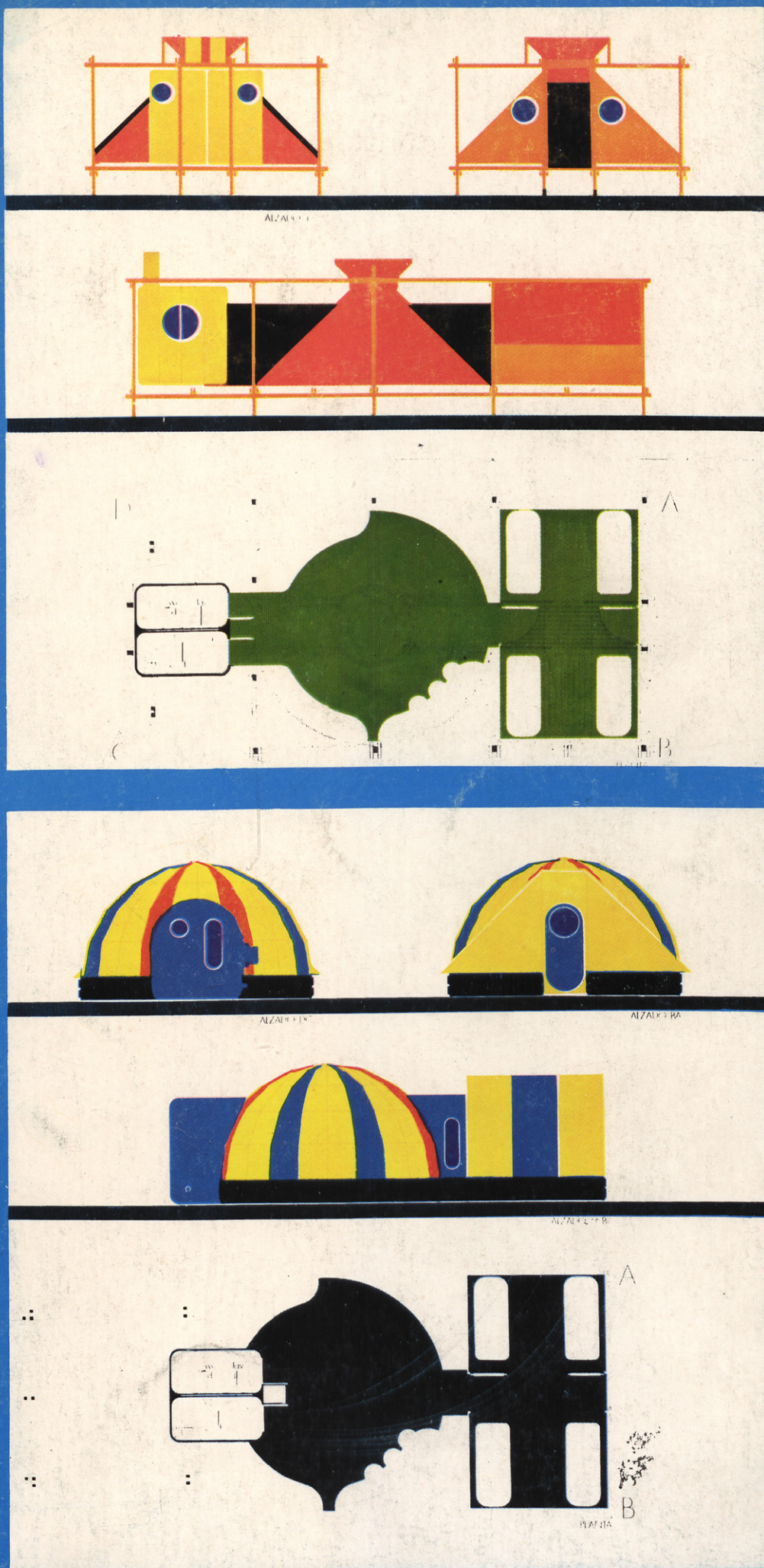
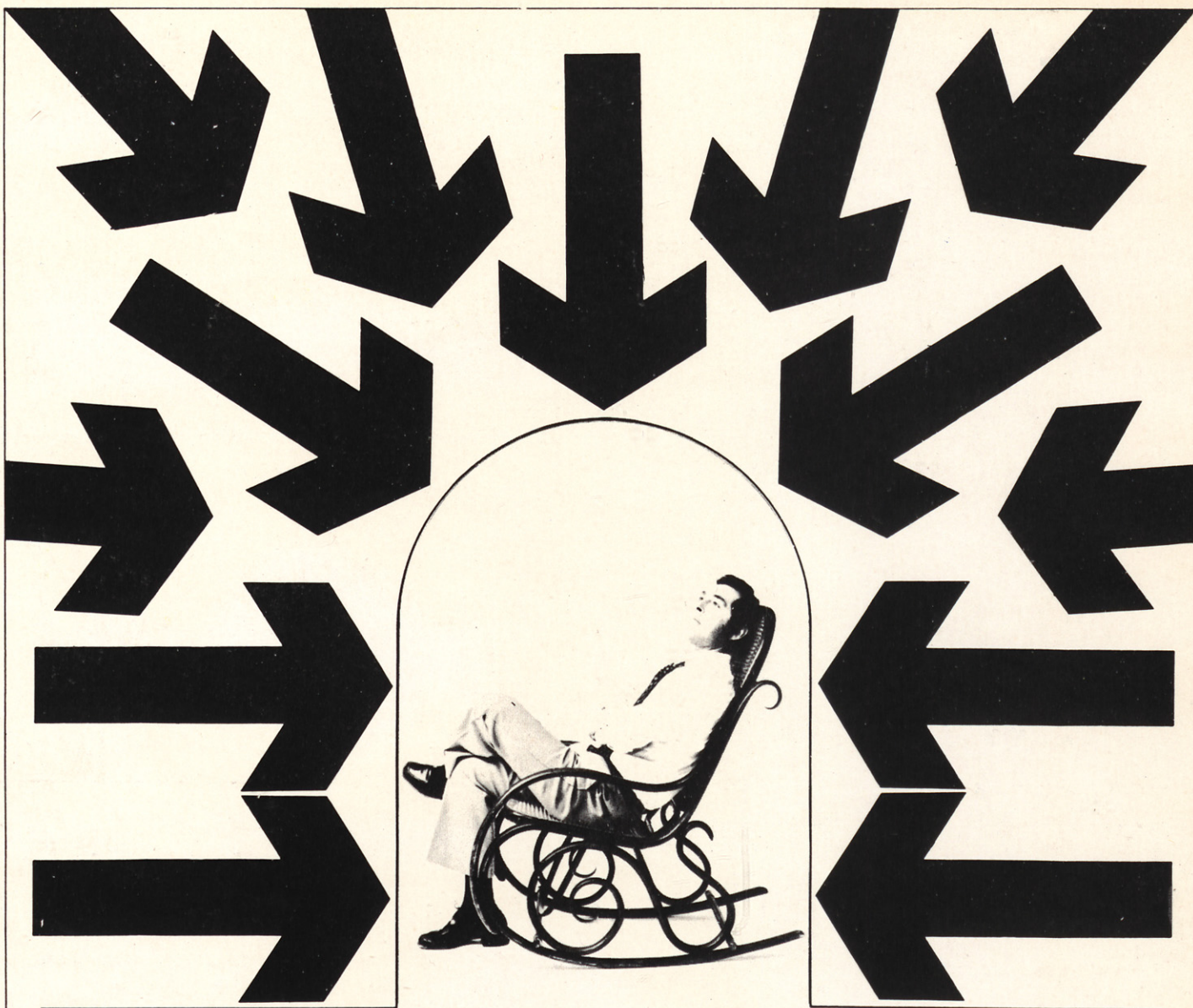


ARQUITECTURA





el aislamiento contra el ruido, el calor y el frío no es un lujo*

Proteger al individuo contra el ruido y los peligros de humedades y condensaciones, es actualmente una necesidad. En las viviendas económicas, es aún más necesaria esta protección o aislamiento, que por supuesto no es ningún lujo.

En el coste total de una edificación, las inversiones en aislamiento representan un porcentaje mínimo, siendo después rápidamente amortizadas, al conseguirse un ahorro importante en energía y cobertura de daños.

El aislamiento ayuda además a crear ambientes sanos y acogedores en el hogar y en los centros de trabajo. Con ello se logra un objetivo social que contribuye al bienestar de la comunidad.

AISLAMIENTOS



**SON PRODUCTOS
TERMO-ACUSTICOS DE**

Solicite información y asesoramiento a FIBRAS MINERALES, S. A., fabricante de los productos aislantes de fibra de vidrio "VITROFIB-TEL" y de lana de roca "SILLAN".

Domicilio en Madrid:

Jenner, 3 - Tels. 410 15 62-410 15 66-410 16 66
MADRID (4)

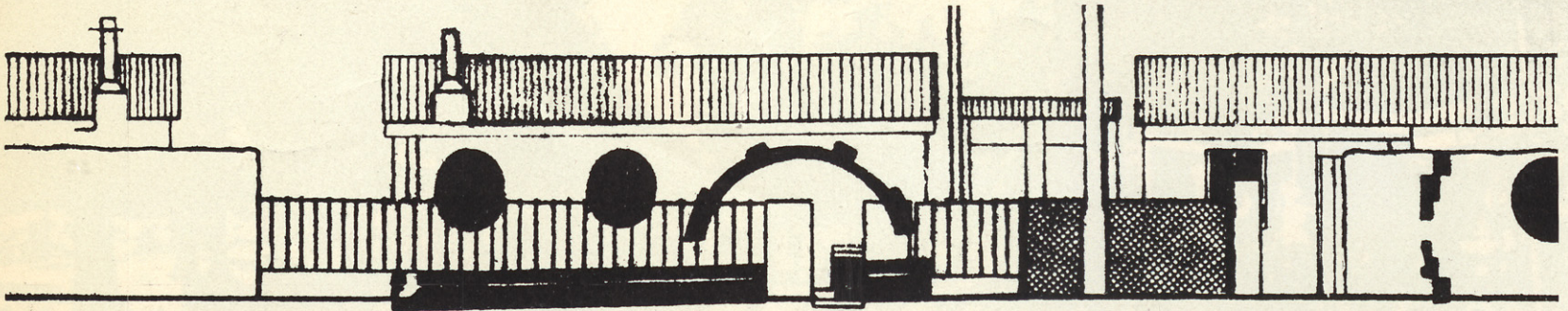
Delegaciones en:

BARCELONA, BILBAO, SEVILLA, OVIEDO,
ZARAGOZA y VALENCIA.

INSTALADORES - DISTRIBUIDORES EN
TODAS LAS PROVINCIAS.

* Conclusión de la 1.ª Semana Técnica del Aislamiento Térmico y Acústico.

FIBRAS MINERALES, S. A.



Director: Carlos de Miguel

Secretario de Redacción: Francisco de Inza

Comité de Redacción: Adolfo G. Amézqueta, Mariano Bayón, Francisco F. Longoria,
Francisco Sáenz de Oiza y Antonio Viloria.

Delegado de la Comisión de Cultura del COAM: Julio Cano Laso

Corresponsal en Italia: Julio Lafuente

Corresponsal en Canadá: Luis de Miguel

Fotógrafo: Francisco Gómez.



Hacia un Habitat evolutivo

Antonio F. Alba
Juan Daniel Fullaondo

El arquitecto José Miguel Prada Poole

Carmen Castro

Zonificación de la Ciudad Instantánea

José M. Prada Poole

La lucha contra el deterioro del
medio ambiente

Mariano Bayón

Homenaje a Casto Fernández Shaw

El Shock del futuro

Alvin Toffler

La construcción industrializada
de viviendas

Gerardo Ortega

Esquema legal sobre la Vivienda en España

Francisco Mesa

Historia de una investigación

Julio Garrido

Libros

Ramón Garriga

*AGRADECEMOS LA CORTESIA DE LA REVISTA INGLESA A.D.
Y GACETA ILUSTRADA POR LAS REPRODUCCIONES UTILIZADAS
EN EL REPORTAJE "UNIDADES SOCIALES DE EMERGENCIA".*

SUSCRIPCIONES: España: 770 pesetas los doce números del año.

Países de habla española: 770 pesetas. Demás países: 800 pesetas.

Número corriente, 65 pesetas, y atrasado, 70 pesetas.

Domicilio social, Administración y Publicidad:

BARQUILLO, 12 • MADRID • TELEFONO 221 82 00

Dirección y Redacción:

BRETON DE LOS HERREROS, 55 • MADRID • TELEFONO 254 53 72

Imprime: COSOL, S.A. • Divino Redentor, 20 • Madrid, 1970

Depósito legal: M. 617 - 1958





al **HORMIGON BLANCO**
le han puesto muchas veces por
los suelos.

¿Qué mejor modo de demostrar su resistencia, su limpieza y sus indiscutibles valores estéticos? Al **HORMIGON BLANCO** le gusta decorar suelos. Tanto en forma de baldosa, como en la de terrazo, es una buena oportunidad para demostrar las virtudes que han hecho de él, uno de los más preciados materiales de construcción. Al **HORMIGON BLANCO** le han puesto muchas veces por los suelos. Es más: le seguirán poniendo por los suelos en todo el mundo. Pero, aunque parezca paradójico, al **HORMIGON BLANCO** eso le llena de satisfacción.

HORMIGON BLANCO
EL MATERIAL DEL PORVENIR



Fotografia por cortesia de Firth-Vickers Stainless Steels Ltd.

1932



1971

En 1932 la marquesina del Hotel Savoy de Londres fue revestida con chapa brillante del entonces nuevo acero inoxidable al níquel.

Ese año llovió frecuentemente en Londres. Y nevó también.

La atmósfera era ya mucho más sucia y corrosiva.

El tiempo no mejoró en 1933.

Ni en 1934. Ni en 1935...

Sin embargo, después de 40 años la marquesina y el acero inoxidable están como estaban.

Brillan como nuevas.

Aún habiendo estado expuestos a la atmósfera corrosiva de Londres durante cuatro décadas.

La única manutención necesaria fue la de lavados ocasionales con agua y jabón.

Fácil es imaginar lo poco que cuesta el mantenimiento de un edificio recubierto con acero inoxidable al níquel.

Para mayor información sobre el acero inoxidable al níquel, pueden escribir a la dirección que se indica.

Acero inoxidable con níquel...y más.



INTERNATIONAL NICKEL

International Nickel Iberica Limited - Núñez de Balboa, 108 - Madrid-6



GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

ORENSE, 11 - 9ª PLANTA - TELS. 234 64 00 - 09 234 24 01 - 02 234 46 01 - 02 MADRID - 20

SPONGO:

los proyectos de obras de
rá constar expresamente:

en el pliego de prescripciones técn

Uno. La observancia de las normas de la Presidencia del Gobierno y normas del Ministerio de la Vivienda sobre la construcción actualmente vigentes y aquellas que en lo sucesivo se promulguen.

Dos. Una exposición detallada de las características del terreno y de las hipótesis que se basa el cálculo de la cimentación de los edificios.

A estos efectos, el Técnico encargado de la redacción del proyecto podrá exigir previamente, cuando lo considere necesario, un estudio del suelo y subsuelo que, formulado por Técnico competente, deberá ser reportado por el propietario o promotor.

Tres. Las bases detalladas del cálculo de la estructura que se acompañarán con Anexo a la Memoria.

ación gráfica y planos.

necesarias para la completa definición
ectura y de las instalaciones del

**PILOTES MV
PANTALLAS
CONTINUAS**

**ESTUDIO GEOLOGICO
Y GEOTECNICO DE LAS
CARACTERISTICAS DEL TE
RRENO Y CALCULO DE
LA CIMENTACION**

oras de promoción
ales de obra no podrá
ales sin la presentación
Asistencias debidamente cu
el acto de recepción provisio
la Administración Pública o p
s autónomos, se exigirá asimismo
Ordenes y Asistencias debidamente c

Artículo sexto.—Para la ocupación de cuas
promoción privada y sin perjuicio del cum
posiciones que establece la legislación en
indispensable la expedición del certifica
crito por los Técnicos superior y medio
tivos Colegios profesionales.

En cuanto a las obras realizadas
blica o por cual
a lo dispuesto e

Artículo sé
creto serán
las obras q
cientos se

Artículo

GEOLOGIA

GEOFISICA

**SONDEOS
INYECCIONES
ANCLAJES**



**LABORATORIO
de**

MECANICA DE SUELOS Y MATERIALES

Equipos de ensayos triaxiales con célula de 9" EL MAYOR EXISTENTE EN ESPAÑA



Nuestro modelo es la Naturaleza...

...Nada es tan bello y diverso como la Naturaleza.

Por eso, el muestrario RAILITE es un testimonio constante de lo natural. Renovando colores y dibujos y manteniendo siempre inalterable su calidad original.

Tan bello y diverso como la Naturaleza. RAILITE es su fiel reflejo en la vida de cada mueble, en la vida de cada hogar...

NADA DEJA HUELLA SOBRE

RAILITE®

LAMINADO PLASTICO DECORATIVO

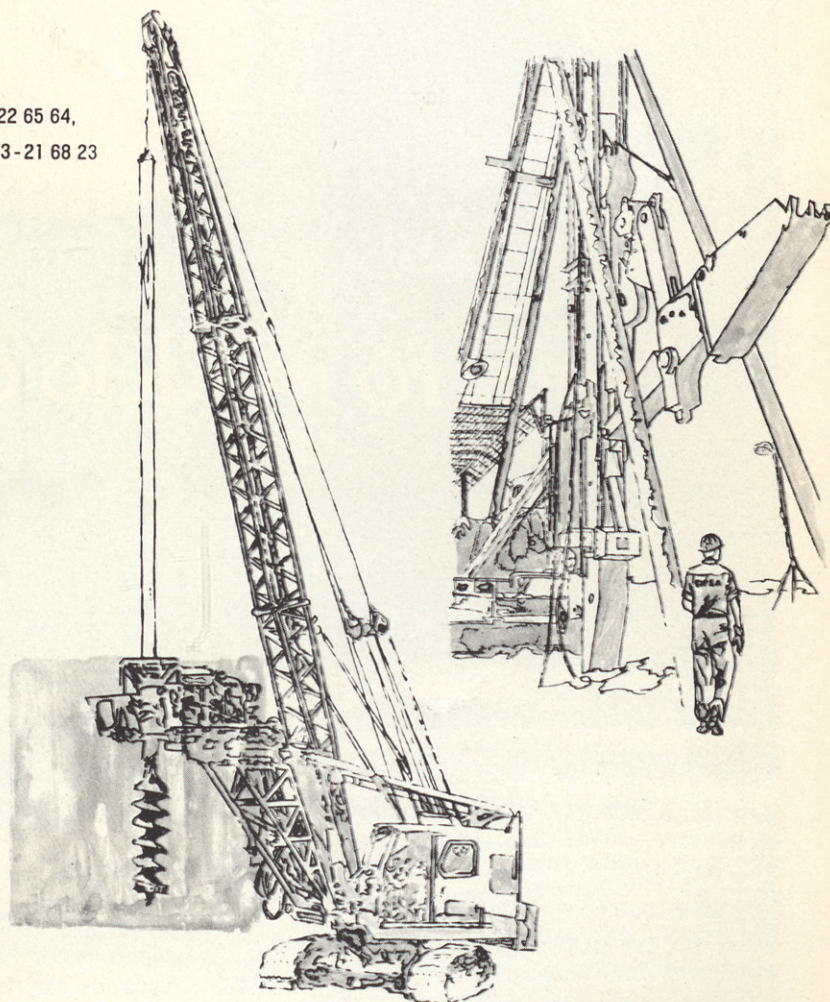
tan bello y diverso como la Naturaleza.



Zaragoza - Pl. de José Antonio, 12 - 23 19 55 • Madrid - Príncipe, 12 - 222 65 64,
Barcelona - Balmes, 191 - 218 52 00 • Valencia - Garrigues, 1 - 21 16 95 • Bilbao - Lersundi, 13 - 21 68 23

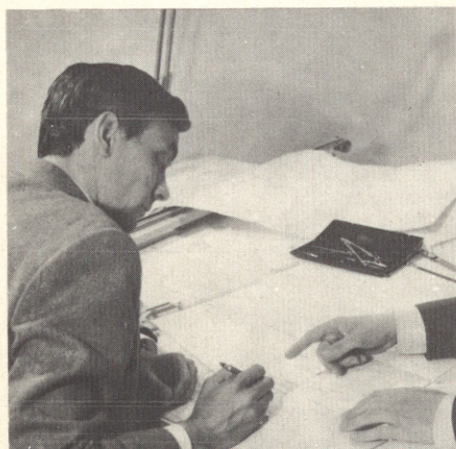
sondeos inyecciones pilotes, s.a. - sipsa

Pantallas monolíticas subterráneas •
sondeos de reconocimiento • sondeos
de captación de agua • sondeos mi-
neros • anclajes postensados y bulo-
najes • pilotes tradicionales • pilo-
tes compactados • pilotes a rotación
• inyecciones químicas y de cemento
• gunitado • estudios geotécnicos y
geológicos • laboratorio de ensayos
• geofísica • pilotes sistema vario-
pali • pruebas de carga • drenajes.

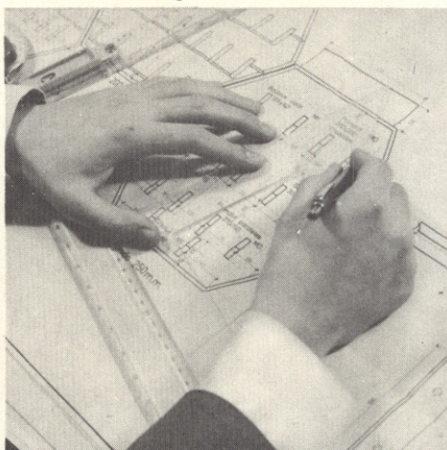


DESDE 1876...

LA VENECIANA, S.A.



estudia...



proyecta...



y realiza...

toda clase de acristalamientos

Es una Empresa especializada en:

- Acristalamientos con «CRISTAÑOLA»
- Doble acristalamiento «THERMOPANE»
- Lunas de color «PARSOL»
- Instalaciones «SECURIT»

- Puertas «CLARIT»
- Vidrios impresos «LISTRAL»
- Forjados y tabiques «HORMIGON TRANSLUCIDO»
- Fabricación de espejos «PLATEX»



DIRECCION GENERAL

Almagro, 1 - Teléf. 419 13 00
MADRID-4

Nuestros Servicios Técnico-Comerciales resolverán, sin compromiso alguno, cuantas consultas les sean formuladas

ESTABLECIMIENTOS EN:

Albacete - Alicante - Almería - Badajoz - Burgos - Cáceres - Cádiz - Castellón - Ciudad Real - Córdoba - Granada - Guadalajara - Huelva - Huesca - Las Palmas - Logroño - Madrid - Málaga - Murcia - Pamplona - Salamanca - Sevilla - Tenerife - Valencia y Zaragoza

FILIALES EN:

Barcelona - Bilbao - Gerona - Palma de Mallorca y Tarragona

**DARRO
DARRO
DARRO**

Hace 5 años
fue impermeabilizado por
Halesa



las más modernas técnicas de impermeabilización de cubiertas

novanol

HOJA VINILICA PARA IMPERMEABILIZACIONES ESTANCAS

PRODUCTOS PARA MEJORAR EL HORMIGON IMPERMEABILIZANTES MORTEROS CELULARES

Halesa

Hace 8 años
fue impermeabilizado por
Halesa



las más modernas técnicas de impermeabilización de cubiertas

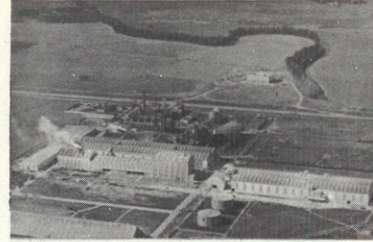
novanol

HOJA VINILICA PARA IMPERMEABILIZACIONES ESTANCAS

PRODUCTOS PARA MEJORAR EL HORMIGON IMPERMEABILIZANTES MORTEROS CELULARES

Halesa

Hace 3 años
fue impermeabilizado por
Halesa



las más modernas técnicas de impermeabilización de cubiertas

novanol

HOJA VINILICA PARA IMPERMEABILIZACIONES ESTANCAS

PRODUCTOS PARA MEJORAR EL HORMIGON IMPERMEABILIZANTES MORTEROS CELULARES

Halesa

Hace 7 años
fue impermeabilizado por
Halesa



las más modernas técnicas de impermeabilización de cubiertas

novanol

HOJA VINILICA PARA IMPERMEABILIZACIONES ESTANCAS

PRODUCTOS PARA MEJORAR EL HORMIGON IMPERMEABILIZANTES MORTEROS CELULARES

Halesa

Hace 4 años
fue impermeabilizado con
novanol Halesa



las más modernas técnicas de impermeabilización de cubiertas

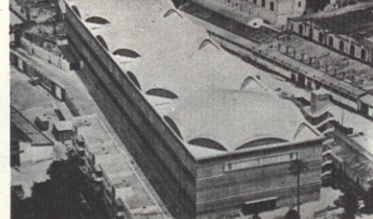
novanol

HOJA VINILICA PARA IMPERMEABILIZACIONES ESTANCAS

PRODUCTOS PARA MEJORAR EL HORMIGON IMPERMEABILIZANTES MORTEROS CELULARES

Halesa

Hace 4 años
fue impermeabilizado con
novanol Halesa



las más modernas técnicas de impermeabilización de cubiertas

novanol

HOJA VINILICA PARA IMPERMEABILIZACIONES ESTANCAS

PRODUCTOS PARA MEJORAR EL HORMIGON IMPERMEABILIZANTES MORTEROS CELULARES

Halesa

Hace 18 años
fue impermeabilizado por
Halesa



las más modernas técnicas de impermeabilización de cubiertas

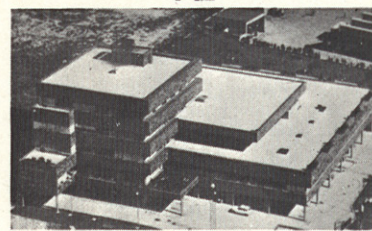
novanol

HOJA VINILICA PARA IMPERMEABILIZACIONES ESTANCAS

PRODUCTOS PARA MEJORAR EL HORMIGON IMPERMEABILIZANTES MORTEROS CELULARES

Halesa

Hace 5 años
fue impermeabilizado por
Halesa



las más modernas técnicas de impermeabilización de cubiertas

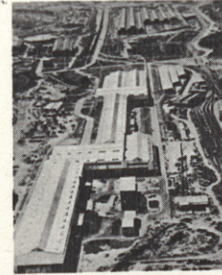
novanol

HOJA VINILICA PARA IMPERMEABILIZACIONES ESTANCAS

PRODUCTOS PARA MEJORAR EL HORMIGON IMPERMEABILIZANTES MORTEROS CELULARES

Halesa

Hace 5 años
fue impermeabilizado por
Halesa



la más moderna técnica de impermeabilización de cubiertas con hojas vinilicas

novanol

HOJA VINILICA PARA IMPERMEABILIZACIONES ESTANCAS

PRODUCTOS PARA MEJORAR EL HORMIGON IMPERMEABILIZANTES MORTEROS CELULARES

Halesa

las más modernas técnicas de impermeabilización de cubiertas

HOJA VINILICA PARA IMPERMEABILIZACIONES ESTANCAS

FABRICADO POR CEPLASTICA EN EXCLUSIVA PARA HALESA

PRODUCTOS PARA MEJORAR EL HORMIGON IMPERMEABILIZANTES MORTEROS CELULARES

Halesa

novanol

MADRID - NUESTRA SEÑORA DE FATIMA, 6-8-10 - TELEFONOS 228 86 04 - 203 60 59
BARCELONA - (DELEGACION) COMANDANTE BENITEZ, 33 - TELEFONO 239 15 70
PRODUCTOS MASTER BUILDERS: POZZOLITH - EMBECO - MASTERPLATE
PRODUCTOS HALESA: NOVANOL MORTERO CELULAR-STATOFIX-PLASTOMASTIC

**SEGURIDAD
RAPIDEZ
ECONOMIA
COMODIDAD**

PILOTES

FRANKI

Por su base ensanchada y técnica de ejecución aprovecha al máximo la capacidad de carga del terreno. Según el tipo de construcciones se utilizan diferentes diámetros ejecutándose a la profundidad exactamente necesaria. No precisan obras de preparación y disponemos de un gran equipo de maquinaria para su rápida ejecución. Desde el estudio de fundaciones, hasta la realización final, asumimos la entera responsabilidad de nuestras obras.



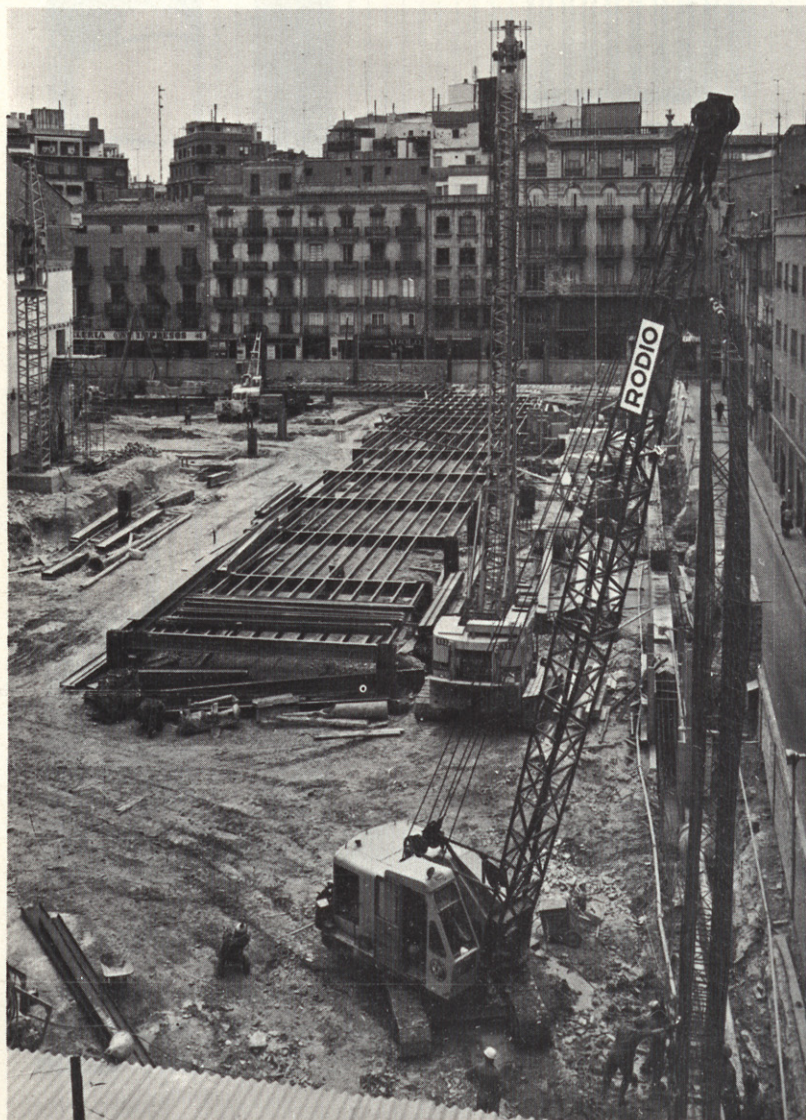
FRANKI CONSTRUYE SU MAQUINARIA ESPECIAL PARA LA EJECUCION DE SUS PILOTES.

LA SEGURIDAD, ECONOMIA, RAPIDEZ Y COMODIDAD DE FRANKI ESTA COMPROBADA EN MILES DE OBRAS REALIZADAS EN TODOS LOS TERRENOS Y PAISES DEL MUNDO
PILOTES FRANKI, S. A. - Magallanes, 1 - Tfno. 223 62 40 - MADRID - 15
LA MAYOR ORGANIZACION MUNDIAL PARA EL ESTUDIO Y EJECUCION DE CIMENTACIONES.

CIMENTACIONES ESPECIALES, S.A.

PROCEDIMIENTOS

RODIO



Edificio "El Corte Inglés" - Valencia
Pantalla continua y pilotes de gran diámetro

- * INYECCIONES
- * PILOTES
- * PANTALLAS CONTINUAS
- * ANCLAJES
- * SONDEOS DE RECONOCIMIENTO Y MINEROS
- * LABORATORIO DE GEOTECNIA
- * HIDROGEOLOGIA
- * MICROPILOTES
- * REVESTIMIENTOS DE RESINAS Y GUNITA
- * CONGELACION DE TERRENOS
- * ELECTRO-OSMOSIS

Oficina Central: MADRID-16

Avenida del Generalísimo, 20 - Teléfono 262 46 10
Telegramas PROCERODIO - Telex 22604 RODIO e

Delegaciones:

BARCELONA - 11

Villarroel, 200
Teléf. 250 79 83
Telex 52243 - RODIO e

BILBAO - 11

Gran Vía, 70
Teléf. 41 21 79

SEVILLA

Av. Reina Mercedes, 17, 19
Teléf. 61 19 88
Telex 72154 - RODIO e

VALENCIA - 9

Avda. Tirso de Molina, 14
Teléfs. 65 65 15 y 65 64 88

Representaciones:

BURGOS, LA CORUÑA, OVIEDO, MALAGA, SAN SEBASTIAN, SANTA CRUZ DE TENERIFE

ARMARIO **RONEO** MARK



El armario que ahorra espacio en su oficina

Funcional, versátil y decorativo. Puertas correderas silenciosas que se ocultan al abrir. Cierre hermético. Utilización múltiple, adaptable a cada caso particular, como archivador, ropero, cintas IBM, cajas "Transfer", depósitos de material de oficina, etc...

RONEO UNION CERRAJERA, S. A. MONDRAGON (GUIPUZCOA)

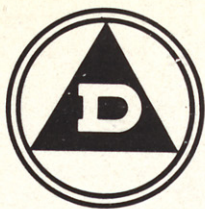
SOLICITE INFORMACION, PROYECTOS Y PRESUPUESTOS:

ASIN, S. A.

O'DONNELL, 15 - TEL. 276 96 25 - MADRID-9

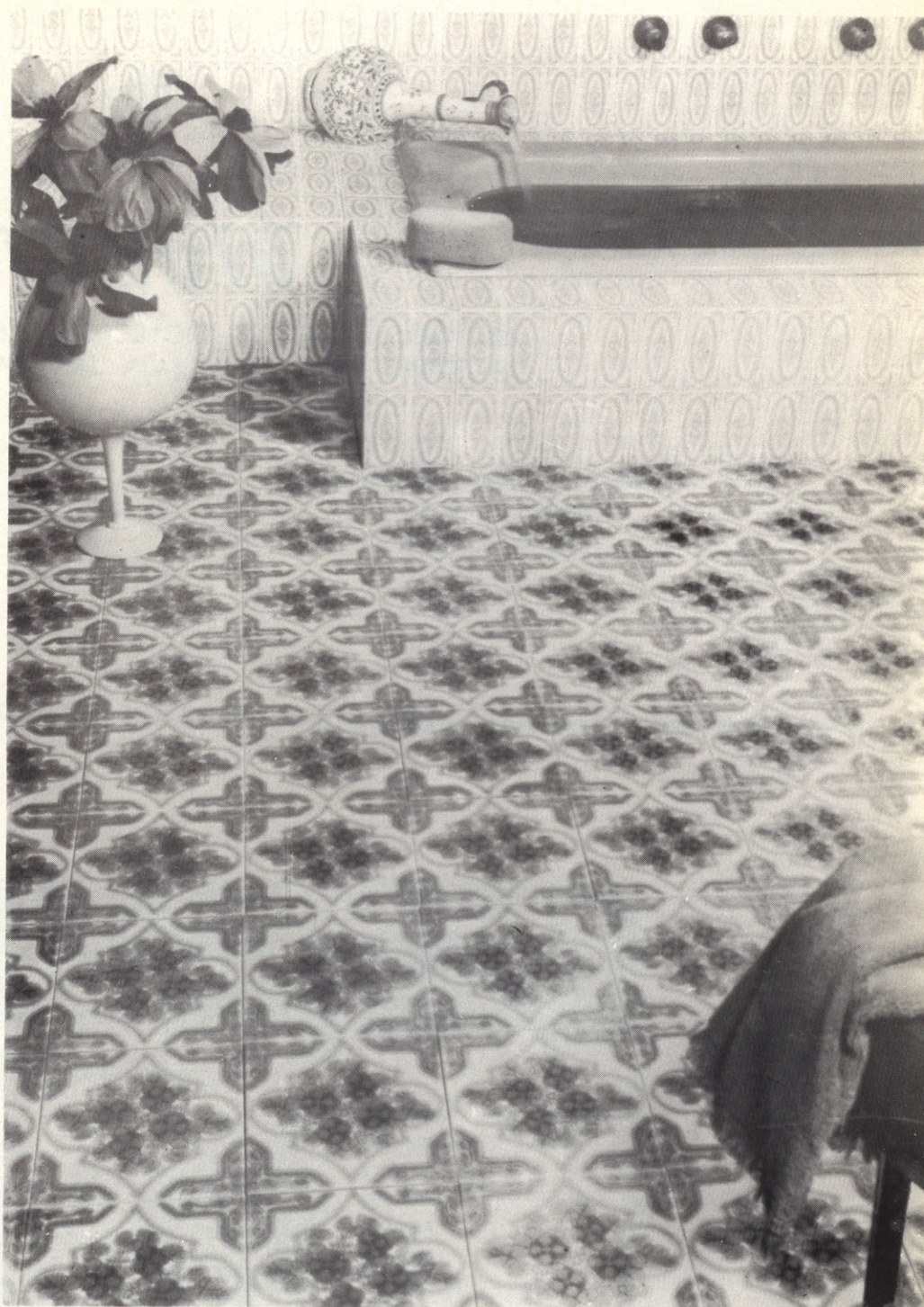
CASA GUILLAMET, S. A.

ECUADOR, 43 - TELEFS. 239 20 08 - 250 13 56 - BARCELONA



**Calidad de las materias primas,
técnica de la cerámica,
capacidad de creación y
sentido del gusto actual
son los factores que
caracterizan la producción de**

CEDOLESA



PAVIMENTO CERAMICO MIRASOL FABRICADO POR

CEDOLESA



APARTADO DE CORREOS, 109

VALENCIA (España)



VIDURTE S. A.

ESTUDIOS TECNICOS - PROYECTOS - PRESUPUESTOS - INSTALACIONES EN ALTA Y BAJA TENSION - REPARACIONES

Talleres: Nuevo Ensanche
Deusto calle «F»
Teléfono 35 38 22

BILBAO

Oficina Central: Gregorio
de la Revilla. 3 - 1.º
Teléfonos: 41 25 67 - 41 80 66

PROCEDIMIENTOS BARREDO

Sistemas Barredo y Multi - B
de hormigón postensado.

Cimbras
para lanzamientos de vigas.

Añclajes.

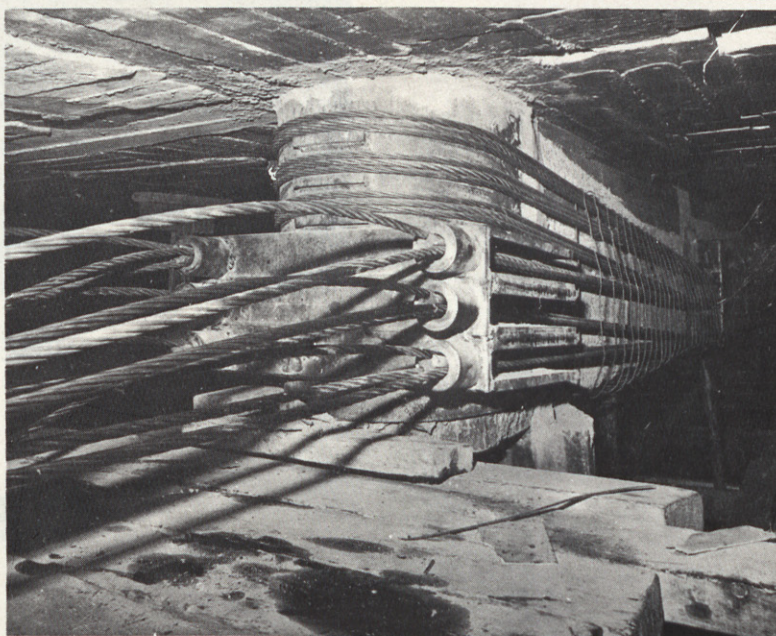
Refuerzos
en estructuras de hormigón.

Patentes nacionales
y extranjeras.

vigas • losas • placas • puentes •
estructuras, etc.,

depósitos para agua,
vino, aceites, gases, etc.,

reparaciones y apeos especiales.



REFUERZO DE ESTRUCTURA. Esfuerzo introducido: 600 Tñ.

RAIMUNDO FERNANDEZ VILLAVEDE, 45

TEL. 233 03 00

DIRECCION TELEGRAFICA PROBARREDO

MADRID-3

**Fíjese bien
en**

**"Los
imprescindibles"**



**antes de decidir
su próximo
presupuesto
de moqueta.**



**Son imprescindibles porque
resisten todas las pruebas.
Desde la del ácido... hasta
la gran prueba del precio.**



**Imprescindibles
en cualquier
presupuesto de
obras y decoraciones.**

publipress

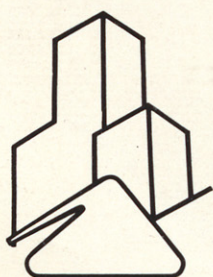
PIDA INFORMACION A **cikalon española s.a.** Felix Pizcueta, 23 • VALENCIA • 4 • Tel. 22 84 57



FEB REVETON

LISO O RUGOSO

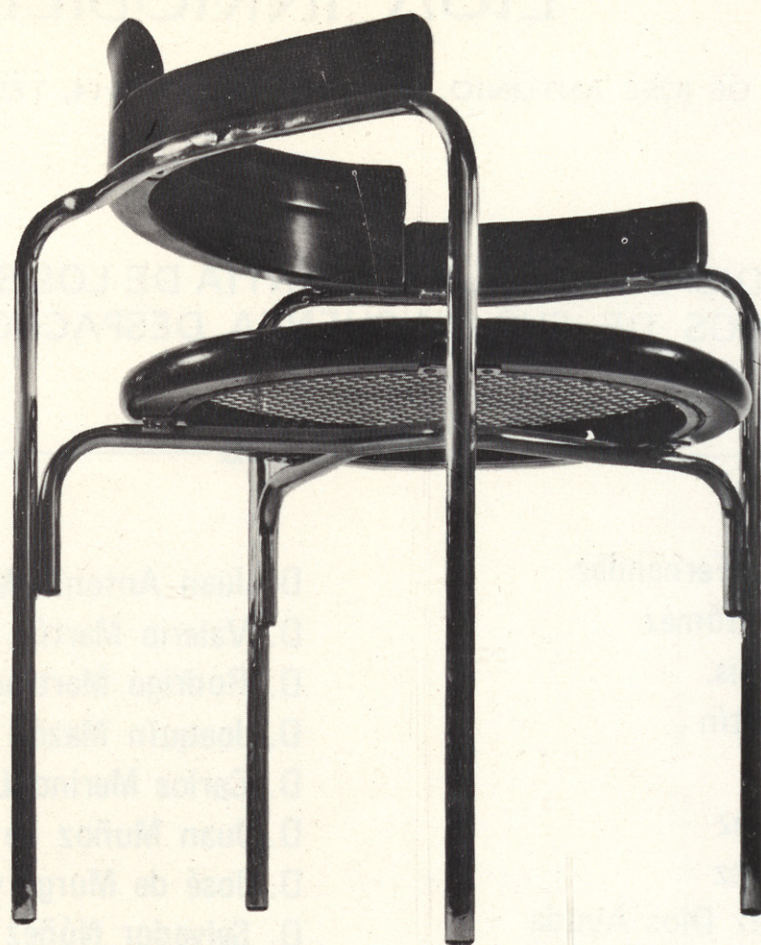
- DURABILIDAD
- IMPERMEABLE
- TRANSPIRABLE
- FLEXIBLE
- DECORATIVO



UN PRODUCTO
texsa

-texsa überfeb

Pasaje Marsal 5 al 13, tel. 223 98 74 - Barcelona-4



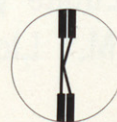
HACHE MUEBLES en el Hotel Maspalomas Oasis

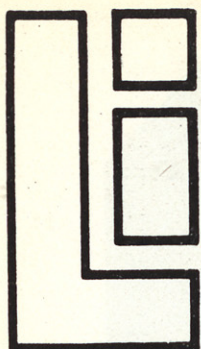
HACHE MUEBLES ha realizado la decoración
y mobiliario del
Hotel Maspalomas Oasis
(Gran Canaria)

Bajo la dirección de los Arquitectos Sres.
D. José Antonio Corrales
D. Manuel de la Peña
D. Ramón Vázquez Molezúm



HACHE MUEBLES fabrica bajo licencia exclusiva KNOLL INTERNATIONAL
Madrid - Barcelona - Palma de Mallorca - Sevilla - Pamplona





LIGA INMOBILIARIA

AV. DE JOSE ANTONIO, 14 - 3º D, MADRID -14, TELEFS. 222 00 58 - 221 17 87

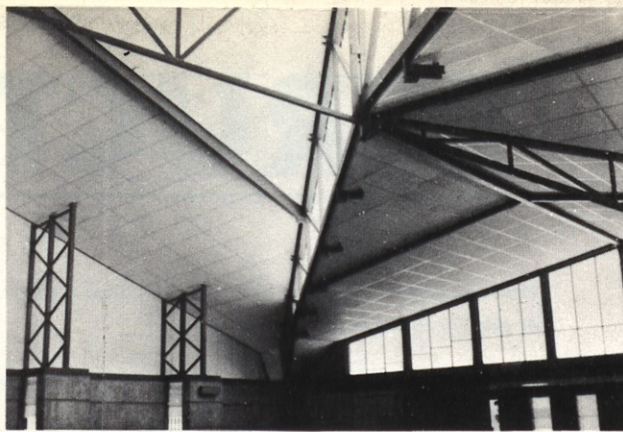
PONE A SU DISPOSICION LA GARANTIA DE LOS SERVICIOS
COORDINADOS DE SUS CINCUENTA DESPACHOS PROFE-
SIONALES

MIEMBROS

D. Francisco Alonso Fernández
D. Mariano Alvarez Gómez
D. Luis Alvarez Llopis.
D. Justo Arenas Martín
D. J. J. Bendahan
D. Ramiro Calle Pérez
D. Alberto Elías Pérez
D. Ramón Fernández Dios Ayuda
D. Luis Fernández-Gaytán González
D. Indalecio Fernández Plaza
D. Mariano Flórez Baz
D.^a Rosario Gálvez-Cañero Glez.-Luna
D. Fernando Garcés Sarralde
D. Luis Garrido Pertierra y
D. Ricardo Torquemada Rubio
D. Jaime González Carretero
D. Vicente Hernández de Gregorio
D. Bartolomé Hernández Nicolás
D. Julio Herrero Antolín
D. Francisco López-Brea y Redondo
D. Angel Luque y Morales
D. Rafael M.^a Llombart y Santisteban

D. Juan Antonio Manzanares Sánchez
D. Valerio Martín Borregón
D. Rodrigo Martínez Sánchez-Arjona
D. Joaquín Mazón Lozano
D. Carlos Merino Luengo
D. Juan Muñoz de Pablos
D. José de Murga y Rodríguez
D. Salvador Núñez Grimaldos
D. Francisco Peña-Marín y Peña
D. Juan Antonio Pérez Marín
D. Fernando Puertas Cepeda
D. Juan Rodríguez Rivas
D. Joaquín Javier Ruiz del Cueto
D. Fernando Sánchez Pérez
D. Florencio Sanz-Jiménez
D. Angel B. Sanz Nougues
D. Adolfo Suz Santiago
D. Juan José Taillefer Souvirón
D. Francisco Tobaruela García
D. Luciano Urquijo Pangua
D. Santiago Villarroja Calvo

ASOCIACION PRIVADA AGENTES PROPIEDAD INMOBILIARIA



no sólo
agrada sentirlo,
también
agrada
verlo



Realizamos magníficas instalaciones
al montar
AISLAMIENTOS TERMOACUSTICOS
en:

- FALSOS TECHOS
- TABIQUES
- SUELOS

Contamos con técnicos propios
y especializados en la dirección de los trabajos.



**CONSTRUCCIONES
PRADO, S. A.**

MADRID - Azcona, 2 - Teléfonos 2458525 - 2450734
BILBAO - Ribera, 17 - Teléfono 433800 (5 líneas)
OVIEDO - Gil de Jaz, 2 - Teléfono 223144

STRUCTURAPID

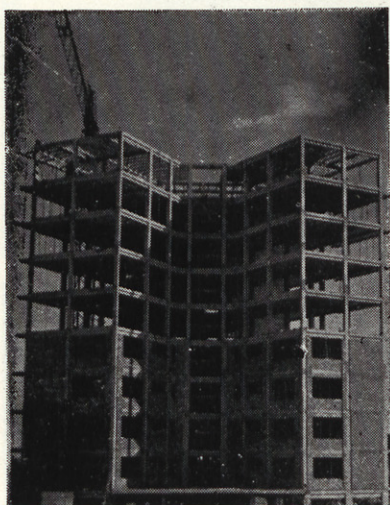
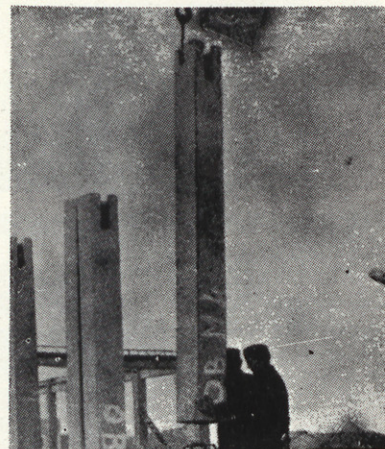
Patente Gaburri

Monta en España 100.000 m2. de estructuras mensualmente, con una plantilla de sólo 175 operarios.

Plazo y plantilla de personal muy inferior al previsible para cualquier otro tipo de estructura, mediante los

PILARES Y JACENAS

con elementos prefabricados de alta resistencia que se aplica con extraordinarios rendimientos por su Rapidez de Montaje - Seguridad - Precio Competitivo.



VENTAJAS TECNICAS Y ECONOMICAS

Mejor calidad por hacerse en una fábrica con perfecto control de dosificaciones, traguado, vibrado, etc.

Solución al problema de las bajas temperaturas, ya que la parte prefabricada aísla al hormigón de relleno de la temperatura exterior.

Eliminación casi total de encofrados y puntales, con el consiguiente ahorro de madera y mano de obra.

Simplificación de la asistencia técnica de la obra y del proyecto y cálculo, pues al utilizarse secciones de tipo, permiten el empleo de tablas y diagramas ya confeccionados.

Reducción del 40% del tiempo, pudiendo hacerse paredes y tabiques al mismo ritmo que se construye la estructura.

Disminución de mano de obra. Por ejemplo: Un albañil, tres peones y un gruita, realizan en cuatro jornadas de ocho horas el montaje, colocación de suelos y relleno de una planta de 400 m2.

La rapidez de la construcción es factor decisivo, pues el utilizar el mismo equipo, capital y personal, casi el doble número de veces, los intereses pasivos de los capitales inmovilizados quedan reducidos en un 50%.

STRUCTURAPID se fabrica en España bajo control técnico del CENTRO ESTUDIO ESPAÑOL STRUCTURAPID por los Concesionarios:

ESTRUCTURAS ADROVER, S. A.
C. de los Reyes, s/n. Telfs. 25742-43-44.
PALMA DE MALLORCA.

ESTRUCTURAS EUROPEAS, S. A.
Valencia, 284-2ª-1ª Telfs. 2160808 - 2160812
BARCELONA-7. 2160816

ESTRUCTURAS PREFABRICADAS, S. A.
Ctra. de Tarragona, km. 88. Telfs. 213780-214096.

LERIDA.

H. DE ALFONSO GOMEZ, S. A.
C. de las Moreras, s/n. Telf. 802500.
TALAVERA DE LA REINA (Toledo).

PREFABRICADOS ALAVESES, S. A.
Avda. de los Olmos, s/n. Telf. 222166.
VITORIA.

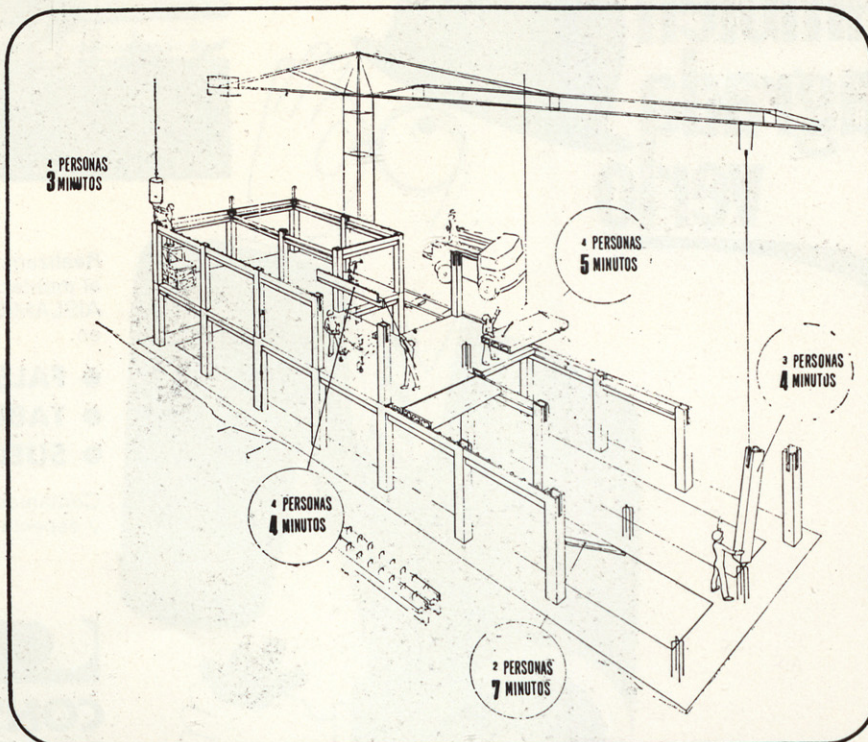
PREFABRICADOS DEL NOROESTE, S.A.
Fábrica: Ctra. Ferrol-Cedeira, km. 1. Teléfono 362. (Central de Piñeiros).
Oficina: Telf. 357803.

EL FERROL DEL CAUDILLO.

S. A. M. O.
Colón, 68. Telf. 217331.
VALENCIA-4.

D. MANUEL MARINO.
Reyes Huertas, 21. Apartado, 9. Teléfonos 220058 - 220334.
CACERES.

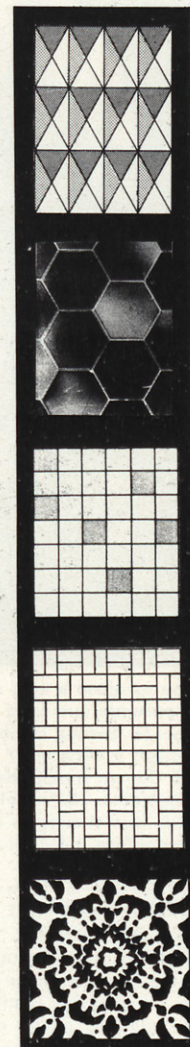
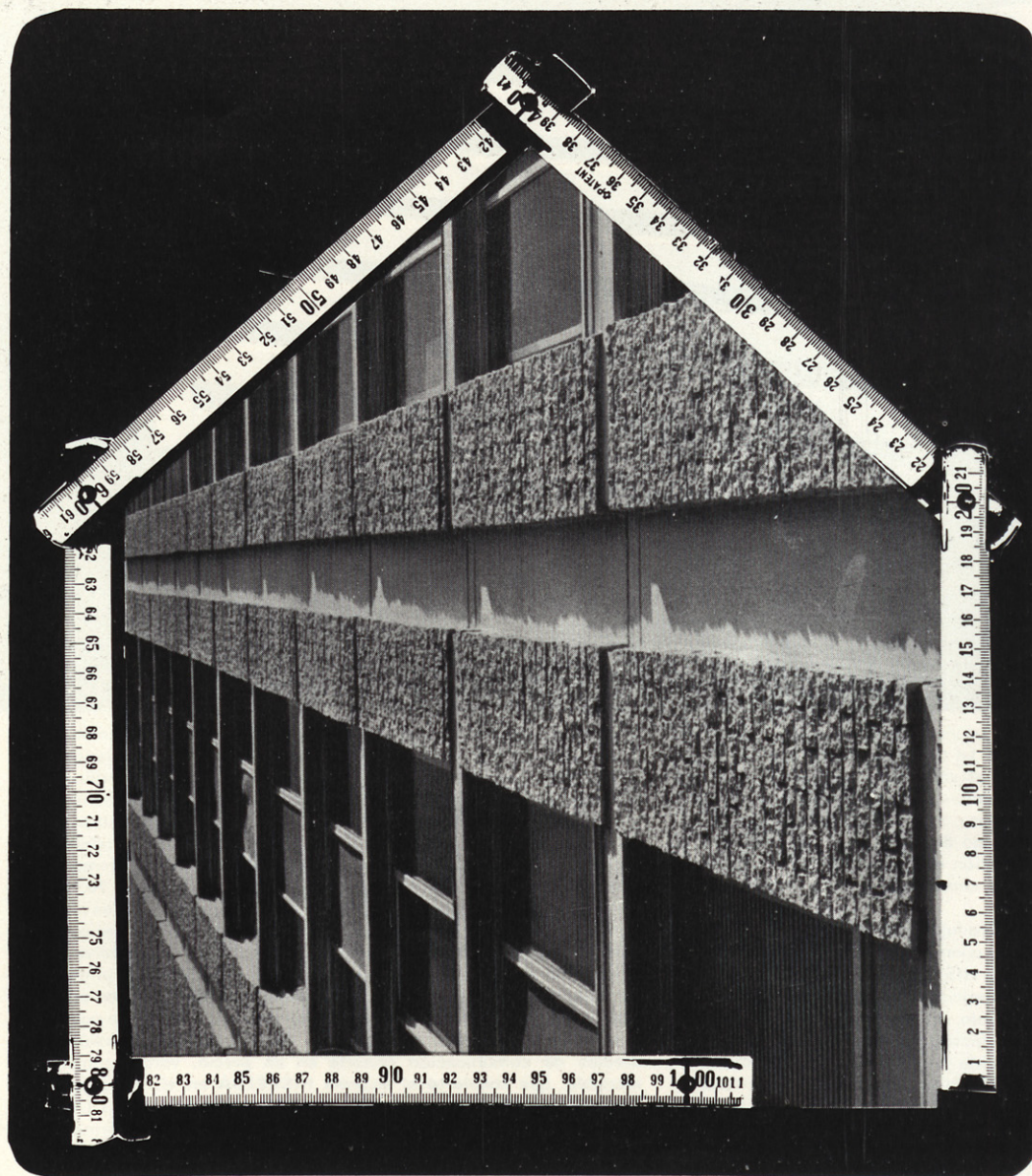
PREFABRICADOS DEL CANTABRICO, S. A.
Apartado Correos, 296. — Teléf. 23 09 42.
OVIEDO.



Solicite amplia información técnica a nuestros fabricantes regionales.

la buena construcción se "mide" por su acabado

CON LOS REVESTIMIENTOS Y PAVIMENTOS DE UN AUTENTICO GRES PORCELANICO



¡no se deje confundir!

...y por "encima" de todo



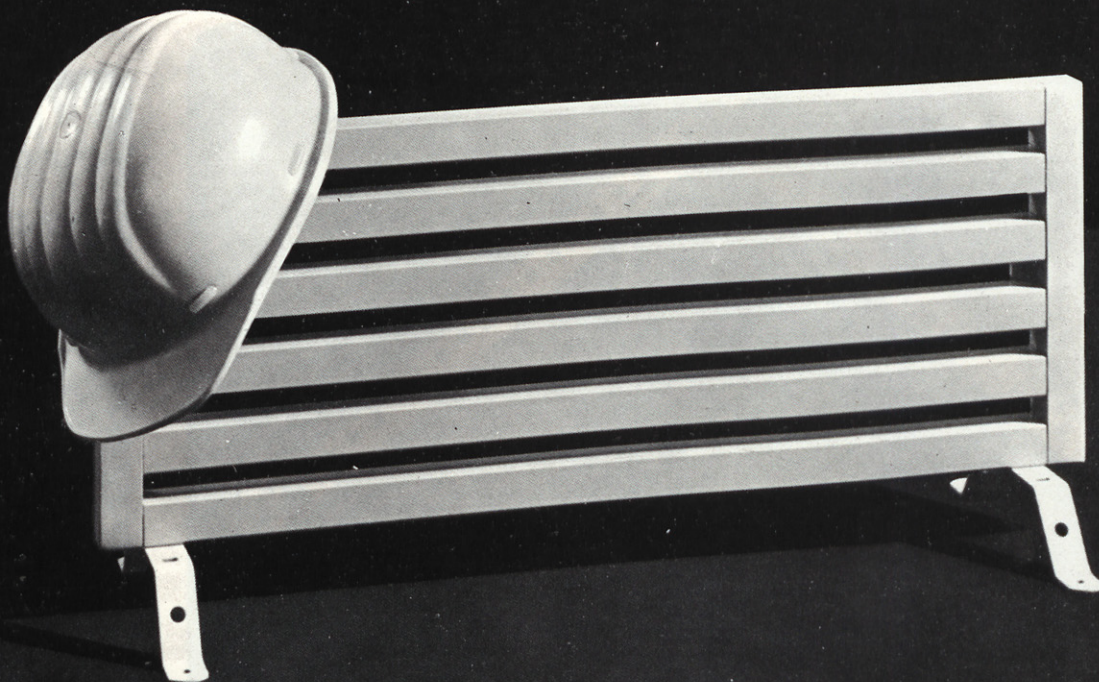
EL MATERIAL NOBLE QUE ESTABLECE LA DIFERENCIA EN LA BUENA CONSTRUCCION

un producto de

CEDONOSA

CERAMICA DOMINGUEZ DEL NOROESTE, S.A. ● CATOIRA ● PONTEVEDRA

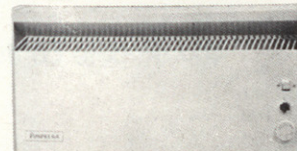
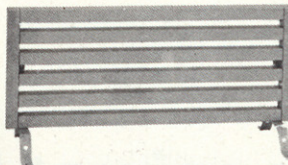
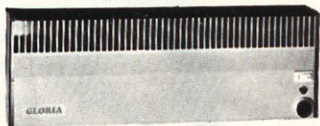
seguridad.



Vd. no es ajeno a esta situación. La vive constantemente. Conoce lo importante que es la seguridad. La suya y la de su trabajo. Rodearse de buenos colaboradores, es sólo factible en profesionales previsores y eficaces. Y sólo los buenos colaboradores le dan seguridad. Con su trabajo exclusivamente, no basta para conseguir una obra perfecta. ¿Sabe del buen trabajo de HISPELSA? ¿Conoce en la medida que el sistema de calefacción eléctrica HISPELSA pueden colaborar con Vd.? ¿Nos permite comentarle qué es HISPELSA?

1.ª HISPELSA, es la firma que introdujo la calefacción eléctrica en España en el año 1957, por tanto cuenta con la mayor experiencia en esta especialidad. 2.ª El sistema HISPELSA es la auténtica "calefacción eléctrica" porque sus resistencias funcionan a una temperatura tan baja que no se ponen al rojo, por lo que no consumen oxígeno, no producen humos. 3.ª Su instalación es tan simple, que en pocos minutos queda perfectamente colocado no precisando, en ningún momento, personal especializado para efectuar la instalación. 4.ª Es sencillo, sólido y duradero debido a la estricta selección de materiales utilizados en su construcción. 5.ª Las resistencias eléctricas del sistema HISPELSA, han probado su larga duración, ya que después de 13 años en el mercado aún no ha sido necesario

sustituir ninguna. 6.ª No produce olor, ni da sensación de ambiente enrarecido. 7.ª Sus soportes están preparados o bien para fijarlos en la pared o para usarlos sobre el suelo. 8.ª Su efecto calorífico se nota casi en el momento de encenderlo, calentando inmediatamente la habitación donde se instala. 9.ª Su funcionamiento controlado por un termostato independiente o acoplado, proporciona: estabilidad de la temperatura deseada, regulación independiente de la temperatura en cada habitación, máxima economía en el consumo. 10.ª Las protecciones que pueden incorporarse permiten manipular los radiadores sin peligro. 11.ª Cualquier planteamiento de instalación de calor, el equipo de asistencia técnica de HISPELSA lo resuelve con la solución más adecuada y económica. La experiencia acumulada en todos estos años la brindamos a todos nuestros clientes por lo que vendemos también un auténtico servicio. 12.ª Debido a nuestra promoción exclusiva a profesionales toda la posible inversión en medios de comunicación revierte en un precio, verdaderamente increíble, que convierte el sistema HISPELSA en el más práctico y económico. 13.ª Posee el Delta de ORO concedido por ADI/FAD en Hogarotel 1965 por su moderno y clásico diseño, que armoniza con cualquier estilo de decoración. Ahora nos conoce un poco más, ¿cree que podríamos colaborar en su próximo trabajo?

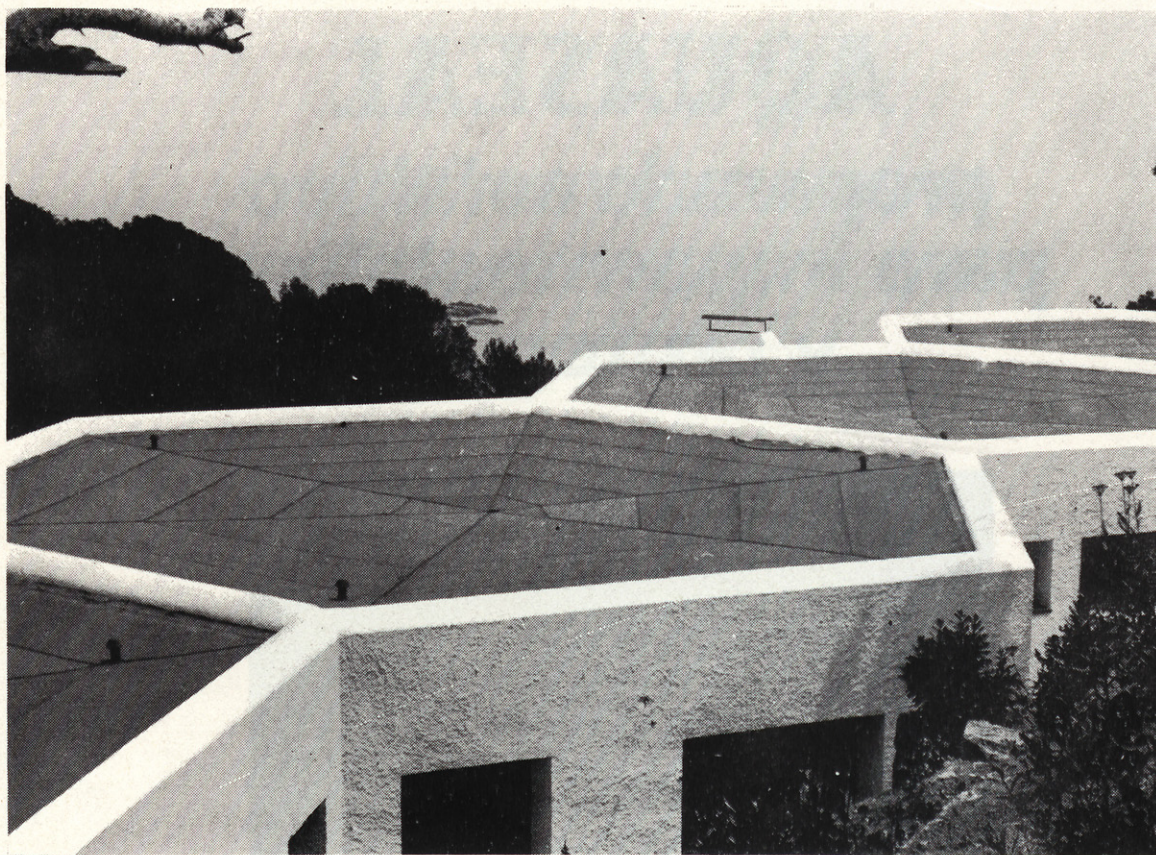


...el pionero de la calefacción...

Fábrica y Oficinas: Albasanz, 30 - Telfs. 204 80 90 y 204 08 50/51 - Madrid-17
Exposición: Avenida Aragón, 35 - Telfs. 204 47 79 y 204 39 06 - Madrid-17

Delegaciones en: Alava, Barcelona, Bilbao, Burgos, Coruña, León, Murcia, Oviedo, Palencia, San Sebastián, Santander, Sevilla, Valencia y Zaragoza.

ASFALTEX



FIELTRO RUBEROID COLOR

Blanco, gris, rojo y verde



Av. Jose Antonio, 539. Tel. 254 86 00 (10 líneas). Barcelona-11
Distribuidores y Agentes de Venta en toda España

ASFALTEX

AQUASEAL

**preparado asfáltico
para impermeabilizar
y proteger**



embaldosado de terrazas

Barcelona: Av. José Antonio, 539 - Tel. 254 86 00 (10 líneas)
Distribuidores y Agentes de Venta en toda España

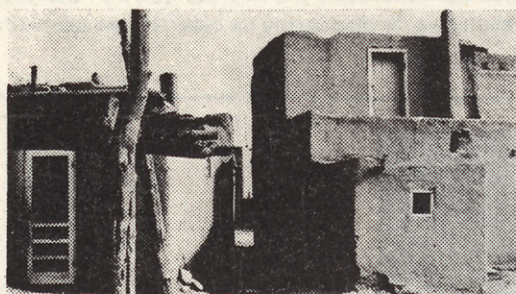
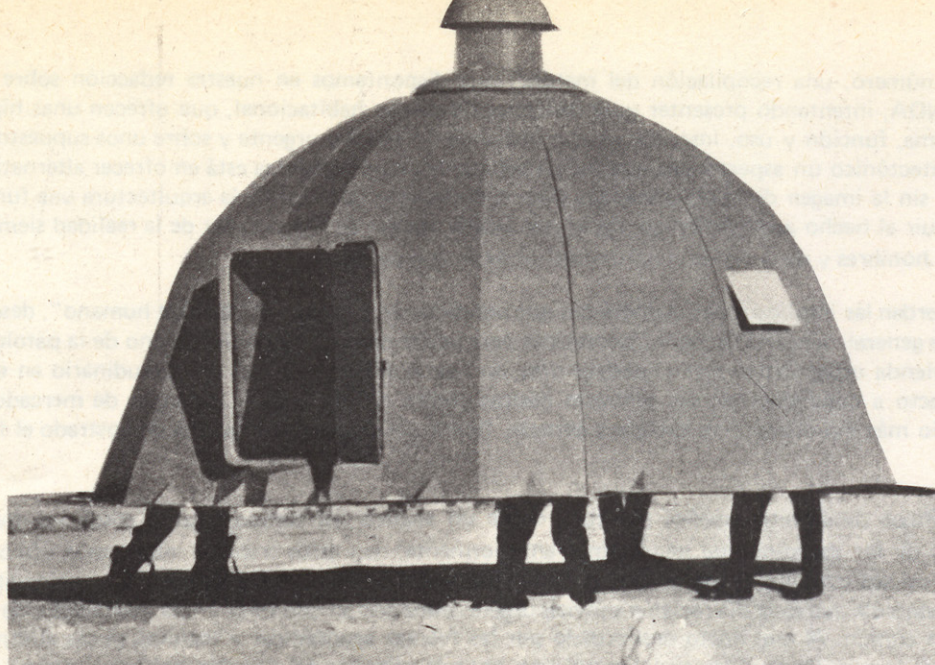


ASFALTEX

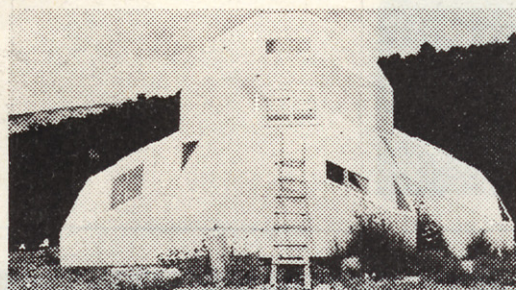


S.A.

EDITORIAL



**HACIA
UN**



**HABITAT
EVOLUTIVO**



Un ideal de liberación espacial parece desprenderse de las primeras lecturas que reseña el movimiento moderno, del cubismo al organicismo y sus correlativas secuencias, futuristas o funcionalistas parecían ofrecer una intencionalidad muy concreta; la "apertura del espacio". La percepción visual significó una evolución importante en el campo teórico del arquitecto, posteriormente la simulación visual permitiría justificar que los espacios más pequeños podrían parecer más grandes, a medida que las técnicas perceptivas se ampliaban, disminuía el espacio habitable.

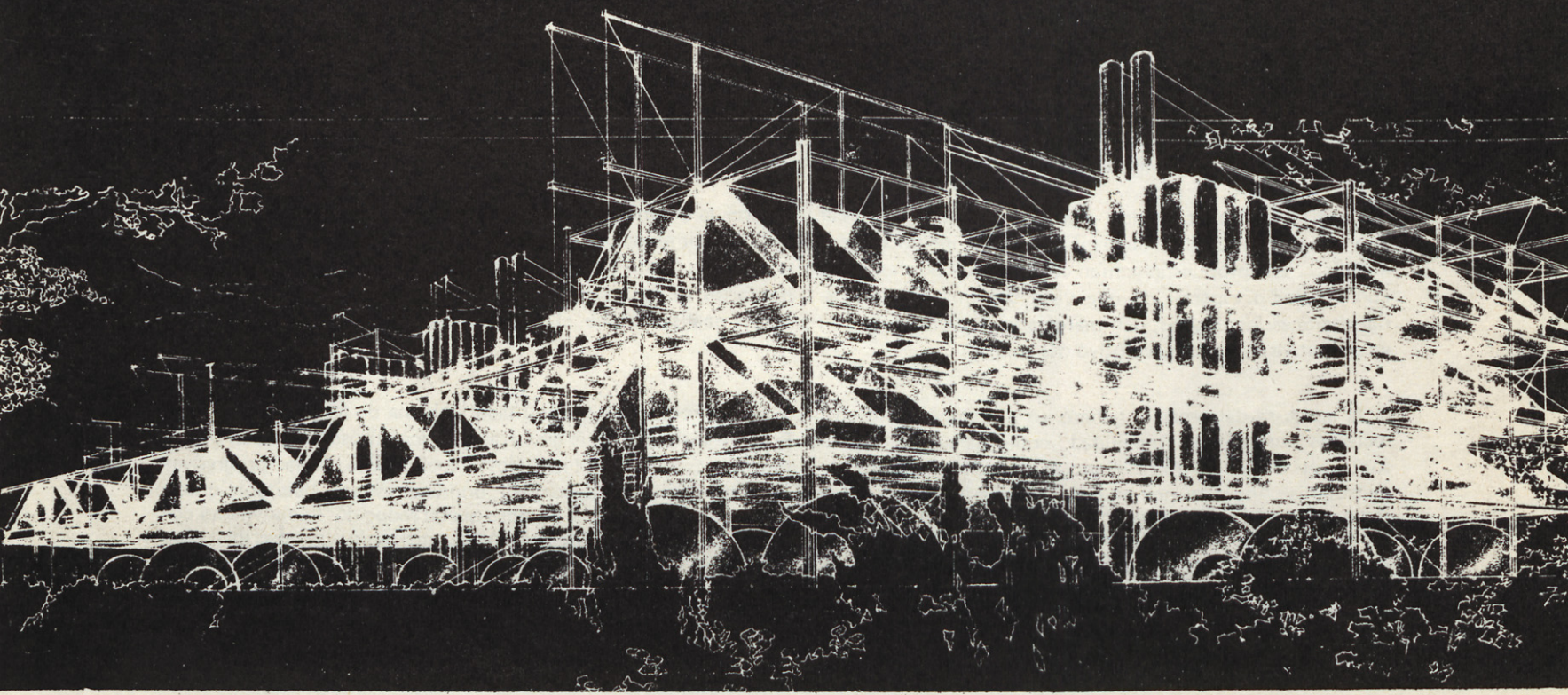
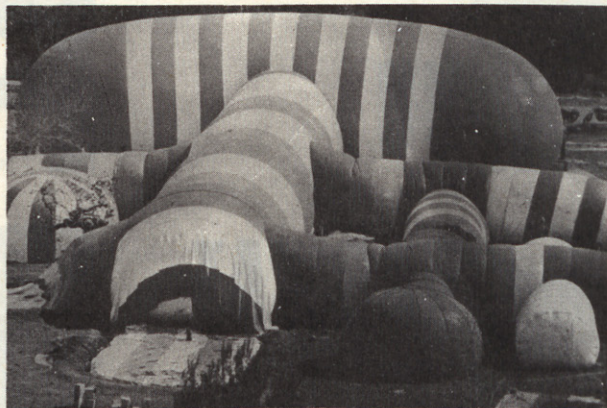
La métrica razonada de los módulos, intentaba justificar en parte la promiscuidad de los espacios y el espíritu normativo predicaba, con toda clase de justificaciones, la mediocridad espacial, reducir el espacio para poder justificar la cantidad de espacios a utilizar. Las propuestas venían conformadas por las ideologías al uso, la "política habitacional" nada o muy poco tiene que ver con el diseño espacial de una vivienda. Los arquitectos subsidiarios de los esquemas políticos y económicos o afiliados a divagaciones ideológicas, han marginado, durante bastante tiempo, el análisis teórico, el campo de hipótesis de nuevas propuestas; en definitiva el proceso evolutivo del habitat.

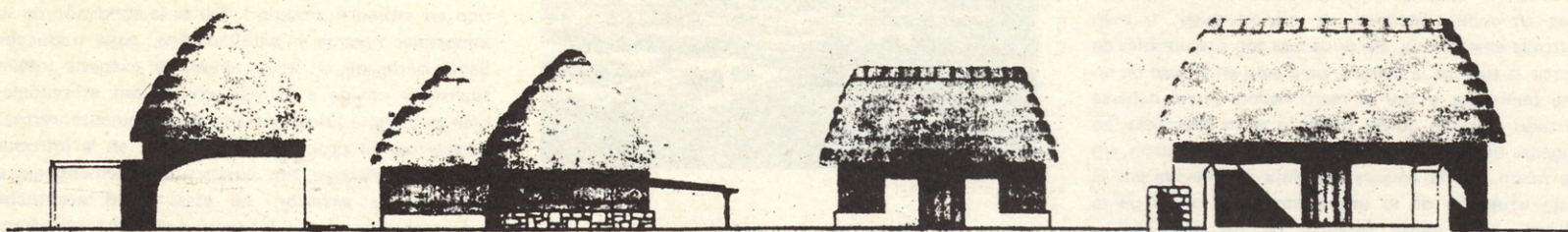
Si la apertura del espacio generó en el campo de la vivienda una "promiscuidad camuflada", alguna de las alternativas más recientes proponen la "movilidad" como panacea sin límites. Primero fue el barco, el gran trasatlántico autosuficiente en usos y funciones el que permitiría anclar en inmensos bloques —dormitorios— a los proletariados cualificados de las progresivas metrópolis. Ahora se nos anuncia por los nuevos expertos el descubrimiento del automóvil, donde el espacio habitable queda reducido a la mínima ocupación, extraña y ambigua simetría, en el que el habitar del hombre queda reducido. La movilidad como estrategia del nuevo habitat, juegos o sueños fantásticos de arquitectos con almas de frustrados ingenieros, que se adscriben rápidamente a las tecnocráticas proclamas, que hacen del espacio habitacional del hombre un impresionante campo de inversiones, eliminando, una vez más, al espacio de sus dimensiones más generosas, y de entre ellas, aquella dimensión que hace del espacio una magnitud de libertad.

Presentamos en este número, una recopilación del material que disponíamos en nuestra redacción sobre este tema siempre urgente de la VIVIENDA, intentando presentar unas imágenes de diseño habitacional, que ofrecen unas hipótesis alternativas, escalonadas en programa, función y uso, inscritas en una demanda universal y urgente y sobre unos supuestos de viabilidad, que hacen del hecho arquitectónico un aspecto secundario."La coherencia arquitectónica está en ofrecer alternativas a los problemas en procesos graduales sin la imagen de la obra acabada y sin la pretensión de hacer de la arquitectura una función globalizadora, pero también sin excluir al hecho arquitectónico, de lo que puede ofrecer de organizador de la realidad siempre conflictiva, que significa el vivir de los hombres y de la relación natural del hombre con su medio."

En otro apartado se abordan las implicaciones económicas que condicionan y acosan el "habitat humano", desde niveles próximos a teorías de economía general, vectores siempre importantes para poder comprender el fenómeno de la patología habitacional de nuestra época. La vivienda especulativa es, en nuestros días, un hecho habitual y casi consuetudinario en el tráfico legal de la vivienda, como producto a comercializar; sus premisas básicas entran de lleno en la dinámica de mercado, estandarizar es la respuesta que el diseño más moralizador se apresta a ofrecer, frente a la incapacidad que ha demostrado el funcionalismo como método.

Dos apartados específicos de ámbito español abordan, desde un análisis del campo legal y desde un desarrollo de técnicas constructivas, algunos de los aspectos que enunciamos anteriormente; con estos trabajos intentamos ofrecer unas acotaciones diversas y divergentes en sus contenidos del problema de la habitación humana. La vivienda y su problemática respuesta pasa a configurar un medio habitable que cada día reclama con más urgencia una acción conjunta y una interacción de fuerzas dispuestas a formalizar una gestión común. Al arquitecto, desbordado por las fuerzas económicas y técnicas, pocas alternativas le quedan, al urbanista subsidiario de la jurisdicción económica o política, es un legalizador del degradado ambiente urbano, el usuario apenas si tiene opción a proclamar sus necesidades, el político simula su grado de incapacidad ante el problema y de toda esta incongruencia el *factor lucro*, se apodera del medio, usurpa sus usos y mediatiza sus funciones, tres fuerzas que, con bastante decisión, alteran la relación natural de los hombres, sólo una conciencia crítica y evolutiva, de otra forma de habitar, nos permitirá la alternativa.





UTOPIAS OBLIGADAS

Es del todo incongruente, irrazonable, desconsolador, que un proyecto, meditado y acometido de cara a la realidad, venga a parar en hermosa o vana utopía. De cara a la realidad inmediata, a su dimensión más empírica, cotidiana, eventual, afín a la previsión o hipótesis del suceso, ha sido meditado el planteamiento arquitectónico de estas *Unidades Sociales de Emergencia* como una propuesta eminentemente realista y enteramente realizable, que sólo la ceguera o la incuria, cuando no la inmutabilidad de un presupuesto ideológico o de una errónea política de intereses, habían de hacer inviable y utópica.

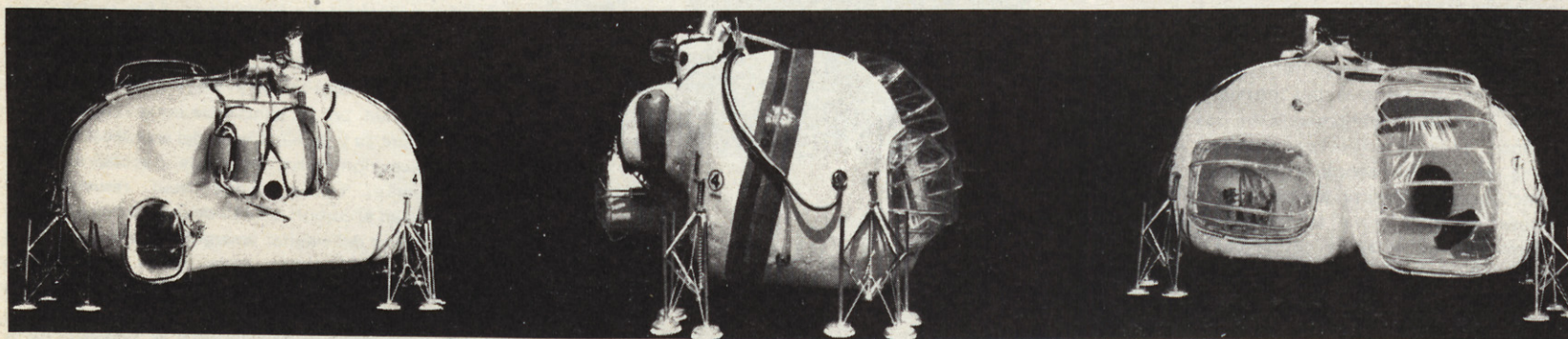
Más que justo parece que lo elucubrado como puro sueño utópico, no trascienda el confín de la utopía, (sin que por ello se vea desprovisto de un carácter extremo de aproximación al universo de las posibilidades); pero ¿cómo será de algún modo razonable que una propuesta, concebida de cara a la realidad y de espaldas al factor ideológico, quede, a un palmo de la realidad y por razones ajenas a su oportunidad histórico-vital, en *obligada utopía*? Cuando, en este sentido, hablamos de utopía, aludimos, sin rodeos, a la certera concepción de Kark Manheim, en cuyo contexto viene a ser la *antítesis* de cualquier ideología históricamente anclada en las aguas calmosas del *status*. La utopía entraña, así entendida, la fuerza motriz, el *poder negativo* del conocer y del actuar, frente al anquilosamiento de la ideología imperante o a la esterilidad de un acaecer histórico, irremediabilmente relegado a las fronteras del *statu quo*. Ideología y utopía son como la *tesis* y la *antítesis* de un incesante proceso dialéctico en cuyos márgenes se debate toda auténtica alternativa política, toda síntesis de progreso, toda recta evolución. La utopía propone el *futuro* la ideología rememora el *pasado*. Un día, el ímpetu de aquella desmorona la aparente fortaleza de ésta, y así, surge una renovada concepción del *presente*. La continuidad de este

presente comienza, a su vez, a adquirir y consolidar paulatinamente un intrínseco perfil ideológico que, al ser combatido, desde fuera, por una naciente actitud utópica, conflictiva, provoca un nuevo trueque y, tras él, otro, de signo contrario, y otro y otro... en sucesivas síntesis enriquecedoras, camino del progreso. Lo en verdad decisivo, en este juego alternativo de ideologías y utopías, es que los postulados utópicos se hagan fehaciente realidad cuando, derrocada la vieja ideología, lleguen al suelo firme del presente en curso. Si ello no ocurre, se produce, sin remedio, lo que antes denominábamos *utopías obligadas* (o utopías a la fuerza, o utopías sin razón...).

La historia de la moderna arquitectura nos regala sobrados ejemplos de esta suerte de la utopía, capaz de definir, mejor que otros, muchos títulos habitualmente invocados; la intención primera y el frustrado destino de los más grandes arquitectos de nuestra edad. Ellos intuyeron e idearon, con plena adecuación histórica, una nueva faz del universo que, al concretarse en la realidad socio-política más idónea para su despliegue, distó mucho de verse plasmada en el suelo de un presente teóricamente renovado, o lo fue por vulgar remedio e, incluso, llegó a encarnar la contradicción más asombrosa, el reverso mismo de aquel primer impulso renovador. ¿Cómo explicar, de otro modo, que Van Doesburg realizara, a título personal, un solo edificio, quedando el resto de su deslumbrante investigación en *obligada utopía*? ¿Qué fueron, sino *utopías a la fuerza*, las mejores ideas de Le Corbusier o de Mies van der Rohe? ¿A merced de qué, sino de una cálida y exigua iniciativa privada, lograron, a duras penas, escapar de la *utopía sin razón* unas cuantas (sólo unas cuantas) propuestas ejemplares de Frank Lloyd Wright, el mayor de los arquitectos contemporáneos? Innumerables ejemplos nos sería dado proponer. Elegiremos, sin embargo, uno solo que, por su clara y triste virtud ilustrativa, venga a resumir exhaustiva-

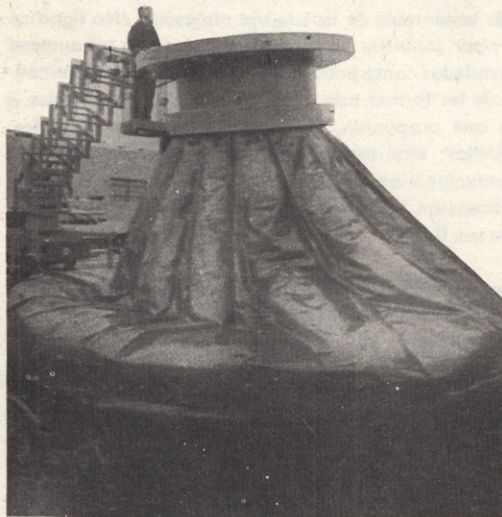
mente cuanto aquí quiere sugerirse: la intención luminosa y el oscuro paradero del *Constructivismo ruso*. Fue el fuego de la Revolución del 17 el estímulo genuino de aquella *utopía motriz* (en el recto sentido que Manheim atribuye al vocablo), alentada por los Tatlin, Vesnin, Melnikov, Lissitzky..., y convertida, apenas instaurado el nuevo orden político-social, en la más lamentable de las *utopías obligadas*. ¿No significó el *rigor stalinista* la negación palmaria de los audaces postulados constructivistas y la implantación sistemática de las formas más opuestas, entre las imaginables, a las que proponían, con toda oportunidad histórica, aquellos arquitectos auténticamente vanguardistas, revolucionarios, fieles a las exigencias de la nueva concepción humano-vital y enteramente consecuentes con sus fines?

Reduzca el lector la posible desmesura de los ejemplos elegidos, salve cuantas distancias juzgue oportunas, pero acepte, sin reservas, el carácter ilustrativo, explicativo, de esta introducción, en atención al sentido estricto, al verdadero alcance de estas *Unidades Sociales de Emergencia* que aquí se le ofrecen; porque también aquí, ante el despliegue de este gran campamento, distendido en la libre anchura, ha de brotar, precipitadamente y de labios demasiado propicios a definiciones inmediatas, la voz *utopía*, sin aclarar el vario matiz en ella implícito. Estas *Unidades Sociales*, ajenas por principios a todo embelesamiento utópico, han sido meditadas y urdidas de cara a la realidad, a su faz más empírica, cotidiana, contingente, transitoria..., y aspiran a instalarse en la esquina misma del suceso, de la *efemérides* (de lo que, etimológicamente, dura un día, de lo que hoy se da aquí y mañana en otro confín geográfico). La complejión del planteamiento arquitectónico atiende al discurso próximo del presente en cuyos márgenes, el acaecer imprevisto desborda, las más de las veces, proyectos y propósitos, poniendo al descubierto el carácter a



posteriori, la extemporaneidad e ineficacia de las llamadas, en el ritual administrativo y en la reseña periodística, *medidas o soluciones de emergencia*. Estas *Unidades Sociales*, de preconcebida y bien analizada *emergencia*, sin duda que son susceptibles de revestir la piel de la utopía, pero sólo en el caso de no verse realizadas y por el mero hecho de no haberse realizado; pararán quizá, según lo antes advertido, en obligadas utopías, en utopías a la fuerza, sin razón, sin otra razón que la amarga paradoja establecida por la súbita irrupción de lo imprevisto en el suelo de la realidad y la muda estantía de un oportuno y razonabilísimo planteamiento arquitectónico en el archivo de los proyectos nonatos.

Por encima de cualquier otro pormenor (como puede serlo el aquilato análisis espacial o la radiante definición de una arquitectura abierta, la pretensión humanizadora del alzado ante la posible hostilidad del entorno y de los mismos materiales de su sustento, o la noción urbanística, impresa en la eventualidad de una tramoya destinada a un medio impropriadamente urbano...) destacamos, de entrada, el cariz realista, la condición plenamente verificable de estas *Unidades Sociales de Emergencia*, porque en ello va su sustancia,



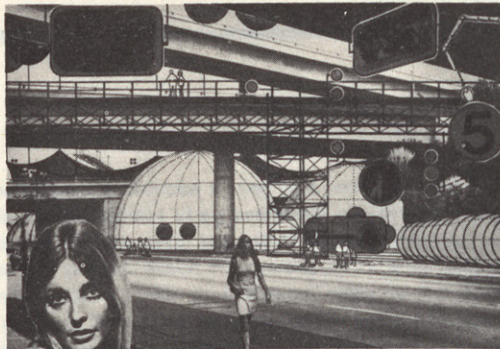
13

su sentido, su intención, su alcance y también la cruda alternativa, a cara y cruz, entre su posibilidad eficiente y su impertinente y forzosa adjetivación utópica. Aquí se ha subordinado toda teoría general, toda concepción metafísica del hecho arquitectónico, al carácter eventual, contingente, emergente, perentorio, transitorio, cotidiano... de la vivienda. Esta que aquí se nos ofrece es una arquitectura de lo eventual, basada en una filosofía de lo eventual, atenta a los residuos del acontecer, a los restos y accesorios, a los *parerga* y *paralipómena*, diríamos con Arturo Schopenhauer, del vivir y del morar.

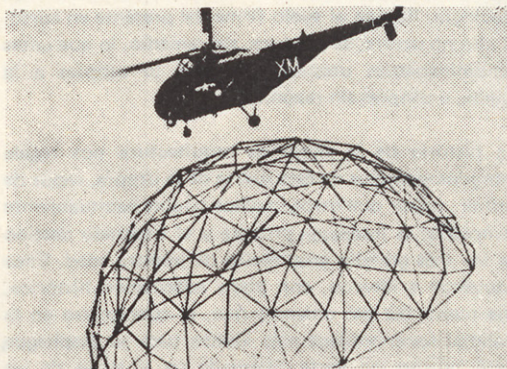
Indagó el buen filósofo germano, a lo largo de su ininterrumpido pensar, la raíz íntima de la vida, el sentido profundo e inescrutable en que se funda la existencia, afiló su crítica por justificar la voluntad interna del ser, del conocer y del obrar..., y terminó, ya anciano, por subvertir los términos del problema, dándose afablemente a la *eudemonología*, a la contemplación y al amor de las cosas en su rara proximidad, en su eventualidad, en su patencia exteriorizada..., e infundiendo al nuevo discurso el aire saludable del buen sentido, la sal de la *conseja* (en cuyo dictado se hace innegable el influjo de Gracián, habitual la cita de Calderón y Cervantes, más que



3



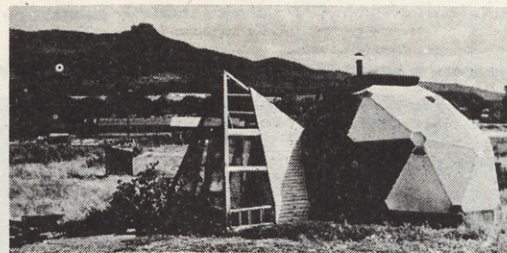
4



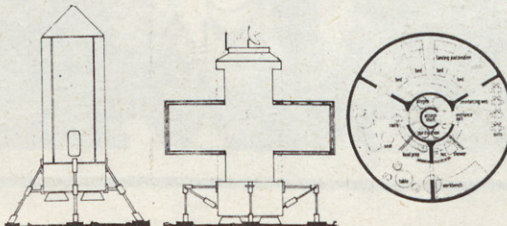
5



6



7



oportuna la remembranza de nuestro *refranero* y del todo consecuente el recurso a un pensamiento, como el español, exento de verdadero alcance metafísico y rico en sabiduría popular). Tal es la condición de sus inmortales *parerga* y *paralipómena*, cuya traducción llana, desligada de toda ampulosa exégesis intelectualista y ceñida a su más genuina raíz etimológica, bien pudiera, a juicio nuestro, ser la siguiente: *restos y accesorios*. El propio Schopenhauer, en la introducción de sus *Parerga*, nos ilustra suficientemente acerca del *carácter exterior*, de estas cosas eventuales, próximas, comunes, de estas *que, por su misma, insignificante y amable condición real, nos desligan sustancialmente de la nada: Se trata de una existencia* —reza el texto literal— *que, considerada desde el punto de vista puramente exterior, después de fría y madura reflexión, es preferible a la no-existencia*.

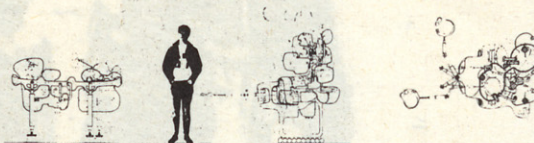
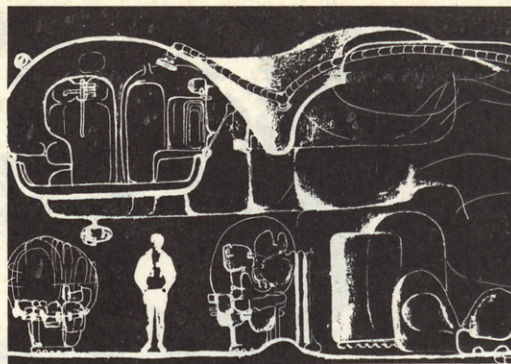
La fría y madura reflexión sobre estas *Unidades Sociales de Emergencia*, cuya génesis hemos conocido de punta a cabo, trajo a nuestra mente la amable sugerencia de los *parerga* y *paralipómena*, con toda su carga de eventualidad, su condición común, su gesto transitorio. No busque aquí el contemplador ni pretenda el experto deducir la consecuencia, ni el reflejo siquiera, de una pretenciosa concepción arquitectónica. Deseche igualmente (al paso de esta tramoya ambulante, con sus módulos hinchables, sus elementos plegables y despleables, montables y desmontables, su estructura mecanizada, su varia y caprichosa instauración en la palma de la libre anchura...) toda remembranza *futurista*, porque, en tal caso, había erróneamente de llevar la viabilidad entera del proyecto a la inadecuada región de la utopía. Si esta singular tramoya, presta a desplegarse en la incidencia imprevista del suceso, merece título de utopía, lo será en la más positiva de sus acepciones, esto es, en cuanto que no se ha visto aún realizada y en cuanto que clama por cubrir la *emergencia* de un acaecer imprevisto que las páginas volanderas del periódico divulgan, diaria y paradójicamente, en la inevitable *sección de sucesos*: las consecuencias, siempre iguales a sí mismas, de lo que sobreviene fatal, súbita e infaustamente sobre el normal discurso del morar y del convivir (la inundación, la catástrofe en general, con su consiguiente evacuación masiva, reinstalación, nuevo y urgente acomodo comunitario... y otros problemas, no menos dignos de solución emergente, por más acostumbrados, como el del *chabolismo*, del hacinamiento habitual..., o la misma y previsible eventualidad de peregrinaciones, excursiones, traslados en masa...)

Si tales consecuencias son, por costumbre, iguales a sí mismas, ¿no serán igualmente subsumibles en una solución eficiente y común a todas ellas? La respuesta afirmativa, aparte de excluir, en el acto, el acento negativo de lo utópico, viene a esclarecer la oportunidad, el destino y el nombre mismo de estas *Unidades Sociales de Emergencia*. Ellas entrañan los supuestos y pregonan, en su alzarse, en su distenderse, el orden de una *arquitectura residual*, la viabilidad de un proyecto, destinado a aquella especie de la excepción que, por su constancia cotidiana, llega a ser ley. Los *parerga* y *paralipómena* del acontecer diario, o de su excepción diaria, los restos y accesorios de la vida común, quieren verse aquí resueltamente reflejados en el común destino de estos otros *parerga* y *paralipómena* del habitar emergente, en la concurrencia oportuna de estos otros restos y accesorios arquitecturales, meditados y urdidos de cara a lo excepcional, inevitable y cotidiano. Son, diríamos, exprimiendo aún más la definición, lo accesorio de lo residual. *Accesorio*, por su eventualidad misma, frente

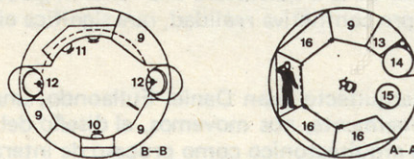
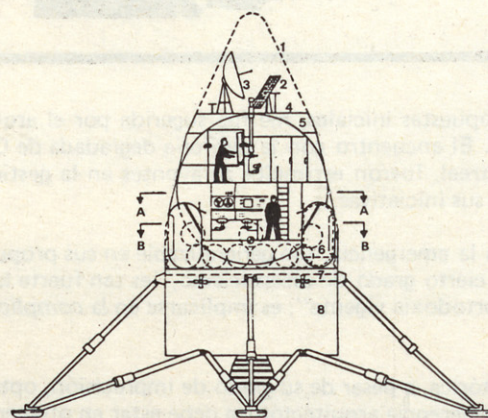
a la cimentada estabilidad de la arquitectura propiamente urbana, por su condición intrínsecamente *efímera* (lo que dura un día); y *residual*, porque es la fracción, súbitamente desgajada de la convivencia habitual, el residuo, el resto del morar común, lo que aquí encontraría albergue previsor, perentorio, emergente. Es una *arquitectura residual*, concebida así y así proyectada, que quiere prever, por vía de emergencia, un acontecimiento de relativa condición excepcional, dada su patencia cotidiana; una forma del morar que, aunque emergente, sea verdadero morar. Se trata, en suma, de una vivienda —diríamos con remedo schopenhaueriano— que, aun considerada desde el punto de vista puramente externo, después de fría y madura reflexión, es siempre preferible a la no-vivienda.

¿Cómo será, en el suelo de la realidad, esta manifestación residual de la arquitectura, esta eventual instauración de la vivienda? Difícilmente cuadraría a cualquier otro proyecto, mejor que a estas *Unidades Sociales de Emergencia*, la noción sustantiva de *movilidad*, con un alcance aún más lejano que el propuesto por Philippe Boudon por mero contraste con la idea pertinaz de estabilidad, de solidez, de cimentación, de hermetismo... a que se ha atenido históricamente y sigue ateniéndose la praxis arquitectónica. El concepto tradicional de *mansión*, *morada*, *inmueble* (cuya derivación respectiva de las voces latinas *manere*, *morari*, *immobilis*, es obvia e inmediata), alusivo siempre a lo estable, inmutable, refractario a toda transformación que no sea su propia y trabajosa demolición, quiere aquí verse sustancialmente suplido por el carácter mudable, transitorio y paradójicamente habitual del *evento* (con toda la carga de imprevisión y también de hábito que alberga la voz latina *evenire*). Se trata de una auténtica *arquitectura del evento*, presta a alzarse, a plegarse y desplegarse con la misma súbita instantaneidad a que obedece el evento y en previsión de su más que habitual constancia y noticia. Cuando, ante estas *Unidades Sociales de Emergencia*, hablamos de *movilidad*, no queremos referirla, como es costumbre, a la aparente mutación, al efectismo cinético, de un edificio que es, por naturaleza, sólido y estable. No se alude aquí a una movilidad visual o ambiental, ni a la fluidez de un espacio previamente establecido, ni a la variabilidad de su escala con relación a las diversas estancias, ni a su mera conectabilidad, ni a la dúctil transición del exterior al exterior y viceversa, ni al juego de luces y sombras..., excluyendo, al propio tiempo, la mención de lo sorprendente o imaginario. Esta tramoya ambulante es *móvil* por propia definición (incluida en su mismo hacerse y deshacerse, en su establecerse, en su transportarse) que, al margen de toda imaginación utópica, quiere tocar el suelo de la realidad, cual solución en verdad emergente y de cara a la necesidad (no al aspecto puramente lúdico, cuando no frívolo, caprichoso, hedonista, a que viene atendiendo, una y otra vez, la polícroma variedad del hinchable, la apoteosis del neumático).

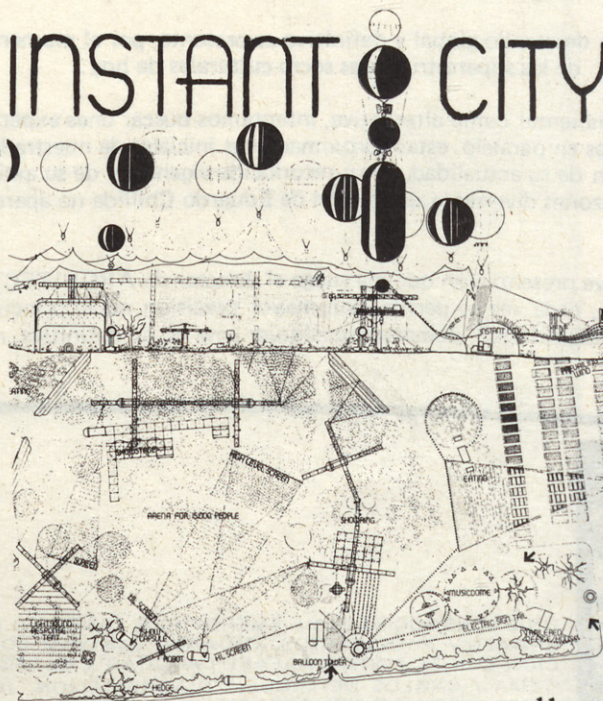
Ni futurismo, ni utopía. La eventualidad del acontecer exige formas eventuales del morar, y si la excepción se hace costumbre, debe hacerse verdadera solución la emergencia. Aquí se propone, sin rodeos, una arquitectura de lo eventual, de lo residual, de lo perentorio, una arquitectura capaz de instalarse en la esquina misma del suceso, en la palma de la *efemérides* (de lo que, etimológicamente, dura un día, de lo que hoy fue aquí y, mañana, en otro confín geográfico), presta a distenderse en el abrir y cerrar de ojos que implica todo evento. Estas *Unidades Sociales de Emergencia* quieren cercar la exigencia del momento,



9



10



11

constituyen un *momentema* (diríamos, agregando un tema más, a los propuestos sin tregua por el moderno estructuralismo) vienen a probar que hombres y mujeres, despojados o alejados de su habitual morada, personas, animales y cosas, erradicados de la costumbre, *pueden* —en palabras del buen poeta yanki, Robert Lax— *estar juntos en un mismo lugar, ocupar un campo de noche, levantar las tiendas con la mañana, realizar la vida al atardecer y partir a la luz de las lámparas, otra vez en la noche.*

Santiago AMON



12

- 1.—RECINTO MAYA.— CONSTRUCCIONES ACTUALES (PUSTUNICH).
- 2.—LIVING-POOD; David Green. AD. 11/1966.
- 3.—AIR-TECH INDUSTRIES INC. AD. 6/1968.
- 4.—INSTANT CITY VISITS SANTA MONICA. AD. 5/1969.
- 5.—CUPULA GEODESICA.
- 6.—CASAS DE PAPEL. AD./OCT. 1970.
- 7.—DOMO-DROP CITY, COLORADO, USA.
- 8.—COMPARTIMENTOS HABITABLES, HINCHABLES AUTOMATICAMENTE. P. ANSELL. y As. AD. 2/1967.
- 9.—PROPUESTAS INICIALES. PARA. EL TRABAJO LIVING-POOD/D. Green. 1966.
- 10.—OUTER SPACE AD./2/1967.
- 11.—INSTANT CITY. PETER COOK y AS. AD./5/1969.
- 12.—EVENTS AD./5/1970.
- 13.—Giant. ICEBAG UNDER CONSTRUCTION AD./1970.

5

UNIDADES SOCIALES DE EMERGENCIA



Esta hipótesis de trabajo que se publica en sus propuestas iniciales, me fue sugerida por el arquitecto Carlos de Miguel, a su regreso de un viaje, en Abril de 1971, realizado a Venezuela y Canadá. El encuentro con la periferia degradada de Caracas y el ambiente florido y optimista de algunas comunidades hippies en las proximidades de Montreal, fueron estímulos atrayentes en la gestión de promoción, de sugerencia cordial y, a veces, utópica, que imprime Carlos de Miguel a muchas de sus iniciativas.

Enfrentarse con un tema, como el del habitat para la emergencia, tan generalizable en sus propuestas reales, como moralizador en sus inclinaciones más arquitectónicas, me produjo, en principio, un cierto grado de escepticismo, les tan fuerte la actitud *de los puros!*, que desarrollar cualquier hipótesis de diseño que no venga controlada por la "ortodoxia vigente", es implicarse en la *complicidad del status*, o aceptar la condescendencia, siempre apresurada de las vanguardias.

Ante lo sugestivo del tema y su patente realidad histórica, a pesar de su grado de imprecisión, opté por un principio de coherencia crítica, aunque esta orientación pudiera resultar más vulnerable. La coherencia arquitectónica debe estar en ofrecer alternativas a los problemas en procesos graduales, sin la imagen de obra acabada y sin la pretensión de hacer de la arquitectura una función globalizadora, pero también sin excluir el *hecho arquitectónico* de lo que puede ofrecer de organizador de la siempre conflictiva realidad, que significa el vivir de los hombres y de la relación natural del hombre con su medio.

Desde esta óptica intentamos, en colaboración con el arquitecto Juan Daniel Fullaondo, unas hipótesis de aproximación al entorno del habitat de emergencia, reduciéndolo al contexto en que, profesionalmente, nos movemos, el diseño del *objeto arquitectónico*, entendido este como expresión de una generalización de la realidad, es decir el objeto arquitectónico como proceso de interacción entre el *contenido* y la *forma*. Contenido y Forma, como Lenguaje y Pensamiento son procesos inseparables que manifiestan la generalización de la realidad. Realidad, en este caso concreto, amputada y adscrita a otros vectores, cometidos políticos, desarrollo social, estrategia económica, standards de producción...

Estos *sistemas de funciones crecientes*, cuyo desarrollo global y definitivo se presenta, por el momento, como una solución dilatada y cae dentro de los debates teóricos y, a veces, reduccionistas, de las superestructuras *socio-culturales* de hoy.

Dentro de esta hipótesis, la temporalidad ambiental como alternativa, intentamos buscar unas experiencias maduras, en el ámbito de la especialidad contemporánea, que ampliarán con desarrollos en paralelo, estas aproximaciones iniciales de nuestra labor de arquitectos. Con el pintor Rafael Canogar y el escultor Eduardo Chillida, al margen de su actualidad, de su reconocida vigencia y de su amistad, coincidimos en el interés de la alternativa, y en la necesidad de su planteamiento; por razones diversas la aportación de Eduardo Chillida no aparece por el momento y la de Rafael Canogar sólo en unos apuntes iniciales.

Si alguna justificación puede cerrar esta breve presentación que me ruega el director de ARQUITECTURA, sería la de haber podido comprobar que, en el proceso arquitectónico contemporáneo, cada vez se perfila, con mayor precisión, aquel principio que Hegel requería para la filosofía: nada se debe aceptar que no posea el carácter de la NECESIDAD, demostrar cualquier cosa es, en definitiva, resaltar su necesidad.

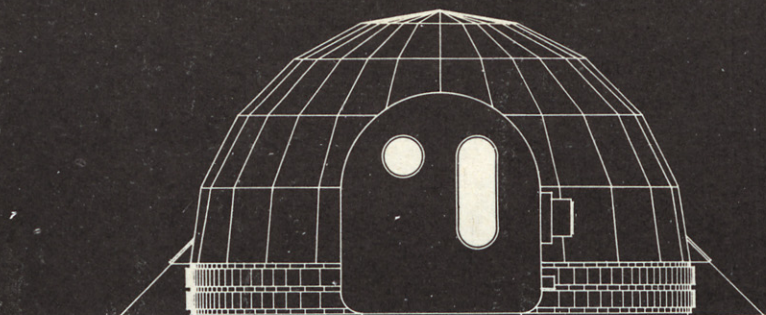
Antonio FERNANDEZ ALBA



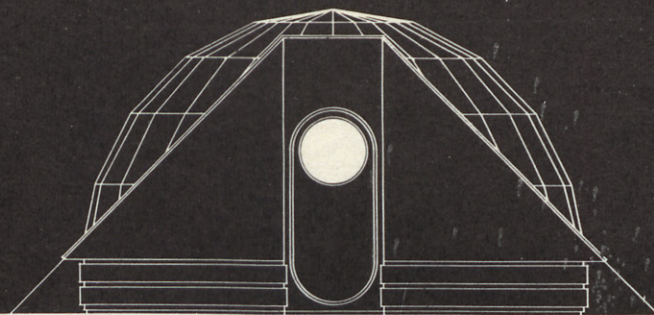
UNIDADES SOCIALES DE EMERGENCIA / ANTONIO FERNANDEZ ALBA; JUAN DANIEL FULLAONDO
ERRAZU / ARQUITECTOS. EDUARDO SANCHEZ LOPEZ, ESTUDIANTE DE ETSAM, EN COLABORACIÓN
CON EL PINTOR RAFAEL CANOGAR Y EL ESCULTOR EDUARDO CHILLIDA / PROPUESTA DEL
TEMA / CARLOS DE MIGUEL. DIAGRAMACIÓN, JESUS MORIN, FRANCISCO GALVEZ, SANTIAGO
AMON. ABRIL-NOVIEMBRE 1971.



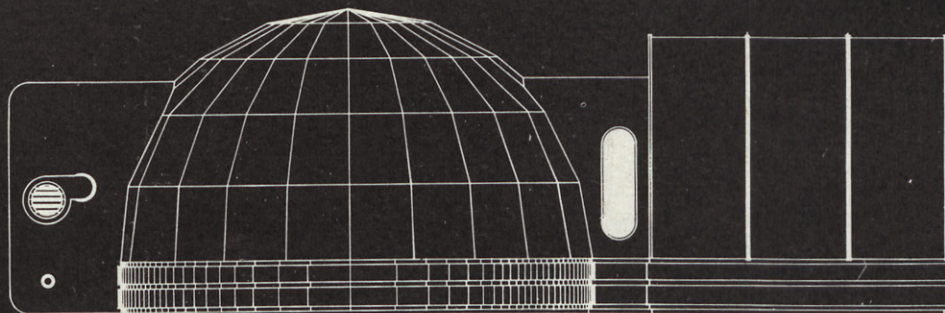
UNIDADES SOCIALES DE EMERGENCIA.
DIBUJO DE RAFAEL CANOGAR.



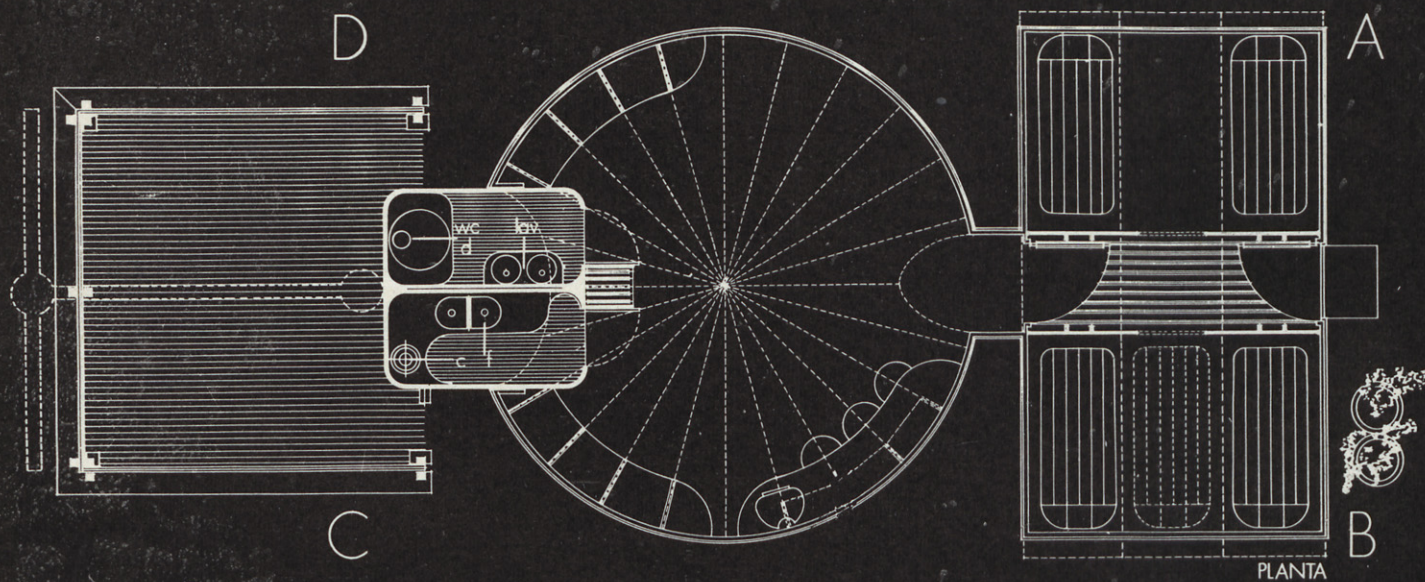
ALZADO DC



ALZADO BA



ALZADO CB

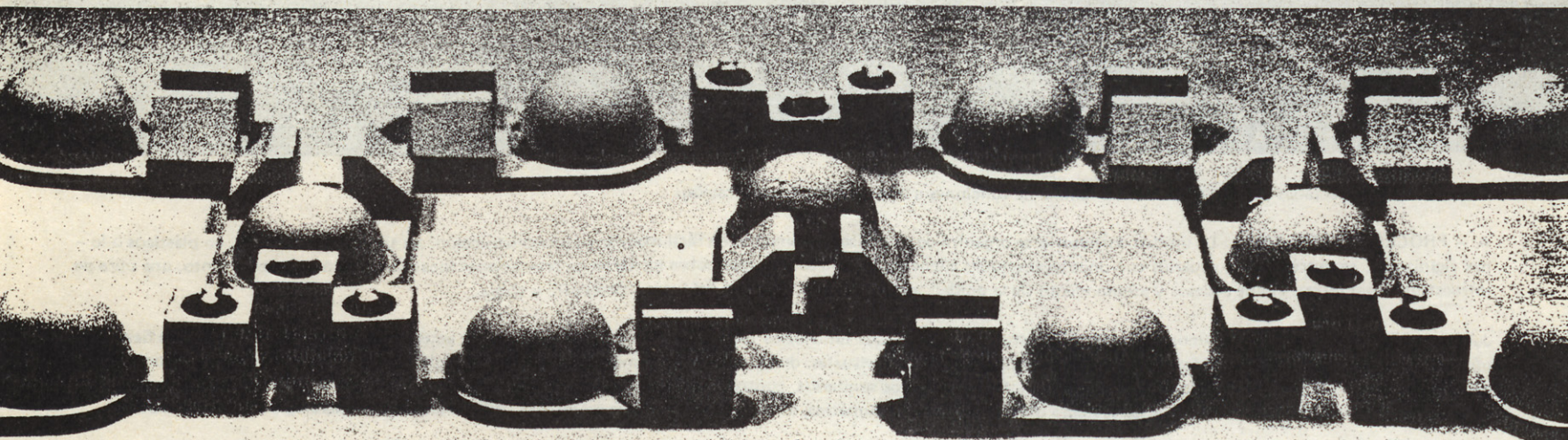
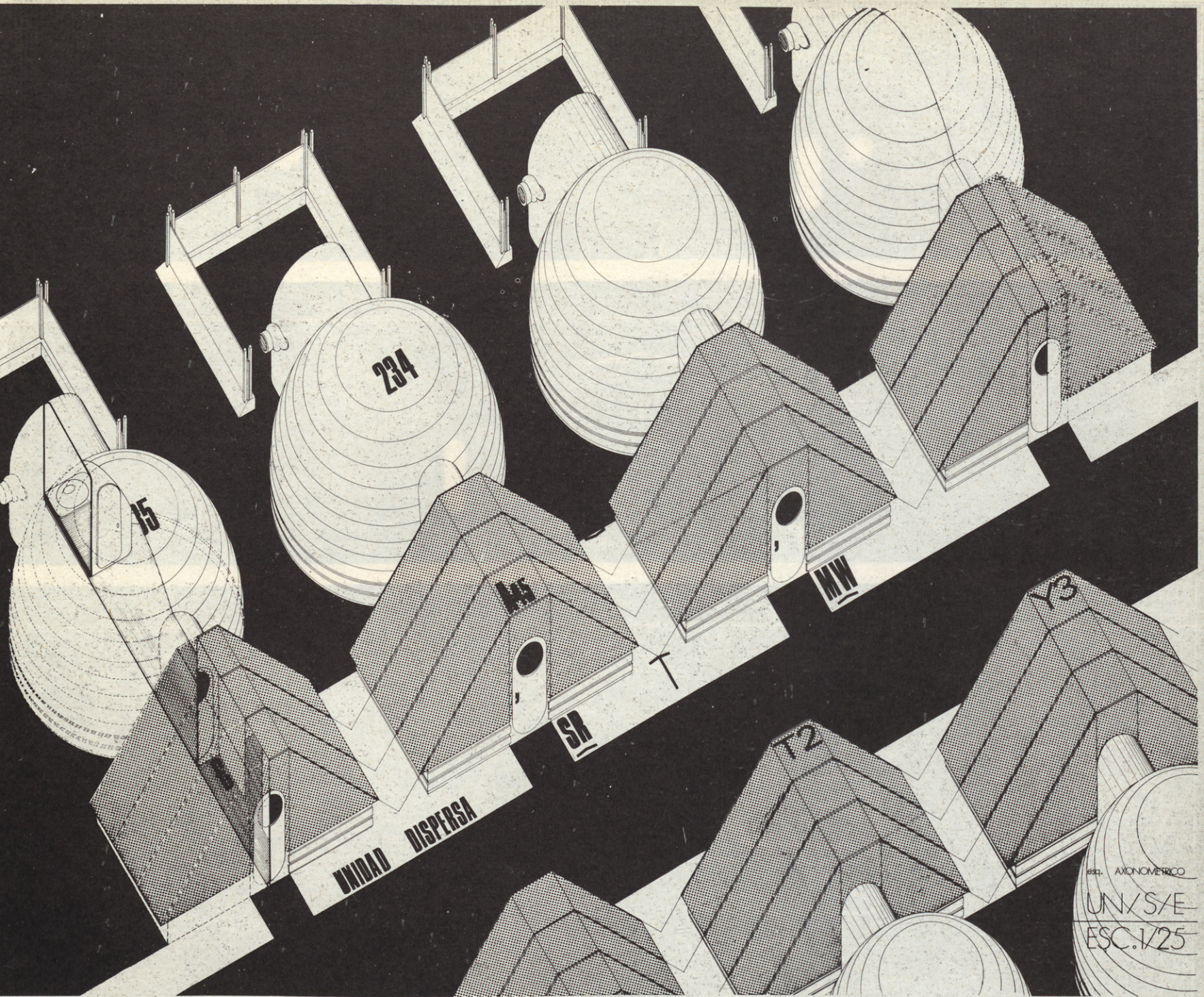


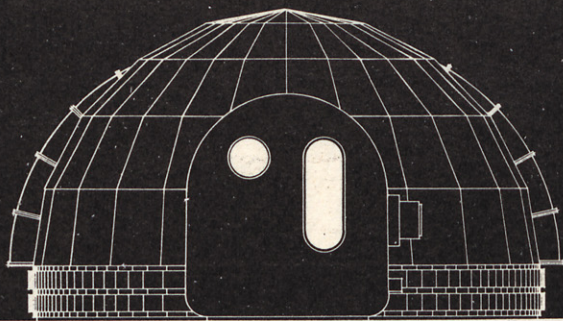
modulo unidad dispersa — UN/S/E
esc. 1/25

UNIDADES SOCIALES DE EMERGENCIA

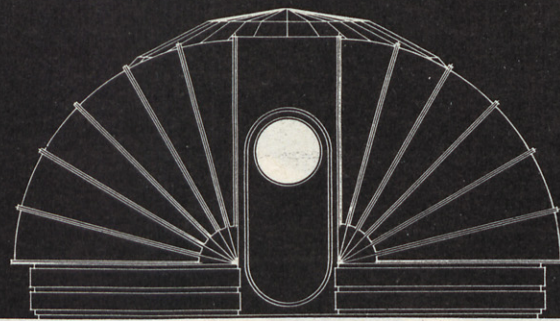
Este hipótesis de trabajo forma parte de una propuesta de proyecto para organizar una serie de espacios habitables, que permitan ordenar, dentro de una planificación mínima, los fenómenos de catástrofe naturales (terremotos, inundaciones, catástrofes imprevistas) y de aquellos otros fenómenos de asentamientos marginales (emigraciones no controladas o procesos de asentamiento laboral, turismo eventual, explotaciones industriales). Se trata de una propuesta de ordenación previa, de ciertos fenómenos de emergencia muy característicos de la sociedad de masas contemporánea, utilizando materiales y productos de la sociedad artesanal industrial y tecnológica. Técnicas y procesos que se interrelacionan en nuestros días, y que, en muchas ocasiones, son utilizados para fines que se alejan bastante de la convivencia o de ofrecer alternativas de un habitat más progresivo.

NOTA. LA REFERENCIA DE ESCALAS PERTENECE AL ORIGINAL REDUCIDO

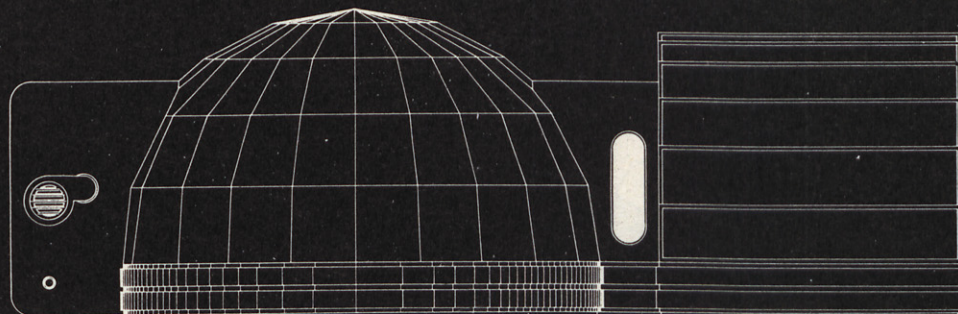




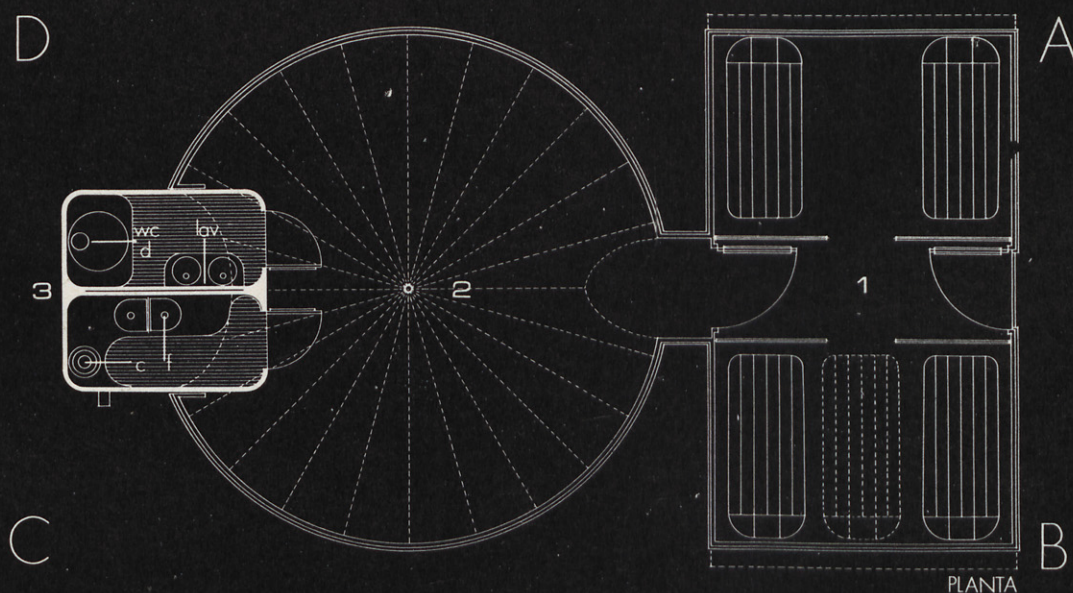
ALZADO DC



ALZADO BA



ALZADO CB

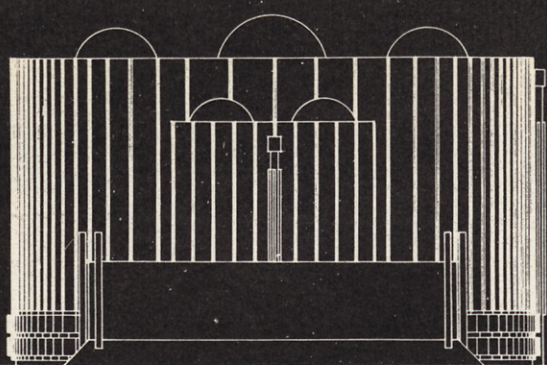


modulo unidad dispersa — UN/S/E
esc. 1/25

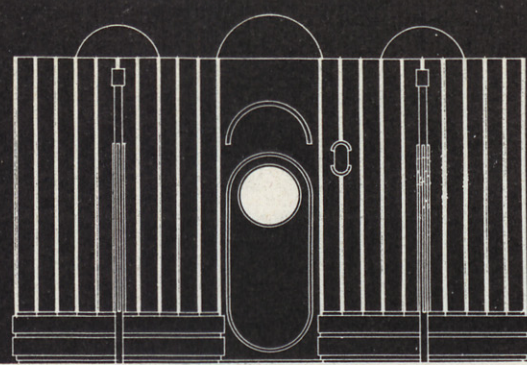
Las unidades proyectadas forman parte de una familia de funciones a tres niveles de organización:

A — PROCESO ARTESANAL. La unidad dormitorio se organiza con un diseño elemental de fácil manejo y autoconstrucción, las tiendas de campaña, en plásticos o lonas rigidizadas, se entrega a los usuarios con unas indicaciones elementales para su montaje, sobre los terrenos previamente localizados para su asentamiento, una obra de infraestructura mínima, vía de accesos y asentamiento de la unidad, según las características del lugar, topografía y clima.

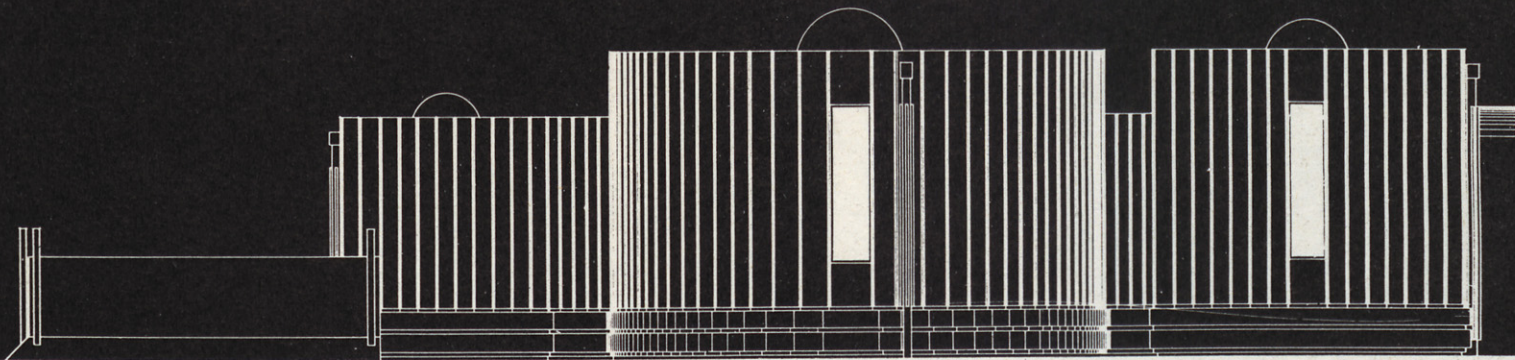
Junto a estos elementos básicos, unos paquetes de habitallamiento, sacos hinchables para dormir, dietas alimenticias de emergencia y localización mediante fichas del número de la unidad entregada. Indicación, mediante señalizaciones audiovisuales, de los núcleos comunitarios, servicios de higiene colectivos, comedores, gestiones administrativas, usos múltiples, espacio escolar y guardería infantil, servicios sanitarios, control médico, aparcamiento de suministros, transporte público... Estos espacios colectivos previamente diseñados dentro de las técnicas de la arquitectura neumática, lonas tensadas o chapa estandarizada, de escaso peso para su transporte y montaje.



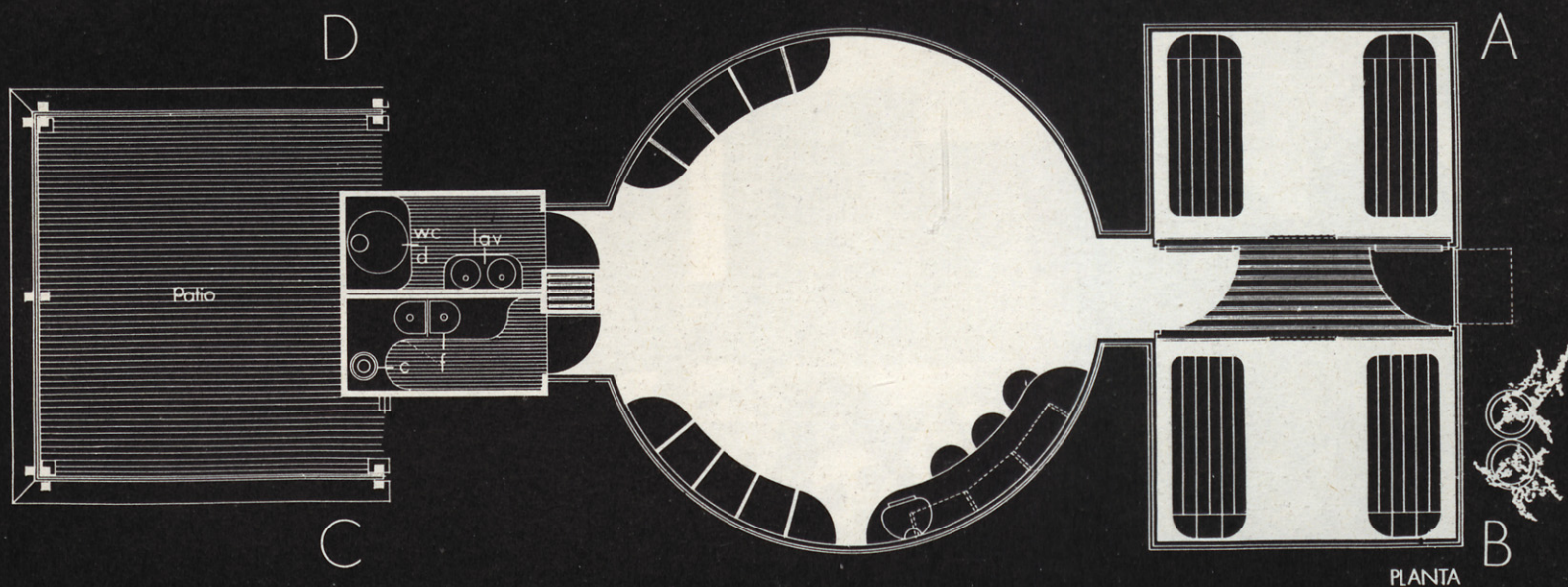
ALZADO DC



ALZADO BA



ALZADO CB



PLANTA

modulo unidad dispersa — UN./S./E
esc. 1/25

B — PROCESO INDUSTRIAL.

En la segunda fase del asentamiento se procede a organizar las unidades hinchables, reticulables o de construcción prefabricada, etc., según las posibilidades de previsión planificatoria. Este proceso industrial se desarrolla sobre la infraestructura del campamento inicial y sirve para una ampliación de la *unidad base*, como zona de estancia, y ampliación de la zona de dormir.

C — PROCESO TECNOLÓGICO.

Una tercera fase de acoplamiento de paquetes sanitarios y cocina que dotan a la unidad base y al núcleo de estancia de una autonomía de servicios, eliminando los núcleos de emergencia, bloques de aseos colectivos y servicios centralizados. Un área de expansión, pequeño patio, completa la *unidad base dispersa*.



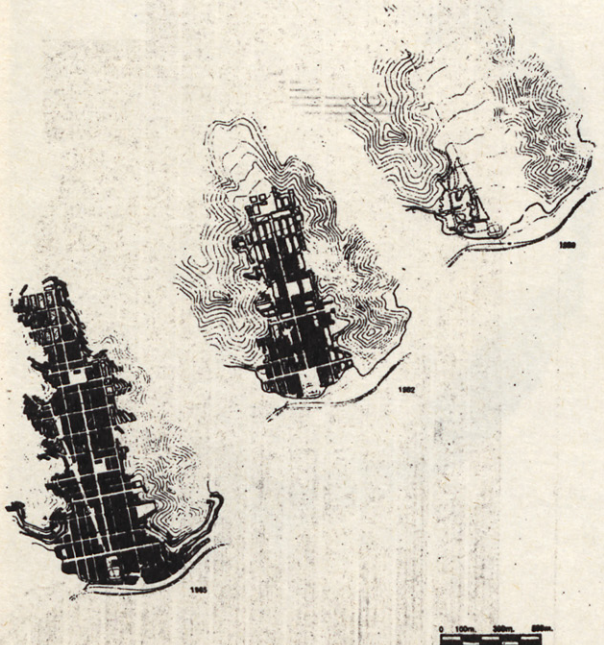


UNIDADES SOCIALES DE EMERGENCIA
GRABADO (TECNICA MIXTA) R. CANOGAR.



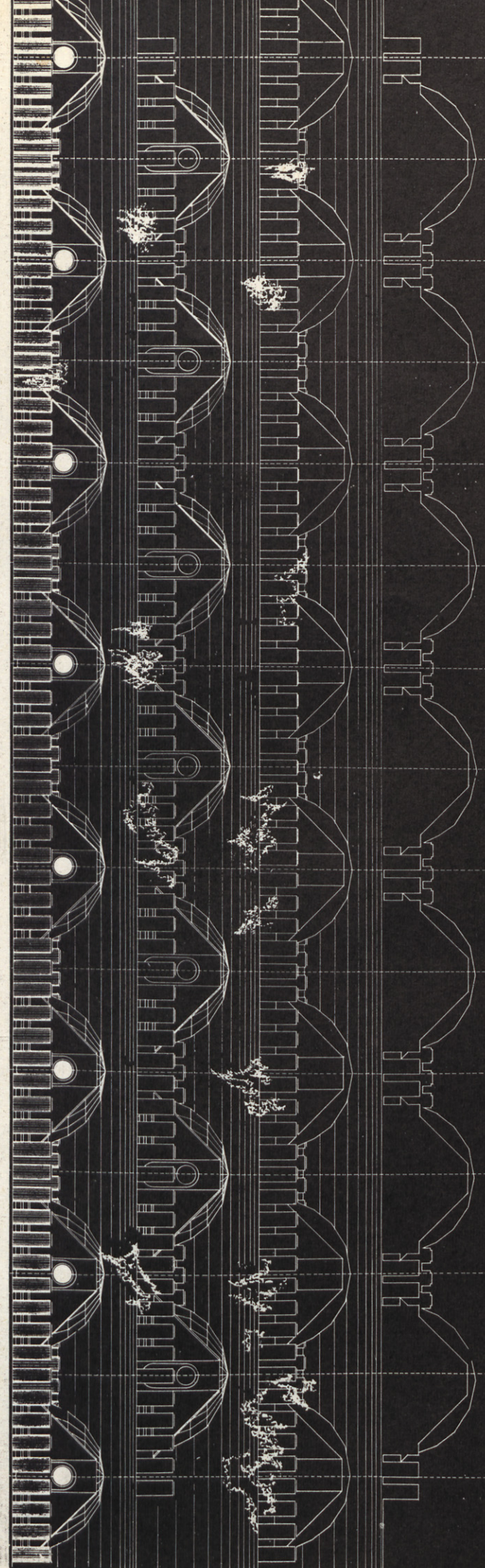
Unidad Dispersa sobre un asentamiento lineal y en bancales, ordenación que reproduce el asentamiento natural de estos crecimientos no controlados. El esquema ofrece la posibilidad de un desarrollo en cadenas de unidades para una capacidad de 50 familias y una población de 250 personas por unidad. La ordenación muestra en planta y sección el asentamiento sobre la infraestructura primaria y los grados de desarrollo en fases, las delimitaciones visuales y de territorio por unidades se realiza mediante fronteras vegetales con elementos prefabricados que sirven como pantallas de contención de las pendientes naturales.

Abajo, desarrollo natural en las Cuevas —barriada de Lima— desde 1960 a 1965.



alzado conjunto

UN/S/E
Esc. 1/50



1. CENTRO ESCOLAR Y ACTIVIDADES MULTIPLES (D).
 2. APARCAMIENTO (E).
 3. BLOQUES SANITARIOS COLECTIVOS. 1ª FASE (C).
 4. UNIDAD SOCIAL. 1 - DORMITORIOS FASE DE EMERGENCIA. 2 - ESTANCIA. FASE ASENTAMIENTO. 3 - BLOQUE. ASEO-COCINA FASE AUTONOMA. 4 - PATIO SERVICIO.
 5. CENTRO DE CONTROL UNIDAD (F).
 6. PAQUETE SANITARIO COLECTIVO. 1ª FASE (C).
 7. APARCAMIENTO (E). AUTOSERVICIO COMEDORES (A) COCINAS (B).



CENTRO ESCOLAR
 Y ACTIVIDADES
 MULTIPLES (D).

APARCAMIENTO (E).

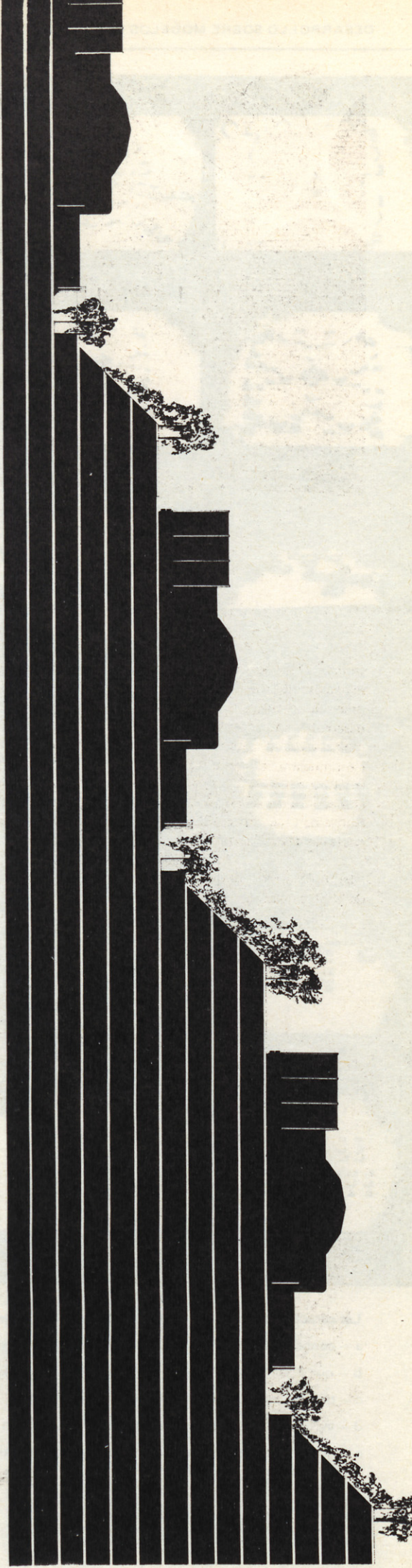
BLOQUES
 SANITARIOS
 COLECTIVOS.
 1ª FASE. (C).

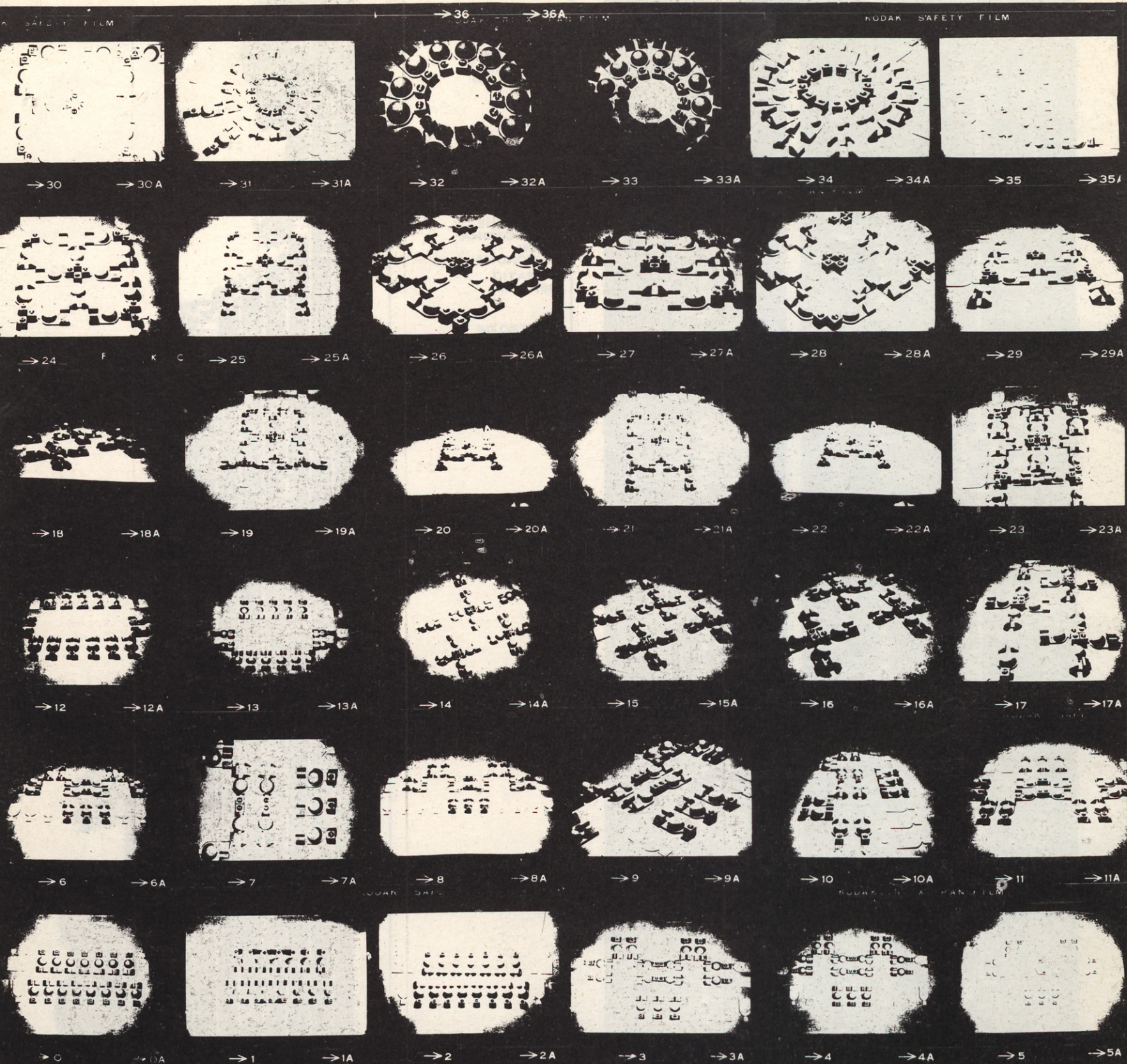
UNIDAD
 SOCIAL.
 1 - DORMITORIOS
 FASE DE EMERGENCIA.
 2 - ESTANCIA.
 FASE
 ASENTAMIENTO.
 3 - BLOQUE.
 ASEO-COCINA
 FASE
 AUTONOMA.
 4 - PATIO
 SERVICIO

CENTRO DE
 CONTROL UNIDAD (F)

PAQUETE
 SANITARIO
 COLECTIVO.
 1ª FASE (C)

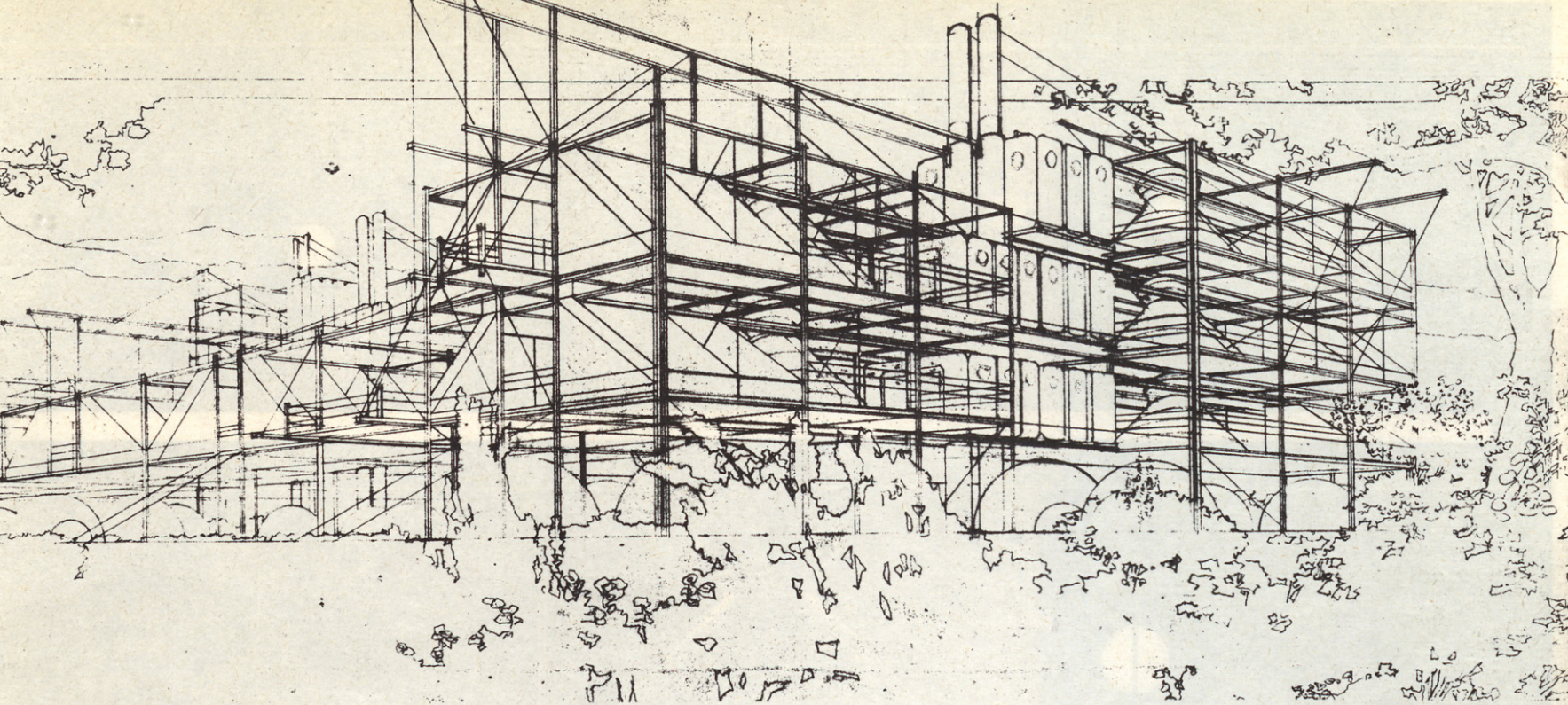
APARCAMIENTO (E)
 AUTOSERVICIO
 COMEDORES (A)
 COCINAS (B)





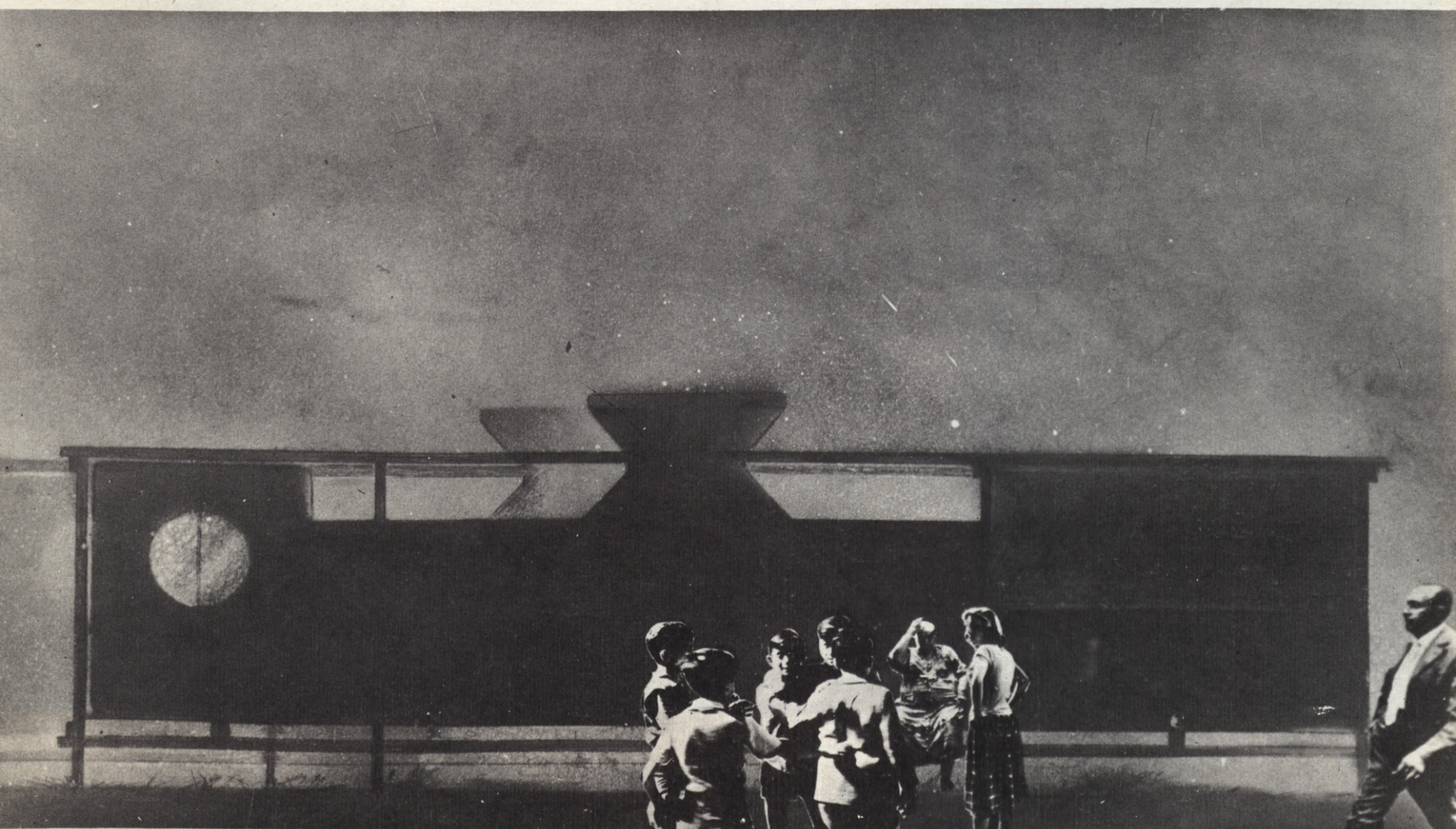
Las características más básicas que intenta organizar la unidad se podrían reducir a los apartados siguientes:

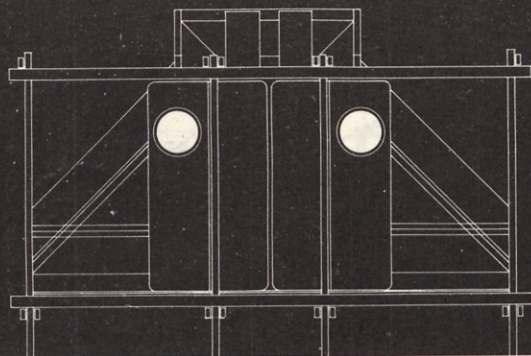
- a — concebir un modelo dinámico, tanto en su estructura del espacio *dentro-fuera* como en su crecimiento.
- b — que el modelo permita una experimentación accesible, sin grandes inversiones económicas y verificables dentro de esquemas de una industrialización media.
- c — que permita una lógica y coherente planificación, tanto en sus unidades compactas como en las dispersas.
- d — evitar que el modelo por su grado de abstracción no pueda tener una relación con la realidad específica de la emergencia y de sus grados de magnitud.
- e — que los procesos económicos, político-sociales y técnico-constructivos, no destruyan la coherencia interna de la temporalidad espacial, fenómeno típico de la sociedad de masas.



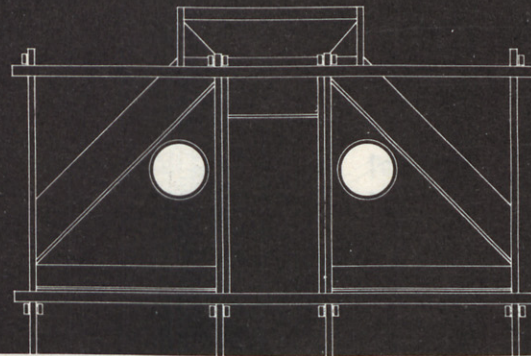
UN/S/E/UNIDADES COMPACTAS

GRABADO (TECNICA MIXTA) R. CANOGAR

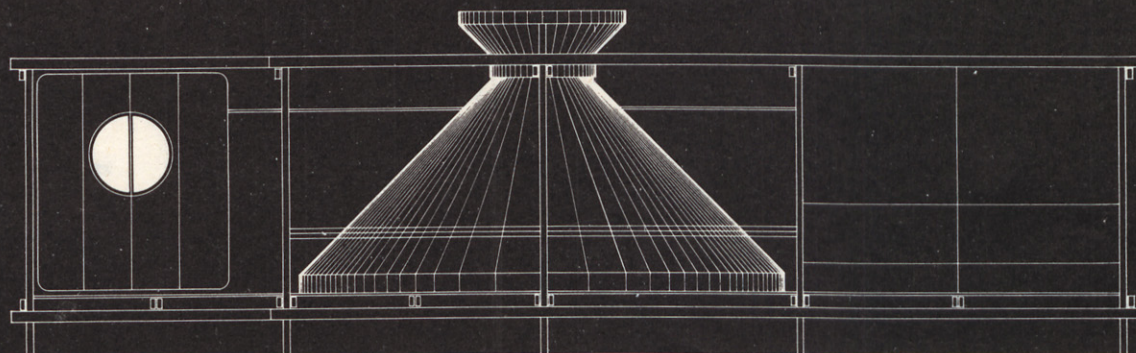




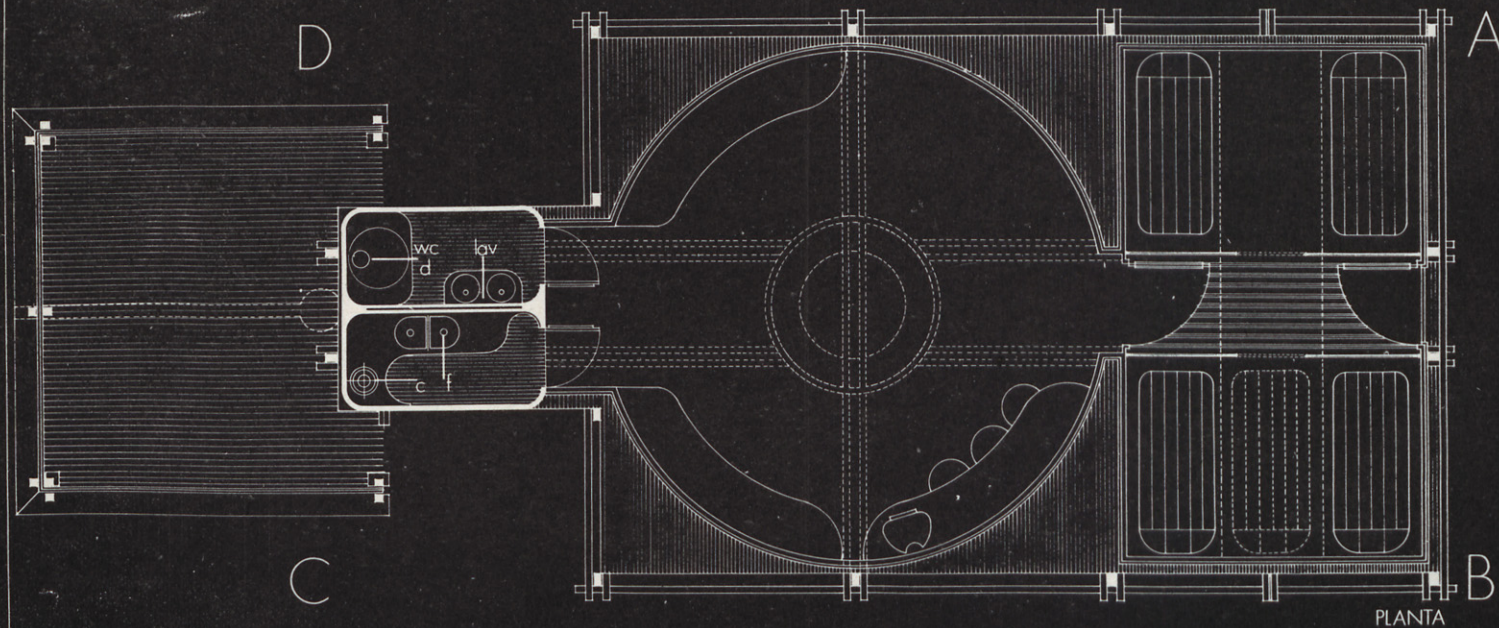
ALZADO DC



ALZADO BA



ALZADO CB



modulo unidad compacta UN/S/E
esc. 1/25



PATIO DE SERVICIO



ASEO-COCINA



F. TECNOLÓGICA

ZONA DE ESTAR

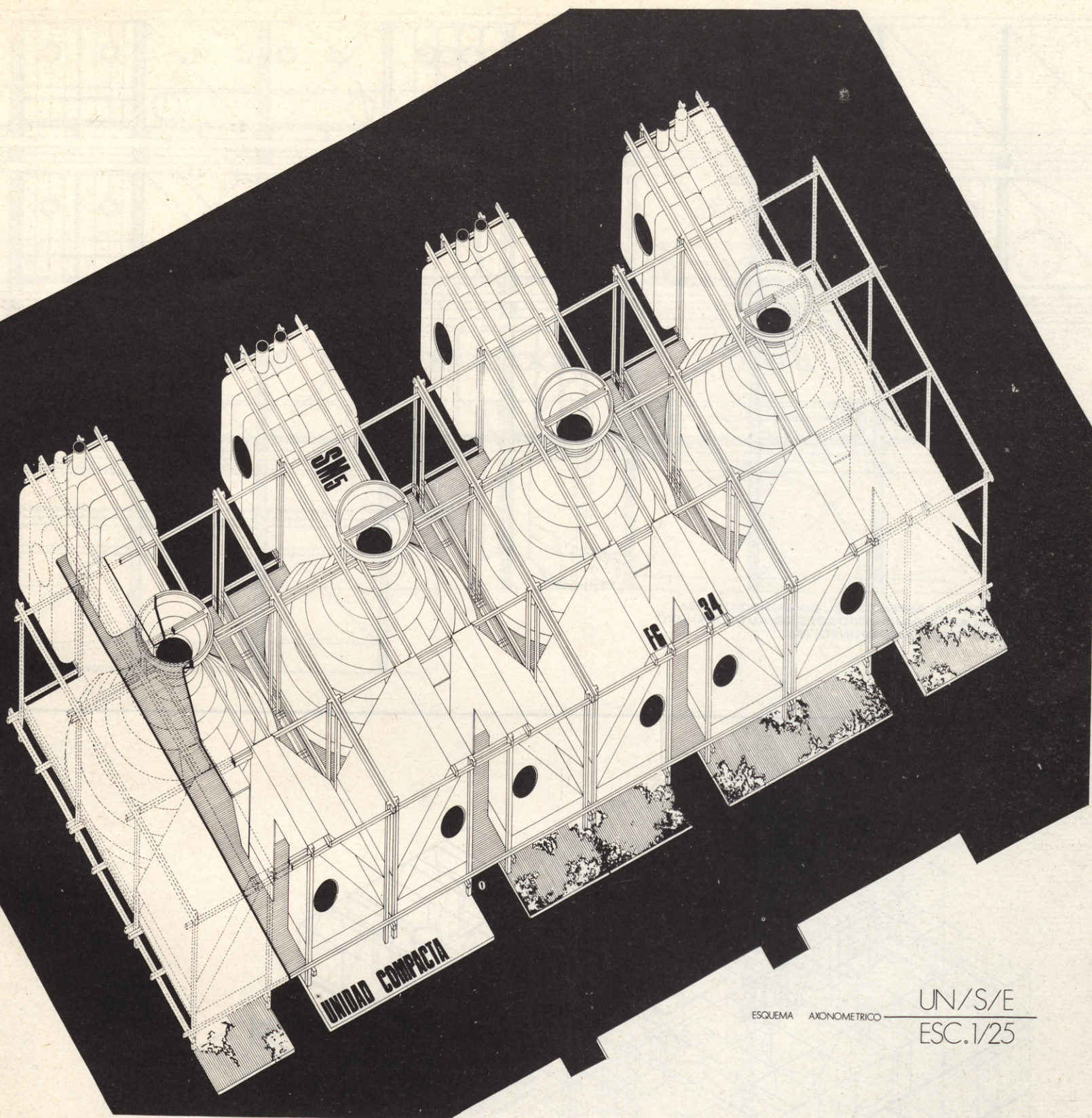
FASE INDUSTRIAL



ZONA DE DORMIR

FASE ARTESANAL

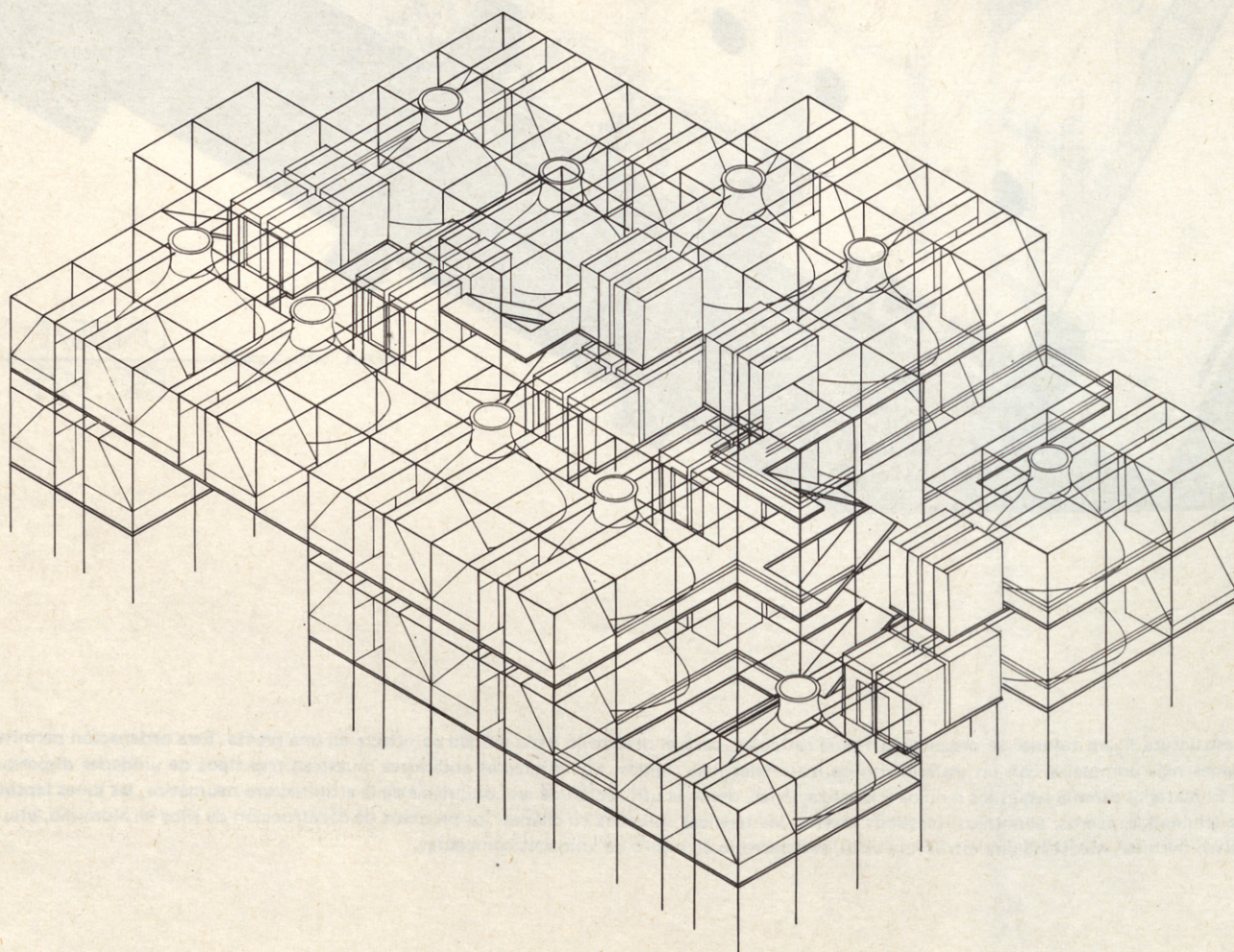
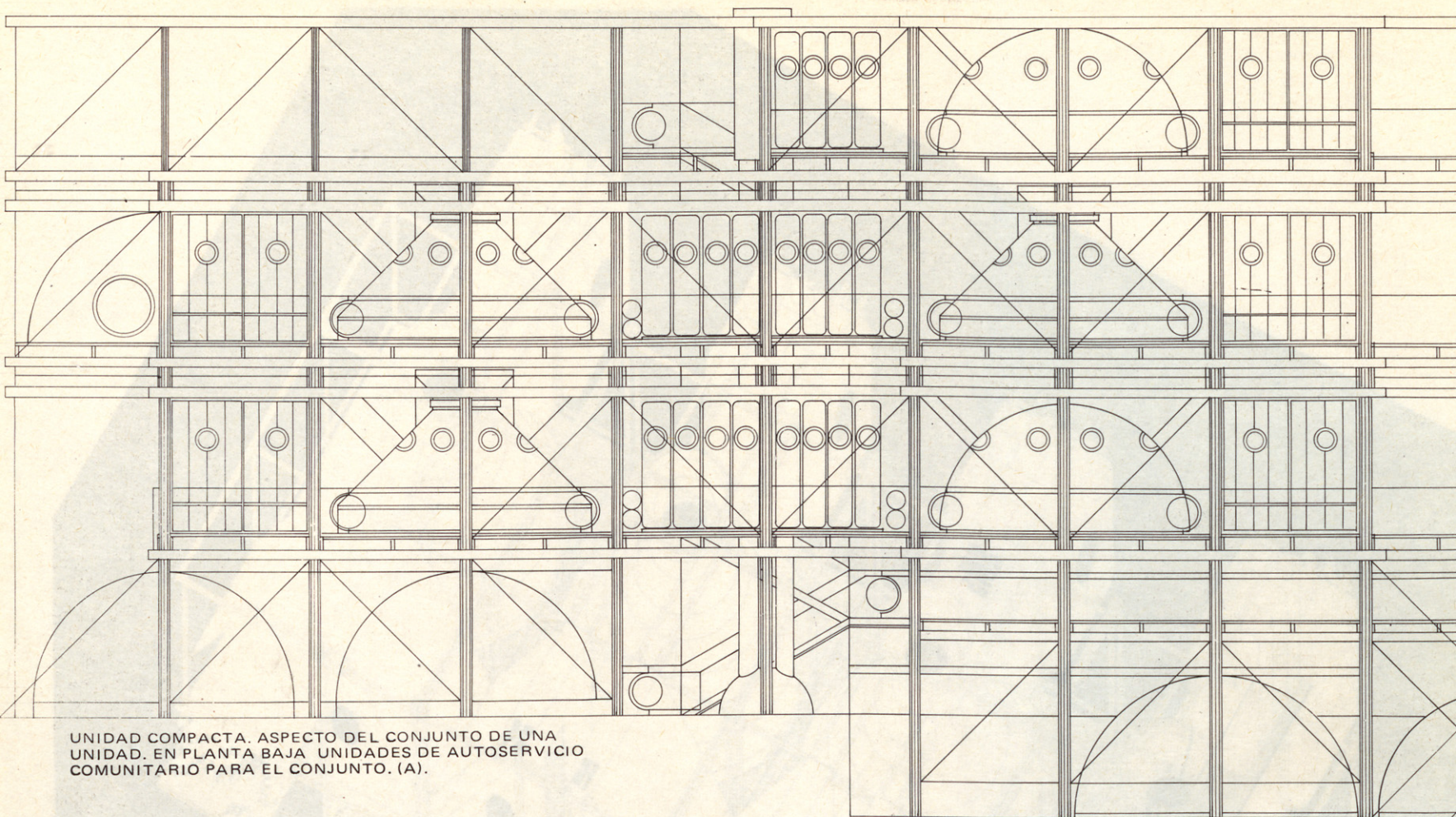




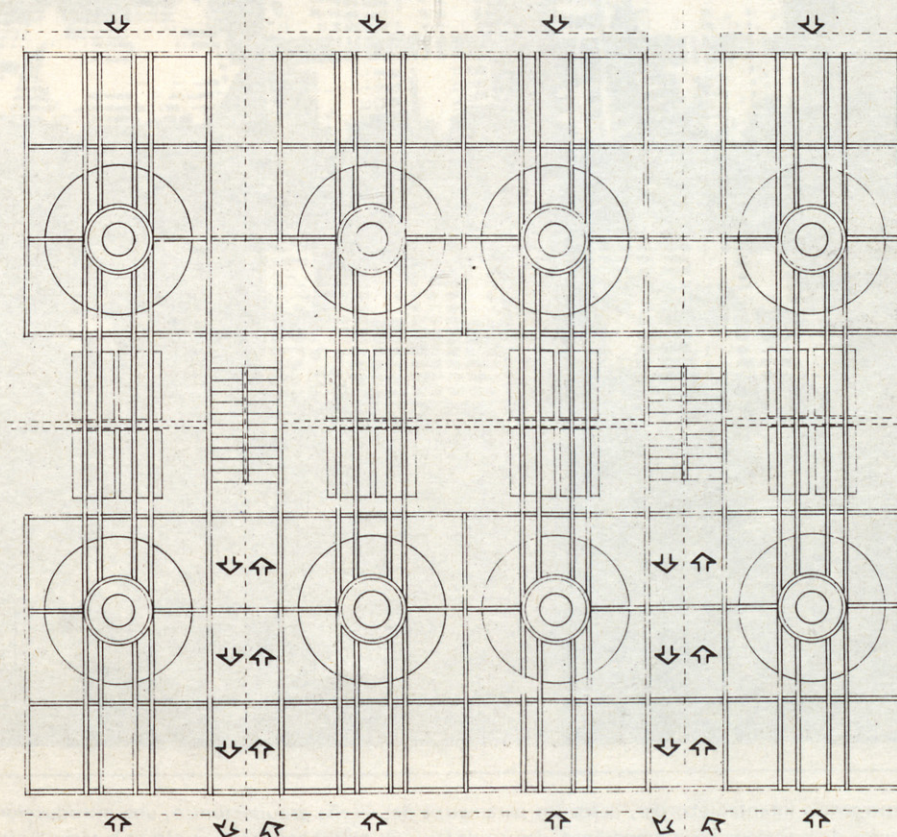
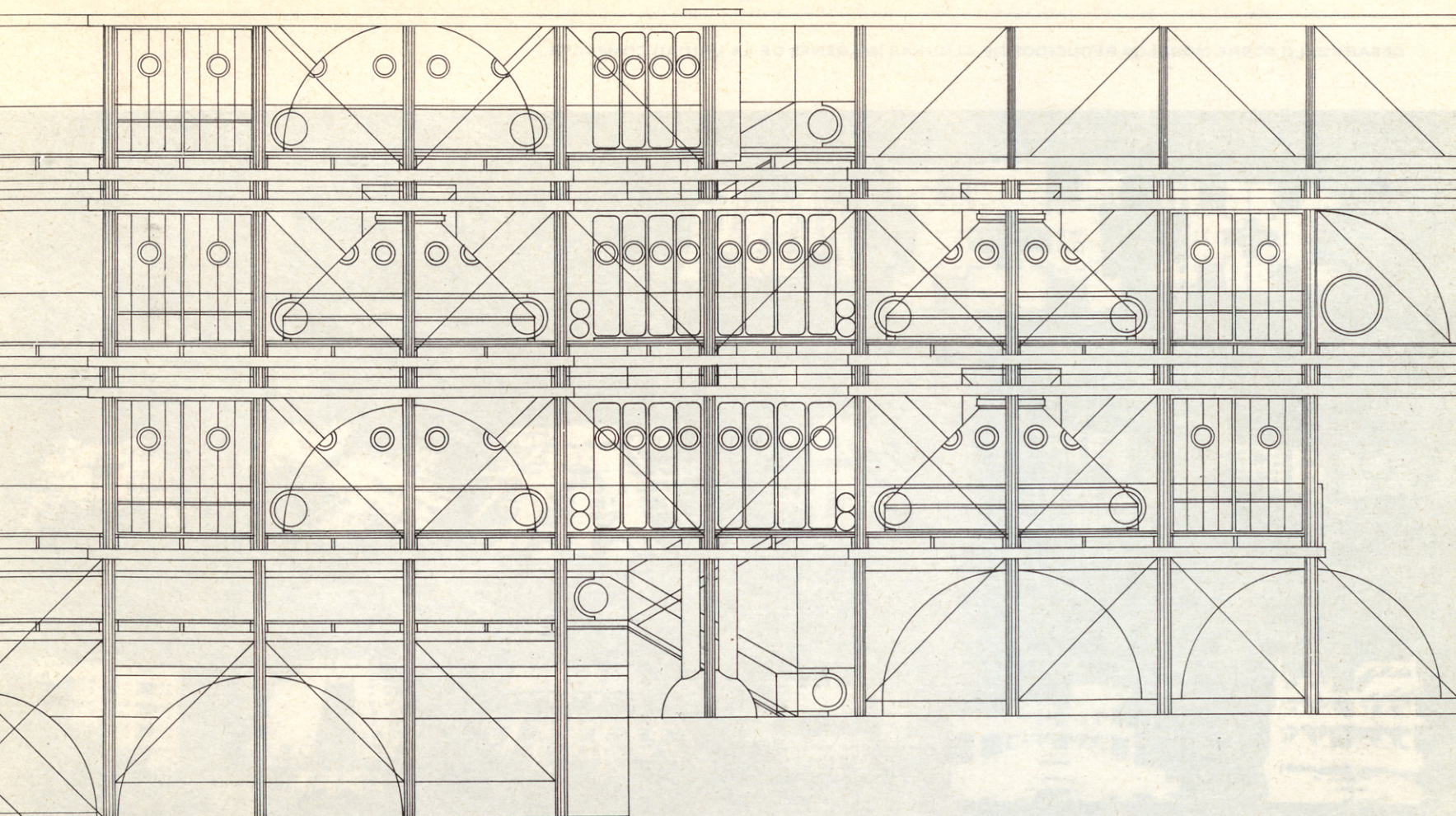
ESQUEMA AXONOMETRICO

UN/S/E
ESC. 1/25

Unidad Compacta. Sobre una estructura ligera tubular se organiza la trama reticular, para el desarrollo de la unidad compacta en una planta. Esta ordenación permite un desarrollo en altura para unidades más complejas con un tratamiento de materiales más rígidos. Los esquemas anteriores muestran tres tipos de unidades dispersas con desarrollos similares en planta. El material cambia según los medios y localizaciones, desde la utilización de las conquistas de la arquitectura neumática, las lonas tensadas o rigidizadas, los tratamientos de laminados, aceros, aluminios, plásticos inertes, las técnicas soldadas en chapas, los procesos de construcción de silos en aluminio, etc. Esta tipología de procesos constructivos permite, mediante una estructura vista, el desarrollo en altura de unidades compactas.



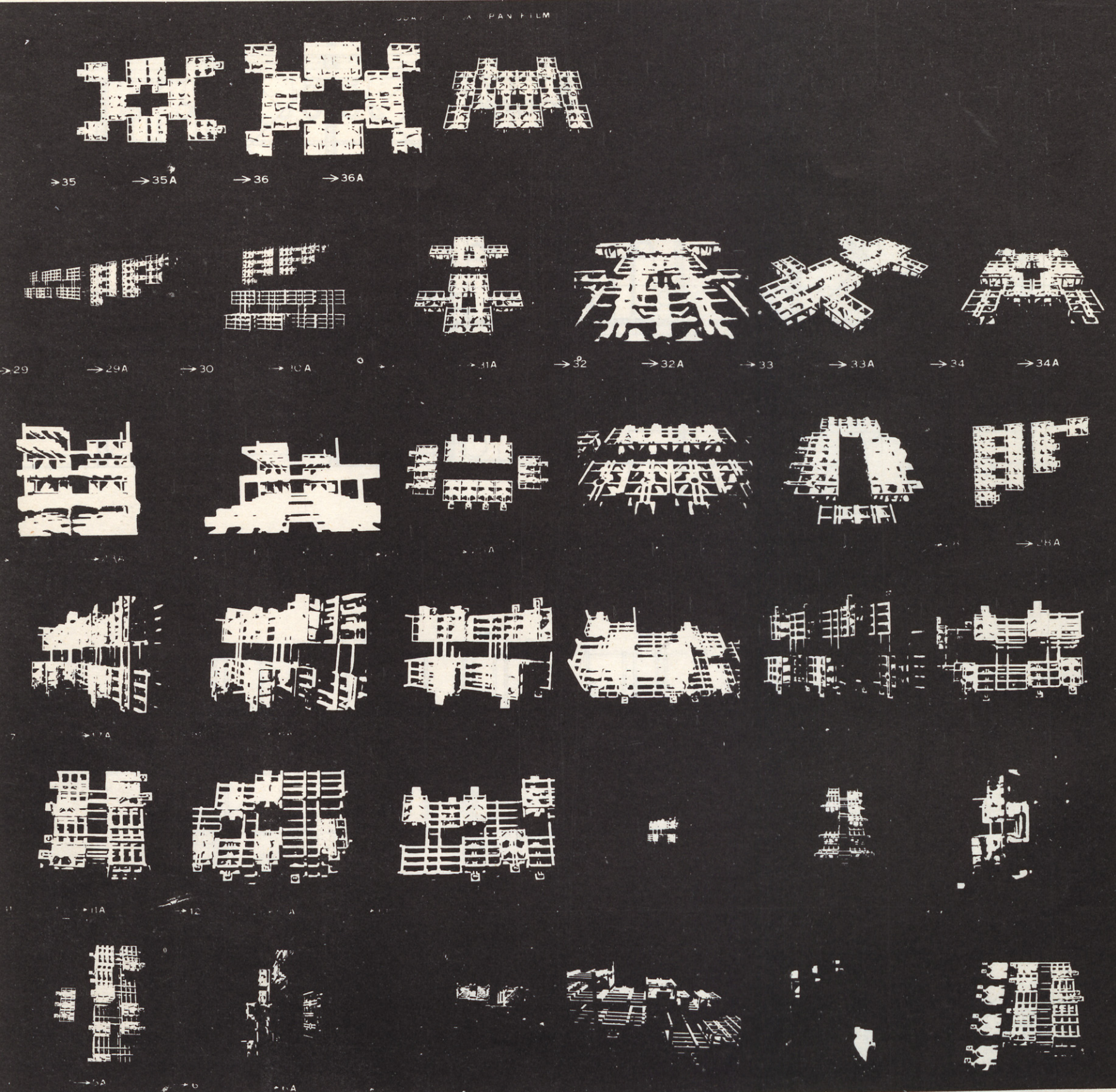
UNIDAD COMPACTA.
ESQUEMA
AXONOMETRICO
(B).



UNIDAD COMPACTA, SOBRE UNA
 ESTRUCTURA RESISTENTE, LAS UNIDADES
 BASE, MONTADAS A NIVELES DIFERENTES
 UN ASPECTO DE LA PLANTA DE
 SERVICIOS GENERALES, EN LAS
 COTAS DE SUELO, Y NUCLEOS DE
 UNIDADES EN TRES PLANTAS (A).
 ESQUEMA AXONOMETRICO DEL
 CONJUNTO (B).
 ORDENACION EN PLANTA DE
 UNA UNIDAD COMPACTA, ACCESOS
 INTERIORES, CON ZONAS DESTINADAS
 A REPOSO Y ESTANCIA DE NIÑOS,
 BIBLIOTECA,
 TEATRO Y USOS MULTIPLES, LAS
 FLECHAS SEÑALAN LA CIRCULACION PEATONAL

unidad compacta

UN/S/E



Estas unidades de emergencia intentan abordar, desde los parámetros del diseño arquitectónico, una introducción a la planificación temporal, frontera específica de los movimientos emergentes de la sociedad contemporánea, dentro de las múltiples soluciones que ofrece la tecnología contemporánea. El hecho arquitectónico pierde así su valor ideológico y se estructura como un conjunto de familias de funciones artesanales, industriales y tecnológicas, que hacen de la actividad arquitectónica un comportamiento competitivo, con una visión probalística del hecho arquitectónico, en lugar de determinista de la realidad espacial.

LA CIUDAD

INSTANTANEA

LA CIUDAD

CAMBIANTE...



LOS ARQUITECTOS CRITICAN SUS OBRAS

JOSE MIGUEL PRADA Y POOLE

Ante todo, constato que don Francisco sigue teniendo razón, y lo que él de Roma decía, a cualquier ciudad puede ser aplicado: "¡Oh, Roma!, en tu grandeza, en tu hermosura, —huyó lo que era firme, y solamente— lo fugitivo permanece y dura." Quevedo se refiere al Tíber que sigue discurrendo donde ya Roma no es. En nuestro hoy, la vida sigue discurrendo, y latido a latido nos dice a ritmo actual que lo de hoy es para hoy, y apenas para un inmediato mañana; gracias que en el amanecer de cada día el cambiante humano halla acogimiento seguro para su cambio nuevo, una vez y otra. Esto voy meditando, mientras el autor de la muestra primera de una Ciudad Instantánea —en Ibiza— explica esta Ciudad, acaso no viable todavía en nuestro ahora, pero sí necesaria como un proyecto en nuestro ahora, para la respiración del sentir. Algo necesita el hombre tener dispuesto para hacer frente a la situación ingratisima en que nos vemos los habitantes de Ciudad. Empezaron las ciudades siendo para el hombre —para satisfacer su orgullo, para confortar su cuerpo. Pero al cabo de poquitos siglos, ya eran los hombres hechura de la Ciudad —los unos, los más excelsos, habitantes de Ciudad; los otros, los mínimos, habitantes de campo. Luego, y poco a poco, la Ciudad ha llegado a ser correa de nuestra vida, y no la justa horma para que se hagan en ella a nuestra medida los zapatos del vivir. Y ya no se puede más. La Ciudad nos puede: y no podemos nosotros con la Ciudad. Por eso, las piezas ligeras, movibles, adaptables, cambiables... de la Ciudad Instantánea vienen a ser un abanico de posibilidades ofrecido al hombre si no de hoy mismo, sí de mañana por la mañana.

¿Cómo y cuándo ha surgido la Ciudad Instantánea?

El surgimiento de la Ciudad Instantánea podemos decir que tiene dos vertientes: la primera parte es lo que yo no he hecho de la Ciudad Instantánea. Es decir, surgió la idea con relación al

Congreso del ICSID de hacer una especie de camping para acoger a los estudiantes que no tuvieran suficiente dinero, y que desearan participar en el Congreso del ICSID. Entonces, el FAD promovió esta idea, y un grupo de arquitectos catalanes, al frente de los cuales estaba Racionero, lanzaron la idea del establecimiento de una Ciudad Instantánea, quizás un poco más en el sentido de las utilizadas en las reuniones de la Isla de White, surgidas de este tipo de situaciones que eran en realidad más sociales que arquitectónicas. Fue entonces cuando me llamaron a mí, porque entre las muchas cosas que querían hacer en aquella Ciudad —que iba a ser una Ciudad completamente anárquica— querían poner una carpa en que se celebraran reuniones, *happenings*, etcétera. Y, en efecto, me fue encomendada la carpa. Pero cuando me expusieron el tema, se vio que ellos pensaban resolver el problema estableciendo un almacén de materiales en general, que estuvieran libremente a disposición de quien llegase, para que cada cual pudiese escoger materiales y fabricarse su cobijo como quisiera y donde quisiera —dentro del recinto adjudicado a las necesidades del Congreso.

A mí, me pareció en principio inviable la solución, porque para llevarla a cabo se contaba tan solo con...150.000 pesetas. Una cantidad de dinero que no es nada invertida en materiales tradicionales —y se quería disponer de uralita, madera, telas asfálticas, en fin, de un montón de materiales de los más diversos del mundo. Naturalmente, con este dinero no se podía hacer absolutamente nada. Yo, por entonces, llevaba preocupado ya bastantes años con este tipo de problemas, y tenía un pequeño estudio, un avance sobre lo que para mí

podría ser una Ciudad de Vacaciones, Ciudad efímera, destinada a permanecer asentada uno o dos o cuatro meses, y que, sin embargo, esta corta permanencia justificase en verdad su existencia.

Ví la posibilidad de aplicar estas ideas mías al caso concreto que se ofrecía, y entonces hice la contrapuesta, a este grupo; pensaba yo que quizá la única solución, para con este dinero corto hacer frente al problema, era encararlo de esta manera. Porque como además hacíamos uso de un solo material podíamos obtener el que una casa patrocinara el experimento por el significado que podía tener el empleo de su material. Mi proyecto pareció bien, yo lo desarrollé en el mes de julio, en Madrid, y una vez desarrollado el avance de proyecto nos pusimos ya en funcionamiento a todo ritmo, porque faltaban escasas semanas —mes y medio— para que aquello estuviera montado desde el principio hasta el final. El tiempo de que disponíamos era prácticamente limitadísimo.

Pero el éxito no ha sido nada limitado, sino muy bueno. Y vengamos a esta Ciudad. ¿Cómo puede definirse?

—Yo la definiría fundamentalmente como una Ciudad —en lo que a mí respecta, porque claro yo estoy siempre hablando desde mi propio punto de vista...

Es el que aquí y ahora interesa.

—...el punto de vista de los que pudieramos llamar creadores de la Ciudad Instantánea, en determinada manera, tendía más hacia los aspectos sociológicos de la contestación, de la contra-cultura, de una llamada a la libertad —pero la libertad anárquica, no en el sentido que yo concibo la libertad. Para mí, digo, esta Ciudad es la Ciudad de la Libertad. De la libertad no anárquica, puesto que para mí la mayor libertad está siempre dentro del mayor orden, no del orden único que es normalmente el que manejamos hoy día en la Ciudad, sino del orden. Es decir, en un gas cuanto más orden hay menos probabilidades hay de que choquen las partículas, y tanta más libertad de movimiento tienen sin el riesgo de chocar las unas con las otras. Para mí, este es el principio fundamental que rige todo este tipo de cosas: que haya elección, pero siempre con unas reglas de juego establecidas y sabidas de antemano por los ciudadanos, de modo que el número de interferencias que se puedan producir sea el menor posible. En este aspecto, la idea de la Ciudad Instantánea no era hacer un plan rígido, que hubiera de cumplirse a rajatabla —con unas direcciones de calles, con unas situaciones determinadas de antemano, del establecimiento de las casas —vamos a llamarlas así— sino que consistía en crear una especie de gramática, impresa en un folleto que se daría a los presuntos ciudadanos —y que no se les dio por una serie de razones diversas, que no son del caso citar— para que dispusieran de unas normas de construcción y de crecimiento, de modo que la cantidad de problemas que se pudieran producir fuera mínima y, sin embargo, la cantidad de variaciones y de elecciones posibles fuera máxima. Es decir, que cuando un ciudadano llegara no estuviera su posición condicionada de antemano por todas las elecciones anteriores, sino que cada elección tuviera siempre las mismas posibilidades de situación, de localización, de organización, que tuvieron los primeros moradores de la Ciudad.

Sin duda, esta parece ser la base fundamental de la organización de tal Ciudad, aunque a mí no se me alcanza que pueda haber igualdad de posibilidades nunca —pero esta es otra historia. Vengamos ahora a la relación, dependencia y acomodación de esta Ciudad Instantánea con respecto al tiempo actual nuestro que, evidentemente, no es el tiempo de otras generaciones pasadas, sino uno muy distinto. ¿Qué sentido puede tener esta Ciudad en nuestro —actualísimo tiempo 1972?

—Yo creo que es lo más adecuado a nuestro tiempo. Por lo menos, esa es mi idea. Si llevo varios años trabajando en este sentido es precisamente porque creo que las Ciudades de hoy no se acomodan a nuestro tiempo, al tiempo real en que vivimos. Vivimos en unas ciudades heredadas de nuestros padres. La ciudad hoy día más moderna del mundo, prácticamente, es una herencia que venimos arrastrando desde

los primeros momentos de la Revolución Industrial, con todos los inconvenientes que eso entraña: son ciudades demasiado rígidas, demasiado pesadas, demasiado inmóviles —la movilidad de la sociedad, de la organización social de las ciudades de nuestro tiempo es tan grande, que no está de acuerdo en absoluto con lo que es la infraestructura urbana de nuestras ciudades actuales. Esa contradicción es lo que a mí personalmente me ha llamado siempre la atención, y he tratado de evitar, es decir, he buscado que la ciudad se acomode a esa movilidad, y no sea un impedimento para la vida urbana. En este sentido, yo creo que la imagen real de lo que debe ser la Ciudad de Nuestro Tiempo es la imagen —no lo que es— sino la imagen que da la Ciudad Instantánea que se hizo en Ibiza.

A mi modo de ver nuestro tiempo se caracteriza por su nuevo sentido del Espacio y del Tiempo, puesto que el Tiempo ha sido en cierta manera incorporado al Espacio. Pregunto si esta Ciudad Instantánea encaja en estas dos coordenadas —Espacio-Tiempo— actuales.

—Yo creo que no sólo encaja, sino que quizá va incluso un poco por delante de este concepto. Tanto es así, que una de las cosas que ya resulta difícil manejar en ella es este concepto Espacio-Tiempo. La gente que ha estado dentro de la Ciudad, de lo primero que se ha sorprendido es de que el espacio, incluso el aire dentro de la propia Ciudad Instantánea, no tiene nada que ver con el espacio que hay en nuestros sistemas no-permeables, en nuestras casas no-luminosas, en nuestras ciudades no-flexibles. Quizás esto incluso condicione bastante, o haya hecho que la mentalidad de muchos que han ido a vivir allí haya experimentado una feliz transformación. Yo he podido observar que muchas personas, que en su vida habitual se comportan de una manera completamente tradicional, quizá demasiado arcaica, con sólo atravesar los umbrales de esta Ciudad —donde ya la entrada era distinta, la luz era distinta, el sonido era distinto, el pisar era distinto— realizaban la ruptura con su propio estilo pasado, y aceptaban una serie nueva de condiciones y *status*, que en otras situaciones hubieran sido por completo inaceptables; es decir, la gente vivía allí con una libertad que, probablemente, muy difícilmente se habría atrevido a proclamar, pues... unas horas antes.

Yo me refería más bien a esta otra necesidad nuestra: Todos necesitamos, o acaso creemos necesitar un cierto espacio. Estamos habituados a vivir con un espacio nuestro —del cual podemos prescindir, evidentemente, en muchas ocasiones, como es lógico, pero siempre haciendo sobre nosotros una violencia. Evidentemente, esta Ciudad Instantánea ofrece al individuo un espacio mucho más reducido que el disponible para nosotros en nuestras pequeñas casas actuales. ¿Es fácil esta adaptación al menor espacio o le cuesta gran trabajo a la persona el lograrla?

—Bueno... Realmente hay que tener en cuenta, ante todo, la situación: Se trata de una Ciudad adecuada a un momento y a un instante determinados, por lo tanto es una Ciudad que, solamente, tiende a cumplir la función de satisfacción de unas necesidades, durante un tiempo muy restringido —fueron veintitantos días los que duró la Ciudad. Lógicamente, para estos momentos, en que la vida es fundamentalmente vida al aire libre, el espacio que se necesita es prácticamente el de dormir: la Ciudad era una Ciudad-dormitorio, puesto que lógicamente eso debía ser en aquel punto y en aquella situación. La idea de una posible Ciudad Instantánea, postula que en cada momento esté adaptada a lo que, realmente, debe de absorber, y no a toda otra serie de funciones, que en ese momento no son las suyas. Cuando esas necesidades dejan de existir la Ciudad muere y hay otra Ciudad, que absorbe otra serie de funciones completamente distintas.

¿Qué número de posibles habitantes se calcula en una Ciudad Instantánea?

—El número de habitantes es cualquiera, porque el crecimiento es ilimitado —ilimitado, aunque las reglas de crecimiento no son realmente ilimitadas. El crecimiento sigue unas leyes hasta un determinado número o valor, a partir del cual estas leyes se

modifican, para que el nuevo crecimiento no produzca una serie de problemas de congestión, por saturación del elemento anterior. No hay problema de crecimiento, porque la Ciudad puede crecer multidireccionalmente, añadirse calles nuevas de diversa anchura, aparecer o desaparecer habitáculos en ellas, y eso no provoca en ningún caso ningún transtorno de ningún tipo. Está previsto que en un momento determinado, cualquiera de las células que se enchufaron en un principio se desenchufe, sin que por ello se origine ningún problema a la Ciudad.

¿Qué capacidad se preve, en principio, para una de estas Ciudades, puesto que, naturalmente, se pueden enchufar las unidades, pero hay que contar con el espacio-suelo?

—En principio, en esta concreta Ciudad de Ibiza se había previsto un crecimiento para unos dos mil habitantes. Luego, realmente, no fueron tantos los congresistas, y además, el tiempo atmosférico no favoreció en absoluto la creación de la Ciudad, puesto que llovió, el material llegó a última hora y, prácticamente, todo el montaje de la Ciudad se hizo en diez o doce días, y esto limitó bastante la capacidad de la Ciudad. Y como no fue necesario disponer de más alojamiento, al final no creció más, si bien el plan inicial había previsto que la Ciudad se cuadruplicara.

¿Es la Ciudad Instantánea una ciudad propiamente dicha o más bien un habitat, transformable en Ciudad, llegado al caso? Y entiendo por Ciudad propiamente dicha aquella en que hay lugares de trabajo, de comercio, de esparcimiento, etcétera.

—En principio —siempre aludo a Ibiza— se pensó en que fuera un mero habitat, aunque realmente se transformó en una verdadera ciudad. Es decir, hubo en la historia sociológica de esta ciudad, desde su fundación hasta su muerte —en su duración inferior al mes— hubo una serie de transformaciones sumamente curiosas: el comercio apareció, apareció la especulación, apareció la propiedad privada... realmente fue una verdadera ciudad. Yo me quedé asombrado, verdaderamente, porque nunca pensé que la creación de esta serie de elementos condicionara tanto, que diera lugar al surgimiento de problemas de especulación sobre los habitats, que se daban gratis, y que cada uno construyó a su antojo, y que luego pasaron a cotizarse en venta, y unos se vendieron por dinero —bajo, pero dinero de intercambio— y apareció la venta de comestibles, y aparecieron pequeños negocios de venta de fotografías... en fin, que funcionó asombrosamente, a pesar de su corta historia. Tuvo una historia verdaderamente urbana. Incluso hubo mítines políticos, se estableció un gobierno que no era gobierno, puesto que se llegó a la decisión —en los mítines iniciales— de que debía ser una ciudad de gobierno sin gobierno, es decir, regulada por todos y cada uno de sus habitantes. Esto provocó una serie de problemas, pero no tan graves como al principio se hubiera podido suponer, sino que se autogobernó por el gobierno consciente de cada uno de los ciudadanos, de modo que el sistema fue lo suficientemente eficaz para que aquello funcionara, y la comunidad ciudadana tomó decisiones propias y características de aquella comunidad que se había constituido.

(Una utopía vieja, realizada bajo envoltentes de plástico). Esta de Ibiza ha sido, pues, una ciudad y no un campamento...

—En este caso ha sido ciudad, no campamento gitano... Aunque en principio podía haberlo sido, puesto que el establecimiento de normas físicas —podemos suponer— no determina lo que luego haya de acontecer dentro de ellas. Sin embargo, en este caso la historia de esta Ciudad Instantánea ha sido puramente urbana, desde la aparición del gobierno, decisiones políticas y direcciones ideológicas, hasta la aparición —como decía antes— de la propiedad privada, del comercio, de transacciones económicas y, probablemente, si hubiera durado bastante más tiempo... Hubo que intervenir, en un momento dado, porque ya incluso se intentaban promover una serie de especulaciones sobre los restos o residuos de aquella ciudad, especulaciones, que fue necesario cortar por lo

sano, porque aquello se estaba pareciendo demasiado a lo que es una ciudad convencional.

Esto es muy curioso —y muy grave. La viabilidad de este tipo de Ciudades Instantáneas, ¿es inmediata, o estamos solamente ante proyectos para el futuro?

—La idea mía, desde luego, es que su viabilidad sea inmediata. Concretamente, ahora estoy iniciando unos trabajos acerca de una ciudad sobre el mar. Se basa exactamente en los mismos principios, y los grados de libertad que tiene como ciudad son muchísimo mayores que en los casos anteriores, puesto que las ligazones con tierra firme siempre suponen el aferrarse al plano horizontal, suponen una serie de lastres que nosotros bien conocemos, puesto que los estamos sufriendo cotidianamente en nuestras ciudades. Yo estoy convencido de que en el mar se puede realizar ya una ciudad perfectamente terminada —con sus comercios, con sus direcciones políticas, con sus relaciones sociológicas, con sus viviendas, sin que la situación sea ningún impedimento para que la vida de la ciudad transcurra normalmente. Es más, yo tengo el convencimiento —y para eso estoy haciendo los estudios— de que esta ciudad resultará mucho más económica, más rentable que una ciudad tradicional.

¿Y las comunicaciones en esta ciudad, cómo se entienden?

—Las comunicaciones en esta ciudad, lógicamente y puesto que es una ciudad de nuevo enfoque, las comunicaciones estarían basadas en una tecnología muy sofisticada, de alto nivel. De hecho, la comunicación física, es decir, el transporte de personas de un lugar a otro, se puede hacer bien por la superficie del mar, lo cual no es lo más adecuado, bien por dentro del mar, lo cual presenta una serie de ventajas tremendamente grandes. Es decir, en un espacio donde prácticamente ya no existe la gravedad, como es dentro del mar, pueden circular pequeños submarinos individuales en niveles diferentes de profundidad, condicionados únicamente por las cualidades de inmersión de estos submarinos. Incluso, las direcciones de comunicación son óptimas, puesto que si bajamos lo suficiente por debajo de los edificios es como si nosotros, en nuestra ciudad convencional, pudiéramos volar por encima de los edificios. Todo esto nos da una organización nueva, una visión nueva y unas nuevas y más amplias posibilidades para comunicarnos, para relacionarnos y, en definitiva, para vivir, que es lo que interesa en la ciudad.

Bueno, pero siempre en concentraciones humanas muy pequeñas. Estas ciudades no pueden ser para un millón de habitantes.

—Sí, sí. Yo creo que sí pueden ser perfectamente para un millón de habitantes. Precisamente su funcionamiento, su mejor funcionamiento donde se notaría es en las grandes concentraciones humanas. Es decir, este tipo de ciudad, además, tiene la ventaja de que es una ciudad móvil a todos los niveles. En un momento determinado, pongamos que hay una decisión política por la cual un barrio entero no quiere pertenecer administrativamente a una ciudad. Esto, no plantea ningún problema, puesto que lo único que supone es cortar una serie de comunicaciones, y el traslado de este barrio a dos o tres kilómetros de su enclave originario, cosa que sobre el mar supone un gasto de energía prácticamente insignificante.

Estamos hablando de una ciudad en agua. ¿Se podría hacer esta Ciudad Instantánea en tierra firme?

—Se podría. Lo que pasa es que yo no quiero plantearla en tierra firme porque sería limitar de antemano las posibilidades que esta ciudad entraña. Me interesa más hacer el estudio teórico de una ciudad con muchas más posibilidades, para luego señalar el número de limitaciones que comporta el llevar esto a tierra. —Hablo de la carga que supone el movimiento, el cambio de energía, la comunicación personal sobre un plano horizontal, etcétera. Todo ello es mucho más complicado y exige la disposición de un número de recursos mucho más complejos y problemáticos, que sobre un espacio que no tiene prácticamente limitación.

¿La ciudad estaría a flote en el mar o sumergida?

—La ciudad estaría flotando y sumergida. Las dos cosas.

Y en mar, en el mar como fuerza viva, ¿dónde se puede hacer una ciudad así?

—Bueno, lo que pasa es que, hasta ahora, la visión que se tiene de las ciudades sobre el mar es una visión muy parcial. Normalmente, lo que se ha hecho es poner sobre el mar la ciudad de sobre tierra. Y esto desde las ampliaciones de Kenzo Tange en la bahía de Tokyo, pasando por todos los estudios o trabajos de las ciudades flotantes de Paul Memond —más o menos utópicas. Es establecer la misma rigidez, la misma problemática, el mismo número de absurdos que nos encontramos en nuestra ciudad tradicional y llevarlos al mar, con el inconveniente de que además el mar, como no es la tierra, nos proporciona otra serie de inconvenientes adicionales: el mar tiene una fuerza enorme, el mar se mueve, y la ciudad típica, la ciudad rígida no se mueve. Pero la idea de estas ciudades sobre el mar es una ciudad flexible, una ciudad que absorbe la energía del mar —y se mueve. Es una ciudad, en definitiva, viva: cambia de aspecto durante el día, se transforma, se divide, se secciona, se traslada o no se traslada. Es una ciudad, en fin, con unas características que son verdaderamente marinas y no terrestres, puesto que para mí, en el mar tenemos muchísima más libertad, y debemos volver al medio originario, que es el que nos dio la vida, y en el que mejor nos podemos desenvolver.

Para vivir en el mar, siempre hallo razones, yo. Pero el mar se mueve... y es violento. Esta ciudad estaría sometida a unas violencias semejantes a las que padecen las costas barridas por ciclones —costas muy malas de habitar. Porque, además, ni la fisiología ni la mentalidad de las gentes aguantan muchos ciclones en el período de su vida. ¿La gente puede aguantar estas trombas y violencias marinas? Lo pregunto, porque yo sé lo que es el mar.

—Lo que pasa es que nosotros hemos vivido en las ciudades marinas que son siempre ciudades terrestres. Entonces volvemos siempre al mismo tema.

Yo no digo conocer la ciudad marina terrestre, digo que conozco el mar, el elemento mar navegado, nadado, buceado...

—En el mar, hay dos problemas para la ciudad en agua: primero, la contención del movimiento excesivo del mar, que es un problema en definitiva bastante sencillo de solucionar, puesto que el movimiento del mar, movimiento ondulatorio, es únicamente superficial, consiste única y exclusivamente en ligar las capas superficiales con las capas profundas. Esto se puede hacer de una manera muy simple con un tubo lleno de la propia agua del mar, con la profundidad necesaria, de modo que la amortiguación de ese movimiento ondulatorio sea la deseada. Pero, por otro lado, la ciudad sobre el mar ya no es una ciudad que está abierta a la intemperie. Es una ciudad que está climatizada: climatizada por viviendas, climatizada por barrios, climatizada por zonas, climatizada por distritos, climatizada en su totalidad. Entonces, ya no es una ciudad que responde a las premisas y a las situaciones tradicionales: tiene una serie de situaciones completamente distintas. Por ejemplo, en esta ciudad futura el aire cuesta dinero, y es patrimonio de todos: del individuo y de la comunidad. Es decir, todo este tipo de valores que hoy nos parecen salvajes o naturales, se transforman en este tipo de sociedades de modo que las delimitaciones de los campos de cada uno de ellos quedan estrechamente definidas y diferenciadas.

Señalo que el aire, en la ciudad actual, también cuesta dinero —en las viviendas de las auténticas ciudades de tierra, el aire es por así decir artificial, y aun en muchas de sus calles, se purifica el aire, y esto cuesta dinero... Cuando aludo a la violencia del mar, me refiero a sus embudos succionantes, que calan hondísimo y se llevan a los cuerpos abismo adelante...

—Bueno, lo que es muy difícil es que como toda la ciudad forma una trama continua, es como si tuviéramos una estructura de dos kilómetros por dos kilómetros de largo, y que se forme un embudo de estas características es

francamente difícil. Entonces la absorción de estos esfuerzos parciales sí es lo suficientemente fácil, porque estamos hablando de sistemas flexibles. Es decir, son unos sistemas resistentes, como la rama que ante el ciclón cede y se tuerce, y el ciclón pasa por encima de ella. Es el principio fundamental de este tipo de cosas. De hecho, en la misma Ciudad Instantánea, nosotros hemos sufrido unos vendavales de ráfagas de 80 y de 90 kilómetros por hora, para los cuales, en principio, eran las previsiones límite de trabajo a que el material se iba a someter —se había hecho el estudio— y sin embargo, fue sorprendente el que aguantara tan maravillosamente bien, pese a las condiciones tan malas con las que había sido realizado. Algunas juntas se habían tenido que desgrapar un par de veces, mostraban una fila de agujeros, y esto hacía que el material se hallase en unas condiciones que sin duda no eran las ideales para resistir los embates que resistió. Y aún dio muestra de poder aguantar presiones bastantes mayores de las previstas en principio.

Total, que Monsieur Piccard ha resuelto ya los problemas de mantenerse dentro del agua sin que nada pase.

—Yo creo que, en principio, sí.

Pasemos a elementos de otro tipo, que condicionan la existencia de esta ciudad: Sociológicamente, ¿cómo se justifica esta ciudad?

—La justificación en este caso es un tanto arbitraria. Partimos de lo dicho inicialmente: El grupo primero de la Ciudad Instantánea de Ibiza hizo un manifiesto hacia la contra-cultura de todo el mundo, como una contestación ante las situaciones habituales, que nosotros vemos en el diseño de todos los días, y con las cuales no estamos de acuerdo en ningún momento. Entonces, en principio, la justificación sociológica de esta ciudad fue este llamamiento que se hizo a la contra-cultura de todo el mundo. Posteriormente, no se sabe hasta qué punto respondió a esta situación, y no fue ante una situación más lúcida —diría yo— más de ocio, de diversión. La gente acudió, fundamentalmente, porque se trataba de Ibiza, de un sitio muy atractivo, que tiene una cierta tradición de vida libre, de vida al aire libre, de sol. La gente, yo creo que en este sentido llegó más ávida de este tipo de cosas, puesto que al cabo las supuestas polémicas que podían haberse producido en principio, y los supuestos choques entre el Congreso establecido y los contestatarios, la contestación que constituía la gente de la ciudad, pues realmente no tuvieron lugar, porque incluso muchos de los habitantes que fueron a la ciudad, iban única y exclusivamente a asistir y a participar en el Congreso de Diseño, de Diseño tradicional, activamente, y no a contestar.

Insistamos acerca de la viabilidad sobre tierra firme de esta Ciudad Instantánea.

—La prueba de Ibiza se hizo sobre suelo firme. Y ésta ha sido una de las cosas que a mí me ha dado más pena. Era como un hermoso animal marino torpemente posado en tierra seca. Sus movimientos, posibilidades y transformaciones son —a pesar de ser mucho mayores que los de la ciudad tradicional— mucho menores de lo que pueden ser en su medio originario. Yo tenía la sensación de estar contemplando los movimientos de una foca en seco.

En cuanto a los elementos humanos —la persona humana—, ¿qué edad tiene que tener para poder vivir en esta Ciudad Instantánea?

—En principio, no importa la edad —y digo sólo en principio. Lo fundamental es la edad mental. De hecho, hubo muchísima gente que no pareciendo lógico que pudiera vivir en aquellas condiciones, respondió, sin embargo, de una manera magnífica, debido a que el hecho de penetrar en la Ciudad hacía que nuestras barreras mentales sufrieran una rotura con relación a los márgenes que manejamos habitualmente. Por eso, hubo gente de la más diversa índole —de muy diversas categorías mentales, y necesidades— que estuvieron viviendo allí sin sufrir ningún choque ni ningún trauma, que les hubiera dejado condicionados para el resto de sus días.

¿Cabe el aislamiento total de la persona, en esta Ciudad?

—Estaba previsto, porque cada célula podía ser individual, dual, de grupo... podían existir múltiples tipos de comunicaciones y de separaciones. De hecho, sin embargo, la corta vida de la Ciudad no dio tiempo a que muchos de estos fenómenos se produjeran. Pero lo que sí es curioso es que, a pesar de existir la posibilidad de que las células fueran individuales, este caso no se dio nunca.

Esto es muy importante. Es que los jóvenes de hoy, me pregunto si saben estar solos.

—Creo que sí, porque lo que ocurrió es que la gente que quiso estar sola de hecho lo estuvo, pero ya no era dentro del propio recinto de la Ciudad Pneumática, sino que grupos más desvinculados, de categoría social más independiente, treparon por la montaña y se hicieron casitas-cabañas de cañas y plásticos, y aún hubo quienes se fueron al otro lado de la montaña, en total soledad, y acudían tan sólo a los actos que les interesaban, y nada más.

Por favor: ¿Qué problemas cruciales plantea esta Ciudad Instantánea?

—Desde mi punto de vista, los problemas cruciales fundamentales son dos: El conocimiento y el gobierno. Para vivir en una Ciudad de este tipo, con un grado de relación terriblemente alto, es necesario y fundamental que todo ciudadano tenga una educación terriblemente alta. Terriblemente alta —digo— pero no sólo a nivel urbano como la entendemos nosotros ahora, sino a nivel incluso técnico: de cómo una persona se relaciona en el espacio con otro tipo de personas, de cómo pueda encontrar los caminos más lógicos de relación, de cómo la vinculación suya a una determinada comunidad pueda plantear una serie de problemas o no: el conocimiento, en definitiva de la situación, de la posición y del alcance de las acciones de cada uno de los individuos dentro de la comunidad. Y, por otro lado, el gobierno. El gobierno que en una Ciudad de esta índole, con un nivel muy alto de sus habitantes en cuanto al conocimiento de la propia estructura de la Ciudad y de los problemas de la Ciudad, y en una comunicación muy directa con su propia Ciudad, origina una serie de problemas, naturalmente de gobierno, que son bastante distintos de los que hay en las Ciudades de ahora. Las Ciudades de ahora se basan, generalmente, en un estrangulamiento de la decisión personal, es decir, las zonas, barrios o distritos eligen a sus representantes, a su vez éstos eligen a otros representantes que los representan a ellos, y, por último, hay una persona que es la que tiene en sus manos la decisión, y que es quien maneja todos los hilos de la trama. En una Ciudad de esta índole, tan sumamente compleja, con un conocimiento tan profundo de sus habitantes con respecto a los problemas de su Ciudad, este tipo de gobierno no sólo no es posible sino que lo único que hace es impedir el normal funcionamiento de la Ciudad, puesto que el sistema de decisiones, en una Ciudad que puede responder tan rápidamente a cualquier tipo de estímulo, tiene que ser terriblemente ágil, es decir, no puede estar mediatizado por una burocracia terriblemente lenta, por un sistema de gobierno oneroso, que en definitiva tarda muchísimo tiempo en tomar una decisión. Las acciones postuladas por los problemas y requeridas para las soluciones tienen que ser inmediatas para que realmente la Ciudad sea eficaz. Porque si no, es que no hemos dado ningún paso con relación a la Ciudad tradicional.

Esto queda clarísimo. Ahora bien, esta Ciudad Instantánea, ¿tiene relación con otros proyectos similares hechos fuera de España —porque en España, no hay más que ésta de Ibiza, verdad?

—Ha habido otros proyectos de Ciudades Instantáneas. Podemos llamar así a la concentración que hubo en Washington D.C. cuando la célebre marcha para la "Paz del Vietnam", o del "Hambre"... Y a la Ciudad Instantánea que se hizo en Perú, con motivo de unas inundaciones y unos terremotos, consistente en una serie de pequeños igloos, que hizo, creo, la Bayer con espuma de polimetano, etcétera. Aunque todo esto se haya llamado "Ciudades Instantáneas", yo creo que no tiene conexión ninguna con la propiamente

dicha Ciudad Instantánea, porque el valor de todo este tipo de situaciones no es propiamente urbano, es mucho más de campamento.

En fin, ¿cuál es la bondad máxima que ofrece esta Ciudad Instantánea, que realmente es casi como una prolongación del propio vivir de su hacedor materializado en las estructuras de la tal Ciudad? ¿Qué vamos a solucionar dentro de esta Ciudad? ¿Seremos más convivibles, las personas? ¿Seremos mejores, en una palabra, habitando estas nuevas estructuras?

—La idea que subyace a esta Ciudad Instantánea es la idea de la libertad. Yo no la defino, porque es tarea demasiado compleja y problemática; ahora, lo que yo sí me atrevo a asegurar es que la libertad crece con el conocimiento, es decir, el conocimiento nos hace mucho más libres. En definitiva, estas Ciudades lo que van es a aumentar el grado de conocimiento y de relación de los individuos entre sí. Por lo tanto, su libertad, su libertad de convivencia, su libertad de expresión, su libertad de elección, de localización de lugar en la Ciudad donde quieren vivir. En fin, una serie de problemas que hoy en día nos resultan terriblemente difíciles de solucionar en la ciudad, y que nos hacen la vida imposible. Por ejemplo: todos sabemos que a la hora de buscar una vivienda, la vivienda no la encontramos donde la necesitamos, sino donde la encontramos. Este es un problema de localización, como hay otros muchos, en una Ciudad, que tiene unas normas terriblemente rígidas, donde mover un edificio es poco menos que imposible. La Ciudad Instantánea, o la idea de fondo de esta Ciudad, tiende precisamente a solucionar este tipo de problemas y de elementos constriñentes, que hacen más difícil al vida de la Ciudad.

Este tipo de Ciudad, ¿será ideal para Luna o para Marte?

—La pregunta está bien hecha, porque en este camino que indicábamos de la libertad, la idea mía final es precisamente la Ciudad completamente libre. La Ciudad, entonces ya no es ni en Luna ni en Marte —la Ciudad en Luna o en Marte tiene una serie de condicionamientos que imponen la propia Luna o el propio Marte, y que de antemano fijan y limitan una serie de circunstancias. La Ciudad ideal, realmente, es en el Espacio. En el Espacio libre. Entonces ya no tenemos ni siquiera la forzosidad de la gravedad. La gravedad la podemos poner allá donde nosotros la necesitamos. Entonces, cuando nosotros podemos elegir qué tipo de fuerzas queremos, qué tipo de acciones, qué tipo de relaciones queremos, en qué dirección del Espacio, con qué intensidad, con qué valor, con qué fuerza, con qué categoría, entonces nosotros en verdad somos más libres, puesto que tenemos más posibilidades de opción. Entonces la Ciudad verdaderamente para mí tampoco es en el Mar: es en el Espacio. Pero como esto resulta, quizás, a más largo plazo, y yo no soy hombre de dibujos utópicos, o de cosas que se queden solamente en planos que nadie acepta —por lo menos a mí no me gusta que así sea— trato siempre de que todas aquellas cosas que se me ocurren, luego se lleven a la práctica. Y la Ciudad sobre el mar es algo completamente inmediato: se puede hacer mañana mismo, sin que ello plantee problemas tecnológicos verdaderamente grandes. Por eso, no había hablado de la Ciudad en el Espacio que, realmente, para mí es la Ciudad verdaderamente libre, donde cada cosa tiene su sitio, y cada función está verdaderamente especificada y determinada para resolver un tipo de situación o de circunstancia.

Como me parece que yo al Espacio ya no voy a llegar, pero al Mar, con un poquito de suerte, sí, me apunto a una célula en que pueda meter unos cuantos kilos de libros, mar adentro.

—De acuerdo.

Bien se dice, de un tiempo a esta parte, que las utopías son también para realizarlas. En verdad, lo que puede hacer imposible la Ciudad Instantánea es la calidad y cualidad de sus habitantes, que trasladen al nuevo recinto habitable sus inconvivibles malas mañas. Los problemas técnicos, sin duda, tienen antes o después muy aceptables soluciones. En cuanto a los gustos y hábitos de la Humanidad actual, son tan

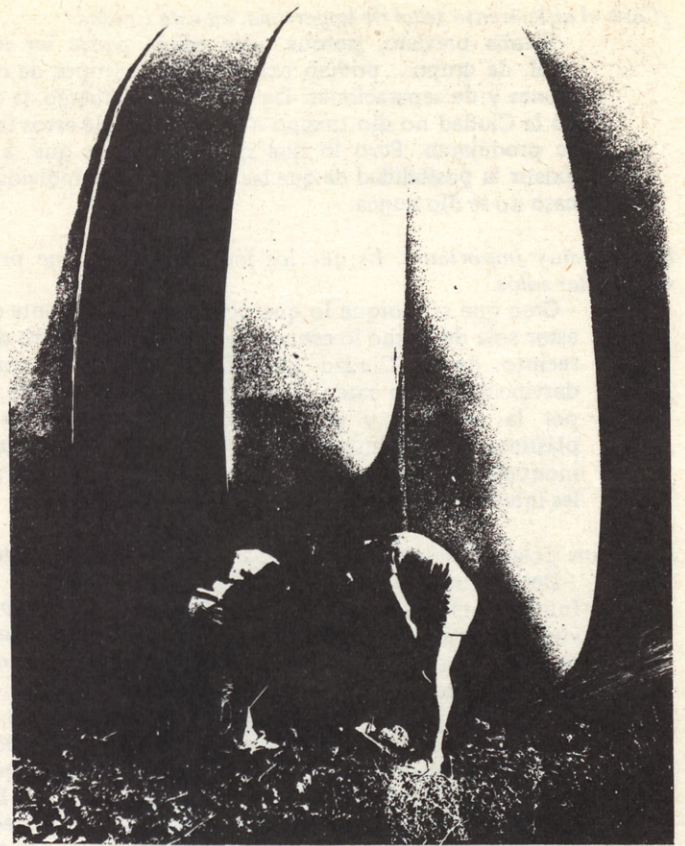
dispare que, seguramente, habrá ciudadanos para las futuramente inmediatas Ciudades Instantáneas. Jakob von Uexküll, escribe:

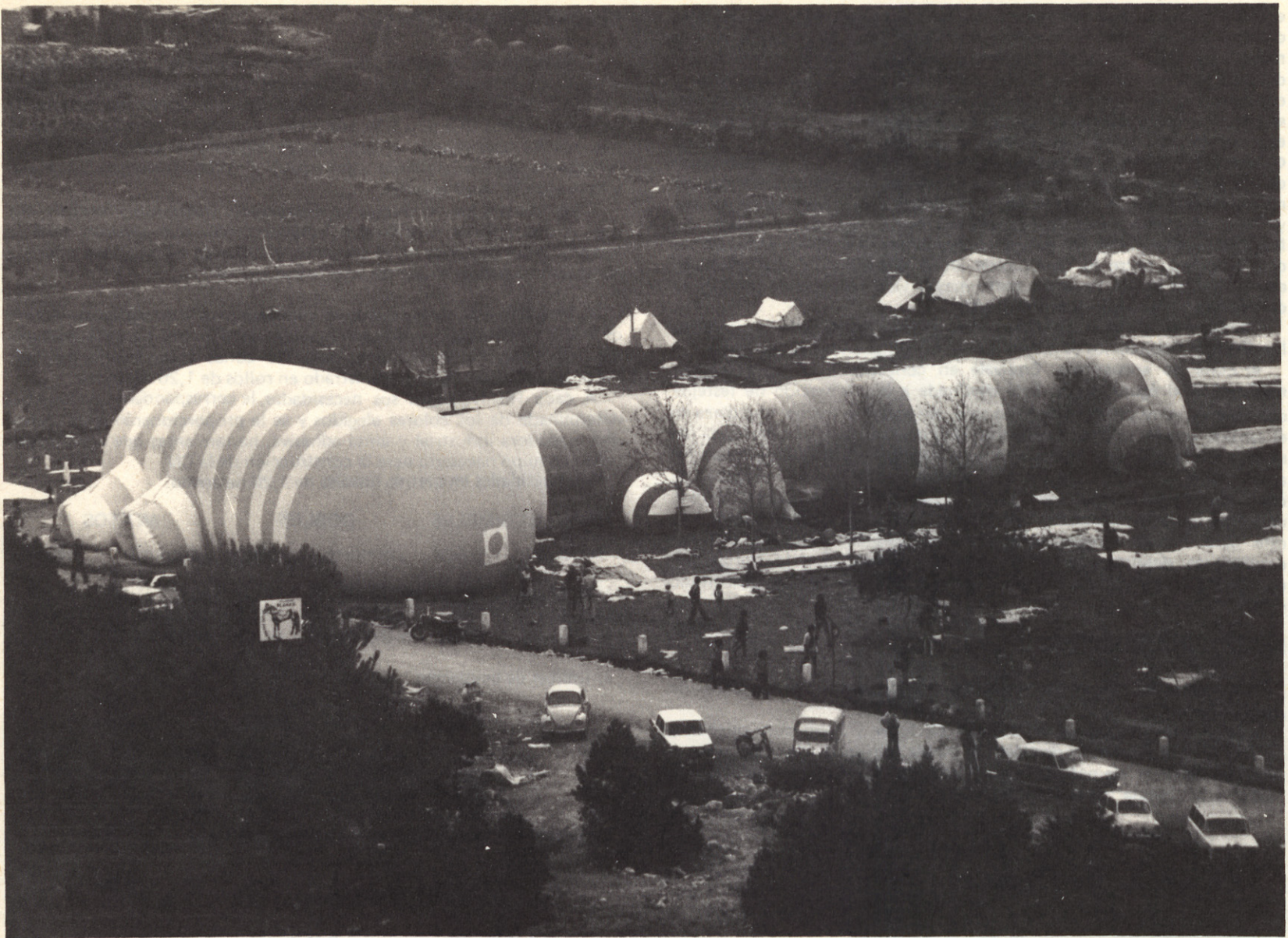
"Nuestros niños nos hablan de la ciudad fabulosa donde los ladrillos están vivos y se arrastran unos sobre otros hasta que los muros de las casas están hechos. Allí rezuman vidrios de marcos de ventanas, y los cabrioles se cubren con escamas de tejas. Sólo se necesita clavar en tierra una de las tales tejas, y se desarrolla de ella toda una casa. Y si los habitantes rompen algo en la casa, en seguida ésta, por sí misma, ejecuta la reparación. Estas son, se les dice a los niños, historias mentirosas, fábulas y milagros. Y, sin embargo, sólo se necesita salir al bosque para ver esta ciudad fabulosa..." (Tomo la cita del libro de Manuel Calvo Hernando, PERIODISMO CIENTIFICO). Creo que donde dice bosque, se leerá pronto "ciudad instantánea".

Gracias, José Miguel Prada y Poole, por esta lección de fe en el hombre de nuestro tiempo.

Carmen CASTRO

FOTOS: ALBERT FONT





Congreso del ICSID. IBIZA. 1971.

ZONIFICACION DE LA CIUDAD INSTANTANEA

En una primera fase se ha ordenado el territorio disponible en dos áreas: INT y EXT.

El área INT es la CIUDAD INSTANTANEA (CI) propiamente dicha, y la EXT es la NO CIUDAD INSTANTANEA o CIUDAD INSTANTANEA VACIA. Ambas forman el conjunto de oportunidades de convivencia instantáneos: Se hace subrayar que tan importante es una como otra ya que el valor NO CIUDAD I equivale, en operatividad, a lo que representa el CERO (0) en el conjunto de los números naturales. En este caso el área EXT se supone ocupada por los NO CIUDADANOS I o CIUDADANOS EXT cuyas reglas de juego no coinciden, en la mayor parte de su valor, con los de la CI. A su vez el área INT se compone de cuatro zonas de límite "difuso", es decir, no claramente definido, ya que de una a otra se pasa de forma gradual, son:

- 1) ZONA INCONEXA
- 2) ZONA ORGANIZADA
- 3) ZONA COHERENTE
- 4) ZONA DE ENCUENTROS

El asentamiento en cada una de las tres es completamente libre y la elección de zona depende del grado o apetencia de comunicabilidad.

1) En la zona inconexa la densidad es débil, el grado de organización bajo y la elección de lugar arbitraria, lo que, generalmente, tendrá como resultado una desigualdad de elección entre los primeros pobladores y los

últimos, a los que quedarán las localizaciones espaciales menos favorecidas.

2) La zona organizada es un típico campamento de verano. La elección de lugar es libre, pero la organización, mayor que la de la zona anterior, tiende a establecer un *cierto equilibrio* en el valor de las localizaciones espaciales con el consiguiente aumento de la libertad general, ya que la posibilidad de elección de los últimos ciudadanos está menos condicionada por las elecciones anteriores. La densidad es superior y da más oportunidad y facilidades para establecer una rápida y pronta comunicación.

3) La zona coherente está ocupada por la CIUDAD NEUMÁTICA (CN). En ella el grado de organización es más alto y los vínculos más estrechos puesto que las independencias entre los miembros de la comunidad no sólo son sociales sino materiales reflejándose de un modo físico. La CN no es un producto objeto, ni siquiera de agregación o yuxtaposición lineal como en la zona organizada; es un resultado en nivel superior de la actuación particular de los HCN (habitantes de la ciudad neumática).

Cada habitante se fabrica su propio refugio, eligiendo, según las necesidades particulares, entre el repertorio de formas neumáticas simples establecido de antemano (1), refugio sobre el que tiene prioridad ante los otros miembros de la comunidad. Sin embargo, la célula pasa a ser propiedad de la comunidad en el momento en el que ésta le suministra la

energía necesaria para mantenerla en pie. La interdependencia entre los diversos componentes de la CN se manifiesta aquí físicamente de una manera tan clara que todo el organismo de la CN depende esencialmente de cada una de sus partes, de tal modo que la deficiente actuación o construcción de una de ellas repercute, inmediatamente, en el resto. Sin embargo, y como contrapartida, cada célula puede omitir enlaces a otras, expresando su deseo de pertenecer a una comunidad de mayor coherencia y número de componentes, materializando una interdependencia de orden superior, y cuanto más grande sea ésta, es decir cuanto más coherente sea, la comunidad, tanto mayor será el número de enlaces y, por lo tanto, más independiente es el organismo físico del funcionamiento particular de sus componentes. Así queda reflejado un claro paralelo, entre lo que sucede en la organización y el resultado estructural de la CN, teniendo tanto mayor vida ésta cuando la tenga la comunidad y muriendo al morir aquélla.

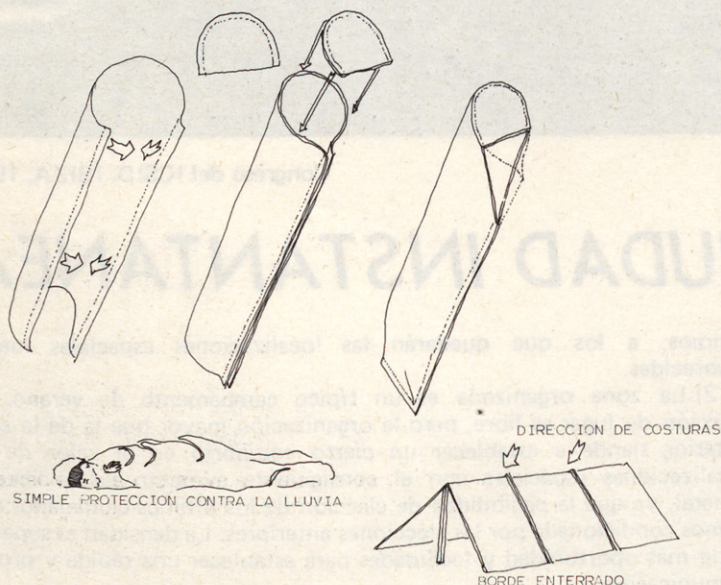
También en la CN el equilibrio entre el valor de ubicación espacial de los distintos habitáculos es mayor que en las zonas antes mencionadas.

4) Zona de encuentros. Equivale en concepto a la plaza pública medieval o al ágora griega. Está destinada a la celebración de festejos colectivos y actos públicos de todo tipo. No es, sin embargo, una plaza en el sentido arquitectónico tradicional, sino es un área *no materializada* del espacio en la que, por acuerdo común (expreso o no) se desarrollan los actos públicos; por lo tanto, su posición topológica con respecto al conjunto puede ser cualquiera, desde el mar y la playa, hasta el terreno existente entre campamento, servicios y CN (esto es posible ya que en este caso no se necesita especializar el espacio o dotarlo de unas condiciones determinadas o privilegiadas, puesto que la utilización, restringida en el tiempo, dota a cada uno de estos lugares de idéntico valor).

REPERTORIO DE FORMAS DE USO

Las formas de que se dispone están en consonancia con las zonas de asentamiento.

—En la zona inconexa la elección de lugar y habitáculo quedan a criterio y posibilidades personales. Se puede utilizar desde la caravana o roulotte hasta el elemental “dormir bajo las estrellas” pasando por el “saco” y la “tienda” de confección casera.



—En la zona organizada, tiendas de campaña en hilera con áreas de ocupación restringida.

—El repertorio, más detenidamente expresado, por lo delicado de su ejecución, es el de la CN. Consiste en una serie de formas muy elementales elegidas expresamente para que su confección por personas no especializadas ofrezca el mínimo de dificultades. Las formas se hallan en directa relación con los grupos que han de albergar; así hay células de 2, 4 y 6 personas. Cada módulo del repertorio consta de la célula más la parte proporcional de conducto general o canal de reparto de energía neumática, que sirve además para el tránsito de personas.

En los gráficos se detallan las medidas de cada uno de los módulos, así como el despiece y cantidad de material necesario.

OPERACIONES GENERALES

1) **Elección de colores.**— Hay una serie de colores a elección de cada uno de los asistentes o grupos solicitantes. No obstante, conviene hacer varias advertencias de tipo técnico: Dado el escaso espesor del material de que disponemos (0,2 mm.), la protección térmica es muy pequeña por lo que resulta aconsejable, a falta de un tratamiento superficial lo más reflectante posible (aluminio vaporizado), el color blanco para las células y libre elección para el resto.

Cada uno de los conductos de distribución podrá estar formado por uno o dos colores distribuidos irregularmente, que servirán para la identificación posterior en el conjunto, resultando de aquí una primaria agrupación espontánea por características cromáticas.

2) **Material.**— El material que se empleará para la construcción es film de P.V.C., calandrado y autoextinguible, de 0,2 mm. para los módulos del repertorio y de 0,3 mm. para las zonas comunes de mayores dimensiones (nota). Está suministrado en rollos de 1,20 de ancho.

A cada H.C.N., según sus necesidades, le corresponderá una longitud determinada de los colores elegidos y se le proporcionarán unas tijeras, una grapadora industrial y cinta adhesiva, herramientas que constituyen todo el equipo necesario para la construcción de la CN.

3) **Necesidades en metros lineales** de 1,20 de ancho.

MODULOS SIMPLES		DOBLES		MIXTOS	
conducto	célula	conducto	célula	conducto	célula
M-S 41,00	36,52	M-2S 41,00	73,04	M-SC 41,00	89,26
M-C 41,00	52,74	M-2C 41,00	105,48	M-SE 51,25	107,02
M-E 51,25	70,50	M-2E 51,25	141,00	M-CE 51,25	123,24

4) Indices de ocupación

	OC.	ml/OC.		OC.	ml/OC.		OC.	ml/OC.
M-S	2	38,7	M-2S	4	28,5	M-SC	6	21,26
M-C	4	23,5	M-2C	8	18,3	M-SE	8	19,8
M-E	6	20,3	M-2E	12	16,0	M-CE	10	17,4

5) Relación ordenada de máximo aprovechamiento

1 M-2E (12)	5 M-E (6)	9 M-S (2)
2 M-CE (10)	6 M-SC (6)	
3 M-2C (8)	7 M-C (4)	
4 M-SE (8)	8 M-2S (4)	

NOTA: Este material es donación de la empresa AISCONDEL, S.A. quien se ha prestado, gentilmente, a la experiencia.

De los cuadros anteriores se deduce que el aprovechamiento del material está directamente ligado con el índice de ocupación. Por lo tanto se aconseja la utilización y empleo de las formas más eficaces (puesto que el material de que se dispone es limitado) con el fin de obtener un rendimiento alto y poder albergar al mayor número de gente. Por otro lado, la economía de esfuerzo personal también sugiere agrupación, ya que el trabajo empleado en la confección y puesta a punto del habitáculo es tanto menor cuanto mayor sea aquélla.

6) **DESPIECE.**— Los despieces de los módulos de habitación vienen indicados con las cotas en CM. en las hojas siguientes, en las cuales se expresa además el número de piezas necesarias, la forma de unión y el aspecto del conjunto. No obstante la CN posee un organismo consultivo, denominado CENTRO DE ASISTENCIA AL DISEÑO (C.A.S.) preparado para resolver todas cuantas dudas y consultas de carácter técnico se puedan presentar a los equipos de trabajo. Asimismo, el CAS dará el visto bueno a los trabajos, antes de su enganche a la red de energía ya que la estabilidad del conjunto, así como su duración, depende, esencialmente, del estado de cada uno de los módulos; por ello se ruega, en beneficio de la comunidad, precisión y atención en la realización de las costuras y el anclaje.

Para efectuar las líneas de recorte que se marcan en los planos existen en el CAS unas plantillas, con su denominación correspondiente, que sólo es preciso situar correctamente en su lugar y marcarlas con rotulador. Estas líneas, que luego se han de unir, tienen idéntico desarrollo y han de

coincidir perfectamente; de no ocurrir así debe de existir equivocación en la elección de la plantilla por lo cual conviene asegurarse de que la denominación de la pieza y la plantilla son las correctas. Es por esto aconsejable, ir poniendo el nombre de la pieza con rotulador en cada uno de los paños que la componen puesto que, una vez terminada ésta, su tamaño es grande y a no ser que se extendiera, en su totalidad, sería difícil saber de qué pieza se trata. Resumiendo:

—1º CORTAR LOS PAÑOS A SU LONGITUD; marcando con rotulador las líneas de cosido y la denominación de la pieza a que pertenece el paño.

—2º UNIR LOS PAÑOS QUE CORRESPONDEN A CADA PIEZA cuidando que coincidan las líneas de costura.

—3º UNIR LAS PIEZAS ENTRE SI después de haber recortado por las líneas de corte.

—4º EJECUTAR LA ZANJA DE ANCLAJE EN EL LUGAR ELEGIDO.

—5º LIMPIAR LO MAS POSIBLE LO QUE HA DE SER EL SUELO DEL MODULO.

—6º TRASLADAR EL MODULO, YA CONFECCIONADO, A SU ENCLAVE.

—7º UNIRLO AL MODULO MAS PROXIMO, procurando pisar el material lo menos que se pueda, y siempre con los pies descalzos.

—8º INTRODUCIR EL BORDE DEL MODULO, hasta la señal previamente marcada, EN LA ZANJA DE ANCLAJE, siguiendo el gráfico correspondiente.

—9º RELLENAR LA ZANJA DE ANCLAJE con la misma tierra que se sacó de ella, dejando los 50 cm. últimos del conducto general sin rellenar con el fin de que el siguiente módulo no tenga dificultades al enganchar con este borde que se ha quedado libre.

—10º APISONAR CON FUERZA LA TIERRA DE RELLENO con la parte plana de la azada.

—11º AVISAR A ALGUN MIEMBRO DEL C.A.S. para que dé el visto bueno al trabajo ejecutado y proceda al desprecintado del paso del aire.

EJECUCION DE LAS JUNTAS

1) JUNTAS GRAPADAS.— Para una buena realización de la junta conviene seguir las prescripciones que se indican en el gráfico.

La doblez por partida doble tiene por objeto: 1º Lograr una buena estanqueidad a la entrada de agua tanto al derecho como al revés.

2º El que exista un cierto grueso de material a uno y otro lado de la zona de transmisión de esfuerzos y que la grapa no apriete directamente sobre ella. Hay que tener en cuenta que esta unión tiene también carácter resistente (el cordón que forman los dobleces queda como cable de absorción de las tensiones que se acumulan en el borde del film al abrirse el hueco de paso de cilindro a cilindro, o de cilindro a esfera).

Es importante que las grapas queden lo más apretadas que se pueda y que la línea de grapado tenga un número de altibajos reducido.

NOTA.— Las grapadoras y grapas con las que se efectuará la CN han sido cedidas por la casa BOSTITCH.

2) JUNTAS CON CINTA ADHESIVA.— Prescripciones:

—a) No se deben cortar tiras de cinta adhesiva superiores a 50 cm. puesto que se manejan mal y es difícil que no formen bolsas de aire.

—b) Se debe ir limpiando con un paño húmedo la zona en la que se asienta el adhesivo (el polvo es su peor enemigo).

—c) El solape de las porciones de cinta será de 1,5 cm.

—d) Se debe frotar bien una vez asentada la cinta para asegurar la adhesión, no hay que olvidar que además de asegurar la estanqueidad tienen carácter resistente.

—e) Hay que solapar los extremos hacia el centro (a modo de las tejas de un tejado).

—f) Al manejar las piezas, y debido a su tamaño, hay que procurar que los esfuerzos se hagan siempre en sentido PARALELO A LAS JUNTAS y en el caso en que no quede más remedio se hará tal y como se indica en la figura, pero, en ningún caso, en el sentido de *despegue* de la junta.

PUERTAS Y VENTANAS.— En las figuras se indica el modo de realización. Teniendo en cuenta que:

—a) Las ventanas son únicamente para evitar la sensación de claustrofobia ya que la iluminación sin ellas es más que suficiente.

—b) No deben ser nunca superiores a 30 cm., ya que la tensión acumulada en los bordes puede producir deformaciones y problemas en la estructura.

—c) La misión de las puertas es de protección visual y no de defensa, pues, en este sentido, existirá un alto "contreinte sociale".

—d) Son importantes los agujeros superiores e inferiores para que no disminuya la presión de las células, ocasionando consiguientes pérdidas de tensión.

NOTA.— La casa KORES ha proporcionado la cinta adhesiva necesaria para la confección de la CN.

IDENTIFICACION DE LAS CELULAS.— Los H.C.N. podrán utilizar, para identificación de sus habitáculos, número o símbolos recortados, sobre cinta adhesiva de colores y adheridos a las puertas. Así una dirección podría ser: "El sol en el pasillo verde-ámbar", o bien "la célula 24 en el conducto 3".

BASURAS.— Para higiene y limpieza de la comunidad se repartirán bolsas de plástico para que en ellas se arrojen papeles, desperdicios, etc. Bolsas que, a lo largo del día, se podrán depositar, una vez llenas, en los sitios señalados al efecto para ser recogidas por el servicio municipal de la isla.

EMERGENCIAS.— Se describen, a continuación, las situaciones de emergencia que se pueden presentar y las formas de hacerles frente.

a) Emergencias personales.— La CN dispone de un área sanitaria con su grupo de médicos correspondiente, para resolver todos aquellos casos de accidentes, indisposiciones y problemas fisiológicos momentáneos que necesiten atención médica. Están a disposición de todos aquéllos que lo soliciten.

b) Emergencias en la estructura.

1/ INCENDIO.— No existe el peligro ya que el film utilizado es autoextinguible, apagándose cuando cesa la acción directa de la llama. El film se consume sin gotear por lo que tampoco existe el peligro de quemaduras por adherencia sobre la piel de gotas calientes de material. Todo lo más que se puede producir es un agujero en el caso de que hubiera alguna materia inflamable que se quemara, como ropa u objetos personales, ya que, en el interior de la CN, no existe nada que sea inflamable. La reacción ante este hipotético caso es extinguir el pequeño foco de fuego (nunca será grande) y reparar la abertura con el film de cualquiera de las puertas y cinta adhesiva.

2/ ROTURAS POR ACCIDENTE.— Cualquier rotura accidental que se produzca tiene que ser de un tamaño exorbitadamente grande para que ponga en peligro la estabilidad del conjunto, téngase en cuenta que los ventiladores proporcionan un caudal de 75.000 m³/hora. Se debe proceder de manera análoga al caso anterior.

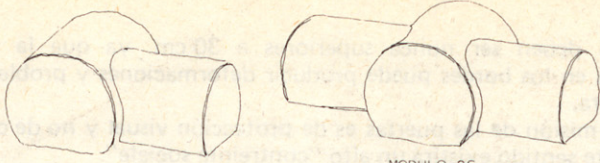
Si la rotura es pequeña se repara simplemente con una tira de cinta adhesiva.

No hay peligro de corte de corriente ya que existiendo un grupo electrógeno y enganche a la corriente industrial, resulta muy improbable que fallen ambos. Aún en el caso límite, que esto ocurriera, tampoco pasaría nada ya que el conjunto bien ejecutado, pierde aire muy lentamente y tardaría 20 ó 30 min. en estar deshinchado, tiempo más que suficiente para que todos o aquéllos que tengan temor de tener sobre su cabeza un peso ligeramente superior al de una sábana, puedan salir con toda tranquilidad. Por el interior de la estructura deshinchada se puede desplazar una persona sin más que llevar las manos sobre la cabeza, e ir las moviendo alternativamente como si anduviera con ellas sobre el film.

Los más tranquilos, en todo caso, tienen la posibilidad de seguir durmiendo; el aire circula por entre las arrugas de la lona y resulta prácticamente imposible asfixiarse. Si alguna persona asmática se quedara, por cualquier circunstancia, debajo del film sin tensión que recuerde que las juntas de cinta adhesiva se despegan con facilidad sin más que tirar en el sentido de despegado, con lo cual hasta podría salir por el hueco practicado, procurando después reparar la abertura antes de que vuelva a ser levantada la estructura.

SI SE TIENEN EN CUENTA ESTAS RECOMENDACIONES ESTA EXPERIENCIA SERA UN HECHO DIFICIL DE OLVIDAR.

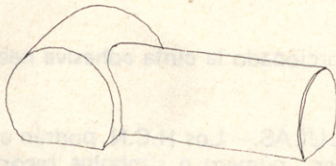
(1) Este repertorio se ha fijado a priori, para simplificar la toma de decisión, seleccionando de entre aquellas formas cuya construcción es más elemental de modo que la familiarización con la gramática de uso de dichas formas sea rápida y eficaz.



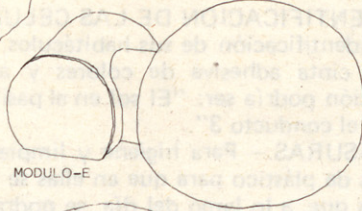
MODULO S

MODULO-2S

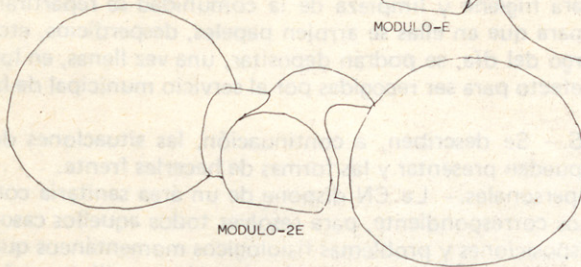
constan del elemento propiamente dicho, mas la parte proporcional de las zonas comunes.



MODULO-C



MODULO-E



MODULO-2E

REPERTORIO GENERAL DE LA GRAMATICA DE USO

Comprende los siguientes elementos:

SIMPLES

M-S
M-C
M-E

DOBLES

M-2S
M-2C
M-2E

MIXTOS

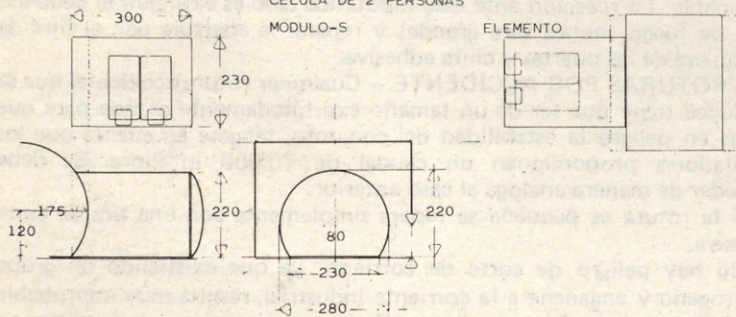
M-SC
M-SE
M-CE

DIMENSIONAMIENTO DEL REPERTORIO GENERAL

CELULA DE 2 PERSONAS

MODULO-S

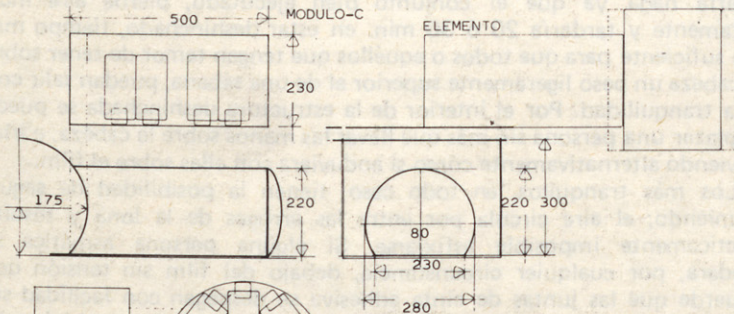
ELEMENTO



CELULA DE 4 PERSONAS

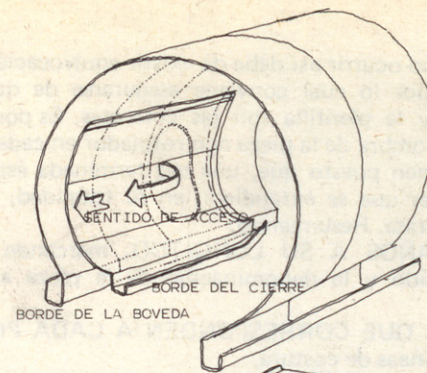
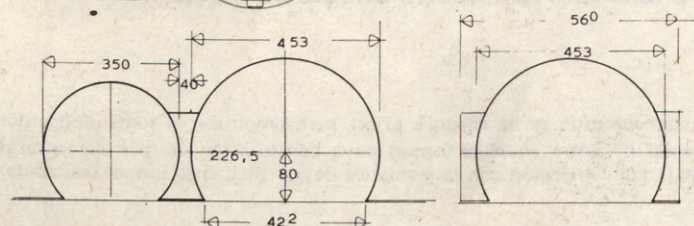
MODULO-C

ELEMENTO



CELULA DE 6 PERSONAS

MODULO-E

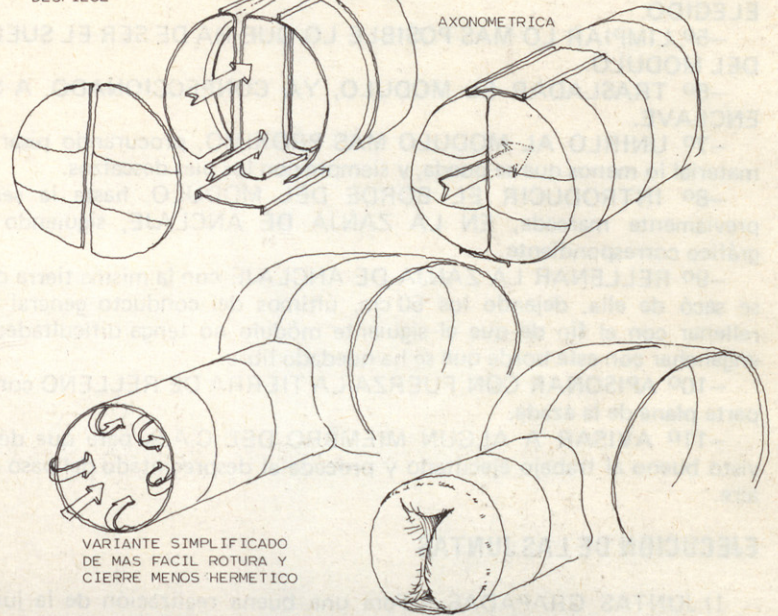


ENTRADA DE EMPUJE ASIMETRICO
ACCESO INCOMODO
CONFECCION RAPIDA

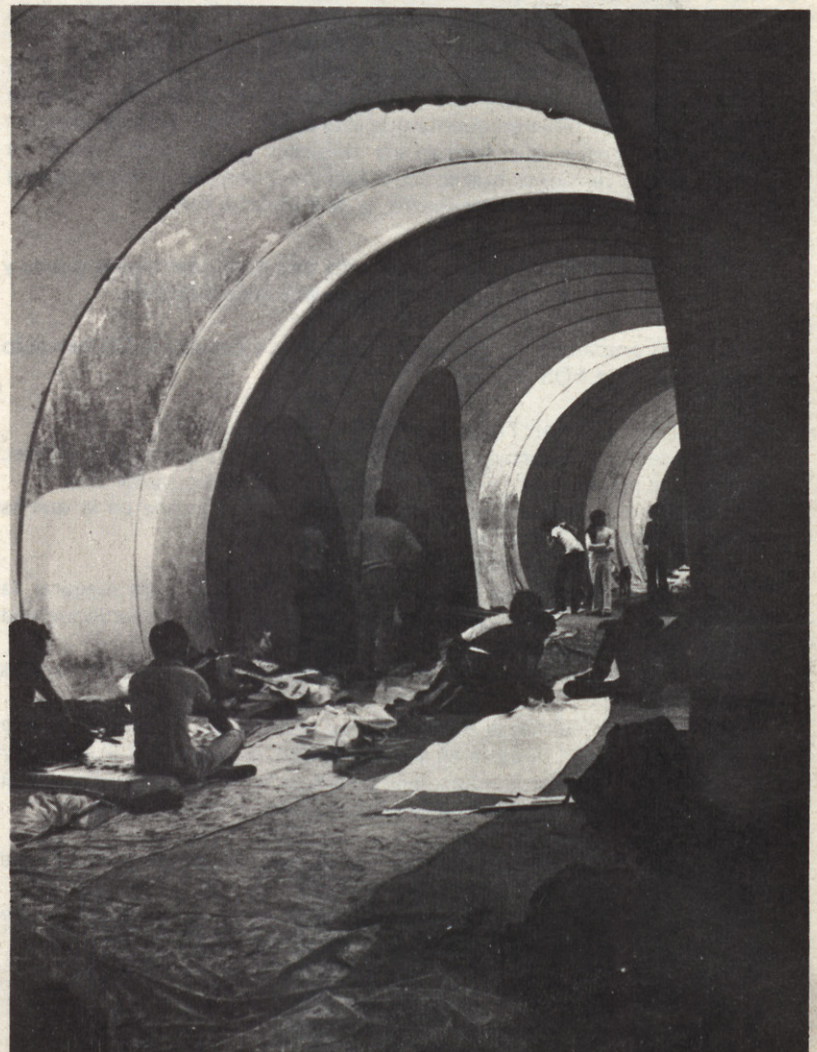
BORDE DEL CIERRE
BORDE DE LA BOVEDA

ENTRADA ESFINTER DE
EMPUE SIMETRICO
DESPIECE

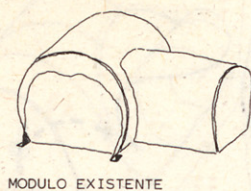
AXONOMETRICA



VARIANTE SIMPLIFICADO
DE MAS FACIL ROTURA Y
CIERRE MENOS HERMETICO



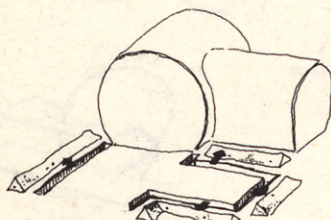
EJECUCION DE LAS ZANJAS DE ANCLAJE



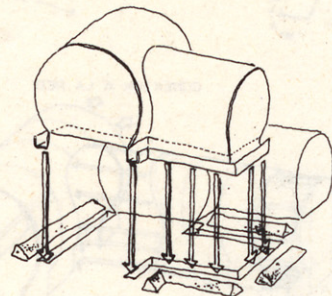
MODULO EXISTENTE



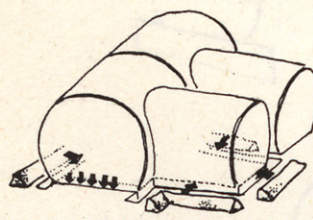
BORDE DE LA ZANJA DEL MODULO EXISTENTE



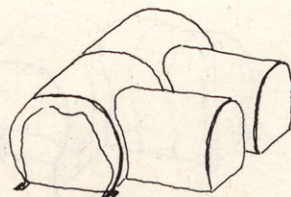
EJECUCION DE LA ZANJA DE 30 X 30 cms.



COLOCACION DEL BORDE DEL NUEVO MODULO EN LA ZANJA



RELLENADO Y APISONADO DE LA ZANJA



AXONOMETRIA DEL CONJUNTO

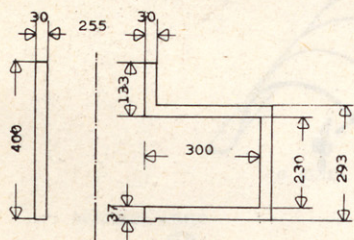
REPLANTEO Y DIMENSIONAMIENTO DE LAS ZANJAS DE ANCLAJE

TIERRA APISONADA

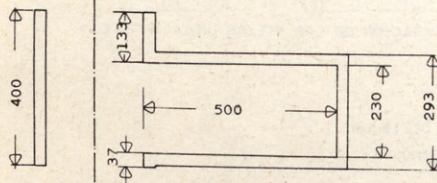
FILM

SECCION DE LA ZANJA

ZANJA DEL MODULO M-S

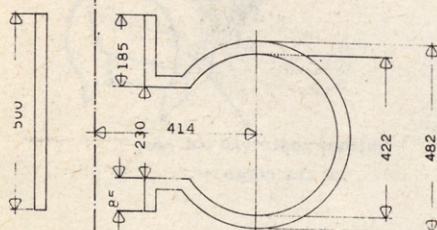


EJE DE REPLANTEO



ZANJA DEL MODULO M-C

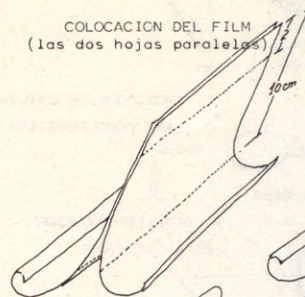
EJE DE REPLANTEO



ZANJA DEL MODULO M-E

FASES DE LA EJECUCION DE LA JUNTA GRAPADA

COLOCACION DEL FILM
(las dos hojas paralelas)



PRIMER DOBLADO DEL BORDE

SEGUNDO DOBLADO

TERCER DOBLADO

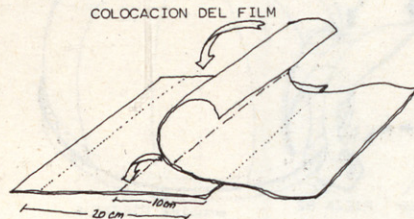
GRAPADO

JUNTA TERMINADA

La distancia de borde a borde de grapa no deberá ser superior a 1,0 cm. y deberá quedar con sus dos extremos perfectamente cerrados

Es importante que se hagan las dobleces tal y como se indican ya que esta unión tiene carácter resistente

COLOCACION DEL FILM

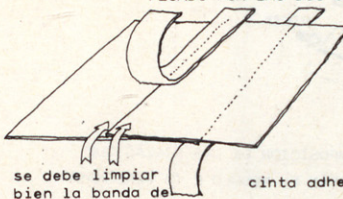


CINTA ADHESIVA

tamaño a que se debe cortar la cinta para una buena unión.

PEGADO POR LAS DOS CARAS

colocacion de la cinta de los extremos hacia el centro



se debe limpiar bien la banda de pegado

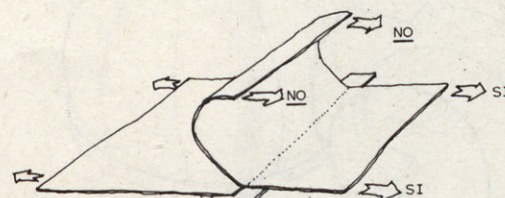
cinta adhesiva

film

1,5 cm. solape

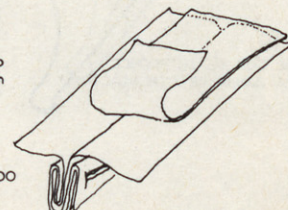
FASES DE EJECUCION DE LA UNION CON CINTA ADHESIVA

UNION DE LAS PIEZAS DE LA ESFERA, sin solapes.



Al manejar los paños, tener cuidado de no hacer esfuerzos en el sentido que indican las flechas

UNION MIXTA DE GRAPADO Y ADHESIVO.



FILM DE LA CELULA

FILM TRANSPARENTE

FILM DE LA CELULA

COLOCACION DEL FILM TRANSPARENTE SOBRE EL FILM DE LA CELULA

TROZO QUE SE UTILIZARA COMO PERSIANA

AL DETALLE INTERIOR DE LA VENTANA

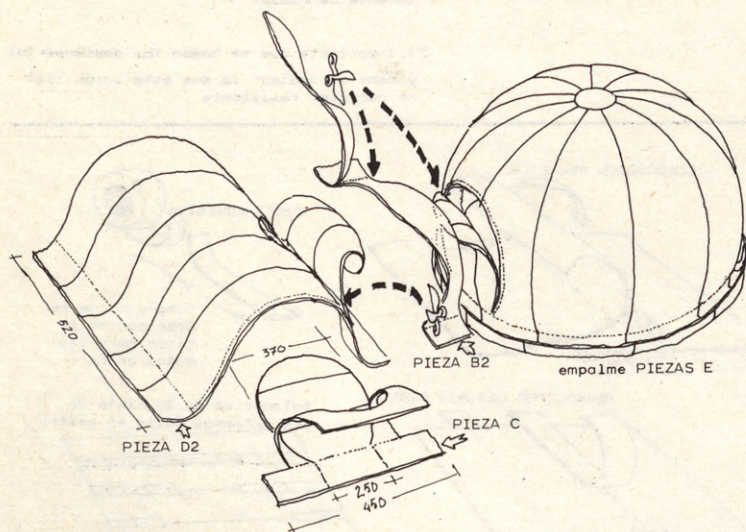
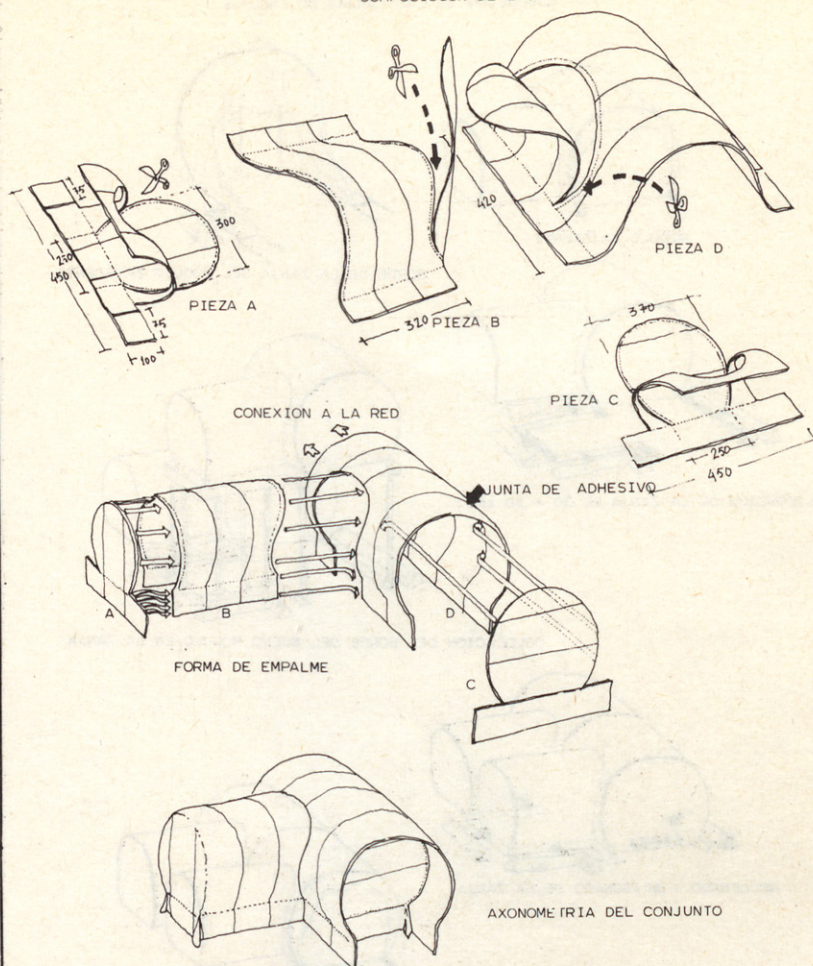
CINTA ADHESIVA POLIGONAL DE 10cm. DE LADO

CINTA ADHESIVA

ALZADO DEL PAÑO DE LA CELULA PARA PEGAR LA CARA INTERIOR

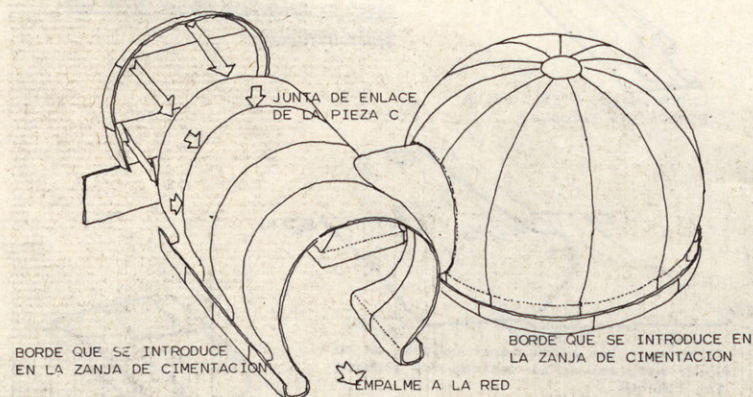
DETALLE INTERIOR DE LA VENTANA

COMPOSICION DE LAS PIEZAS



COMPOSICION DE LAS PIEZAS QUE FORMAN EL MODULO E (6 PERSONAS)

AXONOMETRIA DEL CONJUNTO

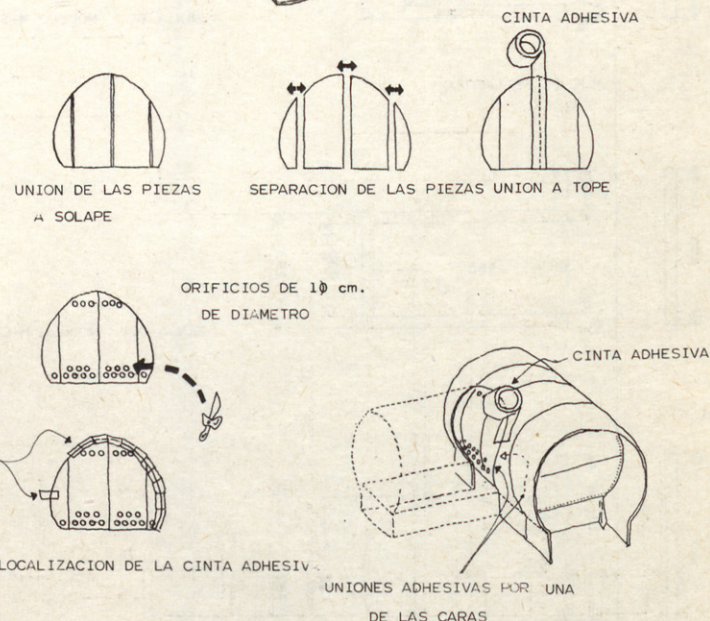


BORDE QUE SE INTRODUCE EN LA ZANJA DE CIMENTACION

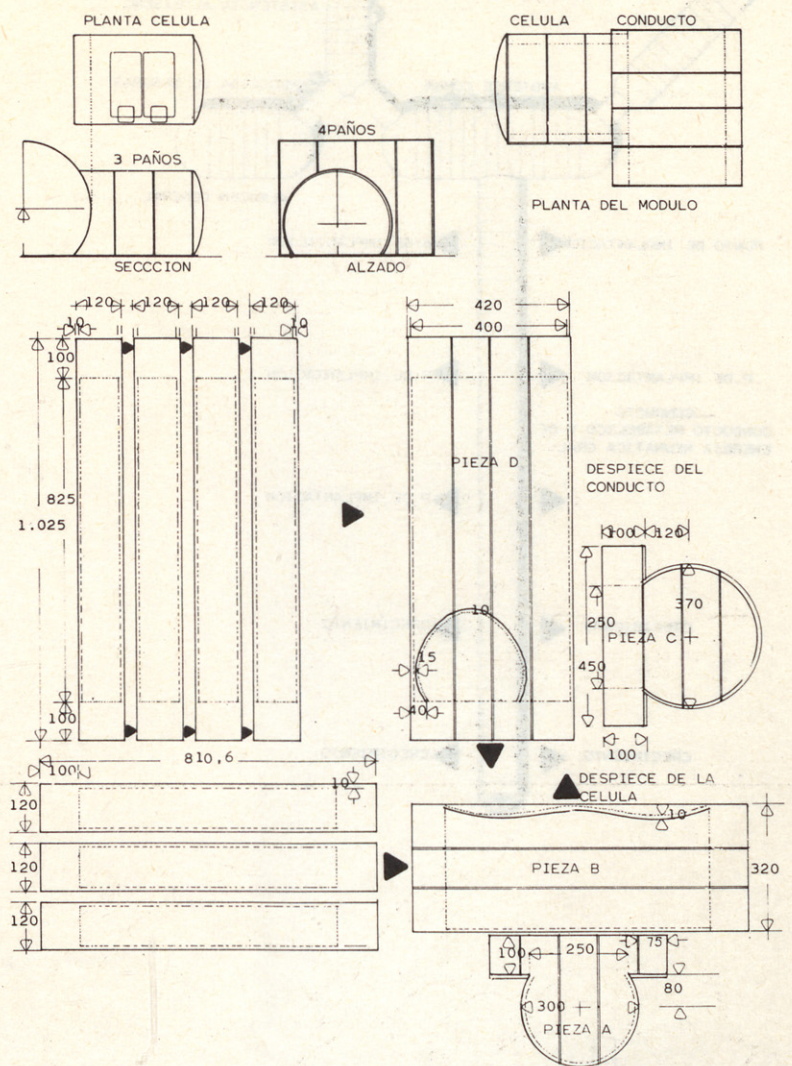
BORDE QUE SE INTRODUCE EN LA ZANJA DE CIMENTACION

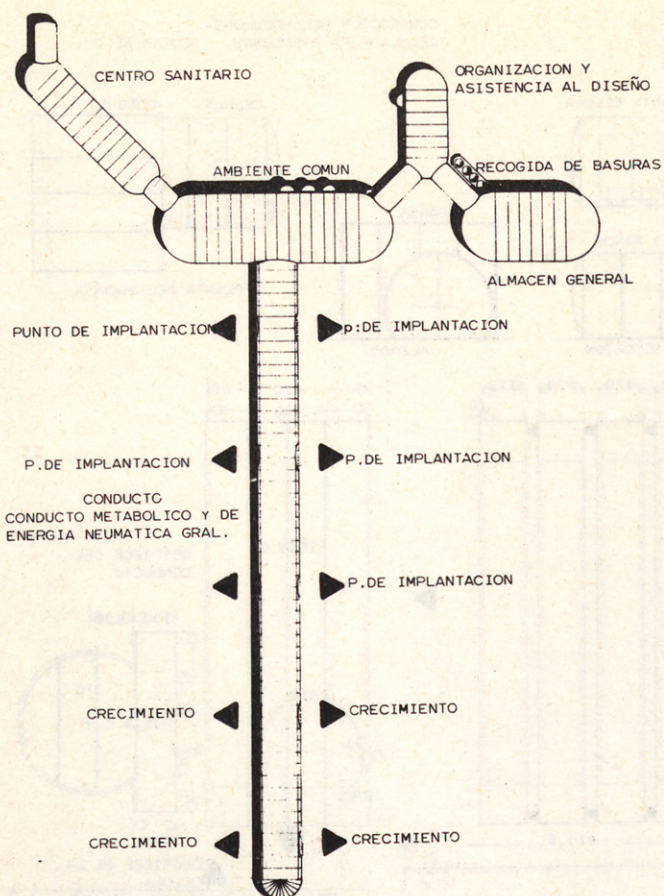
EJECUCION DE LA PUERTA DE LA CELULA

PARTE DEL CONJUNTO QUE NO DEBE COSERSE



CONFECCION DEL MODULO-S-
CELULA PARA 2PERSONAS COTAS NE CM.





1ª ETAPA

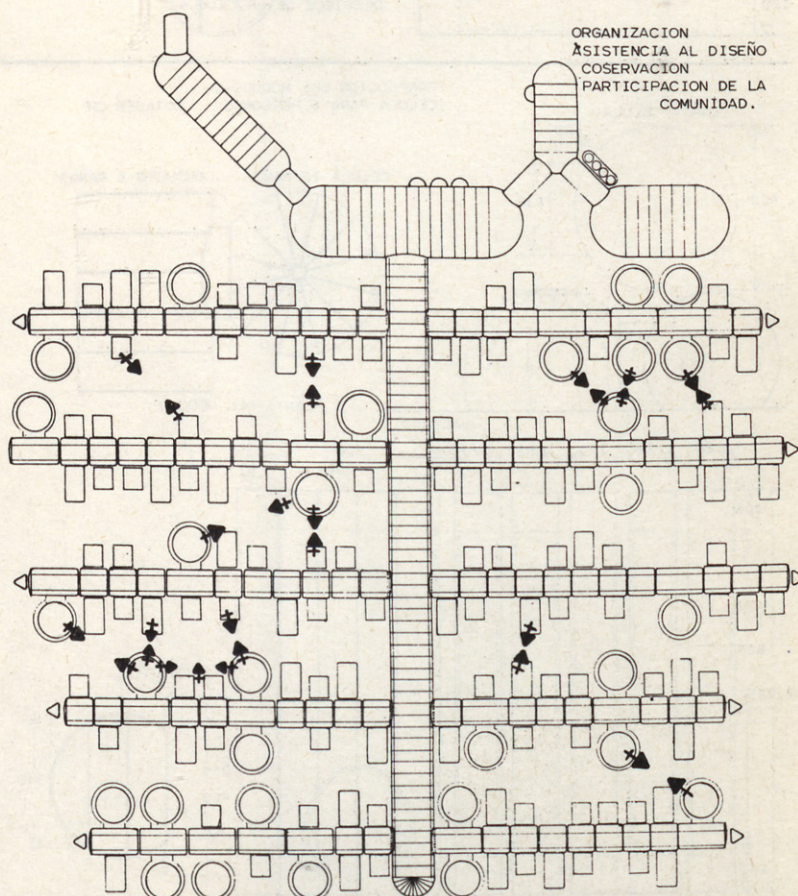
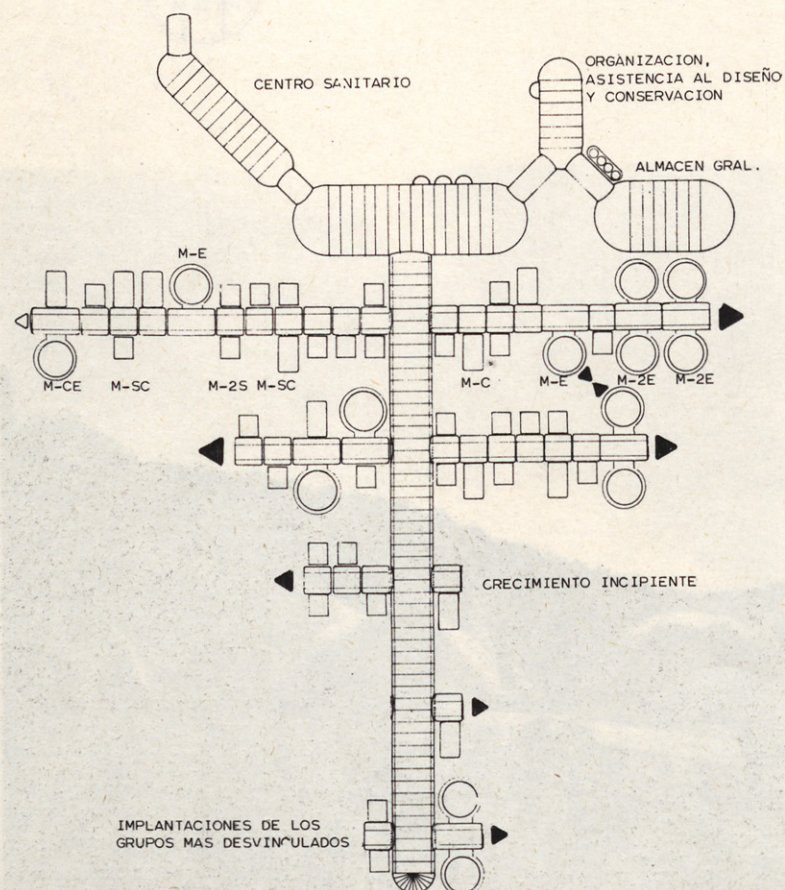
IMPLANTACION URBANA
Aparicion de las
zonas comunes

2ª ETAPA

DESARROLLO POR AGREGACION
Yuxtaposicion lineal de
las celulas de habitacion

3ª ETAPA

FIN DEL CRECIMIENTO POR ADICION
COMIENZO DEL CRECIMIENTO POR AGRUPACION
Los grupos primarios lanzan
pseudopodos a fin de formar
comunidades de mayor coherencia



LA LUCHA CONTRA EL DETERIORO DEL MEDIO AMBIENTE (II)

Mariano Bayón Alvarez

En el número anterior de la revista dedicábamos unas páginas a analizar algunos de los factores que influyen en el deterioro del medio ambiente, presentando el problema y tratando de encontrar, al entrar en profundidad, razones o causas que pudieran explicar lo que llamábamos "especulación de los patrimonios naturales, de los patrimonios humanos". Se fijaban algunas conclusiones, que, sin suponer nada sino basándonos en los datos reales suficientemente fehacientes y acusatorios, daban pie a desvelar al "contaminador general", a la mano del capital, a un sistema según el cual la ganancia de unos pocos debe conllevar, necesariamente, la muerte o la enfermedad de muchos, la usurpación de los patrimonios naturales, la degradación de la vida, del medio ambiente del hombre, etcétera.

Uno de los aspectos más interesantes del problema es la propia lucha contra el deterioro del medio ambiente. Planteada de esta forma desigual su conservación, el signo de la lucha para conseguirlo ha de ser perfectamente aclarado, analizado, investigado y, sobre todo, criticado.

Salta a la vista que surgen errores graves de comprensión del problema y que una forma más incisiva de criticarlo ha de traer consigo, necesariamente, una más inteligente forma de combatirlo. Existen facetas diversas. Por un lado, si se da por supuesto la imposibilidad de reformar un aparato de interés edificado para obtener las máximas ganancias para algunos, sin derribar la estructura portante del edificio que lo aguenta, no es menos cierto que el problema no admite demora; que, sin caer en visiones apocalípticas, urge un remedio. El tema de la degradación del medio ambiente, necesariamente, ha de volcarse sobre los ojos de quien lo observe porque toca la base misma de la supervivencia del hombre. Pero, además de esto, existe otra faceta, asimismo, real: el tema de la

degradación del medio ambiente no debe servir (y de hecho se utiliza para ello a menudo), para enmascarar problemas políticos más graves, de fondo, como está ocurriendo en Estados Unidos o como se quedó planteado en las sesiones de trabajo del coloquio sobre educación ambiental (problemática, política y mentalización del medio ambiente), llevadas a cabo, en junio del año pasado, en San Lorenzo del Escorial. El fatalismo es también una ocultación: resumir la tarea únicamente a esperar la reforma que vendrá, es una evasión. La lucha contra la degradación del medio ambiente se presenta como un necesario y urgente campo de batalla: hace poco tiempo M. Vázquez Montalbán, haciendo referencia a una visión fatalista de la ecología decía: "el hombre desea sobrevivir y si para conseguirlo ha de luchar por ciudades de 50.000 habitantes sin coches y sin bebidas cancerígenas, luchará. De momento su toma de conciencia de la amenaza ecológica es mínima. Pero llegará el momento en que el capitalismo se sentirá tan acosado por su toma de conciencia que prescindirá de su ancestral "laissez faire", y frenará lo que usted llama progreso, en una clarísima confusión entre necesidades reales y necesidades artificiales. Que el sistema capitalista sea capaz de sobrevivir a sus frenazos, esa ya es otra cuestión. Importa garantizar la vida, la justicia y la libertad; y todo lo que entra en contradicción con la vida, la justicia y la libertad, sobra. El consumo no es un mal en sí. Es un mal como fin dependiente de unos medios para conseguirlo. Para que en las ciudades de occidente la gente se pudra por la contaminación atmosférica, en las ciudades de los países colonizados la gente se pudre de enfermedades y de hambre del subdesarrollo. Hay una lógica interna entre ambos despropósitos y cuando las evidencias sociales pueden desviarse o aletargarse, viene la ciencia, viene la ecología o el urbanismo a denunciar malsanidades que, hasta ahora, sólo se habían visto desde percepciones sociológicas, económicas, políticas o culturales".

Todo ello aclara que, a pesar de la situación grave, aún es posible, necesario y urgente actuar en contra del deterioro del medio ambiente.

Esta situación además pone en tela de juicio la validez del concepto tradicional de progreso, e incluso el propio significado de la palabra libertad. En efecto, uno se puede preguntar: ¿Es esta realidad de nuestro tiempo la conclusión de un proceso de civilización pensado para la utilidad de una mayoría de usuarios? Y de ser afirmativa la respuesta, ¿es que este proceso (progreso) ha sido realmente conducido, manejado por los intereses de dicha mayoría? Las realidades lanzan una respuesta negativa: más que a una crítica del progreso en sí, obligan al replanteamiento de la práctica real de la democracia. En este sentido la concepción técnica y científica del mundo de hoy pone delante del hombre muchas "antilibertades" que, vistas desde su otra cara, la engañosa, parecían opciones o posibilidades para ampliar su libertad. Pero vistas con las perspectivas de los que, hace bien poco tiempo, pudieron hablar de orgullo tecnológico, sin tener que hacer ninguna crítica a la base de esa técnica, y hoy se ven defraudados por la forma en que fue puesta en práctica aquella (tecnología sin distribución, tecnología contra tecnología), dichas antilibertades son posiblemente, promotoras de una generación del miedo, que pronto ha empezado a dar sus frutos negativos.

Una tipología de las soluciones

No hay entidad, organismo, inventor o político que no dé una solución a la contaminación del aire urbano, o proponga un método para evitar el envenenamiento de las aguas, etcétera. Las propuestas de solución son a menudo —como en el caso de las entidades públicas— impositivas; a veces son implorantes, a veces no olvidan el punto de vista técnico, pero ninguna de ellas



indica el camino a seguir para alcanzar el éxito, y cuanto más profundas son, más se acercan a la barrera infranqueable de los intereses. Están todas ellas sometidas a la inmovilidad que provoca el miedo, miedo a la magnitud de la denuncia social, miedo a la irreversibilidad de la carrera, miedo a lo tangible del problema.

La versión capitalista: "Quien contamina debe pagar". En una nota de prensa difundida recientemente (noviembre de 1971) se daba noticia de las conclusiones que Estados Unidos ha presentado para su aprobación por la Alianza del Atlántico Norte, como primer programa internacional sobre contaminación del aire. La nota decía así: "El programa ha sido preparado en colaboración con Italia, República Federal Alemana, Turquía y Francia, bajo el patrocinio del Comité para la Modificación de la Sociedad Moderna (C.M.S.M.). Se fija en este programa la cantidad de contaminantes que hacen peligroso el aire y sugiere métodos para medir esas cantidades".

"Es prematuro fijar normas para los países de todo el mundo —ha dicho Russell E. Train, presidente del Consejo Norteamericano para la Pureza de Ambiente— pero estas normas pueden servir de base para que los gobiernos de cada país puedan establecer programas nacionales."

"Train ha dicho que el establecimiento de estas normas es un primer paso. Mañana serán presentadas estas conclusiones al término de tres días de sesión plenaria del C.M.S.M. que comenzó ayer en la Sede Central de la Organización del Atlántico Norte. Gunther Hartkopf, secretario de Estado en el Ministerio del Interior en la República Federal alemana, ha dicho, en la primera sesión, que el programa anticontaminación de su país se basa en el principio de que "quien contamina debe pagar". Los representantes de Noruega y Francia han apoyado el mismo principio.

Train ha afirmado que la aceptación del principio es importante por ser el camino más eficaz para lograr el mínimo de contaminación al mínimo costo."

El procedimiento se basa en la tendencia alista de productos "descontaminadores", tal como es

el aire puro, por ejemplo, que, desde ahora, podrá comprarse en Estados Unidos, y es más, será obligatoria su compra. La nota no dice a quien hay que pagar pero no dudamos que los felices propietarios del negocio obligarán también a comprar un nuevo contaminador a la vez que se paga el aire contaminado.

Otra propuesta es la llamada a las posturas individuales de los ciudadanos. La administración pide ayuda, leemos en una nota de la prensa madrileña:

"Científicos norteamericanos llegaron, no hace mucho, a una serie de acuerdos sobre lo que, individualmente, puede hacerse en contra de la contaminación y el agotamiento de los medios naturales. Sus recomendaciones son las siguientes:

1ª No arrojar papeles al suelo. Un montón de periódico de unos 12 cms. de altura, puede servir, mediante un ciclo de fabricación, para impedir que se tale un árbol a fin de obtener mas papel.

2ª Se desechan, anualmente, unos sesenta millones de envases sin devolución, lo que, según los científicos, crea una cantidad excesiva de basura. Son aconsejables los líquidos envasados en botes de aluminio, ya que luego pueden volver a usarse tras su debida limpieza.

3ª Los embalajes deben reducirse al máximo para evitar desperdicios. Y también los detergentes entran en la calificación de peligrosos para los americanos, ya que, según ellos, causan la contaminación del agua al quedarse flotando en la superficie de los depósitos; por ello aconsejan el empleo de escamas de jabón con preferencia.

4ª Los trituradores de basuras pueden producir, al parecer, una mayor contaminación del agua, al quedar los restos flotando en las mismas tuberías que el agua corriente, dificultando así el proceso de filtración.

5ª Hay que pensarlo dos veces antes de comprar un coche nuevo, ya que el automóvil es uno de los factores más importantes a la hora de producir ruidos molestos, al llevar el petróleo un aditivo del plomo que va hacia la atmósfera

con la salida de los gases y luego cae, en forma de lluvia, sobre el agua potable. El aditivo proporciona más velocidad, pero tampoco ésta es conveniente si pensamos en los accidentes de carretera. Por ello recomienda este grupo de investigadores, que los coches se compren entre dos o tres personas que se repartan su uso, aunque, en realidad, lo ideal sería unos transportes públicos tan perfectos que hicieran innecesario el uso de un vehículo de motor, individual."

Pero no se dice cómo, cómo es posible resolver el problema de los transportes, cómo se puede resolver el desecho de envases baratos, tan baratos que se desprecian al primer uso. ¿Estaría con todas estas medidas resuelto el problema? ¿O se trata de imponer actuaciones individuales allí donde después se van a hacer ofertas de detergentes?

El problema llama a soluciones más profundamente comunitarias.

De las soluciones individuales se pasa a las soluciones "políticas", soluciones que intentan dar fin a los problemas con ciertos toques de "política", pero de la misma "política" que ha producido el problema. Allá donde no existe coordinación entre los sectores, donde no existe planificación de los recursos del progreso, será suficiente con dar al tema "medio ambiente" tanta fuerza como al tema "agricultura" o al tema "vivienda" pongo por caso. Será suficiente con crear un nuevo ministerio: "El ministerio del medio ambiente". En una revista madrileña, "Química e Industria" un cualificado técnico del Ayuntamiento de Madrid, argumentaba, en julio pasado, de la misma forma: "Crear un ministerio para la defensa del medio ambiente es necesario." Un ministerio del medio ambiente se ha creado en Francia; el presupuesto general del Estado francés, para 1972, incluye un capítulo nuevo: doscientos millones de francos se dedicarán a resolver los problemas del medio ambiente. Sin embargo, este presupuesto no conseguirá más que "enrarecer" el ambiente económico del país, si al mismo tiempo no hay un cambio de "política" que permita evitar las causas profundas de este gasto. A menos que se prefiera la teatralidad a la solución real de los problemas.



Existen soluciones "políticas" que denuncian con claridad el hecho de que el problema debe llamar a visiones más profundamente comunitarias. Son las soluciones parciales que tergiversan los problemas de fondo, sin aclarar nada. En octubre del 71, en el acto de Inauguración de Expoquímica 71, en la Feria de Muestras Internacional de Barcelona, y dentro del más ortodoxo ambiente empresarial catalán, se dijo: "El industrial en general y el químico en particular, deben ya, desde ahora, considerar seriamente que el ambiente no le pertenece, sino que es un bien común que todos debemos administrar en bien de toda la colectividad, por encima de cualquier interés individual y aunque ello suponga un incremento de los costes de producción".

Una de las propuestas más pintorescas ha sido, recientemente, también la del propio Presidente Nixon. Florida necesitaba un nuevo aeropuerto para el uso de reactores. El lugar elegido era, al parecer, perfecto: junto al Parque Nacional de Everglades, en el extremo oriental de Florida. El presidente dijo no: "hagan ustedes el aeropuerto en otro sitio, con sus industrias auxiliares y zonas de residencia". (Transcrito de "Informaciones" 27.10.71): "El hombre americano de nuestro tiempo, Richard Nixon, se propone convertir Everglades (Everglades: en lengua inglesa terreno siempre pantanoso) en una megapolis ("Mega" o grande y "Polis", ciudad) producto de la tecnología y de la maquinaria modernas. Las excavaciones para cimentar edificios dejarían tan sólo una extensa y espectacular red de canales y lagunas, una inmensa Venecia en USA. El área daría grato albergue a más de diez millones de habitantes en una gigantesca ciudad acuática. Vecina del gran parque nacional, considerada empresa fútil en otro tiempo y donde la variedad de maravillas naturales es desdenada (plantas únicas en el mundo, formas de vida desconocidas aún para la ciencia, flora y fauna embriagadoras, garzas y patos de clases excepcionales, ibys y panteras, zorros y gaviotas, osos y venados, nutrias, pavos reales y pavos acuáticos, orquídeas y serpientes venenosas), vecino de ese parque, uno entre los doscientos del país, abiertos a lo largo y ancho de extensiones de 103.600 km² y donde la ley impone sanciones a quien arroja un papel, o una botella, o un envase, o un cigarrillo, nacerá la más soberbia lección que un presidente de Estados Unidos pudiera legar".

De todas formas este tipo de lecciones suele ser relativamente común: recordemos el caso del Lago de Sanabria, su "defensa" (del que

hablaremos con más extensión en otro momento), o el plan para la sierra de Guadarrama. El profesor de Geografía de la Universidad de Madrid, Martínez de Pisón, hablaba, en una mesa redonda, alrededor del tema "La sierra de Guadarrama, en venta", de la siguiente forma, acusando a este "intervencionismo" mezcla de promotor y de irresponsable protector: "Hace poco se reunieron los Gobernadores Civiles de las Provincias afectadas, Segovia y Madrid, y tuvieron una conferencia en la cumbre, o en el collado, porque fue en el puerto de Navacerrada, en la cual echaron una ojeada, después de otro viaje en autogiro que hicieron los Ministros. En la conferencia se dijo algo tan pintoresco y contradictorio como que se iba a equipar bien la sierra para convertirla en un parque nacional. Esto cae en la paranoia, no es de extrañar que la laguna de Peñalara, Pedriza, etcétera, que se dice son sitios que reciben protección y que, por tanto, sería conveniente, vistas las actuaciones urbanísticas futuras, el darles la calificación o de monumentos nacionales de esa altura, o de parques nacionales regionales, cosa no existente en la Ley porque estos sitios, Peñalara, Pedriza y Valsain, son lugares pintorescos o parajes nacionales de interés natural, es decir, están acogidos por la ley a la protección del Ministerio de Agricultura o a la Dirección General de Bellas Artes.

Entonces no se trata de las estructuraciones urbanísticas futuras, sino de las presentes, de lo que debe ser protegido, porque la laguna de Peñalara, que es el ejemplo más importante que hay en toda la sierra de Guadarrama, y una de las zonas más importantes de toda España y, desde luego, la mejor conservada de las devastaciones cuaternarias, está siendo profundamente alterada hasta convertirla en una montaña de cartón piedra, con caminos, carretera y telesillas. Ahí es donde incide que estos telesillas sólo deben ser acometidos por la iniciativa privada con las máximas facilidades que se puedan conceder.

Entonces resulta que esta contradicción claramente indica la ignorancia de cómo está el asunto y, por otro lado, la falta de respeto que se ha cometido ya contraviniendo la ley, no sólo con los parques nacionales, sino con los lugares nacionales de interés nacional o de interés natural, como en este caso, porque Peñalara ya ha sido atacado por degradantes mecánicos que no pueden, bajo ningún aspecto, tener acceso a él".

Un conjunto de expertos procedentes de

Inglatera, Estados Unidos y Japón, se reunieron, en noviembre pasado, en Tokio con el fin de hacer un comunicado sobre el tema de la contaminación atmosférica. "El mejor medio de luchar contra esto consiste —dijeron— en que los gobiernos confíen plenos poderes a las municipalidades para que pongan en vigor las leyes necesarias para conservar limpia la atmósfera de las poblaciones".

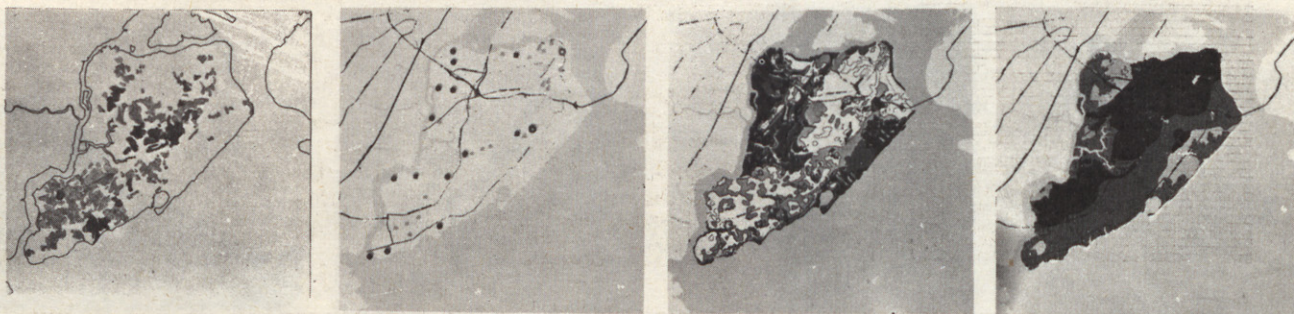
Esta es otra tendencia muy común: las municipalidades como gestoras ante un problema que desborda los límites incluso de la política internacional. Es el punto medio entre hacer responsables individualmente a los usuarios o proponer soluciones "políticas" globales sin profundizar, en ningún caso, sobre el verdadero problema.

Pero las municipalidades, naturalmente, se ven rebasadas por el tema. El Ayuntamiento de Madrid actúa de forma únicamente restrictiva, ya que los problemas no son, evidentemente, de su competencia. Por ello se remite a tomar "severas medidas": cierre de industrias, multas hasta de un millón de pesetas, etcétera. La nota, redactada por Pyresa, se refería al correspondiente anteproyecto, y decía así: "La administración podrá llegar a acordar la clausura de las industrias o generadores de calor cuyo índice de contaminación atmosférica rebasa los niveles establecidos previamente. Esta es una de las previsiones más importantes contenidas en un anteproyecto de normas tendentes a aminorar los problemas derivados del incremento de los distintos tipos de contaminantes atmosféricos, y que se encuentra actualmente en período de elaboración. En compensación a los gastos que esta normativa que se prepara pueda ocasionar a determinadas industrias, la Administración otorgará créditos preferenciales, y en condiciones favorables, con objeto de proceder a la instalación de instrumentos de depuración."

"El anteproyecto contempla la necesidad de que las emisiones o vertidos a la atmósfera de humos, polvos, gases y vapores —industriales y domésticos— tengan que ser reducidos a niveles mínimos mediante la aplicación de los más modernos medios anticontaminantes. Para ello la Administración deberá fijar, con anterioridad, los límites de la calidad del aire y los niveles máximos admisibles de concentración de los distintos elementos contaminantes de la atmósfera, y que, a juicio de las autoridades sanitarias, produzcan efectos perjudiciales sobre la salud humana, la fauna o la flora."

"Por otra parte el Gobierno podrá fijar límites más severos en las zonas de mayores aglomera-

El desarrollo de las técnicas de ordenador aplicadas a la geografía, hacen hoy posible el estudio exhaustivo de zonas naturales y su diseño consecuente, siempre que el interés de los monopolios y el capital lo hagan posible. Estas técnicas contrastan con los productos de lo que hemos llamado "anti-libertades".



ciones de población o declarar, llegado el caso, a una determinada localidad o región como "zona de alto grado de contaminación". Incluso en tales zonas se podrá imponer la obligatoriedad de que algunas instalaciones industriales dispongan de una reserva de combustible de bajo contenido de azufre y cenizas para su utilización en "situaciones contaminantes de emergencia".

"Los Ayuntamientos tendrán a su cargo el control de los productos vertidos a la atmósfera de los hogares de calefacción y aguas calientes. Podrá exigir el consumo de combustibles de menor poder contaminante con carácter permanente en los generadores de calor, debiendo dictar, para ello, la correspondiente ordenanza."

"Se prevé, además, la promulgación de normas específicas para la inspección periódica de todos los vehículos de circulación, desde el punto de vista de la emisión de gases."

"Los generadores de calor de utilización doméstica que, en el futuro, se instalen deberán disponer de los dispositivos adecuados que permitan efectuar mediciones y los controles periódicos que se señalen. Las sanciones que los Ayuntamientos podrán poner a quienes contravengan estas disposiciones no podrán, al parecer, exceder de diez mil pesetas."

"En situaciones de emergencia podrán dictarse, con carácter provisional, aquellas medidas que se estimen necesarias para combatir el nivel de contaminación, pudiendo llegarse al cierre de determinadas vías urbanas al tráfico de vehículos, al paro discriminado de la actividad industrial en determinadas zonas y a la suspensión del funcionamiento de generadores de calor."

Son medidas de urgencia. El entramado económico previo a esta situación queda, sin que los Ayuntamientos puedan evitarlo desde ellos mismos, intacto. La ciudad se continúa congestionando: Azca, triángulo Princesa, densidades de oficinas en nuevos grandes edificios situados en zonas ya congestionadas, continuación de la Gran Vía como centro comercial, aumento progresivo del valor del suelo urbano.

Intereses encadenados que superarán, necesariamente, cualquier interés que pudiera existir por la planificación urbana. Lucha desigual que no puede tener, como única solución, las "severas medidas" que se anuncian, medidas que, por sí solas, ya de antemano se saben condenadas al fracaso.

El Ayuntamiento de Madrid, a través de su Servicio contra la Contaminación del Aire, publicaba también hace tiempo una colección de carteles con el lema: "No contamine el aire. Piense que lo respiran sus hijos". Al mismo tiempo, como otra nota de interesante y evidente significación que ilustra todo el panorama de contradicción y denuncia existente respecto al tema, se publicaba, en la prensa madrileña, esta convocatoria de la industria papelera, la misma que presenta el mayor índice de contaminación por vertidos industriales en las cuencas fluviales: "La industria papelera consciente de las crecientes implicaciones que el progreso técnico pueda tener en la conservación del medio natural, desea colaborar en la búsqueda de soluciones a problemas tales como los de impurezas de los residuos industriales, humos y escapes, degradación del paisaje natural, niveles sonoros perjudiciales, etcétera."

"Para este fin cuatro empresas convocan un concurso con el lema "Soluciones a la contaminación, para premiar el mejor trabajo, estudio, realización práctica o descubrimiento técnico que haya aportado una solución positiva o preventiva a alguno de los problemas concretos de contaminación o similares arriba enunciados."

LA CAPACIDAD DE REACCION

Todas estas interpretaciones al problema o soluciones al mismo, se pueden, concluyendo, inventariar en grupos más o menos conexos, relacionados en tipologías más o menos comunes y repetidas. Todas ellas son desviaciones más o menos graves del problema y únicamente queda en algunas un cierto interés por poner en manos de los técnicos el estudio en profundidad que dé una visión total y responsable del tema urgente. Que luego estas sociedades puedan o quieran llevar a cabo las

alternativas de dicho informe, eso ya es otra cosa. Y es precisamente la médula de la cuestión.

Sólo en España, existen ya infinidad de servicios y asociaciones dedicados al tema: existe una Comisión Interministerial para lo relacionado con la contaminación atmosférica, contaminación del aire y ruidos, también la Comisión Técnica sobre Problemas de Contaminación de origen Industrial (Ministerio de Industria), la Dirección General de Agricultura (plagas), la Junta de Energía Nuclear (estudios ecológicos y del medio ambiente), la Escuela de Sanidad Ambiental (Ministerio de la Gobernación), la Asociación Española para Ordenación del Medio Ambiente, el Servicio de Lucha contra la Contaminación, del Ayuntamiento de Madrid, la Comisión de Protección de la Naturaleza, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, etcétera. Se han celebrado Congresos, Coloquios, Convenios Interparlamentarios, y un sinfín de comisiones especiales que enmarcan el cuadro con que España se prepara a la lucha contra el deterioro del medio ambiente físico. Sin embargo, pese a ello, los índices de contaminación crecen por días, hasta el límite de preverse, para el próximo invierno, en Madrid, la culminación de una línea de contaminación ambiental muy grave. En todo el territorio nacional se logran cifras en escalada rápida, y no sólo en ambientes ciudadanos. No existe un informe, de todos modos, que aclare críticamente el por qué.

Ante el inmovilismo de los trusts económicos, que hacen sin duda muy dura la lucha, ante la especulación del capital (no sólo ya en lo referente a la plusvalía del suelo, principal factor de formación de las conturbaciones carboníferas ciudadanas) con todos los patrimonios humanos, ante la ausencia de planificación (o de estructura social capaz de provocarla), la postura no puede ser, como decíamos al comienzo de este artículo, ni el miedo ni el fatalismo. Todo lo que colabore, liberando a la opinión pública de engañosos enfoques del problema, a aclarar al máximo la situación denunciando un sistema que no puede continuar, habrá contribuido, a la larga o a la corta, a la anulación de las falsas necesidades que se imponen hoy al hombre y que amenazan con suprimirle.

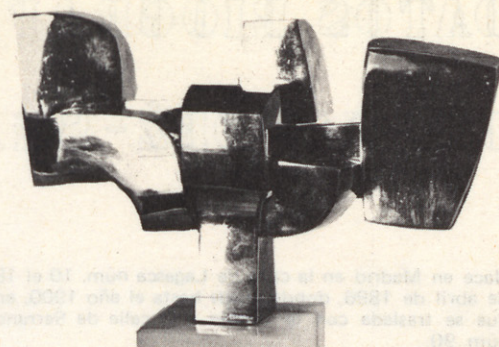
Ilustraciones Cortesía de
"Design with nature".



HOMENAJE A CASTO FERNANDEZ SHAW

Ha sido concedida, por el Jefe del Estado, la Gran Cruz del Mérito Civil al arquitecto Casto Fernández Shaw y el Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid le ha hecho entrega del primer galardón recientemente instituido para premiar la mejor obra de arquitectura realizada durante cada año en la demarcación del Colegio de Madrid y de sus Delegaciones. Iniciándose con Fernández Shaw este premio, por la excepcional importancia que su labor tiene a lo largo de todo su brillante ejercicio profesional.

Escultor: José
Luis
Sánchez



Amigos y compañeros.

Gracias por vuestra amabilidad, sé que os debo mucho; de repente, D. Casto ha saltado a la actualidad y estoy satisfecho.

Primero la Gran Cruz del Mérito Civil, ahora este acto de los Arquitectos. Y todo esto me hace recordar mi "Curriculum Vitae".

Primero mi familia, mi padre D. Carlos Fernández Shaw, gaditano, poeta y muerto joven, a los 44 años.

De él creo que he heredado algunas de sus cualidades, y mi madre doña Cecilia Iturralde Macpherson; si de mi padre tengo la fantasía, de mi madre tengo el tesón.

El año 1911 muere mi padre y mi tío, Daniel Iturralde, me costea la carrera de Arquitecto. Ingreso en la Urbanizadora Metropolitana, con los Otamendi y proyecto los "Titanic", de la Avenida de Reina Victoria, con D. Julián Otamendi; también trabajo en el estudio de D. Antonio Palacios, en la delineación del Círculo de Bellas Artes.

D. Antonio Palacios fue el mejor arquitecto de mi época, mi mejor profesor y siento por él una gran veneración. Conseguimos que la estación del metro de la calle de la Montera se trasladara a Porriño, ciudad natal de Palacios, con la idea de que le sirviera de Panteón, pero allí la transformaron en kiosco de información.

En los ángulos de la Casa de Correos de Madrid existen dos pedestales para poner dos estatuas, la de Palacios y la de Otamendi, los arquitectos del edificio. Nada se ha hecho.

Mi trabajo se ha desarrollado entre Madrid, Málaga, Cádiz, Córdoba y Marruecos. 52 años de trabajo. Ahora construyo viviendas en El Escorial.

Sin embargo, no he realizado, hasta ahora, mi sueño dorado, el aparcamiento circular, mecanizado para 90 coches. Mi deseo es que se hiciera en el Aeropuerto de Barajas por varias razones.

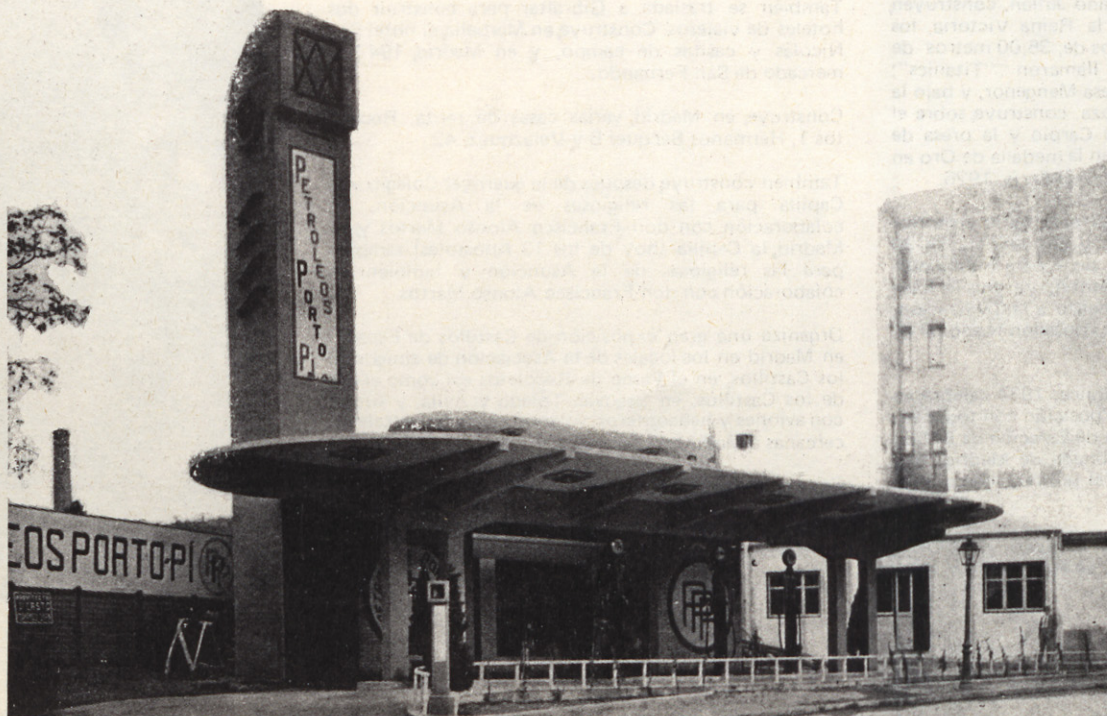
Mi obra por la que paso a la historia de la Arquitectura Moderna es la Estación de gasolina de la calle de Alberto Aguilera. Me gustaría poner la fecha en el edificio, 1927.

Aunque parezca una ilusión, mi empeño, en estos momentos, es construir, en Madrid, mi proyecto de Torre del Espectáculo. Conozco sus dificultades. Las técnicas son fáciles de subsanar, las económicas, por su coste elevado, me preocupan más, pero creo que podría obtenerse el capital necesario, unos diez mil millones de pesetas. No hay que olvidar que la Torre Eiffel se amortizó en tres años.

Motivo no falta. El año, ya próximo, de 1992 se cumplirán los 500 años del descubrimiento de América.

Haríamos la Torre del Espectáculo que, a su vez, sería la Torre de la Hispanidad. Todo es proponérselo.

El emplazamiento sería en la provincia de Madrid y tendría que conseguirse un acierto como en el emplazamiento de la Cruz de los Caídos.



DATOS BIOGRAFICOS DE CASTO

FERNANDEZ-SHAW E ITURRALDE

Nace en Madrid en la calle de Lagasca núm. 10 el 18 de abril de 1896, donde reside hasta el año 1900, en que se traslada con la familia a la calle de Serrano núm. 90.

Su padre es el poeta Carlos Fernández Shaw, y su madre doña Cecilia Iturralde Macpherson.

Su padrino es el geólogo don José Macpherson Hemas.

Tiene tres hermanos mayores, Carlos, Guillermo y Juan Antonio y tres menores Daniel, Cecilia y Rafael, todos fallecidos menos Cecilia; los primeros años de su infancia corresponden a los de la guerra en Cuba y Filipinas y en 1898 se estrena la "Revoltosa" de Carlos Fernández Shaw, López Silva y el maestro Chapí.

De 1900 a 1911 son los años en que estudia el bachillerato, en el Colegio de la Concepción en Madrid, demostrando ser un buen estudiante, con capacidad para el dibujo y las matemáticas.

1911. Coincidiendo con la terminación del bachillerato el 7 de junio, muere, en el "Pardo", su padre don Carlos Fernández Shaw.

Después de unos intentos para ser ingeniero de minas, ingresa en la Escuela Superior de Arquitectura de Madrid y sale Arquitecto con buenas notas en el mes de junio de 1919.

Sus profesores fueron don Manuel Aníbal Álvarez, don Modesto López Otero, don Teodoro Anasagasti y don Antonio Palacios. La carrera se la costeó su tío don Daniel Iturralde, que era su compañero, como jugador de ajedrez. El profesor que mayor influencia tuvo fue don Antonio Palacios, y, al salir Arquitecto, pasó brevemente al estudio de Palacios donde se estaba desarrollando el proyecto para el Círculo de Bellas Artes de Madrid.

En los años de 1914 a 1918 tuvo lugar la I Guerra Europea, que dividió a los alumnos en francófilos y germanófilos. Empieza a llegar a Madrid la influencia de la Arquitectura que llamábamos "Vienesa."

Terminó la carrera en julio de 1919 y empieza a trabajar. En 1922 se casa con doña María Josefa Fernández Oronoz, en la iglesia de la Concepción y tienen, más adelante, en 1922, una hija, que se llamará Conchita. Ingresa en la Compañía Urbanizadora Metropolitana y, a las órdenes de José María Otamendi y en colaboración con su hermano Julián, construyen, en Madrid, en la Avenida de la Reina Victoria, los números 2 y 4, y 6 y 8, edificios de, 35,00 metros de altura, que los madrileños llamaron "Titanics"; simultáneamente y con la empresa Mengeror, y bajo la dirección de don Carlos Mendoza, construye, sobre el río Guadalquivir, los saltos del Carpio y la presa de Pedro Abad; estas obras obtienen la medalla de Oro en la exposición de Artes Decorativas de París, 1926.

Posteriormente proyectó y realizó la parte arquitectónica del salto del Encinarejo y del Jándula de 90 metros de altura; este proyecto tiene para Fernández-Shaw una importancia fundamental, ya que le hace recordar su proyecto de monumento a la Civilización, que obtuvo una medalla en la Exposición Nacional de Bellas Artes de 1920.

1931. Advenimiento de la República, 1934 celebra, en el Círculo de Bellas Artes, una exposición con todas sus obras, presentando un proyecto de Estación de Enlace en el solar de la casa de la Moneda de Madrid, que obtiene un gran éxito tanto en el público, como en la prensa.

El gobierno de Gil Robles le llega a ofrecer 52.000.000,00 de pesetas, pero cae el gobierno y no se realiza.

1936. Estalla la guerra Civil, estando en Madrid, logra salir con la familia por el puerto de Alicante, trasladándose a Marsella, París y Londres, donde está de cónsul su hermano Daniel. El año 1938, regresa a España y se traslada a Cádiz donde presta sus servicios en el Arsenal de la Carraca, de ingeniero de la Armada. El alcalde de Cádiz le encarga un monumento a los Caídos en Mar; se hace el proyecto, así como la maqueta en mármol; pero no llega a realizarse. Tal vez sea su proyecto más logrado. En 1940, al acabar la guerra civil, se reintegra a Madrid donde se dedica otra vez a la profesión, y comienza a hacer proyectos a los que llamaría, "Arquitectura Dinámica" y "Aerodinámica" da conferencias y hace maquetas, que expone formando un conjunto en la exposición de la Primera Biental Hispano Americana.

Entre los proyectos que presenta está su aparcamiento para coches, totalmente mecanizado, que obtiene medalla de Oro en la exposición de Inventores de Bruselas 1960.

En 1934 comienza a editar una revista de Arquitectura con el título de "Cortijos y Rascacielos" que obtiene gran difusión y de la que se publican 80 números.

Hace exposiciones con esta revista, siendo la más importante, en 1948, "Castillos de España", en el Círculo de Bellas Artes, que obtiene un éxito resonante, ya que coincide con el decreto que firma el Caudillo, a instancias del marqués de Lozoya para la protección de los Castillos y fortificaciones de España.

Pasados tres años, don Valeriano Salas, Marqués de Aycinena, don Federico Bordejé y don Antonio Prats, tienen la iniciativa de crear la Sociedad de amigos de los Castillos que se constituye en Madrid, con la colaboración de don Jaime Masaveu que redacta los estatutos.

Coincidiendo con la exposición de los Castillos, abril de 1948, se traslada a Norteamérica durante dos meses, visitando Nuevo York, Los Angeles y Washington.

Vuelve a Madrid donde expone sus proyectos a través de la Televisión en el programa de "Esta es su vida."

En estos años después de la guerra, se traslada a Marruecos y construye casas de campo en Tánger y en Tetuán, el edificio del Mercado, la estación de autobuses y el edificio de la Equitativa.

También se traslada a Gibraltar para construir dos hoteles de viajeros. Construye, en Marbella, el hotel San Nicolás y casitas de campo, y, en Madrid, 1947, el mercado de San Fernando.

Construye, en Madrid, varias casas de renta, Recoletos 1, Hermanos Bécquer 6 y Velázquez, 42.

También construye, después de la guerra, el Colegio y la Capilla para las religiosas de la Asunción, en colaboración con don Francisco Alonso Martos y, en Madrid, la Capilla (hoy de los 12 Apóstoles) también para las religiosas de la Asunción y también en colaboración con don Francisco Alonso Martos.

Organiza una gran exposición de Castillos de España, en Madrid en los locales de la Asociación de amigos de los Castillos, en el Paseo de Recoletos así como el día de los Castillos, en Segovia, Toledo y Avila, y vuelos con aviones y helicópteros, volando sobre las fortalezas cercanas a Madrid, llegando a Peñafiel.

Construye casas en Paseo de Rosales y calle de Quintana y, en la actualidad, construye 250 viviendas unifamiliares en San Lorenzo del Escorial. También ha realizado la construcción de casas en Albacete.

En 1972 está a punto de jubilarse.



CONSEJO A LOS JOVENES ARQUITECTOS

Lo de jóvenes me complace.

Lo de Arquitectos me preocupa.

Hay varias maneras de ser arquitecto: buscando una colocación en el Catastro, en el Ministerio de la Vivienda, en un Ayuntamiento, en una Diputación, en una Urbanizadora, en el Estudio de un arquitecto con obras, etc.

Otra forma es proyectando, por tu cuenta, algo que te guste y te llegue a osesionar.

Este camino está lleno de peligros y te llevará al fracaso. Lo más a ganar un premio en un concurso o una condecoración.

Si estás soltero puedes ir por este camino. Si te has casado ya no tienes remedio. Estás condenado a llenar de agua un cubo que tiene que tener un nivel fijo, pero al que se le están haciendo, constantemente, agujeros para que se le salga el agua.

La arquitectura, por lo que tiene de inventiva, es peligrosísima.

Al salir de la Escuela ya se debía tener una orientación.

El campo de la Arquitectura es muy grande; solamente la conservación de las Ciudades Históricas, con carácter definido. Ahí el papel de los arquitectos jóvenes es muy grande.

Los arquitectos, hoy, tienen el campo inmenso del Urbanismo.

Otro es el campo de la parte financiera de otros núcleos urbanos a los que hay que dotar de una vida sana.

Hay que llegar a un Banco de la Construcción, con una moneda propia, avalada por terrenos y viviendas.

La constitución de agrupaciones técnicas, que puedan llegar a ser empresas constructivas, es un camino indicado para los jóvenes arquitectos.

La reconstrucción del Tesoro Artístico, la conservación de nuestros castillos, es también un aliciente para los arquitectos jóvenes.

Yo quisiera que para "La gran Fecha", para el 12 de Octubre de 1992, a los 500 años del descubrimiento de América por Colón, estuviesen reconstruidos la totalidad de los castillos que estén en disposición de ello.

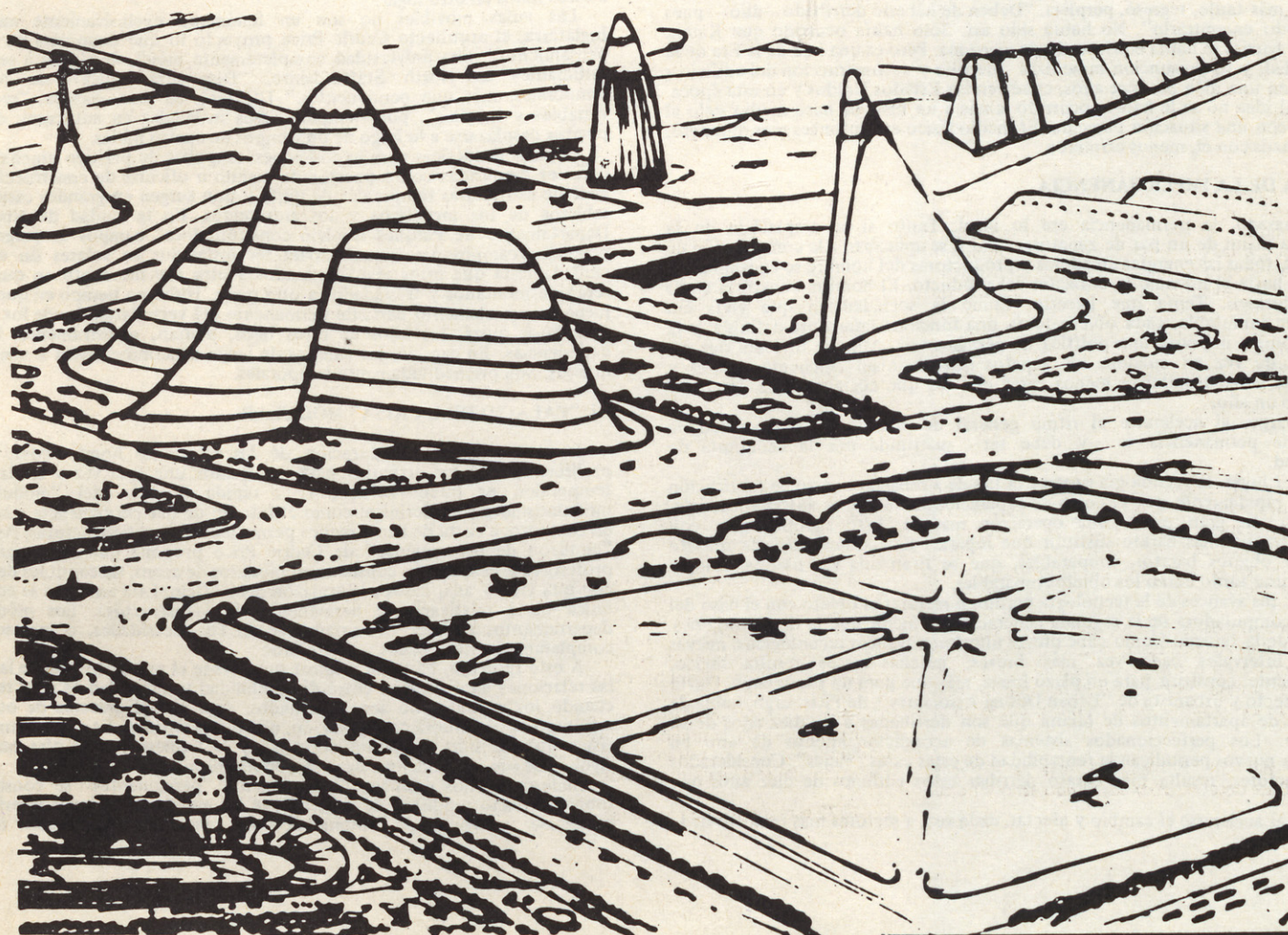
Es muy importante saber que las casas se caen, se hunden, se agrietan y las entra el agua, por abajo, por arriba, por las paredes, por las ventanas y por donde puede.

Todos los arquitectos en todas las edades debemos saber esto.

Las grietas no deben aparecer ni en los edificios, ni en los bolsillos de los propietarios.

De todo siempre responsable el Arquitecto.

Casto Fernández Shaw
Enero 1972



EL "SHOCK" DEL FUTURO

En el libro de Alvin Toffler "El shock del futuro" cuya traducción en castellano ha aparecido recientemente aparecen unos textos sobre la arquitectura del futuro que nos ha parecido interesante publicar. Cortesía de Plaza & Janés.

DESAPARECE UN SUPERMERCADO

La tendencia a la transitoriedad se manifiesta incluso en la arquitectura, precisamente esta parte del medio físico que, antaño, contribuyó como ninguna otra al sentido de permanencia del hombre. Derribamos los hitos. Demolemos calles y ciudades enteras para levantar otras nuevas a velocidad de vértigo.

"La duración media de las viviendas ha menguado continuamente —escribe E.F. Carter, del Instituto de Investigación de Stanford—, desde que era virtualmente infinita, en los tiempos de las cavernas... hasta el siglo aproximado de las casas construidas en la época colonial de los Estados Unidos, y los cuarenta años que suelen durar las actuales." Y Michael Wood, escritor inglés, observa: "El americano... construyó su mundo ayer, y sabe perfectamente lo frágil y variable que es. Hay edificios, en Nueva York, que desaparecen literalmente de la noche a la mañana, y el aspecto de una ciudad puede cambiar completamente en un año."

El novelista Louis Auchincloss se queja amargamente del "horror de vivir en Nueva York, que es como vivir en una ciudad sin historia... Ocho antepasados míos vivieron en la ciudad... y sólo una de las casas en que vivieron... permanece en pie. A esto me refiero al hablar del pasado que se desvanece". Los neoyorquinos de menos solera, cuyos antepasados llegaron a América más recientemente, procedentes de los barrios de Puerto Rico, de los pueblos de la Europa oriental o de las plantaciones del Sur, tal vez expresarían sus sentimientos de un modo completamente distinto. Sin embargo, el "pasado que se desvanece" es un fenómeno real, que probablemente se extenderá mucho más, sumergiendo incluso muchas ciudades europeas cargadas de historia.

Buckminster Fuller, el dibujante-filósofo, definió una vez Nueva York como "un proceso evolutivo continuo de evacuaciones, demoliciones, traslados, desocupaciones temporales, nuevas instalaciones, y así sucesivamente. Este proceso es idéntico, en principio, a la rotación anual de las cosechas en una hacienda: labranza, plantación de nueva semilla, recolección, nueva arada y siembra de un grano distinto... Muchas personas consideran las obras de construcción que bloquean las calles de Nueva York... como molestias temporales que pronto desaparecerán en una paz estática. Todavía consideran normal la permanencia, secuela de la visión newtoniana del universo. Pero los que han vivido en y con Nueva York desde principios de siglo, lo han hecho, literalmente, con la relatividad einsteniana".

Una experiencia personal me obligó a reconocer que los niños absorben, efectivamente, esta "relatividad einsteniana". Hace algún tiempo, mi esposa envió a mi hija, a la sazón de doce años, a un supermercado instalado a pocas manzanas de nuestro piso de Manhattan. Nuestra hija había estado allí sólo una o dos veces. Media hora más tarde, regresó, perpleja. "Deben de haberlo derribado —dijo—, pues no he podido encontrarlo". No había sido así. Sólo había ocurrido que Karen, nueva en el barrio, se había equivocado de manzana. Pero es una hija de la Era de la Transitoriedad, y su presunción inmediata —derribo y reconstrucción del edificio— era natural en una niña de doce años, criada en los Estados Unidos y en esta época. Sin duda tal idea no se le habría ocurrido jamás a un niño de hace medio siglo al enfrentarse con una situación parecida. El medio físico era entonces más duradero, y nuestros lazos con él, menos efímeros.

ECONOMIA DE LA IMPERMANENCIA

En el pasado, la permanencia era lo ideal. Tanto si se empleaban en la confección a mano de un par de zapatos, como si se aplicaban a la construcción de una catedral, todas las energías creadoras y productoras del hombre se encaminaban a aumentar hasta el máximo la duración del producto. El hombre construía cosas para que durasen. Tenía que hacerlo. Como la sociedad en que vivía era relativamente inmutable, cada objeto tenía una función claramente definida, y la lógica económica imponía una política de permanencia. Aunque tuviesen que ser remendados, de vez en cuando, los zapatos que costaban cincuenta dólares y duraban diez años, resultaban menos caros que los que costaban diez dólares y duraban sólo un año.

Sin embargo, al acelerarse el ritmo general de cambio en la sociedad, la economía de permanencia es —y debe ser— sustituida por la economía de transitoriedad.

En primer lugar, la tecnología progresiva tiende a rebajar el costo de fabricación mucho más rápidamente que el costo de reparación. Aquella, es automática; ésta, sigue siendo, en gran parte, una operación manual. Esto significa que, con frecuencia, resulta más barato sustituir que reparar. Es económicamente sensato confeccionar objetos baratos, irreparables, que se tiran una vez usados, aunque puedan no durar tanto como los objetos reparables.

Segundo: los avances de la tecnología permiten mejorar el objeto con el paso del tiempo. La computadora de la segunda generación es mejor que la de la primera y peor que la de la tercera. Como cabe prever ulteriores avances tecnológicos, nuevas mejoras a intervalos cada vez más breves, muchas veces resulta lógico, económicamente, construir para un plazo breve, más que para un plazo largo. David Lewis, arquitecto y urbanista de "Urban Design Associates", de Pittsburgh, habla de ciertas casas de apartamentos de Miami que son derribadas a los diez años de su construcción. Los perfeccionados sistemas de acondicionamiento de aire en edificios más nuevos perjudican la rentabilidad de estas casas "viejas". Considerados todos los factores, resulta más barato derribar estos edificios de diez años que repararlos.

Tercero: al acelerarse el cambio y afectar, cada vez, a sectores más remotos de la

sociedad, aumenta también la incertidumbre sobre las necesidades futuras. Reconocida la inevitabilidad del cambio, pero sin saber con certeza las exigencias que nos planteará, vacilamos en destinar grandes recursos a unos objetos fijados rígidamente y encaminados a servir objetivos inmutables. Para evitar compromisos con formas y funciones fijas, construimos para un uso a corto plazo, o bien, alternativamente, procuramos hacer productos adaptables. "Jugamos sobre seguro", tecnológicamente hablando.

El aumento de disponibilidad —la difusión de la cultura de un solo uso— es una reacción a estas fuertes presiones. Al acelerarse el cambio y aumentar la complejidad, cabe esperar una mayor difusión del principio de disponibilidad y una mayor reducción de las relaciones del hombre con las cosas.

CAMPOS DE JUEGO PORTATILES

Además de la disponibilidad, hay otras reacciones que producen el mismo efecto psicológico. Por ejemplo, presenciamos ahora la creación en gran escala de objetos destinados a cumplir series de objetivos a corto plazo, en vez de uno solo. No son artículos para tirarse después de usados. En general, son demasiado grandes y caros para echarlos por la borda. Pero están contruidos de modo que en caso necesario puedan ser desmontados y readaptados después de su empleo.

Así, la junta de educación de Los Angeles resolvió que, en el futuro, un 25 por ciento de las aulas serán estructuras temporales, susceptibles de ser trasladadas de un lado a otro si así conviene. En todos los distritos docentes importantes de los Estados Unidos, existen actualmente algunas aulas temporales. Y se están construyendo otras. En realidad, las aulas temporales son a la industria de construcción escolar lo que los trajes de papel a la industria del vestido: atisbos del futuro.

El objeto de las aulas temporales es ayudar a los sistemas docentes a hacer frente a las rápidamente cambiantes densidades de población. Pero las aulas temporales, como los vestidos que se tiran después de usados, implican unas relaciones hombre-cosa menos duraderas que en el pasado. Así, el aula temporal explica algo, incluso en ausencia del maestro. Como la muñeca "Barbie", da a los niños una elocuente lección de impermanencia del medio. En cuanto el niño se forma un conocimiento completo del aula —su manera de adaptarse a la arquitectura circundante, el tacto de los pupitres en un día caluroso, el modo de resonar de los ruidos, todos los sutiles olores y texturas que individualizan una estructura y le confieren realidad—, la propia estructura puede ser removida de su medio para servir a otros niños en otro lugar.

Las aulas móviles no son un fenómeno exclusivamente americano. En Inglaterra, el arquitecto Cedric Price proyectó lo que denomina un "cinturón de pensamiento", una universidad completamente móvil, destinada a servir a 20.000 estudiantes en North Staffordshire. "Dispondrá —dice— de construcciones temporales, más que permanentes." Utilizará, en gran manera, "recintos físicos variables y móviles"; por ejemplo, clases instaladas en autocares, de modo que puedan desplazarse a lo largo de un campus de cuatro millas.

Cúpulas geodésicas para exposiciones; ampollas de plástico hinchables con aire, para ser empleadas como puestos de mando u oficinas de construcción; toda una serie de estructuras temporales de quita y pon surgen en grandes cantidades de los tableros de los ingenieros y los arquitectos. En la ciudad de Nueva York, el Departamento de Parques resolvió construir doce "campos de juego portátiles", pequeños campos provisionales para ser instalados en solares sin edificar de la ciudad, hasta que éstos sean destinados a otro uso, momento en que los campos serán desmontados y trasladados a otra parte. Hubo un tiempo en que el campo de juego era un elemento bastante permanente del vecindario, donde los hijos de uno, e incluso, quizá, los hijos de estos hijos, podían, sucesivamente, hacer iguales experiencias. En cambio, los campos de juego superindustriales se niegan a estarse quietos. Son premeditadamente temporales.

EL "PALACIO DE LA RISA" MODULAR

La reducción de la duración de las relaciones hombre-cosa, debida a la proliferación de los artículos para ser usados una sola vez y de las estructuras temporales, es intensificada por la rápida difusión del "modularismo". El modularismo puede definirse como el intento de dar permanencia a las estructuras de conjunto, a costa de hacer menos permanentes las subestructuras. Así, el plan del "cinturón de pensamiento" de Cedric Price propone que los departamentos de profesores y estudiantes consistan en módulos de acero, susceptibles de ser elevados con una grúa y adaptados a la armazón del edificio. Esta armazón se convierte en la única parte relativamente permanente de la estructura. Los módulos de los departamentos pueden ser variados según las necesidades, o incluso, en teoría, completamente desechados y sustituidos.

A este respecto, hay que recalcar que, desde el punto de vista de la duración de las relaciones, la distinción entre disponibilidad y movilidad es muy tenue. Incluso cuando los módulos no son desechados, sino sólo dispuestos de otro modo, el resultado es una nueva configuración, una nueva entidad. Es como si una estructura física hubiese sido realmente destruida y se hubiese creado otra nueva, aunque algunos de sus componentes sigan siendo los mismos.

Incluso muchos edificios presuntamente "permanentes" se construyen, hoy, sobre un plano modular, de manera que las paredes y tabiques interiores puedan cambiarse a voluntad, obteniendo una nueva configuración del interior.

Ciertamente, el tabique móvil puede servir de símbolo de la sociedad transitoria. En la actualidad, es casi imposible entrar en una gran oficina sin tropezar con un equipo de obreros que trasladan mesas de un lado a otro y redistribuyen el espacio interior, alterando su compartimentación. En Suecia, el modularismo ha alcanzado recientemente un nuevo triunfo: en una casa modelo de apartamentos de Upsala, todas las paredes y tabiques son móviles. El inquilino sólo necesita un destornillador para transformar por completo su vivienda, para crear, en efecto, un nuevo apartamento.

Uno de los ejemplos más extremados de arquitectura seguidora de estos principios fue el plan propuesto por la empresaria teatral inglesa Joan Littlewood, con la ayuda de Frank Newby, ingeniero estructural, Gordon Park, asesor de sistemas, y Cedric Price, el arquitecto del "cinturón de pensamiento".

Miss Littlewood quería un teatro en que la variedad pudiese llegar al máximo, en que pudiera presentar cualquier cosa, desde una comedia corriente a una asamblea política, desde una exhibición de danza hasta un combate de lucha libre... y, a ser posible, todo al mismo tiempo. Quería, como dijo el crítico Reyner Banham, una "zona de probabilidad total". Resultado de ello fue un plan fantástico de "Palacio de la Risa", conocido también por "Primer gran espacio móvil del mundo". Este plan no requiere un edificio apto para muchos fines, sino lo que es, en realidad, un Mecano de tamaño más que natural, una colección de partes modulares que pueden ser combinadas en una variedad casi infinita de conjuntos. Unas torres verticales más o menos "permanentes" albergan los diversos servicios —como los servicios sanitarios y las unidades electrónicas de control— y están rematadas por grandes grúas que sitúan los módulos en posición y los juntan en la forma temporal que se desea. Después de la velada, las grúas desmontan la sala, los escenarios y los restaurantes, y guardan las piezas en su sitio.

Véase la descripción de Reyner Banham: "...el "Palacio de la Risa" es una pieza de equipo urbano que durará diez años... Diariamente, esta gigantesca máquina neofuturista removerá y readaptará sus partes móviles: paredes y suelos, rampas y pasadizos, escaleras mecánicas, asientos y techos, escenarios y pantallas, sistemas de luz y de sonido; a veces, con sólo una pequeña parte entre paredes, pero con el público discurriendo por los pasillos y escaleras descubiertos apretando botones para que las cosas se produzcan por sí solas.

"Cuando esto ocurra (y está escrito que ocurrirá muy pronto, en alguna parte), será como la indeterminación elevada a una nueva potencia: ningún espacio interior monumental, ninguna silueta heroica recortándose contra el cielo, sobrevivirán para la posteridad... Pues los únicos elementos permanentemente visibles del "Palacio de la Risa" serán los de la estructura "de apoyo" a la que se aferrará la arquitectura transitoria".

Los partidarios de la llamada arquitectura "plug-in", o "clip-on", han llegado a proyectar ciudades enteras fundadas en la idea de "arquitectura transitoria". Ampliando los conceptos en que se basa el "Palacio de la Risa", proponen la construcción de diferentes tipos de módulos a los que se asignarían diferentes

expectativas de vida. Así, el núcleo de un "edificio" podría concebirse para durar veinticinco años, mientras que los módulos de la habitación "plug-in" tendrían prevista una duración de sólo tres. Dando rienda suelta a su imaginación, han concebido rascacielos móviles, que no se apoyarían en cimientos fijos, sino en gigantesca máquinas que harían "las veces de suelo". El colmo lo constituye una completa aglomeración urbana sin posición fija, flotando en un colchón de aire, alimentada por energía nuclear y cambiando de forma interior incluso con más rapidez que la actual Nueva York,

Tanto si estas visiones llegan a convertirse en realidad como si no, lo cierto es que la sociedad se mueve en esta dirección. La extensión de la cultura de tírese-después-de-usado, la creación de más y más estructuras temporales, la difusión del modularismo, progresan regularmente, y todas ellas tienden al mismo fin psicológico: la "efimerización" de los lazos del hombre con las cosas que le rodean.

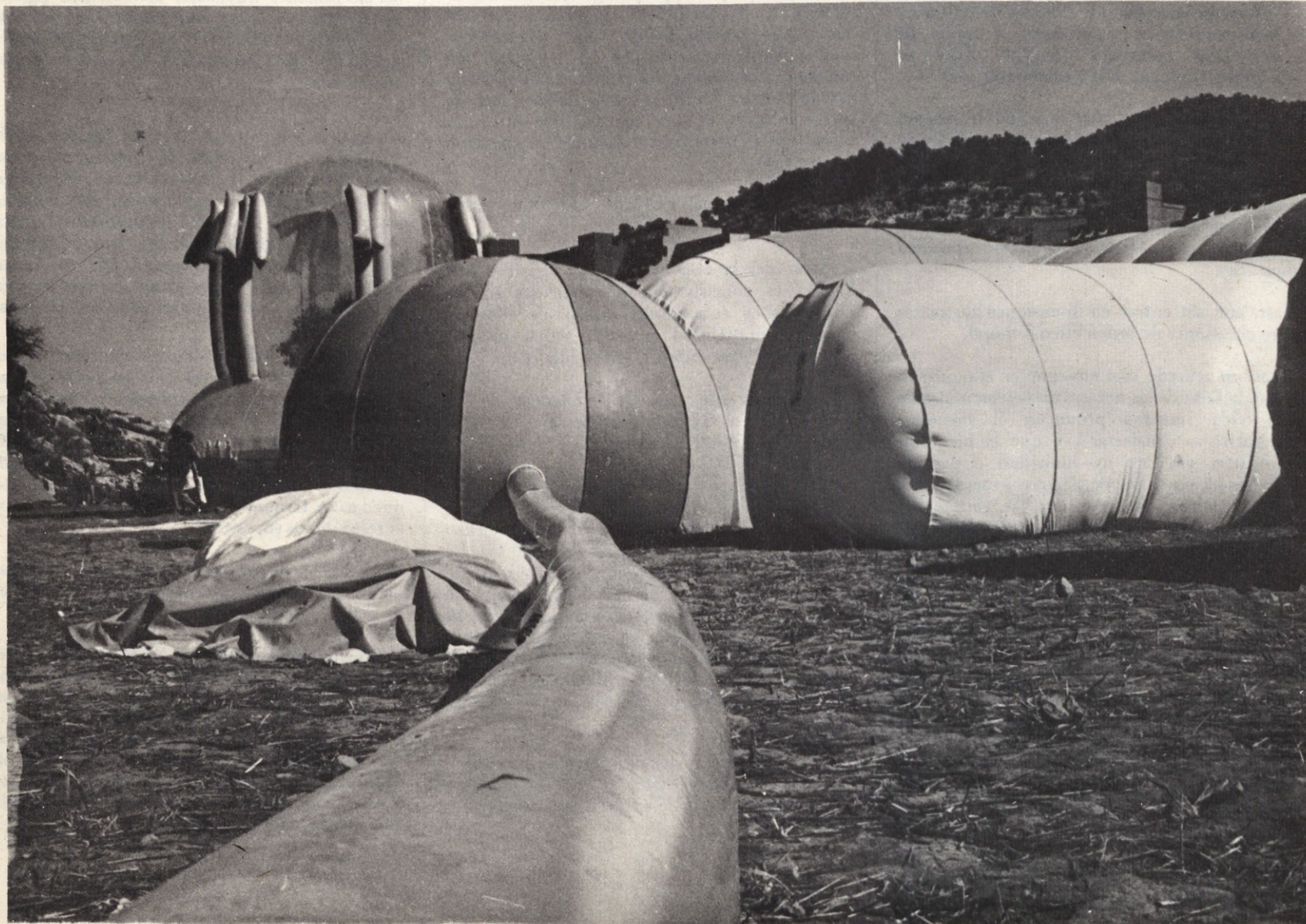
LA REVOLUCION DEL ALQUILER

Otro fenómeno altera drásticamente el nexo hombre-cosa: la revolución del alquiler. La difusión del alquiler, característica de las sociedades que corren hacia la superindustrialización, está íntimamente relacionada con todas las tendencias expresadas. La relación entre los coches "Hertz", los pañales para un solo uso y el "Palacio de la Risa" de Joan Littlewood puede parecer oscura a primera vista, pero un estudio más atento revela grandes similitudes internas. Pues el sistema de alquileres intensifica también la transitoriedad.

Durante la depresión, cuando existían millones de personas sin trabajo y sin hogar, el anhelo de tener casa propia era una de las más poderosas motivaciones económicas de las sociedades capitalistas. Actualmente, en los Estados Unidos, el deseo de una casa propia es aún intenso, pero desde que terminó la II Guerra Mundial aumentó continuamente el porcentaje de viviendas nuevas para ser alquiladas. En 1955, los apartamentos de alquiler representaban solamente el 8 por ciento de las nuevas viviendas. En 1961, alcanzaron el 24 por ciento. En 1969, por primera vez en los Estados Unidos, se concedió un mayor número de permisos para casas de apartamentos que para la construcción de viviendas en propiedad. Por diversas razones, la vida en apartamentos es "in". Y son particularmente los jóvenes quienes, según dice el profesor Burnham Kelly, quieren "los menores compromisos en materia de vivienda".

Un menor compromiso es, precisamente, lo que consiguen los usuarios de productos que se emplean una sola vez. Las estructuras temporales y los componentes modulares tienden a este mismo fin. El apego al apartamento de alquiler es, casi por definición, más breve que el de un propietario por su casa. De este modo, la tendencia al alquiler de la vivienda subraya la preferencia por una relación cada vez más breve con el medio físico que nos rodea.

FOTO: ALBERT FONT



LA CONSTRUCCION INDUSTRIALIZADA DE VIVIENDAS

1. La necesidad vivienda y su categoría económica.

El pensamiento económico ha procurado históricamente, por razones de pureza metodológica, mantenerse en su análisis del bienestar económico bajo la hipótesis de necesidades dadas y constantes (1), observando, por tanto, una actitud de estricta neutralidad sobre la valoración de las mismas. Y ello es así porque, como señala Knight, tratar de describir el contenido concreto de las necesidades del hombre conduciría a un universo de ideales, símbolos y significados, intratables por medio del análisis lógico, que harían inevitable la formulación de juicios de valor que, si bien resultan imprescindibles para un estudio completo del bienestar general, son más propios de la Política de la Sociología o de la Ética.

Las necesidades son productos de la cultura, deben ser juzgadas por cánones de cultura y comprendidas y controladas a través de categorías culturales (Knight, *Etics of Competition*, pág. 89; también pág. 23).

Pero es claro que no parece posible mantener "ad limitem" esta posición de imparcialidad, aún en términos de los más liberales principios, por cuanto existen unas necesidades mínimas, consustanciales a la naturaleza humana, cuya satisfacción resulta, en muchos casos, problemática para los grupos sociales de menor capacidad adquisitiva.

Y así, aún sin entrar en discusiones abstractas sobre cuestiones de orden ético o moral,

hay un acuerdo casi unánime en el punto en que la falta de las necesidades elementales de la vida humana producen el bienestar negativo o "malestar", y que el bienestar positivo, ya para un individuo o para la sociedad, no se puede alcanzar generalmente sin terminar primero con las causas del bienestar negativo (H.L. Myint, *Postulates of Welfare Economics*, ed. española, pág. 382).

Es decir, deben distinguirse dos categorías de necesidades: de una parte, aquéllas que, por su carácter esencialmente errático e inestable, deben quedar vinculadas al mecanismo de los precios como fórmula más idónea para dirigir la producción conforme a las preferencias de los consumidores y de otra, aquéllas de carácter permanente cuya insatisfacción pudiera producir perturbaciones en el equilibrio socio-económico general que debe ser preservado, a toda costa, como soporte base que es del progreso económico.

De todo ello se deduce la necesidad de mantener un nivel de vida mínima, establecido en cada época en función de diferentes condiciones objetivas, y que en la nuestra se define por:

Una cierta cantidad y calidad de confort hogareño, asistencia médica, educación, alimentación y vestidos, diversiones, condiciones higiénicas y de protección contra accidentes de trabajo, etc. (A.C. Pigou, *Economics of Welfare*, ed. española, pág. 645).

En el orden de ideas que queda expuesto y si admitimos, como parece lógico, que la disposición de una vivienda digna forma parte del mínimo vital del hombre de nuestro tiempo, es claro que la satisfacción de esta necesidad, ni puede dejarse al libre juego de las leyes económicas, como pretenden los dogmas del liberalismo, ni puede posponerse por razones de eficacia y rentabilidad económica a otras actividades, eventualmente más productivas, como pudieran pretender los dogmas del dirigismo económico. Aún cuando la importancia del sector Vivienda como demandante de otros sectores es tan significativa que muy difícilmente permitiría cualquier proposición de este tipo.

2. La vivienda en España. Algunos datos estadísticos.

A pesar del incremento que ha registrado en España la construcción de viviendas en los últimos años, sobre todo a partir de 1958, el parque inmobiliario actual resulta todavía insuficiente para cubrir las necesidades del país.

Cuantitativamente, por la existencia de un déficit que, al 31 de diciembre de 1966, se cifraba en 725.000 unidades (2).

Cualitativamente, por la excesiva antigüedad de gran número de viviendas. 2.229.900 unidades que representan el 25,8 por ciento del censo total, fueron construidas antes de 1860 (3). La mayor parte de estos edificios hace tiempo que debieran estar fuera de uso, por cuanto al problema de su antigüedad, unen el de que su nivel de conservación es, en general, gravemente bajo, al exigir su entretenimiento inversiones desproporcionadas a su rentabilidad, dada la política restrictiva del Estado en materia de alquileres.

Las necesidades de vivienda son más importantes en los grupos sociales de rentas más bajas como consecuencia de la desigual distribución de la renta.

El Plan Nacional de la Vivienda 1961/76, cuyas previsiones y conclusiones se van incorporando, después de ser revisadas periódicamente, a los sucesivos planes de desarrollo, define e institucionaliza una política estatal a largo plazo cuyo objetivo es la total liquidación del problema de la vivienda en el país.

En el Plan, que tiene carácter vinculante para el sector público e indicativo para el privado, se programa la actuación y la ayuda del Estado a los niveles necesarios para educar, en cada momento, la Demanda efectiva del sector a las posibilidades reales del sistema económico, a fin de garantizar la estabilidad monetaria.

Para el cuatrienio 1968/71, la demanda, según las estimaciones realizadas por la Comisaría del Plan de Desarrollo, se calculaba en 1.324.800 unidades, de las que 1.033.800 corresponden a las necesidades fluyentes: incrementos vegetativos de la población, movimientos migratorios interiores y reposición del patrimonio existente; y 290.000 a la liquidación de las necesidades acumuladas.

En este cálculo se prevé la absorción del déficit acumulado a lo largo de diez años, y se establece la tasa de reposición del patrimonio existente en el 0,8 por ciento, que, dada la antigüedad del parque inmobiliario, resulta totalmente insuficiente puesto que, en condiciones normales de envejecimiento, la norma internacional es el 1 por ciento, lo que implica la renovación de edificios con más de 100 años.

A la vista de las ejecuciones en marcha, del programa de iniciaciones y de las posibilidades financieras de recursos públicos preferentemente, el número de viviendas terminadas en el mismo período, se estimaba en 1.132.500 unidades y el de viviendas iniciadas en 1.236.800 unidades. De estas últimas una parte quedarían terminadas en los años 1970 y 71 y el resto en los sucesivos.

Por tanto, la diferencia de las viviendas necesarias respecto a las terminadas se cifraba, "a priori", en 192.300 unidades.

Dado que hasta finales de 1970, es decir, a los tres años de vigencia del II Plan, las realizaciones han sido sensiblemente iguales a las previsiones —la desviación ha sido de únicamente el 1,6 por ciento— cabe suponer que, al final del cuatrienio que venimos considerando, la diferencia entre viviendas necesarias y terminadas se mantendrá en torno a las 192.300 unidades inicialmente estimadas.

De continuar esta tendencia, el tiempo necesario para absorber el déficit acumulado no sería de 10 años, como inicialmente se había previsto, sino de 30 años, puesto que las 290.000 unidades que deberían haberse realizado por este concepto es probable que queden reducidas a 97.700, es decir, a un tercio.

Como, por otra parte, las necesidades por reposición del patrimonio inmobiliario existente se han calculado aplicando una tasa notablemente inferior a la necesaria, hay que pensar que la cautela del Estado al trazar su política de la vivienda es debida a que la capacidad productiva del sector se estima todavía insuficiente para cubrir las necesidades del país. De existir excedentes ociosos que pudieran ser ocupados por un aumento de la demanda es evidente que el Estado podría, mediante la política adecuada, emplear esa capacidad no utilizada y, al mismo tiempo, satisfacer, a más corto plazo, las necesidades más urgentes de vivienda, y todo ello, sin perturbar el equilibrio del sistema monetario.

Esto es independiente de que puedan existir recursos ociosos a consecuencia de que las disponibilidades de terrenos debidamente urbanizados, de mano de obra o de materiales, que son los factores básicos que intervienen en la construcción de viviendas, no se encuentren en la adecuada proporción, en cuyo caso la capacidad total del sector estaría limitada por la oferta del factor más escaso.

Sabido es que en la economía del mercado los desequilibrios entre Oferta y Demanda se resuelven mediante la fluctuación del nivel de precios que actúa, por consiguiente, como elemento regulador natural del sistema.

En España, este desequilibrio se ha traducido en la disminución del tamaño de la vivienda y la construcción de edificios altos de múltiples plantas (4) que ha sido, hasta ahora, el medio utilizado para mantener en todo momento el precio de venta de la unidad-vivienda dentro de límites adecuados a la capacidad adquisitiva del comprador de tipo medio que es reducida por la ausencia total de canales de financiación que permitan el aplazamiento, a largo plazo, de una parte importante del precio total.

Por otra parte, el régimen de protección oficial ha favorecido esta tendencia, sobre todo a través de la legislación sobre "Viviendas Subvencionadas", en que la prima se concede por unidad-vivienda construida, independientemente de su tamaño.

Esta solución, que, en su momento, pudo haber contribuido a resolver el problema de alojamiento, no puede considerarse ni adecuada, ni definitiva.

Si el país adopta, el aumentar su nivel de renta, los esquemas de vida actualmente en vigor en la Europa Occidental, donde las tendencias son contrariamente las de incrementar la superficie de la vivienda (5) y disminuir el volumen de los edificios, asistiremos en los próximos años a la rápida absolescencia de toda la edificación realizada últimamente.

La solución definitiva al problema de aumentar la construcción de viviendas cuando existe una limitación en la disponibilidad de los recursos productivos, no consiste, evidentemente, en reducir el tamaño de la vivienda sino en aumentar la capacidad productiva del sector o, alternativamente, en conseguir un mayor rendimiento de los recursos disponibles mediante la aplicación de tecnologías más depuradas.

3. Características estructurales y dinámicas de la industria de la Vivienda.

Los condicionamientos adquiridos por la industria de la edificación a través de su larga andadura histórica y las singulares características de su producto acabado (6), muy diferente al de cualquier otra actividad industrial, han determinado la evolución tecnológica de este sector que, como es notorio, se encuentra muy retrasada respecto a la seguida por la industria en general.

El marcado carácter artesanal que todavía presentan los sistemas tradicionales de construir forman, conjuntamente con la peculiar estructura productiva del sector, un círculo de causación mutua, origen, en definitiva, de la evolución dinámica del mismo.

Estructuralmente esta actividad se caracteriza por la existencia de un número relativamente reducido de grandes sociedades, apoyadas, en su mayor parte, por la Banca, que coexisten con una gran cantidad de empresas marginales de mínima dimensión que aparecen y desaparecen con suma facilidad en el mercado al compás de sus fluctuaciones, dado que las características artesanas del trabajo apenas si requieren una pequeña dotación de maquinaria.

Paralelamente, la actividad promotora también está sumamente atomizada. En 1965, el número de viviendas por expediente de protección oficial fue de únicamente 12,3 unidades.

En estas circunstancias de fragmentación empresarial son patentes las dificultades de conseguir un adecuado ritmo de capitalización que posibilite el progresivo desarrollo técnico del sector.

Las grandes empresas, que evidentemente podrían acometer esta labor, dedican su actividad principal a la edificación de grandes centros comerciales, hospitalarios, educacionales, etc. que, por requerir una fuerte capacidad financiera, realizan en régimen de oligopolio. De hecho tampoco están demasiado interesadas en promover un cambio que pudiera alterar la situación de un mercado que, actualmente, utilizan a su conveniencia.

Consecuentemente con este inmovilismo tecnológico los niveles de productividad —producto bruto por persona ocupada— son muy inferiores a los de la industria y, asimismo, tienden a crecer con mayor lentitud.

Por otra parte, los salarios, que representan un porcentaje muy elevado del Producto Sectorial Bruto, tienden a evolucionar al alza a un ritmo muy superior al de la productividad.

En un sistema en desarrollo, a medida que la expansión avanza, los salarios en la industria y los servicios se elevan a la par de su productividad, y con ellos los salarios de las restantes actividades, con independencia de las condiciones en que se desenvuelva el mercado de trabajo y su propia productividad.

Esto es particularmente cierto si tenemos en cuenta la existencia de una estructura persistente de los salarios que mantienen el tipo de salarios de las diferentes ocupaciones aproximadamente al mismo nivel, independientemente de los desarrollos técnicos que se hayan registrado en los diferentes campos de la economía (A.H. Hansen, *Fiscal policy and business cycles*, ed. española, pág. 280).

Las estadísticas disponibles, aunque referidas a la industria de la Construcción —Edificación y Obras Públicas— en su conjunto, permiten advenir este fenómeno en España.

AÑOS	INDICES DE PRODUCTIVIDAD		INDICES EVOLUCION SALARIOS	
	Const.	Ind.	Const.	Ind.
1958	100,0	100,0	100,0	100,0
1959	94,3	99,8	106,7	105,8
1960	94,1	106,6	117,2	109,6
1961	99,5	127,5	141,7	121,5
1962	118,3	134,0	149,4	145,0
1963	138,2	154,0	184,4	163,4
1964	152,7	173,7	207,2	183,8

Fuente: II Plan de Desarrollo. Informe de la comisión de Construcción y sus Materiales, cuadros 1 y 3, págs. 5 y 7.

Hasta aquí los datos estadísticos que muestran, sin lugar a dudas, que el nivel de salarios en la construcción tiende a aproximarse cada vez más al de la industria aún cuando sus productividades respectivas se vayan distanciando.

Como ya se ha indicado, estos datos engloban los dos subsectores de Edificación y Obras Públicas, pero teniendo en cuenta que, en el período 1958/64, el parque de maquinaria de Obras Públicas aumentó en un 160,5 por ciento (informe citado, pág. 77), cabe pensar que el crecimiento de la productividad en la edificación ha sido todavía menor que el reflejado por los índices medios considerados.

La tendencia de los salarios a crecer a mayor velocidad que la de su productividad produce, ineluctablemente, una disminución progresiva en la rentabilidad esperada de las inversiones inmobiliarias no especulativas. En consecuencia, la tasa de inversión tiende a disminuir a medida que los rendimientos previsibles se igualen o disminuyan respecto a los de otros sectores económicos. De esta forma existe una propensión latente en la construcción de viviendas a contraerse en beneficio de otras actividades, más importante cuanto mayor es el grado de desarrollo del país. La resistencia ante este

hecho es, naturalmente, formidable y, para evitarlo, se disminuyen las calidades, los tamaños de las viviendas, los equipamientos colectivos, etc., lo que redundará en perjuicio del comprador medio y, en definitiva, de la comunidad.

Lo incuestionable es que, como consecuencia de su estancamiento tecnológico, la construcción de viviendas es una actividad, por sí misma, típicamente regresiva con todas las consecuencias que de ello se derivan.

Cabe pensar que este proceso tendrá un límite en el punto en que los salarios en la construcción igualen a los de la industria. Pues bien, en Estados Unidos la experiencia demuestra que los salarios de la construcción tienden a elevarse incluso por encima de los restantes sectores industriales y no podemos olvidar que Estados Unidos, a pesar de su impresionante capacidad de producción, tiene planteado el mayor problema de vivienda del mundo. Precisamente uno de los programas incluidos en el llamado "Gran Sociedad", del Presidente Johnsson, como medio para combatir los tremendos trastornos sociales internos, era el de la vivienda.

Antes he empleado el término regresivo que es, evidentemente, relativo porque una actividad es progresiva o regresiva siempre en relación a otra y en un momento y circunstancias dados, pero, de cualquier forma, es indudable que la construcción de viviendas es mucho menos progresiva que cualquier otra, lo que es muy grave por el aumento constantemente acelerado de las necesidades.

Conviene analizar más en detalle lo expuesto hasta ahora porque creo que ayuda a comprender perfectamente la dinámica del Sector Vivienda.

Salarios, rendimiento, precios de venta y renta son las cuatro variables cuyos movimientos relativos entre sí determinan la evolución de la construcción residencial.

Manteniendo un grado de aproximación suficiente podemos estimar que, con los sistemas tradicionales de construcción, los rendimientos son constantes y que los precios de venta son dependientes de la renta, con lo que nos quedan como únicas variables independientes: salarios y rentas.

La dinámica resultante de la construcción de viviendas en relación con los distintos grupos sociales es la siguiente:

- progresiva en los tipos demandados por los grupos cuyas rentas crecen más deprisa que los salarios.
- constante en las clases demandadas por los grupos cuyas rentas crecen en paralelo con los salarios.
- regresiva para los grupos cuyas rentas aumentan menos rápidamente que los salarios.

Todo lo dicho hasta ahora se refleja en el siguiente cuadro:

AÑOS	METROS CUADRADOS UTILES EDIFICADOS EN ESPAÑA POR MIL HABITANTES
1958	325,9
1959	324,8
1960	321,0
1961	314,9
1962	317,7
1963	498,0
1964	511,9
1965	567,8

Fuente: *II Plan de Desarrollo. Informe Comisión Vivienda*, pág. 18.

Se puede observar que, durante los años 58 a 62, la tendencia es francamente regresiva, sin duda por las medidas estabilizadoras adoptadas por el Gobierno en dicho período. Posteriormente en 1963 se produce un avance espectacular que el propio informe (pág. 22) explica así:

El Grupo I, de precio de venta libre, es el que absorbe, en mayor medida, el estímulo a construir. Las solicitudes se triplican de 1962 a 1963, para casi duplicarse nuevamente en 1964. Tales movimientos son, en gran parte, artificiales: en primer lugar, por ofrecer mayores estímulos que la promoción de viviendas subvencionadas. En segundo lugar, por las medidas adoptadas para la contención de la promoción particular. En junio de 1963 se cerró la admisión de solicitudes del Grupo I. Cuando a finales de octubre se volvió a abrir, las solicitudes alcanzaron cifras muy elevadas, por temor a nuevos cierres: 77.846 solicitudes en noviembre y 18.761 en diciembre. Es decir, cerca del 70 por ciento del total anual, sólo en dos meses. La media de los meses anteriores (junio incluido) no llegaba a las 6.400 viviendas.

La consecuencia final es que la vivienda de tipo social, cuyo precio debe ajustarse a las posibilidades de los grupos de rentas más bajas, se abandona en beneficio de la vivienda de tipo medio que permite unos precios de venta superiores.

Como la construcción de viviendas de bajo precio representa, con mucho, el porcentaje más elevado del monto de las necesidades deviene la escasez que, sin excepción, padecen todos los países del mundo y que, como ya se ha dicho, es mayor en los más desarrollados. Para paliar estas necesidades se realizan inversiones públicas en cuantía muy importante que, de una u otra forma, contribuyen a subvencionar la construcción de viviendas.

En España, por ejemplo, las inversiones públicas a fondo perdido y en préstamos a largo plazo a muy bajo interés, reembolsables por tanto con dinero depreciado, ascenderán, en el cuatrienio 1968/71, a 46.855,19 millones de pesetas, independientemente de las exacciones fiscales concedidas a los compradores definitivos y a las empresas promotoras de viviendas sociales y en régimen de alquiler.

A pesar de la actuación del sector público es evidente que, de mantenerse los sistemas de construcción a su actual nivel artesanal, la capacidad de producción de viviendas, al venir directamente vinculada a las disponibilidades de mano de obra, no solamente no podrá sobrepasar un determinado límite sino que, lógicamente, tenderá a disminuir a medida que los restantes sectores económicos vayan aumentando sus demandas de trabajo. Puede llegarse a una disminución radical de la mano de obra por las incomodidades laborales de esta actividad: eventualidad del empleo, trabajo al aire libre, mayor riesgo profesional, etc., so pena de frenar la expansión industrial. Esta limitación de la capacidad productiva del sector Vivienda es, en definitiva, un freno, a más corto o largo plazo, al desarrollo general por la importancia que las demandas de dicho sector tienen en la expansión de los sectores industriales intermedios. De nada sirve producir más y más cantidad de materiales si después han de montarse a mano y no existe disponible el necesario personal.

Por todo lo expuesto, es opinión general la necesidad de aplicar a la construcción de viviendas los principios de la producción industrial.

Un ataque al problema de la vivienda que se emprenda desde muchos lados requiere primero la racionalización de la industria de la construcción. Debería crearse un organismo de investigaciones y experimentación dotado con capital adecuado, digamos de dls. 50 millones, para resolver en escala comercial el problema de producir habitaciones a costes reducidos (A.H. Hansen. ob. citada, pág. 368).

La cuestión ha suscitado una formidable controversia, pues mientras unos se declaran totalmente favorables a la misma, otros opinan que las disponibilidades de mano de obra, en España, justifican todavía la existencia de los antiguos sistemas de construir y que la relación de sustitución mano de obra/equipo capital es favorable a la primera desde un punto de vista macrosocial.

Este argumento que, por su carga política ha servido para frenar muchas iniciativas, es relativamente cierto y tan sólo a corto plazo. Ya se ha visto anteriormente que la falta de progreso técnico en la construcción de viviendas hace que esta actividad sea, por sí misma, regresiva y que es la inversión pública la que mantiene su nivel de actividad. Eso es tanto como decir que el Estado subvenciona el desempleo que, de otra forma, provocaría la disminución de las actividades del sector, sin que de todas formas se resuelva el problema de fondo que no es otro que el de hacer viviendas para todos.

Tampoco cabe argumentar en buena lógica que la construcción sirve para absorber los excedentes de población de otros sectores todavía menos desarrollados, porque no es cierto.

Aún cuando los salarios estén creciendo no parece que el nivel alcanzado sea suficiente para un gran número de trabajadores que todavía lo

consideran bajo. Sería muy interesante analizar la incidencia que, en España, tienen los salarios de la construcción sobre la emigración exterior, mediante una encuesta sobre el trabajo precedente de los trabajadores españoles en el extranjero. En cualquier caso una industria regresiva, mantenida por factores externos, es sumamente sensible a cualquier variación de los mismos, de lo que resulta una desocupación latente encubierta artificialmente.

Posiblemente la construcción industrializada diera lugar, a corto plazo, a algún problema de paro tecnológico que, como es sabido, tiende a reducirse por sí solo, pero por los beneficios que se obtendrían a largo plazo, desde luego merece la pena hacer un esfuerzo en este sentido.

Las innovaciones que reducen los costos provocan nuevas inversiones y esto origina un incremento del grado de ocupación en tanto que se realicen las nuevas inversiones y, posteriormente, una reducción de los precios de los bienes de consumo después de que las nuevas inversiones arrojan una mayor producción de mercancías. Así, la reducción de los precios de los bienes de consumo no es la causa del incremento en el grado de ocupación, sino que es el resultado final de la expansión de la inversión y de la producción, que acompañan a los cambios de la técnica (A.H. Hansen. ob. citada, pág. 289).

4. Evolución y tendencias actuales de la construcción industrializada.

La construcción de viviendas en plan industrial comenzó a desarrollarse en Europa, a escala comercial, inmediatamente después de terminada la II Guerra Mundial, aún cuando anteriormente ya se hubieran realizado algunos intentos aislados.

En 1933, el ingeniero Dijke patentó, en Inglaterra, un procedimiento para la producción industrial, a base de ladrillos, de la obra de fábrica vista. Con este sistema se construyeron, en 1934, varios edificios en Londres, siendo, posteriormente, en 1948, revitalizado en Holanda bajo la denominación de sistema B.M.B. (Backstein-Montage-Bau). En Frankfurt del Main se realizaron, bajo la dirección de Ernest Mai, unos grupos de viviendas en 1925 y 1930.

Pero es en Francia donde, con el apoyo del Gobierno, comienzan a cobrar entidad los sistemas a base de grandes placas prefabricadas en hormigón armado, sobre todo a partir de 1950, con Raymond Camus. Sobre las mismas bases surgirían, posteriormente, otros muchos procedimientos: Foulquier, Estiot, Paris-Ouest, Coignet, etc. De Francia la construcción industrializada pasó a los países escandinavos, después a los del área socialista y, por último, a todos los demás.

Actualmente hay una verdadera inflación de sistemas, en la mayoría de los casos tan similares, que apenas se diferencian unos de otros.

A pesar de ello, y tal vez por el corto plazo de tiempo que esta técnica lleva utilizándose, apenas 20 años, los resultados obtenidos no pueden considerarse, ni mucho menos, definitivos. Esto es independiente de que todo el mundo comprenda que es la técnica que, una vez desarrollada en todas sus posibilidades, vendrá a sustituir a los tradicionales sistemas de construcción.

En su actual grado de evolución la gran mayoría de los sistemas de prefabricación, sólo en determinadas ocasiones, son más económicos que la construcción tradicional, lo que es comprensible si tenemos en cuenta que esta última ha sido depurada por una larguísima tradición que se pierde en el tiempo. De ahí, que todavía no pueda hablarse, en sentido económico, de progreso técnico. De momento se están aplicando, prácticamente, los mismos principios tecnológicos que en la construcción convencional, aún cuando las combinaciones en que se aplican los diversos factores productivos sean diferentes. Los trabajos que antes se hacían a mano "in situ", se realizan ahora mecánicamente en fábrica. Se ha sustituido al hombre por la máquina, pero sin que ello quiera decir que el hombre no pueda hacer en la obra el mismo trabajo que realiza la máquina en la fábrica.

Se trata de un simple cambio en el proceso de producción que será más o menos rentable en función de los precios que rijan en el mercado para la mano de obra, para el equipo industrial y para el transporte, introducido como factor nuevo, necesario para el traslado de las piezas del lugar de fabricación al de montaje.

Se dice que ha ocurrido un progreso técnico cuando se hacen posibles combinaciones nuevas que son más baratas que la más barata de las combinaciones posibles antes, a un nivel determinado de precios. Podríamos también decir que el progreso técnico representa un cambio en la curva de las posibilidades técnicas, a consecuencia de lo cual, se requiere una cantidad menor de uno de los demás factores productivos para cualesquiera otras cantidades dadas de los demás factores productivos. (J. Tinbergen y J.J. Polak, *Economics Beweginsleer*, ed. española, pág. 36).

El problema más importante a resolver actualmente es, sin duda, el del excesivo peso propio de las piezas a manipular que, al encarecer enormemente el coste de transporte, reduce el radio económico de las fábricas y en consecuencia, el área del mercado potencial. De ahí que las plantas industriales deban ubicarse muy próximas a los importantes núcleos de demanda que son las grandes ciudades, a fin de poder alcanzar una dimensión suficiente.

Las tendencias últimamente aparecidas a la vista de la experiencia adquirida, coinciden en señalar este problema como el más importante, a resolver con carácter inmediato, aunque ya se apunten posibles soluciones.

En el caso de pesos excesivos aparecen problemas que sólo se pueden solucionar mediante unos medios de transporte muy

costosos. La utilización de hormigones ligeros y —quizás ya en un futuro próximo— de hormigones pretensados ligeros, permiten a las fábricas permanentes ampliar su radio de acción (K. Bernd. *Die Montagebauarten des Wohnungsbaues in Beton*, ed. española, pág. 16).

Cuando este problema técnico haya quedado resuelto, los sistemas de prefabricación serán totalmente competitivos con los convencionales pero todavía quedará pendiente, para su definitiva implantación en el mercado, el no menos importante de la acomodación de las empresas a la nueva situación.

Este cambio, desde luego, encontrará importantísimas resistencias, pues supone una reestructuración total del Sector Vivienda, pero, inevitablemente, tendrá lugar.

"Aunque aún no existen estas condiciones en la actualidad, es conveniente prestar una mayor atención a este desarrollo. La escasez crónica de mano de obra especializada obligará a las empresas constructoras, que aún siguen los procedimientos tradicionales, a buscar sistemas constructivos más productivos. Para muchas de las empresas, cuyo capital no permita el montaje de fábricas para la producción de elementos prefabricados propios, significa esto su transformación en empresas especializadas en montajes, que, a su vez, trabajarán con los elementos prefabricados de otras empresas. (K. Berndt, ob. citada, pág. 16).

Y de aquí que, para facilitar esta reestructuración, se deduce otra necesidad complementaria: conseguir la máxima apertura posible de los sistemas de prefabricación, actualmente cerrados en la mayoría de los casos.

En resumen, las últimas tendencias se orientan hacia la prefabricación abierta y aligerada que, al tiempo que reduce los costes de transporte, aumenta la economicidad de los materiales empleados (menor consumo de cemento, acero, etcétera).

5. Efectos sobre la Inversión.

Conviene ahora analizar, aunque sea muy someramente, algunos de los más importantes efectos de orden macroeconómico que, a mi juicio, presenta la construcción industrializada sobre la tradicional y las ventajas cara a una política de Vivienda.

Comencemos por los efectos sobre la Inversión.

El volumen de inversión acumulada en un sector es igual a la suma de los capitales fijos (equipos, instalaciones, etcétera) y de los "stocks", determinados ambos en función de la técnica aplicada y de las expectativas de los empresarios sobre la evolución futura del mercado.

Como en el sector Vivienda la proporción de mano de obra es muy superior a la de equipo, por la tantas veces repetida características semiartesanal de los sistemas de construcción, resulta que la mayor parte de la inversión

acumulada está, básicamente, representada por el número de viviendas en construcción determinado, a su vez, por los plazos normales de ejecución de las obras.

Del calendario temporal de iniciaciones y terminaciones previsto por la Comisaría del Plan de Desarrollo (Informe de la Comisión de Vivienda, pág. 27) para el cuatrienio 1968/71, se deduce que los plazos se estiman en 24 meses.

Según estos datos, las viviendas que, al 31 de diciembre de 1971, se encontrarán en curso de ejecución, deben calcularse en 650.727 unidades, por suma de las iniciadas en los años 1970 y 1971.

Teniendo en cuenta que el gasto total estimado—incluyendo adquisición del suelo e inversión en urbanismo— para construir 1.132.500 unidades es de 410.911,75 millones de pesetas, puede evaluarse la inversión acumulada en el sector por el concepto de viviendas en construcción en 116.415 millones de pesetas, sobre la base de promediar la inversión por vivienda en ejecución en un 50 por ciento del total necesario para su terminación.

Si en España todas las viviendas se hubieran producido industrialmente y considerando que una de las ventajas fundamentales de la construcción industrializada es la reducción de los plazos de construcción, aproximadamente en una cuarta parte, resultaría que el volumen de viviendas en construcción se hubiera reducido igualmente en una cuarta parte, quedando establecido en 162.682 unidades, lo que representa un volumen de inversión total de 29.103,8 millones de pesetas sobre la misma base de cálculo, es decir, estimar la inversión por vivienda en curso en un 50 por ciento del coste total.

La diferencia, por tanto, es de 87.311,2 millones de pesetas, es decir, la inversión total necesaria para terminar más de 240.000 viviendas, sin que ello supusiera variación alguna en la demanda de los sectores intermedios: los materiales actualmente aplicados a las obras en construcción quedarían empleados en las terminadas.

Este efecto inmediato con ser muy importante, pues reduciría las necesidades acumuladas en 240.000 unidades, lo es menos que los que se obtendrían a más largo plazo.

Aún cuando la construcción industrializada sea una innovación de las que "economizan capital" (7), al reducir el "stock" de capital necesario respecto al volumen de producción y, en consecuencia, el efecto acelerador en el sector (8), la formación neta del capital tendería a aumentar por encima de los niveles actuales y con ella la renta del sector como consecuencia de la mayor rentabilidad previsible en las inversiones, reducidas en su cuantía en relación a la producción.

La salida de los aumentos de producción estaría asegurada siempre y cuando se instrumentara una política crediticia apropiada.

No existe evidencia cierta de que los consumidores sean sensibles a los precios de los bienes duraderos al hacer presupuesto de sus rentas y de los préstamos tomados. La renta parece ser una consideración más importante que el precio; o, en términos económicos, la curva de demanda de bienes duraderos y los préstamos para su financiación es más elástica respecto a la renta que respecto al precio.

También son un factor decisivo las condiciones en las que los consumidores pueden obtener los préstamos. Entre tales condiciones se incluyen el interés y otras cargas financieras, pagos iniciales y duración del contrato de préstamo. Evidentemente, las cargas financieras son cuestión secundaria; pero la cuantía del primer desembolso y el número de plazos pesan mucho (E.S. Shaw, *Money, income and monetary policy*, ed. española, págs. 208 y 209).

En las condiciones actuales de España —ya se vió anteriormente que existe una insuficiencia de la capacidad productiva del sector Vivienda respecto a la demanda— una política de créditos a largo plazo a los compradores que les permitiera actualizar sus rentas futuras, no haría más que provocar tensiones inflacionistas en el sector, puesto que las viviendas a disposición de los demandantes permanecerían al mismo nivel.

En el supuesto, que es más probable, de que la limitación actual de la capacidad del sector esté determinada por la de los sectores industriales intermedios productores de materiales, sería imprescindible que la construcción industrializada, para poder aumentar su oferta de viviendas, permitiera una mayor economicidad de los materiales; tal y como ya se ha visto se pretende conseguir en los sistemas más evolucionados.

La reestructuración del Sector Vivienda a base de construcción industrializada, además de que aseguraría la satisfacción actual y futura de las necesidades de vivienda, produciría otros efectos paralelos de indudable importancia, como son:

- a) Eliminar las subvenciones estatales a fondo perdido y, en consecuencia, liberar recursos que podrían ser utilizados para desarrollar otros sectores económicos.
- b) Aumentar las rentas salariales en proporción a su productividad, elevándolas incluso por encima de otros sectores industriales.

6. Efectos sobre el ciclo económico

Sabido es que el progreso económico nunca se desarrolla uniformemente y que, por el contrario, se ve sometido a fluctuaciones periódicas.

Los primeros estudios sobre la influencia del ciclo de la construcción de edificios en el llamado "ciclo largo" fueron realizados en Estados Unidos (9) y mostraron la existencia de un módulo cíclico bastante uniforme de una duración de 17 a 18 años que es casi el doble de

la longitud del ciclo normal. Tinbergen demostró, posteriormente, la existencia de un ciclo de la construcción para Holanda, Alemania e Inglaterra, caracterizado por no seguir el ciclo económico general.

La experiencia americana indica que, con un alto grado de regularidad, cada dos auge mayores coinciden toscamente con un apogeo en la construcción de edificios, mientras que la recuperación del ciclo largo que sigue se ve forzada a luchar contra el descenso en las construcciones. En el primer caso el punto máximo del auge en las construcciones se alcanza, por lo general, antes que el del ciclo largo (A.H. Hansen, ob. citada, pág. 23).

La importancia del control de la construcción residencial es, por tanto, fundamental para una política anticíclica y así es reconocido por todos los tratadistas sobre esta materia.

Entre otras causas, la tendencia de esta actividad a las fluctuaciones periódicas viene determinada por la larga duración de los procesos de construcción y la prolongada vida del producto acabado (10).

La posibilidad de "sobreproducción" es tanto mayor cuanto más largo sea el proceso de producción.

Esa sobreproducción puede ocurrir, y ha ocurrido, como una consecuencia de la falta de coordinación entre los productores de las industrias en la que el proceso de producción requiere de mucho tiempo o de un rendimiento variable. Ejemplos del primero son todos los procesos de construcción de edificios... (J. Tinbergen, *Economics policy: Principles and Design*, ed. española, pág. 250).

Por otra parte, en la recuperación, tiene importancia fundamental la capacidad de reacción del sector. En la industria de la construcción es muy pequeña por tener que hacerse a base de la entrada de nuevos empresarios en el mercado, debido a la típica atomización estructural que ya se analizó anteriormente.

En consecuencia la construcción industrializada, por reducir los tiempos de construcción y por disponer de mayor capacidad de reacción, puede actuar como factor de estabilización de la actividad sectorial y, por tanto, de la general, si admitimos, como parece indudable, que la modificación de las constantes estructurales de un sistema económico influye en el tipo de movimiento que ese sistema sea capaz de hacer.

7. Algunas consideraciones más sobre el tema.

A lo largo de estas páginas he tratado de señalar la incidencia, a mi juicio fundamental, que el estancamiento tecnológico tiene en la Estructura y en la Dinámica del sector Vivienda. También he pretendido resaltar algunas de las más importantes ventajas que se derivarían de la reestructuración de esta actividad sobre los principios de la producción industrial.

En definitiva la tesis base de todo lo expuesto hasta aquí podría resumirse en que la productividad es un factor vital en el desarrollo del bienestar a largo plazo.

En opinión de muchos economistas, el crecimiento industrial y el progreso general no llega a través de pequeñas innovaciones técnicas sino que se produce por la aparición de nuevas industrias que producen cambios repentinos y bruscos en las oportunidades de inversión. Este fenómeno ha sido descrito por Spiethoff, Cassel, Robertson y Schumpeter, entre otros. En un pasado más o menos próximo, los ferrocarriles, la industria química, las comunicaciones, la energía y el automóvil han dado lugar, directa o indirectamente, a grandes desarrollos como consecuencia del movimiento ascendente, inducido en la actividad inversionista. Pero con la madurez de las nuevas industrias cesan las posibilidades de crecimiento y entonces el conjunto económico tiende a estancarse, e incluso a decaer.

Spiethoff afirma que las necesidades de reposición de capital producen pequeñas recuperaciones, pero las grandes recuperaciones precisan algo más que el simple gasto de las reposiciones por depreciación.

Durante el siglo XIX la expansión económica fue extensiva tanto por el crecimiento de la población como por la expansión territorial. En nuestro tiempo la expansión debe lograrse a base de la explotación intensiva de los recursos disponibles, por lo que es preciso insistir en la necesidad de promover la formación de capital mediante el desarrollo de la técnica.

Nuestro sistema económico reclama continuamente más y más oportunidades de inversión que en un proceso frenético, cada vez más acelerado, agota a continuación. Y para alimentar ese monstruo sagrado se inventan necesidades; así aparece la carrera de armamentos, la astronáutica, etc., sin pensar que alguna de estas "invenciones" pueden llegar a destruir

al hombre mismo y que pueblos enteros permanecen marginados de este desarrollo porque, con arreglo a los condicionantes impuestos por la estructura del propio sistema, sus necesidades más elementales no pueden traducirse en Demanda efectiva.

El hombre, en definitiva, está al servicio de la gigantesca máquina de producción que ha creado y no al revés, como debiera ser. En el orden que hemos construido pueden producirse aberraciones tales como que en un país puedan quemarse las cosechas o tirarse las capturas de pescado al mar para mantener unos niveles de precios, mientras en otros países el hambre continua siendo el problema fundamental; y todo ello sin que nadie pueda explicar qué diferencia existe entre vender 100 kg. de trigo a 2 pesetas, o vender 2 kg. a 100 pesetas y quemar los 98 kg. restantes.

En este aspecto la explosión demográfica y los movimientos migratorios que la Humanidad está conociendo en este siglo, hacen posible utilizar la vivienda como uno de los instrumentos más vigorosos que el hombre haya encontrado a lo largo de toda su historia para promover el desarrollo económico. La necesidad vivienda puede ser alternativamente: uno de los grandes motores del progreso si se satisface adecuadamente o, caso contrario, un peligroso factor de inestabilidad social, política y económica, en un sistema, por sí mismo, altamente inestable; "dondequiera que haya pobreza existe un peligro para dondequiera que haya prosperidad". En la medida en que la vivienda es esencial para la convivencia humana, es esencial para la sociedad, pues, como afirma Ortega y Gasset, "convivencia y sociedad son términos equipolentes. Sociedad es lo que se produce automáticamente por el simple hecho de la convivencia".

Ante este reto formidable, los técnicos tienen la palabra.

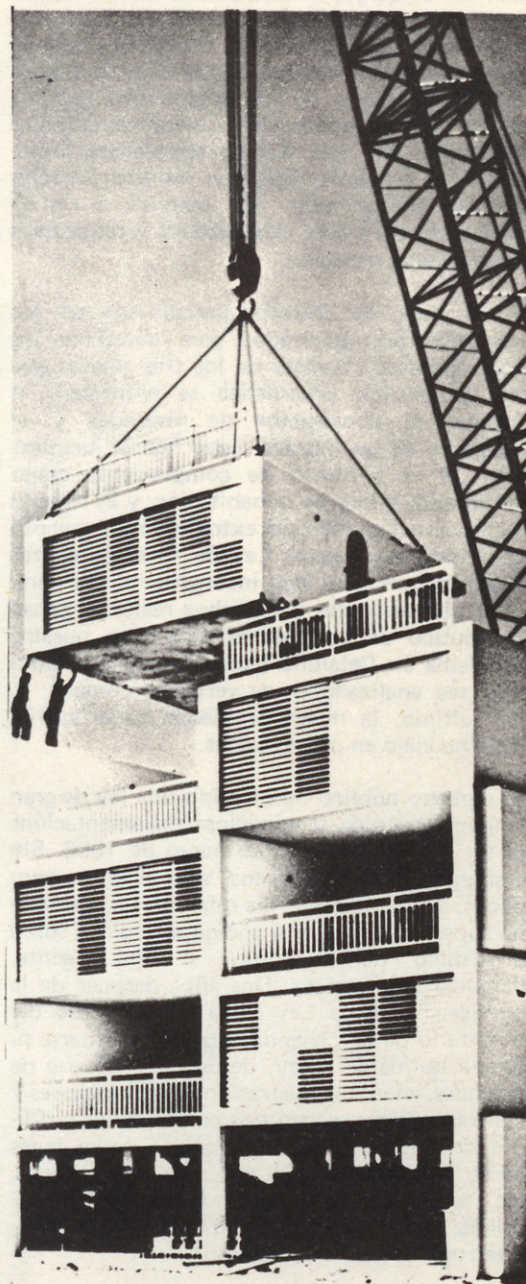
Gerardo ORTEGA MIGUEL
Economista

- 1) Utilizo la expresión "dadas y constantes" por seguir la terminología corrientemente utilizada por los tratadistas de la "Economía del Bienestar". Debe entenderse en el sentido de prefijadas de antemano y permanentes desde un punto de vista cualitativo, no cuantitativo.
- 2) II Plan de Desarrollo, informe de la Comisión de Vivienda, pág. 24.
- 3) Patrimonio inmobiliario de Viviendas, Inventario, Costes y Valoración Actual. Estudio sobre la riqueza nacional de España. Universidad Comercial de Deusto.
- 4) El tamaño medio de la pieza en España ha descendido de 14,3 m² en 1958, a 12,7 m² en 1965.
- 5) En los países de Europa Occidental el tamaño medio de la pieza ha aumentado de 16,7 m² en 1958, a 18,3 m² en 1965.
- 6) El informe de la Comisión de Construcción y sus Materiales señala como características principales del producto acabado, las siguientes: desarrollo de la actividad a descubierto, indesplazabilidad de la obra terminada, necesidad de desplazar el establecimiento productor al lugar de la obra y condicionamiento al terreno.
- 7) Kenneth K. Kurihara en Monetary Theory and Public Policy, (ed. española, pág. 232 y siguientes)

hace referencia a los estudios realizados por el Comité Temporal Económico Nacional de los Estados Unidos que demuestran la tendencia de los adelantos técnicos últimamente aparecidos a economizar capital, es decir, a conseguir un aumento de la producción a base de un mejor aprovechamiento de los medios existentes mediante la modificación de las técnicas aplicadas.

- 8) Se denomina efecto acelerador al aumento (reducción) que produce en la inversión neta un aumento (reducción) del consumo esperado.
- 9) El estudio de J.R. Riggelman (Building Cycles in the United States, 1875-1932) abarca 68 ciudades. El de W.H. Newman (The Building Industry and business cycles) se refiere a 17 ciudades en el período 1879 a 1934. También el Banco de la Reserva Federal de Nueva York realizó un estudio de 7 ciudades americanas, desde 1877 a 1934.
- 10) Véase, J. Tinbergen y J.J. Polak, Economische Bewegingsleer, ed. española, págs. 255 y 365. También A.H. Hansen, Fiscal policy and business cycles, pág. 20 y siguientes; y 45 y siguientes.

La influencia de la duración de los procesos constructivos en la tendencia cíclica puede deducirse de la interacción de los efectos multiplicador y acelerador, según el modelo expuesto por R.F. Harrod (The Trade cycle) y desarrollado matemáticamente por P.A. Samuelson y L.I.A. Metzler, entre otros.



ESQUEMA LEGAL SOBRE EL ACCESO AL DISFRUTE DE LA VIVIENDA EN ESPAÑA

INTRODUCCION

La vivienda o habitación como cobertura humana tiene el carácter de exigencia ineludible; sin embargo, el crecimiento de edificaciones urbanas no está sincronizado con esta necesidad. El desarrollo industrial postula grandes concentraciones de hombres, la economía de mercado no ha exigido una paralela oferta de casas donde vivir. La contradicción es estridente. En este trabajo apuntamos, brevemente, el esquema legal que nuestro Derecho positivo ofrece sobre esta materia, a fin de contrastar su fuerza canalizadora y resolutoria de tan aguda situación.

En el plano del Derecho privado son dos los institutos normativizados para coordinar los contrapuestos intereses de los tres sujetos que en la relación urbanística se enfrentan: el Estado, el constructor de viviendas y el ocupante de las mismas. Estas figuras jurídicas son: 1) el contrato de compra-venta como título adquisitivo de la habitación; y 2) algunas instituciones censales: el extraño arrendamiento contenido en nuestra Ley de Arrendamientos Urbanos, mixtura, algo incongruente, de derechos obligacionales y derechos reales; el censo enfiteutico de probada eficacia para nuestro problema en Cataluña (aunque en este estudio sólo sea analizado en su vertiente común); y, por último, la nueva propiedad superficiaria, derecho viejo en odres nuevos.

El derecho público ha ofrecido una ley de gran empaque técnico y minuciosa reglamentación: la ley del suelo de 16 de mayo de 1956. Sin embargo, de sus preceptos, sólo algunos, muy pocos, voy a analizar, los referentes al derecho de superficie; pues este código articulado sobre urbanismo no sabemos... si está vigente. Paradoja asaz curiosa. Dos años después de la publicación de la Ley en la circular 2/58 del Ministerio de la Vivienda hubo de recordarse su fuerza normativa. Hoy, después de la serie de retoques, añadidos, sustracciones, derogaciones y contradicciones, plasmados en vehículos jurídicos de dudosa fuerza abrogatoria de las leyes como son los decretos, órdenes, instrucciones, etc., se ha vuelto a preguntar la doctrina, ¿tiene validez la ley del suelo? Dejemos este interrogante para otra ocasión.

I. PROPIEDAD DE LA VIVIENDA

A) El derecho de propiedad sobre la vivienda.— El concepto de propiedad opera como categoría "apriorística" del pensamiento jurídico. Las cosas, el mundo exterior, ha de ser necesariamente utilizado, explotado o consumido por los hombres. Sobre este nudo dado ha de actuar todo derecho. La duda surge en la concreción o determinación del sujeto que utiliza, explota o consume. Ora puede ser el hombre considerado individualmente (propiedad privada), ora la

comunidad toda (propiedad colectiva). En los ordenamientos jurídicos occidentales, la opción entre uno u otro tipo de señorío, está resuelta a favor del primer término de la disyuntiva. Nuestros derechos funcionan sobre un concepto privatístico del domicilio. Sin embargo, hay que subrayar enérgicamente que en la dogmática jurídica actual, en su doble vertiente teórica y práctica, la propiedad dista mucho de ser el poder absoluto, perpetuo e ilimitado de que nos habló el primer liberalismo. Muy al contrario, la propiedad está sometida a fuertes recortes y restricciones. Podríamos sintetizar éstas en los siguientes puntos:

1) La propiedad privada cumple una función social. La relación dominical se reconoce y protege por el derecho no sólo en cuanto la casa es utilizada por su titular, sino en tanto en cuanto esa utilización se proyecta en el cumplimiento de una finalidad general o social. No se pueden dejar las tierras baldías o sin cultivar, ni destruir las cosechas, incluso una nueva legislación controla el uso y explotación de la riqueza inmobiliaria desde todos sus ángulos. Que estas leyes intervencionistas tengan o no plasmación sociológica es otro problema.

2) Sobre bienes determinados, aquéllos de gran importancia comunitaria, no se puede ostentar titularidad alguna por personas privadas. Las cosas que sirven directa e inmediatamente a los intereses ciudadanos o nacionales sólo pueden dominarlas, poseerlas en concepto de dueño, el Estado o los Entes Públicos, en cuanto supremos veladores de los intereses sociales. Ello ha ocurrido siempre. Nuestra época lo que hace es ampliar la categoría de los bienes sujetos a esta relación estatal o ciudadana. Y así la clásica distinción entre bienes de dominio público o servicio público contrapuesta a bienes de dominio privado, ha quedado desvirtuada. Entre una y otra categoría de cosas se colocan los llamados bienes semi-públicos. Sobre éstos la titularidad es ejercida por las personas privadas; pero el haz de facultades inherente al dominio está tan mediatizado que, en vez de ser portadores de un derecho subjetivo propiamente dicho, se tiene un derecho-función, entendiendo este adjetivo en su sentido más plenario: se es titular del derecho como presupuesto necesario para cumplir una obligación; relación obligatoria con sujeto activo indeterminado, la comunidad.

3) El concepto unitario de dominio se ha atomizado. "No hay propiedad, hay propiedades; porque el interés de la sociedad exige que la apropiación de los bienes se sujete a estatutos en armonía con los fines perseguidos, los cuales varían mucho... no se tienen sobre una finca rústica los mismos derechos ilimitados que se ejerce sobre el mobiliario, un libro o un traje" (Josserand).

En rigor, atendiendo a la naturaleza de los bienes, han ido configurándose diversos estatutos dominicales. Así se constituyen parcelas independientes en el todo unitario del derecho privado: la ordenación jurídica rústica, el derecho urbanístico, etc. Esta autonomía se consigue a través de una reglamentación cada vez más intervencionista por el poder público (la llamada "publicación del derecho privado"). El propietario de un fundo o de una finca urbana está sujeto a normas de "ius cogens" (inderogables por la voluntad de los particulares) que predeterminan desde la posible utilización de la cosa hasta los límites posibles de su división. Efectivamente, al tener los bienes inmuebles en nuestro caso, el dato de esencialidad para la existencia humana misma, las relaciones de señorío sobre ellos han de estar ahormadas atendiendo a la función de las necesidades que cumplen.

Trasladando estas consideraciones a nuestro supuesto, viviendas, observamos la creación de un derecho nuevo: derecho urbanístico. Se ha de construir con determinadas calidades, se ha de aprovechar en la forma precisada el espacio cúbico, la vivienda no puede quedar desocupada (disposición adicional 2ª, letra a) de la Ley de Arrendamientos Urbanos), los solares no pueden quedar sin edificar (Ley del Suelo), las edificaciones han de tener una extensión mínima, etc. Disposiciones todas dirigidas a que la habitación cumpla su destino; ser cobertura adecuada para el vivir humano. Pero no basta con dar control de calidad a las construcciones urbanas para solucionar el tópico problema de la vivienda. El Estado ha de promoverla y fomentarla. La doctrina científica, haciéndose eco del dramático problema, ha llegado a soluciones tan radicales como la proposición de eliminar la relación dominical privatística sobre el suelo o la vivienda. Sea cual fuere la solución óptima en el plano del derecho constituyente, lo cierto es que en España las medidas tomadas hasta ahora (de carácter fiscal o ayudas económicas, preferentemente) han resultado insuficientes. Pero estas cuestiones no constituyen el motivo de nuestro trabajo, Sirvan de propileo introductor.

B) Adquisición de la propiedad de la vivienda.— El mercado urbano es notoriamente caro. Las grandes concentraciones humanas exigidas para la explotación de las nuevas técnicas industriales encarecen el suelo habitable por la obliteración de las sencillas leyes económicas del juego de la oferta y la demanda, inminción que se traduce en complicadas leyes de obtención de ingresos para poder llegar a adquirir la categoría de demandante o comprador. Una vez sorteadas todas las azarosas aventuras materializadas documentalmente en letras de cambio pagaderas a la vista, reserva de dominio a favor del constructor, escrituras privadas redactadas exclusivamente por el vendedor, etc., se adquiere la vivienda. Pero el

camino que va desde la firma del contrato hasta el último pago constituye una experiencia tan intensa que lo más probable es que no se viva para caminarlo por entero. Un desenlace cardíaco o cordial coloca a la viuda en este interesante itinerario, asumiendo la responsabilidad del pago de los efectos mercantiles vencidos o por vencer. Y después de todo esto, son 60 ó 70 metros cuadrados útiles sobre los cuales se ostenta el título de privilegiado propietario de finca urbana. Los demás, los no titulares no viven debajo de los puentes, las leyes de policía se lo impiden, pero sí cobijados por estructuras arquitectónicas insólitas (barracones de uralita, casas en estado ruinoso, etc.) o defendidos por institutos jurídicos sorprendentes (alquiler con derecho a cocina y servicios).

El sencillo procedimiento de la compra-venta como medio adquisitivo de la propiedad de las casas ha fracasado. El vendedor, sin medios financieros que le respalden, ha de vender en mínimos plazos y construir sobre el suelo más barato posible, baratura que se consigue aprovechando el espacio cúbico hasta el máximo (grandes torres, "rascacielos"): "El usuario ha de abonar, como término medio, aproximadamente, el 80 por ciento del total precio de adquisición a corto y medio plazo" (Comisión de la vivienda, II Plan Económico y Social, Madrid, 1967, pág. 22), han de condensarse en enormes bloques de cemento, semilleros de "múltiples problemas jurídicos y sociales, que, en algún aspecto, pueden contribuir a la incomodidad del alojamiento, disminuyendo su productividad social" (ob. cit. pág. 21). En un último análisis, es dable afirmar que el fracaso de esta institución jurídica, la compra-venta como título adquisitivo de la propiedad, viene predeterminado por una inadecuada política jurídica sobre la vivienda. Si la habitación es un bien indispensable en las asociaciones humanas no puede dejarse su construcción, planificación y venta al arbitrio de los particulares. Son materias que, por su trascendencia social, habrán de ser incluidas bajo el epígrafe de los bienes semi-públicos y en cuanto tales el incremento de su producción ha de ser, también, realizado por el Estado. Política financiera de préstamo a largo plazo a las entidades inmobiliarias, exenciones fiscales, ayudas económicas, etc., son los caminos insinuados por el tantas veces citado trabajo oficial.

II. ARRENDAMIENTO URBANO

Terminada que fue la I Guerra Mundial, los estados beligerantes se enfrentaron con el problema de paliar la inflación provocada por la contienda. El sistema adoptado fue la progresiva intervención en la maquinaria del mercado. Se fijaron oficialmente los precios de la mayoría de los productos, así como el racionamiento en su utilización. Las situaciones de emergencia se solucionan con medidas excepcionales. Una dura intromisión en los clásicos esquemas del contrato entendido como "lex privata" ("las obligaciones que nacen de los contratos tienen fuerza de ley entre las partes contratantes y deben de cumplirse al tenor de los mismos", art. 1.091 del Código Civil Español, Art. 1.134, del Código Civil francés: las convenciones legalmente hechas

tienen fuerza de ley entre los que las convinieron) para convertirlo en una simple cláusula de adhesión. El Estado redacta el contenido obligacional limitándose la voluntad de los particulares a prestar su asentimiento. Dentro de esta línea discursiva fue desvirtuado el contrato de arrendamiento. El legislador entendió que, independientemente de lo contratado, el plazo del alquiler podría ser prorrogado indefinidamente por el arrendatario, sin conceder al arrendador el derecho recíproco de una congruente subida de la renta. Los efectos correctores a estas medidas intervencionistas conseguidos a través de mercados negros o marginales al mercado oficial no pudieron operar en el mundo tan complejo que forman las transacciones inmobiliarias. Es harto dificultoso escapar de los controles del Estado cuando de contratos de prestaciones sucesivas se trata. La decisión tomada para resolver un problema perentorio se hace definitiva. En España, referido al arrendamiento urbano, la política intervencionista se cristaliza en el D. de 21 de julio de 1920 dado por el Ministro Bugallal; y así hasta nuestra Ley de Arrendamientos Urbanos de 1956, modificada, principalmente, en 1964. Los propietarios urbanos que alquilan sus fincas cobran la renta desde... una institución de beneficencia (el dato es real). Las consecuencias económicas son inmediatas. No se arrienda ni se construye para arrendar. Se vende que es lo lucrativo. Nadie quiere invertir su dinero con la idea cierta de que lo va a perder o de que va a colocarlo en una situación permanentemente improductiva. Dicen los economistas que no puede modificarse parcialmente un sistema económico sin grandes alteraciones de lo inmodificado. En una economía liberal o capitalista, socializar o intervenir un determinado sector de la productividad dejando libre al resto trae consigo, automáticamente, el cierre de la parte intervenida. En nuestro caso concreto tenemos una prueba concluyente en las observaciones del estudio oficial citado. "El mantenimiento con carácter forzoso de este tipo de arrendamiento social, frente al arrendamiento abandonado al libre juego de las fuerzas económicas, se ha traducido, en nuestro país, entre otras, en las siguientes consecuencias: reducción de la inversión inmobiliaria, ya que las restricciones impuestas han depreciado notablemente la rentabilidad del capital invertido. Envejecimiento prematuro de nuestro patrimonio inmobiliario, con la consecuente depreciación, por la lógica reacción de los propietarios a sufragar los gastos de mejora y aún los de conservación. Inmovilismo de la ocupación de viviendas, puesto que los inquilinos prefieren continuar en viviendas desproporcionadas a sus necesidades con tal de no pagar una renta más alta en otra vivienda. Injusticia social respecto a los sectores sociales jóvenes, que deben sufrir casi exclusivamente las cargas económicas de las rentas de las nuevas viviendas. Necesidad de inversiones excesivas por parte del Estado para compensar la retracción de la iniciativa privada".

En efecto, obviamente, ha de esperarse que el detentador del capital ocupe otras zonas económicas de alta rentabilidad, dejando la obra de beneficencia o los servicios públicos en manos de sus naturales titulares: el Estado, las Corporaciones Locales, etc. No estoy diciendo

nada nuevo. Alrededor de la Ley de Arrendamientos Urbanos de 1946, base del actual, se plantearon por los juristas estas mismas cuestiones. Se vaticinó el hundimiento del contrato de arrendamiento urbano. En puridad conceptual, entiendo que el arrendamiento propiamente dicho no fue lo arruinado, sino que la oclusión fue para esta heteróclita figura recogida en la ley bajo el antiguo nombre de arrendamiento, mezcla de contrato y de derecho real de enfiteusis. Y no porque el censo enfiteutico sea una institución fenecida, sino porque, creo, ha sido inadecuadamente actualizada.

III. LA ENFITEUSIS O CENSO ENFITEUTICO

"Es enfiteutico el censo —dice el artículo 1.605 del C.C. español— cuando una persona cede a otra el dominio útil de una finca, reservándose el directo y el derecho a percibir del enfiteuta una pensión anual en reconocimiento de este mismo dominio". Pese a esta amalgama de conceptos medievales, dominio directo, dominio útil, estamos frente a una figura análoga a un arrendamiento inmobiliario a perpetuidad (St. del Tribunal Supremo de 11 de febrero de 1908). El dueño o señor directo es el propietario de la finca que la cede a un tercero (dueño útil) a cambio del pago por éste de un canon anual, así como del cumplimiento de otras obligaciones. Analicemos brevemente la normativa legal de esta figura.

a) Derechos del censalista o dueño directo.— 1) Pensión anual que bien puede ser en dinero o en frutos (puede convenirse otra periodicidad en el pago). 2) Laudemio. "En las enajenaciones a título oneroso de fincas enfiteuticas se pagará laudemio al dueño directo cuando se haya estipulado expresamente en el contrato de enfiteusis (art. 1.644, ap. 1 del C.C.). "El laudemio, dice la st. del T.S. de 6 de junio de 1917, significa la participación que tiene el censalista en el valor de la finca en el momento de ser vendido el dominio útil por su titular. 3) Reconocimiento. "Cada 29 años podrá el dueño directo exigir el reconocimiento de su derecho por el que se encuentre en posesión de la finca enfiteutica (art. 1.647, ap. 1 del cuerpo legal citado). 4) Comiso. Caerá en comiso la finca, y el dueño directo podrá reclamar su devolución: 1. Por falta de pago de la pensión durante tres años consecutivos; 2. Si el enfiteuta no cumple las condiciones estipuladas en el contrato o deteriora gravemente la finca (art. 1.748 del C.P.). El enfiteuta puede enervar el comiso redimiendo el censo. 5) El censatario puede disponer libremente de su derecho. Si la disposición se hace a título de venta o dación en pago ha de avisar al enfiteuta a fin de que éste pueda adquirir el derecho que se transmite mediante el ejercicio de los derechos de adquisición preferente, tanteo o retracto. 6) El dueño directo puede readquirir el dominio útil consolidándose en el dominio pleno por comiso, cumplimiento de la condición resolutoria si la hubiese, tanteo, retracto, renuncia del enfiteuta (se discute la facultad de esta posibilidad) y cuando el censatario fallezca sin haber dispuesto de su derecho por actos "intervivos" o "mortis causa" y sin parientes con condición de heredarlo "ab intestato".

b) Derechos del censatario o enfiteuta.— 1) Utilizar y disfrutar de su dominio. 2) Disponer de él con las siguientes limitaciones: a') No puede dividir la finca acensuada sin el consentimiento del censalista; b') Si dispone por medio de venta o dación en pago deberá avisar al otro dueño directo con el objeto de que éste pueda ejercitar los derechos de adquisición preferente. 3) Redención del censo. Para que el censatario pueda redimir el censo ha de estar al corriente en el pago de sus pensiones. La redención consistirá en la entrega en metálico y de una vez al dueño directo del capital que se hubiese fijado como valor de la finca al tiempo de constituirse el censo sin que pueda exigirse ninguna otra prestación a menos que haya sido estipulada. (Art. 1.651 del C. citado). 4) En el art. 1.652 se regulan los procedentes sobre las mejoras y deterioros ocasionados por el enfiteuta en la finca. 5) El enfiteuta puede adquirir el dominio directo, consolidando el dominio pleno mediante el tanteo, el retracto, la prescripción y la redención. c) Constitución de la enfiteusis.— La enfiteusis puede constituirse mediante contrato, testamento o donación. El contrato ha de constar en escritura pública que no surte efecto frente a terceros si no se inscribe en el Registro de la Propiedad. En este referido documento deberán reflejarse, al margen de las estipulaciones especiales, el valor de la finca dada en enfiteusis y de la pensión que haya de satisfacerse.

Señalados que son los derechos, deberes y forma constituyente de la relación jurídica enfiteuticaria, vamos a ocuparnos de su posible proyección sobre nuestro tema.

En rigor, la enfiteusis es una figura jurídica que sintetiza en sí los más diversos institutos. Justiniano unifica bajo este nombre a la enfiteusis griega (Solom) y a la "conductio agrivectigales". En la Edad Media se mezcla con instituciones, no sólo feudales sino con el colonato y otros contratos agrarios. La Iglesia la utiliza con tal profusión de caracteres que llegó a decirse por Moliner: "verbum emphiteusis est aequivocum". Los doctrinarios de la Revolución Francesa abolieron el instituto; no obstante, resurge en los códigos posteriores al código napoleónico. Sean cualesquiera las vicisitudes históricas de la enfiteusis, lo cierto es que su normativa institucional está intensamente coloreada por la ciencia jurídica medieval (glosadores y comentaristas). Por ello nos preguntamos: ¿es posible que una figura jurídica de sabor arcaico pueda servir para solucionar el problema existente en nuestra época? Indudablemente, sí. Apunta al efecto un importante jurista español (Puig Brutau) lo siguiente: "Esta materia (la enfiteusis) se presta extraordinariamente a la demostración de que ciertas figuras jurídicas o estructuras normativas surgieron al impulso de necesidades concretas que, al desaparecer, dejaron subsistentes aquellas estructuras con capacidad para ser adaptadas a la protección de otras necesidades o intereses". Las instituciones jurídicas surgen para resolver problemas concretos de la vida social. El jurista práctico tiene que dar soluciones a los conflictos de intereses que se le presentan. Luego, el jurista teórico, abstrayendo lo contingente del caso resuelto, elabora concep-

tualmente la figura que al haber quedado purificada de lo histórico o inmediato, actúa como un caparazón normativo capaz de encauzar, encerrar o resolver otros intereses sociales análogos en un plano abstracto con los primitivamente resueltos. Así, la Historia del Derecho nos muestra como institutos jurídicos nacidos en una coyuntura social determinada y ceñidos a resolver conflictos angostados en su época, luego, pasados que sea la situación social generatriz, proyectan su eficacia sobre situaciones nuevas.

Contrastemos esta hipótesis de trabajo con la enfiteusis y sobre una parcela de nuestra sociedad conflictiva: la escasez de la vivienda. Sobre el telón de fondo de una economía liberal o neocapitalista el cuadro de los intereses en pugna se dibuja sobre el siguiente ángulo focal: el interés del constructor de inmuebles urbanos de vender viviendas, el del ciudadano con pretensión de casa y el interés del Estado de que todos sus súbditos tengan habitación.

a) Edificador o constructor.— La "salida" inmediata de su producto en el mercado se consigue ofreciéndolo a un precio adecuado a la capacidad adquisitiva de los demandantes; una renta anual o mensual que traduce los intereses del capital invertido incrementados por una cuota de amortización. El edificador urbano con estas pensiones obtiene su legítima ganancia previniendo con la cuota incrementadora la eventualidad de que el censalista no redima el censo. Durante la vida de la relación enfiteuticaria tiene garantizado el pago del canon así como la correcta utilización de la habitación mediante la enérgica protección que le da el comiso. Incluso, haciendo concesiones a la especulación, puede pactarse en el contrato constitutivo de la enfiteusis que al redimirse el censo se pague por el censatario una cantidad equivalente al valor de la plusvalía. Los inconvenientes que este tipo censal atraen sobre el constructor pueden condensarse en el problema financiero de la necesidad de inmovilizar las inversiones en un plazo presumiblemente largo. En rigor este rasgo negativo puede ser neutralizado mediante dos dispositivos económico-jurídicos existentes en nuestro derecho positivo; por un lado, el dinero para edificar se obtiene de cualquier entidad crediticia a largo plazo (entidades que hay, evidentemente, que fomentar dicho sea de paso); ofreciendo en garantía del pago del préstamo el derecho real de hipoteca sobre lo construido. El préstamo ha de tener una duración lo suficientemente larga como para que sea satisfecho con la parte de pensión constituida por lo que he llamado más arriba cuota de amortización. Si el censalista no redime el censo, el censatario ve incrementado, una vez satisfecha por aquél la deuda garantida, sus ganancias con la cuota. La rentabilidad del capital se traduciría en la obtención libre de la pensión. De otro lado, este tipo de construcción debe ser favorecido por el Estado mediante el sistema ya conocido de incluirlo dentro del régimen jurídico de Viviendas de Protección Oficial: exenciones impositivas, entregas de cantidades a fondo perdido, etc. En este caso, independientemente del ejercicio del derecho de redención, la inmobiliaria urbana obtiene siempre el beneficio consistente en estas cantidades recibidas a fondo perdido.

b) Ciudadano con pretensión de casa.— Es el más favorecido. Puede ocupar la vivienda inmediatamente, le basta con pagar el canon o alquiler. Luego, atendiendo a su propia situación económica determinará el momento de adquirir el señorío directo de la finca mediante el ejercicio de su derecho de redención. Y aún en el supuesto de no modificar su titularidad (dueño útil) tiene siempre el acicate de introducir mejoras en la vivienda pues, extinguido que sea su dominio, ha de ser indemnizado por el importe de las mismas.

IV. DERECHO DE SUPERFICIE

El afán desvinculador del siglo XIX se refleja, también, en la posición del legislador frente al derecho de superficie. Al ser concebido este derecho, en virtud de su tradición germanista y señorial, como una variedad más del dominio dividido, el Liberalismo, con su sentido unitario y libre de la propiedad, lo destierra de la normativa legal. Así el C.C. español entiende que el derecho de superficie, si se constituye por tiempo indefinido, se regirá por las disposiciones establecidas para el censo enfiteuticario, si fuesen temporales o por tiempo limitado se estimarán como arrendamientos y se regirán por las disposiciones relativas a este contrato (art. 1.655). En nuestro derecho la superficie aparece, pues, diluida entre la enfiteusis y el arrendamiento. No obstante, el T.S. en st. de 3 de julio de 1941 palia el alcance literal del precepto citado: "...no es regulado por el C.C. pero lo da por subsistente en el art. 1.611, con la trascendental declaración de que hay en él dos dominios, el directo y el útil.

Una ley especial, la Ley Hipotecaria se refiere a nuestro derecho en su art. 107, y, sobre todo, en el art. 16 de su reglamento.

Pero, ¿qué es el derecho de superficie? Roca Sastre lo define como un derecho real de tener o mantener en terreno ajeno una edificación en propiedad conseguida mediante el ejercicio de un derecho anejo de construcción y, a veces, en virtud de un negocio jurídico de adquisición. Definido que ha sido el derecho se le ha interrogado sobre su naturaleza jurídica. Son varias las contestaciones: servidumbre, enfiteusis, dominio dividido, usufructo, etc. La cuestión no es bizantina. Según se catalogue el derecho así ha de conjugarse todo el aparato hermenéutico y su reglamentación subsidiaria. Es decir, si se le incluye por ejemplo en el grupo de los derechos enfiteuticarios, el desenvolvimiento práctico de la institución ha de ser canalizado, a falta de normas superficiares propias, a través de la normativa enfiteuticaria.

Pienso que la superficie es... la superficie. Un derecho autónomo, no asimilable ni subsumible en ninguna otra figura jurídica. Todo el mecanismo de normas supletorias e interpretativas han de buscarse dentro del perfil de esta figura. La comprensión plenaria del instituto, como complejo jurídico independiente, ha de encontrarse en el estudio exclusivo del mismo. Y ello se consigue analizando desde una triple perspectiva: normativa o legal, histórica o genética y finalista o teleológica.

A) *Regulación legal.*— El CC., arts. 1611 y 1655, se limita a reconocer la existencia del derecho. La jurisprudencia del Tribunal Supremo y la de la Dirección General de Registros y del Notariado corroboran su autonomía jurídica. La Ley Hipotecaria nos indica que es un derecho hipotecable (art. 107, núm. 5): ("podrán también hipotecarse... los derechos de superficie, pastos, aguas, leñas y otros semejantes de naturaleza real"); el art. 16 del Reglamento Hipotecario, reformado en 17 de marzo de 1959, exige, para la eficaz constitución del derecho de superficie, su inscripción en el Registro de la Propiedad. Es en este cuerpo reglamentario y adjetivo donde se encuentra su regulación más amplia. En el citado artículo se establece: 1) amplitud objetiva del derecho: construir edificios en suelo ajeno y levantar nuevas construcciones sobre el suelo o efectuarlas bajo el suelo de fundos ajenos. 2) El plazo de duración de ese derecho que no podrá exceder de 50 años, igualmente el plazo señalado para realizar la edificación que tampoco podrá exceder de 5 años. 3) En el título constitutivo ha de constar la determinación del canon o precio que haya de satisfacer el superficiario si el derecho se constituyere a título oneroso. 4) Extinción: "Se puede estipular la reversión de todo o parte de lo edificado a favor del dueño del suelo al expirar el plazo convenido".

Junto al derecho de superficie general o común, una ley administrativa, la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana de 12 de mayo de 1956 introduce una nueva variedad, la superficie urbanística. A continuación apuntamos el régimen jurídico entronizado por esta ley en sus arts. 157 a 161, ambos inclusive.

En principio hemos de entender que la especificación de este tipo superficiario frente a la superficie común viene determinado por la finalidad de construir viviendas u otras edificaciones determinadas en los Planes de Ordenación. El problema de la habitación es planteado por el legislador desde su nivel más radical: superar, sin abolir, la propiedad privada del suelo, freno hasta ahora de una adecuada política de ordenación urbana. El procedimiento encontrado por la ley es asaz atrevido; reconocer una *propiedad temporal* sobre lo edificado reversible, extinguido que sea el tiempo, a favor del propietario del suelo o "dominus soli". Las dificultades técnico-jurídicas provocadas por este remedio de "propiedades ad tempus" no es ni mucho menos desdeñable en el balance radiográfico del fracaso de la institución.

Veamos las principales reglas establecidas en la ley administrativa:

1) Constitución. La superficie ha de constituirse en escritura pública y, como requisito constitutivo de su eficacia, inscribirse en el Registro de la Propiedad, previo cumplimiento de las exigencias establecidas en el art. 16 del Reglamento Hipotecario. Puede constituirse a título lucrativo u oneroso, en este último caso la contraprestación del superficiario podrá consistir en el pago de una suma alzada por la concesión o de un canon periódico, en la

reversión gratuita al dueño del suelo, llegado el término convenido, de la propiedad de lo edificado, o en variantes de estas modalidades a la vez (art. 158, 2 y 3 de L.S.).

2) Contenido. El superficiario deberá construir en el plazo y modo que se hubiese señalado, sin que aquél pueda exceder de cinco años en las concesiones otorgadas por el Estado y demás personas públicas. El derecho de superficie es transmisible y susceptible de gravamen; pero en tanto no se hubiese edificado en la mitad por lo menos de lo convenido, el superficiario no podrá enajenar su derecho sin autorización del propietario del suelo, salvo pacto en contrario. Tanto al "dominus soli" como al superficiario corresponderán recíprocamente los derechos de tanteo y retracto en las formas prevenidas en los arts. 1637 y ss. de C.C.

3) Extinción. Se extingue el derecho de superficie: a) Por el transcurso del plazo determinado al constituir, plazo que no podrá exceder de 50 años cuando el derecho a edificar haya sido concedido por el Estado y demás personas públicas. Cuando se extinga el derecho de superficie, el "dueño del suelo" adquirirá la propiedad de la edificación y, en defecto de pacto, deberá satisfacer al superficiario una indemnización equivalente al valor de la construcción según el estado de la misma en el momento de la transmisión. La extinción del derecho de superficie por el transcurso del término provocará la de los derechos reales impuestos por el superficiario, si el superficiario tuviere derecho a indemnizar ésta quedará subrogada en los de garantía. b) Consolidación. Si por cualquier otra causa, concluye el art. 167 de la L.S., se reunieran en la misma persona los derechos de propiedad del suelo y los del superficiario, los derechos reales que recayeren sobre uno y otro derecho continuarán gravándolos separadamente. c) Incumplimiento de lo convenido. La infracción de este deber provocará siempre la extinción del derecho de superficie sin que el dueño del suelo esté obligado a indemnizar en cuantía superior a los dos tercios de lo que representare la mejora.

B) *Historia.*— El derecho romano parte del principio jurídico "superficies solo cedit". La fuerza integrativa del dominio absorbe, en la propiedad del suelo, las edificaciones y plantaciones sobre el existente, así como todo lo que se encuentre en el subsuelo. Nuestro C.C. recoge este principio en el art. 350: "El propietario de un terreno es dueño de su superficie y de todo lo que esté debajo de ella, y puede hacer en él las obras, plantaciones y excavaciones que le convengan, salvas las servidumbres, y con sujeción a lo dispuesto en las leyes sobre Minas, Aguas y en los Reglamentos de Policía". Pero los juristas romanos eran lo suficientemente agudos como para no quedar angostados en un axioma, cuando éste significaba un obstáculo a las necesidades prácticas. La Roma Imperial se convirtió en una ciudad escasa de viviendas. Para corregir esta situación el poder del Estado reconoció a los particulares el derecho a edificar el suelo público con la posibilidad de poseer lo edificado. Al efecto, Sohm nos dice estas

esclarecedoras palabras: "El derecho de superficie tiene su origen en el arrendamiento a perpetuidad de un solar, mediante el pago de un canon anual, llamado "solarium". El superficiario construye a su costa en solar ajeno. Según los principios de la accesión vigente en derecho romano —Superficies solo cedit— lo edificado en el suelo de otro se incorpora a la propiedad del dueño del suelo. Mas, por virtud de aquel contrato, el superficiario adquiere para sí y sus herederos el derecho de habitar durante el número de años convenidos —generalmente 99— o a perpetuidad la casa por él construida, ejerciendo sobre ella todos los derechos de un propietario. Luego, cuando el exceso de solares hace innecesaria la figura, ésta va desapareciendo de la escenografía jurídica romana. Justiniano, en el "Corpus iuris" nunca utiliza el término superficie, considerando el derecho hereditario sobre lo edificado como una simple enfiteusis.

Ante nuevas necesidades surgen complejos normativos nuevos. La dogmática jurídica romana se perfila y evoluciona al contacto con las instituciones germánicas del mismo signo: el censo urbano germánico y los building-lease ingleses.

1) El censo urbano germano.— Al fundarse una ciudad el señor de la misma cedía a todo aquél que se estableciese en ella un solar para edificar, adquiriendo el constructor sobre lo edificado un derecho de aprovechamiento heredable y enajenable. En contraprestación a esta adquisición había de satisfacerse al señor un canon o prestación periódica, generalmente en dinero. Ya en el siglo X encontramos esta figura. El Arzobispo de Colonia cede terrenos para urbanizar las riberas del Rhin (H. Planitz). El derecho germánico rompe con la tradición jurídica romana clásica: la propiedad sobre lo edificado es un derecho perfecta y normalmente diferenciado de la propiedad del suelo. La influencia de esta nueva institución es profunda en la Europa Medieval: ciudades italianas, costumbres francesas, derecho inglés.

2) Los building-lease. Inglaterra es influida en su complejo institucional sobre el derecho de superficie por la regulación germánica de las concesiones precarias del suelo. Dice Planitz, en este sentido, que en Londres al estar el suelo en propiedad de unos pocos, la mayor parte de las casas están construidas sobre las tierras de los escasos magnates. El lease-holder (constructor o adquirente de lo edificado) tiene sobre la vivienda un derecho absoluto o inmediato que es eficaz contra todo tercero, incluso contra el nuevo adquirente. Su derecho tiene una limitación temporal; normalmente de 80 a 99 años. Transcurrido que sea el plazo el fundo con todas las construcciones revierte al propietario.

Observemos ahora el influjo de estos institutos forjados en la historia, sobre la legislación europea; si bien limitamos nuestras reseñas por motivos de espacio a Francia, Alemania, Austria e Italia.

Francia.— La Ley Francesa de 16 de diciembre de 1964 y el Reglamento para su aplicación

regulan minuciosamente el derecho de superficie en su dimensión urbanística (aunque el nombre adaptado ha sido el de arrendamiento para la construcción), aparece configurado como un derecho real (poder inmediato del superficiario sobre la edificación y ejercitable "erga omnes", frente a todos), hipotecable y transferible. Como consecuencia de este contrato dice el art. 4º de la Ley, el arrendatario se obliga, a título principal, a construir edificaciones sobre una finca del arrendador, así como a mantenerla en buen estado de conservación por todo el tiempo de duración del contrato, tiempo que habrá de concertarse entre 18 a 70 años sin que sea susceptible de ser prorrogado por tácita reconducción. A falta de pacto, una vez transcurrido el plazo, el arrendador adquirirá la propiedad de lo edificado juntamente con las mejoras introducidas (art. 2º). El precio de arrendamiento puede consistir en una renta periódica, sujeta a un coeficiente de revisión por periodos trienales computables desde la fecha de terminación de las obras o en la entrega al arrendador en las fechas y condiciones en que se acuerden de inmuebles o fracciones de inmuebles o de títulos que otorguen el derecho a la propiedad o el goce a dichos inmuebles (art. 5). También, regula la ley las operaciones referentes a las realizaciones urbanizadoras: programa general para la utilización de los terrenos, así como lo relativo a la asociación de los propietarios.

Alemania.— La B.G.B. (Código Civil alemán) se derogó en esta materia por el Reglamento sobre el derecho de superficie de 15 de enero de 1919. En síntesis, este es su contenido: consiste la superficie en el derecho a tener una edificación en su totalidad sobre suelo ajeno no estando permitido limitarla a una parte de la misma, por ejemplo un piso de una casa. Tanto la edificación levantada en virtud de este derecho como lo existente con anterioridad es parte integrante y esencial de la superficie y, por tanto, propiedad del superficiario. El derecho de superficie es enajenable; facultad transmisiva que puede quedar condicionada al consentimiento del propietario. También puede gravarse con derechos inmobiliarios de toda clase e incluso con superficies. Se extingue conforme a los principios generales, en virtud de abandono, prescripción tabular (registral) extintiva, por expropiación y por expiración del plazo. En este último caso, el propietario ha de indemnizar al superficiario por el valor del edificio. El crédito a la indemnización sujeta al inmueble y sobre él, los acreedores hipotecarios, cuyas hipotecas recaigan sobre el derecho de superficie, tienen el mismo derecho que el que les está conferido sobre el producto de una subasta. El importe de la indemnización puede fijarse por pacto, así como excluirla totalmente.

Austria.— Al igual que el derecho español en el

derecho austríaco se reconoce junto a la superficie común, recogida en el C.C. y definida como una modalidad del dominio dividido, una superficie urbanística, únicamente otorgable por personas o entidades públicas. Esta última modalidad está recogida en la ley de 26 de abril de 1912. Según un autor español (La Rica) esta ley es fuente de inspiración de nuestra Ley de Suelo. Puede constituirse, bien a título gratuito, bien mediante el pago por el superficiario de una renta o pensión, renta no alterable durante la vida del contrato. La duración del derecho no puede ser inferior a 30 años ni superior a 80. No obstante, se admite la prórroga. La falta de pago de la renta dentro de dos años consecutivos da lugar al comiso. Se extingue este derecho por acuerdo de las partes, denuncia, comiso, prescripción, expropiación y vencimiento del término. En este último supuesto el edificio pasa a ser propiedad del dueño del suelo, teniendo el superficiario derecho a cobrar la indemnización pactada y, en defecto de pacto, será la cuarta parte del valor de lo edificado.

Italia.— El Código Civil italiano de 1942 regula la superficie en los arts. 952 a 956, ambos inclusive. El propietario puede constituir el derecho de hacer y mantener sobre el suelo una construcción a favor de otro, el cual adquiere la propiedad de ella. Igualmente puede enajenar la propiedad de su construcción ya existente separadamente de la propiedad del suelo (art. 952). Si la constitución del derecho se ha hecho por un tiempo determinado, al vencimiento del término, el derecho de superficie se extingue y el propietario del suelo se convierte en propietario de la construcción (art. 953). La extinción del derecho de superficie, por el transcurso del término, implica la extinción de los derechos reales constituidos por el superficiario. Los derechos que gravan el suelo se extienden a la construcción, salvo para la hipoteca... El perecimiento de la construcción no implica, salvo pactos en contrario, la extinción del derecho de superficie. El derecho de hacer la construcción sobre el suelo de otro se extingue por prescripción por efecto del no uso prorrogado de 20 años (art. 954).

Las disposiciones precedentes se aplican también en el caso de que lo concedido sea el derecho de hacer y mantener construcciones debajo del suelo de otro (art. 955).

C) *Fin o elemento teleológico.*— El siglo XIX, contrario a toda forma de propiedad dividida, obstruye la vigencia del derecho de superficie. En nuestro siglo se ha vuelto a potenciar la figura, augurándole una importante misión en la política de la vivienda. La trascendencia del derecho de superficie es mucho mayor de la prevista en la época codificadora. Esta importancia, observa Wolff, se manifiesta, especial-

mente, en el servicio que presta a la pequeña vivienda. Varias ciudades y algunos Estados conceden, sistemáticamente, solares en superficie a término en lugar de enajenarlos, lo cual tiene las ventajas de evitar la especulación con edificios y terrenos, de facilitar el aumento del valor del suelo en favor de los propietarios (Estado y Municipio), hacerles posible ejercer una influencia sobre la manera de construir y procurar a la clase obrera y media la posesión de casas propias. Con más fuerza programática nuestra ley fundamental sobre urbanismo, Ley del Suelo de 16 de mayo de 1936, plasma estas observaciones en su Exposición de Motivos: "El fomento de la edificación no precisa, ni a veces aconseja, la enajenación de los terrenos; basta con la constitución del derecho de superficie. La experiencia extranjera demuestra las intensas posibilidades de esta figura jurídica que, a la vez que facilita la construcción, evita la especulación de edificios y terrenos y reserva al aumento del valor del suelo para el propietario. De aquí que se admita la constitución del derecho de superficie por entidades públicas y por particulares". Sin embargo, independientemente de estas enfáticas formulaciones de principios la institución superficiaria ocupa, en la práctica, un modestísimo papel. En general es una figura desconocida. El estudio de los artículos pertinentes de la Ley del Suelo podrían rubricarse como el divorcio entre una dogmática jurídica de gran precisión técnica y una realidad social que le vuelve la espalda. Las ciudades, el Estado o entes públicas en general no han acudido a ella. Teóricamente sus soluciones conflictuales, tanto desde su vertiente histórica como en el campo del derecho comparado, muestran caminos verdaderamente fecundos que recorrer. En España, estas vías ni siquiera se han desbrozado.

V. CONCLUSION

Esquemáticamente he intentado exponer el derecho positivo español enfocado desde un punto de vista urbano. Ninguno de los institutos jurídicos señalados ha manifestado su utilidad para resolver la grave cuestión de la vivienda. Unos por defectos técnicos (el arrendamiento recogido en la Ley de Arrendamientos Urbanos) y otros por su inadecuación a la situación socio-política española (derechos de superficie) dan un resultado pesimista. En conclusión el derecho español no ofrece medios para enfrentarse, con éxito, con el problema. La solución estará en hipotéticas fórmulas, aún no nacidas, cuya exposición desborda el ámbito de este modesto trabajo.

Francisco MESA MARTIN
Registrador de la Propiedad

HISTORIA DE UNA INVESTIGACION

1. Planteamiento del Problema y Análisis de Posibilidades.

Hace algunos años un grupo de técnicos españoles, a la vista de las dificultades surgidas al pretender adaptar sistemas de prefabricación extranjeros a las realidades del mercado español, se planteó el problema de si no sería posible, y teniendo justamente presente estas mismas realidades, encontrar qué bases de partida constituían las condiciones necesarias a cumplir, para hacer viable la introducción de cualquier sistema de prefabricación dentro de este mercado. Y si además estas condiciones servirían para el mercado mundial.

Al conjunto de esta investigación se la denominó TRC y se pensó que se debía iniciar con dos ángulos de ataque. Primero, un análisis, lo más extenso y profundo posible, del mercado sobre el que se pretendía operar. Y, segundo, si era posible, en la oferta mundial, individualizar tendencias, que sirvieran a las realidades encontradas en el estudio de este mercado.

En los años en que se iniciaron estos estudios, el mercado era típico de un país que iniciaba su desarrollo. En la oferta de factores básicos se disponía de una mano de obra abundante y poco especializada, procedente de la agricultura y, por tanto, económica. Éramos deficitarios en acero y en madera. En el cemento también lo éramos pero se esperaba un incremento de la oferta. La industria cerámica empezaba su desarrollo y los áridos abundaban.

En la oferta de medios auxiliares, la industria empezaba a producir medios de elevación más versátiles y un poco más potentes, y el transporte no era ni muy escaso ni especializado.

En la oferta de productos terminados aparecía una atomización muy grande con un tipo de empresario medio excesivamente pequeño, una buena productividad de la mano de obra conseguida, con ingenio, una disciplina férrea y un riesgo individual excesivo, y una no mala productividad de materiales básicos sobre todo en los deficitarios, conseguida no por un desarrollo técnico, sino por un sentido del riesgo propio de la atomización de la oferta del tipo de empresario medio.

Y como no podía menos de suceder, estaba apareciendo una industria de productos semielaborados sobre todo en forjados, con modelos para los de base cerámica italianos, y para los de base pretensada franceses.

En los análisis comparativos de costos realizados con otros mercados, se vio que el costo por unidad era muy inferior a la media europea, y que esta diferencia se conseguía no sólo por el bajo nivel de salarios, sino también, y en una buena parte, por el excesivo riesgo tomado por los empresarios en las calidades y a un cierto ingenio aplicado en la elaboración de los trabajos.

En estas condiciones era impensable la introducción en el mercado español de cualquier sistema de prefabricación, que no hiciese sino sustituir los hombres por máquinas. La cota de sustitución hombre-máquina era muy baja, y por este camino no se alcanzaba nunca un coste competitivo. Lo que únicamente se alcanzaba era un mejoramiento de las calidades y, sobre todo, su standardización.

Efectivamente, para los años a que nos referimos, algunos estudios de costos, realizados sobre los sistemas más representativos de la oferta mundial, daban, traducidos al mercado español, un incremento en el coste para la unidad terminada del orden del 40 por ciento, en su comparación con la construcción tradicional de la misma calidad.

2. Módulo mínimo material-máxima resistencia.

Ante la imposibilidad de seguir esta trayectoria, se pensó si cabría la posibilidad de llegar a un nivel de costos competitivo, atacando la productividad de las Materias Primas.

Como hemos dicho, en este aspecto se habían hecho avances poco racionales, y, sobre todo, con un riesgo excesivo en cuanto a la calidad del producto terminado.

Aparecía, entonces, con toda claridad, el problema mínimo material-máxima resistencia.

Aparte de este problema que en cada nivel se podía resolver, aparecían otros.

En la productividad de la Mano de Obra teníamos que llegar a niveles análogos que en la construcción tradicional, utilizando el mismo ingenio, por lo menos, que el utilizado por ésta en la elaboración de los procesos, y haciendo trabajar a los obreros en mejores condiciones de comodidad y seguridad.

En los capitales de instalación, no podíamos salirnos de la oferta nacional de maquinaria.

Y en cuanto a la elección de los materiales de la baraja de oferta nacional, para la realización del elemento básico, debía ser sencilla y mínima su apertura.

De todos los sistemas de la oferta mundial analizados, había uno que se acercaba bastante a cumplir estas condiciones que, en un primer análisis, aparecían impuestas. Se trataba de un sistema realizado a base de paneles de hormigón armado bastante especializado y muy aligerado.

Se preparó un análisis de costos para el mercado nacional, y se vio que, aunque el costo final bajaba bastante de la media obtenida anteriormente, no era lo suficientemente competitivo como para soportar la lucha necesaria para la penetración en un mercado, que, para aquellas fechas, hacía rebotar cualquier innovación que pudiera llegar a ser estructural.

Se vio también, sin embargo, que era un problema de fechas. Que conforme el mercado fuese evolucionando y la cota de sustitución maquinaria-hombre fuese subiendo, llegaría un momento en el que se podría intentar una ruptura con posibilidades de éxito. Pero existían unos años inoperantes.

Se pensó, entonces, que si se desarrollaba un sistema nacional con un margen de competitividad significativo respecto del últimamente analizado, se podría intentar la ruptura mucho antes y este sistema quedaría cada vez en mejores condiciones ante la evolución del mercado.

Habría, pues, que agotar la búsqueda, sobre los hormigones más y más especializados, y más y más aligerados.

La industria del hormigón pretensado aparecía como idónea para servir nuestras condiciones de partida. Era una industria muy joven y, por tanto, muy agresiva. Por necesidad trabajaba con hormigones muy especializados, y estaba acostumbrada a unas dimensiones en los gruesos que podían servir como arranque.

3. Realizaciones a escala "instalación Piloto".

Como se quería obtener la máxima apertura en posibilidades con un solo módulo, se iniciaron una serie de estudios teóricos para determinar la zona de mínimos, para la función consumo de material-resistencia, en concordancia con las tres posiciones fundamentales del módulo en el espacio tridimensional, y con la granulometría de los hormigones a emplear. Se encontraron las leyes formales que entrecruzaban este conjunto y se eligió un módulo hueco de 17 X 43 cms. con paredes de 15 mm. que daban un peso en el panel de 130 kg/m² y unas resistencias tanto para forjado como para muro, como para muro-jácena muy considerables.

Se buscó, en los alrededores de Madrid, una industria bien equipada técnicamente y se llegó a un acuerdo con ella, que, fundamentalmente, consistía en que se debía financiar la investigación con la venta del producto y con ciclo inferior a un año. Aunque al principio pareció que estas condiciones limitaban excesivamente las aperturas, con un análisis mayor, encontramos que la obligación de hacer rentable en un año cualquier trabajo, nos garantizaba contra la dispersión de la propia investigación. Más o menos, el mayor riesgo a corto plazo, no disminuía el del medio y el largo.

Como la industria del pretensado no estaba acostumbrada a trabajar con hormigones huecos, aparecieron, naturalmente, problemas que abarcaban todo el proceso: moldes, moldeo, vibración, compactación y costo del estado tensional por unidad de superficie.

La solución de estos problemas se buscó siempre más del lado del ingenio que del de las máquinas poderosas, por mantenernos dentro de la oferta nacional de maquinaria y dentro de la cuota de sustitución hombre-máquina.

Con esto se llegó a la instalación de una "Unidad Piloto" con volumen de producción anual ya significativo. Dicha instalación, que era una mezcla de laboratorio e instalación industrial, era cíclica, y permitía siempre destinar una parte, más o menos importante del ciclo, para la investigación, dejando el resto para la venta.

Se pidió al Instituto Eduardo Torroja una serie de ensayos oficiales de cara a un posible Documento de Idoneidad Técnica y se montó, en la propia instalación, un laboratorio más modesto, aunque suficiente para los objetivos propuestos.

Logrado esto se dirigió la investigación hacia cuatro órdenes de problemas fundamentales.

1.º Posibilidades de realización de cualquier proyecto de la oferta nacional en este sistema de prefabricación.

Para esto se inició sistemáticamente el tamizado de proyectos realizados para la construcción tradicional, para encontrar sus repeticiones, los óptimos en piezas de serie, los mínimos en piezas especiales, y qué modificaciones mínimas introducir, en las piezas de serie, para alcanzar todo el cúmulo de variación en dimensiones.

2.º Agotar en lo posible los estudios sobre el equilibrio interior de las piezas con relación a todos los tipos de solicitud previsible.

Como ejemplos de este tipo de estudios se pueden poner, el realizado para encontrar la correlación entre la resistencia al impacto y el estado tensional permanente —"efecto bóveda"—, entre éste último y la resistencia al pandeo que se incrementaba con la obtención de una especie de "temple" de las piezas. Las correlaciones estado tensional permanente, vibraciones y sacudidas del transporte y estado permanente y sollicitaciones reológicas, etcétera.

3.º Estudio lo más exhaustivo posible del proceso productivo de cara a su inserción en distintos tipos de mercado.

Desde este punto de vista, de lo que únicamente estábamos seguros es de que el sistema de prefabricación, se insertaría bien en el mercado nacional al nivel alcanzado por dicho mercado. Primero porque lo habíamos preparado así, y segundo porque cada prototipo realizado, lo era en competencia con la construcción tradicional, y procurábamos hacerlos

cada vez más lejos, y en distintas condiciones ambientales para poder estudiar su comportamiento posterior. Pero al hablar con distintos técnicos extranjeros, aparecía la necesidad, si se pensaba en la exportación, de preparar procesos productivos desde el puramente artesanal de 2 horas hombre/m² de panel, propio para países subdesarrollados, hasta 0,1 h.h/m² propio para los países más desarrollados y todo ello con cotas de maquinaria adecuadas.

4.º Estudios sobre el curado de las piezas.

Como se sabe, el curado del hormigón no es sino un medio más de incrementar la producción. Es, por tanto, y en línea de máxima, un problema puramente económico. Pero como el tipo de piezas resultaba inusitado, desde el punto de vista de su densidad aparente, no existía experiencia ninguna para estos curados. Ello nos obligó a realizar experiencias sistemáticas con todos los tipos ofertados. Agua caliente, vapor en baja y en alta presión, aire caliente, radiaciones y todos los tipos de curado eléctrico, desde el que lleva la corriente a las armaduras hasta el que la pasa por los moldes.

Queremos dar las gracias aquí a todos aquéllos que, con su entusiasmo, nos han ayudado a resolver estos tipos de problemas.

4. Resumen y lanzamiento a escala industrial.

Terminados estos estudios y puestas a punto las distintas soluciones pertinentes, nos preguntamos si no sería conveniente, antes de pasar al desarrollo industrial del sistema, reconsiderar todos los presupuestos.

Las piezas habían funcionado muy bien, tanto en la fabricación como en el transporte, como "in situ". Pero durante el período de estas realizaciones los mercados habían evolucionado notablemente.

En el español, el nivel de salarios se elevó, subiendo la cota de sustitución maquinaria-hombre y creando la necesidad de revisión tecnológica del problema de las productividades. La oferta de maquinaria en manutención, alcanzaba ya casi los niveles europeos, y el problema de la vivienda sensibilizaba todo el sector hacia la búsqueda de nuevas soluciones. Pero, posiblemente, aparecía un período de transición.

En el mercado mundial, aparecían claramente dos tendencias fundamentales: el aligeramiento de las piezas y la modulación; apareciendo como módulo más apropiado el decímetro.

Todo ello nos llevó a modificar el módulo básico de 43 X 17 cms. transformándolo en otro de 40 X 20 cms. con el que aún contando con los gruesos de los muros se podía resolver la planimetría sobre un módulo decimétrico. Este módulo tiene la misma densidad aparente que el anterior. También se han modificado los gruesos de los paneles de ventana para hacerlos equipotentes con los ciegos. Este módulo da también, como es natural, menores deformaciones, lo que nos permite ampliar las luces económicas.

En cuanto a las unidades productivas, se ha preparado una gama que va desde la de 300 viviendas/año, hasta la de 2.000. Con lo que esperamos servir tanto el período transitorio del mercado nacional como la demanda potencial futura. Y también las necesidades de los distintos mercados extranjeros.

Julio GARRIDO
Arquitecto



1. DESCRIPCION DEL SISTEMA

Sistema de construcción a base de paneles de grandes dimensiones contruidos en hormigón pretensado, destinados a formar la estructura resistente y los cerramientos de los edificios.

Los paneles se utilizan como forjado de piso, cubiertas, muros de fachada portantes o poco portantes (entrepaños o paneles de ventana) y muros de travesía. Están

constituidos a partir de dos módulos básicos; uno cerrado y otro abierto, cuyas secciones transversales, fundamentales y derivadas, se detallan en las figuras 1 y 2.

La combinación adecuada de estos paneles integra un sistema completo y totalmente abierto de construcción que permite la ejecución de cualquier proyecto, bien utilizando exclusivamente las placas típicas de dicho procedimiento, o bien disponiéndolas con otros materiales tradicionales.

El procedimiento es altamente competitivo respecto a los sistemas de prefabricación empleados internacionalmente y representa una nueva generación que cierra prácticamente el ciclo de los procedimientos a base de hormigón, por cuanto no es posible reducir en cantidades significativas, los consumos de los materiales básicos empleados.

2. PRINCIPIOS BASICOS

El sistema de construcción TRC se fundamenta sobre los siguientes principios:

2.1. Normalización de los elementos

Todos los paneles, cualquiera que sea su finalidad posterior, presentan la misma estructura constructiva; el cuerpo central está formado por los módulos cerrados y los bordes laterales por el módulo abierto. Ello reduce considerablemente la cantidad de utillaje necesario para conseguir el aligeramiento de las piezas.

2.2. Principio de economicidad

El módulo cerrado, que constituye básicamente el elemento, está diseñado para que sus características resistentes resulten óptimas en relación con la cantidad de material utilizado. A tal fin, la masa queda distribuida formando una viga-cajón cuyas láminas están dispuestas de forma que el radio de giro del elemento sea el máximo posible de conseguir con el menor volumen de material, habida cuenta de los esfuerzos a que es sometida la pieza en su manipulación y utilización final.

De esta forma se consigue:

- Sección transversal aparente del módulo básico cerrado: 800 cm².
- Sección transversal real: 224,74 cm².

Volumen real

Volumen aparente = 0,281 cm².

—Peso por m³ de volumen aparente: 702,5 Kg.

—Rendimiento del hormigón empleado por m² de panel: 0,056 m³.

2.3. Equilibrio del elemento

Mediante la introducción de un artificio técnico en el pretensado de las armaduras principales o activas, se consigue crear un régimen permanente de tensiones en las láminas externas del elemento suficientes para mantener el equilibrio estructural y local de la pieza durante las operaciones de transporte y montaje, así como las sollicitaciones derivadas de la utilización estática previamente proyectada.

2.4. Coordinación dimensional

La construcción normalizada de todos los paneles, permite su producción en plan industrial dentro de un amplio campo de variabilidad del tamaño de las piezas que queda definido de la forma siguiente:

- Longitud: variable, de 10 en 10 cms.
- Canto: 20 cms.
- Ancho: variable, de 40 en 40 cms.

Esta modulación se adapta a la tendencia decimal actualmente propugnada por la mayor parte de los países europeos, y permite que las dimensiones totales de los paneles queden interrelacionadas entre sí, de forma que en los distintos casos de unión que pueden presentarse entre diferentes elementos, los gruesos de las piezas no alteren la modulación volumétrica del conjunto que debe establecerse en 20 cms.

3. ELEMENTOS

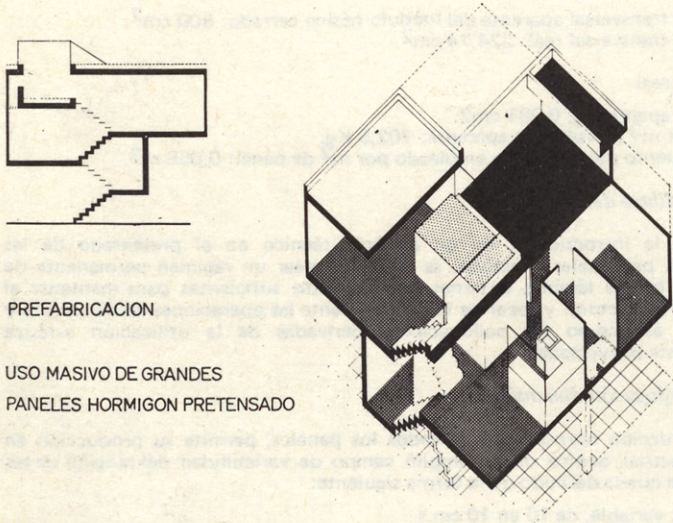
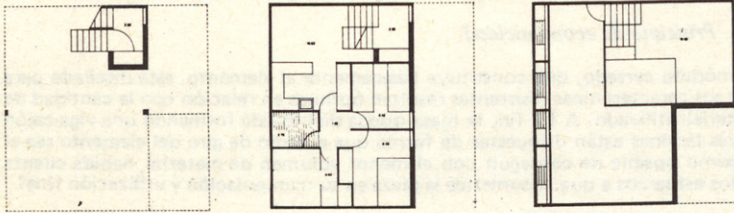
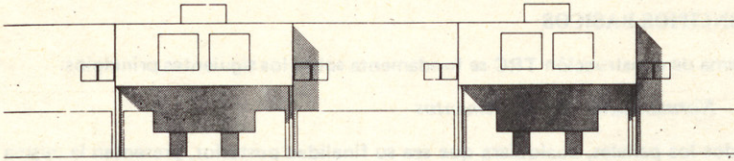
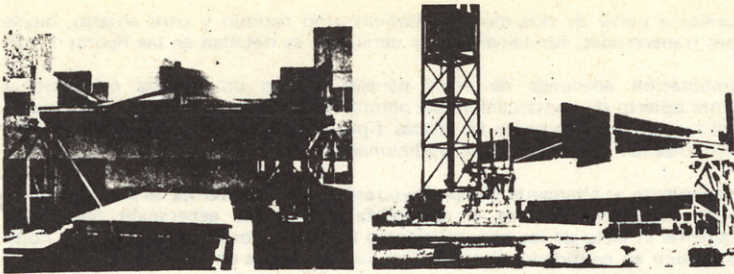
3.1. Constitución general

La constitución general de los paneles es la de una viga-cajón múltiple. Los paneles pueden fabricarse desnudos o con toda clase de revestimientos exterior, interior, implementos, etc., ya incorporados a fin de mejorar su aislamiento térmico y/o acústico o su aspecto exterior.

En detalle, la constitución general de dentro a fuera es la siguiente:

a) Enlucido de mortero a base de perlita, vermiculita, piedra pomez, etc., perfectamente alisado para pintar o empapelar. El espesor de este enlucido varía entre 2 y 5 cms., según la zona climática donde se realice la construcción o las necesidades particulares de cada caso concreto.

b) Alma resistente de hormigón, construida a partir de los dos módulos básicos descritos en las figuras 1 y 2, con las armaduras preparadas para soportar las sollicitaciones y transmitir las cargas que se deriven de la utilización concreta de cada panel. La constitución del alma resistente es la de una viga-cajón múltiple, formada por dos láminas de hormigón unidas monolíticamente por medio de rigidizadores dispuestos a una distancia modular de 40 cms.



PREFABRICACION

USO MASIVO DE GRANDES
PANELES HORMIGON PRETENSADO

URBANIZACION MAR MENOR

Una o ambas láminas pueden alisarse para formar los paramentos interiores cuando es suficiente la resistencia térmica o acústica del panel desnudo.

c) Revestimiento exterior formado por agregados diversos, mortero de distintas coloraciones, aplacados de piedra natural o artificial, gres cerámico, materiales vítreos, etc.

3.2. Formas

A) Fachadas.

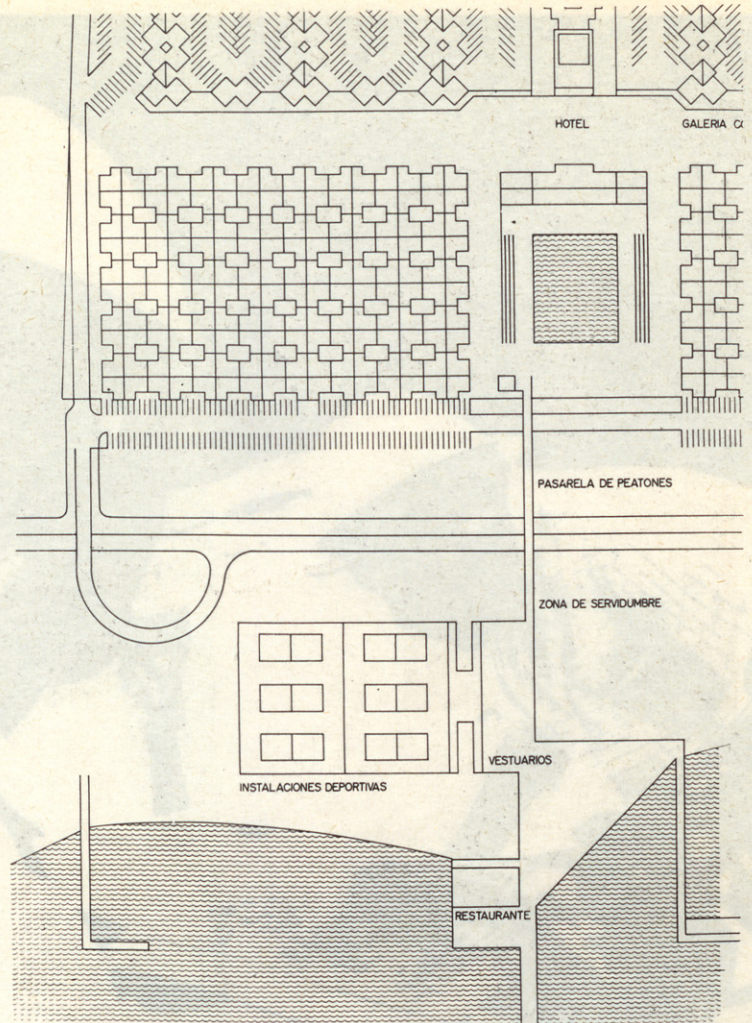
Son paneles de altura total igual a una planta, que toman forma de entrepaños o paneles con ventana incluida. Están previstos para soportar, fundamentalmente, esfuerzos a compresión descentrados respecto a su centro de gravedad.

Su constitución incluye de dentro a fuera el aislante térmico; el alma resistente de hormigón y el revestimiento exterior.

En su borde superior forman una caja que sirve de encofrado del zuncho perimetral de atado a nivel de los forjados de piso. Para ello la lámina exterior del alma resistente sobresale 20 cms. respecto a la interior. Esta lámina está reforzada para soportar los esfuerzos de transporte por un recorcimiento de los rigidizadores y por un mallazo electrosoldado.

Los laterales del panel, formados por el módulo 1, van provistos de unos dientes de borde y su forma permite que la unión de dos paneles forme el encofrado para el relleno del hormigón de las juntas verticales. Esta sección abierta queda vuelta hacia la cara interior del panel en las uniones de esquina.

Los huecos de los paneles de ventana van recercados con acero de 50 kp/mm² de límite elástico.



Los cercos de la carpintería pueden embeberse en el hormigón o pueden colocarse "a posteriori". En la parte superior y en la inferior de la ventana se colocan dos tapas de cualquier material decorativo (piedra natural, artificial, madera, etc.) para cubrir los huecos de los módulos de los paneles.

En la parte superior de la ventana se forma, cuando ello es necesario, la caja para alojar los tambores de las persianas.

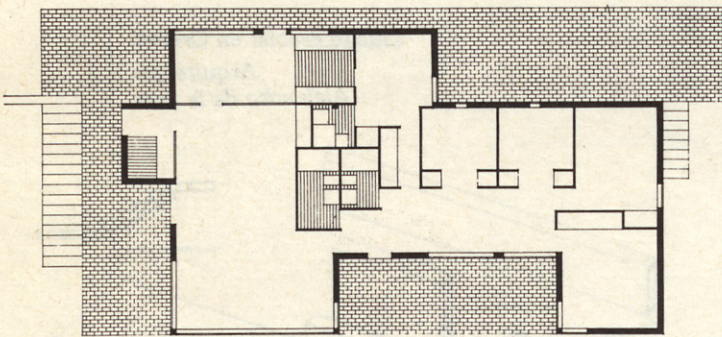
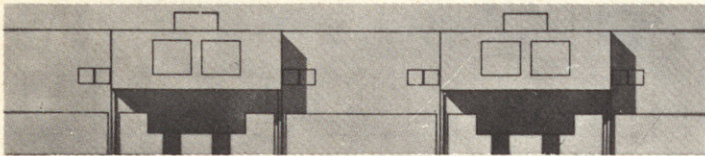
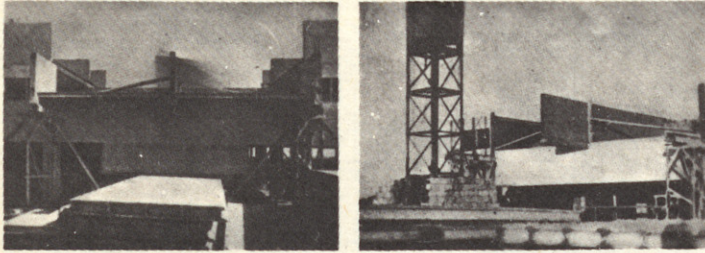
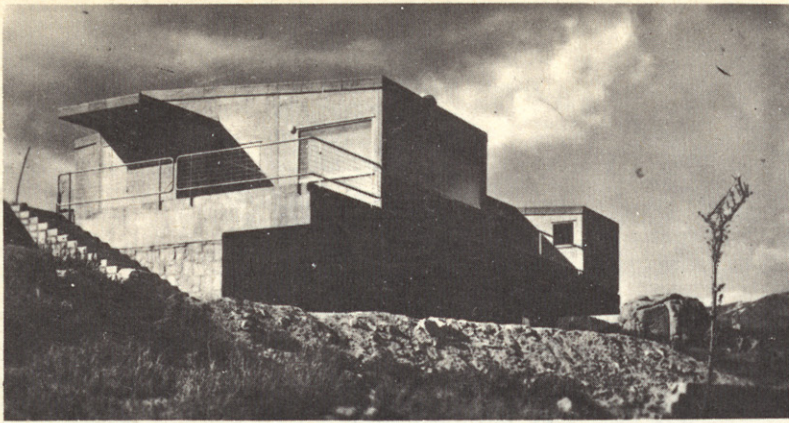
La lámina exterior en los bordes laterales presenta unas entalladuras en forma de canales que facilitan el sellado de la junta y forman una cámara de descompresión, que impide la aparición de presiones diferenciales que pudiera producir la absorción del agua por capilaridad.

Los ganchos de suspensión van colocados en unos ojales practicados en la parte superior de los rigidizadores del alma del panel. En su lámina interna se prevén dos entalladuras que se utilizan para colocar los lazos de acero que sirven de amarre de los útiles de montaje.

VARIANTE:

Quando es preciso conseguir un nivel muy alto de resistencia térmica en el panel, se coloca sobre la lámina exterior del alma resistente una plancha de poliestireno expandido de espesor suficiente para conseguir el grado de aislamiento requerido y, sobre ella, una placa de 25 mms. de hormigón pretensado que soporta, en este caso, el revestimiento exterior.

Para permitir la libre dilatación de la placa exterior de revestimiento, su unión al alma portante del panel, se realiza mediante unos latiguillos de acero inoxidable embebidos en tacos de neopreno del mismo espesor de la plancha de poliestireno.



planta.

B) Muros-traviesa

Son paneles de altura igual a una planta, aptos para soportar esfuerzos a compresión centrada o descentrada según la dimensión de las crujeas a que sirven. Están constituidos normalmente por el alma resistente de homirgón de 20 cms. desnuda.

En algunos casos pueden revestirse una o ambas caras con materiales que mejoren su aislamiento térmico o acústico. Su estructura constructiva es, esencialmente, igual a la de los elementos de fachada con la variante de que las dos láminas terminan en su parte superior al mismo nivel.

Los muros de traviesa pueden llevar incorporada una puerta que se recerca y termina igual que los huecos de ventana en los elementos de fachada.

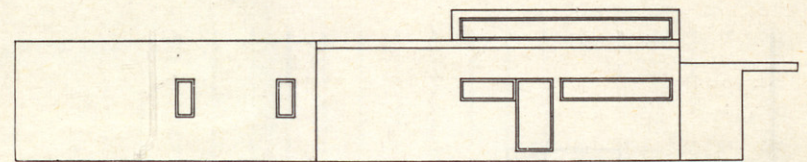
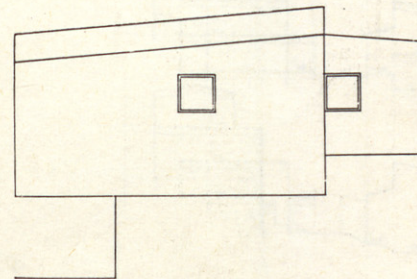
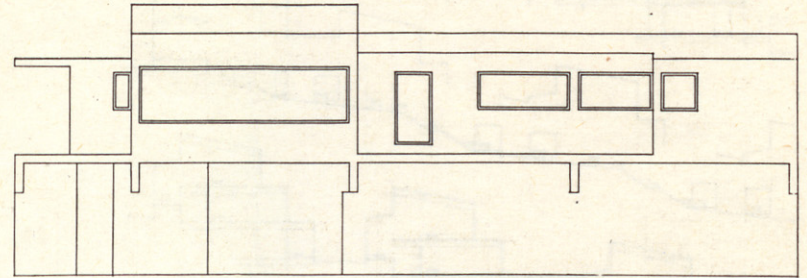
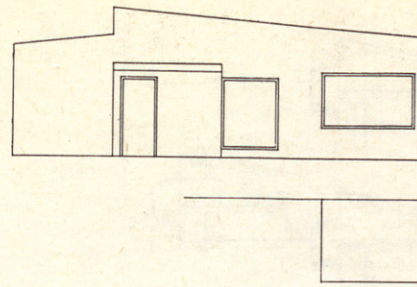
C) Forjados

Son paneles dispuestos para soportar esfuerzos a flexión. La lámina inferior sobresale 5 cms. respecto a la superior en las cabezas a fin de disminuir el grado de empotramiento en los apoyos.

Los ganchos de suspensión van anclados en los rigidizadores del alma resistente.

Por la parte inferior del panel puede colocarse una capa de 2 cms. de hormigón ligero cuando ello sea conveniente para aumentar la insonorización y el aislamiento térmico del panel.

En algunos casos la parte superior del panel de forjado puede terminarse a base de un hormigón alisado y decorado, para formar el pavimento de la planta superior.



4. SISTEMA ESTRUCTURAL

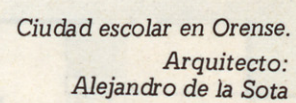
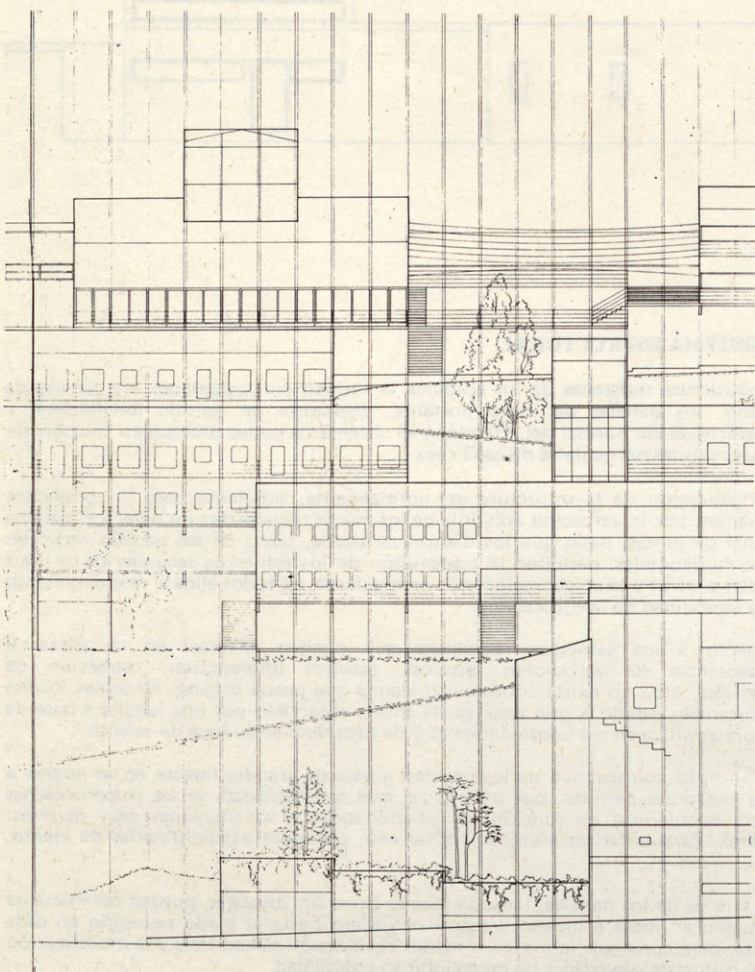
La estructura resistente de los edificios la forman conjuntamente los paneles de forjado, los paneles de muro portante, dispuestos en sentido longitudinal y transversal al eje normal del edificio, y el sistema de juntas previsto en función de las necesidades particulares de cada caso.

La rigidización de la estructura es, normalmente, suficiente para los proyectos corrientes, por la actuación conjunta de los muros traviesa, los forjados y el sistema normal de juntas, dado que los dientes de borde, tanto de los paneles verticales como horizontales, permiten la transmisión de los esfuerzos secundarios de unos paneles a otros y la colaboración, por consiguiente, de todos ellos al mantenimiento de la estabilidad de la edificación.

Respecto a los esfuerzos reológicos que pueden aparecer en las piezas a consecuencia de variaciones térmicas, asentamientos diferenciales, retracción de materiales, etc., no existe continuidad alguna que pueda originar tensiones locales importantes, debido a que cada panel queda recercado por una lámina a base de pintura asfáltica en sus bordes laterales y de neopreno en su base de asiento.

El concepto constructivo de los paneles, a base de grandes huecos en su núcleo o alma resistente permite, por otra parte, que la estabilidad de las construcciones pueda establecerse en función de características y solicitaciones muy diversas: esbeltez, características sísmicas del terreno, presiones extraordinarias de viento, etc.

Los huecos de los paneles, tanto verticales como horizontales, pueden rellenarse de hormigón en masa e incluso armarse con acero hasta el grado necesario en cada planta, para conseguir la mayor o menor rigidización del edificio y la modificación de su centro de gravedad a fin de mejorar su estabilidad.



LIBROS

Antonio Fernández Alba: *EL DISEÑO ENTRE LA TEORÍA Y LA PRAXIS*.— Publicaciones del Còlegio Oficial de Arquitectos de Catalunya y Balears. Asesoría Técnica de Ediciones. Barcelona, 1971.

Este primer librito —por su volumen, no por su importancia— de Antonio Fernández Alba se nos presenta, a modo de balance, de una primera madurez en el planteamiento de la propia profesión, que tanto como de arquitecto tiene de profesor y, más concretamente aún, de pedagogo. Es el despegue del “mezzo del camin” que diría Dante. El resultado es plenamente satisfactorio, y ofrece además la novedad de presentar la crisis de nuestra sociedad —mejor dicho de la sociedad que no es nuestra pero en la cual vivimos— desde el diseño, desde la enseñanza y la concepción del proyecto. Si el librito es importante por sí mismo, lo es todavía más por lo que apunta, por sus múltiples posibilidades, por las lecturas subyacentes, por el amplio dominio de un rico campo cultural. Nacido cada uno de los ensayos en una situación distinta, se corresponden todos en un despliegue único; puestos uno al lado de otro se esclarecen mutuamente dentro del mismo proceso general.

“Asistimos a un cambio de cultura, bastante radical, en el proceso evolutivo del hombre y de su entorno, y el cambio planificado ya no es un principio adscrito sólo al panorama social del hombre. El diseño del “nuevo entorno” se abre paso como un proceso interdisciplinar, por ahora complejo y difícil de precisar. Pensamiento y acción, teoría y praxis, aprendizaje y transformación de la realidad son gestiones dialécticas a realizar en la unidad. La carga retórica y evasiva de un humanismo antropocéntrico, ha hecho asumir al hombre la responsabilidad y el control del medio, manipulando, desde la ideología, casi todas las opciones al cambio. Las decisiones políticas o las presiones económicas mantienen la *contradicción* como principio ecológico entre el hombre y su medio, estableciendo una dualidad inexistente que facilita la estrategia desde las minorías. La realidad se condena de forma crítica con el pensamiento, y pocas veces con la acción, porque pensamiento y acción siguen disociados y la *abstención* surge, como compromiso, entre una teoría y una praxis que se manifiestan, en muchas ocasiones, como entidades abstractas, pese a las formalizaciones agresivas o violentas”.

El conjunto está formado por ocho trabajos, precedidos de una “Nota del autor”: Consideraciones en torno a la enseñanza de la arquitectura, Aspectos analíticos y metodológicos en la enseñanza de arquitectura, Personalidad creadora y metodología del proyecto, Reflexiones provisionales para una nueva orientación pedagógica en la enseñanza de la arquitectura, Acotaciones críticas sobre la enseñanza de la arquitectura en España, El diseño entre la competencia y la regulación, Memoria pedagógica-Cátedra de Elementos de

Composición, Modelo aproximativo de control de aprendizaje, Selección bibliográfica —en colaboración.

“Este dilema “maestro-funcionario” crea una situación inconfortable, causa de este inmovilismo escolar que hace inoperante la eficacia de cualquier ensayo que trate de ennoblecer el proceso de aprendizaje”.

“El grado de interacción profesor-alumno, no es sólo a nivel de la asignatura o material de enseñanza, sino en toda su dimensión humana de encuentro, en una situación donde el “discurso” profesor-alumno pueda verificarse sin las resistencias propias de una pedagogía burocratizada y alienada”.

“Los nuevos modos de conducta que los jóvenes intentan configurar son, por necesidad, reacciones a los estereotipos de sus mayores, y el temperamento moral que va marcando las nuevas formas de vida de estos jóvenes promueve un escepticismo hacia todo tipo de autoridad, ya sea natural, paterna o de poder establecido”.

“Estos viejos valores se ven sometidos a crítica por unas propuestas aún más confusas, eclécticas en sus manifestaciones pero reales en las demandas que pretenden: desmontar un convencionalismo ilustrado, que no otra cosa ha sido el camuflaje que ha rodeado los conocimientos del arquitecto”.

“Basta observar el totalitarismo de las “formas utópicas” o de algunas realizadas, para entender el desprecio que el diseñador de determinados enclaves urbanos siente por el usuario de estos inmuebles, ajeno por completo a la realidad del grupo social”.

La generación de Antonio Fernández Alba, aparte de volver a enlazar con la universalidad —lo que, durante tantos años, fue lo exterior, lo ajeno, lo “tirteafuerado”— ha tenido que ser tremendamente crítica frente a unos valores montados en el aire y que ya no convencían, pero esto ha sido hecho con un respeto escondido por la Cultura, que atacan las más recientes concepciones, quizá porque el sentido que todavía tenían para esta generación, parece haberse perdido completamente, y ofrecer sólo el hueco del vacío. Su lucha crítica, evidentemente, no ha sido inútil, pero llegados ya ellos, arribados a puerto, nos preguntamos para los que siguen, ¿quién o qué cobijará la nueva proletarianización, no ya de los que venden su trabajo, su fuerza, sino su mente, su información académica, su capacidad de razonar, su desconcierto ante el abismo que se abre a sus pies? La lucha antes ha sido larga y difícil, la de ahora será, sencillamente, despiadada, abierta y sin cuartel, en pleno descampado.

Oriol Bohigas: *CONTRA UNA ARQUITECTURA ADJETIVADA*. Biblioteca Breve de Bolsillo. Libros de enlace, núm. 55. Editorial Seix y Barral, S.A. Barcelona, 1969.

Cuando Oriol Bohigas escribió su *ARQUITECTURA MODERNISTA*, la teoría subyacen-

te que lo dirigía era fácil de aislar, a pesar de constituir una íntima unidad con el texto sobre arquitectura modernista de los países catalanes, como se suele nombrar hoy a las tres regiones catalano parlantes: Cataluña, Baleares y Valencia: se trataba de la arquitectura burguesa de la época del imperialismo, vista desde el enfoque del realismo crítico arquitectónico; ahora bien, la publicación posterior de *CONTRA UNA ARQUITECTURA ADJETIVADA* completa y precisa, en muchos aspectos, aquella teoría subyacente con nuevas aportaciones críticas, que ayudan a ver el puesto del diseño en el conjunto de la sociedad en ¿evolución? y en crisis. Este librito dice más de lo que parece; está cargado de sustancialidad, de consistencia, como veremos.

El ámbito a que se refiere es Cataluña, capitalizada, de manera natural, por Barcelona y su burguesía, cuyos matices demuestra conocer, desde dentro, muy bien Oriol Bohigas, todo lo cual lo hace muy interesante, pues, en muchos sentidos, es una autocrítica y una confesión, incluso con ciertos ribetes decadentistas, complacientemente decadentistas, aunque no nihilistas; en el fondo late siempre la esperanza de una mejora, de un posible, problemático, cambio; avizora siempre la mente ante excesos irracionales, ante desviaciones de la realidad socio-político-económico-cultural que no quiere perderse de vista, sino a la que se quiere construir transformándola, o ayudando a que se transforme.

La novedad que se intenta aportar en este libro es la consideración de la arquitectura como una realidad sustantiva, o sea con entidad propia, no mero reflejo o adjetivo de otras realidades, sean teóricas, sociales, económicas, políticas o tecnológicas. Que la arquitectura tiene una entidad propia ya lo sabíamos, pero hacía falta decirlo desde el método socio-crítico de la sociedad y, especialmente, por quien lo ha usado, en el ámbito arquitectónico, más y mejor en España. Una vez señalada esta sustantividad, todo el resto trata de temas relacionados con la profesión, el clasismo de las E.T.S., la renovación de los estudios universitarios, Arquitectura y sociedad crítica, sobre metodología, exposición y crítica del movimiento moderno, la posible Escuela de Barcelona.

...“adoptar constantemente actitudes que, dentro del mismo sistema —que les repugna esencialmente— provoquen crisis locales o generales y en lo posible los márgenes de una manera casi absoluta en el *statu quo* de las estructuras familiares, religiosas, políticas. Por este camino, nos atreveríamos a hacer incluso el elogio del escándalo como revulsivo y la llamada *frivolidad* —llamada así por los celosos guardianes del orden— como actitud crítica y pesimista y a afirmar que escándalo y “frivolidad” son notas bastante integradas a la forma de vida de estos arquitectos”.

“Hay que saber que estos arquitectos se reúnen una o dos veces por semana a discutir sus proyectos, a programar estudios, a asistir

conjuntamente a un seminario de estética, a actuar en cuestiones de interés profesional colectivo”.

“Los dos puntos álgidos de este empuje polémico que caracteriza el advenimiento del nuevo estilo, corresponden, aproximadamente, al fin de siglo y a la época de entreguerras. El primero subrayó mayormente el deseo de ruptura con la anémica tradición y la segunda trajo más claramente intenciones “prototípicas”... La última posguerra ha traído unas circunstancias nuevas a la arquitectura que le ha obligado a cambiar su método polémico y, en consecuencia, a tomar unas características distintas en algún aspecto. De estas nuevas circunstancias tenemos que referirnos, sobre todo, a la universal, unánime y entusiasta aceptación del nuevo estilo, porque ha influido mucho en su actual dirección”.

“Así pues, una de las preocupaciones fundamentales que hoy tiene planteado el mundo del diseño es la de encontrar, en cualquiera de sus sectores, cuál es el camino auténtico del progresismo radical. Y siempre con un entendido táctico de que el progreso va ligado al esfuerzo de innovación, a romper y rehacer estructuras, métodos y símbolos”.

“Ya nadie está convencido que las formas cúbicas y estucadas o de color blanco o las estructuras de un trasatlántico en contraposición polémica con las tradiciones arquitectónicas inmediatas sean precisamente los receptáculos ideales para que el proletariado viva en una feliz redención definitiva”.

“De acuerdo con una encuesta llevada a cabo por el arquitecto Federico Correa, en el número 15 de la revista italiana “ZODIAC”, dedicado, por entero, a la arquitectura española, queda muy claro —pese a la limitación de medios y las dificultades metodológicas de la encuesta— que, en la Escuela de Arquitectura de Madrid, los estudiantes hijos de obreros son únicamente el 3 por ciento de la totalidad de los alumnos y, en Barcelona, el 2 por ciento. Creemos, además, que todos estos obreros a los que se refiere la encuesta, pertenecen, en realidad, a la categoría de capataces y de obreros especializados, con lo que resulta que el auténtico porcentaje de estudiantes pertenecientes al proletariado es, prácticamente, nulo”.

Para terminar debemos decir que, desde el punto de vista crítico, la profesión de arquitectura debe mucho a Oriol Bohigas por su temprana importación de metodologías foráneas y renovadoras. Debemos esperar, por lo menos nosotros así lo hacemos, que seguirá renovándose, sumando nuevos puntos de vista a su método crítico histórico-social.

Fernando Chueca Goitia: INVARIANTES CASTIZOS DE LA ARQUITECTURA ESPAÑOLA.— Hora H, Ensayos y Documentos, núm. 11. Seminarios y Ediciones, S.A. 1971. Madrid.

En esta cita bibliográfica mensual habrá que volver de tiempo en tiempo, alguna que otra vez, la mirada al pasado, ante la más mínima oportunidad, y ello por la simple razón de que nuestra actualidad se inserta también en una tradición. Por eso el libro de Fernando Chueca Goitia vuelve a ser actualidad. ¿Por qué? ¿Por la simple edición? Por algo más, por algo que

hoy suena a mucha novedad con el nombre de Estructuralismo, y que en los Invariantes tiene un precedente, como lo tiene en “Arquitectura y Humanismo” de Víctor d’Ors y en la “Ciencia de la Cultura” de Eugenio d’Ors. ¿Está presente esta idea en la presente reedición? Creemos que sí:... “No contentándome con contemplar portadas, escudos, fachadas, capiteles y torreones, sino desentrañando la armadura interna, el por qué de las estructuras, la raíz común de muchas disposiciones y el por qué, asimismo, de esa raíz común, su fundamento, si es que lo había, en los sentimientos de un pueblo como todos difícil de comprender y zarandeado por múltiples avatares históricos.” “Es cosa reciente la boga por el estudio de las “constantes históricas”, los “eones” dorsianos. En estas constantes se ha querido ver el matiz característico de que se halla teñida una cultura (Spengler), su fondo común por debajo del fluir del tiempo, o, más ambiciosamente, la expresión de aquellos elementos fijos que sobrenadan por encima de la historia, por encima de las diversas entidades políticas o religiosas, por encima de las diversas culturas, encadenando fases, aspectos, nombres, actitudes que se consideraban sin nexo ni parentesco mutuo. “En definitiva se trata de la impronta del arte musulmán sobre el arte español; se sigue el itinerario por la catedral de Segovia, la Alhambra de Granada, Ecija, Zaragoza, Córdoba, Toledo, Medina de Rioseco, Fuentes de Jiloca, Arcos de la Frontera, Salamanca y El Poular. Las estructuras aquí son el espacio-tiempo musulmán, el volumen, la proporción, o sea, que la estructura estudiada nace del hecho mismo arquitectónico.” En la realidad del mundo existe un principio de mutabilidad y otro de permanencia. Tan incomprensible nos sería esta realidad carente del uno como del otro.”

Antonio Aricha Fernandez: EL DISEÑO INDUSTRIAL EN LA EMPRESA —Organización Sindical— Vicesecretaría Nacional de Ordenación Económica. Sección Régimen de la Empresa. Madrid, 1971.

El autor de este trabajo es agente oficial de la propiedad industrial. “En los últimos años casi todos los países industrializados del mundo han tomado conciencia de la necesidad de desarrollar la técnica y la tecnología del Diseño. Algunos países europeos, Estados Unidos, Japón, Argentina y Brasil han realizado una serie de experiencias en orden al perfeccionamiento de las técnicas del Diseño, a la formación de diseñadores y, sobre todo, a la promoción del buen gusto del consumidor.” Lo que ocurre, en realidad, es que a pesar de hablar tanto, como hacemos, de la revolución industrial, deberíamos hablar más de que nuestra mentalidad es todavía, en buena parte, artesanal. La máquina la empleamos todavía mal, muchas veces no estamos a la altura de la técnica que manejamos; hablamos de industrialización y nos falta todavía la mentalidad industrial. Pero el horizonte empieza a cambiar, pues se ha descubierto que el inventar también da dinero, y además, en forma de patentes, mucho dinero. El artista por una parte y la máquina por otra son las dos vertientes complementarias del diseño industrial, que debería estar dirigido al bien del hombre. En la

estética del diseño industrial ha habido una primera etapa, la del arte aplicado, el arte pegado al objeto industrial, para pasar ahora al arte implicado en el mismo proceso industrial. La implicación supone el conocimiento de las posibilidades de la máquina y la mentalidad industrial. Pero, por desgracia, lo que predomina es la mentalidad especuladora, más que la especulativa. La promoción humana está ausente; es promoción, más bien, a pesar de todo. El autor del presente trabajo procura estar informado y al día, e incluso denunciar ciertos abusos.

A. M. Haas: LAMINAS DE HORMIGON. Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento. Madrid, 1971. Patronato de Investigación Científica y Técnica “Juan de la Cierva” del C.S.I.C. Traducción inglesa de José María Urcelay bajo la supervisión de Florencio del Pozo.

El autor es ingeniero, profesor de Hormigón y Construcción de Hormigón en la Universidad Tecnológica de Delft. La brillante y eficiente actividad del Instituto Eduardo Torroja queda puesta en evidencia una vez más, queda demostrada, con la presente publicación. Un libro tan puramente técnico como el presente no se presta demasiado a una recensión, pues la cantidad de fórmulas que contiene, y su lenguaje puramente técnico y científico, no son los más apropiados para sintetizarlos en pocas palabras. Lo único que cabe decir es que se trata de un libro que se recomienda por sí mismo, por la amplitud y precisión de la temática tratada. Veamos el índice general, pálido reflejo de los siete u ocho apartados que contiene cada capítulo por término medio:

1. Teoría de la membrana. 2. Teoría de la membrana. Láminas de revolución. 3. Esfuerzos de membrana para cargas de revolución. 4. Cargas asimétricas y cargas de borde discontinuas. 5. Tensiones secundarias. 6. Construcción. Esto para la primera parte.

1. Introducción, criterios, clasificación. 2. Estado de membrana para láminas de revolución. 3. Teoría general de la membrana. 4. Paraboloide hiperbólico. 5. Paraboloide elíptico. 6. Paraboloide de revolución. 7. Conoide. 8. Flexión. 9. Deformación inextensible. 10. Pandeo. Para la segunda parte.

Finaliza el libro con un Apéndice de figuras y tablas y un Índice de nombres.

Dice Florencio del Pozo: “El prof. A.M. Haas es una personalidad muy conocida en todo el mundo dentro del campo de las estructuras laminas. Profesor de la Universidad de Delft, ex presidente del Comité de Investigación en Holanda, ex presidente de la Asociación del Hormigón en Holanda, presidente del Comité para redacción de las Normas Holandesas del Hormigón Armado, ha contribuido extraordinariamente en el desarrollo tecnológico de su país. A escala internacional, es presidente de la I.A.S.S. (Asociación Internacional para las estructuras Laminas), miembro de la Junta del Comité Europeo del Hormigón y delegado de Holanda en la RILEM.

Estamos convencidos de que nuestros lectores nos agradecerán la recomendación de este libro, lo mismo que antes hicimos con el dedicado a “AEROPUERTOS”.

Ramón GARRIGA MIRO

Scotch-Mágica®

LA ENCUBRIDORA

Hágala su cómplice en los trabajos delicados. Cuando necesite utilizar cinta adhesiva en un documento, un plano, una foto, o cualquier otro elemento especial, acuérdesese de "SCOTCH-MAGICA", la encubridora. Ella hará el trabajo sin que nadie, excepto usted, pueda saberlo, porque es una cinta adhesiva TOTALMENTE INVISIBLE Y DIFERENTE. Su superficie mate la hace pasar inadvertida incluso al fotocopiar los originales. Además, usted puede escribir sobre ella, una vez aplicada, con lápiz, tinta, bolígrafo o a máquina; su aplicación seguirá sin notarse. Y aún hay más:

"SCOTCH-MAGICA" es inalterable y permanente: el agua, la humedad, el calor o el frío no le afectan. Por eso, para reparar, sujetar, fijar, o cualquier trabajo delicado... tenga siempre a mano "SCOTCH-MAGICA", la encubridora.



Conozca las distintas presentaciones de **Scotch-Mágica**®



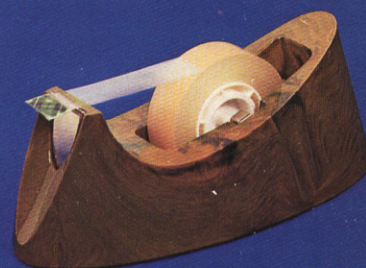
Portarrollos transparente con tarjeta verde. Práctico y cómodo de utilizar. Protege la cinta contra la suciedad y permite un fácil recambio del rollo. Para rollos de cinta de 10 m. x 12 mm. ó 10 m. x 19 mm.



Rollos de 5 m. x 12 mm. y de 5 m. x 19 mm., aptos para recambio de portarrollos "Alfa" o transparente.

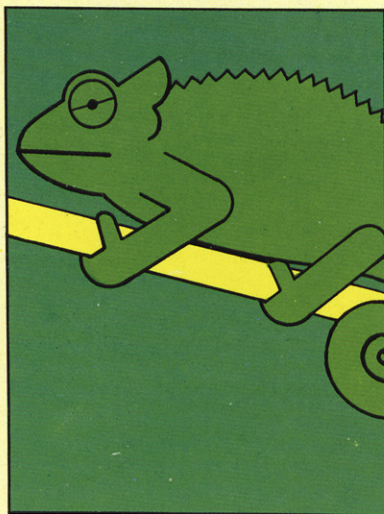


Cajas con un rollo de cinta "SCOTCH - MAGICA" de 33 m. x 12 mm. ó 19 mm., útiles como recambio para portarrollos de sobremesa.



Portarrollos de sobremesa, modelo "Decor". De color madera y elegante diseño, muy adecuado para mesas de despacho. Es utilizable para todos los tamaños de cintas adhesivas hasta 33 m. x 19 mm.

SU GRAN
CUALIDAD
PASAR
INADVERTIDA



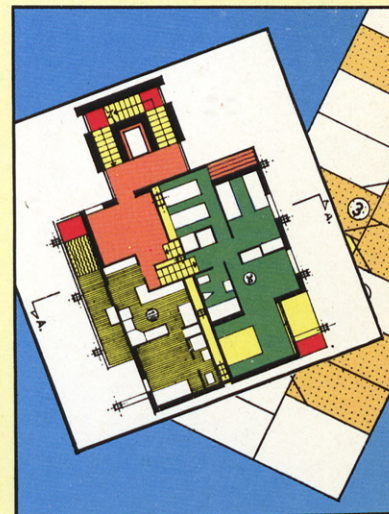
ESTA
PREPARADA
PARA
TODO



SABE
ADAPTARSE
A LAS
CIRCUNSTANCIAS



SU ESPECIALIDAD
DOCUMENTOS,
PLANOS, FOTOS,
MAPAS...



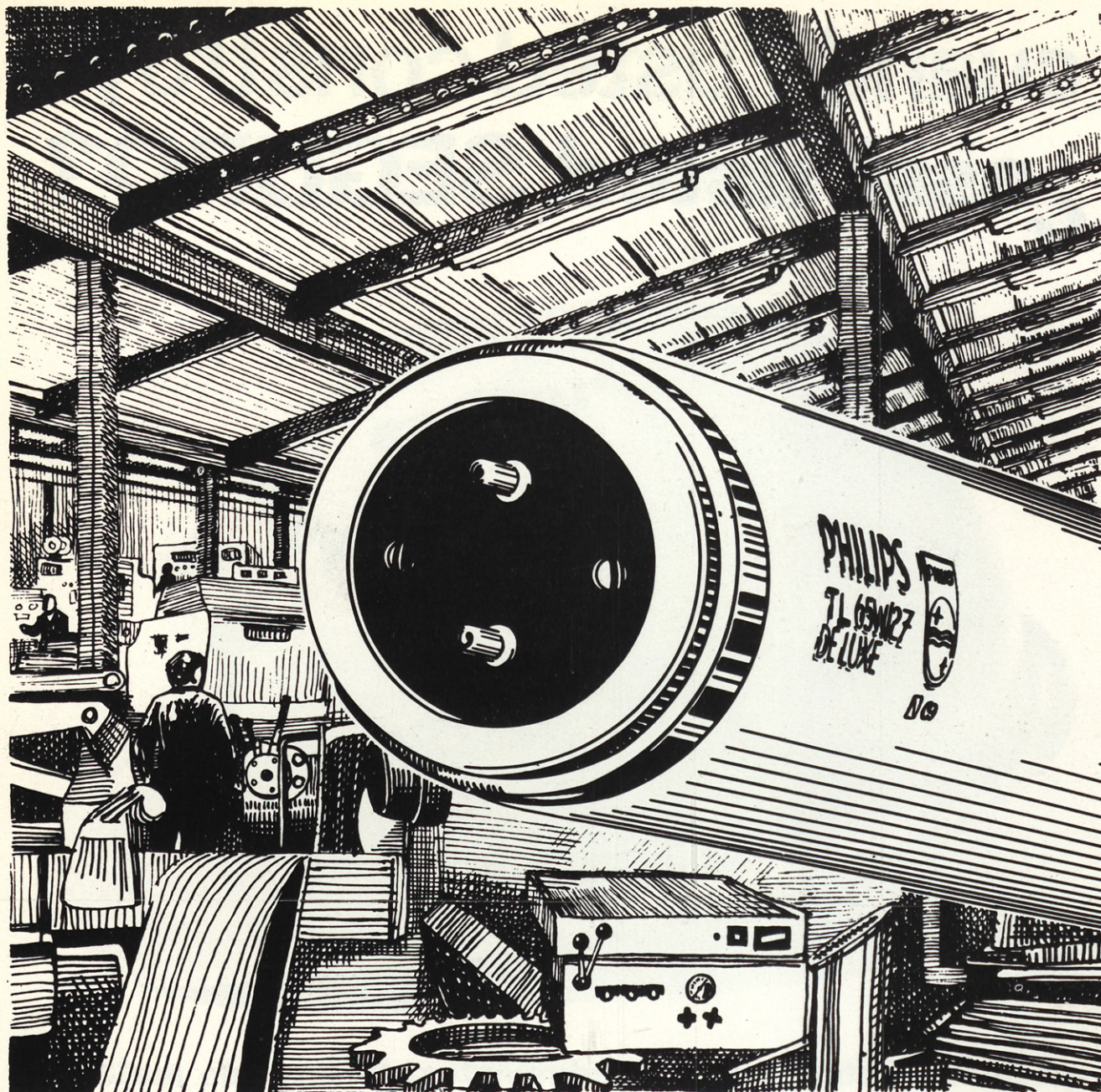
Si desea información más amplia dirijase a

3M
COMPANY

**MINNESOTA DE
ESPAÑA, S.A.**

DEPARTAMENTO PRODUCTOS DE CONSUMO

Avda. Generalísimo, 75 - MADRID-16



PHILIPS ESTUDIA LA LUZ Y ACONSEJA...

la lámpara fluorescente de 65 W, porque con ella economizará en regletas, armaduras, reactancias, equipos y como no en el menor número de puntos de luz. Por estas razones, los costes de mantenimiento y reposición se reducen notablemente.

Tipo	Flujo luminoso Lúm	Temperatura de color	Rendimiento de color	Número de catálogo	Longitud del tubo
27 Confort de lujo	2800	2750	95	"TL"65W/27	1,52 cm.
32 Blanco cálido lujo	3200	3000	87	"TL"65W/32	"
33 Blanco	5100	4200	66	"TL"65W/33	"
34 Blanco lujo	3250	4200	85	"TL"65W/34	"
55 Luz día	3250	6500	92	"TL"65W/55	"

Y CON REFLECTOR INCORPORADO



cuando usted construye ¿está usted **SEGURO**?



Asegure su obra contra: hundimientos, defectos de material,
defectos de cálculo, incendio, robo, rayo, explosión, otros
accidentes (?)

Pida hoy mismo información en:

PLUS ULTRA



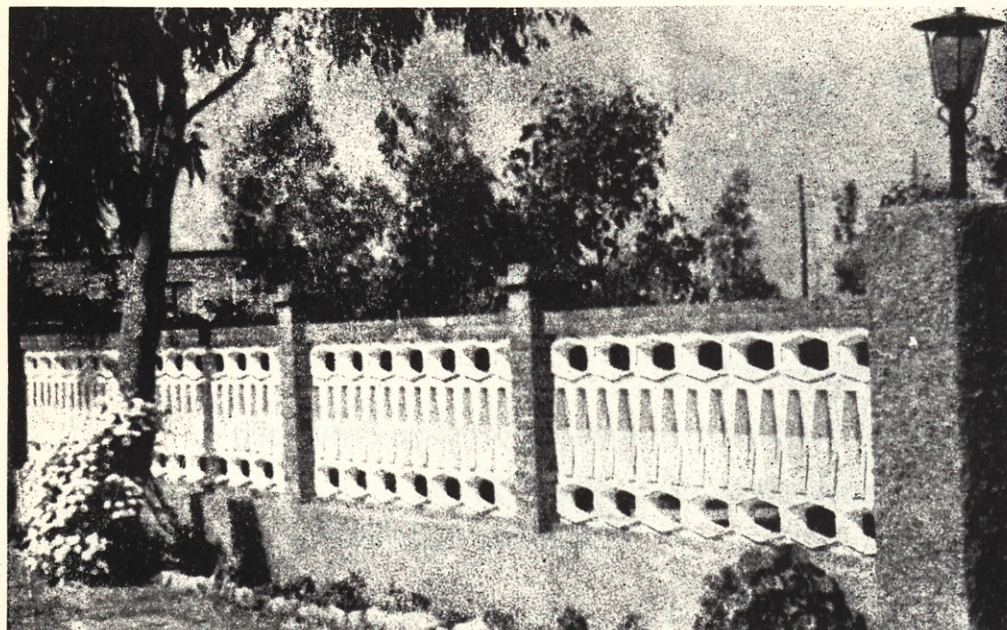
Dirección General: Plaza de las Cortes, 8 Madrid 14

AGENCIAS EN TODA ESPAÑA

CELOSIAS DE HORMIGON

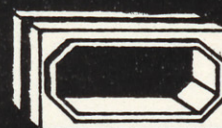
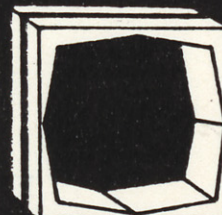
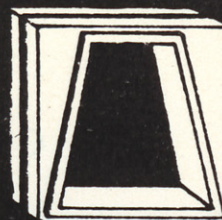
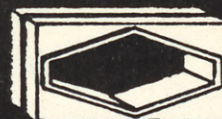
UNA NUEVA APORTACION AL SERVICIO DE LA
ARQUITECTURA ACTUAL

SAS

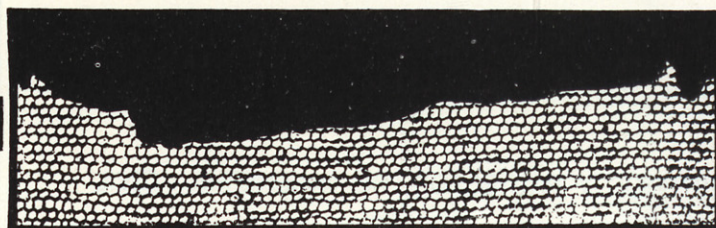


ARAGON.268 - TEL' 2158800
BARCELONA-7

ADUANA.15 - TEL' 2319259
MADRID-14



VARIOS MODELOS
CON Y SIN GALCE
PARA ACRISTALAR



PINTURA EN GENERAL

Vda. e Hijos de

WENCESLAO GARCIA

FERRER DEL RIO, 21 - MADRID-2
TELEFS. 255 28 03 - 02 - 01

La **Caja de Ahorros Vizcaína** realiza, en Bilbao y la Provincia, la más extensa obra benéfico-social y cultural y la más importante y eficaz entre las sanitarias.

* * *

Para sus ahorros, la

CAJA DE AHORROS VIZCAINA

* * *

Oficinas Centrales: Plaza de España, Bilbao

Teléfonos: 24 36 00 (varias líneas)
21 12 90

17 Sucursales Urbanas en Bilbao.

75 Sucursales en los pueblos más importantes de la Provincia.

Agencia en Madrid: Alcalá, 27

Teléfono: 221 49 95

ESBOGA S. A.

ESTUDIOS Y PROYECTOS DE INGENIERIA CIVIL

ESPECIALIZADOS EN ESTUDIOS SOBRE:

MECANICA DEL SUELO

- SONDEOS DE RECONOCIMIENTO
- INFORMES GEOTECNICOS
- ESTUDIOS DE CIMENTACIONES

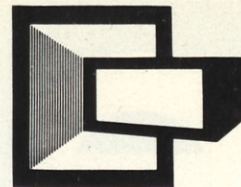
URBANISMO

- PÓLIGONOS INDUSTRIALES Y RESIDENCIALES
- ABASTECIMIENTO DE AGUAS
- SANEAMIENTO - DEPURACION DE AGUAS

AVDA. DEL GENERALISIMO, 20

TELF. - 261 67 00 MADRID, 16

Euroshop '72 La Feria para el progreso en el Comercio



Conozca el nuevo estado de los métodos y sistemas de venta eficaces. Cerciórese por sí mismo de cuáles son los nuevos medios y posibilidades de fomentar las ventas y hacer propaganda

en el Comercio. Obtenga beneficios de la amplia oferta de la Euroshop '72, la Feria monográfica mayor del mundo para el sector de la construcción e instalación de tiendas y de la realización de exhibiciones y escaparates.

4.^a Feria Internacional "Tiendas y Escaparates Modernos" y Congreso del 23 al 27 de Febrero de 1972 en el nuevo Recinto de Ferias de Düsseldorf

Información y Tarjetas de Visitantes: CAMARA DE COMERCIO ALEMANA PARA ESPAÑA Barquillo, 17 - Tel. 222 10 40 - Madrid-4
Córcega, 301-303 - Tel. 228 81 01 - Barcelona-8

FINANGAS S.A.

DISTRIBUIDOR DE BUTANO S.A.

PROYECTOS Y MONTAJE DE INSTALACIONES PARA LA INDUSTRIA

CHALETS Y GRANDES BLOQUES DE VIVIENDAS

CONTROL Y SUMINISTRO DE GAS PROPANO

FINANCIACIONES PREVIO ESTUDIO

c/HORTALEZA 108 3^ª izda

MADRID 4

telfs 4-19-86-51
4-19-86-52



EURINSA

EUROPEA DE INYECCIONES, S.A.

Proyecto y ejecución de toda clase de obras
relacionadas con el subsuelo

- **SONDEOS DE RECONOCIMIENTO**
- **ESTUDIOS GEOLOGICOS**
- **PILOTES APISONADOS Y PERFORADOS**
(sistema Paumelle)
- **MUROS PANTALLA**
- **INYECCIONES DE CEMENTO Y QUIMICAS**
- **ANCLAJES POSTENSADOS V.S.L.**

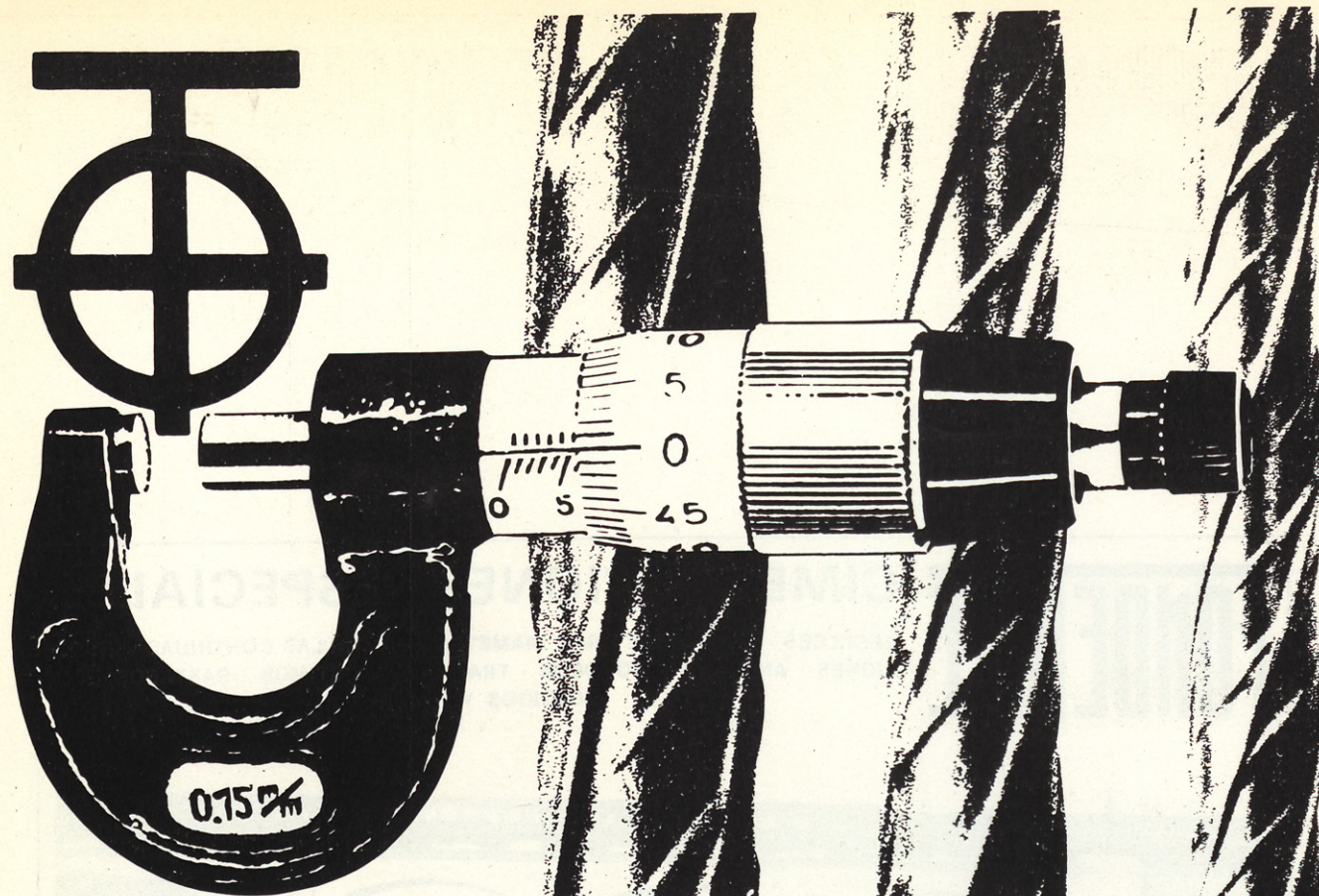
C/LOPEZ DE HOYOS, 13. Tel. 262 96 07 - MADRID.

FELIX RUIZ ZALVE

CONSTRUCCIONES

VALENCIA

MADRID



Hemos tomado eficaces medidas

AHORA

tetracero 42, ES

INCONFUNDIBLE

Al adaptar nuestra gama a los diámetros de la serie normalizada (UNE 36.088) hemos creado además un nuevo perfil para aumentar la adherencia.

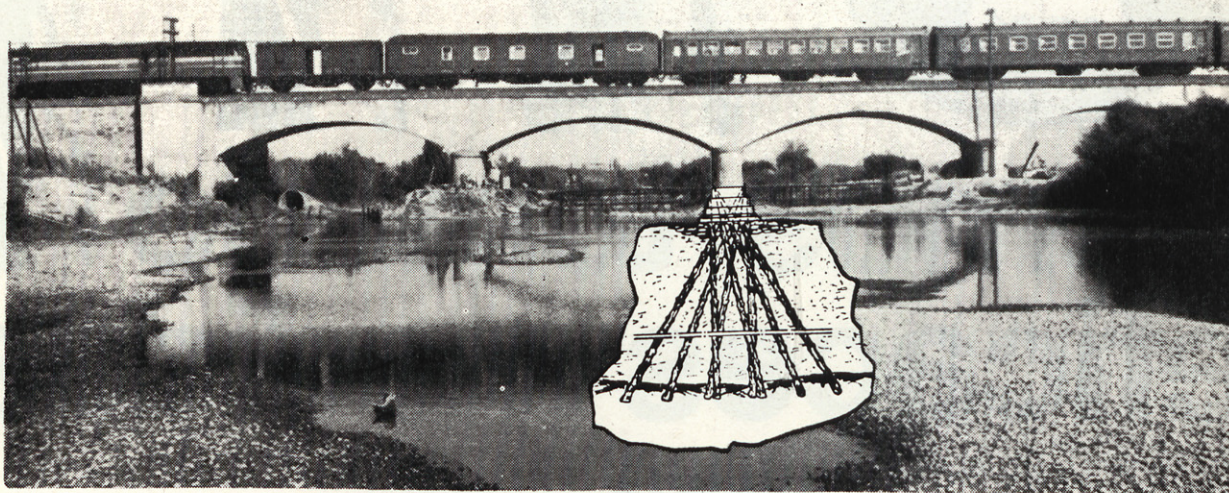
He aquí una nueva razón para seleccionar **tetracero**.

tetracero s.a. Fuencarral, 123
Teís. 224 87 53 - 54 - 55 * MADRID - 10

FONDEDILE

CIMENTACIONES ESPECIALES

RECALCES - PILOTES DE GRAN DIAMETRO - PANTALLAS CONTINUAS - INYECCIONES - ANCLAJES - SONDEOS - TRABAJOS MARITIMOS - RASTREOS GEONOSTICOS Y MINEROS



SISTEMA "PALI RADICE"

Talavera de la Reina (Toledo): Recalce con "PALI RADICE" del puente de la RENFE sobre el río Alberche.

MADRID: Núñez de Balboa, 118. Tel. 262 29 92-3. Telex 23115.

NAPLES: 80133 Via Verdi, 35. Tel. 40 06 44 (PBX). Telex 71145.

LONDRES: Chantrey House. Eccleston Str. Tel. 01.730.7261. Telex 22308.

ATENAS: 124-12 Kolokotroni Street. Tel. 23 27 68.

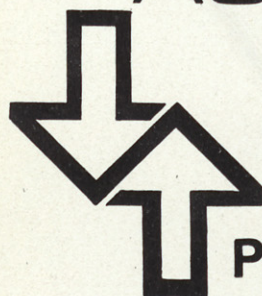
PARIS: Nanterre (92). Paris 10, Rue de Watford. Tel. 204 03 01. Telex 60632.

AMBERES: Graaf Van Egmontstraat, 34. Tel. 03/387251.

NUEVA YORK: N.Y. 10017-60 East 42nd Str. Lincoln Bldg. Suite 666. Tel. 867-6535/36. Telex 66264.

CON LA TECNICA MUNDIAL MAS AVANZADA

ASCENSORES



Giera

POTENCIA INDUSTRIAL DINAMICA

ASCENSORES Y MONTACARGAS
de todos los tipos y sistemas para canalizar el tráfico vertical en cualquier edificio y conseguir un fluído rápido de personas y mercancías.

Desde el ascensor normalizado a la instalación electrónica más moderna, con controles y mandos dotados de ordenadores transistorizados para programar un tráfico vertical lógico.

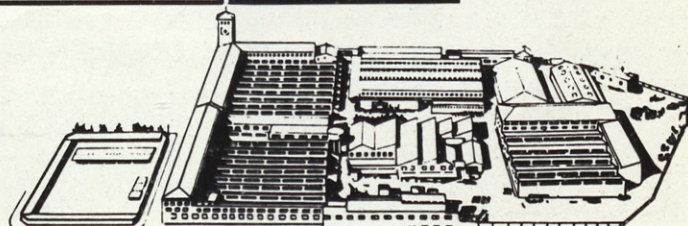
GUIRAL INDUSTRIAS ELECTRICAS, S. A.

San Andrés, 17 - Tel. 221875* - ZARAGOZA

MADRID
GIJON
VIGO

BARCELONA
SEVILLA
BADAJOZ

BILBAO
VALENCIA
SALAMANCA



	15		19
20	14		18
19	13		17
18	12	20	16
17		19	
16	15	18	
	14		9
9	13	9	8
8		8	4
7		7	3
		6	2
		5	1
10		12	10
9	8	11	9
8	7	10	8
7	6	9	7
6			6
5	5	7	5
4	4	4	4
3	3	3	3
2	2	2	2
1		1	1

Se acabó eso de tener el fregado extendido por la cocina. Ahora lo puede meter todo de una vez en el fregadero SOLARES. Lo permite la gran dimensión de sus cubetas.

El nuevo fregadero SOLARES de TEKA-HERGOM, fabricado en acero inoxidable, es el más práctico. El que proporciona mayor comodidad.

Pida que le enseñen los fregaderos SOLARES. Hay modelos. Adaptables a cualquier mueble de cocina. Insonoros. Todos con el sello rojo de garantía TEKA-HERGOM.

Solicite nuestros fregaderos en los Comercios Distribuidores donde encuentre el Sello Rojo.

Teka-Hergóm Española, s.a.

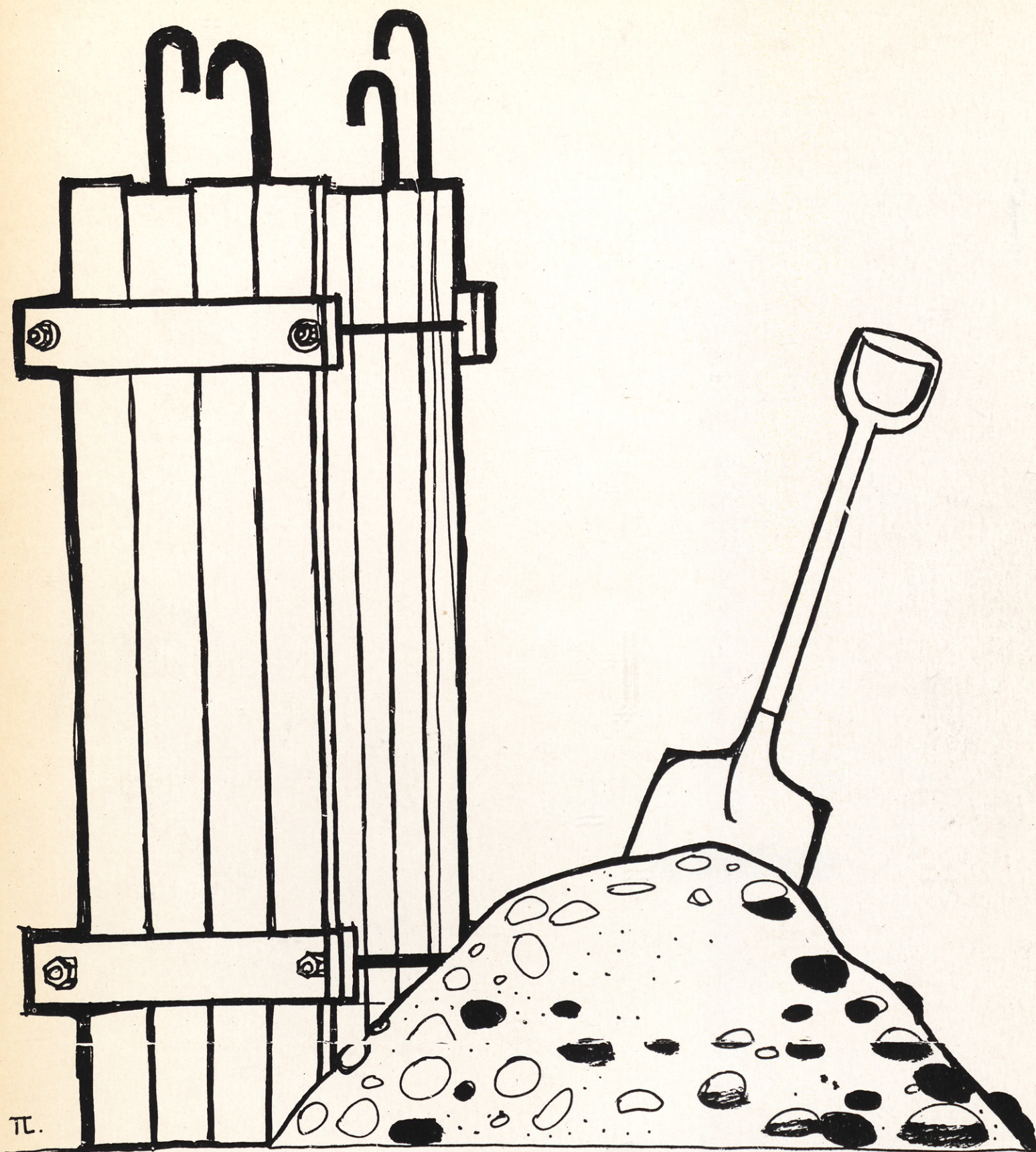
Apartado 116
Telex 35821 - Teko e
SANTANDER



ahora, fregaderos *Teka* con cubetas gigantes

serie SOLARES
500 x 400





EMPRESA CONSTRUCTORA

SACONIA

Alcalá, 1 - Teléfs. 2314902 y 2319403 - MADRID-14

Marcas de gran prestigio al servicio de la industria y de la construcción



Para información técnica:



Serrano, 26 - Tels.: 276 29 00 - 275 70 05 - MADRID (1)
Galileo, 303-305 - Tel. 321 89 50 - BARCELONA (14)



UNICO PRODUCTO DE VIDRIO,
DE CARAS RIGUROSAMENTE PLANAS Y PARALELAS,
FABRICADO EN ESPAÑA



CRISTANOLA DE COLOR

Thermopane®

ACRISTALAMIENTO AISLANTE DE CRISTANOLA

LUNA SECURIT
LUNA SECURIT

CRISTANOLA TEMPLADA

LUNA LUXRIT
LUNA LUXRIT

SECURIT DE TEMPLE DIFERENCIADO

emalit

CRISTANOLA ESMALTADA Y TEMPLADA



VIDRIO IMPRESO
TRANSLUCIDO

U-GLAS

PERFIL AUTOPORTANTE DE
VIDRIO TRANSLUCIDO

CLARIT

VIDRIO IMPRESO TEMPLADO

nautilit

SECURIT O CLARIT PARA CUARTOS DE BAÑO

**MOLDEADOS
DE
"ESPERANZA"**

S. A.

TABIQUE Y FORJADOS DE
HORMIGÓN TRANSLUCIDO