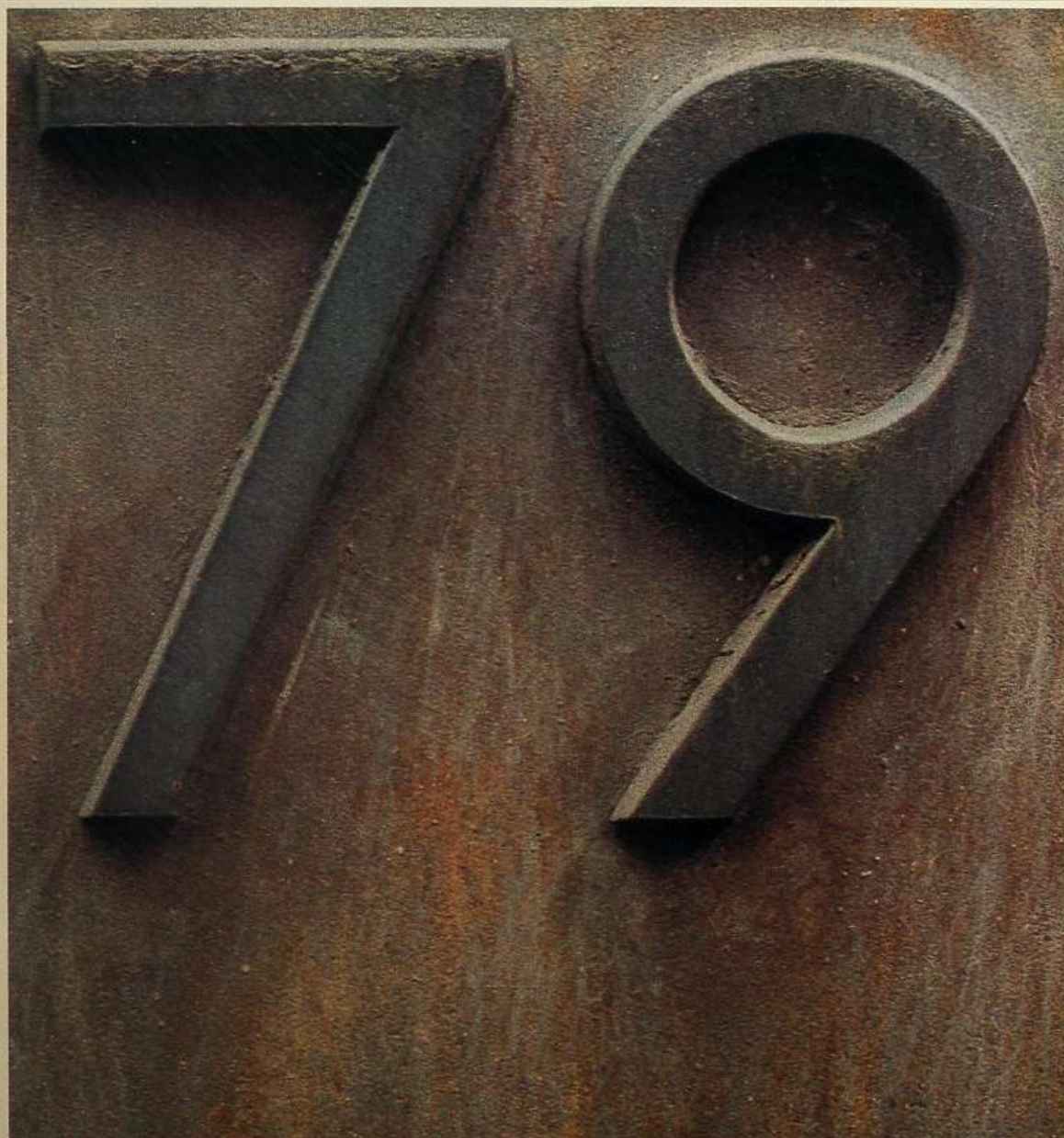




"CONSTRUCCION, ARQUITECTURA, URBANISMO"
PUBLICACION DEL COLEGIO OFICIAL
DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TECNICOS
DE BARCELONA
MAYO DE 1982
PRECIO 400 PESETAS



REHABILITAR LA BARCELONETA
PATRONES, SOPORTES Y MEMORIAS
LA MELANCOLIA DE LAS FACHADAS
LA VIVIENDA RURAL
MANUAL FORJADOS III



MONOGRAFÍAS CAU 1981.



GAUDI, LA CONSTRUCCION
DE UNA ARQUITECTURA (1)
ENTRE LA ESTRUCTURA
Y LA FORMA



GAUDI, LA CONSTRUCCION DE
DE UNA ARQUITECTURA (2)
EL PARK GUÉLL DE BARCELONA
UNA LECCION DE CONSTRUCCION
OTROS ASPECTOS CONSTRUCTIVOS
DE LA OBRA DE GAUDI
APROXIMACION A LA PATOLOGIA
DE LA OBRA DE GAUDI



ENERGIA Y CIUDAD
LA CIUDAD DEL DESTINO FINAL
ENTRE LA CASA AUTONOMA
Y LA CIUDAD HETERONOMA



ARQUITECTURA 1970-1980
LA FORMA SIN ROSTRO
O EL RETORNO DE LO REPRIMIDO

LA CONSTRUCCION EN RUINA
EL FORJADO Y LA CUBIERTA PLANA
COMO MUESTRA DEL PROGRESIVO
DETERIORO DE LA TECNICA
CONSTRUCTIVA



ALOJAMIENTO MARGINAL Y
PARTICIPACION
HACER CIUDAD



ENERGIA Y EDIFICACION
CINCO PRIORIDADES BASICAS Y
DIEZ MEDIDAS URGENTES



ARQUITECTURA Y
POSTMODERNISMO
¿HA MUERTO LA
ARQUITECTURA MODERNA?



C S U M U R I O U

EDITORIAL:		
LOS PROBLEMAS DE LA REHABILITACION		21
AGENDA		22
ACTUALIDAD		23
EL CUBRI		30
COLUMNAS:		
PATRONES, SOPORTES Y MEMORIAS	Fernando Ramón	31
PARIS, JE NE T'AIME PLUS	André Barey	33
LA MELANCOLIA DE LAS FACHADAS	Manuel Saravía	34
FOCHO		37
LA VIVIENDA RURAL		
DESTRUCCION Y REUTILIZACION EN EL CASO ARAGONES	Carmen Rábanos	38
MONOGRAFIA: REHABILITAR LA BARCELONETA		42
LA ESTRUCTURA SOCIAL		
EN LA REHABILITACION DE LA BARCELONETA	Mercè Tatjer	43
LA BARCELONETA, MODELO HISTORICO Y ACTUAL	Manuel de Solà-Morales	49
SOPORTE FISICO Y PROYECTO URBANISTICO	Ignacio Paricio	68
MANUAL:		
FORJADOS (III)	Josep I. de Llorens i Durán	73

CAU (Construcción Arquitectura Urbanismo) Publicación del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Barcelona. DIRECTOR: Jaume Rosell. COORDINACION: Martí Abella. CONSEJO DE REDACCION: Luis Fernández Galiano, Santiago Loperena, Antoni Lucchetti, Ignacio Paricio. CONSEJO DE COLABORADORES: André Barey, Mariano Bayón, Joaquín Cárcamo, José Corral, El Cubri, Joan Gay, Justo Isasi (Focho), Beatriu Llobet, Fructuós Mañá, Salvador Pérez Arroyo, Joan Ráfols, Fernando Ramón, Josep Roca, Julián Salas, Xavier Sust. PROYECTO GRAFICO: Enric Sautó. COMPAGINACION: Montserrat Serrahima. SECRETARIA EDITORIAL: Montserrat Alemany. Los trabajos publicados en este número por nuestros colaboradores son de su única responsabilidad. CAU autoriza la reproducción de los trabajos que publica, siempre y cuando no se explice lo contrario y se cite la procedencia. Quedan excluidos de esta autorización el Manual y los artículos técnicos. En cumplimiento de lo dis-



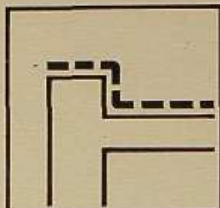
puesto en los artículos 21 y 24 de la L.P.I., el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Barcelona pone en conocimiento de los lectores los siguientes datos: JUNTA DE GOBIERNO: Josep Mas i Sala (Presidente), Santiago Loperena i Jené (Secretario), Angel Gómez i Franco (Contador), Manuel de Jesús i Palau (Tesorero). REDACCION ADMINISTRACION: Bon Pastor, 5, 3.º, Tel. 209 82 99, Barcelona-21. PUBLICIDAD: Zona Catalunya-Levante-Norte, E. Vázquez de Haro. Tuset, 26, 9.º, 1.º, Tel. 237 09 97, Barcelona-6. Zona Centro-Sur, Olga Ortega, Gral. Rodrigo, 3, 5.º, Tel. 234 51 19, Madrid-3. FOTOLITOS: Roldán. FOTOCOMPOSICION: Cucurella I.G. IMPRESION: H. de Salvador Martínez. ENCUADERNACION: Luis Casanova. SUSCRIPCIONES Y DISTRIBUCION LIBRERIAS: Librería Internacional, Córsega, 428, Tel. 257 43 93, Barcelona 37. Precio de suscripción: un año: España 2.300 Ptas. Extranjero: 50 \$ USA. CUBIERTA: Fotografía de Toni Vidal, n.º 79 del Passeig de Sant Joan (Barcelona). DEP. L.: B-36.584-1969. ISSN: 4563.

cotexsa

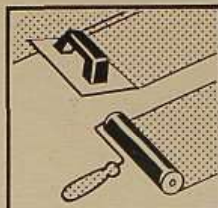
COMERCIAL Y COLOCADORA DE TEXSA, S.A.

LIDER EN...

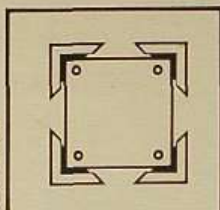
IMPERMEABILIZACION



**REVESTIMIENTOS
Y PINTURAS
PARA FACHADAS**



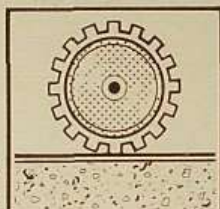
**ADHESIVOS
Y REFUERZOS
DE ESTRUCTURAS**



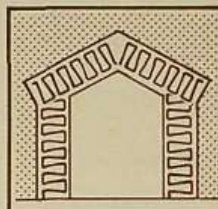
**CEMENTOS Y
MORTEROS
MODIFICADOS**



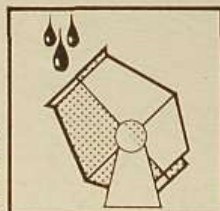
**PAVIMENTOS
ESPECIALES**



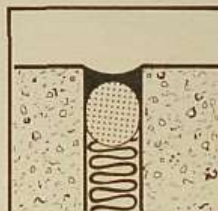
**AISLAMIENTOS
TERMICOS**



**ADITIVOS
PARA HORMIGONES
Y MORTEROS**

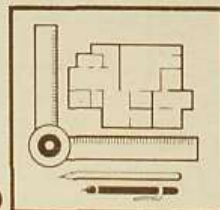


SELLADO DE JUNTAS

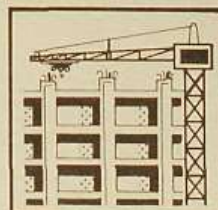


ESTA A SU SERVICIO PARA COLABORAR EN

EL DISEÑO



**Y LA EJECUCION
DE SU OBRA**



cotexsa

Comercial y colocadora de TEXSA, S.A.

Pasaje Marsal, 11-13 Tel. (93) 331.40.00 - Telex 52943-Barcelona-14 • Santa Leonor, 37 Tels. (91) 754.11.12 - 754.12.16 - Madrid-17

26 Delegaciones y centros de trabajo en España



*Lineas atractivas
Robustez
Calidad
Rapidez de entrega
Economia*

NAVES

**INDUSTRIALES
con
ESTRUCTURAS METALICAS**

THOMAS-CONDER

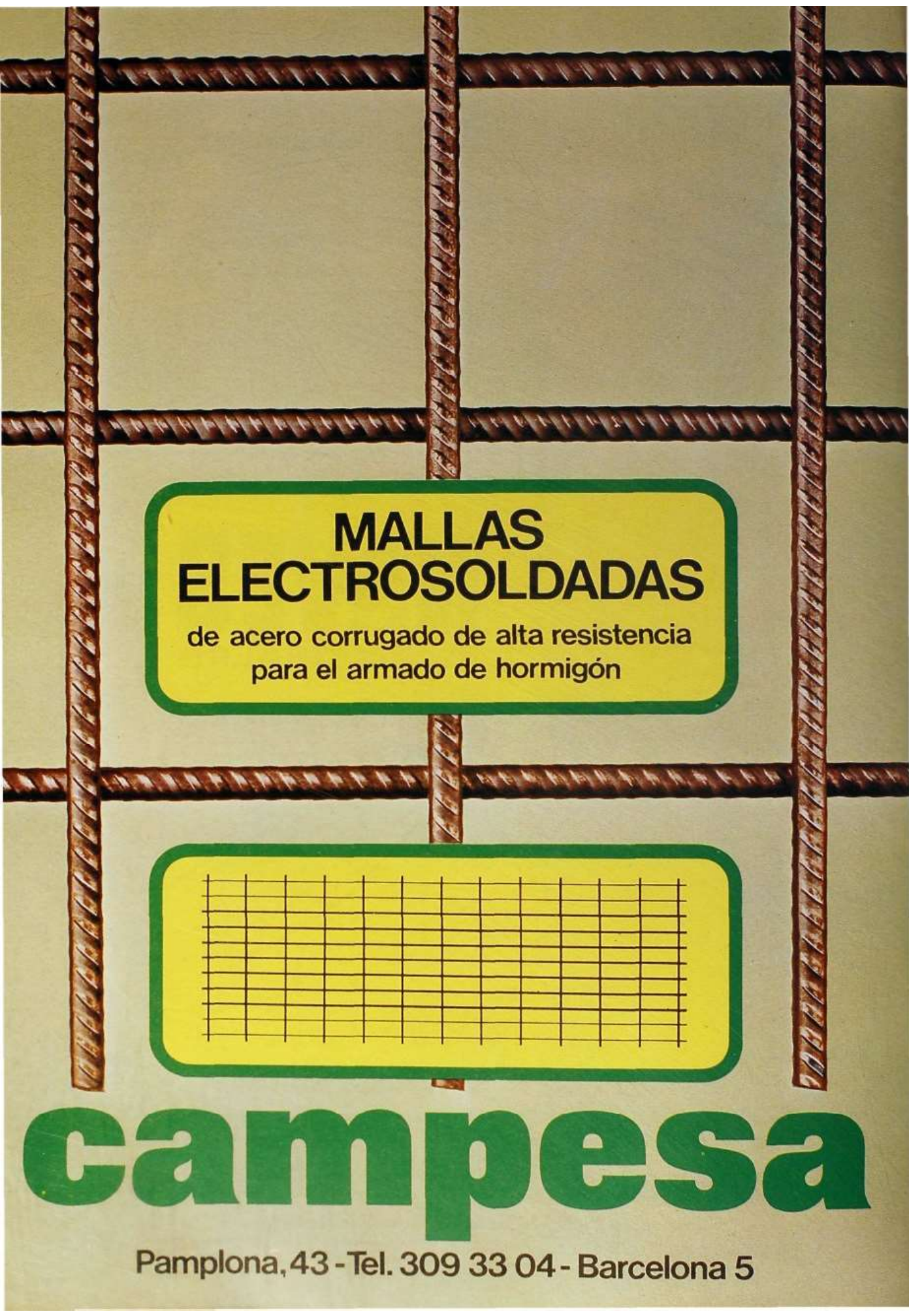


1 500 CLIENTES SATISFECHOS

Construcciones Hidráulicas e Industriales

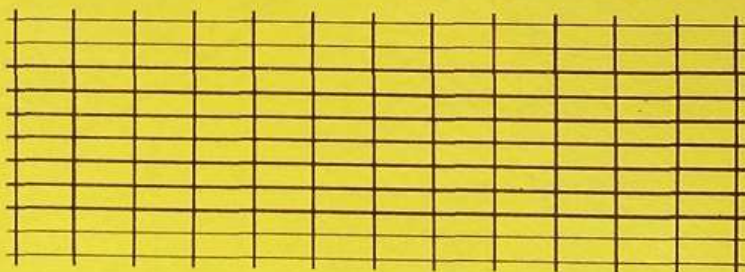
B. THOMAS SALA, S.A.

Oficina central BARCELONA (9) — Paseo de San Juan, 97 — Tel. 257 32 05 (5 líneas) Telex: 53985 Grua-E
Oficina en MADRID (6) — Claudio Coello, 24 — 2º — B — 5 Tel. 276 34 93/94



MALLAS ELECTROSOLDADAS

de acero corrugado de alta resistencia
para el armado de hormigón



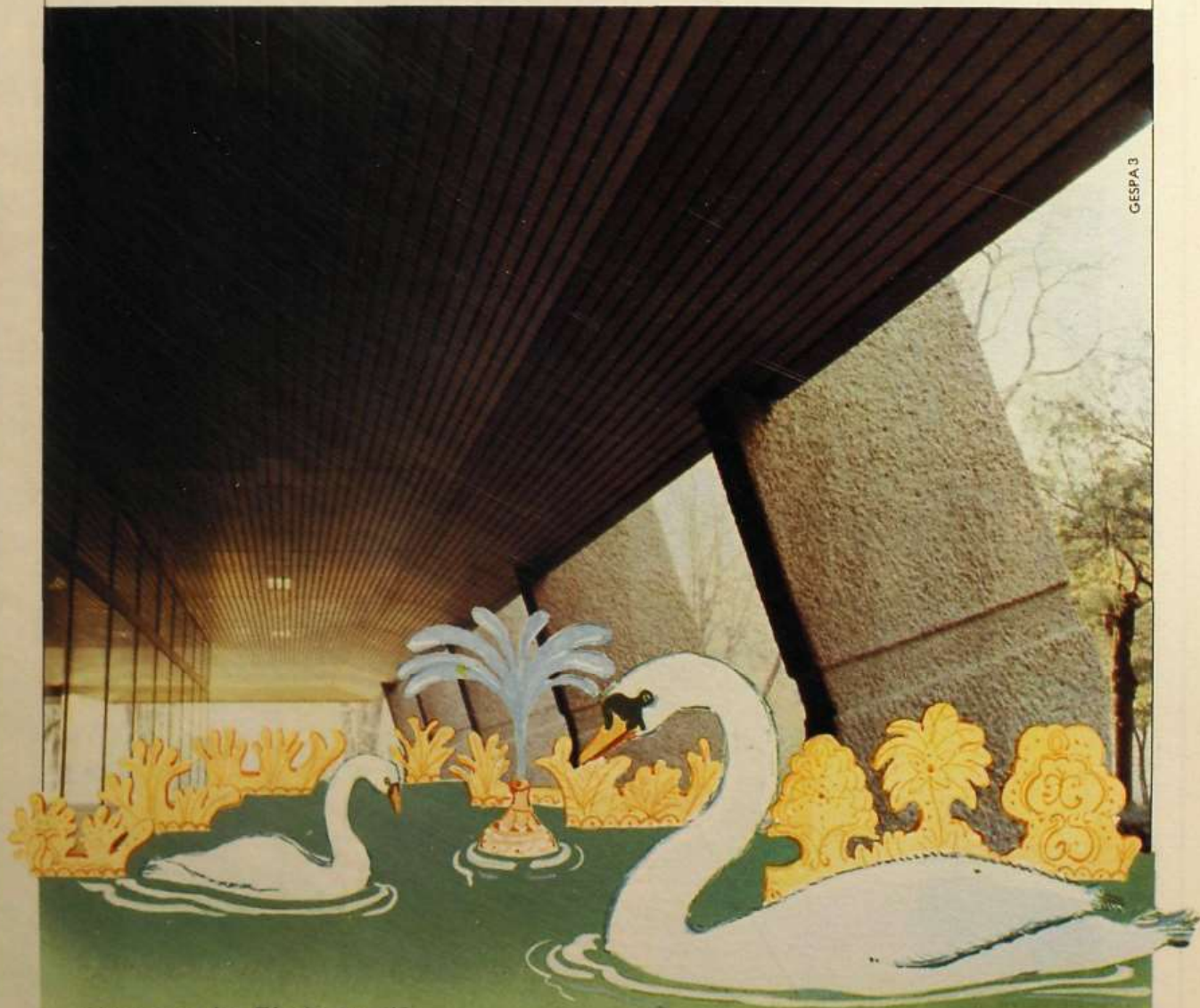
campesa

Pamplona, 43 - Tel. 309 33 04 - Barcelona 5

EL LAGO DE LOS CISNES DE PASEO DE LA CASTELLANA.

Esquina Marqués de Riscal
(Madrid)

GESPA 3



¿Nunca se ha fijado en él?

Es lógico: su mirada se ha visto atraída por el magnífico edificio allí ubicado y seguro que, especialmente, por el espectacular techo LUXALON® que en el mismo puede admirarse. Es una solución HUNTER DOUGLAS, en plena época del aluminio.

La próxima vez que pase por allí, fijese bien.

Hunter Douglas España s.a.

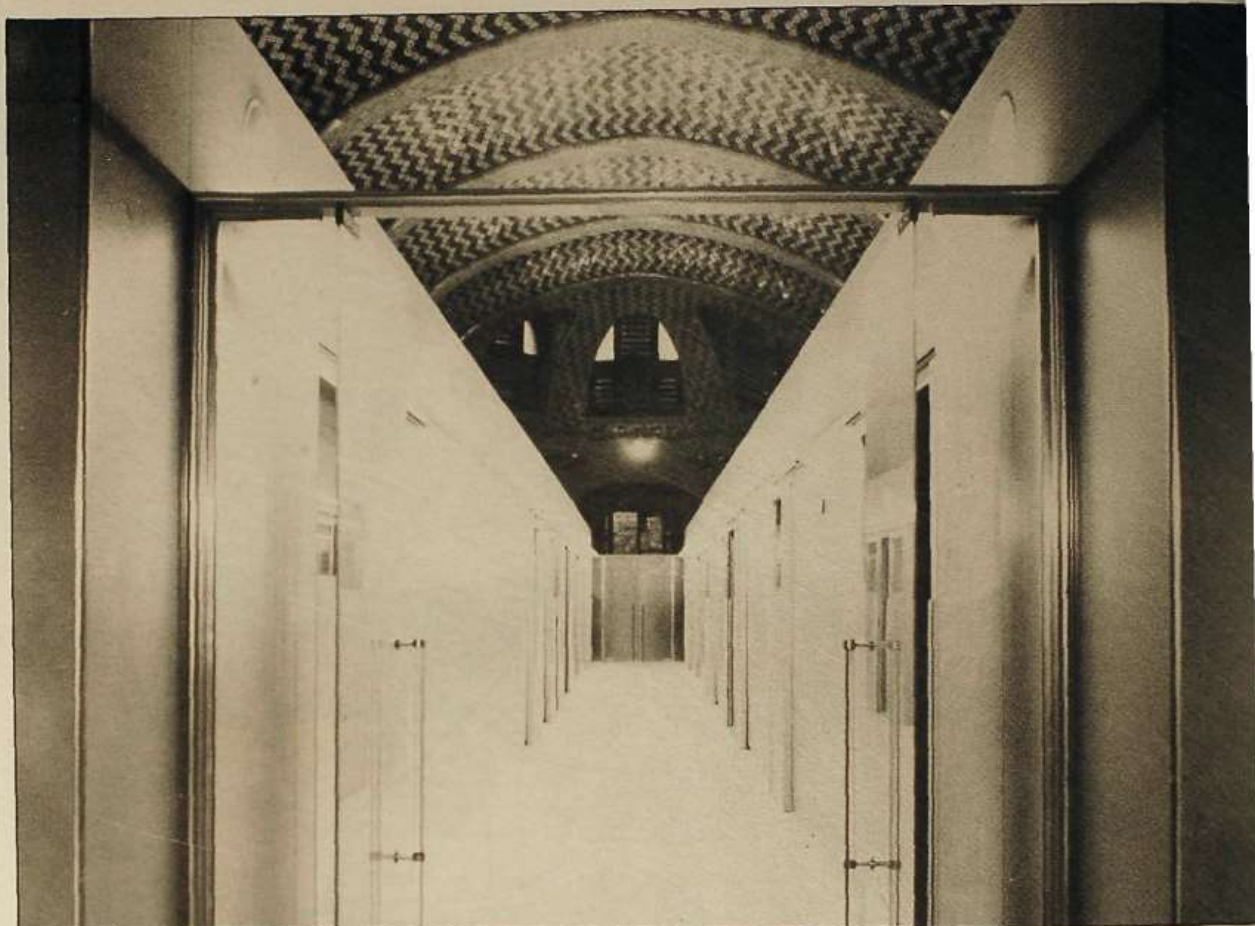
SAN FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona)
Carretera de Madrid, s/n. Tel. 666 12 50





PRIMER CERTAMEN INTERNACIONAL DE DISEÑO FORMICA 1981

V. Argenti, A. González y J. L. González,
ganadores del Gran Premio.



Gran Premio: Reutilización del Pabellón de la Merced del Hospital de la Santa Cruz y San Pablo (Barcelona)

La reutilización del Pabellón de la Merced del Hospital de San Pablo, obra realizada por los arquitectos barceloneses Víctor Argenti, Antoni González y José Luis González, consiguió el máximo galardón del Primer Certamen Internacional de Diseño Formica 1981. El premio fue otorgado por un jurado internacional integrado por los siguientes profesionales del mundo del diseño y la arquitectura: Marc Appel (Bélgica), Gerd Burla (Suiza), Federico Correa (España), Roger Fatus (Francia), George Freeman (Inglaterra), Herbert Ohl (Alemania) y Coen de Vries (Holanda).

La elevada calidad de todos los trabajos presentados a concurso fue una importante característica del Certamen, y la más explícita prueba del eco obtenido por el mismo en las diferentes esferas profesionales. Por otro lado, el esquema de valoración establecido era relativamente simple: se trataba de presentar el mejor diseño arquitectónico que resaltara, de un modo original, las ventajas del Laminado Decorativo Formica, tanto en la faceta de funcionalidad como en sus posibilidades estéticas.

Los apartados abiertos a concurso eran los siguientes:

1. Oficinas / Vestibulos.
2. Tiendas / Bancos.
3. Instituciones.
4. Bares / Restaurantes.
5. Dormitorios.
6. Cuartos de baño.
7. Mobiliario.
8. Accesorios de Construcción.
9. Varios.

Desde los inicios de su desarrollo, el certamen contó con el respaldo de entidades de ámbito internacional relacionadas con la arquitectura, el diseño y la decoración, tales como UIA, IFI y ICSID.

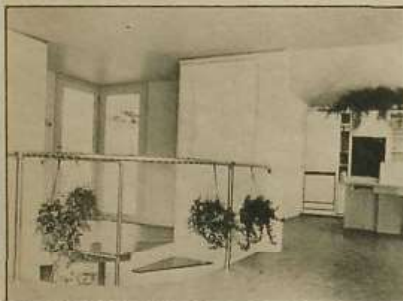
PRIMEROS PREMIOS



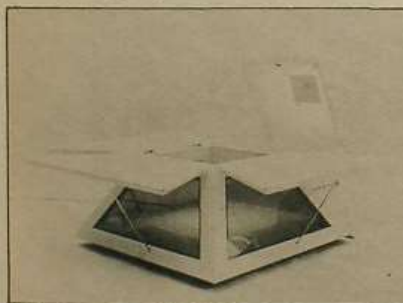
José María Sen Tato, de España (Apdo. 6)



José Antonio Santiso Barros, de España (Apdo. 4)



Team 31, de Bélgica (Apdo. 8)



Walter Lecman, de Bélgica (Apdo. 7)



Laurent Zoppi, de Francia (Apdo. 2)

El Gran Premio

La labor de los arquitectos V. Argenti, A. González y J. L. González se inscribió en el apartado 3, relativo a Instituciones.

Dicha obra consistió fundamentalmente en la reutilización del Pabellón de la Merced y su adaptación como nuevo departamento de Obstetricia y Ginecología del Hospital de la Santa Cruz y San Pablo de Barcelona, edificio modernista diseñado a primeros de siglo por el insigne arquitecto catalán Domènech i Muntaner. Fue declarado monumento histórico-artístico en 1978.

En base a este proyecto, se llevó a cabo la instalación de dos grandes contenedores fabricados con Laminados Decorativos Formica, conformando un moderno edificio dentro de la estructura antigua. De este modo quedaron cubiertas eficazmente las necesidades que conlleva la creación de un centro sanitario de alto nivel, en cuanto a las condiciones de solidez, facilidad de mantenimiento, limpieza permanente y resistencia a la fricción.

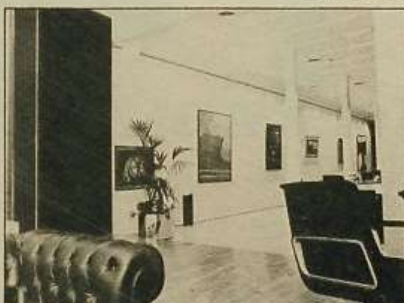
Los criterios de diseño seguidos fueron

los de completo respeto a los esquemas primitivos del Pabellón, lo que permite que éste siga mostrándose con todo su esplendor original, así como la consecución del máximo aprovechamiento del espacio utilizable en el edificio.

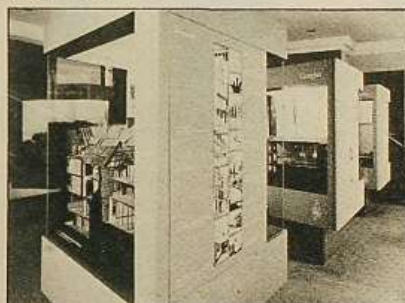
También fue objeto de profundo estudio la cuestión del color de los contenedores instalados y la nueva iluminación de la obra. En ambos casos, la pauta seguida fue la de lograr una absoluta armonía con el conjunto arquitectónico. El color elegido es un tono neutro que no compite con el rico cromatismo del Pabellón, y con relación a su iluminación, aparte de la necesaria para la asistencia sanitaria, se ha seguido el criterio de revalorizar con ella el conjunto y crear un ambiente confortable y cálido.

El valor de la obra ganadora del Gran Premio se acentúa aún más, si se tiene en cuenta la reversibilidad de las nuevas instalaciones, que en un momento dado podrían ser desmanteladas, sin alterarse con ello lo más mínimo la estructura del edificio primitivo.

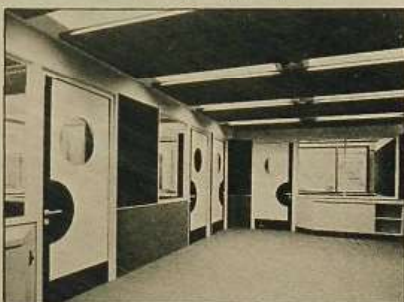
SEGUNDOS PREMIOS



Antonio Bonamusa, de España (Apdo. 2)



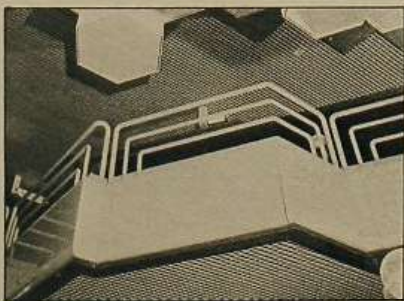
James Wales, de Gran Bretaña (Apdo. 3)



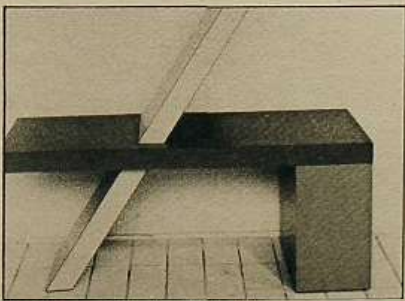
Jorge Tersse y Julián Colmenares, de España (Apdo. 8)



Constantino García y Carlos García, de España (Apdo. 4)



Eddy Posson, de Bélgica (Apdo. 1)



Nico Dresmes, de Holanda (Apdo. 7)

Además del Gran Premio, entre los participantes del Primer Certamen Internacional de Diseño Formica 1981, fueron otorgados otros galardones de acuerdo con las bases y en relación a los diferentes apartados.

A dicha entrega de premios asistieron

relevantes personalidades de la política y el mundo del diseño, así como varios altos cargos directivos de las Compañías Formica tanto europeas como americanas, entre los que cabría destacarse al Presidente de Formica de la División CEMA.

LAMINA
PARA
IMPERMEABILIZAR

TARFAL

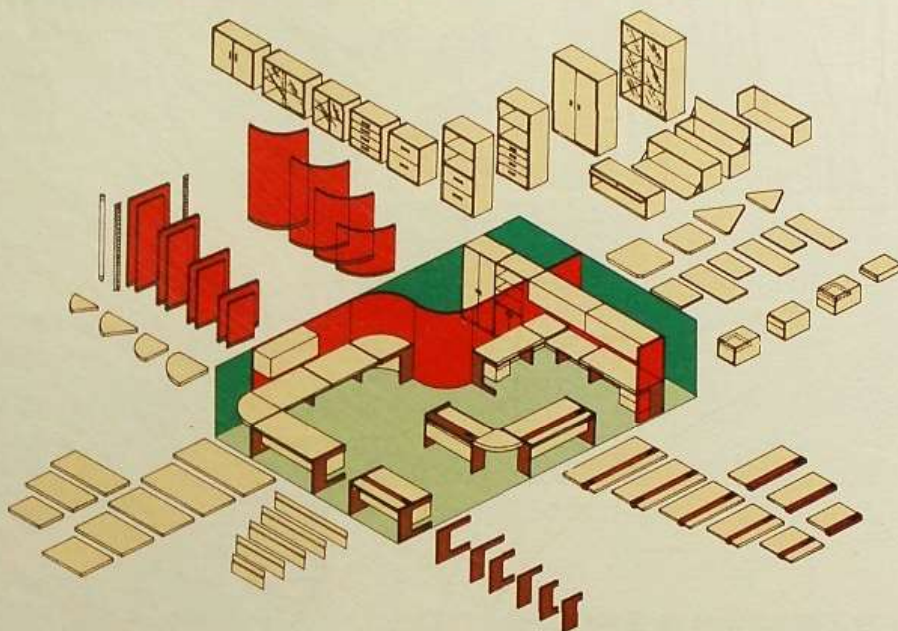
D.I.T. N° 115

LA LAMINA TARFAL ES UNA MEMBRANA ELASTICA
IMPERMEABILIZANTE A BASE DE POLIMEROS.
SE CARACTERIZA POR SU ELASTICIDAD INCLUSO
A BAJAS TEMPERATURAS Y POR SU RESISTENCIA
AL ENVEJECIMIENTO.
ES DE FACIL APLICACION Y ADECUADA PARA
TODO TIPO DE IMPERMEABILIZACIONES.



Anglí 31 Tel. 204 49 00 (12 líneas) Barcelona 17
Teleg. ASFALTEX Telex 51417 ASFA E
Distribuidores y Agentes de Venta en toda España

Nuevo sistema Soft Line de Roneo.



El programa más completo del mercado.

El nuevo sistema "Soft Line" de Roneo representa un estilo diferente de instalar su oficina.

Un conjunto de elementos de forma modular, versátil, flexible y racional, capaz de adaptarse al proyecto más exigente.

Mesas para cada puesto de trabajo con múltiples posibilidades de combinación. Patas regulables y redondez en sus cantos y salientes que elimina riesgos.

Sistema de archivo en armarios altos o bajos que permiten cualquier configuración en alturas y longitudes.

Biombos diseñados con materiales ignífugos, autoportantes, de gran absorción acústica. Preparados para incorporar en su zócalo o remate los cables eléctricos y de teléfono.

Este nuevo sistema, evita gastos de instalación por llevar en las mesas tomas incorporadas: Luz, teléfonos, intercomunicadores, máquinas, calcu-

ladoras, etc., y destaca por el aprovechamiento de los espacios verticales habitualmente perdidos.

El sistema "Soft Line" de Roneo, aporta una mayor intimidad facilitando un trabajo más cómodo y productivo, a la vez que rentabiliza al máximo el espacio concreto de su oficina.

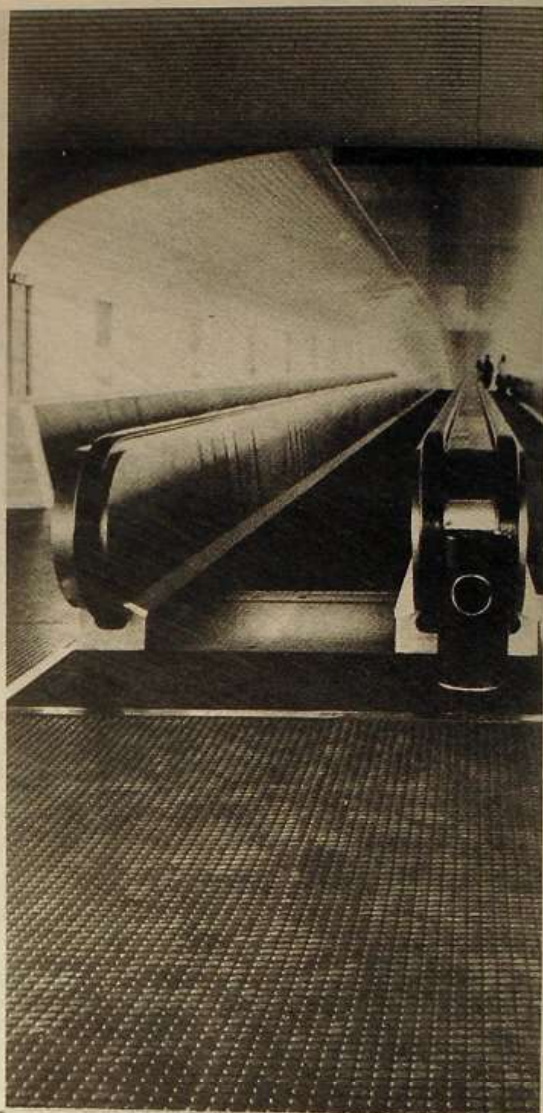
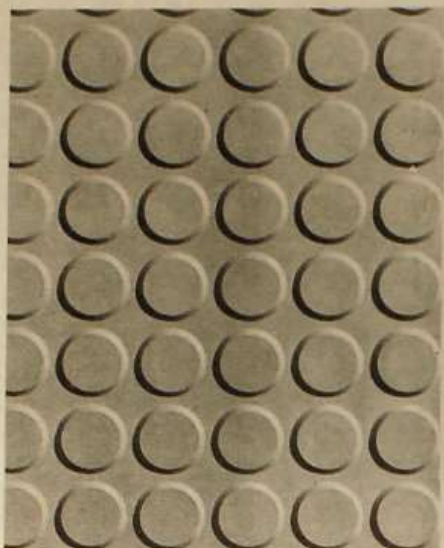
Nuevo sistema "Soft Line" de Roneo, el programa más completo del mercado.



La mejor ayuda a su negocio.

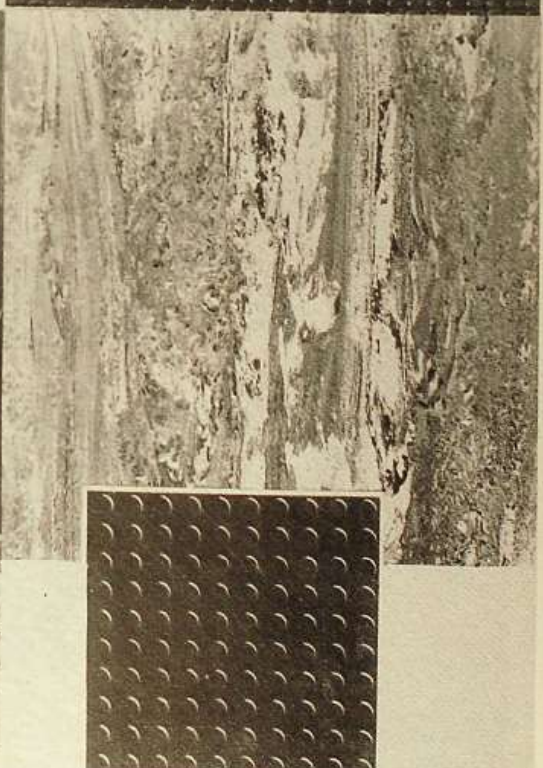
Consultenos

DIRECCION COMERCIAL: Lagasca, 16, 1º. Teléfs. (91) 276 04 15 - 276 30 56. Telex 46 789. Madrid-1.
DELEGACIONES EN: Barcelona - Bilbao - San Sebastián - Sevilla - Valencia - Vigo y Mondragón (Gipúzcoa).



PAVIMENTO DE GOMA

IRELLI



Uralita, está.

Donde usted
nos necesite.

Con su amplia y renovada gama de productos y soluciones para la construcción, sus servicios y reconocida calidad.

Hasta en el lugar más apartado de nuestra geografía Uralita está.



Productos, calidad y servicio.

FALSO TECHO PLADUR
DE ESTRUCTURA VISTA

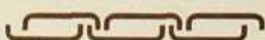
Resultados como este sólo son posibles con...

U-GLAS el perfil de vidrio



**Sustituir ladrillos
por perfiles
de vidrio U-GLAS
es una idea
luminosa**

- Autoportante
- Translúcido
- Armado y sin armar
- Elevada resistencia mecánica
- Fácil de instalar con sistema de perfiles standard (aluminio e hierro cincado)
- Inalterable. Sin gastos de conservación
- Tres posibilidades de montaje:

- peine 
- greca 
- cámara 

Para mayor información dirigirse a:

CRISTALERIA ESPANOLA S.A.

División Vidrio Plano-Marketing Vidrios Colados
Edificio EDERRA, Planta 9
Paseo de la Castellana, 77
Teléfs. 456 01 61 - 456 11 61, Madrid-16

Deseo más información sobre U-GLAS

D.
Profesión
Domicilio
Ciudad

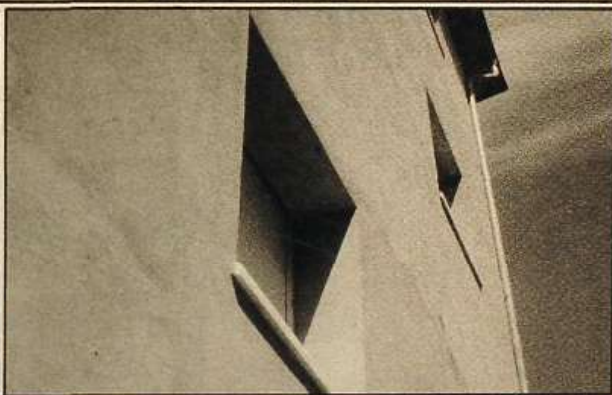
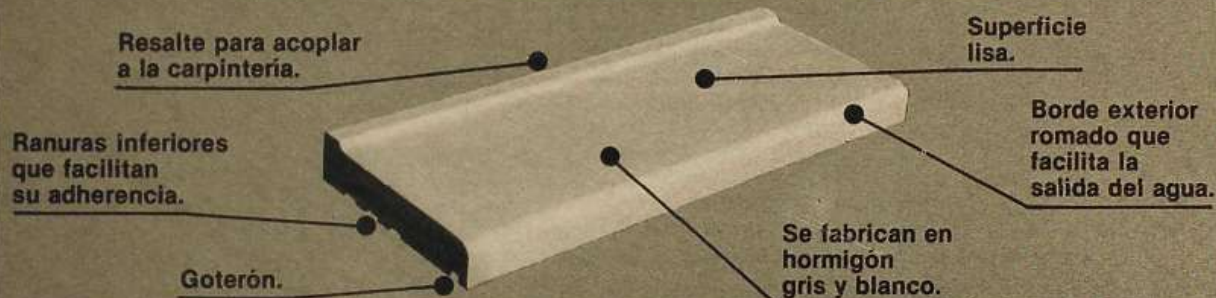
PREFABRICADOS DE HORMIGON

SAS

ESTOS SON NUESTROS ALFEIZARES

SUS VENTAJAS,
SUS ACABADOS,
SU CALIDAD.

Se fabrican en un largo de 65 cms. y en anchos de 25 y 30 cms., con o sin resalte para acoplar la carpintería.



La gama de prefabricados de hormigón

SAS

útil a todas las edificaciones.

Balaustradas • Celosías Cristaleras • Celosías Decorativas • Celosías Serie 78 • Remates • Cubrepilares • Arcos • Cubremuros
Ventanales • Ventanales gran dimensión • Persianas • Alféizares • Soportes de hormigón • Cubreconducciones
Practicables metálicos galvanizados • Aplacados Serie 80 • Plaquetas



Y ahora usted también puede tener un Citroën CX importado por sólo 1.128.000 Ptas. F.F.

Ha leído bien: un millón ciento veintiocho mil pesetas F.F.

Eso es lo que cuesta el último modelo de CX 1982, el "Reflex".

Tan CX como el "Prestige" (blindado) de los Grandes, el "Palas Diesel" de quienes quieren llegar en silencio a los 156 km/h., el "GTI" que se traga un kilómetro cada 18 segundos.

Tan confortable como los demás, el "Reflex" es el CX más económico.

Pero acelera de 0 a 100 km/h. en sólo 11,7 segundos.

Sólo necesita 19 horas de entretenimiento cada 100.000 km.

Consume 7,2 litros a los 100 km.

Y tiene 5 velocidades, dirección asistida, econoscopio, lunas tintadas, cerraduras automáticas, elevalunas eléctrico y una suspensión única, garantizada por 100.000 km. o hasta 2 años.

Está importado, como todos los CX.

Y, como todos los Citroën, tiene en España más de 800 puntos de asistencia especializados, unidos a un ordenador central, que asegura la disponibilidad de la pieza más difícil en sólo 72 horas.

El CX "Reflex" está aquí para que usted pueda tener el mismo coche que los señores de la página anterior.

Aunque a usted le salga sólo al precio que acaba de leer en esta página.



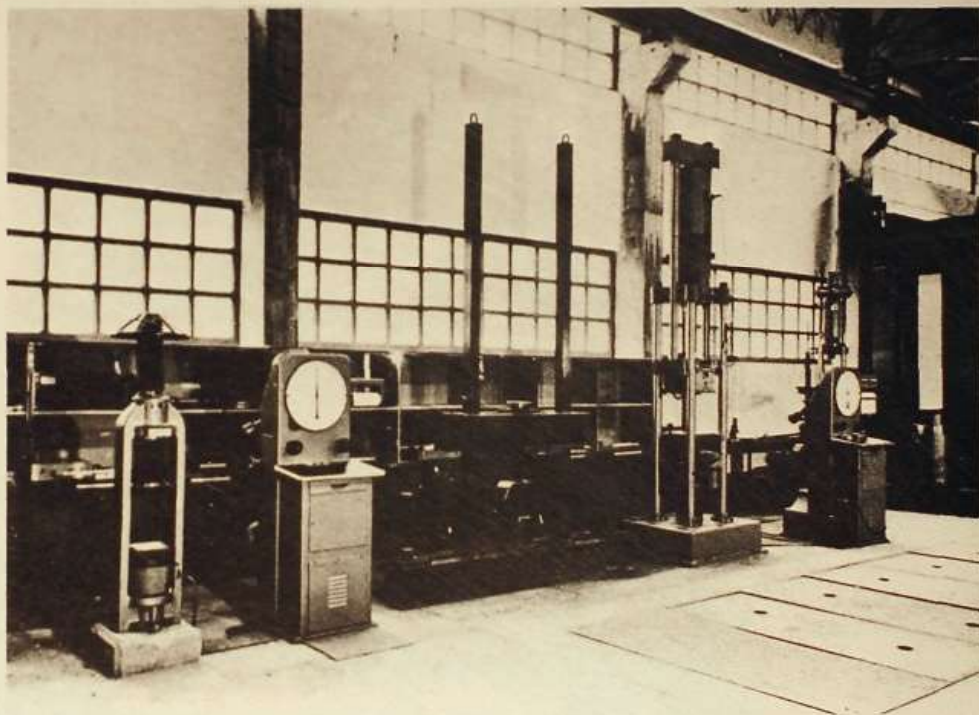
CITROËN ^ CX REFLEX
¡Ya puede tener un CX!

*7 Jefes de Estado, 85 Ministros,
12.230 Directores Generales,
250 Estrellas de Cine, 12 Playboys,
4 Cantantes de Opera, 3 Pilotos
de Fórmula Uno y 1 Grupo de Rock
ya lo tienen.*

INTEMAC



INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



Equipo de prensas
Amsler para ensayos
de probetas de
hormigones y aceros.

MADRID

Oficinas:

Monte Esquinza, 30 - 4º D
MADRID-4
Tels. (91) 41051 58/62/66

Laboratorio:

Carretera de Loeches, 7
TORREJON DE ARDOZ
Tels. (91) 675 31 00/04/08

BARCELONA

Pasaje Busquets, 37
CORNELLA DE LLOBREGAT
Tels. (93) 377 43 58/62

PROYECTAMOS PARA USTED.

ARQUITECTOS:

Nuestro Departamento de Estudios y Proyectos está a su entera disposición. Gratuitamente y sin compromiso alguno le haremos el estudio de seguridad que precise en sus



proyectos o que pueda exigir la legislación: seguridad contra incendios, robo, atraco, etc. Proyectamos seguridad. Consúltenos sin compromiso.



FICHET

ASESORA SIN COMPROMISO.

FICHET
Un mundo de seguridad

CENTRAL
Av. Rey 94 801 335 87 87
98 36 9625 42 78
Telex 31781 FICHET
BARCELONA 13
DELEGACION BARCELONA
Calle 81 7 91 717 26 82
BARCELONA 20
DELEGACION ALICANTE
Paseo Lluís Companys 12
46 1 91 52 28 1922 57 79
ALICANTE
DELEGACION BADAJOZ
Avda. Pío Baroja 5
7 91 52 44 12
BADAJOZ

DELEGACION BILBAO
Marcel Albareda 21
7 91 42 77 47 42 36 31
Telex 31781 FICHET
BILBAO 40
DELEGACION CORDOBA
Fernando Canales Borbuja
589 17 90 23 35 39
CORDOBA
DELEGACION GERONA
Avingda. Lluís Companys 20 SALT
7 91 52 15 82
GERONA
DELEGACION GRANADA
Calle de Ronda 222
7 91 52 42 46
GRANADA

DELEGACION LA CORUÑA
Avda. Francisco 43
7 91 70 77 50 74
Telex 31781 FICHET
LA CORUÑA
DELEGACION LAS PALMAS
Calle y Canales 20
7 91 52 42 77 52 35 36
Telex 31781 FICHET
LAS PALMAS
DELEGACION MADRID
Príncipe de Vergara 208
7 91 42 38 14 42 35 36
Telex 31781 FICHET
MADRID 2

DELEGACION MALAGA
Ctra. de Cadix Km. 242
Edif. La Cigarrera local 2
7 91 42 68 81
MALAGA 4
DELEGACION PALMA DE MALLOCA
Calle de Tena 29
7 91 52 42 84
PALMA DE MALLOCA
DELEGACION PAMPLONA
Avda. Arriaga 13
7 91 52 42 84
PAMPLONA

DELEGACION SANTANDER
General Dávalos 70 Edificio
2º y 3º 7 91 71 70 41
SANTANDER
DELEGACION SEVILLA
Avda. José M.ª Marín
Sanjurjo Arriaga 25
7 91 42 42 52 57 58 30
Telex 31781 FICHET
SEVILLA 11
DELEGACION TARRAGONA
Avda. Catalunya 13
7 91 70 32 31 TARRAGONA
DELEGACION TENERIFE
Ramón y Cajal 11
7 91 52 42 35 36 41 44
SANTA CRUZ DE TENERIFE

DELEGACION VALENCIA
Luzuriaga 7 7 91 726 90 171
33 99 33 33 33 33
VALENCIA 8
DELEGACION VALLADOLID
Imperial 11 7 91 725 33 47
26 38 30
DELEGACION VIGO
Travesía de Vigo 8
7 91 52 27 19 25 29 39
DELEGACION ZARAGOZA
Mendizábal 23
7 91 52 13 13 21 29 39
ZARAGOZA 8



H.I.D.E.S.A.

SISTEMAS Y TRATAMIENTOS DEL AGUA

al servicio de la construcción

- FOSAS SEPTICAS
PREFABRICADAS EN P.V.C.

Ideal para: Torres, Chalets, Bungalows,
pequeñas Colectividades, etc.

- ESTACIONES DEPURADORAS
DE AGUAS RESIDUALES

Urbanizaciones, Campings, Hoteles,
Poblaciones, etc.

¡Consultenos sin compromiso!

(Proyectos completos y Legalización, sobre demanda)

H.I.D.E.S.A. Rocafort, 241 ent: 3^o - Tel. 250 93 47 - BARCELONA-29

CONSTRUCCION DE OBRAS
URBANAS E INDUSTRIALES

SOGRAMA S.A.

EMPRESA CONSTRUCTORA



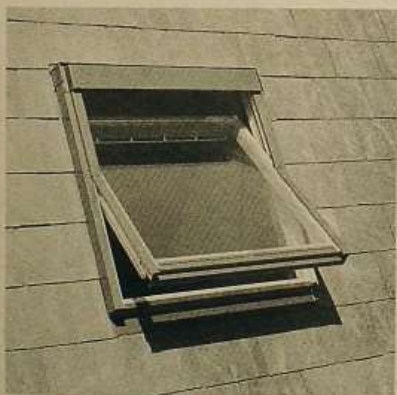
Mallorca, 367, 2.º - Tel. 257 49 03

consúltenos... GUSTOSAMENTE LE FACILITAREMOS
PRESUPUESTOS Y ORIENTACIONES
SOBRE SUS PROYECTOS DE OBRAS

La ventana VELUX para tejados.



ESPACIO, VIDA, CONFORT Y LUZ BAJO LA CUBIERTA.



Las ventanas VELUX para tejados, (usted ya las conoce) son el elemento imprescindible para la transformación del ático y aumentar su espacio vital, ya sea en obra nueva o en remodelación. Con doble acristalamiento, la hoja de la ventana VELUX puede quedar abierta en cualquier posición. Bascula perfectamente para su limpieza y posee un sistema exclusivo de aleta de ventilación con filtro, aún con la ventana cerrada. Y todo ello con un 35% más de iluminación con respecto a las beatas tradicionales.

Garantía completa de estanqueidad con nuestros cerros tapajuntas, adaptables a los distintos materiales de la cubierta.

La ventana VELUX se completa, opcionalmente, con una amplia gama de cortinas y toldillos, sistemas para accionamiento a distancia, etc.

Tenemos a su disposición una completa documentación técnica sobre la ventana VELUX, accesorios y su instalación sobre los distintos materiales de cubierta. Para recibirla envíenos, por favor, el cupón respuesta.

VELUX

Ventanas para tejados

VELUX INTERNATIONAL A/S

Sucursal en España

Apolonio Morales, 8 - Madrid - 16

Tel. 4573914

Deseo recibir información más completa.

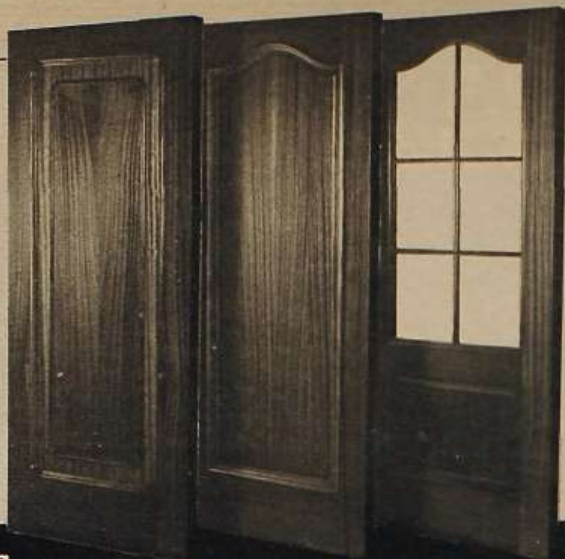
Nombre _____

Profesión _____

Dirección _____

Ciudad _____

Provincia _____



SI LE PIDEN MAS DE SIETE MILLONES POR SU VIVIENDA, USTED TIENE DERECHO A EXIGIR QUE LAS PUERTAS SEAN DE LA MARCA LUVIPOL.

EN OPINION DE ARQUITECTOS, EBANISTAS, DECORADORES Y OTROS EXPERTOS, ESTA ES, CON DIFERENCIA, LA MEJOR PUERTA QUE HOY SE FABRICA EN ESPAÑA. LEA POR QUE.

Lamentablemente, las puertas de hoy no son como las de antes. En las últimas décadas —a medida que los países productores han ido independizándose de sus metrópolis— el precio de la madera ha subido vertiginosamente. Y la industria de la carpintería ha tenido que recurrir a sucedáneos y a nuevos materiales más baratos. Así han aparecido puertas que no pesan, que no aíslan ni del sonido ni de la temperatura, que difícilmente soportan durante mucho tiempo su aspecto inicial, que por supuesto no resisten golpe alguno y que no pueden ofrecer ni acabados nobles ni el tacto vivo de la madera natural.

Aunque parezca increíble, es así. Y las razones son de puro sentido común. LUVIPOL importa la madera directamente de los países de origen, la almacena, la transforma y la seca con tecnología propia. Ningún otro industrial del sector hace lo mismo. De ahí que LUVIPOL ofrezca mucha más calidad que cualquier otra marca, por el mismo precio.

Esta es una de las razones ciertas de que LUVIPOL sea, sin duda, la mejor puerta que se fabrica hoy en España.

QUE MADERAS UTILIZA LUVIPOL.	DONDE COMPRA LUVIPOL SU MADERA.
Sapely, Mbero, Mansonia, Roble, Cedro, Pino Ruso y Pino Canadiense.	Camerún, Costa de Marfil, República Centroafricana, Perú, Unión Soviética y Canadá.

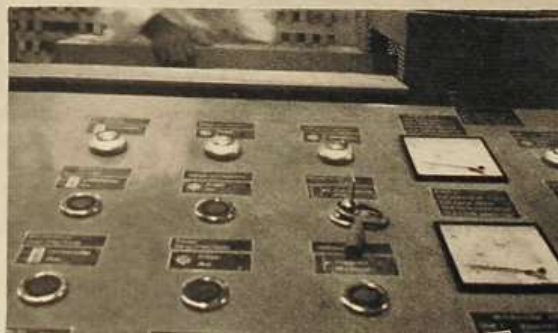
LAS MADERAS NOBLES EXIGEN CUIDADOS ESPECIALES

Quando los troncos llegan a Luvipol, son sometidos a un proceso de aserramiento a las medidas adecuadas. Los tablones se dejan airear durante 30 días para que de comienzo la fase de estabilización que continúa en las cámaras de secado, donde se mantienen al grado y nivel de humedad óptimos para cada tipo de madera. Completado el proceso

en las cámaras, se somete a la madera a una nueva estabilización natural al aire libre hasta que en pocas semanas está ya lista para poder ser trabajada. Este meticuloso tratamiento garantiza la estabilidad del producto final: Las puertas Luvipol no se deforman ni se alabean ni se alteran en ningún sentido. Garantizado.



LUVIPOL importa directamente toda la madera que utiliza en sus puertas.



LAS PUERTAS LUVIPOL SON MUEBLES DE ESTILO. DE MADERA MACIZA.



VICENTE PUIG OLIVER, S.L.
Oscar Esplá, 14 Tel. (965) 40 08 50
Telex 66620 V.P.O. CREVILLENTE (ALICANTE)

LOS PROBLEMAS DE LA REHABILITACION

Uno de los pocos aspectos positivos de la crisis del sector que estamos padeciendo, es sin duda, junto a la exploración de nuevas tecnologías, la orientación relativa de los esfuerzos hacia temas subsectoriales necesarios pero olvidados.

No obstante, aquí, en nuestro país, este aspecto positivo, en muchas ocasiones, no pasa de ser una mera especulación teórica, más en línea de modas coyunturales que el deseo de llenar, en la teoría y en la práctica, un vacío sectorial realmente importante.

Nos estamos refiriendo al tema de la rehabilitación, que está siendo objeto, en estos últimos meses, de debates, simposiums, conferencias, —por ejemplo, el Seminario organizado por el CEUMT en Madrid el 21 y 22 de Mayo, sobre la política urbanística de la rehabilitación, o el Congreso celebrado en Palma de Mallorca los días 6 a 9 de Junio, organizado por la Federation Internationale Europeenne de la Construcción (FIEC), sobre el tema: "Ameloration de l'habitat dans les annees 1980"—, en un seguramente loable intento de *aggiornamento*, pero con el peligro de quemar la palabra, de solamente "poner de moda" el concepto de rehabilitación —con todo lo que de efímero tiene ello—, antes de que se haya tenido tiempo de realizar un análisis válido de las experiencias concretas.

Existe preocupación por este tema, esencial para una respuesta racional al llamado problema de la vivienda. Pero esta preocupación puede no pasar de ahí, quedándose a las puertas del establecimiento de un marco teórico, absolutamente imprescindible para situar la rehabilitación con el necesario rigor, al nivel que le corresponde.

¿Qué parque de viviendas es el que hay que rehabilitar? Este es el aspecto central de la cuestión. Si partimos de que rehabilitar es llenar un soporte antiguo con viviendas que cumplan la normativa vigente, éste presenta, en su inmensa mayoría, problemas técnicos y económicos insuperables.

Los estándares normativos que hoy existen para nuevas viviendas son elevados. Es impensable que reglamentos como los de baja tensión, ascensor, etc., puedan ser exigidos en un número muy elevado de viviendas antiguas, sin que sus precios se coloquen automáticamente muy por encima de los de la zona, haciéndose inabordables para los antiguos inquilinos. Así, hemos visto modificarse la estructura social de un barrio, a partir de una práctica que en ningún momento pueda considerarse adecuada: convertir casas de los cascos antiguos en viviendas para "progres" o para usuarios de altos niveles de renta, no es rehabilitar.

Junto a estos problemas económicos encontramos problemas técnicos también insuperables, por ejemplo, en lo que se refiere a la superficie, muchas de las viviendas antiguas no cumplen los mínimos exigidos.

El núcleo del problema, que debe abordarse con urgencia, es elaborar un nuevo nivel de estándares normativos aplicable a las viviendas a rehabilitar. Para poner también un ejemplo, podrían exigirse, de las normas sobre baja tensión, sólo aquellas que afectan directamente a la seguridad, obviando, por no prioritarias, las que pueden tener sentido en una nueva vivienda, pero que son inabordables económicamente en una antigua.

Hay que reconocer que el tema no es fácil. Deben incorporarse nuevas medidas y conceptos del confort, sustituyendo algunos de los considerados en una nueva vivienda. Vivir en el casco antiguo de una ciudad puede suponer hoy un estímulo, un estándar de confort superior a residir en un nuevo barrio de bloques de la periferia. Deberían tenerse en cuenta estos distintos conceptos del confort, para establecer una normativa de perfiles, de puntuación o valoración de cada concepto, que respondiera mejor a las características de las zonas a rehabilitar.

Y a partir de aquí, quizá con un criterio más realista, ir a una normativa de prioridades, de criterios, a fin de utilizar con mayor eficiencia los recursos siempre escasos que se disponen para la rehabilitación, y evitar que sean únicamente las presiones sociales —como ocurre ahora—, las que determinen las inversiones a realizar en este campo.

La noticia de que la Federación de Entidades Empresariales de la Construcción va a montar también su simposio sobre la rehabilitación, va en la misma dirección, ya apuntada anteriormente, de quemar el tema antes de que pueda realizarse algo efectivo en la práctica.

La rehabilitación no puede tratarse como un tema de moda, no debe ser objeto de la demagogia de unos y otros; la rehabilitación debe analizarse a partir de un marco teórico apto para llevarla a la práctica de la forma más eficaz posible. Y el cambio de la normativa, en ello, debe jugar un papel esencial.

Concursos

Premio Literario "ANI" Impermeabilización. La Asociación Nacional de Impermeabilización ha creado el premio "ANI" para trabajos literarios sobre la impermeabilización y el desarrollo de la cubierta plana en la edificación. Premio 500.000 Ptas. Enviar los trabajos a la Notaría de D. Manuel de la Cámara, Pº de la Castellana, 112, Madrid - 6. Plazo hasta el 1/10/82.

Cursos

16/7 a 20/8/82. New York (USA). *Seminario Internacional de Arquitectura y Urbanismo.* "Aprender a construir un rascacielos en 5 semanas". Información: Profesor Livio Dimitriu, 270, Park Av. South nº 4 D. N.Y. City, New York 10010 (USA).

17/7 a 24/7/82. Darmstadt (RFA). *Escuela de Verano de la UIA.* Tema: *Arquitectura para una Sociedad Post-petrolera.* Información: UIA, 8, rue d'Ulm, París 75005. Tel. 325 57 21.

8/9 a 15/9/82. Lancaster (Gran Bretaña). *Escuela de Verano sobre Planificación Urbana y Rural.* Organiza RIBA. Información: TPCSS, 26, Portland Place, London W1N 4RF.

20/9 a 20/10/82 y 10/1 a 10/2/83. Madrid (España). *Curso sobre Relaciones de la Administración Local y Comunidades Autónomas.* Información: Instituto de Estudios de la Administración Local, c/ Santa Engracia, 7, Madrid - 10.

Exposiciones

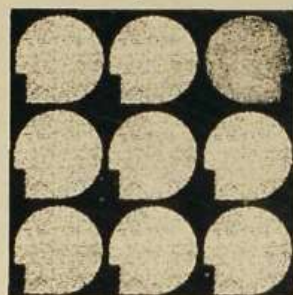
8/10 a 11/10/82. Villeneuve-Avignon (Francia). *Festival Internacional de Films y Spots Televisivos sobre Arquitectura y Urbanismo.* Información: Forum Architecture, Comunicaciones, Territorio (FACT) y UIA.



13/10 a 15/10/82. Vendrell (Barcelona-España). *Muestra de Equipos, Aparatos, Accesorios, etc., y trabajos e ideas para el desarrollo y utilización de la Energía Solar y derivadas, en el marco del 1er. Congrés Català d'Energia Solar.* Información: Secretaría del GES (Grup d'Energia Solar). Av. Diagonal, 647 Barcelona - 23.

Ferias y Congresos

13/7 a 15/7/82. Southampton (Gran Bretaña). *Conferencia Internacional sobre Ingeniería Sísmica y Movimientos de Suelos.* Información: C. Brebbia, University of Southampton, 15/7 a 17/7/82. Barcelona (España). *Conferencia Internacional sobre El Hombre y su Entorno Físico.* Información: ETSAB, Diagonal, 649, Barcelona - 28.



6/8 a 8/8/82. Jyväskylä (Finlandia). *Congreso Internacional Alvar Aalto.* Tema: *La Tradición Clásica y los Movimientos Modernos.* Información: Consejo Superior de Colegios de Arquitectos, Pº de la Castellana, 12, Madrid - 1.

18/8 a 26/8/82. Johannesburg. (República de Sudáfrica). *INTERBAU'82. Feria Internacional de Edificación y Construcción.* Información: Specialized Exh. P.O. Box 2900, Johannesburg 2000.

6/9 a 10/9/82. Ohrid (Yugoslavia). *Coloquio Europeo sobre "Ventajas e inconvenientes que presentan las distintas fuentes de energía para responder a las necesidades de calor de los usuarios".* Información: Div. de l'Energie, Nations Unies, CEE, Palais des Nations, CH - 1211, Geneve (Suiza).

8/9 a 12/9/82. Berlín (RFA). *Feria de Importación de Ultramar "Socios para el Progreso".* Información: AMK Berlin Ausstellungs-Mess-Kongress-GMBH, Messe damm 22, 1000 Berlin, 19. Tel. (030) 30 38-1.

21/9 a 24/9/82. Frankfurt (RFA). *INTERAIPORT. Feria Internacional de*

Construcción de Aeropuertos, Equipo de Terminales, Vehículos de Servicio e Instalaciones para Flete Aérea. Información: Heckmann GmbH, Messen-Ausstellungen, KG, Kapellenstrasse, 47, 6200 Wiesbaden. Tel. (0661) 21.

27/9 a 29/9/82. Madrid (España). *Congreso Ibérico de Energía Solar.* ISES'82. Información: ISES España Instituto J.A. Artigas, c/ J. Gutiérrez Abascal, 2, Madrid - 2.

27/9 a 30/9/82. Murcia (España). *Reunión Grupo Trabajo de la UIA. "Espacios Educativos y Culturales".* Tema: *El Espacio libre de las Construcciones Escolares.* Información: Consejo Superior de Colegios de Arquitectos, Pº de la Castellana, 12, 4º Madrid - 1. Tel. 225 39 80.

6/10 a 9/10/82. Düsseldorf (RFA). *Feria Internacional y Congreso de Higiene en el Trabajo y Mantenimiento de Edificios y Centros de Trabajo.* Información: Dusseldorfer Messgesellschaft MBH-NOWEA-Postfach 320203, 4000 Düsseldorf 30. Tel. (0211) 45601.

7/10 a 9/10/82. Nuremberg (RFA). *Salón Internacional de la Técnica Frigorífica y Climática.* Información: NMA Nuremberg Messe-und-Ausstellungsgesellschaft MBH, Messezentrum, 8500, Nuremberg. Tel. (0911) 86060.

13/10 a 15/10/82. Sitges (España). *1º Congrés Català d'Energia Solar.* Información: Secretaría del GES (Grup d'Energia Solar). Av. Diagonal, 647, Barcelona - 28.

17/10 a 25/10/82. París (Francia). *Equip Hotel Colectividad Internacional.*

29º Salón Técnico Internacional del Equipo y Organización de los Hoteles, Restaurantes, Cafeterías, Colectividades. Información: Equip'Hotel Col. 13, rue de Liege, 75009 París. Tel. 280 64 00.

19/10 a 23/10/82. Munich (RFA). *Salón Internacional y Congreso de Maquinaria Aparatos, Plantas y Materias Primas para las Industrias de Cerámica.* Información: Münchener Messe-und Ausstellungs-gesellschaft MBH, Postfach 121009, 8000 München 12, Tel. (089) 5107-1.

16/10 a 24/10/82. Bolonia (Italia). *SAIE/82. Feria Internacional de la Industrialización de la Construcción.* Información: Ente Autonomo, Piazza della Costituzione, 6, Tel. (051) 50 30 50, 4128 Bolonia.

14/11 a 19/11/82. Bahrain (Bahrain). *ARABUILD 82. 3.ª Feria de Materiales de Edificación, Sistemas de Vivienda, Maquinaria de Construcción y obras Públicas del Medio Oriente.* Informa-

ción: Arabian Exh. Management WLL, 11, Manchester Sq., London W1M 5AB, VK. Tel. 486 19 51.

23/11 a 28/11/82. Estrasburgo (Francia). *AMELBAT'82. Salón de Técnicas internacionales para el mejoramiento del Habitat.* Información: 141, Av. de Wagram, 75017 París. Tel. 766 03 44.

30/11 a 4/12/82. París (Francia). *PO-LLUTEC/82. Salón Internacional de Técnicas contra el Ruido, la Contaminación del Aire y del Agua y la Eliminación de Desechos y Efectos Nocivos Industriales.* Información: AFSS, 22, Av. Franklin Roosevelt, 75008 París. Tel. 225 05 80.

6/12 a 11/12/82. París (Francia). *Exposición de Física.* Información: 33, rue Croulebarbe 75013 París. Mme. Brylinski. Tel. 707 32 98.

Junio/83. París (Francia). *Salón Internacional de la Aeronautique et de l'espace.* 4, rue Galilee, 75116 París. Tel. 720 61 09.

1983. Oslo (Noruega). *BYGG'83. Feria de la Edificación.* Información: Nordisk Byggvervaremsse Bygge-Reis, Deg. Grensen 10, Oslo 1.



SALON MONOGRAFICO DEL AGUA

ZAMAZOZA

16/2 a 20/2/83. Zaragoza (España). *Salón Monográfico del Agua.* Información: Palacio Ferial, Apartado 108, Tel. 35 81 50, Zaragoza.

1984. Berlín (RFA). *Feria Internacional de Arquitectura.* Información: Senator für Bau-und Wohnungswesen, Strasse 6, 10 1000 Berlin.

Jornadas y Simposios

20/9 a 24/9/82. Moscú (URSS). *Simposio sobre Climatología en la Construcción.* Temas: *Diseño de la Construcción Climática y Arquitectónica. Métodos de Información Climática para el Diseño Constructivo. Problemas de Insulación y Control solar.* Información: Consejo Superior de Colegios de Arquitectos.

13/10 a 15/10/82. Rotterdam (Holanda). *Simposio Internacional sobre Hormigón Pretensado.* Información: FIP, Wexham Springs SLOUGH SL 3 6 PL (Gran Bretaña).

26/10 a 29/10/82. Valencia (España). *Simposio europeo de Sistemas Urbanos de Información.* Información: Sr. Mulet, Ayuntamiento de Valencia.

MADRID Nuevas cubiertas planas

En nuestro anterior n.º 75 de CAU (noviembre 1981) comentábamos los estudios realizados en Gran Bretaña sobre lo caras que resultan las cubiertas planas, especialmente atendiendo a sus elevados costes de reparación y mantenimiento.

No obstante, las ventajas evidentes de las cubiertas planas, hacen experimentar constantemente nuevos materiales a los fabricantes. La Asociación Nacional de Impermeabilización (ANI), formada por más de cincuenta empresas españolas especializadas en la fabricación y aplicación de materiales impermeabilizantes, ha convocado el I Premio "ANI", dotado con 500.000 ptas., y que tendrá carácter anual, a partir de este año. El premio está destinado "a fomentar y desarrollar una construcción más racional a través de la cubierta plana en la edificación", y se concederá a trabajos tanto técnicos como literarios.

El slogan bajo el que se efectúa la convocatoria es "construya usted un jardín en su cielo... sobre una cubierta plana", que sintetiza la idea de que una cubierta plana permite instalar un jardín lleno de plantas y verdor: un parque de juegos infantiles para los niños, una piscina... "hacer, en fin, lo que se quiera porque esa cubierta plana da las mismas seguridades que un suelo en tierra firme. (...) Si no hay suelo para jardines, sí puede haber terrazas para ellos... todo depende de que la terminación de los edificios sean de cubiertas planas o cubiertas inclinadas".

GIRONA Concurso para "La Devesa"

La deteriorización, estos últimos años, del famoso parque de La Devesa, en Girona, ha motivado la convocatoria de un concurso, en dos fases, para la redacción de un plan especial de ordenación de dicho parque urbano.

La iniciativa ha partido del Ayuntamiento de la ciudad. La primera fase consistirá en un concurso de méritos en el que podrán participar todos los equipos interdisciplinarios (con inclusión de un ingeniero forestal), coordinados por un arquitecto director que deberá

estar colegiado en el Colegio de Arquitectos de Catalunya.

Las propuestas —una memoria de no más de cinco folios, más el curriculum de todo el equipo—, deben contemplar la ordenación del parque urbano de La Devesa, así como hacer propuestas sobre las zonas limítrofes, siempre que se consideren necesarias para una correcta lectura de la correspondiente propuesta. También podrán incluirse normativas que contemplen las líneas de fachadas que queden enfrente de La Devesa.

Los cinco equipos escogidos en el concurso de méritos, podrán participar en la segunda fase, concurso de ideas, en la

que se exige tener en cuenta la declaración de Jardín Artístico de 1943. Deberán presentar una Memoria con la descripción, objetivos y explicación de la propuesta, planos y avance de presupuesto.

El concurso está dotado con un primer premio de un millón de pesetas y de un segundo de 300.000. El importe del primer premio será a cuenta de los honorarios del proyecto. Además, todos los equipos que participen en el concurso de ideas recibirán 100.000 ptas. en concepto de gastos.

El equipo ganador recibirá el encargo de redactar el "Plan Especial de La Devesa", así como su desarrollo.



Una vista del parque de La Devesa de la ciudad de Girona

BARCELONA

Premios FAD 1981 de arquitectura, interiorismo y restauración

El Centro de Educación Especial "Can Calvet", de Santa Coloma de Gramanet, el Restaurante "Cristina", de la Avenida Diagonal, 458 de Barcelona y la adaptación parcial de un edificio industrial a Centro de E.G.B. en la calle Eugenio d'Ors de Barcelona, fueron proclamados en la noche del pasado trece de mayo Premios FAD 1981 de arquitectura, interiorismo y restauración respectivamente.

En el mismo acto, celebrado en la Fundació Miró de Barcelona, el Jurado de Opinión, como ya es tradicional, otorgó su galardón a obras distintas, entre las seleccionadas para los premios del Fomento de las Artes Decorativas, 1981, con el patrocinio de la Corporación Metropolitana de Barcelona. Correspondió el premio del Jurado de Opinión a la

obra de arquitectura Casa Olérdola, de la plaza Olérdola, 3, de Barcelona; de interiorismo, al restaurante "Neichel", de la Avenida de Pedralbes, 16, y, en el apartado de restauración, fue galardonada por el Jurado de Opinión la obra de restauración del edificio de la Llotja, en la Plaça de Palau de Barcelona.

Seis obras de arquitectura, cinco de interiorismo y cuatro de restauración habían sido seleccionadas como finalistas de los premios FAD 1981, tras visitar el Jurado Calificador un total de ochenta y seis obras. Este Jurado estaba constituido en su última reunión por Vicenç Bonet, Xavier Sust, Eulalia Serra, Jordi Galí, Daniel Giral-Miracle, Josep Pratmarsó y Daniel Freixes, actuando como secretario Jaume Casademont, secretario asimismo

del FAD. Por su parte, el Jurado de Opinión se hallaba formado en la noche del trece de mayo, por una numerosa representación de la política, la cultura y la crítica catalanas. Los profesionales galardonados con los distintos premios FAD 1981, a través de sus obras respectivas, han sido:

Por el Jurado Calificador:

— Centro "Can Calvet": Autores: Ramón Valls, Agustí Mateos y Josep Benedito, arquitectos. Dirección: Ramón Valls y Agustín Mateos, arquitectos y B. Fernández, aparejador.

— Restaurante Cristina: Autores: Jordi Bosch, Joan Tarrús y Santiago Vives, arquitectos. Colaborador: Narcís Comadira.

— Adaptación Centro E.G.B. Eugeni d'Ors. Autores: Pere Aixas, Joan Ardévol, Sergi Gódia, Xavier Gomá, Juli Laviña, Josep Urgell, Maria Pilar de la Villa. Dirección de la obra: Juli Laviña, arquitecto y Joan Ardévol, aparejador. Estructuras: Josep Maria Genescá.

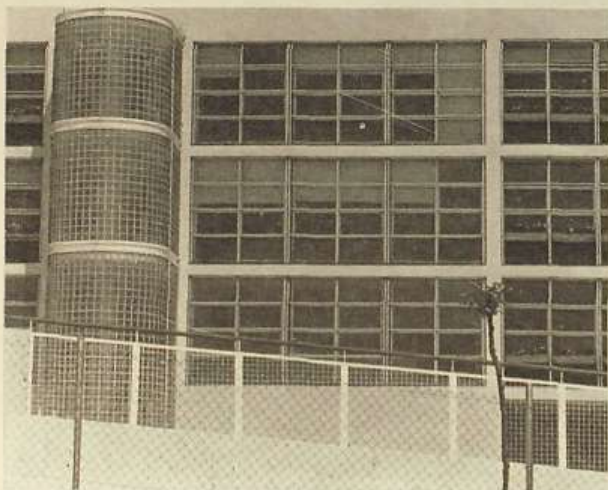
Por el Jurado de Opinión:

— Casa Olérdola. Autor: Jaume Bach, arquitecto y Estudi Bach-Mora. Aparejador: Carles Olivé.

— Restaurante Neichel. Autores: Miquel Espinet y Toni Ubach, arquitectos. Colaboradora: Maria Girona, pintora.

— Recuperación de las golfas de la Llotja. Autores: Ignacio Paricio, Esteve Terradas, Robert Terradas, Francesc Mitjans y Juan Pablo Mitjans, arquitectos.

En este último premio de restauración (recuperación de las golfas de la Llotja) cabe señalar que la obra había sido atribuida, una vez seleccionada, al último arquitecto que intervino en la misma. Ante las protestas del jurado de opinión sobre este punto, se seleccionó en la misma noche la entrega de los premios como autores de la restauración a todos los profesionales que han intervenido en las diferentes etapas del proyecto. Entre éstos se halla Ignacio Paricio, miembro del consejo de redacción de CAU.



Centro de E.G.B. Eugeni d'Ors y Centro de Educación Especial "Can Calvet" en Santa Coloma de Gramanet. Premios FAD 1981 de restauración y arquitectura respectivamente.



Arriba. La casa Olérdola en la plaza Olérdola, abajo un aspecto de la restauración de las golfas de La Llotja de Barcelona, premios del Jurado de Opinión de arquitectura y restauración.

GG

Libros de Arquitectura

El diseño de espacios exteriores

Yoshinobu Ashihara

Colección

«Arquitectura/Perspectivas»

Hábitat y energía

Adriano Cornoldi

Sergio Los

Colección

«Tecnología y Arquitectura»

El color en la arquitectura

Martina Düttmann

Defectos comunes

H. J. Eldridge

Colección «Construcción»

Arquitectura Tardomoderna

Charles Jencks

El caso de la esquina rota

y otros problemas constructivos

J. Trill/J. Bowyer

Colección «Construcción»

**Editorial
Gustavo Gili, S.A.**

GRC para el Real Madrid

La proximidad del Mundial de Fútbol ha estimulado a los clubs a modernizar y remodelar sus instalaciones. La ampliación del graderío del F.C. Barcelona, con 30.000 nuevas plazas, ha sido una de las más espectaculares, pero no la única.

También el estadio Santiago Bernabeu, del Real Madrid, ha completado recientemente un programa de modernización, por un valor aproximado de 510.000.000 Ptas. Entre los cambios, figuran una fachada completamente nueva de cemento armado con fibra de vidrio (GRC), y una cubierta de fibrocemento, de acuerdo con la exigencia de la FIFA de que, por lo menos, estén cubiertos los dos tercios de las localidades de asientos.

Ya anteriormente CAU se ocupó en esta misma sección con una breve reseña crítica, del cemento armado con fibra de vidrio (GRC), tecnología desarrollada en el Reino Unido por el Grupo Pilkington y comercializada desde 1971. Su elección, para el exterior del viejo estadio madridista (tiene ya 35 años de existencia), se ha debido básicamente a que consiste en un sistema "seco" que utiliza componentes prefabricados ligeros, lo que permitía no interrumpir el funcionamiento de las instalaciones. Otra consideración fue las características de material, tenaz, ligero y de color claro, que no desentonaría con los modernos alrededores urbanos.

Los pilares existentes, así como los bordes interiores y exteriores de la nueva cubierta, han sido también revestidos con GRC, de acuerdo con



El estadio Santiago Bernabeu del Real Madrid, tecnología moderna para un cambio de imagen.

la nueva fachada.

Los paneles utilizados para los bordes de la cubierta y para el exterior son de una construcción de tipo "sandwich", de 8 cm. de grueso, con dos tableros de GRC que recubren el poliestireno.

Las ventajas del GRC son su delgada sección y escaso peso, la resistencia al choque y la calidad de acabado.

Tres cuartas partes de las localidades de asiento han quedado protegidas por una gran cubierta voladiza, en la que están ubicados también los marcadores electrónicos, las pantallas de reproducción de las jugadas, la iluminación del campo y parte de los servicios.

El GRC que cubre los bordes de la cubierta del techo de fibrocemento y el falso techo, se instaló in situ, absorbiendo el total de la obra 20.000 m² de GRC.

PAIS VASCO

El programa de Política Territorial y Obras Públicas del gobierno vasco

Con la transferencia en enero del presente año de todo lo referente a vivienda, arquitectura, patrimonio arquitectónico y promoción del suelo residencial e industrial, la Consejería de Política Territorial y Obras Públicas se enfrenta al ejercicio del 82 con la práctica totalidad de las competencias asumidas.

Quedan aún pendientes de negociación los recursos y aprovechamientos hidráulicos y, ya en un orden menor de importancia, el traspaso de las competencias sobre vivienda rural, Cámaras de la Propiedad y Colegios Profesionales, si

bien estas últimas son esperadas con interés por algunos colectivos profesionales.

Desaparecida, por otra parte, la Consejería de Transportes tras la dimisión de su titular, sus competencias han sido asumidas por la de Política Territorial desde el mes de mayo.

La Consejería se enfrenta al ejercicio de 1982 con un presupuesto de casi 8.000 millones de pesetas que duplica los 4.050 del año anterior (el incremento viene dado fundamentalmente por las competencias sobre vivienda: 3.100 millones). A estas cifras habrían de añadirse otros 2.300 millones en colaboración con la Diputación Foral de Vizcaya y otras cantidades, con lo que se totalizan unos 10.500, cifra que comparada con los presupuestos "homologados" del M.O.P.U. arroja un porcentaje similar al 6,24% de la cuota de participación de la Comunidad Autónoma. Un 85% de esos 8.000 millones pueden considerarse inversión.

Vivienda se lleva la partida más importante del presupuesto: 6.663 millones; pero el Gobierno Vasco no destinará ni una sola peseta a la promoción de nuevas viviendas. Se considera que el problema es de calidad y no de cantidad ya que se estiman en unas cien mil las viviendas vacías —no considerando las residencias secundarias— existentes en la Comunidad Autónoma; de ella seis mil en poder aún de constructores y promotores. ¿Dónde se destinarán, pues, los millones? En lo fundamental se emplearán en concluir las aproximadamente mil viviendas que el Estado ha transferido en construcción, previa modificación de los proyectos, adecuándolos al te-

rritorio, en los casos en que aún sea posible. Otras ocho mil viviendas componen el parque transferido ya construido y en situaciones de alquiler o acceso diferido.

Pocas novedades aporta el presupuesto en política de vivienda. Se han anunciado para junio medidas consistentes en habilitar créditos que permitan al comprador hacer frente a la entrega inicial junto con subvenciones de apoyo al abono de las mensualidades, por las que se pretende movilizar esas cinco o seis mil viviendas construidas y aún sin ocupar, con destino a familias de renta baja; cuatrocientos millones se destinan a tal fin.

Otros cien millones van dirigidos a estimular en ayuntamientos de hasta 50.000 habitantes la promoción del suelo con destino a viviendas unifamiliares o agrupadas. Se trata de una primera experiencia en este sentido.

Sin embargo, el aspecto más polémico de la gestión de la Consejería, que dicho sea de paso está ofreciendo un aceptable nivel no trasladable al resto del Gobierno, se encuentra en la actitud de los responsables de esta hacia la Ley del Suelo ya que, en el programa cuatrienal de gobierno 1980-84, se establecían unos plazos para la promulgación de leyes que resolviesen la aplicación de las disposiciones transitorias de la Ley del Suelo y que modificasen la misma. Todo este programa legislativo se ha incumplido y la Consejería anuncia ahora el propósito de derogar la Ley y de remitir al Parlamento en un breve espacio de tiempo un nuevo proyecto de Ley del Suelo Vasco. Nada ha trascendido sobre las razones que han inducido a un

cambio de criterios —de la modificación y complementación, a la derogación— tan ostensible, ni del posible contenido de la Ley.

JOAQUIN CARCAMO

UNIVERSIDAD Premio a estudiantes de arquitectura

De nuevo este año ha tenido efecto, en Barcelona, el acto de entrega de los premios que la firma Dragados y Construcciones S.A. concede a Proyectos Fin de Carrera y Tesis Doctorales de la Escuela de Arquitectura.

Los premios tienen como objetivo fomentar entre los estudiantes el estudio de diseños constructivos, seleccionando los proyectos que más destaquen por su definición, de forma que la solución conceptual vaya unida a la adecuación para una correcta ejecución de la obra.

En el desarrollo del proyecto debían tenerse en cuenta, fundamentalmente, la importancia que en la ejecución de una obra tiene la calidad del proyecto y la preocupación por la inclusión de nuevas técnicas, ideas y materiales, o sea, todo lo que pudiera significar avance tecnológico.

De los cuarenta proyectos seleccionados, se premiaron los presentados por Serafín Premanes i Rivas y Ramón Sastre i Sastre, por su Proyecto de Fin de Carrera y Tesis Doctoral, respectivamente. Presidía el jurado el catedrático Joan Margarit i Consarnau.

Energía solar en Europa

La producción europea de células solares fotovoltaicas, a finales de siglo, permitirá generar 1000 megavatios anuales de electricidad, cantidad equivalente al rendimiento de una central nuclear de tamaño medio. Estos datos, han sido comunicados y debatidos en la reciente conferencia organizada por la Comisión de Energía Solar de la Comunidad Económica Europea, en Stressa, Italia. Sin embargo, para que ello sea posible, la

industria fotovoltaica deberá beneficiarse de un sustancial apoyo de parte de los gobiernos interesados, sin el cual el objetivo de los 1.000 megavatios no sería alcanzado.

Hasta el momento, entre las ayudas estatales y las aportaciones privadas, se han aplicado en investigación y desarrollo fotovoltaicos cerca de un billón de dólares, cifra que idealmente debería doblarse en los próximos años, para que las empresas fabricantes pudieran mejorar su tecnología, reducir costes y encontrar mercados para su producción.

MADRID Tratado del Medio Natural

La Universidad Politécnica de Madrid ha editado, bajo la dirección de José Luis Ramos Figueras, un Tratado sobre el Medio Natural, que completa el estudio que se realizó en 1979, "Técnicas de defensa del Medio Ambiente", en el que sólo se trataba del medio ambiente industrial y urbano.

La obra se ha realizado con la colaboración del Centro de Estudios de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente (CEOTMA) del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, y de los Institutos Nacionales de Investigaciones Agrarias (INIA)

y para la Conservación de la Naturaleza (ICONA) del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

El Tratado, en sus seis tomos, analiza los recursos naturales básicos, los diferentes sistemas, las acciones y tecnologías para la defensa y restauración del medio natural, los factores autónomos de impacto y defensa del mismo, la legislación sobre el tema y la política ambiental.

Esta obra intenta compilar los principales conocimientos hoy disponibles sobre el medio natural, así como el desarrollo de las tecnologías de combate contra sus alteraciones y los procedimientos de sus restauraciones.

ECONOMIA

Crisis y precios en Francia

No debería servirnos de consuelo, pero muchas de las características de la crisis que estamos viviendo no son exclusivas de nuestro país.

En el cuadro adjunto, se desglosan porcentualmente los distintos factores que intervienen en el precio de una casa, en nuestro vecino país, Francia, en 1975 y en 1980. Puede

observarse como, lo que son propiamente costes de producción y margen del productor, han sufrido una drástica reducción en relación al total de precios, mientras que los "terceros" (honorarios, seguros, gastos financieros y diversos) han absorbido la parte mayor de las rentas diferenciales.

DESGLOSE PRECIO DE UNA CASA EN FRANCIA

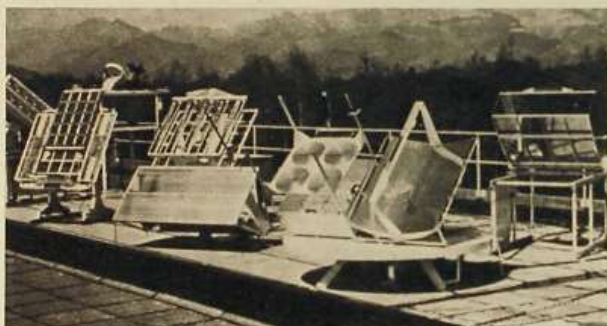
(desglose porcentual del precio medio de venta de una casa individual)

	1975	1980
Cargas bienes raíces ¹	19,70	19,30
Coste construcción	55,20	50,10
Gastos anexos ²	19,50	26,00
Margen del productor	5,60	4,60

¹ Terrenos impuestos y cánones, vías públicas y redes diversas

² Honorarios, seguros, gastos financieros y diversos

(Fuente: L'Expansion)



Diferentes modelos actuales de captadores de células solares fotovoltaicas

CATALUNYA

Subvención al sector

La crítica situación por la que atraviesa el sector de la construcción en Catalunya, se pone en evidencia al analizar los cuadros adjuntos.

La ralentización del crecimiento demográfico, y la pérdida de solvencia económica de las familias, explican la caída de la demanda, factor esencial de esta crisis.

La Generalitat de Catalunya, recientemente, ha dado a conocer estos datos, en los que apoya su política de protección al sector, mediante la reducción del precio de venta al usuario. La medida está dirigida a los compradores de viviendas ya construidas y que no pueden acogerse a los beneficios fiscales del Plan Trienal 1981-83, debido a ser la fecha de su construcción anterior a 1981.

La población ocupada en el sector, en Catalunya, entre 1976 y 1981 ha disminuido al 58%, mientras que en el conjunto de España la reducción llega tan sólo al 78%, lo que evidencia la mayor gravedad de la crisis en Catalunya.

La medida supone colaborar en la financiación de 3000 o 3500 viviendas, comprendidas entre las de menor precio y superficie. En la discusión de los Presupuestos de la Generalitat para 1982, no obstante, no se concretó la continuidad de las medidas implementadas para anualidades posteriores.

La instrumentación concreta prevista es la siguiente:

— Viviendas hasta 90m², de superficie útil iniciadas antes del 1-1-81 para residencia permanente.

— Precio de venta máximo igual al módulo aplicable a las

viviendas de protección oficial para 1,2. Estas condiciones son idénticas a las establecidas actualmente en las viviendas de protección oficial.

— Los adquirientes no podrán tener unos ingresos superiores a 4 veces el salario mínimo (1.500.000 Ptas). A estos efectos se computarán los ingresos

del marido y mujer.

— La Generalitat subvencionará al adquiriente, mediante el pago de la diferencia entre la cuota de amortización de la hipoteca al tipo de interés establecido por la entidad financiera y la que resultaría de un tipo de interés del 11% durante 4 años. A fin de no com-

prometer recursos presupuestarios de años venideros la subvención se hará efectiva en una sola anualidad actualizando al momento presente la subvención que tendría que pagarse los años siguientes. Para asegurar la recuperación de la subvención en los casos que reglamentariamente se establecerán (reventa de la vivienda antes de cinco años, etc.) se efectuará una anotación registral.

— Las empresas promotoras que deseen que sus viviendas sean cualificadas para ser adquiridas por compradores subvencionados de acuerdo con este Plan, solicitarán la inclusión de sus viviendas en el mismo, aportando documentación sobre el pago de licencia fiscal, fecha de inicio de obras, superficie de las viviendas en m² útiles, un juego de planos de la promoción, el correspondiente certificado del arquitecto visado por el Colegio Profesional y el precio de venta, así como el compromiso de mantenerlo fijo durante todo el año 1982.

— La inclusión en el plan, implicará el reconocimiento de que las viviendas reúnen los requisitos exigidos en cuanto a precio y superficie.

— La subvención se hará efectiva a la entidad de crédito una vez efectuada cada compraventa. El contrato de la misma tendrá que ser previamente visado por la Direcció General d'Arquitectura i Habitatge.

— Para la obtención de este visado, el promotor tendrá que formalizar un compromiso de iniciar otra vivienda en el plazo de un año, garantizando mediante un aval bancario igual a la cuantía de la subvención el cumplimiento del compromiso.

COMPOSICION DEL STOCK DE VIVIENDAS EN VENTA EN LA PROVINCIA DE BARCELONA

SUPERFICIE ÚTIL	BARCELONA	PROVINCIA	TOTALES
Hasta 90 m ²	9.382	4.184	13.566
de 90 a 105 m ²	2.628	1.483	4.111
de 105 a 120 m ²	718	813	1.531
más de 120 m ²	1.452	429	1.881

TOTALES 14.180 6.909 21.089

PRECIO DE VENTA

Menos de 3 millones	918	912	1.830
entre 3 y 3,5 millones	3.087	2.108	5.195
más de 3,5 y hasta 4	1.481	1.761	3.242
más de 4 y hasta 4,5	1.691	661	2.352
más de 4,5 y hasta 5	1.342	256	1.598
más de 5 y hasta 6	1.963	244	2.207
más de 6 y hasta 7	1.703	646	2.349
más de 7 millones	1.995	221	2.316

TOTALES 14.180 6.909 21.089

VIVIENDAS TERMINADAS EN CATALUÑA

AÑO	PROTECCIÓN OFICIAL	LIBRES	TOTAL
1.971	33.516	23.512	57.028
1.972	27.005	41.153	68.158
1.973	28.746	51.144	79.890
1.974	24.017	56.172	80.189
1.975	24.457	56.522	80.979
1.976	20.856	42.531	63.387
1.977	14.205	43.876	58.081
1.978	15.946	43.859	59.805
1.979	17.806	36.075	53.881
1.980	14.069	35.678	49.747
1.981	9.874	22.494	32.368



Patrones, soportes, memorias

FERNANDO RAMÓN

La existencia de los seres humanos no está determinada por su conciencia, ni su conciencia está determinada por su existencia. Entre la conciencia del hombre y su existencia material se alzan comunicaciones y diseños, patrones y valores, que influyen decisivamente sobre su misma conciencia.

C. Wright Mills (1958)

Mucho ha llovido desde que Christopher Alexander, junto con Serge Chermayeff, en 1962, dedicaran su "Comunidad y Privacidad", "con admiración, afecto y gratitud", a Walter Gropius, y se sintieran obligados a expresar su reconocimiento hacia el Centro de Computerización del MIT, por haberles dejado emplear una IBM 704 en la simplificación de un problema de 10.000 millones de posibles esfoliaciones/cleavages, en un conjunto de 33 exigencias básicas, identificadas por ellos en la vida comunitaria y privada del suburbio americano. Vino, después, en 1966, la adopción por Alexander, ya solo y consagrado, de la tetera como problema de diseño; de cuya consideración él pretendía extraer consecuencias válidas en el planteamiento de los problemas de "desajuste" que, en el seno de una determinada comunidad, pudieran llegar a surgir. En su famoso "ejemplo elaborado" de una aldea, en la India, a partir de 141 variables de desajuste, manipulables en una IBM 7090, consecuencias tales como que "resulta necesario un centro comunitario lineal"...

El mismo Alexander había afirmado, en 1964¹, que "todos los que se preguntan ¿Cómo podemos utilizar el computador en arquitectura? son peligrosos, ingenuos y tontos. Tontos porque sólo los tontos quieren utilizar un instrumento antes de saber con qué objetivo lo emplean. Ingenuos porque... un computador puede hacer poco si antes no se amplía la comprensión teórica de la forma y de la función. Y peligrosos porque su preocupación puede impedir que alcancemos actualmente esta comprensión teórica y que veamos los problemas tal como son".

Más recientemente, en 1977, Alexander, en "una actitud totalmente nueva respecto de la arquitectura y el urbanismo", nos propone un "lenguaje común", un *lenguaje de patrones* (patterns)² que "usted puede usar para trabajar con sus vecinos para mejorar su pueblo y su barrio; puede usar para diseñar una casa, con una familia; o para trabajar con otras personas, en el diseño de una oficina, un taller o un edificio público; por ejemplo, una escuela". Ninguna referencia admirativa hacia otro Gran Maestro que no sea Frank Lloyd Wright; ni reconocimiento alguno hacia la más moderna IBM. Mucho ha llovido y mucho hemos cambiado todos, desde aquellos años 60.

Se trata, pues, de un lenguaje que Alexander ya venía anun-

ciando desde principios de los años 70: "en último término, de la única manera que podemos esperar realizar un medio ambiente total es uniéndolos y, así, todos juntos, crear un lenguaje de patrones que será la semilla de nuestro medio ambiente". "Cada patrón es, esencialmente, una idea de diseño utilizable por otro". Se trataría de un lenguaje "total", capaz de generar ese "medio ambiente total"³.

El lenguaje en cuestión consta de 253 patrones, referentes a las ciudades, a los edificios y a la construcción. El autor anuncia "otro volumen, en algún futuro próximo, que explique los procesos políticos y económicos necesarios para llevar a cabo", el proyecto de ciudad propuesto. A no ser que Alexander pretenda seguir por la senda del *redescubrimiento*, que es la que, con sus amigos de Berkeley, parece finalmente haber escogido —la cual difícilmente va a proporcionarle explicación válida alguna en ese terreno— tendrá que subirse finalmente al carro del *radical housing* y buscar la compañía de otros autores; la de John F.C. Turner, por ejemplo, que, desde antes de que Alexander hubiera dirigido su mirada al suburbio americano, venía explorando posibles alternativas al suburbio inglés y a ese mismo suburbio.

Subamos nosotros al carro del *redescubrimiento*; abandonemos el maternal regazo de la IBM y redescubramos con Alexander, elevándonos a la categoría de patrones, elementos constructivos que habíamos llegado a olvidar; la misma calle (121), el recinto urbano (106), el patio (115), la tapia (173), los soportales (119), el porche (167), la baranda (166), el balcón (167), el mirador (164), el toldo (144), la pérgola (174), el alero (117), la terraza accesible (118)... Aunque, a veces (en el caso de esta última y en el del patio, por ejemplo), nuestra experiencia no coincida con la de Alexander, tal vez porque éste carezca de ella.

Personalmente, echo en falta, desde este rincón del planeta, patrones referentes a la acera (como lugar fundamental de encuentro), a la tierra apisonada o al engravillado (como suelo "blando"), a la maceta, a la verja y a la cancela, a la galería acristalada, al café y al bar (como lugares de tertulia) y ¿por qué no? a la mesa brasero.

Agradezco, particularmente, la insistencia con que alguno de los dispositivos convencionales de ventana (con especial mención de las ventanas de Madrid, "a la francesa", ventanas practicables por excelencia, de suelo a techo, 236) son ensalzados (192, 222, 238, 239...); aunque eche en falta alguna referencia a rejas, persianas, contraventanas, cortinas...; patrones éstos, que junto con aquéllos, hacen de la ventana practicable el dispositivo de

control de la relación con el exterior por excelencia.

Recorrer los 253 patrones, a lo largo de las mil y pico páginas del libro, repleto de ilustraciones encantadoras, es un goce (sólo enturbado, a veces, por una traducción poco escrupulosa [Gili, esas traducciones!]) que me atrevo a recomendar sin reservas de cualquiera que aún conserve un mínimo de apego por su propia especie.

Alexander nos ofrece, a través de sus patrones, una visión circunstanciada de la vida en el Center for Environmental Structure, donde todos colaboran en las faenas domésticas y se turnan para hacer la comida (147). Nos ofrece una imagen ampliada de la familia (75) —"la familia nuclear no es en sí misma una forma social viable"—, con la que mucha gente, incluso en nuestro país, hoy comulga. Nos habla de la necesidad de un hogar propio (79), sobre suelo propio (168), como cualquier socialista de los calificados "utópicos", y denuncia, al mismo tiempo, un mundo, para nosotros, cada vez más familiar, en el que, "en muchas calles urbanas, sobre todo a ciertas horas, la policía interrogará a todo aquél que parezca no estar haciendo nada, y le pedirá que "se mueva" (101).

En la mayoría de los casos, se trata de auténticos patrones; pero, a veces, de simples recetas; ingenuas, tal vez ¿o no?: "Trabaja siempre que sea posible hacia la evolución de regiones independientes en el mundo; cada una con una población entre 2 y 10 millones de habitantes; cada una con sus fronteras naturales y geográficas propias; cada una con su economía propia; cada una autónoma y dotada de autogobierno; cada una con su escaño en el gobierno mundial, sin el poder intermediario de estados o países mayores".

Incluso extravagantes; pero, ahora, sin recurrir a la IBM: "En consecuencia, proponemos que se de usted una vuelta por la ciudad en que vive y seleccione media docena de habitaciones con una iluminación que realmente le complazca. Calcule en cada caso el porcentaje que supone la superficie de ventanas con respecto a la del suelo y determine después la media de los distintos porcentajes" (192).

Recurriendo, si acaso, a relaciones matemáticas de una aplastante simplicidad:

- máxima altura: 4 plantas.
- comunidades de 7000 habitantes, como máximo.
- 50% de superficies libres.
- 25% de la superficie dedicada a espacios comunes.
- 9% de la superficie dedicada a aparcamientos.
- máxima densidad: 75 viviendas/ha.
- talleres de entre 5 y 20 trabajadores.
- 7,5 m de espesor máximo, en la edificación.

Los primeros pasos, después de abandonar la IBM, suelen ser los más torpes. No hay por qué sentir miedo, sin embargo; no vamos a necesitar inventar ningún patrón, sólo redescubrirlo. Y no hay que pagar nada por él. No se trata, en este caso, de ningún "componente reparable", ya existente en el mercado, comprable y utilizable por nosotros en "aquel área sobre la que el individuo decide", dentro de un "soporte" "controlado por la comunidad"; solución que, en 1974³, da Habraken a la necesaria

reinstauración, denunciada por él, en 1962², de la "relación natural", en el proceso del alojamiento masivo; que ya esbozó entonces, pero que, ahora, nos brinda diseñada en todos sus detalles, arropada de una tecnología, la de la industrialización del alojamiento, que Alexander, olímpicamente, en el libro comentado, ignora.

Habraken, por así decirlo, ha seguido su camino en sentido opuesto a Alexander. Éste, con el tiempo, se ha ido reblandeciendo; aquél se endurece de día en día.

Si Alexander hubiera dado a conocer sus "patrones" cuando Habraken hizo pública su crítica del alojamiento masivo, éste podría muy bien haber argumentado que esos 253 patrones se reducían a uno, el suyo; la reinstauración de la "relación natural" entre el usuario y su alojamiento. A la inversa, la metodología de diseño que hoy nos propone Habraken tiene mucho que ver con la que en su día nos propusieron Alexander y Chermayeff; aquélla en una situación típicamente urbana, ésta en una situación típicamente suburbial. Ambas, sobre la base de una exacerbada trivialización funcional.

Los dos "patrones" fundamentales que Habraken (posponiendo) *sine die* cualquier intento de reinstauración de aquella "relación natural" hoy nos propone —"soporte" y "componentes reparables"—, aparte de que no tengan homologación posible con ninguno de los propuestos por Alexander, ya no se nos aparecen más que como el reconocimiento, con otras palabras, de lo que vulgarmente se entiende, respectivamente, por "estructura" y "compartimentación". Oportunísimo reconocimiento desde el punto de vista exclusivo de la industrialización del alojamiento de masas, que, en la confusión entre ambas, había ido a dar a un callejón sin salida; en la imposibilidad en que la Administración había llegado a encontrarse de satisfacer programas alternativos y cambiantes, en la adjudicación de dicho alojamiento. Utilizando el lenguaje de por aquí, las recientes propuestas de Habraken suponen una respuesta válida, concreta y sistemática al problema que la "calificación objetiva" suponía en nuestro famoso programa de "Vivienda Social", imposible de resolver dentro del marco habitual en que la industrialización del alojamiento masivo viene desarrollándose.

Habraken, el denunciante original del alojamiento masivo, al cabo de los años, le ha dado a éste el nuevo plazo de vida de que tan necesitado andaba.

Hay algo, sin embargo, común a ambas propuestas, la de Alexander y la de Habraken: su común disposición (eso sí, nunca explicitada) de *empezar a cero* (°K). Algo que ambos arquitectos comparten con las figuras más insignes del Movimiento Moderno. Ninguno de ellos tiene un momento para detenerse a considerar su propio rededor y aceptarlo como punto de partida. El problema de la humanidad no es tanto el de que necesite otro alojamiento como el de que *siempre* quiera mejorar el que ya tiene. Y no tanto la calidad "intrínseca", de puertas adentro, de este último, cuanto la "extrínseca" de puertas afuera; la calidad de su rededor (*environment*) en el más amplio sentido de la condenada palabreja. Ya puede el usuario de Alexander calcular, por el método que sea, las dimensiones más adecuadas de su

M N A S

ventana; muchas veces, mejor sería que ésta ni siquiera existiera. Y ya puede decidir, el de Habraken, las dimensiones de su comedor, con una aproximación de 30 cms, en más o en menos; para lo que va a trasegar o engullir en él, mejor que se fuera a tomar unos pinchos y unos potes a las Siete Calles de Bilbao...

Frente al reduccionismo con que pretenden determinar nuestra conciencia ciudadana los más variopintos profesionales "redondistas" (*environmentalists*) no tenemos, a veces, otra cosa que oponer que nuestra propia memoria. Ella ha sido siempre la fiel compañera del hombre, en la adversidad. Lo fue en el caso de Indalecio Prieto, allá por el año 1946, en un hospital de San Francisco, donde le fue practicada la primera operación de la vista: "...me defendí de las tinieblas exteriores enfocando mi luz interior hacia Bilbao —llevo clavado a Bilbao no sólo en el cerebro, sino en el corazón..."

De aquellas meditaciones surgió una serie de conferencias (en el Colegio Madrid, de México), a través de las cuales, apoyándose en una prodigiosa, y entrañable memoria, proponía Prieto su solución urbanística para Bilbao (aprovechando la ocasión para presentar su candidatura a concejal de la que para él era "la ciudad más democrática del mundo")⁶. La ciudad, a lo largo de su maravilloso discurso, cobra una vida que para sí quisieran un Berkeley o un Eindhoven. Los "patrones" y "soportes" de referencia se humanizan. Las Siete Calles *son* (eran, a finales de siglo) porque, andando por ellas, puede (podía) uno entretenerse en la taberna del Boyero, en la de Castresana, en La Europea o en El Estanquillo... Porque puede uno tomar café en El Madrileño y escuchar al viejo Leloup, el magnífico guitarrista ciego, o en El Universal... Porque puede uno comprar café, azúcar, canela o

cacao en la confitería de Manucanela, bacalao en donde el liberal Miguel Azaola... porque se topará necesariamente con Berrospe, el famoso gordo de los rosarios, con Nicomedes o Manolo, los astronautas, con Carmen la "Castañera", con Paula la "Charlatana", con Cascabel y Marina, las vendedoras de pescado, con Carmen Lamano, la reina del mercado, con Alsina, el raterillo venido a persona decente, con "Botines", el torero cómico, con Manolo "el de los quintos", el republicano que recluta mozos para que vayan a servir en lugar de los quintos más pudientes... Patrones y soportes urbanos, éstos de carne y hueso. "En mis planes las respeto (las Siete Calles) de manera absoluta, cualesquiera que sean sus defectos viarios, conservándolas como se conservan las reliquias".

El lector (y no necesita conocer Bilbao para ello —él se lo pierde) que quiera disfrutar, aunque sólo sea con la imaginación, de una vida urbana AUN POSIBLE, que deje ya de leer esta pesada nota bibliográfica y salga a buscar el libro póstumo de aquel gran bilbaíno ¿Cuándo podrá decirse, igualmente, "de aquel gran berkeleyño" o "de aquel gran eindhovenino"? pongo por ejemplo y para terminar.

NOTAS

- 1 Véase "Un tema muy solicitado: computadoras y diseño" en *La estructura del medio ambiente*: Tusquets, editor, Barcelona, 1971.
- 2 *A pattern language: / Un lenguaje de patrones*, Gustavo Gili, editor, Barcelona, 1980.
- 3 Véase "El medio ambiente", en *La estructura del medio ambiente*.
- 4 *El diseño de soportes*: Gustavo Gili, Editor, Barcelona, 1979.
- 5 Véase *Soportes*: Alberto Corazón, editor, Madrid, 1974.
- 6 *Pasado y futuro de Bilbao*: ediciones El Sitio, Bilbao, 1980.

Paris je ne t'aime plus

ANDRÉ BAREY

*Ecoute le bruit que font
Les français à genoux
Dix ans qu'ils sont pliés
Dix ans de servitude*

*A vivre tout le temps couche
On prend des habitudes
Quand ils se lèveront
Nous resterons chez nous*

Léo Ferré, 1969

París. París tras una ausencia tan larga. Debido a esos intempestivos eructos que mi presencia provocaba en el aparato político-estomacal del descendiente de Luís XV, de Luís XVI o de Luís de los Palotes... Ya no me acuerdo muy bien.

De Belleville a la Défense, entre ruinas y construcciones, circulo con el corazón en un puño en busca de esa tierra en la que nací. En el vientre de la ciudad, allí donde antes, desde el umbral de un corredor rosado, me guiñara el ojo, aquel amor de dieciocho

quilates, un amor un tanto puteril, lo único que ahora me espera es Madame Mirona de la Pompidolière, especialista del contagio cultural y de la masturbación colectiva. ¿Qué se ha hecho de París? ¿De aquel París que, mucho antes que se argentinizasen las noches de Buenos Aires, ya era la patria tierna y canallesca del tango? Pues nada. De él no queda absolutamente nada. En las casas de gabletes lo único que se vende son aires y trapuchos, Jalandia y páveria.

En la Coupole se sigue engullendo en un batiburrillo surrealista, imaginándose panoramas de los *Ballets Nègres*, atizándose de morros contra la sombra obsesionante de Giacometti, para tomar, finalmente, el último autobús que nos llevará a los desiertos de asfalto. En los Grandes Boulevares, como en las cantinas de la



estación de Belgrado, hay que jalarle de pie la soledad moderna que —dedicada especialmente a todos nosotros— nos han endilgado Monsieur MacDonald, Monsieur Wimpy, Monsieur New-Hamburger.

Lo que digo, no queda nada, nada de nada. Lo único, los destellos de los vidrios de ese caleidoscopio que ciega el recuerdo. O eso, que los nuevos amantes de las piedras eternas, denominan el Patrimonio. ¡A las piedras, Ciudadanos! Tras el año de la gachil, y el año de los churumbeles, o de los patitueritos, ahora nos enjarretarán ¡el año del Patrimonio! ¡A rehabilitar se ha dicho! Es lo que está a la orden —o al desorden— del día. El Señor Ministro de la Ciudad Devastada echa cuentas: hemos salvado un par de iglesias góticas, tres mercados cubiertos convertidos en Museo de la Costura, una calleja de chabolas que el día de mañana será símbolo de la Europa de la emigración... ¡A las piedras, Ciudadanos! No os importe que os deporten a esos "no-lugares" en donde uno muere de muerte lenta: ¡para algo se ha inventado la psiquiatría!

Por fin lo habéis encajado: lo que es a mí, el Patrimonio Histórico no me mola nada. Bueno, me refiero al VUESTRO, a VUESTRO PATRIMONIO. Porque el patrimonio de verdad es algo muy distinto. El patrimonio sois vosotros, ella, él, tu y yo. Yo soy el patrimonio. Yo, a quien habéis robado la tierra urbana. Yo, a quien habéis derruido la casa. El patrimonio es esa memoria que habéis tomado por una señorita de UNO-DOS-DOS. Ahora, yo, como vosotros, ya no tengo tierra, y por eso me la invento en el fondo cálido del coco.

Me he puesto el traje negro y el pañolón rojo y me he largado al Instituto a hablar de la herencia de Franco...

La herencia de Franco. La herencia de De Gaulle, la herencia de Pompidou, la herencia de Giscard, la herencia de Schmidt, para inventarse paraísos alemanes. Y luego la herencia de Mitterand que ya empieza a esbozarse en las oficinas del Sr. arquitecto

Taillibert, gran maestro del arte-grifería. Al Sr. Mitterand le gustan las torres de la Défense, y por eso mismo nos las deja tal cual. El Sr. Mitterand vive en una casita blanca, cerca de los muelles del Sena, en donde los amantes continúan haciéndose promesas eternas. Una casita blanca, del color de la especulación. Blanca como el candor de la izquierda, a la que representáis, pero no como la virginidad que sólo asumimos nosotros. ¿No es cierto, Léo? Léo Ferré, go home, Stendhal, Jean Genet, go home... André Barey, go home! Encima del adoquinado sigue existiendo una playa que *nosotras* hemos inventado, pero la playa de verdad está en manos de los traficantes de sol. Bajo el adoquinado siempre existirá el sol, como promesa. Un sol libertario. Pero el sol de verdad sólo luce en Turquía: basta con dar un vistazo a las paredes de París.

El Sr. Mitterand vive en una casita, en la rue de Bièvre. Una casita que, ayer, era negra debido a la mugre de los embajadores árabes. Hoy ya no quedan moros en la rue de Bièvre. Ni moros, ni obreros, y en la casa de Mustafá el couscous real ha sido sustituido por el couscous presidencial.

Los fachas han apuñalado la memoria colectiva y los socialistas han presentado un recurso contra X.

París ya sólo respira en el subsuelo a la decadencia suntuosa. París agoniza junto a sus aceras prostituidas. París agoniza en su corsé de piedra y las piedras ya sólo pueden leer su porvenir en los parasoles de los grandes buildings. París vive la desesperación de una espera de la que nada sabe, pero que yo conozco perfectamente. Una espera larga, larguísima, para cuando el poder deje de ser ese viejo poder... Cuando el poder deje de ser ese poder de siempre, entonces resucitarán los descendientes de Bakunin y Boris Vian podrá ir a escupir a la tumba de todos los mesianistas. Dentro de diez siglos, ¿verdad, Léo? Pero, mientras esperamos, hoy 17 de marzo de 1982, insisto y rubrico: *Paris je ne t'aime plus*.

La melancolía de las fachadas

MANUEL SARAVIA MADRIGAL

"La explotación de los seres humanos se lleva a cabo sobre todo con ayuda de prejuicios."
(A. y M. Mitscherlich)

Los prejuicios de que aquí vamos a tratar son los que adjudican a los arquitectos mejor criterio estético que a los usuarios, y mayor *rendimiento estético* a las fachadas diseñadas unilateralmente que por sectores individuales.

1. La usurpación de la expresividad

Antes, antiguamente, todos los alojamientos eran realizados por sus moradores, o lo habían sido por sus padres, o por los padres

de sus padres. Los arquitectos sólo construían los palacios, las iglesias y los castillos.

Hoy todas las viviendas que se construyen en las ciudades están diseñadas por arquitectos; o, mejor aún, éstos controlan *todo* el proceso de diseño de las mismas, desde la primera hasta la última piedra. Las fachadas también las han pensado y decidido aquéllos, con lo que se niega al usuario la posibilidad de crear y afirmarse por medio de su alojamiento¹, quedando relegado al divertido papel de espectador —oir, ver, callar, o quizá aplaudir, y pagar— de la comedia en que los arquitectos son directores y actores, y la Administración acomodador.



M N A S

Las justificaciones esgrimidas por los arquitectos están cargadas de buenos propósitos. Se hurta la expresividad del usuario con el loable fin de mejorar la estética colectiva de la ciudad así como la calidad del producto en sus aspectos técnicos.

No voy a rebatir este segundo pretexto, porque es de risa. Fernando Ramón, en la introducción de "Ropa, sudor y arquitecturas" sospecha que la humanidad "no se ha visto beneficiada en lo más mínimo de nuestra intervención (la de los arquitectos); que, pongamos por caso y por el contrario, está hoy pasando más frío y más calor que antes". Me voy a ocupar aquí sólo de la primera justificación, la estética, a la que, por otra parte, los arquitectos cargan generalmente con casi toda la responsabilidad de la configuración final de la fachada. No hay más que ver, por ejemplo, cómo se explican los diseños mediante este argumento en la revista oficial del C.O.A.M. —Arquitectura—, "difusora de la mejor arquitectura española"², que indica sin lugar a dudas la forma de entender ésta por gran parte de los colegiados.

Pues bien, la "mejor arquitectura española", en cuanto a edificios de viviendas, resuelve las fachadas "por obligada coherencia con una planta en que la ortogonalidad es tan importante, y que obliga a un proceso de adelantar y retrasar planos de fachada", como consecuencia de un modo compositivo que "rechaza el chaflán"³, o bien "compensando el posible efecto pintoresco" mediante la utilización de otros recursos diferentes a la valoración extrema de las fracturas de la fachada, que hacen que tome un mayor orden. Por otro lado "el lenguaje que da al edificio su aspecto final se concibe mediante un código que busca el orden compensatorio de la tentación pintoresquista. Tanto el revestimiento de piedra que acusa las lagas horizontales, como el diseño de las celosías, la colocación de huecos, las vigas apergoladas finales, etc., se esfuerzan por controlar el equilibrio del conjunto, y no dejan ver, figurativamente, a la libertad del esquema primero"⁴.

O sea, nada. Prueben a decir eso mismo con otras palabras, si son capaces. (Esto me recuerda aquella historia de Lewis Carroll: "Érase una vez una coincidencia que salió de paseo en compañía de un pequeño accidente; en el curso de su paseo, encontraron una explicación, tan vieja, tan vieja, que estaba toda encorvada, toda arrugada, y que más bien parecía una adivinanza..."⁵). Parece que sólo es posible explicar el diseño de una fachada con un mínimo de respeto, cuando las argumentaciones predominantes del mismo son las formales, encorsetándose en un *lenguaje especializado* que convierta la más aplastante nadería en un pensamiento profundo y espiritual. Pero lo que aquí nos interesa es que quede constancia de que las fachadas de "la mejor arquitectura española" se justifican en términos estéticos. Vuelvo a insistir: Los arquitectos han usurpado la expresividad de los usuarios en la fachada de sus alojamientos, con el objeto de mejorar la estética de la ciudad; las principales razones de diseño de las mismas no son las técnicas, sino las estéticas.

2. La necesidad de viajar

Pero las fachadas de la ciudad que hoy se hacen son muy feas. Todas, incluso las mejores. Amasan en el ciudadano, poco a

poco, una tristeza suave, consciente y lejana. No acompañan. No sugieren. Cada uno se siente extraño entre esos edificios, que se ven distantes, y se inunda de una frenética necesidad de viajar. ¿Por qué hoy se viaja tanto? Nadie está a gusto en su ciudad; ni siquiera nadie reconoce a ésta como suya. La ciudad ahoga; es preciso aire y espacio libre; ir a lo desconocido, lo lejano, lo otro, lo que no es nuestro. Es preciso viajar. Nada se puede hacer, fuera de los cauces legales-colegiales-profesionales, por cambiar de cara a la ciudad, hoy en manos del gremio de los arquitectos. "El hombre, viviendo en un medio que no ha creado él mismo, se siente apátrida"⁶, le invade la desazón, que le empuja a la pereza y le abandona en la melancolía.

La melancolía de las fachadas. Hay que buscar su causa. Quizá son malos todos los arquitectos; quizá no sepan la suficiente teoría estética; puede ser que lo hagan a propósito; puede ser que diseñase mejor un sicólogo; o un antropólogo; o quizá debieran hacerse equipos multidisciplinarios con uno de cada de todo lo que haya. Hay que hacer que las fachadas sean hermosas.

3. El término "estética"

"La ciencia dispone de conceptos (términos con significado preciso), mientras que en un estado precientífico o 'ideológico' hay, desde luego, términos —pero estos términos no se hallan avalados por conceptos. Estos términos sin concepto constituyen significantes sin significado preciso, y que por tanto 'flotan'. Con ellos disponen su discurso el ideólogo y el mago (...). Estos significantes pueden pasar de un significado a otro como 'tapaderas de sentido'".⁷ El término *estética* es quizás el más claro de todos ellos; se limita a nombrar lo insólito e ignorado, justo lo que nos falta saber del porqué esto es más hermoso que aquello, que funciona igual, del mismo material, con las mismas características formales, históricas...

Echando mano de la estética no nos queda nada sin explicar; no nos quedan agujeros de sentido. La estética redondea el conocimiento científico del mundo mediante una ideología concreta que dé sentido a todo, incluso lo que no conocemos científicamente. Pues bien; la ciudad está hecha con la ideología de los arquitectos; con la estética de los arquitectos; de un gremio concreto; de una clase social definida; con unos intereses determinados.

4. La ciudad de los arquitectos

Hay dos consecuencias claras derivadas del hecho de que la ciudad esté realizada sólo por arquitectos. Por un lado, abusando del monopolio —del "coto", como diría Fernando Ramón—, se fabrican viviendas en serie, sin existir ninguna razón para que así sea (¿por qué ha de ser igual la ventana de un primer piso que la de un séptimo, si las condiciones de luz, ruido, ventilación y sol son diferentes? por comodidad del arquitecto; por abuso), y se uniformiza tediosamente la imagen final⁸. Se debería prohibir diseñar dos viviendas iguales.

Por otro lado, lo que es aún más grave, existe un ensimismamiento narcisista de los arquitectos que priva de un progreso formal y estético que queda reducido a una caricatura, donde



sólo se resuelven los problemas artificialmente planteados para que tengan solución; una solución que por otra parte no les interesa ni a ellos ("compensar el efecto pintoresquista"; ¿a quién le interesa eso?). Porque para que exista la posibilidad de progreso estético es preciso romper el aislamiento creador del gremio, posibilitando el contraste y la fecundación con las formas que elaboren todos los ciudadanos, al modo en que ocurre en la literatura, donde los artistas toman las palabras de la calle, a la que vuelven, sin romperse nunca el proceso dialéctico. Una literatura en que todos sean mudos, menos ellos, es la ciudad que dejan los arquitectos.

El arte se forma en unidad sintética con la sociedad, con la ciudad. Desde Platón es ése el criterio. Pero esta síntesis en la modernidad se desmorona⁹.

Las dos consecuencias, la repetición exasperante y tediosa y el ensimismamiento narcisista estúpido, con el modo de hacer ciudad actual son insuperables e inevitables. Las ciudades, hechas así, siempre serán así. La justificación estética, esgrimida para justificar que los arquitectos hagan las fachadas, no es válida; es impresentable.

5. El cultivo de la ciudad

Si se confía en un pueblo "tan ejemplar siempre" ¿por qué no se le deja hacer, y no sólo callar? Hay que evitar el aislamiento esquizofrénico de cada grupo social; hay que recuperar el sentido del arte: "del pueblo, para el pueblo y por el pueblo"¹⁰. Hay

que recuperar "el arte superior, el arte de las fiestas"¹¹ en la ciudad; hay que hacer de cada ciudad una fiesta, y que cada alojamiento se disfraze a su antojo.

No deben preocuparse los estetas. La ciudad gestada de la autonomía creadora es de una belleza, de un respeto mutuo y por la tradición siempre superior¹².

Pero es que además es posible alcanzarla. Es posible que el arquitecto, armado de una dosis de humildad, se limite a construir las estructuras del soporte¹³ de los edificios, distribuyéndolos y cerrándolos en fachada cada usuario a su gusto, o si el gremio no permitiese recortes en el coto, mediante proyectos individuales de viviendas unifamiliares, controlados por los usuarios como lo hacen en los chalés de la sierra: diseñar después de que el usuario sea propietario, y nunca a priori, suponiendo sus gustos y sus necesidades, convirtiendo el alojamiento en objeto de mercado y de consumo. Estos proyectos se ubicarían en los soportes, y los realizarían pequeñas empresas, cuadrillas especializadas en estas tareas.

El planteamiento de Habraken en su libro "Soportes", con las puntualizaciones de Fernando Ramón, puede y debe servir para que florezca la ciudad, que, como allí se dice, "no tiene que quedar determinada de antemano, y puede ser objeto de cultivo"¹⁴.

Es posible. Es posible. Sólo hace falta remover las estructuras legales que lo dificulten, y remover también, esto sí es difícil, la vanidad y la presunción de los arquitectos.

NOTAS

1. "Los individuos deben recurrir al vestido, al automóvil y a la vivienda para expresarse y darse a conocer a los demás, pues no disponen de unos medios de comunicación más eficaces (...) El valor expresivo de la vivienda es menos importante para el directivo empresarial, que puede expresarse plenamente a través de las decisiones que toma en su empresa y en sus actividades de recreo, que para un obrero que prácticamente sólo dispone de ella para darse a conocer a los demás." X. Sust en la pág. 15 de "Las estrellas de la arquitectura".
2. En la pág. 7 del n.º 228 (Enero-febrero 1981), la revista "Arquitectura" se autocalifica así.
3. Rev. "Arquitectura" n.º 229, (Marzo-abril 1981), pág. 18.
4. Rev. "Arquitectura" n.º 229, pág. 30.
5. Citado por Fernando Savater en la pág. 37 de "La filosofía tachada".
6. Carlos Gurméndez, en la pág. 106 de "La alienación humana".
7. Eugenio Trias, en la pág. 76 de la "Metodología del pensamiento mágico".
8. La crítica sobre la escasa diversidad de los edificios de nuestras ciudades

puede verse, entre otros muchos ejemplos, en "Muerte y vida de nuestras grandes ciudades", de Jane Jacobs.

9. La mejor descripción, quizá, y explicación de este desmoronamiento se encuentra en "El artista y la ciudad", de Eugenio Trias.

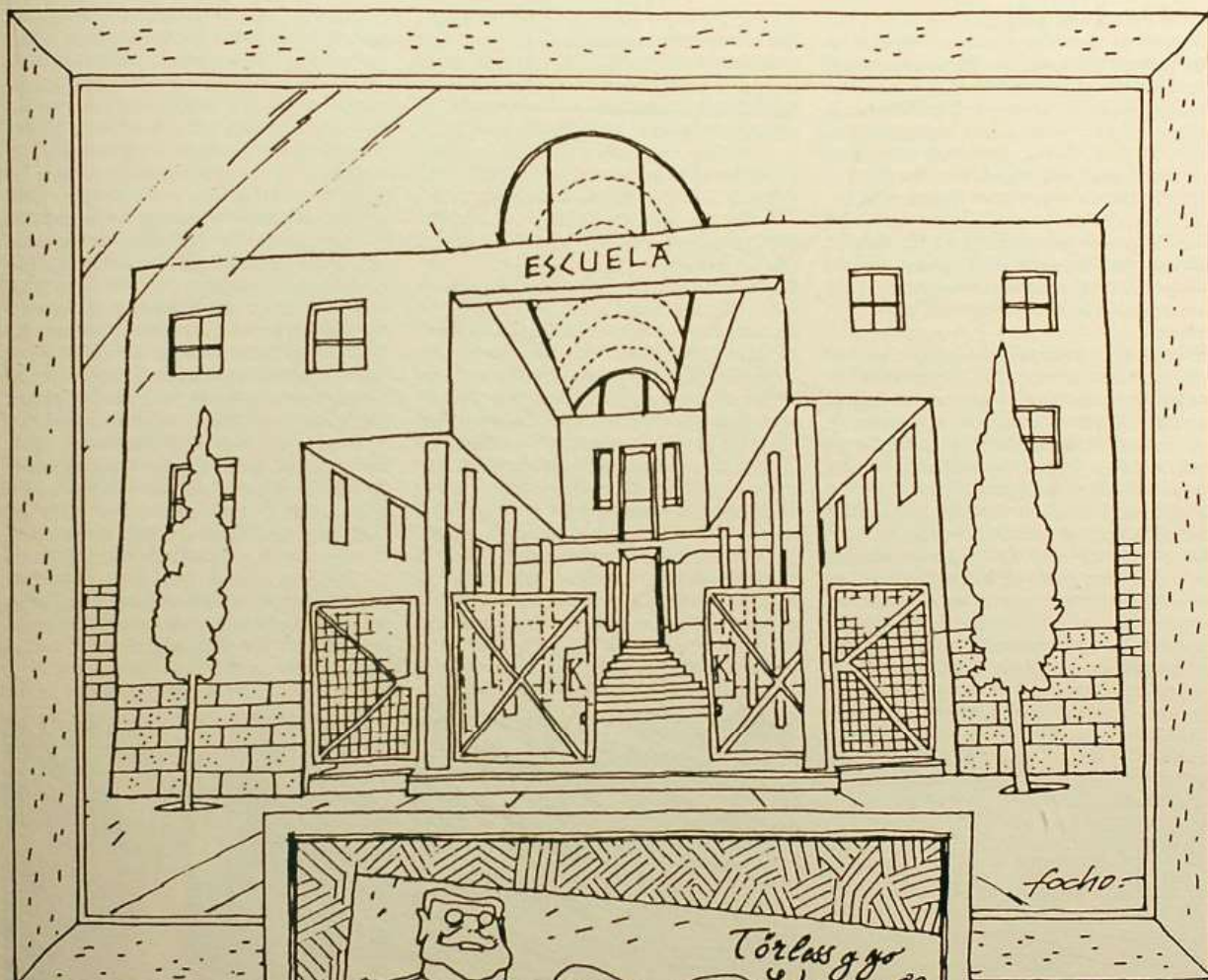
10. Esta síntesis del arte preconizada por Wagner la he leído en la pág. 53 de "La estética anarquista", de André Reszler.

11. Según Nietzsche, en "La Gaya Ciencia".

12. Conviene recordar aquí los pueblos de Tierra de Campos, la calle porticada de Medina de Rioseco o el barrio granadino del Albaicín: arquitectura autónoma y sin arquitectos.

13. "Una estructura de soporte es una construcción que permite la realización de viviendas que pueden ser construidas, modificadas o demolidas independientemente las unas de las otras." (pág. 106 de "Soportes", de N.J. Habraken, donde se explica el funcionamiento y características de los soportes. Esta teoría se aplica al caso español en el libro de Fernando Ramón "Alojamiento").

14. Habraken, op. cit., pág. 127.



RECUERDOS

DEL FUTURO



Focho

Destrucción y reutilización en el caso aragonés

Entre las causas que provocan la destrucción de la vivienda rural es el abandono de la misma la que ha generado mayor número de destrucciones. El abandono de la vivienda rural viene condicionado por la disminución del censo de población debido al generalizado descenso del índice de natalidad, pero sobre todo debido a la emigración provocada por el desarrollo industrial que ha despoblado el campo en beneficio (o mejor, en perjuicio) de las ciudades; ese "desarrollismo" ciego que no ha tenido en cuenta la posible creación de industrias locales derivadas del sector primario.

En ciertos casos, pueblos enteros se han abandonado por cambios en las condiciones socio-económicas en que se desenvolvían, lo que ha motivado la creación de un nuevo núcleo próximo al primitivo; en este aspecto influye la búsqueda de una mejora en la ubicación y el abandono de primitivos emplazamientos defensivos fruto de épocas más conflictivas.

Muchas viviendas, sin llegar a derrumbarse por completo se deterioran o se van arruinando progresivamente y en ello ha influido la tradicional falta de ayuda por parte de la Administración (aunque ya hoy el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo concede créditos de hasta 800.000 pesetas, todavía insuficientes); pero quizás el problema en este aspecto sea la falta de valoración de los usuarios de su propia cultura autóctona y de su cultura material, de lo cual no son ellos los culpables, porque se les ha despreciado en aras de un modelo urbano, modelo que por tanto ellos intentan imitar y llegan incluso a sentirse acomplejados si no lo consiguen por motivos de índole económica.

Para que una cultura se valore es fundamental conocerla y para esto son necesarios minuciosos estudios de investigación que tengan paralelamente una divulgación masiva y que no queden en los reductos cerrados de los especialistas. En el terreno de la cultura material popular, la vivienda, en sus distintas acepciones no se halla lo suficientemente estudiada y por tanto no se ha valorado lo necesario. Estas mismas premisas se cumplen con todo lo referente a la cultura y el arte popular y en general a los estudios etnoló-

gicos., éstos han estado siempre marginados por la cultura oficial y sólo han resurgido con el nacimiento de una contracultura, en fechas recientes, quizás de modo paralelo al cambio de mentalidad de los años posteriores a 1968. Hasta hace poco la Etnología ha estado ligada, o mejor, supeditada a la Historia, para poder así entrar en los cauces de la cultura oficial, con lo que, tal como dice Luis Vicente Elías¹, muchos etnólogos se han convertido en eruditos.

Esa falta de aprecio por la cultura material autóctona y el afán de imitar los modelos urbanos como sinónimo de un mayor status social pero sobre todo por las mayores comodidades que estos comportan, provocan la desaparición de las viviendas rurales y su sustitución por edificios verticalistas de aspecto urbano, los edificios de viviendas construidos en altura modifican y rompen el trazado de los núcleos rurales que antes se caracterizaba por su escala humana. En otras ocasiones las viviendas se remodelan parcialmente para introducir en ellas mejoras higiénicas acordes con el aumento del nivel de vida: de este modo tienden a desaparecer detalles peculiares de nuestra vivienda rural, como las grandes chimeneas de campana troncocónica o troncopiramidal que hasta hace pocos

L A

años abundaban en prácticamente la totalidad de la provincia de Huesca; estas chimeneas, según las encuestas que hemos realizado se derriban para evitar corrientes de aire, frío, humedad y suciedad, la fuerza expresiva de sus volúmenes y su belleza no parece argumento sólido en favor de su conservación. Frente a estos comprensibles motivos de índole práctica esas chimeneas se han sustituido por las de tipo francés, más cómodas de uso, o por estufas de leña y en algún caso en su antiguo espacio se ha instalado un cuarto de baño. La instalación de cuartos de baño plantea problemas de adecuación a la estructura tradicional de las plantas, en general abunda la solución de colocarlos en el zaguán, tal como pudimos constatar en nuestro estudio sobre Mora de Rubielos (Teruel) y en bastantes casos de la provincia de Huesca. Algunas novedades de la sociedad de consumo han contribuido, por el contrario, a revitalizar piezas de la vivienda, como sucede con los televisores, instalados la mayoría de las veces en la cocina, pero también a menudo en comedores o salas que antes apenas se utilizaban, algo similar ha observado en sus estudios Miren Etxezarreta².

Para evitar la destrucción o degradación



Vistas de Mora de Rubielos, y Sos del Rey Católico

V I V I E N D A

de la vivienda rural se me ocurren algunas ideas, muchas de ellas basadas en ejemplos concretos de realización práctica:

— En algún caso las viviendas se han conservado adecuándolas a las necesidades actuales, pero sin deteriorar su aspecto primitivo, al cambiar de propietario y pasar a uno procedente del medio urbano quien a menudo la utiliza como segunda residencia. Hemos visto algún ejemplo interesante en alguna "masada" de Mora de Rubielos, que ha sido convertida en casa-solar, es decir en la que se ha utilizado energía solar para iluminación, solución excelente, sobre todo para este tipo de vivienda de hábitat disperso y muy a tener en cuenta en todos los casos por tratarse de un tipo de energía no contaminante y respetuosa por tanto con el eco-sistema.

— Un buen ejemplo de restauración y mantenimiento de una vivienda rural, con fines culturales, al reconvertirla en museo, es la de Sabiñánigo, en el término de El Puente reutilizada como Museo de Artes Populares del Serrablo y Museo Angel Orensanz.

— Otra posible y ya real forma de reutilización es la llevada a cabo con una frecuencia ejemplar en Cataluña, donde las casas y masías prestan servicios al turismo con-

vertidas en paradores o restaurantes y en el caso de éstos últimos donde además se sirven platos de auténtica cocina popular conservada sin mistificaciones; la recopilación de recetas de cocina popular es otra labor a hacer y en la que me consta que se está trabajando.

— Pueblos completos pueden habilitarse como ciudades de vacaciones en las que el descanso alterne con el ocio creativo y la creación y recepción de cultura; un magnífico ejemplo lo tendríamos ya en vigor en Sieso de Jaca, llevado a cabo por Compañeros Constructores.

— Pienso que muchos núcleos abandonados, si el grado de deterioro al que se hallan sometidos no llega a hacerse irreversible, podrían utilizarse con esta última finalidad: es el caso de Lanaja y Búbal en el Valle de Tena (Huesca) y Escó, Ruesta y Tiernas en las Cinco Villas (Zaragoza), todos expropiados por el Estado para crear junto a los mismos embalses de aprovechamiento hidroeléctrico. En el caso de Búbal se ha llegado a construir, junto al antiguo conjunto arquitectónico, magnífico, una nueva ciudad de vacaciones, con una miopía que a muchos nos resulta incomprensible. Los pantanos se prestan a la práctica de deportes náuticos

en verano, pero además los pueblos citados del Valle de Tena tienen próximas varias estaciones de esquí en las que se han construido viviendas en altura que destrozan los parajes en los que se sitúan con sus inadecuados materiales, formas y proporciones.

— Algunos pueblos cuyas tierras fueron expropiadas en su día para la creación de pantanos, al prescribir la fecha prevista para la realización de éstos, se van repoblando cuando los vecinos consiguen legalmente la reconversión de dichas tierras, muchos vuelven de la ciudad con una nostalgia que les obliga a respetar al menos las formas y volúmenes exteriores de las viviendas que en otro tiempo abandonaron; tal como hemos podido constatar en el Valle de Broto (Huesca) donde iba a construirse el embalse de Jánova.

— Se me ocurre una opción, ya casi por último, aunque mucho más utópica, que sería la de usar pueblos completos infrautilizados o deshabitados como residencia para la tercera edad, la Seguridad Social podría ahorrarse sus macrobloques multimillonarios y facilitar en cambio a los ancianos un mayor contacto con la naturaleza y una terapia ocupacional: el cuidado de la tierra. Ya hay casos similares de



Búbal, situado en el Valle de Tena (Huesca) un magnífico conjunto arquitectónico totalmente desaprovechado.



R U R A L

reutilización de edificios antiguos y de terapia ocupacional, para drogadictos, en Valencia, por lo que la idea es factible y nada descabellada.

— Por último, tengo conocimiento del denominado "Estudio para un plan piloto de rehabilitación integrada de Sos del Rey Católico", elaborado por un equipo en el que colaboran Francisco Alós, Angel Peropadre y M.^a Pilar Sancho (Arquitectos), M.^a José Moreno (Economista), Miguel Angel Portero (Abogado), Enrique Grillo (Sociólogo) y una comisión de vecinos del propio pueblo. En esta solución para la recuperación de un núcleo se han tenido en cuenta los distintos factores que empujan al deterioro y se le han dado varias alternativas simultáneas, de modo que si falla una queda la apoyatura de las demás. El primer objetivo es fijar la población y para ello hay que ofrecerle posibilidades de supervivencia económica, y darle dotaciones y vivienda digna (en este último aspecto los créditos concedidos por el M.O.P.U. son insuficientes y es necesaria la puesta en práctica de la Ley de rehabilitación de viviendas, aún en estudio).

Las alternativas ofrecidas son las siguientes:

— En primer lugar la agricultura, que sigue

siendo la actividad principal del sector primario y que la hay de secano, con buenos rendimientos, aunque infrautilizada.

— A continuación la ganadería, aspecto en el que sería interesante llevar adelante un intento de creación de cooperativa que fracasó, en su día, por falta de asesoramiento técnico y financiación.

Esa doble actividad puede complementarse con otras que contribuirían asimismo a ocupar el tiempo libre y que serían las siguientes:

— Creación de una industria artesanal, derivada del sector primario, idea que no parece atraer porque aunque se identifica progreso con industria se piensa en un tipo de industria pesada más acorde con la mentalidad desarrollista formada durante los años del franquismo.

— Actividades relacionadas con el turismo, explotando la validez del núcleo y la posible utilización de éste como ciudad de vacaciones con el sistema denominado de "parador disperso", pues, aunque el Parador Nacional ha atraído turismo y ha contribuido a revitalizar las zonas del pueblo próximas al mismo, podrían habilitarse para este fin las propias casas de Sos del Rey Católico ahora no aprovechadas.

— Preparar guías-turísticas en la Escuela-

Hogar que acompañasen a los visitantes a la par que contribuyesen a concienciar el valor cultural del núcleo de la población. Todo ello contribuiría al aprovechamiento de las infraestructuras, con una rentabilidad social muy alta aunque el coste económico sea elevado.

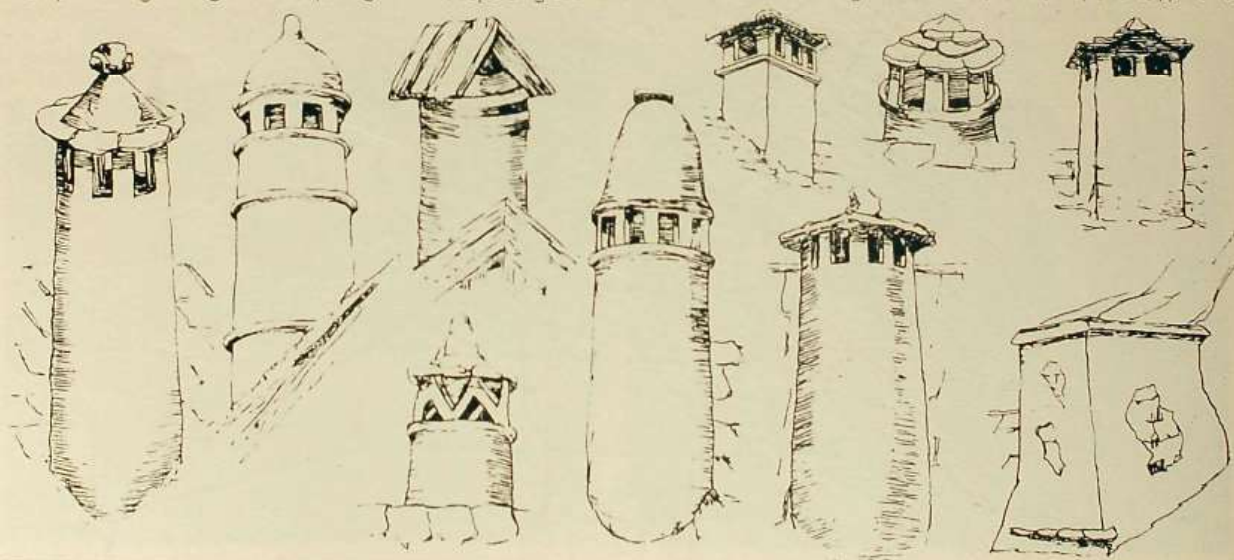
Sin embargo este estudio se enfrenta con la indiferencia o con la oposición de la población: el 70 por ciento de los encuestados han dado su respuesta negativa, aduciendo la carestía de las obras.

Pero el problema, no es sólo económico, sino que se trata de una cuestión de desarrollo socio-económico, cultural y político porque sería necesaria una adecuada financiación estatal, unida a un CAMBIO DE MENTALIDAD que llevase a revalorizar lo que durante tantos años se ha menospreciado.

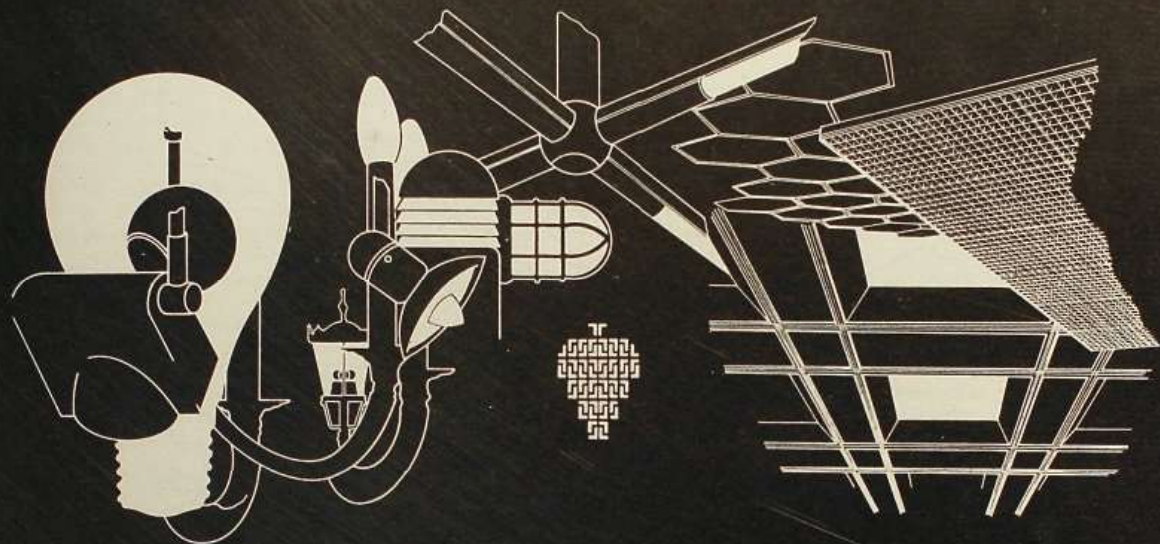
CARMEN RABANOS

NOTAS

1. Elías, Luis Vicente: *Apuntes de Etnografía riojana*. I. Unión Editorial, S.A.; Madrid, 1980.
2. Etxezarreta, Miren: *El habitat y la evolución de la agricultura*. CAU, n.º 56, Mayo, 1979, pp. 40-46.



Dibujos de Guillermo S. Altárraga para el libro *Arquitectura Popular en Aragón*, que ilustran varios tipos de chimeneas troncocónicas y troncopiramidales correspondientes a la zona del Alto Aragón.



Lledo iluminación

ALICANTE

Pintar Aparicio 35 y 37
Teléfono (965) 22 44 42

BADAJOS

Agustina de Aragón, 12
Teléfono (924) 23 46 32

BARCELONA

Oficinas y Exposición
Infanta Carlota Joaquina, 49
Teléfono (93) 322 04 51 y 229 74 03
Telex 51 504 LLIB E

EXPOSICIÓN

Rambla Catalunya, 78
Teléfono (93) 2 15 22 97

BILBAO

Alameda de Urquijo, 8
Teléfonos (94) 4 16 50 55 y 4 15 51 00 39
Telex 31 033 LLIB E

BURGOS

Avda. General Vigón, s/n
Edificio Otamendi
Teléfono (947) 22 27 07

CASTELLÓN

Avda. Doctor Clara, 16
Teléfono (964) 21 35 18

LA CORUÑA

Monasterio de Casviro, s/n
Edificio Focery
Teléfono (981) 25 25 04-08
Telex 82 259 LLIC E

GERONA

Carretera de Barcelona, 40
Teléfono (972) 29 47 14 y 20 95 39

GRANADA

Avda. Carrero Blanco, 61
Teléfonos (958) 26 00 00-04-06-12

LAS PALMAS

Manuel González Martín, 21
Teléfono (929) 24 94 39-50
Telex 36 185 LLGC E

LERIDA

Avda. Valencia, 21 - 23
Teléfono (973) 20 21 63

LOGROÑO

Somosierra, 5
Teléfono (941) 23 67 25 y 24 42 22

MADRID

Oficinas
Sagasta, 18
Teléfono (91) 448 32 00
Telex 46 803 LLIM E

EXPOSICIÓN

Sagasta, 14
Teléfono (91) 448 91 30-31
Telex 46 803 LLIM E

MALAGA

Avda. Gregorio Diego, s/n
Torre E-2
Teléfono (952) 32 13 50-54-58
Telex 77 532 LLMA E

MAHÓN

San Eusebio, 46
Teléfono (971) 36 43 20

MURCIA

Ctra. Murcia Alicante, km. 2.600
Teléfono (968) 23 90 88
Telex 66 704 LLMU E

OVIEDO

Asturias, 26
Teléfono (985) 24 02 09

PALMA DE MALLORCA

Obispo Mossènec, 1
Teléfono (971) 24 16 58
Telex 69 145 LLPM E

PAMPLONA

Araia, 46
Teléfono (948) 24 89 68

SALAMANCA

Avda. de Portugal, 77 C
Teléfono (923) 23 00 58

C. REAL

Alcazar de San Juan
Miguel Barroca, 6
Teléfono (926) 54 62 22

SANTANDER

Marques de la Hermita, 44
Teléfono (942) 21 25 16-12

SAN SEBASTIAN

Zabaleta, 33
Teléfonos (943) 27 86 11 y 27 89 32

SEVILLA

Ronda de Capuchinos, 42
Teléfonos (954) 36 44 00-16
Telex 72 805 LLSE E

TARRAGONA

Ramon y Cajal, 51
Teléfono (977) 22 17 19 y 21 47 37

SANTA CRUZ DE TENERIFE

Rambla Gral. Franco, s/n
Edificio Tulipan
Teléfono (922) 22 73 33-34
Telex 92 351 LLTF E

VALENCIA

Alburaya, 71
Teléfono (96) 360 71 12

EXPOSICIÓN

Coleo, 31
Teléfono (96) 322 33 09
Telex 64 063 LLV E

VALLADOLID

Avda. Gijón, 63
Teléfonos (963) 33 08 59 y 33 09 46

VIGO

Avda. Camello, 46
Teléfono (986) 41 97 88

VITORIA

Plaza Andagoya, 4
Teléfono (945) 24 35 50-54

ZARAGOZA

Obispo Tolón, 9
Teléfono (976) 35 67 50

Exposición:
Calle Siete, 38
Teléfono (976) 23 13 16
Telex 26 219 LLIZ E

CENTRAL

MOSTOLES (Madrid)
Ctra. Mostoles Villavieja de Odra, km. 2.700

Teléfono (91) 813 28 05 y 813 30 50
Telex 22 355 LLED E

REVIVIR LA BARCELONETA

Renovación urbana de un barrio histórico.

La iniciativa de los vecinos de la Barceloneta consiguió del Ayuntamiento de Barcelona la puesta en marcha del Plan Especial de Reforma Interior del barrio.

Los arquitectos Manuel de Solà-Morales y August Font del Laboratorio de Urbanismo, en colaboración con la geógrafa Mercé Tatjer y el también arquitecto Ignacio Paricio, han elaborado este PERI y, ellos mismos, explican a los lectores de CAU lo que fue, ha sido y puede ser este peculiar pedazo de la ciudad de Barcelona.

No es corriente disponer en las revistas de un material que posea el interés de la reflexión profunda al mismo tiempo que la voluntad transformadora de la realidad de cada día. Si a esto se le añade que el objeto de estudio coincide con un modelo histórico, que le confiere permanencia técnica y belleza arqueológica, podemos asegurar que la propuesta que aquí se expone va en el camino de ser una experiencia a la que habrá que referirse más de una vez en el futuro.



"...Entre un baluart de la població, que és lo de Migdia, fora dels Portals de Mar, a la part esquerra de ells un poch més amunt, en una llengua de terra com de serp que se fica al mar, se fundà, baix la direcció del Marques de la Mina, capità General de aquesta província, la població de la Barceloneta, la qual se comensà en lo Any 1753 y en el día se contan mes de setcentas casas, totes uniformes en sa elevació amplaria y pintura de vermell; sas parets foranas, ab plafons blaus; finestras pintadas de color vert; ab dos bellas plasas; carrers rectes y empedrats espaciosos y limpios; dos quartels; una font publica; Iglesia fabricada a tres naus, ab mitja taronja al mitg; en quadro dita Iglesia, dedicada al Arcangel San Miquel, dins de la qual está enterrat lo Excm. Sr. Marques de la Mina son fundador...

...La gent de la Barceloneta, la mes, se compon de mariners y pescadors y la restant de menestrels; sense las moltas donas que cusen velas de llauts y demes barcas y las demás labors propis del sexo".

Excursió d'en R. Amat i Cortadas per Catalunya i Rosselló en l'últim quart del segle XVIII. Barcelona C.E.C. 1919.

"Es aquest (el no compliment de les ordenances) un fenomen comú a quasi totes les ciutats modernes, en les quals la propietat privada ha tingut un ascendent prou fort sobre les autoritats perque fossin afavorits els seus interessos, i en contra de tots els principis bàsics de la higiene.

Un cas ben clar del que acabem de dir és el de la modificació d'ordinacions permetent l'edificació alta en carrers que la tenien limitada d'acord amb la seva amplaria. Aquesta no s'ha modificat, i com a conseqüència, els habitants de les

primeres plantes dels edificis es troben mancats de sol i de llum. Com exemple citem la Barceloneta. El seu traçat de mitjans del segle XVIII, admirable per la seva època i que ha merescut l'elogi de l'urbanista Walter Gropius, en la seva darrera estada a la nostra ciutat, preconitza la forma lineal d'edificació avui en boga. Les cases eren de dues plantes; actualment els mateixos carrers s'estan omplint de cases de cinc i sis pisos d'alçada sense que les autoritats facin res per privar-ho".

Esbós del programa del GATCPAC en "Revista Mirador". 5. diciembre 1932.

Más de cien años separan la descripción alegre y colorista del Barón de Maldá, a fines del setecientos, de la visión de un barrio sombrío que los componentes del G.A.T.C.P.A.C., ofrecen, en 1932, como ejemplo del incumplimiento de las ordenanzas y de

la alteración de las mismas por parte de los propietarios. Es la distancia que media entre el barrio menestral y pescador del siglo XVIII y el barrio obrero e industrial de las primeras décadas del siglo XX que cuenta con una población mayoritariamente inmigrante, con opciones políticas radicales y de izquierda, y con una vida social activa y floreciente.

Esta imagen de la Barceloneta como barrio densificado física y humanamente se mantiene y acentúa durante los años de la postguerra y en especial hasta 1960. A partir de este momento la población inicia un rápido descenso pasando de los casi 36.000 habitantes que tenía en esta fecha a los 24.000 con que cuenta hoy. A pesar de la fuerte caída demográfica el barrio ha mantenido altas densidades que le sitúan entre los más poblados de la ciudad, varias secciones censales tienen todavía cifras que superan los 1.000 habitantes por hectárea.

LA ESTRUCTURA SOCIAL EN LA REHABILITACION DE LA BARCELONETA

Mercè Tatjer

La estructura social del barrio

La marcha de la gente joven y el retroceso de la inmigración —más de la mitad de los vecinos han nacido ya en la Barceloneta— que están en la base de la pérdida de población han producido otro efecto: el envejecimiento del barrio, ya que un 32% de personas tienen más de sesenta años, situación que afecta notablemente a la tasa de actividad que apenas alcanza el 40%.

La Barceloneta sigue siendo, todavía hoy, un barrio popular y obrero, en el que se mantiene la función marinera tradicional —trabajo en el puerto, dedicación a la pesca, reparaciones navales y pequeños astilleros—, junto a la función de esparcimiento y gastronomía que, cada vez más, tiende a caracterizar

al barrio. Los obreros constituyen el 62% de la población activa, si bien la mayoría tienen su centro de trabajo fuera, ya que —desmanteladas las instalaciones de la Maquinista Terrestre y Marítima en 1963— la función industrial está en decadencia, existiendo únicamente las instalaciones de la Catalana de Gas y Electricidad, y los Talleres Vulcano junto a algunas pequeñas empresas de artes gráficas, metalistería, y abrasivos.

Los ocupados en el sector terciario, en especial los administrativos y los vendedores, constituyen un grupo de activos también importante, mientras que los titulados superiores y las profesiones liberales apenas están representados.

Completan la estructura social del barrio una pequeña clase media —a la que podríamos denominar pequeña burguesía de barrio— compuesta por comerciantes propietarios de establecimientos que satisfacen las necesidades locales —zapaterías, sas-



terías, carpinterías, relojerías, o de establecimientos gastronómicos más o menos importantes—muchos de ellos figuran entre los propietarios inmobiliarios residentes en el barrio. Baste recordar que un 25% del total de propietarios de fincas urbanas de la Barceloneta viven en la finca de su propiedad.

La activa vida asociativa de otros tiempos decayó notablemente en la postguerra, desapareciendo un buen número de entidades mientras que otras llevaban una vida lánguida. A pesar de ello se ha logrado mantener en la Barceloneta una fuerte conciencia de barrio demostrada no sólo a través del sentimiento de pertenencia a un determinado espacio urbano —en este caso perfectamente delimitado y separado del resto de Barcelona— sino también puesta de relieve en el interés de los vecinos por mejorar sus condiciones de vida, mantener su patrimonio colectivo tanto morfológico como social, y buscar alternativas válidas a las diversas propuestas, de planificación que desde la década de los sesenta se le querían imponer.

Las entidades más representativas de los últimos años han sido, sin olvidar a algunas agrupaciones políticas de izquierda— las comunidades cristianas de base y el Grup 68 en torno a la Parroquia de Sant Miquel del Port, la Cooperativa la Fraternitat y la Asociación de Vecinos de la Barceloneta. Esta última, creada en 1970, ha logrado revitalizar la vida social del barrio articulando un movimiento popular en favor de una mejor calidad de vida, oponiéndose a los proyectos del Plan de la Ribera y del Plan Comarcal que amenazaban la pervivencia física y humana de una gran parte del barrio, al proponer operaciones de remodelación y apertura de vías de circulación.

La oposición al Plan de la Ribera que pretendía convertir el sector litoral de Barcelona desde la Barceloneta al Pueblo Nuevo en un área residencial de alto standing, se concretó en su primer momento, a través de impugnaciones al proyecto propuesto por el Ayuntamiento. De las 8.000 impugnaciones presentadas 840 correspondían a la Barceloneta.

Después por iniciativa de las Asociaciones de Vecinos de la Barceloneta y del Poble Nou así como de varias entidades ciudadanas se promovió un concurso de ideas con el fin de elaborar un contra plan. El primer premio se adjudicó al Laboratorio de Urbanismo de Barcelona que presentó un interesante proyecto que suponía la recuperación del frente marítimo para uso residencial obrero, manteniendo la organización urbana de la Barceloneta e introduciendo usos e infraestructuras adyacentes que favorecieran su mantenimiento y revitalización.¹

Las alternativas vecinales al planeamiento en la década de los 70

Dentro de esta entidad y a partir de la publicación de nuestro trabajo sobre la Barceloneta² que permitía una primera lectura de la historia del barrio en términos de descifrar las causas de la problemática urbanística presente: pequeñez y deficiente estado de conservación de las viviendas y falta de espacios libres se fueron emprendiendo una serie de estudios acerca de la sanidad, vivienda, contaminación, etc. La preocupación surgida a raíz de la calificación de área de Remodelación Pública con el Plan

General Metropolitano, aprobado en 1976, que afectaba a la Barceloneta, impulsó estos trabajos. Ante la necesidad de conocer a fondo y con detalle la situación del barrio así como las aspiraciones de todos los vecinos frente a la Remodelación se plantearon varios temas como objeto de análisis prioritario: el conocimiento de la estructura demográfica general, unido a una encuesta sociológica que recogiera la opinión de los habitantes del barrio; el estudio de la evolución y transformaciones de la tipología edificatoria; la cuantificación de los déficits de equipamientos y servicios, y, por último la valoración de la incidencia de la estructura de la propiedad de los edificios y de las viviendas en el proceso de remodelación.

Una entusiasta comisión compuesta por representantes de entidades, por miembros de partidos políticos y por técnicos con una fuerte vinculación al barrio, bien por residir en él, bien por su trayectoria profesional ligada a la Barceloneta, elaboramos —partiendo de las propuestas antes citadas— varios informes que fueron recogidos, en 1978, en la publicación: "Estudi previ a la Remodelació de la Barceloneta"³.

Las conclusiones de dicho estudio establecían como premisas básicas de una futura remodelación: el mantenimiento del carácter urbanístico y social del barrio, o sea conservar su trama urbana que históricamente había mostrado su validez funcional y que podía, por tanto, proyectarse hacia el futuro; y al mismo tiempo, mantener la población residente que forma el componente social de dicha trama y que había manifestado, a través de las respuestas a la encuesta de opinión, su deseo de permanencia. A la par, el "Estudi Previ" mostró de forma clara dos puntos clave: el primero de ellos era, sin duda, la amplitud del problema de la vivienda, ya que nos encontrábamos ante el hecho de que dos terceras partes del parque de viviendas eran *quarts*⁴, ocupadas la mitad de ellas por familias de más de seis personas y en deficiente estado de conservación tanto interior como exterior. En contrapartida, el análisis tipológico mostraba la viabilidad de una reconversión de las viviendas de *quart* en viviendas de *mig*—que serviría para resolver los casos de hacinamiento y para dotar al barrio de un parque de viviendas en mejores condiciones de habitabilidad—sin alterar la estructura de los edificios mediante la ampliación lateral o los dúplex, sistema, éste último, puesto en práctica espontáneamente por algunos vecinos en sus viviendas. En segundo lugar, se señalaba la necesidad de recuperar el suelo —en especial los grandes paquetes de uso industrial y ferroviario— que posibilitara el esponjamiento del barrio y permitiera construir los equipamientos necesarios para cubrir los déficits existentes.

La presencia de la realidad sociológica en el Avance de Plan

Partiendo de estos dos puntos claves era necesario profundizar en una serie de cuestiones, tales como el grado de ocupación de viviendas y edificios, la situación actual del mercado inmobiliario y la patología de la edificación cuyo conocimiento podía evidenciar los límites económicos, sociales y materiales que se imponían a las operaciones de reconversión de los *quarts* y a la rehabilitación de los edificios.

¹ La iglesia de Sant Miquel del Port en la Plaça de Sant Miquel



El encargo efectuado al Laboratorio de Urbanismo de Barcelona para elaborar el "Avance de Plan Especial de Reforma Interior de la Barceloneta" en 1980 ha permitido trabajar en estas tres líneas, siendo sus resultados fundamentales en la elaboración de las propuestas del Avance de Plan. Dado que del estudio sobre la patología de la edificación se presenta un resumen en las páginas de esta misma revista, nos centraremos en los estudios sobre "Ocupación de los edificios y Mercado Inmobiliario".

Las encuestas de opinión y el estudio de tipología urbanística nos habían mostrado que el problema de la vivienda era uniforme y generalizado en todo el barrio por lo que técnicamente era posible plantearse una rehabilitación y reconversión de los quarts extendida por toda la Barceloneta. Pero, frente a ello, el análisis minucioso e individualizado que llevamos a cabo a nivel de edificio y de vivienda nos puso de relieve que dentro de cada manzana existían distintos grados de ocupación —número de personas y de familias por edificio y vivienda— así como una gran variedad de situaciones jurídicas.

Efectivamente, no aparecía ninguna área que presentara unas características jurídicas o sociales homogéneas que la diferenciara del conjunto, e hicieran aconsejable iniciar la intervención de ellas. En efecto, el número de viviendas vacías por motivos diversos —almacenaje, enfermedad, ocupación parcial, ruína, —siendo importante, ya que alcanzaba el diez por ciento del total se repartía uniformemente por todo el barrio, pudiendo encontrar en casi todos los edificios alguna vivienda sin ocupar.

Las densidades de ocupación de las viviendas, otro elemento que podía aconsejar la intervención prioritaria en una determinada área, variaban notablemente en un mismo edificio, dentro del cual encontrábamos quarts con ocho o más personas junto con quarts con un solo habitante.

Estas diferencias de ocupación reflejaban, también, diferencias en la capacidad económica del núcleo familiar ante la rehabilitación que, sin suponer expulsión, y sin ser muy costosa económicamente, supusiera un costo adicional en el presupuesto familiar. Pensemos que el 42,6% de los núcleos familiares están compuestos por dos personas tratándose, en muchos casos, de personas de más de 65 años que tienen como único ingreso una pequeña jubilación, o bien no tienen ningún tipo de ingreso fijo. Esta situación económica es un verdadero condicionamiento a la intervención urbanística, y más si tenemos en cuenta que a ella se unen las circunstancias de tipo psicológico e incluso fisiológico—reticencia al cambio de vivienda, aunque sea durante el período de las obras de rehabilitación, dificultades motrices, etc.—. La encuesta de opinión ya había puesto de relieve que, era entre los núcleos familiares más pequeños y de mayor edad donde existía menor interés por una mejora de las condiciones de habitabilidad.

El análisis del régimen jurídico de los edificios y de las viviendas nos situó ante una propiedad del espacio residencial fuertemente fragmentada, con 586 propietarios verticales y un promedio de 1,4 edificios por propietario junto a 173 edificios en régimen de Propiedad Horizontal con 1.700 vecinos propietarios de la vivienda en que vivían⁵. La vivienda de alquiler resultaba,

pues, predominante, con contratos de arrendamiento mayoritariamente anteriores a 1964 y por tanto prácticamente congelados a unos niveles de renta inferiores a las mil pesetas.

Lógicamente las fincas proporcionan bajos rendimientos absolutos (es decir si se prescinde de que la inversión inmobiliaria efectuada, a veces hace muchos años, está ya amortizada y ha producido elevados intereses). Los propietarios que en su mayoría son una pequeña y mediana burguesía urbana con escasa capacidad económica, invierten poco o casi nada en mejoras. Sin embargo el rápido aumento de los precios de alquiler de las viviendas de nueva contratación desde la liberalización de las rentas en 1964 sitúa a los propietarios ante una relativa mejora de las expectativas de rentabilidad. No obstante, creemos que por el momento no parecen poseer, como agente urbano, ni la capacidad económica ni la capacidad de gestión, ni las posibilidades técnicas—dada la reducida superficie de las parcelas— para afrontar una rehabilitación para la cual en nuestro país apenas existen mecanismos legales.

La necesidad de acercar la planificación al barrio

Por lo tanto frente a la uniformidad del problema y a una posible intervención única y generalizada, surgía la complejidad del contenido social sobre el que la planificación debe actuar. Esta complejidad explica —en muchos aspectos— la propuesta realizada en el "Avance de Plan". La explica en cuanto dentro del marco de la propuesta de rehabilitación y ampliación de los "Quarts de casa" se señalan como acciones prioritarias tanto aquellas que supongan una mejora de las condiciones generales del barrio: aumento de equipamientos, mejora de infraestructura, nuevos enlaces viarios que eviten el avance de la deteriorización y contribuyan a mejorar la imagen del barrio, como aquellas actuaciones de vivienda que se consideran imprescindibles dada su situación urbanística, o por el hecho de verse afectadas por nuevas ordenaciones.

En cambio, la propuesta de renovación de la edificación existente —reconversión de quarts en mitgs— no es una propuesta que afecte a una determinada área —a excepción de un reducido número de viviendas al que antes nos hemos referido— sino que se contempla como una medida general, posible económica y urbanísticamente, que en función de las circunstancias (disponibilidad de medios económicos, grupos de vecinos que voluntariamente se acogen a la rehabilitación, operaciones sobre edificios de propiedad pública) deberá concretarse en el tiempo y en el espacio.

Las operaciones de renovación de viviendas se vislumbran, por que no decirlo, difíciles y costosas, y únicamente serán posibles mediante una voluntad decidida de nuestra administración local que estimule y aglutine la intensa preocupación del vecindario —hoy aparentemente dormida por diversas causas— que no es del lugar explicar— y la iniciativa de los sectores privados —propietarios y arrendatarios— sobre los que recaerán una buena parte de las operaciones de rehabilitación.

Es evidente que la complejidad de este tipo de actuaciones —debida más a la problemática sociológica del barrio que la

⁵ El edificio de la Cooperativa Obrera Popular "El siglo XX"



problemática urbanística— plantea al planificador, ya se trate de un técnico o de un órgano de gestión, la necesidad de acercar la planificación al usuario, manteniendo un contacto muy directo con la realidad que se propone ordenar.

Son por ello indispensables los centros de información y consulta, en ocasiones casi asistenciales, localizados en el propio barrio y al alcance material y sociológico de los vecinos. Resultan también imprescindibles los estudios microsociales que permitan analizar las particulares condiciones de las áreas a rehabilitar, estimulando a aquellos vecinos que se acojan voluntariamente, y con fines de proponer ejemplos, a las operaciones rehabilitadoras.

Otra cuestión importante a considerar es la necesidad de ejercer un control tanto de la ocupación de las viviendas, como de los cambios en el mercado inmobiliario, aumento de rentas, compra-venta, con el fin de evitar el desencadenamiento de procesos especulativos que pueden alterar la situación de partida y dificultar el proyecto.

La creación de un órgano de gestión —una Gerencia— con representación de la administración y de los vecinos afectados permi-

tiría llevar a buen término las operaciones de rehabilitación que respondiendo a los problemas sociológicos y urbanísticos que se plantean en la Barceloneta de 1982 sirvan para construir la Barceloneta del siglo XXI.

MERCE TATJER

NOTAS

1. Busquets J., Domingo M., Font A., Gómez J.L., Solà Morales M.: *Concurso Pueblo Nuevo*, Barcelona, 1971.
2. Tatjer Mir, M.: *La Barceloneta del s. XVIII al Plan de la Ribera*, Barcelona, Los libros de la Frontera, 1973, 215 págs.
3. A.A.V.V.: *Estudi previ a la remodelació de la Barceloneta*, La Barceloneta, maig de 1978, 253 págs. Estudi patrocinat per: Associació de Veïns de la Barceloneta; Cooperativa La Fraternitat; Comunitat de Sant Miquel del Port, amb la col·laboració de les diferents entitats del barri i els partits polítics: P4. Para la mayor comprensión de la superficie y la tipología de Barcelona.
4. Para la mayor comprensión de la superficie y la tipología de las viviendas remitimos al lector el trabajo de M. Solà Morales que se publica a continuación.
5. Tatjer Mir M.: *Estructura de la Propietat i morfologia urbana*, a "Estudi Previ", op. cit. págs. 65 a 98.

EL MANTENIMIENTO DE UN BARRIO HISTÓRICO

Tratar de mantener un barrio histórico es hoy uno de los temas comunes de la urbanística más frecuente. La conciencia de las dificultades y fracasos del crecimiento de barrios periféricos, vaciando y sustituyendo las áreas centrales de residencia popular, ha llevado en los últimos quince años a una gran unanimidad en intentar la renovación de la ciudad existente conservando monumentos, modernizando edificios y espacios libres, reutilizando antiguas instalaciones, grandes fábricas y caserones para servicios modernos, hasta llegar a proponer rehabilitaciones enteras de barrios históricos.

Sin entrar en un balance completo de estos programas, que exigiría una extensión y un tratamiento distinto al de este escrito,

está claro no obstante que las experiencias conocidas, tanto el Marais como Bologna, tanto Charlottenborg o Kreuzberg como Avignon, son operaciones de reparación arquitectónica, a veces de estricta restauración, donde el efecto sobre el barrio es abstracto, distante, limitándose a la sola intervención en el acabado edificatorio del mismo. No es extraño que los efectos sobre la población sean a veces negativos (desplazamiento y sustitución de niveles sociales, encarecimiento de precios, anulación de usos complementarios de comercio, artesanía y almacenaje o talleres) o, también, que el resultado físico resulte en una cierta miseria ambiental, estereotipada y escenográfica, al carecer de una equivalente adaptación de la estructura urbana que dé un sentido actual y vivo a aquellas venerables estructuras.

Esta idea de adaptación urbanística del barrio histórico nos coloca en una actitud claramente diferente de la conservación monumental, puramente arquitectónica, o de la rehabilitación funcionalista de la vivienda por sí misma. Esas actitudes legítimas en ciertos casos de singularidad (histórico-artística o sociológica, respectivamente), difícilmente sirven a la voluntad más global de mantenimiento de un barrio antiguo por su interés conjunto como documento del pasado, como pieza del presente y como capacidad futura. Y los barrios de mayor valor para las ciudades son seguramente éstos, donde el valor histórico está en la continuidad de una adaptación sucesiva y de una utilización activa, a lo largo de muchos años, muchos cambios y muchas superposiciones, y donde por tanto la fidelidad no está en el "irristino" o la conservación restauradora solamente, sino sobre todo en la re-interpretación que adecúe a las modernas circuns-

tancias los elementos sustanciales del tejido: forma y función, del conjunto.

Estamos pues, sin mucho rubor, por aquella metafísica urbanística que confiaría a ciertas constantes estructurales (invariantes, permanencias o sintagmas latentes, con el nombre que se quiera) la definición misma del barrio. Y en la conservación urbanística, como tarea de descubrir, entre la variedad de lo aparente, esa estructura oculta. Para reinterpretarla y actualizarla haciendo posible su adaptación al cambio.

Naturalmente, este costoso ejercicio es sólo útil y justificado cuando el valor de la estructura urbana es particularmente significativa e irrepetible. Buscar la definición del barrio sería inútil, exagerado e incluso imposible en una mayoría de los barrios viejos, que han de ser defendidos por sus ventajas económicas o

arquitectónicas, cuando las haya, o, sino, directamente sustituidos de raíz como pensaban los CIAM y los "viejos progresistas".

En la Barceloneta conservar quiere decir identificar lo que constituye la estructura del barrio propiamente dicha: la singularidad de las calles, la modulación sistemática de casas y manzanas, la posición geográfica entre dos mares y la ciudad. Y ver en ello lo que hay que conservar como monumento histórico, lo que sigue siendo soporte de la imagen y el uso actuales, y lo que es susceptible de transformación moderna.

Como documento, la Barceloneta es uno de los pocos ejemplos vivos de los asentamientos de nueva planta del XVIII; los más rigurosos, y en cierto sentido los más excepcionales de la historia del urbanismo español. Los trazados de Vi-

llacarlos en Menorca, de El Ferrol, de Aranjuez son, junto a muchos replanteos de ciudades coloniales en América, los casos maestros en los que el rigor del trazado original ha dado pie a una evolución rica y variada dentro de su estructura fundamental. El tamaño físico y poblacional adquirido por estos trazados inicialmente militares o palaciegos, los coloca frente a otros ejemplos fracasados o disminuidos, como muestras de éxito urbanístico y, por tanto, de acierto teórico sobresaliente.

Este valor magistral es el verdadero patrimonio histórico a defender en la conservación del barrio. Identificarlo en el trazado de su modelo viario, en el orden tipológico de sus manzanas y en la modulación de sus casas, y en la geografía urbanística de su posición, perímetro y usos colectivos, es lo que ha de posibilitar una transformación futura adecuada y eficaz a la vez.

LA BARCELONETA, MODELO HISTÓRICO Y ACTUAL

Manuel de Solà-Morales



2. LOS PROBLEMAS DE SIEMPRE

Si ya la fundación del barrio fue decidida conscientemente "extramuros", no es extraño que, desde entonces, siempre el aislamiento haya sido una dificultad importante para el funcionamiento normal del mismo en el conjunto de la ciudad. Es cierto que en el momento de su construcción primera, a principios del XVIII, el tejido de la ciudad era mucho más desarticulado, no solo

por los efectos de la intervención militar (derribos, y fortificaciones estratégicas), sino también porque la propia vida urbana se desarrollaba a través de una relativa disgregación espacial de las actividades. Entre los distintos barrios, cada uno con un carácter artesanal o residencial o representativo propio, la solución de continuidad se producía con abundantes vacíos externos, constituidos por huertas, conventos, ferials, torrentes y otros espacios neutrales que el relativo desahogo de la densidad permitía.

Primer asentamiento en la Barceloneta, dibujado en relación a la situación actual. En la playa formada por el espigón del puerto, se instalan barracones en orden militar, entre la salida del Portal de Mar y el Rec Comtal desviado. La Ciudadella y el baluarte de San Carlos limitan al Este. Al derruirse este asentamiento, permanecerán sin embargo las parcelaciones de huertos particulares hasta el borde del terreno de dominio militar. En ésta, se instalarán luego las vías, estaciones, plaza de toros, y otros servicios públicos.

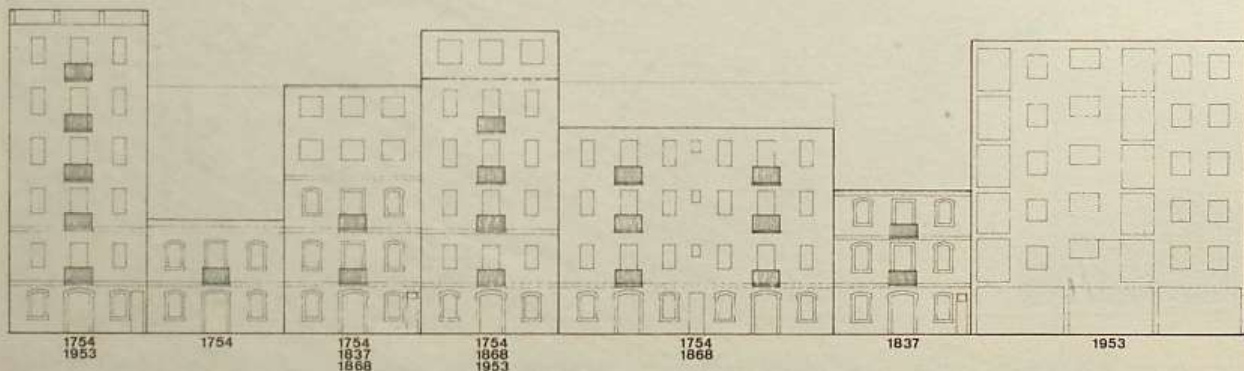
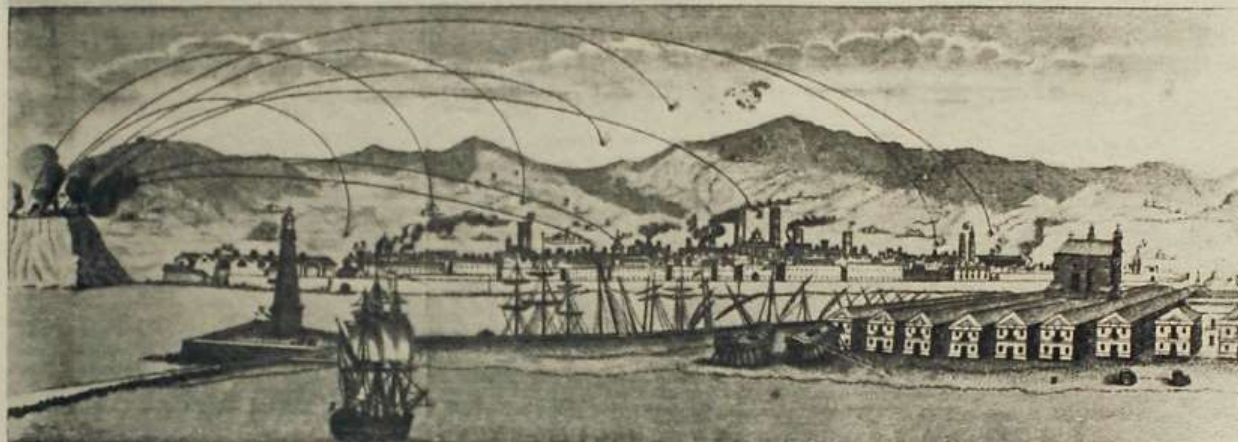
La edificación de la Barceloneta -barrio de pescadores, navegantes y demás oficios marineros- fue ordenada para alojar en ella a los habitantes del Barrio de Ribera, antiguo barrio marítimo cuyas viviendas habían sido derruidas parcialmente tras el asedio y conquista de Barcelona por Felipe V. en 1714."

En 1715, por decreto real se disponía la adjudicación de 321 solares en la playa a algunos de los propietarios de casas demolidas para la construcción de la Ciudadella, con la facultad de que pudieran construir en ellos sus viviendas de acuerdo con un modelo elaborado por el brigadier de ingenieros Próspero Verboom. Tres años más tarde se reglamentaba la concesión de terrenos, dando preferencia a aquellos propietarios de casas demolidas cuya ocupación estuviera vinculada a la marina, y concretando la forma, materiales y medidas de los nuevos edificios. Gracias a la minuciosa descripción que se hacía de éstos en el decreto, conocemos que se trataba de una especie de barracas construidas sobre un cimiento zócalo de cal y canto con estructura de madera y entrepisos rellenos de ladrillo. Se precisaba igualmente la asimilación del nuevo barrio a cualquier otro del casco urbano a pesar de su emplazamiento extramuros:

(De la obra "Arquitectura de Barcelona" Hernández-Cros Mora, Bouchina, COACB Barcelona 1972.)

Vista de Barcelona bombardeada en 1842. Se reconoce en primer término el caserío de la Barceloneta con sus nueve hileras de casas de doble altura rodeando la Iglesia de San Miguel del Puerto, con fachada al mismo. Al fondo, el frente de mar de la ciudad, con su muralla. "Las guerras que fueron sacudiendo al país retardaron y desvirtuaron las reglas fijadas en el decreto, pero no la ocupación de los terrenos. Hasta que, en 1749, habiéndose nombrado capitán general de la ciudad a Jaime M. de Guzmán, Marqués de la Mina, éste decidió limpiar la playa de chozas y cabañas y, prescindiendo del proyecto anterior, se propuso levantar un barrio para las gentes del mar, encargando la realización del proyecto al comandante de ingenieros Juan Martín de Cermiño. La primera piedra se colocó en 3 de febrero de 1753, cuidando de la ejecución de las obras el también militar Francisco Paredes". "En 30 meses se concluyeron 8 calles, se completó la menor de las plazas, llamada de San Miguel porque sirve de atrio a la iglesia consagrada al culto de este santo, y se iniciaron las obras de la plaza mayor, actualmente de la Fuente, e inicialmente llamada "dels Boters" por estar destinada a los fabricantes de cubas. Con otras 300 casas construidas poco más tarde, y también compuestas de bajos y un piso, cubiertas de tejas, y de fachadas uniformes, se completó un vecindario de 1.300 habitantes".

VISTA DE BARCELONA BOMBARDEADA EN 1842.



Pero en la ciudad neoclásica, cuando empiezan a tomar cuerpo los sistemas generales de la urbanización, cuando las nociones de calle o de plaza pasan a entenderse como elementos de una continuidad y una forma comunes, el aislamiento se hace más grave. El Proyecto del Portal de Mar, definiendo los Palacios, la Aduana, y el perímetro amurallado, marca la segregación oficial del barrio pescador, abandonado a la suerte de su vida marinera y subalterna. Y aunque el cierre de la muralla no llegará a realizarse, la consolidación interna de la Plaça de Palau (reforma de Llotja, Porxos de Xifré, cambio de entrada a la Aduana) reforzará el orden longitudinal desde la Porta de la Pau a la Ciutadella (orden que considerara los proyectos tardo-decimónicos de la Exposición del 88) a costa de la desconexión

perpendicular hacia la Barceloneta y los muelles. Ni aún la apertura de la Vía Layetana, la más clara oportunidad de penetración visual y circulatoria sobre el puerto, supo reconocer la presencia de ese barrio dual, reflejo diminutivo —no sólo toponímico— de la ciudad a través de las aguas del puerto.

Así ya en este siglo, al urbanizarse el Paseo Nacional, que ha funcionado como frente principal y acceso único al barrio, resolvió sólo confusamente su conexión al viario general de la ciudad, impreciso en decidir si era desde la Plaça de Palau, desde la de Correos, ó desde las vías de circunvalación al puerto donde debía tomar su jerarquía y su tránsito.

Pero no ha sido esa antigua desconexión viaria la sola causa urbanística del aislamiento de la Barceloneta. El obstáculo repre-

"A lo largo de los años siguientes los propietarios intentaron de nuevo conseguir un aumento de edificabilidad en altura: algunos "terceros pisos" construidos clandestinamente en 1861 fueron demolidos por la autoridad militar, quien decretó la prohibición de realizar cualquier nuevo tipo de obras, incluidas las de mejora. En 1863, los propietarios consiguieron la derogación de esta real orden, y en 1868 obtenían la autorización para que las edificaciones pudieran elevarse hasta un tercer piso y desván.

"Cuatro años más tarde, la Junta de Propietarios obtenía del alcalde autorización para levantar un cuarto piso, adoptándose el acuerdo de que el barrio quedase, en lo sucesivo, sujeto a las Ordenanzas Municipales vigentes en la ciudad".

Así pues, la extensión en superficie se acompaña del crecimiento en altura que pasa de la planta baja original (1715) a la planta y piso (1754), a planta y dos pisos (1837), planta y tres pisos (1868), planta y seis pisos (1953) a través de las sucesivas ordenanzas municipales, siempre sobre las mismas alineaciones de fachada. (De la guía "Arquitectura de Barcelona

El "plano geométrico" de Mas i Vila, de 1842, muestra el emplazamiento de la Barceloneta, entre el Paseo del Puerto y el del Cementerio, exteriores al Portal de Mar, y Plaça Palau, que aparecen con toda rotundidad arquitectónica. La Explanada del General, junto a la fuerte figura de la Ciutadella, completa ese margen derecha de la ciudad con la belleza abstracta de los espacios neoclásicos. En los ángulos del dibujo, vistas frontales del Portal de Mar y de la Aduana.

El progreso del barrio, acrecentado por la proximidad y desarrollo del puerto, junto con el considerable aumento de población de la ciudad, provocó una nueva y acuciante escasez de viviendas, ante la cual otro capitán general, Francisco Castañón, cedió un área de terrenos que convirtió la planta de la Barceloneta en su figura actual: un triángulo rectángulo cuyo lado menor limitaba el Paseo del Cementerio —Avenida Icaria en la actualidad— realizado en 1839 durante el mandato del Barón de Meer. A éste se debe que, cediendo a las presiones de algunos propietarios se anulase la prohibición de edificar por encima del primer piso —con lo que se aseguraba el asoleamiento de las calles—, permitiendo la adición de un segundo piso con arreglo al dibujo presentado por el Cuerpo de Ingenieros Militares". (De la guía "Arquitectura de Barcelona")



sentado por la Ciutadella, primero como baluarte y después como parque, ha hecho inaccesible el barrio desde su otra vertiente (desde levante). A la Ciutadella se adjuntó la vía del tren que cortó todo contacto, e incluso hizo difíciles los movimientos litorales (hacia el Poble Nou y hacia Montjuïc). Junto al tren, en cambio, se formarían las grandes piezas de suelo industrial que constituirían la retaguardia de la Barceloneta: las fábricas de "La Maquinista Terrestre y Marítima", fundada en 1855 y que hasta 1976 ha sido la segunda base laboral del barrio después del empleo portuario, las instalaciones de "La Catalana de Gas y Electricidad", marcando el paisaje marginal de la zona con un horizonte de torres y depósitos. También el Hospital del Mar o de los Infecciosos ocupando los terrenos de contacto entre la Ciutadella y el mar, y —más antiguo que ninguno— el hermoso Cementerio Antiguo, brutalmente vecino. Todos esos importan-

tísimos dominios, reforzándose entre sí, han bloqueado totalmente cualquier conexión natural que extendiese la vida del barrio hacia el Norte. Todavía el Bogatell, riera colectora de casi todo el alcantarillado ciudadano, acaba de marcar el corte trasero de esa península urbana, aparentemente tan céntrica.

No es extraño que las playas que fueron formándose sobre el litoral de levante, lo fueran como a sus espaldas. La trama edificable era servida solamente desde el frente del puerto (el Paseo Nacional) y por medio de las 5 calles transversales formaba la espina de acceso decreciente, que terminaba en fondos de saco sin salida. El perfil planimétrico de las manzanas se entregaba desdibujado en su borde litoral, y el barrio pierde toda referencia y todo respeto a esta cara azotada por la sal y por el viento en la que la arena se acumula, pero que de nada aprovecha. Cuando la afición balnearia comience, será en el extremo

Vista aérea actual (1970). Este proceso de formación, ha mantenido siempre una clara discontinuidad entre el barrio y el núcleo central de la ciudad. Sólo el Paseo Nacional ha funcionado como vertebra de unión, a través del ruido circulatorio de la Plaça de Palau. A partir de éste, se llega por las calles transversales hacia las partes más hondas del otro margen marítimo del barrio. La Avenida de Icaria, que sigue el límite norte de la barriada, no ha podido ayudar a una accesibilidad vertical por el tapón de los talleres y vías de "Renfe" y de "La Catalana". El actual proyecto de Ronda litoral a lo largo de esta vía, es uno de los temas básicos para la ordenación futura del barrio.



sur del triángulo donde los baños y los casinos de la Marvella y de San Sebastián —como los merenderos y restaurantes— darán carácter a un nuevo uso ciudadano del barrio, pero siempre en ese extremo del Paseo, ó en las calles fácilmente accesibles desde él. Las playas del Somorrostro quedarán para la ocupación vergonzante de barracas hasta su expulsión fulminante mediante el Proyecto del Paseo Marítimo en los años 50. Este proyecto simplista, del que hoy existen construidos 500 m. entre los 6.000 que debían alcanzar desde el río Besós hasta el rompeolas de bocana del Puerto, muestra el estado actual de ese problema de borde que, desde siempre, perjudica el normal funcionamiento de la Barceloneta. La conexión del Paseo con la trama interna del barrio sigue sin existir: ni en la circulación, por el denso desnivel que hace del Paseo elevado una barrera ciega al acceso y a las vistas, ni en la edificación que no sabe colocarse en la difícil

condición biselada que el trazado viario le impone.

El aislamiento del barrio, por tanto, viene igualmente de esas condiciones limítrofes como la de aquella debilidad umbilical (Paseo Nacional) a la que inicialmente nos hemos referido. Por ese cordón intenso, efectivamente, la vida del barrio se une a la ciudad. Con dificultades agregadas a medida que el espacio propio del barrio sobre el muelle fue ocupado por los tinglados y almacenes que, cercados por las vías y las vallas de cierre exclusivamente portuario, rompieron la simetría funcional del Paseo, redujeron su ámbito, y encerraron las circulaciones y la vida peatonal, también en este frente, en un horizonte precintado. El desplazamiento sucesivo del muelle del pescado, rompe los últimos contactos cotidianos con el mar de un área que, aparentemente, lo tiene en todo su perímetro tanto como en su origen.

Al construirse el ferrocarril, el espacio que quedó hasta llegar al terreno de las casas, fue ocupado pronto por dos grandes establecimientos industriales: "La Maquinista Terrestre Marítima" y la "Catalana de Gas y Electricidad", ocupan unas 11 Ha. y con ellas se formará el bloque de las conexiones con la trama urbana hacia el Poble Nou. Además fue establecido el Hospital de Infecciosos sobre los terrenos dejados por la Ciudadella, mientras los huertos que quedaban cara al muelle, entre el barrio y la Plaça de Palau, han tardado más a utilizarse. El establecimiento de la estación de cercanías, y los talleres de la Renfe, en el margen Norte, y de las instalaciones portuarias en el margen Oeste (aun dejando el muelle "de los Pescadores" y del "Rebax" como salidas del barrio) acabaron cerrando el perímetro de la Barceloneta. En la playa de la Marvella, por los años veinte de este siglo empezaron a asentarse establecimientos de baños y merenderos de recreo, que, ocupando intensivamente parte de la franja de dominio público, obtenida en concesión, han configurado todo el tradicional frente balneario, actualmente en condiciones obsoletas. Las barracas que hasta el año 50 se habían aposentado en las playas del Somorrostro van a ser desplazadas por la construcción de un tramo del Paseo Marítimo elevado que, como una pantalla, cortó los extremos litorales de las calles, tanto en la circulación como en las vistas y tampoco permitió, de momento, una mejor conexión viaria hacia el sector levante de la ciudad.



3. LAS VENTAJAS DE SIEMPRE

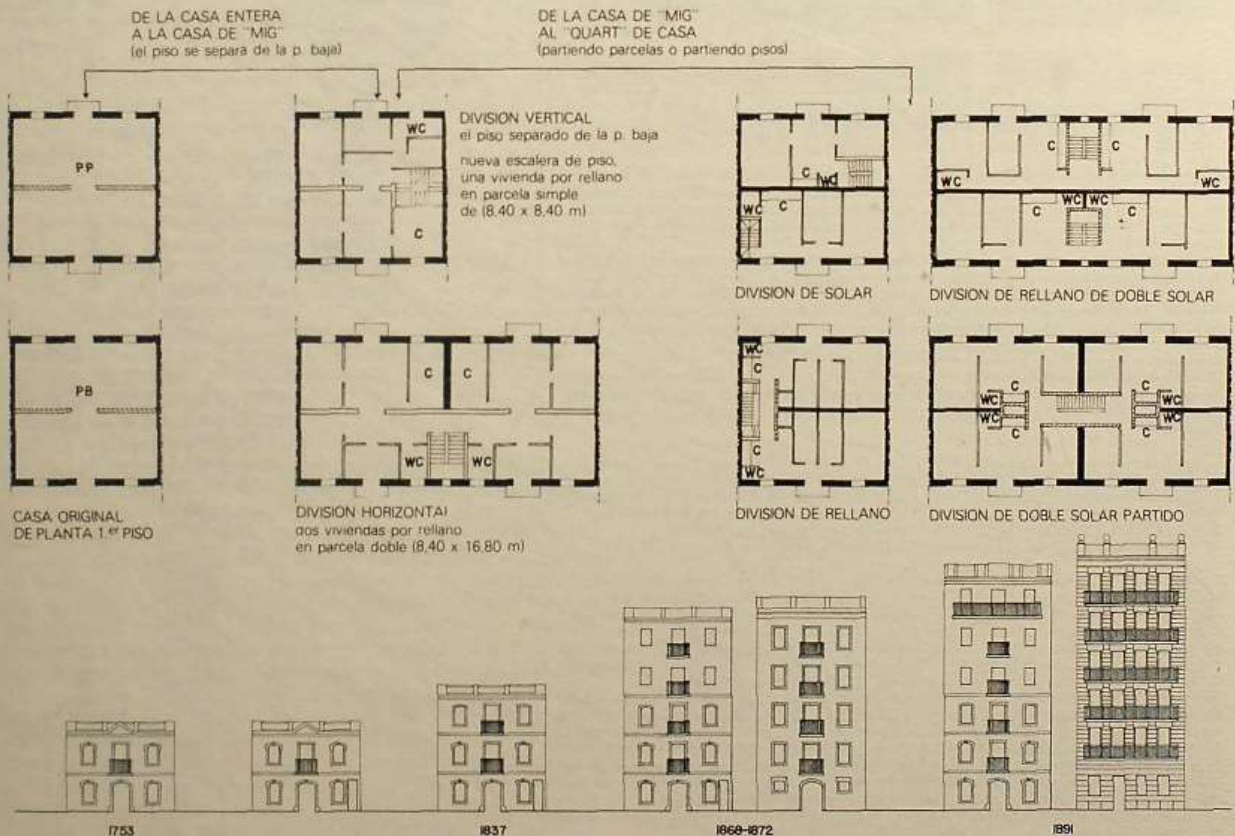
Siendo fundada de nueva planta, las virtudes de la Barceloneta son las de la racionalidad que sus principios proyectuales establecían. No cabe duda que, sin la fuerza de su organización urbanística, el barrio no hubiera mantenido tanto tiempo su ritmo creciente de actividad y población, hasta llegar a las densidades excepcionales a que ha llegado. Y que, igualmente, es el agotamiento de esa lógica interna la que actualmente se traduce en obsolescencia física del barrio y en declive de su población.

3.1. La "casa de quart"

El barrio se ha mantenido sobre la base de la construcción original en casas de 8,40 m. x 8,40 m. (9 varas). El cuadrado se forma con dos fachadas y dos medianerías. Existe además otro muro de carga intermedio que, paralelo a los dos de fachada, parte la construcción en dos crujiás iguales. Cimentación de

mampostería que muchas veces quedaba flotante, apoyando sobre arenas de escasa consistencia. En algunos sectores se construyó con la cimentación un sótano ventilado que aseguraba contra la humedad del suelo, y llegaba a usarse para depósito de pescado o fines similares. La trabazón próxima del cuadrado de los cuatro muros, arriostrados por el medianero simétrico, ha evitado grandes problemas de estabilidad, y la solidez de la fábrica ha resistido sobrecargas impensables en el momento de su construcción inicial.

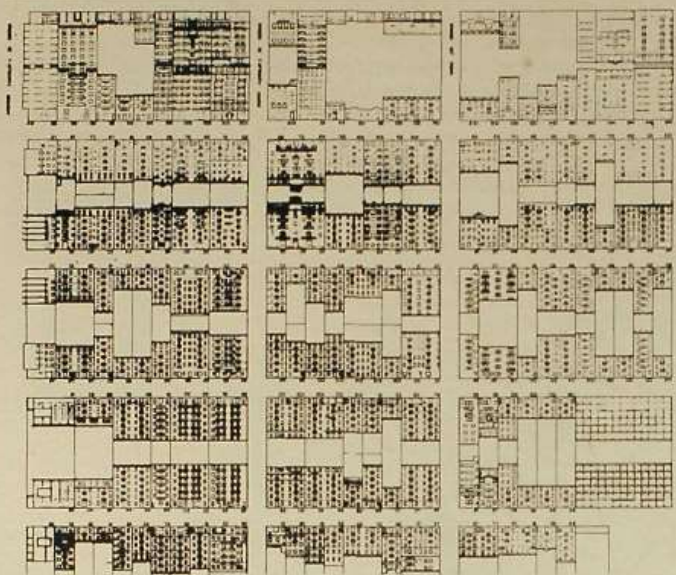
La casa original de 1734, de planta y piso, tenía pues una superficie construida alrededor de los 130 m². Se organizaba con la puerta en el centro, y una escalera al piso alto en posición indistinta. Las fachadas tenían tres huecos por planta, siendo balcón el superior al portal. Al poco tiempo, el interés de vivienda en el nuevo poblado, obligó a permitir el levantar un segundo piso sobre las casas originales. Esta licencia, dio lugar a la aparición de una nueva puerta en una de las fachadas, puerta



A la izquierda: fotografía actual de una calle de la Barceloneta, en la cual podemos comprobar el elevado índice de fraccionamiento del espacio, tanto horizontal como verticalmente.

Arriba: Montaje técnico de los distintos tipos de casa según los procesos de evolución (división, agregación) del parcelario original: "Doble Quart", "Quart", "Quart de mig", "Mig", "Doble Mig" y "Quart de Doble Mig".

Debajo: evolución normal de una casa de la Barceloneta en su crecimiento en altura.



La estructura de la propiedad está muy repartida. Las 999 fincas están mayoritariamente (66%) en manos de pequeños propietarios (una o dos casas, líquido disponible inferior a 50.000 ptas.). Sólo un 4% superan este valor fiscal, y existe otro 13% de pequeñas propiedades marginales con líquido disponible inferior a las 10.000 ptas. Aparte, tenemos las fincas divididas en propiedad horizontal que suponen sólo un 17% de las del barrio.

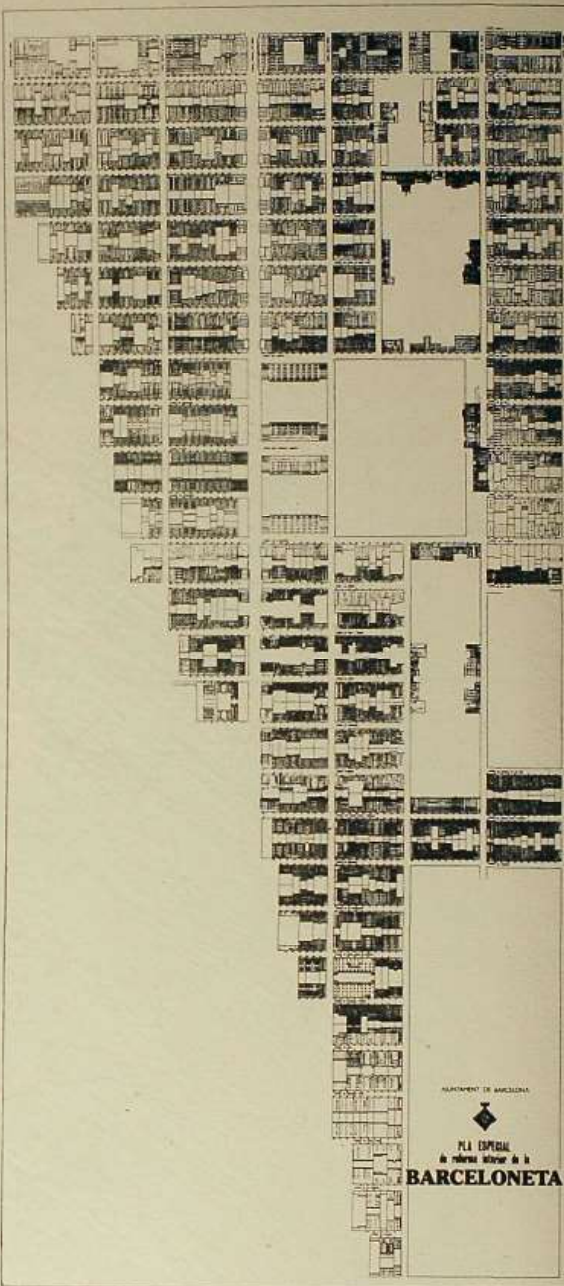
En términos de vivienda, esta propiedad horizontal suma 1.887 pisos, lo que representa un 23% del total de 8.178 viviendas que hay en la Barceloneta. No es pues una proporción despreciable, sobre todo si tenemos presente que tiende a aumentar (en 1965, eran sólo el 16% de las viviendas). Pero a pesar de todo todavía suelen ser viviendas de características poco diferenciadas del resto: pequeñas y antiguas (un 93% de viviendas son de construcción anterior a 1939). Está claro que todo el parque de viviendas del barrio lo es (pequeño y antiguo): de las 8.178 viviendas, 5.529 son "quarts" de casa, de las 999 fincas, no más de un 12% son construidas después de 1939.

Es decir que, las viviendas de propiedad participan muy uniformemente de las características medias del barrio, concretamente son "quarts" de casa un 51%, de las viviendas de alquiler, en cambio, que son la mayoría (77%), son "quarts" en un 75%. Puede ser, en promedio, algo más amplias y más viejas que las de alquiler.

La organización física de las casas se presenta según la conocida forma de "migs" y "quarts" de la parcela original. Estas son de 8,40 x 8,40 (10 varas), agrupadas en hileras de 8, 9 o 10 unidades formando manzanas lineales con calles de 6,50 m (6 varas) entre fachadas. Así hoy, el área residencial del barrio (24 Ha.) consta de 999 casas (fincas edificadas) y 8.178 viviendas, dispuestas en diferentes particiones verticales y horizontales de aquellas. Resulta de una densidad residencial de 340 viviendas/hectárea, la más alta densidad de la ciudad en número de viviendas.

La población total de la Barceloneta se estima actualmente en 24.000 (Padrón actualizado en 1978, 24.311 habitantes). El aumento de la población ha sido continuado desde finales de siglo XIX, y entre 1900 y 1960 es cuando el crecimiento demográfico es más intenso. Como que el área no crece en este período, es levantando pisos sobre los edificios y subdividiendo las fincas, como va produciéndose la superpoblación hasta llegar a la saturación actual. Hoy, la densidad neta sobre las 24 Ha. de suelo residencial resulta de 1.000 habitantes/Ha., y considerando el área global con los espacios industriales y de servicios periféricos (71 Ha.), significa una densidad bruta de 338 habitantes/Ha.

La densidad de habitantes. Dentro del área residencial es sensiblemente homogénea. Si nos fijamos en el número de habitantes por manzana (y vista la regularidad de éstas), la mayoría oscilan entre 100 y 300 residentes (71 manzanas, un 60% del total de 119 manzanas). Sólo un 17% (20 manzanas) están por encima de los 300 residentes (entre 300 y 400), y 14 no llegan a tener ni 100 residentes. Aparte hay 24 manzanas de ocupación singular (20% del total). Resulta una media de 250 habitantes por manzana, con el valor máximo (entre las manzanas regulares), a la manzana nº 117, con 398 residentes. Por lo que se refiere a la ocupación por edificios, se dan proporciones semejantes: 107 edificios (10%) con más de 50 residentes, una mayoría de 597 edificios (60%) entre 15 y 50 residentes, 267 edificios (26%) con menos de 15 residentes, y 38 edificios (4%) de edificios vacíos.



Alzado general de las calles del barrio, con expresión del fraccionamiento parcelario en altura. (escala original 1:500).

menor que daba paso a una estrecha escalera recta hacia el piso superior. Pero también con este paso, la casa dejó de ser unifamiliar y apareció la vivienda dispuesta en una sola planta: fue la que empezó a llamarse "casa de mig" (media casa). Todavía la construcción y la composición de los alzados seguían rigiéndose por la ordenanza original.

La densificación sucesiva del barrio generalizó esta casa. Ya las nuevas casas construidas en la extensión dieciochesca del trazado se plantearon directamente "de mig", y así, la división parcelaria es llamada igualmente "de mig" cuando se refiere a un módulo cuadrado entero. Pero el siguiente paso en el proceso congestivo vino al fragmentar la división de las viviendas "de mig" según el muro medianero, dando lugar a los "quarts de casa" (casa de cuarto), de 8.40 x 4.20. Proporciones reducidísimas que sin embargo acaban convirtiéndose en la vivienda más común. Tanto así que la propiedad misma pasó a fraccionarse por mitades, en una proporción que actualmente supera el 40%.

Así el desarrollo posterior, cuando con la ordenanza del 68-72 se equiparó la altura edificable de la Barceloneta a la del Ensanche Cerdà (!), muchos de los edificios construidos de nueva planta (algunos por derribo de los anteriores), y que superaban los 15 m. de altura, lo fueron sobre una parcela de "quart", con las imaginables consecuencias sobre el hacinamiento de las plantas.

Cuando en 1953 se legaliza una nueva Ordenanza que permite todavía un piso más a las casas, se alcanza la máxima cota de densificación abusiva sobre aquella parcelación inicial del cuadrado de nueve varas. Los cimientos y los muros han resistido la sobrecarga de los pisos altos. La geometría regular, ha hecho posible el fraccionamiento sucesivo del habitat hasta el nivel del "quart". La gran proporción de fachada de esa superficie, ha hecho incluso algo equiparable a una vivienda. Pero la densificación acaba pesando sobre los servicios, sobre la circulación y sobre el acceso, y, a través de ello, repercute en la degradación de la misma vivienda (actualmente son de "quart" un 50% de las viviendas).

3.2. La manzana de 9 casas

La agrupación de casas se hace de modo extremadamente económico. Las filas son de nueve unidades, y esa proporción extremadamente oblonga de la manzana (1:9) es la que da el carácter más propio al conjunto: calles longitudinales muy largas que se hacen casi continuas al resultar imperceptible el corte de las pocas vías transversales (la proporción de número de calles resulta, desde la forma triangular de la superficie, de 8:28). Las calles largas están en la nueva orientación Norte-Sur, prácticamente con precisión astronómica, lo que hace pensar en este criterio como definidor de la colocación inicial del asentamiento, son de 7.50 m. (8 varas) de anchura, mientras que las transversales se hicieron algo más anchas 10 varas (9.30 m.) previniendo ya su función estabilizadora. Los 7.5 m. de calle permitieron, en el clima de Barcelona, la entrada del sol, mientras la edificación no pasó de las tres plantas, manteniendo las casas la ventilación cruzada entre sus dos fachadas. Al mismo tiempo esta desproporción longitudinal del caserío defendía al barrio —y al puerto—

de los vientos más incómodos, los de Levante.

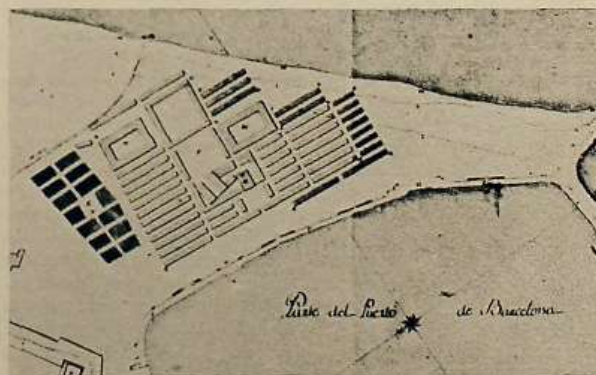
Hasta que la circulación no ha sido intensa, la capacidad de las calles bastaba para el acceso y el establecimiento. En las cabeceras de las manzanas aparecían los comercios y bares, mientras la parte central de las mismas resultaba más doméstica, sin tránsito. El adoquinado y las aceras de piedra verificaban el carácter urbano del conjunto, ya poderosa por la regularidad de los solares y por la tipificación arquitectónica de los edificios. Las calles cumplían a la vez como patio residencial y como vía pública.

El aprovechamiento integral del suelo urbanizado (50% superficie edificada, 50% de superficie vial pública, en un módulo tipo), explicaba, tanto como la ventilación y el orden circulatorio, las ventajas de la trama viaria dispuesta. Pero la retícula de calles nunca ha sido completa. La presencia de obstáculos construidos o de grandes elementos ha reducido la isotropía teórica del esquema. En cambio, ha resultado en una jerarquización interna, clasificando entre calles de acceso y calles de servicio, y descomponiendo el área en unidades interiores.

3.3. La arquitectura tipificada

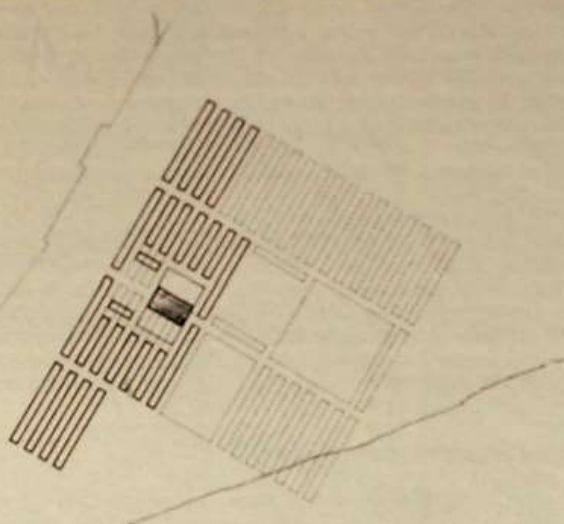
Ya desde el primer proyecto del ingeniero militar Verboom, aparece una descripción normativa muy precisa de las casas a construir, con detalle de sus dimensiones, materiales y elementos. La aplicación estricta de esta normativa hasta 1868 ha dado una uniformidad fundamental al caserío, en el que la repetición de un mismo tipo de portales, ventanas, balcones, cornisas e impostas mantiene el carácter unitario del barrio a pesar de las transformaciones posteriores. La piedra de los cercos y cantoneras en las plantas bajas, y la composición reglada en las dos superiores dan a las manzanas un zócalo que cambia visualmente la pequeña escala de las unidades de vivienda, por la imagen conjunta de su agregación urbana.

Esta unidad arquitectónica, muy arruinada por el deterioro de las fachadas, y por la superposición de pisos modernos en altura, es sin embargo importante y reconocible todavía al nivel de la visión peatonal, aumentada por la larga perspectiva de las calles.



La planta quizá más antigua entre las conocidas de la Barceloneta. Se encuentra en el Archivo Militar de Simancas, y se supone de 1782. Plantea ya todos los problemas de interpretación de la naturaleza geométrica de la planta, y la aparente superposición de criterios de trazado.

4. LOS MODELOS DE ORDENACIÓN

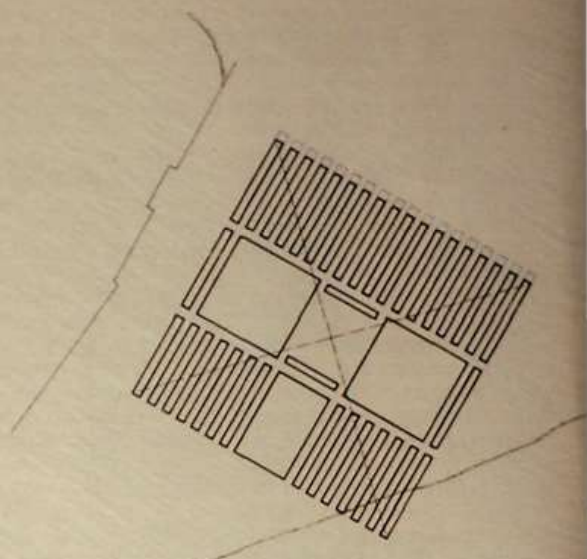


4.1. El modelo cuadrado

La historiografía habitual ha hecho referencia a la Barceloneta como ejemplo del urbanismo barroco español, pero sin profundizar nunca en el análisis efectivo de su trazado. Las referencias son siempre comentarios verbales, aporismos sobre el carácter "ordenado" "planificado", de su aparición histórica, a la que se echa en falta una discusión específica de un trazado. Los Manuales recogen las cenizas de Lavedan en el método y en la información, y citan la Barceloneta como un caso obvio de implantación del modelo tardo-renacentista de planta central cuadrada. Sin embargo, es también evidente, que el ejemplo de la Barceloneta es bastante más rico.

Del análisis intencionado de la cartografía antigua, podemos, en efecto asumir que hubo una primera implantación que podría identificarse a una planta cuadrada, con cuatro calles en el sentido Este-Oeste y diecinueve calles Norte-Sur, agrupadas en tres tramos de siete-cinco-siete por la isla central vacía. Las dimensiones de calles y manzanas son perfectamente regulares, y el rectángulo central se convierte en cuadrado con la adición de dos manzanas transversales formando la plaza con sus fachadas. Las dimensiones totales resultan también en un cuadrado perfecto, simétrico en sus dos directrices y no centralmente.

En este modelo observamos la presencia de tres grandes piezas de suelo, que ordenadas respecto al espacio central, configuran en su escala, y en una operación singular, un orden interno de mayor importancia. Se trata del cuartel de caballería, en el centro, con acceso por la 3.^a y 4.^a calles y orientado de cara a la ciudad; de la isla al Oeste, que recoge el conjunto de propiedades y construcciones preexistentes para regularizarlas con una envolvente rectangular, y otra isla simétrica, al Este, de nueva

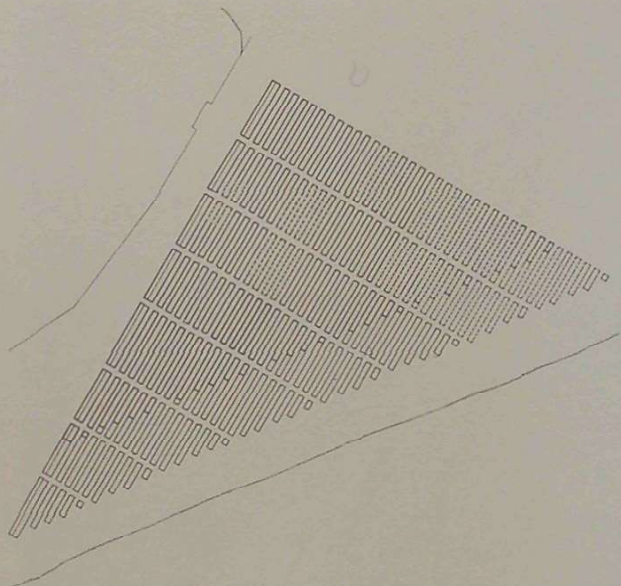


creación. El reconocimiento de esos datos previos señala las primeras singularidades del modelo en estas tres piezas de forma y propiedad distintas al resto de la población, y explicaría seguramente las dimensiones de los interiores Este-Oeste, y con ello el tamaño total del proyecto. En el ajuste está claro, no obstante, que era decisivo el límite que establecía el frente de playa y el desagüe de la ciudad central (el Rec Comtal), marcando un criterio máximo de superficie no inundable.

4.2. El modelo frontal

El descrito podría ser el primer proyecto de Prospero Verboom en 1715, al que los historiadores se refieren sin figuras.

Iniciada su ejecución con construcciones muy precarias fue rápidamente desautorizado, y el Marqués de la Mina, Gobernador General, y Juan Martín Cermeño, en 1754, plantean su derribo y nueva construcción según otros criterios. La población que entonces se edifica atiende a un modelo quizá más refinado, "neoclásico", en el que el caserío se orienta frontalmente respecto al Passeig del Moll de donde el acceso y la actividad provenían. Es un giro total del esquema, hacia una idea mucho más civil de ciudad, que toma su imagen de las leyes que la utilidad y la población le atribuyen, abandonando en cambio el orden militar implícito en la antigua geometría del cuadrado. Las proporciones del asentamiento se alargan sobre el eje del Passeig, según un esquema que sería ya de cinco calles transversales Este-Oeste con una plaza sobre la calle media de esas cinco, a modo de eje de composición. Sobre esa plaza se construye la Iglesia (Sant Miquel del Port, 1756) rodeada de una plaza de cara al puerto, e implicando en su reorganización el fondo de las siete manzanas hasta el antiguo hueco de la Plaza y del Cuartel.

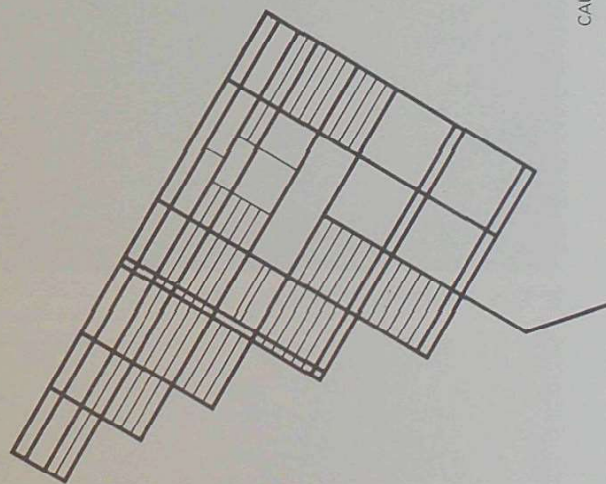
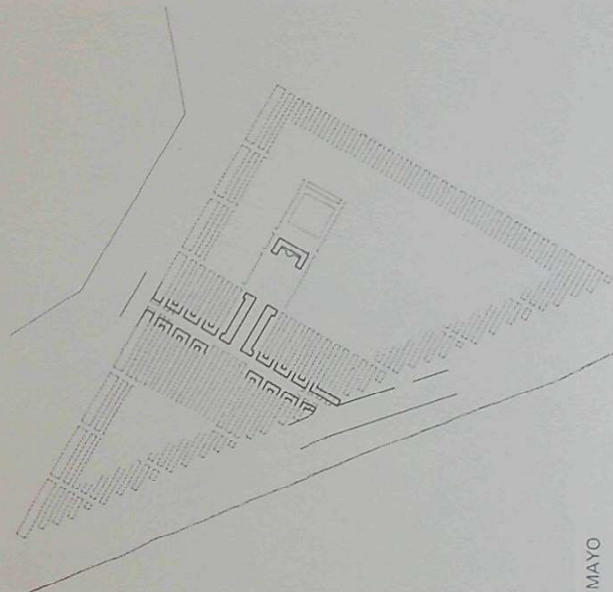


4.3. La parrilla orientada.

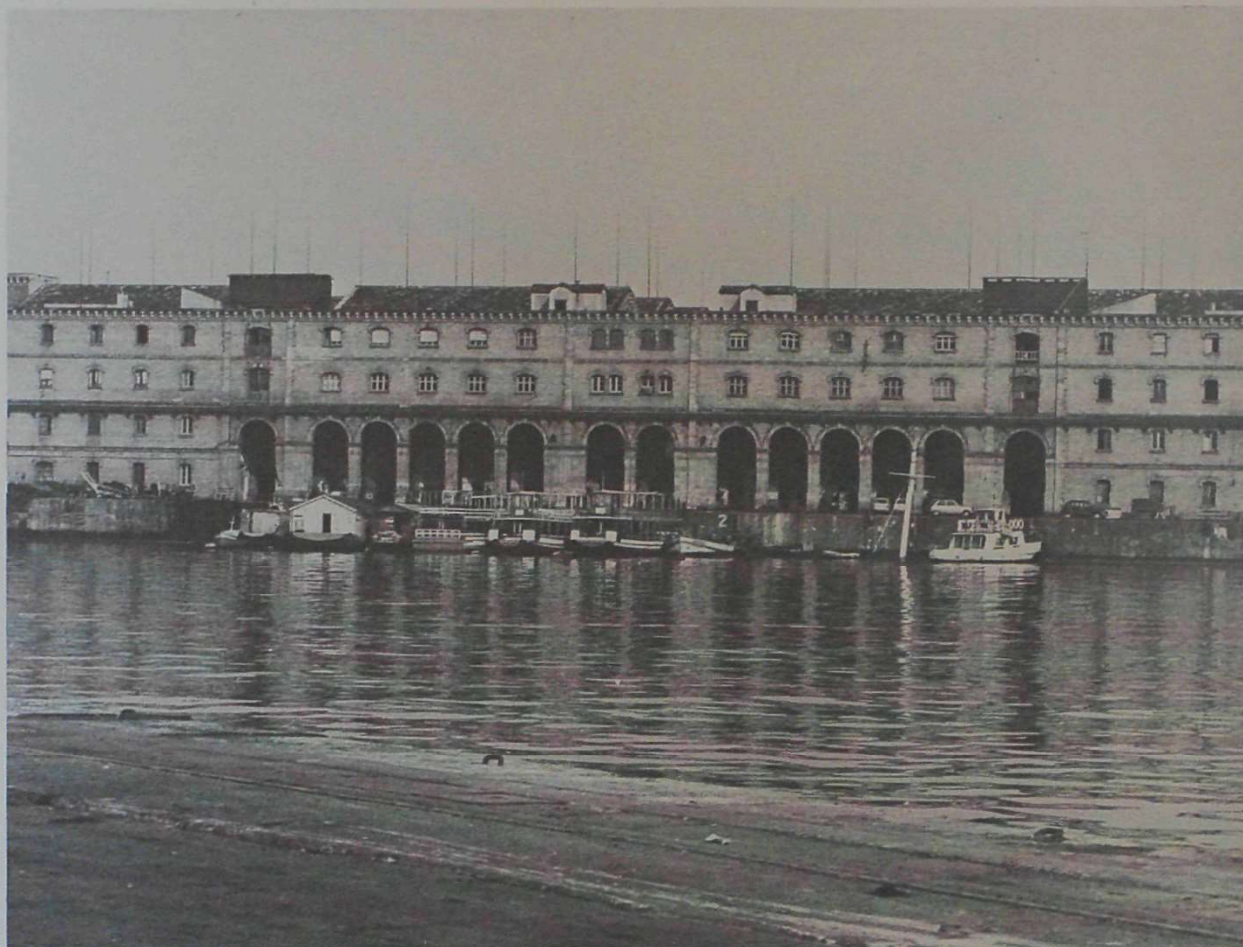
El criterio puramente habitacional, tomando predominio a partir de la presión demográfica de mediados del XIX (en vísperas de los Planes de Ensanche y del dentro de murallas) es el que transforma el modelo teórico del asentamiento que pasa a ser entendido como pura retícula longitudinal de manzanas y calles. La extensibilidad indefinida hasta los límites del agua, y la repetición del modelo de manzana (que no ya de barrio), están en la base de los proyectos del Barón de Meer en 1883 y del General Castaños cediendo tierras junto al Baluarte y permitiendo la extensión en dos sucesivas avanzadillas hacia la playa. Será también este modelo intensivo el implícito en las sucesivas modificaciones de ordenanzas que han ido levantando la altura de edificación desde la planta y piso original, a tres plantas en 1836, a cinco en 1869, y a seis plantas en 1939, razonadas siempre con argumentos de analogía respecto a la ciudad central.

4.4. El triángulo partido.

La ocupación extensiva que resulta del modelo anterior, y las condiciones de congestión habitacional y circulatoria llevan en los años 40 a la solución esquemática del eje transversal, partiendo el triángulo compacto de manzanas con una vía amplia que enlaza ambos frentes de mar y remodela con bloques modernos los frentes de calles, soldándolos dos a dos. La solución es pésima para las calles interrumpidas en su asoleamiento y vistas, a pesar de mantener un paso inferior viario. Pero tiene la virtud de poner en valor el frente oriental del barrio, recuperando una simetría geográfica perdida desde el primer modelo inicial.



El modelo propuesto. Las distintas singularidades de la trama se resumen en un nuevo modelo jerarquizado que distingue entre Avenidas (vías dobles), calles de acceso y distribución (las transversales y las longitudinales con continuidad total) y pasajes semi-privados, de paso y estacionamiento limitado al vecindario. Las grandes manzanas singulares, así como las de extensión prevista, quedan inocupadas en la reorganización general del trazado.



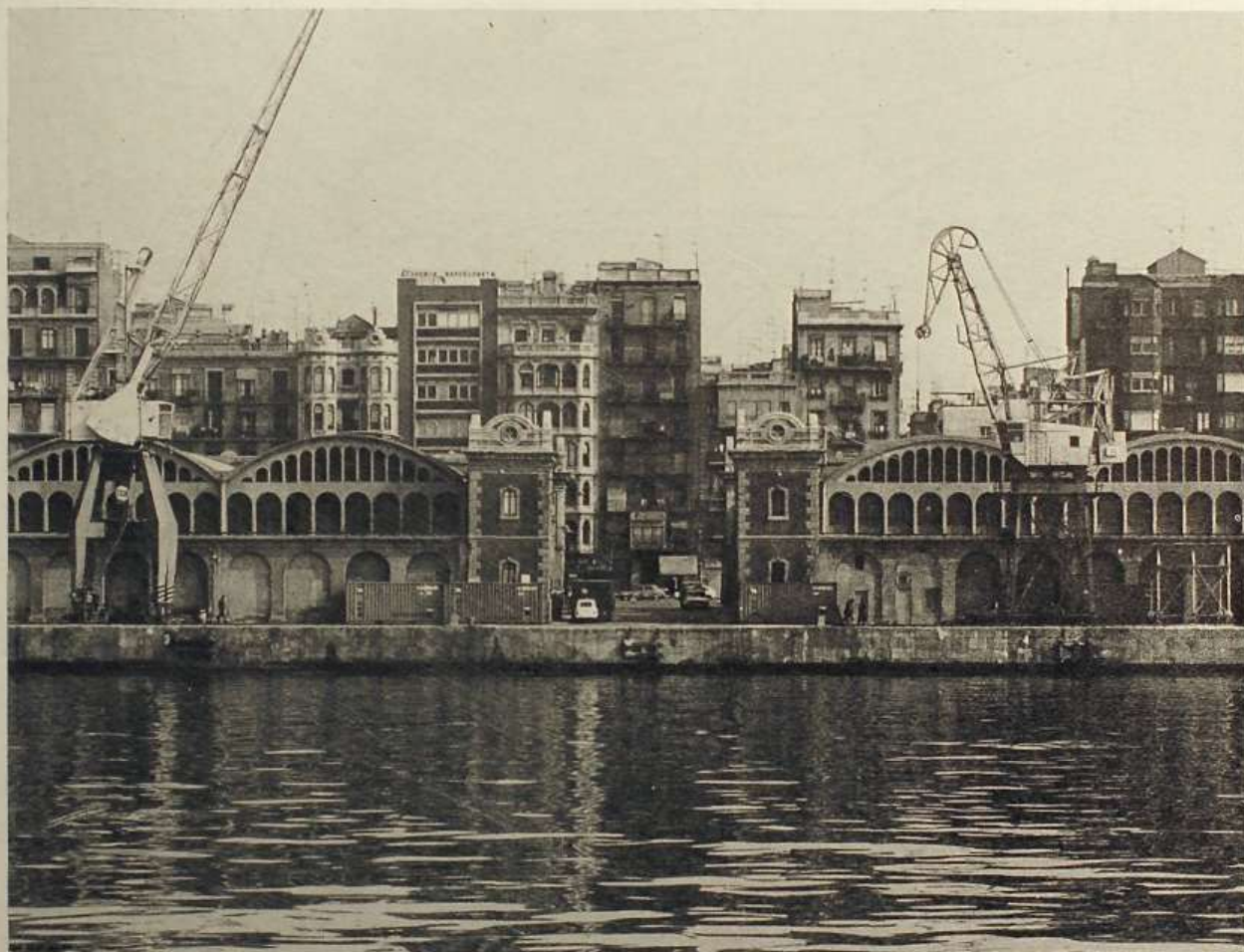
5. LOS PRINCIPIOS DE UNA REFORMA

Con lo antedicho, ya se deducen los principios básicos de la propuesta de reordenación que estamos elaborando. El Plan Especial de Reforma Interior tiende a afrontar los principales efectos negativos que, desde las condiciones urbanas del sector, han ido acumulándose y constituyen la contraimagen deteriorada de un barrio que, por otra parte, mantiene una vitalidad característica como uno de los más importantes de la ciudad. Entendiendo la marginación residencial como fenómeno derivado en parte del relativo aislamiento espacial que las distintas barreras físicas puestas entre el barrio y el centro urbano, han ido

creando la atención prioritaria a la mejora de las condiciones de accesibilidad exterior. Accesibilidad posible desde la posición geográficamente céntrica de la población, pero difícilmente atendida por el deficiente desarrollo o el pésimo tratamiento de los elementos de conexión.

El primero, es la reordenación del Passeig del Moll (Paseo Nacional) ampliando su sección, y abordando la incorporación de los tinglados portuarios como edificios de servicios colectivos (Mercado, aparcamiento cubierto, Centro Cultural). Esta expulsión de los almacenes comerciales, daría salida al barrio sobre el agua, y la transparencia de sus visuales hacia Poniente. El frente marítimo, origen y motivo de la población, recuperaría también así su

Los tinglados habilitados para equipamiento cultural y recreativo (restaurantes en altísimos, bares y bazares en las plantas bajas porticadas y abiertas)

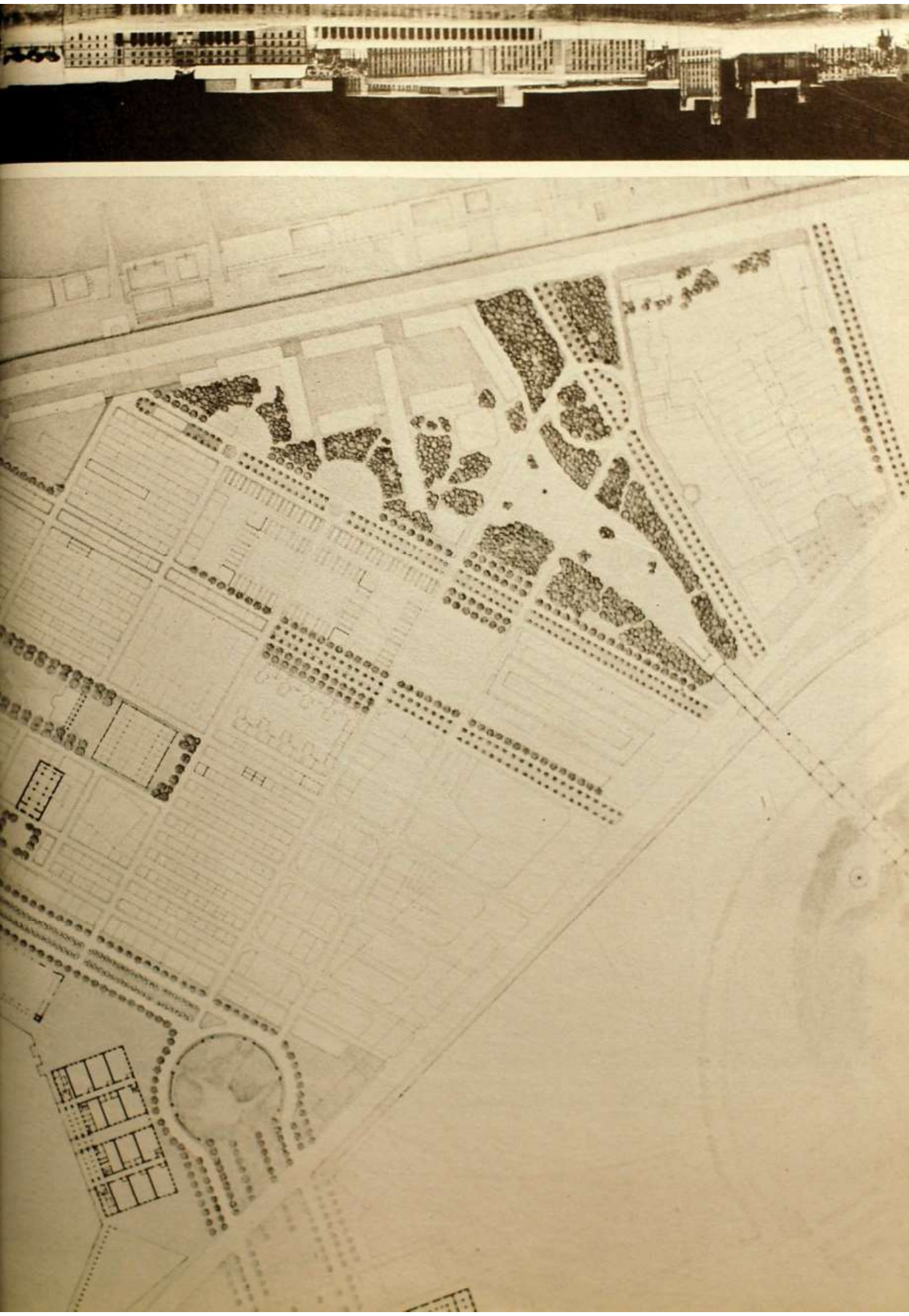


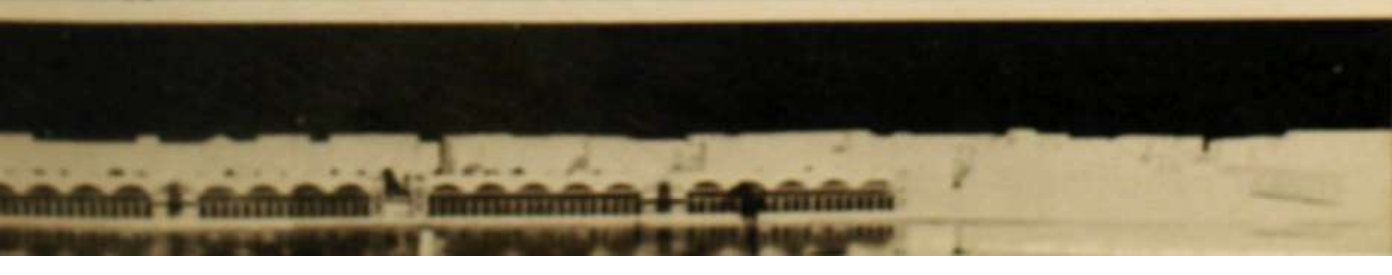
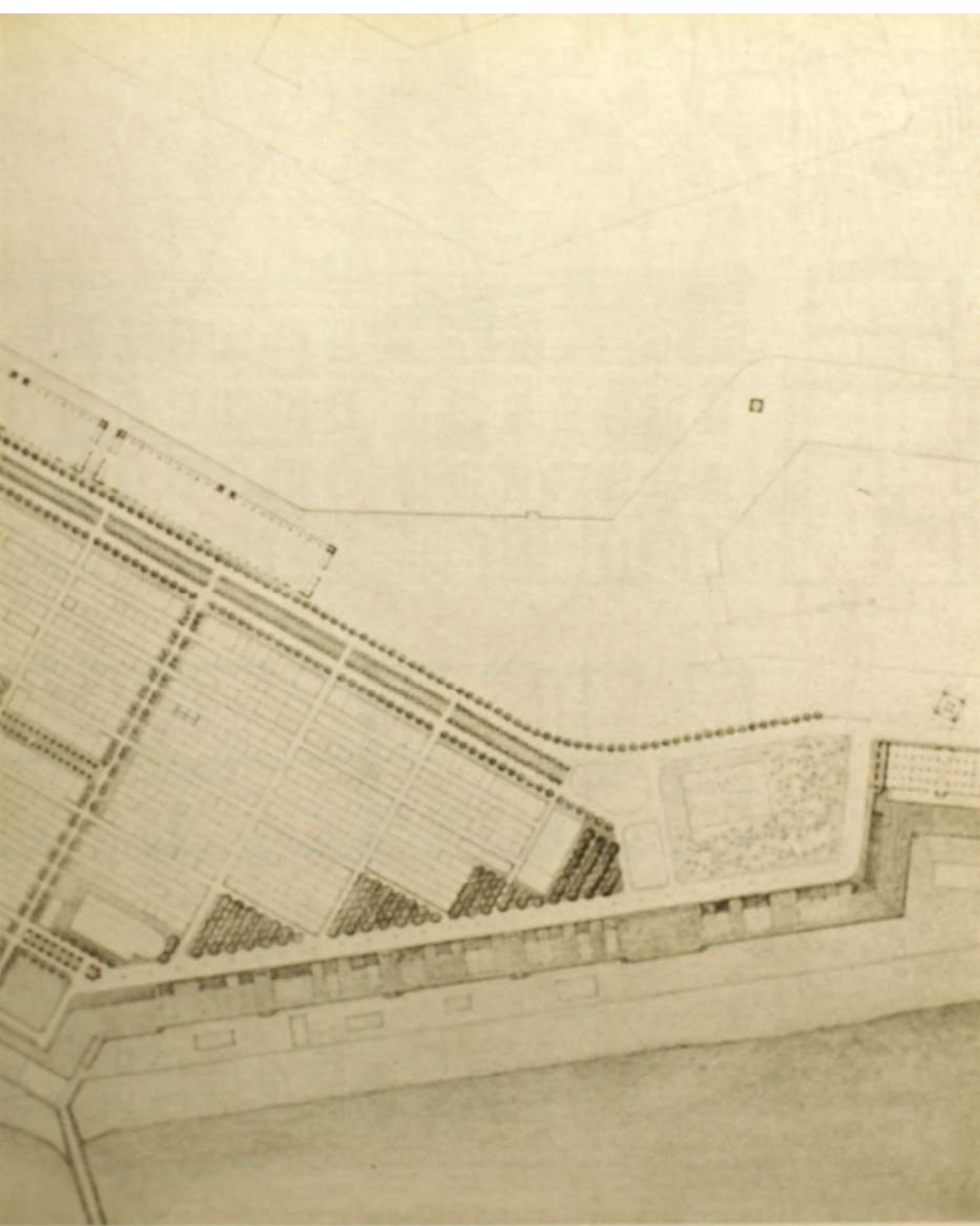
conexión con el pequeño puerto pescador todavía existente, y con el puerto deportivo. Pero la nueva dimensión del Passeig del Moll, tiene su clave en la reconsideración de su cabecera en la Plaça de Palau, donde la Llotja, la Aduana, los Porxos de Xifré y la perspectiva visual de la exquisita torre gótica de Santa María del Mar dan las fachadas urbanas a uno de los espacios más conservados de la Barcelona del XIX, siempre inacabado por aquella su indecisión respecto al "barrio de la Playa". Unificar la Plaça de Palau con la cabecera del Passeig del Moll, es lo que se propone (aprovechando frentes de edificación afortunadamente coincidentes), para superar el secular corte de la continuidad urbana entre la Barceloneta y el centro, sellando con un nuevo

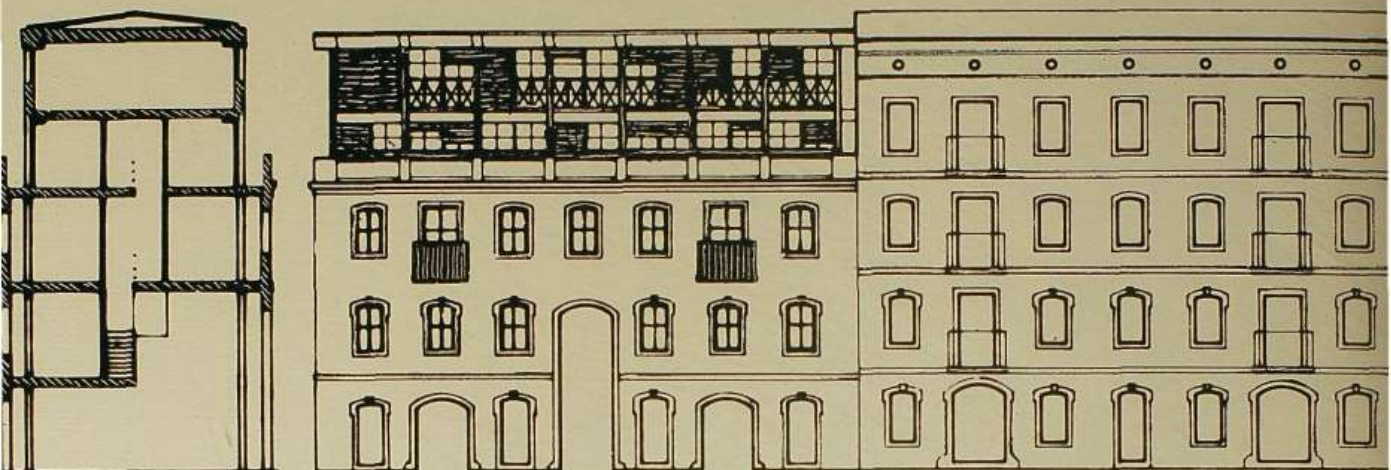
salón (90x320), a modo de gran rótula, el contacto de los tejidos edificados y la conexión de las tramas viarias.

El segundo tema del acceso exterior es el Paseig Marítim, sobre las playas de Levante. Se trata de valorizar una obra, descuidada en su diseño, incompleta y descolocada, insistiendo en su continuidad hacia el Este hasta enlazar con el Poble Nou. Pero sobre todo en diseñarlo como un elemento también propio del barrio cambiando el efecto de muralla que hoy por hoy resulta tener. Su sección elevada, y el descuido de sus servicios invitan poco a un aprovechamiento más cotidiano por la población inmediata; y pesan enormemente los vacíos de edificación que resultan como triángulos residuales de la incómoda entrega de la trama rectan-

En la página posterior, dos visiones de la propuesta general del Avance de Plan. Arriba la planta general, abajo vista del frente portuario

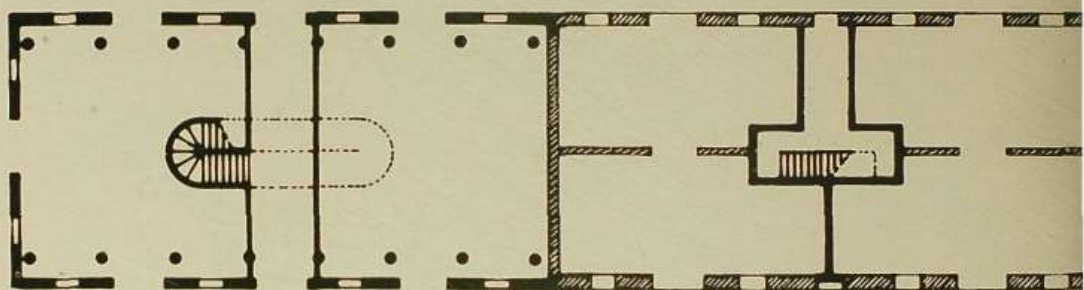






SECCION SUSTITUCION

SUSTITUCION



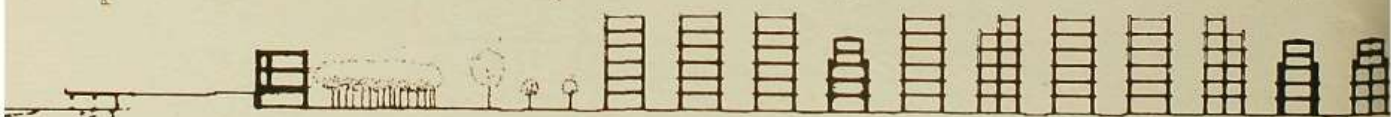
PASSEIG MARITIM

ESQUELA

AVINGUDA SALVAT PAPASSEIT

TIPO DE LEVANTE

TIPO DE SUSTITUCION

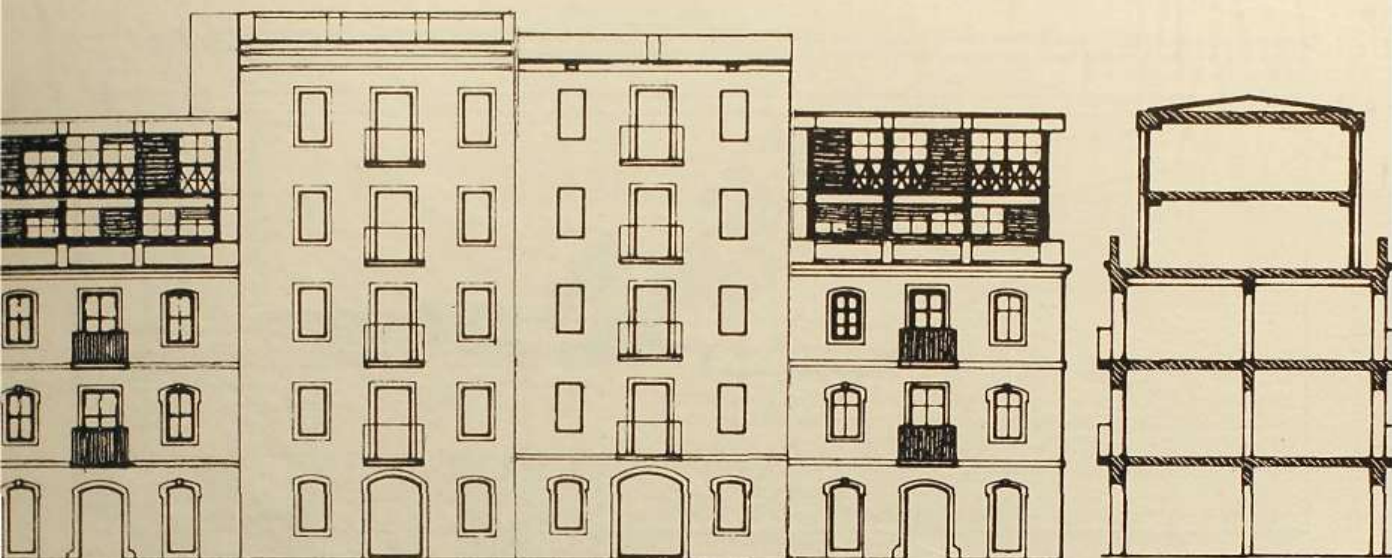


Arriba. Propuesta de nueva ordenanza. Se fija la altura histórica en planta baja y dos pisos que se mantendrá en su alzado original, tanto para los casos de restauración, como para los de sustitución o ampliación en altura. El modelo cuadrado, "casa de mig", se unifica en parejas para obtener una buena disposición de la escala central, más económica y de mejor distribución en las plantas. Por encima de la tercera planta, se levantan dos pisos retirados una vara (85 cm.) como construcción añadida, en lenguaje arquitectónico actual, pero de tratamiento fijo y obligado según proyecto unitario establecido por el municipio, a repetir en todo caso.

A la izquierda ejemplo de la Ordenanza de Levante. Para añadir dos pisos, en dúplex, sobre la estructura antigua de planta baja y dos pisos. La nueva construcción, repara la cubierta, y apoya sobre jácenas transversales apoyadas en los paños macizos de los muros de fachada. El muro de carga intermedio, permanece.

A la derecha ejemplo de la Ordenanza de Sustitución. En los casos de manifiesta obsolescencia del edificio actual se vaciaría en su interior, si las fachadas son aprovechables, o de lo contrario se reproducirían idénticas. El nuevo edificio se apoyaría sobre pilares retrasados una vara del plano de fachada.

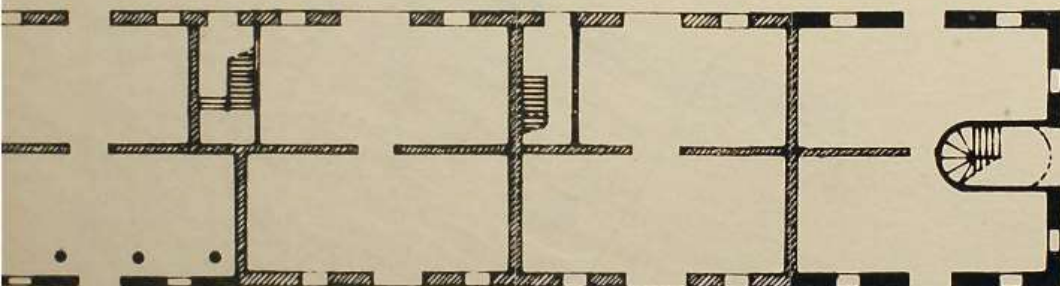
Nota de Reacción: En este esquema aparecen solamente ocho de los diez módulos que forman una manzana, esta diferencia es debida a razones de montaje de la página.



REFORMA

LEVANTE

SECCION LEVANTE



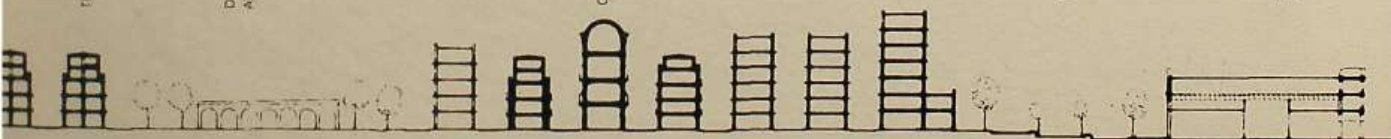
TIPO DE DERRIBO PARCIAL Y LEVANTE

DERRIBO EDIFICACION ALTA
ATENED EN LOS PORCHES

COOPERATIVA LA FRATERNITAT

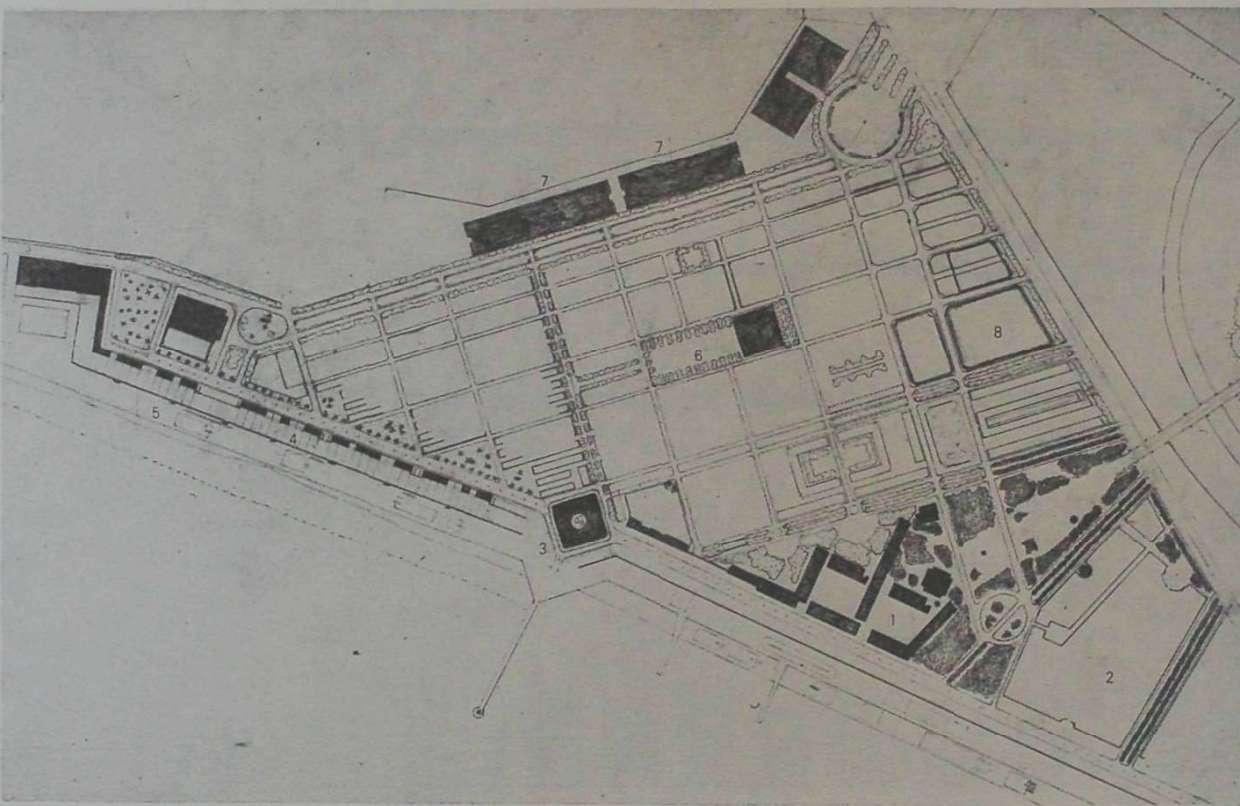
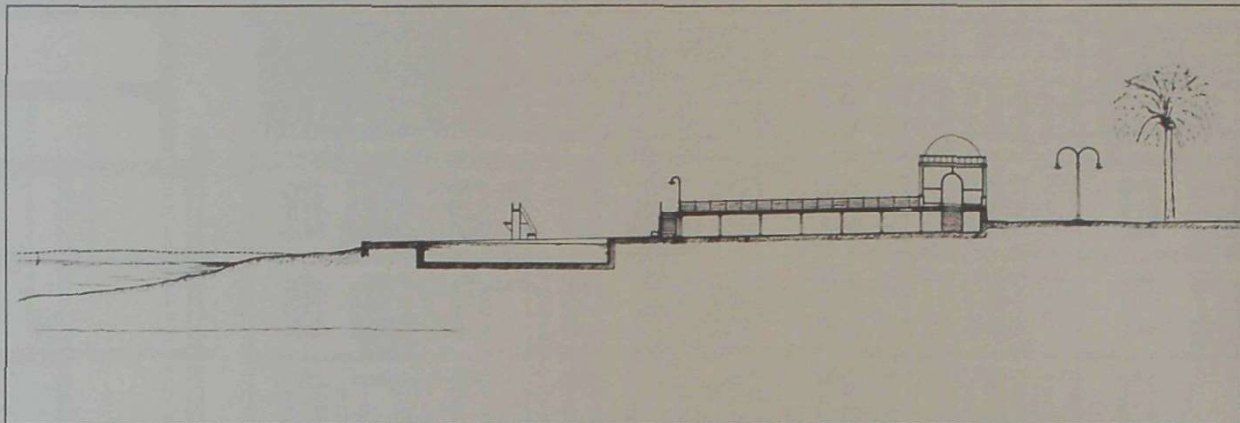
PASEO NACIONAL

RESTAURACION TINGLADOS
PLANTA BAJA LIBRE



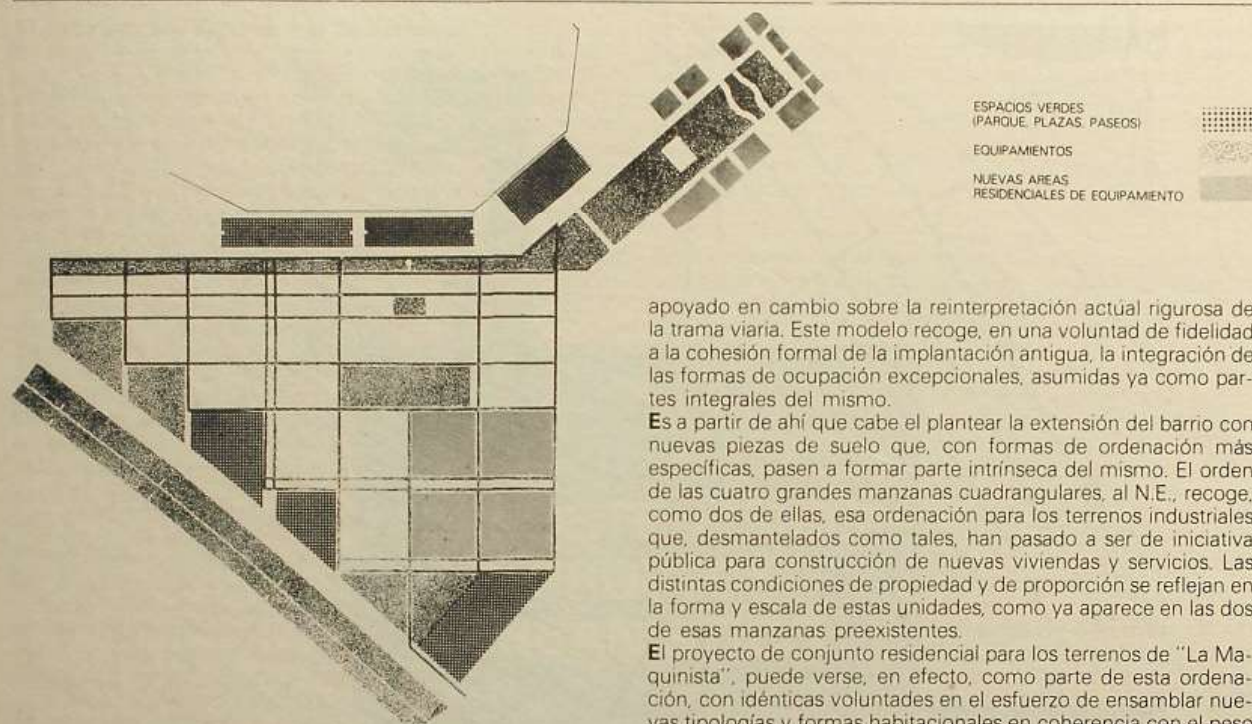
Abajo. Sección transversal del barrio, destacando las ventajas de asoleo y ventilación para las calles que aporta la nueva Ordenanza. La escala del vacío introducido por el Parque Central, y la de los frentes marítimo y portuario, con sus problemas de desnivel se aprecia ligeramente.

Sección propuesta para la prolongación del Paseo Marítimo, desde la Avda. Cervera donde, actualmente se detiene hasta los Baños de San Sebastián. Se trata de un andén elevado, posiblemente de tablas de madera, que no alcanza las calles a nivel del barrio (+ 1,50 m.) y que permite un uso inferior para vestuarios, cocinas y almacenes de pequeños merenderos accidentales en la cubierta superior.



Esquema de usos públicos propuesto. Sobre el frente litoral de la playa, el Parc de la Ciutadella prolongado, el conjunto docente (BUP, EGB, FP) (1), la ampliación del Hospital (2), aparcamientos públicos (3), prolongación semielevada del Paseo Marítimo (4), y uso deportivo de las playas (5), urbanizadas con instalaciones en firme, aprovechadas por las escuelas en los días laborables, y por el público en los festivos y vacaciones. Se abre un gran espacio central uniendo las dos plazas actuales como parque público (6) y sobre la Avenida de Icaria, un nuevo Mercado Municipal (7) y sobre la Avenida de Icaria, un nuevo Mercado Municipal (7) y sobre la Avenida de Icaria, un nuevo Mercado Municipal (7).

Esquema del equipamiento y el verde, mostrando el traslado al perímetro del barrio de los usos de equipamiento, y el vaciado interior para áreas libres de los solares resultantes (escuela, mercado, etc.)



gular con la traza oblicua y elevada del Passeig.

La utilización intensiva de todo este litoral para instalaciones deportivas ligadas a un frente edificado de escuelas e institutos daría la posibilidad de una vitalización diaria del mismo, a establecer una directa relación con el interior del barrio y a resolver arquitectónicamente su perímetro como fachada del Passeig.

Está clara, por tanto, la idea de enfatizar el tratamiento de los bordes del barrio como estrategia primera del proyecto de reforma. Los márgenes son a la vez, el aspecto más deficiente y el más eficaz para una reestructuración. Ello permitirá afrontar, con una estrategia definida en plazos la mejora interna de la trama y de las condiciones de vivienda.

En este sentido, se propone como operación básica el vaciado de las dos manzanas centrales (la de la original Plaça dels Boters, y la del Cuartel de Caballería, hoy ocupadas por un mercado y una escuela, respectivamente que pasarían como hemos dicho a emplazamientos perimetrales) dando espacio a un Parque Central (65x175 m.) de escala suficiente y de posición baricéntrica, que como compensación de la angostura de las calles residenciales, cree una imagen visible y colectiva para todo el conjunto. En esta estrategia de refuerzo del trazado del perímetro con equipamientos y servicios, y de esponjamiento interior el que lleva a un modelo de uso del suelo casi inverso al original,

apoyado en cambio sobre la reinterpretación actual rigurosa de la trama viaria. Este modelo recoge, en una voluntad de fidelidad a la cohesión formal de la implantación antigua, la integración de las formas de ocupación excepcionales, asumidas ya como partes integrales del mismo.

Es a partir de ahí que cabe el plantear la extensión del barrio con nuevas piezas de suelo que, con formas de ordenación más específicas, pasen a formar parte intrínseca del mismo. El orden de las cuatro grandes manzanas cuadrangulares, al N.E., recoge, como dos de ellas, esa ordenación para los terrenos industriales que, desmantelados como tales, han pasado a ser de iniciativa pública para construcción de nuevas viviendas y servicios. Las distintas condiciones de propiedad y de proporción se reflejan en la forma y escala de estas unidades, como ya aparece en las dos de esas manzanas preexistentes.

El proyecto de conjunto residencial para los terrenos de "La Maquinista", puede verse, en efecto, como parte de esta ordenación, con idénticas voluntades en el esfuerzo de ensamblar nuevas tipologías y formas habitacionales en coherencia con el peso morfológico del barrio existente.

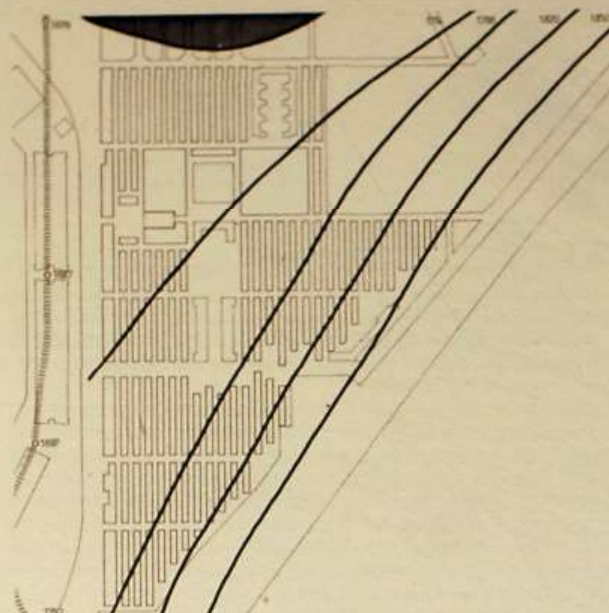
No cabe duda, que esa operación de construcción de viviendas supondría la primera acción efectiva de rescacimiento estructural de la Barceloneta. Posibilitando el traslado y la recolocación de los residentes más densificados, y permitiendo también un margen municipal para emprender sustituciones de edificios, rehabilitación y mejora de otros, e incluso ciertas operaciones prestigiosas de restauración arqueológica de algunas casas setecentescas originales.

Con esto nos introducimos en lo que sería la segunda dimensión de los principios de reforma y que merece, en todo caso, tratamiento aparte: la rehabilitación residencial. Intentar reconvertir los "quarts" en "mig" para dar a las viviendas una superficie mínima aceptable, reponer carpinterías y revocos para devolver un decoro exterior a las calles, modernizar instalaciones y sanear plantas bajas para hacer confortables los usos urbanos actuales... nunca olvidando esa geometría rectangular que se llama Barceloneta y que encierra en su claridad esquemática de 8x28 calles, no mucho menos de 100 manzanas, y por consiguiente de 1.000 casas, y tampoco menos de 6.000 viviendas y más de 25.000 habitantes.

MANUEL DE SOLA-MORALES

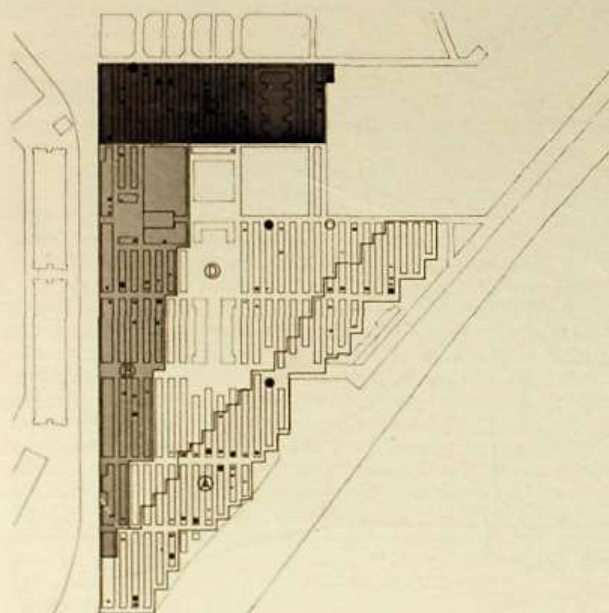
Plano esquemático 1

Avance de los aportes de arenas provocados por la construcción del espigón. Marcada con trama, localización de la isla de Meyers



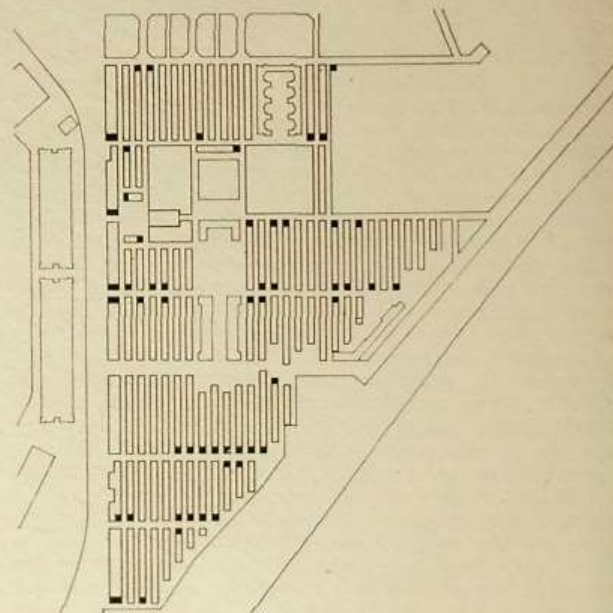
Plano esquemático 2

Etapas de crecimiento de la edificación



Plano esquemático 3

Áreas de estudio de deterioro del soporte. A. Área de la playa. B. Área del espigón. C. Área interior. D. Área central



Plano esquemático 4

Edificios en testa con algún deterioro

El subsuelo que soporta a la Barceloneta

La Barceloneta se levanta sobre unas arenas de aporte fluvial y marino que se realizaron a lo largo de los siglos XVIII y XIX como consecuencia de la construcción del espigón del puerto.

Como muestra el plano esquemático 1, el espigón se construyó en los últimos años del s. XVII y se prolongó en la segunda mitad del siglo XVIII. Los abundantes depósitos arenosos emergieron rápidamente e hicieron cambiar el perfil de la costa que adelantó desde la isla de Mayans hasta una situación muy próxima a la actual ya en 1850.

La diferente granulometría de las arenas permite establecer el hipotético espesor de estos depósitos entre cuatro y cinco metros y medio para la zona que recientemente ocupaba la factoría de "La Maquinista Terrestre y Marítima".

La capacidad portante y el grado de compactación de esas arenas hace esperar un asiento del orden de dos cm. y medio para cargas superiores al 1 kp/cm^2 , lo que equivale para el tipo edificatorio de la zona a unos tres pisos de altura.

Los asientos diferenciales que pueden producirse serán función pues: de las diferencias de carga (altura de la edificación), diferencias de potencia del estrato de nueva aportación (áreas próximas al espigón o a las zonas primitivamente emergidas), o a diferencias de compactación (áreas edificadas sobre zonas de aportación muy próxima en el tiempo).

La edificación de la Barceloneta

La progresiva ocupación del barrio se analiza en otros apartados y aquí nos limitaremos a comentar el plano adjunto (plano esquemático 2) que reúne los datos citados por Mercé Tatjer y los grafiados por la Junta de Obras del Puerto.

El plano evidencia que la puesta en práctica del planteamiento inicial, más atento a su propio orden que a la forma del suelo, degenera progresivamente y que las últimas etapas de la ocupación siguen con absoluta precisión el avance de las arenas.

La comparación de este plano con el anterior muestra como la ocupación del suelo deja cada vez menos tiempo a la consolidación de las arenas desde su aportación hasta la edificación.

En las últimas áreas, ocupadas este plazo se reduce a 35 años mientras que el plazo fue de 70 años para la primera implantación.

Los tipos constructivos

A lo largo de más de doscientos años de existencia se han

construido en la Barceloneta todo tipo de edificios. Esa variedad en los tipos constructivos es tan amplia como la de cualquier ciudad, y recorre toda la evolución de técnicas constructivas de esos dos siglos. Por ello resulta imposible cualquier intento de determinar unos tipos edificatorios que resuman toda la variedad de soportes existentes.

A pesar de ello nos vemos obligados, a establecer una mínima tipología basada en los diversos momentos de la construcción de cada edificio, agrupados en orden a nuestros criterios constructivos.

Así distinguiremos los "edificios de origen" que son de planta baja y uno o dos pisos. Los edificios de "remonte" formados por aquellos que tienen construcciones realizadas sobre las plantas de origen. Los "edificios nuevos" que son los de construcción de

nueva planta. De todas formas para los aspectos que hacen referencia a los asentamientos estructurales basta señalar que la edificación es, en general, de muros portantes y que tanto los edificios "de origen" como los "de remonte" y "nuevos" que ocuparon el volumen edificable concedido hasta el final del siglo XIX, carecen de cualquier tipo de zunchos.

Las áreas de deterioro

Para un conocimiento global del estado del soporte estructural del barrio se establecieron cinco categorías de daños. Desde el grado I que supone la existencia de pequeñas fisuras muy localizadas, hasta el grado 5 que corresponde a la existencia de grandes movimientos que hacen difícil la recuperación de la solidaridad original de los elementos portantes.

La observación de la localización de los edificios deteriorados sugirió una cierta agrupación en la periferia. Como comprobación se dibujó el esquema adjunto (plano esquemático 3) en el que se segregan tres áreas periféricas A, B, y C y a la restante, central, D.

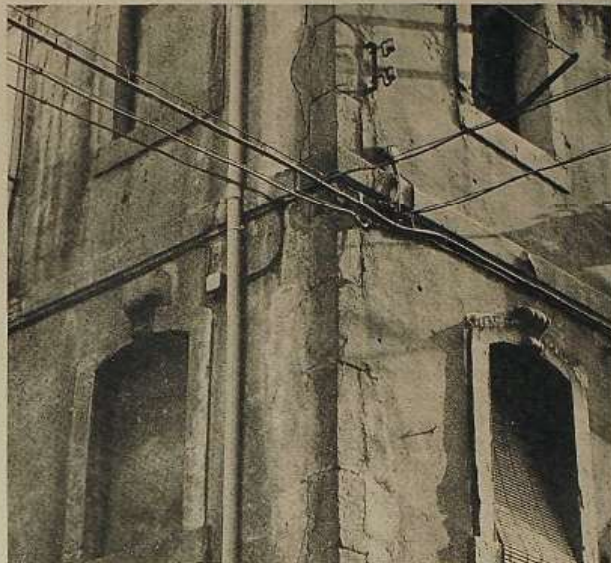
El cuadro 1 estudia el número total de edificios (según plano inicial) de cada área, el número de edificios deteriorados y el cociente entre ambos.

Resulta evidente que en esas áreas periféricas están, no sólo casi todos los edificios en mal estado (el 85%) sino que el índice de edificios deteriorados sobre los sanos es muy superior.

Antes de la elaboración detallada de estos datos se aventuró la hipótesis de que la heterogénea distribución del deterioro podría deberse al diferente grado de consolidación de las arenas en el proceso de ocupación cada vez más apresurada de las tierras de nueva formación. A esa hipótesis responden los análisis de creci-

SOPORTE FISICO Y PROYECTO URBANISTICO

Ignacio Paricio



CUADRO 1
DISTRIBUCIÓN DE LOS EDIFICIOS DETERIORADOS EN EL BARRIO

Area	a Total edificios	b Edificios deteriorados	b/a	c Afectación coef. deter.	c/a
A	181	36	0.198	88	0.48
B	183	24	0.131	50	0.27
C	166	20	0.169	60	0.36
D	284	13	0.046	32	0.11
TOTAL ABC	530	88	0.166	198	1.11
TOTAL ABCD	814	101	0.124	230	1.22

b/a — Indica la frecuencia del deterioro en cada área

c — Se obtiene por suma de los grados de deterioro de todos los edificios que una área

c/a — Indica la intensidad del deterioro de cada área

CUADRO 2
DISTRIBUCIÓN DE LOS EDIFICIOS DETERIORADOS EN LOS BLOQUES.

Area	e Edificios en testa	f Ed. en testa deteriorados	f/e	g Edificios centrales	h Ed. centrales deteriorados	h/g
A	58	24	0.46	129	12	0.1
B	44	12	0.27	139	12	0.09
C	28	7	0.25	138	21	0.15
D	51	10	0.2	233	5	0.02
TOTAL ABC	120	43	0.36	406	45	0.11
TOTAL ABCD	171	53	0.31	639	50	0.08

miento de las arenas y de la edificación cuya superposición evidencia el breve plazo que media entre ambos en la zona que ahora llamamos A.

Aunque esta hipótesis no explicaba el grave deterioro de la zona C, el dibujo sobre el mismo plano de la isla de Mayans evidencia esta afirmación: los bloques de banda están apoyados en una capa de arena de aportación de espesor casi nulo en la parte de la isla y de espesor mayor de un metro en su otro extremo. Es lógico que muchos de ellos se hayan roto precisamente por el centro.

En cuanto a la zona próxima al espigón es posible que su suelo sea muy heterogéneo entre zonas de relleno artificial poco deformable y zonas de aportación que permitieran mayores asentamientos.

En fin, la zona A ha sufrido las consecuencias de su situación más expuesta, poco contenida (recurrátese que los bloques llegaban hace cien años junto al agua) y quizá incluso por graves cambios de nivel freático.

De la veracidad de estas hipótesis se deduciría que la deformación de las zonas B y C hace muchos años que debieron detenerse, pues las arenas se compactan rápidamente bajo las cargas, mientras que los edificios de la zona A, con su cimentación superficial es posible que sigan sometidos a deformaciones crónicas. No serían pues los edificios de esta área los que merecerían repartición prioritaria ya que su base, su soporte, parece inadecuado.

Deterioro particular de las piezas edificadas

Algo más de la mitad de los edificios deteriorados (101) están



situados en la testa de los bloques (53).

El cuadro 2 analiza su distribución y muestra como si el índice global de deterioro del barrio era de 0,125, para los edificios en testa se eleva a 0,31 e incluso llega a 0,46 para el área A, los edificios centrales por el contrario sólo están deteriorados en el 8% de los casos y esa cifra se reduce al 2% para el área central (D).

Eso demuestra la concentración de las deformaciones en los extremos de los bloques en todas las áreas pero especialmente en la A donde una de cada dos testas está en mal estado.

Debe atribuirse esta situación a la falta de zunchos de toda la construcción tradicional. Esos encadenados, hoy exigidos por la normativa, no hubiesen detenido los asentamientos diferenciales, evidentemente, pero hubieran limitado sustancialmente las deformaciones y grietas de los edificios.

Es probable que la frecuencia de microfisuras sea la misma en los edificios centrales que en las testas pero evidentemente aquellos estaban zunchados, contenidos por éstos y por eso las deformaciones no son tan evidentes.

Como ya hemos comentado el elevado índice de deformaciones en edificios centrales del área C debe atribuirse a su especial situación sobre el borde de la isla de Mayans que rompió los bloques por la mitad. Sólo así se explica que en esta área el índice de deterioro en las testas sólo sea 1,7 veces el de los centros, mientras que en la zona A esa relación llega a ser de 4,6.

Conclusiones

El estudio que brevemente se ha resumido planteó también la viabilidad técnica y económica de la rehabilitación estableciendo

dos niveles de intervención: el de los elementos comunes del edificio: fachadas, cubiertas, escaleras, etc... y el de los espacios privados de vivienda que se centraba en la hipotética transformación de los "quarts de casa" en "mitgs".

Pero el mecanismo catalizador de estas posibles operaciones de rehabilitación de la edificación debía ser evidentemente una rehabilitación urbanística entre cuyos mecanismos estaba el derribo de ciertas edificaciones para su recuperación como espacio libre o para las necesarias nuevas edificaciones. La argumentación que estas notas resumen sugirió una cierta aportación de la construcción al proyecto urbanístico. Parecía óptimo llevar estas operaciones de limpieza o de nueva edificación a esa periferia más deteriorada y en especial a la zona más próxima al mar, la que ha sufrido una situación de límite y de proximidad al mar sin contar con unos sistemas adecuados de estructura y cimentación.

En particular sería deseable que cuando el derribo fuese seguido de nueva edificación se localizase en las testas de los bloques, donde el deterioro es máximo y la función de protección del resto de los edificios, de contención y "canteado" del bloque sería más eficaz y necesaria.

Es evidente que estas escuetas directrices no pueden trasladarse de manera inmediata al proyecto urbano pero ha sido una experiencia valiosa, y rara, comprobar que la construcción podía participar como una aportación más en la síntesis de un proyecto aún aparentemente tan alejado de la técnica edificatoria.

IGNACIO PARICIO



Sangr , S.A. contribuye a mejorar la calidad de vida.

Sangr , S.A. fue creada en el año 1901, y es la empresa dedicada a la fabricación y comercialización de sanitarios, más antigua de España.

Durante todo este tiempo, hemos procurado contribuir a mejorar la calidad de la vida de los españoles, investigando permanentemente nuevas técnicas para fabricar sanitarios cerámicos de óptima calidad y desarrollando nuevos diseños para conseguir fabricados más bellos y funcionales.

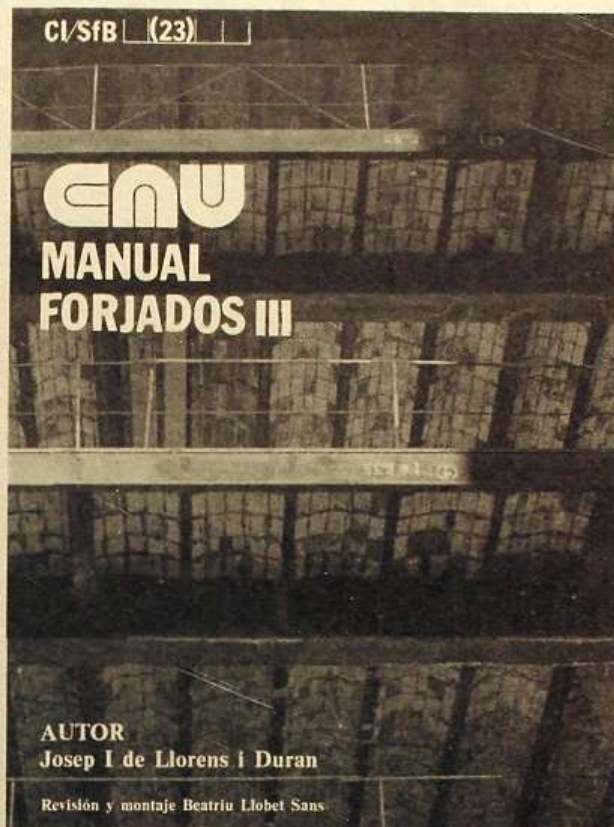
Fabricados nuestros, tales como la Línea Proa, el lavabo Colectivo, los fregaderos Danae, el Programa de lavabos Norma 30, la Línea Domo y otros, han obtenido menciones y premios en todo el mundo, por su calidad y por su diseño.

**Sangr , S.A., sanitarios cerámicos
bien resueltos.**

Empresa de aparatos de saneamiento
de porcelana y gres-porcelana.
Participada por Keramik Holding AG Laufen, Suiza.



Sangr , S.A.
Apartado de Correos 2293, Barcelona.
Teléfono: (93) *653 02 11.
Telex 52777 SANEX E.
Polígono Industrial Can Pelegr , N-II, km. 599,5, Castellbisbal (Barcelona).



Indice

1.ª entrega (CAU 77, enero-febrero 1982)

- 1 Definición y partes**
- 2 Exigencias**
- 3 Tipos de forjados**
- 4 Artículos complementarios**

2.ª entrega (CAU 78, marzo-abril 1982)

Tipos constructivos I: Vigas

En esta entrega:

Tipo constructivo 6

- 1 Composición
- 2 Exigencias

Tipo constructivo 7

- 1 Composición
- 2 Exigencias

Tipo constructivo 8

- 1 Composición
- 2 Exigencias

Tipo constructivo 9

- 1 Composición
- 3 Exigencias

Tipo constructivo 10

- 1 Composición
- 2 Exigencias

4.ª entrega (CAU 80, julio-agosto 1982)

Tipos constructivos III: Placas

5.ª entrega (CAU 81, setiembre-octubre 1982)

Anexos

Artículos complementarios

TIPO CONSTRUCTIVO 6

Elemento básico:

Losas

Resistencia inicial:

Autoportante

Continuidad:

Discontinuo

Tipo de apoyo:

Isostático

Material:

Hormigón, armado o pretensado



1 Composicion

Elemento resistente

Losas prefabricadas de hormigón, armado o pretensado, macizas o aligeradas

Aligeramiento

Huecos longitudinales de sección circular o poligonal

Relleno de juntas

Hormigón vertido en obra

Acabado inferior

Plano



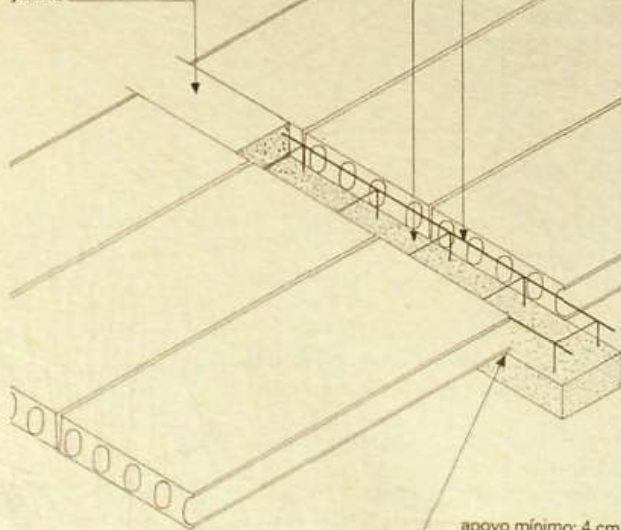
1 Losas autoportantes prefabricadas de hormigón armado

junta entre losas

armadura de unión

hormigón vertido en obra

jácena

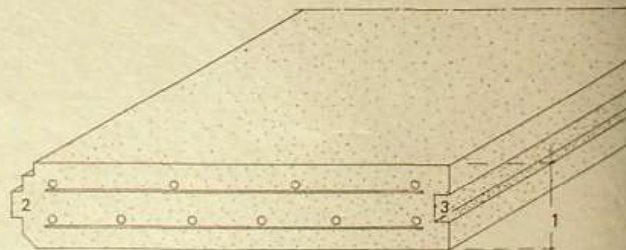
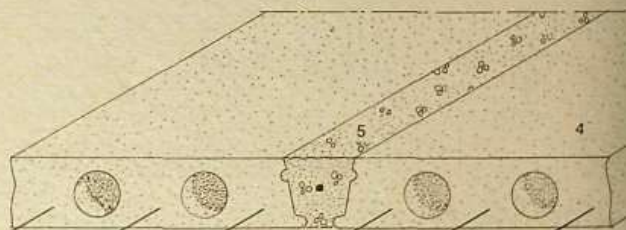
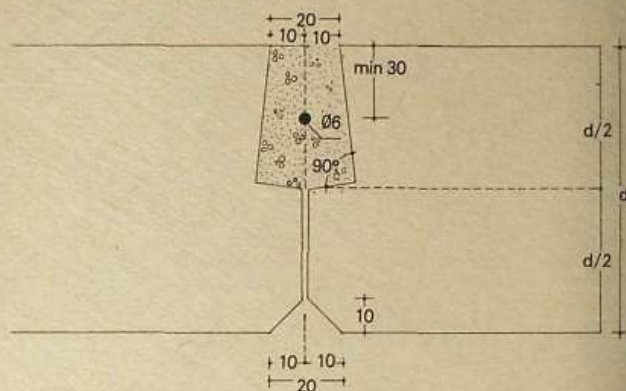


2 Apoyo de las losas prefabricadas sobre una jácena de hormigón. La unión se realiza mediante apoyo simple

espesor del forjado (cm)	15/16	20	25	30/32
peso de la losa alveolada (Kgs/m ²)	210/250	250	320	370/420
peso propio del forjado (incluidas las juntas) (Kgs/m ²)	225/270	270	340	400/450

- ancho de la losa: 30, 60, 120 cm
- luces: 5, 50 a 12 m

3 Parámetros básicos que definen un forjado realizado con losas autoportantes alveoladas



- 1 espesor variable
- 2 lengüeta
- 3 ranura para facilitar la unión entre piezas
- 4 losa alveolada
- 5 hormigón vertido llenando la junta

4 Tipos de junta entre placas. Es importante el relleno de la junta a la vez que se realiza la capa de compresión

2 Exigencias

2.1 Estructurales

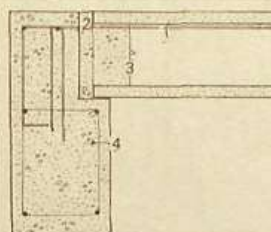
Resiste las cargas verticales en la dirección de las losas.

La discontinuidad no permite la transmisión de esfuerzos horizontales, ni el reparto uniforme en sentido transversal de las cargas concentradas, por lo que suele agrietarse el cielo raso.

Puede evitarse este problema dejando las losas vistas por la cara inferior, circunstancia que habrá que tener en cuenta en el pliego de condiciones y el pedido al industrial, que está acostumbrado a las tolerancias que admiten los acabados tradicionales (enyesado, revoco, aplacado, etc.)

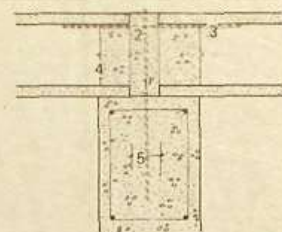
No se encadena a los elementos estructurales: la unión se realiza mediante un apoyo simple.

Es necesario pues que la estructura resista y arriestre el conjunto frente a las acciones horizontales, independientemente del forjado.



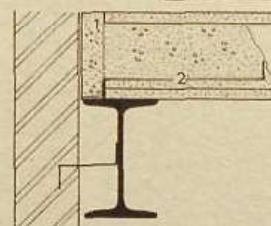
- 1 varillas de anclaje
- 2 espacio para rellenar
- 3 tope
- 4 apoyo mínimo: 7 cm

Apoyo exterior sobre jácena de hormigón armado. Los anclajes aseguran la estabilidad lateral de la jácena



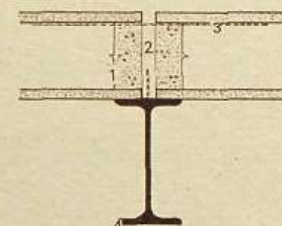
- 1 varillas de enlace, ancladas y dobladas
- 2 espacio para rellenar
- 3 varillas de unión
- 4 tope
- 5 apoyo mínimo: 7 cm

Apoyo interior sobre jácenas de hormigón armado



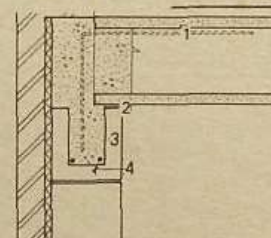
- 1 espacio para rellenar
- 2 varilla de 5 cm como zona de soldadura para asegurar la unión de la losa a la jácena

Apoyo sobre jácena de acero laminado. Es conveniente que el forjado sobrepase el centro del apoyo para evitar la torsión



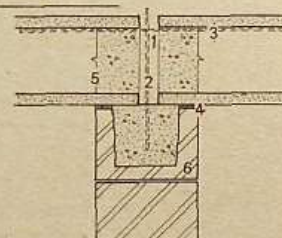
- 1 tope
- 2 espacio para rellenar: 2,5 cm
- 3 varillas de unión
- 4 jácena

Apoyo interior sobre jácena de acero laminado. Se dispondrán barras soldadas a lo largo de la jácena



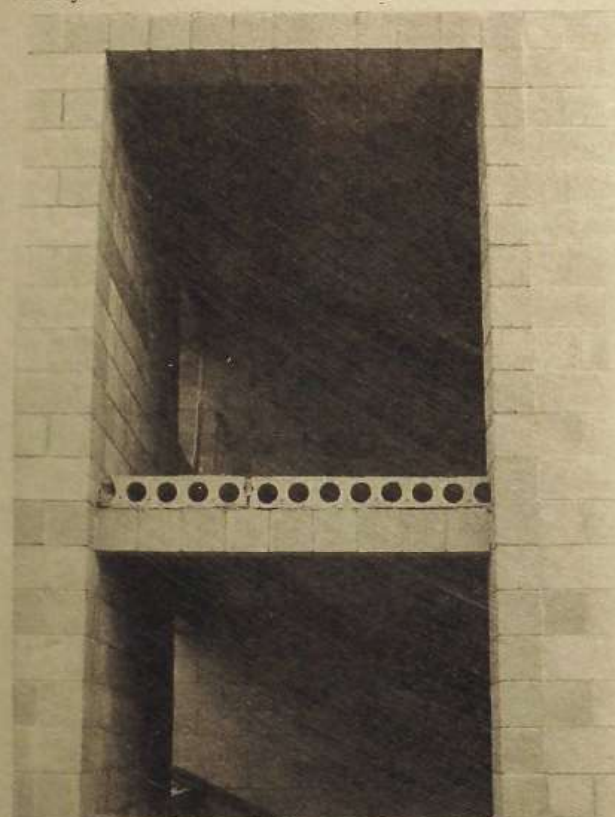
- 1 varillas de anclaje
- 2 junta
- 3 placa apoyo de amianto
- 4 apoyo mínimo: 7,5 cm

Apoyo sobre una pared exterior



- 1 espacio para rellenar
- 2 varillas de anclaje
- 3 varillas de unión
- 4 junta
- 5 tope
- 6 placa apoyo de amianto

Apoyo sobre una pared interior. Los núcleos del forjado serán rellenados con mortero



5 Losas autoportantes simplemente apoyadas. Vivienda unifamiliar realizada por el Arquitecto A. Soldevila



6 Detalle del apoyo de una losa autoportante sobre un muro realizado con bloque de hormigón

7 Unión entre una losa y distintos elementos estructurales: jácena de hormigón, perfil metálico y muro de fábrica



8 Forjado realizado con losas autoportantes macizas de hormigón ligero



9 Forjado realizado con losas autoportantes prefabricadas. Conjunto de viviendas en Cerdanyola

FORJADO FORMADO POR ELEMENTOS DE HORMIGÓN CELULAR				
Espesor (cm)	Carga (Kgs/m ²)			Luces límites (m)
	300	400	500	
10	2,50 a 2,75	2,00 a 2,25	1,75 a 2,25	
12,5	3,00 a 3,25	2,45 a 3,00	2,05 a 3,00	
15	3,55 a 4,00	2,90 a 3,50	2,45 a 3,50	
20	4,55 a 5,25	3,70 a 5,00	3,15 a 4,50	
25	5,35 a 6,00	4,45 a 5,50	3,80 a 5,00	

10 Luces límites que puede soportar un forjado de losas de hormigón ligero, en función del espesor

FORJADO FORMADO POR PLACAS ALVEOLADAS						
SOBRECARGA (kgs/m ²)	CANTO (cm)	8	12	16	20	24
	100	5,08	7,49			
	150	4,89	7,02			
	200	4,60	6,63	8,40		
	250	4,36	6,31	8,00	9,24	
	300	4,15	6,05	7,70	8,85	10,30
	350	3,97	5,80	7,39	8,55	10,00
	400	3,80	5,59	7,09	8,25	9,65
	450	3,67	5,35	6,89	8,00	9,38
	500	3,54	5,19	6,68	7,75	9,10
	750	3,06	4,27	5,58	6,76	8,06
	1.000	2,74	3,45	4,50	5,53	6,60
	1.500	2,12	2,47	3,27	4,04	4,87
	2.000	1,64	1,93	2,56	3,17	3,85
	2.500	1,34	1,58	2,11	2,62	3,20
	3.000	1,13	1,34	1,79	2,23	2,72

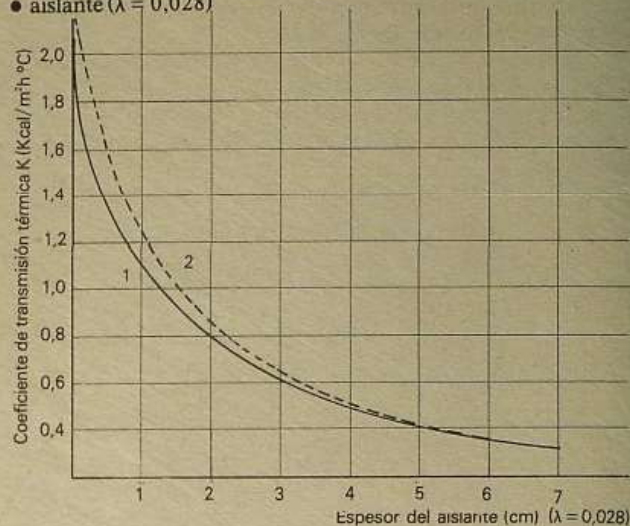
11 Luces máximas de un forjado formado por losas alveoladas en función de la sobrecarga

2.2 Aislamiento térmico

En la figura adjunta se muestran los valores del coeficiente de transmisión térmica K (Kcal/m² °Ch) de un forjado de losas en función del espesor del aislamiento y de la situación del forjado.

Para el cálculo de estos valores se ha considerado un forjado formado por:

- pavimento de 3 cm de espesor ($\lambda = 1,4$)
- capa de mortero de 2 cm ($\lambda = 1,2$)
- losa aligerada de 20 cm de espesor ($R = 0,19$)
- aislante ($\lambda = 0,028$)



- 1: Separación con el espacio exterior o local abierto (flujo descendente)
2: separación con otro local, desván o cámara de aire (flujo ascendente)

12 Valores del coeficiente de transmisión térmica de un forjado de losa autoportante en función del aislante

2.3 Aislamiento acústico

El índice de amortiguamiento acústico (R) de una losa aligerada, con una masa aproximadamente de 210 Kgs/m², es de 49dB (A) si no existe losa flotante; en caso contrario aumenta hasta 54dB (A). El nivel de ruido de impacto (L_p) para la misma losa es de 88dB (A) si no existe losa flotante y de 59dB (A) en caso contrario.

2.4 Resistencia al fuego

La resistencia al fuego de este tipo de forjados depende principalmente de la posición de las armaduras y del canto total de la losa. En general, puede decirse que la resistencia media es de unas 2 horas.

Si se utiliza algún tipo de protección especial, como un falso techo de placas de yeso y manta de fibra mineral, puede alcanzarse una resistencia de 4 horas.

	resistencia al fuego
	de 1 h 30 min a 2 h
	resistencia al fuego
	de 1 h 30 min a 2 h
	resistencia al fuego
	hasta 2 h
	la resistencia al fuego depen
	de de la posición del acero

13 Valores de la resistencia al fuego de tres tipos de losas autoportantes

2.5 Puesta en obra

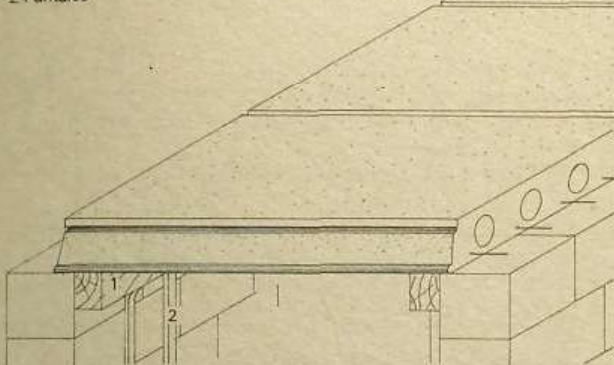
No requiere encofrado ni apuntalamiento. Es aconsejable sin embargo apoyar los extremos de las losas sobre sopandas para asegurar la planeidad de la cara inferior y el apoyo efectivo durante la construcción, extremos ambos que dependen de las tolerancias.

Para la manipulación de las losas es necesaria la grúa con accesorios de suspensión adecuados (eslingas, vigas de reparto o marcos)

Se necesitan las siguientes fases:

- apoyo y nivelación
- hormigonado de juntas.

- 1 tablero de madera para obtener regularidad en el apoyo
- 2 Puntales



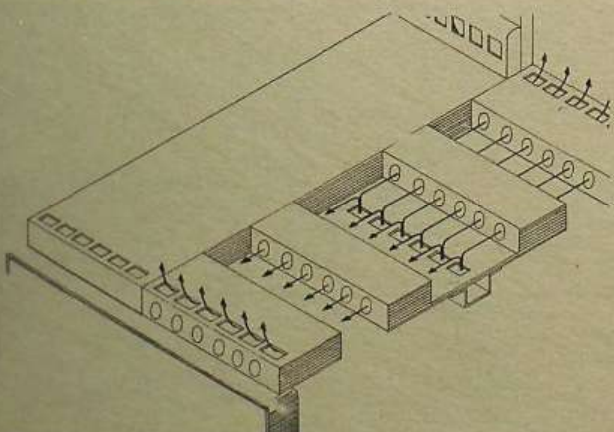
14 Es recomendable la utilización de sopandas en los apoyos que garantizan la planeidad del forjado



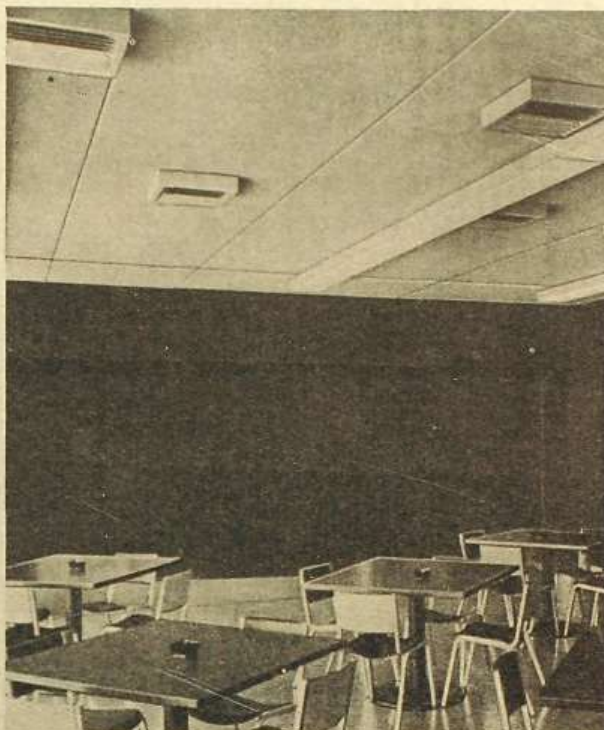
15 Es necesaria la utilización de grúa y material de suspensión adecuado, para la manipulación de las placas

2.6 Incorporación de equipo

El aligeramiento a base de huecos de las losas prefabricadas permite la incorporación de instalaciones. No deben usarse sin embargo las juntas para este fin.



16 Los huecos longitudinales de las placas, facilitan la incorporación de todo tipo de instalaciones



17 Algunos tipos de placas permiten, por el tamaño del alvéolo, la utilización del mismo como conducto de climatización

2.7 Durabilidad y mantenimiento

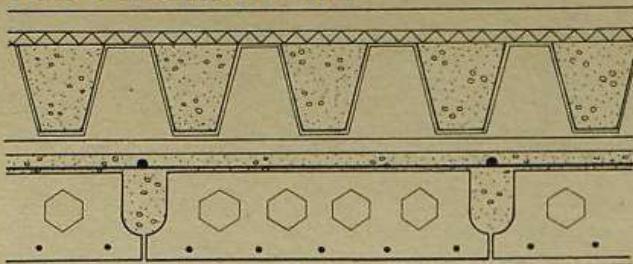
A cambio de las ventajas que proporciona el pretensado (más luz con menor canto) pueden producirse algunos desórdenes:

- errores en la manipulación y el transporte, si se invierte la posición del elemento y se le somete a acciones de signo contrario al previsto (puede bastar con el peso propio)
- las diferencias en las cargas de servicio producen, cuando la luz es importante, diferencias apreciables en las contraflechas. Cargas variables producen asimismo contraflechas variables.
- la relajación de las armaduras puede ser causa de deformaciones y fisuración

CRITERIOS DE UTILIZACIÓN, APLICACIONES RECOMENDABLES			
EXIGENCIAS	Estructurales	Rigidez	Se basa en el canto de la losa
		Monolitismo	No cumple. Se trata de un forjado discontinuo e isostático
		Encadenado	Requiere estructura autopor-tante
	Aislamiento	Térmico	Insuficiente para forjados de separación con locales no cale-factados o exteriores
		Acústico	El impacto requiere solución complementaria
	Resistencia al fuego		Requieren protección los forja-dos de plantas destinadas comercio o industria y sótanos
	Puesta en obra		Sin apuntalamiento ni enco-frado. La manipulación con grúa. Se hormigonan las juntas
	Incorporación de equipo		En los huecos de aligeramiento
USO	Luces y cargas		Moderadas y grandes
	Estructura coherente		Autoportantes de muros de fá-brica o vigas de hormigón
	Tipo de construcción		Prefabricada o mixta

18 Criterios a utilizar en la elección del forjado y aplicaciones más recomendables

TIPO CONSTRUCTIVO 7



Elemento básico:
Losas
Resistencia inicial:
Autoportante
Continuidad:
Monolítico
Tipo de apoyo:
Isostático
Material:
Acero

Elemento básico:
Losas
Resistencia inicial:
Autoportante
Continuidad:
Monolítico
Tipo de apoyo:
Encadenado
Material:
Hormigón, armado o pretensado

1 Composición

1.1 Acero

Elemento resistente

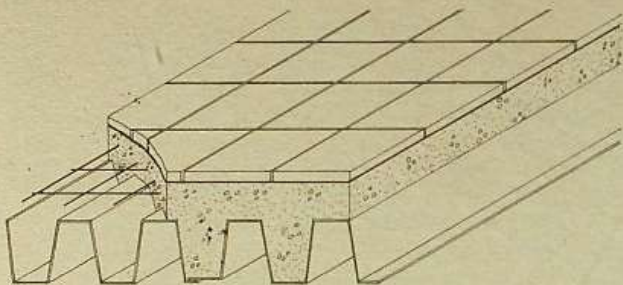
Chapa plegada de acero

Aligeramiento

Proporcionado por la propia forma del plegado

Acabado inferior

Nervado



19 La chapa plegada constituye el elemento resistente de este tipo de forjado. El propio plegado proporciona el aligeramiento

1.2 Hormigón

Elemento resistente

Losas prefabricadas de hormigón, armado o pretensado, macizas o aligeradas

Aligeramiento

Huecos longitudinales, de sección circular o poligonal, o nervios

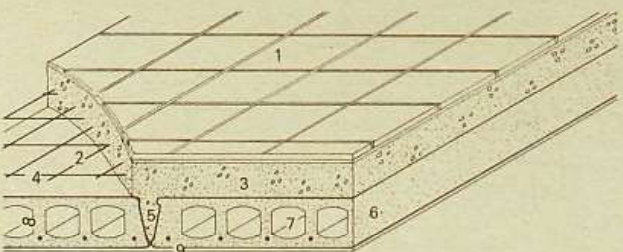
Relleno de juntas

Hormigonado en obra de las juntas perimetrales y transversales

Hormigonado de la capa de compresión y colocación de la armadura transversal

Acabado inferior

Liso o nervado



- 1 pavimento
- 2 armadura superior (apoyos y voladizos)
- 3 capa de compresión
- 4 armadura transversal
- 5 junta hormigonada
- 6 losa prefabricada
- 7 hueco
- 8 armadura
- 9 guarnecido

20 El armado de las juntas y el encadenado asegura su actuación frente a esfuerzos horizontales

2 Exigencias

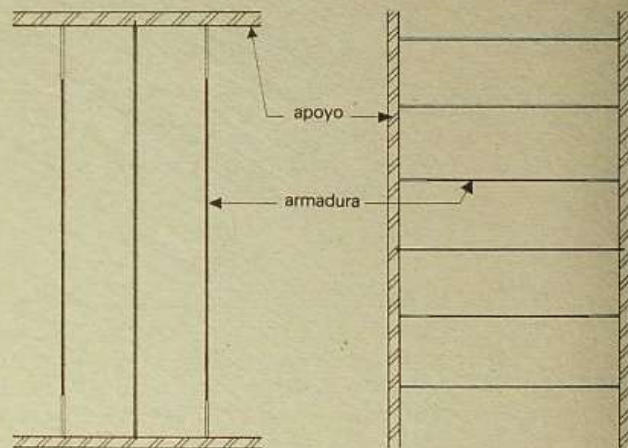
2.1 Estructurales

Resiste las cargas verticales en la dirección de las losas y se incorpora al comportamiento general de la estructura frente a los esfuerzos horizontales.

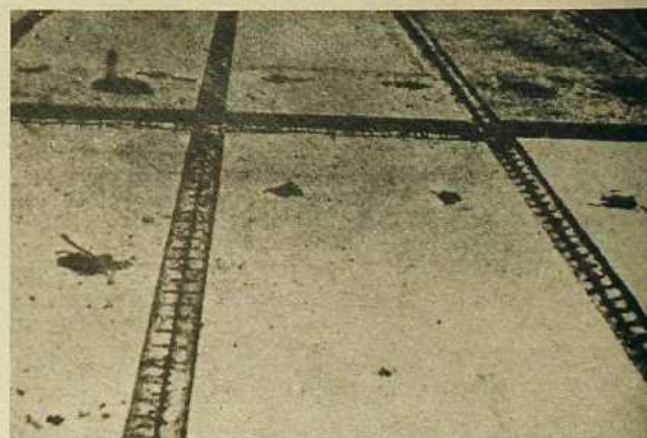
La rigidez se consigue adecuando el canto de la losa a la luz y el grado de empotramiento.

Monolitismo y encadenado se solucionan con el tratamiento adecuado de las juntas. Para las uniones a los elementos estructurales se siguen las mismas disposiciones que en las placas. Las juntas transversales deben ser también objeto de especial atención.

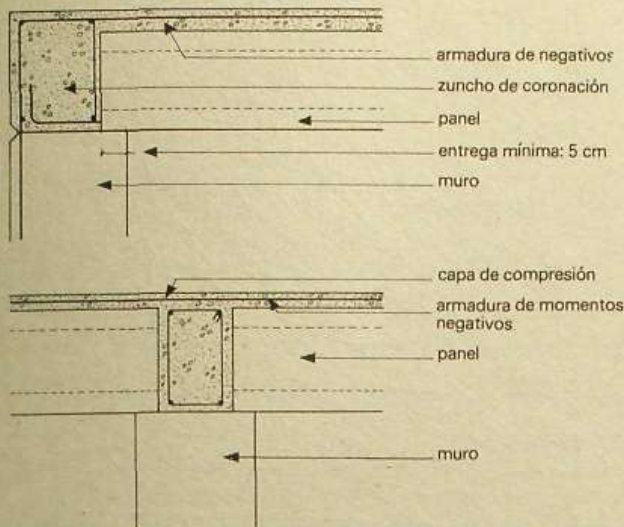
Otra solución menos eficaz pero de construcción más conocida es la de superponer una capa de compresión armada: mejora la rigidez, asegura el monolitismo y facilita el encadenado, aunque no contribuye a resistir las cargas verticales. Resulta pues un espesor total superior al canto resistente.



21 La armadura principal debe colocarse en la dirección de la luz de apoyo



22 Juntas longitudinales armadas entre elementos medios del forjado



23 Apoyo, con encañenado de la losa, sobre un muro perimetral y uno interior

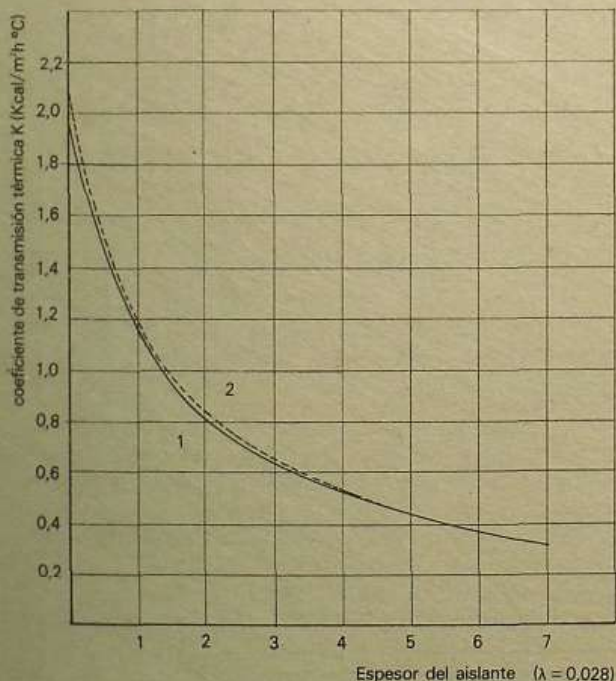
2.2 Aislamiento térmico

En la figura adjunta se muestran los valores del coeficiente de transmisión térmica K ($\text{Kcal/m}^2 \text{ } ^\circ\text{Ch}$) de un forjado de losas, en función del espesor del aislamiento y de la situación del forjado.

Para el cálculo de estos valores se ha considerado un forjado formado por:

- pavimento de 3 cm de espesor ($\lambda = 1,4$)
- capa de mortero de 2 cm ($\lambda = 1,2$)
- losa aligerada de 20 cm de espesor ($R = 0,19$)
- aislante ($\lambda = 0,028$)

Para otras características de los materiales, espesores o disposiciones constructivas, debe calcularse el coeficiente de transmisión térmica del forjado, según las indicaciones fijadas por la norma NBE-CT79.



- 1: Separación con el espacio exterior o local abierto (flujo descendente)
2: separación con otro local, desván o cámara de aire (flujo ascendente)

24 Valores del coeficiente de transmisión térmica de un forjado de losas, en función del espesor del aislante

2.3 Aislamiento acústico

El índice de amortiguamiento acústico (R) de una losa aligerada, con una masa aproximadamente de 210 Kgs/m^2 , es de 49dB(A) si no existe losa flotante; en caso contrario aumenta hasta 54dB(A) . El nivel de ruido de impacto (L_n) para la misma losa es de 88dB(A) si no existe losa flotante y de 59dB(A) en caso contrario.

	R	L_n
forjado solo	52	85
con losa flotante	57	56

25 Valores del índice de amortiguamiento acústico y del nivel de ruido de impacto de una losa alveolada

2.4 Resistencia al fuego

Pueden considerarse algo mejorados los valores que se indican en el Tipo constructivo 6, a causa de la capa de compresión y el encadenado de los apoyos.

Sigue siendo necesaria sin embargo protección en forjados de plantas destinadas a comercio o industria y sótanos (RF-180 y 240 respectivamente).

2.5 Puesta en obra

A las operaciones comentadas en el Tipo constructivo 6 hay que añadir las relativas a la capa de compresión en el caso en que se recurra a este dispositivo para conseguir el monolitismo y facilitar el encadenado.

Las losas autoportantes forman el techo al colocarlas sucesivamente para luego completar las juntas.

Son más fáciles de manejar que las placas prefabricadas y más flexibles en su empleo puesto que aquellas cubren la totalidad del hueco definido por los elementos estructurales. Requieren elementos de elevación y transporte de mediana potencia.

2.6 Incorporación de equipo

El aligeramiento a base de huecos de las losas prefabricadas permite la incorporación de instalaciones. No deben usarse sin embargo las juntas para este fin.

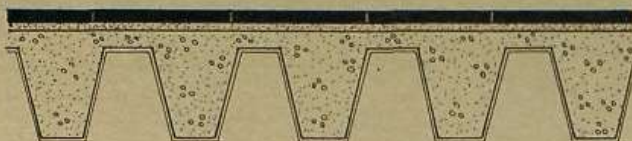
2.7 Coste

Es similar al del Tipo constructivo 6, a menos que no se superponga una capa de compresión.

CRITERIOS DE UTILIZACIÓN, APLICACIONES RECOMENDABLES			
EXIGENCIAS	Estructurales	Rigidez	Se basa en el canto de la losa. Puede mejorarse yuxtaponiendo una capa de compresión.
		Monolitismo	Pueden resolverse con el tratamiento adecuado de las juntas o con la incorporación de una capa de compresión.
		Encadenado	Insuficiente para forjados de separación con locales no calefactados o exteriores.
	Aislamiento	Térmico	El impacto requiere solución complementaria.
		Acústica	Requieren protección los forjados de plantas destinadas a comercio, industria y sótanos.
	Resistencia al fuego		Sin apuntalamiento ni encofrado. La manipulación se realiza con grúa.
USO	Puesta en obra		En los huecos de aligeramiento.
	Incorporación de equipo		
	Luces y cargas		Moderadas y grandes.
	Estructura coherente		De muros y jácenas de hormigón.
Tipo de construcción			Prefabricada o mixta.

26 Criterios a utilizar en la elección del forjado y aplicaciones más recomendables

TIPO CONSTRUCTIVO 8



Elemento básico:

Losas

Resistencia inicial:

Semirresistentes

Continuidad:

Monolítico

Tipo de apoyo:

Encadenado o isostático

Material:

Acero

1 Composición

Elemento resistente

Chapa plegada de acero, provista de conectores

Aligeramiento

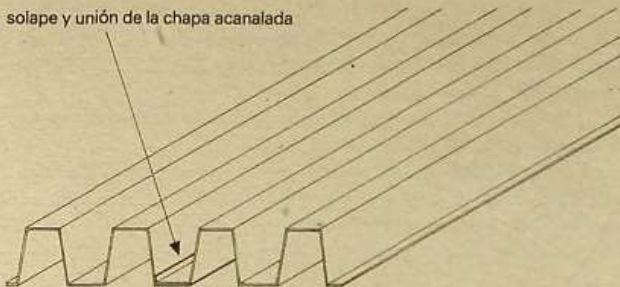
Proporcionado por el propio plegado de la chapa

Hormigonado en obra y colocación de la armadura superior longitudinal y transversal

Acabado inferior

Nervado

solape y unión de la chapa acanalada



27 Elemento resistente. La unión transversal entre las chapas se realiza con solape del canal y posterior atornillado



28 Forjado mixto realizado con chapa metálica. Edificio de la Caja de Ahorros, del Arquitecto J. Martí Oliveras

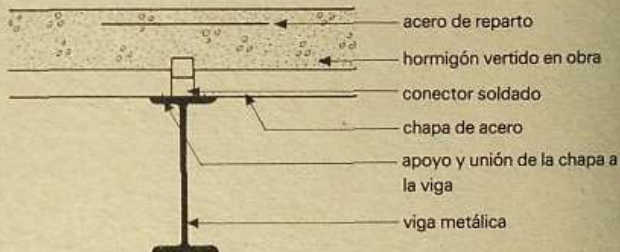
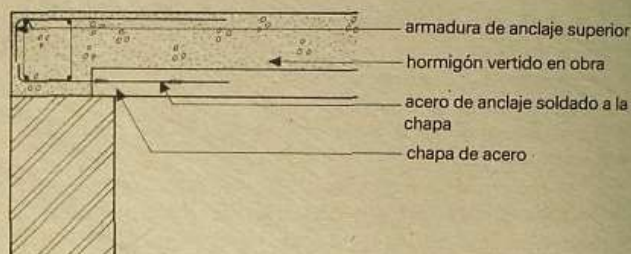
2 Exigencias

2.1 Estructurales

Resiste la carga vertical en la dirección de las nervaduras de la chapa y se incorpora al comportamiento general de la estructura frente a los esfuerzos horizontales.

El vertido en obra del hormigón que completa el forjado asegura el monolitismo sin necesidad de acudir a una capa de compresión suplementaria y facilita el encadenado o empotramiento a los elementos estructurales.

Puede colocarse simplemente apoyada sin encadenar a los elementos estructurales. Esta disposición es frecuente en estructuras metálicas prefabricadas a base de red de vigas.



29 Forjado sobre muro de hormigón y jácena metálica. El vertido de hormigón asegura el monolitismo

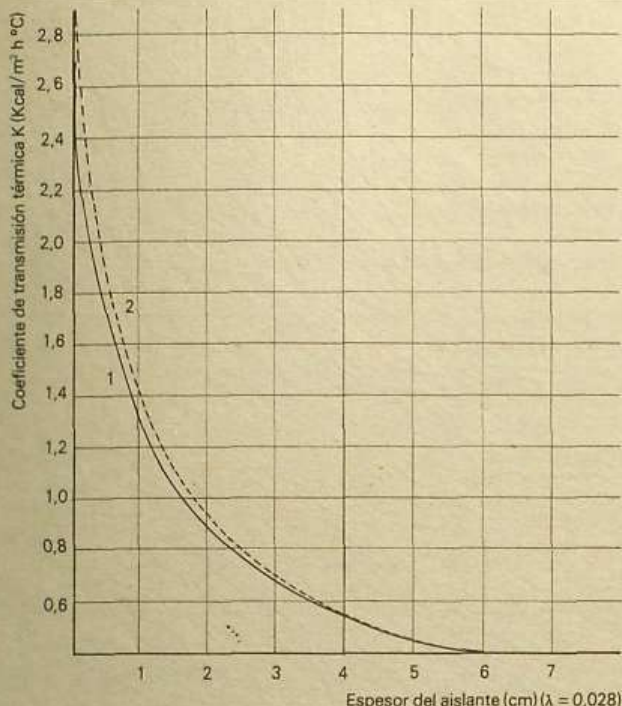
2.2 Aislamiento térmico

En la figura adjunta se muestran los valores del coeficiente de transmisión térmica K ($\text{Kcal/m}^2 \text{ } ^\circ\text{Ch}$) de este tipo de forjado, en función del espesor del aislamiento y de la situación del forjado.

Para el cálculo de estos valores se ha considerado un forjado formado por:

- pavimento de 3 cm de espesor ($\lambda = 1,4$)
- capa de mortero de 2 cm ($\lambda = 1,2$)
- forjado de 20 cm ($R = 0,08$)
- chapa metálica de 0,15 cm de espesor
- aislante ($\lambda = 0,028$)

Para otras características de los materiales, espesores disposiciones constructivas, debe calcularse el coeficiente de transmisión térmica del forjado, según las indicaciones fijadas por la norma NBE-CT79



30 Valores del coeficiente de transmisión térmica de un forjado de chapa metálica en función del aislante

2.3 Aislamiento acústico

En la figura adjunta se muestran los valores del índice de amortiguamiento acústico (R), en función del tipo de solución constructiva adoptada.

La primera solución requiere un pavimento blando de eficacia inhibidora superior a 13dB (A)

	R	Ln
forjado nervado	56	
Forjado solo	56	69
Con losa flotante	43	94

31 Valores del índice de amortiguamiento acústico y del nivel de ruido de impacto de un forjado de chapa metálica

2.4 Resistencia al fuego

La capacidad protectora del mortero aislante es la indicada en el Tipo constructivo 2

1/4 h	
3 h	Con tres capas de 3 cm cada una de enlucido ignífugo
2 a 4 h	Colocando un falso techo bajo chapa, según la composición del material se consiguen valores entre 2,4

32 Valores de la resistencia al fuego de tres tipos de forjado realizado con chapa metálica

2.5 Puesta en obra

No requiere apuntalamiento en luces pequeñas. La chapa metálica actúa como encofrado y armadura inferior. Debe colocarse armadura superior en encadenados y zonas de apoyo.

Se necesitan las siguientes fases:

- colocación de planchas
- apuntalamiento
- ejecución de las uniones de las planchas entre si y con los elementos estructurales (perfiles metálicos).
- armadura: encadenado o armadura transversal
- colocación de instalaciones
- encofrado de laterales
- control de ejecución
- vertido y compactación
- curado
- desencofrado de laterales
- retirada de puntales
- protección de la cara inferior

2.6 Incorporación de equipo

Tanto la cara inferior nervada como la colocación, habitual en este caso, de falso techo facilitan el alojamiento de conductos y redes de instalaciones.

Esta flexibilidad para la colocación de instalaciones eléctricas y de comunicación le hace adecuado para edificios de oficinas.

2.7 Durabilidad y mantenimiento

Para evitar el mantenimiento se usan chapas galvanizadas. Este tratamiento puede ser insuficiente en exteriores y ambientes agresivos.

2.8 Coste

La cantidad aproximada de materiales necesarios para 100 m² de forjado es:

- 100 m² de chapa plegada (pesan de 800 a 1500 Kp)
- 100 a 250 Kp de acero en armaduras
- hormigón según espesor. Puede calcularse que espesores de 14, 16, 18 y 20 cm. necesitan aproximadamente, 14, 16, 18 y 20 m³ respectivamente.

CRITERIOS DE UTILIZACION, APLICACIONES RECOMENDABLES			
EXIGENCIAS	Estructurales	Rigidez	Espesor igual al canto
		Monolitismo	Se consiguen con la puesta en obra
		Encadenado	
	Aislamiento	Térmico	Insuficiente para forjados de separación con locales no calefactados o exteriores
		Acústico	El impacto requiere solución complementaria
	Resistencia al fuego		Mediante un revestimiento con mortero aislante
	Puesta en obra		Sin apuntalamiento en luces pequeñas. Acabado inferior nervado
	Incorporación de equipo		Alojado en el falso techo y en la capa de compresión
USO	Luces y cargas		Moderadas. Para valores grandes requiere una red secundaria de vigas
	Estructura coherente		Metálica
	Tipo de construcción		Industrializada y prefabricada

33 Criterios a utilizar en la elección del forjado y aplicaciones más recomendables

TIPO CONSTRUCTIVO 9

Elemento básico:

Losas

Resistencia inicial:

Semirresistentes

Continuidad:

Monolítico

Tipo de apoyo:

Encadenado

Material:

Hormigón, armado o pretensado



1 Composición

Elemento resistente

Pre-lasa de hormigón armado y celosía de conexión. Para luces y cargas pequeñas existe una versión simplificada que carece de conectores y presenta la cara superior rugosa para mejorar la unión con el hormigón colocado en obra

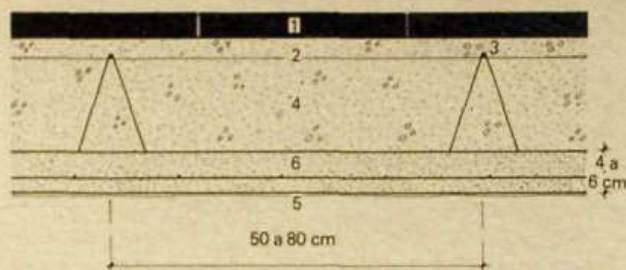
Aligeramiento

Mediante casetones colocados en la pre-lasa entre las celosias de conexión. Es poco frecuente

Hormigonado en obra y colocación de la armadura superior

Acabado inferior

Plano



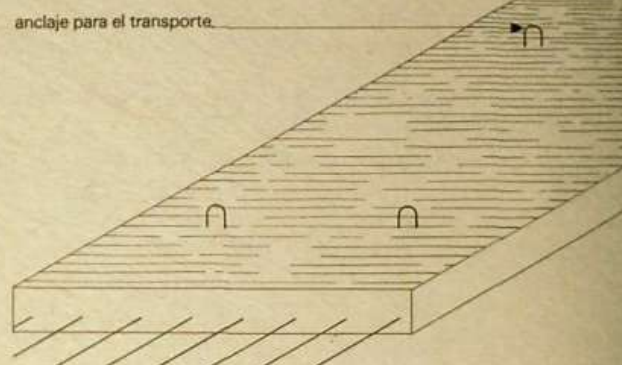
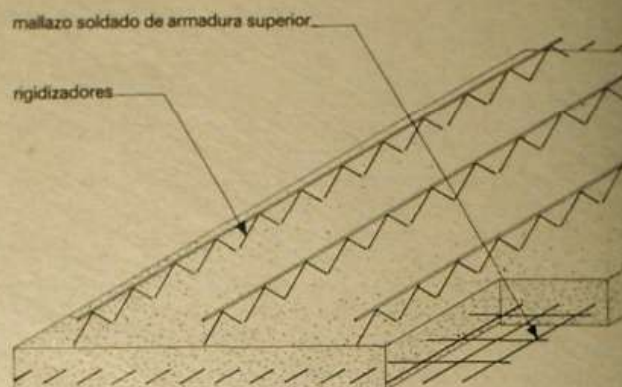
1
2
3
4
5
6

pavimento
armadura transversal
armadura superior
hormigón
guarnecido
pre-lasa de hormigón armado o pretensado

34 Esquema de un forjado formado por pre-lasas de hormigón armado como elemento resistente



35 Pre-lasa de hormigón armado. Las celosías de conexión garantizan la unión con el hormigón vertido en obra



36 Dos tipos de pre-lasa. La ausencia de celosías de conexión, dibujo inferior, la inhabilita para grandes luces

Características generales de los forjados de pre-lasas

espesor (cm)	5	5,5	6	6,5	7	7,5
peso (Kg/m²)	120	130	145	155	170	180

- Longitud del apoyo: en muro o jácena de hormigón, 20 mm; en muro de fábrica de ladrillo, 40 mm
- Ancho de la pre-lasa: generalmente 2,40 m, aunque pueden fabricarse piezas más anchas para adaptarse a la superficie a cubrir
- Luces: 1,8 a 6 m. La luz máxima para lasas de hormigón pretensado es de 9,5 m, para una sobrecarga de uso de vivienda

37 Parámetros básicos que definen un forjado formado por pre-lasas de hormigón armado

2 Exigencias

2.1 Estructurales

Resiste la carga vertical en la dirección de las losas y se incorpora al comportamiento general de la estructura frente a los esfuerzos horizontales.

El vertido en obra del hormigón que completa el forjado asegura el monolitismo y facilita el encadenado o empotramiento a los elementos estructurales.

Para evitar que una placa fleche más que la contigua se coloca una armadura sobre la junta

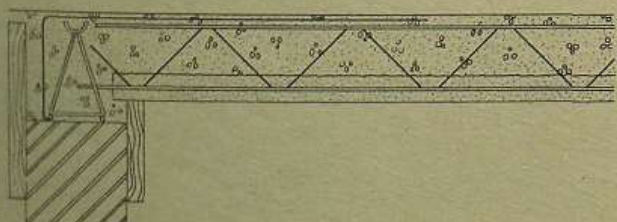
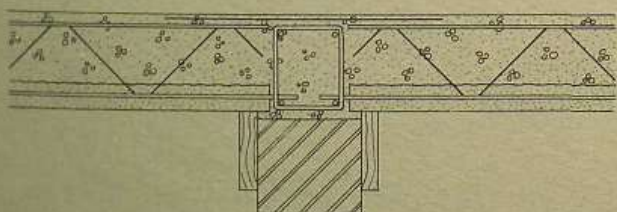
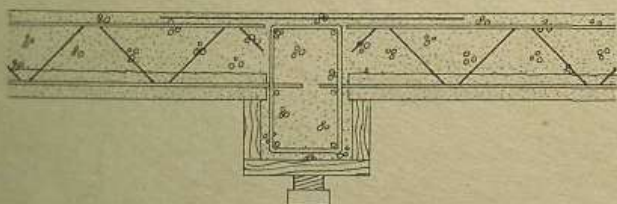
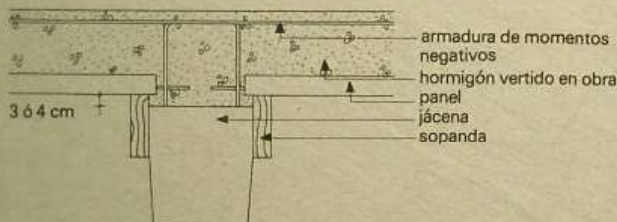
En la tabla de la figura adjunta se dan, a título orientativo, los valores de la relación distancia entre puntos de momento nulo a la altura útil, que no deben superarse para la fracción de la flecha total susceptible de afectar el buen comportamiento de los tabiques, no exceda de 1/500 de la luz bajo las siguientes cargas:

- tabiques: 75 Kp/m²
- suelos y techos: 65 Kp/m²
- sobrecargas de utilización: 175 Kp/m²

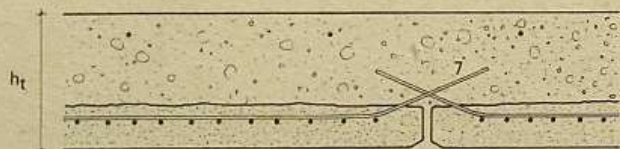
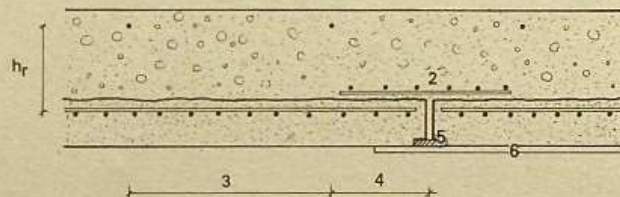
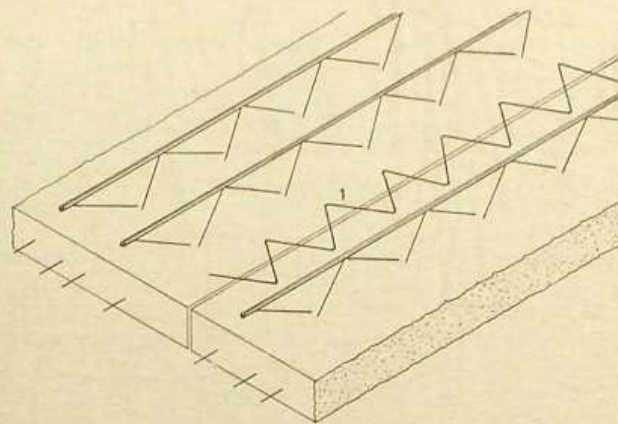
La altura útil se ha tomado igual a la altura total disminuida en 1,5 cm

altura total (cm)	Luces/alturas útiles	
	Aceros trabajando a 3.460 bares	Aceros trabajando a 2.750 bares
14	30,4	33,2
15	30,2	32,3
16	29,8	31,6
17	29,6	30,8
18	29,3	30,3

38 Luces máximas que puede soportar un forjado de pre-lasas, en función del espesor total y del tipo de acero utilizado



39 Apoyo de pre-lasas sobre distintos elementos estructurales. El vertido en obra del hormigón asegura el monolitismo



- 1 armadura de unión sinusoidal
 - 2 mallazo soldado por encima de las juntas
 - 3 separación de los rigidizadores
 - 4 distancia inferior a $e/2$ y a 30 cm
 - 5 relleno de la junta
 - 6 enlucido
 - 7 recubrimiento por aceros de empalme $e \geq 20$ veces el espesor de la losa
- h_l : altura de la losa terminada
 h_r : altura de los rigidizadores

40 La colocación de una armadura sinusoidal o un mallazo sobre la junta, evita la formación de grietas

Luces límite de forjados de pre-lasas de hormigón pretensado					
espesor total (cm)	espesor de la pre-losa (cm)	espesor de la capa de reparto (cm)	hormigón (l/m ²)	luz límite	
				encadenado en el apoyo	con riostra intermedia
13	6	7	70	5,75	7,85
14	5	9	90	5,5	6,5
18	5	13	130	6,4	8,15

41 Luces límites de un forjado de pre-losa de hormigón pretensado en función del apoyo

2.2 Aislamiento térmico

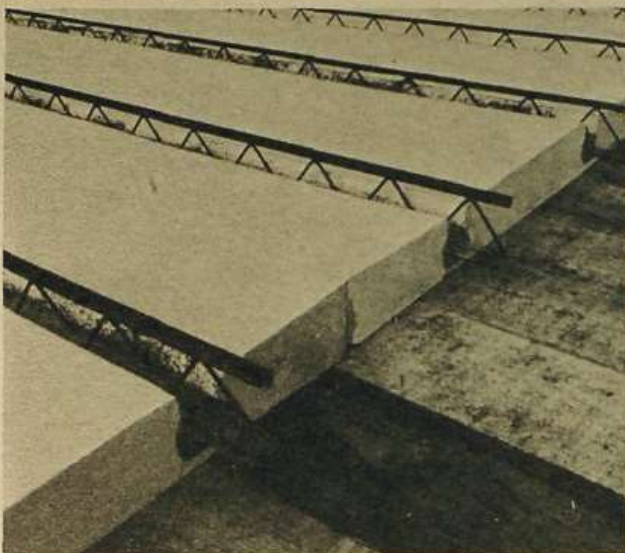
En la figura adjunta se muestran los valores del coeficiente de transmisión térmica de este tipo de forjado, en función del aislamiento y de la situación del forjado.

Para el cálculo de estos valores se ha considerado un forjado formado por:

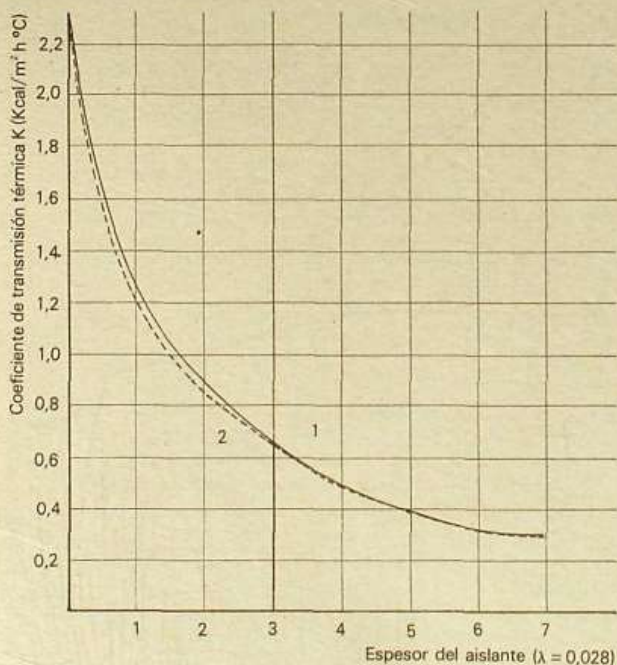
- pavimento de 3 cm de espesor ($\lambda = 1,4$)
- capa de mortero de 2 cm ($\lambda = 1,2$)
- hormigón vertido en obra, 16 cm ($\lambda = 1,4$)
- pre-losa de 4 cm ($\lambda = 1,4$)
- aislante ($\lambda = 0,028$)
- enyesado de 1,5 cm ($\lambda = 0,26$)

La utilización de pre-losas de poliestireno expandido permite elevar considerablemente el aislamiento

Para otras características de los materiales, espesores o disposiciones constructivas, debe calcularse el coeficiente de transmisión térmica de forjado, según las directrices fijadas por la norma NBE-CT79



42 La utilización de pre-losas de poliestireno expandido aligera el forjado y aumenta su rendimiento térmico



- 1: Separación con el espacio exterior o local abierto (flujo ascendente)
2: Separación con otro local, desván o cámara de aire (flujo ascendente)

43 Valores del coeficiente de transmisión térmica de un forjado de pre-losas, en función de la capa aislante

2.3 Aislamiento acústico

La figura adjunta muestra el nivel de aislamiento que puede proporcionar este tipo de forjado, en función de su peso

Espesor (cm)	18	19	20	21
Peso propio	432	456	480	504
Ruidos aéreos (dB(A))				
Nivel de ruido transmitido	26	25	24	23
Indice de amortiguamiento	60	61	62	63
Ruido de impacto (dB(A))				
Nivel de presión acústica	77	76	75	74
Revestimiento necesario "d"	σ ≥ 21			

44 Valores del aislamiento acústico de un forjado de pre-losas

2.4 Resistencia al fuego

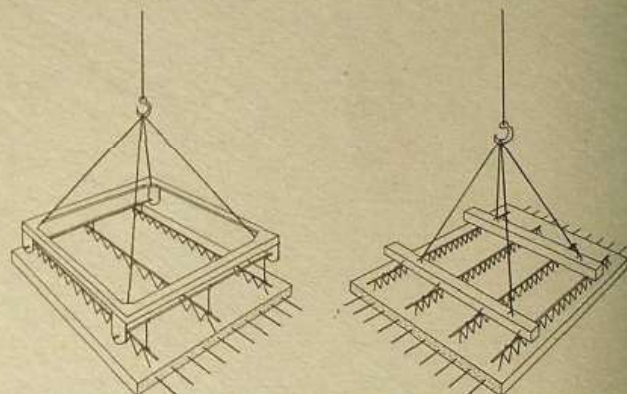
Son estables más de 240 min bajo la acción del fuego a partir de 15 cm de espesor total. Espesores menores requieren protección para alcanzar esta resistencia.

La NTE-IPF estima el espesor del revestimiento a base de mortero aislante necesario para alcanzar la estabilidad del forjado bajo la acción del fuego durante 60, 120 o 240 min.

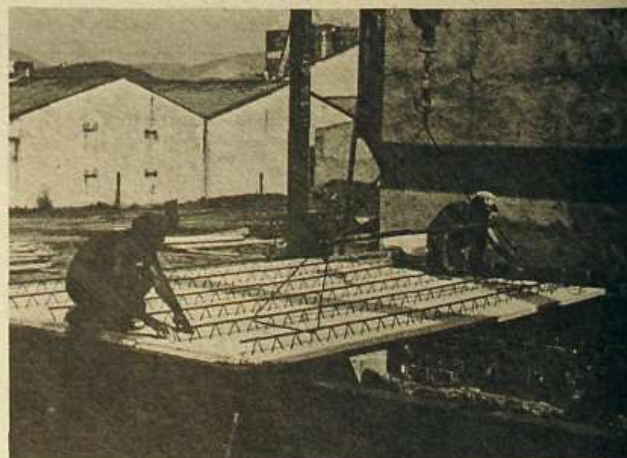
2.5 Puesta en obra

La colocación de las pre-losas requiere precauciones especiales en cuanto a su almacenamiento y transporte.

La suspensión de las pre-losas deberá realizarse de forma que las eslingas no transmitan esfuerzos horizontales perpendiculares a los rigidizadores.



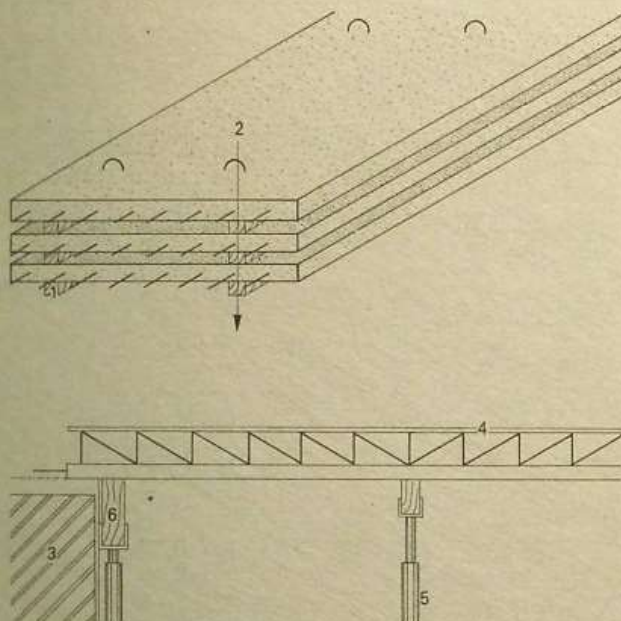
45 Distintos elementos de suspensión utilizados para la puesta en obra de pre-losas de hormigón armado



46 La suspensión de las pre-losas no debe provocar la aparición de esfuerzos horizontales, perpendiculares a los rigidizadores

Se necesitan las siguientes fases:

- preparación de apoyos -nivelación
- colocación de pre-losas
- sopandado
- colocación de instalaciones
- armado de juntas, negativos y zunchos
- encofrado de laterales
- control de ejecución
- mojado y limpieza de pre-losas, armaduras y zunchos
- vertido del hormigón
- curado
- desencofrado de laterales y zunchos
- desapuntalado
- acabado de juntas



- 1 rastrel de madera o de poliestireno expandido de densidad 30 Kg/m³
- 2 los rastreles deben alinearse para repartir las cargas
- 3 muro
- 4 rigidizador
- 5 apeo
- 6 larguero de reglaje

47 El almacenaje no debe provocar esfuerzos que mermen la resistencia. Nivelación y apoyos son necesarios para la puesta en obra

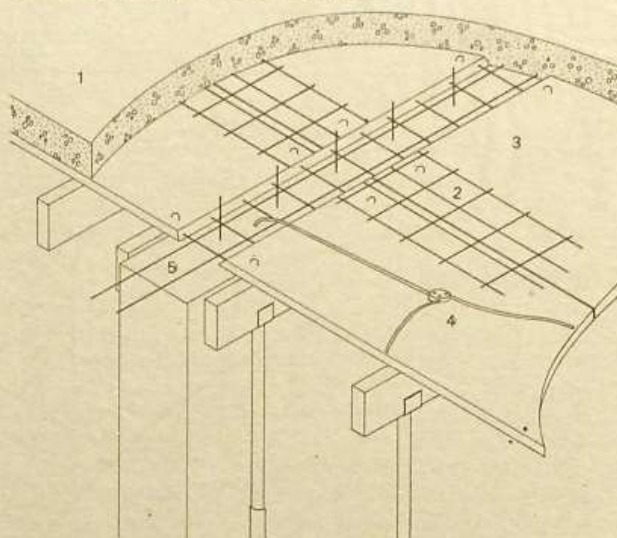
Distancia entre sopandas

Placa terminada (cm)	Separación máxima entre armaduras (m)			
	0,80	0,70	0,60	0,50
13	120	130	140	150
14	120	130	140	150
15	140	150	160	170
16	140	150	160	170
18	150	160	170	180
19	150	160	170	180
20	150	160	170	180
21	150	160	170	180
23	150	160	170	180
24	150	160	170	180
25	150	160	170	180

48 Distancia máxima entre sopandas en función del canto de la placa y de la separación entre armaduras

2.6 Incorporación de equipo

En la masa del hormigón que se coloca en obra pueden colocarse conductos, por ejemplo de calefacción para formar paneles radiantes o redes eléctricas



- 1 hormigón vertido en obra
- 2 mallazo a lo largo de la junta
- 3 pre-losa
- 4 caja eléctrica incorporada en la fabricación
- 5 apoyo

49 El vertido del hormigón en obra permite colocar con anterioridad el tendido de instalaciones

2.7 Coste

La cantidad aproximada de materiales necesarios para 100 m² de forjado es:

- 100 m² de pre-losas
- 200 Kp de acero complementario
- el volumen de hormigón depende del espesor. Para espesores (no incluido el de la pre-losa) de 10, 12, 14 y 16 cm se necesitan aproximadamente 10, 12, 14 y 16 m³ de hormigón respectivamente.

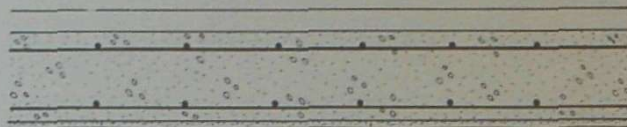
Se complementa con la colocación descrita en "Puesta en obra".

CRITERIOS DE UTILIZACIÓN, APLICACIONES RECOMENDABLES

EXIGENCIAS	Estructurales	Rigidez	Espesor igual al canto
		Monolitismo	Se consigue con la puesta en obra, armar juntas entre pre-losas
		Encadenado	Se consigue con la puesta en obra
	Aislamiento	Térmico	Con pre-losa de hormigón. Insuficiente para separación con locales no calefac. o exte. Requiere aislamiento adicional
		Acústico	El impacto requiere solución complementaria
		Resistencia al fuego	Losas macizas: suficientes a partir de 15 cm losas aligeradas: requieren protección de forjado
	Puesta en obra	Sin encofrado. Requiere apuntalamiento. Precauciones en el transporte y almacenamiento.	
	Incorporación de equipo	En la masa del hormigón vertido en obra	
USO	Luces y cargas	Moderadas	
	Estructura coherente	De muros o jácenas de hormigón armado	
	Tipo de construcción	Industrializada	

50 Criterios a utilizar en la elección del forjado y aplicaciones más recomendables

TIPO CONSTRUCTIVO 10



Elemento básico:

Losas

Resistencia inicial:

En obra

Continuidad:

Monolítico

Tipo de apoyo:

Encadenado

Material:

Hormigón armado

1 Composición

Elemento resistente

Losa maciza o aligerada de hormigón vertido en obra

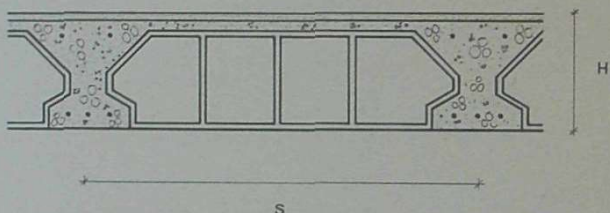
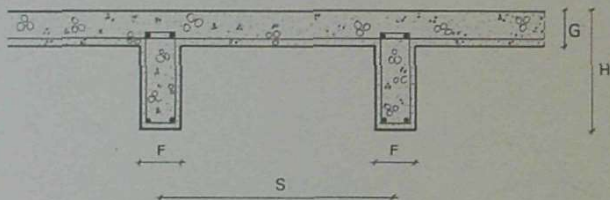
Aligeramiento

Proporcionado por la forma de la propia losa, nervada mediante un encofrado recuperable, o mediante bovedillas resistentes o no, cerámicas, de hormigón u otros materiales.

Armaduras superior e inferior, principal (en la dirección de la losa) y de reparto (transversal)

Acabado inferior

Plano o nervado



51 Dos tipos de losa, la primera nervada mediante casetones recuperables, y la segunda aligerada con bovedillas

En la losa de hormigón y en dirección perpendicular a los nervios o viguetas se colocará una armadura de reparto, construida por barras de separación no superior a 33 cm, cuya área A_s en cm^2/m cumplirá la condición:

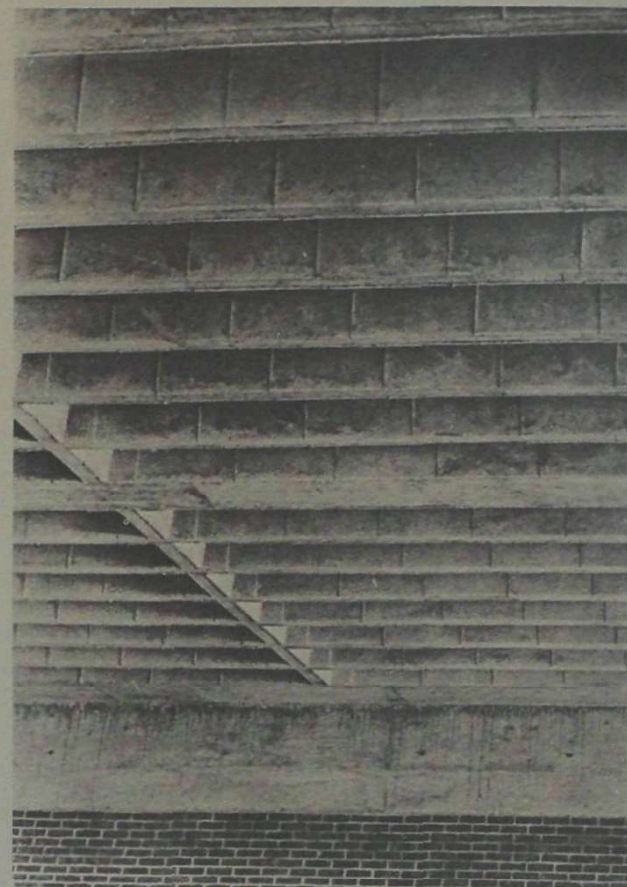
$$A_s \geq \frac{500h_o}{f_{sd}} < \frac{2.000}{f_{sd}}$$

siendo h_o el espesor en cm de la losa de hormigón en el centro de la pieza y f_{sd} la resistencia de cálculo del acero de la armadura de reparto en Kp/cm^2

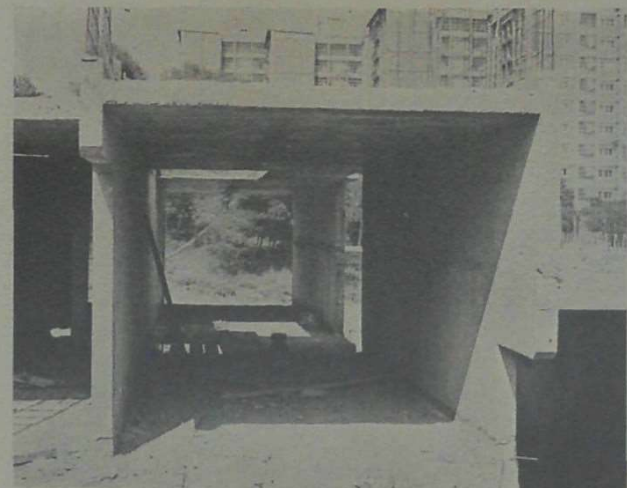
La armadura de reparto se dispone para resistir las tensiones debidas a la retracción del hormigón y a las variaciones térmicas, evitando fisuraciones y contribuyendo a la rigidez del forjado en su plano.

El área de armadura precisa en función del tipo de acero y del espesor h_o de la losa de hormigón en el centro es la siguiente: Espesor de la losa de hormigón h_o (cm)

Espesor losa (cm)	Área de la armadura de reparto A_s en cm^2/m con acero del tipo			
	AE22	AE42	AE50	AE60
4	1,00	0,52	0,44	0,37
6	1,50	0,79	0,66	0,55
8	2,00	1,05	0,88	0,73
10	2,50	1,31	1,10	0,90



53 La utilización de casetones recuperables confiere a la losa un acabado inferior nervado



54 El encofrado túnel permite el hormigonado de la losa conjuntamente con los muros de carga

52 Armadura de reparto utilizada, en función del tipo de acero utilizado y del espesor de la losa de hormigón

2.1 Estructurales

Resiste la carga vertical en la dirección de las losas y se incorpora al comportamiento general de la estructura frente a los esfuerzos horizontales.

Para conseguir la rigidez adecuada pueden consultarse los valores propuestos por la NTE-EHU

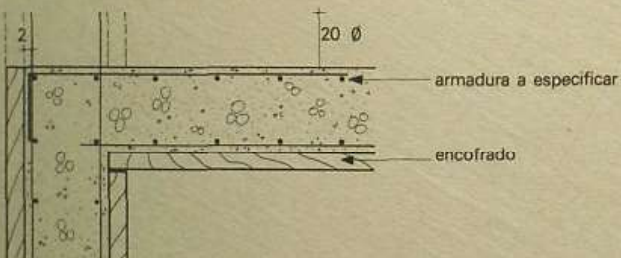
El vertido en obra de hormigón asegura el monolitismo y facilita el encadenado o empotramiento a los elementos estructurales.

Al realizarse en obra la totalidad, el forjado se incorpora a la anchura de la jácena en la zona de unión, de lo que resulta una sección en T mucho más favorable que la rectangular en las zonas de momento positivo (centros de vano)

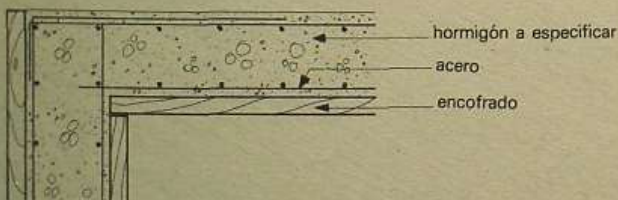
Condiciones de borde	Luz (m)											
Voladizo	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,4	2,7	3,2	
Apoyo simple	3,6	3,7	4,0	4,2	4,4	4,6	4,8	5,2	5,7	6,8	7,7	
Continuo	4,3	4,5	4,8	5,1	5,3	5,6	5,8	6,3	7,0	8,2	9,5	
Canto mín del forjado (cm)	14	15	16	17	18	19	20	22	25	30	35	

Tabiques o muros soportados por el forjado tomados con:	FLECHA MAXIMA (mm)									
	Luz (m)									
Yeso	10	13	16	20	23	26	30	33		
Cal	7	10	12	15	17	20	22	25		
Cemento	6	8	10	12	14	16	18	20		
No existen muros ni tabiques	10	13	16	20	23	26	30	33		

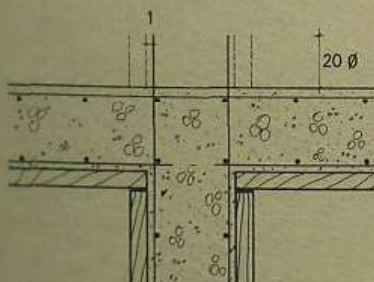
55 Canto mínimo y flecha máxima del forjado, en función de la luz, el tipo de apoyo y la tabiquería



Detalle unión muro-forjado en pared extrema



Detalle unión muro-forjado en última planta



Detalle unión muro-forjado en pared interior

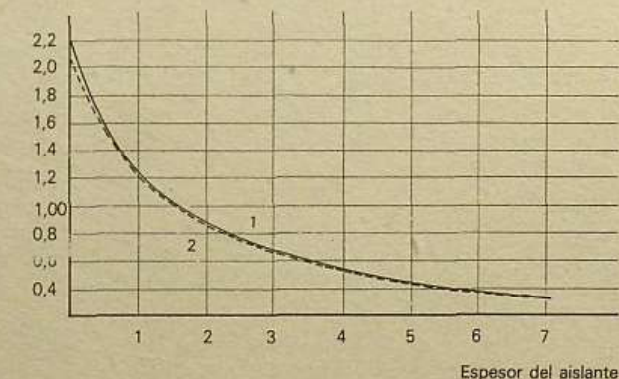
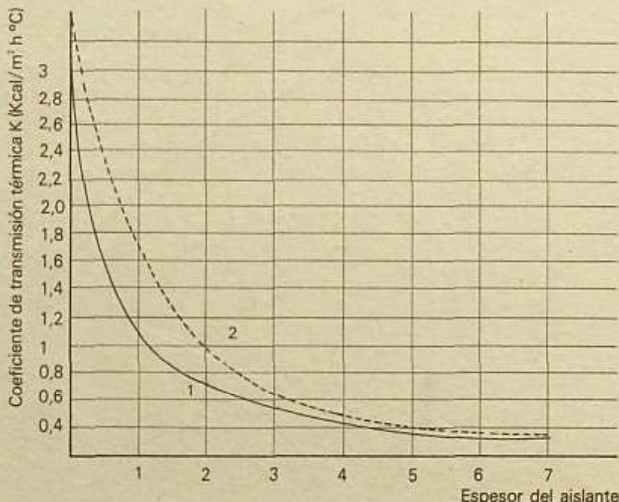
56 Distintas soluciones constructivas que aseguran el empotramiento de la losa en el apoyo

2.2 Aislamiento térmico

En la figura adjunta se muestran los valores del coeficiente de transmisión térmica K (Kcal/m² °Ch) de este tipo de forjado en función del aislamiento y de la situación del forjado. El primer gráfico corresponde a un forjado formado por:

- pavimento de 3 cm de espesor ($\lambda = 1,4$)
- capa de mortero de 2 cm ($\lambda = 1,2$)
- forjado nervado de 25 cm de espesor ($R = 0,25$)
- aislante ($\lambda = 0,028$)

El segundo gráfico corresponde al mismo forjado, sustituyendo la placa nervada por hormigón con un espesor total de 20 cm ($\lambda = 1,4$) y con adición de una capa de 1,5 cm de enyesado ($\lambda = 0,26$)

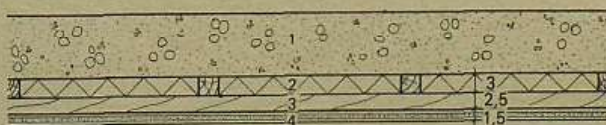


- 1: Separación con el espacio exterior o local abierto (flujo descendente)
2: separación con otro local, desván o cámara de aire (flujo ascendente)

57 Valores del coeficiente de transmisión térmica de una losa nervada (superior) y maciza (inferior), en función del aislante

2.3 Aislamiento acústico

La disposición constructiva que se muestra en la figura adjunta permite obtener un índice de amortiguamiento acústico de 56dB (A), aunque requiere un pavimento blando con una eficacia inhibidora superior a 13 dB (A)



- 1 losa maciza o forjado de masa ≥ 250 kgs/m²
- 2 absorbente
- 3 rastrel
- 4 carton-yeso

R = 55 dB(A)

58 Valores de los parámetros de aislamiento acústico de una losa maciza o nervada de masa superior a 250 kgs/m²

2.4 Resistencia al fuego

Las losas macizas sólo requieren protección cuando se utilizan espesores inferiores a 15 cm.

2.5 Puesta en obra

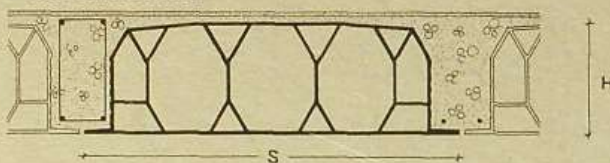
La confección de losas en obra requiere encofrado y apuntalamiento.

Para el encofrado existen diversas soluciones con diferentes grados de industrialización:

- la bovedilla convencional para la formación de losas nervadas con acabado inferior liso.
- algunos industriales proponen bovedillas de aligeramiento que encofran el nervio.
- los forjados aligerados por la forma (nervados sin bovedillas) resultan caros de encofrar con métodos convencionales. Por ello suele acudir al encofrado recuperable.
- las losas macizas requieren encofrado total de tableros o elementos prefabricados. (En el Anexo de encofrados, de próxima publicación, se incluyen los sistemas habituales).
- La construcción industrializada basada en la utilización del encofrado túnel resuelve conjuntamente el encofrado de losas y muros.

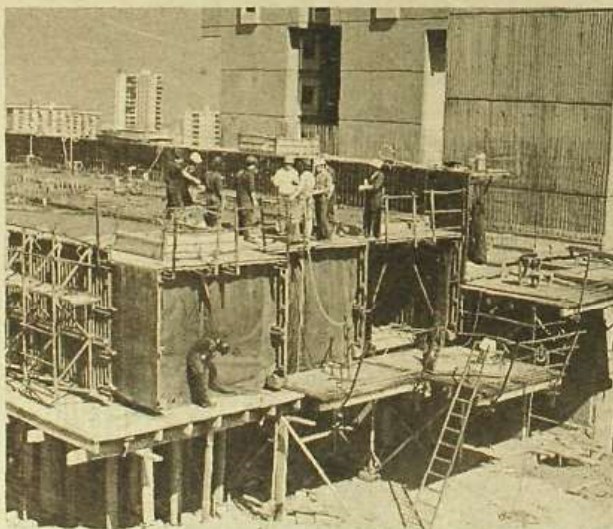
La armadura puede solucionarse con mallazo electrosoldado. Requiere regularidad geométrica y estructural. No es posible su aplicación en la cara inferior de las losas nervadas. Se necesitan las siguientes fases:

- encofrado y apuntalamiento
- aligeramiento (si es a base de bovedillas o bloques)
- armado y colocación de instalaciones
- control de ejecución
- mojado y limpieza de encofrados, armaduras y aligeramiento
- vertido del hormigón
- curado
- desencofrado parcial (si ha sido previsto)
- resto desencofrado



S / cm	H / cm			
50	12	16	20	25

59 En algunos tipos de forjado, la propia bovedilla sirve de encofrado para la formación del nervio



60 La utilización del encofrado túnel resuelve conjuntamente el encofrado de losas y muros

2.6 Incorporación de equipo

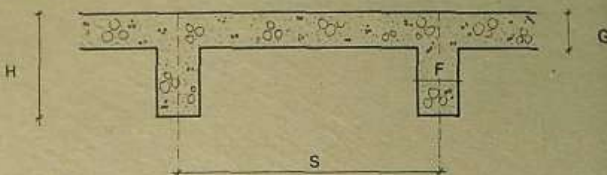
En la losa maciza pueden alojarse conductos. La nervada permite pasar las instalaciones por las acanaladuras.

2.7 Coste

La cantidad de hormigón necesario para 1 m² de forjado en losas nervadas es:

- las losas macizas: cada cm de espesor requiere 10L de hormigón
- la cuantía del acero oscila de 80 a 120 Kp acero/m³ horm. para luces y cargas normales

Se complementa con la colocación descrita en "Puesta en obra".



H \ S	25	30	40	50	60
15	F=5 G=3 54	F=5 G=3 50	F=5 G=3 45	F=8 G=3 49	—
20	F=5 G=3 64	F=5 G=3 58	F=8 G=5 80	F=8 G=5 74	F=8 G=5 70
25	—	F=8 G=5 103	F=8 G=5 90	F=10 G=5 90	F=10 G=5 83
30	—	—	F=10 G=5 112,5	F=10 G=5 100	F=10 G=5 92
35	—	—	—	F=10 G=5 110	F=10 G=5 100

61 Volumen de hormigón por m² según el canto de la losa y la separación entre nervios

CRITERIOS DE UTILIZACION, APLICACIONES RECOMENDABLES			
EXIGENCIAS	Estructurales	Rigidez	Espesor igual al canto
		Monolitismo	Se consiguen con la puesta en obra
		Encadenado	
	Aislamiento	Térmico	Puede mejorarse con el aligeramiento
		Acústico	El impacto requiere solución complementaria
	Resistencia al fuego		Losas macizas: suficiente a partir de 15 cm losas aligeradas: requieren protección forjados.
	Puesta en obra		Requiere encofrado y apuntalamiento. Las operaciones varían con el tipo de encofrado.
	Incorporación de equipo		Losas macizas: en el grueso del forjado Losas nervadas: acanaladuras
USO	Luces y cargas		Pequeñas para losas macizas. Con luces y cargas grandes los nervios se convierten en vigas
	Estructura coherente		De muros o jácenas de hormigón armado
	Tipo de construcción		Industrializada o tradicional racionalizada

62 Criterios a utilizar en la elección del forjado y aplicaciones más recomendables

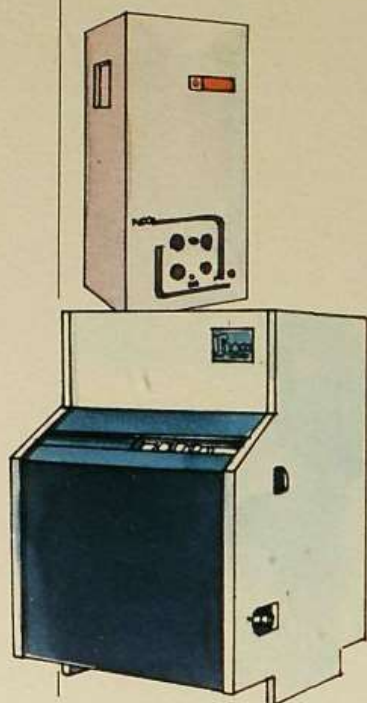
SANITARIOS • CALEFACCION • AIRE ACONDICIONADO

IRISA

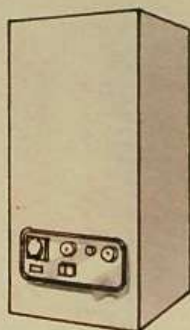
Nuestra fe y nuestra confianza,
se reflejan indudablemente en la calidad
de unos productos de larga vida
con garantía de futuro.

Soluciones **Roca** para todas las energías

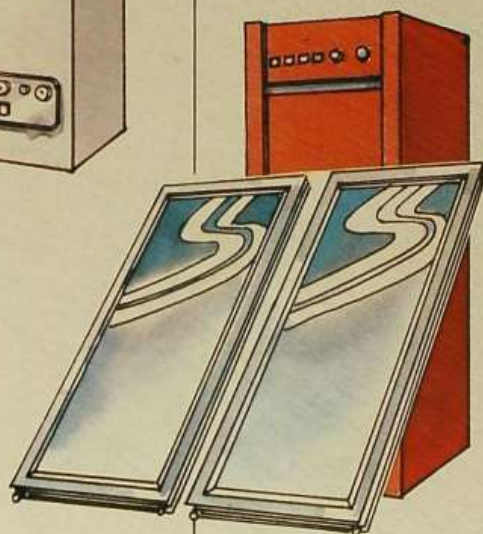
Gas



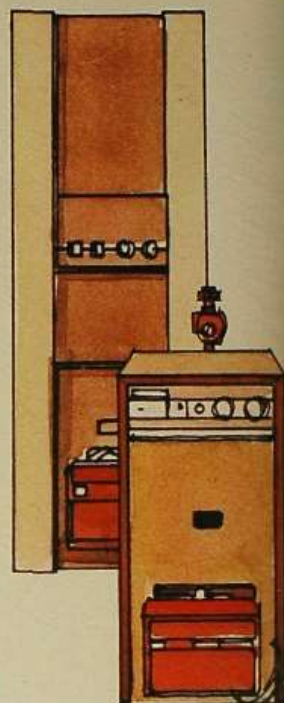
Eléctrica



Solar



Líquidos y gaseosos



Bombas de calor aire-agua

Energía libre... gratis y sin contaminación. El aire que respiramos contiene mucho calor y es aprovechado por la Bomba de Calor Roca.

El calor obtenido nos proporciona un considerable ahorro energético: 1 Kw de consumo eléctrico de la Bomba de Calor proporciona 3 Kw eléctricos de potencia calorífica. Por lo tanto, triplicamos el calor proporcionado por el coste de energía consumida.



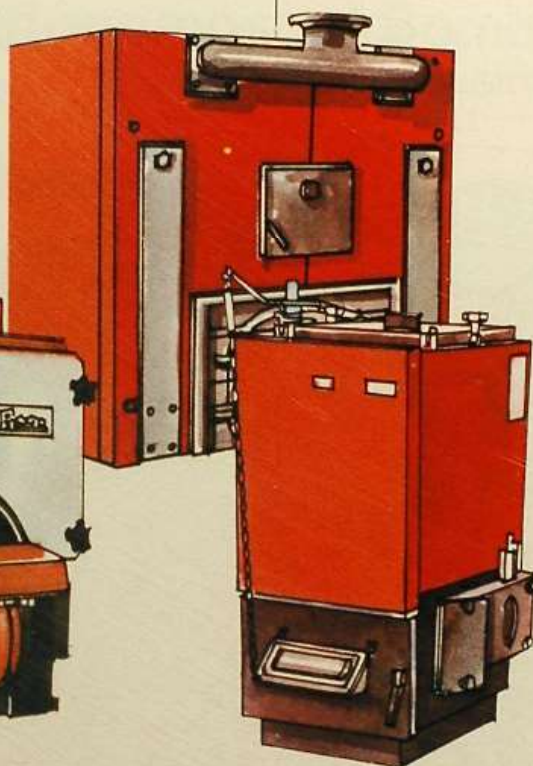
**Calefacción por radiadores
y producción de
agua caliente sanitaria**

calefacción y producción de agua caliente sanitaria

Líquidos
y gaseosos

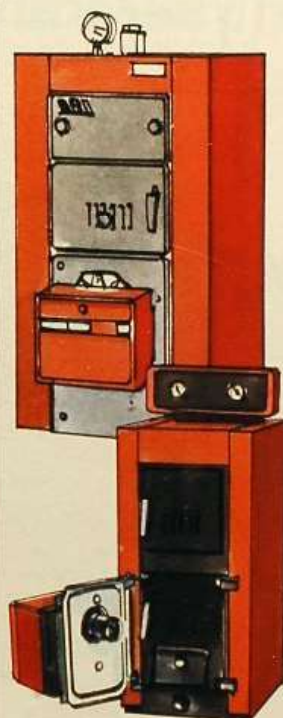


Carbón



Leña

Policombustible

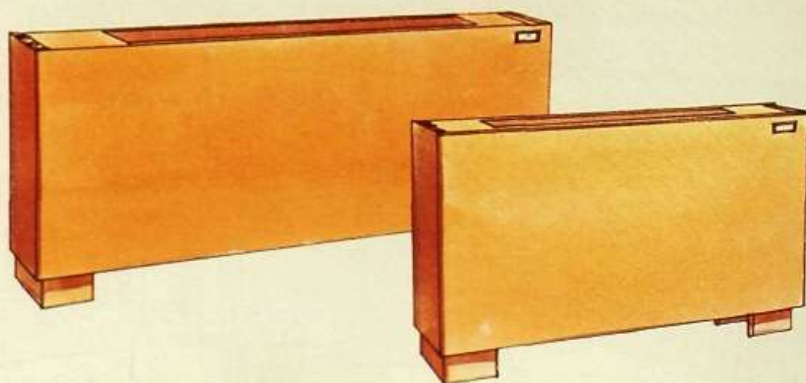
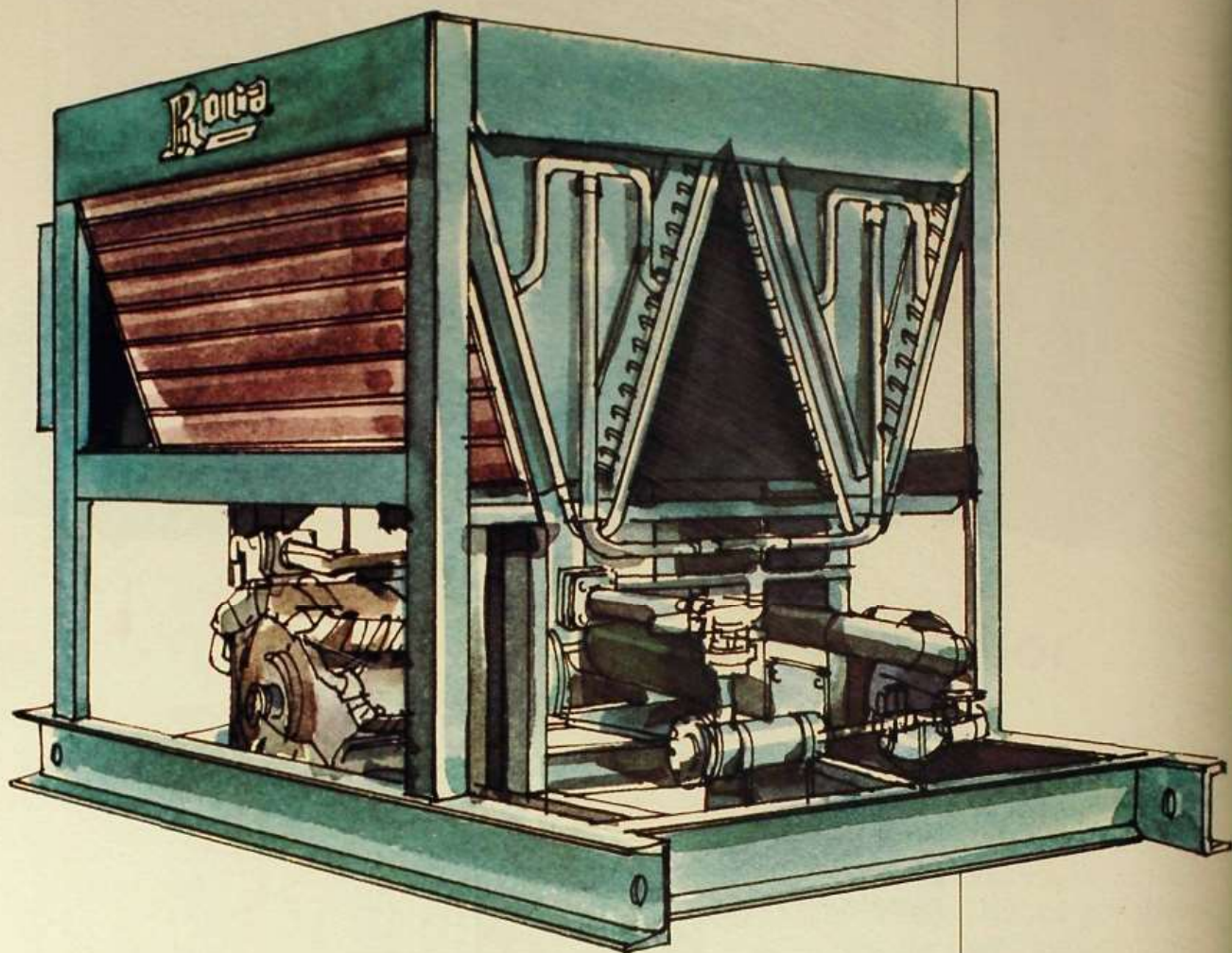


Radiadores
de hierro fundido
de acero y
paneles



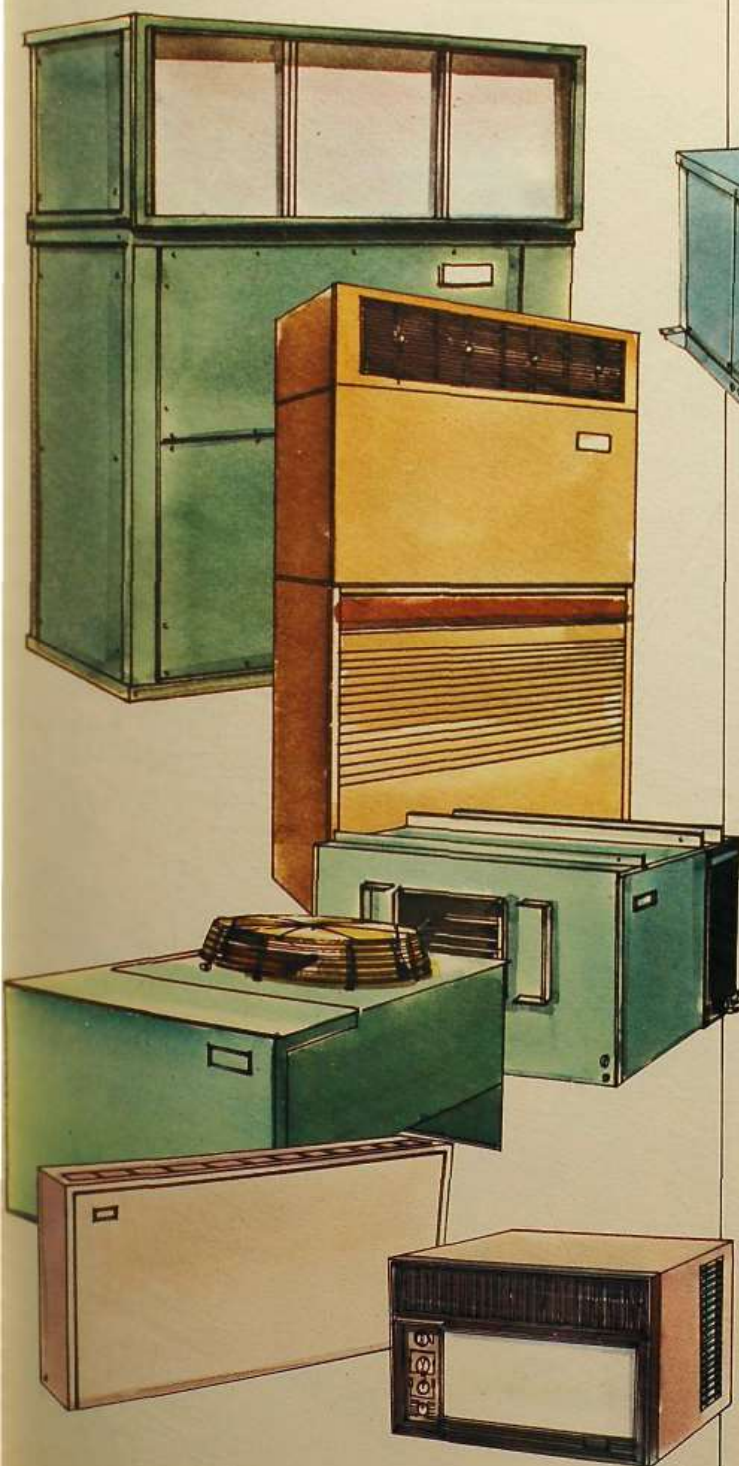
Aire acondicionado **Roca** para cualquier

Centralizados

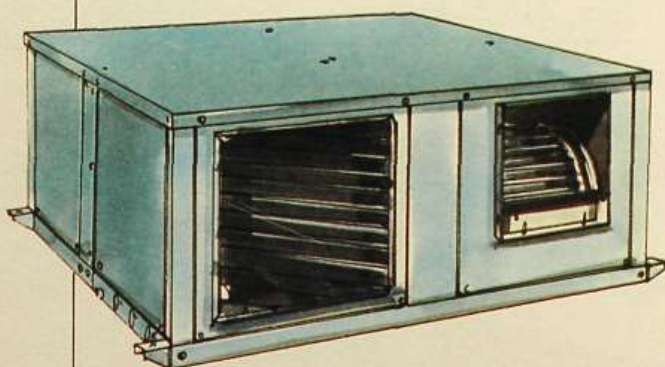


instalación.

Compactos autónomos



Bomba de calor aire-aire



Energía libre... gratis y sin contaminación.

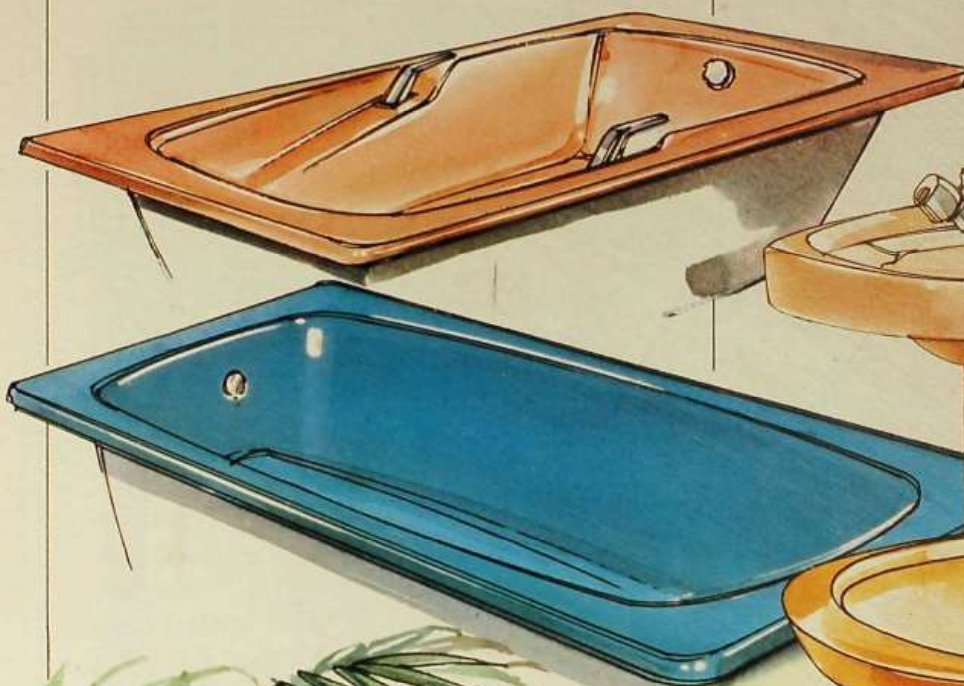
La principal ventaja es su rendimiento energético. Una resistencia o placa eléctrica proporciona 1 Kw de calor por 1 Kw de electricidad consumida. La Bomba de calor Aire-Aire proporciona hasta 3 Kw de calor por 1 Kw de electricidad consumida.

Este rendimiento extraordinario se consigue porque el ciclo frigorífico del equipo extrae calor del aire exterior y lo impulsa al interior.

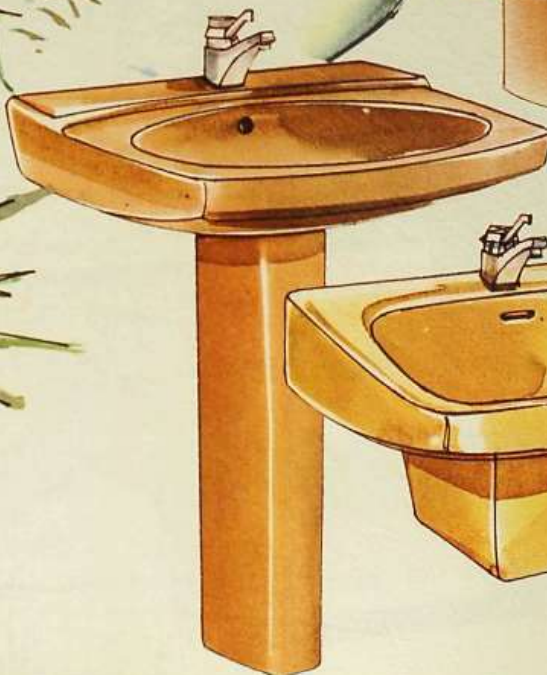
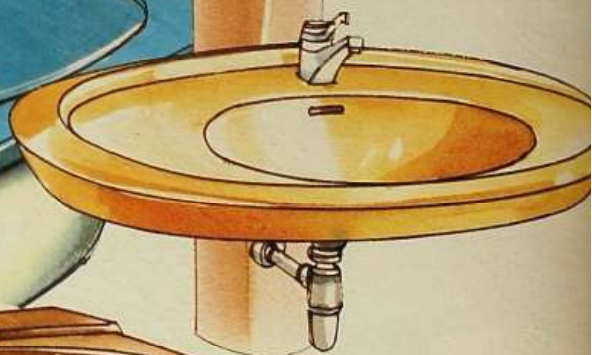
Funcionamiento totalmente automático gracias al exclusivo módulo de control electrónico Rose, programado para conseguir el máximo ahorro de energía.



Bañeras



Lavabos



Inodoros

Bidés

**Cuartos de
baño**

Roca

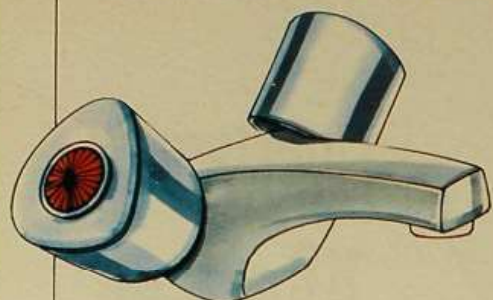


La más completa gama de bañeras de fundición y acero, platos ducha, lavabos, inodoros y bidés donde seleccionar los modelos más adecuados para el cuarto de baño.

Se fabrican en blanco y en los colores verde Sauce, verde Taiga, beige Visón, beige Bolero, azul Formentor, azul Caribe, amarillo Manila, rojo Samba y marrón Castoro.

Griferías

- Técnica avanzada
- Rigurosos controles de verificación
- Cromado permanente
- Ocho diseños diferentes



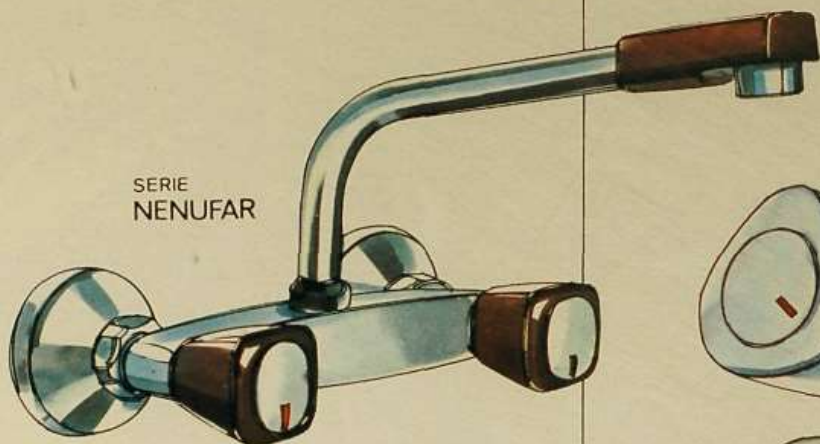
SERIE
ENEÁ



SERIE
MONOMANDO



SERIE
2V



SERIE
NENUFAR



SERIE
FUCSIA



SERIE
ALOA



SERIE
ZINNIA

Si está interesado en obtener una completa información de cualquier producto ROCA, visite nuestras SALAS DE EXPOSICION en MADRID, José Abascal, 57 ó BARCELONA, Pº de Gracia, 28 ó escriba al Servicio de Información Comercial de:

COMPAÑIA ROCA-RADIADORES, S.A.
Avda. Diagonal, 513-BARCELONA-29

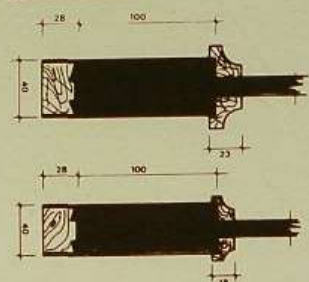


Puertas Cuesta, perfección técnica.

Todos los modelos de puertas Cuesta se fabrican en maderas de primera calidad, y en los acabados de antiaris, abebay, m'bero, oregón, valsain y roble.

Se fabrican con dos caras de moldura iguales, por el procedimiento de cantos ocultos en sus 4 lados y preparadas para solapar. La unión entre largueros y barras, se realiza mediante espigas de madera encolada y embutida a presión.

DETALLE PUERTAS

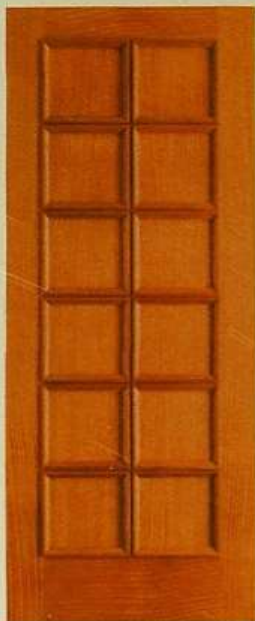


El canteado por todo el perímetro, se ejecuta mediante un ensamblaje perfecto, a base de un machihembrado que una vez impregnado de cola, se acopla perfectamente.

El interior de la puerta es de aglomerado cubierto de hoja, con una densidad de 600 Kg/m³ y compuesto por 5 capas, lo que permite garantizar puertas Cuesta contra torceduras, alabeos y deformaciones.

Puertas Cuesta de alta seguridad revalorizan la construcción.

Concebidas, diseñadas y fabricadas desde un principio como tales puertas de seguridad, guardan el mismo estilo que las del resto de la casa.



Aquí encontrará Puertas Cuesta.

Manufacturas de la Madera Cuesta, S. A. Fábrica y Oficinas Generales: General Mola, s/n. Teléf. 16 01 00. VILLACANAS (Toledo).

DELEGACIONES: ASTURIAS (Oviedo). Avda. de Simancas, 49, bajo. Tel. 36 93 22. GIJÓN • BARCELONA (Gerona, Tarragona). C/ Infanta Carlota, 8-10. Tel. 239 37 06 • LA CORUÑA (La Coruña, Lugo, Orense, Pontevedra). C/ Rubine, 49. Apartado 411. Tels. 27 52 11 - 27 52 90 • SAN SEBASTIÁN (Guipúzcoa, Alava, Logroño, Navarra). C/ Prim, 29. Tels. 46 37 66 - 45 92 77 • ZONA CENTRO (Madrid, Avila, Segovia, Guadalajara). C/ Serrano, 213, 1ª. Tels. 250 24 36 - 250 24 08. MADRID-16.

REPRESENTACIONES: Albacete, Alicante, Almería, Bilbao, Burgos, Cádiz, Córdoba, Cuenca-Toledo-Ciudad Real, Granada, Jaén, Las Palmas de Gran Canaria, León-Zamora, Lérida, Málaga, Melilla, Murcia, Palencia, Plasencia (Cáceres)-Salamanca, Santa Cruz de Tenerife, Santander, Sevilla-Huelva-Badajoz, Tarragona, Valencia, Valladolid, Vigo y Zaragoza.



MODELO EVA



Garantía de Calidad



11.903.019

Monobloc para lavabo con aireador.

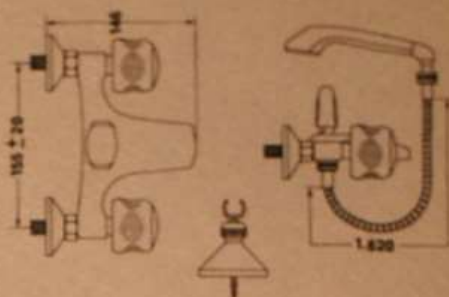
Monobloc de lavabo à gland dévissable.

Wash basin monoblock with detachable gland.

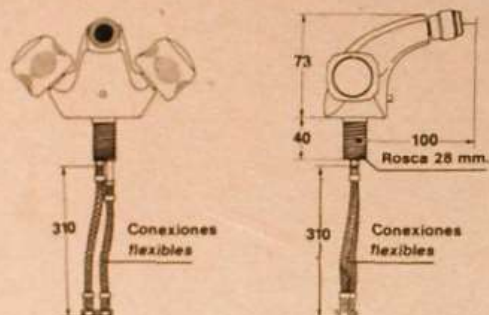


11.912.532

Grupo de baño con ducha teléfono de 1/2"
Batterie de bain avec douche téléphone de 1/2"
External bath battery with telephone shower of 1/2"

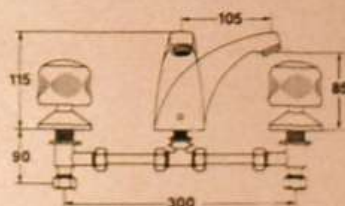


11.925.019
Monobloc para bidé con aireador.
Monobloc de bidet à gland dévissable.
Bidet monoblock with detachable gland.

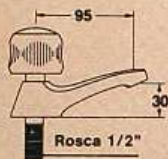


11.902.010

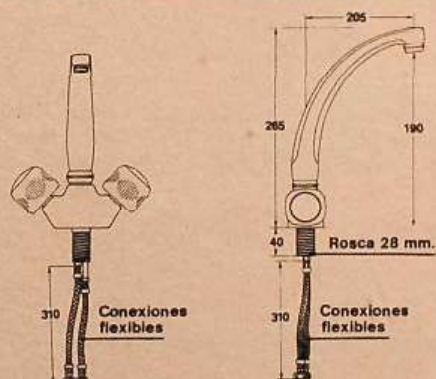
Juego lavabo americano con aireador de 1/2"
Batterie de lavabo américaine à gland dévissable de 1/2"
American wash basin battery with detachable gland of 1/2"



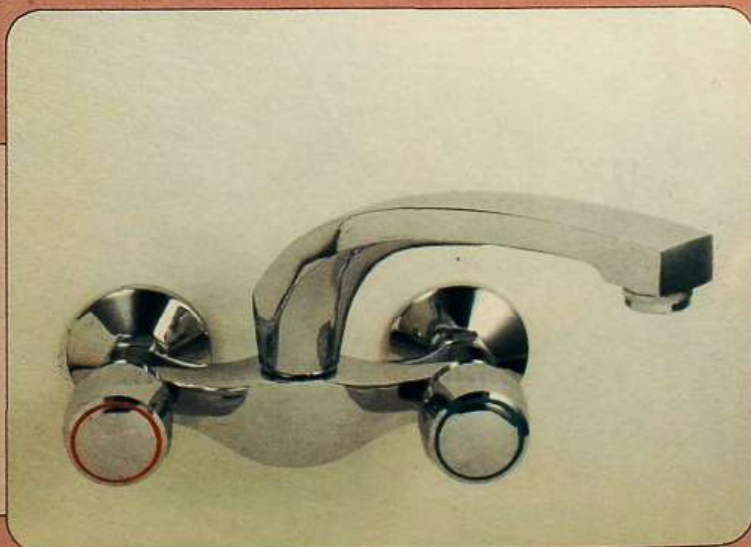
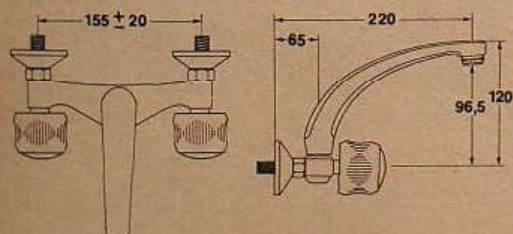
11.901.000
Grifo lavabo de 1/2".
Robinet pour lavabo de 1/2".
Washstand faucet of 1/2".



11.918.119
Monobloc para fregadero fundido aireador.
Monobloc d'évier à gland dévissable.
Sink monoblock with detachable gland.

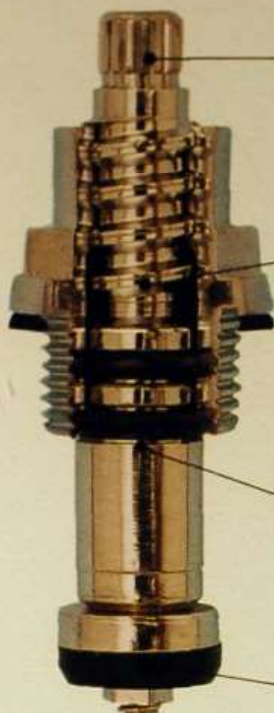


11.916.012
Grupo fregadero de 1/2".
Batterie d'évier de 1/2".
Sink battery of 1/2".



MONTURA ALTA PRECISION

MONTURA DE ALTA PRECISION, CORTO RECORRIDO Y DOBLE TORICA.
CUMPLIENDO LAS NORMAS EUROPEAS. DESARROLLA UN MILLON DE
CICLOS DE APERTURA Y CIERRE EN PERFECTO ESTADO DE TRABAJO.



Fijación del volante.

Rosca trapezoidal que permite un
corto recorrido más perfecto y
una mayor resistencia al desgaste.

Junta de estanqueidad entre el
cuerpo y la montura.

Doble tórica de caucho acrílico nitrilo,
que garantiza la absoluta estanqueidad
y protege la rosca trapezoidal de las
disposiciones calcáreas, manteniendo
una prolongada suavidad de maniobra.

Goma de valvulita de caucho nitrílico
para una mayor duración.

POR ESTA Y OTRAS RAZONES:

La fundación Española CALITAX, entidad independiente de control y certificación de calidad, otorga su Marca y Etiquetas Informativas a los productos de nuestra fabricación por superar periódicamente con éxito, las rigurosas pruebas a que son sometidos según niveles Internacionales.



CALITAX

CONTROL DE CALIDAD



MIEMBRO DEL "CENTRE
INTERNATIONAL DE PROMOTION
DE LA QUALITE ET D'INFORMATION
AUX CONSOMMATEURS"

METALURGICA **YES** SA

Canal de la Infanta, 8 Apartado de Correos, 35
Molins de Rei (Barcelona) SPAIN
Teléfono (93) 668 21 00* Telex: 57449 BANS-A-E

ACEROS

Aceros corrugados
de alto límite elástico
y de dureza natural
para el hormigón armado

aceros REA



BANCOS



BANCA CATALANA

SERVICIOS

METALURGICA YES SA

Canal de la Infanta, 8 t. (93) 668 21 00* Molins de Rei (Barcelona)

NUESTROS DELEGADOS TECNICOS ESTÁN:

ZONA: Barcelona
M. FERRER CUADRAS
Pza. Villa Madrid, 4, 3º, 2º Tl. 318 51 42
BARCELONA-2

ZONA: Levante-Murcia
J. HERNANDEZ PARRA
Vinalopó, 11, 9º Tl. 369 06 67
VALENCIA-10

ZONA: Málaga
M. FERNANDEZ PEREZ
Miguel Lafuente, 12 Tl. 25 45 02
MÁLAGA

ZONA: Baleares
J. LUIS FORTEZA PIÑA
Barón de Pinopar, 6 Tl. 22 31 71
PALMA MALLORCA (Baleares) D.P.-12

ZONA: Norte-León-Castilla-Guipúzcoa
J.M.ª LORENZO TOMILLO
Rep. Argentina, 31, 3º D Tl. 20 29 68
LEÓN

ZONA: Galicia
S. REY BUSTO
Fdo. Ill el Santo, 37, 7º D Tl. 59 96 51
SANTIAGO DE COMPOSTELA (La Coruña)

Zona: Canarias
R. CABALLERO GOSANO
Viera y Clavijo, 34-36, 3º F Tl. 36 89 29
Apartado Correos 693
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

Zona: Cataluña
P. QUINONERO NUÑEZ
Gavarras, 4, 1º, 2º Tl. 660 08 00
LA PALMA DE CERVELLO (Barcelona)

Zona: Andalucía-Extremadura
REPRESENTACIONES MARIN, S.A.
Monte Tabor, 6 Tl. 25 14 04
SEVILLA-7

Zona: Zaragoza-Huesca
A. ESPELETA MARTIN
Parque, 18-20 Tl. 37 90 62
ZARAGOZA-7

Zona: Madrid-Guadalajara-Toledo
M. ANGEL FERNANDEZ PEREZ
Seseña, 32, 12º B Tl. 218 29 00
MADRID-24

Zona: Asturias
J. ANT. FERNANDEZ ALVAREZ
Argañosa, 100, 1º Tl. 23 71 24
OVIEDO

Zona: Ciudad Real
F. RUBIO RUIPEREZ
Toledo, 48, 1º A
CIUDAD REAL

cabi
kern

c.a. de tubos industriales

BARCELONA - 18

Avila, 100 Tel. (93) 309 44 66 (3 líneas)

VENTA Y ALQUILER

Delegaciones:
MADRID
ZARAGOZA

Andamios de fachada prefabricados
Soportes de encofrado
Cimbras y apuntalamientos
Torres fijas y móviles
Pasarelas y tribunas
Cobertizos y armaduras tubulares

Planning para la construcción

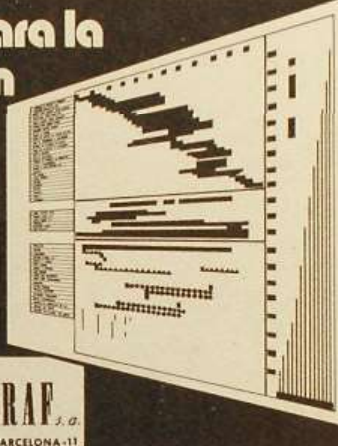
Planificación y control
de marcha de obras.

- Control de fases
- Suministro de materiales
- Contratación mano de obra
- Adjudicación de presupuestos
- Registro de certificaciones
- Fechas de iniciación de cada planta.
- Resalte de adelantos y retrasos.
- Control de aprovisionamiento materias.



PLANNIGRAF S.A.

MUNTANER, 88 T. (93) 322 14 04 BARCELONA-11



PREFABRICADOS



intomo S.A.

Entenza, 95 - Tel. 223 85 42 / 43

INSTALACIONES INTEGRADAS MODULARES S.A.

BARCELONA-15

- Falso suelo GOLD BACH
(para salas de ordenadores, oficinas, etc.)
- Falsos techos
(de fibra mineral, metálicos, etc.)
- Mamparas acústicas de doble panel y mampara simple

Envíe este cupón y recibirá información.

Sr. _____

Calle _____

Población _____

PAVIMENTOS DE GOMA

PIRELLI

COMERCIAL PIRELLI, S.A.

Avda. José Antonio 612 / 614 - Tel. 317 40 00
BARCELONA

TORRAS HERRERIA Y CONSTRUCCIONES, S.A.

aceros
REA

TORRAS HC

