

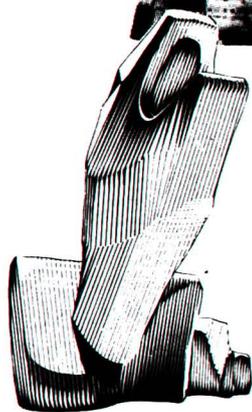
Las 5 avenidas más importantes de la ciudad convergen en

Jardines
del
Pedregal
de
San Angel



terreno, con
residencia.

nos para

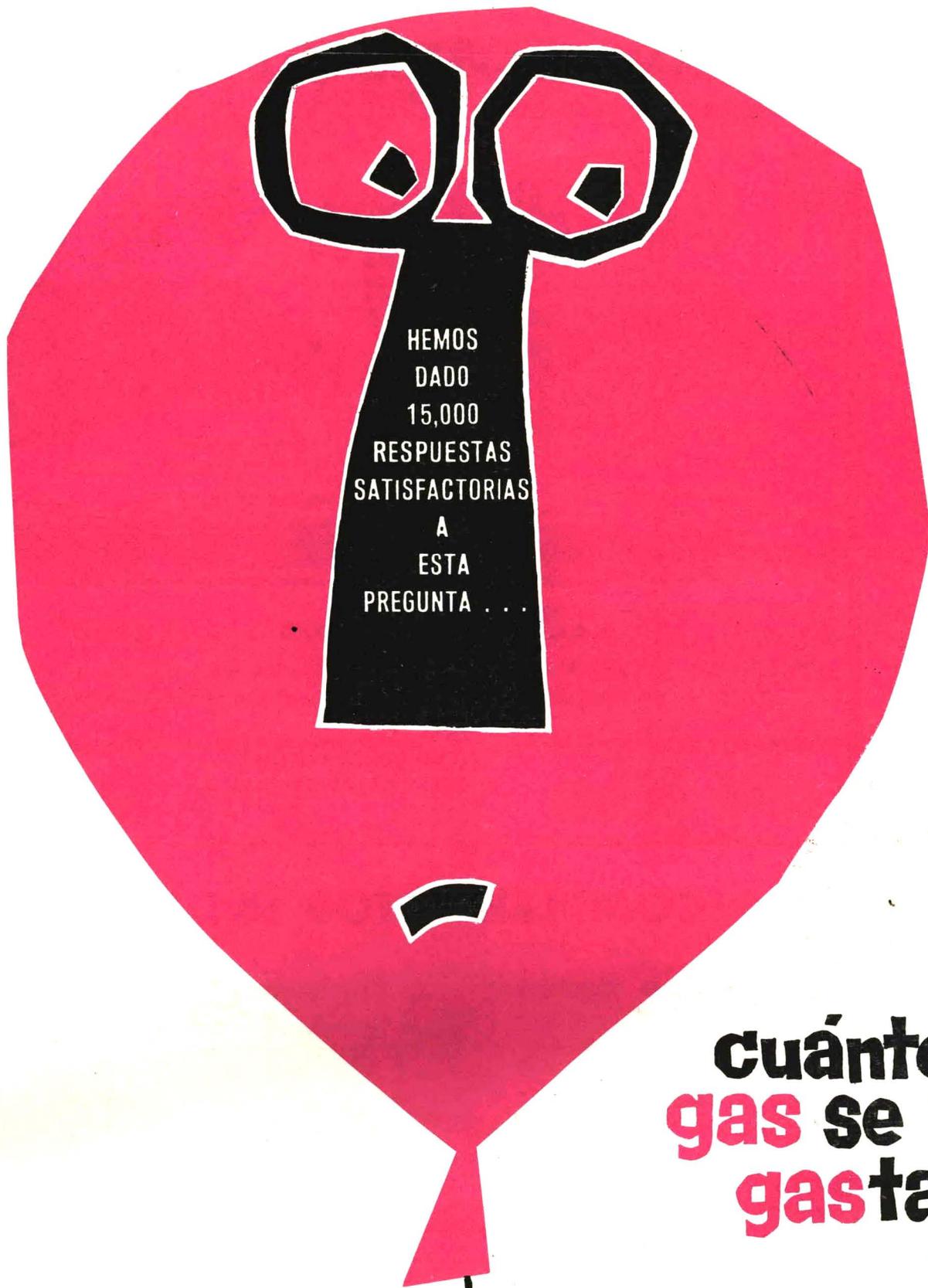


Finque su residencia en Jardines del Pedregal de San Angel que, además de su maravilloso ambiente de exclusividad para vivir, le brinda su extraordinaria ubicación, en el Centro del Distrito Federal.

Adquiera hoy mismo su terreno con todas las facilidades para fincar su residencia en 10 años para pagar.

Oficinas en el Pedregal y en Insurgentes Sur 453. Visite y solicite darle amplia información.

Jardines del Pedregal de San Angel



HEMOS
DADO
15,000
RESPUESTAS
SATISFACTORIAS
A
ESTA
PREGUNTA . . .

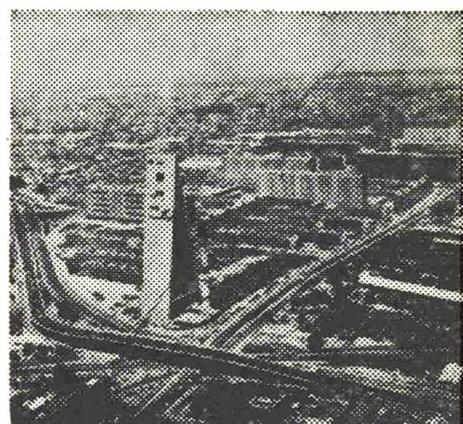
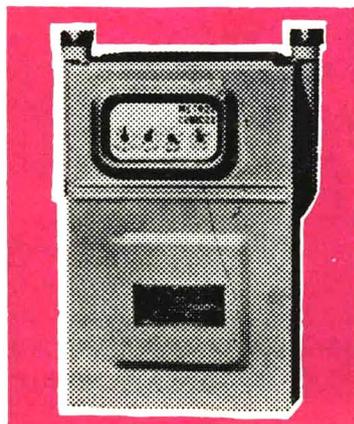
**cuánto
gas se
gasta?**

Cuando su problema es saber el consumo individual de gas de un condominio, en un edificio de departamentos, o bien en locales industriales en donde de una planta común consumen gas diferentes locatarios, nosotros podemos dar solución a su problema, lo hemos hecho en 15,000 ocasiones.

Nos hemos especializado en Medidores de gas; la American Meter Co., ha depositado en nosotros toda su confianza y experiencia de 128 años, para fabricar en México bajo las patentes y licencias americanas el Medidor de gas AMECO.

El Medidor de gas AMECO tiene características que indiscutiblemente le dan una exactitud asombrosa, sus cámaras son autolubricantes, sus diafragmas son de hule sintético, su funcionamiento es antifriccionante su ajustador es tangencial y todos sus adelantos técnicos le aseguran precisión absoluta y duradera.

En su próxima obra en donde piensa instalar los sistemas de gas que surten diferentes locales simultáneamente, con dificultades, consúltenos todo lo concerniente a la medición individual de gas, resolveremos su problema. . .



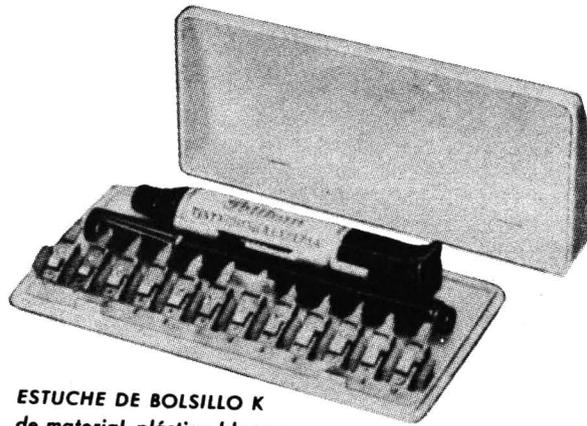
MEDIDORES, S. A. Av. Morelos No. 98, 8o. Piso México 1, D. F. Tel: 35-18-00

PLUMILLAS
Pelikan
Graphos

PELIKAN-GRAPHOS PARA TINTA CHINA

IDEAL EN EL DIBUJO TECNICO Y LA ESCRITURA ARTISTICA

A		
T		
S		
R		PELIKAN
O		<i>Pelikan</i>
N		Pelikan
Z		<i>Pelikan</i>



ESTUCHE DE BOLSILLO K
de material plástico blanco



Estuches de bolsillo
de madera, forrados de terciopelo



● **RAPIDO** ● **LIMPIO** ● **EXACTO**

Con el PELIKAN-Graphos domina Ud. todas las técnicas:
dibujo técnico, dibujo a pulso, bosquejos a pluma, escritura artística y uso con plantillas.

GUNTHER WAGNER
PELIKAN - WERKE
HANNOVER

DE VENTA EN LAS
BUENAS CASAS DEL RAMO

Distribuidor Exclusivo
JUAN KLINGBEIL, S. A.
Apartado 1063 - México, D. F.



LOS COMPLEMENTOS INDISPENSABLES

para: ● Ingenieros ● Arquitectos ● Dibujantes en general



Tintas Chinas



Gomas de Borrarr

Pelikan DE VENTA EN LAS BUENAS CASAS DEL RAMO.

AIR FRANCE

MADRID y además PARIS

sin costo

extra



Sólo Air France vuela CUATRO veces por semana a París, ofreciéndole también Madrid, sin costo extra, como atractivo especial.

Salidas de México los martes, jueves, sábados y domingos.

Conexiones inmediatas de París a Madrid, Barcelona y Palma de Mallorca.

La excelencia de nuestro servicio hará que usted vuelva a volar a Madrid por Air France.

Utilice nuestro atractivo PLAN DE CREDITO y, para su mayor comodidad, la experiencia de su AGENTE DE VIAJES.

AIR FRANCE

LA RED AEREA MÁS EXTENSA DEL MUNDO





En un hospital la puerta PARRAL hace la función práctica de división para los médicos y economía para los familiares que pueden tener un cuarto adicional sin cargo alguno.

HOME FITTINGS DE MEXICO, S. A.

Se complace en participar a los arquitectos, ingenieros y Cías. constructoras, haber lanzado al mercado la funcional, decorativa, resistente y ECONOMICA puerta o muro plegadizo MODERNFOLD-(logotipo) PARRAL de paneles de acero, esmaltada en atractivos y durables colores.

Cortina, puerta o muro plegadizo que tiene un uso casi ilimitado en cualquier tipo de construcción ya sea residencias, edificios de apartamentos, de oficinas, de gobierno, auditorios, gimnasios, iglesias, etc.

La puerta o muro plegadizo PARRAL, es hoy la más económica, resistente y funcional que pueda existir en el mercado mundial.

Accesible a la construcción modesta, adaptable a las necesidades más exigentes de cualquier residencia o construcción de categoría.

Se puede instalar en el interior igual que el exterior; recta o curva. Se fabrica a la medida y en tamaños standard. Esta nueva puerta revolucionará la industria de la construcción.

SOLUCIONA EL PROBLEMA DEL ESPACIO

REDUCE PRESUPUESTO

DA VERSATILIDAD AL LUGAR

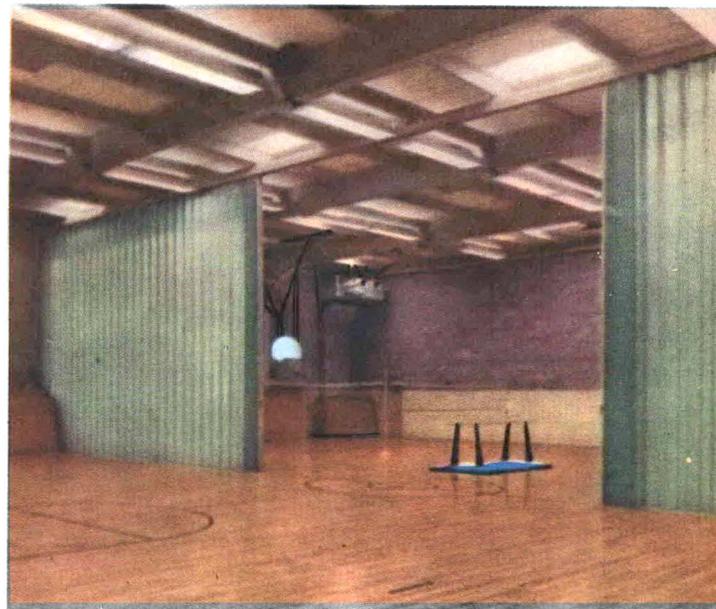
HOME FITTINGS DE MEXICO, S. A.

Lago Ginebra Núm. 60, México 17, D. F.

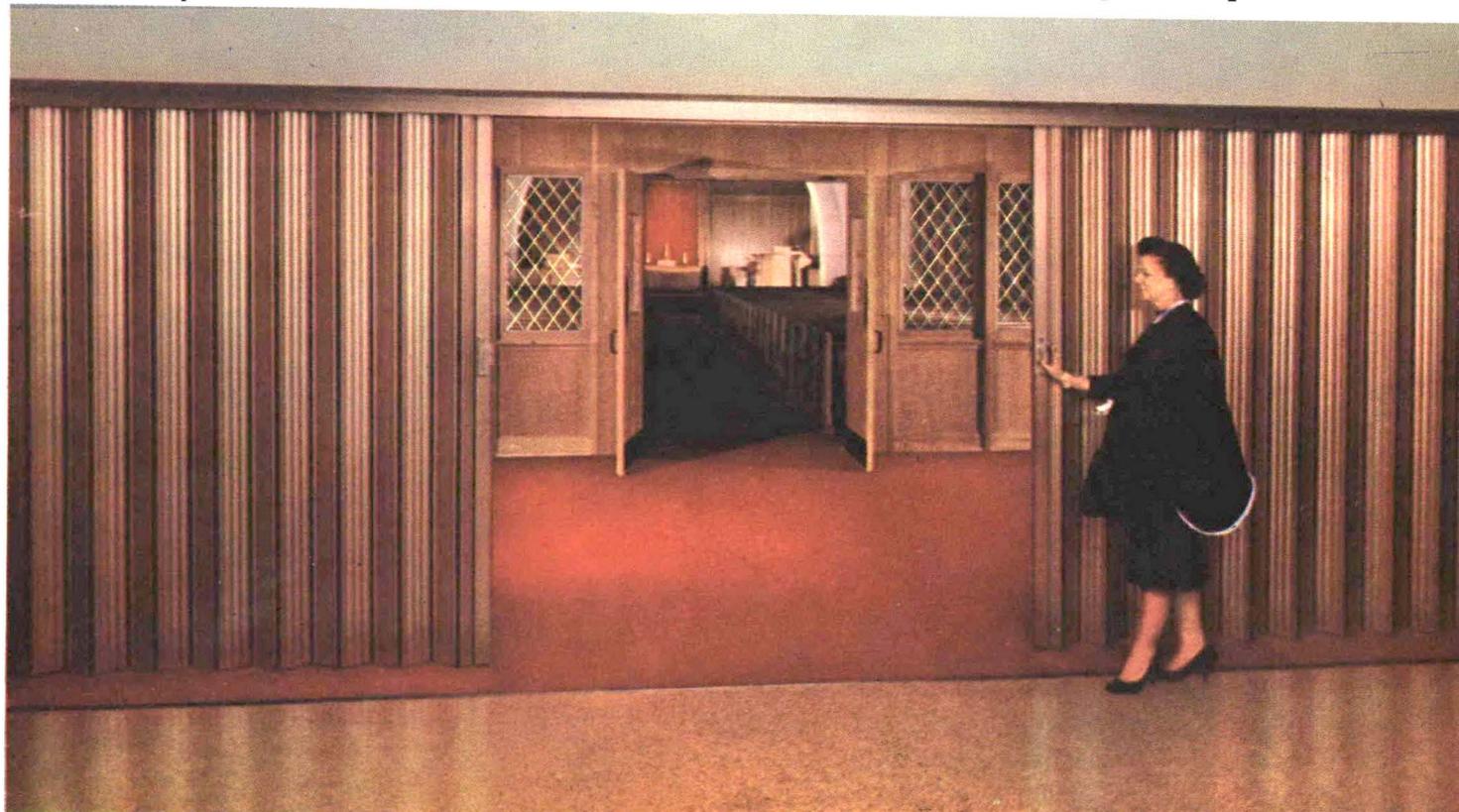
Teléfonos: 45-81-30 45-40-68
45-01-39 45-40-73

SALA DE EXPOSICION: Av. Chapultepec Núm. 511.—Tel.: 11-76-44

DISTRIBUIDORES: En toda la República.



Un gimnasio dividido por una puerta PARRAL



Puerta PARRAL instalada en una iglesia.



consegu
han sid
cola. Lo
color p

MADERA

belleza natural que perdura

PARQUET

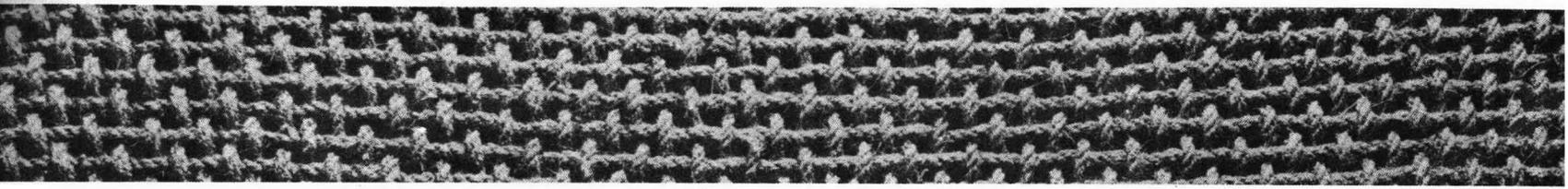


ALFER

UN PRODUCTO SUIZO
HECHO EN MEXICO
POR DUELAS Y PARQUETS
ALFER, S. A.

Av. Col. del Valle 615
Tels. 43-17-51, 23-60-60
23-33-41, 23-48-48
23-11-50, México, D. F.

NOTAS INTERNACIONALES



MAISON DE LA RADIO EN PARIS

Arquitecto: HENRY BERNARD

La construcción de la Maison de la Radio en París tiene por objeto agrupar en un solo conjunto todos los medios de producciones radiofonéticas necesarias a la radiodifusión y televisión francesa en París.

Se han agrupado:

- Una administración.
- Un periódico de ediciones múltiples.
- Varias grandes salas públicas.
- Un gran número de estudios de música, de teatro de variedad.
- Los medios técnicos de explotación y difusión.
- Una colección considerable de documentos grabados, a los que se suman los elementos necesarios a las activas prácticas de un grupo de 2,000 personas.

Este programa ha sido el sujeto de un gran concurso de arquitectura del cual ha sido designado al arquitecto Henry Bernard el Gran Premio de Roma.

PARTIDO

El Partido General es consecuencia de un pequeño número de principios esenciales:

- 1.—Proteger los ruidos exteriores mediante una corona envolvente de despachos. (Idea de una barrera exterior).
- 2.—Aislar completamente los estudios del resto del edificio. (Construcción independiente detrás de la barrera).
- 3.—Situar los estudios lo más cerca posible de la central técnica y de los archivos de grabaciones imponiéndoles la forma trapezoidal posible. (Idea de una disposición circular).
- 4.—Situarse en el corazón del edificio el archivo de grabaciones, fuente de producciones y la central técnica resultado de las producciones. (Idea de una disposición circular).
- 5.—Prever ampliamente la zona de archivo de grabaciones de manera de que su extensión no altere el cuadro general del edificio existente y sin modificar sus condiciones de funcionamiento. (Idea de una torre central, desarrollada en la altura).
- 6.—Asegurar iluminación natural y seguridad a todos los elementos (Idea de un gran patio anular comunicado con el exterior).
- 7.—Separar claramente las zonas y las circulaciones correspondientes a actividades diferentes como:
 - Zona de acceso al público.
 - Zona de estacionamiento y trabajo de artistas.
 - Zona de trabajo de técnicos.
 - Zona de archivo y colecciones.
 - Zona de periodistas.
 - Zona de funcionarios.

Además:

- 8.—Asegurar las buenas condiciones de emplazamientos de importantes servicios generales como: central eléctrica, aire acondicionado, talleres de mantenimiento y almacenes.
- 9.—Desplazar francamente fuera de las zonas de dirección y de producción que constituyen en el verdadero sentido de la palabra la Maison de la radio los elementos anexos:
 - Estacionamiento de una parte.
 - Servicio de percepción de muestras.
 - Servicios de otra parte.

PROYECTO

El proyecto deja ver claramente estas intenciones:

Disposiciones generales partiendo de un plan circular se desarrolla de la periferia al centro:

- 1.—Una corona exterior continua de protección conteniendo en la parte baja los despachos, y en los pisos los despachos con locales análogos.
- 2.—Una corona interior baja dividida en dos sectores:
 - A) Un pequeño sector en la parte frontal donde bajo una terraza general de protección han sido construidas independientemente las tres grandes salas públicas.
 - B) Un gran sector donde bajo una terraza general de protección han sido establecidos los estudios independientemente unos de otros.
 - C) Los estudios debiendo estar perfectamente aislados, y por consecuencia cerrados están acondicionados, localizados en el interior de la corona.
 - D) Los locales de explotación correspondientes (cabinas de grabación de sonido) por el contrario están iluminadas por el patio central a través de una circulación de servicios ampliamente abierta.
- 3.—Un gran patio anular sobre el cual se encuentran la central eléctrica y la
- 4.—Un núcleo central donde se encuentran:
 - a) En sótano las instalaciones de aire acondicionado y los almacenes de material.
 - b) En los tres primeros niveles la central técnica, en los tres últimos niveles las zonas de consulta de diversas colecciones.
- 5.—Una torre que guarda los archivos de grabaciones y las colecciones propiamente dichas.

De la diversidad de actividades de programa al arquitecto, un todo funcional donde las circulaciones están especialmente estudios para separar las diversas categorías de personas, público, artistas, técnicos, administradores, periodistas, etc., que las horas de trabajo son muy diversas. En resumen crear un orden.



GALERIA DE ARTE EN BARCELONA

Proyecto y dirección:

Estudio BBS
J. Balari, arq.
A. Bastardes
J. Schmid, arq.

Un local comercial situado en los bajos de un edificio de viviendas del ensanche debía ser acondicionado para la instalación de una galería de arte.

Para este establecimiento, que se dedicará exclusivamente a la exposición y venta de pintura y escultura, se solicitaba el máximo aprovechamiento del espacio destinado a salas de exposición, un despacho para la gerencia (donde se realizan algunas transacciones privadas), una sala para coloquios, reuniones o charlas, un almacén y los demás servicios. Se sugería, además, la creación de un espacio abierto, ajardinado, en el patio interior de la manzana, donde poder presentar esculturas con luz natural y dentro de un ambiente vivo de vegetación.

Al desarrollar este programa en el local de que se disponía, fue apareciendo la forma de la instalación, su zonificación, la circulación, etc.

El local estaba formado por un primer volumen, dividido por una jácena y sus pilares, una zona por debajo del nivel de la anterior muy compartimentada por los muros de carga del edificio, y un patio exterior aproximadamente al mismo nivel que la primera zona.

Desde el principio se vio que la superficie disponible era insuficiente y se proyectó un altillo sobre la primera mitad del local. Ello era posible ya que esta zona tenía una altura superior al resto y a lo deseable. De todos modos hubo de rebajarse 45 centímetros su pavimento, que era superpuesto.

Con el altillo, la instalación quedaba formada por cuatro zonas distintas que han sido tratadas también distintamente, aunque con una unidad de criterio.

En cuanto a zonificación se ha reservado el altillo para despacho y sala de reuniones, el resto para exposición y al fondo del jardín una nave para almacén.

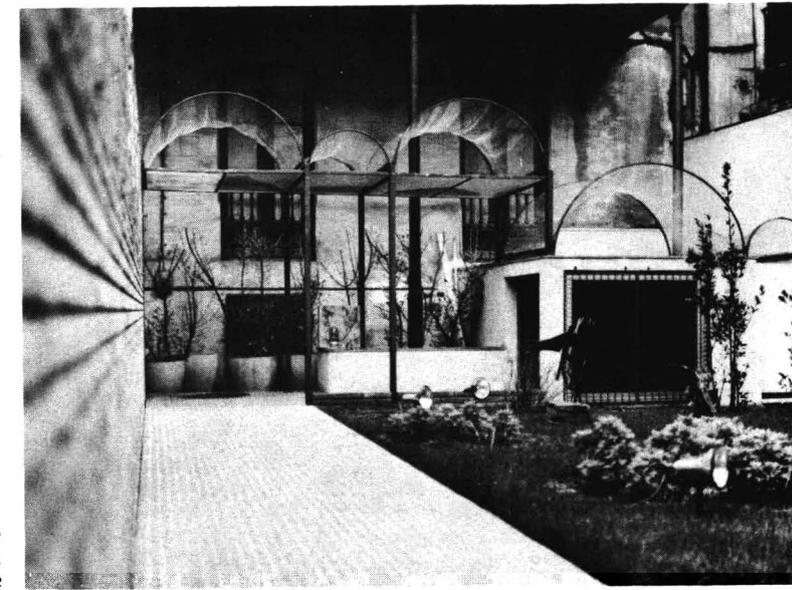
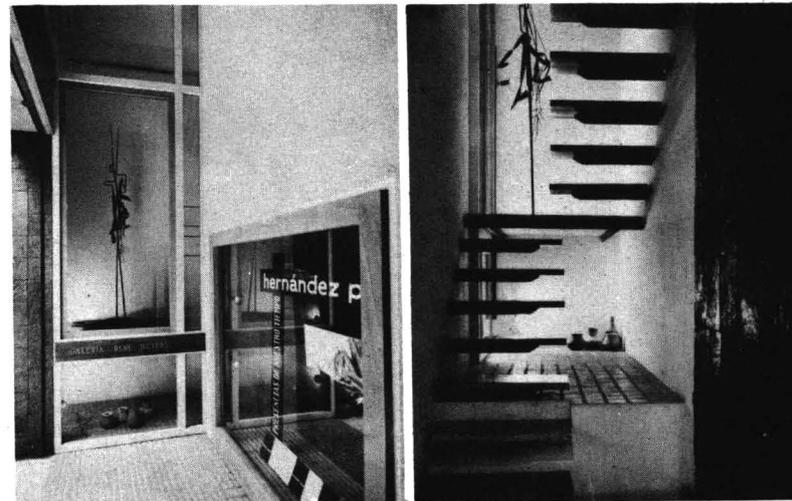
En las confluencias de cada zona se han creado unos puntos de paso o rótula de unión, únicos puntos donde la composición ha adquirido un sentido de movimiento debido a su función específica, en oposición a las salas de exhibición donde la ausencia de dinamismo y de elementos individualizados es absoluta.

Estas rótulas unen la calle con la primera sala y altillo, la primera sala con las restantes del semisótano y escalera de vecinos, y estas últimas con el jardín.

Adquiere especial importancia la primera rótula, porque en ella se sitúan los escaparates y ella forma la verdadera fachada de la instalación, desligada de la del edificio. Solamente queda en la calle el rótulo luminoso.

Se ha tenido especial interés en no alterar la fachada del inmueble ni en la medida del hueco, ni en su ornamentación y cariátides y molduras, para no deshacer la unidad de la misma y por el carácter del establecimiento no aconsejaba una publicidad escandalosa. Se creyó más interesante que el hombre entrara en la casa del arte, a que el arte saliera a su encuentro en plena calle.

La composición de la fachada se ha obtenido con dos escaparates, la ventana del altillo, una vitrina que



se prolonga hacia el interior y la puerta. Es de destacar el juego de las escaleras y la intersección de los diferentes espacios. Los materiales empleados han sido: pavimento de vibrado de la misma calidad que las aceras de la calle, revoque de arenilla de mármol y griffi en paredes, revestimiento de cerámica de 20 x 20 negro mate en algún punto, carpintería de madera de roble y vidrios claros, grabados y estriados. Se ha previsto la entrada de material a los locales de exposición o directamente al altillo gracias a la practicabilidad de los escaparates, según circulación independiente.

Las salas de exposición han sido tratadas de forma que las obras expuestas adquieran la mayor importancia, sin elementos ni materiales que distraigan al visitante. Ha merecido especial atención el sistema de iluminación. Se ha resuelto mediante la yuxtaposición de lámparas orientables con bombillas "sol" deslizantes sobre rieles conectados a la corriente; todo ello está carenado con pantallas continuas especiales de aluminio. Este sistema tiene la ventaja de la movilidad de los puntos de luz según conveniencia simplificando su conexión. Además con él quedan iluminadas las paredes de una forma continua casi perfecta, efecto que se ha buscado en oposición al de iluminar exclusivamente la obra expuesta. Se ha buscado que la pintura sea presentada sobre una pared y no suspendida en el aire. Para ayudar a conseguir esta finalidad las paredes han sido pintadas de blanco, a la cola. Los suelos son también claros, color pajizo; en la primera sala o sala alta de vibrado y en las restantes alfombradas de sisal con zócalo de madera de roble. Los techos, en cambio, han sido pintados de gris oscuro, de calidad áspera, y de un tono parecido y distinta calidad de la de las pantallas de iluminación que se ligan a aquél.

Se han anulado algunos paramentos, por creerlos de nulo interés para la exposición de cuadros, revisitiéndolos de cerámica especial (20 x 20) de aspecto carbonizado, realizada en los talleres de Cume-lla.

En la parte baja la excesiva fragmentación del espacio por los muros de carga del edificio ha provocado el tratamiento especial de algunos de ellos, eliminando su importancia como elementos resistentes y considerándolos como mamparas interpuestas. Esto se ha conseguido desligándolos de los demás muros en zanjás de 30 centímetros y revisitiéndolos de tela.

En esta zona las pantallas de iluminación se unen a los dinteles, inevitables, en formas que ayudan a comprender la circulación y a unificar el espacio.

En el jardín se ha seguido el mismo criterio de simplicidad que en el interior. De todos modos se ha tenido en cuenta las "preexistencias ambientales" tan características de los patios interiores de manzana del ensanche barcelonés. Galerías, balcones, chimeneas, tribunas, etc., dan a este jardín un aspecto insólito, algo romántico. La disposición de los elementos vegetales, pasos, calidades de los muros, marquesina de cristal, etc., completan en cierto modo la escenografía existente para la exposición de la escultura. Aquí se repiten los materiales de la fachada en juego con los muros de ladrillo visto.

Al fondo del jardín se ha construido el almacén y local del montaje.

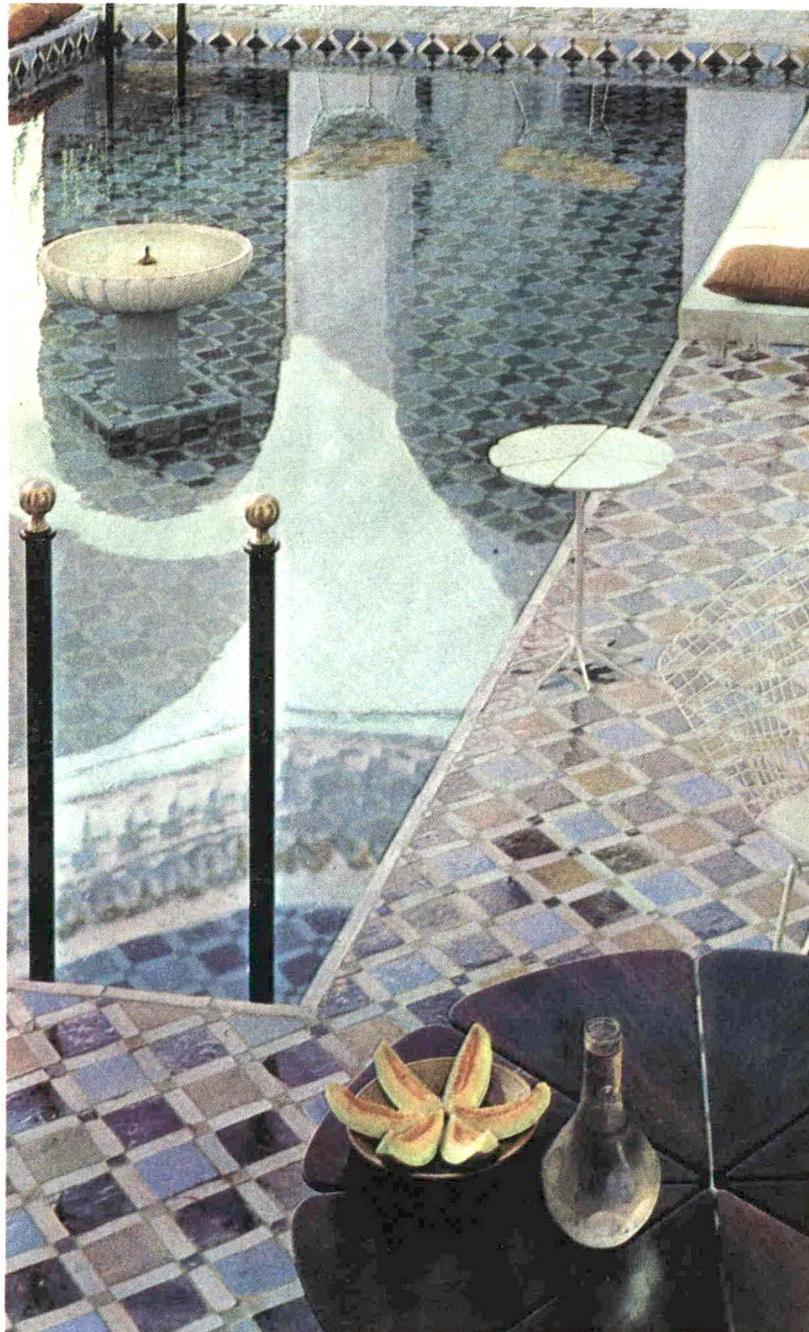
Se completa el conjunto con los muebles de Belsa, los manubrios y tiradores de Moragas, las lámparas de Milá y los ceniceros de pie especiales.

RAYMUNDO CARRILLO

FABRICANTE DE AZULEJOS DE TALAVERA, Y LOSETAS DE BARRO

PITAGORAS 569

TEL. 43-52-15



LOSETAS PARA TECHOS Y PISOS

10 x 20 15 x 30 20 x 20 25 x 25 30 x 30 35 x 35 40 x 40 Centímetros

Cuadradas, exagonales, rectangulares y cualquier forma a la orden

LA BELLEZA DE UN MUEBLE COMIENZA EN SU UTILIDAD

POR ESO NUESTROS MUEBLES ESTAN DISEÑADOS
PARA DAR UN USO ESPECIFICO Y DURADERO

Laboratorios Grossman



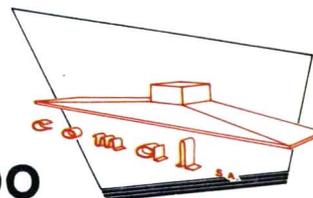
MUEBLES
Galgo S.A. CALIDAD QUE PERDURA

distribuido por

COCINAS MALDONADO

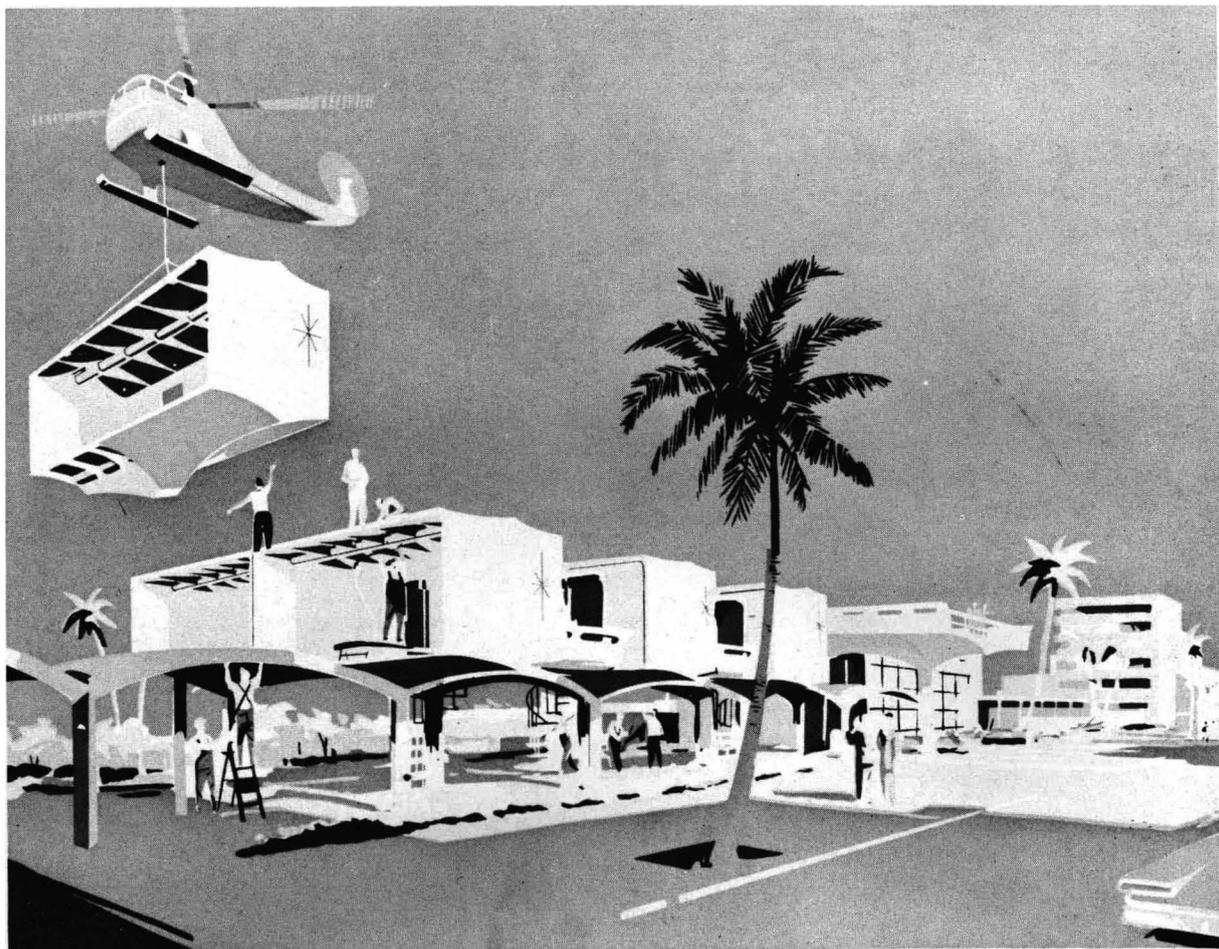
BAJA CALIFORNIA No. 284

TEL. 11-88-75 28-74-22



Diseños de acogedora belleza en la extensa línea de Cocinas Maldonado

Concepción artística del diseño que se ha propuesto para estructuras de planchas curvas hechas de plásticos reforzados con Fiberglas. La industria de plásticos reforzados está en el umbral de aplicaciones de mayor importancia en el campo de la arquitectura, según afirma Robert L. Rosenfield, quien en la Feria Mundial de Nueva York es el coordinador de la Owens-Corning Fiberglas Corporation, la originadora y aun la mayor productora mundial de vidrio fibroso. La adaptabilidad de los plásticos reforzados con Fiberglas a los nuevos conceptos arquitectónicos será el estímulo que nos llevará a apartarnos no solamente del uso de los materiales corrientes, sino también de las antiguas ideas que prevalecen en los diseños técnicos, declaró Rosenfield. Este grabado es del libro "Nueva dirección en el diseño", publicado por la Owens-Corning Fiberglas Corporation, que trata del uso de plásticos reforzados estructurales en edificios.



El arquitecto William Pereira y asociados están construyendo en Los Angeles, California, el museo más grande que se ha construido en los Estados Unidos desde el año de 1941.

El nuevo Museo de Arte de la Ciudad consiste en tres pabellones dispuestos alrededor de una plaza elevada sobre un gran espejo de agua que rodea todo el conjunto. Unos pórticos de generosas proporciones que unen a todo con los edificios y provocan a la vez espacios de descanso al aire libre.

La principal unidad del conjunto es un edificio de cuatro pisos, dispuesto alrededor de un gran atrio central que permite el paso de la luz natural a las galerías interiores.

El acceso a la plaza desde el boulevard Wilshire es a través de una rampa atravesando el gran lago artificial. El costo de los edificios será de 10.000.000 de dólares y se espera que para julio de 1964 esté terminado.



**PROYECTO GANADOR DEL CONCURSO
HOSPITAL-MATERNIDAD TECAMACHALCO**

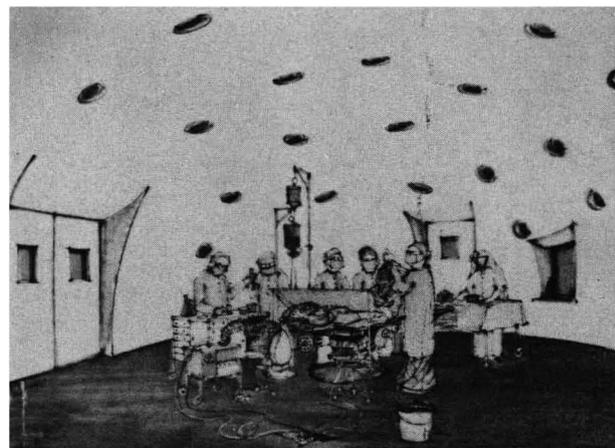
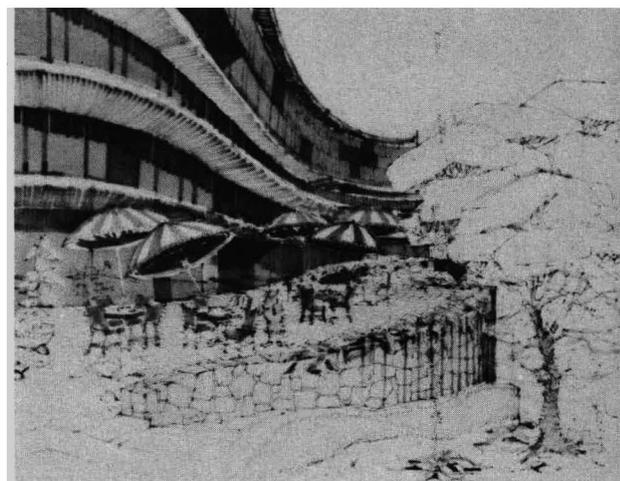
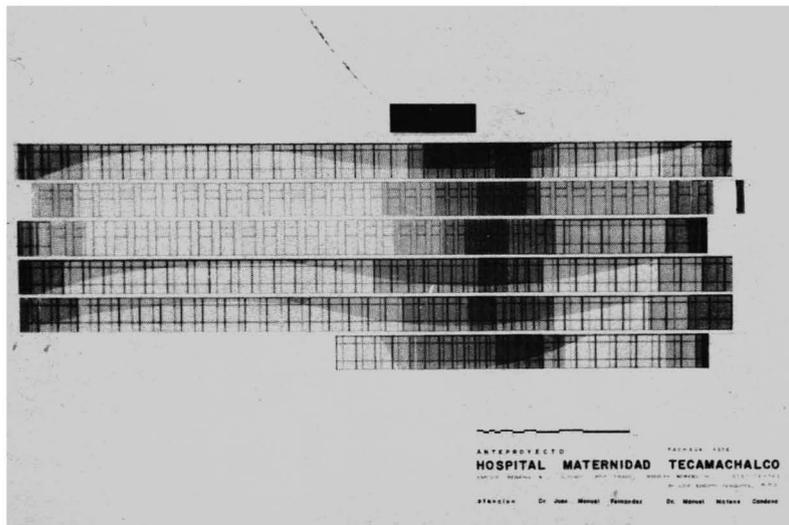
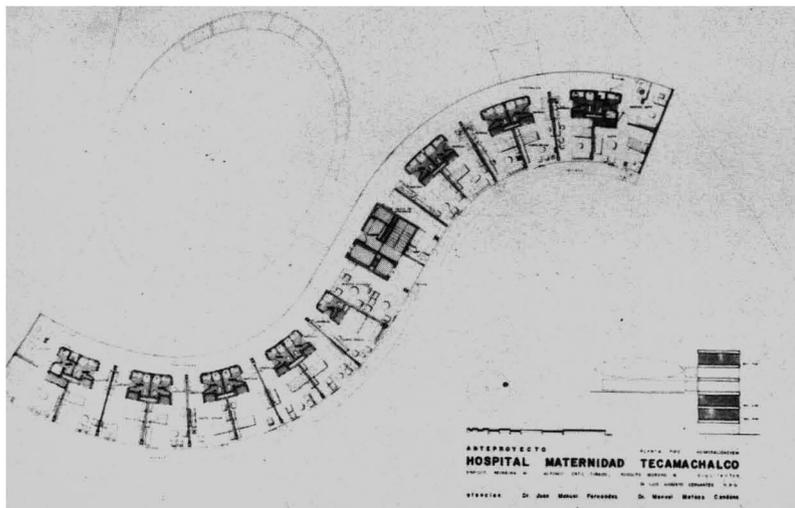
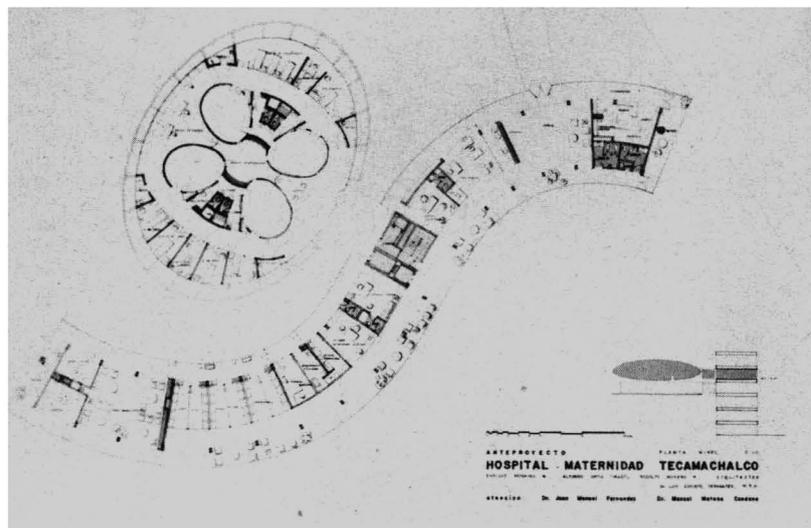
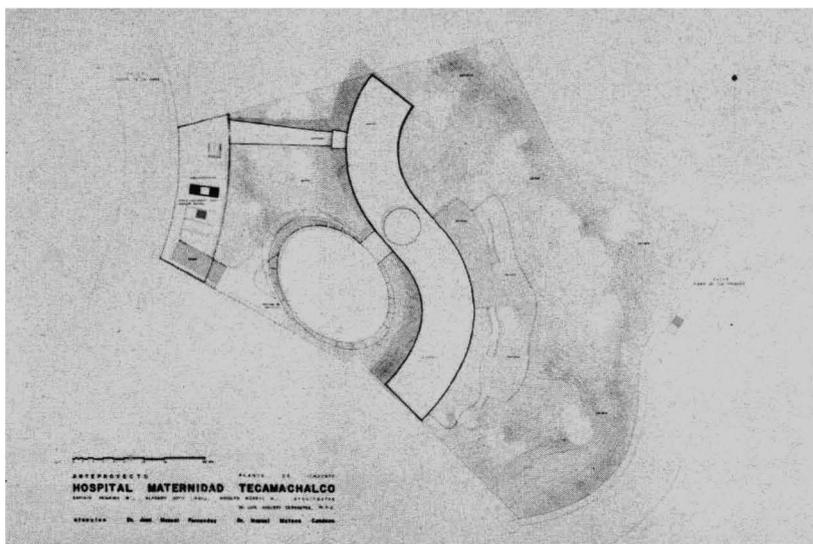
**arquitectos:
E. Reinking
A. Ortiz Tirado
R. Moreno**

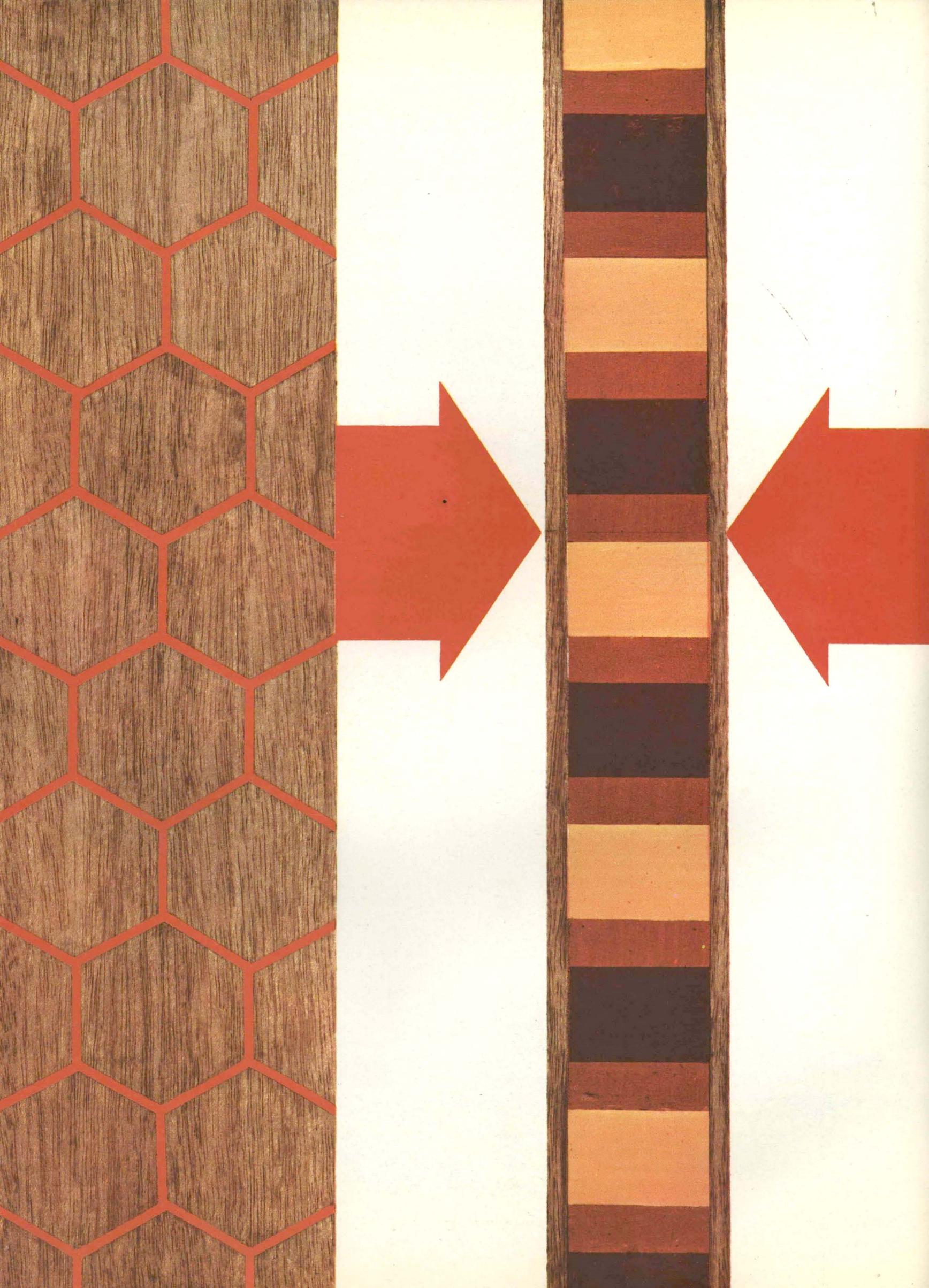
Los planos publicados aquí representan la versión del anteproyecto Hospital-Maternidad Tecamachalco.

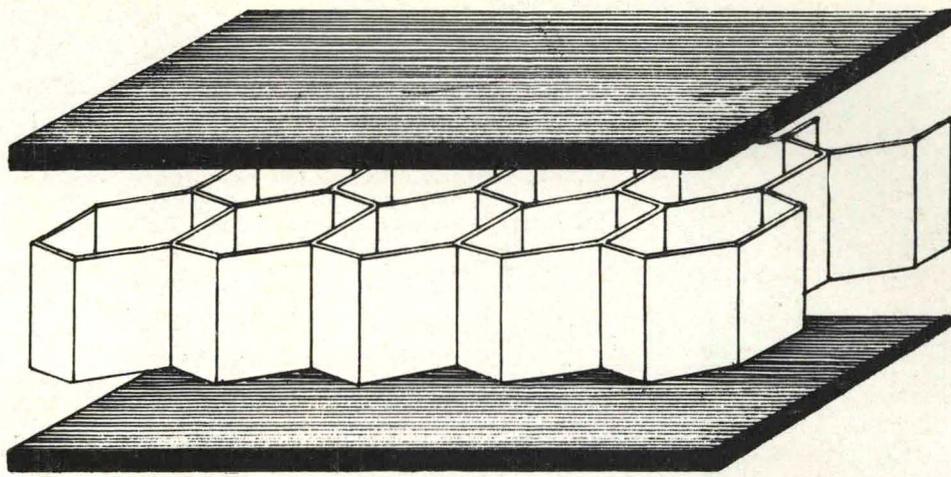
El 15 de noviembre de 1963 se reunió el jurado para estudio de los anteproyectos que por indicación de los miembros de la sociedad anónima, promovieron los doctores J. M. Fernández y M. Mateos Cándano. Este jurado estuvo integrado por el doctor Manuel Barquin, arquitecto Gustavo Gallo, ingeniero Jaime Gómez, señor Enrique Pérez Klingeman y licenciado Gaspar Rivera Torres. Los anteproyectos fueron estudiados y previa reconsideración de lo decidido, se acordó otorgar el estudio definitivo de la obra al anteproyecto de los arquitectos E. Reinking, A. Ortiz Tirado y R. Moreno.

El sitio elegido con una superficie de 5,000 metros cuadrados, está localizado en Lomas de Tecamachalco, la topografía irregular con diferencias de nivel hasta de 30 metros ofrece una magnífica vista desde la altura.

Un punto interesante de señalar es la adopción de la forma sinusoidal en hospitalización, servicios administrativos y servicios intermedios. Esta sinusoides con las características de una planta libre, estructura de concreto y losas nervadas, se conforma a las curvas de nivel. Resultando mínimo el movimiento de tierras, y ofrece una magnífica vista y óptima orientación de la hospitalización. El block quirúrgico se encuentra a nivel de acceso y ligado con el núcleo de comunicaciones verticales de la sinusoides.







En diferentes acabados

PUERTAS.
PLAFONES
CUBIERTAS
PANELES

con nuestro sistema
reticular de panal,
que los hace elemen-
tos de una gran re-
sistencia, con rela-
ción a su bajo peso

Imusa



Poniente 128 No. 740 Esq. con Norte 59 Col. Industrial Vallejo Tel.: 47-76-40 47-89-78

OTRA CIUDAD UNIVERSITARIA EN MEXICO

alrededores, prestándose a la construcción de un centro educativo que ofrezca excepcionales condiciones de tranquilidad y ambiente.

La zona universitaria se encuentra ligada al Fraccionamiento Tecamachalco por medio de una avenida, cuya construcción se iniciará en fecha próxima, así como por un puente de grandes dimensiones que salva una de las cañadas que se encuentran a los lados de la loma, con lo que se establecerá una comunicación expedita con la ciudad.

CONCURSO

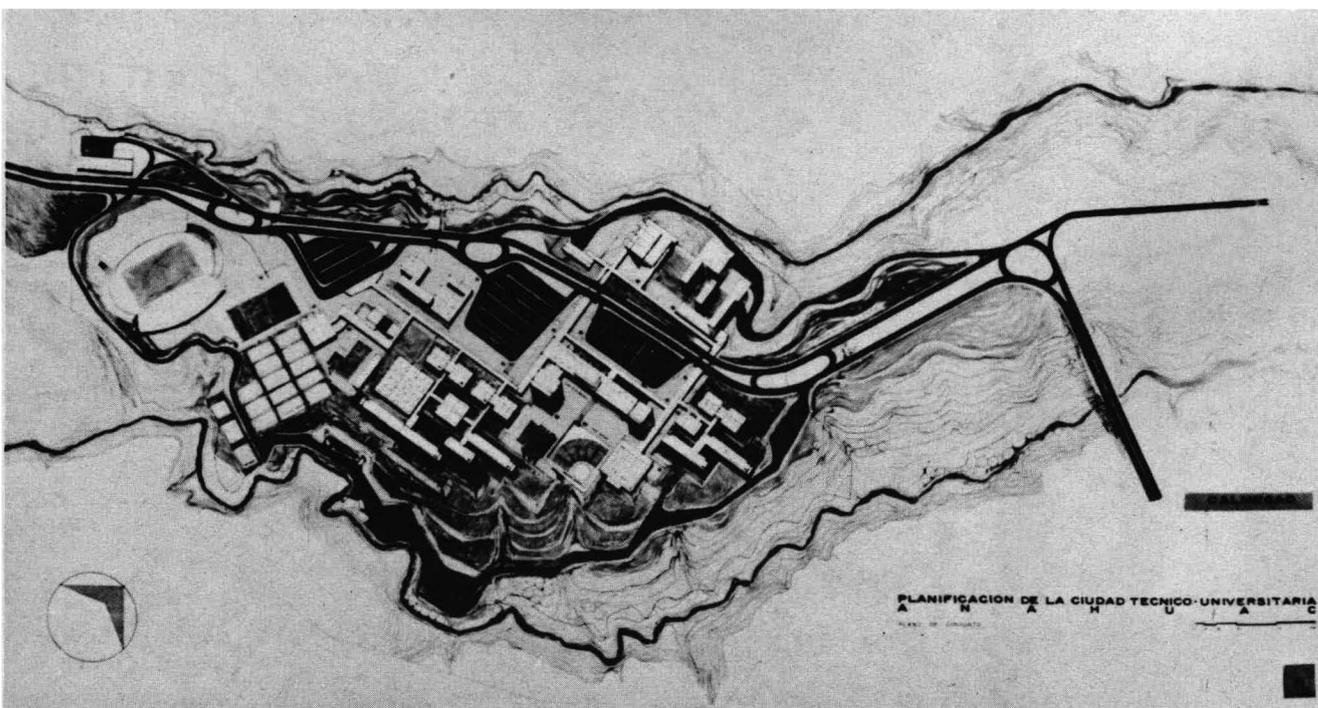
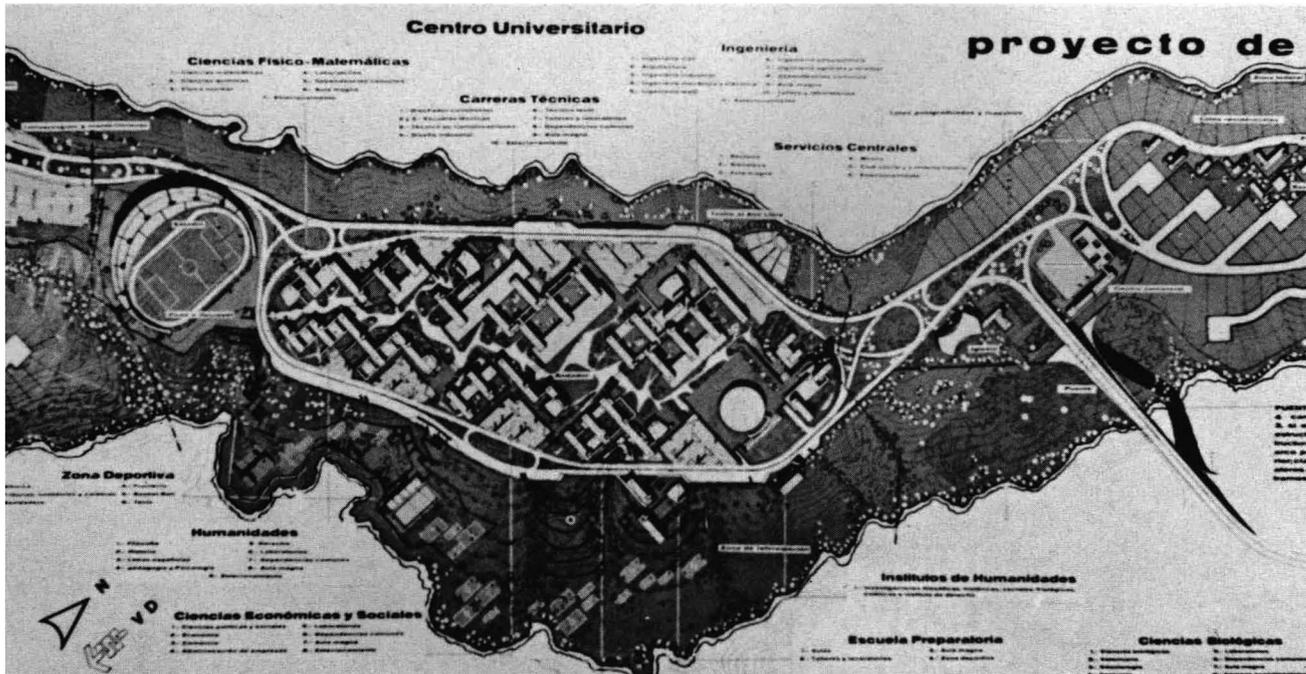
Investigaciones y Estudios Superiores, A. C., organismo que ha promovido la creación de este nuevo centro de enseñanza, convocó a fines del año pasado un importante concurso arquitectónico, con objeto de obtener el proyecto de conjunto que sirviera de base para la construcción de la nueva ciudad universitaria. Al mencionado concurso fueron invitados los siguientes arquitectos: Augusto H. Alvarez, Héctor Alonso Rebaque, Enrique Cervantes Sánchez, Domingo García Ramos, Enrique de la Mora y

La capital contará próximamente con una nueva ciudad universitaria, que vendrá a aliviar el agudo problema de falta de cupo en los centros de estudios superiores. Con una capacidad de diez mil estudiantes, este nuevo centro de enseñanza forma parte del esfuerzo coordinado que instituciones oficiales o iniciativa privada vienen realizando con la mira de ofrecer mayor preparación a la juventud estudiosa de México.

La construcción de la Ciudad Técnico Universitaria Anáhuac, se llevará a cabo en un terreno de trescientos mil metros cuadrados de superficie, ubicado a corta distancia del Fraccionamiento Tecamachalco. El terreno escogido está constituido por un promontorio de forma alargada que recibe el nombre de "Loma del Negro", cuya topografía ofrece espectaculares vistas de la ciudad de México y de los

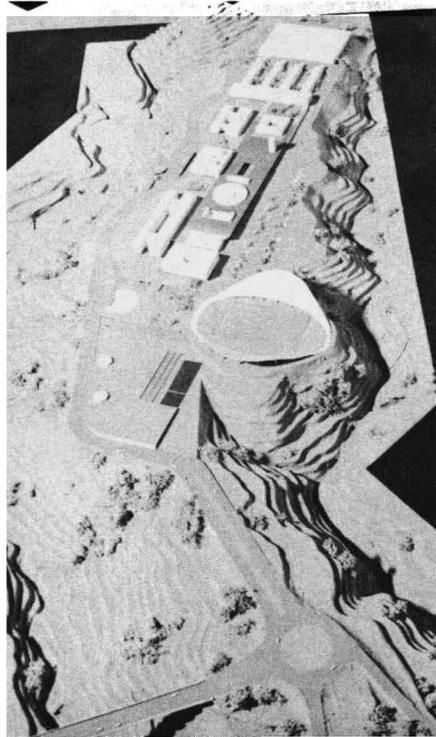


Proyecto presentado con el lema de "Asterisco", elaborado por el arquitecto Enrique Cervantes

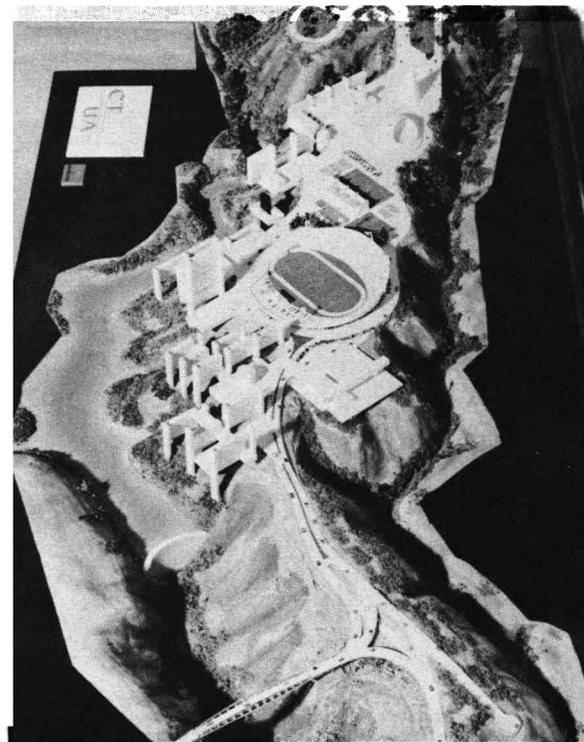




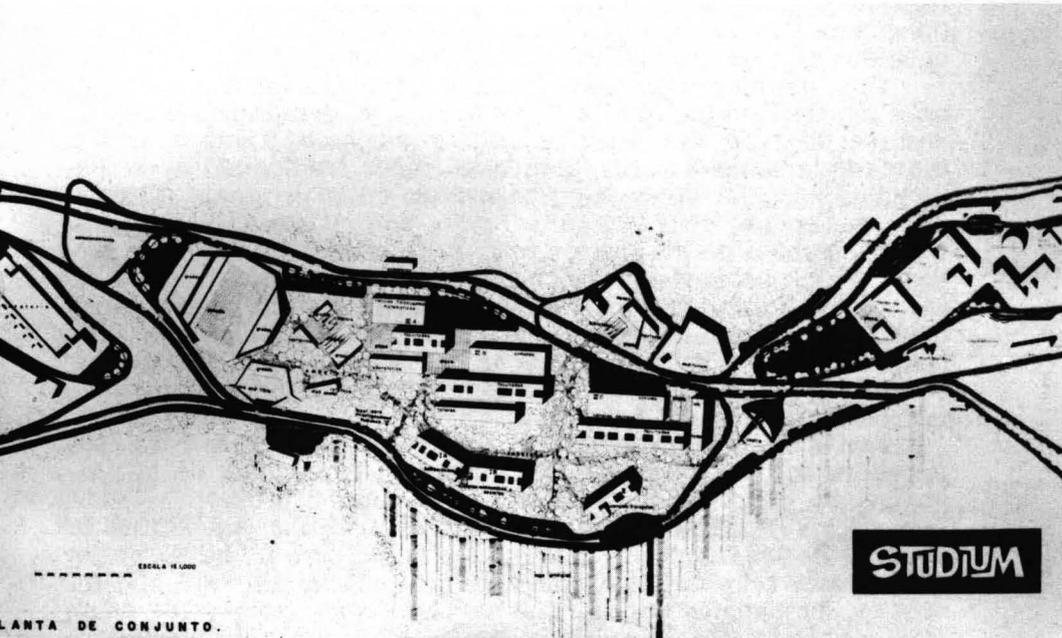
Imanol Ordorica.



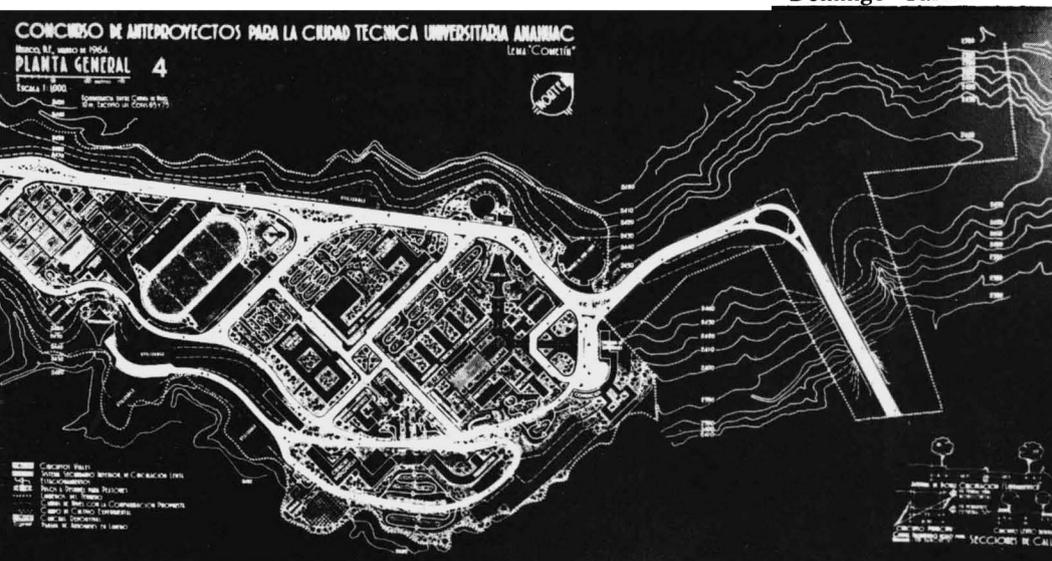
Augusto H. Alvarez.



Jaime Ortiz Monasterio



Héctor Alonso Rebaque



Domingo García Ramos

Palomar, Enrique del Moral, Imanol Ordorica y Jaime Ortiz Monasterio; quienes durante un período de varios meses se dedicaron a la elaboración de distintos proyectos de acuerdo con su personal criterio.

JURADO

Por otra parte, el patronato organizador de este concurso, con la mira de lograr una elección acertada e imparcial sobre los proyectos elaborados, seleccionó un jurado de especialistas en la materia integrado en la siguiente forma: arquitecto Henry L. Wright, ex presidente del Instituto Norteamericano de Arquitectos, organismo que agrupa a los arquitectos del vecino país del norte; arquitecto Pedro Ramírez Vázquez, gerente del Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas y una de las máximas autoridades de nuestro país en materia de construcciones escolares; arquitecto Héctor Mestre, profesionalista de reconocido prestigio y autor de importantes obras de esta capital; arquitecto Vicente Medel, urbanista, nombrado como representante del Colegio Nacional de Arquitectos de México; ingeniero José Villanueva, por varios años jefe de la Oficina del Plano Regulador de la Ciudad de México, y un asesor pedagógico nombrado por los organizadores.

RESULTADOS DEL CONCURSO

Durante varios días, el jurado así seleccionado deliberó en forma exhaustiva, llegando a las siguientes conclusiones: **Primer Premio.**— Proyecto presentado con el lema de "Asterisco", elaborado por el arquitecto Enrique Cervantes Sánchez; arquitectos colaboradores, Carlos Rodríguez Robles y J. Guillermo Domínguez Palacios. **Segundo Premio.**— Proyecto con el seudónimo de "Ateneos", elaborado por el arquitecto Imanol Ordorica. **Tercer Premio.**— Proyecto presentado con el lema de "Calmecac", correspondiente al arquitecto Enrique de la Mora y Palomar.

Estimados colegas Oscar Urrutia y Jorge Gleason:

Les agradezco mucho el interés demostrado por ustedes en las impresiones de mi viaje reciente a los Estados Unidos y Europa y su invitación a relatar mis observaciones tocante a la Feria de Nueva York en un editorial para el próximo número de la Revista Arquitectos de México.

Desgraciadamente no es posible hacer este relato en la forma extensa como ustedes lo propusieron. Primero: porque debido a una falla mecánica de mi cámara, no salieron satisfactorias las fotografías que tomé en la exposición Neoyorquina, de manera que mis comentarios al respecto quedarán sin la ilustración necesaria. Segundo: y eso es más grave, me temo que mis opiniones no armonizan con vuestra idea de tratar extensamente esta exposición. Sin conocer cuáles son los ejemplos escogidos por ustedes para esta publicación, me arriesgo a opinar que en su mayoría no merecen ser considerados como arquitectura. Uno u otro de estos adefecios puede tener cierto interés técnico, o sea como construcción o por sus materiales: hay bastantes cúpulas geodésicas, cascarones hiperbólicos, techos colgantes, volados increíbles y formas aerodinámicas en concreto, acero inoxidable, aluminio, vidrio y plástico para emocionar a los señores ingenieros contratistas. El plano de conjunto, a pesar de su eje y plaza centrales, y de sus avenidas radiales y periféricas, no logra establecer un orden arquitectónico en esta conglomeración de estructuras que, entre paréntesis, ha costado doce mil millones de pesos.*

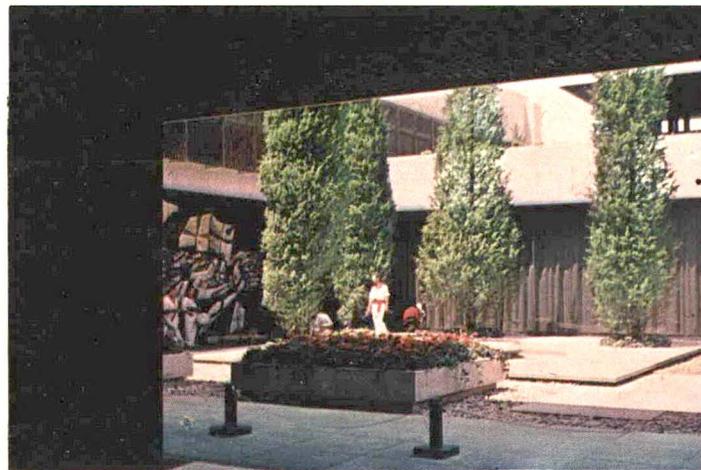
Claro está que es difícil lograr un conjunto cuando cada parte trata a gritos de llamar la atención, puesto que todo luce, se mueve, gira y trabaja —un deleite para los niños de todas las edades—. Pero francamente, amigos míos, concederle a tal feria vulgar la categoría de arquitectura, es una falta de humor. Naturalmente hay excepciones, a decir un reducido grupo de pabellones que cumplen con decencia su misión; entre ellos sea mencionado, para la tranquilidad de sus lectores, el de México.

Una verdadera sorpresa para mí fue encontrarme con el pabellón de España, que por su sencillez y dignidad humana se destaca de todo ese espectáculo carnavalesco. Tiene, con sus muros aplanados, ásperos, blancos el sabor tradicional de la Península, sin dejar de ser contemporáneo en su lenguaje. El interior, igualmente discreto, gana fuerza con el uso de la madera. La iluminación de los objetos selectos se consiguió mediante largos prismas colgantes de madera de varios tamaños dentro de los cuales se esconden los focos. Magistral el cambio de salones medio oscuros con los patios bañados de luz. Muy bien pensados los desniveles y alturas, exquisitas las relaciones de los espacios y cuerpos, proporciones equilibradas, buenos detalles, pocos materiales. En una palabra: arquitectura.

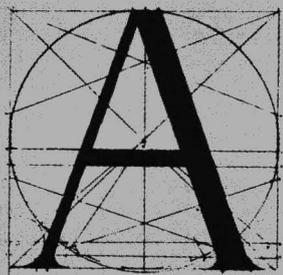
Javier Carvajal, quien en España ganó el concurso para este pabellón, es un arquitecto de la segunda generación de la posguerra, ya conocido desde el año 1957, cuando proyectó el Panteón de los Españoles en Roma, y ganó un primer premio en la Triennale de Milán. Tiene talento, sin duda, pero no quiero insistir que este talento sea extraordinario, muy al contrario, en mi opinión en España hoy en día hay aún más arquitectos de la misma calidad. Me es menester constatar que después de la fría acogida de los movimientos de vanguardia o sea, después de la postura infecunda del régimen franquista en sus primeros quince años, se ha producido un feliz cambio en el último decenio. Ahora los arquitectos jóvenes están logrando más y más de superar las anteriores inhibiciones y restricciones y actualmente se pueden ver cantidad de obras modernas tanto en Madrid, como en Barcelona, Sitges, Cadaqués o Palma de Mallorca, y también en Vegaviana (Cáceres) o Herrera de Pisuerga (Palencia).

Muchas de estas obras reflejan una personalidad bien definida, aunque con esto no pretendo establecer que la arquitectura moderna española en conjunto haya adquirido ya la madurez de un estilo autónomo, si acaso es posible alcanzar esta meta en nuestros tiempos. En cambio es seguro, que los arquitectos jóvenes de la península están en un proceso tan interesante de formación, que me gustaría sugerirle dedicar uno de los próximos números de su revista a publicar obras españolas recientes. Esto sirve por lo demás a estrechar los lazos de simpatía existentes entre los pueblos, por encima de la política.

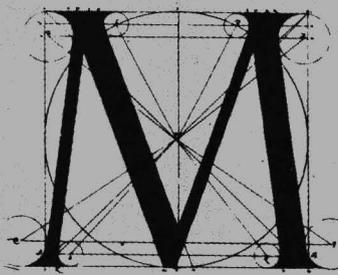
Amistosamente,
Max Cetto.



* Es interesante notar que la exposición suiza de Lausanne se compone en gran parte de vistosas tiendas de lona de muy variadas formas y construcción, que por ser removibles, resultan mucho más adecuadas y económicas. A la vez, su aspecto transitorio y poco pretencioso permite gozar el conjunto despreocupadamente sin aplicar los criterios duraderos de la arquitectura estable.



de



arquitectos de méxico

22

EDITORES

ARQ. MANUEL GONZALEZ RUL
ARQ. JORGE GLEASON PEART
ARQ. JOAQUIN BENET GIRALT

REDACCION

ARQ. ALBERTO GONZALEZ POZO
ARQ. OSCAR URRUTIA

EDICION GRAFICA

ARQ. ALBERTO LEONEL DE CERVANTES

COLABORADORES

En la República:

ARQ. ALBERTO AROUESTY
ARQ. EDGAR VARGAS V.
ARQ. J. A. NUÑO ROMANO

En Japón:

ARQ. YUKIO FUTAGAWA

En Estados Unidos:

ARQ. JULIO SHMID
ARQ. SERGIO QUINTERO

FOTOGRAFIA

HECTOR MEJIA Y ROBERTO LUNA

PUBLICIDAD

PUBLICIDAD Y PRODUCCIONES
MEXICO, S. A.

Melchor Ocampo 212-402 Tel.: 46-36-91

ADMINISTRACION

JESUS SANCHEZ
LUCIA CASTREJON

SUMARIO

NOTAS INTERNACIONALES	6
FERIA MUNDIAL	
por Lev Zetlin	19
INTRODUCCION	
por Sergio Quintero	22
PABELLON DE MEXICO	31
PABELLON DE E.U.	35
PABELLON DE NUEVA YORK	38
PABELLON GENERAL ELECTRIC	41
PABELLON IBM	44
LA TORRE DE LUZ Y FUERZA	46
PABELLON DE LA COMPANIA DE	
SEGUROS DEL VIAJERO	48
PABELLON BELL	51
PABELLON GENERAL MOTORS	54
PABELLON KODAK	57
SECCION DE DISEÑO INDUSTRIAL ...	61

ARQUITECTOS DE MEXICO, A. C., es una publicación trimestral.

CORRESPONDENCIA: Revista Arquitectos de México, A. C.

Culiacán No. 108 esquina con Tehuantepec, 1er. piso.

Teléfono: 14-81-71

México 11, D. F.

SUSCRIPCIONES: 4 Números \$80.00

Extranjero: Dlls. 8.00

Impreso en los Talleres de Editora de Periódicos, S. C. L., "LA PRENSA",
Div. Comercial, Pino 577, México

FERIA MUNDIAL: LA CONQUISTA DEL RETO DE INNOVACIONES EN SISTEMAS ESTRUCTURALES

Por

LEV ZETLIN, Ph. D., P. E.

Director, Lev Zetlin & Asociados,
Ingenieros Consultores, Profesor de
Ingeniería Civil — Instituto Pratt.

Históricamente, las ferias mundiales han resultado ser puntos álgidos en las expresiones arquitectónicas, materiales para acabados interiores y exteriores y, en algunos casos, en técnicas de construcción y, lo que es importante desde el punto de vista de la ingeniería, **innovaciones en sistemas estructurales**.

Un edificio de feria mundial, siendo de naturaleza temporal, con inversión directa no relacionada a inmediata ganancia tangible por rentabilidad u ocupación, y donde la extravagancia y el deseo de sobresalir sobre un exhibidor de la competencia predominan, obviamente ofrece tales nuevas posibilidades para los arquitectos e ingenieros.

La Feria Mundial de Nueva York, la mayor hasta la fecha, con un costo superior a \$1 billón, ofreció mayores oportunidades para tales innovaciones, que cualquiera de las ferias mundiales anteriores. Uno de los más excitantes y alentadores hechos acerca de esta feria mundial probó, en muchos casos, que los propietarios e inversionistas, ya sean privados, corporaciones, estatales o gubernamentales, así como los arquitectos y contratistas, estuviesen dispuestos a aceptar sistemas y conceptos estructurales nuevos. En muchos casos, el énfasis ha sido puesto en la expresión del sistema estructural en vez de acabados exteriores espectaculares.

La industria de la construcción y la ciencia de ingeniería estructural aplicada a la construcción, ha efectuado muy poco progreso en las últimas décadas, particularmente a comparación del progreso efectuado en otros campos físicos. Los sistemas estructurales de hoy en día, no han cambiado mucho en los últimos 50 años. El pensamiento liberal de los dueños, arquitectos y contratistas, ha

abierto la puerta a la creatividad ingenieril y ofreció el tan necesitado reto en ingeniería arquitectónica.

Aquellos ingenieros que así lo desearon, tuvieron oportunidad de alejarse de la ingeniería rutinaria "de libro de texto". Tuvieron oportunidad de probar que la ingeniería estructural no era tan sólo el conformar un sistema estructural convencional a un plan determinado y diseñar una estructura que resistiera con seguridad las cargas superimpuestas, sino que la ingeniería podía contribuir creativamente a la flexibilidad y economía de una estructura, produciendo nuevos sistemas estructurales.

Sin necesidad de entrar a una larga disertación, mencionaremos de paso que los sistemas estructurales progresivos, deben basarse en los siguientes principios.

1. Evitar miembros flexibles hasta donde sea posible.
2. Tratar de utilizar el material ya sea en tensión directa o compresión directa.
3. Utilizar la geometría de la estructura al resistir cargas.
4. Hacer que la estructura completa como unidad, resista la carga. Principalmente, las características de la estructura entera como una sola entidad, deben ser consideradas en el análisis estructural en vez de el de miembros individuales, dejando al azar la interacción entre los miembros.

Los sistemas estructurales que podían evolucionarse sobre la base de estos principios, con seguridad resultarán en significativos ahorros en el costo de construcción y ofrecerán tremenda flexibilidad en distribuciones arquitectónicas y contribuciones a la estética de una estructura. Estos principios ofrecerían una infinidad de formas, siluetas nuevas y abrirían nuevos horizontes a la planeación de construcción. Ese tipo de ingeniería con seguridad contribuiría al progreso de la construcción.

Un intento en serio ha sido efectuado en gran número de estructuras de la Feria Mundial de Nueva York, de utilizar estos principios, con resultados altamente exitosos.

Como en cualquier feria mundial, los tipos de estructuras varían desde la estructuralmente sin imaginación, de barras horizontales tipo bodega, a estructuras de espacio futurísticas. Los diez proyectos en los que nosotros trabajamos representan esta gama y, típicamente, varían de lo convencional a las muy progresistas que incorporan los principios estructurales enumerados. Las últimas, debido a sus interesantes naturalezas e innovaciones estructurales, se describirán en mayor detalle.

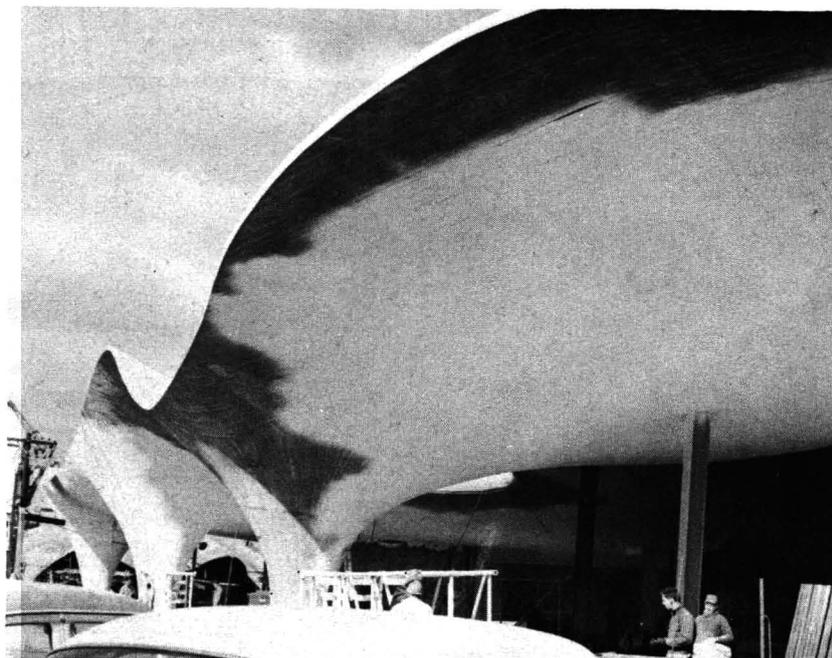
La construcción de feria mundial, Además de ofrecer castas oportunidades para el ingenio y creatividad ingeniera, impone requisitos adicionales al diseño de ingeniería debido al tiempo limitado de construcción con que se cuenta en la mayoría de los proyectos.

IMPROVISACION

Muchos detalles estructurales, materiales y aun sistemas estructurales, tienen que ajustarse a la mano de obra y productos inmediatamente accesibles, además de la habilidad y destreza de los contratistas. Esto nuevamente coloca a la ingeniería de la feria mundial, fuera del campo de la ingeniería de-libro-de-texto y crea, no sólo un reto e interés ingeniero sino además una experiencia interesante y valiosa que indudablemente puede ser utilizada en la construcción comercial de cada día.

Las opiniones expresadas aquí son las de un ingeniero consultor independiente —no las de un representante oficial de la Feria Mundial de Nueva York—. Sin embargo, teniendo diez proyectos en la feria, el que escribe cree que ha tenido amplia oportunidad de pensar acerca y estudiar los problemas de construcción de feria mundial, para formarse un juicio sólido que justifique sus opiniones.

Al leer acerca de los edificios de la feria mundial, no debe uno pensar sólo acerca de los proyectos construidos y las técnicas de construcción, como aplicables a un proyecto de feria mundial, sino que debe uno ser urgido a pensar acerca de sus futuras aplicaciones en construcción comercial. En mi opinión, es la experiencia

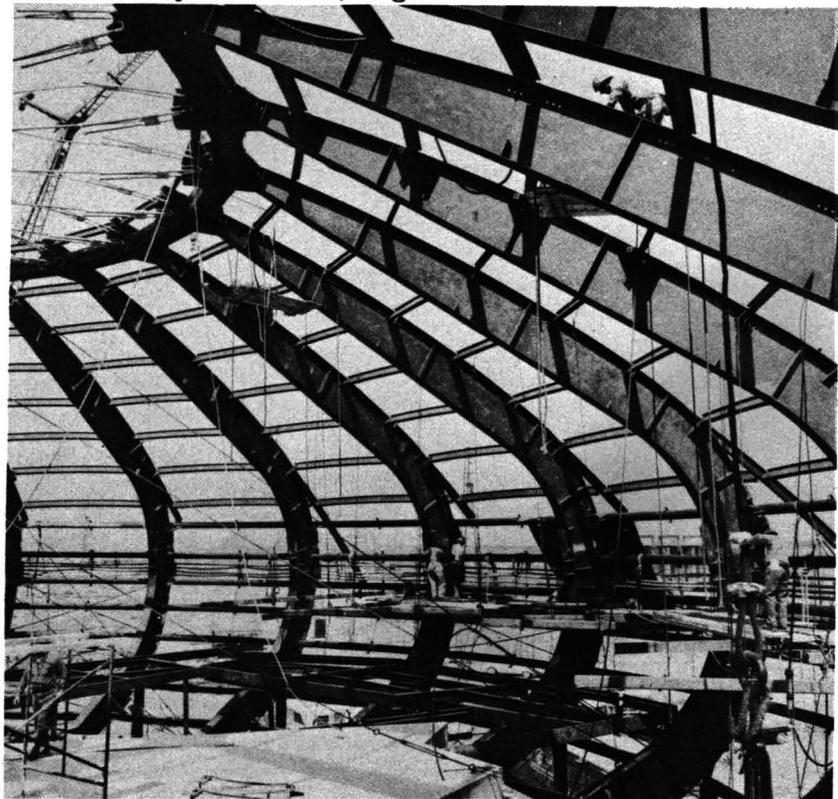


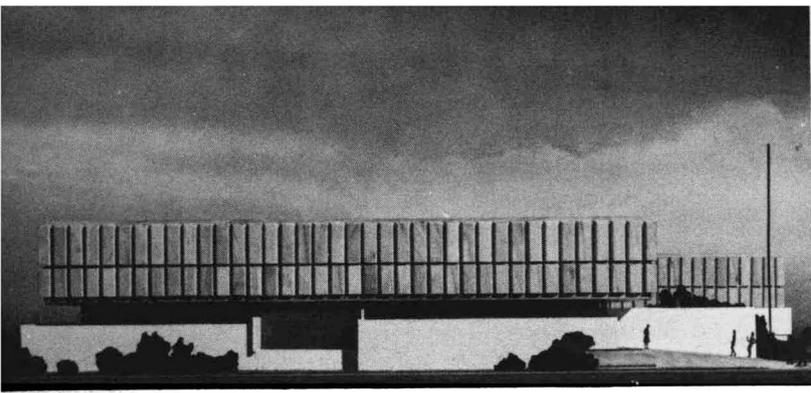
el Pabellón Kodak

General Motors



Kahn y Jacobs, arquitectos.
Lev Zetlin y Asociados, ingenieros consultores.





PABELLON DE ESPAÑA

**Arquitecto Javier Carvajal
Arquitectos Consultores, Kelly & Gruzen**



EXHIBICION DEL ESTADO DE NUEVA YORK

**Phillip Johnson Associates, arquitecto
Lev Zetlin & Associates, Ingenieros Consultores**



ganada en la mayor feria mundial y su contribución y aplicación a la construcción comercial, lo que es de importancia primordial. Si dejamos de utilizar el conocimiento y experiencia ganada en la construcción de feria mundial, la profesión de ingeniería habrá perdido una gran oportunidad en su cadena de progreso. Es de esperarse que los nuevos sistemas estructurales, sus detalles y construcción, contribuirán a la profesión en su aplicación y uso en construcción comercial y, así, tomarán parte en el progreso de la industria de la construcción.

Algunos de los diez proyectos de la feria mundial con los que hemos estado asociados como ingenieros estructurales, se detallan abajo. Dado que algunos de ellos han sido terminados recientemente, no hay a la mano fotografías de construcción adecuadas y, por lo tanto, no se han incluido.

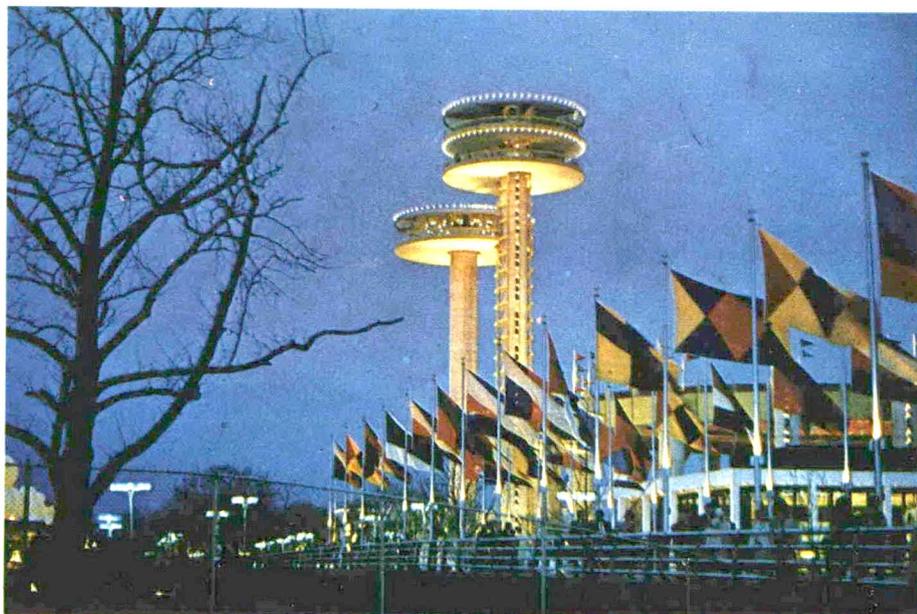
Para no alargar indebidamente este artículo, algunos de los proyectos se describen tan sólo someramente; algunos de los proyectos, sin embargo, se tratan con mayor detalle.

Nueva York, 15 de abril de 1964.

Lev Zetlin es un director de Lev Zetlin & Asociados, Ingenieros consultores, Nueva York. Tiene grado Ph. D. de la Universidad de Cornell en Ingeniería Civil y al momento es también profesor de Ingeniería Civil en el Instituto Pratt, ciudad de Nueva York. Es miembro del Comité 338 en Torsión del Instituto Americano del Concreto, del Comité sobre Pavimentos Pretensados del Instituto de Concreto Pretensado, del Comité sobre el Código de Construcción de la ciudad de Nueva York de la Sociedad Americana de Ingenieros Civiles, y del Comité de Concreto Pretensado de la ciudad de Nueva York de la Junta de la Industria del Concreto. Se especializa en estructuras especiales y es el diseñador estructural para diez pabellones de la Feria Mundial de Nueva York 1964-1965.

INTRODUCCION

por **Sergio Quintero.**



Es natural que, sintiendo una sincera admiración por la obra creadora de los arquitectos japoneses; al reseñar la Feria Mundial de Nueva York; tenía que tratar en primer término por afinidad y simpatía, el pabellón del Japón, proyecto del arquitecto Kunio Maekawa ampliamente conocido por la calidad de su producción profesional, y quien asistió al pasado Congreso Internacional de Arquitectura celebrado en 1963 en la ciudad de México. El arquitecto Kozo Okudaira, quien gentilmente nos facilitó los planos del pabellón del Gobierno japonés, nos sugirió también que visitáramos al arquitecto Maekawa. La entrevista se llevó a efecto en el Hotel St. Regis (de la cadena hotelera nacional Balsa) lejos de los ruidos ciudadanos en medio de una paz rara en Nueva York. El arquitecto japonés me expuso su criterio constructivo:

S.Q. ¿Considera usted el uso del concreto como una solución satisfactoria y permanente en el Japón moderno?

Arq. Maekawa. No necesariamente. El concreto sufre modificaciones y deformaciones debido al exceso de agua en nuestro clima, a los temblores de tierra que ocasionan fallas y desigualdades en la superficie; el uso del concreto es un corolario de la tradición, éste se ha usado en Japón durante los últimos 30 años, lo cual ha dado a los arquitectos japoneses hábito y experiencia en este material.

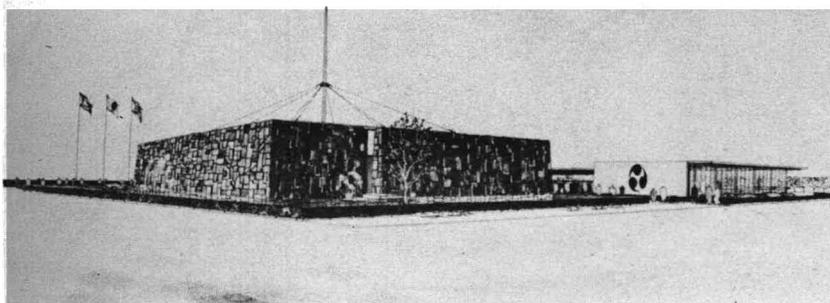
S.Q. ¿Cree usted que el Japón adopta-

rá el acero como medio de expresión, igual que se hace en U.S.A.?

Arq. Maekawa. Japón es un país en desarrollo. Yo lo sitúo entre los países subdesarrollados porque el trabajo de los artesanos es aún muy importante. La artesanía y la industria coexisten pero la industria y la mecanización avanzan a paso rápido y quizá pronto desaparezcan de nuestros edificios detalles tan importantes como la buena carpintería. En Japón un carpintero necesita un aprendizaje de 10 años para lograr el alto grado de pericia requerido actualmente. Con la industrialización estos artesanos maravillosos irán desapareciendo para ocupar un puesto en la industria. No quiero ser pesimista, pero la sociedad se va deshumanizando más cada día; la construcción va perdiendo la escala humana, el punto de comparación y la belleza. Actualmente, se utilizan cerca de 500 nuevos productos químicos al año en la agricultura para destruir plagas de insectos, al realizar las aspersiones esos productos químicos se depositan en los frutos o cereales que comemos y parte de ellos va a dar a los ríos envenenando también el agua. Me pregunto a dónde nos conduce una sociedad así; pueblos que tienen problemas porque sus alimentos contienen venenos y pueblos en los que la gente aún muere de hambre.

S.Q. ¿Uno de los aspectos formales más notables de la arquitectura clásica japonesa es el tejado. En

El Pabellón del Japón consistirá de tres secciones integradas: una operada por el Gobierno japonés; la segunda por los exhibidores del Japón y su asociación, un grupo de prominentes industriales; la tercera, por un restaurante japonés, patrocinado por la Asociación de Exhibidores del Japón. El total del Pabellón Japonés cubrirá 120,000 pies cuadrados.



qué edificios considera que ha encontrado una expresión satisfactoria de este importante factor arquitectónico?

Arq. Maekawa. El tejado japonés clásico fue determinado primero por el sistema constructivo, diferente a los sistemas occidentales antiguos de construcción. En Japón el poste o columna de madera sostiene el tejado. En occidente eran los muros los que sostenían la cubierta predominando sobre los espacios abiertos que se reducían a pequeñas aberturas; en mi país la ausencia de muros, exigía la proyección del techado para proteger los interiores de las abundantes lluvias. En el pabellón japonés de la Feria de Bruselas usé un gran tejado para darle un carácter especial, algo que debe ser tomado en cuenta al proyectar un pabellón de feria: el tejado debe llamar, hacer una invitación a la gente a visitarlo.

S.Q. ¿Cuál es su obra favorita?

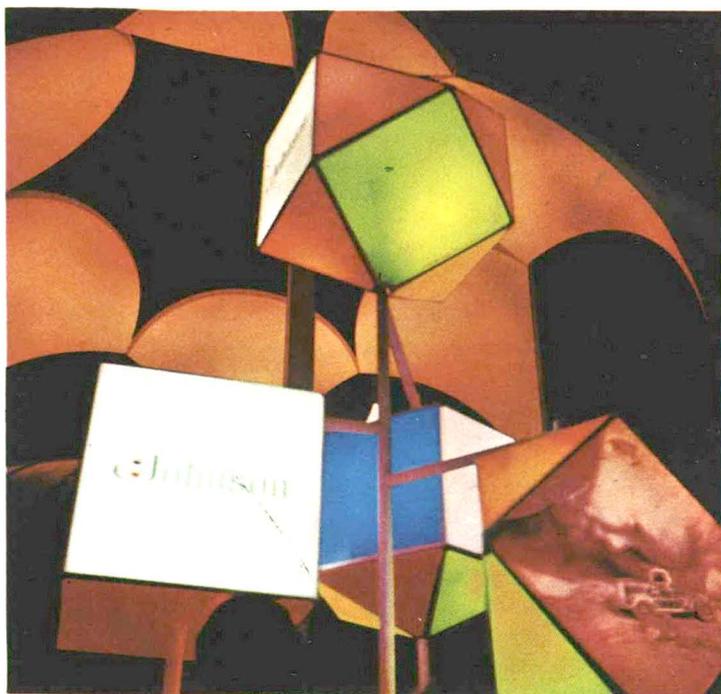
Arq. Maekawa. La próxima que construya.

S.Q. ¿Y de las anteriores?

Arq. Maekawa. El Metropolitan Festival Hall y la Biblioteca de Gakushuin, un pequeño edificio.

ARQ. WELTON BECKET

El arquitecto Welton Becket, uno de los miembros más prominentes de la profesión en Estados Unidos, tiene la apariencia de un deportista y algo del deportista que triunfa tiene la presencia del arquitecto Becket en la fe-



ria mundial. Los pabellones de exhibición de General Electric, Ford y Coca-Cola han sido proyectados por él. "Proyectar un edificio de exhibición difiere mucho de cualquier otro tipo de estructura, sin embargo, permite gran libertad creadora, experimentar estructuras y materiales que podrán ser usados en los edificios comerciales del futuro; lo cual añade interés a esa tarea". Al proyectar los pabellones de exhibición del Departamento de Comercio de los Estados Unidos en Moscú y Tokio adquirió experiencia y gusto por un trabajo que permite como antes lo ha dicho, libertad creadora, entonces se enfrentaron los mismos problemas de diseño; los meses y años de trabajo son bien recompensados cuando se contempla el fruto de ese esfuerzo. Al desarrollar la idea, el arquitecto Becket crea el programa arquitectónico partiendo del tipo de exhibición a ser contenido por el edificio, la forma final de la estructura, la necesidad de atraer visitantes, el anuncio para el cliente y contribuir haciendo arquitectura en la feria, el presupuesto y plazo para construir.

El arquitecto Welton Becket ha tenido una carrera llena de actividad, desde 1940 a 1949 proyectó 14,000 casas para familias de militares y civiles. Realizó las casas de muchos artistas de cine como Robert Montgomery, César Romero, James Cagney, etc. Ha realizado un número increíble de construcciones de todo género, de los últimos, el edificio de Travelers Insurance en Los Angeles, el Centro de la Música (en construcción en Los



Angeles) Aeropuerto Internacional de San Francisco (en construcción), Centro Kaiser Oakland, California; Hotel Beverly Hilton, Beverly Hill, California; National City Bank, São Paulo, Brasil; Universidad de California en Los Angeles; Habana Hilton, Cuba; Nilo Hilton, Cairo, Egipto; Exhibición de U.S.A. en Rusia, y muchos más, todos ellos realizados en medio de esa fiebre de actividad característica del arquitecto Welton Becket.

CHARLES LUCKMAN

Visitamos al arquitecto Charles Luckman en el enorme despacho de su firma, una de las más grandes del mundo en arquitectura. Durante el año de 1961 la última estadística que conocemos (la compañía sigue creciendo) el total de proyectos realizados ascendió a la suma de \$220,000,000.00 de dólares o sea equivalente al presupuesto de nuestra Secretaría de Educación Pública. Para llegar a eso, Charles Luckman nos cuenta que durante la depresión de 1931 al reducirse seriamente el mercado de la construcción, tuvo que tomar un trabajo "temporal" como dibujante en el Departamento de Publicidad de una gran compañía jabonera. Ese trabajo "temporal" fue una ausencia de la arquitectura de 18 años, el principio de una carrera de éxito en los negocios desde su puesto oscuro de dibujante a presidente de la compañía Pepsodent, siendo un joven de 33 años y a los 37 presidente de todas las compañías

americanas de Lever Brothers. La Cámara de Comercio lo nombró como uno de los diez hombres jóvenes de mayor valor y la revista *Forbes* lo declaró uno de los más distinguidos industriales del país.

En 1950 decidió regresar a la arquitectura y estudió para presentar el examen de arquitectura en el Estado de California. Desde entonces, ha presentado exámenes para construir en 50 estados y en Washington, lo que lo convierte en uno de los arquitectos que pueden construir con mayor autoridad legal en el país.

El arquitecto Luckman proyectó las bases aéreas y navales de Estados Unidos en España, el plano de Cabo Cañaveral (hoy Cabo J. F. Kennedy) el Prudential Center de Boston a un costo de Dlls. \$150.000,000, el conjunto de Madison Square Garden (costo Dlls. \$100.000,000), la base en Houston para el programa espacial de los Estados Unidos, etc.

Le preguntamos al señor Luckman qué opina sobre la feria, nos responde sonriendo: "me parece que la calidad artística de la feria es apreciable, como todas las grandes ferias tiene ejemplos de proyectistas que prefieren ser diferentes a ser buenos proyectistas pero esto es comprensivo en un esfuerzo tan grande, la mayoría han actuado con bastante imaginación y muestran un alto grado de responsabilidad."

S.Q. ¿Está satisfecho de su trabajo en el Pabellón Federal y lo considera representativo de su Gobierno y de su país?

MUSEO PERMANENTE DE CIENCIAS

El Museo Permanente de Ciencias de la Ciudad de Nueva York, consistirá de dos pisos de exhibición, el inferior, de 22 pies de altura, y el Gran Salón en la parte superior, que tendrá 80 pies de altura.

El piso bajo, al cual se entra mediante una gran escalera desde el Gran Salón, tendrá espacio para varias exhibiciones, para lo cual contará con 19,600 pies cuadrados de área de exhibición, y el Gran Salón tendrá 5,000 pies cuadrados de exhibición.

Las paredes del edificio serán de concreto y vidrio de color azul oscuro, dando la impresión de espacio y cielo.

El Gran Salón estará rodeado de un inmenso espejo de agua, y se ha planeado un espacio para una gran exhibición al aire libre, conectada con las exhibiciones de piso.

Arquitecto: Harrison y Abramovitz.



Arq. Luckman. Sí, y quizá esa necesidad lo convirtió en uno de los proyectos más difíciles de resolver. El Gobierno exigía carácter y dignidad para ofrecer la imagen de los Estados Unidos y un gran atractivo en la idea para atraer visitantes.

S.Q. ¿Cuál es su opinión sobre el aspecto urbanístico en la feria?

Arq. Luckman. No creo que la feria tenga ningún significado urbanístico, es un organismo autocontenido sin ningún efecto en el área urbana que la rodea excepto en las vías de comunicación las que considero bien resueltas.

Al terminar nuestra charla, el arquitecto nos presenta al arquitecto Leon Deller, creador del diseño para el Pabellón Federal (el diseño del arquitecto Deller se eligió de 28 diseños presentados para el pabellón que yo examiné, encontrando en varios de ellos la influencia de Llyod Wright y en general la tendencia formal ya expresada en mi artículo sobre la feria mundial). Después de conversar sobre el panorama arquitectónico de México (el arquitecto Deller me hizo saber que Félix Candela participó en un proyecto de la firma Charles Luckman en California), le pregunté cuáles habían sido las directrices que habían regido su proyecto:

1. **Dignidad**, el edificio no podía ser una forma libre típica de la feria mundial.
2. **Grandiosidad** con ligereza, las necesidades de espacio y el te-

reno pedían un gran edificio, pero las masas tenían que ser tratadas de tal manera que el pabellón impresionara, pero que no impusiera con un cuerpo pesado. Con los muros brillantes de luz el enorme edificio es ligero.

3. **Un edificio rectangular en un terreno circular.** Es más interesante que la obvia solución circular. La incompatibilidad se volvió una ventaja, haciendo que el círculo subiera en forma de escaleras que penetran los ingresos rectos del patio interior, los únicos puntos de contacto son los pilones de apoyo y los 4 puentes que dan acceso a las exhibiciones interiores.
4. El sentimiento de ir hacia arriba en un espacio cerrado y llegar a un patio con muros ciegos es interesante. Una larga escalinata evoca grandiosidad (hacia arriba es impresionante, hacia abajo es íntimo, doméstico). Cuando el visitante asciende, el patio interior, que no puede ser visto desde el exterior, se revela en el patio, el visitante se aleja del ruido de la feria.
5. Un gran espacio cerrado para exhibición era necesario para dar mayor libertad al proyectista de la exhibición.



URBANISMO

La feria mundial está localizada en la Zona de Queens y tiene un trazo francamente neorrenacentista, fuentes circulares, avenidas circundantes, se divide en: secciones internacional, nacional, industrial, sección de diversión y estacionamiento, es de hecho un parque al que se le han añadido las construcciones con la resultante multiplicación de estilos, desde el edificio más seriamente arquitectónico hasta la clara reminiscencia de los puestos de Coney Island. Hubo dos criterios al elegir el desarrollo del plano urbanístico de la feria; los arquitectos encargados de proyectar la solución urbanística, y el señor Robert Moses. El señor Moses como organizador de la feria hizo prevalecer su criterio, por lo que los arquitectos encargados de la urbanización renunciaron a su cargo, por esta razón se conservó el estilo de planificación de la Feria 1939-40, colocándose los pabellones sobre el paisaje o parque establecido. El único aspecto que tiene interés urbanístico es el de las vías de comunicación y tomando en consideración que la feria será visitada por cien millones de personas en los dos años que estará abierta, consideramos el trazo de las vías de alta velocidad satisfactorio.

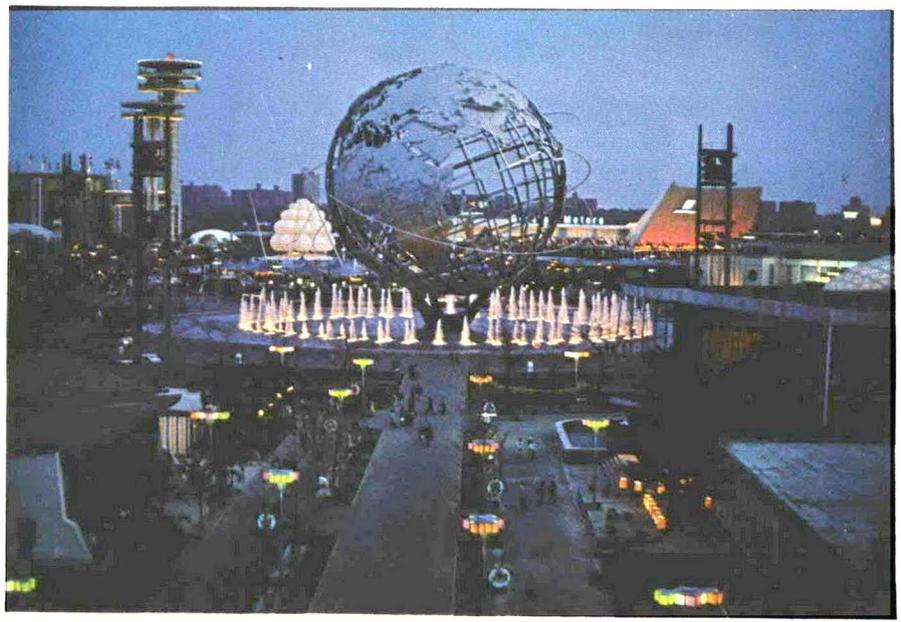
NACIONAL Y LOCAL

La feria mundial es un evento que ha movilizó a todo el país: desde los más alejados villorios de Oklahoma, los desiertos de Nuevo México,

las ciudades de California, desde Texas hasta Vermont y Maine, los norteamericanos hacen ese viaje de peregrinación a la Feria de Nueva York como lo hacían los musulmanes a la Meca, van a adorar al nuevo Dios: la Técnica, la Industria es en la feria como un acto de fe, la prueba de su valor, su fe en el progreso. Nueva York, la ciudad más grande y rica de los Estados Unidos, la ciudad más rica del país, más rica y poderosa del orbe... , el más rico no es necesariamente el más sabio, el más fuerte, no es el más bello, pero hay belleza en lo sólido y grande.

Las compañías industriales exhiben sus conquistas técnicas en pabellones colosales, son los gigantes del lugar. Presentan un vistazo al futuro, un futuro de automatización mecánica, la ciudad automática, la casa subterránea; todo anuncia el divorcio radical del hombre con la naturaleza. Hasta la granja se trabaja desde una torre de control, sin aire del campo en sus pulmones... , el hombre se acerca a las máquinas, se aleja de natura.

Continúa el proceso de desequilibrio que se originó en la revolución tecnológica del siglo XIX; el hombre y la técnica avanzan sin cesar unidos, el hombre y los valores morales extreman su alejamiento. Hemos encontrado la ciencia del siglo XX pero nuestras leyes, nuestra filosofía y nuestra moral provienen del siglo XVIII, urge resolver esta ambivalencia, tan evidente en esta Feria de Nueva York, cuando se trata de expresar un "pensamiento" no un producto industrial, los arquitectos recurren a la columna



dórica (el más grande bien para el mayor número) y a la forma del templo griego. Este progreso técnico industrial obliga al hombre a perfeccionar sus relaciones políticas: (la conquista del átomo aniquiló conceptos milenarios y planteó a la humanidad el terrible dilema: entendimiento entre los países del globo o el fin). Esta era de incesante producción técnica de materiales nuevos todavía un poco desconocidos en su comportamiento a la intemperie y sin la perspectiva que los años permiten, imponen al arquitecto una faena inaudita de selección y eliminación, de allí la profusión de ensayos formales que presenciamos y que de seguro aumentará al descubrirse nuevos materiales y procesos de construcción; es necesario ahora más que nunca que el arquitecto posea un claro don selectivo y una firme idea de proporción y orden. Este fenómeno de progreso subyuga la imaginación y nos hace esperar que el ser humano encuentre la expresión completa de su personalidad, que la ciencia sea imagen del desarrollo moral y filosófico del hombre; que la arquitectura provea la morada, el habitar de esa ciencia y moral humana en un estilo claro que responda a las nuevas necesidades de forma y función con un lenguaje de la sexta decena del siglo.

Al examinar las formas curvas de algunas construcciones en la feria recordamos el entusiasmo tan sincero que nos invadía al conocer la producción de Oscar Niemayer, el arquitecto brasileño, quien nos deslumbraba con su manejo libre de las formas

construidas, con lo atrevido de su técnica. Y así en general la arquitectura brasileña nos movía, nos inquietaba con una nueva posibilidad en el callejón sin salida que a veces parece ser la arquitectura cuando se abusa de soluciones racionalistas. Ahora en esta Feria de Nueva York nos declaramos por las líneas rectas o brevemente curvas como en el pabellón de México, el enorme pabellón federal, el de Japón, España, etc. No encontramos desde el punto de vista formal un dominio del movimiento en la feria. Las superficies curvas no encuentran todavía la suavidad lógica, agradable del barroco en la moderna escuela brasileña. Son todavía los abruptos, acelerados ritmos del círculo, los ángulos agudos que hieren el espacio sin encontrar armonía con la perspectiva. Es la manifestación de rebeldía de los arquitectos americanos al estilo internacional, al frío clasicismo de Van der Rohe, al racionalismo de Gropius. Es una declaración de autonomía. Esperamos con fe la aparición de los trabajos que nos enseñen el nacimiento de esa escuela arquitectónica que continúe la original creación arquitectónica del discutido pero inolvidable Frank Lloyd Wright.

Estas meditaciones dialécticas nos invaden al hablar de la Feria de Nueva York, Nueva York, la ciudad más poblada del continente.

ARQUITECTONICO

Es indudable que la expresión arquitectónica se beneficia con el ejer-



TORRE DE PILOTES SOBRE LA MASIVA ROTONDA DE VIDRIO EN EL PABELLON FORD DE LA FERIA MUNDIAL DE NUEVA YORK

Los visitantes son transportados a través de la Vía Celestial Mágica de Walt Disney, en automóviles de la Ford Motor Co.

Diseñada por Welton Becket y Asociados, arquitectos e ingenieros, el pabellón Ford presenta una rotonda expansiva, enmarcada en vidrio, rodeada por erguidos pilotes que se alzan más de 10 pies al cielo.

Según diseño de los arquitectos, la enorme estructura de exhibición presenta una rotonda circular, cubierta por vidrio, de 325 pies de diámetro, rodeada por 64 brillantes pilotes. Adjunto a la rotonda está un edificio de exhibición rectangular, que mide más de 500 pies de largo y de aproximadamente siete pisos de altura.

cicio de la libertad al proyectar, libertad permitida en mayor proporción al diseñar un pabellón de exhibición, el llamado al visitante, el atractivo requerido exigen del arquitecto un esfuerzo para lograr formas agradables, colorido y dramatismo en la personalidad del edificio que le permita diferenciarse, distinguirse de los edificios vecinos. En Nueva York la arquitectura es cara, el uso de material standard y la repetición de técnicas constructivas impuesto por el abundante uso de máquinas, convierten una gran parte del producto arquitectónico de este gran país, en el resultado de armar un meccano gigantesco; costo elevadísimo de la mano de obra (un obrero gana igual que un jefe de oficina en USA), material de construcción barato son características de la construcción.

A excepción de Frank Lloyd Wright, cuya influencia principia a notarse en los jóvenes, la arquitectura deriva de la influencia de arquitectos europeos que trabajan en el país desde hace muchos años: Mies van der Rohe, que con sus apartamentos en Lake Shore Drive, Chicago y el edificio Seagram en Nueva York creó un lenguaje arquitectónico ampliamente utilizado en la arquitectura de valor en Manhattan, Walter Gropius, Breuer, Neutra, etc. Sin embargo, en los feísmos del arquitecto Edward D. Stone, en las obras de Phillip Johnson y otros, se percibe una experimentación estilística que quizá llegara a producir un estilo, el estilo de Nueva York, la solución formal y funcional en la ciudad gigantesca: debido al

crecimiento acelerado de México será interesante para nosotros presenciar el nacimiento de esa nueva expresión. En la tendencia generalizada y aparente en las últimas obras de Edward D. Stone, Johnson, Yamasaki, Kahn & Jacobs, etc., esa búsqueda formal que produce a veces obras disonantes, implica una inquietud, una voluntad de estilo que puede llegar a la expresión formal que Nueva York necesita.

LOCAL ECONOMICO

La feria es la manifestación de lo que es la ciudad de Nueva York, obras de mérito conviven con verdaderos atentados al buen gusto... pero es una feria grandiosa por la magnitud y por esa oportunidad que brinda al arquitecto de crear algo libre y diferente. Maekawa nos habló de la deshumanización que la industria produce en el paisaje, en la arquitectura y en el ser humano, en el país, económicamente más desarrollado encontramos opiniones que muestran el aspecto optimista de esta situación de la humanidad del siglo XX y se entregan por entero a esa nueva era del hombre que anuncia la automatización: la liberación del individuo al disminuir las horas de trabajo semanal y su consecuencia en la necesidad de desarrollar nuevos programas constructivos, lugares de recreo, diversiones, hoteles, restaurantes, la era atómica con sus centrales de energía y la era espacial con sus centros de astronáutica, bases de cohetes, la industria con su expansión increíble. Todo esto ofrece al archi-



tecto una oportunidad de trabajo y de intervención en la tarea de transformar el paisaje urbano y la morada del hombre.

Son ambiciosos los arquitectos neoyorkinos, no pueden ser de otra manera en un país que invirtió 54 mil millones de dólares en construcción durante el año de 1959 y la participación de los arquitectos en este enorme mercado de la construcción sólo ascendió a un 33 por ciento, quedando el resto en manos de las compañías constructoras lo cual nos explica la aridez de un elevado porcentaje de los edificios de Nueva York. Desde luego, el deseo de los arquitectos es conquistar el total del mercado constructivo.

Ha sido imposible obtener opiniones de los arquitectos de Nueva York sobre la feria mundial, con honrosas excepciones casi todos se han disculpado, no han querido participar en lo que aparentemente suena a controversia o discusión. Por lo visto, la feria es arquitectónicamente detestable para varios y los demás la consideran tan maravillosa que no pueden describir su enorme valor. . . , esta timidez conceptual es una consecuencia del increíble ritmo de trabajo en Nueva York, es una actitud activa de Homo Faber; discusión, argumentación es una actitud latina. Siendo las firmas arquitectónicas de Nueva York organizaciones de magnitudes colosales que manejan sumas análogas al presupuesto de un Ministerio del Gobierno de nuestro país en un año, es lógico que presenten con frecuencia una tendencia a la standarización y en

algunos casos mérito indudable.

Nueva York es una ciudad vertical, un gótico esplendor y tumulto, una bárbara urbe que nos fascina y repele con sus mil caras, sus miles de edificios aglomerados en una sucesión interminable, impersonal y fría, tierna a veces.

Si en México tenemos la presencia inconfundible de la Torre de la Latinoamericana y Nonoalco-Tlatelolco, Nueva York tiene decenas, cientos de esos rascacielos cuya personalidad se pierde en el número, esa verticalidad está ausente en la feria. El reto a las alturas se transforma en espacio, en reto a la dimensión, pabellones gigantes, lo colosal y la riqueza, magna como Nueva York, rica como los Estados Unidos, así es la feria, algunos pabellones son excelentes, otros son pésimos ejemplos de pastelería constructiva. La economía de la ciudad se ha fortalecido con la enorme afluencia turística, la gran fuente de trabajo que representa la feria, los cientos de millones de dólares invertidos en su construcción, más la creación de nuevos hoteles, restaurantes; desde hace varios años los terrenos próximos a la feria han tenido un aumento de valor considerable; se ha construido un gran número de servicios para los turistas y las consecuencias económicas son tan cuantiosas que desde este punto de vista (esencial) debemos considerarla un éxito rotundo.

CONSECUENCIAS

México es un país que se enfrenta a un futuro promisorio pero lleno de asperezas, nuestro elevadísimo índice de crecimiento demográfico nos obliga a la búsqueda de soluciones efectivas y eficientes a nuestros ingentes problemas de habitación, instrucción, ocupación y producción industrial. . . ., se ha insistido en la importancia del turismo en la economía de las naciones, la rapidez y facilidad de los medios de transporte lo determinan.

México tendrá en 1968 la atención del mundo durante la Olimpiada que tendrá efecto en la ciudad de México; ciudad visitada cada vez en mayor número por personalidades de la política, economía y la cultura mundiales. . . ., en la ciudad de México **nunca se ha organizado una feria mundial**, la importancia de la Ciudad de los Palacios, el enorme número de atractivos turísticos que la capital posee y la corta distancia que la separa de centros de vacaciones como Acapulco, Veracruz y muchos otros nos indica la posibilidad de éxito de una feria mundial que tenga su sede en México; con el consecuente incremento turístico. Las dimensiones no tienen que ser equivalentes a las de los pabellones de Bruselas o de la Feria Mundial en Nueva York; serán consecuencia de las necesidades del espacio de exhibición que nuestra industria y Estados de la República requieran, así como los países que en ella participen.

La Feria del Hogar es un antecedente de ese paso que ya debemos y podemos dar: **organizar la Feria Mundial de México**, la "Feria de el Sol"

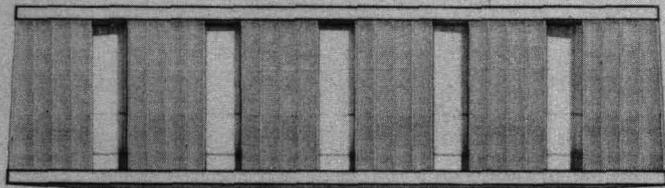
Nueva York, 1964
Sergio Quintero



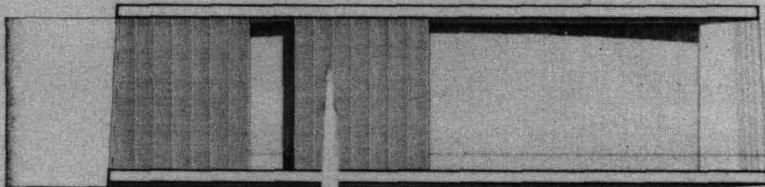
PABELLON DE MEXICO

Arquitecto: Pedro Ramírez Vázquez y Rafael Mirjares, México.
Lev. Zetlin y Asociados, E. U. A.
Construcción: Starrett Brothers y Eken, Inc.

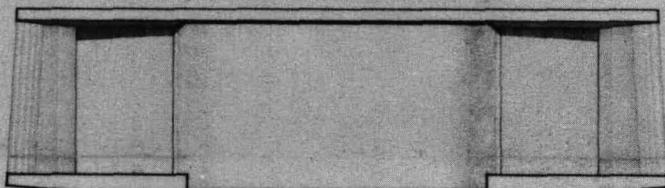




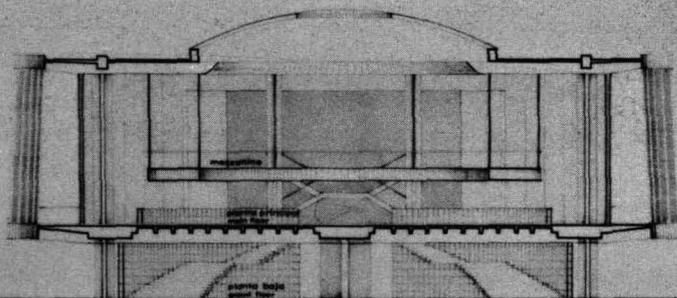
FACHADA PRINCIPAL
FRONT VIEW



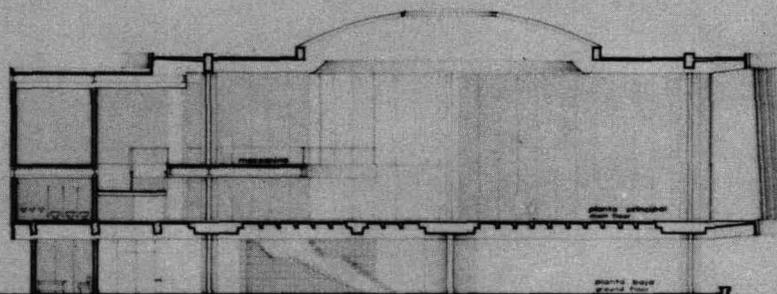
FACHADA LATERAL
SIDE VIEW



FACHADA POSTERIOR
BACK VIEW



CORTE TRANSVERSAL
TRANSVERSAL SECTION



CORTE LONGITUDINAL
LONGITUDINAL SECTION

LEMA DE LA FERIA: "PEACE THROUGH UNDERSTANDING".

La paz a través del entendimiento de los pueblos.

LEMA DEL PABELLON: La estabilidad política propicia el desarrollo del México contemporáneo en un ambiente de paz e independencia.

El Pabellón de México en la Feria Mundial de Nueva York se encuentra localizado en un terreno de 2,790 m². de superficie, que está situado en la rotonda donde se ubica la Unisfera, símbolo central de la feria y con frente a una de las principales avenidas; la que une la glorieta de la Unisfera y el Pabellón de los Estados Unidos.

El Pabellón Mexicano, con una superficie construida de 2,553 m², consta de 3 plantas, planta baja, planta principal y mezanine.

El aspecto exterior es el de un volumen de planta cuadrada con fachadas de una suave curvatura.

La planta baja del pabellón está integrada a las áreas y jardines exteriores y se ha proyectado totalmente libre sobre columnas, localizándose en este espacio las entradas principales y la introducción de la exposición. De esta manera el público se irá ambientando desde un principio a base de arreglos de jardinería, juegos de agua, esculturas mexicanas, etc. Un gran espejo de agua al frente reflejará la fachada del pabellón hacia la glorieta principal.

En la parte posterior del pabellón y en un volumen claramente diferenciado se localizan los servicios tales como: oficinas, información, baños, etcétera.

La superestructura del edificio será de concreto aparente, las plazas de material pétreo y los muros de materiales prefabricados ligeros con revestimientos de madera hacia el interior.

Las celosías exteriores de fachada son de diseño geométrico en aluminio anodizado.

GUION GENERAL DE LA EXPOSICION

PLANTA BAJA

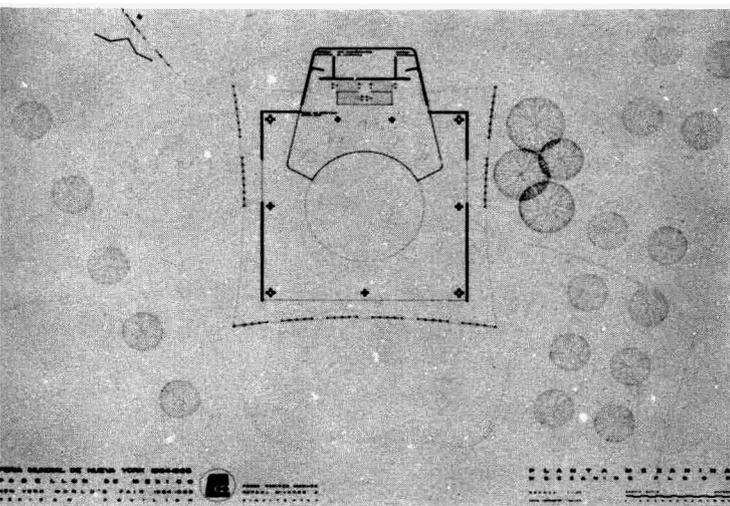
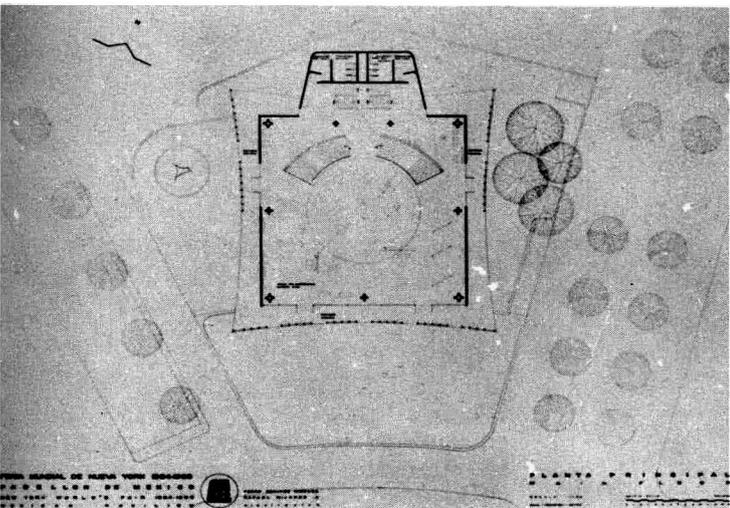
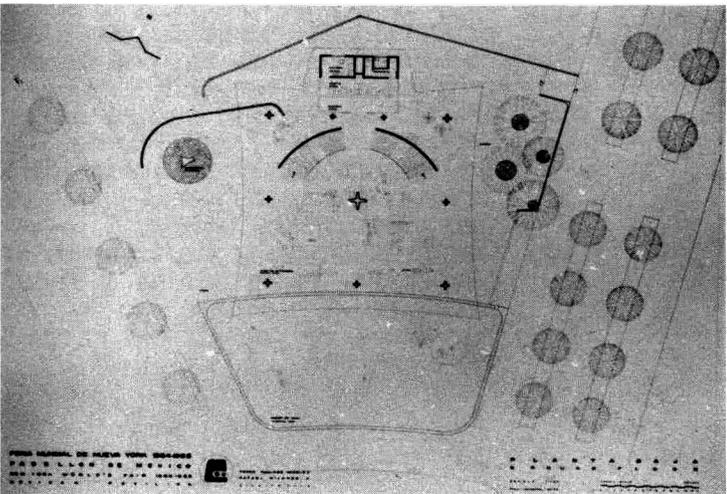
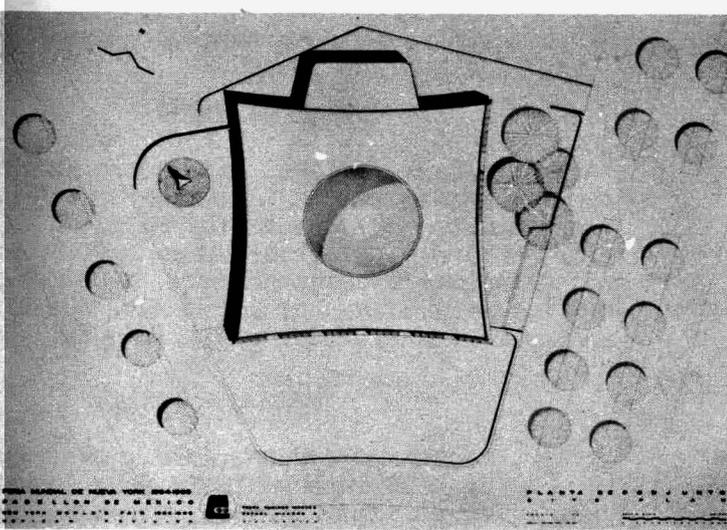
México, país moderno con grandes tradiciones culturales y de civilización. Congruencia entre el tradicionalismo y la contemporaneidad.

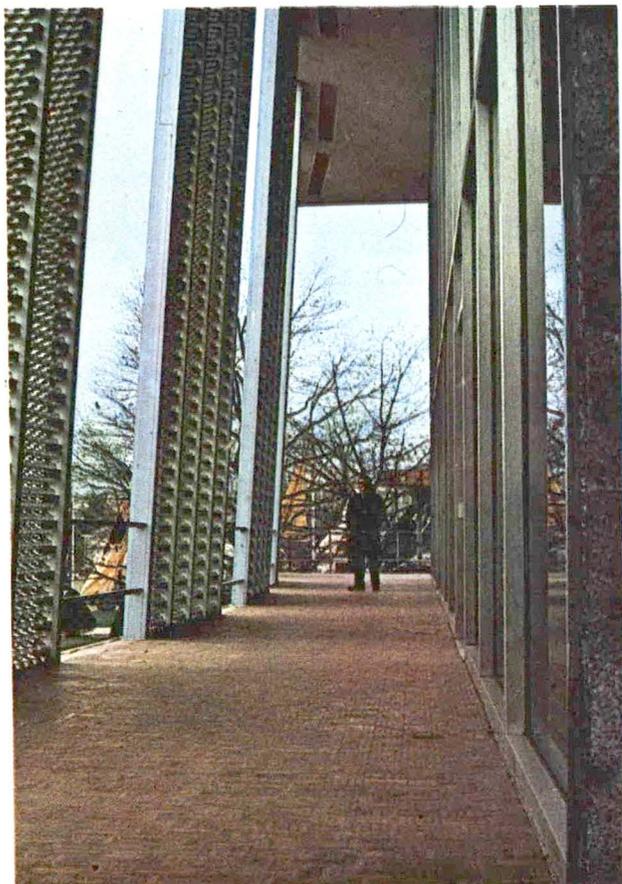
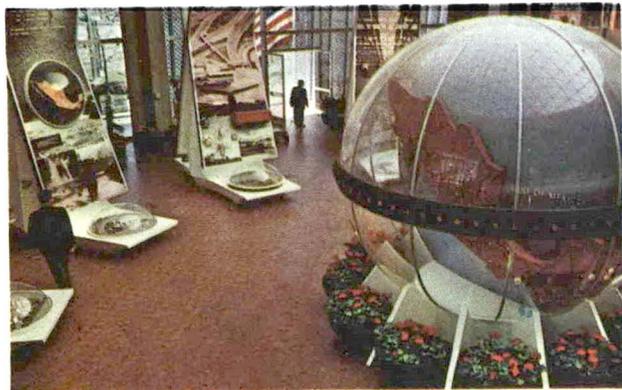
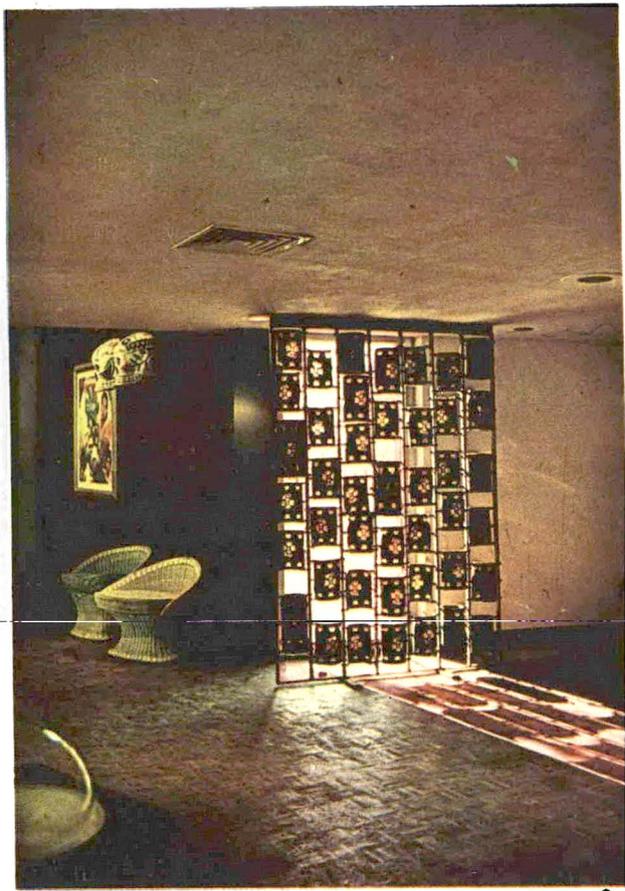
Situación geográfica. Ambientación del medio, paisaje.

Etnología. Definición racial del mexicano actual. Fotos varias de mexicanos — todos tipos.

México, anfitrión perfecto para sus visitantes turísticos. La moda y los espectáculos.

- Vestíbulo: Espacio central limitado por cristal de color transparente. Proceso histórico-político con fotomurales a color de grabados de la época (Tamayo, Chávez Morado, Coronel). El estado realizador... en forma de salas abiertas al vestíbulo central se abren 9 capítulos de máxima importancia.
- Piezas arqueológicas ambientadas entre jardines propios de la cultura y el clima al que pertenecen, Atlante de Tula y Calendario Azteca.
- Fotomurales en color de zonas geográficas, culturales, turísticas, etc., el reflejo climatológico en la naturaleza, la arquitectura y las artes menores, así como la vida actual de esos lugares.
- Representaciones al aire libre, sobre el espejo de agua, de bailes tradicionales y modernos (voladores de Papantla, Ballet Folklórico, Danza Moderna, Exhibiciones de modas y grupos musicales que dignifiquen al país).
- Proceso histórico-político nacional situando a México comparativamente, por sucesos y fechas mundiales. La política exterior consolida la posición mexicana ante el mundo.





5. Industria de la construcción: Conclusión visual del desarrollo alcanzado.

FINALIDAD

El visitante entra en jardines y ambientes exteriores que ayudarán a situarlo geográficamente y a percibir vivencias en un clima de reposo que a la vez sirvan para mostrar el país en sus aspectos turísticos y climatológicos, los tipos etnológicos, las civilizaciones antiguas, etc., que han venido a formar el todo real y actual del país.

planta principal

- a). La educación se muestra pujante. Frases de referencia al texto único, fotomurales en color del proceso educativo, la industrialización de los recintos escolares. Planeación nacional en mapa de plástico, mostrando el número de aulas en servicio. El diseño y la economía al servicio de la educación... cifras de las inversiones y costo de la educación por habitante. Las universidades, escuelas técnicas y de artesanía... fotomurales en color.
- b). Seguridad social. Fotomurales de color en transparencias... maquetas de los principales centros de salud y habitación. Cifras y datos estadísticos...
- c). Comunicaciones y transportes. Mapa con carreteras, redes aéreas y marítimas... maquetas de puentes, etc., y movimiento, por cifras, de pasajeros y carga. Fotomurales en color.
- d). Economía: Gráficas comparativas de plástico... fotomurales de la aplicación de créditos y empréstitos mundiales.
- e). Arte... exposición viva de escultura y pintura... frases del pensamiento y la poesía contemporánea; diseño artesanal... exposición viva. Portadas de grabaciones. Humorismo... y la caricatura. Publicaciones y libros ejemplos vivos.
- f). Industria... ejemplos vivos de partes de productos industriales... maquetas de plantas industriales... frases alusivas... fotografías murales en color de la industrialización eléctrica y agrícola... datos estadísticos... productos minerales y cifras.
Industria de la construcción y arquitectura... fotografías... maquetas... ejemplos vivos de prefabricación... maquetas de sistemas constructivos propios.
- g). Productos naturales... montajes de productos... fotomurales en color de la producción petrolera... petroquímica ejemplos vivos... maderas y su aplicación en la vida diaria por medio de fotografías.
- h). Productos de consumo y exportación... exposición viva que dignifique el producto... cifras de producción nacional.

FINALIDAD

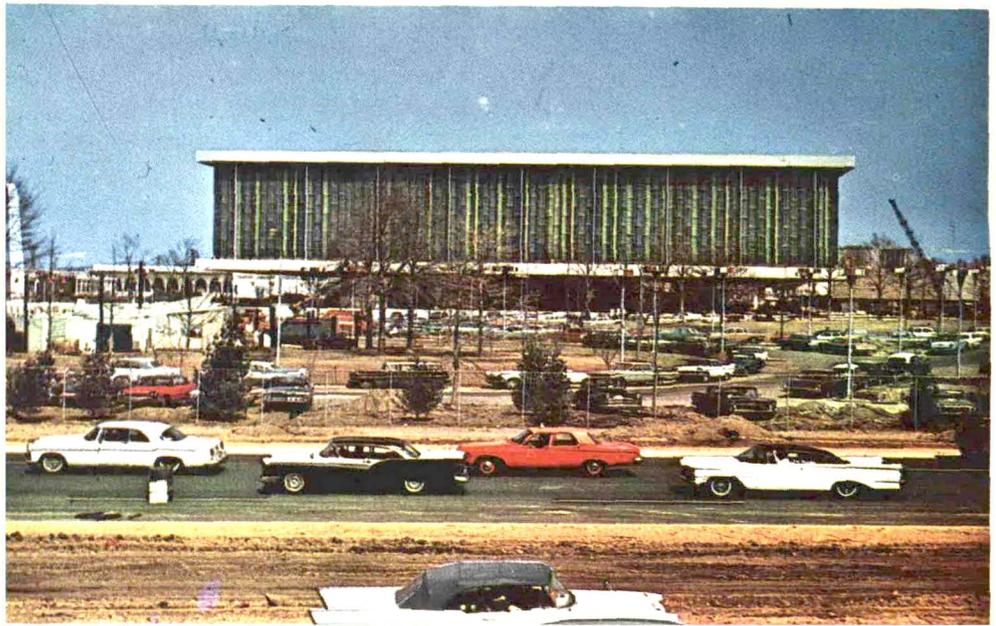
Mensaje de paz y desarrollo. La estabilidad política propicia el ambiente de libertad necesario para el desenvolvimiento del país en todos los sentidos: humano, artístico, científico, comercial, etc., con sentido nacionalista, mostrando respeto y amistad por los pueblos del mundo.

mezanine.

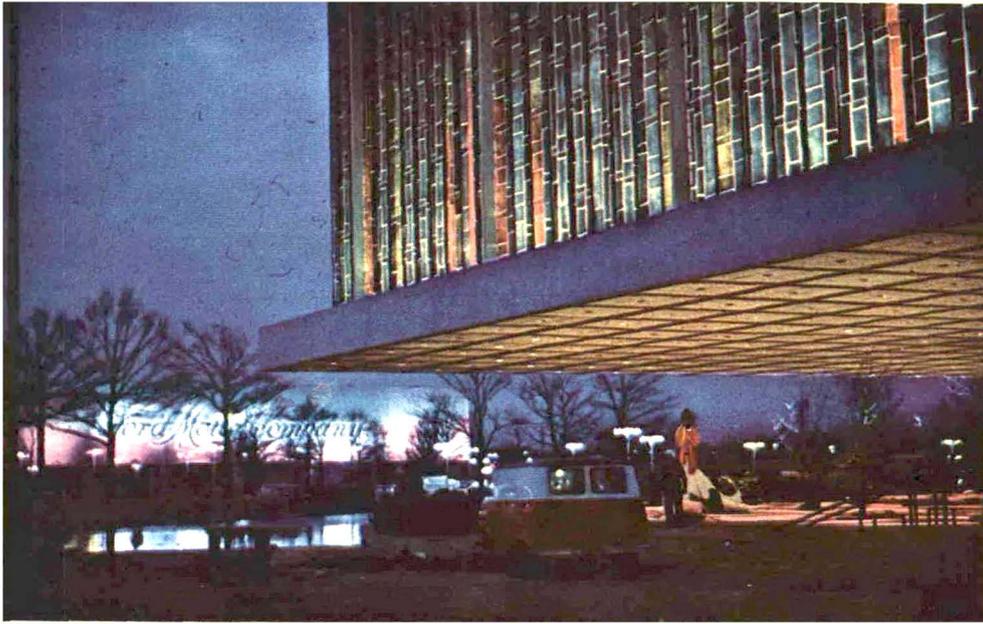
Artesanías en general, joyería, tapicería, plata, mimbres, telas, etc., etc.

FINALIDAD

La riqueza nacional accesible al consumidor tipo medio y abierta al inversionista y al comercio exterior.



PABELLON FEDERAL AMERICANO



Planeación, Arquitectos e Ingenieros,
Charles Luckman Associates.
Ingenieros Estructurales,
Severud, Elstad, Krueger, Associates.
Ingenieros Mecánicos y Eléctricos,
Slocum and Fuller, Inc.
Arquitectos Decoradores,
Zion and Breen.
Contratistas Generales,
Del E. Webb, Corporation.



PABELLON DE LOS ESTADOS UNIDOS EN LA FERIA MUNDIAL DE NUEVA YORK, 1964-65

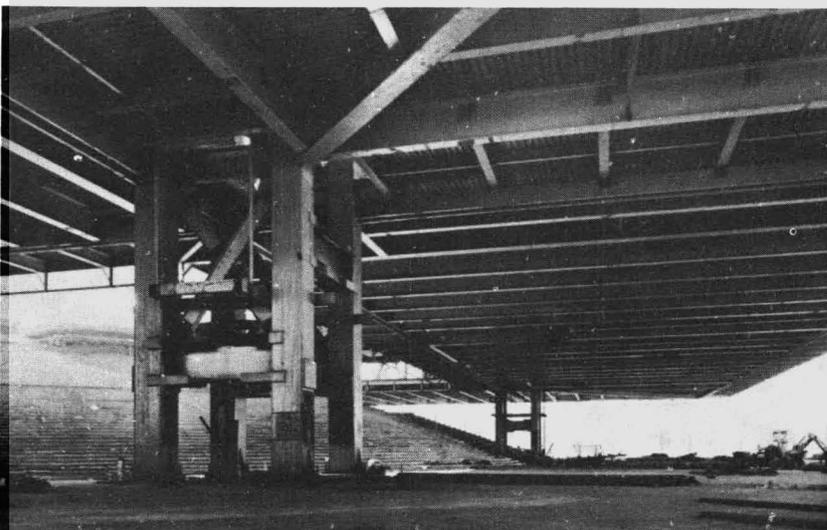
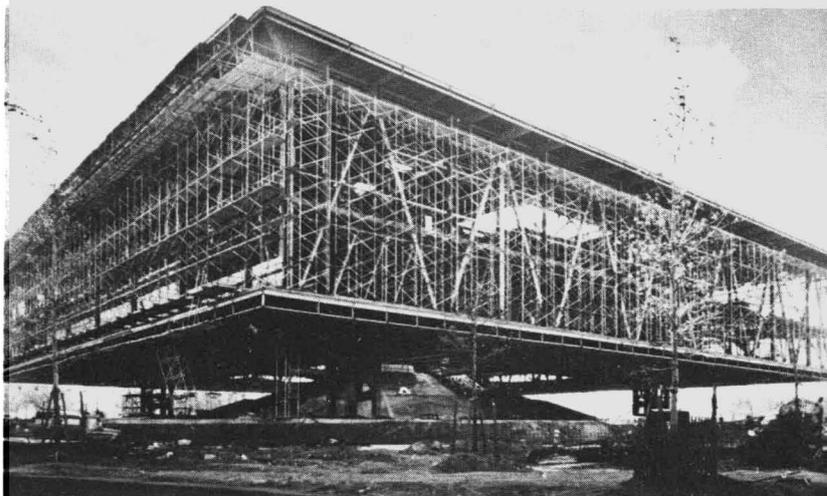
El pabellón de los Estados Unidos en la Feria Mundial de Nueva York 1964-65, diseñado por Charles Luckman Associates, de Nueva York y Los Angeles, históricamente, será el mayor de las exhibiciones federales en ferias mundiales. El edificio constará de 150,000 pies cuadrados de superficie cerrada, a comparación de los 106,000 en Bruselas y 82,000 en Seattle. El espacio ha sido diseñado para dar acomodo aproximadamente a 40,000 visitantes por día.

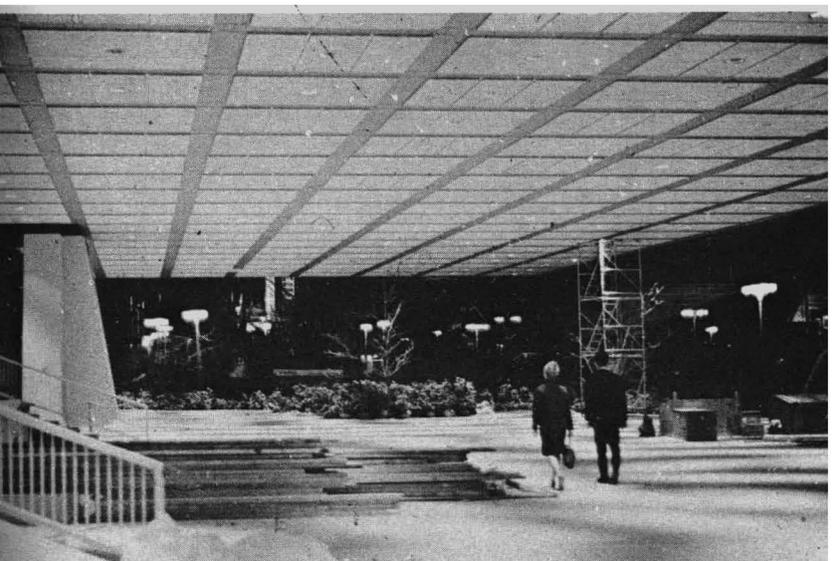
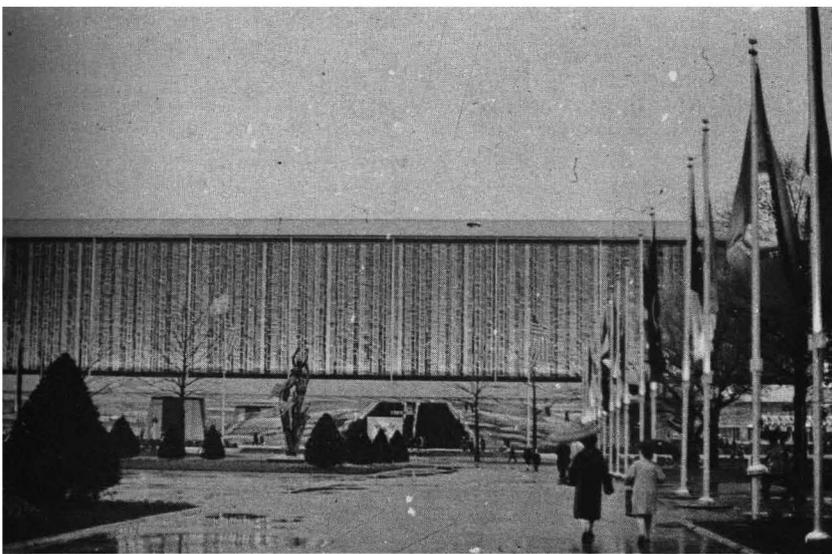
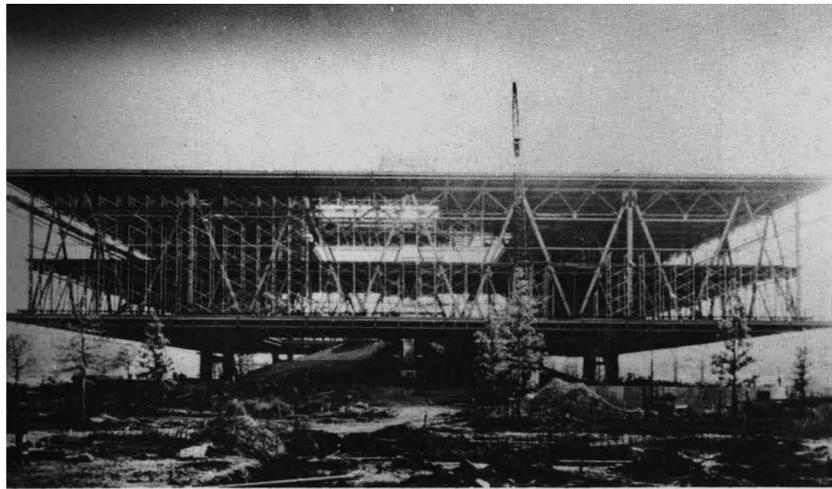
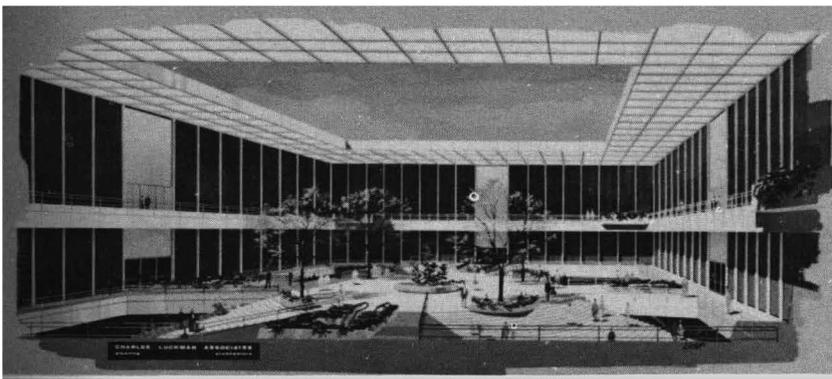
El pabellón federal está situado a un extremo del corredor central, en el eje de la Unisfera y, está localizado en un terreno de 4 1/2 acres circulares. Dos preguntas que con frecuencia se escuchan son: (1) ¿Cómo los arquitectos, CLA, y los ingenieros estructurales Severud, Elstad, Krueger, Associates, llegaron a un pabellón cuadrado para un terreno circular?, y (2) ¿por qué el edificio fue elevado a mayor altura del nivel del terreno? Esta solución final de los diseñadores está basada en las poco usuales consideraciones que a continuación se detallan.

De acuerdo al arquitecto Charles Luckman, si el edificio no hubiese estado suspendido, el uso de la gran parte del terreno hubiera sido denegado. Al levantarlo veinte pies sobre el terreno, una área de quinientos pies de diámetro al nivel del suelo fue abierta para el acceso hacia y del pabellón en todas direcciones y un espacio cubierto para "seres Humanos" fue creado. El hombre fue siempre de primordial importancia, y fue con él en mente, que se elaboró este proyecto. Aquí está un ejemplo vivo del ya clásico ideal "LA FORMA SIGUE A LA FUNCION". Se necesitaba el máximo de espacio para la gente y para las áreas de exhibición. Resolviendo ese problema mediante una efectiva planeación de área, la practicalidad y la estética se fundieron dado que la solución es enteramente lógica además de hermosa. Una vez que la planeación de área fue resuelta, se escogió el sistema estructural y se decidió por los refinamientos.

Al entrar al edificio desde el nivel de la plaza, por abajo del cantilever, el visitante experimenta un cambio. Al viajar en un escalador o al tomar uno de los conos de escaleras, el espacio sobre su cabeza disminuye conforme se eleva hasta que emerge al excitante patio cubierto de ciento setenta pies cuadrados. Esta área, con la fuente en el centro, está protegida en sus CUATRO COSTADOS PERO ABIERTO AL CIELO, y está acentuada con árboles, arbustos, piezas de escultura y bancas para los visitantes. Las paredes de los dos niveles de exhibición sobresalen hacia el patio y crean balcones y una región sombreada en donde la gente puede descansar y refrescarse del ir y venir de la feria. Ha sido descrita como un pacífico "oasis" y es del patio mismo de donde se parte hacia todas las exhibiciones.

Cruza uno puentes abiertos desde el patio para llegar a los lugares de exhibición. Estos están en dos niveles, cada uno de 68,000 pies cuadrados. El más bajo de los dos niveles tendrá un auditorium, oficinas generales, salones de conferencias, centros de referencia y una área para exhibiciones diversas sobre el tema "Reto a la Libertad". El nivel superior tiene un techo de treinta pies de altura y contendrá una exhibición dinámica, una en la que el visitante es literalmente "movido". Carros automáticos individuales llevarán al visitante a través de una serie





de imágenes filmadas y efectos visuales y de sonido que dramatizan el espíritu esencial de los Estados Unidos. Es un viaje de quince minutos de duración, una "experiencia teatral virtualmente sin precedente, el corazón de toda la exhibición federal". (Herber Klotz, Subsecretario de Comercio). Esta es tan sólo una de las escogidas cuatro categorías y se intitula "Horizontes". Revelará el potencial de una vida enteramente libre dentro de una democracia dedicada al bienestar de toda la humanidad. Las otras exhibiciones son "Ideas", "La Tierra" y "La Gente" y fueron escogidas por un comité de doscientas autoridades en todos los aspectos de América y la Vida Americana. Las características del espacio de exhibición estaban claramente impresas en las mentes de los arquitectos al ser diseñado el edificio, puesto que fue su meta el proveer el mayor espacio libre que pudiera lograrse. El tener un espacio interior con un mínimo de barreras estructurales permitió a los diseñadores de (display) exhibidores, utilizar la mayor flexibilidad para sus propósitos y usos.

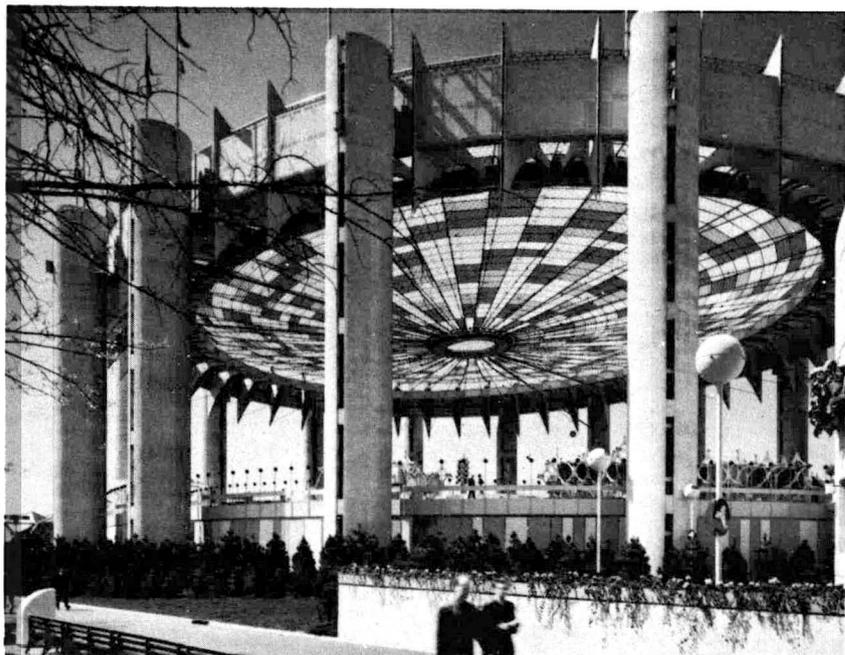
Una pared cortina de 310 pies de largo, construida con pedazos que semejan joyas de un nuevo material "como-vidrio", ha producido cuatro fachadas iguales que reflejan luz en el día y brillan desde dentro por la noche. En efecto, es una moderna adaptación del tradicional emplomado. Ha habido, sin embargo, un marcado cambio. Durante el día no habrá líneas de silueta del plomo como las que hay en el sistema medieval. Más bien, pequeños segmentos de tonos verdes y azules están suspendidos en plástico translúcido de forma que, entre estas partes coloreadas, la luz brillará al filtrarse al través. Estos paneles de plástico acrílico serán reforzados con fibra de vidrio para darles más fuerza y fueron escogidos por su liviano peso y su fuerza integral, necesitada para ser colocados en el remate del volado. Esta brillantez de color y penetración de luz, acentúa la cualidad flotante del pabellón y da a todo el edificio gracia y ligereza. Esta pantalla decorativa cubre la fachada entera y la iluminación para ella fue diseñada para elevar al máximo el impacto visual del observador. Los paneles están suspendidos en una ligera estructura de acero, tres pies al frente de la pared interior del edificio. Esta última pared estará bañada de la luz de reflectores de cuarzo de forma que los colores de la pared exterior brillen por la noche. La pared fue objeto de muchos estudios y muchas pruebas de muestras variadas. La CLA, trabajando con Owens-Corning Glass, desarrolló una combinación de materiales que ha adaptado la gracia y la belleza del tradicional emplomado a la tecnología de hoy en día, con la ventaja agregada del mayor lustre que las antiguas fachadas de vidrio. En la pantalla translúcida decorativa más grande que jamás se haya construido, ya que tiene más de 1,200 pies lineales alrededor del perímetro del edificio, el equivalente a cuatro campos de futbol, colocados uno tras otro de punta en punta. Los paneles están semihechos a mano con objeto de que tengan una cualidad textural, que será evidente tanto de día como de noche.

El pabellón da dramática expresión al tema de la exhibición de los Estados Unidos "Reto a la Grandeza" y es un destacado ejemplo de la arquitectura de hoy en día. El señor Luckman dijo que "uno de los más retadores aspectos de un proyecto de este tamaño es la integración propia de la escala humana dentro del concepto arquitectural —que yo expreso como 'Humanización de la Arquitectura'. Es una honda convicción de mi parte que la primacía de nuestra profesión es la dignidad del hombre. . . Si pensamos acerca de la gente al desarrollar nuestro proyecto, estamos proveyendo un patrón para vivir". (CL, discurso ante la Liga Arquitectural de Nueva York, octubre 4, 1963). En su fuerza y dignidad, el pabellón es, como fue creado, un lugar para la gente.

NEW YORK

foto: Ezra Stoller.

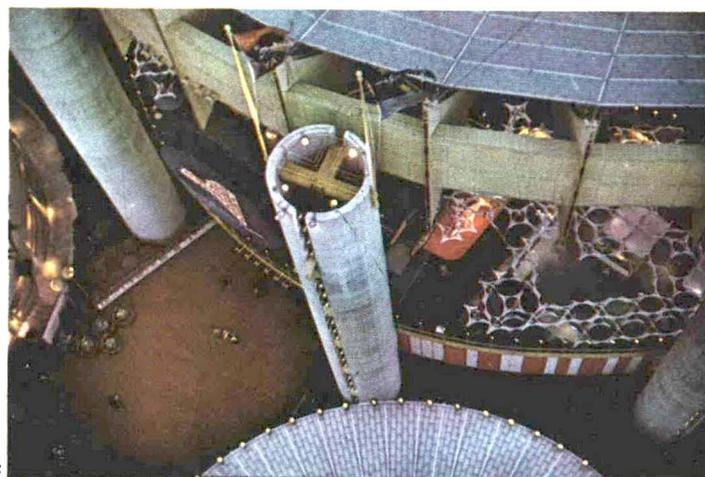
Arquitecto: Philip Johnson Associates.
Diseñador: Robinson-Capsis-Stern.
Construcción: Thompson-Starrett-Construction Company.



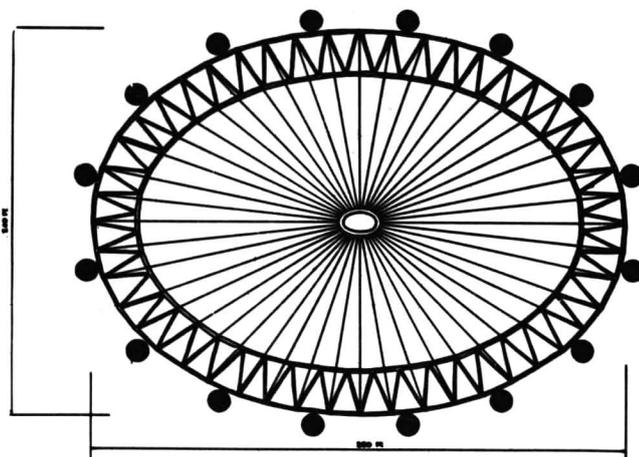
33

El proyecto consiste de tres unidades independientes: Teatro Circular, el pabellón principal de plan elipsoide, con un techo de 350 pies de suspensión; y un conjunto de tres espigadas torres de observación, pretensadas verticalmente, con plataformas de acero suspendidas de las cimas de las torres.

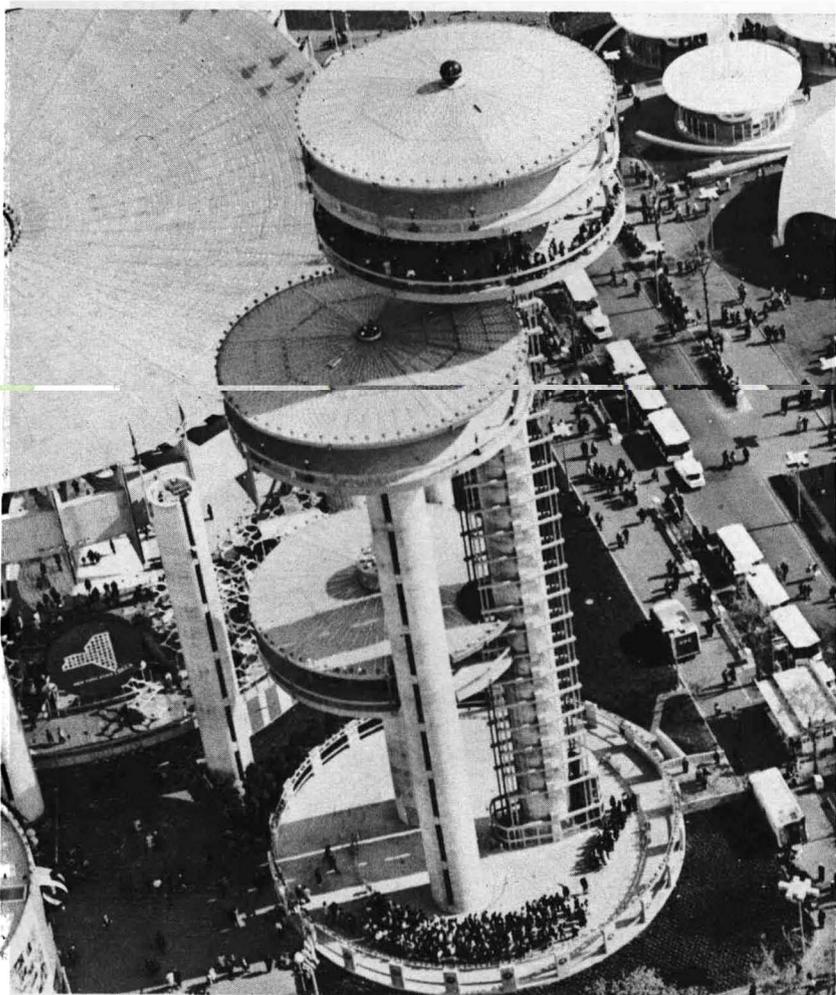
El teatro circular: El edificio consiste de una estructura de concreto de 110 pies de diámetro, con tres niveles de pisos de concreto de 12 pies de ancho, cantileverados desde las paredes circulares. El piso superior soporta una bóveda de 80



34



35



pies en su arista. El diseño de paredes circulares sujetas a momentos de doblado en sus cimas, así como en sus puntos intermedios, es interesante y resulta una solución económica para una estructura complicada.

El pabellón principal: El claro de 350 pies del techo del pabellón principal, consiste de un sistema de cables pretensados de suspensión, como lo muestran las figuras 33, 34 y 35.

El sistema de suspensión indicado, impide ondulaciones y constituye una estructura rígida. Aun cuando pesa tan sólo 20% de armadura de acero estructural, no debe ser confundida con una "línea de tendadero" (clothesline): es rígida, con deflexiones menores que el acero o el concreto y no se mueve con el viento o bajo cargas dinámicas.

Los cables están anclados sobre un anillo exterior de compresión, hecho de acero, como lo muestra la figura 36, y a un anillo interior de tensión como lo muestran las figuras 37 y 38.

El techo completo se erigió en el suelo y levantado con gato a 85 pies para quedar sobre las dieciséis torres que soportan el techo. La erección de los cables se efectuó en tan sólo tres semanas, mientras que el techo se colocó en sólo dos semanas. El procedimiento completo de erección requirió tan sólo una pluma para halar de los cables. (Ver figura 38).

La ventaja de este sistema de suspensión es la eliminación de la necesidad de erigir andamiajes y de numerosas plumas o grúas que son comunes en la construcción de grandes techos volados en otros sistemas estructurales. Se notará en la figura 38, que la construcción no está atiborrada de andamios o de numerosas piezas de equipo de construcción, comunes en construcciones de grandes volados. La figura 39 muestra el techo en el piso inmediatamente antes de ser levantado a su posición final.

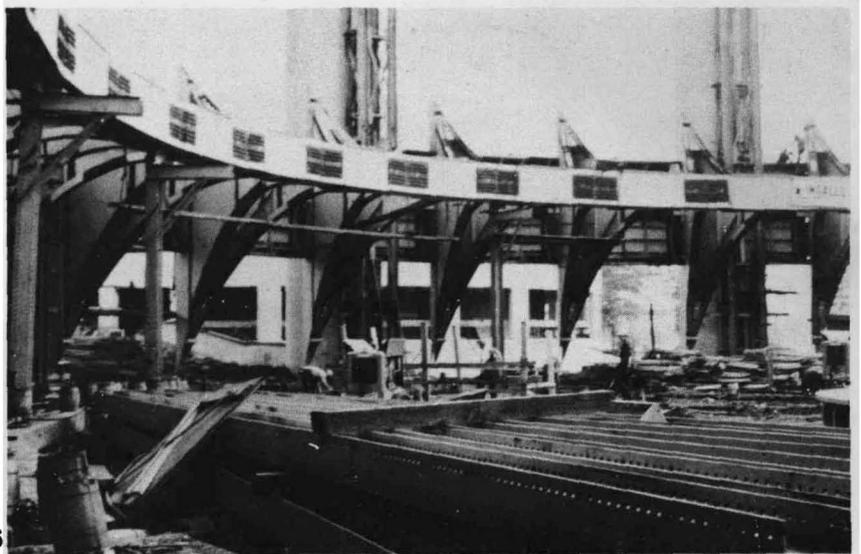
En su posición final, el techo flota sobre placas de lubrita que descansan sobre abrasaderas de acero que sobresalen de las dieciséis torres. Las placas de lubrita, que eliminan fricción, permiten la expansión y construcción del techo sin imponer fuerzas laterales a las dieciséis torres. Esta precaución elimina momentos de doblaje en las torres y sus bases. Esto último es de importancia debido a la pobreza del suelo en la feria y, por lo tanto, resultó en ahorro en los cimientos.

El techo entero se cubrió con material plástico de color, el cual fue agregado directamente a la capa superior de cables, como lo muestra la figura 40.

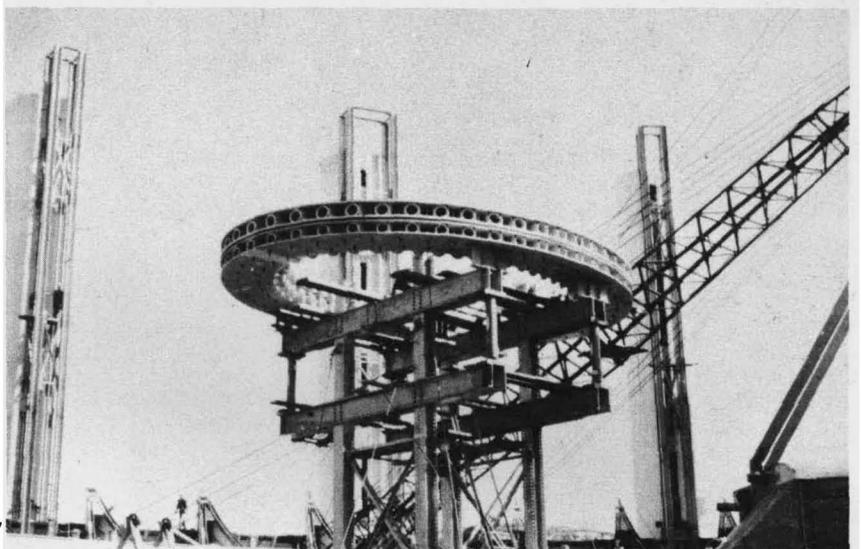
Las Torres de Observación: (figura 41) Las torres de observación consisten de un conjunto de tres torres de concreto pretensado. Cada torre es un tubo hueco, de 12 pies de diámetro, con paredes de 16 pulgadas de grueso. Las tres torres están a 32 pies una de otra y están situadas en las esquinas de un triángulo equilátero. Cada una de las tres torres tiene diferente altura. La torre No. 1, tiene 90 pies de altura; la torre No. 2, tiene 185 pies, y la torre No. 3, tiene 250 pies de altura. Plataformas de observación de 64 pies de diámetro, se encuentran suspendidas (figura 42) de la parte superior de cada torre: las torres 1 y 2, tienen una plataforma cada una, mientras que la torre 3, tiene dos plataformas de observación. Dos elevadores de burbuja (bugtype) corren a lo largo de los rieles guías adheridos a la torre No. 3. Estos dos elevadores darán servicio a las plataformas de observación de las tres torres.

Las torres espigadas, generalmente presentan problemas de ingeniería que son diferentes de, y mucho más complicados que los que se encuentran en el diseño de grandes edificios de muchos pisos. Los edificios tienen que ser diseñados lo suficientemente fuertes para resistir las cargas superimpuestas, de forma que las tensiones no sean excesivas. En la torres, sin embargo, el diseño de gran fuerza no es suficiente sino que, además de la fuerza, las torres deben ser diseñadas de forma que sus movimientos laterales —generalmente llamado oscilación— (sway), no sean excesivos. La

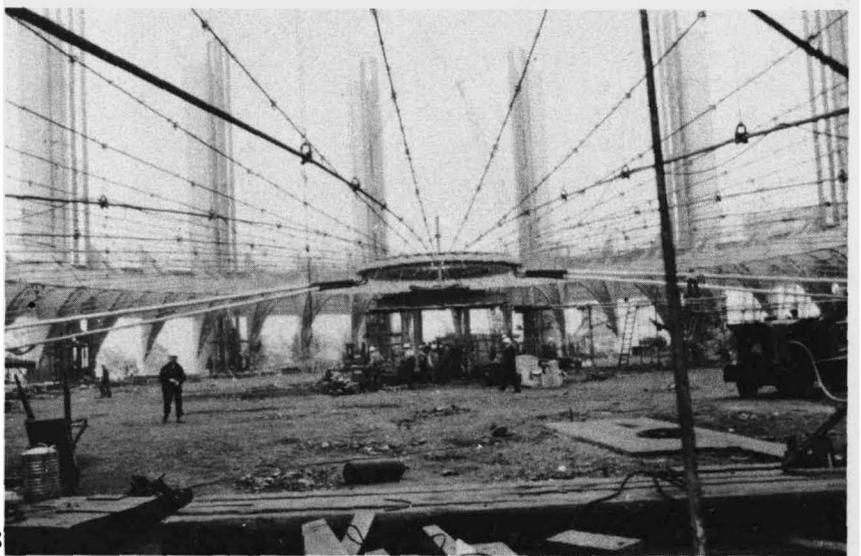
36



37



38

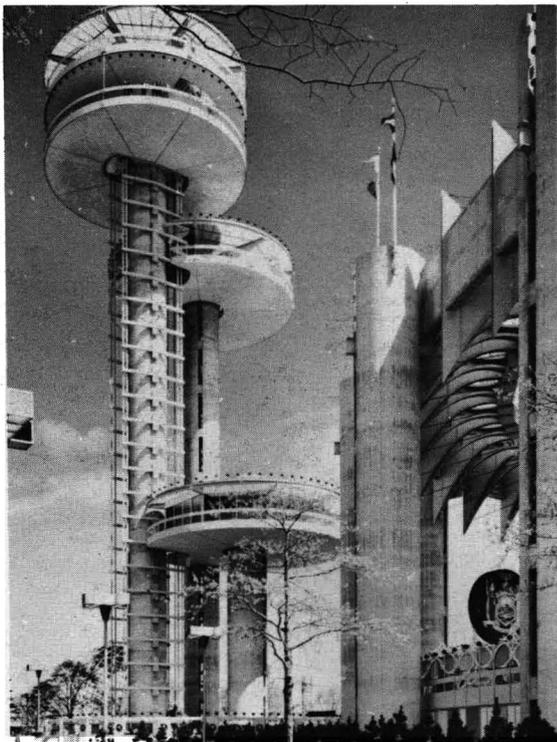


39



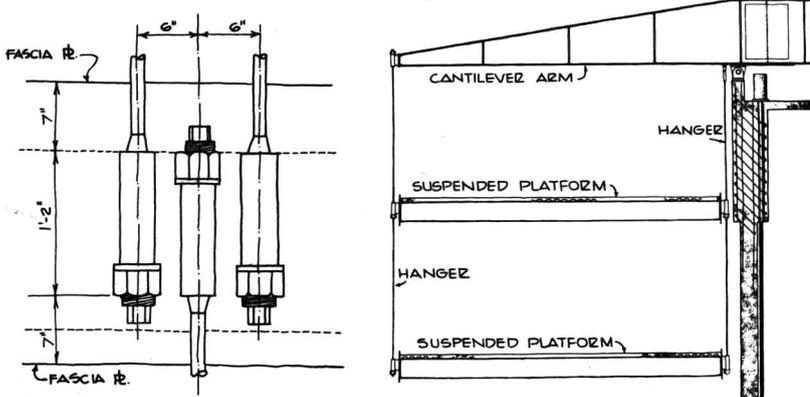


40



41

42



magnitud de esta oscilación generalmente es controlada mediante la relación de la altura de la torre al diámetro de su base.

El que miembros altos y delgados tienden a oscilar es bien sabido por la observación de los árboles al doblarse bajo la acción del viento. Bajo un viento fuerte, las puntas de los árboles podrían moverse lateralmente una distancia que podría ser igual a un cuarto de la altura del árbol. Tan gran movimiento no afecta la fuerza del árbol mismo.

En las torres para uso humano, sin embargo, la oscilación lateral permisible debe limitarse a 1/500avo de la altura de la torre, dado que una oscilación mayor, afectaría adversamente el material estructural común y sería incómodo para el cuerpo humano. Dado que la oscilación generalmente disminuye en relación al ancho de la base con la altura de la torre, conforme ésta aumenta, la mayoría de las torres han sido construidas sobre bases amplias. Así, la base de la Torre Eiffel es casi la mitad de su altura: la base de la Aguja del Espacio es aproximadamente un cuarto de altura.

Debido al raro diseño arquitectural de las Torres de Observación del Estado de Nueva York, la base de la torre más alta es muy corta y equivale a tan sólo 1/20 de su altura. La oscilación lateral no tenía que ser conservada al mínimo tan sólo para mantenerla tolerable al cuerpo humano, sino además, la oscilación tenía que ser controlada para permitir a los elevadores, que operan en una sola torre, dar servicio a las plataformas de las otras dos torres. Así las Torres de Observación del Estado de Nueva York, no son tan sólo incitantes arquitectónicamente hablando, sino que, en su construcción y diseño, constituyen un señalado reto y logro de ingeniería.

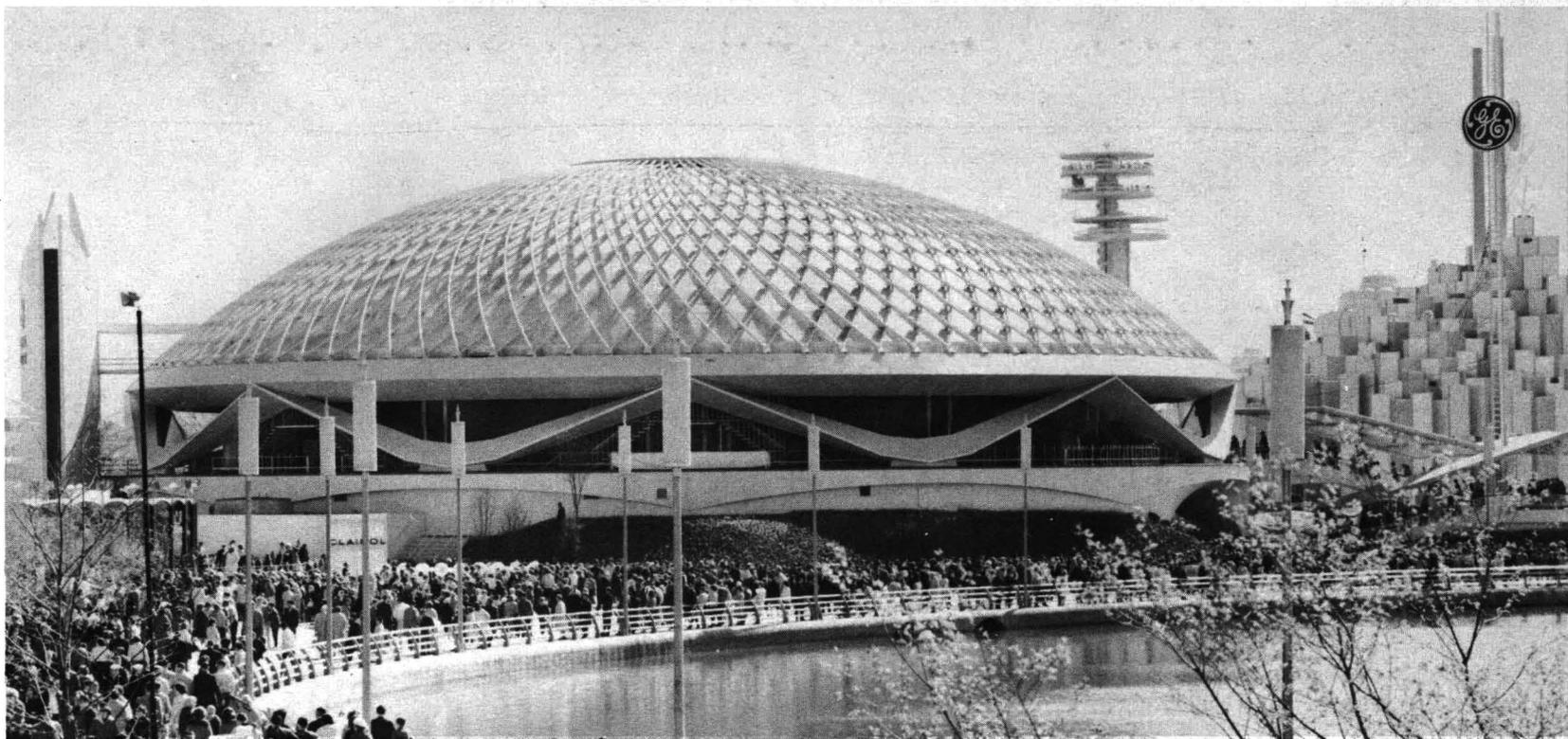
Para enfrentarse a este reto, las torres fueron construidas de concreto pretensado. Primero, se incrustaron barras de acero de alta resistencia, de 1 pulgada de diámetro en las paredes de las torres. Tras de que el concreto fraguó, una torre completa se puso en compresión mediante el uso de estas barras de alta resistencia con una fuerza de 2.5 millones de libras. Esta fuerza compresora eliminó las fisuras comunes de tensión en el concreto y, en gran parte, fue lo que permitió que se construyeran tan esbeltas torres.

El concreto de las torres fue vertido por medio de "slipforms", que es una estructura temporal de tan sólo 3 pies de altura, en vez de la estructura de madera común, a la altura completa de la torre. La "slipform" se movió a razón de aproximadamente 1 pie por hora, y así, al colocarse concreto fresco en la parte superior de la forma, el concreto en la base tenía ya tres horas de colocado y había fraguado.

Las operaciones de vertido y pretensado, progresaron en etapas. Primero, las tres torres fueron simuladas en bastidor hasta la altura de la torre más pequeña. En ese momento las tres torres fueron pretensadas al nivel de la menor de las tres torres. Así la menor de las torres quedó completa mientras las otras dos habían sido tan sólo parcialmente construidas, pero ya pretensadas hasta la altura de la torre pequeña. Entonces se continuó el bastidor en las otras dos torres, hasta la altura de la torre mediana, y nuevamente fueron pretensadas. Esto dio por terminada la torre intermedia. Finalmente la porción faltante de la torre más alta se terminó y fue pretensada.

Las plataformas de cada una de las torres de observación, están suspendidas de brazos de acero que irradian de, y están soportadas por, la parte superior de cada torre. Las plataformas se construyen de acero estructural en virtud de su fácil erección. Todas las plataformas fueron prefabricadas en la fábrica, transportadas al terreno, levantadas y erigidas por plumas.

Las Torres de Observación del Estado de Nueva York representan no sólo un gran logro en la construcción de torres elevadas, sino que ofrece nuevas posibilidades en la construcción de edificios elevados también.



GENERAL ELECTRIC

Arquitecto: Welton Becket Associates.
 Diseñador: WED Enterprises, Inc.
 Construcción: Turner Construction Company.

El diseño de un edificio de exhibición, obviamente difiere grandemente de cualquier otro tipo de estructura y, el concepto arquitectónico, generalmente emana de seis consideraciones básicas: el tipo de exhibición o atracción que deberá albergar la disposición final de la estructura, la necesidad de atraer a los visitantes, el desarrollo de una imagen publicitaria en favor del cliente, la creación de una contribución arquitectónica a la feria y, finalmente, el presupuesto del cliente y la tabla de tiempo.

La atracción de la General Electric para la Feria Mundial de Nueva York, 1964-65, contendrá un espectáculo de tres pisos, creado por WED Enterprises, Inc., de Walt Disney, la que presentará en el segundo piso, un teatro tipo carrousel, comprendiendo seis auditorios de 232 butacas, que forman un anillo revolvente que llevará al auditorio a través de shows de tres minutos que se presentan en foros fijos. El tercer piso de espectáculo, requiere una bóveda superior para efectos de proyección y, la última parte del show, tiene lugar en el primer piso, en una espaciosa área abierta, inmediatamente antes de que los visitantes abandonen el edificio.

La disposición final de la estructura, exigía la facilidad de una rápida demolición y remoción del terreno con un máximo de valor de salvamento. Esto difiere enormemente de la disposición de la estructura de exhibición que nosotros construimos para el Gobierno de los Estados Unidos en Moscú, la cual debería quedar erecta y ha sido vendida como edificio permanente del parque a la Unión Soviética, y también difiere de la que construimos para el Gobierno de los Estados Unidos en Japón, la que debería ser fácilmente transportable por aire, de Tokio a otros países cada año.

El diseño de edificios de exhibición se formula, por lo tanto, mediante el uso de la estructura y su disposición como el programa de construcción. Las consideraciones remanentes —atracción, imagen del cliente y contribución arquitectónica— son las metas del concepto.

Nuestro diseño para la atracción General Electric, emanó de un deseo de proveer un concepto arquitectónico valioso, que fuese más que meramente decorativo. La estructura resultante es funcional, la naturaleza de la exhibición y la manera de su presentación proveyendo la influencia básica sobre su diseño. Para atraer a los visitantes en franca competencia con las atracciones alrededor, intentamos evocar la curiosidad a través de una excitante e intrigante fachada sin revelar nada de la atracción interior.

En consonancia con el anillo revolvente de teatros concebido por WED Enterprises, la atracción ha sido diseñada como una estructura circular de 200 pies de diámetro. Está planeada en tres niveles, dejando un nivel para cada una de las tres fases del show.

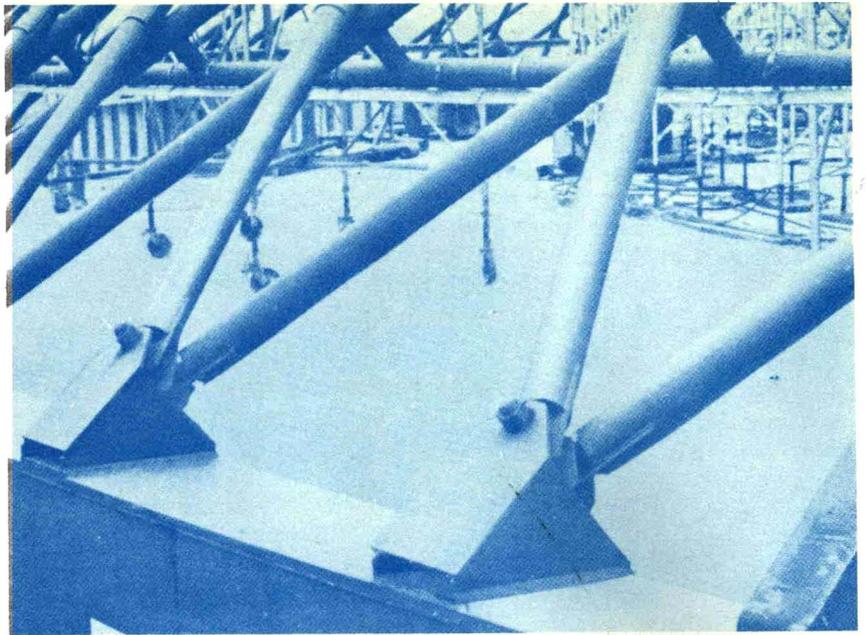
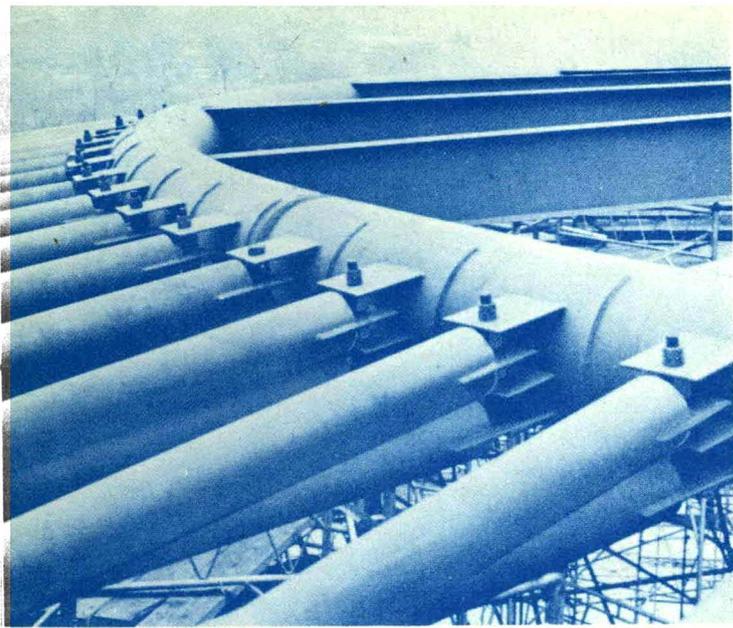
Daño que se necesitaba una bóveda interior, expresamos la bóveda en el exterior también, utilizando una estructura de bóveda para techar el edificio circular. A consecuencia de los teatros revolventes, fue necesario desarrollar un techo de claro ininterrumpido, sin columnas de soporte.

El criterio de diseño para la bóveda fue, por lo tanto, una estructura de claro ininterrumpido, fácil de dismantelar, que hiciera que el edificio destacara sobre las otras exhibiciones, fuera adaptable a una iluminación dramática para obtener la imagen del cliente, e hiciera una contribución arquitectónica positiva.

La bóveda resultante consiste de una espiral geométrica expuesta con tejido de tubería de acero de 5 pulgadas de diámetro, de la cual está suspendida una cubierta de acero sobre aros de acero de 4 pulgadas de diámetro, colocados 6 pulgadas abajo de la bóveda desde una serie de tubos verticales de 4 pulgadas.

Esta bóveda es la primera de su tipo que se haya construido en los Estados Unidos. Está basada en un concepto de "lamella" curvilínea por el doctor Ferdinand Lederer de Checoslovaquia, pero difiere de la bóveda del doctor Lederer, en que es la primera en el mundo que utiliza los aros que proveen la sustentación para el techo suspendido. Richard Bradshaw es nuestro ingeniero estructural para el proyecto.

La bóveda esférica está compuesta de curvas planas superimpuestas, de aproximadamente 90 pies de longitud. Las 192 curvas planas, actúan como meridianos, en dos capas, con los meridianos superiores apuntando en una dirección y los infe-



riores en otra. Todos los meridianos convergen en la cima, en donde una linterna circular elimina la congestión.

Los aros sobre los cuales descansa la cubierta de acero, quedarán cubiertos por material aislante y una plataforma de plywood en la parte superior y por un techo de asbesto pulverizado y aplicado directamente a la cubierta de acero.

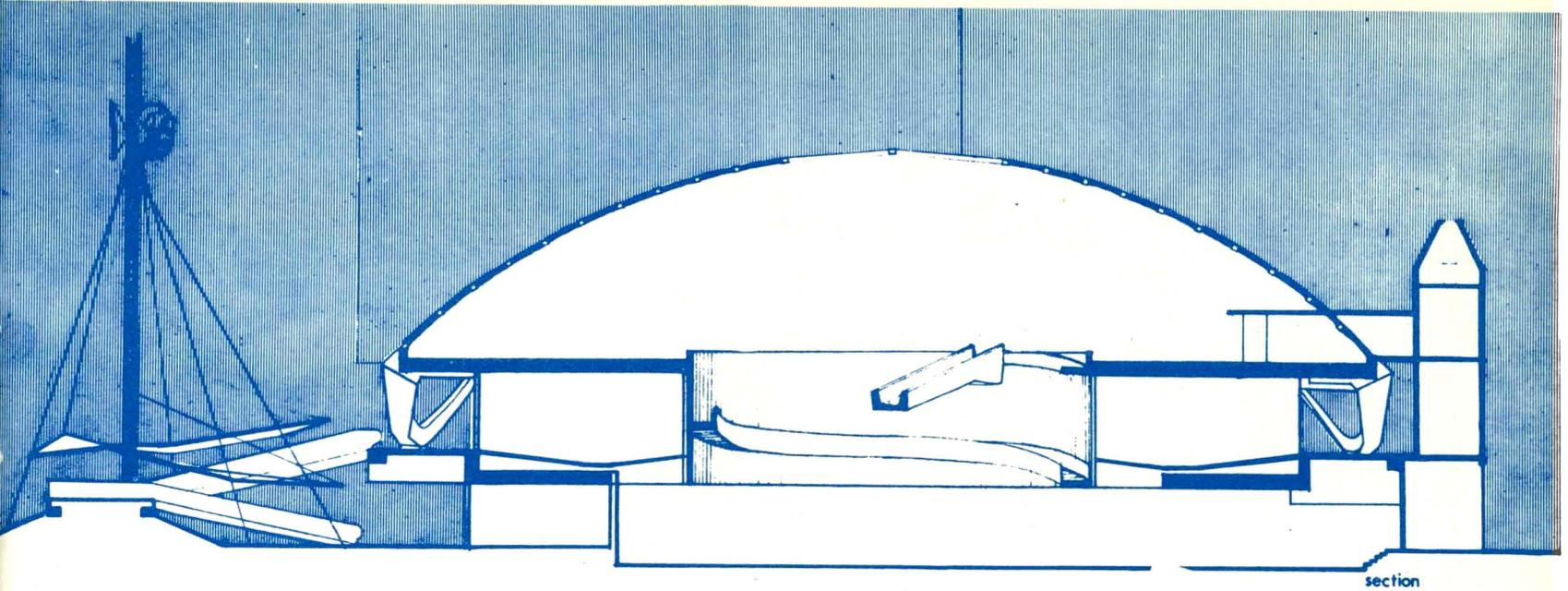
La localización de los meridianos estructurales en el exterior de la bóveda, además de los beneficios arquitectónicos, también hace posible una superficie tersa en el interior de la bóveda para efectos proyectados sin necesidad de construir un techo falso. Sin embargo, este diseño genera casi 1,000 penetraciones verticales de la superficie del techo en los puntos de suspensión de los meridianos, y los elementos penetrantes se moverán con los cambios diarios de temperaturas. En una interesante aplicación de los sellantes de construcción y materiales de techado de silicones de la General Electric, todas las bolsas por inclinación, diferencias de color en la pared y bajadas de agua, se eliminan mediante una membrana continua del techo.

La bóveda está sostenida en la circunferencia del edificio, sobre una caja circular de apoyo que descansa en ocho puntos. Desde estos puntos, soportes de acero estructural se extienden diagonalmente a la base del pabellón y estarán en tal forma enmarcados, que formarán una graciosamente esculpida banda continua, aparentemente ondulando alrededor del pabellón entre la base de la bóveda y la parte superior de la plataforma base, a una altura de unos 16 pies. El resultado es una columnata circular de 16 pies de altura.

Dado que el anillo de teatros efectuará una rotación cada 3 minutos, fuimos provistos con un movimiento construido exprofeso de "para y sigue", un aparato excelente para atraer la atención. Aprovechamos al máximo este movimiento, mediante la exposición de las paredes exteriores de los teatros, de 12 pies de altura y 500 pies de longitud, situados a 20 pies atrás de la columnata. La pared móvil estará acabada con un cuidadosamente diseñado patrón de mosaico veneciano de 3/4 de pulgada, en variados tonos de azules y verdes, acentuados por mosaicos colocados al azar, con fondo de espejo. El efecto total será el de una brillante banda azul en contra de una estructura toda en blanco. Para esta estructura exterior móvil, los mosaicos están colocados con un adhesivo especial de hule silicón, recientemente desarrollado por la General Electric.

No hay mejor forma de diseño para presentar una imagen de General Electric, que captará la atención del público y permanezca impreso en sus memorias tras de la visita a la feria, que una iluminación imaginativa. Nuestro diseño ha sido desarrollado con este pensamiento en la mente, utili-





zando el pabellón como un enorme display eléctrico. Fixturas de iluminación, parcialmente escondidas, en cada uno de los 1,100 puntos en donde la red de tubería de la bóveda se intersecciona, tendrán dos lámparas cada una. Cada una de las lámparas será filtrada de forma que cada una y en combinación con las demás, tengan luz en uno de los tres colores primarios, la mixtura de los cuales, será grabado en cinta magnética para seguir los diversos patrones rotacionales, para complementar la forma barrida de los elementos estructurales del techo y el movimiento de carrousel de los teatros.

Una cueva de iluminación, alrededor de la circunferencia de los teatros y por abajo de la bóveda, esparcirá luz sobre la pared revolvente de mosaico vitriado, haciendo con esto que el mosaico cobre vida con luz y brillantez.

Los visitantes penetrarán a la atracción mediante una rampa en movimiento, que los transportará a la galería abierta del segundo nivel. Mientras ascienden en la rampa movable y mientras esperan en la galería abierta, los huéspedes podrán admirar una magnífica vista de la laguna fuente de la feria, del Tanque de la Industria, situado frente a la Atracción General Electric.

Para poder identificar la atracción desde cierta distancia y al mismo tiempo hacer más sencillo para los visitantes la localización inmediata de la entrada, hemos integrado la rampa de entrada con una torre anuncio de 100 pies de altura. La rampa se alza a ambos lados del mástil de anuncio, el cual a su vez sostiene una juguetona marquesina que protege la rampa de entrada, de los elementos. El mástil está formado por tres de las mismas tuberías utilizadas en la bóveda, dispuestos en un triángulo y, sostiene tres letreros Lexan iluminados por atrás, de 10 pies de diámetro y que forman el monograma de la General Electric. La marquesina es también de Lexan luminoso y, en efecto, es una asombrosa continuación del elemento de iluminación.

Acceso directo a una área especial de recepción para visitantes y para las oficinas situadas en el tercer piso, se efectuará mediante un elevador de 70 pies de altura y una torre de escaleras en la parte posterior del pabellón. Para poder mantener el diseño puramente circular del pabellón mismo, planeamos la torre, y la rampa de entrada, separada del edificio principal. La forma contrastante de la torre, tendrá una superficie ligeramente curvada, armonizando con el pabellón circular.

Así, creemos que hemos alcanzado exitosamente todas nuestras metas de diseño: el eficiente albergue de un espectáculo poco usual, una estructura fácilmente desmantelable, la atracción de visitantes al pabellón, la creación de una imagen de publicidad para el cliente, y el desarrollo de una nueva expresión arquitectónica para la feria —todo dentro del presupuesto del cliente.

PABELLON IBM

Arquitecto: Aero Saarinen & Associates
and Charles Eames.

Diseñador: Presentation Industries.

Construcción: Gilbane Building Company.

La mayor parte del terreno, de un acre de extensión, está cubierto por una arboleda arquitectónica, que consiste de árboles de acero, de treinta y dos pies de altura, que sostienen una cubierta de plástico translúcido, en tonos variados de gris y verde. Aun cuando el Pabellón IBM, ha sido diseñado deliberadamente como "no-arquitectura", hay una seria intención en el uso de los árboles, de delgada lámina de acero, hechos por el hombre; la sugestión de que la lámina delgada de



DECLARACION DE DISEÑADORES CHARLES EAMES Y EERO SAARINEN & ASOCIADOS

IBM quería que su representación en la feria mundial, fuese una verdadera y válida declaración acerca de la compañía y sus productos, entretenida desde luego, al tiempo que educacional para todos los visitantes, sin parar mientes en su edad o sus conocimientos de tecnología de computadoras.

Al llenar estos objetivos, nos dedicamos a crear un medio ambiente dentro del cual, pudiéramos mostrar que los métodos que utilizan las computadoras en la solución aun de los más complicados problemas, son solamente elaboraciones de simples técnicas, al nivel humano, que todos usamos a diario.

Creemos que la mejor forma de alcanzar estos fines, es creando un medio ambiente completo, en vez de sólo construir un edificio para albergar una serie de exhibiciones. En esta forma, al invitar al público a participar en una serie de experiencias, comunicamos ideas directamente. Esperamos hacerle sentir, así como comprender, que el papel de la computadora es no sólo menos misterioso, sino mucho más cercano a su propia experiencia de la vida, de lo que él cree y que, bajo la más aparente complejidad, hay siempre un orden asombrosamente simple y lógico.

Aun cuando nuestro afán es el de eliminar la mística que rodea a los sistemas de computadoras, el azoro aún persiste. Y todo en el ambiente y las experiencias, está diseñado para dar ese sentido de azoro y maravilla en el mundo de las computadoras.

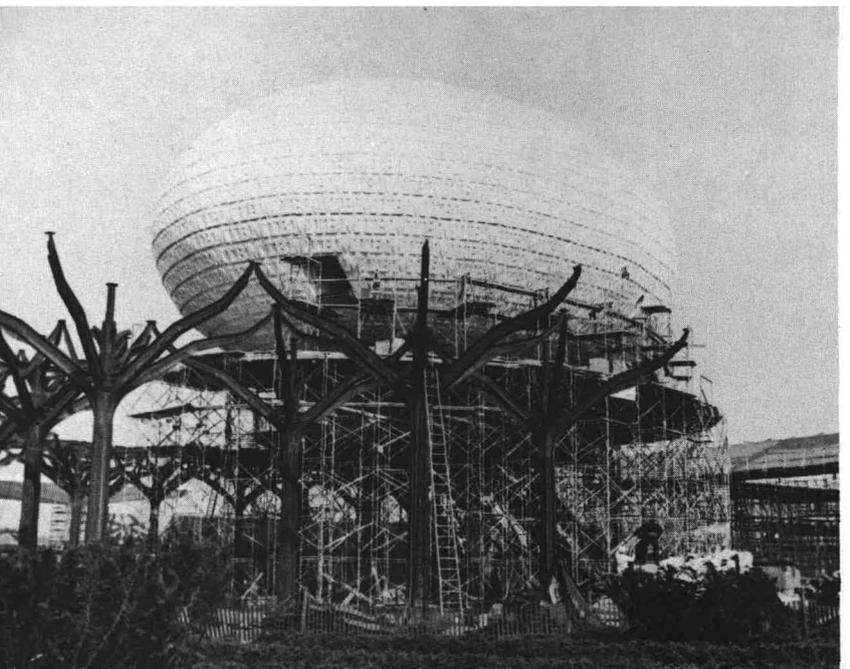
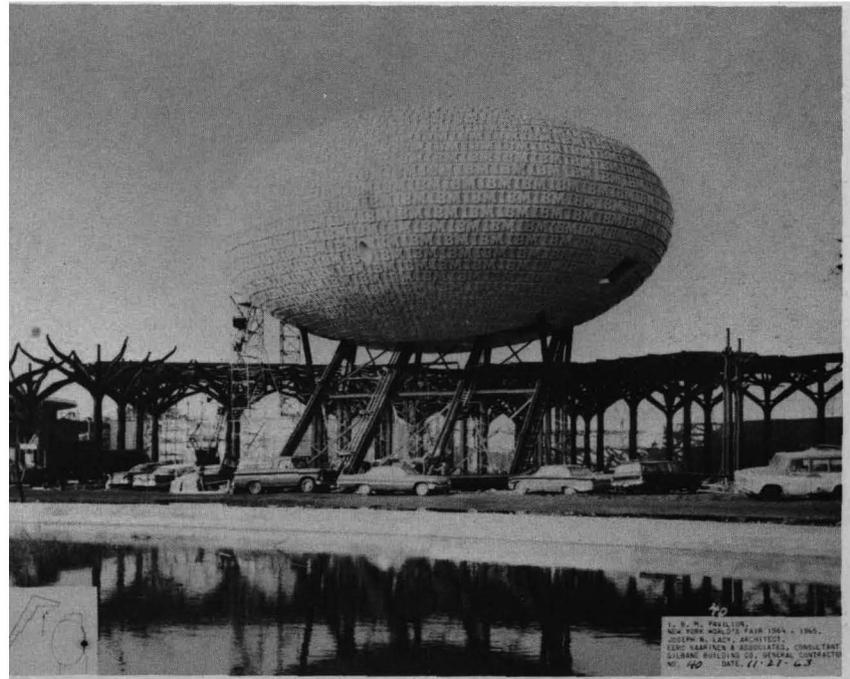
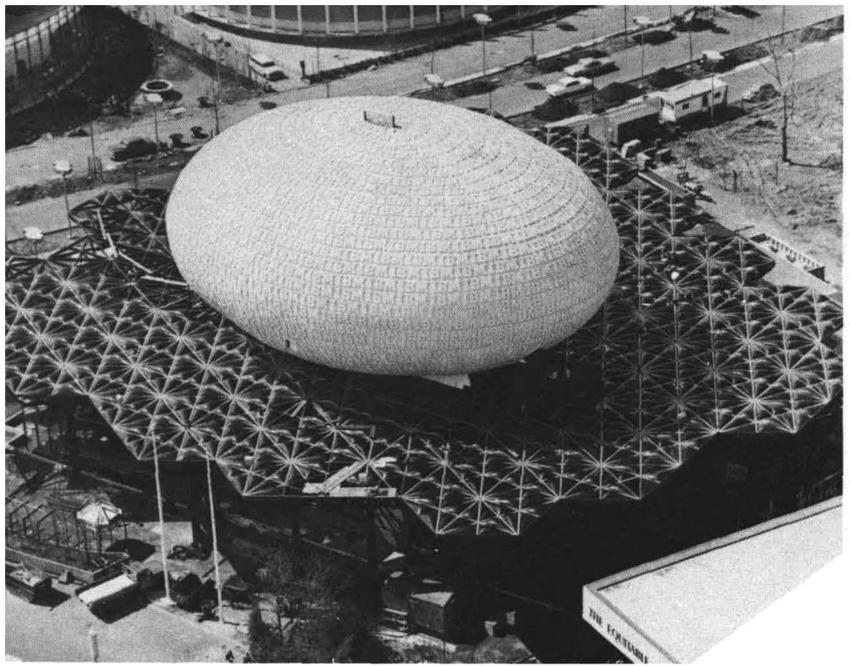
acero puede desarrollarse y utilizarse como una expresión, así como material estructural, para la arquitectura del futuro. Simbólico del orden racional que se encuentra tras el aparente desorden de la naturaleza, esta arboleda arquitectónica geometrizada, pretende ser un agradable oasis verde en el vasto terreno de la feria mundial. Es un lugar para descansar y sentirse refrescado y un jardín-bosque, en donde diversas experiencias son experimentadas.

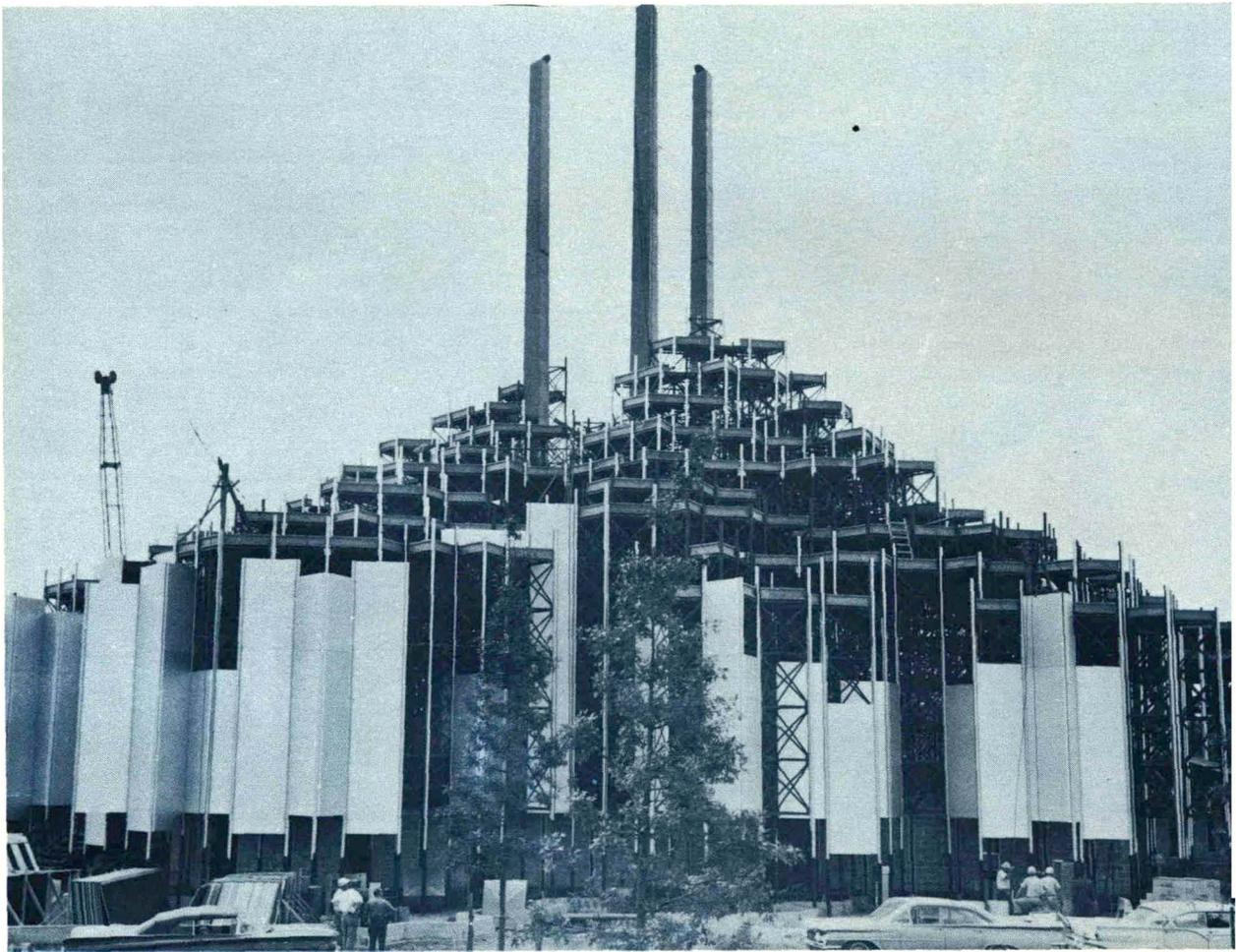
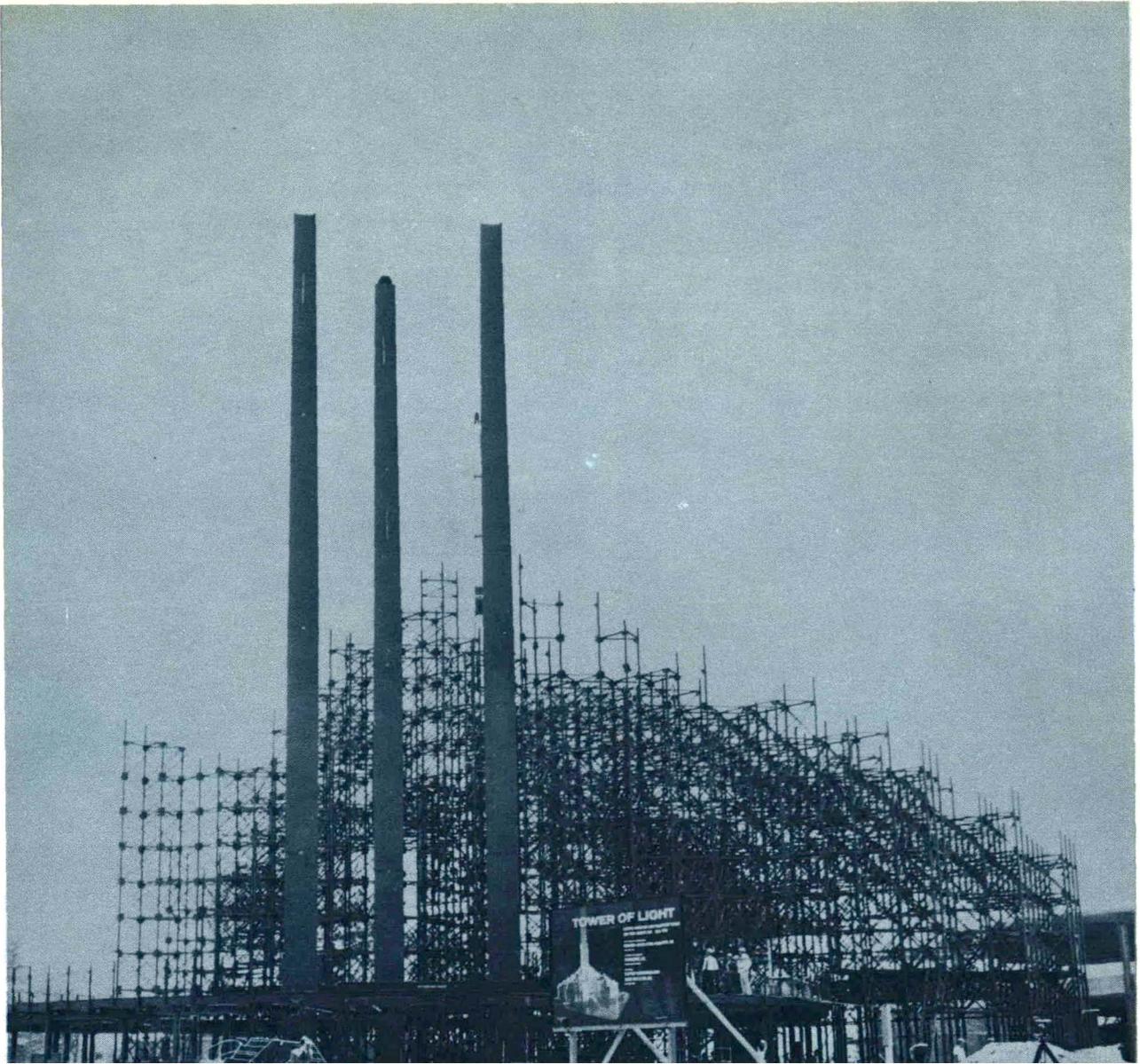
Eventos, facilidades, experiencias, aparatos, curiosidades, entretenimientos, "displays" gráficos y pabellones dentro del pabellón, tales como la Corte de la Probabilidad, los Teatros Pentágono, la Corte del Computador y el Paseo del Académico, engarzan este bosque fantástico y lo llevan a uno hacia la espectacular atracción estrella, la "Máquina de Información".

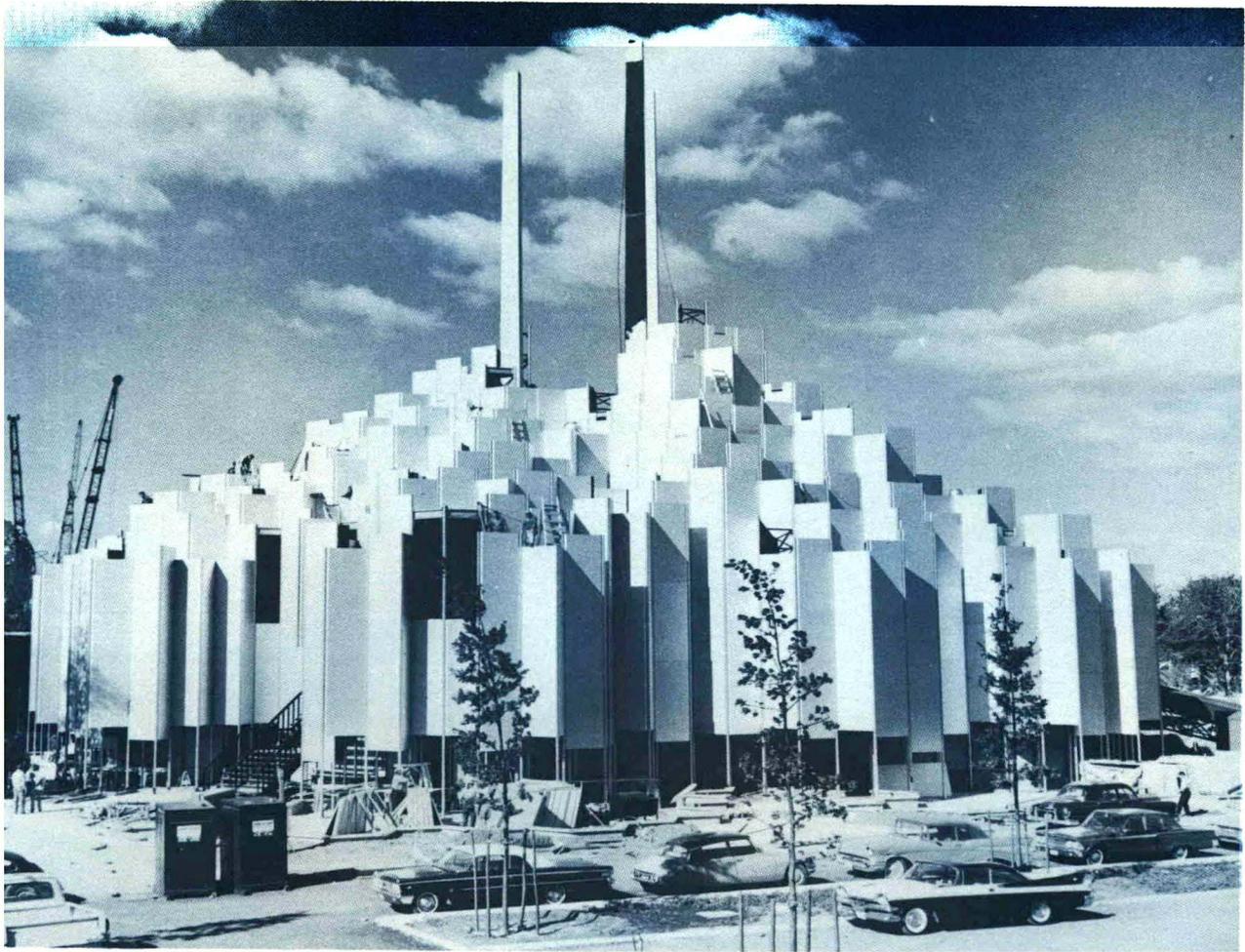
Las rampas tridimensionales, que por su diseño semejan laberintos, que lo llevan a uno a la original "Pared de la Gente", y la atracción estrella, la "Máquina de Información", subrayan nuevamente la idea del orden, al emerger de una complejidad aparentemente caótica, haciendo del proceso de espera para la entrada al espectáculo principal, una experiencia positiva y por demás entretenida.

La presentación espectacular, con duración de quince minutos, utilizando la "Máquina de Información", constituye el clímax. Por medio de un enorme desfile de técnicas, que abarcan la vista y el sonido, la idea central del computador, como elaboración de actos en la escala humana, se comunicará al público asistente, con excitante vivez, en forma clara, concisa y directa.

Esperamos que el Pabellón IBM, en su todo, tenga un significado, que no sólo deberá ser absorbido por el visitante observador y que piensa detenidamente, sino también, para quien ve el pabellón desde muy lejos, o para aquél que pase de largo frente a la construcción y para el que tan sólo se contenta con atravesar el edificio.

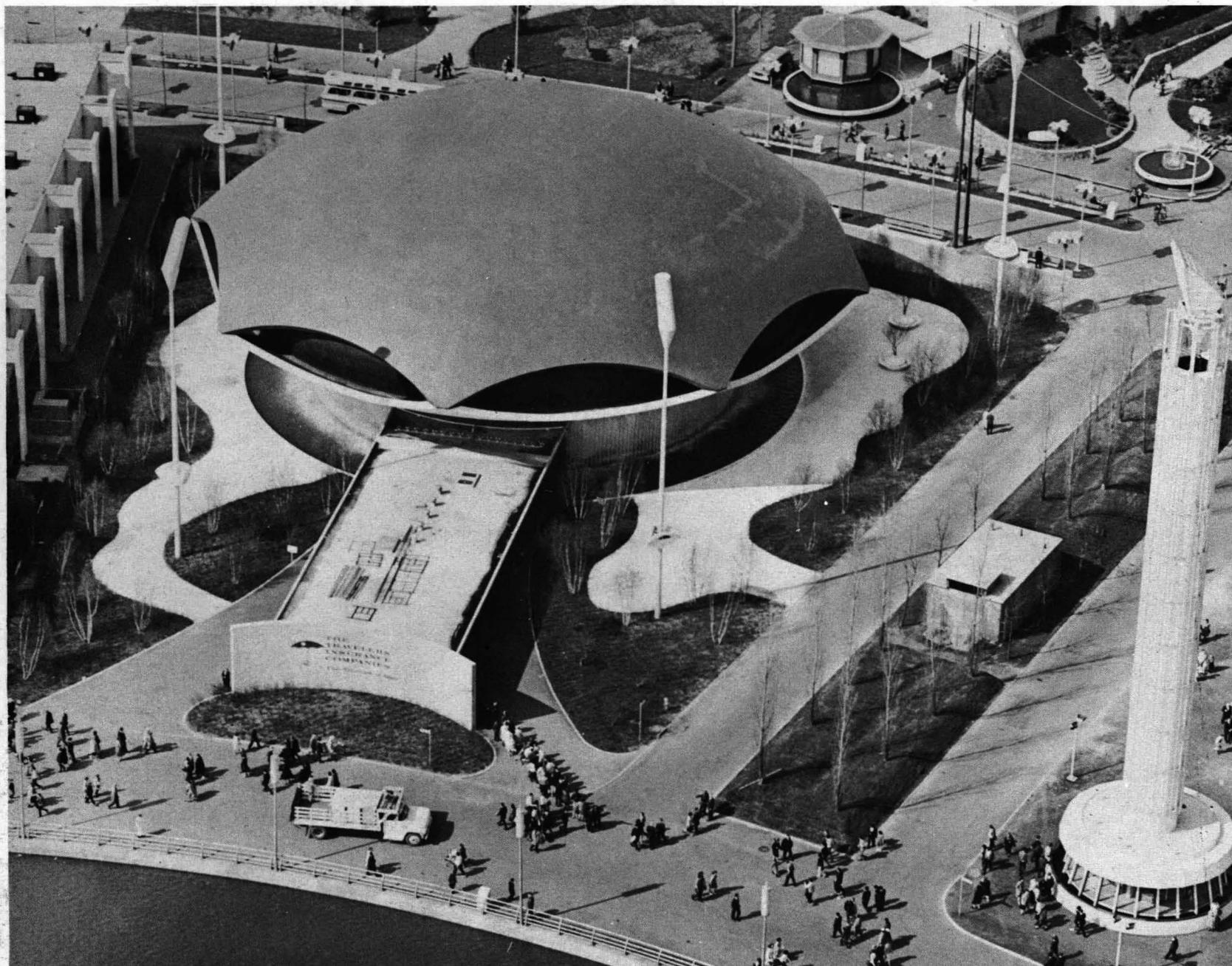






Arquitecto: Synergetics, Inc.
Diseñador: Robinson-Capsis-Stern Associates, Inc.
Construcción: Slattery-James King.





Cables de alta resistencia, utilizados con imaginación, pueden proveer sistemas estructurales noveles. Pueden utilizarse, ya sea en techos colgantes, o como componentes del sistema estructural principal del edificio. Además, un techo colgante en una estructura, puede ser construido de tal forma, que ayude a sostener la estructura inferior, así logrando notables economías; en vez de ser el edificio quien sostenga al techo en la forma convencional, el techo ayuda a sostener al edificio entero.

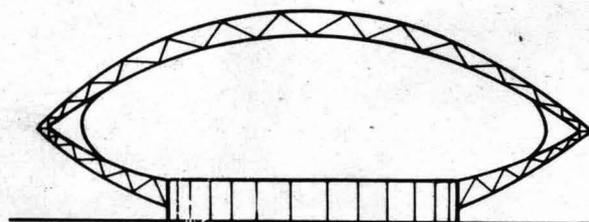
De cómo la ingeniería puede contribuir a la flexibilidad y la economía de una estructura, es ejemplo vivo el pabellón de Seguros del Viajero.

El símbolo de la Compañía de Seguros del Viajero es un paraguas, por lo que el concepto arquitectónico para el edificio, era el simular un paraguas de 160 pies de diámetro. El interior del edificio tenía que ser un espacio cerrado, sin luz y sin obstrucciones por columnas interiores, en la forma de una "dona" comprimida.

Una solución estructural razonable para enmarcar este edificio, sería tal y como lo muestra la figura 23. Esta estructura de acero convencional, consistiría de tirantes cantileverados, coronados por una bóveda, los cantilevers tendrían 6 pies de profundidad en la base, mientras que la bóveda tendría 5 pies en su ápice. Este tipo de construcción hubiese requerido andamiaje para la erección y hubiera tenido por consecuencia, un relativamente alto costo de mano de obra por libra de acero fabricado. En este diseño, la bóveda sería esencialmente de compresión, acompañado de movimiento

SEGUROS DEL VIAJERO

Arquitecto: Kahn & Jacobs.
 Diseñador: Donald Deskey Associates, Inc.
 Construcción: George A. Fuller Company.



cortante, mientras que el movimiento cortante predominaría en los cantilevers.

En vez de esto, el sistema estructural del pabellón de la Compañía de Seguros del Viajero, tal y como se diseñó y se construyó finalmente, consiste de un espacio estructural de acero en tensión como lo muestran las figuras 24 y 25.

Este sistema permitió como resultado, el uso de miembros mucho más delgados, gran economía de material y rápida fabricación y erección, sin necesidad de andamiaje.

El sistema estructural consiste de veinticuatro costillas de acero prefabricadas, en forma de "boomerang". Estas costillas fueron ensambladas en su lugar, mediante un solo soporte temporal en la arista externa del boomerang. Las partes superiores de los boomerangs, se conectaron mediante una doble capa de cables.

La tensión requerida para mantener los cables dinámicamente estables, era adecuada para levantar las costillas de sus soportes exteriores. Esta condición de carga y el movimiento cortante debido a la tensión de los cables, más la carga aplicada, se muestran en la figura 26. Para efectuar mayores economías y lograr mayor rigidez, se envolvieron las costillas con cables ecuatoriales. Extendiendo los cables hacia fuera de las costillas en el ecuador, se indujo una fuerza horizontal en las costillas. La condición de carga resultante y el movimiento cortante en las costillas, se muestran en la figura 27.

Una vista de la porción superior de la estructura como se construyó, se muestra en las figuras 28, 29 y 30. Cada costilla se amarra al anillo de compresión. Cada cable está sujeto con socket (socketed) a la parte superior de una costilla, corre a través de una silla conectada a una placa de tensión y regresa a una costilla adjunta. Las viguetas sobre el material de cable, con tan sólo sostenes para el material del techo.

En el sistema estructural adoptado, tal y como se construyó, la distribución del material es diferente de la estructura convencional, agregando mayor espacio sobre la cabeza dentro de la estructura principal, así como mayores espacios libres en el exterior, entre el suelo y la estructura volada. Más aún, contribuye a la flexibilidad arquitectónica y a la estética del pabellón.

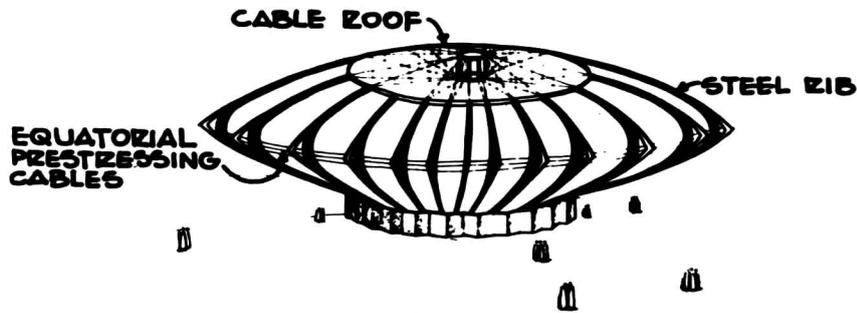
La estructura resultante es una estructura de tensión en el espacio. Su patrón de distribución de fuerza es completamente diferente de la mostrada en la figura 23. Este patrón de fuerza y el método de construcción, reduce el peso del acero a una fracción de la estructura mostrada en la figura 23 y aceleró la erección, dado que no se necesitó andamiaje en su construcción.

EL PABELLON DE LAS COMPAÑIAS DE SEGURO DEL VIAJERO, UN NUEVO CONCEPTO EN ESTRUCTURAS DE ESPACIO

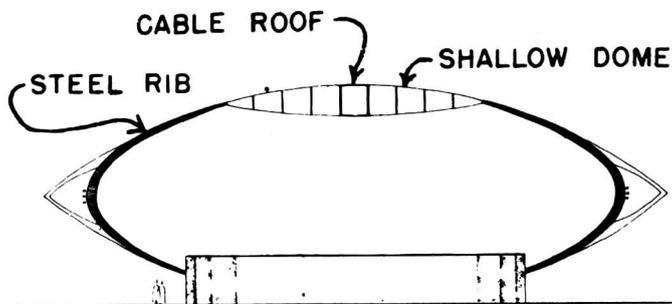
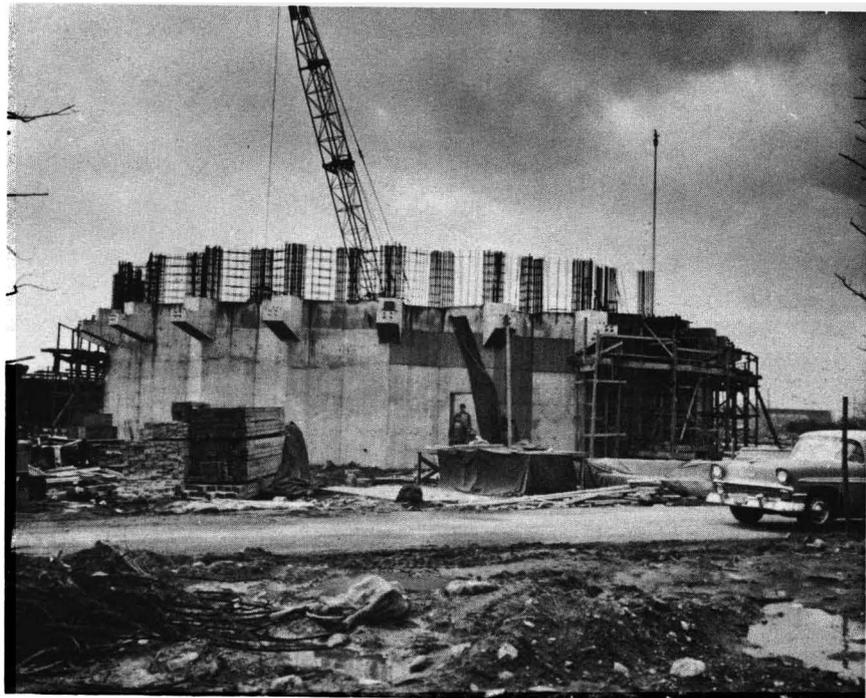
Aquí hay un caso en que la inventiva en el diseño ingenieril fue necesaria para producir, económicamente, una estructura cuya forma rara se determinó por consideraciones promocionales.

El símbolo de los TRAVELERS, es un paraguas, así que era esencial basar el diseño de su edificio de exhibición, en dicha forma. El resultado final fue una adaptación abstracta del paraguas, reflejada por una forma similar abajo, lo que resulta en un plato aconchado, que parece estar flotando sobre una pared continua de agua, que surge de un espejo de agua circular.

Realmente, la estructura circular principal, es un esferoide ovado en elevación, con ligeros pescentes agregados para establecer las "puntas" del paraguas. Surge de contrafuertes agregados a una pared enconchada de 23 pies de alto, que circunda el piso bajo del edificio de exhibición. Veinticuatro costillas de placas soldadas, en forma de boomerangs, en curva hacia arriba y afuera, después hacia adentro, dejando una apertura de 66 pies de diámetro en el ápice. El diámetro del esferoide en su ecuador, es de 132 pies. La altura total sobre el suelo es de 63 pies.

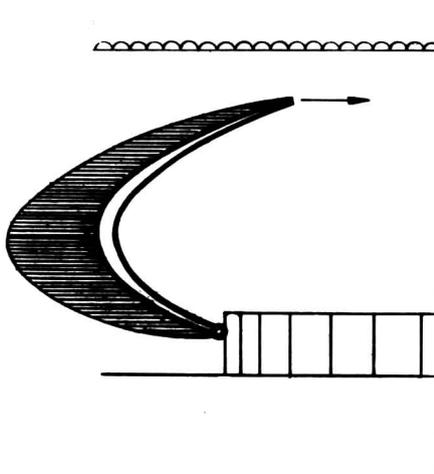


24

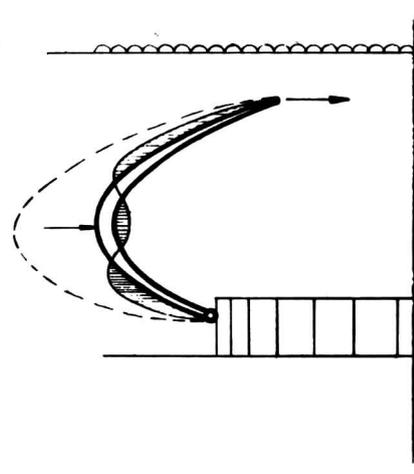


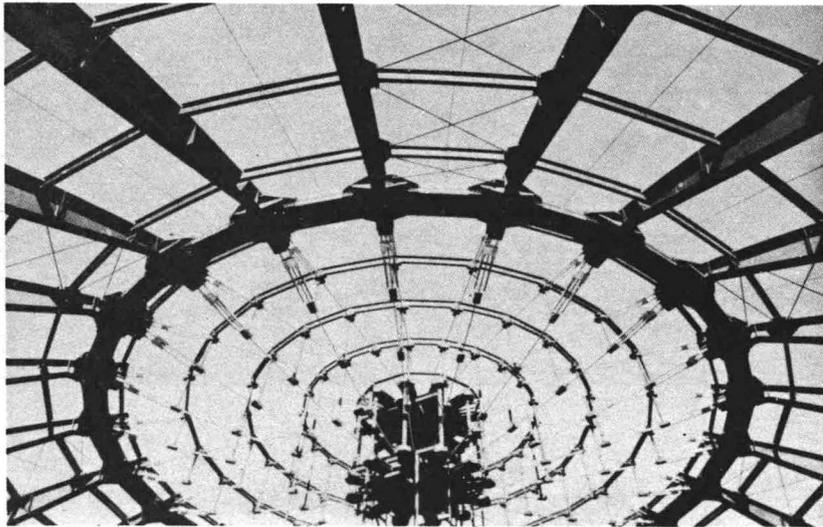
25

26

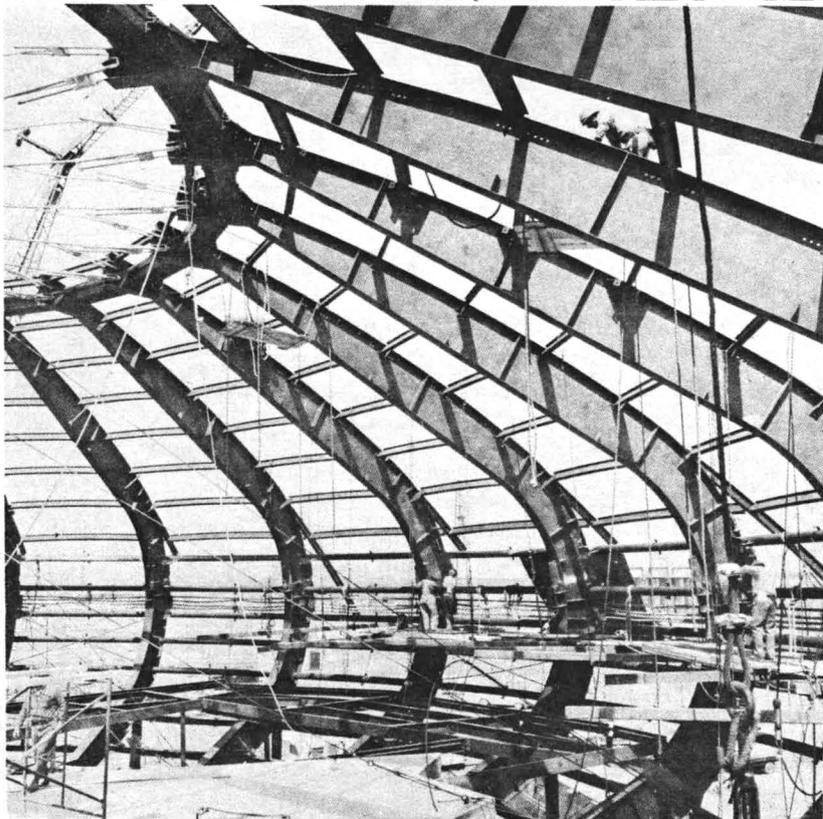
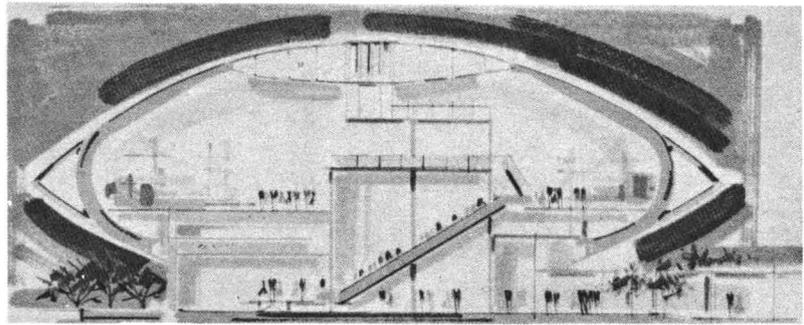


27

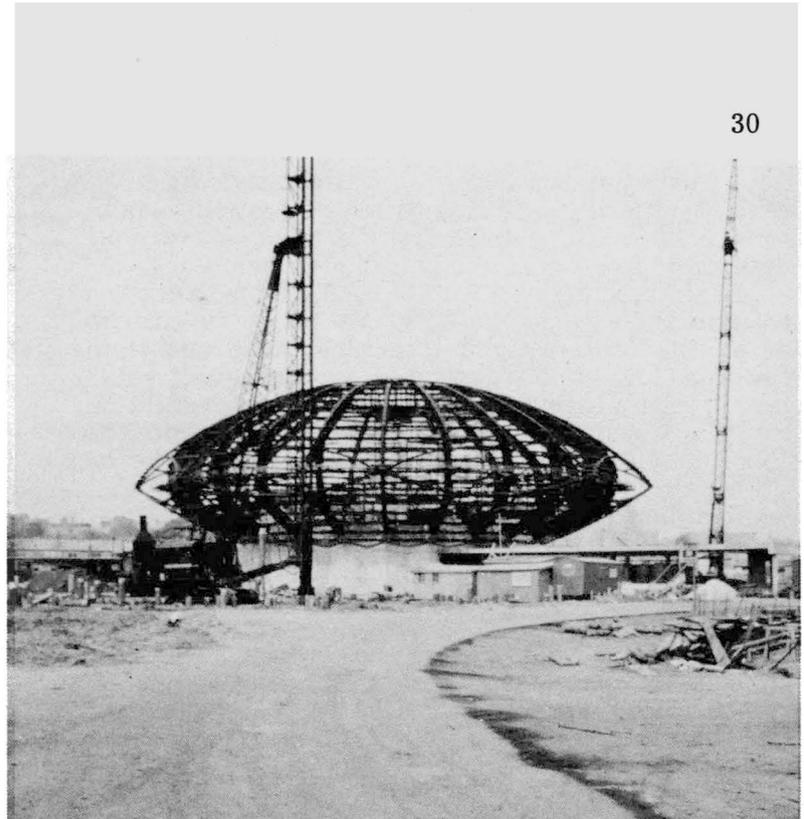




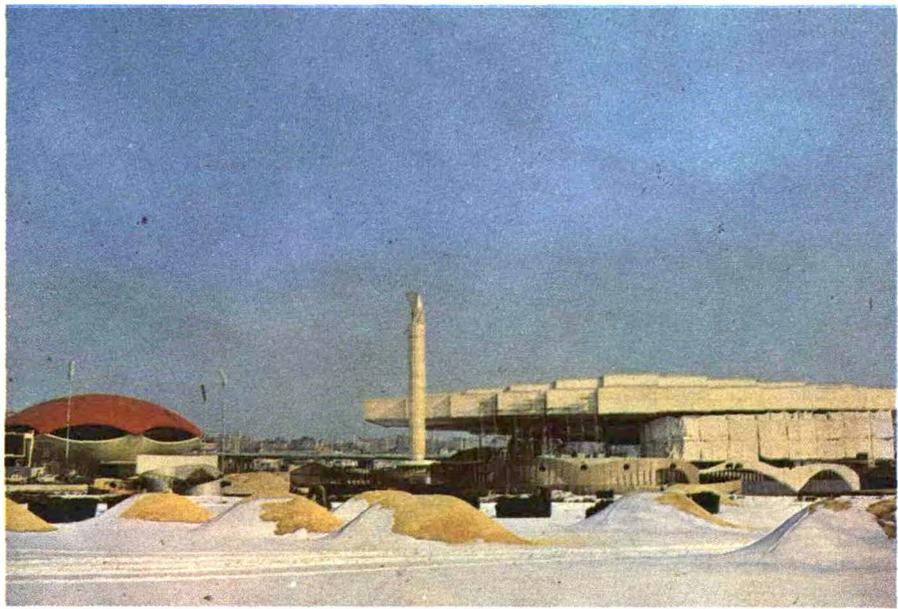
28



29



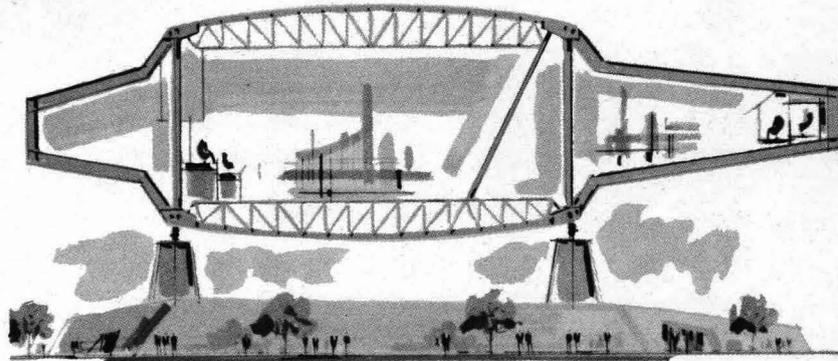
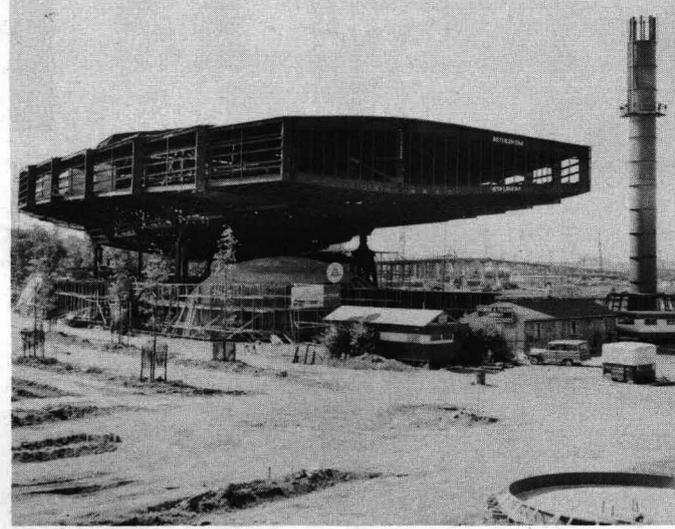
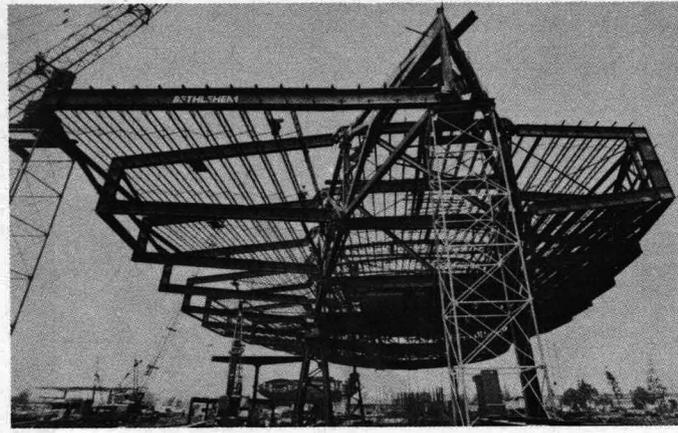
30



BELL SYSTEM

Arquitecto: Harrison & Abramovitz.
Diseñador: Jo Mielziner.
Construcción: George A. Fuller Company.





A la cabeza de la laguna de la industria y en un eje directo con Unisfera, está el edificio de la American Telephone & Telegraph. Al acercarse uno desde la Unisfera, este edificio aparecerá como una ala flotante, más grande que un campo de futbol, sostenido tan sólo en cuatro puntos, y elevándose de una forma terrestre. El terreno sobre el cual este edificio está situado, tiene más de 100,000 pies cuadrados de superficie. El edificio ocupa 60,000 pies cuadrados.

Debe uno comprender el que tenemos dos edificios separados y distintos, cada uno con su propia función. Uno es esencialmente una ala de acero estructural que flota sobre la otra, el área de exhibición, de concreto reforzado. La estructura superior contiene un paseo, el tema del cual será "La Paz Mundial a Través de la Comprensión y la Comunicación". La estructura inferior contiene un pasillo de exhibición en donde el visitante estará expuesto a los dinámicos desarrollos en el campo de la comunicación. Ambas áreas de exhibición relatarán una historia de las comunicaciones.

La principal función del ala es la de dar albergue al "paseo". Este es un transportador de dos vías o un sistema de sillas movibles que contiene 480 asientos en cada vía, espaciadas 30" al centro, y que mueve personas a razón de 75 pies por minuto, pasando por lo que parece ser un foro continuo de 1000 pies de largo, cuyo proscenio varía de 40 pies de altura. En cierto sentido, es un

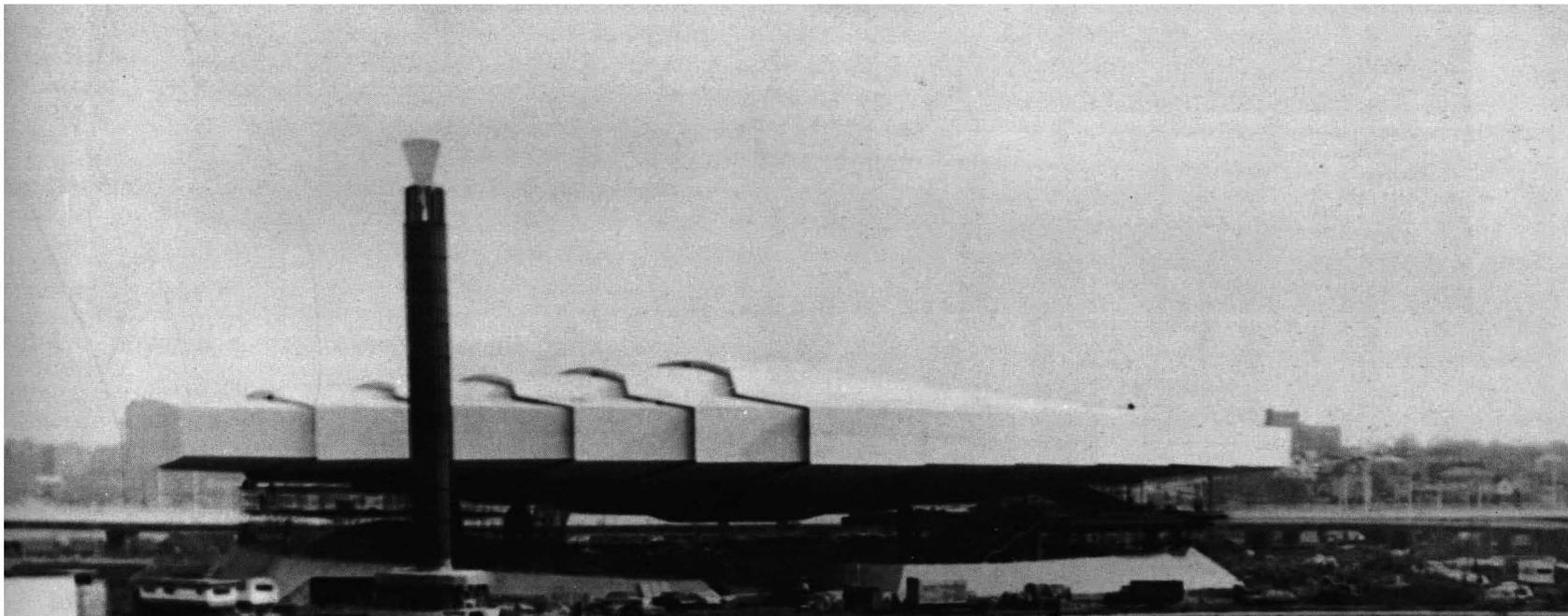
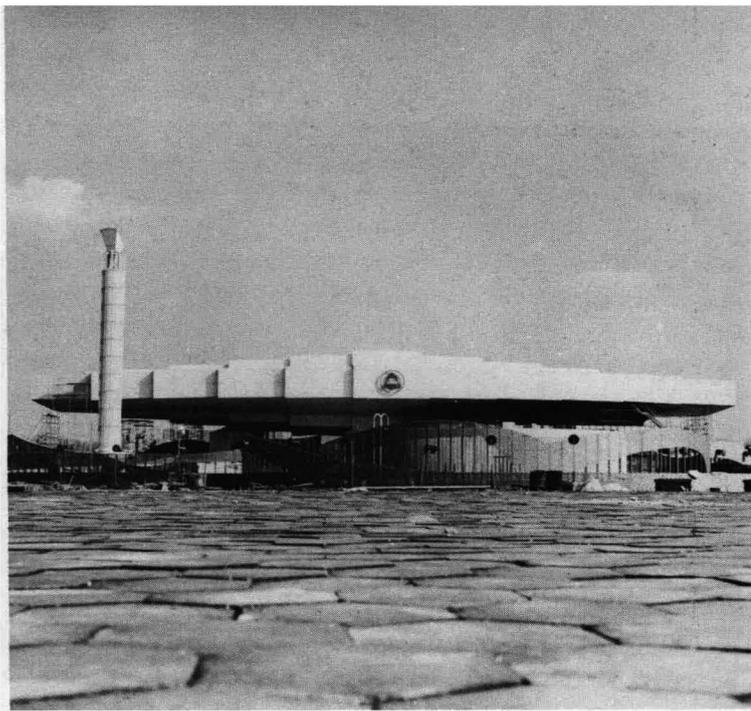
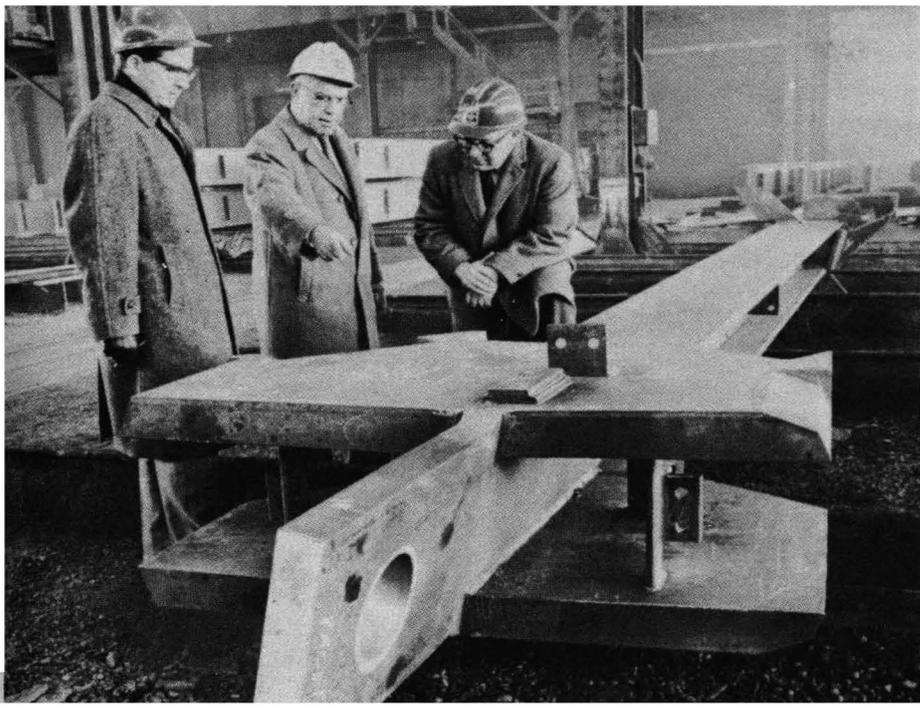
teatro que ha sido diseñado para un público de uno, una experiencia teatral con duración aproximada de 13 minutos desde el comienzo hasta el final.

El sistema consiste esencialmente de dos cinturones, sin fin de asientos, con facilidades para continuamente cargar y descargar pasajeros. El máximo ángulo de inclinación será de 17 grados, y el mínimo radio vertical u horizontal de vuelta no será menos de 12' 0".

La estructura del ala es única. Dos enormes tirantes, similares a los tirantes principales de una ala de aeroplano, miden aproximadamente 400 pies. Tendrán una curva hacia fuera del centro longitudinal del eje. Cantileverados hacia fuera de los tirantes arqueados, habrá una serie de marcos de acero rígido, similares a las costillas transversales de una ala de aeroplano. Notarán que los marcos en U, como los llamamos, son asimétricos alrededor del eje longitudinal. Cantileverados de los pilotes de soporte en una dirección, un máximo de 65 pies, y en la otra dirección, 37 pies. También notarán que en la dirección del eje longitudinal, la estructura está volada de sus soportes, 108 pies a cada extremo.

Cada uno de los tirantes longitudinales está sostenido sobre dos pilotes que tienen cabezas similares a sostenes de puente.

Las cabezas de los pilotes están diseñadas y dispuestas para permitir movimiento debido a los



efectos de la temperatura y también para transmitir las fuerzas del viento a sus cimientos.

La conexión en la intersección de los marcos U cantileverados, los marcos transversales y los tirantes longitudinales se completa por medio de pernos que aseguran que los tirantes longitudinales estén cargados concéntricamente y también simplifican su erección.

Se construirán banquetas de carga, de unos 45 pies de largo, adyacentes a cada sistema de asientos, tanto del lado de carga como del lado de descarga y actuarán a la misma velocidad que las sillas para seguridad de carga. Las escaleras móviles conectarán el nivel de carga con el nivel de entrada. Se harán los arreglos necesarios para mantener las sillas en una posición vertical al subir o bajar por las rampas.

El cinturón transportador estará construido a base de un sistema de paletas, cada una contando con una silla, capaces de ser impulsadas alrededor de curvas horizontales o verticales. Estas estarán construidas de acero, sostenidas por ruedas equipadas con llantas de nylon, con cojinetes de precisión para proveer características de propulsión callada y firme. Las paletas serán impulsadas mediante el enganche con máquinas propulsoras estacionarias en número de seis. Es significativo que cuatro de estas máquinas propulsoras están situadas en la entrada inclinada a 17 grados, la región que demanda la mayor cantidad de fuerza del

transportador.

La quietud es esencial:

Cada silla contiene un sistema binaural de sonido, los altoparlantes están escondidos en las alas de cada silla. Cada persona escucha un programa grabado que lo acompaña y está perfectamente sincronizado con el panorama teatral que observa mientras viaja a través del paseo. Por esta razón, el aislamiento acústico ha sido cuidadosamente diseñado contra el ruido exterior de ambiente, el ruido del transportador, las máquinas impulsadoras y los ductos de ventilación.

Antes de terminar la discusión de este proyecto, deberíamos hacer una nota de paso, acerca de uno de los más interesantes adjuntos. Esto es, la torre de 135 pies para microondas, que dará servicio a todos los canales de TV y circuitos de exhibición de la feria.

Esta torre también está apoyada en pilotes de madera, unos 49. Es básicamente una estructura cilíndrica, hecha a base de secciones soldadas, conectadas por franjas de acero que se alcanzan 115 pies y con soportes apropiados para un cuerno de microondas standard de la Bell System, que generalmente es de unos 20 pies de altura, 11 pies de ancho en su punto más amplio y de 9 pies de profundidad.



GENERAL MOTORS

Arquitecto: Albert Kahn Associates.
Diseñador: GM Styling Staff.
Construcción: Turner Construction Company.

GENERAL MOTORS CORPORATION

FLUSHIGN MEADON, N. Y.—El edificio Futurama de la General Motors en la Feria Mundial de Nueva York, 1964-65, es un símbolo del progresista “espíritu de nuestros tiempos”, de acuerdo con William L. Mitchell.

Mitchell, quien es vicepresidente del Staff de Estilización de la GM, que concibió la exposición Futurama, dijo: “Cuando usted vea nuestro edificio, se dará cuenta de que no estamos en una industria estática. El edificio actúa bien como una imagen de movilidad; va a algún lado. Es representativo del espíritu de nuestros tiempos”.

La situación del Futurama se añade al concepto de movilidad del edificio. Está situado cerca de la intersección de la Avenida Grand Central Parkway y de la vía Rápida Long Island, carreteras tipo, cuya construcción fue predicha por General Motors, hace más de 20 años.

Los viajeros en las carreteras de varios carriles ven, al acercarse al Futurama, una marquesina de 10 pisos de altura, de brillantes mástiles a un extremo del edificio y un pabellón circular coronado por un indicador rotante de tiempo-y-temperatura, al otro extremo.

El nuevo edificio Futurama se concibió para otorgar una nueva vista del mañana que fue lo

que inspiró el tema Futurama. El resultado es un edificio brillante, en color blanco, más largo que dos campos de fútbol, que parece flotar por sobre el paisaje de su terreno en Flushing Meadow.

El edificio es, en realidad, de dos estructuras con un total de unos cinco acres de área de piso. Una estructura rectangular que mide 360 por 180 pies; la otra es circular y mide 250 pies de diámetro. Juntas, necesitaron de aproximadamente 4,000 toneladas de acero estructural.

La sección rectangular contiene un paseo que se calcula transporta a unas 70,000 personas diarias a través de un espectáculo animado de lo que deberá ser el mundo del mañana. La sección también presentará el papel que la ciencia tiene en el progreso del hombre.

La estructura circular contendrá un display de los automóviles y otros productos de General Motors. Vehículos pesados GM camiones de carga, de pasajeros, locomotoras de ferrocarril, todo ello será expuesto en los terrenos de GM.

La marquesina, que forma la entrada principal, constituye el aspecto arquitectónico más interesante del edificio. Está compuesta de 39 mástiles de madera, recubiertos de aluminio, que se levantan 110 pies. La marquesina está colocada en un arco de 236 pies y está inclinado a 50 grados del horizontal y unos 90 pies hacia fuera de su base. La entrada está flanqueada por dos espejos de agua que rodean fuentes iluminadas.

La marquesina presentó uno de los problemas más intrincados de diseño que jamás se le haya enfrentado a Sol King, arquitecto, y Alberto Kahn Associated Architects and Engineers, Inc., de Detroit, quienes colaboraron con el Staff de Estilización GM, en el desarrollo del edificio.

La inclinación frontal de la marquesina y los requerimientos de espacio libre en el interior del edificio, obligaron a colgar la marquesina de la estructura del techo. Esto hizo innecesario el uso de columnas de soporte en el área de recepción y, también, proveyó el contrapeso deseado para la marquesina.

Para poder asegurarse de que la marquesina realmente colgara del edificio y no descansara sobre él, se introdujeron juntas verticales de separación entre el techo y las paredes de construcción exteriores. Las juntas sirvieron para asegurarse de que tanto el techo como los pisos sirvieran de contrapeso "muerto" y que su peso no se transfiriera a las paredes.

A lo largo de la marquesina y su estructura, ninguna parte duplica a otra con la excepción de su contraparte en el lado opuesto. Los ingenieros Kahn no conocen estructura alguna que necesitase tan intrincado detalle. Más de 400 planos de trabajo para la estructura de acero se necesitaron.

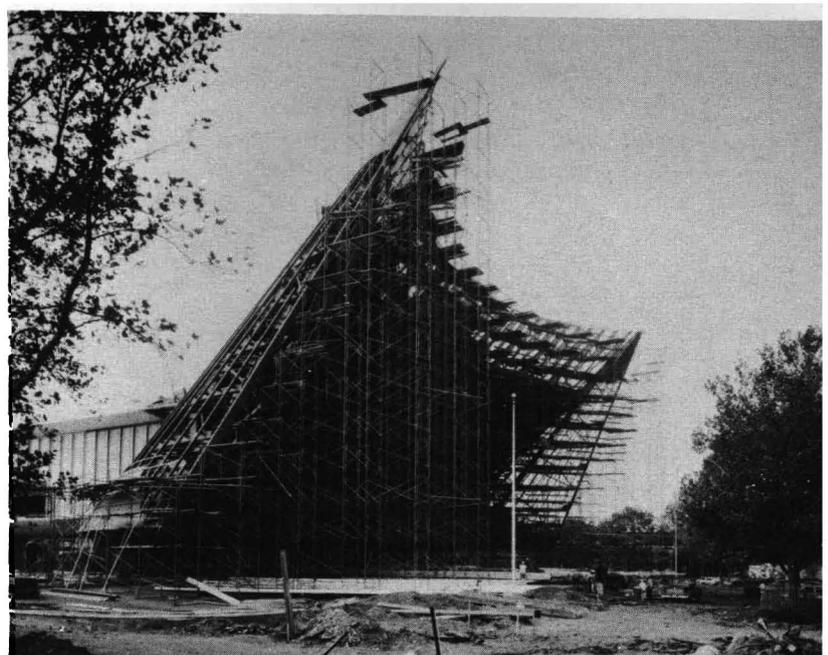
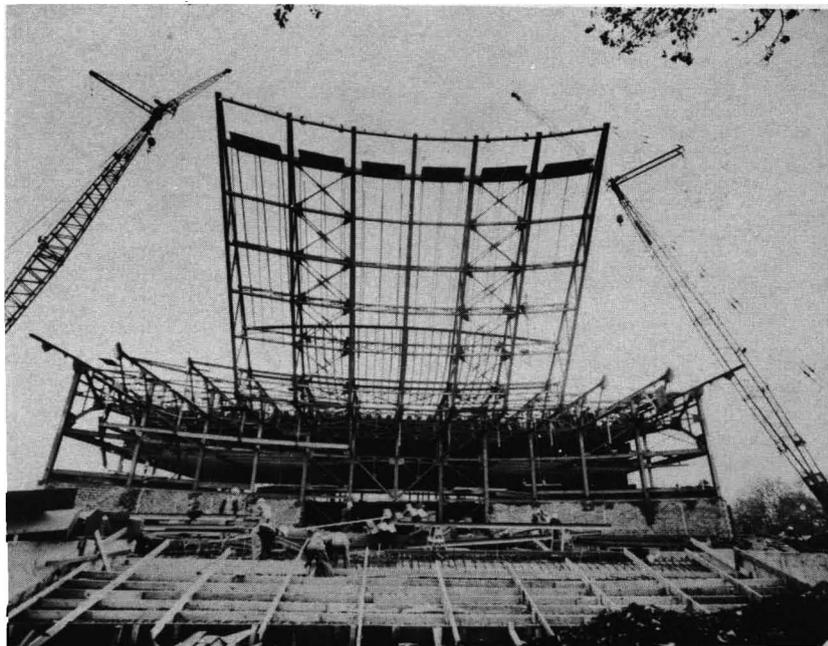
Las secciones de la marquesina que se proyectan 60 pies afuera de las paredes del edificio, presentaron un problema de diseño singular. Con ningún otro sostén a la mano, fue necesario poner en cantilever estas extensiones, desde el cantilever de la marquesina. El cantilever doble resultó en una de las superficies más intrincadamente curvas que jamás hayan ensayado los ingenieros Kahn. Era esencial que estas curvas se transformaran en superficies analíticamente definibles y expresables matemáticamente.

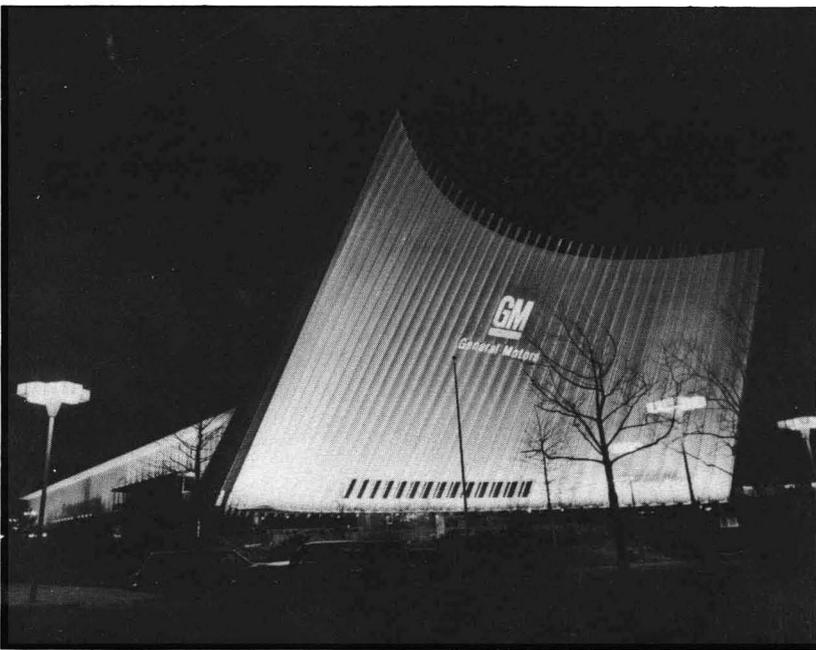
Se encontró que el diseño de la marquesina más que nada, se aproximaba a una porción de un cilindro inclinado hacia el sector central unido por un cono inclinado. Con esta información fue posible fijar analíticamente cada punto de la superficie.

Lo intrincado de la estructura de la marquesina obligó a los ingenieros a analizar las tensiones del edificio en tres dimensiones, haciendo más complicada aún lo empresa.

Se efectuaron extensos análisis de viento, succión y presión sobre la marquesina. Como resultado, fue diseñada para soportar vientos de más de 100 millas por hora, los que mecerían la marquesina en su parte superior, unas 13 pulgadas.

Los 39 mástiles laminados que se elevan por





la faz de la marquesina, tienen aproximadamente 130 pies de largo y 5½ pulgadas de ancho y varían en profundidad de seis pulgadas a dos pies. Están hechos de madera y recubiertos con aluminio anodizado. Cada uno pesa aproximadamente 2,000 libras. La parte baja de los mástiles sirve también para sostener las estructuras sobre las que se montaron los aparatos de iluminación.

En el lado opuesto del edificio, con 70 pies de altura, está el pabellón circular cuyo exterior semeja un plato invertido sobre otro plato en posición normal. Por sobre ellos se yergue el indicador de tiempo y temperatura, de una pulgada de grueso, con peso de 15 toneladas.

El indicador, así como los tirantes del techo abovedado, está sostenido por una columna de cuatro pies de diámetro, de acero, de tres octavos de pulgada de grueso. Dos anillos de columnas sirven para sostener un segundo piso en cantilever, de 90 pies de ancho, con las columnas interiores —que actúan como colgantes— ancladas a un círculo de concreto subterráneo, actuando como contrapeso. Los extremos externos de los tirantes del piso se unen mediante postes inclinados a los tirantes del techo.

El segundo piso en cantilever —que deja un pozo abierto de 70 pies de diámetro desde el nivel del piso hasta el techo en el centro de la estructura— produjo una de las tensiones más pesadas jamás experimentadas por el arquitecto.

Un cojinete de lubrita, que se utiliza más comúnmente en la construcción de puentes, se utiliza como una junta de expansión, en lugar de una junta standard, entre la sección principal rectangular del edificio y la estructura circular. Esta junta permite un movimiento controlado de la sección rectangular, de 2½ pulgadas en todas direcciones.

Este requisito se produjo a su vez, de la necesidad arquitectónica y de diseño, de unir a la vez que separar las estructuras rectangular y circular. La unión se logró descansando una estructura en la otra.

Las superficies frontal y posterior de la marquesina y del techo del pabellón circular son de construcción similar. Láminas de plywood resistentes al fuego, de media pulgada, se clavaron a bastidores de dos por cuatro, asegurados al acero estructural. Se dio entonces una mano de neoprene al plywood y se agregó después una mano de tela de vidrio integrado. La superficie final consistió de dos manos de plástico.

Las paredes laterales del edificio se construyeron de planchas de "gypsum" cubiertas de papel, en la misma forma que las superficies de plywood de la marquesina y el techo.

Cuantas veces fue posible, se utilizaron secciones "T" de concreto pretensado y premoldeado en el piso del edificio, para poder puentear distancias sustanciales, sin necesidad de columnas de soporte. Las secciones eran de seis pies de ancho, 60 pies de largo y 30 pulgadas de fondo. Se aplicó un acabado de dos pulgadas de concreto.

El edificio descansa sobre columnas de acero, cada una sostenida sobre pilotes de acero tubular, que penetran el suelo a un promedio de 70 pies.

Los exhibidores tendrán 90 días, tras de que la feria cierre en octubre de 1965, para retirar sus edificios y restaurar el terreno a su condición original. Este reglamento tuvo una influencia definitiva en el diseño del Futurama.

Una de las estipulaciones del reglamento de demolición, dice que las bases y cimientos a cuatro pies bajo el nivel del suelo, pueden dejarse ahí y cubrirse. Para aprovechar este reglamento la exhibición GM tiene una junta de control en las paredes, cuatro pies bajo el nivel del suelo, lo que permite que las paredes sean demolidas hacia dentro del sótano, y cubiertas.

El relativamente corto tiempo de demolición, contribuyó a la selección de materiales en otros sectores del edificio, particularmente en el caso de las "T" pretensadas, las planchas de piso precolado y el uso extenso del acero.

EASTMAN KODAK

Arquitecto: Kahn y Jacobs.
Diseñador: Will Burtin, Inc.
Construcción: George A. Fuller Company.

DESCRIPCION DEL PABELLON

Una de las diez más grandes exhibiciones de la feria, el Pabellón Kodak, es una estructura de dos niveles, forma libre, de concreto reforzado, coronada por una torre de ocho pisos de altura construida de acero estructural y cubierta de una hoja de plástico Uvex de alto impacto y en forma de waffle. El pabellón, de 394 pies de largo por 120 de ancho, cubre la mayor parte de los 69,000 pies cuadrados asignados a Kodak en la feria. Está situado al final de la Avenida Comercio, cerca de la entrada del Paseo Rodman.

El nivel inferior está abierto por todos lados, dando fácil acceso para los visitantes. Contiene el cinematógrafo principal, 15 áreas de exhibición y jardines preciosamente decorados, con fuentes esculpidas y áreas de descanso. Existen facilidades para televisar programas "vivos" a través de todas las estaciones.

La cubierta superior ondulante, de 30 pies de altura, contiene un teatro, áreas de descanso y pasillos abiertos al cielo en donde los visitantes pueden fotografiarse uno al otro utilizando los exóticos fondos que incluyen una panorámica lunar y otra de la feria misma. Todo esto está coronado por la torre pictórica iluminada en sus 81 pies de altura.

El pabellón fue realizado por la firma Kahn & Jacobs, de un diseño por Will Burtin, Inc. Franc Ritter, consultor de diseño de Kodak, está a cargo de las exhibiciones. El ingeniero estructural Lev Zetlin y el contratista George A. Fuller Company, lograron nuevos métodos para continuamente verter 4,214 yardas cúbicas de concreto de diversas mixturas en la construcción de la concha y pies del Pabellón Kodak.

La característica única de esta concha es la de que tiene una forma arbitrariamente libre, sin definición geométrica. La concha de 60,000 pies cuadrados, se eleva y cae en ambas direcciones en curvaturas arbitrarias. Eastman Kodak la llama la "Alfombra Voladora".

Además de la ondulación de su superficie, la concha está perforada por aperturas que varían de 16 a 90 pies de diámetro. La concha está sostenida a lo largo del costado más largo, por cuatro columnas de concreto huecas, en forma de hongo, y en el otro costado por una serie de esbeltos arcos inclinados de 30 pies de largo: los arcos inclinados, en esencia, constituyen una continuación de la concha, tierra adentro.

Los claros entre los soportes llegan a tener hasta 110 pies, con una elevación o declive en relación de 1 a 10. Además de su función como techo del pabellón, la concha sirve como corredor para los visitantes y, en algunas áreas, como salones abiertos de asamblea para admirar los displays.

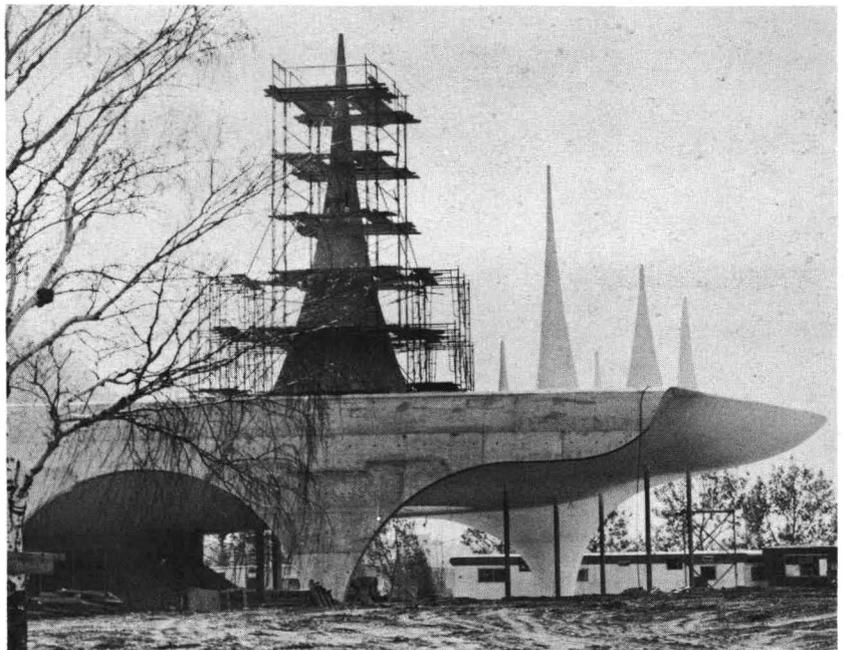
De construcción el grueso promedio de la concha es, aproximadamente, 11 pulgadas, variando de 6 pulgadas en las orillas a 14 pulgadas en los soportes y en los claros medios entre soportes, a excepción de una banda aislada alrededor de la entrada de 90 pies, en donde es de 18 pulgadas de grueso.

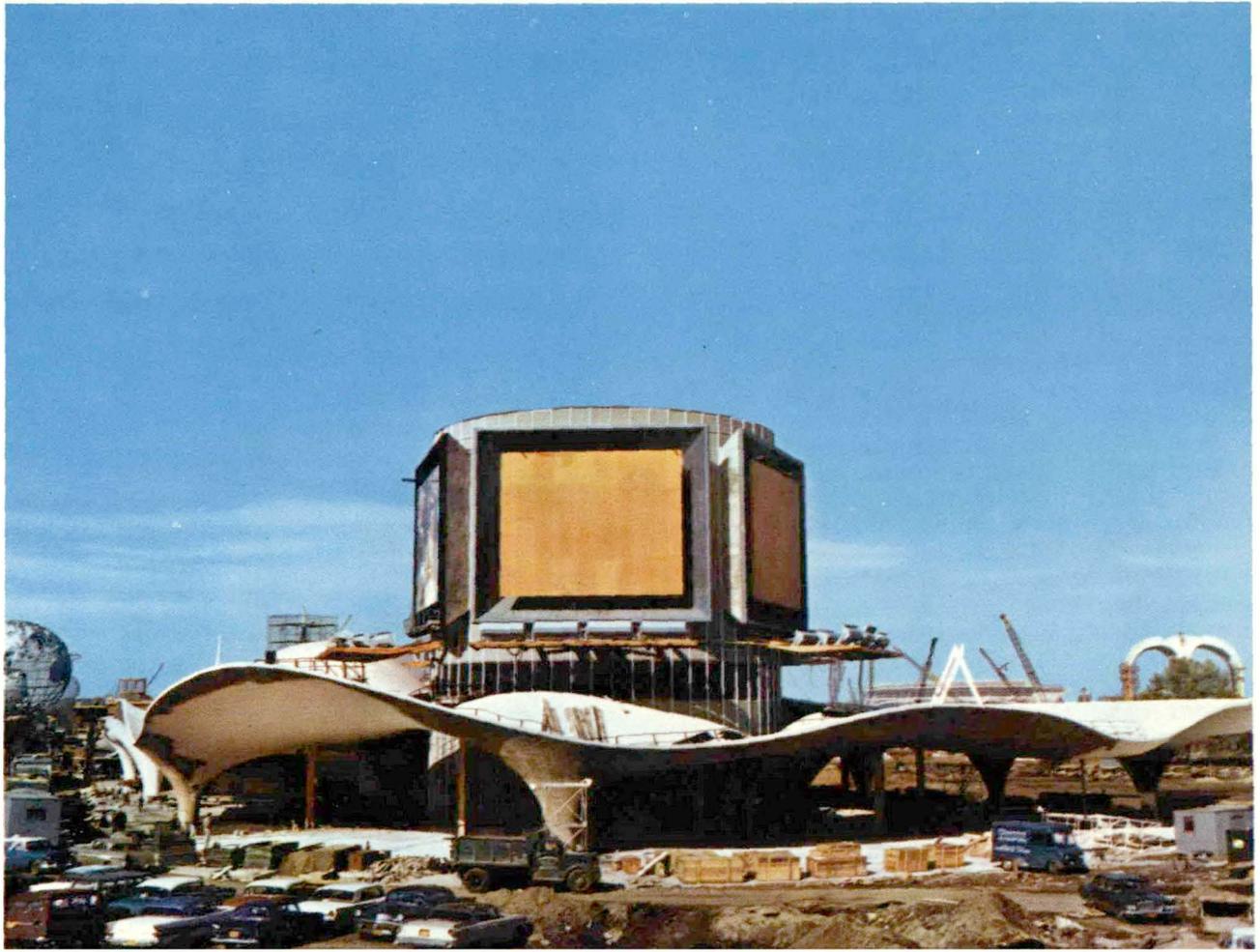


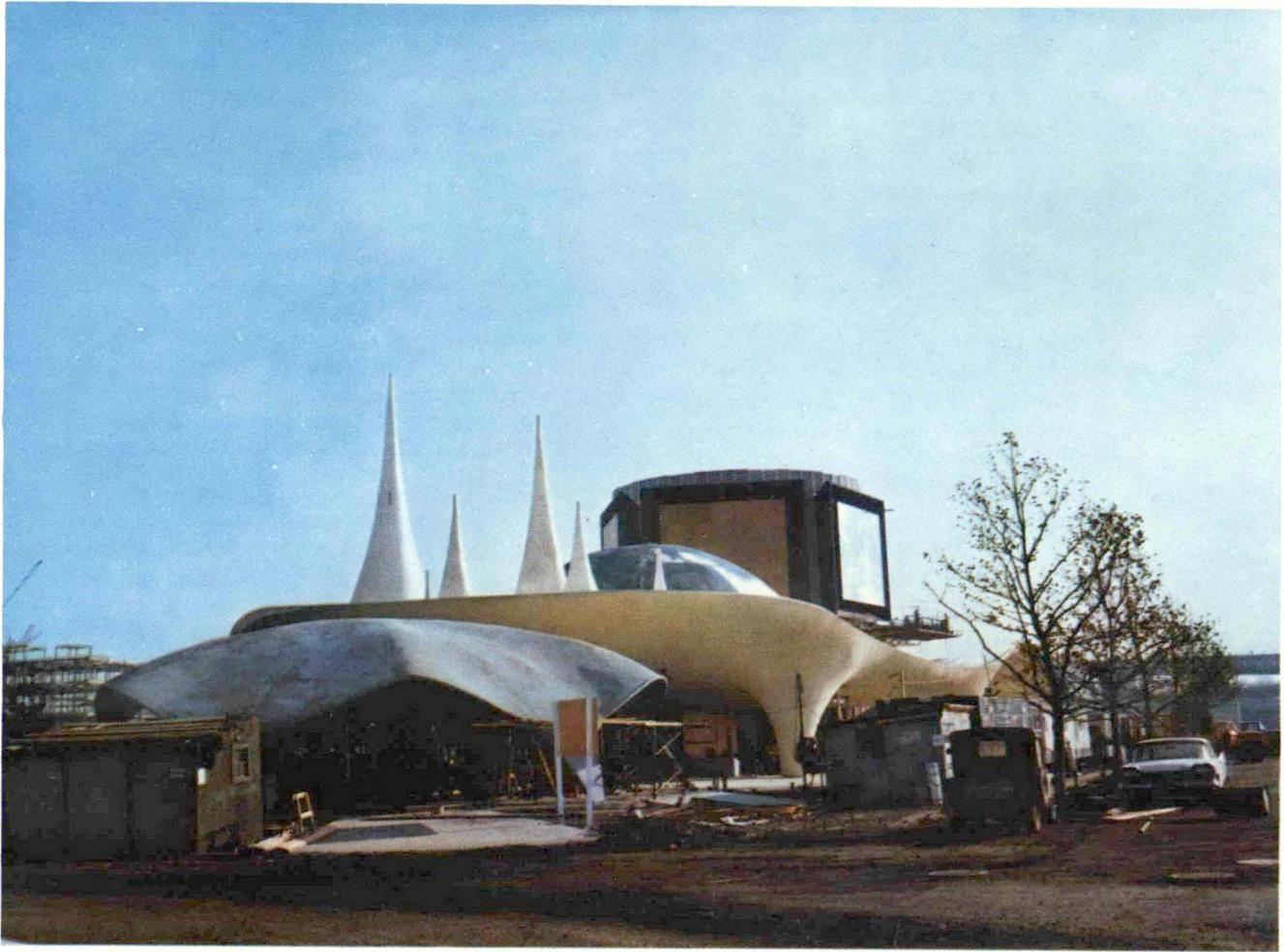
Aun cuando existe amplia experiencia en diseño y construcción de una gran variedad de conchas delgadas geoméricamente definidas, y bien establecidos procedimientos de diseño para tales conchas, no hay experiencia similar ni procedimiento establecido de diseño para una concha de forma libre.

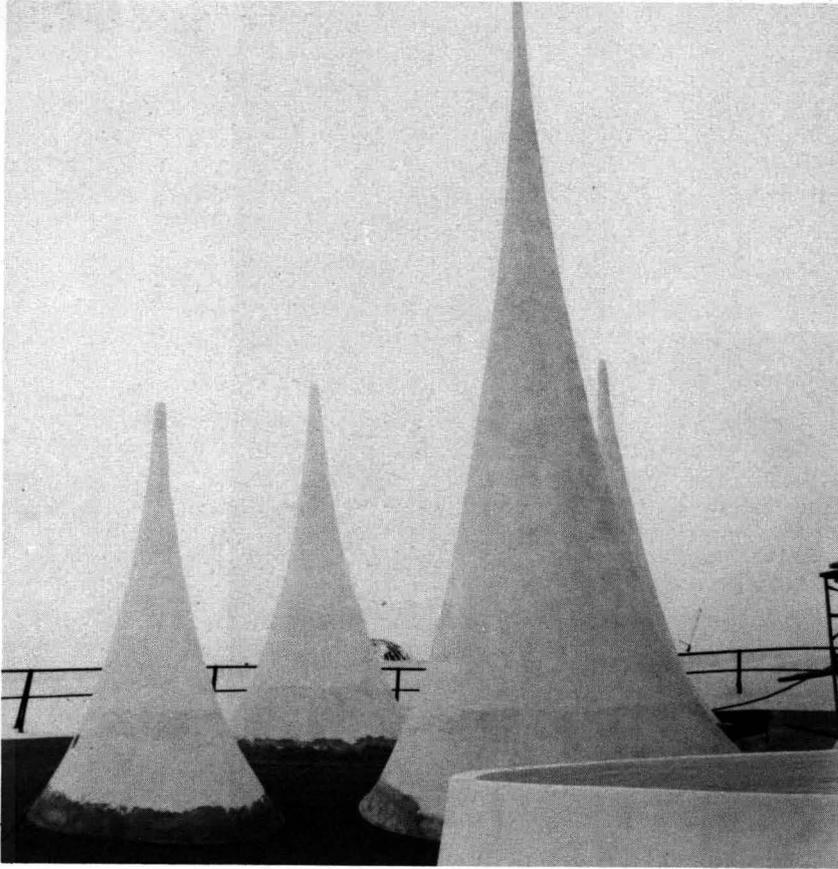
Dado que no se intenta dar una descripción detallada del diseño estructural en estas páginas, mencionaremos de paso que el diseño estructural consistió de una combinación de lo siguiente: a) extrapolación y adaptación de teorías de conchas existentes, tanto elásticas como plásticas; b) análisis de modelo y, c) decisión basada en pasadas experiencias en el diseño y construcción de conchas convencionales. Debido al inmenso tamaño de la concha Eastman Kodak, un diseño ultra-conservador hubiese aumentado el costo de construcción significativamente: el diseño debería, por lo tanto, ser lo suficientemente acertado para resultar en una estructura razonablemente económica.

Los estudios preliminares indicaron que una concha delgada de concreto para esta forma libre, costaría alrededor de \$500,000 menos que otros posibles tipos de construcción, tales como madera, tensores de acero o arcos costillados de concreto. Una concha delgada, más aún, ofrecía la ventaja de que la superficie inferior sería idéntica a la superior. No hubiera sido así con otras estructuras duodimensionales mencionadas anteriormente, ya que los elementos principales de estos sistemas hubieran sido hasta de 6 pies de profundidad a comparación de un promedio de 11 pulgadas de grosor en la concha tridimensional como fue construida.









Los diseñadores pusieron especial atención en el análisis y refuerzo de la concha y de las aristas en las grandes aperturas interiores.

Para combatir tensiones de encogimiento y para minimizar las cuarteaduras por encogimiento en la concha de 360 pies de largo, los diseños exigían que se vertiera el concreto en la concha en aproximadamente cuatro porciones iguales, o cuadrantes, de 90 pies de largo, como lo muestra la figura 15. Cada cuadrante quedaba separado del otro por una franja de encogimiento de 3 pies de ancho, mostrada en el corte seccional de la figura 16, y en construcción en la misma figura 16. Todo refuerzo termina y sobresale sobre el otro, dentro de la "franja de encogimiento". Así, cada cuadrante de 90 pies de largo, podía contraerse independientemente sin inducir tensión a la porción adyacente.

Las "franjas de encogimiento" debían ser dejadas abiertas durante 28 días tras de haber vertido el concreto en los cuadrantes adyacentes de la concha. Las barras sobresalientes dentro de las "franjas de encogimiento" fueron envueltas con espuelas espaciadas muy cerca una de otra.

Se probó más tarde que al dividir la concha de las consideraciones de diseño en cuatro unidades, facilitó la operación de vertido en la obra.

Bastante antes de la construcción, mixturas de prueba se efectuaron para la selección de materiales y trabajo necesarios para llenar las propiedades especificadas y deseadas del concreto.

Se construyó una estructura (¿un esqueleto?) temporal para la concha completa.

El contratista preparó levantamientos para la elaborada estructura (¿esqueleto?), detallando a amplia escala, soleras curvas que corren transversalmente a lo largo de la concha y espaciadas aproximadamente a 4 pies una de otra. Estos levantamientos se basaron en planos de ingeniería que mostraban las elevaciones de la superficie interior de la concha en las intersecciones de un grid ortogonal para la concha completa, la línea grid espaciada 2 pies en cada dirección.

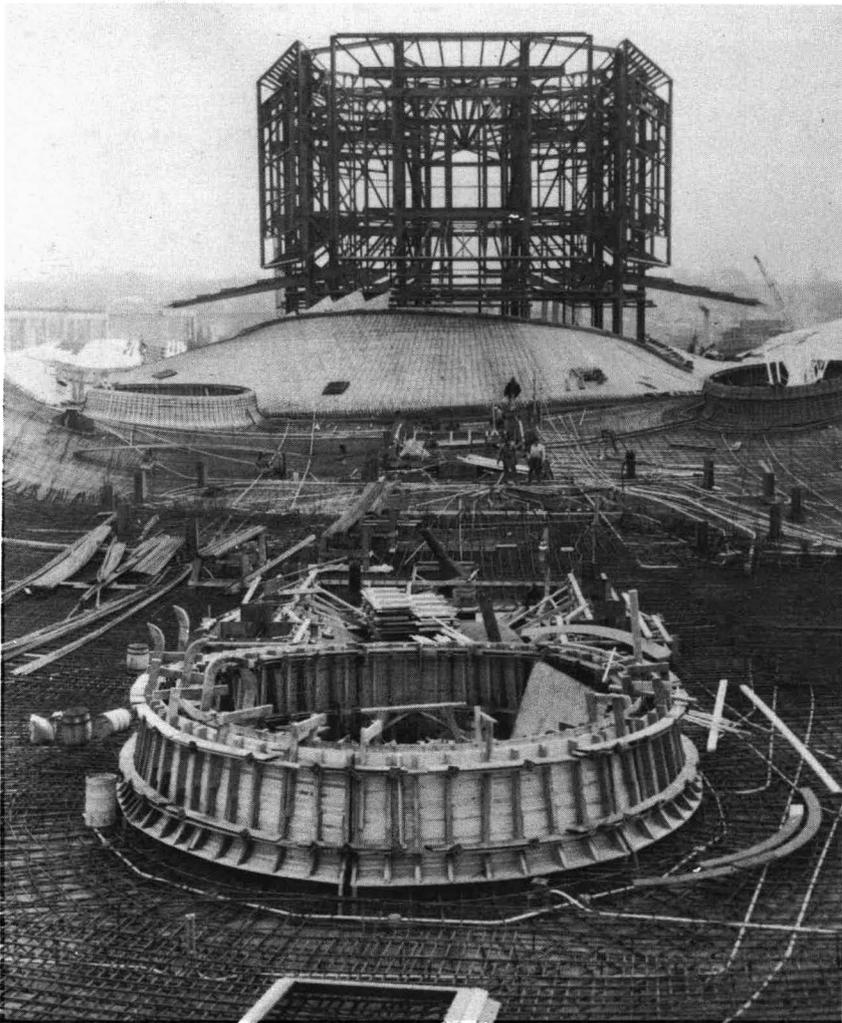
Tras de que el concreto fue colocado y fraguó, las mediciones indicaron que el encogimiento de cada cuadrante, era de aproximadamente $\frac{3}{8}$ de pulgada. La ausencia de fisuras en la concha se atribuye a la libertad de cada cuadrante de encoger; sin esta libertad, los $\frac{3}{8}$ de pulgada medidos, se hubiesen distribuido en forma de numerosas fisuras en toda la concha.

Las deflexiones instantáneas anticipadas, fueron de 1 a 8 pulgadas, según su localización y el tirante.

En el día que se quitó la estructura temporal, las deflexiones eran aproximadamente el 70% de las predichas por el análisis del modelo; dentro de las siguientes 72 horas, las deflexiones progresaron a un paso relativamente rápido y llegaron bastante cerca de las predichas por el análisis modelo. Tras las primeras 72 horas, el asentamiento tuvo lugar y, durante los siguientes cinco meses, se registraron deflexiones adicionales que totalizaron un 80% adicional a los registrados por las mediciones tres días después de quitar la estructura temporal. La deflexión medida en el centro de los 180 pies de la arista de la concha, que está soportada libremente, fue de 15 pulgadas, o $\frac{1}{144}$ del tirante. Esta gran deflexión se atribuyó a las rotaciones de la arista de la concha que está cantileverada 40 pies más allá de su primer soporte interior. No se observaron fisuras alrededor de las áreas de gran deflexión.

La experiencia con la concha Eastman Kodak ofreció una experiencia interesante y única en diseño, construcción y comportamiento estructural de conchas.

Durante los doce meses desde la construcción de la concha, las deflexiones adicionales han sido mínimas e imperceptibles. No se han registrado fisuras en la cara interior de la concha. La concha se ha portado como una estructura perfectamente homogénea.

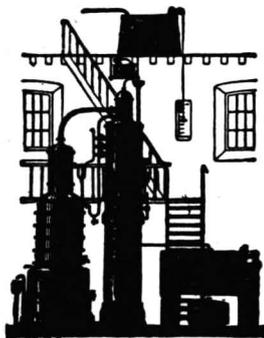


arquitectos

d e m é x i c o

diseño

Industrial



EXPOSICIÓN UNIVERSAL
DE 1889

fuera de concurso

Miembro del Jurado

Cruz de la Legión de Honor

EGROT

19, 21 y 23, rue Mathie

PARÍS

Alambiques
Aparatos de destilación

Preolo corriente, franco

Fortuna

selbstfärbende Druckpresse

Druckfläche 7,5 - 13 Ctm. Mrk 96,00.
" " 14,5 - 22,5 Ctm. " 185,00.
Starke Construction
MAX KRAUSE
Berlin, SW. Beuthstr. 7.

PIANOS

FOCKÉ FILS AÎNÉ

Rue Morand, 9, París

EXPOSICIÓN UNIVERSAL

PARIS, 1889

MEDALLA DE ORO

RUSTON, PROCTOR Y C.^a, L^d

LINCOLN (Inglaterra)

MÁQUINAS DE VAPOR

fijas horizontales, verticales y locomóviles; Calderas, Bombas centrifugas.

Representante: L. NAVAS, 141, Fuencarral, Madrid

ENVÍO FRANCO DEL CATÁLOGO Á QUIEN LO PIDA



FERIAS - PRODUCTOS PROGRESO

COMO TODO MUNDO SABE, las ferias son eventos nacionales, locales o internacionales, dispuestos para lograr un intercambio:

- a) de productos
- b) cultural
- c) industrial.

ES EVIDENTE que una de las fases predominantes e imprescindibles de toda feria es su característica espacial y simbólica... en otras palabras, arquitectónica.

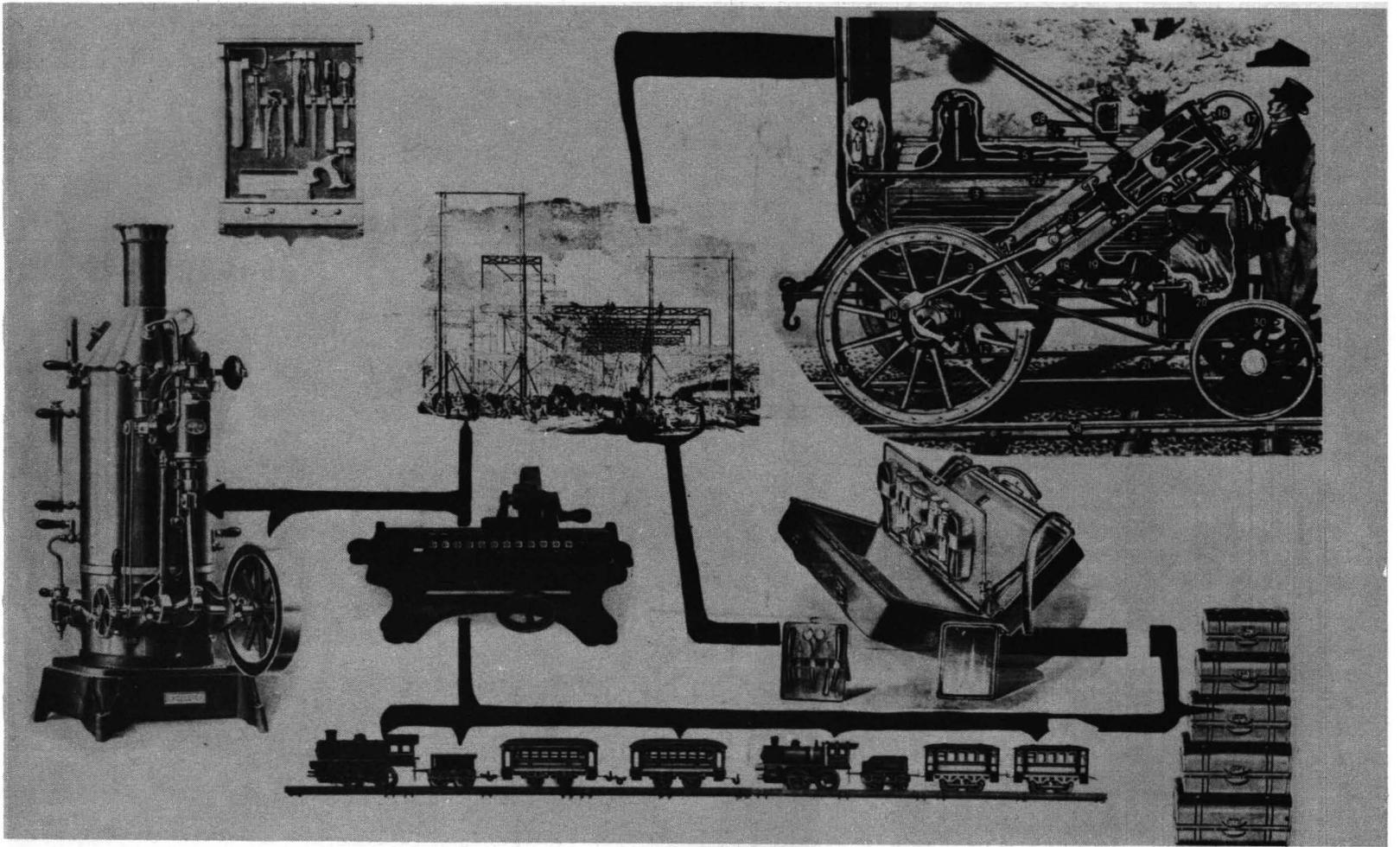
AQUI ES DONDE SE PRODUCE el favorable intercambio de impresiones entre el diseño, la industria y la arquitectura, la cual depende para lograr el simbolismo y disposición acertados, de una correcta evaluación y entendimiento del CARACTER DE LA PRODUCCION.

CUANTO CONTRIBUYE LA ARQUITECTURA A INFLUENCIAR A SU VEZ a la producción industrial, puede verse en el desarrollo de estas páginas.

EL "ABUELO" de nuestra era lo fue indudablemente el



fabuloso siglo XIX. De la publicidad auténtica de diversos productos de la época, deducimos la enorme importancia de las ferias mundiales, de la contribución de la técnica, de la arquitectura, del diseño y de la inventiva y libertad de ejercerla. ESTE ÚLTIMO CONCEPTO fue el fundamental en el arranque de la "Revolución Industrial".

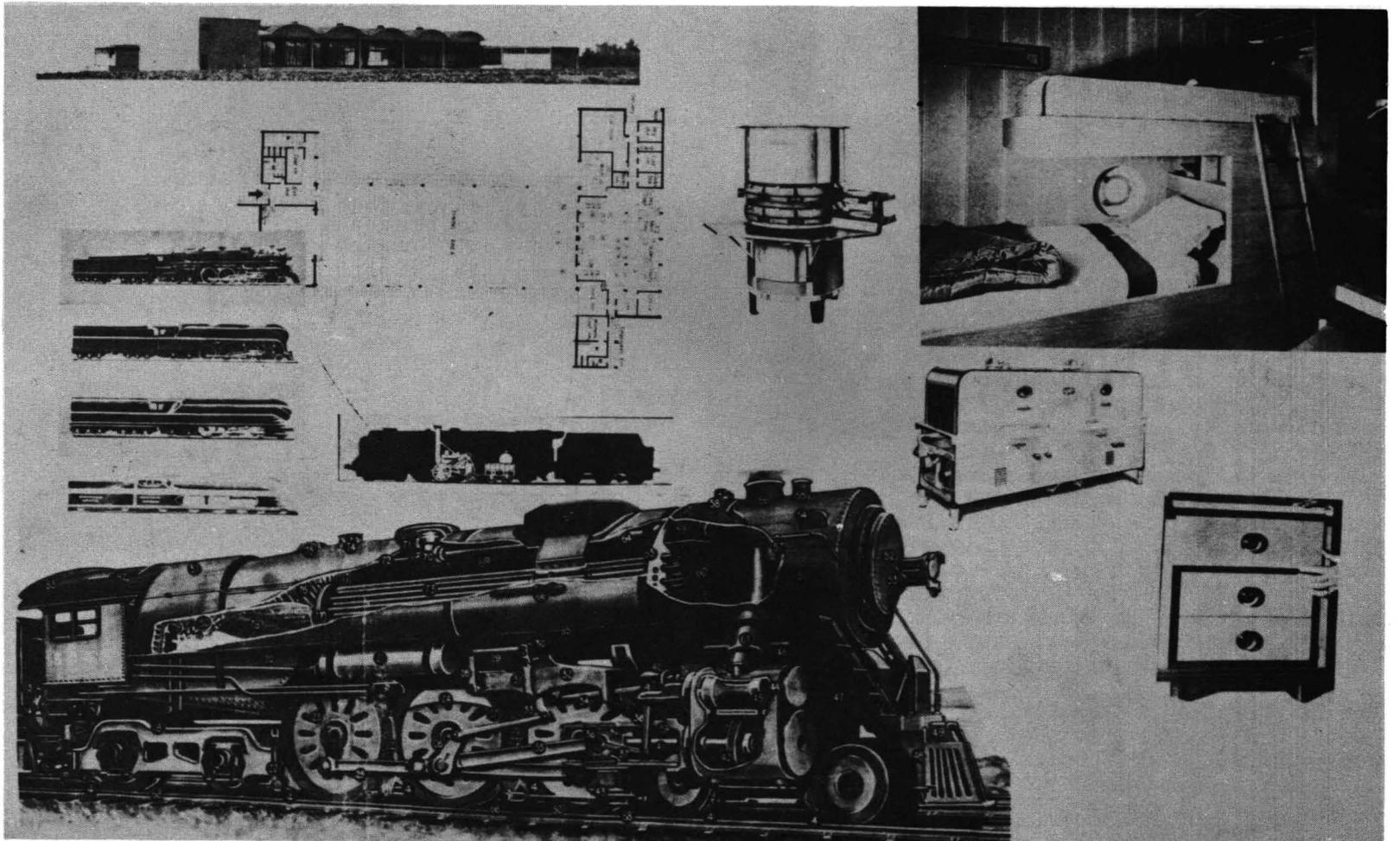


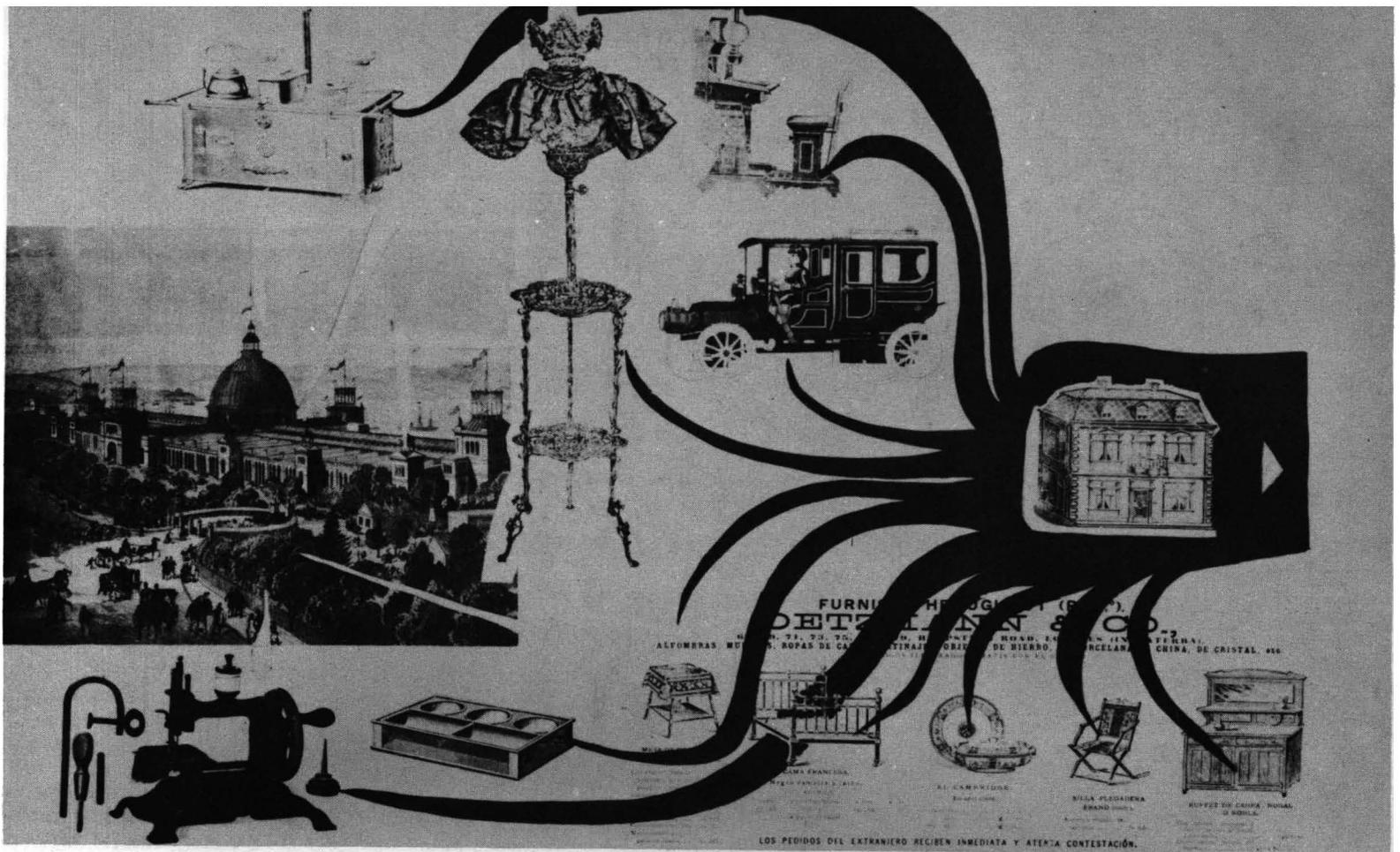
LA TECNICA Y LA LIBRE INVENTIVA (NINGUNA IDEA ES LO SUFICIENTEMENTE DESCABELLADA PARA DESCARTARLA), permitieron que Stephenson pudiera ya en el año de 1825, echar a andar de manera continua y eficiente el primer ferrocarril. Básico para lograrlo, fue la captura y dominio del vapor como energético.

El transporte, la capacidad y constancia del mismo, demostraron la posibilidad de aplicar la nueva fuerza motriz a las industrias y, de ellas, las fundiciones, telares y aserraderos como las primeras.

SIR JOHN PAXTON pudo, aplicando productos industriales, fuerza motriz disponible y

modernas técnicas de cálculo, ayudadas con las primeras calculadoras aquí mostradas, levantar el Palacio de Cristal de Hyde Park, en Londres, en el 1851. Cristal, hierro, armaduras, que cubrieron 21 acres de exposición de productos, diseño, artesanías, artes y métodos industriales (14,000 exhibidores



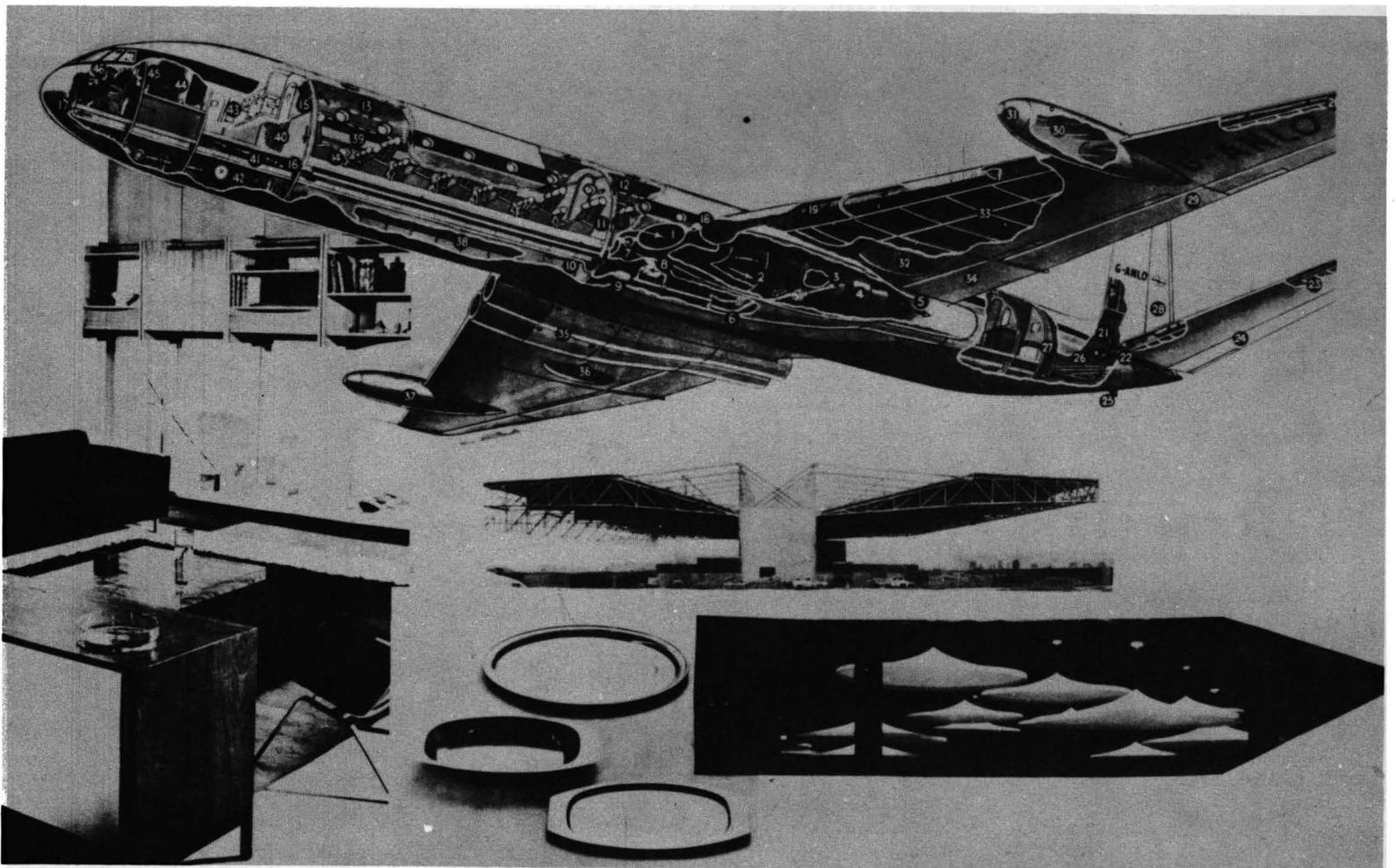


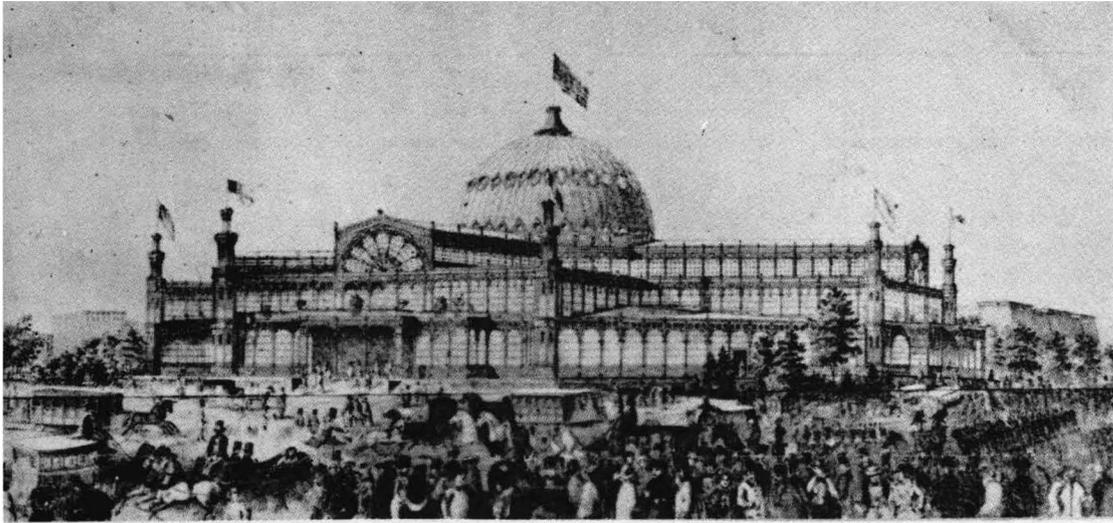
y 6.000,000 de público). El diseño inició la era de la modulación y del concepto de "ser práctico", pese a que, en elementos dinámicos como el ferrocarril, el diseño aún se conservaba tímidamente corto.

EL EXITO DE LA FERIA DE HYDE PARK, alentó tanto al comercio como a la competen-

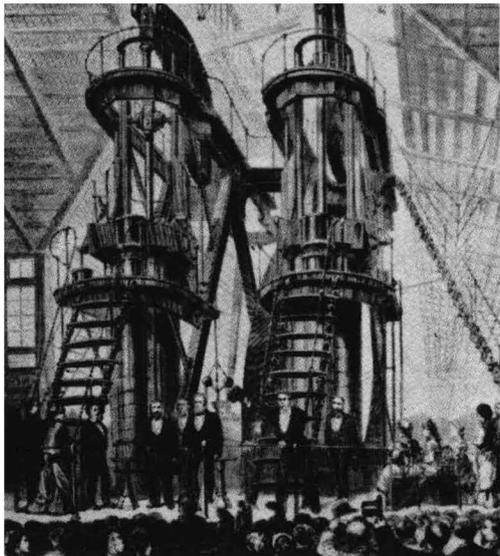
cia. El diseño, la arquitectura, la técnica, iniciaron una era de colaboración, unas veces sistematizada, otras sobreentendida. La inventiva y la fuerza motriz, el gas combustible, influyeron de nuevo en el producto industrial. Las exposiciones sucesivas de Sydney (cuyo edificio aquí se muestra), las

de París de 1867, 78, 89 y 1900, demostraron palpablemente que la revolución industrial e ideológica marchaba a grandes pasos. El producto se hizo más unificado en "estilo", pero su diversificación alteró profundamente el programa arquitectónico, especialmente el de la casa habitación.



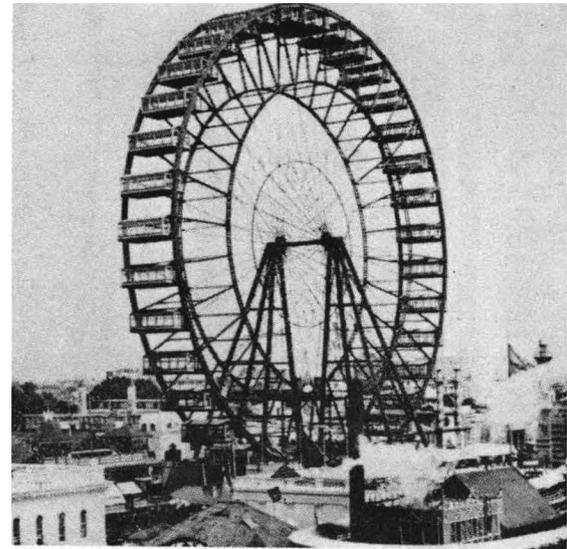


LA FERIA DE 1939 (157 millones de dólares) tuvo como tema "EL MUNDO DEL MAÑANA". La Torre Eiffel, símbolo de la de París, se estilizó en obelisco, la esfera representó al mundo. 44.932,534 visitantes demostraron el interés en el progreso de técnica-diseño libre y en los beneficios derivados de semejante combinación. El transporte terrestre se volvió dinosaurio en tamaño y aerodinámico en línea. La arquitectura y el diseño concordaron en el diseño largo y en el aprovechamiento de nuevas aportaciones, ahora de la electricidad aplicada y diversificada, como las cocinas rotatorias automáticas, los lavaplatos y de materiales nuevos como los laminados. La casa habitación tendía ya a ser "cabina modular". El diseño contribuía poderosamente.



Nuevos energéticos muy distintos a los anteriores inician la verdadera era del espacio. El módulo limpia al diseño pero lo limita, en tanto que la libre concepción de la forma inventada, útil, práctica, funcional y estética sigue la aventura hacia el futuro. La arquitectura acepta el "aire" como elemento y se lanza ya a él. Las comunicaciones tienden a buscar mejores acercamientos humanos. Después del símbolo de la Unisfera, ¿qué sigue para el mañana?

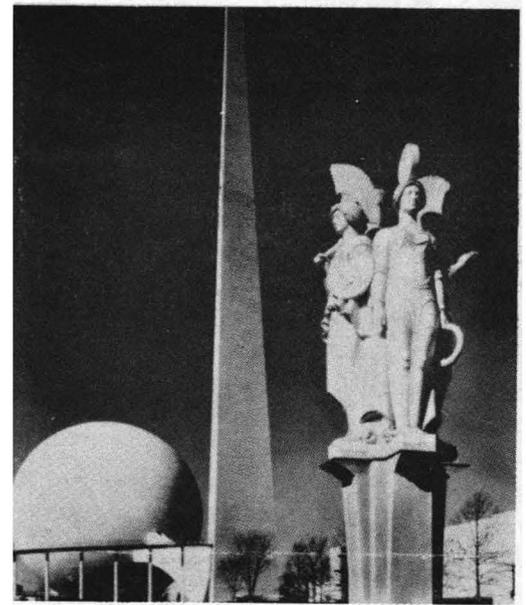




1893 — Chicago



1933-34 — New York



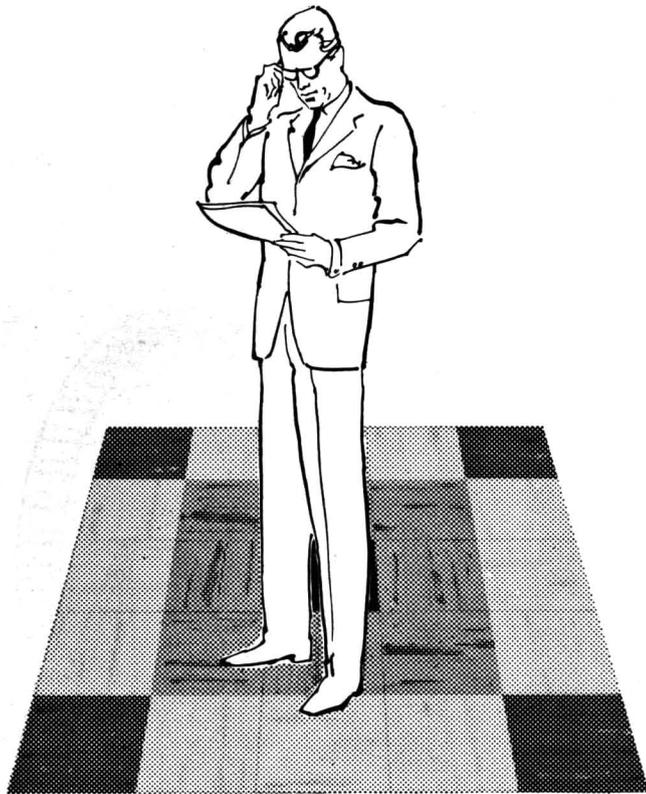
1939-40 — Chicago.



1939 — Treasure Island in San Francisco



1962 — Seattle.



**El común denominador de las mejores construcciones:
PISOS GOODRICH EUZKADI:**

PERMAPISO

Loseta Vinílica: de gran resistencia a las grasas, aceites y solventes; de gran ligereza: 4.5 kg. el metro cuadrado; con vida comprobada de más de 20 años; en espesores de 2 y 3.2 mm. y en colores jaspeados y lisos. Para construcciones residenciales y comerciales, en tipos de firmes tales como concreto entrepiso, a nivel bajo y nivel de concreto.

DURAPISO

Loseta Asfáltica: suaves a la pisada y antiderrapantes, con un peso de 5 kg. el metro cuadrado y en espesores de 3.2 y 2.4 mm. En tres grupos de colores jaspeados.

PISOLUX

Mosaico de hule: de gran flexibilidad, en espesores de 2 y 3.2 mm. Pisos de una gran belleza, para grandes salones residenciales. Lo más lujoso en colores jaspeados y lisos.

Los pisos GOODRICH EUZKADI no se dañan con quemaduras de cerillos, cigarros o puros.
MAS DE 50 COLORES Y MILES DE COMBINACIONES.

PISOS



LUCEN Y DURAN MAS.



**Banco Mexicano, S. A.
Sociedad Mexicana de
Bienes Raíces, S. A.**

PRE CONCRETO, S. A.

M A X I M A C A L I D A D

TEL.: 15 - 52 - 00

GALERIAS



Chippendale, S. A.



TENER FAMA...

El haber creado una organización artística, responsable y puntual, no quiere decir que un trabajo de muebles o decoración sea alto de precio

El crecimiento y prestigio de una organización mexicana responsable no es más que el resultado de años de esfuerzos para formar y solidificar una fama de calidad, donde la competencia siempre se basa en precios y no en resultados concretos que a la postre justifican el verdadero valor de una mercancía.

Por eso, quien nos da un encargo una vez, es nuestro mejor propagandista.



GALERIAS

Chippendale, S. A.

NIZA Y
LONDRES

TELEFONOS: 14-33-49
28-64-55 11-36-44

ELEVADORES

SABIEM

Nardo No. 234 México 4, D. F.
Tel: 47-81-10 47-81-50

Conjunto Urbano Nonoalco Tlatelolco
Edificios Tipo "M" con 24 niveles
provistos de Elevadores Sabiem de alta velocidad

¿IMPERMEABILIZANTES?

- * Impermeabilizantes de aplicación en frío y en caliente: fieltros de refuerzo, de malla de fibra de vidrio.
- * Pinturas bituminosas anticorrosivas, para estructuras y tanques de acero, madera, concreto, etc.
- * Esmaltes a base de brea de hulla, para proteger las tuberías de acero.
- * Láminas asfálticas impermeables, para recubrimiento de canales de riego, presas, pisos, etc.
- * Construcción de gasoductos, oleoductos, acueductos.
- * Construcciones en general.
- * **PROTEXA LE PROPORCIONA ASISTENCIA TECNICA.**

FABRICAS PROTEXA, S. A.

FABRICA Y OFICINAS GENERALES
Carretera Monterrey-Salttillo, Km. 339
Santa Catarina, N. L.
Tel.: 6-28-00 (conmutador con 10 líneas)
Dirección Postal: Apartado 1141
Monterrey, N. L.

OFICINA EN MEXICO, D. F.
Rosas Moreno No. 41
Tel.: 35-13-20 (conmutador con 3 líneas)



EMBLEMA DE MAXIMA SEGURIDAD Y VERDADERA ECONOMIA

TOLTECA EXTRA es el cemento de Tipo I que sobrepasa holgadamente las exigencias de las normas mexicanas y de las internacionales más renombradas.

Por su mayor finura, ofrece a usted más resistencia en todas las edades del concreto y, además, acabados más tersos y atractivos.

Por su mayor fuerza de adhesión, ofrece a usted más margen de tranquilidad ante deficiencias en los agregados o en la dosificación, revoltura y colocación del concreto.

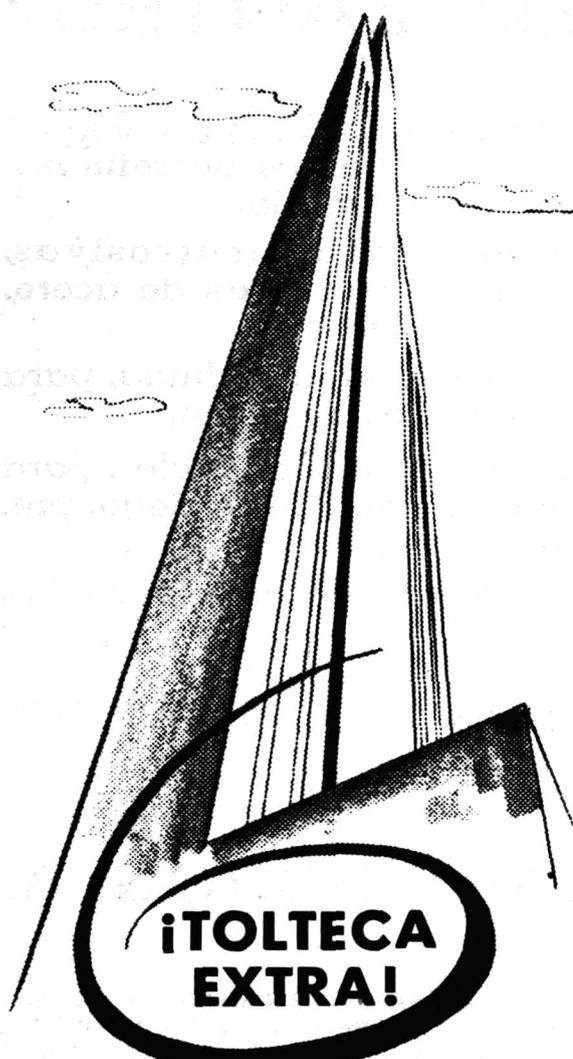
Estas ventajas compensan ampliamente el más alto precio del TOLTECA EXTRA, el cual resulta, en realidad, más económico.

CEMENTO TOLTECA

EL CEMENTO DE CALIDAD DE MEXICO
DESDE HACE CINCUENTA Y CINCO AÑOS



MIEMBRO DEL INSTITUTO MEXICANO
DEL CEMENTO Y DEL CONCRETO



**¡TOLTECA
EXTRA!**

horr y choperena sucrs., s.a.

CASA MEXICANA

FUNDADA EN 1905

REPRESENTANTES EXCLUSIVOS DE:

Keuffel and Esser	R. Fuess
Leupold and Stevens	A. OH.
Paragon Revolute	Gebruder Haff.
American Paulin System	

Madero No. 40
México 1, D. F.

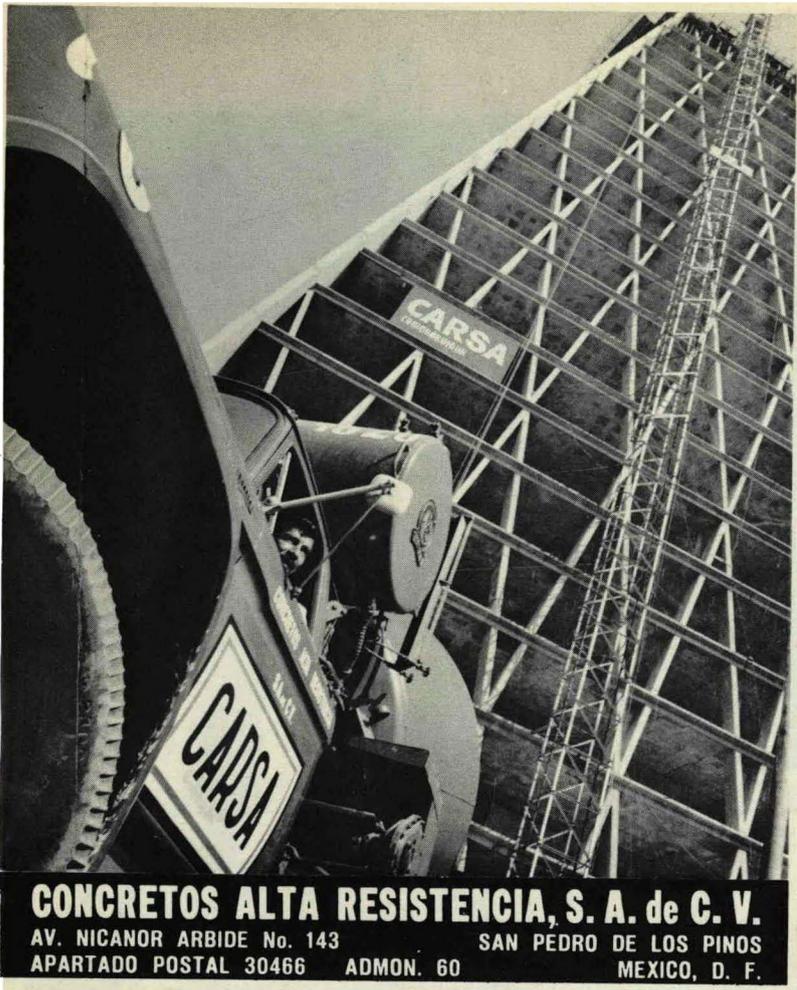
21-95-32
21-95-33
21-95-34



proyete una decoración funcional... con tapetes LUXOR. Reduzca el costo de los pisos con la colocación directa del alfombrado sobre el concreto LUXOR le ofrece la más extensa variedad en fibras, texturas, diseños y colores, para armonizar con cualquier tipo de decoración. TAPETES LUXOR lucen más... duran más. TAPETES LUXOR, S. A. la empresa mexicana que fabrica las alfombras más finas del mundo.



PARA INFORMES Y PRESUPUESTOS, ACUDA AL DISTRIBUIDOR LUXOR DE SU PREFERENCIA.



CONCRETOS ALTA RESISTENCIA, S. A. de C. V.
 AV. NICANOR ARBIDE No. 143 SAN PEDRO DE LOS PINOS
 APARTADO POSTAL 30466 ADMON. 60 MEXICO, D. F.

15-86-50 con 5 líneas.

L A R E V I S T A
arquitectos
 d e m é x i c o

pone en conocimiento de sus lectores las tarifas de suscripción por 4 ejemplares:

república mexicana	\$ 80.00
ee. uu. y países de américa	dlls. 8.00
resto del mundo	dlls. 10.00

precio del ejemplar suelto	\$ 25.00
precio por números atrasados	\$ 35.00

suplicamos atentamente nos comuniquen con oportunidad el cambio de domicilio, así como si algún número de esta revista no lo ha recibido, para hacerle el envío de inmediato.

insurgentes sur 1510-203
 teléfono 24-13-42
 méxico 19, d. f.



COMPañIA MEXICANA DE

Tubos de Albañal S. A.
 ESTABLECIDA EN 1894

Av. Marina Nacional 200 - México 17. D. F.
 Tels. 45-38-86 45-82-12

PROYECTO Arq. Manuel González Rul

CALIDAD
MAXIMA

ESCALERAS
ELECTRICAS



SEGURIDAD
GARANTIZADA

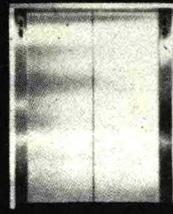
SERVICIO DE
MANTENIMIENTO



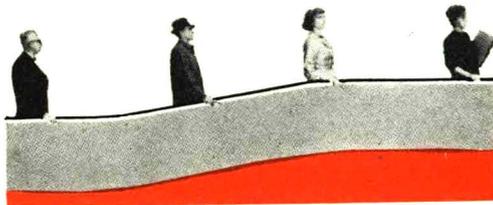
ELEVADORES
DE CARGA



MODERNI
ZACIONES



UNA FUENTE



Para todas sus
necesidades de
transporte
vertical

TRAV-O-LATORS®

ELEVADORES

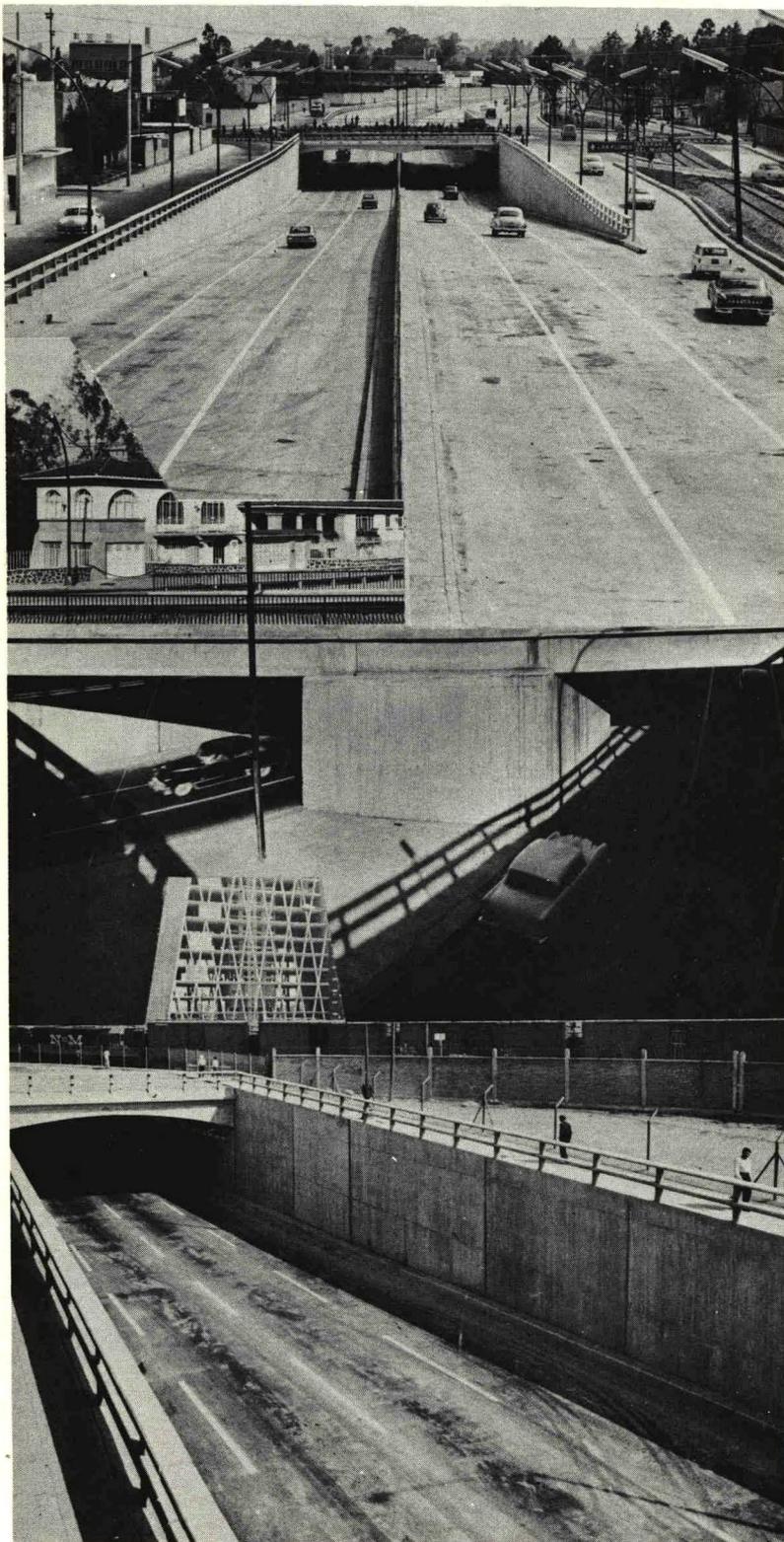
Otis

S. A. DE C. V.

ABEDULES 75 MEX. 4, D. F. TEL. 47-03-70



CONSTRUCCIONES
CONDUCCIONES Y
PAVIMENTOS S. A.



J. Sullivan 127-203.
Tels.: 35-42-76
35-63-81
35-63-82

CEMENTO APASCO

Obtenga mayor seguridad
y economía en sus obras
usando nuestros cementos
de gran resistencia

NORMAL
◆
TIPO II-MODIFICADO
◆
RAPIDA RESISTENCIA
ALTA

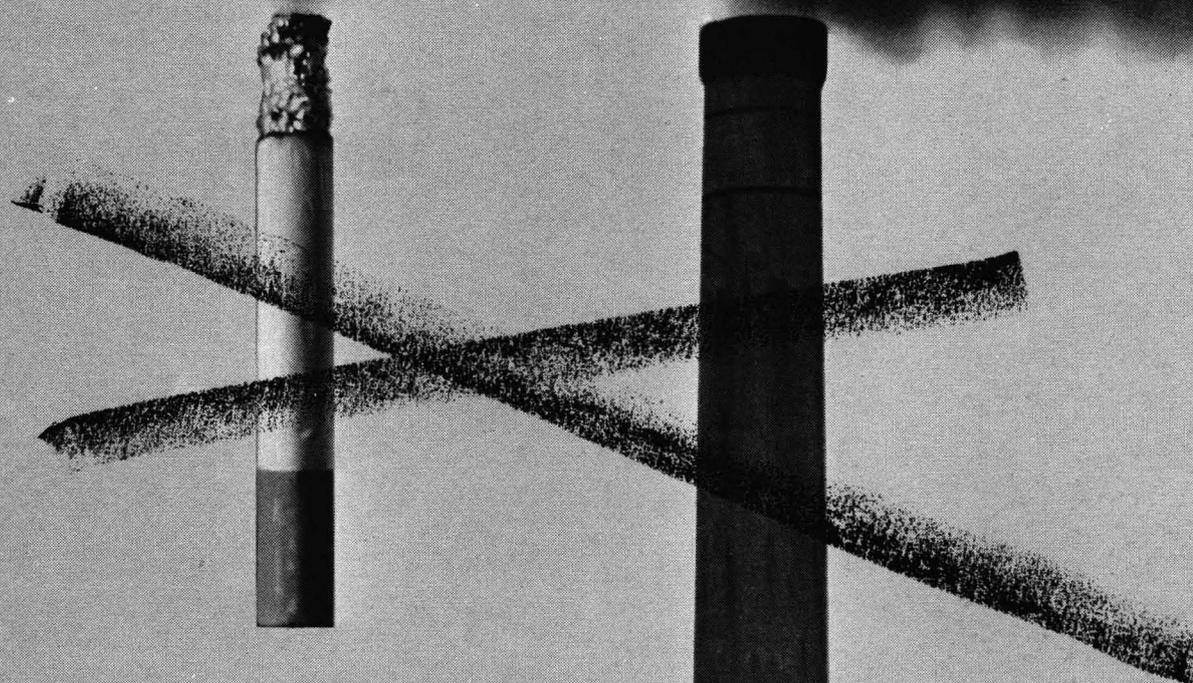
Y

TIPO V



BUENAVISTA No. 3 Desp. 506 MEXICO, 3, D. F.

Tels.: 35-17-70 con 5 líneas.
46-63-05 - compras
46-87-46 - ventas.



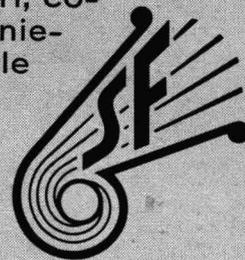
¿Ya no?

¿Ha dejado el "vicio" ultimamente? No nos referimos al "vicio" de fumar, sino al de sus chimeneas, de exhalar humos sucios, malolientes y peligrosos, que no tienen razón de ser en esta época de inventos milagrosos, de los que ya se disfruta en México. SF de MEXICO tiene una línea completa de equipos para evitar toda clase de humos, gases y polvos, que se originan en las fábricas. Cuenta con lo más avanzado en precipitadores electrostáticos, hidrocolectores tipo Venturi, colectores mecánicos tipos paraclón y ciclón. Más de 25 ingenieros especializados están en la mejor disposición de ayudarle a resolver sus problemas de "aires malos". Consúltenos, sin compromiso alguno.

SF de MEXICO, S. A.

Buenavista 3 - Tel. 35-13-30 - México, D.F. - Cable - FLAKTMEX

Colectores de Polvo - Secadores Industriales - Humectadores - Aire Acondicionado - Calefacción - Ventilación



En Muebles de Acero para Oficina, la Calidad no tiene Substituto...!



...y la única calidad en muebles de acero para oficina, es DM. Nacional.

Es por esto que durante más de 33 años hemos tenido la confianza continua de nuestros consumidores, quienes representan las

principales actividades económicas y públicas en el país, y quienes, después de amortizar totalmente (10 años) el valor original de su inversión en DM Nacional, reciben muchos años más de servicio eficiente de nuestros productos.



REFORMA 90
FRENTE A COLON

TELEFONOS:
46-27-20 (CON 10 LINEAS)
46-15-22 y 46-10-90

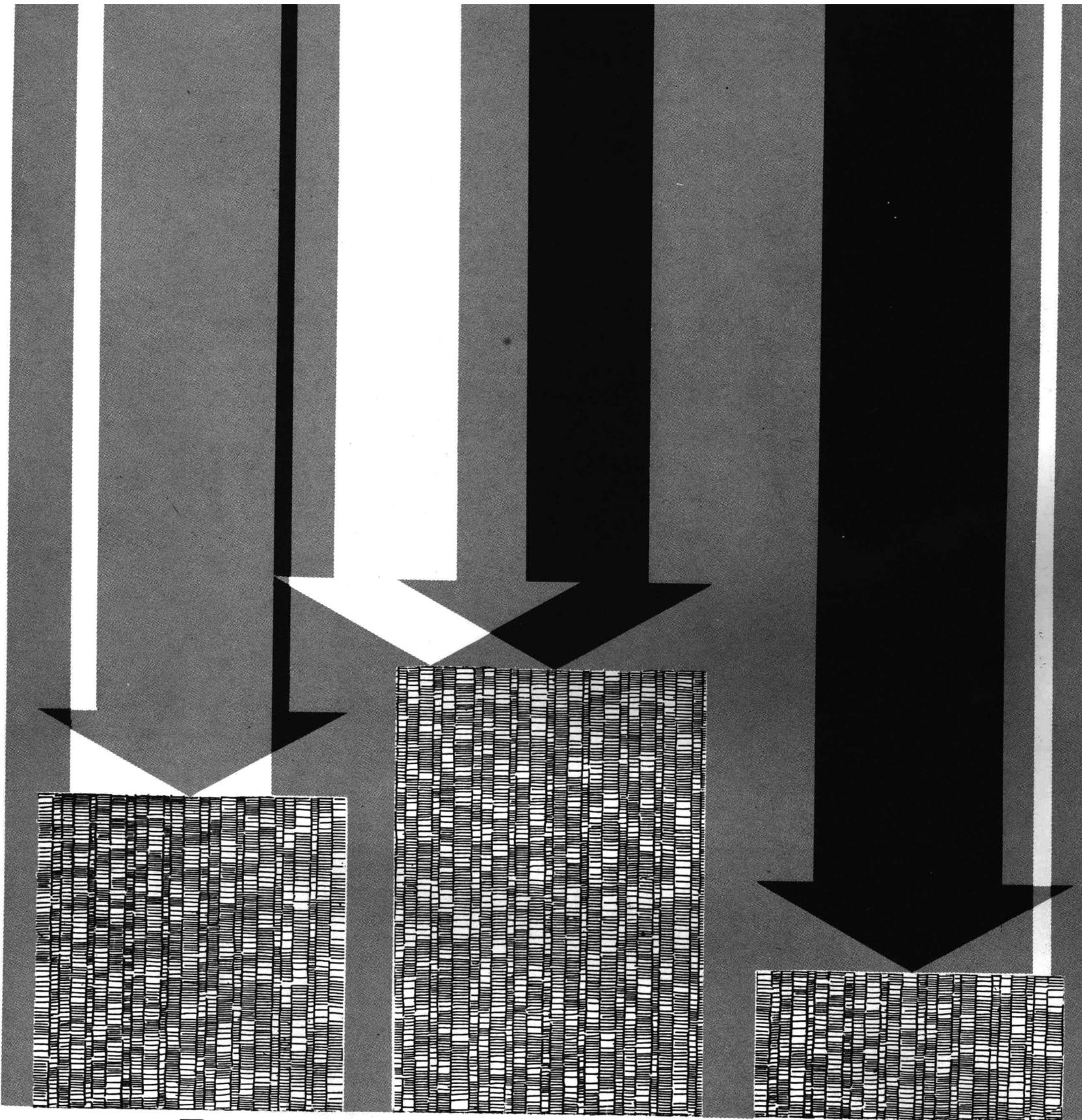
INSURGENTES 533
TELEFONOS
11-89-13 y 11-89-97

No gaste, invierta en

DM CALIDAD EN MUEBLES DE ACERO
Nacional

U N A O R G A N I Z A C I O N D E M E X I C A N O S





madera

comprimida

Ranuras, ensambles, machimbrados, barrenos y otros trabajos pueden hacerse en el LIGNOPLAY, con las herramientas comunes. Las finas superficies lijadas de LIGNOPLAY, permiten recubrimien-

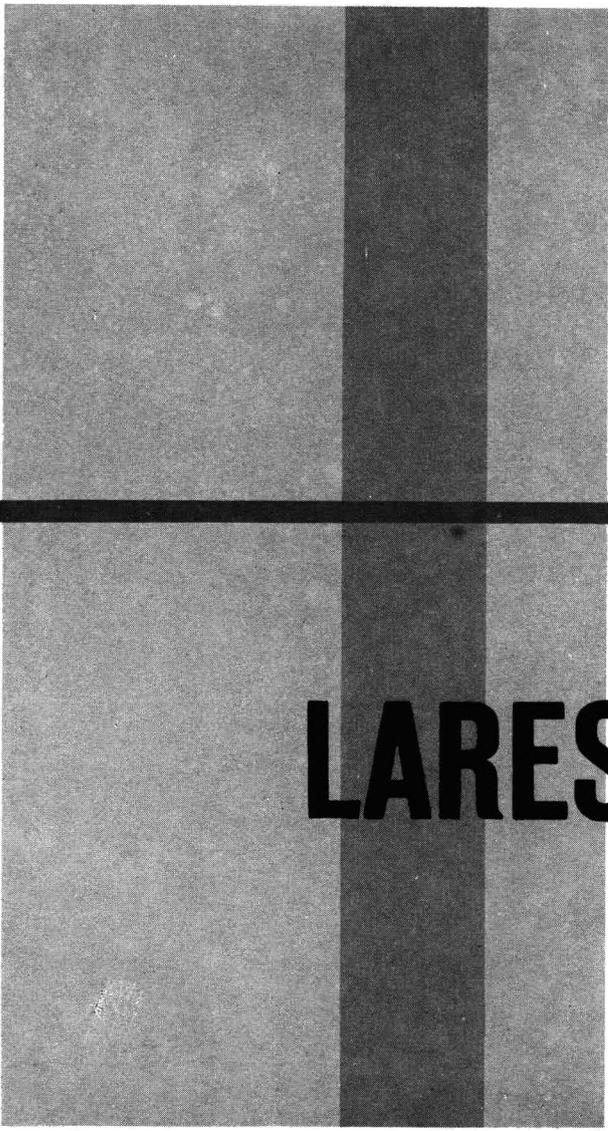
tos de chapa, láminas plásticas y otros materiales en cualquier sentido. Los tableros LIGNOPLAY, son hechos en México con el equipo más moderno, por Maderera del Trópico, S. A.

LIGNOPLAY

es un producto



**MADERERA DEL TROPICO,
S. A.
CUERNAVACA 140
MEXICO 11, D. F.**



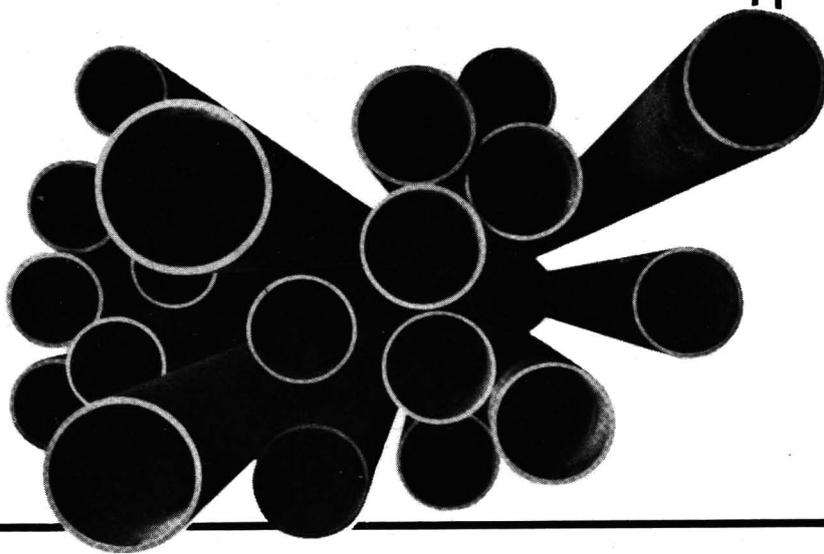
VIDRIOS

LAESGOITI S. A.

AV. CUAUHEMOC No. 156 TEL. 21-52-52

especificaciones Φ en

TUBOS



de acero sin costura

que fabrica esta Empresa en los diámetros de uso principal para la industria petrolera, y en especificaciones ASTM y otras internacionales, para la industria en general y petroquímica.

tubos de acero de méxico, s. a.

paris 15 méxico 4, d. f.

cable: TAMSA mexicity



tamsa

EL INGENIO Y LAS MANOS DEL HOMBRE

*La esplendorosa cultura maya
ha dejado labrada en piedra caliza
la figura de Yun Kaax,
el joven Dios del Maíz, como
una manifestación evidente
de la profunda inspiración
y la gran habilidad manual
de nuestros ancestros.*

*La herencia que de ellos recibimos
se expresa en la alta calidad
de la producción
de fibras químicas.*



FOTOGRAFIA DEL MUSEO NACIONAL
DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA



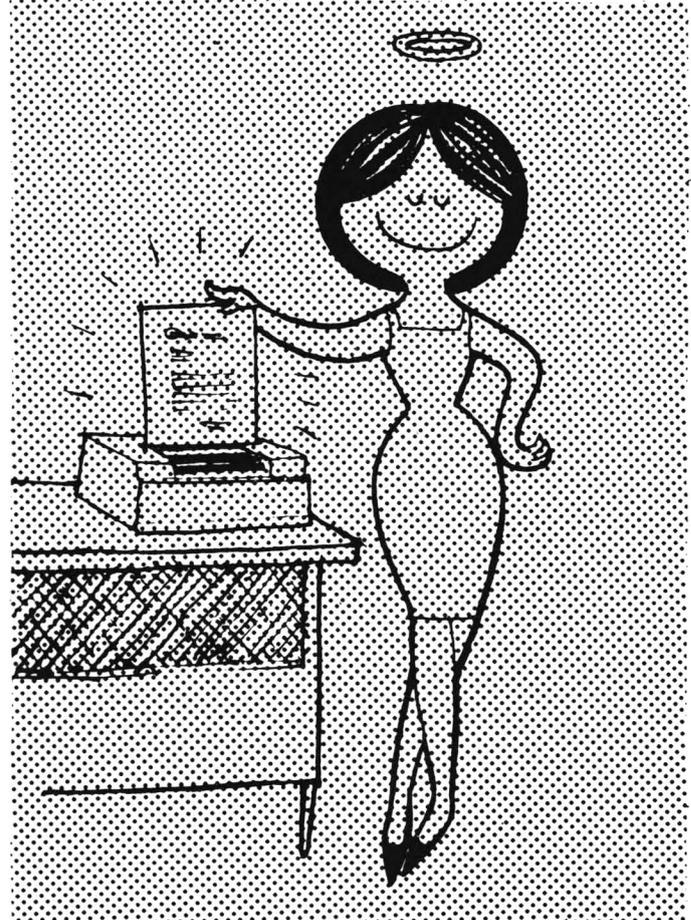
* MARCA REGISTRADA.

ACETATO RAYON NYLON PERMANESE*
TRINESE* CROLAN* VISLAN* CLARAFAN*

logradas por el personal que labora en

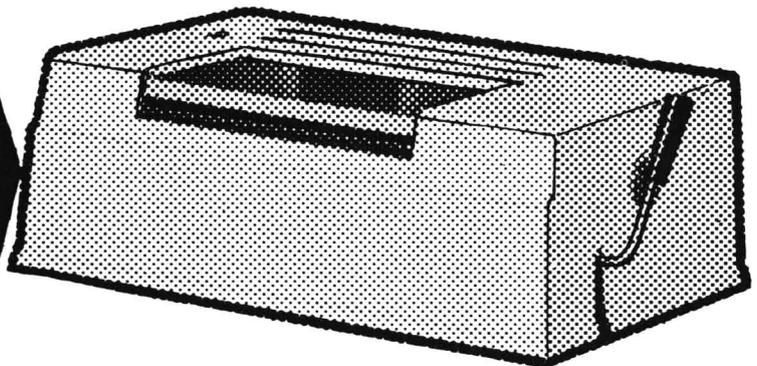
Celanese Mexicana S.A.

QUE DIFERENCIA..!



Ahora, usted puede lograr
COPIAS PERFECTAS Y CLARAS con nuestra
Máquina Copiadora Garantizada

- Sin problemas de líquido.
- Copias claras y secas en 20 segundos.
- Servicio gratuito permanente, completo y garantizado.



Además, revisamos periódicamente su máquina copiadora, cualquiera que sea su marca y le ofrecemos material, servicio y refacciones para ella.

PIDA UNA DEMOSTRACION EN SU PROPIA OFICINA A:

Fotocopy de México, S. A. de C. V.

Oaxaca 69, México 7, D.F., Tel: 28-97-06 28-98-61

Guadalajara, Jalisco, Libertad No. 1538 - 2C, Tel.: 4-05-36

Monterrey, N. L., 11a. Avenida No. 311. Tels.: 6-20-00 Ext. 25

MEXICO

instala seguridad

INSTALA TUBERIA DE COBRE

ANACONDA NACIONAL



A medida que surgen grandes y sorprendentes edificaciones, se sigue utilizando en exclusiva la tubería de cobre Anaconda Nacional.

- LA IMPRESIONANTE UNIDAD CUAUHEMOC DEL IMSS EN SAN BARTOLO
- Y EL MAJESTUOSO EDIFICIO DEL BANCO INTERNACIONAL, S. A. EN REFORMA FRENTE A CUAUHEMOC...
- INSTALARON SEGURIDAD... INSTALARON UNICAMENTE TUBERIA DE COBRE ANA-CONDA NACIONAL PARA TODOS SUS SERVICIOS DE AGUA Y GAS.

EXIJA TUBO MARCADO

ANACONDA NACIONAL

SI ES ANACONDA NACIONAL LA TUBERIA ES UNA GARANTIA

PUENTE PARA PEATONES SOBRE LA AVENIDA RIO CHURUBUSCO

PROYECTO Y CONSTRUCCION A CARGO DE:
**CONSTRUCCIONES
METALICAS BUTLER, S. A. de C. V.**

MATERIAL DE ACERO:
**CIA. FUNDIDORA DE FIERRO
Y ACERO DE MONTERREY, S. A.**



COMPAÑIA FUNDIDORA DE FIERRO Y ACERO DE MONTERREY, S. A.

