

1985

71
2 ej

"CENTRO DE CONVENCIONES Y HOTEL
METEPEC , ESTADO DE MEXICO"

JURADO NO. 1
85-2

ARQ. MIGUEL HERRERA LASSO ATTOLINI
ARQ. IMANOL ORDORIKI BENGOCHEA
ARQ. IRMA CUEVAS REYNOSO

LAURO CERVANTES TELLEZ
SEMESTRE 85-2
FACULTAD DE ARQUITECTURA
U N A M



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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

I N D I C E.

INTRODUCCION. SURGIMIENTO DEL PROBLEMA. PLANTEAMIENTO.	4
I. ANTECEDENTES.	5
II. INVESTIGACIONES RELATIVAS AL PROYECTO.	5
SITUACION GEOGRAFICA. SITUACION ACTUAL.	7
III. ESTUDIO URBANO.	
SITUACION ACTUAL.	11
CONDICIONES NATURALES AL DESARROLLO URBANO.	12
CONDICIONANTES DE INFRAESTRUCTURA AL DESARROLLO URBANO.	13
CONDICIONANTES DE VIALIDAD Y TRANSPORTE PARA EL EL DESARROLLO URBANO.	13
ESTRUCTURA URBANA.	14
USOS DEL SUELO.	14
ESTRATEGIA GENERAL DE DESARROLLO.	14
OBJETIVOS.	18
ESTRUCTURA URBANA FUTURA.	19
IV. CONDICIONANTES FISICAS.	
PRECIPITACION, VIENTOS DOMINANTES, TEMPERATURA, HUMEDAD.	23
V. PROYECTO ARQUITECTONICO.	
TERRENO. CARACTERISTICAS. VIALIDAD. CONTEXTO URBANO.	25

PROGRAMA ARQUITECTONICO Y AREAS.	27
CONCEPTO ARQUITECTONICO. DESCRIPCION DEL PROYECTO.	35
SISTEMA ESTRUCTURAL. CIMENTACION. ESTRUCTURA.	38
CRITERIO DE INSTALACIONES. HIDRAULICA. SANITARIA.	40
ANEXO GRAFICO. PLANOS ARQUITECTONICOS.	
PERSPECTIVA.	

N O T A : LOS ACENTOS Y LA LETRA POSTERIOR A LA "N", SE ENCUENTRAN OMITIDAS POR NO REGISTRARLAS EL PROGRAMA "WORD STAR" CON EL QUE FUE REALIZADO ESTA TESIS.

"Utilizas piedra, madera y hormigon, y con estos materiales construyes casas y palacios. Esto es construccion. El ingenio trabaja".

"De pronto llegas a mi corazon. Me satisfaces, soy feliz y digo; ! Esto es bello ! eso es arquitectura. El arte esta ahi."

"Mi casa es practica. Se lo agradezco como lo pudiera hacer con los ingenieros de ferrocarriles o con el servicio telefonico. Tu no has llegado a mi corazon".

"Pero imagina que las paredes llegan hasta el cielo igual que yo me muevo. Veo tus intenciones. Tu comportamiento ha sido amable, brutal, encantador y noble. Me lo dicen las piedras que has levantado. Me llevaste al lugar y lo vieron mis ojos. Contemplaron algo que expresa un pensamiento. Pensamiento que se manifiesta por si mismo, sin palabras ni sonido, tan solo mediante formas que tienen vinculos unas con otras. Estas formas se manifiestan claramente en la luz. Las relaciones que las unen no hacen referencia a lo que es practico o descriptivo. Son una creacion matematica de tu pensamiento. Son el lenguaje de la arquitectura. A causa del empleo de materias primas y de partir desde condiciones mas o menos utilitarias, has establecido ciertas relaciones surgidas de la emocion.

Esto es arquitectura".

LE CORBUSIER

Dentro de la llamada zona industrial del valle de Lerma, se encuentran localizadas decenas de industrias mediana y pesadas; esta area industrial se incrementa con los parques industriales de Tenango, Toluca, Tlaltizapan, etc. que en conjunto forman uno de los polos de desarrollo y descentralizacion industriales mas importantes del pais.

En virtud de la crisis economica actual y como una alternativa de superarla, se plantea la necesidad de un aumento substancial de la productividad tendiente a incrementar al maximo las exportaciones, esta situacion se reflejara sin duda en el crecimiento de las industrias existentes en la zona y en el establecimiento de otras nuevas.

Este gran conjunto de industrias presenta la necesidad de tener un centro de exposiciones de productos y materias primas, asi como un lugar para conferencias y reuniones de tipo tecnico administrativo para el intercambio de tecnicas y procedimientos que sirva como escaparate para los compradores potenciales, tanto nacionales como extranjeros y anexo a este un hotel de excelente calidad para dar alojamiento a los tecnicos, visitantes, asi como a los convencionistas.

Una de las mayores características de nuestra época, algo que la tipifica, 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 ese 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 son:

- Centro Cultural y de Convenciones de Acapulco Gro.
- Centro de Convenciones de Can Cún, 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 mas algunos hoteles con servicios de convenciones, no satisfacen la demanda de este tipo de eventos, sobre todo por su ubicacion de caracter netamente turistico, y no en posiciones estrategicas dentro de los polos reales de necesidad que serian lugares cercanos o aledaños a las grandes zonas de industrializacion del pais.

Basandose en estos topicos y en que el corredor industrial de Lerma, se plantea en el Plan de Desarrollo Urbano General como un polo de desarrollo y descentralizacion prioritario se fundamenta el que la ubicacion del Centro de Convenciones Industriales, se ubique en una zona aledaña a este importante polo de crecimiento, concluyendose que la ubicacion optima seria en la zona urbana de Metepec, Edo. de Mexico.

Por carecer dicha zona de una infraestructura hotelera adecuada, como sucede en los centros de convenciones ya mencionados, se propone la complementacion del propio centro con un hotel que cumpla con las características propias de alojamiento y recreacion necesarios para los convencionistas.

El Municipio de Metepec se localiza al centro de Edo. de Mexico y esta comprendido en la zona metropolitana de la ciudad de Toluca.

Limita con seis municipios: al norte y oeste con el municipio de Toluca, al sur con Calimaya, Mexicalcingo y Chapultepec; al este con los municipios de San Mateo Atenco y San Pedro Tlaltizapan.

Tiene una superficie de 61.21 Km./cuadrados; con una poblacion total de 54,026 habitantes en 1980.

El clima predominante es templado sub-humedo con lluvias en verano y escasas en invierno. Presenta una temperatura maxima de 34 grados C. en los meses de julio-agosto y una minima de -6 grados C. La pluviosidad media en el municipio es de 788 mm.

El relieve que presenta el municipio condiciona potencialmente una serie de factores en el desarrollo de los asentamientos humanos. En el presente caso, el suelo del municipio posee una sola caracteristica: el 99.5 % es plano. Esta conformacion define la economia del municipio como fundamentalmente primaria y por otra parte lo hace mas comunicable. El municipio tiene solamente un cerro denominado Metepec, cuyo uso es potencialmente recreativo, aunque es necesario aclarar que en la actualidad se encuentra profundamente amenazado por la erosion.

La hidrologia del municipio cuenta con el rio Lerma, que esta profundamente alterado por la contaminacion de los deshechos industriales depositados por el Parque Industrial de Lerma. Tambien se encuentran los arroyos de caudal permanente El Barranco, El Ahogado y Agua Bendita. Debido a que la superficie de Metepec es plana y se encuentra ubicada en las zonas aledañas a Toluca usufructa de las mejores carreteras de Toluca a esta importante ciudad.

Por consiguiente se puede aseverar que cuenta con una excelente red vial.

La poblacion del municipio segun AURIS, es en 1980 de 54 026 habitantes y proyectada hacia el año 2 000 sera de 157 013 habitantes.

Por otra parte observamos que este municipio se caracteriza por un desarrollo mas acentuado de las actividades industriales, especificamente las de transformacion. Cuenta con fabricas de productos metalicos y no metalicos, manufacturas de productos alimenticios, textiles, prendas de vestir; industrias de construccion, ensamble y reparacion de equipos y material de transporte. Esto provoca la acentuacion de la migracion campo-ciudad, aumentando aun mas el problema de la concentracion poblacional y creando deficits de equipamiento urbano y vivienda.

Considerando que este municipio es completamente plano se hace necesario proteger del crecimiento urbano las zonas de alta productividad agricola, respetandose totalmente los planos de uso de suelo del nuevo Plan de Desarrollo Regional. En el cual se fija que la zona de crecimiento industrial se dara solo en el sector norte y oeste del municipio, mientras que en la zona central y alledaños al Paseo Tolloacan se generaran zonas habitacionales y un corredor urbano comercial.

El patrimonio cultural de Metepec es relativamente pobre. No cuenta con zonas arqueologicas y solo tiene dos edificios coloniales de valor historico: El ex-convento franciscano del siglo XVI y dos iglesias del siglo XVII. Sin embargo, el municipio es muy conocido por sus artesanias, especialmente los llamados "arboles de la vida" y sus ceramicas de barro, produccion que es dificil de mantener pues no cuenta con arcillas suficientes en el lugar, lo que implica su obtencion en otras regiones, pero que existen gracias a su gran calidad.

El impacto que ha generado la ciudad de Toluca sobre las localidades cercanas a ella, ha provocado la necesidad urgente de contar con los instrumentos para controlar el crecimiento del area urbana de las mismas.

Las circunstancias que rodean a Metepec resultan de mayor atencion ya que la expansion fisica de la Ciudad de Toluca ha provocado serio impacto en el desarrollo social y fisico del Centro de Poblacion Estrategico de Metepec.

De continuar el crecimiento de forma espontanea resulta irreversible el transtorno que generara al territorio regional, dado que Metepec resulta altamente atractivo para los asentamientos humanos.

En las ultimas decadas Metepec ha presentado un proceso demografico acelerado, debido a la creacion de fraccionamientos habitacionales tanto residenciales, medios y populares, con un alto grado de dependencia de la Ciudad de Toluca.

Existe una disparidad entre el crecimiento demografico del centro de poblacion, con respecto al crecimiento socio-economico del mismo, ya que mientras el primero crece a un ritmo acelerado, el segundo ha tenido un lento desarrollo.

De esta manera el Plan del Centro de Poblacion Estrategico de Metepec establece el ordenamiento del territorio que deberan ocupar las localidades que lo conformaran, definiendo la estrategia de desarrollo urbano que determina las areas aptas para el crecimiento de la ciudad y establece los usos y destinos dentro del perimetro resultante. Asimismo, la estrategia contiene normas y criterios tecnicos relativos a la densidad de poblacion, intensidad de

construccion, la dosificacion de la vivienda, la infraestructura, el equipamiento y los servicios publicos que Metepec requiere para cumplir eficientemente con sus funciones.

En estos terminos, este plan es el marco apropiado para normar y orientar las acciones, programas y proyectos de los sectores publicos y privados que inciden directa o indirectamente en el desarrollo urbano; ya que ademas ha sido realizado de acuerdo a lo prescrito en las disposiciones de la legislacion vigente en la materia.

Es por esto que en la realizacion del proyecto del Centro de Convenciones y Hotel en Metepec, nos fundamentamos en el actual plan de desarrollo para la eleccion de la ubicacion optima del complejo.

El caracter estrategico de este plan responde a su inclusion como tal en el Plan Estatal de Desarrollo Urbano, en razon de que desempeña una funcion primordial en la ordenacion de los asentamientos humanos del Edo. y esta integrado en el sistema urbano intermunicipal de Valle de Toluca-Lerma. (art. 21 fraccion II de la misma ley).

SITUACION ACTUAL

El fuerte impacto demografico registrado en los ultimos 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 explotacion agropecuaria, actualmente muestra una fuerte vocacion hacia el desarrollo de los asentamientos humanos de caracter urbano.

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

Tomando en cuenta las tendencias de crecimiento urbano y la vocacion de los usos de suelo en torno a Villa Metepec, el Centro de Poblacion Estrategico Metepec (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 una de estas zonas se describe a continuacion:

- A. Zona Tradicional.- Se encuentra conformada por el area urbana tradicional de Villa Metepec, San Lorenzo Coacalco y San Miguel, muestra una estructura urbana mas o menos articulada.
- B. Fraccionamientos aledaños.- Se trata de algunos fraccionamientos de reciente creacion y de algunos que estan en vias de realizacion, siendo esta zona

la mejor para la ubicacion del subcentro urbano de apoyo y que sera en donde se ubique el centro propuesto.

- C. Zona de equipamientos regionales.- Comprende el territorio ocupado por las escuelas y centros de investigacion tecnica y agricola regionales.
- D. Zona conurbada al Centro de Poblacion Estrategico de Toluca.- Esta conformada por colonias integradas funcional y socialmente a la dinamica urbana de Toluca.

CONDICIONES NATURALES AL DESARROLLO URBANO

El analisis de los elementos del medio natural, se&alan una zona con aptitud para ser urbanizada localizada al sur-poniente del municipio, con tres distintos grados de aptitud : optima (235.5 Ha.), alta (70 Ha.) y media (638 Ha.).

Su determinacion se basa en las siguientes caracteristicas:

- Son suelos de regular capacidad agricola.
- Cuentan con factores limitantes para la actividad agricola, representando desventaja con respecto a los suelos restantes.
- Son suelos aptos con pendientes topograficas moderadas.
- No presentan riesgos por inundacion.
- Son suelos aptos para ser dotados de infraestructura.

Las areas que se localizan en la parte sur y nor-poniente de municipio deberan establecerse como zonas de preservacion; de igual forma lo sera el cerro de "El Calvario".

CONDICIONANTES DE INFRAESTRUCTURA AL DESARROLLO URBANO

El sistema de dotacion de agua potable del municipio esta formado por 43 pozos profundos que abastecen al 95 % de la poblacion urbana, y sera ampliada por un programa de dotacion del sistema Cutzamala, en un mediano plazo; sera regulado mediante un tanque maestro de 12 500 metros cubicos que se ubica en el cerro de Metepec.

En cuanto al sistema de drenaje, se cuenta en el municipio con un servicio de un 90 %. Consta de colectores, subcolectores y canales a cielo abierto que captan las aguas de atarjeas y albañales. El desalojo se efectua a travéz de canales y descargan en el rio Lerma.

Actualmente esta en construccion una planta de tratamiento de aguas residuales domesticas que se ubica en la parte nor-este del municipio.

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

CONDICIONANTES DE VIALIDAD Y TRANSPORTE PARA EL DESARROLLO URBANO

La estructura vial a nivel interurbano intregra al centro de poblacion con Toluca a traves de tres vias primarias o de penetracion.

En los fraccionamientos el sistema vial es independiente y formado generalmente por vias de menor jerarquia. Las condiciones son buenas pero presentan problema en su liga con la estructura vial de Villa Metepec y de Toluca, generando puntos conflictivos.

ESTRUCTURA URBANA

Las características del crecimiento que ha experimentado Metepec, determinan una estructura urbana desarticulada de sus áreas de reciente desarrollo.

La zona de fraccionamientos aledaños tiene una estructura independiente, ligada a Metepec solo a través de dos vialidades que también sirven de acceso a la zona tradicional desde el Paseo Tollocan, una en sentido norte-sur y otra este-noreste.

USOS DEL SUELO

El área urbana de Metepec ocupa un 20.3 % de la superficie total del municipio, significando 1 414.7 Ha., de las cuales 661 corresponde a la zona conurbada con Toluca, 175.9 a la zona de fraccionamientos aledaños, 396.1 a la zona tradicional, y 181.7 a la zona de equipamientos regionales. La superficie netamente urbana suma 1 253.0 Ha., de las cuales el 61.9 % son de uso habitacional, el 3.7 % de uso mixto, el 2.0 % de servicios, el 1.8 % de espacios abiertos, el 5.2 % de vialidades primarias y el 25.4 % de lotes baldíos.

Esto nos demuestra el desequilibrio en los usos de suelo respecto a los requerimientos de equipamiento y servicios de la población, además de la existencia de gran cantidad de predios baldíos.

ESTRATEGIA GENERAL DE DESARROLLO

Metepec, centro estratégico de crecimiento y cabecera municipal, debe reunir las condiciones necesarias para cubrir satisfactoriamente los servicios públicos urbanos y favorecer la convivencia social en beneficio de sus habitantes y de la población prevista

por el Plan Estatal.

Como estrategia general, el Plan de Centro de Poblacion Estrategico de Metepec plantea conjuntar y coordinar las acciones de los distintos sectores para dar solucion a la problematica urbana en los aspectos de infraestructura, equipamiento, vivienda articulando el Metepec tradicional con la zona de reciente crecimiento.

Los distintos elementos que componen la estructura urbana se definen y norman buscando encausar el crecimiento y lograr el control del desarrollo urbano. Para ello se establece la organizacion de los usos y destinos del suelo y se definen las reservas para el crecimiento a corto y largo plazo, en funcion de la meta poblacional de 280 000 Hab.

Se pretende que Metepec se conforme como un centro de poblacion autonomo hasta un nivel de servicios medios, ya que su funcion principal sera la habitacional, completada por actividades comerciales y de servicios medios, asi como por equipamiento subregional en apoyo a la ciudad de Toluca.

Las lineas de politica que postula la presente estrategia, asi como varios pronunciamientos puntuales que resultan trascendentes para el equilibrio de su desarrollo urbano, se anuncian a continuacion:

- El crecimiento del CPEM en el corto y mediano plazo se dara preferentemente en predios baldios existentes en el area urbana actual y en zonas continuas, respetando la factibilidad de dotacion de los servicios de infraestructura.
- El crecimiento a largo plazo debera respetar el limite establecido por el programa "Pinte su raya".

- La redensificación del área urbana actual habrá de consolidar la estructura urbana existente de manera que se garantice la conservación de la identidad sociocultural de sus barrios y se mejore su imagen y traza urbana.
- Las acciones de mejoramiento en infraestructura, vialidad y transporte, deberán encaminarse a lograr una estructura clara y buscando sean elementos articuladores entre la estructura tradicional de Metepec y la estructura propuesta.
- La constitución de la estructura urbana propuesta deberá contemplar como acciones básicas el fomento de las áreas de concentración de servicios, como son el centro urbano, los subcentros y los centros distritales, pues a través de ellos se dará la distribución de equipamiento y servicios y el cambio de perfil urbano de Metepec.
- Serán acciones prioritarias las acciones de vivienda encaminadas a satisfacer la demanda potencial en la zona e inducir el desarrollo urbano.
- La dotación de servicios y equipamientos urbanos será equilibrada, distribuyéndose a partir de los distritos habitacionales propuestos en la estructura urbana.
- Dentro de equipamiento de nivel medio deberá contemplarse el equipamiento de apoyo a las actividades agropecuarias y artesanales que beneficie a la población del municipio.
- El mejoramiento de la imagen urbana, deberá contemplar la conservación de la imagen característica del centro tradicional de Metepec estableciendo como alturas máximas de construcción, 4 niveles.
- Se establece la comunicación del Cerro del Calvario como zona verde para lo cual deberá contar con acciones de mejoramiento y reforestación.

- Se permitira la explotacion de minas de materiales y el establecimiento de industrias para la construccion, en una zona no urbanizable delimitada al sur del Centro de Poblacion, como apoyo a la actividad inmobiliaria pero sin permitir construccion de otro tipo que no sea el especificado.
- La politica de preservacion a que queda sujeta la zona no urbanizable, tendra un caracter estricto en terminos de la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Mexico.

Con estos lineamientos propuestos se atiende la relacion tan estrecha que existe entre las actividades economicas y los usos del suelo en el municipio. El deslinde entre el area urbanizable y la no urbanizable, la prevision de areas para equipamiento especial la asignacion de zonas de uso mixto y la especificacion de areas para vivienda, propiciara un mejor funcionamiento de la ciudad al ordenar la distribucion de las actividades humanas.

La zonificacion especifica de la estructura propuesta, sera el fundamento tecnico legal para la autorizacion del uso del suelo, las licencias de construccion y los alineamientos de predios urbanos.

En terminos cuantitativos se plantea la clasificacion del territorio del Centro de Poblacion Estrategico de Metepec, distribuida de la siguiente manera:

Area Urbana Actual.	1 253.0
Area Urbanizable	942.4
Area no Urbanizable	1 200.0
TOTAL.	3 395.4

Cabe señalar y poner énfasis en que la política de preservación también atañe a los poblados del municipio no integrados a la dinámica urbana de Toluca y Metepec, los cuales tendrán un crecimiento restringido por el perímetro que circunscriben sus áreas servidas.

OBJETIVOS

El control, ordenamiento y regulacion del desarrollo urbano de Metepec sera acorde a los siguientes objetivos:

- Establecer el limite de crecimiento urbano del Centro de Poblacion estrategico de Metepec, a 2 357.1 Ha. mediante el programa "Pinte su raya", incluyendo 96.7 Ha. no urbanizables a mediano plazo que apoyaran el control del desarrollo urbano a traves de su uso en investigacion agricola.
- Establecer la zona de preservacion del CPEM, sobre 1 038.3 Ha. de las cuales 868.3 Ha. serviran de cinturón entre la zona sur del area urbana y la zona conurbada con Toluca; y 170.0 serviran para la extraccion de materiales.
- Consolidar la estructura urbana tradicional de Metepec redensificando su area urbana, permitiendo densidades habitacionales hasta de 250 Hab./Ha.
- Consolidar y ampliar el centro urbano de Villa Metepec y conservarlo como zona urbana tradicional.
- Conformar zonas de equipamiento con nivel de servicios medio para atender la poblacion actual y futura.
- Constituir un sistema vial primario, mediante el mejoramiento, ampliacion y jerarquizacion de la vialidad actual y la construccion de nuevas vialidades, que apoyen las funciones del centro de poblacion y faciliten el servicio de transporte.
- Definir areas verdes y zonas de uso mixto que faciliten la incorporacion social y el arraigo de nuevos pobladores.
- Resolver el servicio de agua potable en el area urbana actual y de crecimiento mediante un sistema integral de distribucion y abastecimiento.

- Integrar los sistemas de drenaje y alcantarillado aprovechando las instalaciones actuales de los fraccionamientos.
- Propiciar el desarrollo de conjuntos habitacionales de interes social.
- Establecer los instrumentos normativos para conservar una imagen característica de Villa Metepec y resaltar la imagen urbana de su nueva zona urbana.
- Establecer los instrumentos normativos y de control del desarrollo urbano a través de un sistema de seguimiento y evaluación del plan.

ESTRUCTURA URBANA FUTURA

La estructura urbana del CPEM se integraran a partir de la reticula original de Metepec y su liga con los fraccionamientos y poblados ubicados al norte, oriente y sureste, conformando una estructura clara que distribuya la poblacion en zonas de alta, media y baja densidad.

Estas zonas estaran articuladas funcionalmente mediante un sistema vial primario y la distribucion del equipamiento en zonas concentradoras a nivel urbano, distrital o de barrio.

En este sentido es impactante el planteamiento de un subcentro que de servicio a la zona de crecimiento de alta densidad, al igual que un parque urbano que sea elemento integrador del area urbana actual y futura .

Asi mismo, se establece una zonificacion de los usos del suelo y la normatividad relativa a las densidades de construccion y compatibilidad de usos para lograr una imagen urbana con características propias y agradables para sus habitantes.

La zona definida por los fraccionamientos y pueblos

conurbados a Toluca, estara ligada con la estructura tradicional a traves de la vialidad primaria, pero debera contar con sus centros distritales y de barrio. Funcionalmente estara integrada a la estructura urbana de Toluca mediante un corredor urbano sobre el Paseo Tollocan y un subcentro urbano planteado en el area de conurbacion.

ZONAS DE CONCENTRACION DE SERVICIOS

Centro Urbano.

El plan define su localizacion en el centro tradicional de Metepec ampliando sus limites para intensificar su uso mixto.

Su radio de influencia es de caracter urbano dentro del ambito municipal, por lo que podria servir a una poblacion de 390 000 habitantes aproximadamente.

El centro urbano ocupara un area de 22 Ha.; el uso del suelo sera diversificado. Concentrara equipamiento para la recreacion, la cultura y el comercio artesanal, alojara el equipamiento para la administracion publica municipal y permitira uso habitacional de media densidad.

La estrategia para el desarrollo del centro urbano propone a partir de la conservacion, remodelacion y mejoramiento del area que abarca el centro tradicional de Metepec, no permitiendo alturas de construcciones mayores a dos niveles. Se promoveran una intensificacion de los usos del suelo, dandole prioridad a talleres y comercios artesanales, para resaltar el atractivo tradicional de Metepec.

Subcentro Urbano.

Se propone la definicion de un subcentro como apoyo

al centro urbano para descentralizar el equipamiento administrativo público y privado. En este subcentro se ubicara el "Centro Administrativo".

Habra disponibilidad de suelo para el equipamiento comercial y de abastos, recreativo, para la salud y para la enseñanza media; en zona contigua se permitira el uso habitacional de intensidad alta mezclado con servicios. Este subcentro estara complementado por un parque urbano y se ubicara en el noreste del municipio, junto a los fraccionamientos institucionales, como una zona de transición entre el área urbana y el área de crecimiento hacia el Paseo Tollocan.

Centros Distritales.

Son las zonas de uso mixto, compatibles con la vivienda en donde podran establecerse comercios, servicios y equipamiento basico que atiendan de un modo directo y cotidiano a la población que habita en los diferentes distritos habitacionales.

Estos centros distritales deberan contar con parques de barrio como elemento indispensable que coadyuve a caracterizar la imagen urbana de la ciudad. Su delimitación específica cobertura en servicios y características especiales habran de desarrollarse en forma de programas y proyectos de diseño urbano.

Se plantean 8 centros distritales distribuidos de la siguiente manera:

- 1.- Barrio de San Lorenzo y Coacalco.
- 2.- Pueblo San Miguel Totocuitlapilco.
- 3.- Área de crecimiento oriente y fraccionamiento la Virgen.

- 4.- Area de crecimiento noreste y fraccionamiento Infonavit San Francisco.
 - 5.- Area de crecimiento norte del fraccionamiento la Asuncion.
 - 6.- San Jeronimo Chichahualco.
 - 7.- Area de Crecimiento noreste Ejido de Atenco.
 - 8.- Area aun no determinada.
- Corredor Urbano.

Este elemento se define a lo largo de vialidades primarias o secundarias permitiendo a ambos lados usos mixtos de alta intensidad, como son comercio y servicios especializados, vivienda de alta densidad e industria vecina. Su definicion a lo largo del Paseo Tollocan esta en funcion del CPET, por representar un importante elemento estructurador con esta ciudad, ademas de resaltar su imagen urbana.

Centros de Barrio.

Se señala esta categoria a las areas de concentracion de equipamiento y servicios de nivel basico y cuyo radio de influencia es pequeño. Su ubicacion normalmente esta en funcion de las colonias y fraccionamientos, por lo que su delimitacion fisica, cobertura en servicios y características especiales, deberan normarse en los criterios normativos adoptados por el Plan.

Por estas razones la ubicacion del proyecto se realizara en el Centro de Distrito denominado "Area de crecimiento noreste Ejido de Atenco".

El diseño se baso en las características de este sitio el municipio de Metepec esta ubicado a la latitud de 19 grados 18 min. (N), longitud de 99 grados 40 min. (W) y a una altitud de 2 680 m., de clima templado semifrio.

La temperatura media anual es de 14 grados C y el porcentaje de humedad relativa es de 60 %. Es una zona en donde se requiere asoleamiento todo el año.

Tipo Climatico del Area.

En el sistema de KOPPEM corresponde a un templado subhumedo con lluvias en verano, de estos el mas humedo con una precipitacion total de 62.3mm.; la precipitacion del mes mas seco es menor de 40mm., el porcentaje de precipitacion invernal es menor de 5, el verano se presenta fresco y largo, la oscilacion termica es isotermal y la marcha de la temperatura tipo ganges.

Temperatura.

La temperatura media anual es de 12.6 grados C, con una minima extrema de menos 8.2 grados C, en el mes de octubre y una maxima de 26.9 grados C, para mayo, la media anual en vulvo seco (ambiente) es de 12.7 grados C. El total de horas de insolacion al año es de 2 026.0 El promedio de dias nublados es de 113.71 y el de despejados de 129.47.

El numero de dias con heladas al año es de 79.15, por lo que es recomendable considerar de mayo a septiembre su presencia con el fin de que las construcciones no se vean afectadas.

CONDICIONANTES FISICAS.

La precipitacion total anual promedio es de 785.5mm., la temporada de lluvias es de mayo a octubre con una maxima de 271.1mm. registrada en agosto, la epoca seca se presenta de noviembre a abril con una minima de 0.2 mm., en los meses de enero, marzo y abril. No se registran nevadas para la region. El porcentaje de humedad relativa media anual es de 63. La tension media de vapor anual es de 9.2 mb. y la temperatura bulbo humedo es de 8.5 grados C.

Vientos Dominantes.

Segun datos de direccion, frecuencia y fuerza registrados en 30 a&os, los vientos que dominan en las zonas son los del S.E., con una frecuencia de 20.7 y una fuerza de 3.0 m/segundos., estos vientos comparten dominancia con los del Norte y los del N.E., los cuales se presentan con una frecuencia de 18.8 y fuerza de 2.2m/segundos. Se registran vientos maximos para la estacion en direccion sur con una fuerza de 4.2 m/segundos.

Fuentes de Informacion Meteorologica.

La descripcion climatica representada en los puntos anteriores son datos obtenidos a 1980 por el observatorio meteorologico ubicado en Toluca, Edo. de Mexico a una altitud de 2 675m .s.n.m.

TERRENO. CARACTERISTICAS. VIALIDAD. CONTEXTO URBANO.

El terreno elegido para el desarrollo del proyecto del Centro de Convenciones y Hotel se localiza sobre la carretera federal a Metepec, limitada al norte por un bordo arbolado, al sur por la calle Chicahualpa al este por otro bordo arbolado y al oeste por todo el frente a la carretera a Metepec. El terreno tiene un frente de 250.00 m. hacia la carretera a Metepec y de 205.0m. a la calle de Chicahualpa; hacia el borde arbolado oriente presenta una extension de 255m., y en el bordo delimitante norte tiene una dimension de 195m. todo esto, forma una extension de 48 750m². de terreno plano, sin obstaculos 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 se ubica en una zona de expansion de vivienda unifamiliar media, y multifamiliar, rodeada por ahora de terrenos baldios que proxicamente seran urbanizados y captaran en esta area el Centro Distrital de Crecimiento de Atenco.

El predio esta dotado de todos los servicios municipales y tiene una magnifica vialidad; la carretera federal a Metepec y la carretera municipal hacia el mismo sitio seran transformadas a medino plazo en vias primarias medulares de penetracion ayudando a tener una mejor conexion con el Paseo Tollocan y por consiguiente con la ciudad de Toluca, contando con todos los servicios de transpote necesarios para su facil comunicacion.

Ademas, por el crecimiento urbano de la ciudad de Toluca hacia esta zona, se prevee una total interconexion con dicha ciudad.

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, además de encontrarse en una zona que no presenta saturación urbana y que tiene una gran proyección al futuro del crecimiento del municipio.

A. ZONA DE EXPOSICIONES.

A.1 Exposicion a descubierto.	3 875.0 m2
A.2 Exposicion a cubierto.	2 220.0 m2
A.3 Vestibulo general del centro.	375.0 m2

B. ZONA COMERCIAL O PUBLICA.

B.1 Lobby o vestibulo del hotel.	150.0 m2
B.2 Concesiones:	
B.2.1 Boutique.	30.0 m2
B.2.2 Libros y revistas.	24.0 m2
B.2.3 Farmacia y tabaqueria.	24.0 m2
B.2.4 Artesania regional.	39.0 m2
B.2.5 Regalos.	29.2 m2
B.2.6 Estetica.	33.0 m2
B.2.7 Fotografia.	33.0 m2
B.2.8 Joyeria.	18.0 m2
B.2.9 Articulos de piel.	18.0 m2
B.3 Area de exposicion.	324.0 m2
B.4 Restaurante.	564.0 m2
B.5 Cafeterias.	

B.5.1 Cafeteria de convenciones.	190.0 m2
B.5.2 Cafeteria messanine del hotel.	153.0 m2
B.6 Bar.	
B.6.1 Bar de convenciones	224.0 m2
B.6.2 Bar del lobby.	156.0 m2
C. Z O N A A D M I N I S T R A T I V A.	
C.1 Oficina del centro de convenciones.	
C.1.1 Of. administrador general c/ba&o.	26.0 m2
C.1.2 Oficina del subdirector c/ba&o.	26.0 m2
C.1.3 Oficina del contador.	24.0 m2
C.1.4 Sala de juntas.	50.0 m2
C.1.5 Oficina de relaciones publicas.	18.0 m2
C.1.6 Oficina de organizacion de eventos.	44.0 m2
C.1.7 Recepcion.	20.0 m2
C.1.8 Area secretarial.	40.0 m2
C.1.9 Bodega de papeleria.	16.0 m2
C.1.10 Sanitarios de hombres.	12.5 m2
C.1.11 Sanitarios de mujeres.	12.5 m2
C.2 Oficinas del hotel.	
C.2.1 Privado del gerente c/ba&o.	30.0 m2

C.2.2 Oficina de relaciones publicas.	27.7 m2
C.2.3 Oficina de contaduria y admon.	30.0 m2
C.2.4 Of. de conmutador y telex.	23.0 m2
C.2.5 Sala de juntas.	38.5 m2
C.2.6 Area secretarial.	42.3 m2
C.2.7 Bodega temporal de maletas.	5.2 m2
C.2.8 Cajas de seguridad.	5.7 m2
C.2.9 Bodega de papeleria.	9.2 m2
C.2.10 Mostrador de recepcion y registro.	20.0 m2
C.2.11 Sanitarios de hombres.	11.5 m2
C.2.12 Sanitarios de mujeres.	11.5 m2
C.3 Informacion turistica.	
C.3.1 Barra de atencion al publico.	28.0 m2
C.3.2 Consulta.	15.0 m2
C.3.3 Archivo.	6.0 m2
C.4 Centro de informacion.	
C.4.1 Barra de registro.	25.0 m2
C.4.2 Mapoteca.	25.0 m2
C.4.3 Estar de edecanes.	10.0 m2
C.4.4 Literatura de apoyo.	20.0 m2

D. ZONA DE CONVENCIONES.

D.1 Salon de usos multiples.

D.1.1 Salon principal.	750.0 m2
D.1.2 Bodega de guardado.	60.0 m2
D.1.3 Sanitarios del SUM.	95.0 m2
D.1.4 Cubiculos de traduccion simultanea y TV.	42.0 m2
D.1.5 Cabina de proyeccion y control.	24.0 m2

* D.2 Salones de trabajo.

D.2.1 Dos salones de 100 personas c/uno.	156.0 m2
D.2.2 Cuatro salones de 50 personas c/uno.	84.0 m2
D.2.3 Dos salones de 40 personas c/uno.	60.0 m2
D.2.4 Tres salones de 25 personas c/uno.	50.0 m2
D.2.5 Cinco salones de 20 personas c/uno	31.0 m2

* Nota: Todos los salones poseen la capacidad de ampliacion y subdivision.

D.2.6 Pasos de servicios.	120.0 m2
---------------------------	----------

D.3 Vestibulos, zonas de estar y pasos perdidos.

D.3.1 Vestibulos de acceso a escaleras.	150.0 m2
D.3.2 Vestibulo de acceso al hotel.	145.0 m2
D.3.3 Vestibulos de acceso a cafeteria y bar.	161.0 m2
D.3.4 Zonas de estar del centro de convenciones.	100.0 m2

D.3.5	Pasos perdidos del SUM.	216.0 m2
D.3.6	Pasos perdidos de salones del nivel.	80.0 m2
D.4	Zona de cubiculos de trabajos.	
D.4.1	Cubiculos privados.	22.5 m2
D.4.2	Mesas de trabajo generales.	27.0 m2
E. Z O N A D E L H O T E L .		
E.1	Zona de cuartos.	
E.1.1	180 cuartos dobles.	5760.0 m2
E.2	Vestibulos y pasillos.	
E.2.1	Vestibulos y pasillos directos.	1712.0 m2
E.2.2	Zonas de estar intermedias y messanine.	400.0 m2
E.3	Zona de dispersion.	
E.3.1	Alberca y asoleaderos.	150.0 m2
E.3.2	Cafeteria.	50.0 m2
E.3.3	Snack bar.	35.0 m2
E.3.4	SPA aire libre.	80.0 m2
F. Z O N A D E S E R V I C I O S G E N E R A L E S		
F.1	Servicios generales de apoyo al centro.	

F.1.1	Cocina general.	250.0 m2
F.1.1.1	Lavado de losa.	
F.1.1.2	Preparacion de alimentos.	
F.1.1.3	Coccion.	
F.1.1.4	Calentado.	
F.1.1.5	Postres.	
F.1.1.6	Estacion de servicio.	
F.1.1.7	Lavado de ollas.	
F.1.1.8	Comedor de empleados.	
F.1.1.9	Privado del chef.	14.0 m2
F.1.1.10	Bodega de manteleria y losa.	27.0 m2
F.1.1.11	Bodega de vinos y refrescos.	9.7 m2
F.1.1.12	Bodega de verduras.	27.5 m2
F.1.1.13	Bodega de lateria.	23.5 m2
F.1.1.14	Frigorifico.	23.5 m2
F.1.1.15	Deposito de basura seca.	9.3 m2
F.1.1.16	Deposito de basura humeda.	8.5 m2
F.1.1.17	Anden de carga y descarga.	40.0 m2
F.1.2	Servicios de empleados.	
F.1.2.1	Estar de empleados.	19.0 m2
F.1.2.2	Checadores.	8.0 m2
F.1.2.3	Vestidores de hombres.	31.5 m2

F.1.2.4 Vestidores de mujeres.	60.0 m2
F.1.3 Cocina de apoyo del SUM.	100.0 m2
F.1.3.1 Preparacion.	
F.1.3.2 Calentado.	
F.1.3.3 Bodega de manteleria.	18.0 m2
F.1.3.4 Bodega de refrescos.	10.0 m2
F.1.4 Bodega de mantenimiento.	72.0 m2
F.1.5 Servicio a los salones.	
F.1.5.1 Bodega de manteleria y mobiliario.	54.0 m2
F.1.5.2 Despensa y refrescos.	32.0 m2
F.1.5.3 Basura.	10.0 m2
F.2 Servicios de apoyo a los cuartos del hotel.	
F.2.1 Lavanderia y tintoreria, valet.	144.0 m2
F.2.2 Roperias.	278.0 m2
F.2.3 Bodegas del hotel.	60.0 m2
F.2.4 Bodegas de cafeteria del hotel.	36.0 m2
F.3 Cuarto de maquinas principal.	280.0 m2
F.4 Cuarto de maquinas del hotel y alberca.	90.0 m2
F.5 Circulaciones verticales.	
F.5.1 Elevadores.	48.0 m2

F.5.2 Escaleras publicas.	575.0 m2
F.5.3 Escaleras de emergencia y de servicio.	260.0 m2
F.5.4 Montacargas.	37.0 m2

G. P L A Z A S.

G.1 Plaza de acceso.	800.0 m2
G.2 Plaza acceso zona comercial.	225.0 m2

H. E S T A C I O N A M I E N T O

H.1 Estacionamiento.	5000.0 m2
H.2 Patio de maniobras.	600.0 m2

I. A R E A S V E R D E S.

I.1 Areas verdes.	
-------------------	--

T O T A L T E R R E N O 48 750.0 M2

CONCEPTO ARQUITECTONICO.

CONJUNTO.

El primer problema que se presento al tratar de resolver el proyecto del Centro de Convenciones, fue el de estructurar un sistema vial de penetracion hacia el conjunto.

Para agilizar la circulacion y evitar congestionamientos en la zona, se creo un libramiento en la carretera federal a Metepec dotando a esta via de carriles de desaceleracion, evitando con ello el cruce forzado de los vehiculos que por ella transitan, y creandoles un receso de mejor visibilidad.

Internamente, los estacionamientos se resolvieron con una circulacion continua y en un solo sentido, sin cruces, entrando y saliendo hacia una via secundaria que es la calle de Chicahualpa, que presenta dos circulaciones amplias divididas por un camellon arbolado, que sirve de desfogue hacia las dos arterias principales de penetracion que son, las carreteras federal y municipal a Metepec.

El planteamiento del partido arquitectonico se basa en dos ejes ortogonales paralelos al terreno generador, a los cuales se intersecta un tercer eje de 45 grados con respecto a estos que permite encausar el acceso principal del conjunto y a la vez generar un remate visual impresindible en la sala de exposiciones industriales hacia el "Nevado de Toluca", y reforzar la perspectiva principal del centro, que se encuentra en el cruce de la carretera federal a Metepec y la calle de Chicahualpa en la esquina de mayor plusvalia del terreno.

En la zona de mayor contacto visual desde el estacionamiento y las plazas de acceso se presenta el

edificio de convenciones con un paramento escalonado lo que permite una mayor perspectiva del mismo.

Al fondo, y en la parte mas confortable del terreno se encuentra ubicado el hotel, proveiendo de mejores condiciones de aislamiento y privacidad a los huéspedes del mismo.

En la zona colindante del este y en lugar de menor utilidad, se presenta el patio de maniobras y la zona de servicios generales del centro.

Las plazas de acceso y publicas, de exposiciones y andadores, ademas de ser los elementos que forman la vestibulacion urbana y de acceso a los edificios, dan con sus jardines, arriates y escalinatas una imagen urbana digna y un lugar de reunion agradable para los usuarios.

Los jardines exteriores vienen a darle vida a los edificios sirviendoles de marco, ademas de cumplir la funcion de puiomon y recuperamiento de las zonas verdes en la zona en donde se encuentra circunscrito el edificio.

CONCEPTO.

Desde el principio se concibio el conjunto, con una vida totalmente interior dadas las caracteristicas climaticas del lugar, pensandose por ello en un edificio cerrado con zonas de remates visuales especificos generados, a base de grandes paños transparentes en las zonas de mayor concentracion y de mejor riqueza visual.

El conjunto se plantea como un solo edificio ligado internamente por sus zonas comunes y de vestibulacion;

planteandose ademas que las zonas de servicios al publico sirvieran de una manera simultanea tanto a los convencionistas como a los huespedes del hotel, sin olvidarse de los posibles usuarios ocasionales.

Todo lo anterior se previo sin alterar al mismo tiempo la independencia y autonomia de los espacios proyectados, pero complementandose los unos a los otros.

Dentro del concepto basico de organizacion se recurrio al tradicional "patio", que permite una clara distribucion, y da intimidad propia a los espacios. Este tipo de concepto fue utilizado en la zona comercial, en el area de pasos perdidos, y principalmente en la agrupacion de cuartos del hotel asi como en el espacio de dispercion central del mismo. En estos espacios se doto generalmente de una cubierta o techumbre transparente para obtener penetracion solar constante y una ganancia de calor considerable.

C R I T E R I O S.

SISTEMA ESTRUCTURAL.

El criterio estructural obedece basicamente a aspectos de funcionamiento. Se plantea como una solucion intrinseca a las características específicas del proyecto.

El terreno en el que se propone el Centro de Convenciones se encuentra en una zona de alta compresibilidad y cuya capacidad de carga se estimo en 4 ton/m².

CIMENTACION.

El objeto que debe cumplir una cimentacion, es transmitir la carga a un estrato del terreno, dando seguridad contra una falla del suelo, limitando el hundimiento medio asi como los hundimientos diferenciales, con el fin de no dañar la estructura que sobre ella se apoya, asi como a los elementos estructurales y no estructurales. Ademas de contrarrestar los empujes provocados por una carga lateral como el sismo.

Para atender las características antes descritas, en el conjunto se empleo una cimentacion a base de una losa de cimentacion corrida de 20 cm de peralte, que junto con contratrabes forman una "subestructura" de gran rigidez, que transmite toda la carga del edificio en forma uniforme y contrarresta en los lugares en los que no hay carga, los empujes del terreno.

Las contratrabes son del tipo acartelado ya que en la zona donde no existe peso, el empuje del terreno es muy fuerte y solo se compensa con el mayor peralte de las contratrabes. Asi, las columnas se prolongan en los dados de cimentacion y estos son intersectados por contratrabes primarias y secundarias que estan apoyadas

directamente en el terreno y le transmiten la carga; todas ellas unidas por un diafragma uniforme que es la losa de cimentacion.

ESTRUCTURA.

Desde la concepcion arquitectonica del proyecto se penso en el uso de elementos prefabricados de concreto, tanto estructurales como de fachada.

El sistema estructural es de tipo mixto, las columnas se cuellan en sitio y los elementos portantes, rigidizantes, entrepisos y techos se resuelven a base de elementos prefabricados y presforzados. En el caso de los elementos portantes y rigidizantes se utilizan trabes de seccion rectangular variable. Los entrepisos y techos se solucionan con vigas TT .

Las ventajas que tiene el emplear un sistema prefabricado, son las de librar grandes claros con cargas utiles elevadas, que en edificios de este tipo representa gran ventaja por la flexibilidad de amplios espacios sin apoyos intermedios que dificulten su funcion. Ademas de la mayor facilidad de fabricacion y el menor tiempo de construccion junto con una mayor economia en algunas etapas del proceso constructivo, que en un edificio de la magnitud de este, es determinante.

Las vigas TT empleadas, son las del tipo 150-40 de VIBOSA en las que el patin es de 1.50 m y el peralte de las nervaduras de 0.40 m. Se proponen porque cumplen con las características de los claros y cargas que son de 12x12 m. Esta pieza presenta cargas utiles de 500 kg/m² sin riesgo.

Parte muy importante y muy delicada de este sistema constructivo, es el tratamiento de las condiciones de

las piezas prefabricadas con los elementos hechos en obra ya que es necesario asegurar la continuidad de los elementos en la estructura.

En las vigas TT que trabajan como entrepiso, se cuela un firme de 5 cm. de concreto premezclado $f'c=250$ Kg/cm.2 con una malla electrosoldada que ademas de trabajar como elemento de refuerzo por temperatura, forma un diafragma uniforme sobre las vigas TT que ayuda a dar mas continuidad al sistema.

INSTALACION HIDRAULICA.

La forma de abastecimiento de los edificios se lleva a cabo por medio de un sistema hidroneumatico que es el que se encarga de mantener una presion constante, en toda la red, indispensable para el buen funcionamiento de los muebles, que en el caso del w.c. y mingitorios es de fluxometro.

Esto nos lleva a tener dos tanques de presion de 5200 lts. c/uno cuyas dimensiones son de 4.0 m de largo y 1.50 m de diametro; hechos a base de lamina de 4.32 mm en la zona del cilindro y de 6.35 mm en la zona de las tapas. Los compresores que proveen el aire a presion son de 1/2 H.P.

El diametro de salida de la alimentacion en la red es de 100 mm, y conforme va alimentando a las diferentes zonas y muebles se va ramificando hasta llegar a diametros de hasta 13 mm en un solo mueble. Los tubos de alimentacion mayores son de fierro galvanizado, y los de menor diametro son de cobre (19 mm y 13 mm).

El modo de distribucion es : Horizontalmente, a traves del falso plafon que es facilmente registrable,

y verticalmente a través de los ductos que se encuentran en las zonas de servicios y que permiten que la instalación sea visible en su recorrido.

INSTALACION SANITARIA.

La recolección y canalización de los desechos y desagües sanitarios se lleva a cabo por medio de tuberías de hierro galvanizado en diámetros pequeños, y hierro fundido y PVC en diámetros mayores.

Las tuberías en los sanitarios públicos, van colgadas debajo de las vigas TT, para que a través del falso plafón sean fácilmente registrables y reparables.

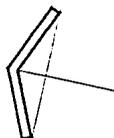
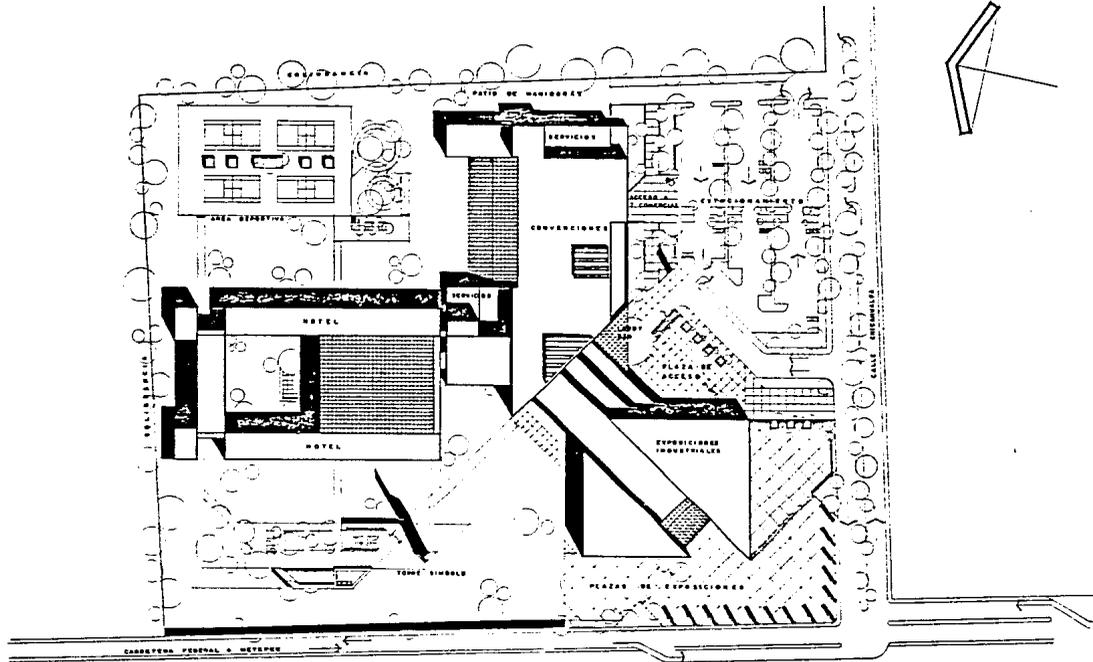
En su distribución vertical, las tuberías van alojadas en ductos específicos, que son visibles en toda su extensión, y son recibidos ya en el terreno en una serie de registros.

El desagüe pluvial se efectúa mediante la captación del agua en coladeras, y la canalización de esta a través de tubos de 100 y 150 mm alojados en los ductos verticales.

Finalmente todos los desechos son enviados a un cárcamo de donde son bombeados hacia el colector municipal; la conexión en el último tramo de la red, hacia el pozo de visita del colector, se efectúa con una serie de válvulas de no retorno.



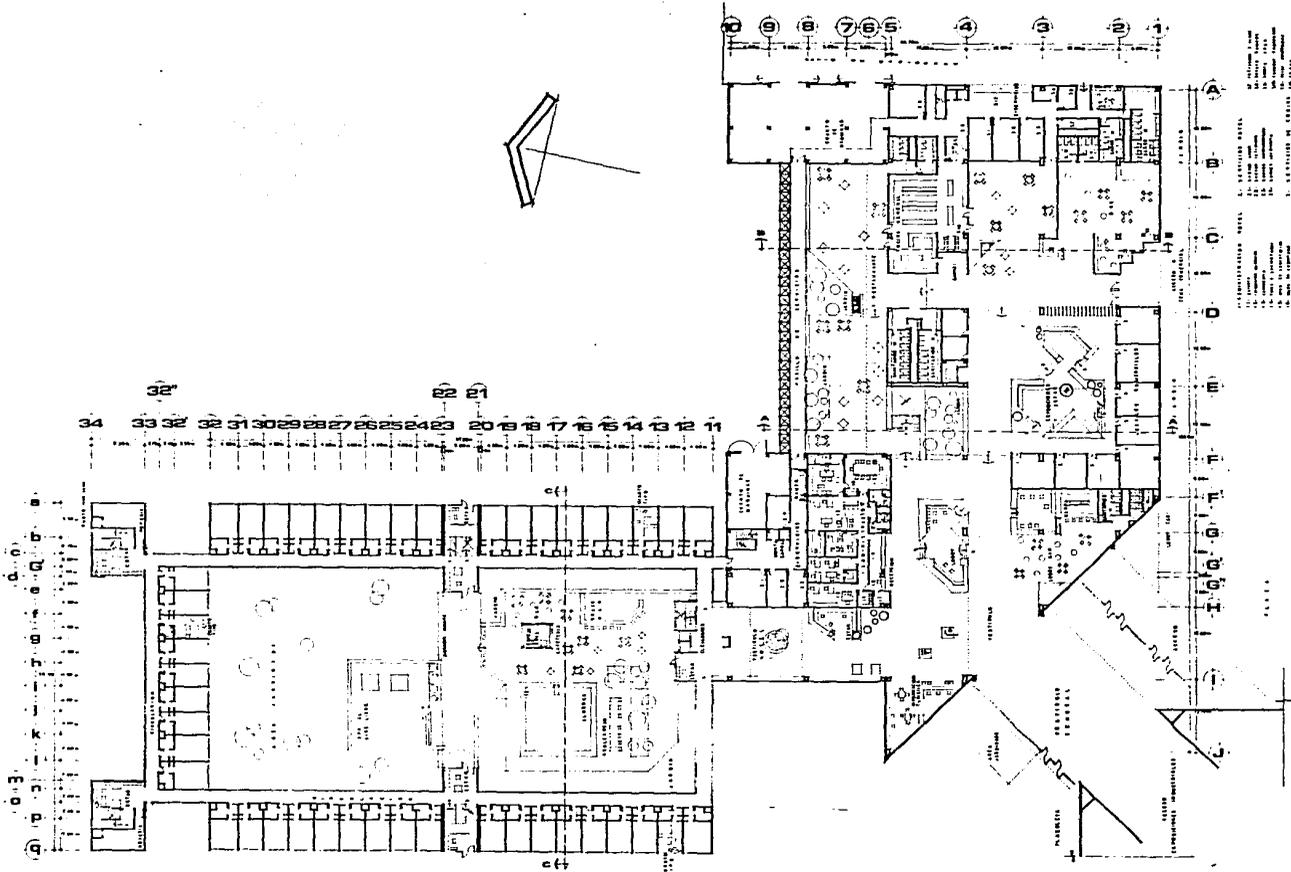
LOCALIZACION



**CENTRO DE CONVENCIONES
Y HOTEL
METEPEC EDO. DE MEXICO**

PROYECTO
DISEÑO GENERAL: INGENIERIA LAMAR
DISEÑO DE ESTRUCTURAS: INGENIERIA LAMAR
DISEÑO DE INSTALACIONES: INGENIERIA LAMAR

PLANTA DE CONJUNTO	ARQUITECTO AI
	FOLIO No. 1



1. RESEÑA GENERAL
 2. PLANTA GENERAL
 3. PLANTA DE CIMENTACIÓN
 4. PLANTA DE CIMENTACIÓN DE LA TORRE
 5. PLANTA DE CIMENTACIÓN DE LA TORRE
 6. PLANTA DE CIMENTACIÓN DE LA TORRE
 7. PLANTA DE CIMENTACIÓN DE LA TORRE
 8. PLANTA DE CIMENTACIÓN DE LA TORRE
 9. PLANTA DE CIMENTACIÓN DE LA TORRE
 10. PLANTA DE CIMENTACIÓN DE LA TORRE
 11. PLANTA DE CIMENTACIÓN DE LA TORRE
 12. PLANTA DE CIMENTACIÓN DE LA TORRE
 13. PLANTA DE CIMENTACIÓN DE LA TORRE
 14. PLANTA DE CIMENTACIÓN DE LA TORRE
 15. PLANTA DE CIMENTACIÓN DE LA TORRE
 16. PLANTA DE CIMENTACIÓN DE LA TORRE
 17. PLANTA DE CIMENTACIÓN DE LA TORRE
 18. PLANTA DE CIMENTACIÓN DE LA TORRE
 19. PLANTA DE CIMENTACIÓN DE LA TORRE
 20. PLANTA DE CIMENTACIÓN DE LA TORRE
 21. PLANTA DE CIMENTACIÓN DE LA TORRE
 22. PLANTA DE CIMENTACIÓN DE LA TORRE
 23. PLANTA DE CIMENTACIÓN DE LA TORRE
 24. PLANTA DE CIMENTACIÓN DE LA TORRE
 25. PLANTA DE CIMENTACIÓN DE LA TORRE
 26. PLANTA DE CIMENTACIÓN DE LA TORRE
 27. PLANTA DE CIMENTACIÓN DE LA TORRE
 28. PLANTA DE CIMENTACIÓN DE LA TORRE
 29. PLANTA DE CIMENTACIÓN DE LA TORRE
 30. PLANTA DE CIMENTACIÓN DE LA TORRE
 31. PLANTA DE CIMENTACIÓN DE LA TORRE
 32. PLANTA DE CIMENTACIÓN DE LA TORRE
 33. PLANTA DE CIMENTACIÓN DE LA TORRE
 34. PLANTA DE CIMENTACIÓN DE LA TORRE



**CENTRO DE CONVENCIONES
 Y HOTEL
 METEPEC EDD. DE MEXICO**

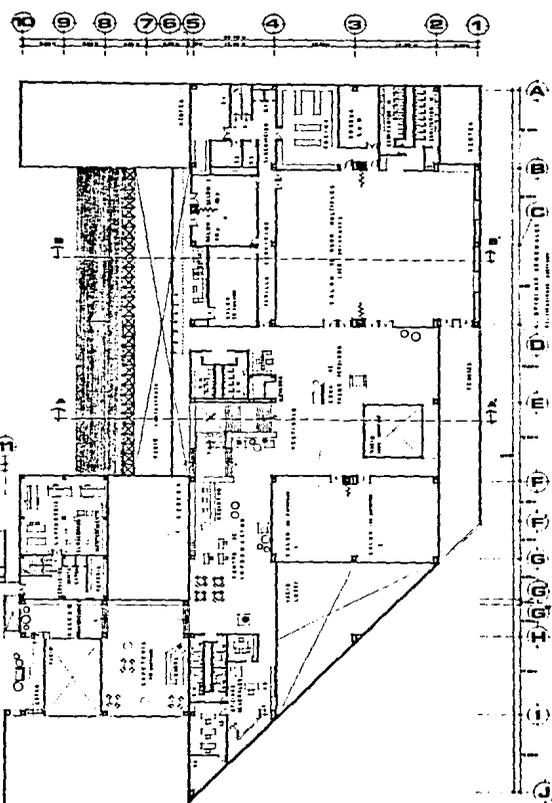
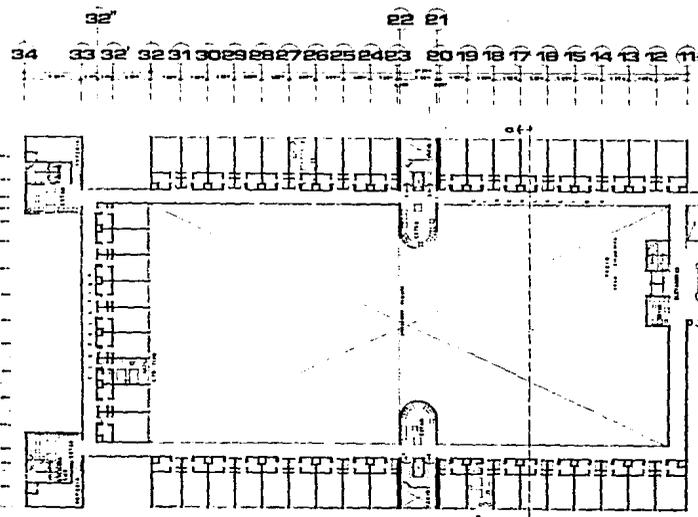
SERVICIOS VULNERABLES
 DE LA COMUNIDAD
 PARA LA PROMOCIÓN Y
 DESARROLLO DE LA
 ECONOMÍA LOCAL

**PLANTA
 BAJA**

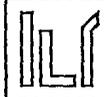
A2

2

0-3
0-0-3-1-5-0-0-0-0-0



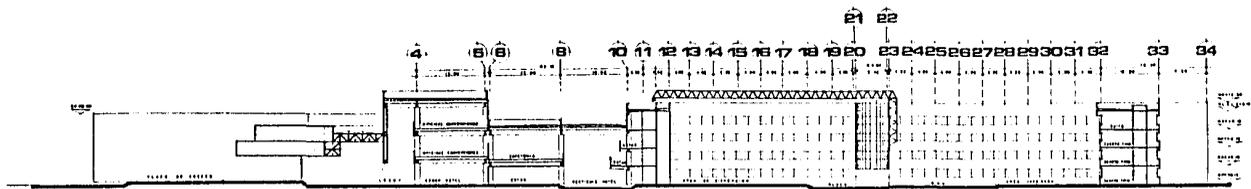
1. SERVIDOR GENERAL
 2. SERVIDOR LOCAL
 3. SERVIDOR DE ALIMENTACION
 4. SERVIDOR DE BEBIDAS
 5. SERVIDOR DE LIMPIEZA
 6. SERVIDOR DE SEGURIDAD
 7. SERVIDOR DE MANTENIMIENTO
 8. SERVIDOR DE REPARACIONES
 9. SERVIDOR DE REVISIONES
 10. SERVIDOR DE CONTROL



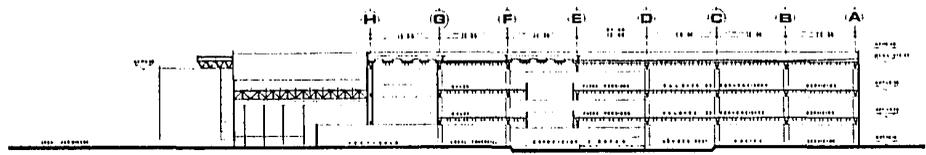
**CENTRO DE CONVENCIONES
 Y HOTEL
 METEPEC EDD. DE MEXICO**

DEPARTAMENTO DE OBRAS
 DE CONSTRUCCION
 DE OBRAS DE CONSTRUCCION
 DE OBRAS DE CONSTRUCCION
 DE OBRAS DE CONSTRUCCION

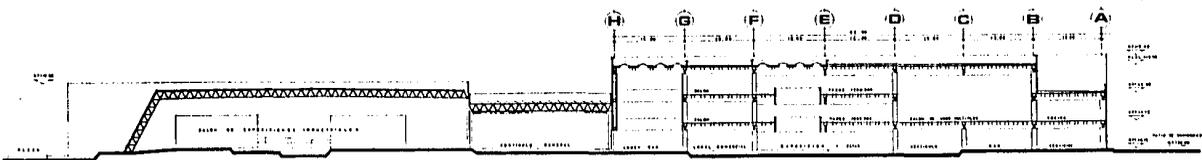
**PLANTA
 1º NIVEL**
 ESCALA 1:500
3



CORTE 1

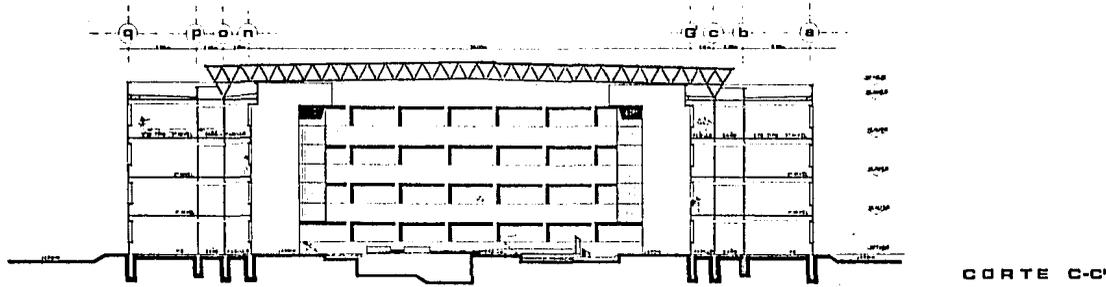
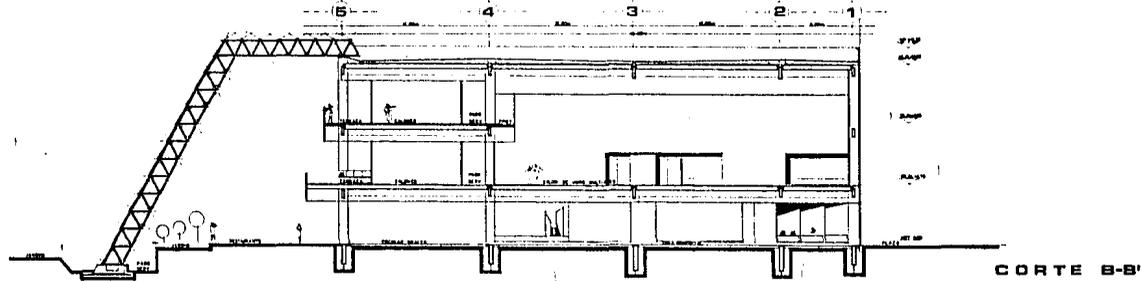
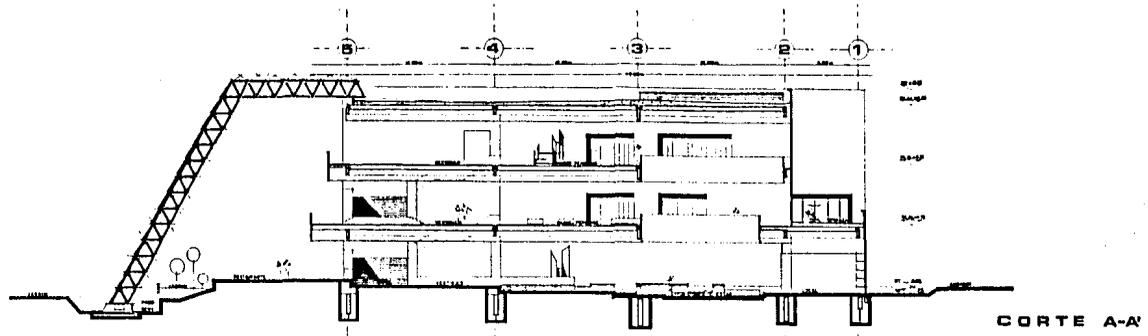


CORTE 2

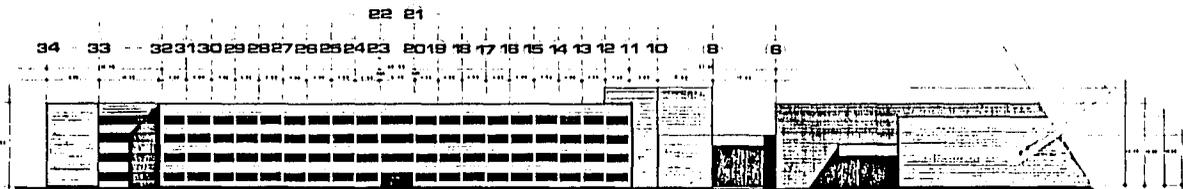


CORTE 3

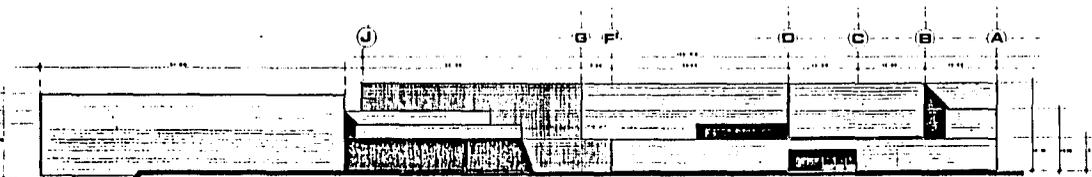
ESTUDIO A-3 1954	5
CORTES 	
INGENIEROS Y ARQUITECTOS S. R. L. AV. DE LA UNIÓN, 100, MÉXICO, D. F. TEL. 55 11 11	CENTRO DE CONVENCIONES Y HOTEL METEPEC EDO. DE MEXICO



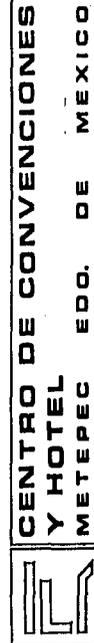
CENTRO DE CONVENCIONES Y HOTEL METEPEC EDD. DE MEXICO	CORTES 	6
	PROYECTOS Y PLANOS S. R. L. AV. DE LA UNAM, 1000 C. P. 06700, MEXICO, D. F.	1977
		

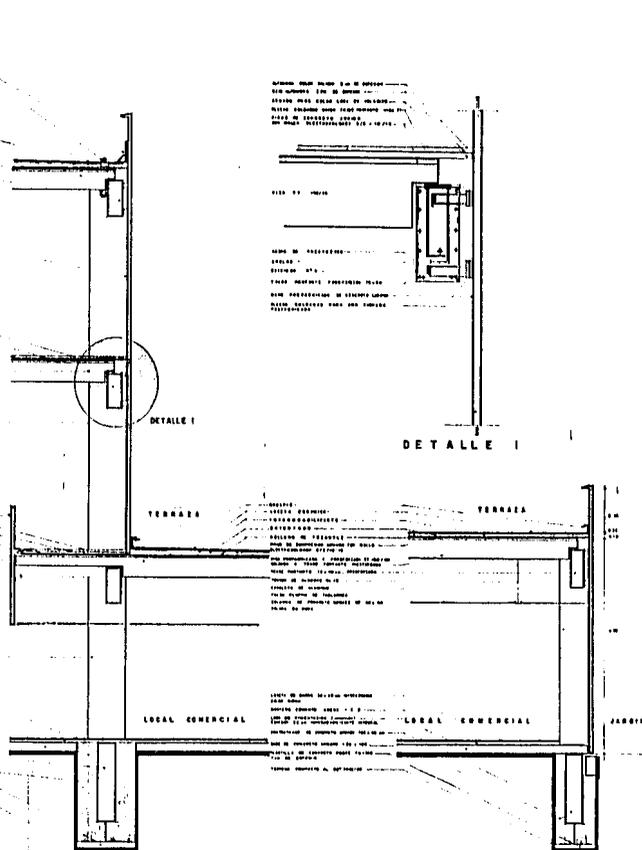
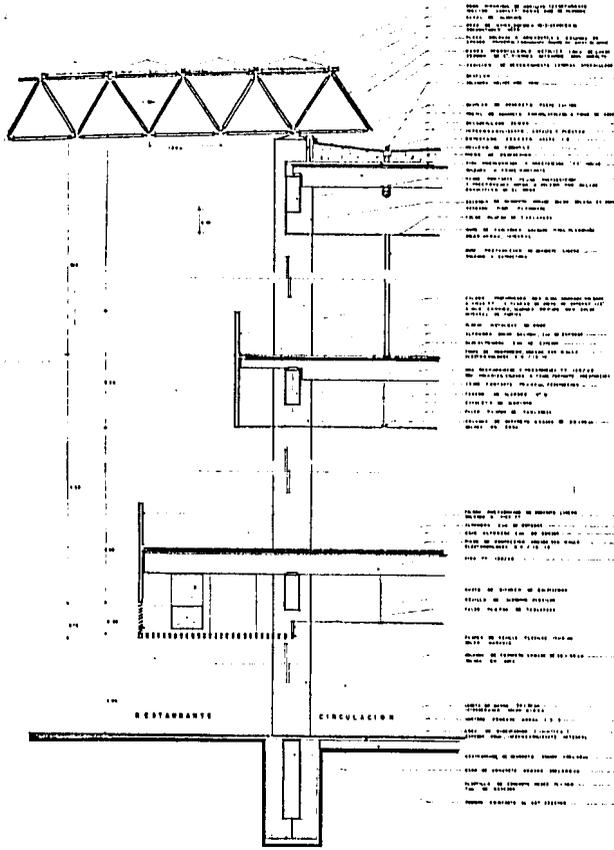


FACHADA LATERAL 1



FACHADA PRINCIPAL 2

AT 7	FACHADAS 
CENTRO DE CONVENCIONES Y HOTEL METEPEC EDO. DE MEXICO	
	



CORTE A

CORTE B

CORTE C

CORTES A FACHADA		8
EDD. DE MEXICO		

