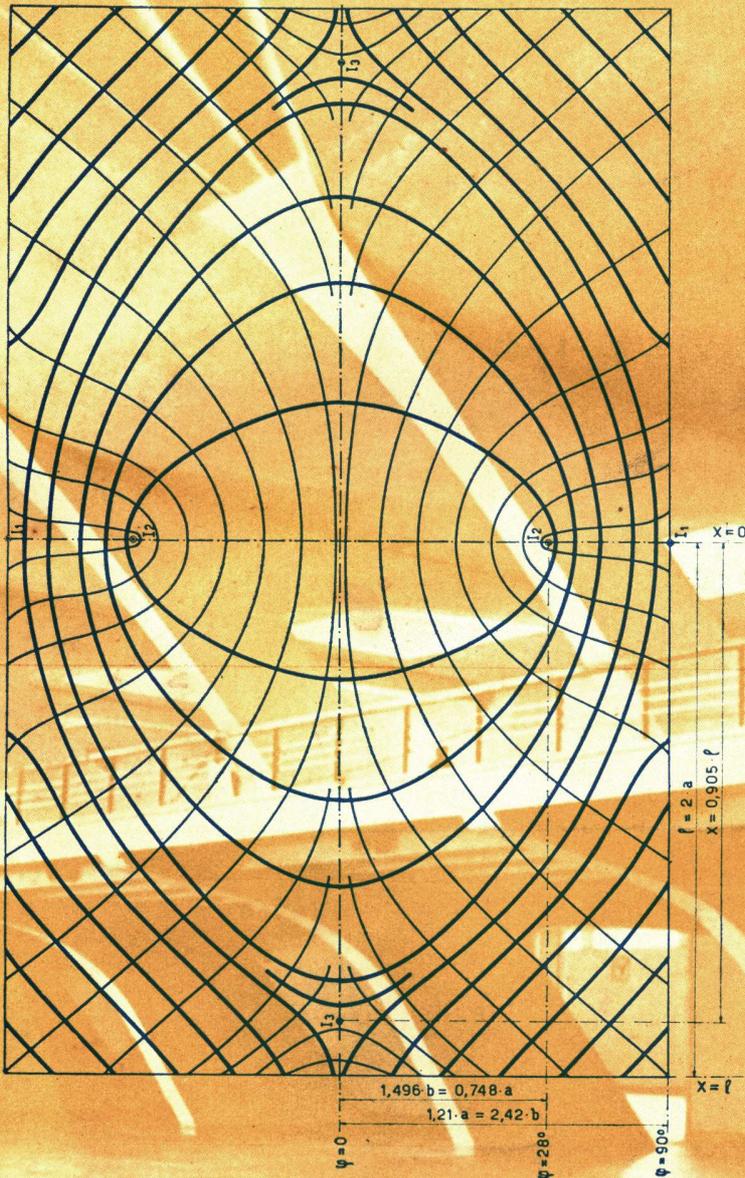


# Revista de ARQUITECTURA



AÑO DEL LIBERTADOR  
GENERAL SAN MARTIN

ABRIL 1950

S. C. de A.

y

C. E. de A.

BUENOS AIRES

EN LAS PRINCIPALES OBRAS QUE  
SE CONSTRUYEN EN LA ACTUALIDAD  
SE EMPLEAN PROFUSAMENTE  
**BALDOSAS y LADRILLOS DE VIDRIO**  
**"GLAS - STENDHAL - MASLUZ"**

CON GRAN VENTAJA PARA EL  
RESULTADO PRACTICO Y ESTETICO

# GLAS - STENDHAL - MASLUZ

Pisos de Vidrios  
"MASLUZ"

Tabiques Traslúcidos  
"STENDHAL"

Marquesinas de Cristal  
"GLAS"

Ventanales de Cemento  
"VIGARM"

Nuestros Ingenieros están a su disposición para el proyecto, el presupuesto y la construcción de tabiques

**CRISTALERIAS PICCARDO S. A.**  
SECCION ARQUITECTURA

TUPUNGATO 2750

U. T. 61 - Corrales 3268 - 1651

1950, AÑO DEL LIBERTADOR GENERAL SAN MARTIN

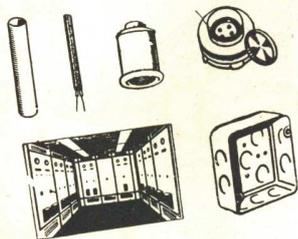
# OFRECEMOS

a los Sres. Profesionales, Industriales,  
Comerciantes, al Gremio y al público:

Los Productos aquí ilustrados con nuestra garantía de calidad, respaldada por 40 años dedicados al perfeccionamiento técnico de las instalaciones eléctricas y de alumbrado en el país.



## MATERIALES DE INSTALACIONES ELECTRICAS



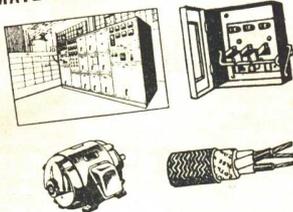
Caños, cajas, conductores, tableros de luz, llaves y tomas de corriente, etc.

## MATERIALES DE LUMINOTECNIA



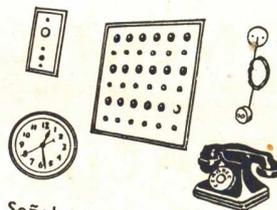
Lámparas incandescentes, tubos fluorescentes y accesorios.

## MATERIALES DE FUERZA MOTRIZ



Tableros, motores, cables armados, aparatos de control, llaves blindadas, transformadores, etc.

## MATERIALES DE BAJA TENSION



Señales luminosas, campanillas, centrales telefónicas, teléfonos, relojes, etc.

Distribuidores exclusivos de las siguientes firmas de renombre mundial:



HOLOPHANE CO. INC.

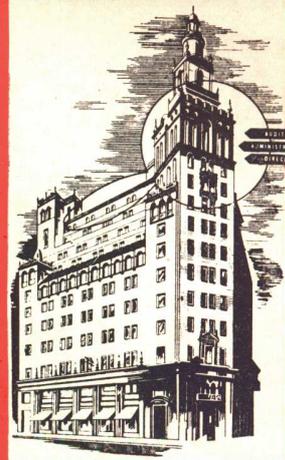


THE ARROW-HART & HEGEMAN Elec. Co.

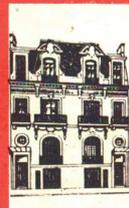
# E. LIX KLETT & CIA. S.A.

Adm.: Florida 229 - T. E. 33-8184 - Dpto. Ventas: Venezuela 1326  
Dpto. Téc. y de Iluminación: Anchorena 1364

ORGANIZACION ARGENTINA DIRIJIDA POR INGENIEROS ARGENTINOS



Casa Central  
Florida 229 - T. E. 33-8184



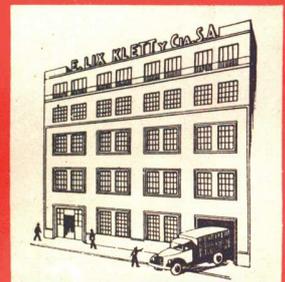
Dto. Técnico  
Anchorena 1364  
T. E. 78-0071



Dto. Ventas  
Venezuela 1326



Depósitos y Talleres  
Blanes 470 - T. E. 23-8187



Fábrica de Tubos Fluorescentes  
Blanes y M. Rodríguez

10 SUCURSALES  
en el interior

AL PROYECTAR SU CASA



*puede discutirse el costo de la construcción, pero...*

**NO SE DISCUTEN**

los artefactos sanitarios  
**DURCELANA**



Los artefactos sanitarios DURCELANA, de líneas sobrias y elegantes, y elaborados con nobles materias primas, representan la más cabal expresión de calidad y buen gusto.



**FERRUM**

S. A. DE CERAMICA Y METALURGIA



FABRICA Y ADMINISTRACION: ESPAÑA 402-600. AVELLANEDA  
EXPOSICION: CHACABUCO ESQ. ALSINA, BUENOS AIRES



*Pilotes*

VIBRO

**VIBREX SUDAMERICANA**

SOCIEDAD ANONIMA INDUSTRIAL Y COMERCIAL  
VIAMONTE 1879 - UT. 42-CALLAO 8612-BUENOS AIRES

FÁBRICA de BALDOSAS TIPO MARSELLA-TEJAS y LADRILLOS PRENSADOS y HUECOS



FÁBRICA CERÁMICA  
**Alberdi S.A.**

ESCRITORIO y ADMINISTRACIÓN  
SANTA FE 882 - ROSARIO  
U. T. 22936

Grandes Fábricas } **ROSARIO (Alberdi)**  
**JOSE C. PAZ, F. C. N. G. S. M. (Prov. Bs. As.)**



Baldosas  
Piso y Azotea 20 x 20

# EMPLEE EN SUS OBRAS TEJAS Y BALDOSAS "ALBERDI"

ORGULLO DE LA INDUSTRIA ARGENTINA

●  
PRECIOS, MUESTRAS E INFORMES:

Administración: SANTA FE 882 - T. E. 22936 - ROSARIO

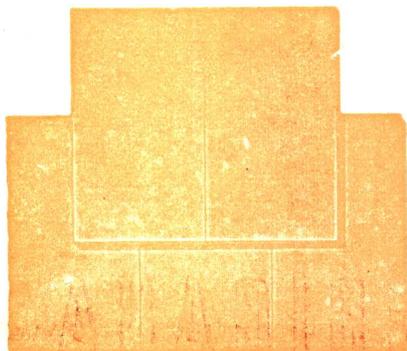
REPRESENTANTE EN BUENOS AIRES: O. GUGLIELMONI

AV. DE MAYO 634 - T. E. 34 - 2792 - 2793

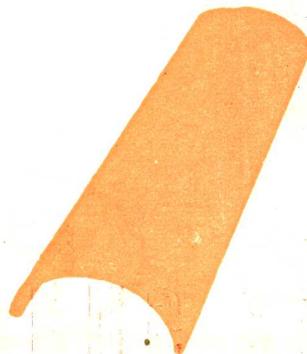


Ladrillo 15 x 15  
para vereda

●  
EN VENTA EN TODAS LAS CASAS DEL RAMO



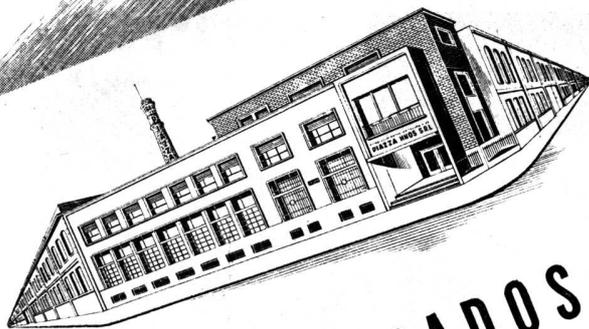
Tejas  
Normandas



Teja  
Colonial



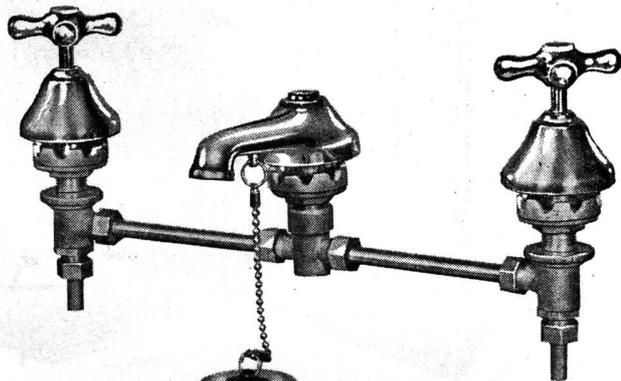
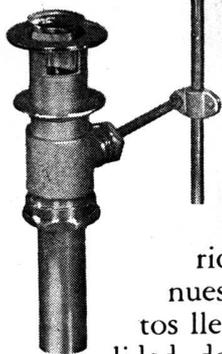
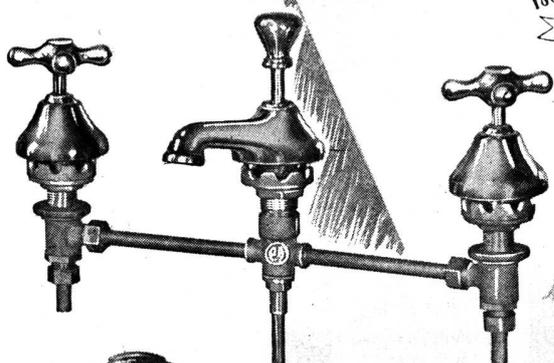
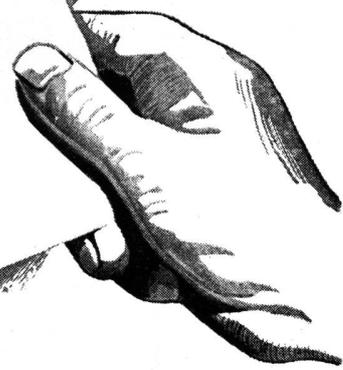
Teja  
Tipo Francesa



RESPALDADOS  
*por*



DE PRESTIGIO



Cada accesorio sanitario que se produce en nuestros establecimientos lleva la responsabilidad de 60 años de trabajo. Más calidad. Mejor funcionamiento. Más duración.

VENTA EN TODAS LAS CASAS DEL RAMO



SON ARTICULOS NOBLES INDUSTRIA ARGENTINA

ESTABLECIMIENTOS METALURGICOS

**PIAZZA HNOS.**

INDUSTRIAL, COMERCIAL FINANCIERA E INMOBILIARIA

Sociedad de Responsabilidad Limitada - Capital M\$N. 5.000.000.

ADMINISTRACION Y VENTAS: ZAVALETA 190 ★ T. E. 61 Corr. 3389 y 3312  
TALLERES Y COMPRAS: ARRIOLA 154/58 ★ T. E. 61 Corr. 0269 y 4324  
EXPOSICION: BELGRANO 502 ★ T. E. 33 Av. 2724 ★ BUENOS AIRES

# Para Construcciones

**de calidad...**



**Materiales, Equipos  
e Instalaciones**

**de calidad**

**AGAR, CROSS & Co. LTD.** BUENOS AIRES · ROSARIO · BAHIA BLANCA · TUCUMAN · MENDOZA



LXXXIV - ABRIL 1950 - REVISTA DE ARQUITECTURA  
Organo de la Sociedad Central de Arquitectos y Centro Estudiantes de Arquitectura

# ...y, aquí, su cocina **ORBIS!**



El profesional de la construcción bien sabe por qué recomienda la instalación de artefactos ORBIS en sus obras. Una larga experiencia le ha demostrado que las cocinas, los calefones y las estufas a gas ORBIS, ratifican día tras día sus revelantes condiciones térmicas. Y año tras año su excepcional solidez. La marca ORBIS - tan familiar al arquitecto - simboliza a través de sus largos años de existencia, la alta calidad en artefactos térmicos.



Marca Registrada

BUENOS AIRES: ORBIS Roberto Mertig, S. R. L. - CALLAO 53 - T. E. 38 - 2024

CAPITAL \$450.000

EXPOSICIONES Y VENTAS EN EL INTERIOR: BAHIA BLANCA • CATAMARCA • COMODORO RIVADAVIA • CORDOBA • CUTRAL-CO • LA FALDA • LA PLATA • MAR DEL PLATA • MENDOZA • MIRAMAR • NEUQUEN • OLIVOS • PARANA • PERGAMINO • PTO. MADRYN • PTO. DESEADO • QUILMES • RESISTENCIA • RIO IV • ROSARIO • SALTA • SAN JUAN • SAN NICOLAS • SANTA FE • SGO. DEL ESTERO

**HA MUERTO MARCEL POËTE**

El 4 de abril de 1950 falleció en Francia el urbanista Marcel Poëte, una de las más preclaras figuras del urbanismo mundial, nombre clásico en las bibliografías de la materia, fuente de inspiración de centenares de autores sobre asuntos de planeamiento de las ciudades y maestro de notables especialistas de varios países que le deben buena parte de su cultura urbanística. Dos de ellos precisamente han hecho llegar hasta nuestra mesa de redacción sentidos artículos

en que comentan con reconocimiento de agradecidos discípulos la vida de Marcel Poëte y su obra imperecedera. Son ellos el urbanista francés Robert Auzelle y el urbanista argentino Carlos María della Paolera, con cuyas firmas se honra "Revista de Arquitectura" al publicar sus respectivas comunicaciones.

Con este motivo se nos ocurre que nada cuadraría mejor como homenaje al desaparecido maestro que la realización de un ciclo de comentarios de la obra

de Marcel Poëte, para que fuera conocida por todo el mundo y que podría organizar el Instituto de Urbanismo. Quizás en esta forma se conocería oportunamente la obra maestra del desaparecido, que es el clásico "Paris, son évolution créatrice", y que junto con "La Cultura de las Ciudades", de Lewis Mumford, constituyen ambas las piedras auxiliares de la interpretación urbanística contemporánea.



**DIA MUNDIAL DEL URBANISMO**

La iniciativa lanzada en noviembre último por el Instituto Superior de Urbanismo de la Universidad de Bs. Aires, con el fin de celebrar anualmente el "Día del Urbanismo" el 8 de noviembre, ha tomado el carácter y la amplitud de una celebración mundial por su gestión de una mayoría de adhesiones provenientes de los más diferentes países. El I. S. U. continúa activamente el registro de adhesiones y la formación del fichero con antecedentes técnicos de todos los adherentes. A este efecto y a pedido del I. S. U. están llegando el

"curriculum vitae" y la fotografía tipo pasaporte de cada uno de los adherentes, entre los cuales figuran el Ingeniero Urbanista brasileño Don José de Oliveira Reis, ex-Director del Plan de Urbanización de Río de Janeiro y actualmente miembro de la Comisión Municipal de Financiación de Trabajos de Urbanización; el Arquitecto Ingeniero Urbanista Don Carlos Lodi, de la Dirección Municipal del Plan de Urbanización de la ciudad de San Pablo, Brasil; el señor Pierre de Gaulle, Presidente del Consejo Municipal de París; los Ministros del

Aire y de Reconstrucción y Urbanismo de Francia; el Profesor Pierre Lavedan, Director del Instituto de Urbanismo de la Universidad de París; el señor Clovis Eyraud, urbanista Director General de los Servicios de Arquitectura y Urbanismo de la Prefectura del Sena (París); el ingeniero urbanista G. Dupont, Delegado Interdepartamental del Ministerio de la Reconstrucción y del Urbanismo de Francia; el R. Padre dominico Maurice H. Lelong, renombrado escritor y etnólogo francés; los urbanistas

(Continúa en la pág. LXXXVIII)

*Agua Caliente* **CONSTANTE**

*para toda la casa!*

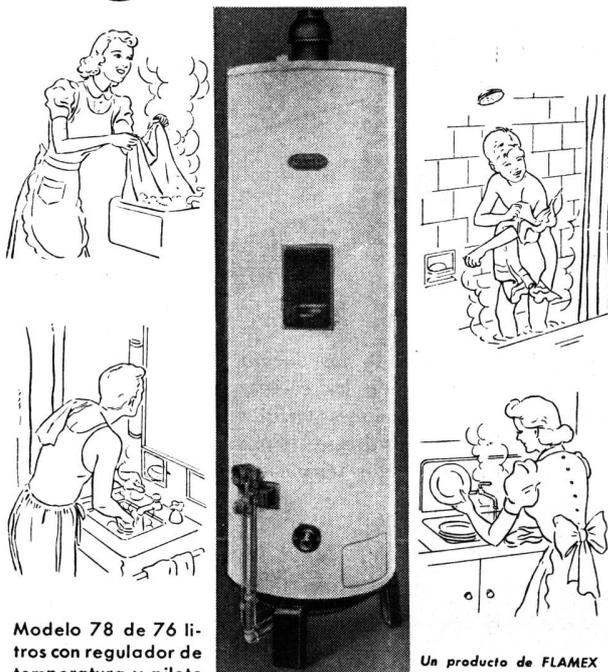
CON

**CALENTADORES DE AGUA AUTOMATICOS A GAS**



Estos calentadores tienen capacidad para abastecer *constantemente* y en forma *automática* agua caliente (hasta 70°C) a casas de uno a dos cuartos de baño y también a las piletas, a la cocina y otras canillas de agua caliente.

Su termostato automático regula la temperatura y su piloto automático les da completa seguridad.



Modelo 78 de 76 litros con regulador de temperatura y piloto de seguridad.

Un producto de FLAMEX

Escribanos solicitando folleto descriptivo o véalos en nuestros Salones de Exposición

**FLAMEX-TALAMONI SOC. ANON. IND. Y COM. - 423 Paraguay 431 - T. E. 31 - 6436 - Buenos Aires**



USE

**GAS**

**LIMPIO  
RAPIDO  
ECONOMICO**

# Puertas y Placas



El costillaje interior de la puerta Aeroplac -estáticamente calculado- es la única garantía técnica y práctica, de una verdadera rigidez de la placa, que anula todos los movimientos naturales de la madera y permite que la puerta constituya una losa uniforme en toda la superficie. Las puertas Aeroplac se construyen en maderas de primera calidad, con prolongado tiempo de estacionamiento.

## SURANOR

S.A. CAPITAL \$ 4.000.000.-

Exposición y venta:

PUEYRREDON 335 - T. E. 48 - 7547

FIBRA

(Continuación de la pág. LXXXVI)

italianos, Profesores G. Vinaccia (Roma), C. Chiodi (Milán), Alberto Sartoris y G. Rigotti (Turín); los urbanistas uruguayos Baroffio, Cravotto, Giuria, Lereña Acevedo, Pérez Montero y Scasso; el Arquitecto Urbanista peruano Don Emilio Harth-Terré; el Urbanista Robert Moses, jefe del planeamiento de Nueva York; Francis J. Violich, urbanista de San Francisco de California y Paul Oppermann, Director del Planeamiento de dicha ciudad; el Arquitecto venezolano diplomado por la Escuela de Bellas Artes de París y urbanista Don Carlos Raúl Villanueva; el Arquitecto-urbanista J. Riedl (Austria); el Arquitecto-urbanista francés Louis Georges Pineau, Director de la Escuela Superior de Arquitectura de Dalat (Indochina Francesa); el urbanista Jean Laurent, Director del Urbanismo en Francia de Ultramar; el Arquitecto-urbanista John Collings, Director de Planeamiento de Capetown, Sud-Africa; el Profesor Luis Tanon, miembro de la Academia de Medicina y Presidente del Consejo Superior de Higiene de Francia (París); el Profesor Henri Prost, conocido y prestigioso Urbanista, Director de la Revista "Urbanisme"; el Profesor Jean Royer, Urbanista Jefe en el Ministerio de la Reconstrucción y Urbanismo, Co-Director de la Revista "Urbanisme"; la Revista "Urbanisme", que ha reaparecido en París, y colaborará en la organización del "Día mundial del Urbanis-

mo"; la Revista Mundial "L'Architecture d'Aujourd'hui"; André Prothin, Arquitecto-Urbanista, Director General de la Urbanización del Territorio Francés; M. Schaeffer, Ministro de la Reconstrucción del Gran Ducado de Luxemburgo; Henri Luja, Arquitecto-Urbanista, Director de Urbanismo en el Ducado de Luxemburgo; L. Loschetter, Arquitecto Urbanista (Luxemburgo); el Arquitecto-Urbanista Gastón Bardet, Director del Instituto Superior e Internacional de Urbanismo Aplicado de Bruselas; Jean Wallbridge, Arquitecto Urbanista de Edmonton, Alberta (Canadá); el señor José L. Franco, Secretario Permanente del Instituto Colombiano de La Habana (Cuba); el Doctor Rafael Picó, Presidente de la "American Society of Planning Officials", Santurce (Puerto Rico); el Senador Emilio Vinck, Presidente del Consejo Superior de Urbanismo en Bélgica, Profesor Honorario de la Universidad de Bruselas; el Doctor Edison J. Passos, Presidente del Club de Ingenieros del Brasil (Río de Janeiro); el señor Eiras García, Ingeniero-Urbanista, Jefe de Investigaciones y Propaganda Urbanista en la Municipalidad de São Paulo (Brasil); el Ingeniero Urbanista F. Baptista de Oliveira, de Río de Janeiro; el Ingeniero Carlos Kusminsky del Plan de Urbanización de Sao Paulo; el Arq. Costas Kitsikis, Profesor de la Universidad Técnica de Atenas (Grecia); el Arq. Maurice Puteaux, Vicepresidente de la

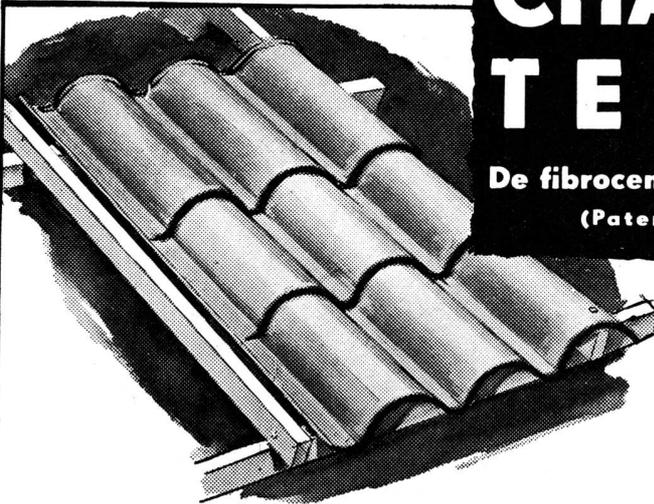
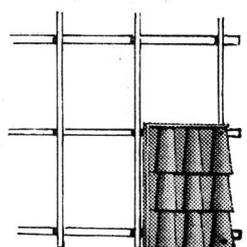
Asociación de Higienistas y Técnicos Municipales de Francia (París); el Director de la Escuela Nacional de Bellas Artes de París; el Profesor Alberto Laguna Meabe, Secretario General de la Sociedad Arqueológica de Bolivia; el señor Fernando Margerin, Presidente del Comité de Alojamientos de la Industria Química Francesa (París); la Embajada Argentina en Panamá, y el señor Don Pedro A. Barsallo, Director de Finanzas, organizan la colaboración del "Día Mundial del Urbanismo", en dicho país en el que se proyecta la creación de un Instituto de Urbanismo para el 8 de noviembre; Willy Hopchet, Arquitecto Urbanista, Amberes (Bélgica); el Doctor Dantés Bellegarde, del Comité Permanente de la U. N. ex Embajador en París y en Washington-Port-Au-Prince (Haiti); Fernando Mesquita, Urbanista de la Dirección General de Servicios de Urbanización, Lisboa (Portugal); el Profesor Pierre Deffontaines, Director del Instituto Francés de Barcelona; el señor Santiago Iglesias, Arquitecto Urbanista, Jefe de la Sección Planeamiento de Puerto Rico; Ingeniero-Urbanista A. C. Kayanan, Director del Planeamiento Urbano Nacional de Filipinas; Urbanista Anátole Solow, Director de la Oficina de Viviendas y Planeamiento de la Unión Panamericana (Washington) y otras.

Se han constituido dos nuevos centros de organización del "Día Mundial del

(Continúa en la pág. XC)

# CHAPAS TEJAS

De fibrocemento Eternit  
(Patentadas)



MEDIDAS:

Largo: 1,10 mt. - Ancho: 0,85 mt.

Distancia entre correas 1,05 mt.

Espesor: 7 mm. - Peso: 18 kilos

Distancia entre listones 0,76 mt.

Pídalas a su corralón o a:

KREGLINGER LTDA.

COMPANÍA SUDAMERICANA S. A.

CHACABUCO 151 BUENOS AIRES T.E. 33 Av. 2001-8

**Reemplaza la teja**

**VENTAJAS:**

- Colocación sencilla.
- Ahorra un 70 % de mano de obra.
- Reduce gasto de madera.
- No requiere fieltros.
- Stock disponible.



**SU** PROVEEDOR LOS TIENE  
PARA **ENTREGA INMEDIATA**

**TAMET**

Chacabuco 132

Buenos Aires

**PRODUCTOS DE FUNDICION Y ACERO DE LA MAS ALTA CALIDAD**

AÑO DEL LIBERTADOR GENERAL SAN MARTIN - ABRIL 1950 - LXXXIX

(Continuación de la pág. LXXXVIII)

Urbanismo" en Europa; éstos son: La Unión de Ciudades y Comunas Belgas, 5 Rue de la Régence, Bruselas, y la Revista "Urbanisme", 254 Boulevard Raspail, París. La primera se encargará de presentar la iniciativa del "Día Mundial" al Congreso Internacional de la Federación de Urbanismo y Viviendas a realizarse en Amsterdam en agosto próximo. La Revista "Urbanisme" centralizará todo el movimiento de adherentes en Francia.

"Revista de Arquitectura" hace extensiva la invitación a todos sus lectores, de cualquier profesión que sean, para enviar sus adhesiones al Instituto Superior de Urbanismo, cuyo director es el Ingeniero Carlos M. della Paolera, y cuya sede es: calle Perú 285, Buenos Aires, Argentina.

**Moradas de la Edad de Piedra y del Porvenir**

En la exposición de Estocolmo "Construyamos mejor", en el recinto de la Feria de San Erico, organizada en relación con el día de los Arquitectos Escandinavos e inaugurada por el Sr. G. Möller, Ministro de Asuntos Sociales de Suecia, figuraban viviendas de juncos de la Edad de Piedra, una "Vivienda de Ensueño de 1970" y un "Edificio de Departamentos Modernos".

Cada una de las naciones nórdicas presentó una muestra a la sección de urba-

nización, así como material de construcción de todas clases, tales como piedra natural, ladrillos, hormigón, hormigón poroso, madera, etc., mostrando sus diferentes aplicaciones y la manera de tratarlos. Así, por ejemplo, se enseñaba que hoy una viga de hormigón puede soportar un peso tres veces mayor de lo que era capaz de soportar cuando recién empezó a emplearse este material hace cincuenta o más años.

Se ilustra con diferentes métodos de edificación, mostrando, por ejemplo, una armadura de casa danesa de tipo moderno y otra casa cuyo tejado se construye en el suelo y va levantándose después, piso por piso, a medida que se acaban éstos, para quedar finalmente en su posición correcta.

El "Edificio de Departamentos Modernos" constituyó una instructiva demostración de todas las fases de la construcción de un edificio moderno de viviendas, no sólo del trabajo de edificación propiamente dicho, sino también de todas las gestiones imprescindibles en relación con las formalidades legales y municipales a cumplir, tales como licencias, permisos, etc.; se exhibió también un departamento terminado, ocupado por una familia pequeña, compuesta de marido, mujer y un niño.

En una sección al aire libre se expusieron numerosas novedades que hoy en día se emplean en la construcción, tales como maquinaria y herramientas, una plataforma de elevación transportable, para pintores, montadores, cañeros, etc.,

que eleva al obrero hasta una altura de siete metros.

**Viaje del rector de la U. de B. A.**

El rector de la Universidad de Buenos Aires, arquitecto Julio V. Otaola, realizó un breve viaje a San Carlos de Bariloche para tomar posesión de los terrenos cedidos a dicho centro de estudios por la Dirección de Parques Nacionales y Turismo, a efectos de levantar en ellos un gran centro de turismo y casa de descanso.

**Nuevo Ministro de Planeamiento Inglés**

El último cambio de Gabinete a raíz de las elecciones en Gran Bretaña alejó de sus funciones como Ministro de Planeamiento Urbano y Rural al señor Lewis Silkin y al señor E. M. King como Secretario Parlamentario del mismo, para ser reemplazados por el honorable Hugh Dalton y el señor George Lindgren, respectivamente, este último un antiguo morador de Welwyn, la Villa Satélite que creara Ebenezer Howard hace veinte años.

Ambos funcionarios son expertos en la materia y se tiene gran confianza en su gestión planificadora de las ciudades y del campo británico que, como se sabe, están regulados por los leyes de Planeamiento Urbano y Rural de 1947 y la ley de nuevas ciudades de 1946, que se hallan en pleno vigor.

MACO propagando

Prefiera  
**PREFAR**

PREFAR S. R. L.

Cap. \$ 300.000.

Oficinas: Hipólito Yrigoyen 850. Of. 231 - T. E. 34-7951

Fábrica: Giles, entre Pringles y Olavarría-Caseros

# PREFAR

Es la única fábrica de la República Argentina que ofrece a su clientela bloques para carpintería metálica y de madera. Ahorran tiempo y roturas en obra y dan a la misma óptima terminación.

Su gran variedad de modelos permite ajustarlos a cualquier tipo de obra

STANDARD  
Carpintería MADERA

ESQUINERO

DOBLE  
ESQUINERO

CARPINTERÍA DE MADERA

1/2 CARPINTERÍA  
DE MADERA

CARPINTERÍA  
METÁLICA

1/2 CARPINTERÍA  
METÁLICA

1/2 CARPINTERÍA  
METÁLICA

1/4 x 3/8  
STANDARD

1/2 STANDARD

NOVEDILLA

LADRILLO METALICO

TABIQUE

1/2 TABIQUE

DOBLE TABIQUE

CANTO REDONDO

## BLOQUES PREFAR

"La base de una buena obra".  
Economizan \$ 45.- por m<sup>2</sup> de pared.

*Este soberbio*

**PROYECTO**



*NECESITA MATERIALES DE CALIDAD INDISCUTIBLE*



**AL SERVICIO DE LA  
CONSTRUCCION**

MATERIALES PARA LA CONSTRUCCION

**CASA JUAN RICO**

Soc. de Resp. - Capital m\$n. 2.000.000.-

**GRAL. ARTIGAS 2152 Bs. As. T. E. 59 PATERNAL 0041**



**OBRAS DEL BANCO HIPOTECARIO NACIONAL**

El 30 de abril el Poder Ejecutivo dictó el Decreto 3.037, considerando:

Que es manifiesto el carácter urgente que revisten tales obras, toda vez que en su mayor parte están constituídas por viviendas cuya habilitación, dentro del más breve plazo, representará un valioso aporte a la solución de tan grave problema;

Que análogo apremio revisten las demás obras que realiza dicha Institución, tanto las correspondientes a la Casa Central como a las de sus Sucursales, por

cuanto el ritmo creciente de sus operaciones hace imprescindible dotarlas de instalaciones suficientes y adecuadas;

Que la solución del problema planteado es legalmente posible, por cuanto el artículo 2º de la Ley Nº 13.064 autoriza al Poder Ejecutivo a delegar en autoridad, organismo o funcionario competente las facultades y obligaciones previstas por la misma para la ejecución de las obras públicas;

Que dicha delegación de funciones permitirá al referido Banco resolver ade-

cuadamente los aspectos vinculados con la planificación y ejecución de los trabajos y en un todo de acuerdo con los propósitos previstos por el Superior Gobierno al disponer su autorización.

En vista de ello deleganse en el Banco Hipotecario Nacional, dependiente del Ministerio de Finanzas de la Nación, de acuerdo con lo establecido en el artículo 2º de la Ley Nº 13.064, las facultades y obligaciones determinadas por la misma para la ejecución de las obras a su cargo, cualesquiera sean los créditos con los cuales se financien.



**EL PROBLEMA DE LA VIVIENDA EN GRAN BRETAÑA**

Por RAFAEL CORONEL

El prestigio de Newport, ciudad galesa de 100.000 habitantes, situada a orillas del Usk, hubiera sido eclipsado sin duda alguna por el de Cardiff, otro puerto galés en la embocadura del Taff en el canal de Bristol y a pocas millas de la anterior, si uno de los alcaldes de dicha ciudad no hubiese incrementado el prestigio de la misma invirtiendo en un año un chelín por habitante en atender a los visitantes. Por si esto fuese poco, las autoridades locales de Newport han construído un barrio entero de casas que serán una verdadera tentación a quedarse.

Se trata de un magnífico proyecto arquitectónico que se realiza en una colina que domina la ciudad. La construcción de un pueblo de 3.900 habitantes en

una colina no se presta a interpretaciones equívocas, puesto que son las propias autoridades locales las que asumen la responsabilidad del proyecto, aplicando las disposiciones del Gobierno que tienden a reservar para el cultivo las mejores tierras laborables y para el fomento industrial las demás.

El centro vecinal en construcción consiste en un verdadero pueblo dotado de centros comunales, sanitarios y comerciales, iglesia, cine y escuelas, además de los dos parques que ya han sido abiertos al público. El barrio es conocido con el nombre de Gaer-Stelvio, está situado a unos 3 Km. del centro de Newport y ocupa una extensión total de 163 acres.

Los dos tipos principales de vivienda proyectados por el Departamento de Urbanización son las casas apareadas y las alineadas, aunque haya también bungalows y otros tipos de vivienda.

Las casas apareadas constan de un dormitorio para cama de seis palmos y dos dormitorios para cama de matrimonio o dos camas, habiéndose modificado en algunos casos para proporcionar un dormitorio adicional, lavabo y cuarto de baño combinados en el primer piso, una cocina espaciosa, sitio para almacenaje en el exterior y lavabo en la planta baja. La capacidad de las casas alineadas es idéntica a las del tipo anterior, con la diferencia de que constan de comedor.

(Continúa en la pág. XCIV)

PISOS MONOLITICOS

**DUROSIL**

SARMIENTO 938 BUENOS AIRES

T. E. 35 - 2474, 2669

**HERRAJES**  
*para obras*

**D. C**

MARCA REGISTRADA

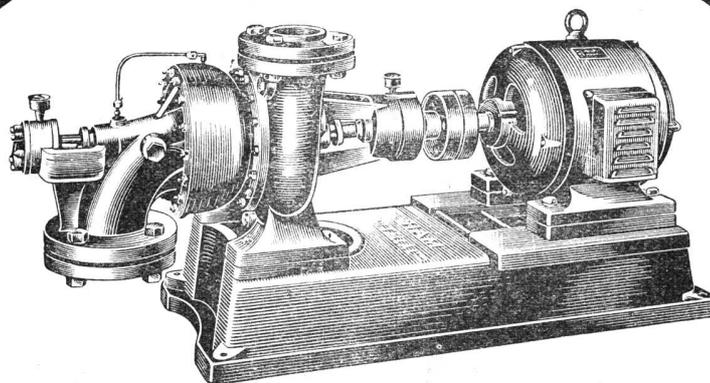
HIERROS  
ACEROS  
CHAPAS  
ALAMBRES  
CAÑOS  
MAQUINAS

**DESCOURS & CABAUD**  
PRODUCTOS METALURGICOS S. A.  
BOLIVAR 438/50 BUENOS AIRES  
SUCURSALES:  
ROSARIO - CORDOBA - SANTA FE - BAHIA BLANCA

# A GRAN ALTURA!..

Para cuando necesite proporcionar agua en abundancia en ambientes de edificios de renta, casas de departamentos, oficinas, fábricas, etc., cualquiera sea su altura, recuerde que hay bombas SIAM cuyo caudal horario va de 1000 a 100.000 litros.

Son bombas construidas para funcionar ininterrumpidamente las 24 horas del día; bombas cuya potencia de elevación es de hasta 100 metros de altura.



Equipo electrobomba "Standard 578/2"  
de 2 cédulas.

**CONSULTENOS!..**  
**ASESORAMIENTO**  
**TECNICO**  
**GRATUITO.**

## **BOMBAS CENTRIFUGAS SIAM**

*(Continuación de la pág. XCII)*

Los muros exteriores de las casas de ambos tipos son de ladrillo, con una cavidad y una pared interior para aislamiento. Los tabiques son del mismo material que la pared interior. La planta baja es de cemento con un acabado de asfalto de color. El primer piso es de entarimado de hojas dispuestas sobre vigas de madera. Los techos a dos aguas son de tejas planas, con vigas de madera. Los marcos de ventana son de metal. Los techos planos de las casas alineadas son de fieltro de tres espesores dispuesto sobre hojas y vigas de madera y están debidamente aislados. Ambos tipos de vivienda están dotados de calefacción central con radiadores y estufas de gas auxiliares en todas las habitaciones.

Este proyecto arquitectónico, que se basa en la sencillez, la elegancia y el aprovechamiento máximo del terreno, se aparta del derrotero que las empresas de construcción seguían anteriormente. Tanto en Newport como en Cardiff, tanto en las ciudades galesas como en las inglesas o escocesas, la industria de la construcción es una de las más activas, hasta el punto que puede decirse que las Islas son un hormiguero de albañiles.

Lo que ocurre en Newport no es más que un pequeño ejemplo del enorme esfuerzo que realizan las autoridades locales en la Gran Bretaña para resolver el problema de la vivienda y atraer a los turistas. A ellas se debe un alto porcentaje de las 820.000 viviendas construidas desde que terminó la guerra. El

mérito de esta obra corresponde en un noventa por ciento a las autoridades locales, puesto que las empresas privadas sólo han recibido autorización para construir en una proporción que oscila entre el 10 y el 25 por ciento de las nuevas viviendas proyectadas.

Se explica, pues, que el ideal inasequible para muchos siga siendo el de vivir en una casa de la Municipalidad, no sólo porque las autoridades locales son las que construyen más y mejor, sino también porque las viviendas municipales se hallan al alcance de todos los bolsillos, factor importante que hay que tener en cuenta en un país donde el contribuyente no ha pagado todavía las deudas contraídas durante la guerra.



**NUEVOS MATERIALES DE CONSTRUCCION**

Por GORDON RATTRAY TAYLOR

Desde la Segunda Guerra Mundial, la técnica de la construcción en Gran Bretaña ha experimentado cambios considerables, y las razones han sido numerosas. La guerra dejó a Gran Bretaña no solamente con una escasez notable de viviendas (las bombas destruyeron 250,000 casas, y dañaron a 3.692.000, y además, la construcción particular estuvo paralizada durante casi 7 años), sino que dejó al país con gran escasez de acero y madera,

que Gran Bretaña importa de países de madera dura; también se sintió la falta de combustibles, necesarios en grandes cantidades para cocinar los ladrillos, así como escasez de mano de obra especializada.

Ante tal situación se intentó probar materiales nuevos, que en otras circunstancias hubieran sido rechazados por costosos o difíciles de utilizar. Muchos de los nuevos métodos son conocidos en

los Estados Unidos. Se han hecho experimentos, por ejemplo, con vigas de una aleación de aluminio para ser utilizadas en vez de vigas de madera (una viga de 20 pies pesa 48 libras y un hombre puede transportar 2); se ha probado usar cobre y otros tipos de laminados en lugar de techos de pizarra; con lo cual es posible utilizar vigas livianas, se ha utilizado el aluminio para tanques, canaletas

*(Continúa en la pág. XCVI)*

**CATTANEO**

---

**CORTINAS DE ENROLLAR**

Proyección a la Veneciana

**SISTEMA AUTOMATICO**

**"8 en 1"**



PERSIANAS "AMERICANA VENTILUX"

METALICAS Y DE MADERA



EXPOSICION Y VENTAS:

**GAONA 1432 T. E. 59 - 1655**

**L. O. S. A.**

**LADRILLOS OLAVARRIA**

SOCIEDAD ANONIMA INDUSTRIAL Y COMERCIAL

Cables "CERLOSA"

SARMIENTO 355 - Buenos Aires T. E. 32 - 2241 - 4110

Establecimiento en OLAVARRIA: Localidad S. Jacinto - F.C.N.G.R.

♦ Una conquista en el camino del alivianamiento y abaratamiento de la construcción, lograda con los cerámicos huecos resistentes, de fabricación argentina

**"PLASTES 1" para entrepisos**

**"PLASTES 3" para bóvedas**

♦ Productos cerámicos en general

---

REPRESENTANTE GENERAL DE VENTAS Y ASESORAMIENTO TECNICO

**AMERIPLASTES S. R. L. - Capital m\$n. 100.000**

Cables: AMERIPLASTES - Bs. As.

**SARMIENTO 355 - Buenos Aires T. E. 32-2241-5978**

# Dignas de su Trabajo



Las afamadas pinturas  
SHERWIN-WILLIAMS son  
dignas del trabajo que usted realiza.  
Insuperables en calidad,  
duración, belleza y economía,  
cuentan en todo el  
mundo con la decidida  
preferencia de los  
profesionales para la realización  
de trabajos de categoría.

## Pinturas **SHERWIN-WILLIAMS**

**SHERWIN WILLIAMS ARGENTINA S.A.**

Alsina 1360 Buenos Aires T. E- 38-0061

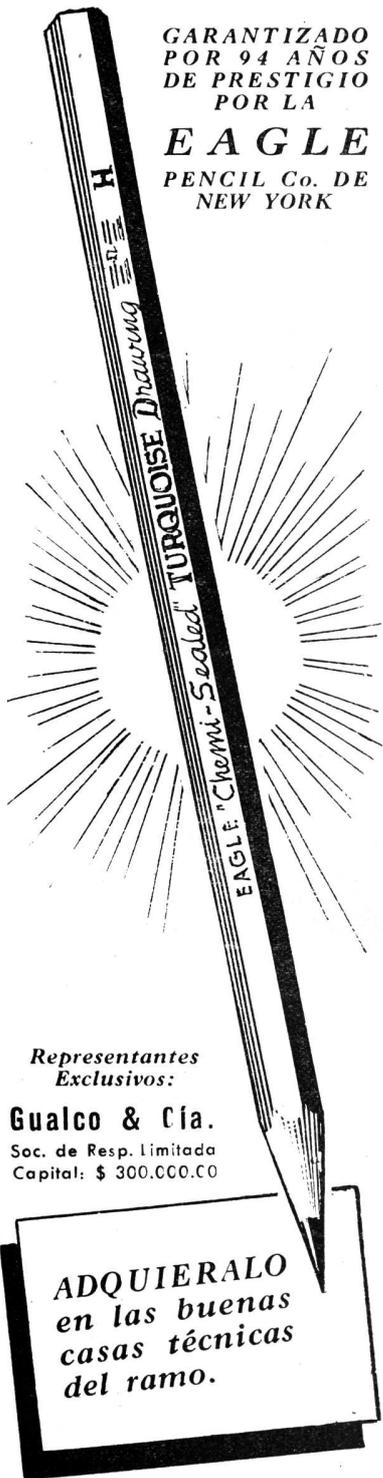


PINTURAS - ESMALTES - LACAS - BARNICES

# \*TURQUOISE

*El más fino lápiz de dibujo para trabajos técnicos*

En 17 distintas graduaciones



GARANTIZADO  
POR 94 AÑOS  
DE PRESTIGIO  
POR LA

**EAGLE**  
PENCIL Co. DE  
NEW YORK

Representantes  
Exclusivos:

**Gualco & Cía.**  
Soc. de Resp. Limitada  
Capital: \$ 300.000.00

**ADQUIERALO**  
*en las buenas  
casas técnicas  
del ramo.*

(Continuación de la pág. XCIV)

para lluvia, etc., así como planchas y bloques premoldeados para construcción de paredes exteriores, algunas hechas con material desechado, tal como residuos de tiza, combinado con paredes exteriores, algunas hechas con paredes internas de tabla, que reemplazan la pared común de ladrillo.

El problema en realidad ha consistido en encontrar materiales de igual durabilidad y de bonita apariencia. El hormigón, como se sabe, si no se trata bien se raja, y no es un buen aislante, de manera que el interés se ha concentrado en hormigón aireado, es decir, que se ha hecho más liviano con agregados porosos. Estos hormigones livianos tienen la ventaja de que pueden cortarse, clavarse, y se manejan con facilidad. Para Gran Bretaña el uso de este hormigón es todo un hallazgo, pues requiere la mitad del carbón necesario para los ladrillos de barro cocido.

Un hallazgo que promete mucho se basa en un procedimiento muy simple por el que se transforma el yeso, mineral del que se dispone en abundancia en paneles de estructura similar a la de los panales de miel; esto se obtiene por calcinación a 165°C. y moldeándolo. Una vez en la posición requerida, estos paneles se unen echando yeso líquido en el panel, convirtiéndolo en una estructura sólida. Estos paneles pueden ser fabricados lo suficientemente fuerte como para ser utilizados como unidades que soporten un peso determinado o tan livianos que son flexibles, pudiendo cortarse al tamaño requerido en el lugar. Además, pueden ser decorados. 12 toneladas de yeso es cantidad suficiente para construir una casa de dos pisos o una pared que necesitaría 60 toneladas de ladrillos para ser construida.

Se ha demostrado también interés en el uso de hormigón precomprimido para la construcción de vigas, es decir, que son vigas de hormigón pre-moldeado que tienen un armazón de alambre que está comprimido antes de que se eche el hormigón. A diferencia de la viga de hormigón armado, en la que el hormigón está en tensión, debido a que se contrae más que el armazón a medida que se endurece, en las barras pre-comprimidas el hormigón permanece comprimido, de manera que no tiene tendencia a rajarse.

Tal viga requiere sólo 1/20 parte de la cantidad de acero que necesita una viga de acero de resistencia equivalente, mientras que comparada con una viga de hormigón armado necesita 1/6 parte del acero y pesa un tercio más. Al utilizarse en casas que se construyen de acuerdo a las especificaciones de espacio mínimo, se ahorra un tercio de la madera que se utiliza en toda la casa.

Con respecto al interior, se están haciendo experimentos con una máquina que produce madera en una faja continua: el material que se utiliza es aserrín. Esto involucra la solución de un difícil problema técnico, necesitándose calor a altas frecuencias para fundar suficientemente rápido la sustancia plástica con la materia prima.

Otro material puede ser "echado" sobre las paredes internas con un pulverizador, obteniéndose así una superficie a prueba de incendios que no necesita otro acabado al mismo tiempo que es un aislante excelente. El material utilizado es vermiculita, combinado con cemento y una sustancia plástica, y la revista del Instituto Real de Arquitectos Británicos, una publicación por lo general prudente, lo describe como revolucionario.

Algunos de estos nuevos materiales se están utilizando en edificios de diseño y construcción tradicionales, pero se trata también de aplicar estos materiales en diseños completamente nuevos.

Se han probado planchas de todos los tamaños, desde las unidades provistas de ranuras, las de tamaño grande que están unidas a pilares de hormigón, hasta las de una altura de una casa de 2 pisos, para las que se necesitan caballetes especiales. En algunos casos, cuando se usan marcos de acero, se coloca primero el techo, los pisos, la escalera y las paredes divisorias, con toda facilidad y las paredes exteriores se colocan al final de todo.

Hasta ahora, se ha hecho gran economía en tiempo y dinero al echar el hormigón en el lugar, pero se espera que el precio de unidades premoldeadas disminuya una vez que se fabriquen en grandes cantidades. Las casas completamente prefabricadas ahorran más tiempo aún, pero aumenta el costo. Las casas de aluminio fabricadas por las fábricas de aviones, requieren una tercera parte de la mano de obra necesaria para una casa similar, pero cuesta la mitad más, siendo alto el costo del transporte.

## EL "ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA"

por el Profesor  
E. NEUFERT

Consultor para Arquitectos,  
Constructores, Propietarios,  
Estudiantes y Decoradores.

Fundamentos, Normas y prescripciones sobre construcción, instalaciones, distribución y programa de necesidades, dimensiones de edificios, locales y utensilios.

Versión de la 10ª edición original,  
por M. Company.

Un volumen de 304 páginas de 32x23 cm.,  
con más de 3.600 grabados.

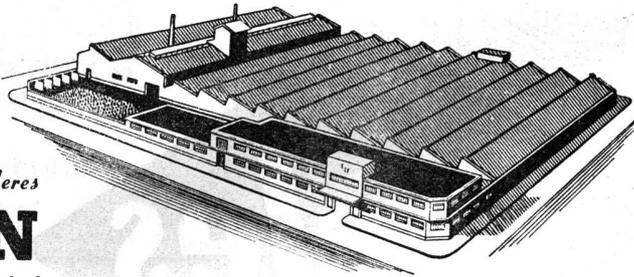
**EDICIONES G. GILI S. A.**  
Calle Cochabamba 154/158 - Buenos Aires



**A TRAVES DE CASI MEDIO SIGLO, LA MARCA  
"L. U." REPRESENTA CALIDAD Y PROGRESO EN  
ACCESORIOS PARA INSTALACIONES SANITARIAS**

Los señores arquitectos e ingenieros pueden emplear en sus obras,  
con toda confianza, estos magníficos accesorios modernos. Están  
diseñados por técnicos especializados y fabricados con materiales  
de insuperable calidad. Perfectos hasta el último detalle, su hermoso  
aspecto armoniza en todo ambiente.

La Nueva Fábrica de "LA UNION"  
San Martín, Prov. de Buenos Aires



*Soc. Anón. Fundición y Talleres*

**LA UNION**

*Industria Argentina de Calidad*

**VEALOS EN TODAS LAS CASAS IMPORTANTES DEL RAMO**



**Apeles**

**PINTURA VIVA  
A PRUEBA DE TIEMPO**

**Cuesta menos porque dura más  
(Y el mejor aspecto va de regalo)**

# SOCIEDAD CENTRAL DE ARQUITECTOS

FUNDADA EL 18 DE MARZO DE 1886

PARAGUAY 1535 - T. E. 44-3986

BUENOS AIRES

REPUBLICA ARGENTINA

*La Sociedad Central de Arquitectos es una en todo el país y está constituida por: Un Organismo Central, Divisiones, Representaciones y Delegaciones, con las atribuciones y las vinculaciones entre sí determinadas por este Estatuto (Art. 21º de los Estatutos aprobados en 1939).*

## Organismo Central

*Presidente:* Pablo E. Moreno — *Vice-Presidente 1º:* Alfredo Williams — *Vice-Presidente 2º:* Ernesto Lagos — *Secretario General:* Alfredo P. Etcheverry — *Prosecretario:* Alberto Ricur — *Tesorero:* Héctor M. Roggio — *Protesorero:* Arturo J. Dubourg — *Vocales Titulares:* Miguel A. Devoto; Federico A. Ugarte; Raúl Lissarrague; Carlos M. Mendioroz y Marcelo A. González Pondal — *Vocales Suplentes:* Carlos A. Troncoso Maza; Juan Carlos Porta y Raúl O. Grego — *Vocal Aspirante Titular:* Rafael E. Manzanares — *Vocal Aspirante Suplente:* Hugo E. Pracucci.

*Delegado de la División Provincia de Córdoba:* Angel T. Lo Celso — *Delegado de la División Provincia de Santa Fe:* Tito C. Micheletti — *Director de la Oficina de Asistencia Jurídica:* Doctor Avelino Quirno Lavalle — *Abogado Suplente:* Doctor Luis Edgard Alberto Courtaux — *Bibliotecario:* Eduardo J. R. Ferrovia.

## División Provincia de Córdoba

*Presidente,* Arq. Rafael Rodríguez Brizuela — *Vice-Presidente,* Arq. Rodolfo Avila Guevara — *Secretario,* Arq. Amadeo J. Pezzano — *Tesorero,* Arq. René Barzola — *Vocal 1º,* Arq. Ernesto Arnoletto — *Vocal 2º,* Arq. Nereo T. Cima — *Vocal Suplente 1º,* Arq. Enrique Ferreyra — *Vocal Suplente 2º,* Arq. Remo Roggio.

## División Provincia de Santa Fe

*Presidente,* Tito C. Micheletti — *Vice-Presidente,* Antonio J. Pasquale — *Secretario,* Evaristo H. Rigat — *Tesorero,* Héctor M. Muniagurria — *Vocales,* Mario Solari Viglieno y Rubén Giménez Rafuls — *Vocal Suplente,* Carlos M. Funes. *Vocal Aspirante Titular:* Humberto Moralli. *Vocal Aspirante Suplente:* Oscar O. Bejer.

## Sección Ciudad de Santa Fe

*Presidente,* Juan Mai — *Vice-Presidente,* Pedro E. Galán — *Secretario,* Livio R. Strada — *Tesorero,* Santiago L. Toretta — *Vocal 1º,* Raúl C. Calvo — *Vocal 2º,* Humberto Orlando — *Vocal Suplente,* Angel Gronda — *Asesor Letrado,* Doctor D. Urbano M. Samatán.

## Centro Estudiantes de Arquitectura

*de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo*

*Presidente,* Eduardo Guiraud Chiappe — *Vice-Presidente,* Juan M. Borthagaray — *Secretario General,* Osvaldo J. Moro — *Secretario de Actas,* Raúl R. Rivarola — *Tesorero,* Nicanor Zapiola — *Vocales:* Delegado 6º Año, Renato Armando Napp — Delegado 5º Año, Jorge Iñarra Iraegui — Delegado 4º Año, Horacio Migone — Delegado 3er. Año, Mauricio Rosenblum — Delegado 2º Año, Anthony Rouse — Delegado 1er. Año, Antonino Lo Brutto — *Delegados a la "Revista de Arquitectura",* Félix Cirio (h.) y Alfredo Ibarlucía.

Perú 294 — T. E. 33-2439 — Buenos Aires



**SENSIBILIDAD  
EXTREMA**

Una extrema sensibilidad poseen algunos aparatos de los laboratorios químicos que fiscalizan la fabricación del cemento portland, al punto que una de sus balanzas puede registrar el peso de una firma trazada sobre un papel en blanco, dentro de un cien milésimo de gramo. Es por semejante precisión infinitesimal que los laboratorios químicos controlan la fabricación de los cements "San Martín" é "Incor," desde que la materia prima se extrae de las canteras, hasta que el producto elaborado se despacha rumbo a las obras.

★  
**COMPAÑIA ARGENTINA DE CEMENTO PORTLAND**  
 RECONQUISTA 46 (R.3) BUENOS AIRES - SARMIENTO 991 - ROSARIO

# Revista de ARQUITECTURA

Organo de la SOCIEDAD CENTRAL DE ARQUITECTOS y del CENTRO ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA (Facultad de Arquitectura y Urbanismo)

Revista de aparición mensual en base a material artístico, científico o literario dedicado a la Arquitectura, Urbanismo, Decoración y las Artes Afines cuya orientación estará determinada por la Comisión Directiva del Organismo Central de la Sociedad Central de Arquitectos.

(ART. 45 DE LOS ESTATUTOS DE 1939)

## 4

AÑO XXXV

ABRIL DE 1950

Nº 352

AÑO DEL LIBERTADOR GENERAL SAN MARTIN

### SUMARIO

		Pág.
PORTADA	Sector del Hall de Exposiciones en Turín, obra del Ing. Nervi, y Trazado de las isostáticas en una bóveda cáscara.	
EDITORIAL	La Escuela de Arquitectura y Urbanismo de Cuyo .....	97
JUAN AGUSTIN VALLE	Un siglo de hormigón armado .....	98
ENRIQUE D. FLIESS	El hormigón precomprimido .....	103
ZORISLAV FRANJETIC	El hormigón elástico y sus posibilidades de aplicación en la Arquitectura	107
REPOSSINI Y PICAREL	Dos casas en un lote .....	112
EMILE VINCK	Nuestras escuelas forman demasiados "Sabios" pero no bastantes "Caracteres" .....	117
ROBERT AUZELLE	Marcel Poëte .....	118
CARLOS M. DELLA PAOLERA	El "Maestro" Marcel Poëte .....	118
FEDERAL TELECOMMUNICATION CORPORATION	Laboratorios de Investigación de Electrónica en Nutley, EE. UU. ....	121

**CRONICA:** Ha muerto Marcel Poëte ♦ Día Mundial del Urbanismo ♦ Moradas de la edad de piedra y del porvenir ♦ Nuevo Ministro de Planeamiento inglés ♦ Obras del Banco Hipotecario Nacional ♦ El Problema de la Vivienda en la Gran Bretaña, por Rafael Coronel ♦ Nuevos Materiales de Construcción, por Gordon Rettray Taylor ♦ Notas sobre Arquitectura, por el Arquitecto Emilio Harth-Terre.

### COMITE DE REVISTA

a cargo de la  
Dirección y Redacción

Director **JOSE M. F. PASTOR**  
Secretario **RODOLFO E. MÖLLER**  
Delegados C. E. A. **FELIX CIRIO (H)**  
**ALFREDO IBARLUCIA**

*Dirección y Redacción: Calle Paraguay 1535 - Buenos Aires - T.E. 44, Juncal 3986.*

Toda la correspondencia, envío de publicaciones, canje de revistas, consultas, etc., debe ser dirigida a la Dirección de la Revista, a nombre del Director. La Dirección no se responsabiliza por las opiniones emitidas en los artículos firmados. Queda hecho el depósito de acuerdo con la ley Nº 11.723, decreto Nº 71.321 sobre propiedad Científica, Literaria y Artística bajo el Nº 025774.

*Editor y Administrador:*

**ALBERTO E. TERROT**

Avisos y Suscripciones - Administración: Lavalle 310, T. E. 31-2199, Buenos Aires, República Argentina. Publicación mensual. Suscripciones para la República Argentina \$ 30.- por año; para el exterior \$ 35.- moneda argentina. Números sueltos \$ 3.-, atrasados \$ 4.- m/n.

# La Escuela de Arquitectura y Urbanismo de Cuyo

Apenas pasado el primer momento de estupor ante la infausta noticia del terremoto que el 15 de enero de 1944 arrasó a San Juan, comenzamos a abrir camino desde estas páginas a la idea de que los propios sanjuaninos debían tomar a su cargo la reconstrucción de su ciudad; en aquellos momentos y todavía en los actuales, era lógica e imprescindible la ayuda técnica, administrativa, financiera y social proveniente del resto del país y especialmente del poder gubernativo nacional, pero ello no debía oscurecer el objetivo principal que se ofrecía como oportunidad magnífica al pueblo de San Juan: el hacer su propio *plan regulador* y, según sus lineamientos, encarar el *programa de reconstrucción* no ya sólo en la capital — ni siquiera en la zona del sismo — sino en todo el ámbito de la rica y hermosa provincia. Para lograr ese objetivo dijimos una y otra vez, hasta con insistencia de frase hecha, que era preciso crear una *conciencia popular de planeamiento* para que todo ciudadano conociera qué es lo que *debía* hacerse, así como lo que *no debía* hacerse al realizar la tan ansiada reconstrucción. Esa conciencia popular del planeamiento sería forjada a través de la *divulgación* y de la *enseñanza* de la Arquitectura y del Urbanismo: por un lado exhortábamos al periodismo, a los técnicos y a los organismos de difusión popular a publicar, filmar, dar conferencias y organizar exposiciones divulgatorias, y por otro lado llamábamos la atención de las autoridades universitarias para formar urgentemente el equipo local de técnicos en arquitectura, ingeniería, urbanismo, sociología, finanzas y legislación urbanística, municipalismo, etc., imprescindible para formular y realizar los planes integrales y parciales que requiere la reconstrucción de toda una región.

La Providencia hizo que al cabo de cuatro años de ocurrido el terremoto se nos confiara la formulación de un plan regulador y de extensión para la Ciudad de San Juan, que la Honorable Legislatura Sanjuanina convirtió en Ley 1254 el 11 de junio de 1948, y el cual ha merecido comentarios favorables, tanto en los círculos nacionales como en la prensa técnica del extranjero; en base a ese plan el Consejo de Reconstrucción de San Juan ha aprobado el vasto programa de Reconstrucción, cuya realización empezó con las escuelas a mediados de 1948 y con 10 barrios de más de mil viviendas en enero de 1949, y que debió haber proseguido en 1949 con la reconstrucción de todo el casco urbano y de numerosas obras proyectadas por un vasto equipo de arquitectos e ingenieros especialmente contratados. Dentro de ese plan regulador, habíamos previsto desde un principio la *divulgación* de sus principios así como la *preparación* del equipo técnico, que debía hacerse cargo del plan en el futuro, y por ello la Presidencia del Consejo de Reconstrucción aceptó, en enero de 1948, la idea de invitar a la Universidad de Cuyo a abrir en San Juan una Escuela de Arquitectura y Urbanismo con cursos acelerados que podrían combinarse con prácticas rentadas, dando a los alumnos oportunidad de emplearse como auxiliares o sobrestantes del propio Consejo de Reconstrucción. No tomó por entonces cuerpo la idea, pero ahora la vemos surgir vigorosa, esta vez por propia y exclusiva iniciativa de los sanjuaninos, ya que hasta el proyecto de ley que propicia su creación proviene de un legislador representante de San Juan y las gestiones para que su sede sea la capital de la provincia son llevadas cada vez más adelante por la opinión pública sanjuanina en forma unánime.

San Juan es el más grande obrader de la República; su reconstrucción es por sí sola, la mejor escuela de urbanismo, no sólo encarado desde el punto de vista arquitectónico-ingenieril, sino también del económico, social y jurídico. El plan regulador que los propios sanjuaninos se han dado con la ley 1254, exige un *elenco técnico* profundamente imbuido de la doctrina urbanística contemporánea y una *opinión pública* plena de conciencia de planeamiento que apoye tanto el plan como la acción de los urbanistas, para evitar interferencias en el programa reconstructivo y alejar el peligro, siempre latente, de que el cambio de autoridades malogre la continuidad y la unidad del plan.

Por ello, tanto la *enseñanza* como la *divulgación* de los principios urbanísticos deben ser configurados en una acción coordinada que parta de la Universidad y entonces nada más plausible que la pronta instalación en la propia ciudad que se reconstruye, y que es la *única del país que posee un plan regulador sancionado por ley y en plena realización*, de una institución, dentro de la Universidad Nacional de Cuyo, que por hoy será Escuela y más tarde *Facultad de Arquitectura y de Urbanismo*.

Urbanalista.

# Un siglo de hormigón armado

Por el Ingeniero **Juan Agustín Valle**

Director Técnico del Instituto del Cemento Pórtland Argentino

## LOS PRECURSORES

Un pequeño bote monolítico sería el modesto origen de la transformación más extraordinaria experimentada por el arte de construir, al concebirse la ingeniosa asociación del hierro con el hormigón de cemento pórtland, que luego, por la sabia utilización de la ciencia y de la técnica, culminaría en el maravilloso material estructural de múltiples aplicaciones de que hoy dispone la humanidad: el hormigón armado.

En efecto, en 1848, el maestro de obras francés, José Luis Lambot, tuvo su brillante idea que materializó construyendo ese simple vehículo náutico que se exhibiera al público en la Exposición Universal celebrada en París el año 1855, cuyas delgadas paredes de mezcla cementosa y de 5 cm. de espesor, fueron armadas con una malla de hierros de sección circular firmemente atados entre sí. Ese mismo año, obtiene la primera patente mundial por su invención del hormigón armado, que protege el uso de una malla de alambres de hierro sumergida en un cemento cualquiera para reemplazo de la madera en los lugares húmedos.

El bote de Lambot, que ya ha cumplido un siglo de permanencia en el agua, según lo han divulgado algunas publicaciones francesas, se encuentra aún amarrado a una de las márgenes del lago de Bourget.

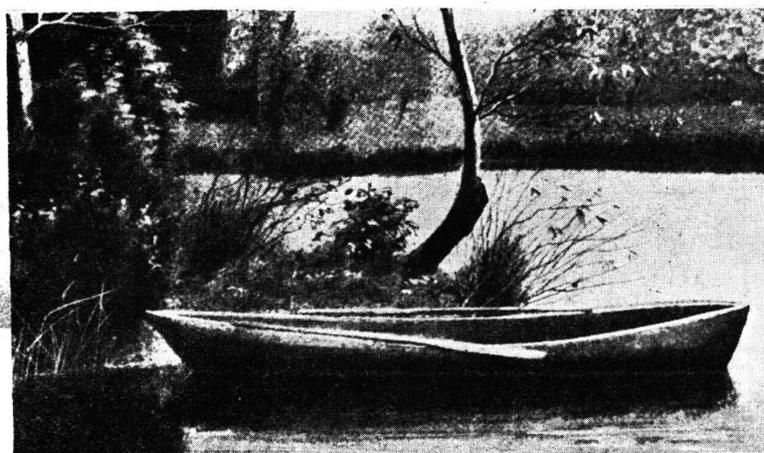
Pesenti dice<sup>(1)</sup>: "la idea de tal aplicación es genial, porque el mortero de cemento se conserva tanto mejor y por más tiempo, cuanto mayormente está expuesto a la humedad; y el hierro que constituye la armadura, incorporado a una mezcla rica de cemento, es inalterable en el verdadero sentido de la palabra".

Cómo "no se obtiene el hormigón armado sumergiendo cualquier metal bajo la forma que se quiera en cualquier hormigón" pensamos con el Profesor Albenga que no pueden comprenderse bajo dicha denominación a ciertas estructuras construídas antes de promediar el siglo pasado, cuales son: el entepiso con vigas de fundición del médico Fox; la mampostería de ladrillos armados del ingeniero Brunel; y el raro entepiso constituido por una capa de hormigón yuxtapuesta a una lámina metálica cuyo conjunto se apoyaba en viguetas de hierro.

De ahí es que sólo nos ocuparemos de ese grupo selecto de los auténticos precursores del hormigón armado, que tuvieron un conocimiento quizá intuitivo del nuevo material formado por la vinculación del hormigón y del hierro, pero que legaron a la posteridad el conjunto valioso de sus variadas e importantes utilizaciones, trasuntadas en sus obras de verdaderos visionarios.

José Manier, el célebre jardinero francés de la "Orangerie de Versailles", que ha hecho olvidar a muchos la creación hoy centenaria de Lambot y que por consiguiente el que se le atribuya la invención del hormigón armado, tuvo en 1849 la idea, también modesta, de reemplazar los macetones de madera para plantas florales por cubas ejecutadas con malla

(1) Il Cemento Armato e la sua applicazione pratica - Ing. Cesare Pesenti 1913 - pág. 185.



El bote de hormigón construido por José Lambot.

metálica y revoque de mortero de cemento, pero recién el 16 de julio de 1867 y bajo el N° 77.165 consigue su famosa patente por quince años con "un système de caisses et de bassins mobiles en fer et ciment applicables a l'horticulture".

Por su oficio de jardinero, es lógico que Monier no pudiera prever el enorme desarrollo que más tarde alcanzaría su magnífica y proficua labor de creador y de realizador y que, no tuviera éxito mayor en Francia —pese a sus patentes posteriores de caños y tanques, de 1868; de puentes, de 1873; de escaleras, de 1875, y de entresijos y chimeneas, de 1881— hasta la conquista de sus triunfos en el extranjero con la ejecución de numerosas obras, efectuadas por diversas sociedades explotadoras de sus inventos, que aún gozan de la celebridad por la audacia de sus concepciones.

El Ingeniero francés Francisco Coignet, inventor del hormigón apisonado, construyó con éste muchas obras en Lyon, su ciudad natal, en cuyos muros monolíticos o de mampostería colocó tirantes de hierro o de acero. No obtuvo patente alguna por sus inventos y con sus hijos formó la "Société Centrale des Bétons Agglomérés Système Coignet".

En 1852, para su uso y de acuerdo a planos propios, edificó la primera casa con hormigón armado.

En su folleto titulado "Emploi des bétons agglomérés dans l'art de construire à l'état monolithé"; editado en París, el año 1861, por E. Lacroix, señala el gran constructor un procedimiento mixto para la construcción con hierro y hormigón, que dejaremos a él lo describa: "Bajo una malla de hierro se coloca un falso piso de madera; sobre este falso piso se vierte el hormigón por capas delgadas y sucesivas, se le apisona vigorosamente y se eleva poco a poco hasta alcanzar las viguetas a las que envuelve completamente y al final las recubre con una capa de 5 a 6 centímetros". "Al cabo de varios días, el hormigón habiendo adquirido la dureza de la piedra, se retira el falso piso y queda una verdadera losa de hormigón formando cielorraso por debajo y piso por arriba". "En este sistema de piso, la armadura está completamente aprisionada en una losa de piedra dura". "Se concibe que una armadura así alojada en la piedra no pueda doblarse sin que se doble también la piedra". (1)

F. Coignet, si bien tuvo un concepto bien claro de las ventajas que se podrían obtener del uso asociado del hormigón y del hierro, no usó ningún método de cálculo para establecer la repartición de la armadura metálica, pero ello no le impidió encontrar la ponderable solución que hasta hoy se sigue en la fabricación de caños de hormigón de cemento.

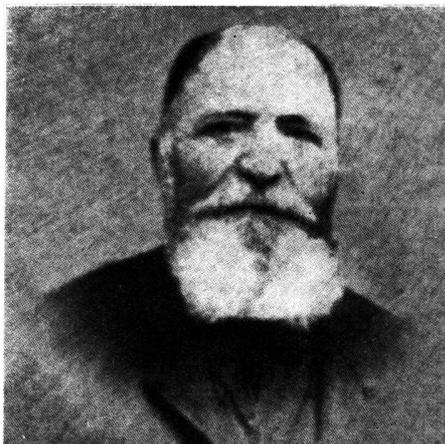
A F. Coignet se le considera el primer técnico que utilizó el hormigón armado en la construcción de obras públicas, como lo probarían el Acueducto de derivación de las aguas del Vanne y los muros de sostenimiento en los cementerios de Passy y del Trocadero.

El abogado estadounidense Tadeo Hyatt, otra de las figuras sobresalientes de esta época formativa del hormigón armado, principia sus trabajos experimentales atraído por la incombustibilidad del referido material y su aprovechamiento en la construcción de edificios y pide su primera patente en 1878, para proteger su sistema de ejecutar vigas con hormigón y hierro, en la que fija la posición de la armadura previendo los efectos de las tensiones de tracción y de corte, a cuyo efecto aconseja el uso de estribos y el plegado de las barras en sus extremos. También le preocupa la adherencia entre ambos materiales y para asegurarla utiliza hierros planos por su mayor superficie específica y llega a sugerir que se la haga rugosa.

Consignó el resultado de sus experiencias en su folleto publicado en 1877 con el título "On Account of Some Experiments with Portland-Cement concrete Combined with iron

(1) "Les Constructions en Ciment Armé" por C. Berger y V. Guillerme. Pág. 87.

JOSE MONIER



FRANCISCO COIGNET



as a Building Material with Reference to Economy of Construction and for security against Fire in the Making of roofs, floors and walking surfaces", que ejerció notable influencia sobre los constructores contemporáneos.

La idea de hacer casas incombustibles pronto la concretó en Londres, y siendo tan firme su convicción de que el hormigón armado resistiría con éxito la acción del fuego, llegó a incendiar su propia vivienda, la que si bien sufrió serios daños, probó irrefutablemente una de las características más destacables y valiosas de los muros y techados hechos con el nuevo material estructural.

Edmundo Coignet, hijo y continuador de la obra de Francisco Coignet, fallecido en 1888, fué uno de los primeros en tratar de establecer las normas racionales para calcular las obras de hormigón armado, presentando a la consideración de sus colegas de la Sociedad de Ingenieros Civiles de Francia, una comunicación que firma también N. de Tedesco y que aparece publicada en el Boletín de marzo de 1894.

Obtuvo patentes sobre caños, acueductos y túneles, construyó numerosos bancos y grandes tiendas y luego edificó el "Chateau d'Eau", en la Exposición Universal de París de 1900.

Junto con Francisco Hennebique forma parte en 1906 de la comisión oficial para la redacción de las primeras instrucciones francesas para el empleo del hormigón armado.

Antes de ocuparnos de Francisco Hennebique, consideramos oportuno referirnos a otros ingenieros y técnicos de distintos países, que por sus propios trabajos o por la explotación de las patentes de Monier, contribuyeron efectivamente con su valioso aporte al perfeccionamiento de las obras de hormigón armado.

Así en los Estados Unidos de América encontramos a Ward, que construye en 1875 el primer edificio enteramente de hormigón armado; y a Ransome y a Golding que patentan, respectivamente, en 1884, el uso de hierros retorcidos y el metal desplegado.

En Francia el oficial de marina de Mazas que ejecuta en 1876, con Lefort y Hersent un gran cajón de hormigón armado, perfectamente estanco, para poder construir los muros de mampostería del dique de carena del Puerto de Toulon; a Bordenave que interviene en la Exposición Universal de París de 1889, en la que conquista una recompensa por el mérito de sus trabajos; a Bonna, que entre los años 1892 y 1894 realiza más de 200 Km. de caños, galerías, etc.; y a Cotancin, que en 1899 lleva a cabo sus tabiques de pequeño espesor y armados con una red de lambres de hierro y sus vigas de ladrillos huecos atravesados por hierros de sección circular y después rellenos con hormigón.

Las patentes de Monier fueron adquiridas por empresas o profesionales extranjeros y se desarrollan, en diversos países europeos, numerosos trabajos de positiva importancia (1).

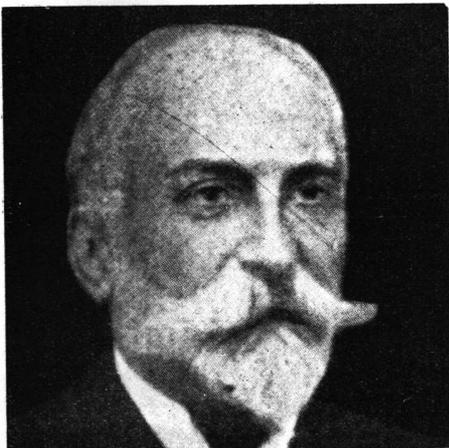
En Alemania el año 1884, las firmas "Freytag y Heidschuch de Neustadt am der Haardt y Martenstein & Jasseaux de Offenbach am Mein", revalidan las patentes del célebre jardinero francés, para su respectiva explotación en Alemania del Sud y del Norte y en Francfort am Mein y alrededores; y el año siguiente la primera empresa nombrada transfirió sus derechos al ingeniero Adolfo Gustavo Wayss, quien en 1886 funda en Berlín una compañía para construir con hormigón armado y compra a los hermanos Huber la patente Monier para poder trabajar en Silesia y Poznan.

Fué tal la actividad desarrollada que "Monierbau" llegó a ser sinónimo de hormigón armado en este país.

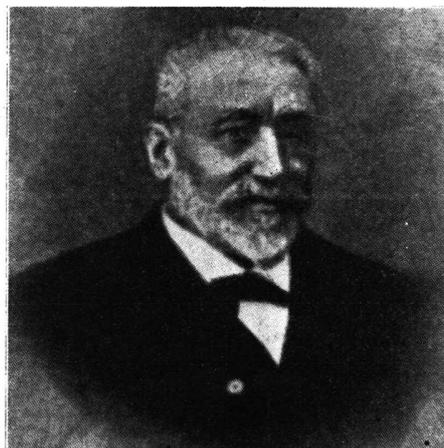
Mientras ocurría lo esbozado precedentemente, el ing. Koenen publica en 1886 su teoría del hormigón armado en la revista "Zentralblatt der Bauverwaltung" y colabora en 1887 con el ing. Wayss en la preparación del clásico folleto titulado "Das System Monier in Seiner Anwendung auf das gesamte Bauwesen" (El Sistema Monier y su empleo en cual-

(1) Handbuch für Eisenbetonbau - por el Dr. F. Emperger - 4ª Edición, Vol. I, Cap. I.

EDMUNDO COIGNET



FRANCISCO HENNEBIQUE



quier construcción); el ing. Wayss realiza en 1886 una serie de ensayos experimentales a los que asiste el ing. Koenen en representación del Ministerio de Obras Públicas de Prusia; en 1887 el profesor Bauschinger efectúa en Munich pruebas diversas en varias construcciones hechas con el sistema Monier; se llevan a cabo en 1895 los ensayos de carga del profesor Föppl; y en 1898 se funda la Sociedad Alemana del Hormigón.

En Holanda en 1888 la firma Picha, representante de Monier, constituye la primera empresa local para la construcción de cisternas de hormigón armado; y en 1890 se establece una fábrica que dirige el ing. Sanders, uno de los más eficientes investigadores en esta época del hormigón armado, quien en 1898 publica su primer trabajo en la revista holandesa "De Ingenieur", basando el cálculo estático en la ley de Bach-Schüle, divulga en seguida su teoría en el libro "Het cement ijzer in theorie en praktyk" y construye varios edificios de importancia.

En Dinamarca el año 1891 en la ciudad de Copenhague, se funda una sucursal de la Sociedad Monier de Berlín, que primero construye muros y techos y luego puentes y obras ferroviarias.

En Rusia, el año 1885 comienza a emplearse el hormigón armado al patentarse el sistema Monier.

Desde 1886, la firma Julio Hueck y Cía. se dedica en Moscú a la construcción con el sistema Monier, obteniendo un franco éxito; en 1891 se forma una "Sociedad para el hormigón y otras construcciones" que actúa en colaboración con la Sociedad Monier de Berlín; y el 28 de diciembre de 1898, previo informe favorable del profesor Belebubsky, Director del Laboratorio de la Academia de Ingeniería, el Ministerio de Transportes permite el uso general del hormigón armado.

En 1880 Rodolfo Schuster obtiene de Monier el uso de sus patentes para Austria y Hungría y en 1887 publica un trabajo en el que repite los resultados de los ensayos efectuados por Wayss en Berlín el año anterior.



*Casa que Francisco Coignet construyó  
en el año 1852 en la calle Perssoniers  
Nº 3 de St. Denis, Francia.*

En 1890 otro austríaco, el ing. José Melan, logra un perfeccionamiento en la armadura y dos años después patenta sus ideas sobre puentes y cubiertas que por medio de la empresa Pittel y Brausewetter se aplican en toda Austria; en 1893 se construyen en gran escala los puentes sistema "Möller"; y en 1900 el ing. von Emperger funda en los Estados Unidos de América, la "Melan Arch. Const. Co."

Con el belga Francisco Hennebique, que en su mocedad fué picapedrero, se corona el núcleo estelar de los precursores y se abre la era luminosa de las grandiosas realizaciones que superándose se sucederían ininterrumpidamente a partir de la celebración de la Exposición Universal de París de 1900, orientadas e impulsadas en forma cierta por la ciencia y la técnica de la ingeniería y avaladas por el aporte insustituible de los laboratorios de investigación, con lo que el raciocinio metodizado formularía sucesivas teorías cada vez más perfectas, aprovechando en toda su amplitud la directiva dominante desde la invención del hormigón armado y su primigenio desarrollo: la intuición creadora.

Hennebique, de picapedrero pasa pronto a modesto constructor y antes de colar su primera losa experimental de hormigón armado en 1878, trabaja en la Iglesia de San Martín de Courtrai, en Neuville-St-Vaart y por último en Bruselas. Su primera preocupación fué también la que impulsó la labor del estadounidense Hyatt: la búsqueda de una estructura resistente al fuego.

En 1888 obtiene su primera patente y registra en 1892 y 1893 sus patentes fundamentales sobre la colocación de estribos y el plegado de los hierros hacia el empotramiento, que luego revalida en el mundo entero.

La influencia de este constructor extraordinario fué decisiva en la ingeniería de su época, pues desarrolla una verdadera escuela del hormigón armado, con su clara y rápida visión del proyecto y su maravillosa habilidad y decisión para la conducción de las obras.

Al principio por incomprensión se combatió el uso de los estribos ideado por Hennebique; pero las numerosas experiencias llevadas a cabo en Italia por Panetti con vigas de 7 m de luz preparadas por el ing. Parcheddu, representante del primero, comprobaron su utilidad.

El prof. Albenga expresa que el Ing<sup>o</sup> italiano Nerucci, representante en Nápoles de Hennebique, fué quien sugirió el plegado de los hierros en el empotramiento y sobre las nervaduras, y que el empleo de éstas, oportunamente distribuidas, significó un notable adelanto, que paralelamente aparecía en los Estados Unidos de América por obra de Ransome, y el origen de la losa nervurada, solución tan racional como económica.

Hennebique forma una gran empresa de alcances internacionales con actuación preferente en los países latinos de Europa, aunque su sistema se extienda a casi todos los países del orbe, como lo prueban cronológicamente sus obras construídas en Bélgica, Francia, Suiza, Italia, Luxemburgo, Holanda, Portugal, Guatemala, Egipto, Gran Bretaña, Alemania, Rusia, España, Austria, Dinamarca, Túnez, Polonia, Estados Unidos de América, Argelia, México, Suecia, Hungría, Grecia, Indochina, Turquía, Uruguay, Ecuador, Brasil, El Salvador, Japón y Rumania.

En el estudio y redacción de las primeras instrucciones francesas para el uso del hormigón armado, tuvo Hennebique una participación tan activa como destacada, en su carácter de miembro de la comisión oficial.

Entre los numerosos trabajos de este constructor genial recordaremos que construye en Wildegg, Suiza, el año 1890, el primer puente ferroviario en arco de hormigón armado de 37 m de luz; en 1895 el primer silo para cereales en Roubaix, Francia; en 1897 una pasarela de 15 m en Esternay, Francia; en 1900 el esqueleto del Petit Palais en la Exposición Universal de París, su conocida casa de la calle Danton N<sup>o</sup> 1 en la misma ciudad y su propiedad de Bourg-la-Reine en cuya terraza planta un manzano, aún existente, para demostración de su estanquidad; en 1906 un rascacielos en San Francisco, Estados Unidos de América; en 1909 una batería de silos en Silvertown, Gran Bretaña<sup>(1)</sup> y en 1910 conquista la celebridad técnica en la histórica ciudad eterna al salvar el Tíber, con el magnífico y esbelto arco del "Risorgimento" de 100 m de luz, demostración categórica de perfección de proyecto, de admirable capacidad realizadora y de amplio conocimiento del material, al prever la influencia de la retracción de fraguado y de la plasticidad del hormigón<sup>(2)</sup>.

Como todo material nuevo que exigía procedimientos de proyecto y de construcción también nuevos, el hormigón armado, a pesar de su utilización brillante en numerosas obras, no tuvo una acogida favorable de los hombres de ciencia ni de los profesores universitarios, bastándonos recordar en prueba de ello, que hasta Guillermo Ritter llegó a calificarlo de "procedimiento efímero y comercial", porque actuaron en su contra los métodos de cálculo "tan numerosos y discordes, fundados en hipótesis a menudo ilógicas que traducían mal los resultados de experiencias insuficientes y apresuradas"<sup>(2)</sup>.

Y esto pudo ocurrir no obstante estar planteadas, desde la primera mitad del siglo pasado, las bases fundamentales de la teoría de la elasticidad y que al mostrarse públicamente el bote de Lambot en 1855 Saint Venant daba solución al problema de la pieza prismática, se elaboraban los primeros lingotes de acero Bessemer y se desarrollaba en muchos países y en gran escala, la fabricación del aglomerante hidráulico fundamental: el cemento pórtland<sup>(3)</sup>.

(1) *Technique & Architecture* 1-2 Neuvieme Années - pág. 46.

(2) Prof. Albenga. Trabajo ya citado.

(3) Eduardo Torroja y Miret. Discurso de recepción en la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid.

# El hormigón precomprimido

## CONCEPTOS GENERALES

por el Ingeniero Enrique D. Fliess

Desde el año 1849, en que construyera Lambot su barca de hormigón presentada en la Exposición Internacional de París en 1855, y que señala lo que podemos denominar el comienzo del hormigón armado, el desarrollo de la técnica de este material de construcción ha sido considerable.

A medida que se incrementaba la aplicación práctica del mismo y crecía la magnitud de las obras en que se lo utilizaba, fué desarrollándose su estudio, tanto desde el punto de vista teórico como práctico, especialmente en lo que a su tecnología se refiere.

En este último aspecto, el nombre de Abrams marca un jalón con el establecimiento de la relación agua-cemento, factor de trascendental importancia para la obtención de un hormigón de calidad.

El estudio de la granulometría de los agregados, un conocimiento más completo de los factores que gobiernan la contracción de fraguado, el concepto de la fluencia plástica, la aplicación de la vibración como forma de compactación, la incorporación de aire al hormigón como medio de mejorar su durabilidad, la consideración de las reacciones cemento-agregados, etc., constituyen un conjunto de factores que han contribuido a un mejor conocimiento del hormigón, permitiendo su empleo en forma racional.

Si entramos a considerar su comportamiento estático, el mismo queda vinculado, entre otros, a los nombres de Hennebique, Wayss y Freitag, Consideré, Mörsch y von Emperger, a quienes se debe el establecimiento de la teoría clásica para el dimensionamiento, tal como se la emplea hoy día corrientemente y como la especifican la casi totalidad de los reglamentos de cálculo.

El mejor conocimiento del comportamiento del hormigón, así como también el mejoramiento de la calidad del mismo unido al desarrollo creciente de la industria del acero que permitió la obtención de los denominados aceros de alta resistencia hicieron ver, sin embargo, que la teoría clásica de cálculo no respondía completamente al comportamiento real del hormigón bajo la acción de cargas, especialmente si intervenía el factor tiempo y sobre todo en los períodos cercanos a la rotura. A ello se debe el que surgieran nuevas hipótesis de cálculo, confirmadas luego por las experiencias a las que se vinculan los nombres de Saliger, Steuermann, Jensen y Whitney, y que si bien difieren entre sí en aspectos secundarios, coinciden en un mismo concepto básico: la consideración de la plasticidad del hormigón y de la fluencia del acero.

Estos nuevos criterios de cálculo, permiten un mejor aprovechamiento de la calidad de los materiales componentes: hormigón y acero, si bien no lo consiguen al máximo en lo que respecta a este último, como veremos más adelante. Ello, unido a la existencia de fisuras capilares en las zonas traccionadas, que aunque no constituyen un problema en las estructuras corrientes, pueden serlo para cierto tipo de obras, hizo posible la obtención de lo que con propiedad podemos llamar un nuevo material: el hormigón precomprimido u hormigón elástico, según la denominación introducida al país por el Ing. Franjetic.

Antes de entrar a considerar en qué consiste el hormigón precomprimido, cómo se lo fabrica y cuáles son los sistemas principales, haremos un poco de historia. La idea de la precompresión es muy antigua. Ya en 1886 P. H. Jackson, de San Francisco, patenta la idea de aumentar la resistencia de una estructura atiesando la armadura, pero sin entrar a considerar mayores detalles. Dos años más tarde, en 1888, registra Doehring en Alemania una patente que puede vincularse a la precompresión y que consistía en pequeñas viguetas de sección triangular construidas con mortero de cemento y arena armada con alambres estirados,

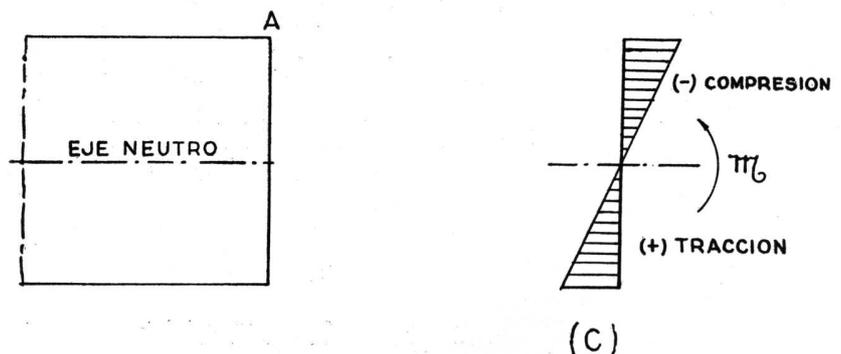
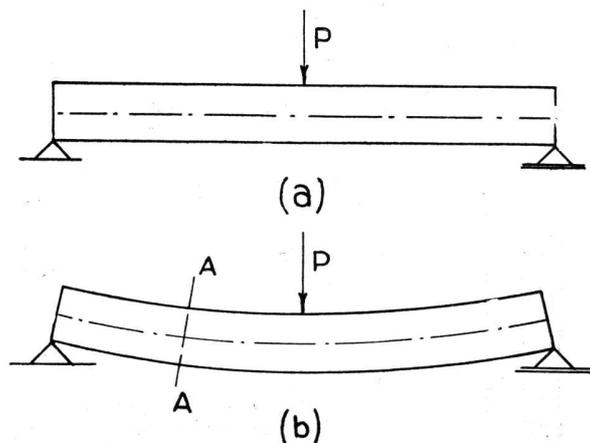


FIGURA 1

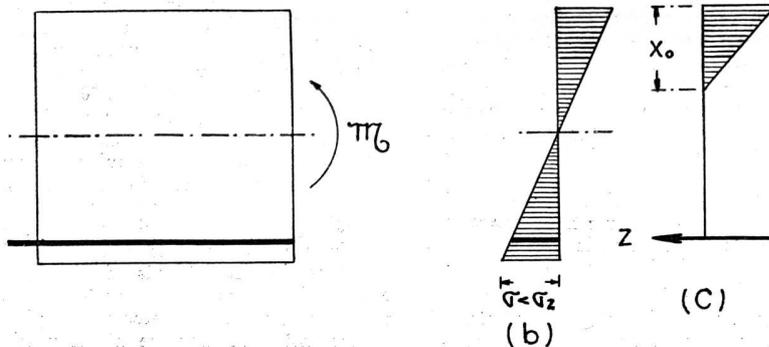
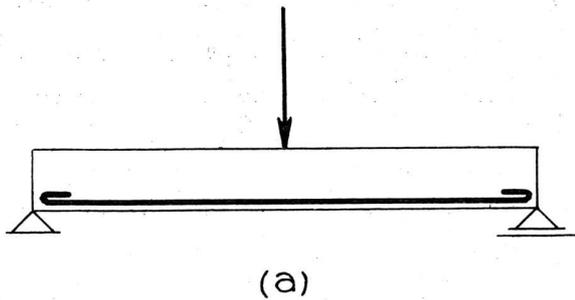


FIGURA 2

los cuales se tendían simultáneamente. Mandl en 1896 y Koenen en 1907 propugnan ideas similares, estableciendo este último una fórmula para determinar la fuerza resultante de precompresión.

Sin embargo, los ensayos fracasaron por no contarse con los materiales adecuados, es decir, hormigones y aceros de alta resistencia, que la técnica aún no había llegado a producir, y además por el desconocimiento de fenómenos que como el escurrimiento plástico, tanto del hormigón como del acero y la contracción de fraguado del primero, tienen una influencia considerable sobre los resultados finales.

El primero en sugerir la utilización del alambre de acero de alta resistencia, pero sólo en la fabricación de caños de hormigón, fué von Emperger en 1923, aunque puede decirse con propiedad que recién en 1928 nace verdaderamente a la técnica, con Freyssinet, el hormigón precomprimido. Este, junto con Hoyer, son los verdaderos creadores del mismo, siendo los que más han contribuido a que haya alcanzado su nivel técnico actual.

Para formarse una idea cabal de lo que es, y cómo funciona desde el punto de vista estático el hormigón precomprimido, comenzaremos haciendo un bre-

ve análisis del comportamiento a la flexión de una viga, problema por otra parte ya conocido por Vds.

Supongamos una viga (Fig. 1-a) simplemente apoyada en sus extremos y cargada en el centro de la luz con una fuerza exterior. Por efecto de la misma, en las distintas secciones de la viga se originan momentos flectores y esfuerzos cortantes, deformándose la viga, la que adoptará, exageradamente, la forma de Fig. 1-b. Por causa de la deformación las fibras ubicadas por encima del eje neutro se acortarán, alargándose las que lo estén por debajo. Si el material es homogéneo y admitimos la validez de la ley de Hooke y de la hipótesis de Navier, en una sección tal como la A-A, aparecen tensiones normales de compresión por encima del eje neutro y de tracción por debajo del mismo, teniendo que el diagrama que materializa la variación de las mismas a lo largo de la sección responde a una ley lineal y tiene el aspecto que muestra la Fig. 1-c. Si la viga es de un material isotrópico desde el punto de vista del comportamiento elástico a la tracción y a la compresión y con elevadas resistencias a ambas formas de sollicitación, tal el caso de un perfil de acero, no existe problema alguno, pudiendo la viga soportar cargas elevadas sin peligro.

No ocurre lo mismo con el hormigón, ya que este material, si bien puede alcanzar elevadas resistencias a la compresión (300 y 400 kg/cm<sup>2</sup> son valores corrientes), resiste en cambio muy poco a la tracción (35-40 kg/cm<sup>2</sup>) a lo sumo. De ahí que la capacidad de resistencia de una sección flexada de hormigón simple quede condicionada a la resistencia a la tracción del hormigón, resultando prácticamente inaplicable salvo casos especiales que no entraremos a considerar.

El inconveniente se salvó armando al hormigón, es decir colocando barras de acero en la zona tendida destinadas a absorber los esfuerzos de tracción. Analicemos ahora el comportamiento de una sección de hormigón armado sometida a un esfuerzo de flexión (Fig. 2-a).

Como hemos visto, por efecto de las cargas exteriores la sección es sollicitada por tensiones normales de tracción y compresión. En un principio, mientras el valor de dichas tensiones queda por debajo de la resistencia a la tracción del hormigón, éste y el acero trabajan en colaboración en la zona traccionada, teniendo un diagrama de tensiones del tipo de Fig. 2-b. Si aumenta la sollicitación exterior hasta que la tensión en la fibra inferior alcance el valor de la resistencia a la tracción del hormigón, éste se fisura y aumentando la carga la fisura se extiende hacia arriba, el eje neutro sube y el acero toma la totalidad del esfuerzo de tracción, originándose un diagrama del tipo de Fig. 2-c, que constituye la hipótesis corriente de cálculo.

Parecería que de utilizarse armadura de acero de altísima resistencia, la capacidad de carga de la sección tendría que elevarse proporcionalmente. En realidad no ocurre así. Por más elevado que sea el límite aparente de elasticidad del acero empleado, existe un límite de tensión del cual no es posible pasar, precisamente por causa de las fisuras, pues a medida que aumenta la tensión en la barra ésta se deforma, alargándose, con lo que las fibras capilares se abren, creando un inconveniente estético y estático, ya que es evidente que una estructura con grietas visibles es inadmisibles y por otra parte se crea con ellas el peligro de oxidación de la armadura con todas sus consecuencias. El límite de utilización de los aceros corresponde prácticamente a una tensión de tracción de 2.200 kg/cm<sup>2</sup> para aceros de alta calidad y de 1.400 kg/cm<sup>2</sup> para los corrientes, a efectos de que los alargamientos no sobrepasen 0,2 mm.

La solución de estos problemas la da el hormigón precomprimido, que consiste, en pocas palabras, en introducir en la sección sollicitada por flexión una tensión de compresión previa a la acción de las cargas exteriores, uniforme o lineal según los casos, que sumada a las tensiones que van a actuar por efecto de las cargas exteriores anulen o reduzcan las tensiones de tracción, permitiendo de esta manera elevar considerablemente la capacidad de trabajo de la sección, eliminando las fisuras para las cargas de cálculo. Si por una causa cualquiera, la sollicitación es mayor que la de cálculo, pueden originarse fisuras, pero las mis-

mas desaparecen completamente cuando cesa la causa que las produce. Es decir, el material se ha transformado en elástico, precisamente por estar precomprimido. De ahí lo acertado de la denominación introducida por el Ing<sup>o</sup> Franjetic: *hormigón elástico*.

Para aclarar estos conceptos nos referimos a la Fig. 3.

Si hacemos actuar en la sección considerada y por medios que ya veremos, una tensión uniforme de compresión, de valor absoluto igual a la máxima tensión de tracción que ocurre en la fibra inferior por efecto de las cargas exteriores, tendremos el diagrama de Fig. 3-a. Al actuar estas últimas, las tensiones debidas a las mismas siguen la ley de Fig. 3-b. Por superposición de efectos tendremos el diagrama de Fig. 3-c, resultando que la sección sometida a flexión no soporta tensiones de tracción. Pero eso sí; la tensión máxima de compresión aumenta al doble. En la práctica se trata de dar un estado previo de compresión que siga una ley lineal, nulo en la fibra superior y máximo en la inferior (Fig. 3-d), que sumado al de las cargas exteriores nos dé un diagrama final del tipo de Fig. 3-f, en el que no existe tracción y en el que la tensión máxima de compresión sea sólo la mitad de la del caso antes tratado.

En esto estriba el principio en que se basa el hormigón precomprimido, que como Vds. comprenderán hemos presentado en forma muy somera y panorámica. Veamos ahora cómo se precomprime el hormigón.

Colocamos la armadura en una viga de modo tal que no exista adherencia entre ésta y el hormigón, lo que puede lograrse envolviéndola con una materia plástica, o bien dejando en el hormigón un canal por el que pueda pasar luego la armadura, y aplicamos a ésta en sus extremos un esfuerzo de tracción por un medio mecánico cualquiera Fig. 4-a. Antes de quitar el esfuerzo anclamos firmemente la armadura al hormigón, sea mediante roscas, o por intermedio de cuñas y de placas especiales Fig. 4-b, y veremos que al eliminar el esfuerzo de tracción aplicado a la armadura, éste se transmitirá al hormigón en forma de una acción exterior que trata de comprimirlo, ya que la armadura que se había alargado, tenderá a acortarse. De acuerdo con la repartición de la armadura, en la sección se obtendrá un diagrama uniforme o lineal.

Según sea la forma de llevar a la práctica lo que acabamos de explicar, es posible establecer dos sistemas de precompresión principales:

En el primer sistema, la transmisión del esfuerzo se realiza sólo mediante anclajes y sin utilizar para nada la adherencia entre acero y hormigón. Es el sistema Freyssinet, en el que la pretensión de la armadura tiene lugar con posterioridad al colado y endurecimiento del hormigón y que también utiliza como armadura cables formados por numerosos alambres que se tienden mediante gatos hidráulicos de doble efecto y se anclan al hormigón mediante conos especiales patentados.

El segundo sistema, que difiere totalmente del anterior, es el de Hoyer y sus derivados, que utilizan como armaduras finos alambres de acero de muy alta resistencia, del tipo denominado "cuerdas de piano" y que para la transmisión de los esfuerzos al hormigón utiliza exclusivamente la adherencia. En este sistema los alambres se colocan y tienden previamente al colado y endurecimiento del hormigón, fijándose a dispositivos especiales denominados cabezas de anclaje, independientes de la estructura a precomprimir. Una vez moldeado el hormigón, y cuando ha alcanzado una resistencia suficiente, superior a los 450 kg/cm<sup>2</sup>, se aflojan lentamente los anclajes y el alambre, impedido de acortarse por razón de la adherencia y fricción con el hormigón, transmite a éste el esfuerzo de precompresión (Fig. 4-c).

En este sistema sólo es posible utilizar alambres de diámetro muy pequeño, quedando limitado éste a 2,5 mm. si el alambre es de superficie lisa o 4 mm. si es con entalladuras superficiales.

Basados en estos sistemas fundamentales, existen diversas patentes, entre otras las de ZOFRA, de las que nos hablará el Ing<sup>o</sup> Franjetic y la "Stahlton", de origen italo suizo, conocida en el país como ACERBETON, y con la cual el INSTITUTO DEL CEMENTO PORTLAND ARGENTINO al que me honro en pertenecer ha realizado experiencias interesantes, cuyos resultados aparecerán publicados próximamente.

Como hemos dicho al principio, el hormigón precomprimido exige para su realización materiales de muy alta calidad. Es así que las especificaciones pertinentes exigen para el hormigón, en el

momento de la aplicación de la precompresión, una resistencia cúbica mínima de 450 kg/cm<sup>2</sup> y de 600 kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días. Como interesa aplicar la precompresión lo más pronto posible por razones obvias, es necesario dosar cuidadosamente el hormigón, sobre todo si se tiene en cuenta que no conviene pasar de una proporción de cemento de 500 kg/cm<sup>3</sup> a efectos de no aumentar demasiado la contracción de fraguado, que constituye como dijimos un factor perjudicial. Para obtener estas resistencias a temprana edad se ha llegado a soluciones interesantes, tales como el curado a vapor a presión, combinado con vibración y compactación por presión.

Ultimamente se ha experimentado, al parecer con buenos resultados, un nuevo tipo de cemento, denominado cemento WALTER, que permite obtener en tiempo muy breve, resistencias del orden de los 1.000 kg/cm<sup>2</sup> y más.

Los aceros a emplear deben ser de muy alta calidad. Para fijar ideas diremos que el acero corriente para hormigón armado, el ST37 posee una resistencia a la rotura del orden de 3.700 kg/cm<sup>2</sup> y un límite aparente de elasticidad comprendido entre 2.400 y 2.800 kg/cm<sup>2</sup>. En cambio, los aceros empleados para estructuras precomprimidas tienen resistencias comprendidas entre los 18.000 y 24.000 kg/cm<sup>2</sup> según el diámetro, alcanzándose este último valor con las "cuerdas de piano" más delgadas. El empleo de aceros de baja resistencia sería improcedente. En efecto, al aplicar la pretensión al alambre no es posible llevar el valor de la misma hasta los límites de rotura. Las especificaciones fijan como límite el 70 % de la tensión

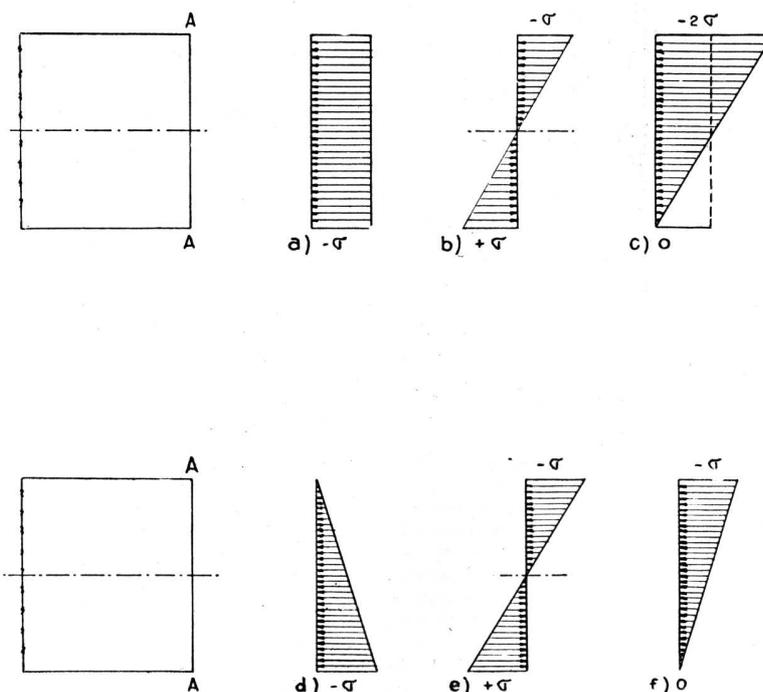
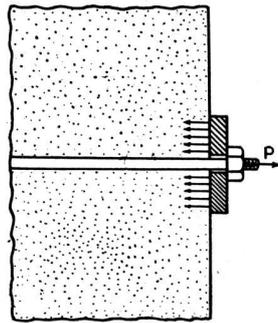
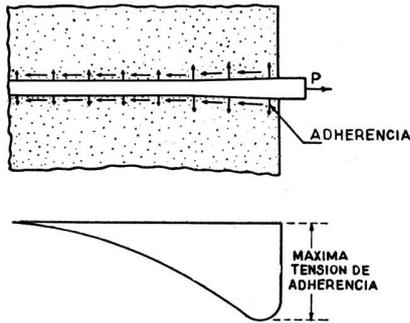
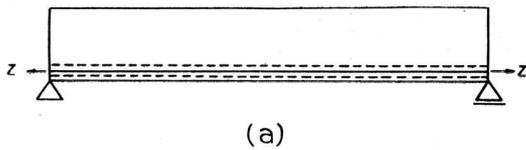


FIGURA 3



(b)

FIGURA 4

(c)

de rotura, lo que para un acero de 18.000 kg/cm<sup>2</sup> significa tender solamente hasta 12.000 kg/cm<sup>2</sup>. Una vez aplicada la

precompresión, se presentan los fenómenos secundarios de que hablamos antes: acortamiento elástico del hormi-

gón, fluencia plástica del hormigón y del acero, acortamiento del hormigón por contracción de fraguado. Todos estos factores reducen el valor final de la precompresión de 12.000 a 9.500 kg/cm<sup>2</sup>, es decir, 20% prácticamente. Si utilizáramos, no ya un ST37 sino un ST52, con 5.200 kg/cm<sup>2</sup> de rotura solamente, podríamos tender a 3.600 kg/cm<sup>2</sup>, valor que se reduciría por los efectos mencionados a poco menos de 3.000 kg/cm<sup>2</sup>, lo que conduciría a secciones poco económicas y muy pesadas, perdiéndose la ventaja principal de la precompresión. Por ello, cuanto más resistente sea el acero empleado y más alta la tensión previa de los alambres, mayor será la economía tanto en el costo como en el peso de acero a emplear. En términos generales diremos que esta última alcanza al 80% con relación al hormigón armado común.

Creo haber presentado con lo dicho, en forma completamente general y sucinta, el problema del hormigón precomprimido. Resta sólo por ver la forma práctica de aplicación.

El Ing.<sup>o</sup> Franjetic posee para ello más títulos que el que habla, por cuanto no sólo ha convivido en Europa con los creadores del hormigón precomprimido, sino que también ha desarrollado una intensa labor en este campo, traducida en numerosas obras realizadas con éxito. Dejo, pues, a Uds., con el Ing.<sup>o</sup> Franjetic.

# El hormigón elástico y sus posibilidades de aplicación en la arquitectura

por el Ingeniero Zorislav Franjetic

Una obra arquitectónica es el resultado de los esfuerzos de la voluntad organizada con el propósito de armonizar el fin, la forma y el material de que se dispone. Como el fin y también parcialmente la forma dependen de la voluntad, la cultura y el buen gusto, resulta que el material disponible es el componente más importante y más decisivo de la expresión arquitectónica. Con el desarrollo de la civilización han surgido cada vez más grandes y más importantes tareas. Cada día los arquitectos se enfrentan con nuevos problemas como consecuencia del enorme desarrollo técnico e industrial. Las tareas a que se ven abocados hoy día los arquitectos, no se pueden comparar con las de sus predecesores en los comienzos de nuestra civilización. Al principio el arquitecto tenía a su disposición el material constructivo que estaba en perfecta armonía con las posibilidades de las tareas constructivas: Ladrillo, piedra y madera, correspondían totalmente a la arquitectura de aquel entonces. De la armonía de los materiales, de la forma y del fin, nacieron, en su tiempo, magníficas obras arquitectónicas, las cuales, por su perfección y por su belleza todavía hoy no han sido superadas. Mientras que con el desarrollo de la civilización, durante los siglos, aumentaron, cada día más, las exigencias constructivas, por otra parte el arquitecto proyectista y el constructor se veían obligados a trabajar con los mismos materiales con que trabajaron sus predecesores muchos siglos antes, y con ellos mismos tenía que resolver las obras incomparablemente mayores y más voluminosas. La consecuencia lógica de esta situación fué el desarrollo del eclectismo y de todos los demás "ismos". El trabajo del arquitecto se concentraba, cada vez más, en disfrazar la construcción, al presentar de la manera más exitosa posible ladrillo como piedra, yeso como bóveda, como también todas las demás realizaciones más o menos afortunadas en aquellos tiempos.

## Hierro y Hormigón

Apenas con la aparición del hierro como material constructivo, de hormigón y del hormigón armado, que en este año celebra su primer centenario, estas relaciones empezaron a mejorar. Este antiguo "pecado original" de la desarmonía con las tareas deseadas con todas sus consecuencias de interpretaciones erróneas, tradición, gusto, etc., es muy difícil de desarraigar y poner las cosas en su lugar correspon-

diente. Será preciso que pase bastante tiempo y habrá que hacer muchos esfuerzos para conseguir descartar todas las consecuencias negativas de tal estado de cosas. Con el perseverante esfuerzo de la presente generación de arquitectos constructores ha sido vencida buena parte del camino en ese sentido. Fué un gran obstáculo para este saludable desarrollo la situación de las posibilidades limitadas que nos ofrecía el hormigón armado común. A pesar de sus inapreciables méritos en el campo de la construcción, en su forma presente es limitado, así en la ejecución como en sus posibilidades técnicas y económicas.

## Hormigón Armado

El hormigón armado común constituye una primera etapa de este moderno material cuyas amplias posibilidades recién pudieron apreciarse con el desarrollo de la idea de la precompresión, que elimina los inconvenientes conocidos.

Ejecutado en combinación con aceros de calidad superior a los del tipo ST37 y ST52 no permite el total aprovechamiento del material, es decir, de su resistencia en lo que se refiere a la estática y en la ejecución. Por la desfavorable relación entre la resistencia a la tracción de acero y hormigón, no es posible emplear esos aceros de alta resistencia, lo cual obligaría a utilizar mayor cantidad de armadura que la necesaria desde el punto de vista estático. Además, la forma de ejecución actual significa una mayor masa de hormigón por ser necesaria en los lugares donde estáticamente es inútil, como por ejemplo en la zona del alma de la viga, lo que determina no solamente un derroche de material, sino también un aumento del peso y del costo de la producción.

Uno de los mayores obstáculos en el desarrollo y en la aplicación y aprovechamiento de hormigón armado en la medida necesaria reside en la técnica empleada. Por una parte, a causa de la improvisada instalación en la obra no es posible, y además sería muy costoso, en las obras comunes, satisfacer todas las exigencias de la técnica del hormigón, como por ejemplo: la calidad del agregado inerte, la relación agua-cemento, el curado adecuado, etc. En relación con esto, las normas, considerando las circunstancias mencionadas especifican un mayor coeficiente de seguridad como hemos dicho, lo que, naturalmente, perjudica el aspecto económico. Además,

la gran cantidad de madera para los encofrados y la costosa mano de obra, tanto del personal especializado como del común, influyen aún más en el sentido indicado. La enorme importancia de este hecho en el momento actual, se aprecia aún mejor teniendo en cuenta que hoy se construyen grandes barcos, automóviles y las más complicadas máquinas, en gran serie, gracias a la mecanización de la producción; contraste enorme con lo que acontece hoy en día en el terreno de la construcción, pues si dirigimos una mirada a nuestra actual forma de construir veremos que todo el trabajo se sigue efectuando de una manera manual. Vamos a ver, entonces, si es posible resolver este problema.

## Prefabricación

Este problema del trabajo manual en los dominios de la construcción ha dado lugar a la realización de grandes esfuerzos para evitarlo o por lo menos atenuarlo. Esto se reflejó especialmente en el aumento, cada vez mayor, del empleo de las llamadas partes prefabricadas de hormigón armado. Pero todos estos ensayos realizados a base de elementos prefabricados, aunque significan un paso adelante en lo que se refiere a la calidad y al aspecto económico, tienen posibilidades limitadas que están en relación con las características del hormigón armado común: fragilidad, dificultad de transporte, por su mayor peso, etc. Por estas razones expuestas superficialmente, es muy comprensible que el hormigón armado en su primera etapa y en su forma de aplicación usual fuera aprovechado en todas sus posibilidades económicas y en el sentido de su expresión arquitectónica definitiva. Un gran avance se ha de operar en la prefabricación con el aparecer del hormigón precomprimido.

## Hormigón Precomprimido

Al aplicarse la pretensión de la armadura de acero en el hormigón armado, se creó la base para la eliminación de todos los inconvenientes que ofrecía la hasta ahora conocida técnica de hormigón armado y de su ilimitada y total aplicación en las construcciones.

Con el hormigón precomprimido, que constituye la última palabra en el campo del hormigón armado, ha sido puesto a disposición del arquitecto proyectista, por fin, un material que responde enteramente a todas las exigen-

cias actuales de la técnica de la construcción. Sin duda alguna el hormigón armado, en esta última forma, es decir precomprimido, promete convertirse, en breve, en un material al alcance de cualquier técnica, y ya responde completamente a las necesidades de la ingeniería actual y aun de nuevas soluciones o concepciones.

Las expresiones "pretensado" y "precomprimido" son realmente sinónimas y significan una misma cosa. Mientras que la expresión "hormigón pretensado" se refiere a la armadura que se estira y tiende, debido a la ductilidad del acero para que luego esta tensión se transmita al hormigón ya fraguado, el cual resulta así comprimido, la segunda expresión "hormigón precomprimido" indica esta consecuencia de la pretensión del acero, es decir, la compresión en el hormigón. Parece que sería mucho más justo conceptualmente decir "hormigón precomprimido", por cuanto las expresiones "hormigón con pretensión previa" y "hormigón pretensado" indican demasiado a la ligera la situación real en lo que se refiere a la palabra hormigón.

#### Hormigón Elástico

Lo substancial del hormigón precomprimido consiste en dar al hormigón, de una manera enteramente artificial, aquellas propiedades que le faltan por su naturaleza, es decir, la resistencia a la tracción y cohesión hasta el punto de hacerle resistente a este esfuerzo en la misma medida que a la compresión, lo que se exige de todos los materiales idealmente homogéneos, como por ejemplo: hierro y madera. Esta resistencia a la tracción o cohesión se consigue pretensando o estirando la armadura de acero. La tendencia del acero estirado a volver a su estado primitivo origina, en el hormigón endurecido, tensiones de compresión que crean así una reserva para la resistencia a la tracción, o en otras palabras le dan artificialmente aquella cohesión que por su naturaleza no tiene. Prácticamente esta compresión

sobre el hormigón se puede efectuar con el acero correspondiente de cualquier diámetro. Por circunstancias favorables en la relación entre el perímetro y la sección, con diámetros de 1 mm. a 2 mm., es posible que esta tensión, debida al estirado del acero, se transfiera al hormigón, gracias a la adherencia natural sin anclaje alguno del acero, mientras que para secciones mayores de 2 mm. esta transferencia debe ser asegurada artificialmente, puesto que no existe dicha relación favorable entre diámetro y perímetro. Dado que en esta otra forma de precompresión se emplean barras de mayor sección y con anclajes, tenemos en este caso una construcción compuesta del acero estirado o tendido y hormigón, destinada a una determinada función que no se puede dividir ni cortar, pues, de hacerlo, la construcción pierde las características y propiedades conseguidas con el estirado del acero. Muy otra es la situación en lo que respecta a la primera forma de ejecución con alambres de hasta 2 mm., donde no es necesario ningún anclaje, pues éste resulta asegurado por adherencia natural. En este último caso se obtiene un material nuevo y homogéneo en el verdadero sentido de la palabra que se puede dividir y cortar como se quiera, sin que ninguno de los trozos resultantes pierda las propiedades del conjunto. Este material así obtenido, lo denominamos *hormigón elástico*, lo cual nos permite diferenciarlo, con toda propiedad, de los otros hormigones.

El hormigón elástico, así como el hormigón precomprimido, están en condiciones de soportar esfuerzos de tracción equiparables en magnitud a la resistencia natural del hormigón a la compresión.

Las construcciones de hormigón precomprimido tienen su aplicación limitada y sirven en la mayoría de los casos para los elementos de grandes dimensiones en estructuras de ingeniería, como puentes, diques, etc., mientras que en la edificación y en la arquitectura se emplean solamente en las obras de grandes

luces. Por el contrario, el hormigón elástico, dado sus favorables componentes, tiene mucho mayor empleo en la edificación y en todas las ramas de la ingeniería, y por sus propiedades, entra de lleno en la esfera de los arquitectos proyectistas, para múltiples y adecuados empleos.

El hormigón precomprimido y el elástico han pasado ya del período experimental y de los ensayos de laboratorio y hoy contamos, a propósito de estos hormigones, con la experiencia de muchos años, por los resultados obtenidos en numerosas obras ejecutadas. La producción del hormigón elástico se efectúa en fábricas especiales de instalaciones económicas y al mismo tiempo de elevado rendimiento.

Por las características indicadas y por tratarse de un material prefabricado, constituye el ideal para estructuras prefabricadas.

#### Aplicación en la Arquitectura

Esta moderna forma del hormigón armado tiene un gran campo de acción entre los arquitectos proyectistas, quienes están destinados a darles su última forma utilizándola con todas sus ventajas, tanto desde el punto de vista de la ejecución como en el terreno económico. Idear y determinar las formas más favorables y standardizar los elementos constructivos, van a ser importantes tareas a cargo de los arquitectos proyectistas.

Es indispensable que con la colaboración de todos los arquitectos se determinen las formas de los elementos constructivos, tales como por ejemplo: columnas, vigas y techos. De esta manera se facilitará enormemente el trabajo de los arquitectos, los cuales podrán contar para sus proyectos, y con certeza, con un material constructivo de alta calidad, de dimensiones moduladas y con la garantía de la seguridad en la calidad de la construcción.

En las fábricas de hormigón elástico se podrá encargar, de acuerdo al proyecto de la construcción correspondiente, los elementos adecuados. Debido a su alta resistencia a la tracción, los elementos de hormigón elástico pueden soportar el transporte sin dificultad alguna. Como la resistencia del hormigón elástico es cuatro veces mayor que la del hormigón armado común, en consecuencia, un elemento constructivo realizado en hormigón elástico tiene un peso cuatro veces menor que el del mismo elemento realizado en hormigón común, lo cual influye favorablemente en el problema del transporte. El montaje y aplamamiento de los elementos en obra representa una preocupación menor para el contratista y para el arquitecto. Asimismo, en lo que se refiere a la mano de obra, se obtiene una economía de una sexta parte en relación con las obras corrientes, y en cuanto a los encofrados, se eliminan totalmente.

Sin duda alguna con el nuevo material, hormigón elástico, se obtiene un elemento que reduce el tiempo de ejecución de las actuales tareas de edificación

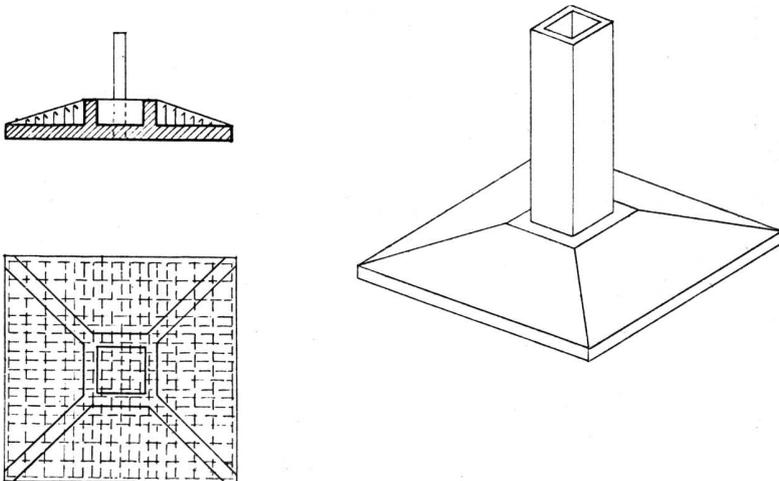


FIGURA 1

y que satisface además todas las exigencias. Su aplicación en los edificios es ilimitada. Desde los cimientos hasta el techo y la fachada, encuentra su aplicación en todas las obras constructivas y decorativas, y ofrece a los arquitectos un vasto campo experimental para aprovechar sus infinitas posibilidades. Como es lógico, ello presupone el exacto conocimiento de todas las propiedades de este material.

Nosotros vamos ahora a exponer los resultados conseguidos en la aplicación en este sistema y su posible desarrollo.

Resulta claro, de cuanto hemos expuesto, que es de suma importancia la standardización de las unidades constructivas. Esa standardización, no implica una limitación en la concepción libre del arquitecto; al contrario, en modo alguno impide la libre concepción, al mismo tiempo que facilita que la producción de los elementos de standard sea mucho más económica.

Las aplicaciones del hormigón elástico en los edificios son las siguientes:

#### Placas para fundaciones

Debajo de las columnas portantes del esqueleto (figura 1) las partes producidas en la fábrica están provistas de la cantidad correspondiente de armadura pretensada, estáticamente necesaria, con hormigón de alta calidad. Este elemento de hormigón elástico se coloca, en su lugar, en el fondo de la excavación. Después de colocada la columna correspondiente, se hormigona en la altura necesaria entre las costillas previstas en la placa de fundación, constituyendo así el conjunto de placa y columna una sola unidad.

#### Columnas

Sirven como partes del futuro esqueleto constructivo de un edificio, y se construyen huecas (figura 2). El espesor de las paredes de esa columna hueca es de 2 a 4 cms. En las esquinas está colocada una armadura standardizada, longitudinal, pretensada, y la columna está ligada, en el sentido transversal, con los correspondientes estribos, también pretensados. Debido a la alta resistencia del hormigón utilizado, una columna de este tipo posee, a pesar de su pequeña sección, la misma capacidad portante que una columna corriente de hormigón armado y de mayores dimensiones. Una columna como la que describimos, después de colocada en su lugar, en el caso que deba soportar una gran carga, puede ser llenada con hormigón en la misma obra, agregando lo que falta de armadura. El montaje de tal columna no representa ninguna dificultad y según lo expuesto no sólo mejora en la parte portante sino que, al mismo tiempo, sirve como encofrado.

*Vigas de Varios tipos, llenas, huecas y Compuestas.*

Ver fig. 3.

#### Losas

Hay, en muchos países, innumerables tipos y especies de losas de hormigón,

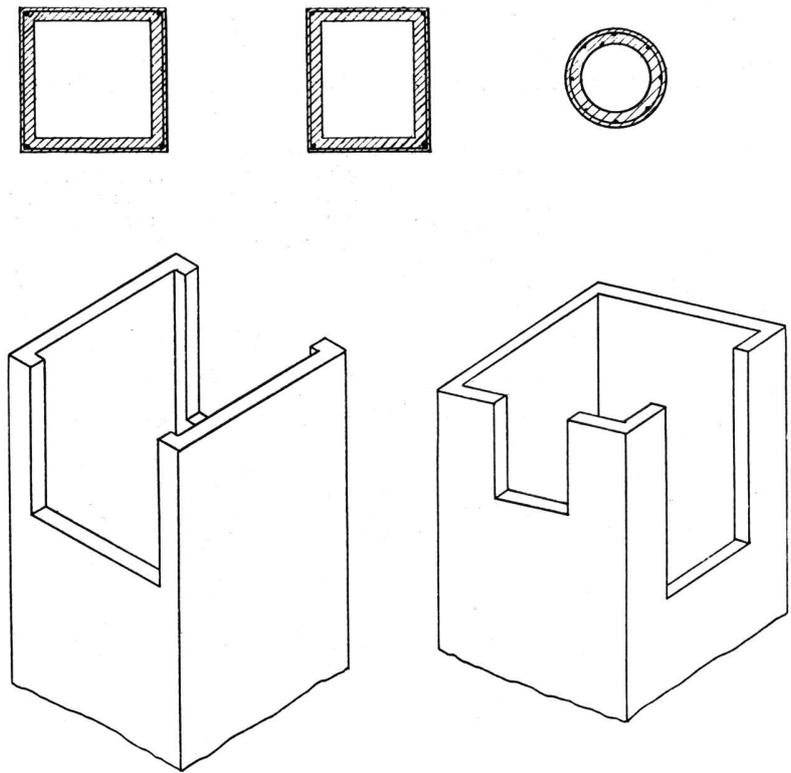


FIGURA 2

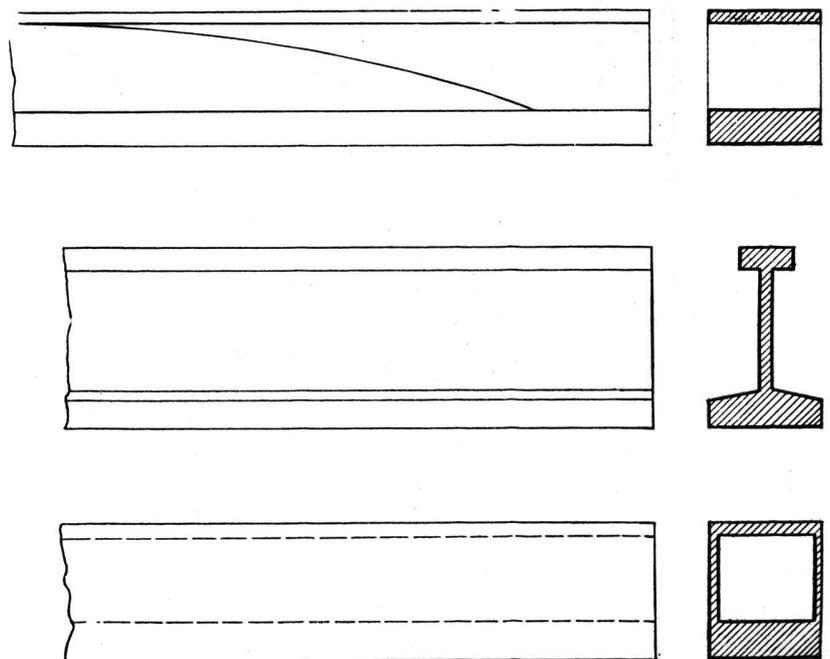


FIGURA 3

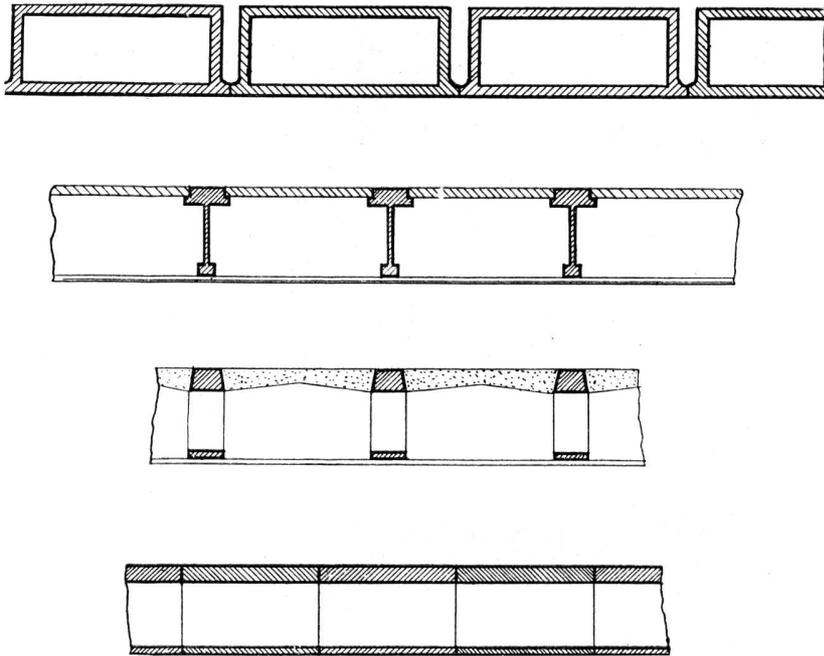


FIGURA 4

según las características del lugar en que hayan sido concebidas. Influye, en primer lugar, la diversidad de materiales disponibles y las condiciones climáticas. El hormigón elástico se puede aplicar en todos los tipos de losas conocidos hasta la fecha, y naturalmente siempre con ventajas. Vamos a mostrar unos cuantos tipos principales (figura 4). En principio estas losas están constituidas por elementos portantes colocados a cierta distancia, dependiente de la altura de las mismas. Entre estos listones se colocan los entrepaños que se pueden ejecutar también de acuerdo al material disponible en cada región y según las necesidades especiales.

#### La construcción del techo

La madera puede ser, asimismo, enteramente reemplazada por elementos de hormigón elástico, sea en construcciones de techo comunes, como reemplazando a las cabriadas para techos de mayores luces (figura 5).

#### La cubierta del techo, la teja

Un gran éxito de aplicación lo ha constituido el tipo de cubierta de hormigón elástico que muestra la figura 6. La cubierta está compuesta de elementos en forma de U que se unen entre sí de manera que unos están hacia arriba y otros hacia abajo, enlazándose el uno con el otro según la distinta posición.

Estos elementos pueden ser de una longitud standardizada y abarcar todo el tramo del plano inclinado del techo. No solamente son impermeables, en absoluto, sino que también pueden salvar luces hasta de 3,50 ms., lo cual facilita grandemente la construcción del techo. Agreguemos que estas "tejas" de hormigón elástico pueden ser de varios colores y que, por lo liso de su superficie, exigen una inclinación mínima.

La colocación y unión de los elementos de hormigón elástico no presenta, en obra, mayor dificultad. La técnica de construcción en hormigón elástico ofrece también las ventajas que poseen las construcciones en hierro o madera, que, como sabemos, consisten en la mecanización de la labor constructiva y en la gran simplicidad de montaje, ventajas que son aumentadas por la calidad superior del material, que determina una estructura muy superior.

Por todo ello, cualquier empresa constructora está en condiciones, sin cambios importantes de equipo y personal, de desarrollar sus actividades en el campo del hormigón elástico.

Veremos así, en las obras del futuro, un desarrollo de la construcción impulsado por grúas, montacargas, ascensores, etc., servidos por un número limitado de obreros, alcanzándose una rapidez nunca vista, que es el factor principal en la economía constructiva. El costoso y molesto movimiento de grandes masas de materiales, tales como arena, agregado grueso, etc., va a desaparecer, dando lugar a un más sencillo flujo de elementos livianos, que alimentando inin-

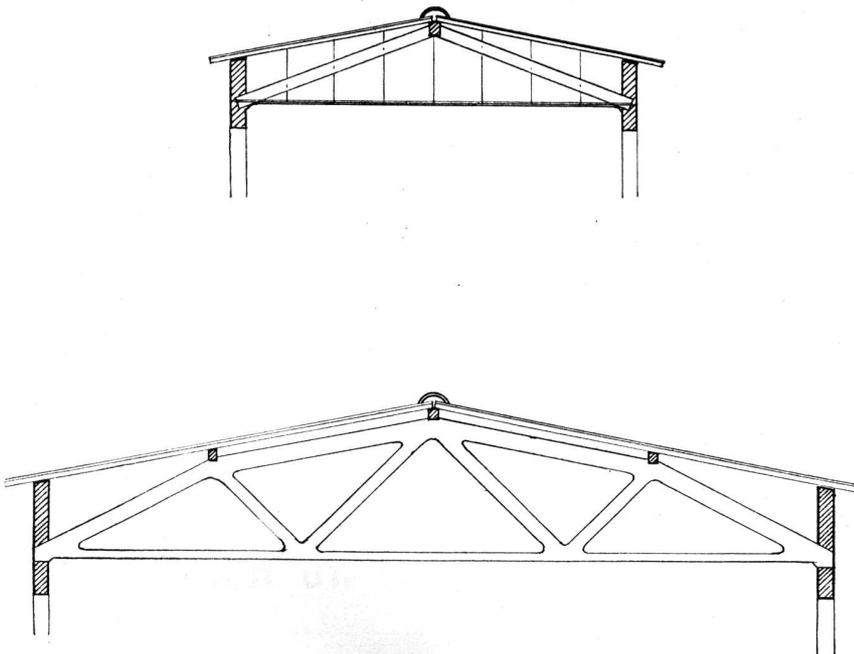


FIGURA 5

terrumpidamente la obra, influirá enormemente en la rapidez y economía de la construcción.

Por la textura y coloreado de su superficie y su estructura armoniosa, el hormigón puede utilizarse como elemento decorativo en escaleras, revestimiento de paredes interiores y exteriores, pisos, etc. Con el pulido correspondiente de la superficie se consiguen resultados extraordinarios, llegándose a la imitación de varias piedras artificiales, incluso el mármol.

Millares y millares de metros cuadrados de superficie cubierta de muchas construcciones para muy variados fines, en distintos países del mundo, confirman el inmenso valor de este nuevo método de trabajo y sus posibilidades. Sobre todo en la vivienda se han conseguido magníficos resultados, en especial en los edificios en los que se pudo aprovechar la tipificación en cuanto a las plantas en los detalles como en ventanas, puertas y demás particularidades constructivas. En edificaciones de este tipo se produjeron, con gran éxito, marcos para puertas y ventanas de hormigón elástico.

Desde luego, por tratarse de una novedad, será necesario que transcurra cierto tiempo para que sea ampliamente aceptado. Pero no cabe duda alguna de que los arquitectos proyectistas, una vez que se hayan convenido de que cuentan con el material adaptable a todas las necesidades, lo aplicarán con entusiasmo.

Estamos convencidos de que, muy en breve, el hormigón elástico será aceptado con entusiasmo por los técnicos de

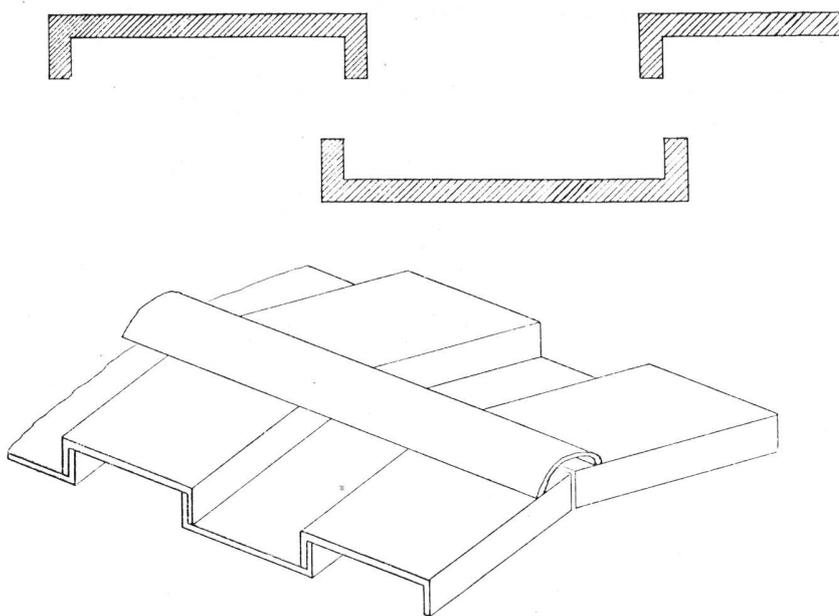


FIGURA 6

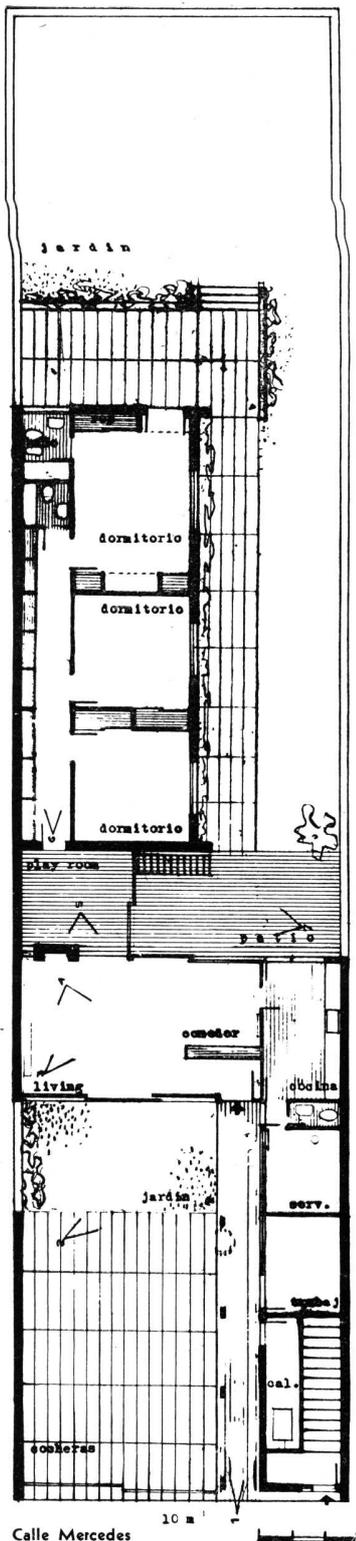
la construcción, quienes no han de tardar en proclamar sus extraordinarias ventajas, puesto que podemos afirmar, amparados en la experiencia y en la amplia investigación científica, que la aplicación de este sistema habrá de contribuir considerablemente al progreso del país, si consideramos que uno de los problemas más apremiantes de la hora es

el de la vivienda. Mayor cantidad de vivienda, más económicas, más sólidas y durables y al propio tiempo que un ritmo más acelerado en la modernización del país, son las ventajas indiscutiblemente ofrecidas por este sistema de la construcción, que proporciona al acervo privado y al oficial, el ahorro de tiempo, del dinero y de la mano de obra.

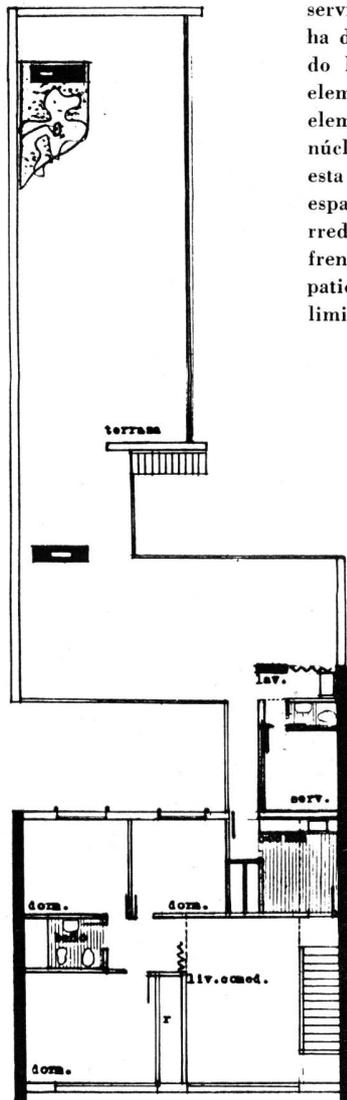


**Dos casas  
en un lote**

**Repossini y Picarel**  
Arquitectos



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

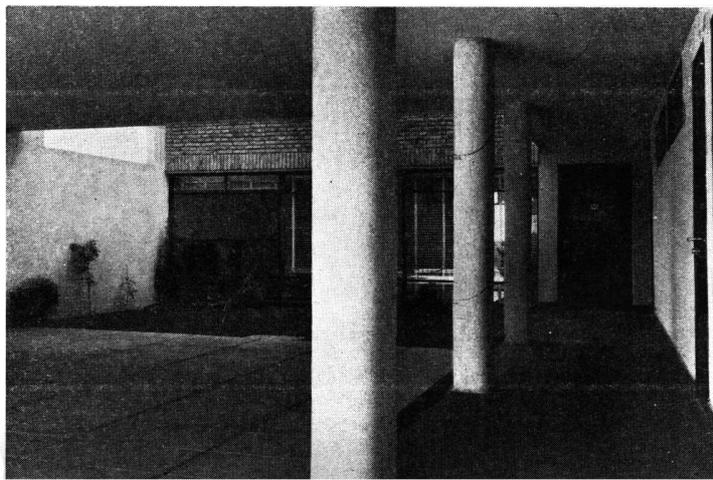
El programa de este proyecto, realizado en Floresta, Capital Federal (calle Mercedes Nos. 350/52/54), comprendía la construcción de dos casas independientes en un lote común de 10 metros de frente.

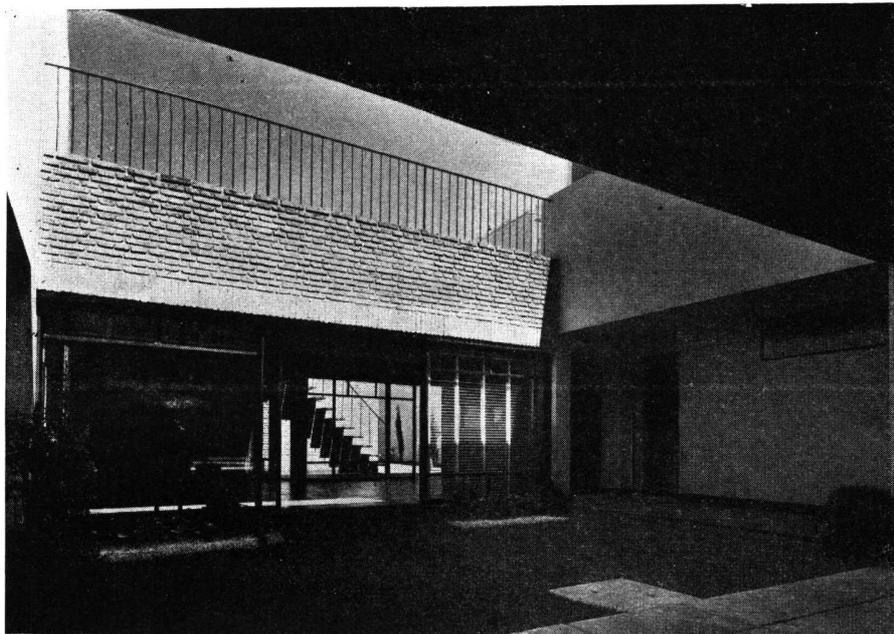
La planta destaca la diferenciación neta de las dos unidades, según planos horizontales. Ventajas: mayor independencia —accesos, vistas, etc.— y posibilidad de una venta por propiedad horizontal.

La unidad más pequeña se ha desarrollado en planta alta. La planta bajo dicha superficie se destina a los accesos y al amplio espacio abierto destinado a cocheras.

La casa de mayor superficie se desarrolla hacia atrás, en planta baja únicamente. En ella se destacan, convenientemente agrupados, los distintos ambientes según su función: servicio, recepción, privado. Esta integración de elementos ha dado como resultado una planta desarrollada en el sentido longitudinal del terreno (dormitorios), cruzándola con elementos de recepción que se desarrollan alrededor de un elemento muy nuestro: el patio. Y es precisamente en este núcleo central donde cabe destacar los puntos de interés de esta realización. Así la recepción ha sido integrada por el espacio interior-exterior por medio de aberturas totales (corredizas). El interior se vincula de esta manera, hacia el frente, con el jardín que separa ambos blocks, y hacia el patio interior. Los muebles y elementos fijos (chimenea) limitan las distintas zonas (living-comedor-play-room).

*Cochera y pasaje de entrada a la casa baja. El amplio espacio abierto (cochera) está separado de la calle por una reja corrediza, y por su tratamiento, debe considerarse como un espacio adicional de la casa.*





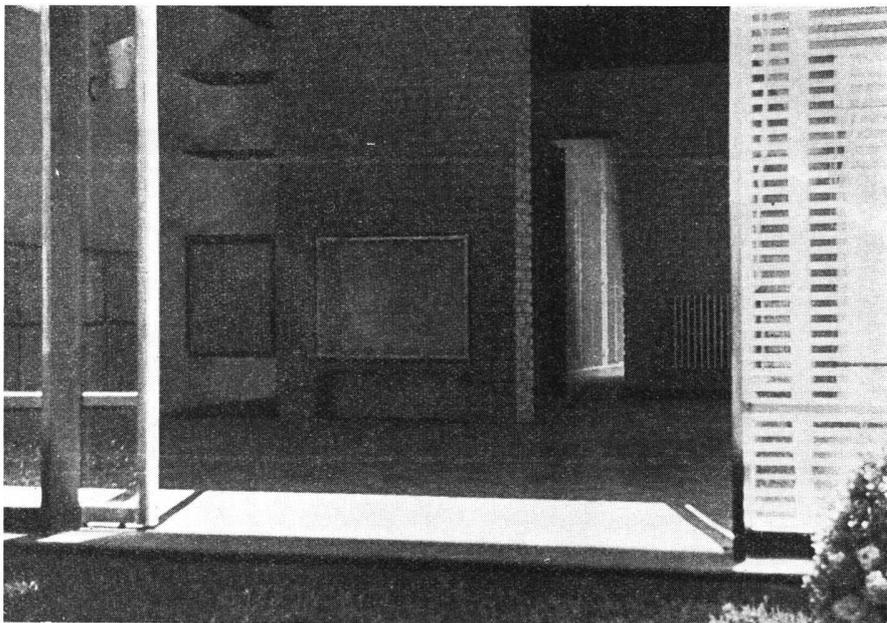
*Vista desde la cochera hacia la recepción de la casa baja, donde se destaca la transparencia del ambiente interior y su integración con el espacio exterior (jardín-living-patio). Carpintería metálica total (tres hojas corredizas).*

*Vista interior-externa, apreciando el jardín que separa los dos bloques y la cochera, hacia la calle.*

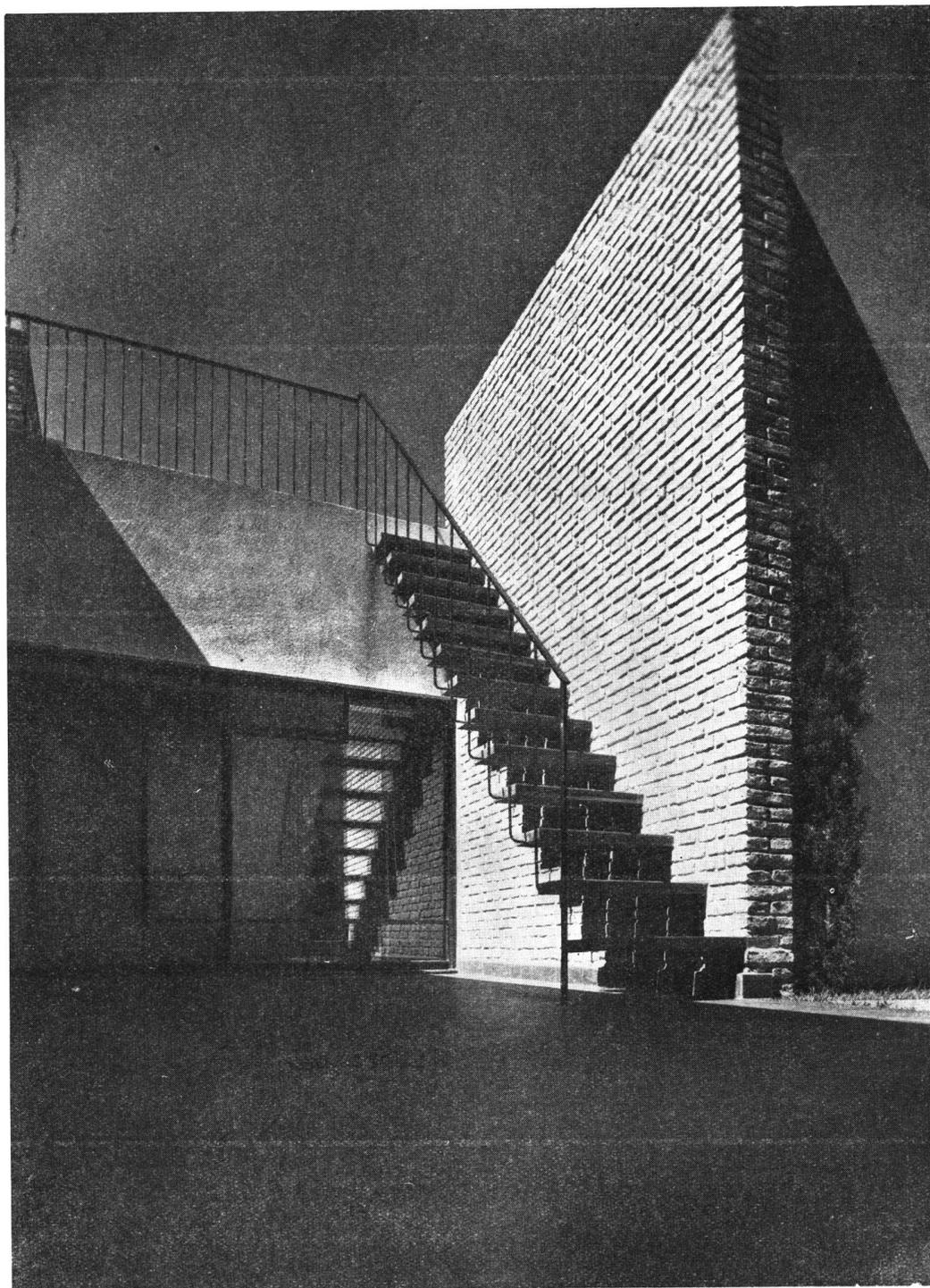




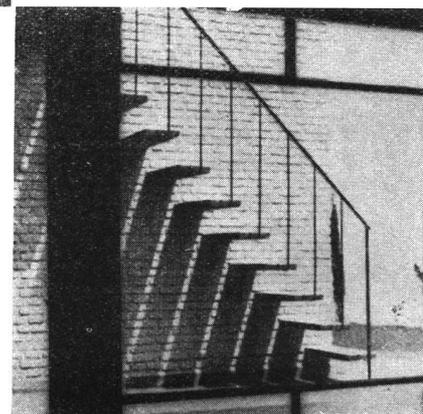
*En primer plano, el play-room, integrado con el patio interior, con un mismo piso de cerámico y abertura total.*



*El living y el play-room hacia el patio interior. Cielorraso del play-room, armado con madera machihembrada de  $\frac{1}{2} \times 2''$ . Chimenea en ladrillo aparente pintado color terracota. Pared de fondo ídem, pintada gris-celeste.*



*El patio interior, con escalera volada a la terraza. Esta pared de ladrillo aparente continúa en el interior del play-room, a igual que el piso cerámico, permitiendo la integración total entre el espacio abierto y el interior.*



*Detalle  
escalera*

## NUESTRAS ESCUELAS FORMAN DEMASIADOS "SABIOS" PERO NO BASTANTES "CARACTERES"

Por el Senador Emile Vinck

Presidente del Consejo Superior de Urbanismo Belga, Profesor Honorario de la Universidad de Bruselas

Traducción del Ing. Carlos M. della Paolera

Las publicaciones hechas en nuestra "Revista de Arquitectura" con referencia a la organización del "Día Mundial del Urbanismo" nos han procurado la oportunidad de ponernos en contacto con otras publicaciones, tales como la Revista belga "El Movimiento Comunal", órgano oficial de la Unión de Ciudades y Comunas del referido país, publicación que también colabora en la difusión de la iniciativa de nuestro Instituto Superior de Urbanismo para la celebración anual de la solidaridad urbanística, el día 8 de Noviembre.

Entre el excelente material del número de Noviembre-Diciembre de 1949 de la mencionada revista, ha llamado nuestra atención el breve artículo del Senador Belga Emilio Vinck que lleva el sugerente epígrafe que encabeza estas líneas. Considerando que esa circular, dirigida por el Senador Vinck a 310 sociedades dependientes de la Sociedad Nacional de Casas Baratas que él preside, encierra interés universal y un alcance que abarca a todos los grados de la enseñanza, hemos juzgado oportuno reproducirla, previa traducción ajustada, en momentos en que nuestros programas educacionales están evolucionando y que se ha procedido a la creación de gran número de establecimientos en los que se instruye y se forma el bagaje intelectual de nuestros conciudadanos.

Concedida la correspondiente autorización para proceder a la reimpresión de la presente circular, podrán nuestros lectores apreciar los consejos del Senador Vinck, que abonan una larga y sabia experiencia y su actuación descolante en los círculos intelectuales de Europa.

C. M. P.

"Yo hablo de "todas" nuestras escuelas, desde la escuela primaria hasta la Universidad.

Se enseña demasiado, no se educa bastante.

Digámonos claramente que nuestras naciones no serán verdaderas "democracias" sino cuando, por una parte, los ciudadanos sean capaces de pensar y de juzgar por ellos mismos, cuando estén dotados de un sentido crítico capaz de no dejarse arrastrar por cualquier propaganda, y tengan, por otra parte, el "carácter" suficientemente formado como para conocer sus "deberes" al mismo tiempo que sus derechos.

Las escuelas deben entonces acostumbrar a los alumnos "desde la infancia" a pensar por ellos mismos.

Todas ellas son, y algunas exclusivamente, verdaderos despachos de conocimientos que el niño debe acumular de manera absolutamente pasiva.

Se enseña demasiado "lo" que se debe pensar y no "cómo" se conduce el pensamiento.

Todo es pasivo en lugar de ser activo.

Es pasivo a tal punto que muchos profesores exigen que el alumno repita "servilmente" lo que le han enseñado.

El Profesor John Walker, Director del "Instituto de la Ciudadanía" en el Kansas State College, dice que muchos alumnos, antes de contestar a una pregunta, se inquietan por adivinar la opinión del profesor, por temor a disgustarlo.

Se concibe fácilmente que tales métodos destruyan la personalidad del niño y lo preparen a todas las servidumbres.

¿Los métodos seguidos en los regímenes dictatoriales no nos han mostrado acaso suficientemente cuáles deben ser los nuestros?

No es necesario ensayar de moldear desde la infancia "la opinión" del niño, sino que debe desarrollarse su facultad de "razonar" y no solamente su memoria.

Reconozco que este método del "pensamiento activo" exige un esfuerzo mayor de parte del profesor, y que las mismas Escuelas normales no preparan suficientemente en ese sentido a sus futuros pedagogos.

El otro aspecto de la misión que nuestras escuelas debieran llenar, es el de la formación del "carácter", la educación.

En esto también nuestros pedagogos no son convenientemente preparados en las escuelas normales.

Yo creo muy poco en las virtudes de la "enseñanza" pura para la educación.

Hace demasiado tiempo que se "enseñan" los preceptos morales para que todavía sea posible hacerse ilusiones sobre este método.

Sólo tomando ejemplos en la vida práctica cotidiana y por repetición de centenares de ejemplos, se puede influenciar la mentalidad del niño.

Sé que esto exigirá la individualización en el trato entre el instructor y sus alumnos.

Era lo que ya pedía Platón.

El instructor deberá conocer el medio familiar y social en el que vive el niño. Se informará en la familia especialmente de lo que se refiere al carácter del niño.

Su acción se ejercerá por persuasión y afecto.

Sé que en nuestras escuelas comunales tenemos programas que cumplir y que el "Inspector" de Instrucción Pública y sus colaboradores no pueden hacer lo que desean.

Sin embargo, nada les impide hacer comprender al cuerpo de enseñanza la belleza de la misión consistente en formar el "carácter" y en desarrollar el "sentido crítico".

Ha sido en nuestras provincias y comunas, donde se originaron las más hermosas iniciativas en materia de enseñanza.

¿Por qué no podría emprender semejante obra de nuestras comunas, si posee entre su personal los elementos capaces para dedicarse totalmente a ello?

Sería una escuela modelo, en la que al comenzar no se admitiría más que a elementos voluntarios. Ella haría la experiencia y si el ejemplo tuviese éxito sería seguido en otras partes".

## MARCEL POËTE



*“Hay seres excepcionales que marcan por la vida. Marcel Poëte era de ellos. Ha dejado de existir, pero seguirá viviendo en la persona de todos aquellos que fueron sus alumnos y siguen siendo sus discípulos. Su contacto era ya un enriquecimiento. Fuera de sus extensos conocimientos, de su probidad intelectual de cartista y bibliotecario, de su arte de historiador y de sus talentos de escritor, había el hombre y su personalidad atrayente entre todos.*

*Poseía en alto grado el don de comprender la vida social en toda la complejidad de sus manifestaciones; lo enunciaba en lecciones inolvidables; supo transcribirla en síntesis magistrales que englobaban a la vez el espacio y el tiempo.*

*Nacido el 10 de octubre de 1866 en Rougemont, en el departamento de Doubs, Francia, Marcel Poëte cursó sus estudios secundarios en Besançon, y fué recibido en la Escuela de Chartes, en 1886. Sucesivamente bibliotecario en Bourges, en Besançon, fué afectado en 1903 a la Biblioteca de la Ciudad de París; y allí fué el promotor de la*

*transformación en 1916 en “Instituto de Historia, de Geografía y de Economía Urbana”. En cuanto llegó, el viejo hotel le Pelletier de Saint-Fargeau se anima. En 1907, 1910, 1911 y 1919 exposiciones muy señaladas fueron organizadas; un curso sobre “Introducción a la historia de París”, transformado en 1906-1907 en Seminario de Historia de París, funcionó hasta 1914. En esa fecha Marcel Poëte es nombrado titular de una cátedra de Historia de París, en la Escuela Práctica de Estudios Superiores (en Sorbonne), que dictó hasta 1948.*

*Esta actividad profesoral fué la cuna de la enseñanza del urbanismo en Francia. Es así como en 1917, cuando gracias a la colaboración de unos técnicos franco-belgas, una escuela de Arte Público fué fundada, ésta se instala con toda naturalidad en la calle Sévigné, en los locales que Marcel Poëte pone a disposición. Esta escuela emigra, sin embargo, poco tiempo después para dar lugar a la Escuela de Estudios Superiores Urbanos, creada por la Prefectura del Sena, gracias a la iniciativa de Henri Sellier. Esta última, integrada a la Universidad de París, cambia de nombre en*

*1942, para ser el actual Instituto de Urbanismo.*

*Además de sus actividades como profesor en el Instituto de Urbanismo y en la Escuela Práctica de Estudios Superiores, Marcel Poëte dió ciclos de conferencias en el extranjero y dirigió en 1935 una cinta cinematográfica titulada “Para comprender mejor París”.*

*Su obra de escritor es asimismo muy importante. Escribió en especial una obra monumental: “Une vie de cité, Paris, de sa naissance à nos jours”, y dos libros fundamentales: “Introduction à l’Urbanisme” que reproduce su curso sobre la evolución de las ciudades, y “Paris, son évolution créatrice”, su última obra importante, en la cual concreta su pensamiento. Los doce libros que escribió constituyen el testimonio de una vida enteramente consagrada al estudio apasionante de los fenómenos urbanos gracias a un análisis minucioso y pacientísimo de una de las ciudades más atrayentes del mundo: PARIS.*

ROBERT AUZELLE

Urbanista en Jefe del Ministerio de Urbanismo y la Reconstrucción

## EL “MAESTRO” MARCEL POËTE

por el Ing. Carlos M. della Paolera

Director del Instituto Superior de Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires

El historiador de la vida de París, Marcel Poëte, nacido cerca de Besançon, llegó al término de su existencia material el 4 de abril del corriente año, a los 84 años de edad, en la ciudad a cuyo estudio dedicó su talento y sus mejores energías.

Confieso no hallarme en condiciones para hacer el elogio del Maestro desaparecido en el tranquilo barrio próximo al Panteón, que encumbra la región del tradicional Barrio Latino. Esa intención me obligaría a dar el lugar que corresponde a la fiel amistad con que me honrara y a lo que él denominara el “recuerdo cordial de una larga comunidad de estudios”. Pero no puedo pasar por alto lo que esa amistad de Maestro a discípulo deja como saldo útil a los que debemos perseverar en la tarea emprendida. La providencia quiso que llegara hace treinta años a París como autodidacta de una ciencia y un arte que se iniciaban como tales, y que en-

contrase allí a Marcel Poëte, en plena gestación de su método y doctrina de la evolución de las ciudades. Desde entonces disfruté del privilegio de escuchar sus clases eruditas y de los sabios consejos que prodigaba en las conversaciones que se improvisaban al terminar cada uno de sus cursos, en su despacho de Director del Instituto de Urbanismo y en sus conferencias sobre el sitio del París legendario. Su exquisito padrinazgo intelectual no terminó para el suscripto con la presentación en dicho Instituto de la tesis sobre la evolución urbana de Buenos Aires. Guardo como reliquia, en mi archivo personal, la preciosa correspondencia del Maestro, muchas de cuyas hojas llegaron en momentos en que la lucha contra el ambiente reacio necesitaba de la palabra afectuosa y del mensaje de esperanza que le dictara su bondadoso espíritu cristiano. Como dijéramos al comenzar, preferimos seguir otro camino para esta

crónica y trataremos de que, junto con las citas de algunos autorizados comentaristas, sea el mismo Profesor Poëte, quien, a través de su vasta obra urbanística nos exponga sucintamente su método y su doctrina.

En una de sus primeras publicaciones “Los primitivos parisienses” aparecida en el año 1904, el Profesor Poëte anota a manera de Advertencia: “Lo que sigue no es más que un bosquejo de un trabajo que he emprendido sobre el arte en París en los siglos XIV y XV. Encargado por la Biblioteca de la Ciudad de un curso de “Introducción a la historia de París” (bibliografía y fuentes), público hoy lo que se refiere a las conferencias sobre la miniatura y la pintura parisienses de esa época, para guardar simplemente el recuerdo de una enseñanza, que está aún en sus principios, pero que la benevolencia con que ha sido honrada y la amable asiduidad de los oyentes me han hecho querer”. Se pone

en evidencia en esta obra, por un lado, la sólida versación artística con que ya contaba Marcel Poëte y por otro, la compulsiva minuciosidad de los documentos, en la que debía descollar, lo que va dando relieve propio a su método de investigador, para culminar más tarde con su doctrina sobre la evolución urbana.

Ya en el año 1906 el profesor Poëte dicta un curso sobre la historia de la capital de Francia, que publica en 1908 bajo el título de "La Infancia de París" y que abarca desde la formación de la ciudad hasta la época de Felipe Augusto (siglo XII). "Es el período, dice, durante el cual, confusa y progresivamente, se modelan los rasgos físicos y morales de la ciudad como del individuo". Amplía luego el tema en su publicación sobre la "Formación y evolución de París" hecha en el año 1911. Dominando completamente el vasto panorama de la evolución parisiense, y ya sobre las vías firmes de su método, que toma constantemente contacto con el hecho urbano fidedigno, publica en 1913 su documentada obra "El paseo en París en el siglo XVII". Su argumentación lo lleva a probar antes que nadie que "los espacios libres constituyen uno de los elementos orgánicos de la ciudad". La tesis allí sostenida prueba cuánto debe la espiritualidad de la Ciudad Luz al arte de pasearse en la ciudad y sus alrededores y cómo las concepciones artísticas de los parques señoriales de Le Nôtre, entran a la ciudad, ordenando a la capital y a su zona de influencia en "la armonía de bellas líneas comunes, rectas y majestuosas". Durante la primera guerra mundial, su singular erudición histórica le permite establecer un paralelo entre la situación de Francia en esa época y "una primera manifestación de unión sagrada", publicando una nueva obra "París ante la amenaza extranjera en 1636".

El período de relativa tranquilidad que sigue a la guerra de 1914-18 es aquel en que su producción bibliográfica se hace más intensa. Aparecen en 1924 y casi simultáneamente, dos de sus obras: "En el jardín de las Tullerías" y el primer volumen de su enjundiosa obra de conjunto "Una vida de ciudad-París desde su nacimiento hasta nuestros días". Sobre la primera de las nombradas nos limitaremos a transcribir frases de una autorizada crítica publicada a raíz de la aparición del tal libro sobre las Tullerías: "Consagrar más de 350 páginas a la monografía de un jardín, sin que el interés decaiga un solo instante, parece una empresa imposible. Es éste, sin embargo, el esfuerzo admirable que ha realizado el profesor Marcel Poëte, tan artista como erudito, quien a propósito de las Tullerías hace revivir delante nuestro al París pintoresco de antaño, al par que nos inicia en los secretos de ese arte en el que se inmortalizó Le Nôtre". ("Le Fígaro", 30 de octubre de 1924).

Ha llegado el Maestro, en esta época, al desarrollo pleno de su método y hace con él la aplicación más amplia y profunda en el tema que domina en todos sus aspectos. Aparece entonces el

ler, volumen de "Una vida de ciudad-París, desde su nacimiento hasta nuestros días", obra que irá integrando hasta el año 1931 con la publicación de dos nuevos volúmenes de texto y un álbum de ilustraciones ampliamente comentadas por el autor. Se engañaría completamente aquel que quisiese encontrar en esta obra sólo una narración cronológica de los principales hechos acaecidos en la capital de Francia a través del tiempo. En la concepción de este "trabajo monumental de primer orden", como lo califica Lewis Mumford, el profesor Poëte ha realizado como punto de partida, la consulta, la observación y el cotejo y la clasificación de las piezas del archivo más rico en obras y documentos de toda especie, que sobre la capital francesa se encuentran reunidos en la Biblioteca de la ciudad de París, cuya dirección desempeña como Conservador, desde largos años atrás. Es esta obra el ejemplo más completo y viviente de su enseñanza sobre la evolución urbana, ciencia y arte que lo cuenta como el más destacado de sus progenitores. Fácil es imaginar la tarea ciclópea realizada por el Maestro para descubrir entre montañas de volúmenes y de viejos documentos el "hecho urbano", índice del estado de la civilización parisiense en todas las épocas que estudia. A esta facultad extraordinaria de análisis metodizado añade el profesor Poëte la sabiduría y certera intuición con que elige el hecho humano representativo de la realidad, en la perspectiva de causas que se conservan o se sustituyen y formas que se mantienen, se suplantant o se desvanecen. Es una continua auscultación razonada en la que, en la sucesión analítica de hechos, intercala frecuentemente su deducción sintética, que es siempre expresión de una norma de evolución urbana. "Tout tient à tout dans une vie de cité" dice reiteradamente en sus cursos y en sus obras. "Es necesario introducir en el estudio de la aglomeración humana la noción del ciclo vital, del mismo modo en que se le ha introducido en geografía, en el estudio de las formas del relieve del suelo". El hombre figura en la base de todo en ese estudio sobre la ciudad, a la que considera como a "un ser que vive en sociedad, sobre la tierra y de la tierra", lo que significa que a los hechos históricos es necesario agregar los aportes sociológicos, geográficos y económicos. "Pero no hay que encerrarse en un determinismo riguroso que es precisamente lo contrario de la vida. La intervención humana o el hecho histórico propiamente dicho están en la base misma de una vida de ciudad. Igualmente el factor moral, el imponderable, ha desempeñado un gran papel en esta existencia".

Con tales fuentes de primera agua, con su método de observación analítica y con su doctrina de evolución urbana ya madurada, resucita Marcel Poëte en esta obra toda la vida pasada de París, nos muestra el sitio de arraigo de la población primitiva, la localización de sus funciones primordiales, el progresivo desarrollo de la ciudad amurallada, las transformaciones de la economía

urbana y nos explica, al par que la arquitectura de sus más importantes edificios, el porqué de su ubicación en la ciudad y su acción sobre el trazado urbano, en el que constituye un foco de singular atracción. Contempla en esta obra maestra todos los aspectos de la vida de la Ciudad Luz a cuyos habitantes vemos actuar en toda clase de reuniones públicas, en los salones de la sociedad privada, en los pintorescos y activos barrios populares, y hasta contribuyendo a la animación de sus calles con los gritos típicos de los vendedores ambulantes. Por todo esto ha podido decirse que, hasta la aparición de "Una vida de ciudad", no había existido realmente una historia urbana de París que mereciese tal nombre, quedando consagrado el Maestro como su verdadero y científico historiador moderno en su sentido más amplio.

Con este precioso bagaje documental y doctrinario el profesor Poëte publica en el año 1925, en la colección de "Las Ciudades de Arte", tres volúmenes sintéticos ilustrados, para favorecer la información sobre diferentes aspectos de la vida material y artística de la hermosa capital de Francia. Los títulos de estos tres volúmenes bastan para dar una clara idea de su interés: Volumen 1, "El arte en París a través de las edades"; Vol. 2, "Las Termas y las Arenas; el Palacio y Nôtre Dame; antiguas Iglesias"; Vol. 3, "El Louvre y las Tullerías; Plazas y Avenidas; Monumentos diversos". Difieren estas tres obras de las narraciones corrientes, en que el autor justifica con criterio urbanístico el porqué de todo lo que describe, siguiendo una estructuración cronológica para cada uno de los temas parciales examinados. Constituye así el conjunto una guía erudita y razonada con fuerte cohesión didáctica.

Sólo el conocimiento profundo de una larga vida urbana y un poder extraordinario de síntesis pueden llegar a concretar en 45 diminutas páginas "Cómo se formó París", tema que desarrolla Marcel Poëte desde su origen hasta "la gran ciudad tentacular de nuestros días". Esta publicación del año 1925 ha sido clasificada en la bibliografía de Lewis Mumford como "Un pequeño libro conteniendo el saber adquirido en toda una vida".

La recopilación de una parte de los cursos hechos por Marcel Poëte, en el Instituto de Urbanismo de París, toma forma con la publicación en el año 1929 de su "Introducción al Urbanismo" cuyo verdadero alcance fija con los subtítulos de "Evolución de las ciudades - La lección de la antigüedad". En esta "admirable introducción", como la llama Lewis Mumford, expone al comenzar Marcel Poëte, las bases de su método con referencia a la constitución material de la ciudad; es decir, al análisis del cuadro geográfico, del sitio y de la composición urbana. Completa esta publicación la aplicación de sus normas al estudio de las ciudades de la antigüedad egipcia, mesopotámica, griega y helenístico-romana. Fué intención de Marcel Poëte completar esta publicación con sus estu-

dios sobre Roma y sus ciudades-colonias, sobre la ciudad medioeval, del Renacimiento, etc.; lecciones que integraban su curso de dos años en el Instituto de Urbanismo de París. Encierra esta obra la parte medular de su enseñanza, aunque es de lamentar que ciertas frases, que deberían grabarse en bronce, no puedan ser acompañadas por el gesto apropiado y el énfasis que, dentro de su habitual moderación, les daba el Maestro, para que sus oyentes las captasen en toda su verdad, su amplitud y su profundidad. A pesar de la prudencial limitación que requiere esta crónica, no podemos resistir a la tentación de reproducir algunas de estas frases, escuetamente y al azar de la compaginación de la obra: "La ciencia de las ciudades se refiere a sus condiciones y a sus manifestaciones de existencia y desarrollo. Es una ciencia de observación. Reposa sobre hechos bien comprobados que deberían compararse los unos a los otros para clasificarlos y deducir de ellos, sino leyes —la palabra es demasiado fuerte para aplicarla a fenómenos humanos— por lo menos normas generales". Sobre las concentraciones urbanas dice Marcel Poëte las siguientes palabras técnicamente proféticas: "La consecuencia de los progresos incesantes de la ciencia y de la técnica llevan a los hombres a concentrarse para disfrutar de ventajas comunes, a la espera de que esos mismos progresos, por la reducción cada vez mayor de la distancia, les permitan vivir más alejados entre sí, sin perder el beneficio de tales ventajas".

"El Urbanismo no es dogmático", dice Marcel Poëte. "Componer una ciudad en el cuadro rígido del dogmatismo es librarse a un puro y simple ejercicio de escuela. No es posible acomodar la vida urbana dentro de tal rigor". "Corrientemente se oye hablar de desplazamiento de centros cívicos o de centros de negocios, como si para un ciru-

jano fuera factible desplazar el corazón o el hígado para curar a un enfermo". "No hay peor peligro en urbanismo que la pretensión de poner en práctica el Manual del perfecto urbanista". Termina el autor su "Lección de la antigüedad" con los siguientes consejos: "El urbanista no deberá rechazar ninguna de las realizaciones que los progresos incesantes de la ciencia y de la técnica le permitan encarar. Deberá saber romper con la tradición, cuando la cadena de ésta se convierta en cadena de esclavitud. Se encontrará frente a frente con la belleza fuera de los caminos frecuentados. Será lógico, sincero y profundamente humano. Habrá aprovechado así de la experiencia acumulada por los hombres a lo largo de las pasadas edades".

Con su obra, resumen de íntima biología urbana —"París, su evolución creadora"— dió término Marcel Poëte en 1938 a su producción bibliográfica. Contaba en esa época 72 años y gozaba de la plena lucidez intelectual que le acompañó hasta el final de su vida. Pero llegó la segunda guerra mundial y su noble sensibilidad espiritual fué herida por los tormentos morales y materiales de la conflagración, de cuyas consecuencias perdió a la digna compañera de su existencia. Con mente clara y resignada aceptó una lenta decadencia física en la que día a día iba perdiendo sus energías vitales. Con la clásica cortesía "vieille France" que lo caracterizaba, quiso, no sin esfuerzo, conducirme hasta la puerta, en la última visita que debía hacerle, a principios de 1949.

Marcel Poëte reunía los dotes morales e intelectuales del Maestro por excelencia. Una probidad rigurosa hizo que, al iniciar su producción documental más completa —"Una vida de ciudad"— expusiera el Maestro su método a seguir y a continuación un análisis general de los documentos de archivos y de la obra de los historiadores de París, lo que le

permitió suprimir las notas y referencias complicadas que interrumpen habitualmente la lectura del texto. Pero a todas sus afirmaciones se les puede hacer completa fe, pues ha consultado las mejores fuentes y su proverbial rectitud apoya a la exactitud y serenidad de su juicio. Su doctrina es tan firme y profunda que no puede encontrarse indicio de la más leve contradicción en toda su amplia y diversa producción. Y así como su persona moral, estaba delineada su figura humana. De talla mediana y de movimientos y gestos moderados, su sereno semblante se iluminaba frecuentemente con la sonrisa afectuosa. Sus discípulos sabían de la afabilidad de su carácter y de los consejos sabios y paternales a la buena sombra del Maestro. Trabajó siempre en el silencio de su gabinete y su modestia fué tal que es bien posible que sea ésta la primera vez que aparece su retrato en una publicación. El contenido de sus frases le preocupaba mucho más que su forma, sin negar por esto su estilo correcto, que tomaba frecuentemente y podría decirse que de acuerdo a su apellido, un giro de poesía. Más que una serie episódica de conocimientos, deseaba enseñar un método e inculcar una doctrina. Sus locuciones y sentencias encierran un cúmulo de conocimientos; por eso es que a Poëte hay que leerlo con detención y releerlo con frecuencia, en la seguridad de obtener, en cada vez, un nuevo aporte de su ciencia y experiencia. Si puede establecerse una gradación didáctica ascendente entre saber decir, saber lo que se dice y saber enseñar lo que se sabe, podemos afirmar que Marcel Poëte encontró su manera de decir y de enseñar lo mucho que sabía. Por eso fué un Maestro cabal y su luz continuará brillando en la escena cada vez más amplia del Urbanismo mundial, al que abrió horizontes en los que ya se perfila netamente la moderna "ciencia del hombre".



*Perspectiva general de los laboratorios, la torre y estanque*

## Laboratorios de Investigación de Electrónica en Nutley, New Jersey, EE. UU.

*Obra de los ingenieros de la Federal Telecommunication Corporation,  
subsidiaria de la International, Telephone & Telegraph Corp.*

Con la inauguración en los nuevos "Laboratorios Federal de Telecomunicaciones" en Nutley, New Jersey, de la torre de trescientos pies de altura, revestida de aluminio, para las investigaciones sobre las ondas ultra-cortas, se dió comienzo a una propulsión notable en el campo de experimentaciones sobre la propagación de la alta radio-frecuencia.

La nueva torre constituye un laboratorio completo de investigaciones en las alturas; sus cinco pisos superiores y el techo se encuentran entre los sesenta y noventa metros por encima del nivel del terreno circundante. Por lo tanto, puede ser descripta como una construcción en la punta de una torre, encontrándose el piso superior a una altura equivalente a la de un edificio de 30 pisos.

Análogamente a los rayos de la luz, las ondas de radio de ultra alta-frecuencia, se desplazan en líneas sustancialmente rectas, lo cual limita virtualmente su alcance por el horizonte y hace que se propaguen en forma más efectiva desde y recibidas en lugares ubicados a mucha altura, tratándose particularmente de comunicaciones a través de distancias apreciables. De ahí que para la investigación de las ondas ultra-cortas, han sido escogidos sitios en las cumbres de las montañas y edificios altos, o siendo ubicadas las antenas en mástiles altos.

Pero las cumbres de las montañas no son convenientes para la experimentación diaria a causa de su inaccesibilidad, y distancia de los centros urbanos, como también a causa de

su susceptibilidad a los extremos de la variación del tiempo. Las puntas de los edificios también presentan muchos inconvenientes, tales como: la interferencia causada por las reflexiones de las ondas de las construcciones cercanas, posibles interferencias de los servicios de radio existentes y la dificultad de satisfacer las ordenanzas locales de construcción.

Los mástiles, a causa de su inestabilidad y la inaccesibilidad de las estructuras que se puedan montar en la punta de los mismos; la necesidad de tensores, así como también de largas líneas de transmisión entre los aparatos y antenas, tampoco son adecuados para mediciones precisas.

Después de considerar varias modificaciones y revisiones, se ha llegado a aprobar un plano para los edificios. El plano preveía un edificio central rectangular con alas destinadas a laboratorios en cada extremo. En estos planos, se preveía la erección de una torre independiente, cerca del edificio central, para permitir un acceso fácil, pero suficientemente alejada como para construirse independientemente.

Cuando los dos primeros edificios se estaban por terminar, se decidió la inclusión en el plano de dos alas adicionales. Como esta construcción iba a llevarse a cabo después de terminada la guerra, se hizo posible la inclusión de una cantidad de locales que no era posible considerar durante la guerra, o sea, un vestíbulo de entrada apropiado, un auditorio y la torre permanente. Los cuatro edificios completados ahora proporcionan casi mil metros cuadrados de espacio útil. El plano de la ubicación del edificio ha sido provisto de flexibilidad, de modo que pueden ser agregados edificios adicionales sin dañar la simetría del grupo.

#### *Aluminio para las paredes exteriores.*

Aunque se ha utilizado un esqueleto de acero, los edificios se diferencian en otros modos del diseño de construcción normal. Los proyectos estipulaban para el exterior del laboratorio un revestimiento en forma de planchas. Se encontró que, en el período particular de la guerra, cuando la construcción del edificio iba a ser empezada, había disponible un exceso de planchas de aluminio. La investigación del aluminio empleado para revestimiento de la cara exterior de las paredes reveló que las muestras de este material, sujeto a una exposición en un área industrial entre 10 a 15 años, perdía progresivamente el lustre, pero sin hacerlo en proporciones objetables. Después de este período, es posible restaurar el aspecto primitivo por medio de la aplicación de un terminado adecuado. De hecho, tal re acabado puede no ser necesario, ya que la acción del viento y

del polvo sobre los edificios parece tener el efecto de un pulido continuo.

También se ha llegado a la conclusión de que la superficie de aluminio suministraría un alto grado de blindaje para las dependencias internas contra los campos externos de radio procedentes de las estaciones de radio cercanas, los cuales según muestran las mediciones son del orden de una décima de volt por metro. El blindaje entre los laboratorios también se lleva a cabo utilizando particiones metálicas. Con la utilización de piezas íntegramente de acero del tipo "Robertson" también se efectuaría el blindaje entre los pisos.

Las paredes del exterior, por lo tanto, consisten de paneles hechos de aluminio, más un espacio de aislación relleno con lana de vidrio y la armadura de acero.

Los cielorrasos de los edificios son del tipo a suspensión, utilizando paneles acústicos de metal que pueden ser retirados siempre que se desee conseguir el acceso al espacio de cielorraso.

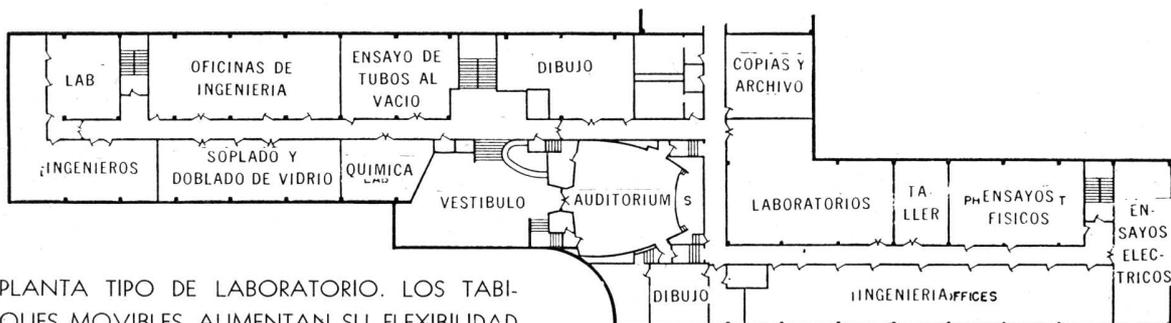
El espacio entre el cielorraso suspendido y la cara inferior del piso inmediato superior, se utiliza para los aeroductos, el equipo especial de ventilación, caños rociadores y de otros servicios, como también caños para la calefacción. Se proveyó la distribución de agua caliente y fría, aire comprimido, gas de iluminación, nitrógeno, hidrógeno y oxígeno. Hay facilidades para la detección de gases inflamables por medio del empleo de un detector que toma muestras del aire en cada ala donde se utilizan gases y las analiza varias veces por minuto.

En la eventualidad de un escape de gases inflamables en proporciones peligrosas, automáticamente suena una alarma, y una luz en el panel principal del detector de gases indica el espacio en el cual está ocurriendo el escape.

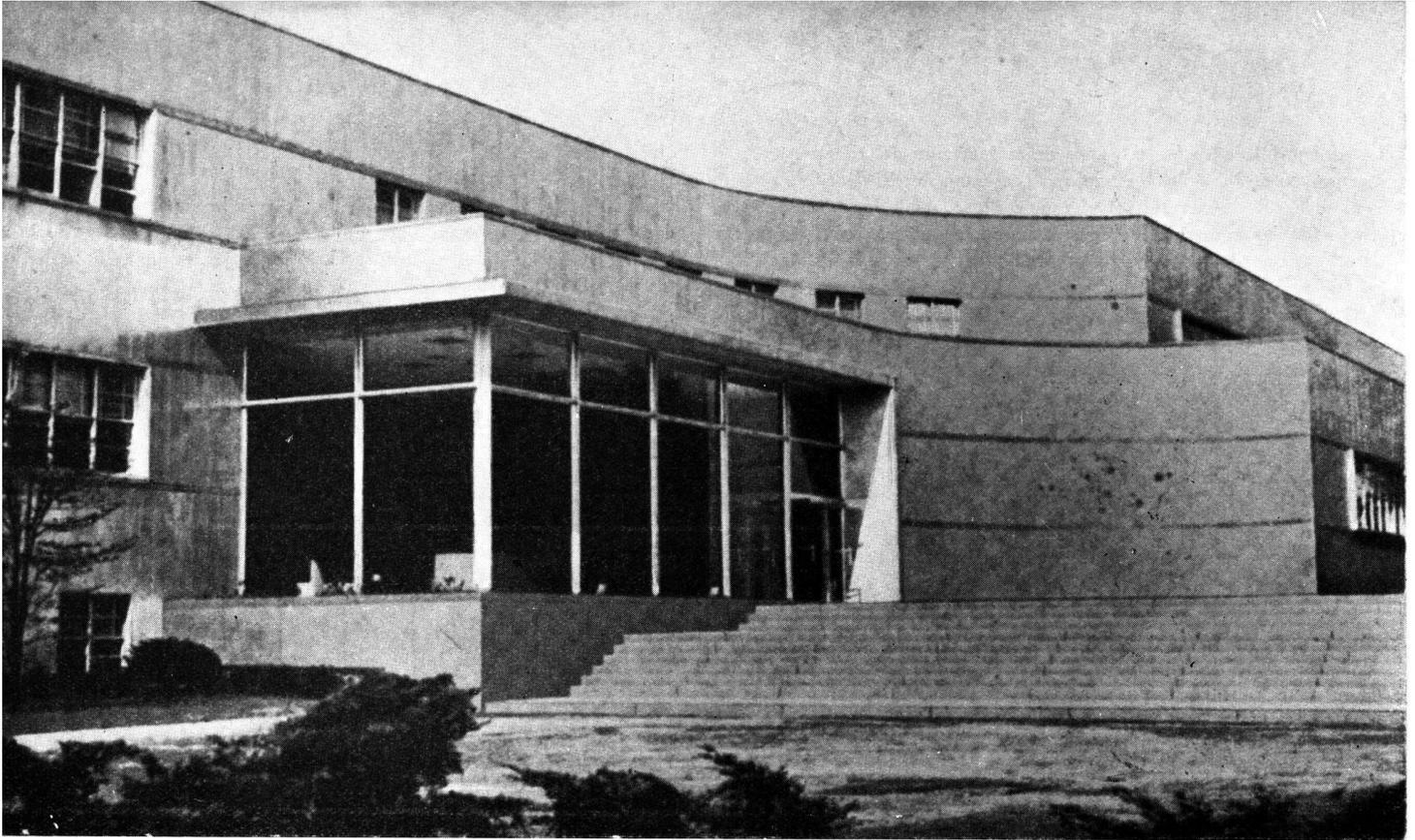
La unidad básica de iluminación es un artefacto fluorescente que consiste de un juego de dos tubos de cuatro pies cada uno, colocado a ras de las chapas de metal del cielorraso acústico. Los artefactos son del tipo insertable y utilizan los mismos soportes que mantienen el cielorraso en suspensión. Es una operación simple la de reemplazar en cualquier lugar, dos de las chapas que forman el cielorraso, por un artefacto de iluminación.

#### *Sistema preventivo de incendio.*

El sistema de rociamiento ha sido sujeto a una atención especial, ya que hay pocos lugares donde el agua podría causar más pérdidas, tanto de tiempo como de dinero, como en un laboratorio eléctrico.



PLANTA TIPO DE LABORATORIO. LOS TABLQUES MOVIBLES AUMENTAN SU FLEXIBILIDAD



*Frente del edificio principal, con el vestíbulo vidriado*

Para prevenir los daños innecesarios producidos por el agua, ha sido instalado un sistema basado sobre la proporción de aumento de la temperatura máxima. En este sistema los controles son actuados por la proporción de la elevación de la temperatura, antes que por una temperatura predeterminada fija. Cualquier elevación anormal de temperatura pondría en actividad la siguiente cadena de medios protectores:

A - El fuego es descubierto por los detectores de proporción de elevación de calor.

B - Suena una alarma, indicando la zona donde presumiblemente está localizado el fuego.

C - El agua es admitida en la cañería de rociamiento.

D - El agua no se deja salir de la cañería hasta que, ya sea

1) Triunfan los esfuerzos manuales de extinción, en cuyo caso las cabezas de rociamiento no se abren y el daño por el agua es evitado, o,

2) Las juntas de rociadores se derriten, y el agua es esparcida a gran presión en el área afectada.

La planta de calefacción se acciona por un sistema a vapor y alto vacío, utilizándose Fuel-oil. El ajuste de la temperatura en cada dependencia se produce por medio de los respectivos controles.

*El diseño de la torre, único en su género.*

La tarea de diseñar una torre alta de acero con una base comparativamente angosta, presentó una cantidad de problemas interesantes. Entre éstos se destacaba el de la distribu-

ción del peso. La consideración mayor era la necesidad de proveer un sostén adecuado, ya que el 75 por ciento del peso se concentraba entre los niveles de 60 a 90 m. Por ejemplo: los ingenieros-arquitectos estimaban que durante los vientos fuertes el esfuerzo de elevación, que obra sobre la base, podría traducirse en varios cientos de toneladas. Como resultado de estos cálculos, ha sido desarrollado un anclaje a tracción, el cual constituye probablemente el rasgo más extraordinario de toda la construcción.

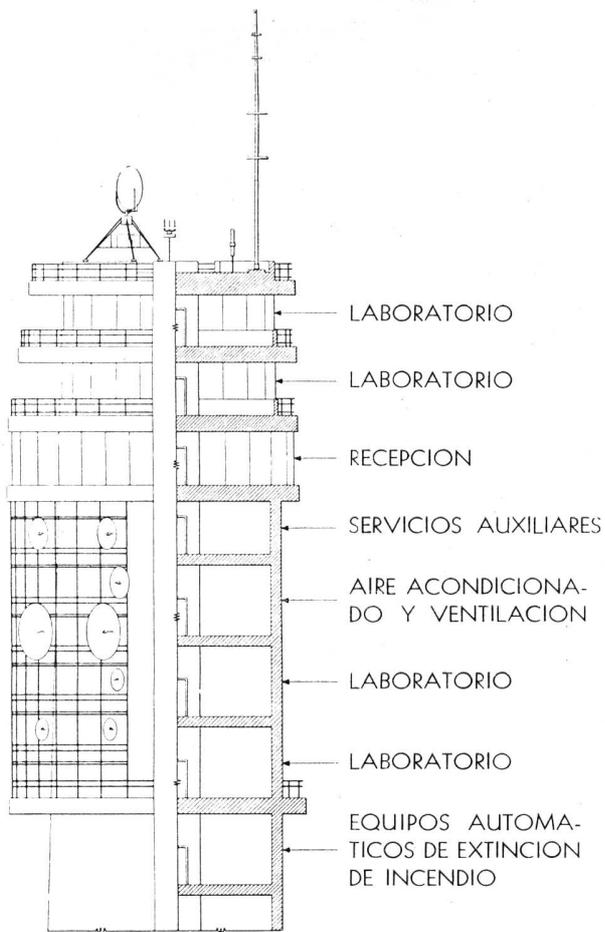
Las columnas principales de la torre están fijadas en una platea de hormigón armado de 3 metros de espesor. Las cargas horizontales se aguantan por medio de tensores reforzados destinados a trabajar a tracción y que se extienden aproximadamente a unos 10 metros por debajo de la capa de la base del Fundamento, incrustados en el lecho de la roca.

Para construir la amarra o anclaje para la torre, se perforaron 24 agujeros de 14 pulgadas de diámetro cada uno. Doce grandes barras de acero fueron introducidas en cada agujero, y se utilizó un tipo especial de hormigón que se dilata al fraguar, para fijar los tensores en la roca circundante.

El armazón de la torre, incluyendo las columnas y los refuerzos, está hecho de acero de construcción de perfiles y laminado común. Las losas del techo y piso son de hormigón armado sobre vigas de acero.

*La rigidez de la torre es esencial.*

A causa de exigirlo la naturaleza del trabajo a ejecutarse en el laboratorio elevado, muy particularmente la utilización de rayos enfocados con mucha precisión, la rigidez del es-



*Detalle y corte de los niveles superiores de la torre*

queleto de la estructura fué considerada de capital importancia. Un requerimiento básico del proyecto, por lo tanto, fué la limitación, tanto de la desviación estática como de la amplitud de vibración, bajo la presión del viento a una velocidad de ochenta millas por hora. Esto fué dictado por la necesidad de evitar un entorpecimiento en la operación de enfoque en tiempo de tormenta.

De acuerdo a esto, la fuerza admisible del viento sobre las columnas y la ligazón ha sido calculada de tal modo, que con la carga máxima desde cualquier dirección, la desviación total en la punta de la torre no excediera de 25 cm.

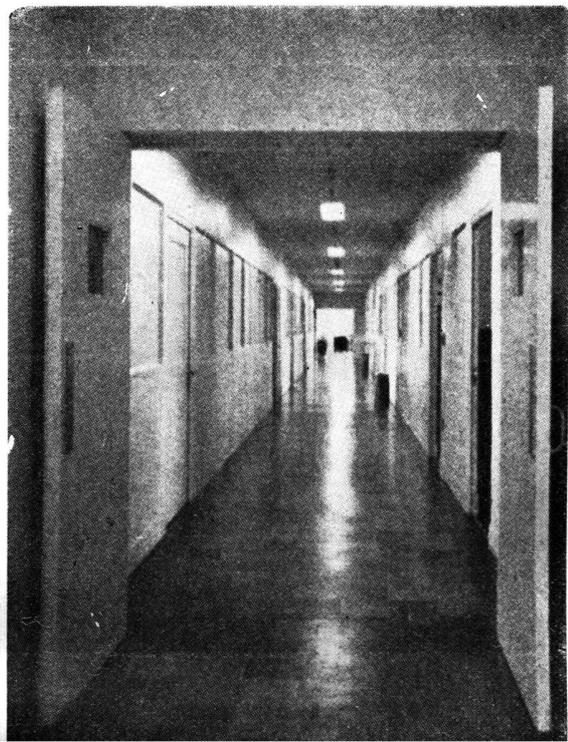
Estos cálculos toman en cuenta la distribución poco acostumbrada del peso en la punta de la torre, y la proyección de la excéntrica de la carga sobre el eje norte-sud, involucran las cargas, tanto la normal y la de inercia de torsión, como la del viento propiamente dicho.

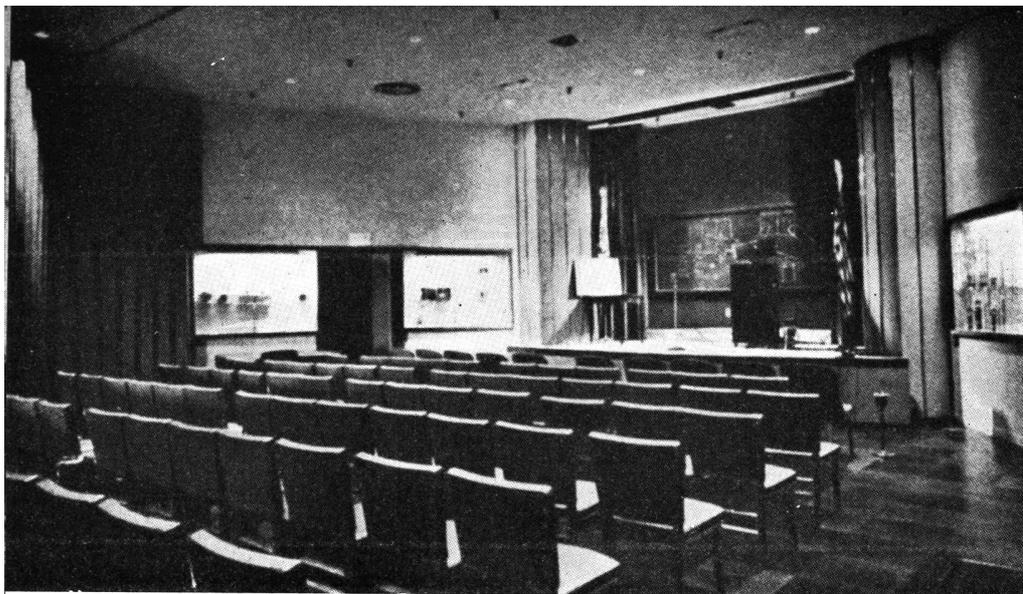
Al considerar estas condiciones excepcionales, se han tenido que desarrollar fórmulas originales para determinar aproximadamente la amplitud de la vibración, que resultaría de presiones periódicas y no balanceadas del viento, y que se sumarían a la desviación estática de la torre bajo una carga de viento constante. El período de oscilación de la torre involucraba cálculos basados sobre las fuerzas de inercia del centro elástico de gravedad y el centro elástico de oscilación. Se encontró que aquél era de 3 segundos, debido exclusivamente al efecto amortiguador del sistema de enlazado y la carga aplicada del viento.

En base a estas suposiciones, se determinó que el máximo de la desviación estática sería igual a 17,5 cm., más la vibración, que era de aproximadamente unos 7,5 cm.

Entre las plataformas inferior y principal, han sido colocados soportes verticales para antenas de cuadro ajustándose el espaciamiento entre los mismos al tipo "standard", estando el acceso posibilitado por pasarelas de acero.

*Circulación de los laboratorios*





*El auditorium puede usarse para conferencias y demostraciones, o como estudio de radio y televisión*

Un guinche para cargas, instalado en el techo, permite izar, al punto de su ubicación, una antena de tipo parabólico, u otro, de estructura diferente. Los pasillos de acceso facilitan la ubicación de la antena en cualquier posición elegida. El guinche es utilizado también para llevar al techo otros materiales.

Un ascensor eléctrico automático, con una velocidad de 150 m. por minuto, constituye el medio de acceso a los pisos superiores. La capacidad del ascensor es de nueve personas.

En las dos plataformas superiores el laboratorio está provisto con calefacción a vapor, mientras que en el hormigón del techo se ha colocado cañería para derretir la nieve. Se ha suministrado a estas áreas tanto la electricidad, como el agua caliente y fría. En toda la torre se han instalado equipos protectores contra el fuego. La bomba de agua, los controles del relevo del ascensor y el motor generador, los con-

troles de los proyectores, la subestación y otros equipos de servicio están ubicados en la parte inferior de la torre.

El agua es bombeada al tanque de distribución a presión, localizado al nivel de 70 m., y distribuida desde allí.

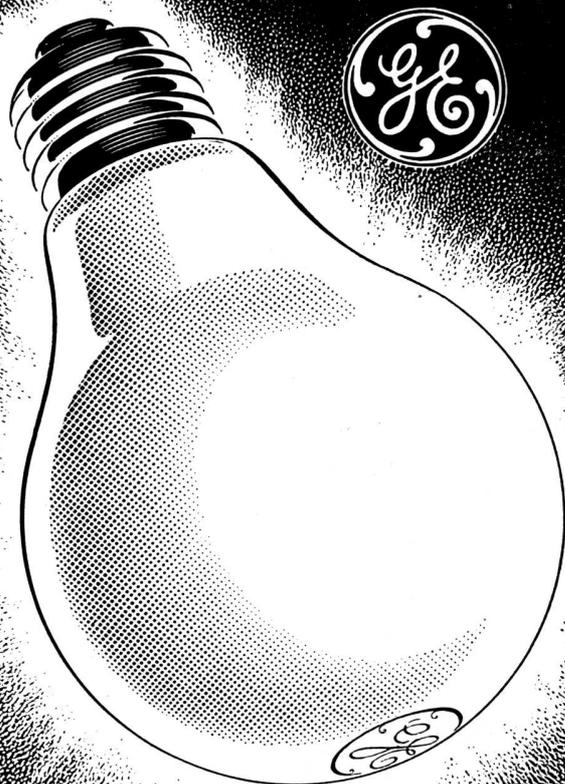
*Plataforma con paredes de vidrio.*

La plataforma principal está íntegramente encerrada en paredes de vidrio con suministro de aire acondicionado. Esta área constituye el lugar de observación que domina un amplio panorama de New Jersey, el puerto de New York y los rascacielos de la misma ciudad. Este piso puede ser utilizado tanto para las investigaciones como para la demostración de equipos. En su interior se encuentra un gran cuadro mural simbolizando el progreso de la ciencia electrónica a través de los años, pintado sobre acero inoxidable por la señora Buell-Mullen.



*Laboratorio típico mostrando el amplio ventanamiento logrado.*

Esta noche...



buena luz con lámparas  
General Electric!

Y también en la  
vanguardia... con  
lámparas fluorescentes  
General Electric



**GENERAL ELECTRIC**  
SOCIEDAD ANONIMA

BUENOS AIRES · CORDOBA · MENDOZA · ROSARIO · TUCUMAN

Escuche todos los viernes, a las 21.45, los Grandes Conciertos General Electric,  
por LR1 Radio El Mundo y su cadena de emisoras.

Para sus proyectos  
una pintura noble



PINTURAS, BARNICES y ESMALTES

# Pajarito

TRADICION EN PINTURA

En cualquiera de sus tipos de pintura  
Vd. encontrará en Pajarito el aliado ideal  
para dar vida y color a sus creaciones.



SECA EN 1 HORA - LAVABLE CON AGUA Y JABON

NO DEJA OLOR - UNA MANO BASTA - Y QUE COLORES MODERNOS!!

GOODLASS, WALL & Cia. (Arg.) Ltda. S. A.

Av. Belgrano 1477 - Bs. As.  
T. E. 37-2058

Fábrica: Acha y Agüero  
Avellaneda T. E. 22-5014

**NOTAS SOBRE ARQUITECTURA**

Por EMILIO HARTH - TERRÉ, Arquitecto

*Antigüedad y Novedad.* — Antigüedad y novedad, son dos extremos de la Arquitectura. Antigüedad exige reverencia y la novedad reclama admiración. Porque, no tratándose de la novedad pasajera, de aquella más hecha para llamar la atención que no para fundar un nuevo paso adelante en la perfección de la Arquitectura, es indudable que la merece. Pues la veleidad e inconstancia del hombre es tal, que asómbrase de las cosas hasta no verlas reales; y luego de ejecutadas, las desdeña como obras fáciles de realizar. Olvida que es aquel paso que se da para descubrir, el que cuesta. Pero a su vez, los que adelantan así en la perfección y en la experiencia, si son vanos, juzgan a quienes no lo hicieron tan bien, de faltos de ingenio, caducos o decadentes. Olvidan éstos, a su vez, que la fuerza que tuvieron para ir adelante la tomaron de lo que tenían atrás. Y si juzgan errado lo que ya pasó, descuidan juzgarlo como experiencia jugosa y estimulante. Y si la novedad perfecciona, lo antiguo apoya. No olvidemos así el pensamiento de Descartes: "No es que concedamos mucho a los antiguos a causa de su antigüedad: es que nosotros, más bien, deberíamos ser llamados los más viejos. Pues el mundo es más viejo que la época de ellos y nosotros tenemos una experiencia más grande de las cosas".

Según esto —y es grande verdad— los jóvenes que quieren mandar "los viejos a la tumba", deberían recordar que

ellos lo son por la experiencia del mundo en que viven y que en esa vejez fundan su posibilidad perfeccionante; que ellos serán a su vez pronto viejos para las generaciones que los siguen, aunque más jóvenes según Descartes. Y, al revés de todo ello, aquí el aforismo tan repetido de Bacon: "Los viejos fueron la juventud del mundo". Y esos jóvenes que censuraron a los viejos de los que tomaron su experiencia —para aquella arquitectura novedosa que renueva la experiencia brindada por la arquitectura antigua— pasarán también a ser parte de esa juventud de los viejos tiempos.

*El "Año Espiritual" de Mendoza y Palafox.* — Más por casualidad que por curiosidad, he tenido en mis manos el "Año Espiritual" de don Juan de Mendoza y Palafox, edición de 1662, en Bruselas. Y me ha gustado la calificación de sus épocas del año de la Vida. He encontrado en esta retórica, una alegoría de la obra del arquitecto. Y ahora me complazco en apuntarla en estas breves líneas. Quizá algún día haya más ocasión de desarrollar extensamente esta semblanza. Y aunque no en el orden que él las expone: que principia con el Invierno como para dar al Hombre, con el temor a la Muerte, el amor y gusto a la práctica de las Virtudes en el lapso de vida que aún le queda; yo las trastueco y aco-

(Continúa en la pág. CIII)

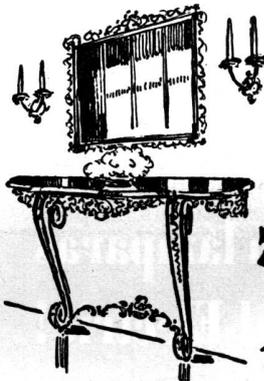
Industria Grande

Nación Próspera

- Cemento Portland
- Cal Hidratada Molida
- Agregados Graníticos

LOMA NEGRA S. A.

Av. Pte. R. Sáenz Peña 636
T. E. 33-1533
BUENOS AIRES



ARTEFACTOS  
Y MUEBLES EN  
TODOS LOS ESTILOS  
DE  
HIERRO FORJADO

JOSÉ THENÉE  
BELGRANO 774

17 GRANDES PREMIOS.

**PARQUETS ROBLE DE ESLAVONIA  
AZULEJOS "VICRI"**

**BARUGEL, AZULAY y Cía.**

Av. Libertador Gral. SAN MARTIN 7400

T. E. 70 NUÑEZ 5100 y 5200



# CONSULTORIO LUMINOTECNICO

## Nuevo Servicio

El Instituto Argentino de Electricidad Aplicada, en su constante afán de difundir cuantas ventajas y comodidades ofrece el óptimo uso de la electricidad, ha habilitado un nuevo servicio de asesoramiento, con la incorporación del Consultorio Lumino-técnico a sus actividades.

Encara y resuelve cualquier problema de iluminación, ya sea residencial, arquitectónica, industrial, comercial o deportiva -inclusive la confección de planos- sin cargo ni compromiso alguno de parte del consultante.

¡Llámenos, escribanos o, mejor aun, venga personalmente! Así tendrá también oportunidad de visitar la interesantísima Exposición Permanente de Luminicultura, anexa.



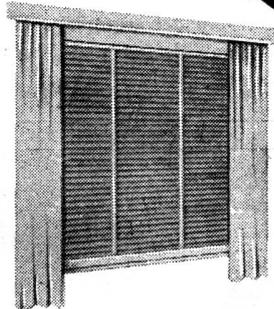
INSTITUTO ARGENTINO  
DE ELECTRICIDAD APLICADA  
CONSULTORIO  
LUMINOTECNICO

Paseo Colón 532 - T.E. 33-5840 - Buenos Aires

SALAS PUBL.



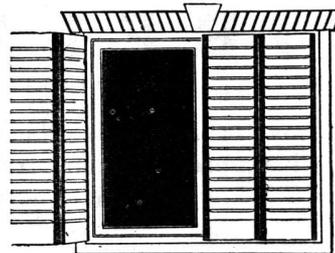
## PERSIANAS



Persianas americanas  
**AIRFLO**  
de madera y de acero.



Persianas de enrollar  
regulables **BARRIOS** y  
cortinas de enrollar  
de madera.



Celosías mixtas,  
y de madera du-  
ra **BURDIN ZUR**

**IRIARTE HNOS. & CIA.**  
Av. Montes de Oca 1461 - Bs. As. - T. E. 21-0251

*(Continación de la pág. CI)*

módo a la cronología natural: que todos comenzamos en la primavera y cumplimos nuestra vida en el invierno de ella.

Así, la obra del arquitecto, tiene en el "Año Espiritual", esta analogía: Primavera —dice— hermosura de las virtudes. Principia el arquitecto con la esperanza de sus ideales y con los primores de su flamante educación; todo lo quiere bien y pronto. Mas el Estío sobreviene, y con él, como dice entre otras cosas don Juan de Mendoza, el fervor de los afectos. El arquitecto ha cristalizado un programa de ideales y los acaricia en su realización. El Otoño nos trae la madurez de los frutos; el premio —si lo alcanzamos— merecido por nuestro esfuerzo y nuestra obra; la experiencia nos satisface y la degustamos; cuajamos nuestras ideas y opiniones en escritos y en enseñanzas. Ya esta madurez se traduce en un alojamiento de creación y, en cambio, un versar al comentario. La inventiva un tanto fantaseadora, va embotándose: miramos más hacia atrás que adelante. Y si vemos adelante, es para contemplar el pórtico del Invierno; el que nos aporta el temor a las postrimerías; el pesar de abandonar las cosas hermosas que amamos o las que aun quisiéramos hacer. Mas, si nuestro espíritu y nuestro cuerpo siguen trabajando, retardaremos con ese calor, el gélido aire de la vejez; pero no podremos apartarlo de nuestro alrededor.

Así, en cuatro estaciones del año, en cuatro que tan retóricamente para la virtud del Hombre traduce Mendoza y Palafox en esta alegoría, igual es la obra del arquitecto. Esforcémonos en gozar de una primavera dilatada y alejemos el invierno con nuestra actividad.

*Historia de los Arquitectos olvidados.* — Es en Eugenio D'Ors que he aprendido esto: que son muchos los nombres de arquitectos reconocidos por el vulgo y cuyo nombre es inolvidable; y que son también muchos los que sostuvieron la buena obra de arquitectura y crearon el solado para que brillaran los que se recuerdan; y son los nombres de éstos los olvidados. Y aun de muchos maestros. Y lo he comprobado luego.

¿Por qué no se anima algún historiador de arte —o de arquitectura especialmente— en escribir "La Historia de los Arquitectos Olvidados"? Nos falta para cada época, por cierto, un Giorgio Vassari. Y es con su libro que podemos juzgar mejor cuántos nombres hay que son lumbreras y recuerda todo el mundo, y cuántos otros, no menos maestros, en cuyas obras y estudios se inspiraron los primeros, cuyos nombres sólo los conocen los muy eruditos...

*Conocimiento del pasado para obra del porvenir.* — Parece que yo insistiera sobre este tema. Y sí, me gusta hacerlo. Un clásico, un erudito en el clasicismo, y no un arqueólogo, era Palladio. Más adelante he revisado con placer y curiosidad los libros y tratados que hablan de este maestro, de cuya actitud frente a la arquitectura fué señuelo para mi acucia, una opinión de Eugenio D'Ors. Los conocimientos de Palladio sobre los monumentos de la antigüedad fueron extensos; nadie mejor que él, en su tiempo, los analizó con tanta erudición; y hasta escribió de ellos. Y su obra, de la que mucha fué en dibujos y proyectos —como acaece con tantos arquitectos contemporáneos— fué obra profundamente arraigada

**Contra HUMEDAD...**

**ZONDA**

**TECHADOS - PINTURAS**

★

**Independencia 2531**

T. E. 45, Loria 6122

Buenos Aires

**T. A. LO CELSO**

*Ing. Civil y Arquitecto*

**EL PROBLEMA DE LA  
CASA ANTISONORA Y ANTITERMICA**

Obra de gran agilidad práctica, viene a llenar un sentido vacío en nuestra literatura técnica especializada. Precio en Rústica \$ 18.— m/n.

**TERROT LAVALLE 310  
BUENOS AIRES**

**ESTABLECIMIENTOS METALURGICOS**

**GIBELLI S. A.**

**INDUSTRIAL Y COMERCIAL**

Proteger la Industria Nacional es aumentar la riqueza colectiva, proporcionar trabajo a nuestra población y abaratar el costo de producción.

ADMINISTRACION Y TALLERES:  
AV. PROVINCIAS UNIDAS 3280  
SAN JUSTO (F. C. N. D. F. S.)  
PCIA. DE BUENOS AIRES

OFICINA DE VENTAS:  
GALERIA GÜEMES - (ESC. 508)  
BUENOS AIRES  
T. E. 34 - DEFENSA 4704 Y 30 - CATEDRAL 4319

en el clasicismo y extraordinariamente moderna. No congeló las formas arquitectónicas en alguna proposición numérica como "El Vignola". Buscó la libertad de la forma en la ordenada composición. No lo ven así muchos arquitectos "modernos".

Señaló principios que dibujó y aplicó. Fueron muchos sus copistas —¿Discípulos?— y si no fué olvidado su nombre, fué porque dejó, más que nada, muchos escritos y mucho dibujado. Hoy en día, adquiere un mayor valor su obra por razón de facilitarse la difusión de sus trabajos por la imprenta; sus escritos pueden ser leídos y sus principios apreciados. Hay en ellos el vigente y sutil frescor de la arquitectura bien inspirada. Hay en todo un signo de perennidad que es lección provechosa y constante para quienes quieren hacer arquitectura permanente.

*El arte es continuación y parentesco.* — Sabemos que el arte es continuación y parentesco. "Un pintor hace otro pintor" dijo Renoir, con patética sencillez. Y esto también para con la arquitectura. Porque si el ejemplo es bueno, la experiencia se utiliza y aprovecha perfeccionándola. Y hasta si es malo; porque por la misma razón experimental, se deja de seguir haciendo. Pero como dice Renoir de la pintura, arte es continuación y parentesco. Y muchas veces lo que nos parece contrapuesto o antagónico, si lo examinamos bien, tiene un punto de contacto, un vínculo, una concatenación. Todo esto puede decirse igualmente con respecto a la arquitectura contemporánea. Como construcción, como técnica; o como

arte, como desarrollo de la arquitectura a su pleno sentido confirmativo de la emoción estética de una colectividad.

Quien pretenda decir que la arquitectura contemporánea permanecerá produciendo la fría construcción que hasta ahora ha venido haciéndose, está en un error. Es posible que aún hoy subsista la idea de una simple arquitectura utilitaria —que algunos arquitectos tratan de embellecer buscándole plásticas excepcionales y utilizando ciertos materiales muy nobles en su más clara belleza (y se salen así de un marco económico en el que pretenden sostener sus teorías constructivas); pero algún día se retornará a la arquitectura como tal, con todas sus galas y suntuosidades. Algo más que lo simplemente utilitario que la época actual ha necesitado imponer.

*Las tres grandes etapas de la Arquitectura.* — El contraste que separa la arquitectura egipcia de la griega, es exactamente la que hoy separa la arquitectura llamada contemporánea de la greco-romana, que, aunque varió con el gótico y renació en el siglo xv para perdurar con variantes hasta nuestros días, fué siempre inspirada en el arte clásico del Atico y de Roma.

Asistimos en este siglo al inicio de una de las grandes etapas de la arquitectura. Sería así posible dividir el panorama de ésta en tres grandes ciclos; una, la de Oriente; otra, la del arte Helénico; y la tercera la del arte moderno. Un

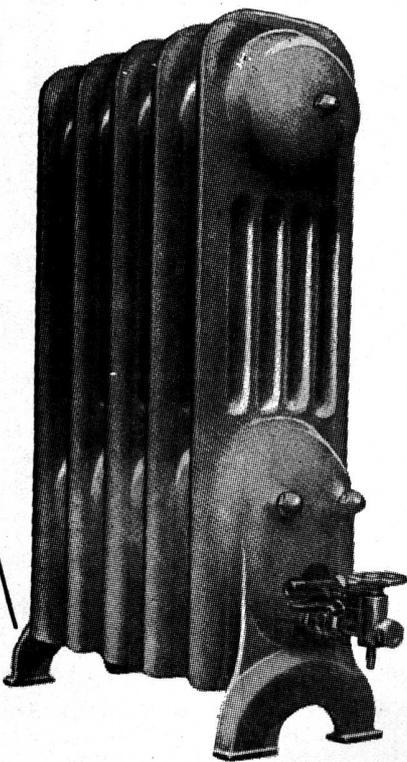
*(Continúa en la pág. CV)*



**"Domestic"**

**ESTUFA - RADIADOR A GAS**  
**GAS MANUFACTURADO GAS NATURAL**  
**GAS ENVASADO**

**BOKER Y CIA S. R. L.**  
 CAPITAL M\$N 3.000.000  
 MORENO 437 - T. E. 33-5535 - Bs. AIRES



(Continuación de la pág. CIV)

paralelismo de diferencias podría establecerse, desde los principios inspiradores hasta los aspectos decorativos.

Podría hacerlo, pero me excuso en estas breves líneas que cogen los pensamientos al vuelo. En cualquier tratado podremos encontrar las huellas para nuestro estudio comparativo; sería cuestión de paciencia, y por lo tanto de tiempo; haciendo gala de una erudición —sin mayor mérito— apoyada sobre los pacientes y valiosísimos trabajos de los tratadistas de arquitectura. Con ellos hemos conocido el camino de nuestro arte y nos permiten estos aforismos y esquemas.

Así, a mi juicio, las tres grandes etapas comprenderían: las arquitecturas del Oriente Antiguo; las de la civilización Greco-romana y la de la Epoca Moderna. La primera es la arquitectura de la Vida y de la Muerte; su signo: el simbolismo; su genio: la fuerza. La segunda es la arquitectura de la Naturaleza; su signo: el Hombre, y su genio: el Amor. La última, la que se inicia en el siglo XX, la arquitectura de la Tecnología; su signo: el número, y su genio: la Razón.

*Copia y creación.* — Las formas de la arquitectura no pueden ser propiedad intelectual. Sería difícil establecer la propiedad intelectual para la arquitectura. Sus formas, una vez creadas, pertenecen a la colectividad, tanto para su admiraación o para su crítica, cuanto para su aprovechamiento y utilización, y por lo mismo, su experiencia. Las formas en la arquitectura pueden ser repetidas cuando son buenas formas: porque el arquitecto las ha creado, no para su propio placer o sólo el gusto de un cliente, sino para el deleite de

la comunidad y como gestación de una experiencia que él ha recibido íntegramente, a su vez, de otros que le precedieron.

El arquitecto ha creado "esa forma" que él estima original, con la mente de poner al mundo —como quien pone al mundo un ser humano— algo que a su vez tenga el germen creador. La forma de arquitectura es por lo tanto y lleva en sí, un "genes", que —pese a las leyes y ordenanzas— va a seguir sobreviviendo, es decir, reproduciéndose.

Así, el arquitecto, cuando crea una forma, la hace porque quiere, y pone en ella Vida. Quiere y desea hacer una forma viva. No en vano se llama hoy a la arquitectura, "arquitectura viva"; a una arquitectura que impulse a nuevos sentimientos estéticos, sociales y humanos.

Las formas de la arquitectura —tanto las que creamos ahora con espíritu de contemporaneidad social, o las que nos ha legado el pasado, por lo mismo, no pueden ser copiadas; pueden ser utilizadas como inspiradoras. Y si por una razón cualquiera su forma se repite, es porque lleva ese "genes", que es fuerza viva metida en la materia; y por lo tanto, el arquitecto no puede sino sentirse orgulloso de su creación.

Y si le asalta el orgullo de ser él, descubridor o inventor, que eche unas miradas al pasado y a su fuero interno. Descubrirá, para llamarlo a modestia, que ya otros hicieron algo parecido en donde bebió él, ampliamente, para su propia experiencia. Y que si quiere estar orgulloso de sí, que sea porque es capaz de transmitir de las generaciones pasadas a las venideras, el afán de perfección en el Arte, y el perenne deseo de alcanzar la Belleza para fijarla en la materia. Esa luz

# GLASBETON

(SYSTEM KEPPLER)



**PISOS DE VIDRIO  
TABIQUES Y MUROS  
DE CRISTAL**

★

*"Luxfer"*

**VENTANALES DE  
HORMIGON VIDRIADO**

★

*"Novolita"*

**AISLACIONES TERMICAS Y  
ACUSTICAS PARA AZOTEAS  
Y CONTRA PISOS**

★

**JOHN A. SEDDON**

*Sucesor de Seddon & Sastre*

**EXPOSICION Y VENTA:  
732 - SAN MARTIN - 732**

T. E. Ref. 31 - 4214

" " 31 - 0889

inmortal que hace a la Arquitectura manifestación perfecta del Arte.

*Sobre el concreto y sus formas.* — Me pregunto algunas veces si la obra de arquitectura debe ser hecha "para el concreto" o debe el concreto tratarse para "una arquitectura moderna".

La pregunta parece ser fútil. Es decir ¿por qué tratar de este asunto si el concreto, maleable y acomodaticio —los cálculos nos muestran que es capaz de muchísimas cosas— se presta a cualquier forma imaginativa que tenga el arquitecto? He oído decir siempre que la arquitectura moderna debía de ser una arquitectura consecuencia de aquel nuevo material, el concreto, que venía a revolucionar los sistemas tradicionales. Y que por lo mismo, la arquitectura debía ser consecuencia del trabajo y aplicación de éste. Ambas tesis me parecen igualmente equivocadas. Cierto es que el concreto ha cambiado muchas cosas en la arquitectura; pero subordinar la arquitectura a este material es como subordinar la razón creadora.

Un material cualquiera puede tender a cierta forma o limitar otras, pero de ninguna manera imponerla hasta tal punto que reduzca la potencia creadora a la par que las necesidades del hombre. Y, por otra parte, vemos que el concreto puede conformarse a medida de nuestros deseos y según los moldes que le hagamos para vaciarlo; luego, pues, el concreto es un material que está subordinado, más que cualquier otro como la madera o la piedra, a la voluntad y capricho creador.

Y aquí entonces lo de si, subordinado este material a

nuestro capricho, debemos utilizarlo totalmente. Si hablamos de arquitectura moderna, moderna por la aplicación de ideales sociales y la utilización de materiales que nos permiten más libertad para el tratamiento de nuestra arquitectura, ¿debemos llevar al concreto a acrobacias y exageraciones que la razón rechaza? Si para el hombre contemporáneo el primer concepto artístico de la vida es la sencillez y el de su inteligencia, lo razonable, ¿por qué no aplicar estos principios a la estructuración de concreto y hacer con él, osatura simple y razonable? Ni debe prestarse el concreto a esas acrobacias y retorcidos menudos dentro de la estructura de un edificio, y que ahora estamos observando desde que los científicos de él conocen más a fondo por sus cálculos, sus posibilidades de conquista del espacio, que deben quedar para las obras de ingeniería, ni ser él la estructura acomodaticia, tanto para una arquitectura caprichosa "moderna", cuanto para otra que lo revista con otros materiales buscando un anatópico adorno.

El concreto, en la arquitectura, debe ser utilizado en estructuras sencillas y razonables. Es decir, en su geometría elemental del cuadro, del ángulo recto, del saledizo sin desequilibrio, de la cubicación y del volumen regular. Las estructuras del concreto deben ser tales que con pocos materiales de relleno conforme la casa o el edificio monumental. El concreto —más que buscando una arquitectura propia, como quieren darle los técnicos— debe ser utilizado por su resistencia para grandes alturas, o su fuerza para poder adelgazarlo en favor del espacio interior. Que no sea el esqueleto de un obeso, sino el del cuerpo esbelto y ágil.

(Continuará)

# AMERIPLASTES

- ♦ El alivianamiento y abaratamiento de la construcción, obtenidos a través de la fabricación en el país, de los elementos cerámicos huecos resistentes

"PLASTES 1" para entrepisos

"PLASTES 3" para bóvedas

- ♦ Asesoramiento técnico comercial a la industria cerámica
- ♦ Acuerdos para la explotación de nuestros tipos de ladrillos

DIRECCION DE VENTAS Y ASESORAMIENTO TECNICO PARA LA PUESTA EN OBRA DE LOS PRODUCTOS

**AMERIPLASTES S. R. L.** - Capital m\$n. 100.000

Cables: AMERIPLASTES - Bs. As.

SARMIENTO 355 - Buenos Aires

T. E. 32-2241-5978



**CASA RICARDO TISI & Hno**  
SUCESORES R. TISI & CIA. S.R.L.A.

## Construcciones de Techos

DE PIZARRAS, ZINC,  
PLOMO, COBRE,  
TEJAS, FIBRO-CEMENTO, ETC.

**PIDAN PRESUPUESTOS**

Casa Central:

**4057 - DIAZ VELEZ - 4061**

T. E. 79. Gómez 4047, 4048 y 4049 BUENOS AIRES

Los requerimientos de energía eléctrica aumentan día a día, amenazando superar la actual capacidad de producción. Ello ha originado por parte del Superior Gobierno de la Nación disposiciones que propenden a asegurar el servicio eléctrico para las actividades vitales.

Por tal motivo, consideramos oportuno sugerir a los interesados una consulta a nuestras oficinas de Informes y Contratación, en el Edificio Volta (Av. Pte. R. Sáenz Peña 832, entrepiso) o Sucursales, antes de iniciar construcciones que han de requerir nuestros servicios.



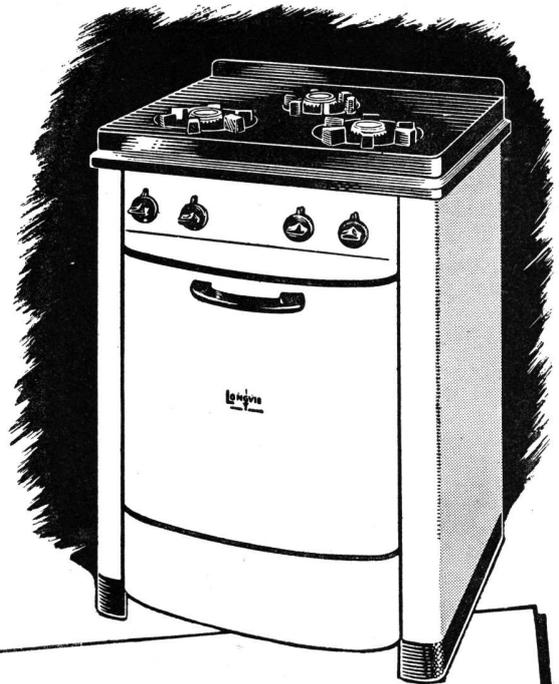
**COMPAÑIA ARGENTINA DE ELECTRICIDAD S. A.**

IMPRESINDIBLES PARA EL HOGAR MODERNO

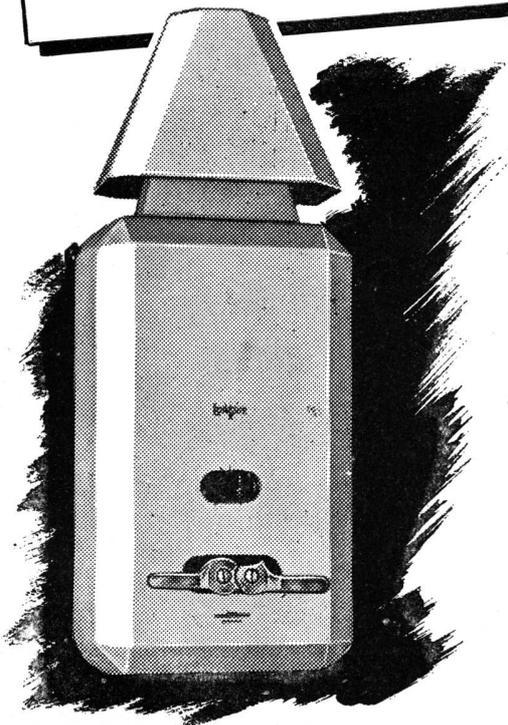
# COCINAS

Sólida y de manejo sencillo la cocina LONGVIE a Gas, supergas y gas natural está construída para comprarse una sola vez y cocinar a la perfección durante toda la vida.

Sus quemadores exclusivos y patentados aprovechan todas las calorías del gas, y su horno blindado con aislación térmica retiene el calor "incomunicado" en el interior.



# LONGVIE a GAS



# CALEFONES

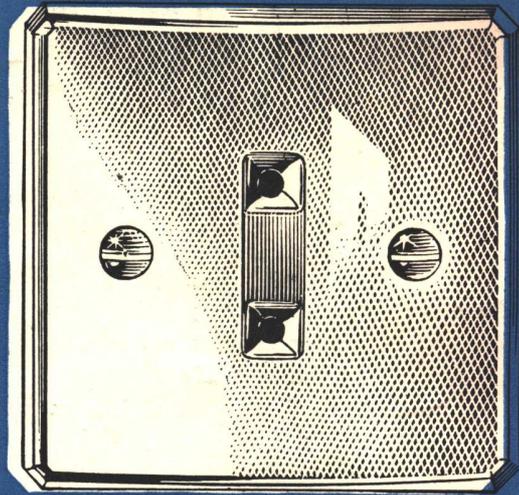
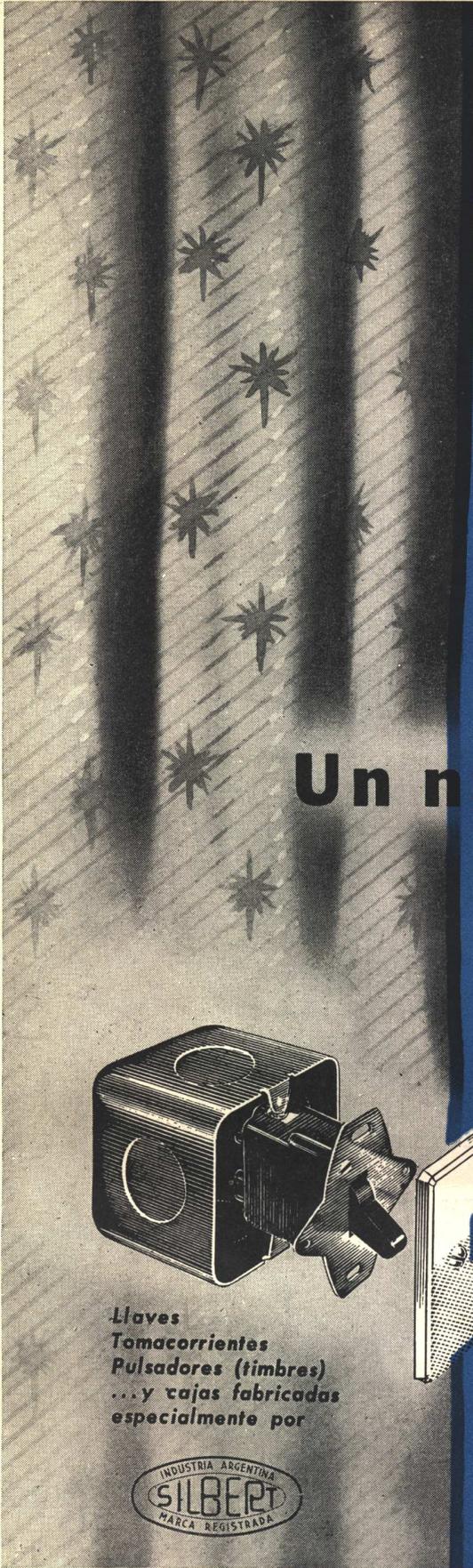
Felices baños por muchos años le asegura un calefón LONGVIE a GAS de modernísima construcción, eficiente rendimiento y fina terminación con enlozado inalterable. Al instante de encenderse su poderoso conjunto de quemadores proporciona un gran volumen de agua caliente con un consumo muy económico.

## LONGVIE

Sociedad Anónima Comercial e Industrial

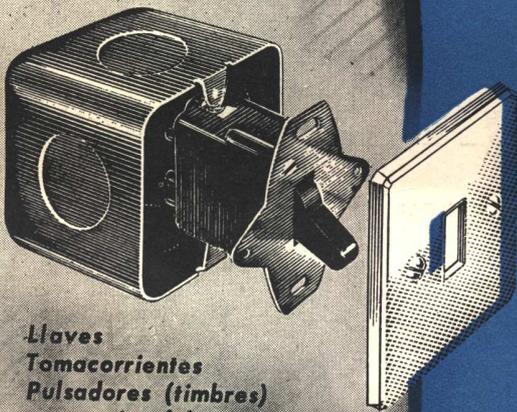
LIBERTAD 717

BUENOS AIRES



(Tamaño natural)

## Un nuevo elemento decorativo...



Llaves  
Tomacorrientes  
Pulsadores (timbres)  
...y cajas fabricadas  
especialmente por



En perfecta armonía de forma y de tono con los ambientes de líneas clásicas o modernas, la nueva chapa "mignon" permite disimular bajo una nota de sobrio buen gusto el indispensable tomacorriente, el timbre o la llave.

# ATMA

CALIDAD EN ELECTRICIDAD