

1 ej.  
119

JURADO G-1

Arq. Antonio Recamier y Montes

Arq. Eduardo Navarro Guerrero

Arq. Manuel Medina Ortíz

Maria Gloria Fol Olguín

Cecilia López Ramos

Semestre 86-2

Facultad de Arquitectura

U.N.A.M.

1986



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**Indice**

I	INTRODUCCION	
II	ANTECEDENTES	
III	FACTORES FISICOS	3.1 Localización
		3.2 Límites
		3.3 Superficie
		3.4 Clima
		3.5 Temperatura
		3.6 Precipitación
		3.7 Vientos Dominantes
		3.8 Asoleamiento
		3.9 Vegetación
		3.10 Topografía
		3.11 Geología
		3.12 Hidrología
IV	ESTUDIO URBANO	4.1 Desarrollo Municipal
		4.2 Estructura Urbana:
		Usos de Suelo
		Equipamiento y Servicios Urbanos
		4.3 Medio Socio-Cultural
		4.4 Medio Económico

- 4.5 Infraestructura
  - Vialidad y Transporte
  - Electricidad y Alumbrado
  - Drenaje
  - Agua Potable

V UBICACION

Terreno

VI PROYECTO ARQUITECTONICO

- 6.1 Objetivos y Alcances
- 6.2 Concepto Arquitectónico
- 6.3 Programa
  - Administración
  - Zona Pública
  - Convenciones
  - Exposiciones a Cubierto
  - Auditorio
  - Servicios Generales
- 6.4 Descripción del Proyecto
  - Zona de Exposiciones
  - Zona de Convenciones
  - Zonas Exteriores
  - Estacionamiento y Servicios

VII ESPECIFICACIONES

- 7.1 Especificaciones Generales
- 7.2 Criterio Estructural
- 7.3 Criterio de Instalación Hidráulica
  - Protección contra Incendio
  - Sistema de Riego
- 7.4 Criterio de Instalación Sanitaria
  - Aguas Claras y Negras
  - Aguas pluviales
- 7.5 Criterio de Instalación Eléctrica
- 7.6 Criterio de Instalaciones Especiales
  - Aire Lavado
  - Calefacción
  - Teléfono
  - Equipo de Sonido
- 7.7 Costos

VIII BIBLIOGRAFIA

I

# Introducción

Dentro de la llamada zona industrial del Valle de Lerma, se encuentran localizadas decenas de industrias medianas y pesadas, ésta área industrial se incrementa con los parques industriales de Tenango, Toluca, Tlatizapan, etc., que en conjunto forman uno de los polos de desarrollo industriales más importantes del país.

En virtud de la crisis económica actual y como una alternativa de superarla, se plantea la necesidad de un aumento substancial de la productividad tendiente a incrementar las exportaciones, de esta manera, la situación se reflejará sin duda en el crecimiento de las industrias existentes y el establecimiento de otras nuevas.

Este gran conjunto de industrias tiene necesidad de tener un centro de exposiciones de productos y materias primas, y un lugar para conferencias y reuniones de tipo técnico administrativo para el intercambio de técnicas y procedimientos que sirvan como escaparate para los compradores, tanto nacionales como extranjeros.



## **ii      Antecedentes**

---

Desde épocas lejanas, en la Baja Edad Media, personas de --  
diversos países con intereses comunes concurrían a importantes--  
y prestigiadas ferias, donde efectuaban transacciones comercia\_  
les y participan en actividades sociales y de esparcimiento, --  
estrechamente ligadas a festividades religiosas.

Una de las mayores características de nuestra época, algo -  
característico, son las convenciones de diversa índole que se - -  
celebran cada vez en mayor número y más concurridas y, que en -  
nuestras ciudades, deben tratarse de impulsar para lograr atraer  
parte de este gran número de beneficios que trae consigo el - -  
mercado de estos importantes eventos.

Los centros de convenciones y exposiciones pertenecen a un -  
género de edificios característicos en países cuyo desarrollo -  
económico y social propicia la reunión organizada entre:

- Productores, distribuidores o compradores de bienes y servicios.
- Grupos de técnicos, profesionales o científicos, que-  
desean intercambiar sus experiencias.

- Miembros de asociaciones cívicas, y de grupos políticos o corporativos.

Actualmente nuestro país cuenta con algunas instalaciones de este tipo, como sñn:

- Centro Cultural y de Convenciones de Acapulco, Gro.
- Centro de Convenciones de Cancun, Quintana Roo
- Centro de Convenciones de Morelia, Mich.
- Centro Tabasco 2000.

Con los cuales puede ya captarse parte del mercado de congresos, exposiciones u otro tipo de eventos de grande o mediana - magnitud los cuales permiten, a su vez, captar una afluencia de congresistas y por tanto importantes ingresos de divisas al -- país, consecuencia de las enormes erogaciones generadas.

Desgraciadamente la existencia de estos centros, más algunos- hoteles con servicio de convenciones, no satisfacen la demanda- de este tipo de eventos, sobre todo por su ubicación de carácter netamente turístico, y no en posiciones estratégicas dentro de-

los polos reales de necesidades que serían lugares cercanos o -  
aledaños a las grandes zonas de industrialización del país.

Basándose en estos tópicos y en que el corredor industrial de Lerma, se plantea en el Plan de Desarrollo Urbano General como - un polo de desarrollo y descentralización prioritario, se funda\_menta el que la ubicación del Centro de Convenciones y Exposiciones Industriales esté en una zona aledaña a este importante polo de crecimiento, concluyéndose que la ubicación óptima sería en - la zona urbana de Metepec, Edo. de Mex.

**III**

**Factores  
Físicos**

3.1 Localización: El municipio de Metepec se localiza al centro del Edo. de México y está comprendido en la zona metropolitana de la Cd. de Toluca.

Metepec está localizado a; la latitud Norte de 19°17'14" longi -  
tud de 99°38'30' (longitud Oeste del meridiano de Greenwich y -  
una altitud de 2680 m.

3.2 Límites: Norte.- Municipio de Toluca por el paseo Tollocan.

Sur.- Municipio de Mexicaltzingo y Municipio de Calimaya.

Oriente.- Municipio de San Mateo Atenco y Municipio de San - -  
Miguel Chapultepec y Municipio de Santiago Tiaquistenco.

Poniente.- Municipio de Toluca.

3.3 Superficie: 6904.83 ha. 69.0483 Km<sup>2</sup>

3.4 Clima: El clima predominante es templado subhúmedo con lluvias en vera -  
no y escasas en invierno.

### 3.5 Temperatura:

Temperatura media anual 14°C.

Máxima 34°C en los meses de julio y agosto.

Mínima -6°C en los meses de octubre, diciembre y enero.

Total de horas de insolación al año 2026

Días nublados 113.71 enero, febrero, marzo, junio, julio y agosto.

Días despejados 129.47 julio, agosto, septiembre, marzo, enero y febrero.

Días helados 79.15 diciembre y enero.

### 3.6 Precipitación:

Promedio anual 785.5 mm.

Días con lluvia 132.91 en los meses de junio, julio, agosto y septiembre con un máximo de 211.1 mm.

La época seca se presenta de noviembre a abril con una mínima - de 0.2 mm, en los meses de enero, marzo y abril.

No se registran nevadas para la región humedad relativa media - anual 60%.

3.7 Vientos Dominantes: Según datos de dirección, frecuencia y fuerza registrados en 30-años, los vientos que dominan en las zonas son los del S0, con una frecuencia de 20.7 y una fuerza de 3.0 m/seg., estos vientos comparten dominancia con los del Norte y los del N.O., los cuales se presentan con una frecuencia de 18.8 y fuerza de 2.2 m/seg.

3.8 Asolamiento: Gráfica solar según su latitud de grado y minutos.

3.9 Vegetación: Existen pequeñas porciones de pastizal inducido y pastizal natural. Se practica en gran superficie del municipio la agricultura de temporal permanente anual, así como la agricultura de riego en menor porción (maíz, frijol, haba, avena, papa, alfalfa y trigo principalmente.

3.10 Topografía: En el presente caso, el suelo del municipio posee una sola característica: el 99.5% es plano. Existe una elevación localizada en la Cabecera Municipal con una altura de 2,670 m. sobre el nivel del mar con una pendiente mayor de 15°

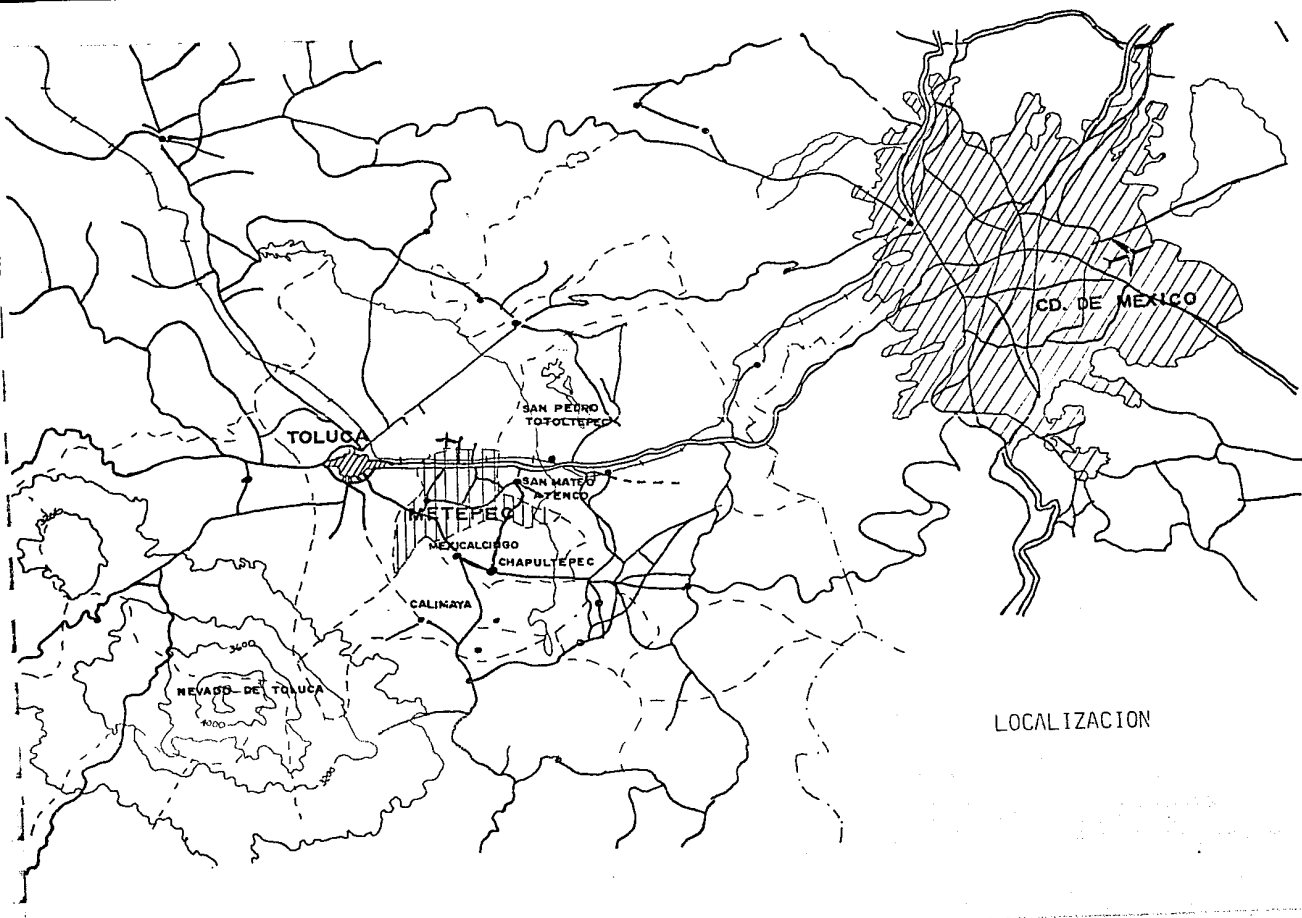


3.11 Geología:

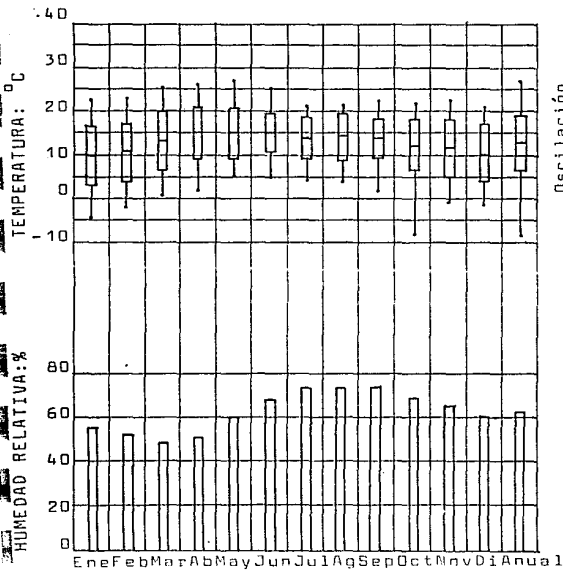
No existen afloramientos rocosos dentro del municipio, toda la zona esta compuesta por suelos de tipo aluvial y la elevación -- (Cerro de Metepec) la cual es una brecha volcánica extrusiva -- (Basaltos).

3.12 Hidrología:

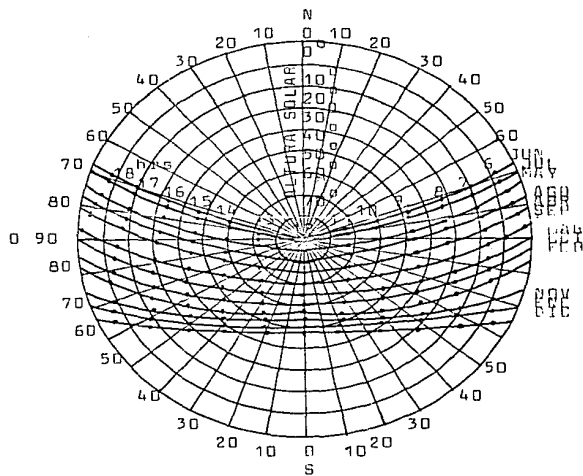
La hidrología del municipio cuenta con el río Lerma, que está -- profundamente alterado por la contaminación de los desechos -- -- industriales depositados por el Parque Industrial de Lerma. También se encuentran los arroyos de caudal permanente El Barranco, El Ahogado y Agua Bendita.











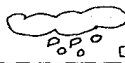
LOCALIZACION



DATOS CLIMATICOS



GRAFICA SOLAR

Días con lluvias apreciables	2.4	1.94	2.96	6.29	14.38	19.40	23.5	23	19	11.5	4.42	2.65	 132.9
Días con lluvias inapreciables	1.8	1.5	2.4	3.3	3.2	2.0	1.4	1.2	1.2	1.7	2.3	1.6	 24.2
Días despejados	19.1	19.3	21.2	15.5	9.0	2.7	1.5	1.3	1.8	8.3	14.2	15.7	 129.5
Días medio nublados	8.9	6.8	6.8	10	13.1	9.2	9.9	11.6	10.4	12.3	11.9	10.3	 121.8
Días nublado cerrado	3.0	2.1	3.0	3.8	8.8	18.	19.6	18.1	17.8	10.5	3.9	5.0	 113.7
Días con rocío	0.3	0.3	0.0	0.2	0.2	0.2	0.3	---	0.1	0.4	0.6	0.2	 2.1
Días con granizo	0.1	0.1	0.1	0.2	0.4	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.1	0.2	 2.7
Días con heladas	20.2	15.	7.3	1.5	0.4	---	---	0.1	0.2	4.2	11.4	12.8	79.2
Días con tempestad eléctrica	0.1	0.1	0.2	0.3	1.1	1.1	0.7	1.4	0.7	0.7	0.1	0.1	 6.7
Días con niebla	0.3	0.2	0.1	0.2	1.0	2.1	2.0	1.7	1.2	1.9	1.0	0.3	12.4
Días con nevada	0.1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	 0.1
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL

FENOMENOS ESPECIALES

**IV**

**Estudio  
Urbano**

#### 4.1 DESARROLLO MUNICIPAL:

La zona industrial del Valle de Lerma y los parques industriales de Tenango, Toluca, Tlatizapan, etc., se caracterizan por las actividades de transformación. Cuentan con fábricas de productos metálicos y no metálicos, manufacturas de productos alimenticios, textiles, prendas de vestir, industrias de construcción, ensam - ble y reparación de equipos y materias de transporte.

El Municipio de Metepec hasta 1970 tenía características rurales, es decir, que la principal actividad de la población era la - -- agropecuaria y su crecimiento demográfico empezaba a acelerarse (5.2% anual), pero en la actualidad su estructura económica ha - sufrido cambios: la actividad económica se distribuye entre los - 3 sectores económicos: el 33% de la población económicamente -- activa labora en el sector agrícola, 37% en el de transformación y el 30% en el de servicio; sin embargo, si recordamos el tipo - de actividades no existentes en el Municipio, las industriales, - podemos concluir que ese 33% de la población económicamente - -- activa trabaja en otras entidades más urbanizadas o desarrolla \_ das como Toluca y el D. F., visto de otra manera podría decirse que se inicia su función como "Municipio Dormitorio".

¿Porqué el asentamiento en Metepec? sencillamente porque ahí-  
existía y existe aún en estos momentos la oferta de la tierra --  
para viviendas de grupos de ingresos medios y aún altos, cosa --  
que no sucede en Toluca o en otros Municipios del área por las --  
grandes extensiones ejidales no urbanizables.

Metepec tiene indudablemente una responsabilidad regional que  
es la de ofrecer suelo disponible para vivienda y servicios -- -  
complementarios que no pueden ubicarse en Toluca por las restric-  
ciones físicas y de régimen de tenencia vigentes y ante la lenti-  
tud en el proceso expropiatorio ejidal para la creación de reser-  
vas del suelo urbanizable.

Debe buscarse además un equilibrio entre los usos de suelo de  
manera que siga existiendo en forma preponderante la actividad -  
agropecuaria, que tienda a la autosuficiencia de los productos -  
básicos de alimentación.

El proceso de conurbación  
Toluca-Metepec:

Para entender su origen se debe repasar la historia de la geo-  
grafía urbana de Toluca, cuya expansión hasta 1970 se dió - ---

á través de la ocupación de áreas ejidales y privadas ubicadas en su perímetro; unos pocos años después, el área urbanizada en la capital del estado absorbe a las pequeñas localidades cercanas, en una primera etapa perteneciente al mismo municipio y posteriormente al poblado de Metepec.

Esta conurbación intermunicipal se gestó a partir de las actividades socioeconómicas que se desarrollan como resultado de la industrialización en la zona, definiendo la dirección principal de la expansión urbana, en base a los siguientes hechos:

a) La geografía de la tenencia de la tierra en Toluca muestra que la mayor parte de la propiedad privada esta al SE y E

b) Los limitantes a la expansión urbana toluqueña són físicos al N y ejidales al W y SW

c) Los terrenos del E tienen una localización ventajosa en términos de accesibilidad a los centros de trabajo, y su topografía plana facilita su urbanización.



d) La construcción de modernas instalaciones de equipamiento urbano en el SE

La expansión urbana hacia Metepec, ha sido por lo tanto, resultado de decisiones de los agentes económicos y del estado, sin una planeación adecuada.

En términos específicos la integración física de Toluca sobre Metepec se presenta en los siguientes puntos:

a) La zona industrial en Toluca al Oriente, se mezcla con tierras de San Jerónimo Chicahualco, perteneciente a Metepec.

b) Santa Ana Tlapaltitlán (Toluca) se ha unido a San Francisco Coaxusco, Metepec al SE

c) La colonia Benito Juárez (Toluca) se interconecta con los fraccionamientos Fernández Albarrán y Xinantecatl de Metepec.

d) La colonia La Magdalena (Toluca) con el fraccionamiento La Providencia.

## 4.2 Estructura Urbana

### Usos del Suelo:

El fuerte impacto demográfico registrado en los últimos 20 años en el Valle de Toluca, ha provocado un cambio sustancial en la estructura del municipio de Metepec; de ser municipio rural - basado en la explotación agropecuaria, actualmente muestra una fuerte vocación hacia el desarrollo de los asentamientos humanos de carácter urbano.

Desde el punto de vista de la estrategia regional de desarrollo urbano que establece el Plan Estatal, Metepec deberá conformarse como un centro de población estratégico con el mayor grado de -- autosuficiencia posible para alojar una cantidad importante de - población inducida en el mediano plazo.

Tomando en cuenta las tendencias de crecimiento urbano y la - vocación de los usos de suelo en torno a Villa Metepec, el Centro de Población Estratégico (CPEM), para los efectos de este plan, - se considera integrado de la siguiente manera:

- A) Zona tradicional
- B) Fraccionamientos aledaños

- C) Zona de equipamientos regionales
- D) Zona conurbada al CPE Toluca

Las características de cada zona se describe a continuación:

- A) Zona Tradicional.- Se encuentra conformada por el área urbana tradicional de Villa Metepec, San Lorenzo Coacalco y San - - Miguel, muestra una estructura urbana más o menos articulada.
- B) Fraccionamientos Aledaños.- Se trata de algunos fraccionamientos de reciente creación y de algunos que están en vías de -- realización, siendo esta zona la mejor para su ubicación del subcentro urbano de apoyo y que será donde se ubique el centro propuesto.
- C) Zona de Equipamientos Regionales.- Comprende el territorio -- ocupado por las escuelas y centros de investigación técnica - y agrícola regionales.

Lo mismo sucede con los elementos recreativos y comerciales.

D) Zona Conurbada al Centro de Población.

Estratégico de Toluca.- Esta conformada por colonias integradas funcional y socialmente a la dinámica urbana de Toluca.

Equipamiento y servicio  
urbanos

Las características de crecimiento que ha experimentado Metepec, determinan un equipamiento desarticulado de sus áreas de reciente desarrollo. Los servicios administrativos, de salud y comerciales se concentran en la zona central de Villa Metepec, que al mismo tiempo se constituye como cabecera política del municipio.

El equipamiento educativo de nivel básico se distribuye adecuadamente acercándose a la población demandante, no así al nivel medio y superior de carácter regional, cuya dificultad es su accesibilidad en términos de transporte público.

En el sector salud existe un déficit de elementos con niveles de tipo medio, ya que solo cuenta con pequeños consultorios de primer contacto.

El déficit de equipamiento de servicios, en el centro de -- población es un efecto de su crecimiento desequilibrado, a partir de la creación de fraccionamientos de alta densidad, ya que no - cuentan con el equipamiento necesario, siendo que alojan el 57% - de la población, generando desplazamientos cotidianos a Toluca, - tanto por servicios medios y especializados, como por servicios - básicos.

El ayuntamiento se ha fijado como objetivo la construcción de una serie de obras pertenecientes a diversos sectores porque se pretende que Metepec se conforme como un centro de población - - autónomo hasta un nivel de servicios medios, ya que su función - principal será la habitacional, completada por actividades comer - ciales y de servicios medios, así como por equipamiento subregio - nal en apoyo a la Cd. de Toluca.

Entre las obras citadas están:

- Instalaciones Deportivas
- Mercado (de abasto y artesanía)

- Centro Cultural
- Rastro
- Guarderías
- Preparatoria
- Palacio Municipal

Considerando que hacen falta éstos servicios al Centro de - -  
Convenciones y Exposiciones que nosotros proponemos, viene a ser-  
un Centro Cultural que proporcionará servicio tanto al mismo - --  
Metepec, como a la zona industrial que le rodea.

#### 4.3 Medio Socio-cultural

La población del Municipio según AURIS, es en 1980 de - - -- 54,026 habitantes y proyectada hacia el año 2000 será de 280,000 habitantes.

Metepec cuenta con una superficie de 69.0 Km<sup>2</sup> y actualmente - cuenta con una población de 109,034 habitantes de los cuales - - 73,000 están entre las edades de 15 a 60 años mientras que - -- 35,534 habitantes componen la población infantil.

El patrimonio cultural de Metepec es relativamente pobre. No cuenta con zonas arqueológicas y solo tiene dos edificios coloniales de valor histórico; el exconvento franciscano del siglo XVI y dos iglesias del siglo XVIII. Sin embargo, el municipio es muy conocido por sus artesanías, especialmente los llamados - -- "árboles de la vida" y sus cerámicas de barro, producción que es difícil de mantener pues no cuenta con arcillas suficientes en - el lugar, lo que implica su obtención en otras regiones; pero - tienen demanda en el mercado de artesanías.

#### 4.4. Medio Económico

Las principales actividades a las cuales se dedica la población del Municipio de Metepec, son: la rama de producción industrial y las diferentes ramas del sector servicios. En la primera los obreros son los predominantes y en la segunda los que trabajan como -- empleados; las actividades agrícolas han venido disminuyendo de un 8.1% a 3.4%.

La fuerza de trabajo en el municipio de Metepec está representado por el 27.5% equivalente a a 29,988 habitantes de la población total.

Origen y destino de la población económicamente activa.

El municipio constituye un polo de atracción para las relaciones vivienda-trabajo por su infraestructura propicia para los -- asentamientos humanos, también es debido a que frente a Metepec, -- está establecida la zona industrial Toluca-Lerma, esta relación -- produce diariamente un fuerte movimiento de personas en esta dirección por la necesidad de trabajo, otros viajan al centro de Toluca, otra parte a San Mateo Atenco y a la Cd. de México y un mínimo -- porcentaje que se mueve internamente en el municipio.



A la Cd. de México. Se desplazan principalmente habitantes de los fraccionamientos. Este movimiento es porque tienen su fuente de trabajo en esta Cd. El % de desplazamiento es de 12.13% de la población.

A la Cd. de Toluca es un 47.15% de la población de Metepec.

A la zona industrial Toluca-Lerma es un 22.11%, a San Mateo -- Atenco y a la Villa Metepec es un 18.06%

#### 4.5 Infraestructura

##### Vialidad y Transporte

La estructura a nivel interurbano integra al centro de población, con Toluca a través de tres vías primarias o de penetración: la carretera federal a Metepec y la carretera municipal hacia el mismo sitio serán transformadas a mediano plazo en vías medulares de penetración ayudando a tener una mejor conexión con el Paseo - Tollocan y por consiguiente con la ciudad de Toluca y Ciudad de México.

En Villa Metepec la vialidad urbana se estructura a partir del Cerro el Calvario de forma radial o concéntrica, desvaneciéndose en forma de retícula o malla.

En los fraccionamientos el sistema vial es independiente y -- está formado por vías de menor jerarquía. Las condiciones son -- buenas pero presentan problemas en su liga con la estructura vial de Villa Metepec y de Toluca, generando puntos conflictivos.

Existen tres líneas de transporte urbano y un transporte -- suburbano; las cuales comunican a los principales centros poblacio -- nales; existen poblados que no cuentan con este servicio, pero -- se trasladan en taxis colectivos.

#### Electricidad y Alumbrado

El servicio de energía eléctrica, cubre el 100% de las localidades, sin embargo, en lo que respecta al alumbrado público, se cuenta con el 90% en los fraccionamientos y en las calles principales.

#### Drenaje

En cuanto al sistema de drenaje, se cuenta en el municipio un servicio de un 64%. Consta con colectores, subcolectores y canales a cielo abierto; pero éstos sistemas, aunque existen, no funcionan adecuadamente, puesto que en las colonias o fraccionamientos se preocupan únicamente de dotar de un buen servicio a sus habitantes, sin tener en cuenta donde descarga el colector general haciéndolo la mayoría de las veces, en canales a cielo abierto, provocando con ésto la contaminación ambiental.

Actualmente está en construcción una planta de tratamiento de aguas residuales domésticas que se ubica en la parte noreste del municipio.

#### Agua Potable

El sistema de dotación de agua potable del municipio está formado por 43 pozos profundos que abastecen al 95% de la población urbana, y será ampliada por un programa de dotación del

sistema Cutzamala, en un mediano plazo; será regulado mediante -  
un tanque maestro de 12,500 metros cúbicos que se ubica en el --  
cerro de Metepec.

MUNICIPIO DE TOLUCA

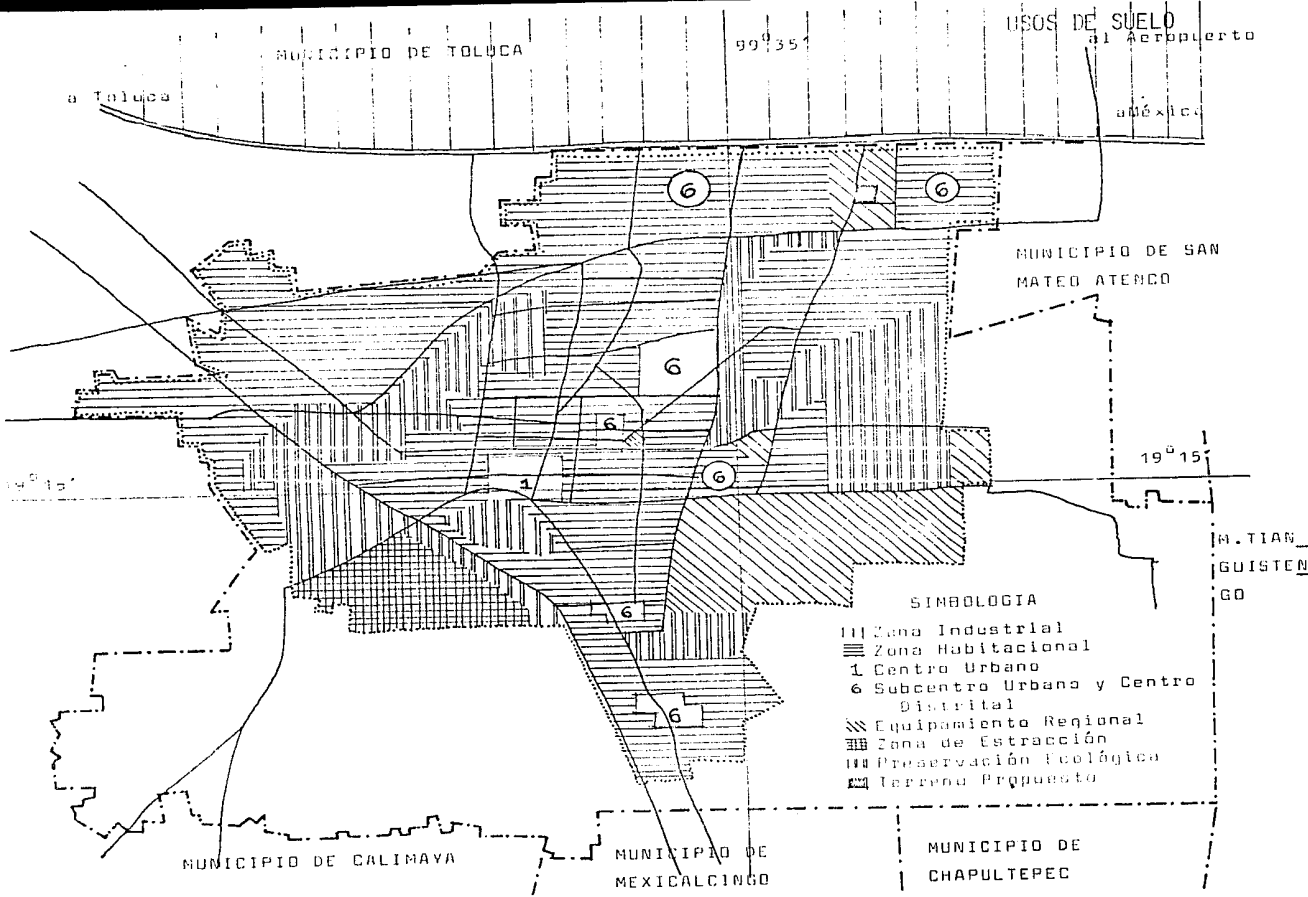
99° 35'

USOS DE SUELO

al Aeropuerto

a Toluca

améxico



MUNICIPIO DE SAN MATEO ATEMCO

19° 15'

M. TIAN  
GUISTEN  
GO

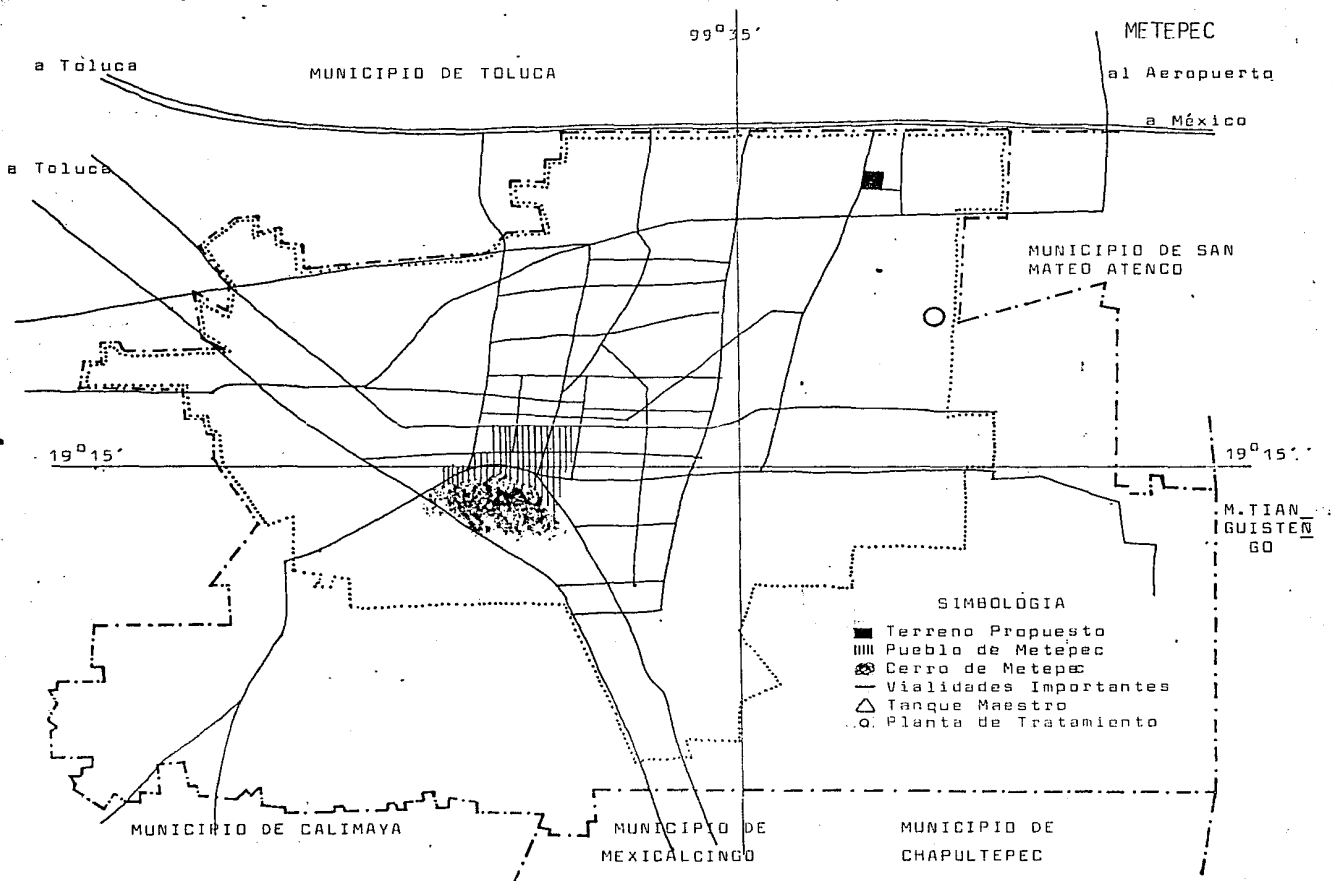
SIMBOLOGIA

- III Zona Industrial
- ≡ Zona Habitacional
- 1 Centro Urbano
- 6 Subcentro Urbano y Centro Distrital
- ≡≡ Equipamiento Regional
- ≡≡≡ Zona de Estracción
- ≡≡≡≡ Preservación Ecológica
- ≡≡≡≡≡ Terreno Propuesto

MUNICIPIO DE CALIHAYA

MUNICIPIO DE MEXICALCINGO

MUNICIPIO DE CHAPULTEPEC



## 5.1 Terreno

El terreno elegido para el desarrollo del proyecto del Centro de Convenciones y Exposiciones Se localiza sobre la carretera federal a Metepec. Está limitado al norte por una zona habitacional, al sur por la calle de Chicahualpa, al este por un bordo arbolado y al oeste por la carretera a Metepec.

El terreno tiene un frente de 185.00 m. hacia la carretera a Metepec y de 205.00 m. a la calle de Chicahualpa; hacia el borde arbolado presenta una extensión de 175.0 m. y hacia el norte tiene una dimensión de 187.5 m. todo esto, forma una extensión de 34,564 m<sup>2</sup> es decir 3.4 has. de terreno plano, sin obstáculos en el interior, de forma casi rectangular, y con una gran perspectiva que se abre hacia la esquina que forman la carretera a Metepec y la calle Chicahualpa.

El terreno de acuerdo al Plan General de Usos de Suelo, del Municipio de Metepec, se encuentra ubicado en una zona de Equipamiento Regional que permite la creación de un Centro Cultural.

El predio está dotado de todos los servicios municipales y tiene una magnífica vialidad; la carretera federal a Metepec y la

**V**

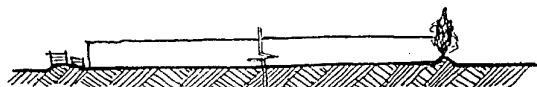
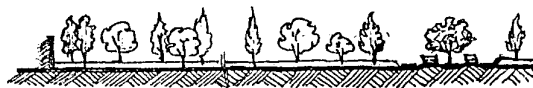
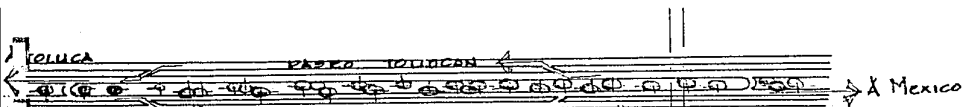
**Ubicación**



carretera municipal hacia el mismo sitio serán transformadas a -  
mediano plazo en vías primarias medulares de penetración ayudan -  
do a tener una mejor conexión con el Paseo Tollocan y por consi -  
guiente con la ciudad de Toluca, contando con todos los servicios  
de transporte necesarios para su fácil comunicación.

Además de la facilidad que tiene su acceso por carretera, --  
contamos con la cercanía del aeropuerto internacional de la - -  
Cd. de Toluca.

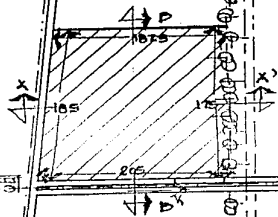
Todas las características antes descritas, confieren al - --  
terreno elegido, una posición ideal ya que para el proyecto se -  
requiere de un terreno extenso e importante, sin obstáculos - --  
visuales, buena estructura vial y fácil conexión con el resto de  
la ciudad de Toluca, y toda la zona industrial, además de - ---  
encontrarse en una zona que no presenta saturación urbana y que  
tiene una gran proyección al futuro del crecimiento del municí -  
pio.



PASEO TOLLOCAN

CORTE X-X'

	TERRENO
	VIALIDADES
	Primaria
	Secundaria
	Terciaria
	EQUIPAMIENTO
	Adm. Pública y Serv. Urbanos
	Recreación y Deporte
	Salud
	Educación
	Comercio y Abasto
	INFRAESTRUCTURA
	Líneas Alta Tensión
	Líneas Baja Tensión
	Agua Potable
	Drenaje y Alcantarillado
	SERVICIOS URBANOS
	Parada del Camión



**VI Proyecto  
Arquitectónico**

## 6.1 OBJETIVOS Y ALCANCES

La existencia del C. de Convenciones y Exposiciones, vendrá a satisfacer todas las demandas requeridas como son:

1.) Cumplirá la función de ser un lugar de conferencias y reunión de tipo técnico administrativo, para el intercambio de técnicas y procedimientos, principalmente en el sector industrial.

2.) Cubrirá las actividades específicas de difusión y exposición de los adelantos industriales, sirviendo como escaparate para los compradores potenciales tanto nacionales, como extranjeros.

Es el propósito de esta tesis, el de crear un espacio que proporcione a los usuarios todos los elementos mencionados, necesarios para el desarrollo específico de cada una de las actividades; contribuyendo de esta manera a fomentar y completar el desarrollo económico y cultural de la región, proporcionando al conjunto un "centro" de reunión masivo, a su vez ordenado, con todas las facilidades para el estudio, la exposición, y en algunas ocasiones, eventos culturales y recreativos tales como conciertos, recitales, etc.

## 6.2 Concepto Arquitectónico

Nuestro conjunto arquitectónico en su composición volumétrica lleva la intención de crear un volumen forma que sea representativo y proporcione carácter al Centro, integrándose por contraste al contexto que lo rodea; además que por su buena ubicación logre destacar como un punto focal de atención.

Dentro del concepto básico de composición se recurrió a formas puras como lo son el cuadrado y el triángulo.

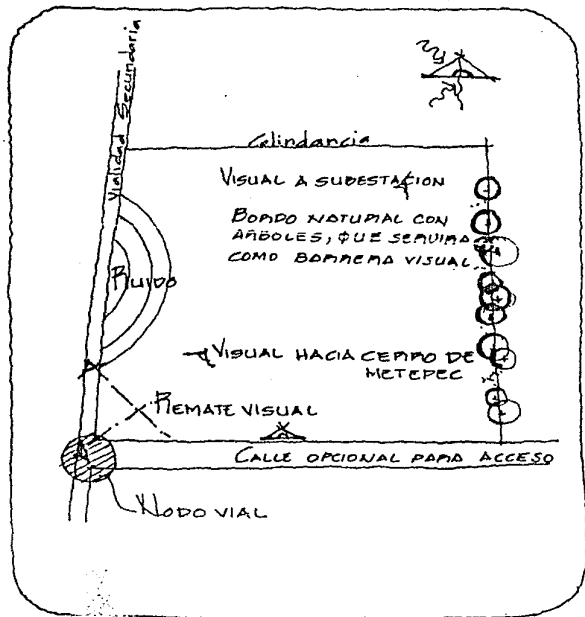
Desde el principio se concibió al conjunto con una vida -- totalmente interior, dadas las características climáticas del lugar; creandose por ello edificios cerrados unidos por medio de una cubierta o techumbre transparente para obtener penetración solar constante y una ganancia de calor considerable.

En la zona de exposiciones se plantea como concepto base el lograr movimiento por medio del manejo de desniveles.

Se consideró la independencia, la autonomía de los espacios proyectados pero complementándose los unos a los otros.

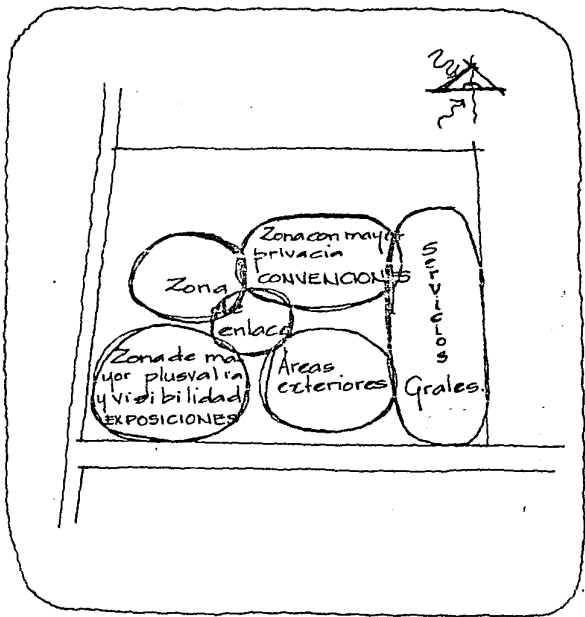
# CONCEPTOS GENERALES ASPECTOS VISUALES Y URBANOS

## 1.- TERRENO

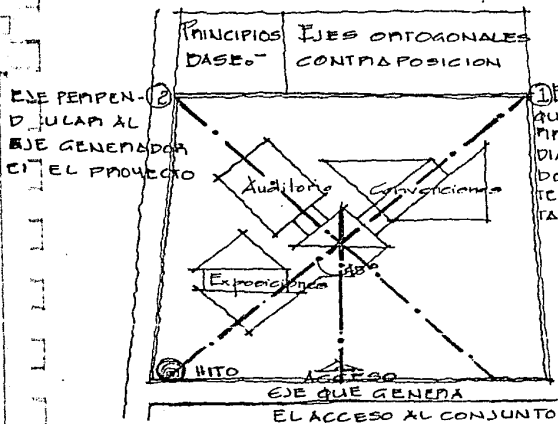


# ZONIFICACION

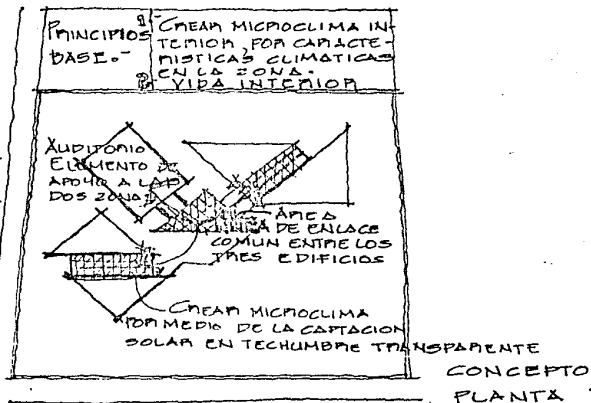
## 2.- TERRENO



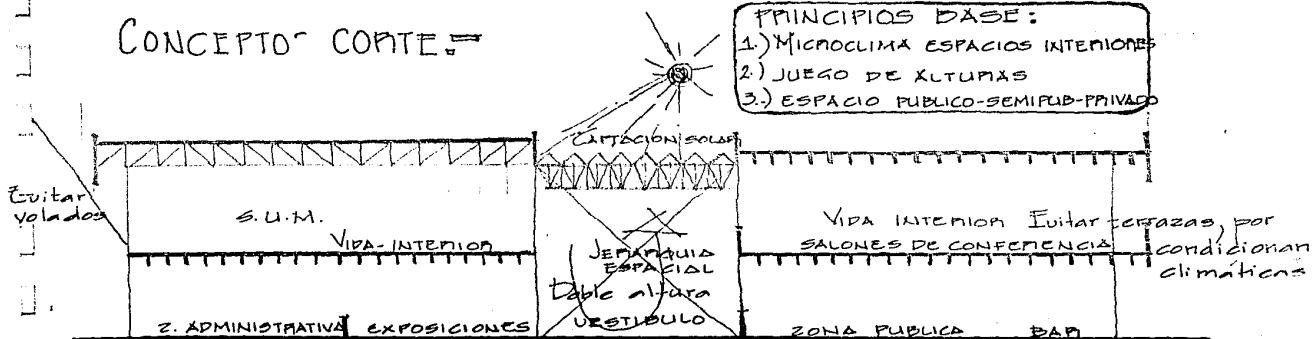
## CONCEPTO EJES



## CONCEPTO GENERAL



## CONCEPTO CORTE



### 6.3 Programa

El proyecto del Centro de Convenciones y Exposiciones cuenta --  
con los siguientes elementos:

Administración	349 m <sup>2</sup>
Zona Pública	716.25 m <sup>2</sup>
Convenciones	1457.5 m <sup>2</sup>
Exposición a cubierto	2001 m <sup>2</sup>
Exposición a descubierto	6812 m <sup>2</sup>
Auditorio 500 personas	1135 m <sup>2</sup>
Servicios generales	10607.5 m <sup>2</sup>
Plaza de acceso	1225 m <sup>2</sup>
Plazas y plazoletas	
Jardín	



ADMINISTRACION

Of. Director con baño	28 m <sup>2</sup>
Of. Subdirector	22 m <sup>2</sup>
Of. Contador	22 m <sup>2</sup>
Sala de Juntas	43 m <sup>2</sup>
Relaciones Públicas	16 m <sup>2</sup>
Area de Secretarias	17 m <sup>2</sup>
Sala de Espera	17 m <sup>2</sup>
Archivo	7.5 m <sup>2</sup>
Registro de Inscripción	30.25 m <sup>2</sup>
Exposiciones Permanentes	81 m <sup>2</sup>
Sanitarios	21 m <sup>2</sup>
Bodega y papelería	15 m <sup>2</sup>
Circulación	30 m <sup>2</sup>
	<hr/>
	349.75 m <sup>2</sup>

CONVENCIONES

Salón de Usos Múltiples	570 m <sup>2</sup>
1 Salón de 100 personas	85 m <sup>2</sup>
2 Salones de 50 personas	100 m <sup>2</sup>
2 Salones de 35 personas	81 m <sup>2</sup>
3 Cubículos de Trabajo	25 m <sup>2</sup>
Pasos Perdidos	143.5 m <sup>2</sup>
Guardarropa y préstamo de material audiovisual	17.5 m <sup>2</sup>
Cocina	66 m <sup>2</sup>
Dispensa	
Refrigeración	
Sanitarios S U M	45 m <sup>2</sup>
Sanitarios Salones de Trabajo	45 m <sup>2</sup>
Estación de Servicio	54 m <sup>2</sup>
Llegada de Servicio	18 m <sup>2</sup>
Bodega de Mobiliario	22 m <sup>2</sup>
Salida de Emergencia	12.5 m <sup>2</sup>
Circulaciones	101 m <sup>2</sup>
Jardineras y Ductos	72 m <sup>2</sup>
	<hr/>
	1457.5

ZONA PUBLICA.-

Vestíbulo General	112.5 m <sup>2</sup>
Información Turística	30 m <sup>2</sup>
Casetas Telefónicas	6.25 m <sup>2</sup>
Concesiones	40.5 m <sup>2</sup>
Lobby Bar	25 m <sup>2</sup>
Bar	90 m <sup>2</sup>
Restaurant	342 m <sup>2</sup>
Sanitarios Restaurant	42 m <sup>2</sup>
Sanitarios Bar	28 m <sup>2</sup>
	<hr/>
	716.25 m <sup>2</sup>

EXPOSICION A CUBIERTO

Exposiciones

1775 m<sup>2</sup>

Sala de estar

24 m<sup>2</sup>

Sanitarios

64 m<sup>2</sup>

Bodega

80 m<sup>2</sup>

Circulaciones

58 m<sup>2</sup>

---

2001 m<sup>2</sup>

AUDITORIO

500 Personas

Vestíbulo 100 m<sup>2</sup>

Sala 600 m<sup>2</sup>

Sanitarios Públicos 45 m<sup>2</sup>

Taquilla 6 m<sup>2</sup>

Trasforo 80 m<sup>2</sup>

Escenario 150 m<sup>2</sup>

Foso de Orquesta 40 m<sup>2</sup>

Caseta de Proyecciones 20 m<sup>2</sup>

Bodega de Proyecciones 10 m<sup>2</sup>

Acceso Personal 5 m<sup>2</sup>

Bodega Material de Escenografía 10 m<sup>2</sup>

Vestidores 50 m<sup>2</sup>

Sala de Descanso actores 12 m<sup>2</sup>

---

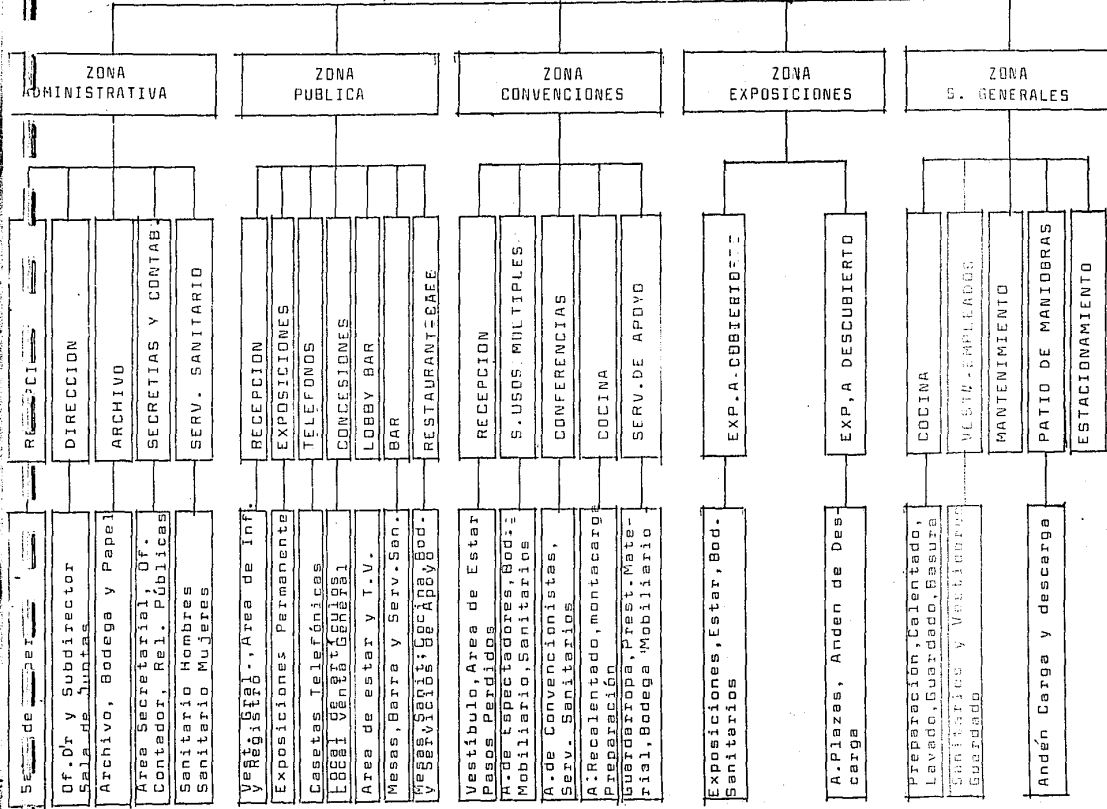
1128 m<sup>2</sup>

SERVICIOS GENERALES:

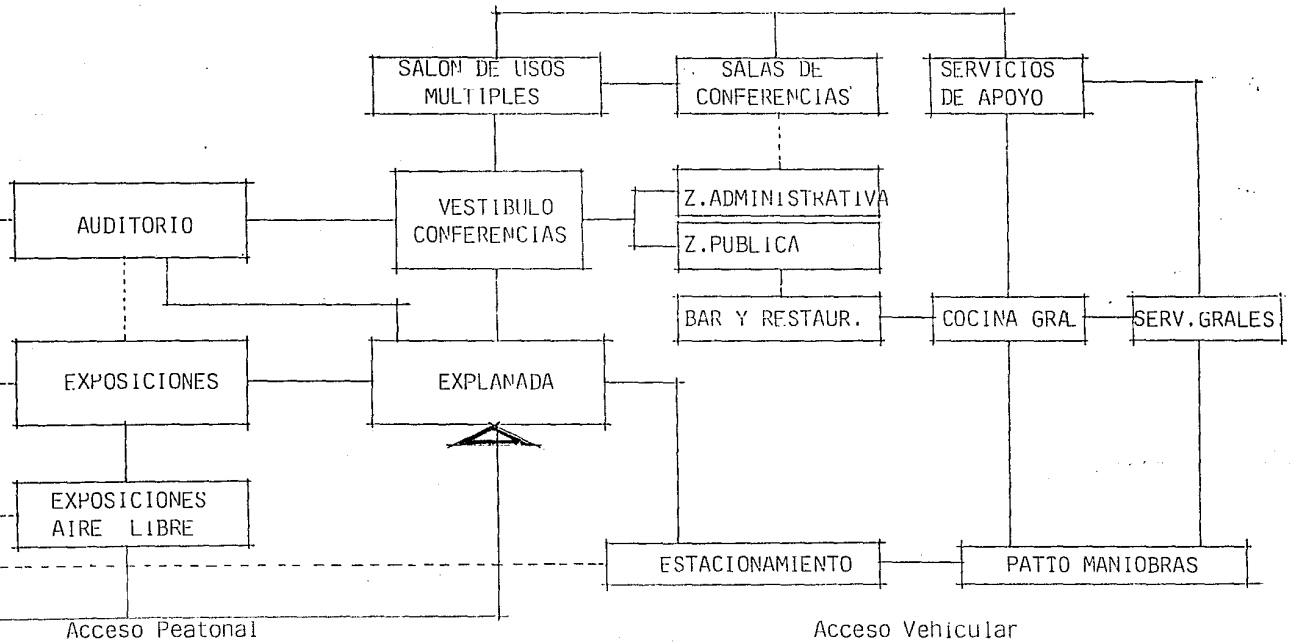
Cocina	94 m <sup>2</sup>
Comedor empleados	9 m <sup>2</sup>
Despensas	16.5 m <sup>2</sup>
Refrigerador	10.5 m <sup>2</sup>
Basura	6.0 m <sup>2</sup>
Montacargas	2.0 m <sup>2</sup>
Cuarto de máquinas	100.0 m <sup>2</sup>
Patio de maniobras	300.0 m <sup>2</sup>
Acceso de servicio	7.0 m <sup>2</sup>
Llegada de servicio	12.0 m <sup>2</sup>
Checador	4.5 m <sup>2</sup>
Vestidores empleados	28.0 m <sup>2</sup>
Taller de mantenimiento	12.0 m <sup>2</sup>
Estacionamiento 153 coches 10 camiones	10,000 m <sup>2</sup>
Vigilancia	6 m <sup>2</sup>

CENTRO DE CONVENCIONES Y EXPOSICIONES

ORGANIGRAMA



# DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO





6.4 Descripción del Proyecto: El planteamiento del partido arquitectónico se basa en un eje virtual que enlaza a la zona de convenciones con la zona de exposiciones, intersectado perpendicularmente con un eje que viene a encauzar el acceso principal del conjunto por medio de una gran plaza y rematando al final con el auditorio.

El conjunto se compone básicamente de dos zonas principales:

1) Zona de Convenciones y Zona de Exposiciones, apoyadas en un tercer elemento que es el auditorio.

Cuenta además con plazas para exposición al aire libre, estacionamientos y áreas jardinadas.

**Zona de Exposiciones:** La zona de exposiciones se encuentra ubicada en el área de mayor plusvalía del terreno, que es el cruce de la calle Chichahuapa con la carretera federal a Metepec.

Esta zona está dividida en un área de exposiciones a cubierto y otra de plazas de exposición al aire libre.

Las exposiciones a cubierto constan de dos cuerpos enlazados por un espacio central, cuya cubierta es una estructura espacial con placas de acrílico, que permitirá una mayor iluminación además

de una ganancia considerable de calor. En este espacio central se encuentran ubicados, un área de estar, los servicios sanitarios y una bodega.

Las exposiciones a cubierto tienen la posibilidad de integrarse a la zona de plazas de exposición al aire libre; además se plantea el manejo de diferentes niveles para hacer agradable el recorrido por toda el área de exposiciones.

Los servicios de apoyo con los que cuenta esta zona, son: una bodega general de almacenamiento y un andén de carga y descarga.

#### Zona de Convenciones:

En la zona de mayor privacía se encuentra la zona de convenciones, edificio que como se dijo anteriormente tendrá una vida completamente interior.

Este edificio está integrado por las siguientes zonas:

- 1) Z. Administrativa
- 2) Z. Pública
- 3) Z. de Convenciones y
- 4) Z. de Servicios Generales.

En la planta baja encontramos un vestíbulo general donde se localiza un área de información y registro, rematando al fondo,

una escalera principal y dos elevadores que nos comunican con el --  
siguiente nivel. Por medio de este vestíbulo podemos llegar al - -  
área administrativa del conjunto que también se encuentra en este -  
nivel o a la zona pública que cuenta con los siguientes servicios; -  
un área de descanso o lobby bar, área de teléfonos y locales para -  
concesiones relacionadas con actividades del centro. Se localiza --  
ahí también el bar y restaurant cafetería, donde se logrará obtene -  
un ambiente agradable aprovechando al máximo el uso óptimo de - --  
espacios interiores. El restaurante contará con un área de doble -  
altura cuya techumbre está formada por una armadura tridimensional -  
cubierta con placas de acrílico que permitirán un mayor asoleamien -  
to logrando crear con esto un microclima interno bastante adecuado.

En esta planta también se ubican los servicios generales como --  
son; el cuarto de máquinas, acceso y vestidores para empleados y -  
una cocina general que se podrá conectar a los servicios de apoyo -  
del 1er. nivel por medio de una escalera de servicio y un área de  
montacargas. Toda esta zona de servicios contará con un andén de --  
carga y descarga ligado al estacionamiento general del centro.

1er. Nivel.- En esta zona encontramos lo que es propiamente el área  
de Convenciones, que se compone de un salón de usos múltiples, - --

salas para conferencias y servicios de apoyo.

Las salas de conferencias, tienen flexibilidad de uso al poderse subdividir por medio de muros corredizos sonoisolantes; estas salas tendrán piso plano, lo que permite una gran variedad de aplicaciones y diseño en el mobiliario.

Dichas salas son las siguientes: 1 Sala para 100 personas -- 2 Salas para 50, 2 Salas para 35 y 2 para 20.

En este nivel se encuentra un área de descanso y zona de pasos perdidos que sirven como zonas de desahogo para los conferencistas.

El salón de usos múltiples cuenta con una capacidad máxima para 500 personas.

Dicho salón tiene diversas posibilidades de uso ya que permite facilidades para todo tipo de eventos tales como; desayunos, banquetes, cena-baile, desfiles de moda, etc. Para el caso de utilizarse dentro de su función como salón de conferencias, cuenta con tribunas plegadizas de aluminio.

El salón cuenta con servicios sanitarios y salidas de emergencia.

Además el área de convenciones está complementada por servicios de apoyo tales como: cocina para banquetes y recalentado de alimentos, bodega de mobiliario y material de convenciones, - --- guardarropa y área para préstamo de equipo y material audiovisual; así como cubículos de estudio y servicios sanitarios para convencionistas.

**Zonas exteriores:**

Las plazas de acceso y públicas de exposiciones y andadores, - además de ser los elementos que forman la vestibulación urbana y de acceso a los edificios, dan con sus jardines, arriates y escalinatas una imagen urbana digna y un lugar de reunión agradable - para los usuarios.

Los jardines exteriores vienen a darle una vida a los edificios sirviéndoles de marco, además de cumplir la función de pulmón y recuperación de las zonas verdes en la zona en donde se - -- encuentra circunscrito el edificio.

Estacionamientos y  
Servicios

Para evitar problemas de congestionamiento de tránsito en la zona, se creó un sistema vial de penetración hacia el terreno; -- proponiéndose un libramiento en la carretera federal a Metepec -- por medio de carriles de desaceleración para evitar el cruce forzado de los vehículos que por el transitan y creandoles un réceso para una mejor visibilidad.

Los estacionamientos se ubican hacia el lado este y norte del terreno, teniendo un control de entrada y salida hacia la calle Chicahualpa, que presenta dos circulaciones amplias divididas por un camellón arbolado, que sirve de desfogue hacia las dos arterias principales de penetración que son la carretera federal y municipal de Metepec.

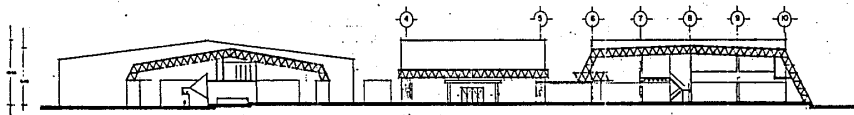
En la parte norte del terreno se ubicará una zona especial de estacionamiento, para servicio del Auditorio y Salón de Usos Múltiples.

En los estacionamientos se contará también con un área destinada a los autobuses que lleven a los convencionistas.

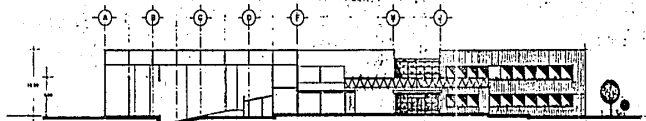








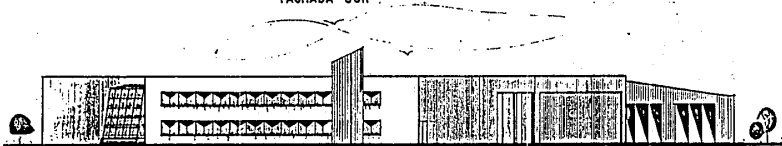
CORTE A-A'



CORTE B-B'



FACHADA SUR



FACHADA NORTE



UNAM  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CENTRO DE CONVENCIONES  
Y EXPOSICIONES  
METEPEC, EDO. DE MEX.

1968 MODIFICACION

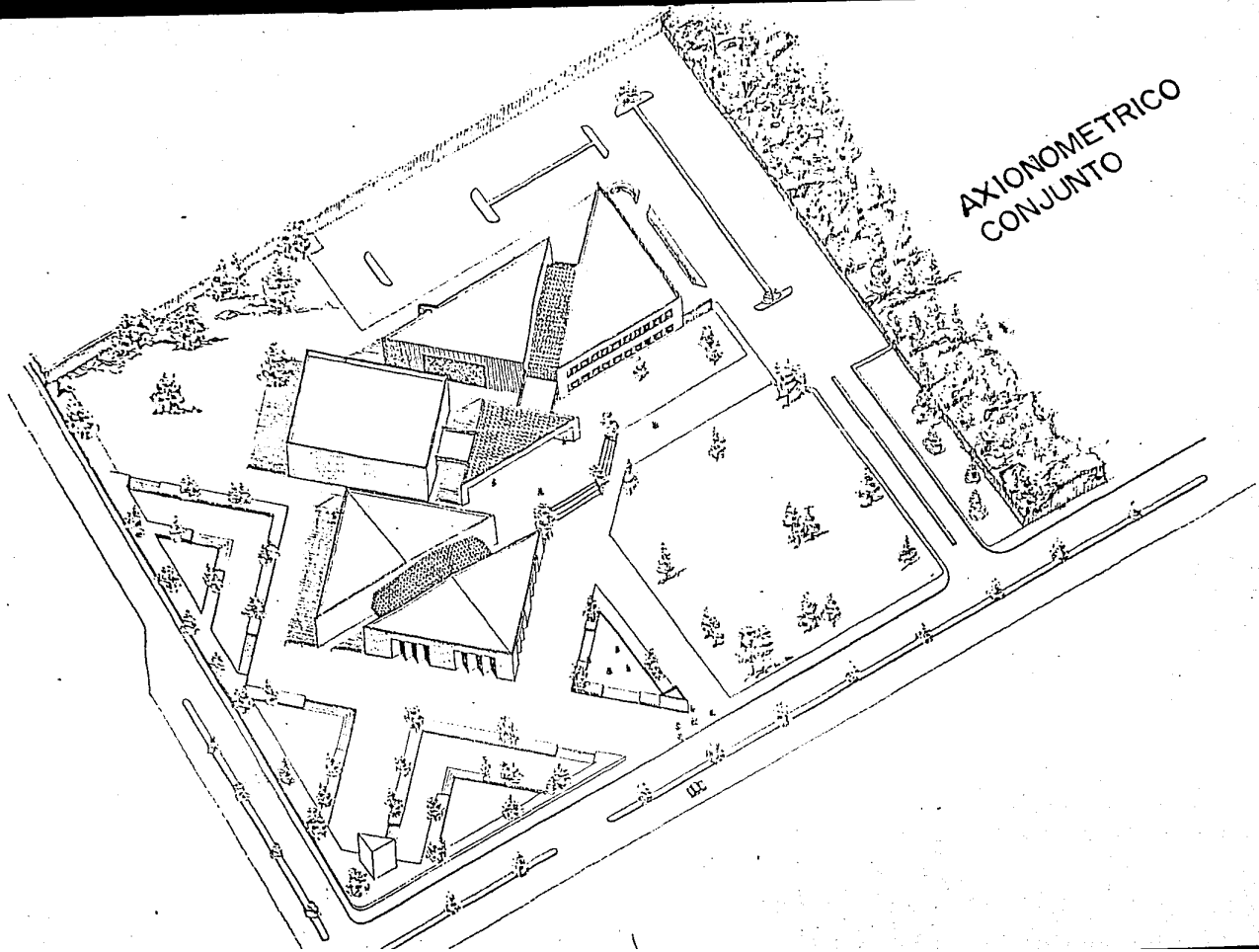
LEOPOLDO RAMÍREZ BERRILLO

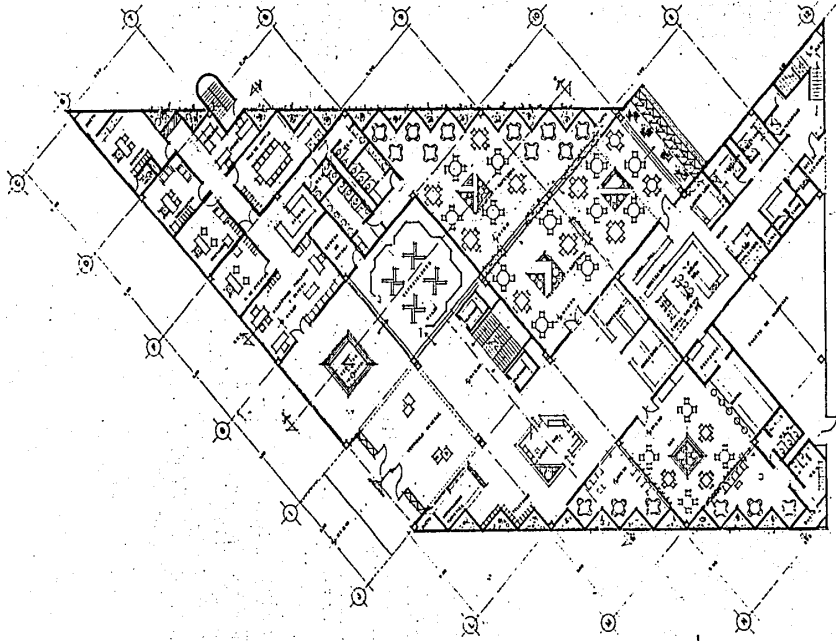
UNAM  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CORTES Y FACHADAS  
COMPLETO



AXIONOMETRICO  
CONJUNTO





CONVENCIONES  
PLANTA BAJA



UNAM

**CENTRO DE CONVENCIONES  
Y EXPOSICIONES**  
METEPEC, EDO. DE MEX.

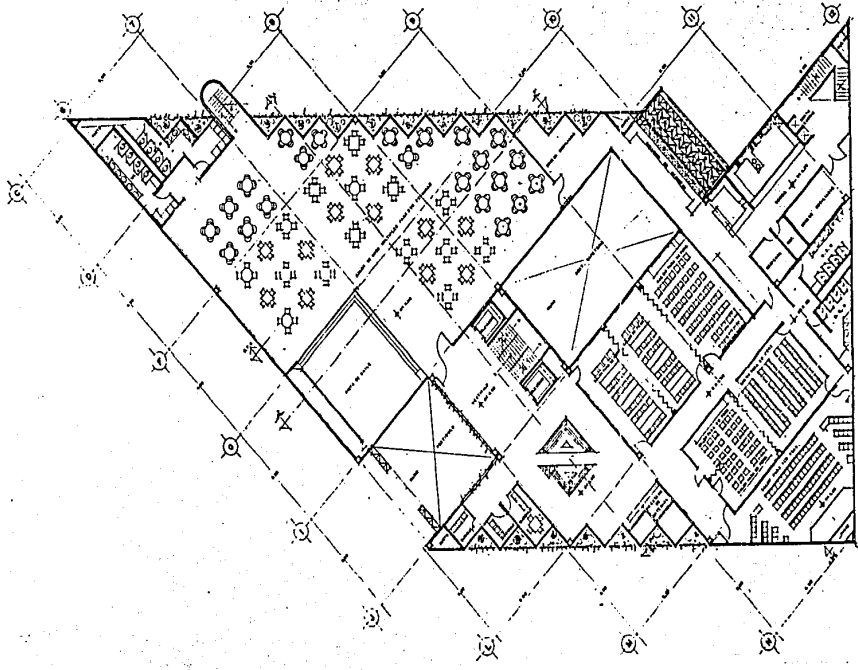
PROYECTO DE ARQUITECTURA

TERRAZA PROYECTADA

LORES RAMOS GARCÍA



ESTUDIO DE ARQUITECTURA  
LORES RAMOS GARCÍA



CONVENCIONES  
NIVEL

6



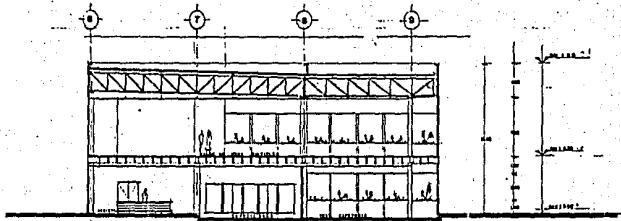
UNAM

**CENTRO DE CONVENCIONES  
Y EXPOSICIONES**  
METEPEC, EDO. DE MEX.

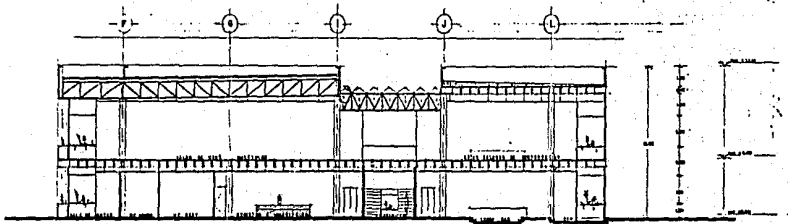
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TESIS PROFESIONAL  
LEONARDO RAMÍREZ GARCÍA



SECCION



CORTE B-B'



CORTE A-A'



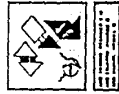
**CENTRO DE CONVENCIONES  
Y EXPOSICIONES  
METEPEC, EDO. DE MEX.**

PROYECTO DE ARQUITECTURA  
POR EL INGENIERO MARIA BLANCA  
TERES PROFESIONAL  
LIBRE DE MEXICO



UNAM





ESTUDIO DE ARQUITECTURA  
CALLE DE LA UNAM 100  
C.P. 06100 MEXICO D.F.

**CENTRO DE CONVENCIONES  
Y EXPOSICIONES  
METEPEC, EDO. DE MEX.**

TRABAJO PROFESIONAL  
LÓPEZ RAMOS OSCILIA

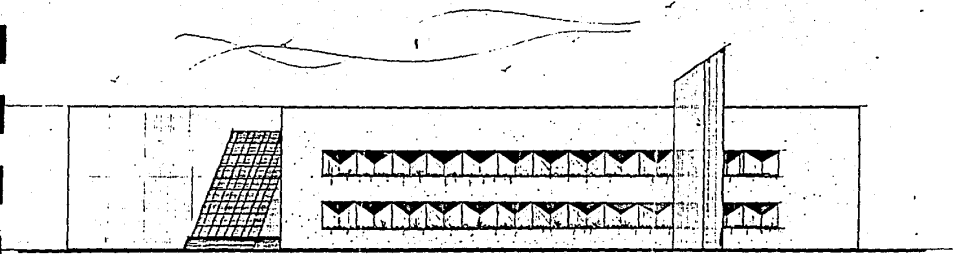
PROYECTO DE ARQUITECTURA

POR GABRIEL MARIÁ BLORIA

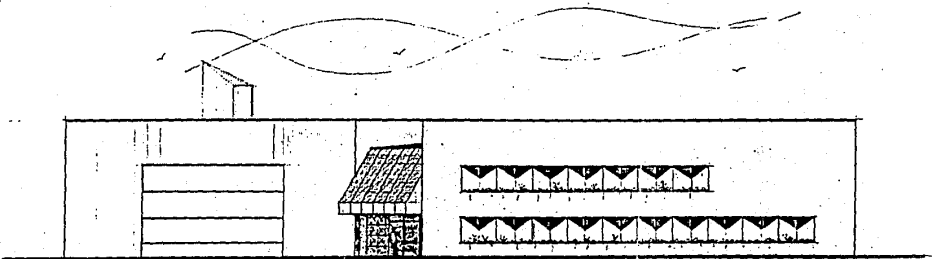


**UNAM**

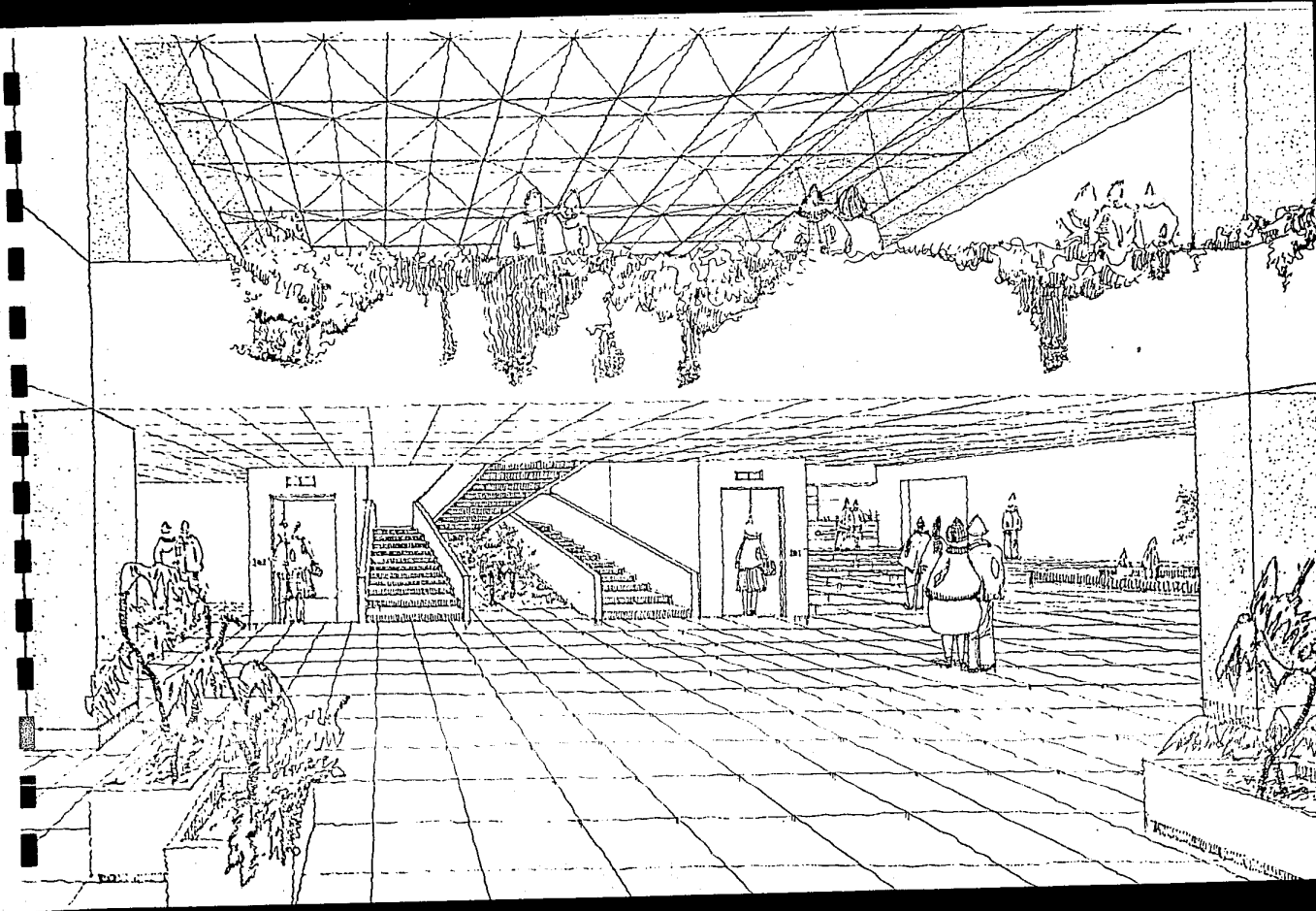
CONVENCIONES  
FACEDAS

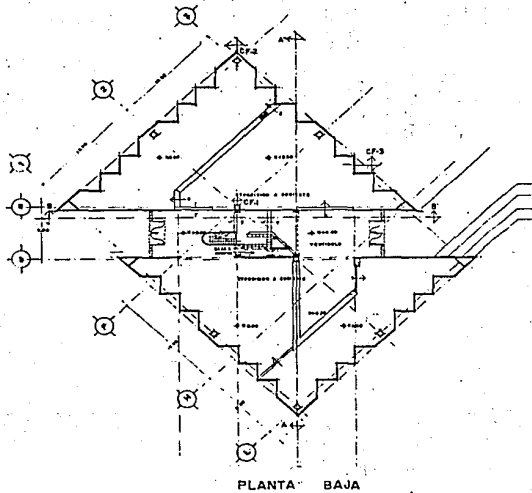


FACHADA NORTE

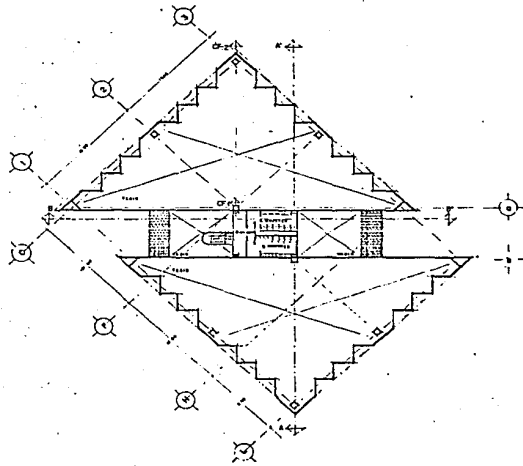


FACHADA SUR





PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



**CENTRO DE CONVENCIONES  
Y EXPOSICIONES**  
METEPEC, EDO. DE MEX.

VERA PROYECTOS.

BOBIE GARRER GEBELIA



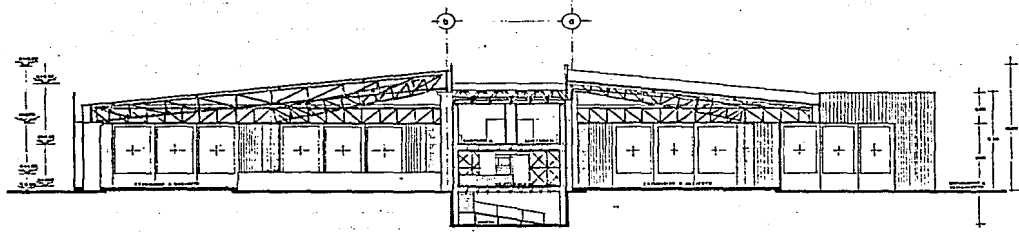
ANALISIS DE PRODUCTIVIDAD

POB. GARCIA MARIA GLORIA

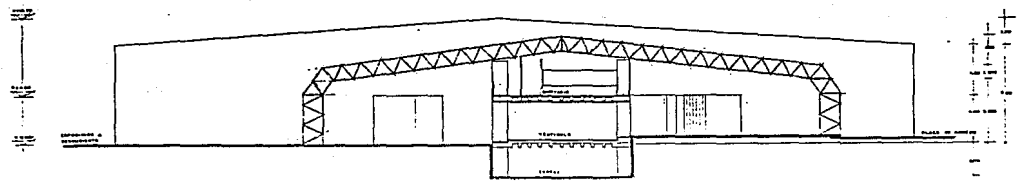
UNAM







CORTE A-A'



CORTE B-B'



FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 UNAM

**CENTRO DE CONVENCIONES  
Y EXPOSICIONES**

**METEPEC, EDO. DE MEX.**



EXPOSICIONES  
CORTES

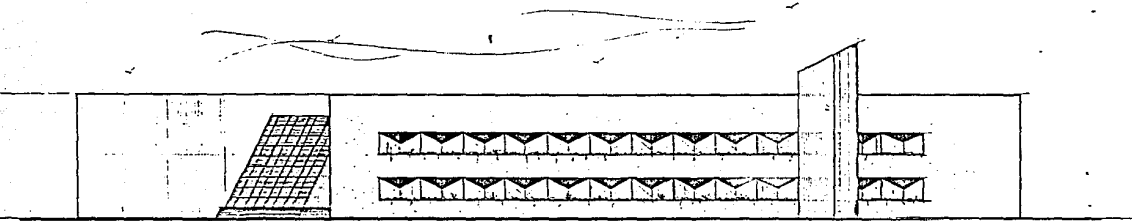
FACULTAD DE ARQUITECTURA

UNAM

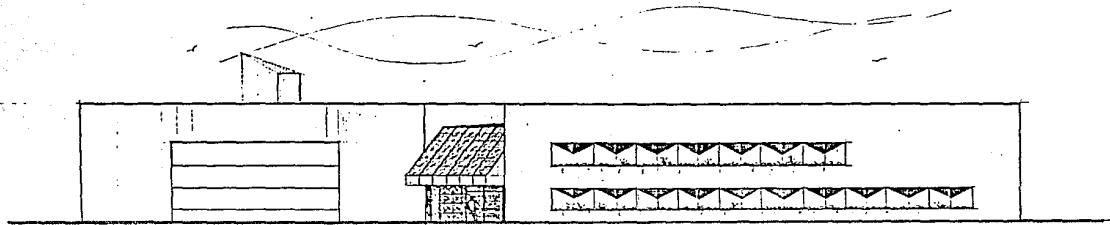
DEL SEÑOR DON MARÍA GLORIA

TEL. PROFESIONAL

10002 PABXO GEBILIA



FACHADA NORTE



FACHADA SUR



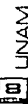
AR  
 ARQUITECTOS  
 RIVERA  
 RIVERA  
 RIVERA  
 RIVERA

**CENTRO DE CONVENCIONES  
 Y EXPOSICIONES  
 METEPEC, EDO. DE MEX.**

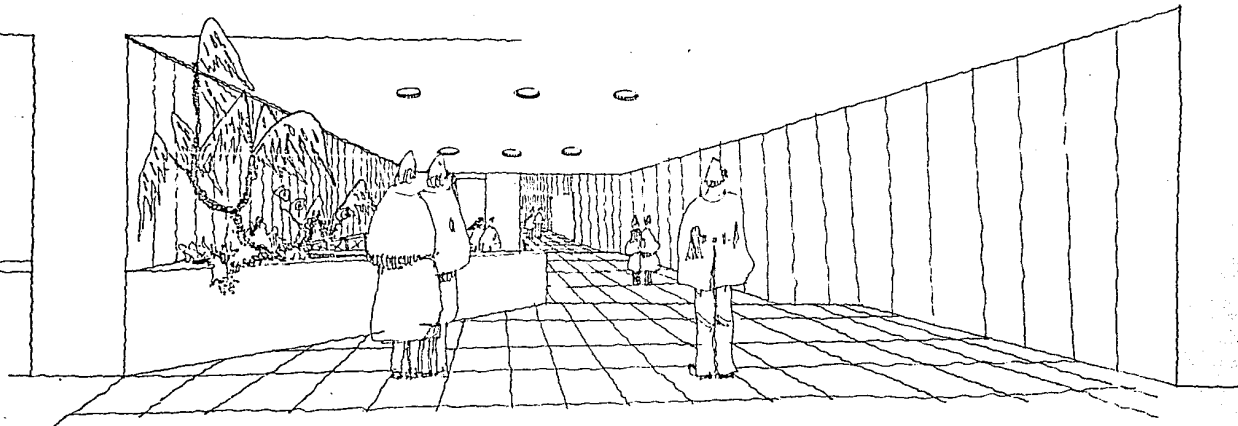
TRABAJO PROYECTIVO  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 POL. D. G. BUEN MARIA S. B. O. R. I. A  
 I. S. P. E. E. RAMOS GEGILIA



CONVENCIONES  
 Y EXPOSICIONES



AR  
 ARQUITECTOS  
 RIVERA  
 RIVERA  
 RIVERA  
 RIVERA



# **VII Especificaciones**

7.1 ESPECIFICACIONES GENERALES . El total de los materiales de construcción propuestos para el conjunto, fueron seleccionados de acuerdo con las características de fácil mantenimiento y que permitan una mayor uniformidad en los diferentes edificios de nuestro proyecto.

En los espacios interiores se integrarán elementos de ambientación, seleccionando texturas y colores que permitan a los congresistas y visitantes encontrar en todo lugar, locales amables y confortables.

Las instalaciones serán fácilmente registrables, cambiables y ampliables sin necesidad de interrumpir la operación de otros servicios, creando así mismo espacios adecuados como ductos verticales y horizontales que alojen las instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, calefacción, etc.

En los espacios exteriores se dará especial interés al aprovechamiento de las áreas verdes y otros espacios abiertos integrándolos a las edificaciones, como lo es el caso de las plazas de exposición al aire libre.

## 7.2 Criterio Estructural

En la zona de convenciones, la planta baja estructural está generada a partir de una retícula modular cubriendo claros de 9 x 9 m., y se resolverá a base de columnas de concreto armado y losas reticulares triangulares también de concreto armado.

La planta alta estructural en el salón de usos múltiples tendrá claros de 18 x 18 m. resueltos a base de armaduras metálicas y una cubierta de losas modulares prefabricadas.

Las áreas triangulares se resolvieron mediante traveses y losas de concreto armado. El principio base para estas áreas es lograr triangulaciones respetando con esto su concepto formal.

En el espacio central se maneja una armadura tridimensional cubierta con placas de acrílico transparente.

En la zona de exposiciones se manejó el mismo criterio estructural del salón de usos múltiples, a base de armaduras metálicas y prelosas.

El terreno elegido tiene una capacidad de carga de  $12 \text{ T/m}^2$

La cimentación se resolvió a base de zapatas corridas y aisladas.

### 7.3 Instalación Hidráulica

El Centro de Convenciones y Exposiciones recibirá abastecimiento de agua directamente de la red municipal, mediante una línea de -- toma que descargará en la cisterna de agua potable. Esta línea - - estará prevista de las conexiones requeridas para instalar el medi\_ dor correspondiente, y válvulas de flotador y compuerta de control.

El agua que se necesite para todos los servicios será suministra\_ da en el volúmen y la presión mínima requerida por medio de un -- sistema hidroneumático central, ubicado en la casa de máquinas; - dicho equipo contará con un tanque de almacenamiento que funciona\_ rá por medio de dos bombas.

La instalación hidráulica será fácilmente registrable y cambia\_ ble sin necesidad de interrumpir la operación de otros servicios, - horizontalmente a través del falso plafond y verticalmente por - - medio de ductos específicos.

### Protección Contra Incendio

Se contará con una reserva de agua que servirá para alimentar-- a la red de hidrantes, la cual se surtirá por medio de dos bombas-- una eléctrica y otra de gasolina.

Se usarán mangueras contra incendio de 30 mts. de longitud y -- 51 mm. de diámetro alojadas en sus gabinetes y alimentadas por una

red de tuberías que partirá desde el equipo de bombeo para incendio, ubicado en el cuarto de máquinas.

#### Sistema de Riego

El sistema de riego para las zonas verdes del conjunto, se --  
proyectó utilizando aspersores alimentados desde una cisterna de-  
almacenamiento,



#### 7.4 Instalación Sanitaria:

Las conexiones y tuberías para los desagües sanitarios utilizan fierro fundido. Toda la red de albañales es de tubo de asbesto - cemento y posee registros en profundidad variable según la pendiente, dicha red se integrará al sistema municipal.

Las tuberías en los sanitarios públicos van colgados abajo de la losa reticular y se podrán registrar cuando sea necesario a través del falso plafond; además se cuenta con ductos verticales que permitirán el acceso para un registro de instalaciones y que podrá hacerla visible en todo su recorrido.

#### Aguas Pluviales:

En la instalación sanitaria se separa el agua pluvial proveniente de las cubiertas de los edificios, de las negras y jabonosas para aprovecharse en el riego de las áreas verdes exteriores.

Para las bajadas de agua pluvial la tubería es fierro fundido, y se canalizarán por medio de esta tubería a través de ductos estratégicamente ubicados, hacia un colector que tendrá el carácter de cisterna de almacenamiento.

#### 7.5 Instalación Eléctrica:

La acometida nos llegará de las líneas de alta tensión que se encuentran cerca del terreno por el lindero sur.

Esta acometida se llevará al cuarto de máquinas en donde - - estará ubicada una subestación eléctrica y transformadores para reducir la alta tensión a un sistema de baja tensión.

Esta tensión alimentará a un tablero principal de distribución que se encontrará en el cuarto de máquinas con el fin de alimentar los tableros secundarios de distribución que llevarán la tensión a contactos y a los circuitos de iluminación.

Para los circuitos y los contactos se contará con acometidas - - monofásicas.

Los niveles de iluminación serán de acuerdo a las actividades a realizar y serán medidos por luces.

Las áreas exteriores serán iluminadas mediante luz de vapor de sodio.

**VIII**

**Bibliografía**

B I B L I O G R A F I A .

- 1) ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA.  
Ernst Neufert  
Editorial Gustavo Gili, S.A.
- 2) ANUARIO DE ARQ. MEXICANA  
Instituto Nacional de Bellas Artes, Vol. 1  
México, 1978.
- 3) CENTRO DE CONVENCIONES, ACAPULCO, GRO.  
Revista Construcción Mexicana  
No. 12 1973
- 4) CUADERNOS DE ARQUITECTURA Y CONSERVACION DEL PATRIMONIO --  
ARTISTICO No. 22-23  
S.E.P. Instituto Nacional de Bellas Artes  
México, 1978.
- 5) CARTAS GEOGRAFICAS  
Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos  
Dirección General del Servicio Metereológico  
Datos.- Estado de México
- 6) ESTRUCTURAS ESPACIALES EN ARQUITECTURA  
José Mirafuentes Galvan  
División de Estudios Superiores  
E.N.A. U.N.A.M.  
Centro de Investigaciones Arquitectónicas U.N.A.M.
- 7) ESTRUCTURAS ESPACIALES DE ACERO  
Dr. Ing. Z.S. Makowski  
Editorial Gustavo Gili, S.A.  
Barcelona, España

B. I B L I O G R A F I A .

- 8) EL CONCRETO ARMADO EN LAS ESTRUCTURAS  
Vicente Pérez Alana  
Editorial Trillas S.A.  
-México, 1982
- 9) ECOPLAN DEL MUNICIPIO DE METEPEC, EDO. DE MEX.  
S.E.D.U.E. Centro de Servicio Administrativo  
Toluca, Edo. de Mex.
- 10) GUIAS PARA EL DESARROLLO CONSTRUCTIVO DE PROYECTOS  
ARQUITECTONICOS  
Alvaro Sánchez  
Editorial Trillas S.A. Volúmen 1
- 11) HOTEL VALLE DE MEXICO  
Catálogo
- 12) PLAN PARCIAL DE DESARROLLO MUNICIPAL, METEPEC  
EDO. DE MEXICO  
S.E.D.U.E. 1985
- 13) P+P CENTROS CULTURALES COMUNITARIOS  
Friedeman Wild  
Editorial Gustavo Gili Volúmen 13
- 14) REVISTA OBRAS  
Marzo 1981
- 15) REVISTA CALLI  
No. 63 1974
- 16) SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO  
S.E.D.U.E.