particular 33

ONDA (Castellón)

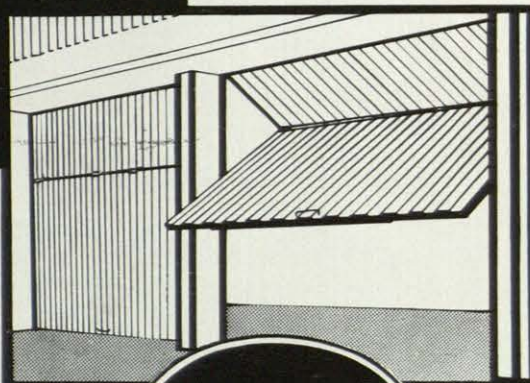
PUERTA BASCULANTE "LIVIANDOR"

(Patentada)

**LA PUERTA
QUE SE
ELEVA SIN ESFUERZO**



- La puerta se eleva sin esfuerzo. ¡En muchas construcciones es absolutamente necesaria!
- Se construyen los tipos "A", con contrapesos y "L" (económica) con resortes.
- Las suministramos en chapa de acero, madera, cristal, etc. en cualquier medida, accionadas manualmente o con mando eléctrico. Medidas normales en existencia para entrega inmediata (para huecos de 2'50 m. ancho por 2 m. de alto)
- Su construcción y montaje están garantizados por:



CERCADOS METALICOS

BARCELONA-10 MADRID-14 PAMPLONA VALENCIA-8
Rda. San Pedro, 58 • C. Prado, 4 • C. Amaya, 1 • Av. Pérez Galdós, 42
T. 221 41 70 T. 221 64 05 T. 21 38 79 T. 25 46 65

LIMAC

MATERIALES DE CONSTRUCCION, S. L.

FREYSSI

RIGAS

SAS

RAFF

YTONG

PIZARRITA

Paseo Ribalta, 30

Teléfonos: 21 49 06 - 21 21 69

CASTELLON



las bañeras
Roca
siempre lucen
como
nuevas

¿sabe por qué?

El sistema de fabricación de las bañeras **Roca** en hierro fundido, recubierta de una capa de duro y finísimo esmalte porcelánico, asegura un brillo y una tersura inigualables, con una duración prácticamente ilimitada • Además las bañeras **Roca** por su extraordinaria solidez, no necesitan base de obra, por lo que su instalación es más fácil y económica • son isotérmicas • insonoras • por su total imporsidad ofrecen la máxima garantía higiénica • puede Ud. elegir entre 14 medidas diferentes • se presentan en distintos modelos y colores, que armonizan exactamente con los restantes componentes del cuarto de baño • su calidad viene asegurada por más de 50 años de fabricación y además, ahora, por la puesta en marcha de la planta automática más moderna e importante de Europa para la fabricación de bañeras de hierro fundido • Todas estas ventajas y su belleza de líneas, las bañeras **Roca** son la más digna valoración de su cuarto de baño.

Solicito me remitan información sobre **bañeras** COMPAÑIA
ROCA-RADIADORES - Rbla. Lluch, 2 - GAVA (Barcelona)

Nombre

Calle

Población

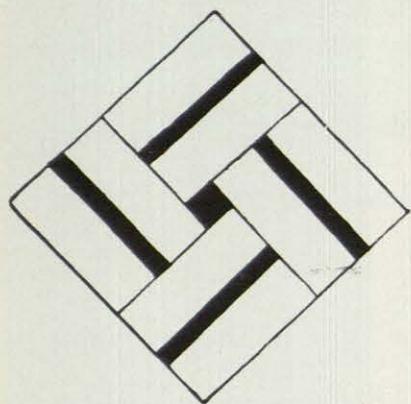
Provincia

III-XVII

Roca

EX

EXCELSA		EXCELSA DE NICHOS		MAJESTUOSA								BAÑASEO	ERIE	ERIE (Ducha)
derecho	izquierdo	derecho	izquierdo											
1720	1720	1690	1690	1780	1700	1600	1500	1400	1200	1000	1000	700	700	



ENTARIMADOS Y PARQUETS

Maderas: Roble, castaño, pino, eucalipto, etc., nacionales y okola, embe-ro, etc., de Guinea.

Dibujos: Corte de pluma, tableros naturales y diagonales con o sin taco de color, etc., etc.

Gruesos: 20 y 22 m/m.

Colocación: Clavado sobre rastreles, lañas que se sujetan con yeso al forjado según el sistema tradicional.

HIJOS de LANTERO, S. A.

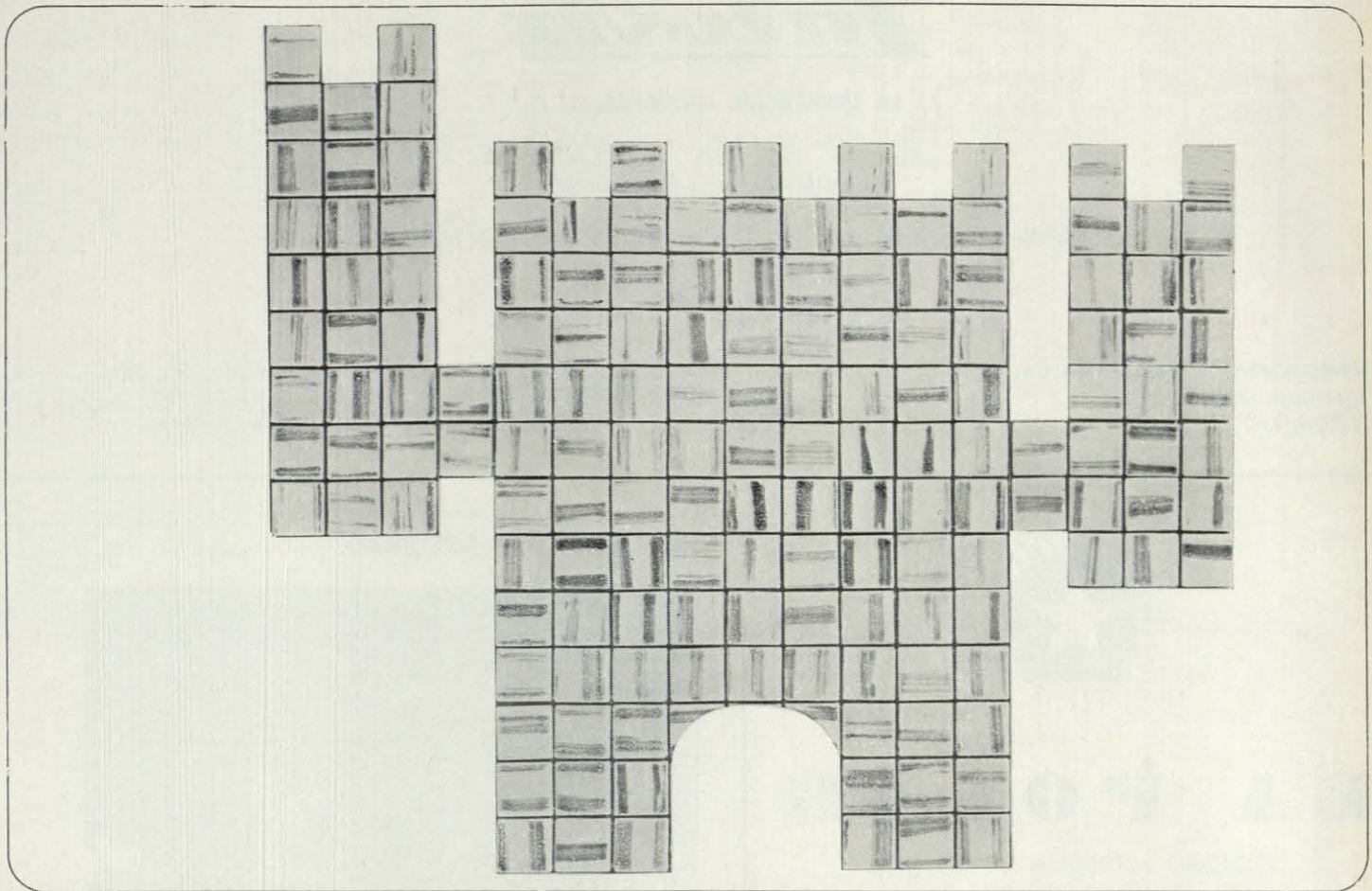
CASA CENTRAL: Serrano, 134 - Teléfonos 261 15 03 y 04

GIJÓN: Carretera de la Braña - Tel. 343400/01

OVIEDO: Almacenes Industriales, 25 - Tel. 211888

SANTANDER: Marqués de la Ensenada - Teléf. 223972 y 3

VILLAVERDE (MADRID) - Teléfono 237 17 48

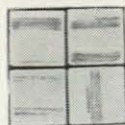


Clarín

RESISTENCIA

gresite
española

segura decoración con un material resistente



Lo que usted desea es una larga y prolongada duración del material. Que nada logre deteriorar su aspecto elegante y alegre, limpio y práctico.

Para conseguir así esa belleza inalterable.

GRESITE, revestido con su coraza

(su superficie es vitrificada)

impermeable, sabe mantener su fortaleza noble y "resistente"

En el momento de decorar exteriores,

o en aplicaciones diversas,

téngalo en cuenta.

Recuerde a **GRESITE** y su resistencia y será suficiente para luchar contra el uso y el desgaste.

GRESITE vence siempre a la intemperie y al tiempo.

Lacoviz

LA COMERCIAL VIZCAINA, S. A.

**HIERROS - FERRALLA - CORTE CHAPA
Redondos para la Construcción**

Distribuidor oficial de: TETRACERO-42 TOR-50 TETRATOR

Casa central: Alda. Urquijo, 31
Teléfono: 32 92 00
BILBAO - 8

Delegaciones: Plaza Conde Casal, 1 - 5.º
Teléfono: 252 56 49
MADRID - 7

Virgen de Luján, 10 - 4.º
Teléfonos: 27 33 98 - 27 67 98
SEVILLA

Canuda, 35, pral.
Teléfono: 222 04 56
BARCELONA



LA POLAR

SOCIEDAD ANONIMA DE SEGUROS

Fundada en 1901

Domicilio Social: BILBAO - Gran Vía, 19 - 21

INCENDIOS - AVERIAS MAQUINARIA
RESPONSABILIDAD CIVIL - VIDA - ACCIDENTES
TRANSPORTES Y AUTOMOVILES

Sucursales:

MADRID y BARCELONA

Agencias Generales y Delegaciones en todas
las capitales y poblaciones importantes

Antes de dar un paso



**¿Se ha preguntado alguna vez
cómo colocaría mejor su capital?**

- Si le preocupa acertar en la selección de sus valores
- Si le incomoda atender a su administración
- Si necesita poseer mayor información
- Si precisa asesoramiento

ACUDA A NOSOTROS

Un personal técnico y unos servicios especializados, están a su disposición para ayudarle a resolver estos problemas.



BANCO DE BILBAO

Desde 1857

Aprobado por el Banco de España con el nº 634

Gregorio Marianini Sanz

CONTRATISTA DE OBRAS

Oficina: Bravo Murillo, 244
Teléfono: 279 32 36

MADRID - 20



CENTRO DE INFORMACION PARA EL DESARROLLO DE PANELES DE FACHADA Y MURO-CORTINA

MIEMBROS FUNDADORES:

AGROMAN EMPRESA CONS-
TRUCTORA, S. A.

ALUMINIO ESPAÑOL, S. A.

ALUMINIO IBERICO, S. A.

CRISTALERIA ESPAÑOLA, S. A.

MINNESOTA DE ESPAÑA, S. A.

PRODUCTOS PIRELLI, S. A.

URALITA, S. A.

VILLOSA-ATEA

MIEMBROS ASOCIADOS:

BOSTIK

CIRSA

COMELSA

ECLIPSE, S. A.

FOLCRA, S. A.

FORMICA

GARVI, S. L.

PANASA

PIÑAS, S. A.

POREX HISPANIA

REPOSA

REVYSELL

TEROSON ESPAÑOLA, S. L.

TEXSA

VITREX, S. A.



CIMUR

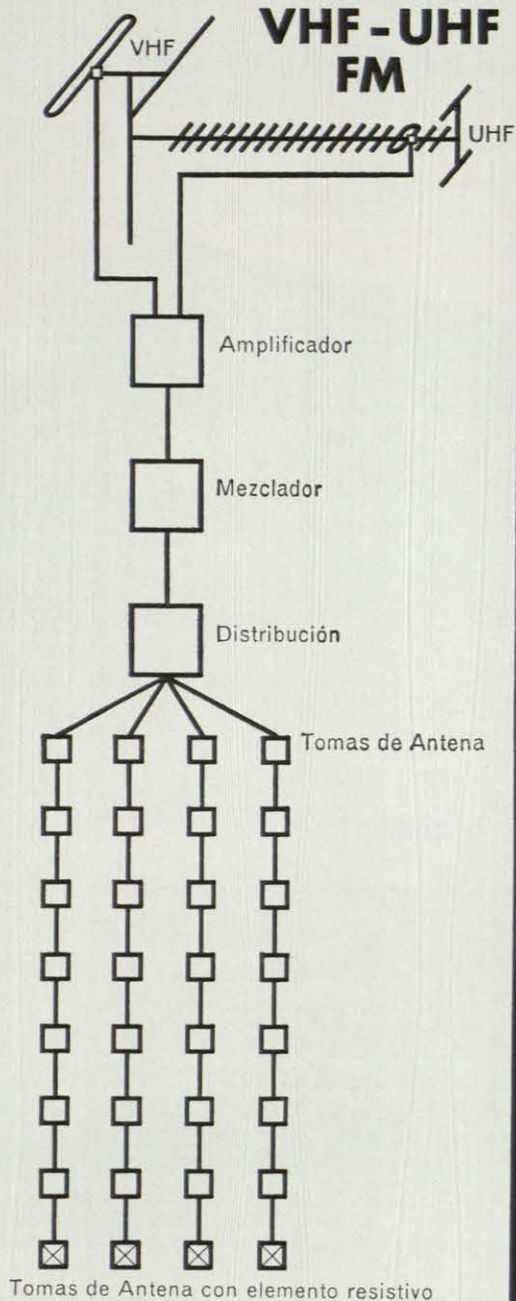
Miembro Fundador del Comité Europeo de Información
para las fachadas ligeras (CEIFAL).

Dirección y Oficinas:

General Mola, 205. Teléf. 259 73 36. MADRID-2.

ANTENAS COLECTIVAS

VHF-UHF
FM



Un eficiente servicio técnico a su disposición, le garantiza una instalación en las mejores condiciones de recepción.

PIDANOS
PRESUPUESTO



Cobeque
S.A.

Fundadores, 30
MADRID-2



246 25 22
245 84 02

BANCO HISPANO AMERICANO

MADRID

Capital desembolsado.....	Ptas. 2.700.000.000
Reservas	" 5.095.000.000
Regularización Ley 76/1961...	" 2.044.500.000

462 OFICINAS

REPRESENTACIONES PROPIAS Y CORRESPONSALES
DIRECTOS EN EL EXTRANJERO

(Aprobado por el Banco de España con los núms. 6.587 y 7.095)

ARMARIO ARCHIVADOR DE PLANOS MODELO "VERA"

Combina perfecta y eficientemente los sistemas de archivo vertical (planos colgantes) y horizontal (por tamaños).

Permite conservar en un solo armario, debidamente separados, los originales y las copias de taller.

Mide: 137×73×50 cm.

Formato nominal DIN 3-1.—Parte superior
Formato nominal DIN A-2.—Parte inferior

SOLUCION IDEAL para profesionales y talleres

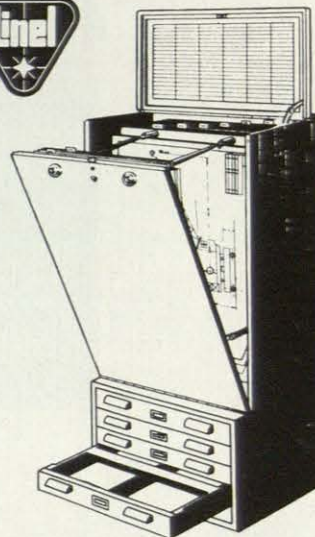
Solicite información complementaria a:

Establecimientos Linel

Material para Oficinas Técnicas

Teléfono 20 12 97
Apartado 68

Gerona



calor Roca calor seguro

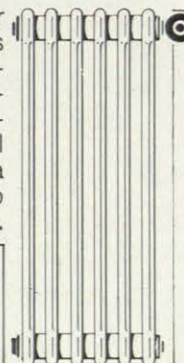


EX climax

Ese algo que nos hace sentir tan a gusto en casa

La esposa, los hijos... Ese hogar con todas las comodidades: Un hogar con Calefacción Roca, sana, perfecta, estética... Los Radiadores Roca, a base de columnitas, facilitan una mayor convección y ofrecen una gran superficie de contacto que transmite -por radiación- todo el calor al ambiente, proporcionando una temperatura regular, uniforme. Una sola caldera alimenta todos los radiadores. ¿El combustible? Roca le ofrece calderas totalmente automáticas para quemar **Carbón**, calderas con quemador de **Gas-oil**, **Fuel** o **Petróleo** o, si lo prefiere, de **Gas ciudad**, **Butano** o **Propano**.

También Radiadores Roca de pared para instalaciones de calefacción eléctrica, sin caldera ni tuberías. En todos los casos, los aparatos de Calefacción Roca solucionan cualquier problema de calefacción, siempre con el máximo rendimiento.



Solicito me remitan información sobre **calefacción** COMPAÑIA ROCA-RADIADORES-Rbla. Lluch, 2 GAVA (Barcelona)

R 7-XII

Nombre
Calle
Población
Provincia

el confort avanza con

Roca

CONSERVACION DE
ALCANTARILLAS
Y
TRABAJOS MADRID
Y PROVINCIAS

POZOS DE AGUAS CLARAS - POCERIA EN
GENERAL - POZOS DE CIMENTACION - DES-
MONTES A MANO Y MAQUINA

Alfonso Arenas

MAESTRO POCERO MATRICULADO

José M.^a Roquero, 9
Teléfono: 230 75 49

MADRID - 7

IMPERMEABILIZANTES EUREKA

JULIO ESTELLA
INGENIERO INDUSTRIAL

Fábrica de productos impermeabilizantes
para la construcción

OFICINA TECNICA DE PROYECTOS

Almacén y oficina:
A. Recalde, 61. Teléf.: 31 32 58

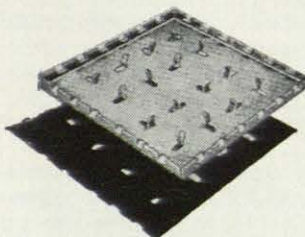
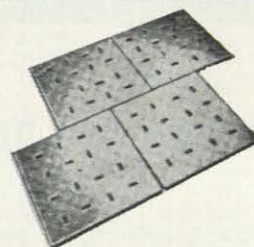
BILBAO

losetas

ESTAMPADAS PARA PAVIMENTOS INDUSTRIALES

250 ptas. m.²

Proporcionan a las
industrias suelos de dura-
ción ilimitada.
Permiten un rodaje fluido
y suave a vehículos y
carretillas elevadoras y
transportadoras.



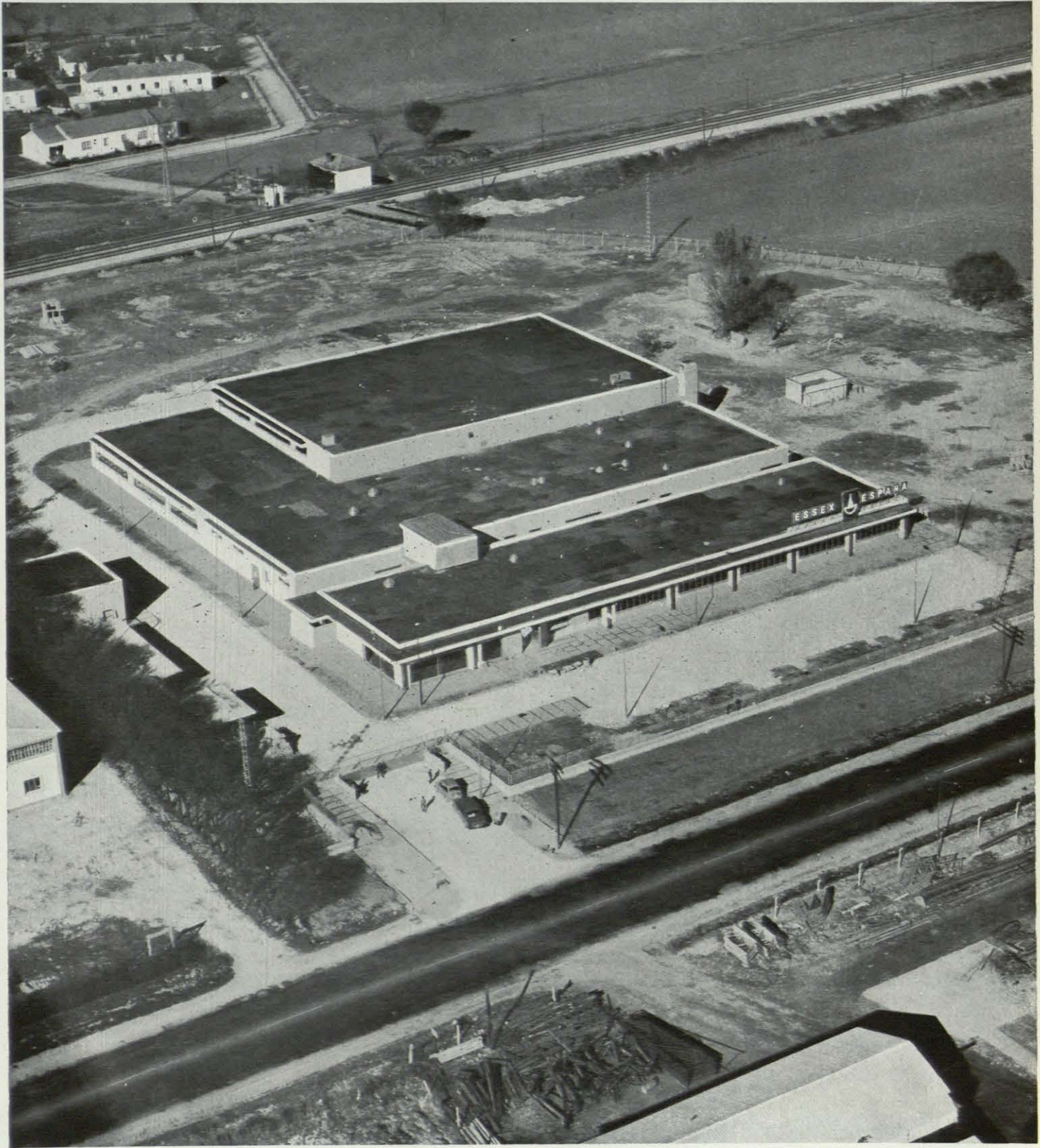
Gracias a los cantos
cortados y a los agujeros
pestañados se fijan
firmemente en el suelo,
siendo antideslizantes.

La colocación es sencillísima.
Tamaño 300 x 300 m/m.
11 losetas por metro cuadrado.

FORMETA BASAURI

FORMETA, S. A. Teleg.: Formeta - BILBAO (ESPAÑA)
Gran Vía, 4-3.º — Teléfonos: 21 93 82 - 24 25 88 - 24 15 09

LAING | CONSTRUYE



En el plazo breve de 37 semanas LAING ha construido los nuevos laboratorios de ESSEX ESPAÑA, S. A., en Alcalá de Henares, Madrid.
Arquitecto: D. Gabriel Allende.

LAING

Empresa Constructora - Hermosilla, 8 - Madrid-1 - Telf. 276 96 05

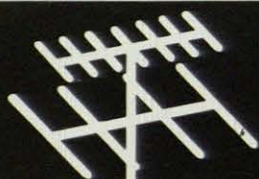


**En los más importantes
y modernos edificios**

PAVIMENTO DE GOMA

PIRELLI

**resistente a la humedad
de fácil limpieza
confortable
elegante
silencioso
de duración excepcional**



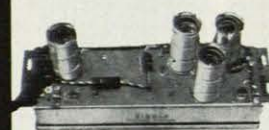
LOS PROFESIONALES PREFIEREN SINGLE PARA SUS INSTALACIONES DE ANTENAS COLECTIVAS

Material aprobado
por homologación
del Laboratorio Central
de Radiodifusión
y Televisión

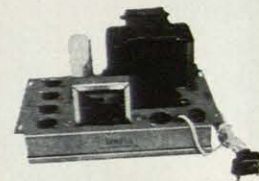
Amplificadores VHF/ FM y UHF



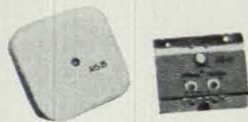
Convertidores a válvulas



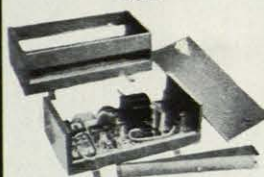
Alimentadores



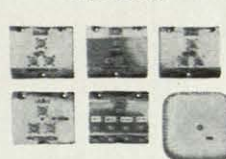
Atenuadores



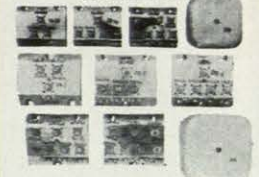
Cajas



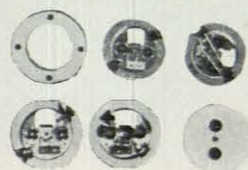
Mezcladores



Distribuidores



Bases de enchufe



Derivadores



Cables de conexión

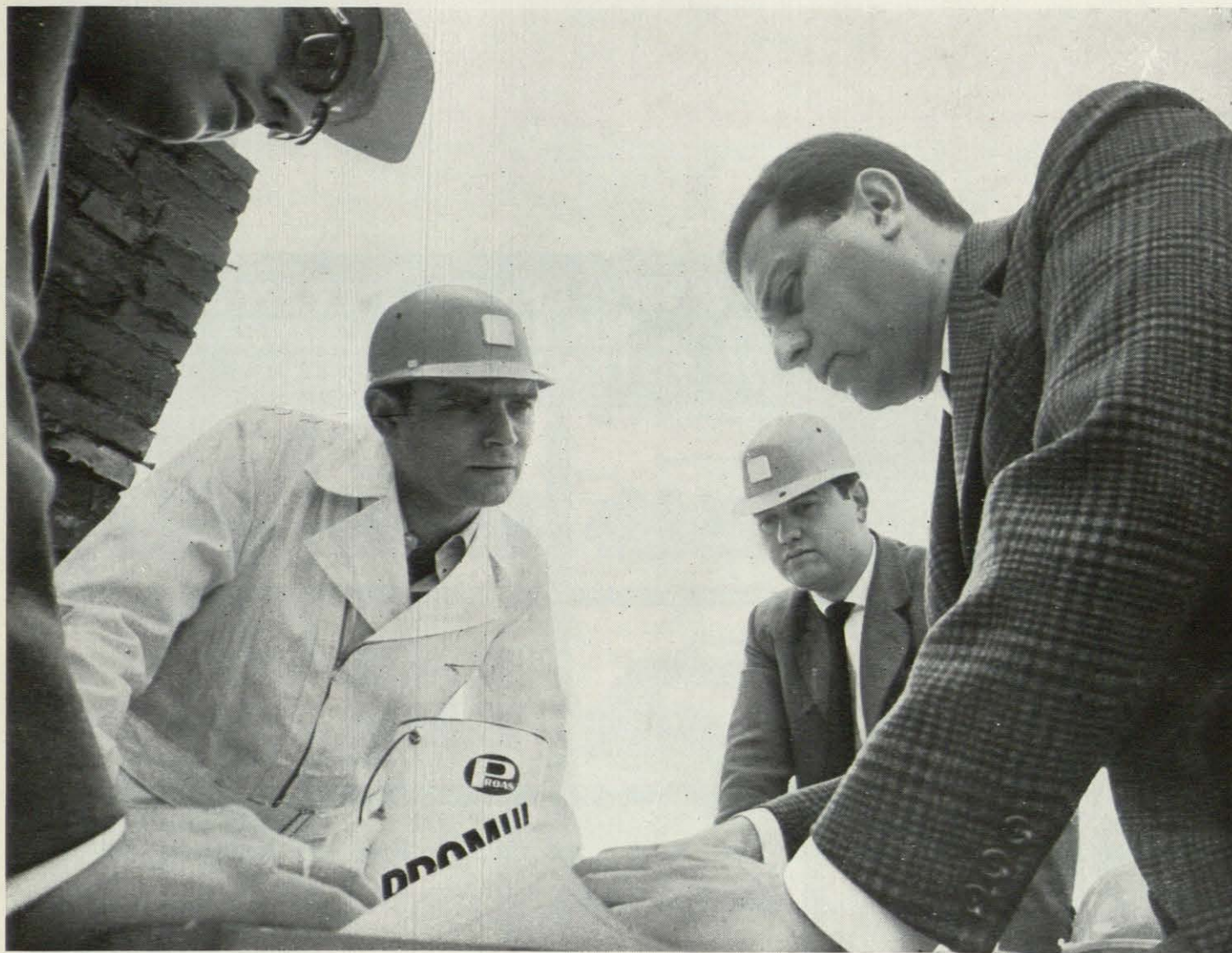


SOLICITE
INFORMACION
DIRECTA

SINGLE

Pamplona Escudero, 31
Tfno. 256366-ZARAGOZA

**cuando se habla
de una perfecta impermeabilización...**



**...se habla de
PROAS**

Los constructores saben perfectamente lo difícil que es conseguir una buena impermeabilización. Para ello son necesarias dos cosas: un buen producto y una cuidadosa aplicación a cargo de un experto en la materia.

Un producto ideal para este trabajo es nuestro PROMULSIT, emulsión asfáltica pastosa, de fácil aplicación en frío, que al curar deja sobre la terraza una membrana impermeable, flexible

y tenaz, adherente y resistente a las inclemencias atmosféricas.

En cuanto a la aplicación, nuestro consejo es que la confíe a un especialista, porque su habilidad constituye el 50 % del éxito. PROAS no realiza la aplicación de sus productos, pero le asesorará en la resolución de cualquier problema relacionado con los materiales asfálticos y, si lo desea, le pondrá en contacto con aplicadores especializados



PLAVIT

garantiza sus fachadas

una fabricación de Cristalería Barcelonesa, S.A.
PEDRO IV 319



DELEGACION GENERAL DE VENTAS
AV. GENERAL GODED, 7 - TEL. 50 13 03
BARCELONA

DELEGACION EN MADRID, ACMA
EDIFICIO ESPAÑA - TEL. 41 40 89

CONSTRUCCIONES CASTILLEJOS VILASAR DE MAR

securit

securit

luminosas

securit

decorativas

securit

resistentes

INSTALACIONES

securit

invitan a entrar...!

VISION TOTAL



de venta en los principales almacenes de cristal plano