

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER UNO

AUTOGOBIERNO

24 246

T E S I S   P R O F E S I O N A L

ALTERNATIVA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO

RAMIREZ FERNANDEZ ELIAS

RODRIGUEZ GONZALEZ MARCO ANTONIO

SEGOVIA MENDOZA MIGUEL ANGEL

TESIS CON  
FALTA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **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.

FACULTAD DE ARQUITECTURA.

TALLER UNO.

JURADO.

ARQ. ELIA MERCADO MENDOZA.

ARQ. MIGUEL GONZALEZ MORAN.

ARQ. TEODORO OSEAS MARTINEZ PAREDES.

ARQ. ALEJANDRO GONZALEZ CORDOVA.

ARQ. ALI CRUZ MARTINEZ.

*M. G. / 6/II/90.*  
*Alejandro Gonzalez Cordova 6/II/90.*

# C O N T E N I D O .

- I. Introducción.
  - A. Investigación preliminar.
  - B. Formulación de hipótesis.
  - C. Planteamiento de objetivos.
  - D. Estructura temática.
- II. Marco Teórico.
- III. Ambito Regional.
  - A. Municipio.
  - B. Cabecera.
- IV. Delimitación de la Zona de Estudio.
- V. Aspectos Socioeconómicos.
  - A. Caracterfsticas generales de población.
  - B. Población económicamente activa.
- VI. Aspectos Ffsico - Naturales.
  - A. Topografía.
  - B. Edafología.
  - C. Hidrología.
  - D. Geología.
  - E. Usos del suelo.
  - F. Clima.
  - G. Vegetación y ecosistemas.
  - H. Tabla de evaluación del medio ffsico.
  - I. Síntesis de zonas aptas.

VII. Estructura Urbana.

- A. Crecimiento histórico.
- B. Usos de suelo.
- C. Tenencia de la tierra.
- D. Densidad de población.
- E. Vivienda.
- F. Infraestructura.
- G. Equipamiento urbano.
- H. Inventario básico.
- I. Déficit o superavit de equipamiento.
- J. Compatibilidad de uso.

VIII. Imagen Urbana.

IX. Diagnóstico.

X. Pronóstico.

XI. Políticas.

- A. Programas de solución.

XII. Anteproyecto Urbano.

XIII. Justificación de Tema.

A. Mercado.

B. Terminal de autobuses foráneos.

XIV. Análisis de Experiencias Similares.

XV. Conceptualización del Proyecto.

A. Mercado.

B. Terminal de autobuses foráneos.

**XVI. Proyecto Ejecutivo.**

**A. Programa Arquitectónico.**

a. Mercado.

b. Terminal de autobuses foráneos.

**XVII. Descripción del Proyecto Ejecutivo.**

**A. Características del terreno.**

a. Mercado.

b. Terminal de autobuses foráneos.

**B. Trazo y Nivelación.**

a. Mercado.

b. Terminal de autobuses foráneos.

**C. Proyecto Arquitectónico.**

a. Mercado.

b. Terminal de autobuses foráneos.

**D. Características Técnicas.**

a. Terminal de autobuses foráneos.

**E. Instalaciones.**

a. Terminal de autobuses foráneos.

**XVIII. Bibliografía.**

## I N T R O D U C C I O N .

El Municipio de Tenancingo de Degollado se encuentra al sur del Estado de México, cuya cabecera se localiza a 21 Kms. de la ciudad de Tenango, sobre la carretera México-Ixtapan de la Sal.

Tenancingo de Degollado presenta una importancia a nivel estatal, por sus características en sus diferentes aspectos (económico, político, social, cultural, ideológico, etc.). Dichas características son concentradas en la cabecera que lleva el mismo nombre del Municipio.

Por otra parte, se observa en primera instancia un alto crecimiento de población, acarreado esto, problemas a la localidad en: déficit de vivienda, dotación de servicios e infraestructura y una incorrecta planeación urbana, entre otras cosas.

De todo esto, el principal problema visible es de hacinamiento en vivienda, provocado por las características naturales y de propiedad que presenta la localidad, esto es: al sur y estas propiedades ejidales, al norte con el cerro "Tres Marias" y al oeste con una barranca.

INVESTIGACION PRELIMINAR.

La Secretaría de Programación y Presupuesto presenta los siguientes datos:

año	habitantes
1960	9 320
1970	12 807
1980	18 160
1988*	54 000

\* Uniéndose a la mancha urbana los barrios de La Trinidad, El Salitre y Las Cieneguillas; dato de SPP 1985, y censo realizado extraoficialmente por un profesor de la escuela preparatoria de la localidad.

Esto es, de 1960 a 1970 una tasa de crecimiento del 2.2 % anual; de 1970 a 1980 una tasa de 3.55 % anual; y de 1980 a 1988 un crecimiento del 14% en 6 años.

Por otro lado, de acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo 1980, la Población Económicamente Activa por sector de actividad, detecta que las actividades primarias han disminuido considerablemente, mientras el secundario y el terciario aumentaron.



## FORMULACION DE HIPOTESIS.

Se cree que este crecimiento desmedido de población sólo puede ser provocado por la existencia de fuentes de empleo, junto con la unión de varias zonas conurbadas. Dicho crecimiento se agudiza a partir de 1985 con los sismos de septiembre, ya que se reduce en un alto porcentaje las migraciones a la capital.

Por otro lado, visualmente se pueden detectar que en el poblado existe un alto índice de comercios, así como de las pequeñas industrias textiles y artesanales, además de la creciente industria floricultora que puede considerarse como una de las bases económicas del Municipio, y como una alta aportación al Estado.

Esto, aunado al desarrollo paralelo de servicios y al empleo que genera el crecimiento industrial y comercial, es un atractivo de migraciones a esa localidad.

Este crecimiento industrial, puede provocar a futuro un desorden y desequilibrio urbano, incluso se puede detectar fácilmente (en fotografía aérea), que comienza a darse asentamientos irregulares en zonas de propiedad ejidal, dichos asentamientos han llevado un paso lento por la falta de servicios en esas zonas, pero el fenómeno urbano provocara a corto plazo, grandes problemas locales. Por esto es necesario y urgente realizar un planteamiento de desarrollo urbano.

## PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS.

- Se plantea como objetivo principal y prioritario, realizar a esa localidad, una Alternativa de Desarrollo Urbano.

- Se tiene la necesidad de darle solución a los problemas planteados, a raíz de entender el crecimiento poblacional.

- Prever y controlar las perspectivas de desarrollo de los sectores de actividad:

a) Apoyando el sector primario (evitando la tendencia de desaparición).

b) Impulsando el sector industrial, para pasar de pequeña a mediana industria.

c) Controlando el sector servicios y previendo los déficits futuros.

- Dar solución al hacinamiento, estudiando las zonas aptas para crecimiento urbano, dotando de las viviendas necesarias y perspectivas futuras, realizando si lo requiere, un cambio en el uso del suelo.

## ESTRUCTURA TEMATICA.

- Se deberá estudiar como antecedente, un ámbito regional, para en este sentido, saber la importancia que maneja dicha localidad.

- Se determinará una zona de estudio, reflejada en un plano base, para establecer la -

ubicación física, socioeconómica y política del poblado.

- Teniendo la zona de estudio determinada, se procederá a un análisis físico natural que nos lleve a realizar una propuesta de zonas aptas para el desarrollo urbano.

- Se estudiará una estructura urbana a partir de un conciente crecimiento histórico, en un sentido socioeconómico y político que nos lleve a suponer las carencias futuras.

- Se realizará en un ámbito urbano, el levantamiento en infraestructura y equipamiento, así como entender el problema de vivienda, conociendo con todo esto los déficits o superávits en un área urbana.

- Con todo lo anterior, se tratará de entender una imagen urbana, estudiando la forma, aspecto y composición del poblado, para detectar las zonas que requieren una acción de modificación.

- Todo lo anterior nos llevará a un diagnóstico que permitirá así mismo, un pronóstico a futuro, y por consecuencia propuestas de desarrollo y mejoramiento de Tenancingo de Degollado.

## M A R C O T E O R I C O .

El principal problema a estudiar es el crecimiento de la población, como producto de la industrialización, ya que esto genera problemas de índole económico, político y social en Tenancingo de Degollado, así como en muchas localidades del país; aunado a la potencial escasez de recursos naturales a nivel nacional, como es energía y alimentación, nos lleva a plantear distintas interrogantes de un futuro próximo.

A raíz de la Revolución Industrial se maneja conjuntamente el proceso industrial y el de urbanización; la centralización industrial, la demanda de fuerza de trabajo y el desalojo del campesino de su medio de vida por la penetración industrial del sistema capitalista, determinan la constante migración del campo a la ciudad, en busca de mejores condiciones de vida, instalándose en la zona periférica de la industria, siendo un número proletario superior al necesario, definiendo Marx como "el ejército industrial de reserva", siendo los subocupados o desocupados que el capital requiere para mantener los salarios del proletario en el nivel de subsistencia primaria.

". . . Las migraciones internas no son más que un mero mecanismo de redistribución de la población, que se adapta, en último análisis, al reordenamiento espacial de las actividades económicas. . ." Poul Singer. Viendo esto, sólo como el proceso lógico y necesario de un sistema capitalista, pero no en un aspecto global.

México comienza su proceso de industrialización y de gran crecimiento poblacional en los años cuarentas. Este se ha acompañado de una gran extensión física y del surgimiento de nuevas actividades y grupos sociales urbanos, característicos por sus estructuras físicas y su nivel de servicios y equipamientos, como es el caso del Edo de México, Guadalajara y Monterrey.

Por otra parte, la zona Metropolitana de la ciudad de México ha producido una gran expansión del área urbana, que cubría 11 700 hectáreas en 1940, y alrededor de 100 000 hectáreas en 1980, habiendo pasado de 1'670 314 habitantes a 13'445 000 actualmente. Así en 1950 sólo el 1 % de la población metropolitana vivía en el Edo. de México, mientras en 1980 ella alcanza 35 % del total. Por el contrario en 1950 las delegaciones centrales concentraban 75.7 % de la población y en 1980 sólo el 19.5 %.

La Expansión territorial de la ciudad de México se ha producido con características muy particulares en cuanto a tenencia de la tierra rural, que ha ocupado, situación que difiere notablemente a México de otros países latinoamericanos.

En el Edo. de México, la mancha urbana creció 21.9 % sobre tierra ejidal, 27.5 % sobre tierra comunal, 27.8 % sobre tierra de propiedad directa del Estado, y sólo 22.8 % sobre tierra privada. Estas proporciones demuestran claramente que la ciudad se expandió sobre tierras no privadas en una medida mucho mayor que en el DF (más del 77 % de la mancha urbana se expandió sobre tierras de carácter público o colectivo). Si se tienen en cuenta las proporciones de diferentes tipos de propiedad existentes en los Municipios aún no urbanizados, podría afirmarse que en el futuro el crecimiento en el Edo. de México se daría sobre todo en la propiedad ejidal y comunal.

Este problema no es ajeno a Tenancingo de Degollado, en sí, es un problema habitacional producido por el grado de desarrollo económico que está alcanzando, y presenta por tanto, un fenómeno de concentración urbana, que se refleja en necesidades de empleo, suelo urbano, vivienda y servicios, además de presentar gran número de población trabajadora en la industria y servicios.

Esta problemática habitacional la trata el Programa Nacional de Vivienda, señalando que en 51 años el Estado mexicano construyó 600 000 viviendas, sin tomar en cuenta que la proyección a futuro detecta que, para cubrir la necesidad del año 2000, es necesaria la construcción de 9'500 - 000 viviendas nuevas, lo que significa la construcción de una vivienda por minuto de 1980 al año 2000. Por otra parte, la construcción de viviendas de interés social que presenta el estado, sólo son construídas a las personas que ganan más de dos veces el salario mínimo, variando su precio de 50 a 119 veces el salario mínimo mensual.\*

\*Teniendo 87 % de la población total cuya forma de apropiación de vivienda es a través de autoconstrucción, sin una adecuada asesoría técnica.

Esto hace pensar claramente que el estado no solucionará el problema habitacional, sino parcial y sectorialmente.

En sí, una cosa es cierta, el aumento de la población es arriesgado, se estima, porque pone en peligro la seguridad de las localidades. Produciendo la necesaria participación política, económica y social de las zonas pobres; si dicha participación se lleva a cabo con objetivos y en forma ordenada puede llegar a cambios radicales que beneficien al sector popular, si no, por el contrario, puede llegar a un desequilibrio general.

En Tenancingo de Degollado el crecimiento urbano ha traído como consecuencia numerosos - problemas de tipo social, económico y físico, estos últimos por no sentirse directamente son los que menos han interesado al hombre por solucionar, entre ellos destaca principalmente el deterioro ambiental (contaminación), el agotamiento de recursos naturales como: suelo, agua, vegetación, etc. Todo esto con el único fin de resolver sus necesidades primarias.

## A M B I T O R E G I O N A L .

El Estado de México es, por su extensión, uno de los más pequeños del país; sin embargo, y a pesar de lo anterior, ocupa el segundo lugar en cuanto a población, con más de 10'000 000 de habitantes. Su alta densidad de población se debe a que en él se encuentra una intensa actividad económica industrial, agrícola y comercial, lo cual por su parte, se ha desarrollado debido a su particular disposición geográfica.

### TENANCINGO DE DEGOLLADO -MUNICIPIO-

El Municipio de Tenancingo de Degollado se localiza al sur de la ciudad de Toluca, a la altura del Kilómetro 54 de la carretera México-Ixtapan; limitando al norte con el Municipio de Tenango del Valle, al sur con el Municipio de Zumpahuacán, al oriente con el Municipio de Malinalco y al poniente con el Municipio de Villa Guerrero. Su extensión geográfica es de 167.43 Km<sup>2</sup>, con una población de 92 351 hab. (dato censal SPP 1985), representando sólo el 1 % de la población estatal, a pesar de ello es uno de los principales apoyos económicos en la industria floricultora.

El Municipio de Tenancingo eminentemente agrícola, ha comenzado a desarrollar la industria en ciertas zonas, aunque en términos generales su industria es pequeña, y en algunos casos de carácter artesanal. La afirmación de que Tenancingo es un centro de fuerte comercio, permite plantear que tenderá a desarrollarse la industria por la misma carencia del mercado.

## TENANCINGO DE DEGOLLADO -CABECERA-

Sus lmites son: al norte con el ejido Francisco Zarco, al sur con las comunidades de Pueblo Nuevo y Tepetzingo, el lmite este es el arrollo de San Simonito, y finalmente el lmite oeste es el rfo Tenancingo. Con una extensión territorial de 258.75 has. y de una población actual de 54 000 habitantes, representando el 60 % de la población municipal; siendo por tanto, la base socioeconómica del mismo Municipio.

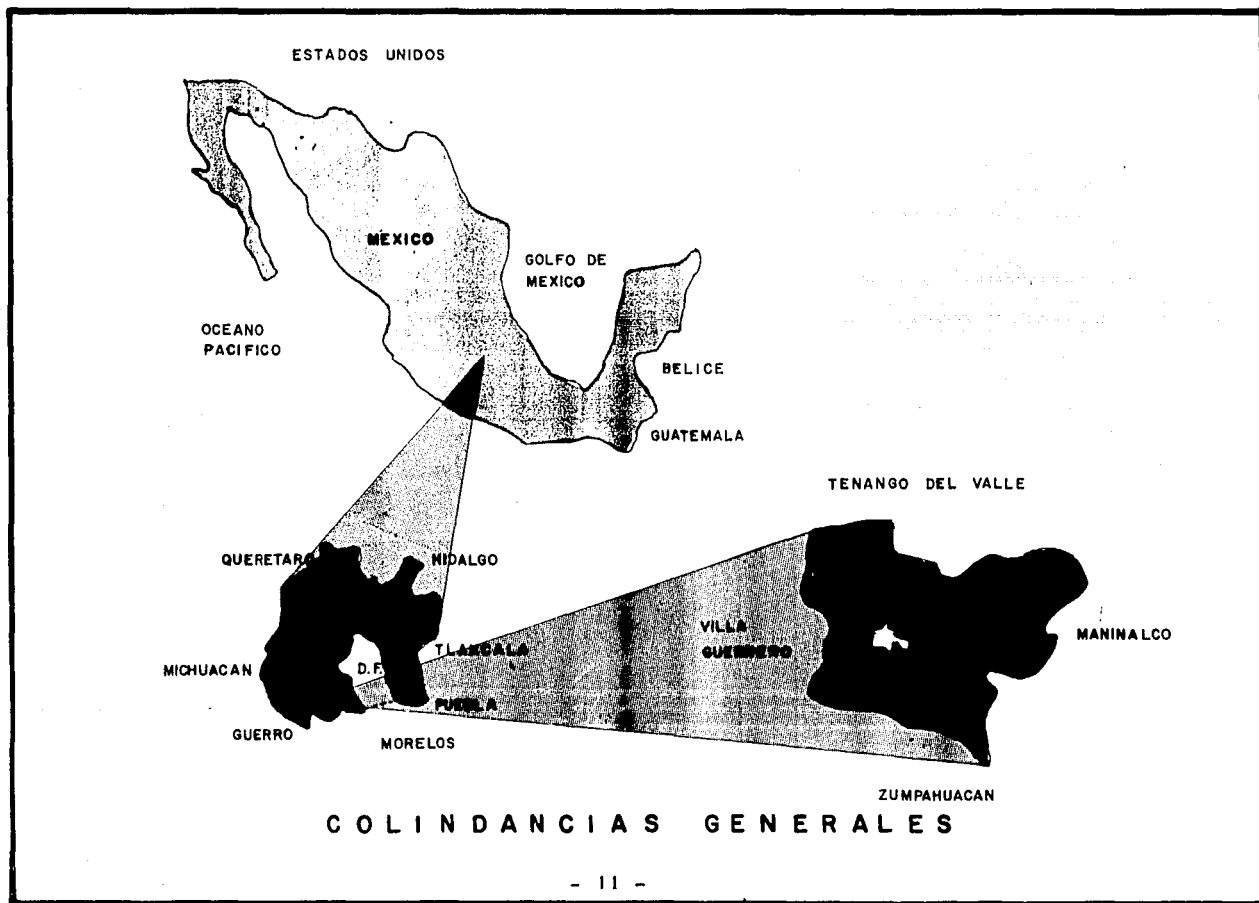
Su alta población atiende, entre varios aspectos a la concentración de servicios, dando una principal importancia la microregión a nivel regional.

Tomando en cuenta lo anterior, al hablar del crecimiento industrial a nivel municipal, es hablar del desarrollo que ha logrado la cabecera y del desarrollo que se debe prever.

Por todo lo anterior, la cabecera municipal ha producido un alto crecimiento poblacional, afectando principalmente en un hacinamiento local.

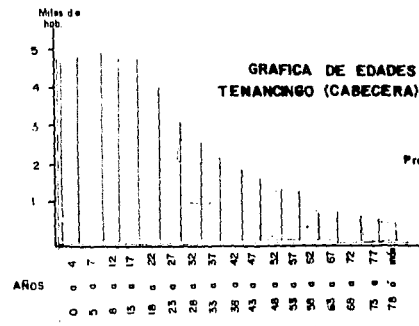
Por otra parte, su sistema de enlaces lo constituye básicamente la carretera México-Ixtapan de la Sal. Es de suma importancia considerar, que Tenancingo a futuro tomará una importancia a nivel estatal, ya que se analiza que a mediano plazo será una liga directa entre el Estado de Morelos y el Estado de México.







**GRAFICA DE EDADES  
TENANCINGO (CABECERA) 1988**



Se espera al año 2000 una concentración que rebase los 100000 hab.

Predomina en la cabecera la población joven

**CERRO  
TRES MARIAS**

**P. E. A. POR SECTOR DE ACTIVIDAD**



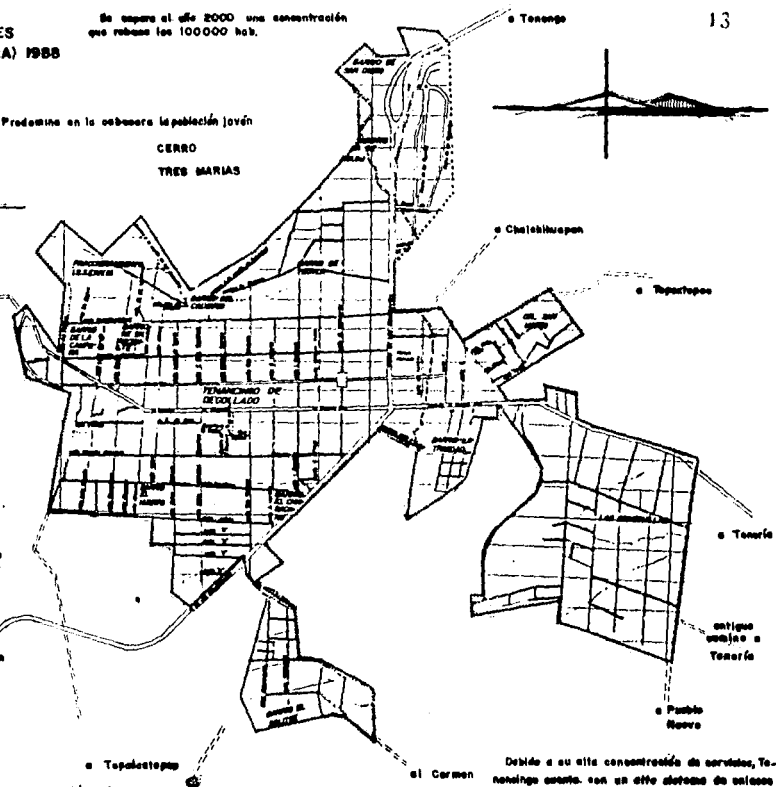
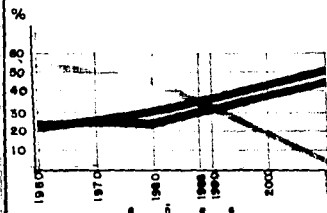
Disminución en 8 años del sector primario teniendo un crecimiento del segundo y tercer sector.

**BARRANCA**

Zumpahuacán

Tendencia de desaparición del sector alimenticio y creciente desarrollo de los otros 2 sectores.

**P. E. A. PROYECCION FUTURA**



Debido a su alta concentración de servicios, Tenancingo cuenta con un alto sistema de enlaces que conecta a las demás poblaciones del municipio con la localidad.

## D E L I M I T A C I O N D E L A Z O N A D E E S T U D I O .

A partir de la circunferencia que nos resulta del método de Tendencia de Crecimiento Poblacional, se establecen los siguientes puntos estratégicos, que nos delimitará nuestra zona de estudio, teniendo:

### Al Norte:

1. Altura máxima del cerro Tres Marías (2280 m).
2. A 1350 m al norte del área urbana, sobre la carretera a Tenango del Valle.

### Al Oriente:

3. A 1700 m al oriente del área urbana sobre el camino de terracería a Tepoxtepes.
4. A 1300 m al oriente del área urbana sobre el camino al poblado de Tenería.

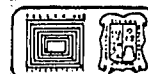
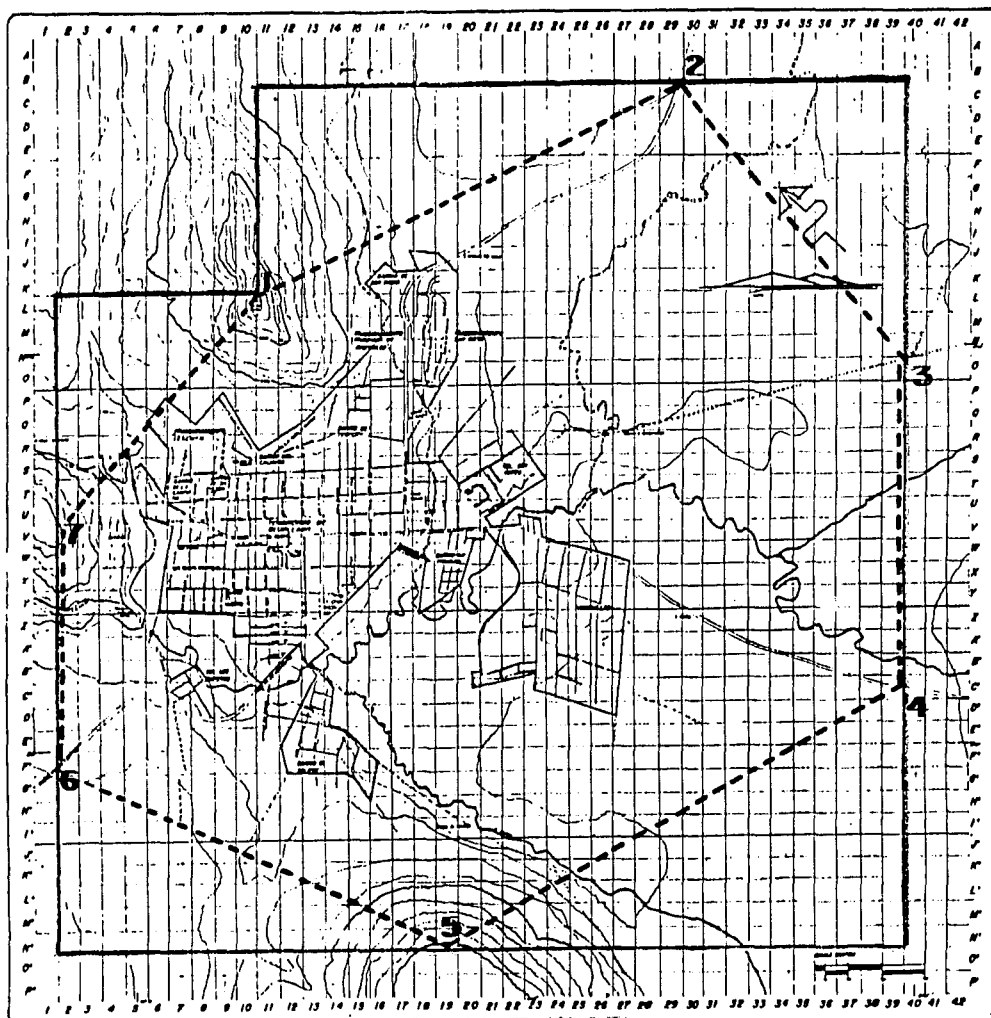
### Al Sur:

5. Altura máxima del cerro de Pueblo Nuevo (2200 m).

### Al Poniente:

6. A 1100 m saliendo del área urbana sobre la carretera que va al Municipio de Zumpahuacán.
7. Profundidad máxima de la barranca.

Se tomó el criterio de prolongar los puntos hasta cruzarse en los ejes perpendiculares x con y. Dando como resultado un total de 1363 has. de nuestra zona de estudio, contemplando 198 has. del área urbana.



**Plantas más comunes**

1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...

**SINBOLOGIA**

--- POLIGONAL INICIAL  
 — DELIMITACION DE LA ZONA DE ESTUDIO

**TESIS PROFESIONAL**  
 Presente: [Nombre] [Apellido]  
 Asesor: [Nombre] [Apellido]  
 Director: [Nombre] [Apellido]  
 Encargado: [Nombre] [Apellido]



## A S P E C T O S   S O C I O E C O N O M I C O S .

A lo largo de la historia del Municipio de Tenancingo, la mayor concentración humana, se ha registrado en el valle del mismo nombre, y a partir de los años ochentas esta concentración ha superado al resto del Municipio, implicando mayor demanda de servicios (agua potable, drenaje, alumbrado público, pavimentación, etc.), así como de mano de obra y alimentos. Se piensa que para el año 2000 será la mayor concentración urbana del sur del Estado de México, en la que serán muy comunes las deficiencias de algunos servicios públicos.

Estos problemas, cuya existencia actual daña el desarrollo normal de esa región, deberán ser solucionados en una forma eficaz; por este motivo se considera prioritario atender de inmediato y en forma adecuada las crecientes demandas de estos servicios.

Ciudad de Tenancingo:	año	habitantes
	1960	9 320
	1970	12 807
	1980	18 160

De acuerdo con la Secretaría de Programación y Presupuesto, se tiene en 1985 una población superior a los 50 000 hab. esto, aunado a un estudio realizado extraoficialmente por el Lic. Efraín Sánchez Estrada, profesor de la escuela preparatoria de la localidad, se corroboró dicho dato, y se maneja por tanto una población actual de 54 000 habitantes. (uniéndose a la ciudad de Tenancingo las áreas conurbadas de la periferia).

Teniendo en la ciudad de Tenancingo actualmente 101 hectáreas del área urbana, y consi-

derando una alta densidad de población aproximada a 380 hab/ha. nos da un total de población en la cabecera de 38 380 hab.

A partir de esto, en el cálculo de proyección de población, se tiene: al año 2000

* Método Aritmético:	68 710 habitantes
** Método Geométrico:	117 484 habitantes
*** Método de T.l.C. :	117 850 habitantes

Teniendo una tasa de crecimiento anual de 1980 a 1988 del 9,8 %

\*Hipótesis baja, \*\* Hipótesis media, \*\*\* Hipótesis alta.

Zonas Conurbadas.

Conteniendo los barrios de la presa de San Diego, el Salitre y Teotla.

año	habitantes
1960	1 292
1970	2 089
1980	2 963

Se contempla para 1988 por medio de densidad de población:

San Diego	2 400 habitantes
El Salitre	2 200 habitantes
Teotla	2 200 habitantes
Trinidad	1 000 habitantes
	<hr/>
	7 800 habitantes

Proyección de estos barrios al año 2000:

Método Aritmético:	15 000 habitantes
Método Geométrico:	37 153 habitantes
Método T.I.C. :	30 388 habitantes

Teniendo una tasa de crecimiento anual del 12.6 % de 1980 a 1988.

#### Zona Conurbada Cieneguillas.

Se plantea la necesidad de separar esta zona conurbada, por el alto porcentaje de crecimiento que ha representado en los últimos años.

año	habitantes
1960	358
1970	594
1980	842

Se contempla para 1988, por medio de la densidad de población:

Cieneguillas 8 200 hab.

Proyección para el año 2000:

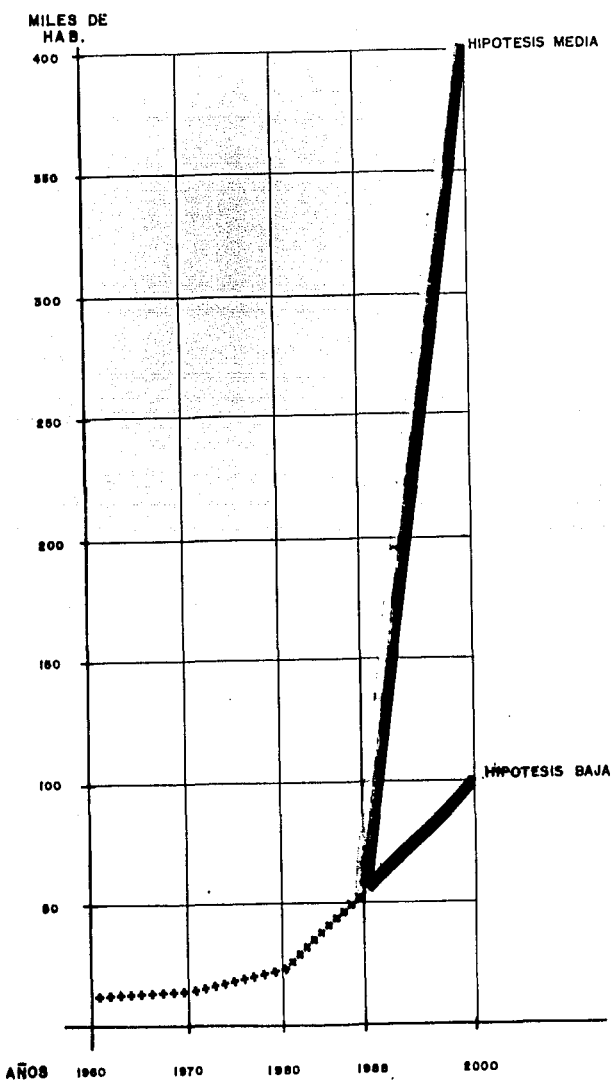
Método Aritmético:	19 237 habitantes
Método Geométrico:	245 470 habitantes
Método de T.I.C. :	299 456 habitantes

Teniendo una tasa de crecimiento anual del 33% de 1980 a 1988.

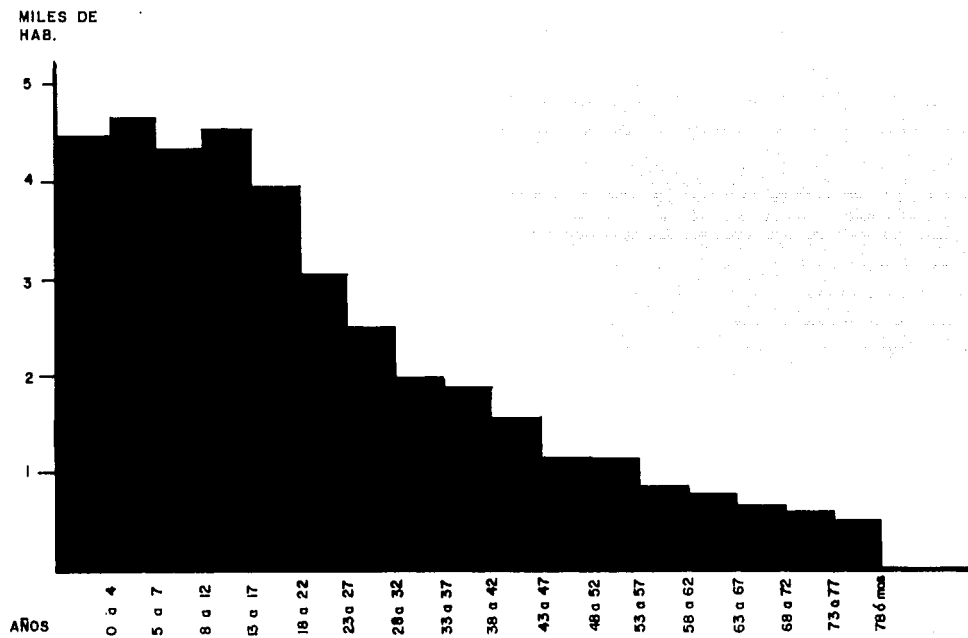


AÑOS	1960	1970	1980	1988	2000
	10970	15490	21965	54006	102947
HIPOTESIS MEDIA					400107
					447694

HIPOTESIS DE CRECIMIENTO DE POBLACION AÑO 2000.



GRAFICA DE PROYECCION DE POBLACION AÑO 2000 .



GRAFICA DE EDADES TENANCINGO (CABECERA) 1988

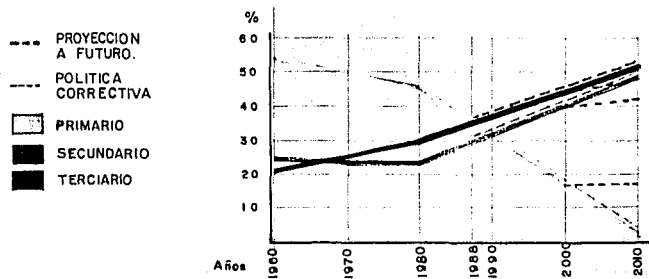
Así, tenemos que la suma total nos da tres hipótesis:

Baja:	102 947 habitantes
Media:	400 107 habitantes
Alta:	447 694 habitantes

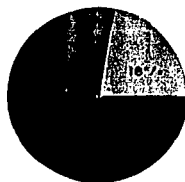
Debido a la situación socioeconómica y política actual, la hipótesis más correcta será la baja, ya que la tendencia de los sectores de producción de las diferentes ramas de actividad, se preve debe controlarse, no teniendo así el excesivo desarrollo para aceptar, en doce años, una población superior al doble de la actual.

Por otra parte tenemos, que la Población Económicamente Activa en el Municipio, es actualmente el 35 % (SPP Informe de Municipio 1987) de la población total (92 000 hab.), esto es, 32 200 hab. actuando por sector de actividad de acuerdo a la tabla siguiente.

## P.E.A. POR SECTOR DE ACTIVIDAD



## P.E.A. PROYECCION A FUTURO



## POLITICA CORRECTIVA AÑO 2000

La política correctiva de la PEA en los sectores de actividad, se determina teniendo que para evitar la tendencia de desaparición del sector primario, se deberá apoyarlo con tecnología apropiada, adoptando, como una forma, la de cooperativas de producción, tomando en cuenta que el sector agropecuario pase directamente a formar parte del sector industrial, y no sea este, absorvido por el sector servicios, evitando el subempleo, logrando esto con la industrialización del campo y una correcta cooperación, para mejorar el nivel de vida de la población del sector primario.

## A S P E C T O S F I S I C O - N A T U R A L E S .

Para determinar las zonas aptas en el desarrollo urbano, se consideran diferentes elementos de orden natural que conforman el medio físico geográfico, circundantes a la localidad, tales como aspectos topográficos, edafológicos, uso de suelo, etc.

### TOPOGRAFIA.

La ciudad de Tenancingo tiene como limitantes para el desarrollo urbano pendientes topográficas del 15 al 25 % y más, localizadas al poniente, norte y sur del poblado, siendo aptas para reforestación, recreación, zonas preservables, etc.

Las pendientes en segundo orden son del 5 al 10 % y del 10 al 15 % aptas para habitación, equipamiento, industria y recreación.

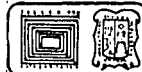
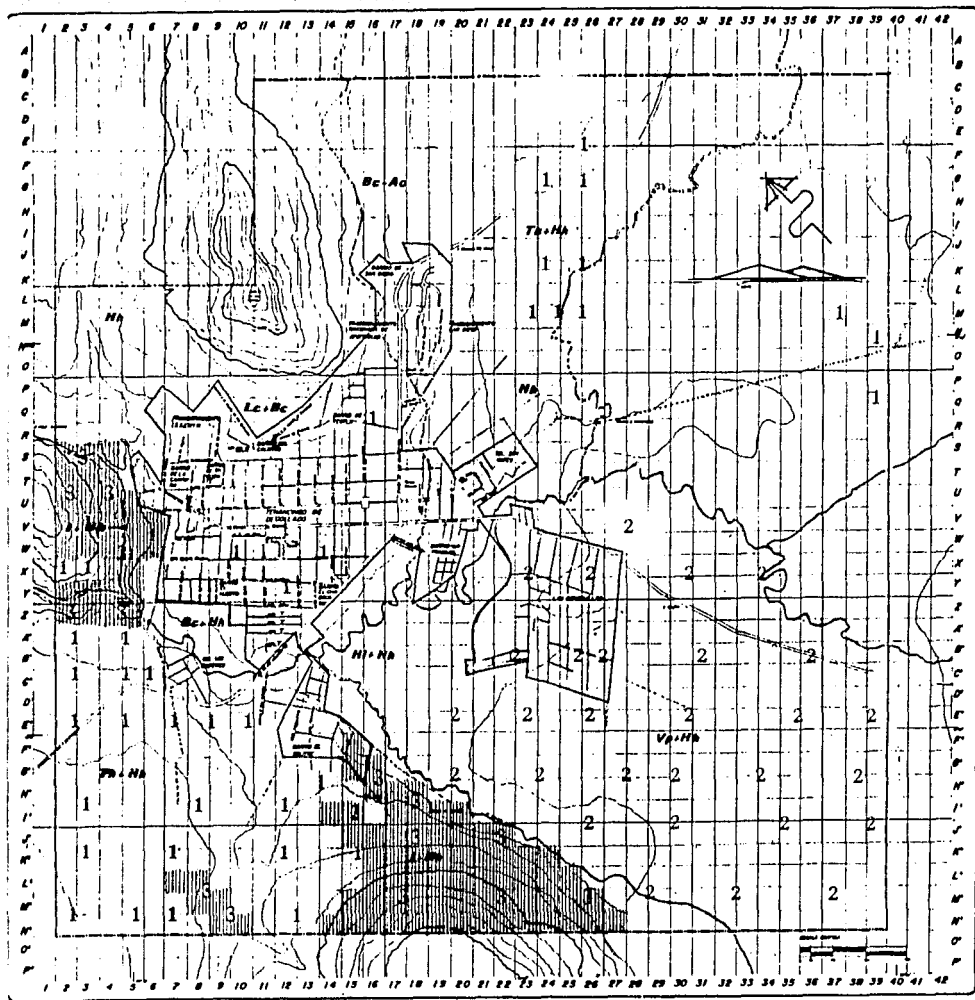
Y por último, se tienen las pendientes aptas para asentamiento, agricultura y recreación, localizadas en toda la zona centro y oriente, extendiéndose a la zona sureste.

### EDAFOLOGIA.

La ciudad de Tenancingo presenta 3 tipos de suelos no aptos para el desarrollo urbano: Colapsables. Suelos que al humedecerse sufren contracciones, en zonas sísmicas son de consecuencias graves. Dichos suelos se encuentran principalmente en la zona sur-oeste, existiendo también en diferentes puntos de la zona centro, y noreste del poblado.







**SIMBOLOGÍA DE LOS**

1. Línea de contorno  
 2. Línea de drenaje  
 3. Línea de propiedad  
 4. Línea de camino  
 5. Línea de ferrocarril  
 6. Línea de canal  
 7. Línea de río  
 8. Línea de lago  
 9. Línea de zona de inundación  
 10. Línea de zona de riesgo sísmico

**SIEMBRAS**

I Colapsables 1  
 II Expansivos 2  
 III Suelos de piedra y arcillosos 3

**LEJAS**

A Acrisol  
 Ao Ortisol  
 T Andosol  
 Th Humisol  
 B Cambisol  
 Bc Cromisol  
 H Feozem  
 Hh Haplic  
 Hi Luvic  
 I Litosol  
 V Vertisol  
 Vp Rípic  
 L Luvic  
 La Cromic

**LEGENDA PROFESIONAL**

Profesor: [ ]  
 Asesor: [ ]  
 Técnico: [ ]  
 Auxiliar: [ ]  
 Operario: [ ]  
 Escriba: [ ]  
 Encargado: [ ]  
 Auxiliar: [ ]  
 Escriba: [ ]

**EDAFOLÓGICO**

Expansivos. Suelos principalmente arcillosos, de textura fina, absorción y retención del agua produciendo expansión, provocando hundimientos irregulares. Presentándose en toda la zona este y sureste del poblado.

Dispersivos. Son suelos básicamente arcillosos, altamente erosionables a causa del agua, produciendo asentamientos y agrietamiento en calles. Presentándose en la zona poniente y sur del poblado.

Los suelos que se encuentran en la zona centro, norte y noreste son aptas para el asentamiento humano.

#### HIDROLOGIA.

Identificándose en el Municipio, a la fecha 53 fuentes hidrológicas naturales y 4 pozos profundos; cantidad suficiente de agua para abastecer y utilizar un 40 % para uso agrícola, atendiendo a la población de la ciudad y Municipio.

Por su parte el río más importante es el Tenancingo, que nace en Tenango del Valle. Corre hacia el sur hasta pasar al noreste de la escuela Normal de Tenexpa, se desvía al occidente para pasar por la ciudad de Tenancingo; por los aspectos topográficos por los que corre el río, difícilmente se puede presentar una inundación. Sólo en la parte oriente se presentan asentamientos junto al río, se deberán tomar las medidas necesarias para prever daños a las construcciones.

A 3 Kms de la población forma una cascada, a la que se le llama "Salto del Molino".

## GEOLOGIA.

Lo que constituye el subsuelo de esta pequeña región, corresponde a rocas volcánicas, así como la presencia de suelos aluviales y residuales, estos últimos formando la extensa llanura o valle, que es en la que se han establecido numerosas comunidades, incluyendo la ciudad de Tenancingo.

Considerando el área urbana actual y la posible extensión a futuro, en el área de estudio no existe ningún tipo de falla o fractura, la más cercana se encuentra a una distancia aproximada de 15 Kms, entre los límites de los Municipios de Tenancingo y Malinalco, en el sistema montañoso denominado La Cumbre, el cual forma parte del eje neovolcánico, en ese mismo sistema existen numerosas fracturas y fisuras.

La zona se presenta de la siguiente manera: al norte y sur rocas igneas, al poniente rocas sedimentarias, al sur aluvial-residual, al oriente aluvial y la zona centro residual.

## USOS DEL SUELO.

La ciudad de Tenancingo con 5 zonas básicas del área urbana:

Uso habitacional con un total de 107 hectáreas, uso mixto, comercio-habitación con 61 hectáreas, servicios 1 hectárea, uso recreativo 4 hectáreas, más los baldíos urbanos que son 25 hectáreas; dando una suma total del área urbana actual de 198 hectáreas.

Del resto de la zona de estudio tenemos:

Uso agrícola 926 hectáreas, zona forestal 230 hectáreas, y uso industrial 10 hectáreas; Dando un total de 1363 has. de total de la zona de estudio, sumado el uso urbano.







## CLIMA.

El clima predominante del Municipio, es templado subhúmedo con lluvias en verano y un 5% en invierno. La temperatura máxima extrema es de 34.4° C, registrada en el mes más caluroso que es mayo; y una temperatura media de 18.8° C; con una temperatura mínima extrema de -1.2° C, registrada en diciembre y enero.

Su precipitación media anual es de 1 199.3 mm durante el régimen de lluvias que comprende los meses de junio, julio, agosto y septiembre, teniendo una evaporación anual promedio de 926.5 mm.

La dirección de los vientos generalmente proviene del sureste la mayor parte del año.

## VEGETACION Y ECOSISTEMAS.

La escasa vegetación que se encuentra en los alrededores del centro urbano principalmente en la parte occidental, pertenece a un tipo de bosque mixto ya que en ese lugar existe una especie de cañón o barranca, producto de la erosión fluvial, en la parte montañosa del norte y sur del centro de población, existe la misma vegetación con pequeñas áreas de pastizal y matorral, mientras que en la porción oriente, por ser tierras de cultivo la vegetación se reduce a algunos árboles dispersos.

En la ciudad de Tenancingo, al igual que en la mayoría de los centros urbanos, se empiezan a observar algunos deterioros o alteraciones a los diferentes ecosistemas, como es el caso de la contaminación del río y el ambiente.

## SINTESIS.

A partir del análisis anterior podemos determinar 2 zonas perfectamente marcadas, que son:

Zonas aptas para asentamiento humano: 569 hectáreas.

Zonas no aptas para asentamiento humano: 794 hectáreas.

De acuerdo con lo anterior, tenemos un plano de zonas aptas para el asentamiento humano fuera del área urbana actual, así como zonas aptas propuestas, teniendo:

Zonas aptas para crecimiento urbano, al sur y noreste del área urbana: 448 hectáreas.

Zonas aptas para cultivo, al sur y áreas dispersas al norte: 465 hectáreas.

Zonas aptas para uso forestal\*\* principalmente en la zona norte y sur: 252 hectáreas

\*\* No manejando esta denominación como uso de suelo, sino como destino territorial.



TABLA DE EVALUACION DEL MEDIO FISICO

Característica \ Uso	Forestal				
	Urbano	Agrícola	Industrial	Recreación	
				Pasiva	Activa
<b>Pendientes</b>					
0 - 5 %	+1 [C]	[C]	+1 [C]	[C]	[C]
5 - 10 %	[C]	[C]	[C]	[C]	+2 [C]
10 - 15 %	[C]	[C]	[C]	[C]	[C]
15 - +25 %	[C]	[C]	[C]	[C]	[C]
<b>Edafología</b>					
Colapsables	[C]	[C]	[C]	[C]	[C]
Expansivos	[C]	[C]	[C]	[C]	[C]
Arcillosos	[C]	[C]	[C]	[C]	[C]
<b>Geología</b>					
Igneas	[C]	[C]	[C]	[C]	[C]
Sedimentarias	+3 [C]	[C]	+4 [C]	[C]	[C]
Suelo Residual y Aluvión	[C]	[C]	[C]	[C]	[C]
<b>Hidrología</b>					
Escurrimientos	[C]	[C]	[C]	[C]	[C]
Arroyo y río +5	[C]	[C]	[C]	[C]	[C]
Pozas	[C]	[C]	[C]	[C]	[C]
<b>Vegetación</b>					
Bosque	[C]	[C]	[C]	[C]	+6 [C]
Cultivo	+7 [C]	[C]	+7 [C]	[C]	[C]

- [C] Apto
- [C] Condicionado
- [C] No apto

+1 Condicionado a resolver sistema de drenaje

2 " " " tipo de actividad.

3 " urbanización de baja densidad.

4 " dependiendo el tipo de construcción industrial

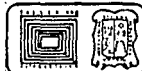
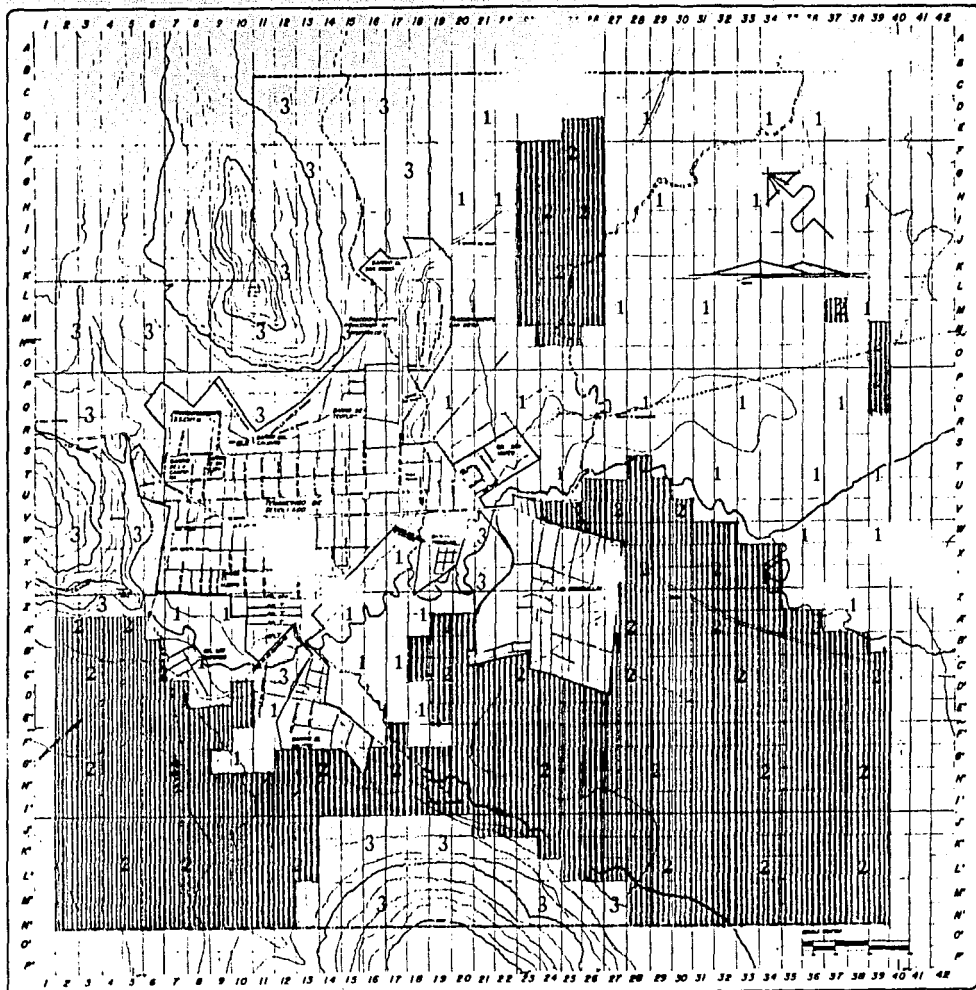
5 Evitando construcción en la cercanía del río previendo daños a la construcción y mantenimiento del río y arroyo.

6 No apto para canchas deportivas

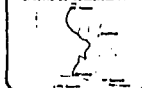
7 Construcción condicionada por cambio de uso de suelo.

Nota: Se recomienda un uso turístico en el cerro Tres Marías, ya que actualmente se construye una estatua religiosa de más de 8m. de altura.

Así como la cascada "Salto del molino" ubicada al suroeste del poblado



GRUPO DE LOCALIDADES



SIMBOLOGÍA

1 Zona apta para asentamiento humano  
 2 Zona apta para uso agrícola  
 3 Zona apta para uso forestal  
 U Zona Urbana  
 UR Zona Urbana Residencial  
 URB Zona Urbana Residencial  
 URS Zona Urbana Residencial

SINOPSIS

1	Zona apta para asentamiento humano	448 Has.
2	Zona apta para uso agrícola	465 Has.
3	Zona apta para uso forestal (no manejando esta denominación como uso de suelo sino como destino territorial)	202 Has.
	Zona urbana no incluida en zonas aptas.	198 Has.
	Total	1365 Has.

TESIS PROFESIONAL

Tesis Profesional Presentada  
 al Instituto Tecnológico de  
 Estudios Superiores de  
 Occidente (ITESO) para optar  
 por el título de Ingeniero en  
 Planeación Urbana y Regional

ZONAS  
APTAS

## E S T R U C T U R A U R B A N A .

La estructura urbana es el conjunto de elementos físicos como el uso del suelo urbano, infraestructura, equipamiento, vivienda, etc. que en conjunto configuran un área; cuyas características, relaciones, organización y distribución permiten el funcionamiento actual del poblado.

### CRECIMIENTO HISTORICO.

Recordando un poco el desarrollo urbano de la ciudad de Tenancingo en 1970 existía una población de 12 807 habitantes, en una superficie de 68 hectáreas; esta zona urbana comprendía principalmente el casco urbano antiguo. (Plano A).

Para 1980 existía ya una población de 18 160 habitantes, en una superficie de 89 hectáreas; para este año se registró un aumento considerable en las zonas cercanas a la ciudad de Tenancingo. (Plano B).

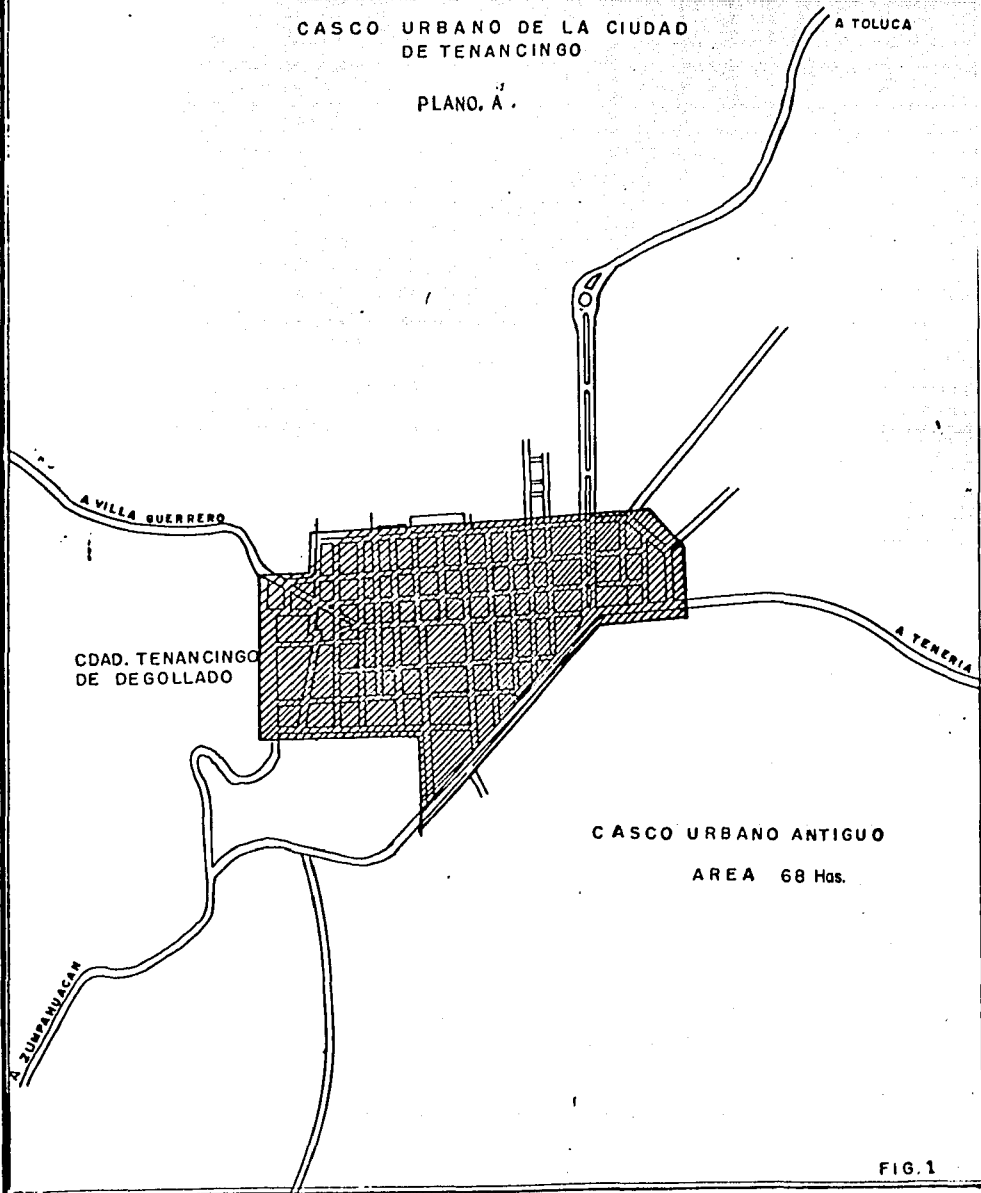
En la década de los '80s se empieza a desarrollar la industria y sector servicios en el poblado, esto origina el crecimiento del casco urbano, se inicia la conurbación de las zonas cercanas a la ciudad de Tenancingo, a tal grado de ocupar 119 hectáreas, con una población de cerca de 30 000 habitantes. (Plano C).

Actualmente (1988) el crecimiento de las zonas periféricas de la ciudad, se han extendido en tal cantidad, de formar una zona conurbada, conteniendo una población de 54 000 hab. sobre una superficie de 198 hectáreas. (Plano D).

Esto hace entender la necesidad de prever un correcto desarrollo a futuro; esta importancia se hace notar en las estrategias propuestas por el Plan Nacional de Desarrollo Urbano, donde el Municipio de Tenancingo deberá contribuir a la desconcentración industrial y demográfica de las áreas metropolitanas del DF y de Toluca; en el Plan Municipal se optó por una estrategia de distribución de la población al año 2000, en el cual el 58% de la población se concentrará en una localidad que formará un gran centro urbano.

CASCO URBANO DE LA CIUDAD  
DE TENANCINGO

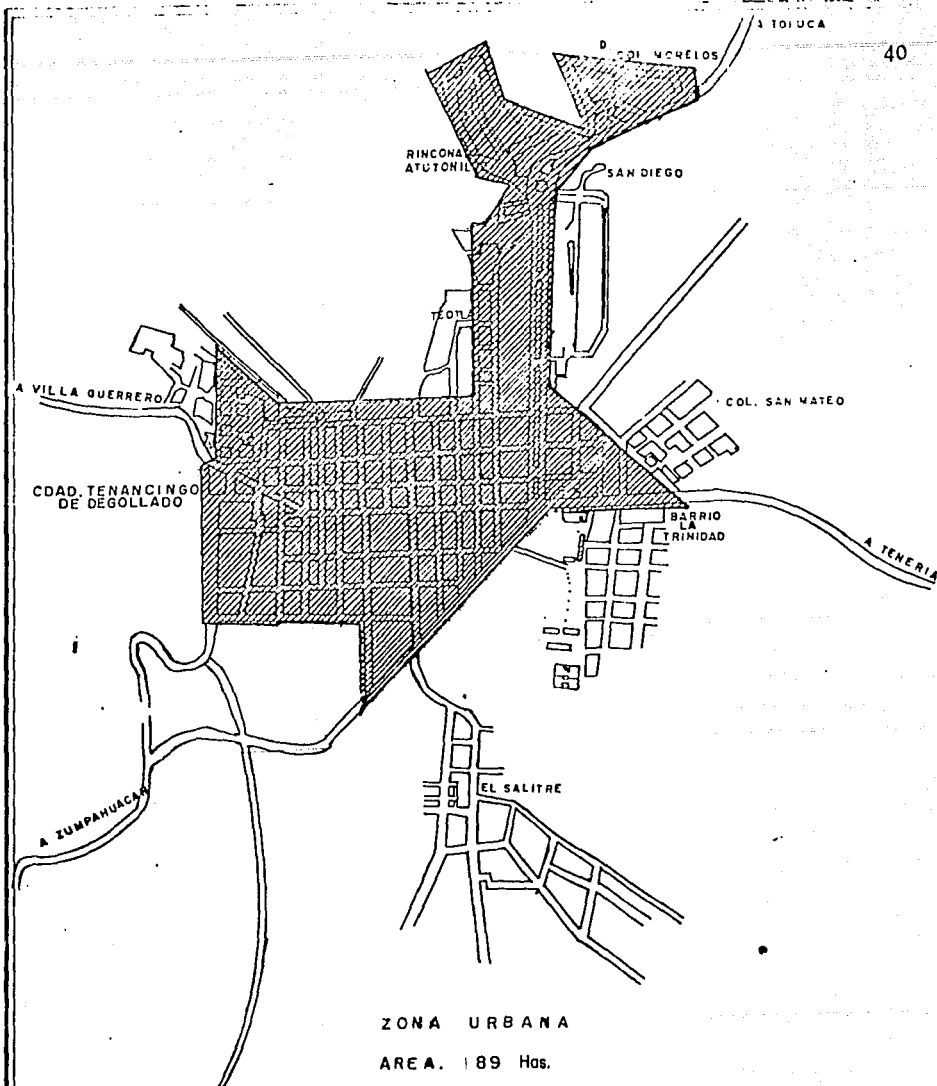
PLANO. A.



CASCO URBANO ANTIGUO

AREA 68 Has.

FIG. 1



ZONA URBANA  
AREA. 189 Has.

PLANO B

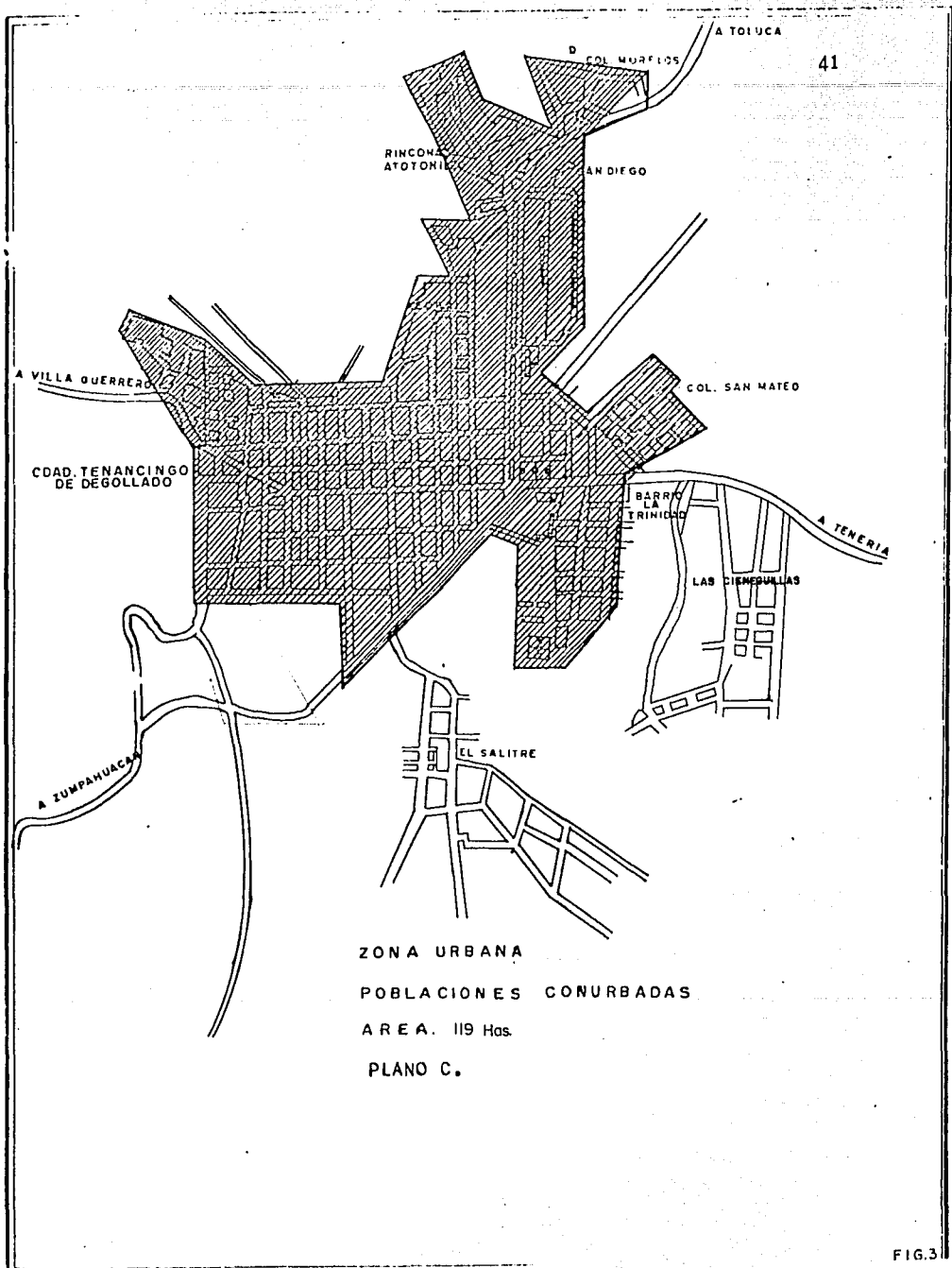
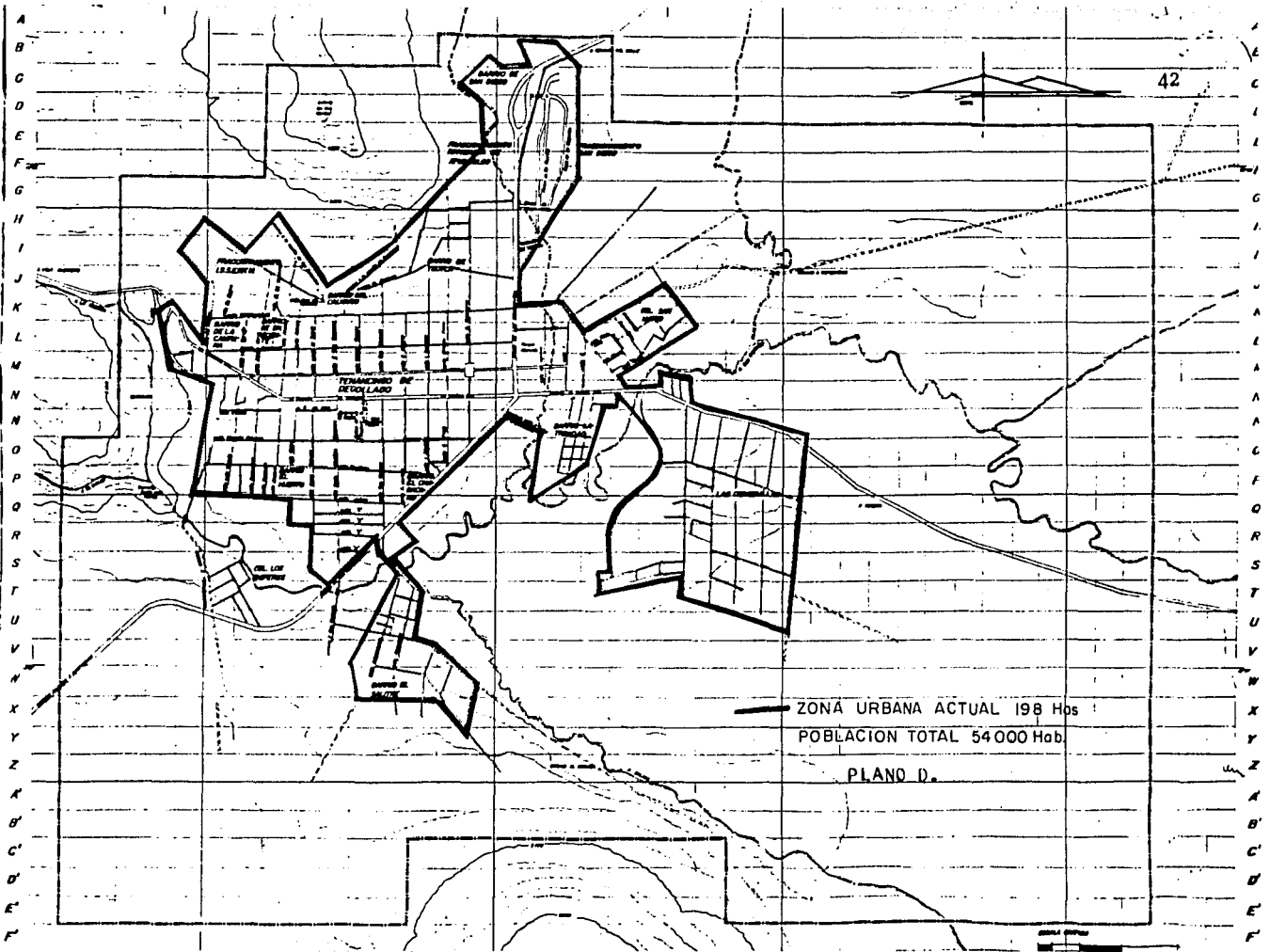


FIG. 3





## U S O S D E S U E L O .

En Tenancingo de Degollado existen 4 tipos de usos de suelo más baldíos urbanos, formando un área de 198 hectáreas. Por su parte, si se aunan el uso agrícola, el uso industrial y el destino forestal, da un total de 1363 hectáreas en la zona de estudio.

ANÁLISIS COMPARATIVO DE USOS DE SUELO URBANO

USOS DEL SUELO	ACTUAL SUPERFICIE (HAS)	%	CRITERIO <sup>†</sup> NORMATIVO %	BALANCE	CONCLUSIONES DEFICIT-SUPERAVIT %
HABITACIONAL	158 <sup>**</sup>	84	55	29	S - 29
PLAZAS ANDADORES Y AREAS VERDES	4	2	14	12	D - 12
DONACION	7	4	10	6	D - 6
VIALIDAD	29	15	21	11	D - 11
		100%	100%		

\* Se tomó el criterio de utilizar dichos porcentajes, en función de que el habitacional, según criterios de diseño urbano, fluctúan entre 50 y 65%; áreas verdes entre 10 y 18%; donación entre 6 y 16% y vialidad es entre 15 y 25%.

\*\* Contemplando 25 hectáreas de baldíos urbanos.

En esta tabla se puede notar que el mayor porcentaje de uso de suelo es ocupado como habitación, como efecto de la demanda existente de suelo habitacional.

En el plano de uso de suelo se puede notar este problema, donde actualmente se está ocupando la propiedad ejidal como asentamiento irregular.

Esto arroja la necesidad de planear una Alternativa de Desarrollo Urbano, que nivele los déficits de porcentajes actuales y resuelva el problema habitacional, cambiando el uso de suelo necesario para el mismo desarrollo del poblado.

#### TENENCIA DE LA TIERRA.

Actualmente en la localidad, existen tres tipos de propiedad, predominando la propiedad privada; en segundo término tenemos la propiedad ejidal, y por último se encuentra la propiedad federal, en la que se encuentran las instalaciones del ejército, así como su unidad habitacional.

En el poblado no se presenta un tamaño tipo de lote, sin embargo predomina en la zona centro la lotificación de  $120 \text{ m}^2$  (oficina de catastro, Presidencia Municipal). Encontrando, por otra parte, en esa zona el valor de suelo más alto de  $\$50\,000.00 \text{ m}^2$ ; en la zona intermedia valor de  $\$25\,000.00 \text{ m}^2$  y en la zona periférica de  $\$12\,000.00 \text{ m}^2$ .

Debido a la demanda actual de suelo urbano, se tiene la necesidad a futuro, de realizar un cambio en el uso de suelo, para el desarrollo de la misma comunidad, esto en función con la Ley General de Asentamientos Humanos que dicta:

Capítulo 1. Art 3.- La ordenación y regulación de los asentamientos humanos, tenderá a mejorar las condiciones de vida de la población urbana y rural, mediante:

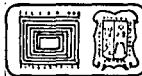
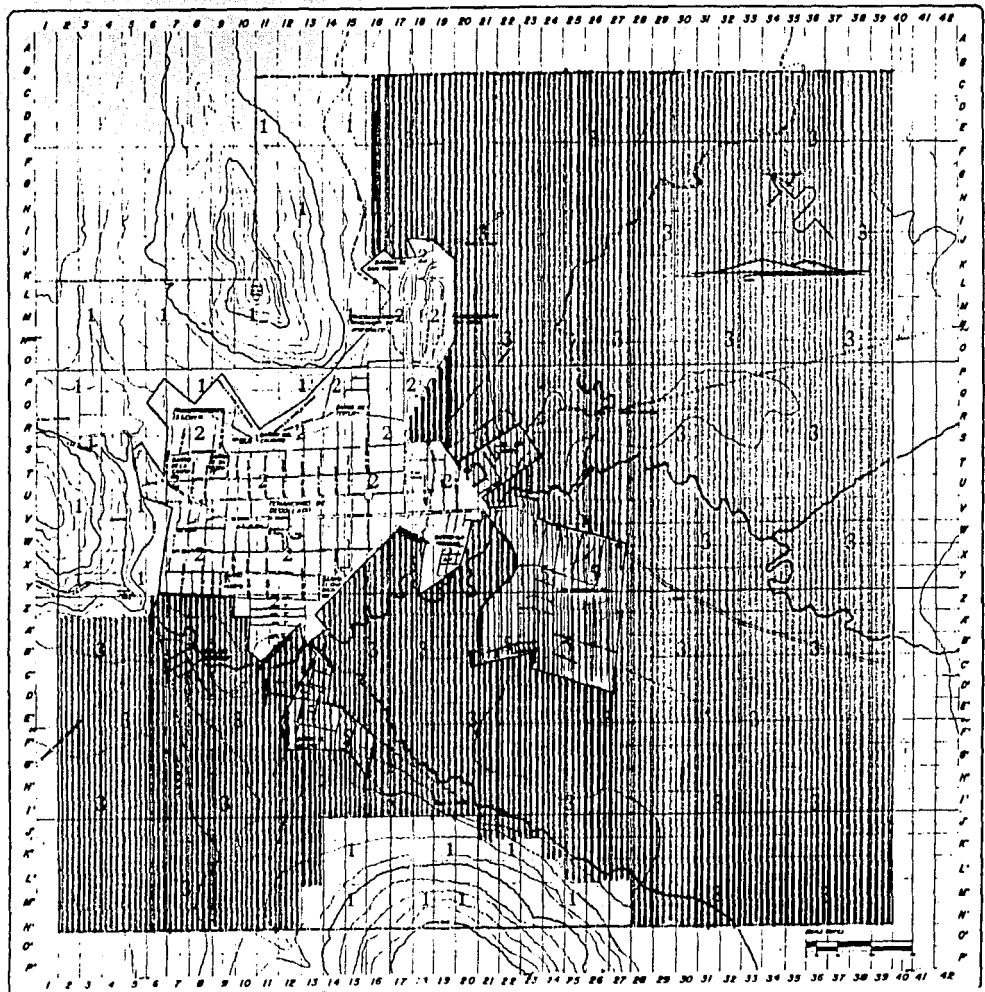
1. El aprovechamiento en beneficio social de los elementos naturales susceptibles de apropiación, para hacer una distribución equitativa de la riqueza pública; . . .

Capítulo IV. Art 34.- Se atenderá el crecimiento de los centros de población, mediante la determinación de áreas necesarias para su expansión.

Art 38.- Determinadas las áreas de provisiones y reservas, las autoridades competentes estudiarán los destinos y usos correspondientes.

Art 41.- Cuando el cumplimiento de estos planes implique el empleo de cualquiera de los medios indicados en el artículo 3º de esta ley, y sea necesaria o de mayor beneficio social la ocupación de la propiedad competente, por causa de utilidad pública, proveya a la expropiación de la misma, de conformidad con las leyes de la materia que fueren aplicables.

Art 47.- Cuando en los procesos de urbanización deban comprenderse terrenos ejidales o comunales, los ayuntamientos en cuya jurisdicción queden ubicados, harán las gestiones correspondientes a fin de que expidan los decretos de expropiación necesarios, según las disposiciones de la Ley Federal de Reforma Agraria.



**SIMBOLOGÍA DEL**

—	Carretera Nacional
—	Carretera Estatal
—	Carretera Municipal
—	Carretera de Termino
—	Carretera de Ejido
—	Carretera de Propiedad Privada
—	Carretera de Suelo Urbano
—	Carretera de Suelo Rural
—	Carretera de Suelo Agrario
—	Carretera de Suelo Forestal
—	Carretera de Suelo Industrial
—	Carretera de Suelo Comercial
—	Carretera de Suelo de Ejido
—	Carretera de Suelo de Propiedad Privada
—	Carretera de Suelo de Suelo Urbano
—	Carretera de Suelo de Suelo Rural
—	Carretera de Suelo de Suelo Agrario
—	Carretera de Suelo de Suelo Forestal
—	Carretera de Suelo de Suelo Industrial
—	Carretera de Suelo de Suelo Comercial

**SIMBOLOGÍA**

—	Federal	218 has.
—	Privada	173 has.
—	Ejidal	889 has.
—	Baldíos Urbanos	25 has.
—	Suelo Urbano, s/ed	58 has.
—	do oún propiedad ejidal	
	<b>Total</b>	<b>1303 has.</b>

— Propiedad privada, menos propiedad municipal lotras de beneficio local: escuelas, bibliotecas, clínicas, plazas, etc., ver plano de equipamiento.

**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto de Urbanización, Ferrocarril, Escuela, Hospital, Biblioteca, Plaza, etc., ver plano de equipamiento.

**TENENCIA DE LA TIERRA**

## DENSIDAD DE POBLACION.

Mediante un análisis generalizado se detectó la densidad de población por áreas homogéneas, y se tiene:

Densidad urbana:

272 hab/ha de área urbana

Densidad neta:

321 hab/ha de área habitacional

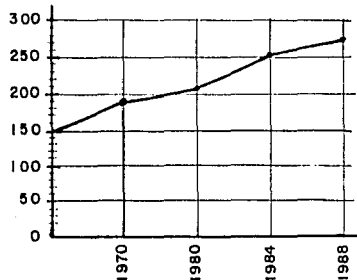
Densidad bruta:

40 hab/ha de área de zona de estudio

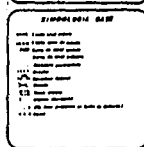
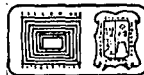
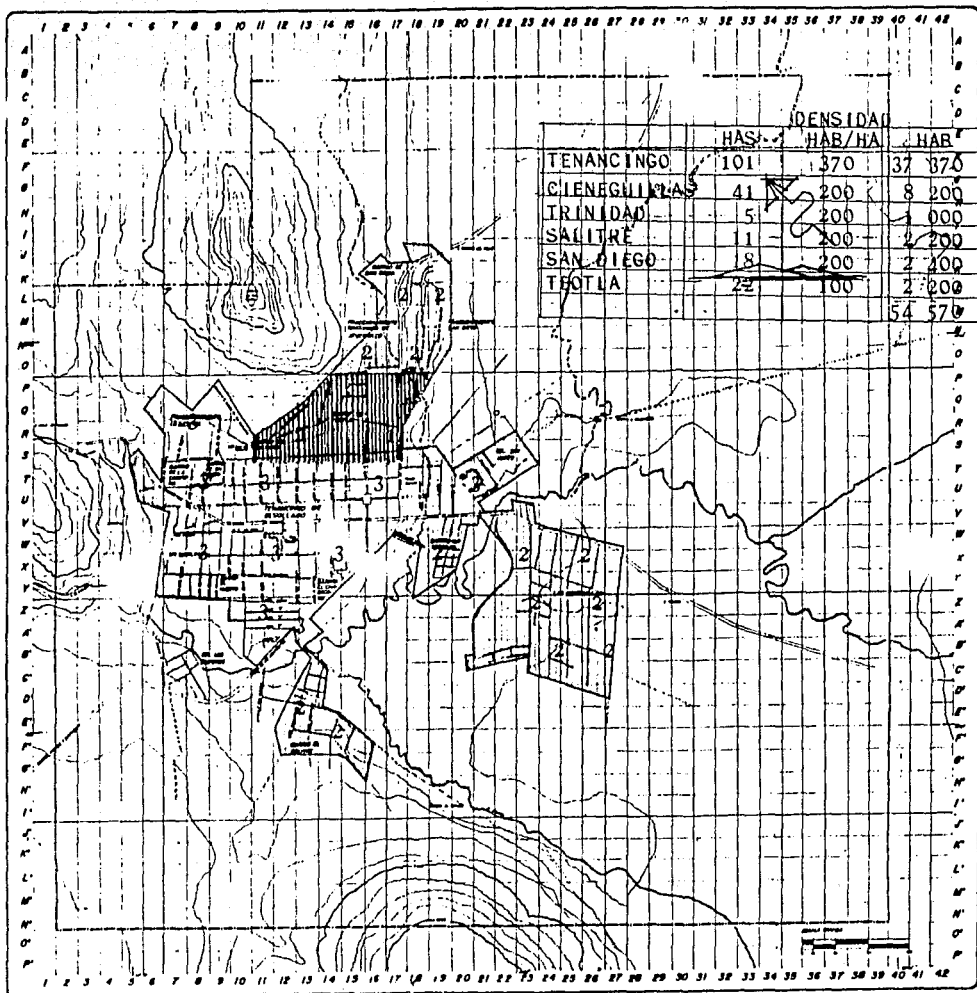
### CUADRO COMPARATIVO DE DENSIDADES

DENSIDAD AÑOS	SUPERFICIE HAS.	POBLACION HAB.	DENSIDAD HAB/HA.
1970	68	12807	188
1980	89	18160	204
1984	119	30000	252
1988	198	54000	272

HAB/HA.



Se puede notar la creciente densidad de población por la demanda de suelo urbano, es necesario por tanto, dar una propuesta de uso de suelo, permitiendo con esto, una posible densificación a futuro en la zona de alta densidad de población.



**DENSIDAD**

- DE 50 A 150 HAB./HA. BAJA
- DE 151 A 300 HAB./HA. MEDIA
- DE 301 EN ADELANTE. ALTA

POBLACION TOTAL = 54 000 HAB.

**TESIS PROFESIONAL**  
 Presente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía  
 Autor: [Illegible]  
 Fecha: [Illegible]

**DENSIDAD DE POBLACION**

## VIVIENDA.

La mayor parte de las viviendas de la zona centro son construcciones de tabique y concreto; en la parte norte, poniente y sur son construcciones de adobe con techos de teja; en las zonas conurbadas se encuentran viviendas de mala calidad. Al norte se encuentran construcciones nuevas, considerando como zona residencial.

La población que se tiene actualmente es de 54 000 habitantes, con un total de viviendas de 6187, dando una densidad domociliaria de 9 hab/viv.

TENANCINGO 1988

POBLACION TOTAL	COMPOSICION FAMILIAR MEDIA	No. DE VIVIENDAS EXISTENTES	No. DE VIVIENDAS NECESARIAS	DEFICIT O SUPERAVIT
54 000 hab	7 hab/viv	6187	7715	D-1528

NECESIDADES FUTURAS

AÑO	VIVIENDAS NECESARIAS POR DEFICIT	INCREMENTO DE POBLACION	COMPOSICION FAMILIAR MEDIA	No. DE VIVIENDAS NUEVAS
2000	1528	48 947	7 hab/viv	6992

Esto nos da un total de 8520 viviendas necesarias para el año 2000.

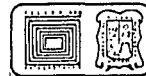
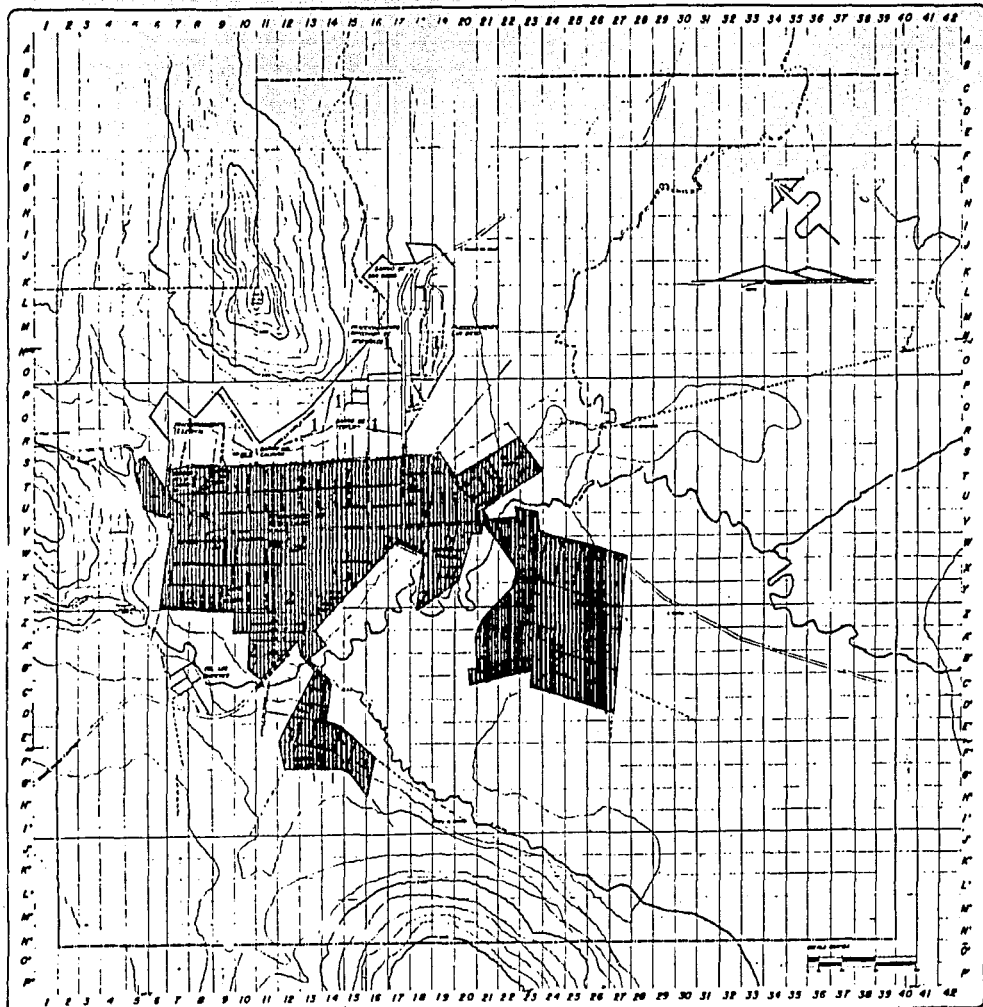
Teniendo de una hectárea el 55% de criterio normativo para uso habitacional, es decir, que de 10 000 m<sup>2</sup> se tendrá ocupado para vivienda 5 500 m<sup>2</sup>.

Si se tuviera una lotificación de 75 m<sup>2</sup> por vivienda, tratando de afectar lo menos posible los ejidos, se tendrían 90 viviendas por hectárea.

Con una necesidad de 8520 viviendas nuevas, tendrían que ocupar 94 hectáreas; por otra parte, si dicha lotificación se realizara en dos niveles, sólo se ocuparía el 50% de área, es decir, 47 hectáreas.

En conclusión, necesitaríamos alrededor de 50 hectáreas para solucionar las necesidades de vivienda que se requieren a mediano plazo.





**SINBOLOGIA BÁSICA**

- Línea gruesa: Camino principal  
 - Línea delgada: Camino secundario  
 - Línea punteada: Camino proyectado  
 - Línea con flechas: Camino de circulación  
 - Línea con flechas: Camino de circulación  
 - Línea con flechas: Camino de circulación  
 - Línea con flechas: Camino de circulación  
 - Línea con flechas: Camino de circulación  
 - Línea con flechas: Camino de circulación

**SINBOLOGIA**

	BUENA	40 nos.
	REGULAR	100 nos
	MALA	50 nos
		<b>total 190 nos</b>

**TESIS PROFESIONAL**

Profesores: Arquitecto: Fernando  
 Arquitecto: Fernando  
 Arquitecto: Fernando  
 Arquitecto: Fernando

**CALIDAD DE VIVIENDA**

## INFRAESTRUCTURA.

Agua potable. Actualmente es el servicio más deficiente, aunque existe suficiente agua, desafortunadamente esta se encuentra muy mal distribuída, por los desacuerdos que existen sobre la propiedad de algunos manantiales y dos pozos que no se han legalizado su tipo de propiedad; por lo que el crecimiento urbano ha sido muy restringido o condicionado por la falta de este servicio; en la actualidad se dispone únicamente de 55 l.p.s.; que a decir verdad, no es suficiente para una población de 54 000 habitantes. En Tenancingo de Degollado se tiene una dotación de 88 lts/hab/día, y se necesita, para un clima templado y con una población superior a los 50 000 habitantes, una dotación de 300 lts/hab/día.

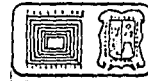
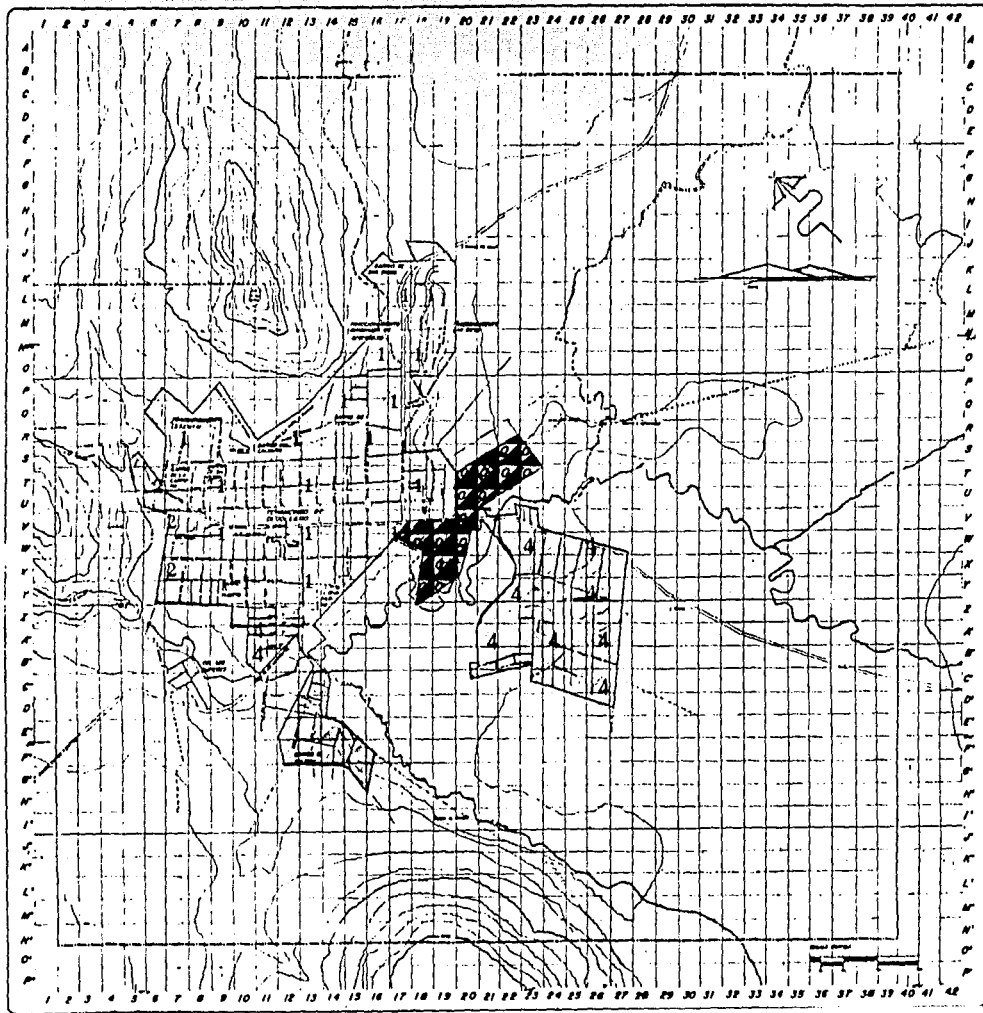
Drenaje y alcantarillado. Estos servicios requieren de reestructuración en el casco urbano y ampliación en las colonias, barrios y fraccionamientos ya autorizados; esto ha sido otro de los motivos para poder otorgar licencias de uso de suelo y construcción; en este caso se recomienda ampliar estos servicios en la parte sur de la ciudad, que por otro lado, es el lugar donde se ha propuesto una planta de tratamiento de aguas residuales.

Alumbrado público. Este servicio, al igual que los anteriores requieren de rehabilitación y ampliación, servicio que no se ha realizado, por no contar con la aceptación oficial del Plan de Centro de Poblado Estratégico conocido como "Pinte su Raya"; en el que se determina la extensión y superficie del área de crecimiento urbano; se espera que aprobado dicho plan, se introduzcan de inmediato estos servicios a las áreas que se consideran dentro del límite de crecimiento.

Energía Eléctrica. Este servicio es el único que cubre el 100 % del área urbana y zonas

conurbadas de la ciudad de Tenancingo, por lo que no es limitante al desarrollo urbano.

Gas. Actualmente no existe ninguna agencia de gas local, ya que es distribuido de las ciudades de Tenango del Valle e Ixtapan de la Sal; este servicio es muy importante introducirlo, si consideramos que existen más de 5 000 viviendas y es el energético que mayor uso tienen los hogares.



**SIEMPRE EN SUZ**

Luz, agua, drenaje, alumbr. público  
 Agua, drenaje  
 Drenaje, alumbrado público  
 Agua, drenaje, alumbr. público

**SIEMPRE EN SUZ**

1	<input type="checkbox"/> Luz, agua, drenaje, alumbr. público	104 has.
2	<input type="checkbox"/> Agua, drenaje	11 has.
	<input type="checkbox"/> Agua*	20 has.
3	<input type="checkbox"/> Drenaje, alumbrado público	
4	<input type="checkbox"/> Agua, drenaje, alumbr. público*	58 has.
		193 has.

Zonas servidas  
 Deficiente  
 Carece  
 \* Zona servida de Luz Eléctrica

**TESIS PROFESIONAL**

Presente: Urbanismo, Fomento,  
 Fuentes, Perfiles, Eje,  
 Prop. Urb. Estudios, Mapa A,  
 Fuente: Estudios, Mapa A

**INFRAESTRUCTURA**

## EQUIPAMIENTO URBANO . (INVENTARIO)

En este punto, se han marcado los edificios e instalaciones en los que se realizan actividades que proporcionan a la población, servicios básicos de bienestar social y de apoyo a las actividades productivas, que son:

### Educación:

Jardín de niños	6
Educación primaria	14
Educación secundaria	3
Comercio	2
Normal	1
Preparatoria	2
Escuela de capacitación para el trabajo	1

### Salud:

Clinicas	4
Hospital Regional	1

### Comercio y Abasto:

Conasupo	1
Mercado público	1

Mercado de artesanías	1
Comercios de abasto privados	5
Tienda de autoservicio	1
<b>Transporte:</b>	
Paradero de autobuses urbanos	3
Paradero de camionetas colectivas	4
Sitio de taxis	3
<b>Recreación:</b>	
Estadio	1
Jardines y parques	2
Plaza de toros	1
Cines	3
<b>Oficinas administrativas:</b>	
Palacio Municipal	1
Correos	1
Telégrafos	1
Teléfonos	1
Compañía de Luz	1
Secretaría de Hacienda	1
DIF	1
CEAS (Agua y Saneamiento)	1
Receptoría de Rentas	1

**Cultura:**

Casa y centro de cultura

1

Biblioteca y hemeroteca

1

**Servicios Urbanos:**

Cementerio

1

A continuación se presenta el inventario del equipamiento básico (Educación, Salud y Comercio) y de carácter general, con el fin de darnos una idea del desarrollo que a tenido la localidad. Por otra parte, se presenta también, los déficits y superavit generales, para tener una imagen global de lo que se tendría que atacar con prioridad.

INVENTARIO BASICO DE EQUIPAMIENTO URBANO EDUCACION

ELEMENTO	UBICACION	U. B. S	NUMERO DE U. B. S.	POBLACION ATEND. HAB	CALIDAD DE CONSTRUCCION	OBSERVACIONES
Jardín de niños	Calle León Guzmán y Moctezuma	Aula	4	160	Buena	Posibilidades de ampliación
Jardín de niños	Calle Cuahutémoc	Aula	10	365	Buena	1 Turno
Jardín de niños DIF	Prolongación av Madero	Aula	5	61	Buena	1 Turno
Jardín de niños Instituto Tenanc.	Calle Moctezuma	Aula	3	128	Regular	1 Turno
Jardín de niños Instituto Bill M.	Calle Matamoros	Aula	3	50	Regular	1 Turno
Primaria	Prolong. av. Madero	Aula	13	634	Regular	2 Turnos
Primaria	Calle León Guzmán	Aula	19	1520	Buena	2 Turnos
Primaria	Calle Casanova	Aula	28	1860	Buena	2 Turnos
Primaria	Calle Iturbide	Aula	19	1517	Buena	2 Turnos
Primaria	Calle Moctezuma	Aula	6	277	Regular	1 Turno
Primaria	Calle La Piedra	Aula	6	260	Regular	1 Turno



INVENTARIO BASICO DE EQUIPAMIENTO URBANO EDUCACION

ELEMENTO	UBICACION	U. B. S	NUMERO DE U. B. S.	POBLACION ATEND. HAB	CALIDAD DE CONSTRUCCION	OBSERVACIONES
Primaria	Calle Moctezuma	Aula	6	128	Regular	1 Turno
Secundaria	Prolong. av. Madero	Aula	18	524	Buena	2 Turnos
Secundaria Tec.	Prolong. av. Madero	Aula	12	600	Buena	1 Turno
Preparatoria	Barrio La Trinidad	Aula	14	710	Buena	2 Turnos
Preparatoria Normal	Calle Altamirano	Aula	3	136	Buena	Turno Discontinuo
Normal	Calle Altamirano	Aula	3	87	Buena	Turno Discontinuo

INVENTARIO BASICO DE EQUIPAMIENTO URBANO SALUD

ELEMENTO	UBICACION	U. B. S	NUMERO DE U. B. S.	POBLACION ATEND. HAB	CALIDAD DE CONSTRUCCION	OBSERVACIONES
Hospital Regional	Av. Insurgentes	Consultorio Cama	6 63	111 010	Buena	Posibilidades de ampliación
Clinica ISSEMYM	Av. Insurgentes	Consultorio	3	12 780	Buena	Posibilidades de ampliación

INVENTARIO BASICO DE EQUIPAMIENTO URBANO COMERCIO

ELEMENTO	UBICACION	U. B. S	NUMERO DE U. B. S.	POBLACION ATEND. HAB	CALIDAD DE CONSTRUCCION	OBSERVACIONES
Mercado	Calle Palacio	Puesto	208	33 280	Mala	Sin posibilidad de ampliación
Tianguis	Calle Casanova	Puesto	156	20 280		Afecta a la vialidad vehicular.

DEFICIT O SUPERAVIT DE EQUIPAMIENTO URBANO

ELEMENTO	U. B. S.		DEFICIT	SUPERAVIT	N O R M A	
	EXISTENTES	NECESARIAS			POBLACION A ATENDER	COEFICIENTE DE USO
	A u l a					
Jardín de niños	44	69	25		Niños de 4 y 5 años. 4.5% de la Pob.	35 alumnos 1 Turno
Primaria	256	113		143	Niños de 6 a 14 años. 21%	50 alumnos 1 Turno
Secundaria	66	23		42	4.3 %	50 alumnos 1 Turno
Bachillerato	50	15		35	1.5 %	50 alumnos 1 Turno
	C o n s u l t o r i o					
Consultorio de especialidades	14	8	6		7150 hab/cons.	
Medicina general	8	10	2		5330 hab/cons.	
	C a m a					
Hospital Regional	63	48		15	1110 hab/cama	

DEFICIT O SUPERAVIT DE EQUIPAMIENTO URBANO

ELEMENTO	U. B. S.		DEFICIT	SUPERAVIT	N O R M A	
	EXISTENTES	NECESARIAS			POBLACION A ATENDER	COEFICIENTE DE USO
Urgencias	10	5		5	10 000 hab/cama	
Clnica	9	12	3		4260 hab/cons.	
CONASUPO	500	675	175		80 hab/m <sup>2</sup>	
Tienda ISSEMYM	300					
Mercado	208	338	130		160 hab/puesto	
Tianguis	156	415	259		130 hab/puesto	
Plaza Cfvica	1000	7250	6250		6.25 hab/m <sup>2</sup>	
Biblioteca	120	771	651		70 hab/m <sup>2</sup>	
Basurero		6000			5-9 hab/m <sup>2</sup>	
Unidad Deportiva		10000			5 hab/m <sup>2</sup>	

DEFICIT O SUPERAVIT DE EQUIPAMIENTO URBANO

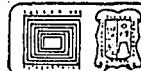
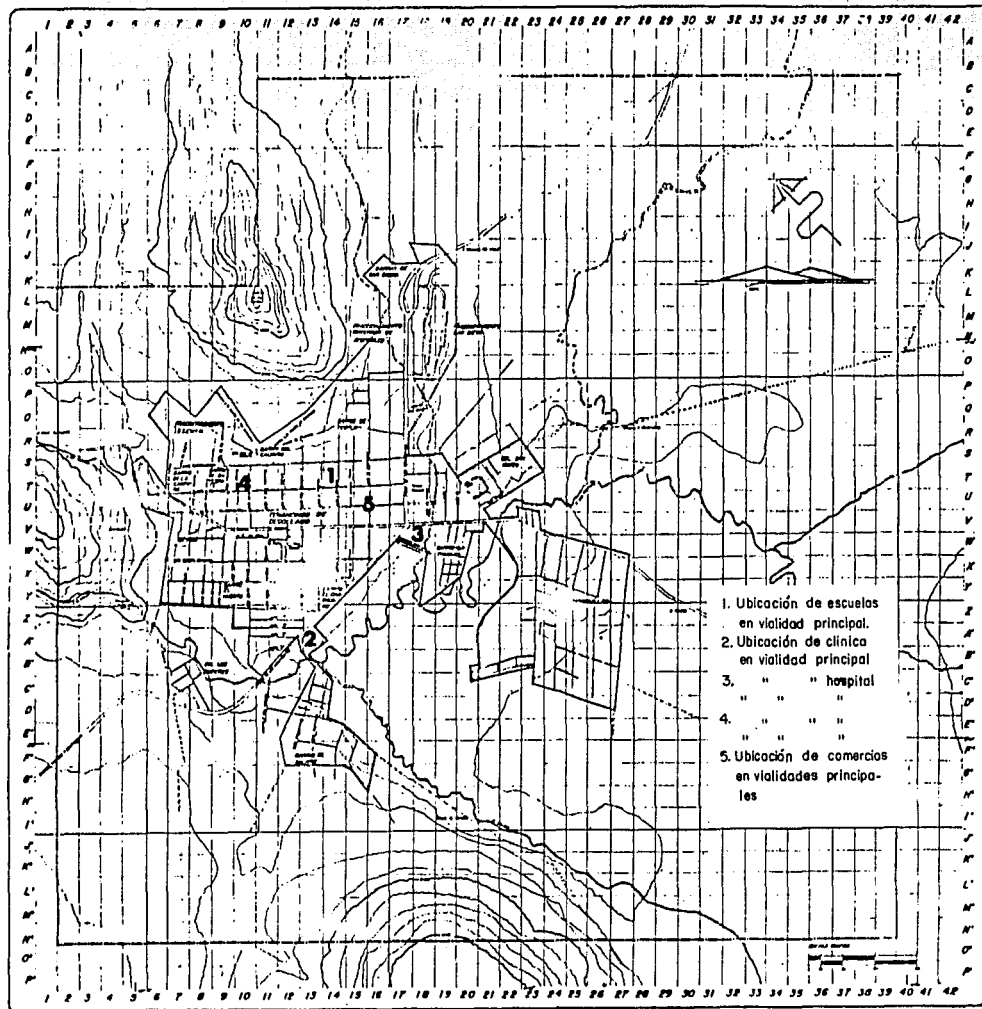
ELEMENTO	U. B. S.		DEFICIT	SUPERAVIT	N O R M A	
	EXISTENTES	NECESARIAS			POBLACION A ATENDER	COEFICIENTE DE USO
	C a j ó n					
Terminal de Autobuses		10			5 000 hab/cajón	
Estación de Bomberos		1			5 000 - 10 000 hab/cajón para autobomba	
	F o s a					
Cementerio	1800	1255		544	43 hab/fosa	
	B o m b a					
Gasolinera	6	5		1	11 200 hab/bomba	

**COMPATIBILIDAD DEL EQUIPAMIENTO URBANO CON RESPECTO A LOS USOS DE SUELO.**

65

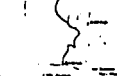
EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS	HABITACIONAL			COMERCIAL	INDUSTRIAL				VIAL			RECREATIVO	
	ALTA	MEDIA	BAJA	BARRIO	ZONA	LIJERA	TRANSF.	PESADA	PRIMARIA	SECUNDARIA	LOCAL	PASIVA	ACTIVA
EDUCACION	J. DE NIÑOS	•	•	•									•
	PRIMARIA	•	•	•									•
	SECUNDARIA	•	•	•									•
SALUD	BACHILLERATO	•											•
	ESC. TECNICA	•		×									•
SALUD	CLINICA	•											
	HOSPITAL	•				×							
ADMINISTRACION Y SERVICIOS	CENTRO ADMINSTRAT.		•						•				
	CORREO Y TELEGRAFO	•	•	•									
	CENTRAL TELEFONICA		•										
	TELEF. PUBLICOS	•		•	•	•	•	•	•	•			•
	POLICIA Y TRANSITO				•		×	×	•	•			
	BOMBEROS						×	×	•	•			
	GASOLINERA									•	•		
	CEMENTERIO			×		×		×		•			
	DEPOSITO AGUA P.	•											
	PLANTA POTABILIZ.					×							•
	P. TRATAM. AGUAS N.		×	×		×							•
COMERCIO	BASEUREROS												×
	CENTRAL DE ABASTO	•											•
	GRANDES TIENDAS		•							•			×
	BANCOS		•	•	•	•				•	•		×
	MERCADOS			×		•							×
TRANSPORTE	COM. EN GRAL.			×	•					•			×
	T. AUTOBUSES URB.		•		•			×	×	•	•	•	•
RECREACION Y CULTURA	T. AUTOBUSES FOR.			×		×		•	•	•			×
	TEMPLOS		•	•							•		
	CINES												
	TEATROS	×	•							•			×
	CENTRO DEPORT.					×		×	×	×		•	•
	REC. INFANT.									•		•	•
	AREAS VERDES											•	•
	CENTRO DE BARRIO										•	•	×
	GUARDERIAS										•	•	•
	BIBLIOTECAS					×		×	×	×	•	•	•
RECR. INFANTIL										•	•	•	

- COMPATIBLE
- INCOMPATIBLE
- INDIFERENTE



UNIVERSIDAD DE MAGALLANES

2000



STADÍSTICA BÁSICA

1990

1. Población total

2. Población urbana

3. Población rural

4. Población en zona de alta montaña

5. Población en zona de baja montaña

6. Población en zona de media montaña

7. Población en zona de alta montaña

8. Población en zona de baja montaña

9. Población en zona de media montaña

10. Población en zona de alta montaña

11. Población en zona de baja montaña

12. Población en zona de media montaña

13. Población en zona de alta montaña

14. Población en zona de baja montaña

15. Población en zona de media montaña

16. Población en zona de alta montaña

17. Población en zona de baja montaña

18. Población en zona de media montaña

19. Población en zona de alta montaña

20. Población en zona de baja montaña

21. Población en zona de media montaña

22. Población en zona de alta montaña

23. Población en zona de baja montaña

24. Población en zona de media montaña

25. Población en zona de alta montaña

26. Población en zona de baja montaña

27. Población en zona de media montaña

28. Población en zona de alta montaña

29. Población en zona de baja montaña

30. Población en zona de media montaña

31. Población en zona de alta montaña

32. Población en zona de baja montaña

33. Población en zona de media montaña

34. Población en zona de alta montaña

35. Población en zona de baja montaña

36. Población en zona de media montaña

37. Población en zona de alta montaña

38. Población en zona de baja montaña

39. Población en zona de media montaña

40. Población en zona de alta montaña

41. Población en zona de baja montaña

42. Población en zona de media montaña

43. Población en zona de alta montaña

44. Población en zona de baja montaña

45. Población en zona de media montaña

46. Población en zona de alta montaña

47. Población en zona de baja montaña

48. Población en zona de media montaña

49. Población en zona de alta montaña

50. Población en zona de baja montaña

51. Población en zona de media montaña

52. Población en zona de alta montaña

SIMBOLOGÍA

Plano de  
incompatibilidad

TESIS PROFESIONAL

Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental

Proyecto de Construcción y Operación de la Línea de Transmisión de Energía Eléctrica de 110 kV entre las Estaciones de Transformación de Punta Arenas y Punta Arenas - Puerto Williams

Proyecto de Construcción y Operación de la Línea de Transmisión de Energía Eléctrica de 110 kV entre las Estaciones de Transformación de Punta Arenas y Punta Arenas - Puerto Williams



# I M A G E N U R B A N A .

La imagen urbana general es la siguiente: Se cuenta principalmente en la zona centro, edificios de varios niveles junto a construcciones de una planta, de comercio junto con vivienda y servicios; construcciones de todo tipo de materiales, generalizandose en la zona media perimetral las construcciones de adobe con cubierta de teja.

Los Distritos de la ciudad de Tenancingo de Degollado se componen por Barrios, colonias y fraccionamientos:

Al norte:

- a) Barrio de San Diego
- b) Barrio de Teotla
- c) Barrio del Calvario
- d) Fraccionamiento Rinconada de Atotonilco
- e) Fraccionamiento de San Diego

Al sur:

- a) Barrio el Huerto
- b) Barrio el Chabacano
- c) Barrio el Salitre
- d) Colonia los Cipreses

Al poniente:

- a) Fraccionamiento ISSEMYM
- b) Barrio de la Campana

c) Barrio de San Vicente

Al oriente:

a) Barrio la Trinidad

b) Colonia San Mateo

c) Colonia las Cieneguillas

Por otra parte, sus barrios de la ciudad de Tenancingo no tienen bordes diferenciados, se caracterizan en su mayoría por tener casas habitación de regular calidad, encontrando zonas en el que viven en malas condiciones, principalmente en la periferia.

La forma de la ciudad de Tenancingo es rectilínea, tiene tres corredores principales de intenso desarrollo, 2 de oriente a poniente, 1 de poniente a oriente y uno de norte a sur, cruzándose en el centro.



## D I A G N O S T I C O

Dentro del aspecto socioeconómico, se presentó un alto crecimiento poblacional, debido en parte, a la conurbación de varias zonas hasta formar una zona urbana actual, aunado al crecimiento industrial y de servicios que ha tenido en los últimos años.

Dicho crecimiento esta produciendo un hacinamiento, debido además por las características naturales y de propiedad que presenta la cabecera municipal. Se espera por otro lado, que al año 2000 supere los 100 000 habitantes acarreando problemas en sus diferentes aspectos.

Dentro del aspecto físico-natural se presentaron los siguientes problemas:

- Pendientes en la zona norte y sur de más del 20 %
- Problemas de terrenos expansivos en la zona sur, teniendo asentamiento actual con perspectivas de crecimiento en el poblado de Cieneguillas.

Se presentan por tanto, zonas aptas para asentamientos humanos en la parte noroeste y parte de la zona sur.

Dentro de la estructura urbana, el estudio de crecimiento histórico detecta que las tendencias de crecimiento, se están presentando sobre zonas no aptas para el asentamiento humano.

Se presenta, además, un alto porcentaje en el uso habitacional, descuidando el equilibrio de porcentajes de áreas verdes, vialidad y equipamiento.

Dicho porcentaje está produciendo un crecimiento en la densidad urbana con perspectivas futuras de desarrollo.

Por su parte, la tenencia de la tierra presenta el principal problema de crecimiento, ya que las posibles zonas de crecimiento son propiedades ejidales.

La alta demanda de suelo habitacional provoca en la actualidad, crecimientos en las zonas de Cieneguillas y Salitre, teniendo suelo urbano sobre propiedad ejidal.

En Infraestructura se presentan los siguientes problemas:

- Se presenta el servicio del agua como el más deficiente, provocado sólo por la falta de una correcta planeación.
- La falta de drenaje y alcantarillado está provocando contaminación del río.
- En alumbrado público existe deficiencia en la zona este, por falta de una regularidad de propiedad en construcción.
- Deficiencia en las agencias de gas, por la falta de un expendio local.

Por otro lado, a partir del inventario de equipamiento, se detectan los siguientes déficits:

Educación. 29 aulas de Jardín de niños.  
Salud. 6 consultorios de especialidades.  
2 consultorios de medicina general.  
3 consultorios de clínica.  
Comercio. 130 puestos de mercado.  
259 puestos de tianguis.

Cultura. 6250 m<sup>2</sup> de plaza cívica  
651 m<sup>2</sup> de ampliación de biblioteca.

Aunado a la falta de un centro de abasto o mercado ubicado estratégicamente; además de una terminal de autobuses foráneos con 10 cajones; y un basurero de 6000 m<sup>2</sup>. \*

\* Esto, sin tomar en cuenta las necesidades a futuro, sólo es el déficit actual.

Se presenta además, incompatibilidad de equipamiento con respecto a los usos de suelo, sobre todo en las vialidades principales.

En el caso de vivienda se presenta un déficit actual de 1528 viviendas y una necesidad al año 2000 de 6992 viviendas que demandarán un total de 77 has.

Por otro lado, se tiene mala calidad de construcción en la zona de los barrios de Cienguillas y el Salitre.

En vialidad y transporte se presentan problemas de alta concentración de vehículos, debido a la falta de un programa de libramiento; además de problemas de transporte local y carencia de una terminal de autobuses local.

Por último, se presentan problemas de imagen urbana sólo en el centro de la localidad, donde el descuido a llegado a presentar diversas características, sobre todo en las fachadas colindantes a la Presidencia Municipal. Se cree necesario corregir hasta donde sea posible la zona centro; así como cuidar las construcciones de nuevo asentamiento.

## P R O N O S T I C O .

De acuerdo al análisis realizado hasta el diagnóstico, se determina que de seguir sin un plan de desarrollo, a mediano plazo se tendrá un desequilibrio general.

Tomando en cuenta el crecimiento desmedido de población que presenta Tenancingo en la actualidad, y el crecimiento habitacional y de mancha urbana que se espera, deberán realizarse diversas políticas de solución, que favorezcan a futuro el desarrollo de dicha población.

Estas políticas correctivas, deberán contemplar un análisis metódico de lo prioritario, de tal manera que a mediano plazo no aparezcan problemas difíciles de solucionar en sus diferentes aspectos: político, económico, social, cultural, etc.

En sí, es de consideración el anterior estudio, ya que de no actuar puede llegar a un desorden general, que puede afectar al crecimiento y desarrollo de la población residente. Dicho desequilibrio se reflejará en carencia de servicios, hacinamiento excesivo, ausencia de empleos, descuido al equilibrio de porcentajes de áreas verdes, vialidad; desaparición del sector primario, etc. etc.

## POLITICAS Y PROGRAMAS DE SOLUCION.

- Se propone una política correctiva de la Población Económicamente Activa de los sectores de actividad, tratando de evitar la desaparición del sector primario, apoyándolo con tecnología, para lograr con esto que el sector agropecuario pase directamente a formar parte del sector industrial, evitando el subempleo; tratando de mejorar el nivel de vida de la gente que abandona el campo y pasa a la industria, buscando elevar su aspecto económico.

- Se propone así, un cambio en el uso del suelo en los distritos\* VIII, IX y X ocupando un área de 77 hectáreas, para lograr el crecimiento en desarrollo del poblado, de acuerdo con la Ley General de Asentamientos Humanos de la Reforma Agraria.

- A partir de las zonas aptas para crecimiento urbano, dotar de servicios a los distritos VIII, IX y X, que son aptas para asentamiento humano; tratando de controlar el crecimiento en el distrito VII, limitando la dotación de servicios en la zona sureste del mismo distrito. Evitando, con los dos puntos anteriores la tala de árboles, como efecto de la demanda de suelo urbano en la zona norte y sur del poblado.

- Se tratará de dotar de mayores áreas verdes y servicios en los distritos I al VII, ocupando la mayor parte de baldíos posibles; y en los distritos del VIII al X dé uso de suelo en base al criterio normativo:

Habitacional	55 %
Plazas, andadores y áreas verdes	14 %

\* Para su estudio, la localidad se dividió en diez distritos. (Ver plano de distritos).



Servicios	10 %
Vialidad	21 %

- Se propone que el ayuntamiento actúe en el aspecto de agua potable, regularizando los manantiales con problemas. Se propone además un sistema de tratamiento de aguas residuales que recoja los desechos de siete distritos actuales, y prever a los otros tres distritos futuros; enviando a una planta recolectora de aguas tratadas residuales, ubicada en la zona sur del distrito VIa, y enviadas posteriormente a tres lagunas de estabilización, ubicadas en la zona poniente del distrito VIIa.

- Se propone la ampliación de la red de drenaje, abarcando los distritos nuevos VIII, IX y X, y de las áreas conurbadas, para posteriormente reutilizarlas para riego mediante el tratamiento de aguas residuales.

- Por otra parte, es prioritaria la dotación de alumbrado público, con el fin de proporcionar seguridad pública hacia la población carente de los distritos VII y VIIa.

- Se propone además, una sucursal de expendio de gas, ubicadas en la zona poniente del distrito VIIa; esto es importante si se toma en cuenta la cantidad de viviendas que se esperan a mediano plazo.

- A mediano plazo se propone ampliar a un promedio de 2 aulas por escuela de nivel básico y medio; y la construcción de una escuela nueva de primaria, con 10 aulas, ubicada en el distrito IX; proponiendo además que se trabaje en dos turnos para satisfacer necesidades futuras.

- Se propone la construcción de una nueva tienda CONASUPO con 750 m<sup>2</sup>, previendo así carencias futuras; esto sobre el distrito IX.

- Así también la construcción de un centro de abasto o mercado de mínimo 500 m<sup>2</sup> sobre el distrito IX, presentándose como política prioritaria.

- Se propone la ubicación del tianguis actual, tratando de cuidar la imagen urbana de la zona centro; y ampliación de 154 puestos en el distrito IX.

- Se debe ampliar la biblioteca a mediano plazo con mínimo 500 m<sup>2</sup> más, tratando de cubrir déficit actual y necesidades futuras; ubicada en el distrito V.

- No existiendo, se propone la construcción de una unidad deportiva de 4 hectáreas en la zona poniente del distrito IX.

- Como política prioritaria, se propone la construcción de una terminal de autobuses foráneos, con una capacidad de 20 cajones en el distrito VIIb,

- Se propone la construcción de una estación de bomberos, con un cajón para autobomba en el distrito I.

- La ampliación del cementerio creando 525 fosas más para cubrir necesidades al año 2000 ubicado en el distrito VII b.

- Se propone la creación de un basurero con un sistema de tratamiento de 6000 m<sup>2</sup>, ubicán dolo fuera del área urbana al suroeste del distrito VII

- Se deberá ampliar tres bombas en la gasolinera que se encuentra en el distrito I.

- Para cubrir el déficit actual de viviendas (1528) y las necesidades de proyección futura (6992 viviendas más), se propone organizar a la comunidad para que participe en la construcción de viviendas a bajo costo y a base de programas de autoconstrucción y cooperación, así como programas de financiamiento participando particular, banco y estado. Se propone un comité que vigile y autorice las construcciones. Para mejorar la calidad de vivienda actual, se propone iniciar un programa que cuente con el apoyo técnico y participación de la comunidad.

- Se propone la implementación de topes y señalamientos de prohibición de transporte pesado sobre la calle Hidalgo que cruza el distrito I y VII, para evitar el paso de camiones y autobuses que se dirigen al poblado cercano.

- Por otro lado, debe realizarse un programa de vialidad de carretera federal que continúe de la avenida Insurgentes que cruza por los distritos I, III, IV y VIb rodeando la zona sur del poblado.

- Además se propone prolongar las avenidas: Paseo de las Fuentes, Camelias y Nezahualcoyotl, que conectará a los nuevos distritos VIII, IX y X; y la construcción de otras 4 avenidas norte - sur, que son las que van a formar las vialidades más importantes de los nuevos distritos.

- Se propone pavimentar las calles 1, 2 y 3 norte-sur y 4 y 5 oriente poniente del distrito VII. Una calle que va de sur a norte del distrito VIa; y la calle Altamirano del distrito VIIa.



PROGRAMAS DE SOLUCION

PROGRAMA	CANTIDAD	UNIDAD	UBICACION	PLAZO
Cambio de uso de suelo	77	has.	Distrito VIII, IX y X	Corto
Dotar de servicios a los nuevos distritos	77	has.	Distrito VIII, IX y X	Corto
Evitar la tala de árboles	40	has.	Zona norte y sur	Corto
Dar uso de suelo según criterio normativo	hab. 55	%	Distritos VIII, IX y X	Corto
	serv 10	%		
	a. v 14	%		
	vial 21	%		
Dotar de sucursal de expendio de gas	120	m <sup>2</sup>	Zona poniente del distrito VIIa	Corto
Alumbrado público	52	has.	Distritos VII y VIIa	Corto
Mercado	5000	m <sup>2</sup>	Distrito IX	Corto
Reubicación de tianguis ampliación	154	puestos	Distrito IX	Corto
Terminal de autobuses	20	cajones	Distrito VIIb	Corto
Estación de bomberos	1	cajón	Distrito I	Corto

PROGRAMAS DE SOLUCION

PROGRAMA	CANTIDAD	UNIDAD	UBICACION	PLAZO
Basurero	6000	m <sup>2</sup>	Fuera del área urbana suroeste del distrito VII	Corto
Implementar topes y señales de prohibición	1200	m	Distritos I y VII	Corto
Programa de libramiento	2300	m	Cruzando los distritos III, IV, I y VI rodeando la zona sur del poblado	Corto
Prolongación de avenidas	2500	m	Paseo de las fuentes, Camelias y Nezahualcoyotl	Corto
Pavimento en calles	3400	m	Calles 1, 2 y 3 norte-sur, 4 y 5 oriente-poniente distrito VII	Corto
Desviar el arroyo oriente	1000	mm	Oriente de los distritos IX y X	Corto
Pavimento de calles	400	m	Calle norte sur distrito VIIa	Corto
Pavimento de calles	900	m	Calle Altamirano distrito VIIa	Corto

PROGRAMAS DE SOLUCION

PROGRAMA	CANTIDAD	UNIDAD	UBICACION	PLAZO
Planta de tratamiento de aguas residuales	a servir 100 000	hab.	Zona sur del distrito V Vla	Mediano
Lagunas de estabilización	a servir 100 000	hab.	Zona poniente del distrito VIIa	Mediano
Ampliación de la red de drenaje	77	has.	Distrito VIII, IX y X	Mediano
Ampliación de Jardfn de niños	2	aulas/esc.	Distrito I, V, VIb y VII	Mediano
Construcción de Jardfn de niños	10	aulas	Distrito IX	Mediano
Ampliación de consultorios de Medicina General	11	consult.	Distrito V	Mediano
Ampliación de camas de Hospital	27	camas	Distrito V	Mediano
Ampliación de camas de urgencias	5	camas	Distrito V	Mediano
Ampliación de consultorios en las 4 clínicas existentes.	14	consult.	Distrito I, III y V	Mediano



PROGRAMAS DE SOLUCION

PROGRAMA	CANTIDAD	UNIDAD	UBICACION	PLAZO
Sudelegación y plaza cvica	1	ha.	Zona poniente del distrito IX	Mediano
Ampliación de la biblioteca	500	m <sup>2</sup>	Distrito V	Mediano
Ampliación del cementerio	525	fosas	Distrito VIIb	Mediano
Construcción de avenidas norte y sur de los nuevos distritos	3000	m	Distrito IX, VIII y X	Mediano
Dotar de mayores áreas verdes	33	has	Baldios distritos I al VII	Largo
Unidad Deportiva	3	has	Zona poniente del distrito IX	Largo
Ampliación de la gasolinera	3	bombas	Distrito I	Largo

## A N T E P R O Y E C T O U R B A N O .

Al hablar de imagen urbana, la zona centro se caracteriza por ser la más afectada, en dicha zona se presentaron los siguientes problemas:

- Ausencia de señalamiento peatonal a lo largo de las vialidades principales
- Problema vehicular a causa de un encuentro de sentidos en las calles 5 de Mayo y Lerdo de Tejada.
- Problema de estacionamiento en la calle 5 de Mayo.
- Sobre las calles Casanova y Epigenio de la Piedra se ubica el tianguis afectando el tránsito vehicular local.
- Sobre la calle Madero existe un paradero de autobuses que impide el flujo vehicular continuo.
- En la fachada sur existe una desigualdad de sus cuatro construcciones.
- En la fachada norte se desintegra la construcción oriente a su contexto mismo.
- En la fachada de la Iglesia sólo existe el problema de un adecuado mantenimiento
- En la fachada poniente, se deberá restringir la construcción en el lote baldío, que tendrá que ser parte integral de su entorno.

El análisis detectó que, de no tener acciones de solución la zona centro de poblado, se tendrá a futuro la integración de elementos modernistas que romperán con una imagen urbana adecuada en su entorno. Se deberán reglamentar las remodelaciones que puedan sufrir las fachadas, así como de nuevas modificaciones al terreno baldío; con el fin de tener una imagen agradable a su mismo espacio.

Ante esto, se tiene la necesidad de actuar con prioridad, por lo que se propone:

- La implementación de señalamientos peatonales en las esquinas de las calles de Madero, Casanova, Lerdo de Tejada y 5 de Mayo.
- La adaptación de 20 cajones de estacionamiento en la zona norte y sur del parque.
- El cambio de sentido en la zona oriente de la calle 5 de Mayo.
- Ubicar un paradero de autobuses en la zona norte central del parque.
- La reubicación del tianguis que se asienta actualmente en la calle Epigmenio de la Piedra.

- En la fachada norte se propone la remodelación de fachada del costado izquierdo, tratando de integrarla a su contexto; logrando esto al implementarle vano macizo a lo largo de la misma, en combinación con pequeños balcones; tratando de dar siempre la imagen de acuerdo al uso de su espacio (comercio). Se propone además la adaptación de dos árboles ciprés entre colindancias.

- En la fachada sur se propone la utilización de cornisa y arcos, para lograr la unificación de los elementos, conservando una horizontalidad en toda su secuencia; adaptación de vegetación que consta de árboles ciprés entre colindancias.

- Las edificaciones que se construyan en los baldíos del centro del poblado, será necesario que respeten los elementos correctivos que se implementen para la adecuada imagen del mismo: macizo, arcos, cornisas, columnas con capitel dórico, balcones, barandales, etc. Por otra parte, no deberán exceder las construcciones los 9m de altura; y en caso de ser comercio o servicios se tendrá que utilizar el mismo tipo de letreros que se reglamente.

IN UNO DE LOS PASADIZOS  
 DE LA PARTE NOROCCIDENTAL  
 DE LA GRAN PASADIZA, PRESENTE UN  
 DE LOS PASADIZOS DE LA GRAN PASADIZA NOROCCIDENTAL.



UN PASADIZO PRESENTE UN PASADIZO  
 NOROCCIDENTAL DE LA GRAN PASADIZA NOROCCIDENTAL.

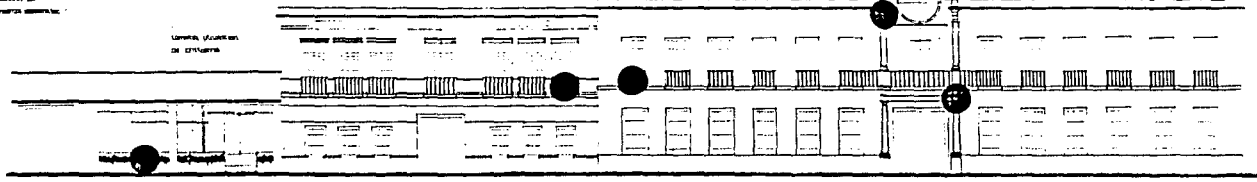


UN PASADIZO PRESENTE UN PASADIZO  
 NOROCCIDENTAL DE LA GRAN PASADIZA NOROCCIDENTAL.

UN PASADIZO PRESENTE UN PASADIZO  
 NOROCCIDENTAL DE LA GRAN PASADIZA NOROCCIDENTAL.



UN PASADIZO PRESENTE UN PASADIZO  
 NOROCCIDENTAL DE LA GRAN PASADIZA NOROCCIDENTAL.



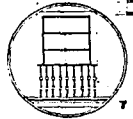
F A C H A D A N O R T E



UN PASADIZO PRESENTE UN PASADIZO  
 NOROCCIDENTAL DE LA GRAN PASADIZA NOROCCIDENTAL.



UN PASADIZO PRESENTE UN PASADIZO  
 NOROCCIDENTAL DE LA GRAN PASADIZA NOROCCIDENTAL.



UN PASADIZO PRESENTE UN PASADIZO  
 NOROCCIDENTAL DE LA GRAN PASADIZA NOROCCIDENTAL.



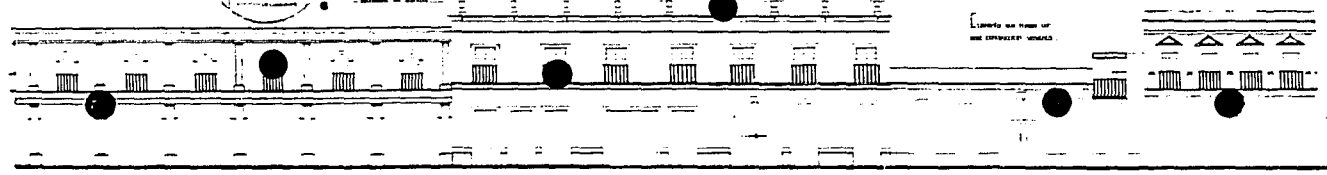
UN PASADIZO PRESENTE UN PASADIZO  
 NOROCCIDENTAL DE LA GRAN PASADIZA NOROCCIDENTAL.



UN PASADIZO PRESENTE UN PASADIZO  
 NOROCCIDENTAL DE LA GRAN PASADIZA NOROCCIDENTAL.



UN PASADIZO PRESENTE UN PASADIZO  
 NOROCCIDENTAL DE LA GRAN PASADIZA NOROCCIDENTAL.



UN PASADIZO PRESENTE UN PASADIZO  
 NOROCCIDENTAL DE LA GRAN PASADIZA NOROCCIDENTAL.

UN PASADIZO PRESENTE UN PASADIZO  
 NOROCCIDENTAL DE LA GRAN PASADIZA NOROCCIDENTAL.

UN PASADIZO PRESENTE UN PASADIZO  
 NOROCCIDENTAL DE LA GRAN PASADIZA NOROCCIDENTAL.

UN PASADIZO PRESENTE UN PASADIZO  
 NOROCCIDENTAL DE LA GRAN PASADIZA NOROCCIDENTAL.

UN PASADIZO PRESENTE UN PASADIZO  
 NOROCCIDENTAL DE LA GRAN PASADIZA NOROCCIDENTAL.

F A C H A D A S U R



## JUSTIFICACION DE TEMA.

### MERCADO.

Si se considera al intercambio como el principal enlace entre el abasto y el consumo, vemos que nos conduce a lugares comunes de intersección.

Inicialmente estos lugares se dieron en las áreas centrales, donde apareció la valorización de la mercancía y el sistema de compensación valoral del comercio.

En la actualidad, en Tenancingo, al aumentar la población se han venido dando nuevas formas dentro de la función compra-venta, las cuales no exigen un contacto directo. Así mismo, hoy el antiguo centro comercial pierde poco a poco su papel con respecto al abasto popular, ya que es remplazado por comercios y frentes comerciales que son dirigidos a grupos sociales con altos ingresos. Por su parte, el comercio tiende también a descentralizarse, creándose los centros de intercambio periféricos. En sí un centro urbano de intercambio se define como la organización espacial de los puntos clave en que se desarrollan las diferentes fases del proceso de producción y de consumo en una aglomeración urbana.

En este caso, el abasto a través de un mercado para las clases populares, vendría a abastecer costos y a generar nuevos empleos; estudiando por otra parte, la implementación de un centro de abasto, de manera que los pequeños comerciantes no se desplacen a otros lugares en busca de productos en pequeña escala, lo que produce carestía con intermediarios.

Tomando en consideración el crecimiento incontrolado de Tenancingo por la carencia de planes adecuados que lo conduzcan, las tierras antes dedicadas al cultivo son hoy ocupadas por la mancha urbana, que avanza con una proyección alarmante, y como consecuencia, los antiguos centros de abasto son ahora insuficientes y quedan lógicamente a grandes distancias.

La repercusión de este fenómeno se manifestó de inmediato. Para satisfacer la demanda, aumentan los productos que se consumen y poco a poco se abarrota el mercado principal, hasta que finalmente aparecen a su alrededor los puestos ambulantes y el cambio del uso del suelo habitacional por el mixto comercial.

Se ha estudiado en Tenancingo la posibilidad de un mercado que sirva como centro de abasto, ubicado de manera estratégica y tratando de solucionar el déficit actual y necesidades que se esperan a futuro.

## JUSTIFICACION DE TEMA.

### TERMINAL DE AUTOBUSES FORANEOS.

Las vfas de comunicaci3n surgieron como una consecuencia de la necesidad que tuvo el hombre de transportarse de un lugar a otro.

Las vfas de comunicaci3n han sido las bases m1s s3lidas e importantes para el desarrollo econ3mico, social y cultural de toda naci3n.

Actualmente Tenancingo carece de una terminal de autobuses, provocando un serio problema en las comunicaciones y transportaci3n por vfa terrestre.

Lo anterior se conjunta al problema producido por el grado de desarrollo econ3mico que est1 alcanzando; y presenta por tanto, un fen3meno de concentraci3n urbana. Tomando en cuenta la importancia que tiene la cabecera municipal, al hablar del crecimiento industrial a nivel regional, es hablar del avance que ha tenido la cabecera y del que se debe prever.

Se enfatiza lo anterior, ya que se debe tomar en consideraci3n que Tenancingo a futuro tomar1 una importancia a nivel nacional, ya que se considera que a mediano plazo ser1 una liga directa entre el Estado de Morelos y el Estado de M3xico.

Actualmente es resuelto el problema con las lineas de Autobuses For1neos Mex4Ixtapan de la Sal y Toluca-Ixtapan; adem1s de las innumerables rutas de sitios que ante la carencia de una



centralización de transporte, elevan el costo de su trabajo; siendo esto, un considerable problema económico para el usuario, que en su mayoría son los sectores populares con la necesidad real de transporte a sus zonas de trabajo o vivienda.

Por su parte, se deberá estudiar la capacidad de una Terminal de Autobuses foráneos que satisfaga la carencia actual y necesidad futura con el fin de beneficiar a los sectores demandantes; dando por otro lado, mayor importancia y apoyo al desarrollo de la misma comunidad.

## ANALISIS DE EXPERIENCIAS SIMILARES.

Para poder definir claramente el proyecto ejecutivo, es necesario realizar un analisis de experiencias similares; es decir, una crítica constructiva de los aciertos y errores en volumen de elementos similares.

En el caso del Mercado, se analizaron los mercados Juárez y Tenancingo. El primero presentó diversos aciertos; aunque por otro lado tenía deficiencias en circulaciones y carecía de una buena solución arquitectónica; es decir, no tenía un ritmo entre las plantas y los alzados, los elementos son demasiado rígidos.

Por otra parte, el mercado local funciona en sus circulaciones, espacios y dimensiones; pero por la gran demanda del servicio, se torna insuficiente para el volumen de usuarios. La falta de estacionamiento es lo que hace conflictivo al acceso del mismo. Por la misma demanda de consumo, existe el gran problema que generan los vendedores ambulantes que con el tiempo se han venido incrementando.

En el caso de la Terminal de Autobuses, se realizó el analisis de las terminales Toluca y Observatorio. La estación de Toluca Estado de México presenta una solución funcional adecuada, circulaciones amplias y un vestíbulo generoso para una buena distribución del usuario a todos los servicios; En otro aspecto tiene algunos problemas en el sentido de su planeación de entrada y salida de autobuses, en el que existen circulaciones cruzadas.

Por otro lado, la terminal Observatorio de la ciudad de México, sus áreas se encuentran bien definidas de acuerdo a cada función que se desempeña, de esta manera soluciona las necesidades del usuario.

Su circulación no presenta ningún conflicto por lo amplio de los pasillos. Cuenta con via lidades vehiculares primarias y secundarias, que son afectadas por el insuficiente número de cajones de estacionamiento con que cuenta la terminal, con respecto al número de usuarios.

Ante el análisis anterior, se tuvo la facilidad de realizar un proyecto con menor número de problemas, en base a la crítica de experiencias similares de los elementos por proyectar.

## CONCEPTUALIZACION DEL PROYECTO.

### MERCADO.

La zonificación se pretende a través de módulos, separando parcialmente las actividades del elemento, con esto se busca una división de las mismas, para lograr un mejor funcionamiento y evitar un continuo flujo de circulaciones cruzadas y confusión en la identificación de la mercancía.

Con la configuración por naves, previamente acondicionadas para la actividad a realizar, se pretende lograr un servicio óptimo y específico. Permitiendo por otra parte, la integración entre cada una de las naves propuestas, enlazándose a través de plazas interiores, jardineras, etc.

De acuerdo a la cantidad de gente que se preve, se modificarán las alturas, dando grandes espacios y ventilación donde más lo requiera. A su vez, se buscarán elementos estructurales que libren los grandes espacios que se pretenden.

En su diseño exterior se tratará de cambiar la conceptualización modernista en combinación de fachadas que respondan a las características reales de provincia, con elementos estructurales modernos; logrando dar una sensación de un elemento de transición.

Se deberá contemplar con una zona de guarderfa que al igual que servicios, se separará de las actividades de comercio.

Se buscará, además de separar las actividades con las naves, de tener comercios interiores y exteriores, tratando de separar también los horarios de acuerdo a las actividades.

Se pretende guardar un ritmo de 1:1 cortando en fachadas, tratando de respetar las características antes mencionadas.

## CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO.

### TERMINAL DE AUTOBUSES FORANEOS.

Se pretende un desarrollo mediante un vestíbulo con el cual se logra una buena zonificación y separación de dos grandes naves, aislando los andenes de salida y el de llegada.

Por lo tanto se tratará de dar una solución formal, configuración, etc. de todos los elementos que intervengan en el diseño.

En su composición exterior, se pretende darle mayor importancia a nivel urbano, logrando esto, con un diseño formal que predomine sobre los elementos construidos existentes.

Al requerir espacios libres, será necesario emplear elementos estructurales que libren dichos espacios, esta estructura podría intervenir en las sensaciones espaciales donde se pretende figurar un elemento ligero interior y exteriormente. A su vez modificando y combinando alturas de cubiertas se buscará marcar e identificar claramente la función de los espacios.

Se requiere separar la zona administrativa y oficinas que no tengan una relación directa con la función pública y de servicios.

Por otro lado, la función de servicios se ubicará sobre un eje rector claramente marcado, esta zona de servicios al transporte podrá contener la zona de descanso para conductores y trabajadores; el diseño deberá corresponder con la conceptualización exterior de la misma Terminal de Autobuses.

Su zona exterior en la circulación de los autobuses se dará en forma de circuito, separando la entrada de la salida, tratando con esto, de dar un flujo más rápido y directo en el interior del elemento. Esto se dará también en el estacionamiento público y servicio de taxis.

## P R O Y E C T O E J E C U T I V O .

El proyecto ejecutivo quedó determinado con un total de 45 planos originales, 15 copias, 4 maquetas y una cinta audiovisual; esta última marca una síntesis generalizada de la totalidad de la Tesis Profesional.

Los planos originales contienen las características arquitectónicas del Mercado y la Terminal de Autobuses, además de la solución estructural, terreno, trazo y nivelación y detalles constructivos. Las copias marcan las instalaciones, albañilería, acabados y diseño constructivo del exterior. Por último fue presentada la maqueta representativa de cada elemento, dos maquetas volumétricas escala 1:200, y dos de las unidades básicas de servicio con escala 1:50.

Para efectos de impresión de tesis, sólo se presentarán las características arquitectónicas de ambos elementos y planos estructurales de la Terminal de Autobuses; ya que los dos proyectos cuentan con similar solución técnica.



PROGRAMA ARQUITECTONICO.

MERCADO.

Programa de Necesidades y Actividades.

Locatario:

Recepción del producto.  
Clasificación de mercancía.  
Almacenamiento de la misma.  
Refrigeración (en su caso).  
Transitar.  
Exposición de mercancía.  
Necesidad sanitaria.

Público:

Estacionamiento de vehículo (en su caso).  
Circular.  
Adquisición de artículos.  
Alimentos preparados.  
Necesidad sanitaria.

Administración:

Recolección de cuotas.  
Aseo.  
Vigilancia.  
Atención a locatarios.

**Servicios generales:**

- Estacionamiento.
- Carga y Descarga.
- Recolección de basura.
- Control de sanitarios.
- Zona de lavaderos.
- Almacén de hielo.

**Programa Arquitectónico general.**

1. Área de ventas.
2. Servicios administrativos.
3. Servicios generales.
4. Estacionamiento.
5. Áreas verdes.
6. Guarderfa.

**Programa Arquitectónico particular.**

1. Área de ventas:

**Zona Húmeda:**

- Carnicerfas.
- Pescaderfas.
- Pollerfas.
- Frutas.
- Legumbres y verduras.
- Flores naturales.

Sanitarios públicos.

**Zona Seca:**

Abarrotes.

Granos y Semillas.

Cristalerías.

Discos.

Telas.

Ropa.

Artículos de barro.

Zapatos.

Jugueterías.

Perfumería y regalos.

Mercería.

Sombreros.

Tlapalería y cerrajes.

**Concesiones:**

Comida.

Tortillería.

Jugos y licuados.

Nevería.

Panadería.

**2. Servicios Administrativos:**

Administración.

Sanitarios.

Caseta de velador.

**3. Servicios Generales:**

**Carga y Descarga.**

**Lavaderos.**

**Basura.**

**Báscula.**

**4. Estacionamiento.**

**5. Areas Verdes.**

**6. Guarderfa:**

**Lactantes.**

**Maternal.**

**Dirección.**

**Cocina comedor.**

**Areas verdes y de juegos.**

**Sanitarios.**

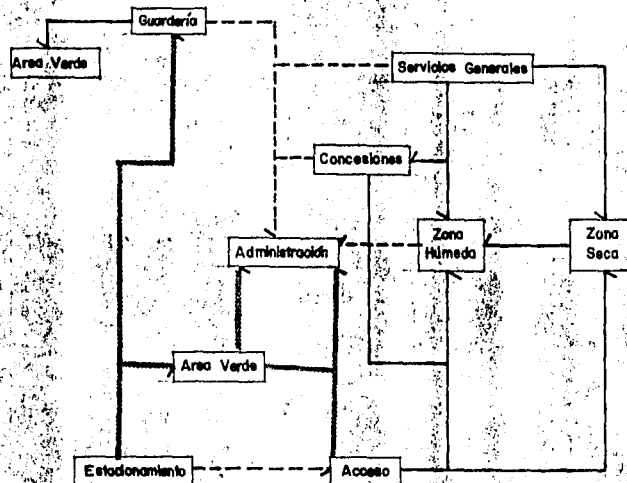
Tabla de Relaciones

ZONA HUMEDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34		
1. Carneiro																																				
2. Pasaerita																																				
3. Polerita																																				
4. Fritas																																				
5. Legumbres y verduras																																				
6. Flores naturales																																				
7. Superfite																																				
ZONA SECA																																				
8. Alarrote																																				
9. Ornos y semitas																																				
10. Cridleria																																				
11. Discos																																				
12. Telas																																				
13. Ropa																																				
14. Articulos de barro																																				
15. Zapatos																																				
16. Juguetes																																				
17. Perfumes																																				
18. Maquillaje																																				
19. Sostitutos																																				
20. Tiendas																																				
CONCESIONES																																				
21. Camión																																				
22. Termitas																																				
23. Jugo y licuados																																				
24. Mastró																																				
25. Pasadaria																																				
SERVICIOS ADMOS.																																				
26. Administrativa																																				
27. Sanitaria																																				
28. Control de valores																																				
SERVICIOS GRALES.																																				
29. Anón de carga y descarga																																				
30. Lavadero																																				
31. Seguro																																				
32. Búsqueda																																				
33. Estacionamiento																																				
34. Areas verdes.																																				

RELACIONES

■	DIRECTA
■	INDIRECTA
□	NULA

DIAGRAMA  
INTENSIDAD DE FLUJO



— Mucha  
- - - Media  
- - - Poca

**PROGRAMA ARQUITECTONICO.**

**TERMINAL DE AUTOBUSES.**

**Programa de Necesidades y Actividades.**

**Usuario:**

**Compra de boletos.**  
**Recepción de equipaje.**  
**Recepción de paquetería.**  
**Distribución salida de andenes.**  
**Sala de espera.**  
**Abordaje.**  
**Descenso.**  
**Entrega de equipaje.**  
**Entrega de paquetería.**  
**Salida.**  
**Comida preparada.**  
**Necesidad sanitaria.**

**Operadores:**

**Acceso.**  
**Estancia.**  
**Comida preparada.**  
**Ascenso y descenso de autobuses.**  
**Necesidad sanitaria y aseo.**

**Administrativa:**

Recolección de cuotas.

Vigilancia.

Oficinas de atención al público y trabajadores.

**Servicios Generales:**

Estacionamiento.

Mantenimiento de autobuses.

Módulo de información.

Enfermería.

Comida preparada.

Aseo.

**Programa Arquitectónico general.**

1. Estacionamiento.
2. Zona de uso público.
3. Servicios auxiliares.
4. Administración.
5. Autobuses.
6. Operadores.
7. Servicios generales.

**Programa Arquitectónico particular.**

1. Estacionamiento:



- Público.
- Privado.
- Camiones urbanos.
- 2. Zona de uso público.
  - Vestíbulo.
  - Información.
  - Venta de boletos.
  - Recepción y entrega de equipaje.
  - Paquetería.
  - Servicios sanitarios.
- 3. Servicios auxiliares
  - Cafetería.
  - Servicios de comunicación.
  - Enfermería.
  - Locales comerciales.
- 4. Administración.
  - Vestíbulo.
  - Oficinas públicas.
  - Oficinas privadas.
  - Oficinas de la empresa.
  - Oficinas de la SCT.
  - Sala de juntas.
  - Servicios sanitarios.
- 5. Autobuses.

Plataforma.

Sala de espera.

Patio de maniobras.

Mantenimiento.

6. Operadores.

Vestibulo.

Sala de estar.

Sanitarios.

7. Servicios Generales.

Intendencia.

Almacen.

## Tabla de Relaciones

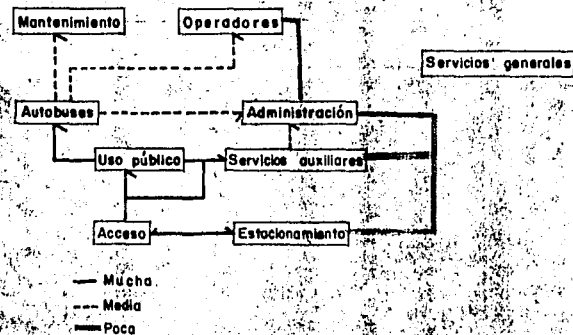
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
<b>ESTACIONAMIENTO</b>																														
1 Público																														
2 Privado																														
3 Camiones urbanos																														
<b>USO PUBLICO</b>																														
4 Vestibulo																														
5 Información																														
6 Venta de boletos																														
7 Recepción y entrega de eq.																														
8 Paquetario																														
9 Servicios sanitarios																														
<b>SERVICIOS AUXILIARES</b>																														
10 Cafetería																														
11 Servicios de comunicación																														
12 Enfermería																														
13 Locales comerciales																														
<b>ADMINISTRACION</b>																														
14 Vestibulo																														
15 Oficinas públicas																														
16 Oficinas privadas																														
17 Oficinas de la empresa																														
18 Oficinas de la SCT																														
19 Sala de juntas																														
20 Servicios sanitarios																														
<b>AUTOBUSES</b>																														
21 Plataforma																														
22 Sala de espera *																														
23 Patio de maniobras																														
24 Mantenimiento																														
<b>OPERADORES</b>																														
25 Vestibulo																														
26 Sala de estar																														
27 Sanitarios																														
<b>SERVICIOS GENERALES</b>																														
28 Intendencia																														
29 Bodega																														

### RELACIONES

- DIRECTA
- INDIRECTA
- NULA

\* Considerandose tambien como uso público.

## DIAGRAMA INTENSIDAD DE FLUJO



## DESCRIPCION DEL PROYECTO EJECUTIVO.

### CARACTERISTICAS DEL TERRENO.

Mercado. Terreno urbanizado, sin vegetación; con agradable vista en su zona noroeste.. Cuenta con tres vialidades, dos secundarias y una primaria, el terreno cuenta con una superficie de 10 250 m<sup>2</sup>, nivelado. Por su ubicación, vialidades y características, se considera terreno óptimo para la ejecución de la obra.

Terminal de Autobuses Foráneos. En general es un terreno plano, con poca hierba en zonas dispersas; teniendo excelente vista a lo largo de su zona sur. Se encuentra sobre la avenida principal que cruza el poblado; por otra parte, a un radio de 500 m se localiza la zona centro del poblado. El terreno cuenta con una superficie de 21 895 m<sup>2</sup>, tiene un desnivel de -1.50m a partir de la avenida principal y a lo largo de 1.50 m, es decir, -0.50 mts en cada 0.50 mts. Por sus características se considera apropiado para la obra.

El levantamiento topográfico de ambos terrenos, se realizó a base de mojoneras, reventón, cinta, brújula, estadales y manguera de nivel.



**SIMBOLOGIA**

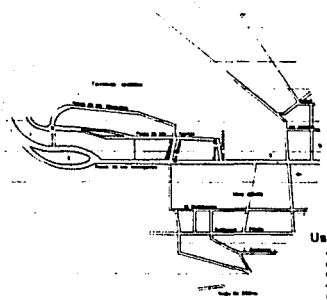
- Límite del terreno
- Límite de la zona
- Límite de la parcela
- Límite de la manzana
- Límite de la zona de desarrollo urbano
- Límite de la zona de reserva
- Límite de la zona de protección
- Límite de la zona de conservación
- Límite de la zona de restauración
- Límite de la zona de rehabilitación
- Límite de la zona de reurbanización
- Límite de la zona de renovación
- Límite de la zona de regeneración
- Límite de la zona de reestructuración
- Límite de la zona de reorganización
- Límite de la zona de reordenamiento
- Límite de la zona de reordenación
- Límite de la zona de reordenamiento urbano
- Límite de la zona de reordenamiento urbano y rural
- Límite de la zona de reordenamiento urbano, rural y regional
- Límite de la zona de reordenamiento urbano, rural, regional y nacional

**LOCALIZACION**



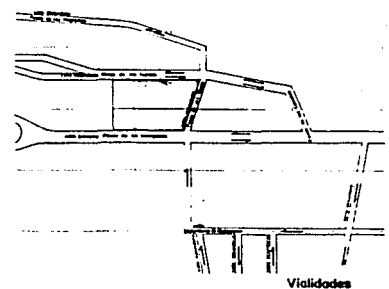
**INTERESADOS**  
 INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO  
 INGENIERO ENCARGADO DEL TRABAJO  
 INGENIERO ENCARGADO DEL DISEÑO  
 INGENIERO ENCARGADO DEL DISEÑO DE EJECUCION

**PLANO** CLASE  
**AS-I**  
 PROYECTO  
**Mercedo**

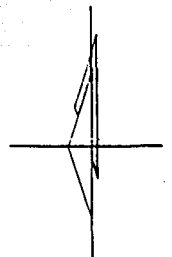


**Uso de suelo**

- Zona de reserva
- Zona de protección
- Zona de conservación
- Zona de restauración
- Zona de rehabilitación
- Zona de reurbanización
- Zona de renovación
- Zona de regeneración
- Zona de reestructuración
- Zona de reorganización
- Zona de reordenamiento
- Zona de reordenamiento urbano
- Zona de reordenamiento urbano y rural
- Zona de reordenamiento urbano, rural y regional
- Zona de reordenamiento urbano, rural, regional y nacional



**Viaductos**

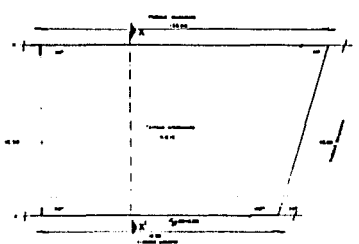


**Espaldamientos**

Este estudio de espaldamientos se realizó para determinar el tipo de espaldamiento que se debe utilizar en cada uno de los tramos del proyecto, considerando las condiciones de terreno, clima y tipo de suelo.

**Caracterización del Proyecto**

El estudio de espaldamientos se realizó para determinar el tipo de espaldamiento que se debe utilizar en cada uno de los tramos del proyecto, considerando las condiciones de terreno, clima y tipo de suelo.

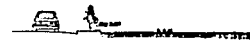


**Levantamiento Topográfico**

- Límite del terreno
- Límite de la zona
- Límite de la parcela
- Límite de la manzana
- Límite de la zona de desarrollo urbano
- Límite de la zona de reserva
- Límite de la zona de protección
- Límite de la zona de conservación
- Límite de la zona de restauración
- Límite de la zona de rehabilitación
- Límite de la zona de reurbanización
- Límite de la zona de renovación
- Límite de la zona de regeneración
- Límite de la zona de reestructuración
- Límite de la zona de reorganización
- Límite de la zona de reordenamiento
- Límite de la zona de reordenamiento urbano
- Límite de la zona de reordenamiento urbano y rural
- Límite de la zona de reordenamiento urbano, rural y regional
- Límite de la zona de reordenamiento urbano, rural, regional y nacional



**corte A-A'**



**Detalle I**

**alternativa parcial de desarrollo urbano**  
 FINANCIAMIENTO DE DESARROLLO URBANO DE MEXICO



## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO.

### TRAZO Y NIVELACION.

Mercado. El elemento quedó formado por 4 naves, una zona de guarderfa, zona de servicios, bodegas, administración, estacionamiento público, circulaciones y áreas verdes.

Su inicio de trazo es marcado en la esquina sureste del terreno, teniendo claramente las distancias cercanas a él, con el fin de poder trazar fácilmente el elemento requerido. Por otro lado, el banco de nivel fue marcado a una distancia vertical de 1m sobre un poste de alumbrado público propuesto, de tal forma que pueda ser localizado sin dificultad.

Terminal de Autobuses. Marcado claramente con un eje rector, se localizan los elementos que conforman el proyectò; este quedó formado con dos módulos, uno público y el otro de servicio interno; conteniendo también estacionamiento público, sitio de taxis, circulaciones interiores y exteriores y áreas verdes.

Su inicio de trazo se localiza en la esquina suroeste del terreno; a pesar de tener el terreno con dimensiones distintas en sus cuatro lados, la simetrfa del proyecto permitirá ser más sencillo el trazo para realizarlo volumétricamente. Por otra parte, el banco de nivel en este elemento, también fue marcado sobre un poste de alumbrado público, a una distancia vertical de 1m, sobre el nivel de banquetas.

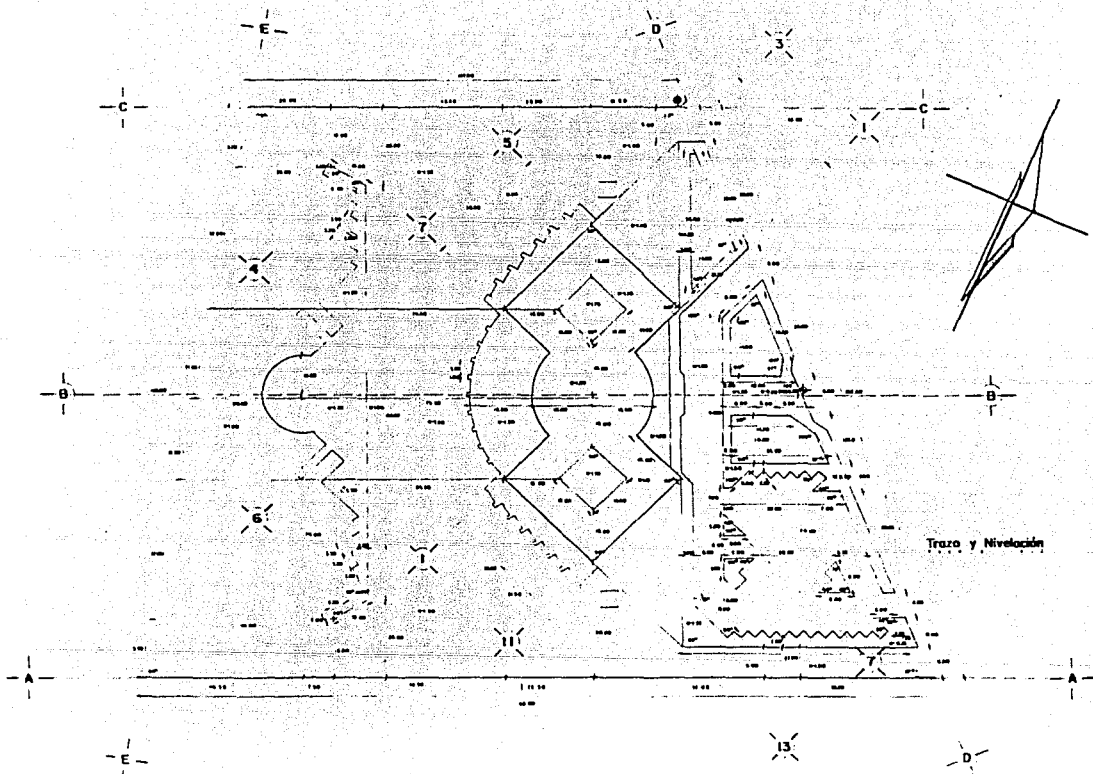






SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

SIMBOLOGÍA



Trazo y Nivelación

INTEGRANTES  
 ARQUITECTO RESPONSABLE: ELIOT  
 INGENIERO Y DISEÑADOR DE OBRAS P.  
 INGENIERO DE OBRAS P.  
 PLANO CLAVE

TN-1

PROYECTO  
 Terminal de  
 Autobuses

**alternativa parcial de desarrollo urbano**  
 Tenancingo de Degollado, Edo. de Mex.

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

### PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

Mercado. Como ya se mencionó, el proyecto quedó formado por cuatro naves bien definidas; en el que se separan las diferentes actividades de acuerdo a su función. La primera nave se realizó sobre un área de 1410 m<sup>2</sup> y contiene un total de 92 puestos internos y 30 puestos externos, que conjuntamente forman la zona húmeda o alimentos perecederos, donde tenemos: 38 puestos de legumbres, 25 puestos de fruta, 19 puestos de pollo partido, 4 puestos de lugos y licuados, 11 puestos de semillas, 5 puestos de flores, 5 puestos de herbolarías, 4 puestos de pescado, 1 de hielo y 10 puestos disponibles para concesiones privadas.

Sus circulaciones quedaron preparadas para responder a la cantidad de gente de cada uno de los cuatro elementos del proyecto.

La altura de la primera nave quedó en 6.45m, con 1.45m de ventilación superior a todo alrededor de la nave, además de 100 m<sup>2</sup> de iluminación central con arcos de medio cañón; en sus cuatro lados cuenta con accesos, 7 accesos públicos y uno de servicios a carga y descarga.

Adosado a esta nave se encuentran las otras tres, esta división parcial se efectúa a través de pasillos arqueados y jardineras centrales, en las cuales se da la iluminación de los mismos pasillos.

La segunda nave presenta 38 puestos; 20 puestos de abarrotes, 10 puestos de carnicerías,

4 cremerías y 4 puestos de vísceras. Esto sobre un área de  $405 \text{ m}^2$  y cuidando de tener accesos en sus cuatro frentes; teniendo por otra parte, una circulación directa a la parte posterior de las carnicerías, donde se tiene la entrada libre a los refrigeradores.

En esta nave la altura quedó en 3.75m, con una ventilación perimetral superior de 0.75m, y una iluminación central de  $16 \text{ m}^2$ , que al igual que las otras naves se realizó con arcos de medio cañón.

La tercera nave es considerada como zona seca de ropa y calzado; el cual cuenta con 34 puestos; 5 puestos de mercería, 6 puestos de zapaterías, 4 puestos de ropa, 4 puestos de bonetería, 2 puestos de ferretería, 2 puestos de jarcería, 2 de loza de barro, 1 panadería, 1 tortillería y 5 puestos disponibles, además de 2 puestos de artículos del hogar. Esta nave se encuentra en un área de  $285 \text{ m}^2$ ; contando con 6 accesos que dividen claramente los locales interiores a los puestos exteriores, los cuales cuentan con cortinas particulares.

La altura de la nave 3, se tiene 4.40m con una ventilación de 0.90m alrededor del la misma; y una iluminación de  $16 \text{ m}^2$ .

Por último tenemos la nave 4, que es la zona de comida preparada, es necesaria la separación de esta nave, con el fin de separar el horario de los demás locales; es decir, que esta zona puede funcionar en horas nocturnas. Quedó sobre una superficie de  $165 \text{ m}^2$ , y al igual que las anteriores una iluminación central de  $16 \text{ m}^2$ . Esta nave tiene la misma altura y ventilación de la nave 3.

La zona de servicios, tiene un área específica de carga y descarga, lavaderos, bodegas, basurero y control de calidad. Esta zona se localiza sobre una vialidad secundaria para permitir el adecuado flujo vehicular con el servicio de camiones.

La zona administrativa se levanta sobre un área de  $72 \text{ m}^2$ ; teniendo además de las oficinas administrativas, un cubículo de vigilancia y unos sanitarios públicos; todo esto quedo realizado estructuralmente con losa de concreto armado, y una altura de 3.5m.

Por otra parte, la zona de guarderfa se diseñó arquitectónicamente similar al del mercado, con elementos separados unidos por pasillos iluminados por recuadros. La guarderfa se divide en una zona de lactantes sobre un área de  $43 \text{ m}^2$ ; una cocina comedor en un área de  $78 \text{ m}^2$ ; la dirección con  $19 \text{ m}^2$ ; un área maternal de  $72 \text{ m}^2$  una enfermeria y bodega de  $13 \text{ m}^2$  y un área sanitaria de  $27 \text{ m}^2$ . Estos módulos tienen alturas de acuerdo a la cantidad de ventilación que requieren cada uno; en el caso del comedor y maternal la altura es de 3.5m. y las oficinas y sanitarios una altura de 2.50m; con iluminaciones perimetrales. Estructuralmente será construido con losa de concreto y muros de tebique Santa Julia 2 caras.

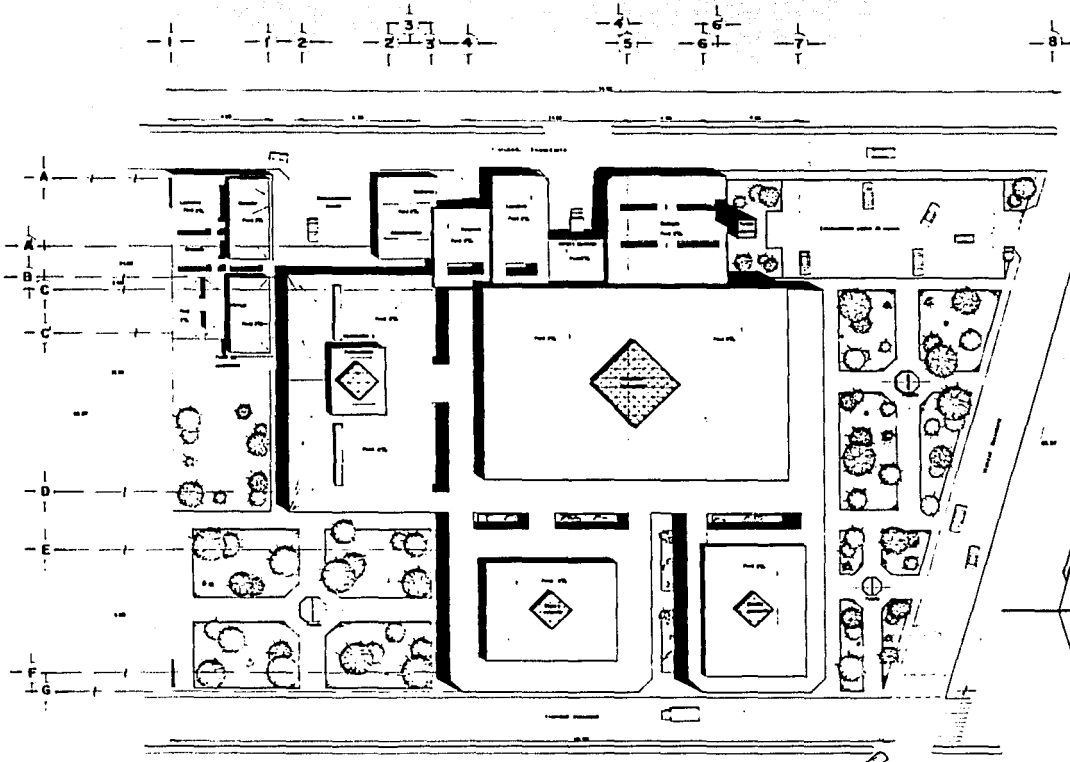
La guarderfa tiene su área de verde y de juegos infantiles.

Por último se puede hablar del estacionamiento público, ubicado en vialidad secundaria y con un total de 28 cajones de estacionamiento; esta zona contiene también el tanque elevado, que forma parte del diseño arquitectónico del elemento general.

Las áreas verdes forman un total de  $1864 \text{ m}^2$ , además de las jardineras interiores que dividen las naves. La vegetación se consideró en cuanto a las existentes en el poblado: Pirul, Fresno,

Sauce florón, Jacaranda y Ciprés.

Las cuestiones estructurales y las instalaciones son muy similares a las de la Terminal de autobuses foráneos, por lo que se generalizan con la descripción de la misma Terminal.

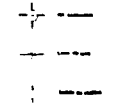


planta de Conjunto

# alternativa parcial de desarrollo urbano



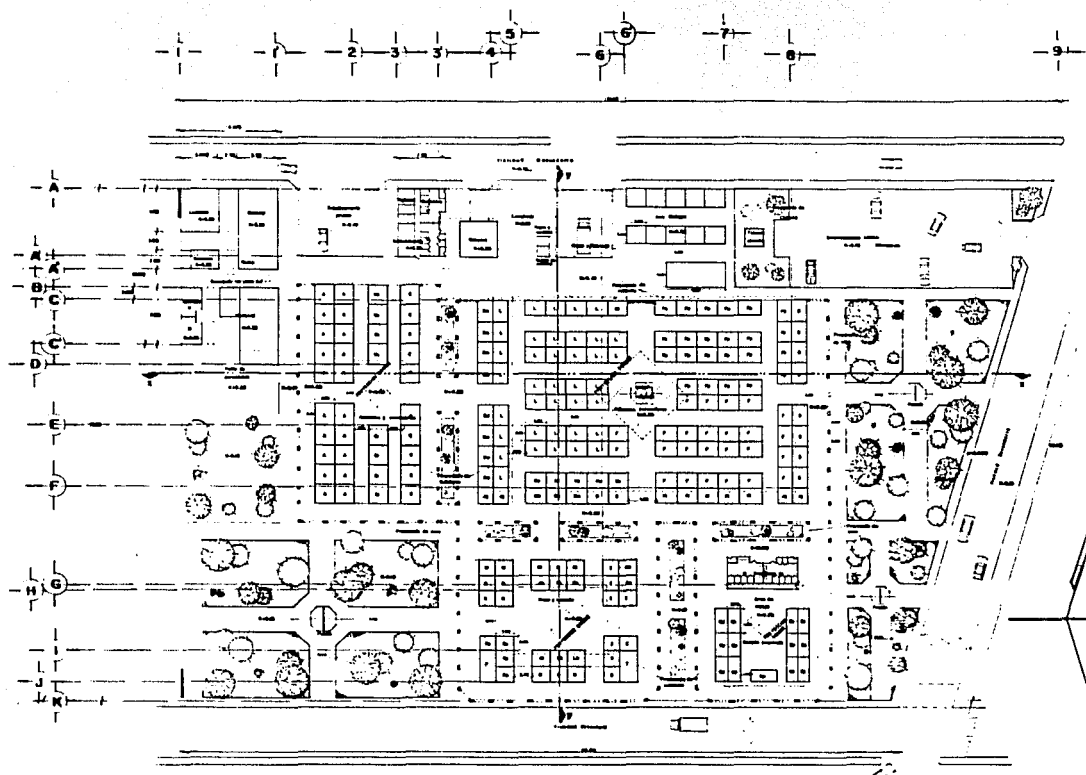
INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE



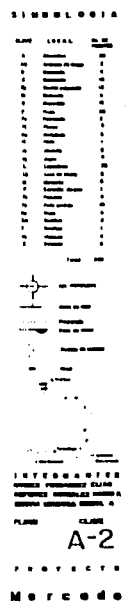
LOCALIZACIÓN



ESCALA  
 PLAN  
 CLAVE  
**A-I**  
 Mercado



Plano, Arquitectónica de Conjunto



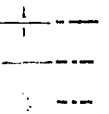
A-2

# alternativa parcial de desarrollo urbano





SIMBOLOGIA



LOCALIZACION



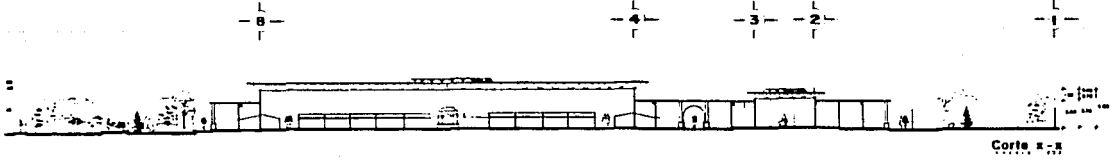
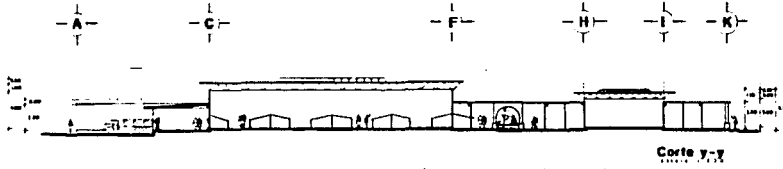
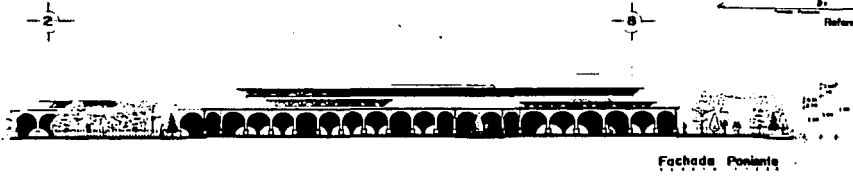
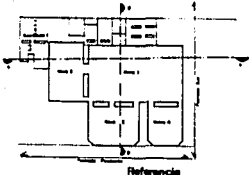
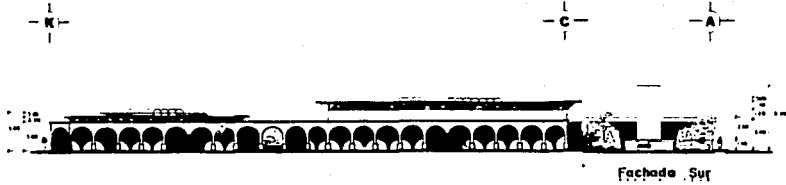
INTERVENCIONES  
CONSERVACION DEL PATRIMONIO  
RECONSTRUCCION DEL PATRIMONIO  
RECONSTRUCCION DEL PATRIMONIO

PLANO CLAVE

A-8

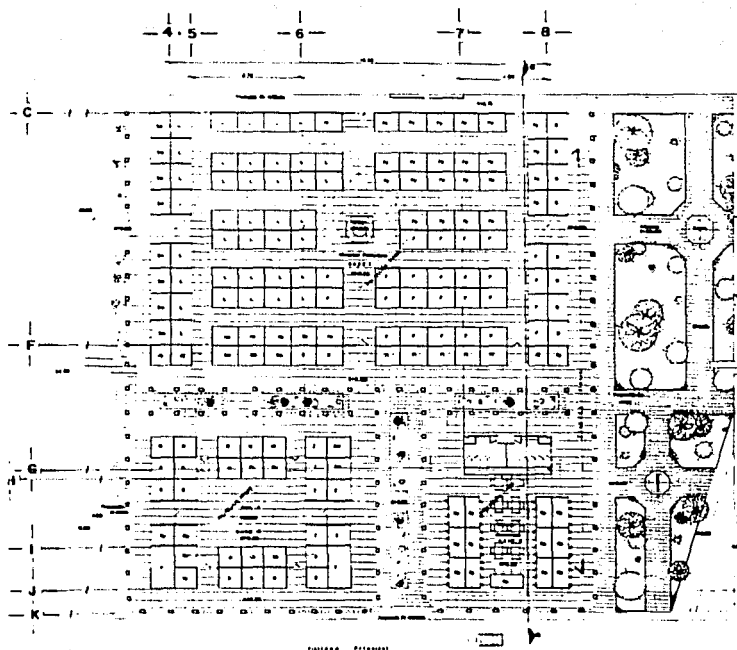
PROYECTO

MARKADO

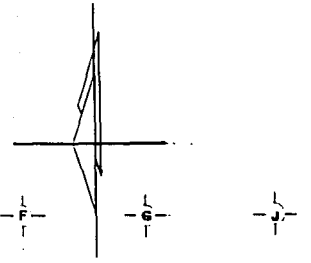


# alternativa parcial de desarrollo urbano

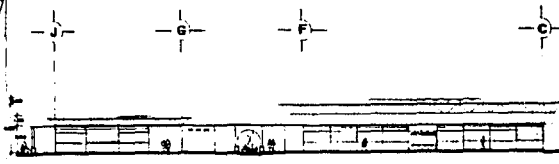
CONSEJO DE DESARROLLO URBANO DE MEXICO



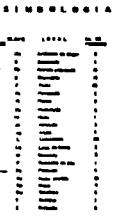
Planta Arquitectónica Nueva 1,3 y 4



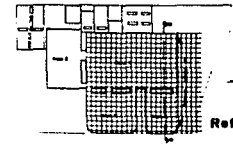
Corle C-2,3



Fachada interior sur



LOCALIZACION

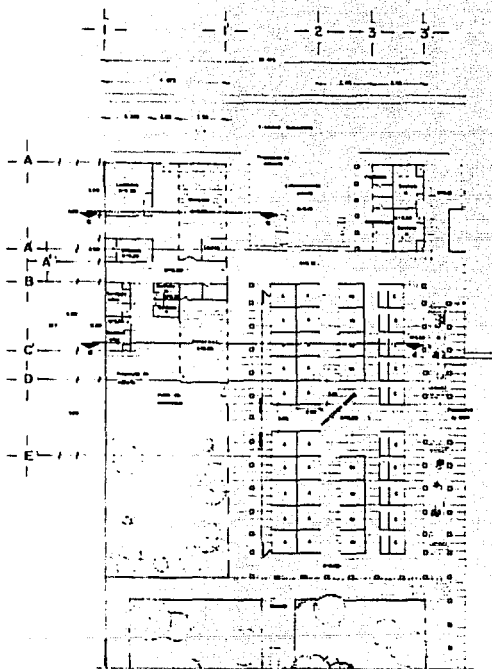


Referencia

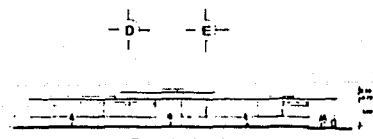
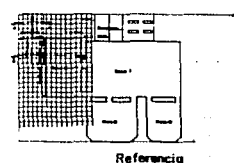
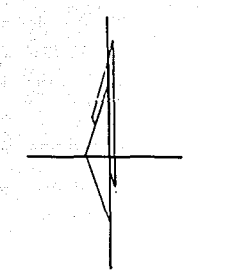
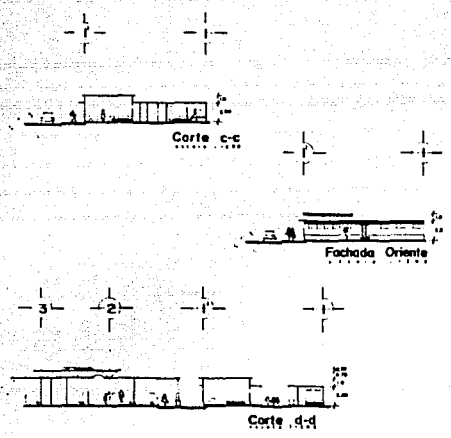
INTERESTADO  
 MARCA PATENTADA EN  
 MEXICO Y EN VARIOS PAISES  
 DE AMERICA LATINA Y  
 EUROPA  
 PLANO CLAVE  
**A-3**  
 PROYECTO  
 Mercado

# alternativa parcial de desarrollo urbano

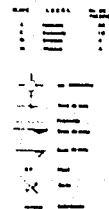
tecnología de desarrollo urbano de México



Planta Arquitectónica Nave 2 y Guardería



SIMBOLOGIA



LOCALIZACION



INTERESADOS

CLIENTE

PROYECTO Mercado

# alternativa parcial de desarrollo urbano

tenancingo de degollado c.d.o. de mex.





Simbología



Localización

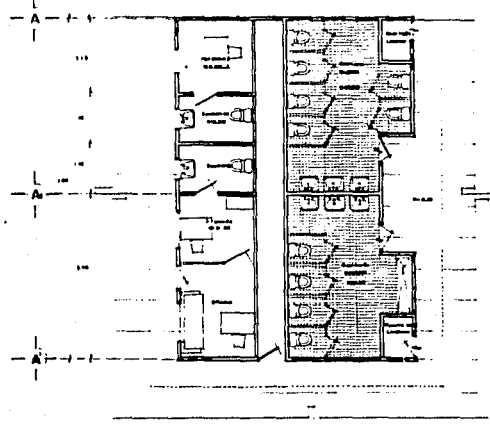
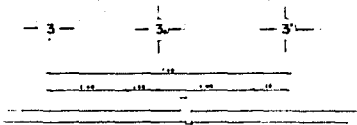


Integrantes  
Comité Promotor: ...  
Comité Ejecutor: ...  
Comité de Vigilancia: ...

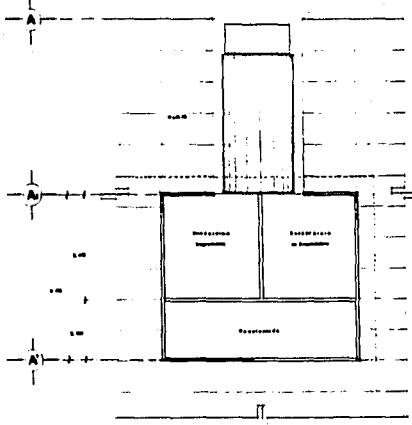
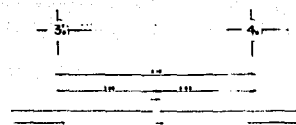
PLANO CLAVE

A-6

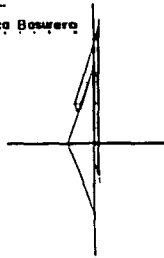
PROYECTO  
Mercado



Plano Arquitectónico Servicios



Plano Arquitectónico Basería

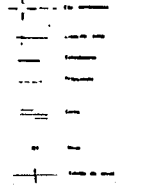


# alternativa parcial de desarrollo urbano

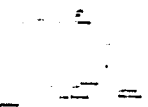
... ..



SIMBOLERIA

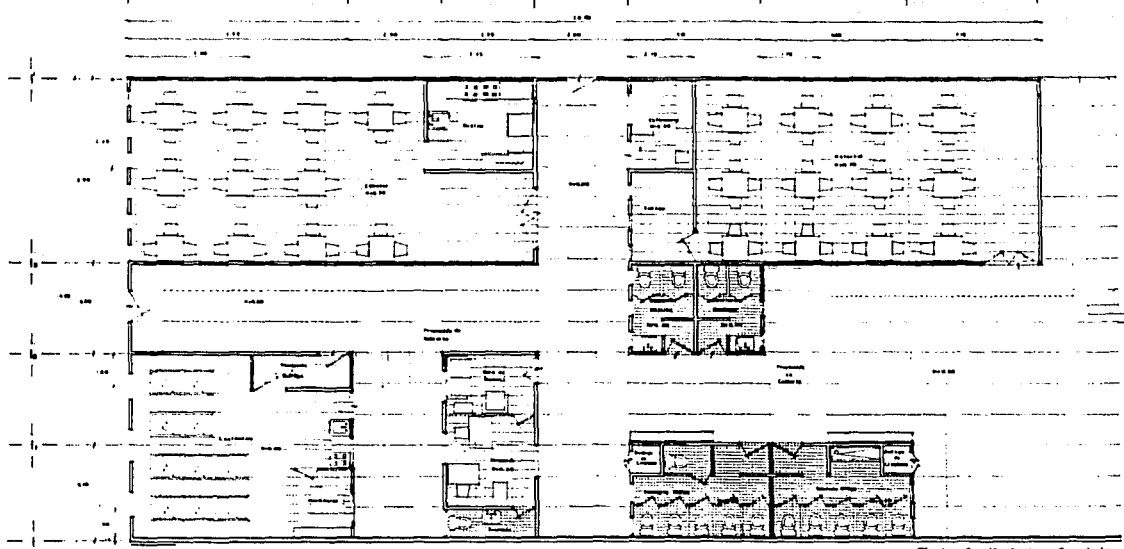


LOCALIZACION

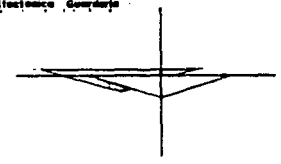


INTERESANTES  
SOLAR PRIMARIO ELAB.  
SOLAR SECUNDARIO ELAB.  
SOLAR TERCERARIO ELAB.  
PLANO CLAVE  
**A-7**  
PROYECTO  
Mercado

A A A A B B C D



Plano Arquitectónico General

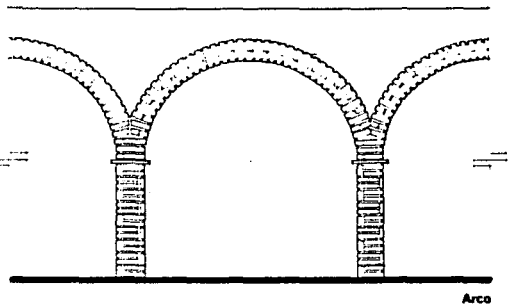


# alternativa parcial de desarrollo urbano

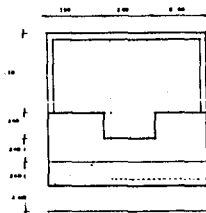
T E N A N C I N G O   • •   R E G I S T R A D O   • • • •   M E X .



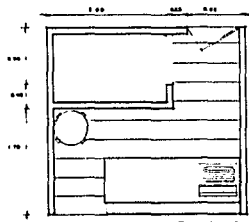
•••••



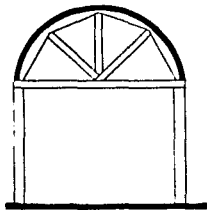
Arco



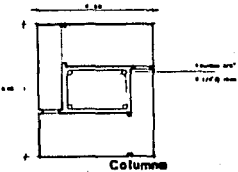
Puesto tipo.



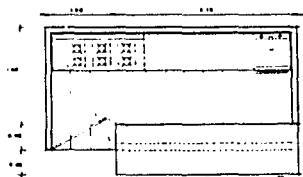
Carnicería



Cimbrado



Columna



Comida preparada

LOCALIZACION

INTEGRANTES

PLANO CLASE D-3

PROYECTO Mercado

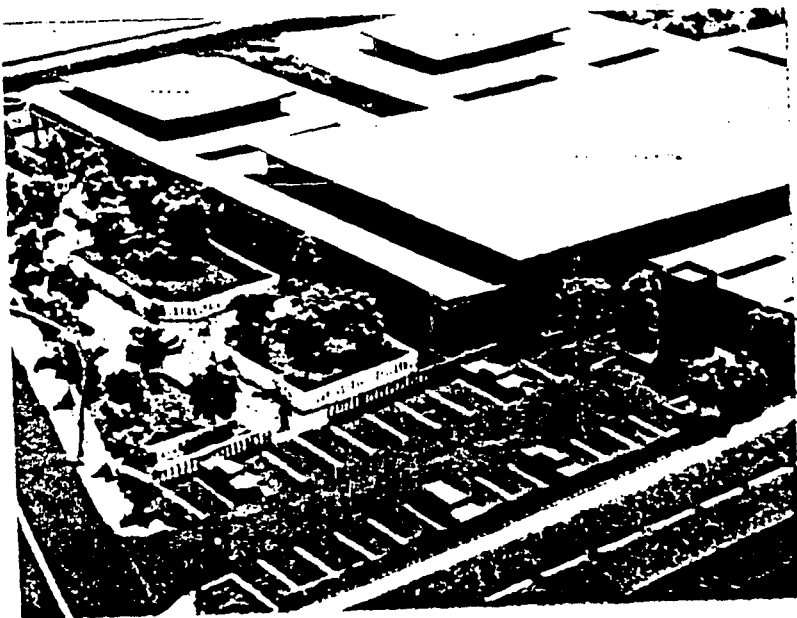
**alternativa parcial de desarrollo urbano**

CONSEJO DE DESARROLLO URBANO DE MEXICO



130

M E R C A D O





## DESCRIPCION DEL PROYECTO EJECUTIVO.

### PROYECTO ARQUITECTONICO.

Terminal de Autobuses Foráneos. Quedó formado por dos elementos claramente marcados; la primera zona, que es la pública quedó sobre un área de 2500 m<sup>2</sup> dividido simétricamente, por un eje que rige la composición del proyecto. Este elemento contiene tres áreas bien definidas; una gran vestibulación central que separa el andén de llegada de los andenes de salida; con un acceso amplio que responde a la cantidad de gente que se espera.

Este elemento arquitectónicamente se espera variar de los construídos en el poblado; es decir, con características especiales, se trata de dar una importancia en diseño.

Ocupando elementos estructurales modernos, se trata de resolver las necesidades de diseño y las sensaciones espaciales que el mismo diseño pretenda.

El elemento se compone de: 4 taquillas, 20 locales comerciales, 1 telegrafos, 1 correos, 1 telefonos, 2 entrega de equipaje, 2 recepción de equipaje, 4 baños públicos, 1 medicina preventiva, 1 enfermerfa, 2 de intendencia y 1 módulo de información y solicitud de servicio de taxis.

En la planta alta o mesanine tenemos: 7 oficinas privadas o concesiones disponibles, 1 - administración, 1 sala de juntas, 1 oficina del secretario, 1 oficina del tesorero, 1 oficina de la policfa federal de caminos, 1 oficina de la Secretaria de Comunicaciones y Transportes y 2 baños generales.

En la parte de servicios internos: 1 bodega, 2 cuartos de herramientas, 1 almacén, 1 -

baño de servicios, 1 zona de reparaciones menores, 1 zona de vulcanización, 1 zona de lavado y engrasado, 1 estancia, 1 cocina comedor, 2 dormitorios y 1 baño con regaderas.

Cuenta además, con un estacionamiento público con 36 cajones y una zona de taxis; manejado en forma de circuito con una entrada y una sola salida, para evitar el problema vehicular con un sólo acceso.

Por otra parte, la simetría arquitectónica que presenta el diseño, facilita el ritmo en fachada; con una distancia horizontal en acceso de una unidad, se tienen 2 unidades verticales a la altura máxima de la Terminal. El vestíbulo central que es cubierto con una cúpula que presenta iluminación en el centro, representa una división clara entre el acceso y llegada a la Terminal, con los andenes de salida. La doble altura formal que presenta la cubierta en el vestíbulo, es también la cubierta de un entrepiso perimetral donde se encuentran las oficinas. Esta altura es cortada por elementos estructurales de cubierta de las zonas de salida, con el fin de entrelazar las tres áreas públicas.

Las zonas comerciales y andenes de salida representan otras características espaciales, con una altura de 4.40m en un área de  $800 \text{ m}^2$ , contiene una ventilación perimetral de 1.4m y una iluminación natural desde el centro cubierto con arcos de medio cañón en un área de  $144 \text{ m}^2$  en el cual deja iluminar claramente en forma vertical una sala de espera con 62 butacas cada una de las zonas. Esta zona se encuentra unida 60 cms con jardineras en sus esquinas y bancas en cada una de ellas.

La estructura de cubierta permite una sensación espacial diferente; es decir, reduce

la altura visualmente. La parte de comercios es perimetral, de tal forma que desde la zona de espera se pueda apreciar todos y cada uno de ellos.

Por su parte, la altura de los comercios es reducida con un falso plafón, que responde al espacio necesario en cada uno de los locales.

Cada una de las zonas de espera, tiene un área de sanitarios públicos; donde la simetría permite una reducción en el costo en instalaciones al juntar las zonas que lo requiere.

Sus andenes de salida con 7 cajones de cada lado, son cubiertos con paraguas que trabajan separadamente. En el caso del andén de llegada es cubierto por estructura metálica y losacero. En este caso se modifican las alturas para darle un ritmo simétrico dado con un eje rector central.

En la zona de servicios internos se trata de dar una similitud formal con la zona pública, ubicada sobre el eje que rige los elementos, presenta también una simetría.

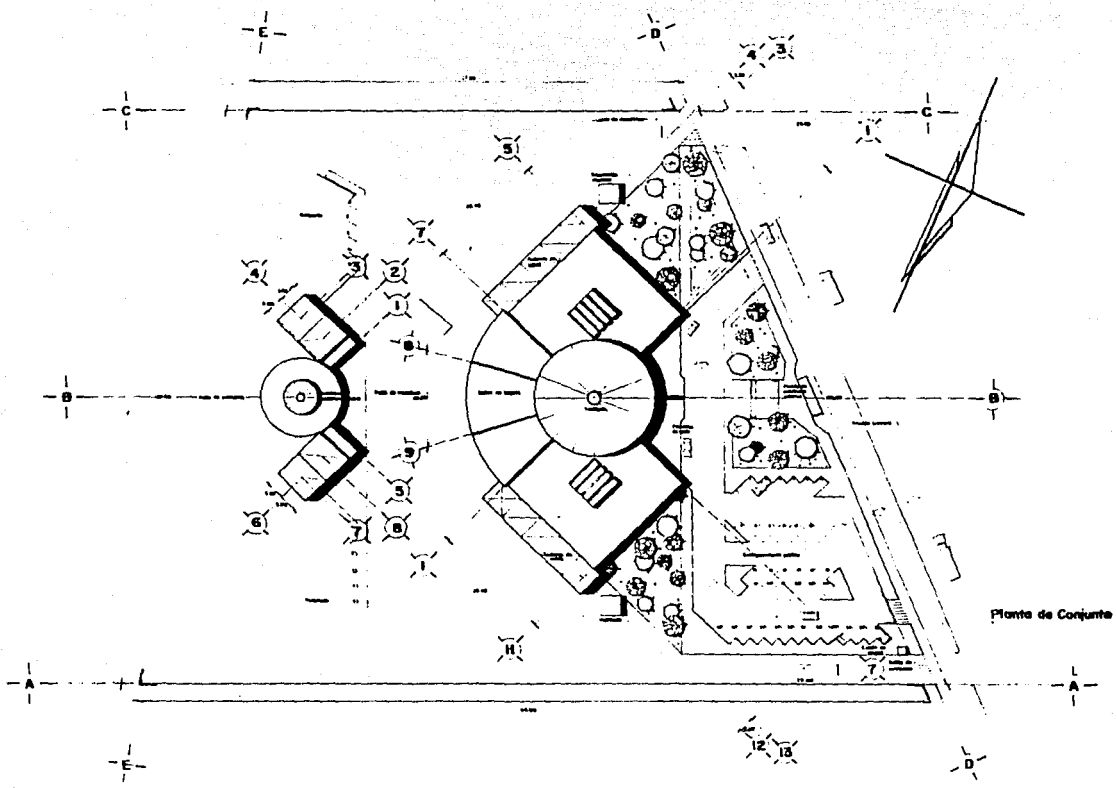
En la parte central se tiene el área de descanso de trabajadores de las líneas de transporte; se desarrolla en forma radial sobre una superficie de  $315 \text{ m}^2$ , cubierta con una cúpula de ferrocemento iluminada naturalmente en el centro con un tragaluz semiesférico. Cuenta con una altura máxima de 5.50m que sólo se mantiene en la estancia, y es reducida con un falso plafón en las restantes. Todas las zonas cuentan con iluminación y ventilación en la parte perimetral del elemento.

En uno de los costados se localiza la zona de lavado y engrasado, que al igual que la vulcanización y reparaciones menores son cubiertas con cuatro paraguas que muestran más la similitud con el otro elemento.

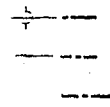
La parte de servicio interno cuenta también con 5 cajones de resguardo de cada lado sobre su eje simétrico.

Por otra parte, el área exterior cuenta con zonas verdes que van de acuerdo con la poligonal del terreno, y jardineras centrales que remarcan un acceso central con escalinata que responde a las características del terreno. Estas áreas verdes cuentan con vegetación local como pirul, jacaranda, fresno, sauce llorón, ciprés, etc.

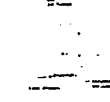
Al ser ubicada sobre una vialidad principal, permite la relación de circuito en su vialidad interna; es decir, el acceso separado de la salida en los autobuses y estacionamiento público.



SIMBOLOGIA



LOCALIZACION



INDICACIONES  
 LINEAS PUNTEADAS: LÍNEA  
 DE LÍMITES DE PROYECTO  
 LINEAS SÓLIDAS: LÍNEA DE  
 PROYECTO  
 LINEAS TRAZADAS: LÍNEA DE  
 PROYECTO

A-1  
 Terminal de  
 Autobuses

**alternativa parcial de desarrollo urbano**

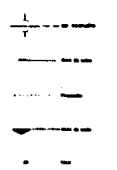
..... .. .. .







SIMBOLOGIA



LOCALIZACION



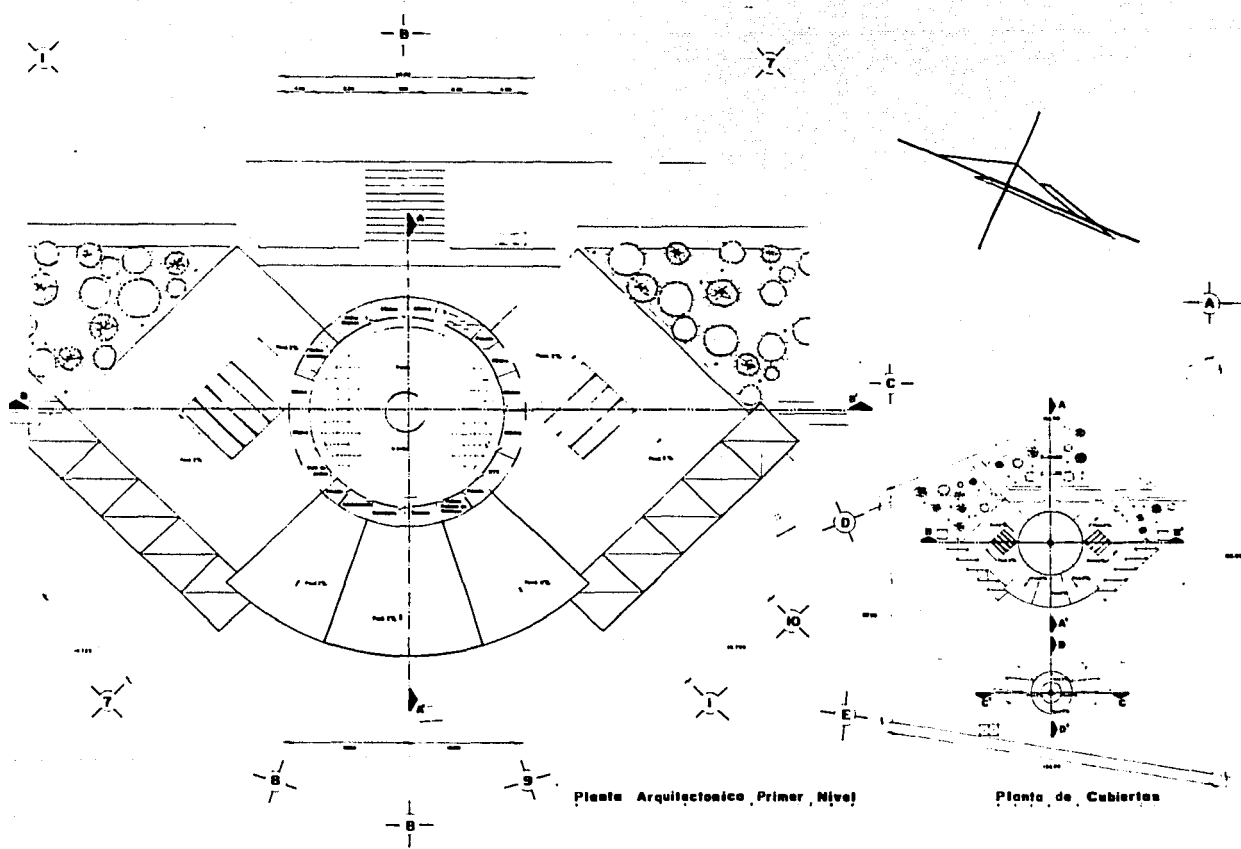
INTERPRETACION

LINEAS: PLANEADO EXISTENTE, PLANEADO PROYECTADO, LINEAS DE CALLES, LINEAS DE FERROCARRIL, LINEAS DE METRO, LINEAS DE AUTOBUS

PLANO CLAVE

A-4

PROYECTO Terminal de Autobuses



Planta Arquitectonica, Primer Nivel

Planta de Cubiertas

# alternativa parcial de desarrollo urbano

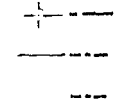
alternativa parcial de desarrollo urbano



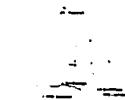


autogobierno

simbología



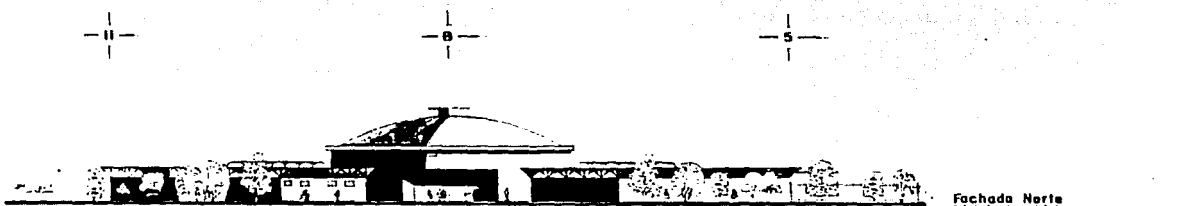
localización



interiores  
muebles  
plano

A-6

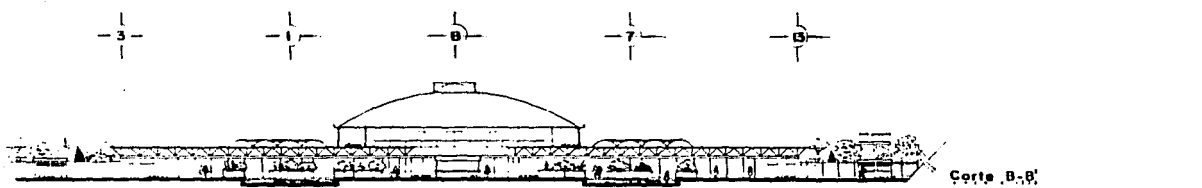
proyecto  
Terminal de  
Autobuses



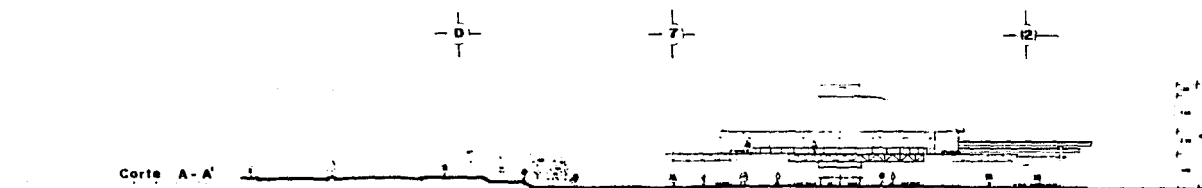
Fachada Norte



Fachada Sur



Corte B-B'



Corte A-A'

# alternativa parcial de desarrollo urbano

CONSEJO DE GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO





SIMBOLOGIA



Jacaranda



Pnul



Sauce Llorón



Fresno

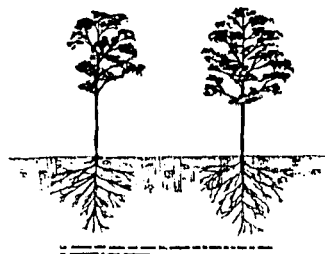


Ciprés

Características de Vegetación

ESPECIE		Clima		Suelo		Altura		Forma		Crecimiento		Uso		Observaciones	
Nombre	Código	Temperatura	Humedad	Textura	Profundidad	Alto	Bajo	Redonda	Columnar	Rápido	Lento	Reserva	Decorativo	Alimento	Medio
Jacaranda	00	25 - 30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pnul	00	25 - 30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sauce Llorón	00	25 - 30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fresno	00	25 - 30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ciprés	00	25 - 30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

NOTA: Este cuadro muestra las características de la vegetación y el uso de las especies en el medio urbano. Se debe considerar que las características de las especies pueden variar según el medio ambiente y el uso que se les da.



LOCALIZACION

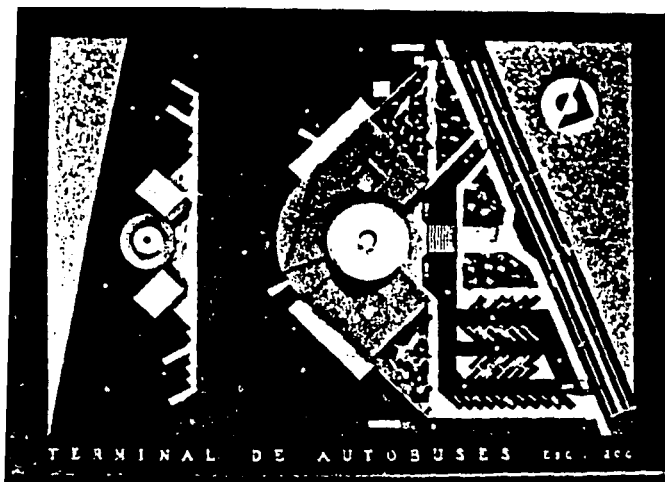
INTERPRETACION  
 Símbolos y colores para  
 mostrar el uso y destino de  
 las zonas urbanas, rurales y  
 naturales.

PLANO CLASE  
 J-1

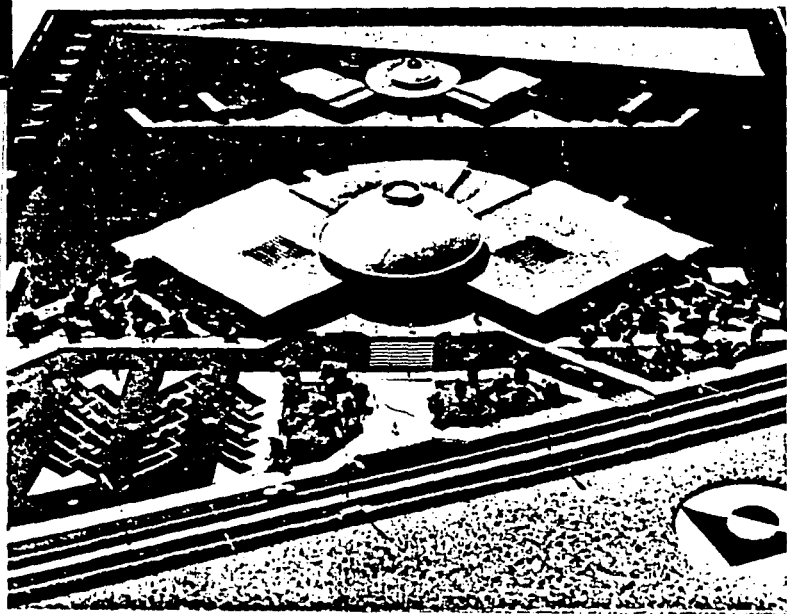
PROYECTO  
 Jardinería

alternativa parcial de desarrollo urbano

Financiado por el Gobierno del Estado de México



T E R M I N A L  
D E  
A U T O B U S E S  
F O R A N E O S



## DESCRIPCION DEL PROYECTO.

### CARACTERISTICAS TECNICAS.

Terminal de Autobuses Foráneos; De acuerdo a la memoria de cálculo se tiene:

Descripción. La obra será destinada a equipamiento, consta de dos elementos, uno de uso público y otro de servicio interno; quedó estructurada a base de cimentación de concreto, columnas, muros, castillos ahogados, estructura tridimensional, losacero y ferrocemento.

Diseño: Se diseñó la estructura con el método elástico de acuerdo a los coeficientes y especificaciones del reglamento de construcción de diciembre de 1976. Así como de las reformas del nuevo reglamento de construcción de julio de 1987.

#### Cargas consideradas:

Cargas Muertas:	Concreto reforzado	2400 kg/m <sup>2</sup>
	Estructura tridimensional	85 kg/m <sup>2</sup>
	Losacero	774 kg/m <sup>2</sup>
	Block hueco Santa Julia	250 kg/m <sup>2</sup>
	Otros según el reglamento	40 kg/m <sup>2</sup>

#### Fatigas consideradas:

Concreto:	$f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$
Acero de refuerzo:	$f'y = 4000 \text{ kg/cm}^2$
Resistencia del Terreno:	$Rt = 10 \text{ Ton/m}^2$
Factor de Carga:	$FC. = 1.4$

### Cimentación.

Se bajarán cargas a nivel de cimentación por áreas tributarias a través de las columnas de carga. La cimentación quedó conformada a base de zapatas aisladas y corridas de concreto armado; en la zona de servicios internos serán zapatas corridas únicamente, y los paraguas se sostendrán sobre zapatas aisladas invertidas de concreto armado.

El área de espera y andenes de salida se basa sobre zapatas aisladas con una superficie de 3.80m x 3.80m, con un peralte que va de 0.25 a 0.75m, con una corona superior de 0.50m y desplantado sobre una plantilla de 0.05 m de concreto simple con un  $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ . La zapata quedó armada con 17 varillas de 6/8" a cada 21 cm. en ambos sentidos. Las zapatas son unidas con una cadena de liga de concreto armado, de 0.15 x 0.30 de peralte con acero de 3/8" y estribos de 1/4" a cada 15 cms.

En el caso del área de vestíbulo fue necesaria la ocupación de zapatas corridas por la gran carga que sostiene, esto se nota en la característica de su diseño; con una base de 1.20m y un peralte total de 1.90 teniendo como base superior de 0.80m, retiene gran cantidad de varilla, 18 varillas de 12/8" en paquetes de dos en la parte superior y 16 varillas de 12/8" a todo lo largo de la cimentación, armada con estribos de 1/4" a cada 10cms.

En la zona de servicios internos se tienen zapatas corridas de dos tipos de dimensiones; la primera con una base de 0.60m un peralte total de 0.60m y una corona de 0.30m, armada con acero de 5/8" en la parte superior y 4 varillas por temperatura de 3/8" con estribos de 1/4" a cada 30cm. En la otra varía sólo la corona que es de 0.15m armada con 3 varillas de 1/2" y 2 varillas por temperatura de 3/8" con estribos de 1/4" a cada 30 cm. Ambas zapatas tienen en su base acero de 3/8" a cada 30 cm.

Por otro lado, la cimentación especial de los paraguas, fue realizada con criterio estructural, en el que se muestra claramente el diseño y armado peculiar que requiere.

Muros. Los muros se desplantan a nivel superior de cadena o cimentación, fuera de su propio peso, carecen de carga adicional; con el fin de que trabajen por separado en caso de movimiento telúrico, fue necesario separarlos de las columnas de cada esquina.

El tabique fue considerado como block hueco Santa Julia 2 caras, el cual lleva castillos ahogados en muro a cada 1.50m, donde llevará 2 varillas de 3/8" en contra esquina y sobre el cuatro peo del tabique.

Columnas. Con base en las normas técnicas complementarias para diseño y construcción de estructuras de concreto, fueron realizadas las columnas que sostendrán los elementos. En la zona pública tiene dos tipos de columnas en la planta baja; en las esquinas de los andenes de salida se tendrá de 0.40m x 0.45m con 4 varillas de 9/8" y estribos de 1/4" a cada 30 cm, las columnas que sostienen la planta alta será de una superficie de 0.50 x 0.55m armadas con acero de 6 varillas de 1" y estribos de 1/4" a cada 25 cm.

En la planta alta se tendrán columnas intermedias formadas de sección "1" ahogadas en un área de concreto de 0.35 x 0.35 m, en la parte inferior las columnas estarán preparadas para atornillar al elemento tridimensional.

En el caso de los servicios generales internos, la estructura vertical que baja las cargas a la cimentación, sólo se componen de castillos de 0.15 x 0.15m armados con 4 varillas de 3/8"

y con estribos de 1/4" a cada 15 cm.

**Estructura Tridimensional.** Con el fin de soportar los grandes claros que se presentan en la zona de espera, se resolvió con lo que comunmente llamamos tridilosa; sólo que en este caso se ocupó únicamente la estructura tridimensional. En este caso será de un área estructural de 1.30 x 1.30 con un peralte de 1.40 y utilizando un apoyo a columna con vástago inferior atornillado a la placa.

**Trabes.** En el Vestíbulo, la cúpula es soportada por una trabe de concreto armado con una base de 0.30 m y un peralte de 0.70 m, armada con 6 varillas de 1" y estribos de 1/4" a cada 30 cm. En la zona de servicios internos son ocupadas trabes comunes de 0.15 x 0.30m armadas con 4 varillas de 3/8" y dos centrales de 6/8" con estribos de 1/4" a cada 15 cm, y reforzada en sus apoyos verticales de 3/8" a una distancia simétrica de 1.30m

**Cubiertas.** En la zona de espera son ocupadas láminas acanaladas ROMSA calibre 22, teniendo una capa de compresión con espesor de 4cm con un  $f'c=200$  kg/cm armado con electromalla 66-66 10-10, cubierta con pintura reflectiva color rojo ladrillo. Esto también es ocupado en el andén de llegada, lo cual será soportado sobre armadura metálica.

En los tragaluz de las salas de espera serán ocupados arco cañón de tipo A-1812, y se utilizarán un total de 96 piezas por cubierta.

En el caso de las cúpulas, se construirán de ferrocemento con varillas de 5/8" para darle la forma y una malla cuadrada soldada 66-66 10-10, y un anillo central con tragaluz de semiesfera. Esto será preparado para ser atornillado a la trabe base.



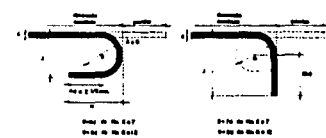
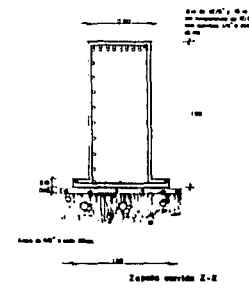
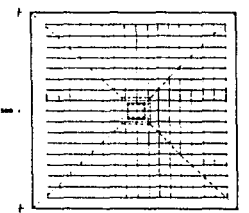
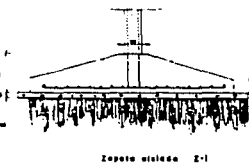
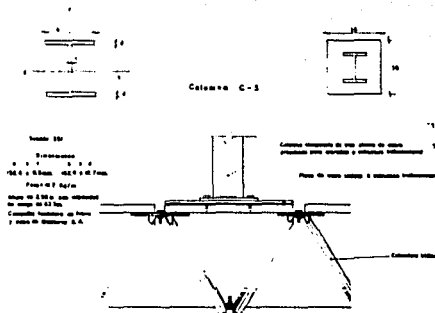
En la zona de servicios internos, se ocupará perimetralmente una losa de concreto armado de 0.12 m y armado con varillas de 3/8 a cada 20 cm. Además se utilizarán en el almacén y la bodega, sólo que con un espesor de 0.10m que será armada con varillas de 3/8" a cada 30 cm.

Por otro lado, los paraguas que cubren los andenes de salida se fabricarán con ferrocemento y tendrán una superficie de 7.0 x 7.0m.





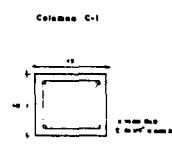
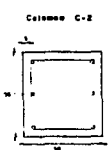
SIMBOLOGIA



**NOTAS**

- 1. Columnas de concreto armado de sección de 30x30 cm.
- 2. Columnas de concreto, armado, sobre 3 m de altura de 30x30 cm.
- 3. Las columnas sobre zapatas de 30x30 cm.
- 4. Las columnas 3 m de altura sobre zapatas de 30x30 cm.
- 5. Las columnas de concreto y de altura 3 m de altura sobre zapatas de 30x30 cm.

CANTON	ZONA	Superficie		El Área		Superficie	
		Ha.	km <sup>2</sup>	Ha.	km <sup>2</sup>	Ha.	km <sup>2</sup>
1	001 (147)	0.100	0.001	0.100	0.001	0.100	0.001
2	002 (147)	0.100	0.001	0.100	0.001	0.100	0.001
3	003 (147)	0.100	0.001	0.100	0.001	0.100	0.001
4	004 (147)	0.100	0.001	0.100	0.001	0.100	0.001
5	005 (147)	0.100	0.001	0.100	0.001	0.100	0.001
6	006 (147)	0.100	0.001	0.100	0.001	0.100	0.001
7	007 (147)	0.100	0.001	0.100	0.001	0.100	0.001
8	008 (147)	0.100	0.001	0.100	0.001	0.100	0.001
9	009 (147)	0.100	0.001	0.100	0.001	0.100	0.001
10	010 (147)	0.100	0.001	0.100	0.001	0.100	0.001



LOCALIZACION

INTERESTANTES

PLANO CLAVE  
D-8  
Proyecto Terminal de Autobuses

# alternativa parcial de desarrollo urbano

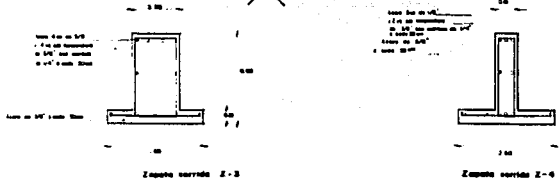


SIMBOLOGIA

**NOTAS**  
 1. Dimensiones en milímetros.  
 2. Cimentación en concreto, resistencia mínima a compresión de 200 kg/cm<sup>2</sup> (28 días).  
 3. Cables de acero inoxidable tipo 304.  
 4. Las juntas y soldaduras de los cables de acero inoxidable deben ser de tipo 304.  
 5. Cantidad de acero inoxidable a la resistencia 110 kg/cm<sup>2</sup>.  
 6. Ver especificaciones de acero inoxidable.

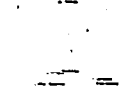


ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	1.000 kg de cables	1	kg	1.000,00	1.000,00
2	1.000 kg de acero	1	kg	1.000,00	1.000,00
3	1.000 kg de concreto	1	kg	1.000,00	1.000,00
4	1.000 kg de acero inoxidable	1	kg	1.000,00	1.000,00
5	1.000 kg de acero inoxidable	1	kg	1.000,00	1.000,00
6	1.000 kg de acero inoxidable	1	kg	1.000,00	1.000,00
7	1.000 kg de acero inoxidable	1	kg	1.000,00	1.000,00
8	1.000 kg de acero inoxidable	1	kg	1.000,00	1.000,00
9	1.000 kg de acero inoxidable	1	kg	1.000,00	1.000,00
10	1.000 kg de acero inoxidable	1	kg	1.000,00	1.000,00
11	1.000 kg de acero inoxidable	1	kg	1.000,00	1.000,00
12	1.000 kg de acero inoxidable	1	kg	1.000,00	1.000,00
13	1.000 kg de acero inoxidable	1	kg	1.000,00	1.000,00
14	1.000 kg de acero inoxidable	1	kg	1.000,00	1.000,00
15	1.000 kg de acero inoxidable	1	kg	1.000,00	1.000,00



Planta de Cimentación  
 Servicios Complementarios

LOCALIZACIÓN



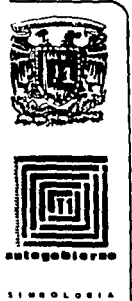
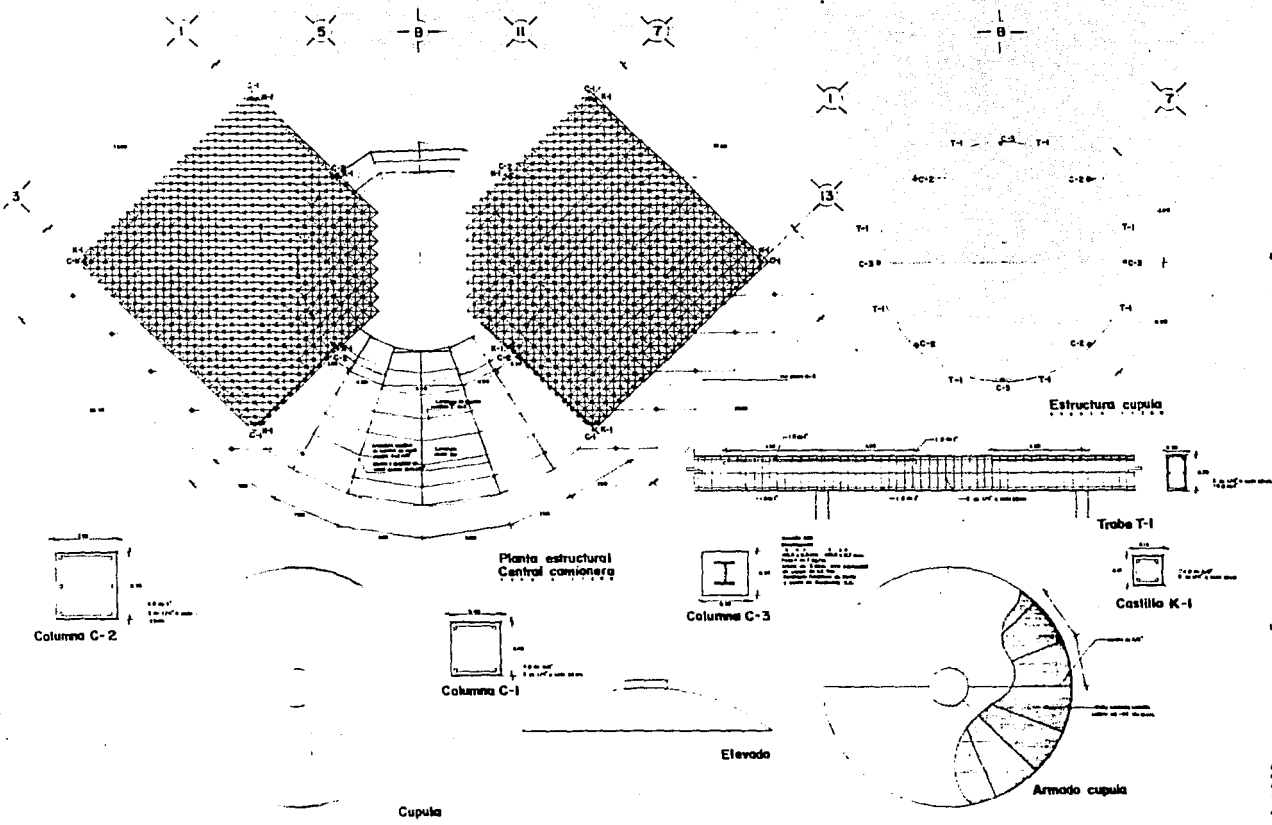
INTERCARTER  
 TERMINAL DE AUTOBUS  
 PLAN  
 CLASE

C-2

PROYECTO  
 Terminal de  
 Autobuses

# alternativa parcial de desarrollo urbano

T E R M I N A L D E A U T O B U S D E S A R T A G O D E C O J U L I A D O D E O A G O D E M E X I C O



SIMBOLOGIA

LOCALIZACION

INFORMACION  
 INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
 CONSULTORIA Y SERVICIOS  
 DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
 EN EL ESTADO DE TLAXCALA  
 C.A. S.A. DE C.V.  
 E-1  
 PROYECTO  
 Terminal de  
 Autobuses

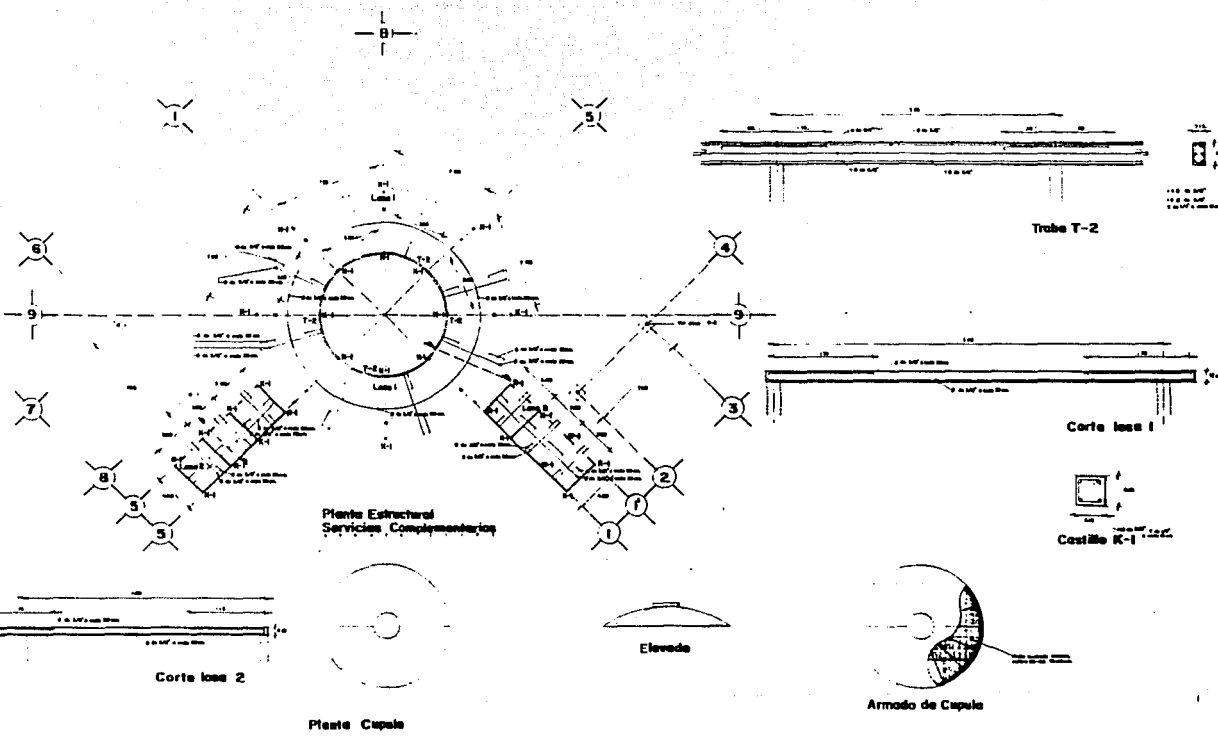
# alternativa parcial de desarrollo urbano

alternativa parcial de desarrollo urbano



SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA



LOCALIZACIÓN

LEGENDA

PLANTA CLAVE

E-2

PROYECTO

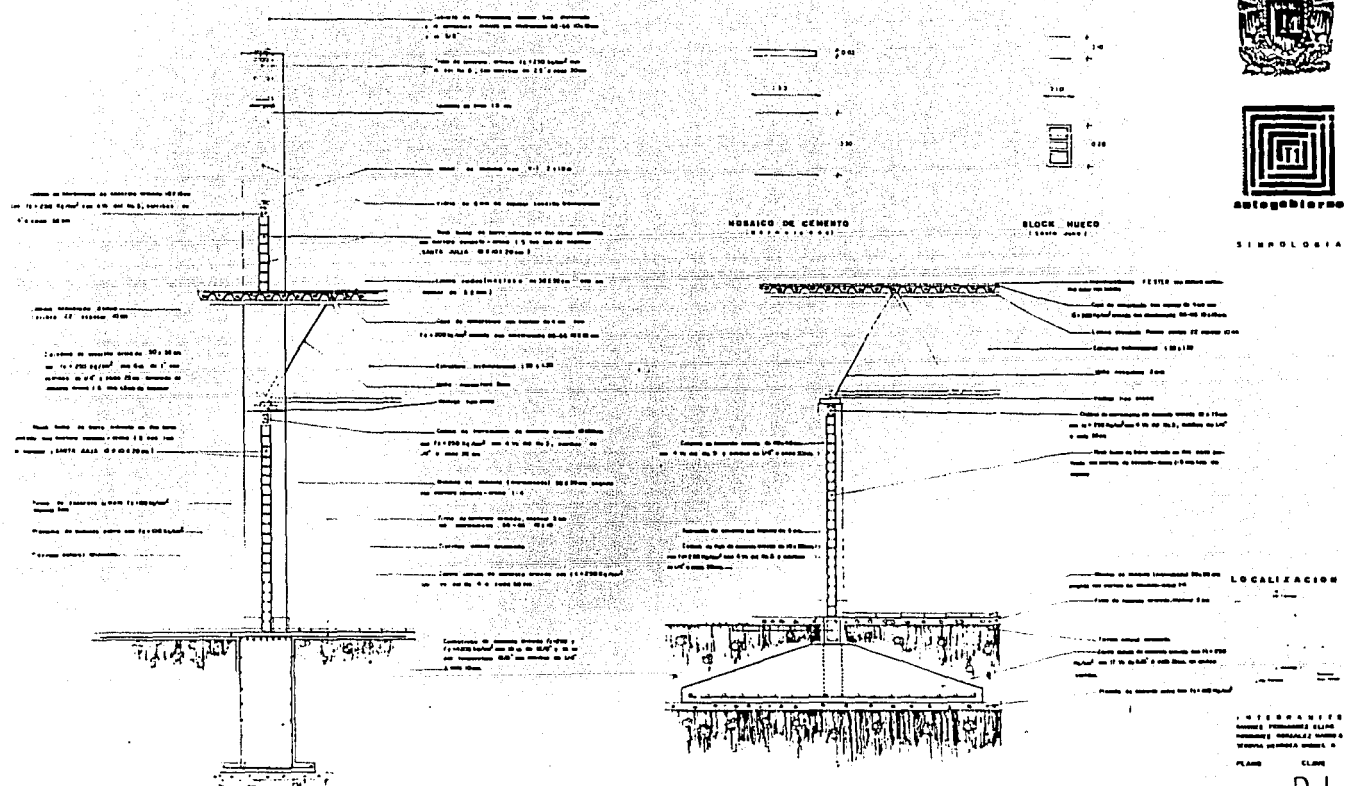
Terminal de Autobuses

# alternativa parcial de desarrollo urbano

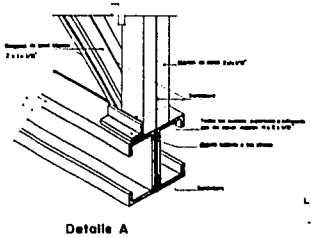
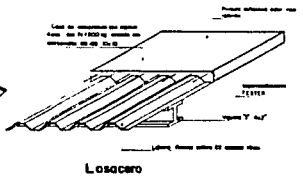
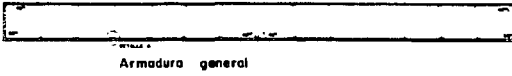
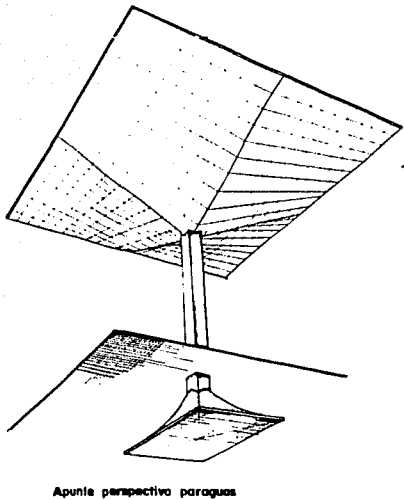
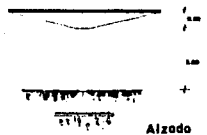
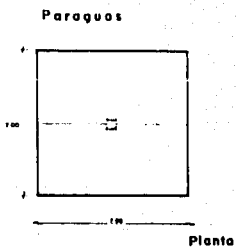
terminando de desarrollo urbano de México



SIMBOLOGIA



**alternativa parcial de desarrollo urbano**  
 financiado de desarrollo urbano de México



SIMBOLORIA

LOCALIZACION



REGISTRADO  
 INGENIERIA CIVIL  
 INGENIERIA DE OBRAS DE CONCRETO  
 INGENIERIA DE OBRAS DE ACERO

PL. 0000 CL. 0000  
**D-2**  
 PROYECTO  
 Detalles

# alternativa parcial de desarrollo urbano

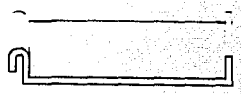
PLANIFICACION DE LA CIUDAD DE MEXICO



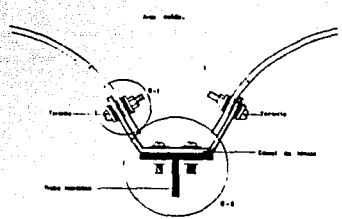




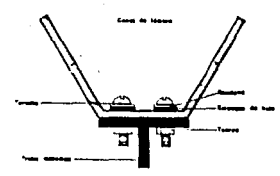
Autosensible



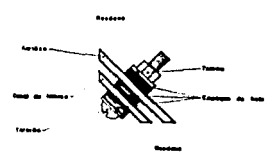
Sección



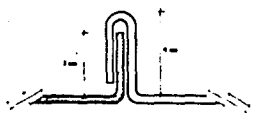
Colectores



Detalle - 2



Detalle - 1

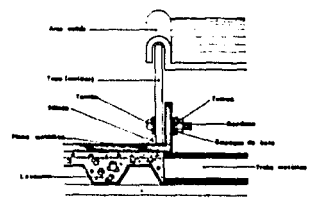


Ensamble

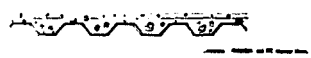


Arco cañón

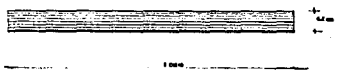
Tip	Alto	Grueso	Long
A-200	100	10	2000
A-300	150	15	3000
A-400	200	20	4000
A-500	250	25	5000



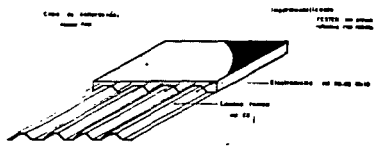
Detalle tapa



Lascero



Sección longitudinal



Apuntal perspectiva

**LOCALIZACIÓN**

Map showing the location of the project in Mexico.

**INTERPRETACION**

Legend for the symbols used in the diagrams.

PLANO D-4

PROYECTO

Detalles

# alternativa parcial de desarrollo urbano

CONSEJO NACIONAL DE DESARROLLO URBANO

## DESCRIPCION DEL PROYECTO EJECUTIVO.

### INSTALACIONES.

Terminal de Autobuses Foráneos. Las instalaciones son muy importantes en la buena solución de cualquier tipo de edificación. En este caso el diseño mismo va acompañado de la respuesta en instalaciones, con el único fin de reducir el costo de los materiales por instalar.

Instalación Sanitaria. Su solución no es tan compleja, pues siendo un elemento claramente simétrico su desarrollo es lineal a todo lo largo del eje rector, recogiendo a través de ramales las diferentes descargas de los elementos. Por su parte, los albañales tiene registros, que por reglamento, son colocados a distancias no mayores de diez metros entre cada uno y en cada cambio de dirección del albañal. Estos, en las partes donde cruza uso público son instalados con tapa de cierre hermético; todos los albañales serán de 50 x 70 cm, y la profundidad está de acuerdo al desarrollo de descarga.

Su origen está provisto de un tubo ventilador de 5 cm de diámetro, prolongado 1.5m en vertical.

Las bajadas de aguas pluviales varían en diámetro de acuerdo a las unidades de descarga que se tiene, esta variación se da entre 4" y 6" máximo. Por otro lado, las salidas de las diferentes unidades se dan de acuerdo al tipo de mueble; es decir, salidas de wc Fo.Fo. 4"  $\emptyset$ , en regadera céspol con cobre de 2"  $\emptyset$ , en lavabo cobre 1½"  $\emptyset$  y las respiraderas de PVC 2"  $\emptyset$ .

Con 8 ramales, se desarrolla el colector interno general, de acuerdo a las unidades de descarga que se tenían variaba la dimensión del albañal que es entre 6 y 8" de diámetro.

En el caso del patio de maniobras, del estacionamiento y la salida su solución es utilizar recolector, con una profundidad general de 50 cm y registros de 40 x 60 cm a cada 10 m de longitud de desarrollo.

Instalación Hidráulica. La toma domiciliaria se desarrolla en la zona noreste del terreno para alimentar de  $55 \text{ m}^3$ , y este a su vez a un tanque elevado de  $27 \text{ m}^3$ ; es decir, que una tercera parte del total necesario se encuentra en el tanque elevado.

La facilidad en el suministro del agua es recalcaño nuevamente por la simetría de los elementos; con esto, los sanitarios se localizan a una misma distancia del eje que parte a las obras en 2 partes proporcionales.

Las unidades de suministro determinan claramente el diámetro que requiere. La red general se dará con 32mm de diámetro y el resto se dará con 19mm.

En la zona de servicios generales tendrá su propio tinaco de 1100 lts que alimentará el área de descanso de los trabajadores, que en realidad sólo serán la cocina y el baño. La misma red alimentará los servicios auxiliares y el baño exterior. En el caso del riego de las áreas verdes, se dará a través de llaves nariz ubicadas en zonas especiales que requiera; es decir, cuidando que el desarrollo de una manguera no rebace los 25 m de longitud.

El cálculo de instalaciones son basadas en el reglamento de construcción vigente y de los criterios tomados en bibliografía auxiliar.

**Instalación Eléctrica.** Esta instalación es entendida como el conjunto de elementos que son necesarios para conectar o interconectar tomas de energía eléctrica con los receptores. Entendiendo lo anterior, y además, que existe la posibilidad de que la Terminal trabaje las 24 horas, se requiere de una solución adecuada, de tener en cuenta el estudio analítico de las áreas de iluminación y de las necesidades mismas de instalación.

La mayor parte de las áreas serán iluminadas con lámparas fluorescentes que se ubicarán en línea recta con la estructura tridimensional, con el fin de que pasen a ser parte integral del diseño mismo. En la zona del vestíbulo su iluminación será con reflectores ubicados a todo alrededor del pasillo del entresuelo, y con la cantidad de iluminación necesaria para cubrir el área. Por otra parte, los paraguas tendrán iluminación con estas mismas lámparas, y se dará individualmente por cada elemento construido.



En el caso de los servicios internos, la iluminación interior será con lámparas incandescentes ubicadas en cada uno de los locales a iluminar.

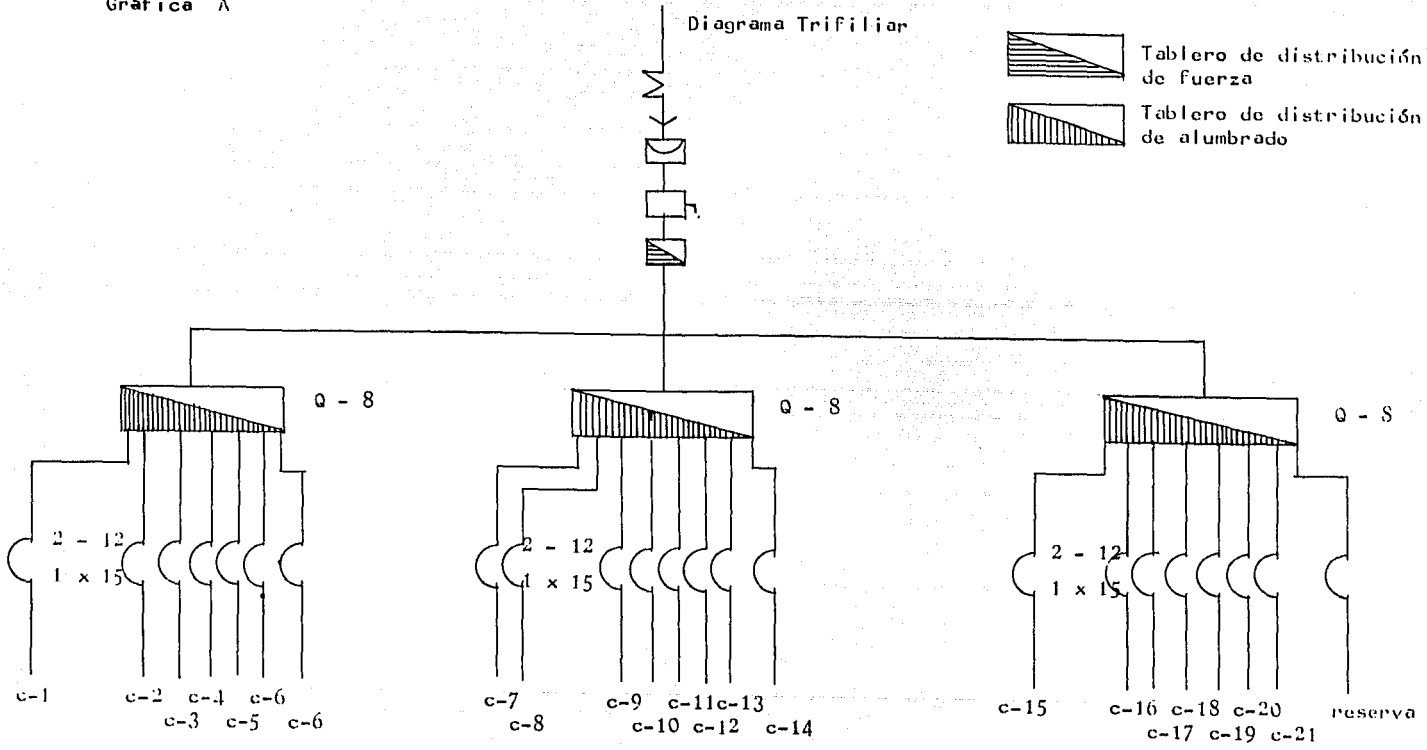
La zona exterior se iluminará con alumbrado público en postes de 25m de distancia entre cada uno de ellos.

Con una carga total de 33 395 watts, la instalación es compuesta por 21 circuitos y uno extra de reserva. Por su parte, contiene un factor de demanda del 60% y una demanda máxima aproximada de 20 037 watts; esto controlado con un tablero general y tres tableros de distribución. Para su mejor entendimiento de esta instalación se presentan en las gráficas A y B el diagrama trifilar y cuadro de cargas respectivamente.

Gráfica A

Diagrama Trifilar

-  Tablero de distribución de fuerza
-  Tablero de distribución de alumbrado



## CUADRO DE CARGAS

No. Circuito	2 x 20 W	2 x 55 W	125 W	75 W	Total	Diagrama de Conexiones
c - 1	7		3		675	
c - 2		10	9		2225	
c - 3		9	8		1990	
c - 4		9	6		1740	
c - 5	14				1760	
c - 6		9	4		1490	
c - 7				10	750	
c - 8			4	8	1600	
c - 9		15	6		2400	
c - 10		7	2	5	1395	
c - 11			14		1750	
c - 12			14		1750	
c - 13	4	14			1700	
c - 14		14			1550	
c - 15	7		3		675	
c - 16		10	9		2225	
c - 17		9	8		1990	
c - 18		9	6		1740	
c - 19	14				1760	
c - 20		9	4		1490	
c - 21				10	750	
c - 22	Reserva					
Total	106	124	100	33	33393 Watts	A B C

Carga total instalada = 33 395 watts  
 Factor de demanda = 60 %  
 Demanda máxima aproximada = 20 037 watts

BIBLIOGRAFIA BASICA.

NORMAS Y COSTOS DE CONSTRUCCION. VOL. I Y II

ING. ARQ. ALFREDO PLAZOLA CISNEROS.

ING. ARQ. ALFREDO PLAZOLA ANGUIANO.

LIMUSA ENE. 1987.

ARQUITECTURA HABITACIONAL.

ING. ARQ. ALFREDO PLAZOLA CISNEROS.

ING. ARQ. ALFREDO PLAZOLA ANGUIANO.

LIMUSA. 1985.

ARCOS Y BOVEDAS.

F. MORENO GARCIA.

EDICIONES C.E.A.C. S.A. 1982

DISEÑO SIMPLIFICADO DE CONCRETO REFORZADO.

HARRY PARKER.

LIMUSA. 1988.

MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION. VOL. I Y II.

ARQ. FERNANDO BARBARA ZETINA

GALERIA DE ARTE HERRERO. 1987.

FERROCEMENTO.

B. K. PAUL.

INSTITUTO MEXICANO DEL CEMENTO Y DEL CONCRETO A.C. 1983.



DICCIONARIO ENCICLOPEDICO ILUSTRADO. XII TOMOS.  
SELECCIONES DEL READER'S DIGEST. 1984.

ESTRUCTURAS DE CONSTRUCCION.

V. N. BAYKOV.

EDITORIAL MIR MOSCU. 1982.

OBRAS PARA MEXICO.

ORGANO DEL BANCO NACIONAL HIPOTECARIO, URBANO Y DE OBRAS PUBLICAS SA.

1980.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCION. 1989. DDF.

NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS. 1989. DDF.

.... En la arquitectura, el orgullo del hombre, su triunfo sobre la gravitación, su voluntad de poder, asumen una forma visible.... Nietzsche.

Damos un agradecimiento especial a los Arquitectos Teodoro Oseas Martínez Paredes y Miguel González Morán, por sus grandes consejos a lo largo de la carrera.