

PABELLON DE VENEZUELA EN LA FERIA EXPO' 92 SEVILLA ESPAÑA*

() Nota de la dirección: Dada la importancia del proyecto del Pabellón Venezolano en la EXPO 92 de Sevilla, hemos querido presentar la memoria descriptiva del Proyecto realizado por Henrique Hernández O., Ralph Erminy y Marcel Erminy. Asimismo, presentamos la descripción de la estructura utilizada en el Pabellón. Esta estructura es una aplicación del concepto de estructura transformable, (ESTRAN) desarrollado en IDEC por Carlos H. Hernández M., con la asesoría de Waclaw Zalewski.*

PABELLON DE VENEZUELA EN SEVILLA, EXPO' 92

El Pabellón de Venezuela ha sido concebido con un contenido metafórico del descubrimiento de América, dos hitos de ese gran acontecimiento histórico han orientado, su diseño.

El hecho extraordinario del ENCUENTRO de dos mundos, desarrollado a través de la analogía del ENCUENTRO Y LA PLAZA, lugar tradicional de concurrencia, adoptada como componente arquitectónico de entrada al Pabellón, desde donde el visitante podrá entrar a recorrer la geografía exuberante de Venezuela a través de la exhibición de un espectáculo audiovisual.

El cambio revolucionario de la imagen plana que el hombre tenía de la tierra y el nacimiento del mundo esférico, fenómeno virtual del espacio percibido y el espacio real, utilizado en el diseño de La Plaza, donde la percepción del espacio del visitante se modifica, creándose un ámbito de efectos ópticos que transforman el espacio real.

LA PLAZA DE LA REALIDAD VIRTUAL

La Plaza se ha concebido como un espectáculo visual en continua mutación, el espectáculo se inicia con el despliegue de velas que brotan en direcciones encontradas desde los fustes de un bosque de mástiles anunciando la apertura y cierre del Pabellón.

Treinta y seis mástiles a manera de palmera, conforman un cubo virtual envolvente creando un ámbito de efectos ópticos por el juego de la luz con los componentes cromáticos de La Plaza:

- El tamiz de luz
- El piso ascendente de inducción cromática de doble frecuencia
- El paso cromo-saturado

TAMIZ DE LUZ: Conjunto de mástiles que sostienen velámenes de color azul cobalto, verde cromo, rojo y gris, que ayudan a mitigar la luz solar y crear un clima de sombra fresca que facilite la percepción del acontecimiento cromático sobre La Plaza.

PISO ASCENDENTE DE INDUCCION CROMATICA A DOBLE FRECUENCIA: Está compuesto de módulos sucesivos de tres líneas de colores: Rojo, verde y azul que crean un tono general del cual emergen, por la superposición de otra frecuencia de líneas negras, una nueva gama de colores que no está inscrita en el soporte. Este acontecimiento cromático aparece y desaparece o se intensifica en la medida en que el observador se desplace; estableciendo así un diálogo tiempo entre el espectador y la obra. Creándose una relación distinta con el mundo cromático al cual estamos habituados a percibir y nos revela el color como una "situación mutante" que no necesita de la forma para su conmovedora y afectiva existencia.

EL PASO CROMO-SATURADO : Las cromosaturaciones son habitáculos o sitios de paso intensamente saturados de un único color, monocromías. El ojo está construido para descifrar la multiplicidad y la interacción cromática de la vida real. Cuando lo sometemos a una visión monocroma se produce una perturbación que nos hace "desinteresarnos" en la forma y nos revela el espacio como algo volumétrico y definido. Es decir las cromosaturaciones nos dan "otra información" del espacio que habitamos.

EL PABELLON COMO ACONTECIMIENTO CONSTRUCTIVO

La construcción del Pabellón se realizará bajo limitaciones de tiempo y urgencia en la fabricación, transporte y montaje, planteando un reto y una oportunidad a nuestra industria e ingeniería para

demostrar las posibilidades tecnológicas venezolanas. Como respuesta a ese reto, la cubierta del edificio será construida utilizando la tecnología de las estructuras transformables, consistente en un método constructivo concebido para facilitar todo el proceso de fabricación, transporte y erección.

Sus componentes, ensamblados en fábrica, se transportan y almacenan en forma de paquetes plegados, los cuales se despliegan y fijan en obra; para ser replegados y empacados nuevamente para su transporte de regreso a Venezuela.

Se ha diseñado una estructura de ALUMINIO TRANSFORMABLE, formada por cerchas, conectadas entre sí por bisagras que permiten, a todo el conjunto de ellas, plegarse en una dirección, sus componentes son tubulares de sección circular con nodos de aluminio extruido.

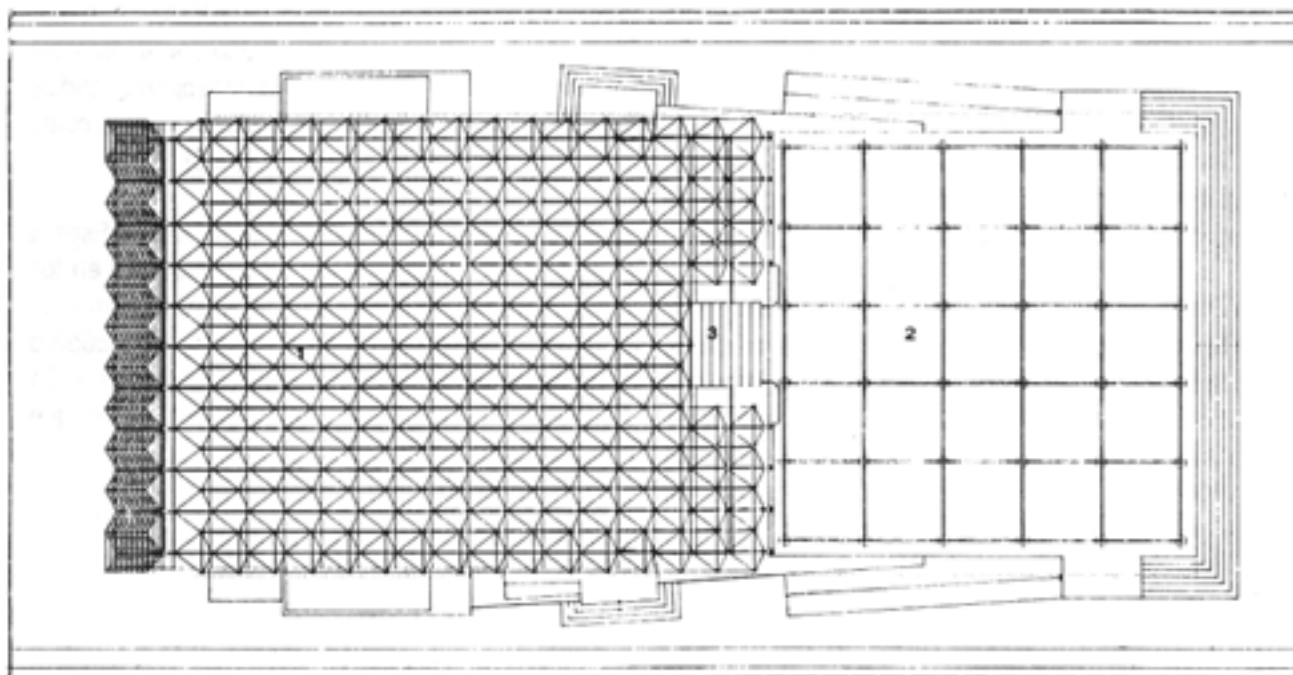
A la estructura se incorpora un sistema de paneles ligeros, diseñados para resolver el aislamiento térmico, el acondicionamiento acústico, así como el acabado interior y exterior de la Sala Audiovisual. Estructura que enmarcará al Pabellón, constituyendo una ESCULTURA, SIMBOLO DE LA INDUSTRIA VENEZOLANA DEL ALUMINIO.

DESCRIPCION GENERAL

El Pabellón está conformado por dos volúmenes: LA PLAZA exterior de acceso, ubicada al este de la parcela y EL EDIFICIO; al oeste de la parcela, constituido por la Sala Audiovisual, la Sala de Exposiciones e Información y los Servicios Conexos. (Planta 1)

LA PLAZA, (ver corte) lugar de encuentros a la sombra de colores, donde el visitante tendrá la oportunidad de experimentar uno de los acontecimientos cromáticos más fascinantes.

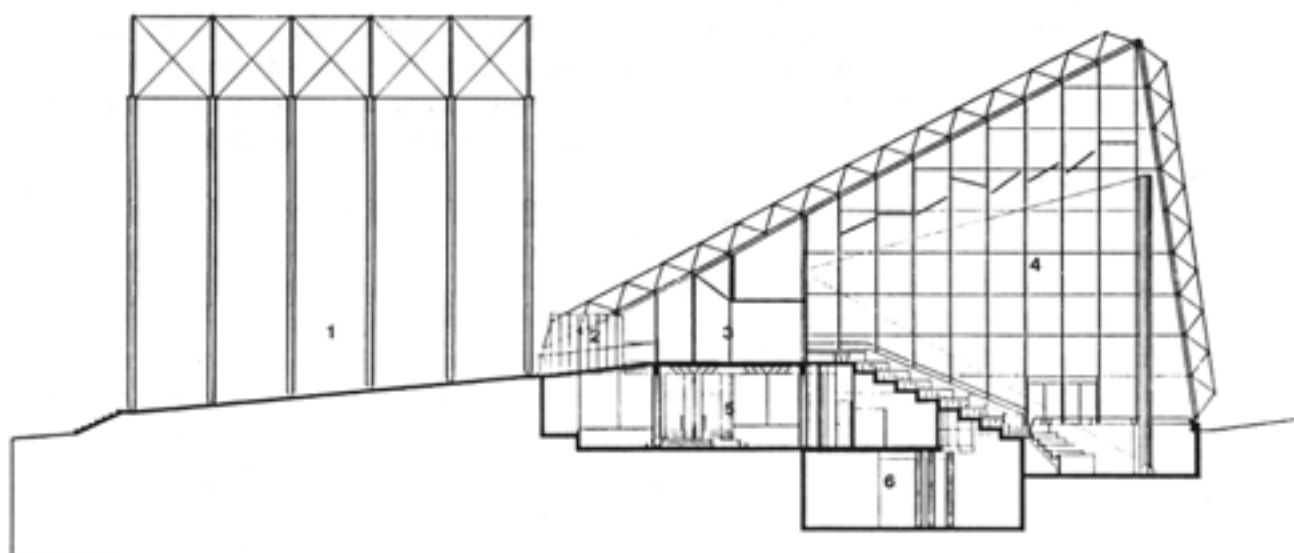
La superficie del piso formará una curvatura suave, ascendente, que facilitará el acceso al edificio, desde diversos puntos del perímetro de La Plaza se asciende hasta un dispositivo de entrada:EL PASOCROMOSATURADO, que vincula La Plaza con la espera de la Sala Audiovisual.



- 1 - LA PLAZA
- 2 - EL EDIFICIO
- 3 - PASO CROMO-SATURADO

PLANTA 1

PABELLON DE VENEZUELA EXPO'92 SEVILLA PROYECTO HERNANDEZ HERMINY



- 1 - LA PLAZA
- 2 - PASO CROMO-SATURADO
- 3 - SALA DE ESPERA
- 4 - SALA AUDIOVISUAL
- 5 - SALA DE EXPOSICION
- 6 - SALA DE MAQUINAS

CORTE

PABELLON DE VENEZUELA EXPO'92 SEVILLA PROYECTO HERNANDEZ HERMINY

El pavimento de La Plaza llevará pintado la INDUCCION CROMATICA DE DOBLE FRECUENCIA, y su geometría estará conformada por secciones de arcos de grandes radios generando una superficie curva suave, que hará variar la relación visual del espectador al desplazarse sobre ella acentuando el efecto óptico de la pintura del piso y de los elementos verticales de los mástiles.

La Plaza tridimensionalmente, está configurada por 36 mástiles de 19,90 Mts. de altura y 4 Mts. de diámetro, cada mástil contiene en su interior un mecanismo que moverá, hacia su extremo superior, cuatro velámenes que se desplaza en direcciones encontradas, en colores azul cobalto, verde cromo, rojo y gris, constituyendo los elementos de sombra para La Plaza.

EL EDIFICIO, conformado por:

Sala Audiovisual: En este espacio se proyectará un film especial de gran formato (70 mm.) con las características de "IWERKS 870 THEATRE SYSTEM" para pantallas gigantes y sistemas de equipo de cine de alta resolución. (Planta 2)

A través de este Audiovisual se presentará la Venezuela actual, su naturaleza, su gente, sus ciudades, sus industrias, así como su potencial de desarrollo futuro.

La capacidad de la Sala Audiovisual es de 254 espectadores (250 butacas y 4 espacios para sillas de ruedas), dentro de una superficie de 560,70 M2. incluyendo el área de la Sala de Espera.

Sala de Espera: Es un recinto cerrado de 162,70 M2. que vincula La Plaza con la Sala Audiovisual, aquí el público espera el comienzo de cada función, lapso que será aprovechado para amenizar e informar al público con audiovisuales que se exhibirán periódicamente a través de monitores. El techo y la cara que dá a La Plaza son acristaladas para permitir la vista hacia los velámenes de La Plaza.

Cabina de Proyección: Es un espacio situado entre la Sala de Espera y la Sala Audiovisual, suspendido a un nivel superior. Las entradas a la Sala de Audiovisual se hacen pasando por debajo de esta cabina. Este espacio se comunica a través de una escalera de caracol, tanto con la Sala de Espera, como el espacio de oficina.

Sala de Exposición, Información y Venta: En este espacio el visitante podrá informarse sobre aspectos específicos, sobre Venezuela, tendrá la oportunidad de asistir a una exhibición de objetos y libros de arte, como adquirir artesanías indígenas. (Planta 3)

Esta Sala estará ubicada, debajo de la Sala de Espera y se accederá a ella por entradas simétricas en los retranqueos Norte y Sur de la parcela, lo que permite un acceso fácil del público desde el Paseo, o del público que sale de la Sala Audiovisual. La conexión con La Plaza, se hace mediante dos rampas laterales que bajan de esta.

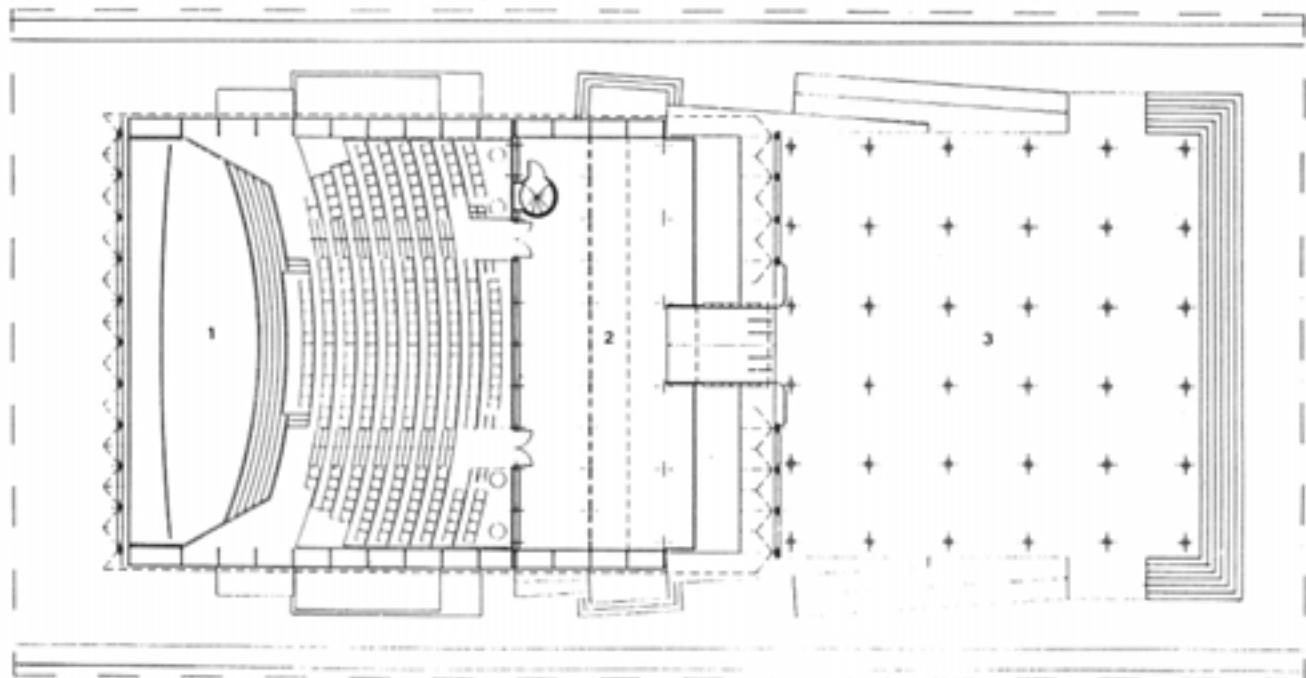
Las paredes Norte, Este y Sur de este espacio son acristaladas con los mismos paneles de cristal que delimitan la Sala de Espera situada encima de este espacio.

Desde estos espacios de Exposición pueden apreciarse los velámenes y el dispositivo de entrada a la Sala de Espera, por estar conectados espacialmente a través del la doble altura acristalada. Igualmente hacia ese costado se apreciará el plano vertical que delimita La Plaza, el cual cae sobre un espejo de agua, que tendrá un tratamiento cromático especial, como continuidad del diseño del pavimento de La Plaza.

Este espacio se integra con el área de oficinas administrativas y se comunica con los servicios sanitarios-vestuarios y por una escalera circular, con los cuartos de máquinas del nivel inferior.

Sala de Máquinas: En el sótano, debajo de la Sala de Exposición y las gradas de la Sala Audiovisual se han situado en forma centralizada todas las máquinas, tanto los equipos del sistema de aire acondicionado, como los equipos de electricidad. Los accesos están previstos desde la Sala de Exposición o desde los retranqueos de acuerdo a las características de cada equipo. La entrada de los equipos se hará por dos fosos simétricos ubicados en los retranqueos Norte y Sur, fosos que se utilizarán a su vez como espacio de ventilación. (Planta 4)

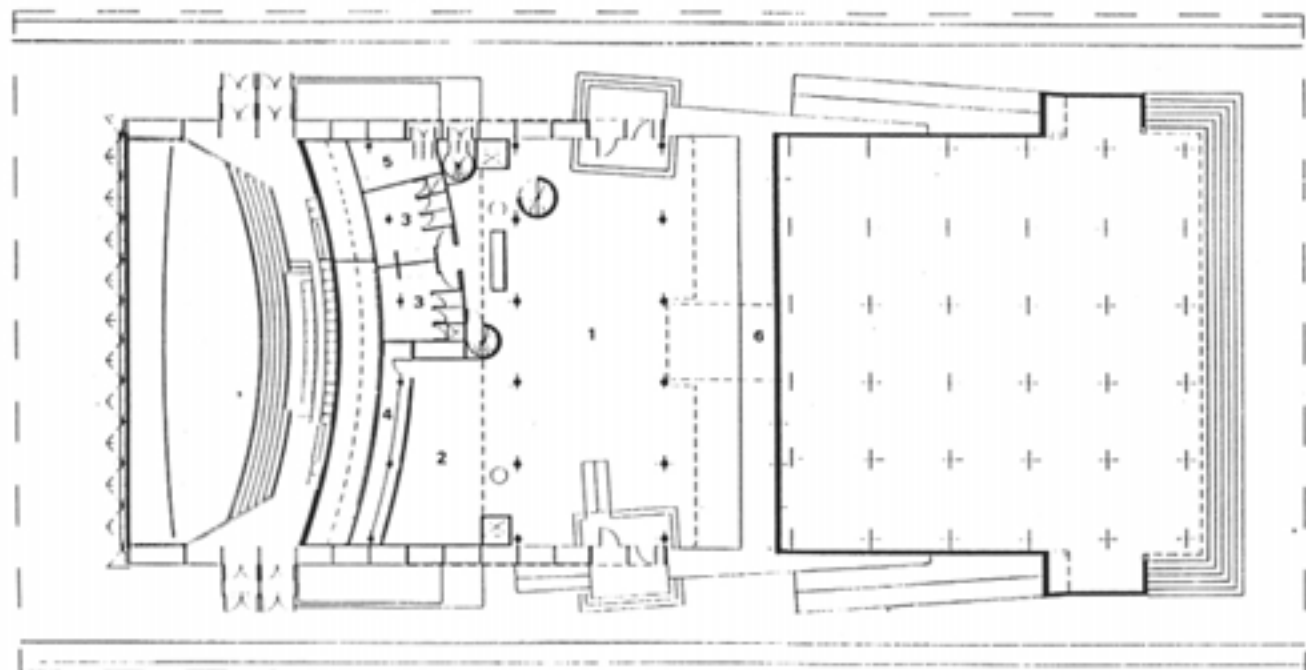
Los Retranqueos: Se utilizan para permitir la circulación alrededor del Pabellón, facilitando los movimientos de salida de la Sala Audiovisual y el regreso a La Plaza,



- 1 - SALA AUDIOVISUAL
- 2 - SALA DE ESPERA
- 3 - LA PLAZA

PLANTA 2

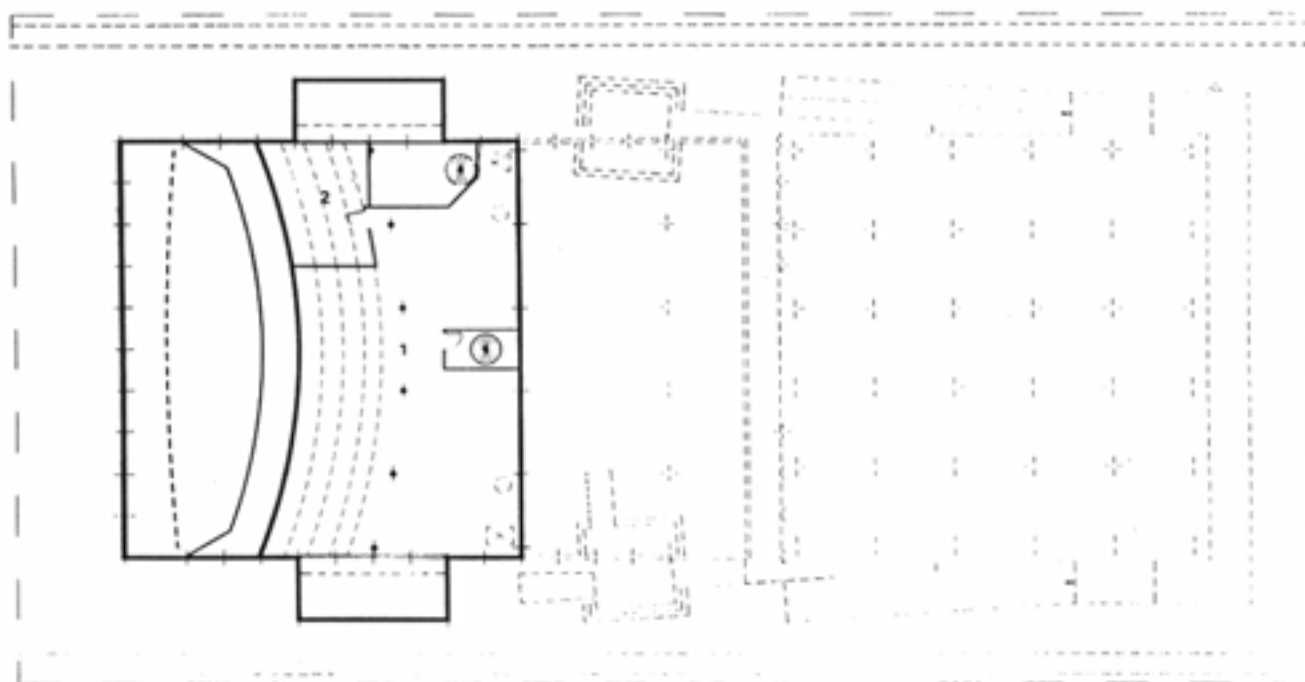
PABELLON DE VENEZUELA EXPO'92 SEVILLA PROYECTO HERNANDEZ HERMINY



- 1 - SALA INFORMACION, EXPOSICION Y VENTAS
- 2 - OFICINAS
- 3 - SANITARIOS
- 4 - DEPOSITO
- 5 - BASURA
- 6 - ESPEJO DE AGUA

PLANTA 3

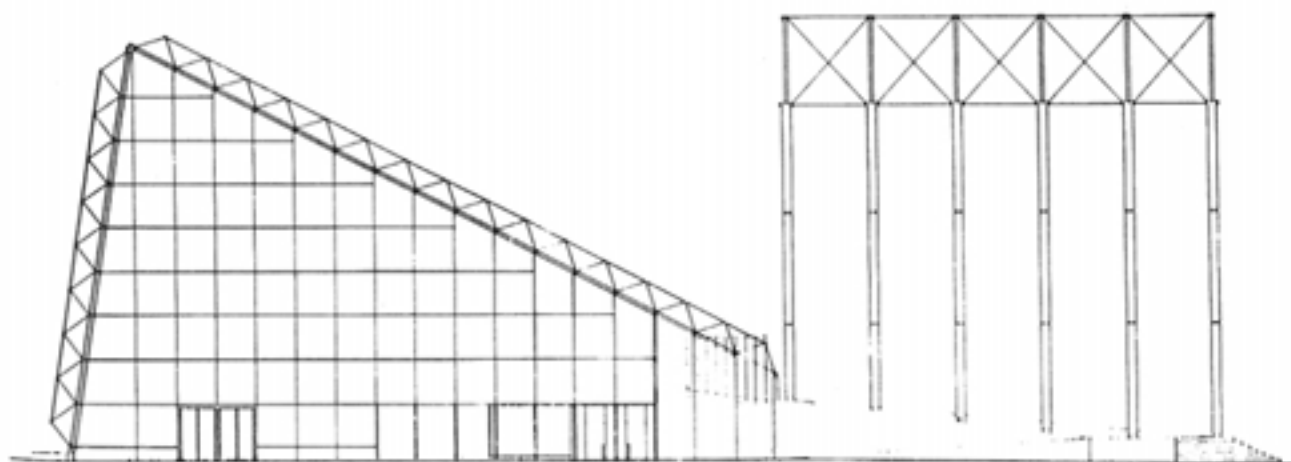
PABELLON DE VENEZUELA EXPO'92 SEVILLA PROYECTO HERNANDEZ HERMINY



1 - SALA DE MAQUINAS
2 - CUARTO DE ELECTRICIDAD

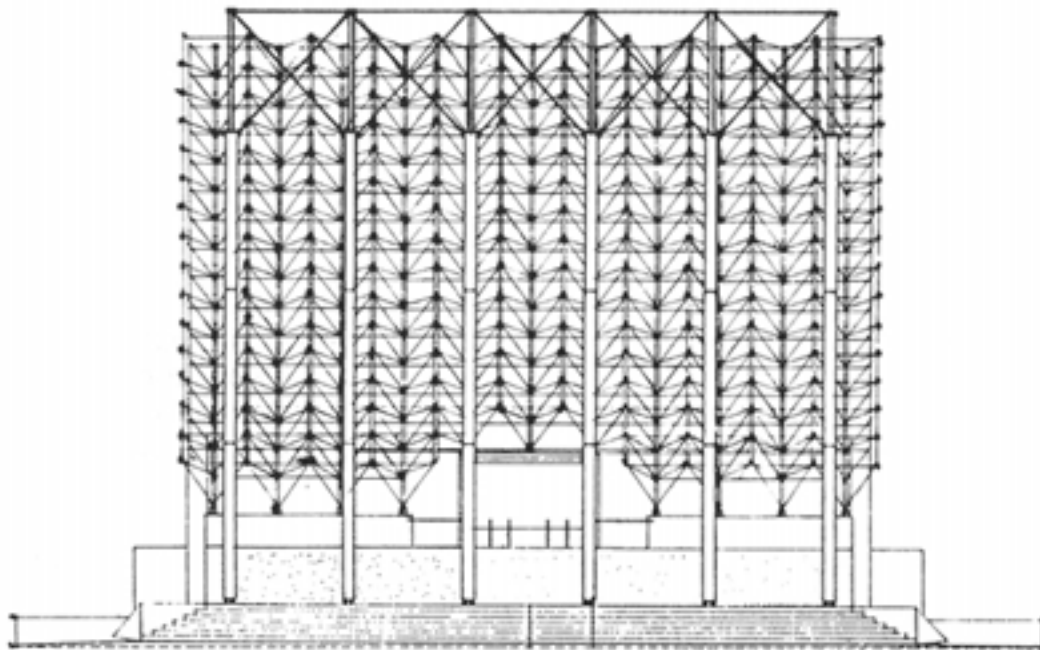
PLANTA 4

PABELLON DE VENEZUELA EXPO'92 SEVILLA PROYECTO HERNANDEZ HERMINY



FACHADA NORTE

PABELLON DE VENEZUELA EXPO'92 SEVILLA PROYECTO HERNANDEZ HERMINY



FACHADA ESTE

PABELLON DE VENEZUELA EXPO'92 SEVILLA PROYECTO HERNANDEZ HERMINY

RESUMEN DE AREAS	M2.	M2.	M2.
LA PLAZA			420,20
EL EDIFICIO			1.242,20
Nivel Superior (+3,30)		635,90	
Sala Audiovisual y Piso	398,00		
Sala de Espera	162,70		
Cabina de Proyección	75,20		
Nivel Intermedio (-0,80)		346,50	
Exposición, Información, Ventas	224,55		
Oficinas	49,50		
Limpieza	20,40		
Vestuarios-Sanitarios	32,00		
Depósito	8,00		
Escalera y Circulación	12,00		
Nivel Inferior (-0,70)		259,80	
Sala Máquinas Aire Acondicionado	190,30		
Cuarto Electricidad	27,00		
Cuarto de Seccionamiento y Control	14,50		
Cuarto de Transformadores	21,00		
Vestíbulo Escalera	7,00		
SUB-TOTAL		1.242,20	
TOTAL			1.662,40

para lo cual se ha dejado una acera de 3.00 Mts. en la periferia de la parcela. La franja inferior restante de dos metros de ancho se utiliza en los linderos Norte, Este y Oeste para resolver los accesos a La Plaza y la salida de la Sala Audiovisual y crear dos volúmenes verdes con palma real.

ESTRUCTURA PARA EL PABELLON VENEZOLANO

El pabellón venezolano en la Feria Mundial de Sevilla Expo 92, será construido bajo limitaciones de tiempo, transporte y costo de mano de obra. La estructura será fabricada en Venezuela (los costos de construcción son mucho mas altos en España), luego transportada a Sevilla, erigida allí para ser utilizada por seis meses y después regresará a Venezuela para ser erigida nuevamente.

Como respuesta a estas limitaciones se propusieron dos estructuras desplegables, de aluminio, las cuales constituyen la estructura principal del pabellón venezolano.

La primera estructura es una estructura espacial desplegable en dos direcciones, la cual una vez desplegada conforma una red cúbica espacial. Cada cubo es triangulado en el plano superior por dos tensores y en el plano inferior por un panel rígido de techo.

La segunda estructura (finalmente escogida por su simplicidad) consiste en un grupo de vigas de celosía con longitudes de 14 y 18 metros, conectadas entre sí por bisagras, las cuales permiten que todo el grupo sea plegado en una dirección.

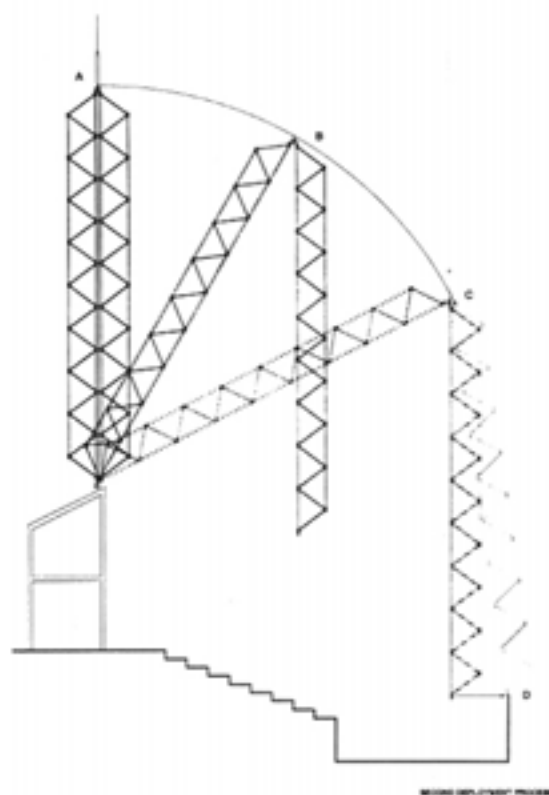
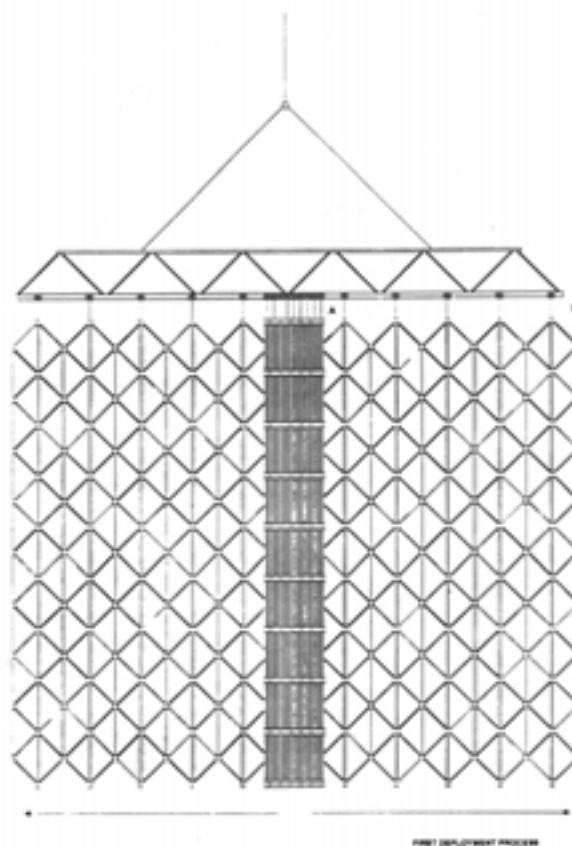
Las vigas de celosía están construidas con elementos de aluminio tubular (aleación 6261), conectados entre sí por juntas de aluminio (producidas por extrusión) extruídas (de 20 cm. de longitud). Cada junta tiene un tensor que conecta a las vigas de celosía entre sí.

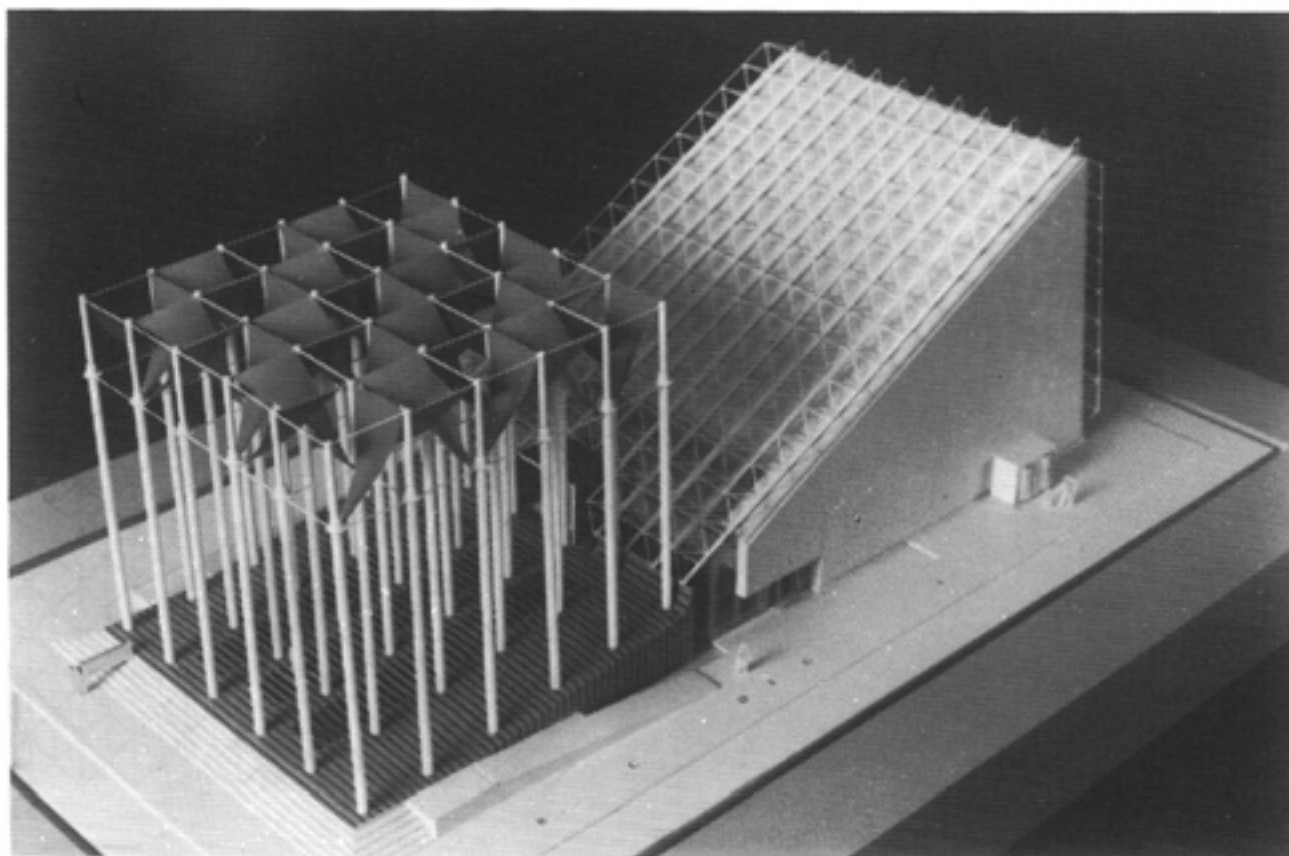
Ventidos vigas de celosía son conectadas para constituir un paquete. Todas las vigas del paquete son paralelas entre sí, cuando el paquete tiene una configuración cerrada. Cada una de las vigas rotará 45 grados durante

el proceso de despliegue, obteniéndose así una estructura en forma de acordeón. Esta estructura trabaja en una dirección. Para soportar las fuerzas de viento laterales que serán transmitidas por las vigas celosía verticales y por la cubierta, a la estructura, se necesitarán algunas conexiones perpendiculares a las vigas, a fin de dar rigidez al conjunto.

La estructura del pabellón estará constituida por dos grupos de vigas de celosía. El primer grupo está formado por veintidos vigas celosía de catorce metros de largo, las cuales una vez desplegadas cubrirán un área de 308 m². El segundo grupo está compuesto por dos paquetes de veintidos vigas celosía de dieciocho metros de largo, colocados uno sobre el otro y unidos en uno de sus extremos. En configuración cerrada, este grupo tendrá tres metros de alto, tres metros de ancho y 18.80 metros de largo (incluyendo el embalaje) y tendrá un peso de ocho toneladas. Todo el grupo será izado por una grúa en el extremo conectado, y desplegado en el aire como una puerta o cortina plegable (ambos paquetes paralelos al mismo tiempo). El extremo de cada viga celosía está conectado con un mecanismo que produce una union en forma de bisagra con la viga opuesta del segundo paquete y a la vez permite un giro de 45 grados. Cada uno de estos mecanismos cuelga de una polea montada sobre un rodillo, el cual se mueve sobre una viga horizontal que actúa como un riel, sobre el cual se efectúa el movimiento de despliegue.

El grupo colocado en el centro de la viga se despliega en ambas direcciones opuestas (derecha e izquierda). Una vez que se ha culminado este primer proceso de despliegue, la estructura es estabilizada, colocándose algunas de las conexiones perpendiculares a las vigas de celosía. Uno de los bordes libres de la estructura es fijado entonces a un marco provisional de soporte, de modo que permita un movimiento de rotación. El borde superior conectado a la viga es desplazado. Los dos planos paralelos de vigas celosía comienzan a separarse. El plano fijado al marco de soporte provisional girará hasta alcanzar 27 grados de inclinación. El segundo plano estará en este punto en posición vertical y, con la ayuda de pequeños montacargas (winches), será forzado a alcanzar las conexiones de piso y luego fijado. El primer grupo de vigas de celosía será conectado al segundo grupo y así la estructura total tendrá estabilidad.



**EQUIPO DE DISEÑO****ARQUITECTURA**

Arq. Henrique Hernández
Arq. Ralph Erminy
Arq. Marcel Erminy

ESTRUCTURA

Dr. Wacław Zalewski (IDEC)
Ms. Carlos Hernández (IDEC)

INTEGRACION CROMATICA

Maestro Carlos Cruz Díez

INGENIERIA DE DETALLE**Coordinación**

Arq. Ana Loreto G. (TECNIDEC)

Estructura

Ms. Carlos Hernández (TECNIDEC)
Ing. Adolfo Mibelli (TECNIDEC-PROCAL)
Ing. Miguel Rodríguez (TECNIDEC-PROCAL)
Ing. Manuel Urdaneta (TECNIDEC)
Arq. Luis Ordoñez (TECNIDEC)
Dis. Ind. Efraín González (FUNDALUM)

Diseño de Paneles

Dra. Milena Sosa (TECNIDEC)
Arq. Beatriz Hernández (TECNIDEC)

Diseño Acústico

Arq. Bruno Tacconi (TECNIDEC)

Mecanismos de la Plaza

Ing. Electrónico Pedro Pinto (TECNIDEC)
Ing. Mecánico Manuel Urdaneta (TECNIDEC)

INSTALACIONES ESPECIALES**Sanitarias**

Ing. Belinda Fuentes (INELECTRA)

Eléctricas

Ing. Lucas Machuca (INELECTRA)
Ing. Artemio Da Silva (INELECTRA)

De Seguridad

Ing. Inés de Santiago (INELECTRA)

Mecánicas

Ing. Francisco Vidal (INELECTRA)

GERENCIA DE PROYECTO

Ing. Arturo Méndez Llamozas (INELECTRA)
Ing. Víctor García (INELECTRA)

SUPERVISION TECNICA (SEVILLA)

Arq. Félix Escrig Pallarés (D.C.S. S.L.)
Arq. Ricardo Huete F. (D.C.S. S.L.)
Arq. Tec. Feliciano Muñoz C. (D.C.S. S.L.)