



«CONSTRUCCION, ARQUITECTURA, URBANISMO»
PUBLICACION DEL COLEGIO OFICIAL
DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TECNICOS
DE BARCELONA

DICIEMBRE DE 1981
PRECIO: 300 PESETAS



ARQUITECTURA Y POSTMODERNISMO

NBE-CA-81: OTRA NORMA A LA VISTA
EL URBANISMO CONCERTADO EN CATALUNYA
¿PARA QUE SIRVE LA HISTORIA?
MANUAL: ACUSTICA Y EDIFICACION (y V)
FIJACIONES (IV)





Soluciones Olivetti para el cálculo matricial de estructuras: análisis y dimensionado

Los programas propios de la ingeniería civil, que habían de resolverse recurriendo a grandes ordenadores, han dado paso a programas específicos dispuestos para su uso, gracias al "personal minicomputer" Olivetti P 6066. La gran facilidad operativa del P 6066 hace más simple la solución de problemas complejos con métodos sofisticados. La óptima relación precio/prestaciones es incuestionable. Se trata, sin duda, de una inversión positiva y económica.



olivetti

**OLIVETTI P 6066
PERSONAL
MINICOMPUTER**

Olivetti - División Microcomputadores
Conde de Peñalver, 84 - MADRID-6. Teléfono 402 31 00

Deseo recibir más información
sobre microcomputadores Olivetti.

D. _____

Empresa _____

Cargo _____

Dirección _____ Tel. _____

E S U M U R I O U

EDITORIAL: NUEVAS BASES PARA LA EDIFICACION		25
AGENDA		26
ACTUALIDAD		27
EL CUBRI		34
COLUMNAS: EL PROYECTO DE LEY DE DEFENSA DEL PATRIMONIO SOBRE EL ARTE DE VOLVER A APRENDER EL SECRETO DE LA POLITICA DE LOS VASOS COMUNICANTES DISIDENCIAS	Mariano Bayón André Barey Fernando Ramón	35
FOCHO		39
LA NBE CA-81 EN PERIODO DE MODIFICACION OTRA NORMA A LA VISTA	Albert Casals Balagué J.L. González Moreno-Navarro	40
UNA NUEVA VISION DE LA SOCIEDAD ¿PARA QUE SIRVE LA HISTORIA?	Bill Risebero	42
LUZ VERDE A LA PATRONAL Y MARGINACION DE LOS AYUNTAMIENTOS EL URBANISMO CONCERTADO EN CATALUÑA	Jordi Borja	46
MONOGRAFIA: ARQUITECTURA Y POSTMODERNISMO ¿HA MUERTO LA ARQUITECTURA MODERNA?	Ada Louise Huxtable	49
MANUAL: ACUSTICA Y EDIFICACION (y V) FIJACIONES (IV)	Albert Casals · Josep Ll. González Antoni Paricio	65 75

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), Beatriz Llobat, Fructuós Mañá, Salvador Pérez Arroyo, Joan Ràfols, Fernando Ramón, Josep Roca, Julián Salas, Xavier Sust. PROYECTO GRAFICO: Enric Satué. COMPAGINACION: Montserrat Serrahima. SECRETARIA EDITORIAL: Montserrat Alemany. Los trabajos publicados en este número por nuestros colaboradores son de su única y estricta responsabilidad. CAU autoriza la reproducción total o parcial de los trabajos que publica, siempre y cuando no se explicita 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 Ley de Prensa e Imprenta, 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 Y ADMINISTRACION: Buen Pastor, 5, 3º Tel. 209 82 99. Barcelona-21. PUBLICIDAD: Zona Catalunya - Levante - Norte, E. Vázquez de Haro. Tuset, 26, 9º 1º Tel. 237 09 97. Barcelona-6. Zona Centro - Sur. Olga Ortega. Gral. Rodrigo, 3, 5º. Madrid-3. FOTOLITOS: Roldán. FOTO-COMPOSICION: Grafitec. IMPRESION: Hija de S. Martínez. ENCUADERNACION: Luis Casanova. SUSCRIPCIONES Y DISTRIBUCION LIBRERIAS: Librería Internacional. Córcega, 428. Tel. 257 43 93. Barcelona-37. Precio de Suscripción. Un año. España 2.300. Extranjero: 50 \$ USA. CUBIERTA: Fotografía de Toni Vidal, nº 76 de la calle Tallers (Barcelona). DEPOSITO LEGAL: B.36584-1969. ISSN 4563.

FEM EL GRAN BANC

per assolir la dimensió necessària.

El redreçament econòmic de Catalunya
necessita d'una Banca forta.

Per això ens hem unit.



BANCA CATALANA • BANC INDUSTRIAL DE CATALUNYA • BANC DE BARCELONA • BANC DE GIRONA

170.000 milions de pessetes de Passiu, 242 oficines, 4.600 empleats, 590.000 clients i 32.600 accionistes.

**Vostè també pot ser accionista de Banca Catalana
Som-hi!**



CONSTRUYA CON PRODUCTOS

SAS

UNA MUESTRA DE LAS MÚLTIPLES APLICACIONES
QUE LE OFRECEN



REMATES

Indicados para coronación de vallas.

CELOSIAS CRISTALERAS

Piezas con relieve y galce para acristalar.

CELOSIAS DECORATIVAS

Estas celosías por su forma permiten obtener con cada modelo diferentes coordinaciones.

ALFEIZARES

Apropiados para cualquier tipo de ventana.

CUBREMUIROS

Tipo albardilla - Pieza de dos pendientes dotada de goterón en ambos extremos para la coronación de cualquier tipo de muro.

PLAQUETAS

Para revestimientos. En varios colores y medidas.

CUBRECONDUCCIONES

Elemento de protección para todo tipo de conducciones subterráneas.

ARCOS

Sustituyen con ventaja a los arcos de ladrillo convencional, ya que elimina la utilización de la cimbra.

CELOSIAS SERIE-78

Están especialmente indicadas para vallas, paramentos, separaciones, etc.

CUBREMUIROS

Tipo losa - Pieza plana dotada de goterón en ambos extremos, apropiada para base de vallas y coronación de muros.

SOPORTES

Aportan una solución práctica para la obtención de pavimentos flotantes.

PERSIANAS

Módulos de lamas fijas que solucionan el problema de la ventilación continua.

CUBREPILARES

Piezas con goterón para la coronación de pilares.

PRACTICABLES METALICOS GALVANIZADOS

Permiten la ventilación y abertura de los ventanales y las celosías cristaleras.

VENTANALES

Marcos de hormigón, en módulos de distintas medidas.

APLACADOS SERIE-80

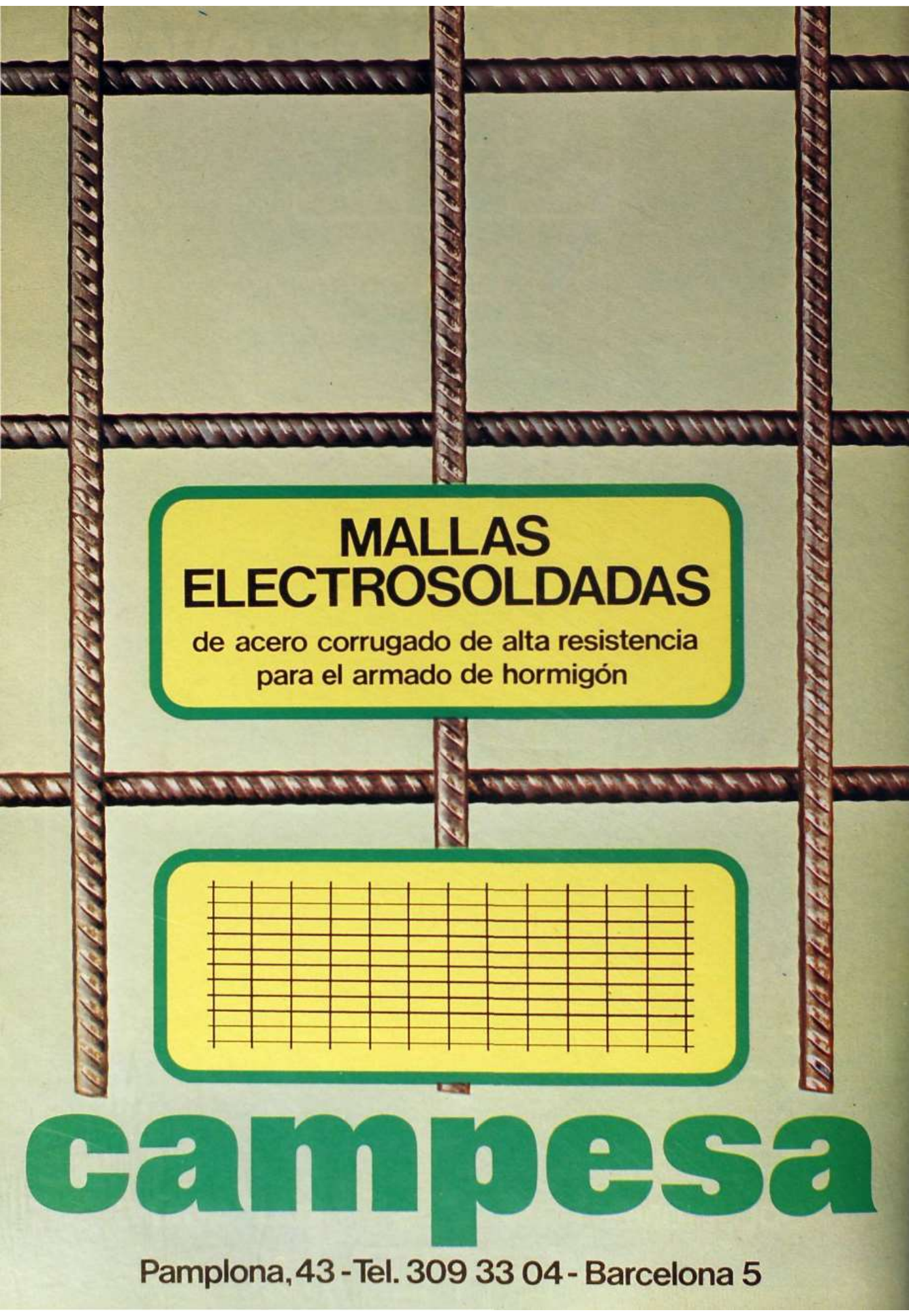
Nuevo revestimiento que por sus sistemas de colocación constituye una importante novedad en este tipo de materiales.

SOLUCIONES PRACTICAS Y DECORATIVAS

SAS

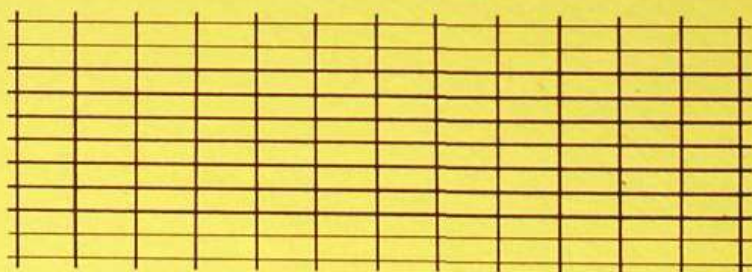
Pº Torras y Bages, 106 Teléfono 345 88 50
BARCELONA - 30

Ferraz, 74 Teléfono 242 52 57
MADRID - 8



MALLAS ELECTROSOLDADAS

de acero corrugado de alta resistencia
para el armado de hormigón



campesa

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

NACIDA DE HIERRO



*Soy de
fundición
y duro toda
la vida*

Calefacción
Roca

El futuro exige productos de larga vida.



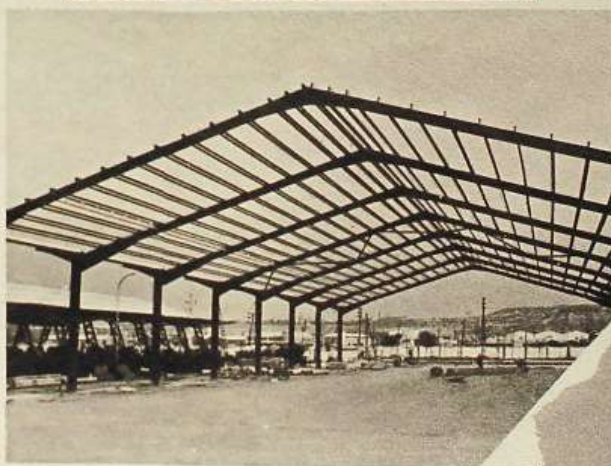
*Lineas atractivas
Robustez
Calidad
Rapidez de entrega
Economia*

1500 CLIENTES SATISFECHOS

NAVES

INDUSTRIALES
con
ESTRUCTURAS METALICAS

THOMAS-CONDER



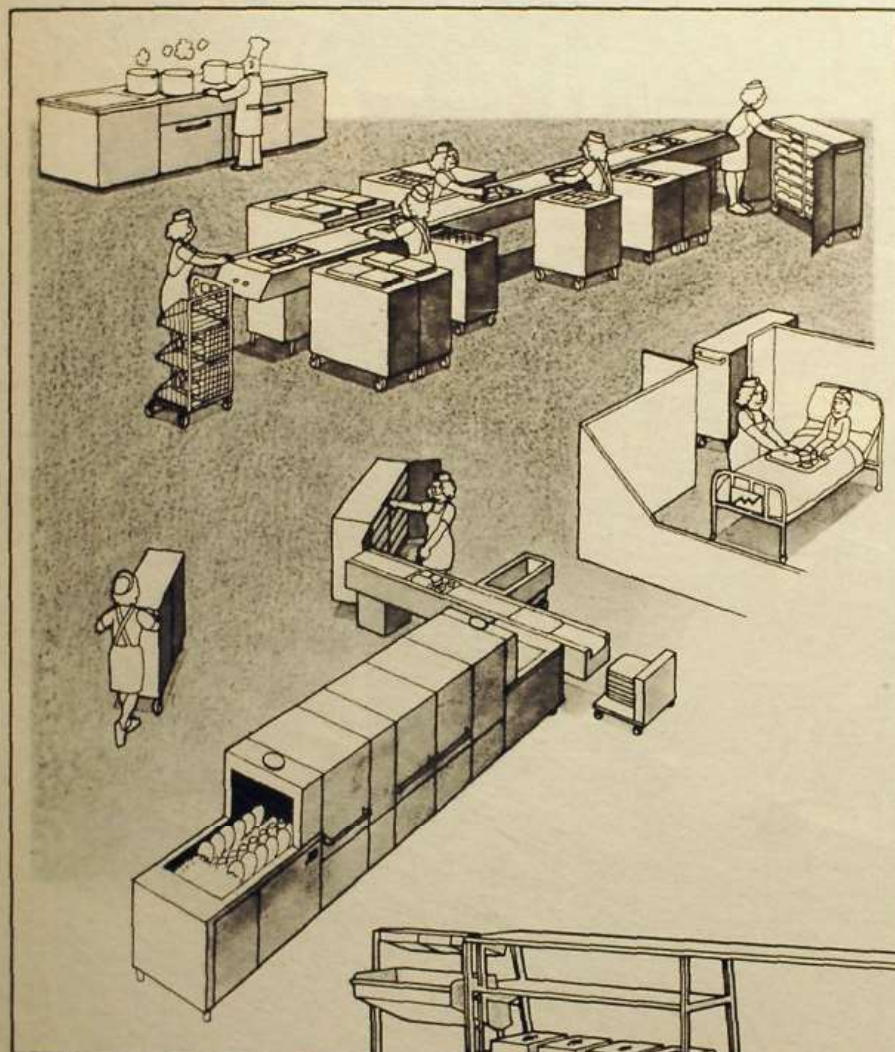
Construcciones Hidráulicas e Industriales

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

COMER A LA HORA EN PUNTO

...y cada enfermo con su dieta específica.



Economía. Rapidez. Servicio. funcionan como un reloj, con el sistema Distamat de MATACHANA.

El sistema DISTAMAT se basa en un ciclo racional y muy simple que permite efectuar en un tiempo mínimo todas las operaciones de distribución manual o automática de comidas, desde la cocina hasta su colocación en la cama del paciente y su posterior recogida, lavado, desinfección y almacenaje, dejándolo todo listo para su nueva utilización a la hora de comer en punto.

SISTEMA DISTAMAT automatizado, con cintas transportadoras para la distribución y presentación de menús.

SISTEMA DISTAMAT de instalación sencilla,

con módulo multiservicio para la distribución de menús.

Muy práctico en pequeñas clínicas y centros sanitarios.



MATACHANA

técnica hospitalaria de alto nivel.

Via Augusta, 11 - Tel. 218 46 05 - BARCELONA-6
C/ San Bernardo, 110 - Tel. 445 20 75 - MADRID-8



EN CALEFACCION POR AIRE CALIENTE

johnson la pieza clave



GENERADOR TI-S



GENERADOR ELE-P

Generadores de aire caliente a gas y eléctricos
para calefacción de viviendas.

- CALEFACCION INSTANTANEA Y REGULABLE
- **MAXIMA ECONOMIA PARA EL PROMOTOR Y EL USUARIO**
- INSTALACION FACIL Y RAPIDA
- NO OCUPA ESPACIOS UTILES - ELIMINA RADIADORES Y TUBERIAS
- **FACIL ACOPLAMIENTO REFRIGERACION**

Equipos de aire acondicionado, condensados por aire y por agua.



INDUSTRIA DE ESPECIALIDADES METALURGICAS

Pasaje Badal, 10 al 14 - Tel. 431 13 00* (4 líneas) - BARCELONA-28

**DELEGACIONES
Y SERVICIOS
POST-VENTA**

MADRID: MACUSA - Claudia Coello, 14 - Tel. 431 71 83

ZARAGOZA: COMERCIAL ARRA - Mariano Barbañán, 12 - Tel. 35 37 70

VALENCIA: A. BLASCO - Salamanca, 6 - Tel. 327 73 70

SEVILLA: J. FERRETE GARRIDO - Av. S. José, 3 (sector sur) Tels. 61 61 70 - 61 39 95

LEON: J.A. de la PUENTE - Santiesteban y Osorio, 4-1.ª - izda. Tel. 25 24 10

BILBAO: SAYNOR - Julio Urquijo, 1 bis - Tel. 447 32 19

BALEARES: VICTOR PAGES - Alós, 27 D - PALMA DE MALLORCA - Tel. 28 47 12

SALAMANCA: J. GARCIA CORREA - Card. Tavera, 10 - Tel. 46 01 87 - CIUDAD RODRIGO

Formica

Encimera

A la hora de proyectar, la imaginación da muchas vueltas.

R. 12 mm

Tableros Soporte Prefabricados



Para coronar con éxito cualquier proyecto, las ideas deben fluir sin condicionantes. Y después, es necesario encontrar un material tan flexible como la imaginación para llevarlas a cabo.

Por eso no hay nada como los laminados Decorativos Formica. Porque su exclusiva facilidad de curvado, mediante el proceso Post-Forming, les permite adaptarse a radios mínimos, reproduciendo fielmente la idea original.

Así se consiguen contornos suaves, superficies sin cantos ni aristas y sin rincones ni uniones antihigiénicas.

Todo ello unido a su dureza y resistencia a la humedad y a los cambios de temperatura. Por lo que, como en los aseos de este hotel, el empleo de los Laminados Decorativos Formica, es todo un descubrimiento.

Si quiere hacer un gran descubrimiento,
pida información a:

FORMICA ESPAÑOLA, S.A.

Txomin Egileor, 54 - Galdácano (Vizcaya)

Nombre y apellidos.....

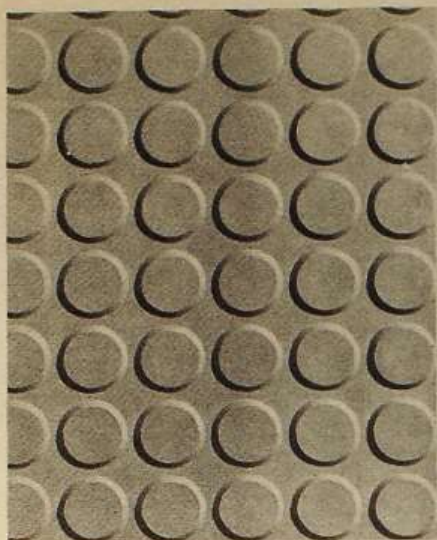
Empresa.....

Dirección.....



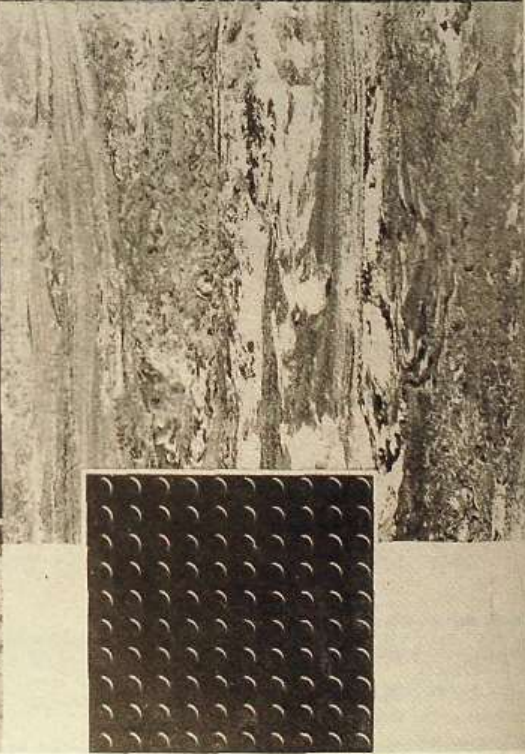
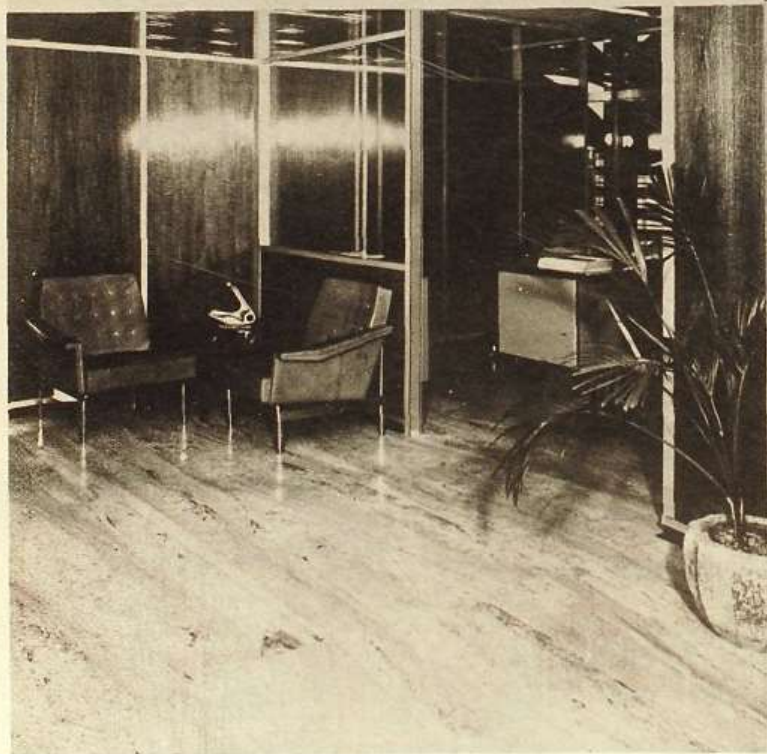
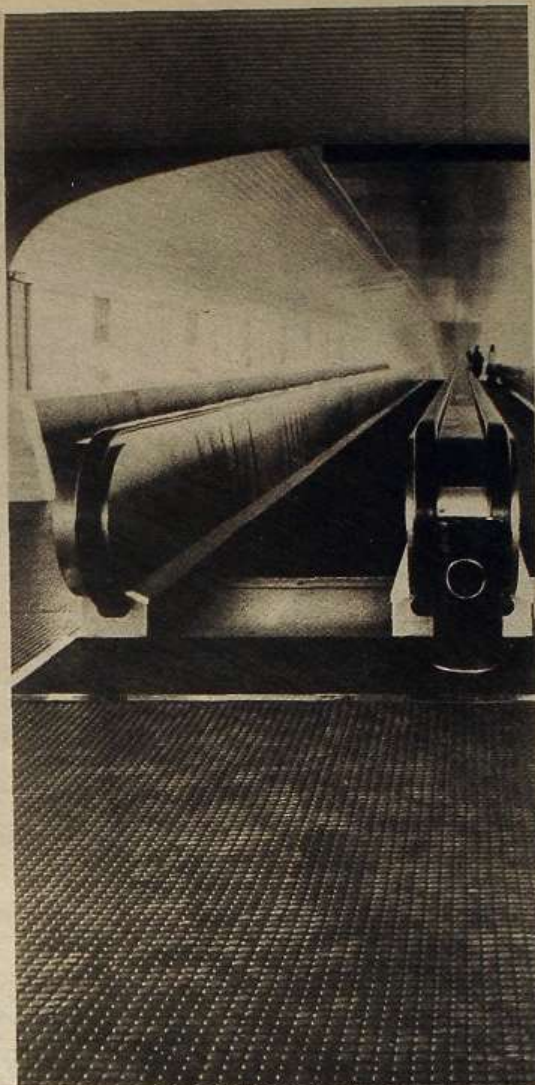
Laminado decorativo

De todas formas.

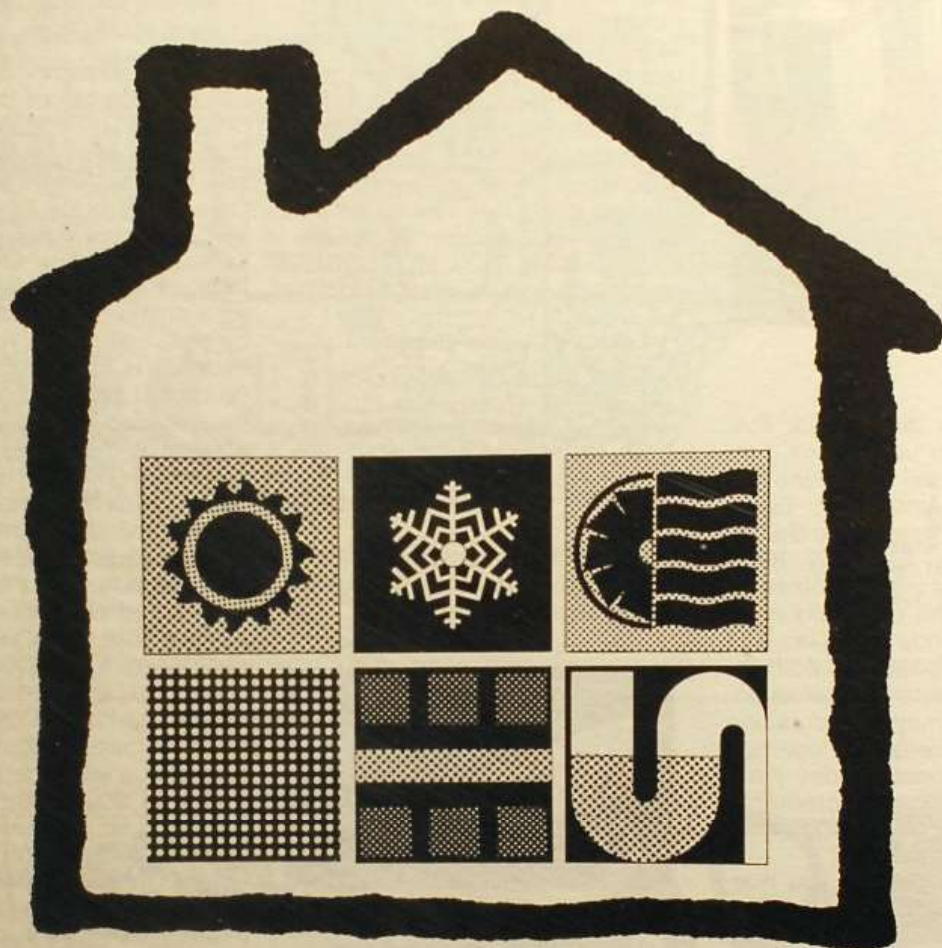


PAVIMENTO DE GOMA

PIRELLI



Ambiente'82: **La única feria ESPECIFICA** **de las instalaciones.**



Usted, como profesional, sabe que las únicas Ferias realmente interesantes son las monográficas.

AMBIENTE es la única Feria de España dedicada específicamente a las instalaciones, la cita obligada de todo profesional relacionado con el sector. Para comprar, para vender, para informarse y estar al día, es obligado pasar por AMBIENTE'82. Del 23 al 28 de abril de 1982, en Bilbao. Y con el atractivo, en esta edición, de la incorporación al Certamen de un nuevo capítulo dedicado a la aplicación de nuevas fuentes de energía.

ambiente'82 **La única Feria Técnica** **específica de las Instalaciones.**

*Calefacción y Ciclo de Agua Caliente,
Refrigeración Industrial,
Acondicionamiento de Aire, Extracción
y Ventilación, Fontanería y Saneamiento,
Aislamiento Térmico y Acústico,
Aplicación de Nuevas Fuentes de Energía.*

**Bilbao, del 23 al 28 de Abril
de 1982**

Organización e Información:



Feria Internacional de Muestras de Bilbao

Plza. Pedro M.^a Basterrechea, 2. Bilbao (3). Apdo. 468. Tfno. 441 54 00

GRANDES SUPERFICIES DE USO PUBLICO INTENSO ELIGEN MOQUETAS EMFLON 8000 MULTIAREA



Banco de Sabadell

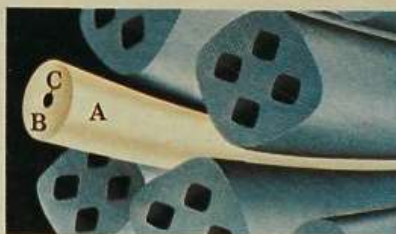
Sears Roebuck de España, S.A. ha instalado en uno de los centros comerciales que tiene en nuestro país (Almacenes Sears de la Avenida Diagonal de Barcelona) moqueta EMFLON 8200 MULTIAREA. La instalación es de 1.300 m² y se ha realizado en la planta baja, donde están las tres entradas principales del edificio, por lo que constituye, lógicamente la zona de mayor circulación del establecimiento. El colorido escogido, en tonos verdes y naranja, armoniza perfectamente con los demás elementos decorativos y de exposición.

Banco de Sabadell. En sus nuevas oficinas centrales de Sabadell ha colocado moqueta EMFLON 8200 MULTIAREA en la totalidad de la segunda planta del moderno edificio recientemente construido. La instalación es de 3.500 m² en color marrón medio. En esta planta, aunque no se atiende directamente al público, hay mucho movimiento de personal, pues aparte de oficinas, alberga la sección de ordenadores que genera un gran tráfico al trabajar para otros departamentos del Banco.

Es muy significativo que unos Grandes Almacenes de la categoría de Sears o un Banco tan prestigioso como el de Sabadell hayan escogido una moqueta de tanta calidad para instalar en la planta de máximo tráfico (Sears) de uno de sus centros o en una planta de uso público intenso (Banco de Sabadell). Decíamos

significativo, porque en el caso de EMFLON 8200 (y en todos los artículos de la línea EMFLON 8000 MULTIAREA) hay que considerar la relación precio / calidad / mantenimiento, que es un factor muy importante en toda instalación. En este caso, tanto que la balanza se inclina de forma desmesurada a favor de la calidad y de sus resultados. ¿Cuáles son estos resultados en una gran instalación de moquetas EMFLON 8000 MULTIAREA en zona de uso público intenso?

- Estética original duradera.
- Gran duración. — Máxima resistencia al uso (garantía de 5 años — uso intensivo — dada por escrito).
- Mantenimiento fácil y más económico.
- Mayor aislamiento acústico y térmico (absorción de ruidos y ahorro de energía).



Fibra ANTRON III HF. A) Elemento antiestático. B) Membrana de nylon. C) Alma de carbono.



Almacenes Sears (Avda. Diagonal-Barcelona)

— La acción del efecto Antiestático Permanente (tan duradero como la misma moqueta).

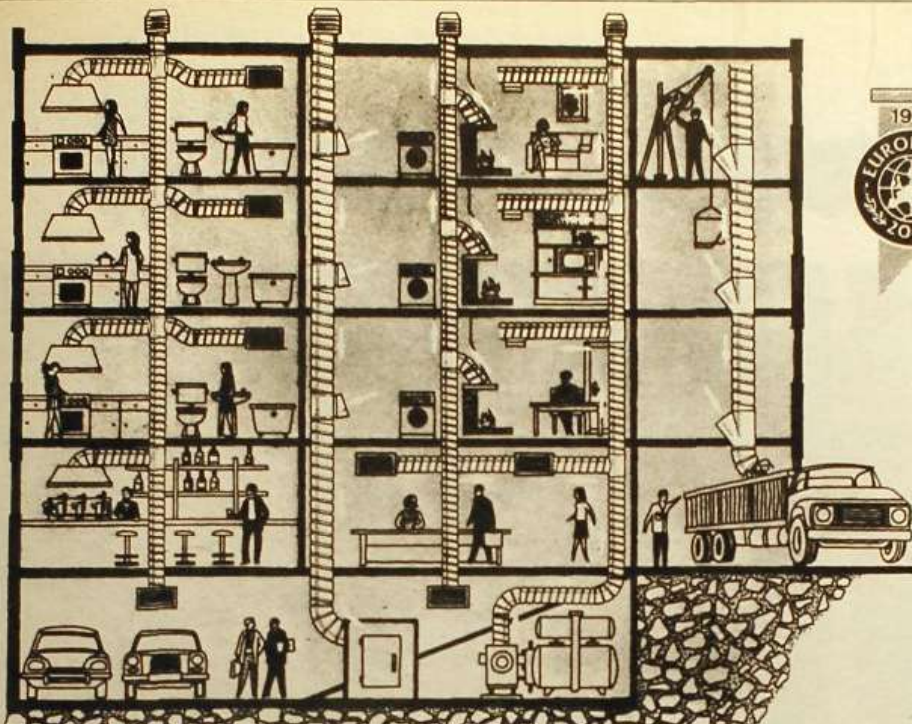
— Solidez del colorido y gran poder decorativo.

He aquí otras importantes instalaciones realizadas con EMFLON 8000 MULTIAREA: Oficinas centrales General Motors (Zaragoza). Edificio Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Sevilla. Varias Agencias Banco Urquijo (diversas ciudades). Oficinas Ford (Madrid). Edificio plantas comerciales (Gijón). Oficinas Radio Barcelona. Edificio de viviendas (Valladolid). H. Residencia Nice (Seo de Urgel-Lérida).

La línea de moquetas EMFLON 8000 MULTIAREA se fabrica con la fibra ANTRON III HF (Homologación para Moquetas de Uso Intenso), uno de los más espectaculares descubrimientos de los Laboratorios DU PONT de Nemours. Antron III HF (hilo hueco) es una fibra especialmente concebida para moquetas destinadas a grandes superficies con nivel de uso intenso (denominadas genéricamente «Contract» en los países que existe esta línea).

EMFLON 8000 MULTIAREA con Antron III HF se presenta en 4 tipos distintos (EMFLON 8100 - EMFLON 8200 - EMFLON 8300 - EMFLON 8400) en cuanto a aspecto y estructura, pero iguales en cuanto a composición y propiedades. Se ofrece en una amplia gama de colores con la posibilidad de poder fabricarse en colores especiales que se soliciten (para metrajés superiores a 800 m²).

La línea EMFLON 8000 MULTIAREA con Antron III HF se fabrica en el complejo industrial EMFISINT, S.A., Carretera N-150, km 15, teléfono (93) 785 16 00, TERRASSA (Barcelona) y se comercializa a través de la propia Empresa, Delegaciones y Distribuidores de toda España.



ACER GAL

**TUBERIA ENGATILLADA HELICOIDAL GALVANIZADA
O DE ALUMINIO, RIGIDA O FLEXIBLE**

- para:
- Ventilación forzada
 - Bajantes de escombros
 - Vertederos de basuras
 - Chimeneas
 - Calefacción y Aire acondicionado.

Torrente de Estadella, s/n
BARCELONA-30
Teléfono: 314 02 01

**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**

EDIFICIO SIN CORTAFUEGOS



EDIFICIO CON FICHET



Seis mil vidas y miles de millones de pesetas, se quemarán este año en España. Y con las vidas y los millones, también se quemarán las reputaciones de algunos técnicos en construcción, sin que ellos tengan ninguna culpa.

Por seguridad, coloque puertas cortafuegos de Fichet en sus edificios. La incidencia

en coste es mínima y la tranquilidad total.

Y una vez instaladas, hágalo saber. Su cliente apreciará que haya pensado en su seguridad y pagará con gusto la protección que le proporcionan las puertas cortafuegos de Fichet.

Las puertas cortafuegos de Fichet, salvan vidas, salvan dinero, salvan reputaciones. Y además venden.

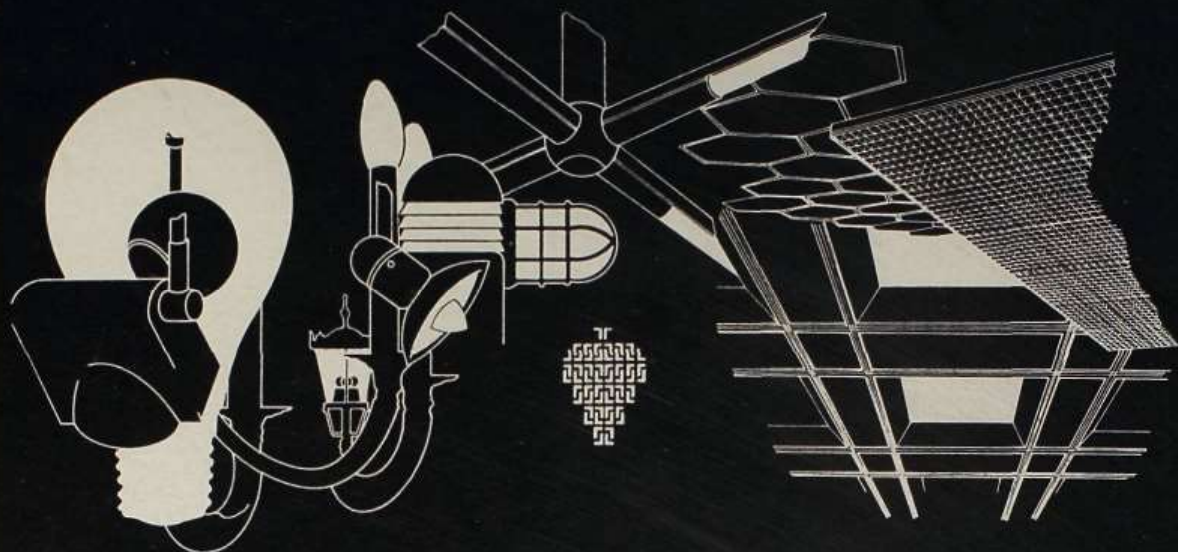
**PUERTAS CORTAFUEGOS
DE FICHET: PARA NO SALIR
QUEMADO.**

FICHET

DEPARTAMENTO
EDIMAT



Alt-Bey, 84-90 T. 225 83 81 Barcelona-13
Príncipe de Vergara, 204 T. 250 71 39-250 19 14 Madrid-2
Linares, 7 T. 326 90 17 Valencia-8
Avda. José María Sánchez Arjona, 25
T. 27 40 03 Sevilla-11
Avda. Finisterre, 43 T. 26 77 5054 La Coruña
Manuel Allende, 21 T. 432 71 47 Bilbao
Ctra. de Cádiz, Km. 240 (Edif. Las Conchas) T. 32 66 61 Málaga



Lleó iluminación

ALICANTE

Pinar Aparicio 25 y 37
Teléfono (965) 22 44 42

SADAJÓZ

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

BARCELONA

Oficinas y Exposición
Infanta Carlota Joaquina, 49
Teléfono (93) 322 04 31 y 228 24 03
Telax 51 509 LLJB E

EXPOSICIÓN

Ramón de Catalunya, 78
Teléfono (93) 215 22 07

BILBAO

Arrieta de Urquijo, 9
Teléfono (94) 8 16 90 55 y 4 755 100 99
Telax 31 252 LLJB E

BURGOS

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

CASTELLÓN

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

LA CORUÑA

Monasterio de Caaveiro, s/n
Edificio Fontey
Teléfono (981) 28 29 04-08
Telax 82 269 LLJC E

GERONA

Carretera de Barcelona, 40
Teléfono (972) 20 47 14 y 20 95 99

GRANADA

Avda. Carrera Blanca, 61
Teléfonos (958) 26 00 00 04 08 12

LAG PALMAS

Manuel González Martín, 21
Teléfono (926) 24 94 39 30
Telax 96 185 LLGC E

LERIDA

Avda. Valencia, 21 23
Teléfono (973) 20 21 83

LOGROÑO

Somosierra, 5
Teléfono (941) 23 47 20 y 24 42 27

MADRID

Oficinas
Bajopista, 18
Teléfono (91) 448 37 00
Telax 46 602 LLJM E

EXPOSICIÓN

Sagasta, 14
Teléfono (91) 448 91 30 31

MALAGA

Avda. Gregorio Diego, s/n
Torre E 2
Teléfono (952) 32 53 50 54 56
Telax 77 502 LLMA E

MAHÓN

San Esteban, 46
Teléfono (971) 36 43 20

MURCIA

Ctra. Murcia Alicante, km. 2 400
Teléfono (968) 23 90 66
Telax 66 794 LLMU E

OVIEDO

Asfurnas, 25
Teléfono (986) 24 02 09

PALMA DE MALLORCA

Quinto Marqués, 1
Teléfono (971) 24 16 58
Telax 69 145 LLPM E

PAMPLONA

Aralar, 46
Teléfono (940) 24 89 66

SALAMANCA

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

C. REAL

Alcázar de San Juan
Miguel Barrero, 8
Teléfono (926) 54 82 22

SANTANDER

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

SAN SEBASTIAN

Zabaleta, 33
Teléfonos (942) 27 88 11 y 27 89 37

SEVILLA

Ronda de Capuchinos, 42
Teléfonos (954) 36 44 00 16
Telax 72 865 LLSE E

TARRAGONA

Ramón y Cajal, 57
Teléfono (977) 22 17 19 y 21 47 37

SANTA CRUZ DE TENERIFE

Rambla Grial Franco, s/n
Edificio Tulipán
Teléfono (922) 27 72 33 34

VALENCIA

Alboraya, 71
Teléfono (96) 360 71 12

EXPOSICIÓN

Colón, 31
Teléfono (96) 322 33 09

Telax 64 053 LLIV E

VALLADOLID

Avda. Gijón, 63
Teléfonos (853) 32 08 99 y 33 09 66

VIGO

Avda. Camelia, 48
Teléfono (986) 41 87 88

VITORIA

Plaza Andagoya, 4
Teléfono (945) 24 26 50 54

ZARAGOZA

Obispo Tajón, 9
Teléfono (976) 36 47 50

EXPOSICIÓN

Calvo Sotelo, 36
Teléfono (976) 23 53 15

TELAX

58 318 LLIE E

CENTRAL

MOSTOLES (Madrid)
Ctra. Mostoles-Villafranca de Odon,
km. 2 700

Teléfono (91) 613 28 00 y 613 30 50

Telax 23 355 LLED E

NUEVAS BASES PARA LA EDIFICACION

En los últimos años la recesión de la edificación en la Europa occidental se ha intensificado. La crisis económica generalizada y el hecho de haberse cubierto unos niveles mínimos de demanda principalmente, de vivienda social, han propiciado una situación difícil que ha obligado a acelerar un proceso de reestructuración del sector, que afecta tanto a los modos de producción, como al sistema de agentes y a las tecnologías a desarrollar.

La superación de la crisis tiende a estructurarse a partir de unos esquemas basados en la cualificación técnica y la especialización, la capacidad de gestión empresarial y la calidad del producto. Figuras como el constructor tradicional, el promotor especulador o el profesional omnipotente empiezan a quedar relegadas a zonas marginales del sector.

Nuevas figuras como el builder inglés o el biggleder sueco, verdaderos managers del proceso edificatorio, o las constructoras de tecnología adecuada capaces de asumir el proceso de realización en su conjunto o en los consultings y oficinas técnicas, profesionales colectivos organizados empresarialmente, son los que marcan el camino a seguir: profesionalización, organización técnico-empresarial, coordinación de especializaciones, capacidad de respuesta a las necesidades del mercado y competitividad. Todo ello en el marco de una legislación técnica cualificada y de una intervención pública capacitada. En España, a partir de una crisis que empezó en 1974, la edificación se ha hundido. La década de los 80 anuncia negras perspectivas para el sector.

La etapa desarrollista consolidó un sistema de corrupción institucionalizada. La calidad se ha venido basando en una serie de controles burocráticos, sin garantía técnica. Los diversos agentes se han repartido los papeles a cambio de participar todos en el beneficio, a costa de la calidad de vida y de la calidad del producto.

El marco burocrático-legal persiste, pero las posibilidades de beneficio han desaparecido. Y comienza el sacrificio.

Progresivamente, empresarios y profesionales se ven impelidos a abandonar su actividad. No existe capacidad ni preparación para reaccionar. En el mismo terreno de juego y con las mismas reglas juegan cada vez menos participantes.

Paradójicamente, la salida a la crisis no se plantea fuera del marco actual, con lo que se inicia una guerra de posiciones entre los agentes del sector. Una guerra que significa la defensa a ultranza del papel que les ha correspondido hasta entonces y el necesario baile de relaciones, influencias y pactos que les ayude a ello.

Organizaciones empresariales, arquitectos, ingenieros de caminos, aparejadores, compañías de seguros... toman posiciones, establecen contactos; cada uno busca consolidar posiciones frente a otros agentes, posibles competidores, e incluso frente a sectores de su respectivo grupo económico o profesional.

Todos claman para que la Administración les ayude o les apoye. La salida de la crisis en nuestro país no puede pasar por una tímida intervención de la Administración, sin perspectivas ni capacidad. No existe control público, la dependencia tecnológica es grande, la capacitación técnica y organizativa del empresario es mínima y las formas de intervención del profesional, totalmente burocratizadas y dependientes, dificultan la aportación de cualificación técnica que éste representa.

Ante esta estructura productiva arcaica y degradada, en profunda crisis y en la perspectiva de integración en la Comunidad europea, no pueden plantearse posturas corporativas, encastilladas en sus posiciones habituales.

La edificación tiene ante sí un reto difícil, hasta ahora con pocas posibilidades de hacerle frente, a no ser que se plantee ya, con decisión, una salida capaz de reestructurar el marco actual sobre nuevas bases.

AGENDA

Cursos

25/1 y 26/1/82. «Com calcular el cost-hora a la construcció.» Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC). c/ Bon Pastor, 5, Barcelona - 21. Tel. 200 93 36.
Febrero/82. «Métodos prácticos de cálculo de estructuras, de edificios y detalles constructivos.» INTEMAC. c/ Monte Esquinza, 30, 4º D. Madrid-4.
1,2,4,8,9,11/2/82. «Impermeabilización.» (ITEC).
15,16,18,22,23,25/2/82. «Control d'execució d'instal·lacions en els habitatges.» (ITEC).
Marzo/82. Cálculo de Forjados unidireccionales de hormigón armado y pretensado. (INTEMAC).
1,2,4,8,9,11/3/82. «L'acústica i l'edificació.» (ITEC).
23,24,30,31/3/82. «Tècniques de pavimentació.» (ITEC).

Exposiciones

18/11 a 6/2/82. París (Francia). «Architectures en France.» Modernité/Post Modernité 1970-1980. IFA, 6, rue de Tournon, 75006 París.
18/11 a 31/1/82. Londres (Gran Bretaña). «Sir Edwin Lutyens un post-modernisme avant la lettre» en la Hayward Gallery en Londres.

Ferias y Congresos

3/2 a 10/2/82. Hannover (RFA). CONSTRUCTION '82. Salón Internacional de la Edificación. Información: Feria de Hannover, 16, rue Velezay, 75008 París (Francia).
7/2 a 11/2/82. Las Vegas (USA). Exposición Internacional y Jornadas Técnicas sobre áridos y hormigón. Información: Concrete and Aggregates Show-900. Spring St. Silver Spring, Maryland 20910. USA.
10/2 a 14/2/82. Bolonia (Italia). SAIEDEUE. Salón Internacional de la Construcción. Información: ON Organizzazione Nike S.r.l. Via Mascheroni, 19. 20145 Milán.
24/2 a 28/2/82. Zaragoza (España). SMOPYC. Salón de Maquinaria para Obras Públicas y Construcción. Celebración de Conferencias Técnicas. Temas: Maquinaria para el movimiento de materiales en la obra; La fabricación de áridos; Explotaciones a cielo abierto. Información: Palacio Ferial de Zaragoza.
2/3 a 6/3/82. Yakarta (Indonesia). Construcción Indonesia '82. Feria Internacional de la construcción y la Edificación. Información: Overseas Exh. Services. Ltd. 11, Manchester Sq. London W1M 5AB.

4/3 a 7/3/82. Stuttgart (RFA). Feria Internacional de la Persiana enrollable y Protección contra el sol. Información: Stuttgart Messe-und Kongreß-GmbH. Postfach 990, 7000 Stuttgart 1. Tel. (0711)20931.

6/3 a 9/3/82. París (Francia). ARTS MENAGERS 1982. Salón Internacional de l'Equipement Domestique. 15, Av. Division Leclerc, 92 806 Puteaux Cedex. Tel. (1)773 00 62.

17/3 a 20/3/82. Singapur (Singapur). CONEQUIP/82. Feria Internacional de la Construcción y de la Edificación. Información: ISCM, 222 West Adams St. Chicago, Illinois. 60606 (USA).

23/3 a 27/3/82. Stuttgart (RFA). Feria monográfica Internacional de Energía Técnica. Información: Stuttgart Messe-und Kongreß-GmbH.

Abril/82. Helsinki (Finlandia). FINNBUILD. Feria Internacional de la Edificación. Información: The Finish Fair Corporation, POB 24, 00521. Helsinki 52.

6/4 a 8/4/82. París (Francia). Coloquio Internacional sobre Hormigón Fresco. Información: Colloque Beton Jeune, ENPC, 28, rue de Saints Peres 75007 París.

20/4 a 24/4/82. Viena (Austria). INTERBAU-82. Feria Internacional de Maquinaria para la Construcción. Información: Wiener Int. Messe AG, 1071 Viena, Messeplatz 1, Postfach 124.

21/4 a 24/4/82. París (Francia). Salón Internacional del KIT y de los equipos «Listos para montar». Información: UNIFA, 22, Av. Franklin Roosevelt, 75008 París. Tel. 225 70 94.

2/5 a 6/5/82. Perpinyà (Francia). Taller Internacional sobre Invernáculo Solar, Arquitectura y Agricultura. Información: Comité Científico y Técnico «La terre solaire». B.P. 243/66002 Perpinyà.

5/5 a 8/5/82. Milán (Italia). EXPOITA '82 y IV Congreso del Aislamiento y la Impermeabilización. Exposición Internacional de Aislamiento Térmico-Acústico, Cubiertas e Impermeabilización. Información: Via Gasparotto, 4, 20124 Milán. Tel. 02 607 32 51.



arts ménagers 82

6/5 a 10/5/82. Verona (Italia). ARREDOURBANO/82. Congreso y Feria sobre Equipamientos para Áreas Urbanas. Información: Ente Fieri di Verona. 37100 Verona. Tel. (045)50 40 22.

10/5 a 12/5/82. Torremolinos (España). 2º Coloquio Internacional sobre Equipos de Protección Personal. Información: Secretaría 2º Coloquio Int. Servicio Social Higiene y Seguridad en el Trabajo. Gabinete Téc. de Dirección. Torrelaguna, 73. Madrid-27.

10/5 a 16/5/82. Estocolmo (Suecia). NORDIE BUILDING '82. Exposición Internacional para la industria de la edificación. Información: Stockholmssan Stockholm Int. Fairs, s-125 80. Estocolmo.



Salón de Maquinaria para Obras Públicas y Construcción



16/5 a 19/5/82. Roma (Italia). 6º Congreso Internacional de albañiles. Información: Andil (Assoc. Nazionale degli Industriali del Laterizi), Via Cavour, 71. 00184. Roma Tel. 06/474 31 66.

17/5 a 19/5/82. San Francisco (USA). «Conferencia Internacional sobre Control del Ruido.» Información: Inter-Noise, Conf. Sec. PO Box 3469, Arlington Branch, Poughkeepsie, NY 12603.

Junio/82. Milán (Italia). SICOMAT/Edilizia '82. Sistemi componenti materiali per l'edilizia industrializzata. Información: Centro Edile, Via Rivoltana, 8. 20090 Segrate (MI). Tel. (02) 753 09 51.

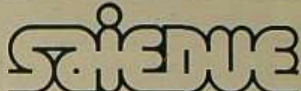
4/6 a 12/6/82. París (Francia). EXPO-MAT. Salón Internacional del Material de Obras Públicas y Construcción. Información: 141, Av. de Wagram 75017 París.

7/6 a 11/6/82. Torremolinos (España). I Congreso Iberoamericano de Cerámica, Vidrio y Refractarios. Información: Soc. Esp. Cerámica y Vidrio. Carretera de Valencia Km. 24.300, Arganda del Rey (Madrid).

7/6 a 13/6/82. Estocolmo (Suecia). 9º Congreso de la Federación Int. del Pretensado. Información: Assoc. Esp. del Pretensado, Instituto Eduardo Torroja, c/ Serrano Galvache, s/n. Madrid-35.

15/6 a 19/6/82. Munich (RFA). TRANSPORT. Salón Internacional de Sistemas de Transporte y Comunicación hoy y mañana. Información: Münchner Messe-und Ausstellungsgesellschaft MBH. Postfach 121009. 8000 München 12. Tel. (089) 5107-1.

17/6 a 20/6/82. 5ª Feria Internacional sobre Energía Solar y Uso Racional de la Energía. Información: Feria Internacional de Génova. Pl. J.F. Kennedy, 16129 Génova.



17/6 a 20/6/82. Colonia (RFA). Exposición Técnica Techo + Pared. Información: Messe-und-Ausstellungs-Ges. MBH. Colonia. Postfach 210760. 5000 Colonia 21 (0221) 8211.

13/7 a 15/7/82. Southampton (Gran Bretaña). Conferencia Internacional sobre Ingeniería Sísmica y Movimientos de Suelos. Información: C. Brebbia University of Southampton.

Jornadas y Simposios

18 a 19/3/82. USA o Canadá (sin declarar). Simposio Internacional sobre Materiales de Construcción. Información: Dr. WM Bhatnagar, Alena Enterprises of Canada, Building Research Inst. P.O. Box 1779, Cornwall, Ontario. K6H 5V7 Canadá.

23/3 a 25/3/82. Madrid (España). Jornadas Técnicas de Soldadura. Información: Sociedad Española para el desarrollo de la soldadura. c/ Príncipe Vergara, 74. Madrid.

24/3 a 26/3/82. Lausana (Suiza). Simposio sobre Corrosión y Fatiga de las Estructuras del Acero y del Hormigón. Información: IABSE. Sec. ETH-Honggerberg. CH - 80 93. Zurich, Suiza.

29/3 a 2/4/82. Lisboa (Portugal). Simposio Internacional sobre el concepto del Comportamiento (funcionalidad) en la Edificación. Información: Laboratório Nac. de Engenharia Civil. Av. do Brasil, 101. 1799 Lisboa. Codex.

30/3 a 1/4/82. Dublín (Irlanda). 3er. Simposio Internacional sobre Ahorro de Energía en la Edificación. Información: An Foras Forbather. St. Martin's House, Waterloo Road, Dublín, 4.

Primavera/82. Lausana (Suiza). Simposio Internacional RILEM sobre Hormigones Celulares y Aireados. Información: RILEM. 12, Rue Brancion 75015. París (Francia).

Abril/82. París (Francia). Simposio sobre Hormigón Fresco. Información: M. Darmon. Ecole de Ponts et Chaussées. 28, rue de Saints Peres. 75007 París (Francia).

Mayo/82. Ottawa (Canadá). 4º Seminario Internacional sobre Comportamiento humano ante el fuego. Información: National Research Council. Ottawa.

7 a 11/6/82. Brighton (Gran Bretaña). 3er. Simposio Internacional sobre Construcción de Túneles. Información: Institution of Mining and Metallurgy. 44, Portland Place London W1N 4 BR (Gran Bretaña).

ACTUALIDAD U

Las cifras de la exportación

Evolución (1978 = 100)

Inversiones capital extranjero en España (millones ptas.)

	1978	1979	1980
Construcción	877,5 (100)	1528,0 (174)	739,5 (84)
Resto sectores	56009,8 (100)	79278,0 (142)	84675,9 (151)
Total	56887,3 (100)	80803,0 (142)	85415,4 (150)

Evolución (1978 = 100)

Inversiones de capital español en el extranjero (millones ptas.)

	1978	1979	1980
Construcción	909,2 (100)	1140,4 (125)	1652,6 (182)
Resto sectores	11988,2 (100)	21210,5 (177)	24083,3 (201)
Total	12897,4 (100)	22350,9 (173)	25735,9 (200)

Fuente: ICE

Las inversiones totales de capital extranjero en España han seguido aumentando en estos últimos años, así como las inversiones de capital español en el extranjero. No obstante, esta evolución no ha sido la misma en el sector de la construcción.

Varias cuestiones merecen un comentario en los cuadros anteriores. En primer lugar, que, en general, España sigue siendo un país importador, a cualquier precio, de capitales, con la consiguiente dependencia tecnológica: en España sólo el 21 % de las patentes son locales frente a un 41 % en Gran Bretaña y el 50 % en la República Federal Alemana; el pago por royalties y licencias de tecnología equivalen al 3,6 % del PNB español, frente al 1,7 % en Inglaterra; los gastos en investigación y desarrollo son del 0,3 % del PNB en España, ante un 2,5 % en Gran Bretaña y un 2,07 % en Alemania. En segundo lugar, debe destacarse que el crecimiento de las inversiones de capital español en el extranjero es ma-

yor que las de capital extranjero en España: las primeras se doblan en dos años, mientras que las segundas sólo crecen en un 50 %.

En tercer lugar, que en el sector de la construcción, la tendencia distinta del crecimiento de estas dos magnitudes, aún presenta mayores discrepancias. Las inversiones extranjeras en el sector disminuyen en 1980 mientras que el crecimiento de las exportaciones de capital español dirigidas a la construcción aumentan.

Y finalmente, que el sector de la construcción, junto al de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca, y al de instituciones financieras, seguros, servicios prestados a las empresas y alquileres, son los únicos que presentan una cobertura de las exportaciones de capital sobre las importaciones, como una señal evidente de la expansión exterior de las empresas constructoras españolas, frente a un mercado interno que refleja una clara atonía.

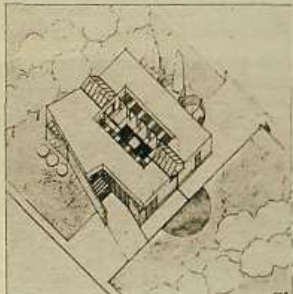
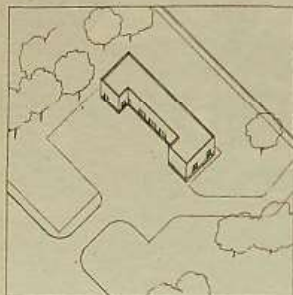
Una remodelación respetuosa



El Campo de San Mamés en Bilbao, conservará después de las obras de ampliación que se realizan de cara a los campeonatos mundiales de fútbol, la tradicional imagen que desde 1952 le proporciona el arco de sustentación de la cubierta de la tribuna de preferencia, proyectado por Carlos Fernández Casado. A pesar de la desaparición de la estructura apuntalada que soporta el apoyo del arco libre de giro y desplazamiento, una ménsula de hormigón armado de 23,10 m. de largo, que previamente fue hormigonada embediendo dentro de sí misma las vigas y pilares existentes, se encargará de suplir la función que hasta ahora cumplió la estructura de palcos.

RECUPERACION

De garage a pabellón de gobierno



La Residencia de la S. Social de Alicante se compone de varios edificios con un total de mil camas, ocupando una manzana de un barrio de la ciudad.

Cada servicio se controla desde unas dependencias propias de dirección. Como parte del proceso de ampliación de los servicios se ha decidido reunir la dirección de servicios en un nuevo pabellón de gobierno, dentro del recinto ocupado por la Residencia. A este efecto se ha decidido reutilizar el emplazamiento de un primitivo garage, utilizado desde hace tiempo como almacén de recetas. Los arquitectos Alfonso Casares y Reinaldo Ruiz Yébenes

han decidido usar el viejo garage como base del proyecto, como la calabaza de la Cenicienta. Así, el antiguo edificio se desdobra, formando con los pequeños salientes un patio cuadrado, alrededor del cual se disponen las oficinas. Los escuetos huecos del garage se transforman en balconeras con pérgolas. La antigua fábrica, diáfana, albergará oficinas y áreas y la nueva, dotada de un sótano, dirección, recepción y archivos.

El trabajo desarrolla el pabellón dentro del jardín, entre lo funcional original y el juego de dislocaciones formales y añadidos que acaban de configurar el Pabellón de Gobierno dentro del conjunto.

El proyecto, actualmente en fase de información, está siendo el centro de un debate ciudadano, a partir de diferentes posturas que recogen desde reivindicaciones tradicionales de los barrios, el deseo de integrar (o no) a los núcleos de población procedentes de la emigración, el intento de racionalidad en la gestión y de participación ciudadana, hasta intereses de los partidos frente a las próximas elecciones municipales.

BARCELONA
División polémica

El Ayuntamiento de Barcelona ha presentado un proyecto de nueva organización territorial y administrativa de la ciudad, en un intento de descentralizar la administración, acercando la gestión política a los ciudadanos y gestionando con mayor eficacia los servicios.

La distribución actual en doce distritos es muy irregular. Prácticamente corresponde a la división de 1878, ampliada

en 1949 con dos nuevos distritos fruto del proceso de crecimiento que la ciudad sufrió en la larga postguerra hasta los años del desarrollo. La nueva propuesta parte de que los distritos deben responder a ámbitos significativos de relaciones sociales e históricas, que no divida los grandes barrios, y que sirvan para la descentralización del gobierno y de la administración municipales.

Una de las polémicas en torno a la propuesta se basa, precisamente, en la conveniencia o no de ampliar el número de distritos. Mientras el Ayuntamiento, regido actualmente por socialistas y comunistas, defiende un número reducido de distritos, —concretamente nueve—, la oposición y muy en concreto Convergència i Unió, postula unos distritos más pequeños, hasta llegar a un número de 16, argumentando una mayor capacidad de participación de los barrios.

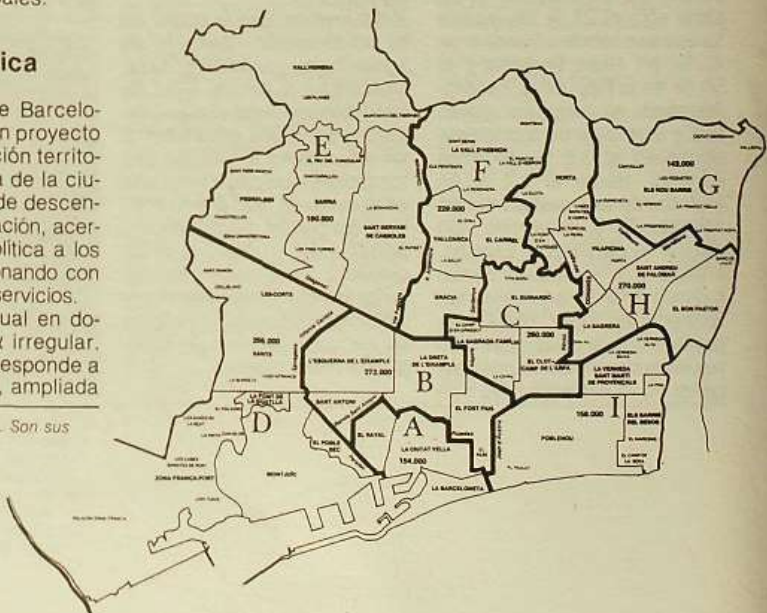
La postura del Ayuntamiento, por el contrario, parte de que los barrios (60 en Barcelona, agrupados en 35 grandes ba-

rrios o «barriadas»), son excesivamente pequeños para gestionar servicios, aunque reconociendo su carácter primordial de ámbitos de participación. Los distritos propuestos, por el contrario, permiten por su tamaño y similar número de población, gestionar con eficacia los servicios de enseñanza, cultura, limpieza, sanidad, etc.

Muchos de los servicios a prestar descentralizadamente necesitan una dimensión territorial y demográfica adecuada y adaptable a la estructura actual de los servicios municipales, sin un encarecimiento de los costes. Pero al mismo tiempo deben ser lo suficientemente pequeños como para que el ciudadano se sienta cercano al Consejo de Distrito, de la administración y del gobierno municipales.

Por otra parte, los nueve distritos propuestos agrupan, según el Ayuntamiento, a aquellas barriadas relacionadas entre sí, actualmente, por vínculos humanos, físicos y urbanísticos, consolidando relaciones sociales e históricas.

Proyecto de organización territorial y administrativa de Barcelona. Son sus autores L. Casassas, J. Clusa, E. Domenech y F. Juncà.



L I D

PAIS VASCO

El «Torrontegui» traspasado a la Comunidad Autónoma

Con la presentación pública del nuevo Patronato de los laboratorios de Ensayos e Investigaciones Industriales L.J. Torrontegui, constituido a finales del pasado octubre en Bilbao, se concreta un proceso iniciado un año atrás con un Real Decreto que ponía fin a las discrepancias sobre el destino último de los laboratorios, traspasando éstos a la Comunidad Autónoma Vasca. Tres Decretos de las Consejerías de Educación e Industria, de enero y febrero de 1981 regulan la composición y funcionamiento de los Departamentos y Laboratorios Especiales anexos a las Escuelas Superiores de Ingeniería y Arquitectura (?), por un lado y, por otro, aprueban el Reglamento y nombran nuevo presidente del Patronato.

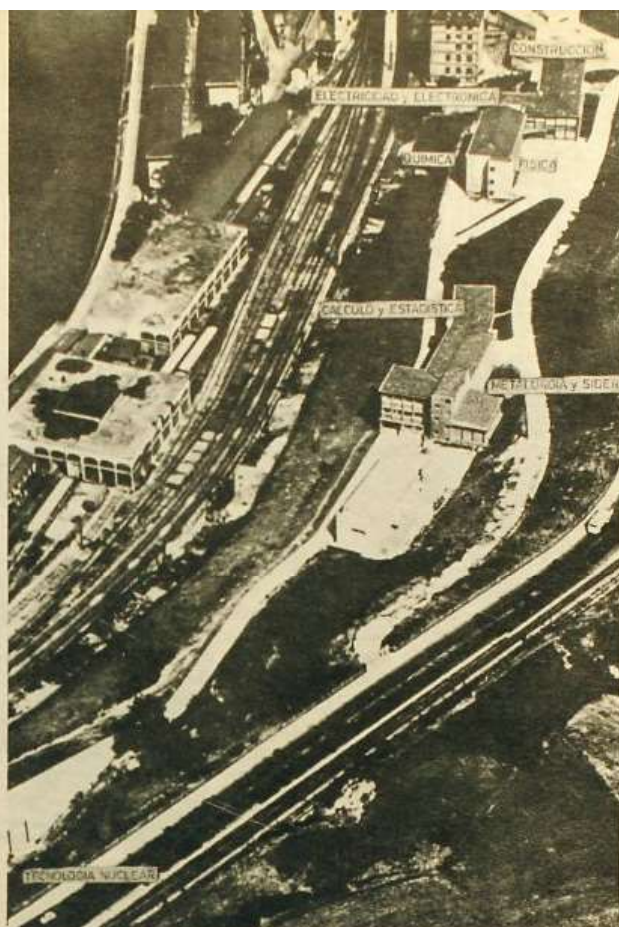
La política de Investigación del Gobierno Vasco, prevé un cambio de estrategia para los laboratorios, evitando su permanencia como meros centros de ensayos, orientándolos hacia el desarrollo tecnológico de la mediana empresa y la mejora de la competitividad, según anunció el Consejero de Industria y Energía, Javier García Egocheaga. Choca, sin embargo, con estos planteamientos, el hecho de que fuera Manuel Sandagorta, presidente de Sener —una de las cinco grandes españolas de la ingeniería— quien pronunciase la única conferencia en el mismo acto, sobre «Ciencia, tecnología y desarrollo», afirmando que el Estado puede y debe inhibirse de invertir sobre mercados bien definidos que se

desarrollan con normalidad, pero que el deber del Estado hacia la investigación y la tecnología es prioritariamente inexcusable.

El Gobierno Vasco anunció la concesión de 200 millones de pesetas al Torrontegui, para 1980. En la actualidad son 600 millones los destinados a investigación en el País Vasco, de los cuales la mitad aproximadamente irán a parar a proyectos de innovación tecnológica a través de la recientemente creada Sociedad para la Promoción y Reconversión Industrial.

La realidad es que el Torrontegui, que ahora cumple veinticinco años, fue creado como laboratorio anexo a la casi ya centenaria Escuela de Ingenieros Industriales de Bilbao, con unos planteamientos ambiciosos y, durante la década de los sesenta, desarrolló una actividad que se materializó en los trabajos, investigaciones y publicaciones de siete departamentos, pero había ido sufriendo un progresivo abandono ante la falta de medios económicos.

En la actualidad su actividad investigadora se hallaba circunscrita, en lo fundamental, al departamento de Construcción —no deja de ser significativo que tanto el Vicerrector de Investigación de la Universidad del País Vasco, como el Director General de Investigación del Gobierno Vasco, provengan de este departamento— y, casi siempre, dentro de la Cátedra de Estructuras de la Escuela de Ingenieros Industriales, es decir con fondos de la Universi-



dad. Los servicios de los distintos laboratorios de ensayos de este departamento a la industria han constituido la más importante fuente de autofinanciación en los últimos años ante la falta de subvenciones.

Ante la puesta en marcha de una política de investigación para el País Vasco, se está en disposición de evitar la excesiva burocratización que parece paraliza a la investigación estatal. La enunciación de una política coherente y la existencia de una planificación, supeditando cada centro a esta política general junto con una dotación presupuestaria continua y suficiente, puede producir, en el futuro, sus frutos. El hecho de que los recursos públicos sean gestionados por organismos públicos como es el caso de Torrontegui, es positivo, aunque cabe criticar la no presencia en el patronato

—está formado por 6 representantes de la industria, 5 de la Escuela de I. Industriales, 1 de la Universidad, 4 representantes de la Administración Autónoma y 2 de la Central— de representantes de otros profesionales relacionados con la función de los laboratorios.

No se conocen aún los objetivos que al Torrontegui se le asignan en la Planificación, pero sería de desear que el interés por potenciar sectores punta —electrónica, química, etc.— más en manos de multinacionales, no supusiera el abandono de la investigación en aquellos otros que, como la construcción o la máquina —herramienta, por ejemplo, han tenido un cierto desarrollo o gozan de una tradición, revirtiendo más claramente en favor de la pequeña y mediana empresa vascas.

JOAQUIN CARGAMO

Vista aérea del conjunto que forma los Laboratorios de Ensayos e Investigaciones Industriales L.J. Torrontegui.

La Federació de Municipis de Catalunya

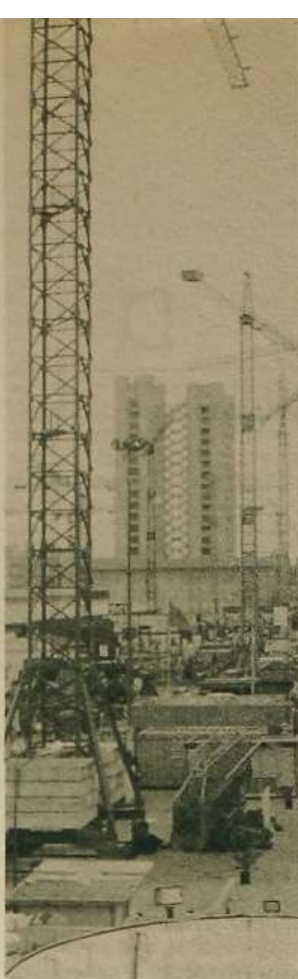
En noviembre de 1981 se ha constituido la Federació de Municipis de Catalunya, seis meses después de que lo hiciera la española y cuando va a cumplirse el cincuentenario de la constitución de la histórica Federació de Municipis Catalans, que tuvo un destacado papel en la vida municipal catalana de los años treinta.

En el acto de constitución han estado delegados de 165 municipios que representaban el 82,53 % de la población de Catalunya. La Asamblea eligió un Consell Nacional formado por los alcaldes de 24 municipios: los 8 con población superior a 100.000 habitantes, 8 más en representación de los municipios de 10.000 a 100.000 habitantes y otros 8 en nombre de los municipios de menos de 10.000 habitantes.

En el proceso constituyente han aparecido diversas cuestiones conflictivas que han enfrentado a Convergència y Unió con los socialistas y comunistas: representación de los pequeños municipios, relación con la Federación de Municipios Españoles y objetivos generales de la Federación, pero que se han resuelto satisfactoriamente, aunque luego Convergència ha abandonado la Federación, creando una Asociación de Municipios a partir de los ayuntamientos en los que dicha formación política tiene mayoría. Es de notar que los centristas de Catalunya (CC-UCD) apoyan también la Federación.

La Federación se ha puesto a trabajar inmediatamente. Se han constituido seis comisiones: Régimen jurídico; Hacienda; Urbanismo y Política

Territorial; Sanidad y Servicios Sociales; Cultura, Enseñanza y Deportes; Seguridad Ciudadana y Policías Locales. Se ha iniciado la elaboración de informes y dictámenes sobre el Proyecto de Ley básica de Régimen Local, sobre el Plan de Obras y Servicios, sobre la actuación de la Generalitat con relación a los Ayuntamientos, etc. También se han iniciado las gestiones para que las Cajas de Ahorro abran una nueva línea de crédito en favor de los municipios. Se ha empezado a elaborar un proyecto de Reglamento de Régimen Interior que deberá resolver entre otras cosas, la importante cuestión de la organización territorial de la Federación y la forma de constituir secciones territoriales de base comarcal para facilitar la coordinación de los municipios y su participación en la Federación, así como para estructurar los servicios de la Federación con relación a los municipios. No puede olvidarse que la Federación deberá poder contar con mecanismos eficaces para lograr la participación activa de los municipios, pues sin ellos tendrá poca fuerza ante las instancias del Estado y de la Generalitat, así como las organizaciones profesionales, sindicales o empresariales con las que debe tratar. Por otra parte una función básica de una Federación de Municipios es la de proporcionar ciertos servicios a sus miembros (así fue en los años treinta con la Federació de Municipis Catalans), sobre todo de asesoramiento, lo cual también requiere estructuras territoriales no centralizadas.



La industrialización de la construcción en el SAIE 81

Visitando el XIX Salón Internacional de la Industrialización de la Edificación, SAIE 81, que se ha celebrado en Bolonia (Italia) del 10 al 18 de octubre, venía machaconamente a la mente la idea de que todo estaba hecho en el proceso de industrialización de la construcción, o mejor, que este proceso se encuentra inmerso en un gran parón conceptual y de realizaciones.

Se detecta un claro giro hacia la búsqueda de espacios intermedios antes despreciados, para tratar de ocuparlos mediante procesos industrializados o soluciones racionalizadoras. La industrialización, si se puede denominar así el

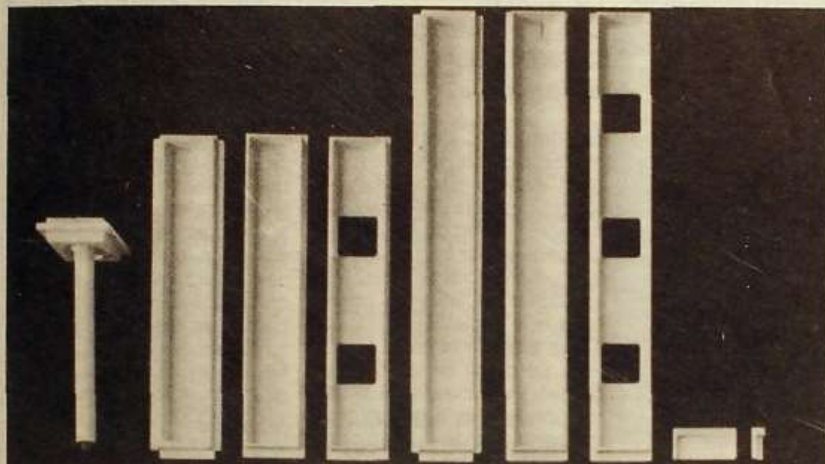
corpus formado por procedimientos, técnicas y realizaciones, retrocede pasos en esta feria hacia zonas más conservadoras, y aplicaciones más sutiles, pese a la presencia en los alrededores del recinto ferial de unos colosos prefabricados en construcción. Se trata de un conjunto de torres de 21 plantas, realización conocida como «Distrito Ferial» —que con proyecto de Kenzo Tange y excelente ejecución a base de grandes elementos pesados de hormigón, esperaba a los visitantes interesados en los procesos tecnológicos, una invitación a no perder de vista esta realidad. Estos colosos de hormigón blanco susurraban una especie de slogan publicitario, o cuando menos así lo captamos: aquí estamos, he aquí un resultado de la conjunción de medios técnicos de hoy, un programa idóneo y un proyecto excelente.

En el SAIE 81 proliferaban soluciones industrializadas para un contexto tradicional; «construcción tradicional con elementos realizados en factoría»; «tecnologías industriales para uso en zonas no desarrolladas»,... y desaparecía la presencia de sistemas cerrados a base de elementos pesados con destino a la vivienda.

La feria italiana de la construcción levantaba acta del alto nivel tecnológico y estético de soluciones tipo mecánico a base de elementos prefabricados en hormigón. Italia está plagada de buenos ejemplos de edificios para la industria a base de elementos muy simples donde las características del hecho industrial se muestra con toda sinceridad y sin concesiones.

Torres de Kenzo Tange en el recinto del SAIE de Bolonia.

L I U D A D U



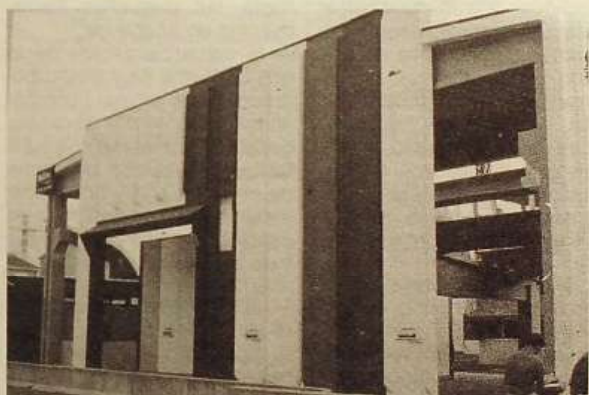
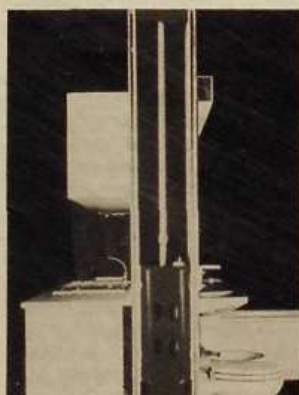
1



2



3-4



5



6



7

1. Catálogo de elementos básicos de la SACIE; 2. Detalle de la unión pilar-losa del catálogo de elementos de la SACIE; 3. Solución de pared húmeda cocina-baño totalmente acabada de la firma Zanussi; 4. Bloque ligero, 160 kg. de peso, totalmente acabado. Solución de la firma Polbán; 5. Textura y acabados distintos para soluciones de cerramiento de naves industriales; 6. Solución de vivienda unifamiliar prefabricada para «países cálidos» expuesta por Grandi Lavori; 7. Bloque de viviendas, expresamente montado para la Feria, a base de grandes paneles y losas como prototipo de próximas realizaciones masivas en distintos países árabes. Realización Grandi Lavori.

Allí estaban las soluciones de la SACIE, Pizzarotti, Valdagio, SPAV..., y toda una gama de empresas y procedimientos muy consolidadas.

El nivel global de calidad de las soluciones industrializadas de escuelas, comparativamente algo más bajo que el de los edificios para la industria, presentaba un amplio abanico de soluciones, especialmente a base de elementos ligeros y materiales no tradicionales, sin nada digno de ser reseñado de forma particular.

Unas pocas soluciones de paredes húmedas o paquetes de instalaciones y la escasa presencia de bloques técnicos tridimensionales equipados, testimoniaban una vez más que no se ha encontrado la clave del éxito en este capítulo de la industrialización, tantas veces intentado, y que tan cortos éxitos cuantitativos y cualitativos cuenta en su haber, pese a que todos pensemos que no es racional el tratamiento tradicional de hoy.

El SAIE 81 que contaba con una nutrida presencia de editoriales de libros y revistas técnicas, mostraba muy claramente el alto potencial y nivel de Italia en la teoría y la reflexión sobre la problemática de la industrialización del sector construcción.

De las revistas mensuales especializadas pueden citarse por su alto nivel, Prefabbricare, La Prefabbricazione y Módulo. Entre las editoriales con colecciones específicamente centradas en el tema, destacan las series de Franco Angeli, Ulrico Hoepli, el Consiglio Nazionale della Ricerche, AIRE, Feltrinelli... por citar unas cuantas.

El extraordinario esfuerzo de creación y reflexión teórica de los profesionales italianos en esta área quedaba reflejado de forma excelente en la «IIIª Ressegna Internazionale dell'Editoria di Architettura ed Urbanistica» que se celebraba en el Palacio de Congresos junto al Recinto Ferial.

No queremos dejar de referirnos a la fuerte orientación de la feria como plataforma exportadora específicamente dirigida a los países del mundo árabe, y ello, bajo una triple faceta:

— la ya clásica venta de equipos y maquinaria; desde potentísimas grúas automotrices de fabricación italiana hasta las pequeñas herramientas de acabados;

— la comercialización de lo que de forma muy global podríamos denominar componentes o elementos de catálogo: placas de revestimientos; tabiquería; marcos de ventana con persiana y acabados; equipos de cocina; paneles captadores solares; brisoles y parasoles; balastradas; sanitarios; etc.

— la tercera faceta importante estaba formada por la venta de tecnología, diseño, «management»... las agrupaciones de empresas con tecnologías complementarias; la oferta de barrios totalmente acabados; la venta de know-know con formación de personal del país comprador; las propuestas de empresas mixtas... esto, sin ser novedad es lo que en mi opinión, ha caracterizado la faceta de la industrialización en el SAIE 81.

JULIAN SALAS

CATALUNYA

Ley de protección de la legalidad urbanística.

El Parlament de Catalunya ha aprobado una ley destinada a dotar a las Administraciones públicas (Generalitat y Ayuntamientos) de instrumentos para actuar con relación a las urbanizaciones ilegales, así como en aquellos casos en que la iniciativa particular actúa amparada en la legalidad, pero sin satisfacer las cargas y cesiones que le corresponden, lo cual es muy frecuente en las urbanizaciones por parcelas.

Sobre la gravedad del problema dos cifras son suficientemente reveladoras: en Catalunya hay un millón de parcelas legales y de 2 a 3 millones de parcelas en urbanizaciones ilegales. La importancia y la utilidad de la ley recientemente aprobada vendrá dada por su capacidad de permitir la actuación legalizadora, previo cumplimiento de las obligaciones mínimas por parte de los propietarios o promotores, sobre las urbanizaciones ilegales; por la idoneidad de los instrumentos propuestos para conseguir que los propietarios y promotores cumplan con los requisitos garantizadores (información, garantías financieras) y con sus obligaciones hacia la colectividad y en la prevención futura de estos problemas.

Nos encontramos ante un texto de ambiciones muy limitadas pero que será probablemente eficaz. Su objetivo explícito es de *reconducir a la legalidad*, siempre que sea posible, el conjunto de situaciones ilegales, confusas o

precarias actuales, sobre la base de que el *planeamiento* recupere su primacía orientadora. La ley establece también un sistema más desarrollado de *garantías* para evitar que pueda utilizarse la legalidad en favor de iniciativas que de hecho vulneran los objetivos del planeamiento y de la legislación del suelo, así como un conjunto de medidas rigurosas para penar y corregir las *infracciones* urbanísticas mediante las oportunas sanciones.

Es una ley de país normal para combatir los efectos de un largo periodo de anormalidad. Una ley que por su carácter concreto y técnico no ha dado lugar a debates políticos espectaculares, porque nadie ha pretendido defender o proteger los dislates urbanísticos heredados. El Pleno del Parlament la debatió y aprobó en una tarde pero en cambio la ponencia, formada por un representante de cada grupo, estuvo trabajando varios meses sobre el proyecto, discutiéndolo también con representantes de la Conselleria de Política Territorial. El resultado fue la aceptación de muchas enmiendas o la elaboración de textos transaccionales, lo que dio lugar a que de las 144 enmiendas presentadas sólo se debatieran en el Pleno una decena.

Una objeción general que posiblemente puede hacerse a esta ley es la de moverse aún en el marco de la rigidez característica de la legislación del suelo en general, cuando no sería ni técnicamente difícil ni políticamente peligroso crear unos marcos más flexibles que permitieran a los ayuntamientos negociar con mayor imagen de maniobra

con los promotores y propietarios (p.ej. ampliando el ámbito territorial del planeamiento o estableciendo perímetros sin continuidad física para facilitar de esta forma la cesión gratuita de terrenos destinados a equipamientos y zonas verdes).

En resumen nos encontramos ante una ley positiva que significa un paso adelante en la construcción del edificio legal del urbanismo en Catalunya, aunque en este caso aún se mueva explícitamente, en el marco de la legislación del Estado, sin utilizar a fondo la competencia exclusiva que permite a la Generalitat legislar directamente a partir del Estatut.

J.B.

BIEN, un instrumento informativo

El CANC (Comité Antinuclear de Catalunya) elabora y edita un Boletín Informativo sobre Energía Nuclear (BIEN), sobre el tema energético en general, pero dedicado de una

forma especial a la energía nuclear en todos sus aspectos: económico, ecológico, técnico, político, etc. BIEN selecciona noticias y artículos aparecidos tanto en la prensa española como internacional, la información publicada en revistas y boletines especializados, y la suministrada por servicios de información internacional.

Para suscripciones, dirigirse a CANC/BIEN, c/Bruc n.º 26 2.º, Barcelona-10.

BARCELONA. "La Caixa" no ha desestimado ningún proyecto de Sert.

Hemos recibido de la Sección Técnica y de Planificación Inmobiliaria de la Caja de Pensiones para la Vejez y de Ahorros de Catalunya y Baleares un escrito en el que se nos comunica su sorpresa ante la información que dábamos en esta sección, en el número 74 de octubre pasado, referida a la desestimación de un proyecto para la sede central de la entidad en la Avda. Diagonal de Barcelona del que era autor el arquitecto Josep Lluís Sert.

Efectivamente un lapsus hizo que publicáramos el nombre de dicha entidad en lugar del de la Caja de Ahorros de Catalunya que es quien verdaderamente dicho proyecto.

Rogamos a nuestros lectores que disculpen este error a la vez que hacemos notar la admiración y estima que los señores de "la Caixa" tiene por la obra y la persona del arquitecto catalán, como se desprende del texto de su carta.

BIEN
BOLETÍN DE INFORMACIÓN SOBRE ENERGÍA NUCLEAR





COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS
KULTURAREN BATZORGA
Haberrenak Arkitekto Tekniko

JORNADAS SOBRE INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO

22 ENERO A 7 MAYO 1982

**CENTRO DE ESTUDIOS DE URBANISMO «VICTOR EUSA»
C/ DORMITERIA (CLAUSTRO DE LA CATEDRAL) PAMPLONA**




PROGRAMA

22 Enero

10.00 h. Sesión participativa: Método de documentación: Apertura y bienvenida.

11.00 h. HISTORIA DE LA RESTAURACIÓN EN ESPAÑA.
por D. Enrique Martínez Toranzo. Arquitecto. Vicepresidente del Comité Asesor español del I.C.O.M.O.T. Director de la Unidad de Conservación del Patrimonio de la Corporación de Euzkadi Arrieta.

12.00 h. HISTORIA DE LAS INTERVENCIÓNES EN EL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO DE NAVARRA.
por D. José María Ramos Oteiza. Arquitecto jefe del Servicio de Patrimonio Histórico de la Diputación Foral de Navarra.

13.00 h. EL MONASTERIO MEDIEVAL EN LA CIUDAD HISTÓRICA DE BILBAO.
por D. J. de los Angeles. Asesor del Plan de Rehabilitación Urbana y del Plan de Ordenación Urbana.

14.00 h. LA RECONSTRUCCIÓN DE LOS CENTROS HISTÓRICOS: EL CASO DE BILBAO.
por D. Francisco Ruiz Velasco. Arquitecto. Jefe del Servicio de Patrimonio Histórico de Euzkadi.

23 Enero

10.00 h. LA ACTUALIDAD EN LA RESTAURACIÓN DE BILBAO.
por D. Manuel Quintanilla Argandoña. Arquitecto. Jefe del Servicio de Patrimonio Histórico de Euzkadi.

11.00 h. LA ACTUALIDAD EN LA RESTAURACIÓN DE BILBAO.
por D. Manuel Quintanilla Argandoña. Arquitecto. Jefe del Servicio de Patrimonio Histórico de Euzkadi.

12.00 h. LA ACTUALIDAD EN LA RESTAURACIÓN DE BILBAO.
por D. Manuel Quintanilla Argandoña. Arquitecto. Jefe del Servicio de Patrimonio Histórico de Euzkadi.

13.00 h. LA ACTUALIDAD EN LA RESTAURACIÓN DE BILBAO.
por D. Manuel Quintanilla Argandoña. Arquitecto. Jefe del Servicio de Patrimonio Histórico de Euzkadi.

24 Enero

10.00 h. LA ACTUALIDAD EN LA RESTAURACIÓN DE BILBAO.
por D. Manuel Quintanilla Argandoña. Arquitecto. Jefe del Servicio de Patrimonio Histórico de Euzkadi.

11.00 h. LA ACTUALIDAD EN LA RESTAURACIÓN DE BILBAO.
por D. Manuel Quintanilla Argandoña. Arquitecto. Jefe del Servicio de Patrimonio Histórico de Euzkadi.

12.00 h. LA ACTUALIDAD EN LA RESTAURACIÓN DE BILBAO.
por D. Manuel Quintanilla Argandoña. Arquitecto. Jefe del Servicio de Patrimonio Histórico de Euzkadi.

13.00 h. LA ACTUALIDAD EN LA RESTAURACIÓN DE BILBAO.
por D. Manuel Quintanilla Argandoña. Arquitecto. Jefe del Servicio de Patrimonio Histórico de Euzkadi.

26 Febrero

10.00 h. EL PALACIO DE BRACAMONTE. AVILA.
por D. José Antonio Benito. Arquitecto. Jefe del Servicio de Patrimonio Histórico de Euzkadi.

11.00 h. ACTUACIONES EN EL MONASTERIO DE VESULA.
por D. Ángel Pascual Muñoz. Arquitecto. Jefe del Servicio de Patrimonio Histórico de Euzkadi.

27 Febrero

10.00 h. VISTA AL MONASTERIO DE VESULA.
por D. Ángel Pascual Muñoz. Arquitecto. Jefe del Servicio de Patrimonio Histórico de Euzkadi.

11.00 h. IMPULSO ARQUITECTÓNICO Y URBANO EN BILBAO.
por D. Gabriel López Colado. Arquitecto. Jefe del Servicio de Patrimonio Histórico de Euzkadi.

12.00 h. TENDENCIAS DE LA ACTUALIDAD EN LA RESTAURACIÓN DE BILBAO.
por D. Manuel Quintanilla Argandoña. Arquitecto. Jefe del Servicio de Patrimonio Histórico de Euzkadi.

28 Febrero

10.00 h. TENDENCIAS DE LA ACTUALIDAD EN LA RESTAURACIÓN DE BILBAO.
por D. Manuel Quintanilla Argandoña. Arquitecto. Jefe del Servicio de Patrimonio Histórico de Euzkadi.

11.00 h. TENDENCIAS DE LA ACTUALIDAD EN LA RESTAURACIÓN DE BILBAO.
por D. Manuel Quintanilla Argandoña. Arquitecto. Jefe del Servicio de Patrimonio Histórico de Euzkadi.

12.00 h. TENDENCIAS DE LA ACTUALIDAD EN LA RESTAURACIÓN DE BILBAO.
por D. Manuel Quintanilla Argandoña. Arquitecto. Jefe del Servicio de Patrimonio Histórico de Euzkadi.

13.00 h. TENDENCIAS DE LA ACTUALIDAD EN LA RESTAURACIÓN DE BILBAO.
por D. Manuel Quintanilla Argandoña. Arquitecto. Jefe del Servicio de Patrimonio Histórico de Euzkadi.

13 Marzo

10.00 h. VISTA AL MONASTERIO DE VESULA.
por D. Ángel Pascual Muñoz. Arquitecto. Jefe del Servicio de Patrimonio Histórico de Euzkadi.

11.00 h. TENDENCIAS DE LA ACTUALIDAD EN LA RESTAURACIÓN DE BILBAO.
por D. Manuel Quintanilla Argandoña. Arquitecto. Jefe del Servicio de Patrimonio Histórico de Euzkadi.

14 Marzo

10.00 h. TENDENCIAS DE LA ACTUALIDAD EN LA RESTAURACIÓN DE BILBAO.
por D. Manuel Quintanilla Argandoña. Arquitecto. Jefe del Servicio de Patrimonio Histórico de Euzkadi.

11.00 h. TENDENCIAS DE LA ACTUALIDAD EN LA RESTAURACIÓN DE BILBAO.
por D. Manuel Quintanilla Argandoña. Arquitecto. Jefe del Servicio de Patrimonio Histórico de Euzkadi.

12.00 h. TENDENCIAS DE LA ACTUALIDAD EN LA RESTAURACIÓN DE BILBAO.
por D. Manuel Quintanilla Argandoña. Arquitecto. Jefe del Servicio de Patrimonio Histórico de Euzkadi.

13.00 h. TENDENCIAS DE LA ACTUALIDAD EN LA RESTAURACIÓN DE BILBAO.
por D. Manuel Quintanilla Argandoña. Arquitecto. Jefe del Servicio de Patrimonio Histórico de Euzkadi.

20 Marzo

10.00 h. TENDENCIAS DE LA ACTUALIDAD EN LA RESTAURACIÓN DE BILBAO.
por D. Manuel Quintanilla Argandoña. Arquitecto. Jefe del Servicio de Patrimonio Histórico de Euzkadi.

11.00 h. TENDENCIAS DE LA ACTUALIDAD EN LA RESTAURACIÓN DE BILBAO.
por D. Manuel Quintanilla Argandoña. Arquitecto. Jefe del Servicio de Patrimonio Histórico de Euzkadi.

12.00 h. TENDENCIAS DE LA ACTUALIDAD EN LA RESTAURACIÓN DE BILBAO.
por D. Manuel Quintanilla Argandoña. Arquitecto. Jefe del Servicio de Patrimonio Histórico de Euzkadi.

13.00 h. TENDENCIAS DE LA ACTUALIDAD EN LA RESTAURACIÓN DE BILBAO.
por D. Manuel Quintanilla Argandoña. Arquitecto. Jefe del Servicio de Patrimonio Histórico de Euzkadi.

30 Abril

10.00 h. TENDENCIAS DE LA ACTUALIDAD EN LA RESTAURACIÓN DE BILBAO.
por D. Manuel Quintanilla Argandoña. Arquitecto. Jefe del Servicio de Patrimonio Histórico de Euzkadi.

11.00 h. TENDENCIAS DE LA ACTUALIDAD EN LA RESTAURACIÓN DE BILBAO.
por D. Manuel Quintanilla Argandoña. Arquitecto. Jefe del Servicio de Patrimonio Histórico de Euzkadi.

12.00 h. TENDENCIAS DE LA ACTUALIDAD EN LA RESTAURACIÓN DE BILBAO.
por D. Manuel Quintanilla Argandoña. Arquitecto. Jefe del Servicio de Patrimonio Histórico de Euzkadi.

13.00 h. TENDENCIAS DE LA ACTUALIDAD EN LA RESTAURACIÓN DE BILBAO.
por D. Manuel Quintanilla Argandoña. Arquitecto. Jefe del Servicio de Patrimonio Histórico de Euzkadi.

7 Mayo

10.00 h. TENDENCIAS DE LA ACTUALIDAD EN LA RESTAURACIÓN DE BILBAO.
por D. Manuel Quintanilla Argandoña. Arquitecto. Jefe del Servicio de Patrimonio Histórico de Euzkadi.

11.00 h. TENDENCIAS DE LA ACTUALIDAD EN LA RESTAURACIÓN DE BILBAO.
por D. Manuel Quintanilla Argandoña. Arquitecto. Jefe del Servicio de Patrimonio Histórico de Euzkadi.

12.00 h. TENDENCIAS DE LA ACTUALIDAD EN LA RESTAURACIÓN DE BILBAO.
por D. Manuel Quintanilla Argandoña. Arquitecto. Jefe del Servicio de Patrimonio Histórico de Euzkadi.

13.00 h. TENDENCIAS DE LA ACTUALIDAD EN LA RESTAURACIÓN DE BILBAO.
por D. Manuel Quintanilla Argandoña. Arquitecto. Jefe del Servicio de Patrimonio Histórico de Euzkadi.

ORGANIZAN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
DELEGACIÓN DE NAVARRA - Tel. 24 12 58
C/ YANGUAS Y MIRANDA, 29 - PAMPLONA
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
C/ ARRIETA, 11 bis, 6.º - PAMPLONA.
Tels. 24 05 62 y 24 05 66



CRÓNICAS PEATONALES

Ante el proyecto de ley de Defensa del Patrimonio.

MARIANO BAYON

Ante la actual complejidad dramática de la producción del arte, en un momento convulso para el mundo de la expresión personal, en el que ciudad y comunidad se enfrentan con el fantasma de su impotencia para convivir, debe ser una tarea difícil atacar un proyecto de «defensa del Patrimonio cultural, artístico y monumental».

Quizás lo fue siempre. Fundamentalmente porque más allá de la «exportación y la expoliación» a que hace referencia el artículo primero, título preliminar del proyecto de ley, debe estar la teoría de cuanto se demarca con el adjetivo «patrimonial». Y porque una vez garantizados los trabajos tutelares, es necesario aventurar su dimensionado, dar coherencia al término «defensa», aplicándolo a un determinado campo, más o menos amplio, de la actividad humana, como es la artística, o incluso la cultural.

Cuando se nos dice en el artículo segundo de ese Proyecto de Ley que «Los Poderes Públicos garantizarán la conservación y promoverán el enriquecimiento del Patrimonio histórico, cultural y artístico de los Pueblos de España», uno piensa que ya no es hora de corregir solamente, y que la distanciamiento es excesivamente profunda.

Definitivamente, nuestra sociedad (y de forma extensiva podría hablarse de un entendimiento semejante en amplias zonas del planeta) está frecuentada por una sombra: el cuestionamiento de su propia cultura.

Protección y defensa son vocablos que intentan acotar campos, limpiar y conservar, favorecer y denegar. Mientras que para la protección de un determinado y concreto edificio histórico, es relativamente fácil advocar el contenido «patrimonial», para la «promoción del enriquecimiento cultural de los pueblos de España» es difícil hacerlo conexamente.

Sin siquiera plantearlo, el proyecto de ley patrimonial incluye su entendimiento de la «cultura»: la cultura en un sentido simbólico, no activo, ni siquiera necesario, lejano al sentido «perentorio» del término, urgencia que es compañera de la función de ruptura que le es propia.

La base más activa del arte y la cultura es la que intenta considerarlos como una experiencia. Este criterio, opone el arte y a la cultura que uno recibe, el arte y la cultura que uno crea.

Constata la soberanía de la persona, el derecho inalienable del nombre a la creación.

Derecho y virtud. Creación humana que está, que existe de cualquier forma. Que rompe y cuestiona, que es incontrolable, no garantizable, de imposible promoción estatal. Demasiados códigos, demasiados catálogos: «serán instituciones consultivas para la aplicación de esta ley las Academias de la Historia y las de Bellas Artes. Por Decreto, podrá otorgarse este mismo carácter a otras entidades, públicas o crearse nuevos órganos consultivos, según el Proyecto de Ley, el Patrimonio está entendido como conjunto de bienes inventariables, etc., etc.

Uno quisiera unir este sentido según el cual estaría cerca de dar el nombre de «cultura» al «conjunto de las actividades humanas, solidarias y conexas», y «arte» al de su invención, con esa otra necesidad de proteger de enemigos insolidarios a ese «arte» y a esa «cultura» así entendidos.

Pero lo cierto es que, una vez establecida la necesidad de esa protección, surgen los temores: el temor ante la obsesión de un arte «absolutista» promovido o potenciado, el temor de la desconsideración a la «anti-cultura», a la espontaneidad o a la imaginación, el temor a la apropiación política de una forma cultural o artística única (incluso la «democrática»), el temor, pues, al «gran arte», oficial o económicamente promovido, el temor, en fin, al gobierno paralizante del arte de la cultura o de la transformación de la ciudad, al gobierno miedoso, a su vez, del arte «desconocido».

Incluso surgen los temores ante el puro entendimiento oficialista de la forma de la restauración monumental. Creo que es necesario, para la interpretación de la historia o el monumento, tener claro que el tiempo —la historia— no es otra cosa para el hombre que, una sucesión de fenómenos o acontecimientos entendidos desde un punto de observación, que es asimismo móvil, que está en un proceso continuo de cambio, y para el que están también abiertos los procesos experimentales, imaginativos e incluso rupturistas de la cultura.

Aunque en realidad los citados temores se deshacen en la práctica, y sólo queda el optimismo ante la lucha insumisa de la creatividad, sean cuales fueren los proteccionismos o las líneas defensivas.

Sobre el arte de volver a aprender el secreto de la política de los vasos comunicantes

ANDRÉ BAREY

Yo soy quien dijo un día, en glosas estrictas y enamoradas, las gracias y virtudes de este pueblecillo de la costa de una sutil y escondida elegancia donde veraneaba mi amiga la Bien Plantada; y más tarde el encanto de los bellos hoteles «Belle Epoque» de París, donde mejor que en cualquier sitio puede arquitecturarse la memoria. Pero hoy, como me preparase a celebrar el recuerdo de alguna lejana beldad, Cinthius ha venido a tirarme de la oreja y a decirme: «Conviene Andrés, al barcelonés Glosador, no joyas antiguas, sino las maravillas arquitectónicas con el perfume de modernidad, celebrar.» Y por eso quisiera ahora cantaros las bellas torres de Salou que han florecido más altas que las demás, estos cálidos días de oro, en un espléndido lugar veraniego grande y moderno, cabe la azul amplitud mediterránea...

Así pues, os hablaré de los indecibles encantos de ese puerto reputado otrora por la importancia de su tráfico entre el Camp de Tarragona y el Norte de Europa y que, por uno de esos reveses espectaculares de la historia, iba a convertirse en un irresistible centro de atracción para todos los veraneantes llegados desde países sin sol. Durante la edad de oro del fraiguismo, el pueblecito decadente transformóse en verdadera ciudad con un frente marítimo armónicamente ornado por los tesoros de la arquitectura moderna. Como testimonio de su grandeza, esa nueva Babilonia tenía la particularidad de ver aumentar su población en los puntos álgidos del estío, cincuenta veces. Allí donde durante la casi totalidad del año no había más que muerte lenta, la vida —como por arte de magia— venía a instalarse y, durante dos meses, Salou se convertía en una constante fiesta. La ruda lengua vernácula cedía ante los dulces acentos de la de Albión y los guisotes aceitosos a las delicias gastronómicas de la hamburguesa y los Frankfurts. Los aborígenes, trabajadores infatigables, se activaban durante la estación marchita y esperaban la vuelta de los días felices.

Esta felicidad hubiera sin duda durado hasta la noche de los tiempos, si un aciago 20 de noviembre... pero no insistamos sobre tan trágicos acontecimientos. Limitémonos a constatar que lo que hasta entonces no había sido sino alegría y grandeza empezó a trocarse en tristeza y pobreza. Debido a las peticiones irrazonables de los productores, los salarios empezaron a alcanzar cotas vertiginosas y el país, afamado por sus módicos precios, tornóse de una carestía desorbitante que hizo huir a nuestros benefactores hacia cielos económicamente más clementes. Por otra parte, al ceder la integridad de Espa-

ña ante la intolerable presión de los divisionistas, no tardó en caer en un extra-localismo que ya no irradiaba ningún tipo de universalismo. En el prodigioso cuadro de esa metrópolis erigida en menos de veinte años, se retornaba insidiosamente al «sentimental-nacionalismo de la espardenya y de la barretina». Una vez más Cataluña sucumbía ante sus fantasmas nostálgicos.

Durante algunos años el aluvión masivo de españoles, seducidos por el progreso y atraídos por los ambientes europeos, logró conjurar la catástrofe, manteniendo la ciudad en un precario equilibrio. Sin embargo, esa esperanza iba a durar poco. La terrible situación económica y el aislamiento en que se encontraba la Nación llevaron a su vez a los españoles a buscar un merecido reposo lejos de nuestras costas. Marruecos y Turquía, gracias a una política de gran firmeza, suplantaron rápidamente a España que vióse, entonces, privada de sus preciosos ingresos de divisas. Veinte años de sacrificios para dotar nuestras costas de las más representativas obras de arte viéronse progresivamente burlados. El gran Salou se postró hasta la alarmante cifra de 5.000 habitantes y los tristes veranos ya no atrajeron sino a algunos nostálgicos nórdicos...

Cuando la ciudad agonizaba y todo parecía perdido se produjo, sin embargo, el milagro. Gracias a la acción de un gobierno de gran autoridad, toda España reafirmó sus valores folklórico-progresistas. La entrada en la OTAN y la admisión en la CEE pusieron fin al aislamiento de la península. El Sr. Fraga Iribarne, nombrado Ministro de Información y Turismo, relanzó el eslogan «Spanish is different» que llevó, de entrada, a resultados sorprendentes.

A fin de establecer un equilibrio entre las antiguas tribus, se llevó a cabo un especialísimo esfuerzo en favor de los sectores más necesitados. Se edificaron millares de paradores y los turistas comenzaron a afluir hasta los más recónditos villorrios. Lo cual tuvo la ventaja de reducir el paro a cero.

Aunque pueda parecer sorprendente, esta iniciativa provocó graves descontentos. Salou, por ejemplo, donde decenas de miles de habitaciones habían quedado abandonadas, se quejó amargamente de haber sido postergada en favor de los pueblos del interior. Quedaba, por tanto, una grave laguna por subsanar. Y el nuevo gobierno no tardó en hacerlo gracias al esfuerzo conjunto de diversos Ministerios, entre ellos el de Transportes.

El 18 de julio de 19... el Sr. Fraga Iribarne recibió en Barcelona a una importante delegación japonesa que, a cambio de la or-

M A N A S

ganización de 200 corridas anuales, aceptó poner en servicio un tren aéreo que unía la ciudad condal a Salou en 20 minutos. El resto de la operación corrió a cargo del Ministerio de la Construcción. El Barrio Chino, de triste memoria, a excepción de las zonas consideradas típicas, quedó arrasado en tres meses. Un año más tarde, gracias a un avanzado sistema danés de prefabricados, el antiguo foco de infección urbana se cubrió de lujosos bungalows de espíritu escandinavo y se convirtió en el lugar predilecto de la burguesía local. Una vez depurado el barrio de sus elementos indeseables, que sirvieron para inaugurar la nueva cárcel Modelo, el total de la población del Barrio Chino fue reacomodado en Salou.

No hace falta decir que los inicios de tal operación fueron difíciles. Acostumbrados a habérselas con una mugre que ya era algo ancestral, los realojados tuvieron, en sus primeros tiem-

pos, grandes problemas de adaptación. Sin embargo, gracias a los cursos de reciclaje social pagados por el gobierno, los nuevos habitantes se acostumbraron poco a poco a disfrutar del confort reservado hasta entonces a los veraneantes, hasta el punto de convertirse rápidamente en celosos consumidores. Una copia perfecta de la estación de Sants entró en servicio y los antiguos parásitos, felices, se desplazaban por millares cada mañana a sus fábricas en Barcelona.

De este modo, tras un largo período de estancamiento debido a una política desastrosa en el transcurso de la cual se había llegado al extremo de negar los logros de cuarenta años de justicia y de progreso, todo volvió a encauzarse por el buen orden y la sufrida ciudad de Salou conoció una prosperidad mayor que nunca.

Versión castellana de Francesc Parcerisas

Disidencias...

FERNANDO RAMON

Planificación urbana es y siempre será expropiación de suelo —bien que nos ha sido dado, todo de golpe, en cantidad limitada— para un uso diferente del que en la actualidad recibe; es ejercicio de poder. Democrática, si se demuestra que dicha expropiación se realiza en favor de la mayoría de los ciudadanos; poder legitimado. La planificación urbana, en este caso, se viste de ropajes democráticos.

Es de una legitimación semejante de la que nuestra planificación, por ahora, carece. Ni la Ley del Suelo, permanentemente vigente, ni ninguna otra ley urbanística, aún por inventar, conseguirán nunca encubrir la desnudez del poder despótico que respalda cualquier actuación propiamente urbanística. Su legitimación, cuando llegue, vendrá dada, no por la Ley, sino por el desarrollo, en el seno de nuestros ayuntamientos, de un poder alternativo, no despótico, popular.

A lo largo de tres años completos y de veinticuatro apariciones sucesivas de esta columna, intenté convencerme a mí mismo de que toda esa autocomplaciente planificación a la española de lo que verdaderamente andaba necesitada era de que alguien, entre un público cada vez más perplejo, se rebullera y se atreviera, como en el cuento de Andersen, a constatar en voz alta la evidente desnudez del ilustre personaje. Pero como si nada.

Tal vez no alcé suficientemente la voz. El cortejo sigue su marcha y nadie, a mi alrededor, parece dispuesto a reconocer la inexistencia de ese pretendido ropaje democrático, en nuestra planificación.

Tal vez lo decisivamente importante, en el cuento, sea que la voz disidente que, en un momento dado, se deja oír, y enfrenta

a la gente con la evidencia, sea la de una niña, en primera fila. Andersen no habla para nada de ningún otro personaje que, desde la última fila y *soto voce*, se permitiera, entre tanto, algún que otro comentario sarcástico; personaje con el cual podría intentar identificarme yo mismo.

En todo caso, así nos lo cuenta Andersen, ni siquiera la intervención de la niña hizo que se modificara el programa previsto: «ahora que ya estamos en la procesión, adelante con los farolillos», pensó el Emperador. «Se estiró aún más, y los chambelanes siguieron detrás, tan serios como siempre, aguantando un manto que no existía». Lo que tampoco cuenta Andersen es que, en el revuelo que se produjo, un aguafiestas de última fila, el mismo que se había estado permitiendo hacer comentarios, fuera zarandeado por el resto del público y tuviera, finalmente, que salir por pies.

La planificación española sólo sale a la calle en ocasiones muy señaladas; con motivo de la revisión del plan, es lo estatuido. Le toca ahora salir a las calles de Madrid. ¿Cuál es el ropaje con que los más afamados sastres de la Villa y Corte pretenden vestirla? ¿Cuáles son los «criterios y objetivos para revisar el Plan General en el Municipio de Madrid»? Han recibido publicidad; debiera uno poder formarse una idea bastante precisa del traje que dicho plan va a llevar, en ocasión tan señalada, después de unos cuantos años de poder municipal democrático. Pero leo y releo la publicación y aún no estoy seguro de que no vaya a salir desnuda, otra vez, a la calle. Los «objetivos» son encomiables, los «criterios» sanos; de acuerdo. Pero hay algo novedoso en su redacción que me intranquiliza: esa reiterada insistencia en un «juego» que, o yo no entiendo a qué jue-



C O L U M N A S

go se refiere el texto, o no me gusta un pelo:

— «Lo que hoy consideramos como problemas más acuciantes y las soluciones que apuntamos significan un cambio drástico de las 'reglas del juego'».

— «La Revisión del Plan General representa hoy la máxima capacidad de transformación de esas reglas del juego».

— En un proceso de «compatibilización de posturas», los Ayuntamientos «establecerán el posible campo de juego».

— «El Plan General constituye el instrumento que establece las reglas y el tablero de juego...».

— El Ayuntamiento podría «garantizar la demanda como contrapartida a esos compromisos de edificación contraidos por la

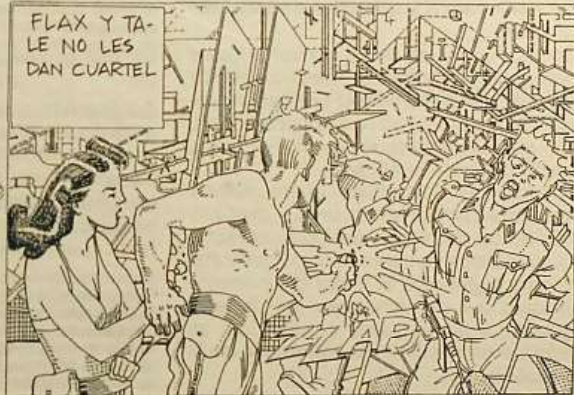
promoción privada, dentro del tablero de juego y con las reglas establecidas por el Plan».

— La configuración física de la ciudad habrá de cambiar «pero, en la medida en que se establezcan unas nuevas 'reglas del juego', con un 'tablero' que, en Madrid-ciudad, ha de cambiar poco. No se trata tanto de colocar *ex-novo* las piezas en un nuevo 'tablero', el de la futura ciudad, sino de 'jugar' en el tablero existente, si acaso ligeramente ampliado, con nuevas 'reglas'; las que se derivan de una política urbanística en favor de la mayoría de la población».

Uno desearía conocer esas reglas y, sobre todo, saber cómo se va a definir esa política... Pero ya me callo.



NARTIO A LA LIBERACIÓN



La NBE-CA-81 en período de modificaciones

El pasado 7 de septiembre se publicó en el BOE el texto completo de la Norma Básica, NBE-CA-81, Condiciones Acústicas de los Edificios, anunciada ya en CAU*. Según la primera de sus disposiciones transitorias, se prevé que la Norma entre en vigor al cabo de un año, con las modificaciones que el MOPU considere conveniente introducir, a partir de las observaciones que se le puedan presentar durante los próximos seis meses. Y en ello estamos. El presente artículo, junto con el aparecido en el número anteriormente citado, contiene un conjunto de observaciones convertibles en modificaciones que nosotros consideramos conveniente introducir, con el objeto de poder disponer en el futuro de una NBE-CA realmente útil, utilizable, y sobre todo utilizada.

Todos y cada uno de los comentarios de tipo general hechos en nuestro anterior artículo, escrito ante una primera impresión de lo que era un proyecto de norma, son aplicables después de una lectura a fondo del texto publicado.

A ellos hay que añadir ahora nuevos comentarios favorables unos y desfavorables los otros que debido al carácter quizás excesivamente técnico del tratamiento sugerimos al lector del presente artículo que comience por leer la letra grande, y si no queda convencido, se adentre en el complejo entramado de la pequeña.

La Norma consta de dos partes: la primera con un total de veintidós artículos divididos en cinco capítulos, y la segunda compuesta por cinco anexos,

dedicados dos a exposición de la teoría elemental acústica, dos a asignar valores a elementos constructivos y materiales y, por último uno de recomendaciones.

Sobre los dos primeros capítulos (artículos del 1.º al 8.º, nada hay que objetar, sino todo lo contrario,

destacando las inmejorables intenciones que denotan las Generalidades (Capítulo I) y las correctas Directrices Generales (Capítulo II) a tener en cuenta en el planteamiento urbanístico, en el proyecto de edificios, y en el proyecto de instalaciones.

El capítulo IV, dedicado a las instalaciones, parece correctamente redactado, y

decimos parece porque no somos especialistas en

dicho campo.

Al capítulo V, dedicado a control, se le puede aplicar lo ya dicho hace tres meses. Como se puede deducir el «difícil» es el capítulo III.

Respecto los anexos, los dedicados a la exposición teórica son correctos, aunque pobre el segundo en datos concretos. El cuarto exigirá mayor profesionalidad a los fabricantes de materiales lo cual siempre es bueno. Sobre el tercero, no incidimos en esta ocasión, pero por lo menos anotaremos su inevitable falta de rigor al asignar datos sobre el comportamiento de los distintos elementos constructivos, incluidas ventanas. No se puede achacar a los redactores de la Norma dicha falta, sino a la endémica carencia de laboratorios, considerados como centros objetivos, y al desaprovechamiento de los magníficos existentes. Quizá el efecto multiplicador de una norma, pueda paliar esas carencias. Porque ¿cómo podremos saber si una ventana construida en una pequeña serie, es A-2, A-3 o A-nada? Sobre el anexo 5 de recomendaciones, sólo diremos que debería haber sido la parte fundamental del articulado, aunque desde luego siempre que hubiera tenido mayor precisión. Más adelante volveremos sobre ello.

Analicemos, pues, en detalle el capítulo III (artículos 9.º al 15.º). Para ello es conveniente recordar el mecanismo de transmisión del ruido, a través de un cerramiento compuesto por partes fijas, paredes, etc., y partes practicables, ventanas, puertas, etc.

De lo expuesto en el Manual, de Acústica y Edificación, entregas II y IV, CAU 73 y 75 se infiere que, para proporciones normales en la edificación, entre las dos partes, el aislamiento global del conjunto no supera en más, como máximo, 7 u 8 dB(A), el de la parte más débil (puerta-ventana), y que para un aislamiento global determinado, si la parte más aislante lo supera en 5 ó 6 dB(A) el estudio deberá centrarse en el tamaño y aislamiento propio de la parte más débil.

Teniendo en cuenta lo anterior,

se puede considerar la redacción del artículo 13.º como desacertada. Pero vayamos por partes.

El artículo 9.º está dedicado a Condiciones Generales

y se comentará conjuntamente con el anexo 5.

En el artículo 10.º se especifican las prestaciones de las divisiones interiores,

sin considerar las puertas, según dividan dentro de una misma vivienda, zonas de mismo uso, 30dB(A), y zonas de distinto uso (se supone, porque no lo aclara, zonas de día y de noche) en 35 dB(A). Es de suponer que entre dichas zonas existan puertas, que al no considerarse desde ningún punto de vista en la Norma, serán normalitas y como máximo con un aislamiento de 15dB(A). El aislamiento global ob-

OTRA

tenido no sobrepasará los 22 ó 23 dB(A). En consecuencia cabe preguntarse ¿para qué los impuestos 30 y 35 dB(A)? Pero se puede pensar que esta disposición permite, al usuario exigente, sustituir las puertas por otras de mayor aislamiento, mejorando fácilmente el conjunto. Pensando en ello,

se puede considerar correcto.

La misma valoración se puede asignar al artículo 12.º,

cuando se refiere a separaciones entre viviendas y zonas comunes del edificio, exigiendo 45dB(A),

excepto cuando se refiere a edificios docentes.

Siguiendo el orden, diremos que el artículo 11.º, dedicado a separación entre viviendas 45dB(A) es correcto, y se le puede aplicar lo ya dicho en el comentario de meses ha.

Volvamos al 12.º en lo que se refiere a edificios docentes. No tiene mucho sentido exigir de una forma genérica a la parte fija o maciza, que separe las aulas de las zonas comunes del edificio, un aislamiento tan elevado. Es precisamente en esa división cuando se colocan, lógicamente, las puertas de acceso a aquéllas, y normalmente un acristalamiento practicable para su ventilación e iluminación del pasillo. Incluso algunas concepciones pedagógicas «modernas» no disponen ni siquiera puertas. Entonces ¿para qué la parte maciza debe ser ladrillo perforado de 15 cm? El correcto diseño de la relación aula-pasillo pasa por la inclusión de materiales absorbentes en los lugares adecuados, con el fin de amortiguar el ruido donde se produce, y que las necesariamente endebles (acústicamente) o inexistentes separaciones no tengan que aislar lo que no pueden.

Pero este razonamiento entra en contradicción con la tabla 5.3 del anexo 5, en la que se recomienda un tiempo de reverberación 1,5s T 2s para dichas zonas comunes.

Saltando a los artículos 14.º y 15.º,

les aplicamos las mismas apreciaciones hechas respecto al 11.º y felicitamos que aparezca en una norma el concepto de ruido de impacto del que tanto padecemos en todos nuestros habitáculos. En consecuencia,

diremos que son correctos, al igual que el 11.º.

Y vayamos al conflictivo artículo 13.º, el cual transcribimos literalmente: Artículo 13.º. Fachadas. A efectos de esta Norma se consideran fachadas a los elementos constructivos verticales, o con inclinación superior a los 60º sobre la horizontal, que separan los espacios habitables del edificio del exterior.

El aislamiento global mínimo a ruido aéreo Ag exigible en cada local a estos elementos se fija en 33 dB(A).

El aislamiento acústico a ruido aéreo R exigible a la parte ciega de estos elemen-



NORMA A LA VISTA

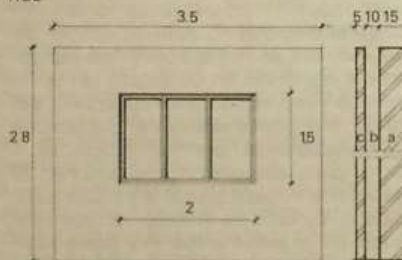
tos constructivos se fija en 45 dB (A).

Primera objeción: ¿Qué se entiende por parte ciega? Según el «Léxico de la construcción» del IETCC, la acepción más afín es «muro ciego», que es aquel que no tiene huecos.

En consecuencia, podemos definir como parte ciega todo aquello que no es hueco o «traspasable». Según ello un vidrio fijo es parte ciega. Lo es también el antepecho opaco tipo sandwich de un muro cortina. ¿Deberán tener un aislamiento de 45 dB(A)? Entonces,

la aplicación estricta de esta NBE, comporta la desaparición, en nuestro país, del muro cortina tal como se concibe en la actualidad. Pero la desacertada redacción de este artículo no queda aquí.

Consideremos una parte de fachada de un edificio corriente, como explica la figura, formada por una parte «ciega», en este caso no hay confusión, que proporciona un aislamiento de 47 dB(A), y por una ventana con un acristalamiento de vidrio sencillo de 5 mm, clasificada como A-3, con un aislamiento de 29 dB(A). Todos los datos son extraídos de la propia NBE.



- a ladrillo perforado
- b cámara de aire
- c ladrillo hueco

Según la fórmula universalmente aceptada (ver CAU Manual citado entrega II, 5.04) y adoptada por la NBE en su punto 1.36, el aislamiento conjunto de ambas partes es:

$$a_G = 10 \log \frac{S_c + S_v}{\frac{S_c}{10^{a_c/10}} + \frac{S_v}{10^{a_v/10}}}$$

Siendo $S_c = 6.8 \text{ m}^2$, $S_v = 3 \text{ m}^2$, $a_c = 47 \text{ dB(A)}$, y $a_v = 29 \text{ dB(A)}$, aislamiento del caso concreto es:

$$a_G = \frac{9.8}{\frac{6.8}{10^{4.7}} + \frac{3}{10^{2.9}}} = 33.98 \text{ dB(A)}$$

Un poco más del valor mínimo establecido.

Ahora bien, si la parte «ciega» se sustituye por un simple muro de medio pie de ladrillo doble hueco, (143 kg/m²) con un aislamiento de 38 dB(A), (si las condiciones climáticas lo permitieran) el aislamiento pasaría a ser

$$a_G = 10 \log \frac{9.8}{\frac{6.8}{10^{3.8}} + \frac{3}{10^{2.9}}} = 33.05 \text{ dB(A)}$$

¿Sigue cumpliendo la norma!

Y si quisiéramos volver a alcanzar los 33,9 dB(A), un simple aumento de 1 mm, en el espesor del vidrio sería suficiente.

Entonces,

¿Para qué son necesarios los 45 dB(A) de la parte ciega? ¿Y para qué el coste que supone el llegar a ese valor? Para nada.

Como ya se ha indicado, mientras la parte ciega tenga un aislamiento superior en 5 ó 6 dB(A) del global requerido, es decir 38 ó 39 dB(A) lo único que cuenta es la ventana. Pero también si ésta ya cumple los 33 dB(A), la parte ciega puede quedar en ese mismo grado de aislamiento.

Si lo que se quiere es que una fachada aisle 33 dB(A), pues dejamos al proyectista que se las componga, y no fijemos una extraña parte ciega.

Pero no sólo es eso. Lo peor es fijar los 33 dB(A) para todo el país,

a partir de «valores medios del nivel de ruido exterior, en tanto se prepara la zonificación correspondiente», según reza la introducción del B.O.E.

¿Qué sentido tiene equiparar una fachada que está frente a un idílico campo de coles a la que está frente a una calle con tráfico denso?

En el primer caso, como todos sabemos, y mientras no haga frío, lo ideal es oír el ruido existente, pajarillos, arroyuelos, etc., es decir, aislamiento 0 dB(A); mientras que la odiosa calle requerirá en algunos casos, un aislamiento, no sólo de la parte maciza sino de todo el conjunto, cercano a los 45 dB(A). Además ¿cuándo llegará esa zonificación? También todos lo sabemos.

Pero ¿por qué hay que zonificar? ¿Acaso están clasificados y medidos todos, absolutamente todos los terrenos para cimentar?

El camino a seguir es tan sencillo, que la propia Norma lo asume en el artículo 9º, pero luego no lo desarrolla.

Dicho artículo dice en su inicio: «Desde el punto de vista de esta Norma la misión de los elementos constructivos que conforman los recintos, es impedir que en éstos se sobrepasen los niveles de inmisión recomendados en el anexo 5».

Es decir, que si consideramos, según el anexo 5, que en un dormitorio, el nivel máximo de nocturna es de 30 dB(A) (aunque no se especifique si es L_{10} , L_{50} ó L_{90} lo cual también puede originar confusiones; la misión del proyectista será averiguar igual que averigua los parámetros del terreno sobre el que va a cimentar, si el nivel probable exterior es de 25 dB(A) en la calle ruidosa, y actuar en consecuencia.

En definitiva, el problema de esta NBE,

no es sólo técnico sino más amplio. Las normas no se pueden concebir por los profesionales, como obedientes súbditos «ancien regime» sino que deben plantear objetivos exigenciales y aportar criterios para alcanzarlos, de modo que el propio profesional con sus conocimientos, y con la ayuda de la formación facilitada por los laboratorios, sea capaz de integrarlos en el proceso global de diseño.

Normas como la presente contribuyen a nuevos aumentos de la confusión,

y en el momento actual, al desprestigio de los problemas técnicos sobre todo de habitabilidad, ante gran parte de los profesionales (¿Qué?, ¿otra hojita a rellenar como sea?) y en consecuencia, el desprestigio de los propios profesionales ante los usuarios.

Una vez más se conseguirá que una NBE sea un triste papel mojado.

ALBERT CASALS BALAGUE
y J. LLUIS GONZÁLEZ MORENO-NAVARRO

* Albert Casals Balagué y Josep Lluís González Moreno-Navarro: «La Norma del Silencio» CAU n.º 72 mayo de 1981 pp. 48 a 50.



Una nueva visión de la sociedad

La reciente aparición en España del libro «La historia de la arquitectura de Occidente»* de Bill Risebero, y su indudable interés por lo que supone de análisis crítico del papel de la arquitectura en las diferentes etapas de la historia, nos ha impulsado a recabar de dicho autor esta colaboración que presentamos a nuestros lectores. Este texto se acompaña de unos dibujos realizados por Risebero expresamente para CAU, que son de la misma factura que los que ha incluido en el libro citado al que confieren un aire de trabajo artesanal. Bill Risebero es un arquitecto londinense que además de haber participado en diversos proyectos de remodelación urbana y estudios de conservación del medio ambiente, ha desarrollado una activa labor docente en Inglaterra y USA.

Cuando en 1819 Shelley escribió su «Canción a los Hombres de Inglaterra» no albergaba duda alguna sobre la división básica de la sociedad en clases. Y menos aún sobre de qué lado estaba:

«Las semillas que sembramos, otro cosecha;
la riqueza que encontramos, otro conserva;
los vestidos que tejemos, otro los lleva;
las armas que forjamos, otro empuña.»

Este abismo entre opresor y oprimido, tan profundo ya en época de Shelley, ha seguido acrecentándose a medida que se han inventado nuevos medios de explotación y, hoy en día, es el hecho social más importante de nuestra existencia. Por más que nos guste creer lo contrario, todo esfuerzo intelectual y físico se halla condicionado por esa división, y cualquiera que desee escribir sobre historia, incluida la historia de la arquitectura, debe situarse de uno u otro lado. Existen dos alternativas: la burguesa y la revolucionaria. De ambas, la historia de tipo burgués es la que, durante los dos últimos siglos, ha jugado el papel preponderante en el pensamiento occidental y, por tanto, aquella con cuyos métodos y presupuestos estamos más familiarizados.

Durante el siglo XVIII y XIX, la clase media europea dio origen a una serie de revoluciones que trastocaron la vida política y

económica en todo el mundo. Los artistas, escritores, arquitectos y diseñadores avanzados, tras rechazar las formas del antiguo y aristocrático régimen, empezaron a enlazar el ideal romántico de libertad universal prometido por el sistema burgués, ideal que creían, genuinamente, a punto de cristalizar. El sueño no tardó en disiparse. Para la mayoría de gente la explotación, en las nuevas sociedades industriales, era mayor —no menor— que antes. Los únicos beneficiarios de la revolución habían sido las propias clases medias, y los intelectuales descubrieron que, por más que de ellos se esperasen discursos sobre la libertad y la democracia, su papel real había pasado a ser la celebración del triunfo burgués y la edulcoración de sus aspectos menos aceptables.

A partir de mediados del siglo XIX, cuando el marxismo puso al descubierto los entresijos del capitalismo industrial, los intelectuales tropezaron cada vez con mayores dificultades para creer que el progreso económico de la clase media y el progreso social del conjunto de la humanidad guardaban cualquier tipo de relación. Y, sin embargo, eso era lo que la mayoría seguía creyendo, convenciéndose a sí mismos y a otros por medio de una literatura, un arte y una arquitectura dedicados a proclamar, a cualquiera que quisiese prestarles atención, la humanidad de un sistema inhumano.

A medida que el capitalismo se desarrolló, demostró ser desastrosamente proclive a caer en las crisis, cada vez peores, que él mismo originaba. Como sistema, sin embargo, demostró su resistencia adaptándose a cada nueva crisis, haciendo concesiones aquí para desarmar a la oposición, y fortaleciéndose allá mediante reajustes y diversificaciones. En el siglo XX, con el desarrollo de una compleja economía internacional y del capitalismo del bienestar, el objetivo político predominante siguió siendo la supervivencia del propio capitalismo prácticamente a cualquier precio. El mito, a pesar de las múltiples evidencias de lo contrario, era que el capitalismo constituía una fuerza benigna que, si era controlada y orientada, podía proporci-

onar de todo para todos. Esta firme idea influyó profundamente en los arquitectos del Movimiento Moderno, cuyo alienato en cuanto a visión arquitectónica era sólo comparable a su falta de precisión política.

Cuando Le Corbusier, al final de *Vers une Architecture*, escribió: «Arquitectura o Revolución. La Revolución puede evitarse», estaba expresando una idea muy extendida: que era posible crear la Utopía con medios exclusivamente arquitectónicos, sin recurrir a la acción política. El Movimiento Moderno hizo grandes promesas al pueblo: ciudades radiantes, *soleil, espace, verdure*. Pero, oculta tras las imágenes progresistas y las palabras altisonantes, atisbaba la misma vieja explotación capitalista, que subsistiría en tanto permaneciese incuestionada. Y resultaba difícil plantear las preguntas adecuadas; incluso quienes tenían por meta el comunismo eran incapaces de ver más allá de Rusia, convertida rápidamente por Stalin en un estado tan burocrático y represivo como cualquiera del oeste. Muchos ni siquiera eran capaces de cuestionarse, por ser incapaces o estar poco dispuestos a abandonar el papel que el capitalismo les había adjudicado. La falta de atención crítica centrada en el sistema era —y sigue siendo— un producto del propio sistema; las ideas predominantes en cualquier época son aquellas que soportan o mistifican las intenciones más aviesas de la clase dominante.

Desde hace más de cien años la preocupación primordial del historiador burgués ha sido otorgar su peculiar soporte a la perpetuación del dominio de los privilegios: Grote ensalzando, hacia el 1840, los logros de la clase media inglesa; Mommsen anhelando, hacia 1850, otro Bismarck que reinstaurase el poder germánico; Trevelyan conculcando la tradición liberal de la burguesía decimonónica; Namier expresando en 1930 su nostalgia por la estabilidad política del antiguo régimen; Spengler y Toynbee preocupándose seriamente por el futuro del sistema occidental frente a la amenaza fascista de los años 20 y 30. Durante el mismo período, los escritos burgue-



QUE SIRVE A

ses sobre historia de la arquitectura pasaron, de modo similar, de la confianza a la nostalgia y la intranquilidad, pero también siguieron prestando un apoyo incondicional al sistema. La forma que éstos revisten en la actualidad, depende de una serie de puntos concretos:

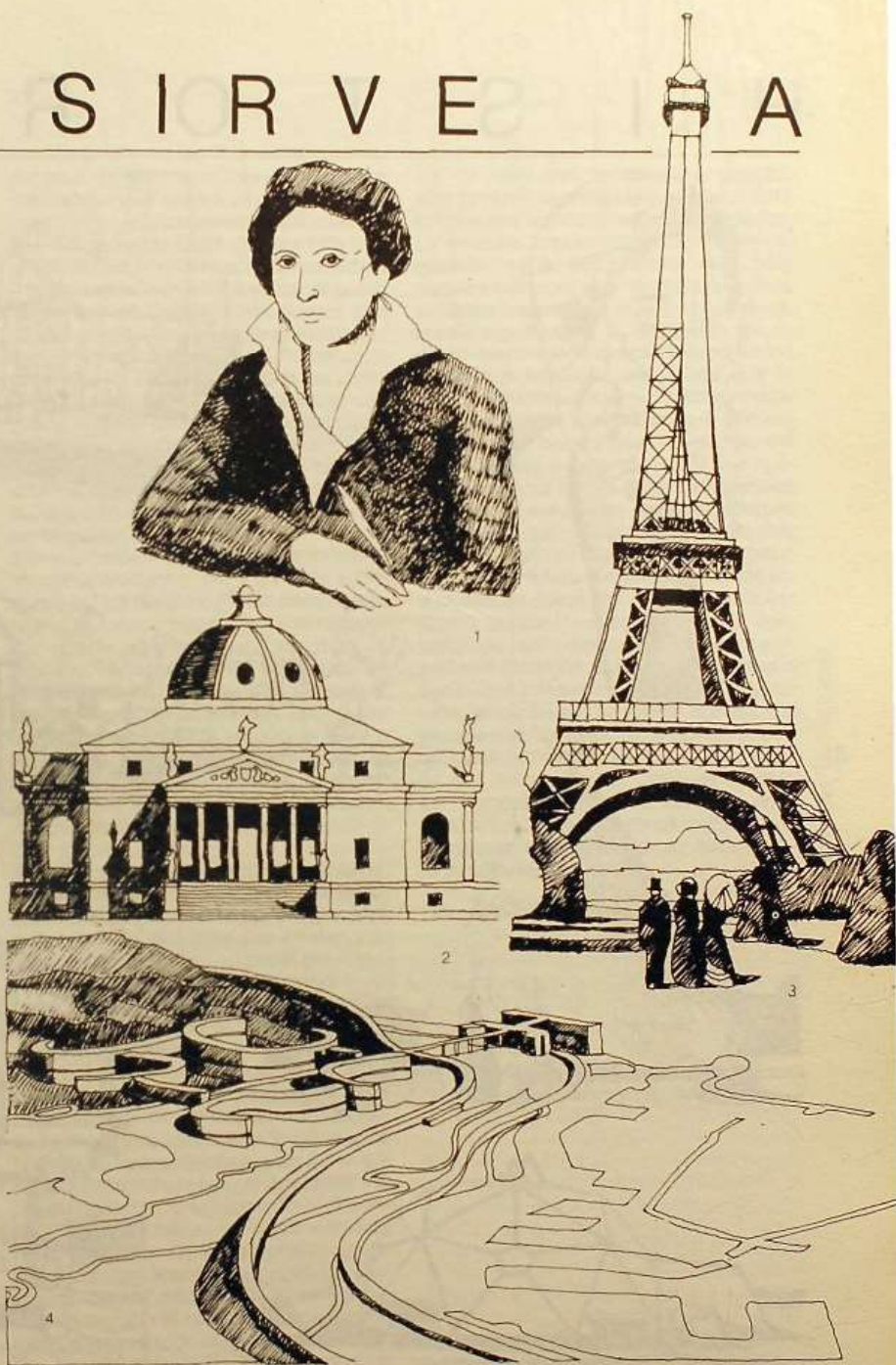
1.— Que estudiamos el pasado «por su propio interés». Se sostiene que el estudio de la historia arquitectónica es un fin en sí mismo, con lo cual se convierte en una disciplina especializada y rarificada, en un bono negociable en la compra del éxito académico. Nos hallamos más bien ante el recelo elitista del historiador del arte académico que no ante la posición del arquitecto o del profano. El resultado es un divorcio entre la teoría y la práctica arquitectónicas, desastroso para ambas.

2.— Que la arquitectura es una actividad «individual» y no «social»; que los edificios dependen más de la inspiración personal que del esfuerzo colectivo. Esta es una actitud que da gran importancia al elitismo como fuerza motriz de la sociedad y que convierte la arquitectura en una sucesión de monografías sobre grandes arquitectos.

3.— Que el hecho capital de la historia de la arquitectura es el desarrollo del estilo. La arquitectura es tratada como una forma de arte, producto, exclusivamente, del desarrollo intelectual. Los factores sociales, políticos y, sobre todo, económicos, cuando no son totalmente ignorados, reciben un papel absolutamente secundario.

4.— Que los escritos históricos deberían, de algún modo, ser «imparciales» e «independientes»; que deben situarse por encima, y más allá, del barniz del compromiso político. Esto, evidentemente, es pura mistificación. Un escritor que predique la independencia de todo «compromiso» no deja por ello de ser tendencioso, aunque lo es de un modo que intenta que pase desapercibido.

5.— Que sólo ciertos tipos de edificios son dignos de figurar en los libros de historia de la arquitectura. La definición de arquitectura de James Ferguson era «el arte de la construcción ornamental y ornamentada». En época más reciente el

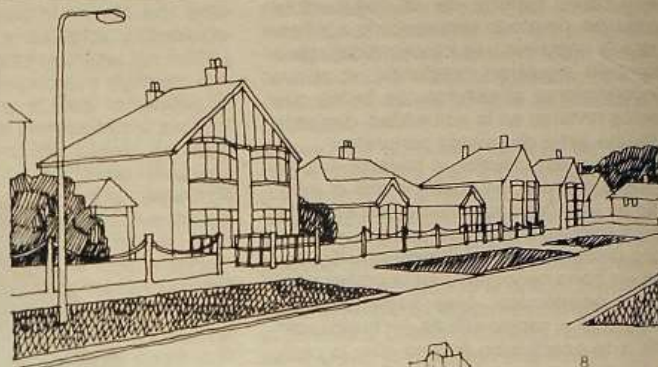


1. Percy Shelley, el más grande poeta inglés y un crítico decidido del capitalismo; 2. Diseño de una villa por Palladio: Arquitectura al servicio de la aristocracia; 3. La torre de Gustavo Eiffel (1889), obra maestra de un ingeniero conmemorando el poder de la burguesía; 4. Utopía determinista del plan de Le Corbusier para la total reconstrucción de Argel (1930).

HISTORIA ?



5



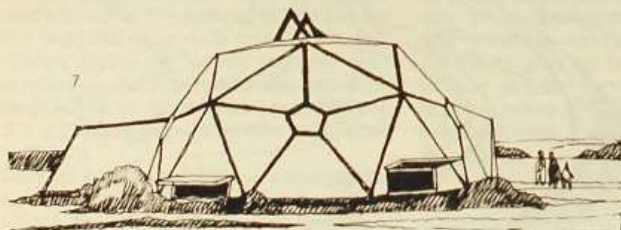
8



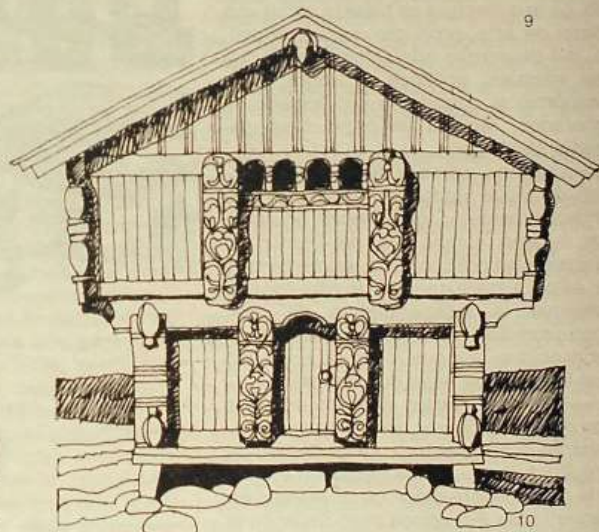
9



6



7



10

E 5. Mies Van der Rohe (1896-1969). ¿Es la historia de la arquitectura simplemente la historia de los grandes arquitectos?; 6 y 7. Casa alemana de principios de siglo y una casa en Drop City, Arizona (1966) dos clases de arquitectura directa que responden a una necesidad real; 8. Casas suburbanas inglesas de 1925-30 que no merecen la atención de los estetas pero que son todavía un aspecto importante en la historia de la arquitectura; 9 y 10. Casa de campo inglesa de principios del siglo XVII y casa noruega del siglo XVIII. Dos aspectos de una rica tradición artesana

famoso aforismo de Pevsner reza: «un cobertizo para bicicletas es un edificio, la catedral de Lincoln es un ejemplo de arquitectura». De este modo la historia de la arquitectura se convierte en una serie de grandes monumentos; en los cuales únicamente podemos leer la historia de las clases dominantes.

6.— Y el más importante de todos: que la historia sólo trata del pasado. Separar el pasado del presente y el futuro es imponer una doble limitación a nuestra percepción histórica, impidiéndonos utilizar el presente como ayuda para comprender el pasado, y emplear el pasado como peldaño hacia el futuro. En un contexto exclusivamente académico esto puede ser de escasa relevancia, pero para una sociedad viva que busca, simultáneamente, las raíces en su pasado y que diseña su entorno para enfrentarse al presente y al futuro, esta separación es catastrófica.

Lo que se pretende, en definitiva, es excluir del proceso histórico a todos aquellos elementos vitales que plantean un desafío para la clase que detenta el poder: populismo, cooperación, materialismo, ideología avanzada, cultura común, sentido de un futuro mejor. Y, sin embargo, éstos son justamente los factores a los que debe enfrentarse el arquitecto, el contexto vivo del que debe brotar la arquitectura. Creo que cada día resulta más importante desarrollar una alternativa a la concepción burguesa y, sobre todo, llevarla a la práctica. ¿Qué implicaría esa alternativa a la historia?

1.— Pues bien, empezaría teniendo en cuenta al pueblo y sus necesidades, que son los factores esenciales de la historia. Reconocería, entre otras cosas, la función fundamental que la construcción ha tenido en la vida humana —es decir, no sólo como necesidad funcional, sino también como necesidad evolutiva a través de la cual la gente desarrolla sus habilidades inherentes. Algo que forma parte del proceso de auto-creación. Desde este punto de vista, pueden descubrirse los fracasos de nuestro actual sistema: los edificios y la tierra son considerados como bienes, no como necesidades; dentro del mismo

proceso constructivo hay una división del trabajo que separa al arquitecto del constructor, y al constructor del usuario.

2.— En segundo lugar reconocería que la estructura económica de la sociedad, y no el dogma político, ha de ser el punto de partida de todo análisis, puesto que de ella surgen todas nuestras instituciones —la política, la religión, la estructura de clases. Reconocería que las ideas predominantes en cualquier período son las de la clase dominante; que las cuestiones que se nos presentan como verdades incuestionables, incluidos los dogmas del trazado arquitectónico, son las que mejor sirven los intereses de los privilegiados.

3.— En tercer lugar, sería manifiestamente anti-utópica. No mostraría sistemas y estilos preconcebidos como ejemplos a imitar. Lo que haría sería reconocer que la historia es, en esencia, un proceso contingente; las ocasiones de progreso se ofrecen por sí solas y pueden ser aprovechadas o no, según sea nuestra disposición a reconocerlas y a actuar sobre ellas. No existe ninguna correlación automática entre el progreso intelectual o técnico y el progreso social, aunque la teoría capitalista pretenda lo contrario.

4.— En cuarto lugar, reconocería la naturaleza dinámica, dialéctica, de la sociedad. El papel del arte y la arquitectura burgueses es distraer que existen clases que se enfrentan. El papel del arquitecto progresista es reconocerlo y recrear en su obra la diferenciación de las clases, presentando la lucha de clases como una realidad.

5.— En quinto lugar, su enfoque sería pluralista, no elitista. En lugar de limitar deliberadamente las definiciones de «arquitectura» y de lo que es admisible en la historia de la arquitectura, y de quien está autorizado a crearla, el horizonte iría ampliándose progresivamente: incluyendo edificios humildes y no sólo edificios monumentales; dejando constancia de las evidencias económicas, políticas y sociales además de las estilísticas; involucrando no sólo al historiador académico sino también a todo el pueblo en general.

6.— Y, por encima de todo, se dedica-

ría, con toda justicia, no sólo al pasado, sino también al presente y al futuro. Esto crearía dos significativas oportunidades. La primera, operando del presente al pasado, sería comprender que sólo nuestro conocimiento de los problemas actuales nos enseña lo que es históricamente significativo. Si el pasado aparece en cierto modo desconectado de los problemas actuales, eso indica que lo único que extraemos de él son nimiedades. Y no debe ni tiene porque ser así. La segunda oportunidad, operando del pasado hacia el presente, sería una nueva conciencia de las tradiciones reales que hemos heredado —diferenciándoles de aquellas que el capitalismo nos ha obligado a tragarnos— y el modo de crear con ellas un futuro que prescindiese de las adocenadas ideas del sistema burgués. Como perspectiva histórica todo esto dista de ser «imparcial» y «sin prejuicios». Estamos ante una historia que tiene una intención: crear una revolución del pensamiento y de la acción. Y si ello parece turbador, sólo puedo aducir que más turbadora resulta la posibilidad de que no ocurra así. Después de todo Le Corbusier planteó la cuestión erróneamente: no se trata de «Arquitectura o Revolución», sino de «no hay Arquitectura sin Revolución».

BILL RISEBERG

* Bill Riseberg: «La historia de la arquitectura de Occidente». Hermann Blume Ediciones. Madrid, 1982.



Luz verde a la Patronal y marginación de los Ayuntamientos

En el mes de setiembre, unos días antes de que se firmara el Acuerdo marco sobre urbanismo y vivienda (AMVU) entre el MOPU, los promotores y constructores y la Federación de Municipios, que fue seguido del Real Decreto Ley de adaptación de planes generales de Ordenación urbana (octubre 81), fue suscrito un concierto entre la Generalitat y las entidades patronales del sector (Confederación Catalana de la Construcción y Asociación de Promotores y Constructores de Edificios de Barcelona). El análisis de este concierto, su comparación con el AMVU y la evaluación de sus posibles efectos o consecuencias constituyen el objetivo de este artículo.

La Generalitat y el AMVU

Cuando a principios del verano de 1981 se supo que era inminente la firma del acuerdo que después se ha conocido como AMVU y se conocieran los proyectos tanto del documento que se iba a suscribir como del Decreto-Ley que sería su implementación legal, la Conselleria de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat se inquietó por considerar que se invadían sus competencias. Aunque después se recibieron aclaraciones tranquilizadoras por parte del Ministro, incluso por escrito (que se han concretado en una confusa disposición final del Decreto-Ley según la cual su aplicación «en los territorios de las CC.AA. no afectará en lo dispuesto en sus respectivos Estatutos»), la Conselleria decidió, a principios del mes de setiembre, adelantarse a los acuerdos estatales y ejercer la competencia exclusiva en urbanismo que le reconoce el Estatuto. En muy pocos días se preparó un proyecto de texto a suscribir conjuntamente por la Generalitat y las entidades patronales, se negoció con éstas y se firmó solemnemente bajo la presidencia del propio Presidente de la Generalitat.

Nos encontramos pues ante un concierto improvisado, en el que no ha habido ni debate público ni negociación en serio y que no responde tanto a una voluntad profunda de intervenir activamente en el sector como a una decisión política de

impedir que se aplicara en Catalunya un acuerdo urbanístico de carácter estatal. Esta oposición no se debe al desacuerdo de la Conselleria con el contenido concreto del AMVU (el concierto firmado en Catalunya tiene un contenido similar y algunos de los aspectos más negativos del convenio estatal se reproducen aquí, como veremos luego) sino a una voluntad de protagonismo político, justificable desde el punto de vista autonómico, pero que no es excusa ni para el procedimiento seguido ni para el contenido del concierto.

La Generalitat y los Ayuntamientos

Sorprende la exclusión de los municipios en la firma del Concierto, cuando han sido uno de los protagonistas del AMVU (primero a través de una comisión de representantes de las reuniones de Alcaldes de grandes ciudades y luego mediante la Federación de Municipios Españoles). No puede argüirse que faltaba una organización representativa de los municipios catalanes pues desde un año antes existía la Comisión Gestora de la Federación de Municipios Catalanes, constituida en julio de 1980, por iniciativa de la Conselleria de Governació de la misma Generalitat. El que más tarde, precisamente en setiembre y una vez firmado el concierto, un grupo de municipios se separara de la Gestora y constituyeran una organización minoritaria paralela (l'Associació) lo único que demuestra es que hay una cierta coherencia política por parte de CiU puesto que por un lado obstruye el proceso asociacionista de los municipios catalanes (a través de una parte, no todos, de sus alcaldes) y por la otra excluye a los municipios de la negociación de un acuerdo que afecta ante todo a sus competencias y a sus intereses.

El Consell Executiu de la Generalitat manifiesta una actitud general de desconfianza frente a los Ayuntamientos que puede explicarse por razones diversas y complementarias: mayorías de izquierda en muchos municipios; tendencia a ejercer sobre ellos un poder que no tienen en otros campos y en asumir competencias locales ante la dificultad de obtener

competencias y servicios del Estado; concepción centralista y autoritaria del poder y dificultad para poner en práctica un ejercicio compartido, que por otra parte se reclama al Gobierno de Madrid; etc. Esta desconfianza se manifiesta tanto en las iniciativas legislativas (en los proyectos de ley de la Generalitat, incluso los de naturaleza más técnica y que pueden considerarse globalmente positivos hay una gran tendencia a disminuir o a subrogarse las competencias municipales: p. ej. Ley de Evacuación y Tratamiento de Aguas Residuales, Ley de Protección de la Legalidad Urbanística) como en los actos de gobierno: el ejemplo más escandaloso es el Convenio Generalitat-Cajas de Ahorro para abrir una línea de crédito en favor de los Ayuntamientos pero excluyendo a éstos de la Comisión Mixta encargada de dictaminar las peticiones de los municipios.

Los Ayuntamientos y la crisis de la construcción

En el caso que nos ocupa la exclusión de los Municipios adquiere toda su significación si se pone en relación con las críticas que los Ayuntamientos de izquierda han sido objeto por parte del Presidente y del Consell Executiu de la Generalitat como responsables de la parálisis del sector de la construcción debido a los excesos y rigideces del planeamiento y a la lentitud en la aprobación de proyectos y concesión de licencias. Estas críticas han sido luego ampliadas por promotores y constructores y así los señores Espiau y Reyna, en especial el segundo, han hecho declaraciones contundentes a la prensa que han dado grandes titulares como «Los Ayuntamientos dificultan la construcción» o «quieren apuntarse tantos políticos pagando nosotros» (La Vanguardia 15-9-81).

Son críticas que no resisten al análisis más somero. Todas las cifras y todos los estudios coinciden en explicar la crisis del sector de la construcción como un aspecto de la crisis económica general («barómetro perfecto de la actividad económica» dice Fuentes Quintana refiriéndose a la construcción de viviendas),



URBANISMO CONCERTADO

es decir como resultado de la baja inversión pública y privada, de la falta de demanda solvente, de las negativas expectativas sobre el crecimiento de esta demanda y sobre el desarrollo urbano a corto plazo y en general de la falta de mecanismos de financiación adecuados para suplir tanto las debilidades de la oferta como de la demanda en un sector tan difícil como el de la producción de unos bienes de uso duraderos que requieren grandes inversiones iniciales y también grandes desembolsos por parte de los usuarios. Nada de todo esto puede achacarse a los Ayuntamientos de izquierda. Por el contrario si analizamos la curva de viviendas terminadas veremos que está en descenso desde 1973, que se recupera entre 1977 y 78, que vuelve a bajar en picado entre 1978 y 79 y que se estabiliza en el último año. En cuanto a las viviendas iniciadas el descenso es mucho mayor entre 1978 y 79 que entre 1979 y 80 (primer año de los Ayuntamientos elegidos).

En un estudio reciente que debe publicar la revista CEUMT, debido a Manuel Herce y Marçal Tarragó (técnicos de la Corporación Metropolitana y de la Dirección General de Urbanismo de la Generalitat respectivamente) se aporta un dato muy significativo: el número de licencias concedidas por las Comisiones Provinciales de Urbanismo a demanda de los particulares justificada por la mora de los Ayuntamientos que no las habían concedido. Es decir se trata de aquellos casos en que se puede considerar que los Ayuntamientos han rechazado o no concedido indebidamente licencias de construcción. Pues bien, en toda Catalunya y durante el periodo abril 1979-octubre 1981 el número de licencias de este tipo son un total de 19 (11 en la provincia de Girona, 1 en la de Tarragona, 4 en Lleida y 3 en Barcelona). ¡Estas 19 licencias son la única base cuantificable que demuestra la «acción obstruccionista» de los Ayuntamientos! A pesar de lo cual tanto las declaraciones públicas de la Conselleria y de los representantes de la patronal, como, lo que es más grave, el mismo texto del Concierto, insisten en la responsabilidad

de los Ayuntamientos en la recesión del sector de la construcción. Y así en el Concierto, después de una Exposición de Motivos en que se explica y se lamenta la gravedad de esta recesión y los negativos efectos sociales que tiene, se establece un conjunto de diecinueve acuerdos y en el primero se afirma que se tomarán «medidas» (se supone que por parte del Consell Executiu de la Generalitat) para «suplir mediante la intervención subrogada de las instancias urbanísticas superiores la pasividad de los órganos locales con competencias al respecto». Hay pues una coincidencia entre el Consell Executiu de la Generalitat y la patronal del sector para atribuir, contra todos los datos y todas las evidencias, a los Ayuntamientos la responsabilidad de la crisis del sector de la construcción. El Concierto firmado pretende ser una solución a este problema pero como veremos inmediatamente, en lo que tiene de positivo y en lo que tiene de negativo, tanto por su escasa ambición como por las ambigüedades de sus formulaciones, no creemos que pueda ser de mucha utilidad.

El contenido del Concierto

No creemos necesario explicar el contenido del Concierto con detalle. Nos remitimos a los informes que sobre el AMVU y sobre el Concierto (texto de los Acuerdos, del Decreto Ley y del Concierto y estudios críticos) publica la revista CEUMT (véase los números 42, 44 y 45). Pero sí que consideramos interesante indicar y comentar cuáles son sus aspectos más importantes:

a) Se pretende agilizar los procedimientos de aprobación del *planeamiento* reduciendo los plazos y autorizando la intervención subrogada de las Administraciones superiores, simplificando los trámites de la aprobación de los estudios de detalle y de los proyectos de urbanización (atribuyendo la aprobación definitiva a los Ayuntamientos) y abreviando los trámites para los proyectos de reparcelación y compensación y permitiendo que se realicen simultáneamente.

Son, en general, procedimientos positivos, pero que en la práctica, y en la medida de sus posibilidades legales, los Ayuntamientos ya estaban practicando, por lo que está aún más fuera de lugar la referencia a la pasividad de las Corporaciones locales, que se ha citado anteriormente. Nos parece lógico por otra parte que no se haya atribuido, como en el AMVU, a los Ayuntamientos la aprobación de las delimitaciones del suelo urbano, por razones evidentes de coherencia urbanística.

b) Se quiere aumentar la *oferta de suelo urbanizable* para lo cual se prevee una futura reforma del ordenamiento jurídico para permitir la ejecución gradual del planeamiento parcial. También se establece que en los planes generales de «determinadas ciudades» se fijarán unos programas mínimos de suelo urbanizable para garantizar una oferta nueva suficiente (lo que puede ser una invasión injustificada de la competencia municipal sobre el planeamiento urbano).

La preocupación por la oferta de suelo está totalmente fuera de lugar. Precisamente una de las herencias más negativas del planeamiento heredado es el exceso de suelo calificado. El planeamiento parcial existente permite doblar la superficie urbanizable en tanto que el suelo calificado como reserva urbana en el planeamiento general da lugar a la posible multiplicación por ocho de la superficie urbanizable actual (véase el informe citado de M. Herce y M. Tarragó, CEUMT 45, diciembre 1981). Por otra parte la posibilidad de la ejecución gradual del planeamiento parcial puede ser utilizada por parte de los promotores para rehuir los compromisos de urbanización. Es en cambio positiva la pretensión de regularizar el aprovechamiento medio que debería permitir una utilización menos confusa que en la actualidad (regularización no prevista en el AMVU).

c) Se pretende agilizar también el trámite de concesión, modificación y prórroga automática de *licencias*, limitando su duración máxima en cualquier caso a 2 años y permitiendo la continuación de



EN CATALUNYA

las obras en aquellos casos en que se han apreciado deficiencias enmendables. Es también un acuerdo injustificado porque los Ayuntamientos ya han adoptado unas prácticas flexibles y negociadas para agilizar la concesión de licencias, y la prueba es que, en proporción a las demandas, se conceden muchas más licencias y mucho más deprisa en la actualidad que hace tres o cuatro años (el estudio de M. Herce y M. Tarragó aporta datos cuantitativos indiscutibles). Los Ayuntamientos recurren muy pocas veces a la suspensión generalizada de licencias, otorgando incluso en estos casos licencias cuando no se oponen al contenido del planeamiento aprobado inicialmente y al planeamiento vigente (por lo cual no es ninguna novedad ni ningún progreso apreciable que se reconozca esta posibilidad en el Concierto). En cuanto a la prórroga automática de licencias y a la rotunda rigidez de los dos años como límite máximo de la suspensión no tendrán otra consecuencia práctica que la de obstaculizar la revisión del planeamiento por parte de los Ayuntamientos.

d) El aspecto seguramente más importante y negativo del AMVU, no tiene en este concierto tanta relevancia y negatividad como en el Acuerdo marco: nos referimos al régimen del suelo afectado por planes generales aún no adaptados a la nueva ley. En tanto que el AMVU conduce a considerar como suelo urbano situaciones de urbanizaciones ilegales consolidadas, el Concierto sólo admite la calificación de suelo urbano en aquéllas en que además de tenerla en el planeamiento anterior hubiera un plan parcial aprobado, mientras que el suelo de reserva urbana se considerará urbanizable programado. De todas formas consideramos que se establece un mecanismo de adaptación automática lesivo para los intereses de la colectividad y negativo para los Ayuntamientos que encontrarán muchas dificultades, en el proceso de revisión del planeamiento, para descalificar suelo urbano, con las consiguientes expectativas en el caso en que los Ayuntamientos utilizaran la

posibilidad legal de descalificación. Por otra parte la eficacia, para el relanzamiento del sector de la construcción, de estos mecanismos de adaptación automática, sólo existiría si fueran aplicables a las grandes ciudades, lo que no es el caso puesto que, con la excepción de Tarragona y Terrassa, prácticamente todas las grandes ciudades catalanas tienen el nuevo plan general aprobado. En resumen, en vez de hacer una política para impulsar la construcción sólo se favorecen las expectativas especulativas de los propietarios del suelo.

e) Además de los compromisos políticos y jurídicos que asume la Generalitat, ésta adquiere compromisos muy concretos para subvencionar (por una cuantía de 276 millones entre 1981 y 1983) la redacción de planes parciales, estudios de detalle y proyectos de reparcelación, tanto en beneficio de las corporaciones locales como de empresas mixtas y de particulares. También se compromete a la urbanización a través del Institut Català del Sòl, de 39 sectores de uso residencial y 18 de uso industrial, que permitan construir 24.000 viviendas y que represente una inversión aproximada de 10.000 millones de pesetas. La Generalitat se compromete en general a aumentar su actividad inversora a corto plazo y a establecer, por parte de todos sus departamentos con posibilidad de inversión, programas plurianuales de inversión pública. A cambio de todo esto los promotores y constructores no se comprometen prácticamente a nada: solamente se preocuparán de aumentar la productividad del sector mediante la introducción de nuevas tecnologías y se supone que también colaborarán con la Generalitat en la búsqueda de fuentes de financiación para la construcción de viviendas. En estos casos el Concierto es muy inferior al AMVU que puede disponer de los recursos y competencias sobre las Viviendas de Promoción Pública (lo que no es aún el caso de la Generalitat). En el AMVU, por otra parte, los promotores y constructores asumen algunos compromisos, aunque no sean muchos, de una relativa significación: in-

formación —actualizada anualmente— de suelo disponible y sobre solares destinados a V.P.O. cuyas obras no se hayan iniciado en el plazo de tres años; estimación de puestos de trabajo que se creen en obras de urbanización y de edificación de V.P.O.; colaboración con los Ayuntamientos para la realización de inventarios de suelo disponible; y fomentar la creación de Sociedades de Economía Mixta.

f) Por último queremos señalar uno de los contenidos más absurdos del Concierto: se establece no solamente la participación de los constructores y promotores en todos los órganos de carácter consultivo de la Generalitat y la creación de una Comisión de Seguimiento mixta Generalitat-patronal, sin decir nada de los Municipios, Sindicatos, entidades cívicas y profesionales, etc. sino que se deja la puerta abierta para que se integren también en las Comisiones Provinciales de Urbanismo (1) que son organismos de carácter decisorio.

Conclusión

Creemos innecesario sacar conclusiones: los seis aspectos analizados y criticados nos parecen suficientemente explícitos y cada lector puede sacar sus conclusiones. Nos encontramos ante un Concierto mal hecho técnicamente; precipitado en el procedimiento; injustificable políticamente por dejar de lado a los Ayuntamientos y que pretende sin ninguna base real culpabilizarlos de la crisis del sector de la construcción; y que si en algunos casos mejora en otros queda muy por debajo de los objetivos del AMVU, acuerdo que nos parece tan negativo como este Concierto. Está muy bien que el Consell Executiu se preocupe de que la Generalitat ejerza sus competencias en urbanismo. Pero entonces debe ejercerlas bien, al servicio de la colectividad y conjuntamente con los poderes locales democráticos. Y no como en este caso, en que lo hace mal, para quedar bien solamente con la patronal del sector y enfrentándose injusta e innecesariamente con los municipios catalanes.

JORDI BORJA



laboratori d'assaigs

CÒL·LEGI OFICIAL D'APARELLADORS
I D'ARQUITECTES TÈCNICS - GIRONA

Polígon Industrial de Celrà

Tel. 49.20.14

Homologat en classe A i C



ARQUITECTURA Y POSTMODERNISMO

Nuestra geografía arquitectónica comienza a salpicarse de las nuevas formas a la moda que certifican el éxito inicial de una vasta operación cultural en el terreno de la arquitectura que conocemos con el nombre de Postmodernismo.

Una operación que comenzó apoyándose en el proclamado fracaso de la arquitectura moderna para, poco después, anunciar su muerte al mismo tiempo que forzaba la cristalización de un repertorio formal como «estilo» de relevo, que encubre a la categoría de nuevos maestros a sus principales portavoces.

Sobre la supuesta muerte de la arquitectura moderna escribe, en las páginas que siguen, Ada Louise Huxtable, crítica de arquitectura y miembro del consejo editorial del New York Times. La autora es conocida de nuestros lectores puesto que, hace ya más de un año, publicamos un trabajo suyo* sobre este mismo tema que repasaba los aspectos más relevantes de la corta historia del movimiento e informaba de los textos que le dan soporte teórico así como de las principales obras dibujadas o construidas por sus arquitectos más importantes.

Este trabajo que ahora publicamos es continuación del anterior y aquí, Ada Louise Huxtable, desde su acostumbrada distancia y con el frescor que es característico en sus escritos, separa el grano de la paja tanto en lo que hace referencia a la situación de la arquitectura moderna como respecto a los planteamientos de aquéllos que se consideran sus sucesores.

* Ada Louise Huxtable «La problemática situación de la arquitectura contemporánea» CAU 66, octubre de 1980.



Philip Johnson, con la maqueta del edificio para la A.T.&T. de Nueva York.



Las mejores revistas de arte han declarado la muerte de la arquitectura moderna y han celebrado sus funerales, y la noticia de esta muerte ha llegado por fin a esa parte de la prensa popular que está siempre alerta para explotar las tendencias culturales. La consigna de que lo moderno se acabó y de que ahora lo que está de moda es el postmodernismo se ha difundido sistemática y reiterativamente en los circuitos de conferencias y exposiciones. Las escuelas de arquitectura, saliendo del caos de los sesenta y de la marcha a la deriva de los setenta —respondiendo con retraso, como siempre, a la llamada a la revolución— han comenzado a dejar de ser modernas y a convertirse en postmodernas, lo que quiere decir que un nuevo grupo de manierismos está sustituyendo al viejo grupo de clichés. Aquellos de nosotros que somos inveterados observadores de las verdades a medias y de las falsas premisas que

alienta el caprichoso mundo intelectual nos encontramos con sentimientos contradictorios.

No deseo parecer cinica, puesto que me importan mucho las direcciones que se están tomando. Se está realizando algo perfectamente legítimo: en el modo rutinario e inexorable en que la arquitectura construye mundos de los que no podemos escapar, el postmodernismo está iniciando la preparación del camino lentamente, y en determinadas estructuras que es como empiezan siempre los nuevos estilos. Creo que algunas de estas direcciones son fascinantes, de la misma forma que otros consideran la ruptura con las convenciones de lo moderno como el signo de una nueva era; sólo discrepo de éstos por sus ideas demasiado precipitadas sobre lo que constituye una revolución.

Creo que hay otras actitudes descorazonadoras e incluso peligrosas. Porque, como siempre, la prisa por apuntarse a la camarilla internacional de «fabricantes de gustos», que aparecen como dotados de alguna aptitud especial, oscurece la razón y el juicio. La necesidad de abarcar, en lugar de analizar, el miedo a ser tachado de reaccionario, si uno no acepta lo nuevo sin poner ningún tipo de reparos, la incapacidad o la desgana para separar lo que posee un auténtico valor arquitectónico de lo que es solamente novedad o tiene un atractivo momentáneo, son todas características de nuestros tiempos, tiempos que viven de manera alarmante del sensacionalismo y del oportunismo. Y sospecho que estamos siendo también testigos de las clásicas actitudes de las épocas en que quienes proponen los cambios se consideran a sí mismos como mensajeros apoca-

lípticos enviados en misión redentora.

Tener perspectiva histórica

Lo que está ya claro, sin embargo es que éste es un momento de importancia cierta y de un interés no habitual para la historia de la arquitectura, donde se están cuestionando las doctrinas modernas y donde se buscan nuevos enfoques y respuestas. En realidad, los cambios que están teniendo lugar en la teoría y en la filosofía son mucho más importantes que la mayoría de las obras de arquitectura y que la publicidad de que disfrutan. Y esta publicidad está produciendo lo que me parecen cantidades inauditas de lenguaje obscuro y pretencioso. Cuando adoptar lo nuevo significa rechazar lo antiguo —y, ¿cuándo no es así?— es inevitable que se cometan muchos errores de juicio. Los modernos están sufriendo ahora estas equivocaciones; es precisamente esa especie de cortedad de miras y de en-

ismamiento la que les ha vuelto tan vulnerables a los ataques. Los postmodernistas van a enfrentarse a otro tipo de dificultades.

Puede ser mucho más revelador y fructífero estudiar desde un punto de vista más lejano, si es posible, al actual caos de la arquitectura; ver qué muerte o qué fracaso espera a las metáforas; tratar de entender las aportaciones singulares de la construcción en este siglo en lugar de condenarlas sin más. El gusto es, por supuesto, un péndulo, y todos los artistas son exploradores que tratan de estar en primera línea de lo nuevo. Y entre todos los que van detrás existe una clara aversión a quedarse fuera de la moda y a perderse la acción. Es demasiado pronto para escribir la historia de este siglo, pero aún merece la pena buscar un punto de

vista más allá del alcance de una sola generación, comprensiblemente preocupada sólo de sí misma.

Creo que el arte de la arquitectura está sufriendo una transición difícil pero significativa. El período de madurez de la arquitectura moderna ha terminado; la Era de los Maestros —Frank Lloyd Wright, Mies van der Rohe, Le Corbusier— ha tocado a su fin. Estamos moviéndonos claramente —o quizá debería decir confusamente— hacia algo más; en realidad, ya llevamos haciéndolo algún tiempo. Pero, como quiera que sea lo que venga, será producto o herencia de lo moderno, no la ruptura radical que las nuevas obras están convencidas de representar. En su núcleo seguirá estando la revolución del siglo veinte que hemos denominado como arquitectura moderna. Todo lo que venga a continuación habría sido imposible sin sus

¿HA MUERTO LA ARQUITECTURA MODERNA?

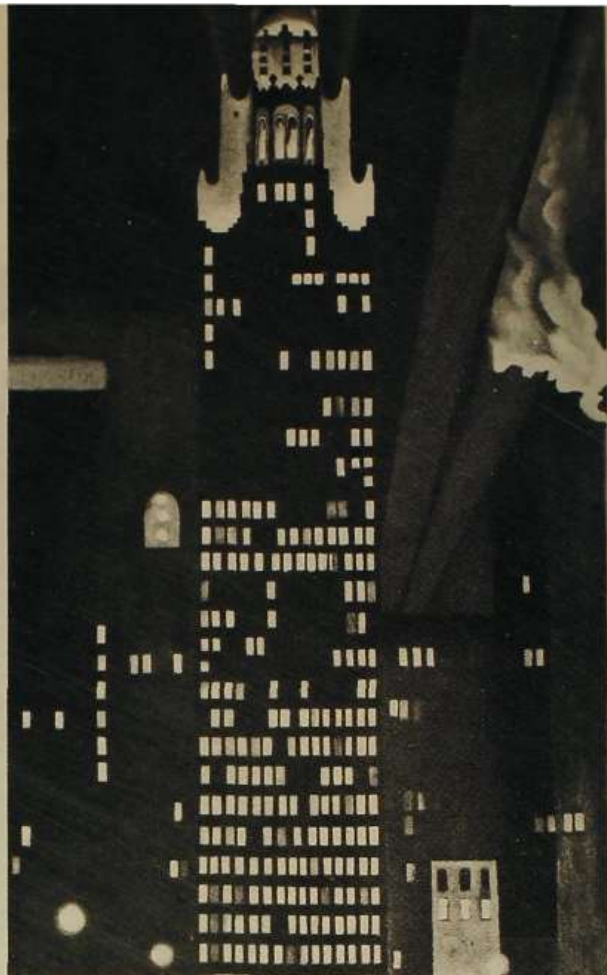
Ada Louise Huxtable

innovaciones tecnológicas y estéticas sin precedentes. Ninguna renuncia nos librará de esta realidad del arte y de la historia. Ningún catálogo de usos erróneos y abusos la modificará. La arquitectura moderna forma ya una parte demasiado importante de nosotros y de nuestro mundo, por motivos a la vez sencillos y profundos, como para que desaparezca por decreto. Comporta una visión muy estrecha o un ego muy grande el pensar que la arquitectura moderna puede eliminarse por un acto de voluntad, o tirarse al cubo de la basura histórica. No se puede revocar el estilo de nuestra época.

Sin embargo, la cuestión no es en realidad la muerte: es el fracaso. Lo que estamos oyendo es que la arquitectura moderna fracasó —en la filosofía y en la práctica. Las deficiencias e imperfecciones de la doctrina moderna cobran de repente una enorme importancia. No me refiero sólo a los malos edificios que afean el paisaje— en todas las épocas hay edificios malos. Pero hay una especie de acuerdo en que la arquitectura moderna representó una ilusión, grande y fracasada, con argumento que van de lo ideológico a lo funcional. Hemos oído como argumentos decisivos que, en cualquier caso, a la mayoría de la gente no le gustó nunca.

No puedo dejar de preguntarme si los sofisticados dibujos de Borromini llegaban al hombre de la calle tan bien como lo hacía a los Papas y a los príncipes. O cuál pudo ser la respuesta, en tiempos de Miguel Ángel, a algunas de las complejidades brillantemente perversas de la Biblioteca Laurentiana. Bernini creía que sus edificios provenían de una inspiración divina, y no sé si se preocupaba del mensaje que difundían. El verdadero arte ha sido siempre firme y obstinadamente independiente de las reacciones y de los valores de la mayoría de la gente. Sospecho que el arte de madurez del siglo veinte seguirá siendo igual de resistente ante las encuestas de opinión. Hoy lo curioso es la creciente hostilidad que demuestra la élite estética e intelectual hacia la arquitectura moderna. Pero supongo que esto no es más que una característica de la moda y del cambio generacional, y de la necesidad de avanzar de las vanguardias.

Hay razones de peso para contemplar desde un punto de vista renovado la arquitectura moderna —encontrar lo que funcionó, lo que no lo hizo y por qué. Desde una perspectiva histórica, lo moderno como movimiento ha alcanzado ya su madurez; puede medirse a lo largo de dos siglos. Ha producido una enorme cantidad de obras, buenas y malas. Y surge ya la posibilidad de comparar los objetivos con los resultados. Esta clase de investigación sólo es posible mediante un examen retrospectivo. Encontramos un entendimiento mejor del contexto de que formaba parte en libros como *Fin-de-Siècle Vienna*, de Carl E. Schorske, *Art and Act*, de Peter Gay o *Art and Politics in the Weimar Republic*, de John Willett. Ha comenzado una recuperación de valores; se están planteando cuestiones importantes; el revisionismo se ha convertido en una industria doctoral y erudita. El reto consiste en reescribir la historia del pasado reciente con penetración y objetividad. No es fácil juzgar los sueños y conquistas de toda una era. Este es un momento esti-



mulante y peligroso para constatar hechos y realizar balances. ¿Ha fracasado verdaderamente la arquitectura moderna? ¿O estamos desviando hacia ella nuestras percepciones de algún otro tipo de fracaso —de algo que escapa con mucho al control de los arquitectos—. Creo que nos enfrentamos a un tema mucho más importante: el fracaso de un punto de vista moral y la crisis de los ideales en una sociedad en transición. Lo que hemos perdido es lo que los sociólogos y psicólogos llaman nuestra «escala de valores», las convicciones, comúnmente compartidas, que dirigen nuestros actos y nuestras aspiraciones. Ninguna sociedad puede funcionar sin ellas. Estos artículos de fe han estado en nuestra época detrás de todo, desde la arquitectura a la política social. Estaban basados en un idealismo y en un optimismo absolutos; fueron incapaces de sobrevivir a los cambios cataclísmicos del siglo. El péndulo ha oscilado ahora hacia la desilusión y la desesperanza.

¿Fracaso de la arquitectura o crisis de la sociedad?

Estos sistemas de creencias fueron indudablemente extraordinarios. A partir del final de la primera guerra mundial, y hasta la década de los sesenta, creímos devotamente en la justicia social, en la perfectibilidad del hombre y de su mundo, en una vida digna para todos. La Bauhaus nos enseñó que la máquina pondría la belleza y la utilidad al alcance de todos. La «máquina de habitar» y las «ciudades radiantes» de Le Corbusier reformarían la forma de vida humana. Creíamos que el mundo no

«El edificio radiador», pintura realizada en 1927 por Georgina O'Keeffe.





pasaría hambre ni faltarían alimentos, que podríamos introducir el orden en nuestras ciudades, que la miseria y el hambre no eran verdades eternas. Juntábamos las manos y cantábamos «We shall overcome».

Creíamos también que todo el mundo tenía derecho a la belleza, y que los valores estéticos equivalían a los valores morales. Lo que era útil era hermoso y bueno, y lo que era bueno era bueno para todos. Sólo tenemos que mirar en torno a nosotros para encontrar ejemplos. Le Corbusier consideraba las fábricas y los elevadores de granos como artefactos estéticos admirables, puesto que su forma y su función estaban íntimamente relacionados y su utilidad era clara y aparente.

Las artes, empleadas de forma adecuada, aportarían a la sociedad placer y también beneficios prácticos. Los arquitectos creían sinceramente que la salud y la felicidad eran corolarios naturales de la forma correcta de construir; creían incluso que un entorno físico apropiado podría condicionar o modificar la naturaleza humana. Este fue el siglo que igualó arte, tecnología y virtud, y que llegó a la conclusión de que una vida y un mundo mejores estaban por fin a nuestro alcance. El «equipo de trabajo» de Gropius y la simplicidad modular de Mies trataban de aliviar las desigualdades y deficiencias del entorno creado por el hombre. El arquitecto era el punto intermedio, en estas soluciones estéticas y sociales a los viejos problemas —inexplicablemente unidas— y en la satisfacción de las nuevas expectativas.

Mirando hacia atrás, las esperanzas y creencias de este siglo han sido tan admirables como ingenuas, pero han sido también humanitarias en extraordinaria medida. Quizá nosotros, en los países occidentales y avanzados, hemos estado tan cerca como es posible de una verdadera civilización, si entendemos por civilización la preocupación desinteresada por la mejora de las condiciones del hombre, con el mayor nivel de participación y de solidaridad universal. A la Era de la Razón, en el siglo dieciocho, siguió la Era de la Investigación Científica, en el diecinueve, y que dio lugar en este siglo a la Era de la Perfectibilidad a través de la ciencia y del arte. Era, por supuesto, un sueño imposible.

Los cambios que se anunciaron como fuerzas de liberación resultaron demasiado grandes y destructivos, produciendo una conmoción imposible de controlar. Estos cambios con el tiempo reestructuraron —o desestructuraron— la sociedad. Alteraron profundamente el sentido del tiempo y el ritmo de vida, y eliminaron las relaciones personales, familiares, comunitarias y generales. Las comunicaciones, la movilidad y la industrialización crearon una nueva economía y otros estilos de vida. Pero hubo que pagar un alto precio por este «progreso»: se produjeron desajustes raciales y sociales de dimensión universal. A la transformación del entorno y de las expectativas se añadieron los inquietantes descubrimientos sobre las complejidades de la conducta humana; los grandes aumentos de escala no hicieron nada en favor de las conciencias desorientadas. Se destruyó la tradición y se celebró la destrucción.

Al final, todo lo que pretendía alegrar o mejorar la situación del hombre acabó barriendo las creencias y los valores fundamentales. Hoy han quedado atrás sistemas y limitaciones que duraron siglos. Vivimos una época de relaciones humanas fracasadas y de peligros sin precedentes, desde la guerra nuclear a la muerte arbitraria. El siglo veinte nos ha traído demasiado, demasiado pronto y demasiado deprisa; nos ha dado juguetes y triunfos y devastación. Todos somos las víctimas.

René Dubos, en una entrevista reciente, tuvo que defender su confianza en la existencia de un plan de la naturaleza como último recurso; en realidad, tuvo que excusarse por utilizar la palabra «fe». Pero de lo que en el fondo se disculpaba era de tener esa fe. Se considera a sí mismo como un optimista desesperado. Para los demás, el pragmatismo y el cinismo son las defensas más habituales.

Indudablemente era la época, y no la arquitectura, quien estaba perdiendo su integridad durante el último medio siglo. ¡Qué inocentes y qué vanidosos fueron los arquitectos al echarse la culpa de esta catástrofe cósmica! ¡Qué conmovedora visión en túnel han demostrado tener sus portavoces! La arquitectura moderna fue sólo un aspecto de los sueños fallidos y de las ilusiones de este siglo. Se hicieron promesas que no pudieron cumplirse. Los arquitectos no produjeron un mundo nuevo y maravilloso; no pudieron curar ni las enfermedades de las ciudades ni las de los hombres. La arquitectura —y los arquitectos— han sufrido una terrible derrota por intentarlo.

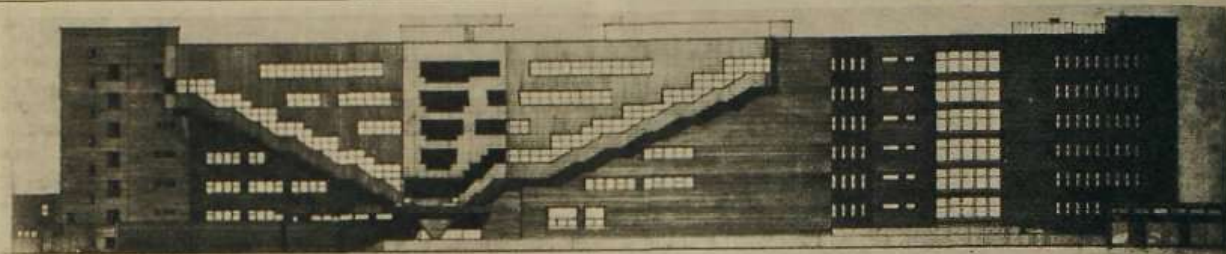
Pero en el proceso, la arquitectura moderna ha cambiado lite-



Seagram Building de Mies van de Rohe construido el año 1957 en Nueva York.



Alvar Aalto. 1947. Edificio construido para el M.I.T. en Cambridge, Massachusetts, U.S.A.



ralmente el mundo. La extraordinaria energía creativa de este siglo y su actitud hacia lo nuevo inspiraron todas las artes. Parto de la base, como ya he dicho antes, de que la arquitectura moderna es una de las conquistas innegables de esta época, que por su actividad creativa encuentra paralelo en otras épocas muy escasamente. Su estructura y su estilo han pasado ya a formar parte de la historia del arte.

La arquitectura moderna unió una teoría revolucionaria y un desarrollo tecnológico en una síntesis cultural y creativa sin precedentes, de largo alcance y que aún no ha sido superada. Proporcionó la forma de arte más universal, expresiva, innovadora y coherente desde el Renacimiento. Y ha producido obras de arte que pueden compararse con cualquiera de las del pasado, desde las mejores casas de la pradera de Wright, o su obra maestra, *Falling Water*, en Bear Run, Pennsylvania, hasta la capilla de Ronchamp de Le Corbusier. El rascacielos es una maravilla de estructura y de diseño que ha sobrevivido incluso a la codicia de los especuladores y a los desastrosos planes urbanísticos. Y dentro del siglo veinte existe una obra mucho más importante, más sutil y más diversa de lo que suele suponerse habitualmente. Y la arquitectura moderna ha emprendido algo que nadie había hecho antes: enfrentarse a las necesidades sociales y humanas que habían aparecido con la revolución industrial y con la ciudad del diecinueve.

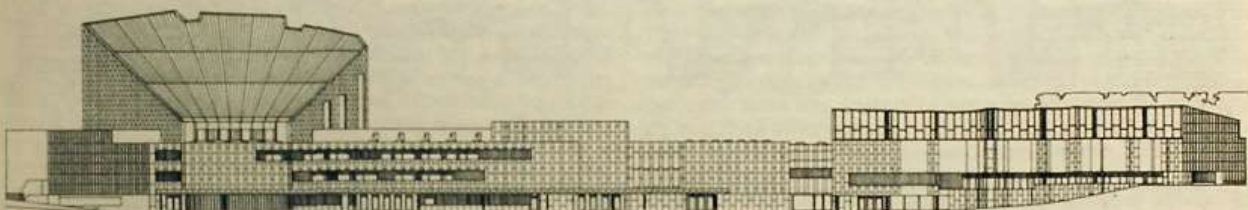
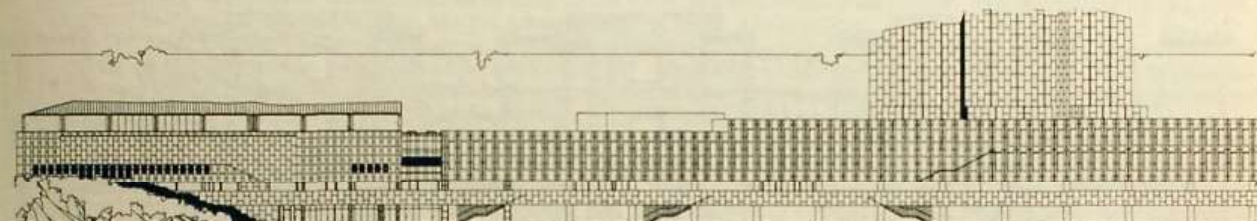
Estos son los hechos que nadie recuerda hoy. Vocear los fracasos constituye un argumento mucho más dramático que realizar análisis equilibrados. Así se construyó el guión que Robert Hughes realizó tan sorprendentemente en una serie de televisión y en un libro sobre el arte moderno titulados *The Shock of the New*. Pero él reconoció dónde se encontraron el arte y la

construcción durante el siglo veinte; Tom Wolfe lo reducía todo al nivel de charlas de café en las sátiras de sus *Harper's*. La Villa Savoye de Le Corbusier, un hito del movimiento moderno, terminó, según Mr. Hughes, «estropeada, sucia, desmoronada y en ruinas tras unos pocos años de intemperie». Esto ignora una larga historia de abandono y abuso antes y después de la Segunda Guerra Mundial. La acusación suele acabar siempre, en palabras del crítico inglés Martin Pawley, en establecer que la falta de mantenimiento equivale a una arquitectura sin valor. Aparentemente, fue culpa del arquitecto el no haber inventado un material nuevo, brillante e indestructible, para trabajar con él. Esta acusación es casi tan lógica, según Mr. Pawley, como el rechazo de la escultura clásica porque a la Venus de Milo le faltan los brazos.

Nadie trata de mantener que la arquitectura moderna no haya producido más que avances demolidores. Nadie niega el dramático fracaso de sus intenciones, ni la obstinación de algunos de sus paladines más populares y de sus ideas. El rechazo y la restauración forman parte de todos los ciclos culturales.

Nunca he sido defensora del movimiento moderno. Como crítico, mi trabajo ha sido el de cuestionar parte de las ideas de que se apropiaron los modernos y la mayoría de sus estereotipos favoritos. He contemplado con cierto desasosiego cómo se convertía en dogma la doctrina revolucionaria. Muchas veces me he maravillado de la ceguera y credulidad de los creyentes.

Pero, puesto que no soy arquitecto, he sido capaz de mantenerme atea. Me preocupé por la historia y por la conservación cuando el pasado era un tabú. Como historiadora, fui partidaria incansable de los períodos y edificios condenados al olvido. Nunca acepté el urbanismo moderno, visionario e higiénico,



con su división radical de la vida en zonas segregadas de actividad. He detestado siempre el urbanismo de edificación abierta, como un atentado a la privacidad y a la sensatez. Nunca he adorado la edificación en altura como idolo estético; puede ser impresionante en el tablero de dibujo pero esteriliza la calle. He pedido la variedad, el accidente y el incidente mucho antes que Robert Venturi, y siempre le estaré agradecida por su breve e influyente volumen de 1966, *Complexity and Contradiction in Architecture*. Muchos vieron en su libro un ataque a la arquitectura moderna, pero yo consideré que era mucho más importante, como una manera civilizada de aprender a ver.

He participado en algunas de estas batallas durante mucho tiempo, cuando no estaba en absoluto de moda hacerlo. Pero nunca he llegado a creer que poner de manifiesto los errores denigrase o destruyese la validez del arte de nuestra época. Ahora todos han descubierto la historia y el entorno. Y los arquitectos han descubierto incluso las puertas.

La arquitectura como panacea

Pero fueron los arquitectos los últimos en darse cuenta del alto precio que había sido necesario pagar por dos de sus creencias fundamentales: la renuncia al pasado y las grandes esperanzas hacia el futuro. El rechazo de la historia condujo a la destrucción irreflexiva del patrimonio histórico urbano y de los símbolos y los hitos que nos mantienen arraigados a los significados y a los lugares; deshumanizó el entorno y renegó de la continuidad de la cultura. De las esperanzas en el futuro surgió el intento ambicioso y desgraciadamente fracasado de resolver uno de los problemas más insolubles del mundo; el de la vivienda. Y de la ilusión colectiva más duradera de la civilización

surgió la promesa de la Utopía. Nadie ha conseguido la Utopía todavía; sigue siendo una leyenda para éste y para todos los tiempos.

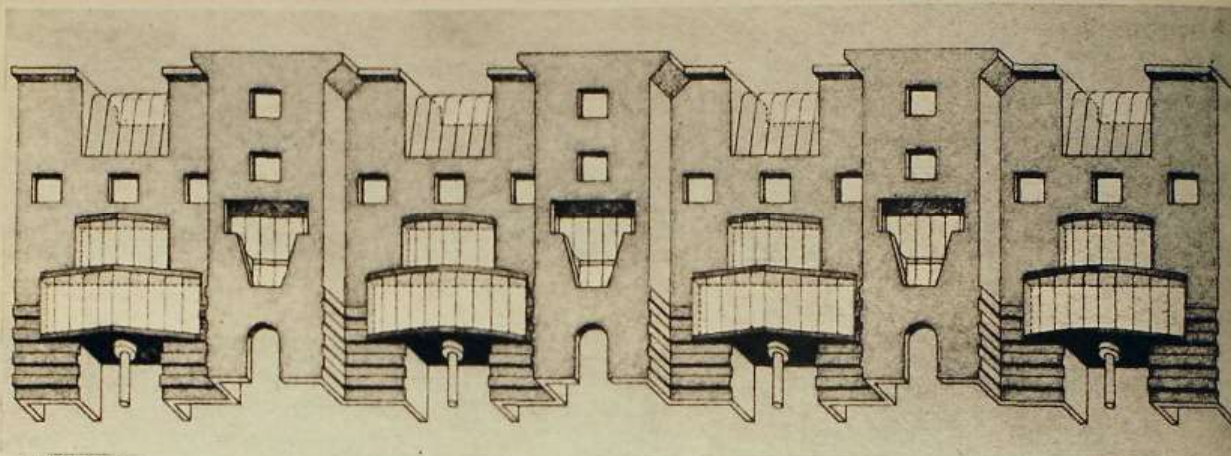
Otra leyenda de nuestra época es la del arquitecto como configurador y dueño de nuestro destino físico. Empuñando su carabón de T desde la cima de la montaña, propone apasionadas declaraciones de belleza y tecnología a los clientes que corren a inmolarse en el fuego de su genio para la salvación del mundo. Por alguna razón los gráficos de ordenador y las crecientes tasas de interés no encajan en la imagen.

Es cierto que el arquitecto determina las formas que satisfacen las necesidades de la época, pero sólo hasta determinado punto. Estas formas —la geometría pura de cristal y acero de Mies, la poesía ruda de Le Corbusier en hormigón— escapan de sus manos o de su tablero para cumplir otros intereses. Se modifican, corrompen y explotan. En el camino, desde el concepto revolucionario hasta la verdadera realidad, se pierde mucho. El mundo moderno es una especie de reflejo en un espejo deformado de las intenciones de los arquitectos. Los manifiestos idealistas, radicales y visionarios del siglo veinte son curiosos precursores de las estructuras blandas y conformistas que configuran el moderno estilo urbano. Acusar a la arquitectura moderna de estas perversiones, disoluciones y modificaciones es una distorsión demasiado fácil de la verdad.

De nuevo, estudiando el tema a fondo, no es difícil encontrar alguna de las cosas básicas que salieron mal. Una es simplemente que el arquitecto no comprendió cómo funciona la estructura del poder económico del siglo veinte. No me refiero a su frecuente inclinación a sobrepasar el presupuesto en interés del arte. La clave de este alejamiento de la sociedad está

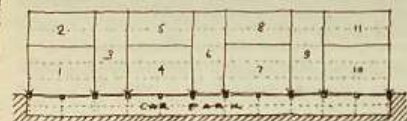


James Stirling, 15 Luxury Houses en Manhattan, Nueva York edificio proyectado en 1978.

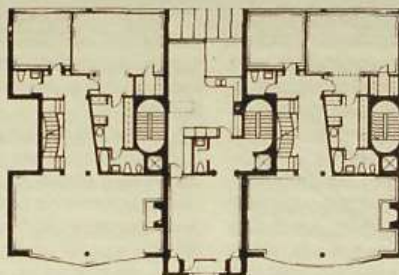


FACHADA ANTERIOR

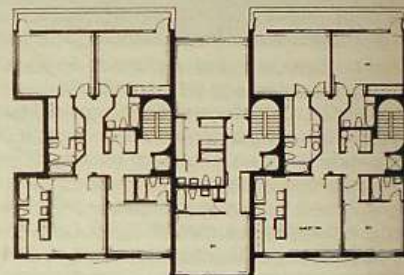
56
DICIEMBRE
CAU 1981



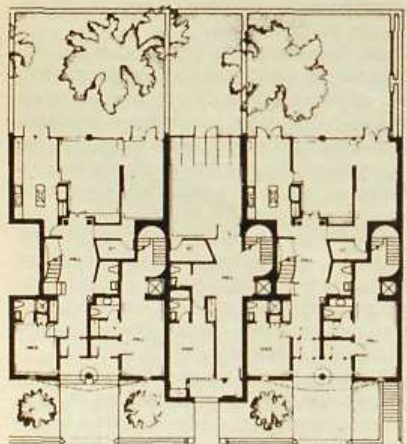
ESQUEMA DE SECCION



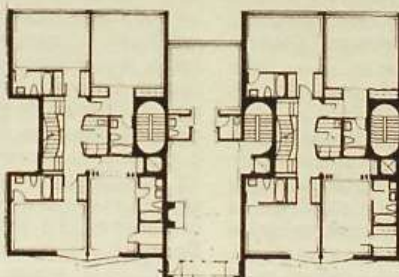
PLANTA SEGUNDA



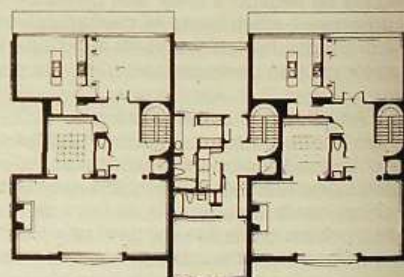
PLANTA CUARTA



PLANTA PRIMERA



PLANTA TERCERA



PLANTA QUINTA



en su incapacidad para adaptarse al capitalismo consumista. Kenneth Frampton ha señalado que los principales arquitectos de los primeros años del siglo unieron su destino y sus esperanzas a la idea tradicional de un mecenas iluminado y paternalista¹. Proyectaron villas y mansiones para los ricos, y si los patronos eran empresarios, conseguían a veces hacer alguna fábrica. Construyeron los prototipos que quedaron como monumentos singulares, las instituciones culturales o educativas de élite, ocasionalmente edificios públicos, proyectos de demostración. Sus innovaciones radicales se convirtieron con el tiempo en tópicos establecidos y, por último, en clichés populares.

La intención de los revolucionarios, sin embargo, es la de reconstruir y reestructurar la sociedad. Pero los mejores exponentes del movimiento moderno sólo participaron marginalmente en la construcción del siglo veinte; pocas veces consiguieron de los gobiernos encargos importantes. Esta clientela y esta producción limitada no era lo que todos tenían en mente.

El problema era que estaban vendiendo el producto equivocado. La arquitectura revolucionaria prometía la solución perfecta y el diseño acabado, posibilitados por nuevos materiales y técnicas sin precedentes. Era un producto adecuado a los ideales optimistas de la época. El objetivo era la casa definitiva como máquina de vivir, el edificio que se adaptaría de forma tan perfecta a las características del siglo veinte que no admitiría mejora; una belleza y una utilidad normalizadas, producidas en serie, eternas, ajenas a modas efímeras.

Pero la perfección no era lo que se deseaba; el sistema no estaba preparado para la respuesta definitiva. Esta actitud era completamente inadecuada frente a las realidades de la producción y comercialización del siglo veinte, frente a una economía basada en la movilidad de los bienes y en la variación de los gustos. Lo que nació con el siglo no fue el «*esprit nouveau*», sino la era de la producción industrializada que requería la obsolescencia planificada y artificial. Se anunciaba siempre el modelo del año siguiente como un producto nuevo, mejor, más estilizado y satisfactorio. Esta estética consumista y movidiza se adueñó del gusto y de la tecnología. La publicidad desbancó al diseño. El arquitecto moderno, al insistir en el modo correcto y bueno de proyectar, perdió el paso y se quedó aislado de su tiempo. La industria y los promotores convirtieron sus ideas en novedades para usarlas como trucos de venta. No es sorprendente que se desilusionara y amargase. Luchando contra el mundo, contra lo que consideraba como ignorancia y obstruccionismo, empezó a considerarse como un reformista y un radical. Participó en las batallas, sin embargo, desde un punto de vista estético y no político.

Formas por contenidos

Pero al principio, en Europa, el movimiento moderno era en gran parte un movimiento político. La estética de lo moderno estaba ligada a la reforma política radical. Sin embargo, el elemento político era de menor importancia aquí —en los Estados Unidos— y presentaba menos interés ante los nuevos promo-

tores del arte. Y estos aspectos políticos y sociales del diseño arquitectónico iban a demostrar, muy pronto, su imposibilidad de llegar a la práctica.

Nuevamente podemos observar que estas preocupaciones del movimiento moderno fueron víctimas del famoso libro y exposición del Museum of Modern Art en 1932, *The International Style*, de Henry-Russell Hitchcock y Philip Johnson, que introdujeron las nuevas obras en este país. En la exposición existía una sección sobre vivienda, pero era secundaria ante la insistencia sobre la forma. Este fue probablemente uno de los hechos que más influyeron en la historia de la crítica y de los conocedores. La sociología y la política que inspiraron a la ideología revolucionaria europea se eliminaron para el público americano; los expertos los consideraron marginales y poco importantes. Releer *The International Style* es una experiencia muy interesante. Convirtió al movimiento en un conjunto de ejercicios estéticos, en una especie de manual de estilo. Esta versión arquitectónica «refinada» de la revolución resultaba perfectamente adecuada para ese momento singular del arte y de la cultura americanos en que la vanguardia y el sistema establecido se encontraron y unieron sus fuerzas, unidos en su mutuo deleite con el encanto de lo nuevo.

Es especialmente irónico que quienes apartaran al arquitecto de la acción social fueran los intelectuales que le aceptaron, en igual o mayor medida que los hombres de negocios que le ignoraron o explotaron. Los arquitectos que habían estado buscando la libertad se encontraron con un corsé estilístico y con un papel muy limitado. La exploración de la tecnología, la liberación de los cánones del clasicismo y la revisión de las ideas sobre el hombre y el mundo se canalizarán de ahora en adelante en un sistema de posibilidades estéticas predeterminadas, o no-elecciones, o reglas. La revolución quedó reducida a iconografía; la forma se convirtió en fórmula. La Academia había muerto; la nueva Academia había nacido.

En cierto sentido, el espíritu de la revolución abortó por sus propios adalides. La gran ruptura de los primeros manifiestos, desde el futurismo italiano al profundamente influyente *Vers une Architecture*, fue el rechazo de la idea tradicional y de las limitaciones de las costumbres y los estilos, un rechazo que abrió la puerta a nuevos conceptos y técnicas². La mayoría era inédito y experimental; con seguridad una gran parte no sobreviviría. Pero el reto y las posibilidades eran enormes. Inevitablemente, por supuesto, otro estilo iba surgiendo a través de este proceso de investigación.

Hubo algunos efectos secundarios curiosos, ante la rigidez sistemática que se adueñó de todo. Por ejemplo, nadie sabía qué hacer con los talentos inconformistas. La obra del gran arquitecto finlandés Alvar Aalto se mostraba selectiva y despiadadamente en exposiciones y publicaciones, eligiendo sólo los aspectos que mejor encajaban en este cuadro. Sólo ahora, cuando las reglas han acabado por relajarse, ha llegado a entenderse por completo el estilo personal, elegante y humano de Aalto³. ¿Quién sabe qué hubiera podido pasar sin las anteriores limitaciones intelectuales? Pero el daño ya estaba

hecho.

Y el daño continúa. Es esta clase de manipulación de los significados y de los objetivos lo que permite declarar que la arquitectura moderna ha muerto, y anunciar que el postmodernismo ha asumido su lugar. Si se aceptan los signos por los contenidos, pueden introducirse y eliminarse estilos a capricho. Separando el arte del contexto de la historia es muy fácil afirmar que la arquitectura moderna no tuvo importancia, o que estaba equivocada en todo. La arquitectura, considerada antes fundamentalmente como una experiencia visual e intelectual se convierte en un juego de efectos superficiales, hábil y artístico.

Y así, el hedonismo estético es hoy un aceptable sustituto de aquellos valores sinceros que han desaparecido. Los arquitectos jóvenes no entienden porqué fue necesaria la revolución, o qué se ha ganado en creatividad, disciplina o conocimientos que sería trágico perder de nuevo. La ira y la frustración que lanzó a los modernos contra una burocracia dictatorial del arte y contra unas convenciones académicas anquilosantes hace tiempo que se han desvanecido; la nostalgia ha sustituido a la violencia y los excesos que inspiraron el levantamiento están volviendo a adoptarse como adecuados. La convicción de que la belleza y la utilidad podían encontrarse en los nuevos materiales y técnicas, y de que la forma y la función podrían unirse en una única verdad estética, se han olvidado sin más. Los resultados suelen ser espantosos. Lo que en realidad se está reviviendo es no tanto el pasado como sus errores conocidos, no tanto la historia como sus equivocaciones. Lo que se está tirando por la borda es fundamental para una obra arquitectónica. La razón de que se siga a un hombre como Philip Johnson como un nuevo Flautista de Hamelin de la arquitectura es que ha sido siempre un corredor de primera línea en la búsqueda de lo nuevo, y ésta es una generación en que esto es más importante que cualquier otra cosa. Posee una inteligencia muy ágil y la capacidad para reconocer instantáneamente la creatividad y el genuino talento. Sus propios juicios de la obra de los demás suelen ser impecables. También se aburre fácilmente. Lo que gusta a sus seguidores jóvenes —y no tan jóvenes— es el factor sorpresa, así como el hedonismo, su insistencia en que el arte es todo, y sus afirmaciones de que las sinceras preocupaciones sociales y estructurales de los modernos eran tonterías desechables —que todo vale—.

Este exclusivo énfasis en la estética proporciona una cierta coherencia a su rechazo dramático del movimiento moderno, en el que él creía antes con tanta firmeza, y su fácil salto al postmodernismo, que trata estas creencias. Pero su posición es muy atractiva para los arquitectos que ya no se interesan por salvar al mundo, porque saben que no puede salvarse, y que ellos no son quienes para hacerlo. Lo que están haciendo, sin embargo, es trivializar la arquitectura, reduciéndola a algo menos que su tradicional papel como el único arte capaz de unir lo real y lo ideal como una expresión de cuerpo y de espíritu, de sociedad y simbolismo. Los resultados son unos ejercicios pequeños y narcisistas que van de lo exquisito a lo vacío, caren-

tes de pasión y de convicción.

En la arquitectura actual hay más mezquindad y pedantería que pasión. Ya no existe el catalizador de un enemigo común contra el que luchar. Hay sólo discusiones semánticas aburridas e inacabables y luchas de facciones sobre el estilo. No hay héroes, no hay gigantes de la arquitectura, porque no hay causas comunes. Las causas que una vez unieron e inspiraron la profesión han sido abandonadas. La triste verdad es que ninguna revolución ha ganado nunca.

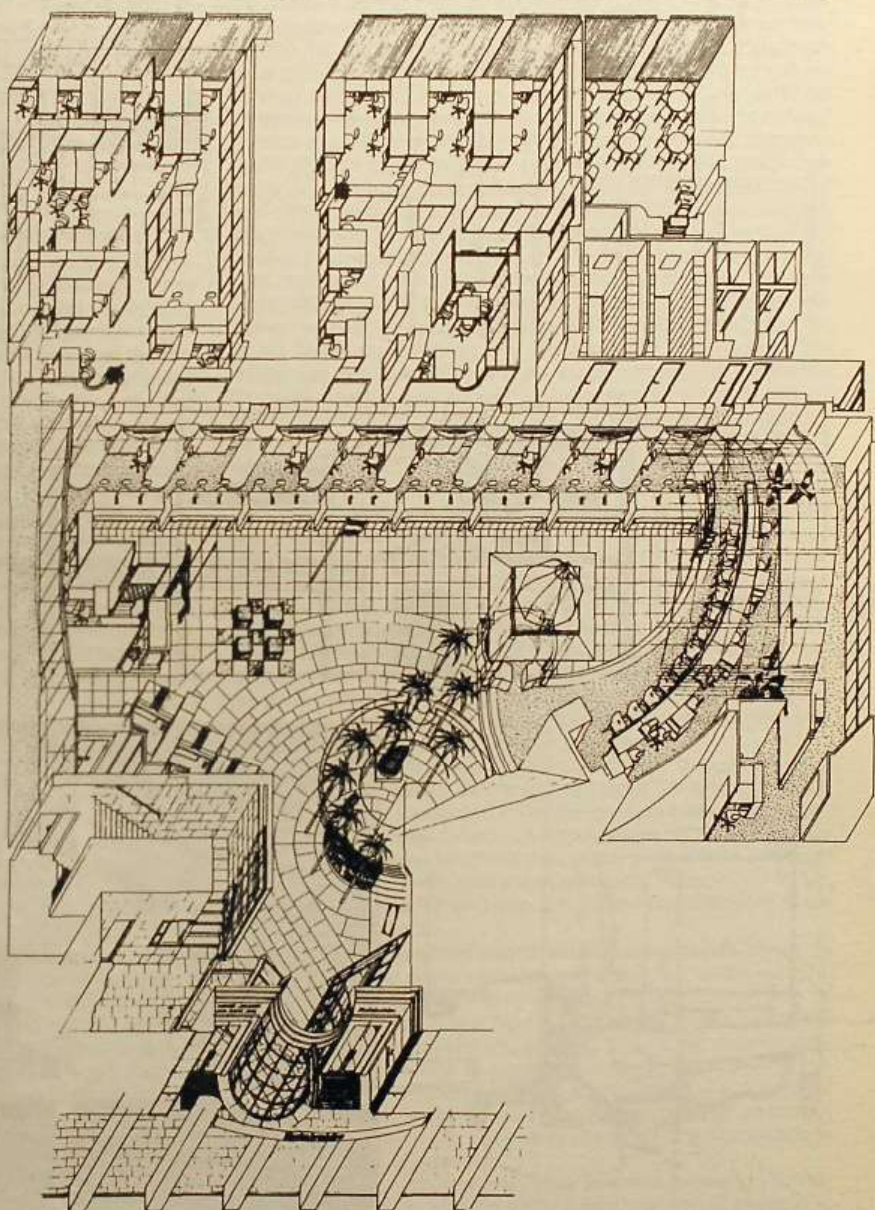
Quizás es el éxito lo que mata. El movimiento moderno fue durante mucho tiempo una campaña estimulante y seductora. Pero es difícil de recordar ahora que alguien haya tenido que luchar por un edificio moderno. Y cuando la lucha cesa, la victoria pierde su significado. La revolución conduce a la contrarrevolución y el ataque se vuelve contra los vencedores. El éxito, igual que el poder, corrompe.

De acuerdo con Nicholas Perry, en una revisión en el *Times Literary Supplement* del último catecismo de Charles Jencks sobre el postmodernismo⁴, el estilo se concibe actualmente en términos parecidos a los de una marca registrada. «La principal impresión que se recibe de los promotores del credo postmodernista», dice, «es la de una idiosincrasia competitiva». El resultado suele ser un pastiche deliberado lleno de referencias privadas y de bromas internas. Esto no es suficiente.

No trato de decir que no existe el estilo, o que no es importante. El estilo es la esencia del arte. Es el indicador cultural de una época y de una sociedad determinados. Mies decía que el estilo era el espíritu o la expresión de una era. Ahora que el Eclecticismo es respetable otra vez, y que está de moda un diseño del tipo de escoja-una-época, esa definición puede cuestionarse por completo. Pero Mies tenía razón en lo fundamental. Le Corbusier tituló su manifiesto de 1923 *Vers une Architecture* —simplemente, «Hacia una Arquitectura»— y no «Hacia una Nueva Arquitectura» o «Hacia un Nuevo Estilo Arquitectónico».

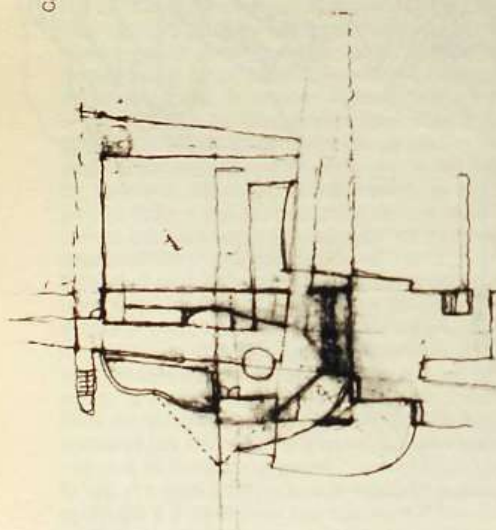
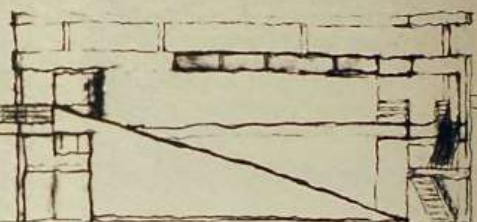
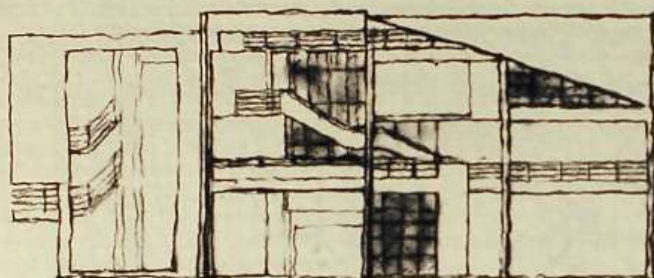
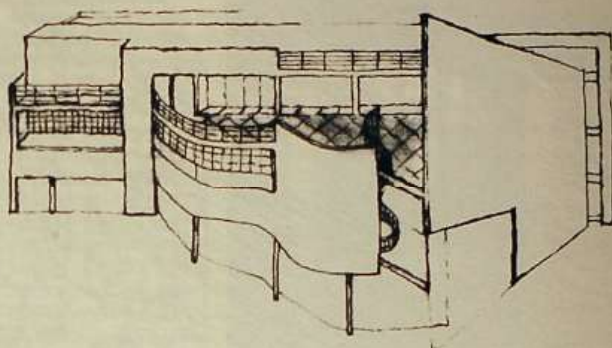
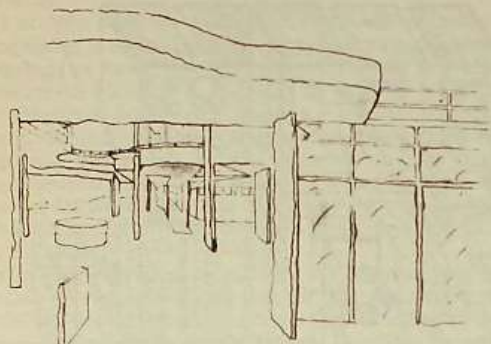
La arquitectura es mucho más que un estilo. Un edificio es la suma de muchos factores sobre los que el proyectista mantiene poco control. Contrariamente a la creencia popular, esta pérdida de escala y de proporciones que forma parte en tan gran medida del entorno actual raras veces son producto del arquitecto. Creo que es necesario recordar continuamente que un edificio depende tanto de leyes, normativas, economía, programa del cliente, esquemas de inversión, necesidades sociales y competencia especulativa como de cualquier acto estético. La importancia y el poder de las instituciones, el cambio de la energía a otra más barata, todos esos desarrollos de la ingeniería a que se dedican las inversiones modernas y las empresas de gran escala —como la tecnología del clima artificial— desempeñan un papel tan grande como el programa, la estructura o la imagen. El arquitecto no se considera como una víctima de estos factores; prefiere enfocarlos desde el punto de vista de la clientela y de las oportunidades. Pero pasa la mayor parte de su tiempo intentando volver a colocar las tumbonas del Titanic.





Hans Hollein. Axonométrica y detalles fotográficos de la Österreichische Verkehrsbüro construida el año 1978.





Richard Meier. Dibujos y vista a vuelo de pájaro del Atheneum de New Harmony en Indiana.



El acto creativo en la arquitectura es básicamente un acto de supervivencia contra fuerzas muy superiores. Dar a estos intereses complejos y conflictivos una forma, o un estilo, es no sólo un reto de enormes proporciones, sino que constituye el objetivo último de la obra de arquitectura. Cuando tiene lugar esta transformación, en un palacio o en un rascacielos, desde el Strozzi hasta el Seagram, hay algo más que un buen edificio; representa una de las conquistas más destacadas de la civilización.

Revisar sin dogmatismos para destruir limitaciones

Pero el dilema a que se enfrenta el arquitecto es que él construye tanto para su propio arte como para el mundo real, y hoy no tiene la seguridad de que llegue a construir en realidad. El acto del proyecto entra en conflicto con todo lo que forma parte del proceso de llevar a término el diseño. A veces el resultado queda enriquecido por su complejidad, y a veces satisface tanto al arte como a la sociedad. Pero la arquitectura ha asumido una curiosa tarea en que la incompatibilidad de lo irreconciliable se eleva muchas veces a la categoría de arte. El resultado no es nunca un arte puro, es siempre un compromiso. El crítico también afronta estas realidades, y ésta es la razón de que me impaciente tanto con las semióticas, las tipologías, los símbolos y las metáforas que dominan tantos congresos y tan gran parte de la literatura sobre la imagen variable de la arquitectura de hoy. Creo que muchas de las cuestiones que se están planteando sobre la arquitectura son las adecuadas, y tienen un enorme valor muchos de los redescubrimientos entusiastas de los usos de la historia, del ornamento, del contexto y de la tradición. Están surgiendo una serie de estudios rigurosos y provocativos, como el *Modern Architecture, A Critical History* de Kenneth Frampton (Oxford University Press, 1980). Se está acometiendo la documentación definitiva de las obras modernas. *Le Corbusier Sketchbooks, 1914-1948*, es el primer libro de una serie de cuatro que están editando este año la Architectural History Foundation y la MIT Press. Una publicación gigantesca, debida a la Garland Publishing Company, reproducirá todos los archivos gráficos de la Fundación Le Corbusier de París. La ola de revisionismo que nos invade escribirá una historia mucho más reveladora y precisa del pasado reciente, si no se utiliza para distorsionarla.

Necesitamos este período de derroche recuperador y revisionista, de la misma manera que necesitábamos la revolución moderna. Y cada generación debe descubrir sus propias verdades y sus propios héroes. Pero me angustio cuando observo que las nuevas actitudes se convierten en un nuevo grupo de prejuicios doctrinarios. No necesitamos sustituir unos dogmas por otros. Están teniendo lugar cambios importantes y prometedores en la percepción y en la práctica de la arquitectura, que deben analizarse correctamente en términos de contexto y continuidad.

Presiento que cuando termine la batalla y los arquitectos hayan dejado por fin de apalear a sus grandes antecesores y de destrozar los ídolos, el arte de la arquitectura entrará en una

era nueva y activa. Pero yo lo entiendo como una fase más desarrollada del movimiento moderno, no como su desmantelamiento. No me gusta la expresión postmodernismo porque implica que algo ha terminado y ha sido sustituido. Yo no veo todo esto como una contrarrevolución, sino como una parte de un desarrollo continuo y enlazado, o como la evolución natural aunque en cierto modo tormentosa del movimiento moderno hacia algo de mayor alcance y riqueza. Esto puede encontrarse ya en las obras de arquitectos como James Stirling, cuyos edificios en Inglaterra, Alemania y Estados Unidos demuestran una combinación de imágenes tecnológicas y clásicas muy originales y a veces inquietantes, en donde el vocabulario y la escala responden a referencias culturales muy complejas. Puede comprobarse en la obra de Norman Foster, que continúa definiendo y redefiniendo la máquina estética. Los dibujos de Richard Meier representan una investigación intrincada de los elementos del International Style y una complicada geometría de transparencia y de ilusiones espaciales, un proceso que inició en sus viviendas y que siguió a través del Atheneum de New Harmony, en Indiana, y del nuevo edificio para el Hartford Seminary en Connecticut. El arquitecto austriaco Hans Hollein se inspira en el Brighton Pavilion y el japonés Arata Isozaki busca sus fuentes en Pierre Chareau, pero ambos construyen sobre una sólida base moderna. Todos ellos están recibiendo ahora encargos internacionales.

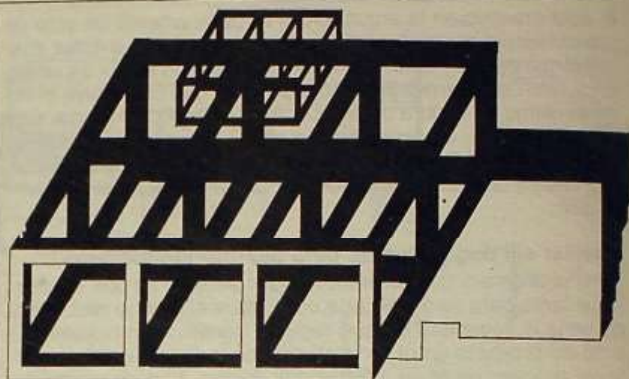
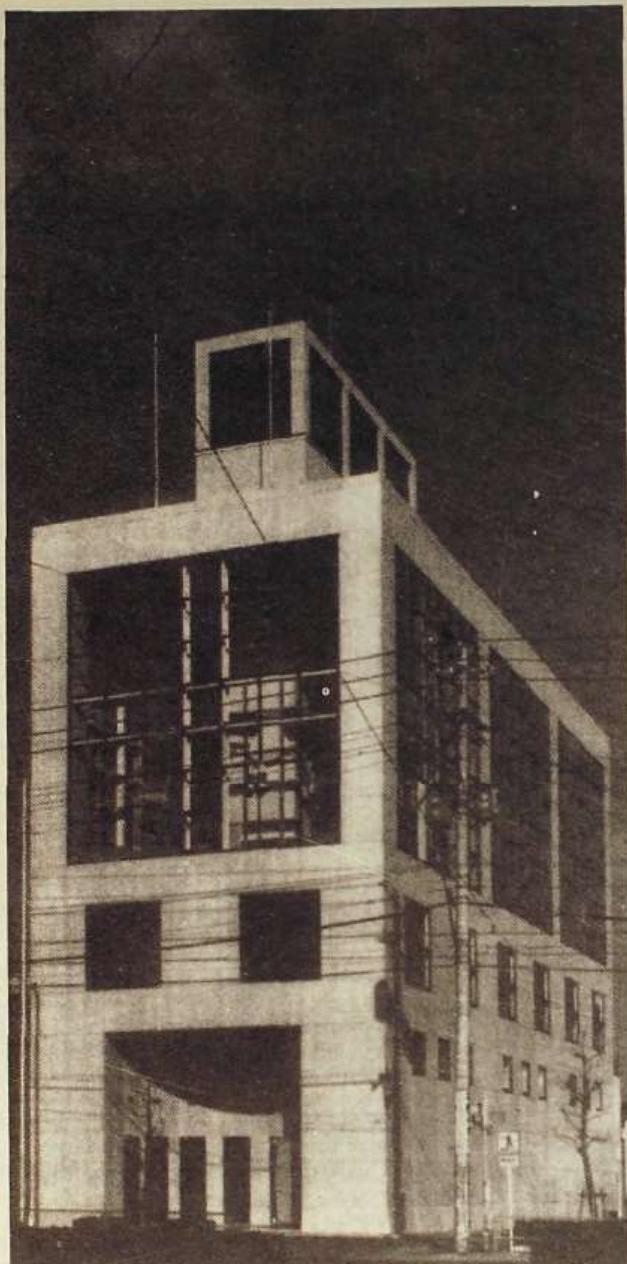
Trato de no caer en la trampa de proclamar un nuevo mundo, o un nuevo arte, o de facilitar la última versión de la nueva y auténtica verdad. Como Mies, no creo que uno pueda inventar una arquitectura nueva, o una nueva verdad, o un nuevo mundo todos los lunes por la mañana. Nuestro mundo sigue tan imperfecto como cuando lo encontramos, y ni el arte ni la ideología lo han cambiado. No podemos alcanzar la utopía; casi siempre Groucho es más atinado que Karl.

Lo que espero es que los arquitectos de hoy descubran algunas antiguas verdades. Como la naturaleza del arte, por ejemplo, algo que los modernos entendieron muy bien, mucho mejor que el mundo del futuro. La arquitectura se considera hoy como un ejercicio de lenguaje y de ideas; pero el arte es un acto, no una explicación, una experiencia del espacio, de la luz, de la forma y de la función que comparten directamente el espectador y el artista.

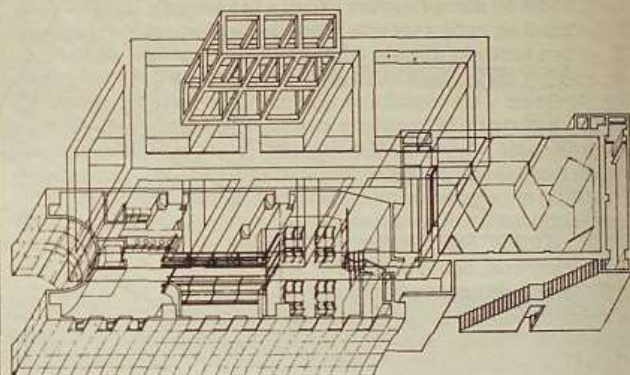
Como todos los grandes espectáculos, las grandes obras de arte hacen que la complejidad parezca sencilla; están ejecutadas con estilo, habilidad y gracia. Toda genuina obra de arte ha sido creada mediante una rigurosa disciplina, no ha salido del amontonamiento de referencias arbitrarias y de detalles tendenciosos. El buen arte elimina todo lo superfluo y lo secundario para originar un mensaje claro y potente en el lenguaje de su época. Intensifica todas nuestras respuestas. Sin embargo, no es un mensaje trivial, y sus diversos niveles de significado le añaden sutileza y potencia.

En arquitectura, esta sutileza y esta potencia provienen fundamentalmente de la relación de la estructura con el espacio, y de la imagen o estilo que esto produce. La belleza es la expe-

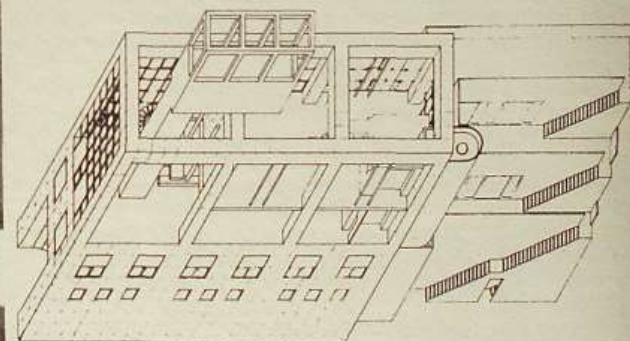




ESTRUCTURA CUBICA



AXONOMETRICA SECCIONADA



PERSPECTIVA DE CONJUNTO

Arata Isozaki. Shuko-sha Building, construido el año 1975 en Fukuoka City.



riencia de esta imagen en su forma más variable, esencial y concentrada. No es casualidad que Euclides buscara la belleza en el desnudo.

Al perseguir una libertad equivocada, este determinante estructural y esencial del estilo está quedando degradado hoy en favor de unos efectos superficiales y de unas polémicas discutibles. El arte de la arquitectura está siendo peligrosamente debilitado y traicionado por alguno de sus artistas más vocingleros.

Cuando los arquitectos se hayan cansado de sus nuevos juguetes y de las trivialidades nostálgicas y se hayan agotado en su desenfreno puede que vuelvan de nuevo al problema verdadero y difícil de la creación del arte. Y ahora están desarrollando una tarea mucho más complicada; la eliminación de todas las limitaciones de lo moderno ensancha de nuevo los horizontes del arte y de la historia. El reto y las posibilidades son impresionantes. Pero deben redescubrir el hecho de que toda la gran arquitectura llega al corazón, a la mente y a los sentidos a través de las formas y de las secuencias conquistadas mediante la expresión espacial y estructural directa, no por los significados ocultos o por los alardes decorativos. Afrontar esta verdad fue uno de los actos más radicales y valientes del movimiento moderno. Cuando hayamos aprendido esta lección, y los gigantes (mesianicos) ya no nos amenacen más, llegaremos a descubrir incluso que menos es realmente más.

ADA LOUISE HUXTABLE

Versión castellana de Fernando Glez. Fernández Valderama, arquitecto.
Los epígrafes de este texto son de la redacción de CAU.

NOTAS

1. Ver la introducción de Frampton a «Le Corbusier, 1905-1933», revista **Oppositions**, Invierno/Primavera, 1979.
2. Ver «From Futurism to Rationalism: The Origins of Modern Italian Architecture», **Architectural Design**, Londres, 1981. Holt, Rinehart & Winston acaban de reeditar **Towards a New Architecture**, facsimil de la edición inglesa de 1927 de **Vers une Architecture**, de Le Corbusier.
3. Ver **Alvar Aalto and the International Style**, por Paul David Pearson, Watson Grafton, 1978.
4. **Post-Modern Classicism: The New Synthesis**, dirigido por Charles Jencks, un «Architectural Design Profile» publicado por **Architectural Design** y Academy Editions, Londres, distribuido por Rizzoli International Publications, 1980.

GG Libros de Arquitectura

Escritos

Philip Johnson

Colección

«Arquitectura y Crítica»

Diseño, obra y uso

Denis Harper

Colección «Construcción»

Las juntas en los edificios

Bruce Martin

Colección «Construcción»

Principios fundamentales de la Historia de la Arquitectura

Paul Frankl

Colección «GG Arte»

Charles Moore

Gerald Allen

«Monografía»

Cesar Pelli

John Pastier

«Monografía»

Editorial

Gustavo Gili, S.A.





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.º 3º · Tel. 250 9347 · BARCELONA-29

Cuando los resultados son críticos.

Es hora que tenga a su lado una Casio científica, la fx-8.100 por ejemplo.



CASIO

Para ser preciso

- Pantalla LCD con 8 dígitos (8 + 2)
- 46 funciones: Hiperbólicas y sus inversas, ° factoriales, etc....
- Sistema operativo algebraico (AOS)
- Reloj.
- Calendario (año, mes, fecha y día)
- Despertador.
- Cronómetro-avisador.
- Funcionamiento a pilas duración 1 año.

Distribuido por
FLAMAGAS SA
DIVISION PAPELERIA



Índice

1.ª entrega (CAU 72, mayo 1981)

- 1** Introducción
- 2** El ruido en los edificios
- 3** Definiciones y unidades
- 4** Absorción del ruido aéreo

2.ª entrega (CAU 73, junio 1981)

- 5** Aislamiento del ruido aéreo

3.ª entrega (CAU 74, octubre 1981)

- 6** Aislamiento del ruido de impacto

4.ª entrega (CAU 75, noviembre 1981)

- 7** Fachadas

En esta entrega:

8 Tabiques

- 8.01 Normativas de aislamiento interior
- 8.02 Determinación de los elementos constructivos a partir de los aislamientos deseados
- 8.03 Refuerzo de una pared poco aislante
- 8.04 Caso práctico

9 Forjados

- 9.01 Normativa referente a cerramientos horizontales
- 9.02 Determinación de los elementos constructivos a partir de los aislamientos deseados
- 9.03 Losas flotantes
- 9.04 Caso práctico

Tabiques Forjados

8 Tabiques

Si bien en el caso de fachadas, podíamos reducir la fuente productora de ruido al caso más generalizado, el tráfico rodado, en el caso de los cerramientos interiores, es más difícil determinar a priori qué ruidos van a tener que atajar. Muchas fuentes ruidosas y productoras de ruidos con diferentes espectros, existen en el interior del edificio.

En líneas generales pueden quedar agrupadas en dos grandes bloques: las debidas a los propios ocupantes, conversaciones, pasos, electrodomésticos, radio, T.V., etc., y las debidas a las instalaciones que, en función de su mayor o menor ligazón a la estructura, además del ruido aéreo directo que produzcan, transmitirán vibraciones a la parte sólida del edificio, que a su vez se convertirán en ruido aéreo en lugares incluso alejados de su ubicación.

Los muros, tabiques y forjados estarán destinados únicamente a atajar los ruidos aéreos.

El ruido producido por las instalaciones, deberá evitarse mediante un correcto dimensionado, anclaje y adecuada ubicación en el conjunto de espacios de los edificios.

Con esta entrega dedicada al comportamiento de los *Tabiques y Forjados*, finaliza la serie de *Manuales sobre «Acústica y Edificación»*.

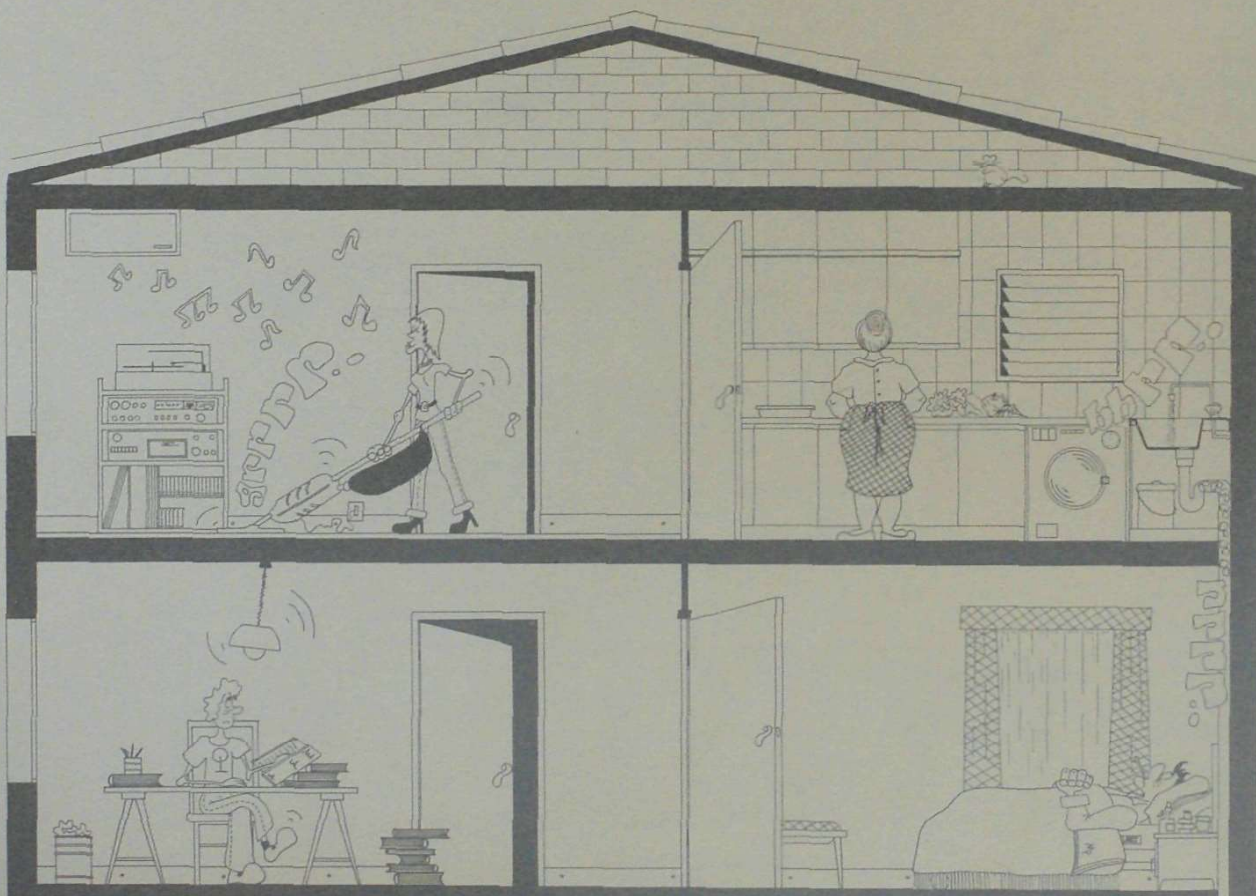
CAU ha intentado con la publicación de este Manual, poner al alcance del proyectista una información básica del análisis del ruido en la edificación, análisis que, según palabras de los autores «no se puede abordar a partir de esquemas preconcebidos o lugares comunes, ya que sólo una actitud científica y crítica de los proyectistas y un control "in situ", pueden garantizar la calidad que reclama el usuario».

Al contrario que en el caso de fachadas, y por lo dicho anteriormente, no tiene sentido el análisis teórico por parte del diseñador, de los variados y aleatorios ruidos aéreos que se puedan producir en el interior de un edificio usual, viviendas, escuelas, etc. y determinar en función de dicho análisis el cerramiento a construir. Distinto es el caso de un edificio con características especiales respecto del ruido, teatro, cine, conservatorio de música, etc.

El único camino es acogernos a unos grados de aislamiento determinados a partir de experiencias sancionadas por la práctica, realizados por organismos especialistas y establecidos en forma de normativa.

Este presenta el grave inconveniente de que, al no haberse hecho en nuestro país, estudios extensos y profundos al respecto, hay que atenerse a normativas foráneas que responden a comportamientos y situaciones culturales ajenas a los nuestros y dado que su estricto cumplimiento implica un incremento cuantioso de los costes de la construcción, está por ver si este incremento es valorado o no por el usuario.

No obstante como base de referencia analizaremos la normativa francesa en lo que se refiere a los cerramientos interiores.



1 En todo edificio de viviendas, la intimidad del usuario está sometida al nivel de aislamiento que le proporcionan sus cerramientos: muros, tabiques y forjados. El ruido ocasionado por las instalaciones sólo puede evitarse con un correcto dimensionado.

8.01 Normativas de aislamiento interior.

La normativa francesa basa su cumplimiento en una comprobación real de la correcta ejecución de los cerramientos, por medio de mediciones «in situ» por parte de organizaciones de control. Se considera correcto el aislamiento interior cuando se cumple lo dictaminado por el artículo 1º de la Resolución del 22 diciembre 1975, que dice lo siguiente:

«Art. 1º. El nivel de presión acústica no puede sobrepasar: 35 dB(A) en las piezas principales, 38 dB(A) en las cocinas, cuartos de baño y retretes cuando el nivel de presión acústica de ruido producido en el interior de otros locales del edificio, tomado por separado no sobrepasa por banda de octava 80 dB(A), si el local es una vivienda, 85 dB(A), si el local es de uso comercial, artesanal o industrial, 70 dB(A) si se trata de una circulación interior común del edificio. Estos ruidos deben tener un espectro continuo cubriendo las octavas centradas en 125, 250, 500, 1.000, 2.000 y 4.000 Hz.»

En una sala de estar se origina, por medio de un aparato, un ruido con espectro de 80 dB(A) para cada octava. El nivel de intensidad global de este ruido es de 86 dB(A). El ruido que como máximo se puede percibir, medido con sonómetro en el centro de la sala de estar o dormitorio del vecino, es de 35 dB(A), suponiendo que tenga un tiempo de reverberación de 0,5 s.

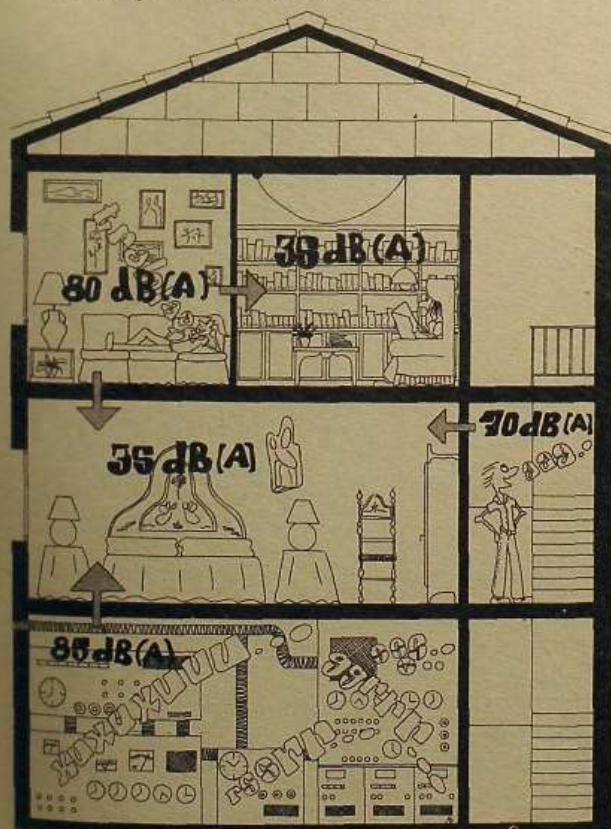
Los otros dos ruidos continuos a que se refiere son del mismo tipo del mencionado, con unos valores globales de 91 dB(A) y 76 dB(A).

En definitiva lo que exige es la existencia de unos aislamientos globales que quedan resumidos en el cuadro adjunto.

Aislamientos globales entre locales

	estar o dormitorio	cocinas, cuartos de aseo
estancia de otra vivienda	51dB(A)	48dB(A)
local comercial	56dB(A)	53dB(A)
espacios de circulación común	41dB(A)	38dB(A)

2 Niveles de presión acústica que no deben sobrepasarse entre distintas dependencias de una vivienda



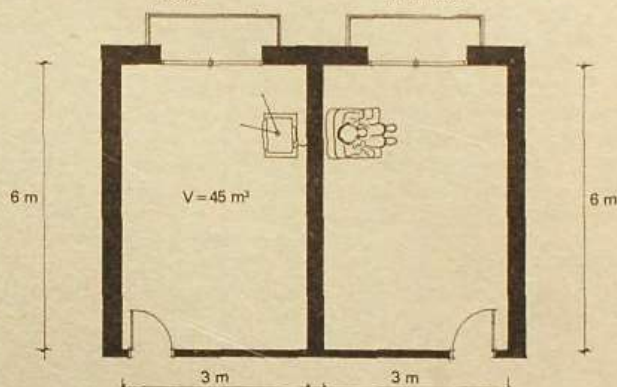
3 Dado un nivel de ruido en una sala, el elemento separador entre ambas dependencias debe permitir el aislamiento deseado

Recordando la expresión ya mencionada $D = R + 10 \log \frac{0,16V}{ST_0}$ — Δ los aislamientos globales dependen, de la pared o forjado separador de los locales, de su superficie en m^2 (s), del volumen del local receptor y del término Δ debido a transmisiones indirectas; de lo que se deduce que en el resultado final influyen varios factores simultáneamente, y no sólo el aislamiento específico de la pared separadora.

Dando al término Δ un valor de 5 dB(A) que en el apartado siguiente se justifica, veamos dos ejemplos de aplicación.

• Caso 1: dos salas de estar configuradas como muestra la figura adjunta. La pared separadora deberá tener una R

$$R = D - 10 \log \frac{V_1 \cdot 0,16}{S \cdot 0,5} + 5 = 51 - 10 \log \frac{45 \text{ m}^3 \cdot 0,16}{15 \text{ m}^2 \cdot 0,5} + 5 = 56 \text{ dB(A)}.$$



4 Si la pared separadora entre los locales emisor y receptor tiene una superficie de 15 m^2 su aislamiento debe ser de 56dB(A)

• Caso 2: dos salas de estar configuradas como muestra la figura adjunta.

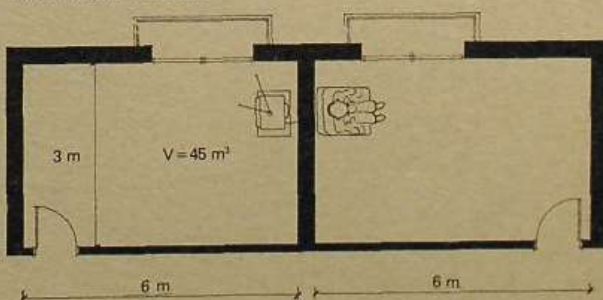
$$R = 51 - 10 \log \frac{45 \text{ m}^3 \cdot 0,16}{7,5 \text{ m}^2 \cdot 0,5} + 5 = 53 \text{ dB(A)}.$$

Como se puede observar, la superficie de separación entre los locales también influye, al igual que ocurría en las fachadas, aunque en pequeña proporción; al reducir la superficie de una pared a la mitad, el aislamiento aumenta 3 dB(A), con lo cual podemos utilizar una pared menos aislante.

Esta forma de plantear el aislamiento entre locales, basada en unas condiciones de medición «in situ» en que el foco productor de ruido y el micrófono del sonómetro se colocan en el centro de ambos locales, puede entrar en contradicción con el uso real de los mismos.

Parece más lógico dar valores fijos de aislamiento específico independientemente de las dimensiones de la pared y del local, tal como lo plantea la norma alemana.

A pesar de estas disquisiciones podemos considerar el cuadro como representativo de los estándares mínimos existentes en varios países europeos, respecto de los valores a alcanzar en el aislamiento entre las partes interiores de un edificio, existiendo estándares aún más elevados, aunque sólo recomendados, como es el caso del «Label Confort Acoustique» que impone incluso un aislamiento de 41 dB(A) entre las zonas de dormir y las zonas de estar dentro de la misma vivienda.



5 La disminución al 50 % de la superficie de la pared separadora, sólo supone un aumento de 3dB(A) en el aislamiento

8.02 Determinación de los elementos constructivos a partir de los aislamientos deseados.

La elección de los cerramientos interiores e incluso de fachada para obtener un grado de aislamiento establecido, por normas o por decisión de diseño deberá basarse, como consecuencia de lo dicho, en el estudio de la pared separadora de los locales, pero considerando el efecto de las transmisiones laterales debidas a los cerramientos transversales comunes a los dos locales.

Influencia de las transmisiones laterales.

Para paredes simples podemos considerar tres casos, representativos de situaciones que se pueden dar en la edificación, tal como muestra la figura adjunta.

En el primer caso los elementos laterales, al ser mucho más ligeros que la pared P, tienen gran influencia en la transmisión global, alcanzándose valores globales de aislamiento bastante menores que los esperados en la pared P.

Si los elementos son homogéneos la reducción, respecto del aislamiento de P, es del orden de 5 dB(A), es por esta razón que en el caso de una construcción homogénea (todos los cerramientos con el mismo peso superficial), a los valores de aislamiento del cuadro anterior hay que añadir siempre 5 dB(A) para obtener el valor de R, de la pared P.

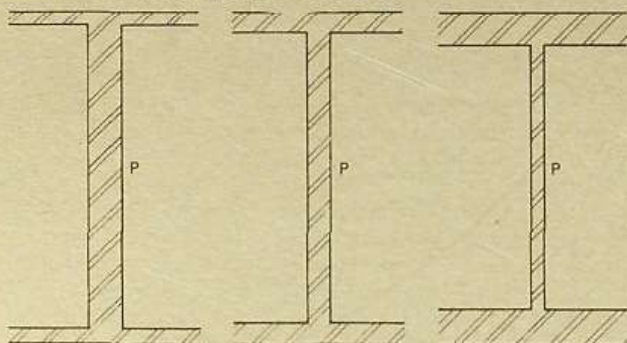
En el tercer caso, los laterales apenas transmiten, y el aislamiento será el que aporte la pared P, o poco menos.

La influencia de las transmisiones laterales queda ejemplificada en la figura adjunta.

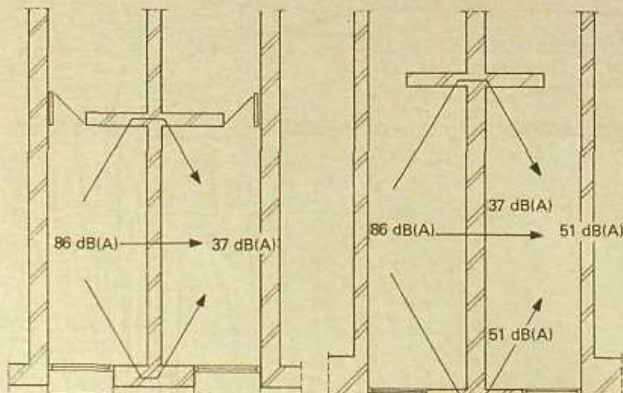
En el caso de paredes dobles pesadas, la influencia de los cerramientos laterales llega a ser todavía más acusada, debido a que constituyen una unión que rigidiza lo que tendría que ser una separación elástica entre las dos hojas.

La disminución del valor R obtenido en laboratorio puede ser de 10 dB(A). Sólo se podrá obtener el rendimiento teórico si existen juntas que independizan todos los cerramientos laterales, disposición muy difícil de obtener en un edificio.

Sólo es rentable utilizar el dispositivo de doble pared, en dos casos: si está compuesta por un elemento pesado y otro ligero, independizado éste de los cerramientos laterales, o si siendo los dos elementos relativamente ligeros, se pueden independizar de los cerramientos laterales por juntas elásticas.



6 Las tres situaciones de paredes que se ejemplifican en el texto



7 Influencia en el aislamiento global, de una pared ligera transversal común a dos locales

8.03 Refuerzo de una pared poco aislante.

Se puede considerar como muy frecuente, el que los usuarios de una vivienda se quejan de que sus paredes los aíslan poco de sus vecinos. Ante esta situación es frecuente adoptar la solución de revestir las paredes en cuestión con materiales absorbentes, como planchas de corcho, textiles murales, etc.

En función de todo lo que ha quedado expuesto en este Manual no existe ninguna razón que corrobore que el aislamiento aumente por medio de tal procedimiento. Salvo que si es material realmente absorbente pueda disminuir el campo reverberado del local receptor y pueda apreciarse como mejora del confort. Ahora bien, esta operación se puede hacer en cualquier otro de los parámetros del local con resultados semejantes.

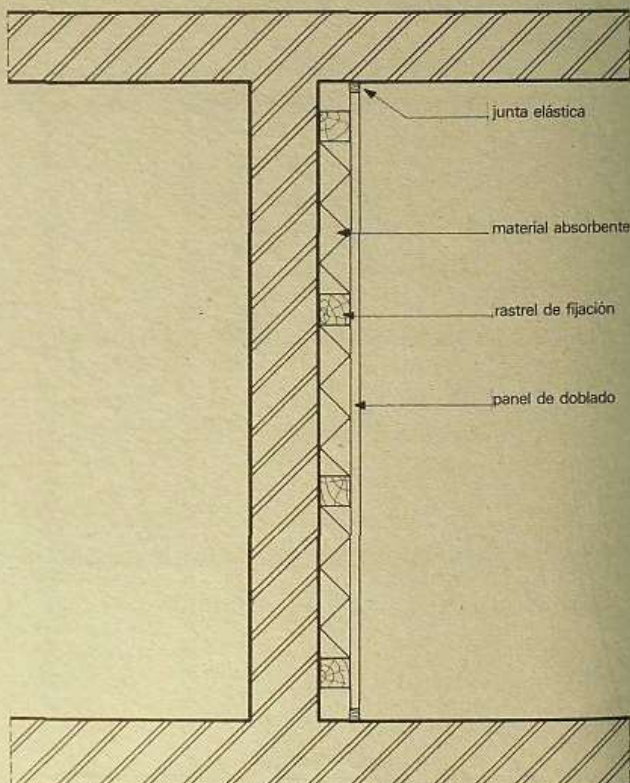
Los únicos procedimientos de incrementar el aislamiento de un parámetro, son los que se deducen de los métodos generales de aislamiento: aumentar la masa superficial o realizar una doble pared.

Solo se podrá optar por la primera solución, si se utilizan materiales de alta densidad y de fácil manejo, como puede ser el plomo (11.300 Kg/m^3). A pesar de ello, si la pared a tratar es de 100 Kg/m^2 es preciso añadirle 9 láminas de 1 mm (100 kg/m^2 más) para conseguir un incremento de aislamiento de 6 ó 7 dB(A).

El coste de la operación la hace impensable, aunque en determinadas situaciones pueda ser la única opción, ya que la otra posibilidad, el realizar una doble pared va a requerir un espacio en planta del que en ocasiones no se puede disponer.

La solución más rentable, consistirá en realizar delante de la pared a tratar, otra pared, de manera que ambas funcionen conjuntamente según el mecanismo, masa-resorte-masa. Debe tenerse en cuenta que la eficacia del sistema será rentable, si la frecuencia de resonancia es igual o menor a 85 Hz, las frecuencias críticas de las paredes no coinciden o son altas y si la unión entre ellas es elástica.

Son varias las razones que llevan a considerar la utilización de placas o tableros ligeros como la más idónea para realizar dicha operación: facilitan la ejecución material de la obra por su poco peso y colocación seca o casi seca; presentan frecuencias críticas elevadas que serán diferentes de la pared a realizar y por último la existencia de alguna unión rígida con la pared soporte no disminuye apenas su rendimiento.



8 Pared doble compuesta por un elemento pesado y otro ligero, independizado de los cerramientos laterales

En consecuencia, más que la ejecución de una doble pared, se estará realizando un doblado de la pared existente.

El doblado, se podrá realizar por tres métodos, relacionados de mejor a peor.

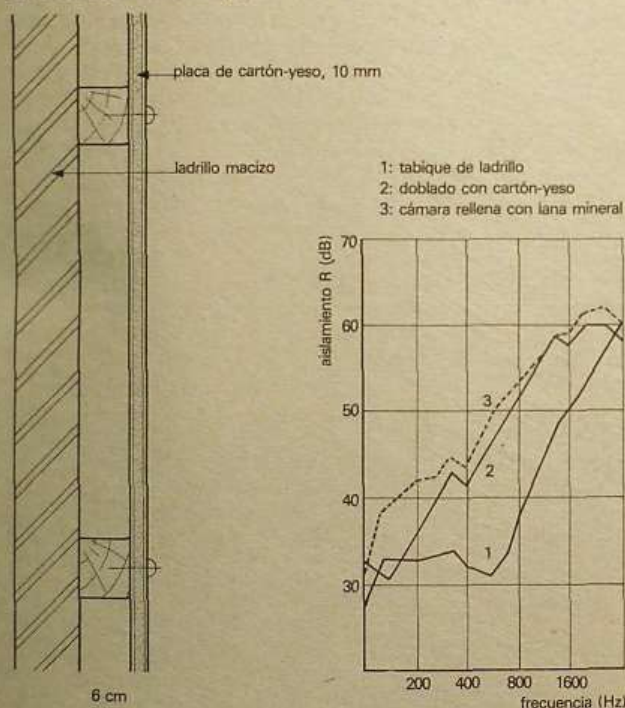
- fijándolo en sus cuatro lados contra los forjados y paredes adyacentes sin existir ninguna ligazón rígida con la pared P, siendo las uniones perimetrales elásticas;
- fijándolo por puntos a la pared P;
- fijándolo por líneas a la pared P.

En los tres casos se deberá cumplir:

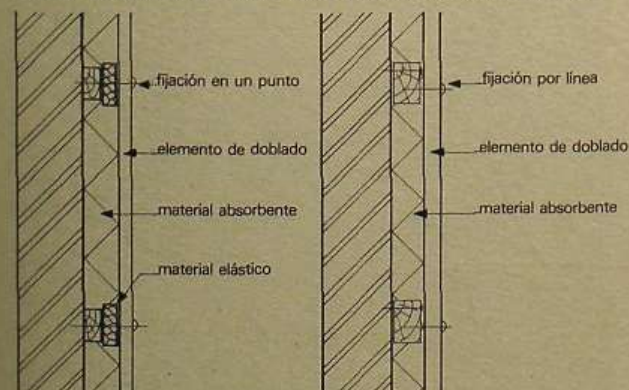
- la masa del m² doblado será > 10 Kg/m² y < 25 Kg/m².
- la frecuencia crítica del panel de doblado deberá ser mayor que 1.000 Hz (cartón yeso con espesores de 10 a 20 mm, o tablero aglomerado con espesores similares).
- la distancia a la pared P será tal que se cumpla que la frecuencia de resonancia sea menor que 80 ó 100 Hz.
- la cámara estará rellena de material absorbente.

La evaluación del incremento del aislamiento requiere cálculos bastante complicados, que dependen también del aislamiento que ya proporcionaba la pared P.

Como ejemplo se puede citar que el incremento conseguido por el doblado de una pared, que proporciona un aislamiento de 30 dB(A), con un panel de 25 a 30 Kg/m² separado 5 cm puede llegar a ser de 22 a 25 dB(A).



9 Incremento del aislamiento de un muro por doblado. 1: tabique de ladrillo; 2: cartón-yeso; 3: cámara con lana mineral



10 Dos tipos de uniones elásticas entre un doblado y el muro: por puntos y por líneas

8.04 Caso práctico

Volvamos al edificio ya comentado en el Manual anterior, CAU 75.

La separación entre las salas de estar está constituida por el cerramiento típico utilizado para dichos fines en la construcción usual, pared de ladrillo doble hueco de 15 cm de espesor con un enlucido de yeso en ambas caras. Su aislamiento específico, aplicando la ley de masas es $R = 17 \log. 170 + 4 = 42 \text{ dB(A)}$. No obstante algún ensayo francés le atribuye 45 dB(A).

El aislamiento real que debería proporcionar se calcula mediante la expresión:

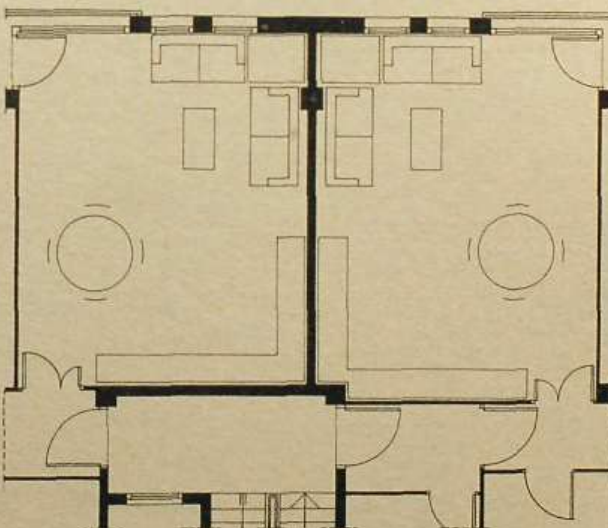
$$D = R + 10 \log. \frac{V}{S} - 5 - \Delta = 42 + 10 \log. \frac{48}{10,3} - 5 - 5 = 38 \text{ dB(A)}$$

considerando un valor $\Delta = 5 \text{ dB(A)}$ para las transmisiones indirectas.

Realizada la medición, emitiendo un ruido de nivel global de intensidad 100 dB(A) en una sala, se midieron en la contigua 63 dB(A). En consecuencia el aislamiento real proporcionado por el cerramiento, haciendo la corrección del tiempo de reverberación de la sala receptora ($T = 1,635$) es:

$$D = 100 - 63 + 10 \log. \frac{1,63}{0,5} = 42 \text{ dB(A)}$$

resultando que las previsiones fueron inexactas de una forma bastante favorable, debido posiblemente a que el valor de R sea mayor de 42 dB(A) como indica el ensayo francés, y las transmisiones laterales sean menores, ya que los forjados tienen una masa superior a 150 kg/m².



11 Disposición de las salas de las dos viviendas contiguas que se comentan en el texto



12 Emisor de ruido en la sala contigua a la que se realiza la medición

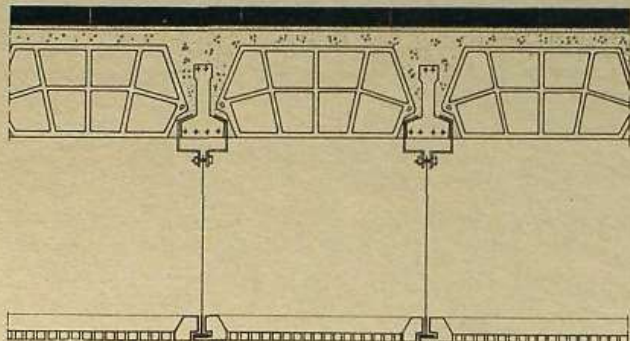
9 Forjados

El cerramiento horizontal, formado por el forjado, el pavimento y el cielo raso, se distingue de los otros cerramientos por tener que intervenir en el aislamiento de los dos tipos de ruido, el aéreo y el de impacto.

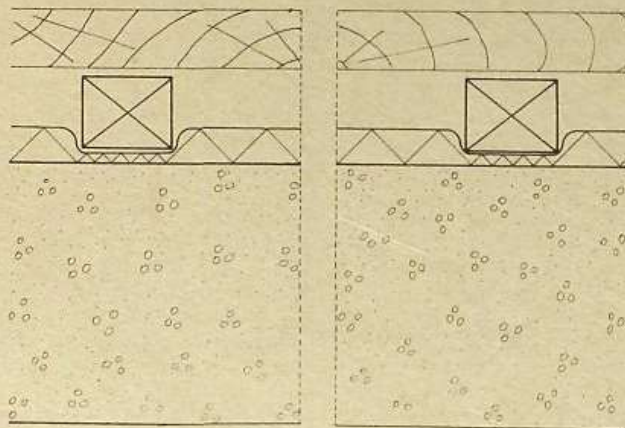
Respecto al primero podemos repetir todas y cada una de las cuestiones planteadas a propósito del ruido aéreo, salvo que en el caso de utilizarse el sistema masa — resorte — masa, caso de las losas flotantes o cielos rasos suspendidos, las disposiciones constructivas serán diferentes de las adoptadas en el caso vertical, pero conceptualmente serán las mismas.

Con respecto al ruido de impacto, se tendrá que dotar al forjado de un pavimento blando o bien flotante, para poder evitar o aislar dicho tipo de ruido.

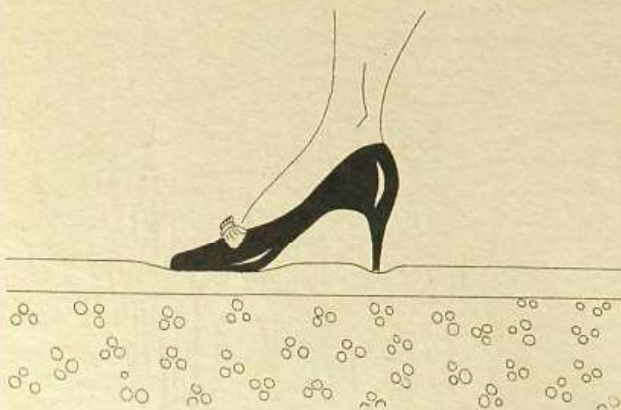
Al igual que en el capítulo anterior nos referiremos al hablar de standars, a los exigidos por la normativa francesa.



13 Elementos que forman el cerramiento horizontal en cuanto a aislamiento: pavimento, forjado y cielo raso



14 Las losas flotantes utilizan el principio masa-resorte-masa como sistema aislante



15 Los materiales blandos utilizados como revestimiento de suelo, permiten la inhibición del ruido de impacto

9.01 Normativa referente a cerramientos horizontales.

El artículo 1º del decreto citado en 8.01, no distingue si el local donde se produce el ruido es contiguo, superior o inferior al local donde se va a medir el ruido transmitido.

En consecuencia es también aplicable al caso de forjados, lo cual implica la utilización de losas macizas de hormigón de 350 kg/m² o más según el caso, para la realización de los cerramientos horizontales, si se utiliza sólo la masa como método de aislamiento.

El artículo 2º del mencionado decreto dice: «El aislamiento de los forjados con inclusión de los pavimentos, debe ser tal que el nivel de presión acústica del ruido percibido en cada habitación principal, no sobrepase 70 dB(A) cuando las caídas, golpes o desplazamientos de objetos o de personas provoquen sobre el suelo impactos parecidos en intensidad, marcha y cadencia a los descritos en la norma NF s31.002», que son ni más ni menos los producidos por la máquina de martillos descrita en el Manual publicado en CAU 74.

En el caso de que el forjado sea la losa maciza de hormigón de 350 kg/m², recordando que la máquina de martillos cuando actúa sobre él, produce en el local inferior, en laboratorio, un nivel global de 83 dB(A), para cumplir con la norma se deberá utilizar un pavimento caracterizado por un mínimo de $\Delta L = 13$ dB(A).

Sin embargo, este tipo de forjado es poco frecuente, y aquí se inician los problemas, ya que todos los revestimientos de suelos, están ensayados en las condiciones anteriores, salvo pocas excepciones, y es preciso extrapolar su comportamiento al tipo de forjado que se utilice. En el caso de revestimientos blandos y para forjados aligerados será necesario un ΔL de 18 a 20 dB(A). En el caso de losas flotantes puede ocurrir que suponiendo una mejora de $\Delta L = 32$ dB(A) para la losa de hormigón maciza, represente un $\Delta L = 39$ dB(A) para un forjado de bovedilla de cerámica, de lo que se deduce que la precaución necesaria en pavimentos blandos no será necesaria, en general, para pavimentos flotantes.

Lo ideal sería que los laboratorios suministraran el comportamiento conjunto de todo tipo de revestimiento de suelo con los tipos usuales de forjado, pero obtener un estudio completo de este calibre supondría un dispendio que ni los países más preocupados por el confort acústico de sus habitaciones podrían soportar.



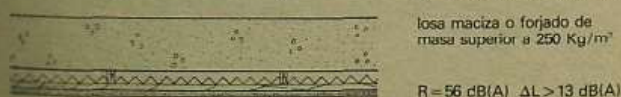
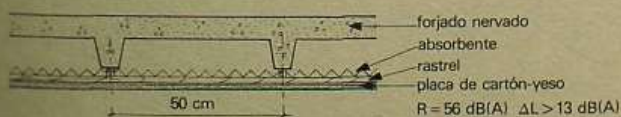
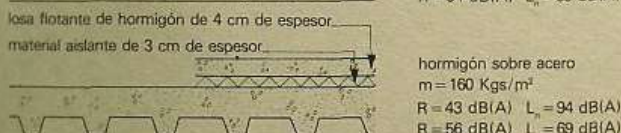
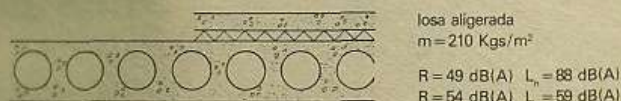
16 El progresivo aligeramiento del forjado, invalida cada vez más los datos obtenidos en laboratorio sobre una losa maciza.

9.02 Determinación de los elementos constructivos a partir de los aislamientos deseados.

La utilización de pavimentos blandos para evitar el ruido de impacto presupone que el forjado solo, o formando doble hoja con un cielo raso inferior, aporta el suficiente aislamiento para el ruido aéreo. Se expone en la tabla adjunta la eficacia inhibitoria de los pavimentos blandos sobre una losa de hormigón de 350 Kg/m² y en la figura siguiente el comportamiento de algunos forjados, con o sin losas flotantes frente al ruido aéreo y de impacto conjuntamente, naturalmente extraído de ensayos franceses.

Tipo de pavimento	dB(A)
Laminado de caucho de 1,2 mm sobre revestimiento alveolar de 3,5 mm	26
Laminado de caucho de 4 mm	17,5
Líndoleum de 2 mm sobre corcho de 2 mm	10,5
Laminado PVC colocado por tensión sobre fieltro de yute (800 g/m ²)	30
Laminado de PVC de 1 mm con reverso alveolar de 5 mm	30
Laminado de PVC de 1,5 mm con reverso de corcho de 3 mm	12,5
Laminado de PVC de 1,3 mm sobre fibra de vidrio de 2,3 mm	8,5
Laminado de PVC de 2, 3, 4 mm encolado directo	2,4
Moqueta de nylon terciopelo de 5 mm reverso de látex de 4 mm	43
Moqueta tuftada bucle sobre fieltro de 10 mm	36
Moqueta punzonada	23-14

17 Eficacia de distintos cerramientos laminares de suelo como elementos inhibidores del ruido



18 Aislamientos que proporcionan distintos tipos de forjado, con o sin losa flotante

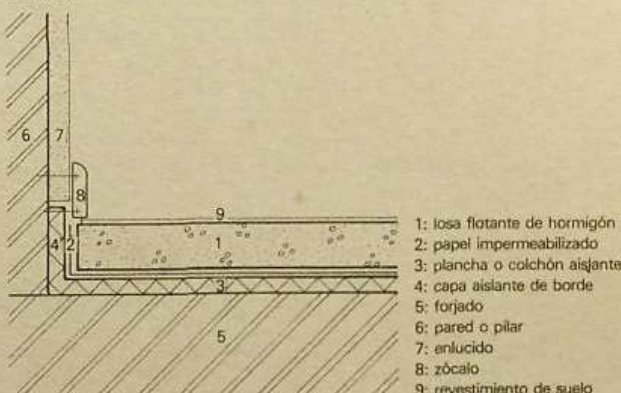
9.03 Losas flotantes

Queda demostrado que la losa flotante es un dispositivo constructivo, que resuelve eficazmente el aislamiento del ruido aéreo y de impacto, con unas masas superficiales no excesivas y sin la utilización de revestimientos de suelos blandos, de no excesiva durabilidad y no aceptables por todos los usuarios.

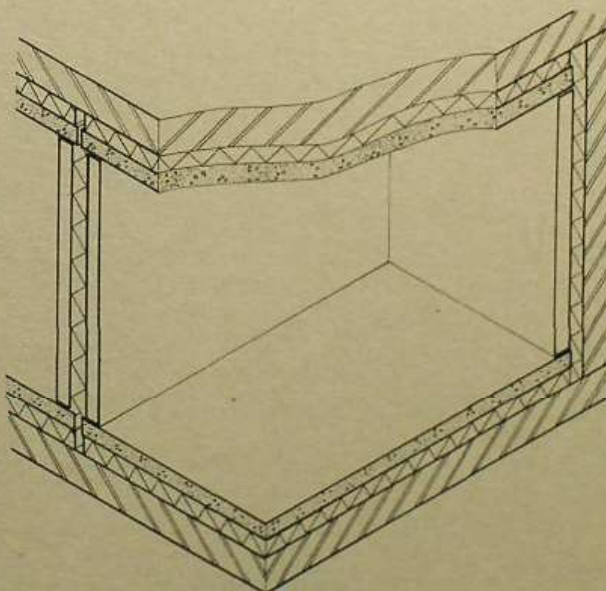
No obstante, su ejecución requiere muchas precauciones para que su eficacia sea la prevista en proyecto, ya que cualquier puente fónico, o conexión rígida con el forjado, puede anular todo su efecto aislante. En función de todo ello y dado que su incorporación en un edificio puede suponer un costo notable, se ha considerado la oportunidad de incluir en este manual una serie de precauciones básicas.

- La superficie del forjado sobre la cual se van a colocar las planchas aislantes, deben estar absolutamente limpias de cualquier casquete, etc.;
- las planchas o colchones de material aislante se colocarán en dos capas con las juntas contrapeadas y se recubrirán con papel impermeabilizado o de polietileno para impedir que pueda penetrar en ellas hormigón de la losa. Es básico que las planchas aislantes cubran todo el forjado.
- la unión con las paredes y los pilares, se debe hacer sin que exista contacto rígido entre ellas y la losa colocando material aislante entre ellas.

La utilización de losas flotantes, en combinación con dobles paredes y doblados, puede suprimir la mayoría de las transmisiones laterales consiguiendo altos valores de aislamiento entre dos locales.



19 La colocación de un material elástico entre la losa y el cerramiento vertical es esencial en el aislamiento



20 La combinación de losas flotantes, dobles paredes y doblados permite el máximo rendimiento de los sistemas

9.04 Caso práctico

Las viviendas superpuestas del edificio ya comentado, tenían como elemento separador un forjado reticular de hormigón armado de 27 cm de canto y 440 kgs/m² de peso total, incluyendo el pavimento que es de terrazo. Este elemento separador es pues quien tiene que aportar el aislamiento, tanto de ruido aéreo como de impacto. Dado que no existe en el proyecto ningún dispositivo para amortiguar el ruido de impacto, la medición realizada se centró únicamente en el aislamiento que podía proporcionar el forjado frente al ruido aéreo.

Según la ley de masas a este tipo de forjado le corresponde un aislamiento de:

$$R = 40 \log 440 - 46 = 60 \text{ dB(A)}$$

El aislamiento entre salas de estar que se supuso proporcionaría el forjado era:

$$D_n = R + 10 \log \frac{0,16V}{ST} - \Delta =$$

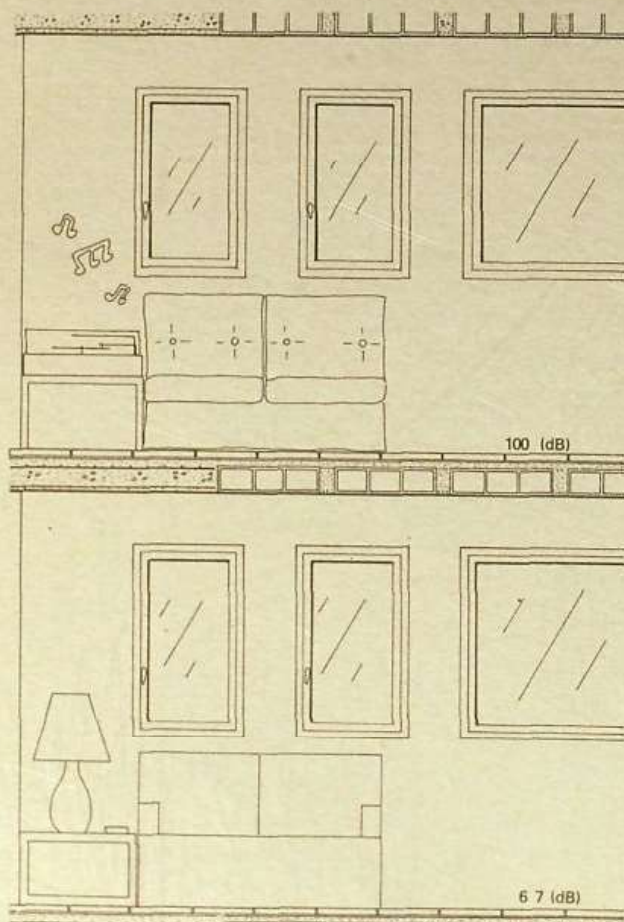
$$= 60 + 10 \log \frac{0,16 \times 48}{0,5 \times 17,85} - 8 = 51 \text{ dB(A)}$$

siendo el volumen de la sala de estar de 48 m³, la superficie de elemento separador de 17,85 m² y la corrección por transmisiones indirectas de 8 dB(A) por ser las paredes de masa bastante inferior a la del forjado.

La medición se realizó emitiendo en una de las salas de estar un ruido de nivel global de intensidad 100 dB(A) y registrándose en la sala inferior un nivel de intensidad 67 dB(A).

En consecuencia el aislamiento real que aportaban los forjados, haciendo la corrección del tiempo de reverberación de la sala receptora ($T = 1,635$) era:

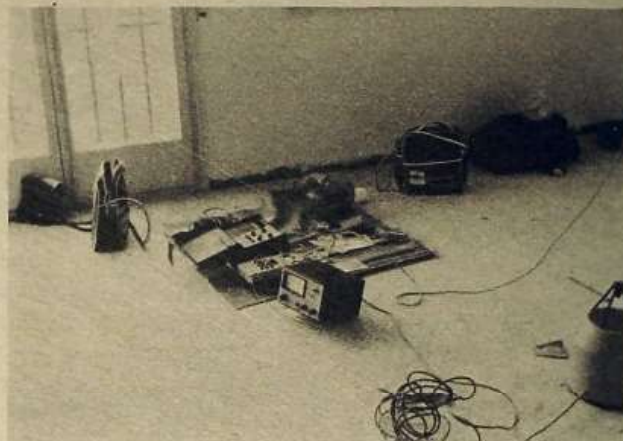
$$D_n = 100 - 67 + 10 \log \frac{1,63}{0,5} = 38 \text{ dB(A)}$$



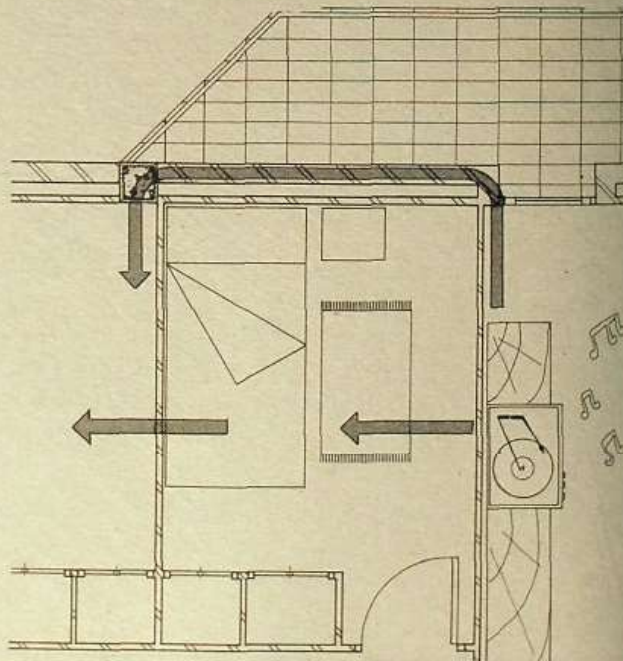
21 La diferencia entre los dos niveles de ruido permite conocer la capacidad aislante del forjado

Dada la gran disparidad entre el valor supuesto y el registrado, se repitió la medición obteniéndose la misma cantidad. ¿Cómo es posible un resultado tan sorprendente? Las razones que pueden aducirse son: en primer lugar, no puede aplicarse tan sencillamente la ley de masas a un forjado con zonas huecas ya que siempre aislará menos que uno macizo de igual masa, en segundo lugar, como razón fundamental, hay que valorar detenidamente la incidencia de las transmisiones laterales. En este caso, los pilares de la estructura y los cerramientos verticales de poca masa y frecuencia crítica en el centro del espectro, unidos ambos rigidamente al forjado, proporcionan unas transmisiones laterales de valor muy superior a los 8 dB(A). K. Gösele, citado en el libro de R. Jose apunta un valor de 20 dB(A) para el caso citado. Sólo una losa flotante bien ejecutada hubiera eliminado en parte estas transmisiones, además de aumentar el aislamiento frente al ruido de impacto.

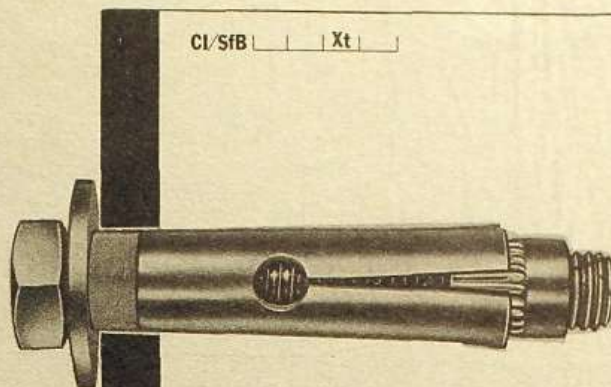
Cabe destacar que el efecto de las transmisiones secundarias es hasta ahora el menos analizado por los laboratorios, dada la dificultad en realizar ensayos «ad hoc», siendo en la actualidad uno de los objetivos prioritarios de los organismos que investigan científicamente el comportamiento de los edificios. En consecuencia no es posible de momento establecer unas reglas que permitan predecir fácilmente los efectos de este tipo de transmisiones, cada caso requiere una aproximación.



22 Aparatos de control para producir el nivel de ruido necesario para realizar la medición



23 Las uniones rígidas aumentan el valor de las transmisiones laterales debilitando el aislamiento global



CI/SfB | | Xt |

ENU **MANUAL** **FIJACIONES (IV)**

AUTOR
Antoni Paricio Casademunt
 Revisión y montaje:
 Beatriz Llobet Sans

Indice

1.ª entrega (CAU 73, junio 1981)

1 Introducción a las fijaciones

2.ª entrega (CAU 74, octubre 1981)

2 Fijaciones ligeras

3 Fijaciones directas

3.ª entrega (CAU 75, noviembre 1981)

4 Fijaciones por taladro

En esta entrega:

5 Prefijaciones

1 Introducción

2 Ambito de aplicación

3 Patología

6 Fijaciones para chapados de piedra natural

1 Introducción

2 Selección de la fijación

3 Fijaciones por adhesión

4 Fijaciones por anclaje

5 Fijaciones por anclaje de ranura metálica

6 Fijaciones por taladro y taco

7 Chapados como protectores

Entregas durante 1982

7 Fijaciones para cubiertas

8 Fijaciones para tuberías

9 Fijaciones con adhesivos

Prefijaciones

1 Introducción

Se entienden como «prefijaciones» aquellos sistemas de sujeción que quedan englobados totalmente en el material base. Evidentemente, este tipo de fijación debe preverse durante la realización del proyecto, con el fin de obtener ventaja sobre las fijaciones «tradicionales».

2 Ambito de aplicación

Generalmente en cualquier proceso de obra, el porcentaje frente al coste total del capítulo de ayudas de albañilería es importante, y gran parte de estas ayudas corresponden a la colocación de fijaciones. Es en este punto en donde la utilización de prefijaciones pueden tener una incidencia considerable.

Frente a una fijación tradicional, las prefijaciones presentan como ventajas:

- Facilidad de colocación
- Inmejorable anclaje, puesto que el hormigón que va a rodear la prefijación le confiere la máxima garantía.
- Sencillez de los accesorios frente a los «tradicionales» de perforación.
- Mayor rendimiento económico

El campo de utilización de las prefijaciones es limitado, no obstante se pueden destacar las siguientes aplicaciones:

- Traslado, enlace y colocación de todo tipo de elementos prefabricados de hormigón.
- Soporte de cables, conductores, tubos de calefacción y agua
- Falsos techos
- Conductos de aire acondicionado
- Barandillas de balcón
- Paredes de fachadas y muros cortina
- Aparatos de alumbrado
- Colocación de guías en cajas de ascensor
- Colocación de barandillas de escaleras y balastradas
- Guías para aparatos de alumbrado.



1 Dispuestos en elementos prefabricados, los manguitos permiten resolver múltiples problemas de fijación.

Siguiendo con la serie de Manuales dedicados al estudio de las «Fijaciones», presentamos en esta entrega el estudio de las «Prefijaciones», entendiendo como tales aquellas que forman parte del material base. Resulta evidente que el ámbito de aplicación de este tipo de anclajes es aquel en que el material base utilizado es hormigón, ya que la puesta en obra de este material permite englobar totalmente al anclaje, garantizando el buen funcionamiento de la fijación.

2.1 Prefabricación

Piezas para transporte y colocación.

Son elementos que se colocan en el molde del vertido del hormigón y que se utilizan posteriormente para anclar los cables de transporte y colocación de la pieza en la obra. En la figura adjunta pueden verse distintos tipos de estas piezas.

Piezas para sujeción

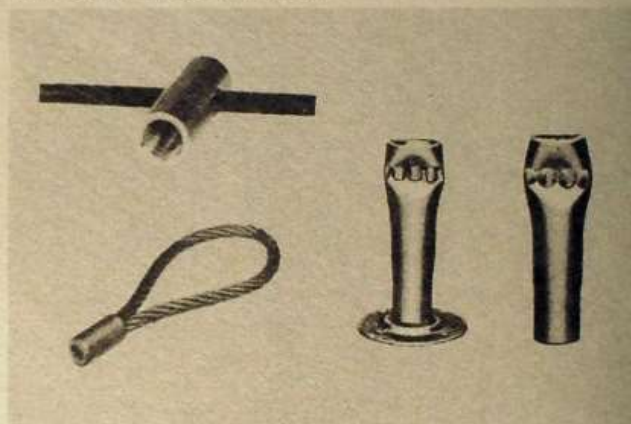
En este caso la única misión que tienen las prefijaciones es la de su sujeción a otros elementos de la obra, ya sea por elementos roscados o simplemente por soldadura.

Piezas para transporte, colocación y sujeción

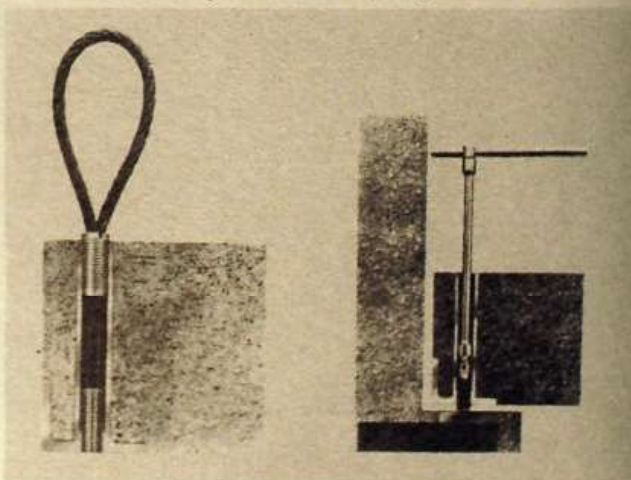
Este tipo de piezas tienen como misión:

- Servir para transporte y colocación de la pieza (conjunto manguito-eslinga)
- Fijarla al material base (parte opuesta constituida por angular roscado)

Se trata de procesos o sistemas muy racionalizados que facilitan enormemente el proceso de ejecución y permiten mayor precisión durante el proceso de obra.



2 Distintos tipos de piezas para transporte y colocación



3 La sofisticación de las piezas necesarias para el transporte, permite que sirvan a su vez para la sujeción de la pieza en obra

2.2 Obra gruesa

Replanteo

La posición de las prefijaciones constituye un factor importante ya que debe prever las inexactitudes producidas durante el encofrado y los posibles desplazamientos a lo largo del proceso de vertido y consolidación del hormigón.

No obstante, ya que este tipo de fijaciones se utilizan generalmente en la colocación de instalaciones y servicios suspendidos de los forjados, en donde la exactitud de colocación es poco importante, la precisión exigida puede quedar relegada a segundo término.

Prefijaciones con anclajes

Su campo de aplicación es muy extenso tanto en cuanto a materiales como a colocación. Normalmente están vinculadas a los trabajos de encofrado.

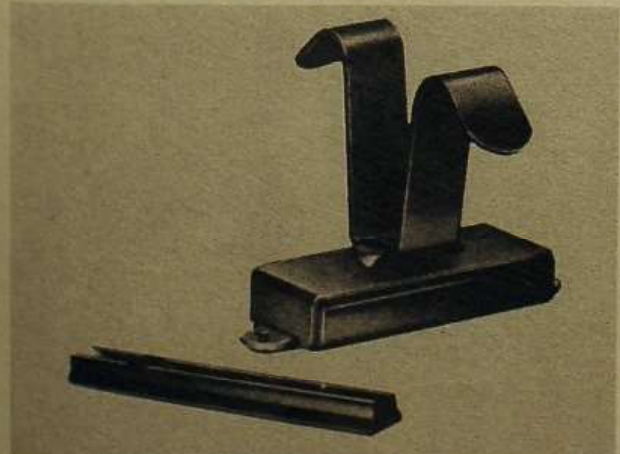
Este tipo de prefijación exige un esmerado cuidado en replanteo.

Prefijaciones con railes

Son de gran utilidad si se necesita una serie de puntos lineales. Estos van provistos de unas patas de anclaje para mejorar la sujeción y poder soportar pesos con relativa facilidad.



4 La colocación del anclaje se realiza durante el encofrado



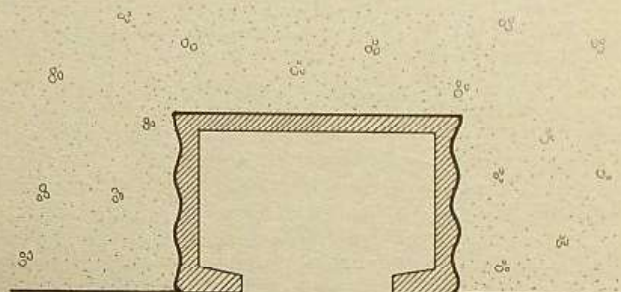
5 La utilización de railes de anclaje permite disponer de una línea de fijación con puntos regulables

Prefijaciones con canales

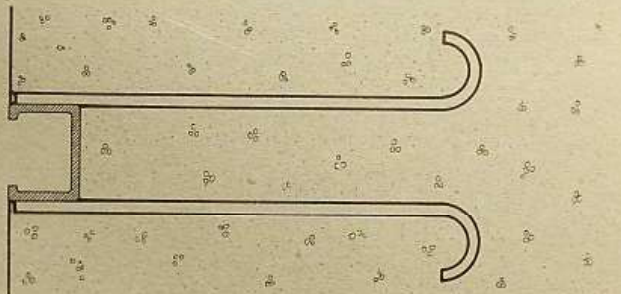
Se trata de fijaciones parecidas a las anteriores para aplicación de puntos en línea recta, partiendo de «perfiles en frío» normalmente galvanizados que se colocan sobre el encofrado antes de verter el hormigón. Si sus caras son rugosas ya constituyen de por sí suficiente adherencia. Si sus caras son lisas pueden colocarse unos anclajes alternados y a tresbolillo.

Prefijaciones con perfiles de acero dulce galvanizado

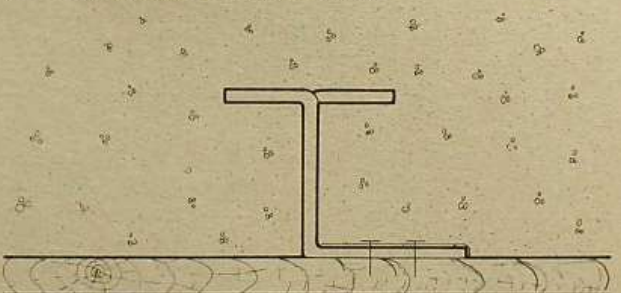
Para procesos de anclaje muy económicos y pesos relativamente pequeños pueden clavarse perfiles a los encofrados que una vez fraguado y endurecido el hormigón y desencofrada la pieza puedan torcerse hacia abajo.



6 Perfil galvanizado, formando canal, embebido en el hormigón



7 Otro tipo de canal con mayor anclaje



8 Estríbo en ángulo para la sujeción de aplacados

3 Patología

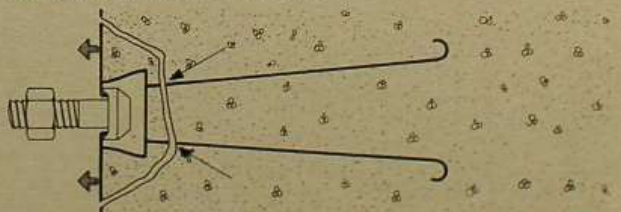
3.1 Rotura de las patas de anclaje

Causas

Sección insuficiente de las patas de anclaje y como consecuencia rotura y arrancamiento de un cono de hormigón.

Observaciones

Si se prevén cargas concentradas en los railes procurar disminuir las distancias entre anclajes.



9 La insuficiente sección de las patas del anclaje puede colapsar la fijación por arrancamiento del material base

Fijaciones para chapado de piedra natural

1 Introducción

Se define al «chapado» como el revestimiento de paramentos de fábrica mediante placas de piedra natural. En este capítulo se describen los diferentes procedimientos de fijación usados en la actualidad para fijar las placas (componentes) sobre los paramentos (material base).

La elección del tipo de piedra es importante tanto desde el punto de vista estético como del de la durabilidad. En el primer caso puede obedecer a razones de utilización del mismo material natural de la zona, en cuanto a la durabilidad hay que tener en cuenta la respuesta de la piedra frente a los fenómenos de heladicidad, absorción de humedad, dilatación etc.

Con respecto al tipo de chapado, este puede ser: macizo, con cámara de aire y aislamiento. La elección de uno de estos sistemas obedecerá básicamente a la situación del chapado y a los requerimientos que se exijan al cerramiento del cual forma parte.

2 Selección de la fijación

2.1 Despiece

El despiece y disposición de las chapas debe responder a las variables siguientes:

- Composición formal de la fachada y relación hueco/lleño.
- Previsión de juntas flexibles y de dilatación.
- Dimensiones de los paramentos a revestir.
- Dimensiones de las chapas en cuanto a su manejabilidad (medidas y peso)

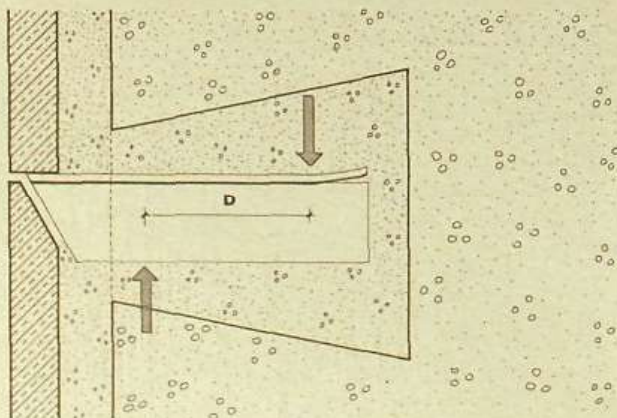
2.2 Tipos de carga

La previsión de esfuerzos que deberán soportar los chapados es un requisito básico para la durabilidad. A continuación se comentan los tipos más generalizados.

Peso propio

Vine dado por las dimensiones y la densidad del material.

La absorción de esta carga la realizan los anclajes inferiores que mediante un par de empotramiento soportan el vuelco de la chapa. El brazo del par de empotramiento y el tipo de material base son los principales factores a tener en cuenta.



1 El vuelco provocado por el peso propio es contrarrestado por la aparición de un par de empotramiento en los anclajes inferiores

Presentamos en esta entrega un estudio sobre «Fijaciones utilizadas en el chapado de piedra natural».

A partir de una introducción en donde se definen estos tipos de anclaje, el autor analiza los parámetros que deben regir la selección de uno u otro tipo, básicamente en lo que se refiere a despiece, tipos de carga, colocación y juntas.

A continuación se describen los cuatro tipos principales de fijación: por adhesión, anclaje, ranura metálica y taladro, finalizando con la descripción de los casos más frecuentes de fallo que acostumbran a darse en este tipo de anclajes.

Cargas eólicas

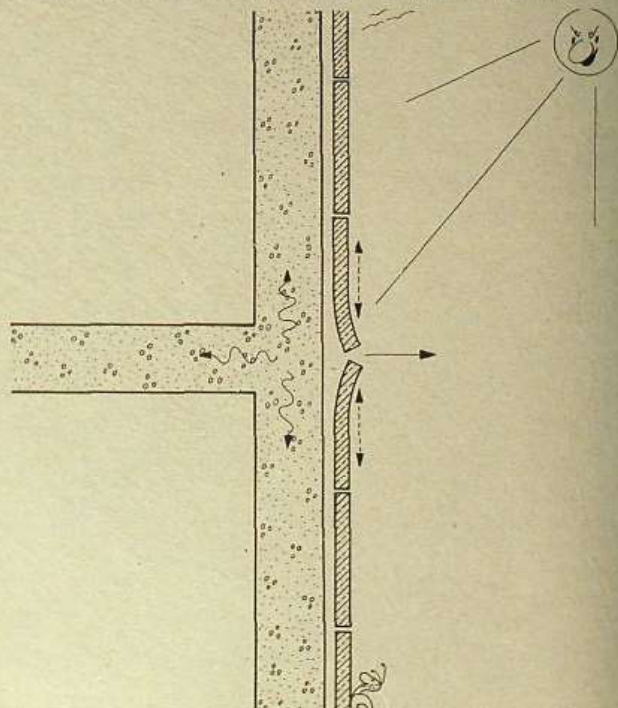
Al estar el chapado en contacto directo con el exterior, recibe el empuje del viento que se transmite al material base a través del anclaje, por lo que es necesario tener en cuenta este tipo de carga, al dimensionar el anclaje.

Si existe cámara de aire entre el chapado y el material base debe considerarse el efecto de succión, a que estará sometido el chapado.

Cargas térmicas

Los efectos causados por la acción de los rayos del sol que inciden sobre la superficie de los chapados son muy importantes. Las placas de piedra se calientan mientras que el material base, si lo hace, es con efectos muy retardados sobre todo si hay cámara de aire. Esta elevación de temperatura de las placas tiende a dilatar el chapado en una proporción muy superior al material base, e inversamente, por la noche el chapado sufre una contracción muy superior.

El calor que absorbe el chapado depende de su color. A partir de diferentes ensayos cuyos resultados se reflejan en la norma DIN 18.555 se deduce que para una temperatura ambiente de 26 °C la irradiación directa de los rayos solares sobre un revestimiento blanco, aumenta la temperatura de éste hasta los 35 °C; sobre uno de color verde aumenta a 55 °C; sobre uno de color negro 65 °C. Por consiguiente es sumamente importante prever estos aumentos de temperatura que conllevan a un aumento de dilatación del chapado con respecto al material base. Los aspectos básicos a tener en cuenta serían una buena ventilación por medio de cámara y el aumento del espesor de juntas entre chapas.



2 Los movimientos que se producen en el material base y el aplacado, debido a la temperatura pueden provocar el colapso

2.3 Parámetros de colocación

Puntos de agarre

Toda placa debe llevar un mínimo de cuatro puntos de agarre repartidos de la siguiente forma:

- Dos puntos sustentantes en la base que tienen como misión evitar el deslizamiento de la losa por gravedad.
- Dos puntos de suspensión en la parte superior, cuya misión es evitar que el revestimiento se separe del muro.

Normalmente los puntos sustentantes de la base también se utilizan como puntos de sujeción de la placa inferior.

El emplazamiento de los puntos de agarre hay que considerarlo en dos aspectos:

- En cuanto a su anchura, y a fin de evitar alabeos y lograr un buen asiento de la placa se dispondrán los puntos aproximadamente a una décima parte del ancho de la placa
- En cuanto a su espesor hay que distinguir:

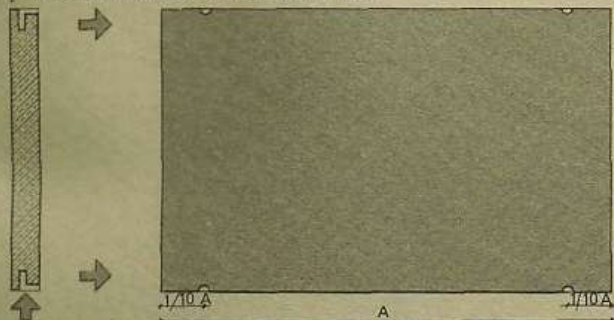
En placas de espesor inferior a 3 cm. se efectuará el perforado del agujero en el eje del canto.

En placas de espesor igual o superior a 3 cm. el eje del agujero se desplazará hacia el exterior $1/3$ del espesor de la placa. Respecto a la profundidad del agujero debe dejarse una holgura mínima de 5 mm. con el encaste del anclaje.

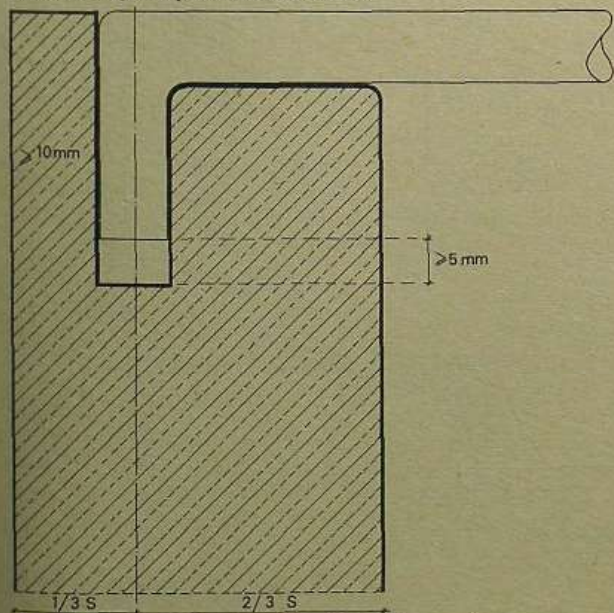
Dimensiones

Los criterios que se tienen en cuenta normalmente en cuanto a las dimensiones de las placas están regidas por dos parámetros:

- En cuanto al formato, se pretende que sean manejables por los colocadores, por consiguiente tendrán superficies inferiores a 1 m^2 .
- En cuanto a su peso, y para lograr también esta trabajabilidad se procura que no pasen de los 100 Kgs. En este caso serán el espesor y la densidad de la misma sus variables.



3 Los puntos de agarre deben colocarse a una décima parte del ancho de la placa para evitar el alabeo



4 Los parámetros de colocación del anclaje permiten asegurar el correcto funcionamiento de la fijación en el material base

2.4 Juntas

Básicamente pueden distinguirse tres tipos de juntas:

Entre chapas

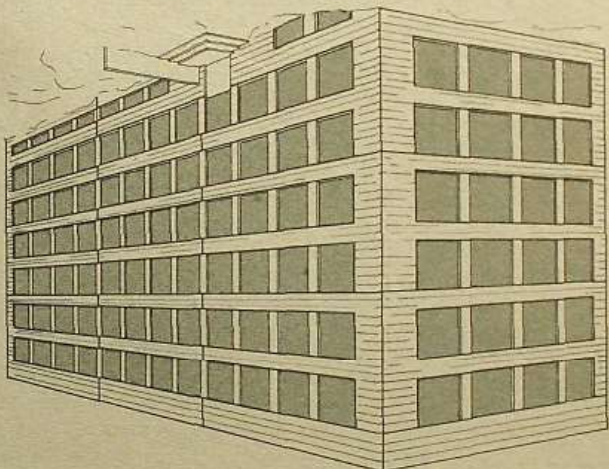
Deberán tener como mínimo 4 mm. Sirven para absorber las posibles irregularidades de las chapas y los movimientos que puede transmitir el material base. Se ejecutarán por medio de una galga de madera o bien con placas de cloruro de polivinilo. Estas juntas se sellarán con mortero de arena fina mezclada con polvillo del mismo tipo de piedra que se está empleando.

Flexibles

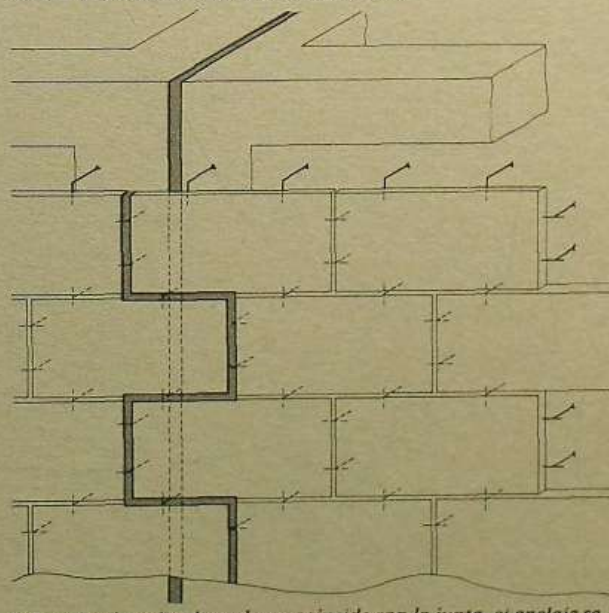
Se denominan juntas flexibles aquellas que previenen la posible acumulación de desplazamientos entre chapas. El espesor de las mismas será de 10 mm. como mínimo. El sellado se efectuará con masilla inalterable y plástica. Las juntas flexibles se proveerán cada 6 m o dos niveles de forjado en horizontal, y cada 8 m en vertical. Estos datos son orientativos puesto que deberán adaptarse al despiece de placas y a la composición de la fachada.

De dilatación del material base

En todo edificio en el que, por sus dimensiones, necesiten colocarse juntas de dilatación, de asiento etc., deberán reflejarse en el chapado de la fachada. Estas juntas tendrán un espesor mínimo de 20 mm. y se sellarán del mismo modo que las juntas flexibles. En el caso de que el despiece del chapado no coincida con la junta se colocarán los anclajes únicamente en un lado de la junta.



5 La composición de la fachada y el tamaño de las placas condicionan la frecuencia de las juntas flexibles



6 Si el despiece del chapado no coincide con la junta, el anclaje se colocará a un lado de ésta para permitir el movimiento

3 Fijaciones por adhesión

El ámbito de aplicación de este tipo de chapados se reduce a plantas bajas de edificios. El sistema de fijación se realiza exclusivamente por adhesión de la chapa al material base mediante mortero.

3.1 Exigencias

Al material base

- Si el chapado hay que aplicarlo sobre fábrica de ladrillo se realizará previamente un enfoscado.
- Si el chapado hay que aplicarlo sobre hormigón se realizará un enfoscado como en el caso anterior o bien se repicará la lechada superficial. En todo caso hay que quitar todas las manchas de desencofrante.
- El material base debe tener la suficiente planeidad y rugosidad para facilitar la adherencia.

Al chapado

- La cara interior debe tener la suficiente rugosidad para facilitar la adherencia al material base
- El chapado debe estar bien escuadrado para facilitar la colocación.

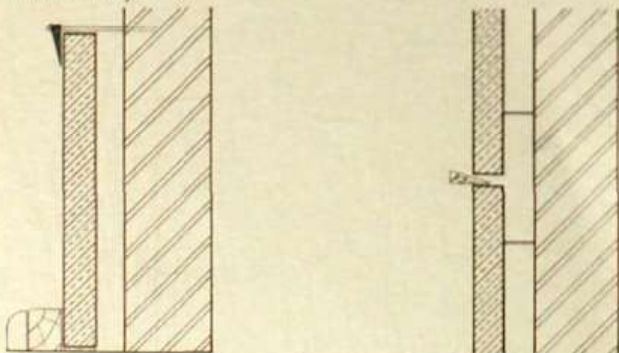
Al mortero

- El grueso de mortero oscilará entre los 15 y 20 mm. a fin de absorber las irregularidades del material base o del grueso de las chapas de revestimiento
- El mortero será de cemento PA-250 con dosificaciones tipo 1:3 y 1:4. En caso de usarse cemento tipo PA-350 es aconsejable utilizar un mortero mixto a base de cal y cemento.

3.2 Proceso de colocación

Una vez preparado el material base en cuanto a planeidad y adherencia el proceso de colocación es el siguiente:

- Humedecido del paramento para que no absorba el agua de fraguado del mortero.
- Colocación de una regla en el suelo para el replanteo y alineación de la primera hilada del chapado.
- Colocación de la primera hilada del chapado, depositando una pequeña cantidad de mortero en el suelo y nivelación de las placas que estarán apoyadas a la regla de madera y sujetas con unos ganchos en la parte superior para mantener el aplomado.
- Relleno del trasdós con tongadas de mortero. A fin de lograr un buen macizado se pueden usar varillas finas para su picado. No se procederá a efectuar una segunda tongada hasta que la primera haya fraguado.
- Colocación de la segunda hilada del chapado. Para ello se dispondrán de unas cuñas o galgas de madera para efectuar la junta y a su vez la nivelación. En ella se apoyarán las chapas, que se sujetan en la parte superior por los mismos ganchos anteriores.
- Una vez niveladas las juntas horizontales y aplomadas las verticales se efectuará el relleno posterior por tongadas.
- Una vez terminado el chapado, fraguado el mortero de relleno y en periodo de endurecimiento se retirarán las juntas de madera.
- Rejuntado a base de mortero de cal, arena fina y arenilla de la misma piedra del aplacado. Antes del rejuntado es importante humedecer las juntas.



7 Es necesaria la colocación de galgas que garanticen la nivelación y tamaño de la junta, en cada hilada

4 Fijaciones por anclaje

El ámbito de aplicación de estos sistemas abarca todas las posibilidades dentro de los chapados. Su aplicación básica es la fábrica de ladrillo y en cualquiera de sus variantes. La condición para lograr la máxima durabilidad es que todos estos anclajes estén galvanizados.

4.1 Tipos

Anclajes ocultos con chapas.

Existen diversidad de modelos, algunos de los cuales se encuentran fácilmente en el mercado, otros según las necesidades los puede fabricar el cerrajero.

En las figuras adjuntas se muestran distintos tipos

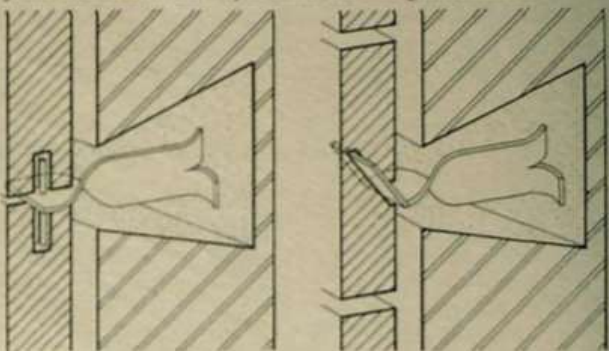
Anclajes ocultos con varillas

Cuando se ancla con varillas normalmente las cargas son algo más reducidas.

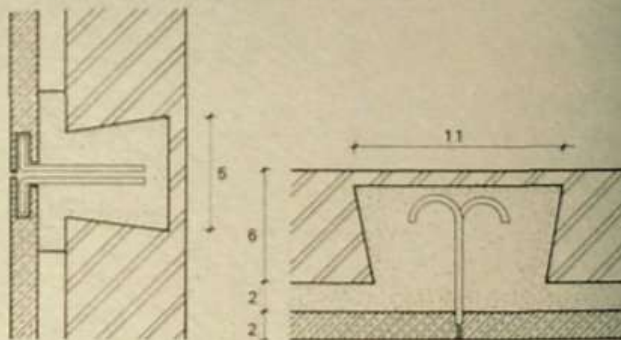
En las figuras adjuntas se muestran distintos tipos y aplicaciones.

Anclajes vistos

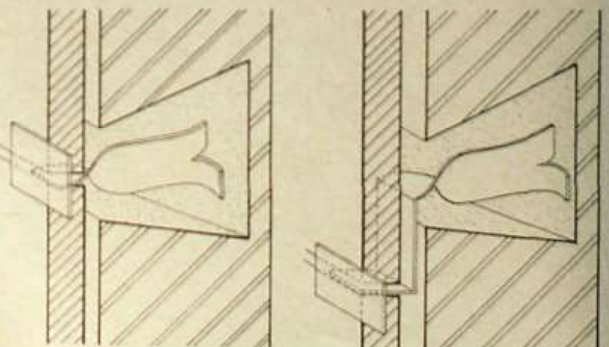
Los anclajes vistos son de menor utilización. Al estar en contacto directo con la intemperie es recomendable, para aumentar su durabilidad, que se realicen en acero inoxidable. En la figura adjunta se muestran dos tipos entre los más generalizados.



8 Anclajes ocultos realizados con chapas. Este tipo de anclaje permite sostener grandes cargas.



9 Anclajes ocultos realizados con varillas. Debe tenerse en cuenta que este tipo de anclaje no soporta grandes cargas



10 Distintos tipos de anclajes vistos. Es recomendable que se realicen en acero galvanizado para asegurar su duración

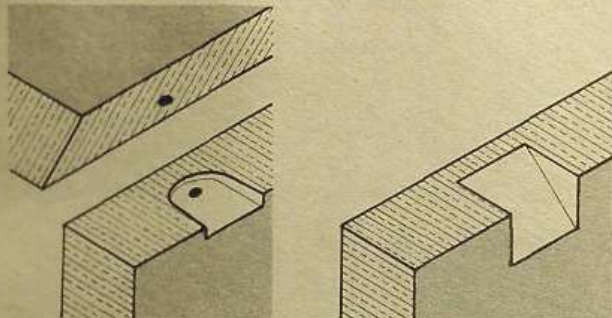
4.2 Preparación de las chapas

Es importante que las chapas cuando lleguen a obra tengan preparados sus puntos de anclaje en función del sistema de fijación a emplear y previsto de antemano a nivel de proyecto para facilitar la colocación.

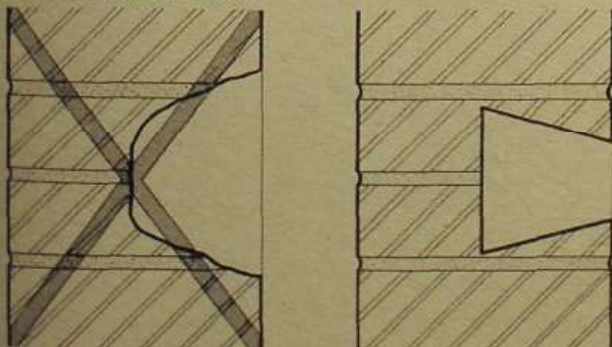
4.3 Proceso de colocación

Como se ha mencionado al principio, estos anclajes se utilizan básicamente en fábrica de ladrillo, generalmente en ladrillo hueco o perforado. A continuación se describe su proceso de colocación.

- En función del formato de las placas, replanteo de los puntos de fijación.
- Apertura de los huecos de la primera hilada. Para ello los agujeros se realizarán en forma de cola de milano para lograr que la fijación trabaje por adherencia y mecánicamente.
- Limpieza del hueco y humedecido del mismo para que el material base no absorba el agua de fraguado del mortero.
- Amorteroado del anclaje dentro del agujero, previa introducción de la varilla dentro de la muesca prevista en la chapa.
- Nivelado y aplomado de la chapa ya sea mediante cuñas de madera o bien comprobando el plomo y ajustándola mediante pequeños golpes con el mango de la maceta.
- Según como se haya previsto el revestimiento, se macizará posteriormente por tongadas de mortero.
- Una vez fraguadas y endurecidas las fijaciones se quitarán las cuñas de asiento y se rellenarán las juntas según su tipo.



11 La preparación de los puntos de anclaje en taller facilita enormemente la puesta en obra

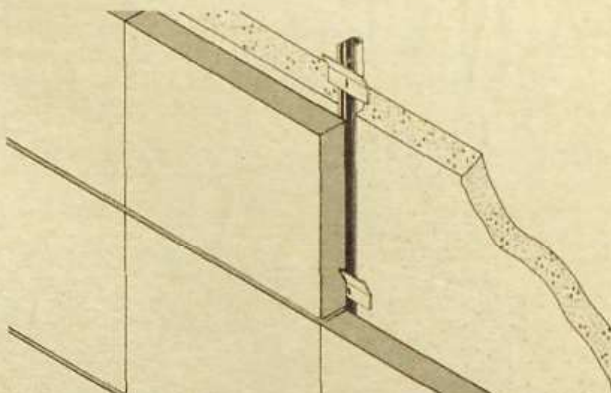


12 Para asegurar la colaboración de la resistencia mecánica debe realizarse el agujero cuidadosamente

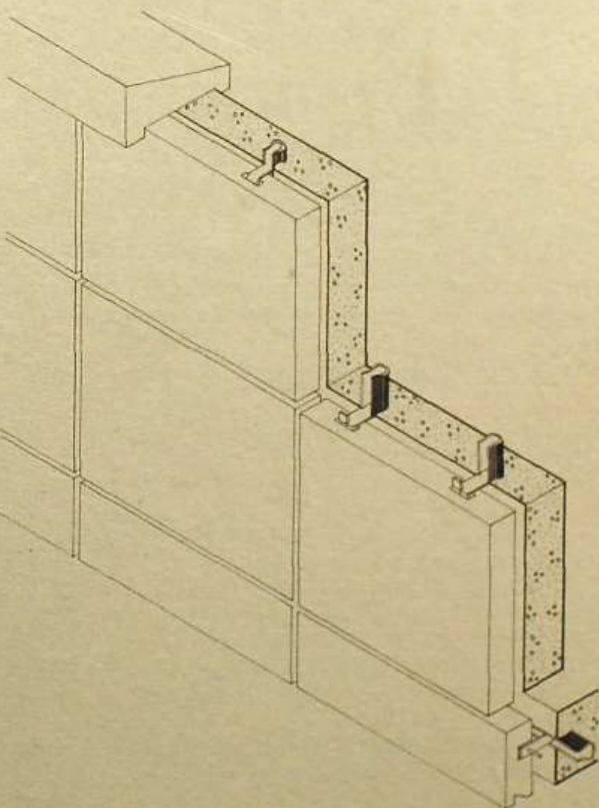
5 Fijaciones por anclaje de ranura metálica

El ámbito de aplicación de este sistema se reduce al material base de hormigón. En el fondo no es ni más ni menos que una «prefijación». Se utiliza principalmente en aplacados suspendidos del techo.

En las figuras adjuntas se muestran distintos tipos.



13 Anclaje por ranura metálica



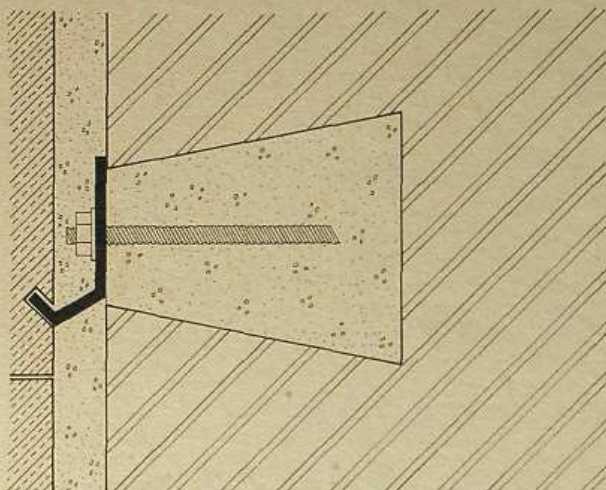
14 Distintas grapas para introducir en una ranura metálica y asegurar la fijación del aplacado

6 Fijaciones por taladro y taco

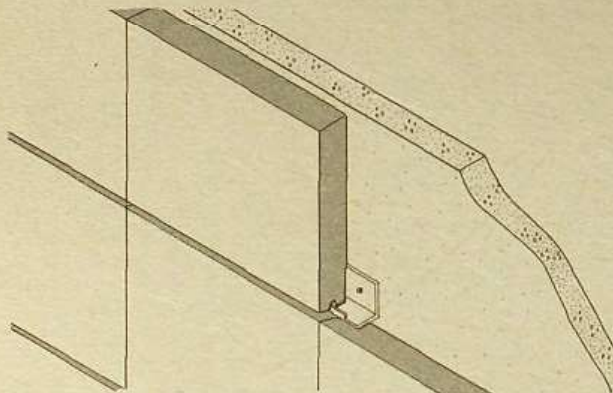
El ámbito de aplicación de las fijaciones por taladro es sobre material base macizo, tanto cerámico como de hormigón. El tipo de taco a utilizar puede ser de expansión o adherencia.

Los sistemas habituales de utilización pueden ser:

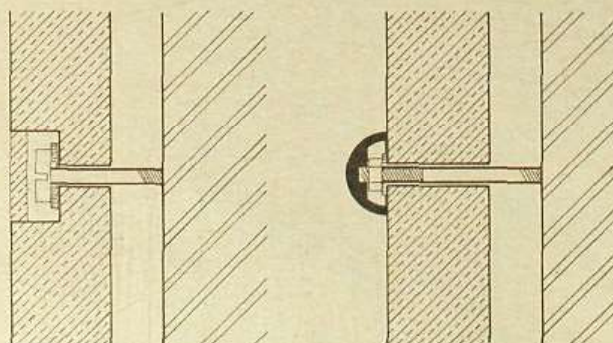
- Con angulares metálicos anclados al material base mediante tacos. En este caso se puede aprovechar un mismo anclaje como sustentación de dos chapas. Las placas necesitan unas muescas en el canto como preparación para ser recibidas.
- Mediante chapas preparadas y sujetas al material base mediante tacos. En este caso es importante acotar la situación de las muescas en las chapas para lograr una buena colocación.
- Con 4 perforaciones en la chapa (4 del diámetro del perno y 4 en el mismo eje y hasta media chapa de diámetro mayor para ocultar la cabeza). Este sistema es menos empleado que los anteriores pero de gran efectividad y autonomía.



15 Angular metálico anclado al material base mediante un taco



16 Chapa metálica anclada al material base. Es necesario acotar las muescas para lograr una buena colocación



17 Anclaje con perforaciones en la chapa. Este sistema permite ocultar la cabeza del tornillo

7 Chapados como protectores

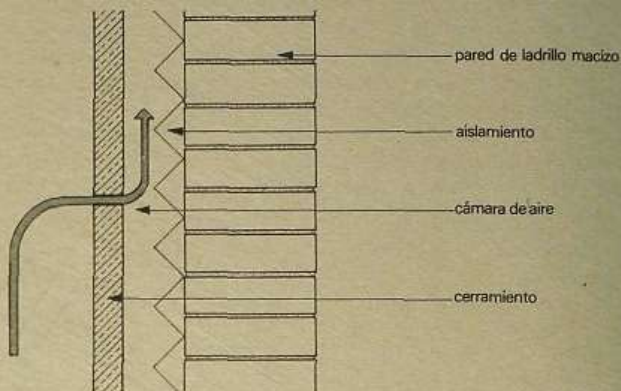
Muchas veces se ha utilizado el chapado con piedra natural como elemento de protección mecánica de un aislamiento exterior.

El conjunto se basa en la yuxtaposición de los siguientes elementos:

- Chapado de piedra natural
- Cámara de aire
- Aislamiento térmico
- Cerramiento resistente

Se considera que la cámara de aire facilita la evacuación de humedades o del vapor del agua circulante a través del soporte; para ello es recomendable que su espesor no sea inferior a los 20 mm y que esté suficientemente ventilada.

El criterio a seguir en cuanto a las juntas será el mismo comentado en apartados anteriores.

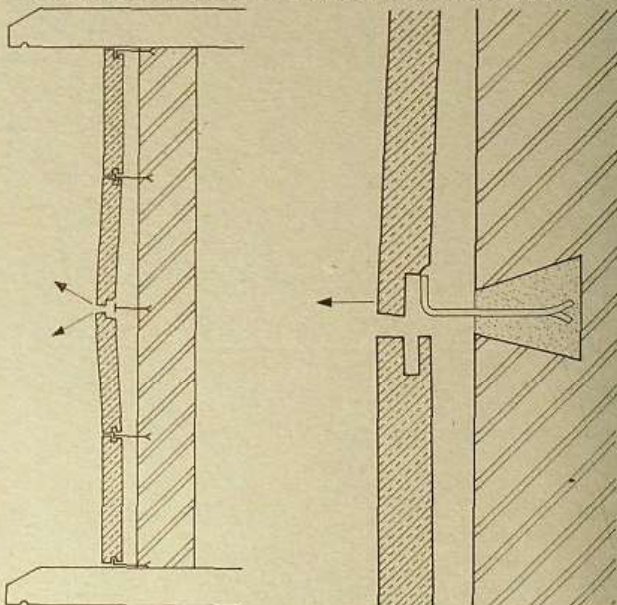


18 Chapado utilizado como protector de un aislamiento exterior

8 Patología

Los fallos que con más frecuencia suelen presentar los chapados son:

- Defectos en la fijación de los anclajes, debido básicamente a huecos con cola de milano hacia el exterior, mala adherencia entre el mortero y material base, etc.
- Roturas en los encastres de las chapas
- Acumulación de esfuerzos de una chapa sobre la otra ocasionando roturas de las fijaciones.
- Roturas por compresión de chapados situados entre forjados.



19 La acumulación de esfuerzos de una chapa sobre otra puede provocar el fallo de la fijación

ACEROS

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

aceros REA



BANCOS



BANCA CATALANA

SERVICIOS



AJ

INGENIERIA

C/. Praga, 18 E, 1º TEL.: 256 69 79
BARCELONA - 24

PROYECTOS Y LEGALIZACIONES

- | | |
|----------------------------|------------------|
| * Alumbrado Público | * Urbanizaciones |
| * Instalaciones Eléctricas | * Edificios |
| * Ventilación | * Garajes |
| * Seguridad Incendios | * Industrias |
| * Inst. Frigoríficas | * Talleres |

* Licencias de Apertura

TRAMITACION EN ORGANISMOS OFICIALES



1979

Varios
modelos
patentados



DEPURADORES DE HUMOS
INDUSTRIALES A. CAÑAS

Para chimeneas e industrias
en general.

Pº Comercio, 126-128. SABADELL (Barcelona)
Teléfs. 710 56 37-710 55 83

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.



sistemas **PLANNIGRAF** s.a.

MUNTANER, 88 T. (93) 322 14 04 BARCELONA-11

PREFABRICADOS



intemo

INSTALACIONES INTEGRADAS MODULARES. S.A.

Entenza, 95 — Tel. 223 85 42 / 43

BARCELONA-15

- Falso suelo GOLDBACH
(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

