

LA CREACION DE UN AMBIENTE  
PARA LA VIDA DE LOS HOMBRES

PRODUCTOS AISLANTES



# en la construcción



Aislamiento de 850 m<sup>2</sup> de cubierta de la piscina de delfines en el Parque Zoológico de Barcelona. Instalador: ACIEROID, S.A.E. Material empleado: Panel cubierta ROOFING.

**F**ibras  
**M**inerales, S.A.

Fábrica en: **AZUQUECA DE HENARES (GUADALAJARA).**

Domicilio en Madrid:

Jenner, 3, 2.º - Teléfono 410 15 62. **MADRID (4).**

Delegaciones en:

**BARCELONA (14)** Galileo, 303-305 - Tel. 321 89 08.

**BILBAO (11)** Darío Regoyos, 1 - Tel. 41 25 86.

**SEVILLA** Imagen, 4 - Tel. 22 05 36.

**OVIEDO** Pío XII, 17 - Tel. 23 53 99.

**ZARAGOZA** Avda. de Valencia, 51-53 - Tel. 25 80 22

**VALENCIA (11)** Pintor Monleón, 2, 4.º

**INSTALADORES-DISTRIBUIDORES EN TODAS LAS PROVINCIAS**

AÑO 12  
NUM. 138  
JUNIO 1970

Director: Carlos de Miguel

Secretario de Redacción: Francisco de Inza

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

Delegado de la Comisión de Cultura del COAM: Cándido López

Fotógrafo: Francisco Gómez

#### ENSAYO TEORICO

1. *Relata refero.*
2. *Velis Nolis.*
6. *Intelligenti pauca.*
14. *Multa paucis.*

#### MONOGRAFIAS:

##### LOS PAISES BAJOS

17. Reino de los Países Bajos.
23. AMSTERDAM.
27. Slotterplas.
30. Bijlmermeer.
32. Pampus.
39. *Polder del Noroeste.*
41. Flevolandia Oriental.
45. Emmeloord.
46. Lelystad.

##### SUECIA

47. Reino de Suecia.
50. ESTOCOLMO.
60. Vallingby.
61. Farsta.
62. Taby.
63. Skärholmen.
66. Frolunda.
72. LAPONIA SUECA.

SUSCRIPCIONES: España: 720 pesetas los doce números del año.

Países de habla española: 720 pesetas. Demás países: 750 pesetas.

Número corriente, 60 pesetas, y atrasado, 65 pesetas.

Domicilio social, Administración y Publicidad:

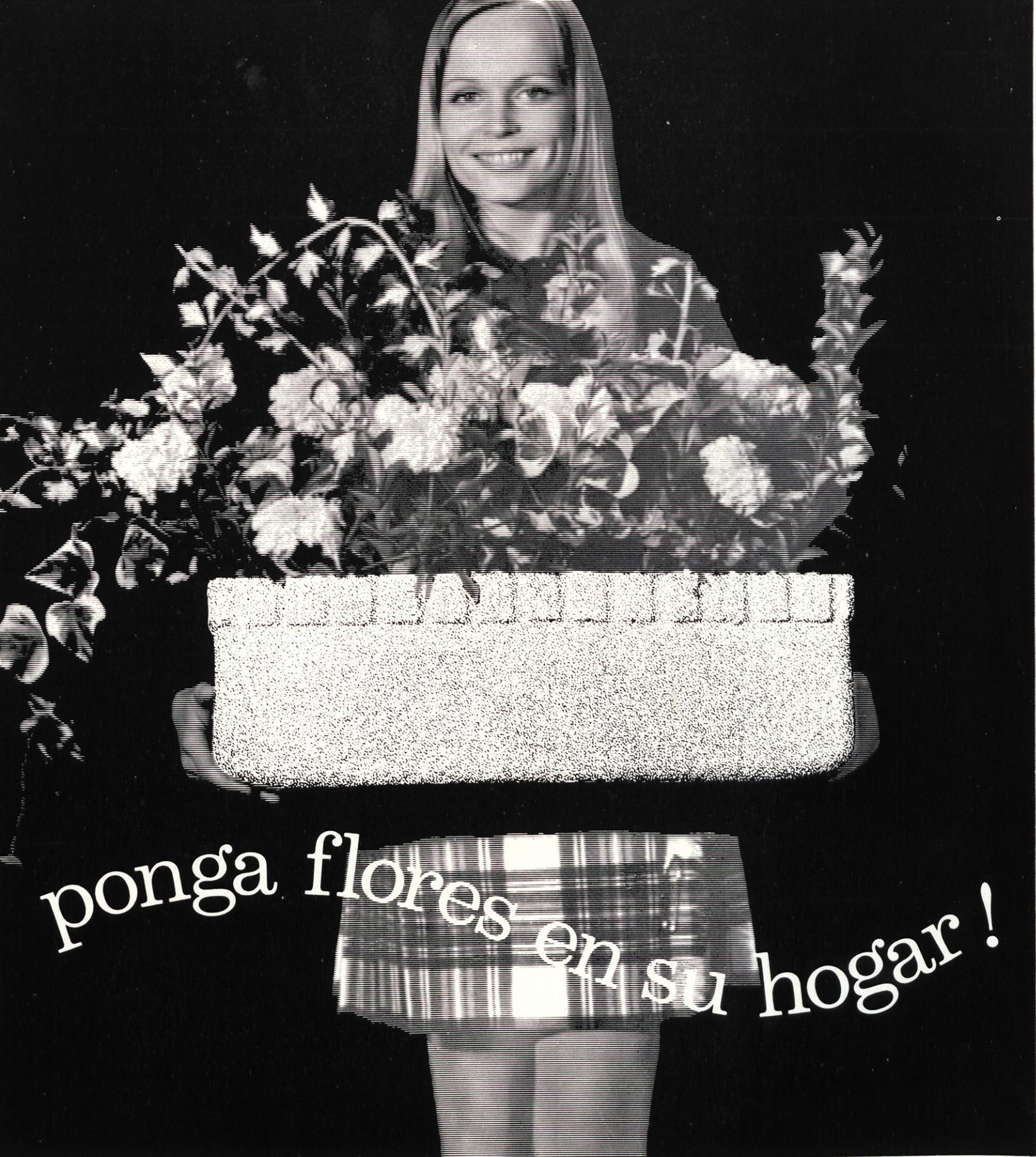
BARQUILLO, 12 • MADRID • TELEFONO 221 82 00

Dirección y Redacción:

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

Talleres: Gráficas Orbe, S. L. • Padilla, 82 • Madrid, 1970

Depósito legal: M. 617 - 1958



ponga flores en su hogar!

**macetas**

**URALITA**

NOVEDAD en la CONSTRUCCION

# NACE

**FILÓN**  
**RELÓN**

la placa de poliéster más luminosa



REPOSA fabricante de la placa Filón, en su línea de mejora constante, ha conseguido la nueva placa que lanza al mercado en 1970: Filón RELON, placa de resina poliéster armada con fibra de vidrio y reforzada con hilos de nylon más luminosa. Filón-RELON sobrepasa el 90% de traslucidez.

Este lanzamiento señala un acontecimiento en la construcción, pues Filón-RELON ofrece, además de las conocidas cualidades de Filón, una superación de luminosidad, con el mayor índice del mercado, respondiendo a las más exigentes necesidades de luz.

**FILÓN**  
**RELÓN**

Fabricado por REPOSA

Distribuido por FAVIS: Serrano, 26 - Tel. 276 29 00 - Madrid - 1 - Galileo, 303-305 - Tel. 321 89 50 - Barcelona - 14

CONCESIONARIOS-INSTALADORES OFICIALES EN TODAS LAS PROVINCIAS

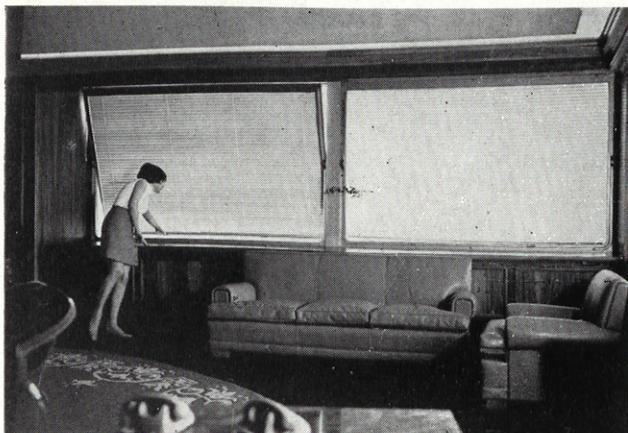
**PROYECTE Y CONSTRUYA AHORA CON MAS LUZ**

LOS ROMANOS  
NO CONOCIAN EL  
ALUMINIO...



... POR ELLO ESTA OBRA NO TIENE  
CARPINTERIA METALICA ALCOTAN

Los antiguos romanos rindieron culto a la estética. En la actualidad los valores estéticos del edificio se realzan con el empleo del aluminio. La carpintería metálica **ALCOTAN** proporciona a la fachada un toque de belleza clásica.



... Y sólo hay cinco sitios en el mundo  
donde Vd. puede admirar esta ventana:  
Europa, Asia, Africa, América y Oceanía.

**ALCOTAN** fabrica:

- VENTANAS DE DOBLE ACRISTALAMIENTO «ELUMIN» } perspective patent
- Paneles de fachada.
- Muros cortina.
- Divisiones desmontables.

**ALCOTAN**  
CARPINTERIA METALICA

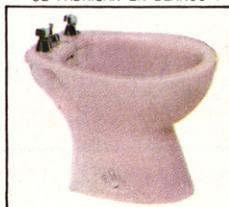
Comandante Zorita, 2 EDIFICIO ATYKA -Telfnos. 254 94 00 - 254 30 00 - MADRID (20)



Hay una personal elegancia en todos los modelos SANGRÁ.  
 Ese modernísimo diseño... ese elegante colorido... proporcionan siempre la máxima acomodación a todos los estilos y decoraciones.  
 Cuando usted quiera un cuarto de baño diferente, compruebe la buena colaboración que le brinda el saneamiento SANGRÁ, en porcelana vitrificada.  
 Una experiencia de 60 años, confirma esa garantía SANGRÁ.



SE FABRICAN EN BLANCO Y EN ROSA. VERDE, AZUL Y GRIS



UNA PORCELANA ELEGANTE

# Sangr 



OFICINAS EN BARCELONA: Avda. de Sarri , 138-144 • Tels. 203 65 50-54 • BARCELONA-17



# CETECA

## **CENTRALES TERMICAS PARA CALEFACCION**

- Instalaciones de calefacción
- Saneamiento
- Aire acondicionado
- Frío industrial
- Hornos de incineración
- Electricidad
- Mantenimiento y conservación de instalaciones

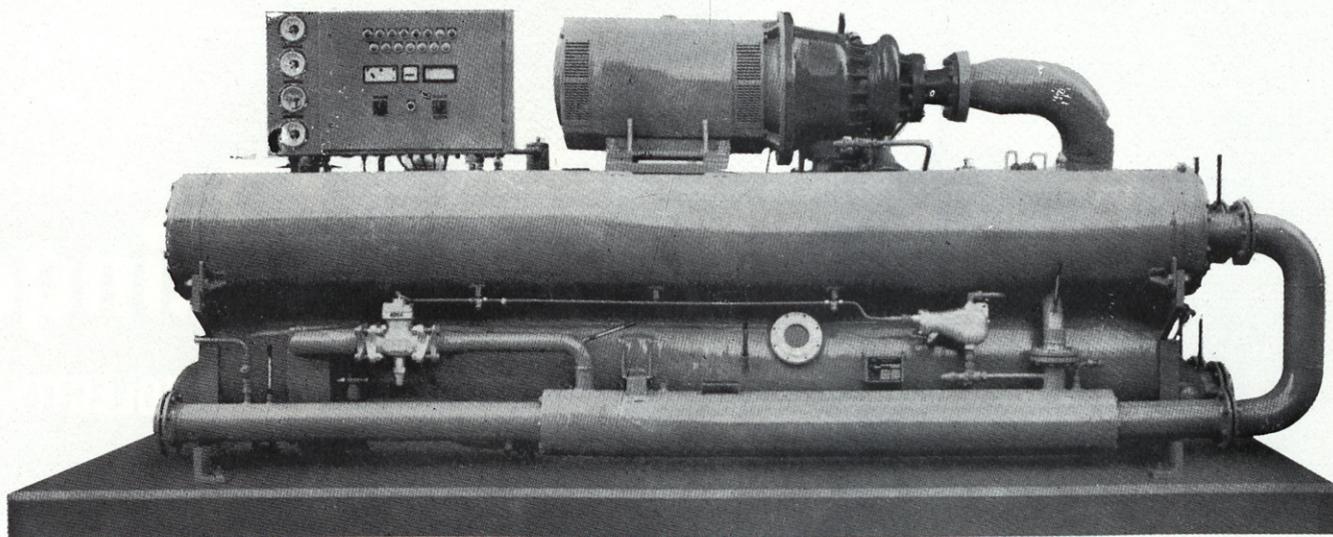
Núñez de Balboa, 85 - Tel. 275 24 39 - Madrid-8

**SULZER ESCHER WYSS**

# Unitop

**El enfriador de agua compacto.  
De 0,56 a 1,1 millones de kcal/h.**

- Compacto
- Económico
- A punto para el servicio
- Seguro y exacto
- Mínimo mantenimiento
- De precio favorable
- 12 tipos
- Unidades standard



UN NUEVO PRODUCTO SULZER-ESCHER WYSS

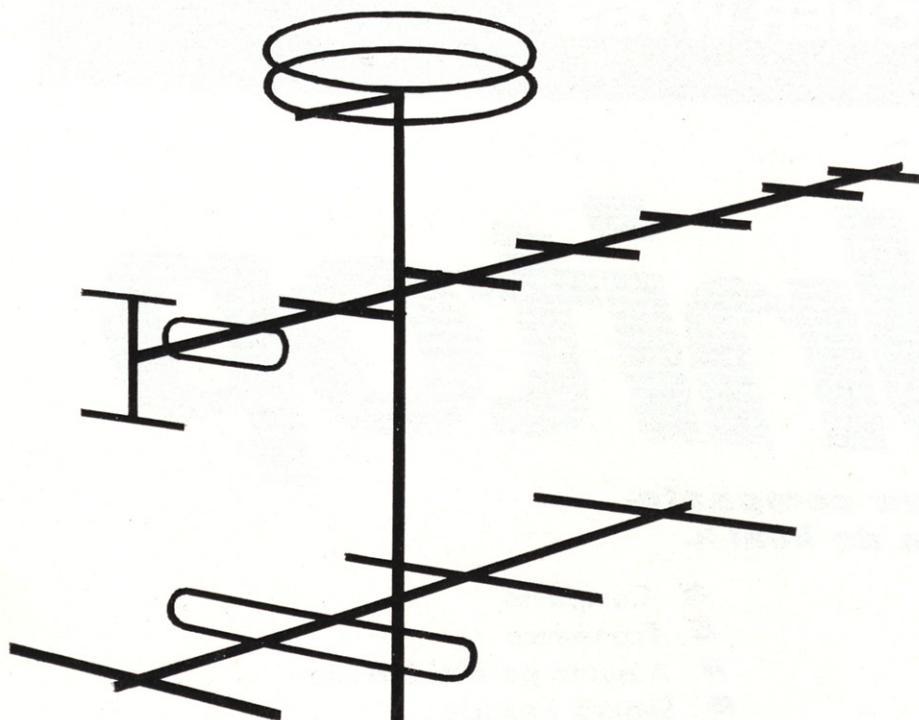
SOLICITEN INFORMACION Y FOLLETOS DEL "UNITOP"



**SULZER HERMANOS-ESCHER WYSS, S. A.**

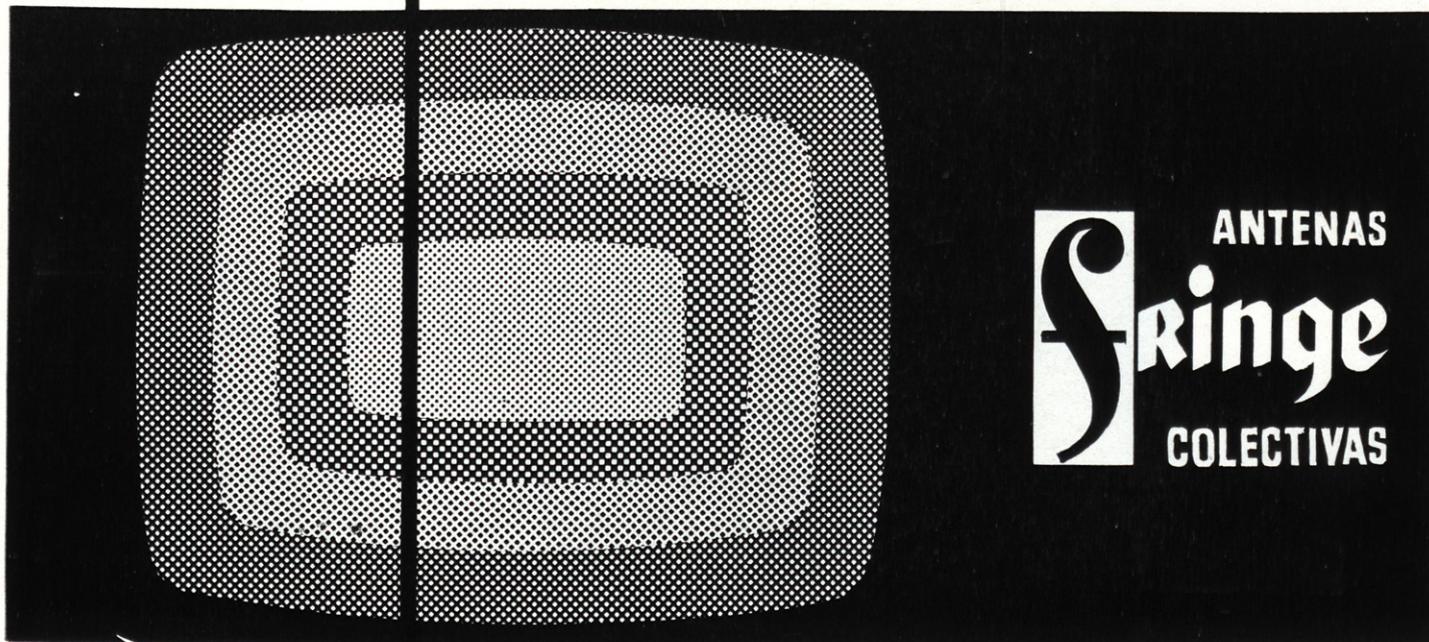
Av. del Generalísimo, 71-A. Madrid-16. Teléf. 279 84 00. Telex: 27 2 67

# ANTENAS COLECTIVAS COLOR



## LINEAS EQUILIBRADAS

SISTEMA ESPECIALMENTE DISEÑADO PARA RECIBIR COLOR



ANTENAS  
**S**ringe  
COLECTIVAS

COELME  
CONSTRUCCIONES ELECTROMECANICAS



# PONGA NERVIO DE ACERO EN SUS OBRAS

Los paneles grecados de LAMINACIONES DE LESACA, S. A. son el nervio de la construcción, son mayor seguridad y máxima garantía de calidad, porque:

- Son un cierre de chapa galvanizada estanco, que evita la entrada de lluvia.
- Es recuperable en variación de lucernarios y en ampliación de naves.
- Es de mayor duración que los distintos productos utilizados en cierres.
- Permiten soportar golpes sin que se resquebrajen, y la sustitución del primer montaje puede hacerse por personas no especializadas.

LAMINACIONES DE LESACA, S. A., a través de su DIVISION DE PERFILES Y CUBIERTAS, pone a su disposición las incomparables ventajas de sus perfiles trapeciales y del ondulado universal:

PERFIL S-1, el más utilizado en revestimientos de paredes.

PERFIL S-2, de frecuente uso en cubiertas.

PERFIL S-3, lo mejor para el encofrado-armadura de pisos y suelos.

PERFIL ONDULADO UNIVERSAL, para cobertizos construcciones ganaderas y agrícolas.

**CONSULTE SU PROBLEMA A NUESTRA OFICINA TECNICA.- ESTA A SU DISPOSICION**



# LAMINACIONES DE LESACA S.A.

PUBUS

## DELEGACIONES EN TODA ESPAÑA

### SUCURSALES

**MADRID - 14**  
Alameda, 3  
Teléfono 2392800

**BARCELONA - 8**  
Paseo de Gassís, 78 - 4.º  
Despacho, 42  
Tels. 2154033-2151674  
2151666-2151670

**VALENCIA**  
Onésimo Redondo, 112  
Tels. 353473-350866

### DELEGACIONES

**BADAJOS**  
Avenida Valverde, 51  
Teléfono 20245

**BURGOS**  
San Francisco, 155 - 6.º B

**MURCIA**  
Juan Fernández, 1  
Teléfono 501235

**CARTAGENA**

### LERIDA

Balmes, 1  
Teléfono 221355

**GERONA**  
San José, 15  
Teléfono 200713

**ASTURIAS**  
Calvo Sotelo, 4 - 2.º dcha.  
Tels. 348037-345230-348400

**GIJÓN**

### NAVARRA Y LOGROÑO.

Avenida de Francia, 10  
Teléfono 621084  
IRUN (Guipuzcoa)

**LA CORUÑA**  
Primo Rivera, 2 - 7.º izda.  
Teléfono 230773

**MÁLAGA**  
Alamos, 14  
Tels. 214877-214394

### SANTANDER

Cisneros, 11 - 3.º  
Teléfono 234783

**SEVILLA**  
Cruz, 2  
Teléfono 233327

**TARRAGONA**  
Ramon y Cajal, 40 - 3.º, 2.º  
Teléfono 207508

**VALLADOLID**  
General Mola, 2 - 3.º  
Teléfono 221137

### VIGO

Cantabria, 14  
Teléfono 215559

**SANTANDER Y VIZCAYA**  
Las Mercedes, 19 - 6.º  
Teléfono 275820

**LAS ARENAS (Vizcaya)**

**ZARAGOZA**  
Ponzano, 2 - 2.º C  
Teléfono 235340

### GUIPUZCOA, VIZCAYA Y ALAVA

Avda. Generalísimo, 1 - 5.º  
Teléfono 810609

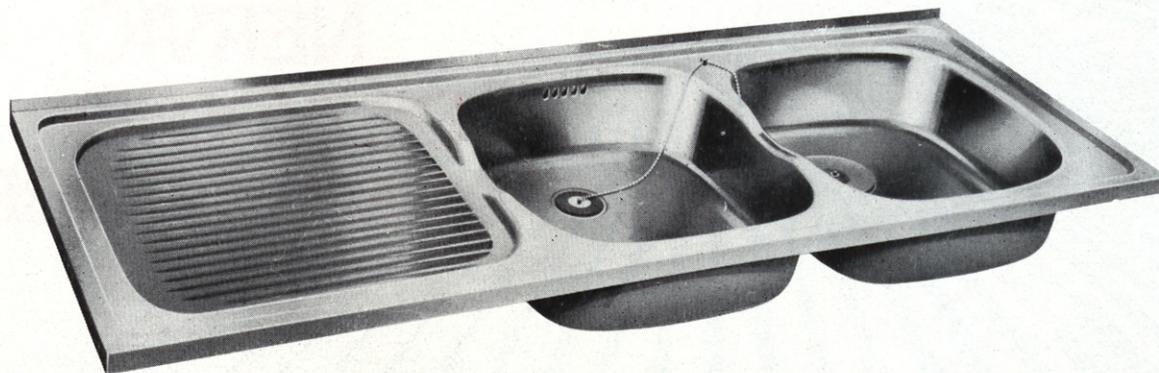
**DURANGO (Vizcaya)**

**ORENSE**  
San Miguel, 18 - 1.º  
Teléfono 217680

**CORDOBA**  
Gran Vía, 11 - 1.º  
Tels. 431351-28230-228040

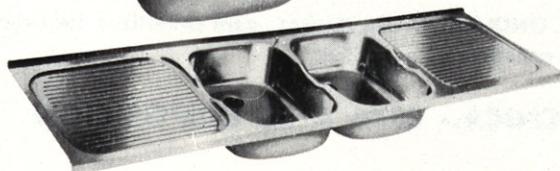
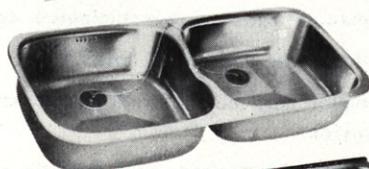
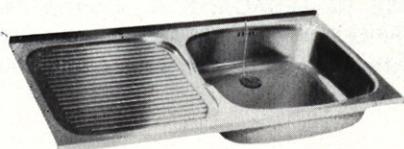
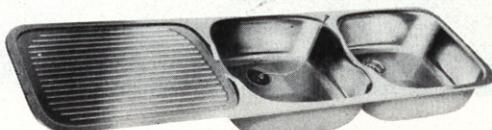
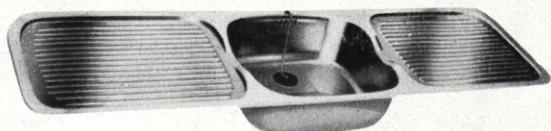
**DIVISION DE PERFILES Y CUBIERTAS / LESACA (Navarra) / Telfs. 73 - 80 y 81 - IRUN: 615491-615507-621393**

# UTILES PRACTICOS DURADEROS



## FREGADEROS de acero inoxidable

# ROCA



Los fregaderos ROCA de acero inoxidable 18/8 cromo-níquel anti-magnético, duran toda la vida porque se fabrican con material noble de gran durabilidad.

Su forma ha sido diseñada según los más modernos principios de racionalización, para que su uso sea eterno, cómodo, higiénico y agradable.

Brillo inalterable e inatacable por ácidos. Provistos de rebosadero integral y válvula reductora para triturador.

Gran variedad de modelos y tamaños para una mejor adaptabilidad del tipo de fregadero apropiado a cada caso.

Distíngase instalando en su cocina un fregadero **ROCA**, la marca que le ofrece una absoluta garantía de calidad.

Una cocina **MEJOR** con fregadero **ROCA** de acero inoxidable 18/8

Solicito me remitan información de los  
**Fregaderos ROCA de acero inoxidable.**

Nombre .....

Calle .....

Población .....

Provincia .....

## COMPañIA ROCA RADIADORES

Rambla Lluch, 2 GAVA  
(Barcelona)

Exposición: Pº de Gracia, 28  
BARCELONA



# ALTRES

## ALTA RESISTENCIA

**REDONDOS CORRUGADOS DE ALTA RESISTENCIA Y ADHERENCIA EXCEPCIONAL**

**CARACTERISTICAS MECANICAS GARANTIZADAS**

Características mecánicas	CALIDADES		
	«ALTRES — 42»	«ALTRES — 46»	«ALTRES — 50»
Carga de rotura por tracción ... ..	≥ 6.000 K/cm <sup>2</sup>	≥ 6.500 K/cm <sup>2</sup>	≥ 7.000 K/cm <sup>2</sup>
Límite elástico aparente.	≥ 4.200 K/cm <sup>2</sup>	≥ 4.600 K/cm <sup>2</sup>	≥ 5.000 K/cm <sup>2</sup>
Alargamiento de rotura sobre base 5 Dn ... ..	≥ 20 %	≥ 18 %	≥ 16 %
Alargamiento repartido .	≥ 10 %	≥ 9 %	≥ 8 %

Sobre demanda, fabricamos aceros de límites elásticos superiores, hasta un máximo de **6.000 kg/cm<sup>2</sup>**, dentro de las normas de la nueva «Instrucción Española».

# AZMA

**OFICINAS:**

**Avenida de la Habana, 16  
Tel. 262 47 33-32-31  
MADRID-16**

**Factorías en Getafe (Madrid)  
Tels. 295 07 40-41-42**

# ¿POR QUÉ?

## Expandai

Vende en el mundo entero  
sólo este perfil de hidrojunta



- 1 Es el perfil con más PVC por metro lineal
- 2 Por carecer de nervaduras, es más fácil de soldar
- 3 Es el nuevo concepto en hidrojuntas
- 4 La ausencia de nervaduras permite el movimiento de las alas en toda su extensión
- 5 Dispone de aletas perforadas que lo sujetan en forma rígida durante el vertido
- 6 Es bastante más barato

**Expandai**

Mejía Lequerica, 7



MADRID-4



Teléfono 224 77 20

Delegación Barcelona:

Córcega, 361



Teléfono 257 68 89

# ARALCOLOR



## UN NUEVO ACABADO EN COLOR DEL ANODIZADO DEL ALUMINIO PARA ARQUITECTURA

El nuevo tratamiento anódico ARALCOLOR desarrollado por Industrias Aragonesas del Aluminio, S: A., permite obtener ahora películas de anodizado en una gama de colores absolutamente inalterables a la influencia de la intemperie y la luz. El sistema de anodizado ARALCOLOR es aplicable a todos los modelos de puertas, ventanas, mámparas y muros cortina de aluminio que producimos, estando igualmente a disposición de todos los demás fabricantes de carpintería de aluminio. Se ofrece en una amplia variedad de tonos que tienen su origen en el color bronce y van desde el pálido alpaca al bronce oscuro.

Los arquitectos pueden elegir dentro del Proceso 100 cualquier tonalidad siempre en base al color bronce. Los tonos elegidos pueden aplicarse en una variedad de acabados superficiales que van desde el pulido brillante al mate, pasando por los satinados.

Un amplio surtido de muestras está a la disposición de quien lo solicite.

**INALSA**

INDUSTRIAS ARAGONESAS DEL ALUMINIO, S.A.  
FABRICA Y OFICINAS: C. de Cogullada, s/n. Tlfno. 292420 ZARAGOZA



# CONOZCA A LOS ENEMIGOS DE LA CONSTRUCCION Y COMO COMBATIRLOS

- ☆ El agua de lluvia absorbida por los paramentos.
- ☆ La humedad y condensaciones interiores, que ampolan los revestimientos.
- ☆ El polvo, que se incrusta y ennegrece.
- ☆ El desprendimiento del decorado.
- ☆ La luz solar, que amarillea y decolora.
- ☆ El caleo.

## COPOLIK

La pintura ideal para superficies exteriores es:

IMPERMEABLE - TRANSPIRABLE - AUTOLIMPIABLE -  
PENETRANTE - PERMANENTE - RESISTENTE.

PROTEGE, DECORA Y CONSERVA viviendas, hoteles,  
escuelas, almacenes, edificios industriales, etc.

Puede aplicarse a rodillo, brocha o pistola, sobre superficies nuevas o viejas, incluso sobre superficies encaladas, previamente pintadas o harinosas, ladrillos, piedra, yeso, estuco, hormigón, etc., EN CUALQUIER EPOCA DEL AÑO.

**PETRALIK, S. A., les ofrece una solución concreta para cada problema que se le presente...Solicitemos catálogos.**

# AMPLIA GAMA DE PINTURAS ESMALTES Y BARNICES PARA LA CONSTRUCCION Y LA INDUSTRIA

- ☆ Pintura impermeable y transpirable. Colores inalterables. "COPOLIK".
- ☆ Pintura acrílica emulsionable para exteriores. "007 PETRACRIL".
- ☆ Pinturas pétreas para exteriores. "PETRALIK" y "SUPERPETRALIK".
- ☆ Esmaltes sintéticos no amarilleantes. "ESMALTELEXTRA".
- ☆ Pinturas plásticas para interiores y exteriores. "PLASTIK".
- ☆ Revoques sobre raseado para zócalos, cajas de escalera, etc. "PETRAPUTZ".
- ☆ Protección y decoración de piscinas. "PISCILIK".
- ☆ Pintura especial para frontones. "FRONTOLIK".
- ☆ Barniz impermeable e hidrofugante para ladrillo cara-vista y maderas al exterior. "PIMBARLIK" y "BARNILIK".
- ☆ Pinturas de tráfico y para suelos de fábricas. "TRAFILIK" y "SUELOLIK".
- ☆ Pinturas resistentes a los ambientes agresivos industriales y salinos. "CAUCHOLIK".
- ☆ Para protección y decoración de estructuras metálicas. "CLOROALKIL".
- ☆ Pinturas aluminicas. "PLATIK".
- ☆ Pintura resistente a altas temperaturas.
- ☆ Pintura especial para maquinaria agrícola e industrial.
- ☆ Minios, pinturas de galvanización en frío, etc.

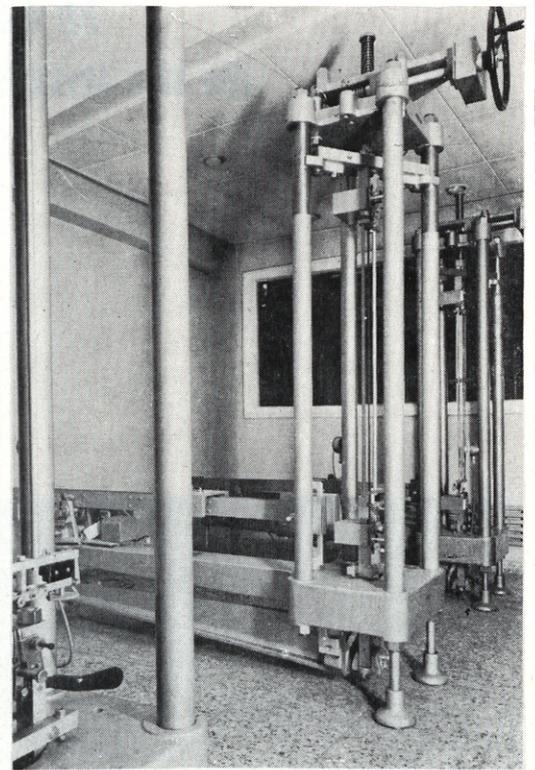
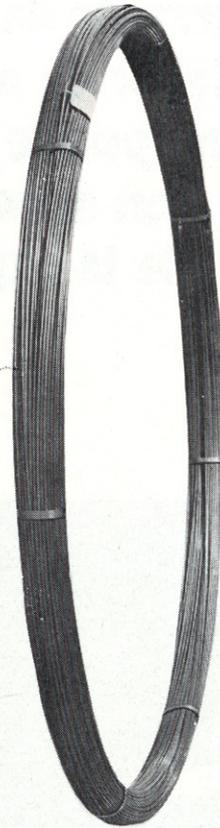
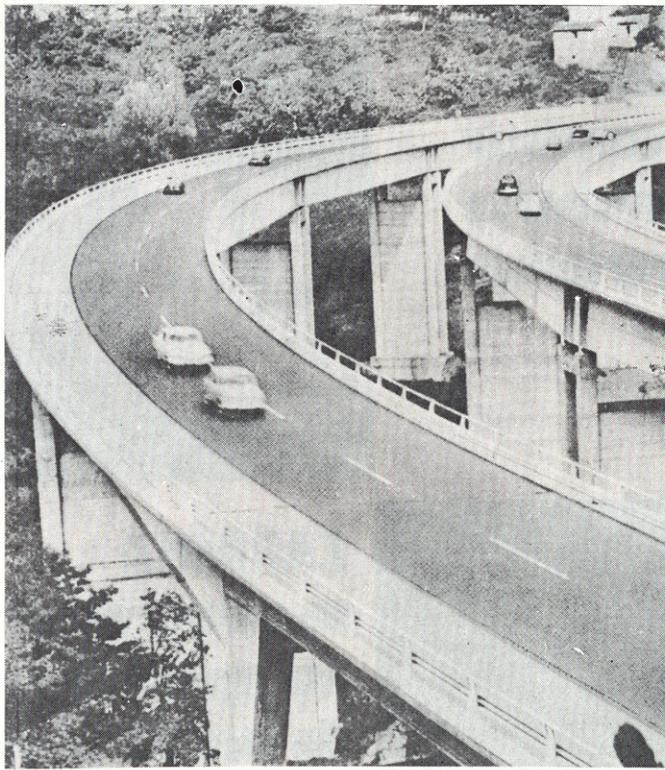


# PETRALIK S.A.

Plaza Alféreces Provisionales, 2, 6.º

Tels. 23 30 88 y 21 41 73 - BILBAO-1





**EN EL MUNDO  
DE LOS POSTENSADOS  
S.A. ECHEVARRIA  
le ofrece su alambre de acero  
"STABILIZED" con una  
RELAJACION inferior al 2%**

Mil horas de ensayo con carga inicial del 75% de la carga de rotura mínima garantizada a 20°C, son las credenciales que S. A. ECHEVARRIA le ofrece para aumentar a largo plazo la estabilidad de su obra de hormigón postensado, eliminando las pérdidas de relajación del acero.

Procedimientos G. K. N. SOMERSET WIRE CO. LTD.

**CONTRASTADA LA CALIDAD,  
NUESTRO LEMA ES EL SERVICIO**



FABRICADOS POR  
SOCIEDAD ANONIMA  
**ECHEVARRIA**

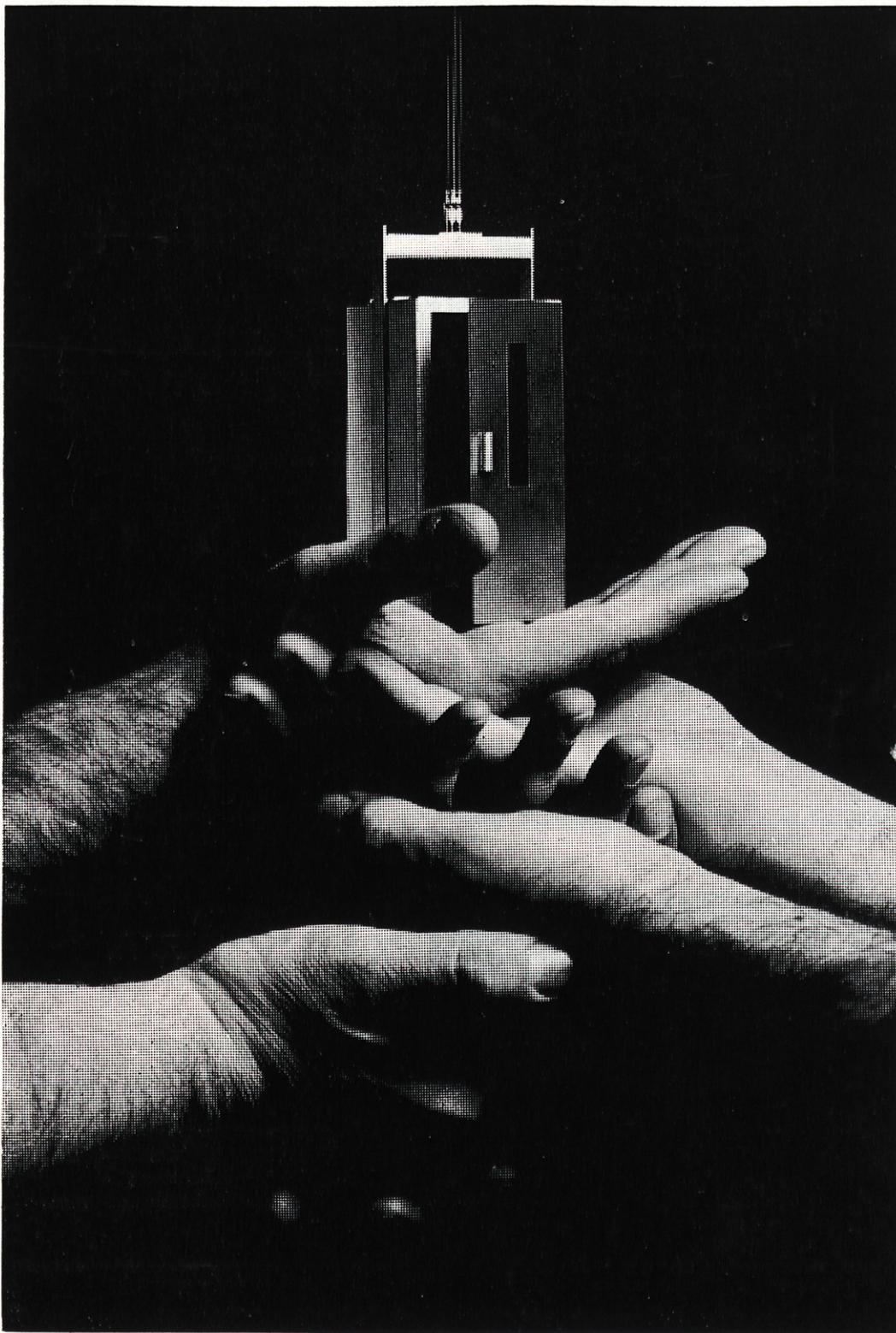


**RED DE VENTAS S. A. ECHEVARRIA**

DELEGACION ZONA NORTE - ACEROS HEVA - AVENIDA JOSE ANTONIO, 19 - BILBAO  
ALMACEN ZONA ALAVESA - ACEROS HEVA - BADAYA, 10 - VITORIA  
DISTRIBUIDOR ZONA ARMERA - LA IRONSTEEL, S.R.C. - SAN JUAN, 19 - EIBAR  
DISTRIBUIDOR ZONA GUIPUZCOA-NAVARRA - ANGEL URTEAGA - POLIGONO INDUSTRIAL,  
ZONA DE AMAROS, CARRETERA DE PAMPLONA - TOLOSA  
DISTRIBUIDOR ZONA ASTURIANA - SUMINISTROS MENTREYA - MARQUES DE SAN ESTEBAN, 54 - GIJON  
DELEGACION ZONA ARAGON - ACEROS HEVA - AVENIDA FRANCISCO CABALLERO, 31 - ZARAGOZA  
DELEGACION ZONA CATALUNA - ACEROS HEVA - BOLIVIA, 227 - BARCELONA  
ALMACEN REDISTRIBUIDOR BALEARES - LA INDUSTRIAL Y AGRICOLA SOCIAS Y ROSELLO -  
CALLE HEROES DE MANACOR, 33-35 - PALMA DE MALLORCA

DELEGACION ZONA NOROESTE - ACEROS HEVA - CARRETERA DE BENS (LA MOURA) - LA CORUÑA  
ALMACEN REDISTRIBUIDOR PONTEVEDRA - TORRES Y SAEZ, S.R.C. - AVENIDA MADRID, S/N - VIGO  
DELEGACION ZONA CASTILLA LA VIEJA - ACEROS HEVA - CARRETERA DE MADRID, KM. 186 - VALLADOLID  
DELEGACION ZONA CENTRO - ACEROS HEVA - ANTONIO LOPEZ, 245 - MADRID  
DELEGACION ZONA LEVANTE - ACEROS HEVA - CARRERA DE MALILLA, 103 - VALENCIA  
ALMACEN REDISTRIBUIDOR - VIGACEROS, S.L. - SAN ANDRES, 9 - MURCIA  
DELEGACION ZONA SUR - ACEROS HEVA - AVENIDA STA. CLARA DE CUBA S/N (POLIGONO INDUSTRIAL -  
CARRETERA AMARILLA) - SEVILLA

**De por qué  
la correcta experiencia  
de un instalador de ascensores  
no puede consistir  
en aprovecharse  
de la experiencia**



**ZARDOYA  
se compromete a  
no aprovecharse  
de sus 52 años  
de dedicación al  
ascensor**

ZARDOYA, precisamente por contar con 52 años de experiencia, ha decidido no aprovecharse de ella. ZARDOYA afronta cada caso concreto como un problema distinto a todos los anteriores. Y penetra en él. Y rechaza las soluciones cómodas. Y busca nuevas técnicas. Con un vivo espíritu de investigación y de exigencia. Y se compromete a dar más en cada caso. Y da más. Todo lo que hoy debe dar un ascensor.

Eficiencia. ZARDOYA es una organización de Proyecto, Instalación y Conservación de Aparatos Elevadores. De buenos aparatos elevadores. Demostradamente buenos. Fabricados por procedimientos y licencias STAHL. ZARDOYA es una organización profesional. Especializada. En pie de servicio. En toda España. Con estudios certeros, métodos eficientes, materiales lógicos, manos hábiles. Con soluciones adecuadas para instalar bien todo lo que instala. En buen plazo y a buen precio.

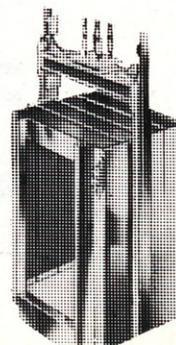
**Aparatos elevadores instalados por ZARDOYA  
(Fabricación MEDASA - STAHL)**

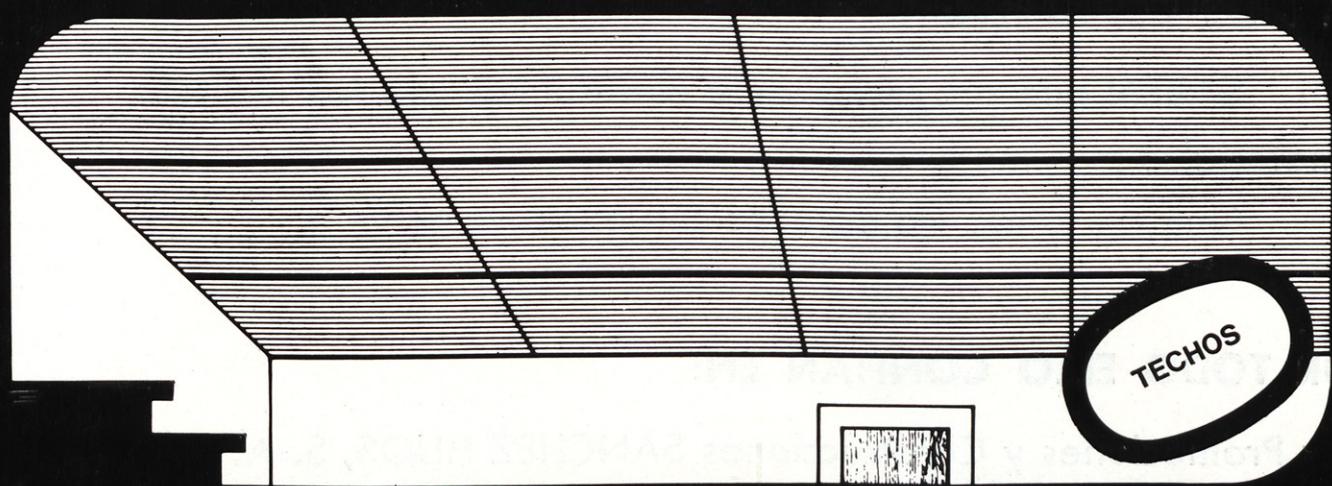
- Ascensores para viviendas: memoria, puertas automáticas, gran velocidad, velocidad variable, normalizados...
- Ascensores para edificios públicos, grandes almacenes, edificios industriales, locales subterráneos, grandes alturas, monumentos, cúpulas...
- Ascensores de lujo.
- Montacargas. Montadocumentos. Montacoches, Montacamillas. Montaplatos...
- Escaleras mecánicas REINSTAHL.

**ZARDOYA** Proyecto, Instalación y Conservación de Aparatos Elevadores. Procedimientos y licencias **STAHL**

**En ascensores  
pida más a  
ZARDOYA :**

**ZARDOYA  
se compromete  
a darle más**





laminado decorativo

## en la Construcción

Para Oficinas, Locales Públicos, Colegios, Sanatorios, etc., el TECHO DE "FORMICA" ofrece unas características difícilmente superables: LIGEREZA, ABSORCIÓN ACÚSTICA, INCOMBUSTIBILIDAD, INOXIDABILIDAD, BELLEZA, FÁCIL MANTENIMIENTO. Los Paneles de "FORMICA" son extraordinariamente manejables, incluso por personal no especializado. Su instalación es fácil: pueden cortarse y adaptarse a cualquier irregularidad. Son totalmente desmontables.

FORMICA ESPAÑOLA, S. A. - Galdácano (Vizcaya)

Delegaciones Regionales:

BILBAO. Plaza San José, 3 - Teléfono 24 26 30  
MADRID. Goya, 7, 1.º - Teléfono 275 38 03

OVIEDO. Uría, 44, 3.º A - Teléfono 21 12 33  
BARCELONA. Vía Augusta, 166 - Teléfono 211 37 26  
ZARAGOZA. Paseo Pamplona, 1 - Teléfono 23 17 60  
VALENCIA. José Antonio, 15 - Teléfono 33 43 65  
SEVILLA. Imagen, 6 - Teléfono 21 64 21

# SH

## **SANCHEZ HIJOS**

ALAMEDA MAZARREDO, 81, 2.º D - TELEFONOS 21 99 63 - 24 36 84  
BILBAO - 9

### **YA NOS CONOCEN:**

SABEN que proyectamos y construimos con las técnicas y materiales más modernos.

Que cuidamos los detalles con excesivo esmero.

### **POR TODO ELLO CONFIAN EN:**

Promociones y Construcciones SANCHEZ HIJOS, S. A.

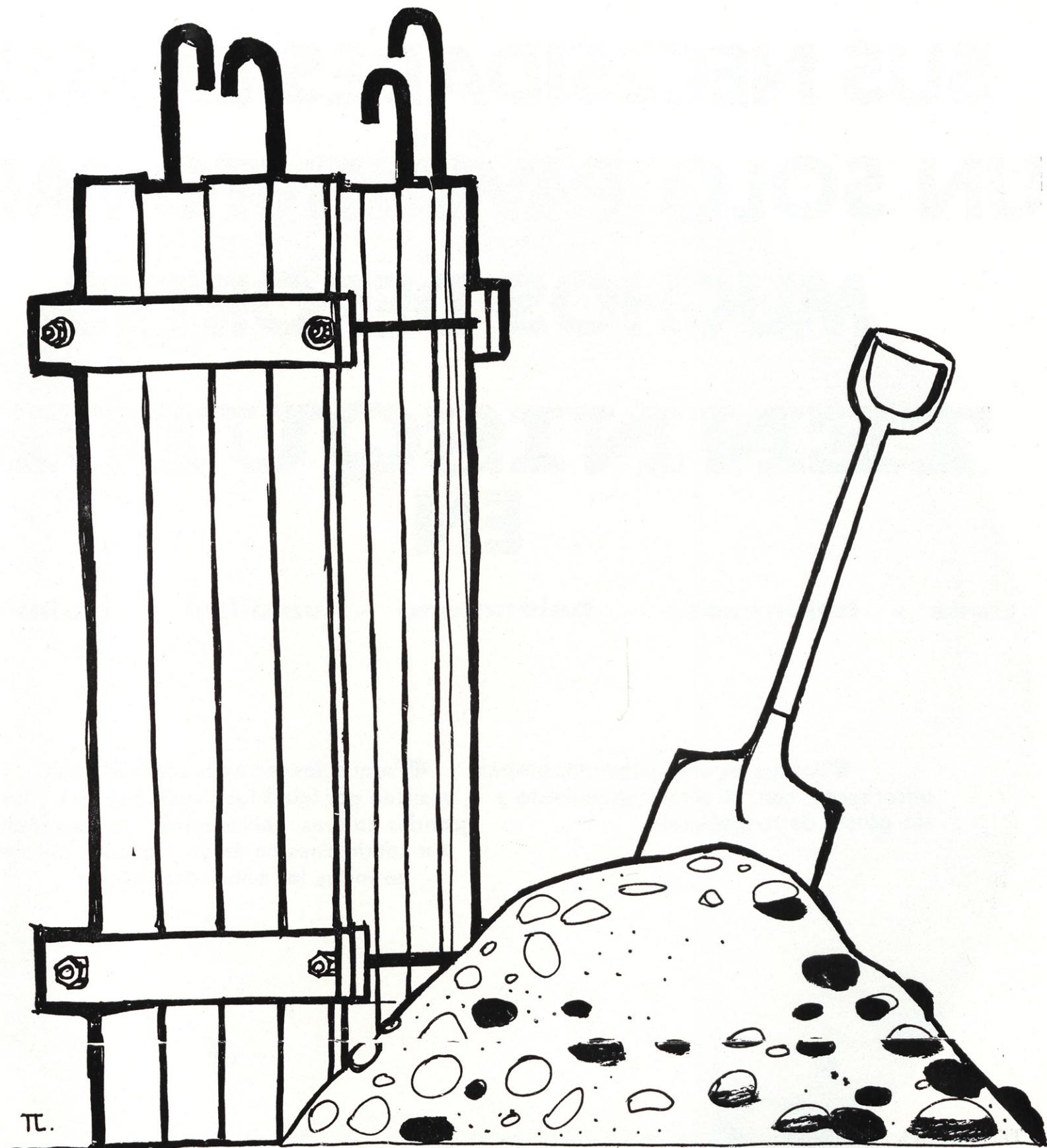
Alameda Mazarredo, 81 - 2.º - BILBAO

---

### **SU PROBLEMA DE:**

OFICINA  
PISO DE LUJO  
APARTAMENTO DE LUJO  
LOCAL DE NEGOCIO  
ETC.

Se lo resolveremos y financiaremos de mutuo acuerdo a tono con sus posibilidades.

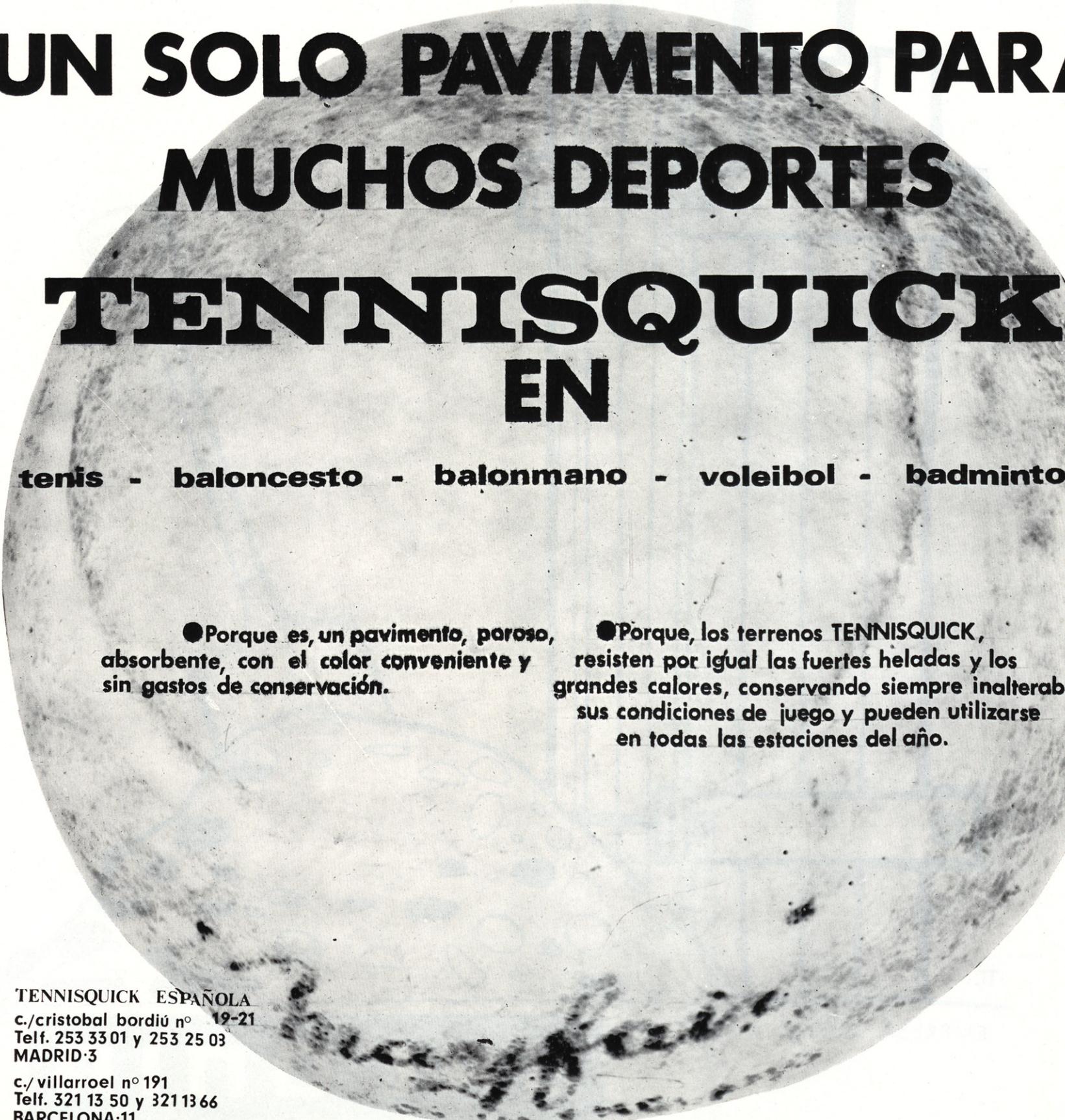


π.

EMPRESA CONSTRUCTORA

**SACONIA**

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



**SUS NECESIDADES EXIGEN  
UN SOLO PAVIMENTO PARA  
MUCHOS DEPORTES  
TENNISQUICK®  
EN**

**tenis - baloncesto - balonmano - voleibol - badminton**

● Porque es, un pavimento, poroso, absorbente, con el color conveniente y sin gastos de conservación.

● Porque, los terrenos TENNISQUICK, resisten por igual las fuertes heladas y los grandes calores, conservando siempre inalterables sus condiciones de juego y pueden utilizarse en todas las estaciones del año.

TENNISQUICK ESPAÑOLA  
c./cristobal bordiú nº 19-21  
Telf. 253 33 01 y 253 25 03  
MADRID-3

c./villarroel nº 191  
Telf. 321 13 50 y 321 13 66  
BARCELONA-11

EGUREN - KONE

4 PERSONAS  
300 Kgs.

TIMBRE

PARADA

9

7

5

3

1

8

4

2

## LOS ASCENSORES NORMALIZADOS MAS LUJOSOS Y AL MISMO TIEMPO MAS ECONOMICOS DEL MERCADO

Ascensores normalizados EGUREN/KONE, con **equipo de parada transistorizado (E.T.P. System)** incorporado, que permite conseguir, con una sola velocidad, extraordinaria precisión en las paradas y mayor capacidad de tráfico.

Velocidad 0,8 m/segundo - 4/6 personas (300/450 kgs.)

Fabricados con licencia de la firma escandinava KONE OY, presentan, además del E. T. P. System, una serie de adelantos técnicos, compitiendo también ventajosamente en precio:

- Mecanismo threshold (umbral móvil) que proporciona seguridad extra en cabinas sin puerta.
- Puerta con cierre automático y bisagras invisibles.
- Posibilidad de todo tipo de maniobras colectivas y selectivas.
- Instalación en un tiempo record.

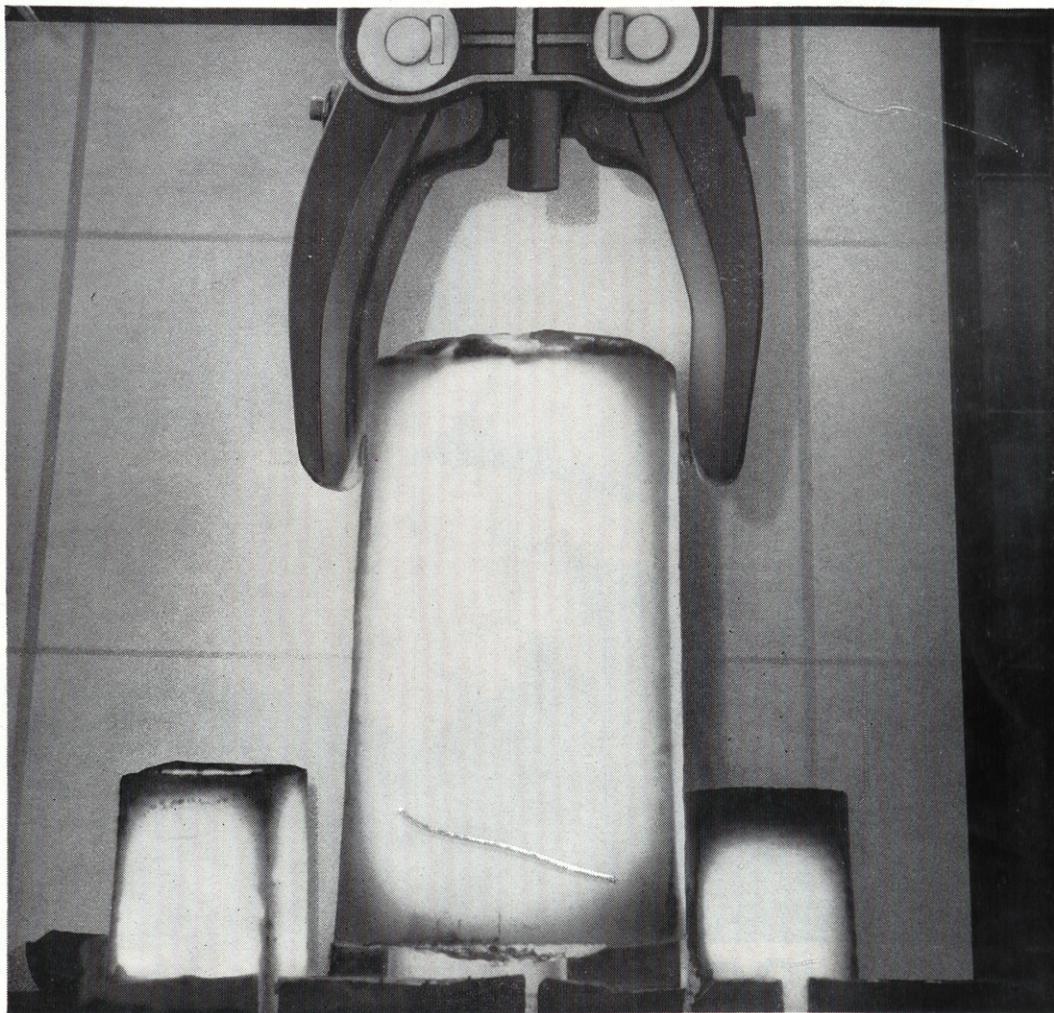
Nuestra gama comprende: velocidades entre 0,5 y 6 m/s; sistema motriz adecuado a cada velocidad; maniobras: colectivas, colectiva-selectiva, especial para rascacielos, especial para hospitales y clínicas.

**EK** EGUREN - KONE, S.A.

Técnica más avanzada y servicio más completo en aparatos de elevación

Fábrica: Munguía (Vizcaya) - Delegaciones en toda España

# Este acero se siente perfecto



TIEMPO/SYNERGIE-BILBAO

## 174 controles de calidad así lo garantizan

Efectivamente, nuestro acero se siente perfecto. 174 controles de calidad a lo largo de su proceso de fabricación así lo garantizan.

En todo momento, principal o secundario, del proceso siderúrgico integral, se halla presente nuestro control de calidad, realizando las más precisas comprobaciones: en 10 minutos, la exacta composición química del arrabio con precisión de milésimas; en sólo 30 segundos, el exacto grado de oxidación del acero en los LD para efectuar al instante las oportunas adiciones; la temperatura de colada con un margen de 2° C en 1.500° C; la detección por ultrasonido de posibles defectos internos en los laminados; la composición química, las

características mecánicas, el control dimensional y el acabado de los productos según las más conocidas normas internacionales, etc.

Para ello, nuestro control de calidad dispone de los más precisos medios tecnológicos de control: espectrofotómetros de absorción atómica, cuantómetros de fluorescencia de rayos X, analizadores rápidos de carbono por conductividad de gases, espectrofotómetros de lectura directa con computador incorporado, ultrasonido, etc., más los centenares de determinaciones diarias que por los métodos tradicionales aporta nuestro laboratorio central. Con pleno conocimiento de sus funciones y el más estricto sentido crítico, nuestros 508

técnicos de control de calidad —ingenieros, peritos, licenciados químicos y supervisores de inspección directa—, en nuestras 5 fábricas, vigilan día y noche el proceso de nuestro acero, hasta que adopta la exacta calidad y terminado por usted solicitado.

El certificado de control de calidad que acompaña a todos y cada uno de nuestros productos así lo garantiza.

De igual manera que en su día tuvimos el placer de anunciarle nuestra total renovación de instalaciones, nos complacemos hoy en mostrarle nuestra organización de control de calidad de cara a la fabricación de nuevas y más altas calidades de acero.

“la siderúrgica integral plenamente dedicada a la fabricación de calidades”

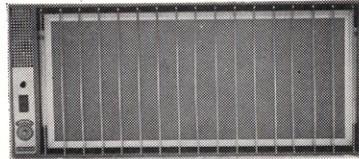


**Altos Hornos de Vizcaya S.A.**

APARTADO 116 - BILBAO - TELEX 32044-45 - TELEFONO 25 00 00

**DARRO  
DARRO  
DARRO**

# sol-Thermic<sup>sa</sup> solo podía fallar por un sitio...



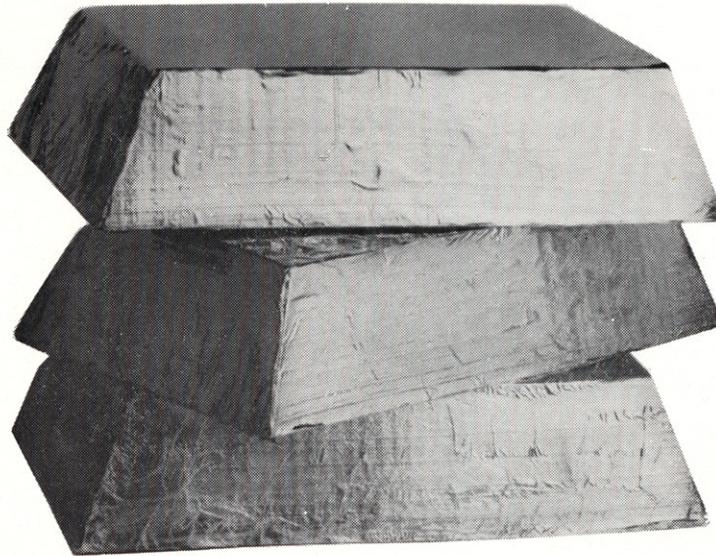
... y lo hemos soldado con plata

Cuando se empezó a fabricar en España. Sol-Thermic<sup>sa</sup>, todo estaba calculado y comprobado por más de una veintena de Laboratorios y Centros de Experimentación Americanos, Canadienses y Europeos.

Los materiales empleados de primerísima calidad, están sometidos a los controles más diversos: Dureza Moss y Knopp, Resistencia (PE 1) % (tabor) g, Resistencia rotativa (rev. PE 1), Resistencia química, Luz ultravioleta, etc., etc.

Sin embargo, encontramos un posible fallo: la pequeña soldadura de los bordes de conexión a la placa portadora del circuito impreso, base del calor.

Ninguno de los sistemas tradicionales de soldadura cumplía nuestras exigencias de calidad y absoluta garantía. Había que soldarlo con plata y así hemos hecho.



CALEFACCION

PROYECTE SEGURIDAD, PROYECTE **sol-Thermic<sup>sa</sup>**

**sol-Thermic<sup>sa</sup>**

C/. Rodríguez San Pedro, 2  
Teléfono: 224 52 20-224 65 81

s.a.MADRID

**Thermic-barcelona**

C/ Travesera de las Corts, 11 al 17  
Teléfonos 240 74 34 y 240 74 31

HOSPITALET (BARCELONA)

**Thermic-norte**

C/. Iparraguirre, 66  
Teléfono: 32 38 28

s.a. BILBAO

# nuestros tubos de presión pueden convertir el secano en regadío



La tubería de amianto-cemento Rocalla ha sido creada especialmente para conducir y repartir por todo el agro español esa poderosa fuerza natural que permitirá el resurgir de nuestros campos: el agua. El agua que tanto necesitan todos nuestros cultivos; el agua que ha de transformar la vida de nuestros agricultores; el agua que saciará la sed de nuestros rebaños.

Rocalla, consciente de estas necesidades, ha proyectado y fabricado esta tubería de presión. Una tubería totalmente inalterable, resistente, inoxidable, duradera, impermeable,



de espesor uniforme y superficies lisas, que no sufre incrustaciones, que mantiene constante su capacidad de conducción y que se instala con gran facilidad. Un

tubo de presión que cumple todas las normas de calidad nacionales e internacionales. Una tubería de presión proyectada y fabricada por una firma comprometida en el desarrollo nacional Rocalla, S. A.

**Rocalla, S.A.**  
Fundada en 1.914 / Empresa Ejemplar 18.7.64

Oficinas centrales: Via Layetana, 54  
Tels. 222.07.68 - 231.09.16 - Barcelona  
Fábricas en Castelldefels y Córdoba

SUCURSALES: BADALONA: Cruz, 29 - Tel. 280.16.33 • CORDOBA: Carretera de Madrid a Cádiz, km. 406.700 - Tel. 23.41.48 • GERONA: Ronda Fernando Puig, 39 - Tel. 20.14.32 • MADRID: Avda. José Antonio, 16 - Tels. 222.88.56 - 231.82.76 • SEVILLA Torneo, 7 - Teléfono 22.81.14 • VALENCIA: Colón, 19 - Teléfono 21.10.35. AGENTES Y REPRESENTANTES EN TODA ESPAÑA

**Cuando usted desee conseguir unas condiciones de seguridad para un edificio, a pesar de las sacudidas o vibraciones, construir estructuras de aislamiento acústico, soportar cambios térmicos y distribución uniforme de las cargas estructurales, lo conseguirá fácilmente con almohadillas hechas de Neopreno Du Pont.**

Estas almohadillas no sufrirán deformaciones por compresión permanente.

Cumplirán su misión tanto si tienen que soportar bajas como altas temperaturas.

Resistirán a los aceites, a los elementos químicos, a la intemperie, al ozono y nunca necesitarán limpiarse o lubricarse.

Infórmese de los fabricantes de soportes de Neopreno Du Pont y de sus ventajas.



DESARROLLO QUIMICO  
INDUSTRIAL, S. A. (DEQUISA)  
Dep. Elastómeros  
Tuset, 23, 3.º - BARCELONA-6  
Calvo Sotelo, 21, 6.º Apto. 7 - MADRID  
Iparraguirre, 18, 6.º B - SAN SEBASTIAN

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

Nombre \_\_\_\_\_

Cargo \_\_\_\_\_

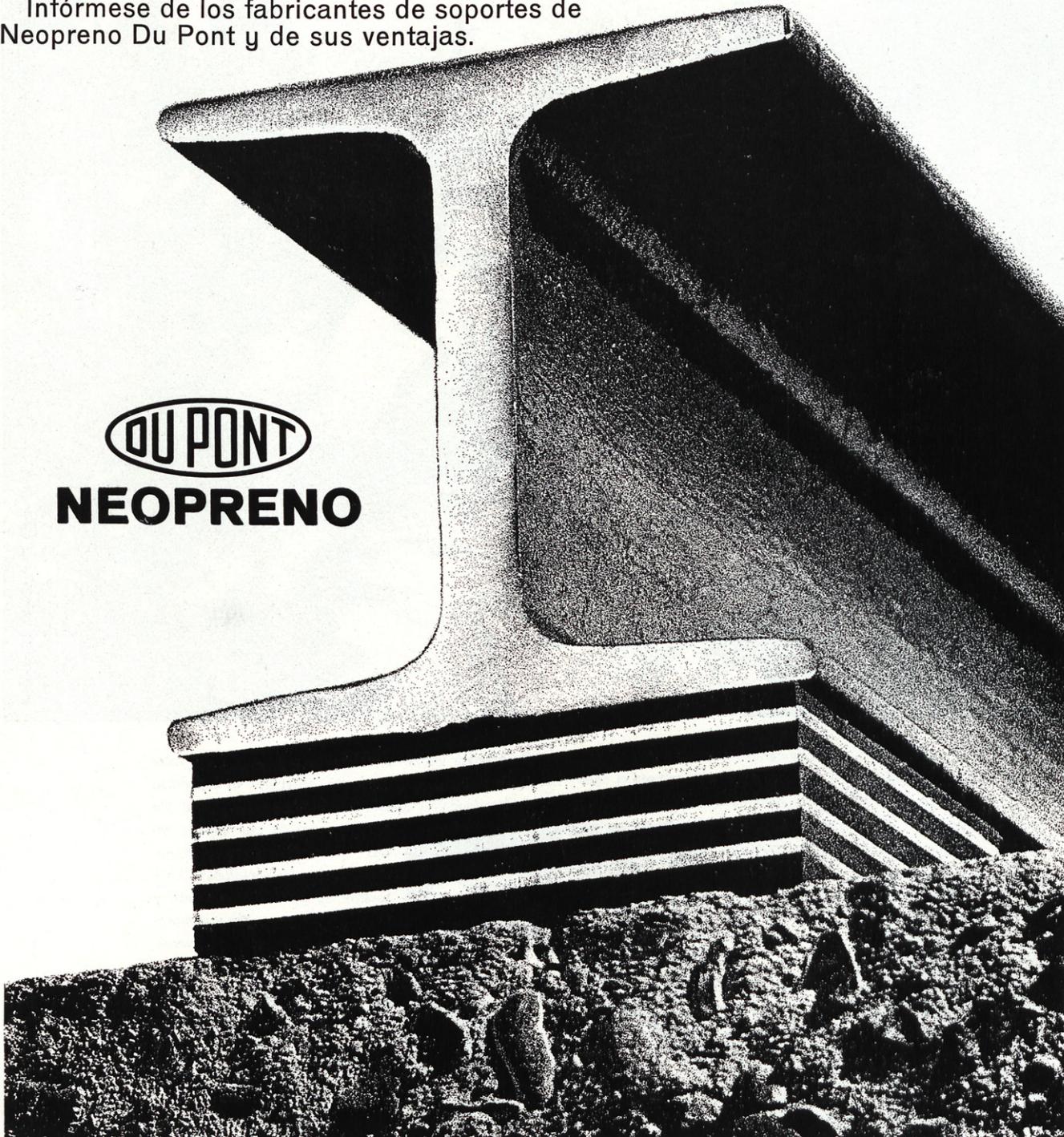
Empresa \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

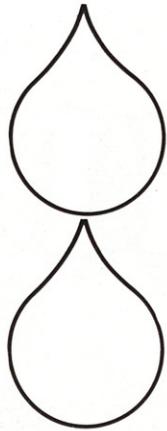
ARQUITECTURA 6/70



**NEOPRENO**



DP, 1009 NC



**Hace**  
18 años  
fué  
impermeabilizado  
por  
**Halesa**

CRIPTA DEL VALLE DE LOS CAIDOS CONTRATISTA: HUARTE Y CIA.



las más  
modernas técnicas  
de impermeabilización  
de cubiertas

# novanol

**HOJA VINILICA PARA IMPERMEABILIZACIONES ESTANCAS**

FABRICADO POR  
CEPLASTICA EN  
EXCLUSIVA PARA  
HALESA

PRODUCTOS PARA MEJORAR EL  
HORMIGON  
IMPERMEABILIZANTES  
MORTEROS CELULARES

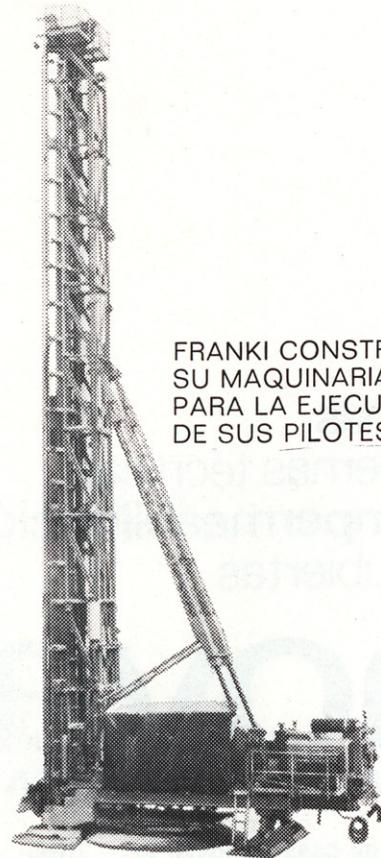
**Halesa**

MADRID NTRA. SRA. DE FATIMA, 6-8-10 - TELS. 228 86 04 - 203 60 59

# ECONOMIA

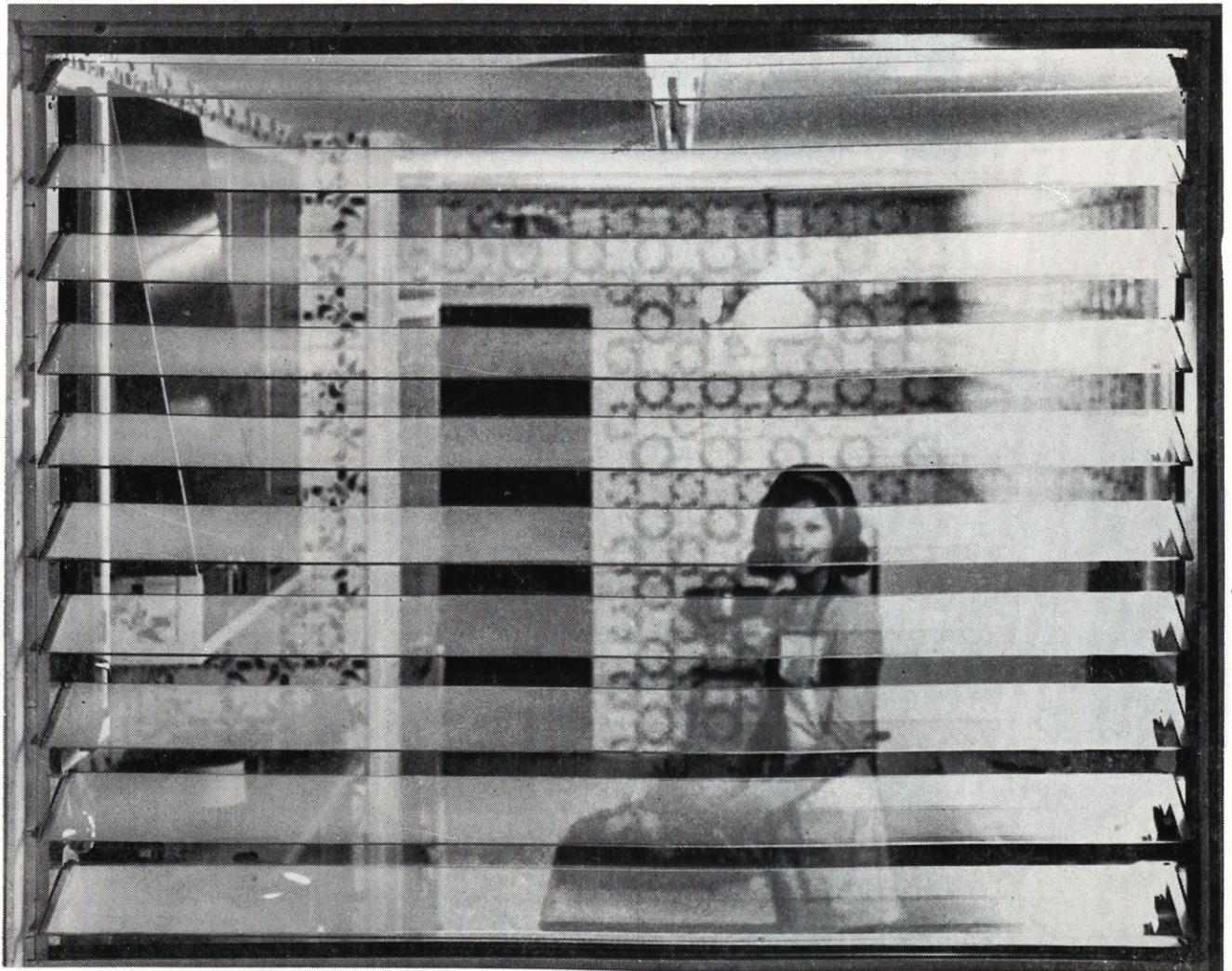
## PILOTES FRANKI

Su capacidad de carga se adapta a las construcciones que debe soportar. Permite altas concentraciones de carga reduciendo el volumen de las placas de repartición y las obras conexas. Puede resistir a tracciones elevadas, lo que permite fundaciones económicas para obras sometidas a esfuerzos horizontales o a tracciones. Es ejecutado a la profundidad exactamente necesaria y, a menudo, puede ser hincado a menor profundidad que los pilotes terminados en punta y lisos. Confíe a FRANKI el estudio y ejecución de sus cimentaciones.



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

PILOTES FRANKI, S. A. - Magallanes, 1 - Tfno. 223 62 40 - MADRID - 15  
LA MAYOR ORGANIZACION MUNDIAL PARA EL ESTUDIO Y EJECUCION DE CIMENTACIONES.



instale  
ventanas-celosía

**GRAVENT**

y viva con luz, espacio  
y ventilación

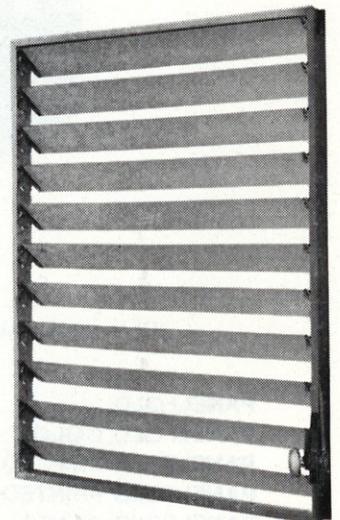
Fabricadas por GRAVENT, S.A.

DISTRIBUIDORES  
EN  
TODA ESPAÑA

**GRAVENT**

**EN LA COCINA,**  
con sus distintos modelos y en su triple  
proyección de medidas, le resolverá en  
calidad y economía todos los problemas  
que plantea la falta de

**LUZ**  
**ESPACIO**  
**VENTILACION**



Fabricadas por **GT GRAVENT S.A.**

Mallorca, 410-412 Tels. 225 82 62 - 225 31 85  
Barcelona-13

OTROS FABRICADOS DE **GRAVENT S.A.**

Mamparas para baño **moderban**

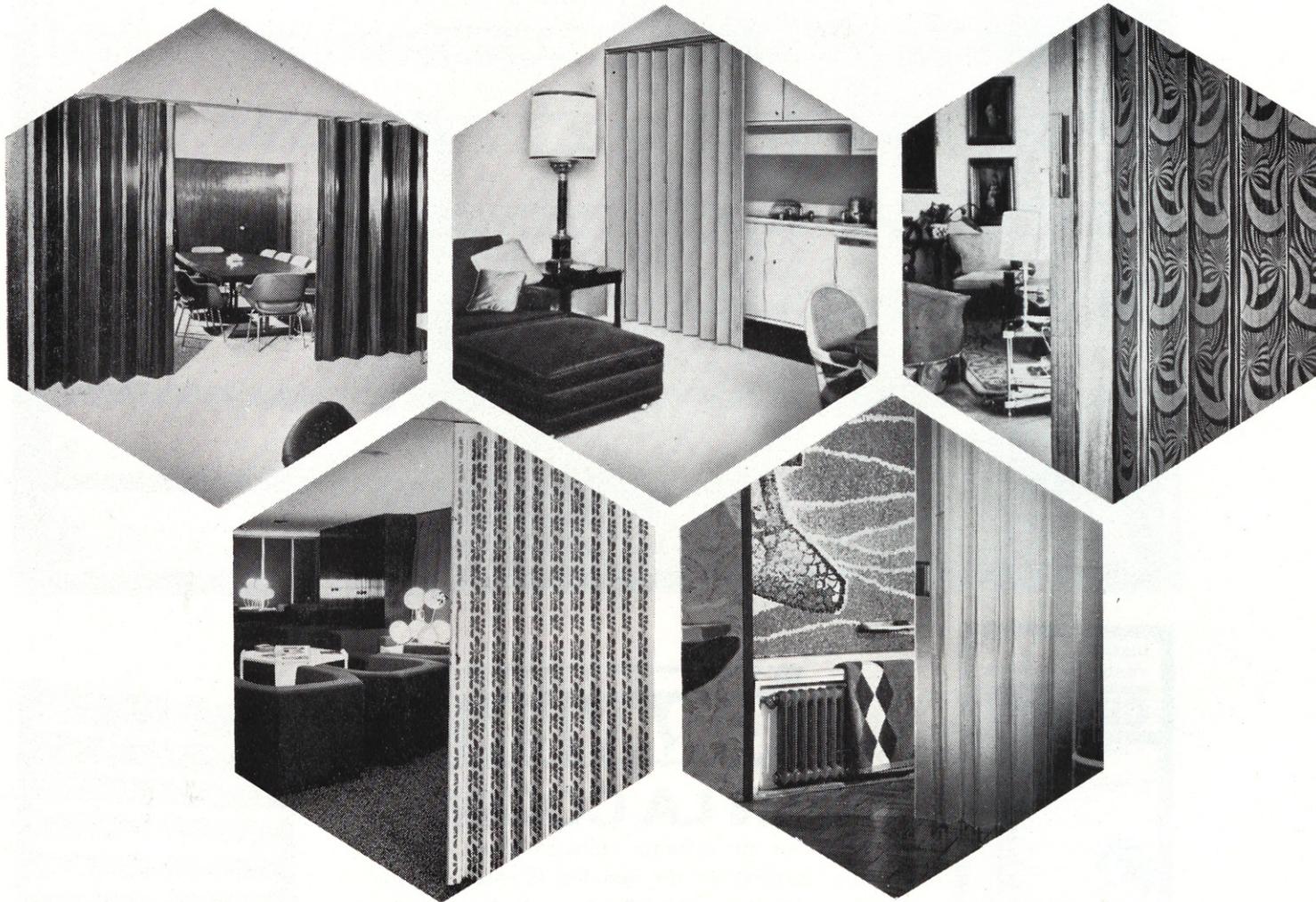
Ventanas basculantes **HERVENT**

Carpintería de aluminio **GRAVENT**



# Las Puertas Plegables Panelfold

*crean intimidad,  
distinción y elegancia*



Para cada ambiente, para cada gusto, para cada necesidad hay una Puerta **PANELFOLD** adecuada.

**PANELFOLD** se presenta en cinco versiones distintas.

**PANELFOLD** \_\_\_\_\_ con lamas de madera noble barnizadas a mano.

**PANELFOLD COLOR** \_\_\_\_\_ con lamas de plástico rígido, en una extensa gama de colores.

**PANELFOLD PRINTED WOOD** \_\_\_\_\_ con lamas de madera noble estampada en clásicos y atrevidos dibujos.

**PANELFOLD PRINTED COLOR** \_\_\_\_\_ con lamas de plástico rígido estampado, en una perfecta armonía de dibujos y colores.

**PANELFOLD GLASS** \_\_\_\_\_ con lamas de plástico rígidas, translúcidas e irrompibles.

Pida información, sin compromiso, a:

**PRODUCTOS  
INTERNACIONALES  
DE MADERA, S.A.**

Ausias March, 94-96 Tel. 226 41 00 Barcelona-13  
Delegaciones en toda España



Agradeceré que, sin el menor compromiso por mi parte, se sirvan facilitar-me mayor información sobre las puertas plegables Panelfold.

D. .... N.º ..... Telf. ....

Calle..... N.º ..... Telf.....

Población..... Provincia.....

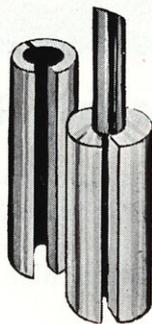
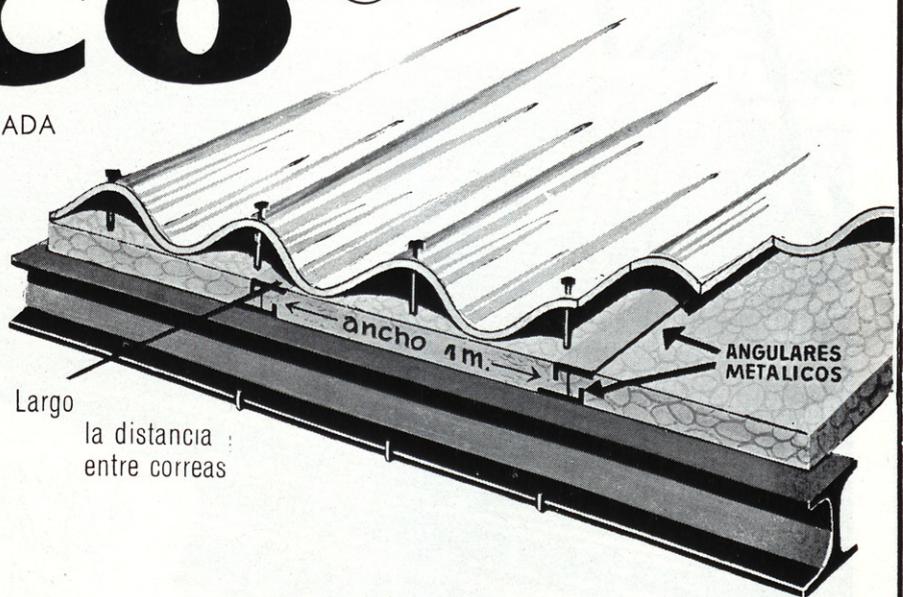
Lic.: Panelfold Doors Inc. Hialeah, Florida U.S.A.

# styco®

MARCA REGISTRADA

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

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



Coquillas para aislamiento de tuberías en frío

**CALOR • HUMEDAD • FRIO • RUIDOS**

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

**styco** EN EL PERFECTO EMBALAJE DE PRODUCTOS DELICADOS.

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

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

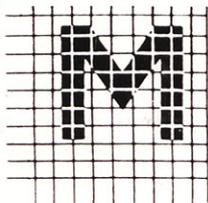
**styco** fabricado con "Styropor" de la BASF en calidades:

- CORRIENTE
- AUTOEXTINGUIBLE

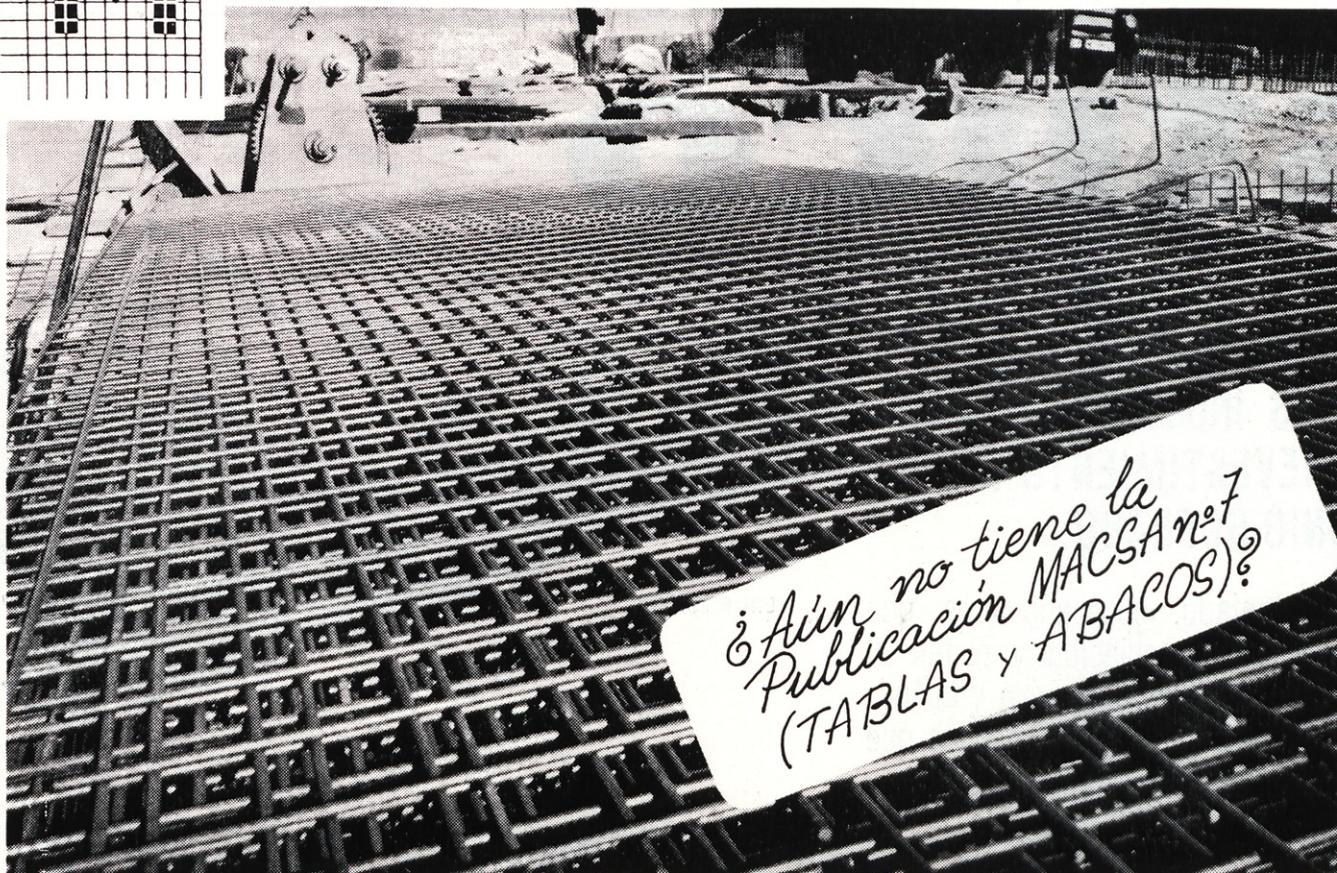
<b>NUESTROS PRODUCTOS</b>		
PINTURAS ANTIOXIDAS		
<i>Fasecit</i>	edramarine	PINTURAS PLASTICAS
Material para decoración de interiores	ademin	<i>DISPERIT</i>
	vergalvan	<i>Celfexit</i>
	verbazinc	
	<b>Neutrolite</b>	
	Producto neutralizador del salitre	

## NUEVOS MATERIALES DE CONSTRUCCION, S. A.

PASEO DE LA HABANA, 54 - MADRID-16 - TELEFONO 259 67 00 (3 líneas)



# Es nuestra especialidad.



*¿Aún no tiene la  
Publicación MACSA nº7  
(TABLAS y ABACOS)?*

## mallas de acero para la construcción MACSA

Nos comprometimos y hemos conseguido fabricar **toda una gama** que abarca desde la malla formada por barras sencillas de 2,5 mm.  $\phi$  hasta la formada por **barras dobles** de 12 mm.  $\phi$ , que pueden utilizarse en **cualquier tipo de obra** sustituyendo al sistema tradicional de armadura porque las hemos dotado de unas ventajas excepcionales. Vea algunas:

**MEDIDAS EXACTAS:** Controlamos electrónicamente la fabricación.

**PREFABRICACION:** Nuestras mallas ensamblan perfectamente. Vd. no tiene que utilizar los servicios de un ferrallista especializado porque ese trabajo ya se lo damos resuelto nosotros.

**COLOCACION:** Son tan fáciles de colocar que, por supuesto, sus peones lo harán de maravilla.

**ECONOMIA:** Gracias a este sistema se consiguen tiempos records en construcción con reducción de hasta un 90 % de mano de obra.  
No existen pérdidas de material por despuntes.  
Sólo empleamos acero de alta resistencia (5.000 Kgs/cm<sup>2</sup> de límite elástico) con el consiguiente ahorro en precio y peso.

**ASISTENCIA TECNICA:** Nuestro gabinete técnico ofrece su colaboración en la realización del proyecto, así como publicaciones monográficas referentes a la construcción con mallas de acero.

\* PARA MAYOR INFORMACION DIRIGIRSE A \_\_\_\_\_

# MACSA

Arapiles, 13 - Madrid-15 - Tel. 223 95 63

Fábricas en:

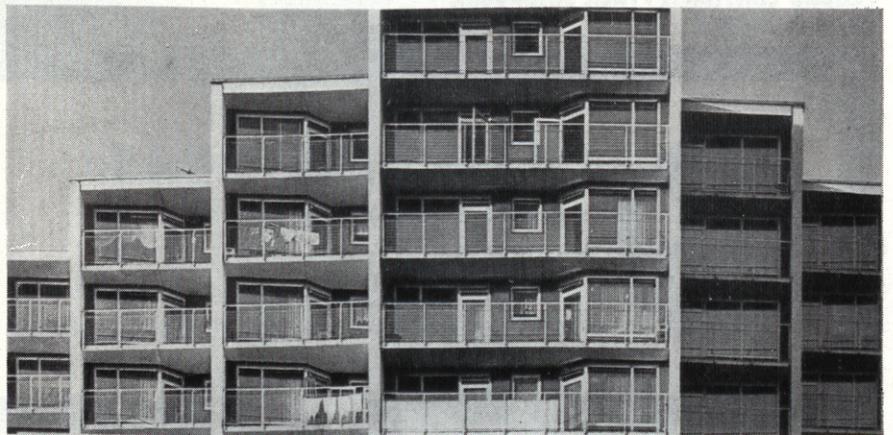
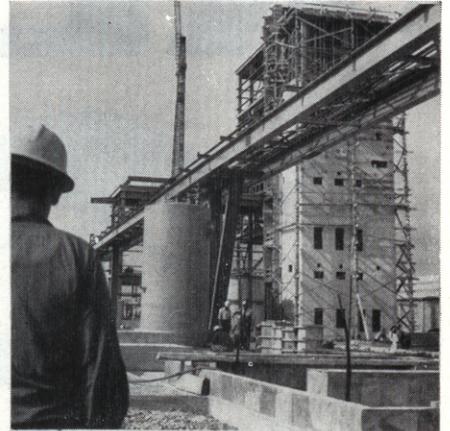
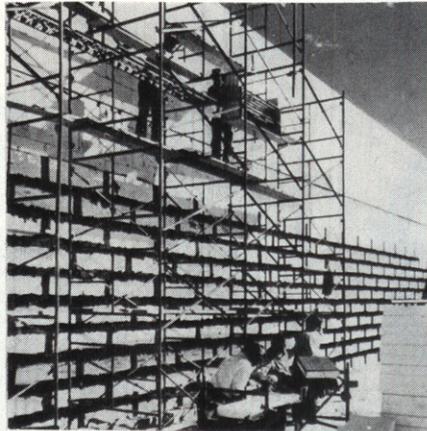
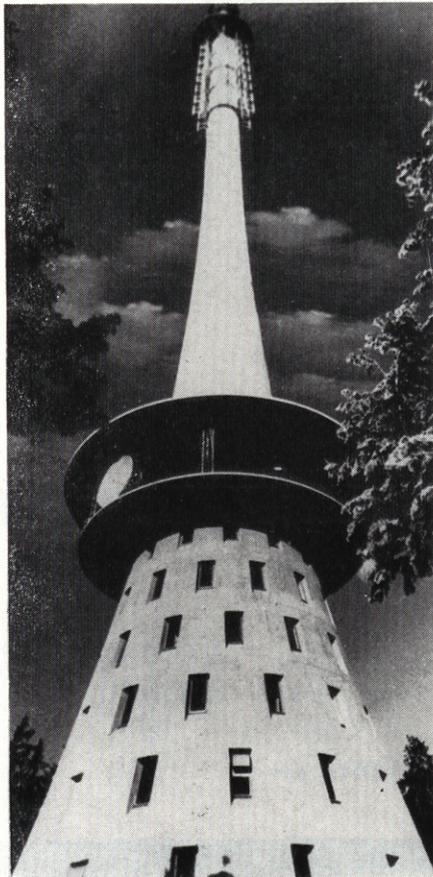
ALONSOTEGUI (Vizcaya)

GIJON (Asturias)

SAN FERNANDO DE HENARES (Madrid)

# Styropor

**aísla del frío y del calor!**



Las planchas de espuma rígida de Styropor:

- Aíslan contra el frío y el calor
- No pesan apenas
- Son impermeables
- Se manejan fácilmente
- Son resistentes
- Amortiguan los ruidos de impactos
- No se pudren ni forman mohos
- Resisten los ácidos y álcalis

Styropor es el nombre del poliestireno expandible de la BASF, que numerosas firmas españolas transforman en planchas y piezas moldeadas para construcción. Las espumas rígidas de Styropor se suministran al mercado bajo diversas marcas comerciales.

Información en: BASF Española S. A. Paseo de Gracia, 99 Tel. 215 13 54 BARCELONA-8

**Styropor BASF**

# acero REA 46

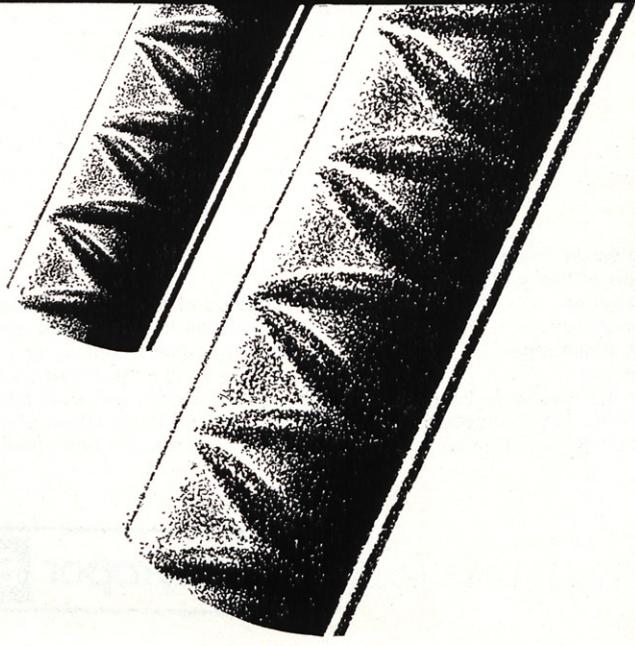
CALIDAD CONSTANTE - FACIL SOLDADURA  
GRAN ECONOMIA



**REA  
46**

### CARACTERISTICAS:

- Límite elástico aparente. . . . .  $\sigma_e$  > 4.600 Kg /cm.<sup>2</sup>
- Carga de rotura por tracción . . . . .  $\sigma_{tar}$  > 6.500 Kg /cm.<sup>2</sup>
- Alargamiento a rotura, sobre 5Ø . . . . .  $\epsilon_{tar}$  > 18%
- Alargamiento repartido, bajo carga máxima  $\epsilon_{a.re}$  > 9%



### fábricas productoras



*Altos Hornos de Cataluña*  
SOCIEDAD ANÓNIMA

Barcelona (10)  
Bailén, 1  
T. 226 82 00

Madrid (14)  
Prado, 4  
T. 221 64 05



**VICTORIO LUZURIAGA, S.A.**  
Pasajes (Guipúzcoa)

Con Licencia de Altos Hornos de Cataluña, S.A.  
**INFORMACION COMERCIAL Y TECNICA**

**PRO-REA S.A.**

Barcelona (10)  
Bailén, 1  
T. 226 82 00

Madrid (14)  
Prado, 4  
T. 221 64 05

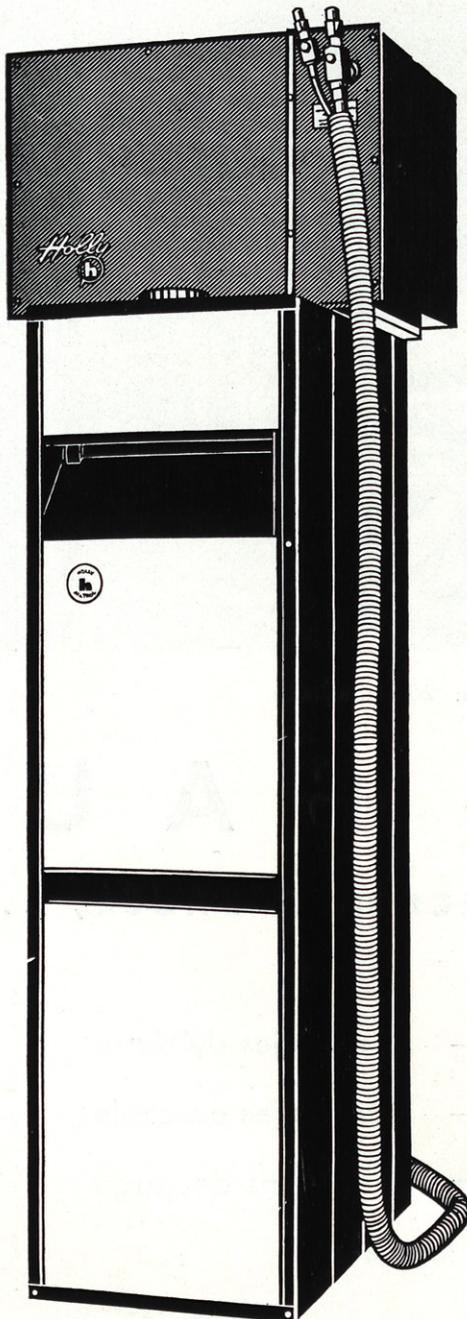
# CALEFACCION AUTOMATICA

# ANGLO

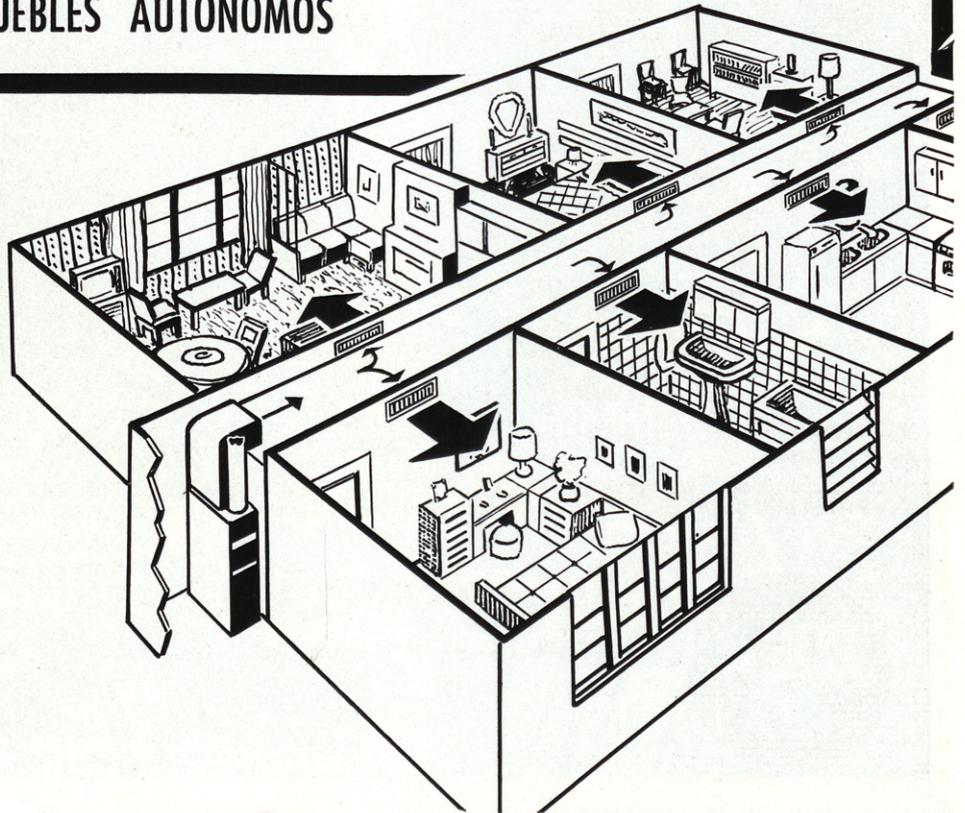


## A GAS NATURAL, CIUDAD, PROPANO Y BUTANO

Modelos CALOR-FRIO MUEBLES AUTONOMOS



Mod. 100 VF 3A



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



GAS

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



### MODELO 60 CFW-2

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



### MODELO G-35 S

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

## ANGLO

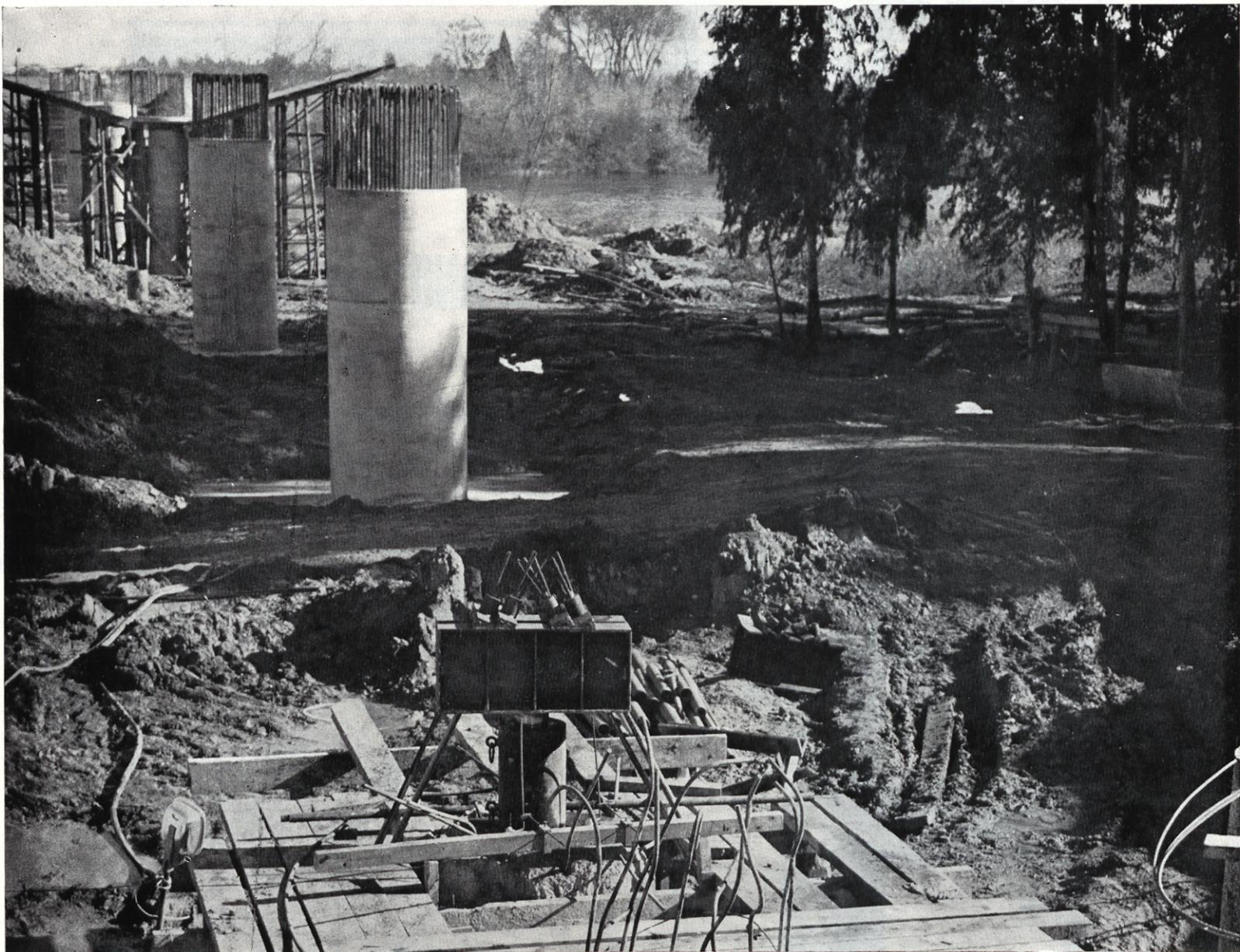


## ANGLO ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD, S. A.

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

Magallanes, 20 — Madrid (15)

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



Ensayo de carga sobre pilotes mediante anclajes postensados. Carga utilizada: 200 toneladas.

# E G E S A - B A U E R

ESTRUCTURAS Y GEOTECNIA & BAUER, S. A.

Mecánica del suelo — Anclajes de barra

Sondeos a rotación — Anclajes de cable

Inyecciones — Ensayos de carga

Estudios de ingeniería

CENTRAL: HUESCA, 54, 7.º B • TELEFS. 279 24 01 y 279 56 76 • MADRID-20



## Si quiere usted una demostración de lo que es capaz CHRYSLER AIRTEMP en materia de acondicionamiento de aire, pernocte en una cabaña con techo de bálago...

### ...o gástese un poco de dinero en el club nocturno Le Roy.

Chrysler Airtemp recorre el mundo entero proporcionando a las personas un clima de confort.

En la cálida región del Transvaal (Africa del Sur), el mantener a los turistas rodeados de una atmósfera de bienestar supone una verdadera hazaña. Sin embargo, Airtemp consigue hacerlo sin dificultad alguna en el Parque Nacional Kruger. En cada una de las 50 curiosas casitas destinadas a alojamiento nocturno, un acondicionador de aire Airtemp Custom, de ciclo invertido, enfría el ambiente con una potencia de 2.646 frigorías/hora. Actualmente se están instalando otros 130 en las inmediaciones.

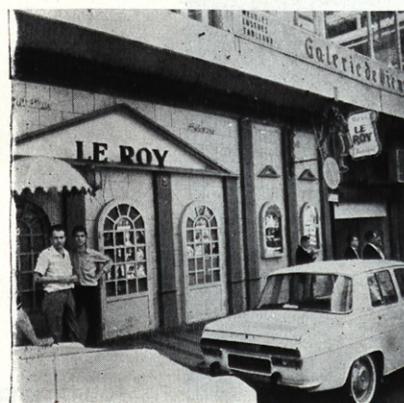
En Beirut, el húmedo clima libanés constituía un problema para los propietarios del club nocturno Le Roy. Airtemp lo resolvió instalando cuatro grupos compresores-condensadores con baterías independientes de pre-

enfriamiento y recalentamiento. El aire se enfría primero y luego se recalienta para absorber el máximo de humedad.

Como Airtemp está especializada en acondicionamiento de aire, puede usted tener se-

guridad de poder conseguir aparatos que respondan exactamente a sus necesidades. En todas las partes del mundo hay distribuidores locales para la venta y servicio técnico de los sistemas Chrysler Airtemp, siempre hay cerca de usted un técnico para asesorarle en lo que se refiere al diseño y equipo idóneo para su instalación.

La instalación de Africa del Sur fue suministrada por "Reunert & Lenz Ltd.", Nelspruit, Transvaal. La de Beirut fue montada por "Heating and Air Conditioning Enterprises", de Beirut. El representante de Chrysler Airtemp para España es:



### CHRYSLER AIRTEMP IBERICA, S. A.

Avenida del Generalísimo, 75

Teléfs. 270 64 85 y 279 96 45

MADRID-16

# FERIA INTERNACIONAL DE BILBAO



1-12 JULIO 1970

## MAGNIFICO EXPONENTE DEL POTENCIAL DE LA INDUSTRIA EN GENERAL

Dedicando especial atención a

### AMBIENTE - 70

La primera manifestación ferial de los  
importantes sectores:

FRIO CALOR ACONDICIONAMIENTO DEPURACION

**SIDERURGIA - METALURGIA  
OBRAS PUBLICAS, MAQUINARIA Y  
ELEMENTOS PARA LA CONSTRUCCION  
MECANIZACION DE OFICINAS  
NAVAL Y MOTONAUTICA**

No solo promocionamos al expositor, sino fundamentalmente  
al visitante comprador nacional y extranjero.

Estamos a su disposición para informarles de nuestro ambicioso programa.



Inscripciones e Información:  
FERIA INTERNACIONAL DE BILBAO  
Tercio de Begoña, 2  
Teléfonos 41 54 00 - 04 - 08 - Apartado 468



Miembro de la Unión de  
Ferias Internacionales



Sondeos efectuados por SIPSA para el Ayuntamiento de Madrid a través del Instituto Eduardo Torroja.



## SONDEOS INYECCIONES PILOTES, S. A.

MADRID  
Príncipe, 12  
Telf. 222.6564

BARCELONA  
Mandri, 12  
Telf. 247.9518

ZARAGOZA  
Pza. José Antonio, 12  
Telf. 31955

CIMENTACIONES

SONDEOS

RECONOCIMIENTOS

INYECCIONES

PANTALLAS SUBTERRANEAS

---

PROYECTOS Y EJECUCION DE OBRAS



**El eliminador de residuos Turbex Roca es elemento de máxima importancia entre los bienes de categoría que valorizan una construcción: su presencia puede ser decisiva para la opinión del posible comprador al llegar el momento de resolver la venta. Por su forma y dimensión funcionales se instala fácilmente bajo el fregadero de la cocina.**

**Higiene, confort, economía: eleve la calidad de sus pisos equipándolos con trituradores Turbex Roca.**



Solicito me remitan información sobre trituradores TURBEX - ROCA

**CIA. ROCA-RADIADORES, S. A. - Rambla Lluch, 2 GAVA (Barcelona)**

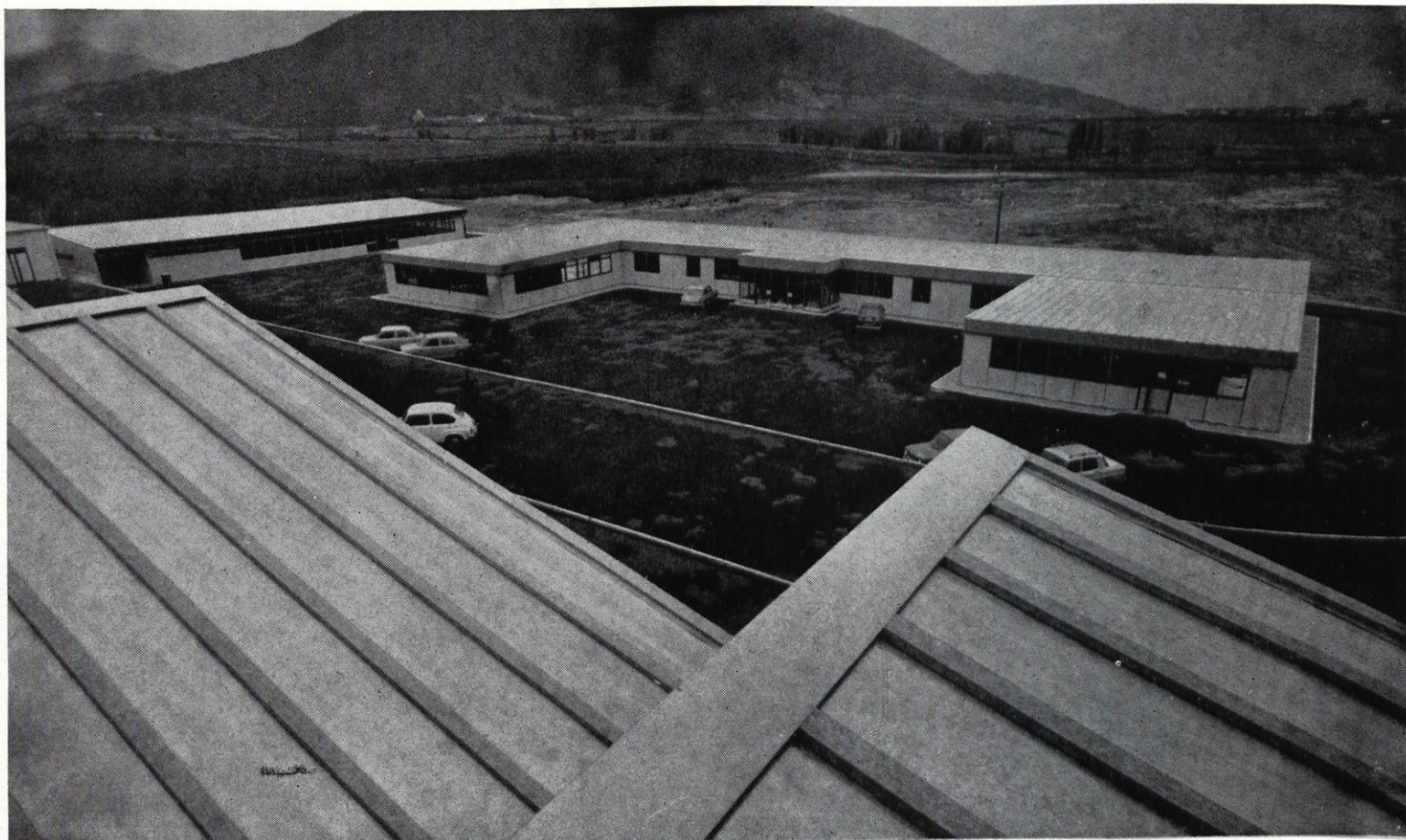
Nombre ..... R-7-LVIII

Dirección .....

Población..... Prov.....

**COMPañIA ROCA RADIADORES S.A.**

# A los profesionales de la construcción les interesa conocer el Panel Perfrisa



Hoy día, al proyectar y construir una nave un prefabricado u otro tipo de construcción industrial, cuando llega el momento de considerar los cierres y cubrimientos, no se piensa simplemente en evitar el agua o la nieve, sino que además entran en juego otros factores a los que el técnico de hoy les da igual importancia que la que pueden tener la estanqueidad o la misma seguridad.

En efecto, cada vez se le da más importancia al destino o utilidad del proyecto, y a su nivel de estética.

Perfil en Frío y su departamento de investigación, ha tenido en cuenta todo esto a la hora de innovar producto para cierres y cubrimientos industriales.

El resultado es el "Panel Aislante Perfrisa". El "Panel PERFRISA", reúne todas las características que lo configuran como un producto adelantado en el mercado.

A su gran poder aislante ( $K=0,635$ ) y su total estanqueidad e impermeabilidad, adjunta una serie de enormes posibilidades.

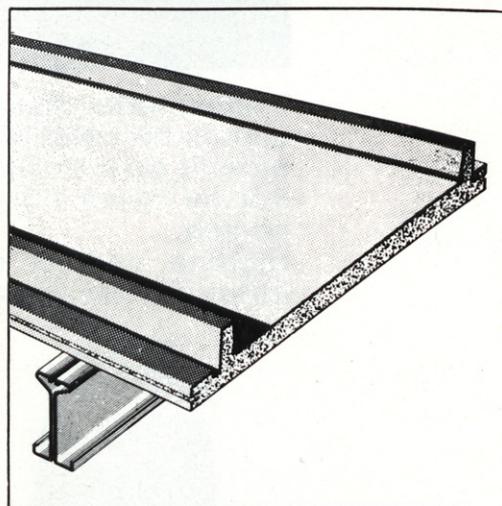
Así: Pendientes mínimas (hasta el 2 %). Amplitud de luces de hasta tres metros según cargas, y longitudes de chapa de hasta 12 metros con la consiguiente economía en solapes longitudinales y ganancias de rapidez en el montaje.

A esto súmese que el material es recuperable para posteriores ampliaciones o modificaciones (sin perforaciones directas al exterior) y que es autoextinguible al fuego y no higroscópico.

El Panel Perfrisa es una consecuencia y respuesta a las modernas y actuales necesidades técnicas, tanto en cerramientos horizontales como en verticales.

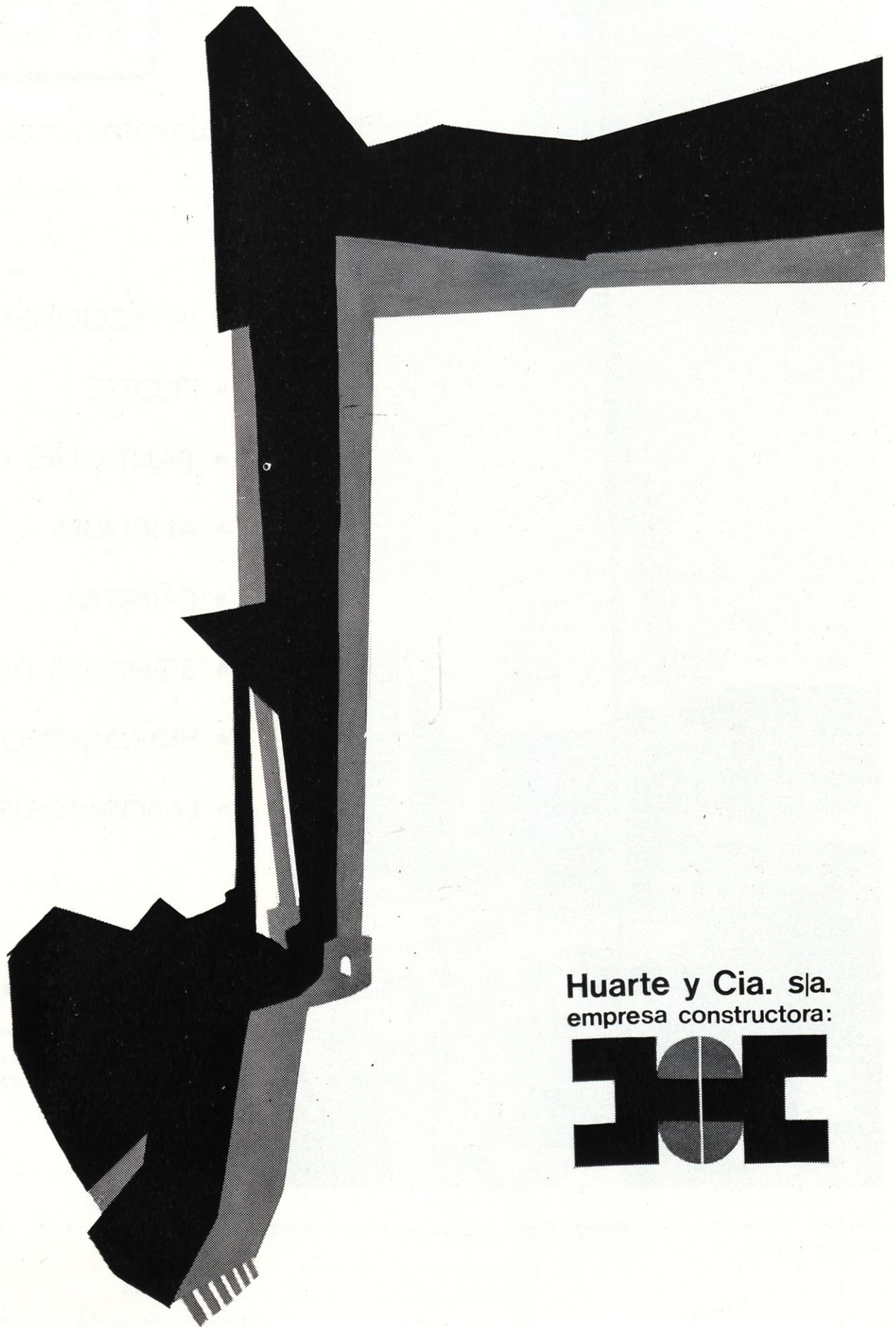
Con Hartmoltopren, espuma rígida de poliuretano, de BAYER

**Panel Perfrisa**  
**EL panel de acero galvanizado que además es aislante**



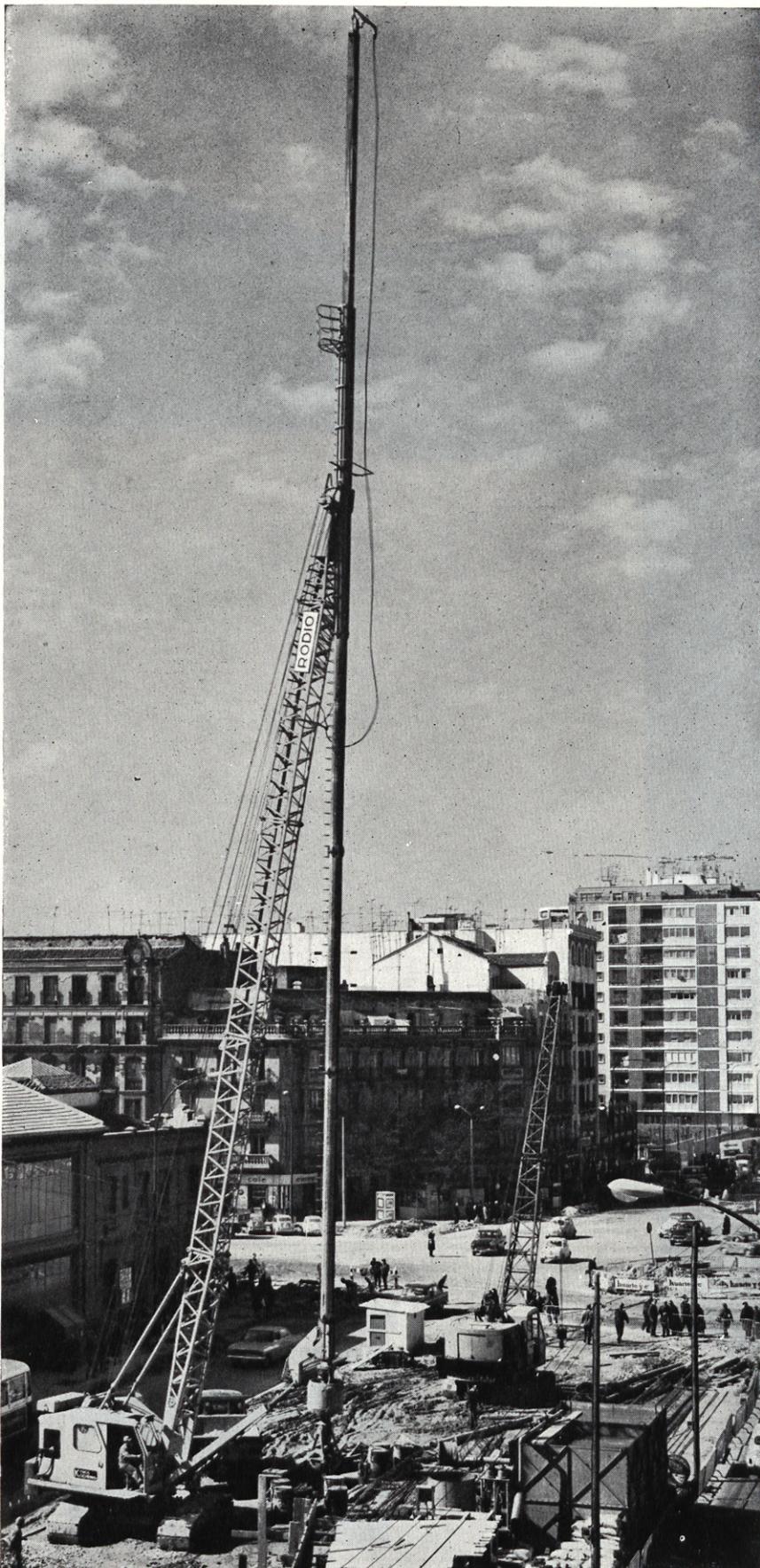
Fabricado por **perfil en frío**  
 Santa Engracia 2 - Pamplona.  
 Tel. 227210

BLOK



**Huarte y Cia. s/a.**  
empresa constructora:





Glorieta Cuatro Caminos, Madrid. Paso superior cimentado sobre PILOTES RODIO.

Contratista: Huarte y Cía., S. A.

# RODIO

Cimentaciones Especiales S. A.

*Procedimientos Rodio*

- INYECCIONES
- PILOTES
- PANTALLAS CONTINUAS
- ANCLAJES
- GUNITA
- SONDEOS DE RECONOCIMIENTO
- HIDROGEOLOGIA
- LABORATORIO GEOTECNICO

## CENTRAL MADRID

Avda. Generalísimo, 20  
Tel. 262 46 10 (8 líneas)  
TELEX 22604. RODIO e

## BARCELONA

Villarroel, 200, 2.º, 2.º  
Tel. 250 79 83  
TELEX 52243. RODIO e

## SEVILLA

Av. Reina Mercedes, 17,19,  
escalera B  
Tel. 61 19 88/90  
TELEX 72154. RODIOe

## VALENCIA

Tirso de Molina, 14  
Tel. 65 65 15

## BILBAO

Gran Vía, 70  
Tel. 41 21 79

## ORENSE

Concejo, 11  
Tel. 21 44 52





Diseño Eero Saarinen

**Este sillón es una creación de Knoll International**  
Puede verlo en el Museo de Arte Moderno de Nueva York o en Hache Muebles.

El hombre que diseñó este sillón había recibido de KNOLL, como única consigna, la de crear una nueva línea de muebles. Pero ni él ni la firma KNOLL esperaban que el Museo de Arte Moderno de Nueva York, exhibiera algún día su diseño. Sin embargo, en KNOLL no causó extrañeza.

Cierto que este no era su objetivo, pero la verdad es que ninguno de los hombres que trabajan para la Compañía estarían en ella si no fuera, precisamente, porque cualquiera de ellos es capaz de dejar su nombre escrito en un capítulo de la moderna Historia del Arte.

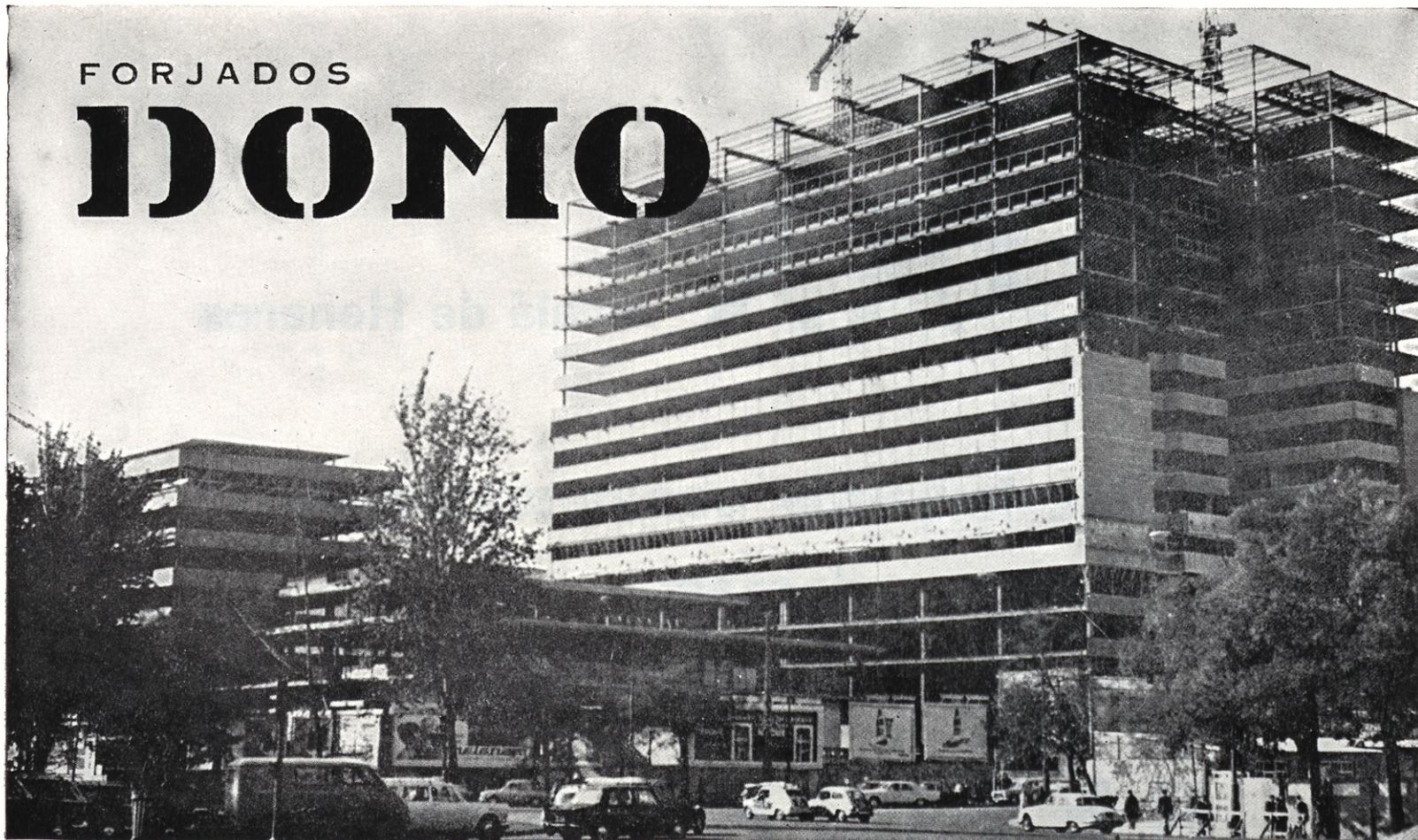


**HACHE MUEBLES** fabrica bajo licencia exclusiva **KNOLL INTERNATIONAL**  
Madrid - Barcelona - Palma de Mallorca - Sevilla - Pamplona



FORJADOS

# DOMO



## Explotación Internacional de Forjados y Estructuras, S. A.

Dirección Central y Estudios Técnicos DOMO: Hermosilla, 64 - MADRID-1 - Teléf. 276 94 03 (cinco líneas)

Oficinas de Proyectos y Estructuras Normales: Hermosilla, 64 - MADRID-1 - Teléf. 275 89 57

### DELEGACIONES NACIONALES:

#### ALBACETE

Joaquín Salvador Cebrián  
Tesifonte Gallego, 15

#### ALMERIA

Javier Murcia Calatrava  
Padre Juan Aguilar, 41, 3.º  
Teléf. 22 14 86

#### ASTURIAS

Viguetas Asturias, S. L.  
La Corredoria (Oviedo)  
Teléfs. 21 87 53 y 21 96 08

Gijón (Tremañes)  
Teléf. 32 22 30

#### AVILA

Fernando Maroto Herráez  
Fivasa, 9, 3.º  
Teléf. 21 25 00

#### BARCELONA

ESTRUCTURAS DOMO, S. A.  
Tusset, 8 - 12  
Teléf. 227 62 08

#### BILBAO (Subdelegación)

Enrique Abad Martín  
Iparaguirre, 64  
Teléf. 32 21 79

#### CACERES

Jaime Gutiérrez  
Cerámica Las Lagunillas  
CORIA  
Teléf. 249

#### CORDOBA

José Antonio Sánchez Carmona  
Dr. Fleming, 10  
Teléf. 42 70 83

#### GUADALAJARA

Depende de MADRID

#### GRANADA

José Linares Fernández  
Calle Sol, 20  
Teléf. 23 54 84

#### JAEN

Fernando Carlos de Vilches Aguilera  
Los Alamos, 11, 1.º  
Teléf. 23 14 99

#### LA CORUÑA

Angel Jove Capelian  
Torreiro, 28  
Teléf. 22 73 01 (02-03)

#### LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

Victor Fernández Fernández  
Pío XII - Estadio Insular  
Departamento 303  
Teléfs. 24 23 28 y 24 23 29

#### LEON

Luis Flórez Juárez  
Avda. José Antonio, 8  
Teléf. 21 45 76

#### MALAGA

Pasillo del Matadero, s/n.  
Edificio Georgia  
Teléf. 21 69 28

#### MURCIA

Gabriel López Román  
General Moscardó, 2  
Teléf. 21 50 34

#### PALMA DE MALLORCA

Antonio A. Segura y Javier Moll  
Tous y Maroto, 20  
Teléf. 21 15 23

#### SALAMANCA

Maximiliano Vallejo Casado  
San Justo, 38  
Teléf. 20 61

#### SAN SEBASTIAN - PAMPLONA (Subdelegación)

OLAR  
Isabel II, 18, 8.º A  
Teléf. 12 3 01

#### SANTANDER

Amancio Arche  
TEJERIA LA COVADONGA  
Hernán Cortés, 15  
Teléfs. 22 40 16 y 22 27 90

#### SEVILLA

DOMO Andalucía  
República Argentina, 1  
Teléf. 27 70 52

#### TALAVERA DE LA REINA

Cándido Zamora  
Pretensado Zamora  
Carretera de Alcaudete, salida Puente Nuevo  
Teléf. 80 14 65

#### VALENCIA

DOMO FORJADO SIN VIGAS  
Francisco Quiles  
Gran Vía Ramón y Cajal, 37  
Teléf. 25 69 90

#### VALLADOLID

S. A. LA CERAMICA  
P.º de San Vicente, 6  
Teléf. 22 28 47

#### VITORIA (Subdelegación)

Rafael Garde Sanz  
Landazury, 11  
Teléf. 22 08 20

#### ZAMORA

Angel Fernández Liedo  
Cabeza de Vaca, 8  
SALAMANCA

#### ZARAGOZA

DOMO Aragón  
Paseo Pamplona, 1  
Teléf. 22 84 33

Las Subdelegaciones de: SAN SEBASTIAN - PAMPLONA - VITORIA - BILBAO - LOGROÑO, dependen de su Central:

### DELEGACIONES EXTRANJERAS EN:

ALEMANIA, BEIRUT, BELGICA, FRANCIA, HOLANDA, INGLATERRA, ITALIA,  
LIBANO, LUXEMBURGO, PORTUGAL, SUIZA, TURQUIA Y VENEZUELA

### COMARCAL VASCONGADAS

Prefabricados ARIN, S. A.  
Isabel II, 18, 8.º A.  
Teléf. 12 3 01  
SAN SEBASTIAN

# **ONDAX** Alcalá de Henares

**Todos los forjados convencionales,  
y además:**

## **RETICERAM**

**Forjado de pórticos cruzados**

**ESTUDIOS ECONOMICOS SIN COMPROMISO**



**PIEZAS PARA VIGUERIA  
METALICA DE 80 cms.**



**Telfs. 293 06 59  
293 12 54**

# ASFALTEX



LAMINAS ASFALTICAS

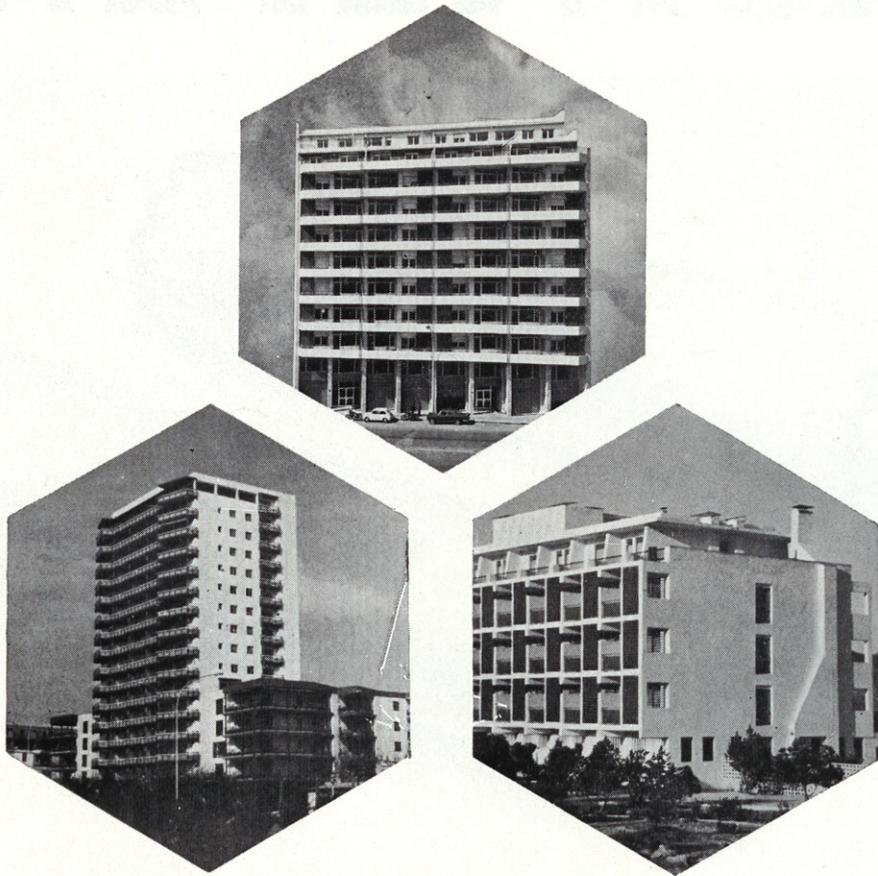
## **RUBEROID**



S.A.

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

# ASFALTEX



## EXTOLITE

PINTURA AL AGUA PARA FACHADAS



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

Dei extenso número de personalidades que tanto en Sudamérica como en Centro, Norteamérica y en Europa han asesorado y colaborado con ideas, correspondencia y material documental, sobre todo en los temas referentes a pensamiento electrónico y a ejercicio profesional, es deber citar especialmente, por su particular deferencia y por los derechos legales que les corresponden:

En ESPAÑA:

- EMBAJADA REAL DE LOS PAISES BAJOS.
- REAL EMBAJADA DE SUECIA.

En los PAISES BAJOS:

- MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS.
- MUNICIPALIDAD DE AMSTERDAM.
- REVISTA *FORUM*.
- COMPAÑIA KLM AEROCARTO N. V.

En SUECIA:

- COMISION DE PLANEAMIENTO DE ESTOCOLMO.
- REVISTA *ARKITEKTUR*.
- MUSEO SUECO DE ARQUITECTURA.
- INSTITUTO SUECO.
- ARQUITECTOS: RALPH ERSKINE, HJALMAR, KLEMMING, LENNART ELMQUIST.
- INSTITUTO WENNER-GREN.
- EKONOMISKA INSTITUTET.
- AHLEN y HOLM A. B.

EL INSTITUTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y URBANISMO DE LA REGION DE PARIS.

GERD LEUFERT, venezolano, de cuya obra *Visibilia* se ha interpretado el tema gráfico de las portadas.

Si para la arquitectura de edificios la documentación gráfica es sólo un nebuloso avance de la realidad, en temas que engloban a una ciudad entera o a un territorio nacional explicaciones escritas, fotografías y planos son herramientas de remota aproximación, cuyo mérito mayor puede consistir en invitar a una apreciación directa de los hechos que se narran.

La revista *ARQUITECTURA* ha hecho posible que tomaran forma "Cien fichas documentales del Urbanismo universal", elaboradas en viajes de estudio y experimentación por distintos países de Europa y las Américas.

La intención es dar una imagen actualizada de las principales realizaciones en este terreno. Seleccionadas en función de la repercusión internacional que han tenido, de lo representativas que sean de las búsqueda de su país y, al mismo tiempo, que vistas en conjunto den idea de los múltiples temas que reciben la atención de los urbanistas contemporáneos.

Las "Cien fichas documentales" han sido agrupadas, a efectos de ser presentadas a los lectores de *ARQUITECTURA*, en un ensayo teórico y varias monografías nacionales. Su continuidad ha quedado establecida de manera que aparezca en primera instancia un cuadro de la Europa de mercado competitivo y este cuadro pueda más tarde ser confrontado, en un estudio comparativo más general, con los ejemplos de los Estados Unidos, con los de la Europa socialista y, finalmente, con las realizaciones de los países de habla hispana en América.

SERGIO LAXALDE.

## INTRODUCCION

En los países de vanguardia, urbanísticamente hablando (Inglaterra, los Países Bajos, Estados Unidos, Polonia), existen procesos internos de constante evolución de conceptos, caracterizados por su inagotable vitalidad.

Estos procesos, vistos en términos de resultados, constituyen, aparte de una elocuente acumulación de éxitos en provecho de la belleza de sus ciudades, una magnífica fuente de experiencia donde se alimenta la urbanística de todo el mundo.

La idea de las monografías nacionales, paralela a este texto, es recoger esas experiencias. Se pretende documentar en forma actualizada las alternativas más importantes del presente y los procesos de evolución de las ideas que conducen a ellas. Todo a través de ejemplos reales, con sus condicionantes políticas y administrativas y con sus consecuencias en el terreno social.

En el momento actual, en las vanguardias (podemos completar Suecia, Dinamarca, Alemania, Checoslovaquia, Rusia) están ocurriendo hechos coincidentes, sintomáticos de que estamos frente a un momento singular en la evolución histórica del Urbanismo. Esta situación es difícil de reducir a la precisión de un término, pero puede con gráfica sencillez expresarse como un ineludible salto angustioso y comprometedor, porque participar en su acrobacia obliga a abandonar definitiva y bruscamente la carga sentimental y la seguridad de viejos marcos de referencia, denunciados por todas partes como obstáculos retardatarios.

Los hombres a quienes las principales ciudades del mundo han confiado la creación del ambiente que engloba la totalidad de las actividades humanas se han embarcado en un progresivo desprejuiciamiento, que tiene como consecuencia un cambio de herramientas, de métodos, de eficacia, para hacerle frente a una situación del todo nueva.

Valgan para precisar los términos algunas referencias...

EL URBANISMO SUECO, QUE RECORRE EN LINEA ASCENDENTE EL CAMINO QUE VA DESDE LOS PRIMEROS CENTROS DE LA PERIFERIA DE ESTOCOLMO A FARSTA, PASANDO POR VALLINGBY, DESEMBOCA EN LA CONFLICTIVA MONUMENTALIDAD DE LOS RECIENTES SKARHOLMEN Y FROLUNDA; EN EL RESPIRO QUE ESA IMPETUOSA APARICION OBLIGA A TOMAR SE ESCUCHAN CONTRADICTORIAS OPINIONES; UNAS RECUERDAN CON NOSTALGIA LOS VALORES DE LA PRIMITIVA ARSTA, EN TANTO OTRAS EXIGEN PROPOSITOS AUN MAS RADICALES QUE LOS QUE ESTAN EN TELA DE JUICIO.

DE GRAN BRETAÑA EL MUNDO AUN NO HA TERMINADO DE DIGERIR LA SEGUNDA GENERACION DE NEW TOWNS CUANDO APARECE UNA TERCERA, QUE TIENE POR BASE UN REPLANTEO TOTAL DE LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE. DE ELLA SE ESPERAN ALTERNATIVAS QUE COMPROMETAN EL TRADICIONAL ENCADENAMIENTO DE LA VIVIENDA BRITANICA AL SUELO.

FINLANDIA, CUYO PRESTIGIO URBANISTICO SE BASA PRINCIPALMENTE EN EL EJEMPLO DE TAPIOLA, TIENE QUE RECURRIR, FRENTE A UNA NUEVA REALIDAD, A LA TOTAL TRANSFORMACION DE LOS ELEMENTOS QUE LE DAN SU JUSTA FAMA.

LA DECISION DE HACER POSIBLE EL VISIONARIO PAMPUS SIGNIFICA LA ACEPTACION DE UN ALTO GRADO DE MECANIZACION EN LA ORGANIZACION DE LA VIDA URBANA HOLANDESA Y UN GOLPE MUNDIAL A FAVOR DEL URBANISMO PROSPECTIVO.

EL BALANCE DE LAS ENCONTRADAS OPINIONES ACERCA DEL FLAMANTE BARRIO MARKISCHES, EN BERLIN, ES DECISIVO PARA OTRA DOCENA DE PROYECTOS EN EL CAMINO DE LA GROSSE FORM.

LAS COMISIONES MIXTAS INTEGRADAS DE LOS PAISES SOCIALISTAS EXIGEN, COMO BALANCE DE UNA DECADA DE REAGRUPAMIENTOS REGIONALES EN EL PLANEAMIENTO FISICO DE SUS TERRITORIOS, UN CAMBIO DE DIMENSION.

Todas estas referencias son tensiones provocadas por unas situaciones que intentamos analizar, pero que adelantamos concurren a un vértice común: el reconocimiento de una nueva dimensión en los problemas.

Mientras esto no se defina con respuestas concretas en los proyectos en marcha y en las ideas en discusión, nosotros, desde una monografía que se atiene a hechos reales, sólo podemos dejar expresada la inminencia de un cambio.

Como nuestra intención va más allá y pretende la caracterización del *por dónde nos lleva este cambio*, utilizamos este texto paralelo para ilustrar el trasfondo de la renovación que se avecina, integrando en una unidad sus ingredientes más polémicos: el desafío que lanzan al arquitecto las nuevas profesiones, las potencialidades de la nueva tecnología, las conquistas a través de la automatización del diseño, una filosofía del diseño sistemático y, por último, el manejo estratégico de las innovaciones urbanas.

Estos temas, demasiado dispersos y aún frescos para ser integrados en una monografía, requieren un tratamiento separado, pero ineludible, ya que son factores decisivos de la profunda renovación que se ha iniciado, una ruptura de la que es imprescindible acelerar la toma de conciencia, pues en su camino estarán los resultados más interesantes del Urbanismo de la próxima década.

1.  
„RELATA REFERO,“



## UNA NUEVA ESCALA

La angustia de un cambio tan fundamental y difícil de resumir es el tema medular de cientos de publicaciones que aparecen cada día, de ensayos filosóficos, sociológicos, pedagógicos o simplemente de la narrativa literaria de ese abrumador volumen de aperturas hacia el diagnóstico de nuestro tiempo, que como lectores no podemos abarcar íntegramente, pero que viéndolo desde la estricta óptica del arquitecto definimos como una *nueva escala*. Nueva escala cuantitativa en los problemas que se nos plantean, nueva escala cualitativa en la solución que esos problemas merecen.

Basta con mirar un gráfico cualquiera de nuestro crecimiento, alcanza con pensar que en los pocos años que faltan para el nuevo siglo construiremos por un volumen mayor que lo hizo la Historia de la Humanidad en conjunto, para comprobar que en tan breve plazo deberemos acumular en nosotros la responsabilidad de toda nuestra Historia y —¿por qué no?— toda su genialidad.

¿Están los arquitectos preparados para este desafío? Alguien de la profesión contestó en los siguientes términos:

NO SI EN ESTE MOMENTO SE PUSIERAN EN NUESTRAS MANOS TODOS LOS RECURSOS ECONOMICOS E INDUSTRIALES PARA RESOLVER LOS PROBLEMAS DE DISEÑO QUE PLANTEA EL MUNDO ACTUAL, CONFIANDO EN NUESTRA CAPACIDAD DE GUIAS; NO POSEEMOS LAS HERRAMIENTAS TECNOLOGICAS NI LOS CONCEPTOS DE DISEÑO Y ADMINISTRACION NECESARIOS PARA SOPORTAR EL DESAFIO. MAS BIEN DISPONEMOS DE UN VOCABULARIO RUDIMENTARIO Y AMANERADO, UNA TECNOLOGIA OBSOLETA Y NULAS APTITUDES DE GERENCIA.

Esta acusación, válida en todo el mundo, puede dejar de serlo si nosotros, nuestras revistas y nuestras avenidas, en lugar de seguir exhibiendo como vanguardia y modelo de nuestra profesión a un profesional englobado en aquella semblanza, vamos al rescate del sujeto y los valores que puedan representar su dialéctica superación: *un nuevo arquitecto*.

Si esto no convence, será suficiente con girar la cabeza y comprobar que otros están contestando el desafío que la Historia lanza al arquitecto. En el mundo liberal se les llama *las nuevas corporaciones* y *los nuevos profesionales*. En el mundo socialista, *las avanzadas tecnológicas*.

## LAS NUEVAS CORPORACIONES

Walt Disney Productions Inc., a través de su subsidiaria Walt Disney Enterprises, con un equipo que reúne arquitectos, ingenieros, diseñadores y peritos artesanos experimen-

tados en el *imagineering* de Disneylandia, se proponen construir una comunidad experimental del mañana: EPCOT (Experimental Community of Tomorrow), en Florida, ocupando un área de terreno semejante a la mitad de Madrid, o para referirlo a medidas de su propio mundo, el doble de la isla de Manhattan.

Las rentas que recogerá el Estado de Florida por ese solo contribuyente ascenderán a 150 millones de dólares anuales (el 17 por 100 de sus rentas totales). Frente a tales cifras no debe ponerse en duda la invulnerabilidad de que goza para llevar a cabo sus ideas una empresa que estabiliza el presupuesto de un Gobierno regional.

Cuando a la Compañía Disney se le ocurrió adquirir una buena parte del Parque Nacional de Sequoia para crear, con otra fastuosa inversión, un gigantesco centro recreativo, no encontró impedimento; los *imagineering* de Disney habían incorporado un miembro importantísimo a su equipo: el propio Gobierno de los Estados Unidos. El Estado de California recibirá en los primeros veinte años 500 millones de dólares anuales en impuestos. (Cumbernauld significa para el Estado inglés una renta de un millón y medio de dólares anuales.)

La Westinghouse Electric, que como muchas otras grandes compañías norteamericanas han intervenido en la construcción sólo a través de sus líneas típicas, forma, con un capital de 2.270 millones de dólares, una organización orientada al desarrollo de nuevas ciudades y otros proyectos urbanos de gran magnitud.

Como prueba evidente de las posibilidades que la Westinghouse ha descubierto en el mercado de la construcción de ciudades diremos que combinará las capacidades de 32 divisiones para brindar una fuente unitaria a la amplia variedad de productos de construcción que requiere. El complejo, sobre el que valdría la pena ir más lejos en esta cita anecdótica, tendrá representantes en 27 ciudades, quienes, dependiendo de siete gerencias regionales, serán coordinados por un equipo compuesto por urbanistas, ingenieros de sistemas, planificadores de mercado, promotores, equipos de experimentación e investigación de nuevos productos, etc.

Su vicepresidente comentaba para una conocida revista:

DEBEN USTEDES COMPRENDER QUE HA NACIDO UNA NUEVA CLASE DE DESARROLLO TERRITORIAL, CU-

2.  
„VELIS  
NOLIS„



YOS PLANES AFECTARAN A CIENTOS DE HECTAREAS Y MILES DE PERSONAS EN UNA OPERACION RELAMPAGO Y UNITARIA DE EFECTOS SOCIALES INMEDIATOS.

En estos momentos, Westinghouse se prepara para iniciar la construcción de su *Total Electric City*, para 60.000 habitantes sobre 40 kilómetros cuadrados. (Cumbernauld posee 70.000 sobre 16,8 kilómetros cuadrados.)

Las instituciones religiosas son las más entusiastas frente a las nuevas oportunidades que ofrece el Urbanismo; además tienen la ventaja de que en algunos países están exoneradas de una gran parte de los impuestos. Los Bautistas, que son los constructores sin afán de lucro más grandes de los Estados Unidos, han organizado desde 1966 doce divisiones técnicas, fragmentadas a su vez en tres secciones características: a) investigaciones de campo; b) investigaciones en avance de diseño y problemas arquitectónicos; c) construcción de edificios. En tan breve tiempo tienen en su haber 3.500 unidades de vivienda, 32 institutos de educación, 42 alojamientos para ancianos, 10 hospitales y 11 asilos infantiles.

### LAS NUEVAS PROFESIONES

Ya a fines del cincuenta se escuchaban previsiones acerca de que el nuevo tipo de profesiones que surgían—analistas de sistemas, programadores de espacio, consultores de gerencia, relaciones públicas, etc.—iban a intervenir de manera independiente en el campo del diseño del ambiente humano, comprometiendo las posiciones del arquitecto como conductor tradicional del equipo constructor.

Hoy conocemos lo acertado de aquel pronóstico y vivimos la experiencia de que lo más selecto de ese grupo, que ha conquistado el espacio y la Luna, se reorienta a uno de los problemas que de poco tiempo acá la Humanidad entera ha comprobado que es decisivo: la ciudad.

Aspectos del problema de las ciudades, tan antitéticos como los nuevos Versailles para alojar las oficinas representativas de la prosperidad del mundo financiero y la promiscuidad miserable de los barrios de cintura, han animado a un gran número de los nuevos profesionales a contestar con su propia iniciativa a un vacío creado frente a estos y otros factores relevantes del diseño del ambiente humano, consiguiendo que los Gobiernos nacionales y municipales les contraten para estudiarlos.

Típicamente, estos clientes exigen una respuesta rápida a un problema que compromete a miles de personas y ponen el énfasis sobre métodos de estudio científico tan variados como análisis operativos de planes territoriales, ideas físicas sobre la ciudad, estudios económicos de costos, sistemas analíticos de información, investigaciones de mercado, etc.

Tanto las demandas que surgen de la constante expansión económica de los países desarrollados como el incontenible crecimiento vegetativo de los países subdesarrollados exigen, aunque en distintas medidas, un mismo grado de eficacia y rapidez en las respuestas.

Estas grandes operaciones de base científica suponen que el servicio de diseño ofrecido usualmente por las pequeñas compañías de arquitectos es una parte mínima de los trabajos globales requeridos; esto coloca a los promotores en la ventaja de contratar aquél bajo sus condiciones y cuando consideran imprescindible *hacer el Arte*.

En su competencia típica, los nuevos profesionales efectúan el prediseño que toda predicción o proceso tentativo lleva consigo. No arquitectos, hacen el trabajo analítico que determina la amplitud, dimensiones y relaciones funcionales del edificio o conjunto de edificios a ser construido, y lo que es más importante, determinan qué tipos, dónde y cuándo deben ser construidos, su presupuesto, quiénes serán sus ocupantes y frecuentemente con qué clase de materiales y proceso industrial se llevará a cabo.

Algunos empresarios han logrado ensamblar formidables equipos profesionales, llamados del inglés *Consulting, Engineering o Planing*, que captando la nueva escala están en plena expansión. Lanzados universalmente a realizar el trabajo de investigación, programa, diseño y construcción, han demostrado tener habilidad para controlar proyectos de gran amplitud y terminarlos en tiempo dentro del presupuesto programado, factores que desde luego están en la base de sus crecientes éxitos.

### EL ARQUITECTO TRADICIONAL: UN DIAGNOSTICO DE MUERTE

En cualquier país se comprueba de forma inequívoca que la mayoría de los arquitectos no están informados ni de la existencia y el nombre de sus competidores ni de la fuerza que ellos tienen. Sí notan que un fenómeno económico, erróneamente diag-

nosticado en general, les ha ido arrinconando a una región pequeña y depresiva del diseño.

Aparecen entonces dos posiciones típicamente reaccionarias: la del profesional enajenado, dedicado a una tarea no tradicional, generalmente autopromotora, que cree seguir la corriente del tiempo, pero está culturalmente sobrepasado por las circunstancias y se siente íntimamente un *no creador*; la del resistente, aislado o formando cofradías, que respaldado en su autoconvencimiento de vanguardia artística lucha en un plano teórico contra un supuesto proceso deshumanizador.

Paradójicamente, ambas posiciones viven del consumo de catálogos o producen para ser incluidas en ellos; pero en el terreno cultural se enfrentan en una dialéctica de pugilistas aberrante y equívoca, que sólo trae confusión. Una lucha inútil, de falsas antítesis, mientras la marea envuelve a toda una profesión, haciéndola cada vez más improductiva, antieconómica y superable y la enreda, en los términos de su ineficacia, en uno de los más antisociales formalismos que tenga vista la Historia.

Los estudios de Arquitectura del mundo liberal hacen palpable su carencia de inspiración para negociar, en tanto las corporaciones amplían día a día su competencia gerencial e incrementan su habilidad para controlar los mercados.

Mundialmente es constatable, y debería parecer una verdad de Perogrullo (de no faltar la comprensión de su significado), que los especialistas gerenciales adquieren con mayor facilidad firmas de diseñadores a todos los niveles que las firmas de diseñadores adquieren especialistas gerenciales para aumentar su eficacia.

En muchos sitios todavía, los arquitectos desperdigados en raquíticas oficinas intentan en vano introducir la estética en el mundo, mientras sus cajas se vacían y el arte de sus proyectos sucumbe en la pobreza de la organización que los respalda. Una desahogada clase media y una dispendiosa clase alta toman todavía al arquitecto individual aislado como objeto de sus ambiciones representativas, y las publicaciones de Arquitectura asignan aún una buena parte de sus páginas a pisos de lujo, mansiones suburbanas o casas de fin de semana.

Todo ello permite que quede tergiversada frente al público la verdadera imagen del arquitecto, y velando la carcoma que corroe por dentro ese ejercicio, confunde a los mismos profesionales el reconocimiento de los verdaderos puestos donde deben desempeñarse.

El resultado de toda esta situación va quedando implacablemente señalado en las ciudades, con inmensos problemas de diseño irresolutos en todas las escalas o con su solución en manos fariseas.

## EL DESTINO DE LA PROFESION

Buckminster Fuller alude al arquitecto en estos términos:

UN ESCLAVO DE LA FUNCION, UN GIMNASTA DEL BUEN GUSTO, QUE SE EMPENA EN REINVENTAR VECES PARA CUBRIR LO QUE HACE EL INGENIERO. SIGUIENDO SIEMPRE LAS ORDENES DEL CLIENTE, ES INCAPAZ DE TENER INICIATIVAS TOTALES POR SU CUENTA; SOLO JUEGA CON DOMINOS Y ARMONIZA PANELES ENTRE PILARES. SU FUNCION EN LA SOCIEDAD ESTA MURIENDO Y SOLO QUEDAN ALGUNOS RESIDUOS. EN SUS ESTERTORES, LOS PROFESIONALES DE LA ARQUITECTURA CONSTITUYEN UNA PODEROSA FUERZA REACCIONARIA QUE SE PROTEGE EN BLOQUE CONTRA EL FUTURO.

Esta durísima opinión, que recoge Paul Heyer en su libro *Architects on Architecture*, tuvo un eco diferente del que lógicamente cabía esperar. Numerosos arquitectos retomaron los conceptos de Fuller en una oleada de autocríticas que encontró magnífica ocasión de expresarse a lo largo de 1967 frente a los resultados de la exposición de Montreal. Allí, Jean Benois resumía opiniones coincidentes:

...HOMBRES DE INVENTIVA OCUPARON EL SITIO DONDE ESTUVIERON AUSENTES LOS ARQUITECTOS; NO ES UNA CRISIS, SE HA ALTERADO EL CONCEPTO MISMO DE LA PROFESION, HAN VARIADO LOS ELEMENTOS CON LOS QUE SE MODELA LA ARQUITECTURA... EL CREADOR INTUITIVO DEBE ENTREGAR LAS ARMAS POR DENTRO DE SI MISMO AL INVENTOR METODICO... LA ARQUITECTURA DE LA EXPO NO ES EL ARTE DE LOS ARQUITECTOS, ES UNA CEREMONIA GLOBAL, CUYO PUNTO DE PARTIDA ES EL SISTEMATICO RIGOR DE PENSAR COMO SE CONSTRUYE CON ECONOMIA.

Singular estado de cosas para que un poeta ajeno al mundo de la Arquitectura lo capte con tanta precisión.

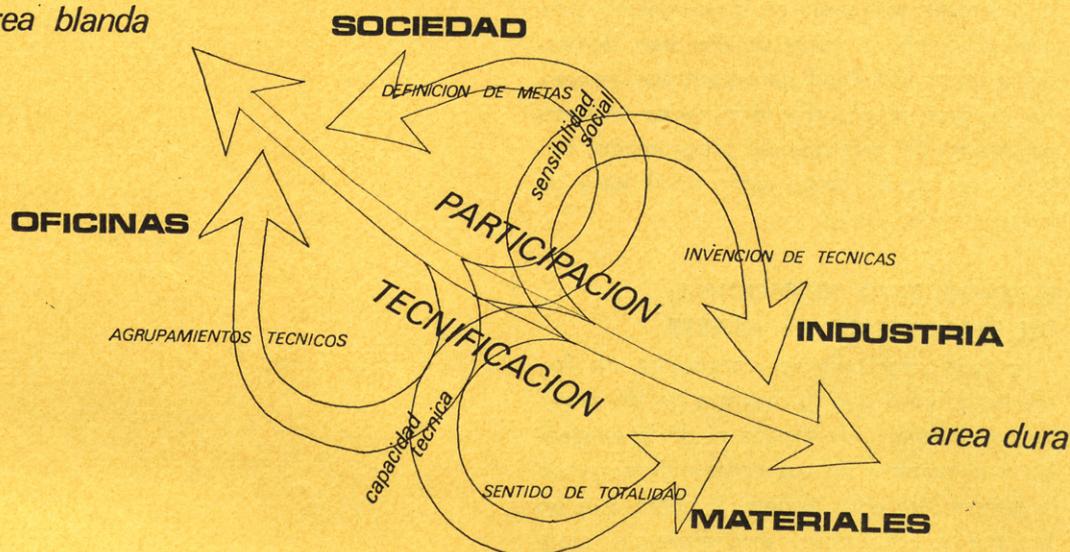
Ya en esa época la preocupación por el destino de nuestra profesión golpeaba las puertas de las asociaciones profesionales. En un comienzo se temió que se reiteraran las incertidumbres y la falta de unanimidad que habían caracterizado las luchas de la Arquitectura por deslindar competencias con la Ingeniería. Los temores no eran infundados, pues quedaba mucho de la retórica defensa del uso tradicional de un nombre, una ética y unos procedimientos que fue característico de aquellas tenaces discusiones, que muy pocas veces trascendieron una elemental defensa de intereses de gremio.

Pero como alguien se encargó de definir:

VAMOS AL ENCUENTRO DE UN MUNDO AMPLIADO Y DIVERSIFICADO; NADIE GARANTIZA POR MUCHO TIEMPO QUE LOS ARQUITECTOS MANTENGAN LA PROPIEDAD DE LA ISLA EN LA QUE ESTAN ATRINCHERADOS.

El asunto requería una respuesta concreta en un lapso perentorio de tiempo para no convertirse en un epitafio.

area blanda



Donde el problema se sentía con mayor intensidad era en los futuros profesionales:

MUCHO DE LA PROFUNDA INSAISFACCION Y DES-CONFIANZA QUE SE OBSERVA EN LAS ESCUELAS DE ARQUITECTURA ESTA EN LA OPOSICION QUE EXISTE AL SINDROME DEL ARQUITECTO DISEÑADOR INDIVIDUALISTA. LOS ESTUDIANTES NO SE RESIGNAN A PERDER SU TIEMPO EN UNA LARGA FORMACION PARA, EN DEFINITIVA, SER RECLUTADOS EN GIGANTESCOS MONOPOLIOS, PARA HACER EL *STYLING* DE LOS EDIFICIOS O PARA DIBUJAR DETALLES DE VENTANAS TODA LA VIDA. EL DESEO GENERAL ES LA CREACION DE UN SISTEMA EDUCATIVO QUE LES PREPARE PARA INTERVENIR EN CUESTIONES DE TRASCENDENCIA SOCIAL Y POLITICA, EN COSAS QUE AFECTAN DECISIVAMENTE LA VIDA Y CONDICIONAN EL ASPECTO QUE TENDRAN MAÑANA LAS CIUDADES. Y QUE LES CAPACITE ADECUADAMENTE.

Declaraba Eduardo Catalano, a quien tendremos ocasión de referirnos más adelante.

Sir Leslie Martin decía:

LA NUEVA GENERACION DE ARQUITECTOS VA A TENER QUE SER COMBATIENTE EN LA JUNGLA Y ESTAR DISPUESTA A TOMAR PUESTOS IMPREVISTOS.

Las Comisiones y los Congresos menudearon, y en ellos se destacaba un tono general de denuncia que reconocía diversos matices. Desde la cruda opinión del *Architect's Journal*...

ORIENTADO POR SU CLIENTE FINANCISTA, ORIENTADO POR LOS DESEOS DE LOS USUARIOS, ORIENTADO POR LA INDUSTRIA DE MATERIALES, ORIENTADO POR LOS CONTRATISTAS, EL ARQUITECTO NO ESTA SIENDO ENTRENADO PARA SOPORTAR ESTAS PRESIONES, Y MENOS PARA SACAR PARTIDO DE ELLAS. SI NO SE EQUIPA PARA CONTROLAR ESTA SITUACION, PERDERA SU PUESTO. ESTA AMENAZA FORMARA UN NUEVO PROFESIONAL...

Hasta el fino humor de Andrew Derbyshire:

LOS ARQUITECTOS SON UN SIMPATICO CONJUNTO DE HOMBRES QUE EN MEDIO DE UNA CULTURA MATERIALISTA TIENEN LA OBSESION DE SERVIR AL PUEBLO, Y EN LA EDAD DE LA ESPECIALIZACION INSISTEN EN INTERESARSE POR TODO. SON LA UNICA GENTE QUE CON ALGUN PODER ECONOMICO HACEN UNA VIRTUD DE SER UNIVERSALISTAS.

DESPUES DE TODO, SON LOS UNICOS QUE TIENEN ALGUNA POSIBILIDAD DE ELABORAR UNA SINTESIS ORGANICA Y NO MECANICISTA DEL TRABAJO DE TODO UN CONGLOMERADO DE ESPECIALISTAS. COMO, SIN QUE NADIE SE LO PIDA, ELLOS SE HAN AUTO-PROCLAMADO PARA ENCABEZAR ESTA TAREA, SOLO BASTA QUE SEPAN LLEVARLA A CABO.

A pesar de que revelan una honda conciencia del problema, en todas estas declaraciones es evidente un trasfondo inmovilista: la confianza en una solución mesiánica al problema. Sin embargo, por ese camino las asociaciones que más metódicamente habían debatido el problema—la AIA (americana), la JS (japonesa), el RIBA (británico) y la SAR (sueca)—comenzaron a lograr sus frutos.

El mérito a la mayor claridad en la definición del problema le corresponde a la AIA;

se trata de lo que ella llama *situación en la triple D* (Decision, Design, Delivery), o sea que las transformaciones que necesita la profesión son requeridas en el área de las decisiones previas al diseño, del diseño y de la puesta en marcha de la idea.

En el terreno de las propuestas se definen generalmente dos zonas hacia donde los servicios profesionales deben ampliarse, y en ella se busca la actuación a través de cuatro canales:

En la llamada *zona blanda* de los servicios, por el canal que lleva hacia el contexto social, que implica la investigación, correcta formulación y encausamiento de las necesidades, aspiraciones y metas de una sociedad cambiante. Y por el canal que lleva a las propias oficinas de los arquitectos, que implica su organización como empresa, por la necesaria capacitación gerencial, y la incorporación de los recursos de la tecnología y los parámetros de diseño sistemático que le posibiliten a actuar como un constructor racional.

En la *zona dura* de los servicios, por el canal que lleva hacia los materiales y productos, participando con una idea integradora y totalista y procurando siempre la mejora de los *standards* de diseño. Y por el canal que lleva hacia la industria, comprometiéndose con los procesos de construcción e invención de técnicas.

Toda esta transformación, que lleva consigo una profunda revalorización profesional y remueve muchos tabúes, justifica aceptar un papel central en el proceso de planear-diseñar-construir la totalidad del ambiente físico y pretender con justicia ser aceptado por los otros técnicos comprometidos en dicho proceso.

Significa hacer propia la responsabilidad de prever las necesidades emocionales y físicas de la gente y los objetivos hacia los que debe orientarse el proceso.

Implica una mayor intervención en asuntos descuidados, como estudios de factibilidad al comienzo de los proyectos, anticipando las consecuencias que tienen en el ambiente las decisiones económicas y de inversión; la competencia en el análisis de detalles y en el uso de modelos matemáticos y computadoras para la búsqueda de las síntesis más eficaces; la formación de un cuerpo de arquitectos administradores que puedan intervenir dando seguridad de que las decisiones de diseño en la etapa básica, imposibles luego de alterar, son las correctas.

Se requiere también una apertura inteligente por parte de los gremios y la superación individual de prejuicios paralizantes, como las dificultades psicológicas y legales de asociarse, la especialización, las aproximaciones presentes entre el mundo de las transacciones profesionales y el de las transacciones comerciales, a las que es necesario abrirles camino. En fin, tomar en cuenta que es un hecho el crecimiento del capital necesario para financiar una práctica profesional concienzuda; para hacer tolerable la adquisición de sistemas de control de la información, los costos y los procedimientos; para respaldar los gastos por investigación y desarrollo de la idea.

Dibujo directamente extraído del *plotter* referente a la planta de una vivienda diseñada electrónicamente.

Es el resultado de alimentar la máquina con los requerimientos que los propietarios de viviendas suburbanas de este tamaño consideraban que no estaban satisfechos en sus casas.

El ejemplo debe considerarse como una expresión directa de cómo ven sus viviendas correctamente resueltas este tipo de familias dentro de superficies de edificación similares a las que ocupan.

Los requerimientos insatisfechos fueron investigados codificados y agrupados en 72 exigencias básicas. Fue construido el árbol de valores preferenciales y se procesó utilizando una I.B.M. 7094.

## LA NUEVA TECNOLOGIA

EL QUE HACEN LOS ARQUITECTOS ES MAS IMPORTANTE QUE EL COMO LO HACEN, PERO ESTE ULTIMO HA EQUIVOCADO SU CAMINO.

Eduardo Catalano, a quien recurrimos en una cita anterior, pertenece a una generación de arquitectos argentinos muy consciente de su tiempo, algunas de cuyas figuras han adquirido singular relieve trabajando en el extranjero: Eduardo Sacriste, Horacio Caminos, Tomás Maldonado.

Desde su puesto en Cambridge, Catalano es uno de los más destacados propulsores de una renovación del ejercicio profesional y la enseñanza de la Arquitectura a través de su actualización tecnológica.

Hace unos cinco años, Catalano visitaba Colombia como jurado internacional. La Arquitectura de este país había llegado a un extremo refinamiento en su expresión visual y había revalorado su rica tradición nacional utilizando los recursos formales más actuales. Un número por demás amplio de profesionales manejaba con soltura los efectos de luz y color y los detalles plásticos de los edificios, con un resultado singular de contornos audaces, atrevidas perspectivas y cuidadosos efectos de textura en tipologías absolutamente a la moda. Una totalidad algo desencontrada con la turbulencia política que vivía el país.

Catalano fue extremadamente duro con aquella situación, y en reiterados coloquios la definió como una exacerbación individualista, arrogante y de contenidos ambiguos: una acrobacia virtuosista fácil. Pero Catalano no se refería sólo a lo que tenía por delante, sino que aplicaba aquellos adjetivos a la situación mundial de la Arquitectura, donde el caso colombiano le inspiraba el respeto de ser una demostración de indudable talento para el diseño, cuyo malgasto él no podía silenciar. De allí en adelante,

Catalano ha arremetido contra la situación internacional desde diversas publicaciones:

HEMOS SIDO NEGLIGENTES CON RESPECTO A NUESTRO PROBLEMA DE NUMEROS Y MI GENERACION HA FRACASADO EN DARLE UNA RESPUESTA—CONCLUIA HACE POCO—. EN MUCHOS PAISES TODAVIA EXISTE LA ILUSION SIN PRISAS DE QUE LA ARQUITECTURA ESTA RESPONDIENDO BIEN A LAS NECESIDADES DE LA SOCIEDAD COMO CUERPO COLECTIVO; ESA COMPLACENCIA ES NEGLIGENTE PARA BUSCAR LAS SOLUCIONES RADICALES QUE NECESITAMOS EN PLANEAMIENTO Y EN TECNOLOGIA. YA EN ALGUNOS SITIOS LO EXPLOSIVO DE LA SITUACION VA COLOCANDO ESTE PROBLEMA EN SU JUSTO LUGAR.

¿Qué es posible alabar dentro de este cuadro de ideas?... Intentando abarcar aspectos diferentes, diría que:

Esfuerzos como el británico, el soviético o el polaco, de ofrecer un nuevo cuadro de cursos técnicos, particularmente aquellos que capacitan para los procesos de manufactura, sin los cuales nunca se podrá asistir desde dentro con efectividad a la industria.

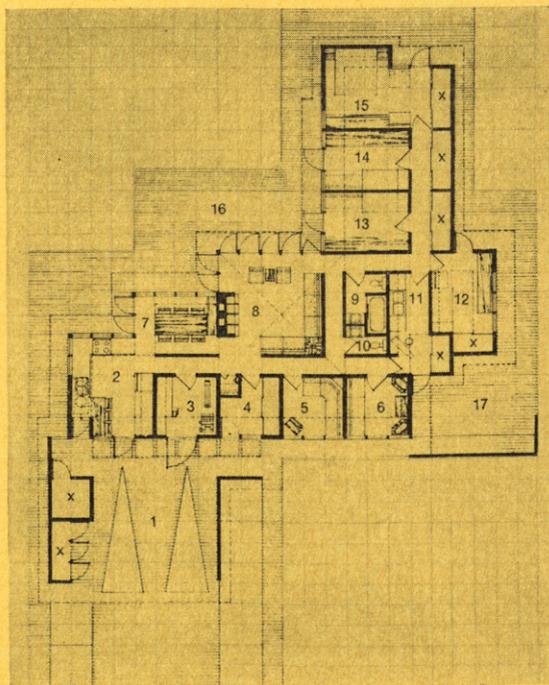
Intereses como el venezolano, por desarrollar en avance una gramática general para el diseño sistemático y la construcción industrializada.

Tareas como la del Instituto Tecnológico de Massachusetts y de algunas individualidades, hacia una sistematización común a todas las necesidades arquitectónicas, rechazando la presente clasificación de edificios tipo (oficinas, apartamentos, comercios).

Todas ellas captan el error que lleva en sí creer que se puede cambiar el proceso arquitectónico por diseñar tipos muy avanzados de edificios industrializados (el arquitecto español Francisco Basso hablaba de industrializar la carreta), y, por el contrario, enfrentan tareas tan fundamentales como la simplificación del sistema de medidas, la revisión de las ordenanzas edilicias, el establecimiento de nuevas conexiones entre el Gobierno central y los gremios de la construcción, la creación de nuevas sociedades entre arquitectos e industriales para programar-diseñar las nuevas componentes sistematizadas y para desarrollar materiales de propósito múltiple, donde se integren las condiciones estructurales con las térmicas, acústicas, de apariencia, etc.

Por fin, esfuerzos como el sueco y el inglés para la codificación y catalogación de los materiales de construcción y de toda la información técnica necesaria para el diseño, con posibilidades de ser manejada en forma automática y centralizada.

La supervivencia de las profesiones del diseño está unida a la de la sociedad como un todo y ambas dependen de la asimila-



1, garaje; 2, cocina; 3, taller; 4, vestíbulo; 5, televisión; 6, música; 7, comedor; 8, estar; 9, baño; 10, aseo; 11, lavado y planchado; 12, 13, 14, dormitorio-estudio; 15, dormitorio matrimonio; 16, estar exterior; 17, seccadero; X, almacenamientos.



„INTELLIGENTI  
3.  
PAUCA,,



ción que hagan de las nuevas condiciones tecnológicas. Las profesiones del diseño están obligadas a formular una perspectiva nueva para sus disciplinas que incluya una creciente responsabilidad social: *diseñar para un mejor entendimiento, vida y comunicación de los seres humanos.*

El concepto de buen diseño, como un producto de la espontánea combinación de intuición, inteligencia y buen gusto, resulta inadecuado. Estamos produciendo de esa manera muchísimos objetos de gusto exquisito, pero lo que realmente deberíamos hacer son mejores ciudades, sistemas de transporte colectivo, hospitales y autopistas.

Los métodos y las técnicas utilizados en el diseño no responden a la época, todos lo sabemos, pero pocos se desplazan hacia el pensamiento electrónico. Si tenemos en cuenta el abrumador volumen de datos que poseemos y el gigantismo de los problemas que enfrentamos, sabemos que son irresolubles por la simple suma de intuición y experiencia, sobre todo conociendo que se nos exige ampliar el nivel de profundidad con que enfrentamos dichos problemas.

Ya sabemos la delantera que han tomado los usuarios de las nuevas herramientas tecnológicas: las corporaciones. La incógnita se mantiene en saber si serán o no arquitectos los que lleven nuestro tradicional campo de acción al grado de desarrollo que existe en otras disciplinas técnicas y científicas y cuánto tiempo más podremos depender de una industria con la que no colaboramos.

La TRW Inc. es una de las corporaciones más grandes que actúan en esfera universal; fue creada hace once años y actualmente emplea a 16.000 personas en sistemas civiles y programas urbanísticos. Frank Hotchkiss es el arquitecto de mayor rango dentro de la firma; interesa saber su opinión en este punto:

EN LA PROXIMA DECADA, UN NUMERO CADA DIA CRECIENTE DE PROYECTOS SERAN PLANEADOS Y DISEÑADOS, APROXIMANDOSE A ELLOS POR SISTEMAS DE ANALISIS Y DESARROLLANDOS POR TECNICAS AVANZADAS DE COMPUTACION. PUEDO AFIRMAR QUE SE PRODUCIRA NO SOLO UN CRECIMIENTO SUSTANCIAL DE LA INTERVENCION DE ESTE CAMPO EN EL DISEÑO DEL AMBIENTE HUMANO, SINO SU TRANSFORMACION, YA QUE ESTA POTENCIALIDAD QUE BRINDA LA ELECTRONICA PUESTA EN MOVIMIENTO ALTERARA TOTALMENTE LAS LEYES DINAMICAS DE LAS FUERZAS SOCIALES Y URBANAS QUE HOY CONOCEMOS, INTUIMOS O SOSPECHAMOS.

Uno de sus encargos nos ha parecido especialmente singular: se trata de planificar cómo se llevará a cabo la planificación de una vasta región que engloba 35 ciudades.

El resultado es la creación de una estructura administrativa que en el futuro determinará no solamente qué cosas, cómo serán construidas y de acuerdo a qué patrones, sino que prevé qué relaciones existirán entre los planificadores y sus clientes, sobre qué tipo de tareas se desempeñarán dónde se colocarán para supervisar el proceso y cuál será el presupuesto.

Este es el panorama, y como quiera que sea llamada, planificación de la planificación o protoplaneamiento, Hotchkiss maneja cifras convincentes para afirmar que dicha técnica proliferará en la próxima década.

Dice Hotchkiss:

LA ARQUITECTURA COMO HOY SE LA PRACTICA DESAPARECERA; PERO LOS ARQUITECTOS, NO, PORQUE ESTAN ENTRENADOS EN LA RESOLUCION DE PROBLEMAS, Y SI SE UBICAN EN CONJUNCION CON LOS NUEVOS RESOLVEDORES DE PROBLEMAS Y ANALISAS DE SISTEMAS, OBTENDRAN SORPRENDENTES RESULTADOS. CADA UNO TRABAJA CON METODOS DE PENSAMIENTO ENTERAMENTE DIFERENTES, PERO EL ARQUITECTO TIENE LA VENTAJA DE QUE ES UNO DE LOS POCOS PROFESIONALES ENTRENADOS EN RESOLVER CREANDO; DEBE COMENZAR APLICANDO SU HABILIDAD PARA COSAS ENTERAMENTE DIFERENTES A LAS QUE ACTUALMENTE SE DEDICA, DESDE COMPLEJAS ESTRUCTURAS OPERATIVAS DE TRANSPORTE HASTA INFRAESTRUCTURAS, PASANDO POR SUBSISTEMAS DE CIRCULACION, MEGAESTRUCTURAS Y OTRAS COMPLEJIDADES, HOY SOLO OBJETO DE SU DIVERSION PASATISTA.

Preguntado sobre quién debe diseñar las edificaciones, responde:

LOS PROFESIONALES ALTAMENTE TECNIFICADOS PUEDEN HACER OPTIMA UNA PLANTA O UN PLANO PILOTO CON MAYOR PLACER USANDO COMPUTADORAS; PUEDEN ADEMAS CONOCER LOS CAMINOS QUE EXISTEN PARA ALTERARLAS, QUE INGREDIENTES ES IMPRESCINDIBLE INCORPORARLES Y COMO LAS DISTINTAS PARTES CONSTITUTIVAS PUEDEN ENSAMBLARSE. UN EDIFICIO O COMPLEJO DE EDIFICIOS ASI PRODUCIDOS DEBEN SER MEJORES EN EL SENTIDO ECONOMICO MAS ESTRICTO, Y TAMBIEN MAS FLEXIBLES QUE UNOS DISEÑADOS DE LA MANERA TRADICIONAL.

HAY ALGO QUE ESTOY CONSCIENTEMENTE DEJANDO PARA EL FINAL, Y SON LOS ASPECTOS VISUALES. SI PENSAMOS EN TERMINOS DE ARQUITECTURA DE CONTINUIDAD Y EN EL PROCESO DE CONSTANTE TRANSFORMACION DE ESA ARQUITECTURA, ¿QUE SUCEDE CON LO QUE HOY LLAMAMOS APARIENCIA? NO SE SI UN GRAN CREADOR TIENE QUE DETENERSE EN ESO AL SINTETIZAR LA TOTALIDAD CUANDO SE TIENEN MEGAESTRUCTURAS YA PREFABRICADAS Y EDIFICIOS CUYAS PARTES SON PRODUCTOS YA DISEÑADOS. MAS BIEN EL PROBLEMA DE LA APARIENCIA ESTA ANTES Y AL MISMO TIEMPO FUERA.

SE DICE TAMBIEN QUE EL ARQUITECTO APORTA UNA ORIENTACION HUMANISTA, PERO DESPUES DE TODO EN EL DISEÑO DE NUESTRA ENVOLVENTE COTIDIANA TAMBIEN PARTICIPAN SOCIOLOGOS, PSICOLOGOS Y EDUCADORES. CREO QUE ELLOS TRAEN ESA OPTICA DE UN MODO MAS EFECTIVO Y CONCRETO.

COMO SE VE, EL ASUNTO DE LA ESTETICA Y LA HUMANIZACION ESTAN UBICADOS EN OTRO SITIO. POR OTRA PARTE, MARSHALL McLUHAN HA DADO EXCELENTES RAZONES DE POR QUE NO PODEMOS APLICAR LOS VIEJOS CONCEPTOS ESTETICOS EN LA CREACION DEL NUEVO AMBIENTE HUMANO.

COMO ULTIMO ARGUMENTO OBSERVESE QUE LAS ESTRUCTURAS FISICAS CUENTAN EN LA ACTUALIDAD MUCHO MENOS QUE LAS ESTRUCTURAS NO FISICAS: EL GOBIERNO, LA ORGANIZACION ESCOLAR, LOS PROGRAMAS SANITARIOS, ETC. AUN DENTRO DE LOS SISTEMAS FISICOS EXISTEN LOS RECURSOS NATURALES:

EL AIRE, EL AGUA, EL SUELO, LA VEGETACION Y LOS RECURSOS MINERALES. LA FORMA COMO ESOS SISTEMAS TRABAJAN Y SON CONTROLADOS ES UNA PIEZA CLAVE PARA LA CREACION DEL AMBIENTE HUMANO, PERO LOS ARQUITECTOS NO TOMAN PARTE EN ELLO.

SIN EMBARGO, MI COMPAÑIA ESTA TENIENDO ALLI SUS MEJORES EXITOS, Y LA MANIPULACION Y CONTROL DE LOS RECURSOS NATURALES SE EXTENDERA EN EL FUTURO, POR EJEMPLO, EN EL CAMPO DE LA OCEANOGRAFIA Y LA AGRICULTURA. COSAS DE ESTE TIPO TENDRAN UN IMPACTO TRASCENDENTAL EN EL PROCESO URBANO Y TAMBIEN EN EL AMBIENTE FISICO. LAS INFRAESTRUCTURAS, COMO EL TRANSPORTE, LA ENERGIA, LA RECOGIDA Y APROVECHAMIENTO DE DESPERDICIOS, INFLUIRAN COMO NUNCA EN LA ESTRUCTURA URBANA, PERO AL ARQUITECTO NO LE GUSTA TRABAJAR SOBRE ESTOS TEMAS.

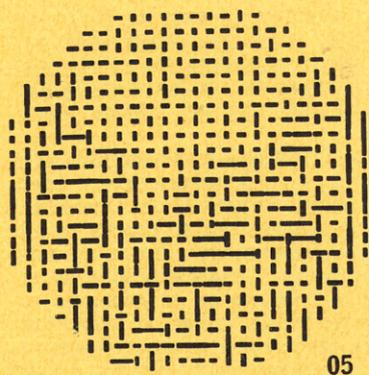
CONCRETAMENTE, CREO QUE DE LO QUE SERAN ESAS INFRAESTRUCTURAS DEPENDE SI EL CRECIMIENTO URBANO SERA CENTRALIZADO O SE DISPERSARA. EN EL PRIMER CASO, LOS ARQUITECTOS TENDRAN MUCHO QUE DISEÑAR; EN EL SEGUNDO, ALCANZA CON LO QUE LA NUEVA TECNOLOGIA YA OFRECE EN EL MERCADO. LAS ESTRUCTURAS COMPLICADAS NO SERAN NECESARIAS, PORQUE PARA ESTA ESCALA EL PREFABRICADO SE BASTA POR SI SOLO.

En abril de 1966, un comité de investigación de la A.I.A. publicó un informe titulado *Emerging Technics in Architectural Practice*, en español *Técnicas en vías de desarrollo en la práctica de la Arquitectura*, que era un extracto de las utilizadas en los estudios de Arquitectura más avanzados y eficaces desde el punto de vista tecnológico. La lectura somera de algunas líneas de este informe son una experiencia aleccionadora. El éxito de tales investigaciones trajeron consigo la formación de un comité dedicado únicamente a recaudar datos sobre el uso de computadoras en la práctica de la Arquitectura. En febrero de 1968 apareció un estudio titulado *Traslado de los requerimientos humanos, organizativos y de equipamiento y su ubicación en espacios físicos arquitectónicos*. Estos son los primeros pasos de una larga cadena que hará posible generalizar que el desempeño de los arquitectos será hecho con nuevos criterios técnicos que den efectividad a su labor.

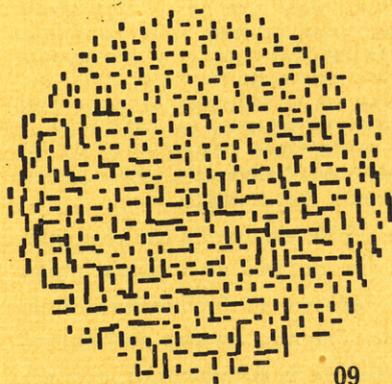
## EL "BOOM" DE LAS COMPUTADORAS

John Diebold, autor de importantísimos libros sobre automatización y asesor en este punto de las administraciones Kennedy y Johnson, manejaba en un reportaje las siguientes cifras:

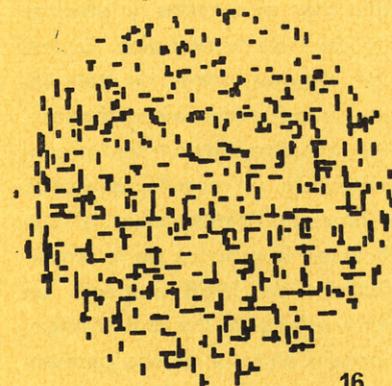
En 1960 se invirtieron 600 millones de dólares en computadoras. En 1967 se produce un incremento del 1.000 por 100 sobre esa cifra; los seis billones de dólares que resultan equivalen al 10 por 100 del total anual de inversiones en nuevas plantas y equipo. Alrededor de 1973, los 9,5 billones significarán el 12 por 100 del mismo presupuesto.



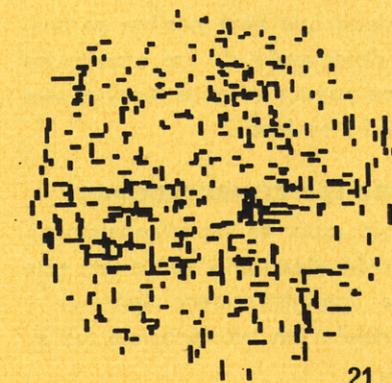
05



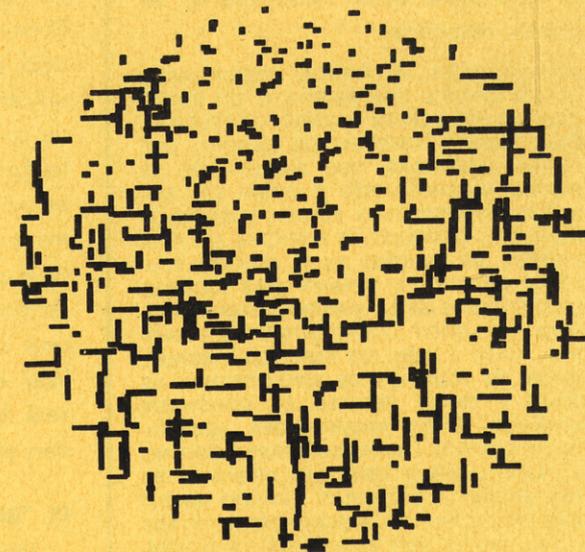
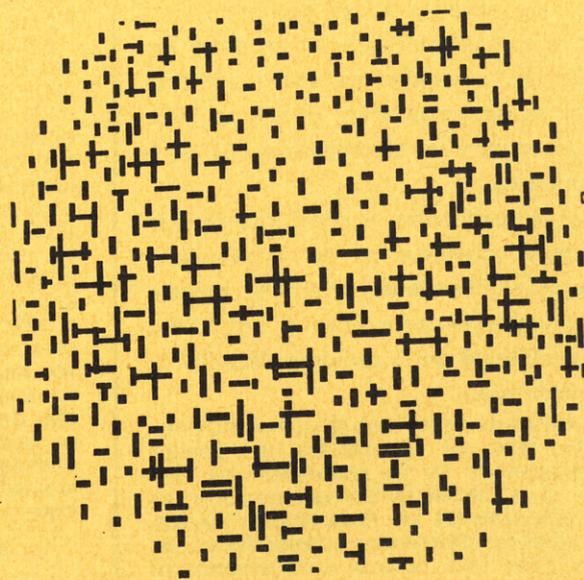
09



16



21



Michael Noll se aproxima, con una computadora digital I.B.M. 7094 y un plotter microfilm SC 4020 General Dynamics, a las relaciones proporcionales del conocido cuadro de Piet Mondrian, *Composición con líneas* (1917), en un intento que él llama de comparación de subjetividades. Con otros ejemplos de este tipo fue publicado en su libro *Human or Machine* (1965).

Cincuenta mil sistemas de computación están funcionando actualmente en los Estados Unidos y 22.500 nuevos sistemas han sido solicitados, 7.000 de ellos para usuarios extranjeros. Esa proporción del 30 por 100 no es estable a lo largo del período de desarrollo de las computadoras, sino que

está creciendo rápidamente. En diez años, un procesador de datos se ha hecho 10 veces más pequeño, 100 veces más rápido y 1.000 veces más barato.

Si pensamos que nacieron en 1950, en un tiempo brevísimo las computadoras han invadido el mercado mundial. En las compañías capitalistas, donde la adquisición de un equipo debe justificarse por la ganancia efectiva que trae, la proyección de futuro que aportan las computadoras ha obligado a alterar este concepto para prestar atención a los beneficios que el sistema representa para la organización considerada como una totalidad.

Este fenómeno, así de simple como parece, tiene una enorme repercusión, pues la computadora deja de ser considerada un simple auxiliar que hace lo que antiguamente un escribiente, para colocarse en un nivel de abstracción cada vez más elevado (viabilidad de propósitos o elaboración de planes tácticos). Esta consideración coincide con el futuro programado para la evolución de las computadoras, que van ascendiendo vertiginosamente en la escala de la especulación a la que sirven y llevando simultáneamente más y más lejos el horizonte de esa especulación.

En 1985 la computadora podrá centralizar el sistema nervioso de una organización. Las bases sobre las que se producirá la transformación serán:

1. Nuevos equipos y capacidades: Se facilitará la relación hombre-máquina por el reconocimiento de la voz y de la respuesta y por un uso más amplio de los sistemas de imagen-video.

2. Desarrollo de las comunicaciones: Terminales, tableros de control y otros tipos de derivaciones permitirán, con el uso de interruptores, que las máquinas estén colocadas paralelas a una corriente principal de información, de la que podrán alimentarse. Conversación directa a todos los niveles de la administración de cualquier actividad harán que impresos con datos, informes técnicos o estadísticos y memorándum resulten obsoletos.

En este campo se demuestra hoy la viabilidad de que un instituto español almacene una información exhaustiva referente a materiales de construcción y las oficinas de Arquitectura planteen telefónicamente su problema de especificación, recibiendo inmediata respuesta de cuál y en qué condiciones actúa el material adecuado.

Podríamos añadir un ítem importante para el desempeño del arquitecto:

3. Cambiará el juicio sobre los que actúan en colaboración con las máquinas: Uno de los fenómenos típicos de la evolución de los últimos años en el mercado de las computadoras es la declinación de las máquinas que suplantán al hombre en sus tareas (Hardware), frente al incremento que experimentan las vías de comunicación con la máquina (Software) y el personal ocupado en ellas (317.000 individuos en 1967, 560.000 en 1970). La calificación técnica de estas personas debe elevarse rápidamente, ya que en estos momentos se constata que quienes están prescribiendo las metas para las computadoras son técnicos con escasa visión de los objetivos y los fracasos en obtener el verdadero partido de las máquinas son muy frecuentes, a lo que debe sumarse las posibilidades que se están perdiendo por falta de iniciativas imaginativas y orientadas.

Para 1970 se había previsto, y se constata la certeza de tal previsión, una inmensa transición, por la cual el uso del procesamiento automático de datos (A.D.P.) se desplaza hacia un horizonte de mayor amplitud, hacia una toma de decisiones nada rutinarias, caracterizadas por su alto nivel; ello significará una impredecible economía de dinero y energías humanas mal empleadas.

Aun en los niveles elementales las computadoras pueden liberar a los diseñadores de tareas tediosas y mecánicas. Por ejemplo, pueden dibujar una perspectiva a través de un equipo automático (*plotter*); presentar el objeto en un video y una vez allí mostrarle en diferentes puntos de vista, igual que si le tuviéramos en la mano y lo hiciéramos girar. Tales posibilidades capacitan al diseñador para reexaminar una situación cuantas veces quiera. Si se requiere un modelo tridimensional, la computadora es programada para producir una cinta que controla una máquina y que elabora el modelo en un metal liviano (hojalata).

Pero, como hemos dicho antes, la computadora no debe ser pensada únicamente como asistente en las tareas manuales, sino que debe ser aprovechada en su tremendo potencial de acumulación de información, procesando inagotablemente hechos y figuras, organizando los datos, analizando y jerarquizando las necesidades funcionales y sus interacciones.

## ALEXANDER, MANHEIM Y EL P.S.P.

Cuando hace seis años, y en plena madurez, Serge Chermayeff publicaba en *Boston Architecture and the computer*, dando proyección universal al diálogo entre el mundo de la electrónica y el del diseño, coincidía geográficamente y culturalmente, en forma nada casual, con la aparición de un libro que adquirió rápida fama: *Notes on the synthesis of form*, titulado en español *Ensayo sobre una síntesis de la forma*. Su autor, Christopher Alexander, exponía allí las líneas básicas de un sistema metodológico para la resolución de complejos problemas de diseño utilizando computadoras, que se ha ido desarrollando estos últimos años como *Problem-Solving-Process* (P.S.P.), y que según su propia definición es *cualquier sistema hombre-máquina que se interrelaciona con un problema a efectos de desenvolver, seleccionar, implementar, guiar y prever hechos que se colocan en el mundo real*.

Marvin L. Manheim, profesor del Departamento de Ingeniería Civil del M.I.T., ha colaborado con Alexander en numerosos proyectos que hacen uso del P.S.P. No podemos intentar aquí una explicación exhaustiva del sistema ni tampoco una documentación completa de sus resultados, pero intentaremos una síntesis explicativa de sus líneas fundamentales, reconociendo la importancia de estos sistemas para el desenvolvimiento del Urbanismo del futuro.

### Inconvenientes en el diseño tradicional

Las dificultades más sobresalientes que plantea un problema de diseño a escala urbana o regional son:

1. LAS OPCIONES.—Una inmensa variedad de disyuntivas se abren al abordar un problema complejo de diseño. Esas opciones no están bien definidas, son complicadas de describir y más difíciles aún de manipular. Por otra parte, no pueden siquiera ser totalmente enumeradas.

2. LOS IMPACTOS Y REACCIONES.—Proponer cualquier alternativa a un plan significa que simultáneamente estamos dando nacimiento a una nueva serie de impactos y reacciones que actúan en el medio de manera distinta al plan original. En el diseño urbano, a lo largo de la elaboración de un plan aparecen siempre una variedad de estas alternativas que, aparte de ser numerosas, están casi siempre mal definidas. Dentro de los objetivos de un plan hay efectos deseables de ser obtenidos y otros que no

lo son, pero no existe ningún sistema de medidas para cuantificar las posibilidades de ser efectivo con una suma de decisiones individuales.

3. LAS INTERACCIONES.—Las interacciones que pone en movimiento un plan son complejísticas; por tanto, para predecir el impacto que un plan producirá en el medio se requieren diferentes modelos que tomen en consideración simultáneamente todas estas interacciones. Como es lógico suponer, la predicción de tales impactos es difícil, costosa y en definitiva incierta como respuesta.

Es característico que en los planes que incluyen alternativas el espacio físico no queda bien estructurado. Ello se debe a que la complejidad y variedad de opciones que comprende le quitan claridad al planteo. Ante esa falta de unidad en el plan, la elección de la alternativa deseable constituye una opinión difícil.

Walter Reitman llama a estos problemas, que son los típicos del diseño urbano, *problemas de definición enfermiza* o ambiguos para contrastarlos con los problemas concretamente definidos.

### Respuesta del P.S.P.

A toda esta situación, que el diseño urbano conoce, pero que no podía superar hasta ahora, responde el P.S.P. con un procedimiento flexible, que se mueve a través de soluciones alternativas y que obligan al constante uso del talento creativo humano para ordenarlas preferencialmente; pero allí no le dejan solo, brindándole a través de sistemas de control de datos mecanizados la posibilidad de usar herramientas originales. Las principales de ellas son:

PREDICCIONES, que son proceso de anticipación de consecuencias ocurribles si algo es colocado en el mundo real.

EVALUACIONES, es decir, medir el grado de deseabilidad de esas consecuencias.

ELECCIONES; como muchas veces falta la unidad de medida para calificar un problema (estético, por ejemplo), cada grupo de acciones es comparado simultáneamente sobre la base de una serie de valores prefijados: costo, mantenimiento, seguridad, calidad, y elegido a resultas de esa comparación.

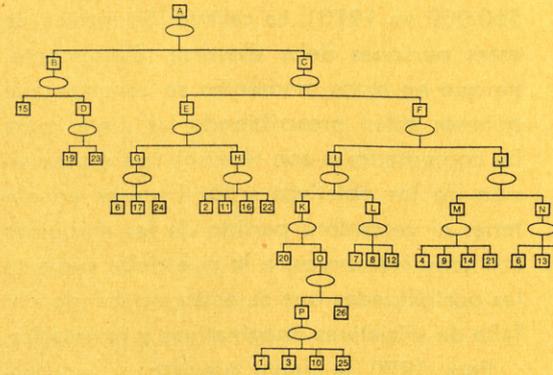
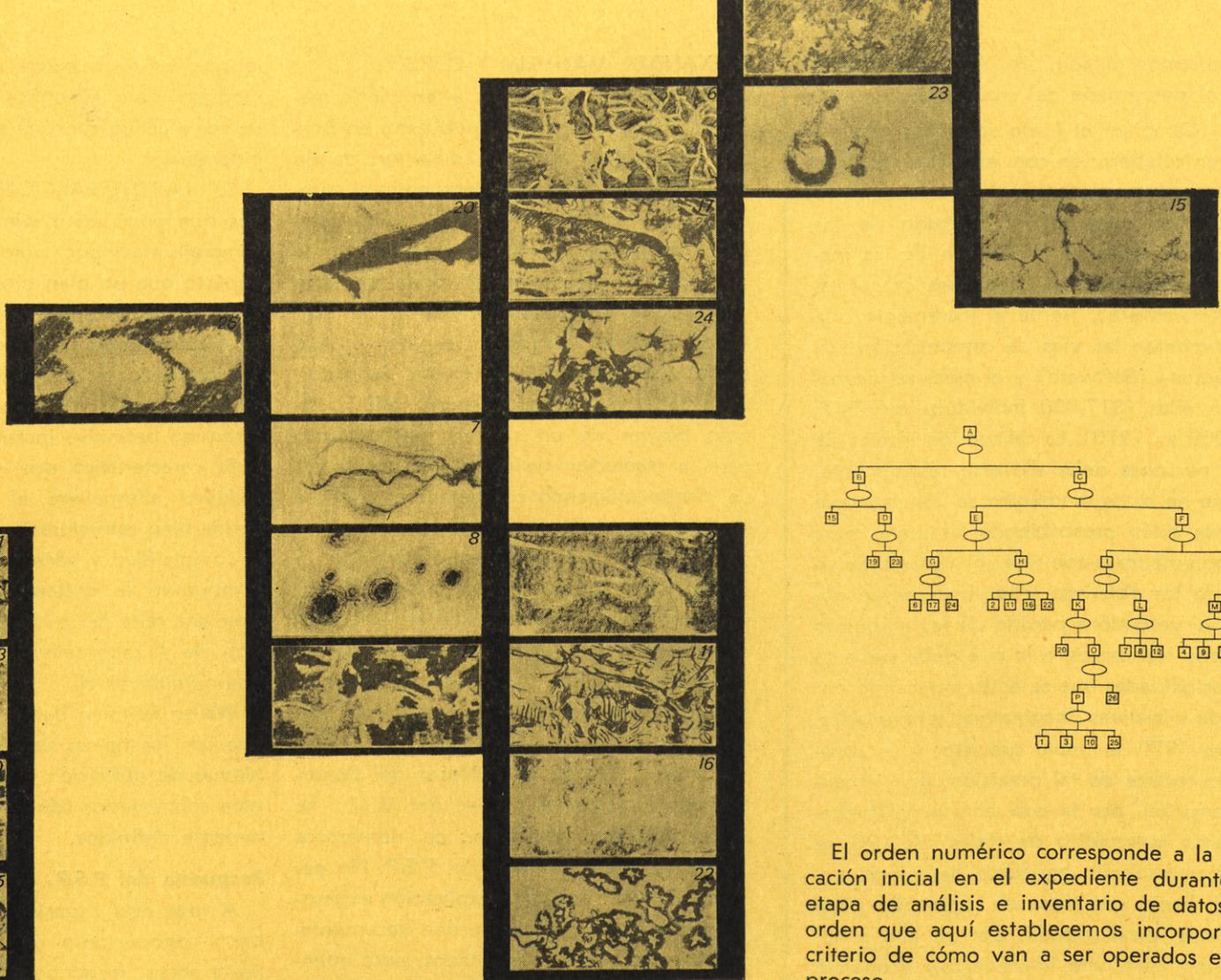
Aparte de la formidable ampliación que significa incorporar tales recursos al mundo de la lógica, los juicios, intenciones y posibilidades de error del P.S.P. tienen una validez calibrable, ya que cada etapa del diseño puede ser verificada, revisada y revaluada en cualquier momento.

Con el grupo de gráficos de estas páginas se intenta explicar el mecanismo de funcionamiento de un P.S.P.

El problema que se busca resolver es el trazado de una autopista entre dos ciudades de cierta importancia, a través de un territorio desarrollado.

Existe en la región un relieve orográfico variado, diferentes estratos geológicos, una heterogénea estructura de la propiedad y un valor de la tierra muy variado. Existen también una infraestructura de servicios ya asentada y un plan indicativo para el desarrollo de la región.

Los encargados del proyecto definieron, en un expediente en constante proceso, 26 fuerzas o ítems representativos de las condicionantes y los requerimientos del proyecto. Cada fuerza está expresada en un diagrama espacial, cifrado por puntos sobre el mapa de la región. En ese diagrama aparece una gradación muy amplia de grises, que tiende a representar la deseabilidad o conveniencia en tonos oscuros y su contaría en tonos claros. Un punto marcado negro significa una excelente ocasión, desde el punto de vista del ítem considerado, para ubicar allí la carretera; un vacío en blanco significa negativo.



El orden numérico corresponde a la ubicación inicial en el expediente durante la etapa de análisis e inventario de datos. El orden que aquí establecemos incorpora el criterio de cómo van a ser operados en el proceso.

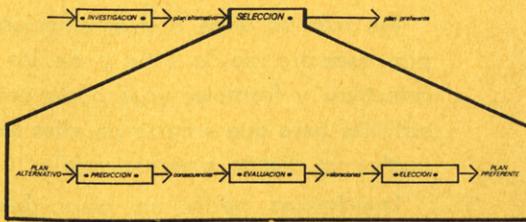
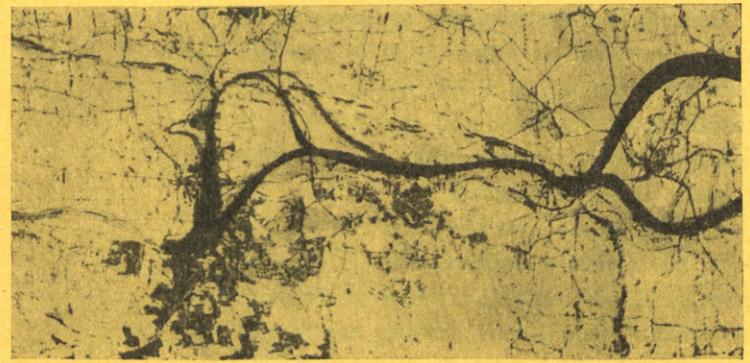
### CONDICIONANTES Y REQUERIMIENTOS

1. Costos de movimiento de tierras.
3. Desarrollo regional previsto.
10. Costos de nivelación y pavimento.
25. Duplicación de facilidades.
26. Congestionamientos autoinducidos.
20. Deseos de los usuarios.
7. Costos de mantenimiento.
8. Servicios existentes.
12. Costo de puentes necesarios.
4. Desarrollo previsto para el uso del suelo.
9. Tiempo de recorrido.
14. Perspectivas visuales.
21. Areas homogéneas, líneas de fractura.
5. Pérdida de valor.
13. Costo de la tierra.
18. Pérdidas públicas y privadas no recompensables.
6. Interferencias durante la construcción.
17. Consideraciones climáticas.
24. Sistemas de transporte existentes.
2. Confort y seguridad.
11. Tipos de drenaje.
16. Polución ambiental.
22. Accesibilidad e integrabilidad.
19. Pérdidas de público financiamiento.
23. Sistemas futuros de transporte.
15. Ruido.

El proceso consiste en primera instancia en construir el árbol de descomposición jerárquica de acuerdo a un rango de deseabilidad mayor y de manera de ir buscando la fusión de valores integrables.

Establecido ese escalafón, con las investigaciones del mundo real constantemente fluyendo, se produce un plan alternativo que es sometido a un proceso de selección. En el proceso de selección, el plan alternativo pasa por una herramienta de predicción, que produce consecuencias; ellas son evaluadas por otra herramienta, que produce valuaciones que a su vez son escogidas por una tercera herramienta, que produce el plan preferido.

Para su manejo en este sentido, los diagramas se superponen fotográficamente, extrayéndose una mancha (plan alternativo) que es depurada en el módulo de P.S.P. anteriormente descrito por las distintas herramientas, y su síntesis, plan preferido, está listo para una nueva etapa, donde se enfrenta a los resultados de otras síntesis, y así sucesivamente hasta la solución definitiva.



Si observamos la lista de requerimientos encontramos:

**Consideraciones constructivas**

Movimiento de tierras (1). Costos de aplanado y pavimento (10). Influencia de los tipos de drenaje (11). Costos de puentes necesarios para el sitio (12). Interferencias ocasionadas durante la construcción (6). Costos de mantenimiento (7).

**Consideraciones acerca de valores de diseño**

Confort y seguridad (2). Perspectivas visuales (14). Tiempo de recorrido (9). Ruido (15). Polución ambiental (16). Efectos de clima (17). Corriente principal de las aspiraciones (20). Congestionamientos auto-inducidos (26).

**Valores de integración**

Accesibilidad e integración desde el punto de vista local (22). Desarrollo regional (3). Desarrollo del uso del suelo (4). Servicios existentes (8). Líneas de fractura de áreas homogéneas (21). Sistemas futuros de transporte (23). Integración a los sistemas de transporte existentes (24). Duplicación de facilidades (25).

**Consideraciones de financiamiento**

Costo de la tierra (13). Pérdida de valor (5). Pérdidas públicas y privadas no recompensables (18). Pérdidas de financiamiento público (19).

En estas páginas identificamos:

\* Los distintos diagramas correspondientes a las fuerzas actuantes, agrupados en un orden preferencial de izquierda a derecha.

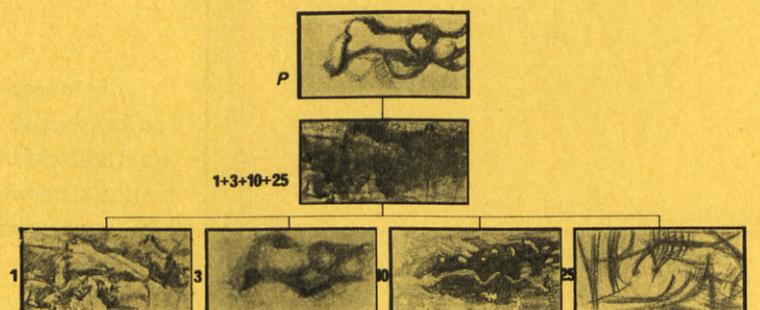
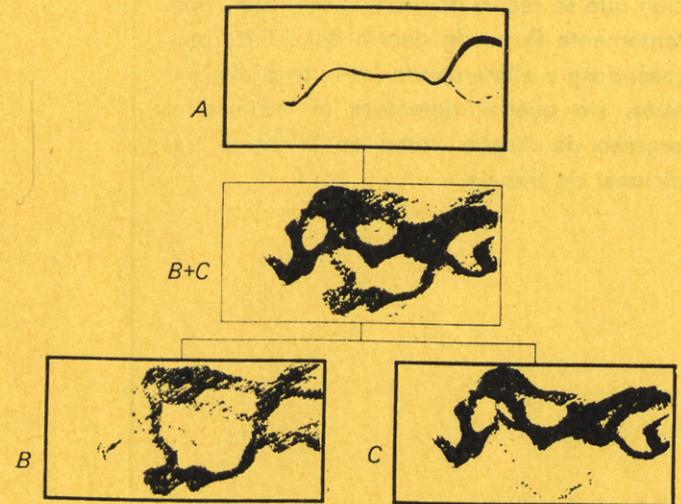
\* El árbol de descomposición jerárquica, estableciendo las líneas que guían el proceso; la figura oval representa el momento en que actúa un módulo de P.S.P. para obtener un plan preferencial, que luego se identifica con una letra. En la etapa final del proceso se funden únicamente planes preferenciales entre ellos, siempre a través de un módulo P.S.P.

\* El esquema de funcionamiento del módulo básico y la participación de las tres herramientas: predicción, evaluación y selección.

\* Ejemplo de la etapa inicial trabajando sobre los diagramas 1, 3, 10 y 25: los diagramas iniciales, su fusión o plan alternativo y el plan preferente que emerge del módulo.

\* El mismo procedimiento en su última etapa: B y C han surgido como dos planes preferentes de una etapa anterior, se funden en el plan alternativo B + C y el módulo produce la solución definitiva.

\* La solución ampliada y clasificada sobre el mapa de la región.



Cuando la alternativa más conveniente ha superado todas las etapas y es lo suficientemente atractiva, el P.S.P. concluye, y su respuesta es trasladada al mundo real. Si esto no ocurre, la pesquisa será repetida cuantas veces sea necesaria.

Se trata, como dice Manheim, de un método de *intento y equivocación*. Este es un principio básico del P.S.P. hecho posible por la automatización, muy distinto de las respuestas obtenibles a través de la resolución de modelos matemáticos, método que sólo en forma auxiliar es utilizado en el P.S.P.

Lo apasionante es que la actividad esencial del procedimiento es producir varios hechos y entonces obligarse a seleccionar entre ellos. Un recurso de *pesquisa* provoca automáticamente las alternativas y otro de *selección* elige también en forma automática; el resto es establecer una jerarquía de los hechos en base a su deseabilidad.

Ventajas adicionales son que las metas y los objetivos que se pretenden para el plan pueden replantearse en la marcha e incluso cambiarse radicalmente, y que la información que se recibe del mundo real está constantemente fluyendo dentro del P.S.P., procesándose y alimentando las nuevas alternativas, sin quedar detenidas al iniciarse el proceso de diseño, como en la forma tradicional de trabajo.

## LOS SISTEMAS

Paxton no fue sólo un fenómeno tecnológico, significó una lección en crear medios ambientes con economía; el último ejemplo en demostrar que la poesía puede canalizarse a través de un sistema arquitectónico.

El desarrollo de *sistemas* es un rechazo a la Arquitectura de orientación individualista, pensando en otra que cubra nuestras necesidades presentes y futuras, con los recursos tecnológicos puestos al servicio de las fuerzas sociales, y no a la inversa.

En una situación en la que cada arquitecto construye cada vez un edificio totalmente distinto al anterior, con un concepto del diseño que siempre parte de cero, y a que se han desarrollado miles de diseños a la medida del cliente y la suma de ellos no pueden dar una respuesta a la enorme demanda que enfrentamos, parece razonable buscar una continuidad en el trabajo desarrollando un método que concluya en una acumulación de experiencias.

Ese método debe prestar atención al amplio espectro de la vida y de los deseos colectivos y formular unas pocas constantes edilicias para que a partir de ellas se desenvuelva un *diseño sistematizado*.

Levi-Strauss pedía un plano básico de pensamiento que exprese todos nuestros comportamientos y que satisfaga todas nuestras necesidades. Tal plano sería la plataforma sobre la que debe asentarse un *sistema de arquitectura*, condición necesaria para que ésta se enriquezca y vaya al encuentro de las responsabilidades de nuestro tiempo.

Siguiendo el pensamiento de Levi, se trata de crear una filosofía del diseño que haga posible una gramática simplificadora de conceptos e integradora de ideas, que elimine el absurdo divorcio entre diseñadores de ambientes, de edificios y de productos.

A causa de nuestro pasado, negligente en la provisión de ambientes colectivos satisfactorios, y de la explosión demográfica, estamos súbitamente de cara a una nueva escala, un problema de números. Nuestras necesidades son tan inmensas en calidad y dimensiones, que no pueden ser satisfechas a través de piezas para museos, basadas en individualismo de desempeño, concepción y construcción. Una generación que busca una alternativa arquitectónica de dimensiones sociales y tecnológicas no puede aspirar a trabajar como individualidades, produciendo

...Entonces el arquitecto del Parlamento de Londres se dirigió a Joseph Paxton, autor en 1850 del Palacio de Cristal y creador de varios sistemas metódicamente industrializados y desmontables, y le pidió que permaneciera dentro de su terreno y dejara la Arquitectura para los expertos...

soluciones de indiferencia social que satisfacen caprichos y necesidades propias de una arquitectura del cliente. La galería de arte ha sido reemplazada por la ciudad como un todo.

MIENTRAS NUESTROS EDIFICIOS ACTUALES SE HACEN OBSOLETOS SE PUEDEN ORGANIZAR ESTRUCTURAS MODULARES Y COMPONENTES MECANICAS FLEXIBLES Y UTILIZARLOS COMO ESQUELETOS FUNCIONALES BASICOS, A PARTIR DE LOS CUALES SEA POSIBLE CREAR UNA RICA VARIEDAD DE AMBIENTES, EN LOS CUALES LAS NECESIDADES CAMBIANTES DE LA VIDA PUEDAN SER SATISFECHAS.

ES POSIBLE, USANDO LA MISMA TRAMA, CAMBIAR MODULOS, ANCHOS Y ESPACIOS, VARIAR EL TIPO Y COLOCACION DE LAS CIRCULACIONES VERTICALES Y HORIZONTALES, AÑADIR O REMOVER COMPONENTES, CAMBIAR PISOS Y VOLUMENES, AMPLIARLOS O REDUCIRLOS Y LOGRAR PARA CADA ENSAMBLAJE UNA CALIDAD DE AMBIENTE DIFERENTE, SIN AFECTAR LAS LEYES DE ORGANIZACION, COMPORTAMIENTO Y CONSTRUCCION QUE REGULAN A TODO EL SISTEMA. ESAS TRAMAS FLEXIBLES SERAN LAS COMPONENTES CONTINUAS DE NUESTRO CAMBIANTE COMPLEJO URBANO Y LOS RESULTADOS VISUALES DE TALES PROPOSICIONES SERAN SIN DUDA INUSUALES.

Para algunos, un sistema suena como el radar extensivo que controla el avión mientras el piloto duerme, pero para otros es la totalidad de recursos que pueden ser movilizados para concurrir a solucionar un problema, tanto en la etapa de planeamiento como en la de operación y mantenimiento.

Algunos lo definen como una disciplina; otros, como un proceso, una filosofía, una panacea y también un pantano atrapa-hombres, pero no hay duda de su eficacia: *Apollos*, *Polaris*, *Soyuz* en la conquista del espacio, el *Concorde* y el gigantesco *C-5A* de carga en el transporte, el proyecto antibalístico *Centinela* en la estrategia militar, todo ello ha producido un impacto, una capacitación técnica, una tecnología, que inundará el mundo de los problemas cotidianos y el más trascendente problema colectivo: la ciudad.

La Arquitectura no puede continuar siguiendo los azarosos cambios cíclicos característicos de las artes plásticas: moviéndose sin avanzar, enfermizamente inspirada por una vanguardia, confinada en los cambios visuales. Una transformación visual debe llegar como resultado de las fuerzas que definen el trabajo de un sistema.

A causa de la permanencia de una actitud formal reaccionaria se rechazan filosóficamente los sistemas antes de conocer cómo funcionan y qué pueden llegar a ser. Parece una quimera querer descubrir, siguiendo un proceso de síntesis, las leyes del comportamiento, organización y construcción

que regulan la estructura de un sistema de vida. Es más fácil diseñar formas, que cambian con el sentir del día, que desarrollar sistemas dentro de la disciplina de la ciencia y la tecnología.

Los sistemas no son algo nuevo; sin embargo, la creencia en ellos recién está comenzando a tener andamio efectivo en grupos políticos, económicos, educativos, profesionales e industriales.

Ingenuamente se cree que alcanza con la tarea de unos pocos; todo lo contrario, requerirá muchos años de labor, el esfuerzo mancomunado de muchas personas y la participación efectiva de la industria. Esta es la única forma de sentar bases reales para el proceso sin fin de los sistemas.

Por ahora sólo disponemos de materiales manufacturados sin una comprensión del proceso totalizador que debe regular el diseño, es decir, una impensable variedad de productos diferentes, creados por sí mismos, sin referencia a un universo mayor, con los cuales nos administramos mal, para obtener diseños obsoletos de retorcida imaginación. Es imposible seguir concibiendo una Arquitectura dependiente del desorden de nuestra producción industrial y de los antiprincipios que controlan nuestros diseños.

Las implicancias de esto comprometen:

A los Gobiernos. Por su participación en el financiamiento de proyectos de largo alcance (se necesitan como mínimo dos quinquenios para desarrollar un sistema y dos más para ponerlo a punto). Porque son necesarias nuevas reglamentaciones del uso de la tierra y nuevas ordenanzas para admitir estructuras continuas independientes de los tramos de las calles (que han perdido su significación pasada y al mismo tiempo se han actualizado en dimensiones de otro orden).

A la industria de la construcción. Porque el uso de megaestructuras obliga al desarrollo de nuevos materiales y tecnologías para mantener los diseños dentro de márgenes de economía.

A los sistemas de financiamiento.

A las relaciones obreras. Pues su participación deberá ser diferente para no transformarse en fuerza lúdica por temor al desempleo o por problemas de jurisdicción entre sindicatos por el tipo de tarea.

A las universidades. Donde se deberán crear suficientes motivaciones para que los estudiantes invadan laboratorios y sitios de trabajo industrial.

## 4. „MUY PAUCIS“

### LAS INNOVACIONES, HOY

Muy pocas han sido las innovaciones industriales pensadas para servir dentro de un sistema de necesidades humanas previamente estudiado y definido. La mayoría son una respuesta directa a un mercado potencial o comprobado.

Las innovaciones industriales orientadas a resolver los problemas del habitar aparecen cada vez con mayor frecuencia. Curiosamente, ellas determinan más la manera de habitar que ésta, pensada como un todo, determina a las que son sus auxiliares. La consecuencia de esta inversión de valores es que los costos de producción de ese utilaje no son satisfactorios.

Si salimos de la esfera de mercado de la vivienda y pensamos en términos de ciudad, las magnitudes del despilfarro que trae esa equívoca inversión son enormes.

Pero no sólo la producción no responde a un sentido totalizante de las necesidades humanas, sino que los procesos de producción son fragmentarios.

Cuando aparece una innovación de carácter urbano, tiene que echar mano a componentes industriales no diseñadas específicamente para ella. Importantes innovaciones han fracasado en los últimos años, y muchas otras no se han desarrollado con la velocidad requerida, obligadas a integrar componentes diversas existentes ya en el mercado.

Intereses privados actuando separadamente no podrán alterar estos procesos fragmentarios, que actúan de espaldas a las necesidades. Gobiernos con una capacidad técnica relevante y compañías con recursos suficientes para construir nuevos sistemas totales, están solamente interesados en los productos intrascendentes de valor inmediato, sin pensar que su responsabilidad va más allá.

Los grandes ejecutivos se reúnen aún dentro de un horizonte estrecho de responsabilidades: aquél que les exige los máximos beneficios con los riesgos mínimos. Un empresario del transporte o un ejecutivo de una corporación constructora de automóviles sólo se preocupan de vehículos; aislados como están, ninguno de ellos puede hacer nada por perfeccionar, por ejemplo, un sistema nuevo de transporte.

Estas fronteras de intereses constituyen un bloqueo institucional a la innovación de sistemas totales para la sociedad entera. Solamente en las emergencias nacionales el bloqueo desaparece y se puede comprobar lo artificiales que son esos escollos.

### ELEMENTOS DE LA ESTRATEGIA:

#### EL MERCADO

¿Por qué medio se puede conducir a las fuerzas productoras a operar con la amplitud de objetivos requerida? La contestación es obvia: el dinero.

Si las empresas, a través del beneficio, y los Gobiernos, a través de las rentas, tienen incentivos económicos, se produce una entusiasta colaboración en propósitos públicos. Hay en este camino una lección muy actual: el éxito de los programas espaciales.

El astronauta Gordon decía en su gira europea:

SI USTED CREA UN MERCADO DE APOLOS, SALDRAN APOLOS PARA LA LUNA.

No hay mercado creado que no atraiga hacia sí el interés de la industria.

Los urbanistas debemos colegir que, si no se tiene la tecnología para algo, se puede crear el mercado y la tecnología aparece, y aplicar este razonamiento a una situación de la misma trascendencia que los viajes espaciales: la de construir las ciudades que habitaremos aquí, en la Tierra.

En Stanford un grupo de jóvenes arquitectos creó un poderoso mercado para innovaciones. En un proyecto financiado por la Fundación Ford, agrupó 13 distritos escolares, con una necesidad inmediata de 22 edificios. Colaborando estrechamente con cada uno de los distritos se llegó a identificar las necesidades de todos en un programa común, que fue trasladado luego a un expediente de especificaciones muy precisas.

Varias industrias fueron invitadas a proponer sistemas que satisficieran los requerimientos de las especificaciones, realizando cuantas innovaciones desearan. Como la oportunidad era tentadora y el monto de obra lo justificaba, encontraron razones para gastar dos millones de dólares en investigación y desarrollo de ideas, lo cual es, individual y colectivamente, bastante más de lo normal.

Con un punto de vista similar, el Banco Obrero de Venezuela creó un grupo llamado de diseño en avance, con la misión específica de iniciar una investigación en común con firmas industriales para orientarlas en el desarrollo de sistemas industrializados para viviendas, con la garantía de unos contratos regulares. Lo fructífero del intercambio, el éxito obtenido en un país de desarrollo incipiente y la forma eficaz con que se han venido cumpliendo las etapas, cada vez más ambiciosas, son realmente ejemplares.



En ambos casos, la diferencia con las fórmulas tradicionales fue obligarse a pensar en grande de una vez y saber por anticipado que, si bien el dinero puede persuadir a grupos privados a colaborar con entidades estatales en propósitos públicos, es necesario un mecanismo de control y orientación para asegurar que esa colaboración sea efectiva.

Para que tales operaciones comiencen a realizarse, alguien plenamente consciente debe dirigir el proceso, comenzar con algunas ideas y luego ir superando las barreras institucionales, financieras, sindicales y otras.

La historia de otro ejemplo referido a un problema específico: el transporte, puede ser elocuente de la mecánica operativa de las innovaciones.

En una ciudad mediana de los Estados Unidos existía el problema de la ineffectividad de las patrullas policiales para llegar oportunamente a los puntos donde se les solicitaba; algo similar ocurría a las ambulancias y a los bomberos. Se comenzó a pensar en un sistema electrónico de control, y un informe detallado fue enviado a varias compañías, que comenzaron a trabajar en perfeccionar la correlación entre un inventario dado de coches y sus solicitudes de envío.

El sistema resultante ya funciona, y a pesar de una inicial oposición sindical (que preveía un aumento de trabajo y un excesivo control del hombre), se consiguió que un presupuesto que probablemente se hubiera malgastado por falta de efectividad, se dedicara a impulsar a unas compañías a innovar. Coincidente con esto, en varias grandes ciudades existía el deseo de resolver un problema bastante común: contar con un sistema efectivo de transporte puerta a puerta sin recurrir a transferencias del tipo coche-Metro, coche-estacionamiento-caminata.

Surgió entonces la idea de recurrir a pequeños coches de tarifa fija y a un control electrónico de ubicación de solicitudes. Una computadora debidamente programada es alimentada con la oferta de coches y las demandas de los clientes y da por sí sola la respuesta de los recorridos que debe hacer cada vehículo para recoger varios pasajeros sobre la marcha.

Este sistema había sido simulado y funcionaba con muy poco esfuerzo, pero en cambio resultaba invendible. Durante seis años la idea vagó sin aplicación, hasta que un estudiante del MIT, preocupado por la incorporación de la tecnología en Urbanismo, lo desarrolló. Las rutas óptimas de recorrido derivaron en una especie de taxibus, y la idea interesó tanto al Instituto, que éste solicitó la participación de doce organizaciones para que exploraran sus posibilidades.

Por lo pronto ya se sabe que puede funcionar sin ningún tipo de subsidio, y esto, desde el punto de vista que estamos considerando, significa que es negociable y que sólo necesita el impulso de una estrategia para complementarse y comenzar a superar los inconvenientes de tipo estructural. En este caso, administrativa y gremialmente hablando, las dificultades estriban en que ni es taxi ni es autobús; estamos entonces ante el mismo problema que se le plantea al *Hovercraft* (anfibia y deslizable sobre colchón de aire), otro sistema híbrido de indudable atractivo.

En la historia que acabamos de narrar nada justifica que la idea no hubiese sido explotada antes, sino su falta de atractivo económico, aunque en todo el mundo se conoce la lucha despiadada de los sindicatos taxistas por el control de los territorios clave y la no menos despiadada de los usuarios a las puertas de unos vehículos siempre escasos.

Las compañías de taxis y autobuses no tienen capacidad innovadora como para arriesgarse antes de que el nuevo sistema demuestre ser mucho más beneficioso que el anterior; el servicio perfeccionado por sí mismo no les convence. Recaemos otra vez en la idea que motivó la anécdota: alguien debe ver los objetivos finales y procurar los medios para que el negocio quede en evidencia.

Podemos concluir con la confianza de que objetivos bien definidos y programas bien integrados alterarán el panorama del futuro, pero también debemos contar con que la invención aislada de nuevas componentes permitirá la configuración de sistemas hoy impensables.

Hace poco aparecía en una revista de mercadeo una interesantísima proposición: aplicar a las sociedades, ciudades e instituciones un coeficiente de innovación (Ki). Veamos su explicación:

Corporaciones de venta con alto Ki venden con facilidad a firmas de alto Ki, pero vender a firmas de bajo Ki es para ellas una operación costosa y frustrante. Sin embargo, si un vendedor es de alto Ki y suficientemente poderoso, puede, si los beneficios del riesgo son interesantes, aplicar toda su presión sobre un mercado de bajo Ki y quebrar definitivamente su resistencia. La General Motors tuvo éxito en vender locomotoras Diesel a las archiconservadoras empresas de ferrocarriles de todo el mundo; ahora la IBM les vende con mayor facilidad computadoras.

En Urbanismo, los altos Ki no tienen fuerza suficiente y desprecian a los bajos Ki; este conflicto latente impide a la tecnología abrirse paso en las ciudades. El cliente urbano (ya sean ciudadanos o las burocracias que los representan) es generalmente de bajo Ki e ignora largo tiempo las innovaciones.

Esta idea es ampliamente generalizable; hasta las burocracias de ciudades como Nueva York, Montreal o Melbourne, famosas por su competencia técnica, han sido obstáculo por largos años para el desarrollo de excelentes innovaciones.

Célebre es el caso de los parquímetros manuales de Nueva York. Estos eran objeto de un incontrolable vandalismo, y la ciudad rehusó durante mucho tiempo hacer pruebas calificatorias que permitieran suplantarlos por otros más eficaces. Hasta que éstas se hicieron, no se averiguó que los ciudadanos simplemente no se avenían a hacer girar las manecillas, y el problema se solucionó con la introducción de los parquímetros automáticos, que habían esperado durante años para ser incorporados. El mundo entero aprovechó la experiencia, pero en ese lapso se perdieron millones de dólares.

La experiencia general es que el burócrata demuestra frente a las innovaciones un bajo Ki, pero si el medio responde con prontitud a una innovación, se transforma de protector del bolsillo público en innovador para el bien público. En cambio, enfrentar el Ki bajo de una estructura mental colectiva es una dificultad de la que no se tienen experiencias esperanzadoras.

## EXPECTATIVAS

Hay un secreto que los publicistas conocen bien: la innovación florece en una atmósfera donde hay anticipación y expectativa. Si los miembros de una sociedad esperan por algo, es más probable que sea aceptado que si es impuesto de la nada. Cuanta más gente espera ver ovnis en la noche, más personas los verán efectivamente y más frecuentemente serán vistos.

La atmósfera actual de las ciudades es realmente de expectativa; nunca como hoy se habló tanto y tan mal de la propia ciudad por boca de sus tradicionales defensores: sus propios ciudadanos.

Muchos pensadores han comenzado a convencerse que la disconformidad y la insatisfacción en las grandes ciudades, que últimamente ha tomado formas concretas de violencia, se debe a una frustración entre lo que el hombre sabe que puede ser, movilizándolo los potenciales recursos tecnológicos, y lo que realmente es. Es decir, se irrita por unos fracasos que ocurren, teniendo a la vista los recursos físicos y las capacidades creativas para evitarlos.

## INCONVENIENTES

Políticos y administrativos muchas veces no saben qué beneficios pueden obtenerse de la técnica, y tienden a consumir y dejar consumir aquellos productos que siempre han comprado: edificios entre medianeras, calles con aceras, plazas rodeadas de circulación, arte monumental.

Muchos técnicos no conocen con intimidad las necesidades de las ciudades o tienen de ellas una imagen superficial. Frente a ese vacío aparecen algunos para los cuales esa imagen concuerda con sueños personales que resuelven problemas *no existentes*; son los bien visibles francotiradores del Urbanismo, que sin base técnica constituyen una importante fuente de equívocos y costosos desperdicios de esfuerzos.

Para los ciudadanos, las necesidades tienen todavía que serles articuladas y establecidas con precisión. Cuando París comisionó un estudio para sondear el sentimiento público acerca del metropolitano, la sorpresa fue que, con excepción de algún "cabeza caliente", la masa no sentía nada especial: para ellos el subterráneo era una forma de vida.

En materia de mejoras urbanas los ciudadanos no saben lo que quieren hasta que no ven lo que quieren tener. El cuarto de

baño es visto como un conjunto de elementos obsoletos y un procedimiento de inútil participación de diferentes manos de obra, a medida que van apareciendo en los mercados los moldeados integrales. Cada vez que se exhiben novedades en materia de informática, el sentir común afirma: qué cantidad de problemas resueltos que no sabíamos que eran problemas.

La formalización del espacio urbano fue vista siempre a través de masas definidas de edificios hasta que Moshe Safdie, Kenzo Tange y otros hicieron posible dimensiones urbanas de otro orden. Como dicen los topólogos, un problema queda mejor planteado en los términos de su solución.

Todos los inconvenientes analizados no justifican que las barreras puestas a las innovaciones no cedan; es necesario añadir muchas veces la falta de sagacidad política con que se promueven algunas excelentes ideas.

Existen novedosísimas técnicas para gravar a los conductores de vehículos por el uso del espacio urbano; muchas veces se ha pensado que la aplicación de esas técnicas podría acabar con los congestionamientos, pero las implicancias políticas de tales medidas colocan el asunto fuera de cuestión.

## CALIFICACION DE LAS INNOVACIONES

En este punto conviene recalcar que lo que caracteriza a las innovaciones urbanas es su abundancia, pero la mayor parte de ellas carecen de relevancia frente al problema real de la ciudad: son simplemente alivios marginales.

A causa de que las ideas son tantas y tan desparejas en valor, es necesario calificarlas cuidadosamente en una suerte de proceso darwiniano de superación de la especie. Un orden preferencial debe establecerse en torno a criterios de relación costo-beneficio, riesgos, posibilidades gerenciales de conducción, etc. Siempre de acuerdo a lo que en cada caso los recursos permitan.

La calificación hecha de esta manera significa desde luego la pérdida o la postergación de magníficas ideas, pero ese es el precio de la eficacia. La mayoría de las propuestas que se hacen en materia de nuevos sistemas de vivienda no se preocupan de cubrir las simples consecuencias de que se trata de una innovación. Al no estar cubiertos los factores de equívoco, estas ideas no podían haber superado una elemental calificación.

## CONCLUSION

Esta década es el gran momento en que negociantes y no urbanistas van a proponer innovaciones a las ciudades. Todos los factores para que tengan éxito están presentes: las ciudades están en crisis y ansiosas de respuestas. Hasta hoy no existió suficiente dinero para impulsar este tipo de empresas; pero menguando las situaciones de guerra, y reinvirtiéndose en el mundo civil los esfuerzos de la carrera armamentista, el Urbanismo será el gran depositario. Los capitales vendrán a él con un amplio conocimiento administrativo-gerencial y con sólida experiencia en estrategia.

La innovación en una sociedad de consumo es un modo de vida; las burocracias nacionales e internacionales tienen siempre alguien ávido de lucimiento que quiere sacar provecho de este tipo de ideas; es probable que los menos sospechosos pasen de ser resistentes a ser sostenedores de utopías.

Si rápidamente encontramos medios para conducir el mundo de las instituciones y negocios hacia una ética urbana, no seremos cogidos de sorpresa y se tendrán en cuenta los objetivos sociales y la calidad de la vida. De no ser así, queda un solo resguardo y peca de ingenuo: es el de que sus propios errores les cierren las puertas del amplio mercado que constituye la ciudad.

# PAISES BAJOS

Reino de los Países Bajos. Kilómetros cuadrados: 34.830. Habitantes: 12.676.000 (III-1968). Habitantes por kilómetro cuadrado: 364. Carreteras: 44.500 kilómetros. Ferrocarriles: 3.250 kilómetros (electrificados, 1.630). Presupuesto nacional: 400.000 millones de pesetas. Población urbana: Amsterdam, 858.600; Rotterdam, 710.800; La Haya, 576.200; Utrecht, 274.000; Eindhoven, 184.500; Haarlem, 173.200; Groningen, 157.000.

Potencia marítima de primera plana en el siglo XVI, funda establecimientos coloniales en América, África y Australia, transformándose en inmenso depositario de materias primas de todo el mundo. En el siglo XVII florecen sus poderosas compañías comerciales, que reinan durante tres siglos en el tráfico mundial y dan relieve a sus puertos.

La segunda guerra mundial significa para los Países Bajos la transformación de la situación colonial y la pérdida de mercados para sus productos agrícolas. Pueblo de larga tradición agrario-mercantil, es obligado a una urgente reestructuración. Caracteriza la época presente, en lo externo, el mantenimiento de su prestigio comercial, y en lo interno, la racionalización de su industria.

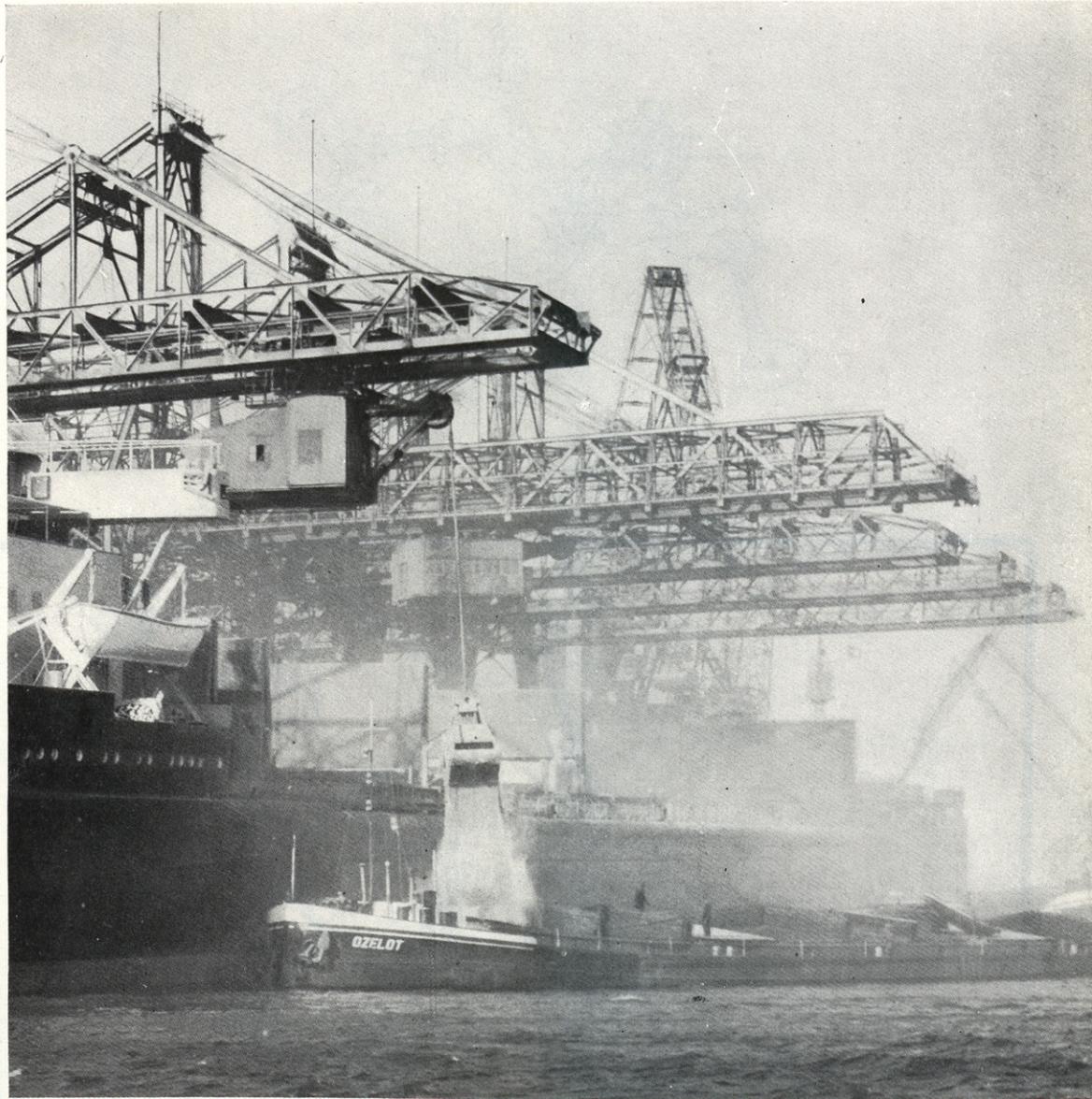
Sus puertos y canales, siempre en crecimiento, son hoy intermediarios entre el mar y los poderosos centros industriales de su propio desarrollo de Alemania y de Europa Central.

## IDEA INICIAL

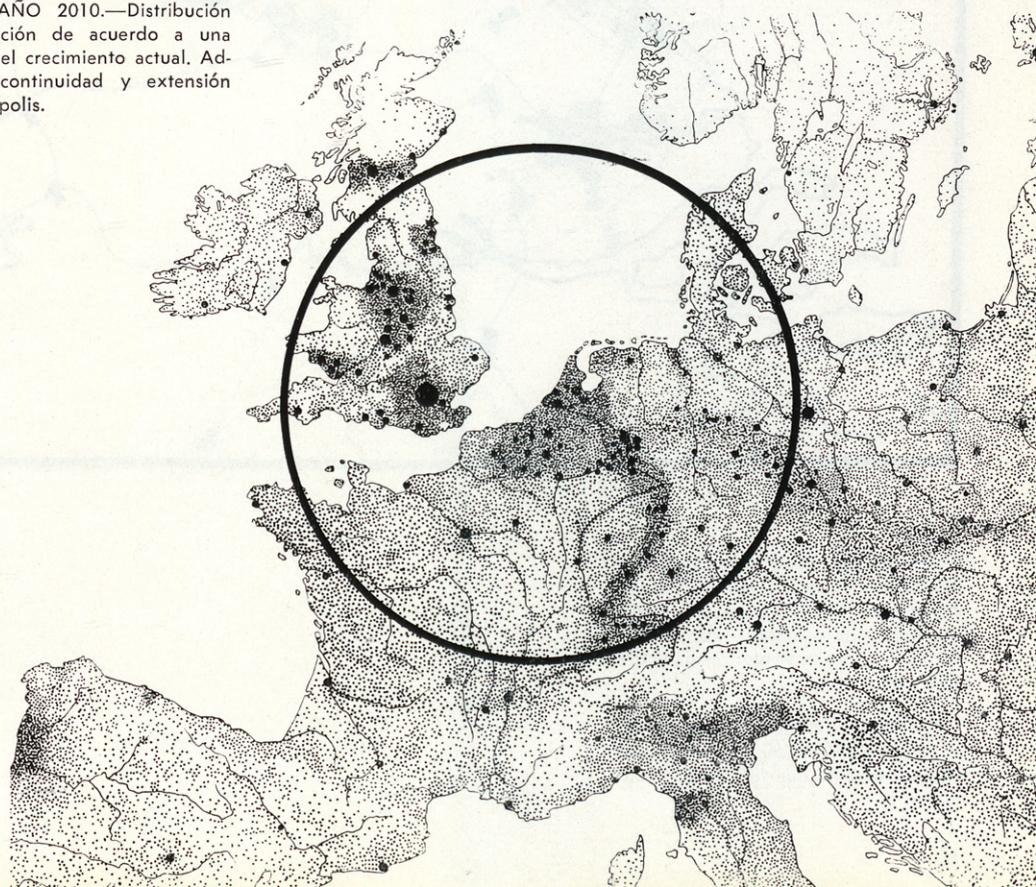
Comenzar el análisis de los ejemplos nacionales por el de los Países Bajos significa, por un lado, reconocer la importancia de su pensamiento dentro de la cultura urbanística actual, y por el otro, entender que constituye un cuadro ilustrativo muy completo.

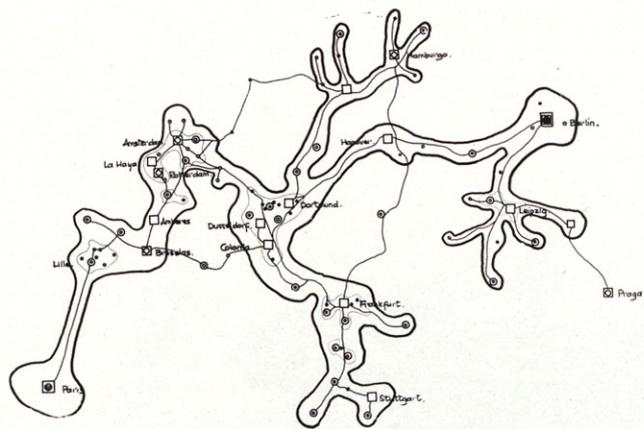
Desde las decisiones de carácter nacional que afectan al ordenamiento del territorio hasta las locales que tienen que ver con la vida de las pequeñas comunidades agrícolas existe un ejemplar encadenamiento de planes, cuya coherente estructura nos permitirá introducirnos con claridad en lo que es un método racional de diseño frente al problema de la creación de un ambiente para los hombres.

Los Países Bajos han estado de forma ineludible históricamente impulsados a ello. Por una parte, la falta de espacio en un país que Pierre George califica "es el único superpoblado en términos absolutos", y por otro, su lucha incesante por una Naturaleza expresada en "el mundo lo hizo Dios, pero Holanda es obra de los holandeses". Todo obliga a enfrentar la responsabilidad de una ordenación total del territorio, con una severa política de obtención de nuevas tierras merced al mar y afectaciones al suelo antiguo y recuperado, para constantemente equilibrar la creciente presión de una población desbordante.



EUROPA AÑO 2010.—Distribución de la población de acuerdo a una proyección del crecimiento actual. Adviértase la continuidad y extensión de una Európolis.





MEGALOPOLIS CENTROEUROPEA.— Representación gráfica de las sucesivas etapas. Lille-Randstad, Lille-Randstad-Ruhr y la posterior incorporación de París y las restantes megalópolis alemanas.

RANDSTAD HOLLAND.—Mapa de la conurbación indicando las aglomeraciones urbanas que forman el cluster anular.

Para la investigación universalista, el ejemplo de *conurbación* que representa el llamado Randstad Holland, extraño caso de aglomeraciones urbanas en anillo (*cluster anular*), constituye una singular premonición del futuro. Su ejemplo, visto en la inminencia de una megalópolis centroeuropea, hace que la viabilidad de ésta se salga de un plano meramente teórico para convertirse en un hecho concreto y mensurable, y da cuerpo a la idea irreversible de la gigantesca ecumenópolis del año 2010, con la mitad de la población mundial residiendo en este tipo de megalópolis.

La Randstad Holland es entonces un puesto de experimentación de primera línea. Su conformación plantea sutilísimos problemas de crecimiento ante la idea de mantener su parte central, apta para las tareas agrícolas y para la expansión recreativa de las poblaciones urbanas del anillo.

El crecimiento de sus grandes aglomeraciones, particularmente Amsterdam, La Haya y Rotterdam, se ha desarrollado hasta hoy en forma de barrios enteramente diseñados emplazados a su inmediata continuidad. Superadas ya las distancias óptimas con respecto a los centros históricos (12 kilómetros), la tendencia actual busca orientar el crecimiento hacia centros enteramente nuevos, nuevas ciudades de gran tamaño a escala del país (100.000 habitantes), emplazándolas en las tierras que recientemente recuperadas al mar inician su desarrollo agrícola, o bien en nuevos ejes de expansión, siempre con la preocupación de crear una discontinuidad física y de dependencia con cualquier otro trazado urbano existente.

La calidad y minucia del Urbanismo en los Países Bajos, en las difíciles condiciones naturales en las que actúa, justifican dedicarle un estudio extensivo que abarque todos sus escalones.

#### LA ORDENACION DEL TERRITORIO

En los Países Bajos, las colectividades locales (1.000 comunas en 12 provincias) juegan un papel muy importante. La Administración central preside y controla las Administraciones provinciales, que a su vez controlan las locales de su pertenencia; las responsabilidades se estructuran en estos tres niveles. El Gobierno central, a través de informes, plantea el cuadro general donde deben inscribirse los planes provinciales a ser aprobados por el poder central; éstos a su vez son el marco de referencia para los planes comunales, que para su aprobación deben recorrer todo el escalafón ascendente. La acción del Estado para la puesta en movimiento se ejerce a través de subvenciones directas y programas de equipamiento infraestructural (tierras, vialidad, servicios).

Informes característicos del poder central son los que se conocen por su fecha de publicación: Informe de Planeamiento Físico de 1960, Informe de Planeamiento Físico

co de 1966 y el que aparecerá en 1972. Estos informes van tendiendo con el tiempo a transformarse en verdaderos programas.

## EL INFORME DE 1966

El Informe de septiembre de 1966 se acompaña de un plano coloreado a escala 1:500.000, que plantea de un modo *indicativo* la utilización del suelo y distingue: zonas industriales y portuarias, tipos de parques y áreas de recreo, cuatro tipos de habitación e incluye de manera fundamental el Plan Vial y Ferrocarrilero para el sexenio. Estas líneas directivas, traducidas a términos físicos, son reflejo directo de un Plan Nacional Económico-Social y están coordinadas con una política de *regiones problema*, donde se concentran las prioridades para la creación de fuentes de trabajo. Estas regiones son básicamente los extremos Norte y Suroeste del país. Con su simple realismo, el Informe dice en este punto: "Teóricamente el crecimiento ordenado cuesta igual que el desordenado; pero una jerarquía de preferencias y su coordinación son en la realidad de más fácil administración y, por ende, producen costos menores."

## Hipótesis de base

El crecimiento de la población en los Países Bajos conoce los siguientes guarismos: 1900, 5.100.000 habitantes; 1940, habitantes 8.800.000; 1958, 11.000.000 de habitantes; 1966, 12.500.000 habitantes. Un crecimiento del 11,1 por 100, que significará en el año 2000 veinte millones de habitantes, es decir, una tercera parte más de gente que en la actualidad.

La cifra base para el año 2000 se completa por otras de crecimiento por regiones, donde se hace notorio una estrategia en contra del fenómeno actual, que tiende a concentrar la población en el Oeste del país. El porcentaje de absorción de ese aumento por el Oeste se forzará a pasar, de acuerdo a lo planeado, del 50 por 100 característico de la década del sesenta al 25 por 100 finalizando el siglo. Ante el riesgo de que esta presunción pueda parecer ingenua, diremos que la hipótesis se sustenta en el desarrollo de la región donde se construyen los nuevos *polders*, que liberarán un total de 157.000 nuevas hectáreas y alojarán cerca de medio millón de habitantes. El exceso complementario es desviado, siempre de acuerdo a las directivas del Informe, hacia otras regiones, pero allí sus precisiones nos parecen menos probables.

Las hipótesis de base se internan implacablemente en la definición del modo de vida para los próximos años. Estas estimaciones, que en otros países resultarían fantasiosas o gratuitas, en los Países Bajos están integradas a la vida del presente e interesan para programar el mañana; de esta manera los patrones de futurización son asimilados por la población entera como el mantenimiento

El gráfico adjunto sintetiza los datos relativos a los cuatro tipos de *habitat* previstos por el Informe de Planeamiento Físico de 1966.

En la parte superior aparece cada uno de los tipos, con la superficie destinada por habitante a cada función (industria, vialidad, comercios y oficinas, esparcimiento y vivienda). El segmento unitario significa: 10 metros cuadrados de suelo destinado a esa función por habitante.

En la parte inferior los datos se expresan distribuidos en el espacio, con sus relaciones recíprocas y en dimensiones reales.

Todos los agrupamientos humanos de los Países Bajos han sido clasificados dentro de estos cuatro tipos o su unidad urbana, fraccionada en sectores, que responden a cada uno de ellos.

El tipo A de *habitat* es una concentración de baja densidad: 15 viviendas por hectárea de uso residencial, lo que resulta algo más de 52 habitantes por hectárea. Es característico de pueblos aislados o de pequeños centros. Nagele y los sectores periféricos de Lelystad están dentro de este tipo. Su tejido está formado por calles muy racionalizadas, con sentido de dirección único, combinadas con vías anchas de doble canal, con cruces al mismo nivel regulados por semáforos. Caminos locales unen estas concentraciones a vías regionales o nacionales.

El tipo B duplica la densidad del anterior: 105 habitantes por hectárea. Es típico de las unidades de baja densidad de las ciudades medias. Emmeloord y los sectores de vivienda intermedios de Lelystad responden a este grupo.

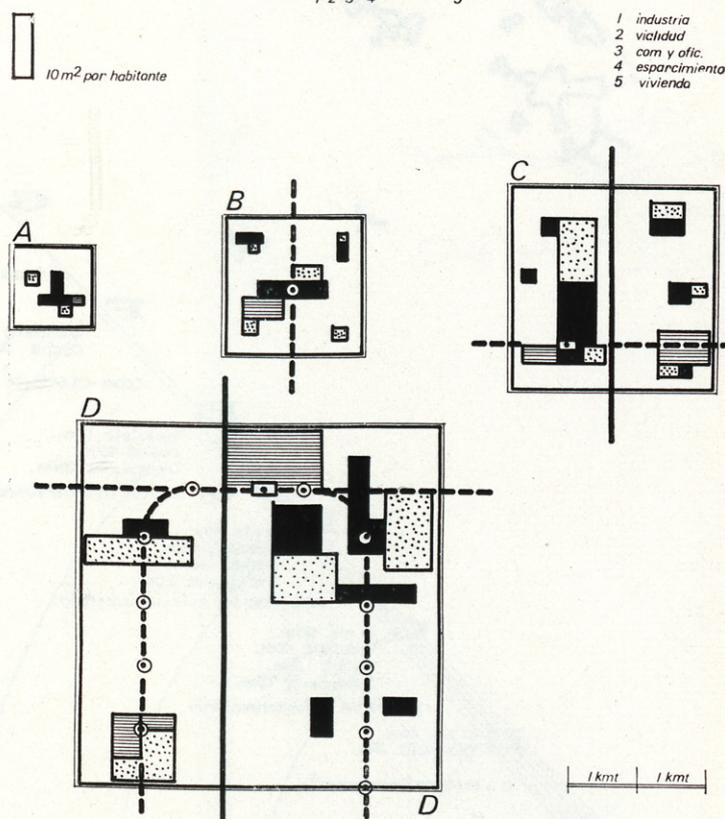
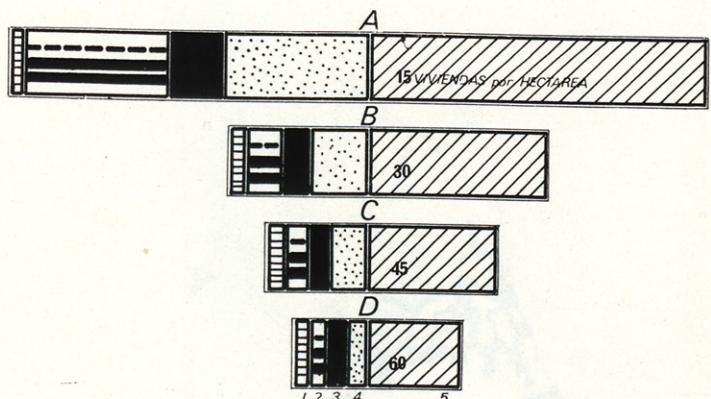
El tráfico se separa, creándose una vía paralela para el tránsito local. No hay grandes extensiones industriales ni tanto movimiento urbano, por lo que el porcentaje de suelo ocupado por la circulación es escaso. Vías regionales les unen a las nacionales. Existe un servicio local de autobús autónomo, con carácter de transporte colectivo urbano.

El tipo C considera densidades de 160 habitantes por hectárea. Aquí se incluyen los grandes conjuntos del Amsterdam extrarradio que hemos estudiado, las ciudades medias y los sectores de Lelystad más próximos al centro. La vialidad está totalmente clasificada en niveles diferentes, y se distinguen vías nacionales, regionales y urbanas. El ferrocarril respalda al transporte colectivo de pasajeros y existen puntos característicos de convergencia de población.

El tipo D abarca los grandes centros históricos; la densidad es de 210 habitantes por hectárea.

Esta clasificación, que incluye la totalidad de los agrupamientos humanos existentes, se utiliza también para normalizar el desarrollo de las aglomeraciones en el tiempo. Una localidad que en la actualidad está formada por un centro histórico tipo D, varios conjuntos tipo C y algunas unidades tipo B y A se regula permitiendo que en determinado lapso alguno de los conjuntos tipo C se integre al núcleo D, las unidades B y A pasen a ser del tipo C y B y se creen nuevos conjuntos tipo C.

De esa manera se mantiene un estricto control de la distribución del crecimiento parcial y global de todo el país y del juego de las migraciones regionales.



El gráfico adjunto sintetiza los valores definidos por el Informe 1966, referentes a parques y jardines: distancia-tiempo, dimensiones, provisiones de estacionamiento y equipo de las distintas tipologías.

Los valores de tiempo se consideran iguales para cualquier día del año, incluyendo feriados.

El tiempo de los recorridos a pie no considera demoras especiales en los cruces; el del transporte colectivo considera demoras de recorrido a pie de cinco minutos de las estaciones a los sitios.

El cuadro de equipamiento no es exhaustivo, incluye únicamente los servicios más apropiados para dar una idea de escala del espacio considerado.

de los hábitos rutinarios lo es por los pueblos conservadores.

Algunos términos de esa futurización pueden resultar interesantes. En materia de automóviles, de uno por cada ocho habitantes en la actualidad se llegará a uno por cada tres en 1999; el resultado será una movilidad mayor y un aprovechamiento más intensivo de los equipamientos sociales y culturales. Existirá una mayor posibilidad de alternativas, lo que en términos sociales tiene una enorme relevancia e indica una población de carácter esencialmente urbano, consumiendo mayor cantidad de espacio que en la actualidad. La superficie de vivienda será 300 por 100 mayor para un aumento

de población de sólo el 70 por 100; nuevas formas de vida deberán desarrollarse, y el Informe recalca la necesidad de mantener un paisaje urbano variado, con buenas proporciones de vivienda individual, sin caer en la dispersión.

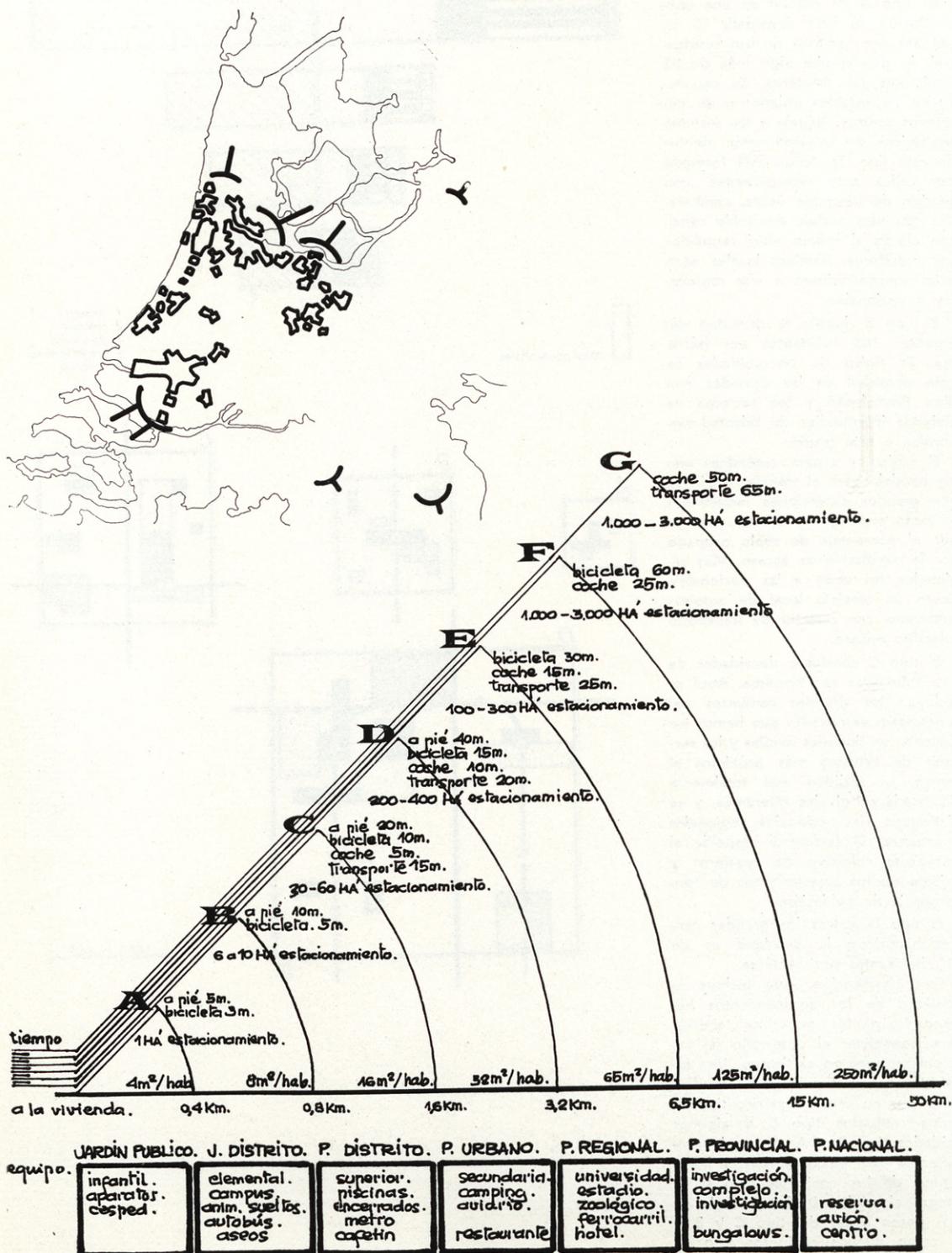
### Consecuencias sobre la estructura territorial

El Informe 1966 evita intencionadamente definir horizontes muy próximos, prevé en forma flexible líneas básicas útiles para las inversiones de largo aliento e indica con precisión las medidas más urgentes que deben adoptarse.

De su contexto se desprenden los siguientes principios, que repercuten sobre la estructura física territorial:

- El crecimiento inevitable de la Randstad se atenuará y se orientará, según direcciones de privilegio hacia el exterior del anillo, preservando, como es tradicional, la parte central del mismo.
- La expansión formará un anillo urbano concéntrico al anterior, que permitirá la existencia entre ambos de áreas agrícolas y campo libre, manteniendo los espacios que forman las fajas de separación entre ciudades, afirmará su individualidad e impedirá que lleguen a una fusión no identificable.
- Hacia el Norte el desarrollo tomará cuatro direcciones. Dos de ellas tangenciales a los polders de Flevolandia (una entre Flevolandia y Markewaard y otra entre aquélla y el continente), sobre las que aparecerán ciudades y pueblos nuevos. Las otras dos sobre el país viejo, donde se propiciarán ciudades de tipo medio, enfatizando en la estructura existente, recomendándose Twente y el vacío que se produce al centro de la provincia de Groningen.
- Se activarán las villas y ciudades del Limburgo (extremo Sureste) y de la parte Sur del país.
- Se urbanizará el delta del Rhin-Mosa y se creará un nuevo complejo portuario (Scheldt).

El problema de más difícil solución lo constituirá sin duda las escasas posibilidades de expansión de Rotterdam y La Haya (particularmente de esta última). La revista Forum (Amsterdam) dedicó hace algún tiempo un excelente número monográfico (1965, 2) a La Haya y su estrangulamiento, y quedaba claro que a esa altura era un problema sin salida por los métodos tradicionales. La Haya, capital administrativa, asentamiento aristocrático y tradicional, recurrió a un forzoso compromiso de consecuencias imprevisibles: desarrollar una nueva ciudad de descongestionamiento, Zoetermeer, ubicada en el interior del anillo de la Randstad.



Rotterdam, por el contrario, para quien la estrategia prevé la creación de ciudades satélite de 70.000 a 80.000 habitantes a partir de pequeñas villas existentes, tiene éxito con Spijkenisse y Hollevoetluis, a prudente distancia del anillo.

ROTTERDAM.—Una de las ciudades mejor planeadas de Europa.

### Comunicaciones

Factor importante para la estructura del territorio son las comunicaciones; el Plan Vial señala a este respecto:

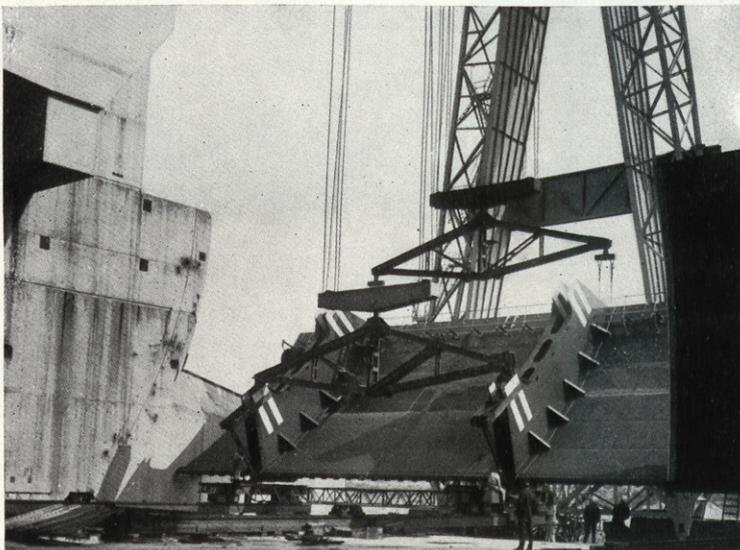
- 1) Una carretera principal que comunica el Oeste del país con el Noreste, pasando por Lelystad, nueva capital de los *polders*, y el puente aún no construido entre Flevolandia y el *polder* del Noreste.
- 2) Otra carretera principal, que corre paralela a la anterior por el proyectado *polder* de Markewaard, se desvía para entrar en Flevolandia Oriental y cruza la anterior carretera sobre Lelystad, conectando luego con el Este del país.
- 3) Una carretera que comunica el Norte de la Randstad con el territorio industrial alemán.
- 4) Dos carreteras principales de Norte a Sur.
- 5) Un ferrocarril que uniendo el Randstad con Lelystad sigue luego hacia el Este, apuntalando la descentralización industrial y el transporte de pasajeros.

### Medidas para la puesta en marcha

Semejante planteo obliga a un considerable esfuerzo de coordinación; los responsables del ordenamiento del territorio en los Países Bajos son plenamente conscientes de este aspecto básico. Para ello fue creado un Consejo Consultivo y por ello se hace tanto hincapié y se invierten tan grandes sumas en una toma de conciencia nacional frente al problema y en la formación de los técnicos específicos.

Desde el punto de vista financiero basta decir que las inversiones en infraestructuras, en constante crecimiento desde 1956, irán en el futuro más rápido que el propio ingreso nacional. Una gran parte del capital se obtiene por la vía de gravar a los usuarios en forma directa, y el resto se deja a cargo del empréstito o del impuesto, según la respuesta económica que se obtenga de la mejora.

Sobre el plan administrativo, ninguna modificación al tradicional escalonamiento (Estado, provincia, municipio) parece predecirse, aunque sí se hará necesaria la modificación de los límites municipales a medida que las áreas urbanas se vayan expandiendo.







# AMSTERDAM

Construida sobre un centenar de islas de arena movediza que unen un sinnúmero de puentes, la pintoresca ciudad es en el siglo XIII poco más que un pequeño pueblo de pescadores a orillas de un río (Amstel), que se honra con la presencia de un castillo de los señores del país y un dique (Dam). Paulatinamente va creciendo alrededor de este núcleo central, y en el siglo XIV es puerto franco de importancia.

Los judíos perseguidos de España y Portugal encuentran allí refugio religioso, y a finales del siglo XVI les acompañan en su suerte los prósperos comerciantes de diamantes de Amberes. Con este trascendental aporte, Amsterdam conoce su apogeo en el siglo XVII, aparecen las fuertes compañías de las Indias y su Banca es centro crediticio mundial; en esa época construye sus particulares anillos de canales bordeados con las mansiones de la burguesía.

Durante el siglo XVIII, Amsterdam, en decadencia, vive de su pasado esplendor y cae en un prolongado letargo. Habida conciencia de que en el puerto está la base de su fortuna, la ciudad sustituye la vía natural de acceso por dos sucesivos canales, lo que garantiza su renacimiento en la segunda mitad del siglo XIX. En esa época edifica un cinturón de murallas y el ancho canal que hoy delimita el centro histórico. En el siglo XX la ciudad comienza a extenderse por los "polders" que la rodean.

Ampliadas y modernizadas en el tiempo presente sus instalaciones portuarias y unida al Rhin desde 1952, Amsterdam garantiza su función mediadora entre el mar y un importantísimo "hinterland" industrial.

## LOS PLANES INICIALES

Los problemas históricos que acabamos de narrar y su carácter de ciudad fortificada imponen a Amsterdam una estructura urbana y unas restricciones físicas reconocibles en el carácter unitario del antiguo casco.

Las libertades del siglo XIX conducen a un exceso de densidad, notorio fuera del perímetro histórico de las murallas. La ley de 1901 normalizó en gran parte el crecimiento anárquico, y el Plan de 1917, obra de Pedro Berlage, vuelve a encontrar el mejor camino para la ciudad.

El Plan Regulador de 1935, operante desde 1939, prevé un crecimiento moderado (1.000.000 de habitantes a fin de siglo) y propone nuevas áreas residenciales, parques urbanos, plazas y campos de deporte; define las zonas industriales y determina la ampliación del puerto, nuevos canales, túneles, calles y ferrocarriles. El éxito obtenido por el Plan, a pesar del retardo que la segunda guerra mundial trajo para su aplicación, puede ser medido hoy en guarismos muy significativos, como los que hacen de Amsterdam una ciudad-parque: de 2,2 metros cuadrados de verde público por habitante en 1930, pasa a 28 metros cuadrados por habitante en 1966.

Circunstancias que ya veremos repetidas en otras grandes ciudades obligan más tarde a una radical revisión del Plan de 1935; son éstas: Subestimación del crecimiento demográfico. Necesidad de aplicar un severo criterio de disminución de densidades en el centro histórico y los barrios del siglo XIX. Disminución del coeficiente de habitantes por vivienda. Aumento de la necesidad de espacios de todo tipo.

AMSTERDAM.—Plano general de la ciudad.

El río, los canales y las instalaciones portuarias dominan el conjunto. Pueden distinguirse la isla central, núcleo fundacional; concéntricos a ella los canales del siglo XVII; en línea sinuosa el canal correspondiente a las viejas murallas, que delimita el centro histórico. Ampliando el círculo llegamos a la vía férrea que encierra el Amsterdam interior; fuera de ella los nuevos barrios. El plano no incluye el proyecto Pampus. Los nombres distinguen antiguas villas que rodean a Amsterdam, algunas de las cuales son citadas en el texto.



AMSTERDAM.—Distribución de la población de acuerdo al plan 1962, con indicación de los parques urbanos principales. En el Amsterdam interior se señalan el centro histórico y el centro natural.

LÍNEAS FERREAS Y METROPOLITANO previstos para Amsterdam. Se indican las paradas y las estaciones de trasbordo.

### EL PLAN REGIONAL DE 1958

La consagración del concepto ciudad-región en la década del cincuenta afecta la concepción del nuevo Amsterdam, y en 1958 aparece un Plan Regional que es aprobado por la Corona en 1962, cuando ya están listos los planos de detalle de la ciudad de Amsterdam y de sus comunas inmediatas.

Una visión global de la región de Amsterdam nos muestra: un sector industrial próximo al mar del Norte, agrupando las industrias portuarias, de alimentación y maderera; un sector en Imond, agrupando la pesca, el hierro y el acero; Haarlem, ciudad vecina, como un centro administrativo y de servicio; la región del Gooi, al Este, albergando las industrias de radio y televisión, y, por último, a Amsterdam, como centro principal de servicios de su región y sede de la Bolsa, las finanzas, el transporte y la publicidad.

Si consideramos un semicírculo de radio de 18 a 20 kilómetros, se supone que se alojan en él el 75 por 100 de los trabajadores de Amsterdam y que allí viven 1.800.000 personas. Todo esto está previsto que crezca, y en el semicírculo de 40 kilómetros, donde teóricamente se encuentra la totalidad de la fuerza de trabajo de la ciudad, se piensa alojar en el futuro 3.000.000 de personas.

De acuerdo al Plan, el centro histórico de la ciudad, donde existen 5.000 edificaciones de valor excepcional, es integralmente renovado y mantenido como núcleo principal del empleo (200.000 personas). En lo industrial, el sector del canal del Norte se amplía con industria pesada y está llamado a constituir una de las áreas industriales más fuertes de Europa. El mismo crecimiento se

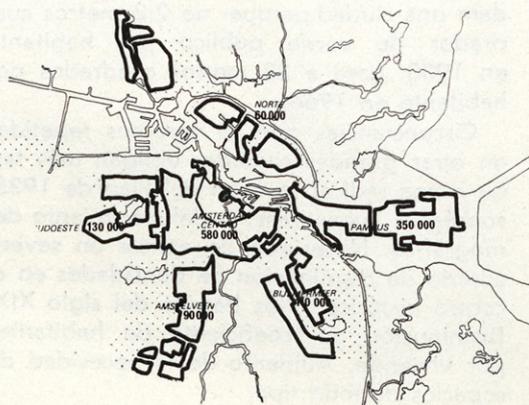
mantiene en el sector industrial del aeropuerto de Schiphol (40.000 personas). Centros secundarios de empleos diversificados son creados a lo largo de los ejes de transporte rápido en los nuevos barrios (200 hectáreas acogerán allí 100.000 empleos).

La distribución de la población para la ciudad, resumida en gráfico aparte, establece que su núcleo central absorba 580.000 habitantes; los barrios situados al Norte, 100.000 habitantes; las urbanizaciones que rodean el lago Slotterplas, 130.000 habitantes; el Amstelveen, al Sur, se complete a 90.000 habitantes, y un nuevo Bijlmermeer, al Sudeste, ubique 110.000 habitantes.

A partir del año 1980 el crecimiento de Amsterdam está previsto hacia el exterior de la Randstad. Una parte hacia Alkmaar y Hoorn, comunas de 50.000 y 17.000 habitantes, respectivamente, que pasan a tener de 100.000 a 150.000 habitantes, y otra que plantea dos polos: Lelystad, capital de los *polders* y una nueva ciudad a corta distancia de la Randstad, con 200.000 habitantes cada uno.

En lo referente al transporte, el Plan trae como novedad la creación de un metropolitano, subterráneo en el centro de la ciudad y elevado fuera de ésta. El mismo consta de tres líneas radiales y dos de enlace, que cubren por entero la ciudad, de modo que la mayoría de la población posee a distancia caminable una estación y el tiempo invertido para llegar al centro no excede los treinta y cinco minutos.

Las líneas ferroviarias de servicio regional se encuentran con las líneas del metropolitano en varias estaciones, que por su importancia han sido elegidas para realizar allí el trasbordo de pasajeros.



Las vías regionales se incorporan también a las vías férreas nacionales y se prevén para que atiendan en el futuro a las nuevas ciudades de descongestión.

Todo el sistema se concentra en un punto (Centraalstation), de donde parten todas las líneas de autobuses regionales y urbanas.

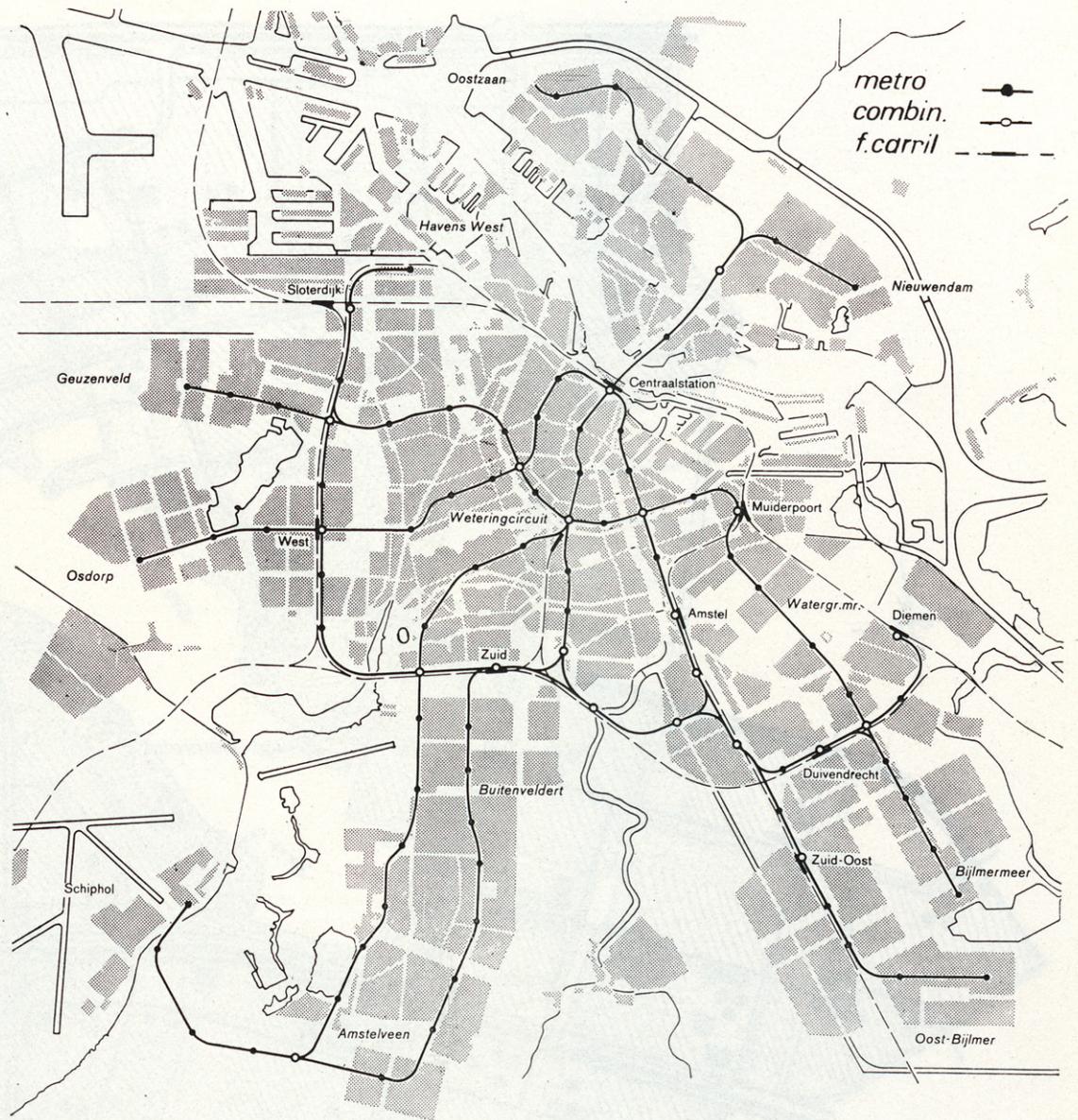
El esquema de desarrollo propuesto es claramente radial y propugna que su ejecución se vaya concentrando por ejes, permitiendo que surjan las áreas verdes que interrumpen la continuidad de la trama urbana en todas sus direcciones.

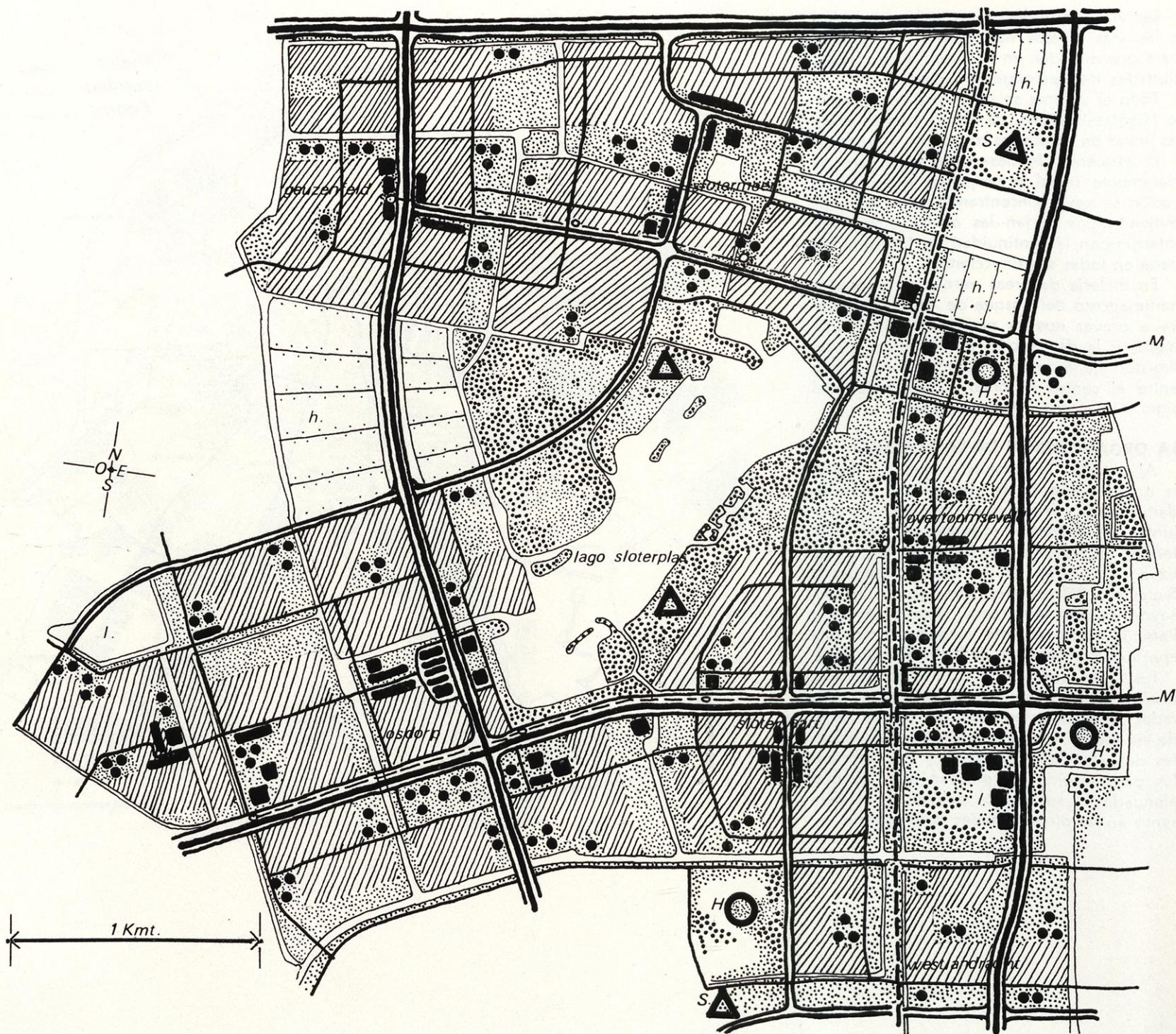
En materia de áreas verdes, el impresionante suceso del bosque de Amsterdam lleva a prever nuevos parques urbanos análogos, y la destrucción de las viejas murallas permite la creación de un cinturón verde entre el centro histórico y los barrios del siglo XIX parcialmente renovados.

### LA ORGANIZACION DE LA VIVIENDA

Al estudiar la evolución que ha tenido la organización de la vivienda en Amsterdam hacemos hincapié en tres grandes conjuntos: El Sudoeste, rodeando el lago Sloterplas, proyectado mucho antes, pero realizado a lo largo de los años cincuenta. El Sudeste o Bijlmermeer, que resume los ensayos de los tempranos años sesenta; y Pampus, generalmente juzgado como una apertura al urbanismo de los próximos años.

Las ideas puestas de manifiesto en cada uno de estos conjuntos pueden ser consideradas como características del pensamiento de su época; representan tres etapas recientes del urbanismo holandés y son suficientes para resumir un proceso que, aunque atenuado en sus rasgos polémicos, se deja sentir en las otras ciudades del territorio.





## PROCESO

Cuando el Plan aprobado municipalmente en 1935 es refrendado por la Corona, estamos al inicio de la segunda guerra mundial. Amsterdam tiene una densidad bruta de 160 habitantes por hectárea y se hace necesaria una fuerte disminución.

El Plan confía en un desarrollo controlado hacia el Oeste, hasta cubrir el límite de las previsiones mutuas de separación entre Haarlem y Amsterdam, y se piensa en varias unidades de 30.000 a 35.000 habitantes cada una rodeando un lago artificial, utilizable con fines recreativos.

La segunda guerra mundial añade a la preocupación por mejorar las condiciones ambientales del centro, renovando los edificios insalubres, la necesidad de recuperar las viviendas destrozadas por los bombardeos. Conseguir al tiempo de la reconstrucción una disminución de la densidad en un 20 por 100 significa un esfuerzo de realización de 50.000 nuevas viviendas fuera del perímetro urbano. El conjunto del lago Sloterplas absorbe 36.800 de ellas y el resto se lo reparten entre la unidad Buitenveldert (8.800 viviendas), que prolonga la vieja comuna de Amstelveen y Nieuwendam (5.200 viviendas), al Norte de la ciudad.

Muchas veces se ha señalado la felicidad de que en los primeros años de la posguerra la reconstrucción se hiciera, debido a la escasez, lentamente. Ello dio tiempo a que los arquitectos ubicados en una corriente moderna de pensamiento adquirieran aptitudes y madurez para dar al desafío de reconstruir los núcleos tradicionales y crear los nuevos una respuesta eficaz, superior a los planteos provincianos y pseudo-nacionales de la corriente conservadora. Los casos de Middelburgo y Rhenen son característicos fracasos de la mascarada de una forma de reconstrucción que alegaba el mantenimiento de los valores tradicionales.



LAGO SLOTERPLAS.—Esquema del conjunto, indicando sus relaciones externas y los centros previstos para las distintas unidades de vivienda.

LAGO SLOTERPLAS.—Vista aérea parcial del conjunto mirando hacia Suroeste. En primer plano aparecen hileras de edificios propios del período entreguerras y de la inmediata posguerra. La vialidad de algunas unidades aparecen incompletas o en realización (1965).

## SLOTERPLAS

El conjunto Sloterplass limita por el Norte, a través de la autopista que une Amsterdam con Haarlem, con la zona prevista para el desarrollo de industrias portuarias. Por el Sur y el Oeste, con predios agrícolas. Por el Este, a través del primer anillo de circunvalación, con barrios anteriores a la segunda guerra mundial.

El conjunto incorpora varios espacios verdes de mediana extensión, fundamentalmente un jardín de distrito en cada unidad, y el gran área central de recreo (30.000 personas) alrededor del lago, con previsión de arbolados, piscinas y embarcaderos.

Aparte de las vías indicadas que le sirven de margen, el conjunto es atravesado por una vía rápida Norte-Sur, que es el segundo anillo de circun-

valación a la ciudad aún no completado, y una vía Este-Oeste radial (con respecto al centro de la ciudad), tampoco integrada en forma total al sistema regional.

Entre las vías secundarias que conectan los distintos sectores urbanos predominan las de Este-Oeste, que aparecen a distancias regulares (600 metros).

También la vía férrea de circunvalación atraviesa el conjunto, incluyendo en el recorrido una parada de combinación con el metropolitano, el cual tiene previstas tres líneas para el servicio del conjunto.

Cada unidad tiene definido su centro de compras; el del conjunto Osdorp, con carácter de centro regional.





### SLOTERPLAS

En 1951 se regulariza la situación nacional y se comienza la construcción del conjunto Sloterplassen por la unidad Sloterveer (37.000 habitantes), a la que siguieron en orden de fechas la unidad Genzenveld, 1953 (18.500 habitantes); Slotervaart, 1954 (19.000 habitantes); Overtomseveld, 1955 (11.000 habitantes); Osdorp, 1957 (41.000 habitantes); Westlandgracht, 1958 (5.500 habitantes), para totalizar 130.000 habitantes.

Antes de quedar concluido este conjunto aparece el Plan de 1956, que estabiliza las cifras de población por sectores urbanos en los valores que hemos visto antes graficados.

Es un momento en que se hace notorio (en los superpoblados Países Bajos más que en cualquier otro país de Europa) una ampliación de escala en todos los problemas. Esta nueva escala es sentida en un comienzo como algo cuantitativo, un aumento de volumen; en general, un *problema mayor*. Más tarde, debidamente asimiladas las consecuencias de todo orden, clarificadas sus dimensiones, se comienzan a apreciar los términos cualitativos. El asunto es reabsorbido por dentro y se busca una contestación de calidad al problema de los grandes números; la temerosa retirada frente a un fenómeno abrumador se transforma en oportunidad para dar una respuesta integradora y aparecen muchas ideas nuevas.

VISTAS PARCIALES DEL CONJUNTO SLOTERPLAS.

Vistas parciales del conjunto.

# BIJLMERMEER

El conjunto está limitado por tres rutas nacionales: por el Oeste, la ruta a la región de Gooi (R1); por el Este, la que une Amsterdam con Utrecht (R2), y por el Sur, la que va a los nuevos *polders* (R6).

Al Norte lo separa de la ciudad el primer anillo de circunvalación; el segundo anillo atraviesa el conjunto y une las rutas nacionales 1 y 6. Estas vías determinan una trama, que se interrumpe a distancias mínimas de 2,5 kilómetros.

La vialidad primaria se interrumpe, a su vez, cada 1.250 kilómetros, y está formada por los dos anillos de circunvalación, que cumplen así una segunda función, y por una avenida central elevada, de la que deriva toda la vialidad secundaria en forma de circuitos cerrados.

Las vías primarias se construyen a

6,40 metros de altura con respecto al nivel de emplazamiento del sector. Las vías secundarias, a 3,20 metros de altura, conectan las distintas unidades del sector, formando una trama de 800 metros de lado; al estar sobreelevadas permiten el paso de sendas ciclables cada 600 metros y peatonales cada 200 metros. Las vías terciarias, al servicio de las viviendas, han sido suplantadas por grandes estacionamientos al borde de las vías secundarias.

Dos líneas regionales de ferrocarril atraviesan el conjunto y son enlazadas por una anular de interconexión. Completan el sistema tres líneas de metropolitano: la primera es una radial que corre paralela a la vía férrea y admite el trasbordo en varios puntos. La segunda, también radial, corre paralela a la anterior, a una distancia aproximada de dos kiló-

metros. La tercera es de conexión y termina en la villa de Diemen.

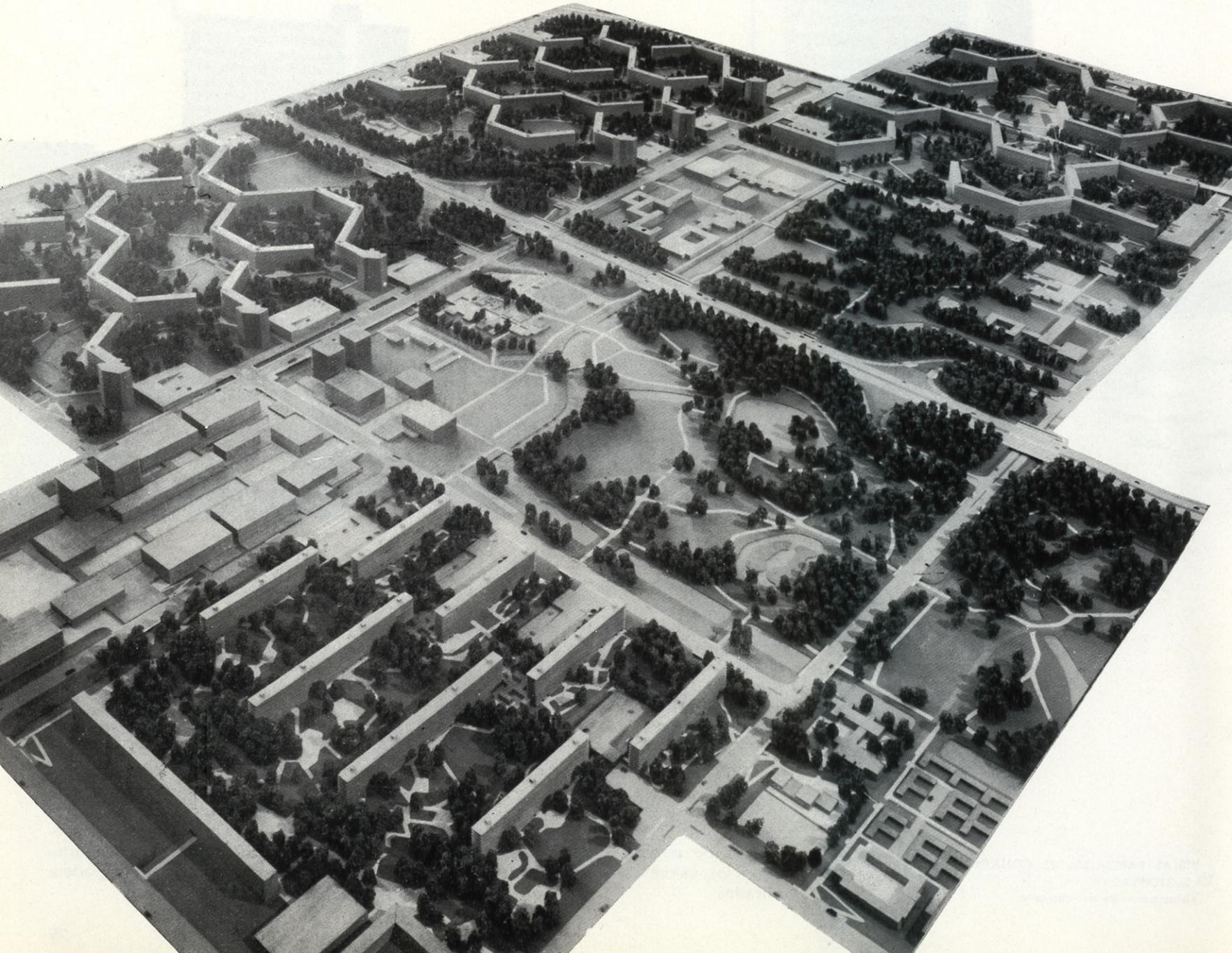
Las estaciones se establecen a intervalos de 700 a 1.000 metros y sirven a una zona de 800 metros por ambos lados de la línea. El sistema está diseñado para que esas estaciones estén rodeadas de centros locales de servicio y de las mayores densidades de vivienda, de tal manera que el 80 por 100 de la población reside a menos de 500 metros de distancia de ellas. Las estaciones poseen, además, estacionamientos para automóviles, garajes para bicicletas y paradas de autobús.

Inmediata a cada estación de ferrocarril hay una estación de Metro. Un servicio de autobuses recorre las vías secundarias; su radio de acción se estima en 400 metros, y ningún destino se aleja de esa distancia; sus paradas coinciden con la trama de vías

peatonales y el acceso a ellas está al margen de las líneas de tránsito de vehículos.

No aparecen edificios altos frente a vías primarias de velocidad, como sucedía en Sloterplass; en cuanto a las vías secundarias, su conexión con los edificios es a través de los estacionamientos, cuyos accesos están convenientemente espaciados para no ocasionar interferencias.

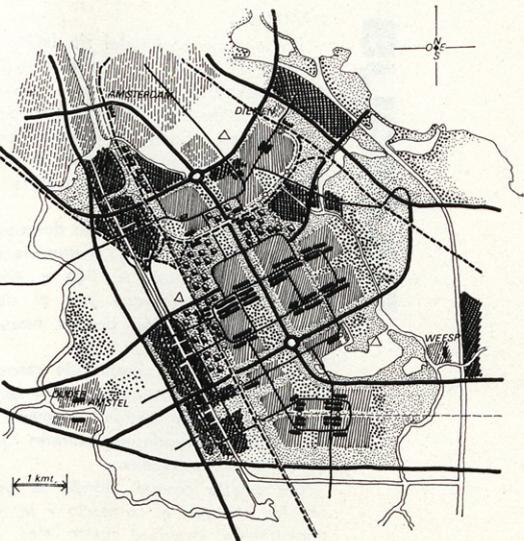
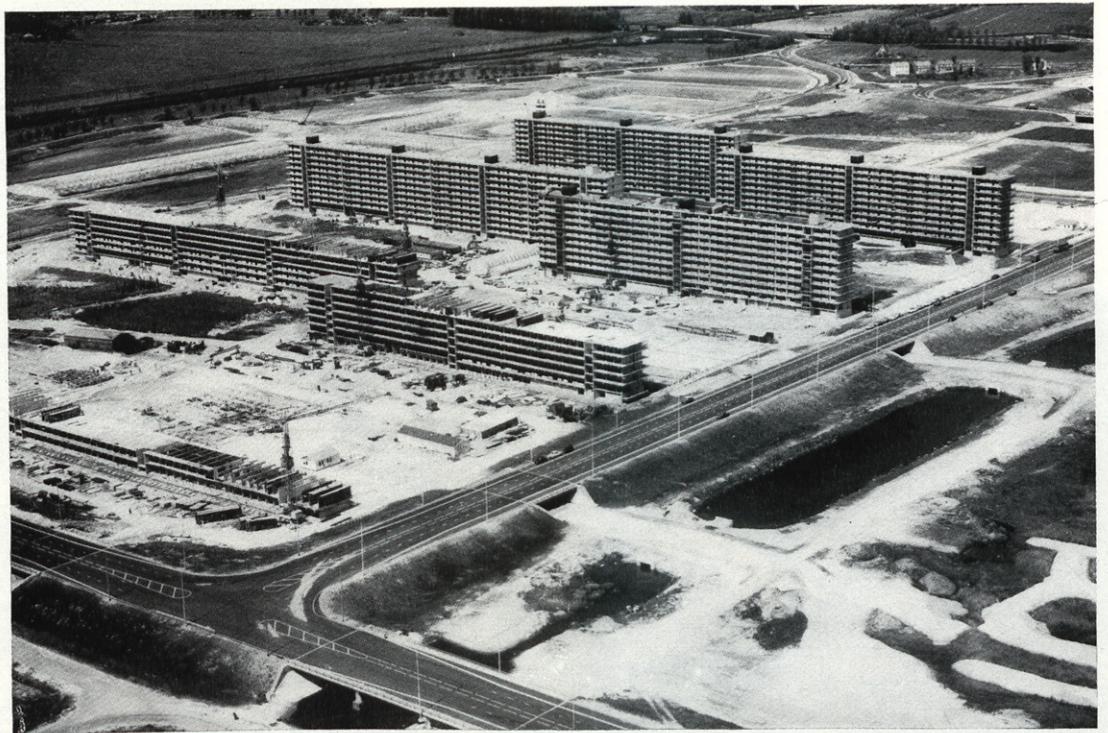
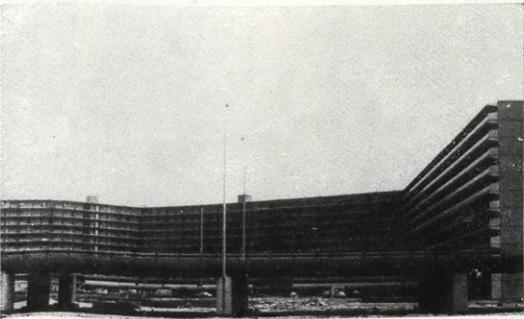
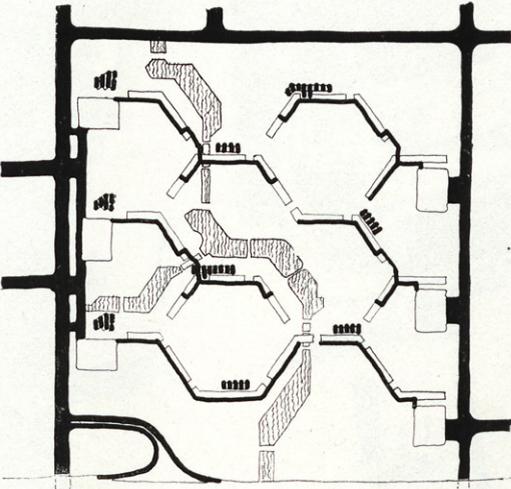
Predominan los edificios en altura, construidos por métodos altamente industrializados. Calles peatonales dentro de los edificios conectan unos y otros y rematan en los estacionamientos y centros comerciales; a lo largo de esas calles aparecen servicios generales que complementan los de las viviendas. Para propósitos muy especiales o emergencias, el piso bajo de los edificios es accesible por vehículos.



Extensas áreas verdes separan los edificios entre sí; están cruzadas por los característicos canales, y en ellas existen facilidades para el esparcimiento diario. Los jardines de distrito distan un máximo de 800 metros de la vivienda y ofrecen perspectivas abiertas al medio rural. Un gran parque, central a todo el conjunto, trata de neutralizar las emigraciones de fin de semana con emigraciones variadas. Un elemento de importancia es el gran lago que aparece al Sur del conjunto; sus dimensiones son muy similares a las del lago Sloterplassen.

BIJLMERMEER.—Esquema del conjunto. Se indican sus relaciones externas, las zonas de vivienda, oficinas públicas e industrias.

BIJLMERMEER.—Vistas parciales del conjunto.



En 1966 comienza el desarrollo de la ciudad hacia el Sudeste con la construcción del conjunto Bijlmermeer, apropiadamente separado, centrado en sí mismo y con mayor autonomía de funcionamiento que el anterior.

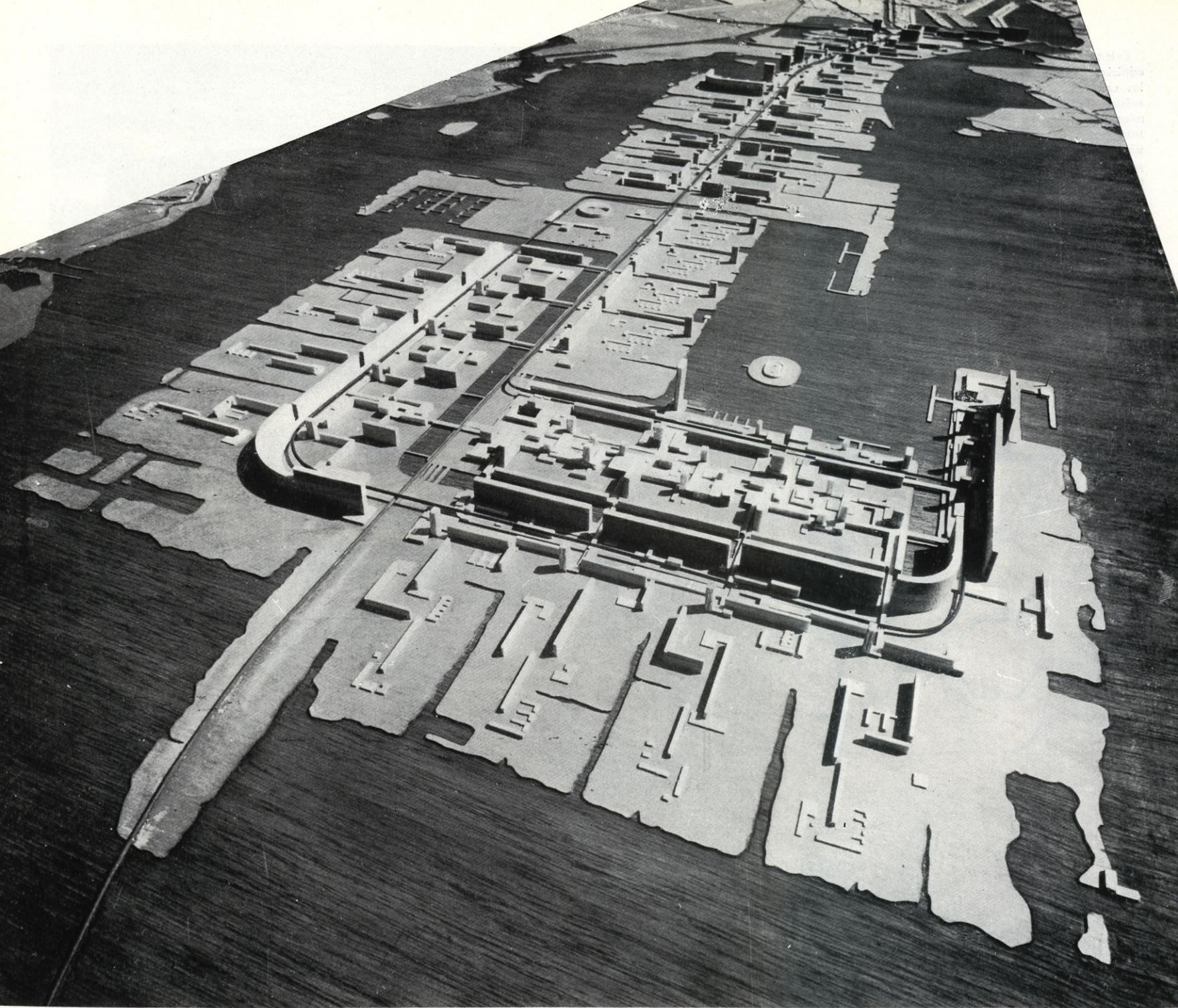
Su uso del suelo está distribuido de la siguiente manera: 880 hectáreas para fines residenciales (50 por 100); 200 hectáreas para el establecimiento de edificios públicos, de administración y oficinas (11 por 100); 250 hectáreas para zonas industriales (14 por 100), y 440 hectáreas para el esparcimiento (25 por 100).

El conjunto se ubica entre las antiguas comunas de Diemen, Weesp y Ouderamstel y es atravesado por vías de tránsito rápido y líneas de ferrocarriles, que son rutas nacionales, y por canales de primera importan-

cia, que atienden al transporte de las manufacturas de su zona industrial y de las vecinas.

Aunque su planteo constituye una visión audaz y es radical al dar contestación a las opciones que enfrenta, manifiesta temor al abordar todas las consecuencias de la nueva escala, escudado en un desarrollo esquemático y falto de soltura, de una rigidez típicamente programática, que parece necesitar de un posterior desarrollo.

La opinión general es de que Bijlmermeer insinúa formas de vida que no son comprendidas por la mayoría. A pesar de esto, al actualizarse los estudios sobre Amsterdam, para el Plan que surgirá a instancias del Informe de 1972 se está tomando en cuenta una avanzadísima propuesta aparecida en 1964: el proyecto Pampus.



## PAMPUS

Pampus surgió del convencimiento de que una salida, quizá la única que le queda a Amsterdam, es el agua hacia las pequeñas islas del ancho río Issel. Este urbanismo acuático, de actualidad luego del espectacular proyecto para el futuro Tokio, tiene en los Países Bajos el ilustre antecedente de Broek in Waterland, una rancia comuna al Norte de Amsterdam en la que antiguamente obligaban a quitarse los zapatos para entrar.

Fuera de lo anecdótico, ya ha sido dicho que el agua desempeña un papel primordial en la vida de la ciudad, y las posibilidades de crecimiento dentro de límites de distancia razonables parecen reducirse a tener en cuenta aquélla.

Pampus intenta trascender los convencionalismos de una imagen tradicional del habitar, aceptando el desafío de la nueva escala con un planteo integrador. Utiliza como nervio motor del conjunto una compleja arteria central, donde se ubican la circulación rápida, las circulaciones locales, el transporte colectivo, los comercios y oficinas, y sitúa la vivienda en directo contacto con un atractívísimo medio natural.

## PAMPUS

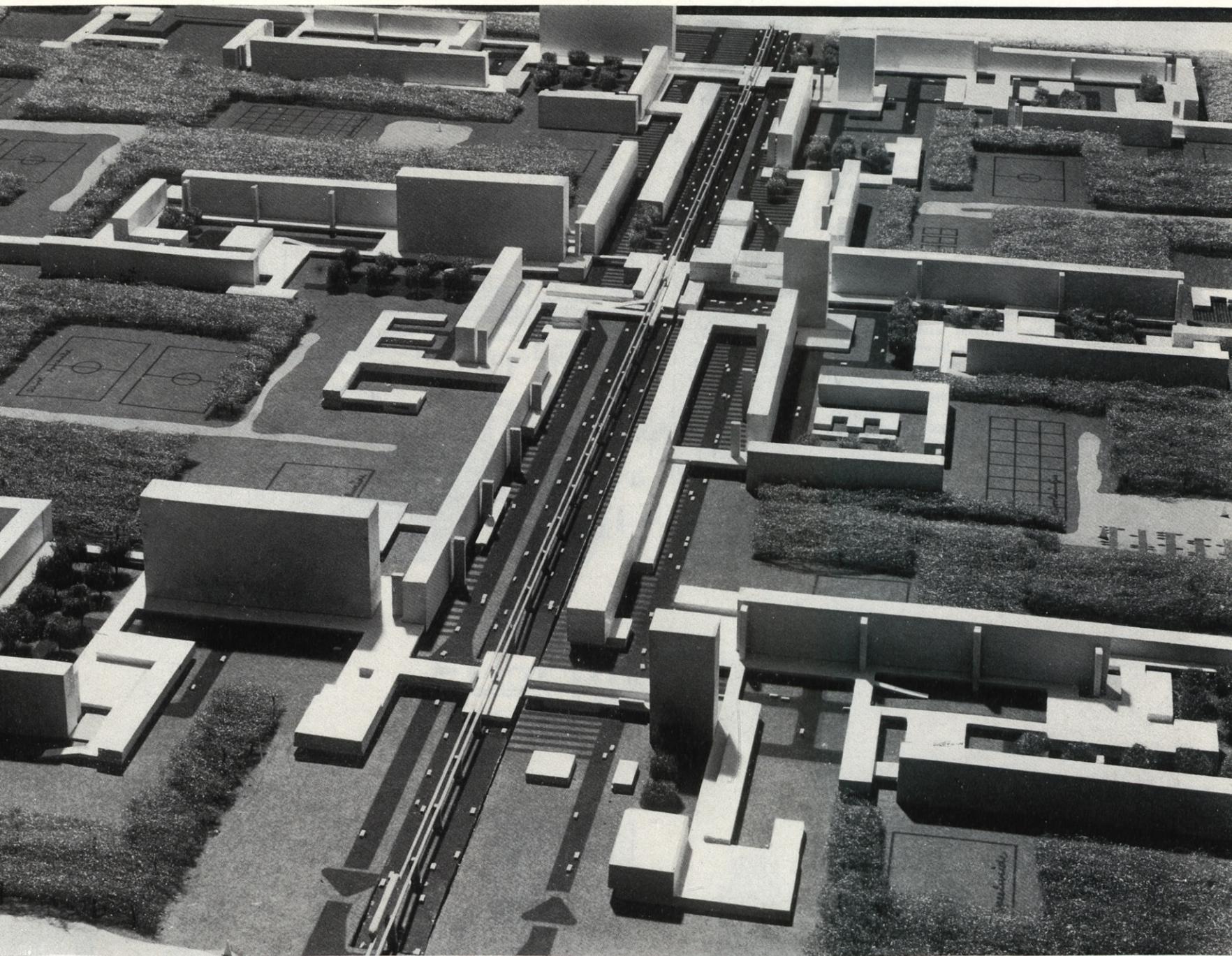
### PAMPUS

En la zona ancha del río Issel, inmediata al puerto de Amsterdam (diques nacionales), existe una zona no canalizada de baja profundidad, donde emergen algunos pequeños islotes aislados. Esto es el embrión natural del emplazamiento pensado para el conjunto.

El conjunto Pampus es un desenvolvimiento lineal en torno a una vía de tránsito rápido que lo liga a Amsterdam y se prolonga por el otro lado hacia la región de los nuevos polders.

La vía principal comprende catorce canales para vehículos, ocho de ellos pertenecen a la vialidad primaria y seis a vías secundarias laterales que sirven a las unidades.

Esa arteria central, donde se ubican las oficinas, el comercio y la administración, atraviesa cuatro islas.



La primera isla está cruzada por el primer anillo de circunvalación; su proximidad y dependencia del centro histórico obligan a considerarla como zona residencial muy densa.

La segunda isla cierra la bahía como terminal de los lagos del Sur; es un gran centro de empleos y comprende un centro comercial de 35.000 metros cuadrados (0,5 metros cuadrados por persona).

La tercera isla es el distrito menor y posee sólo un pequeño centro comercial.

La cuarta isla es un puente hacia Flevolandia; con 200.000 habitantes, es una ciudad en sí.

En razón de su distancia con respecto al centro de Amsterdam se crea allí un poderoso centro regional, cultural y comercial.

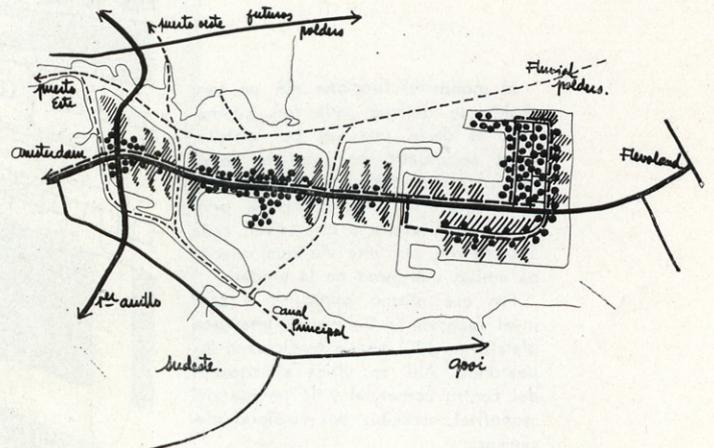
La zona de viviendas está fraccionada en unidades autosuficientes de 10.000 habitantes cada una.

PAMPUS.—Vista general del conjunto tomada desde la cuarta isla; el gran centro cultural y comercial en el primer plano.

Vista parcial del modelo, donde se aprecia la arteria central con su sistema de transporte colectivo aéreo y las vías primarias y secundarias.

Cada 500 metros hay un cruce transversal y una parada del monorriel local. El servicio rápido se detiene cada dos kilómetros; allí se forma entonces un centro comercial principal.

PAMPUS.—Esquema del conjunto, indicando sus relaciones externas, zonas de vivienda y trabajo y el centro comercial.



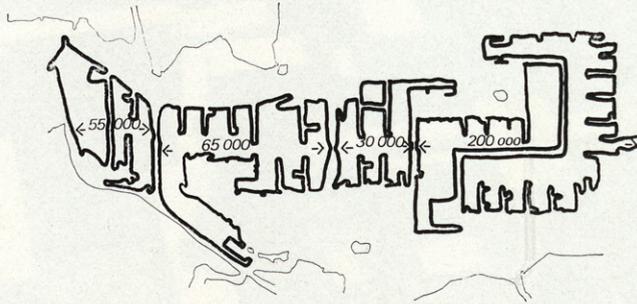
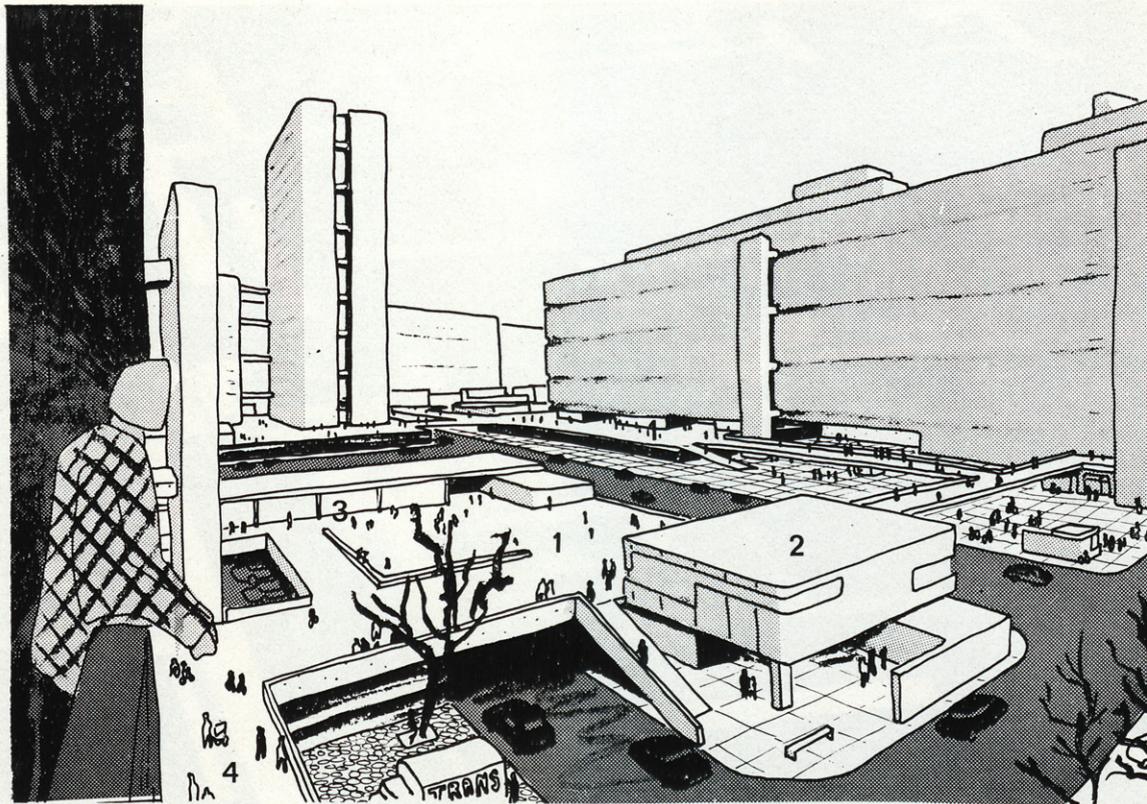
El nivel peatonal y el centro comercial se continúan dentro de cada vecindario; allí convergen los edificios de uso colectivo, como la iglesia, el centro cultural (2) y las escuelas (3) (que son diez por unidad).

Debajo de ellos se ubican los estacionamientos.

Los edificios de vivienda tienen una cara que mira al lago y al espacio abierto y otra al espacio ulterior que muestra el croquis; la mayor parte de las viviendas están de dos a cinco minutos de la arteria principal.

Se trata de movilizar una población trabajadora de 140.000 personas: 70.000 de ellas ocupadas en los servicios y 70.000 en otras actividades, de las cuales 25.000 absorbe Pampus, 35.000 Amsterdam y 10.000 la Flevolandia.

En la arteria central el monorriel sirve 40.000 personas/hora, a lo que debemos sumar los 15.000/hora de los canales para automóviles y las 10.000 personas/hora de las pistas ciclables.



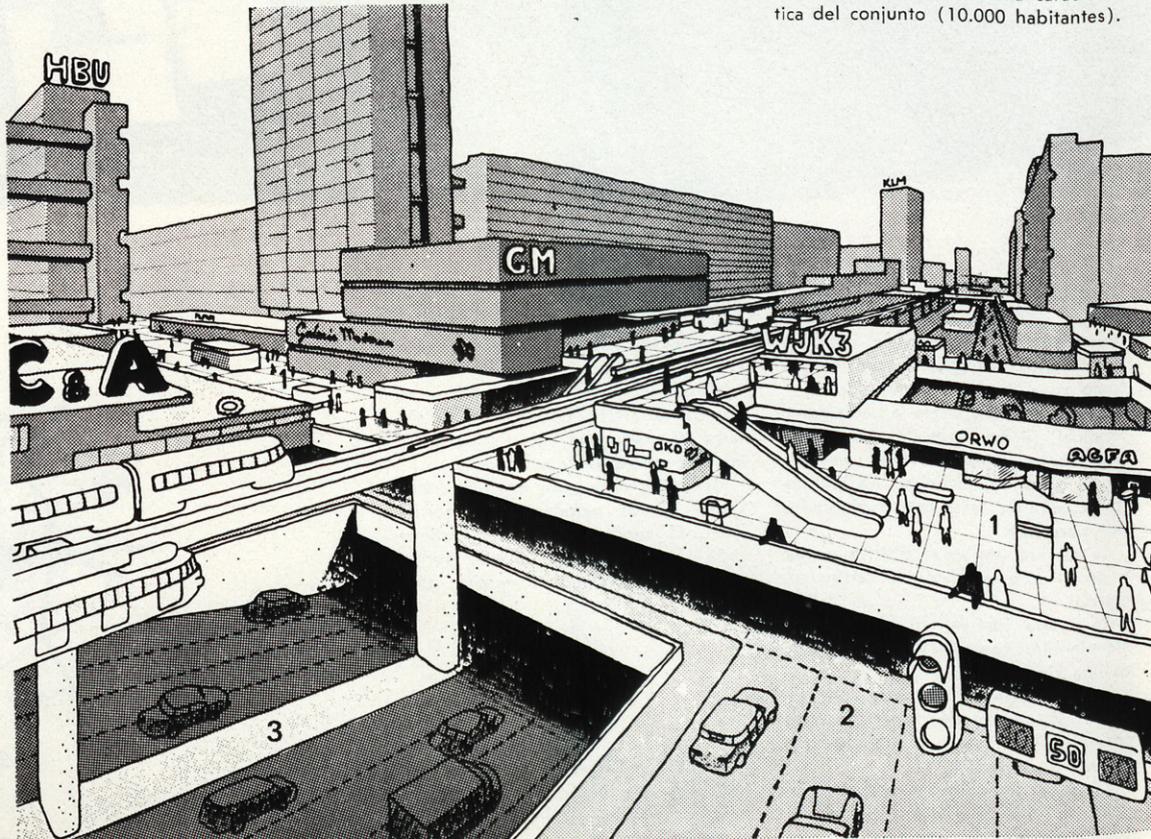
Fotografía del modelo que identifica la unidad de vivienda característica del conjunto (10.000 habitantes).

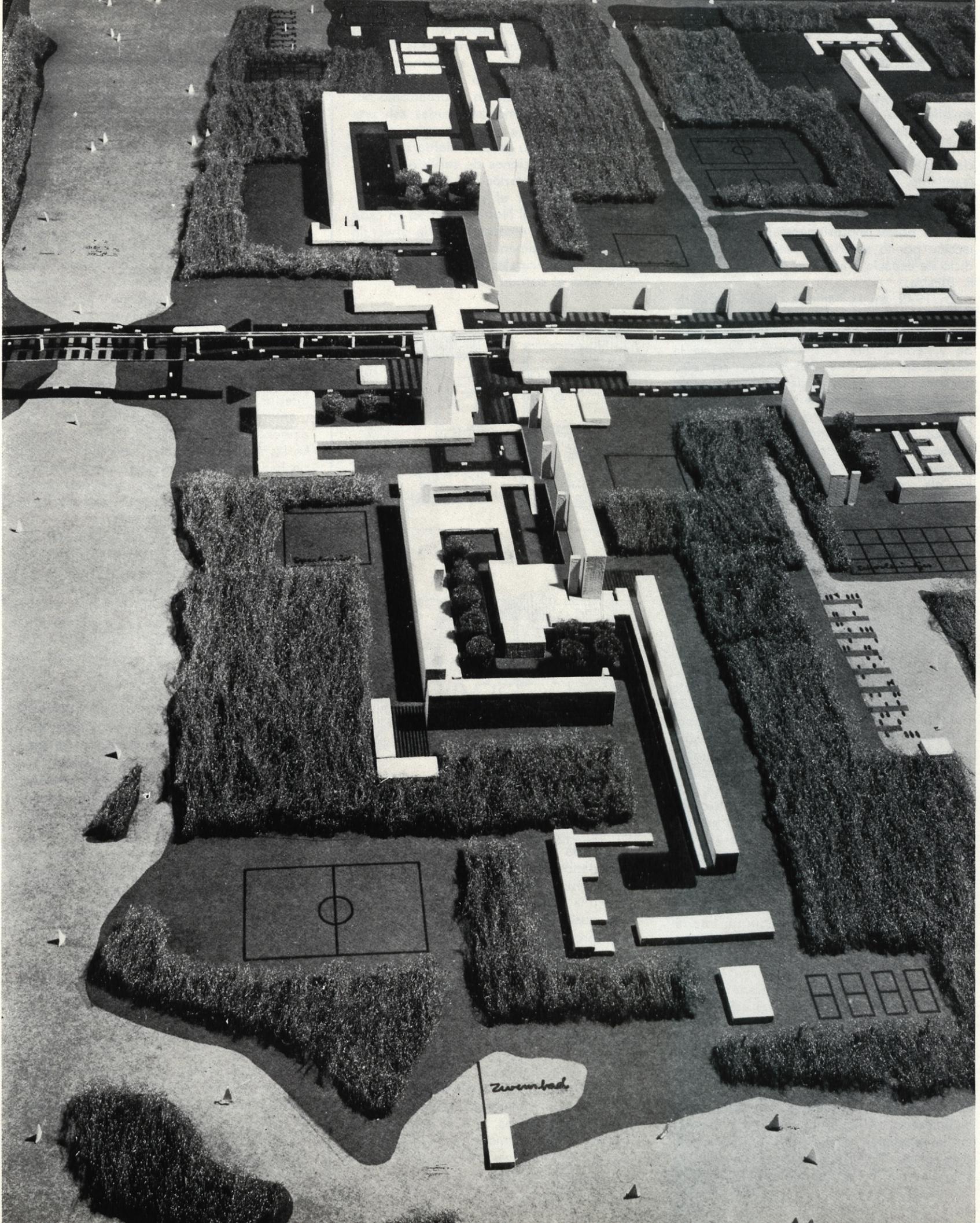
CROQUIS PERSPECTIVO B

El monorriel funciona así: un tren rápido se detiene cada tres kilómetros, es decir, una vez por distrito, y es secundado por un tren local, que para cada 500 metros.

En razón de esto, la arteria principal está cruzada a otro nivel, cada 500 metros, por una vía que relaciona ambas márgenes de la unidad.

Por ese mismo punto, y a otro nivel superior (4,5 metros), una gran plataforma (1), por la que cruzan los peatones. Allí se ubica el corazón del centro comercial y la parada del monorriel, accesible por escaleras mecánicas.





Zwembad

## ASPECTOS PARTICULARES DE LA EVOLUCION. AGRUPACIONES Y TIPOS

El urbanismo holandés anterior a la última guerra basa sus desarrollos de vivienda en hileras de cuatro pisos de casas apareadas, puestas en paralelo, orientadas preferentemente al Sur y separadas por distancias tipificadas que toman en cuenta el soleamiento. Regulaciones municipales muy rígidas estereotipan los resultados.

"Los holandeses no aspiran a la proyección de obras impresionantes; tienen predilección por lo abierto, aborrecen el desperdicio de espacio y aman el detalle", comenta R. Blijstra.

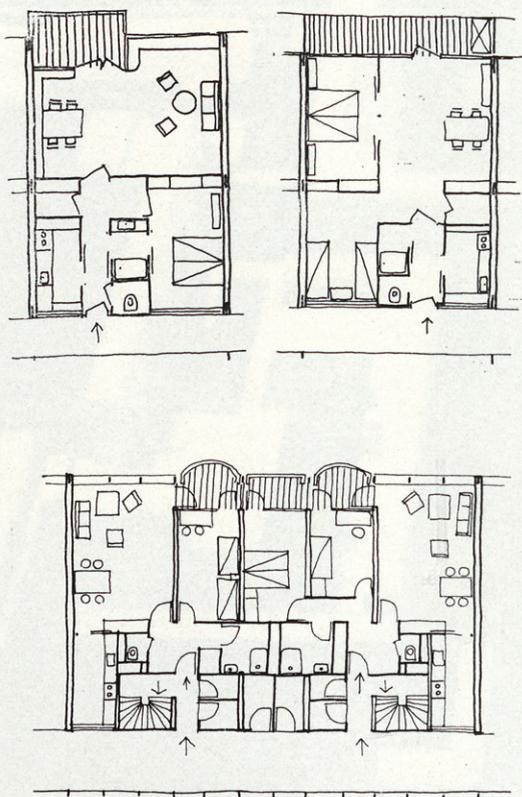
En 1948, en la llamada ciudad-jardín de Frankendael, al Este de Amsterdam, se ensaya con mucho éxito un tipo de agrupación de viviendas que será característico de la década del cincuenta. Dos bloques en "ele" encierran un espacio verde protegido de las calles de cintura, donde se ubica un jardín público con un recinto para juegos infantiles. La unidad Sloterveer (1951), que se había comenzado con un planteo de bloques paralelos, adopta la nueva formación en "ele" con dos pisos de altura, que luego predominará en las demás unidades del conjunto Sloterveer.

Una de las características más sobresalientes del proceso es la progresiva disminución del número de viviendas individuales, a la par que aumentan los edificios de cinco o más pisos. En 1955, cuando están edificadas tres unidades de Sloterveer, la proporción es un 30 por 100 para las viviendas individuales y un 10 por 100 del total de las viviendas para los edificios de cinco pisos y mayores; en 1958, Osdorp reparte 20 por 100 en viviendas individuales, 25 por 100 en edificios de altura y el 55 por 100 restante en multifamiliares de cuatro pisos para abajo; en 1952, Nieuwendam, al Norte de la ciudad, tiene sólo un 9 por 100 de viviendas individuales, un 19 por 100 de edificios altos y un 72 por 100 de multifamiliares bajos. Como veremos, esa proporción sigue creciendo, pasa a favor de los edificios altos en Bijlmermeer y predomina totalmente en el proyecto Pampus.

En lo concerniente a la tipología de vivienda utilizada, no se introducen grandes variantes de tipo ni de distribución interna en los edificios bajos, se amplían algunas dimensiones, se introducen las mejoras mecánicas y de confort que va trayendo el tiempo y se actualiza la estereometría de los volúmenes. En cuanto a los edificios altos, es necesario destacar una historia lateral.

En 1934, Van Tijen y Maaskant, una firma que ha hecho historia en la racionalización de la Arquitectura, proyecta, de acuerdo a principios urbanísticos desarrollados en el Bauhaus, un conjunto residencial basado en la repetición de edificios tipificados de diez pisos. Del conjunto se construye un solo ejemplar en acero, que al año siguiente

será repetido en hormigón en la Plaslaan del mismo Rotterdam. Algunas ideas de este edificio, particularmente el esquema de distribución, dan nacimiento a una tipología de enorme importancia en el urbanismo holandés actual. Podemos resumirlas así: una estructura de trama modular muy simple determinada por su procedimiento de puesta en obra, instalaciones de servicio concentradas en paredes especiales y cerramientos industrializados. En el plano, un corredor abierto orientado al Norte, repetido en cada piso; allí dan los accesos de cada vivienda y ventilan e iluminan baños y cocinas; las habitaciones principales quedan al Sur, con amplia vista al parque colectivo.



En el conjunto Sloterveer, un esquema similar al de Van Tijen es ensayado en bloques aislados de 160 metros de largo con escasa fortuna. En Bijlmermeer la idea adquiere una nueva dimensión: los corredores se ensanchan y son transformados en calles aéreas que pasando de edificio en edificio unen grupos de ellos; en la calle de la primera planta se ubican los servicios para la comunidad. En algunos casos se incorporan a la vivienda *standard* variaciones en *duplex*.

En Pampus, las calles peatonales aéreas se concentran en dos o tres pisos, se independizan definitivamente de la tierra y adquieren un sentido de totalidad penetrando en los centros comerciales principales, sirviendo a las escuelas, etc. El esquema de vivienda adopta formaciones *multiplex* de cuatro y cinco niveles, más en consonancia con el planteo general.

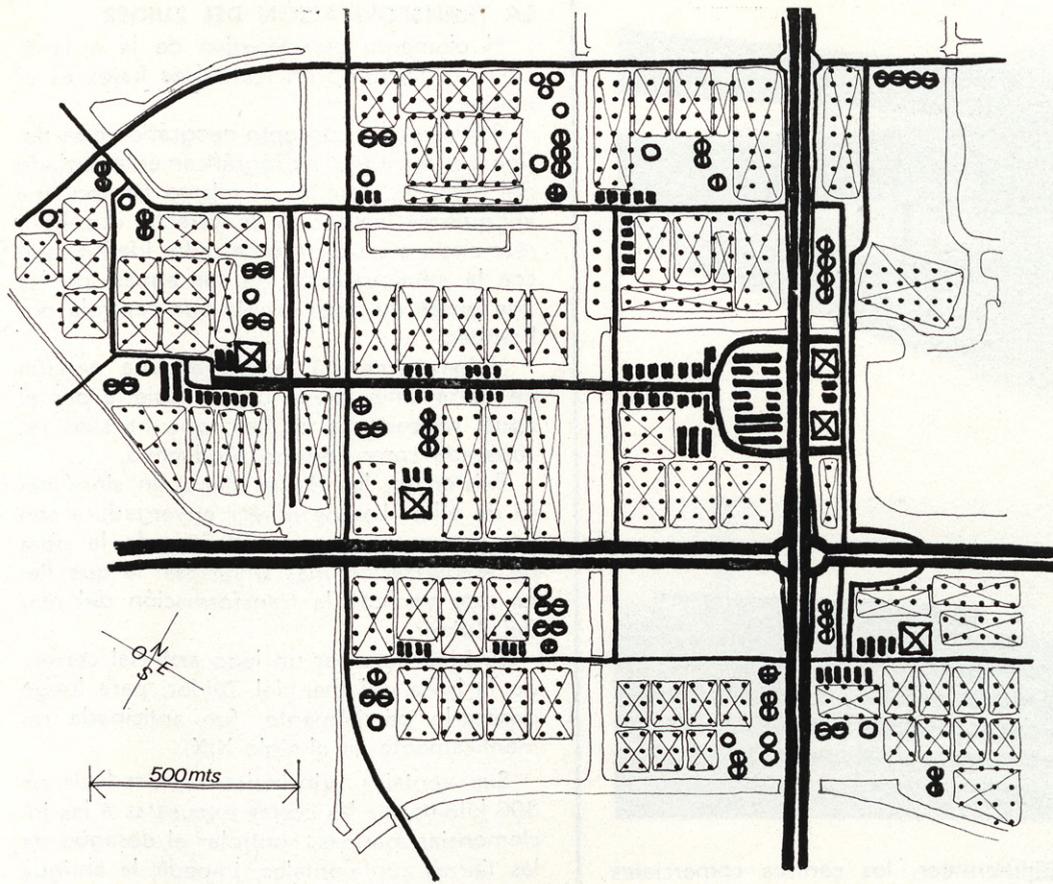
## ESTRUCTURA GENERAL

En Sloterveer, la estructura de las unidades se caracteriza por la repetición de manzanas de tamaño similar (aproximadamente, una hectárea), servidas por calles de tránsito local en todas sus direcciones, donde las viviendas se agrupan en edificios de la misma altura. Existe una división entre la vialidad primaria, de servicio regional; la secundaria, de alimentación de las unidades, y la terciaria, al servicio de los grupos de viviendas, previéndose pistas ciclables y peatonales independientes paralelas a ellas. Pero su trama es vista hoy, frente al énfasis que se pone en este aspecto, como difusa y sobretejida. Diremos en su descargo que, en base a algunas transformaciones hechas en la marcha, el conjunto vial es eficaz y satisfactorio; los mayores inconvenientes se encuentran en la falta de previsión de estacionamientos, para satisfacer los cuales ha debido recurrirse al espacio interior de las manzanas, con la correspondiente desvalorización de esta parte, fundamental para el desahogo de las viviendas. En las áreas comerciales, sucesivas reformas no han permitido absorber la saturación de vehículos, y la constante necesidad de ampliación de los espacios de venta no ha encontrado la debida previsión.

En Bijlmermeer, la clasificación vial define en términos absolutos la estructura del conjunto. Desaparecen las vías locales, que son suplantadas por estacionamientos en varios niveles al borde de las vías secundarias. Tanto éstas como las primarias están tipificadas, van elevadas con respecto al nivel normal del terreno y poseen cada una una altura invariable (3,20 metros y 6,40 metros, respectivamente). Responden a un estudiado programa de montaje industrial, que incorpora también la estructura de los estacionamientos. Este montaje es independiente del que utilizan los edificios de vivienda de diez plantas, quienes instalados en línea derivan de un sistema industrial cerrado de prefabricación y deben a él su forma característica.

En Pampus, las vías secundarias son disminuidas en extensión y significado, predominando la vialidad primaria y el juego aéreo de las calles peatonales; sin cruces de ningún tipo, el terreno es enteramente reservado al esparcimiento.

Es en cuanto a vialidad donde la estructura de los conjuntos ha sufrido el cambio más radical; ello puede ser visto fácilmente en unas consideraciones aritméticas: de 6,4 metros lineales de calle por vivienda en Geuzenveld, pasamos a 1,1 metros lineales en Pampus, con la correspondiente economía de recursos (incluyamos también el recorrido de los servicios infraestructurales y el rodaje); de 30 cruces de calles cada 1.000 viviendas, pasamos a sólo dos, con su correspondiente ganancia en seguridad y velocidad.



## DENSIDADES Y SERVICIOS

En Slotterplas, la manzana típica con edificios de dos plantas alberga 34 viviendas, lo que supone para la manzana aislada una densidad de 120 habitantes por hectárea. Las variaciones de altura en los edificios y la jerarquía de los servicios que posee la unidad hacen variar la densidad neta de las zonas residenciales entre 100 y 140 habitantes por hectárea, cifra que se puede considerar como característica de la década del cincuenta, con alteraciones excepcionales, como en el caso de Buitenveldert (85 habitantes por hectárea).

La distribución del uso del suelo en una manzana típica como la que hacemos referencia está dentro de las siguientes proporciones: superficie construida viviendas, 25 por 100; vialidad, 18 por 100; verde público, aceras, 10 por 100; jardines municipales interiores, 35 por 100; jardines privados, 12 por 100.

En Bijlmermeer, la densidad se mantiene dentro de los márgenes característicos (125 habitantes por hectárea) de los conjuntos tradicionales. En cambio, la densidad bruta referida a la totalidad del conjunto (incluyendo zonas de diferente función) pasa de 90 habitantes por hectárea en Slotterplas, a 60 habitantes por hectárea en Bijlmermeer, que integra una realidad más compleja.

En Pampus, la gran concentración que se intenta eleva la densidad neta a 520 habitantes por hectárea, en tanto la densidad bruta del conjunto es de 260 habitantes por hectárea.

Frente a estas consideraciones de relación entre densidad bruta del conjunto, densidad neta del sector residencial y proporciones de vivienda individual, conviene decir que desde muchos años atrás se arrastra oficialmente el concepto de que la línea férrea de cintura determina una *ciudad interior* de alta densidad, en tanto fuera de ella debe predominar una atmósfera de ciudad-jardín, con densidades débiles.

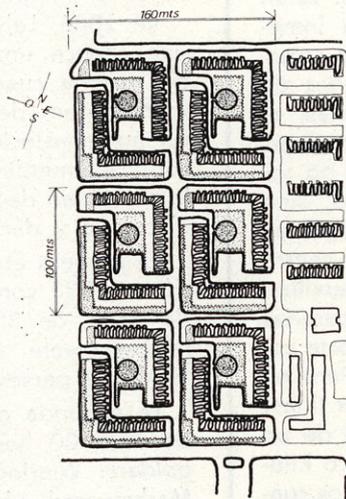
Cuando por vez primera se pensó en urbanizar las márgenes del lago Slotterplas se creyó que en las unidades externas a la línea férrea en cuestión se debía dar salida al interés de la población de residir en viviendas individuales, lo que en ese momento la situación de la ciudad interior impedía (sólo 6 por 100 de ellas). Este criterio, del que no hemos hecho antes mención, es uno de los más arraigados públicamente y pesa en forma determinante en las decisiones políticas.

La unidad residencial se mantiene a lo largo de todo este proceso como el elemento básico, englobando aproximadamente 30.000 habitantes (Pampus ratifica esta cifra). Ante esta circunstancia, los servicios que ella comprende (casas-cuna, guarderías infantiles, escuelas primarias, escuelas superiores, gimnasios, escuelas profesionales, centro social, piscina cubierta e industria de servicio) no han variado y se les destina un área de terreno aproximadamente igual.

OSDORP (360 hectáreas, 41.000 habitantes)

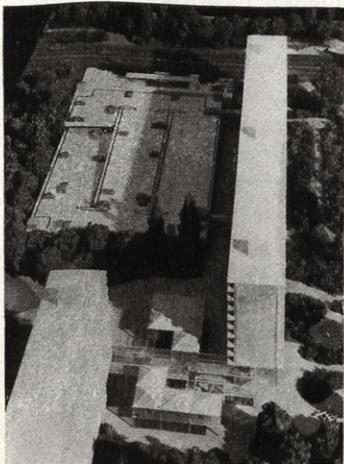
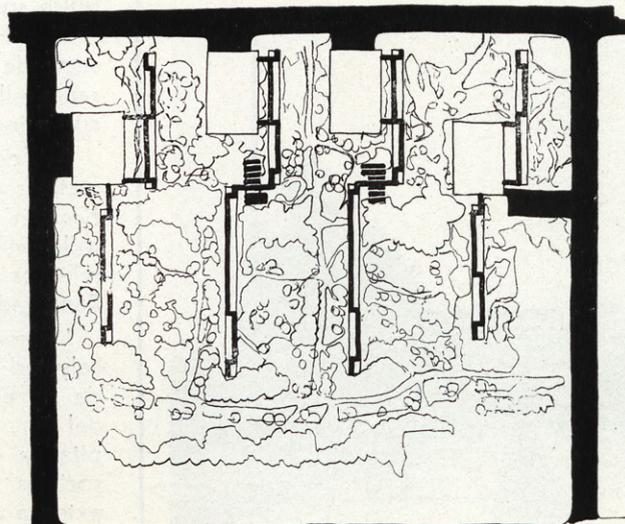
Estructura típica de una unidad del conjunto Slotterplas. Cruce de dos vías primarias, próximo al cual se ubica el centro de servicios regional; una vía secundaria más ancha une a éste con el centro comercial de la unidad. Las vías secundarias establecen una cuadrícula de aproximadamente 400 X 600; dentro de ella aparecen las características manzanas rodeadas de la vialidad terciaria.

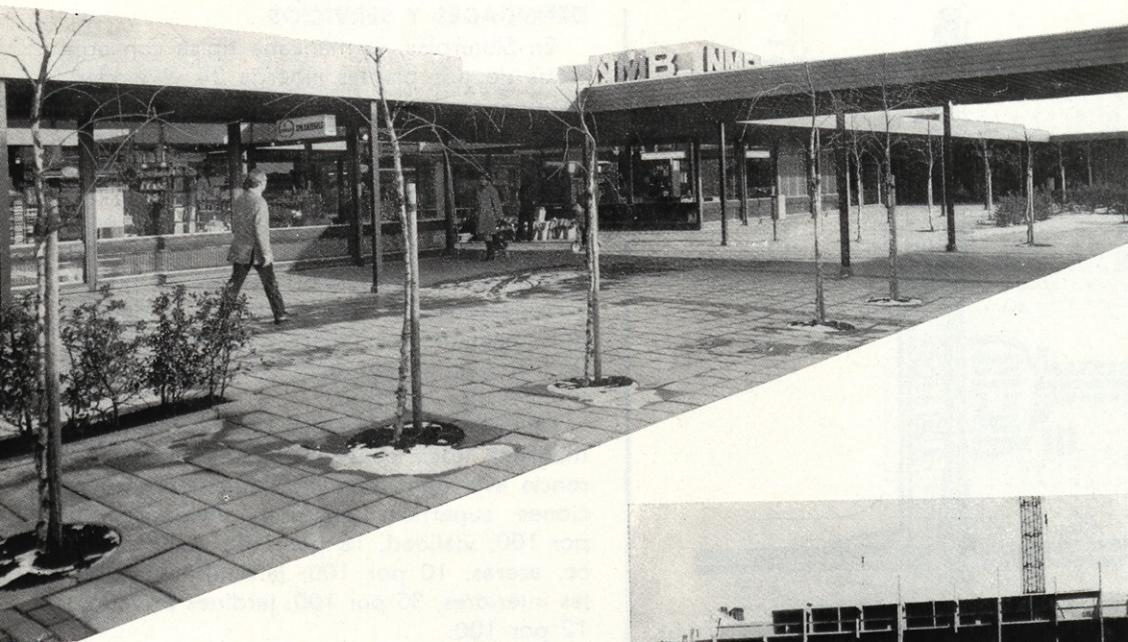
Los canales refuerzan esta estructura y son un desahogo; conectan el área verde principal con las de esparcimiento de las escuelas y los jardines de los edificios de oficinas públicas y privadas.



Grupo de manzanas, con idea de su magnitud. Viviendas alineadas, con jardín privado orientado al Sur, en edificios en "ele", alrededor de un espacio central donde están los juegos infantiles. En un principio, una calle de tránsito pausado, con carácter de acera rodada de emergencia, atravesaba la parte central. Esa acera se transforma después en calzada y admite estacionamiento lateral. Definitivamente se destina un sector del jardín público a estacionamiento de los vehículos.

En el croquis se incluye una formación de pequeños bloques paralelos, que fue progresivamente desapareciendo en las unidades más modernas, y un centro comercial.





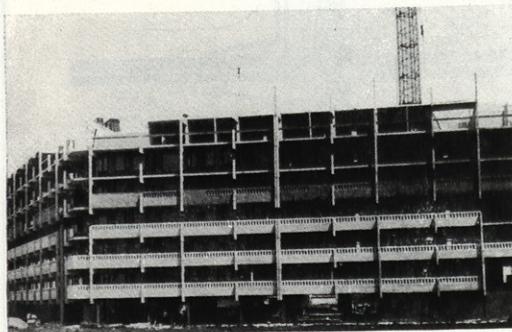
En muchos casos se ha debido recurrir al espacio propio de las unidades para establecer conjuntos escolares (Osdorp), universidades y campos de deportes (Buitenveldert), hospitales (Westlandgracht), que equilibran el déficit de la ciudad interior o los barrios vecinos. Estas incorporaciones alteran las proporciones de distribución del suelo internas de la unidad.

Característica de los Países Bajos es la división religiosa que regula la vida política y social del país. Muestra de esta división es la variedad de iglesias de distinto credo que aparecen en las unidades. Como la enseñanza va unida al pensamiento religioso y está dividida como él, aparecen un exagerado número de escuelas de pequeño tamaño. Sloterplass posee 34 iglesias, 55 jardines de infancia, 96 escuelas primarias, 18 escuelas superiores, siete secundarias y 23 profesionales, sin contar con una enorme concentración escolar de ocho hectáreas ubicada en la unidad Osdorp.

Sin embargo, los esfuerzos hechos en pro de la unificación de los edificios religiosos y la influencia de las *Comprehensive Schools* inglesas están atenuando aquella atomización, fenómeno que se hace ostensible en la estructura escolar de los nuevos conjuntos.

## LOS COMERCIOS

En Sloterplass (1951), edificios altos con previsión de locales en su planta baja indican el centro y albergan los comercios que complementan los pequeños locales de alimentación distribuidos por las manzanas. En Geuzenveld (1953), el núcleo comercial es ya un espacio creado al efecto que se sitúa al centro del conjunto. El centro de Osdorp se desdobra en un centro para la actividad comercial de la unidad y otro de mayor volumen, que forma parte de una corona de centros regionales ubicados a una distancia de siete kilómetros del centro de la ciudad.



En Bijlmermeer, los centros comerciales se piensan en coordinación con las paradas del Metro y las líneas de autobuses. Están instalados sobre vías secundarias e inmediatos a los grandes estacionamientos colectivos, incluyen las pequeñas industrias de servicio, así como también las iglesias, el centro cultural y las oficinas administrativas.

El centro comercial principal sirve no solamente al conjunto en su totalidad, sino que constituye también un centro regional.

En Pampus, la unidad posee su centro principal y cada vecindario otro auxiliar, coincidentes, respectivamente, con paradas principales y secundarias del transporte colectivo, en este caso un monorriel. Pero en la isla más alejada se crea con carácter lineal un centro comercial de tipo regional de un kilómetro y medio de extensión, cinco kilómetros de escaparates y 100.000 metros cuadrados para la circulación de peatones.



## LA TRANSFORMACION DEL ZUIDER

El elemento característico de la ordenación del territorio en los Países Bajos es el *polder*.

*Polder* es un concepto geográfico que define un territorio hidrográficamente aislado del exterior, pero es al mismo tiempo una antiquísima institución de derecho que hace referencia a un distrito cerrado, identificado con la administración de sus aguas, de las que posee un nivel propio que controla por bombeo.

Vulgarmente un *polder* es una porción de tierra antes pantanosa o cubierta por el agua, rodeada de diques, que ha sido recuperada como terreno productivo.

Existen en los Países Bajos un sinnúmero de ellos. Los de mayor envergadura son los que surgieron a instancias de la obra de polderización más ambiciosa: la que tiene que ver con la transformación del mar del Zuider.

La idea de crear un lago artificial cerrando la boca del mar del Zuider, para luego desecarlo parcialmente, fue anticipada románticamente en el siglo XIX.

Sus ventajas principales son: reducir en 300 kilómetros las costas expuestas a las inclemencias marinas, controlar el desagüe de las tierras continentales, impedir la antigua salinización de los canales de regadío y facilitar la integración del Norte del país.

En 1886, Lely concibe una idea factible, que conoce una larga espera. Fue puesta en marcha cuando a raíz de las nefastas inundaciones de 1916, y ante la necesidad de autoabastecimiento que trajo el primer conflicto mundial, se vivió imperativamente la necesidad de procurar nuevas tierras para el cultivo y dar seguridad a las existentes.

La primera etapa del plan de Lely concluyó en 1933 con la inauguración del dique de cierre de 32 kilómetros de largo, una impresionante demostración de habilidad técnica y perseverancia.

La segunda etapa preveía la desecación de 225.000 hectáreas de tierra en cuatro *polders*: Wieringer, Noreste, Flevolandia y Markewaard, ubicados inmediatos al continente, dejando al centro un lago de agua dulce sobre tierras de escaso valor agrícola.

El primer *polder* surge poco antes de la segunda guerra mundial, y el segundo, durante ella, ambos con cierta autonomía en sus principios organizativos.

Los dos últimos toman en cuenta las directivas que imponen los Informes de Planificación Territorial de 1962 y 1966, sobre todo en lo que hace referencia a los movimientos migratorios y la expansión de la Randstad Holland.

La construcción de la nueva ciudad de Lelystad identifica una tercera etapa. Planeada en el centro geográfico de los *polders* del Sur, Lelystad está destinada a ser su capital y concentrar los servicios culturales, sociales y la administración pública de su extensa área de influencia.



## EL TERRITORIO

Dos elementos se juntan para crear la geografía de los Países Bajos: un territorio plano muy vulnerable, formado por pantanos, arenas y limos, una quinta parte del cual está por debajo del nivel del mar, y los violentos vientos del Norte.

Sin controles naturales, los vientos marinos originan en la era precristiana la faja de dunas que caracteriza las costas holandesas; al romperse esa línea en varios puntos se forman las islas Frisonas y el mar de Wadden.

Las inundaciones transforman a lo largo del siglo XIII los pequeños pantanos en grandes lagos que, como el inmenso Zuider y el delta de la Zelandia, pasan a formar parte del mar.

Frente a un territorio desguarnecido y en constante disminución se improvisa, con la construcción aislada de terraplenes, una lu-



cha defensiva. En el siglo XV aparecen elementos más efectivos: los molinos de viento y los primeros "polders".

A mediados del siglo XIX, aprovechando las posibilidades de la bomba a vapor, se inicia una contraofensiva de carácter nacional. Se deseca con éxito el lago Haarlem y surgen las primeras ideas acerca de un programa para el mar de Zuider. El primer proyecto reconocido como viable es obra del ingeniero Lely, quien como ministro de Obras Hidráulicas lo pone en práctica en 1918.

La construcción de un dique que une la provincia de Holanda con la de Frisia, la desecación parcial del lago por él formado y los trabajos de cierre del delta Rhin-Mosa devuelven a los Países Bajos los contornos geográficos que poseía antes del comienzo de nuestra era. Con una tecnología perfeccionada a lo largo de medio siglo se ha incorporado un 15 por 100 más de nuevas tierras y controlado el inmenso problema de su hundimiento.

# EL TERRITORIO

## EVOLUCION DE LA ESTRUCTURA FISICA

Al analizar la evolución de los sectores de vivienda en la ciudad de Amsterdam hemos señalado las consecuencias de un agrandamiento de la escala. El estudio de la evolución de la estructura física de los *polders* del lago Issel nos permite observar las repercusiones de la nueva escala en el medio rural.

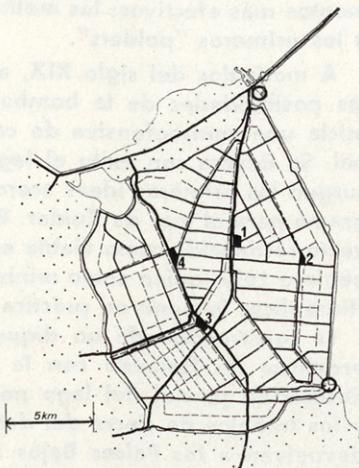
### EL "POLDER" WIERINGER

Cuando en el año 1930 se deseca el lago Wiering se plantea por primera vez la necesidad de que exista una idea directora en la ocupación de un nuevo territorio.

Se aspira a que esa idea sea reflejo de una organización agrológica moderna, pero no se cree necesario introducir novedades que afecten la organización social, la propiedad de la tierra o la estructura de la comercialización. La tradición ofrece en este terreno una experiencia que se supone suficiente, y en sus empirismos debe basarse la nueva realidad. Al referirse a Wiering, se le menciona como una comarca más del viejo territorio holandés.

La tenencia de la tierra acusa en ese momento en los Países Bajos un grave problema de minifundio: los índices nacionales dan una parcela promedio de 10 hectáreas. Se piensa entonces en crear para las nuevas tierras predios de 80 a 100 hectáreas, donde sea necesario incluir mano de obra asalariada fija y eventual.

Un argumento de importancia decisiva en este aspecto es de que en el caso de adoptarse parcelas grandes la inversión en infraestructuras a cargo del Estado (carreteras, canales, redes de servicios) resulta mucho menor. Sin embargo, las posiciones políticas y la presión social por nuevas tierras exigen que la oferta de parcelas sea mayor. Como resultado, la parcela tipo es reducida a 20 hectáreas, manteniéndose como compromiso algunas de gran tamaño y creándose otras mínimas dedicadas al cultivo hortícola.



### ESTRUCTURA FISICA

La estructuración física del *polder* en su conjunto se basa en una austera economía de medios y está presidida por la racionalidad de una geometría elemental.

Las líneas básicas de composición están determinadas por la ubicación de las dos centrales de bombeo y los bordes de escalón de las tres alturas a que se nivela el terreno. Ejes de primera importancia son las vías de comunicación establecidas por dentro del *polder* entre los centros urbanos continentales situados en su periferia; aunque fue tardíamente tomada en cuenta, la ruta nacional que atraviesa el dique de cierre cruza el *polder* de Norte a Sur y contribuye a precisar su estructura.

La parcelación crea un tejido homogéneo, producto de la repetición de un rectángulo de 250 por 800 metros; esas dimensiones son las que permiten que el predio tenga un fácil drenaje hacia sus lados y un rápido acceso a todos sus puntos. Por sus lados cortos, los rectángulos-parcelas comunican con un camino vecinal y con una acequia de desagüe, respectivamente. Esta parcelación uniforme de rectángulos yuxtapuestos, simétrica a ambos lados de un camino y una acequia, forma a su vez recintos rectangulares con caminos y acequias sucediéndose cada 1.600 metros; la idea paisajista consiste en rodear de árboles esos recintos para contribuir a su identidad.

### LA POBLACION

En materia de población, el predio incluye la residencia de los beneficiarios y la de sus asalariados, en tanto los no colonos encargados de los servicios y los comerciantes son ubicados en pequeñas concentraciones de vivienda. Esas concentraciones se ubican, dentro de la estructura general del *polder*, como una consecuencia directa de las líneas de composición antes mencionadas; se piensa simplemente en el cruce de dos caminos y la Administración se encarga de seleccionar tres de ellos para iniciar la construcción de centros poblados.

El trazado de estos centros parte de ideas sencillas: el camino local (una senda de 15 metros, de los cuales 5,50 corresponden a la calzada) se amplía al entrar al poblado en una avenida de 60 metros, que consta de una calle central y dos vías de servicio separadas por aceras de césped cultivado; sobre las vías de servicio se ubican los comercios y edificios representativos. Alejadas de esto, las viviendas unifamiliares, con jardín en ambas caras, se agrupan en pequeños vecindarios; apartadas del tráfico principal se construyen las escuelas.

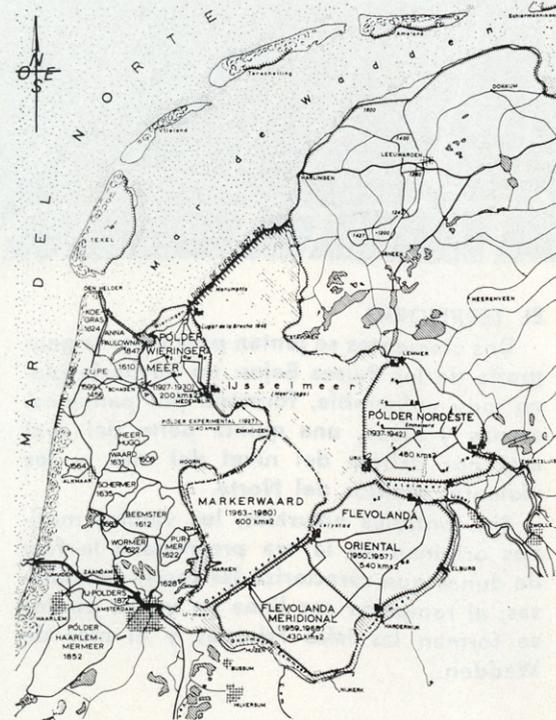
Para un núcleo de estas características se destinan 40 hectáreas, lo que permite obtener abundante espacio verde para deporte y esparcimiento. Un sector de terreno se reserva para industrias de carácter local y una parte del parque se destina a cementerio.

La población resultante de los pueblos del *polder* Wieringer es desparsa y oscila entre los 700 y los 1.300 habitantes, cifras muy reducidas, ya que la población total prevista para llegar a los 16.000 habitantes se redujo a la mitad.

## LOS "POLDERS" DEL LAGO ISSEL

El *polder* de Wiering, más allá de sus fallas, dejó una experiencia decisiva para enfrentar la tarea de mayor magnitud de los *polders* al Sur del lago Issel.

El primero de éstos, conocido como *polder* del Noreste, representa por sí solo una superficie tres veces mayor que la del anterior, lo que permite suponer un aumento considerable de los problemas que es necesario enfrentar.



### BALANCE

La ausencia de experiencia en lo que es el planteo metódico de los factores que intervienen en el asentamiento de una población de colonos, la falta de definiciones precisas y, en consecuencia, la carencia de una estructura física con un sentido espacial integrador, son características de los resultados obtenidos.

Hay fracasos de punto de partida, como el no tomar en cuenta de manera principal los factores agrológicos para la distribución de tierras; ello originó irregularidades en el rendimiento de los distintos predios tipo y el fracaso de las huertas.

Hay fracasos estructurales, como la excesiva proximidad de los centros poblados entre sí, que se interfieren, y en cambio dejan mal servida la periferia del *polder*. Hay fracasos de coordinación en la estructura, que originan la concentración de todas las iniciativas económicas en el primer pueblo fundado, cuyo predominio impide el normal desenvolvimiento de los demás.

Cuando en 1944, al retirarse en derrota el Ejército alemán, inunda el *polder* para retener al enemigo, dio posibilidades para que, al tiempo de su recuperación, se realizaran las reformas necesarias. Pero las razones económicas obligaron a aprovechar cuanto quedó, perpetuando el desequilibrio.

El problema inicial es garantizar la coordinación en el espacio y en el tiempo de las diferentes técnicas que participan en la construcción de un *polder* (endicamiento, desecación, roturación de tierras, construcción de infraestructuras), de manera que cada tarea, una vez terminada, pueda ser continuada en el *polder* siguiente sin discontinuidades que signifiquen la paralización de los costosos equipos que intervienen en el proceso.

A partir de este lógico criterio de coordinación escalonada se introduce una racionalización en el proceso constructor y se piensa que el plan físico del *polder* debe ser representativo de esa racionalización.

Ese pensamiento abre las puertas a una técnica sobre la que aún no existe fe: el Planeamiento Físico, que de un modo lento se abre camino en una gradual ampliación de su jurisdicción, integrando cada vez nuevos renglones, incorporando cada vez nuevas disciplinas.

Si tenemos presente que se está produciendo una coordinación escalonada, comprenderemos que los cambios de concepto que se introducen sobre la marcha de un *polder* responden a ideas que se están pensando para los siguientes, y a la inversa, los fracasos sobre el terreno condicionan (a veces excesivamente) los propósitos para el nuevo *polder*.

De esa manera, las ideas nuevas en un aspecto se sobreponen a las viejas en otro, en una amalgama extraña, aunque no por ello incoherente.

## LA ESTRUCTURA

En la estructuración de este nuevo *polder* predomina un criterio geométrico simple. Su forma se aproxima a la de un círculo. Las estaciones de bombeo se ubican en tres puntos equidistantes de su perímetro y desde el centro parten hacia ellas los canales de desagüe. El relieve, por su parte, determina dos sectores: uno a 5,70 metros y otro a 4,50 metros por debajo del nivel del mar.



Como la polderización se inicia en la isla de Urk (un burgo portuario de 7.500 habitantes), las líneas de unión de este centro con los del antiguo continente determinan a través del *polder* dos ejes rúteros perpendiculares que se cortan próximos al centro del círculo teórico.

Hasta allí lo geométrico. Los avances de la ciencia agrícola colocan las consideraciones agrológicas al frente de las razones determinantes del uso del suelo. En los bordes del *polder* inmediatos al continente, poco profundos, se crean explotaciones con ganadería; el centro, fértil, es destinado enteramente a la agricultura, y zonas especialmente aptas reciben los cultivos hortícolas. Las parcelas pasan de 250 a 300 metros de ancho, porque se tiene una mayor confianza en la capacidad de desagüe; la superficie promedio se acerca a las 24 hectáreas, con predios que oscilan entre las 12 y las 48 hectáreas.

La importancia de los estudios agrológicos y la circunstancia que desde 1926 exista con carácter nacional una Comisión para la previsión del paisaje futuro, no quiere decir que en las plantaciones forestales del *polder* del Noreste se tengan en cuenta principios paisajistas; todo lo contrario, aquéllas se hacen rutinariamente en los bordes de los caminos y en los terrenos no aptos para la agricultura, sin tomar en consideración otras determinantes. El propósito es cuadrillar el *polder* con el fin de crear pequeños compartimientos interiores para delimitar administrativa y prácticamente unas áreas rurales identificables.

Al tiempo de la creación de este *polder* se siente una fuerte presión demográfica sobre los predios agrícolas. El rápido cre-

cimiento de la población pasada la guerra y la vertiginosa industrialización obligan a urbanizar áreas tradicionalmente dedicadas al cultivo y a crear nuevas servidumbres para las carreteras, lo que significa restar anualmente 4.000 hectáreas a la producción de bienes.

El grado de especialización y la alta productividad a los que ha llegado el campo holandés impiden pensar que a instancias de estos factores se puede encontrar una solución al problema de excedente de brazos. Como consecuencia de este conflicto sin salida, el número de trabajadores agrícolas disminuye y una nueva generación de campesinos queda sin posibilidades. En los predios, la búsqueda de mayores rendimientos hace aumentar los índices de extensión promedio, con lo que el círculo opresor se estrecha aún más.

Esta coyuntura repercute confusamente en la estructuración del *polder* del Noreste. La demanda de tierras está muy por encima de ser satisfecha, y a pesar de que se siente la obsolescencia de los pequeños predios, se insiste en un tipo de explotación familiar, reducida al mínimo, que permita prescindir de la mano de obra asalariada y mantener un nivel de vida adecuado.

Se agrupan este tipo de predios en un sector y se concentran en otro los de área mayor, ubicando allí las facilidades de mano de obra adicional, la cual, resistiendo permanecer afincada en el terreno del patrón, inclina sus preferencias por los mejores horizontes familiares de una vida en centros de importancia.

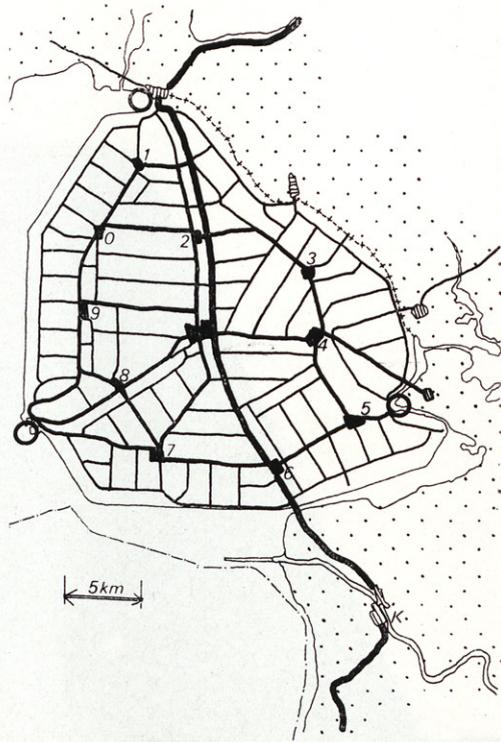
## LA POBLACION

Para el asentamiento de poblados se recogió sensatamente la experiencia de Wiering. En el nuevo caso, un mayor volumen de población permite pensar en una gran concentración independiente con carácter de capital, situándola en el centro geométrico, punto de reunión de los canales y cruce de carreteras principales.

Alrededor de él, y a distancia intermedia con respecto a los bordes del *polder*, se crea un anillo de pueblo conectados entre sí por una vía secundaria. Vías radiales unen la capital con dichos pueblos. La red carretera se completa con las rutas nacionales, con las de enlace hacia las comunas del continente y con la retícula de caminos locales que llevan a las parcelas.

Para la determinación del número de pueblos necesario hacen su entrada las ciencias sociales, con técnicas de espacialización que están en una etapa experimental.

La Universidad de Amsterdam había completado diferentes estudios sobre el *polder* de Wiering, entre ellos uno tendiente a determinar la distancia óptima parcela-centro poblado. En la orientación filosófica de esa época preponderan los conceptos de tipo localista, como la búsqueda de las invariantes nacionales, de las constantes regionales típicas y la determinación de los programas



## EL "POLDER" DEL NORESTE

En 1937 se construyen los diques del *polder* del Noreste y cinco años más tarde ya está desecado; en ese momento el *polder* de Wiering funciona a plenitud.

colectivos por consulta directa a los usuarios. Se toma entonces la distancia de cinco kilómetros como valor más conveniente, pues satisface los anhelos de los colonos y sus virtudes son comprobables en el viejo territorio.

La velocidad de las comunicaciones se ha triplicado desde la época del *polder* Wiering, lo que permite una ampliación considerable de los criterios distancia-tiempo; pero no sucede así: la distancia de cinco kilómetros es mantenida, y luego de haberse sostenido por un tiempo que eran suficientes cuatro pueblos, en 1948 se aplica la regla de distancia óptima y la cifra de pueblos se eleva a diez.

El total de población estimada es de 50.000 habitantes, de los cuales a la capital Emmeloord le corresponden 10.000, y a los pueblos, 2.000 cada uno (cifra que se duplica considerando la población del área rural a la que sirven).

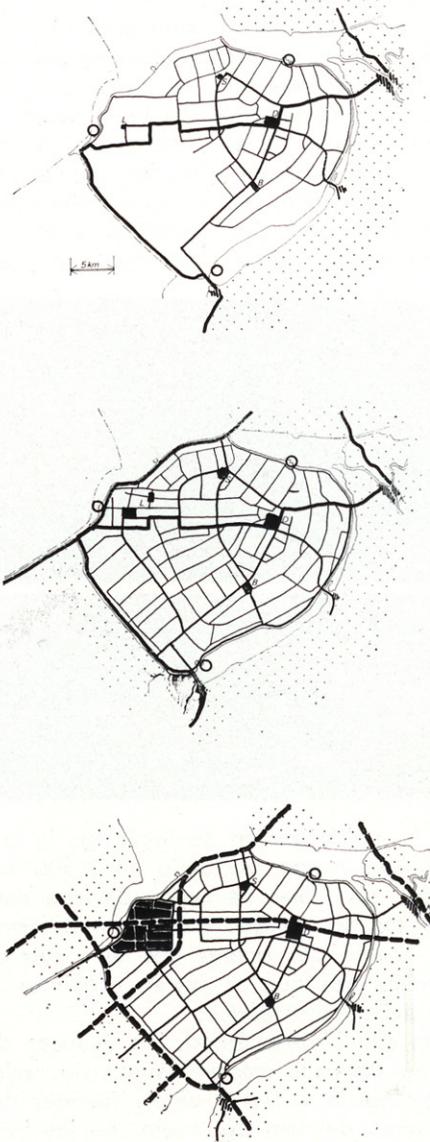
El diseño de cada poblado queda a cargo de un arquitecto, pero se les condiciona a adecuar sus propuestas a la idea desarrollada en Wiering.

La población real de estos poblados resulta ser inferior a la estimada (alguno llega a tener 1.200 habitantes; con su área de influencia, 3.000; pero la mayoría no supera los 2.000 habitantes servidos con 1.000 de población urbana). Emmeloord, por el contrario, crece de la manera programada e incluso desborda algunas previsiones.

La década 1945-1955 constituye el período crítico de arranque para estas poblaciones; en ese lapso el mundo conoce un acelerado ritmo de concentración urbana y modernización de la vida. Los Países Bajos, con un crecimiento demográfico superior al de los demás países europeos, con una población agrícola que constantemente produce excedentes de mano de obra, debe contrarrestar estas presiones con una rápida industrialización, ofreciendo nuevas oportunidades al superávit laboral del sector campesino.

Este desarrollo industrial es muy tardío con respecto al del resto de Europa; esto le permite a los Países Bajos canalizarlo en adecuadas organizaciones, diversificarlo y establecerlo en sitios oportunamente previstos. La industria se construye sobre la base de una artesanía muy profesionalizada, que desde antiguo tiempo existe distribuida en un gran número de pequeñas ciudades; así se evitan explosiones industrializadoras anárquicamente localizadas y concentraciones amorfas de carácter espontáneo. El camino a la descentralización no está coaccionado por intereses metropolitanos ni por disputas regionales y tiene sus limitaciones para no convertirse en dispersión.

En el *polder* del Noreste, sólo Emmeloord garantiza el marco adecuado para la instalación de industrias; los demás centros tienen su crecimiento referido a topes naturales: aquellos que les determina el área agrícola a la que sirven.



## EL "POLDER" DE FLEVOLANDIA ORIENTAL

En el año 1950 se da comienzo al dique que rodea por entero a este *polder*. Hasta ahora los demás han avanzado desde la masa continental; éste es una verdadera isla, que sólo comunica con el exterior por tres puntos.

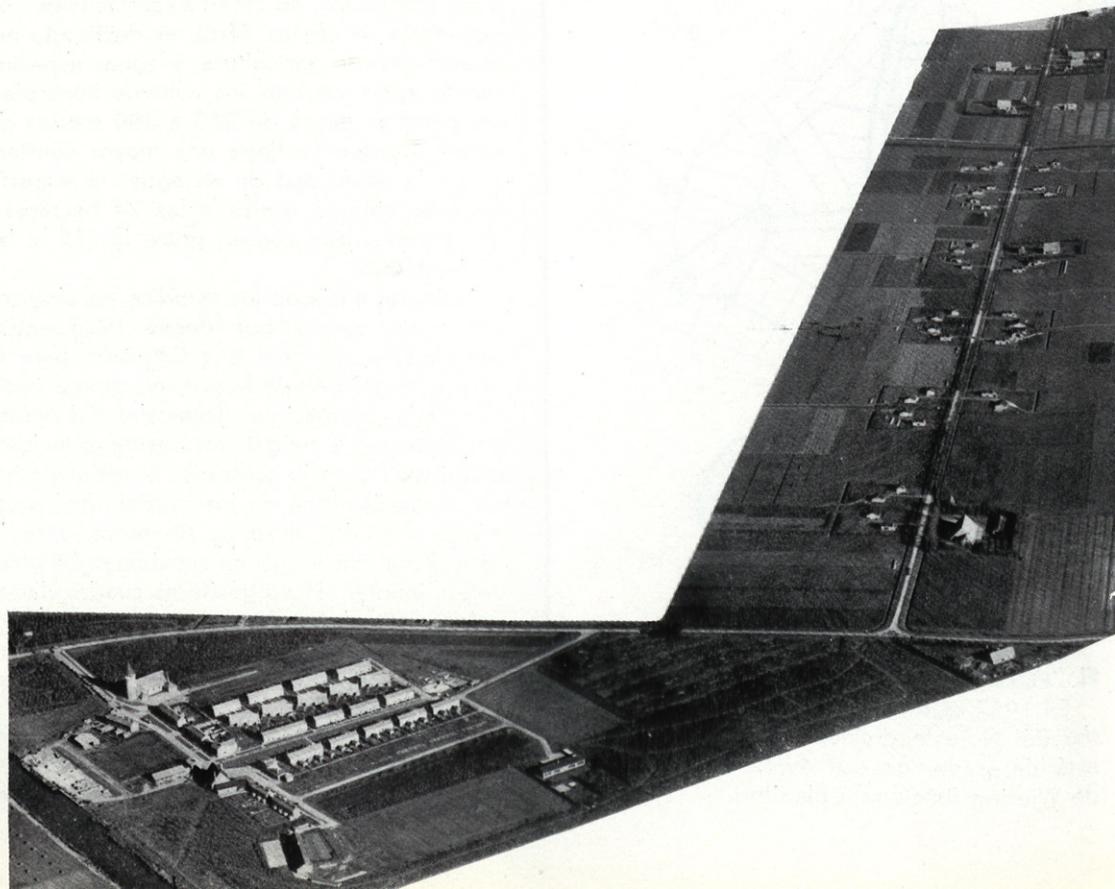
Los conceptos han cambiado; las riberas de los canales marginales, consideradas antes como un inconveniente necesario, son ahora un excelente recurso para dotar a la población de espacios para el esparcimiento, cuya demanda crece a medida que aumentan las horas de ocio y la facilidad de las comunicaciones.

Zonas programadas de esparcimientos (150 kilómetros lineales) aparecen en el sector septentrional combinadas con reservas forestales, integrando ambas la unidad de paisaje que es el *polder* completo.

La novedad es la incorporación de la fauna al paisajismo, sistematizada en una bien pensada gradación, que combina espacios verdes tipo con escalas animales y se aplica a todo el territorio nacional. Va desde los pequeños grupos de animales en libertad de los jardines de distrito, a las reservas zoológicas para el estudio científico de los parques provinciales.

Son quizá las propuestas paisajistas, operando desde una base ecológica y a una escala territorial, las que incorporando los factores climáticos, geológicos y edafológicos constituyen uno de los mayores aportes del nuevo *polder* al arte del Planeamiento Físico.

## FLEVOLANDIA ORIENTAL



## LA ESTRUCTURA

En 1935 las técnicas hidráulicas están lo suficientemente desarrolladas como para resolver cualquier ambicioso proyecto. La desecación simultánea de 94.000 hectáreas no plantea ningún inconveniente; sin embargo, la coordinación de los recursos técnicos indica la conveniencia de ejecutar los trabajos en dos partes para adecuarse al ritmo que impone la roturación de las tierras.

Surge de esa manera la división artificial entre Flevolandia Oriental y Flevolandia Meridional, determinando para la primera una estructura funcional provisionalmente autónoma, hasta que en su tiempo queden concluidos los trabajos de la entera Flevolandia.

Muchos son los cambios que introduce este nuevo *polder*. Integrante en el futuro de una estrecha unidad que comprende ambas Flevolandias y el Markewaard, su estructura no puede dejar de prever las múltiples interrelaciones que afectarán a los tres *polders* entre sí y a todo el conjunto con Amsterdam y el viejo continente.

Reconociendo que la idea del *polder* debe basarse en directivas regionales muy vastas, se solicita por primera vez la intervención de un urbanista, con responsabilidad total sobre el diseño.

En el momento en que se definen las líneas directivas del Plan Físico para Flevolandia Oriental, no se pueden extraer aún experiencias sobre el *polder* del Noreste. El Plan reitera entonces una composición basada en las tres estaciones de bombeo, el curso de los canales principales y las carreteras de relación con el continente. Propone: diez pueblos, un centro principal (Dronten) y un centro adicional para presidir la futura constelación de *polders*, de nombre Lelystad, en homenaje al pionero de la idea del Zuider.

Con dos centros principales, la estructura tiene desde un comienzo una forma excéntrica: Lelystad ocupa el centro geográfico de su región y Dronten se ubica a medio camino entre Lelystad y Kampen (un puerto pesquero de 30.000 habitantes, centro comercial de raigambre hanseática sobre la desembocadura del río Issel, que fue recuperado de su agonía secular por este nuevo empuje).

La heterodoxia formal resultante favorece la flexibilidad necesaria para ir absorbiendo los cambios que trae el desarrollo de la región. Se busca un orden más significativo que el estrictamente geométrico o económico, y cuando pueden recogerse las experiencias del Noreste esta tendencia se reafirma.

## LA POBLACION

Las parcelas se amplían en su profundidad de 800 a 1.000 metros; por consiguiente, los caminos locales se suceden a intervalos de dos kilómetros. En términos generales, la mano de obra por unidad de superficie desciende y se incrementa la proporción de la población alojada en centros urbanos.

Aparecen quienes piensan que los po-

blados secundarios deben eliminarse y comienzan a discutirse ideas que aceptan un radical cambio de escala para el medio rural.

El criterio de distancia-tiempo-confort, aplicado en el Noreste con un sentido conservador, se desmorona; ello vigoriza la idea de crear únicamente dos grandes concentraciones de población, pero tienen todavía mucha fuerza los argumentos que otorgan a los pueblos un valor insustituible como centros de relación primaria. En 1962 se llega a una transición y los pueblos propuestos se reducen de diez a dos.

En el proceso de su construcción, del que no pueden colegirse aún opiniones definitivas, se comprueba que los pueblos han perdido su función económica y que su validez social es cada vez más reducida frente a la modernización de la vida rural y la efectividad de las comunicaciones. La evolución moderna, resistida en el medio rural como algo negativo, es ahora sentida como una *imposibilidad de volver atrás*.

Los pueblos están en un proceso de inevitable liquidación; faltan aún los cambios culturales que permitan prescindir de algunos vínculos sociales que aún les sostienen. Fundamentalmente, la presencia de algunos servicios, como la iglesia y la escuela, cuyo radio de acción no ha sido aún alterado por los medios modernos de comunicación.

Como consecuencia de esto, el *polder* de Flevolandia Oriental sigue una política cautelosa, incluye al pueblo como un elemento necesario y fundamenta sus dimensiones en una optimización del personal docente y del alumnado a ser atendido por sus escuelas y en un volumen mínimo de movimiento comercial garantizable a sus tiendas.

Los valores así obtenidos se ajustan luego por un criterio dinámico de distancia-tiempo-confort. El resultado es centros de 2.000 a 3.000 habitantes sirviendo una zona con 2.500 a 5.000 pobladores agrícolas, cuyos radios de servicio oscilan entre los ocho y los diez kilómetros.

En lo referente a la distribución de la tierra, no se producen cambios de importancia; la tradición europea del cultivo familiar está muy arraigada en el pueblo de los Países Bajos.

Una institución tan holandesa como el *huerto-jardín*, pequeña parcela urbana dedicada al cultivo subsistencial o las flores, se vigoriza con el tiempo, aumenta su demanda en las ciudades y sus características *chozas* para el utilaje adquieren apariencias de segunda vivienda.

Esta demostración de salud de las raíces rurales de una población se contraponen a la endeblez económica que caracteriza a la pequeña propiedad agrícola. Las corrientes políticas muestran esta fragilidad como un problema de comercialización y no de estructura de la propiedad e insisten en considerar a la sociedad holandesa como un *robusto engranaje que descansa sobre el sólido coñin que le brinda el campesino*



propietario individual. Esta es una de las razones que impide el salto hacia explotaciones de varios cientos de hectáreas con alto grado de mecanización, que hacen que la agricultura deje de ser un sistema de vida para transformarse en una industria nacional rentable.

En Flevolandia, la solución dada al problema de distribución de la tierra es ambigua. Al lado de una parcelación con predios tipo de 15 hectáreas aparece un abundante número de parcelas entre 90 y 120 hectáreas. Este desnivel crece aún más en los esquemas que se manejan para la Flevolandia Meridional y no existen síntomas que permitan aventurar una alteración de principios. Solamente el empleo profuso de sistemas desmontables en las construcciones puede ser interpretado como una combinación de progreso técnico-social y provisionalidad en las decisiones de fondo.

### ESTRUCTURAS URBANAS

En el caso de los esquemas utilizados para estructurar los centros poblados no puede propiamente hablarse de evolución; han cambiado, más que las ideas de organización, los programas. Emmeloord y Lelystad, con quienes podría intentarse un proceso, surgen para resolver dos situaciones que tienen escasos puntos en común.

Emmeloord es concebida a partir de una idea unitaria. La mecánica de su crecimiento es simplemente yuxtaponer una unidad residencial a otra sobre una trama definida por los caminos locales y las rutas regionales y desarrollar proporcionalmente el centro de servicios. El horizonte de su crecimiento es limitado y previsible.

Lelystad, en cambio, nace de un planteo incierto: ser la prematura capital de una región inexistente, cuyo destino es difícil de aventurar. Como centro principal de su propio *polder*, Dronten le ha tomado la delantera con seguridad; por un lado, se reconoce la ventaja de que el desarrollo de Lelystad no eclipsará sus funciones, pero es posible que Lelystad tenga dificultades en completar su función inicial (centro principal del *polder*) al momento de abordar su destino definitivo (capital de todos los *polders*). Existen desde el comienzo de las

obras muchas dificultades para despertar el interés público y privado por esta ciudad.

### EMMELOORD

A pesar de lo conciso de su programa, Emmeloord posee una estructura menos clara. Quizá el conocimiento de que sus posibilidades como ciudad tienen límites muy precisos haya influido sobre el espíritu de los diseñadores para darle una apariencia en exceso encerrada, casi de recinto.

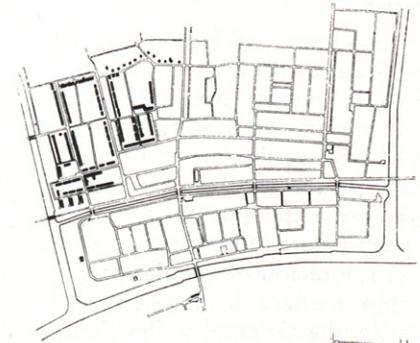
Su idea estructural es poco más que la de un poblado secundario, superada en parte por el dinamismo que le imponen las vías regionales y locales, que contribuyen a acentuar y dar precisión al tejido urbano.

La industria, defectuosamente localizada en su afán de aislarla de la ciudad, ha quedado desintegrada y tiene problemas físicos de comunicación, ya que depende de un único puente levadizo; ello ha obligado a que algunas industrias ocupen la margen del canal destinada a uso residencial.

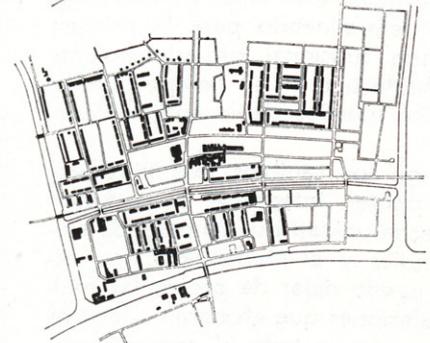
El centro comercial salvo el juicio sobre Emmeloord. Se trata de una larga calle (500 metros) asimilable a un pasaje de la célebre Lijnbaan de Rotterdam, con edificios de tres plantas por ambos lados. Los comercios son alimentados por calles posteriores y la principal se cierra por temporadas al tránsito de vehículos y toma formas de mercado abierto.

El paseo, que tiene buena previsión de estacionamientos en ambos extremos, nace en el espacio central de la ciudad, en una plaza de grandes proporciones rodeada de edificios públicos, y remata en un pequeño parque de atracciones. La vivienda en altura respalda el interés visual de la calle y le garantiza un permanente movimiento.

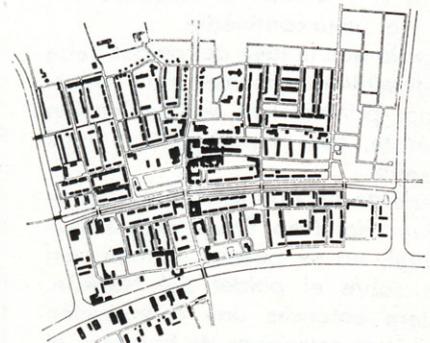
Emmeloord es en sí una sola unidad residencial y está fraccionada en nueve vecindarios, cuyas poblaciones varían de 1.000 a 1.500 personas. En éstos se cuida muy especialmente la integración de las familias de colonos con las no colonos, aunque destinándole a cada uno un tipo de vivienda diferente. Un espacio verde central, muy amplio y alargado, de evidente inspiración escandinava, caracteriza a cada vecindario: las escuelas están generalmente en su prolongación.



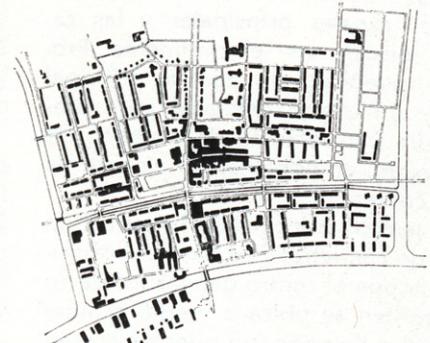
1950



1955

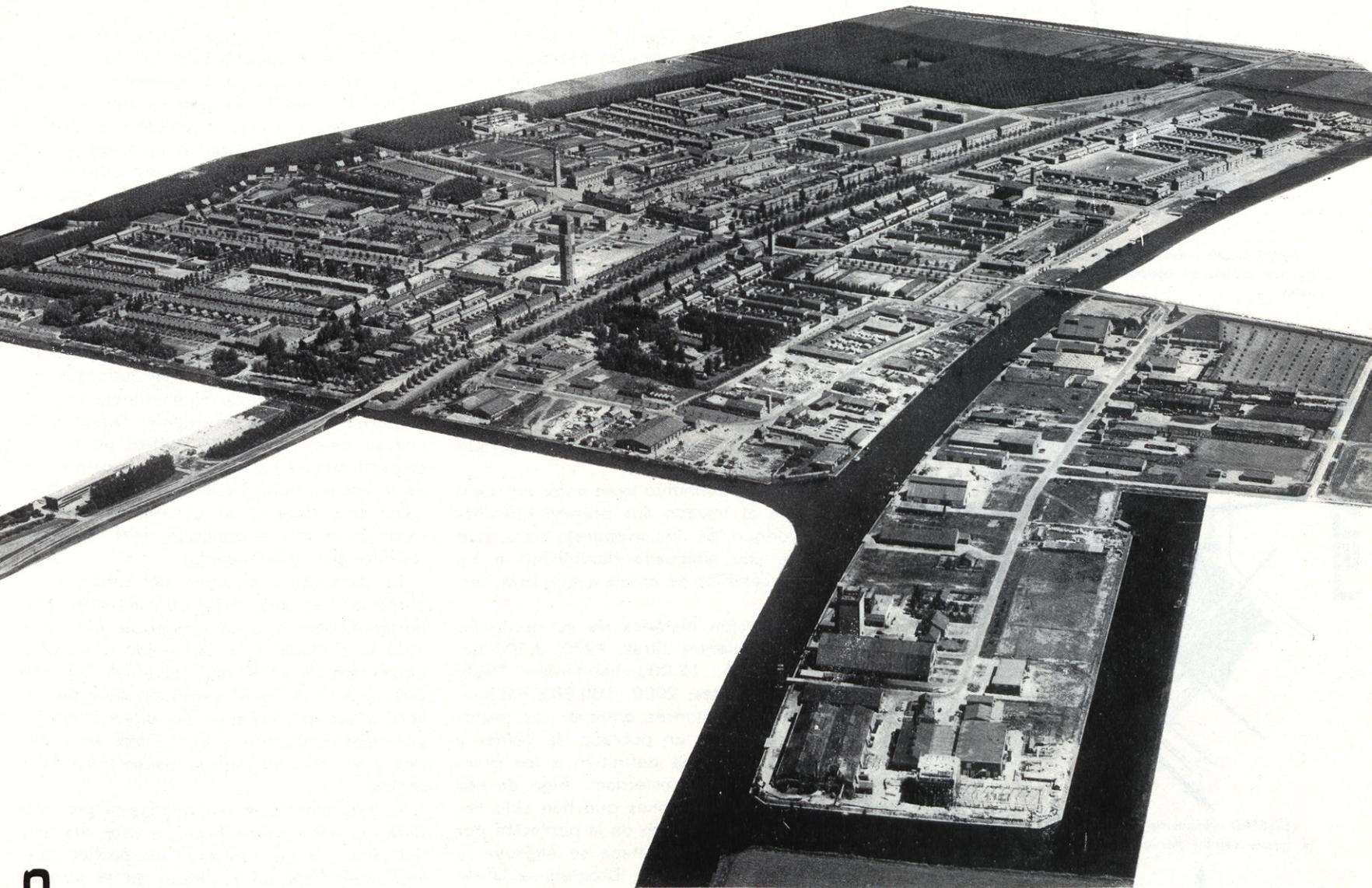


1960



1965





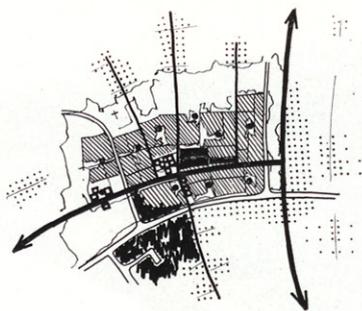
# EMMELOORD

En los pueblos, la evolución del esquema ha sido mínima y está encerrada en los términos que ya hemos hecho mención. Un bosque de pinos separa el poblado de las parcelas, rodeándolo completamente. El camino local se amplía dentro del pueblo en una avenida; allí se ubican todos los servicios de interés para el sector rural y el centro comercial; un poco alejadas, las viviendas se reparten en vecindarios de 200 a 300 habitantes, que rodean un gran espacio central; próximo a él, las escuelas e iglesias.

Las mayores variantes de un pueblo a

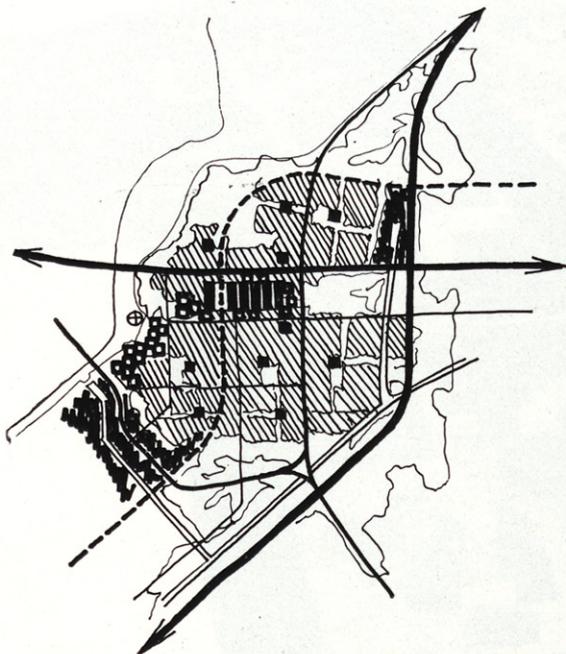
otro son las que trae la línea arquitectónica de los edificios. Se reconoce una evolución en la estética de las perspectivas urbanas, sobre todo desde el punto de vista paisajístico. Incluimos un esquema del pueblo de Nagele, correspondiente al *polder* del Noreste; sus fundamentos urbanísticos no son distintos, pero proyectado por buenos arquitectos su estructuración es más nítida y sus detalles están mejor cuidados. La densidad en estos pueblos es de aproximadamente 30 habitantes por hectárea, sobre un total de 40 a 50 hectáreas de extensión.



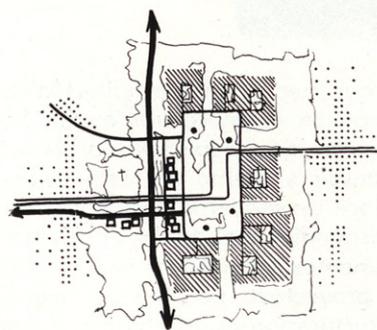


EMMELOORD.—Evolución de la estructura urbana en períodos quinquenales.

# LELYSTAD



LELYSTAD.—Esquema definitivo para la nueva capital de los polders.



NAGELE.—Esquema típico de un pueblo polderino.

La densidad en las 300 hectáreas que ocupa la ciudad significa 43 habitantes por hectárea; el 85 por 100 de la vivienda es individual, un 5 por 100 de ésta se trata de viviendas aisladas, el 15 por 100 restante son viviendas en altura menores de cuatro pisos.

## LELYSTAD

La concepción física de Lelystad tiene un larguísimo proceso que está unido a las vicisitudes de su destino como ciudad. Fue inicialmente pensada como un símil de Emmeloord para una población de 20.000 habitantes; luego como ciudad autónoma de 50.000 habitantes, cifra que creció a 100.000 y posteriormente a 200.000 habitantes. Sus estudios significaron cinco años de trabajo de un equipo privado asesorado por oficinas del Gobierno.

El proyecto definitivo tiene valor en cuanto integra al trazado sus propias dificultades de origen. Es una propuesta clara, que responde con adecuada flexibilidad a los sucesivos cambios de escala a que está destinada.

La proyección histórica de su población sigue las siguientes cifras: 1970, 2.500 habitantes; 1975, 12.000 habitantes; 1985, 40.000 habitantes; 2000, 100.000 habitantes. Podemos entonces entrever los inicios de Lelystad como un poblado de *polder* y asimilar el esquema definitivo a los grandes conjuntos de Amsterdam. Algo de eso ocurre en las previsiones que han sido hechas para la distribución de la población por edades: a la primera etapa se atribuye la pirámide de edades de Dronten; a la segunda, la de Emmeloord, y a la tercera, la del conjunto Vlaardingen (en Rotterdam), que ya hemos mencionado al referirnos a los arquitectos Van Tijen y Maaskant.

Dos líneas nítidas encierran la ciudad: por el Oeste, el gran canal en su desembocadura al lago Issel, y por el Este, la ruta que une Flevolandia Meridional con Emmeloord y el Norte del país. Una gran masa vegetal preserva a la ciudad de las inclemencias del

lago y otra similar en el Sur separa la ciudad del medio agrícola circundante.

La ruta de Amsterdam atraviesa el tejido urbano bordeando al gran centro regional de compras, que está levantado con respecto al nivel de la ciudad e igualado en altura al borde superior de los diques. La ciudad queda entonces protegida, volcada hacia el centro y no hacia la ribera del canal.

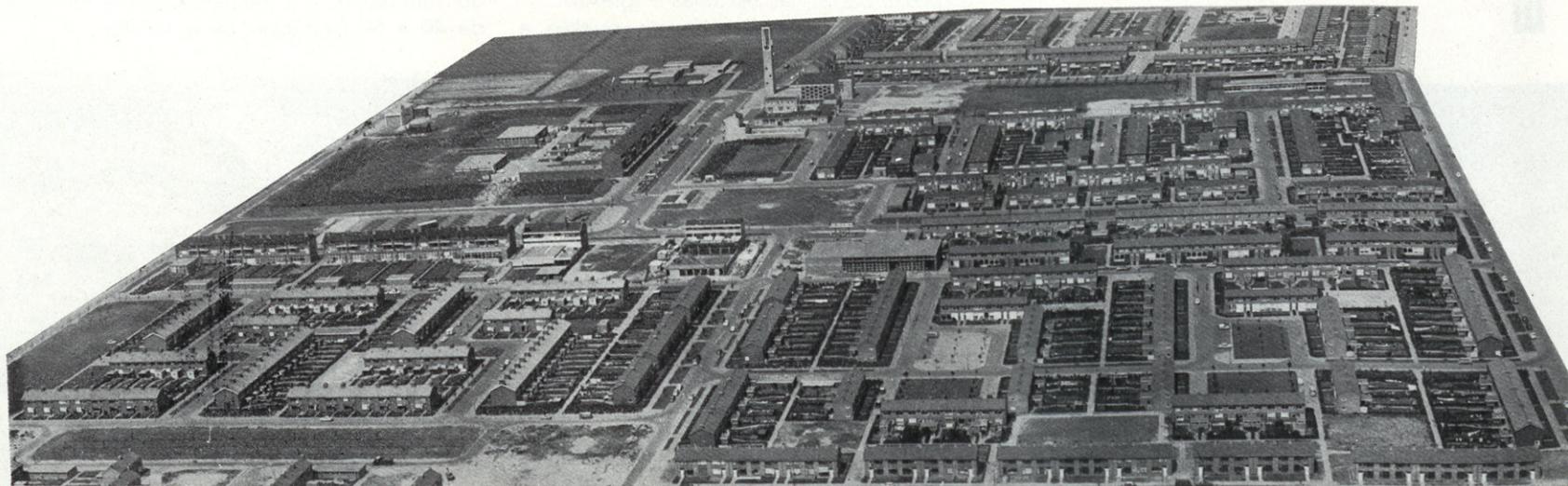
La industria está separada en dos zonas, ambas con posibilidad de crecimiento, servidas en forma independiente por rutas, vías férreas y canales. Una zona de empleos, cuya extensión definitiva es imposible prever con exactitud, se desarrolla desde el centro a la zona industrial del Sudoeste.

Como en el caso de Bijlmermeer, las vías primarias y las vías secundarias tienen cada una su nivel (6,5 y 3,5 metros de altura, respectivamente) y determinan la estructura de la zona residencial. En ésta, si bien aparecen una decena de centros de servicio secundarios, no se pretende crear unidades residenciales diferenciadas.

La densidad disminuye del centro a la periferia y es muy baja, 30 habitantes por hectárea, para la zona residencial (15 para toda la ciudad). Ello es debido a un alto porcentaje de vivienda individual (75 por 100) y a la generosa previsión de espacios verdes que existen entre las alineaciones de viviendas, próximos a los centros secundarios y en el gran parque paralelo a la vía central.

El crecimiento de la ciudad está previsto para que se realice hacia la otra margen del canal, lo cual confirma una presión que será ineludible en la etapa en la que el *polder* Markewaard adquiera su plenitud.

Para comenzar la construcción se ha elegido, en contra de las previsiones del urbanista, una unidad próxima al centro principal, preparada a albergar 17.000 habitantes, con una etapa previa de 7.000. El centro secundario de esta primera unidad atiende provisionalmente los requerimientos de la población inicial en tanto se concluye la primera etapa del centro principal.



# SUECIA

Reino de Suecia. Superficie: 434.000 kilómetros cuadrados. Población: 7.893.704 (1-1-1968). Crecimiento anual: 5,4 por 100. Ferrocarriles: 13.846 kilómetros (12.720 de ellos estatales). Presupuesto nacional: coronas 34.453.000.000. Población urbana: Estocolmo (ciudad interior), 773.210 habitantes; gran Estocolmo (aglomeración), 1.423.800 habitantes; Goteborg, 446.447; Malmö, 254.900; Vasteras, 108.823; Uppsala, 97.315; Orebro, 86.997.

Dominada por montañas y bosques, Suecia es un territorio escasamente poblado. Su superficie es apenas inferior a la de España, pero su población es cuatro veces menor.

Extendido en longitud, el país posee un clima heterogéneo. En el Norte, las cadenas montañosas forman una barrera, detrás de la cual los rigores árticos, el frío y el viento, son más severos (tres personas por kilómetro cuadrado). En el Sur, la proximidad del Océano Atlántico y la corriente del golfo atemperan el clima (130 personas por kilómetro cuadrado); allí es donde están ubicadas la mayor parte de las tierras cultivables, las cuales escasamente representan la décima parte del territorio nacional.

Tradicionalmente la población se sitúa en el Sur, con preferencia en una faja transversal caracterizada por la presencia de grandes lagos. En el año 1800 sólo superaban los 10.000 habitantes poblados como Estocolmo, Goteborg y Karlskrona. Hace todavía cien años el 10 por 100 de los suecos eran población rural; hoy ese porcentaje se ha reducido a un 25 por 100 y disminuirá al 10 por 100 al finalizar el presente siglo.

## ESTRUCTURA TERRITORIAL

La estructura territorial sueca está conformada por el escalonamiento Estado, provincia, municipio. En un comienzo, los municipios se basaron en las circunscripciones parroquiales, pero con la emigración rural esta unidad resultó pequeña. La división municipal se ha ido modificando, exigiéndose una población residente de 3.000 habitantes, luego de 10.000, hasta llegar a la consideración actual: un mínimo de 20.000 habitantes en caso de población rural dispersa y 10.000 habitantes en caso de centros urbanos. Las 1.000 municipalidades actuales se transformarán en breve plazo en 300, y algo similar sucederá con las 25 provincias, reducidas a 15.

Contrariamente a lo que sucede en los Países Bajos, no existe en Suecia un Plan

Nacional de uso del suelo. Básicamente porque los apremios de estructura territorial son muy distintos: un país de muy baja densidad y suficientemente alejado de las áreas de presión social que son las megalópolis europeas. La mayor parte de la población se sitúa sobre una faja central entre el Báltico y el Skagerrak, concentrada en puntos dispersos, que frente a los de la Europa continental resultan exiguos.

El lago Malar constituye el corazón histórico de Suecia. Vecina a él, Estocolmo es la ciudad-puente entre el Norte y el Sur del país; su proximidad a la apertura de los golfos de Botnia y Finlandia le ha dado el predominio sobre el Báltico. Ultimamente la capacidad de intercambio de éste se ha visto muy reducida. Existen allí factores provisionales, como la división económica Oriente-Occidente, y otros más definitivos, como las dificultades de navegación.

Esto ha hecho posible que Goteborg, de cara al mar del Norte, haya sobrepasado a Estocolmo como puerto marítimo y se presente en posición más ventajosa frente al Mercado Común Europeo.

Aún así, Estocolmo continúa siendo con amplitud la ciudad sueca de mayor industria y el único centro que a corto o largo plazo el país puede desarrollar para competir con eficacia con los grandes centros de Europa Occidental.

En el Norte del país, relieve y suelo dejan pocos sitios aptos para los asentamientos humanos. Al mismo tiempo, las riquezas de hierro están en un área muy restringida. Se hace necesaria una política urbanizadora que combata el desempleo y las malas condiciones en que se desarrolla la vida en una región desfavorecida: Kiruna (minas), Lulea (acerías).

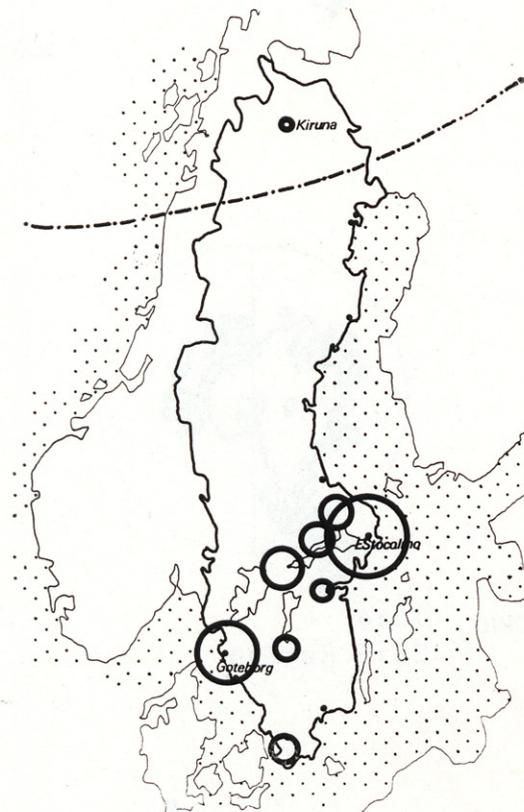
Las ciudades de la parte central son escasas, pues la industria, que se desarrolló a partir de artesanías locales, sólo permitió la supervivencia de centros donde existían abundantes fuentes de energía y un gran mercado de consumo: Norköping (lana), Jönköping-Husqvarna (maquinaria-fósforos).

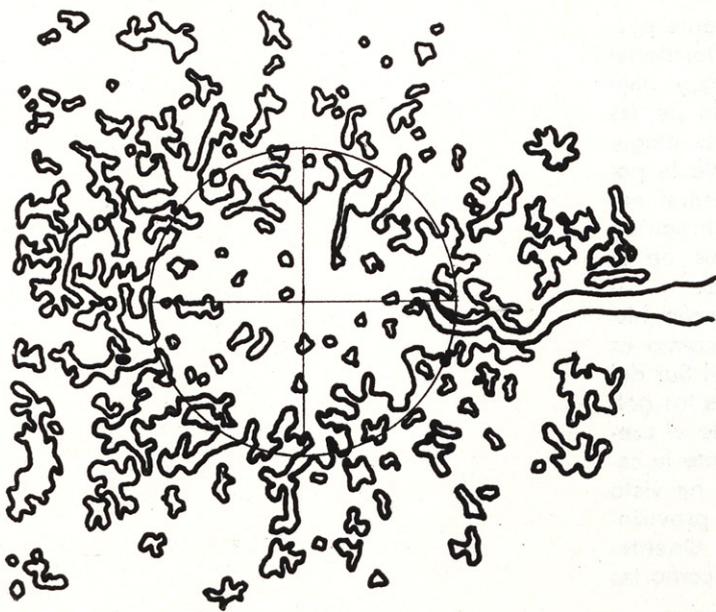
De esta situación surge una estrategia simple para el territorio nacional: equipamiento de las ciudades del Norte del país, afianzamiento del eje nacional Este-Oeste que une los centros industriales, crecimiento de Goteborg como puerto preferente y afirmación de Estocolmo como centro principal del territorio.

Esto último, encarado en la amplitud de una estrategia continental, veremos que caracteriza de modo muy singular el urbanismo de la capital escandinava.

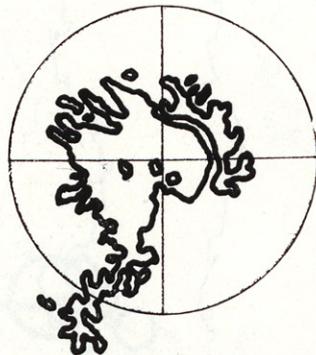
## UNA ESTRATEGIA CENTRALISTA

Mientras en las grandes ciudades europeas las vías de la descentralización están rigurosamente señaladas por la asfixia interior, la dinámica de las megalópolis y las líneas de fuerza intereuropeas, en Estocolmo el peligro consiste justamente en descentralizarse.

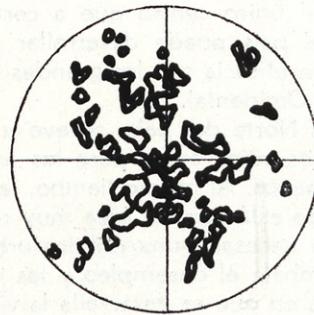




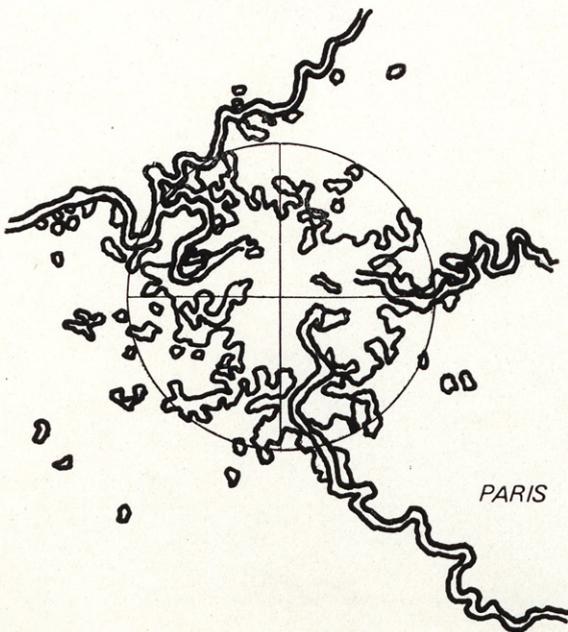
LONDRES 8:2  
17:7 Región



TOKIO 10:4  
22:5 Región



ESTOCOLMO 0:8  
1:4 Región



PARIS 7:4  
8:5 Región

Planos comparativos a la misma escala de Londres, Tokio, Estocolmo y París, indicando una circunferencia de 25 kilómetros de radio a partir del centro natural de las ciudades. Valores actuales de población de la ciudad interior y la aglomeración urbana.

De allí que detrás de la decidida orientación centralista, que analizaremos, no deben verse simples intereses monopolizados de capital, sino una convicción teórica reflexiva: afianzar la importancia interna de una ciudad que dista 1.000 kilómetros de Hamburgo y casi 2.000 de París y Londres, en vistas a su repercusión internacional.

La literatura técnica ha analizado exhaustivamente los problemas de concentración urbana y ha reiterado siempre el caudal de sus inconvenientes. Los urbanistas suecos los tienen muy presentes:

1. Congestionamientos en la circulación de automóviles, peatones, transporte colectivo y bienes en general.
2. Larga duración de las migraciones diarias vivienda-trabajo.
3. Polución ambiental y problemas de higiene derivados.
4. Problemas que se derivan hacia la psicología individual y social, como angustia, prisa, delincuencia, etc.



A la hora de las decisiones, las han sopesado con las ventajas del centralismo, que en cambio han sido curiosamente descuidadas en ensayos e investigaciones:

1. La creación de un centro de servicios importante a escala universal, de manera que el comercio internacional desemboque allí en un aumento del empleo en el sector terciario.
2. Aprovechamiento a escala nacional de un centro con alta concentración de mano de obra.
3. Beneficios de este centro como mercado de consumo.
4. Mejores relaciones de intercambio de información en todos los planos: económico, científico, cultural y social.

Sobre este cuarto punto tendremos más adelante oportunidad de detallar las teorías del magnífico equipo de economistas del Ekonomiska Forsknings Institutet (E.F.I.), decisivas en las nuevas ideas que se manejan para Estocolmo.

A pesar de la consagración de una estrategia centralizadora para la capital, no debe

extrañar ni parecer contradictorio que la política oficial a nivel nacional sea descentralizadora. Ello responde a la necesaria atención a las fuerzas de presión regionales y a una estructura de poder caracterizada por una mayoría de parlamentarios provinciales.

### ADMINISTRACION Y RECURSOS LEGALES

En Suecia está bien extendido el convencimiento de que las condiciones ideales del bienestar social deben ser definidas por políticos, en tanto los planificadores deben maniobrar las herramientas y crear las fundamentaciones teóricas desde donde se puedan después construir las decisiones políticas.

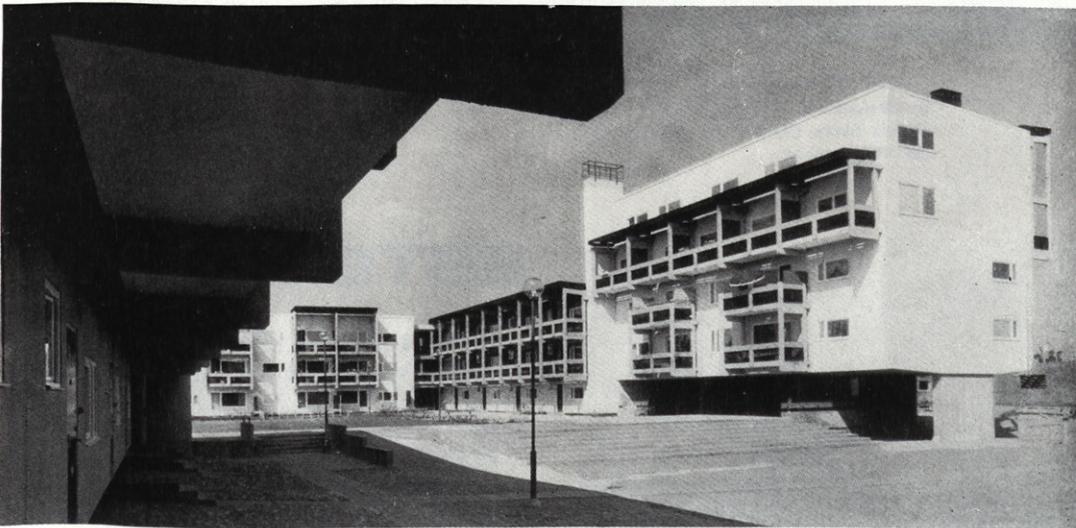
El ordenamiento planificador reconoce tres estratos:

Los *planes regionales* o de grandes aglomeraciones son los de mayor amplitud, se refieren a ideas integradoras a escala regional. El gran Estocolmo es un típico plan regional. Este tipo de proyectos deben recurrir al poder central para su aprobación.

de estos planes, donde se asigna mucha importancia a la iniciativa particular, que puede presentar planes de detalles complementarios.

La aprobación de un plan pasa también por una etapa pública, que consiste en un libre planteamiento de objeciones y en abiertas opiniones, las cuales son muchas veces tenidas en cuenta. Todo esto se realiza antes de ser discutido el plan por las autoridades: primero el Consejo Local y luego la Administración Municipal y el Departamento Técnico.

A los tres estratos de planificación que hemos hecho referencia se podría incorporar un cuarto: los planes de construcción, que son directamente desarrollados por los propietarios de tierras en regiones poco densas, ya sea para el desarrollo de pequeñas comunidades rurales como para la creación de zonas de recreo. En estos planes existe bastante libertad y la función municipal consiste en determinar ciertas condiciones.



Los *planes urbanos*, englobando uno o varios municipios, se refieren a un plan director que indica exhaustivamente el uso del suelo y una secuencia preferencial de construcciones en el lapso que abarcan las previsiones. Hace hincapié en la coordinación de las infraestructuras que afectan la relación entre los varios municipios: reservas naturales, aguas, carreteras, aeropuertos, electrificación, parques. Para su aprobación alcanza la venia provincial.

Los *planes municipales* afectan a la unidad municipal (un mínimo de 10.000 habitantes); están generalmente respaldados por estudios socioeconómicos y son planes generales para la localidad, que luego son detallados en sus sectores urbano y rural.

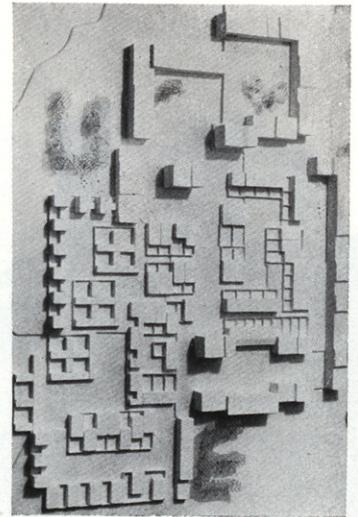
La actuación de cada municipio en la elaboración de su plan municipal no les descarga de su obligación de prestar colaboración a los dos estratos planificadores superiores, definiendo sus necesidades y participando con sus puntos de vista.

La ley especifica detalladamente el proceso de confección, discusión y aprobación

Para el correcto andamio de los planes, las herramientas de actuación con que se cuenta son de dos tipos: los intereses de los propietarios y la expropiación.

El derecho a la expropiación coloca al Estado en situación ventajosa. Se puede ejercer aun sin existir un plan municipal específico para el área en discusión, siempre que la ciudad se esté asegurando con esa compra su expansión. Como veremos más adelante, el ejercicio de esta potestad está en la base del exitoso crecimiento de Estocolmo.

También se pueden expropiar zonas urbanas con vistas a un desarrollo intensivo. En ese caso, los predios son comprados a precios actuales de mercado, con lo que se logra mantener un control sobre el incremento que sufre el valor del terreno (por existir allí un plan de específico interés). El proyecto del distrito comercial central de Estocolmo fue el origen de esta iniciativa legal. La costosa tramitación de la expropiación fue agilizada por una reglamentación que permitía el inmediato acceso a la propiedad en discusión.

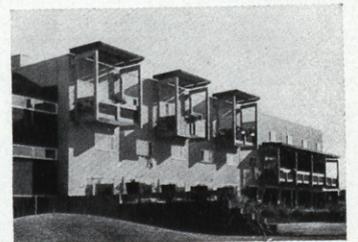


TIBRO.—Es una pequeña localidad alejada de la ruta principal, a medio camino entre Goteborg y Orebro.

El conjunto BRITTGARDEN es significativo del nivel de calidad de los desarrollos de vivienda en las comunidades del Sur. Situado en las afueras de Tibro, fue diseñado en 1959 para las autoridades locales y construido por la mayor empresa, sin afán de lucro, del país.

Consiste en edificios de varios pisos, con escaleras internas y galerías de circulación, viviendas individuales y un comercio.

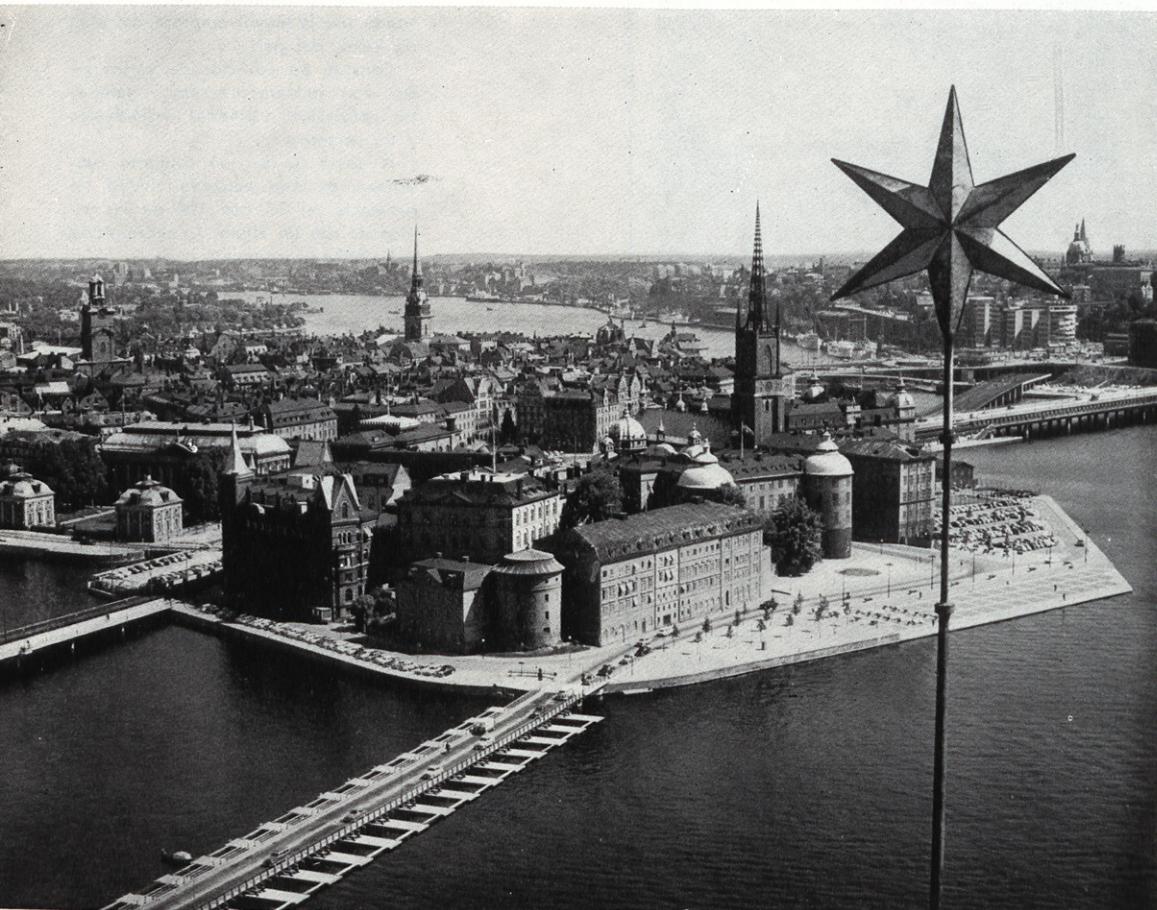
A pesar de ser un conjunto suburbano de una pequeña ciudad de provincia, el 75 por 100 de las viviendas son en altura. La segregación del tráfico es completa.



TIBRO.—Unidad de vivienda Britt-garden; los característicos balcones suspendidos que evitan los puentes térmicos y acústicos entre el exterior y el interior.



ESTOCOLMO.—Perfil de la ciudad. Se destacan el Ayuntamiento, la iglesia de Santa Clara y las cinco torres del Hötorget.



ESTOCOLMO.—Vista aérea del núcleo medieval original, tomada hacia el Sur desde el Ayuntamiento. En primer plano un puente flotante provisional. Al fondo, el distribuidor Sö-

dermalms, principal acceso a la ciudad.

EVOLUCION HISTORICA DE ESTOCOLMO.—Crecimiento de la traza urbana:

1875: 100.000.  
 1900: 205.000.  
 1930: 430.000. Ciudad de piedras.  
 1950: 670.000/860.000.  
 1970: 770.000/1.400.000.

## ESTOCOLMO

La ciudad de Estocolmo ocupa un grupo de islas y tres porciones separadas de tierra firme entre las aguas que el lago Malar vuelca al mar Báltico.

Fundada en el siglo XIII, la ciudad no superó durante la Edad Media los límites de la menor de sus islas. Las reales residencias de Sigtuna y Uppsala dejaron su puesto a Estocolmo, que como capital cuenta en 1800 apenas 12.000 habitantes. A partir de esa fecha la ciudad comienza a extenderse sobre la porción continental de rocas más elevadas. Al finalizar el siglo XVII tiene ya 60.000 habitantes, pero a partir de allí se produce un estancamiento.

Alrededor de 1875 comienza la verdadera expansión urbana en Suecia y Estocolmo crece a influjo de la emigración agraria. Los 90.000 habitantes de 1850 se convierten en 430.000 en 1930 y Estocolmo alcanza los límites del recinto interior, lo que hoy se conoce como "ciudad de piedras". Es ésta un tejido urbano rectangular, con calles anchas y edificaciones de mampostería granítica, de tres a seis pisos de altura.

Durante los treinta primeros años del siglo la ciudad intentó formaciones suburbanas inspiradas en las ciudades-jardín inglesas. Y en la segunda posguerra, ya con 670.000 habitantes en su interior y 860.000 en la región, inició la creación de comunidades extrarradio de acuerdo a una política social que le valió universal reconocimiento.

## LA PLANIFICACION URBANA

### Antecedentes

Dentro del concierto europeo es Estocolmo una ciudad nueva. Dispone, sin embargo, desde el siglo XVII de planes de ordenamiento urbano. La fama que goza de ciudad bien planeada responde sin duda a un hecho real, basado principalmente en las previsiones que durante setenta años han venido tomando sus municipios, en una acción de constante delantera al desarrollo, adquiriendo terrenos suburbanos que permitieron la eliminación de toda especulación.

Este movimiento comenzó a principios de siglo, cuando la municipalidad, atenta al tiempo, buscó la creación de ciudades-jardín y áreas de esparcimiento para la congestionada población urbana en los hermosos paisajes del Sur y del Oeste. Esta política, continuada hasta hoy en forma sostenida, permite al Gobierno la posesión de la casi totalidad de las tierras que están fuera del recinto de la *ciudad de piedras*.

### Primeras ideas

La primera acción de planificación urbana surgió en torno a la necesidad de coordinar los servicios de infraestructura en la *ciudad de piedras*. En esa época gran parte de la tierra estaba todavía en manos particulares y Estocolmo sentía muy fuerte las repercusiones de la crisis mundial de 1929.

Las industrias y las viviendas se alojaban por entero en el recinto interior y el tránsito era fundamentalmente de peatones. El centro de la economía y las finanzas se había desplazado de la isla medieval al continente, su actual localización, apareciendo al mismo tiempo nuevas calles comerciales. Líneas de tranvías explotadas por intereses privados unían con los suburbios-jardín, donde, aparte de las viviendas de veraneo, existían algunas comunidades industriales.

Sobre las mismas líneas de expansión que insinuaba el transporte suburbano, y buscando la unión con los municipios vecinos, fue promoviéndose el crecimiento de Estocolmo. La propiedad de la tierra permitió no sólo definir la forma más correcta del crecimiento, sino la integración social de los nuevos conjuntos. Característicos de esta época son Tranenberg, al Oeste, y Hammarby, al Sur.

En 1941 se hace muy notoria la fragilidad de las líneas de comunicación en las que está basado el desarrollo y comienza a pensarse en la construcción de un metropolitano. La idea urbanizadora consiste en rodear las paradas del Metro de edificios de vivienda en altura, con locales comerciales en su planta baja, y situar algo más alejadas las viviendas individuales.

Pero las bases legales para un urbanismo integral surgen con el Acta de Edificación de 1947. El barrio de Arsta, que fue desarrollado entre esa fecha y 1953, es la primera realización dentro de ese espíritu.

### El plan de 1952

Cuando se estaba concluyendo este barrio aparece el plan de 1952, que toma en cuenta un hecho regional: el gran Estocolmo.

Sus ideas son bastante más que un programa-política. El principio de estructura que establece consiste en la creación, con carácter lineal, de núcleos satélites ubicados a lo largo de las líneas del metropolitano; estos núcleos son una cadena de unidades de vivienda de 10.000 a 20.000 habitantes.

En dichas unidades se reconocen tres zonas características: en el centro, la zona de compras, combinada con la estación del Metro; un círculo de 500 metros de radio, donde se ubican las viviendas en altura, y una corona entre los 500 y los 1.000 metros, con preponderancia de vivienda individual continua o aislada. El centro de una de cada cuatro de estas unidades es elegido como centro principal y es desarrollado para servir a la totalidad del núcleo, considerado como una sola entidad.

Las prioridades para la construcción de estas nuevas urbanizaciones son conducidas por el Plan de Construcción del Metropolitano, buscando armonizar e integrar en una sola dirección los esfuerzos en vialidad, transporte colectivo y alojamiento. Si tenemos en cuenta que Estocolmo crece anualmente entre 18.000 y 20.000 habitantes, el proceso de realizaciones tiene un ritmo rápido.

Así se fueron construyendo entre 1952 y la actualidad diversas unidades de habitación y cuatro centros principales: Vallingby, Färsta, Hogdalen y Skärholmen.

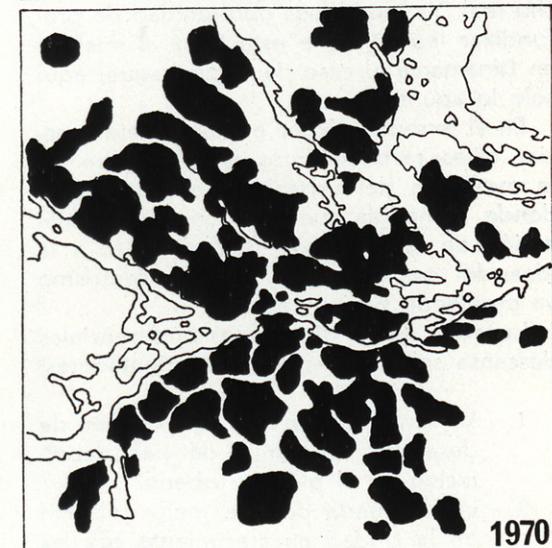
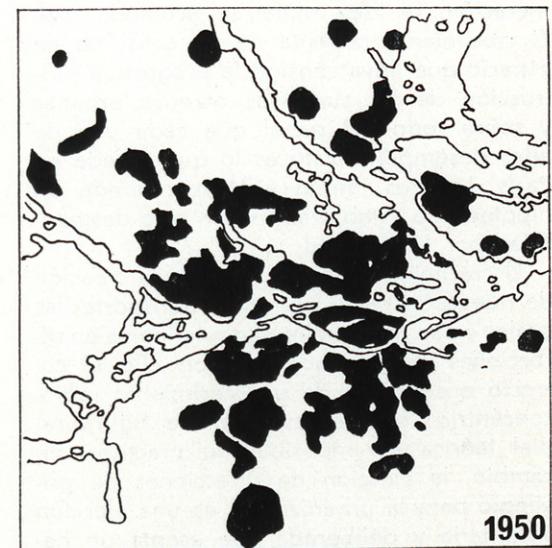
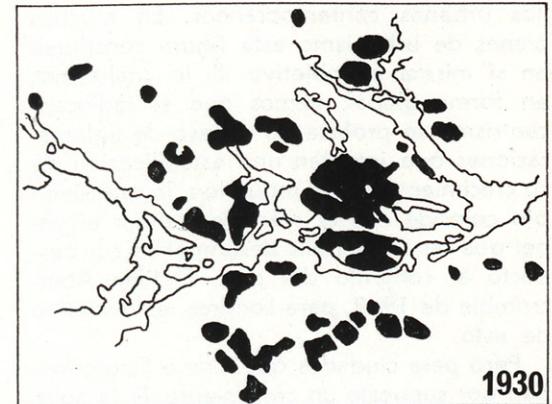
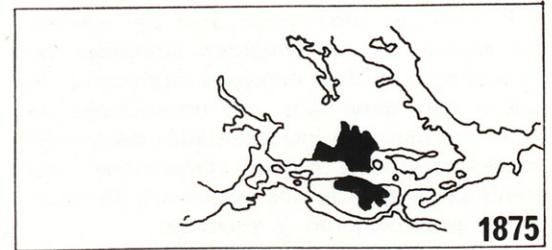
### Los planes de 1958 y 1967

El crecimiento de Estocolmo y la caducidad de algunos postulados del Plan de 1952 condujeron a estudios regionales de mayor cuantía, que comenzaron con la creación del Comité de Planificación para el Gran Estocolmo.

El primer resultado de sus trabajos apareció en 1958 y tuvo un carácter provisional hasta que en 1967 se le introdujeron modificaciones de base de carácter definitivo.

Los planes de la preguerra sostenían puntos de vista típicamente descentralizadores y fijaban atenuadas hipótesis de crecimiento. El Plan de Estocolmo de 1952 supone consideraciones que tienen en cuenta un crecimiento que es la mitad del que se observa en otras capitales europeas. El de 1958 es todavía muy remiso y prevé un 36 por 100 de aumento para 1990 (1.600.000 habitantes). El Plan de 1967 habla de 1.900.000 para esa fecha y 2.100.000 para el año 2000.

En gran parte, estas previsiones fueron ampliadas por un consecuente aumento en la estimación de la población nacional: los 9,5 millones previstos en 1958 para el año 2000 son elevados en 1967 a 10,5 millones.



El Plan de 1967, cuya área de referencia abarca 50 comunidades alrededor de Estocolmo, significa entonces horizontes de futuro más generosos. Las necesidades de todo tipo han sido incrementadas dentro del mismo espíritu y nuevas dimensiones son atendidas al abordar los problemas de transporte, esparcimiento y vivienda.

## ASPECTOS SOBRESALIENTES DE LA PLANIFICACION URBANA

### Centralización y direcciones preferenciales

El desarrollo radioconcéntrico de las ciudades, modulado por las estructuras de transporte, es el más común de los desarrollos urbanos contemporáneos. En muchos planes de urbanismo esta figura constituye en sí misma un objetivo. Si lo analizamos en forma global, vemos que el radioconcentrismo se profesa en el caso de aglomeraciones que intentan una estabilización de su crecimiento o una reducción, lo que siempre coincide con el afán de atenuar el papel que las metrópolis desempeñan con respecto al conjunto del país. El Plan Abercrombie de 1943, para Londres, es distintivo de esto.

Pero para ciudades que, como Estocolmo, dan por supuesto un crecimiento de la aglomeración, la idea radial se acomoda mal. El crecimiento necesita de un consumo de espacio que lleva consigo la progresiva destrucción de las sucesivas coronas urbanas y sobre todo del papel que cada una de ellas desempeña. Esto es lo que sucede en París, Londres, Berlín y Moscú, donde las hipótesis de estabilización han sido desmentidas por la realidad.

El crecimiento supone siempre la creación de nuevas infraestructuras de transporte, las cuales crean temporalmente privilegios en direcciones determinadas, y con ello el correcto ensamblaje de un crecimiento radioconcéntrico queda destruido. La figura radial teórica es imposible de practicar; en cambio, la elección de direcciones de privilegio para la urbanización es una elección voluntaria y deliberada que acepta un hecho real. Ya tendremos oportunidad de profundizar teóricamente este tema al analizar en Dinamarca el caso de Copenhague; aquí sólo lo apuntamos.

En el terreno práctico es interesante apreciar estos razonamientos en el cuadro de la evolución del urbanismo en Estocolmo, donde, a medida que el criterio de estabilización de la capital va dejando paso a la idea del crecimiento, el radioconcentrismo va perdiendo fuerza normal.

La teoría de las direcciones preferenciales descansa sobre dos principios orientadores:

1. La consideración de que los ejes de desarrollo económico del país deben incidir en el planteo urbano.
2. La búsqueda de una mejor relación de la ciudad en crecimiento con las

áreas de esparcimiento. Dichas áreas van quedando encerradas en los espacios que dejan entre sí las distintas direcciones del desarrollo.

Aparte de estos dos principios espaciales, hay un fuerte argumento económico: la rentabilidad de los ejes de transporte regionales aumenta enormemente al ser utilizados como vías rápidas de descongestión urbana.

### Naturaleza

Junto a los planteos teóricos debemos considerar de manera fundamental que en la idiosincrasia sueca los valores de relación ciudad-naturaleza tienen una importancia real, de la que se saca un partido directo.

Es tradicional el lugar que ocupa el deporte y la salud física en las comunidades noreuropeas. La preservación de los espacios de belleza natural a la proximidad de las ciudades no se sustenta únicamente en principios estéticos o sentimentales, fácilmente vulnerados por los intereses económicos, sino en la necesidad real de esparcimiento, aumentada por la dureza de un clima que contribuye a una mejor estima de bienes escasos, como el sol y el placer de las áreas libres.

La topografía de la región de Estocolmo impide que desde ningún sitio ésta pueda ser vista como una totalidad. A pesar de que la ciudad se asienta sobre un conglomerado de islas, la región da la sensación de ser una unidad continental amplia, donde el agua está muy desplegada.

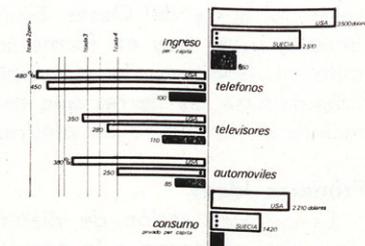
Existe en Suecia una excelente legislación acerca de la preservación y el libre acceso a bosques y lagos y de la protección de islas y riberas contra la urbanización. Otros países disponen de un arsenal legal similar, pero la capital sueca lleva por delante largos años de hacer penetrar estas ideas en el consenso público y un amplio historial de control de la especulación.

### Vialidad y transporte colectivo

El planeamiento de la vialidad es parte integrante de la función planificadora del urbanismo y está directamente coordinada con el uso del suelo y sus previsiones. Las relaciones entre vialidad y transporte colectivo son objeto preferente de coordinación. Desde este punto de vista, la región del gran Estocolmo es una unidad.

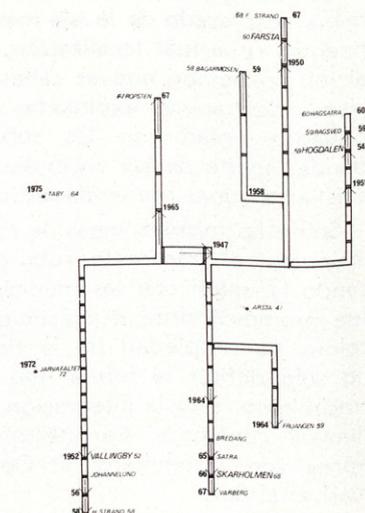
Suecia es uno de los países de más alto nivel de motorización del mundo; lo mismo puede decirse de las exigencias de confort de su población. Sin embargo, en los resultados, tanto el automóvil como la vivienda individual ocupan un lugar controlado y secundario. Este es un tema en que el urbanismo sueco puede dejar interesantes enseñanzas.

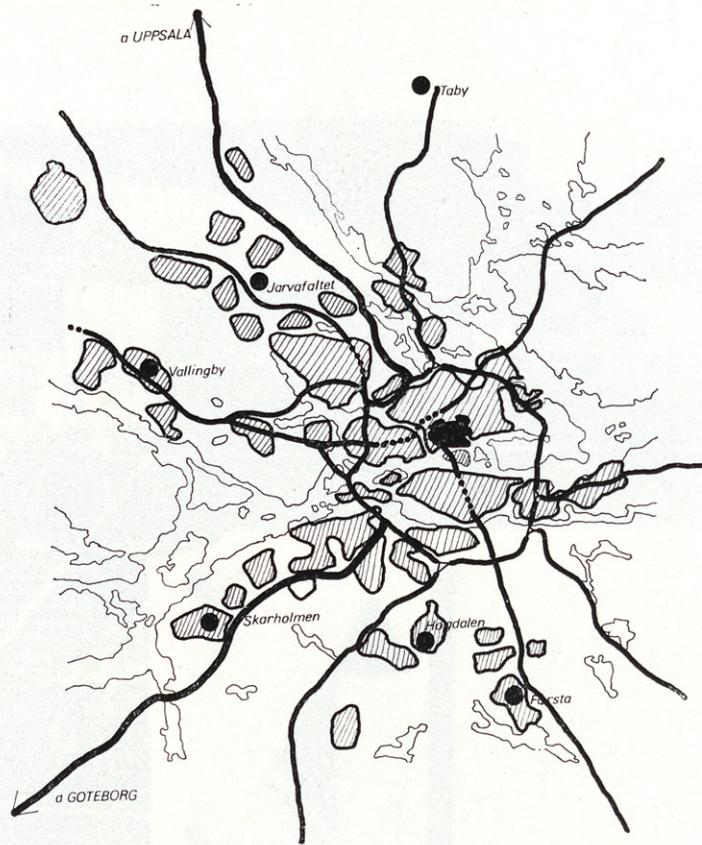
La estructura urbana ha sido desde siempre vertebrada por un sistema de transporte colectivo, cuyas paradas condicionan el emplazamiento de la vivienda de acuerdo a medidas controladas por la marcha a pie.



NIVELES DE MECANIZACIÓN.—Estudio comparativo del número de teléfonos, televisores y automóviles entre Suecia y Estados Unidos, con España de país testigo.

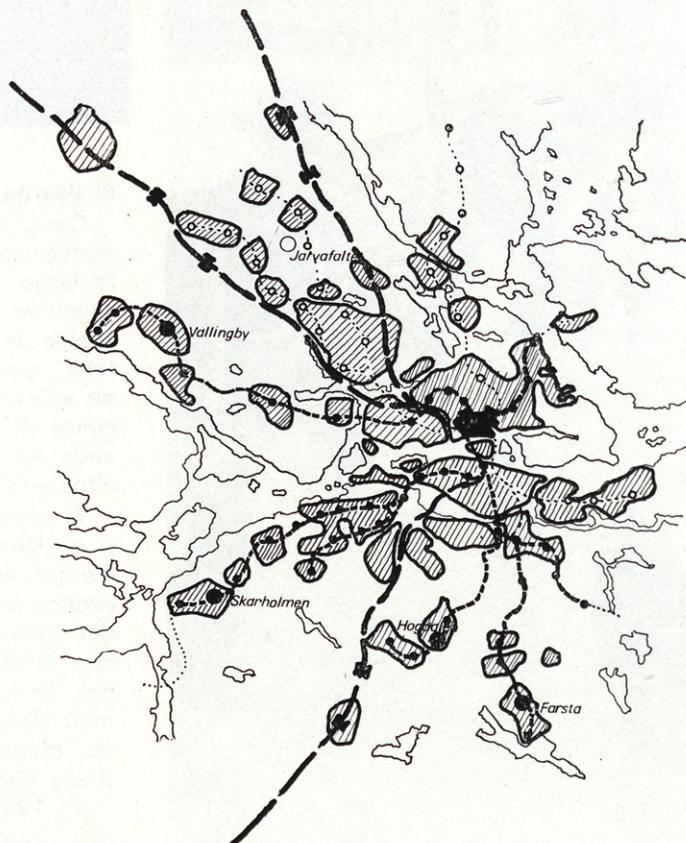
METROPOLITANO DE ESTOCOLMO.—Esquema con fechas de construcción de las líneas y de las unidades más interesantes.





RED VIAL PREVISTA.—Autopista de circunvalación y las diez radiales, de las que funcionan en la actualidad seis. Se indican los centros de distrito existentes y los núcleos de alta densidad de las distintas unidades.

RED FERROVIARIA PREVISTA.—Metropolitano y líneas férreas suburbanas. Se indican los tramos existentes y los proyectados y todas las estaciones.



En un comienzo, los edificios altos rodeando las estaciones se pensaron sólo para un 25 por 100 de la población total de la unidad, pero estos supuestos fueron mejorados por la realidad (30 y 40 por 100).

El nuevo Plan para el gran Estocolmo, a pesar del cambio de escala que trae consigo, vuelve a otorgar al automóvil un papel secundario. Todas las medidas que adopta son coherentes con esta postura; resultado de ello: un alto porcentaje de propietarios de vehículos desisten de su uso diario.

Pero el crecimiento de Estocolmo desborda ya los límites teóricos fijados para la eficacia del sistema de transporte colectivo existente. La distancia-tiempo de 15 kilómetros-treinta minutos, a partir del centro, ha sido rebasada. Un nuevo sistema de transporte es proyectado de manera de extender los límites de referencia a 30 kilómetros, con los mismos treinta minutos.

Este nuevo sistema está basado en la modernización de las líneas férreas regionales, equipándolas con trenes más veloces, cuyas paradas (cada tres kilómetros) son más esporádicas que las del metropolitano, y aumentando la velocidad comercial de transporte de 30 a 60 kilómetros por hora. En 1980 se contará con una línea Norte-Sur (a un costo de cinco mil millones de pesetas), que aprovecha el trazado de una vía existente, y con una totalmente nueva que cruza a la anterior.

Los puntos de parada de estas nuevas líneas significan la aparición de conjuntos de vivienda enteramente diferentes al tipo que da origen el metropolitano. La estructura de estas unidades está apoyada por un sistema de transporte local (autobuses), con lo que se abandona la unidad de medida por recorrido a pie. Las unidades de vivienda son de 40.000 habitantes, y en ellas aumenta considerablemente la proporción de vivienda individual. Los factores crecen, y se calcula un aumento progresivo de habitaciones por persona que llega a 2,2 en el año 2000 (1,3 es el promedio actual en las new towns inglesas).

El acento puesto en el transporte colectivo no descuida la vialidad. El esquema para Estocolmo considera que al finalizar la presente década puede quedar terminada la autorruta periférica a la ciudad de piedras, que con 25 kilómetros de extensión religa diez autorrutas radiales, de las cuales cuatro no han sido aún iniciadas. (En Suecia, la infraestructura vial se adelanta siempre a la construcción de viviendas.)

En términos generales, los ejes preferenciales seleccionados, el Noroeste y el Sudoeste, coinciden con las líneas de fuerza que conectan la capital con las ciudades principales del país y con Europa continental. Este desarrollo así orientado permite el mantenimiento de las zonas de los grandes lagos y la costa para el esparcimiento de la población urbana.

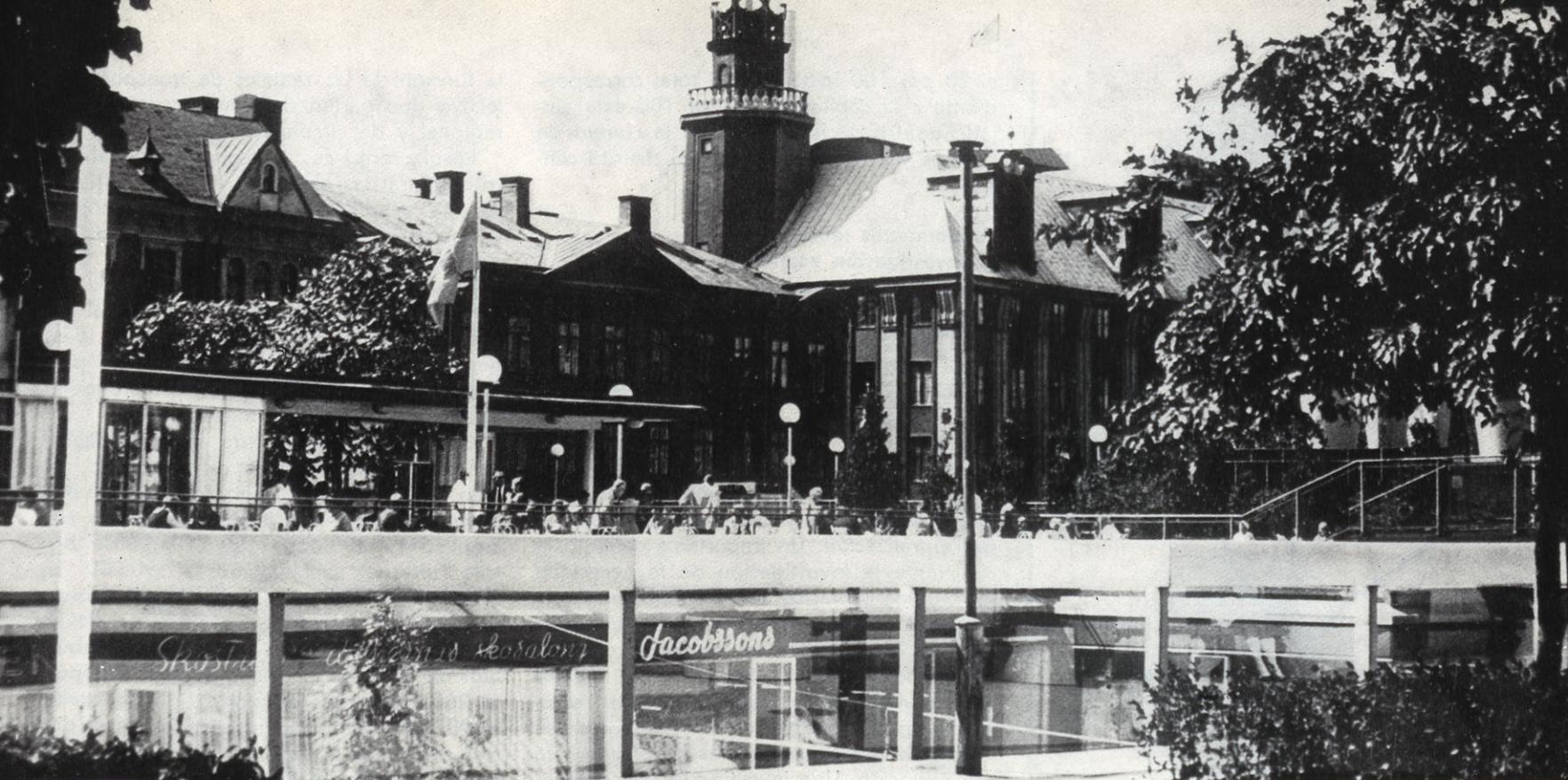


### El distrito central y el Hötorgscity

Como hemos mencionado, el centro económico de Estocolmo se fue trasladando, a lo largo de los siglos XVII y XVIII, de la primitiva isla medieval (Gamla Stan) a la espina de lomas del continente (Drottningatan), que enfrenta a su puente principal de acceso. Esta zona fue urbanizada a principios del siglo XVII con un sistemático trazado rectangular de calzadas generosas y altos edificios.

El proceso durante esos siglos es rápido, y al comenzar el siglo XVIII el centro comercial está definitivamente ubicado en el continente. La expansión industrial a partir del último cuarto del siglo XIX confirma esta situación y no se producen alteraciones. Se consolidan las principales calles comerciales, con locales de venta en una o dos plantas y el resto de los pisos destinados a vivienda.

En 1945 se toma la decisión de transformar el centro económico en un distrito pu-



ramente comercial y financiero, desplazando de allí a la vivienda.

En 1946 aparece el proyecto urbanístico para el Hötorgscity, que es ejecutado entre 1953 y 1962. El sector Hötorget consiste en una calle peatonal principal y dos vías vehiculares paralelas que unen dos plazas de carácter diferente: un gran mercado popular frente al Palacio de Conciertos y una plaza elíptica que es un nudo de transporte.

Las manzanas, unificadas para permitir la libre circulación de viandantes, están ocupadas por cinco edificios de oficinas de 16 plantas de altura y dos grupos continuos de edificaciones de dos plantas, de función comercial. Pasarelas aéreas y escaleras mecánicas ligan todos los niveles, incluidas las azoteas de los edificios bajos y las galerías subterráneas de acceso al metropolitano, que destina dos paradas al sector.

Animado por su multitudinaria concurrencia, este magnífico juego de niveles, con su rica variedad de espacios y contrastes de perspectivas, está estupendamente orquestado y es digno acento al centro de una capital pensada con inteligencia.

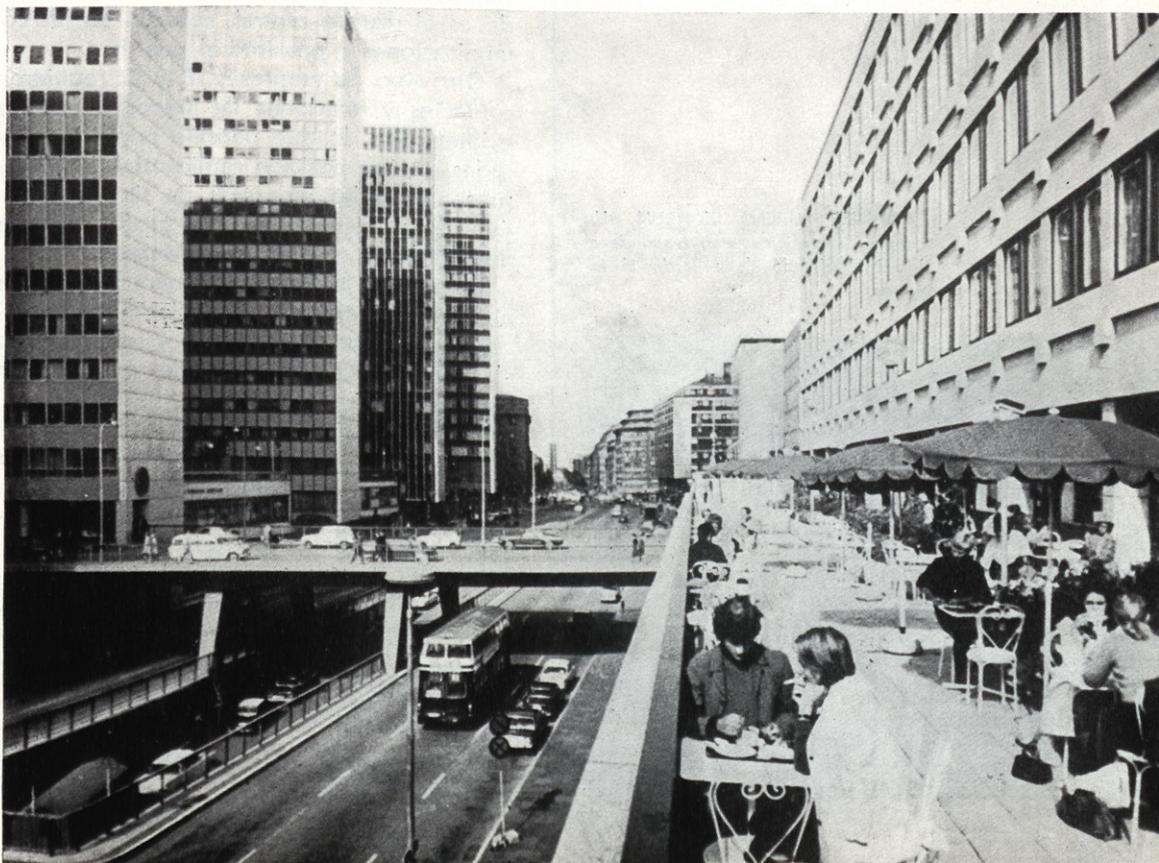
Los comercios son alimentados en forma subterránea y hay allí una correcta previsión de estacionamientos. Cruzando la principal de las vías vehiculares paralelas a la calle central, nos encontramos con el desarrollo lineal del centro financiero, que repite algunos elementos del Hötorget: terrazas aéreas, pasarelas, etc. Este conjunto se continúa hacia el Sur, en dirección a la ciudad medieval, a través de una inmensa plaza subterránea (Sergels Torg), con un desarrollo de tipo turístico-cultural formado por edificios de diseño muy avanzado.

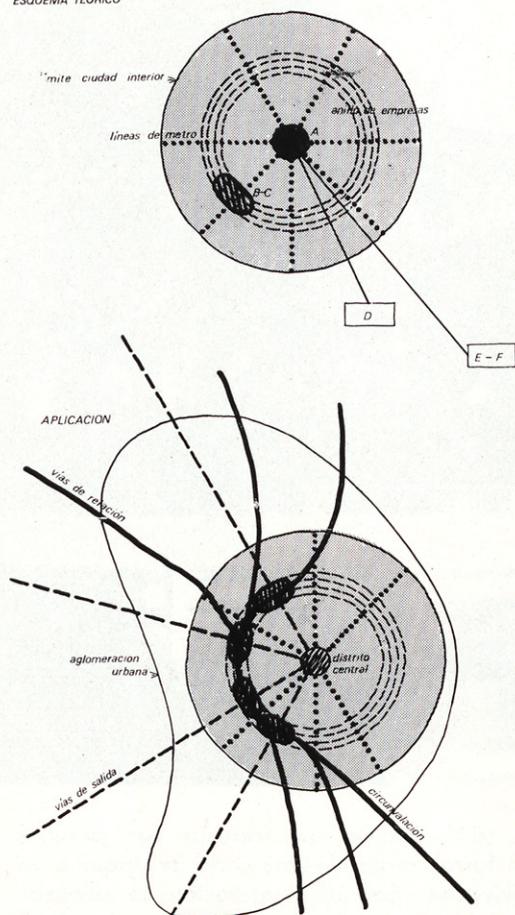
La idea de concentrar las actividades económicas tiene su origen, como hemos visto, en 1945. Pero sus principales fundamentos teóricos aparecen más tarde.

El Plan de 1952 menciona la necesidad de que en los nuevos centros que se crean exista un equilibrio entre el empleo y la población activa residente. Se pronuncia al mismo tiempo por la renovación del centro económico para dar cabida a una amplia densidad de edificios de oficinas. Para garantizar el éxito financiero de la operación,

la concentración de edificios fue prevista en forma radical, eliminando del lugar a las viviendas. Con esta operación se pensaba vaciar algunos sectores de la ciudad interior de actividades en el sector terciario y permitir organizar la totalidad del empleo entre el nuevo centro y los núcleos suburbanos en desarrollo.

En el año 1960, el Hötorgscity está en su etapa final y las cifras indican que Estocolmo concentra el 77 por 100 del empleo, en tanto las otras ciudades del país absorben





ESPACIO ECONOMICO.—Esquemas de Kristesson.

WENNER GREN CENTRUM.—Un complejo de oficinas que responde al tipo B, realizado de acuerdo al esquema.



el 23 por 100 restante. Del total correspondiente a la capital, el 58 por 100 está alojado dentro de los límites de la ciudad de piedras y el 20 por 100 en el distrito central.

**Fundamentos teóricos: la investigación económica**

Factor importante de la consagración de estas ideas como un todo, en el Plan de 1967, son las investigaciones llevadas a cabo por el equipo de la Ekonomiska Forsknings Institutet, que dirige el profesor Folke Kristesson.

Sus estudios comenzaron por la estimación de que el costo de los transportes ocasionados por la centralización es más débil que el costo de servicios ocasionados por la descentralización. Un importante capítulo lo constituye la investigación de la necesidad de mutuos contactos que existen entre empresas de diferente magnitud. Una encuesta ha sido hecha entre las empresas que están descentralizadas para establecer cuáles son en realidad sus economías. Otro estudio busca profundizar en los motivos de la tendencia que muestran las empresas a la concentración. Una investigación paralela se realiza para sondear el nivel de servicios que exige la población.

Como resultado de estos análisis, y a efectos de implementar el Plan Físico para Estocolmo, aparece una teoría de espacio económico que constituye la base de las decisiones urbanísticas del Plan.

Kristesson y su equipo clasifican y agrupan las empresas en:

Unas de tipo A, para las que es necesario proporcionar una relación de intercambios a distancias caminables que responda a la frecuencia e inmediatez de sus relaciones recíprocas. Para ellas lo más adecuado es el distrito central, corazón de las comunicaciones y próximo al puerto.

Otro tipo de empresas, B y C, requieren contactos y relaciones de menor frecuencia e intensidad, lo que permite pensarlas ubicadas en una posición semicentral. Las B representan a las empresas de tipo informativo, y las C, a complejos de producción que dependen de técnicas de avanzada.

Un tipo D, típico de las manufacturas de proceso rutinario: el comercio que no presenta renglones detallados y el comercio al por menor descentralizable, que pueden ocupar espacios extrarradio.

Por fin, los tipos E y F, formados por complejos industriales (ya sean independientes o estén unidos a fuentes de energía o materia prima), cuya distancia al centro principal puede ser considerada relativa.

De esta clasificación surge la idea de ubicar el tipo A en un centro de alta densidad; los tipos B y C, en una corona separada por una zona de viviendas; el tipo D, en los núcleos satélites próximos, y los tipos E y F, en los más alejados.

Acomodado el esquema teórico a la realidad de Estocolmo, entra en consideración

la función de las radiales de transporte colectivo que parten del centro y la vialidad regional y de circunvalación.

Resulta entonces lógico asignarle al distrito central las empresas tipo A y atribuirle una actividad estrictamente económica y que aparezca hacia el Oeste una estructura excéntrica, con las empresas B y C en puntos de convergencia de la vialidad. Esta estructura urbana de base empresarial parece reforzar en forma coherente las ideas generales manejadas tradicionalmente para Estocolmo y las direcciones preferenciales adoptadas para su crecimiento.

Como consecuencia de la reafirmación centralista que la clara estructuración del Plan de 1967 trae consigo, los 340.000 empleos previstos en la ciudad de piedras son ampliados a 400.000, y los 110.000 del distrito Hötorget son elevados a 190.000. En cuanto a viviendas, la ciudad interior absorbe 325.000 habitantes, 475.000 se llevan los distritos próximos y 410.000 los suburbios de la región. El metropolitano transporta 260.000 pasajeros diarios, de los cuales el 90 por 100 tienen actividades en el distrito central, el 45 por 100 en la ciudad de piedras, el 30 por 100 en los distritos próximos y el 10 por 100 en los suburbanos.

A pesar del éxito conseguido en el centro de Estocolmo, resta por ver si tendrán igual fortuna las iniciativas en los nuevos barrios. Uno de ellos será en el futuro una constatación importante: Järfvafältet, a menos de 10 kilómetros del centro principal, servido inicialmente por vías férreas suburbanas, que serán completadas luego por dos líneas de metropolitano.

Allí se prevén 50.000 nuevos empleos de oficina, 13.000 empleos industriales, 2.000 en investigación y 16.000 en servicios diversos. Las tres comunidades afectadas por este desarrollo han formado un Comité coordinador, sostenido técnicamente por la ciudad de Estocolmo. El empleo inicial serán 10.000 plazas ministeriales de aquellas funciones que no corresponden a una capacidad de resolución inmediata: seguros, agricultura, parques y conservación.

**ESTRUCTURACION SOCIAL DE LA CIUDAD**

**Niveles de planificación**

Los planes modernos de urbanismo, en busca de estructuras sociales que den una coherencia interior a la idea física de ciudad, han encontrado en el establecimiento de un escalonamiento social de los servicios (ciudad, distrito, unidad de vivienda, vecindario) la posibilidad de una teoría clara para establecer niveles de planificación.

Esa metódica gradación permite una distribución ordenada de la población en el espacio urbano y una adecuada ubicación de los servicios que concurren a satisfacer, tanto en el terreno cultural como en el comercial y social, las necesidades cotidianas, esporádicas y eventuales de los habitantes.

Los objetivos son: orden y equilibrio de manera de hacer accesibles a la población entera los bienes de todo tipo y permitir un desenvolvimiento armónico de la sociabilidad.

La forma de establecer el escalonamiento social, las dimensiones de estos niveles y su carácter varían en los distintos países. Doxiadis propone, para una metrópolis de dos millones de habitantes, siete niveles: grupo de viviendas, vecindario, barrio, núcleo urbano, ciudad, urbe y metrópolis. El Plan de Filadelfia, para las mismas dimensiones, sólo tres: comunidad, distrito, ciudad. Sin embargo, las mayores diferencias radican en la puntería social que se pone en ello, y esto está directamente supeditado a la realidad sociopolítica de las naciones.

Las ideas que maneja el urbanismo sueco en este terreno (distrito, unidad de vivienda, vecindario) no constituyen una fórmula original y sus principios recogen principalmente la larga tradición comunitaria del socialismo utópico, la idea de las ciudades-jardín inglesas de principio de siglo y los conceptos sobre descentralización orgánica establecidos por Eliel Saarinen. Sin embargo, la puesta en práctica de estas ideas y su incorporación al engranaje de la planificación urbana han dado sobresalientes resultados, motivo de imitación en el mundo entero.

### Distritos y unidades de vivienda

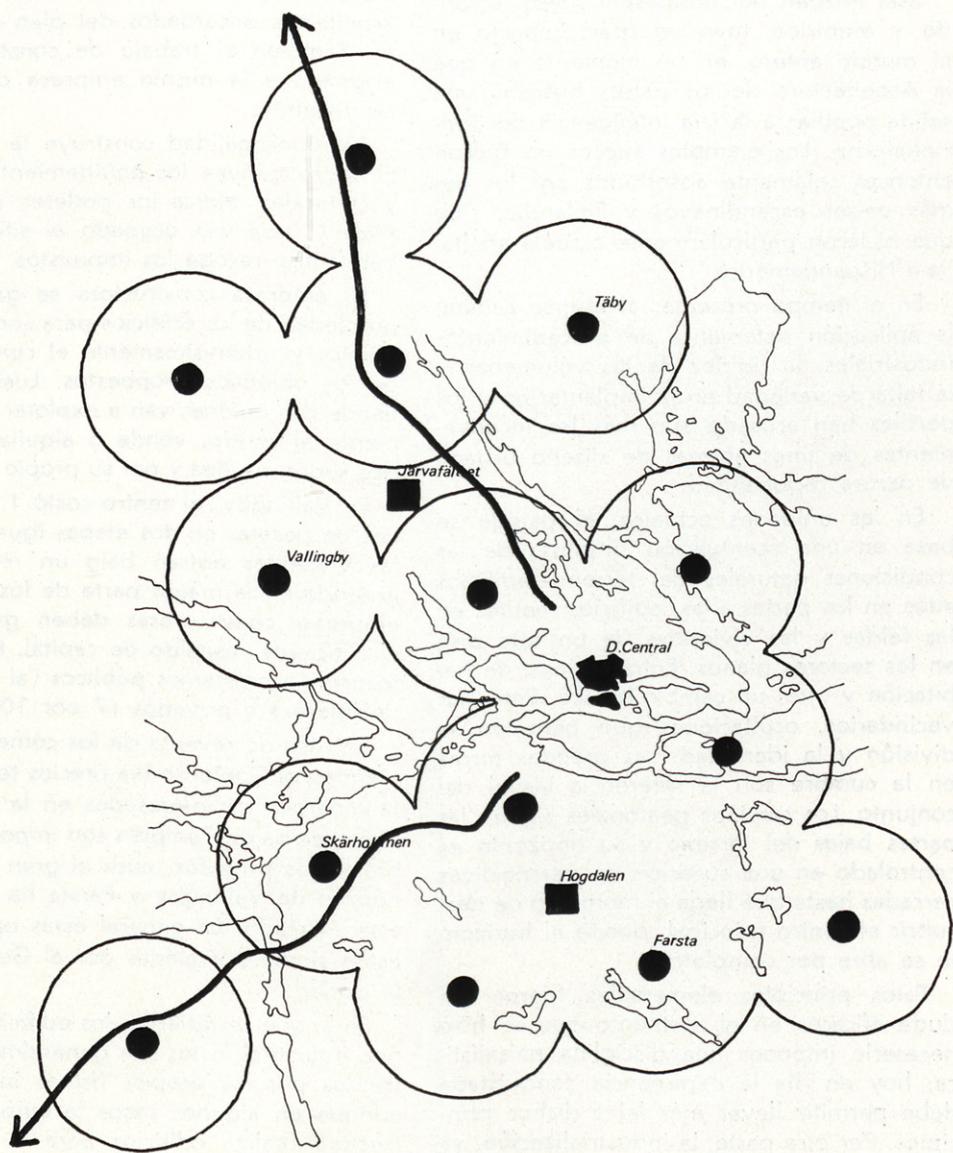
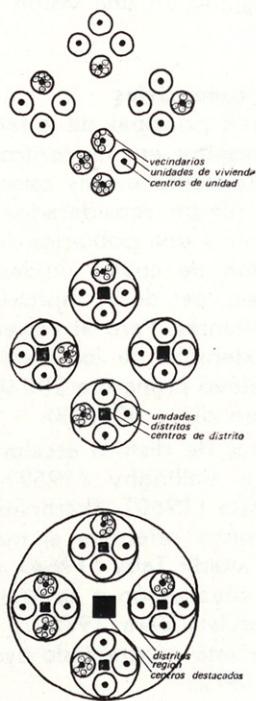
Las unidades de vivienda son los eslabones que encadenan una conformación radial de las líneas del metropolitano.

La elección del sitio más apropiado para instalar una unidad de vivienda no depende mecánicamente de un ritmo considerado óptimo para las paradas del Metro, sino más bien de una preocupación paisajista que busca implantar las viviendas sobre un relieve variado, en áreas boscosas o al contacto con el agua, y además intenta efectivizar su unión con la vialidad principal y las otras unidades.

En la década del cincuenta, las unidades se conciben como entidades de pequeña magnitud (15.000 habitantes como máximo, con una densidad de 80 habitantes la hectárea). En 1960 se manejan cifras de 20.000 a 25.000 habitantes, y en 1970 se habla de 40.000. Las densidades, aunque han variado, se han mantenido entre 40 y 100 habitantes por hectárea al bruto y entre 50 y 120 por hectárea neta de viviendas. Las unidades de vivienda están a su vez divididas en vecindarios de aproximadamente 1.000 habitantes.

De estas unidades, las de mayor interés son: Arsta, precursora de ideas (1947), que está fuera de las líneas del metropolitano; Hasselby Strand (1958), por su excepcional ubicación; Fruangen (1959), Hagsätra (1960) y Bredang (1964).

La responsabilidad de su planificación recae en la municipalidad de Estocolmo. Ella



es la propietaria de las tierras, decide el sitio donde se ubicarán y reparte el trabajo de construcción entre distintas compañías, que en su mayoría son de carácter paramunicipal o cooperativas.

A la compañía que se le ha asignado la construcción de una unidad le corresponde elaborar el plan físico del conjunto, para lo cual contrata los servicios profesionales respectivos. El diseño está supervisado por la comuna en cuya circunscripción se asienta la unidad y severamente controlado por el Departamento Técnico de la municipalidad de Estocolmo.

En el terreno formal, la tipificación de las condicionantes engendra programas demasiado esquemáticos y monótonos. Las intenciones de los realizadores deben centrarse en el diseño de los edificios y en el programa de puesta en obra, y cuando la Naturaleza no ayuda los resultados son pobres.

En las primeras unidades realizadas, una arquitectura artesanal cuidadosa de los detalles originó edificios coloreados, muy pensados en su relación con la Naturaleza, de perfiles madurados y tono íntimo, que dan a las unidades una atmósfera de mucho sabor.

Esta imagen del urbanismo sueco, colorido y empírico, tuvo un gran impacto en el mundo entero, en un momento en que la Arquitectura de los países buscaba una salida popular a la fría inteligencia del funcionalismo. Los ejemplos suecos no fueron entonces solamente absorbidos por los demás países escandinavos y Finlandia, sino que hicieron particularmente escuela en Italia e Hispanoamérica.

En el tiempo presente, al abrirse camino la aplicación sistemática de procedimientos industriales, la rigidez de los volúmenes y la falta de variedad en la implantación y los perfiles han acusado aún más los inconvenientes de unas normas de diseño urbano de oscura racionalidad.

En las unidades actuales, el paisaje se basa en una acentuación simplista de las condiciones naturales del terreno: edificios altos en las partes altas, edificios medios en las faldas y las viviendas de un solo piso en los sectores planos. Entre un tipo de habitación y otro, un cambio brusco. Entre los vecindarios, ocultaciones que permiten la división y la identidad. Las grandes torres en la cumbre son la referencia visual del conjunto. Los caminos peatonales siguen las partes bajas del terreno y su horizonte es controlado en una sucesión de perspectivas cerradas hasta que llega el momento de descubrir el centro principal, donde el horizonte se abre por completo.

Estos principios elementales fueron sin duda eficaces en el momento que se hizo necesario imponer una disciplina paisajística; hoy en día la experiencia conquistada debe permitir llevar más lejos dichos principios. Por otra parte, la industrialización, ya

madura, pide paso a conceptos volumétricos de otro orden, a composiciones unitarias más heterodoxas, a un paisajismo menos estático y más integrado en una visión totalizadora del conjunto.

### Los centros comerciales

El esfuerzo principal de diseño y ejecución se concentra en los centros comerciales, particularmente en las cabezas de distrito. Estos fueron considerados inicialmente para servir a una población formada por la agrupación de cuatro unidades de una misma línea; es decir, aproximadamente 60.000 habitantes. Pero al crecer las unidades y la extensión de los distritos, su población se elevó primero a 200.000 habitantes y hoy en día a 300.000.

Los centros de distrito escalonados en el tiempo son: Vallingby (1952), Högdalen (1959), Farsta (1960), Skärholmen (1968). A estos centros referidos al metropolitano habría que añadir Taby (1964), al Norte de Estocolmo, cuya unión a la línea de servicio está prevista para 1975, y Järfvåltet, cuyo centro está programado para ser inaugurado en 1972.

Para conseguir una unidad arquitectónica, los centros comerciales son confiados a los arquitectos encargados del plan de conjunto. También el trabajo de construcción es asignado a la misma empresa que realiza las viviendas.

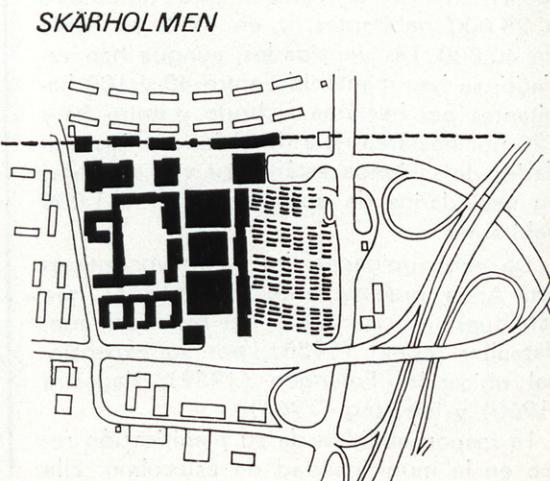
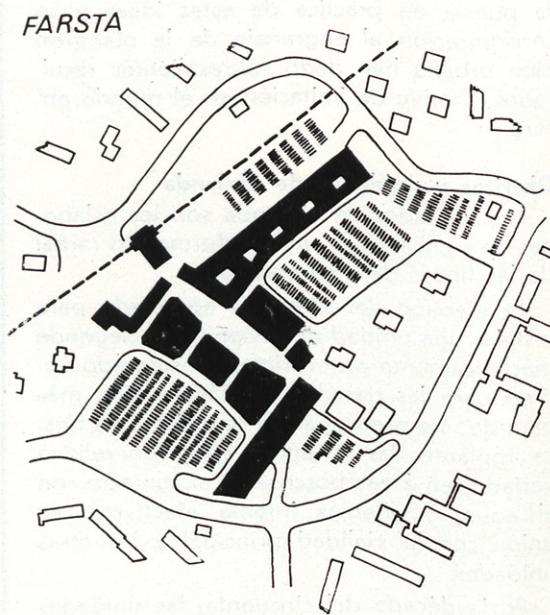
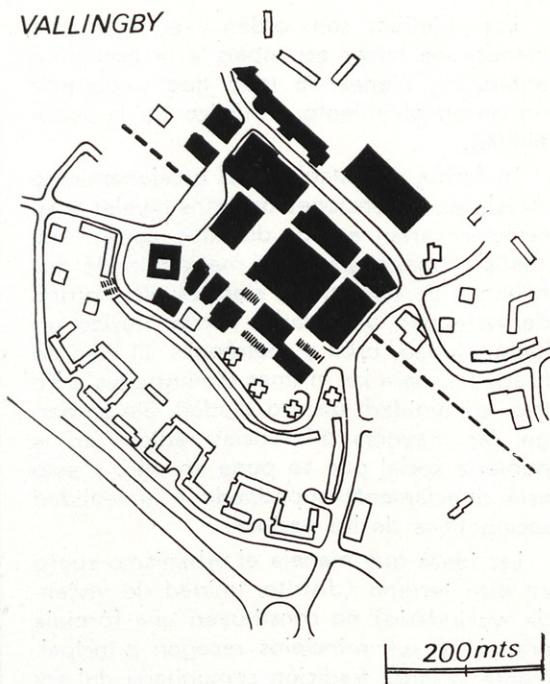
La municipalidad construye la vialidad y el Metro, provee los equipamientos sociales y culturales, ejerce los poderes administrativos y, una vez ocupado el sitio por sus habitantes, recoge los impuestos.

La empresa constructora se garantiza la propiedad de los edificios para controlar económica y urbanísticamente el cumplimiento de los objetivos propuestos. Luego se entiende con quienes van a explotar comercialmente el centro; vende o alquila los espacios según su idea y por su propio riesgo.

En Vallingby, el centro costó 1.000 millones de pesetas en dos etapas iguales. Como las viviendas entran bajo un régimen de arriendo en la mayor parte de los casos, las empresas constructoras deben garantizarse el suficiente respaldo de capital. En general recurren a préstamos públicos (al 4 por 100 de interés) o privados (7 por 100).

En caso de reventa de los comercios o viviendas, el Gobierno fija precios tope y presta dinero a los interesados en la compra, a intereses bajos. También son importantes los préstamos privados, pues el gran éxito económico de Vallingby y Farsta ha tonificado este mercado. En general estas operaciones están siempre avaladas por el Gobierno de la ciudad.

En lo que se refiere a los edificios de destino industrial, éstos son generalmente construidos por las propias firmas industriales, aunque en algunos casos la empresa constructora realiza edificios para su arriendo.





Esquemas comparativos de Vallingby, Farsta y Skärholmen.



SKARHOLMEN.—Perfil de la unidad de viviendas. En primer plano, los estacionamientos del centro comercial.

FROLUNDA.—Las viviendas.

ARSTA.—El centro social.

## EL DISEÑO DE LOS CENTROS

Arsta es el primer gran éxito internacional del urbanismo sueco en materia de unidades de vivienda. Responde a la idea que hemos descrito anteriormente: color y sentido de comunidad.

En ella (1947) queda atrás el concepto de *barrio obrero*, que había caracterizado el urbanismo de entre guerras (Siemensstadt, W. Gropius, 1930. Frankfurt, Ernest May, 1927), para buscar una integración policlasista en el marco de una planificación de acento social, donde legislación en materia de vivienda y formas de financiamiento concurren a ese objetivo.

Lo que hoy ha dado una nueva vigencia a Arsta son las consecuencias de un hecho singular comenzado veinte años atrás: la movilización general de una población en pro de sus servicios sociales y culturales. Los afanes colectivos dieron origen a un centro muy particular, donde cada edificio que se conquistaba era (luego de abiertos intercambios de opinión) incorporado, un tanto espontáneamente, en un espacio central que había sido previsto con generosidad como plaza.

El edificio destinado a la enseñanza superior fue ubicado desde un comienzo presidiendo la plaza. Aún hoy domina la vida del centro. Debió suplir, durante todo el proceso de equipamiento, la falta de edificios apropiados para las funciones sociales y culturales y concentró en sí todas las iniciativas colectivas.

La idea de utilizar los edificios de enseñanza como aceleradores de la vida comunal y la imagen física del centro de Arsta

han crecido como reacción frente a la monumentalidad de los nuevos centros.

Esta monumentalidad, producto directo de la búsqueda de una eficacia comercial a ultranza, tiene su máximo ejemplo en Skärholmen. Frente a éste, los pequeños espacios de Arsta, con su individualidad y atmósfera, la facilidad de apropiación de los elementos urbanos por sus usuarios y la graduada transición espacial de los vecindarios al centro, indican, más que un regreso sentimental, el divorcio a que ha llegado la planificación de centros entre los intereses económicos y los intereses de la comunidad social.

Azulado por el éxito económico de la idea urbanística, vulnerable a la influencia de técnicas de mercado y procedimientos de venta norteamericanos, el diseño de centros comerciales parece haber errado su camino o al menos haber ido demasiado lejos.

La reflexión ordena entonces lograr las excelencias de un moderno mercadeo de bienes con alto rendimiento económico, sin olvidar la salvaguarda del espíritu que debe presidir una comunidad creada para una mejor convivencia, cuyos centros nacieron para hacer más beneficiosos los contactos, no para ser trompas de succión del consumo.

## VALLINGBY

En 1954 fue inaugurado el centro de Vallingby, primera unidad de viviendas cabeza de distrito, habitada desde 1952.

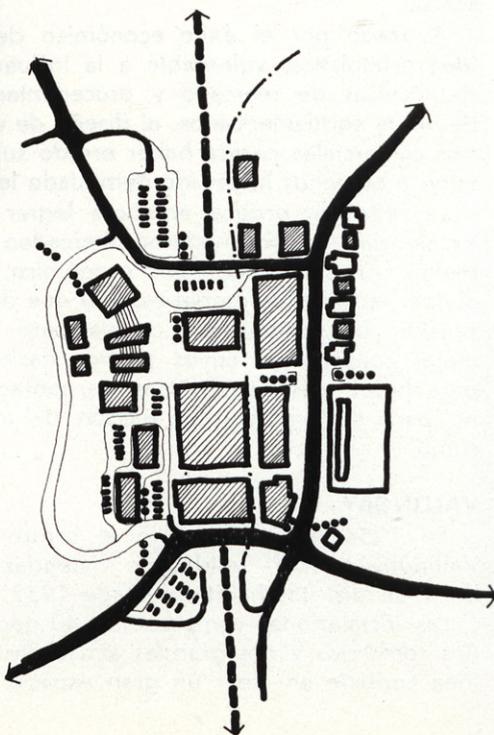
Las instalaciones comprendían 40 pequeños comercios y dos grandes almacenes. La idea consiste en crear un gran espacio ve-



## VALLINGBY

VALLINGBY.—Vista aérea del núcleo central de la ciudad.

Vista de la plaza hacia las escaleras.



dado al automóvil, sobre una plataforma fraccionada en calles peatonales y manzanas con edificios únicos, bajo la cual cruza el metropolitano.

Una calle vehicular rodea el centro y se utiliza para el acceso de bienes y clientes. En ella se ubican las paradas de autobús y los estacionamientos para un total de 400 automóviles. La estación del metropolitano ocupa un lugar céntrico preferencial.

En el terreno existen dos niveles: el más bajo se destina a las funciones comerciales y la elevación (más recogida) se prevé para las futuras actividades culturales (iglesia, cine, biblioteca, puesto médico, escuela).

Al año siguiente de su inauguración aparecen 30 nuevos comercios y varios servicios de otro tipo. En ese momento el centro tiene 24.000 metros cuadrados bajo techo, de los cuales la mitad están destinados a la venta.

Un año más adelante se desarrolla el centro cultural. En 1962 se construye un hotel, que fracasa, convirtiéndose en residencia para enfermeras. En 1963 aparece una tercera tienda por departamentos que desplaza varios pequeños comercios. Las otras dos grandes tiendas crecen a expensas de los locales vecinos.

En 1964 es necesario dotar al centro de 600 nuevos puestos de estacionamiento. En 1966 aparece un Banco, sala de reunión, varias agencias y locales para oficinas y se desarrolla el espacio reservado a las artesanías.

Una vez completo, el centro dispone de una superficie comercial techada de 38.000 metros cuadrados, la mitad de la cual se dedica a ventas. Y 34.000 metros cuadrados destinados a oficinas y otros servicios. El crecimiento de Vallingby más allá de estas fronteras no fue previsto en los planes iniciales. Frente a la necesidad imperiosa de seguirlo ampliando se ha tomado la heroica decisión de demoler los altos edificios de vivienda que están inmediatos al centro.

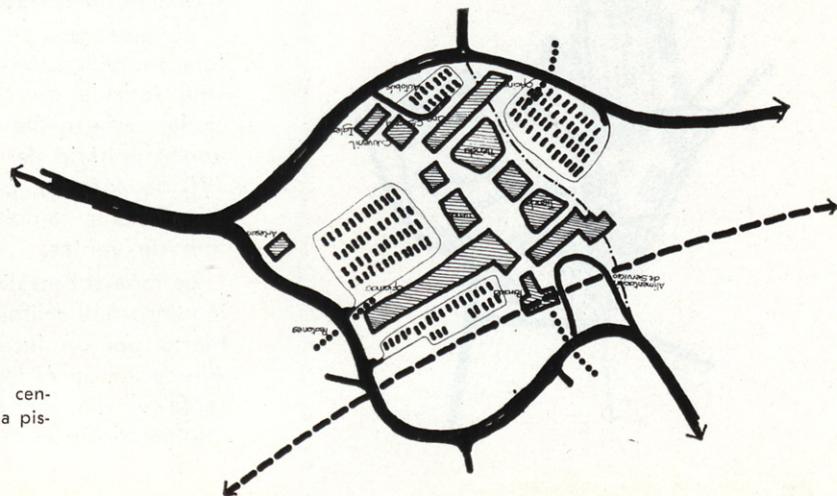


## FARSTA

Para la construcción de Farsta se reunieron, alentadas por el éxito de Vallingby, seis empresas privadas en un gran consorcio. El plan, que fue concluido en 1957, es similar al de ésta. La posición de los grandes almacenes es conscientemente central, los espacios son más regulares y los comercios son servidos por calles subterráneas. La estación del metropolitano tiene una ubicación lateral y no hay grandes distinguos entre la función cultural y la comercial.

La unidad de viviendas tiene 25.000 habitantes, y sumada a sus cuatro unidades vecinas totaliza 80.000. La clientela regional se estima en 200.000 personas.

El centro de Farsta fue inaugurado en 1960 y en 1965 se le añadieron los edificios para oficinas. Los 21.000 metros cuadrados de venta iniciales fueron ampliados a 28.000. Sólo las tres grandes tiendas por departamentos representan más de la mitad del área; el resto se lo reparten 60 comercios, que van a ir disminuyendo luego en número y superficie. El espacio complementario de las tiendas significa 25.000 metros cuadrados; las oficinas ocupan 27.000 metros cuadrados. Los puestos de estacionamiento ascienden a 2.000 y es necesario ampliar su capacidad. La relación de superficie de estacionamientos a superficie de ventas es de 2 a 1.



## FARSTA

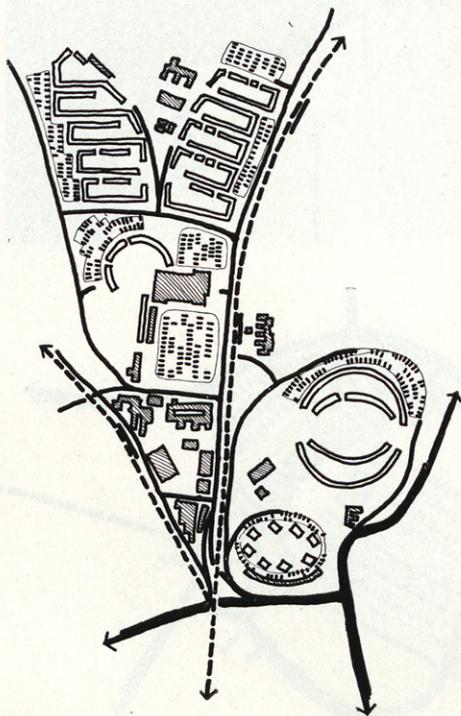
FARSTA.—Espacio central del centro comercial. En primer plano la piscina para niños.



TÄBY.—Vista aérea, donde se aprecian las unidades de Näsbydal, Grindtorp y Täby.

## TÄBY

TÄBY.—Unidad de vivienda y centro:



### TÄBY

Täby es una unidad de viviendas que está situada a 11 kilómetros del centro de la ciudad. Está servida por dos líneas férreas regionales. Una de ellas tiene una estación próxima al centro comercial y la otra inmediata a un complejo deportivo. La unidad cuenta con 18.000 habitantes, y su centro comercial, que cubre la región Noreste del gran Estocolmo, ha sido estimado para servir a 110.000 personas en 1970, aumentadas a 150.000 en 1990.

El centro comercial es un solo edificio que dispone de una superficie comercial próxima a los 33.000 metros cuadrados, de los cuales 22.500 están destinados a ventas. Comprende dos grandes almacenes, un supermercado y 40 pequeños comercios. Posee además sala de cine, Banco, restaurante y oficina de correos.

En este caso se ha llegado a una absoluta simplificación estructural y de diseño. Una retícula de columnas de acero espaciadas cada nueve metros determinan el volumen unitario de 180 metros de largo por 110 de anchura, previsto en su flexibilidad para tolerar cambios radicales en los sistemas de ventas.

La idea sobresaliente es la creación de un inmenso *hall* aclimatado de doble altura, cubierto por un lucernario con quiebrasoles. Alrededor de él los comercios eliminan durante el día sus cerramientos, creando la impresión de un espacio unitario.

El centro comercial, que cuenta con 1.800 puestos de estacionamiento, se integra en un conjunto mayor a través de dos anillos sucesivos.

En el primer anillo la separación de tráfico es total. Inmediato al volumen del centro hay un inmenso edificio semicircular de 17 pisos de altura destinado a viviendas, complementado con una escuela, una guardería infantil, un hogar para ancianos, un hospital, un centro para la juventud, una biblioteca y un edificio para viviendas de ocho plantas.

En un segundo anillo aparecen institutos de enseñanza superior y desarrollos de vivienda muy cerrados, en forma de patios rectangulares, que siguen la línea urbanística iniciada por las unidades de vivienda vecinas de Näsbydal (1961) y Grindtorp (1962), basadas en edificios semicirculares contrapuestos. Ambas unidades resultan ahora integradas al conjunto que tiene a Täby por cabeza.

Todas estas edificaciones constituyen una composición de singularísima heterodoxia formal. Cuando se proyectaron Täby y las unidades vecinas, se sentía la necesidad de superar el concepto romántico que había precedido la creación de otras unidades y lograr un carácter urbano más nítido en la ambientación paisajista y en las perspectivas interiores de los conjuntos.

## SKÄRHOLMEN

En el camino hacia una más clara precisión del carácter urbano de los nuevos conjuntos, y hacia la aceptación categórica de una nueva escala, está Skärholmen.

Su distrito abarca ocho comunidades y su área de influencia englobará 300.000 habitantes (1975). Su centro comercial es el más grande construido en la región de Estocolmo y está situado a 12 kilómetros del centro de la ciudad.

La extensión prevista significa 74.000 metros cuadrados de locales comerciales, de los cuales 42.000 se dedican a ventas, y un centro social y cultural (aún no construido) de 20.000 metros cuadrados.

Situado al pie de un alto cerro (40 metros de desnivel), donde se ubican escalonadamente bloques de viviendas de seis y ocho pisos, el centro busca acusar su sentido horizontal, contrapuesto a la elevada escalinata que va ligando los distintos niveles donde se asientan las viviendas. Un ascensor subterráneo y calles vehiculares llevan hasta la cumbre del cerro.

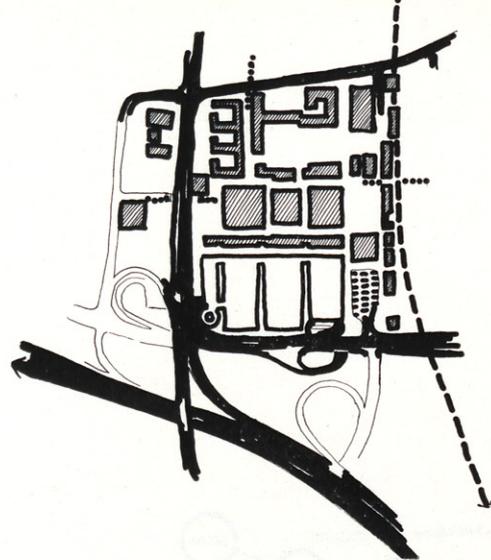
El planteo formal mantiene la idea utilizada en los otros centros: calles peatonales entre grandes edificios comerciales, uniendo dos plazas de diferente carácter. En Skärholmen estas calles aparecen semicubiertas por los altos voladizos de los edi-

ficios. Entre las dos calles longitudinales quedan tres edificios, dos de ellos son grandes almacenes que ocupan la parte central de su construcción, dejando en sus fachadas a los pequeños comercios. El tercero es una construcción liviana en aluminio y vidrio, ideado así para servir como linterna central al conjunto.

Al pie del cerro, entre el centro comercial y las viviendas, está la parada del Metro, y próximas a ella, las paradas de autobuses.

Elemento peculiar del centro es el inmenso estacionamiento en tres plantas cubiertas y una abierta, con accesos independientes para cada nivel y una capacidad de 4.000 automóviles. El funcionamiento mecanizado tiene controles automáticos y todo el movimiento se dirige desde una alta torre, similar a la de los aeropuertos. Escaleras mecánicas vinculan los diferentes niveles del estacionamiento con el del centro comercial.

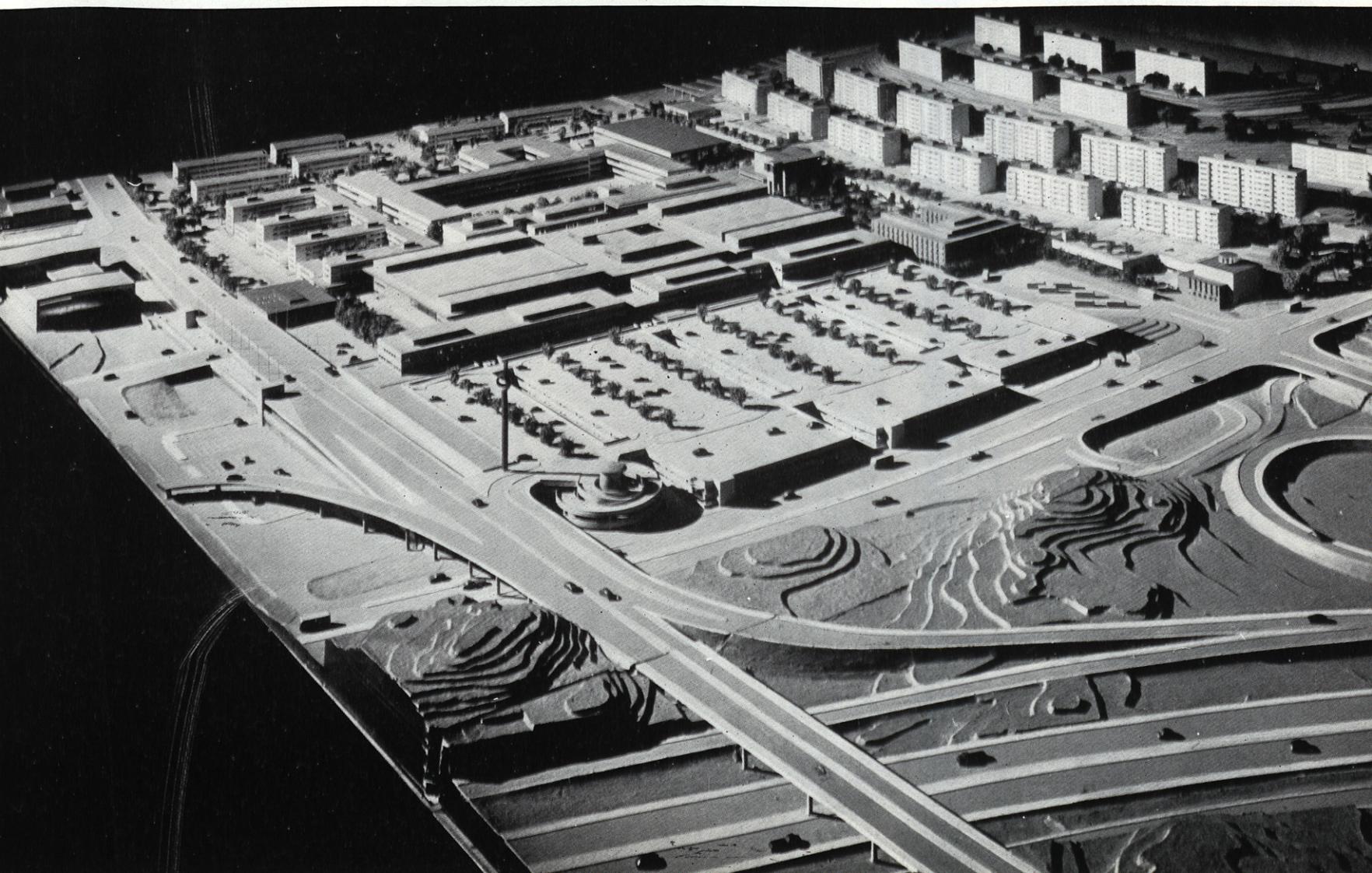
El planteo de conjunto es por demás esquemático y su monumentalidad queda de manifiesto. La rigidez de disposición y perfiles de los edificios de vivienda acentúa aquella impresión. Todo indica un excesivo afán en la búsqueda de efectividad en el mercadeo, en desmedro de un ambiente social y de su escala apropiada.



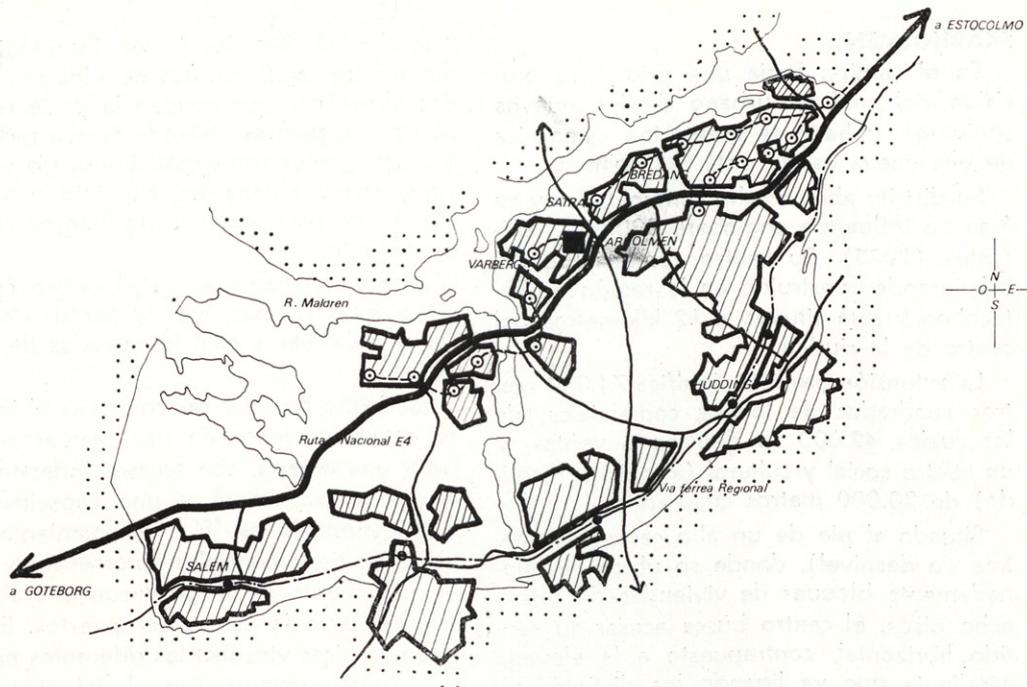
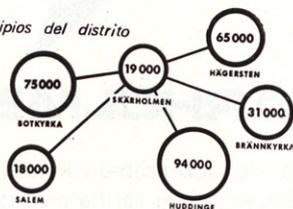
## SKÄRHOLMEN

La impresión de sobredimensionamiento no se logra atenuar por el refinamiento que manifiestan los detalles o por el exquisito gusto en el diseño de las particularidades (publicidad, señalización, escaparates, acabados, etc.).

Para completar el conocimiento de la manera en que la nueva escala es asimilada por los diseñadores suecos de unidades de vivienda y centros comerciales, nos ha parecido interesante recurrir a un ejemplo fuera de Estocolmo.



municipios del distrito



SKARHOLMEN. — Fotografía del modelo realizado sin variantes.

En primer plano, la autorruta nacional Estocolmo-Goteborg y su distribuidor, la torre de control de los estacionamientos y las inmensas plataformas de éstos. En un segundo plano, los edificios del centro comercial y detrás de ellos las viviendas para ancianos, el instituto de enseñanza superior y el centro cultural. Escalonados en el cerro, los edificios de vivienda de seis y ocho plantas.

A la derecha de los estacionamientos, la parada de autobuses, un edificio para oficinas y una iglesia, aún no construidos. Entre el distribuidor y el centro comercial, el edificio de los correos, con estacionamiento propio; frente a él, las estaciones de servicio para automóviles.

Vista de una calle transversal. A la derecha, uno de los edificios de hormigón perteneciente a una tienda por departamentos; a la izquierda, el edificio de acero y vidrio que cumple en la noche funciones de linterna central. De frente, el restaurante.

Vista de una calle longitudinal con las viviendas al fondo. El centro comercial se asegura el 30 por 100 del consumo de su región, lo que significa 365 millones de coronas anuales de ventas.

SKARHOLMEN. — Sección transversal:

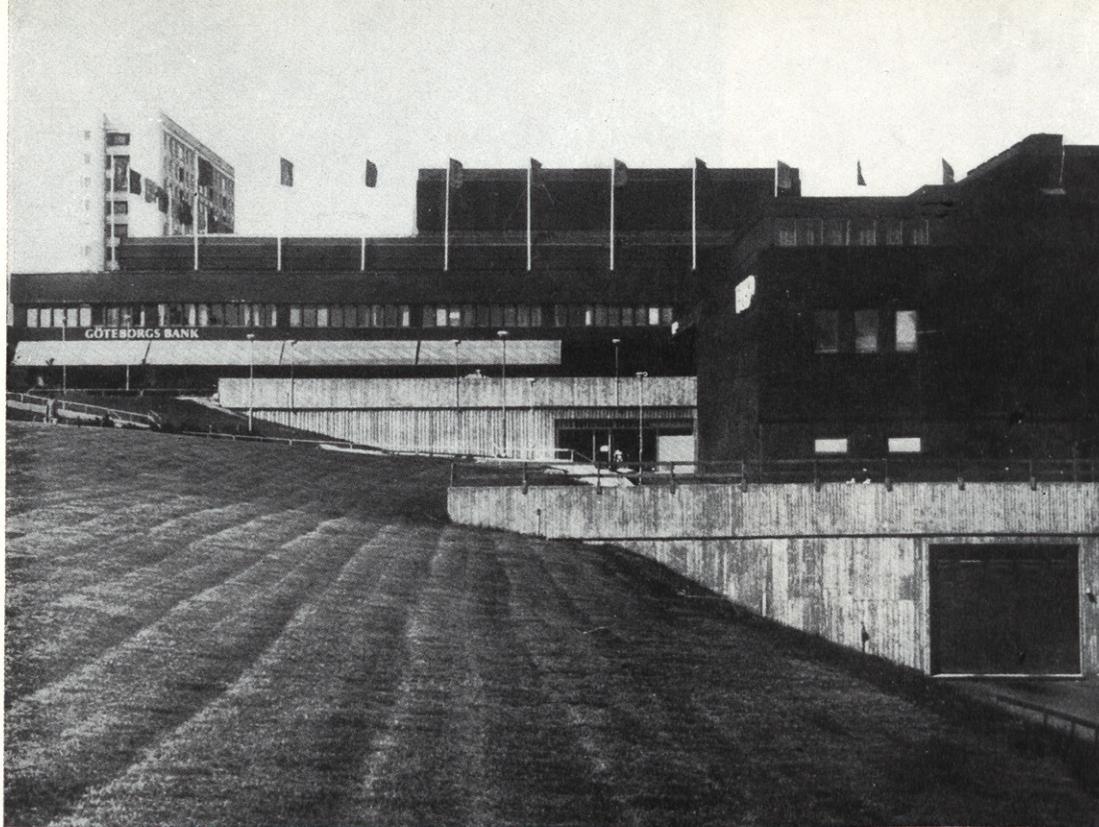
1. Servicios generales. Instalaciones y redes de agua, calefacción, aire, electricidad, telecomunicaciones.
2. Vías de tránsito pesado: carga y descarga.
3. Calles peatonales.
4. Estacionamientos.
5. Restaurante.
6. Tienda por departamentos, con pequeños comercios en sus fachadas laterales, oficinas y un último piso dedicado a las instalaciones.
7. Circulación hacia las zonas de vivienda laterales.
8. Residencia para ancianos.



Sección transversal.



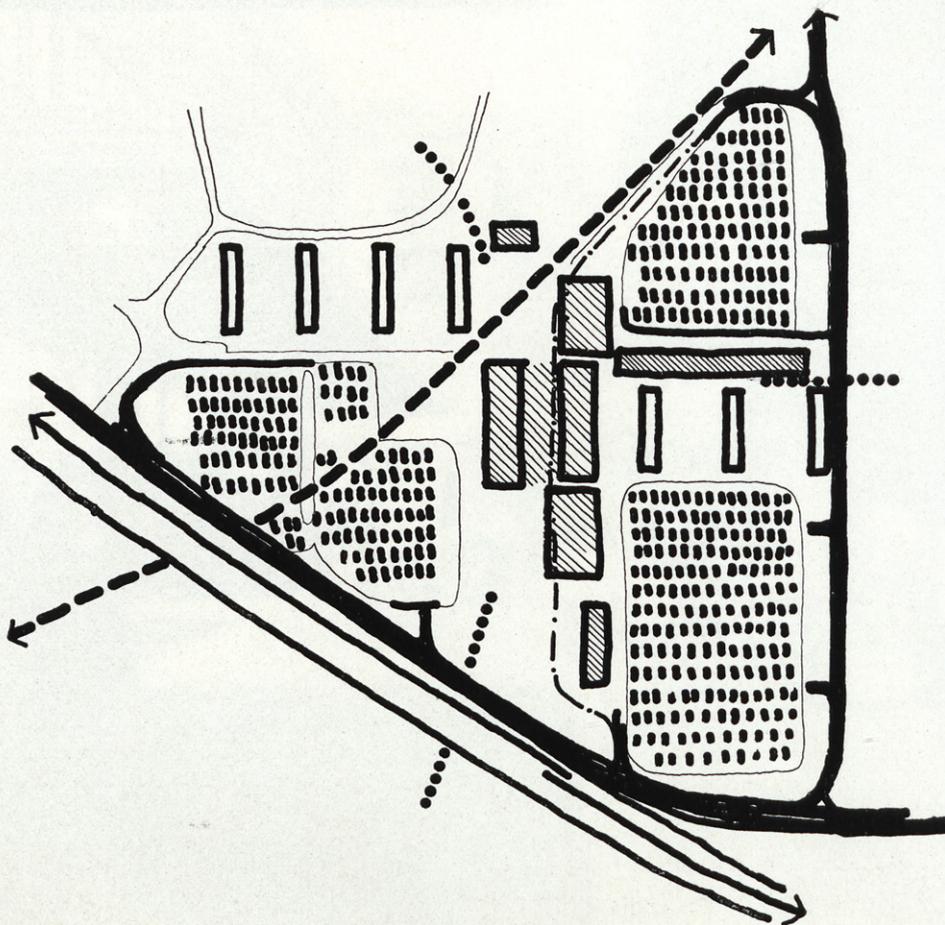




VASTRÅ FROLUNDA.—Vista del edificio del centro comercial tomada desde la plaza Norte. A la derecha, un edificio de viviendas

## FROLUNDA

VASTRÅ FROLUNDA.—Interior del gran espacio central, con sus características escaleras.



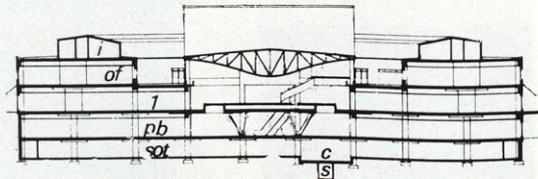
## VASTRÅ FROLUNDA

Se trata de una unidad situada a ocho kilómetros del centro de Göteborg. Su centro comercial reitera la idea de Täby de un edificio único, en una dimensión mayor y con mayor desenvolvoltura.

Una supercubierta articula los tres volúmenes, con dos niveles de comercios cada uno en un inmenso espacio central. Escaleras mecánicas y normales relacionan los distintos niveles. Las entradas a los comercios desaparecen en inmensos vanos corredizos y no hay diferencias entre el espacio de circulación general y el de los comercios.

El terreno sobre el que se asienta el centro es de forma triangular y abarca 16 hectáreas. Su relieve es variado, y esto es aprovechado para establecer plataformas exteriores vinculadas a los distintos niveles del espacio interior y crear un agradable contorno paisajístico.

Formando una sola entidad con el centro aparecen edificios de 16 plantas que albergan las viviendas (887). Estos edificios se encadenan en corredores aporricados que llevan al gran edificio central. Completan el conjunto tres estacionamientos para un total de 2.760 puestos.



La escala del centro comercial ha sido controlada con sabiduría. Juegos de nivel, el trabajado de los exteriores, volúmenes articulados y su revestimiento y colorido ponen en contraste la arquitectura de éste con los paramentos industrializados de los edificios de vivienda, con lo que se logra atenuar la violencia de unas dimensiones inusuales.

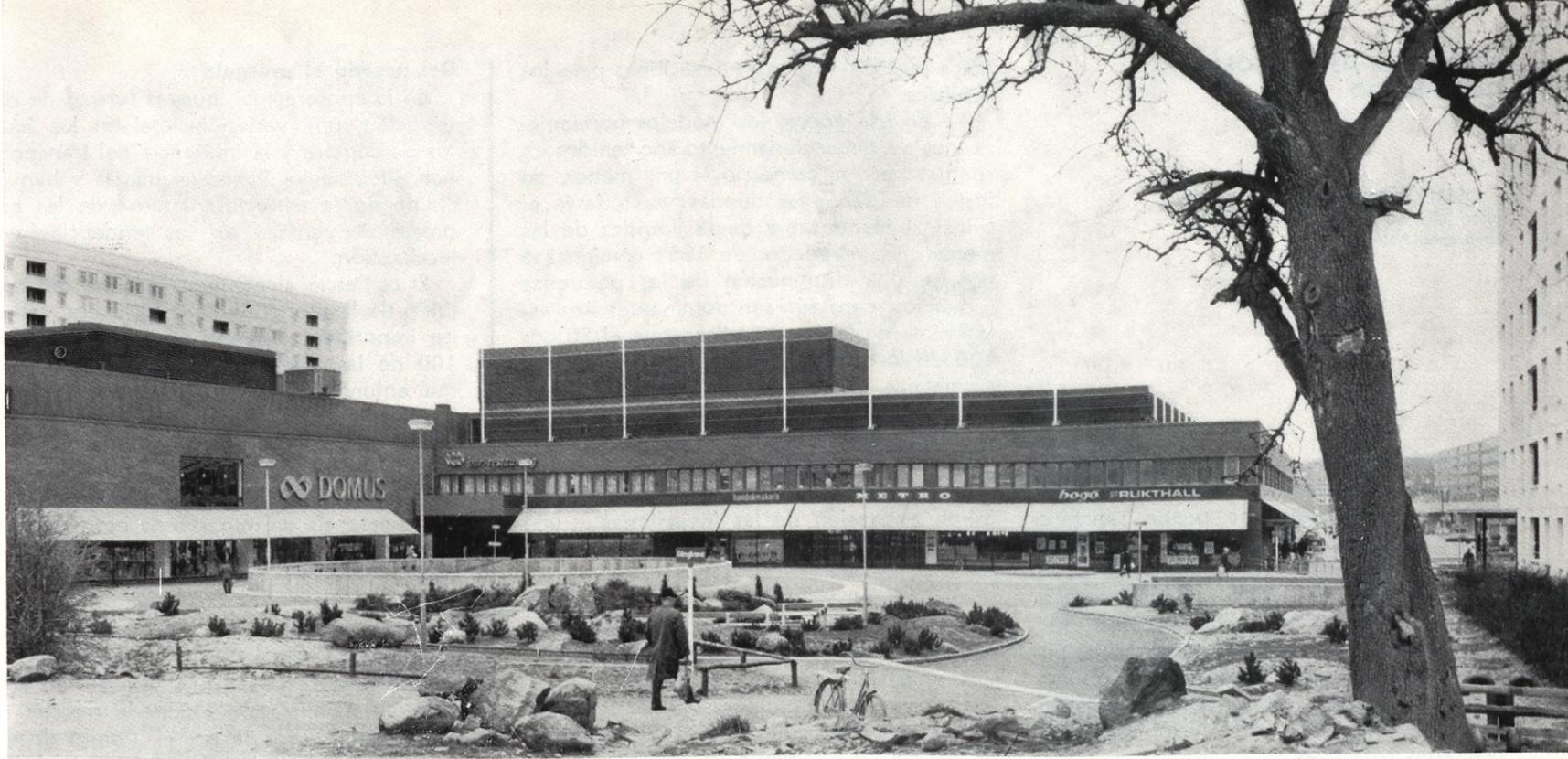
Englobado en un solo edificio, el centro comercial parece un gigantesco autoservicio. La unicidad consigue, a pesar de un registro único sin perspectivas casuales o imprevistas, una atmósfera placentera de clima adecuado, buena iluminación y una decoración festiva constantemente renovada.

Una mayor variedad se consigue con los espacios exteriores, en torno a dos plazas tratadas como terrazas, con cafés y comercios selectos, que integran al centro las visuales de un variado horizonte de geografía accidentada y altos edificios.

Como en el caso de Skärholmen, los comercios son servidos por calles subterráneas. La estación del metropolitano forma parte del edificio comercial. Se calcula que en 1972 Frolunda atenderá a una comunidad de 100.000 personas.

## HOGDALEN

Los puntos de partida en el proyecto de Högdalen coinciden en términos generales con los de Farsta. No sucede lo mismo con la calidad arquitectónica del conjunto.



## EVOLUCION DE LAS FORMAS DE MERCADO

DISTRITO CENTRAL.—Vista desde la plaza elíptica Sergels Torg hacia los almacenes Ahléns.

### El pasado remoto

Existen necesidades que desde épocas primitivas un individuo no puede satisfacer dentro de su propia familia. Aparecen a ese efecto instalaciones rudimentarias de servicio colectivo en los lugares donde la población se agrupa o en el cruce de los caminos. Esos sitios pueden ser consagrados por el tiempo; estamos entonces frente a un centro de actividades o intercambios. Centro significa concurrencia y organización de las necesidades colectivas.

El proceso de urbanización no altera en un comienzo estos centros, simplemente reafirma su posición central en los núcleos poblados. Estos van creciendo como un sistema cerrado de calles y construcciones, y mientras los hombres realizan allí todas sus actividades a distancias breves, la gravitación del centro no es comprometida.

En el caso de Estocolmo, el centro de gravedad sufre un desplazamiento natural a lo largo del siglo XVII, dado el carácter marginal de la pequeña isla medieval. En esta época los hombres sólo buscan la naturaleza del campo abierto y las posadas en las festividades especiales y en sus largos desplazamientos. A partir de 1800 algunos individuos se separan del casco central, pero esto no repercute sobre las actividades de servicio, las cuales mantienen su carácter centralizador hasta pasada la época de los tranvías suburbanos. Los barrios de verano y descanso actúan en un comienzo como lugares provisionales y no originan una correspondiente estructura de servicios comerciales o culturales.

Cuando la necesidad de creación de centros secundarios aparece en Suecia, ya existen teorías acerca de la planificación y ubicación de los servicios, y estas teorías conducirán de allí en adelante todo el proceso.

Desde un comienzo, los servicios nacieron sin discriminaciones clasistas; decía Johanson que la democracia se salvaba en las lecherías. Sobre esta base real, las instituciones sociales aumentan progresivamente su injerencia para controlar los avances del libre impulso económico.

En los años treinta y cuarenta el comercio al por menor, débil y diluido, sigue la marcha de los vecindarios; el consumidor prevalece sobre la fuerza del comerciante y las teorías de *planificación social* y *jerár-*

*quica* pueden proponer ubicaciones para los servicios.

Ya en esa época, los modelos norteamericanos de dimensionamiento son tenidos en cuenta, pero el comercio al por menor, en forma de pequeñas tiendas, es todavía el principal responsable de la liquidez de las mercancías. Alrededor de 1950 comienza a notarse una disminución de los pequeños comercios, pero aún son dominantes. Las estadísticas de la época indican que el 50 por 100 de los comercios tienen de uno a dos empleados.

En el correr de la década del cincuenta aparecen con ritmo lento grandes empresas que se van ubicando en los lugares clave de la ciudad. En el sesenta, frente a una fuerte expansión de las inversiones y una elevación del nivel de vida y del consumo privado, se acelera la desaparición de los pequeños comercios. Los pequeños centros al servicio de un grupo reducido de viviendas disminuyen en cantidad e importancia.

En muchos sitios, espacios tradicionalmente ocupados por pequeñas tiendas dejan su sitio a grandes autoservicios. El comercio de detalle no solamente va hacia entidades de mayor tamaño, sino que se acentúa la diferencia entre almacenes de surtido variado y tiendas especializadas en un renglón determinado. El comercio por renglones tiende a desaparecer.

En Estocolmo, en el período de 1930 a 1960, la ubicación de los servicios está directamente influida por las teorías de planificación. En los centros que se construyen, sociedades sin afán de lucro se encargan de edificar y alquilar los locales, lo que permite que predominen los intereses de los vecinos, y los centros, más que en su faz comercial, se afiancen como centros sociales.

Las empresas comerciales siguieron siempre con preocupación el avance de estas teorías, máxime cuando la inversión en el menudeo comenzó a demostrar su rentabilidad. Las protestas se centraban en la negación de las ventajas de la planificación en forma global. En 1961 aparece un libro de Georg Nystrom que tuvo gran impacto. En él se indica el hecho de que medir la población y atribuirle unos servicios graduales es una limitación sin sentido a la libre competencia, e indica el contraste entre las ideas de los planificadores y la estructura económica del país, lo que lleva siempre a resultados falsos. Las posiciones opositoras se vieron reforzadas por la influencia que adquirieron los grandes consorcios de menudeo y las teorías norteamericanas de concentración en centros de gran tamaño.

La decisiva injerencia que las empresas comerciales comienzan a tener en la planificación de los centros es notoria en los años sesenta. La tendencia a grandes concentraciones arruina al comercio próximo de consumo cotidiano. Por otra parte, desde la Prensa se combate una alianza, considerada sacrílega, entre la planificación regional y los intereses económicos.

### Del pasado al presente

En la época actual, nuevas formas de distribución, una variación total en los hábitos de compra y la influencia del transporte han alterado los viejos esquemas y han incidido en la estructura interna de las empresas de venta y en sus tendencias a la localización.

El comercio al menudeo, dentro del conjunto de la economía nacional sueca, carece de importancia; apenas significa un 5 por 100 de las transacciones comerciales. ¿Por qué entonces se ha estudiado con tanta delicadeza y en razón de qué se le ha dado desde tiempo atrás tanta importancia?

La pregunta parece estar de más, pero no le falta, por otra parte, lógica. A pesar de su carencia de importancia económica, el comercio al por menor plantea un delicadísimo problema de ubicación que es necesario resolver; al mismo tiempo, para solucionar un problema de estructura urbana, se eligió el camino de establecerla a través de niveles de mercado. De allí en adelante la planificación siguió la marcha de éste y fue absorbida por él. Dentro de esa marcha es trascendental la influencia de los métodos norteamericanos de venta, en los cuales los conceptos de estructura urbana ni se toman en cuenta ni son controladas sus consecuencias.

La revolución en las ventas podría muy bien haberse producido en el campo del comercio al por mayor, pero no sucedió así, y los problemas de estructura urbana se sorprendieron comprometidos en la revolución del menudeo. Hoy debemos interpretar la evolución de la planificación de centros a través de una evolución del comercio al por menor.

Si observamos un cuadro de ventas al por menor distribuido por sectores, vemos que están siendo controladas por grandes empresas en forma de cadenas de tiendas. Las cooperativas, en lo que tienen que ver con los alimentos, son las más importantes, con la KF Konsum a la cabeza. Los independientes, si bien controlan los productos de menudeo en un todo, lo hacen en base a los productos de alto costo (automóviles, mobiliario, electrodomésticos), no así en los alimentos. Pero desde el punto de vista de su formación estos independientes también responden a una estructura de gran compañía.

La evolución que lleva a estas cifras es típica de la década del sesenta. Cuatro pequeños comercios cerraban diariamente en este período, y la rata de desaparición anual llega en la actualidad al 7 por 100 anual. Pero la desaparición de los pequeños es siempre a instancias de la aparición de los grandes en un circuito cerrado sin crecimiento del sector. Las superficies destinadas al comercio al por menor han aumentado (según estudios comenzados hace muchísimos años) poco más del 10 por 100 en relación de las superficies totales ocupadas por locales dedicados a la vida económica y en



menos del 5 por 100 sobre las superficies destinadas a actividades humanas bajo techo (incluida vivienda). La revolución supone entonces una transformación más que una expansión.

En los años cincuenta existían en la programación económica de base dos teorías paralelas:

1. Que al aumentar el fluido de las mercancías no aumenta la superficie de los locales.
2. Que la superficie de los locales aumenta al ritmo del poder adquisitivo del comprador.

La primera toma en cuenta que la racionalización del menudeo aumenta la efectividad de venta de cada metro cuadrado del local. La segunda está basada en un estudio que por aquella fecha hizo Per Holm en la localidad de Gävle, a 180 kilómetros de Estocolmo.

Estos estudios tienen un carácter local difícil de generalizar, pero la duda acerca de la certitud de ambas teorías se mantiene aún hoy.

La teoría de la racionalización del espacio sólo ha podido comprobarse en lo que respecta al personal vendedor, pero no al área del local, y ésta más bien se debe a que la mano de obra resulta cara a las empresas. En Estados Unidos, también para una mano de obra cara, los centros son cada vez mayores para un mismo volumen de población. Suecia sigue la misma orientación, aunque de modo empírico, sin estar confirmado por la investigación.

Sin embargo, dentro de ese empirismo hay factores que respaldan la legitimidad del aumento de las áreas. Algunos de ellos son factores internos, como el hecho de que la variedad de artículos en venta aumenta anualmente en un 10 por 100 y de que crecen asimismo los que requieren un mantenimiento especial, lo que obliga a una ampliación de frigoríficos y mostradores refrigerados. Otros son factores externos, como la preferencia de los consumidores por los grandes centros y como el hecho de que los edificios de gran tamaño representan menor costo unitario y significan anualmente mayor venta por metro cuadrado.

Estas presiones al aumento concluyen en que los nuevos centros comerciales pretenden mayores áreas de influencia y prefieren la convergencia de rutas regionales importantes, considerando a efectos de clientela a un grupo de ciudades como un todo. Allí pueden establecerse dos o tres grandes almacenes por secciones, complementados por pequeñas tiendas, y pueden con facilidad instalarse en venta mercaderías pesadas.

Aquí entramos ya en una etapa donde las presiones de los intereses comerciales desbordan las previsiones de los planificadores.

Veamos, en primer lugar, en qué factores reales está basada la nueva tendencia del mercado: los centros extrarradio.

1. *Un volumen mínimo de ventas.*—Comercios con ventas anuales menores de cinco millones de coronas carecen de interés económico. Una familia sueca tiene como promedio 2,83 personas, y su consumo al por menor representa 7.000 coronas anuales. Para conseguir un volumen de ventas interesante es necesario agrupar 700 familias.

Cuando se planea un comercio secundario dependiente de un remanente de los consumos de un centro principal, se sabe que el gasto se reparte por cifras iguales entre ambos. Con el 50 por 100 del total, el centro secundario necesita entonces tener alrededor 1.400 viviendas, y si se pretende la existencia simultánea de un comercio competidor, es necesario pensar en 2.800 viviendas, es decir, 8.000 habitantes.

Estas cifras demuestran la imposibilidad de mantener el pequeño comercio a una distancia caminable y obliga a concentrar las mercancías en grandes tiendas de auto-servicio.

2. *El costo de la construcción y del terreno.*—Por la lentitud de los avances técnicos en la industria de la construcción, el costo de los edificios no sufre las alteraciones que la automatización permite a los bienes de consumo. Cada día más es necesario justificar la inversión por cada metro construido que se destina a ventas.

Sólo una quinta parte del área edificada está realmente ocupada por las mercancías. Ello obliga, en vista del costo superior de

los edificios, a vender artículos que justifiquen la inversión: muebles, materiales, automóviles y servicios del hogar, que ocupan un espacio concreto que no es revuelto por el cliente.

3. *Los estacionamientos.*—El acceso a los centros de consumo se hace fundamentalmente sobre ruedas. El espacio destinado al estacionamiento de los automóviles crece y su organización ocupa un lugar primordial en el diseño. Las normas norteamericanas indican cinco metros cuadrados de estacionamiento por cada metro cuadrado de local. Para hacer más racional su costo es necesario evitar excavaciones o edificios especiales; por tanto, las necesidades de terreno son mayores.

4. *Sistemas de venta.*—Los sitios alejados permiten alteraciones en los sistemas de venta utilizando nuevas técnicas y procedimientos, pues trabajan con un público más propenso a los ensayos que el del centro de las ciudades, que es más protocolar. Por el contrario, a medida que nos alejamos del centro de la ciudad, la superficie necesaria por visitante es mayor (de tres metros cuadrados por visitante en el centro, a cinco metros cuadrados extrarradio); ello es debido a que el tiempo de visita promedio es más prolongado (de treinta minutos se pasa a una hora y media) y el grupo familiar que acompaña al comprador es también mayor (de 1,2 personas se pasa a 2,6). Y a que se comprueba que la compra familiar es una diversión de fin de semana.

Todo esto, desde luego, influye para diferenciar estos centros extrarradio y para darles una dimensión social diferente.

## DEL PRESENTE AL FUTURO

Las repercusiones humanas y sociales de esta evolución han determinado la oposición de algunos urbanistas a esta corriente de macrocentros y han alentado una revisión total del sistema de niveles de planificación. ¿Existe la posibilidad de volver a controlar el predominio de los intereses comerciales sobre los valores sociales? ¿Es posible recuperar dimensiones menos relacionadas con la eficacia económica y más referidas a factores de ambiente, escala, etc.?

Estas interrogantes están unidas a una serie de preguntas menores, que son importantes también para el desarrollo urbanístico de otros países. ¿Morirá el pequeño centro? ¿Cómo deben planearse los centros de servicio de una región, en cuánta cantidad, de qué tamaño y de acuerdo a qué gradación jerárquica? ¿Cómo mira Suecia, con su tradición de país que hasta ahora ha podido controlar el desborde de la libre empresa, el futuro de la estructuración social de la comunidad?

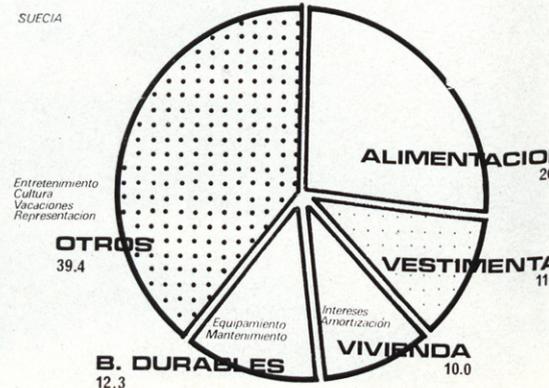
Veamos primero el escurridizo factor mercado. La previsión de su futuro es difícil; sin embargo, desde el punto de vista de los consumidores se puede afirmar que de seguir las tendencias anotadas hasta hoy, las familias hacia el año 2000 doblarán sus compras de alimentos, triplicarán sus adquisiciones en otras mercancías de menudeo y cuadruplicarán o quintuplicarán el consumo de mercancías no disponibles en el comercio al por menor (viviendas, viajes, esparcimiento).

Pensando únicamente en las ventas al menudeo, una gráfica puede establecerse a partir de cifras del año 1951, teniendo en cuenta los aumentos de consumo en estas dos décadas. De casi 4.000 coronas en 1950 se pasará a 9.000 coronas en el año 2000; es decir, 150 por 100 en cincuenta años, entre 2 por 100 y 3 por 100 anual.

Pero más allá de estas estimaciones poco más se puede pronosticar. Si intentamos mostrar un cuadro completo de las variables que intervendrán en el futuro afectando la planificación de centros, comprobamos que cualquier previsión está condicionada por



DISTRITO CENTRAL.—Tienda por departamentos de la firma Ahléns & Holm.





## UN PROBLEMA TERRITORIAL: LA LAPONIA SUECA

Nos hemos referido al Norte del territorio sueco como una región de suelo improductivo formada por montañas y bosques, donde el rigor del clima ártico se acentuaba por el encierro geográfico, creándose temperaturas de 30 grados bajo cero.

Sin embargo, una abundante riqueza geológica, explotada por el Estado, permite un importante desenvolvimiento económico, que suma nuevas poblaciones a las autóctonas, ocupadas tradicionalmente en la explotación de los bosques.

En el Norte del país, sobre todo en los bordes cultivables de los grandes lagos, existieron siempre sociedades humanas muy ricas en folklore y costumbres, con sistemas de vida perfectamente adaptados a las condiciones. La expansión económica y la organización industrial introdujeron nuevas actividades e intereses y una sociedad distinta, obligando a crearles un adecuado *habitat*.

Ello significó el desarrollo de sus centros poblados: Kiruna, en la parte central; Umea, Lulea y Pitea, sobre el golfo de Botnia, y la creación de nuevas comunidades: Svappavaara.

Hablar del urbanismo en Suecia del Norte nos lleva directamente a un personaje singular, quien desde 1950 ha dedicado gran parte de sus esfuerzos a estudiar costumbres y analizar los factores que intervienen en la conformación del *habitat* en las regiones árticas: Ralph Erskine.

Su primera realización urbanística de magnitud fue el centro comercial de Lulea. Una concepción unitaria totalmente cubierta, con calles interiores climatizadas, donde tradujo su apasionado interés por los detalles de la vida social en este tipo de comunidades. Su obra de mayor alcance es la comunidad de Svappavaara, la cual ha despertado en torno a ella una apasionada polémica.

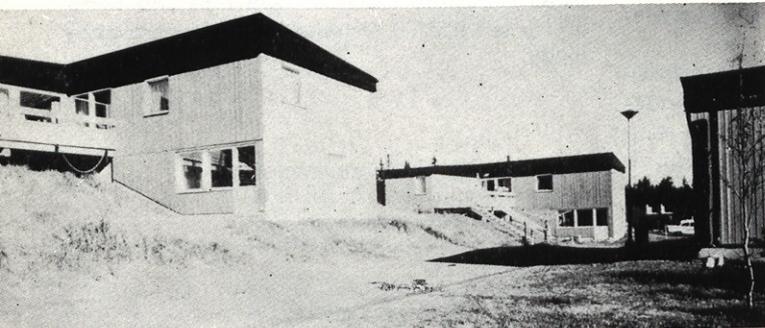
### SVAPPAVAARA

Se trata de una pequeña mina de hierro al Norte del Círculo Polar Ártico, a unos 50 kilómetros del centro de Kiruna. El proyecto de Erskine venció en un concurso de ideas y fue realizado a medias y con algunas transformaciones, en un clima de gran expectativa, que desembocó, una vez finalizada la primera parte (1965), en agudas controversias.

Veamos ideas y objeciones:

El proyecto distingue tres zonas: un gran centro comunitario, que pone en contacto la vieja aldea con el nuevo desarrollo; una cortina curva de edificios de apartamentos de siete plantas, y una zona de vivienda individual, integrada por grupos muy cerrados de casas que se van escalonando hacia el valle, autoprotigiéndose de los vientos.

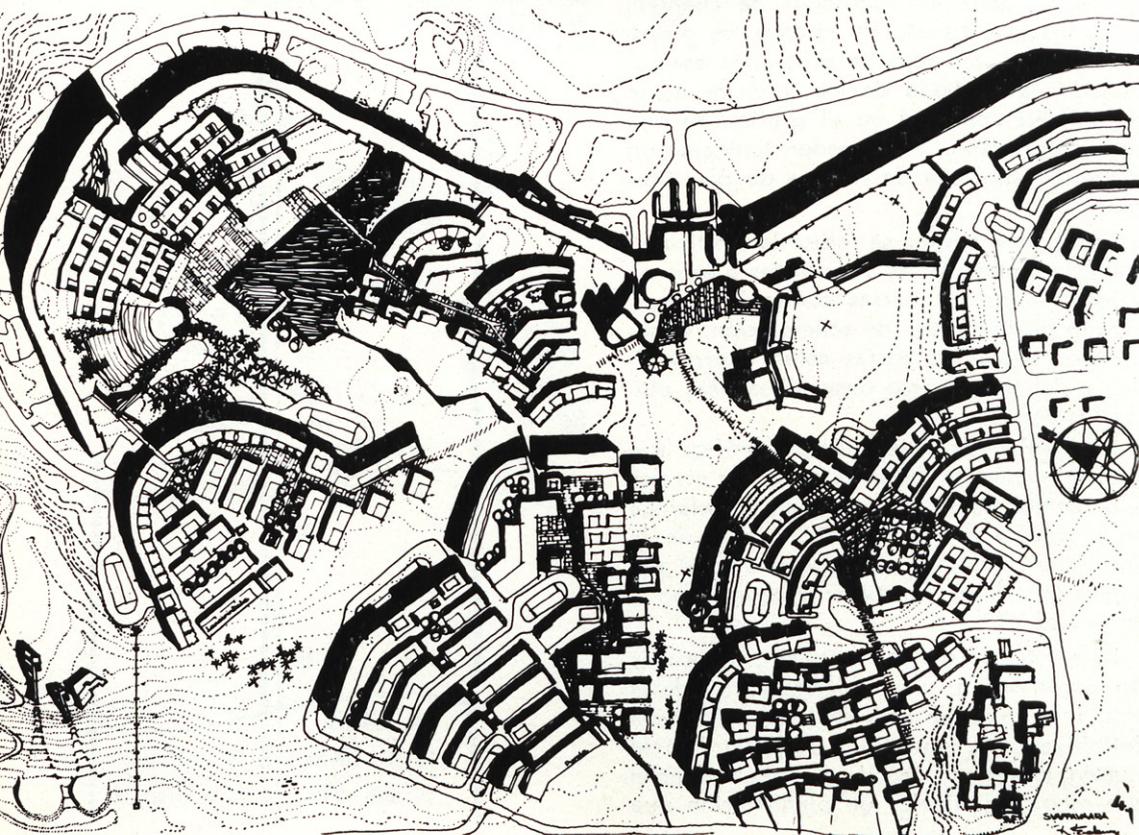
Las viviendas en altura tienen una calle interior climatizada que corre a todo lo largo de los serpenteantes edificios, quienes abrazan el conjunto y cortan el azote de las inclemencias del Norte.



SVAPPAVAARA.—Exterior de uno de los edificios de apartamentos que hacen de pantalla al conjunto.

Vista aérea de la ubicación. A) Carretera principal de acceso. B) Área deportiva.

Vistas de las calles peatonales, con distintos tipos de vivienda individual. SVAPPAVAARA.—Plano de conjunto.



Esa calle interior es un lugar protegido para el encuentro y la diversión de los habitantes. Está complementada con salas de juego, club, lavanderías, maternales, pequeños comercios. Ella comunica con los sitios de estacionamiento y los campos de juego, con la escuela y su biblioteca, con el gimnasio y los talleres para trabajos manuales. Por otra parte, converge en la parte central, donde se sitúan la piscina, los comercios principales, el centro social, las oficinas administrativas, el departamento médico y la parada principal de autobuses. Lamentablemente, algunas de estas facilidades aún no han sido provistas y es escaso el equipo para el juego de niños y para la conversación casual.

Se ha establecido una completa separación de tráficos. Los estacionamientos, agrupados principalmente en la parte posterior del conjunto, se unen a las viviendas individuales por sendas peatonales resguardadas por las propias casas, pensadas como espacios para el juego de los niños y el descanso. Tanto estos caminos peatonales como la densidad utilizada han sido cuestionados.

En primer lugar, la distancia entre el estacionamiento y las viviendas obliga a reflexionar hasta qué punto es más importante en el círculo polar la separación de tráficos que el inmediato acceso de los vehículos a la vivienda.

La opinión de los usuarios se inclina por el acceso directo. A la simple comodidad se suma como argumento que las sendas, nevadas la mayor parte del año, constituyen un grave riesgo para los caminantes. Erskine argumenta, por su parte, que es sumamente caro mantener las calles vehiculares desprovistas de nieve.

En el período de la realización se ha buscado disminuir la distancia viviendas-estacionamientos, pero la aceptación de este compromiso fue luego ridiculizada al construirse las sendas de juego y descanso como pequeñas calles vehiculares. Erskine tiene muchos descargos a cuenta de los ingenieros de vialidad, quienes también sobredimensionaron los accesos principales de automóviles, con lo que se debilitó la otra idea: la de establecer densidades altas para economizar circulaciones. Sin embargo, las altas densidades utilizadas en Svappavaara son las mismas que se están proponiendo hoy oficialmente para los nuevos barrios de Kiruna.

Gran parte de la polémica gira en torno a la personalidad y costumbres de los hombres del Norte. ¿Son realmente personajes autocentros que desean mantener distancias con sus vecinos? Seres tan autosuficientes como para crear su propia cultura, lo mismo en los pueblos de pescadores que en las cabañas solitarias de leñateros. ¿Son estas cabañas una necesidad o un hábito?

Erskine reconoce que las demandas de servicios comunitarios se hacen con la misma vehemencia por la gente del Norte que

en su tiempo mostraron los pueblos del Sur; que la distancia entre cabañas fue siempre visual, pero quedar al alcance de la voz era un requisito, y que detrás de la afirmación de que el hombre del Norte es autocentros no hay una intención sana.

Los habitantes de Svappavaara corresponden a partes muy diferentes de Suecia, y en las tierras a las que acuden existe demasiada desolación y Naturaleza salvaje frente a su vista como para que estas gentes deseen aislarse.

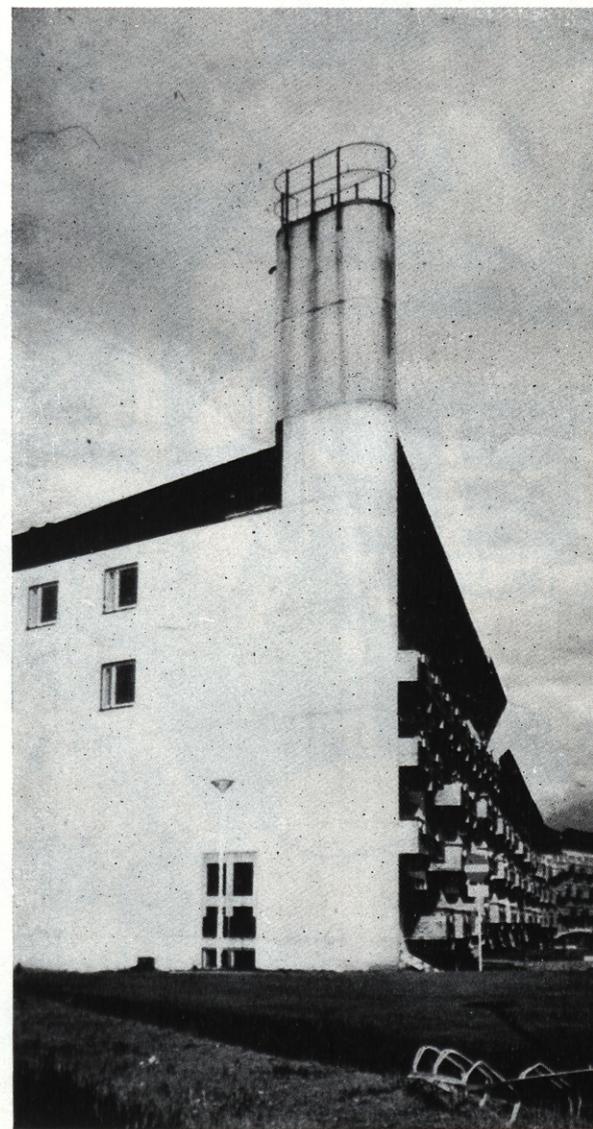
Se ha comprobado que la gente de Kiruna elige su vivienda con el siguiente criterio: cuando son jóvenes, desean vivir en el centro de la ciudad; cuando sus hijos empiezan a crecer, buscan alejarse hacia las afueras, y buscan de nuevo el centro cuando sus hijos son mayores.

Erskine ha visitado el Norte de Noruega y Finlandia, conoce Alaska, Canadá y Groenlandia y está muy informado de lo que sucede en Rusia y en los destacamentos militares árticos y antárticos; de allí deduce: "En los sitios donde el invierno es prolongado y oscuro, las comunidades desean vivir concentradas por dos tipos de razones: económicas y humanas.

"Un buen servicio comunitario es sólo posible donde los pueblos están suficientemente concentrados o disponen de dos o tres coches por familia. El vivir separado era importante cuando calles amplias eran la mejor salvación a los frecuentes incendios de las cabañas de madera.

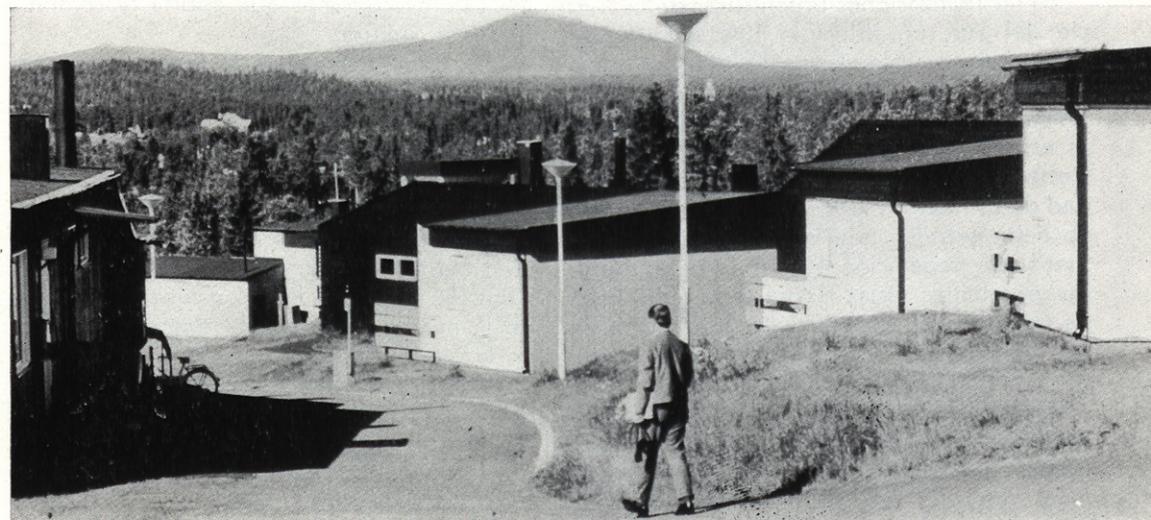
"En Svappavaara, gente diferente, tienen deseos diferentes; hay un buen número de personas (300) que han vivido desde su nacimiento en cabañas aisladas; hay gente de villorrios, de ciudades como Kiruna y mucha gente del Sur; hay además gente vieja con ideas viejas y gente joven con ideas nuevas".

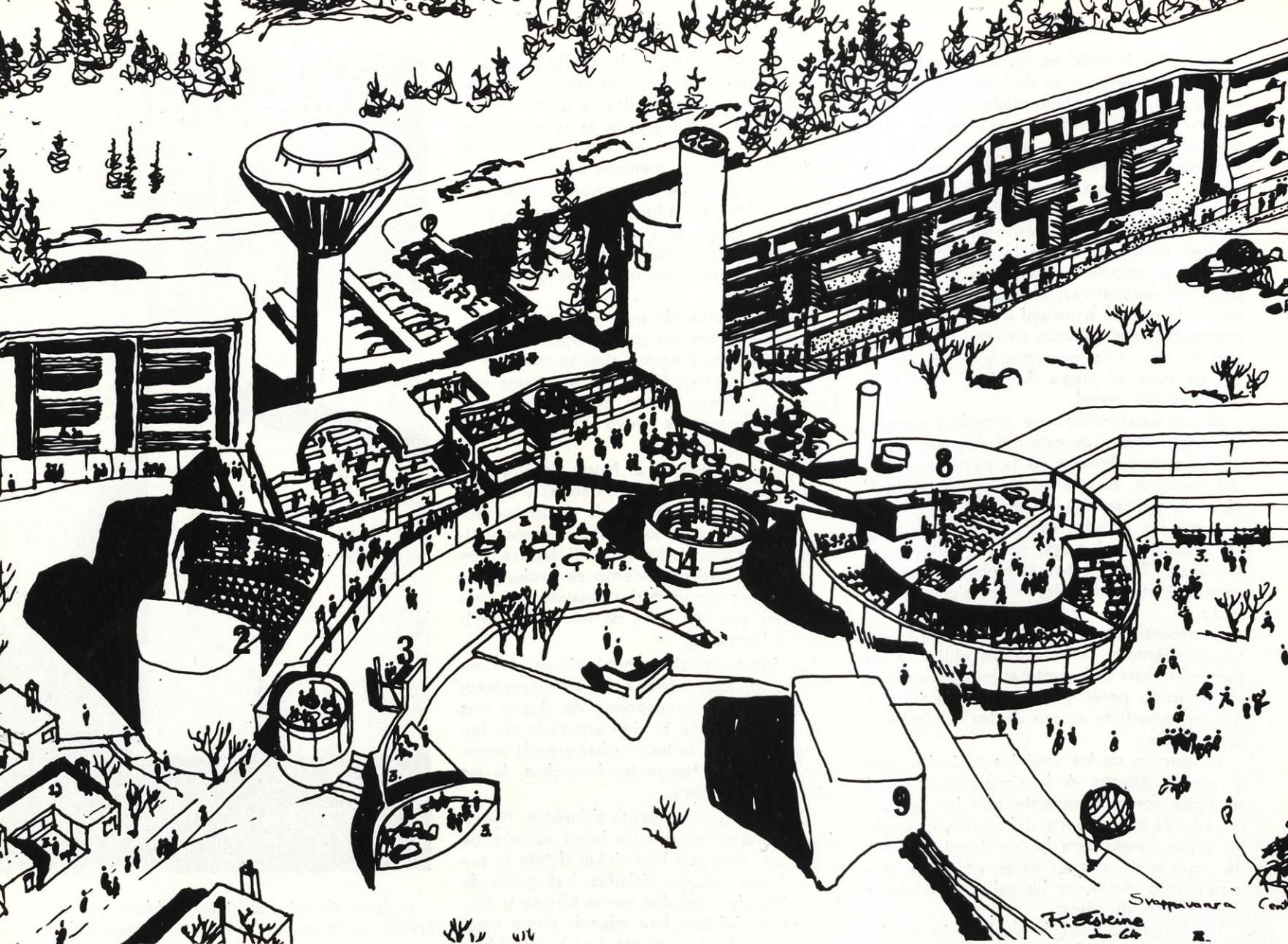
Ello explica la multiplicidad de disposiciones previstas por el Plan: viviendas individuales más o menos vinculadas a las demás; casas de apartamentos, con gran intimidad a nivel de piso y con mucho sentido comunitario en la calle interior.



A pesar de ello, Erskine considera que al no ser tomadas en cuenta sus sugerencias para un planeamiento abierto, con su correspondiente debate público e intervención directa de los interesados, se introdujo un fuerte factor de disconformidad futura.

En el momento actual, la ausencia de algunos sectores de vivienda, y primordialmente del gran centro que unifica el conjunto, quitan al planteo todo asidero crítico.





Faltan las bases de una real unidad entre la vieja comunidad y la nueva, las calles interiores carecen de continuidad y el microclima, producto de la disposición escalonada de sucesivas pantallas, no puede ser conseguido.

En las realizaciones urbanísticas de la Suecia del Sur, un principio fundamental es, como hemos visto, la posibilidad de elección que se le brinda al usuario entre distintos servicios, tanto en la compra como en el esparcimiento. Esto no es posible en el Norte, por lo que existe una mayor necesidad de brindar un servicio atractivo. Por ello no debe extrañar que Erskine insista en jardines con vegetación exótica, árboles frutales, excelentes vistas (sobre todo en el caso de trabajadores subterráneos), plazas cubiertas, templadas y muy iluminadas en invierno, pero abiertas al sol del verano.

El contacto humano debe ser simplificado, sobre todo pensando que las condiciones extremas que soportan los individuos crean unas tensiones que es necesario encauzar;

pero, aparte de facilitar el contacto, debe haber mucha libertad e intimidad.

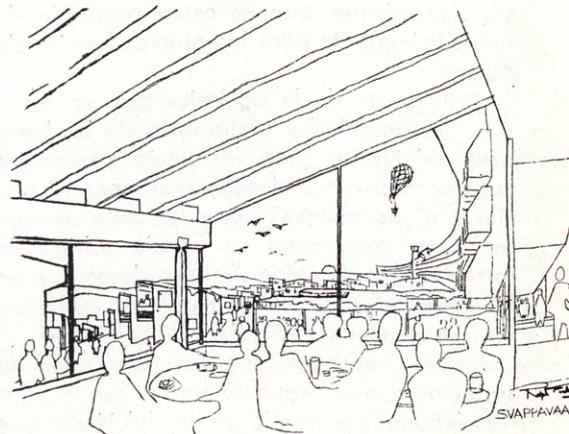
Erskine declara: "No es justo que gente que vive en una situación aislada, sean pobres o ricos, y que producen valores importantes para el país entero, permanezcan sin los valores comunes que aporta la comunidad y la cultura.

"El costo excepcional de construcción que requiere una línea de ferrocarril para transportar el hierro de una mina aislada a los centros de producción es estimado desde un principio y aceptado sin enmiendas como una operación costosa imprescindible.

"El alto costo de proveer una estructura bien equipada y atractiva para los obreros, técnicos, médicos, viudas y niños debe ser, de la misma manera, una operación obvia, en la que el costo está siempre justificado."

Verdad es el camino de Erskine, empeñado en encontrar las potencialidades ciudadanas de un grupo de individuos al mismo nivel con que en la mina son descubiertas sus potencialidades físicas.

1. Viviendas.
2. Auditorio.
3. Solarios.
4. Biblioteca.
5. Bar.
6. Cocina.
7. Restaurante.
8. Escuela.
9. Gimnasio y piscina.



# VENTANALES DE HORMIGON ARMADO



*Bein* S.A.  
ARQUITECTURA EN CEMENTO



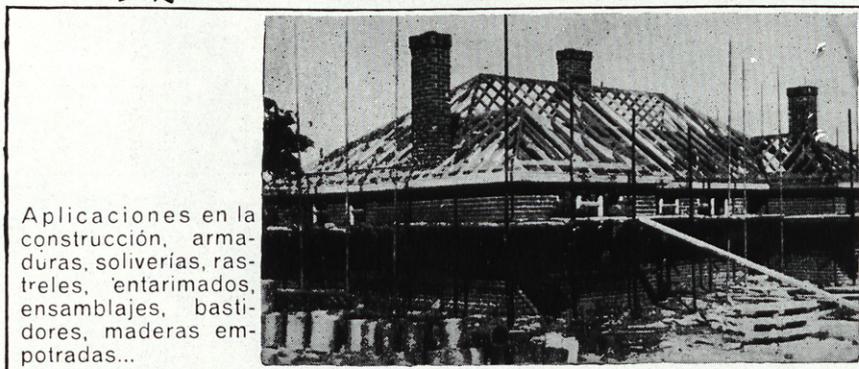
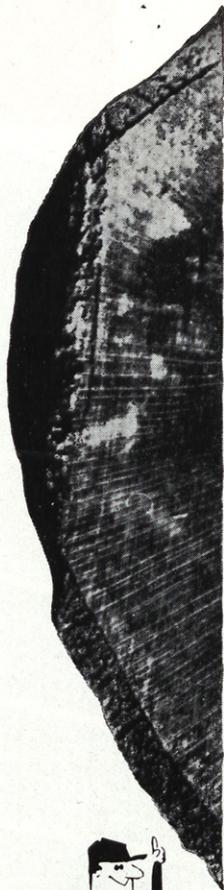
MADRID  
Avda. Francisco Silvela, 71, 2.º F  
Teléfono 262 26 11

BARCELONA  
Mallorca, 405  
Teléfono 236 69 00

LA CORUÑA  
Plaza Maestro Mateo, 19, 1.º A  
Teléfono 25 26 44

OVIEDO  
Calle del Cristo, 1  
Teléfono 445  
Posada de Llanera

la madera  
**TANALIZADA**  
 dura  
**10**  
 veces más



Aplicaciones en la construcción, armaduras, soliverías, rastres, entarimados, ensamblajes, bastidores, maderas empotradas...

"Tanalizar" la madera es "vacunarla" preservarla de cuantos agentes externos puedan dañarla. Gracias a las sales preventivas

**TANCAS U  
 TANALITH C**

**TANVIZ W  
 TANVIZ P**

La madera tanalizada:

no sangra ni destila  
 es limpia y de seguro manejo  
 queda protegida de hongos, termites e insectos  
 no se pudre  
 apenas arde  
 se mantiene sana y resistente como el primer día  
 se puede encolar, barnizar, pintar y lustrar.

**Pida la madera que prefiera pero... pídale tanalizada!**

Tratamientos: en autoclave, por inmersión o por pincelado.

Patente de HICKSON'S TIMBER IMPREGNATION Co. (G. B.) LTD. CASTLEFORD.

**DIRECCIONES:**

Postal: Apartado 1.121 - BILBAO

Telegramas: Impregna - BILBAO

Teléfono: 23.10.50

Postal: Apartado 50.166 - MADRID

Despacho: Zorrilla, 29 - MADRID

Teléfono: 221.15.23

**IMPREGNA, S.A.**

# como por arte de magia...



Los "magos" hacen sencillas cosas que nos parecen muy complicadas, y con una rapidez increíble. La construcción es una labor compleja, que requiere mucho tiempo. Pero con **CONSTRUCCIONES DESMONTABLES UNISECO** se puede montar una pequeña ciudad con gran sencillez de medios, en un tiempo récord..., y sin empleo de magia.

Todos los elementos de una construcción prefabricada UNISECO son recuperables y totalmente incombustibles. El montaje se realiza en seco y permite una utilización inmediata. Sus usos son ilimitados, siendo adecuado para la construcción de: viviendas, hospitales, escuelas, hoteles, almacenes, etc.



## CONSTRUCCIONES DESMONTABLES

Joaquín García Morato, 21 - Tels. 224 76 99 - 257 91 95 - Madrid-10

**COPIAS DE PLANOS Y FOTOCOPIAS**

**C**  
**avero**



Avda. Generalísimo, 57 - Teléfonos 2796817-2796022-2705064

Avda. Generalísimo, 43 - Teléfonos 2703458-2703459

MADRID-20

# ascensores normalizados

AL HABLAR DE ELLOS  
IDENTIFIQUELOS POR LA MARCA

*Giera*  
ASCENSOR

**CINCO MODELOS**  
*Giera*

Una marca con técnicas internacionales y fuerte impulso para sectores de la construcción y la industria.

BL

ascensores rápidos  
especiales para edificios  
de Tráfico intenso

montacamillas  
montacamás  
ascensores hidráulicos  
escaleras mecánicas  
montacargas industriales  
montapaletas automáticos

**GUIRAL INDUSTRIAS  
ELECTRICAS, S. A.**

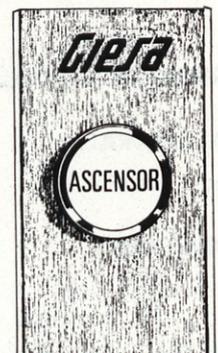
SAN ANDRES, 17 Y 19 — ZARAGOZA

MADRID  
BILBAO  
VIGO

SUCURSALES:

BARCELONA  
SEVILLA  
SALAMANCA

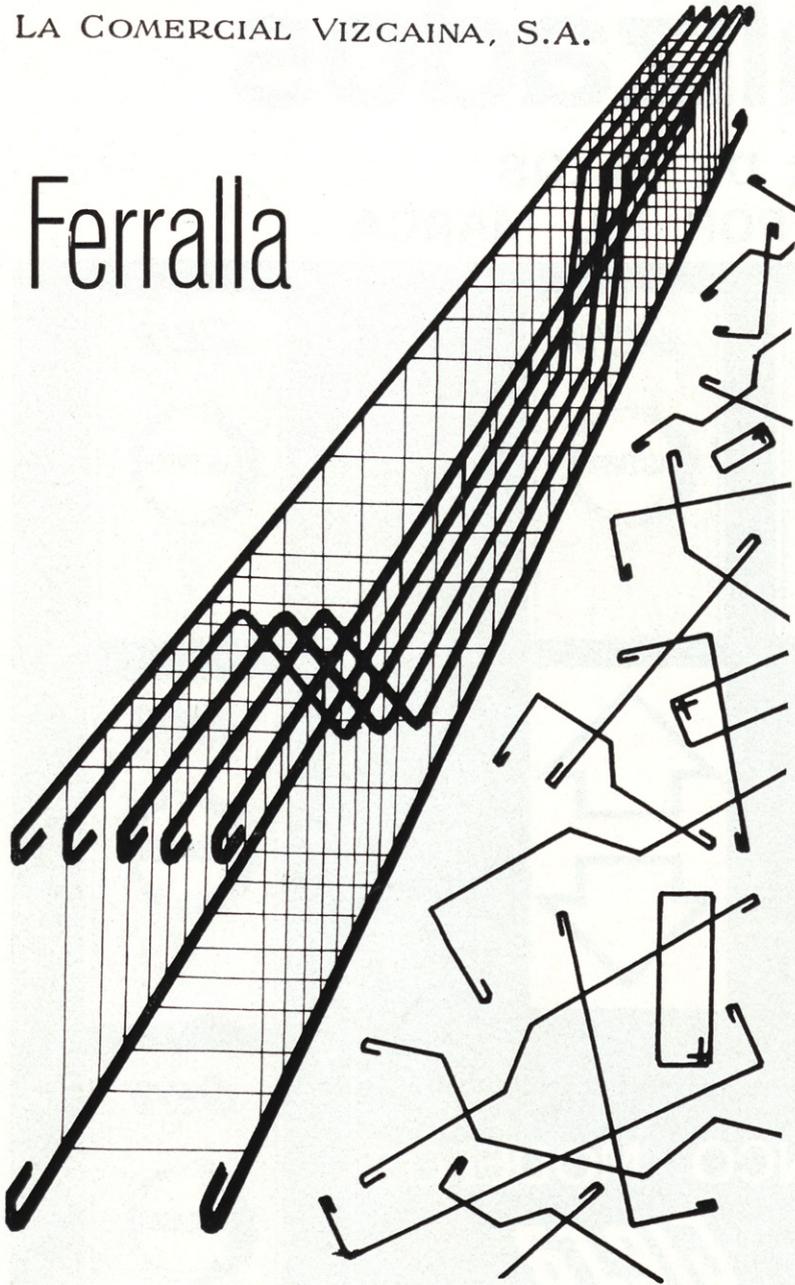
VALENCIA  
GIJON  
BADAJOZ



# ***Lacoviz***

LA COMERCIAL VIZCAINA, S.A.

## Ferralla



**Taller de ferralla. Todo tipo de trabajos**

Garantía de las entregas a ritmo de obra

**CONSULTE PRECIOS PARA OBRAS ARMADAS**

HIERROS - FERRALLA - CORTE CHAPA - REDONDOS PARA LA CONSTRUCCION

**DISTRIBUIDOR OFICIAL DE TETRACERO-42, TOR-50, TETRATOR**

**CASA CENTRAL:**

Almeda Urquijo, 37 - Teléf. 32 92 00 (tres líneas) - **BILBAO-8**

**DELEGACIONES:**

Plaza Conde Casal, 1, 5.º - Teléf. 252 56 49 - **MADRID-7**

Canuda, 35, principal - Teléf. 222 04 56 - **BARCELONA**

Virgen de Luján, 10, 4.º - Teléfs. 27 33 98 - 27 67 98 - **SEVILLA**



**CENTRAL:**

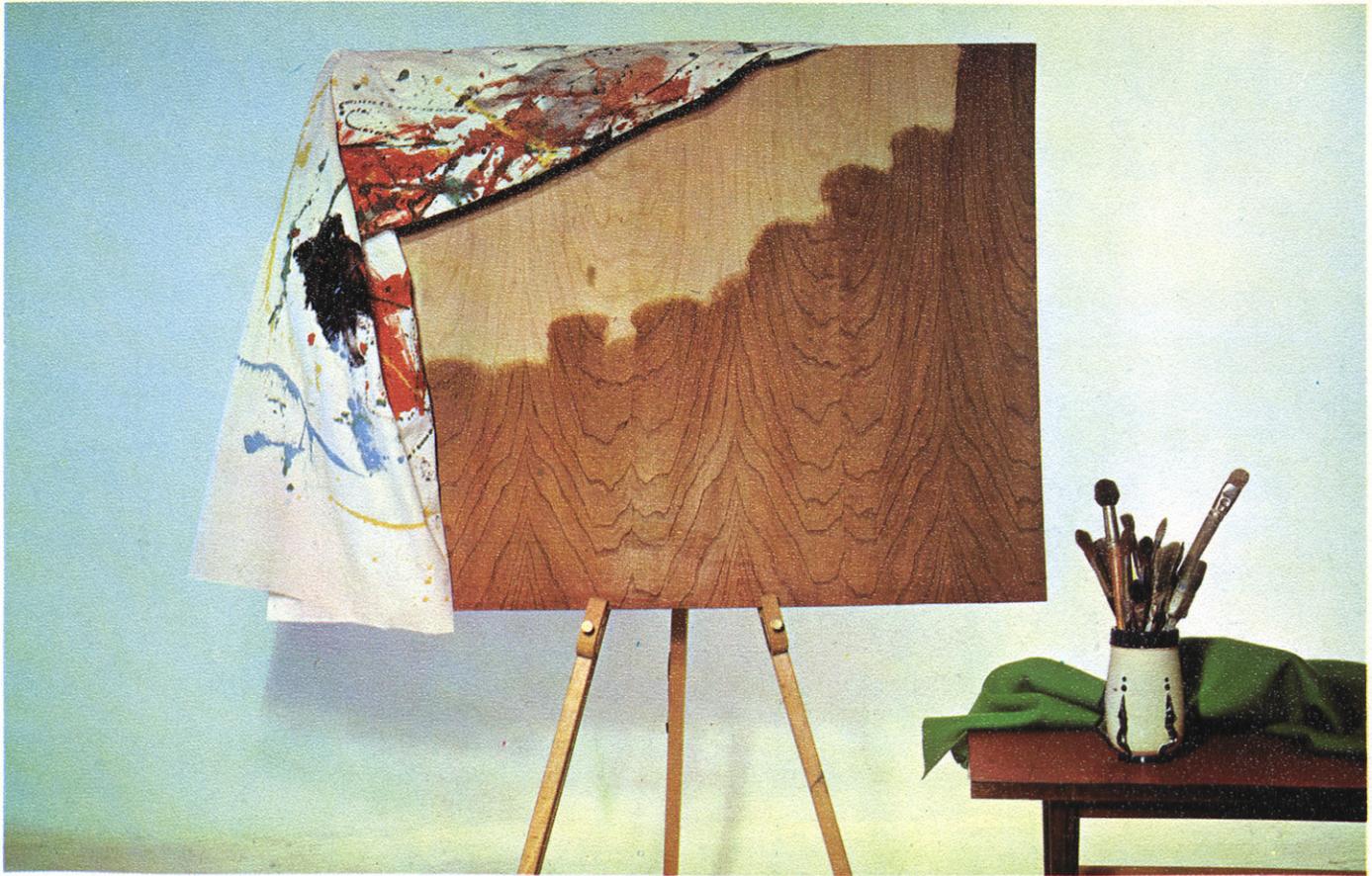
**BILBAO:** Uhagón, 2

**DELEGACIONES:**

**MADRID:** Ventura Rodríguez, 11

**BARCELONA:** Tuset, 28

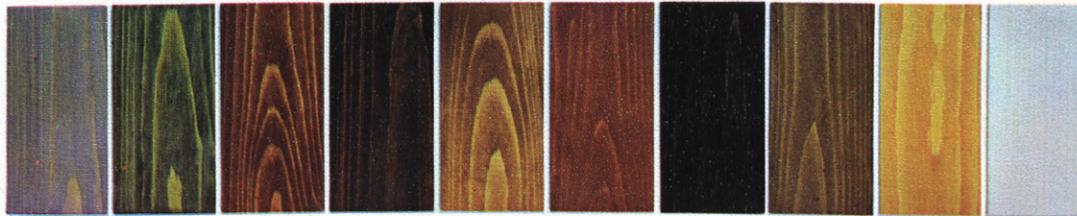
**VALENCIA:** Avda. del Puerto, 93



**VD. TIENE LA POSIBILIDAD DE  
"DESCUBRIR LA MADERA" CON**

**XYLADECOR®**

- Resalta, coloreándolo o no, su veteado natural.
- Le proporciona un elegante acabado mate sedoso.
- La protege contra pudriciones y carcomas.
- La impregna profundamente sin formar capa, no pudiendo por tanto saltar "de su superficie".
- Repelente al agua, regula su humedad evitando "hinchamientos".



GRIS PLATA    VERDE ABETO    TECA    NOGAL    CASTAÑO    CAOBA    EBANO    OLIVO    PINO    BLANCO CAL



Producto de  
**DESOWAG - BAYER HOLZSCHUTZ GMBH (Alemania)**

Distribuido en exclusiva  
para España por:

**zeltia agraria, s. a.**

DEPARTAMENTO CONSERVACION DE MADERAS  
Rosellón, 453 - BARCELONA-13



Ruego me remita, gratuitamente la o las siguientes informaciones:

Xyladecor

Xylanon-Fondo

Basilit-FIN

Indícame el punto de venta más próximo a mi domicilio.

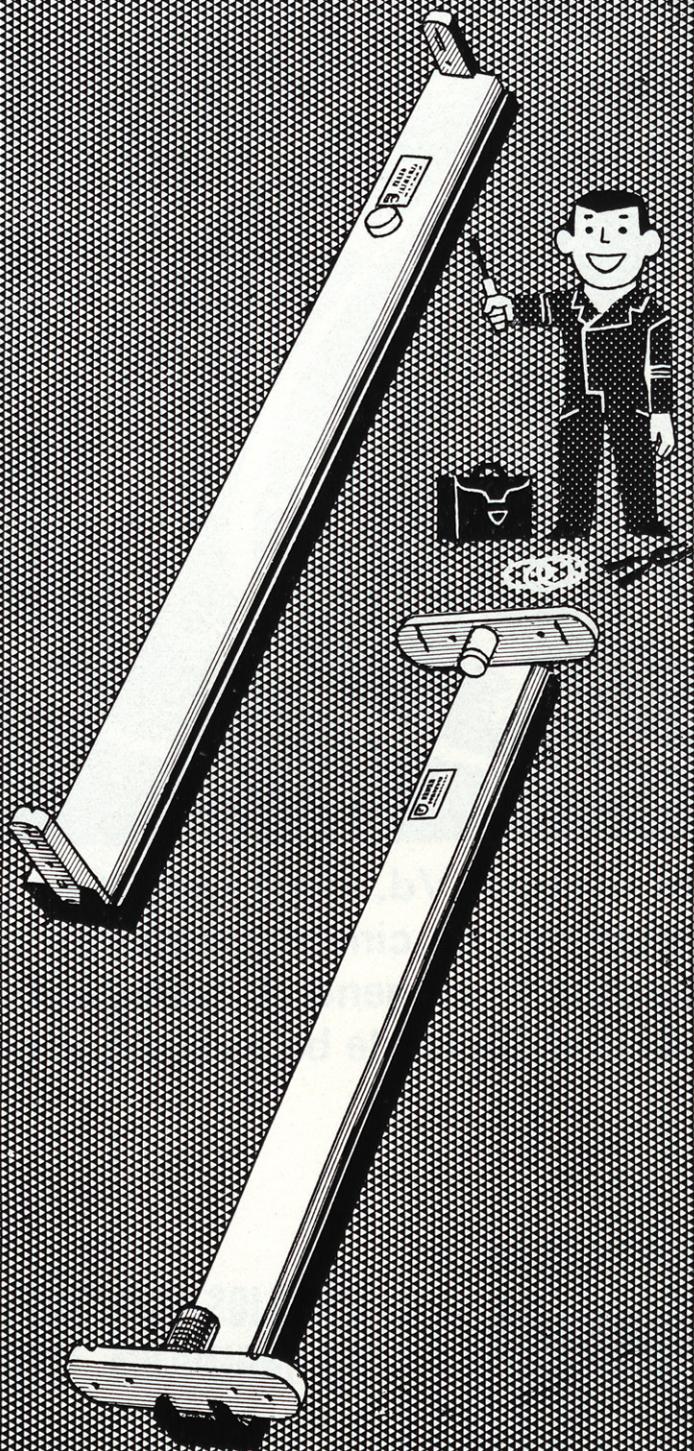
Nombre \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

Localidad \_\_\_\_\_

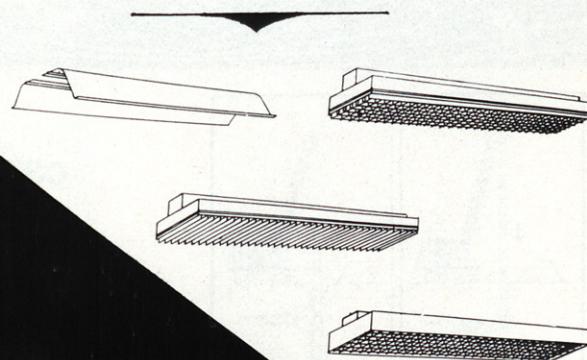
# REGLETAS TMS "E"

ARMADURAS  
REGLETAS  
ACCESORIOS



Las regletas PHILIPS TMS «E», además de poseer una presentación atractiva, tienen, desde el punto de vista profesional, diversas ventajas:

- 1 Equipada con los accesorios adecuados, portalámparas, portacebador, reactancia y el cableado correspondiente, **a falta únicamente del tubo fluorescente.**
- 2 Facilidad de instalación; su puesta a punto se reduce a fijarla, colocar el cebador en su sitio, conectarla a la red por medio del bloque de conexiones previsto y poner el tubo en su posición correcta.
- 3 La calidad de los accesorios PHILIPS que constituyen el equipo de encendido (reactancia, condensador, cebador y portalámparas), es óptima, así como la conexión de su cableado es esmerada, lo que supone una seguridad de funcionamiento prácticamente ilimitado.
- 4 Tomando como base la regleta TMS «E» y completándola con accesorios GCS o GMS se consiguen fácilmente armaduras decorativas o industriales.



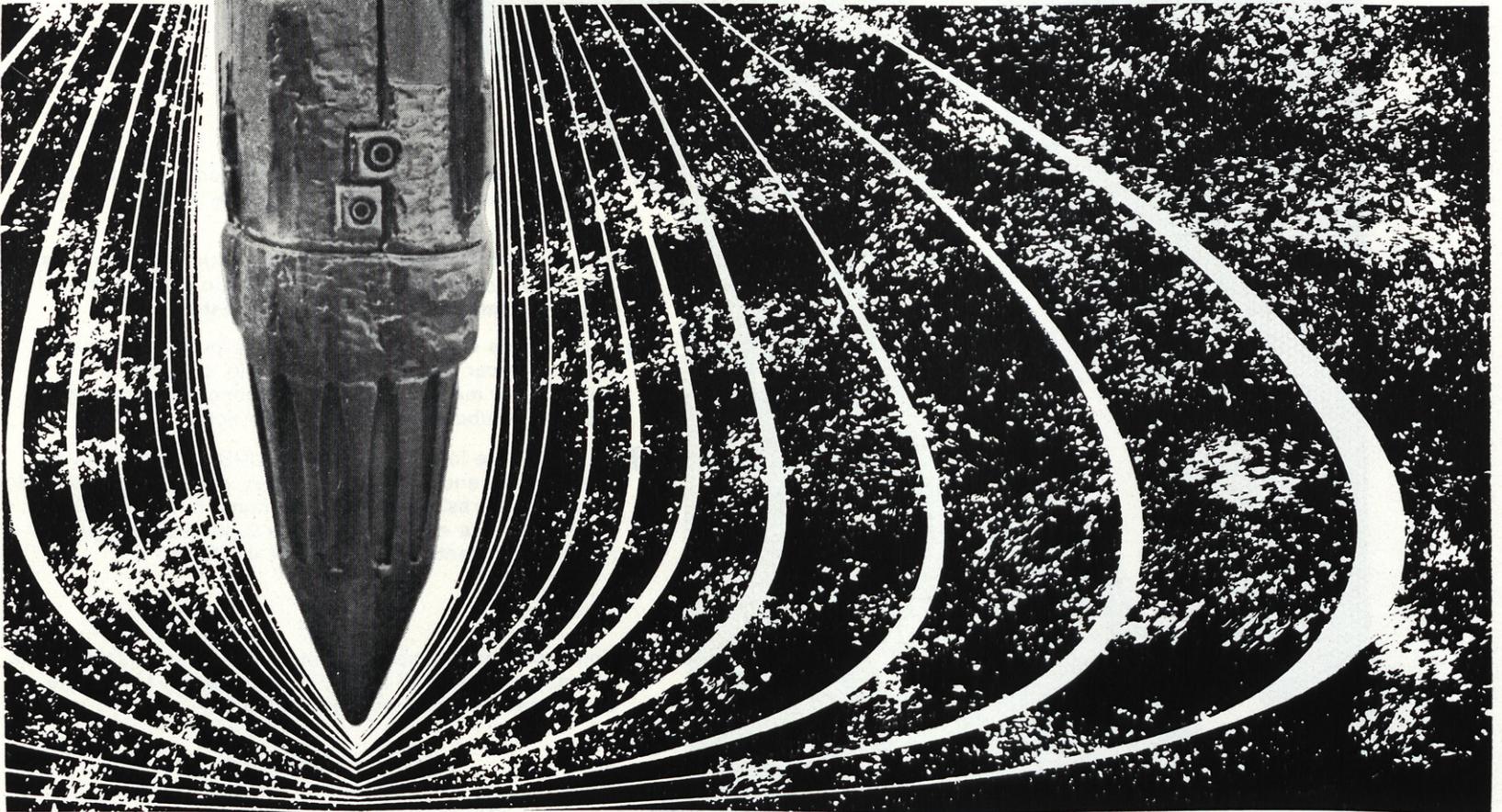
GRUPO  
DE  
ALUMBRADO

*Mejores no hay*

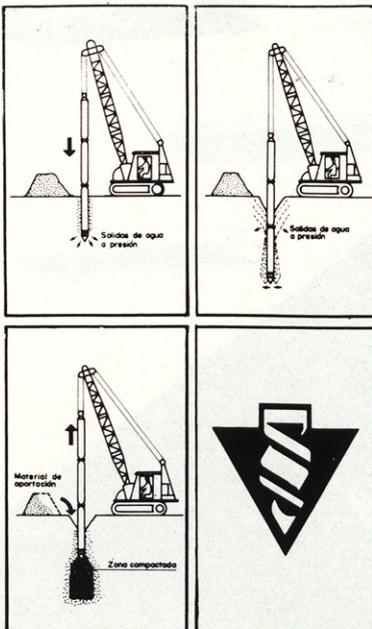
# STUMP

## TRAE A ESPAÑA LA VIBROFLOTACION

(Un sistema con 32 años de experiencia en todo el mundo)



Con este sistema, Vd. tiene resuelto económicamente el problema de cimentaciones en terrenos fangosos, arenosos y, en general, todos los tipos de relleno natural o artificial de baja resistencia.



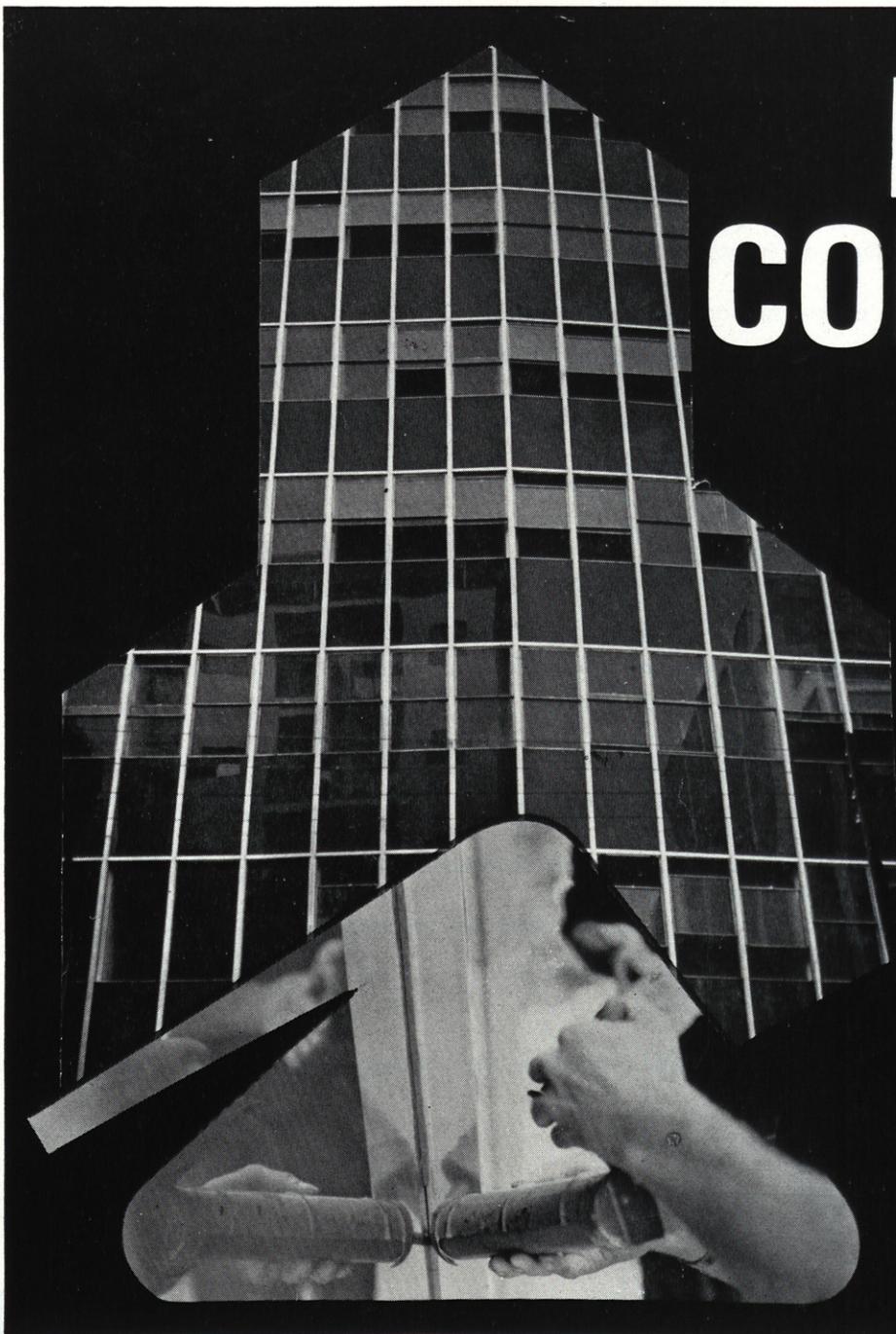
Geotécnica  
**Stump**

TRABAJOS ESPECIALES  
DE INGENIERIA CIVIL

Sociedad Anónima Española

Carretera Santa María Magdalena, s/n. \* Teléf. 250 32 00 \* (Chamartín) Madrid-16

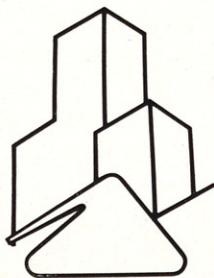
# MURO CORTINA



**SELLADORES DE  
ALTA CALIDAD**

**ESTUDIO DEL  
PROBLEMA**

**CONTROL DE  
OBRA**



ES OTRO  
**SERVICIO**  
**texsa**

**texsa** **iberfeb**

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

Nuestra empresa se encuentra entre las más importantes productoras de medios de protección contra accidentes en obras de Europa.

Nuestra amplia gama de producción ofrece a nuestros clientes un dilatado y completo programa para todos los sistemas de protección contra accidentes en obras.

Para poder atender la creciente demanda de nuestros productos en el mercado internacional, buscamos en España un

**IMPORTADOR  
CON EXCLUSIVA DE DISTRIBUCION PARA ESPAÑA**

La persona interesada deberá estar bien introducida en el mercado de la construcción, disponer de una buena red de distribución y, a ser posible, tener amplios conocimientos del ramo. Los vendedores recibirán una adecuada preparación y amplios conocimientos del material necesario en nuestro Departamento de Técnicas de Aplicación.

No está excluida la posibilidad de asociación con nosotros en el futuro.

Las personas interesadas deberán ponerse en contacto con nuestra Dirección a la mayor brevedad posible.



**Deitermann Chemiewerke - 4354 Datteln - Postfach 147 - Alemania Occidental - Telex 829 809**



MARCA INTERNACIONALMENTE REGISTRADA

**CRISTAL DEPRIT S. A.**

CASA FUNDADA EN EL AÑO 1887

**VIDRIOS - LUNAS PULIDA CRISTAÑOLA - FILON**



INMENSO SURTIDO EN TODAS CLASES Y ESPESORES - IMPRESOS - ESTRIADOS - BALDOSAS LISAS Y PRISMATICAS - TEJAS PLANAS Y CURVAS - VIDRIO ALAMBRADO - PAVES - VIDRIOS GRABADOS  
INSTALACIONES "SECURIT"

**PIDASE PRESUPUESTO**

Oficinas y Talleres: Fernández del Campo, 25. Teléfs.: 31 14 99 - 31 62 65. BILBAO

# CERTIFICADO DE GARANTIA

del control de calidad realizado sobre los materiales suministrados a

D. FULANO DE TAL, S. A.  
Nicolás Aguirre, 30  
MADRID - 20

FACTURA				MATERIAL		KILOGRAMOS	REFERENCIA ENSAYO
FECHA			NUMERO	CLASE	CALIBRE		
DIA	MES	AÑO					
15	12	69	39.999	42	10,50	9.180	1.09.69.01001
				42	12,00	9.880	12.10.69.01003
				42	13,50	10.010	15.11.69.01005
				42	15,00	10.005	20.12.69.01015
<del>XX</del>							

Sobre las partidas relacionadas, se han realizado ensayos de acuerdo con las especificaciones que figuran al pie, quedando a disposición del cliente los comprobantes correspondientes mediante la presentación de este certificado.

EL JEFE DE CONTROL DE CALIDAD.

*Loufli*

El control de calidad que realiza TETRACERO, S. A. sobre la totalidad de su producción, se basa en las siguientes especificaciones:

**Ensayos:** Se realizan sobre probetas de 60 cm. de longitud, la determinación del límite elástico, tensión de rotura, alargamiento de rotura, ensayo de doblado y mediciones sobre la sección transversal, según las normas UNE 7009, 7010 y 7051, y artículo 9.3 de la instrucción E.H.68.

**Muestreo:** Se toman como mínimo seis muestras por cada partida, o por cada 50 Tm., duplicándose el número de muestras para los contraensayos cuando algunos de los resultados de la primera serie queda fuera de tolerancias, lo que da un nivel de probabilidad positiva del 95 %.

**Responsabilidades:** TETRACERO, S. A. acepta las indicadas en las condiciones generales de venta de CENTRAL SIDE RURGICA, apartados 3.7, 3.8, 3.9, 3.10, 4.5, 4.7 y 4.8.

# BANCO HISPANO AMERICANO

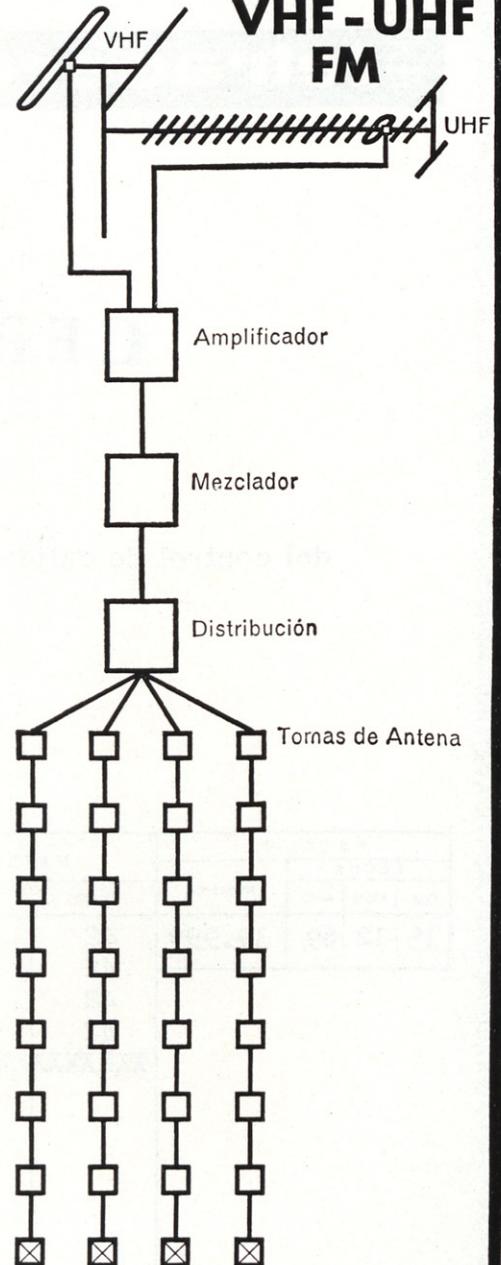
Después de gran número  
de años de eficaces  
servicios prestados  
a nuestros clientes,  
hemos conseguido  
que sean muchas las personas  
que confían en nosotros.

Por eso, hoy el  
BANCO  
HISPANO AMERICANO  
puede hablar de  
"tradición y eficacia"

# IBI

## ANTENAS COLECTIVAS

VHF - UHF  
FM



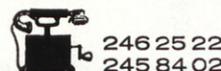
Un eficiente servicio técnico a  
su disposición, le garantiza una  
instalación en las mejores condi-  
ciones de recepción.

PIDANOS  
PRESUPUESTO



**Cobeque**

S.A.



246 25 22  
245 84 02

Fundadores, 30  
MADRID-2

**norma**<sup>®</sup>

**LA PUERTA**  
mas perfeccionada  
de madera

**UN ELEMENTO  
DE PRESTIGIO  
PREVISTO  
DESDE EL PROYECTO**



**tableros listonados  
tableros contrachapados  
tableros fenólicos NORMAFEN**

**Ligera  
Resistente  
Indeformable**

**CONSTRUCCIONES  
Y APLICACIONES  
DE LA MADERA, S.A.**

**FABRICAS: SAN LEONARDO DE YAGUE(SORIA)  
SAN BAUDILIO DE LLOBREGAT(BARCELONA)**

Riera Fonollar, s/n.  
Tel. 291 09 00 (5 líneas)  
San Baudilio de Llobregat  
(Barcelona)

# ARQUITECTOS... CONSTRUCTORES

AL PROYECTAR, PIENSE EN LA CALIDAD DE UN BUEN AZULEJO

*Azulejo Español, S. L.*

FABRICA DE AZULEJOS

VARIADA GAMA DE COLORES - SERIGRAFIA

Ingeniero Echegaray, s/n.

Teléfono 181

ONDA (Castellón)

CONSTRUCCIONES

Germán Salas, S. A.

Plaza Conde de Rodezno, 10

Teléfonos: Oficinas: 23 00 02

Dirección: 23 24 65

PAMPLONA

CONSTRUCCIONES

ADRADA BERRIO, S. L.

VENTA DE PISOS Y LOCALES COMERCIALES

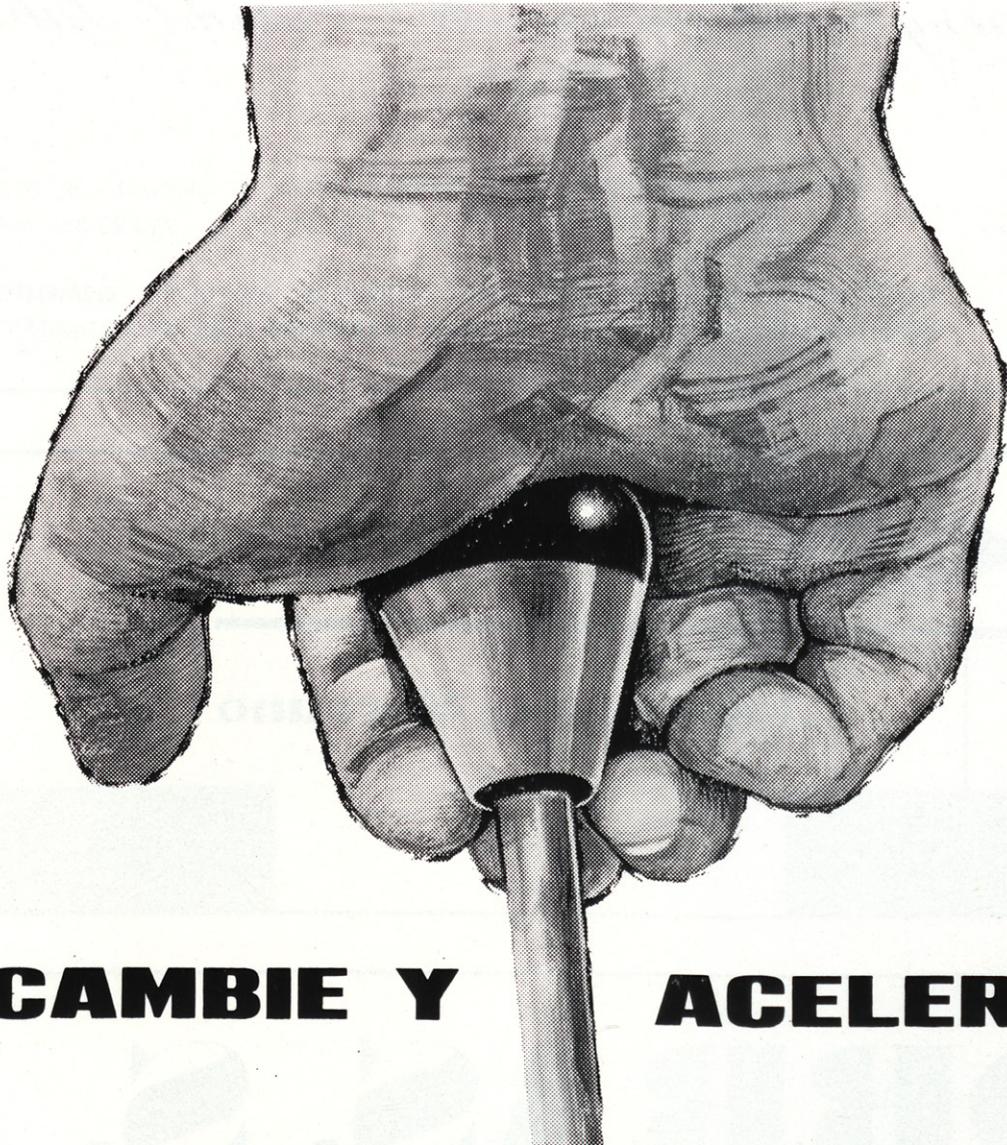
**Situación:**

- Gregorio Balparpa, 20, 22 y 24.
- Zabalbide, 23.
- Anselma de Salces, 13.

OFICINAS: Villarías, 10, 5.º, Dpto. 503  
Teléfono 24 19 86

BILBAO-1

# TAFISA 70



**¡ CAMBIE Y ACELERE !**

Utilizando en su industria tablero de fibras conseguirá

- + volumen de producción
- + productividad
- + beneficios

## **Táblex**

EL TABLERO ESPAÑOL DE FIBRAS

FABRICADO POR TAFISA EN 26 TIPOS DISTINTOS

TAFISA - Fernando el Santo, 20 - Teléfonos 419 22 12 - 419 26 00 - TELEX 27.200 - TABFI-E, MADRID - 4

# Inyecciones y Construcciones de Obras del Subsuelo S.A.



EMPRESA CONSTRUCTORA ESPECIALIZADA Y OFICINA DE PROYECTOS  
CALLE ARAPILES, 13 - PLANTA 15-A - TELEFS. 223 51 16 - 223 23 35 - MADRID-15

INYECCIONES - IMPERMEABILIZACIONES - SONDEOS - PILOTAJES - **ELEMENTOS PORTANTES**  
**ICOS PARA GRANDES CARGAS** - PANTALLA PATENTADA ICOS - REVESTIMIENTOS DE GUNITA



## J. González Serrano

Barquillo, 10 - Tels. 2 21 18 17 - 2 32 17 37  
Fuencarral, 132 - Teléf. 2 24 83 38  
Oficinas: 2 23 95 84

MADRID

CALEFACCIONES - REFRIGERACION  
SANEAMIENTOS - MATERIAL  
SANITARIO Y ACCESORIOS

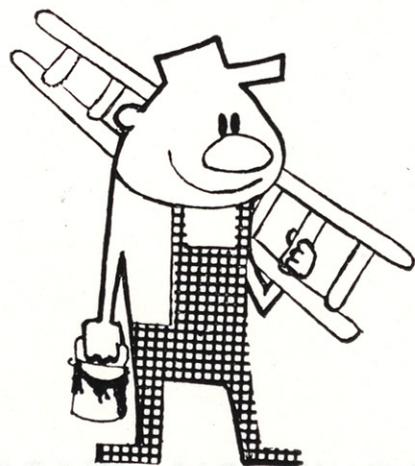
APARATOS ELECTRO-DOMESTICOS  
COCINAS Y CALENTADORES  
DE GAS Y ELECTRICOS

# TORRAS, S. A.

Construcciones Metálicas y Calderería - Almacén de Hierros

Oficinas Técnicas y Talleres en:

MADRID: Ramírez de Prado, 24 - Teléfono 230 54 07  
SEVILLA: Eduardo Dato, 29 - Teléfono 25 49 09  
VALENCIA: Camino Viejo del Grao, 90 y 92 - Teléf. 23 09 51



# Gerfón

Fabricado por «ARAFE, S. A.»

GENERAL MOLA, 55 • MADRID-6

TELEFONO 2 76 11 43

## PINTURA MATE POLIVALENTE HIDROFUGA

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

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

# MADRID-PARIS

en  
una  
noche



*Directo, sin transbordo*

en el tren

# Puerta del Sol

Coches cama directos de 1.ª y 2.ª clase  
a precios económicos, incluidos cena y  
desayuno.

**SNCF**

**FERROCARRILES FRANCESES**

AVDA. JOSE ANTONIO, 57 - TEL. 247 20 20 - MADRID-13

**MAQUINARIA**



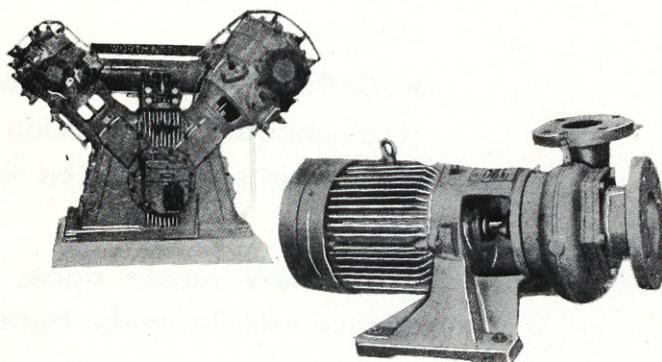
**WORTHINGTON**

## WORSA, S. L.

Pone a su disposición la  
internacionalmente famosa  
máquina **WORTHINGTON**

en Vascongadas, Navarra, Burgos y Logroño.

- Maquinaria para la industria, obras públicas, etc.
- Bombas centrífugas de alta y baja presión y rotativas de engranajes.



- Compresores de alta y baja presión.
- Tipos: horizontales, verticales...

**WORSA, S. L.**

Alameda Mazarredo, 17-19 - Teléf. 24 77 99 - BILBAO  
Ferrerías, 1 - Teléf. 2 97 12 - SAN SEBASTIAN

# ARQUITECTOS, CONSTRUCTORES

POR SU CALIDAD SE IMPONE

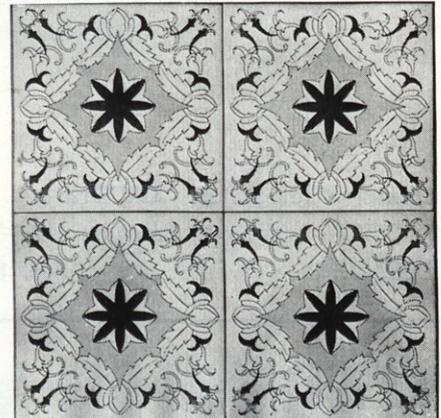
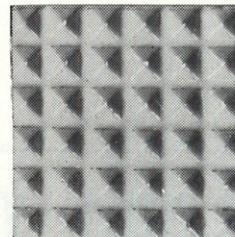
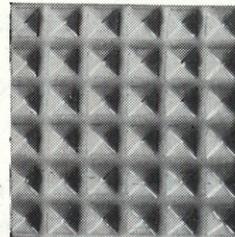
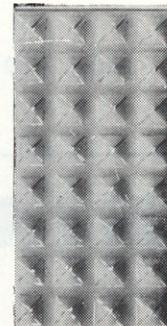
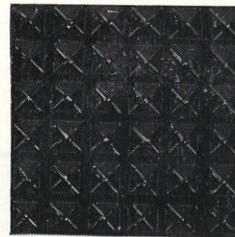
## F.A.C.O.-PYR,S.A.

FABRICA DE AZULEJOS CON HORNOS TUNELES

### PIEZAS ESPECIALES:

MOLDURAS - BISELADOS - ZOCALOS - PIEZAS COMPLEMENTARIAS

EXCLUSIVISTAS EN AZULEJOS  
**PIRAMIDES, SERIGRAFIA**  
Y OTROS MODELOS INDUSTRIALES



●  
ESPECIALIDAD EN DIBUJO  
E IMITACION A MARMOL

●  
**EXTENSA GAMA DE COLORES**

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

**ONDA**  
(CASTELLON)

# DECORADORES

Al proyectar, piense en un azulejo con gusto

**AZULEJOS DECORADOS A MANO  
ESPECIALIDAD EN AZULEJOS ANTIGUOS Y TIPOS VALENCIANOS**

## COPLA, S. L.

Viñals, s/n. - Teléf. 71

Apartado núm. 4

ALCORA (Castellón)

---

# UNION SOCIAL AZULEJERA

(U. S. A.)

**FABRICA DE AZULEJOS - BIZCOCHADO  
ESPECIALIDAD EN 108 × 108 Y PIEZAS COMPLEMENTARIAS**

OFICINAS: Partida Camp, s/n. - Teléf. 160

Apartado correos núm. 13

ALCORA

---

# INDUSTRIAL ONDENSE, S. L.

**FABRICA DE AZULEJOS**

AZULEJOS DE TODAS CLASES, BLANCOS Y DE COLORES - ZOCALOS, MOLDURAS  
COCCION HORNOS BICANAL - LICENCIA ITALIANA - SERIGRAFIA

**INALTERABLES - 6 mm.**

**RESISTENTES - DECORATIVOS**

Dirección telegráfica: ZIRCONDA

FABRICA: Ingeniero Echegaray, 2 - Teléf. 302

DESPACHO: Cervantes, 10 - Teléf. 161

ONDA (España)

---

# MÁRMOLES Y PIEDRA TORRA Y PASSANI

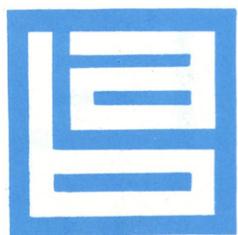
**SOCIEDAD ANÓNIMA**

**BARCELONA - 11**

CALLE ROSELLON, 153  
TELEFONO 230 56 11

**MADRID - 5**

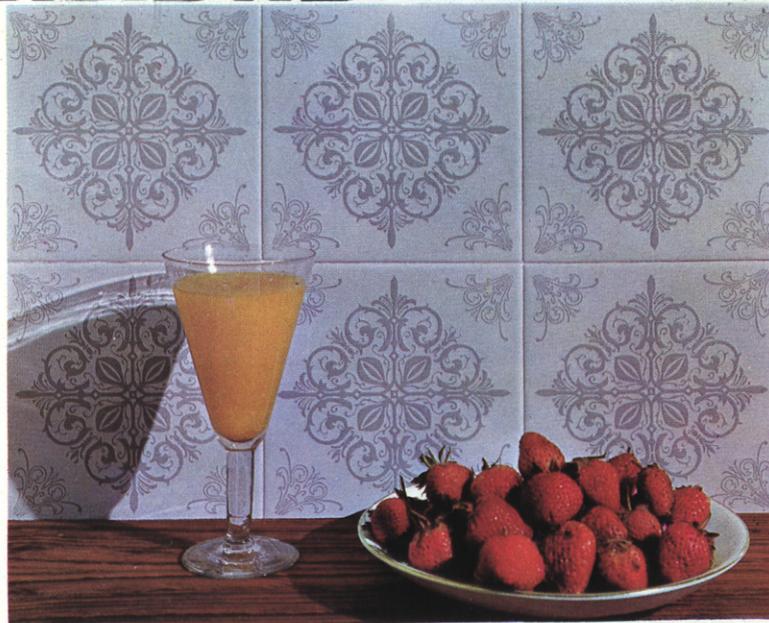
CALLE TOLEDO, 150  
TELEFONO 265 52 58



# SERIGRAFIA CALIDAD bechiazul



Mod. TARRAGONA

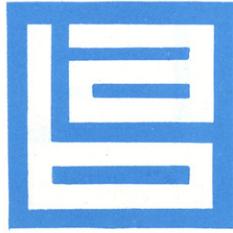


Mod. SANTIAGO AZUL

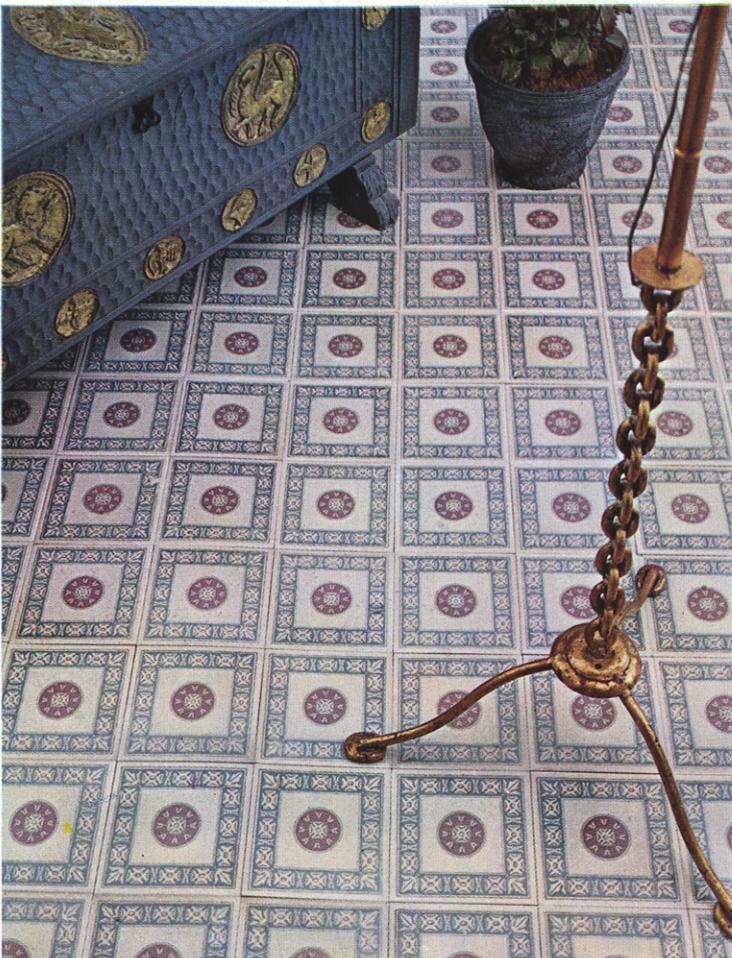
**prácticamente al mismo costo...  
...sus viviendas se venderán mejor**

## bechiazul, s.a.

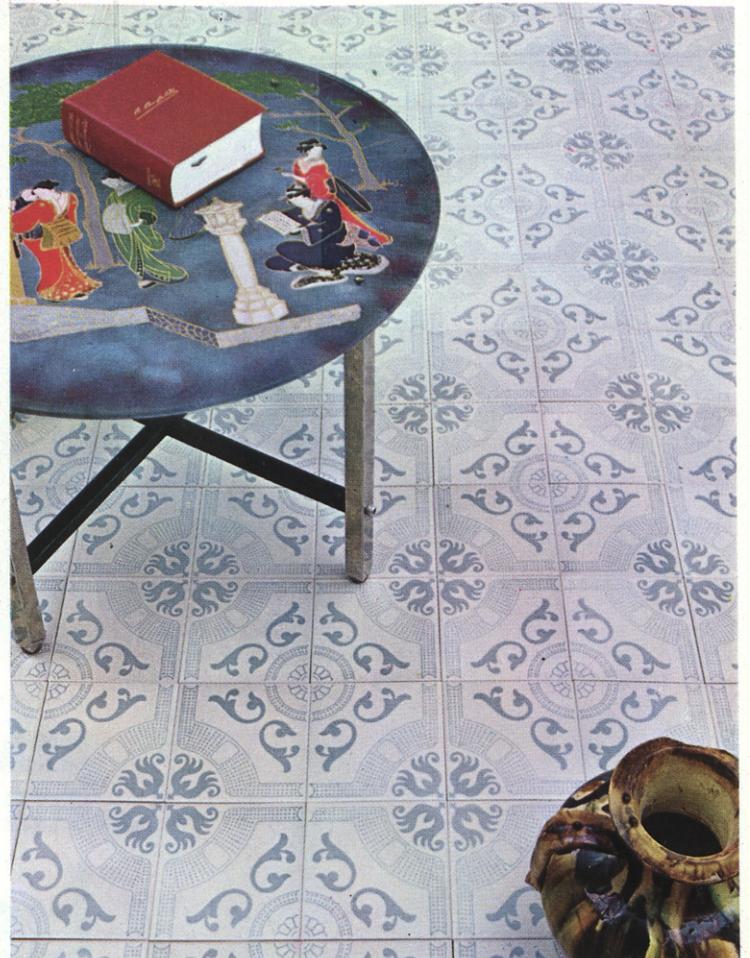
camino de sant francisc, s n. - teléfonos 190 179 208  
BECHI - castellón (españa)



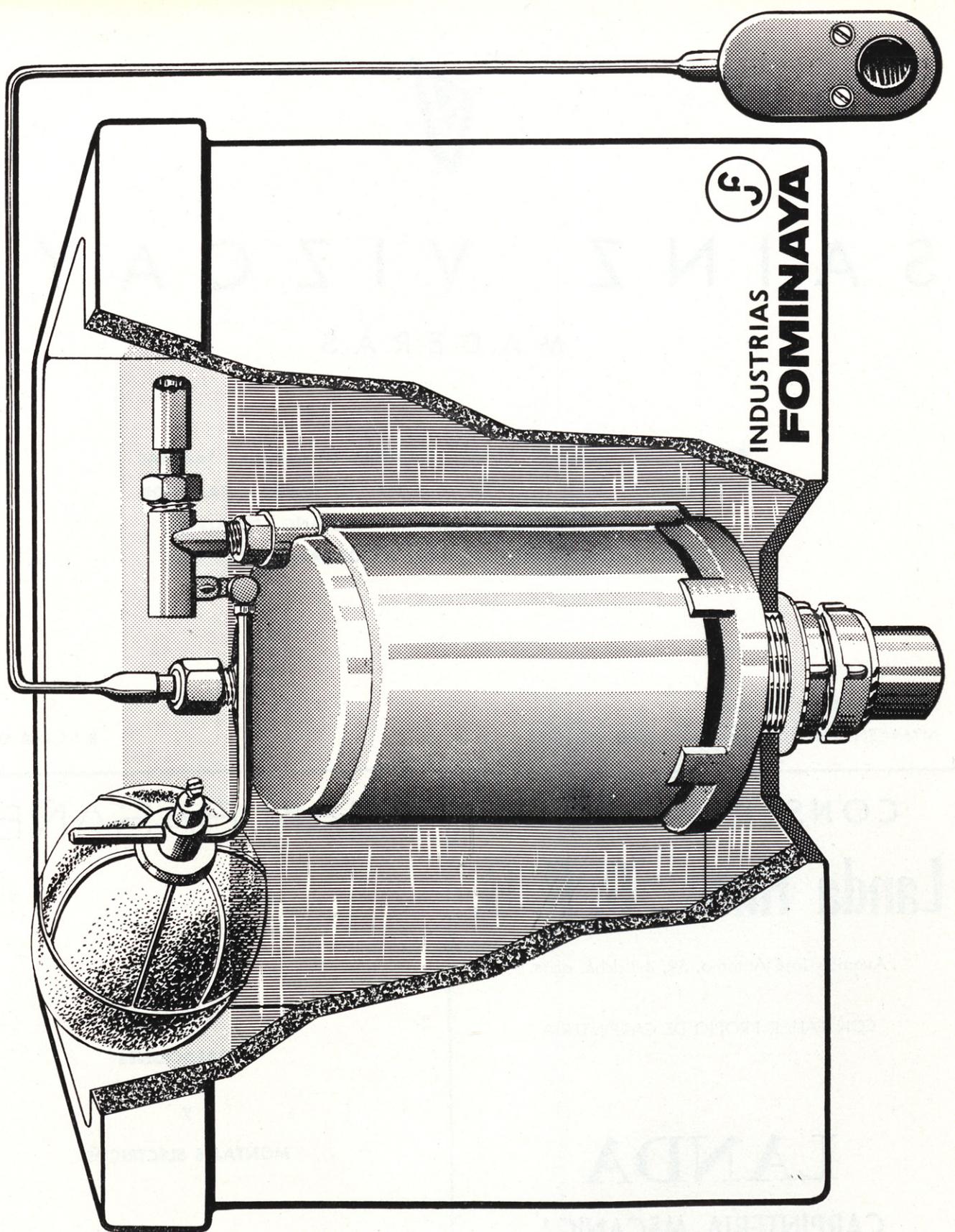
PAVIMENTOS CALIDAD **bechiazul**



Mod. BECHI



Mod. LA FOYA



**f**  
INDUSTRIAS  
**FOMINAYA**

DESCARGADOR HIDRONEUMÁTICO POR PULSADOR EMPOTRABLE

**REBOSADERO TOTAL  
EXENTO DE OBTURADORES Y PARTES MÓVILES**

INDUSTRIAS  
**FOMINAYA**  
APARTADO 744  
VALENCIA



# SAINZ VIZCAYA

## M A D E R A S

**PINOS:** PAIS Y GALLEGO, NORTE - **MADERAS:** DE GUINEA - **TARIMAS**  
**Y MOLDURAS:** PINO GALLEGO, PINOTEA, EUCALIPTO - **TABLEROS:**  
OKUME, OKOLA, ABEYAY, E'MBERO, CASTAÑO, PENALBER,  
PLASTIFICADO - **PUERTAS:** RECORD - **AGLOMERADOS:** TAM-TAY

OFICINAS: **Teléf. 32 04 23**

ALMACEN: **Novia Salcedo, 12 - Teléf. 31 19 93**

**BILBAO - 12**

## CONSTRUCCIONES **Landa Hnos., S. R. C.**

Avenida José Antonio, 59, 4.º dcha. dcha.

CON TALLER PROPIO DE CARPINTERIA

## **LANDA** **CARPINTERIA MECANICA**

Avenida José Antonio, 47 - Teléf. 41 02 29

OFICINAS GENERALES EN:

Doctores Carmelo y Gil, 12, 4.º dcha. dcha.

Teléf. 31 80 80 - **BILBAO**

## JUAN BASAÑEZ

**INSTALACIONES**

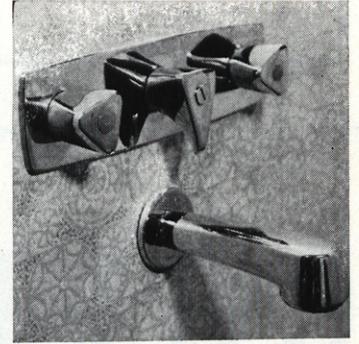
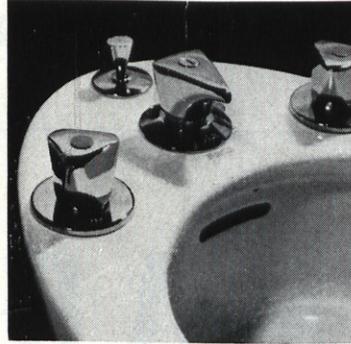
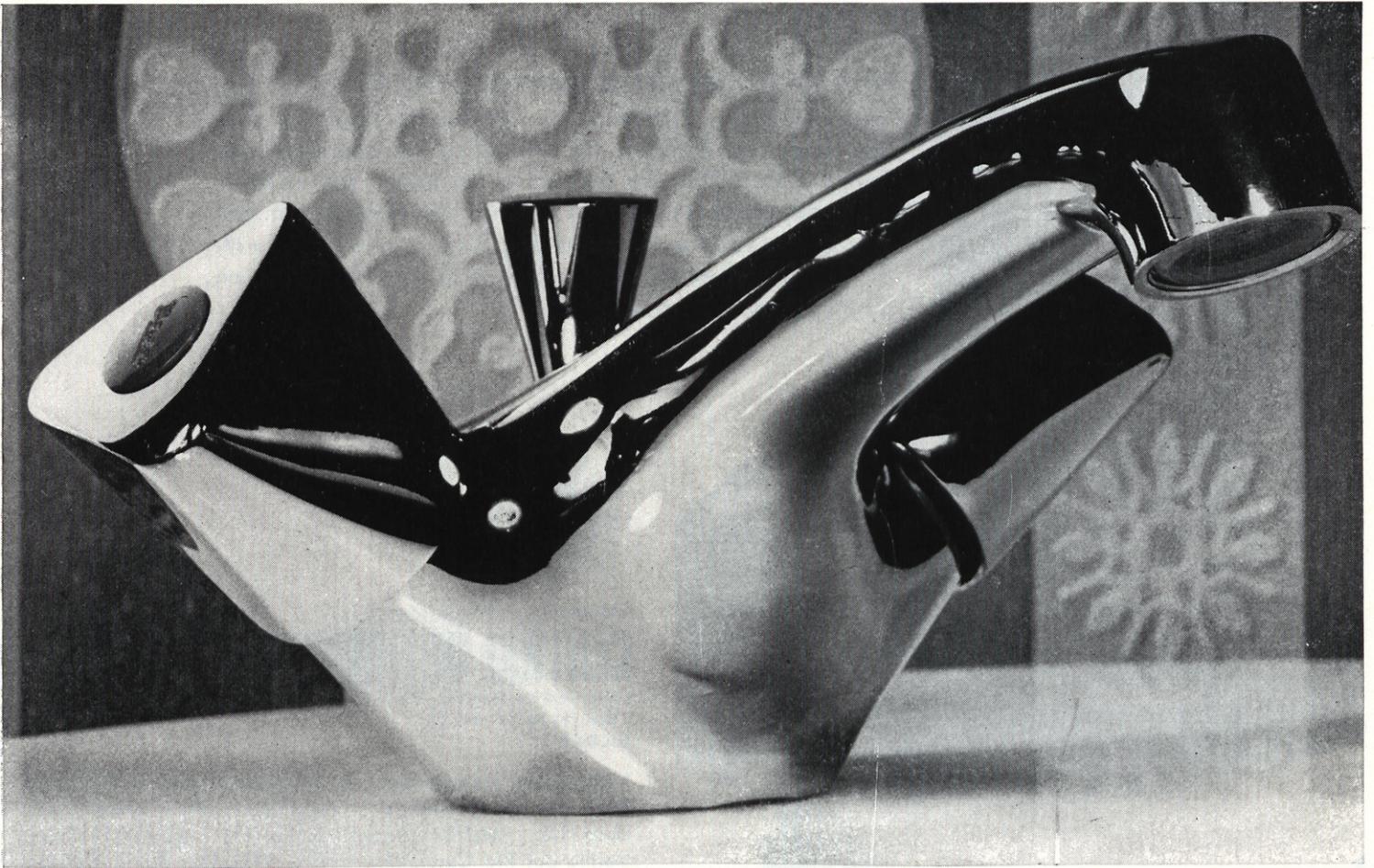
y

**MONTAJES ELECTRICOS**

**Teléfs. 23 31 94 - 23 79 05.**

**Artecalle, 50.**

**BILBAO - 5**



## "Orquídea" **Roca** la máxima perfección en grifería

En cuatro acabados: cromado brillante - cromado mate  
oro brillante - oro grané

Lo más "vivo" y "dinámico" de una instalación sanitaria es la grifería. Por eso son tan importantes las ventajas de seguridad que ofrece "Orquídea" **Roca** : mecanismos precisos, funcionalidad perfecta y suavidad de mando permanente \* Todas las piezas de la grifería "Orquídea" se fabrican en aleación especial compacta WANTUR, y su impecable cromado EVOCROM asegura un acabado perfecto y un brillo inalterable \* La grifería "Orquídea" ofrece un diseño moderno y bello y una lujosa presentación en cuatro modelos.

Si desea Ud. información más amplia de las características de la nueva grifería "Orquídea", solicítela y le enviaremos un documentado folleto.

Solicito me remitan información sobre **GRIFERIA**  
COMPAÑIA ROCA RADIADORES, S. A. - Rambla Lluch, 2 - GAVA (Barcelona)

Nombre .....

Calle .....

Población .....

Provincia .....

P-27-XL

el confort avanza con

**Roca**



EL EDIFICIO MAS MODERNO DE EUROPA, precisaba para resaltar su belleza el sistema de limpieza más moderno. EL BANCO DE VIZCAYA, encomendó esa tarea a CENTRAL DE LIMPIEZA "EL SOL", por el prestigio adquirido en todo el ámbito nacional en la limpieza de fábricas, grandes empresas y modernos edificios. Colaboradora del Ayuntamiento de la Villa en la limpieza del Gran Bilbao.



INFORMES Y PRESUPUESTOS

**CENTRAL DE LIMPIEZA EL**

**SOL**  
**207**

Casa Central Doctores Carmelo Gil, 12

Tfño. 32 83 07 - 06 - 05

BILBAO-12

VALLADOLID (Salamanca, 5) - SEVILLA (Virgen de Begoña, 7-4.º Barrio de los Remedios) - VALENCIA (Micer Mascó, 44 - 4.º dpto 13) - MADRID (Bravo Murillo, 29) - GUARDO (Palencia, Vella del Río Carrión) - LEON (Cipriano de la Huerca, 7) LA CORUÑA (Avda. Finisterre, 102) - OVIEDO (Marqués de Riscal, 7 entlo.) - PAMPLONA (Javier, 2) - BURGOS (Soria, 2)

pregon

# COVIMAR, S. C. I.

**Elaboración de mármoles, piedras y granitos**

**Talla y escultura, mármoles italianos, etc.**

**Aserraderos de mármoles propios**

FABRICA Y OFICINAS:

B.º Leguineche-Amorebieta

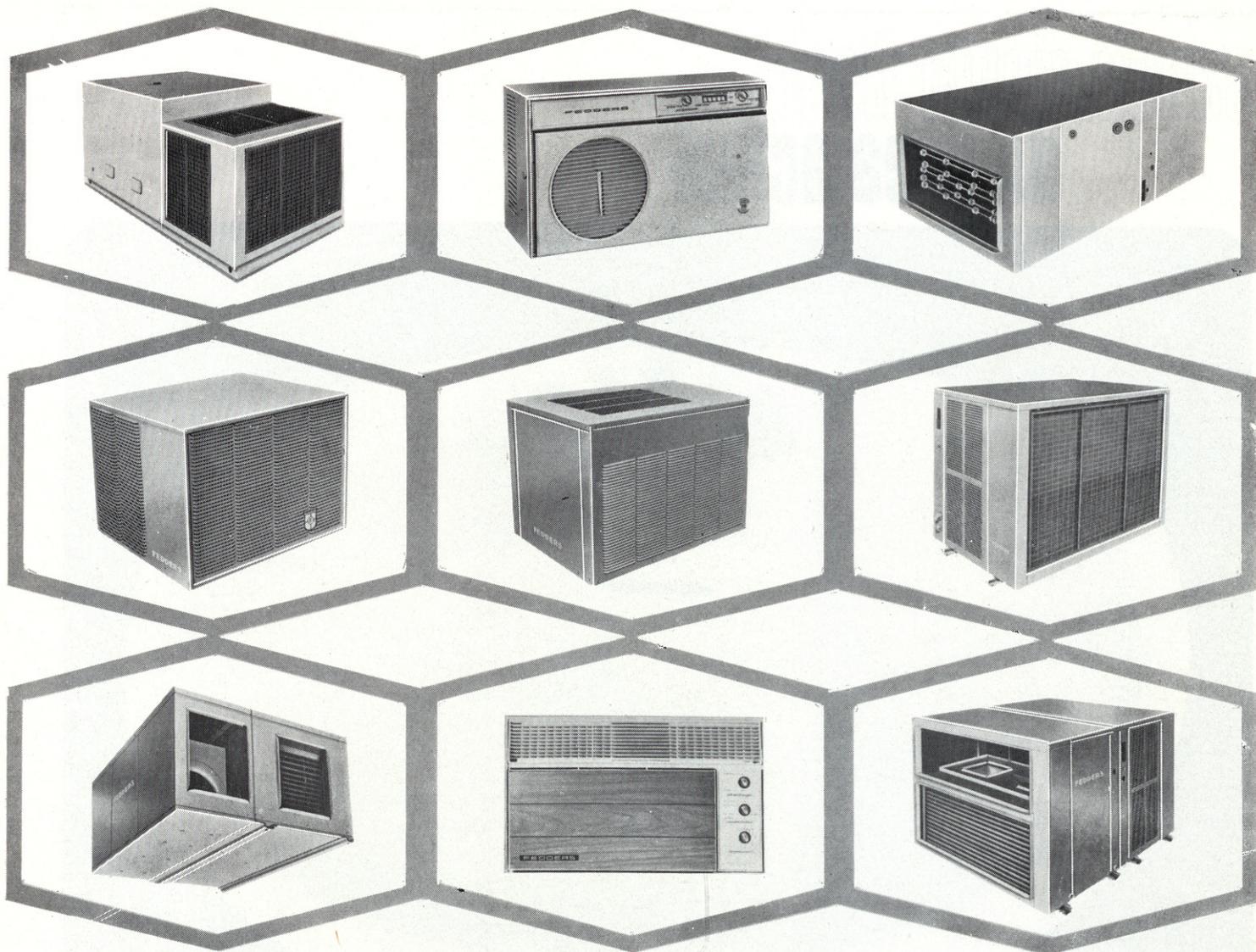
Teléfonos 546 y 635

OFICINA:

C/ Iparraguirre, 64, entresuelo A

Teléfono 31 41 55

BILBAO



siempre hay un modelo  
**\*FEDDERS\***  
creado para su bienestar

En nuestras series encontrará el modelo más adecuado, para crear en su local de negocio y en su hogar, el clima ambiental más propicio para el desarrollo de sus actividades.

Nuestro servicio técnico le recomendará gratuitamente el acondicionador idóneo, teniendo en cuenta todas las características precisas para un mayor rendimiento.

**INSTALACION EN TIEMPO RECORD**

**FEDDERS** EL ACONDICIONADOR DE MAYOR VENTA EN EL MUNDO

FABRICADO CON LICENCIA DE **FEDDERS CORPORATION**, DE EDISON, NEW JERSEY, U.S.A., POR SU ASOCIADA EN ESPAÑA **FEDDERS IBERICA, S.A.**

# saneamiento Roca de línea actual



EX climax

## A simple vista, usted ya lo ve diferente

Y lo es. Es un lavabo STADIUM. ¿Se ha fijado en la novedad de su línea? De curvas suaves, moderna... como a usted le gusta. ¡Tan práctico y elegante! Diseñado para proporcionarle la máxima comodidad en el mínimo espacio, se presenta en tres tamaños. Roca se lo ofrece también en seis colores -muy acertados- que armonizan con cualquier decoración. ¿Y su acabado? De porcelana vitrificada, todo en él sugiere limpieza, pulcritud... Pero para que sea perfecto en todo, vea que la grifería sea también Roca, tan brillante, tan duradera. Son detalles que le hacen sentirse más a gusto en su hogar.



GRIFERIA  
ROCA  
el mejor  
complemento  
para un  
cuarto  
de baño

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

R 7 XIII

Nombre .....

Calle .....

Población .....

Provincia .....

*el confort avanza con*

# **ROCA**



**1/3 de las griferías  
instaladas en España  
llevan la marca  
BUADES**

Buades, S. A. Palma de Mallorca

**INSTALE GRIFERIAS**

**BUADES**

**PARA TODA LA VIDA**

De alta calidad  
Finas y resistentes  
Ajenas a las averías  
...para toda la vida



**ULI**  
**ACABAN**  
**DEFINITIVAMENTE**

**DEFINITIVAMENTE**

**LAS PUERTAS**  
**CLARIT**

**LAS**  
**ZONAS**  
**OSCURAS**



**SE ACABAN**  
**DEFINITIVAMENTE**  
**CON**  
**LAS**

**AN**  
**DEFINITIVAMENTE**

**DEFINITIVAMENTE**  
**CON**  
**LAS**  
**ZONAS**  
**OSCURAS**

**PUERTAS DE VIDRIO**  
**CLARIT**  
**ACABAN**  
**DEFINITIVAMENTE**