

CEDA

31

PILOTES VIERMOND



MAQUINA DE PILOTES DE HINCA DE TUBO CONSTRUYENDO PILOTES INCLINADOS PARA LA FUNDACION DEL PUENTE PASO DE LA CADENA (RUTA 64) DE LA DIRECCION DE VIALIDAD (M.O.P.)

VIERMOND S. A. ofrece a los Señores Arquitectos, Ingenieros y Contratistas la posibilidad de resolver en forma racional cualquier problema de cimentación en plazos mínimos de ejecución.

ENSAYO DE UN PILOTE construido para los silos de almacenamiento y carga de portland de ANCAP en la planta de ensacado de Manga.

Características del pilote ensayado

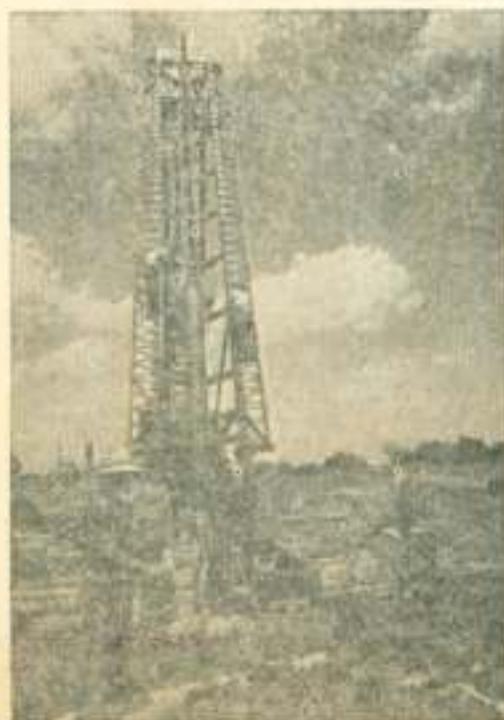
Diámetro: 600 mm.; longitud útil: 10 m. 30 con bulbo de 0,6 m³

Armadura: 6 \varnothing 16 mm. de 6 mts. de largo con espiral de \varnothing 6 mm. cada 20 cms.

RESULTADOS:

a) Duración del ensayo	33 horas
b) Máxima carga aplicada	515 ton.
c) Flexibilidad en período elástico	0.01 mm/ton.
d) Límite elástico (P/el)	204 ton.
e) Carga de fluencia (P/s)	418 ton.
f) Carga de rotura, mayor de	515 ton.
g) Carga de rotura, estimada	523 ton.
h) Relación $f_{rem}/f_{máx.}$ (para 290 ton.)	26.5 %
i) Carga admisible del pilote (P/ad)	204 ton.
j) Desplazamiento para P/ad	2 mm.

DATOS TOMADOS DEL ENSAYO N° 473 REALIZADO POR EL INSTITUTO DE ESTÁTICA DE LA FAC. DE INGENIERÍA Y AGRIMENSURA LOS DÍAS 17 Y 18 DE FEBRERO DE 1965.





Q yesonit
radiante

ARQ. E. QUEIROLO VARELA CUFRE 2320

Escuela de Arquitectura - INSTITUTO
 Museo de Historia de la Arquitectura
 Asociación
 Eduardo Folos 2014

PINTURA INCA ANTIHONGO

OTRA VEZ

INCA

PRIMERO...

Unica pintura con la autentica y verdadera propiedad Antihongo que elimina totalmente los hongos y evita su aparicion.-



PINTURAS



RESPONSABILIDAD Y EXPERIENCIA

UNA CASA DE CADA DOS, ES ATACADA POR LOS HONGOS

arquitectos
COSTA - GATTI
CONSTRUCCIONES

Millán 4850

Cerrito 558 E. 1

NUESTRA ESPECIALIDAD ES
ALUMINIO EN LA ARQUITECTURA!

MURAL *S.A.*

Fabricantes especialistas de toda clase de elementos de Aluminio aplicados a usos arquitectónicos:

- Aberturas en general
- Remodelación de frentes
- Revestimientos de exteriores e interiores
- Particiones Interiores
- "Curtain-Walls"
- Puertas giratorias
- Celosías "Air-Soleil"
- Cielorraso "Acoustic - Metal"
- Barandas
- Escaleras

NUESTROS ELEMENTOS DE ALUMINIO

- jerarquizan la propiedad
- solucionan para siempre
- no requieren mantenimiento
- embellecen y decoran

ASESORAMIENTO TECNICO Y PRESUPUESTOS:

MURAL *S.A.*

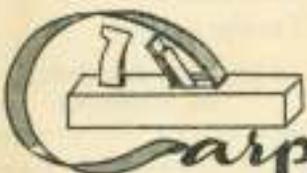
ESCRITORIOS:
18 DE JULIO 1628 - ESCRITORIO 4
TELEFONO 4 45 34

PLANTA INDUSTRIAL:
JENNER 1320 / 40
TELEFONO 3 42 77



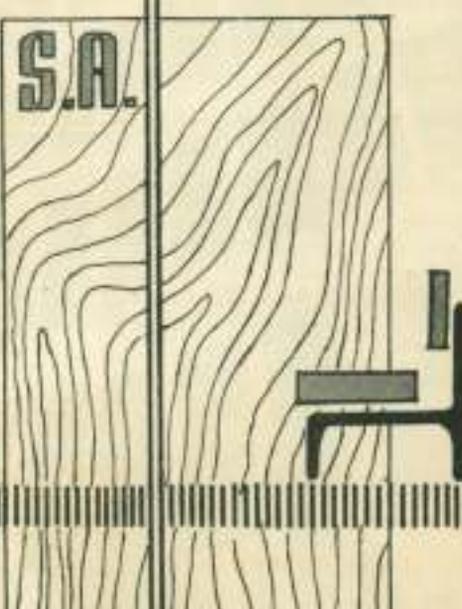
BANCO DE COBRANZAS

ascensores Otis



Carpinteria
PEVERONI S.A.

o b r a
equipamiento



FRANCISCO SIMON 2279
TELEFONO 53171
MONTEVIDEO



**IMPULSE SU
NEGOCIO..!
MULTIPLIQUE
SUS VENTAS!**

**MODERNICE Y REALCE EL ASPECTO
DE SU LOCAL CON:**

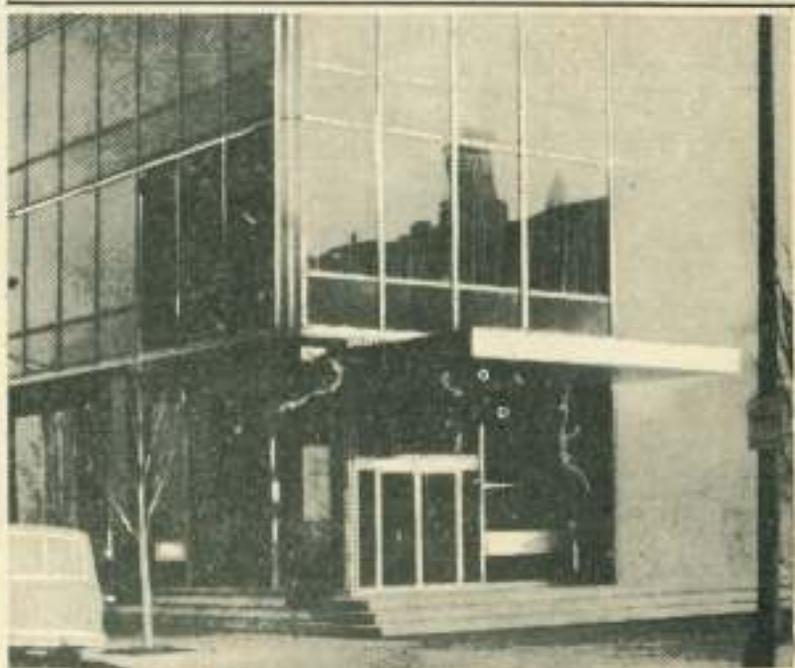
FACHADAS DE ALUMINIO

Está probado: los locales vetustos "venden" mucho menos. El público prefiere los negocios modernos y atractivos. Por eso, cambie de local... pero sin cambiar de sitio! Evítese los gastos de traslados, nuevos alquileres, etc. Remodelando con Aluminio la fachada, se obtienen hermosos frentes ultramodernos, con perfecta apariencia de cosa nueva!

Y EL ALUMINIO GARANTIZA:

- duración eterna.
- máxima resistencia a la corrosión y agentes atmosféricos.
- no requiere gastos periódicos de mantenimiento.

Infórmese con sus colegas que ya lo hicieron... y luego acuda a su arquitecto o a nosotros mismos para su asesoramiento.



ALUMINIO DEL URUGUAY S.A.
Ramón Márquez 3222 - Montevideo

Pinturas Herramientas Papeles Pintados

PASTA BLANCA
RIBAMUR

Francisco A. Anselmi S. A.

ANSELM I
LA CASA DE LAS PINTURAS
CONVENCION 1420
TEL. 9 03 21/22

CASA ZUBIRI
18 DE JULIO 1223/27
TE. 98 47 09 - 98 29 67



...Y TAMBIEN
SU AUTO
VA PROTEGIDO
EN EL CAMINO

En todo el País, la red de Estaciones de Servicio

SHELL

ofrece una atención
completa, rápida
y eficiente.

SIGA SEGURO CON SHELL!



Sicalor 

Sicalor 

Sicalor 

Sicalor 

Sicalor 

Sicalor 

Sica Hnos S.C.

PAYSANDU 903 - TELEF. 854 35-
9 5178

**El mas alto exponente en
instalaciones electricas y
calefaccion.**



CONVECTORES

Sicalor

LE PROPORCIONAN:

FABRICA E INSTALA
SICA Hnos. S. A.

CONFORT

- La unidad adecuada en cualquier ambiente, para mantener 18°C en el interior, cuando en el exterior hay 4°C.

MINIMO COSTO INICIAL

- Hay unidades de máxima potencia (3.000 watts) que permiten instalar el mínimo de convectores por ambiente, reduciendo considerablemente el costo de instalación.

MINIMO CONSUMO

- El funcionamiento de estos convectores, por su rápida puesta en régimen, se reduce prácticamente al tiempo de permanencia en las habitaciones. Además los convectores SICALOR se diseñan para satisfacer las exigencias térmicas de cada local, lográndose la temperatura deseada aunque en los locales circundantes no se enciendan los convectores.

FACIL ADAPTACION

- Ocupan el más reducido espacio en planta, dejando amplia libertad para disponer los elementos de la decoración.

HIGIENE

- Gran circulación de aire a baja temperatura, única forma de evitar olores desagradables por el quemado del polvo atmosférico. Debido a estas características el aire no sufre alteraciones.

AHORRO

- Mayor conservación de las pinturas de las paredes adyacentes, mediante un sistema de vanos con amplias secciones para el pasaje de aire y salida perpendicular al frente del convector.

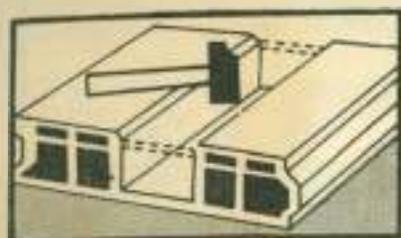
DURACION

- Una larga vida del elemento calefactor por su resistencia de cromoniquel que no cambia de color al entrar en funcionamiento.

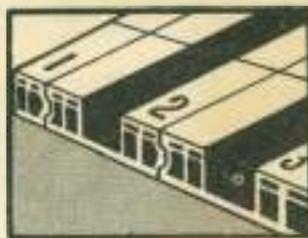
PRACTICIDAD

- Los convectores se entregan con un interruptor de dos posiciones que permite regular la potencia a otras tantas fracciones de la carga máxima de cada unidad, y de una luz piloto que indica cuando el convector está en funcionamiento.
-

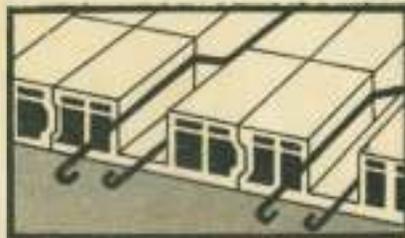
LA REVOLUCION LLEGO HASTA EL TECHO: SUPERMAS



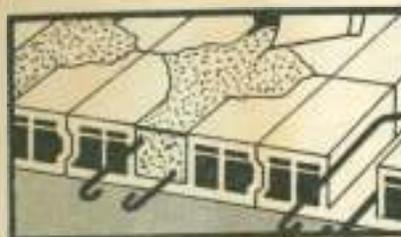
1 - Se abren los nervios de las bovedillas de cerámica fabricadas por Andrés Deus S.A., cocidas a 1.000 gdos.



2 - Se plantea el techo formado por las bovedillas, sobre el terreno, y se numeran.



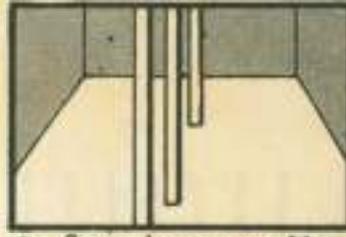
3 - Se instalan los hierros en los nervios de las bovedillas.



4 - Se rellenan los nervios con mortero y se cubren las juntas. Así se forman las viguetas.



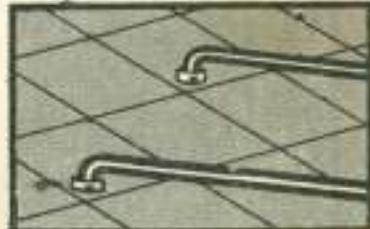
5 - Pasando a la obra, se nivelan las paredes sobre las que asentará el techo.



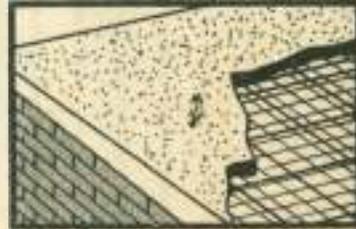
6 - Se coloca una fila de puntales en el centro del espacio a techar.



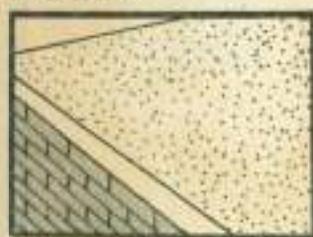
7 - Una a una las viguetas prearmadas se instalan de acuerdo a su numeración.



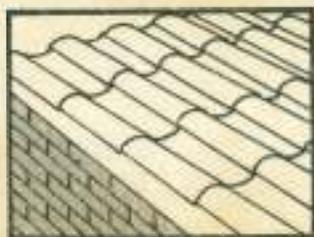
8 - Es hora de la instalación eléctrica.



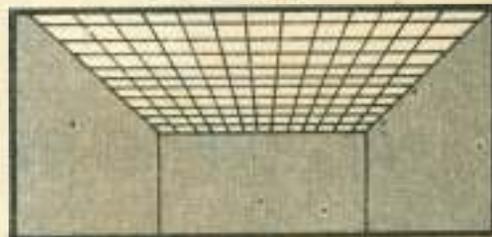
9 - Se aplica la malla de hierro, y se hormigona con una capa de 4 a 5 cms.



10 - Y ya está. Puede dejarlo así.



11 - O darle la terminación que guste: tejas, tejas, etc.



12 - En el interior la prolija apariencia de la cerámica le permite dejarlo tal cual, si lo desea.

Así se instala el techo hecho, SUPERMAS, tan sencillamente, con un 40% menos de costo en materiales y mano de obra que la planchada.

Pero las ventajas no terminan allí. Sus cámaras de aire protegen más de la humedad, el frío, el calor y los ruidos.

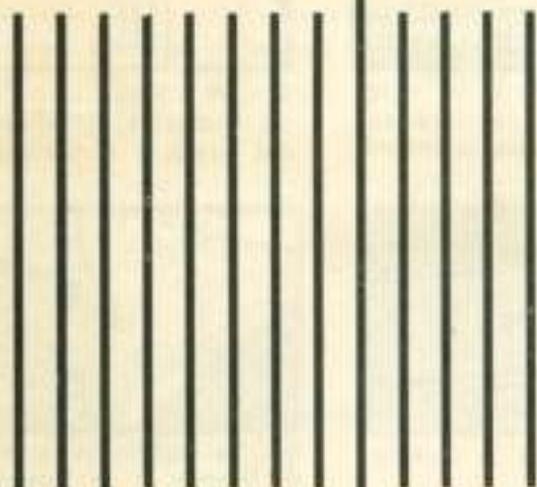
Consulte por SUPERMAS y toda la línea de materiales cerámicos Andrés Deus en:

tarsa

25 de Mayo 535 P. 1 Tel. 8 40 57
San José 1341 P. 1 Tel. 98 12 32

BARRACA LOS 33 S.A.

CNO. CARRASCO 4656 / 60
TELEFS.: 5 35 68 - 59 19 11



MATERIALES DE CONSTRUCCION EN GRAL.
SANITARIA — CARPINTERIA — HERRERIA

PROXIMAMENTE:

SUC BALNEARIO PARQUE SOLYMAR

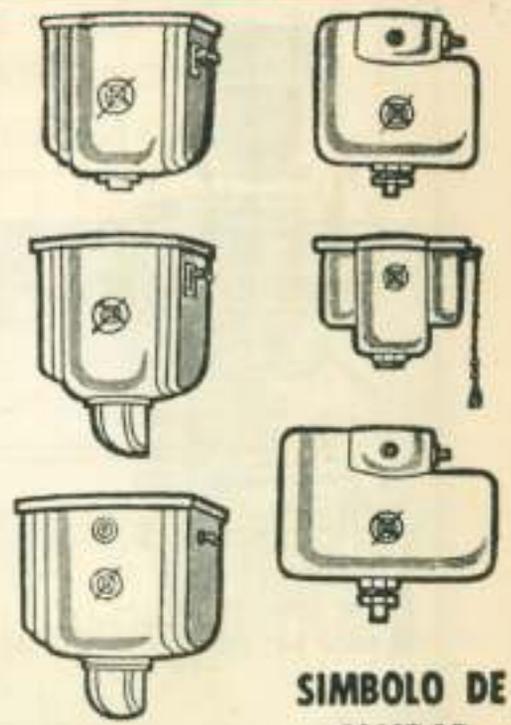
CONSTRUIR ES VIVIR

En todo el país...

Para
INSTALACIONES
SANITARIAS

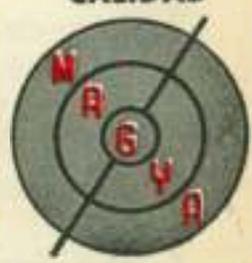
CISTERNAS y GRIFERIA MAGYA

En
toda
obra...



SIMBOLO DE
CALIDAD

MAXIMO
PRESTIGIO
y GARANTIA



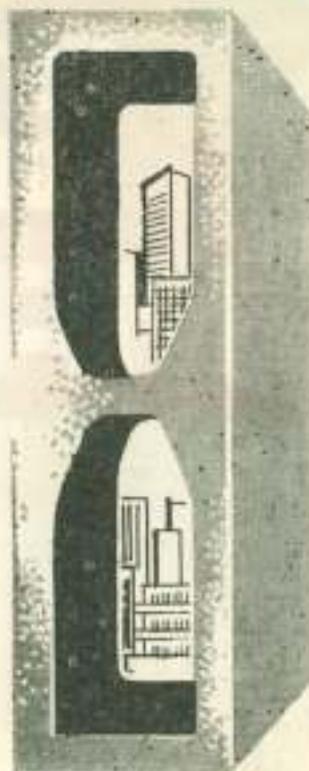
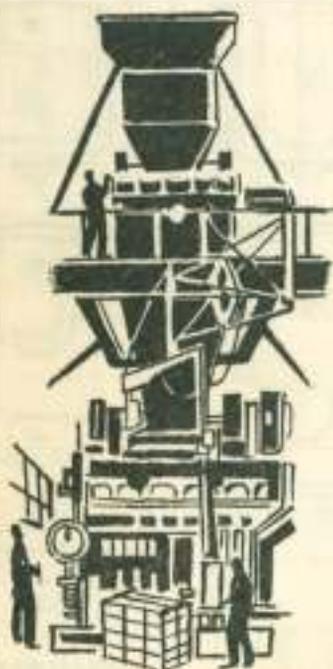
OFICINAS Y VENTAS:
SAN MARTIN 2299 - TELEFS. 29 20 51 - 29 27 64
FABRICA Y "SERVICE"
CNO. CARLOS A. LOPEZ 7626 - TELEF. 3 01 50

MODULBLOCK

DE ANTISONIT

La construcción ha avanzado notablemente, desde que es posible edificar utilizando bloques huecos de hormigón, que reúnen condiciones esenciales para convertirse en la máxima garantía.

MODULBLOCK, vibrado, prensado y curado a vapor, con los mismos procedimientos que se utilizan en Estados Unidos y Europa, es una conquista que aporta al Uruguay ANTISONIT S.A.



Aristas vivas y caras perfectamente perpendiculares evitan los resellos y permiten dejar el MODULBLOCK a la vista, pintado, (sin revocar).

El dimensionado del bloque permite modular los elementos que componen una obra, logrando así una economía del 40%.

ES EL UNICO
PREMOLDEADO
DE HORMIGON,
FABRICADO
CON TECNICA
INDUSTRIAL

PRENSADO 10 TONELADAS



Se utiliza la máquina SUPER-VIBRAPAC, marca BESSER, que ejerce enorme presión, (10 toneladas) lo que asegura su gran resistencia.

VIBRADO 10 HP



MODULBLOCK es sometido a vibradores de 10HP que aseguran la perfecta homogeneidad de la mezcla de sus componentes, lo que conjuntamente con el prensado y el fraguado, determinan su notable resistencia.

CURADO EN CAMARAS DE
VAPOR A 80°

Fraguado perfecto es el del MODULBLOCK, dado el sistema de curación que se realiza en las cámaras de vapor. Mediante el mismo, el proceso de elaboración se complementa en óptimas condiciones, acelerando el tiempo de fraguado y evitando, además, las alteraciones de las variaciones atmosféricas.

ANTISONIT S.A., siempre contribuyendo al progreso de la construcción, incorporó a su ritmo fabril las virtudes incomparables de la SUPER-VIBRAPAC marca BESSER, máquina totalmente automática, única en el Uruguay, producida por la BESSER COMPANY de Alpena, Michigan, U.S.A.



ELEMENTOS MODULARES PARA COCINAS
 EN LEGITIMA **cármica** RESUELVEN SU
 PROBLEMA DE PLACARES - CONSULTE A
 SU CARPINTERIA O A BARRACA SUIZA.
 GRAL FLORES 2180 - TEL. 201801

Creaciones de Eero Saarinen

interieur forma ltda.

representantes exclusivos de Knoll International en el Uruguay

Montevideo - Solís 1460 - teléfonos: 9.31.46 - 8.23.48

LOS que ya cuentan con dos elementos de gran importancia para la arquitectura moderna.

PROFESIONALES

SABEN



durable-
higiénico-
lavable, alta-
mente de-
corativo.

Se puede colocar sobre cualquiera superficie lisa, sólida y libre de humedad, ya sea: mampostería, madera, metal o yeso.



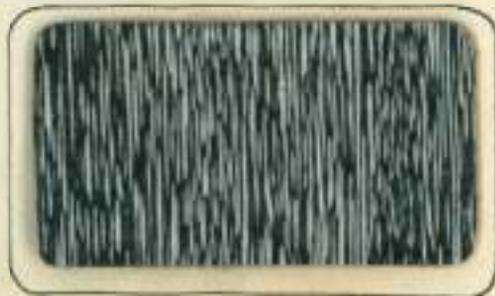
el piso integral elaborado con P. V. C. cálido y durable para el nuevo hogar, para renovar el piso viejo, para usar como caminero, resistente a la abrasión, resiliente - higiénico-lavable.

2 estupendas soluciones para arquitectos y constructores.

Consulte a SISEX S.A.

18 de Julio 1077 (GALERIA EL POLVORIN)

Marcelino Berthelot 1613 — Gral. Flores 2286 — Tel 20.26.37





PUERTAS ECO

**SOLIDAS
ECONOMICAS
LIVIANAS**

indeformables no vencen las bisagras
aislan ruido y temperatura en amplia
gama de maderas o para pintar

TAMBIEN PARA PLACARDS



BARRACA SUIZA S. A. Gral. Flores 2180 Tel. 20-1801

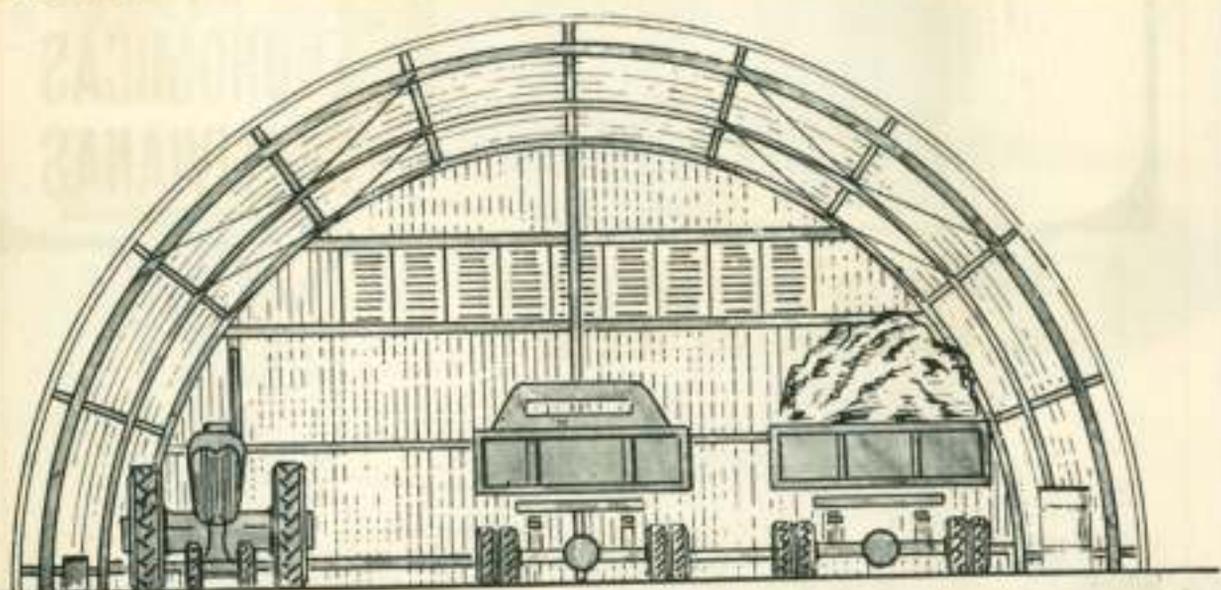
**COLLA, CHODES & Cía. S. A.
BARRACA CARRASCO**

FABRICACION - IMPORTACION
VENTAS
ARTICULOS SANITARIOS
Y DE CONSTRUCCION



GALPONES, COBERTIZOS Y TECHOS

PREFABRICADOS NORMALIZADOS Y DESMONTABLES TOTALMENTE RECUPERABLES
DISEÑO CONVENCIONAL Y TIPO BOVEDA
FACIL MONTAJE QUE NO REQUIERE EQUIPO ESPECIAL



C.I.R. Soc. Anón. — Bvar. Artigas 2879

Teléfono 20 78 21

m ondragon

MONDRAGON LIDA.

TALLER METALURGICO
S. MONDRAGON 2664 - TELEF. 78 85 10





BULL-DOG

CALES

SUPER IGGAM

CALIDAD TRADICIONAL

SALPICRETE

UN REGALO DE COLOR

EN LA LINEA

IGGAM

URUGUAY S. A.

URUGUAYANA 5727 - TELEF. 3 34 00
MONTEVIDEO

Ruta 9 km. 119 — Calera del Lago
Pan de Azúcar - Tel.: 5



Sorrentino & Cía. Ltda.

FABRICA DE CORTINAS DE ALUMINIO

"REGULABLE"

"BAUXITA 4438"

"BAUXITA 5717"

"FUNCIONAL"

"VERTICAL"

"DIVISOR"

"VENECIANA"

"PLASTICO"

"BRISE SOLEIL"

"TOLDOS"

HOCQUART 1689 - Teléf. 20 18 45

MONTEVIDEO



alsacia s. a.

ABERTURAS DE ALUMINIO

SORRENTINO & CIA. LTDA.
Dirección Técnica

**LAS MEJORES VENTANAS
DE ALUMINIO
A UN PRECIO CORRIENTE**

ENTREGA INMEDIATA
CALIDAD, ECONOMICA
y FABRICACION EN SERIE

JUAN PAULLIER 1847

TELEFONO 406084

EMILIO FONTANA

SOCIEDAD ANONIMA

CONSTITUYENTE Y VAZQUEZ

**UNA TRADICION EN
RESPONSABILIDAD
Y BUEN SERVICIO**

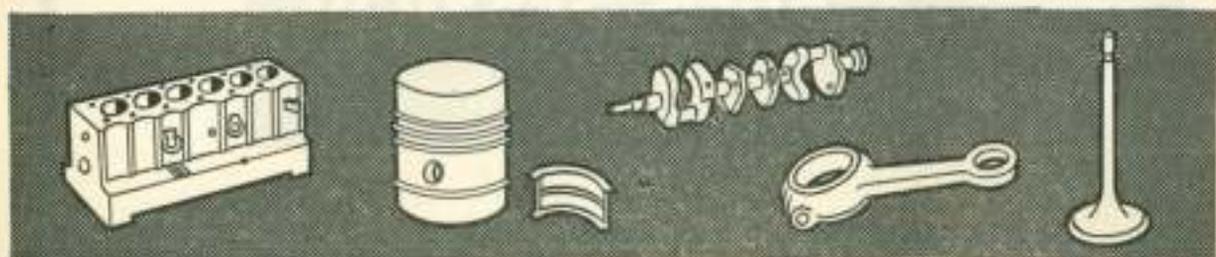


ALTA TECNICA EN REACONDICIONAMIENTO DE MOTORES

Todas las piezas fundamentales de un motor, tienen en la experiencia de **Talleres GARVI (Altreá S. A.)**, la garantía de un eficiente servicio en trabajos de rectificadas. Con modernas máquinas, normas técnicas de fábrica y personal capacitado, se da cumplimiento a la especializada tarea de reacondicionamiento de cigüeñales, árbol de levas, superficies planas, ban-

cadás, bieas, cilindros, bujes de bieas, alojamientos de pernos de pistón, etc., etc.

La producción de **Talleres GARVI**, constituye un importante aporte para el mantenimiento, en funcionamiento normal, de los motores que dinamizan la vida económica e industrial del Uruguay.



TALLERES GARVI (ALTREA S. A.)

TACUAREMBO 1851 al 69.

TELEFS. 4 20 70 y 4 54 62

Montevideo



arq. e. queirolo varela

LINEA COMPLETA DE PREFABRICADOS DE YESO PARA
ARQUITECTURA Y DECORACION:

DOUBLEX MOLDES PARA ENTREPISOS DE HORMIGON

YESONIT CIELORRASO DE YESO POROSO

YESONIT RADIANTE CALEFACCION POR CIELORRASO

YESONEL PANELES DE ALTURA DE UN PISO

YESOLITE BALAI DE YESO COLOR

YESOCUSTIC BALAI DE YESO Y VERMICULITE EN COLOR

CUFRE 2320

TEL. 2 58 64

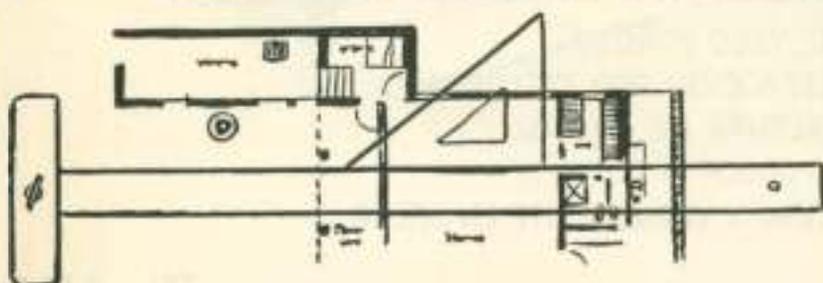
Ing. L. A. SALVATORE PUENTE

arquitectura — ingeniería — construcciones — propiedad horizontal



RIO NEGRO 1354
piso 4º - esc. 17 y 19
teléfono 98 58 52

...Y como toque final BELCO Plástica protegerá y embellecerá la fina terminación de toda construcción.



12 razones para preferir BELCO Plástica:

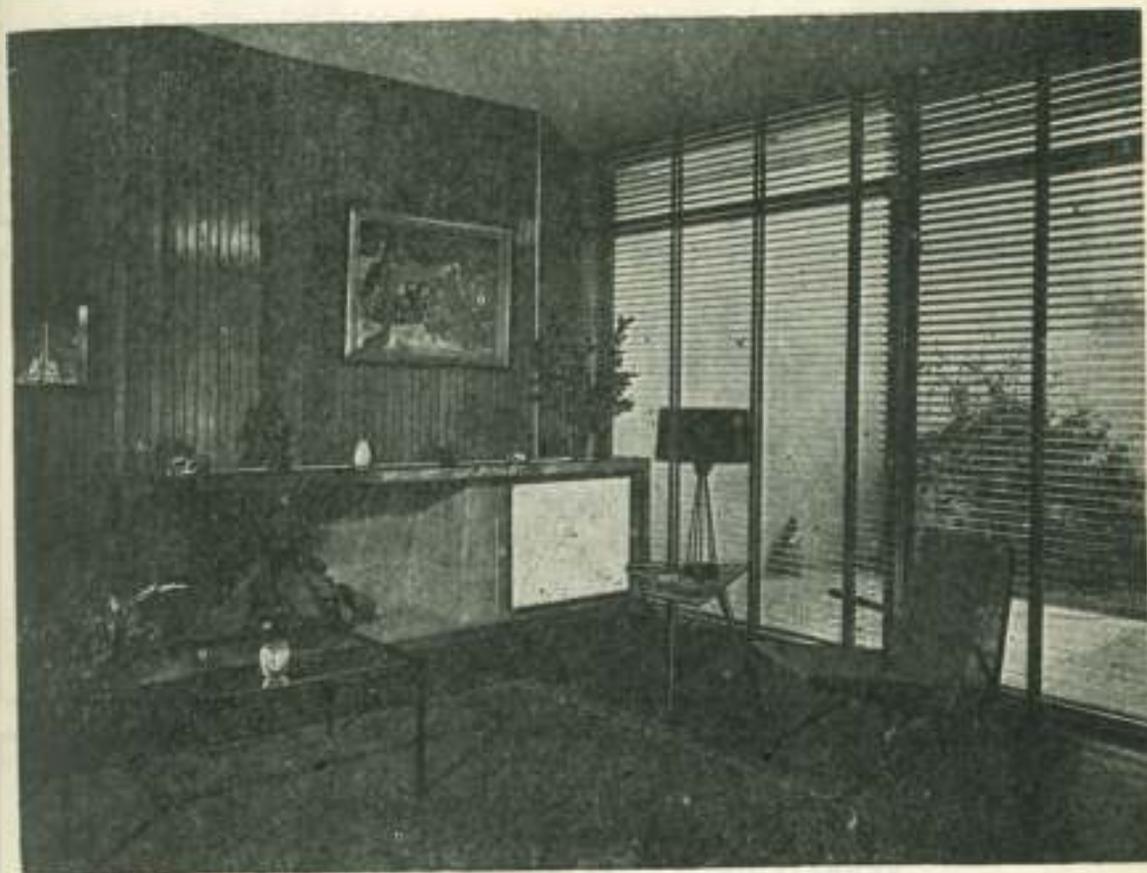
1. BELCO Plástica da un acabado atractivo, superior a las pinturas al agua comunes.
2. Belco se aplica sobre todo tipo de superficies, revoque, yeso, cemento, ladrillos, etc.
3. BELCO se aplica también sobre paredes empapeladas, cuyo papel esté firme, o sobre paredes ya pintadas que han sido lavadas y lijadas, cuando la superficie así lo requiera.
4. BELCO es resistente al ataque de los hongos debido a la incorporación en su fórmula de un poderoso fungicida.
5. Con BELCO se pinta fácilmente sin dejar marcas de pinceladas.
6. Belco seca rápidamente. Luego de dar la primer mano se puede comenzar inmediatamente con la segunda.
7. BELCO se ofrece en ricos tonos. Todos pueden mezclarse entre sí, obteniéndose nuevos y atractivos colores, que Ud. podrá ver expuestos en el mostrador de su proveedor.
8. Una superficie pintada con BELCO puede mantenerse fácilmente limpia, con un lavado de agua y jabón.
9. BELCO, al carecer de olor desagradable y persistente, permite comer o dormir en el ambiente que ha sido recién pintado.
10. BELCO Plástica es permeable. No sella las superficies, por lo tanto no forma condensación y permite que las paredes nuevas sequen rápidamente como si estuvieran pintadas a la cal.
11. BELCO no necesita ninguna imprimación, cuando se pinta sobre yeso, ladrillo, revoque, etc.

BELCO

cuesta igual y lo garantiza



CALEFACCION CON PANELES RADIANTES "MEDRAE"



Los paneles radiantes "Medrae" ofrecen múltiples ventajas para los más variados usos en calefacción, desde la simple atemperación de ambientes hasta las instalaciones completas para grandes o pequeños edificios. Todas las ventajas de la electricidad, limpieza, comodidad, control automático o manual simple y exacto, decorabilidad, se ven ahora acrecentados por el confort superior, seguridad completa e instalación sencilla, económica y elegante que ofrecen los paneles radiantes "MEDRAE".

JULIO ROUX S. A.

UNICO DISTRIBUIDOR

MERCEDES 1029

Teléfonos: 8 16 15 - 8 20 13

Arq. H. PEREZ NOBLE s. a.
ARQUITECTURA - INGENIERIA - CONSTRUCCIONES

Sede propia: BRANDZEN 1954 pisos 8º y 9º — Tels. 411319 - 411814

VAL S. A. CORTINAS DE ENROLLAR DE PLASTICO
CARPINTERIA DE ALUMINIO

18 DE JULIO 1516 TELEF. 40 33 04
FABRICA: OLIVERAS 4595 TELEF. 3 81 07

PINTURERIA "TRIVELLI"
FERRETERIA — BAZAR — CUADRERIA

TODAS LAS FABRICAS Y LINEAS
A SU ALCANCE EN NUESTRO SALON

GRAL. FLORES 2571

TEL. 2 37 30

BALDOSAS
ESCALERAS

BRIGNONI

ARENAL GRANDE 1828

TELS.: 40 71 91 - 40 71 92



PHILIPS

en la
industria

LUMINARIA HDK

PHILIPS agrega a su línea este modelo para lámparas a vapor de mercurio, que incorpora nuevos conceptos en luminarias para alumbrado industrial.

- Cuerpo en aluminio de fundición y pantalla en aluminio tratado.
- Equipo eléctrico incorporado: balasta PHILIPS colada en resina de polyester; condensador (corrige el factor de potencia); prensaestopas estanco; conector; portalámparas PHILIPS de cerámica.
- Para lámparas de 250 a 400 vatios.
- De bajo consumo, proporciona considerable ahorro de energía.
- Reduce los costos de instalación.



Que es

SEDASFALT

UNA CAPA IMPERMEABLE A BASE DE VIDRIO

Velo continuo de vidrio hilado con apresto asfáltico para impermeabilizaciones inorgánicas sobre cualquier superficie.

Colocación con asfalto caliente o frío indiferentemente.

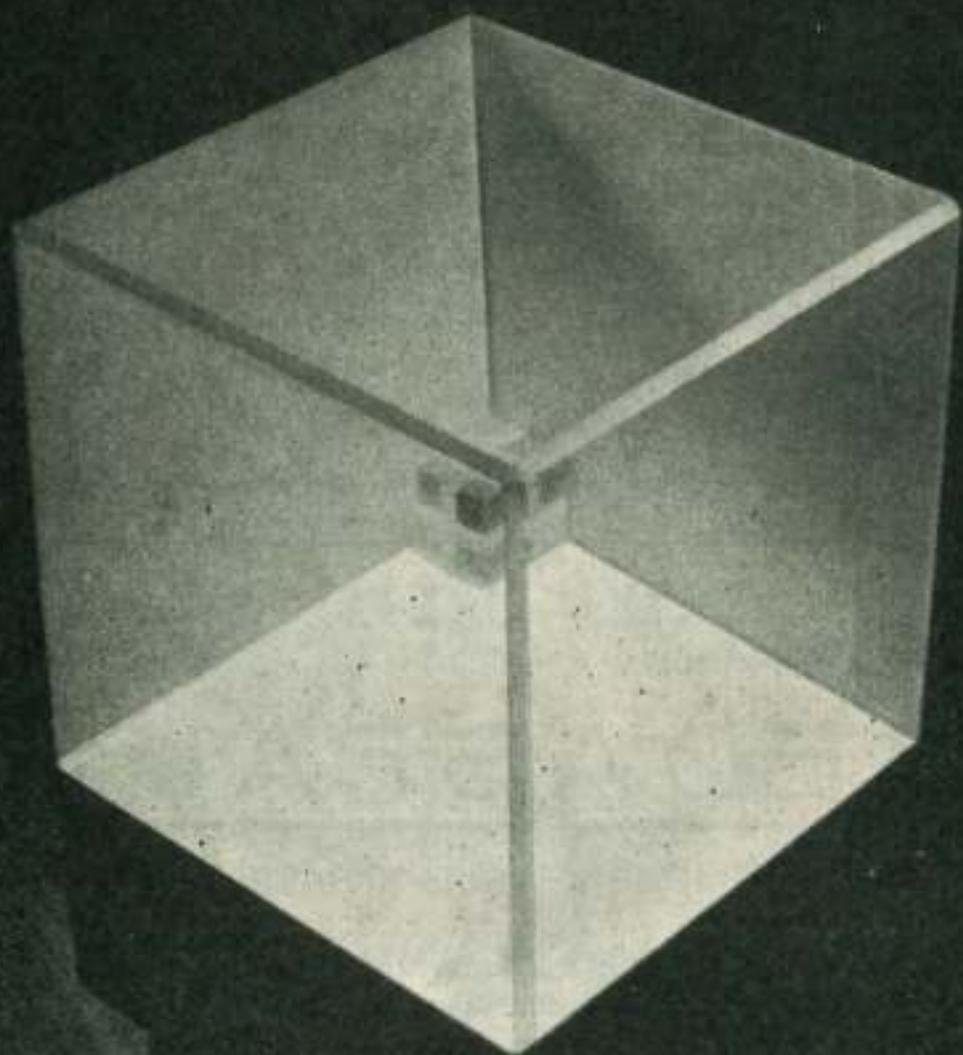
consulte SU BARRACA LO TIENE

Fábrica: FI - VIDRIO Ltda.

ELIAS REGULES 4885

TELEF. 39 00 47

ARTESANOS UNIDOS



REVISTA DEL CEDA

CENTRO ESTUDIANTES
DE ARQUITECTURA
AFILIADO A F.E.U.U.

OCTUBRE 67 - N° 31

COMISION DIRECTIVA DEL CEDA: Jorge Rucks, Antonio Gallicchio, Daniel Brum, Santiago Peródi, Lucía Topolansky, Enrique Lanza, Enrique Casal, Alberto Reg. Juan Zaruscky, Carlos Gil, Pablo Haratche (delegado en la Comisión de Revista).

COMISION DE REVISTA: REDACCION: R. Fernández y J. Gallicchio — DIAGRAMADO: Sergio Somoto — ADMINISTRACION: J. Paez, R. Gigana y R. Juancho.

CARATULA: Jorge Carrozzino.

FINANCIACION Y VENTA: Grupo de Viale CEDA 142.

DIRECCION POSTAL: C.E.D.A. — Brd. Artigas 1031.

IMPRESION: Talleres Gráficos Emecé — Conzato Ramírez 1605.

FOTOGRAFADOS: Cromograf S. A. — Uruguay 1529.

COMISION DEL PAPEL — Edición amparada en el artículo 75 de la Ley 13.345.

Se autoriza la reproducción total o parcial de los artículos originales de la revista, siempre que se indique la procedencia. Las opiniones vertidas en los artículos firmados son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

El número de colaboradores hace imposible un agradecimiento individual; nuestro reconocimiento a todos ellos.

SUMARIO

3	EL DESARROLLO INDUSTRIAL Y LA ARQUITECTURA NACIONAL Hugo Baracchini
10	ARQUITECTURA INDUSTRIAL F. Villegas Berro
26	LA LOCALIZACION DE LA INDUSTRIA EN EL URUGUAY Carlos Harrau
52	FABRICA DE CIGARRILLOS MONTEVIDEO — BARRERA HNOS. Antonio Cravotto
54	DISEÑO INDUSTRIAL C.I.D.I.
58	LA INFLACION Y LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION José C. Willman (h)
65	ARQUITECTO — PLANIFICACION — INDUSTRIA Rafael H. Lorente
66	LOS GREMIOS Y LA CONSTRUCCION C.E.D.A. — S.U.N.C.A.
72	DISEÑO INTERIOR — DISEÑO DE ASIENTOS C. Cravanzola — C. Mitrovich
76	LO AUTENTICO Y LO ESPURIO Darcy Ribeiro
83	ARTE DEL SIGLO XXI Jorge Carrozzino
86	DESAFIO A LA ARQUITECTURA MODERNA Claude Schnaidt
93	PAISAJE URBANO — PUEBLO ATAHUALPA R. Fernández — J. Gallicchio
97	ESPUMAS DE PLASTICO Jorge Lombardi
105	CONSTRUCCION MODULAR H. Delfino — H. Scasto — J. Camarda
112	BOVEDAS TABICADAS D. López Pongibove — J. Espósito
124	LA PREPARACION DE DOCENTES PARA ACONDICIONAMIENTO FISICO NATURAL Roberto Rivero
126	DOCENCIA Y ASISTENCIA Ramón Martínez Guarino



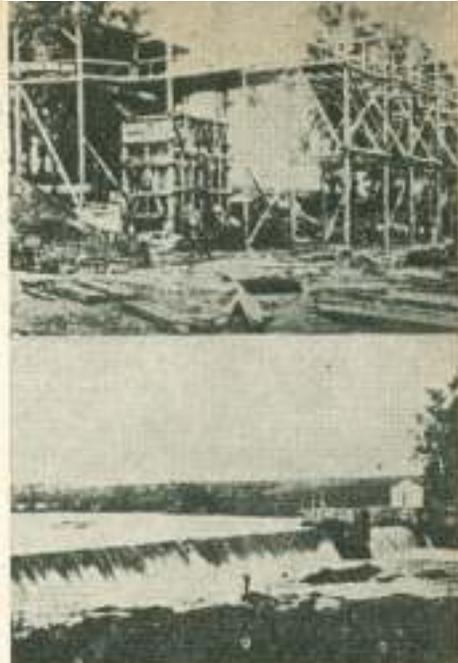
el centro de estudiantes en
memoria de un gran compañero:

"NEPO SARAIA"

octubre de 1967

EL DESARROLLO INDUSTRIAL Y LA ARQUITECTURA NACIONAL

EVOLUCION DE SUS RELACIONES
ESENCIALES DESDE LA EPOCA
COLONIAL A NUESTRO TIEMPO



ARQ. HUGO BARACCHINI

La principal finalidad del presente estudio consiste en el análisis del proceso de relación entre la producción industrial y la arquitectura desde la colonia a nuestros días, caracterizando en su desarrollo las líneas esenciales de esa relación. La limitada extensión del artículo obliga a un tratamiento reseñado de los problemas tipificables y permanentes, que los términos producción industrial-arquitectura plantean en su evolución histórica. El estudio de los antecedentes históricos de los problemas permanentes y por tanto actuales en este campo de la arquitectura nacional, posibilita definir el punto de salida para el estudio de la relación producción industrial-arquitectura en el presente, tema que pertenece al campo de investigación de la teoría de la Arquitectura.

Para la comprensión del problema en la época colonial debemos partir del reconocimiento de un hecho fundamental: la Banda Oriental constituye un territorio marginal y secundario en la política económica del imperio español. La no existencia de una cultura nativa desarrollada y la ausencia de una riqueza mineral con posibilidades de una explotación altamente rentable, determinaron el desinterés de la Corona en estas tierras. Las praderas semidesérticas al este del río Uruguay no sufrirán el alumbramiento de la colonización, que sucede a la conquista, sino que serán simplemente ocupadas por el conquistador. La colonización supone la existencia de una cultura aborigen con un mínimo de desarrollo, caracterizable por el abandono del nomadismo y un dominio primario de la naturaleza en la obtención de alimentos. La colonización importa la simbiosis de dos culturas o por lo menos la tentativa de lograr su evolución paralela y armónica. El territorio que luego se denominará Banda Oriental, ocupado por el conquistador español en un tardío y lento proceso, tendrá como aliciente la intervención creciente del imperio portugués, a partir de la fundación de la Colonia del Sacramento en 1680. El dominio estratégico de la costa oriental del Río de la Plata posibilita la apertura comercial del inmenso territorio que sirve la extensa red fluvial platense.

Las ilustraciones de esta página se refieren a:
INSTALACIONES Y REPRESA DE LAS MINAS DE ORO DEL
CURAPIRU. Fines del Siglo XIX.

El sistema económico del imperio español se basa en las ideas generales del mercantilismo, concebido, en el terreno teórico al menos, en su extrema rigidez y simplicidad. La riqueza de una nación está en función de su reserva de metales preciosos, particularmente oro y plata. El papel económico fundamental de las colonias será el suministro de la riqueza metálica y por tanto su importancia política estará en función de sus riquezas mineras. Se establece un cerrado proteccionismo, basado en el monopolio metropolitano de navegación, mediante el sistema de flota y puerto únicos. Este proteccionismo además tiende a tutelar la producción de la propia metrópoli que, atrasada técnicamente con respecto a las demás potencias europeas y obligada permanentemente por una balanza comercial desfavorable, busca en la acumulación del metálico extraído de sus colonias americanas contrarrestar el creciente deterioro de su riqueza. Las colonias suministran oro y plata y la metrópoli obtiene en las colonias un mercado poco exigente para colocar en forma impositiva los productos de una industria atrasada e incapaz de competir en el campo internacional. Las potencias europeas y en particular Inglaterra y su brazo ejecutor en América, Portugal, enfilan contra el sistema monopolista español un arma poderosa: la introducción clandestina de sus productos de mejor calidad y de menor precio, mediante la filibustería y el contrabando. La ineficacia de los medios de comunicación que caracterizan la época y la intrincada red burocrática en la cual se apoya el régimen colonial español, coayudan en el proceso de debilitamiento económico del sistema imperial español.

La explotación de la riqueza minera se realiza en base al trabajo realizado por la mano de obra nativa, mediante el sistema de encomienda. Las relaciones sociales esenciales feudales del Estado español, implican el concepto de desprestigio social del trabajo manual. La existencia de una sociedad nativa numerosa y asimilable al trabajo, es una necesidad imprescindible en las condiciones de la colonización española. El sistema de encomiendas busca asimilar la mano de obra india a los modos de producción basados en la acumulación de la riqueza. Las sociedades precolombinas más desarrolladas, inca y azteca, localizadas en territorios con riqueza mineral de alto rendimiento, no utilizan en su grado de mayor evolución independiente, el sistema de acumulación de productos y por tanto no están social y productivamente capacitados para asimilar el sistema de encomiendas. El fracaso de la explotación encomendada y de su sustituto la explotación esclava de africanos, constituye el segundo eslabón débil del imperio español en América.

La Banda Oriental con una población aborigen hostil y poco numerosa, sin riquezas mi-

nerales, no encuadra en los objetivos económicos de la política imperial y permanecerá al margen de las principales experiencias productivas que se desarrollan en territorio americano. La alta calidad alimenticia de sus praderas naturales y la oportuna introducción de ganado vacuno y caballar, sumado luego a una limitada liberalización en los conceptos económicos que incorporan a la estructura colonial la dinastía borbónica, crean la posibilidad de una riqueza explotable y exportable: el cuero. La Banda Oriental constituye a lo largo del siglo XVII y gran parte del siglo XVIII una reserva ganadera, que los hacendados de la ciudad de Buenos Aires explotan esporádicamente, mediante el sistema de permisos de vaquería y permanentemente, mediante la matanza clandestina con fines de contrabando. En el centro de esa actividad ilegal los portugueses fundan la Colonia del Sacramento, fortaleza y puerto. La vaquería es una actividad artesanal, todo el proceso productivo es individual: un mismo hombre bolea al animal, lo desjarreta y descuera, poniendo el cuero al secado estaqueándolo. Esta actividad primaria, no está previamente localizada, la riqueza es semoviente.

Un rico sistema fluvial introduce al hombre en las extensas praderas, a la búsqueda preñada de peligros del ganado salvaje. Las exigencias de equipamiento arquitectónico son mínimas, limitándose a los depósitos de aduana, a la espera de la comercialización.

La liberación relativa del sistema comercial impulsado por la ilustración borbónica, promueve tres hechos de significativa importancia: el reconocimiento y valorización del Montevideo puerto, la vitalización de la explotación ganadera con la apertura de la actividad saladeril, que se agrega a la actividad corambra coexistente y la fundación de una cadena de poblados, respuesta arquitectónica a las crecientes necesidades de una sociedad que nace a la vida económica.

En 1771 De Medina y De la Piedra, con la anuencia del Marqués de Loreto, funda en la desembocadura del Colla un establecimiento saladeril, iniciando en nuestro medio la explotación comercial en gran escala de la carne conservada en sal. El saladero constituye un complejo industrial basado en el trabajo manual. Al establecimiento saladeril propiamente dicho conformado en diversos sectores, se agregan las estancias anexas, las salineras, la fábrica de envases y los medios de transporte necesarios para la comunicación de los diversos establecimientos entre sí y con el puerto de exportación. Este complejo manufacturero, en cuanto es un modo de producción basado en la división del trabajo manual, exige un equipamiento arquitectónico primario, que en nuestro medio tendrá las limitaciones que la modestia económica general le imprime.

La localización territorial de las actividades productivas que caracterizan los dos momentos de la vida económica colonial en la Banda Oriental, será dispersiva y rural.

En los centros poblados y particularmente en Montevideo, se localiza la artesanía dedicada a la producción de autoconsumo, en particular la alimenticia y del vestido. Esta actividad artesanal incorpora gradualmente la mano de obra esclava, que cubre en el Río de la Plata la ausencia de indios colonizables. Esta mano de obra, que realiza paralelamente actividades domésticas, se incorpora al status familiar colonial, basado en el patriarcado, como un estamento marginal. La solución arquitectónica de la vivienda urbana colonial refleja la doble sollicitación de la actividad artesanal y de la incorporación del esclavo en la vida doméstica.

En la zona inmediata a la implantación de los cascos urbanos, fuera del ejido, se localizan las industrias derivadas de la construcción, en particular los hornos de ladrillos y calizas, cuya implantación territorial está condicionada a las cualidades adecuadas del suelo, materia prima de esas actividades. La actividad constructora adquiere un nivel relevante a partir de los monarcas borbones, cuando un relativo auge económico da origen a una era de fundación de ciudades. En el lapso de doce años, de 1781 a 1793, se fundan San José, Santa Lucía, Mercedes, Guadalupe (Canelones), San Francisco de las Minas (Minas), San Pedro de Durazno (Durazno), Pando, Nuestra Señora de los Remedios de Rocha (Rocha). El tardío asentamiento urbano del español en el territorio de la Banda Oriental recostándose en el litoral platense y del río Uruguay, constituirá la base del efectivo dominio del territorio nacional por el hombre americano del siglo XIX.

Victoriosa la revolución americana e instalada la República, el concepto económico dominante es el de libre empresa, concordante con las ideas políticas liberales que imperan en el siglo pasado. La Constitución de 1830 recoge esa filosofía política y la enuncia a manera de doctrina. El concepto de libertad en el campo de la economía se refleja en las disposiciones constitucionales que indican que todo individuo puede radicarse en nuestro país, base jurídica de la futura política inmigratoria y que todo individuo puede dedicarse a cualquier actividad productiva. La sociedad estamentaria y estática de la colonia deja paso a la sociedad clasista y dinámica del siglo XIX.

Hasta el inicio de la Guerra Grande asistimos a un proceso ascendente en las industrias derivadas del agro que se reúnen en el complejo saladeril. A partir de la paz de Octubre, como consecuencia de los compromisos contraídos con el Brasil durante la guerra civil, se aprueban una serie de disposiciones de gobierno que favorecen a la industria saladeril de Río Grande del Sur, en perjuicio de la industria saladeril uruguaya.

Las naciones europeas industrializadas, con Inglaterra al frente, desplazan definitivamente a España del mercado latinoamericano. La libre empresa, que supone en el campo del comercio internacional la libre competencia, lleva en su seno su propia negación. La necesidad de competir en un mercado internacional signado por la ley de la oferta y la demanda, conduce a los países menos industrializados al ensayo de formas proteccionistas, que permitan a la producción nacional confrontarse con posibilidades con los productos extranjeros, incluso en su mercado interno. Este proceso creciente de autonegación del liberalismo comienza en nuestro país con las leyes de protección aduanera de 1875.

Simultáneamente comienza el largo camino de la mecanización de nuestras industrias manufactureras. En 1835 existen 19 saladeros en Montevideo y 3 de ellos extraen la grasa con máquina de vapor. En 1865 Buschental aplica la máquina de vapor a los molinos de la Aguada y se extiende la mecanización a las panaderías. En 1880 de 52 molinos existentes en Montevideo, 34 funcionan con máquina a vapor. Al comenzar el siglo XX el proceso de mecanización de la industria uruguaya puede considerarse concluido.

Los hombres de empresa, los pioneros, son al mismo tiempo activos políticos liberales, titulares de empresas dedicadas a la inmigración, a la colonización agrícola y vinculadas a la fundación de centros poblados derivados de esas actividades. Villa Cosmópolis, fundada en 1834 en el Cerro de Montevideo, tiene su origen en la actividad inmigratoria, con fines de colonización, de una importante empresa dirigida por Samuel Lafone y Lucas Herrera y Obes, que a su vez son titulares de poderosas empresas saladeriles.

El resurgimiento de la industria del saladero en el último tercio del siglo pasado incorpora en su torno una serie de actividades industriales subsidiarias: curtiembre, elaboración de abono con la sangre, elaboración de cal con los huesos, elaboración de velas y jabón con la grasa. Este conjunto de actividades tendrá como centro la elaboración del tasajo y exigirá un conjunto de locales diferenciados en su instalación. La pérdida de los dos principales mercados de exportación de carne salada, Brasil, donde el tasajo es consumido por los esclavos y Cuba, donde el tasajo alimenta a la

tropa española de ocupación, impulsa a las autoridades a promover el mejoramiento de la calidad de las carnes en busca de nuevos mercados más exigentes. El fin de la esclavitud en el Brasil y la guerra de liberación en Cuba, son las condicionantes exteriores de un nuevo enfoque nacional de la producción industrial basada en la materia prima pecuaria. Se promueve desde la esfera directriz del gobierno el mejoramiento del ganado con la introducción del ganado de raza y el ensayo subvencionado de nuevos métodos de conservación de la carne. En 1863 la Casa Giebert y Cia., representando al Barón Liebig, adquiere estancias en el Rincón de las Gallinas y obtiene una concesión para la explotación con privilegio de extracto de carne. La fábrica se instala en las proximidades de la actual ciudad de Fray Bentos. En 1868 se instala en similares condiciones la fábrica "Trinidad" de extracto de carne, propiedad de Buschental y Lucas Herrera y Obes. En 1876 se realiza el viaje de Rouen a Montevideo de "Le Frigoriphique", su cargamento de carne llega en buen estado de conservación. Estamos en la infancia de la industria frigorífica. En 1902 se funda el Frigorífico Uruguayo de Manuel Lessa, primer establecimiento nacional de ese tipo, base del actual Frigorífico Nacional, que se localizará en el Cerro de Montevideo. Ese mismo año se aprueba una ley genérica de protección de la industria frigorífica, punto de partida de su exitosa expansión.

El censo industrial de 1908 indica la existencia de 1182 motores a explosión en Montevideo y un número similar de industrias medianas e importantes. La producción de autoconsumo se ha mecanizado y tiende a una mayor diversificación de su campo de actividades, en base a la aplicación de una política proteccionista basada en el manejo adecuado de los aranceles aduaneros y en la exoneración de diversos tributos, nacionales y comunales. Se manifiesta una tendencia creciente a la implantación sub-urbana que armoniza una doble necesidad, el abaratamiento del costo del terreno, escapando a la especulación desenfrenada del suelo urbano, característico de la época liberal, y la cercanía de un mercado de mano de obra abundante que, competencia mediante, permita su abaratamiento.

La industria basada en la materia prima pecuaria define en el territorio nacional dos grandes zonas de ocupación: el litoral del río Uruguay desde Fray Bentos a Salto, con el puerto de ultramar de Fray Bentos y la zona del Cerro y Pantanoso en Montevideo con el puerto de ultramar inmediato.

En el primer decenio de nuestro siglo se produce una rápida expansión de la industria de la construcción, hecho vinculado al crecimiento urbano en toda la República y de la ciudad de Montevideo en particular.

La industria de la construcción organizada como gran empresa tendrá como impulso inicial los proyectos de inversión inmobiliaria con fines de lucro de un joven pionero: Emilio Reus. En el período de 1906 a 1910 se crea un importante complejo industrial, la Compañía de Materiales de Construcción, que incluye los talleres ubicados en Bella Vista, la Fábrica de Ladrillos Sílico-calcáreos, la explotación de las Canteras de Burgueño, la extracción de arena, pedregullo, etc., y la colocación en obra de los materiales. En 1911 se funda la Compañía Uruguaya de Cemento Portland de Metzen, Vincent y Cia. en Sayago, inicio de tan importante industria en nuestro país.

En el último tercio del siglo XIX renace en la ambición de los pioneros la vieja idea colonial de la explotación de las riquezas minerales, en particular el hierro y el oro. Se realizan en pocos años centenares de denuncias de minas, que la curiosidad del investigador puede relevar en el archivo de la Escribanía de Gobierno y Hacienda. Aunque el saldo general es el fracaso, por la baja rentabilidad de las explotaciones, algunas de estas tentativas dan origen a la implantación de importantes instalaciones y en algunos casos constituyen causal de fundación de poblaciones: Cuñapirú y Minas de Corrales nacen, florecen y decaen en función del destino de los establecimientos mineros que le dieron origen.

COMPAÑIA DE MATERIALES DE CONSTRUCCION. Talleres. Montevideo (Bella Vista) 1906.



El proteccionismo esencialmente arancelario iniciado en 1875 deriva a principios de nuestro siglo en un nuevo concepto, en una nueva actitud intervencionista, que se le reconoce con la denominación de Estado Industrial. El equipo de gobierno orientado por José Batlle y Ordóñez elabora la doctrina y crea los mecanismos legales necesarios para su puesta en práctica. Durante la primera presidencia de Batlle, se realiza la batalla política parlamentaria y se crea una amplia base de apoyo en la opinión pública nacional; en la segunda presidencia se pone en marcha esta nueva modalidad intervencionista creándose los instrumentos legales y los organismos políticos necesarios para llevarla a la práctica. El Estado se incorpora como empresa en la competencia industrial, nacionalizando algunos sectores industriales existentes, ampliando sus bases, incorporando nuevas actividades e incluyendo en algunos casos la nacionalización en monopolio. Paralelamente se prosigue con el intervencionismo proteccionista, extendiendo este concepto a las industrias basadas en materias primas no nacionales. La ley madre de esta variante, acordando franquicias a la importación de materias primas y maquinaria se promulga en 1912. La exoneración de diversos derechos a la introducción de materia prima y maquinaria para las industrias no derivadas de la actividad promueve la diversificación industrial. Se realizan las primeras tentativas a escala industrial en la producción química y metalúrgica y se amplía el campo de actividades de la industria de autoconsumo. El Proteccionismo tendrá a partir de la segunda guerra mundial una nueva modalidad, el proteccionismo cambiario, conjunto de disposiciones que tendrán como principal resultado la renovación del equipo industrial.

La intervención directa del Estado en el campo industrial supuso previamente la nacionalización de los mecanismos bancarios; en 1911-1912 se promulgan las leyes de creación del Banco República, del Banco Hipotecario y del Banco de Seguros. Simultáneamente se inicia la política de nacionalización de las fuentes generadoras de energía. El motor a explosión será desplazado por los sistemas centralizados; la central termoeléctrica Calcagno en 1909 será el primer paso en ese sentido.

En 1912 se crea el Instituto de Química Industrial, que en 1915 es autorizado a producir para el consumo, se crea el Instituto de Pesca base del actual SOYP y se nacionaliza la empresa Usinas Eléctricas de Montevideo. En 1928 se crea el Frigorífico Nacional sobre la base del Frigorífico Uruguayo, con monopolio del abasto de Montevideo; en 1931 se crea la A.N.C.A.P. y en el lapso 1937-1945 se lleva a la realidad una antigua aspiración gubernamental: la Central Hidroeléctrica de Rincón del Bonete. Ya en 1907 se promulga una



INSTALACIONES FRIGORIFICO URUGUAYO. Bahía de Montevideo, 1902.

CENTRAL HIDROELECTRICA RINCON DEL BONETE. Represa, 1945.



ley ordenando el estudio del aprovechamiento hidroeléctrico del Salto Grande.

El uso generalizado de la energía eléctrica generada por centrales térmicas alimentadas a petróleo, suplirá en la industria al motor a explosión alimentado a carbón. Este hecho promovido por el Estado forma parte de una línea estratégica general que tiende a debilitar la ingerencia de Inglaterra en el Uruguay. La creación de fuentes energéticas termoeléctricas, la nacionalización de los seguros con la creación del Banco de Seguros del Estado y la formulación y puesta en práctica de una política vial carretera a escala nacional, se dirigen en esencia a debilitar las bases de los intereses británicos en el Uruguay: la venta de carbón, el negocio de los seguros y las empresas ferrocarrileras. Se inicia así una periódica sustitución de la ingerencia inglesa por la norteamericana, que se acentuará a partir de la terminación de la segunda guerra mundial.

El triunfo de la técnica de conservación de la carne mediante el frío, será el punto de partida de la desintegración del complejo saladeril. La instalación en nuestro país de una poderosa industria frigorífica, implica además la aparición como industrias independientes de las actividades que integraban el anterior complejo saladeril. Ello significa una mayor exigencia arquitectónica, derivada de una mayor especificidad programática.

Paralelamente se desarrolla la actividad textil, en particular el sector basado en la elaboración de tejidos de lana, a escala de industria mecanizada. La primera instalación importante se realiza en 1897, en el Paso del Molino, la fábrica "La Victoria" de Salvo Hnos. Posteriormente en 1905 se instala en Puerto del Sauce, hoy localidad de Juan Lacaze, una segunda fábrica "La Industrial", de Salvo y Campomar. La instalación de esta industria en Puerto del Sauce, conjuntamente con la instalación de una fábrica de papel concesionada en privilegio, serán causal de fundación de la actual ciudad de Juan Lacaze. En un proceso similar la localización de la industria frigorífica en el estacionario pueblo Independencia dará origen a su evolución urbana progresiva, génesis de la actual ciudad de Fray Bentos.

La industria se ha transformado definitivamente en un hecho urbano, por su implantación territorial o por su condición de causal fundadora o impulsora del desarrollo urbano. Esta característica que en nuestro país se define en los comienzos del siglo actual, coincide con la mecanización industrial basada en la energía eléctrica.

En nuestro siglo asistimos a un doble proceso de localización territorial de las industrias: la descentralización, si consideramos el territo-

rio nacional como región y la centralización industrial en las áreas urbanas, definiendo zonas caracterizables. Si en la segunda mitad del siglo XIX podíamos indicar dos zonas preferenciales de localización industrial, el litoral desde Fray Bentos a Salto y el Cerro y Pantanoso en Montevideo, anotamos una mayor dispersión de la localización a escala nacional. Fray Bentos, Paysandú, Juan Lacaze, Colonia, N. Palmira, Minas, Canelones, Las Piedras, etc., son asiento de importantes industrias. Sin embargo debemos señalar que la zona nor-este de la República no está servida, presentando en este campo el mismo vacío, la misma carencia de equipo, que anotamos en otros servicios tan diversos del industrial como lo son el asistencial o el educacional.

En cada urbe y en particular en la Capital se definen áreas de localización de actividades industriales afines, se dibuja un zoning espontáneo de áreas industriales especializadas: el Cerro, asiento de la industria frigorífica, Capurro, de los lavaderos de lana, Paso del Molino y una franja que tiene por eje la calle Ve-

SALIDA DEL PERSONAL DE LA FABRICA TEXTIL "LA INDUSTRIAL", Puerto Sauce (Juan Lacaze), 1905.



racierto, de la industria textil, una franja territorial contigua al puerto con eje en la calle Rondeau, de los depósitos de materias primas elaboradas de exportación, etc.

Este doble proceso de descentralización regional y centralización urbana está condicionado a la política de electrificación del país iniciada en la primera presidencia de Batlle y Ordóñez y que tendrá un eslabón fundamental en la puesta en funciones de la Central Hidroeléctrica de Rincón del Bonete en el río Negro. La generalización del uso industrial de la energía eléctrica centralizada a escala nacional acelera la expansión industrial y al mismo tiempo define su implantación preferencial en las zonas mejor servidas. La dispersión de las industrias en nuestro territorio se vincula además al mejoramiento de la red vial nacional, al enfoque político del problema vial, considerado como un servicio público, idea promotora de la formulación de una serie de planes viales, a punto de partida de la creación de la Dirección de Vialidad en 1912, el mismo año que se promulga el monopolio estatal de la energía eléctrica en Montevideo en manos de las Usinas Eléctricas del Estado, empresa que nace con la nacionalización de la Empresa de Luz Eléctrica en 1897. La localización territorial de las industrias está doblemente condicionada por la política de electrificación centralizada y en monopolio y la planificación carretera nacional. La trama de la red de distribución de energía y de la red vial forman la base material de la implantación del servicio industrial.

Finalmente debemos señalar que a lo largo de nuestro siglo se observa una creciente intervención de los técnicos y en particular de los arquitectos en la solución de las necesidades locativas de las industrias, proceso concordante con la especificidad creciente de los programas arquitectónicos, determinados por las necesidades cada vez más complejas y tipificables de la función industrial. Esta intervención cada más destacada del enfoque técnico en la solución del equipamiento, no se limita a las instalaciones industriales sino que se extiende a los servicios de vivienda, de cultura, de asistencia y de educación. El concepto arquitectónico de unidad habitacional se incorpora a la industria, como forma integral de servicio del núcleo humano que la integra. Este enfoque técnico arquitectónico del problema industrial en la sociedad uruguaya, se vincula a la idea de la planificación territorial de la implantación industrial y de sus servicios y ambos a la definición de una política económica, que posibilite un desarrollo armónico y progresivo de nuestro país, tema que pertenece al campo de la ciencia económica en sus determinantes y necesidades y al campo de la Teoría de la Arquitectura en la formulación de las respuestas físicas a esas determinantes y necesidades. ■

ARQUITECTURA INDUSTRIAL

ARQ. F. VILLEGAS BERRO



La fábrica, hoy catacumba, será un día catedral. André Malraux.

INTRODUCCION.

No vamos a analizar en esta nota el proceso histórico de los edificios industriales en nuestro país, ni sus motivaciones en el campo económico, ni tampoco sus incidencias en lo urbanístico, ya que estos temas serán objeto de otros artículos.

Trataremos en cambio de reseñar una teoría general del problema, y a la luz de ésta analizaremos al final algunos ejemplos de edificios construidos en nuestro país en los últimos años.

Cabe anotar, a título de preámbulo, una consideración de carácter muy general. Y a pesar de lo dicho anteriormente, no podemos menos de caer en una consideración de fundamento histórico. Y es ésta. Es la comprobación de cómo los "hechos" —edificios y grupos industriales— superaron a los esteticistas de su momento y se impusieron finalmente como "hechos arquitectónicos", y estos "hechos" fueron de gran trascendencia, ya se trate de la problemática del edificio aislado como de su trascendencia a lo urbanístico.

Así pues, estos "hechos" son los que trataremos de analizar, ensayando de definir o establecer sus tendencias generales y a través de ellas su proyección al futuro, dentro del medio limitado de nuestro país.

Para indicar nuestras principales fuentes de información en lo referente a las consideraciones generales, debemos citar en primer término el excelente libro de James Munce, "Industrial Architecture" y artículos de diversas revistas, particularmente el Nº 37 de Architecture d'Aujourd'hui dedicado a "Architecture Industrielle".

CLASIFICACION.

Los edificios industriales pueden clasificarse según el tipo de industria que albergan. Como toda clasificación, ésta es aproximativa, pero da una base para ordenar el estudio. En esta parte seguiremos a Munce y los párrafos entre comillas pertenecen a su obra.

1. Industria pesada. "Industrias pesadas son aquellas que comprenden el procesamiento de metales y la producción y montaje de elementos metálicos relativamente grandes. Incluyen fundiciones de hierro y producción de acero e industrias tales como la construcción de barcos y aviones, locomotoras y fabricación de automóviles". Es obvio anotar que este tipo de industrias no tienen desarrollo en nuestro país.

2. Industria liviana. "Son aquellas de la manufactura y montaje de elementos relativamente pequeños. Frecuentemente está involucrado algún tipo de procesamiento de materias primas. Los productos de la industria liviana son prácticamente infinitos". También son infinitos los procesos o tipos de procesos industriales, que se tornan más y más complejos a medida que se intercalan etapas entre la materia prima y el producto terminado. "Las industrias livianas incluyen: detergentes, plásticos, tejidos, papel, materiales de construcción, máquinas herramientas, aparatos eléctricos, ropa y calzado, montaje liviano, productos alimenticios, equipos de radio y electrónicos, productos químicos y productos quirúrgicos".

Este tipo de industrias es el que con mayor frecuencia aparece en nuestro país, y por lo tanto la mayor parte de los edificios industriales pertenecen a él.

En otro aspecto, puede establecerse la siguiente clasificación:

1. Industrias de transformación. "Son aquellas que comprenden las operaciones cesarias para modificar las materias primas naturales y llevarlas a su forma artificial de utilización. Comprenden molienda de granos, fabricación de cemento, refinación de petróleo y fabricación de papel. El grado de diferencia entre la materia prima y el producto final varía desde una pequeña transformación (como la fruta envasada y el pescado ahumado) a una gran diferencia (como en la fabricación de vidrio)". Este grupo opera en general sobre materias primas naturales.

2. Industrias de montaje (assembling). "Son aquellas que encaran la manufactura de artículos a partir de materias primas de una naturaleza casi siempre artificial, esto es, el producto de una industria de transformación primaria. Incluyen textiles, panadería, imprenta, etc.". Debe advertirse que hay muchas fábricas que comprenden tareas pertenecientes a estos últimos dos grupos, o sea que realizan la transformación primaria y completan el ciclo con la elaboración del producto terminado, y pueden incluirse en el grupo de industrias livianas.

3. Servicios. Este grupo comprende la producción de energía y elementos de consumo o servicios generales, como ser suministro de agua potable, tratamiento de aguas servidas, plantas hidroeléctricas, fábricas de gas, minas de carbón, estaciones de servicio, etc.

CARACTERISTICAS DE LOS EDIFICIOS INDUSTRIALES.

De ahora en adelante cuando nos refiramos a edificios industriales daremos por entendido que nos referimos a la industria liviana, a la de transformación y montaje y a los servicios, con exclusión de la industria pesada.

"Los edificios industriales para la industria liviana son generalmente estructuras de una sola planta. La mayor parte de las excepciones a esta norma fueron construidas con anterioridad a 1955, y desde esta fecha la tendencia a construir fábricas de una sola planta se ha puesto más en evidencia".

"Hay muchas razones para esta preferencia. Las cargas de piso originadas por las zorras de horquilla y las máquinas herramientas tienden a hacer costosa la construcción en pisos múltiples. El equipo para el movimiento de materiales se desarrolla mejor en un plano horizontal que en uno vertical. Las reglamentaciones de incendio no son tan exigentes para las construcciones de un solo piso como para las de pisos múltiples. La ventilación de una planta industrial de un solo piso es sencilla, ya que las

tomas de aire y extractores pueden ser colocados en el techo. La dimensión de luces económicas es mayor que la permitida por las construcciones de varios pisos. La ampliación de edificios de una sola planta es relativamente fácil".

Así pues, las construcciones de varios pisos sólo pueden aconsejarse cuando los terrenos son muy caros.

"La densidad de población varía con el tipo de industria, desde 1 persona cada 10 m.² hasta 1 persona cada 100 m.² en la superficie de la fábrica propiamente dicha".

"Las industrias livianas no tienen exigencias rígidas de implantación y están generalmente diseminadas en relación a las densidades de población. Las necesidades de energía y servicios no son generalmente muy fuertes, pero los costos de operación y mantenimiento son considerables".

"La flexibilidad es un imperativo en el proyecto de una fábrica para artículos pequeños. Si la demanda para un artículo particular disminuye o cesa del todo, una fábrica debe poder discontinuar su producción. Este es un hecho frecuente, particularmente cuando una industria liviana provee a una industria pesada con pequeñas partes o accesorios que caen en desuso".

Todo ciclo industrial completo comprende cuatro operaciones fundamentales, a saber: 1) Extracción de la materia prima, 2) Transformación de la materia prima, 3) Confección o elaboración del producto y 4) Distribución al consumidor. Estas operaciones no se realizan siempre separadamente; en particular, la transformación de materia prima y elaboración del producto son operaciones que frecuentemente se superponen o se realizan en una misma planta industrial.

ROL DEL ARQUITECTO.

En la primera de las operaciones del ciclo industrial, esto es, en la obtención de la materia prima, que puede provenir de la agricultura o de la cantera, por ejemplo, el arquitecto suele no tener intervención, ya que esta etapa no requiere edificios salvo en algunos casos aislados, como pudieran ser las instalaciones de una boca de mina. Tampoco es requerida la intervención del arquitecto en la última de las operaciones, esto es, en la distribución, que aparece una vez que el producto industrial ha sido terminado. Así, en general, el arquitecto industrial interviene solamente para alojar las secuencias de transformación de la materia prima y de elaboración del producto.

Al respecto dice Munce lo siguiente: "Una era tecnológica y un período de intensa competencia industrial como el que estamos viviendo requiere un tipo de pensamiento como el del arquitecto. El ingeniero es un especialista de una sola rama de la ingeniería —civil, estructural, mecánica, calefacción, química— y como tal, no puede apreciar las necesidades de todos los demás. Tampoco está el ingeniero preparado para el planeamiento básico. Esta es la oportunidad en la cual el arquitecto especializado está afirmando su posición".

En una consideración paralela escribe G. Dreyfus-See, en A-A'37, lo siguiente: "La humanidad ha entrado en una era de prodigiosa aceleración de los progresos de la ciencia y la técnica: la era industrial. La arquitectura traduce esta evolución en las transformaciones sucesivas de la fábrica. A la fábrica, abrigo de la máquina, sucede una construcción racional que se esfuerza en crear un lugar de trabajo digno del hombre, y el arquitecto está llamado a replantear un programa considerado antes como único dominio del ingeniero. Trabajando ahora en colaboración estrecha, arquitectos e ingenieros determinan las necesidades biológicas —humanas y funcionales— de la empresa: circulaciones de todo tipo, implantación de las máquinas, seguridad, iluminación, climatización, normalización. Echan las bases de la fábrica clara, aireada, técnicamente verdadera, funcionalmente exacta donde los hombres pueden beneficiarse en el futuro con la seguridad, la salud, la limpieza, la cordialidad, con un superior rendimiento de sus esfuerzos y una eficacia válida para sí mismos, para la empresa y para la sociedad". Y continúa: "El arquitecto trabaja en relación, no solamente con los ingenieros, sino con los directores de empresa, el obrero, el médico de trabajo, el sico-sociólogo y todos los que concurren a la explotación industrial y al servicio comercial. Obtener de un programa complejo un organismo simple, descubrir la idea directriz y ubicar cada detalle en un conjunto, tal es el rol del constructor. Comparar constantemente las obras y experiencias que se realizan en todo el mundo, destacar la variedad de las soluciones obtenidas, tal es su rol complementario de asesor". Y termina: "Se esperan de la fábrica futura automatismos silenciosos, una potencia invisible, un cuadro

claro, una armonía nueva, pero siendo el carácter fundamental de un establecimiento industrial su perpetua evolución, es necesario pensar que siempre habrá una fábrica "futura".

En esta tendencia se sitúan ejemplos ya ilustres y que pertenecen por su propia gravitación a la historia de la arquitectura industrial. Baste citar, entre otros, los de las fábricas Christensen, en Alborg y la de Chocolates Tom, en Ballerup, de Arne Jacobsen; la de celulosa en Sunila, de Alvar Aalto y numerosas obras en Estados Unidos de L. Kahn.

LOS FACTORES ECONOMICOS.

La economía —por supuesto, bien entendida— es siempre factor importantísimo en toda obra de arquitectura. Pero en particular, dentro de los programas industriales, y en razón de la incidencia del costo de las construcciones dentro del costo del producto elaborado —producto que generalmente debe entrar a un mercado donde el factor costo es fundamental en la competencia— los elementos económicos toman un valor que muchas veces es decisivo.

Naturalmente, cuando hablamos de economía, no nos referimos solamente al costo de construcción, sino al conjunto de factores que le son conexos, por ejemplo, valor de la tierra, costo de las comunicaciones, accesos, etc., costo de los servicios —energía, agua, saneamiento, etc.— costos de conservación y mantenimiento, plazo para la puesta en funcionamiento, etc., y en otro plano los factores de difícil apreciación, como pueden ser las diversas hipótesis para ampliaciones futuras de la fábrica, o la previsión de incorporación de nuevos procesos de fabricación relacionados con la operativa general de la fábrica, etc., etc.; la enumeración de factores directos e indirectos puede ser muy larga. En este sentido hay ensayos de racionalización de estos tipos de análisis, y para ello remitiríamos al lector al interesantísimo artículo aparecido en A-A'37 de Bernard Lafaille, titulado "Composición arquitectónica, matemáticas y economía". En él se parte de la base de que: "la arquitectura industrial está caracterizada por el hecho de que el partido es función de datos numéricos definibles y de imperativos técnicos ligados igualmente a reglas que se pueden expresar en cifras". En los trabajos normales del arquitecto, si bien se trata de situar el problema dentro de entornos definidos por los propios datos, aparecen frecuentemente soluciones sobre las cuales hay que definirse teniendo la intuición o apreciación subjetiva como único rector.

En el campo del edificio industrial las soluciones de ese tipo se reducen, en base a un análisis riguroso, y siempre esa justificación es mensurable. Lafaille distingue dos tipos de factores, los "permanentes" que se deducen de las leyes físicas que caracterizan a los materiales y a sus condiciones de empleo, y los "circunstanciales" que varían en función del tiempo y del lugar. El sentido de la variación del conjunto de factores circunstanciales es a menudo difícil de captar, y muchos de ellos aparecen en sentidos contrarios. Pero un análisis profundo le conduce a fórmulas matemáticas más o menos complejas que le permiten la opción entre un partido u otro. Y concluye el articulista: "La composición arquitectónica, la determinación de los tipos de estructura y los esquemas de resistencia son generalmente función del 'oficio' del arquitecto, de su experiencia, y de su poder de imaginación y de reflexión. Pero parece que, por lo menos en el dominio de la arquitectura industrial, sería posible vivificar la acción del arquitecto por un mecanismo sistemático generador de búsquedas verdaderas".

ORGANIZACION DE LOS LOCALES INDUSTRIALES.

"La determinación de las ubicaciones (de las máquinas), de los circuitos de materias primas, de los flúidos, de los productos, de los hombres, que constituye la realización del programa, no es la materia del arquitecto. Es evidentemente, la del ingeniero. Pero el técnico que asume responsabilidades cotidianas y múltiples en un estado cualquiera de la producción no tiene la libertad de espíritu y el tiempo suficientes para dar otra cosa que aquellas indicaciones ... preciosas, con la condición de comprender su lenguaje".

"Así, la lógica y la experiencia conducen a considerar que en la primera etapa de su estudio el arquitecto debe buscar la colaboración de un especialista de lo orgánico y lo funcional".

"Este especialista establecerá los circuitos y las ubicaciones que solamente el análisis riguroso permite indicar en forma segura y con la suficiente precisión".

"El proceso del estudio puede ser resumido esquemáticamente así:

a) **Definición de la estructura orgánica global** y de las relaciones funcionales entre los diversos órganos expresadas por esquemas (talleres, servicios, almacenes, oficinas, locales de personal, garages, etc.).

b) **Determinación del equipamiento interior** de cada uno de los órganos y estimación de las superficies necesarias.

c) **Primer proyecto de composición general**, utilizando lo más racionalmente posible las superficies disponibles, dando a cada elemento una posición aproximada y considerando las posibilidades de extensión futura.

d) **Definición precisa por análisis del proceso**, de la ubicación de las máquinas, circulaciones, suministros, conexiones y **Cálculo** de las áreas necesarias a cada parte del conjunto.

e) **Segundo proyecto de composición general**, por medio de las dimensiones y conexiones precisas de cada órgano con referencia a todos los principios e imperativos puestos en relieve en el curso del estudio".

"Válido para los locales de producción, los almacenes y los servicios, la expresión de un programa preciso y detallado es simultáneamente necesario para el estudio de los locales de personal: efectivos globales, repartición por taller o por servicio, por función y por equipo, rotación de los equipos, edad, sexo, si fuera posible la morbilidad, accidentes y enfermedades, ausentismo".

"Las personas que almuerzan en el sitio, las que vienen a la fábrica en bicicleta, en motocicleta o en transportes colectivos".

"En fin, una encuesta poniendo en evidencia ciertas costumbres, gustos, necesidades o tendencias ayudará a decidir sobre la oportunidad de diferentes instalaciones: casa cuna, lavandería común, sala de espectáculos, terreno de juegos, centro de educación doméstica, etc."

"De esta manera, los vestuarios, Ss. Hh., salas de reunión, servicio médico social y el garage para bicicletas no corren el riesgo de ser ubicados al azar de las disponibilidades de superficie, sino en lugares que satisfacen a las condiciones particulares de acceso, ambiente, higiene y comodidad de los diferentes locales".

"Si esta última preocupación es constante en el arquitecto, la sabemos rara en su cliente, el industrial, el cual no tiene aún suficiente conciencia de la interdependencia de lo económico y lo humano, y éste desde la etapa inicial de la concepción de la empresa". (André Morisot).

A continuación, y para el mismo propósito, daremos —siguiendo a Munce— un listado de los temas básicos de análisis a considerar en un proyecto industrial:

- 1 — Generalidades.
- 2 — Diseño (técnicas y tendencias).
- 3 — Uso de un plan director de desarrollo.
- 4 — Flexibilidad (transformación y ampliación).
- 5 — Transporte de los materiales.
- 6 — Movimientos de personal y productividad.
- 7 — Comodidades para visitantes.
- 8 — Estacionamiento de vehículos.
- 9 — Carácter arquitectónico.
- 10 — Planta baja y/o varios niveles.
- 11 — Ubicación de la industria.
- 12 — Dispersión de la industria.
- 13 — Construcción de la fábrica.
- 14 — Corrosión.
- 15 — Fundaciones, bases para máquinas y cargas.
- 16 — Aislación térmica.
- 17 — Aislación sonora.
- 18 — Servicios de la fábrica (iluminación, color, suministro de energía, calefacción y ventilación, materiales de desperdicio).
- 19 — Protección contra el fuego.

- 20 — Mantenimiento de la fábrica.
- 21 — Vestuarios y Ss. Hh.
- 22 — Cafeterías y servicios sociales en general.
- 23 — Oficinas.
- 24 — Depósitos.
- 25 — Procedimiento y plazo de construcción.
- 26 — Costos.

LOS MODELOS.

Dentro de las técnicas de ajuste de un proyecto industrial, una de las frecuentemente empleadas en proyectos de cierto nivel, es la del modelo o maquette, que da las mayores garantías de eficiencia, en lo que concierne al personal, los materiales y las máquinas.

Con este método, cada detalle del equipamiento puede ser colocado y corregido para obtener la mejor ubicación de las máquinas y del espacio.

En esta etapa, cada especialista puede en su campo, contribuir eficazmente con soluciones constructivas. Con este método, el trabajo de equipo alcanza su máximo rendimiento, y cada uno hace las concesiones necesarias en beneficio del interés general del proyecto.

Tan es así, que en los países industriales hay empresas especializadas en hacer modelos a escala grande donde se representan absolutamente todos los elementos que intervienen en la fábrica. El montaje de las máquinas es sumamente costoso. Una corrección en la maquette es fácil. Una corrección en obra es cara, difícil y cuesta tiempo. De este modo se hacen maquettes industriales que ubican hasta la última cañería. Es un método que ahorra muchísimo tiempo y dinero, no sólo para la construcción de la fábrica sino para la organización de la misma.

Como vemos, las tendencias siempre conducen al mismo fin. Podemos repetir, con Montefiore: "Lo mismo que la envoltura exterior del cuerpo humano se adapta perfectamente al conjunto global de los complejos órganos internos, lo protege y lo sostiene, lo mismo la envoltura arquitectónica de una actividad industrial de producción debe contener, proteger y sostener la red total de actividades internas, sin contrariar jamás su juego orgánico".

EJEMPLOS

Analizaremos a continuación, algunas realizaciones locales que hemos escogido un poco al azar, pero teniendo como meta el exponer algo sobre las distintas direcciones en que se han orientado en nuestro país este tipo de programas.

Valga en primer término la consideración de que, en general, los edificios industriales existentes son, del punto de vista arquitectónico, realmente lamentables. En gran parte proyectados por ingenieros, con la única consideración de alojar las máquinas, y eventualmente alguna concesión a la "estética" en los frentes, no han significado nada como aportes racionales. Tenemos así, como "hechos", grandes volúmenes, de evidente incidencia en la fisonomía urbana, que constituyen verdaderos ejemplos de "lo que no debe hacerse". Dicho de otro punto de vista, son oportunidades lamentablemente perdidas para aquella función básica de crear ámbitos de trabajo dignos y eficientes y a la vez aportar "algo" a la colectividad.

Para ser sinceros con nosotros mismos, una paralela consideración con similar tono melancólico se puede también referir a muchas "obras" que nos vemos obligados a sufrir todos los días, y de cuya paternidad no podemos culpar a nuestros amigos ingenieros ... Pero eso es harina de otro costal.

En función de las consideraciones anteriores, resulta satisfactorio y reconfortante verificar cómo la tendencia universal, que señaláramos en la parte expositiva de esta nota, se está también abriendo camino en nuestro medio. Me refiero a la intervención eficaz del arquitecto en el desarrollo de edificios industriales, y al éxito del trabajo en equipo.

Creo fundamental establecer un diálogo entre las distintas técnicas que pueden aportar algo a un edificio industrial, o no industrial. Y para precisar este concepto de "diálogo" utilizaré, una vez hechas las trasposiciones del caso, la exacta definición del P. Chenú, quien precisa aquel concepto como "una búsqueda de la verdad del otro para cuestionar la propia".

En efecto, hemos oído y leído muchas veces encendidos ditiambos hacia la capacidad de nuestra disciplina, con la cual podemos resolver todos los problemas no sólo técnicos, sino también políticos, económicos, etc., etc. Esta afirmación no es cierta ni responde a un pensamiento contemporáneo de la arquitectura ni del rol social del arquitecto. El arquitecto no es un superhombre. Es, en el complejo mundo en que vivimos, un técnico que ha recibido una preparación teórica y un entrenamiento que lo capacitan para manejar eficazmente su capacidad creativa formal e intervenir con éxito en operaciones donde es importante la facultad de elaborar una serie de datos en un proceso sintético. Pero para insertar esta capacidad potencial en el medio al cual pertenece de la manera más eficaz y productiva, este técnico —nuestro colega— que puede y debe ser un buen técnico, debe aceptar el "diálogo" con los demás técnicos, con todos aquellos que pueden aportar algo para mejorar el servicio que se presta a la colectividad. Esta actitud, necesaria entonces, no es una actitud humilde, sino una actitud inteligente. La única posible, ya que no somos los depositarios de la "verdad", sino que poseemos solamente una parte de aquella. Y en la medida que seamos capaces de integrar nuestra parte de verdad con las otras verdades parciales que nos sean aportadas en el equipo, estaremos aproximándonos a una obra que se inserte cabalmente en la maravillosa aventura de la época en que vivimos.

FRIGORIFICO CRUZ DEL SUR. Ubicación: Las Piedras, Canelones. Arquitecto: Juan José Casal Rocco. Ingeniero Industrial: Julio César Arigón. Acondicionamiento Sanitario: Ingeniero Andrés Nitroso. Estructura, Ingenieros: Dieste y Montañez. Propietarios: Rinfex S. A. Construcción: Oscar Vivotto e Ingenieros Dieste y Montañez (estructura).

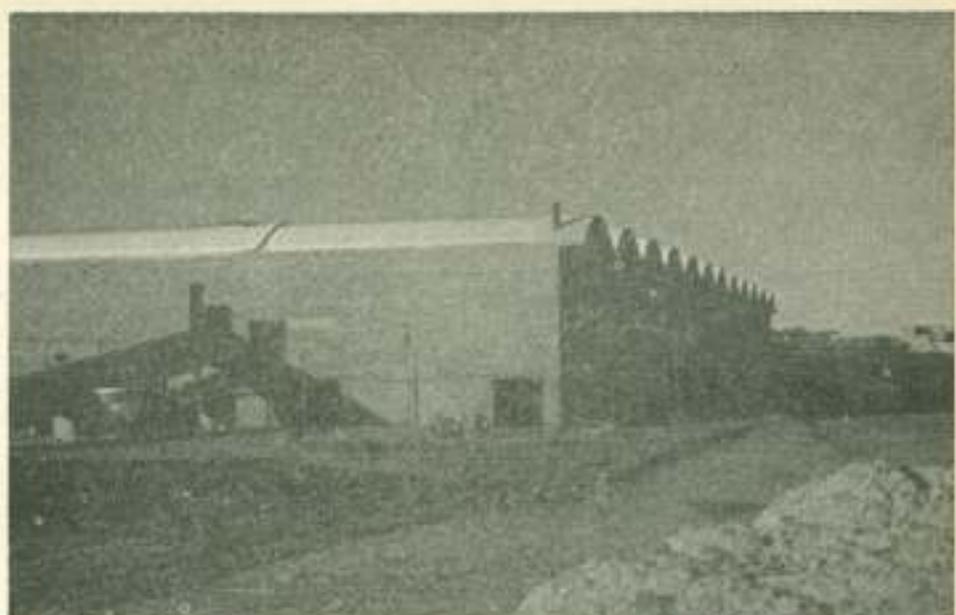
Nos interesaba particularmente analizar los resultados de las industrias derivadas de nuestros productos básicos. Es casi nada lo que en este grupo de industrias, para nosotros tan importante, se ha producido en el campo arquitectónico. El edificio del Arq. Casal Rocco es un excelente ejemplo del camino a seguir en esta materia. Es un edificio netamente utilitario, sin ninguna concesión a lo decorativo, pero construido correctamente, con materiales de fácil conservación, creando un ambiente de trabajo aceptable para una tarea de por sí poco agradable.

En un terreno de unos 200.000 m.² se desarrollan las distintas partes de esta industria, con una superficie edificada total de unos 6.000 m.².

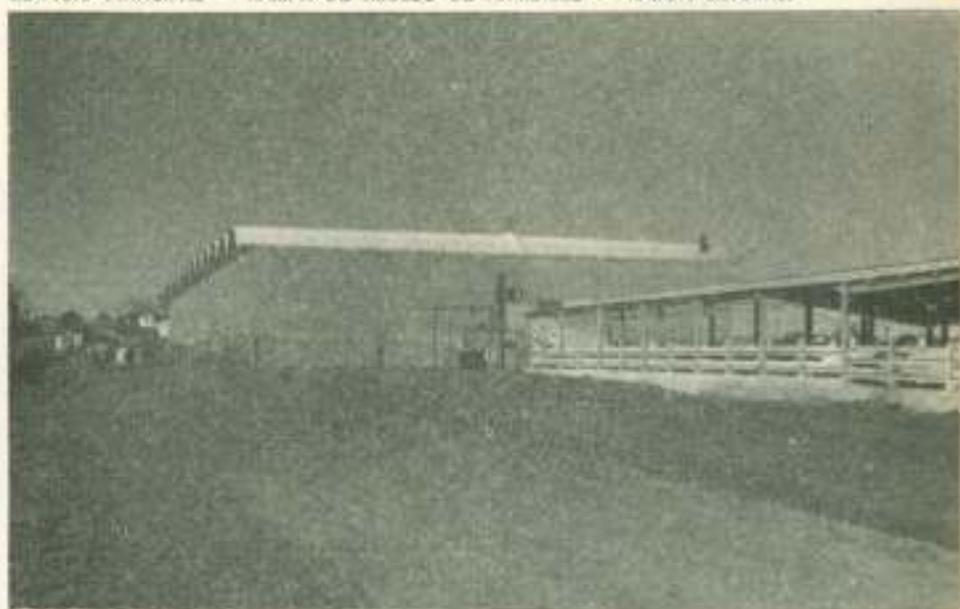
Esta planta, parcialmente habilitada y con algunos sectores todavía en construcción está programada para faenar 300 vacunos y 2.000 lanares por día, en jornadas de 8 horas. El proceso de faena está alojado en el edificio principal, que se completa con unos 1.300 m.² de cámaras frigoríficas, capaces de conservar 2.000 vacunos o 20.000 lanares (unas 800 T). La planta y frigoríficos se operan con un personal de 220 personas (170 hombres y 50 mujeres) y 20 empleados administrativos. Como subproductos entrega para el consumo o la industria los siguientes: menudencias, corazón, cueros, cerda de cola (pinceles), pelo de oreja, sebo, grasa, comestible, carne de quijada y de cabeza, garrones, pezuñas, bilis, cálculos biliares, tiroides, suprarrenales, páncreas, abonos, etc.

En resumen, en el frigorífico como industria moderna, todo lo que es económicamente utilizable, y casi todo lo es, se aprovecha. A título informativo, señalemos que el aprovechamiento de un vacuno se puede descomponer así, considerando 100 % el peso total del animal: carne con hueso, 54,3 %; cuero, 5,9 %; grasa, 2,2 %; cabeza, 2,2 %; patas, 1,1 %; sangre, 3,7 %; tripa, 0,8 %; productos varios, 3,2 %; materias sin valor, 10,1 %; merma, 6,8 % y merma adicional, por procesos de elaboración, 10 %.

La planta se completa con bretes, edificio administrativo (en construcción), talleres y depósitos (en construcción), reserva de agua y planta de purificación y planta de tratamiento de aguas servidas.



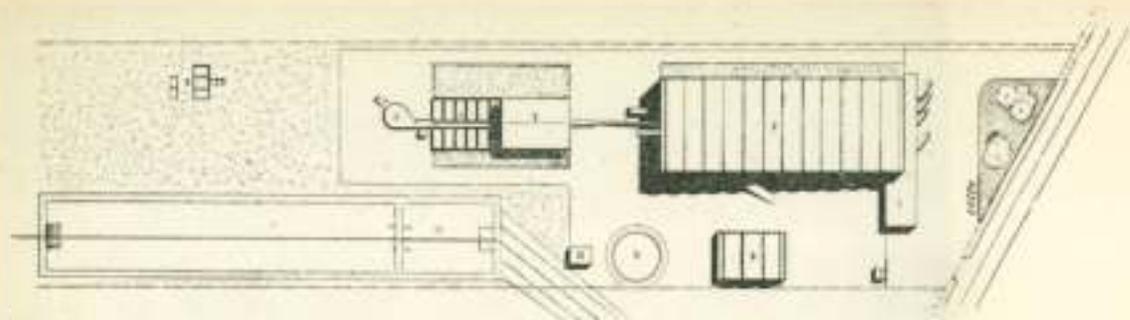
EDIFICIO PRINCIPAL — RAMPA DE ACCESO DE ANIMALES — RAMPA LATERAL.



BRETES Y EDIFICIO PRINCIPAL.



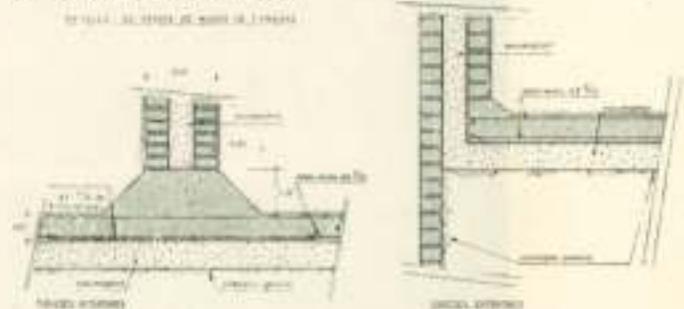
VISTA INTERIOR — ZONA DE TRABAJO DE MENUDENCIAS.



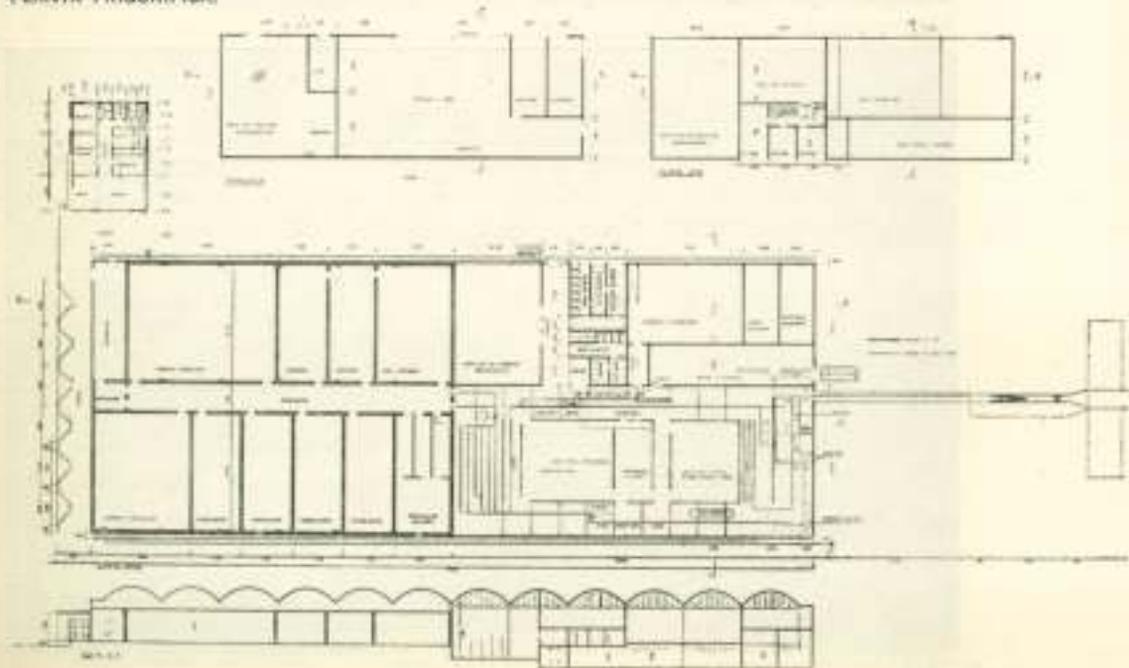
PLANTA GENERAL.

Referencias: 1 — ADMINISTRACION (en construcción); 2 — PLANTA INDUSTRIAL (Matadero de vacunos y lanares y cámaras frigoríficas); 3 — BRETES TECHADOS; 4 — BRETES DESCUBIERTOS; 5 — ACCESO ANIMALES Y BALANZA; 6 — TRATAMIENTO AGUAS SERVIDAS; 7 — CONTROL (en construcción); 8 — TALLER Y DEPOSITO (en construcción); 9 — TANQUE AUSTRALIANO; 10 — PLANTA PURIFICACION DE AGUA; 11 — ESTANQUE RESERVA DE AGUA.

DETALLE CONSTRUCCION CAMARAS.
Los fabricues descansan sobre la aislación del piso, para evitar los daños del contrapiso por congelación.



PLANTA FRIGORIFICA.

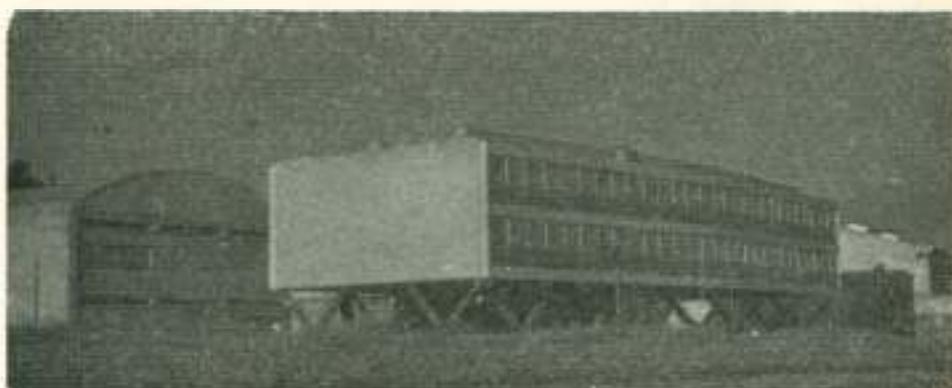


EDIFICIO DUPERIAL. Ubicación: Rambla Baltasar Brum esquina San Carlos, Capurro. Arquitecto: Oscar Díaz Arnesto. Colaborador: Glauco Larre Borges. Sanitarias: Ingeniero E. O'Neill. Aire Acondicionado: Ingeniero Rovira. Electricidad: Ingenieros Marchisio y Balparda. Estructura: Ingenieros Bermúdez y Simeto. Propietario: Imperial Chemical Industries. Construcción: Pedro Moncaut & Cía.

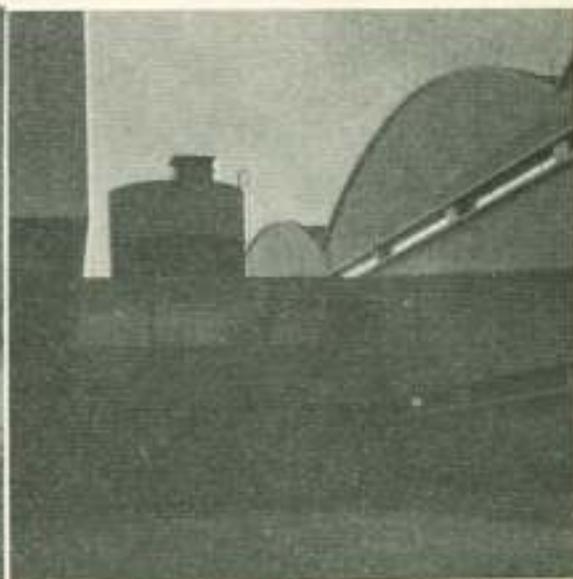
Se trata de un edificio mediano, donde no se desarrolla una industria propiamente dicha, sino un proceso de fraccionamiento, envasado y depósito de productos químicos, particularmente pinturas. Es un edificio típico de nuestro medio, particularmente destacado por su excelente implantación y su sobrio tratamiento volumétrico y de fachadas; se separa claramente el volumen de administración (que centraliza las actividades de la empresa) de los depósitos. Acusa, con sus pilotis en "V", la influencia del movimiento de arquitectura brasileño, aunque con gran mesura y excelentes proporciones. Son particularmente destacables las plantas, por su nitidez.

En un área de unos 6.000 m.² hay 2.300 m.² de depósitos, parte de ellos en doble altura; el edificio administrativo, de 850 m.² con el pilotis en planta baja y oficinas en una altura y media y el elemento de conexión entre ambos bloques donde se ubican circulaciones y servicios en unos 70 m.² en tres niveles.

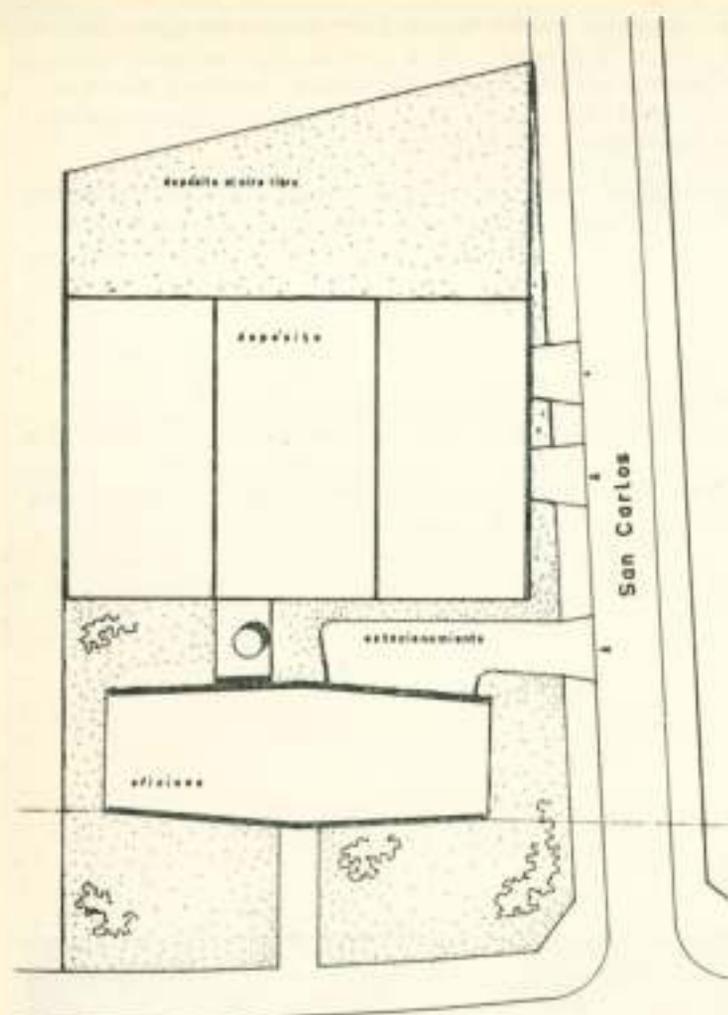
VISTA DE CONJUNTO.



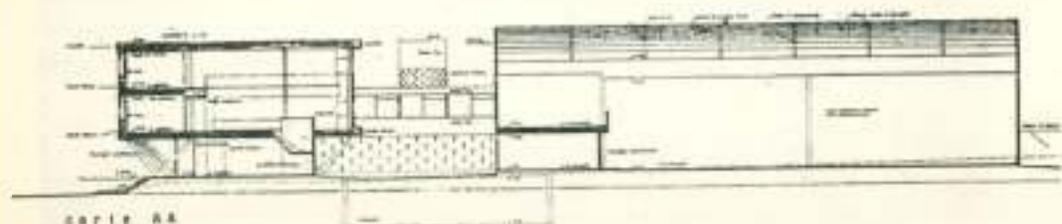
ADMINISTRACION.



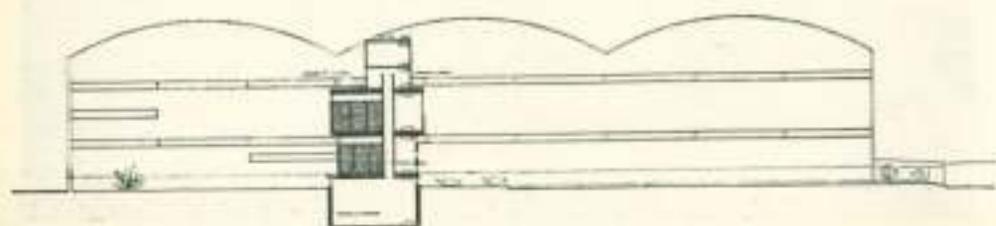
UNION ADMINISTRACION-DEPOSITOS.



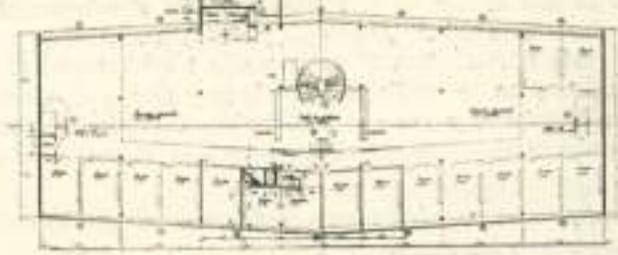
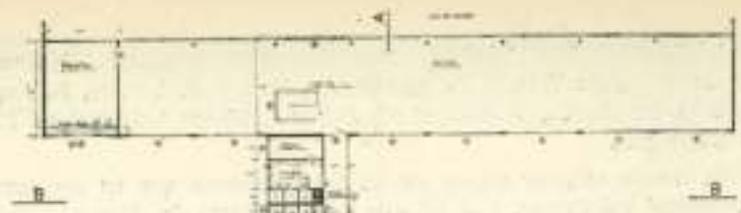
rempla Baltasar Brum



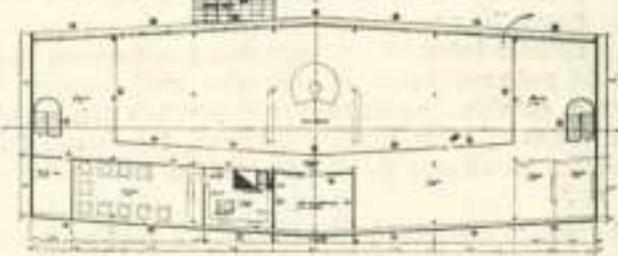
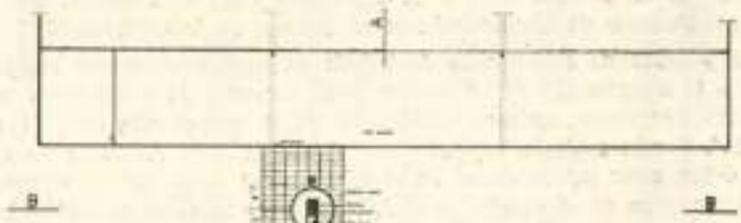
corte AA



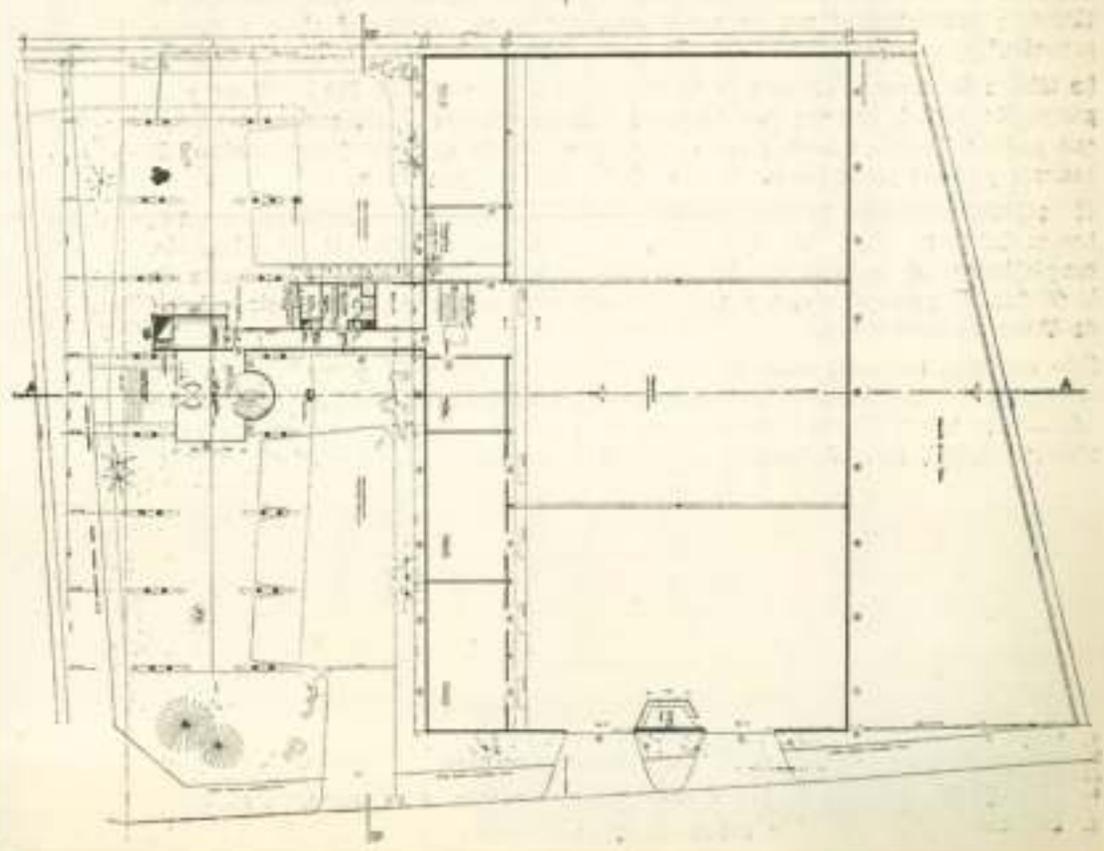
corte BB



PLAN DE NIVEAU +3.30



PLAN DE NIVEAU +0.00



FABRICA DE CEMENTO PORTLAND. Ubicación: Minas. Proyecto de la División Arquitectura del Departamento Técnico de ANCAP. Arquitectos: R. Lorente, H. Acquistapace, M. Facello, D. Bocchiardo, M. Otaegui (†), J. Ginart. Equipo Industrial de S. L. Smith & Cia. (Copenhague).

Interesaba en esta reseña estudiar alguna de las construcciones que ha realizado el principal ente industrial del Estado, y el rol que los arquitectos del Ente han desempeñado en el mismo. En este sentido es de particular interés el informe del Arquitecto Rafael Lorente titulado "Función del Arquitecto y demás profesionales en un organismo industrial". En este memorándum, el autor reseña históricamente el papel del arquitecto en la industria y en los edificios industriales y plantea con toda claridad cómo el trabajo de planeamiento, proyecto y construcción de la fábrica moderna debe corresponder a un equipo técnico interprofesional, en el que el arquitecto desempeña un importante papel.

Transcribiendo algunos párrafos de este informe, señalamos los que definen esta posición, los cuales compartimos totalmente:

"El arquitecto Walter Gropius proyectó y dirigió la Usina Fagus en Dusseldorf, y en 1925 creó la Bauhaus en Dessau, escuela de capacitación técnico-industrial que dio origen al concepto moderno de planificación en el proceso de industrialización".

"Emplea Gropius y preconiza el concepto de trabajo en equipo totalmente integrado, no obedeciendo a la organización de un director, sino incentivando y reuniendo todos los aportes de sus integrantes, quienes trabajan en íntima cooperación para alcanzar una meta común". Y más adelante expresa que "el trabajo debe realizarse en equipo, en el cual deben estar representadas en el mismo nivel todas las técnicas especializadas que intervienen en el estudio general. Pero ponemos como condición indispensable para el buen funcionamiento de este equipo, que sea integrado desde la iniciación de la tarea con especialistas por lo menos de todas las técnicas que intervienen en el estudio de toda la fábrica industrial: con contadores y economistas, que estudian el aspecto económico del problema; ingenieros industriales, que estudien el proceso de fabricación del producto; químicos, que estudien sus características; ingenieros civiles, que estudien los medios de comunicación y transporte, las diversas instalaciones energéticas de la fábrica y los cálculos de hormigón armado; agrimensores, especialistas en instalaciones, etc."

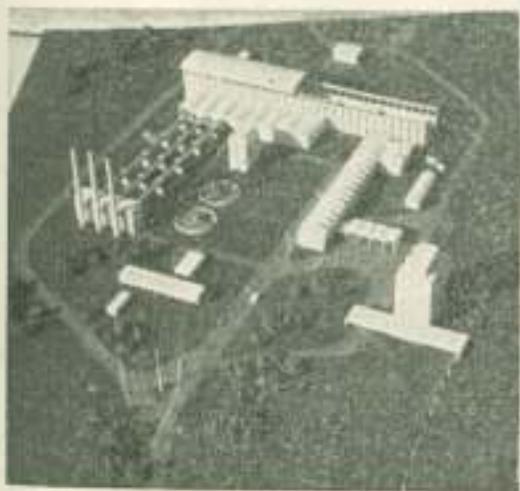
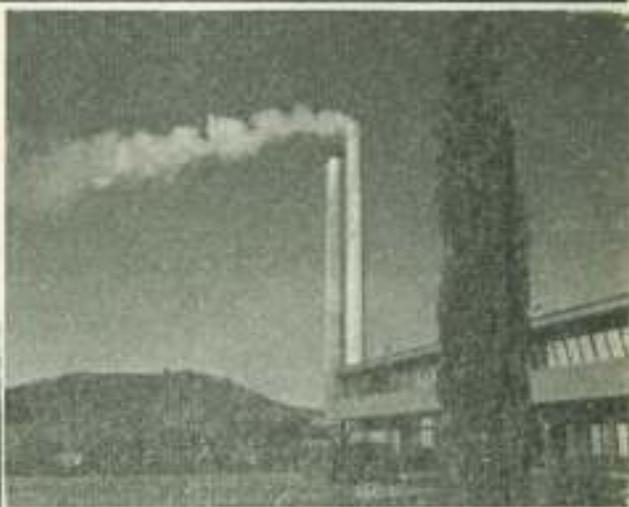
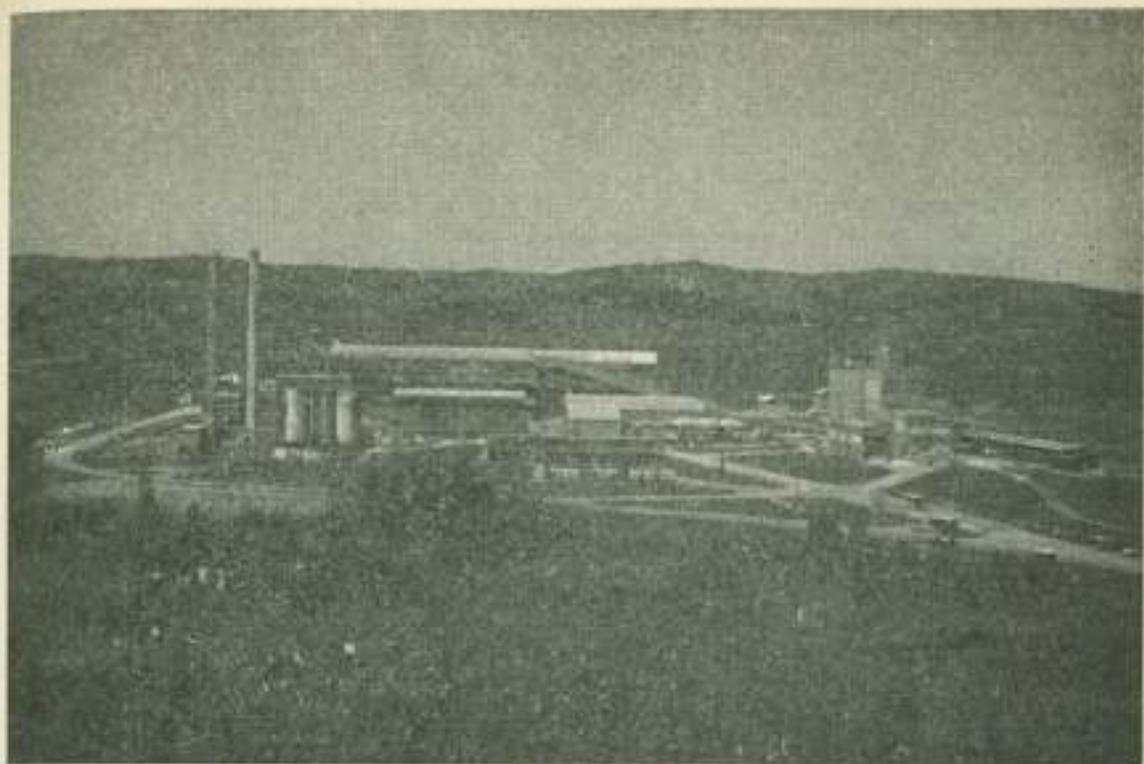
"Los arquitectos serán quienes concreten y den forma en la práctica al aspecto funcional del equipo, complementándolo con los servicios generales y organizando el conjunto, distribuyendo y proporcionando los espacios, teniendo en cuenta el aspecto integral". Y finalmente insiste: "Esta labor requiere un equipo de especialistas en lo técnico y administrativo que no puede depender de un profesional ajeno a nuestra profesión".

La fábrica de cemento portland se inserta en un vasto predio de 280 hectáreas, y su producción actual, con los dos hornos instalados, alcanza a 750 toneladas diarias, que podrían llevarse a unas 1.100 T. cuando se instale el tercer horno previsto. El cemento portland producido es de tipo común, pero de gran finura.

El conjunto comprende un gran edificio para almacenamiento de materiales, los tres hornos tubulares, silos, piletas, talleres, etc., y un edificio para la administración, completándose el conjunto con las viviendas para el personal superior residente en la fábrica. El personal obrero y parte del administrativo reside en la vecina ciudad de Minas, distante 8 Km.

Este conjunto industrial tiene las características de desarrollo e implantación que corresponden a una industria de gran volumen. Algunos aspectos del agrupamiento de edificios se han visto desvirtuados por la inserción de volúmenes no previstos en el planteo original, pero el tratamiento general y de detalle es de excelente factura.

1. VISTA DE CONJUNTO DESDE LA RUTA 8.
2. ADMINISTRACION Y CHIMENEAS DE LOS HORNOS INSTALADOS.
3. MAQUETTE DEL CONJUNTO.
4. DEPOSITO DE MATERIAS PRIMAS Y CINTA TRANSPORTADORA. A LA IZQUIERDA EL EDIFICIO DE LA ADMINISTRACION.
5. CONJUNTO DE VIVIENDAS DEL PERSONAL TECNICO.



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

PLANTA "EL ESPINILLAR". Ubicación: Paysandú. Proyecto de la División Arquitectura del Departamento Técnico de ANCAP. Arquitectos: R. Lorente, R. Beraldo (1), M. Otaegui (1), H. Acquistapace, J. A. Lasa, F. Seré, J. Ginart (estructura). Equipo Industrial Fives-Lille & Cía. (Francia). Contratista: Gil Barrios.

Este conjunto produce melaza de caña de azúcar, materia prima para las fábricas de alcoholes del Ente. Está implantado en las proximidades del río Uruguay, en un predio de 9.800 hectáreas, de las que hay cultivadas unas 2.000, regadas con 110 Km. de canales. El conjunto fábrica, viviendas (51 unidades), centro cívico, club, escuela primaria, ocupa unas 40 hectáreas alrededor del ingenio. En él trabajan unos 700 obreros permanentes y 500 zafrales, 70 administrativos y 12 técnicos.

Es de particular dignidad el edificio principal del ingenio, aunque su sensación de volumen entero esté algo desvirtuada en planta. También el tratamiento de la casa de bombas que elevan el agua para el riego es muy eficaz.

CENTRO DE SERVICIOS Y VIVIENDAS — Referencias: 1 — CONTROL ACCESO A SECTOR ING. TALLERES ADM.; 2 — OFICINAS ADMINISTRATIVAS; 3 — POLICLINICAS; 4 — ESTACIONAMIENTO GENERAL; 5 — RESGUARDO; 6 — COMEDOR COLECTIVO; 7 — QUIOSCO DE REFRIGERIOS; 8 — FRONTON DE PELOTA; 9 — CANCHA DE BOCHAS; 10 — CANCHA DE FOOTBALL, BASKETBALL, VOLLEYBALL; 11 — COOPERATIVA DE CONSUMO; 12 — CARNICERIA; 13 — CLUB; 14 — VIVIENDAS PARA SOLTEROS; 15 — ESCUELA; 16 — ESTACION DE BOMBEO; 17 — FLOTA; 18 — CARPINTERIA; 19 — TALLERES; 20 — DEPOSITO; 21 — GOMERIA; 22 — INFLAMABLES; 23 — COBERTIZO PARA TRACTORES; 24 — COBERTIZO PARA COSECHADORAS; 25 — FERTILIZANTES; 26 — OFICINA DE CULTIVOS; 27 — POLICLINICA; 28 — PLANTACION; 29 — CANAL DE RIEGO.





CASA DE BOMBAS.



CINTA TRANSPORTADORA DE CARÁ.



EDIFICIO DEL INGENIO, PLATA DE MANEJO DE LÁMINAS Y DEPÓSITO DEL BAGAZO. GRUAS QUE COLOCAN EL BAGAZO EN LA CINTA TRANSPORTADORA.

LA LOCALIZACION DE LA INDUSTRIA EN EL URUGUAY

ARQ. CARLOS HAREAU

INTRODUCCION

El desarrollo de este tema será enfocado bajo dos aspectos: el de la distribución de la actividad industrial a la escala del territorio nacional, y el de los fenómenos locacionales a la escala de las estructuras urbanas. En ambos casos, interesará en primer término comentar las pautas de comportamiento espacial que la teoría permite distinguir, con referencia a antecedentes y a ejemplos en otros países, para luego observar cómo en el Uruguay las tendencias responden, o no responden, a las proposiciones teóricas.

La localización de la industria será descrita bajo tres formas de condicionamiento institucional: decisión de la empresa bajo régimen liberal, o comportamiento "espontáneo"; dirigismo; y planeamiento. El planteo analítico será seguido de conclusiones. El plan de este trabajo tendrá en consecuencia el ordenamiento siguiente (1):

	ESCALA TERRITORIAL		ESCALA URBANA	
	TEORIA Otros países	URUGUAY	TEORIA Otros países	URUGUAY
COMPORTAMIENTO "ESPONTANEO"	1	2	3	4
DIRIGISMO	5	6	7	8
PLANEAMIENTO	9	10	11	12
CONCLUSIONES	—	13	—	14

Conviene hacer un comentario a algunos de los términos que se manejan en el cuadro precedente. En primer lugar, se hace notar que "escala territorial" será aplicado al ámbito geográfico nacional, o eventualmente regional, que corresponde generalmente a la jurisdicción del poder central o de sus agencias. Se evitará sin embargo el uso del término "nacional" aplicado al territorio cuando se trate de teoría general o de su aplicación a otros países, para evitar confusiones con los casos en que esa expresión se refiere a las situaciones en el Uruguay. "Escala urbana" se aplicará a los fenómenos locacionales propios de las estructuras concentrativas, que caen generalmente bajo la jurisdicción de la autoridad municipal, o local si se quiere.

Va de suyo que "comportamiento espontáneo" no debe ser tomado en sentido literal, ya que en todos los casos aparecen condicionantes que limitan el campo volitivo. El término será usado aquí en relación con las situaciones en las cuales el centro de decisión locacional aparece imputado únicamente a la empresa, en función de intereses que sólo atañen a la misma.

Los dos aspectos siguientes, "dirigismo" y "planeamiento", y su interrelación, merecen algún detenimiento. Pero antes de seguir adelante es necesario dejar sentado que en el desarrollo que se hará posteriormente en el campo de estos términos, y dado que el propósito principal de este trabajo es referirse a las situaciones propias del Uruguay, los antecedentes y ejemplos que se usen para ilustrar el marco general de nuestras características particulares, serán tomados de la teoría y de la historia reciente en medio capitalista. Así deberá entenderse, salvo mención específica en otro sentido.

El fracaso histórico del sistema liberal en la solución de los conflictos de intereses que se plantean en las relaciones entre individuo y comunidad, aparte de provocar una respuesta drástica en el abandono liso y llano del liberalismo en buena parte del mundo, ha venido exigiendo también un paulatino reajuste interno del sistema capitalista. La variante del neocapitalismo con respecto al capitalismo clásico del siglo XIX se expresa, entre otras cosas, por una creciente intervención del Estado —obligado por la necesidad de aliviar las tensiones que se originan en el seno de la masa— en la regulación de los diferendos entre interés privado e interés de la comunidad.

Esa intervención toma en una primera etapa la forma de medidas dirigidas. Evoluciona luego, no sin tropiezos, hacia el concepto de planeamiento. Corresponde definir un límite entre ambas actitudes del Estado. Para los fines de este trabajo, se entenderá como dirigismo —en el dominio que nos interesa— a aquellas formas de intervención que solamente tienen en cuenta a la localización de la industria como problema en sí mismo y sin referencia a otros factores del ordenamiento territorial; mientras que se admitirá que hay planeamiento cuando la consideración de ese problema se en-

cuadra dentro de un conjunto de fenómenos correlacionados en el espacio y en el tiempo, y se propone la adopción de medidas para el conjunto, y luego para cada sector dentro de él.

Es posible distinguir diferentes grados de planeamiento según: a) el nivel de integralidad en la consideración de los factores en presencia; b) el alcance del ejercicio de la autoridad frente a los intereses de los particulares; c) la eficacia del sistema de relaciones que se haya establecido para coordinar la acción de las jurisdicciones administrativas autónomas en la materia. Quede aclarado que en este trabajo se entenderá que un signo de "más", o mejor dicho de "mayor", aplicado a cualquiera de estos factores, le dará el carácter de vector positivo en el adelanto del planeamiento.

Obsérvese que el primero de estos factores es función del estado del conocimiento y de la técnica y que éstos, con las limitaciones que les son propias, aparecen hoy en día disponibles —u obtenibles— prácticamente en todos lados; mientras que el segundo y el tercero, de naturaleza política, dependen del grado de urgencia que se atribuya al compromiso de satisfacer los requerimientos comunitarios, como motor, y del apego a la doctrina liberal, como resistencia (2). Ahora bien, del hecho de que la capacidad analítica y creativa pertenezcan al oficio mientras que los centros de decisión ejecutiva se ubiquen naturalmente en el cuerpo político, se originan situaciones en las cuales el ajuste no se puede imponer fácilmente.

En el desarrollo del concepto de planeamiento como proceso organizativo y generalizador de la evolución del bienestar social, la precedencia en el tiempo corresponde al sector técnico. Esta no es solamente una constatación a fundamento histórico, sino que se deja exponer en términos de secuencia racional. En efecto, los hombres de estudio tienen acceso al conocimiento de las necesidades del medio por vía del análisis crítico, una herramienta más segura (si no más alerta) que la intuición política, y por lo tanto más apta para llegar tempranamente a conclusiones válidas. Pero, a mayor abundamiento, de lo que se trata aquí no es de otra cosa que de la necesidad de los hombres de estudio de responder al impulso de llevar el conocimiento adquirido hasta sus últimas consecuencias. La idea del Planeamiento Físico a escala territorial no es sino la extensión de la ya antigua disciplina del Urbanismo. Una extensión natural y necesaria, vista la naturaleza de la relación entre los centros urbanos y las áreas con las cuales se corresponden.

De modo semejante, la ciencia económica, formulada en un principio como disciplina de observación analítica y descripción metódica de cierto grupo de fenómenos, conduce a la formulación de ciertos principios o leyes, y luego a la aplicación de esos principios a la predicción razonada de sucesos futuros. De ahí a sacar a la luz la posibilidad latente de incidir voluntariamente en los sucesos no hay más que un paso, que el hombre de estudio

comprometido con su época no puede negarse a dar. Así el Planeamiento Económico aparece no sólo como respuesta a solicitudes del medio sino también, y tal vez primero, como una etapa necesaria en el proceso de desarrollo del conocimiento. Otro tanto podría argumentarse en el campo del Planeamiento Social.

Ahora bien, la toma de conciencia de la inevitabilidad del planeamiento por parte del sector técnico no recibe sino un apoyo tardío, y a menudo desganado, por parte del cuerpo político. Esta actitud no se explica solamente por el retardo en la ilustración de los políticos. Debe entenderse que para la mentalidad libreempresista el progreso del planeamiento significa la reducción del área de las decisiones libres; y por más que pueda llegar al momento de tener por necesidad que ceder posiciones en ese terreno, el Estado burgués no lo hace sino a regañadientes.

Esa reluctancia queda en evidencia en la forma que toma el planeamiento en los países capitalistas. Es decir, siempre que planeamiento haya, lo cual está a menudo muy lejos de ser el caso por ahora. El planeamiento en medio libreempresista suele denominarse "indicativo", "flexible", o con algún otro rótulo que expresa la voluntad del Estado de evitar, o por lo menos de reducir al mínimo, la coacción a la libertad de empresa y las limitaciones a la propiedad privada.

En la ejecución de sus planes, el Estado actúa en dos campos bien diferenciados: el de la acción directa de sus organismos propios —obra pública física, oferta de bienes y servicios, inversión de fondos públicos— y el de la orientación, regulación, fomento, contralor, de las actividades de los particulares. En el campo de la acción directa del Estado, los planes se dejan reducir más fácilmente a un contenido predominantemente técnico, y el cuerpo político no encuentra mayores resistencias (si no es en su propio seno) para la puesta en ejecución. Los conflictos se suscitan en las relaciones con los intereses del sector privado. Tales conflictos aparecen claramente ejemplificados —tal vez mejor que en ningún otro aspecto— en la problemática de la actividad industrial y su localización (3).

En efecto, bajo las reglas de juego del planeamiento indicativo a la autoridad le está permitido limitar, condicionar y llegado el caso aún prohibir la instalación de industrias en ubicaciones que los planes consideran inapropiadas. Pero no le está permitido imponer, por acto de poder, la aparición de industria privada en aquellos lugares que los planes indican como más aptos para el desarrollo de ese uso. A falta de un instrumento coercitivo, que el Estado liberal se veda a sí mismo en función de su ideología, se hace necesario recurrir a diferentes formas de estímulo. Este suele tomar los caminos de la liberación de gravámenes, del crédito selectivo, de la oferta de equipamiento de infraestructura especializado, y aún de la subvención directa. Todos éstos (y otros que aparecerán más

adelante) son procedimientos que procuran atraer a la empresa privada a las ubicaciones designadas por los planes, por el ofrecimiento de beneficios extraordinarios. Tales beneficios, a veces suculentos, salen directa o indirectamente de los fondos públicos y van a engrosar las arcas del empresario privado, en una operación que en última instancia es considerada beneficiosa para la comunidad, dentro de una ética que tenemos razones para considerar como extremadamente objetable. Sobre todo cuando los recursos de la comunidad aparecen severamente limitados, como es el caso en países como el nuestro. Pero no parece haber otro camino, mientras mantenga vigencia la estructura institucional existente, ya que bajo sistema capitalista la obtención de ganancias es el único móvil para la actividad de las empresas. Es en función de este móvil que cada una decide su ubicación, teniendo en cuenta a través de diversos factores la economía en los costos de producción, la probable dimensión de las ventas y la posibilidad de su aumento, y a igualdad de ganancias, su conveniencia en otros aspectos. Para dejarse persuadir a aceptar una ubicación que no sea la de su libre elección, la empresa exigirá que se la compense por la pérdida de ganancias, real o hipotética, y aún que se le ofrezcan ventajas adicionales. En sus cálculos no entra el interés de la producción en su conjunto, como condicionante para el impulso individual, y menos aún el interés social, en el sentido de que la localización de la industria pueda facilitar una mejor distribución del producto de la actividad económica. Justamente por estas razones es que el Estado se ve llamado a intervenir.

A título o bajo pretexto de Planeamiento, el juego de equilibrio entre libertad de empresa y conveniencia de la comunidad viene siendo jugado, con gran cautela y con éxito diverso, en varios de los países capitalistas de posición central. Queda para el capítulo de Conclusiones el comentario sobre la viabilidad de que los modelos propios de los países de economía dominante puedan resultar aplicables, con alguna probabilidad de éxito, en las áreas tributarias.

1

Observemos los principales factores que inciden sobre la localización de la industria, a escala territorial, en régimen de libre empresa, o comportamiento "espontáneo":

	Cp	Cf
a — Proximidad al origen de la materia prima		x
b — Proximidad al mercado de consumo o distribución	x	
c — Mano de obra:		
— disponibilidad	x	
— capacitación	x	
— costo		x
d — Terreno para ocupar y/o construir:		
— disponibilidad		x
— aptitud		
— costo		x
e — Industria de la construcción:		
— facilidades	x	
— costo		x
f — Adquisición, mantenimiento, reparación, de maquinaria y equipo	x	
g — Facilidades de acceso al crédito	x	
h — Equipamiento de infraestructura:		x
— energía		
— agua		
— saneamiento		
— recolección de residuos secos		
— vías de comunicación (ruta, puerto, riel, aeropuerto)		
— transporte de mercaderías y de personas		
— teléfono, correo, telégrafo, radio		
— vigilancia, bomberos		
— etc.		
i — Complementariedad en los procesos	x	
j — Organización del sector obrero		x
k — Existencia de legislación restrictiva		x
l — Decisión del jerarca	x	

Las tendencias locacionales a escala territorial aparecen clasificadas en **centrípetas (Cp)** y **centrífugas (Cf)**, con respecto al centro urbano que se considere en un caso dado. La tendencia centrífuga comprende a las tensiones que llevan a imponer la radicación en área rural, y también a las que hacen preferir una radicación urbana en centro de categoría inferior a la del que está bajo consideración; pero no comprende a los impulsos que promueven la localización industrial en un área de equilibrio tensional, frecuentemente en la periferia o los alrededores inmediatos del núcleo urbano que se considera, sin escapar a su gravitación o in-

fluencia directas. Los impulsos de este último tipo serán comentados cuando se analice la localización a la escala urbana.

Generalmente, ninguno de los factores mencionados en el listado que antecede actúa aisladamente, sino que las decisiones aparecen orientadas por el balance que resulta de la sumación de tensiones en uno y en otro sentido. A los fines del análisis, para apreciar la incidencia de un solo factor hay que suponer la igualdad, o mejor dicho el producto nulo, de todos los demás.

La predominancia de la sumación de los factores centripetos en unos casos, o de los centrífugos en otros, depende de muchas circunstancias: la naturaleza del rubro industrial, la dimensión de la empresa, la coyuntura. En un plano más general, la mayor o menor gravitación de las grandes ciudades es función de la estructura global de la producción industrial en el país de que se trate. A grandes líneas, en países como el Uruguay, donde esa estructura reposa principalmente sobre las industrias orientadas hacia la producción de bienes de consumo, la gravitación de las ciudades se hace sentir muy claramente, cuanto más grandes mayor, en función de la dimensión del mercado.

El caso no es igual cuando se trata de países donde la producción de bienes de capital predomina, o tiene una parte muy significativa. Este tipo de producción está más obligadamente ligado a la minería y la siderurgia, y por consiguiente más sujeto a ubicarse en función del punto de origen de la materia prima. Tal vez en zona rural.

Sin embargo, debe observarse que una situación en la cual la industria se localice en área propiamente rural sin alterarla, es decir sin convertirse en polo de urbanización, es muy infrecuente. Para que ello pueda darse deben concurrir varias circunstancias: que se trate de un área rural de fuerte densidad; que la industria en cuestión emplee poca mano de obra en relación al tonelaje manejado (bodegas, queserías), o bien que absorba una proporción elevada de mano de obra femenina antes subocupada en la zona (elaboración de dulces y conservas); y sobre todo, que la empresa no exceda cierta dimensión. Si se dan estas condiciones, es posible que la fisonomía rural de la zona no resulte alterada. En todo otro caso, el establecimiento de industria en área rural provocará un cambio en la estructura física y funcional, principalmente por la aparición de población nucleada.

No en balde las actividades de transformación son universalmente consideradas como típicamente —y hasta definitivamente— urbanas. En una amplia generalización, podría decirse que las industrias fijadas principalmente por el factor geológico (aunque tal vez al alcance de pequeños núcleos urbanos preexistentes), crean ciudades. Algunas veces, conurbaciones gigantescas: piénsese en los Midlands, en el Ruhr. Mientras que ciudades que han alcanzado cierto grado de desarrollo en función de su actividad terciaria atraen industria. Una vez puesto en marcha el proceso, la gravitación de la ciudad con respecto a la industria, y el poder de urbanización de la actividad industrial, entran en resonancia. Ya no importa demasiado discutir cuál fue primero, si el núcleo urbano o el polo industrial. Empleos en el sector secundario, con su correspondiente población dependiente, crean necesidad de servicios; el consiguiente aumento del sector terciario, con su cuota de población inactiva, hacen crecer el mercado para la producción industrial. En ausencia de controles, el efecto de bola de nieve es inevitable.

Conviene ahora proceder a una recorrida sumaria de los términos de la lista precedente:

a, b. Los dos primeros factores constituyen un par generalmente antagónico. La importancia relativa de uno y otro se mide, en Economía Espacial, por los costos de transferencia (A).

Cuando se trata de producción orientada principalmente hacia el consumo, la elección recae casi siempre sobre la ciudad que concentra el mayor mercado, de consumo o de reexpedición, para el producto de que se trate. Cuando el mercado es múltiple o difuso se presenta mayor número de opciones, pero siempre con predominio de la radiación urbana, en función de la disponibilidad de un sistema desarrollado de transportes para la distribución.

Escapan a la gravitación urbana las industrias de tratamiento o transformación de productos cuando éstos pierden sustancialmente peso y/o volumen en el proceso (por ejemplo, algunas que benefician o elaboran productos del agro: plantas de tratamiento del café, ingenios, frigoríficos); también, obviamente, las industrias extractivas; y asimismo aquellas estrechamente vinculadas a las últimas: siderurgia, cerámica, fabricación de portland, de cal, etc. Todas estas industrias tienden a ubicarse en el punto de origen de la materia prima.

Una ubicación intermedia entre el origen de la materia prima y el principal mercado de consumo o de distribución es posible. Se da sobre todo cuando en el proceso se incorporan materias primas de distinto origen, o cuando no existe un punto específico de mayor concentración del mercado. También, algunas veces, cuando en el proceso de la transferencia se produce un trasbordo costoso.

c. La consideración del tercer factor que incide en la elección de una ubicación, la mano de obra, muestra dos tendencias. Una en sentido centripeto basada en la conveniencia de una disponibilidad abundante de operarios y cuadros, y en su capacitación a veces especializada. Inversamente, el costo de la mano de obra suele ser mayor en los grandes centros urbanos, generando una tendencia a la expulsión. En este aspecto debe considerarse no sólo el costo directo (salarios) sino también el indirecto (leyes sociales), en la medida en que este último mostrara diferencias locales.

d. La disponibilidad de terrenos aptos para construir, sobre todo en las dimensiones considerables que requieren muchas industrias, y su costo, son factores que en general favorecen a centros menores que el que está bajo consideración. Sin embargo estos factores, importantes en cuanto a la centrifugación de la industria dentro de determinada estructura urbana, no suelen ser decisivos para provocar el desprendimiento. La aptitud del terreno para construir, medida por los costos de nivelación, de drenaje, de fundaciones, tiene peso en

cuanto a la elección de un sitio particular en la ciudad; pero no para decidir entre una ciudad y otra.

e. Las facilidades para construir son mayores en los centros mayores, tanto por la existencia y variedad de materiales y recursos técnicos como por la disponibilidad de un número de empresas capaces de realizar la obra, que pueden ser puestas en competencia. El costo de la construcción es en cambio menor en los centros menores, siempre que la obra pueda ser ejecutada por empresarios locales. En caso contrario se desvanece toda ventaja por este lado.

f. La adquisición inicial y en su momento la sustitución de maquinaria o equipo, así como sus repuestos, y la existencia de mano de obra capaz de realizar las operaciones de mantenimiento y reparación, encuentran normalmente mayores facilidades en los centros de mayor jerarquía. Este factor puede tener importancia decisiva para aquellas empresas cuya dimensión no es suficiente para permitirles mantener talleres propios.

g. Difícilmente puede haber una industria de alguna significación que opere sin recurso al crédito. La existencia, variedad e importancia de las agencias de crédito, oficiales o privadas, es una necesidad. Su proximidad un factor de conveniencia. Por otro lado este servicio constituye un indicador de la jerarquía de un centro urbano, ya que su prestación requiere un umbral de complejidad relativamente elevado. De ello resulta una falta de atractivo para que la industria se avenga a descender en la escala de importancia de las ciudades.

h. De todos los factores que inciden combinadamente en la localización de la industria, el que se refiere al equipamiento de infraestructura técnica es el que lleva mayor peso por sí solo. Aunque todos los elementos listados no son de la misma importancia, y aún ésta varía según los requerimientos de cada industria, su conjunto es decisivo en la limitación de las opciones que se ofrecen a la empresa. En grandes líneas, en la misma medida en que crece la importancia de una industria debe crecer la importancia de una ciudad para que sea capaz de ofrecer el equipamiento básico necesario.

i. Numerosas industrias cumplen solamente una etapa limitada en el proceso que va de la materia prima en estado natural al producto final. Es decir, que o bien insumen como materia prima el producto de etapas previas de elaboración, o bien elaboran un producto que no es sino insumo para otras industrias, o ambas cosas. Cuando se trata de una industria que se ubica en una de esas etapas intermedias, la opción de localización suele resultar fuertemente condicionada por la

presencia de las empresas que cumplen las etapas complementarias. Una circunstancia que actúa fuertemente en favor de los centros urbanos dotados de cierta complejidad industrial.

j. Una mayor organización, y por consiguiente un mayor poder de regateo y de presión de parte del sector obrero, corre en general parejo con una mayor dimensión urbana. La empresa privada rehuye en lo posible una situación en la cual aquel sector se encuentre en posición de fuerza. Este factor tiene sentido centrífugo.

k. Las ciudades suelen adoptar medidas restrictivas del uso industrial, tendientes a salvaguardar a los otros usos urbanos, en particular a la vivienda, de las molestias que genera la industria. Esas medidas son tanto más severas cuanto mayor es la importancia de la ciudad. Este asunto será tratado con mayor detenimiento en la sección dedicada al dirigismo. Corresponde anotar aquí que, en la medida en que la empresa conserva facultad de decisión, y en función del deseo de evitar entorpecimientos, preferirá las ubicaciones en las cuales sean menores las restricciones.

l. Este factor es singular, en el sentido de que es el único en el cual no tiene parte el interés lucrativo de la empresa. Supone que, una vez considerados todos los demás factores, pueda quedar todavía un margen al albedrío del centro de decisiones de la empresa, el "jerarca", que puede ser persona u organismo. Su opción será más o menos comprometida según que quien decide esté o no obligado por su función a acompañar a la empresa en la radicación elegida. O bien que pueda estar sometido a presiones atendibles por parte de personas importantes para el funcionamiento del establecimiento, los cuadros técnicos o administrativos superiores, por ejemplo. En tales circunstancias, la decisión se verá influenciada por consideraciones de carácter personal, que tienen que ver con el marco que ofrece la ciudad para la vida privada. Sobre todo desde el punto de vista cultural: enseñanza primaria, media o superior para los hijos, según el caso; existencia, calidad y variedad de los servicios médicos; facilidades para el esparcimiento y las diversiones; incluso clima y belleza del lugar, y aún espíritu localista. Sin ignorar otros aspectos, tales como costo local de la vida, posibilidad de obtener vivienda adecuada, etc. En conjunto este factor opera decididamente en el sentido de la gravitación de las grandes ciudades, y tiene una significación mayor de lo que pudiera aparecer a primera vista.

Para terminar esta sección corresponde un comentario con respecto a ciertas situaciones en las cuales la actitud de la empresa puede dar al traste con todo el desarrollo precedente. Se trata de aquellos casos en los cuales la dimensión del establecimiento industrial es de tal importancia que

le resulta permitido, en lugar de tomar en consideración el acondicionamiento preexistente del espacio, imponer sus propias exigencias. Esta capacidad suele permitir a la empresa aprovechar de las ventajas de una radicación excéntrica, en medio rural, o urbano de ínfima categoría, y crear por su sola presencia y por sus medios las condiciones propias de medio urbano desarrollado necesarias para su funcionamiento. Sirva de ejemplo el caso de la planta de la empresa Volkswagen instalada en Wolfburg, Alemania Occidental. A partir de un lugar prácticamente virgen, la fábrica no sólo obtuvo la construcción de un ramal ferroviario de importancia y la apertura de un canal, sino que también promovió el establecimiento de toda una ciudad (70.000 habitantes en 1965) con servicios de infraestructura urbana completos, y de superestructura más bien hipertrofiados, en evidente operación de prestigio: casa comunal por Alvar Aalto, restorán en un piso 17, etc. Tales casos escapan a las normas pero no las invalidan. Sirven sin embargo para llamar la atención sobre las posibilidades que se ofrecen si por un momento se piensa que la radicación de establecimientos de gran importancia pudiera no estar librada al solo interés de la empresa, sino al de la comunidad. Una perspectiva que será desarrollada más adelante.

2

La distribución de la industria en el territorio del Uruguay sigue, en grandes líneas, las pautas de conducta propias de la empresa privada en medio liberal, con las características diferenciales que resultan de la influencia de un determinado medio geográfico, histórico y económico (B).

Hay que hacer notar, en primer lugar, la ausencia de yacimientos significativos de minerales metálicos (salvo la posible excepción del hierro de Valentines), y de combustibles de origen orgánico necesarios a la siderurgia. Estas carencias aparecen como una severa limitación inicial a la posibilidad de desarrollo de una industria orientada hacia la producción de bienes de capital.

En segundo lugar, la falta de una tradición de especialización manufacturera (como la que se encuentra, por ejemplo, en Suiza) que pudiera permitir al país convertirse en fabricante y tal vez exportador de cierto tipo de productos, aún sobre la base de una materia prima importada.

En tercer lugar, se observa que la escasa magnitud del mercado interno pone un límite estrecho a la producción orientada al consumo propio. En cuanto a la posibilidad de exportar productos industriales, no favorece al Uruguay el hecho de tener por vecinos a dos grandes países que son, potencialmente al menos, capaces de abastecer a sus importantes mercados internos y de exportar excedentes; y que poseen justamente aquellos recursos naturales de los cuales el Uruguay carece. Todavía, la posibilidad de una complementación regional aparece oscurecida por la circunstancia de ser esos mismos dos países, productores a escala internacional de prácticamente todo lo que el Uruguay produce. Queda el camino de incrementar la exportación de productos industriales fuera de la región; pero aquí aparecen los costos incrementados de transporte, y la incidencia del factor externo que se manifiesta por el contralor de los mercados por parte de los centros de dominación económica, frente al escaso o nulo poder de regateo de un país tan pequeño como el nuestro.

Es obvio que en las circunstancias propias del Uruguay, las perspectivas de desarrollo industrial no se presentan francas. Y que no es posible predecir, para un futuro próximo, una modificación sustancial de las tendencias ya establecidas ni de las condiciones dentro de las cuales el país tiene que moverse. Salvo que se produjera un cambio profundo a una escala necesariamente más amplia que la que corresponde al solo sector que estamos considerando.

En lo inmediato o a mediano plazo, las posibilidades de incremento de la producción en el sector industrial parecen orientarse primero, a la plena satisfacción del mercado interno, en todos aquellos productos que pueden ser elaborados con materia prima del país, o que permiten la incorporación de mano de obra nacional a materia prima importada. Esto último se viene haciendo notoriamente en ciertas líneas de producción: armado de automóviles, de material eléctrico, procesamiento del petróleo, etc.; pero una expansión de esas líneas tendrá que superar resistencias previsibles por parte del sector externo. Al crecimiento que pueda verse por la sustitución de importaciones y por el aumento de satisfacción de las necesidades del consumo debe agregarse, naturalmente, la tasa que corresponde al crecimiento vegetativo de la población.

En segundo lugar, y con respecto a las posibilidades de exportar, puede hasta cierto punto confiarse en el aumento de la producción de las industrias que elaboran materia prima de origen agrícola (querería, procesamiento y envasado de frutas y legumbres, de subproductos de la carne, etc.); en la todavía inexplorada industrialización del pescado; y en algún otro rubro de menor importancia. Queda un aspecto en el cual a primera vista habría posibilidades, que es el de industrialización total de productos que actualmente se exportan con muy

poca o ninguna elaboración: particularmente cueros y lanas. Pero aquí se tropieza con el hecho de que los centros consumidores pretenden hacer (y vienen haciendo tradicionalmente) con nuestros productos, exactamente como nosotros queremos hacer con el armado de automóviles: incorporar mano de obra nacional a la materia prima importada. Y hay que contar con que los países dominantes harán pesar sus recursos para impedir la alteración de una situación que les favorece. No es fácil divisar grandes líneas para la exportación de nuestros productos elaborados. Todo hace temer que la tarea del planificador económico se vea reducida a un incómodo y engorroso tratar de colarse por los resquicios que pueda dejar el juego de las transacciones de los grandes países.

No es posible extender estos comentarios, demasiado esquemáticos y sin embargo ya excesivos para los fines de este trabajo. Veamos ahora cómo las particularidades de la estructura industrial inciden sobre su distribución en nuestro país.

Es importante retener el hecho de que para una estructura industrial orientada principalmente hacia el consumo directo, la relación entre población nucleada según su cuánto, y poder de gravitación (aquí en el sentido de capacidad para captar industria), es muy estrecha. Siendo ésta el caso para el Uruguay, no puede sorprender la predominancia de la capital como foco de concentración industrial.

Una situación muy significativa en nuestro país es la ausencia de ciudades de tamaño intermedio. De Montevideo, que concentra el 46 % de la población total del país y el 56 % de su población urbana, a la ciudad que le sigue en población, la relación es de aproximadamente 20 a 1. El Uruguay exhibe no sólo el caso de macrocefalismo más agudo del mundo, sino también probablemente el de mayor desproporción entre la primera y la segunda ciudad del país.

Montevideo aloja a alrededor de la mitad de los establecimientos industriales del Uruguay, pero al 73 % del personal ocupado en el sector secundario. Más aún, el valor de la producción alcanza casi al 80 % del total nacional. Y todavía hay que hacer notar que en Canelones, que aunque muy de lejos es el departamento que sigue a Montevideo en cuanto a industrialización, una gran parte de los establecimientos está ubicada en lo que es en realidad el área metropolitana de la capital.

Puede notarse en primer término, que la cuota que absorbe Montevideo es dominante mucho más allá de lo que le correspondería en función de su población. En segundo lugar, que la industria en la gran ciudad es más fuertemente concentrativa que en el resto del país, con un promedio global de unos 12 entre obreros y empleados por establecimiento en Montevideo, contra 4 para el interior. La predominancia de Montevideo mostró tendencia

a atenuarse en el período comprendido entre 1936 y 1954. En ese plazo, el porcentaje del personal empleado por la industria capitalina pasó del 81 al 73 por ciento, una reducción muy apreciable que permitía esperar una eventual nivelación en la distribución de la industria, proporcional a la de la población. Sin embargo la tendencia equilibradora se interrumpió en 1954, y el 27 % del personal alcanzado por las industrias del interior ya no aumentó. Por lo menos hasta 1960, último año en que se dispone de cifras comparables. (4)

La concentración más que proporcional en Montevideo puede ser explicada por la incidencia de varios factores. En primer término, la función portuaria. El puerto de Montevideo maneja más del 95 % del tonelaje anual que se mueve, hacia adentro o hacia afuera, en todos los puertos de la República. A este hecho hay que agregar que también en la capital se concentran y se combinan todos los sistemas de la circulación terrestre (por no mencionar la aérea, que para la localización de la industria sólo tiene relevancia en casos excepcionales). Esta privilegiada situación funcional hace que algunas industrias hayan preferido una ubicación metropolitana a pesar de su naturaleza esencialmente básica, en el sentido de que no tienen ningún mercado en el área misma. Un caso ejemplar es la fabricación de fertilizantes: con su mercado en el interior, pero ligada al puerto por la llegada voluminosa de componentes importados, y al gran nudo circulatorio por los requerimientos de una distribución difusa.

También prefieren esta localización muchas industrias cuya área de distribución alcanza a todo el país. Aunque Montevideo represente solamente una mitad de sus ventas, esta mitad está totalmente concentrada, mientras que la otra tiene que ser llevada a un mercado que ofrece solo débiles puntos de concentración.

No parece útil entrar a un análisis más minucioso para detectar las causas de la radicación en Montevideo de cada industria. Para ello sería necesario confrontar a cada caso con las causales comentadas en la primera sección, y observar el resultado del juego de tensiones. Lo dicho hasta aquí parece suficiente para dar por comprobada la atracción dominante de la gran ciudad, sobre todo en ausencia de rivales próximas en el país.

Las raras opciones de algunas industrias básicas en favor de núcleos urbanos menores suelen fundamentarse en el menor costo de algunos de los factores de producción. Ahora bien, no es suficiente que un factor de producción cueste menos cuando existe; es además necesario que exista ciertamente, y ésta no es a menudo el caso en los centros urbanos de bajo índice de complejidad. Especialmente en lo que se refiere al equipamiento de infraestructura técnica. Por ello, principalmente, estas raditaciones no son frecuentes. Pero se dan

algunas excepciones muy notorias, que vale la pena comentar.

Antes, sin embargo, conviene recordar que la función principal de las ciudades del interior del Uruguay es, desde su origen, la función terciaria. Función de intermediación (comercio, acopio, transportes, banca), función administrativa, prestación de servicios culturales (enseñanza, salud) y de servicios profesionales. Todo ello, en conexión con la atención de las necesidades de la producción y de la población en las áreas rurales dependientes del centro urbano, y de las propias de éste mismo. A la función terciaria debe sumarse una cierta actividad industrial que, sin embargo, tiene en general también el carácter de servicio, orientada exclusivamente a las necesidades de la zona: pequeña industria, talleres, artesanía o industria doméstica. Por ejemplo, herrería y carpintería de obra, reparación de artefactos eléctricos y mecánicos, estaciones de servicio y gomerías, etc. Toda esta actividad secundaria es bastante rigurosamente proporcional a la población servida. Va apareciendo al ritmo del crecimiento de la zona, a medida que la población alcanza la base demográfica que permite la operación económica de cada renglón de producción. Para que esa relación proporcional se altere debe presentarse alguna industria básica, es decir orientada a un mercado externo al área zonal. Esta presencia se ofrece a título bastante excepcional en algunas de nuestras ciudades del interior. Paysandú parece haber alcanzado el umbral de población a partir del cual una ciudad puede empezar a superar la función exclusivamente terciaria, y atraer a alguna industria básica. Siempre que concurren algunas circunstancias de apoyo, que en Paysandú se han dado y no en Salto que sin embargo tiene una significación demográfica algo mayor.

La ciudad de Colonia ha sido elegida por un establecimiento textil dimensionado para el mercado nacional. En este caso, el factor decisivo en la elección de lugar parece haber sido (junto con algunas facilidades ofrecidas localmente) el deseo de escapar a los conflictos laborales, generalmente más frecuentes y más graves en Montevideo.

Nueva Palmira cuenta con una planta de armado de automóviles, atraída allí por las facilidades que ofrece el puerto franco. Carmelo tiene un establecimiento del mismo tipo, que cae todavía dentro de la zona de influencia del puerto de Nueva Palmira; pero ubicado en Carmelo, según es opinión corriente, por una singular razón de espíritu localista.

Fray Bentos tiene desde hace muchos años una importante planta frigorífica. Aquí la razón predominante de la ubicación debe imputarse al puerto de ultramar, esencial para una industria de exportación. Ese puerto aparece dominando una extensa zona de producción pecuaria, que en la época del establecimiento del frigorífico no tenía salida fácil al puerto de Montevideo.

En años recientes, y en función de la evolución de la técnica en la industria frigorífica (que ahora se inclina a favorecer establecimientos más pequeños y compactos en lugar de las inmensas instalaciones que dominaron una época), las empresas de este tipo tienden a multiplicarse y a dispersarse en procura de una aproximación a la fuente de la materia prima. En este rubro, sin embargo, las afirmaciones deben ser hechas y tomadas con cautela, ya que como es sabido en toda la línea de la carne están actuando influencias que deforman totalmente el planteo técnico.

Las industrias extractivas están donde tienen que estar. En algunos casos han dado nacimiento a centros poblados caracterizados: la insólita (en su aspecto físico) Conchillas, Pueblo Ferro, Martín Chico. No hay que ser profeta para anunciar que si las esperanzas que muchos ponen en Valentines se concretan, se podrá presenciar el nacimiento de una nueva ciudad.

También muestran el resultado dominante de la sumación de los factores centrifugos, muchas industrias de procesamiento o elaboración de materia prima de origen agrícola: molinos, bodegas, productos lácteos, dulces y conservas, etc. Una mención aparte corresponde a los ingenios. A pesar de tratarse de una industria fuertemente concentrativa, se ve obligada a una ubicación dominada por la fuente de la materia prima por razón de la pérdida de peso y volumen en el proceso industrial. Pero en este caso la importancia de los establecimientos tiene un efecto decisivo en la modificación del medio, rural o urbano incipiente, donde se implantan (La Sierra, Miguez, Espinillar).

Corresponde ahora comentar un caso realmente singular en nuestro país. Ya hemos señalado que, en razón de la vocación dominante del territorio, nuestras ciudades son fundamentalmente centros de la función terciaria, eventualmente evolucionados a una actividad polifuncional. El único caso de ciudad industrial propiamente dicha es Juan Lacaze. Aquí, la radicación de dos industrias (una textil importante, una papelera de menor magnitud) ha venido a impactar a un núcleo poblado incipiente en tal forma que, pese a un arranque tardío, éste ha podido en pocos años ubicarse entre las tres ciudades más importantes de un departamento muy urbanizado. Naturalmente, Juan Lacaze cuenta con el equipamiento terciario correspondiente a un centro de su categoría. Sin embargo, el predominio de la función secundaria como razón de ser de la ciudad se revela por el hecho de que ésta tiene escasa influencia sobre el área rural vecina. Puede decirse que la gravitación de Juan Lacaze no va casi más allá de la zona de influencia local. La dominación zonal queda en poder de Rosario y Nueva Helvecia, ciudades menores pero de origen y desarrollo basados en la función terciaria. Esta situación confirma un hecho no analizado por Christaller pero sí comentado por los críticos de sus críticos: las ciudades a fundamento secundario

básico no viven por la simbiosis con el área circundante. Su medio de vida se establece por relaciones a distancia que modifican el sistema corriente de relaciones centro/área. Considérese aquí, hasta qué punto es diferente la situación entre una ciudad de origen terciario evolucionada hasta un desarrollo polifuncional, y una de origen secundario básico.

La observación del equipamiento de infraestructura técnica a escala nacional no permite sacar conclusiones decisivas. La red de circulaciones troncales no ha tenido en el Uruguay un papel protagónico en la sistematización del mapa de la industria. El ferrocarril completó tempranamente su estructura en función de un propósito limitado a la evacuación de productos en bruto hacia el puerto de Montevideo; y sólo subsidiariamente puede haber motivado una localización a función secundaria.

Es sabido que en este país la política rutera tuvo una orientación tendiente a duplicar a la red ferroviaria. Política que tal vez tuvo justificación en la época de los ferrocarriles en manos de compañías extranjeras, pero que ha venido a resultar absurda a la luz de la nacionalización del riel. En tiempos recientes la pugna entre ferrocarril y ruta tiende a pronunciarse en favor de la última, pero sin consecuencias importantes desde el punto de vista de la localización de la industria.

Tanto en el caso de la utilización de la vía férrea (portland en Minas y en Pan de Azúcar, por ejemplo) como en el de algunas industrias que se benefician con la presencia de la ruta, la influencia decisiva ha provenido sin embargo de factores ajenos a la circulación. La localización de yacimientos en unos casos, la ubicación de núcleos urbanos en otros. En conjunto los transportes por tierra han tenido escasa significación en el aspecto que nos ocupa, a la escala del territorio nacional.

Con una limitada excepción en favor del Río de la Plata y del Uruguay, tampoco las vías de agua han ejercido alguna atracción perceptible sobre la radicación industrial, en su función circulatoria. Lo dicho no debe confundirse con la influencia que en otra época los ríos puedan haber tenido en el establecimiento de núcleos poblados a función terciaria. Hay que observar, sin embargo, que la navegabilidad de nuestros ríos interiores es muy problemática, dada la volubilidad de sus regímenes.

Aquí hay que mencionar un hecho de importancia, para terminar con esta sección. Mientras que el agua como vía de circulación apenas tiene significación para nosotros, sí la tiene, y de primer orden, en su función de insumo industrial. La generación de energía es uno de los componentes más importantes de nuestra infraestructura técnica. Y el aprovechamiento de nuestros recursos hidroeléctricos está probablemente, por consecuencia de rígidas condicionantes tecnológicas, en camino de

dar lugar al más racional y orgánico de los sistemas de localización del uso secundario, cual es el conjunto de las represas del Río Negro.

La observación global en nuestro país muestra el predominio de la concentración metropolitana como área de localización industrial, con algunas excepciones que o bien aparecen obligadas por el origen de la materia prima, o bien hay razón para considerarlas como fuera de serie. Todo hace suponer que, en el marco de la libre decisión de las empresas, la más probable evolución mostrará la prolongación (y tal vez la acentuación) de las tendencias observadas, en las etapas próximas del desarrollo industrial del Uruguay.

3

Las formas de la localización industrial a la escala del conglomerado urbano vienen siendo estudiadas desde hace tiempo, en el contexto de la estructura general del fenómeno ciudad. El análisis crítico ha procurado sistematizar el resultado de las observaciones, y de todo ello han resultado varios modelos teóricos de organización.

La teoría que se inicia con von Thünen en Alemania (5) considera esencialmente la gravitación del factor económico, que se expresa por el costo de la tierra. Von Thünen la aplicó inicialmente a la estructura del territorio rural, a partir del núcleo urbano. Una síntesis de la teoría podría expresarse así: dado que la ubicación más deseada por todos los usos es el polo de gravitación de la estructura (geográficamente, el punto central), y supuesta la perfecta homogeneidad del territorio tanto agrológica como topográfica, así como la ausencia de otros polos de gravitación, los distintos usos aparecerán estratificados del centro a la periferia, según su capacidad de pago, en forma de anillos concéntricos. Los tramos de un corte por el centro mostrarán entonces, de adentro hacia afuera, una intensidad decreciente de utilización de la tierra: primero la horticultura, luego la agricultura extensiva y la lechería, después la ganadería y finalmente la silvicultura. Von Thünen suponía que el crecimiento de un uso se hacía por expansión del área cubierta, a expensas del anillo siguiente.

Una generalización de esta teoría, aplicada al interior del núcleo urbano, permitiría distinguir un área central ocupada por la función terciaria: el gran comercio, las oficinas privadas, la banca, la administración, las diversiones, etc. Luego un anillo

ocupado por la vivienda, y finalmente el correspondiente a la industria pesada. Esta vendría a quedar centrifugada (siempre en función del factor económico) por causa de las grandes superficies que requiere. En cambio la industria liviana (sobre todo la que muestra un bajo índice de espacio por obrero), así como el uso industrial artesanal o doméstico, podrían aproximarse al centro, mezclándose con otros usos. (6)

La crítica a esta proposición tiene fundamentalmente dos puntos de apoyo. En primer término, se observa que el uso industrial puede no tener un desarrollo suficiente como para cerrar un tercer anillo envolvente del segundo, sobre todo teniendo en cuenta que este último, que contiene el uso residencial, cubre una superficie proporcionalmente muy grande y tiene por lo tanto una periferia muy extensa. Este sería el caso sobre todo en las ciudades a función terciaria dominante.

La otra observación importante se basa en el hecho de que la generalización de la teoría de von Thünen no considera suficientemente el factor dinámico en la descripción de la estructura urbana. Su validación exigiría una lenta decantación, para dar lugar a la estratificación ordenada; y luego, la estabilización del conjunto. En efecto, mientras von Thünen suponía que el crecimiento de un anillo se haría por la periferia, y la hipótesis puede ser defendible en medio rural, otra cosa sucede en el núcleo urbano. Aquí, todavía, el círculo central puede expandirse por conversión de uso del anillo residencial sin provocar alteraciones graves en la estructura física; pero una extensión de la zona de vivienda por conversión del anillo industrial no es verosímil. Lo que sucede en los hechos es que la vivienda salta por encima de la valla de la industria, dejando a ésta encerrada; de tal modo que un posterior crecimiento industrial significativo tiene a su vez que ubicarse en áreas exteriores a la nueva zona de vivienda. Y así sucesivamente, dando fundamento a la que ha sido llamada estructura urbana de tipo "cebolla".

La aparición de vivienda en una zona exterior al anillo industrial suele crear un efecto que va más allá de la absorción del incremento de población, tendiendo a succionar uso habitacional establecido en el anillo N° 2. A causa del envejecimiento de la primera zona de vivienda, el suburbio reciente atras a los grupos de nivel económico mediano o elevado. En esta forma va quedando espacio para la expansión del núcleo terciario central. Cuando el uso terciario no muestra un dinamismo suficiente para llenar esos vacíos, el segundo anillo se presenta como una zona de decadencia funcional y uso mezclado, donde suelen incluso aparecer, cuando la vetustez obliga a la demolición de edificios, terrenos que quedan baldíos por largos años. Hoy en día estos baldíos encuentran un uso lucrativo en el estacionamiento de automóviles.

En nuestro medio la condición transicional que acabamos de describir es observable en la Ciudad Vieja de Montevideo, sobre todo hacia el extremo de la península. E. W. Burgess (7) y otros autores americanos la han dado consideración en sus obras. Es el famoso segundo anillo de las ciudades de los EE.UU.: una zona de barracas y depósitos, de tugurios, de usos transitorios, desprovista de prestigio, y apta para una remodelación necesaria pero que suele tardar en llegar.

La formulación teórica de Burgess llega también a una estructura urbana por anillos concéntricos. Pero su fundamento es la observación empírica, y en ella caben factores de carácter funcional conjuntamente con los que tienen raíz económica; pero sobre todo los de tipo sociológico como cabía esperarse dada la disciplina de formación del autor. Burgess subdivide al uso residencial en cuatro anillos que rodean al núcleo terciario central; y curiosamente, el orden de los tres primeros es contrario al que podría preverse por la teoría de von Thünen generalizada. En efecto, mientras los tugurios y la vivienda para los grupos de menores recursos ocupan la zona más próxima al centro (el segundo anillo transicional), y sigue un anillo de recursos medianos, los estratos económicos de mayores medios aparecen ocupando el anillo siguiente. El último corresponde a población que se radica en nucleaciones periféricas semiindependientes (salvo por lo que respecta al trabajo) y no forma generalmente un área edificada continua. Para Burgess, el espacio ocupado por la industria pesada o fuertemente concentrativa toma la forma de cuñas apuntadas hacia el centro, siguiendo las líneas de acción que establecen los trazados ferroviarios. Esta última es claramente una observación a fundamento funcional.

La inversión en el orden de la estratificación de la vivienda con respecto a la que correspondería según la gravitación del centro y el poder de pago de los distintos grupos económicos puede ser explicada por la incidencia del factor densidad, en primer término. Y luego, por el hecho de que en las ciudades americanas el uso del automóvil (banalizado para los grupos económicos medianos y altos) ha modificado totalmente la importancia de la fricción del espacio; dando así lugar a la predominancia de un tercer grupo de factores, que globalmente llamaremos de carácter cultural.

La generalización de la teoría de von Thünen, con su variante del desarrollo de tipo "cebolla", y la de Burgess, pueden ser englobadas en el modelo de estructura concéntrica. Ya hemos comentado sus principales limitaciones.

Un segundo modelo toma más en cuenta el proceso dinámico y soluciona en parte las dificultades del que acabamos de comentar. Suponiendo que el uso industrial no llega a cerrar un anillo en torno a la zona de vivienda, sino que se localiza

en forma de nódulos, aparecen tramos de uso residencial en contacto con la zona rural, en situación de proyectarse libremente hacia el exterior al impulso del crecimiento. Otro tanto puede hacer la industria, de tal forma que ambos usos están en condiciones de crecer sin interferirse, ganando sobre el uso rural en forma de sectores de círculo de amplitud creciente a medida que aumenta la distancia al centro.

La geometría de este modelo sectorial supone que los impulsos de crecimiento de los diversos usos son simultáneos y equivalentes en intensidad. Esto no es a menudo el caso.

Tal limitación (entre otras cosas) da lugar a una tercera interpretación. Un uso establecido, si no crece al mismo tiempo y con la misma tasa que el uso vecino, se va envuelto por éste. Cuando en otro momento el uso encerrado muestra un pujo de crecimiento, se produce la aparición de ese uso en otra localización. La repetición del proceso da lugar a una estructura en la cual los usos diferenciados aparecen como islotes inmersos en la masa dominante de la vivienda.

Este esquema, desprovisto de la belleza que el rigor geométrico acuerda a los dos anteriores, tiene en cambio la ventaja de una interpretación más flexible de los procesos dinámicos. También, ofrece una explicación a la existencia de núcleos de uso específico, que se forman ya sea por el desarrollo de servicios originariamente de escala vecinal, cuando aumenta sensiblemente la base demográfica (posiblemente por densificación en altura) y se alcanza el nivel de los servicios distritales, sectoriales y aún urbanos; o ya sea por la subdivisión de las funciones del núcleo central. Este hecho no es raro, ya que con frecuencia se nota una tendencia a la localización especializada de los usos que, globalmente, son atribuidos al núcleo central: banca, finanzas, oficinas, por un lado; y por otro, gran comercio, diversiones, generalmente acompañados por la hotelería. Sirvan de ejemplo la "City" y el "West End" en Londres, o el "downtown" y el "uptown" de Manhattan, Nueva York. Y aún la Ciudad Vieja y el "Centro" en Montevideo. Los tres modelos que hemos visto (B) ofrecen interpretaciones que se dejan comprobar en la realidad. Si no en los casos particulares, por lo menos como tendencias. Pero no alcanzan para explicar la incidencia de la caracterización funcional, sobre todo la de los cauces de circulación, en la conformación de la estructura urbana.

La hipótesis de la homogeneidad del territorio no puede ser generalizada hasta el punto de suponer una circulación uniformemente difusa. Por su propia naturaleza, y sobre todo en niveles adelantados de tecnificación (pavimentos, riel), la circulación se canaliza sobre trazas fijas. Y esas trazas llegan a constituirse en ejes dominantes en la estructura.

En primer lugar, para el crecimiento. El desarrollo en mancha de aceite de la ciudad sobre territorio homogéneo no toma en la realidad la forma circular sino la de estrella, dictada por el andamio de las principales rutas. Todavía, a lo largo de éstas, probablemente se presente una forma arborescente, según las ramificaciones de la circulación. La expansión del uso urbano adquiere, en virtud de la fricción del espacio, una forma que sigue de cerca a las curvas isócronas a partir del centro.

En segundo lugar, el desarrollo de la ciudad según líneas propuestas por la circulación tiende a extender por esos cauces, usos especializados. Así, en la masa de la vivienda aparecen ejes de uso comercial, de función administrativa, o de concentración de la industria. Para esta última, es particularmente definitoria la posición de las instalaciones más raras, tales como las ferroviarias; así como los canales. Obsérvese que estos últimos sólo existen (cuando existen) para el transporte de mercaderías.

4

Las comprobaciones de la teoría general, en lo que se refiere a la localización de la industria a escala urbana, aparecen en nuestro país muy desdibujadas. Ello puede atribuirse en buena parte a la escasez de industria pesada o fuertemente concentrada.

Faltan ciertamente estudios particularizados tendientes a explicitar la estructura de nuestras ciudades, y en particular las pautas de la radicación industrial, con miras a establecer patrones de carácter general. Sin embargo, la observación global, y el análisis primario de las ciudades estudiadas en profundidad por el ITU para la elaboración de expedientes urbanos, hacen pensar con fundamento que un estudio más minucioso bien pudiera resultar inútil; ya que la única constante a primera vista observable es la inconstancia en la conducta locacional de la industria.

No obstante lo dicho, para Montevideo puede observarse un borroso cumplimiento tendencial de la distribución industrial de forma concéntrica, condicionada por las particularidades locales. El modelo de anillos circulares no se deja distinguir formalmente, ya que la cantidad de industria nunca fue suficiente como para constituir un anillo. Si se cumple sin embargo, para un momento dado, la

tendencia a una ubicación periférica de las industrias mayores. Pero a falta de una orientación concreta del desarrollo urbano (por lo menos hasta mediados de la década del 50, período que coincidió aproximadamente con el final de uno de expansión de la industria) la condición periférica pronto se pierde. El uso industrial se deja sitiar por el uso residencial, generalmente la vivienda obrera que la propia industria atrae; de modo que los establecimientos que aparecen más tarde tienen que marchar más afuera, buscando la nueva frontera con el uso rural. Todo esto debería dar como resultado una estructura del tipo "cebolla", pero como las cantidades de industria no son suficientes para dar forma a los anillos sucesivos, lo que queda es un conglomerado de aspecto a primera vista bastante caótico.

El encerramiento del uso industrial tiene en nuestro medio consecuencias menos nefastas que las que podría traer (y trajo en su época) bajo otras circunstancias. En efecto, en primer término se observa que el predominio de la industria liviana atenúa la incompatibilidad con los otros usos urbanos. Y por otro lado, desde el punto de vista propio de la industria, los requerimientos de expansión no han presentado en el Uruguay las mismas exigencias que en países firmemente orientados hacia la producción industrial. En nuestro medio prácticamente no se conoce el caso de industrias que nacidas en un patio trasero hayan llegado a convertirse en grandes emporios. El caso no es raro en otros países. La empresa Ford constituye tal vez el ejemplo más conocido, pero son muchos los grandes establecimientos que en algún rincón de su planta exhiben, como una reliquia, una modesta casilla que fue la cuna de la empresa. En el Uruguay, las industrias grandes nacen generalmente grandes, y las pequeñas rara vez alcanzan vastas dimensiones. Sin perjuicio de que unas y otras puedan evolucionar, naturalmente. Pero manteniéndose, digamos, en el orden de 1/10 o 1/20, nunca en la relación 1/1.000 o 1/10.000. Los desplazamientos por causa de crecimiento de la empresa son en nuestro país menos frecuentes que en países más industrializados.

Aparte de la estratificación espacial provocada por la gravitación económica, incide en Montevideo la gravitación de los cauces circulatorios. En particular a lo largo de las rutas 1 y 8. Sobre la primera se nota alguna selectividad, orientada a las industrias que insumen materia prima de origen agropecuario (aceiteras, curtientes), o bien que elaboran productos para el agro (fertilizantes). Sobre la Ruta 8, el conjunto de industrias es más heterogéneo.

Es notorio que en nuestra capital el ferrocarril, que tiene bastante incidencia en la ubicación de barracas, depósitos y otro equipamiento de intermediación, influye poco en la radicación de la industria.

Nunca fue muy grande el número de establecimientos que tuvieran necesidad de ese servicio, y por otro lado la pérdida de importancia del transporte ferroviario es un hecho conocido, cuya explicación no corresponde aquí.

El puerto de Montevideo, en cambio, es una condicionante cuya incidencia ha sido muy grande, a la escala urbana, en la ubicación de industrias fuertemente concentrativas, vinculadas a la vía marítima como camino de llegada de materia prima, o de salida de productos. Ejemplos más notorios, la refinación de petróleo y la industria frigorífica. Si de Montevideo se pasa a las ciudades del interior, se observa que las manufacturas orientadas al consumo local, que constituyen lo principal de su industria, se localizan en general de un modo a primera vista indiscutible. Es posible que un análisis detenido revelara alguna incidencia de la tendencia gravitacional, como sucede en Montevideo. En cambio, cuando aparece alguna industria básica, se vuelve inmediatamente muy notoria la influencia local de la ruta. A veces, también, la del ferrocarril; pero estos casos suelen ser más bien remanentes de tiempos pasados.

5

El campo de la acción parcializada dirigida por la autoridad, en lo que atañe al ordenamiento espacial de la industria a escala territorial, ha quedado poco menos que virgen en el mundo occidental.

Nótese en primer término que las zonas de fricción entre el interés público y el de los particulares aparecen, a esa escala, muy diluidas. Ello explica que (a diferencia de lo que ocurre a la escala urbana, como se verá más adelante) la intervención del poder público no se haya visto requerida con urgencia. En el plano territorial, el dirigismo no ha tenido prácticamente ocasión de actuar, por lo menos en una medida significativa. El tiempo de reacción, frente a solicitudes débiles, ha resultado excesivo frente a la mutación histórica; y observamos que mientras que en otros sectores (incluso el de la promoción de la industria) el dirigismo ha tenido considerable campo de acción, en lo que se refiere a localización industrial esa actitud del Estado apenas ha encontrado ocasión de ocupar un lugar entre libre empresa irrestricta y planeamiento.

Seguramente, infinidad de medidas específicas han sido tomadas en distintos países occidentales para hacer frente a situaciones provocadas por problemas de ubicación de la industria a escala territorial. El conjunto entero ha sido incapaz de alcanzar significación suficiente como para constituir una teoría reconocible. No corresponde por lo tanto al alcance de este trabajo el entrar a una discusión minuciosa de múltiples situaciones en varios países. Baste notar que en el mundo occidental, mientras la formulación de la Economía Espacial encontraba su camino (por procesos de gabinete engorrosos, lentos y a menudo cuán inteligentes) y alcanzaba estado público como capacidad para orientar a una política de localización industrial, la doctrina dirigista, en este aspecto, ya se estaba viendo superada por el concepto de planeamiento, nacido más tarde pero dotado de mayor aceleración. Un corte global en el momento actual muestra a los países occidentales, o bien desprovistos de una teoría operacional de tipo dirigista, y permitiendo el juego de la libre empresa, o bien comprometidos con una política de planeamiento. A la escala del territorio.

6

En el Uruguay la actitud dirigista a escala territorial tiene un único antecedente de nota, que quedó en el plano de los propósitos. Se trata de un proyecto de ley de descentralización industrial elevado a la Asamblea General por el Ministro de Industrias y Trabajo, en febrero de 1957. El proyecto se fundamentaba en la observación (comprobada) de la concentración de la industria, más que proporcional, en el área metropolitana de Montevideo; y en la hipótesis (reiterada, pero no comprobada) de la inconveniencia de tal situación.

El hecho de que este proyecto no haya tenido andamiento puede ser atribuido a circunstancias de oportunidad política, pero hay que hacer notar que desde un punto de vista técnico la proposición no resultaba defendible. En lo fundamental se basaba en el propósito de crear una tensión centrífuga, por la vía del ofrecimiento de beneficios extraordinarios: liberación de gravámenes, crédito selectivo, bonificaciones cambiarias, tarifas reducidas de servicios públicos. El alcance de los beneficios era creciente, aproximadamente en proporción a la distancia a Montevideo.

El proyecto no entraba a considerar la conveniencia o inconveniencia de descentralizar la industria, según su naturaleza (aunque sí contenía disposiciones relativas al tamaño); ni las consecuencias, positivas o negativas, de la presumible aceleración de la polarización en núcleos del interior que ya muestran tendencia a la concentración del secundario; ni el efecto sobre las industrias ya instaladas; ni ningún otro tipo de condicionantes, salvo las presuntas ventajas de la simple expulsión del área metropolitana. Cuanto más lejos mejor.

Si nos hemos detenido a comentar un proyecto que ni alcanzó estado operativo, ni podía por su contenido ser considerado como un aporte a la teoría en la materia, es porque su divulgación dio motivo a una respuesta por parte del sector técnico que, ésta sí, debe ser entendida como una contribución importante para el conocimiento de la problemática de la localización industrial (C). Por lo menos, en todo lo que puede aportar la opinión de los que observan el asunto con la óptica del planeamiento económico, lo cual naturalmente es mucho, en este asunto.

No está al alcance de este trabajo el entrar a un comentario detenido de los trabajos de I. Wonsawer (Factores determinantes de la industrialización en el Uruguay), E. V. Iglesias (Problemas teórico-políticos de la localización industrial), M. Bucheli (Estructura de la producción industrial en el Uruguay) y L. A. Faroppa (Bases para un Proyecto de Descentralización Industrial). Los títulos de los diferentes ensayos son elocuentes en cuanto a su contenido. En relación con nuestro tema, se recomienda la lectura del segundo y el último.

El trabajo de los economistas condensa, a través de opiniones autorizadas, el estado del conocimiento (en 1959) que en materia de localización industrial tenía la ciencia económica. En ese trabajo se hace un pormenorizado análisis del proyecto de Ley de Descentralización Industrial, que concluye con la demostración de la falta de fundamento técnico del mismo. A través de los varios ensayos, quedan establecidas las bases económicas de un planteamiento racional del problema de la localización. Pero el conjunto no constituye, ni contiene, un proyecto articulado sustitutivo del que impugna. Solamente indica los fundamentos sobre los cuales tal proyecto debería ser elaborado.

Hay que destacar una característica importante del trabajo de los economistas: en él se plantea (implícitamente a través de todos los ensayos y explícitamente en muchos párrafos muy claros) la necesidad de una estrecha relación entre una política de localización de la industria y una que atienda a otros aspectos de la producción industrial; así como a la que debe haber entre el problema industria en su conjunto y los otros sectores de la producción nacional; y en última instancia, entre producción y bienestar de la población. Es decir, que queda establecido el principio de planeamiento glo-

bal como marco para las opciones sectoriales. Aquí se comprueba la superación de la etapa dirigista aún embrionaria por la proposición más racional y totalizadora del plan general. Si nos hemos ocupado del trabajo de los economistas en esta sección y no en la dedicada a planeamiento, es porque su punto de partida está en un proyecto de medidas dirigistas. Veremos más adelante que los conceptos expuestos en 1959 han sido posteriormente utilizados y desarrollados hasta un punto más próximo al nivel operativo.

7

Si el dirigismo a la escala del territorio nacional ha tenido poca ocasión, en el mundo, de llegar a constituirse en un cuerpo orgánico de doctrina, y de alcanzar niveles significativos en el plano de las realizaciones, a la escala urbana el panorama es muy distinto. El hecho de que a esta escala la contradicción entre el interés de los particulares y el del público resulte fácilmente comprobable, a menudo en términos de conflictos agudos, ha motivado medidas dirigistas prácticamente en todos lados. La gran mayoría de las ciudades del mundo occidental tiene un cuerpo de textos legales que regula la ubicación de la industria a escala local, en el marco de la función de policía de la autoridad municipal.

La generalizada clasificación de las industrias en peligrosas, nocivas, molestas, inconvenientes, inocuas, domésticas, se corresponde con medidas que establecen diversos grados de segregación con respecto a los otros usos urbanos. La legislación urbanística suele reservar algún margen de discrecionalidad a la autoridad municipal ya que la clasificación, aún cuando estuviera referida a los subgrupos industriales, no puede considerar desde afuera aquellos casos en que una misma industria puede ser o no inconveniente según el tamaño del establecimiento, o la mayor o menor antigüedad de la maquinaria instalada, o aún por razón del proceso empleado cuando varios son posibles para un mismo resultado.

En la etapa dirigista, las medidas que se adoptan tienen en general carácter restrictivo, del tipo de las obligaciones de no hacer, y suelen no ofrecer indicaciones tendientes a optimizar la estructura urbana. Tales medidas, mientras pueden contribuir a salvar situaciones inmediatas, no están en condiciones de prever las consecuencias de la dinámica urbana a largo plazo. Así, radicaciones industriales establecidas de acuerdo a derecho bajo una

reglamentación determinada, pronto se vuelven inadecuadas con el crecimiento envolvente de la trama urbana. Con lo cual el uso no conforme acaba por convertirse en más general que aquel que está establecido de acuerdo con la última reglamentación, y la estructura de la ciudad se mantiene en un estado de desajuste permanente.

8

Como es de norma, en nuestro país la orientación de la localización de la industria a escala urbana es materia que cae dentro de la jurisdicción municipal. Ahora bien, la desproporción entre Montevideo y las otras ciudades del país se manifiesta también aquí, en un liderazgo que no aparece contradicho. Ninguna ciudad del interior ha mostrado capacidad para adelantarse a la capital en materia de legislación urbanística. Más bien sus disposiciones se limitan a seguir en el tiempo, a medida que las circunstancias del crecimiento lo exigen, las normas establecidas por la capital. Será suficiente, entonces, referimos a la situación que impera en Montevideo en materia de dirigismo locacional.

Esta ciudad posee una reglamentación (9) que no le va en zaga a las más completas del continente, y que ha sido tomada como modelo para la legislación municipal en otros países. Es decir, en cuanto a su minuciosidad y ordenamiento metódico, ya que en lo que se refiere al contenido nuestros textos no se apartan sustancialmente de los cánones conocidos. Con todo su perfeccionamiento, la reglamentación de la industria en Montevideo es del tipo de las disposiciones restrictivas, tendientes a salvaguardar a los otros usos urbanos (particularmente la vivienda) de los peores inconvenientes de la vecindad de los establecimientos industriales. La descripción y categorización de los grados de incompatibilidad se integra con un enfoque espacial, por el cual el plano de la ciudad aparece dividido en zonas en cada una de las cuales se permite, se condiciona o se excluye el establecimiento de industrias, según su tipo.

No corresponde explicar aquí detenidamente el contenido de las ordenanzas municipales en la materia que nos ocupa. Para ello puede acudir a los textos vigentes. Solamente, para cerrar esta sección y este capítulo, cabe un comentario sobre la relativa ineficacia de la política municipal en la etapa dirigista. Ello deriva del propósito mismo de esa actitud de la autoridad, que se limita a tratar de minimizar los perjuicios que la libertad de empresa

puede acarrear; y no a tratar de alcanzar un óptimo de valor social en lo espacial y en lo funcional. Para percibir un atisbo de esta actitud, hay que llegar a la etapa del planeamiento.

9

El objetivo del planeamiento indicativo en materia de localización de la industria a escala nacional es el de optimizar el valor social de la producción por el aprovechamiento racional de los recursos materiales e inmateriales disponibles, teniendo en cuenta aquellos aspectos en los cuales la organización espacial pudiera incidir favorablemente en la puesta en valor.

Hay que hacer notar que si se juzga la conveniencia de la ubicación de un establecimiento industrial únicamente en términos económicos, medidos por la ganancia devengada, entonces esa ubicación no puede diferir mucho de la que resultaría de la libre decisión de la empresa; ya que, justamente, ése es el factor principal que orienta al empresario, según sus intereses propios. Por lo tanto, para que se haya manifestado conveniente modificar la tendencia espontánea, tiene que ser porque el análisis a nivel de planeamiento ha revelado la necesidad de dar, en ciertos casos, prioridad por sobre la economicidad de la producción a otros factores que no tienen valor para la empresa privada.

Adelantemos que son principalmente dos los aspectos en los cuales el interés de la comunidad se diferencia, o puede diferenciarse, del que atañe al empresario. El primero tiene que ver con los factores humanos implicados en la producción. El empresario busca a la mano de obra allí donde ella está disponible en los términos más favorables para su negocio. El Estado planificador, en cambio, se plantea otros problemas. Sobre todo el de la incidencia que la dinámica económica a escala del territorio tiene sobre los desplazamientos de la población. Industrialización = urbanización, como tendencia global. Además esa tendencia puede verse acelerada con esta otra: tecnificación del agro = expulsión de mano de obra rural. Todavía a considerar que aún en condiciones de estancamiento tecnológico, el campo es incapaz de retener al total de la población que engendra. Y un factor más: en todo lo que atañe a la industria orientada hacia el consumo, la gravitación de los grandes centros, por la concentración del mercado, tiende no sólo a drenar al medio rural sino también a los centros

urbanos de menor categoría; o por lo menos a congelar su desarrollo.

Mientras que no es razonable pensar que el Planeamiento pueda (ni deba) detener al éxodo rural, es válida la proposición de que procure canalizarlo ordenadamente, y de que trate de atenuar sus consecuencias negativas. En ese sentido, puede ser apropiado considerar medidas que tiendan a fijar a la población migrante cerca de su punto de origen; y que promuevan el desarrollo de centros urbanos convenientemente distribuidos por el territorio, al más alto nivel posible, a fin de mejorar la calidad de los servicios próximos a la población dispersa en el medio rural, o aglomerada en centros de categoría inferior.

El otro aspecto en el cual el enfoque de la autoridad pública puede diferir del del empresario se refiere a la correlación entre los distintos factores de la producción en todos los sectores simultáneamente, un asunto que al empresario individual lo tiene sin cuidado. En particular el criterio de Planeamiento a este respecto atañe al equipamiento de infraestructura, sobre todo al sistema circulatorio, al de distribución de energía, y al de comunicaciones. Teniendo en cuenta que esos sistemas son materia de la competencia del Estado, es legítimo admitir que éste procure llevar al máximo su rendimiento por el ejercicio de un contralor sobre su utilización; contralor que por la vía de la combinación de factores llega hasta la localización industrial.

La formulación de una teoría operativa de la distribución espacial de la industria tropieza con un grave inconveniente: no hay acuerdo sobre la forma de definir las entidades geográficas que puedan servir como unidades de operación.

Suele admitirse que el Planeamiento a la escala del territorio nacional deba actuar por la integración de programas regionales. Pero el concepto de región es uno de los más elusivos y controvertidos, tanto en el campo de la Geografía como en el de la Economía. En lo más general, la investigación ha venido siguiendo tres orientaciones conceptualmente diferenciadas: la de región homogénea, la de región polarizada, y la de región-plan. Dentro de cada uno de esos campos tienen cabida variantes muy numerosas. De un modo muy amplio puede decirse que las definiciones que cuadran al concepto de región homogénea son preferentemente usadas en ciencias naturales, y que las ciencias sociales se inclinan más bien por aquellas (bastante variadas) que hemos englobado en el conjunto de las de región polarizada. Las de región-plan suelen aproximarse más a estas últimas que a las primeras, y aún utilizar los mismos conceptos; pero con un objetivo de acción más bien que de observación.

Las contribuciones valiosas tendientes a lograr una mayor precisión de contenido en la idea de región, han sido muchas. El análisis regional y las teorías

que en él se basan, han venido acelerándose desde principios de este siglo, y sobre todo en las últimas dos décadas. Tanto, que sería una tarea vana el tratar de hacer referencia a los trabajos de los distintos investigadores en ciencia regional. De un modo muy general, puede observarse que en tiempos recientes la teoría tiende a expresiones cada vez más abstractas, basadas más bien que en la descripción de los fenómenos, en su formulación matemática.

Tal vez sea justamente la abundancia de interpretaciones válidas en la materia lo que impide la admisión universal de una de entre ellas. Pero hay una cosa que está en el fondo del asunto: hay suficiente motivo (y así viene siendo cada vez más extensamente reconocido) para creer que ninguna definición de región puede satisfacer igual y simultáneamente a los requerimientos de las distintas solicitaciones, diferenciadas según el objetivo de cada una de ellas. A no ser que se tratara de una formulación tan general, que en la práctica no resultaría útil a ningún fin concreto.

Pasando ahora al terreno de los ejemplos, se observa que sin perjuicio de la dificultad metodológica que hemos comentado, y frente a la necesidad de acción planteada por situaciones de interés inmediato, el planeamiento regional tiene numerosas realizaciones en su haber. Operaciones como la del Tennessee Valley Authority (TVA) en EE. UU. (o su antecedente menos publicitado pero conocido y consultado por los promotores del TVA: el acondicionamiento de la cuenca del bajo Ródano); o la de la "Cassa del Mezzogiorno" (Caja de la Región Meridional) en Italia, constituyen ejemplos de considerable magnitud. Pero cae totalmente fuera del alcance de este trabajo el entrar al comentario de los numerosos planes que, a esa escala, han sido o están siendo ejecutados en el mundo occidental. En general, se trata de operaciones limitadas que afectan solamente a una parte del país, la cual se caracteriza por algún problema específico.

Hay que recordar que el concepto de Planeamiento incumbe a numerosos otros asuntos que el de la localización de la industria, de modo que este aspecto que nos interesa está incluido en el caso general. A la escala del país en su conjunto, y dentro de los criterios (vectores positivos) que fueron definidos en la introducción, la precedencia histórica en cuanto a haber alcanzado un nivel significativo de planeamiento territorial (en el modo indicativo) corresponde a Puerto Rico, en la medida en que el Estado Libre Asociado pueda ser considerado como un país.

En el grupo de las naciones desarrolladas varias son las que han hecho adelantos en Planeamiento Físico. Pero los mayores logros, siempre según el criterio de los tres vectores, corresponden sin duda a Francia. Será por lo tanto suficiente para este trabajo comentar el estado de cosas en ese país, como expresivo de las posibilidades del planea-

miento indicativo para el ordenamiento del territorio.

Los estudios a escala nacional en Francia han permitido establecer sobre base analítica dos hechos que, globalmente, ya eran de conocimiento público: el desequilibrio en el desarrollo económico existente entre el norte y el sur del país, con marcada tendencia espontánea a acentuarse; y la abrumadora predominancia de la Región Parisiense en cuanto a poder de captación de población y de actividades migrantes. Frente a estas circunstancias, el Comisariado del Plan ha propuesto acciones que, en el sector planeamiento territorial, acuerdan especial importancia a la orientación de la localización industrial. Para contrarrestar el efecto del primero de los fenómenos mencionados, estaban en operación bajo el penúltimo Plan medidas tendientes a estimular la radicación de industrias básicas en el sur de Francia. Estas medidas se concretaban principalmente en el plano crediticio. El Comisariado del Plan propuso, y el Gobierno dispuso, una proporción de inversiones para el desarrollo en el sur que duplicaba a las destinadas al norte. Las ventajas del crédito discriminado iban acompañadas por otras, en diversos aspectos, con el mismo propósito. Aunque había algunos afinamientos que no tenemos tiempo de comentar, debe notarse que en el plano técnico locacional el planteo resultaba bastante primitivo, y no muy diferente en esencia del propuesto para el Uruguay, que discutimos en la sección 6. Ello era consecuencia de un estado del conocimiento todavía tentativo, dada la complejidad de una problemática que no sólo afecta a Francia como entidad territorial sino que tiene que tener en cuenta, a largo plazo, la reconstrucción del Imperio como propósito europeo manifiesto.

El Plan actualmente en vigencia ha progresado sobre el anterior, con la intención no sólo de mejorar el tratamiento del primero de los fenómenos anotados, sino también de abordar frontalmente al segundo. Se ha procedido a la regionalización teórica del territorio, y a la elección de ciertas ciudades como polos de desarrollo regional. (10)

Esta decisión, precedida de laboriosos estudios analíticos basados en cuantificaciones ponderadas hechas sobre un número de indicadores, adelanta en el sentido de la racionalización del planeamiento territorial. La intención de polarizar el desarrollo, concentrándolo en "metrópolis de equilibrio" más bien que permitiendo su dispersión indiscriminada en centros urbanos de cualquier orden, busca dotar a cada región de un punto fuerte, capaz de absorber al nivel del eslabón regional los movimientos migratorios internos y disminuir así la gravitación de la Región Parisiense. A la decisión política debe atribuirse carácter de Planeamiento, ya que no sólo está informada por la opinión técnica sino que también apunta a la correlación e integración de los diversos factores en juego. De este modo el plan de regionalización, al mismo tiempo que aborda la industrialización, la urbanización y la organi-

zación de los polos regionales, se coordina con medidas tendientes al desarrollo del sector primario; conteniendo en ciertos casos y acelerando organizadamente en otros los desplazamientos de población rural, y procurando reparcelar, agrandando o disminuyendo la dimensión de los predios para ajustarlos mejor al cuánto de la unidad económica más adecuada a cada área agrológica.

En lo que se refiere a la orientación locacional de la industria en el Plan actual, ella se expresa en crédito discriminado; en liberación de gravámenes; en asistencia técnica; en servicios públicos a bajo costo, así como en otras varias formas de estímulo tendientes a favorecer a los industriales que se muestren dispuestos a actuar en el sentido previsto por el Plan. Pero sobre todo (y ésta es la diferencia fundamental con las disposiciones del Plan anterior) se incorpora la oferta de facilidades especiales en cuanto a equipamiento de infraestructura, previstas en los planes urbanísticos locales de los polos de desarrollo, de acuerdo con el Plan Nacional.

Conviene aquí hacer un comentario sobre ciertas formas operativas, por medio de las cuales se procura en Francia conciliar los propósitos del Planeamiento con los intereses de la empresa privada. En primer lugar, la dimensión económica de muchas industrias básicas es de tal orden que las pone en situación de entes con capacidad para tratar directamente con el Gobierno o con los Municipios. En este contacto directo hay ocasión para ajustes abreviados entre los intereses de una y otra parte. En segundo lugar, el Estado opera por sí mismo algunas empresas industriales nacionalizadas, de tal magnitud que sus usinas e instalaciones ya no pueden mantenerse concentradas en un solo punto del territorio, y tienden a crear nuevos centros de producción (las usinas Renault, por ejemplo). En este rubro, las decisiones en cuanto a localización se benefician con las ventajas del sector más expeditivo dentro del Planeamiento indicativo, cual es el de la obra directa del Estado. En tercer lugar, en Francia se hace un uso más frecuente que en otros países capitalistas del recurso de crear empresas industriales mixtas, con participación de capital del Estado o de sus agentes por un lado, y de entidades privadas por otro. El hecho de que el Estado sea un socio, a menudo el socio principal, coloca generalmente a la autoridad pública en situación de reducir este caso a las condiciones del anterior en cuanto a decisiones en materia locacional.

Con el conjunto de disposiciones y operaciones que acabamos de describir muy brevemente en sus líneas principales, Francia espera modificar poco a poco el mapa de la distribución de la industria; y por una inversión de las tendencias actuales, llegar a consolidar la economía del sur frente a la del norte, y a incrementar la gravitación de las "metrópolis de equilibrio" frente a la de la Región Parisiense.

10

En el Uruguay, la arraigada tradición dirigista no ha producido un temprano despegue del Planeamiento. Sin embargo, es del dominio público que en tiempos recientes se habla corrientemente de planificar el desarrollo del país. Resulta difícil establecer en qué medida corresponde atribuir este cambio de orientación al incremento de la conciencia o la ilustración del cuerpo político, o bien al resultado de la prédica del sector técnico. En cambio aparece clara la incidencia de las exigencias de los organismos prestamistas internacionales, que reclaman un cierto mínimo de planeamiento como garantía técnica de las inversiones que financian.

Como quiera que sea, el cambio ha producido (está en vías de producir) dos documentos informativos básicos que aunque de naturaleza muy distinta, resultan ambos de considerable importancia potencial en los varios campos del planeamiento. Se trata del Censo de Población y Vivienda de 1963 (todavía sin explotar), y de la cobertura aerofotográfica del país, a dos escalas, de 1966 (todavía sin completar).

Ya en el campo de los estudios, hay que mencionar el considerable trabajo de análisis realizado por la CIDE, en un intento de explicitar racionalmente la estructura económica y social del país, la situación coyuntural, y las tendencias evolutivas. Sobre la base de ese análisis, la misma CIDE elaboró su Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social, a aplicarse en el período 1965-1974. (1) Este proyecto contiene una sección dedicada a la industria.

El Plan de la CIDE constituye una proposición que la opinión técnica somete al cuerpo político, tendiente a informar a la acción ejecutiva del gobierno y a encauzarla, en aquello que es materia de conocimiento sistemático, por caminos racionales. Aquí hay que detenerse a considerar que, por más que el fundamento de un plan sea racional y analítico, en el momento en que apunta al ordenamiento de la acción política, da entrada a un contenido de considerable tenor subjetivo. Sin embargo queda el hecho de que el valor de un plan reside sobre todo en su cualidad estructural, en la determinación calculada de las relaciones entre las partes y el todo. Y en ese sentido debe reconocerse al proyecto de la CIDE la importancia de un documento que merece discusión, por lo menos en el plano teórico, y sin perjuicio de dejar a salvo nuestra discrepancia con aspectos doctrinarios.

Hasta este momento, ninguna acción significativa ha sido tomada a nivel político para implementar a las recomendaciones del plan en el orden de las

realizaciones, aunque siempre se habla de hacerlo. Por otro lado, el plan de la CIDE constituye por ahora un programa para el desarrollo económico y social en el plano de las inversiones, las operaciones y la orientación por parte del Estado. En el terreno que nos interesa, que es el del ordenamiento espacial, no contiene todavía indicaciones precisas. En eso se está en este momento.

Hay sin embargo algún aspecto que interesa comentar. En la edición compendiada del plan de la CIDE editado por el Centro de Estudiantes de Ciencias Económicas y Administración, tomo II, página 34 (Bases para un Proyecto de Ley de Promoción Industrial), se lee: "Los planes de desarrollo designarán las zonas geográficas del país en las que interese promover especialmente el desarrollo industrial..." y más adelante "La promoción de la localización industrial en las zonas designadas se podrá realizar mediante la instalación de parques industriales, cuya ubicación se coordinará con los planes de urbanismo de las poblaciones a las que afecten. En el caso en que tales planes no existan, deberán formularse previamente, en acuerdo con las autoridades departamentales en cuya jurisdicción se han de instalar los parques". En el párrafo siguiente "El Banco de la República tendrá la responsabilidad de proyectar, construir y administrar los parques industriales. A tal efecto se le autorizará a adquirir las tierras necesarias, hacer su elevamiento, proyectar la urbanización siempre que sea necesario... etc." (los subrayados son nuestros); y todavía "Se declararán sujetas a expropiación por causa de utilidad pública, las tierras que el Banco de la República designe para la instalación de parques industriales de acuerdo a lo que se establezca en los planes de desarrollo".

Lo transcrito contiene lo sustancial del proyecto en lo que atañe al ordenamiento espacial, y lo que queremos discutir. En efecto, parece claro que hay dos aspectos que corresponde distinguir: el de la distribución de la industria en el país a escala geográfica, y el del acondicionamiento del espacio destinado a alojar a los establecimientos, a escala local. El primero tiene su fundamento en la Economía Espacial y en el Planeamiento Físico. El estudio analítico, el diagnóstico, el establecimiento de opciones y la proposición de decisiones, son materia de la competencia y del trabajo en conjunto de los profesionales de aquellas disciplinas. En cuanto al segundo, se trata obviamente de un problema bien delimitado de organización del espacio, que cae en el dominio del Urbanismo. Ahora bien, mientras que es razonable atribuir al BR la capacidad financiera necesaria para efectuar las expropiaciones y para pagar por las obras a realizar, nada permite adjudicar a ese organismo la competencia técnica que debe respaldar a la tarea de ubicar, proyectar y ejecutar los parques industriales.

Es claro que puede pensarse que el BR desarrollará en su seno los servicios necesarios, o bien

que los contratará en el medio profesional. Pero ello acarrearía una duplicación de funciones ya que a la escala geográfica esos servicios deben existir en organismos nacionales destinados a considerar el Planeamiento Económico y Físico en su conjunto, incluyendo a la localización de la industria, que no es sino uno de sus varios aspectos; y a la escala local, la función urbanística corresponde naturalmente al Municipio.

Obsérvese que no sólo se plantea una duplicación de funciones técnicas en el proyecto publicado, sino también una superposición de jurisdicciones; ya que el Municipio no puede ser subrogado por el BR en el ejercicio de la autoridad administrativa que le corresponde en el territorio. La situación proyectada requeriría la creación de un tercer mecanismo, con funciones de coordinación.

Todo esto parece particularmente difícil de entender cuando se considera que la propia CIDE ha elaborado un proyecto de Ley de Urbanismo, entre cuyos propósitos está el de exigir a cada Municipio la elaboración de planes de ordenamiento físico para el conjunto del Departamento y para los núcleos urbanos en él comprendidos; y que los requerimientos técnicos que se establecen en ese proyecto de Ley son lo bastante exigentes como para reclamar el recurso al conocimiento profesional a nivel elevado.

No parece pues haber lugar para la puesta en marcha de un doble sistema tendiente a un único fin. En la conveniencia de optar por el uno o por el otro, nos inclinamos por aquel que mejor respete a la autonomía municipal.

El hecho de que el Plan de la CIDE no hubiera logrado mayores adelantos en los aspectos técnicos de la localización de la industria queda explicado por lo que se dice en la página 27 de la misma publicación compendiada: "Se prevé la posibilidad de instalación de parques industriales como centros de concentración geográfica industrial. Ello podrá ser encarado una vez que los planes de desarrollo estén en condiciones de considerar los aspectos de localización industrial que en el presente Plan no se han podido incluir por carecerse de suficientes elementos de análisis".

Desde la publicación de su Plan hasta el presente la CIDE ha continuado sus trabajos tendientes a establecer opciones concretas en cuanto a localización de la industria. Actualmente está estudiando la regionalización del país, sobre la base de un programa muy ambicioso y minucioso de análisis de polos de influencia geográfica, y de sus relaciones con las áreas que les corresponden. De los resultados de este trabajo la CIDE espera obtener orientaciones que informen a la intención realizadora.

Por su lado el ITU ha estado desarrollando un método de definiciones territoriales (D) basado en el manejo de índices de movilidad, que ofrece una herramienta de tipo sintético, a diferencia del carácter analítico de la que está usando la CIDE. La investigación del ITU no está todavía completa. Faltan sobre todo comprobaciones experimentales, que deben ser hechas por trabajos de campo. El método ha sido comunicado a la CIDE en su estado actual.

Una visión global de la situación presente del conocimiento, según lo comentado en esta sección y lo ya visto en la precedente, revela limitaciones metodológicas en el plano teórico que hacen difícil la formulación de una política para la acción. El paso de la teoría, aún imprecisa, a la práctica, contiene todavía un margen de incertidumbre muy grande; y los ejemplos que el planeamiento indicativo puede ofrecer en otros países del mundo occidental no son por ahora concluyentes.

11

El planeamiento de la localización de la industria a escala urbana está inextricablemente tejido con el Urbanismo. No es propio entrar ahora a la historia de las relaciones entre el caso general y el particular. Ante la imposibilidad de un análisis minucioso, trataremos de delimitar nuestro camino sin dejarnos llevar por sus ramificaciones hacia campos más extensos.

El mecanismo más elemental del planeamiento urbano, en cuanto a localización de la industria, es el de la zonización. Tan elemental es que cuesta ubicarlo correctamente entre la actitud dirigista de la autoridad y el planeamiento propiamente dicho. Constituye una de las primeras medidas originadas en el campo técnico a ser adoptadas a nivel municipal, en el marco de la función de policía urbana que generalmente se atribuye a la autoridad local.

Ahora bien, la designación de áreas de la ciudad como zonas específicas y exclusivamente destinadas al uso industrial, tiene numerosos argumentos a su favor, pero también sus puntos flojos, como se verá. A favor, y en primer término, el hecho de que la intención de erradicar a la industria, por razones de incompatibilidad, de las zonas dedicadas preferentemente a otros usos, debe razonablemente comportar una alternativa constructiva. Esa

alternativa se fundamenta en varios aspectos técnicos. La industria puede beneficiarse con el agrupamiento por las siguientes razones:

- La posibilidad de establecer un equipamiento de infraestructura técnica, especializado, a un costo menor si atiende a un grupo de industrias. Vías de circulación con anchos y pavimentos aptos para un tránsito pesado e intenso; eventualmente, acceso al transporte por riel, y en su caso al puerto o al canal; líneas de abastecimiento de energía, reforzadas; provisión abundante de agua no necesariamente potable (sin excluir a la potable, naturalmente); tratamiento especial del alcantarillado, y tal vez estaciones de tratamiento previo de afluentes industriales, etc.

- La conveniencia del agrupamiento para aquellas industrias que sólo cumplen una etapa parcial en el proceso que va de la materia prima al producto final. Este factor es de tal importancia que suele provocar, como hemos visto antes, el agrupamiento espontáneo de ciertos tipos de industrias.

- El interés de los abastecedores y transportadores, sobre todo cuando trabajan con fracciones de carga entera.

Hay otros factores que sería demasiado minucioso detallar. La técnica de la zonización, desarrollada en el terreno de la teoría, fue recibida en su época como una panacea destinada a curar todos los males que el impacto de la industrialización había acarreado a las estructuras urbanas. En los hechos, los resultados prácticos estuvieron en general bastante por debajo de las esperanzas. Ello ha conducido, con el tiempo, a la aparición de una corriente de opinión técnica contraria a la zonización en general, y a la segregación de la industria en particular. Para una discusión detallada de los inconvenientes de establecer zonas urbanas de uso industrial exclusivo, puede consultarse a G. Logie (E), en un libro recomendable por otros aspectos. Sin atenernos específicamente a los argumentos de este autor, recordaremos aquí algunas de las razones de mayor peso que han sido manejadas en contra de la zonización industrial:

- En primer lugar se cuestiona el motivo mismo de la segregación de la industria, sobre la base de que los inconvenientes que ésta produce a las áreas vecinas derivan en general de imperfecciones subsanables en los procesos; y de que el sentido tendencial de la tecnología es el de ir eliminando paulatinamente toda razón de incompatibilidad.

- En segundo término, se argumenta que la concentración de industrias que proyectan molestias al exterior no puede hacer sino multiplicar la potencia del foco de molestias; y que por esa vía la magnitud del problema resultará sin duda más di-

fácil de dominar que si se tratara del mismo número de establecimientos tomados uno por uno.

- El tercer argumento tiene que ver con la dinámica urbana. El agrupamiento de la industria acentúa el efecto de los movimientos pendulares de la masa de los trabajadores. Los flujos y reflujos concentrados en cortos periodos del día requieren reuerzos de los transportes colectivos que transforman la organización del sistema; y el defasaje de horarios es un paliativo casi insignificante a cierto nivel de concentración.

- La última razón de fundamento que nos importa discutir se relaciona con los intereses del trabajador. Se hace valer el hecho de que una dispersión de los establecimientos industriales en el conjunto de la masa urbana, da mayores oportunidades al obrero de establecer una relación vivienda-trabajo conveniente a sus intereses, en el sentido de minimizar el costo o el tiempo insumidos por los traslados, o ambos. Es claro que esta proposición está estrechamente relacionada con la del párrafo anterior.

Una revisión de las opiniones contrarias al establecimiento de áreas industriales especializadas puede dar lugar a invertir el razonamiento. En efecto:

- Si bien es cierto que la tecnología puede en muchos casos eliminar las causas de incompatibilidad con otros usos urbanos, esa eliminación no se hace sin costos. La conveniencia debe ser ponderada en cada caso. Es probable que siempre queda un número considerable de industrias que prefieran la segregación, más bien que los costos adicionales de eliminar la transmisión de molestias.

- El segundo argumento no tiene fundamento, visto en el espacio. Los costos de la distancia y el equipamiento (árboles, cercos) secarios para diluir los efectos molestos de la industria son menores para la concentración que para la suma de sus componentes, a igual tecnología. Esta afirmación requeriría una demostración, que no resulta difícil; pero sí un tanto larga para tener cabida en este trabajo.

- La tercera razón es de peso. No se puede objetar la incidencia negativa de la concentración industrial sobre el sistema de transportes públicos, si se tiene en cuenta la demanda acumulada en los picos, y el cero de requerimiento, prácticamente, durante el resto del día. Hay que admitir que los defasajes de horarios que podrían ser tolerados sin resistencia por los obreros no alcanzarían a ser muy significativos. Algo puede decirse en favor del hecho de que el defasaje es mayor con respecto al movimiento urbano general, en particular con el provocado por la actividad terciaria. Pero en conjunto hay que reconocer aquí un factor negativo, cuyo precio hay que pagar si se opta por el principio de concentración.

- La discusión del cuarto argumento es bastante polémica. A nuestro juicio, la experiencia del urbanista (tardamente capitalizada por el sociólogo) es contraria al establecimiento de una relación vivienda-trabajo demasiado estrecha. A partir de Port-Sunlight y a través de experiencias que van desde la actitud filantrópica (y paternalista) del empresario hasta la casi desembozada intención de aguzar los instrumentos de la explotación capitalista, la existencia de barrios obreros directamente ligados a determinadas industrias debe ser globalmente considerada como regresiva. En efecto, establece un precio de chantaje a las posibilidades de cambio de ocupación, crea un gravamen adicional e injusto a la pérdida involuntaria del empleo, y pierde toda utilidad en el momento del retiro de la actividad. Finalmente, hay que considerar que la persona que lleva la responsabilidad de las decisiones en la familia suele no ser (sobre todo con el andar del tiempo) sino una parte, tal vez no la mayor, de la fuerza de trabajo del grupo; y que la radicación que le conviene por su ocupación puede no convenir a la familia en cuanto a otras dependencias (escuela, abastecimiento, etc.), o en cuanto al trabajo de otros miembros. Salvo que se quiera defender el principio de la herencia de la ocupación.

En realidad, la razón principal de la frustración de las esperanzas puestas en la técnica de la zonización debe ser buscada, a nuestro juicio, en el hecho de que esa técnica no comportaba, en su formulación primitiva, un principio de diseño. El descuido en el tratamiento del espacio, condujo a situaciones en las cuales lo único que podía admirarse era la magnitud del fracaso en el resultado. La actitud de policía urbana no era propicia para establecer a las zonas industriales como lugares de actividad creativa y como focos socialmente interesantes, sino más bien como a receptáculos de actividades repudiadas por las formas más convencionales de la vida urbana.

Curiosamente, la rehabilitación que en tiempos recientes están logrando las zonas industriales tiene su origen en ciertas formas de actuar de la iniciativa privada, y todavía, moviéndose por motivos estrictamente especulativos. La idea de crear áreas industriales especialmente diseñadas con criterio técnico, dotadas de equipamiento especializado, y ofrecidas por lotes de tamaños apropiados en el mercado de tierra urbana, arranca del impulso de promotores que vieron en este tipo de operaciones oportunidades de lucro atractivas. El primer ejemplo es el de Trafford Park en Manchester, Inglaterra, que se inicia en 1896. Como dato peculiar, es de notar que en Inglaterra la venta de tierra urbanizada suele hacerse en régimen de enfiteusis, con retorno al propietario original tras un periodo que, para la industria, es generalmente de 30 años.

No aparece un segundo ejemplo británico sino tres décadas más tarde, pero entretanto el modelo tam-

bién había sido desarrollado en EE. UU. Es curioso el dato de que en este último país, en más del 50 % de los fondos industriales establecidos hasta 1950 el socio principal del grupo promotor era la empresa ferroviaria que prestaba ese servicio, que resultaba así beneficiándose doblemente de la operación de puesta en valor.

Hay un segundo elemento importante en la promoción especulativa de la radicación industrial. Se presenta también en las ciudades británicas, a principios del siglo XIX; es decir que su origen es anterior al de los fondos industriales. Se trata de los edificios fabriles construidos por un promotor para ser alquilados por módulos (en áreas densas generalmente por pisos) a pequeños industriales. Algún especulador descubrió que bajo ciertas condiciones era más rentable construir para alquilar a la industria que invertir en vivienda o en edificios comerciales. La estructura, concebida para poder ser subdividida de diversas maneras según los requerimientos de los varios ocupantes, tenía a veces algún equipamiento especializado, tal como una planta central de generación de vapor industrial cuyo suministro se cobraba a los inquilinos junto con el alquiler.

La fábrica modular, con una trayectoria ya exitosa, fue en su momento incorporada a los modos operativos de los fondos industriales privados. Se presenta como un elemento muy atractivo para las industrias pequeñas por naturaleza, o para las incipientes. El empresario se ve atraído por la conveniencia de pagar alquiler por un local aceptablemente adaptado a sus requerimientos, más bien que hacer frente al considerable desembolso inicial de instalarse por cuenta propia. Para el promotor este instrumento tiene la ventaja de permitirle atraer a pequeñas empresas altamente diversificadas.

En el fondo industrial organizado por una dirección competente, a la economía y conveniencia del equipamiento de infraestructura técnica especializada se puede agregar la posibilidad de incorporar elementos superestructurales, para la comodidad de las empresas o del sector obrero. Una posibilidad que cae fuera del alcance de cada empresa por sí sola, pero que resulta económicamente accesible a la escala del agrupamiento. Por ejemplo, servicio bancario, correos, vigilancia especializada y protección contra el fuego, estacionamiento y servicio para automóviles, salas de exposiciones y conferencias, locales para atender a los clientes de paso, y comedor para obreros, establecimiento de baños, guarderío (en situaciones de absorción significativa de mano de obra femenina), servicio de primeros auxilios especializado en accidentes de trabajo, equipamiento para la utilización del tiempo libre, etc.

Frente al rechazo manifiesto de la industria por parte de los otros usos urbanos, los fondos industriales tienen la virtud de proponer una solución

que tiene aspecto acogedor, frente al carácter de campo de concentración para indeseables que adopta la zona limitada al uso industrial por ordenanza. Ese valor puede ser, y ha sido, capitalizado en favor del planeamiento indicativo. El ejemplo más conocido es el que muestran las Ciudades Nuevas de Gran Bretaña.

Las Ciudades Nuevas, aparte de contar con la indudable ventaja de tener como espacio operacional un área virgen (o casi), tienen a su favor el estar administradas, en la etapa fundacional, por corporaciones creadas "ad hoc" y dotadas de facultades en muchos aspectos mejor adaptadas que las tradicionales de los municipios. Esas corporaciones han hecho un uso abundante de los principios desarrollados por los fondos industriales privados, incluidos los edificios modulares. En cuanto a la capacidad de atraer, seleccionar, localizar y promover industria, las operaciones de las corporaciones pueden ser consideradas como un éxito. Esta afirmación no debe ser tomada como un cheque en blanco en favor del conjunto de esas muy discutidas empresas urbanísticas que son las Ciudades Nuevas. Queda sin embargo el hecho de que las áreas industriales proyectadas, equipadas y ejecutadas con fundamento técnico y luego libradas al uso de las empresas permiten incorporar a la zonización selectiva las ventajas del ordenamiento espacial de los fondos privados, y salvar los inconvenientes de la segregación por decreto.

En tiempos recientes, el ejemplo de Gran Bretaña ha sido emulado y tal vez superado en el aspecto técnico por realizaciones numerosas en el llamado Tercer Mundo. Países como la India, Puerto Rico, Ghana y otros, han adoptado el principio de organizar áreas industriales por la vía del diseño más bien que por la de la ordenanza. Para un estudio extenso del tema puede consultarse la publicación "Planificación Física de Conglomeraciones Industriales", de las Naciones Unidas (F).

12

Es sabido que fuera de Montevideo el planeamiento urbano ha tenido muy escasa difusión en nuestro país, salvo algún caso excepcional. Y aún en Montevideo, la disociación entre la opinión técnica, radicada en un organismo municipal especializado, y la implementación ejecutiva a nivel político, sigue siendo todavía hoy muy grande.

El Equipo Técnico del Municipio, con el asesoramiento de una Comisión Especial externa al orga-

nismo, elaboró un plan de establecimiento de zonas industriales especializadas, que formaba parte de un conjunto de proposiciones referentes al Plan Director para el Departamento. Se trataba de crear tres zonas organizadas para el uso industrial exclusivo (12), de las cuales la más importante y la primera en ser desarrollada debía ser la del Pantanoso. Esta zona había de comprender la cuenca inferior del arroyo de ese nombre más una superficie considerable a ser ganada a la bahía en una operación proyectada por las autoridades del puerto de Montevideo. En el conjunto quedaban incluidos varios importantes establecimientos industriales existentes (frigoríficos, planta de refinación de petróleo y área prevista para su extensión, etc.) y espacios que hasta hoy están destinados a otros usos, que vendrían a quedar disponibles para la instalación de industrias. Por su privilegiada ubicación esta zona hubiera estado servida por el puerto y por el canal regularizado del Pantanoso, por un ramal ferroviario derivado de la línea a la Tablada Nueva, y por un acceso inmediato a la circulación troncal de la ciudad, con conexiones rápidas con las salidas principales del Departamento.

En el proyecto quedaban incluidas tierras propias del Municipio; tierras que pertenecen a otros organismos del Estado; tierras en propiedad de particulares, inundables, a ser recuperadas por la canalización del Pantanoso; y otras tierras particulares utilizables en su estado actual. El proyecto de los urbanistas proponía el establecimiento, por parte del Municipio, del equipamiento de infraestructura: vialidad, saneamiento, abastecimiento de agua y de energía, canalización del arroyo, etc., por convenio con los Entes competentes cuando fuera del caso. Y luego, la puesta en venta del espacio así habilitado, con la expresa limitación de que la tierra de propiedad particular sólo podía ser utilizada para el establecimiento de locales e instalaciones industriales.

La competencia del Municipio para limitar el uso de la tierra exclusivamente a la función industrial, fue en su momento impugnada. La Asesoría Jurídica del organismo produjo en 1955 un autorizado informe en sentido afirmativo (13). Pero el hecho es que hasta el día de hoy el proyecto de los técnicos no ha recibido implementación ejecutiva. Puede pensarse que ello se deba, por lo menos en parte, a la incapacidad financiera del Municipio para asumir la parte que le corresponde en el proyecto; así como a las dificultades que, en el mismo orden de cosas, enfrentan los Entes del Estado que deberían tomar a su cargo aspectos fundamentales de la operación. La frustración del proyecto diluye, por el momento, el interés que podría tener su discusión. Pero queda en pie un aspecto que interesa fundamentalmente al urbanista:

La autoridad pública no tiene en nuestro país competencia genérica para la adquisición compulsiva de tierra con el fin de destinarla al uso industrial.

Esta situación es de enorme trascendencia en el plano técnico. En efecto, ella plantea un dilema bien conocido, que se presenta en la economía de mercado propia del sistema capitalista: o bien, se dimensiona con exactitud el área prevista para un uso determinado en la intención de minimizar los costos de equipamiento, de evitar el despilfarro de espacio, y de optimizar el aprovechamiento funcional; pero en ese caso se pone al usuario potencial atado de pies y manos al arbitrio del dueño de la tierra, que estará en condiciones de exigir precios de chantaje, sobre todo en situaciones próximas a la saturación del espacio disponible. O bien, se dimensiona con exceso para que la competencia en la oferta mantenga a raya a la especulación; pero entonces se tira por la borda toda posibilidad de economía funcional, ya que la densidad de utilización deberá necesariamente estar siempre bien por debajo de la óptima.

Obviamente, ninguna de las dos ramas de la disyuntiva puede satisfacer al criterio técnico. A cubrir esta imposibilidad es que apunta (con las salvedades que hemos señalado) el proyecto de la CIDE, cuando propone extender al Banco de la República el poder de expropiación para el establecimiento de parques industriales.

13

1

La intención de propender a una distribución de la industria en el territorio nacional más equilibrada que la que resulta del juego de los intereses en presencia bajo régimen de libre empresa, se fundamenta en dos supuestos principales: el de que la estructura actual, con fuerte predominancia de la concentración metropolitana, es inconveniente; y el de que otra forma de distribución es deseable y posible. A nuestro juicio, ninguno de esos dos supuestos está por el momento demostrado.

1.1

Es evidente que la concentración de población y de actividades en Montevideo no es casual. Responde a condicionantes planteadas por los hechos históricos, geográficos, económicos, políticos: la precedencia en el tiempo, no absoluta pero casi; la existencia del mejor puerto natural de nuestras costas; el hecho de que los tipos de producción mejor adaptados a la naturaleza de nuestros suelos requieren para su explotación densidades de población muy altas, conjuntamente con la pequeña dimensión del territorio, que pone a la gran ciudad al alcance de todo el país; la sede del gobierno

central. Estos no son sino algunos de los muchos factores que actúan en el sentido de la gravitación dominante de la capital.

Cabe pensar que una vez que han sido puestos en marcha una serie de procesos que tienen efecto de multiplicadores recíprocos, y que el conjunto ha adquirido cierta aceleración, se pueda llegar a una situación en la cual los resultados excedan con mucho a lo que el sistema podría justificar. Y que en esa forma el agudo macrocefalismo que exhibimos constituya una condición patológica. Pero mientras que es razonable contemplar esa posibilidad, no hay por el momento argumentos para admitir que ella está demostrada. En consecuencia una de las primeras y tal vez la más importante de las situaciones a dilucidar para orientar una opción, es el de la función regional de Montevideo.

Sin pretender resolver aquí la cuestión, nos permitiremos señalar que su estudio tendrá que contemplar ciertos hechos. En primer lugar, el de que en áreas de producción agropecuaria semejantes a nuestro país (buena parte de la República Argentina, o zonas del oeste de los EE. UU., por ejemplo) una ciudad de la dimensión de Montevideo suele ser centro de una región considerablemente más extensa que el Uruguay entero. En realidad, la duda de que Montevideo pueda cumplir la función regional para el conjunto del país se fundamenta esencialmente en su excentricidad, que está impuesta por la función portuaria. En tal situación hay motivo razonable para dudar de que valga la pena tratar de impulsar tensiones centrifugas (teniendo en cuenta la desproporción entre la capital y las ciudades de segundo orden), con alguna esperanza de llegar a algo que se acerque al equilibrio, en cuanto a desarrollo industrial proporcional a la población.

En segundo lugar habrá que considerar la alternativa, que esencialmente consiste en aceptar la gravitación metropolitana, y desarrollar el sistema de circulación y comunicaciones de tal modo que la capital pueda cumplir satisfactoriamente la función de centro regional, aún para los rincones del país más alejados.

1.2

Ya hemos mencionado el hecho de que para un estado dado de la técnica, el campo es incapaz de retener a toda la población que engendra. Si lo hiciera, se estaría creando subempleo. El progreso tecnológico puede tener como efecto pasajero el atenuar y aún detener al éxodo rural (intensificación de la producción pecuaria, por ejemplo); pero más generalmente el cambio tiende a acelerarlo, como cuando interviene la mecanización de la agricultura. En cualquier caso, luego de un ajuste transicional, la migración de población debe continuar. Y el medio urbano debe ser capaz de recibir y emplear, en las actividades secundarias y

terciarias, a la población que no tiene cabida en el campo.

Pero por otro lado las ciudades a función terciaria tienen también un tope de población. Es el que está dado (cuenta habida de la relación entre población activa y población total) por las oportunidades de empleo en los servicios, por un lado; y por la ocupación en las industrias ligadas, por otro. En ambos casos en relación con las necesidades de la población propia, y las de la que habita en el área dependiente.

Obsérvese que no existen (no deberían existir) posibilidades de expansión industrial por el lado del incremento de población, ya que tal incremento debe ser canalizado fuera del área y de su polo terciario. Toda perspectiva de crecimiento está limitada al aumento de satisfacción de las necesidades del área (incremento del nivel de vida). O bien (y ésta es la mayor promesa de la descentralización industrial), al establecimiento de industrias no ligadas. Por razones que esperamos hayan quedado claras a lo largo de este trabajo, las mejores oportunidades parecen estar por el lado de las industrias orientadas hacia la exportación. Pero aquí nuevamente hay que contar con el peso del puerto de Montevideo.

2

El Uruguay no tiene, como no tienen los países capitalistas, medios para actuar decisiva y directamente sobre la ubicación de la industria a escala territorial. En esta dimensión la combinación de legislación restrictiva (ubicaciones prohibidas) y legislación permisiva, no logra la eficacia que hasta cierto punto puede alcanzar a la escala urbana. Ya se ha visto que el instrumental del planeamiento indicativo se concreta, en este aspecto, a lo que puede obtenerse por la vía de las medidas de estímulo.

En este punto no hay más remedio que plantear posiciones de carácter político, como ocurre inevitablemente cada vez que el contenido de las ciencias sociales es llevado hasta sus últimas consecuencias. El éxito relativo que países de economía dominante puedan haber obtenido por el camino del planeamiento flexible debe ser tomado con la mayor reserva, cuando se trata del trasplante del sistema a países tributarios.

En efecto, en la distribución del producto bruto mundial, para que algunos países puedan gozar de una parte mayor (o mucho mayor) de la que les correspondería en proporción a su población, tiene necesariamente que haber otros países a los cuales les toca menos, o mucho menos. En otros términos, el alto nivel de vida (expresado sobre todo por un aumento de los ingresos reales de la población constantemente superior al aumento del costo de la vida) que se observa en los países de

economía central, tiene en buena parte como precio el atraso y la miseria de los países dominados. Tal es el resultado de una división internacional del trabajo, en la cual el capital y la tecnología exigen una parte leonina.

Sin embargo los países dominantes están permanentemente tratando de persuadir a los países tributarios de que busquen el camino del desarrollo siguiendo el ejemplo de sus mayores, en salvaguardia de un orden que se trata de justificar en el plano ético. Empresa sin esperanza, una vez que se acabaron los territorios a colonizar. En la persecución de esa quimera, se observa estadísticamente que, año tras año, la distancia que separa a los países desarrollados de los que están "en vías de desarrollo" aumenta constantemente. Ello justifica que consideremos una proposición defendible la de que, dada la contradicción de intereses entre unos y otros, todo aquello que favorece a los países de economía central es por esa misma razón contrario a la conveniencia de los países tributarios. Ya hemos visto con el ejemplo de Francia que en condiciones de desarrollo y prosperidad, un país capitalista puede permitirse el dejar en manos de la empresa privada lo principal de la organización del empleo industrial; y aún el ofrecerle beneficios extraordinarios como precio de su disposición a cumplir con ciertos objetivos sociales, ajenos al lucro, en lo que atañe a localización de los establecimientos.

Por la aplicación de la proposición enunciada más arriba, ese modo de actuar es en principio contrario al interés público en el Uruguay. En efecto: en una situación ya crónica en la cual los aumentos de los ingresos reales corren siempre a la zaga del aumento del costo de la vida; en condiciones que van aproximando a las tensiones sociales al punto de ruptura; en suma en un medio en el cual el éxito del sistema capitalista no se deja comprobar, sino más bien todo lo contrario, no parece desde ningún punto de vista defendible que la población tenga que pagar beneficios extraordinarios al sector empresarial, para que éste se avenga a tener en cuenta al interés social en cuanto a la distribución geográfica de la actividad industrial.

Para sintetizar este argumento, a nuestro juicio, una vez que el sector técnico esté en condiciones de proponer decisiones fundadas (cosa que todavía hoy no puede hacer) en materia de localización de la industria, en función tanto de la conveniencia económica de la producción como del interés social; en ese momento, toda autorización de establecimiento, traslado o ampliación de una empresa industrial, deberá ir acompañada de indicaciones precisas y compulsivas en cuanto a localización a la escala nacional. Tales indicaciones podrán, naturalmente, referirse a un número limitado de opciones. Va de suyo que la responsabilidad técnica de la autoridad será muy grande, y que exigirá el respaldo de una fundamentación inobjetable.

En el caso de que la empresa privada se muestre incapaz de adaptarse al modo operativo que impone el interés nacional, estarán planteadas las condiciones para que el Estado tome directamente en sus manos tanto el desarrollo como la localización de la industria. De otro modo, queda desde luego siempre abierto el camino de dejar que todo siga como hasta ahora, con el consiguiente aumento del deterioro en marcha.

14

A la escala de los núcleos urbanos, la problemática de la localización industrial presenta menos incógnitas. Una vez que a nivel de un organismo central de Planeamiento Físico hayan sido establecidas las localizaciones a promover como polos de desarrollo industrial (en las condiciones propuestas en la sección precedente), la forma operativa que todavía está faltando parece ser únicamente la facultad genérica de expropiación para uso industrial. A nuestro juicio, de acuerdo a lo expuesto en la sección 10, esa facultad de expropiación debería radicarse en los Municipios (y no en el Banco de la República, como propone el Plan de la CIDE); sin perjuicio de que los fondos necesarios a las operaciones pudieran ser facilitados a los organismos departamentales por ese Banco.

Un contralor eficaz del uso de la tierra por parte del Municipio debería llegar hasta el nivel del diseño; lo cual es compatible con la forma de operar que se propone. Si las cosas pudieran ser llevadas en esos términos, estarían planteadas todas las condiciones más favorables para un correcto aprovechamiento del espacio a función secundaria: dimensionado exacto, máximo rendimiento del equipamiento de infraestructura, freno a la especulación con el valor de la tierra, oferta de servicios superestructurales para comodidad del sector obrero y de los establecimientos; y sobre todo, integración racional del uso industrial al conjunto de la estructura urbana.

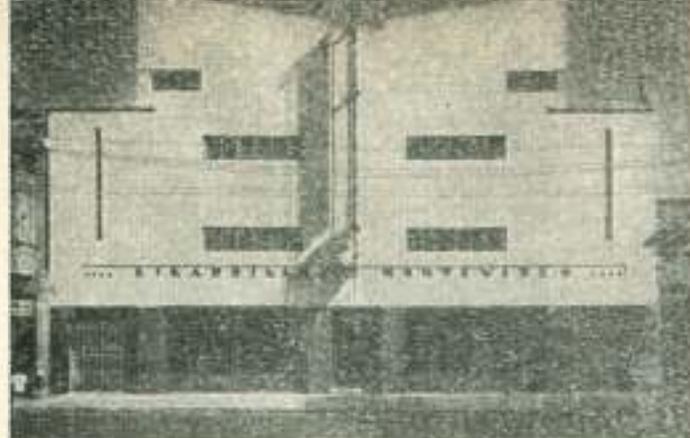
A lo largo del conjunto de este trabajo hemos tratado de ir dejando al descubierto la esencia del problema, que atañe no sólo a la localización de la industria sino a todas las operaciones de Planeamiento Físico, tanto a la escala nacional como a la de las estructuras urbanas. Esa esencia está en la fundamental contradicción entre los intereses y objetivos del cuerpo social en su conjunto, tales como aparecen expresados en la filosofía del Planeamiento; y lo remanente de la doctrina del "laissez-faire", representada por una agresiva adhesión a la libertad de empresa y al derecho de propiedad privada, que todavía hoy

constituyen para muchos lo esencial de la forma democrática de convivencia. Las opciones a escoger no llegarán a afectar al ordenamiento espacial sino en la medida en que se decida ir al fondo de la estructura.

Entre tanto, las proposiciones que buscan conciliar ambos extremos (y que pueden mostrar la apariencia del éxito en medios muy distintos al nuestro) no son para nosotros sino operaciones de fachada, que bajo pretexto de actitudes progresistas sólo buscan postergar el momento de las decisiones. ■

NOTAS

- 1) Se utilizará un doble sistema de llamadas. Los números indicarán aclaraciones o ampliaciones al texto, o citas de material bibliográfico de apoyo. Las letras refieren al lector a obras cuya consulta se considera fundamental para un conocimiento más completo del tema de que trata este trabajo. Los asteriscos en esta sección significan que el libro citado se encuentra en la Biblioteca de la Facultad.
- * 2) Ver: G. Maggiolo, "El desarrollo político y científico como base del desarrollo social", en la Revista de la Facultad de Arquitectura N° 7.
- 3) Obviamente, bajo el sistema socialista, al asumir la comunidad la propiedad de la tierra y de los medios de producción, los dos casos que estamos comentando quedan reducidos a uno solo: el de la acción directa del Estado y sus agencias.
- 4) Las cifras citadas en los párrafos precedentes han sido tomadas de A. E. Solari, N. Campiglia y G. Wettstein, "Uruguay en cifras", 1966; o bien directamente de los Censos Industriales levantados hasta 1960 por el Ministerio de Industrias y Trabajo.
- 5) J. H. von Thünen, "Der Isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie", 1826.
- 6) El mapa de uso del suelo de la ciudad de Nueva York muestra una predominancia del uso industrial en ciertas áreas céntricas que sin embargo tienen la apariencia de zonas residenciales. Hoy en día en esas áreas, en tres de cada cinco apartamentos está funcionando un pequeño taller, acompañado o no de uso habitacional.
- 7) E. W. Burgess, "Urban areas", 1929.
- * 8) Para una discusión más extensa puede consultarse a F. S. Chapin, "Urban Land Use Planning", 1957.
- * 9) La legislación actualmente en vigencia data de enero de 1947. Puede ser consultada en la publicación de la Intendencia Municipal de Montevideo "Ordenanzas", 1948, en particular el Decreto N° 5.332.
- * 10) Ver la revista "Urbanisme", N° 83, 1965.
- * 11) "Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social 1965-1974", en versión compendiada editada por el Centro de Estudiantes de Ciencias Económicas y Administración, 1966.
- * 12) El proyecto de decreto aparece transcrito en "Panorama", editado por el ITU, 1963.
- * 13) Transcrito en el informe de la Comisión Especial Asesora del Concejo Departamental, "Limitación Territorial de la Ciudad de Montevideo", editado por el ITU, 1957.
- * A) Para un estudio detenido de aspectos comentados aquí, es recomendable referirse a E. M. Hoover, "Localización de la actividad económica", 1951.
- * B) C. Gómez Gavazzo, "Arquitectura de las Comunidades", editado por el ITU, 1964, en los capítulos que corresponden a este tema.
- * C) I. Wonssewer, E. V. Iglesias, M. Bucheli, L. A. Faroppa, "Aspectos de la Industrialización en el Uruguay", 1959. Contiene el texto del proyecto de Ley de Descentralización Industrial.
- * D) E. Paiva, G. Astort, W. López, J. A. Parodi, "Dinámica de uso del suelo", en "La Macrogeografía Urbana en las Técnicas de la Planificación Territorial", folleto de Divulgación Técnica del ITU N° 25, 1966.
- * E) G. Logie, "Industry in Towns", 1952.
- F) Para un desarrollo bastante completo de este tema puede consultarse la publicación de las Naciones Unidas "Planificación Física de Conglomeraciones Industriales", 1963.



FOTOGRAFIA DEL EXTERIOR DEL EDIFICIO RECIENTE TERMINADO.

FABRICA DE CIGARRILLOS
MONTEVIDEO - URUGUAY 1529
ARQ. MAURICIO CRAVOTTO

ESTABLECIMIENTO BARRERA HNOS.

En 1929, tres jóvenes industriales uruguayos se propusieron convertir su pequeña fábrica de cigarrillos en un establecimiento modelo, no solamente por el moderno equipo mecánico que pensaban adquirir, sino también por la racional disposición del mismo en un edificio adecuado.

Con audacia excepcional para la época, le propusieron a Mauricio Cravotto, que contaba, a los 35 años de edad con un firme prestigio profesional y docente, la realización del proyecto. Y Mauricio Cravotto, a pesar de estar realizando los concursos para el Hospital de Clínicas y el Palacio Municipal, entusiasmado por la posibilidad de hacer una experiencia de arquitectura industrial, aceptó la propuesta de los hermanos Barrera e inició de inmediata su labor.

En estrecha colaboración con los industriales, que dominaban y atendían directamente la tecnología y administración de la fábrica, estableció los diagramas de organización y funcionamiento, así como el dimensionado y localización de todas las etapas de la producción, desde el depósito de materias primas hasta la expedición.

Lamentablemente no ha sido posible obtener documentación fotográfica de la instalación original, primer ejemplo en nuestro país de la arquitectura renovadora aplicada al tema industrial y en la que se atendía la simultánea y racional resolución del proceso industrial y de su ambientación espacial.

Dos determinantes pues, orientaron la realización del proyecto:

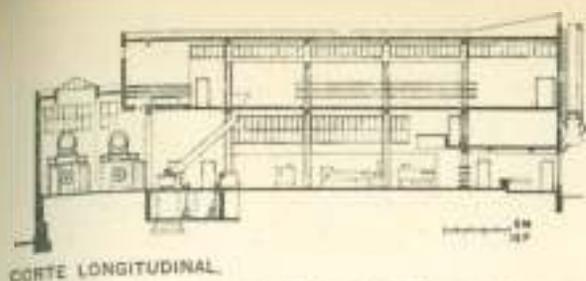
1. La búsqueda de la eficacia operativa en el orden lógico de los procedimientos técnico-industriales.
2. La búsqueda de esa misma eficacia por obra del confort ambiental que permite lograr condiciones óptimas de trabajo y que comienza por la calidad de la estructura espacial.

NOTA INFORMATIVA POR
ARQ. ANTONIO CRAVOTTO

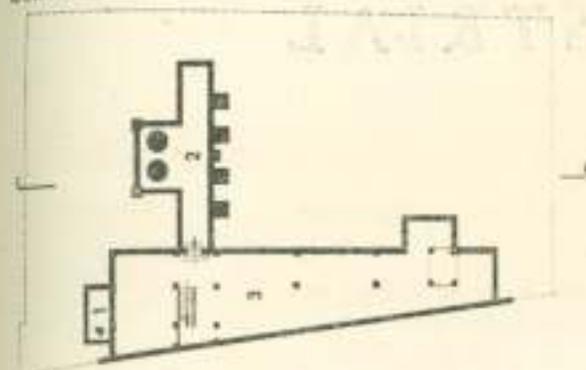
Referencias: 1 — DEPÓSITO DE COMBUSTIBLES; 2 — BASES Y MOTORES DE CENTRIFUGAS Y PICADORAS; 3 — DEPÓSITO GENERAL; 4 — CALDERA DE VAPOR; 5 — TORREFACTOR; 6 — TORREFACTOR; 7 — DEPÓSITO DE TABACO SEMIELABORADO; 8 — CENTRIFUGAS; 9 — GUARDARROPA MUJERES; 10 — PICADORAS; 11 — CORTE DE HERRA Y LIMPIADO; 12 — EMPAQUETADO MANUAL; 13 — EMPAQUETADORA; 14 — MAQUINAS CIGARRILLERAS; 15 — ESTAMPILLADORA; 16 — VENTAS; 17 — ENTRADA DE MATERIA PRIMA; 18 — ZONA DE PÚBLICO; 19 — ENTRADA A ADMINISTRACIÓN DEL PERSONAL; 20 — DEPÓSITO Y MEZCLADO DE TABACO SEMIELABORADO; 21 — INSPECCIÓN DE CARERIAS; 22 — DEPÓSITO DE PAPEL; 23 — DOBLE ALTURA; 24 — ADMINISTRACIÓN; 25 — DEPÓSITO DE TABACO EN HOJA; 26 — GUARDARROPA MUJERES; 27 — MOJADERO; 28 — BALANZA Y TOLVAS A PLANTA BAJA; 29 — GUINCHE PARA FARDOS; 30 — DESPALILLADO Y SECADO NATURAL DEL TABACO.

REPRODUCCION DEL CROQUIS PERSPECTIVO ORIGINAL DE MAURICIO CRAVOTTO.

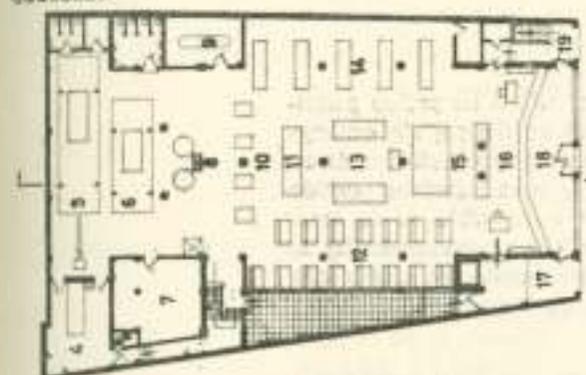




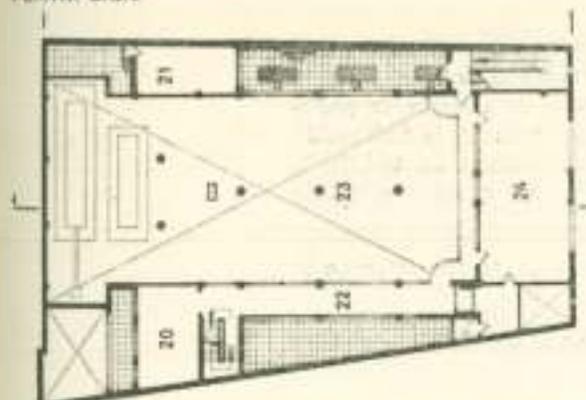
CORTE LONGITUDINAL



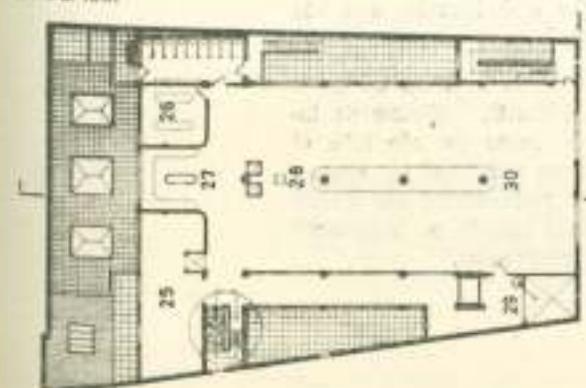
SUBSUELO



PLANTA BAJA



ENTREPISO



PLANTA ALTA

La simultánea consideración de ambas determinantes condujo, vistas las imposiciones de la implantación, a una aparente inversión de la disposición operativa, por la cual, la materia prima básica se elevaba a la última planta donde se iniciaba su procesamiento en las condiciones de abundante iluminación y ventilación naturales requeridas en las primeras etapas de la elaboración, mientras se ubicaban en planta baja los elementos mecánicos pesados (hornos torrefactores) o de fuerte vibración (centrifugas y picadoras) de la fase intermedia de la fabricación.

Era también inversa la fase final del proceso de elaboración, que partiendo del fondo de la planta baja y alimentada lateralmente por las máquinas cigarrilleras y las empaquetadoras terminaba en la zona de expedición y ventas en el frente del edificio, sobre la que se ubicó, a un nivel intermedio la administración.

(En ese mismo nivel intermedio se ubicaron depósitos y operaciones secundarias, así como una circulación perimetral).

En la concepción original, la resolución espacial y formal del problema era de una coherencia total. Tanto en la articulación y tratamiento de los espacios interiores, donde un mínimo de paredes y tabiques y la estructura de hormigón armado sin revocar constituían todo el repertorio formal, como en el exterior del edificio, que acompañaba en forma estricta la disposición interior, aparecía manifiesta la intención del arquitecto de lograr con la máxima economía de medios funcionalidad, carácter y expresividad.

Y resultan significativas para apreciar la libertad de concepción que ostentaba esta obra de casi 40 años atrás, la deliberada inclusión en la composición exterior del elemento publicitario así como la manifestación del techado "en mariposa" de la planta alta.

Lamentablemente la inclusión a último momento, de la previsión de una 2ª planta alta, determinó que se perdiera la congruencia entre la disposición del techo, que se volvió simple azotea y la forma exterior, que Mauricio Cravotto decidió mantener a pesar de todo, negándose a banalizar su concepción. La congruencia se restableció al construirse en 1950 la 2ª planta alta con techado "en mariposa" pero perdiéndose entonces definitivamente las excepcionales proporciones que había tenido originalmente este edificio, en su momento obra de vanguardia y una de las más logradas realizaciones de su autor.

Realizado proyecto y construcción en menos de un año, la fábrica de Cigarrillos Montevideo de Barrera Hnos. fue terminada el 10 de agosto de 1930 a un costo total, incluida la instalación de las máquinas, de \$ 88.652.48. ■

DISEÑO INDUSTRIAL

Alguien dijo una vez que "la arquitectura es un arte social".

Como arte social se relaciona a otros fenómenos sociales, así no ha podido permanecer indiferente al cambio constante y acelerado de nuestro tiempo; sin embargo una serie de resistencias han jalonado el pasaje del quehacer arquitectónico de su etapa artesanal a su etapa industrial, si bien es cierto que otras industrias también sufrieron estas resistencias, quizás ninguna tanto como la industria de la construcción. Desde los técnicos al peón albañil, desde las oficinas gubernamentales al público, usufructuario de la obra en cuestión, todos han opuesto, en una u otra forma, poderosas barreras a los procesos más avanzados de industrialización en la construcción.

Pero el Hombre alcanza niveles cada vez más altos en su conciencia individual y social, reclama entonces más y mejores viviendas.

Urgidos por la crisis de la vivienda los técnicos se vuelven día a día con mayor insistencia a la industria en busca de soluciones que permitan agilizar los procesos constructivos y mejorar la producción poniéndola al alcance de sectores de población más amplios. Surgen nuevas técnicas; la coordinación modular, la tipificación y prefabricación de elementos funcionales, la organización científica del trabajo, la racionalización de los sistemas operativos, la mecanización del obrador, el diseño de la producción.

Cada día se hace más imperativa la necesidad del arquitecto de una información lo más completa posible en estos aspectos.

Ya el plan de estudios de 1952 lo planteaba, pero recién en el último lustro se hace conciencia, en nuestro medio de tales problemas.

La crisis de la construcción nos lleva a la búsqueda de nuevas soluciones constructivas y surgen atisbos de renovación; esperamos que esta sección, que hoy inauguramos, sea una vía de contacto eficaz con esta temática.

Al ofrecernos el C.E.D.A. la posibilidad de encargarnos de la apertura de estas páginas, entendimos que quien mejor podía hacerlo era el C.I.D.I. (Centro de Investigación del Diseño Industrial). Joven aún, nacido en el correr del año 1966, el C.I.D.I. se dedica a la investigación y difusión del Diseño Industrial en nuestro medio. Integrado por personas que se han vinculado a la problemática del diseño por distintas vías (industria, docencia, etc.) tiene, en nuestra opinión un importante campo de actividad en relación al desarrollo futuro de la edificación.

El artículo que hoy presentamos señala su punto de vista.

DANIEL MOTTA

Hay un aforismo popular que dice: cada uno habla de la feria según le va en ella.

De medida le viene esta sentencia al Diseño Industrial. Con los actuales medios de producción y promoción por un lado, presión de consumo real o estimulado por otro, y las múltiples reacciones que ambos suscitan en los creadores de objetos, fácil es inferir que no es tarea sencilla dar una definición de aquél que concilie todas las opiniones e intenciones.

No obstante y para poner algo sobre la mesa sobre lo cual comenzar a entendernos, propondremos algunas anotaciones destinadas a aquel fin.

El Diseño Industrial es un hecho **creativo, moral y técnico**:

que exige del **Diseñador**: una actitud estética, conocimiento científico de las exigencias sico-físicas del hombre y respeto por ellas, conocimiento de la materia técnica sobre la cual actúa y de las condiciones de mercado en las que se mueve;

que exige del **Productor**: calidad del producto que elabora, razonable interés social del mismo, la mayor economía de producción y mantenimiento compatible con un razonable interés comercial del productor;

por lo tanto, **PRODUCTO DE BUEN DISEÑO** es el objeto de uso cuyos fundamentos **científicos, técnicos y formales**, constituyen una **ENTIDAD LÓGICA**, a saber:

la **lógica científica**: se manifiesta en este caso por el conocimiento de las exigencias sico-físicas del hombre en cuanto entidad tanto individual como social y un uso acorde con esas exigencias;

la **lógica técnica**: es el acuerdo con los conceptos tecnológicos correspondientes a la época de producción y al país productor, preferentemente con un criterio de serialización y con un sano criterio económico en lo relativo a materiales, procesos y competencia en el mercado;

la **lógica formal** se expresa a través de una adecuada integración funcional-formal y en la solución de sus modalidades perceptuales: color, textura, delineamientos parciales, gráfica, etc., que estarán al servicio de la identificación del objeto, a su finalidad y a significados estéticos propios de la época en el sentido de lograr una imagen simple y ordenada;

deberá además ser de fácil conservación y mantener las características básicas durante toda su vida útil.

¿Cómo incide el Diseño Industrial en beneficio del consumidor? Asegurándole objetos adecuados a sus exigencias de uso. Brindándole la calidad más "económica", por aplicación de aquella a aspectos esenciales y no superfluos. Rodeándole de objetos acorde con sus necesidades culturales y de significación estética apropiada a la época en que vive.

¿Cómo incide en favor de la producción? Proporcionándole un fundamento racional para la elección del producto a fabricar (interés de producción). Ayudándole, a través de productos lógicamente concebidos, a racionalizar asimismo los procesos productivos (economía de producción). Contribuyendo a formar en el consumidor la idea asociada objeto-productor (imagen de producto e imagen de empresa). Proporcionándole un fundamento racional para hacer previsiones de mercado (política de inversión).

¿Qué sucede en nuestro país en la materia y con relación a estos lineamientos?

Se puede afirmar que hasta ahora la actividad ha sido muy limitada y en gran medida empírica por quienes la ejercen. El mayor porcentaje de lo que se realiza, se inspira en modelos extranjeros copiados de publicaciones unas veces, y otras importando el objeto para realizar más fielmente la copia y proceder a ciertas adaptaciones a las estructuras productivas nacionales. Otro procedimiento es el uso de patentes extranjeras mediante el pago de royalties.

Por otra parte, aun esta actividad práctica de fabricación de objetos no alcanza niveles sistemáticos, sino que se limita a objetos particulares o a alguna pequeña línea de producción.

Cabe acotar a favor empero, que se constata la posibilidad de buenos niveles de calidad, al amparo de una casi diríamos innata capacidad de realización de la mano de obra.

Existe sin embargo, en ciertos grupos, una gran preocupación por todas las partes de este proceso. En el seno de la Facultad de Arquitectura, el Instituto de Diseño ha venido trabajando desde tiempo atrás en la elaboración de conocimientos fundamentales acerca del diseño de objetos de uso, particularmente aquellos íntimamente vinculados al equipamiento arquitectónico, y la posibilidad de volcarlos en el medio a través de estructuras pedagógicas, así como en el asesoramiento a otros Institutos del Estado, sobre soluciones concretas de equipamiento.

A fines del año 1966 y como corolario de las reuniones de discusión sobre problemas de diseño, —preparatorias de un nuevo curso—, que aquel Instituto organizara, se integró, sobre la base de un grupo de personas interesadas desde diversos ángulos en aquellos problemas, e inspirado en las coordenadas del Centro de Investigación del Diseño Industrial (CIDI) argentino, el CIDI uruguayo, con la finalidad fundamental de promover por diversos medios la necesidad de desarrollar en el país el Diseño Industrial, en beneficio del consumo y la producción.

Algunos apuntes ayudarán a esquematizar qué características tienen éstos en la hora actual y cómo se relacionan entre sí.

En medida importante la clase media nacional, y con referencia a algunos objetos, aún clases mucho menos pudientes, han integrado a sus necesidades básicas de instalación, una familia de objetos (muebles de ciertas exigencias, electrodomésticos, radio, televisión, etc.) cuya adquisición

resulta por lo menos curiosa, si no sorprendente, cuando necesidades obviamente más urgentes (v. g. vivienda) han sido resueltas imperfectamente. Intimamente vinculado a esto se ha desarrollado tal vez el complejo económico-industrial más importante que existe en el país. Sin reparo de las objeciones que merezca un hábito consumidor de tales características y sin entrar a considerar las causas que lo han promovido, parece importante reorientar sus consecuencias. Por un lado, racionalizar, canalizando por cauces adecuados, el consumo. Por otro, emplear las estructuras productivas en una mejor inversión nacional de sus posibilidades. Cuando decimos nacional, no nos referimos al área de aplicación, sino al interés en función del cual se debe operar.

Ya se señaló las capacidades potenciales de la mano de obra. Eventualmente hay también ciertas posibilidades económicas en los mercados internacionales, posibilidades de competencia, que parece oportuno aprovechar lo antes posible. Naturalmente, esto obliga a deponer la mentalidad individual que en general ha tenido nuestro desarrollo industrial en beneficio de asociaciones más amplias y variadas, que permitan afrontar los volúmenes de demanda del mercado externo. Asociaciones en las cuales el propio Estado debiera participar activamente, regulando la política productiva y propiciando soluciones operativas para los problemas de financiamiento y los mecanismos administrativos de las transacciones.

¿Qué puede hacer aquí el Diseño Industrial? Por un lado, contribuir a racionalizar los productos, lo que paralelamente, como se dijo, ayuda a racionalizar la producción. Por otro, afrontar sin improvisaciones la competencia externa. A este nivel no sirven las soluciones copiadas y probablemente poco, por razones económicas, el uso de patentes. Hay que explotar las propias condiciones y posibilidades. Precizando un poco, el Diseño Industrial puede ser útil: colaborando directamente con la industria en la organización productiva destinada a la exportación y en la obtención de niveles de calidad y originalidad imprescindibles para una formal competencia; asesorando desde su ángulo al Estado para racionalizar los problemas del equipamiento público, importantísimos por su volumen económico y por el valor de emulación frente al consumo privado; educando al consumidor nacional para desarrollar hábitos de equipamiento, que respetando los niveles adecuados de funcionalidad, sean compatibles con la muy cuidadosa inversión que a tal fin realice, que el país exige como una de las tantas medidas destinadas a corregir sus urgencias económicas. Tales urgencias hacen prever que ha de ser muy difícil, cada vez para mayor cantidad de gente, mantener un status de consumo a cualquier precio. Porque no es lógico con relación a la debilidad de la estructura económica nacional. Porque no es justo frente a quienes no lo poseen o a las nuevas generaciones que comienzan su camino en desventaja económica. Parece exigible resolver esas necesidades de consumo interno en términos de modestia que fomente una distribución más justiciera, aplicando los refinamientos al producto de exportación, que beneficia a la comunidad total.

Algunas de estas tareas están ya iniciadas, como las emprendidas por el Instituto de Diseño antes anotadas.

El CIDI, inspirado en los mismos principios y conciente de las responsabilidades de la hora, aspira a brindar un importante impulso al objetivo común. ■

LA INFLACION Y LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

DR. JOSE C. WILLIMAN (H)

El proceso inflacionario que ha afectado la economía del Uruguay en forma sostenida especialmente en las últimas dos décadas, y que se ha acentuado en forma agresiva a partir de 1957, se ve expresado con absoluta claridad en las gráficas aquí publicadas, referidas al sector de la industria de la construcción.

La magnitud del problema justifica dedicar esta nota a inscribir el comportamiento de estos precios en el proceso inflacionario global, y destacar los motivos sustanciales que han dado lugar a un fenómeno que constituye, a un tiempo, un síntoma de dificultades profundas de nuestra economía y la causa del agravamiento de esas dificultades, al revertir sobre las mismas y acentuar la desocupación, el desequilibrio externo, el estancamiento y aún deterioro del producto bruto interno, las dificultades y el desequilibrio del sector público, la redistribución regresiva del ingreso, por no citar sino algunos de los aspectos más graves del panorama social, económico y financiero.

La inflación, en nuestro medio, parece dar razón a quienes ven en ella la resultante de un desequilibrio profundo en el sistema económico, que se expresa en una elevación continua y acumulativa del nivel general de precios, en el caso de que el aparato dinerario se adapte a las presiones inflacionarias y sin perjuicio de que, en determinados momentos del proceso, los medios de pago adquieran autonomía, elevándose con tasas superiores a la tasa de incremento de los precios, creando con ello motivos complementarios de inflación.

Es importante advertir que en el trasfondo de las presiones inflacionarias se encuentran las rigideces de algunas de nuestras estructuras sociales y económicas que dificultan la adecuada adaptación de la oferta global al crecimiento y a los cambios de la composición interna de la demanda global.

Existe, en último término, una inadaptación de la estructura productiva a la estructura cambiante de la demanda global. Es esa dificultad en el proceso de ajuste, que se manifiesta en presiones inflacionarias y, normalmente, en alza sostenida de precios, si el circuito dinerario ha sido sensible a esas presiones y ha expandido proporcional o más que proporcionalmente los medios de pago (circulante y depósitos a la vista).

Este planteo no excluye el hecho cierto de que los medios de pago, librados a su propio impulso en razón de desequilibrios sectoriales y circunstanciales, puedan contribuir a acelerar el proceso inflacionario. La conocida discrepancia entre "estructuralistas" y "monetaristas" gira alrededor de esa influencia. Sin embargo, la tesis "estructuralista" no siega su importancia, ni constituye una tesis "antimonetarista", sino que reclama, para la inadaptación oferta-demanda la condición de causa eficiente del fenómeno. Imputar a la expansión monetaria el origen del fenómeno es ocultar el origen último de las presiones inflacionarias, aunque la expansión monetaria pueda retrovertir sobre éstas y acelerar el proceso, dándole mayor magnitud.

Precisamente, esa incidencia por retroversión hace imposible, como se ha anotado, que procesos de

inflación con tasas de incremento de 30, 40 y aun 90 por ciento, puedan solucionarse con incrementos de oferta global, que pueden llegar, con dificultad, y en el mejor de los casos, a tasas próximas al 10 % de aumento de la producción. Una política antiinflacionaria exigiría, por tanto, en el corto plazo, medidas adecuadas y prudentes de tipo monetarista, sin perjuicio de enfrentar, para el largo plazo, las rigideces estructurales que limitan la expansión de la oferta.

UN DIAGNOSTICO DE NUESTRO PAIS

En el caso concreto del Uruguay, ese trasfondo limitante de tipo estructural puede advertirse en los hechos que se indican a continuación sin pretender con ellos agotar el tema:

1. El comportamiento del SECTOR AGROPECUARIO, cuya producción se ha estancado y aun disminuído a partir de 1951. En puridad, desde la década del treinta ya su crecimiento era insuficiente con relación al incremento de la demanda. C.I.N.A.M. (Uruguay Rural, pág. 56) estimó ese crecimiento tomando como año base 1940. A precios constantes, el índice del valor de la producción se encontraba en 1951 en 199,1; es decir que se había duplicado en doce años; a partir de ese momento comienza a declinar y en 1960 el índice está en 144,2. En los años siguientes hay un leve crecimiento que tiene su año más favorable en 1963, disminuyendo luego en 1964 y 1965.

Significa ello que la oferta del sector ha sido insuficiente para llenar a un tiempo la demanda alimentaria, la demanda de materias primas exigida por nuestras industrias tradicionales, y la creación de saldos exportables en magnitud suficiente como para respaldar nuestras necesidades de financiamiento exterior.

2. En el SECTOR INDUSTRIAL, también advertimos su crecimiento hasta 1957, año a partir del cual comienza su deterioro, incidiendo en él, entre otras causas, el propio estancamiento del sector agropecuario y las dificultades del financiamiento exterior, del cual dependía la importación de capital fijo y materias primas inexistentes en el país.

3. En la estructura social de una SOCIEDAD DE GRUPOS, característica esencial de las sociedades contemporáneas; hecho éste que constituye un motivo básico de creación de presiones inflacionarias. Un enfoque conservador del problema imputa exclusiva y sistemáticamente al sector asalariado el origen de esa presión incidiendo en la relación salario-precio.

En la realidad, todos los grupos sociales, en la medida en que están capacitados para ejercer presión efectiva en la distribución del ingreso nacional, impulsan el proceso inflacionario, en especial a través de dos comportamientos:

A. Cuando obtienen incrementos de utilidades (empresarios) y de salarios (obreros y empleados) sin la contrapartida de un incremento de productividad; agréguese a ello el efecto sobre los costos por la elevación de los arrendamientos y de la tasa de interés de los préstamos bancarios y particulares. En los dos primeros casos, suele producirse una suerte de "efecto demostración" interno, cuando los incrementos de ingresos obtenidos por los sectores más productivos son exigidos por sectores de menor productividad, cualquiera sea el motivo de su bajo rendimiento. Ese aumento de la demanda efectiva no está respaldado por un incremento de la oferta generada en el propio sector, y no logrará, en razón de las rigideces aludidas, un incremento de la oferta de los otros sectores, cuando se vuelquen sobre ellos como tal, es decir, como demanda efectiva. En este comportamiento, todos los grupos poseedores de factores de producción presionan los precios al alza, y no solamente los sectores laborales, como suele afirmarse. Nunca se insistirá bastante que la esencia del desarrollo es el incremento de la productividad en todos los sectores de la economía.

B. Cuando los distintos grupos se resisten lógicamente a reducir sus ingresos reales y su participación relativa en la distribución del ingreso nacional, en momentos en que el país, como es el caso del Uruguay, ver decrecer el producto nacional y en especial, el producto por habitante.

El producto bruto interno a valores constantes muestra su magnitud más alta en 1957, año a partir del cual comienza a decrecer, fluctuando según tasas, cuando han sido de signo positivo, absolutamente insuficientes. Creciendo la población en un 1,2 por ciento anual, las tasas de crecimiento del P.B.I., en los años favorables, han sido inferiores a aquellas (1,1 por ciento en 1964 y 1,0 por ciento en 1965). El resultado ha sido que el producto por habitante desde 1957 a 1965 ha decrecido en un 12 por ciento.

El esfuerzo de los diferentes grupos por mantener su nivel de vida logrado en una etapa anterior deriva en una redistribución del ingreso, favorable a los grupos poderosos, y en un aumento de la demanda monetaria.

4. El comportamiento de los TERMINOS DEL INTERCAMBIO constituye asimismo un motivo de presión inflacionaria. La elevación de los precios de los productos importados, que crecen normalmente más o decrecen menos que los precios de nuestras exportaciones supone "importar" inflación, dada su incidencia en el nivel general de precios. Ese deterioro de la "relación de intercambio" se ha acentuado a partir de 1965 en forma sensible, en razón de la baja de los precios de nuestros dos principales rubros de exportación: lana y carne y el aumento de los precios de importación. La capacidad de compra de nuestras exportaciones se redujo en un 12,5 por ciento en 1965 con respecto a 1960. Ese deterioro representó para 1965 un equivalente a 31 millones de dólares (CEPAL, Estudio Económico de América Latina, pág. 286).

Estos desequilibrios estructurales básicos —su enumeración no se agota en los indicados precedentemente— inciden en el comportamiento de los precios a través de lo que se ha dado en llamar "MECANISMOS DE PROPAGACION", sensibles a su vez a la política económica que el Estado se proponga, y, en especial, a los "errores y omisiones" de esa política.

Los mecanismos de propagación que más han incidido en nuestro proceso inflacionario, pueden ser los siguientes:

1. El desequilibrio sostenido de las cuentas con el exterior, afectadas directamente por la merma de nuestros saldos exportables y, correlativamente, por la rigidez de nuestras importaciones. Este hecho se ha traducido en devaluaciones periódicas de nuestra moneda con relación al dólar. En efecto: el desequilibrio entre la oferta de dólares (obtenidos fundamentalmente por las exportaciones) y la demanda de los mismos (requeridos por las importaciones), ha tendido a elevar el precio de la moneda extranjera en el mercado; si la demanda de dólares es mayor que su oferta, su precio o cotización, se eleva. Eso provoca un distanciamiento entre la cotización del libre y la cotización que fija el Banco de la República para comprar dólares a los exportadores y la que fija para venderlos a los importadores, precios estos equivalentes a un precio tarifado.

El resultado es que, a la cotización del Banco de la República, los exportadores reciben por sus dólares menos pesos uruguayos de lo que recibirían al precio del libre y los importadores compran los dólares con menos pesos nacionales de los que necesitarían para comprarlos en el libre. Esto ententece las exportaciones, en especial frente a la perspectiva de una revaluación del precio del dólar, y estimula las importaciones, que se precipitan antes de que se produzca la revaluación del dólar.

Nuestras devaluaciones han sido entonces una consecuencia del encarecimiento del dólar en el mercado libre y al mismo tiempo, una medida de política cambiaria para estimular las exportaciones y limitar por encarecimiento, las importaciones.

Importaciones encarecidas elevan los costos de producción de la industria nacional, en la medida en que esos bienes importados integran su proceso productivo. Para el productor nacional, el precio del dólar de importación se comporta como un rubro más del costo, trasladable al precio de venta.

2. Los incrementos de precios, ya sea de los bienes importados, como de bienes de producción nacional sobre los que se vuelca una demanda superior a su oferta, repercuten tanto en los grupos salariales, que reclaman mayores ingresos (nuevo rubro encarecido de los costos), como de los grupos empresariales que elevan los precios de venta (precios de los bienes industriales, de los servicios comerciales, del interés de los préstamos bancarios, etc.) a efectos de trasladar a esos precios el

aumento de los costos. Es frecuente que en este juego de presiones, los empresarios logren elevar los precios de venta por arriba del nivel de incremento de los costos. Cuando ello es posible, la inflación juega como una causa de elevación de sus ingresos reales.

3. Como los reclamos salariales se sienten también en el sector público, el Estado se ve obligado a incrementar las recaudaciones tributarias, o a financiar los aumentos con nuevas emisiones de circulante.

4. Todos estos mecanismos, actuando "todos a uno", presionan a su vez el aparato dinerario, que se constituye así en un nuevo elemento de propagación.

El mercado exige más circulante, tanto para permitir las transacciones a precios más elevados, como para respaldar los niveles de ingresos nominales, logrados en el juego de los mecanismos descritos.

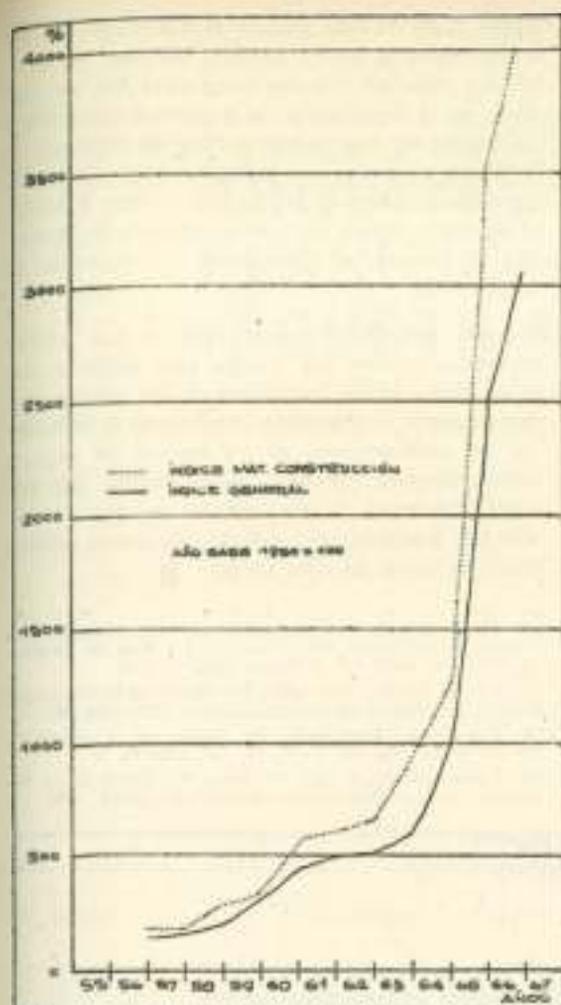
Este comportamiento inducido del sector dinerario no excluye la posibilidad cierta, como fue el caso de los años 1964 y 1965, de que la tasa de incremento del circulante, sea superior a la del incremento del nivel general de precios. En estos casos, el aumento de los medios de pago agrava el fenómeno, al elevar la demanda monetaria en forma autónoma, por encima de lo que pudieran haberlo exigido las presiones analizadas.

EL SECTOR DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

La industria de la construcción en parte ha acompañado las características del comportamiento general de los índices de la economía del país, y en parte muestra algunos elementos de mayor gravedad en el diagnóstico.

Este sector prolongó algo más en el tiempo el período de crecimiento, ya que los índices de construcción, especialmente en el importante sector de la vivienda, muestran sus valores más altos en 1959, comenzando su deterioro a partir de 1960, año en que se acentúa el crecimiento de los precios de los materiales de construcción (tomados por el Banco de la República como valores no ponderados dentro de un conjunto mayor de materiales: cedro, cemento gris, hierro redondo y ladrillos) respecto del índice general de precios al por mayor, como puede apreciarse en la curva de Índices de Precios al por Mayor hecha sobre la base de la información del Banco de la República.

Como los índices del Banco de la República se confeccionan con los precios de diciembre de cada año, se advierte que, sin perjuicio de la afirmación anterior, la tendencia a distanciarse ambas curvas, se acentúa definitivamente a partir de fines de 1964. Algunas cifras pueden ser de interés: los valores declarados de construcción (incluyendo viviendas



ÍNDICE DE PRECIOS AL POR MAYOR.
AÑO BASE 1950 = 100.
Con datos del Banco de la República.

populares), según permisos de construcción presentados ante el municipio de Montevideo, de acuerdo a aforos determinados por el propio Municipio, y no a valores reales, como se sabe, crece hasta el año 1959 (159 millones de pesos aprox.) y decae a partir de 1960 (116 millones de pesos) colocándose al nivel de los valores declarados en 1954.

Sin embargo, si en lugar de tomar valores se analiza el comportamiento del número de permisos, se advierte que tanto los referentes a edificaciones, como a otros aspectos de la construcción, (reformas, ampliaciones, etc.) muestran sus valores máximos en 1951, decayendo a partir de ese año en forma irreparable. Sin embargo, en el conjunto del país, la edificación de viviendas en núcleos poblados, estimados en metros cuadrados, creció hasta 1959, por influencia de la construcción en los núcleos poblados del Interior. (1)

A partir de 1960, la crisis se acentúa, y se reduce sensiblemente la construcción de viviendas, al punto que, representando éstas el 75 % de la construcción en 1959, se reducen al 50 % en 1965.

El trienio 1963/65 muestra una reducción en la construcción del orden del 27,5 % respecto del trienio 1960/62, por lo que, la participación del sector construcción en el Producto Bruto Total pasó de constituir un 5,4 % a representar un 3,9 %. (2)

Las presiones inflacionarias de carácter general, que afectaron el sector, se vieron específicamente complementadas por problemas propios del mismo. Por lo pronto, la **CRISIS GENERAL** del país repercutió gravemente en los **ORGANISMOS DE FINANCIAMIENTO**, especialmente en el Banco Hipotecario del Uruguay, en el Instituto de Viviendas Económicas y en los Municipios, ya sea por problemas de **descapitalización** en relación al alza de precios, como por dificultades en la captación del ahorro nacional, como es el caso concreto del Banco Hipotecario; el interés pagado por los títulos hipotecarios careció de todo atractivo frente a la tasa de interés general del dinero.

Agréguese a ello el **ENCARECIMIENTO DE LAS DIVISAS EXTRANJERAS** que repercutió directamente en algunos materiales (madera) e indirectamente en otros, de producción nacional, pero con utilización de materia prima importada, como es el caso del hierro. El Estado intentó limitar la presión inflacionaria limitando en determinados porcentajes la ganancia del industrial y la del comerciante; quedaron bajo este régimen artículos tales como el hierro galvanizado de media pulgada, el "pino brasil" de encofrado o en tablas, el cedro, la chapa compensada de pino o cedro, la grifería niquelada, los artículos sanitarios blancos. Otros, los menos, como el portland, siguieron al régimen de libre comercialización.

Sin embargo, la presión de costos hizo ridícula la limitación del porcentaje de ganancias, y el índice de precios del Banco de la República muestra, como vimos, que la suba fué mayor que el índice general de precios al por mayor.

Ha influido en esos precios, además, la reducción de ventas por disminución de la construcción. Los costos fijos de las empresas, tanto industriales como comerciales, debieron ser cubiertos con un número menor de unidades vendidas, pero a mayor precio por unidad.

A los motivos vistos de reducción de la industria de la construcción debe agregarse la **POLITICA UNILATERAL DE CONGELAMIENTO DE ALQUILERES**. Fueron estos los precios más fácil de fiscalizar, y fueron los únicos que quedaron realmente a la zaga del nivel general de precios, mientras que los alquileres que podían escapar al congelamiento, se elevaban también vertiginosamente. En efecto: el índice de precios al por menor, con 1950 como año base, se había multiplicado a julio de 1966, por 32,16 y el índice de alquileres ofertados en Bancos, se multiplicó, a la misma fecha, por 33,33. Mientras tanto, el alquiler promedio de la Contaduría General de la Nación (cociente entre alquileres contratados y contratos vigentes) se multiplicó en el período por 7,61. Es decir que estos precios representaban, tan solo, el 22,8 % de los valores de alquileres ofrecidos en el mercado. (3)

Sobre la oferta jugó, indiscutiblemente, no el alquiler posible en el momento de la venta, sino la posibilidad del congelamiento futuro.

En las gráficas adjuntas se advierte que el índice de precios al por mayor de los materiales de construcción creció más aceleradamente que el índice general de los mismos precios. Sin embargo la gráfica de incremento nominal de los salarios oculta la pérdida de poder adquisitivo de los mismos. Es decir que los salarios no acompañaron el incremento del costo de la vida. Este último pasó de 100 en 1961 a 330,1 en 1965 mientras que los salarios en el mismo quinquenio se ubicaron en un índice de 243,4. Esto significa que los salarios reales decrecieron de 100 a 73,7; perdieron por tanto un 26,3 de su poder adquisitivo. (4)

Es evidente que hubo aquí una contradictoria política del Estado que dejaba en manos de la iniciativa privada la oferta de construcción, y, al mismo tiempo, congelaba los precios del producto, agravando el hecho por la reducción de la construcción de viviendas por parte del sector público.

La construcción de viviendas tiene que ser un cometido del Estado, dada la necesidad social a la que responde. Mientras no se encare de esa manera, y su oferta mantenga relación con la demanda efectiva, toda crisis que incida sobre los ingresos o sobre los precios (efecto-ingreso) derivará en un panorama como el descrito.

Queda fuera de este artículo el análisis de las políticas seguidas en los distintos periodos de la inflación. Debe sin embargo verse claro que, sin perjuicio de la importancia de la política monetaria y cambiaria, no hay forma posible de combatir la inflación si no hay un enfrentamiento claro a la estructura productiva del país, con vistas a buscar el equilibrio último entre el crecimiento de la oferta y los cambios en la magnitud y composición de la demanda.

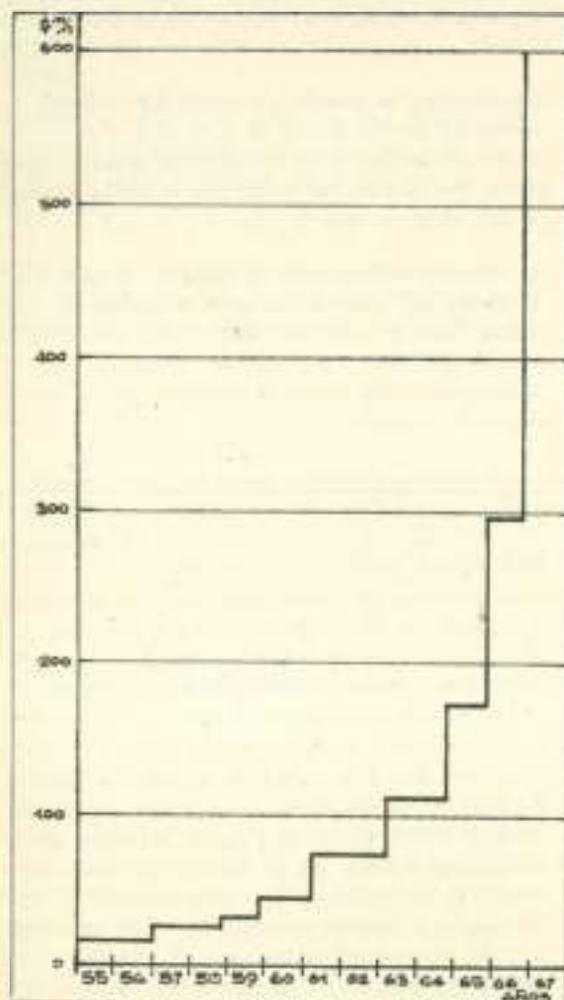
Mientras ello no se lleve a cabo, no hay política monetaria posible que arregle este entuerto; con el agravante de que los errores de esa política pueden empeorar el fenómeno, acentuando la inflación, por un aceleramiento de los medios de pago, o desencadenando procesos deflacionarios, por restricción excesiva de esos medios de pago, hecho este que puede ser aún más dañino que el primero desde el punto de vista social. ■

(1) Véase Estadísticas Retrospectivas del Uruguay, Ministerio de Hacienda, 1961, Cuadro K-1 y Plan de Desarrollo del CIDE, tomo III, Vivienda, pág. 17 y 18.

(2) Fuente, CEPAL, con datos del Banco de la República, Estudio Económico de América Latina, 1965, pág. 282.

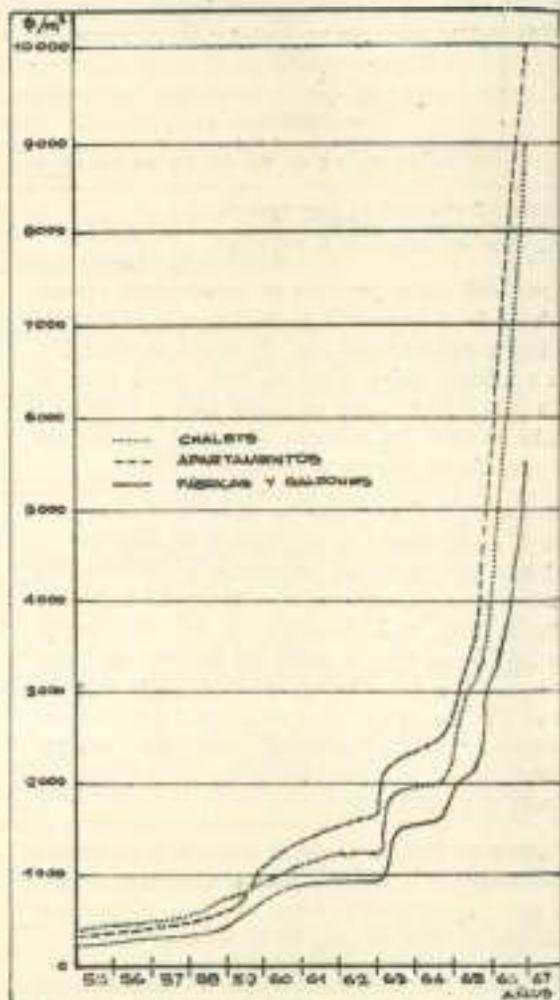
(3) Suplemento Estadístico del Banco de la República Nº 267/68/69, pág. 80. CIDE, op. cit. pág. VI, 9.

(4) Fuente CEPAL, a base de datos del Banco de la República, Estudio Económico de América Latina, 1965.



PROMEDIO DE AUMENTO DE JORNALES MÁS LOS GASTOS SOCIALES DE OFICIALES Y PEONES EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION.

Reproducción del Informe de la London & Lancashire Cia. Anglo Oriental de Seguros.



AUMENTO EN LOS PRECIOS POR M2. DE EDIFICACION EN DISTINTOS TIPOS DE LA CONSTRUCCION. LOS PRECIOS REPRESENTAN PROMEDIOS DE EDIFICIOS TÍPICOS EN CADA CATEGORIA.

Reproducción del Informe de la London & Lancashire Cia. Anglo Oriental de Seguros.

ARQUITECTO PLANIFICACION INDUSTRIA

ARQ. RAFAEL H. LORENTE

Hemos solicitado la opinión del arquitecto Lorente, sobre tres aspectos de este tema:

1. Concepto actual de Planificación en los organismos industriales.

2. Concepto de Planificación que debe suplantar a la actual.

3. Intervención del Arquitecto en el cambio.

1.

La actual organización técnico-administrativa de los organismos industriales responde al concepto de que los cargos superiores técnicos deben estar desempeñados por determinadas profesiones, porque se piensa que los profesionales que las representan, son los únicos capacitados para ejercerlo.

La Arquitectura se encara como una rama dependiente; debe intervenir en las funciones que otras profesiones le asignen; la actuación profesional debe iniciarse no cuando el Arquitecto lo considera oportuno, sino cuando el jefe determina esa intervención de acuerdo a lo que él entiende que debe ser la función del Arquitecto.

La actuación de muchos años demuestra que cuando los estudios se han realizado con esta estructura, ha faltado la imprescindible coordinación, no han intervenido todas las técnicas realmente especializadas, no ha habido aporte personal ni libre discusión desde el primer momento, sus integrantes no conocen aspectos técnicos de funcionamiento fundamentales ya que no se realiza la vinculación de quienes estudian los proyectos de los equipos a su debido tiempo, es decir, no existe coordinación técnica.

Y es lógico que esto suceda por cuanto la jerarquía de la cual dependen los demás técnicos, tiene amplias facultades para organizar la tarea como lo crea más conveniente y entonces es el jerarca quien decide las técnicas que intervienen en los estudios, determina el momento de intervención de las otras profesiones, limita de acuerdo a su criterio la función profesional.

2.

El concepto sobre la planificación no puede limitarse a la planificación de determinada fábrica y mucho menos a la Tecnología.

En nuestro país no se plantea aún la planificación económica como base para el desarrollo, pero poco a poco la idea se va abriendo camino.

Los esfuerzos aislados, ya sean de origen estatal o particular como los que se realizan en los distintos niveles de la producción nacional, incluso los de ANCAP, si no se canalizan dentro de los lineamientos generales establecidos en un Plan Nacional, no integran una Planificación.

Cuando ese plan no existe hay que intentar por lo menos una coordinación racional del esfuerzo.

Entendemos que los estudios de una fábrica no se basan fundamentalmente en la Tecnología Industrial; que ninguna profesión puede pretender primacía sobre otras y mucho menos exclusividad en decisiones fundamentales; que las funciones atribuidas para ciertas profesiones, ubicándolas en un plano de actuación predominante y a otras en una atribución importante sí, pero dependiente y secundaria, no son correctas; que los métodos sustentados en la actualidad para realizar los estudios no se ajustan a los cometidos y que el concepto tan categóricamente sustentado de que tales métodos no pueden ser modificados, es erróneo.

El proceso de la Industria, la Técnica Moderna y la propia experiencia, nos dan la razón.

Podríamos citar centenares de ejemplos de arquitectos coordinadores y directores de la Planificación Industrial.

Es lógico que ocurra esto porque el Arquitecto adquiere por sus disciplinas técnicas el sentido de la percepción del conjunto; resuelve, da forma y concreta los problemas funcionales; debe conocer profundamente el factor humano y por lo tanto no pueden negarse sus facultades de coordinador y mucho menos supeditar su función dentro de una organización industrial y en la Planificación a la de otras profesiones.

Por otra parte, desde el punto de vista Universitario no cabe el concepto de predominio de una u otra profesión en los aportes que éstas puedan brindar al Estado. Dentro de cada especialización cada una dará lo suyo igualmente importante como aporte a la sociedad en que actúa.

Anteponer jerárquicamente una profesión a las demás, significa limitar el legítimo derecho al libre ejercicio de las profesiones universitarias negando la capacidad que la Universidad de la República otorga a los profesionales y además, significa juzgar y catalogar el alcance y capacidad de las profesiones a través de una profesión.

La Planificación debe encararse como la tarea más importante que se realiza en un Organismo Industrial. Su estudio debe basarse en la integración de todas las técnicas que intervienen, en una actuación de trabajo coordinado y al mismo nivel desde el momento en que se inicia. Proponemos una sustitución de la planificación tecnológica por una planificación integral, según este concepto. Debe quedar claro que no pretendemos adjudicarnos por el hecho de ser arquitectos, la tarea de coordinadores o directores, aunque en ese sentido podríamos contar con el aval de los numerosos ejemplos

3.

Esta ubicación de la profesión no se circunscribe sólo a los organismos industriales. En los planes de edificación escolar y liceal, poca intervención han tenido los arquitectos, no sólo en lo que tiene que ver con la localización de dichos servicios, sino en la elaboración de los propios planes. Puede no competernos, como técnicos, el decidir cual ha de ser la política del Estado en materia de Planificación, pero sí, debemos intervenir en ese sentido; y si tenemos ideas es un deber darlas a conocer y luchar para que se adopten sobre todo en la actualidad, por cuanto contamos con organismos de planificación en nuestro gobierno.

Es indispensable realizar algunas consideraciones generales referentes a la actitud pasiva que asume el profesional Arquitecto frente a éstos y muchos otros problemas que atañen a nuestra profesión, como a ninguna otra.

A través del tiempo, el Arquitecto se ha ido aislando cada vez más del medio en que actúa, y su participación como orientador en fundamentales problemas de orden nacional, para los cuales está preparado como ningún otro profesional, es prácticamente nulo, y lo que es peor, asume una actitud prescindente, aceptando que otros profesionales decidan y actúen en su lugar.

Los arquitectos al servicio del Estado, que actuamos en importantes organismos estatales, y que tenemos una trascendente función social que cumplir, enquistados en cargos burocráticos, o absorbidos por tareas personales, dedicamos a la función pública un mínimo de esfuerzo, y eludimos los problemas en los cuales tenemos la obligación de intervenir como integrantes de una colectividad.

Todos los días nos enteramos que otros profesionales deciden y actúan por nosotros, más aún: sabemos que se elude nuestra actuación.

Nos reunimos muy activamente en busca de mejoras presupuestales, pero no lo hacemos para mejorar los servicios, dignificando la profesión desde cada uno de nuestros cargos, demostrando con nuestra diaria actuación que la labor del Arquitecto, en el ámbito privado no se reduce a proyectar y construir casitas o bloques en fraccionamientos arcaicos y que en los organismos industriales estatales, no se reduce a construir caparazones forrando los equipos, mientras otras profesiones intervienen en los estudios económicos y en la Planificación y lo que es peor, permanecemos indiferentes ante el convencimiento de los demás, de que en tales tareas, el Arquitecto no debe intervenir.

Mientras tanto no se salga de este letargo en que vivimos y no tratemos los arquitectos, de dedicar horas a la tarea de jerarquización de la profesión, no cabe el asombro que nos produce el ver que otras profesiones nos sustituyen en lo que deberíamos tener una actuación de primer plano y que los problemas nacionales no se encaran ni resuelven como se deberían.

Actualmente, el Gobierno estudia los planes de vivienda.

Ni este tema sacude al gremio.

Si no actuamos desde los planos de decisión, ya que en la actualidad no ocupamos ninguno, deberíamos de hacerlo en todos los campos de nuestra limitada actividad reclamando nuestra intervención y sobre todo demostrando nuestra capacidad en la búsqueda de soluciones íntimamente vinculadas a la profesión.

Y en la lucha para lograrlo, el Arquitecto debe situarse en un nivel muy destacado de actuación. Del cambio de actitud dependerá el éxito. ■

LOS GREMIOS Y LA CONSTRUCCION

No es objetivo de este artículo hacer un análisis de la situación actual del país en materia de vivienda ni un planteo técnico sobre la forma de encarar el publicitado problema. Pretendemos dar aquí un panorama de las posiciones que se manejan en el plano gremial, con las dificultades que implica la ausencia de documentos desarrollados a nivel de los gremios directamente interesados —entre los que se incluye el CEDA— y como forma de llenar en parte ese vacío.

El enfoque del Sindicato Único Nacional de la Construcción y Afines (SUNCA) se presenta a través de una colaboración de su Secretario General, que publicamos junto a los documentos obtenidos de diversas fuentes.

AMERICO ROCCO

PRIMER CONGRESO DE LA CTU.

La Central de Trabajadores del Uruguay realizó en julio de 1963 —antes de la creación de la CNT— su primer Congreso, entre cuyas resoluciones figura un punto referido al "Derecho a la Vivienda". En él se establece, como programa de lucha:

a. El Estado debe asegurar a cada familia una vivienda higiénica y confortable, planificando la construcción masiva de viviendas populares, utilizando preferentemente los terrenos municipales o fiscales de las zonas urbanas o sub-urbanas.

b. Los planes de construcción de viviendas deben atender las necesidades reales de todos los trabajadores de la ciudad y el campo.

c. La vivienda no puede ser objeto de especulación, en consecuencia debe regularse racionalmente el problema de alquileres y facilitarse a los inquilinos la posibilidad real de adquirir su vivienda.

d. Simultáneamente a la construcción de viviendas se propenderá a la construcción de otros inmuebles de utilidad social como: Escuelas, Hospitales, Sanatorios, Liceos, Casas de Descanso, etc.

LA RESOLUCION DEL CONGRESO DEL PUEBLO.

El Congreso del Pueblo, reunido en agosto de 1965, sólo recogió en sus resoluciones un planteo muy general bajo el título de Reforma Urbana:

Un plan de viviendas debe impulsar la formación de barrios dotados de los servicios sociales y culturales (escuelas, lugar de recreo, reunión y deporte) que asegure el bienestar social y la salud física y mental de la población trabajadora. Es necesario que el Estado cambie la actual política de concesión de créditos para viviendas destinándolo, dentro de un plan, preferentemente a los sectores populares para construirías y a los inquilinos modestos para adquirirías. Establecer un programa de construcción de viviendas con fuentes de financiación permanente para hacer de la industria de la construcción una industria que llene las necesidades crecientes de la población según el plan de viviendas.

La Convención Nacional de Trabajadores, surgida en setiembre de 1964, organizó dos años después el Congreso de Unificación Sindical, que aprobó tres documentos básicos: 1) Declaración de principios de la CNT; 2) Programa de soluciones a la crisis, que aprobó el Congreso del Pueblo y apoya la CNT; 3) Estatutos de la CNT. De modo que en el programa de la CNT figura exactamente el mismo planteo transcrito. (1)

EL DOCUMENTO PRESENTADO.

Innumerables Comisiones prepararon materiales de base para las deliberaciones del Congreso, que luego no se publicaron. Entre ellas figuró una Comisión de Vivienda, integrada por delegados del SUNCA y del CEDA y algunas personas con conocimiento técnico del problema (2). El informe final de la Comisión es quizás el documento gremial más interesante que existe sobre el tema. En él se hace una síntesis histórica de la situación de la industria de la construcción en el Uruguay, un diagnóstico de la situación de la vivienda, se analiza la orientación del gobierno en materia de construcción de viviendas y los mecanismos financieros que ha utilizado. Luego plantea las soluciones que a continuación transcribimos íntegramente:

La desorganización y falta de políticas adecuadas para encarar una real solución al problema de la vivienda, indican claramente la necesidad de la creación de los mecanismos que puedan tomar sobre sí la responsabilidad total en la cuestión.

Los aspectos fundamentales señalados en cuanto a la situación habitacional del país, no podrán ser solucionados cabalmente en el régimen actual.

Es evidente que la vida de la comunidad ha de alcanzar su logro en conjunción con todos los demás aspectos que la integran. La solución total de los problemas que hemos analizado se enmarca dentro de un cambio profundo en el sistema económico y social, que implica: Reforma Agraria, Reforma Urbana, Nacionalización de la banca, las industrias básicas, el comercio exterior, las empresas extranjeras, participación de los obreros en la dirección de las empresas, etc.

Son las soluciones para el país, son las soluciones para sus habitantes. Y son ellos los responsables de lograr estas soluciones. Es este Congreso del Pueblo, el pueblo mismo quien debe exigir con la fuerza necesaria poner el país en el sendero de las reales soluciones que hemos planteado en términos generales para que luego se inicie el análisis en detalle por parte de cada uno de los gremios aquí presentes.

NECESIDAD DE PLANIFICAR. La vivienda no es solamente algunas paredes y un techo, que protegen al individuo de los efectos del clima. Por el contrario, es parte de un conjunto donde el hombre desarrolla todas sus actividades, de tal manera que su vida no se reduce a la superficie de la casa, sino que se prolonga a todo el medio que la rodea. Ese medio le debe brindar satisfacción a todas sus necesidades (físicas, sociales, culturales, etc.) de tal manera que la vivienda debe estar integrada a los servicios culturales (escuelas, guarderías, campos de deportes, policlínicas, etc.) de abastecimiento (almacenes, tiendas, etc.), y finalmente, a la ciudad en su conjunto.

Esto significa que la instalación de viviendas no queda reducida a la construcción de bloques aislados del resto de la ciudad sino que es imprescindible la integración con los servicios. Ello implica una planificación física adecuada a la escala de la ciudad, cosa que no se ha hecho en el país en ningún momento ni en ninguna escala. En la estructura político-social del país existe una evidente contradicción entre los objetivos que lleva implícita una planificación en cuanto significa ordenar y programar de acuerdo a las necesidades de la sociedad y la caótica e irracional estructura actual, cuyas manifestaciones tienen como base el predominio del interés de una oligarquía antes que el interés social.

Esta contradicción se evidencia en el sistema irracional de la tenencia de la tierra tanto en lo rural como en lo urbano, con la consiguiente especulación lo cual es obstáculo fundamental para cualquier planteo de planificación y desarrollo.

ADECUACION DEL ORGANISMO QUE SE ENCARGUE DE LA EJECUCION DEL PLAN DE VIVIENDA. Se debe procurar un cambio en la estructura directriz del INVE transformándolo en un instrumento eficaz para la ejecución del plan.

En primer término su carácter social implica una total despolitización del organismo en el cual tomarán la responsabilidad de trazar y poner en marcha los planes de vivienda; los sectores que están efectivamente interesados en abordar y resolver el problema habitacional. En ese organismo estarán representados, entonces, los trabajadores, profesionales, empresarios, la Universidad, y los delegados del poder público. Ello hará que se tome una orientación que esté acorde con los reales requerimientos del país. Se desea un organismo que surja a la vida con los poderes jerárquicos que le permitan actuar tanto en la adquisición de tierras —deberá jugar un papel de contralor del costo de la tierra, poniendo al alcance de quienes la necesiten la tierra urbanizada necesaria para construir la vivienda del trabajador— como en todos los aspectos de la construcción de viviendas para los estratos modestos, como en la adjudicación de dichas viviendas o en su administración.

Es evidente que esto tiene un objetivo: teniendo en cuenta que todos los partidos y grupos políticos abordan el problema habitacional con claro sentido demagógico, deseamos dejar expresado con suficiente claridad que nosotros buscamos, quitando de sus posibilidades el manejo de la cuestión, dar una solución de fondo al problema y para ello se tomarán en cuenta todas las iniciativas y sugerencias que surjan en este Congreso, para incorporarlas al proyecto de Ley que elevaremos a todos los sectores parlamentarios para que con la lucha de los sectores interesados se convierta en realidad.

METAS DEL PLAN. Ante el análisis realizado, entendemos que debe iniciarse un proceso amplio de construcción de viviendas que dé ocupación a la gran masa trabajadora que se halla desocupada. Este plan propone la ejecución de 120.000 viviendas populares en todo el país, en un plazo de 10 años. Es decir que a las que se están construyendo se agregarán unas 12.000 viviendas anuales, pero dirigidas al sector de la población que más las necesita. Dichas viviendas estarán encuadradas dentro de los lineamientos anteriormente expresados, en cuanto a la urbanización y se deberá tener en cuenta que las viviendas económicas que han construido los organismos estatales hasta el momento, en general adolecen de enormes deficiencias en cuanto a las reales necesidades de la población que albergan. Es necesario considerar, que toda vivienda debe ambientar y posibilitar el desarrollo integral de todos los aspectos de la vida del hombre (físicas, síquicas, de intimidad, de relación, etc.) y que en consecuencia debe tener un grado mínimo de confort, definido por los reales requerimientos del usuario, grado mínimo que ha de determinarse en forma precisa a través del organismo que tenga la responsabilidad del plan.

Un programa de esta índole naturalmente contará con el respaldo de los trabajadores, pero a su vez implica una inversión que el país está en condiciones de realizar y deberá realizar, pues en ese corto plazo solamente mediante la construcción, se podrá crear la fuente de trabajo que el país requiere, para lograr la tranquilidad de sus habitantes y la posibilidad de que éstos se incorporen a un proceso de desarrollo posterior. Este plan crea trabajo para más de 20.000 operarios, con lo cual se logrará evidentemente superar la crítica situación que vive la masa trabajadora y a su vez permitirá que estos trabajadores compren más, consuman más alimentos, más ropas, etc., dando lugar a una mayor posibilidad de ocupación a todo el resto de la población.

La distribución geográfica de estas viviendas deberá hacerse teniendo en cuenta la localización de los déficit y tratando de contribuir a la descentralización de las industrias, es decir creando las posibilidades de que nuevas empresas aborden la construcción en sus respectivos centros. Para ello lógicamente el nuevo organismo trazará una política de construcción, de manera de mantener ocupado un número estable en la industria en las localidades, de manera de evitar los grandes desplazamientos de los obreros y la absorción de las obras por parte de unos pocos empresarios.

FINANCIAMIENTO DEL PLAN. Proponemos que las viviendas que se construyan por este organismo sean entregadas a la venta o que se pague por el derecho de uso. Es decir que las viviendas pueden venderse como se ha realizado en forma tradicional, pero sería de desear que se operara un cambio en el sentido de facilitar el intercambio de las viviendas dando mayor fluidez al mercado mediante la adopción del sistema por el cual el usuario paga por el **derecho de uso**, con las mismas ventajas del propietario. La amortización de la vivienda no podrá ser mayor del 20 % de los ingresos del núcleo familiar, y cuando no llegue a cubrir la cuota correspondiente, el Estado se hará cargo de la diferencia hasta que el usuario pueda hacer frente a su obligación.

Naturalmente se requieren capitales para la construcción de estas viviendas y sobre todo para el establecimiento de un sistema de subsidio, para las familias de menores ingresos, y por ello proponemos el establecimiento de gravámenes al latifundio, a la banca privada, a los propietarios de más de tres viviendas, a los propietarios de más de determinada cantidad de metros cuadrados en las áreas urbanas, a las transacciones sobre bienes raíces, a lo cual se agregaría un porcentaje de las recaudaciones de los Bancos estatales por concepto de arrendamientos de sus propiedades. No ha sido posible cuantificar el volumen de estos recursos pero las estimaciones preliminares permiten decir que agregados a los recursos que posee INVE actualmente, si se entregaran racionalmente, bastarían para iniciar sin ningún tropiezo el plan y poner las viviendas a un costo al alcance de los trabajadores.

EL MOVIMIENTO DE INQUILINOS.

Entre las ponencias al Congreso del Pueblo estuvo también un documento del **Movimiento Nacional de Inquilinos del Uruguay** que desarrollaba "puntos para elaborar un proyecto de Reforma Urbana".

Luego de presentar a la Reforma Urbana como complemento de la Reforma Agraria "para el resurgimiento del Uruguay", el informe señala que "está demostrado y comprobado que unas 500 familias son dueñas del suelo patrio, repartiéndose como botín y cerrando así el camino de la liberación económica". Considerando que idéntico caso ocurre con las propiedades urbanas destinadas a vivienda, fundamenta la presentación de un proyecto para adquisición de la casa propia por los inquilinos. "Por vivir en un régimen democrático y republicano, como es el Uruguay, hemos desistido de proyectos y planes de violencia y fuerza prefiriendo ahora y aquí el sistema de una auténtica revolución legal, que proponemos en los términos siguientes...". Aquí comienza el articulado de la ponencia, en el cual se establece —entre otras cosas— que los beneficiarios de la Reforma Urbana serán por partes iguales los inquilinos y los propietarios, ya que estos últimos "tienen actualmente inmovilizados sus capitales en esos edificios alegando improductividad o pérdidas, esperándose con esta ley que muchos de esos capitales puedan ser reinvertidos en la construcción o en la industria, alentados, además, por una serie de estímulos que no son del caso enumerar, como franquicias, etc.". Señala luego que estarán comprendidas dentro de la Reforma las fincas cuyos propietarios obtengan sumas elevadas. Después se establecen los mecanismos a aplicar para llevar adelante los criterios expuestos.

1) Los tres documentos fueron publicados por el Centro de Estudiantes de Derecho en el segundo volumen de su colección "Biblioteca Sindical" que se titula: "CNT: Declaración de principios, programa y estatutos".

2) La delegación del CEDA, designada por la Asamblea que discutió la organización del Congreso del Pueblo, debió manejar conceptos generales que se incluyeron en el informe pero no estaba autorizada a discutir los planteos más concretos del SUNCA, que también fueron incluidos. De manera que el documento no compromete la opinión del CEDA.

S.U.N.C.A.: "El desarrollo de la industria de la construcción sólo es posible en el cuadro de cambios profundos de estructura, en lo económico, social y político".

Todo lo que se pueda hablar fuera de ese cuadro, en cuanto a planes de construcción de viviendas, de escuelas, liceos, hospitales, carreteras, centrales hidroeléctricas y construcciones industriales o similares, no será más que palabras que se llevará el viento o proyectos que dormirán en los organismos donde hayan sido presentados.

En la situación actual, cuando el país se hunde en una crisis económico-financiera sin precedentes, hay que procurar salidas basadas en el desarrollo de una política de redistribución de la gran propiedad de la tierra. Concretamente, hay que hacer una Reforma Agraria radical, quiera o no el gran latifundio. No se podrá desarrollar una política crediticia con fines reproductivos si no se procede a la nacionalización de la banca y del ahorro público. El país no se podrá beneficiar con el comercio exterior, si no rompe con la barrera del dólar y con el Fondo Monetario Internacional en primer lugar, para pasar luego a la segunda etapa: nacionalizar el comercio exterior y desarrollar las relaciones comerciales con todos los países sin ninguna discriminación, le guste o no al imperialismo norteamericano.

El desarrollo de las construcciones fabriles tiene relación directa con la industrialización total de nuestras lanas y nuestros cueros. Contemplando los dos aspectos, el país puede exportar sus tejidos y su calzado al tiempo que incorpora al trabajo a decenas de miles de obreros. Nuestro país cuenta con enormes posibilidades para desarrollar una poderosa industria del cemento; la industria cerámica y de productos sanitarios tiene un futuro seguro y su producción tiene posibilidades firmes para transformarse en rubro de exportación.

Lo mismo puede decirse del granito, del mármol, el talco, la cal, y un buen comercio con la Argentina permitiría asegurar trabajo a millares de obreros en la extracción de arena y piedra uruguayas, tan requeridas por ese país.

Los estudios de geólogos uruguayos y extranjeros han confirmado la existencia en nuestro subsuelo de yacimientos de hierro, dolomita y otros materiales que pueden generar importantes industrias extractivas y proporcionar a su vez la materia prima necesaria para el desarrollo de otros rubros industriales.

Todo esto exige el estudio de un cuidadoso Plan de Desarrollo de nuestra economía y para llevarlo a cabo es preciso adoptar una política de absoluta independencia con respecto al imperialismo, el principal obstáculo que se opone al fortalecimiento económico de nuestro país, como de todos los países de América Latina, con la sola excepción de Cuba que rompió para siempre con el dominio de los monopolios yanquis y estableció un régimen de economía planificada.

Quiere decir entonces que sin adoptar medidas de transformaciones radicales en la República, no será posible encarar el gran problema habitacional —uno de los grandes males del país— porque para abordarlo con un sentido de futuro, aun dentro de nuestro régimen social, ya es hora de ir pensando en una Ley Urbana. Si bien dentro del actual régimen no es posible darse una Ley Urbana al nivel de la establecida en Cuba después de la Revolución, no es menos cierto que el desarrollo de una política de construcción de viviendas depende de alguna medida similar o cuando menos de la municipalización de la vivienda para todos aquellos propietarios con más de diez apartamentos.

Es necesario plantear una **ley única de la vivienda**, que unifique en una sola discusión todas las leyes parciales, que procure recursos de las fuentes del gran privilegio. Esto requiere un organismo de dirección y planificación despolitizado, donde tengan participación los obreros, los estudiantes y los técnicos de las Facultades de Arquitectura e Ingeniería.

El tema es muy vasto, hay mucho para hablar, pero más que eso hay mucho que trabajar para elaborar iniciativas, para promoverlas en los organismos que correspondan y luchar para alcanzar soluciones efectivas en bien del progreso social y económico de la República. ■

R. MARIO ACOSTA
SECRETARIO GENERAL
DEL S. U. N. C. A.

ALGUNAS
CONSIDERACIONES
SOBRE

DISEÑO DE ASIENTOS

O. CRAVANZOLA
C. MITROVICH

El haber recaído sobre nosotros la elección para emitir un juicio sobre alguno de los problemas del Diseño, no significa que tengamos autoridad en la materia antes bien y justo es reconocerlo, nuestro aporte se reduce a los conocimientos adquiridos a través del invaluable apoyo que el Instituto de Diseño de la Facultad nos brindó con su Curso Experimental de Diseño de Muebles al que asistimos y completamos.

El tema de Diseño que nos ocupa se refiere al estudio y producción a nivel industrial de los elementos (muebles) que componen el equipamiento arquitectónico considerando a su vez dentro de este entorno a aquellos que cubren las necesidades de asiento. Dentro de este tema para lograr un análisis adecuado del elemento a diseñar debemos considerar cuales son los factores que inciden en el logro de un buen diseño.

La necesidad de adecuar los elementos del equipo a los requerimientos impuestos por la economía de espacio planteada por las actuales soluciones arquitectónicas, nos ha llevado a plantearnos un programa de trabajo tendiente a

lograr muebles que bajo el denominador de Diseño Industrial contemplaran los aspectos de adaptabilidad, transformabilidad, economía, simplicidad constructiva, etc. que justifiquen los enunciados impuestos.

Podemos incluir para este estudio un análisis de la función a que va a ser destinado, la toma de datos para determinar los factores fisiológicos y antropométricos que definen los aspectos referidos a la forma, al color, a la textura, al uso adecuado de los materiales, a los aspectos económicos de acuerdo a la realidad social a que van a ser destinados, a las posibilidades de producción, a un análisis de mercado buscando la adecuación a las necesidades del usuario, etc.

Es decir entonces que si queremos lograr un buen diseño, debemos en la etapa de análisis conseguir un conjunto de valores que actúen en forma armónica y no una mera adecuación de los datos acumulados.

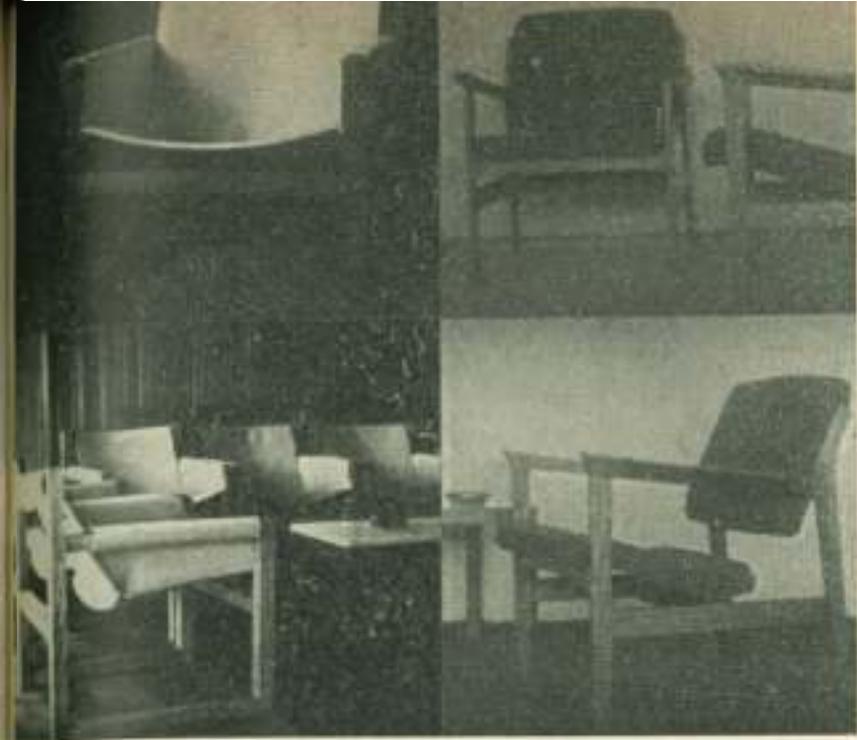
Dentro de los aspectos enunciados el que reviste un gran interés y detenido en la etapa de formulación puede presentar interrogantes, es el que

se refiere al estudio y toma de datos de los factores fisiológicos y antropométricos. Con relación a estos factores podemos decir que es necesario poseer ciertos conocimientos acerca de la magnitud de las diferentes partes del cuerpo humano y de su comportamiento.

Para aclarar más este tipo de relaciones debemos agregar que no es suficiente con la toma de dimensiones del cuerpo humano y las limitaciones impuestas en base a puntos de referencia óseos, sino que se deben incluir medidas adicionales que tengan en cuenta las partes musculares y blandas del individuo además de estudiar a éste en diferentes actitudes para permitir una mayor adaptabilidad de los elementos a diseñar. La labor de selección de los datos se debe encaminar hacia valores que definan al individuo promedio buscando con ello contemplar a la mayor parte de los usuarios.

En nuestro medio esta labor se ve facilitada al contar el Instituto de Diseño de la Facultad con aparatos que permitan el logro de estos datos.

A través de estos considerandos podemos entrar a anali-



zar entonces los elementos cuya representación gráfica está incluida aquí como referencia.

Para ello se buscó como necesidad general que al aplicar los datos enunciados el diseño de esos asientos tendiera hacia una disminución de la fatiga permitiendo cierto grado de relajación y asegurando a su vez la estabilización del cuerpo mediante el uso de soportes adecuados. Los datos ergonómicos conseguidos a través de los aparatos de pruebas, fueron trasladados a la confección de un prototipo que tras sucesivos ajustes permitieron conciliar las actitudes del usuario con los datos enunciados.

Para analizar el caso expuesto en las figuras 1 y 2 debemos decir que se tuvieron en cuenta todos los factores enunciados, poniendo el acento en cuatro de ellos a saber: definición de la función, uso y adecuación de los materiales estructural y sustentante, análisis antropométrico relacionado con los dos factores enunciados anteriormente y por último un factor económico que incidiera en su buena comercialización dado que el producto iba a destinarse a un nivel económico medio.

Se consiguió así un elemento que a pesar de su formulación esquemática, cumple con los enunciados propuestos. Físicamente se trata de una estructura de madera de sección bastante acentuada, de la que se cuelga o tiende un casco de suela. Este fue considerado por partes componiéndose así de asiento, respaldo y costados. La unión de estos elementos a través de una costura fuerte permite darle rigidez a los bordes lo que tiende a mantener el perfil propuesto. La forma de unir la parte de tapicería a la estructura es a través de tachas que quedan ocultas evitando una terminación a la vista.

La elección y combinación de estos materiales permitieron conseguir un sillón que a pesar de sus dimensiones, que no superan las de un cuadrado, de 0.65 x 0.65 m. de planta, diera la sensación de pesantez contrastando para ello a una estructura pesada y que busca pegarse al piso, con un material sustentante que a pesar de su falta de espesor, por haberlo propuesto como una forma cerrada tendía a acentuar el criterio elegido.

En cuanto a los aspectos de producción se puede decir que no revisten mayor proble-

ma, considerando que dicho elemento se pueda producir industrialmente a un costo relativamente bajo.

Referente al ejemplo de las figuras 3 y 4 se buscó que se adecuara fundamentalmente a las necesidades de espacio, a que se ven enfrentados la mayoría de los usuarios.

Se buscó en este ejemplo poner el acento sobre los factores fisiológicos y antropométricos para que, a través de un perfil final semi-rígido, se consiguiera una economía en el uso de los materiales de tapicería sin perder de vista las buenas condiciones de confort. En este caso, a diferencia del ejemplo anterior la estructura ayuda a dar sensación de liviandad, viéndose ello acentuado por la solución de tapicería en 2 zonas tal como ha sido propuesta. Desde el punto de vista del análisis se tuvieron en cuenta todos los elementos enunciados con carácter general deteniéndose en este caso en consideraciones particulares para el estudio del perfil y la elección de los materiales. El perfil que conseguimos cumplió a satisfacción con las pruebas a que fue sometido, lo que unido a una simplicidad en la realización de la tapicería nos da un buen resultado en el confort.

La estructura de madera, no es más que un elemento de apoyo y unión de esas 2 zonas tapizadas sustentantes, teniendo como complemento de ellas, posabrazos de madera.

Desde el punto de vista de la producción tenemos que anotar las mismas características que para el sillón referido anteriormente.

Creemos que estos ejemplos, sin pretender querer ser buenos, han sido mostrados para que sirvieran como referencia de la aplicación de un criterio en el diseño de elementos a nivel de una producción estandarizada del mueble.

LO AUTENTICO Y LO ESPURIO

PROF. DARCY RIBEIRO

CURRICULUM VITAE

Graduado en Sociología y Política en la Universidad de San Pablo (1946), se especializa en Antropología.

Realiza estudios antropológicos, permaneciendo largos periodos junto a tribus indígenas (hasta 1956).

Organiza el Museo del Indio, dedicado a combatir el prejuicio hacia la matriz indígena de la sociedad brasileña (1953).

Director de la División de Investigaciones Sociales del Ministerio de Educación (1957). Investiga sobre variantes de la cultura nacional, para dar base a un planeamiento educacional.

Rector de la Universidad de Brasilia (1961 y 1963) e integrante del equipo que elaboró el proyecto de estructura y plan de implantación de la misma.

Ministro de Educación y Cultura del gobierno Goulart (1962). Primer Plan Quinquenal: erradicación del analfabetismo, restructuración y democratización de la Enseñanza Media, lanzamiento de las bases de la Reforma Universitaria.

Jefe de la Casa Civil de la Presidencia de la República (hasta el golpe del 31 de marzo de 1964).

Actualmente es Profesor de Antropología de la Facultad de Humanidades de nuestra Universidad y director del Seminario sobre Estructura Universitaria, recientemente realizado.

SUB-CAPITULO DE LA INTRODUCCION A: EL DESAFIO AMERICANO. PROCESO DE FORMACION ETNICA Y PROBLEMAS DE DESARROLLO DE LOS PUEBLOS AMERICANOS

Cuando se habla de desarrollo económico y social poco lugar se deja al estudio de un desarrollo cultural, y un "desarrollismo", al menos entendido con tal carencia no parece ser, entonces, la salida.

El profesor Ribeiro nos habla acá de cultura latinoamericana, y eso explica el énfasis que pone en el indio y en el negro, con su problemática ajena a nosotros en el Uruguay, pero de enorme gravitación en el resto de América Latina.

La intención es sólo de planteo del tema, no de tomar partido. Incluso el planteo es incompleto: sólo se publica un fragmento. Importa saber de su existencia y de su nivel, para basar y revisar sería y científicamente posiciones muchas veces improvisadas. Mayor extensión no tiene sentido, por otra parte, en una Revista.

La publicación tiene además un sentido de reconocimiento hacia aquellos que, como su autor, se ven impedidos de actuar en su patria, justamente por quienes no son capaces siquiera de entender lo que acá se dice.

REDACCION.

● En el proceso de la expansión europea, millones de hombres diferenciados por sus lenguas y culturas autónomas, que participaban de concepciones del mundo que les eran propias y que regían su vida por costumbres y valores peculiares, no sólo se vieron adscritos a un sistema económico único sino que además experimentaron una violenta transformación en sus modos de ser y de vivir, en adelante caracterizados por su gran uniformidad. En consecuencia, las múltiples facetas del fenómeno humano empobrecieron drásticamente.

No se integraron en pautas nuevas y más avanzadas: simplemente perdieron autenticidad hundiéndose en formas culturales espurias. Sometidos a los mismos procedimientos de deculturación y a idénticos sistemas productivos que se organizaban de acuerdo con formas estereotipadas de dominio, todos los pueblos alcanzados empobrecieron del punto de vista cultural cayendo en ex-

trema miseria y deshumanización, lo que será desde entonces el común denominador del hombre extra-europeo.

Simultáneamente sin embargo, un nuevo tipo humano elemental, común también a todos, ha ido elevándose y adquiriendo vigor y difusión. Las aspiraciones divergentes de la multiplicidad de pueblos diferenciados —cada uno perdido en esfuerzos más estéticos que prácticos por componer el tipo humano acorde con sus ideales— se fueron agregando como eslabones de una cadena que envolvería la humanidad entera en un único ideario, con cuyos puntos esenciales habrían de comulgar todos los pueblos. Una misma visión del mundo, un mismo instrumental de acción sobre la naturaleza, los mismos modelos de organización de la sociedad y sobre todo, las mismas reivindicaciones esenciales del sustento, la expansión, la libertad, la educación, se estaban cumpliendo como el requisito imprescindible para la edificación de una

civilización humana, ya no europea ni occidental y ni apenas cristiana.

Cada contingente humano envuelto en el sistema global se volvió al mismo tiempo, más uniforme respecto a los demás y más desemejante con relación al modelo europeo. Dentro de la nueva uniformidad se destacan así variantes mucho menos diferenciadas que antes, pero suficientemente remarcadas como para preservar su singularidad. Cada una de ellas al ser capaz de mirarse a sí misma con visión propia y de proponerse proyectos de reordenación de su sociedad, se volvió progresivamente capaz de considerar al europeo bajo un ángulo distinto. Es en este momento que comienzan a madurar como etnias nacionales, rompiendo a la vez con el pasado remoto y con el presente de sujeción al europeo. A partir de entonces la periferia se vuelca sobre el antiguo centro rector a fin de indagar no la veracidad última de las verdades que le habían sido inculcadas; ni la justicia intrínseca de los ideales de bondad que aquél profesaba; ni tampoco la perfección de los cánones de belleza ajenos que sin embargo había integrado ya a su cultura. Se pregunta por la aptitud del sistema social, político y económico global que los incluía, para crear y extender a todos los hombres aquellos anhelos de prosperidad, saber, justicia y belleza.

Los designios pregonados pero jamás cumplidos quedaban al desnudo. No llevaban empero a dudar de la validez del proyecto mismo, como ha ocurrido con el europeo que cada vez se ha hecho más escéptico, sino a desenmascarar su falta de autenticidad. Se generaliza la convicción de que el proyecto que se pregonaba era socio de las ganancias que se extraían; que la belleza y la verdad veneradas no eran más que alicientes del enganche servil, destinadas por lo tanto, a mantener un mundo dividido en posiciones diametralmente opuestas de riqueza y miseria.

I. LA TRANSFIGURACION ETNICA

El proceso conducente a esta reducción puede ejemplificarse por medio del análisis de lo ocurrido a los pueblos americanos a lo largo de cuatro siglos de conjunción con los agentes de la civilización europea. En el curso de este proceso, todos los pueblos americanos resultaron profundamente afectados. Sus sociedades fueron recompuestas desde la base, se vio alterada su composición étnica y degradadas sus culturas por la pérdida de la autonomía en la dirección de las transformaciones que les eran impuestas. Se operó de este modo la transmutación de una multiplicidad de pueblos autónomos, poseedores de tradiciones auténticas, en unas pocas sociedades espurias, de cultura alienada, cuyo estilo de vida más reciente presenta una tremenda uniformidad como efecto de la acción dominadora de una voluntad externa.

Los sobrevivientes de las viejas civilizaciones americanas y las nuevas sociedades surgidas como subproductos de las factorías tropicales, adquirieron una conformación que es el resultado de la aplicación de proyectos europeos acometidos para hurtar las riquezas acumuladas, o explotar las vetas de minerales preciosos, en unos sitios; para producir azúcar o tabaco en otros, pero en todos los casos, sin otra finalidad que la obtención de ganancias. Sólo incidentalmente y casi siempre como algo no esperado ni querido por los promotores de la empresa colonial, este esfuerzo dio como resultado la constitución de sociedades nuevas. Únicamente en el caso de las colonias de poblamiento hay una deliberada intención de dar origen a un nuevo núcleo humano, siempre suficientemente explicitada y planeada de modo de condicionar el impulso emprendedor a las exigencias de ese objetivo. Aún en estos casos no obstante, las nuevas formaciones crecen tan espurias como las demás, ya que ellas también son el resultado de

proyectos ajenos y de designios extraños a sí mismas.

Solamente gracias a una obstinación secular, perpetrada cautelosamente en las esferas más profundas y menos explícitas de la vida de estas sociedades coloniales, se fue cumpliendo el proceso de su reconstrucción como pueblos. En estos niveles recónditos se ejercía su creatividad cultural de auto-edificación como etnias diferenciadas de las matrices originales, liberadas de las condiciones impuestas por la degradación colonial, y como nacionalidades, por el propósito de conquistar la dirección de su propio destino. Y este empeño se cumplía no sólo en las regiones apartadas, en donde el control de las autoridades era más flojo: en todas partes pugnaba por contrarrestar una acción celosamente orientada a mantener y abondar la sumisa vinculación con la metrópolis.

Los permanentes obstáculos no interrumpieron esta reacción natural y necesaria que iba componiendo la urdimbre de la nueva configuración socio-cultural auténtica dentro de la espuria. Cada paso adelante exigía tenaces esfuerzos, ya que todo conspiraba contra su autenticidad. En el orden económico, la subordinación al comercio exterior, que regulaba la mayoría de las actividades y aplicaba a la producción de artículos exportables casi la totalidad de la fuerza de trabajo. En la órbita social, la textura de la pirámide de su estratificación, rematada por una clase que a la vez que constituyó la dirección oligárquica de la sociedad nueva, formaba parte de la clase dominante del sistema colonial, actuando consecuentemente en el sentido de la conservación de la dependencia con la metrópolis. En el plano ideológico, la existencia de un complejo aparato de instituciones reguladoras y adoctrinantes cuyo efecto fue coartar la independencia de criterio y generar alienación, al imponer la aceptación de los valores religiosos, filosóficos y políticos justificadores del colonialismo europeo.

Estos sistemas de coacción ideológica cobran mayor poder en la medida en que el pueblo y las élites sometidas, internalizan una visión del mundo y de sí mismos que les es ajena y que tiene por función real el mantenimiento del dominio europeo. Esta adecuación a sí mismos de la conciencia del "otro", determina el carácter espurio de las culturas nacientes, impregnadas en todas sus dimensiones de valores exógenos y desarraigantes.

Así como llevó Europa a los pueblos abarcados por su red de dominación, sus variadas técnicas e inventos, también introdujo en ellos su carga de conceptos, preconceptos e idiosincrasias referidos a sí misma y al resto del mundo, incluidos los correspondientes a los pueblos coloniales. Estos, privados de las riquezas por siglos acumuladas y del fruto de su trabajo bajo el régimen colonial, sufrieron además, la degradación de asumir como imagen propia, lo que no era más que un reflejo de la visión europea del mundo, que los consideraba racialmente inferiores por ser negros, indígenas o mestizos. Su atraso en consecuencia, sería una fatalidad derivada de sus características innatas de pereza, de falta de ambición, de tendencia a la lujuria, etc.

Al vedarles el estatuto colonial el gobierno de sus asuntos políticos y económicos, tampoco contaron con la necesaria autonomía en la dirección de su creatividad cultural. Se frustraba de esta manera toda posibilidad de asimilación e integración, en el contexto cultural propio, de las innovaciones que les eran impuestas, rompiéndose así irremediabilmente la integración entre la esfera de la conciencia y el mundo de la realidad. En estas circunstancias, alienados por las ideas ajenas mal asimiladas, extrañas a su propia experiencia y vinculadas en cambio a los afanes europeos por justificar el despojo y fundamentar del punto de vista ético el dominio colonial, se apretaban más sus lazos de dependencia.



Aún las capas más lúcidas de los pueblos extra-europeos, se acostumbraron a verse a sí mismas y a sus pueblos como una infrahumanidad destinada a un papel subalterno, por ser intrínsecamente inferior a la europea. Únicamente en las colonias de poblamiento, fundadas en los climas y paisajes más parecidos a los de la patria de origen y cuyos integrantes poseían los caracteres raciales europeos, estas formas de dominio moral dejaron de representar su papel alienador. Por el contrario estos trasplantes humanos mostraban, como los europeos, el orgullo de su blancura, de su clima, de su religión, de su lengua, atribuyendo los éxitos que finalmente lograran a la excelencia de tales características.

Para los pueblos que tenían por cimiento las viejas civilizaciones americanas y para los nacidos de las factorías, compuestos por gentes de piel morena o negra y situados en ambientes diversos, estas formas de alienación les significaron una retardataria deformación de la que sólo en nuestros días han comenzado a liberarse. En estos casos, la cultura naciente en lo que concierne al *ETHOS* nacional, se configuró bajo la presión de dos modeladores. Primeramente, la erradicación resultante de la deculturación compulsiva de las concepciones etnocéntricas tribales del indio y del negro, que les permitían con orgullo aceptar su propia imagen ya que para ellos era el prototipo de lo humano. En segundo término, la formación de una nueva concepción de sí mismos, que por reproducir las ideas de sus dominadores, era necesariamente degradante puesto que los describía como criaturas grotescas, intrínsecamente inferiores y por esto incapacitados para el progreso.

Esta auto-imagen espuria, generada en el esfuerzo de situarse en el mundo, de encontrar explicación a su propia experiencia y atribuirse un destino, toma cuerpo como una colcha de retazos, en la que se han unido trozos provenientes

de sus antiguas tradiciones y de las europeas, tal como éstas podían ser percibidas desde su perspectiva de esclavos y dependientes.

Al nivel del *ETHOS* nacional, esta ideología toma el cariz de una explicación del atraso y la pobreza fundada en la inclemencia del clima tropical, en la inferioridad de las razas de piel oscura, en la pérdida de cualidades positivas resultantes del mestizaje. En la esfera religiosa, se plasma en cultos sincretísticos en los cuales al cristianismo se mezclan creencias africanas e indígenas, que implican variantes más distanciadas aún de las corrientes cristianas europeas que cualquiera de las herejías más heterodoxas. Estos cultos, llenaban satisfactoriamente sin embargo, su cometido genérico de dar consolación al hombre ante la miseria de su destino terreno; del mismo modo se adecuaban también sus funciones específicas de sostener el sistema justificando alegóricamente el dominio blanco-europeo, e induciendo a las multitudes a una actitud pasiva y resignada frente al mismo.

En el orden social, el nuevo *ETHOS* produjo actitudes conformistas frente a la estratificación social al concebir la prevalencia de los blancos y la subordinación de los morenos, la riqueza de unos y la pobreza de otros, como naturales y necesarias. Respecto de la organización de la familia, contraponen dos modelos de la misma: el de la clase dominante, revestido de los sacramentos que le daban legitimidad y continuidad; y el de las clases populares que degeneraba en apareamientos sucesivos al modo de una regresión a formas anárquicas de matriarcado. En este universo espiritual espurio, los propios valores que dan sentido a la existencia y mueven al individuo a luchar por fines socialmente prescritos, se formulan como justificativos del ocio y la rapiña practicados por las capas oligárquicas, y paralelamente, un llamado a la humildad y laboriosidad dirigido a los pobres.

En el plano racial, el etno colonialista se configura como una justificación de la jerarquización social, por la internalización tanto en el indio como en el negro y el mestizo, de una conciencia mistificada de su sujeción. Por ello se explica el destino de las capas subalternas por sus caracteres raciales y no por la explotación de que son víctimas. De este modo, el colonialista no sólo domina sino que se auto-dignifica, al mismo tiempo en que subyuga al negro, al indio y a sus mestizos y degrada sus auto-imágenes étnicas. Además de despersonalizarlos —porque se convierten en mera condición material de la existencia del estrato dominador— las capas subalternas son alienadas en lo más recóndito de sus conciencias por la asociación del color "oscuro" con lo sucio y del color blanco con lo limpio. Los mismos contingentes blancos que caen en la pobreza confundiendo con las otras capas por su modo de vida, capitalizan la "nobleza" de su color que les da una marca distinta en relación a los demás, coparticipe con la capa dominante casi exclusivamente blanca o "blanca-por-definición". El negro y el indio que se liberan de la condición de esclavos, ascendiendo a la de trabajadores, continúan llevando dentro de sí esta conciencia alienada que opera insidiosamente, volviéndoles imposible percibir el carácter real de las relaciones sociales que los inferiorizan. En cuanto prevalece este etno alienador, el indio, el negro y sus mestizos no pueden huir de estas actitudes que los compelen a comportarse socialmente según expectativas que los describen como necesariamente rudos e inferiores, y a desear "blanquearse" ya sea por la conducta resignada "de quien cede su lugar" en la sociedad, o por el cruzamiento preferencial con blancoides para producir una prole "más limpia de sangre".

Todas estas concepciones justificatorias de la dominación colonial, constituyen la más pesada herencia dejada por la ci-



vilización occidental y cristiana a los pueblos cogidos en las mallas de su expansión. Actuaron en conjunto como cristales deformadores colocados ante las culturas nacientes, que les impidieron crear una imagen auténtica del mundo, una concepción genuina de sí mismas y sobre todo, que las volvieron ciegas a las realidades más notorias.

Frente a su evidente adaptación a las condiciones climáticas en que vivían, las élites coloniales suspiraban por la "amenidad" del clima europeo, mostrando de distintas maneras cómo las incomodaba el calor "sofocante". Parecían desterrados en su propia tierra. No obstante su igualmente clara preferencia por las mujeres morenas, ansiaban la blancura de las europeas, lo que estaba en consonancia con el ideal de belleza femenina que les había sido inculcado.

La intelectualidad de los pueblos coloniales, sumergida en esta alienación, únicamente utilizaba conceptos de este tipo a fin de explicar el atraso de sus pueblos en relación al progreso de los blancos europeos. Tanto se enredaba en estas malezas ideológicas, que jamás llegó a percibir la evidencia mayor y más significativa puesta delante de sus ojos y que era la sujeción en que siempre estuvieron uncidos, por sí sola más explicativa de su modo de ser y de su destino que cualquiera de los supuestos percances que tanto la preocupaban.

La ruptura de esta alienación por parte de los morenos de América, sólo se iniciaría después de siglos de esfuerzos pioneros tendientes a desenmascarar la trama. En realidad, recién en nuestros días se está alcanzando esta superación, gracias a que la propia figura nacional mestiza es ya aceptada con honra; a que se ha logrado apreciar críticamente el propio proceso formativo; y a que se ha reconquistado una autenticidad cultural que comienza a hacer del etnos nacional el reflejo de la imagen verdadera y de las experiencias concretas de cada pueblo, así

como también una incitación a enfrentar las causas del atraso y la miseria imperantes durante siglos.

El nuevo etnos de los pueblos extra-europeos, fundamentado en sus valores propios, les va devolviendo a un tiempo el sentimiento de su dignidad y la capacidad de integrar sus poblaciones en sociedad nacionales auténticas y dotadas de unidad. Comparado con el etnos de algunas sociedades arcaicas, que se derrumbaron ante el ataque de grupos numéricamente inferiores, las nuevas formaciones presentan una calidad distinta, debido a su coraje de auto-afirmación y a su capacidad de defensa y agresión. A fin de percibir esta diferencia, basta comparar los episodios de la conquista española del siglo 16, o de las campañas inglesas, holandesas y francesas en África y Asia tres siglos después, con las luchas de la independencia norteamericana, o la guerra de liberación de Argelia, las revueltas de los pueblos del Congo y Angola, de los Mau-Mau, y más que nada, la actuación de los vietnamitas de hoy; en todos estos casos, a pesar de la superioridad de los equipos bélicos de las grandes potencias, éstas son enfrentadas y vencidas.

El surgimiento de este nuevo etnos es el síntoma más incontestable de que el siglo civilizador europeo-occidental llega a su conclusión. La civilización romana y tantas otras, después de actuar por siglos como centros de expansión volcados sobre amplias regiones a las que sometían fácilmente, vieron cómo los pueblos de ese circuito, una vez maduros gracias a la adopción de las técnicas y valores de la civilización expansionista, se volcaban sobre el antiguo centro como bárbaros avalanchas. Del mismo modo, la civilización occidental experimenta en nuestros días, el reflujo de los pueblos que puso bajo su égida. Pero este proceso ya no se cumple en la forma de ataques bárbaros destructores del antiguo centro rector, sino como rebeliones libertarias de pueblos sojuzgados que re-

asumen su imagen étnica y se asignan papeles protagónicos en la historia humana. Por otra parte, este reflujo no habrá de aparejar el hundimiento en una nueva "edad oscura", ni la segmentación de los pueblos en nuevos feudalismos. Significará, eso sí, sacudirse el yugo del sistema policéntrico que sucedió a la dominación europea, para integrarse todos en el conunto de una nueva civilización, por fin ecuménica y humana.

II. LAS NUEVAS ETNIAS AMERICANAS

Bolívar en su discurso de 1819, se preguntaba por el lugar que ocuparían y el papel que habrían de tener los pueblos latinoamericanos en la nueva civilización que se anunciaba, y comparaba el mundo hispanoamericano con el europeo en estos términos:

Al desprenderse América de la monarquía española, se ha encontrado semejante al Imperio Romano, cuando aquella enorme masa cayó dispersa en medio del antiguo mundo. Cada desmembración formó entonces una nación independiente, conforme a su situación o a sus intereses; pero con la diferencia de que aquellos miembros volían a restablecer sus primeras asociaciones. Nosotros ni aún conservamos vestigios de lo que fue en otro tiempo: no somos europeos, no somos indios, sino una especie media entre los aborígenes y los españoles. Americanos por nacimiento y europeos por derechos, nos hallamos en el conflicto de disputar a los naturales los títulos de posesión y de mantenernos en el país que nos vio nacer, contra la oposición de los invasores; así nuestro caso es el más extraordinario y complicado. (Discurso de Bolívar ante el Congreso de Angostura, pronunciado el 15 de febrero de 1819).

Este razonamiento retrata bien la perplejidad del neoamericano que al volverse sujeto activo de la historia inquiere qué es entre los pueblos del mundo, él que no pertene-





ce a Europa, al Occidente o a la América original.

Al igual que los pueblos del ámbito extra-europeo, los mismos europeos emergentes del dominio romano no eran idénticos a su ser anterior. Siglos de ocupación y de aculturación los habían transformado del punto de vista cultural y lingüístico. Francia es una empresa cultural romana, como lo son también los ibéricos y Rumania, frutos todos de la sujeción de pueblos tribales al cónsul, al mercader, al soldado romano; pero frutos también de las invasiones bárbaras posteriores. Las tribus germánicas y eslavas más resistentes a la romanización, arribaron a la condición de pueblos, impulsadas por la acción civilizadora de Roma, transformándose igualmente a lo largo de este proceso.

El poder coercitivo de la civilización europea sobre su área de expansión americana fue sin embargo, muy superior al de la romana. En toda Europa sobreviven lenguas y culturas no-latinas, e inclusive dentro de regiones latinizadas, subsisten bolsones étnicos que atestiguan hasta qué punto resultó viable la resistencia a la romanización. En las Américas, exceptuando las altas civilizaciones indígenas y el caso del Paraguay aislado de contactos por su temprano encierro, a los que Europa no consiguió asimilar de una manera concluyente, el resto resultó moldeado por completo de acuerdo con el patrón lingüístico y cultural europeo. El español, el portugués y también el inglés hablados en las Américas, son mucho más homogéneos e indiferenciados que los idiomas de la Península Ibérica y de las Islas Británicas. Esta uniformidad lingüística, cultural y también étnica, sólo es explicable como resultado de un proceso civilizador mucho más intenso y poderoso, capaz por ello de fundir los contingentes más dispares en la constitución de nuevas variantes de las etnias civilizadoras.

La macro-etnia post-romana de los pueblos ibéricos, que ya

había resistido el prolongado dominio de los moros musulmanes africanizándose racial y culturalmente, debió pasar en América una prueba similar. Al ponerse en contacto con millones de indígenas y con otros tantos millones de negros, sufrió una nueva transfiguración, amorenándose más y aculturándose y de este modo enriqueciendo su patrimonio biológico y cultural por el mestizaje y la aculturación. Debió sin embargo impedir su desintegración a fin de imponer su lengua y su perfil cultural básico a las etnias que haría nacer. Esta hazaña, fue cumplida por unos 200.000 europeos que en el siglo 16 llegaron a dominar a millones de indios y negros fundiéndolos en un complejo cultural diferente cuya extraordinaria uniformidad fue proporcionada por el cimienta ibérico.

Los latinoamericanos son hoy el producto de dos mil años de latinidad, mezclada con poblaciones mongoloides y negroides, aderezada con la herencia de múltiples patrimonios culturales, y cristalizada bajo la compulsión de la esclavitud y de la expansión salvadorista ibérica. Es decir que son una civilización tan vieja como las más antiguas en lo que respecta a su cultura, a la vez que constituyen pueblos tan nuevos como los más recientes en cuanto etnias. El patrimonio antiguo se expresa socialmente en lo que tiene de peor: la pose consular y alienada de las clases dominantes, los hábitos caudillescos de mando y el gusto por el poder personal, la profunda discriminación social entre ricos y pobres que separa más a los hombres que el color de su epidermis, las costumbres señoriales que llevan implícito el gusto por la holganza, el cultivo de la "cortesía" entre patricios y el desprecio por el trabajo; el con-

formismo y la resignación de los pobres con su pobreza. Lo nuevo se manifiesta en la afirmación enérgica que brota de las clases oprimidas, por fin concientes del carácter profano y erradicable de la miseria en que siempre han vivido. Se expresa también en la asunción cada vez más lúcida y orgullosa de su propia imagen étnica de mestizos, así como la percepción precisa de las causas reales de su atraso y su consecuente alzamiento contra el orden vigente.

La revolución social latinoamericana implica el choque entre estas dos concepciones de la vida y la sociedad. Ella devolverá un día a los pueblos de la América morena, el impulso creador perdido hace ya siglos por sus matrices ibéricas; perdido desde el momento en que quedaron al margen de la revolución industrial entrando por ello en decadencia. Significará también el ingreso de los latinoamericanos en el diálogo entablado a escala mundial, puesto que tienen una contribución específica que hacer a la nueva civilización ecuménica. Y esta contribución consistirá esencialmente, en lo que ellos son como configuración étnica. Más humanos porque incorporan más rasgos raciales y culturales del hombre. Más generosos, porque permanecen abiertos a todas las influencias y se inspiran en una ideología integradora de todas las razas. Más progresistas, ya que su futuro se cifra únicamente en el desarrollo del saber y en la aplicación generalizada de la ciencia y la técnica. Más optimistas, porque saliendo de la explotación y de la miseria saben que el mañana será mejor que el ayer y que el hoy. Y también más libres, puesto que sus proyectos nacionales de progreso no suponen la opresión ni el despojo de otros pueblos. ■



LICHTENSTEIN (1965)

¿ ARTE DEL SIGLO XX ?

JORGE CARROZZINO

"Y por un instante pensé también en la sociedad de hoy, de qué manera va desapareciendo y, sin embargo, a veces, cuando se la considera a la luz de alguna reforma, cómo se alza de ella una gran silueta sombría". (V. Van Gogh, 1853-1890).

Si para nuestro siglo tomáramos como iniciación de los movimientos por una renovación de las artes visuales la última década del siglo XIX, empezaríamos por observar que desde el nacimiento del post-impresionismo —vinculado todavía a las concepciones tradicionales de las artes— la tendencia a una expresión "propia" para nuevos conceptos, es el impulso fundamental en la producción de aquellas artes. Esta tendencia en la búsqueda del "arte contemporáneo" formalmente definido incluye también como características la originalidad expresiva y el desarrollo de un camino individual de los renovadores.

Interesa destacar este aspecto porque ha sido una modalidad creadora —sin duda orientada a plasmar en ella misma la tan buscada "forma" del arte contemporáneo— que desde sus comienzos hasta la actualidad se ha incrementado progresivamente hasta dominar casi totalmente la producción

de arte de las últimas décadas.

Van Gogh, Cézanne y Gauguin, puntos de partida para tres tendencias como el expresionismo, cubismo y fauvismo, son ya lo suficientemente personales en forma y contenido como para precisamente comenzar involuntariamente con la diversificación creadora.

"Todavía no conozco mejor definición del arte que ésta: el arte es el hombre agregado a la naturaleza, a la que él libera, como realidad, como verdad, pero también con una significación que el artista agrega al expresarla. Veo en toda la naturaleza —en los árboles, por ejemplo— expresión hasta el alma. He intentado poner en el paisaje el mismo sentimiento que en la figura humana; el mismo enraizamiento convulso y apasionado en la tierra y, al mismo tiempo, un semiliberarse a través de las tormentas. Con ello quise expresar algo de la lucha de la vida.

A mis ojos verdaderos pintores no son los que pintan las cosas tales como son, analizando secamente, sino los que las pintan como las sienten". (Van Gogh —Cartas a Theo— Amsterdam, 1914, 1924).

"En la naturaleza todo se modula según la esfera, el cono y el cilindro. Hay que aprender a pintar sobre la base de estas formas simples y entonces podrá uno hacer todo lo que desea. No existe ninguna línea, no existe ningún modelado, sólo existen contrastes. En la misma manera que se pinta, también se dibuja. Cuanto más armonioso sea el color, tanto más preciso será el dibujo.

Gauguin no fue un pintor, no hizo más que 'chinoiseries'." (Cézanne, "Conversaciones" Joachin Gasquet — París, 1921, 1930. Maurice Denis — París, — 1930-4).

"El arte es abstracción. Tomad de la naturaleza lo que de ella veáis en vuestros sueños. En la expresión 'intuitivo' está todo.

En pintura explicar no significa lo mismo que describir, por ello prefiero un color sugestivo y un símbolo a la novela pintada". (P. Gauguin, Briefe (Cartas), Basilea, 1932).

Estas posiciones, de una clara ruptura con los valores anteriores, pese a la individualidad conceptual de cada una, trascienden el período de producción de sus creadores hasta concretarse en los movimientos de iniciación del arte contemporáneo vigentes hasta la guerra 1914-18. La diversificación de movimientos desde la primera guerra se incrementa rápidamente mientras sus períodos de desarrollo son cada vez más breves; se viven las nuevas tendencias con una marcada aceleración.

La nueva concepción en el valor del arte en signo monetario, los nuevos mercados ampliados, las posibilidades de difusión a través de los medios gráficos, dieron cabida y fueron en buena parte el estímulo para que el desarrollo de un "camino propio" en cada creador fuera el objetivo fundamental. Esto a riesgo de una frivolidad y de una vigencia en el tiempo que en algunas tendencias actuales llega a ser de semanas.

Las posibilidades técnicas fueron también ampliadas y enriquecidas al aparecer nuevos materiales derivados del desarrollo industrial tecnológico.

Conjuntamente con la aparición de infinidad de nuevos materiales y objetos —sobre todo en la última post-guerra— y sus posibilidades de inclusión en las formas expresivas, se desarrollan tendencias abstractas en algunos casos limitadas a la vibración de una única textura y color. Hay entonces una reducción en los objetivos de búsqueda que se contenta sólo en la mera contemplación, en algunos casos, de una superficie monocroma apenas provista de textura, ausente de toda de textura, ausente de toda vinculación con los valores y

coordenadas de las formas tradicionales. Se pasa de la concepción del macrocosmos como organismo complejo y al microcosmos. Del espacio variado al espacio intimista donde las calidades juegan en un mundo reducido formalmente.

Fauvismo, Expresionismo, Cubismo analítico y Purismo, Futurismo, Dadá y Surrealismo, De Stijl o Neoplasticismo, Constructivismo, Bauhaus, y algunos nombres Juan Gris, Villon, Feininger, De Chirico, Carrà, Campigli, Léger, Braque, Matisse, Dufy, Beckmann, Kokoschka, Chagall, Soutine, Modigliani, Max Ernst, Picasso, Klee, Kandinsky, Delaunay, Magnelli, Arp, Miró, Baumeister, Moholy-Nagy, Mondrian, y en las últimas décadas, Soulages, Tobey, Strzeminski, Stael, Fontana, Castellani, Manzoni, Vasarely, Munari, Kemeny, Henk Peeters, el grupo de Recherche d'Art Visuel, Le Parc, Neo-Dadá y Nuevo Realismo, Rauschenberg, Jasper Johns, Tinguely, Lichtenstein, etc., etc. son algo de la larga lista de productores de arte que en sí y para su corto tiempo han pretendido en aras de una personalidad, indiscutible en todos los nombres citados, una vigencia en el tiempo y un alcance universal totalmente superados por la sola lectura de la propia enumeración.

La vorágine "creadora" que a partir de la primera post-guerra cambia los valores y los límites y a la que se incorporan el cine y las nuevas tendencias del espectáculo con formas también nuevas, está pautada por lapsos que casi lindan con el instante. Creación episódica de modalidades cuyas existencias transcurren a veces como una noticia periodística.

Las formas del arte del siglo XX no se han alcanzado y permanecen como objetivo a menos que confundamos fines con medios y otorguemos a las distintas modalidades de este sorprendente y prolífero



RAUSCHENBERG (1955)



OLDENBURG (1962)

siglo nuestro, ya sea al cubismo, al fauvismo, al surrealismo, al Dadá, al informalismo, a las formas cinéticas, al pop-art, etc., la representatividad histórica que ni su vigencia temporal ni su dominio conceptual han tenido.

Con la aparición del Pop en la última década se incorporan a las dos dimensiones de la pintura y las tres de la escultura, la fusión de ellas —y con esto la paulatina desaparición del límite entre una forma y otra— el sonido, la luz cambiante, los simples objetos de uso diario, etc. Todo lo que se consume es creación y la espectacularidad del arte se lleva a la simple impresión de un hecho o una imagen diaria.

¿El arte del siglo XX es esto? ¿Es la proliferación de formas, la abstracción pura, el movimiento imperceptible, la superficie monocroma, los movimientos de "ismos" de semanas?

¿Es la suma de esto y lo que vendrá?

Estamos en lo mismo que cuando se planteó la integración "a priori". Ya no existen los límites ni los valores creados para una clase o tipo de forma expresiva. Por tanto la unión de lo expresado en 40 años con el futuro donde los valores están a crearse parece tan irreal como las pretendidas formas universales de los creadores anteriores.

La dinámica, el cambio, lo polifacético pueden ser parte de la esencia misma de la producción del siglo XX.

La sola contemplación de los hechos es suficientemente categórica como para incluir aún a las más reducidas formas de la producción del arte visual dentro de la valoración instantánea de un todo que tal vez permanezca oculto.

Las últimas corrientes dejan vislumbrar la posibilidad de una futura integración de las tendencias ya experimentadas en el terreno de la escultura y de la pintura. Esta nueva forma de arte visual podrá incluir también al cine y al tea-

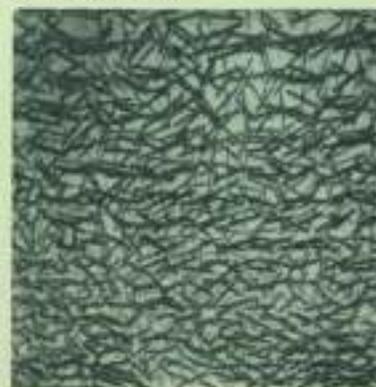


DUBUFFET (1957)



PICASSO (1937)

LE PARC (1960-61)



tro. En tal suma o integración de las artes tradicionales, la participación creadora del espectador será fundamental y estará enfrentada al complejo expresivo total.

Es bastante desconectado de la realidad pretender inquietar o modificar, únicamente a través de selectas minorías, una situación del hombre y de sus necesidades por la sola contemplación de un objeto bi o tri-dimensional.

Las nuevas formas a surgir serán sin duda capaces de llegar a los grandes conglomerados humanos, donde se pueda discutir y recrear toda la potencia expresiva del siglo XX en relación a la problemática del siglo XX.

No se mantiene la vigencia del hecho artístico estando separados espectador y creador en estratos diferentes y en necesidades inconstantes, a veces vanales y superfluas.

Como contemplar y fundir todas las experiencias en una única forma expresiva reunitiva de las anteriores, es una tarea que no se puede lograr sin los cambios reales y fecundos en una sociedad donde las angustias personales han estado generalmente al servicio de selectas minorías.

Las formas hasta hoy tradicionales, se incorporarán a todos los hombres como meras formas de expresión. Con la conquista del tiempo real de recreación el hombre usará la pintura o la escultura como la palabra o la escritura.

Sólo a través de una nueva sociedad, efectiva en tiempo de trabajo y de creación las nuevas formas podrán aparecer, sin eclecticismos o recreaciones banales. Para esto la potencia expresiva popular, orientada e informada en la conciencia de la honestidad creadora, será lo único que podrá rescatar de las fuentes anteriores lo realmente vigente en materia de contenido de arte, ese arte que ahora parece desmenuzado en "ismos" famélicos de forma y contenido. ■

DESAFIO A LA ARQUITECTURA MODERNA



IGLESIA SAN GIOVANNI EN CAMPI BISENZIO, FLORENCIA, 1961-63.
G. Michelucci, Arg.

CLAUDE SCHNAIDT

Hace doce años Blaise Cendrars recibió un ejemplar, dedicado por Le Corbusier, del Modulor. Agradeciéndole no vaciló en escribirle: "tu Modulor, me importa un bledo. Debe ser falso puesto que no se encuentra apartamento en ninguna parte".

La insolente ocurrencia de Cendrars expresa claramente qué es lo que el público espera del arquitecto: que haga habitable la tierra. No habiendo sido cumplida esta tarea el público deduce que las teorías de los arquitectos son falsas. ¡Y no está tan equivocado! Los arquitectos no están a la altura de las expectativas que han contribuido a crear; se hace necesario emprender una reconsideración completa de los fines y métodos de la arquitectura moderna pero, desgraciadamente, esta empresa indispensable ha tenido un mal comienzo. En lugar de llegar a las raíces de los males que se pretende denunciar el arquitecto se queda contento con una

argumentación limitada y se excita con grandes dosis de sensaciones fuertes, de espacios indescriptibles, de espontaneidad brutalista, de ilusiones tecnocráticas. "El funcionalismo que anunciaba el fin del apriorismo formal se extravió en el formalismo geométrico. El funcionalismo que prometía la ciudad radiante ha participado en el envejecimiento de los hombres. El funcionalismo está muerto. Su realización lo mató". Tal es la conclusión que ciertos arquitectos, pretendidamente clarividentes, creen poder sacar de los hechos. Hay que confesar que esta transformación de un gran movimiento, en su contrario, es muy desorientadora. Tratemos, entonces, de ver un poco más claro.

Hasta 1920, las reglas de adecuación de la forma a la función enunciadas por Labrouste, Viollet-le-Duc, Sullivan, Loos y Lethaby, seguían siendo en materia arquitectónica fórmulas de naturaleza platónica. A partir de entonces constituyeron

la base de un verdadero método de acción. ¿Qué había sucedido en el interin? Las nuevas industrias del acero, cemento, vidrio, pinturas, aparatos sanitarios, se concentran en inmensos trusts y comienzan una nueva lucha sin cuartel contra los proveedores y artesanos de la construcción tradicional para conquistar su mercado. Los trabajadores se organizan, y a través de sindicatos, cooperativas, comunas, realizan pedidos para colonias de viviendas, equipamientos sociales, etc. El desarrollo de la coyuntura exige la construcción de nuevas fábricas, de nuevos edificios comerciales y administrativos; en las viviendas la energía mecánica debe paliar los efectos de la rápida desaparición del servicio doméstico y responder a las mayores exigencias de confort derivadas del aumento de rendimiento que se demanda a los hombres.

La casa, que hasta entonces se había limitado al rol pasivo de pro-

tección contra los agentes naturales, debe, de aquí en adelante, servir al habitante. Se vuelve activa y se asimila a una máquina. Dada la enormidad de la tarea y la necesidad de bajar el costo de la construcción, se preguntan acerca de la posibilidad de aplicar a la construcción los métodos industriales de la producción en serie.

Pero la aparición de nuevos materiales y de nuevos procedimientos de construcción, así como la satisfacción de nuevas necesidades, chocan con las formas heredadas del pasado. Estas formas sobreviven encarnizadamente pues proporcionan una escenografía necesaria para el mantenimiento de los privilegios de fracciones conservadoras y decadentes de la sociedad, que toman prestado de la arquitectura de las "grandes épocas" la función de marcar el rango de un personaje, de singularizar un grupo, de subrayar la jerarquía social.

Este poder ideológico de la arquitectura, tan potente como para bloquear el desarrollo técnico y ahogar la utilidad práctica de la construcción, aparece como el principal obstáculo a voltear; para abrir la vía del progreso es necesario a todo precio reencontrar las funciones primordiales, técnicas, económicas de la arquitectura: todo aquello que no tiene una utilidad incontestable y directa debe ser eliminado. La racionalidad debe reemplazar a lo arbitrario. La forma no debe ser concebida "a priori" sino ser el resultado de la función, del material, de su puesta en obra.

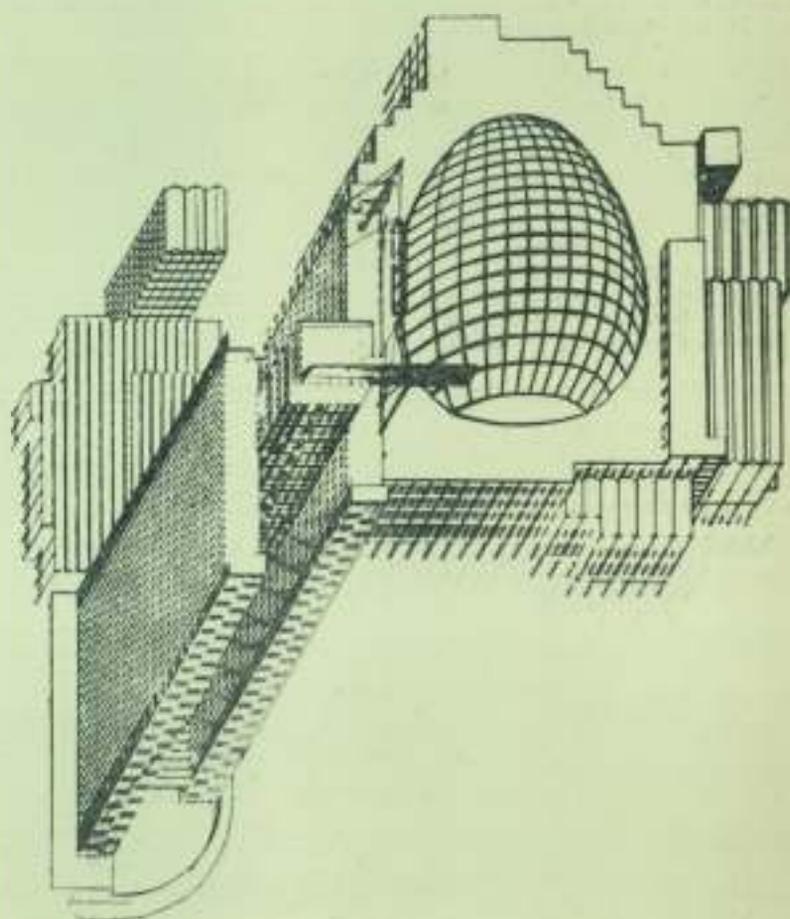
Los arquitectos encuentran la confirmación de sus tesis en la propagación triunfal de las nuevas creaciones mecánicas: en el barco, el auto, el avión, la antena, el mueble de escritorio, donde cada pieza está adaptada a las condiciones de fabricación y puesta en sitio para asegurar un uso sin falla.

Estas creaciones responden a exigencias prácticas definidas con precisión, y para ser satisfactorias, sus formas están modeladas para un rendimiento óptimo. "Todas estas cosas son un producto de la fórmula: función x economía", proclaman los funcionalistas, y la eficacia de esta fórmula, el inmenso progreso material que ella aporta, la victoria que ella permite, del hombre sobre la naturaleza, de lo colectivo sobre lo individual, los convence de aplicarla a la arquitectura. Así el arquitecto no se diferencia del ingeniero más que por las tareas que debe desempeñar: su obra es pura construcción, ha perdido su terrible poder ideológico y no pertenece más al dominio del arte. La arquitectura, en el sentido corriente del término, deja de existir. Esto es más o menos lo que creían los funcionalistas.

¿Estaban equivocados? ¿Tenían razón? Esta pregunta, legítima hoy, a causa del resurgimiento de la controversia en torno al funciona-



PROYECTO PARA EL PALACIO DE LA SOCIEDAD DE LAS NACIONES, 1926-27.
Breggi, Vaccaro, Franzl, Arg.



PROYECTO PARA EL PALACIO DE LA SOCIEDAD DE LAS NACIONES, 1926-27.
Meyer, Wildner, Arg.

lismo, parece puramente retórica cuando la referimos al contexto de los años veinte: para liberarse de la presión esterilizadora del academismo, hacía falta reencontrar los fines esenciales de la arquitectura; había que oponer polémicamente las realidades sólidas —las funciones de uso— a las especulaciones subjetivas —las funciones de representación—; había que reafirmar una realidad que se había perdido de vista: "el edificio es un objeto de la producción material"; había que ascender al nivel de los ingenieros para participar con ellos en la construcción del mundo moderno. La renovación prodigiosamente fecunda del entorno humano provocada por la puesta en práctica del pensamiento funcionalista ha probado que éste era un verdadero instrumento de progreso. Al querer satisfacer las necesidades materiales con la ayuda de la técnica moderna, los funcionalistas crearon una arquitectura que reunía las mejores condiciones para un desarrollo efectivo del hombre y sus realizaciones lo demuestran todavía hoy. Pero, si el desarrollo histórico les da la razón a los funcionalistas en el plano de la preeminencia necesaria de las funciones de uso en el estudio del proyecto y en la objetivación de la actividad creadora, los contradice en el plano de la expresión ideológica. En efecto, se ha percibido que el funcionalismo no es el producto espontáneo de los principios de la técnica sino la expresión ideológica de estos principios: en arquitectura, la adaptación de la forma a la función, así como depende de los datos exactos provistos por la técnica y la ciencia, depende también de la idea que el hombre se hace del ejercicio de esta función. Los funcionalistas consecuentes no se contentaron con satisfacer mecánicamente las necesidades inmediatas. Las formas que ellos inventaron no traducían pasivamente las exigencias del hombre

y de la materia sino que orientaban a comportamientos más justos y sugerían las posibilidades ofrecidas por la civilización industrial. Los funcionalistas quisieron expresar, demostrar la claridad, la verdad, la belleza del mundo moderno; ellos elaboraron así, sin quererlo, una estética funcionalista.

La realización del programa funcionalista, encontró rápidamente dificultades insospechadas. En el entusiasmo de los primeros años no se habían visto o no se había querido ver la diferencia que separa a las máquinas de los edificios: en la máquina la adaptación rigurosa de la forma a la función se hace posible por una definición igualmente rigurosa de la función; esta definición y esta adaptación no se obtienen de primera, sino que resultan de aproximaciones sucesivas, de modelo en modelo, de año en año; aproximaciones sucesivas que, de acuerdo con la experiencia, son posibles por la uniformación de los modelos y por la integración de las tareas de concepción y producción en la misma empresa. La tendencia hacia la forma óptima en la construcción mecánica está basada en leyes casi determinantes, en la aplicación sistemática del método experimental y en una organización muy renovada de la industria.

En la construcción se actuaba, y se actúa todavía de manera diferente. Las funciones, salvo en algunos casos particulares, no están definidas con el mismo rigor que en la construcción mecánica: porque son casi siempre mucho más complejas, porque muchas de entre ellas dependen de las ideas variables que tienen los hombres acerca de sus necesidades vitales. Comer, trabajar, dormir, lavarse, descansar, respirar, ver, oír, son exigencias cuyo contenido y jerarquía cambian según los individuos, las familias, las categorías sociales o los grupos culturales. Por eso es que introducen en la

definición de las funciones del edificio un margen de indeterminación que hace a la búsqueda de la forma útil muy relativa e incierta. Por otra parte, el carácter único de gran parte de los edificios excluye la posibilidad de ajustes progresivos a las condiciones de utilización surgidas de la práctica y obliga al arquitecto a basarse ampliamente en su intuición. A esto se agrega permanentemente la diferencia entre el proyecto y el nivel de desarrollo real de la técnica resultante de la separación tradicional en la construcción, de las tareas de concepción y realización. La incertidumbre en la definición de las funciones, el ancho margen dejado a la intuición, la autonomía del acto creador en la construcción, ofrecen al arquitecto un margen considerable de maniobra en que el número de soluciones posibles e igualmente valiosas sigue siendo grande. No hay por lo tanto, para una función y condiciones de fabricación dadas, una única forma útil, sino muchas, entre las cuales hay que elegir la que subrayará mejor el papel del edificio. Desde ese momento el funcionalismo reconoce implícitamente el poder ideológico de la forma, es decir, la parte autónoma de existencia de la forma, y abre el camino de un nuevo formalismo. La desnudez y dislocación de los volúmenes, la transparencia, los revocos blancos, reflejan más que las necesidades prácticas inmediatas una intención de exaltar las posibilidades del mundo moderno.

El formalismo de la arquitectura funcional proviene también de la visión confusa que tuvieron los arquitectos, de la contradicción existente entre su concepción humanista de la civilización industrial y el mercantilismo de la sociedad burguesa. No viendo bien como podrían adaptar su acción a la realidad, fueron inducidos a traspasar al plano estético los problemas económicos y sociales que presentaba la

ESCUELA EN PRAGA, 1931-35. Jan Gillar, Arq.



transformación que ellos preconizaban.

Creieron poder sustituir a las condiciones históricas necesarias para la realización de su ideal por la búsqueda, vehemente, de un nuevo lenguaje formal.

Pero mientras se afirma la tendencia a confundir la utilidad con ciertas formas predestinadas, se asista al desarrollo, no menos inquietante, de otra interpretación del funcionalismo, la que consiste en identificar utilidad con rentabilidad. En una sociedad donde la construcción es más un negocio igual a otros que la satisfacción de necesidades sociales, es natural que el concepto de utilidad tome una significación sobre todo mercantil: el edificio útil, práctico, de forma apropiada, para el empresario inmobiliario, es el que rendirá mayores ganancias; es la abominable vivienda mínima, el insoportable "grand ensemble". Así bajo el manto de la lucha por la arquitectura funcional, se ha visto desenvolverse un vasto proceso de degradación del habitat.

Es entonces que intervienen quienes pretenden reaccionar ante las desviaciones y los envilecimientos de la época precedente, contra el formalismo geométrico y el utilitarismo vulgar, volviendo a una arquitectura emotiva. Estos señores se proponen remediar la sequedad, la falta de alma, la monotonía, el hastio de la arquitectura racionalista y para hacerlo, disfrazan y complican lo que la técnica había despojado y simplificado. Muchas de sus obras recuerdan las extravagancias del "Art Nouveau", lo que no es casual pues proceden de la misma voluntad de protesta contra la civilización técnica, de la misma intención de rehabilitar la individualidad creadora y de volver a hacer de la arquitectura un arte.

Este camino no tiene salida porque no va a las raíces del mal: no es inventando formas nuevas que se establecerán relaciones más verdaderas, más directas, más justas entre los hombres. La vida aberrante de las ciudades modernas tiene causas sociales más profundas que las formas de los edificios. No es construyendo "monumentos" —sólo la historia distingue lo que es un monumento de lo que no lo es— que se hará más felices a los hombres. La auto-glorificación jamás ha traído la felicidad y no es construyendo teatros en forma de caparazones y aeropuertos ondulantes que se domesticará la técnica. Lejos de pagar la deuda a los ingenieros el barroquismo actual subraya el triunfo de éstos. ¿De qué nos sirve rechazar el esquematismo formal de los funcionalistas sin remontarnos al utopismo que lo ha engendrado, evocar la miseria de los grandes conjuntos y la degradación del habitat moderno sin denunciar el mercantilismo burgués que los ha creado; acusar al racionalismo cuando, de hecho, se trata sólo de un ra-

cionalismo mecanicista, mezquino, superado? La arquitectura moderna está en una impasse no por abuso de racionalismo sino por ignorancia de un pensamiento verdaderamente científico, no por abuso de sentido social sino por falta de sentido social concreto.

Acabamos de ver ante qué obstáculos tropezaron los racionalistas: ninguno es insuperable: las necesidades y funciones en materia de habitat son ahora objeto de investigaciones científicas; la industrialización de la construcción conduce al arquitecto a la aplicación de métodos en uso en otras ramas de la industria; y en cuanto a los sistemas económicos, éstos no son eternos. Es decir que hay un gran riesgo de haber firmado prematuramente el acta de defunción de la arquitectura funcional. Hay en la tierra actualmente millones y millones de personas sin techo o mal alojados. En 35 años, la población de la tierra se habrá casi duplicado. Nadie sabe todavía exactamente cómo haremos habitable al planeta, pero sí hay una cosa cierta y es que quienes deberán encargarse no tendrán la libertad de despachar sus sentimientos en cada esquina. Como los funcionalistas, deberán plantear los problemas de la manera más radical e intransigente, dar la preferencia a las funciones de uso sobre las de la forma, pensar y actuar racionalmente. Por otra parte, los arquitectos deberán cambiar sus sueños de omnipotencia e independencia sagrada por una voluntad de adaptación permanente a la realidad del mundo en movimiento; deberán abandonar las pequeñas compañías anacrónicas para ir a trabajar allí donde se elabora la vida moderna: en las instituciones de investigación, en los equipos pluridisciplinarios, en las grandes administraciones, en las fábricas; deberán además, aliarse con aquellos para quienes realmente trabajan: los sindicatos, las cooperativas, las asociaciones de usuarios, los movimientos familiares, las organizaciones juveniles.

Pero, os preguntaréis: dónde van a formarse estos arquitectos? ¿En esos lupanars en que se han transformado las escuelas y las facultades de arquitectura? Allí, y en todos están de acuerdo, no será posible. Es por eso que se habla tanto de reforma de la enseñanza, un malestar verdadero reina en la mayoría de las escuelas —se discute, se hacen huelgas, la prensa relata, de tanto en tanto incidentes que son, casi siempre, rápidamente ahogados; el cuerpo docente inquieto hace algunas concesiones: los estudiantes son invitados a sentarse en la mesa de los profesores, un ingeniero de moda dicta un seminario de tres semanas, un curso de historia de la arquitectura moderna es incluido en el programa y cae la cabaza de algún profesor. Los estudiantes quedan contentos

porque sus reivindicaciones han logrado algo, y los profesores porque han dado muestras de buena voluntad. En fin, todo el mundo es cómplice en el deseo secreto de renovar el gallinero sin matar la gallina de los huevos de oro, y la reforma de la enseñanza desemboca así en el peor de los reformismos.

Hasta el presente, el debate acerca de la formación del arquitecto no pasó más que rara vez, de la charlatanería. A su vez las tentativas más audaces de reforma consistieron en organizar un curso fundamental y reemplazar Vitruvio Vignola y Palladio por los ídolos de la arquitectura moderna. Sólo en dos o tres escuelas, no más, se cambió de objetivo, de programa, de método y de estructura. Hoy no alcanza con proclamar la necesidad de una reforma y remendar los agujeros, hay que decidir qué reforma se va a hacer, por quién, para qué y cómo emprenderla sin tardanza. Y para eso hacen falta coraje e ideas, y las ideas verdaderas, concretas, renovadoras, son raras.

Desdichadamente hablar de arquitectura se ha vuelto sospechoso. El arquitecto de hoy "hace" arquitectura, sus ideas surgen en la mesa de dibujo; el razonamiento, las ideas teóricas no son su fuerte, cosa de la que se jacta. No lee, o casi; por otra parte en materia de arquitectura hay poca cosa que leer, hay sobre todo imágenes para mirar. No obstante, como los arquitectos son bastante honestos consigo mismo, se plantean miles de preguntas acerca del ejercicio de su profesión. La prensa especializada debería responderlas, debería lanzar ideas, presentar temas de reflexión, someter resultados de investigaciones: un buen artículo sobre la organización científica de un estudio sería más eficaz que las jeremiadas publicadas regularmente hablando de la incompreensión de la que son víctimas los arquitectos. Tenemos necesidad de artículos que basen su interés polémico en lo serio de su documentación, en el rigor de su razonamiento; en la realidad concreta de su tema. Y en su lugar nos vemos sumergidos cada año en una masa de fotografías, plantas, cortes del menor edificio que acaba de construirse. Tanto más inadecuado, pues si bien en la arquitectura tradicional la transmisión de conocimientos podía realizarse a través de las formas —siendo las reglas del arte simples y conocidas por todos— en la arquitectura moderna, por el contrario, se impone una profundización del contenido. ¿Cuántas obras han sido publicadas hasta el presente con una documentación completa de la elaboración del proyecto, de la realización y el comportamiento ulterior del edificio?

No hay que buscarlas, es inútil.

Cuando una revista médica publica un artículo acerca de una nueva operación, no se contenta con una foto de la cicatriz sino que expone en detalle los síntomas y el diagnóstico de la enfermedad, habla de los diferentes tratamientos posibles, describe todas las fases, la organización, la ejecución de la operación y reproduce todas las observaciones clínicas postoperatorias. Es porque la medicina publica los resultados de sus experiencias que avanza más rápido que la construcción. Nosotros, arquitectos, estamos todavía en los grabados de la sangría, en los tratados del Renacimiento. Para hacer avanzar la arquitectura, para liberarla del formalismo esterilizante, para que los esfuerzos de cada uno puedan completarse y aprovechar de todos, en lugar de tener que partir de cero cada vez, habría que juntar a los planos y fotografías explicaciones del financiamiento y de la iniciación de la operación, de las diferentes fases de la elaboración del proyecto (con la crítica de las variantes y la motivación de las decisiones), del partido estructural, de los detalles de construcción, de las instalaciones de la organización de la obra y el planeamiento de las operaciones; de los costos de construcción y de explotación, del comportamiento del edificio y sus usuarios después de seis meses, un año, cinco años. En fin, habría que sustituir con hechos las creencias y no sólo donde esto parece lo más necesario.

Hoy ciertos arquitectos aparecen como más realistas que otros por haberse hecho los apóstoles de la prefabricación. Su mérito es el de haber contribuido a la variación de la opinión: hace algunos años solamente, todo el mundo excepto algunos pioneros, estaba contra la prefabricación: el usuario porque ésta no podía traer otra cosa que barracas, el empresario porque lo haría perder su ingreso, el arquitecto porque dejaba de ser arte. Hoy en día la prefabricación ya no hace erizarse de terror, al contrario suscita las más desmesuradas esperanzas: gracias a ella se podrá resolver milagrosamente la crisis de la vivienda, cada uno podrá tener su casa, los empresarios podrán redondear sus beneficios y hasta resolver los problemas debidos a la escasez de mano de obra; los arquitectos podrán ponerse al día. Este entusiasmo general, no sería tan maligno si no sirviera para ocultar algunos problemas embarazosos. Detengámonos en algunos de ellos.

No se cansan de repetirnos que la industria de la construcción es arcaica y que su única esperanza de recuperación está en la prefabricación. Se opone a la construcción

FABRICA DE GRANDES PANELES EN PRAGA HOLESOVICE.



tradicional —símbolo de la improvisación, del derroche, de la suciedad y de todos los pecados —la prefabricación —ideal refulgente del futuro. Esta visión maniqueísta de la construcción es a todas luces falsa; de hecho, no hay prácticamente nada de tradicional en la industria pues mientras que algunos empresarios valientes lanzaron procedimientos de construcción enteramente nuevos, los otros no se quedaron de brazos cruzados. A pesar de lo difícil que es enunciar cifras en la materia, se puede estimar que la construcción así llamada tradicional, ha doblado su productividad en los últimos quince años.

Ciertas grandes empresas aseguran estar en condiciones de bajar el costo de la construcción en el mismo porcentaje que las firmas de prefabricación si se les asegura producción continua durante cinco años. Esto sería posible porque podrían organizarse, planificar, racionalizar, mecanizar, es decir, reducir la cantidad de mano de obra incorporada a la construcción de la vivienda. Aparece así el factor continuidad como determinante para la reducción del costo de la construcción. Esto es, precisamente, lo que caracteriza la producción en la fábrica. Si se espera lograr con el progreso técnico de la construcción una baja del precio de venta, parecería más juicioso crear las bases de una producción continua antes que oponer un procedimiento de construcción en contra de otros.

Sólo un volumen importante y continuo de producción permite amortizar las considerables inversiones en material e instalaciones necesarias a la industria de la construcción. Una producción continua presupone una demanda continua. Y ¡digámoslo bien claro! en las condiciones actuales de una economía de mercado, fundada en la iniciativa privada, la competencia y la ganancia, es muy difícil si no imposible, asegurar la continuidad de la demanda en materia de construcción. En Europa Occidental el mercado de la construcción es una jungla aterradora: los clientes son innumerables y sus deseos son siempre diferentes; disponen de su plata según les parece y construyen poco, mucho o nada según que las condiciones del mercado sean favorables o desfavorables; son amos del mercado y los empresarios deben adaptarse a sus caprichos. Por eso es que, contrariamente a lo que sucede en la industria automotriz, es prácticamente imposible en la construcción fabricar primero y vender después. La inestabilidad del mercado implica la existencia de gran cantidad de pequeñas empresas incapaces de producir e invertir en gran escala y esta debilidad de la economía de la cons-

trucción provoca a su vez una demanda inestable.

La experiencia de la construcción demostró que el liberalismo económico era incapaz de aportar una solución satisfactoria a este problema. Ante la magnitud de la falta de alojamiento y la necesidad de asegurar un ritmo sostenido de construcción, el Estado tuvo desde el fin de la Segunda Guerra Mundial, que sustituir cada vez más a la iniciativa privada. Pero lo ha hecho bajo la presión de las circunstancias y la mayoría de las veces sin que las intervenciones estuvieran conducidas por una doctrina coherente y los resultados de esta política vacilante fueron más de una vez contrarios a los que se proponía alcanzar. Un ejemplo flagrante de la inestabilidad crónica que aqueja a la construcción acaba de ser provisto por Suiza, donde a fin de frenar la superexpansión económica y luchar contra la tendencia a la inflación, el Consejo Federal promulgó el año pasado una ley que conduce a una reducción considerable de los trabajos de construcción. Si se quiere crear un mercado propicio a la industrialización de la construcción hay que recurrir a la planificación económica, cosa de la que no se quiere ni hablar entre nosotros, a la planificación económica y por supuesto no a una de esas planificaciones elaboradas por burócratas bajo el influjo de grupos de intereses poderosos y ocultos, sino a una planificación verdaderamente democrática basada en la satisfacción de las necesidades de la colectividad. Una planificación democrática implica una gran participación de las masas en las decisiones económicas fundamentales: el reparto de las inversiones, la tasa de interés, etc.; implica por ejemplo, preguntarse si es justo hacer esfuerzos técnicos inauditos para bajar el costo de la construcción sin reducir paralelamente la tasa a menudo usuraria de interés sobre el capital invertido y también si es razonable invertir en autos el doble de lo que se invierte en la habitación (Francia dedica alrededor del 8 % de su ingreso nacional a la industria automovilística contra alrededor del 4 % a la de la vivienda). Se dice a menudo que la gente prefiere un auto a una vivienda mejor; de hecho la gente no ha elegido, de ello se encargaron los gigantes de la industria automovilística y los tigres del petróleo que dictaron a los gobiernos una política a su favor, absorbiendo desde hace años una parte cada vez mayor del ingreso nacional. Los recursos absorbidos por el automóvil faltan a la construcción: en todas partes faltan viviendas, hospitales, escuelas; el transporte público funciona mal; la vida en las grandes ciudades es complicada, malsana, enloquecedora, insostenible. Un estudio de la

salud mental de un barrio típico de Manhattan hecho por siquiátras americanos, muestra las siguientes cifras: 18,9 % de los habitantes están exentos de todo desorden mental mientras que 23,4 % gravemente afectados tienen necesidad de tratamiento siquiátrico y 58,1 % sufren de un desequilibrio moderado pero pueden llevar existencias normales sin asistencia siquiátrica. Se comprende entonces por qué el ciudadano, siempre que puede, busca evadirse; para hacerlo necesita un auto y con éste la situación se vuelve aún más catastrófica. Hasta el presente se ha buscado favorecer la evasión, pero se podría elegir organizar la ciudad. Para salir de ese círculo infernal, para hacer esta última elección habría que proceder a un cambio de toda la economía política.

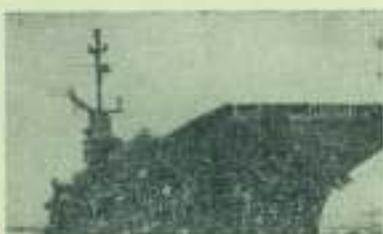
Es necesario destacar que para invertir más en la industria de la construcción se podría reducir el presupuesto militar. Se acostumbra a considerar la vivienda como un bien costoso pero es sorprendente saber que por el precio de un submarino atómico se podría alojar a más de 50.000 personas y que Brasilia no ha costado más que tres portaviones. Hay algo claro: si se quiere que la construcción haga un progreso tan considerable como los autos, submarinos y cohetes hay que consagrarle tanto dinero e ingenio como se consagra a estos últimos. Y puesto que los recursos no son inagotables hay que elegir entre lo que es urgente y lo que no es tanto, entre la construcción y la destrucción.

Admitiendo de todos modos que se llegara a una planificación efectiva en las inversiones y que se pudiese programar la actividad constructiva durante un período de cinco años o más, nuestros proyectos de industrialización y nuestras esperanzas de reducir el costo de la construcción se estrellarían contra un nuevo obstáculo: la propiedad privada del suelo.

Es difícil aplicar métodos industriales de producción en forma rentable para obras menores de 500 viviendas. Con una densidad de ocupación corriente 500 viviendas exigen, por lo menos, un terreno de 2,9 hectáreas. Terrenos tan vastos, bien situados, son escasos en las ciudades y para adquirirlos es necesario adquirir una cantidad de terrenos chicos pagando a sus propietarios la plusvalía que su bien logró por el acondicionamiento previsto. Es entonces que se desata la especulación; la venta y reventa de los terrenos a construir para ganancia de unos pocos y azote cada vez más ruinoso de la colectividad. En la periferia de muchas grandes ciudades el precio de los terrenos se ha multiplicado por 10 en diez años; la parte del terreno en el costo total de venta que era en 1950 de



BRASILIA.



PORTAVIDNES SHANGRI-LA.

alrededor del 10 %, se elevaba en 1960 al 49 %. La reducción del precio de las viviendas que se pueda obtener industrializando la construcción parece irrisoria frente al alza debida a la especulación inmobiliaria.

Los fabulosos precios de los terrenos paralizan todo esfuerzo de urbanismo serio; y sin urbanismo, es decir sin la posibilidad de prever y planificar la extensión de las ciudades es en vano esperar un desarrollo importante de la fabricación en serie en la construcción. Los problemas de la especulación inmobiliaria y de la libre disposición del suelo en el interés de la comunidad no son nuevos; uno o dos países occidentales, como Suecia, lo han resuelto bastante convenientemente, en los otros, muchas soluciones han sido propuestas. Bastaría tener el coraje de ponerlas en práctica; en lugar de hacerlo, la aplicación de la "County Planning Act" de 1953, por la cual el gobierno Británico recaudaba el conjunto de plusvalías de todos los terrenos del reino, suprimiendo así la posibilidad de especulación, ha sido parcialmente abandonada; las aplicaciones suizas, del derecho de superficie que tienden a conservar el patrimonio inmobiliario del estado no alienándolo jamás sino dando sólo el derecho de uso por 99 años son hasta ahora muy escasas; el proyecto de municipalización de los terrenos a construir inscrito en el programa del gobierno italiano Moro-Nenni, está todavía pendiente. El nuevo estatuto del suelo que los urbanistas reclaman desde hace años es tan necesario al desarrollo de la planificación como a la salvación de las ciudades; esperemos que se imponga antes de fin de siglo, tenemos que lograr que eso suceda lo más pronto posible.

La política de inversiones, la legislación inmobiliaria, la anarquía actual, no son las únicas en plantear obstáculos al desarrollo de la construcción.

El nudo inextricable de reglamentaciones y procedimientos administrativos, el sistema de adjudicación, la heterogeneidad, la penuria de personal calificado que caracterizan a la construcción estorban también su progreso técnico. De la solución que nosotros demos a todos estos problemas dependerá el porvenir de la industrialización de la construcción. Por eso es erróneo, hasta deshonesto, hablar sólo de técnica cuando se plantean las decisiones que concierne al futuro. La decisión no es, como se nos quiere sugerir, entre la llamada construcción tradicional y la prefabricación, sino entre un desarrollo desordenado, lento, precario del progreso técnico en el conjunto de la construcción y una industrialización coherente, rápida, planificada para el bien de la comunidad. ■

PAISAJE URBANO

Mil y un defectos han sido señalados a las actuales ciudades.

¿Podemos desecharlas?

Las nuevas realizaciones encaradas en forma total o parcial, no logran satisfacer completamente las necesidades de sus habitantes dejando perder, además, valores que en las actuales ciudades proporcionan recursos totalmente integrados a la personalidad de aquellos y que son aún vitales y vigentes.

El estudio del Paisaje Urbano nos ayuda a encontrar esas pautas que nos sirven para despejar la incógnita planteada, que parece escapar del dominio de la técnica actual: darle a las creaciones urbanísticas características tales que el Hombre las sienta suyas.

A través de un excelente libro de Gordon Cullen ("Townscape", The Architectural Press, London, 1964), de la sección estable de The Architectural Review, de un número especial de Hogar y Arquitectura ("El townscape español" por Carlos Flores, en el número 65, de julio-agosto '66), etc., tenemos una visión de cómo es enfocado el tema por los europeos.

Tratan de definir, de sistematizar lo que expresa en su totalidad lo urbano que rodea al Hombre recorriendo su ciudad, lo que percibe a su escala, lo que **necesita** percibir.

Este planteo no se queda en lo especulativo, sino que aporta proposiciones concretas como variantes a soluciones prescritas en áreas a transformar.

En un intento por fomar una postura similar en el Uruguay, nos encontramos con las diferencias impuestas por el medio.

- En cuanto a la existencia de esos valores posibles de perderse, podemos concluir que no son muchos, corriendo el riesgo de jerarquizar sólo una cosa rara, distinta...
- En cuanto a posibles planteos fuera de escala, hay antecedentes que hacen temer su posibilidad en nuestro país, e incluso el tratamiento del tema en nuestra Facultad, nos llevan a colocarnos en una posición de alerta.
- En cuanto a la situación insostenible en las grandes metrópolis, es objetivo que Montevideo no lo es, y no decimos esto con el ánimo de despreocuparnos sino de ubicarnos en nuestra circunstancia y ver las diferencias.

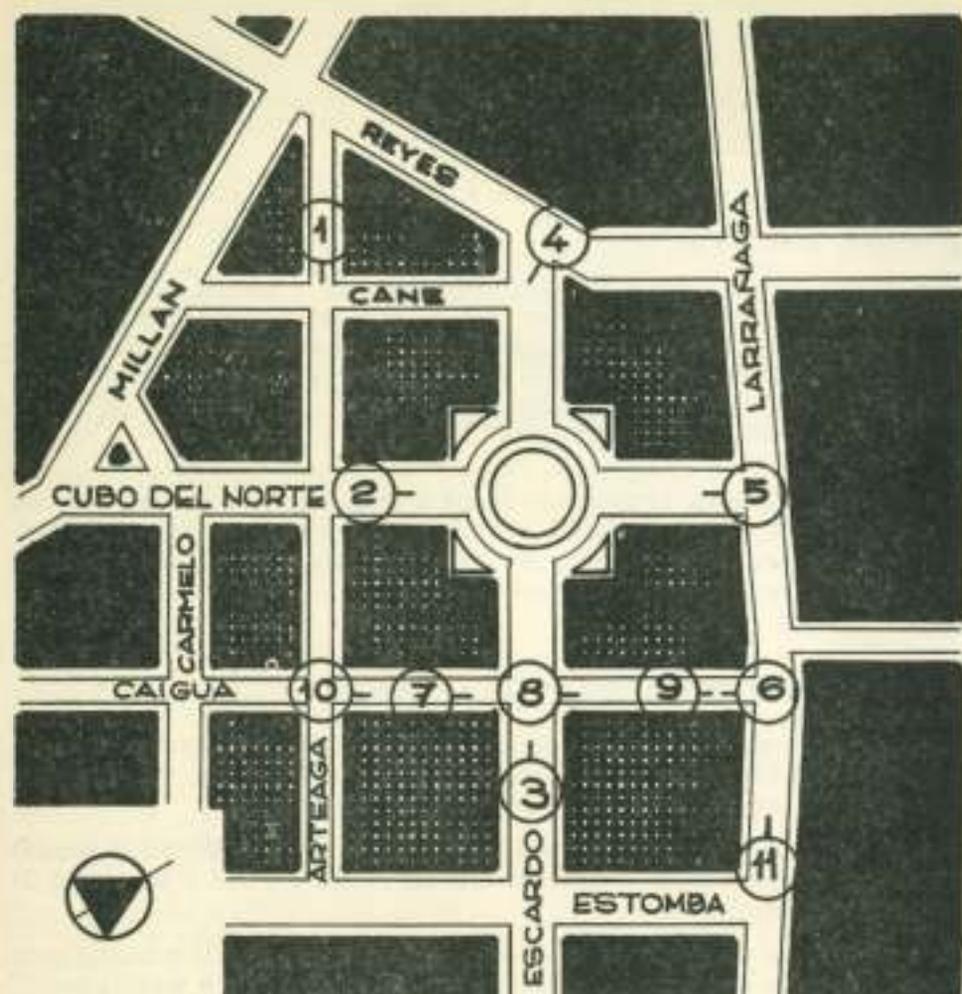
En este sentido es que hemos creído necesario hacer esta serie de puntualizaciones al reabrir la sección de Paisaje Urbano.

ROBERTO FERNANDEZ
JORGE GALLICCHIO

PUEBLO ATAHUALPA

FOTOS: JORGE PAZOS

CROQUIS: ROBERTO FERNANDEZ



UBICACION

Delimitación por dos trazas troncales, de un triángulo preciso y tranquilo.

CONFORMACION

- Fraccionamiento de 1868 en zona de chacras y quintas, crea retícula urbana contrastante, que aún se sigue haciendo evidente.
- Ubicación periférica de los comercios, que permite en el interior una escala de **barrio**.
- Presencia de la Escuela que sin quitar esa escala, la proyecta.
- Movimiento del terreno que une en declive continuo, desde la zona alta, verde, sobre Larrañaga, hasta la zona baja, gris, sobre Millán.
- Línea de edificación quebrada, que integra el jardín a la calle, aunque la existencia de cercos da un perfecto deslinde.

ARQUITECTURA

Construcciones existentes desde los comienzos refieren, ligando el conjunto: quintas Sosa Díaz y Vaz Ferreira, Capilla Jackson, Casa esquina Cané y Escardó, Caiguá entre Escardó y Larrañaga, Cubo del Norte y Larrañaga (Bar "Los Yuyitos").



1



2



3



4



5



7



8



9

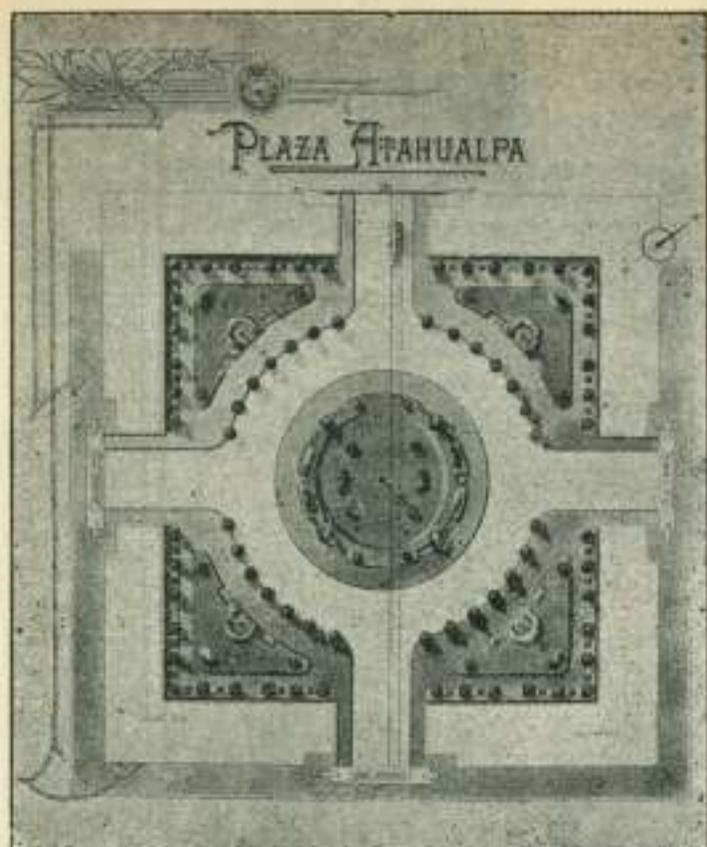


10



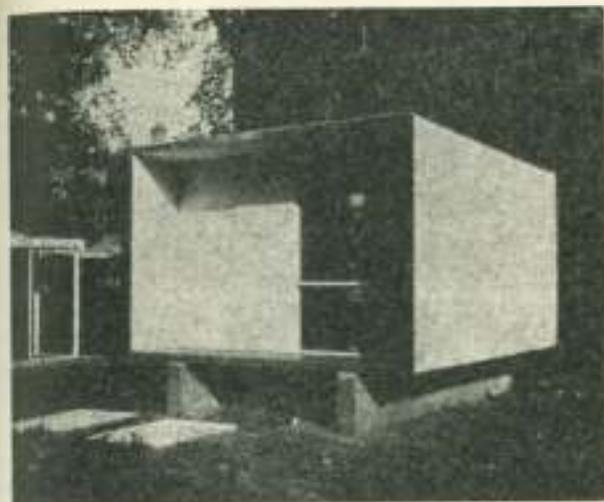
11

PLAZA ATAHUALPA



- Complementa la función de las construcciones señaladas como ligantes, acentuando las características de la zona.
- Solución no usual al programa mediante formas geométricas simples que integran los ángulos, apoyándose en el seto.
- Sensación de dimensión variable: perspectiva amplia desde el centro; encuadre preciso que da la real dimensión desde los ángulos (complementado por el tamiz de los sucesivos planos de vegetación).
- Ubicación de bancos y juego de vegetación conforman equipamiento ajustado para disfrute del espacio.





ARQ. JORGE LOMBARDI

1. CONSIDERACIONES GENERALES

En la creación arquitectónica, material, estructura y forma, son factores indisolubles e interrelacionados de los cuales algunos pueden ser dominantes pero no dominadores.

Sabemos de materiales en que sus posibilidades estructurales son típicas como la madera, el acero o el hormigón armado, generando cada uno de ellos sus propias formas. Existen otros en cambio, como los materiales plásticos, en los cuales esas posibilidades no existen o se encuentran ocultas.

Lo que sigue a continuación es el relato sintético de los esfuerzos realizados por un grupo de profesores de Arquitectura y estudiantes que se abocaron a la tarea de investigar las posibilidades estructurales de las espumas de materiales plásticos.

Un organismo estatal de los EE. UU., el AID, encomendó a la Universidad de Michigan y ésta, a través de su Laboratorio de Investigaciones Arquitectónicas, realizó este estudio cuyo informe publicado en noviembre de 1965 lleva por título "Posibilidades estructurales de las espumas de plástico para la ejecución de viviendas en áreas en desarrollo". El equipo estaba constituido por el Profesor de Arquitectura Stephen C. A. Paraskeropoulos como Director del proyecto, seis profesores de Arquitectura, cuatro técnicos investigadores y un grupo de estudiantes.

La primera fase de la investigación fue conducida hacia el estudio de las espumas de materiales plásticos en cuanto a sus posibilidades estructurales, seleccionando los que se consideraron más aptos.

La segunda fase se orientó en la búsqueda de sistemas estructurales que ofrecían las mayores posibilidades en relación a los materiales elegidos.

Se desarrollaron sistemas originales creados por el equipo y otros donde se aplicó para usos arquitectónicos estructurales, procesos ya desarrollados por la industria, caso de la cúpula espiral y la estructura de lámina plegada.

El plástico preferentemente empleado fue la espuma de poliuretano, por una serie de razones algunas de las cuales fueron de orden local, pero además se usaron espumas o láminas de PVC, poliestireno y epoxi. Corresponde aclarar que estos no fueron los primeros ensayos realizados. La fibra de vidrio reforzada con resinas políester y epoxi, fue empleada en la construcción de un "Motel" exhibido en la Feria de New York de 1964-65. Se construyeron además una unidad completa de cuarto de baño, y una fábrica de productos químicos, la Monsanto, realizó una vivienda enteramente de plástico diseñada por el Profesor Mervin E. Goody del Instituto Tecnológico de Massachusetts.

2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

Los objetivos se centraron en los siguientes aspectos:

- 2.1. Determinar la posibilidad de uso de espumas de plástico como material de construcción mayor.
- 2.2. Desarrollar una amplia línea de prototipos que demuestre las posibilidades estructurales de la espuma de plástico.
- 2.3. Desarrollar un sistema de referencias que guíe el desarrollo de estructuras de plástico celular.
- 2.4. Investigar qué soluciones arquitectónicas nuevas son posibles, a través del uso de este nuevo material.

2.5. Desarrollar información de las propiedades físicas de los plásticos celulares que sean aptos más para usos estructurales que como simple aislante.

2.6. Determinar las condiciones requeridas para aplicaciones económicas de plásticos celulares como material estructural básico.

2.7. Determinar las condiciones requeridas para aplicación económica de plásticos celulares como material secundario en la obtención de estructuras.

3. AVANCES HACIA LA ESTRUCTURA

Se consideró que hay tres aspectos diferentes pero interrelacionados a considerar, para una concepción razonable de estructuras de espuma de plástico:

3.1. Incidencia de las propiedades mecánicas de las espumas de plástico en la forma estructural.

3.2. Incidencia de los métodos de producción requeridos para formas estructurales de plástico.

3.3. Consideración de nuevas técnicas de implantación en sitio, posibles a través de nuevos materiales y formas estructurales.

4. FORMAS ESTRUCTURALES.

Se entendió que las formas estructurales más aptas para espumas de plástico eran aquellas en que los niveles tensionales se mantengan lo más bajos posibles, por una distribución equilibrada a través de la estructura; y donde la concentración de cargas y tensiones fuera evitada lo más posible también.

El equipo pensó que las formas que mejor contemplan estas condiciones, son las estructuras laminares, curvas o plegadas, considerando inconvenientes las constituidas por vigas y pilares.

5. ESTRUCTURAS LAMINARES.

La investigación se concretó pues en este tipo, estableciéndose tres clases de estructuras:

5.1. **BOVEDAS O CUPULAS.** Para este primer tipo existen muchas posibilidades, dentro de las bóvedas de simple y doble curvatura. En las de simple curvatura las tensiones primarias son axiales aunque aparecen momentos flectores secundarios que generalmente determinan la mínima sección transversal.

En cuanto a las de doble curvatura, pueden diseñarse de modo de lograr una casi completa eliminación de momentos flectores, quedando sólo tensiones axiales (compresión y tracción) para las cuales, como muchos otros materiales, las espumas de plástico se comportan mejor.

5.2. **LAMINAS PLEGADAS.** En este caso se consideraron como estructuras corrugadas que trabajan en su totalidad a flexión, cuya sección ve aumentado su momento de inercia y como consecuencia su rigidez, por la plegadura.

Experimentaron con láminas plegadas compuestas, en forma de bóvedas, encontrando que resultaban antieconómicas usando la espuma de plástico como material primario; en cambio el sistema resultó satisfactorio, cuando el plástico se usó en combinación con otros materiales.

5.3. **LAMINAS PLANAS.** Por último este tipo se desarrolló en base a paneles compuestos ("sandwich") con dos láminas de diferentes materiales a la del núcleo que es de espuma de plástico, cuyos paneles trabajarán como placas o bien absorbiendo compresiones y tracciones provocadas por flexión, a través de las láminas externas del panel, cuando éste se coloca horizontalmente.

6. SISTEMAS EMPLEADOS.

Dentro de los tipos estructurales analizados se observó que existen diferentes combinaciones de conceptos estructurales, métodos de producción y técnicas de erección en sitio.

Del análisis realizado, el equipo de investigaciones encontró tres formas de empleo de las espumas de plástico como material estructural:

6.1. Como material primario estructural que soporta las principales cargas y tensiones de la estructura.

6.2. Como material secundario estructural colaborando con otros materiales que soportan las tensiones principales.

6.3. Como material terciario que integra uno secundario o bien como elemento-forma que contribuye a que una determinada técnica de producción pueda ser empleada.

Dentro de estas tres posibilidades se desarrollaron los siguientes sistemas que el informe analiza individualmente:

6.1.1. Sistema de generación espiral.

6.1.2. Sistema de poliuretano atomizado.

6.2.1. Sistema de panel "sandwich".

6.2.2. Estructura plegada.

6.3.1. Sistema flexible rigidizado.

6.3.2. Sistema de filamento.

En el informe el análisis de cada sistema se llevó en forma metódica y en profundidad, investigándose sus posibilidades a través de ensayos de laboratorio, cálculos tensionales y de costos, métodos de producción, etc. Sintetizaremos los diferentes sistemas y sus procesos de construcción.

6.1. APLICACIONES ESTRUCTURALES PRIMARIAS.

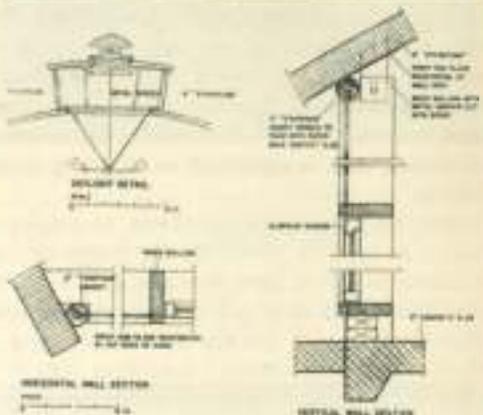
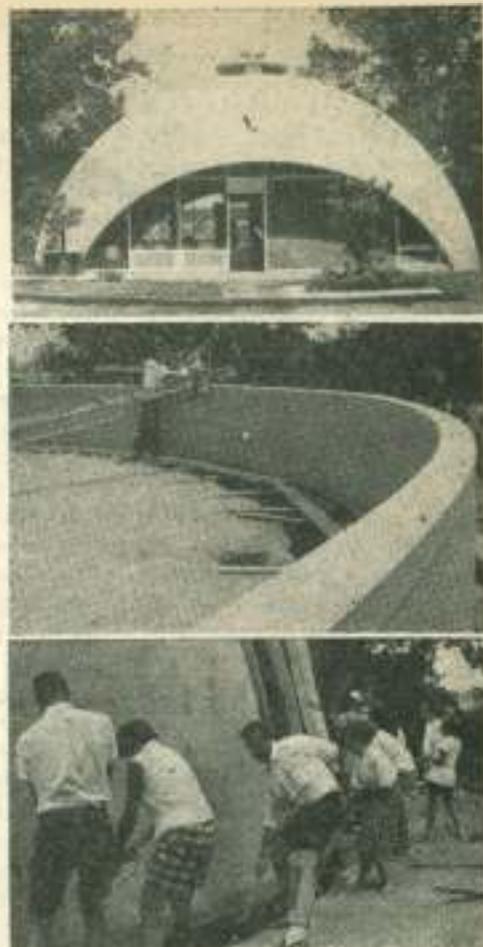
6.1.1. SISTEMA DE GENERACION ESPIRAL.

Este proceso fue demostrado al equipo investigador en el año 1963, por la compañía Dow Chemical, que lo había desarrollado. Consiste en el empleo de una máquina que simultáneamente dobla, coloca y une entre sí chapas de espuma de poliestireno de cm. 10 de ancho, dentro de una determinada forma estructural. Las formas pueden ser variadas, programando adecuadamente la máquina. La forma elegida fue una cúpula semiesférica, espacio que se destinó a un pequeño club local de golf (figura 1).

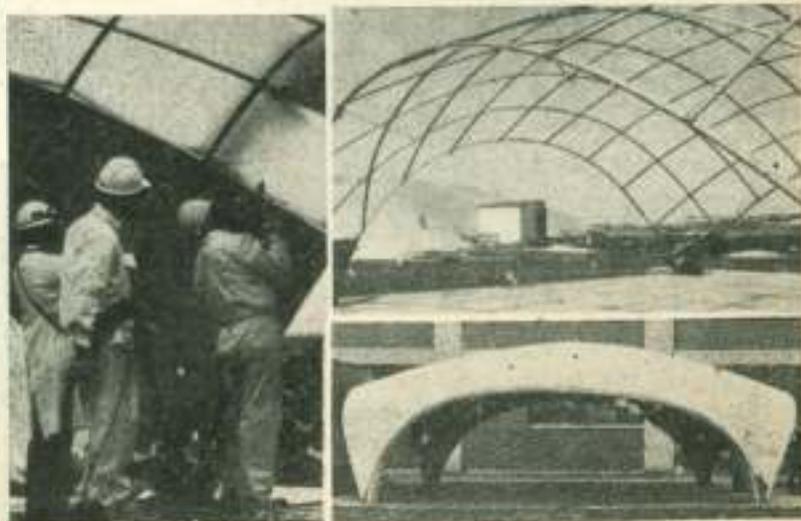
Proceso. Primeramente se excavó una zanja circular de cm. 30 de ancho correspondiendo su diámetro al de la cúpula que tendrá en la base aproximadamente m. 13,70. Esta zanja de cm. 90 de profundidad, recibirá las fundaciones de tipo tradicional en hormigón. Sobre un anillo metálico de base, desplazado de la zanja, se va a construir la cúpula, que posteriormente se colocará sobre su cimiento. Realizado este trabajo se procedió a instalar la máquina ligada al centro de la base de la cúpula por medio de un brazo que actúa como guía. La figura 2 permite observar el proceso que se completa en sólo 12 horas. Una vez terminado, el operario que ha quedado en el interior de la cúpula, corta el plástico de modo de obtener las aberturas proyectadas. La liviandad de la cúpula se deduce de la figura 3, donde 30 estudiantes la levantaron para apoyarla sobre su cimiento ya construido. Los bordes de las aberturas se reforzaron con velo de fibra de vidrio y resina epoxi. El piso se ejecutó en hormigón y sus bordes anclados a la cúpula. Exteriormente la cúpula fue pintada con una mezcla de latex y vermiculite, este último material agregado a los efectos de crear una superficie rugosa, a modo de barrera sicológica, a fin de evitar que alguien deteriorara la lisa superficie de espuma de poliestireno. Los detalles de aberturas, juntas y demás elementos pueden observarse en la figura 4.

6.1.2. SISTEMA DE POLIURETANO ATOMIZADO. Para los sistemas de aplicación del material atomizado o "Spray", es imprescindible una superficie de base sobre la cual se proyecta la espuma de plástico. A estos efectos se ensayaron dos soluciones:

6.1.2.1. ARMADURA ENTRAMADA. La solución consiste en ejecutar previamente un entramado de varillas de madera, sobre planta cuadrada, que posteriormente se levanta y curvándolo se apoya en los vértices (figuras 5 y 6). La trama de varillas de madera antes de levantarla mide aproximadamente m. 8,10 x 8,10, cubriendo una vez curvada un espacio de m. 6,30 x 6,30. La forma generada por esta armadura, apoyada como se describió, puede clasificarse como una sinusoide elíptica. Realizada esta operación, se procedió a cubrir la armadura con una membrana de nylon reforzado, sobre la cual se proyectó espuma de poliuretano. Luego de esta



1
2
3
4
5
6
7



operación y una vez fraguado el material, se pudo observar una deformación en el punto medio de los miembros de borde, debida a un deslizamiento plástico del material, que al cabo de seis semanas se hizo muy evidente, figura 7, donde la flecha del arco que al principio era de 84 pulgadas, bajó a 70. Posteriormente se agregaron refuerzos de madera en los arcos para evitar mayores deformaciones.

Se realizaron una serie de estructuras de ensayos a los efectos de determinar la deformación de la estructura, comprobándose que existían varios factores que la provocaron: como cúpula cáscara el tipo de apoyo era inadecuado, la forma se basó más en el método de construcción que en la geometría de la forma y las fuerzas actuantes, además otros factores secundarios también contribuyeron a resultados no satisfactorios.

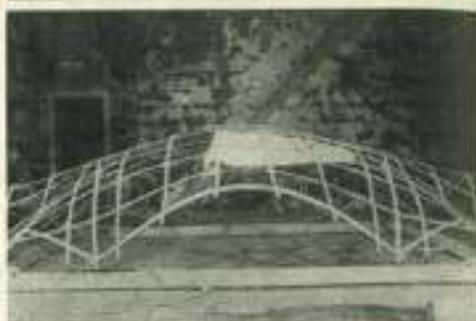
Se siguieron las investigaciones a través de modelos a escala, hasta que se logró una forma más acorde con el tipo de solicitaciones impuestas. Se partió de una membrana flexible, colgada de ocho puntos la cual al ser sometida a cargas distribuidas en su superficie, va a someter toda la membrana a esfuerzos de tracción (figura 8).

El paso siguiente fue rigidizarla e invertirla lográndose una forma de doble curvatura trabajando a compresión pura. Se ensayó a mayor escala y con la técnica de varillas de madera, la misma estructura (figura 9) que luego se recubrió con una película de nylon que actúa como encofrado, sobre el cual se proyectó la espuma de poliuretano. Este ensayo dio resultados mucho más convincentes, ya que la estructura se comportó como había sido previsto.

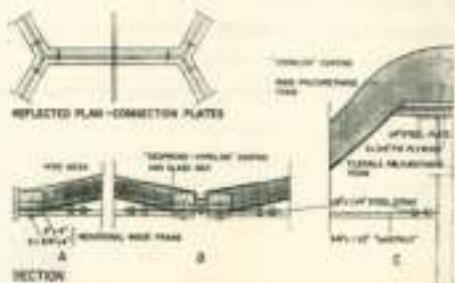
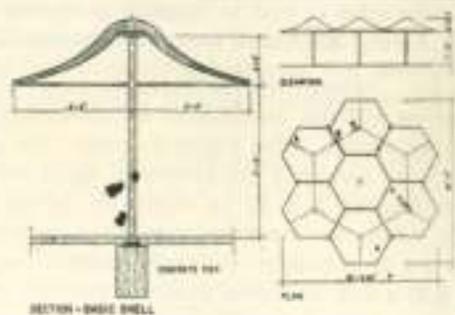
6.1.2.2. MEMBRANA RIGIDA EN FORMA DE SOMBRILLA. Esta solución se buscó en base al concepto de estructura mínima, todo lo cual sugirió el uso de membranas flexibles empleadas como formada, destinada a recibir la aplicación de espuma de poliuretano que la rigidizará en la forma natural adquirida.

Después de varias consideraciones, se llegó a la conclusión de que un elemento con forma de sombrilla de planta exagonal, permite lograr una estructura mínima cuya forma es el resultado de colocar una membrana flexible a la manera de un diafragma, en un marco exagonal de madera y suspender todo el sistema desde el centro de la membrana. Esta tomará una forma de estructura trabajando a tracción pura, siendo la respuesta al peso del marco de madera ligado a sus bordes (figura 10). En esta foto puede observarse una malla de hilos de plástico en el vértice y en los bordes, cuya función es reforzar estas zonas. El marco exagonal mide m. 3,12 entre dos de sus lados paralelos. Una vez realizado esto, se comienza a proyectar con una pistola la espuma de poliuretano, que primero rigidiza la membrana y luego sucesivas capas permiten lograr el espesor que se desee. La proyección del poliuretano se efectúa desde un punto alto y fijo mientras la sombrilla gira alrededor de su punto de suspensión.

Posteriormente se impermeabiliza la superficie exterior y se instalan los elementos metálicos de soporte (figuras 11 y 12). El peso total de la sombrilla es de Kg. 204,30 de los cuales la mitad aproximadamente corresponde a los elementos de madera y metal incorporados.



8
9
10
11
12



Después de todos los minuciosos estudios y ensayos realizados con espumas de plástico rigidizada como material estructural, el equipo de investigadores llegó a la conclusión que se habían logrado resultados positivos en cuanto a su empleo en Arquitectura, desde el punto de vista estructural, térmico y acústico. El costo se estimó aceptable dado que todo se construyó a nivel experimental.

6.2. APLICACIONES ESTRUCTURALES SECUNDARIAS.

En los sistemas explicados en esta sección, las espumas de plástico tienen como función ligar o rigidizar otros materiales (metal, madera o sintéticos) que son las estructuras primarias.

Esto permite, contrariamente a los tipos anteriores en que los niveles tensionales debían mantenerse bajos, concentración más elevada de cargas y además absorber flexiones.

Se han realizado aplicaciones de espuma de plástico como relleno entre dos láminas de un material más resistente. Razones de orden económico determinarían el empleo de estos plásticos como aislante térmico cuando éste requerimiento es importante, o bien el empleo de otros que resulten más resistentes. De cualquier manera en estos casos la contribución de la capa interior de plástico, contribuye poco a la resistencia del panel.

Explorando aplicaciones estructurales secundarias el equipo investigador pensó en un elemento representativo de la tecnología de espumas de plástico, cuyas propiedades y métodos de producción jugarán un rol importante en la forma estructural resultante.

6.2.1. SISTEMA DE PANEL LAMINADO ("SANDWICH").

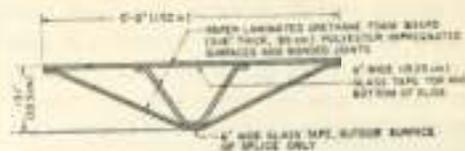
Este material se obtiene colocando uniformemente distribuido entre dos láminas de papel Kraft, los componentes líquidos de la espuma de plástico. Posteriormente se expande el poliuretano quedando perfectamente adheridas las láminas de papel, sometiendo por último toda la placa a un proceso de fraguado por calor.

Definido el material y luego de muchos ensayos, se buscó la estructura más apta para el mismo, encontrándose que elementos de formas curvas o plegadas eran las que en primera instancia se comportaban mejor. De los mismos surgió que el realizado con elementos triangulados en su interior fue el más apto, constatándose en los ensayos que la resistencia de las láminas se acrecentaba impregnándolas superficialmente y en ambos lados con resinas poliéster (figuras 13 y 14). Dado que el elemento estructural posee una cara plana, de m. 1,52 de ancho, fue posible emplearlo para construir entrepisos lográndose por su forma una gran rigidez.

Se llegó con estos elementos de sección triangular a construir un prototipo de estructura cuya foto incluimos (Figura 15). Lo sorprendente fue comprobar que no era necesario disponer elementos adicionales para lograr la estabilidad del conjunto, ya que la rigidez propia de los elementos y de las juntas que los unen, eran suficientes para garantizarla.

Las juntas entre los elementos componentes del entrepiso y los correspondientes a los mismos, se resuelven con cintas anchas de fibra de vidrio que ligan las dos

13
14
15



partes, siendo adheridas con espuma de plástico. Luego que éste ha fraguado se rellena la junta con resina poliéster.

La cara plana de los elementos del techo se prolongan, doblándose y pegándose con resina poliéster, sobre el paramento vertical del elemento de muro, a los efectos de garantizar la impermeabilidad de la junta.

6.2.2. SISTEMA DE ESTRUCTURA PLEGADA.

Este sistema consiste en una bóveda de sección poligonal, siendo la envolvente de ésta forma una lámina plegada. El material empleado es el mismo aplicado en el caso anteriormente descrito, con la salvedad que es de menor espesor.

Como puede observarse en las figuras 16, 17 y 18, su instalación es muy simple y rápida (menos de una hora) pudiéndose cubrir un espacio de m. 5,10 x 5,70. Se logra una gran rigidez por el plegado, llegando a soportar el peso de un hombre colocado en la parte superior.

Este sistema se considera apto para alojamiento temporario o casos de emergencia.

6.3. APLICACIONES ESTRUCTURALES TERCIARIAS.

Además de las aplicaciones como material estructural primario y secundario, las espumas de plástico se han empleado para confeccionar moldes destinados a conformar estructuras de hormigón o plástico reforzado.

6.3.1. ESPUMA DE POLIURETANO FLEXIBLE PARA FORMAR BOVEDAS ANTICLASTICAS (DE DOBLE CURVATURA NEGATIVA).

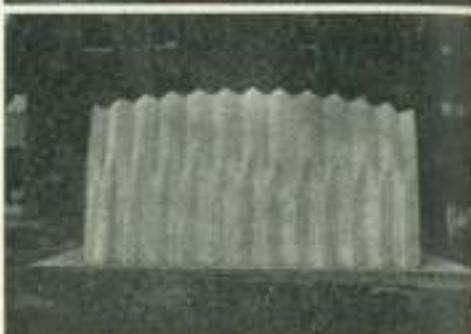
La aplicación de membranas flexibles a la solución de problemas estructurales tiene una larga historia. Las más antiguas las encontramos en las carpas de campaña. A muchos diseñadores se les ocurrió la idea de rigidizarlas para obtener en forma permanente una estructura trabajando a tracción pura, o compresión pura invirtiéndola.

El equipo ensayó distintos materiales plásticos para formar la lámina flexible, encontrando que tres elementos unidos les dio la solución. En primer término constataron que las membranas de espuma de poliuretano, el mismo usado en las experiencias descritas en la sección 6.1.2, eran las más aptas. En segundo término una compañía de productos químicos desarrolló una resina de uretano de fraguado lento, destinada a impregnar la membrana de espuma de poliuretano a los efectos de lograr su rigidización y por último se descubrió un adhesivo flexible que fragua y posee coeficientes de dilatación similares a los de la membrana, destinado a unir las tiras de la misma, a fin de obtener una lámina de las dimensiones requeridas por el ensayo.

Primero ensayaron modelos de la membrana de poliuretano impregnándola con la resina de uretano la que luego del fraguado, rigidizaría la membrana. El resultado fue satisfactorio en cuanto a fortaleza y rigidez, pero aparecieron fuertes deformaciones por deslizamiento.

Se decidió reforzar esta estructura con una película de plástico reforzado, en base a poliéster y fibra de vidrio, que era proyectado por medio de una pistola, lográndose un éxito total.

El material obtenido era pues una membrana de espuma de poliuretano revestida por una película de poli-



16
17
18

ester y fibra de vidrio. Se hicieron varios ensayos, en uno de los cuales la membrana se impregnó con resina de uretano dejándola fraguar para rigidizarla, luego se proyectó en ambos lados poliéster con fibra de vidrio, hasta formar una película.

Se realizaron además otros ensayos en los cuales la membrana de poliuretano no se impregnó, manteniéndose por lo tanto flexible, proyectando luego la resina poliéster reforzada, de un solo lado en un caso y en los dos lados en otro ensayo.

Las formas estructurales resultaron similares a las descritas en la sección 6.1.2., pero cuyo proceso de obtención presentó diferencias sustanciales.

En primer término la forma en planta de la estructura se hizo cuadrada en lugar de exagonal, con vistas a lograr un módulo mejor adaptable al diseño de locales, aunque aparecieron diferentes tensiones de borde. El estiramiento de la membrana, en lugar de lograrlo por suspensión desde el centro, se obtuvo anclando la membrana por sus bordes y manteniendo la tensión por medio de un poste de madera ubicado en el centro. Luego se procedió a la impregnación, en el caso de uno de los ensayos, que luego de fraguar rigidizó a la membrana. Posteriormente, se procedió a proyectar la resina de poliéster reforzada (figuras 19, 20 y 21).

Los ensayos realizados a posteriori, permitieron constatar ventajas e inconvenientes de los diferentes modelos ejecutados: con el relleno de poliuretano rígido o flexible, con una o dos películas de poliéster reforzado. Las diferencias fueron de orden tensional e incluso acústicas, como en el caso del ensayo con la membrana flexible, que se comportó mejor que con la membrana rígida.

Se construyó un prototipo de local (figura 22) donde las sombrillas se soportaron con tubos de acero, instalándose posteriormente paneles livianos que conformaban el espacio. Luego se impermeabilizaron las superficies superiores de las sombrillas y se pintaron para protegerlas de las radiaciones ultravioletas.

Corresponde aclarar las diferencias entre este sistema y el analizado en la sección 6.1.2. En los dos sistemas, la forma natural de la estructura, considerando las diferencias impuestas por la forma cuadrada o exagonal del borde, se lograba por intermedio de la membrana flexible de espuma de poliuretano. Lo que distingue al sistema analizado en la sección 6.1.2. es que la espuma que se proyecta sobre la superficie de la membrana es espuma de poliuretano en espesores variables, del borde al centro, que van de un promedio de 2,65 a 4,96 pulgadas, actuando el poliuretano en este caso como material estructural primario.

En cambio en el sistema descrito en último término, la membrana de espuma de plástico interviene como molde para recibir la película de poliéster reforzado con fibra de vidrio, siendo ésta la que confiere al conjunto la rigidez necesaria. El espesor total considerando el caso del ensayo con dos películas de poliéster reforzado, es de una pulgada y fracción.

6.3.2. SISTEMA DE FILAMENTO. El principio de este método es similar al hilado del capullo del gusano de seda. Consiste en un filamento continuo de fibra reforzada, cubierta con una resina astringente que gira sobre la superficie de una determinada forma y a una determinada tensión. Estas formas pueden ser



19
20
21
22



cilíndricas o prismáticas como es el caso del ensayo realizado.

Desde el comienzo se pensó en elaborar tubos huecos de sección rectangular a la escala de un módulo de local para vivienda. Esos módulos estaban constituidos por paneles livianos, los que una vez colocados en el armazón de una máquina especial, ésta giraba a una determinada velocidad permitiendo el hilado del filamento sobre la superficie exterior del módulo.

Se estudiaron algunas soluciones que luego se desecharon por diversas razones, llegándose a la solución cuyo esquema puede observarse en la figura 23. Consiste en formar previamente una estructura de tubos de acero de sección cuadrada. Entre los elementos de la estructura se colocaron paneles "sandwich" constituidos por dos películas de papel impregnado, encerrando en su interior espuma de poliuretano rígido. Estos paneles llevaban en la parte interior del módulo una lámina de chapa dura como terminación y exteriormente se procedió a realizar la capa constituida por un filamento de fibra de vidrio cubierta por una película coloreada de resina poliéster vinil tolueno modificada.

Este proceso proporcionó una perfecta protección y contribuyó a rigidizar toda la estructura. El resultado fue muy satisfactorio pues se logró un prototipo resistente, económico, de gran aislación y liviano. El proceso completo puede observarse en las figuras 24, 25, 26 y 27.

El tiempo total invertido fue de pocas horas durante tres días, luego de lo cual se extrajo el módulo de la máquina.

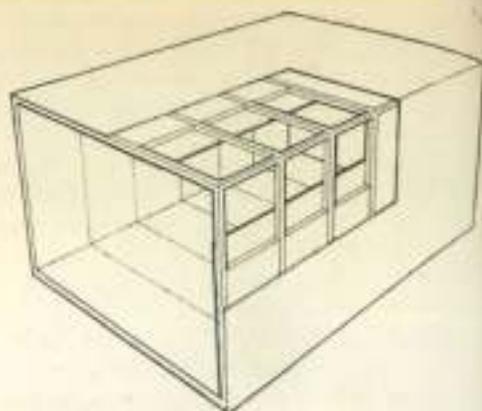
En la foto del encabezamiento, se muestra el módulo instalado en el patio del Laboratorio de Investigaciones Arquitectónicas, apoyado sobre dos muretes de hormigón de cm. 20 de espesor.

7. CONCLUSIONES

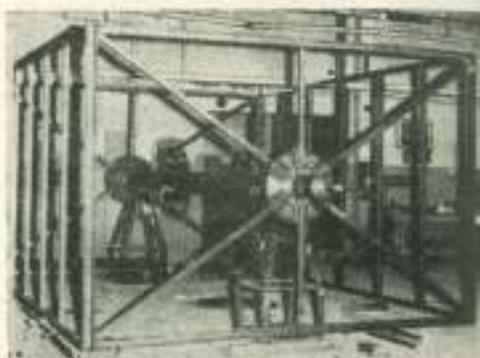
Los materiales plásticos, especialmente las espumas de plástico, poseen grandes posibilidades de aplicación en viviendas. Algunos de los sistemas descritos, actualmente han sido librados al comercio, otros se encuentran en la etapa experimental.

Es evidente, y esto dicho a título personal, que todas estas posibilidades se encuentran alejadas de nuestro medio. No poseemos una industria preparada para desarrollar una producción altamente tecnificada como lo requieren estas soluciones. La demanda de viviendas en nuestro país, pese a ser elevada, tal vez no justifique el desarrollo de una industria cuya materia prima, para nosotros resultaría costosa. Sería necesario por otra parte promover la aceptabilidad por parte del público, de un tipo de construcción que le es totalmente extraño.

Pero entendemos que pese a todas estas limitaciones, nuestros futuros arquitectos deben estar informados de los avances que en materia de técnicas constructivas se producen en el mundo. Este ha sido el objetivo de ofrecer a los estudiantes, una síntesis del informe de la labor realizada por un grupo de arquitectos que se propusieron un objetivo, y lo lograron.



23
24
25
26
27





HACIA UN ENFOQUE INTEGRAL DE LA

CONSTRUCCION MODULAR

ARQS. H. DELFINO - H. SCASSO - J. CAMARDA

Al tratar este tema, deseamos sintetizar en forma clara y concisa, lo que creemos puede ser una posible solución para la construcción de la vivienda en nuestro país. Para ello entendemos que debemos buscar nuevos recursos técnicos en función de la economía. Es decir, tratar de relacionar la labor del Arquitecto Proyectista con la Industria de la Construcción.

Entendemos que no debemos insistir sobre el fracaso, sobre todo en nuestro país, de la prefabricación integral, debido a las limitaciones del mercado.

Es por esto que creemos en la necesidad de desarrollar el estudio de la adopción de elementos premoldeados huecos de hormigón que nos den mayores rendimientos, tanto en la faz económica, como en la variabilidad de soluciones; y cuya aplicación no varíe en forma fundamental de la aplicación de los métodos tradicionales.

El hecho de entender que la construcción modularizada realizada con bloques huecos de hormigón, sea la solución buscada, nos obliga a una pequeña explicación del **porqué**, para luego pasar al estudio detallado de **cómo** debe realizarse. Decimos que podemos sustituir el elemento cerámico por un elemento premoldeado hueco de hormigón por las siguientes razones:

Primero, el hormigón es un elemento que revolucionó la industria de la construcción. Segundo, este elemento es más resistente y económico. Tercero, que desde el año 1900 se construye con bloques de hormigón, en EE.UU. y Europa, con el mayor de los éxitos; tanto que el bloque ha pasado a ser el principal elemento para la construcción, sobre todo en los EE.UU. Además, no sólo nos referimos a cambiar la modulación de 5 x 12 x 24 cms. de la cerámica por una de 20 x 20 x 40 cms. (incluido el espacio de las juntas), sino que proponemos una modulación integral: aprovechar al máximo las consecuencias posteriores de la modulación, o sea del elemento pre-moldeado de hormigón, en sus relaciones con las aberturas, pisos, paso de las cañerías, pinturas (eliminación de revocos), etc. y con la ECONOMIA DEL ESPACIO, MOVIMIENTO, y TIEMPO. Esta brevísima reseña nos permite explicar ahora, cómo debe realizarse la vivienda modulada con bloques de hormigón. En dicha realización intervienen tres factores preponderantes, a saber:

- a) EL ELEMENTO, premoldeado de hormigón, el bloque.
- b) EL PROYECTO, el arquitecto.
- c) LA EJECUCION, el contratista.

Analizaremos brevemente estos tres factores.

a) BLOQUES:

Como ya dijimos, es una pieza hueca premoldeada de hormigón (cemento, áridos y agua) que por su forma y medidas es apropiada para la ejecución de mampostería portante (soporta hasta cuatro pisos sin estructura), con la ventaja de que la técnica de su aplicación no difiere en forma notable de la tradicional, de manera que cualquier persona puede aprender la técnica de su colocación en pocas horas.

Está sobreentendido que al hablar de bloques de hormigón, no nos referimos al utilizado corrientemente, que está generalmente mal fabricado y mal empleado por falta de conocimientos técnicos. Al decir elementos premoldeados nos referimos justamente al bloque tal como debe ser, con determinadas condiciones técnicas, que están de acuerdo con las normas más avanzadas de la construcción. A modo de ejemplo destacaremos que es corriente oír decir que el empleo del bloque de hormigón es peligroso pues este sufre "movimientos".

La realidad es que el hormigón sufre dilatación y retracción en sus procesos de elaboración; producidos por la elevación de temperatura en la primera fase de la mezcla de sus elementos, y luego retracción por el proceso de fraguado que modifica su estructura molecular, aún mismo después del endurecimiento casi total del hormigón.

Dicho proceso es perfectamente controlable con los modernos procedimientos de fabricación, sometiendo al bloque a un fraguado (curado) en cámaras de vapor con lo cual queda eliminado el inconveniente del "movimiento" de los bloques.

Las características fundamentales que debe reunir un perfecto bloque de hormigón son:

- 1) Estudio de su granulometría, para su resistencia y aspecto.
- 2) Adecuada compactación, con el mismo fin, a los efectos de terminar el muro de bloque visto y pintado.
- 3) Mínimo aceptable de impermeabilidad y absorción de humedad, sonido y temperatura. Un muro de bloque hueco de 20 cms. de espesor pintado, tiene las mismas condiciones que un muro de ladrillo de prensa de 30 cms. de espesor revocado.
- 4) Perfecto fraguado (cámara de vapor o autoclave).
- 5) Gran resistencia. El bloque hueco de 20 cms. de espesor soporta la misma carga que el muro de ladrillo de prensa de 30 cms. de espesor.
- 6) Medidas que permitan una perfecta modulación (19,5 x 19,5 x 39,5 cms.).
- 7) Paralelismo perfecto entre sus caras (deben ser perfectamente perpendiculares para evitar el resalte entre sus aristas).
- 8) Aristas vivas y paralelas.
- 9) Elementos accesorios (piezas de $\frac{1}{2}$ bloque esquineros, bloque para pilares, bloques en **U** para carreras y dinteles, etc.).
- 10) Continuidad vertical de sus huecos, lo que permite el paso de las cañerías de las distintas instalaciones.

Además de todo lo expresado, debemos agregar que las posibilidades de nuevas características técnicas y de diseño son inagotables.

Todos los días se mejoran las condiciones térmicas, por dar un ejemplo, o se estudian texturas y diseños de sus caras que aumentan las posibilidades decorativas, ya que el uso integral del bloque permite la eliminación total de los revoques tanto exterior como interiormente.

b) EL PROYECTO: EL ARQUITECTO

Como dijimos antes, la realización del proyecto, debe responder no sólo a la simple modulación del bloque en sí, sino a la integración total de ésta con los demás elementos que intervienen en la construcción.

Se obtiene así una racionalización total, que se traduce en simplicidad de ejecución y por lo tanto en economía de mano de obra.

Sabemos que el criterio de la modulación de los elementos de la construcción se ha universalizado en base a un módulo de 10 cms., por lo cual el bloque de 20 x 20 x 40 cms. (incluidos los espacios de las juntas) cumple con esta condición.

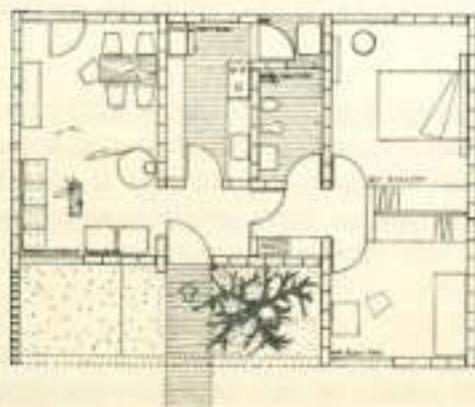
Al proyectarse debe tenerse en cuenta que la utilización de los elementos accesorios, bloques esquineros, $\frac{1}{2}$ bloque y el estudio de la modulación integral de las aberturas, etc. permite la ejecución de la obra sin efectuar un solo corte de pieza, es decir simplemente "se arma". Esto, como es obvio, trae aparejados una facilidad, sencillez y economía sorprendentes.

El hecho de haberse adoptado la modulación de 20 x 20 x 40 cms. responde a un detallado estudio técnico de la funcionalidad.

Daremos unos ejemplos prácticos para comprender claramente la razón de esta modulación.

- 20 cms. Medida baldosa común piso, altura corriente de dintel o carrera, altura colocación toma corriente.
- 40 cms. Medida lineal de elementos de equipamiento, piletas, mesas de luz, sillas, etc.
- 60 cms. Vano mínimo de puerta, ancho y/o alto de ventanas secundarias, ancho mesa cocina, medidas artefactos sanitarios, profundidad placards.
- 80 cms. Vano normal de puertas, alto de mesas, ancho de escalera secundaria, ancho de cama y heladera.
- 100 cms. Alto antepecho, ancho escalera normal, ancho circulación, lado mínimo de toilet, vano puertas principales, altura colocación llaves de luz.
- 120 cms. Ancho ventana normal, lado baño secundario.
- 140 cms. Ancho mínimo cocina, ancho cama.
- 160 cms. Ancho mínimo baño con heladera.
- 180 cms. Ancho ventanales.
- 200 cms. Ancho dintel, largo cama.
- 220 cms. Altura pasajes.
- 240 cms. Altura locales de servicio.
- 260 cms. Altura locales habitación.

Estos pocos ejemplos nos permiten apreciar que esta modulación es "integral", porque simplifica la realización del proyecto y su construcción, elimina la posibilidad de errores en las medidas, y sistematiza el trabajo, evitando verificaciones de nivel, plomada y medidas por la constancia de sus dimensiones y formas.



Las medidas del bloque no limitan las posibilidades del Arquitecto. Este debe tomar una nueva disciplina, en la que aplica el criterio de ver el material en toda su expresión, sin ocultarlo bajo revestimiento, y siente la necesidad de proporcionar sus elementos en un todo orgánico, con un criterio de coordinación y racionalización total.

Esto se comprenderá más claramente cuando hablemos de la ejecución. Esta integración no se presenta en el sistema tradicional, en el cual las medidas de los locales, aberturas, etc. no están determinadas por ningún factor de modulación. Es por esta razón que en la construcción con bloques, el proyecto debe ser estudiado en todos sus detalles, tanto en los elementos que lo componen como en su ubicación. Esto que a primera vista puede parecer tarea más engorrosa para el Arquitecto, no lo es, ya que la modulación integral simplifica enormemente la resolución de los distintos problemas constructivos; lo cual a su vez, produce una notable economía en la ejecución de la obra (un 40 % sobre el sistema tradicional). En realidad, esta es la meta que se ha propuesto la industria de la construcción, no sólo como fin comercial sino también como fin social, que es en definitiva el que nos interesa.

c) LA EJECUCION: EL CONTRATISTA

Ya dijimos que la ejecución de una construcción con bloques de hormigón no difiere fundamentalmente del sistema tradicional.

No obstante, esto ha provocado graves errores, pues entendemos que al construir un muro de bloques de hormigón debemos despojarnos de todos los preconceptos que se tienen en la elevación de muros. Por ejemplo: al realizar un muro con cerámica deben mojarse los elementos, cosa que no es necesaria en la construcción del muro de bloques de hormigón. Otro ejemplo, el muro de bloques de hormigón debe levantarse primeramente en los extremos y luego llenar el espacio resultante.

Solamente con estos dos ejemplos, de los varios que podríamos citar, vemos que las diferencias de ejecución no ofrecen dificultades de aprendizaje.

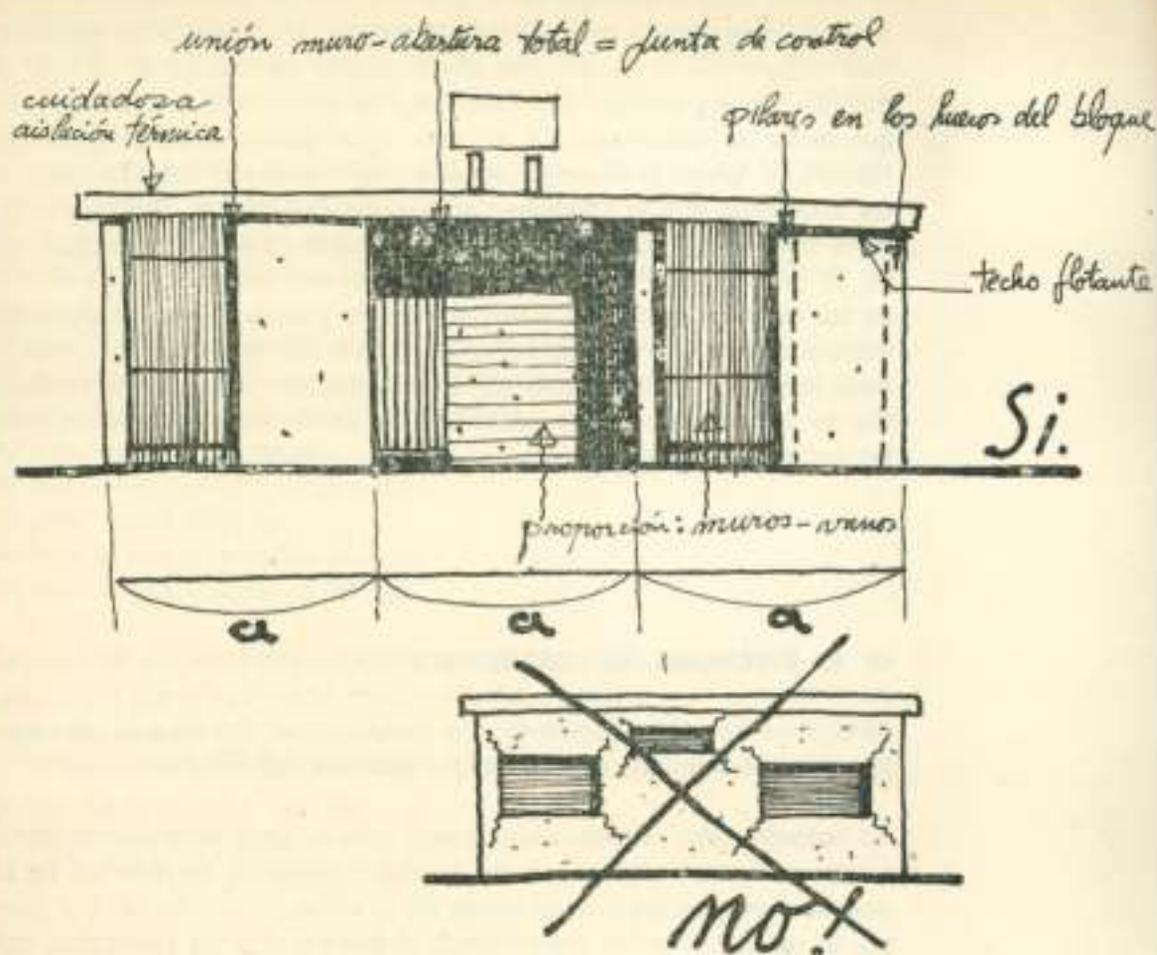
Cualquier oficial en pocas horas, aprende lo necesario para capacitarse en la técnica de elevar muros de bloques de hormigón.

Este artículo sólo pretende dar una idea general de la construcción con bloques de hormigón; el punto que estamos tratando, la ejecución, podría dar motivo a la publicación de varios artículos. Por lo tanto nos limitaremos a señalar los aspectos más importantes que deben tenerse en cuenta en la ejecución de este tipo de construcción, a los efectos de obtener una mayor economía y perfecta realización.

1º) Una vez realizada la cimentación, y salvo que se emplee una fundación tipo platea, la cual simplifica enormemente la ejecución de este tipo de construcciones, se aconseja la realización del contrapiso. Se logra de este modo mayor limpieza de obra, pudiéndose trabajar los muros

desde el interior y logrando una gran economía de espacio, tiempo y esfuerzo.

2º) Aislación de humedad en la primer hilada con mortero de arena, cemento e hidrófugo.



3º) Elevación de muros teniendo en cuenta que:

- Debe tener junta vertical de separación cada 4 o 5 metros.
- El mortero de la junta debe ser de 5 partes de arena, una de cemento y una parte de cal en pasta —o— 6 partes de arena, una de cemento y una de Articor.
- La junta no debe tener más de un cm. de espesor. Debe trabajarse el rehundido con hierro redondo o angular, en el momento de plasticidad adecuada.
- Las aberturas, tanto exteriores como interiores, si se efectúan del piso al techo, sirven como elemento de junta vertical, debiendo llenarse los huecos de los bloques de las jambas con hormigón armado, para obtener así dos pilares a cada lado del vano.
- Los muros interiores no deben trabarse con los exteriores. Se efectuarán en los encuentros, pilares verticales como en las jambas.
- Las esquinas de los muros exteriores deben llenarse también con pilares formados en los huecos de los bloques.

4º) El techo debe independizarse de los muros, a los efectos de evitar la repercusión del movimiento de la plancha horizontal sobre los muros, aconsejándose realizar además una buena aislación térmica sobre la plancha.

5º) Las cañerías de las distintas instalaciones deben pasar por los huecos de los bloques.

6º) Se recuerda que el bloque de hormigón, por las características de fabricación, queda con la misma terminación de cualquier lado que se trabaje.

No obstante, se recomienda trabajarlo del lado interior, a los efectos de aprovechar la facilidad de colocación de los caballetes sobre la platea o el contrapiso, lo cual redonda en una gran economía.



Al terminar este pequeño aporte al estudio de la vivienda, esperamos despertar el interés de los lectores, para que conjuntamente con nosotros, continúen los estudios de la solución que aquí esbozamos.

Si se cumple este deseo, nuestros esfuerzos serán coronados por el éxito, pues creemos sinceramente en la solución que nos puede aportar la construcción modular. ■

BOVEDAS TABICADAS

DERIVADAS DEL SISTEMA A LA CATALANA

ARQS.
DANILO LOPEZ PONGIBOVE
JOSE ESPOSITO

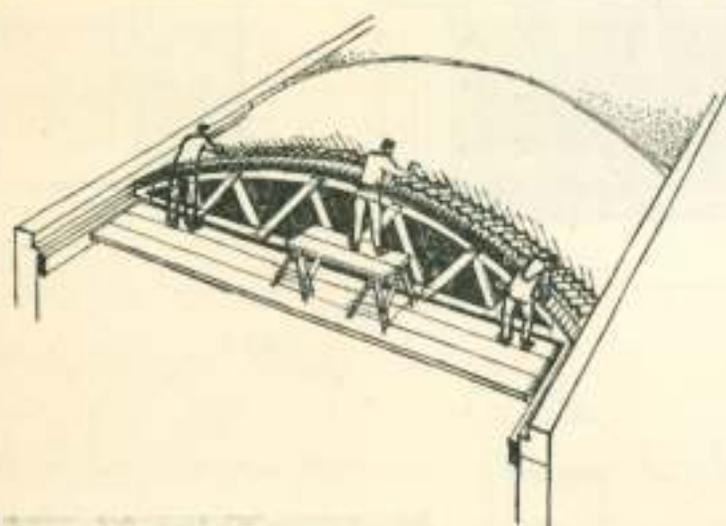


Fig. CONSTRUCCION DE UNA BOVEDA CILINDRICA, UTILIZANDO CERCHA-GUIA CORREDERA. (En base a un dibujo similar de Moya Bianco).

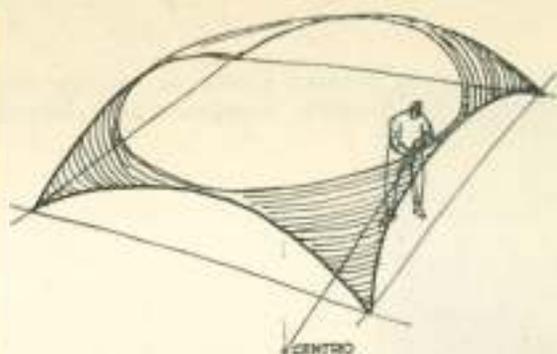
El objetivo de esta publicación es el de exponer sintéticamente las experiencias que hemos realizado en diseño y construcción de techos abovedados en cerámica, con y sin armadura, basados inicialmente en el tradicional sistema catalán, modificado y aplicado a diversas soluciones en cuanto a formas, materiales y procedimientos, lo que permite su eficiente actualización.

I EL SISTEMA CATALAN.

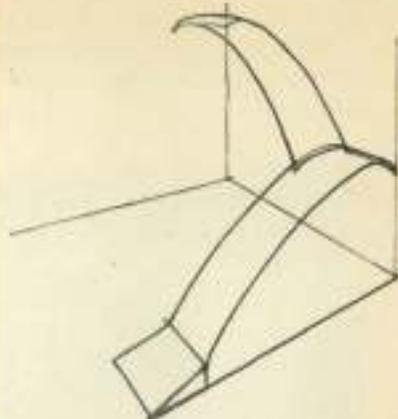
La esencia del sistema tradicional, se basa en la construcción a panderete o tabla, de una primera y ligera hoja con rasillas (tejuelas de cm. 1,5 de espesor) tomadas con yeso puro, lo cual permite, por su endurecimiento casi inmediato, ejecutarse al vuelo, ya sea a ojo o por medio de cordeles o cimbras guías de una hilada de ancho como máximo, y cargarla a continuación con las capas tabicadas que sean necesarias (dos o tres) tomadas con arena y portland, a matajunta.

La velocidad de avance que se obtiene con operarios experimentados y la economía de encofrados, así como sus múltiples posibilidades estructurales y formales, extendieron el sistema por casi todo el Mediterráneo, particularmente en Cataluña, de donde nos provinieron los maestros albañiles que ejecutaron los pocos y reducidos ejemplos con que cuenta nuestro país.

Las bóvedas tradicionales, así construidas, con 3 o 4 capas de rasillas tienen alcances de m. 12 de luz aproximadamente, y la relación luz-flecha oscila entre 1/4 y 1/12, sin armaduras excepto en las vigas de descarga y tensores, resolviéndose el problema de la rigidización por medio de costillas y lunetos o ligeras dobles curvaturas como es el caso de las ramas de escalera llamadas "volta d'escala".



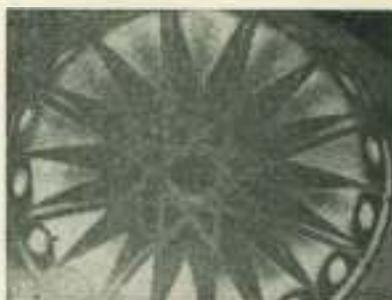
F2. CONSTRUCCIÓN DE UNA CÚPULA CON GUIA DE CUERDA RADIAL.



F3. VOLTA D'ESCALA. Bóvedas de doble curvatura por tramo apoyadas normalmente en los muros de la caja de escalera.

En la construcción de cúpulas, los alcances son mayores que los indicados para bóvedas de cañón, pudiéndose llegar a los m. 23 como en el Banco de Montreal, obra del arquitecto valenciano Guastavino, con 3 capas de rasillas, o como en otras soluciones por medio de arcos cruzados que rigidizan los paños intermedios, tal como se aprecia en F. 4.

F4. CÚPULA DE LA CAPILLA DEL ESCOLASTICADO MARIANISTA, EN CARABANCHEL ALTO. ARQ: Luis Moya Blanco.



A pesar de que el trabajo fundamental de las bóvedas tradicionales es a compresión, se presentan casos de flexiones localizadas, originadas en cargas móviles, presiones de viento, descensos de apoyos, dilataciones y contracciones, etc., pero el complejo cerámica-morteros, aun sin armaduras absorbe eficiente y elásticamente estos compromisos, más aun cuando su forma materializa la serie de curvas de presiones y se constituye en superficie de equilibrio.

Posteriormente a las soluciones tradicionales, Gaudí explotó ampliamente las posibilidades del sistema en base a la conjunción del procedimiento constructivo de gran flexibilidad formal, con el cálculo funicular materializado en hilos suspendidos cargados a escala, como imagen invertida de las estructuras comprimidas.

F5. MODELO TRIDIMENSIONAL A ESCALA DEL DIAGRAMA FUNICULAR DE FUERZAS DE LA CRIPTA DE LA COLONIA GOELL.



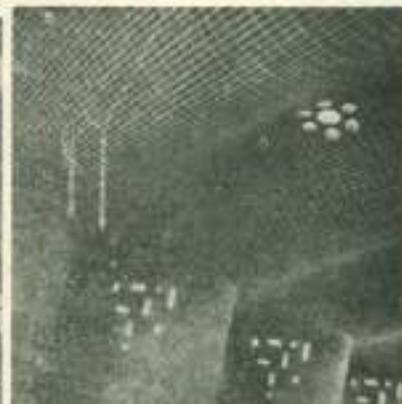
Paralelamente, la inclusión de armaduras, la utilización de cementos de endurecimiento rápido y un mejor aunque no definitivo conocimiento del comportamiento estructural como cáscaras, mantuvo abierto el camino para multitud de variantes actualizadas.

En nuestro medio las conocidas realizaciones en cerámica armada de los ingenieros Dieste y Montañez han constituido un aporte de primordial importancia en el desarrollo de las bóvedas tabicadas.

Fig. DIAGRAMAS Y SECCION TRANSVERSAL DE LA CONSTRUCCION DEL TECHO DE LA ESCUELA DE LA SAGRADA FAMILIA.



DESVAN DE LA CASA MILA.



IGLESIA DE ATLANTIDA.
ING.: Dieste & Montañez.

II PRIMEROS ESTUDIOS.

Los primeros estudios sobre el sistema se realizaron en el ICE en 1961 con motivo de la coordinación entre los planes de trabajo sobre vivienda en cuanto a cerramientos superiores en cerámica y el tema de tesis de Practicantado adoptado por los entonces estudiantes Jorge Di Paula y Cheng Koon Yim.

Las investigaciones y experiencias conjuntas de esta etapa fueron fructíferas y significaron el primer desbroce de los caminos a recorrer y localización de problemas a solucionar.

En forma sintética podríamos resumir los siguientes resultados:

1º Se conoció el procedimiento en forma directa a través de un operario catalán especializado que nos proporcionó por medio de demostraciones prácticas un primer objeto de análisis metódico en cuanto a materiales, operaciones y tiempos.

La realización consistió en un tramo de bóveda de cañón de directriz catenaria, de un metro de ancho, m. 4,5 de luz y m. 0,3 de flecha (relación 1/15), constituida por dos capas: el sencillo de teja de cm. 3,4 tomada con yeso y el doblado de ladrillo tomado con mortero de arena y portland 3 x 1.

Ensayado el tramo a una carga estática concentrada en el riñón del arco, se verificó su comportamiento, por medio del método experimental de cálculo funicular, tanto en lo que respecta a la ubicación más desfavorable como en cuanto a su cuantificación.



F7. OBRADOR DEL ENSAYO DE CARGA, REALIZADO EN EL ICE.

2º Se experimentó sobre morteros, tratando de reducir la cantidad de yeso necesaria para el endurecimiento inicial, aplicándolos a una sola capa de ladrillos en lugar de la sucesión de hojas. Se obtuvo finalmente un mortero más económico y práctico, aunque no totalmente satisfactorio constituido por yeso (4), portland (3) y arena (18) y se le aplicó en la construcción del techado de una vivienda para el Servicio Social de Maroñas en pequeñas luces de m. 2,55 y flecha 1/10 con cimbra guía de 3 hiladas.

3º Se concibió y aplicó exitosamente una cimbra guía de curvatura variable que permitiera la ejecución de superficies de doble curvatura.

Con este medio se construyó un tramo de bóveda de tejuela con catenarias como directrices y una senoide según la línea de claves, como generatriz, siendo los arranques de apoyo horizontales.



F8. EJECUCIÓN DE LA BOVEDA DE DOBLE CURVATURA. Se observa que en este caso, las piezas cerámicas fueron colocadas a soga, contrariamente a la disposición tradicional a tizón. En nuestros trabajos posteriores, volvimos al despiece tradicional ya sea con traba o a junta continua, para los casos de autoportancia, generalmente.



F9. BOVEDA DE DOBLE CURVATURA.

4º Se pudo comprobar la facilidad con que adquiere destreza un buen operario que no conozca inicialmente el procedimiento.

III SEGUNDA ETAPA DE ESTUDIOS Y REALIZACIONES.

A partir de 1962, hemos tenido oportunidad como constructores en la actividad profesional, de desarrollar nuevas aplicaciones y estudios para la solución de múltiples y variadas solicitudes y requerimientos en cuanto a luces a salvar, formas estructurales compatibles con el conjunto arquitectónico, economía de materiales, mano de obra y equipo, etc.

Para ello se modificaron los morteros, se incluyeron armaduras, se estudiaron las cimbras más convenientes para cada circunstancia.

1. MAYOR PRACTICIDAD EN LA EJECUCION DE LA CAPA CERAMICA.

Abocados a una ejecución más veloz y fácil, obteniendo por el intradós una terminación prolija en las juntas sin necesidad de retoques ni rejuntados, ideamos la colocación sobre la cimbra, que tiene un ancho de dos o tres hiladas a tizón, bandas elásticas de espuma de látex que marcaran el despiece y por su elasticidad permitieran el asiento adecuado de tejas o ladrillos, de prensa o de campo, formando un ligero rehundido en las juntas y sellando prácticamente los bordes siempre irregulares de las piezas.

Esta solución permitió el colado del mortero de portland con una pequeña proporción de yeso.

Estos dos factores conjugados: bandas elásticas de sellado de juntas y apoyo de la cerámica, junto con la utilización de un mortero colado una vez presentadas todas las piezas sobre la cimbra en sustitución del método tradicional, nos proporciona las siguientes posibilidades:

- Rapidez de ejecución en el caso de utilizar tanto ladrillos como tejas como única capa.
- Posicionado regular y marcado según el despiece adoptado para los elementos cerámicos.
- Juntas limpias ya que las bandas sellan de por sí al ser cargadas en los bordes.
- Mejor ajuste entre las cimbradas sucesivas, ante eventuales descensos de la anterior respecto a la siguiente, por medio del ajuste de presión que permite la banda de borde al reposicionar el molde.
- Juntas estrechas hasta mm. 4 aproximadamente.
- Utilización de operarios con corto entrenamiento.
- Ejecución, dentro de cada posicionado de la cimbra, de 2 o 3 hiladas a tizón, según el alcance posible, con la ubicación de los operarios sobre los andamios y trabajando de frente al molde.



FIG. PRIMER POSICIONADO DE UNA CIMBRA DE m. 8,50 DE LUZ PARA BOVEDA DE CAJON DE DIRECTRIZ CATEGORICA. Puede apreciarse el despiece marcado por las bandas y la colocación de la primer hilada.

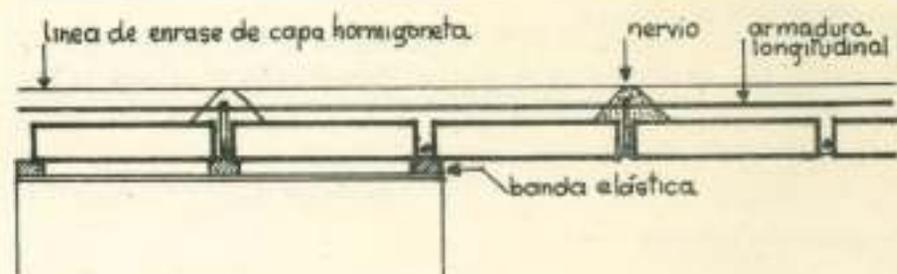
2. POSIBILIDAD DE SALVAR LUCES MAYORES A m. 4,5 CON UNA SOLA CAPA TABICADA, DE DESCIMBRADO INMEDIATO.

Los altos costos alcanzados por los materiales empleados nos llevaron a resolver el problema de construir una sola capa en tal forma que fuera compatible con la condicionante de descimbrar absolutamente de inmediato una vez terminada cada cimbrada.

La ligereza y flexibilidad de las bóvedas, aplicadas a luces mayores a los m. 4,5 aproximadamente, conduce, si pretendemos reducir los empujes y mantener su espesor en los cm. 5,5 del ladrillo, a procurar su rigidización por medio de dobles curvaturas, lunetos, costillas tabicadas o por la incorporación de armaduras.

Esta necesidad se plantea en nuestro caso, no solamente por la estabilidad definitiva del conjunto, sino porque el descimbrado inmediato conlleva exigencias desde ese mismo momento hasta que adquiere su endurecimiento final.

La inclusión en el sentido directriz de una nervadura constituida por un cordón superior y otro inferior ligados por estribos, permite solucionar la estabilidad necesaria en esa etapa de la construcción a pesar de estar alojadas las armaduras en morteros no fraguados o parcialmente endurecidos.



F11. CORTE LONGITUDINAL.

Al ejecutarse la cimbrada se coloca la armadura en la junta central y en las juntas restantes, armaduras simples. El cordón superior de la armadura, que queda exento, ligeramente por encima de la cerámica, se enroba en mortero de arena y portland según F12 y F15, y éste se atraviesa por debajo de la armadura superior con una varilla cada cm. 50 para formar pequeños pases y permitir así, cuando se haga la capa de hormigoneta de cm. 3 sobre la cerámica, alojar longitudinalmente armaduras de repartición y solidaridad entre los nervios.



F12. POSICIONADO DE LA ARMADURA-NERVIO CADA 2 HILADAS.



F13. NERVIOS, CON LAS HENDIDURAS PARA EL PASAJE DE LAS ARMADURAS LONGITUDINALES.

El nervio así constituido aumenta el par resistente a flexiones eventuales, aunque no esté la armadura totalmente solidaria con el mortero de arena y portland, permitiendo el desencofrado inmediato y con mayor razón, una vez fraguado, las cargas inicialmente muertas de la capa de hormigoneta y los operarios y equipos que la ejecutan.

A los efectos de disminuir los empujes la tendencia es a subir la flecha, pero razones de orden espacial y/o funcional pueden tener exigencias totalmente contrarias. En función del equilibrio de estos dos factores se resuelve la relación f/l que como expresamos anteriormente puede oscilar normalmente entre $1/10$ y $1/4$. Para luces de m. 9

hemos adoptado, salvo exigencias en contrario relaciones de 1/6 y 1/7 aproximadamente. De cualquier forma, el colado de un mortero muy fluido como el utilizado, permite juntas reducidas, lo cual favorece la reducción de los asientos de la cimbrada, hasta hacer insensible el ajuste del molde para la ejecución de la siguiente.

3. DISPOSITIVOS Y PROCEDIMIENTOS GENERALES.

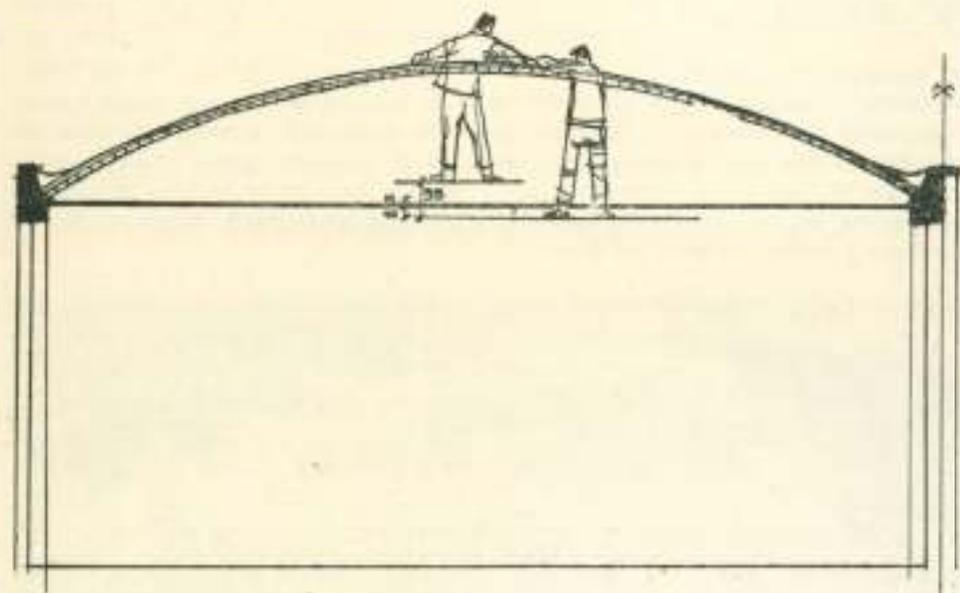
Manteniéndonos dentro del carácter sintético de este artículo expondremos conjuntamente aspectos de procedimientos y de diseño localizado de los dispositivos de bordes, estructuración complementaria, terminaciones y equipos.

• APOYOS Y VALLES.

En los casos de bóvedas de cañón, la bóveda arranca de vigas de hormigón con o sin calce para la línea de descarga.

Para luces pequeñas se puede plantear la sustitución de la viga de hormigón por cerámica armada, pero siempre con los refuerzos de dimensionados en la capa de hormigoneta lo cual transforma al elemento prácticamente en una viga revestida.

$$\text{RELACION } \frac{l}{f} = \frac{7}{2} = \frac{8.40}{4.20}$$



F14. EL APOYO ESTA CONSTITUIDO POR UNA VIGA L DISTINGUIDA NETAMENTE DE LA CERAMICA. En luces medianamente importantes que lleven armadura transversal, éstas se ligan a bigotes procedentes de la viga.
OBRA: Local de reuniones.
LUZ: m. 8,60.
ARG.: Angelini.



F15. EN ESTE CASO LA VIGA DE HORMIGON MANTIENE POR EL INTRADOS EL ANDAMIO DE LA BOVEDA.
OBRA: Garaje.
LUZ: m. 8,60.
ARG.: Bisegna - Grecco.

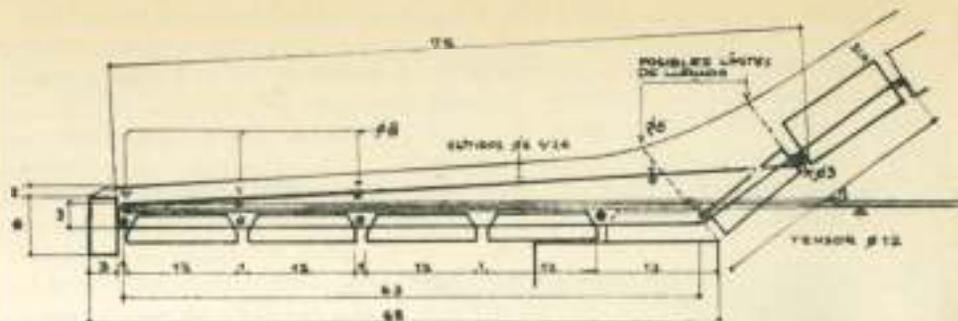


FIG. 16. CASO TÍPICO DE VIGA DE BORDE DE CERÁMICA ARMADA FORMANDO ALERO Y ABSORBIENDO LA COMPONENTE HORIZONTAL DEL EMPUJE DE UNA BÓVEDA DE CARÓN APOYADA EN MUROS EN SUS ARRANQUES.
OBRA: Vivienda.
ARG.: A. Gatti.

En los casos de bóvedas autoportantes, el nervio de tracción alojado en los valles se puede expresar con distintos grados de continuidad respecto al intradós de las bóvedas. Como es de interés reforzar la sección resistente en este punto, la capa de hormigoneta pasa generalmente a utilizar el mayor espesor necesario por las pendientes de los desagües y por otra parte, se reduce la altura de la capa cerámica utilizando tejas y conformando con ellas el perfil que sea necesario.

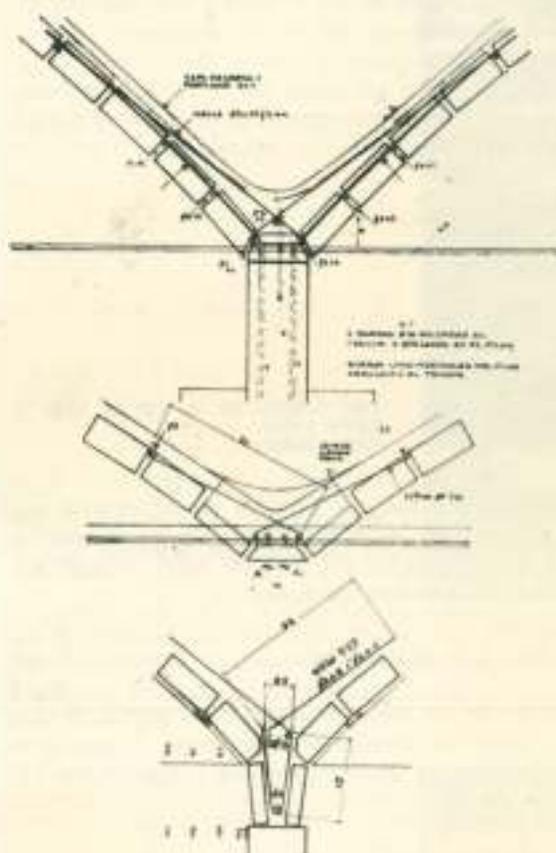


FIG. 17. DISTINTOS PERFILES DE LOS VALLES DE BÓVEDAS AUTOPORTANTES.



FIG. 18. VIGAS DE BORDE Y CANALONES, EXPRESADOS UNITARIAMENTE EN LA SOLUCIÓN DE LOS DETALLES DE TODOS LOS ENCUENTROS DE LAS PIEZAS DE CERÁMICA.
OBRA: Vivienda.
ARG.: Chao - Daners - Gilboa - Matte - Reverdito.

• CIMBRA.

Las cimbras que hemos diseñado, no se apartan en general de las soluciones comunes, particularizándose sólo por su ancho y variantes de apoyo.

Construidas en madera, no presentan dificultades para su transporte y corrimiento por dos hombres, aun en los casos de luces de m. 9.

El ancho de la cimbra oscila entre dos y tres hiladas a tizón según el alcance del operario, que se relaciona con el peralte de la bóveda.



F19. CIMBRA DE m. 3,70 DE LUZ.
OBRA: Vivienda.
ARG. PROYECTISTAS: Durán - Tellería - Lasplacas.



F20. CIMBRA DE m. 9,00 DE LUZ.
OBRA: Taller.
ARG.: Bisegno.

Después de experimentar variadas soluciones de apoyo y descalce de las cimbras por medio de uñas articuladas descargando sobre las vigas directamente o sus encofrados hemos optado en definitiva salvo para luces pequeñas por plantear guías independientes sobre las que corre la cimbra ajustada por medio de cuñas.

• POSICIONADO DE LADRILLOS, TEJUELAS Y ARMADURAS.

Una vez ajustada la cimbra, la colocación de las piezas se basa en la marcación previa de las bandas elásticas. Salvo los casos de bóvedas muy rebajadas, la pendiente en las hiladas próximas a los arranques obliga a acuar provisional y ligeramente los ladrillos o tejas, tal como se aprecia en F21.



F21. DETALLE DE ACURADO EN LOS ARRANQUES.

Al tiempo que es posicionada cada hilada se le incluyen las armaduras, alambreras y bigotes que sean necesarios en el caso que los lleve tal como se vio en F12.

• LLENADO DE JUNTAS.

Una vez planteada toda la cimbrada, se encabezan ligeramente las juntas de la hilada exterior y de inmediato se cuele el mortero en base a portland y yeso. La pasta por su fluidez penetra y llena completamente todos los huecos y poros de las caras de los ladrillos, aun a desmedro de su resistencia inicial por el contenido de agua.

El llenado se realiza por medio de recipientes relativamente pequeños por la rapidez de endurecimiento de la mezcla.

• DESCIMBRADO.

Inmediatamente después de la colada, se descimbra retirando las cuñas de los apoyos extremos del molde, procurando evitar trepidaciones y movimientos bruscos.

• ARMADURA SUPERIOR.

Sobre la capa de cerámica así construida se ejecuta la capa de hormigoneta con pedregujín, arena y portland en un espesor de cm. 4 aproximadamente. En ella se alojan previamente las armaduras, si es que las lleva y según los distintos casos posibles de las condiciones de dimensión y trabajo de las bóvedas.

En las de cañón, como hemos visto y en luces superiores a los m. 7 aproximadamente se plantean las armaduras de nervios con dos cordones quedando el superior en la capa de hormigoneta junto con las armaduras longitudinales que los enlazan. Para las luces menores las armaduras transversales que hubieran sido necesarias ya habrían quedado alojadas en las juntas de hiladas correspondientes, y en consecuencia sólo se agrega en la capa de hormigoneta malla electrosoldada a los efectos de regular dilataciones y contracciones, a la vez que es un factor adicional de seguridad.

F22. ATADO DE LA MALLA A LOS BIGOTES ALOJADOS EN LAS JUNTAS Y A LOS ESTRIBOS PROVENIENTES DE LAS VIGAS.



En el caso de bóvedas autoportantes, el sistema constructivo utilizado trabajado en tramos cortos y de frente al avance, hace engorroso situar armaduras en las juntas según las generatrices, por lo cual se ubican en la capa de hormigoneta tal como se aprecia en F23.

F23. ARMADURAS LONGITUDINALES SOBRE LA CAPA CERAMICA.



• IMPERMEABILIZACION Y PROTECCION TERMICA.

Estos dos aspectos de la terminación van ligados y por la importancia de su incidencia en el costo total, merecen un ajustado criterio de aplicación. Hemos realizado múlti-

gles variantes y soluciones según las posibilidades económicas y las exigencias propias de la obra.

Como capa impermeabilizante hemos adoptado las soluciones bituminosas en frío, sin el velo de fibra de vidrio, sino aplicado directamente previas manos de imprimación dadas con mayor cuidado que lo corriente, terminando con pintura cementicia blanca o con aplacado de tejuela asentada ligeramente sobre mortero bituminoso y sin rejuntar. En los casos más económicos, se aplica solamente la pintura cementicia blanca, en base a estearato de alúmina.



F24. TERMINACION EXTERIOR CON TEJUELA ASENTADA EN MORTERO BITUMINOSO, SOBRE IMPERMEABILIZACION DE "NOVOTEX" O EQUIVALENTE.

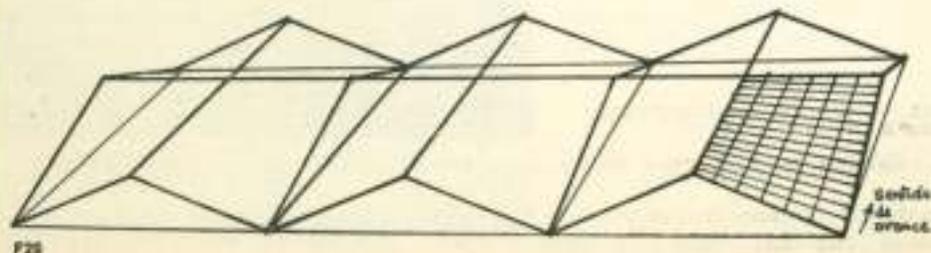
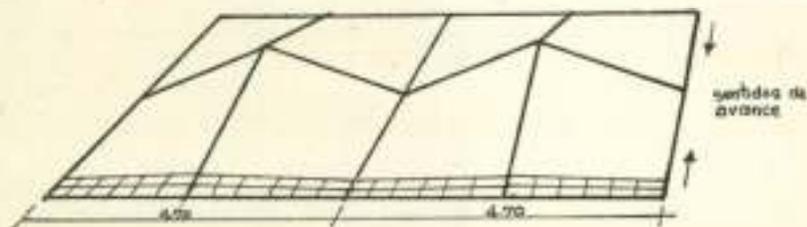
4. OTRAS POSIBILIDADES ESTRUCTURALES.

La flexibilidad del sistema, basado en una relación de equipo-tiempo, sugiere una gran variedad de posibilidades formales-estructurales que respondan a las necesidades espaciales.

A título de ejemplo pueden citarse dos casos de paraboloides hiperbólicos combinados para el cubrimiento de pequeños espacios, marginando casi las posibilidades del sistema desde que en los arranques, cuando aún no se ha alcanzado la constitución de sensibles dobles curvaturas las hiladas son prácticamente planas y aun así, es factible su ejecución.

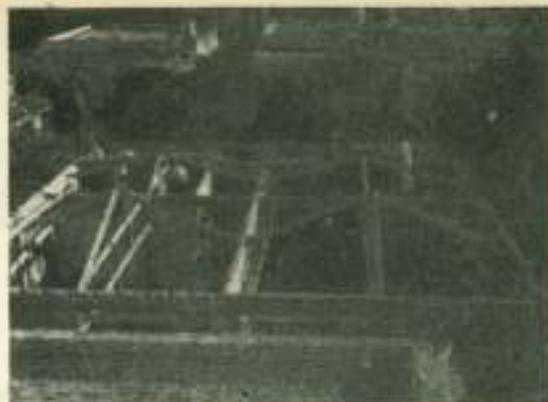
En la mayoría de los trabajos presentados el análisis estructural y cálculo fue realizado en colaboración con la Arq. Felicia Gilboa de Reverdito.

F25



F26

F27. ARMADO DE LAS ARISTAS DE LA SOLUCION DEL TIPO DE F25.



5. CONSIDERACIONES ESPACIALES-FUNCIONALES.

La potencia formal de las bóvedas, con marcada direccionalidad, condiciona acentuadamente al espacio que cubre.

En la medida que aumentemos su peralte, será mayor su incidencia en ese sentido, desde que pasa a conformar un espacio más en sí misma, en mayor o menor grado, según sean las proporciones flecha-luz y flecha-altura de muros.

No todos los programas y funcionamientos pueden adecuarse con facilidad a estas imposiciones y de aquí la importancia que adquiere la concepción integral arquitectónica para decidir su empleo, y no solamente la consideración de sus valores formales intrínsecos o su eventual economía.

Esta direccionalidad puede ser simple y radical, cuando se trata de una bóveda de cañón ciega, de directriz uniforme, o más compleja y articulada cuando se desarrolla en doble curvatura o cuando la distribución de lucernarios e incidencias luminosas, lunetos, etc., modulan la superficie del intradós.

La irregularidad de los ladrillos de campo y aún la textura de los de prensa, despiezados según las razones estructurales y constructivas, plantean una trama que responde sensiblemente al tratamiento luminoso adecuado que ponga en valor su forma general sin "aplanarla".

La expresión exterior de las bóvedas requiere, por su parte, en su natural turgencia, una terminación que no contradiga su esencia en cuanto a materiales y requiere también una ajustada resolución de los volados, tímpanos, bordes y desagües que la impulsan más allá de los estrictos límites de la caja de muros. ■

BIBLIOGRAFIA

BOVEDAS TABICADAS — Arq. Luis Moya Blanco. Ministerio de la Gobernación. Dirección Gral. de Arquitectura.

BOVEDAS TABICADAS — Arq. B. Bassegada. Monografía 178 IET.

EL LADRILLO Y SUS FABRICAS — Arq. Fernando Cassinello. Manuales y Normas IET.
ESTRUCTURAS DE CERAMICA ARMADA — Ing. Eladio Dieste. Revista de la Facultad de Arquitectura Nº 3. Revista de Ingeniería Nº 658 y Nº 660.

TESIS DE PRACTICADO. INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LA BOVEDA TABICADA. — Jorge Di Paula y Cheng Koon Yim. ICE.

CALCULO FUNICULAR DE HORMIGON ARMADO — Ing. Ind. Santiago Rubió.

ACONDICIONAMIENTO FISICO

NATURAL

ARQ. ROBERTO RIVERO

Esta nota tiene por objeto dar a conocer los fundamentos y resultados del curso especial para la formación de docentes en Acondicionamiento Físico (parte natural) que se iniciara en junio de 1966.

La insuficiencia de docentes en esta técnica es notoria; se comprueba con frecuencia en los exámenes pero el problema es particularmente grave en los Talleres de Arquitectura donde no hay ningún Asistente para prestar el asesoramiento que corresponda. Es interesante comprobar que existe unanimidad de opiniones sobre la importancia que adquiere el Acondicionamiento Natural ya en las primeras etapas del anteproyecto; sin embargo, cada Taller cuenta con especialistas en sanitarias, calefacción, eléctricas y acústica pero ninguno en natural.

El problema señalado seguramente se agravará con el tiempo hasta hacer peligrar el dictado mismo del curso, como sucediera ya con otras técnicas. Esta convicción originó un planteamiento de la situación ante el Decano (28/3/66) y posteriormente al Consejo de la Facultad (1/4/66) indicando la necesidad de organizar de inmediato ese curso especial. Ya se tenía un antecedente sobre este asunto: en 1957 se dictó un cursillo similar, iniciando la preparación en esa técnica de un grupo de alumnos avanzados; de ellos se seleccionaron dos que continuaron su capacitación mediante un régimen de becas. Terminado ese período la Facultad no creó las oportunidades de trabajo necesarias para incorporar a esas personas a la docencia y es así como se perdió, prácticamente, todo el esfuerzo realizado. Es por eso que en esta oportunidad, las Bases aprobadas por el Consejo establecen: "La Facultad afirma su propósito de estimular adecuadamente estos estudios mediante ... la creación de cargos relacionados con esta técnica".

Nuestra Facultad y podríamos casi decir, nuestra Universidad, no tiene una sólida experiencia en la formación de docentes. El régimen de Asistente Honorario es insuficiente y no da las necesarias garantías; las obligaciones que se le imponen al aspirante son la concurrencia al curso,

el dictado de dos o tres clases y la presentación de una tesis sobre la enseñanza de la signatura conjuntamente con el desarrollo de un punto del programa. Pero está ausente todo control sobre los conocimientos del conjunto de los temas del programa como también la relación que debe existir entre Profesor y Asistente para transmitir la experiencia docente y formular las indicaciones y consejos oportunos.

Por nuestra parte, hemos intentado adoptar otro sistema, más largo y sin duda de mayor trabajo para todos; pero tiene la ventaja de salvar aquellos inconvenientes. Este primer curso estuvo orientado al estudio en profundidad de todos los temas de la materia, distribuidos previamente entre los 11 alumnos que lo terminaron, con el propósito de poner de manifiesto y desarrollar las aptitudes docentes. Cada alumno tuvo la oportunidad de dar tres clases, delante del grupo, cuya preparación se cumplió con el asesoramiento permanente del encargado del curso y que se cifieron al siguiente proceso:

- a) asignación del tema con una adecuada anticipación;
- b) amplia revisión bibliográfica, estudiando el material de mayor importancia;
- c) estructuración de un esquema para la disertación;
- d) disertación frente a todo el grupo, grabada en cinta magnética que servirá para que el alumno pueda formular su autocrítica y para confirmar el juicio del profesor;

e) en reunión privada con el alumno, crítica sobre su actuación tratando de poner de manifiesto: la profundidad de los conocimientos adquiridos, la estructura de la clase, las aptitudes para transmitir el tema estudiado, los aspectos de la expresión oral y gráfica, el uso del vocabulario técnico y la distribución del tiempo empleado.

El curso se completó con dos pruebas escritas, una clase sobre didáctica dictada por una profesora especializada en la materia y varias reuniones del grupo para analizar la tarea cumplida y preparar las próximas etapas.

Es fácil comprender que el régimen seguido, complementado con un segundo curso, dará ciertas garantías sobre la capacitación de los aspirantes, pero no puede pretender, en forma alguna, aspirar a concluir con la formación de un docente. Creo que es suficiente recordar que el Instituto de Profesores "Artigas" toma unos 4 años para preparar profesores de enseñanza secundaria. En nuestro caso, este primer año de trabajo ha servido para tomar conocimiento de los alumnos, pulsar sus aptitudes para la docencia y su dedicación al estudio; y a los propios aspirantes, para aquilatar su vocación por la docencia y enfrentarse a todas las dificultades y problemas.

Los resultados han sido sumamente satisfactorios tanto por el elevado número de alumnos que demostraron un verdadero interés por esta técnica como por la capacidad manifestada por algunos de ellos. En este segundo año se llevará a cabo un segundo curso con un grupo más reducido, seleccionado; los propósitos son alcanzar un conocimiento completo de la materia, comprobado a través de exámenes parciales, y continuar con el ejercicio docente orientado tanto al dictado de clases como a prestar asesoramientos. De esta manera, la Facultad podrá contar con personas que tienen una buena capacitación inicial para completar sus cuadros docentes en esta rama de la técnica. ■

Un estudiante integrado al medio y activo, puede transformarse en un permanente suscitador de problemas, que encontrarán soluciones o planteos eficaces en las aulas, por obra de la labor de la cátedra, entendida como un complejo de estudiantes y profesores. (Plan de Estudios de 1952).

INTRODUCCION

El presente artículo pretende dar una visión general sobre el Régimen Especial de Proyectos (Carpeta) y Practicantado, de reciente aprobación; la intención no es de darle un alcance doctrinario a las apreciaciones vertidas sino por el contrario poner sobre el tapete distintos aspectos de una concepción compleja.

En su discusión entran temas tan importantes como la teoría y la práctica en la formación del estudiante, la investigación "pura" e investigación aplicada, el papel de la Universidad en el medio, etc. Sin desconocer esos fundamentos y partiendo de principios generales, es que solamente expondré reflexiones que puedan servir, por un lado para difundir un tema que hasta el momento no se ha llegado a ser de conocimiento del conjunto de la Facultad y por otro, para la instrumentación y avance de la experiencia ya comenzada.

Como punto de partida es útil tener una idea comparativa dentro de la Universidad en lo que a transformaciones respecta, a los efectos de tener una ubicación aproximada de nuestra Facultad en el contexto general.

El cuadro adjunto es ilustrativo del proceso que se está viviendo, teniendo en cuenta relativizar las comparaciones, por cuanto existen casos muy particulares y otros de cambios sucesivos, puede servir para sacar importantes conclusiones: la principal para nosotros es que vivimos con el prestigio del Plan del '52, un plan relativamente viejo, el más viejo dentro de la Universidad.

Fecha de aprobación de los dos últimos planes de estudio de las distintas facultades:

Agronomía	1957	1962
Arquitectura	1937	1952
Ciencias Económicas	1956	1966
Derecho y Notariado	1947	1957
Medicina	1949	'66-'67-'68
Química	1957	1967
Odontología	—	1966
Veterinaria	1958	1966
Humanidades y Ciencias	Planes Parciales	del '51 al '66

* En la Universidad se entiende por Asistencia todos aquellos servicios que presta fuera de la misma. En ella estaría comprendido lo que en la Facultad hemos llamado Taller de Producción, Asesoramiento, etc.

No obstante hay que señalar que día a día se evidencia la impostergabilidad de cambios en un plan que en su momento fue revolucionario pero que no ha experimentado transformaciones importantes para adquirir la postura dinámica que exigen las circunstancias.

Teniendo en cuenta esta necesidad y optando por el método de los cambios parciales y sucesivos (de soluciones tendenciales) se puede afirmar que el régimen de asistencia (ya comenzado con los reglamentos aprobados) posibilitará a la Facultad de una tónica de cambio en distintos aspectos fundamentales.

Para facilitar su comprensión podemos diferenciar cuatro puntos a tratar sucintamente en este artículo:

1. En la primera parte se intenta interpretar el espíritu de una iniciativa que se originó en el CEDA y que después de discutida y modificada fue aprobada por el Consejo de la Facultad.

2. En la segunda parte se aspira a reafirmar la tendencia de esa concepción así como a señalar pasos concretos para su realización.

3. En tercer lugar, se hace una enumeración sintética de las experiencias realizadas y en realización.

4. Por último, se publican textualmente los reglamentos vigentes a la fecha.

1. LOS FUNDAMENTOS BASICOS

La exposición de motivos presentada al Consejo por una de las comisiones que tuvo a su cargo el estudio del Proyecto enumera en forma breve los fundamentos del mismo. En su parte fundamental dice:

La presente, sólo tiene por objeto exponer en forma breve, algunos de los fundamentos básicos (sin que por ello se pretenda agotarlos) en los que se asienta el proyecto. Fundamentos que no nacen hoy ni son nuevos, sino que resultan de la experiencia que por largos años viene recorriendo nuestra Facultad, así como aquellas que del extranjero nos han sido dable conocer.

El análisis de éstas, así como las urgencias propias de nuestro desarrollo, impuestas por un medio cambiante y por la necesidad de incidir progresivamente en éste, no pueden menos que movernos a reflexionar en aspectos tales como:

1. La necesidad de revalorar el proceso formativo que va seguido el recién egresado, en lo relativo a la dosificación de su formación teórica y la práctica de la realización arquitectónica. No nos podemos engañar más sobre este punto. Perfeccionar (completando) el proceso formativo del estudiante, armonizando en una adecuada dosificación la teoría y la práctica efectiva (aún sabiendo que ésta nunca será suficiente), merece el máximo de nuestros esfuerzos.

2. La circunstancia (fácilmente verificable) de que es la nuestra una de las pocas Facultades que en el ámbito universitario no ha logrado aún, y pese a los esfuerzos realizados, esbozar un adecuado planeamiento de los mecanismos gradualmente conducentes a la concreción de su "clínica docente" (en términos de Servicio de Arquitectura), Taller de Producción, o cualquier otra variante. En otras palabras, de su instrumento de producción arquitectónica, coadyuvante con la producción de técnicos (docencia directa) y con la producción de conocimientos (investigación).

3. No se subestiman esfuerzos y experiencias realizadas en los últimos años, desde el actual curso de Carpeta y Practicantada hasta los más recientes intentos de "Practicantado Integral". Sino que, por sobre las limitaciones de éstos se hace menester dar un paso más incisivo y audaz, no obstante los riesgos que ello presupone.

4. La falta de cabida, en nuestro actual cuadro estructural excesivamente rígido, de solicitudes para la realización de Proyectos (de indiscutible interés docente y social), que las más de las veces obliga a una improvisación del mecanismo para abordarlo.

5. La posibilidad de obtener una corriente continua de solicitudes que haga posible la creación de organismos permanentes de producción, así como el desarrollo de una línea específica de Extensión Universitaria.

6. La necesidad de eliminar, de la Extensión Universitaria, todo lastre filantrópico, convirtiéndola en un verdadero diálogo de la Universidad con el Medio.

7. La inhibición paralizante ante la posibilidad o el temor infundado de establecer un régimen competitivo con el profesional arquitecto, sólo explicable por una falta de comprensión adecuada en cuanto a las necesidades del desarrollo docente de la Facultad, y las propias de elevación del nivel técnico del medio (redundante en última instancia en beneficio del mismo profesional).

Paralelamente con su formación profesional, se le presentan al estudiante de arquitectura oportunidades de desarrollar ciertas actividades, que en muchas circunstancias podrían ser sustitutivas de cursos regulares.

Crear un mecanismo que tienda a resolver estas coyunturas plantea un problema técnico de evaluación y control de un problema reglamentario, que con gran flexibilidad posibiliten y estimulen este tipo de actividades, que por su propia naturaleza, establecen vinculaciones reales con el Medio.

Dentro de este planteo se encuadran las experiencias, que debidamente planificadas y ordenadas puede desarrollar el estudiante, como "practicante" de arquitectura.

Las autoridades de la Facultad deben esforzarse para que a través de todos los caminos posibles y en el más corto plazo, se asegure a la totalidad de los alumnos, una práctica profesional integral antes de obtener el título que los habilita al ejercicio profesional.

La Producción de Arquitectura dentro de la Facultad y el convenio con Oficinas Técnicas del Estado, son procedimientos adecuados para lograr esos objetivos.

Pero la variedad de programas arquitectónicos que se pueden presentar, en cuanto a su envergadura, complejidad del tema y condiciones contractuales, así como la situación de los alumnos que se adscriban a esta experiencia, exigen que se proceda con una gran latitud para permitir el ajuste que cada caso requiere.

Por otra parte, debe contemplarse el siguiente principio: admitida la ventaja de orden docente que supone la incorporación del alumno al régimen de producción, no debe olvidarse que la docencia pueda deformar o retardar el proceso productivo; así como tampoco sería admisible la deformación de la docencia por imposiciones de la producción.

En la formación de todo profesional son fundamentales ambas experiencias, pero de tal forma organizadas que permitan su máxima coordinación y con un mínimo de interferencias.

Basado en esas consideraciones y a la luz de la posterior discusión, así como del enfrentamiento con las escasas experiencias, se pueden sacar conclusiones que expondré en forma esquemática para poder abarcar mayor panorama en este espacio.

Aspecto Docente. Es el de mayor importancia y lo propuesto tiene relación con la situación actual de los cursos de Carpeta y Practicantado. Sin pretensión de análisis podemos decir:

a. que la Carpeta pretende ser un trabajo donde el estudiante sintetiza todos sus conocimientos en una tarea compleja que le exige ejercitar metodología y conocimientos concretos. En los hechos no siempre es así: para una cantidad de estudiantes cuyo número es difícil de apreciar pero de evidente importancia, la Carpeta se constituye durante un largo lapso (a veces de varios años) en una pesada carga, en un obstáculo no difícil pero sin atractivos y que da origen a casos extremos de compra total o parcial de la misma para cumplir el "requisito" que exige el Plan.

b. en cuanto a los conocimientos prácticos para la dirección de obra, sus carencias son de fácil verificación. La dosificación teórica-práctica tiene un desequilibrio que repercute en la futura acción del profesional. La poca dedicación de los estudiantes a un aspecto formativo sustancial es un hecho real que puede deberse a muchas causas, pero lo cierto es que no logramos el nivel deseado para la dirección de obra como parte del proceso arquitectónico. Claro está que el conocimiento práctico lo da la experiencia que es un ciclo interminable en la vida del técnico, pero es evidente que la Facultad tiene que dar lo más de sí para que el profesional, sobre todo el recién egresado, pueda ejercer correctamente como se le autoriza formalmente.

Referirse a los cursos de Practicantado y Carpeta, es en parte referirse a toda la rama técnica que lo sustenta, pero sin necesidad de tal ambición se puede afirmar que el Ré-

gimen Especial intenta un cambio importante en esta situación. Eso supone dar al estudiante una ejercitación completa en la realización de un proyecto (Carpeta) así como en la dirección de obra en todas sus etapas, con un sentido práctico y real que sin duda será logrado totalmente cuando la Facultad cuente con el Servicio de Asistencia, que posibilite la síntesis y concreción del conocimiento en una postura real.

La Investigación. Como elemento indisoluble y base de la docencia tendría en esa "Clínica Docente" una nutrición importante. Los institutos podrían sacar de esa experiencia lo que interesa para su específica labor, así como la aplicación de investigaciones que de otra forma no se concretaría.

El Estudiante. Este realizaría una síntesis del conocimiento, en una especie de práctica profesional, con el enfoque político-social de la Facultad. De esta forma, además de trabajar un período con el respaldo técnico de la Facultad, puede llegar a recibir remuneración, ya que si produce al aprender es lógico que se le pague en esa medida. Así en lugar de bancarios o empleados públicos, previo a la graduación seríamos "practicantes de Arquitectura" en un régimen con mayores ventajas que inconvenientes. Esto con distinta forma ya es aplicado en otras facultades de Arquitectura y en otras carreras de nuestra Universidad.

El Docente. Actualmente tan poco remunerado en muchos casos con sólo el estímulo de su vocación, tendría la oportunidad de realizar (conjuntamente con sus alumnos) y demostrar su prédica teórica en la concreción arquitectónica misma.

Los Talleres. Aceptado es el papel fundamental del taller como recipiente donde se vierten todos los conocimientos para modelar el hecho arquitectónico. Una forma de afirmar ese principio (el taller como célula básica) es posibilitando que los mismos y sus discutidas tendencias se materialicen a escala uno: uno y la realidad sea el testigo de las diferentes concepciones.

Asistencia al Medio. Todo lo anterior adquiere valor si tiene un Medio con necesidades que le dé base de realidad y vida cotidiana. La asistencia fue uno de los pilares de la Ley Orgánica del '58, para una Universidad volcada al Medio, sin filantropía pero en diálogo con la realidad, para conocerla, para transformarla, para borrar los vestigios de la Universidad doctoral.

2. NECESIDAD DEL SERVICIO DE ASISTENCIA

En este momento en que se discuten las bases presupuestales para los programas del quinquenio, conviene más que nunca tener en cuenta la creación de un Servicio que signifique no sólo un crecimiento de la Facultad sino también una renovación de las actuales estructuras.

Con bases firmes y sin caer en nuevas creaciones que puedan ser solamente actos administrativos, o sea que no respondan a necesidades concretas, se estará formulando una política presupuestal programática que va más allá de la reiteración periódica de mayores recursos para cada servicio.

En ese sentido, todo lo anteriormente expuesto, que en el momento sólo es enumeración de posibilidades, necesita las formas que hagan posible su total concreción: los reglamentos existentes son en ese sentido un comienzo importante. La discusión en el Centro de Estudiantes que se dio en términos generales y el hecho de haber participado en diferentes comisiones relacionadas con esto, me lleva a una reflexión más concreta para el avance de la experiencia.

Aceptada la importancia y complejidad de esta concepción, surge la necesidad de crear los instrumentos eficaces que posibiliten su desarrollo a la vez que no interfiera con la actividad normal de la Facultad. Adosar definitivamente tales funciones a talleres e institutos sería desnaturalizar su verdadero cometido; por tanto, se desprende la necesidad de crear el Servicio de Asistencia como tal. Con un principio modesto y sin necesidad de grandes estructuras, un Jefe Técnico y un Auxiliar Administrativo pueden ser la base de un servicio que tendría a su cargo todo lo relacionado con este Régimen de Asistencia.

El taller sería responsable del aspecto docente en la parte de Proyecto, la dirección de obra estaría bajo la responsabilidad del Curso de Practicantado y los Institutos intervendrían con las investigaciones y asesoramientos necesarios, todo esto perfectamente integrado en un mecanismo que tiene como base el Servicio de Asistencia. Con una reglamentación flexible dejando las decisiones importantes para el Consejo de la Facultad, se podría dar un paso más en la etapa de experimentación.

Como todo esto significa además gastos y sueldos, es necesario tener en cuenta el pro-

blema presupuestal de la Universidad que en casi todos los casos es el elemento más limitacionista. Pero en lo planteado no resulta insoluble, ya que por la naturaleza del servicio es previsible que genere proventos, sobre todo cuando se realicen convenios con organismos públicos que disponen de rubros destinados a las obras que haría la Facultad, o la misma Universidad que siempre ha pagado a la Facultad sus encargos. Estos y algún otro caso particular podrán compensar las erogaciones por asistencia a otras instituciones que a la Facultad interesaría realizar gratuitamente.

3. LA EXPERIENCIA DE LOS DOS ULTIMOS AÑOS

Antes de la aprobación de este Reglamento, ya la Facultad realizaba por intermedio de sus talleres dos trabajos. El Instituto de Tisiología por encargo de la Facultad de Medicina y adjudicado por sorteo al Taller Hareau. El procedimiento de realización (por docente del Taller) está alejado del espíritu de este Reglamento en cuanto a la participación de estudiantes y su contenido docente.

Por encargo de la Universidad (Bienestar Estudiantil) se adjudicó por sorteo al Taller Cravotto el Segundo Comedor Estudiantil.

El equipo compuesto por docentes y estudiantes realizó el proyecto que actualmente y en conjunto con docentes de Practicantado y nuevos alumnos de dicho curso realizan la dirección de obra. Los detalles de esta experiencia publicada en la Revista anterior del CEDA dicen lo positivo de la misma.

Después de aprobados los reglamentos y bajo el Régimen Complementario, le correspondió al Taller Isern asistir a la Facultad de Agronomía (Programación de sus locales y obras de extrema urgencia) en un trabajo que en esta fecha se encuentra en realización, pero puede adelantarse un juicio altamente satisfactorio para los intereses de ambas facultades.

Los estudiantes que participan en este caso ya son "practicantes de Arquitectura" con una remuneración horaria, a la vez que enriquecen su formación.

En este momento se han establecido los primeros contactos con organismos públicos como MOP, INVE, Intendencia de Montevideo, Oficina de Arquitectura de la Uni-

versidad; a su vez, por intermedio de la prensa se ha puesto en conocimiento de las instituciones privadas; todo para lograr una corriente permanente de ensayos que cumplan con las condiciones establecidas en los Reglamentos.

Como punto final, y teniendo en cuenta que las discrepancias en nuestra Casa de Estudios se dan desde las constructivas hasta las metódicas pasando por todos los matices, se puede suponer que lo expuesto en este artículo no sea una opinión unánime — por lo menos en detalles o en viabilidad de las soluciones. No obstante la tendencia es a construir y en ese plano puede haber soluciones mejores que otras, pero tienen que aparecer y para eso hay que hacer un esfuerzo y salir de las abstracciones y divagaciones a que muchas veces estamos acostumbrados, para intentar apreciar el perfil revolucionario que le corresponde a la Universidad; no sólo desde el punto de vista de las declaraciones sino en una acción real en el Medio que le posibilite de los técnicos capaces de jugar un papel importante en los cambios que la hora impone. ■

NOTA:

Encontrándose este artículo en prensa, la Facultad en oportunidad de elaborar el Presupuesto Por Programa del próximo quinquenio como lo establece la Constitución, resolvió incluir en el mismo al Servicio de Asistencia con las siguientes características:

SERVICIO DE ASISTENCIA:

Organización básica al servicio de los equipos docentes y estudiantes que tendrán a su cargo la realización de proyectos y dirección de obras para la Universidad, Entes Estatales u otros, con finalidad primordialmente docente, pero prestando un servicio a nivel profesional.

Personal

1 Jefe de Sección	24 horas
1 Ayudante	24 horas
1 Oficial Administrativo	24 horas

La remuneración de los docentes y estudiantes, así como los gastos por útiles y materiales de oficina correspondientes a cada servicio prestado, será financiado con cargo a los usuarios. Los gastos de inversión serán con cargo a los proventos generales.

4. REGLAMENTOS EXISTENTES

REGLAMENTO PARA UN REGIMEN ESPECIAL DE PROYECTOS DE ARQUITECTURA

(Aprobado por el CFA el 13 y 20-VII-66 y por el CDC el 12-IX-66)

I. Fines

Los fines que guiarán la acción de la Facultad de Arquitectura en lo relativo al presente Reglamento son:

1. La elevación del nivel docente de la Facultad y de la formación del futuro egresado por obra de la armonización en un complejo formativo de la teoría y la práctica a través de la realización de obras que sirvan adecuadamente a los fines docentes que se persiguen y sean compatibles con los que la Ley Orgánica y el Plan de Estudios fijan para la Universidad y la Facultad.
2. El desarrollo de las actividades de investigación y asesoramiento especializado que puede tener lugar a través de la intervención de la Facultad en la realización de dichas obras.
3. Desarrollo y consolidación por parte de la Facultad, de un aspecto específico de la Extensión Universitaria a través de una corriente permanente de servicios externos.

II. Régimen de Funcionamiento

A. PROMOCION

1. La Facultad de Arquitectura promoverá ante instituciones públicas y privadas, el que éstas le confíen el proyecto y dirección de edificios, siempre que éstos sirvan adecuadamente a los fines propuestos en I, sean de alta y notoria finalidad social y no tengan fines de lucro. Esta tarea podrá serle encomendada a la Comisión Permanente que establece el inciso C de este Reglamento.
2. Las instituciones que resulten interesadas presentarán a este efecto la correspondiente solicitud ante el Decano de la Facultad, la que será acompañada de los siguientes documentos:
 - a. Estatutos o en su defecto, descripción de la naturaleza, fines, integración y situación de la institución.
 - b. Información que se disponga en el momento sobre el edificio a realizar.

B. ADMISION Y ADJUDICACION

1. La admisión de las solicitudes será resuelta por el Consejo de la Facultad en base a un informe de la Comisión Permanente, la cual se pronunciará en cada caso y en forma fundada sobre la conveniencia de aceptarla, diferirla o rechazarla.
2. Admitida una solicitud, la Comisión Permanente adjudicará la realización del Proyecto a un Taller de Proyectos de Arquitectura seleccionado de acuerdo a las siguientes normas:
 - a. Se realizará un sorteo entre todos los talleres de Proyectos de Arquitectura que funcionan en la Facultad, que en ese momento tengan el menor número de proyectos adjudicados. A este último efecto se tendrán también en cuenta las adjudicaciones realizadas con anterioridad a la vigencia de este reglamento, así como las adjudicaciones no aceptadas.
 - b. El Taller favorecido en el sorteo comunicará a la Comisión Permanente dentro de los siete días de serle notificado el resultado del mismo, si acepta o no que se adjudique al Taller el proyecto sorteado, en las condiciones que fija el presente reglamento.
 - c. No mediando respuesta dentro del plazo señalado, o de ser ésta negativa, se realizará nuevo sorteo entre los restantes Talleres que cumplan con lo dispuesto en 2.a.

C. ORGANIZACION GENERAL Y CONTRALOR

1. El Consejo de la Facultad designará una Comisión Permanente, integrada por 3 delegados del Consejo uno por cada orden y 1 delegado del Servicio de Practicado, con los cometidos de:
 - a. Asesorar al Consejo respecto de la admisión de solicitudes.
 - b. Adjudicar los proyectos a los Talleres.
 - c. Informar al Consejo sobre la Organización y Plan de Actividades propuestas por los Talleres y el Servicio de Practicando.
 - d. Establecer en cada caso el costo del servicio y la financiación del mismo, proponiendo al Consejo el destino de los proventos si los hubiere.
Para establecer el costo del servicio, la Comisión calculará los gastos que puedan originarse y la adecuada remuneración a los docentes y, si así fuere resuelto, a los estudiantes que intervengan en cada trabajo, que deberá ser considerado como un curso especial organizado por la Facultad para atender los fines establecidos en el capítulo I, de este reglamento.
 - e. Controlar el cumplimiento de las obligaciones contraídas y elevar a las autoridades de la Facultad los informes que fuera menester.
 - f. Promover el presente régimen de acuerdo a lo establecido en A. 1.
2. La misma Comisión Permanente, ampliada en cada caso con un docente delegado del Taller correspondiente, tendrá como cometido:
Establecer y mantener las relaciones de la Facultad con el Comitente en todo lo concer-

niente al trabajo solicitado y en particular los términos del Contrato o compromiso administrativo correspondiente.

3. El Taller elevará al Consejo, por intermedio de la Comisión Permanente, para su aprobación y dentro del plazo fijado al efecto la organización y plan de trabajo para la realización del Proyecto, los cuales establecerán entre otros:

- a. Etapas que comprenderá el trabajo y fechas de entrega de los mismos.
- b. Nómina de docentes, estudiantes y egresados que intervendrán en la realización del trabajo.
- c. Funciones que cumplirán cada uno de ellos en las diferentes etapas del trabajo.
4. En la misma forma que en C. 3 el Servicio de Practicantado elevará oportunamente la organización y plan de trabajo para la Dirección de la Obra.

D. REALIZACIÓN DEL PROYECTO (Anteproyecto, planes y especificaciones de ejecución).

1. La realización del Proyecto se efectuará en el Taller de Proyectos de Arquitectura seleccionado, dentro de un régimen especial, independiente de los cursos normales, y con intervención de alumnos, docentes y egresados del mismo.

2. Intervendrán en dicho régimen:

a. Los alumnos inscriptos en el curso de Proyectos de Arquitectura (Carpeta) del Taller que opten por incorporarse a este Régimen Especial, en número determinado por la organización y plan de trabajo.

b. Los Docentes del Taller que designe el Director.

c. Eventualmente egresados, propuestos por el Taller.

3. Serán obligaciones de los alumnos:

a. Cumplir el horario mínimo de asistencia que en cada caso se les determine.

b. Realizar con la mayor dedicación las tareas que de acuerdo con el Plan de Trabajo le corresponda realizar, así como las que en cada caso se le encomiendan.

4. Serán obligaciones de los docentes:

a. Orientar y conducir la realización del proyecto, en la forma y con el alcance que establezcan la organización y plan de trabajo aprobado por la Comisión Permanente.

b. Asumir la responsabilidad por la realización del Proyecto en los plazos establecidos en el Plan de Trabajo y con el alto nivel mínimo que debe tener toda producción de la Facultad de Arquitectura.

c. Controlar la asistencia y trabajo de los alumnos.

5. Serán obligaciones de los egresados, las que resulten de las establecidas al respecto en la organización y plan de trabajo aprobados por el Consejo y que serán fijadas por contrato.

6. El incumplimiento o cumplimiento defectuoso de las obligaciones establecidas precedentemente determinarán que:

a. El alumno, a juicio de los docentes del Taller, pueda ser eliminado en cualquier momento del Régimen Especial, debiendo en este caso volver al régimen normal. En caso de que el incumplimiento mereciera a juicio de dichos docentes una sanción, ésta consistirá en la inhabilitación del alumno para realizar el Curso de Proyecto de Arquitectura (Carpeta) por un plazo que en cada caso fijará el Consejo de la Facultad.

b. El docente será sancionado por el Consejo de la Facultad, de acuerdo con las disposiciones reglamentarias vigentes.

c. Al egresado se le aplicarán las sanciones previstas en el contrato correspondiente.

E. VALIDACIÓN DEL TRABAJO ESTUDIANTIL EN LA ETAPA DE PROYECTO.

1. Un Tribunal constituido por docentes del Taller, juzgará al finalizar cada una de las etapas del trabajo —que serán por lo menos 3— la actuación individual de los alumnos que en ellas hayan intervenido de acuerdo a una de las siguientes calificaciones:

a. insuficiente.

b. reparable.

c. suficiente.

2. Los alumnos cuya actuación resultara calificada como insuficiente no podrán continuar dentro del Régimen Especial, debiendo volver al régimen normal de proyectos de Arquitectura (Carpeta).

3. A los alumnos cuya actuación total resultara calificada como suficiente, les será validado el Curso de Proyectos de Arquitectura (Carpeta), adjudicándole el Tribunal de docentes la calificación correspondiente.

F. DIRECCION DE LA OBRA.

1. La dirección de la obra y la realización de las tareas afines y complementarias de la misma, será organizada por el Servicio de Practicantado con intervención de alumnos, docentes y egresados, de acuerdo a lo que dispone C. 4.

2. Intervendrán en la dirección:

a. Los alumnos inscriptos en el curso de Practicantado que manifiesten interés al respecto, en número adecuado al trabajo que deba realizarse y que determinará el Jefe del Servicio.

Tendrán preferencia sobre los demás, los alumnos que hayan intervenido en la realización del Proyecto.

b. Los docentes del Servicio de Practicantado que determine el Jefe del Servicio.

c. Los docentes que intervinieron en la realización del proyecto que determinen de acuerdo el Director del Taller y el Jefe del Servicio de Practicantado, los que a este efecto eventualmente se incorporarán al equipo docente de Practicantado.

3. Serán obligaciones de los alumnos, docentes y egresados, las que se determinen en cada caso por el plan de trabajo propuesto por el Servicio de Practicantado teniendo como base los mismos criterios establecidos en D. 3, D. 4 y D. 5.

4. Las sanciones por incumplimiento de dichas obligaciones serán establecidas en la misma forma.

G. VALIDACION DEL TRABAJO ESTUDIANTIL EN LA ETAPA DE DIRECCION.

1. Al finalizar la obra, o cuando el Servicio de Practicantado lo determine, los alumnos finalizarán su actuación presentando una Tesis escrita sobre la experiencia realizada.

2. La actuación de los alumnos en esta etapa será juzgada por el Tribunal correspondiente, juntamente con la Tesis.

La suficiencia de la misma será validada como aprobación del Curso de Practicantado, adjudicándole el Tribunal la calificación correspondiente.

H. PROBLEMAS NO PREVISTOS EN ESTE REGLAMENTO.

El Consejo de la Facultad resolverá cualquier problema de cualquier índole que se plantee en el curso de los trabajos, procurando soluciones que mantengan los fines del sistema y aseguren el cumplimiento fiel de los compromisos contraídos por la Facultad.

PROYECTO DE REGLAMENTO COMPLEMENTARIO PARA EL REGIMEN ESPECIAL DE PROYECTOS DE ARQUITECTURA

(Aplicables a los casos cuya naturaleza no permita ejercicios estudiantiles capaces de sustituir cursos normales).

Objetivos

- a. Experimentar un nuevo mecanismo que permita cumplir con requerimientos del medio que no convenga incluir en el régimen especial de Proyectos de Arquitectura.
- b. Posibilitar el mantenimiento de los vínculos de los recién egresados, con el Taller de Arquitectura de que proceden.
- c. Lograr un adecuado aprovechamiento de los alumnos que no cursan Composición Arquitectónica.

Organización

1. La realización del trabajo estará radicada en uno de los Talleres de Proyectos de Arquitectura. A tales efectos, se realizará un sorteo entre aquellos que no estén al presente encargados de trabajos similares y que acepten intervenir en el mismo.
2. La responsabilidad profesional, el cumplimiento de los plazos que se fijen y la dirección del equipo estudiantil que se constituya en el Taller serán de competencia del egresado o docente designado, y los trabajos de colaboración con el mismo, a distintos niveles según los cursos realizados, de competencia de los estudiantes, seleccionados entre los que no cursen proyectos de arquitectura.
3. La coordinación de los trabajos y la fijación de plazos y condiciones estará a cargo de la Comisión de Extensión Universitaria de la Facultad, ampliada a estos efectos con el egresado o docente encargado del Proyecto a que se refiere el art. 2. Dichos plazos y condiciones se elevarán al Consejo Directivo de la Facultad, para su aprobación.
4. El egresado será designado por el Decano previo el llamado correspondiente, entre los procedentes del taller que tengan menos de cinco años de graduados, a propuesta del Director del Taller. Si el Decano lo considerase conveniente, elevará la propuesta al Consejo Directivo para su resolución definitiva.
- En el caso de que no hubiese egresados disponibles, uno de los docentes del Taller será el encargado del Trabajo, designado también por el Decano a propuesta del Director del Taller.
5. Los estudiantes serán designados por el equipo docente del taller, integrado al efecto con el egresado previamente elegido si lo hubiere, y serán seleccionados de acuerdo a las condiciones que fije el mismo cuerpo elector.
6. En caso de que el tiempo que demande el proyecto, supere el plazo durante el cual los alumnos se encuentren en las condiciones que establece el art. 2, el Cuerpo Docente del Taller considerará la renovación total o parcial del equipo u otras soluciones que tiendan a dar fin a la labor encomendada. Si las soluciones elegidas afectaran en grado estimable la marcha de los trabajos o los fines de este Reglamento, serán elevados al Decano y si éste lo creyera conveniente, al Consejo para su resolución.
7. Los trabajos desarrollados por los alumnos serán calificados y tenidos en cuenta como méritos importantes en el primer fallo de Proyectos que corresponda, una vez normalizada su actividad de Taller.
8. La remuneración del egresado será equivalente a la remuneración del cargo docente al que se asimile, según la naturaleza de los trabajos, y mediante decisión del Decano o el Consejo según lo que establece el artículo 4.
9. Las tareas extraordinarias que el trabajo demande al personal de Taller, previa autorización del Decano, se remunerarán por concepto de extensión de horario.
10. El incumplimiento por parte de cualquiera de los integrantes del equipo, los hará pasibles de las sanciones que considere el Consejo Directivo en cada caso.

NUEVO Sistema de calefacción

Cuando se introdujo en el país la calefacción centralizada como un mejoramiento al mero uso de la estufa de calentamiento directo, ella consistió en la utilización de los clásicos radiadores metálicos calentados con agua. El nombre comúnmente usado para estos artefactos confunde su función ya que en lugar de ser un "RADIADOR" de calor es fundamentalmente un calentador de aire ambiente.

Cumplida cierta evolución en la arquitectura, ésta tuvo exigencias nuevas que hicieron posible la importación de otro sistema de calefacción centralizada, el denominado por "LOSAS RADIANTES". Este sistema usado desde varias decenas de años en Inglaterra y el continente europeo consiste en el calentamiento de los contrapisos y/o losas de piso, por intermedio de un serpentín de caño que conduce agua. El piso a su vez por un sistema combinado de radiación y convección suministra el calor al ambiente.

Actualmente se desarrolla en todo el mundo la calefacción radiante por cielorrasos, como una alternativa favorable frente a las dos anteriores.

QUE ES Y COMO TRABAJA YESONIT RADIANTE

En la concepción tanto de la baldosa YESONIT RADIANTE, como del entramado de doble propósito, se ha seguido como idea rectora la funcionalidad en el uso de los materiales constructivos.

Con el entramado de doble propósito, al reunirse en un solo elemento la función calefactora y portante se consigue una notable reducción del costo si se le compara con el sistema clásico, en que el entramado de perfiles metálicos realiza sólo la labor portante y un serpentín de caños se encarga de suministrar la calefacción.

En la baldosa propiamente dicha se ha adoptado una estructura "sandwich", estructura que surge en forma natural, dadas las funciones específicas que cada una de las capas que posee debe realizar.

Veámoslo en un rápido análisis: dada la conformación de apoyo que posee la baldosa, el suministro de calor se realiza desde los bordes y debe transmitirse por el mecanismo de conducción hacia el centro de la misma. Esta es la función que cumple la placa de aluminio, sacando ventaja del alto coeficiente de conductividad térmica que posee. Esta placa de aluminio, que en el borde de la baldosa está en contacto directo con el caño y se extiende casi hasta el centro, constituye el núcleo del "sandwich". Dado que la emisión térmica del cielorraso debe hacerse por el mecanismo de radiación, esta función la debe cumplir un material de alto coeficiente de emisión radiante, siendo además capaz de tomar el calor conducido por la lámina de aluminio desde el caño. Esto se ha conseguido mediante la delgada capa inferior de yeso de alta densidad, pegada íntimamente a la cara inferior del aluminio por un adhesivo especial. A los efectos ilustrativos diremos que esta superficie de yeso a igualdad de temperatura, radia varias veces más que el aluminio.

A los efectos de aumentar el rendimiento térmico del sistema evitando la fuga de calor hacia el pleno y de ahí a la azotea, la capa superior debe tener una

alta capacidad aislante, y complementarse estructuralmente con las otras capas antes mencionadas.

Esta doble función térmico-estructural se logra con una capa de yeso porosa de baja densidad y alta capacidad de aislación térmica, a la vez que posee una adecuada resistencia para la función mecánica que debe cumplir.

CUALIDADES DEL SISTEMA DE CALEFACCION POR CIELORRASO YESONIT RADIANTE

1. La calefacción por cielorraso, Yesonit Radiante, de un local, permite conseguir para sus ocupantes, las condiciones de confort con temperaturas de aire relativamente bajas. Además es admitido por los fisiólogos que es ventajoso respirar aire relativamente frío con la finalidad de mejorar las reacciones exotérmicas del pulmón; no cabe duda que es más agradable respirar aire fresco que aire caliente.

2. Debido al hecho que las superficies radiantes son de grandes dimensiones y de baja temperatura, y colocadas en el techo, la convección o corrientes de aire ascendentes y descendentes quedan prácticamente anuladas. Esto hace que las impurezas no puedan ser levantadas desde el suelo al ambiente, como sucede con las corrientes de aire provocadas por los calefactores comunes; estas corrientes de convección mantienen en suspensión el "polvillo" del ambiente a la altura de las vías respiratorias.

3. Una de las ventajas esenciales de la calefacción radiante y que ha ganado rápidamente el favor de los Arquitectos es la de disimular enteramente los elementos calefactores y cañerías subsidiarias no meramente en procura de un efecto estético, sino dejando disponibles espacios que son muy valiosos, ya sea por su ubicación como por su importancia relativa en ambientes reducidos. En grandes ambientes, destinados a oficinas, etc., donde la distribución final de muebles y el destino de los espacios no puede preverse "a priori" por el Arquitecto, esta calefacción por el cielorraso permite rediseñar "a posteriori" y en cualquier momento el amoblamiento sin interferir con los cuerpos localizados de los radiadores.

4. En el sistema por cielorraso YESONIT RADIANTE las cañerías permanecen totalmente inspeccionables, lo que permite en cualquier momento y sin daños para la edificación, proceder a la corrección de la estancamiento, la circulación, etc. Al dejar un pleno donde localizar el resto de las canalizaciones, permite también la inspección de éstas y su eventual corrección o modificación con suma facilidad.

5. YESONIT RADIANTE se adapta sin demoras a las variaciones de la temperatura exterior —caliente y enfria rápidamente. Constituye éste un aspecto de vital importancia para climas como el nuestro, en el cual la temperatura puede presentar variaciones del orden de la decena de grados en periodos de pocas horas.

Depto de bibliografía y documentación
Arq. E. QUEIROLO VARELA.

CORTINAS Y POSTIGONES ambiental
de aluminio.

*Silenciosas
Herméticas
Fuertes
Livianas*

*Varillas
con
regulación
de luz.*

A ACCUOSTO & CIA. LTDA.

Fca. de cortinas de aluminio de ACCUOSTO & DONZALEZ LISSIDINI
LAVALLEJA 1833 al 35 - Tel. 4 56 47

A M A L F I S . A .

CONSTRUCCIONES

EDITORIAL LABOR S. A. Argentina

SUCURSAL EN URUGUAY

Mercedes 1125 - Montevideo

Tel. 8 43 11

CARPINTERIA SANTIN S. A.

Decoraciones, Amueblamientos y Carpintería de Obra en General

CARDAL 3078

Tel. 5 25 39

LUIS A. LOPEZ

TAPICES

Gral. FLORES 3986

Tel. 20 21 60

CASA MOJANA

TURCATTI Y CASALIA S. A.

RINCON 627 Teléfs. 8 11 41 - 2 - 3

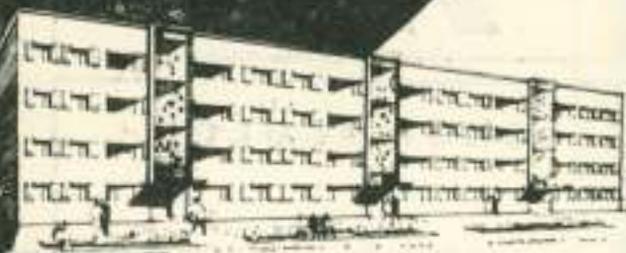
HERRAJES

el SURTIDO más completo
el mejor ASESORAMIENTO TECNICO

AHORA A PRECIOS DE OBRA

A SU ALCANCE LA VIVIENDA PROPIA

GONG



Edificio ADRIATICO

Avda. Centenario y Madre Selva
Rodeado de jardines propios.
De 1 a 3 dormitorios y amplios
servicios con todas las comodidades.

Donde LAMARO construye...
LAMARO VALORIZA
Precios fijos y facilidades de financiación.



Inmobiliaria

amaro

Palacio Salvo piso 9. Teléf. 9 59 90

MEJORES PAREDES

CON



ARTICOR

El elemento moderno de mayor rendimiento y plasticidad, que asegura la obtención de mejores morteros para revoques, techos, colocación de bloques, ladrillos y azulejos.

COMPANIA URUGUAYA DE CEMENTO PORTLAND

ZABALA 1338 - Piso 3 - Tel: 8 04 44

CASSANELLO

amoblamientos

Colonia 1181 - Tel. 8 08 16

OXIGENO
MEDICO



SERVICIO
PERMANENTE

TELEFONOS 40 65 29 - 41 54 16

Heber H. Fuentes

Técnico Instalador Sanitario

Gral. Flores 3438 bis

Teléf. 2 60 68



CARTONERIA

MURAGLIA

Fábrica de Cajas y Bandejas de Cartón
Montajes de Papeles, Dibujos y Affiches
en General

Cerro Largo 1717

Tel. 4 55 95 - 4 83 97

CROMOCOLOR

LA ESQUINA DEL COLOR

Pinturas — Pinceles — Papeles
Asesoramiento Técnico

Eduardo Acevedo esq. Canelones



PAYSANDU 1372/74
Tel. 8 59 36 - Montevideo

- MEDIDORES DE AGUA
- SERVICIO DE TOMA CONSUMOS
- INSTALACIONES EN GENERAL
- TALLER DE REPARACIONES
- IMPORTACION

DONACION L. P.

DONACION N. N.

COLABORACION CARLOS BARATTA Y CIA. LTDA.

LA PAZ LAS PIEDRAS

E. P. I. C. S. A.

EXCAVACIONES
PAVIMENTACIONES
ESTRUCTURAS
CUBIERTAS ESPECIALES

SALTO 1258

Tel. 40 62 31

G

Goldberg

Diseño contemporáneo

Colonia 1068 Tel. 8 07 53

LOS SAUCES S. A.

INSTALACIONES SANITARIAS

Enrique Martínez 2159

Tel. 2 69 05

QUE SIGNIFICA

plastiglass
EN SU OFICINA?



MEJOR APROVECHAMIENTO DEL ESPACIO.

Las separaciones hechas con PLASTIGLASS ahorran espacio y agregan funcionalidad a su oficina... con la misma luz!

MAYOR BELLEZA.

Las Láminas PLASTIGLASS aportan un toque de belleza, distinción y categoría.

Y OTRAS VENTAJAS QUE UD. SABRA APRECIAR.

plastiglass es:

FACIL DE INSTALAR, TRASLUCIDA, ETERNA.

pida folletos e informes en:

ATMA

Rincón 720.

Kalise
COPIAS DE
PLANOS

EJIDO 1293

Tel. 8 86 93

MARTINEZ Hnos.

MUEBLES

Proyectos - Decoraciones

Constituyente 2017

Canelones 1978

Tel. 41 03 52

Barraca "25 DE AGOSTO"

Artículos Sanitarios
Materiales de Construcción

Casa Central:

26 de Marzo 1266/72

Tel. 7 44 32 - 79 34 92

Anexo:

Avda. Italia 2773

Tel. 4 55 22

Fulget Ltda.

Escritorios: JOSE A. CABRERA 3487 Tel. 5 62 51

—REVESTIMIENTOS DE FRENTE

—PISOS Y ESCALERAS EN:

Canto rodado

Escallas

Monolíticos

ROSELLO

MUEBLES CLASICOS

CONSTITUYENTE 1815 bis Tel. 41 11 35

Electricidad de Obra — Calefacción Eléctrica — Instalaciones Industriales

ELECTRIC-CAL Ltda.

Tableros — Ductos — Centralizaciones

Talleres Electro - Metalúrgicos Propios

Br. Propios 4182

Teléfono. 2 33 56 - 20 81 12

INALTERABLE · PRACTICO · HIGIENICO · ECONOMICO · DURADERO · Suntuoso · DISTINGUIDO
CALIDAD Y BELLEZA DURADERA

FORMILIT

LAMINADO DECORATIVO

S.A.M.I.C.

RIO DE LA PLATA

Gral. Flores 2301 Esq. Libres Teléf.

- 29 24 86 - 29 24 89



FORK MUEBLES S. A.

PROYECTOS Y DECORACIONES

Nuestro prestigio es su mejor
garantía

FABRICA Y VENTAS:

CARIDAD 1430 - 32

Tel. 2 51 03

S U C C E S

Juan Carlos Gómez 1333 bis

Tel. 98 32 72

T A D E C O R

de ESTEBAN y ANTONIO RACK

TAPICERIA — DECORACIONES —
CORTINAS

PRESUPUESTOS — ARREGLOS

Dr. Alfredo Navarro 3119 esq. Sgo. Gadea
Teléfono 7 56 93

BARRACA EL PASO

RAMON y NEDER MEDINA S. C.

MATERIALES DE CONSTRUCCION
ARTICULOS SANITARIOS
FERRETERIA Y PINTURA
VIDRIERIA

Cno. CARRASCO 2849

Tel. 50 22 50

CERAMICAS DEL SUR

- Materiales para Revestimiento y de vista, naturales y en colores vitrificados.
- Materiales huecos.
- Bovedillas.
- Ticholo doble gigante.

CERAMICAS DEL SUR

Arenal Grande 1532 Tel. 41 63 31 - 32
Planta Industrial: Carret. Colonia K. 37.600

Castro y Farell Ltda. ingenieros

Instalaciones

- ELECTROMECHANICAS
- DE ACONDICIONAMIENTO

18 de Julio 1044 Esc. 602 — Tel. 98 69 52

DIEGO SUAREZ

Acondicionamiento eléctrico

Rivera 2262 bis

Tel. 4 61 85



AIRE ACONDICIONADO
REFRIGERACION INDUST.
HORNOS INCINERADORES



BENECH I.C.S.A.

JUAN C. GOMEZ 1550 81614
91637

CONOZCA LOS PROBLEMAS LATINOAMERICANOS A TRAVES DE

EDITORIAL Y LIBRERIA "DIALOGO"

18 de Julio y Río Negro (Galería Diri — Entrepiso — Local 111)

IMPERMEABILIZACION DE
AZOTEAS

SLATE-HO2

CARLOS ROXLO 1326

Teléfono 4 94 57

estudio A

ARQUITECTURA
ARTESANIA
ARTE

Galería TROCADERO - Local C

YAGUARON 1378

DONACION L. P.

INMOBILIARIA PERELMAN

COMPRA Y VENTA DE PROPIEDADES — FINANCIACIONES
EN MONTEVIDEO Y BALNEARIOS

ATLANTIDA: Calle 1 entre 22 y 24

MONTEVIDEO: Colonia 2131

PARQUE DEL PLATA: Mario Ferreira entre 11 y 12

Teléfono 386

Teléfono: 40 17 51

Teléfono 256

Semanario MARCHA

Ceyser Olivera

Prof. de Matemáticas
PREPARATORIOS - FACULTAD

Prep. Noviembre: Iniciación 12 de Agosto
Prep. Febrero - Marzo: Iniciación 2 de Enero

LOCAL
FUNCIONAL

LAVALLEJA 1820 Tel. 40 10 78

que
le
ofrecemos

70 años fabricando cortinas de enrollar
una producción calificada unánimemente
como superior, por arquitectos, ingenieros,
constructores, carpinteros de obra.

la garantía de nuestra firma de entrega,
en todos los casos, del trabajo a entera
satisfacción del cliente.

un producto de eterna duración.

service permanente

SERIEDAD
SEGURIDAD
CALIDAD

que
le
entregamos

PERSIANAS BARRIOS

únicas en plaza ●

con regulación de la ●
inclinación de las tablillas,
que permite:

matizar y dirigir la luz exterior -
orientar la dirección de la entrada de aire -
eliminar los reflejos y sombras producidas -
por la luz indirecta

protección de los rayos solares sin -
disminución de la luz.

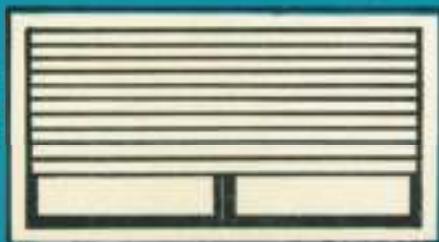
segura defensa contra las ●
inclemencias del tiempo:
lluvia, granizo, etc.

**LA MAS ALTA JERARQUIA
EN CORTINAS DE ENROLLAR**

CORTINAS COMUNES DE ENROLLAR

con inigualada terminación y perfección
de funcionamiento

**CORTINAS
COMUNES
DE ENROLLAR**



**PERSIANAS
BARRIOS**



Si Ud. busca
calidad,
seguridad y seriedad
en
persianas y
cortinas...

PERSIANAS
BARRIOS

... UD. BUSCA
NUESTRA FABRICA
Y NOSOTROS ESTAMOS
CORDIALMENTE
A SUS ORDENES

CALIDAD PARA
CONSTRUCCIONES
DE CATEGORIA

SALVADOR BARRIOS S.A.

FABRICA DE PERSIANAS Y CORTINAS
Minas 1634 telefono 4 35 10
MONTEVIDEO



ANDRES WITTENBERGER S. A.

CASA FUNDADA EN 1925

OBRAS SANITARIAS

Instalaciones de gas, contra incendio, bombeo, industriales y servicio central de agua caliente que proyectamos y ejecutamos con

PUNTUALIDAD Y CALIDAD

BATOVI 2318

Teléf. 20 19 06

DURCA S. A.

ACCESORIOS PARA LA INDUSTRIA Y LA CONSTRUCCION

JULIO H. Y OBES 1544

Teléfs. 8 19 59 - 8 07 52

ROCCO S. A.

VENTANALES DE HORMIGON VIBRADO Y CENTRIFUGADO

LARRANAGA 3372

Tel. 2 66 78

TALLERES BAHIA

ABERTURAS DE ALUMINIO

CORREDIZAS Y A BATIENTE

ENTREGA EN 15 DIAS

MANUEL MELENDEZ 3938

Tel. 20 41 84

CONSTRUCTORA SUR S. R. L.

RECONQUISTA 515

Tel. 9 67 01

ADECA S. A.

Fábrica de artículos de hormigón para obras sanitarias.
Venta de materiales de construcción

Cno. CARRASCO 5762 — Avenida BOLIVIA 2768 — Teléfono: 50 09 13

FABRICA TITAN S. A.

MATERIALES DE CONSTRUCCION

CURAPIRU 2227-29

Tel. 2 46 73

R O X Y muebles

EQUIPAMIENTO MODERNO

Br. ESPAÑA 2161

Teléf. 4 89 39

OFABA S. A.

ARTE Y DIBUJO
PINTURAS

YI 1384

Teléf. 98 07 46

GALUSSO BOSCA Hnos.

MARMOLERIAS

Se efectúan toda clase de trabajos del ramo
RECONSTITUIDO DE MARMOL

Cno. CARRASCO 5126

Teléf. 5 53 66

COMPANIA URUGUAYA DE EDICIONES S. A.

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS DE EDITORIAL CODEX S. A.

25 de Mayo 620 — Montevideo — Tel. 98 79 62 — Telex 398-007

F O T O M A R T I N

Avda. AGRACIADA 1496

Tel. 9 76 08

S.A.B.U.

SOCIEDAD ANONIMA BRONCERIAS UNIDAS

Grifería Sanitaria de Calidad

Exposición y Ventas al mostrador

CANELONES 1726

Teléfs. 4 44 77 - 4 47 25


"Rivieta" interiores

NUEVA DIMENSION EN LA DECORACION MODERNA

PABLO DE MARIA 1487

Tel. 4 56 64

ADAMOLI Y CIA. LTDA. ASCENSORES

Agentes de: ASCENSORES GUILLEMI (Bs. Aires)

DANIEL MUÑOZ 2113

Tel. 4 26 55

ALBURY S. A.

FABRICA DE PRODUCTOS QUIMICOS
(Ferrites, pigmentos, óxidos de zinc)

Adm. y Planta Industrial

Cno. Ariel 5444

Tels. 39 28 78
3 59 75

LAZAR Y CIA. INGENIERIA

Extractores de aire
Ventiladores centrífugos
Instalaciones Aerotécnicas

Democracia 2035

Tel. 40 69 72

NIBO PLAST URUGUAYA SACI

PRIMERA EMPRESA SUD AMERICANA EXPORTADORA DE PRODUCTOS
PLASTICOS PARA EL HOGAR A ESTADOS UNIDOS

CAÑO NEGRO DE POLIETILENO
FILM PARA IMPERMEABILIZACION
BALDES PARA LA CONSTRUCCION, ETC.

CHIIVARI 2865

TELEFS. 5 58 41 - 42 - 43

MEN'S

articulos y costumbres
del caballero

CURIA - URRUZMENDI

Local 13

COIFFEUR play boy's

GALERIA "ASCOR"
Local 17

RIO NEGRO 1323 al 25

GRABEA muebles

LA CASA DEL MUEBLE FUNCIONAL

Av. Italia 2775

Frente al Hospital de Clínicas

Teléf. 41 15 21

MUSICA DE MUZAK

Tiempo, ritmo e instrumentación son elementos de Muzak para crear música funcional.

Aumenta el rendimiento del trabajo y proporciona descanso y bienestar.

Instale verdadera música de Muzak.

INFORMES EN MUZAK

T. 9 19 97

18 de Julio 1100 Piso 2

DIESTE Y MONTANEZ

Ingenieros

BOVEDAS DE CERAMICA

18 de Julio 2257 P. 3 Ap. 7

Recuerde para sus compras de libros
un auténtico servicio cultural

LIBRERIA DE LA UNIVERSIDAD

en el Hall de la Universidad
de 8.30 a 12.30 y de 16 a 21 horas

BARRACA MORSCH S. A.

MATERIALES DE CONSTRUCCION

Hierro Redondo, Portland, Maderas, Loza Sanitaria, Grifería, Cañerías y sus Accesorios, Medidores de Agua, Botiquines, Tela Asfáltica, Asfaltos.

PRECIOS MUY CONVENIENTES

Sanitarios y Construcción:

NICARAGUA 2007 - 17
Teléfono: 4 57 44

Maderas y Aserradero:

GENERAL PAGOLA 1916
Teléfonos: 4 51 84 - 4 69 51

ARIEL CABRERA - FERNANDO M. QUINTEIRO
ARQUITECTOS CONTRATISTAS

Estudio:

SARANDI 475 — Teléf. 8 17 36

Empresa:

MISIONES 1281 — Teléf. 8 12 05

EXIJA LA MARCA



ACERENZA

SOCIEDAD ANONIMA

Coruña 3021 - 25

Montevideo

Telfs. 5 30 56 y 5 37 32

Uruguay

GRIFERIA Y VALVULERIA
SANITARIA E INDUSTRIAL
DE CALIDAD

F I L S O S. A.

CONSTRUCCIONES CIVILES

MISIONES 1361, Esc. 55

Tel. 9 66 89 - 9 38 88

COMETAL S.A.

Carpintería metálica
de aluminio

Oficina:

Agraciada 1875 Piso 6 Esc. 13
Teléf. 8 26 65

Talleres:

Mariano Sagasta 136 Teléf. 3 40 01

SALA - IRIARTE - BOFILL

SOCIEDAD ANONIMA

Productos Metalúrgicos en General

Piedras esq. Bmé. Mitre
Teléfonos 9 28 51 - 52 y 53

VIDRIERIA

FABRICA DE ESPEJOS

"LA UNION"

BOTTO Y ZANCHETTA

Vidrios y cristales para autos
Arreglo de claraboyas
Taller de Biselados
Venta y colocación de vidrios
Instalaciones comerciales

Cerro Largo 1774 - 76 — Teléf. 4 33 55

Todas las publicaciones de:

- República Popular China
- República Democrática del Vietnam
- República Popular de Albania
- República Democrática Popular de Corea
- Ediciones del Neo Lao Haksat (Laos)
- Monthly Review (Selecciones en Castellano)

Distribuye:

NATIVA Libros

Av. Uruguay 1783 Montevideo
Solicite catálogo 1967 gratis

PARQUET - BALDOSAS

SAN JOSE

A. Mariño Bellini

- Pulidos
- Plastificados
- Encerados
- Restaurados

Ariel 4586 esq. Raffo
Teléf. 3 75 55 Montevideo

ALBE S. C.

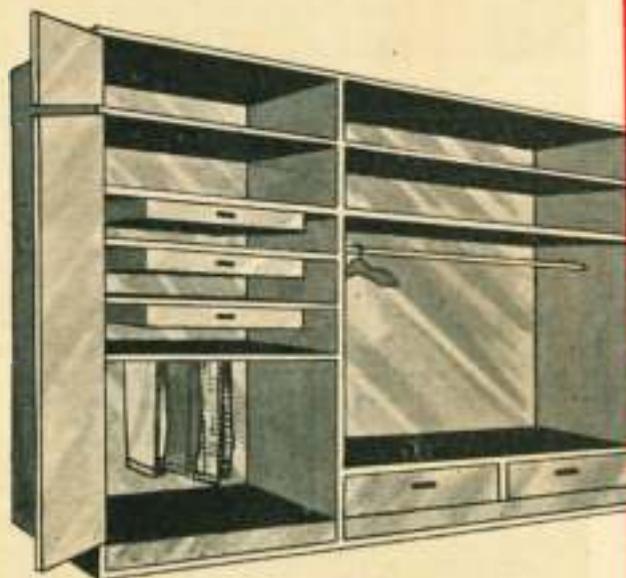
LA MAS SURTIDA LIBRERIA
TECNICA DEL URUGUAY

CREDITOS

Cerrito 566 Esc. 2 — Teléfono 8 56 92



adaptables a todo ambiente



La variedad de modelos y combinaciones que ofrece Placares MODULOR permite lograr **la solución ideal en cada caso.**

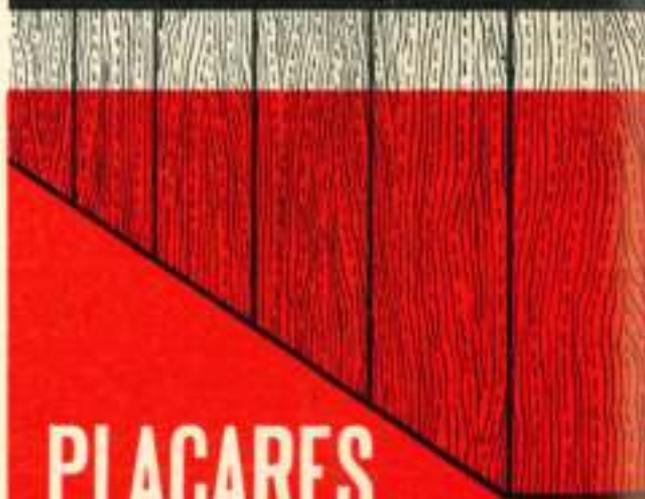
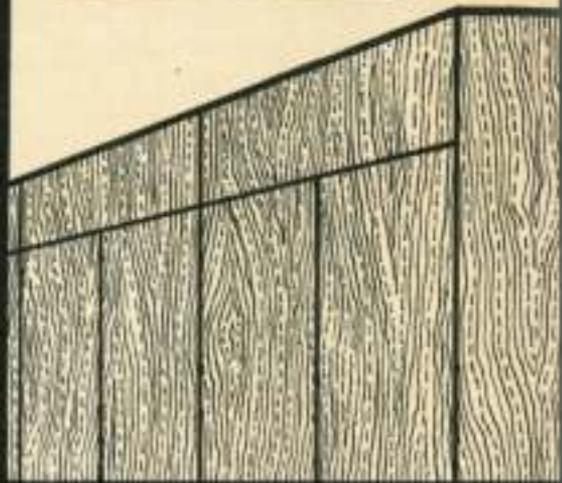
Ud. solicita la visita de un técnico especializado y éste le resuelve - en el espacio disponible - todas sus necesidades de uso.

Los placares MODULOR son variables, extensibles; sin que estas cualidades signifiquen una elevación en sus costos.

También se realizan diseños especiales.

MODULOR es la organización más grande especializada en placares y bibliotecas prefabricadas.

Multimuebles



PLACARES

Y BIBLIOTECAS PREFABRICADAS

modulor

LINEA ESCANDINAVA

Distribuidores exclusivos:

GALERIA YAGUARON
LOCAL 48 Ent. POR COLONIA

PLACARES

Y BIBLIOTECAS PREFABRICADAS

modulor

LINEA ESCANDINAVA



Cooperativa Obrera de Ascensores Uruguay

ASCENSORES Y MONTACARGAS ELECTRICOS
CONSTRUCCION
REPARACION
INSTALACION
SERVICE EN GENERAL

LA PAZ 1910

Teléf. 4 46 95



HOPRESA

TECHOS Y ENTREPISOS DE HORMIGON PRETENSIONADO

CONVENCION 1169

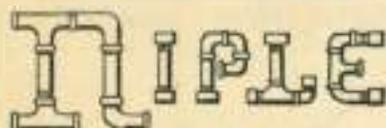
EDITORIAL ALFA

PRIMERA EDITORA URUGUAYA
LIBROS DE HOY PARA LECTORES DE HOY

CIUDADELA 1389

Teléf. 98 12 44

LA CASA DEL



JOSE M. HERNANDEZ

BARRACA, ARTICULOS SANITARIOS
Y PARA LA CONSTRUCCION

- CAROS Y ACCESORIOS GALVANIZADOS
- LOZA SANITARIA
- GRIFERIAS
- FABRICACION DE NIPLES

Av. San Martin 3426

Teléf. 20 43 34

SOLUCION^N CRISTAL

LIMPIA

DESODORIZA

más eficaz

BLANQUEA

DESINFECTA

más económica

LA TEJUELA DE CERAMICA TERMICA QUE FABRICA

CARRASCO S. A.

CUESTA LO MISMO QUE UNA TEJUELA COMUN Y ES MUY SUPERIOR

LIBROS CIENTIFICO - TECNICOS

RIO NEGRO 1354, Esc. 44, P. 7º casi 18 de Julio

Montevideo (Uruguay) Teléf. 9 02 56

PINTURERIA URUGUAY

FERRETERIA

GRANDES DESCUENTOS PARA PROFESIONALES

Visitenos

URUGUAY 1416

Teléf. 8 33 60



AUMENTO DE RESISTENCIAS
MAYOR PLASTICIDAD — IMPERMEABILIZACION
ECONOMIA — REDUCCION DEL FACTOR AGUA / CEMENTO
Y ECONOMIA EN SU HORMIGON

Fabricación en Uruguay con fórmulas originales de Suiza
CONSULTE EL DEPARTAMENTO TECNICO — VENTA Y DISTRIBUCION

S I K A

SORIANO 105F

Tel. 98 28 04

FENOCCHI Hnos.

Artefactos Eléctricos

GALERIA LA MADRILEÑA

Locales 16 y 24

Teléfs. 8 86 45 - 8 38 85

Tarjetero Profesional

JULIO C. ABELLA TRIAS

Arquitecto

Buxareo 1220

Tel. 7 43 90

RAUL ALONSO

Arquitecto

San José 1280 Ofic. 3 - Teléf. 9 08 82

**MARIANO ARANA
MARIO SPALLANZANI
FLOREAL LOY**

Arquitectos

EDUARDO ARRALDE GARCIA

Arquitecto

B. A. ARGONE

Arquitecto

ARMAS - COLOM - INFANTOZZI

Arquitectos

Feliciano Rodríguez 2669 Teléf. 79 93 13

**BARAÑANO - BLUMSTEIN - FERSTER
RODRIGUEZ OROZCO**

Arquitectos

Paysandú 305 Teléf. 98 07 42

BERNASCONI - SOIZA

Arquitectos

OSCAR BRUGNINI

Arquitecto

José Ma. Montero 2945

**IVONNE BRUN
ALICIA GONZALEZ VARELA
MARTA VALBI VIDEGAIN**

Arquitectos

Lucas Obes 1155 Teléf. 39 10 35

JULIO C. BUTLER (h)

Arquitecto

Mercedes 1444

Tel. 98 13 95

JUAN CAMPIOTTI

Arquitecto

Bvar. Artigas 2678

LUIS CAPDEPON

Arquitecto

Joaquín Núñez 3081 bis - Teléf. 7 56 52

**AGUSTIN CARLEVARO
RODRIGUEZ JUANOTENA**

Arquitectos

Arq. YAMANDU J. CARLEVARO

PROYECTOS
CONSTRUCCIONES

Montevideo - Punta - Colonia 815

Teléfono 8 55 27

MARIO CERNEI

Arquitecto

Avda. Rondeau 1410 Teléf. 98 33 89

RAUL COHE PIRIZ

Arquitecto

Impermeabilizaciones asfálticas

Larrañaga 2959 Teléf. 5 29 41

CRESPI - PERAZZO

Arquitectos

Carapé 2019

HAROUTUN CHAMLIAM

Arquitecto

Libertad 2640

Teléf. 79 16 92

**PIETRO CHIANCONE
CARLOS MUJICA**

Arquitectos

Uruguay 872 Piso 9

ALDO D'AGOSTO

Arquitecto

Juncaj 1395

Teléf. 41 34 50

JOSE IGLESIAS ARRIBAS

Arquitecto

Tacuarembó 972

CHAO - DANERS - GILBOA - MATO - REVERDITO

Arquitectos

**ALDO DI LORENZO
CARLOS MILLOT**

Arquitectos

Avda. 18 de Julio 1953 P. 1 Esc. 4
Tel. Prov. 41 45 20

WALTER DOMINGO

Arquitecto

Arqto. ATILIO FARINASSO

Colonia 1256 Teléf. 98 09 44

SAMUEL FEDER - JUAN MANUEL PAZOS

Arquitectos

LORENZO FINOCCHIO

Arquitecto

JULIO FREIRIA

Arquitecto

LUIS GARCIA PARDO

Arquitecto

Avda. Brasil 2577 P. 8 Teléf. 7 79 80

GIMENO - MONESTIER

Arquitectos

C. H.

JORGE LOMBARDI

Arquitecto

Juan Benito Blanco 1142 - Teléf. 79 22 05

W. LOPEZ PERDOMO

Arquitecto

Uruguay 1378 Esc. 53 Teléf. 98 76 32

MARTIGANI - FRANZONI

Arquitectos

San José 1280 E. 14

ALBERTO O'NEILL

Arquitecto

C. Brandzen 2156 Teléf. 4 38 36

OREZZOLI - MAZZUCHELLI

Arquitectos

Luis B. Cavia 3096

JAIME OYUELA

Arquitecto

Rivera 5914

CONRADO PETIT RUCKER

Arquitecto

Bvar. Artigas 1214 P. 7 - A

PINTO - TUROVLIN - BESUIEVSKY

Arquitectos

Rincón 625 Esc. 12 Teléf. 9 08 69

J. S.

N. RATNER - R. SINGER

Arquitectos

2 de Mayo 1367

Teléf. 7 02 97

ALBERTO E. REBORATTI

Arquitecto

MANUEL M. SALINAS

Maestro Mayor de Obras (Rep. Argentina)

Andes 1409 P. 2

Teléf. 98 78 46

JORGE RODRIGUEZ LOPEZ

Arquitecto

LUCAS RIOS

Arquitecto

Avda. Cataluña 3131

Teléf. 7 36 73

ALCIDES SARRO

Arquitecto

Dr. Navarro 3102 Apto. 20 Teléf. 79 80 75

Arg. RICARDO SAXLUND

Guayaquí 3322

Teléf. 79 25 93

ROBERTO A. SCHIAVO

Arquitecto

JORGE SCHINCA

Arquitecto

Fray Bentos 4297

Teléf. 5 10 42

JUAN PABLO TERRA**CARLOS MUSSO****PIERRE FRANÇOIS MATHY**

Arquitectos

Colonia 1743

Teléf. 4 34 57

SAMUEL WILNED

Arquitecto

DONACION

V - V

C. K. YIM - J. R. DI PAULA

Arquitectos

FELIPE CARLOS ZAMORA

Arquitecto

RUBEN ALTMAN - Arquitecto**PABLO SCHWED - Ingeniero**

Estudio

25 de Mayo 555 Esc. 309 Teléf. 8 02 35

GUARANY CABRERA

Ingeniero Industrial

PEDRO ROVIRA MIRET

Ingeniero Industrial

Acondicionamiento Térmico

José Ellauri 442

Teléf. 79 93 12

ABEL MIROS

Ingeniero Industrial

LUIS M. LOUREIRO

Ingeniero Civil

Joanicó 3621 bis

Teléf. 5 62 96

FELIX MILA

Ingeniero Civil

ARIEL LARRALDE

Ingeniero Civil

Cerro Largo 1337 bis, Apto. 101

Teléf. 98 26 51

EDUARDO CRISPO AYALA

Ingeniero Civil

Cerro Largo 1061 Teléfs. 9 17 95 - 9 09 61

DONACION

S - S

JOSE OLIVERAS

Ingeniero

Ing. ANGEL DEL CASTILLO

Estructuras

26 de Marzo 3508

Teléf. 79 18 24

Ingeniero NAFTALI EISENBERG

Asturias 1296

Teléf. 59 28 10

ALFREDO GONZALEZ

Obras Sanitarias y Anexos

Proyectos — Planos — Instalaciones

Palmar 2362 Ap. 603

Tel. 79 17 19

AURELIO VASCONI

Electrotécnico

Ambrosio Velazco 1585

Tel. 59 21 28

FEDERICO AMONTE

Agrimensor

Colonia 1524 Esc. 308

Tel. 40 00 48

ABRAHAM DRACHMAN

Agrimensor

Escrt.: Juan C. Gómez 1241 P. 6 Esc. 23

Teléfono: 98 72 33

Particular: Espartero 1459 - Tel. 79 54 20

DONACION

N. B.

DONACION

G. B.

DONACION

DONACION
WALFORD RADIO TELEVISION**JOSE CLAUDIO WILLIMAN (hijo)**

Abogado

Colonia 1181 Esc. 205

Teléf. 9 08 06

JUAN CARLOS BARBAT GARMENDIA

Abogado

DORITA GOMES DE BRASELLI

Escribana

Estudio:

Juncal 1372 P. 1

Tel. 8 20 84

Particular:

Robinson 3378

Tel. 20 93 74

ERNESTO D. GUERRINI

Escribano

Misiones 1408 P. 3

Tel. 8 62 69

F. GUARCH VIRA

Rafael Pastoriza 1549

Tel. 79 85 06

Dr. ELIEXER FERNANDEZ GASTALDI

Médico Cirujano

Consultorio:

Av. 8 de Octubre 2977

Tel. 40 67 50

DONACION

M. A. M.

DONACION

R. B.

DONACION

C. V.

COLABORACION

E. N.

COLABORACION

PELETERIA TOMMY

Ciudadela 1377

QUIEN BUSCA ESPACIO
LO ENCUENTRA EN

Lázaro

MONTEVIDEO:

8 de Octubre 3078

ATLANTIDA:

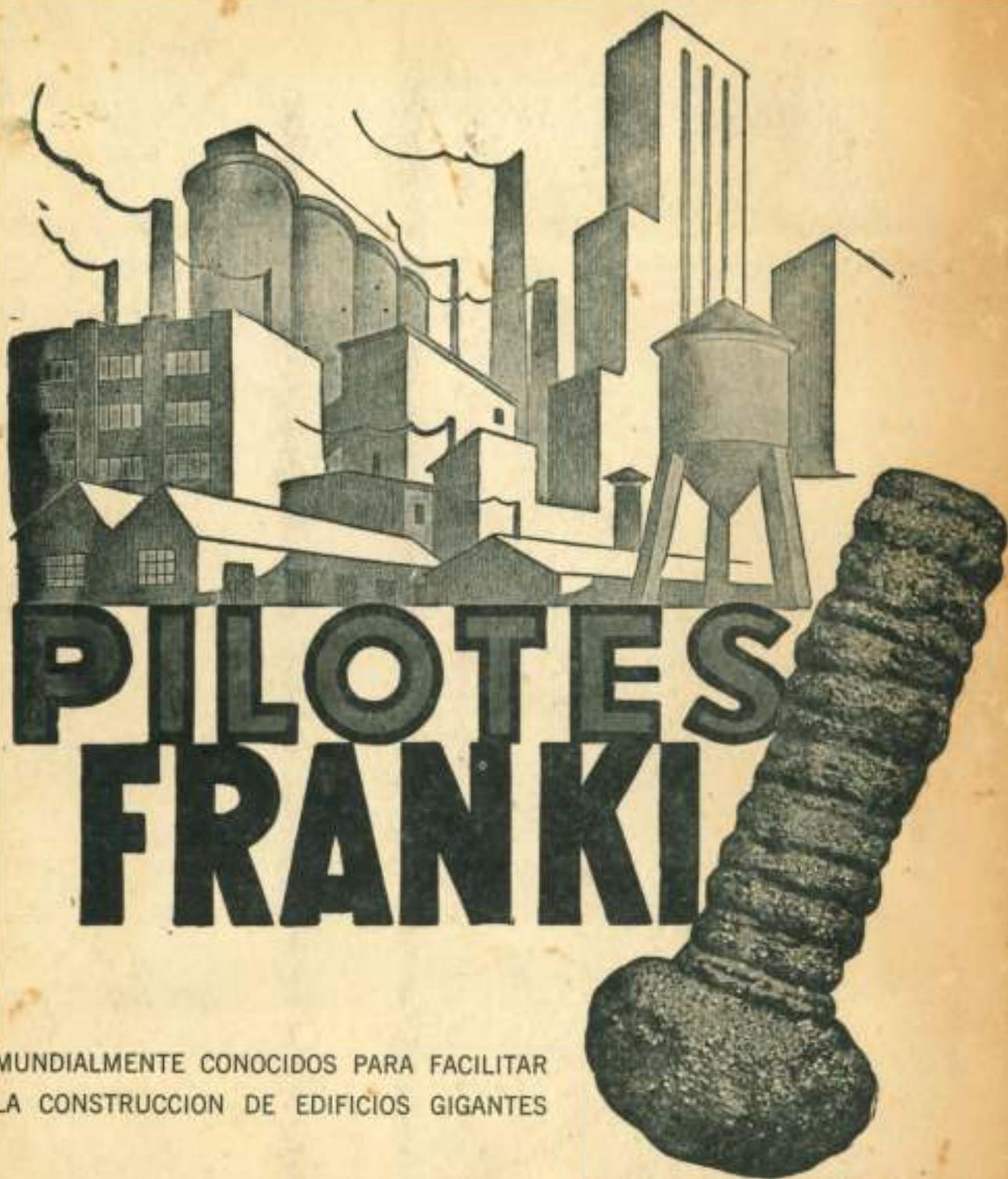
Galeria Atlántida



Lázaro

Funcionalidad estética

Bases Sólidas en Terrenos Inseguros



PILOTES FRANKI

MUNDIALMENTE CONOCIDOS PARA FACILITAR
LA CONSTRUCCION DE EDIFICIOS GIGANTES

PILOTES  FRANKI

URUGUAYA S. A.

RIO BRANCO 1439

TELEFONOS: 8 18 58 - 98 12 58