

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER TRES



CENTRO SOCIAL, CULTURAL Y DEPORTIVO,  
TENANCÍNGO DE DEGOLLADO

TESIS PROFESIONAL  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**A R Q U I T E C T O**

PRESENTA:

**MIGUEL RANGEL ORTIZ**

*VoBo  
14/11/2003  
Enero 22, 2004*

*VoBo  
14 nov. 2003*

2004



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 esta 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.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

JURADO

---

ARQ. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ

ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ

ARQ. BENJAMÍN CIPRIAN BOLAÑOS

---

*DOY GRACIAS A DIOS*

*A MIS PADRES*



*HERMANOS Y FAMILIA*

*POR SU INCESANTE APOYO*

---

**MIGUEL RANGEL ORTIZ**

---

**ÍNDICE****PRIMERA PARTE (Diagnóstico Urbano)****TEMA I: ÁMBITO REGIONAL**

- Introducción ..... 7
- Antecedentes ..... 7
- Sinopsis ..... 9
- Ámbito Estatal ..... 11
- Ámbito Municipal ..... 20
- Delimitación De La Zona De Estudio ..... 27

**TEMA II: MEDIO FÍSICO**

- Medio Físico Natural ..... 36
- Clima ..... 36
- Hidrología ..... 40
- Orografía ..... 40
- Topografía ..... 42
- Geología ..... 47
- Minerología ..... 50
- Conclusión ..... 50

**TEMA III: ESTRUCTURA URBANA**

- Introducción ..... 54
- Crecimiento Histórico ..... 55
- Uso Del Suelo Actual ..... 58

- Densidad De Población ..... 60
- Intensidad De Uso De Suelo ..... 65
- Tenencia De La Tierra ..... 65
- Baldíos Urbanos ..... 67
- Valor Del Suelo ..... 67
- Pronostico De Estructura Urbana (Corto, Mediano y Largo Plazo) ..... 70

**TEMA IV: INFRAESTRUCTURA URBANA**

- Agua Potable ..... 75
- Drenaje Y Alcantarillado ..... 78
- Electricidad ..... 80

**TEMA V: EQUIPAMIENTO**

- Introducción ..... 82
- Subsistema De Recreación, Deporte y Cultura ... 85

**TEMA VI: VIALIDAD Y TRANSPORTE**

- Introducción ..... 89
- Vialidad ..... 89
- Transporte ..... 97

**SEGUNDA PARTE (Proyectos Urbano - Arquitectónicos)**

**TEMA VII: ELECCIÓN DEL TEMA**

- Aspectos Generales ..... 101
- Estrategia ..... 103
- Conclusión ..... 104

**TEMA VIII: PROYECTO**

- El Terreno ..... 107
- Aspectos Previos ..... 107
- Descripción De Proyecto ..... 108

**PROGRAMA ARQUITECTÓNICO**

- Conjunto ..... 111
  - Preescolar ..... 111
  - Primaria ..... 112
  - Secundaria ..... 113
  - Planos ..... 115
  - Memoria Descriptiva ..... 122
  - Organigrama Operativo ..... 127
  - Memoria Estructural ..... 137
  - Diagrama Unificar General ..... 139
  - Estimación De Costos ..... 151
  - Glosario ..... 152
  - Bibliografía ..... 153
-

# TEMA I: ÁMBITO REGIONAL

## INTRODUCCIÓN

### VINCULACIÓN

El compromiso de vinculación que representa el siguiente trabajo, es el resultado de todo un proceso, iniciando hace algunos años en la Facultad de Arquitectura. Las habilidades y conocimientos adquiridos a lo largo del proceso de aprendizaje y su aplicación, en la solución de los problemas planteados, es nuestro compromiso y nuestro juramento de servicio ante la universidad y ante la sociedad, a la cual pasamos a integramos como profesionistas, concientes de nuestro compromiso.

La vinculación popular en el ejercicio de la arquitectura, opera como una reivindicación de las demandas populares y colectivas de la realidad nacional, que emergen de las organizaciones populares y comunales independientes, que en sus luchas y demandas han obtenido logros, como el que exista una fuerte vinculación entre el taller universitario y las comunidades que demandan dichos servicios. Con asesoría profesional y soporte técnico, así como con una visión global de su situación presente y sus posibles formas de organización y de trabajo, con una estrategia clara y consecuente para dichas soluciones.

El presente texto, expone una investigación urbano-arquitectónica, que analiza aspectos, tales como equipamiento e infraestructura, de tipo poblacional y económico, así como sociales e históricos; paisaje y medio físico natural y urbano, de la ciudad de Tenancingo Degollado, Estado de México, el cual constituyó nuestra zona de estudio.

El paquete incluye además del diagnóstico urbano; un cerro de proyectos que cubre -dentro de lo posible-, toda la gama de demandas expresadas en el diagnóstico urbano y en la solicitud de apoyo, hecha por la comunidad de representantes de Tenancingo de Degollado, a la coordinación de Taller "3" en carta fechada en enero de 1990 y como respuesta a dicha solicitud de apoyo, en pleno ejercicio de vinculación.

### ANTECEDENTES

Tenancingo de Degollado, se ubica al sureste de la capital del Estado de México (Toluca). Aproximadamente de 90 Km. de la misma y enclavado en el extremo noroeste del valle de Tenancingo de Degollado, entre dos cerros que se elevan al norte y sur de la misma con una población de 70.000 habitantes.

Tenancingo es una ciudad joven, posee una infraestructura, así como un equipamiento urbano insuficiente para la creciente demanda de servicios que afronta actualmente. Esto genera un caos en la

---

sociedad y en la cúpula administrativa, que en el mejor de los casos, promueven soluciones desarticuladas, ya que lejos de remediar la problemática integralmente, perpetúan sus desequilibrios al ignorarlo. Por lo cual y sin una estrategia propia de desarrollo, dichos desequilibrios se consolidaran, lo que hará demasiado oneroso en un futuro corregir el rumbo, como ya sucede en otras ciudades del país.

Tenancingo, todavía está a tiempo de planificar su crecimiento y resolver sus problemas, dentro de un plan estratégico-integral, que resuelva y articule todas las facetas de su vida y su desarrollo a corto, mediano y largo plazo, mediante lo que hemos llamado: "Plan de Acción Urbano en Tenancingo de Degollado".

Un plan que combine el papel regional, dentro de los programas de desarrollo a nivel federal con sus metas locales, sin perder de vista el futuro. Permitirá tener una visión global de la situación, para poder acceder a las propuestas generales y de estas últimas, proponer la o las soluciones particulares en cada caso.

Este programa plantea entre otras cosas, la base ecológica que no tenemos por menos de preponer y como elemento dentro del cual deberá de insertarse toda campaña política, así como cualquier programa que atañe a este respecto. Son pena de proponer esquemas, que estanquen a la ciudad en el rezago ecológico, mientras que otras tantas y por principio

de cuentas, se proyectan ya hacia la conciencia ambiental como elemento integral del crecimiento urbano.

Este programa, permitirá guiar, planificar y organizar el crecimiento y la evolución de la ciudad, en base a un plan táctico y estratégico de acciones concretas y bien fundamentadas, de las cuales el diagnóstico urbano constituye la parte sustancial del mismo. Su cabal realización garantizará un desarrollo general óptimo y su acceso a un estatus urbano y regional más dinámico.

Con este paquete, los representantes de Tenancingo, tendrán una base sólida -cualitativa y cuantitativa- con que orientar y apoyar sus demandas ante las autoridades correspondientes y señalar, las que representan en este momento mayor prioridad, sin perder de vista su carácter estratégico. Recurso del cual carecían las comunidades, antes de existir la vinculación social propuesta por los autogobiernos democráticos y universitarios.

## SINOPSIS

El presente documento, consta de dos partes: La primera parte, comprende el diagnóstico urbano (perfil y volumen de la demanda junto con la propuesta general de usos del suelo) y la estrategia para el crecimiento de la ciudad, apoyándonos en la investigación de campo y gabinete como sigue:

- Sondeos de la zona de estudio por medio de visitas, con entrevistas y material fotográfico, así como para recabar información directa de Tenancingo, en los aspectos que requieran dicho sondeos y
- En documentos y entrevistas, proporcionados por los representantes de la comunidad, así como del material gráfico y estadístico obtenido en la ciudad de Toluca y especialmente del INEGI, todos analizados en mesas de trabajo y gabinete.

La segunda parte comprende el programa arquitectónico, planos y memorias de cálculo. Los alcances de información en cada proyecto, deberán de cubrir el 100%, en caso de elección de alguno de ellos para su realización.

Para esta parte del trabajo nos apoyamos en los siguientes pasos:

- Los resultados del diagnóstico urbano, que consisten en el perfil y volumen de la demanda, junto con las directrices del crecimiento urbano por usos del suelo, a corto, mediano y largo plazo.
- Elegido el tema del proyecto y en base al perfil de la demanda, realizar un estudio tipológico según los géneros de edificios para el mismo y así diseñar nuestra propuesta con rigor crítico, dentro de los marcos normativos correspondientes y con la mayor economía posible y
- El diseño libre y metodológico, que dentro del fin funcional, debe de incluir la creatividad formal y ambiental, plástica y espacial, en busca de una atmósfera más deseable en cada caso.

Con todo lo anterior, se completa la información necesaria para elaborar la propuesta dentro del tema elegido, que como sabemos, es educación y cultura.

## OBJETIVOS GENERALES

- Conocer la problemática a través del estudio metodológico de la situación y del contexto regional en sus distintas manifestaciones. Observando la fenomenología, detrás del comportamiento de las cifras estadísticas, para evaluar con precisión y poder hacer un planteamiento que articule y optimice las directrices a seguir. Ver desde una perspectiva global el problema, para comprender los mecanismos de su estancamiento y así poder acceder al planteamiento de las soluciones (Diagnóstico Urbano).
- En base a los problemas detectados en el diagnóstico urbano y los manifestados por los representantes de la comunidad de Tenancingo: Elaborar un plan de crecimiento urbano (Plan de Acción Urbano), junto con los proyectos urbano - arquitectónicos correspondientes.

Todo proyecto, se elabora a detalle y con alcances preestablecidos, no sin cubrir todo lo necesario, para la eventual elección de alguno de ellos, dado el alto grado de compromiso y profesionalismo que exige la auténtica vinculación.

- Informar a la comunidad de Tenancingo, a través de sus representantes de la situación particular en que se encuentran para que, como hemos visto, tomen las aptitudes e iniciativas acordes con este plan y proponerles un esquema de avance gradual planificando, que incluya en primer lugar, los aspectos mas apremiantes de la demanda, sirviéndose de él como criterio base, para hacer sus propios ajustes y propuestas, previo a las audiencias y acuerdos correspondientes, como culminación de este proceso.
  - Realizar una auténtica vinculación en cada etapa del trabajo, compenetrándose con la problemática expresa, para tomarle especial interés y servir como medio, para el cuidadoso análisis de las soluciones y
  - Estimular a la comunidad por medio de sus organizaciones, para la búsqueda de mejores condiciones de vida para su población, promoviendo la vinculación en general entre organizaciones comunales, además de la universitaria y en este sentido, impulsar también las actividades de la organización existente en Tenancingo, para que trabajen y se fortalezcan en su labor y promuevan y extiendan sus experiencias a nivel individual.
-

## ÁMBITO ESTATAL

### POBLACIÓN

La población del estado de México respecto a la población nacional represento el 5.4% en los sesentas, el 9.9% en 1970 y en los ochentas el 11.7%, estos incrementos explosivos representan lo que a continuación se señala:

La tasa anual de crecimiento de la población en el Estado de México durante la década de 1950-60 fue el orden de 3.2% anual casi a la del país. En 1960-70 subió el 7.3% y, de 1970-80 llego a 7.8% lo cual señala el efecto producido por inmigración ante la perspectiva de alcance mejores niveles de vida al asentarse en el área metropolitana en la Ciudad de México.

De acuerdo a la tasa promedio de participación de la población rural y urbana, se calcula que en áreas urbanas habitan 23,380 personas y en las zonas rurales 23,944 personas; lo que significa un 49.4% y 50.6% respectivamente indicando una tendencia de urbanización.

### Ubicación.

El Estado de México se localiza geográficamente en la parte centro-Sur de la Republica Mexicana, entre el paralelo 21° y 18° de latitud norte y el meridiano 98° y 101° de longitud oeste; ocupa parte del eje Neovolcanico, parte de las atribuciones australes de la Mesa del Centro y parte de las estribaciones septentrionales de la Sierra Madre del Sur.

Limita al norte con los Estados de Querétaro e Hidalgo, al Oeste con Tlaxcala y Puebla, al sureste con el D.;F al sur con Morelos y Guerrero al oeste con el Estado de Michoacán.

Posee una extensión territorial de 21,355 Km<sup>2</sup>, por lo cual ocupa 25°. Lugar entre las entidades que conforman la Republica Mexicana.

Políticamente se divide en 121 municipio en los que asientan un total de 3,858 localidades, de estas 17 son Ciudades, 33 villas y 705 pueblos, el resto entre ranchos, rancherías, ejidos, etc.

Destacan por su concentración poblacional los municipios de Netzahualcoyotl, Ecatepec, Naucalpan de Juárez, Tlalnepantla, Toluca ya que conjuntamente albergan a más del 50% de la población total del Estado.

## ASPECTOS URBANOS

En el Estado de México se identifican zonas accidentadas y boscosas que delimitan unidades geográficas, en donde la población y actividades son factibles de integrarse territorialmente mediante sistemas urbanos de ciudades y poblados, estas son:

- 1) Valle de México y Valle de Toluca-Ixtlahuaca.
- 2) Jilotepec y Aculco.
- 3) Tenancingo - Ixtapan.
- 4) Tejupilco aislados geográficamente.
- 5) Unidades geográficas.

## I ZONAS CON TOPOGRAFÍA ACCIDENTADA

- 1) Zona que divide el Valle de México y el de Toluca
- 2) Nevado de Toluca.
- 3) Zona poniente del Estado.
- 4) Zona de Ocuilan - Chalma
- 5) Zona Oriente del Estado.
- 6) Zona sur del Estado.

Estas zonas son las que delimitan alas unidades geográficas.

---

## ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

Según cifras preliminares del Censo General de Población y Vivienda, la población ascendió en 1980 a 7,545,642 hab. (11.7% del total del país), cifra solo superada por la del Distrito Federal, la tasa anual de crecimiento en la década 1970-1980 fue de 6.6% (3.18% la nacional). Del total censado 3,750,300 fueron hombres y 3,795,400 fueron mujeres, que se distribuyeron sobre una superficie de 21,355 Km<sup>2</sup>. Lo que representó una densidad poblacional del orden de 353 hab/Km<sup>2</sup>, muy superior a la media nacional que fue de 34.

El 62.4% de los habitantes (4,708,500) reside en 10 municipios (Atizapán, Coacalco, Cuautitlán, Naucalpan, Netzahualcóyotl, Ecatepec, Los Reyes la Paz, Tultitlán, Tlalnepantla, Cuautitlán Izcalli), conurbanos en el D. F. ; todos conforman el área metropolitana de la Ciudad de México y en casos como el de Netzahualcóyotl, las concentraciones son superiores a los 22 mil hab/Km<sup>2</sup>; Tlalnepantla y Naucalpan alcanzan los 12 y 6 mil habitantes respectivamente.

Entre las causas que han contribuido a éste fenómeno poblacional debe considerarse sin lugar a dudas que la Ciudad de México es sede de los que en ella se originen mejores oportunidades de empleo y que el nivel de vida sea más alto que en el resto del Territorio Nacional, lo que ha convertido en el mayor polo de atracción poblacional, originando fuertes corrientes migratorias hacia ella. Al situarse las zonas habitacionales de Metròpoli, la población, se han desbordado hacia los municipios conurbados del Estado de México.

El 31.6 de la población (2,384,400 Hab.) radica en los 106 municipios predominantemente rurales, en los cuales la densidad demográfica es baja Respecto ala distribución por edades, el 56.1% de la población se encontró agrupada entre los 9-19 años de edad (542% nivel nacional). esta situación se debe al hecho de que la tasa de mortalidad en 1980 llegó a 6.1 muertos por cada mil habitantes (6.4 el nacional).

Los movimientos migratorios durante 1980 se comportaron de la siguiente manera: la población emigrante fue de 475.4 personas, cuyos principales destinos fueron el D. F. (47%), Hidalgo (12.6%), Guanajuato (83%), Oaxaca (60%), Morelos (4.8%). Las personas que emigraron al estado fueron 1903.8 mil provenientes principalmente del D. F. (46.8%), Michoacán (49%), Puebla (4.7%), Oaxaca (35%) y Veracruz (3.5%).

El estado de México se puede dividir para su Análisis demográfico en 4 zonas que manifiestan características comunes:

- 1) La zona Metropolitana del Estado en el Valle de México.
- 2) La zona Metropolitana de la Ciudad de Toluca.
- 3) Resto de la zona conurbada.
- 4) Resto del estado.

Zona Metropolitana del estado en el Valle de México, ésta zona comprende los 12 municipios conurbados con el D. F. y forman un continuo urbano con la Ciudad de México, éstos son: Atizapán de Zaragoza. Coacalco, Cuautitlán Izcalli, Cuautitlán de Romero Rubio, Ecatepec, Chimalhuacán, Huixquilucan, Naucalpan, Netzahualcóyotl, La Paz -los Reyes, Tultitlán y Tlalnepantla.

Zona Metropolitana de la Ciudad de Toluca. Los municipios que forman la ZMCT son: Lerma, Metepec, Coyoacán, San Mateo Atenco, Zinacantepec y Toluca. El resto de los municipios

que integran la Zona conurbana tuvieron una tasa anual de crecimiento de 4.4%. En el resto del Estado el crecimiento es bajo, 2.5% éstos son los municipios eminentemente rurales y los cuales deben ser integrados al proceso general de desarrollo estatal.

## PRODUCCIÓN.

En 1980, de 4,759,178 habitantes; de 12 años y más en posibilidades de trabajar, 54.8%, es decir, 2,608,029 habitantes conformaron la PEA estando el 41.7% inactivos insuficientemente especificado.

La actividad absorbió el mayor porcentaje de empleo con 43.2%, enseguida de la terciaria con el 39.7% y la actividad primaria con 17.1% estas cifras evidentemente que en la última década la economía estatal ha experimentado un proceso dinamizante, mediante el cual las actividades terciarias e industriales se han fortalecido, mientras que el sector agropecuario ha visto disminuida su participación en la estructura ocupacional.}

Las mayores oportunidades de empleo se encuentran en la zona conurbana del Distrito Federal y en los alrededores de Toluca.

En las zonas rurales las oportunidades de empleo son escasas, puesto que estas dependen principalmente de las actividades primarias, que se han visto considerablemente disminuidas.

## AGRICULTURA.

La agricultura en el Estado de México es eminentemente tradicional, monoprodutora y de temporal, teniendo junto con la forestal un producto interno bruto estatal en 1980 del 43% en una superficie de 875,267 Has. De las cuales el 81.9% son de temporal, y el 18.1% de riego; con esto es el segundo productos mas importante del país. La agricultura se apoya en la explotación del maíz no obstante de tener una diversidad y especies vegetales.

## GANADERÍA.

La actividad ganadera tiene poco desarrollo por la limitada extensión de las áreas de pastizales. La superficie dedicada a la ganadería es de 334,408 Has, existiendo zonas de superficie permanente y de temporal.

El estado de México es un centro importante de matanza y distribución de productos ganaderos, principalmente los municipios de Tlalnepantla, Naucalpan y Texcoco. El desarrollo de la ganadería ha sido favorecido en virtud de que existen regiones potencialmente bien definidas para cada especie y tipo de ganado; el Valle de México y el de Toluca tienen condiciones propicias para el desarrollo de la ganadería de leche, el sur del Estado para carne y el norte para los ovinos, porcinos y aves.

## PESCA.

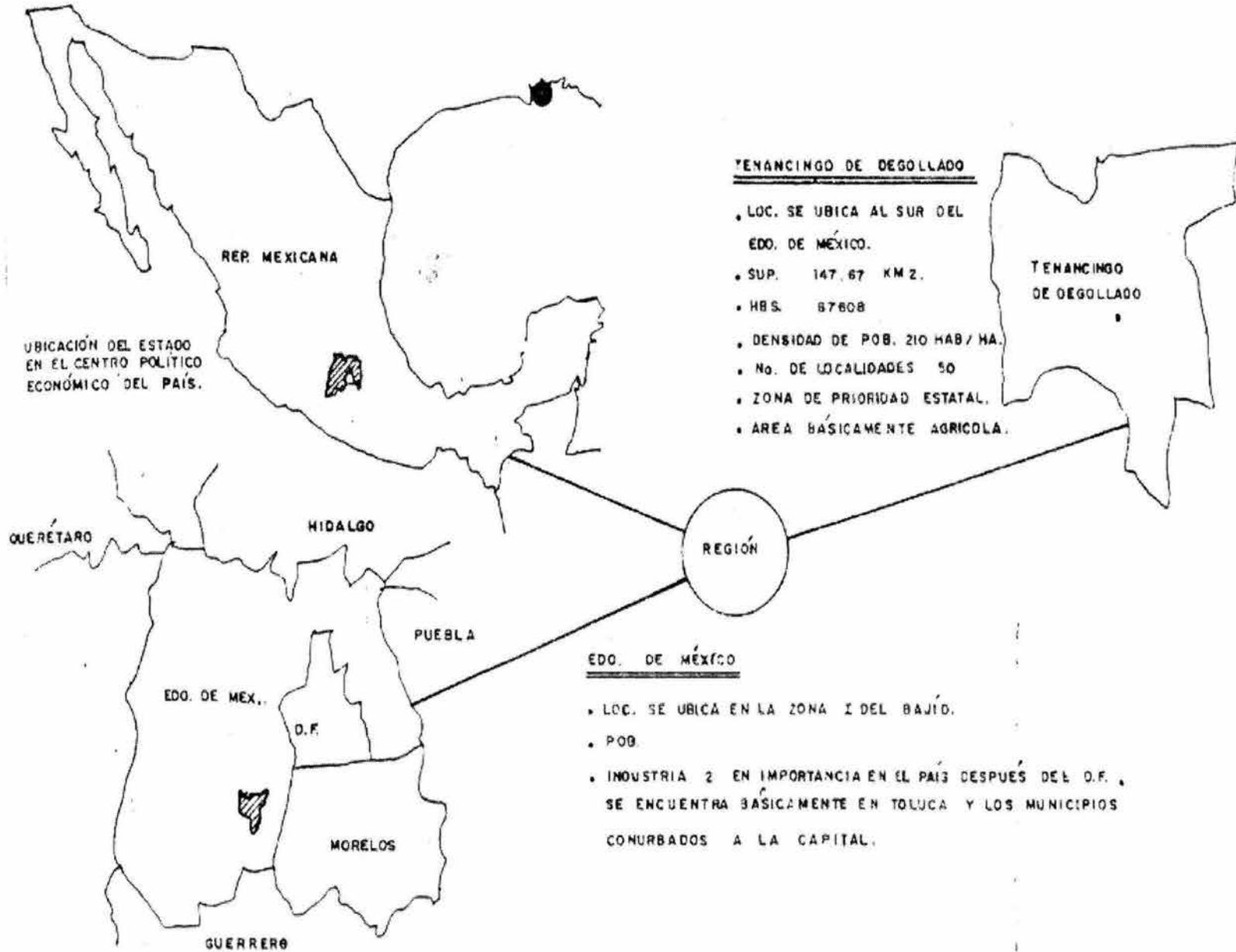
La actividades pesquera en el Estado carece de relevancia económica ya que se traduce en programas de acuacultura orientados a beneficiar a la población rural, con el objeto de mejorar a la población rural en su dieta alimentaria y su ingreso, así como la de generar fuentes de ocupación.

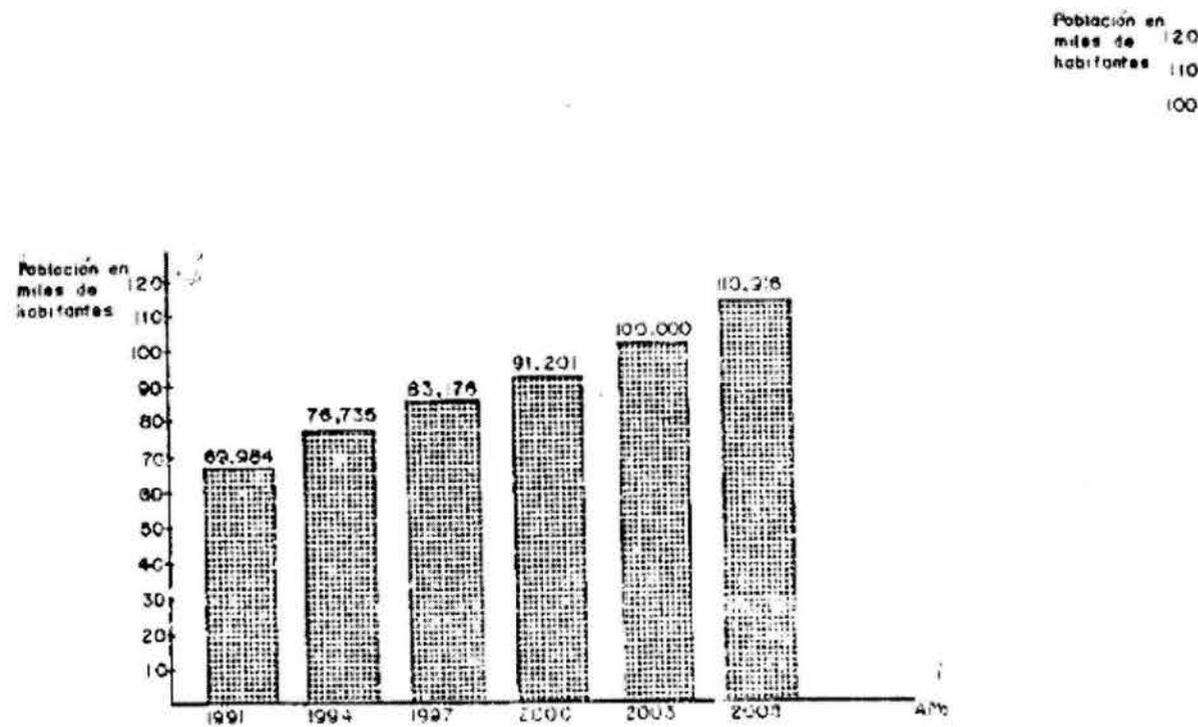
La industria del Estado es la segunda en importancia en el contexto nacional, superada únicamente por el D. F.

La participación del Sector Industrial en el producto bruto estatal en 1980 se estimo en 42.7%.

Existe una concentración de empresas en el corredor Toluca-Lerma, donde se ubican más de la mitad de las Plantas Industriales de la entidad, además de una industria artesanal, dispersa en el resto del Estado.

---





## MINERÍA.

Su importancia en épocas pasadas constituía una actividad alta; en la actualidad tiene una escasa participación de aproximadamente el 0.01%, teniendo un crecimiento entre 1970 y 1980 de un 8.6%.

Los minerales existen son: Plata, Cobre, Zinc, Plomo y en menor escala Mercurio y Magnesio; por lo que respecta a los metálicos; Arena, Grava, Piedra Caliza, Cantera y Tepetate.

## ENERGÍA ELÉCTRICA.

La demanda de energía es superior a la que cubre con el sistema nacional interconectado.

El servicio es generado por 313 plantas (8% del total del país) cuya capacidad producida es del 91.3 % para el sector Público y el resto a la iniciativa privada.

## COMERCIO.

Las diferencias en los niveles están determinadas por un aparato comercial mas desarrollado en el área metropolitana (Naucalpan, Tlalnepantla,

Ecatepec y Cuautitlan) que contrasta con el de las zonas rurales y suburbanas.

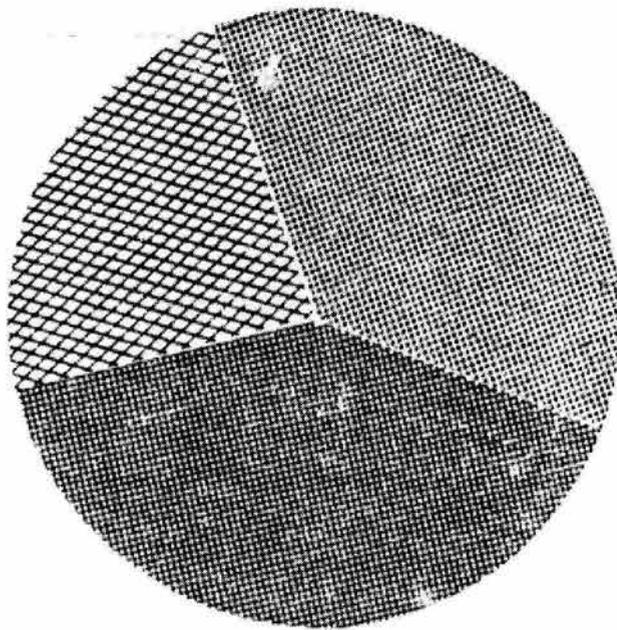
El sector comercial es el que han mostrado mayor dinamismo en el crecimiento dentro de la economía global estatal, siendo la población económicamente activa del sector terciario el 39.7% habiendo un promedio de los comercios dedicados a la compra venta de alimentos elaborados, bebidas y productos de tabaco.

El equipamiento comercial de apoyo a las múltiples actividades van desde una red de enfriadores y recolectores de leche en el oriente del Estado y mercados en las principales cabeceras municipales, donde se expenden toda clase de productos que resultan insuficientes para cubrir las demandas de la población.

La población agropecuaria y forestal se canaliza al mercado estatal y regional y la producción industrial, al mercado nacional e internacional.

---

## PRODUCCIÓN EN EL EDO. DE MÉXICO



	SECTOR PRIMARIO	17.1%
	AGRICULTURA	
	GANADERIA	
	PESCA	
	SECTOR SECUNDARIO	43.2 %
	TRANSFORMACIÓN	
	CONSTRUCCIÓN	
	SECTOR TERCIARIO	39.7 %
	SERVICIOS	

## ÁMBITO MUNICIPAL.

### ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

Este municipio esta comprendido dentro de la zona de antigua ocupación Matzinga y a este grupo indígena se debe su fundación. Su nombre es de origen Nahuatl y se compone de Tenamitli; cerca o muralla "Tzintli" expresión de diminutivo, y "Co" en: significado "En murallas o pequeños muros".

Fue fundada la cabecera en épocas prehispánicas en el siglo XV. En 1861 la legislatura del Estado le da el nombre de Tenancingo de Degollado, que es elevado a la categoría de Ciudad.

El municipio de Tenancingo paso por las etapas, del virreinato, del Barroco, del Clásico y a consecuencia del industrialismo en el municipio, sufrió un deterioro en los aspectos físicos naturales, degradando el paisaje del municipio.

Los centros de población de Tenancingo son 36 donde la cabecera municipal tiene 75% de la población total y se compone por áreas urbanas y áreas de expansión: es también la cabecera donde se encuentran la mayoría de los servicios del municipio.

Tenancingo encuentra barreras naturales y físico-artificiales y esos funcionan como limites de municipio, este se encuentra circundando al noreste por el municipio de Joquicingo, al noreste por el municipio de Tenango del Valle, al sureste por el municipio de Malinalco, al sureste por el municipio de Villa Guerrero, y al sur por el municipio de Zumpahuacan.

### ASPECTOS FÍSICOS.

**LOCALIZACIÓN:** se ubica en la porción sur del Estado de México, siendo sus limites; Norte Tenango del Valle y Joquicingo; al sur Zumpahuacan; al Este: Malinalco y al Oeste: Villa Guerrero.

**SUPERFICIE:** 210 Hab/Has.

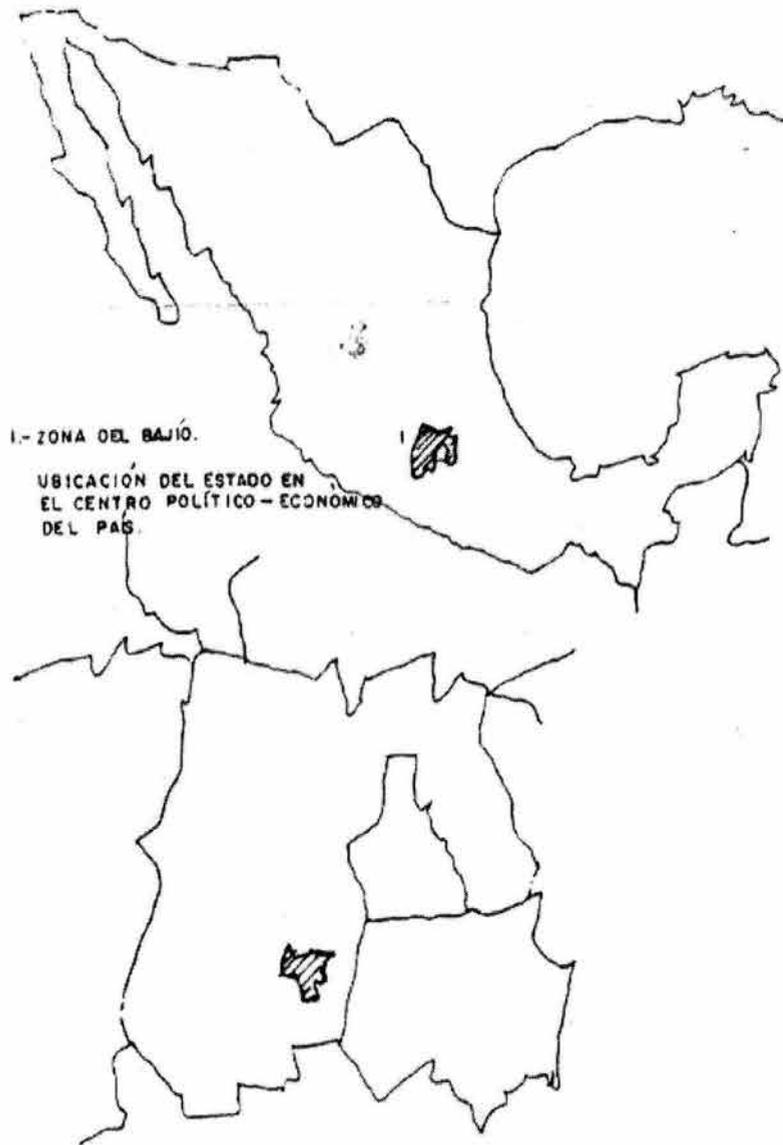
**SUPERFICIE:** 67,608 Has.

**NUMERO DE HABITANTES:** 210 Hab/Has.

**NUMERO DE LOCALIDADES:** 50

**PRINCIPALES LOCALIDADES** cabecera Municipal, Teotla, Acacingo de la Piedra, Teconatlan, el Carmen, San Juan Xochiaca.

---



## POBLACIÓN

Es importante analizar este aspecto, porque gracias a él conocemos de qué manera y con qué intensidad va creciendo el poblado. Población total en el municipio de Tenancingo. (Ver gráficas 1 y 2).

## PRODUCCIÓN

Dentro de las tasas de crecimiento de la producción se vio que la ganadería tuvo un crecimiento del 7%, siendo la única que registró negativas. S" vio que se tuvo crecimientos en otros ganados.

### GANADOS % CRECIMIENTO

Lanar	83
Porcino	23.2
Caballar	127.7
Mular	15.58
Producción avícola	405.3
Producción de miel	53.8

La pequeña industria de Tenancingo tiene un mercado de contratación del 1 % de la población total, la cual se concentra básicamente en la zona textil y en la alimentaria, esto nos hace ver que hay

un rendimiento mayor en la agricultura, la elaboración de bebidas, fabricación de productos metálicos, de hule y plástico principalmente.

De acuerdo a la potencialidad de recursos naturales, la capacidad de la infraestructura, ubicación estratégica en el contexto estatal, regional y nacional y la disponibilidad de la mano de obra, etc. las áreas con mejores posibilidades para la distribución adecuada de actividades productivas son:

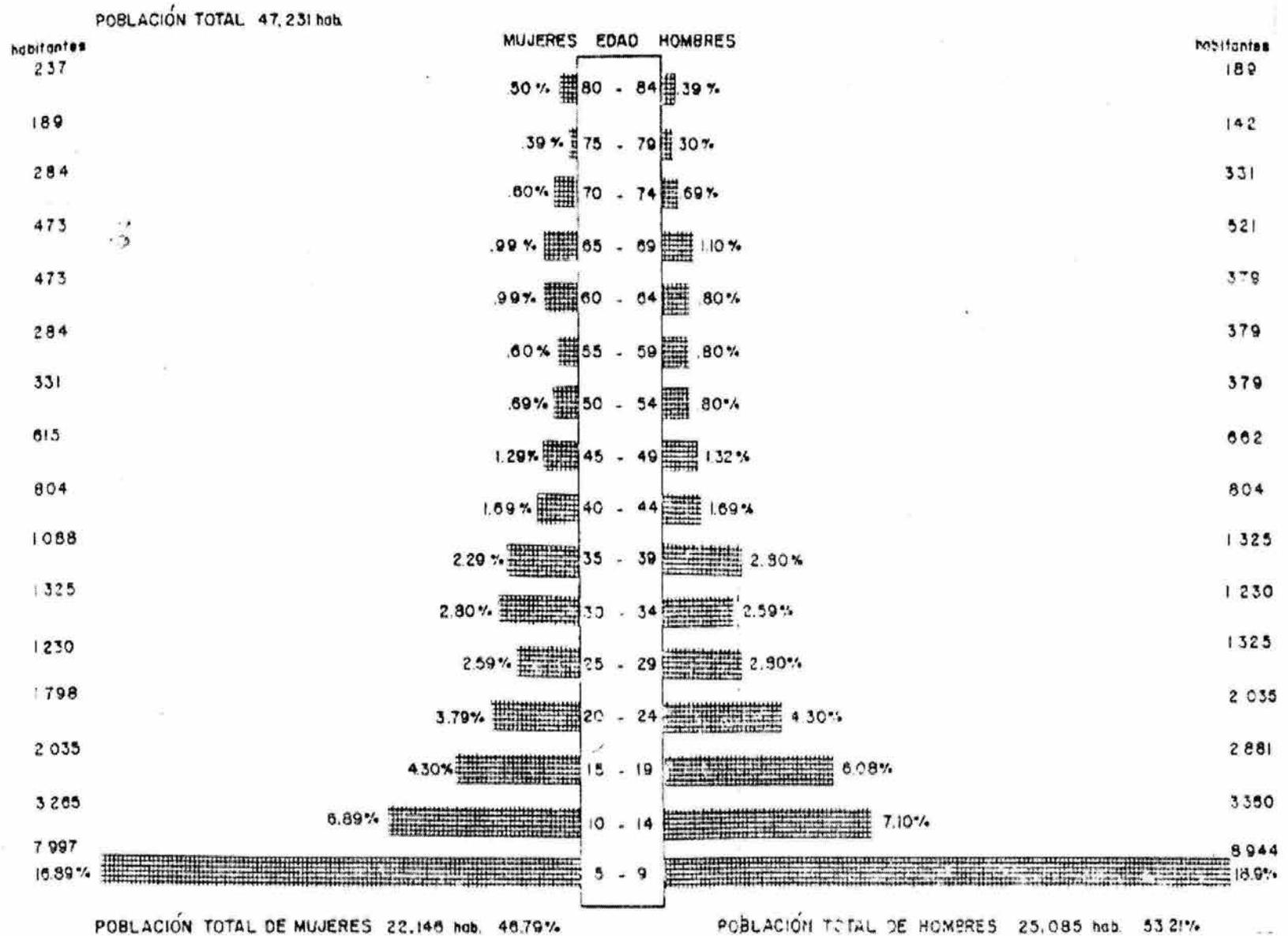
1.- Áreas de Desarrollo industrial: la cabecera municipal, San. Miguel Tecomatlan, San. Juan Xochiaca, Teneria y Acutzingo. Dentro de la producción en el municipio se encuentra lo siguiente en los principales sectores:

**AGRICULTURA:** Los principales cultivos en cuanto a superficie cosechada son: Maíz, frutales y flores.

**GANADERÍA:** Sobresale el ganado porcino.

**INDUSTRIA:** Predomina la industria de la transformación con 222 establecimientos, destacando la manufactura de productos alimenticios.

## PIRAMÍDE DE EDADES DEL MUNICIPIO DE TENANCINGO DE DEGOLLADO, EDO. DE MÉXICO (1980)



## ASENTAMIENTOS HUMANOS

Actualmente la mayor parte de los asentamientos humanos en el municipio de Tenancingo se localizan en la ciudad y las localidades menores son: En Monte de Pozo y Santa Cruz Xochia sus sistemas de comunicación son: carreteras, teléfono, telégrafo y correo.

## SISTEMAS DE CIUDADES

El sistema de ciudades se analiza con el objeto de estructurar territorialmente los asentamientos humanos en el municipio, así como también las actividades económicas para que se aprovechen por los habitantes y por los que llegaron al municipio. Este sistema se jerarquiza por niveles, los cuales indican los servicios, equipamiento e infraestructura urbana, para elevar el bienestar de la población.

## SISTEMAS DE ENLACES

Por medio de un sistema carretero y de caminos se crea un soporte de comunicación; formado por una vía transversal y por un circuito. El circuito partirá de la Ciudad de Tenancingo por la carretera Zumpahuacán hasta Tepetzingo; de Tepetzingo a Quetzalapa uniéndola con Terrenate, Acutzingo, San. Nicolás y Tenería. Continúa por la carretera Tenería. Tecomatlan, prolongándose a San. Simonito y de San. Simonito se unirá a Xochiaca a

través de una terracería ya que las pendientes impiden su continuación como carpeta.

De Xochiaca se unirá con Zapayahuatla y de ahí a la carretera Tenango- Tenango y por otra se retomará a Tenancingo.

La vía transversal la encontramos en la carretera Tenancingo- Tenería, la cual se prolongará hasta Malinalco, ampliándose con caminos de terracería utilizables todo el año para unir el resto de las poblaciones.

1. Tenancingo hacia Tepontepec y San Simonito.
2. Tecomatlán a San Simonito el alto-el municipio de Malinalco y Guadalupe Victoria.
3. Tenancingo hacia el parque estatal de Monte de Pozo.
4. Tenancingo a San Nicolás, el Carmen, Sn. José Chalmita. Zumpahuacán.
5. Caminos que unen entre sí a los poblados de Terrenate, Ixpuichiapan, San Nicolás, el Carmen.
6. La ampliación de la carretera Tenancingo-Villa Guerrero, en su tramo hasta Santa Ana.

7. Mejorar el trazo de la carretera Tenango-Tenancingo-Villa Guerrero.
8. La conveniencia de un campo aéreo para aviones fumigadores y eventuales para monomotores de comunicación, para el crecimiento de la producción agrícola.
9. El sistema telefónico en todos los poblados.
10. Oficinas de correo en los más importantes.

A continuación se describirán las principales localidades del municipio que cuentan con estructura vial.

En la ciudad de Tenancingo el 80% de la estructura vial cuenta con pavimento, estando delimitada con accidentes topográficos dificultando su desarrollo para el crecimiento de la localidad, la mayoría de las calles son rectas y continuas, la vialidad primaria es fluida y no provoca congestión de tránsito ni demora en los recorridos.

En Santa Ana Ixtlahuatzingo el 10% de la estructura vial cuenta con pavimento; la mayoría de las calles son accidentadas y discontinuas, estando delimitadas por accidentes topográficos dificultando su desarrollo.

San Miguel Tecomatlan, San José Tenería, Cruz Vidriada, y el ejido de Tenancingo el 10% de la estructura vial cuenta con pavimento. La vialidad es elemental y activada al pasar la carretera por el poblado, sin embargo las calles en los poblados son de terracería, siendo estas, rectas y continuas en su gran mayoría.

En la trinidad, el salitre, Pueblo Nuevo, y San Nicolás, la estructura vial no cuenta con pavimento la mayoría de las calles son rectas y continuas.

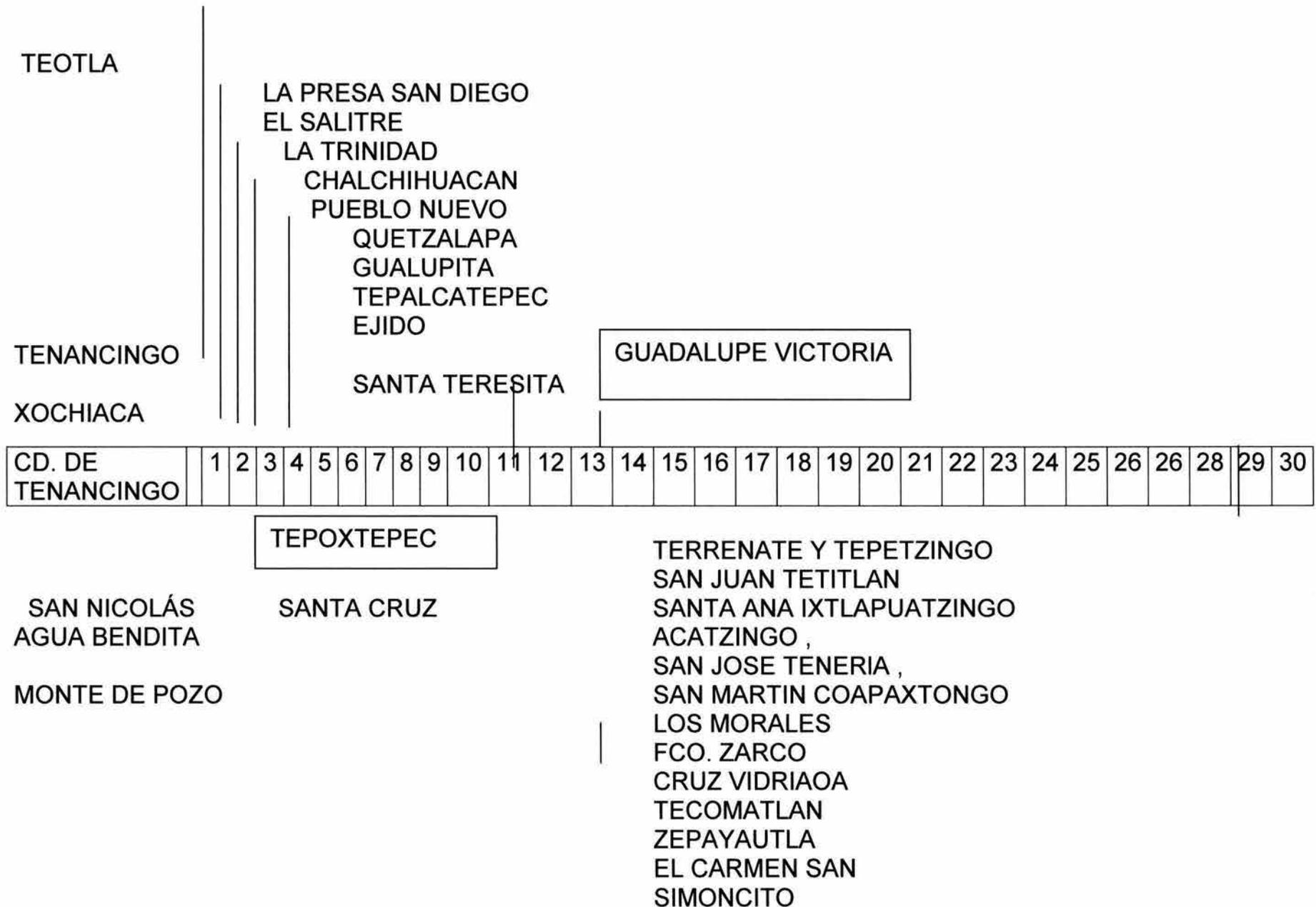
En las siguientes localidades no se cuenta con calles pavimentadas, siendo la estructura vial delimitada por accidentes topográficos dificultando su desarrollo.

En Carmen, Chalhuichapan, San Martín Huapaztengo, San José Xochiaca, Zepeyahutla, San Simón, Calmita, Acutzingo, Ixpuichapan, Tepelcatepec y Tepetzingo no existe otra estructura vial por no existir una traza definida, solo cuenta con algunas calles de terracería.

En Tenancingo el Transporte público local está formado por tres líneas.

- a) Tenancingo - Santa Ana.
- b) Tenería - Tecomatlan.
- c) Tenancingo - El Salitre.

SISTEMA DE CIUDADES



## DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

En el municipio de Tenancingo, se debe buscar en equilibrio entre la población rural, impulsando poblados, aprovechando e invirtiendo en ellos para procesar sus cultivos, generando así fuentes de trabajo y reduciendo la PEI:

La población actual en su mayoría se integra en el sector primario ocupando el 52% de la población total, después un sector secundario con el 25% de la población total, y el 23% restante es terciario; por esa razón la ayuda al sector primario en el municipio. Contempla la inversión privada y pública, pretendiendo implementar la industrialización del campo. Es decir, crear la agroindustria para procesar productos tales como los frutales, hortalizas y granos.

Se debe buscar el mejoramiento en el rendimiento productivo mejorando a su vez las técnicas actuales el cultivo aumentando el sistema de riego, introduciendo nuevos cultivos a la zona, en fin apoyando totalmente La creación de empleos en el campo por otra parte se debe controlar el crecimiento urbano de Tenancingo, que en las dos ultimas décadas creció el 35% de población y este control estaría equilibrado con el crecimiento de los pueblos del municipio; por medio de fuentes trabajo en sus localidades primeramente y posteriormente implementando servicios generales.

Estos crecimientos urbanos los proponemos en zonas de baja productividad, para no afectar el equilibrio ambiental, por lo correspondiente a equipamientos se propone por Etapas para abarcar los poblados a un mismo ritmo y así garantizar su equipamiento equitativo.

Es por medio del impulso a las fuentes de trabajo en los poblados, que el desarrollo económico del municipio se incrementará y este a su vez generara que exista un intercambio entre oferta y demanda; con el impulso al municipio se piensa que el crecimiento demográfico y el crecimiento de la PEA, disminuya el numero de desocupados.

## CONCLUSIÓN

Proponemos manejar la hipótesis media de crecimiento por las siguientes razones:

1. El municipio de Tenancingo esta incrementando a corto plazo su área ya que esta recibiendo apoyo económico por medio de inversiones de crédito publico y privado.
- 2.- estas organizaciones productivas están apoyadas por el municipio que esta impulsándolas.

3.- Por medio de la agroindustria se generarán empleos que a su vez los trabajadores requieren servicios generales y estos serán a su vez los consumidores directos de los productos generados.

4.- Existen en el municipio elementos para que funciones la agroindustria, es decir existen productos que se pueden procesar; y mano de obra y con tecnología se procesaría.

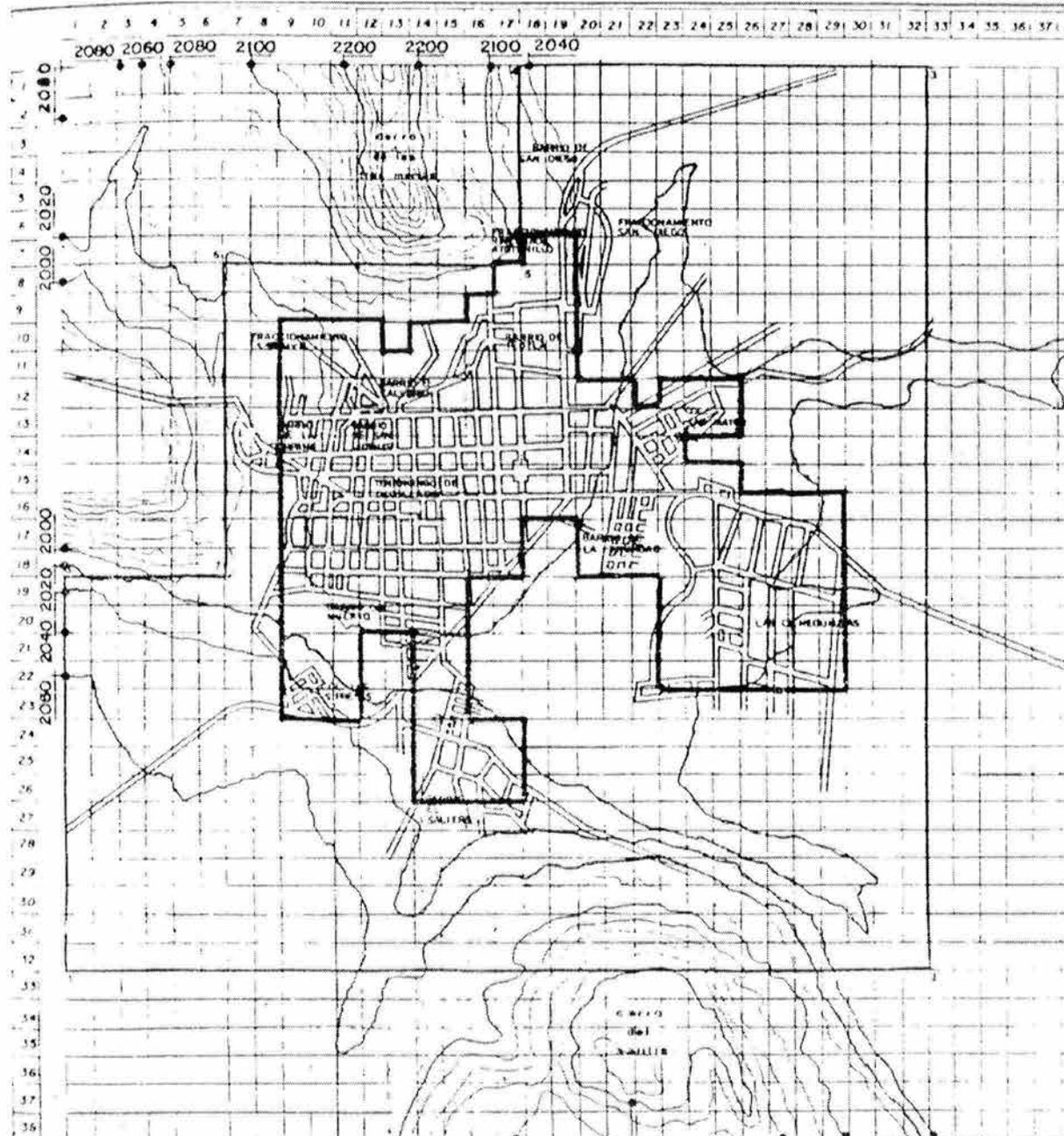
5.-Existen localizados los poblados de equilibrio:

- a) Tecomatlan.
- b) Santa Ana.
- c) Teneria.
- d) Xochiaca.
- e) Acutzingo.

6.- Existen en el municipio gran desarrollo industrial, principalmente en Tenancingo.

7.- La PEA es agrícola y procurar aprovechar adecuadamente este sector; como regulador del municipio.

---



**DELIMITACIÓN DE ZONA DE ESTUDIO Y ZONA DE TRABAJO**

Datos  
 Punto más lejano 1,480 mts  
 Población año 1990 67,608 hab.  
 Población año 2006 110,915 hab

110,916 \_\_\_\_\_ 100%  
 67,608 \_\_\_\_\_ X  
 X = 60.95 %  
 Proyección de radio  
 $1,480 \times 60.95\% = 888$  mts.  
 $\therefore 1,480 + 888 = 2,368$  mts.

Proyección de radio 2,368 mts.

— Zona de estudio 839 Ha 100%  
 ■ ■ ■ ■ Zona de estudio 207 Ha 25%

## USO DEL SUELO

Distribución Territorial del estado según el uso del Suelo

USO DEL SUELO	KM <sup>2</sup>	%
Agrícola	11.589	54
Pecuario	1073	5
Forestal	7,511	35
Erosionadas	214	1
Cuerpos de Agua	430	2
Urbano	644	3
TOTAL	21,461	100

Con respecto al consumo del suelo para actividades urbanas un análisis de la expansión 1971-1978 en las dos áreas metropolitanas existen en el estado de México es el siguiente,

## ÁREA METROPOLITANA DEL ESTADO EN EL VALLE DE MÉXICO.

MUNICIPIO	INCREMENTO EN EL PERÍODO POR (Ha)	INCREMENTO ANUAL (HA)
Atizapan De Zaragoza	589	81.4
Coacalco	399	57.0
Cuautitlán de Romero Rubio	70	10.0
Cuautitlán Izcalli	455	65
Chimalhuacan	234	33
Ecatepec	1968	267
Huixquilucan	270	38.6
La Paz	442	63.1
Naucalpan	1559	222.7
Netzahualcoyotl	866	123.7

Tlanepantla	1502	214.6
Tultitlan	596	85.2

“ÁREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE TOLUCA”

MUNICIPIO	INCREMENTO EN EL PERÍODO (HA)	INCREMENTO
ANUAL (HA)		
Metepiec	484	69.1
Total	1698	203.5

---

Este consumo aunado al proceso de erosión que se estima desorden de los 200 Km<sup>2</sup> anuales (1% de la superficie total) reduce aun más la productividad agrícola. La velocidad de la expansión ha sido muy rápida, pues la mancha urbana casi ha triplicado de 1971 a la fecha, la densidad urbana neta estatal es de 130 habitantes por hectárea pero con altas concentraciones en áreas metropolitanas.

### SISTEMA DE ENLACES

Los sistemas de enlace ofrecen una distribución no uniforme en el estado, con una concentración principal en las zonas metropolitana México y Toluca donde se tiene mayor densidad carretera, mayor oferta de transporte de pasajeros en autos de alquiler y autobús y una mejor dotación de servicios telefónicos, de correos telegráficos, existiendo en el resto del Estado, principalmente en el sur municipios con una escasa infraestructura carretera y en algunos casos sin dotación de servicios de correo o telégrafo.

En lo que respecta al sistema de ferrocarril, con una longitud de vías escasa, resulta además deficiente en su operación lo que encarece los costos de transporte de pasajeros y de carga respectivamente.

El sistema aéreo necesita modernización para ofrecer un servicio de mayor alcance.

**CARRETERAS:** La red Carretera cuenta con 6,681 Km. de longitud; de ellos 3857 Km. están pavimentados y 3424 son revestidos además de los caminos rurales en número de 243 y con una longitud de 1138 Km.

Existe la mayor densidad carretera en el valle de México y en el Valle de Toluca, donde convergen las carreteras troncales, siendo la parte sur del estado la que tiene menor densidad carretera.

**TRANSPORTE PUBLICO:** En 1978 existían 133 empresas de transporte interurbano de pasajeros, contando con 7551 unidades en las diferentes rutas, habiendo 0.93 unidades por 1000 habitantes. Con respecto a sitios de autos existían 780 sitios con un total de 5525 unidades distribuidas en 610 localidades.

### LAS ALTERNATIVAS PARA EL ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO SON:

- 1) Reducir la tasa de crecimiento poblacional en la ZMCM para que no rebase la cifra de 16.5 millones de habitantes.
- 2) Controlar el crecimiento en la ZMCM para que su población no exceda los 18 millones de habitantes en el año 2000.
- 3) Considerar para el 2000 la existencia de una zona metropolitana dentro de cada sistema Urbano integrado. La población conjunta de

estas ciudades debe de ser de 10 mil habitantes.

- 4) Consolidar para el 2000 un tercer rango de 17 ciudades 500.000 a 1 1.000.000 de habitantes cuya población represente aproximadamente 11 millones de personas.
- 5) Promover un cuarto rango de 74 poblaciones, de 100 mil habitantes aproximadamente, que apoyen alas ciudades para el 2000 será de 13.9 millones de habitantes.
- 6) Considerar para el 2000 un quinto rango de ciudades que oscilen entre 2500 y 100 mil habitantes.

La industria es la actividad del hombre que se identifica plenamente con su impulso de superación económica. En el estado de México este sector productivo es muy importante y hay que impulsar ala industria en todos sus niveles. La industria de la transformación la rural, artesanal y la minería, son las principales ramas industriales que destacan en el Estado.

En el comercio se necesita mejorar los sistemas de comercialización, reorganización de los tianguis, mercados municipales en toda la entidad, la comercialización de la madera por lo tanto se fortalecerán las industrias forestales y se excitaran los aprovechamientos clandestinos.

Con respecto ala agricultura. Para su debido funcionamiento se considera necesario, organizar la producción, distribución y comercialización de los productos agrícolas en cada municipio, organizar comités de comercialización en los ejidos y además, facilitarles créditos y asistencia técnica.

En reforestación se requiere incrementar las actividades de forestación, conservación reforestación en nuevas áreas de entidad, impulsar la industrialización y subproductos forestales.

El cultivo de maíz es, y seguirá siendo el más importante en la entidad. La investigación agropecuaria también es prioritaria, ya que tiene por finalidad lograr la autosuficiencia en todos los niveles de la producción.

La ganadería tendrá como principal actividad la de abastecer a la población de leche, carne y huevo, alimentos industriales para evitar la desnutrición.

Con respecto al suelo se necesitan 400 mil has., erosionadas parcialmente mediante terrazas, cortinas, rompevientos, bardos de retención, etc. y destinarlas a huertos y/o pastizales, nivelar 100 mil hectáreas en los Valles de Toluca, México e Ixtlahuaca, región de Tejupilco, Malinalco, Coatepec Arinas, Tonatico, Ixtapan de la Sal, e incorporarlas a la agricultura.

Para la infraestructura se necesita construir las obras que sean necesarias para el mejor aprovechamiento de los recursos. Ubicándolas en zonas productoras.

En fruticultura se requiere incrementar el volumen de producción de las especies y variedades existentes y adaptables usar intensamente recursos naturales, optimizar el aprovechamiento de víveres y promover plantaciones de especies mejoradas.

El ferrocarril por sus altos costos de construcción y operación de las terminales, su desarrollo se ha limitado en el país, por lo que la comunicación por ferrocarril es escasa, teniendo una longitud de 878 Km. Que da servicio a 91 localidades.

El Estado de México en la actualidad de aviación comercial de largo alcance, existiendo únicamente aeropistas para la navegación de corto alcance. Encontrándose ubicadas en Toluca, Base Aérea Militar de Santa Luda, Atizapán, Colorines, y Pastejé; en el aeródromo de Toluca se cuenta, con una pista para recibir Jets; así mismo el Estado Cuenta con helicópteros en algunas poblaciones del sur.

## PRONOSTICO

Por lo anterior, se necesita realizar la distribución en el Territorio Nacional de actividades económicas y población, localizándolas en las zonas de mayor potencial del país y propiciar coordinaciones favorables para que la población puede satisfacer sus necesidades de suelo urbano, vivienda, servicios públicos, infraestructura y equipamiento urbano, como también, mejorar y preservar el medio ambiente de los asentamientos humanos.

El Estado de México pertenece al sistema urbano integrado del centro, junto con los estados de Morelos, Hidalgo, Michoacán, Guerrero y el Distrito Federal. Se necesita desalentar el crecimiento de la zona metropolitana de la Ciudad de México; promoviendo la desconcentración de la industria, los servicios públicos y diversas actividades realizadas por el sector privado, orientándolas a zonas prioritarias; inducir el desarrollo de las ciudades que dispongan de servicios regionales y ciudades medias con potencial económico y social; se requiere adecuar los usos del suelo urbano a las necesidades actuales previsibles.

---

## TEMA II: MEDIO FÍSICO

## MEDIO FÍSICO NATURAL

El medio físico natural comprende todos los aspectos referentes a la situación climática meteorológica, atmosférica, orográfica, topográfica; de suelos, hidrológicas, así como lo de fauna y vegetación locales que definen un perfil particular de la zona de estudio. Así como sus usos potenciales en base a estos recursos y una planeación estratégica de los mismos, por medio de la organización social, la educación; e inteligentes políticas económicas de desarrollo locales y regionales así como nacional.

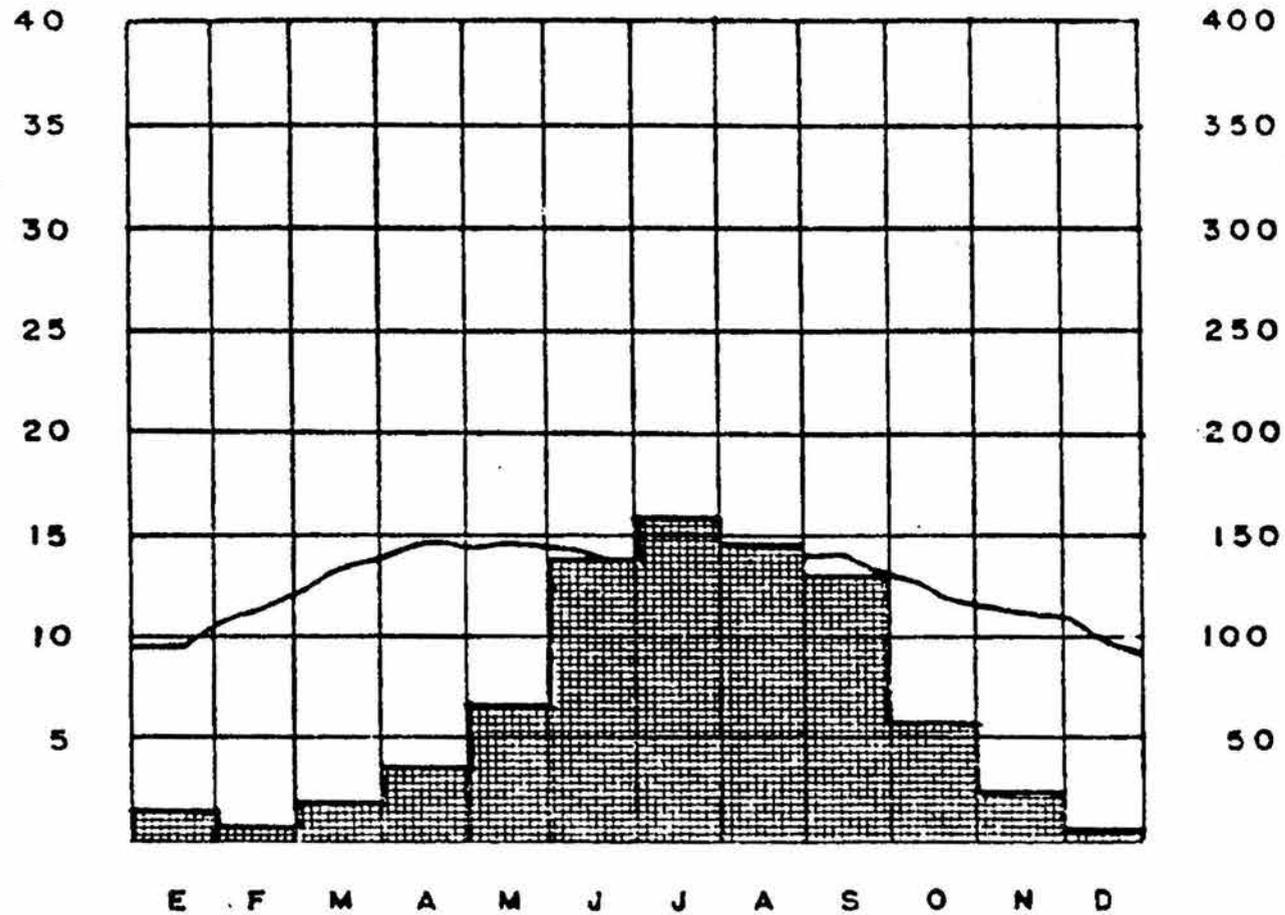
Se delimito la zona de estudio por el método de tendencias de crecimientos poblacional con un radio de 2 Km. y una área de 1.256.64 Ha-, a través del estudio del uso potencial del suelo que viene a continuación para que el uso de cada suma sea el más adecuado, según las características de uso potencial del suelo.

## CLIMA

Tenancingo de Degollado en general tiene un clima fresco o frío su temperatura media anual oscila entre los 12 y 16°, su precipitación pluvial anual oscila entre los 700 y 800 mm., en cuanto al asoleamiento, Tenancingo se encuentra ubicado en el rango de latitud norte, por lo que su asoleamiento es bueno. No se encuentra en un tazón de cerros y montañas que genere el

estacionamiento de nubes que disminuyen al asoleamiento como padecen ciertas ciudades de la República Mexicanas como Jalapa, o Teziutlán en el estado de Puebla. Su altitud sobre el nivel del mar es de 2,000 y se asienta en el extremo oeste de un valle del eje Neovolcánico transversal; a orillas de la depresión del Río Balsas, en la sierra sur del Estado de México.

Podemos decir así que el clima de Tenancingo de Degollado es frío y húmedo, lo que propicia el ambiente idóneo para la vida vegetal y animal de este tipo de climas y latitudes; tales como plantas arborescentes coníferas y frutales, así como pequeñas y medianas especies de animales de campo como mustéridos roedores, serpientes y en otras épocas el jaguar y el venado.



#### TEMPERATURA.

LA TEMPERATURA MÁXIMA CORRESPONDE A MAYO, CON UN VALOR QUE OSCILA ENTRE 17 Y 18° C.

LA TEMPERATURA MEDIA ANUAL FRUCTÚA ENTRE 12 Y 16° C.

LA TEMPERATURA MÍNIMA CORRESPONDE A DICIEMBRE, CON UN VALOR DE 10 A 11° C.

#### PRECIPITACIÓN.

LA MAYOR LLUVIA SE REGISTRA EN EL MES DE JULIO, CON UN VALOR ENTRE 150 Y 160 MM.

LA MEDIA ANUAL TIENE UN RANGO ENTRE 700 Y 800 MM.

## ANÁLISIS DE CARTA EDAFOLÓGICA.

La palabra edafológica proviene de las raíces Estados = suelo y Logos = Estudio; por lo tanto, es el estudio de los suelos.

Definiendo al suelo como la capa superficial de la corteza terrestre, en la cual se encuentra la cubierta vegetal. Que al conocer sus características, nos proporcionan información valiosa para su manejo en actividades agrícolas, pecuarias, forestales y de ingeniería civil.

Los suelos están determinados por las condiciones climáticas, la topografía y la vegetación. De lo anterior se concluirá en una hipótesis para identificar y delimitar los suelos, sobre todo aquello que pudiera representar problemas al uso urbano.

En general todos los suelos son aptos para la agricultura y construcción a excepción.

CLAVE	Vp. Vc, Zt, Bq Gu, Ws, Sq. Sm
NOMBRE	Expansivos
CARACTERÍSTICAS	Textura Fina.

Arcillosos, Absorben y expanden originando fuertes movimientos internos que al secarse se contraen. Frecuentemente producen rupturas en las redes de drenaje y agua.

CLAVE m. Th. To, Hh,

NOMBRE Colapsables

## CARACTERÍSTICAS

Suelos que al estar secos son fuertes pero que al saturarse de agua se encogen y sufren grandes contracciones;

CLAVE Sa, Sm. So

NOMBRE Dispersivos

## CARACTERÍSTICAS

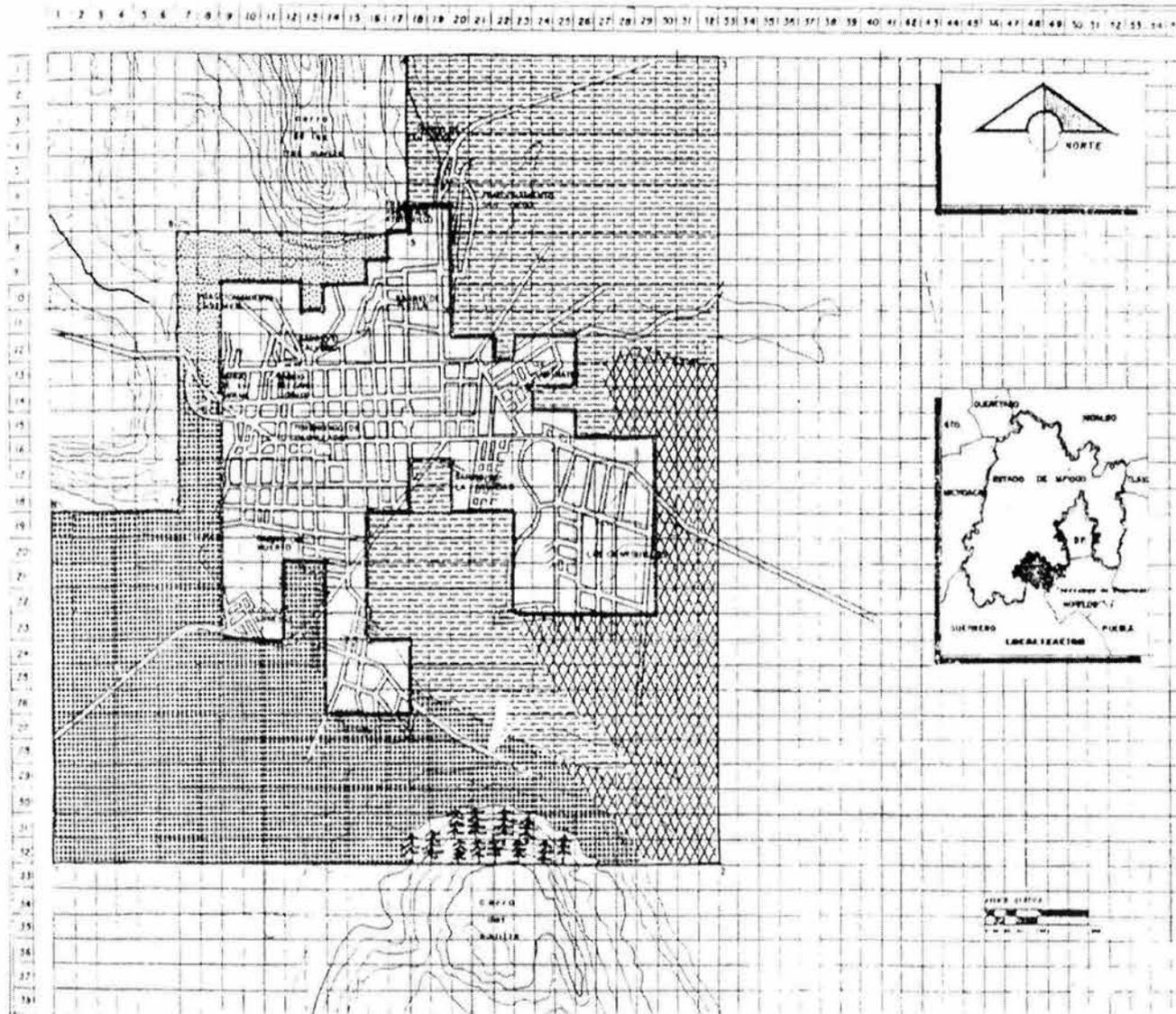
Son suelos arcillosos, altamente erosionables a causa del agua, originando hundimiento en las construcciones.

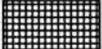
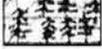
CLAVE Qa. Al Ot Ae  
Jc, Jc, Ex, R

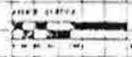
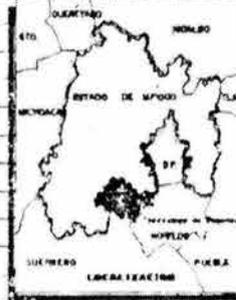
NOMBRE Granulares

## CARACTERÍSTICAS

Suelos arenosos que con la presencia de agua provocan transportación de partículas creando huecos que provocan daños estructurales.



SIMBOLOGÍA		
	Has.	%
	ANDOSOL 310.43	37.0
	FEOZEM 327.21	39.0
	VERTISOL 42.63	17.0
	LITOSOL 36.56	40.0
	REGOSOL 25.43	3.0
	Zona de estudio 839 Ha	100%
	Zona de Trabajo 207 Ha	25%



## HIDROLÓGICA.

Tenancingo degollado, presenta un panorama hidrológico rico en fuentes de abastecimiento, ya que sus suelos son altamente permeables, debido a que están formados de materiales permeables con gran capacidad de absorción.

Posee ríos y subterráneos y tiene múltiples escurrimientos superficiales, así como manantiales y saltos de agua, sobre todo en las faldas de los cerros que bordean al norte y sur respectivamente a la ciudad, hay dos de aguas salobres, uno el de llamado Atotonilco y otro, el de El Salitre; mientras que por el rumbo de Atotonilco, existe otro de aguas medicinales. Tenancingo es un gran sitio para perforar pozos de agua potable, además de los 25 manantiales oficialmente registrados en esta localidad con iguales características, sin embargo el abastecimiento principal de esta ciudad proviene de otras localidades. Todas las corrientes que existen en Tenancingo, confluyen en el Río Tenancingo que es a su vez un afluente del Río Balsas.

El río Tenancingo que en sus orígenes se llama Río Tenango y que es una corriente que tiene origen en los manantiales que existen en el pueblo de Sn. Pedro Ictepac, perteneciente al municipio del Valle, corre hacia el sur hasta pasar por Tenancingo de Degollado para tomar el nombre de la localidad: "Río Tenancingo".

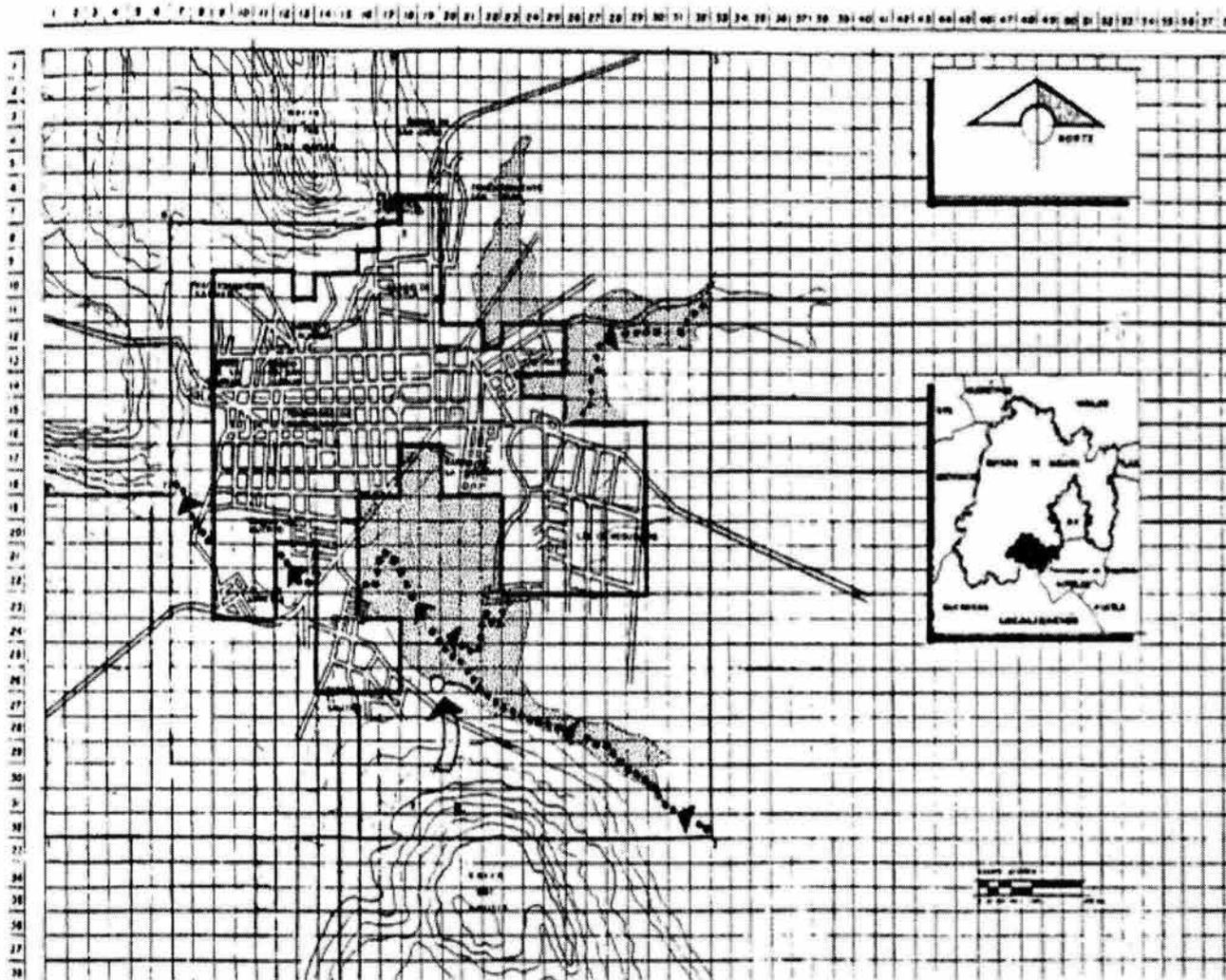
El río Tenancingo esta formado por dos afluentes principales: uno de ellos que es el antes mencionado, y que es la principal corriente, viene del noroeste de la ciudad proveniente de Tenango del Valle, bordeándola por el lado oeste, y corriendo de norte a sur hasta quebrar en dirección oeste nuevamente, para seguir su recorrido río abajo en el oeste de la zona urbana, continua con rumbo general sur.

## OROGRAFÍA.

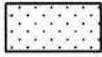
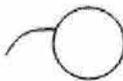
Tenancingo de Degollado se encuentra al oeste del valle del mismo nombre, enclavado entre dos cerros que se elevan a 200 m. Sobre el nivel de la ciudad, al norte y sur respectivamente. Al oeste se encuentra la cañada que forma el "Río Tenancingo" en una gran llanura plana. La ciudad se asienta en un extremo noroeste de la misma llanura.

## CONCLUSIONES.

Toda la zona de Tenancingo de Degollado, así como regiones circunvecinas, posee suelos, temperatura y humedad excelentes para el desarrollo de la agricultura, así como la ganadería. El desarrollo de cultivos frutales, hortalizas. Floricultura y demás especies menores, encuentra aquí un gran sitio para su desarrollo. Así también buenos suelos sin barreras naturales para el crecimiento de la ciudad con rangos de densidad que van desde los de baja, hasta los de alta densidad habitacional.



**SIMBOLOGIA**

-  ZONA DE INUNDACION
-  CAUSE PRINCIPAL
-  ESCURRIMIENTO SUBTERRANEO
-  SALTO DE AGUA
-  Zona de estudio 839 Ha 100%
-  Zona de estudio 207 Ha 25%

## TOPOGRAFÍA.

La zona de estudio, comprende un área aproximada de 21 Km<sup>2</sup>. 2.100 hectáreas; con todo tipo de pendientes que van desde el 0% hasta rebasar el 100% M.

## ANÁLISIS PENDIENTES.

0.2%	Al este de la localidad con una superficie aproximada de 600 hectáreas.
2.5%	Distribuidas estas áreas al oeste sur, centro, y noroeste de la localidad con una superficie aproximada de 560 hectáreas.
5.10%	Al oeste, centro y noroeste de la localidad con una superficie aproximada de 210 hectáreas.
10.25%	Al norte, noroeste, centro sureste; con una superficie aproximadamente de 260 hectáreas.
+ de 25%	Al este, noroeste y norte de la localidad; con una superficie de 240 hectáreas. Área no calculada por falta de datos = (230 Hectáreas aproximadamente).

## PENDIENTE

0-2%

## CARACTERÍSTICAS

Terreno plano, problemas en el tendido de redes de drenaje, y por lo tanto, su costo se eleva, es zona de anegación de aguas superficiales, de no existir una permeabilidad suficiente del suelo, cuando la pendiente es menor al 2%, presenta problemas para los desarrollos.

## USO DEL SUELO.

\* Adecuado para la urbanización en tramos cortos (100 mts. del máximo). Recreación intensiva. Recarga acuífera. No existe restricción para uso.

## PENDIENTE

2-5%

## CARACTERÍSTICAS

Optimas posee asoleamiento regular, ventilación media y poca erosión, no presenta problemas de drenaje natural, ni al tendido de redes de drenaje subterráneo, vialidad. Redes de Servicio de construcción y obra vial accesible y económica. Erosión escasa.

## USO DE SUELO

\* Construcción de baja densidad, recreación. Campos de juego

PENDIENTE 5-10%

### CARACTERÍSTICA

Adecuada pero optima, plantea ligeros problemas para el desarrollo urbano, el costo de construcción resulta elevado pendientes bajas y medias, ventilación adecuada, asoleamiento constante erosión controlable, drenaje fácil, buenas vistas.

### USO DEL SUELO

\* Construcción de mediana densidad uso industrial y recreativa, adecuado para Campos de juego sin restricción a las medidas de habitación media residencial.

Son adecuados para el desarrollo.

### PENDIENTE

10-25%

### CARACTERÍSTICA

Pendientes variadas. Zonas poco arregladas, buenas, asoleamiento, suelo accesible para la construcción movimientos de tierra, cimentación ir regular, amplia visibilidad, ventilación aprovechable, drenaje variable, escurrimiento y erosión medias de 15 a 25%, es moderada, y su uso presenta dificultades en la planeación de redes de servicio, vialidad y construcción, requiere

estudios de 10% para arriba, tipo de edificación sistemas constructivos y estructurales, etc.

### USO DEL SUELO

\* Habitación de mediana y alta densidad, equipamiento, zonas de recreación, zonas de reforestación, reserva ecológica.

### PENDIENTE

+ 25%

### CARACTERÍSTICA

Pendientes extremas, laderas frágiles, zonas deslavadas, inadecuadas para la mayoría de los usos urbanos, los costos serían estratosféricos, fuerte erosión, asoleamiento extremo.

### USO DEL SUELO

\* Reforestación, recreación extensiva conservación adecuado en todo caso para uso habitacional residencial

### PENDIENTE

+ 45

## CARACTERÍSTICA

En general no apto para el uso urbano por el costo de la infraestructura urbana, en su tendido y mantenimiento.

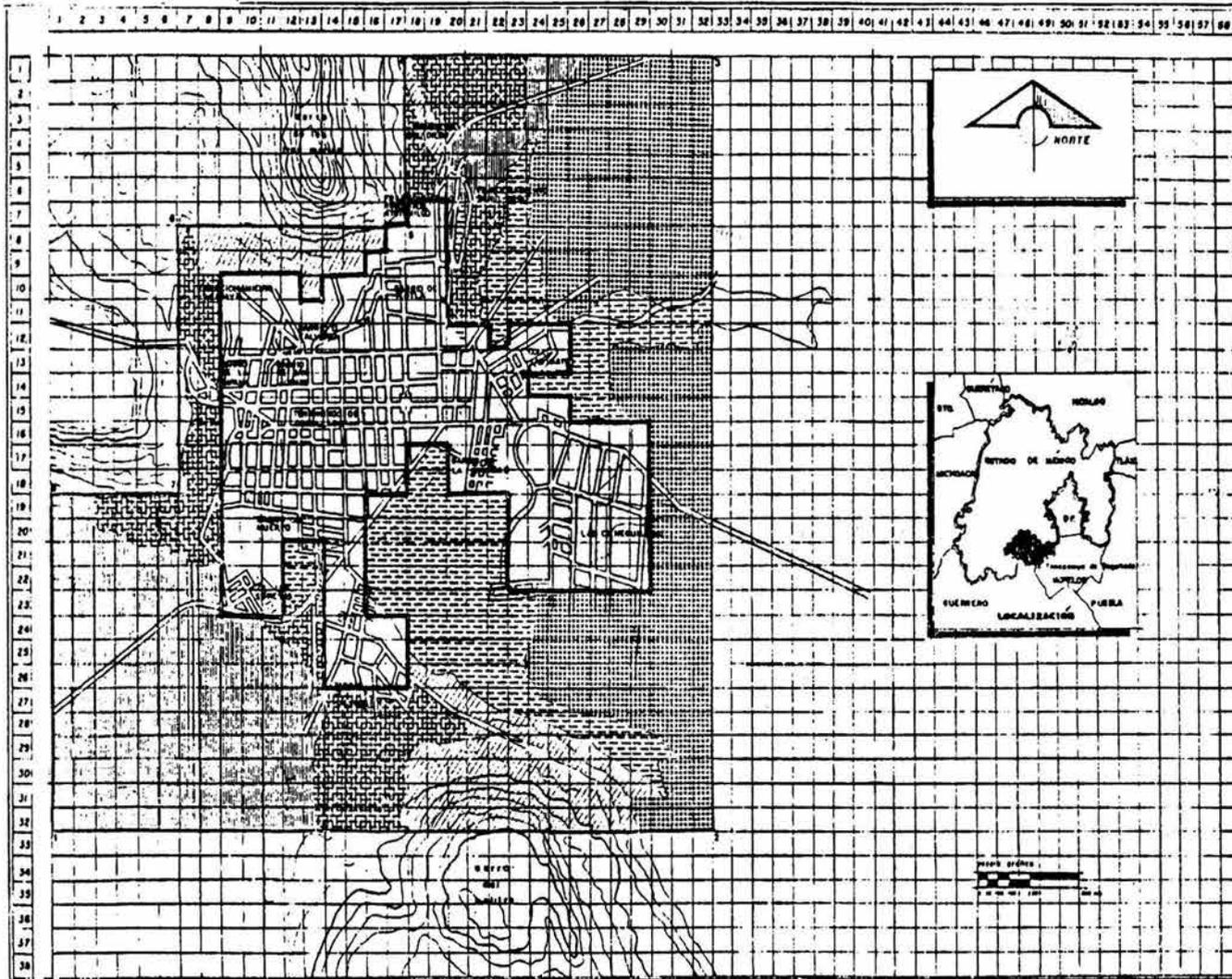
## USO DE SUELO.

\* Bosques.

NOTA: Según las características del suelo (Edafología) será vulnerable ala erosión por vientos y lluvias.

---





**SIMBOLOGÍA**

	0-2% ZONA DE INUNDACIÓN Recreación intensiva y ganadería
	2% HABITACIÓN DE DENSIDAD BAJA EQUIPAMIENTO RECREACIÓN
	2-10% SIN RESTRICCIÓN PARA TODO USO
	10-25% HABITACIÓN DE MEDIANA Y ALTA DENSIDAD, EQUIPAMIENTO RECREACIÓN, REFORESTACIÓN, RESERVA.
	10-25% REFORESTACIÓN RESERVA ECOLÓGICA Y RECREACIÓN EXTENSIVA
	Zona de estudio 839 Ha 100%
	Zona de estudio 207 Ha 25%

## GEOLOGÍA

La geología se encarga del estudio de la tierra, de su constitución, origen y desarrollo.

Esta ciencia establece el marco para la investigación y clasificación de las rocas y los minerales; para la localización de mantos de agua subterráneos de petróleo y para el estudio de las estructuras que forman las unidades de roca y el tipo de relieve que producen en la corteza terrestre.

El análisis geológico de una región nos indica la convivencia técnica del desarrollo de grandes asentamientos urbanos de la realización de obras de Ingeniería Civil y del control de las corrientes superficiales del agua.

También identificar y delimitar las rocas ígneas (intrusivas y extensivas). Las sedimentarias y metamórficas para identificar zonas ocupadas por las rocas con resistencia o limitaciones para el desarrollo urbano. También identificar bancos de material grava, arena, etc.

Sus rasgos estructurales; como son la ubicación de roturas de las rocas de la corteza terrestre y zonas de deslizamiento, cuyos movimientos indican peligro para el desarrollo urbano. Un subsuelo bueno y resistente asegura la estabilidad de los edificios y las calles y la canalización.

## CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

Las rocas ígneas, se originan a partir de materiales existentes en el interior de la corteza terrestre, los cuales están sometidos a temperaturas y presiones muy elevadas. Presentan características, de un cuerpo rocoso fundido. "intrusivas" grano relativamente gruesos y uniforme "extensivas" tienen textura utrea o pétrea de grano fino, obsidiana, andesita, basalto. Su uso recomendable es materiales de construcción con urbanización de mediana y alta densidad. B = basalto, T = toba.

Las rocas sedimentarias, son materiales formados por la actividad química o mecánica ejercida por los agentes de denudación sobre las rocas preexistentes depositándose capa por capa, en la superficie de la litosfera.

---

Presentan características con sedimentos de plantas acumuladas en lugares pantanosos, caliza, yeso sol gama, mineral de hierro, magnesio y silicio. Su uso recomendable en la agricultura, zonas de conservación o recreación, urbanización de muy baja densidad, ar = og = arenisca-conglomerado.

El suelo rocoso o tepetatoso, tiene características de alta compresión, impermeable duro, cimentaciones y drenaje difícil  
Su uso recomendable es cimentación fácil, drenaje difícil por excavación, construcción de alta densidad, re = residual.

El suelo gravoso y arenoso, tiene características de baja compresión" buenos suelos impermeables, partículas de 2 mm de diámetro.  
Su uso recomendable es construcción de baja densidad, al = aluvial

---



**SIMBOLOGÍA**

**ZONAS OPTIMAS DESARROLLO URBANO**

	RESIDUAL CONSTRUCCIÓN DE ALTA DENSIDAD
	ALUVIAL CONSTRUCCIÓN
	Zona de estudio 839 Ha 100%
	Zona de estudio 207 Ha 25%

## MINERALOGÍA

Las rocas ígneas, están compuestas de calcio, sodio y silicio-oxígeno unidos por iones de hierro y magnesio.

Lugares en que se depositan "llanuras de inundación, pie de monte, zonas de lagos o lagunas, zonas de pantanos y zonas costeras.

Y los agentes de transporte que los depositan, "viento, y corrientes de agua". B = Basalto. T = Toba. El suelo residual, es una capa de material intemperizado, de rocas preexistentes, que no han sufrido transporte alguno. re = residual

El suelo aluvial, es un suelo formado por el depósito de materiales sueltos "gravas, arenas". Provenientes de rocas preexistentes que han sido transportadas por corrientes superficiales de agua como son: los depósitos que ocurren en las llanuras de inundación, los Valles de los ríos y las fajas de pie de monte. al = aluvial.

## CONCLUSIÓN

### EN AGRICULTURA CON RENDIMIENTOS BAJOS

CLAVE T  
NOMBRE ANDOSOL  
CARACTERÍSTICAS

-Se localiza en áreas donde ha habido actividad volcánica. Textura esponjosa y muy suelto.

CLAVE B  
NOMBRE CAMBISOL  
CARACTERÍSTICAS

Utilizados para el pastoreo. Son susceptibles a la erosión. Presentan cualquier tipo de vegetación.

### EN AGRICULTURA CON RENDIMIENTOS ALTOS

CLAVE H  
NOMBRE VERTISOL  
CARACTERÍSTICAS

Localizados en varias condiciones climáticas (desde zonas semiáridas, templadas o tropicales).

CLAVE V  
NOMBRE FEOZEM

### CARACTERÍSTICAS

- Torrenoso planos hasta montañosos.
- Capa superficial oscura, suave rico en materia orgánica y nutriente.
- En terrenos planos se utilizan en agricultura de riego o temporal con altos rendimientos.
- Tienen baja susceptibilidad a la erosión.

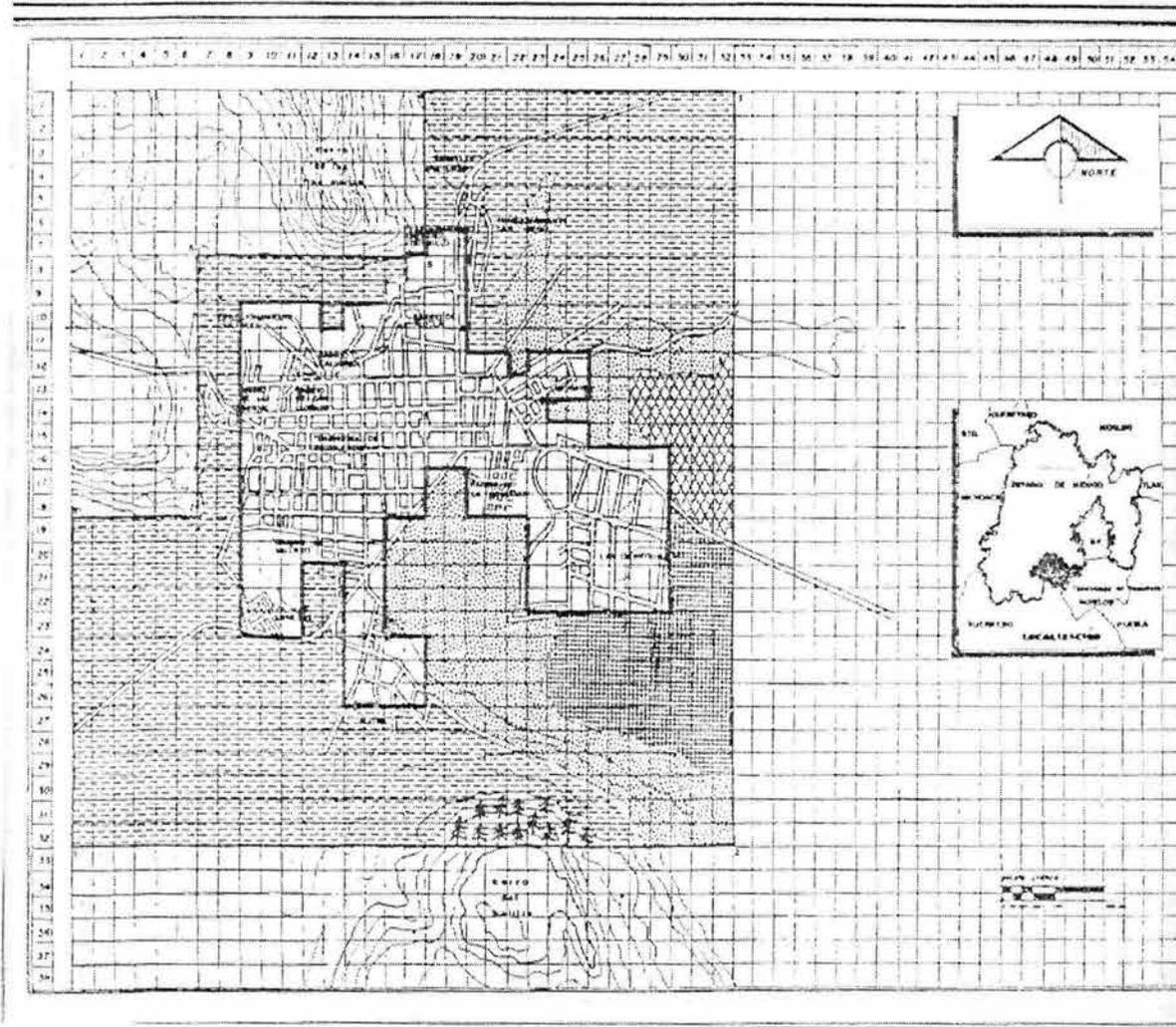
RESERVADO FORESTAL

CLAVE F  
NOMBRE LITOSOL  
CARACTERÍSTICAS -Profundidad menor de  
10 cms.

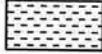
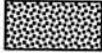
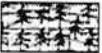
CLAVE R  
NOMBRE REGOSOL

CARACTERÍSTICAS

- Localizados en laderas en mayor proporción.
  - Erosión moderada hasta muy alto.
  - El suelo depende de la vegetación que lo cubre.
-



**SIMBOLOGÍA**  
**USOS DEL SUELO**

-  Habitacional
-  Amortiguamiento reserva ecológica recreación intensiva.
-  Zona militar
-  Zona industrial
-  RESERVA FORESTAL
-  Zona de estudio 839 Ha 100%
-  Zona de estudio 207 Ha 25%

# TEMA III: ESTRUCTURA URBANA

## INTRODUCCIÓN.

La estructura urbana puede definirse como los sistemas de organización y distribución de los bienes y servicios para el buen funcionamiento de la Ciudad a través del equipo urbano que a su vez, es el conjunto de instalaciones, construcciones y mobiliario urbano destinado a prestar a la población los servicios administrativos, productivos, educativos, comerciales, de salud y asistencia, recreativos y de traslado entre otros.

Podemos afirmar que la estructura urbana es el resultado de dos procesos interdependientes, por medio de los cuales edificios y actividades se ubican en determinados lugares. El primero localiza la estructura física como respuesta a la demanda agregada de espacio generada por todas las actividades; el segundo localiza las actividades dentro de la estructura física de acuerdo con la relación funcional que tienen entre ellas. Este proceso, entre la organización especial de actividades y la estructura física que las acomoda, puede ser "simbiótico"; en el, las actividades crean la demanda para edificio, pero una vez que estos son construidos, restringen su localización.

Dentro de la ciudad de Tenancingo y zonas conurbadas todos los asentamientos tienen características de distribución geométricas llamadas de retícula o parrilla. Adaptada a la topografía del terreno.

---

## CRECIMIENTO HISTÓRICO

Dentro del estudio sobre la estructura urbana, uno de los elementos que componen el análisis a desarrollar se refiere al conocimiento de las Causas que generan el crecimiento urbano dentro de la zona (Estudiada, por este motivo es necesario determinar los asentamientos que se llevarán a cabo dentro de un marco histórico.

## ANTECEDENTES HISTÓRICOS

### ÉPOCA PREHISPÁNICA

En esta época se dieron (dentro del municipio) principalmente asentamientos de tres grupos étnicos:

-NAHUATL	-al sur
-MATLALZINCA	-al este
-OTOMIES	-al noroeste

### ÉPOCA COLONIAL:

En el año de 1151 se funda el pueblo de Tenancingo, conocido como el Como el cerro de las Tres Marías.

En el año de 1613 se construye la parroquia de San Francisco ya partir del año de 1662 pasa a pertenecer religiosamente a Taxco teniendo como consecuencia un mayor índice de asentamientos.

## ETAPA INDEPENDIENTE:

En el año de 1825. La región de Tenancingo se convierte en Municipio por decreto oficial En el año de 1878 el municipio de Tenancingo se eleva al rango de Ciudad debido al creciente desarrollo, y se inicia la construcción del Palacio

## ÉPOCA ACTUAL:

Posteriormente a las épocas antes mencionadas, la Ciudad de Tenancingo, conocida como el Cerro de las Tres Marías, se divide notoriamente en cuatro etapas de crecimiento que se describen a continuación. Municipal.

1900 1940:

Para el año de 1930 se lleva a cabo la pavimentación de las principales calles y avenidas de la Ciudad, correspondientes ala zona céntrica. que el requerimiento de este servicio era primordial A partir de este período se dio inicio ala construcción de diversos servicios de equipamiento urbano como el Hospital General por parte de La Secretaria de Salubridad y Asistencia, el cine Lux, Mercado Municipal, Escuelas y otros servicios de interés colectivo.

Referente a este período, el crecimiento se concentra en la parte del Centro de la Ciudad. La principal actividad económica dentro de esta etapa está determinada, por el comercio y la agricultura.

#### 1940-1960:

En este período el crecimiento poblacional es menor debido a que los medios de producción tanto en el campo (agricultura) como en la Ciudad (comercio e industria) se ven estancados a causa de la emigración masiva hacia la Ciudad de México, El poco crecimiento que genera se localiza hacia las cabeceras Norte y Sur de la zona urbana.

#### 1960-1980

Período que se caracteriza por el crecimiento desproporcionado hacia las áreas destinadas para uso ejidal, se forman asentamientos en zonas sin servicios como es el caso del Barrio la Trinidad, Col San Mateo, Las Ciénegas, Los Shiperes, Barrio el Salitre inclusive se observa el crecimiento hacia las faldas del cerro. Estos asentamientos sin planeación se deben al fenómeno de la inmigración a esta ciudad de campesinos en su mayoría procedentes de pueblos con menos elementos naturales de subsistencia como los que existen en el Municipio de Tenancingo por este motivo se apropiaron de terrenos ejidales ya que las

condiciones de trabajo son más propicias en estas áreas y por otro lado no existen espacios apropiados dentro de la zona urbana.

#### 1980-ACTUAL.

Esta etapa se define por la expansión de las localidades mencionadas en el punto anterior, y la razón por la que se sigue generando aceleradamente el asentamiento en estas zonas, en donde los servicios son deficientes debido a que gran número de personas sin trabajo se trasladan a esta región en busca de mejores condiciones de vida. En este período se comienzan a urbanizar Las comunidades referidas y se empieza a proveerles de servicios (luz, agua, drenaje),

#### PRINCIPALES TENDENCIAS DE CRECIMIENTO

Las principales tendencias de crecimiento que se proveen en la zona de estudio se proyectan de la siguiente manera; Hacia el norte de la Ciudad se presenta un crecimiento de rango medio, ocupando las zonas bajas del Cerro de las Tres Marías. Hacia el Sur de la Ciudad, se genera un asentamiento de alta densidad poblacional, creando un crecimiento de rango alto que tiende a invadir Las zonas ejidales.



---

## USOS DEL SUELO URBANO - ACTUAL

En la Ciudad de Tenancingo el uso del suelo se divide en las siguientes zonas:

1. Zona habitacional
2. Zona mixta (habitacional y comercio)
3. Zona industrial
4. Zona agrícola
5. Equipamiento y servicio
6. Lotes baldíos.

1.- El uso habitacional se concentra principalmente en la zona del centro y en pequeñas localidades que se ubican hacia las afueras de la ciudad. Como principal característica que se observa en cuanto al uso de los predios la de tipo multifamiliar con viviendas de lo 2 niveles.

2.- Existe un mercado localizado en el centro de la Ciudad, lo que se puede considerar como la principal zona comercial, y dos corredores sobre las principales avenidas (Av. Hidalgo y Av. Morelos), en esta zona se combina el uso habitacional y comercial.

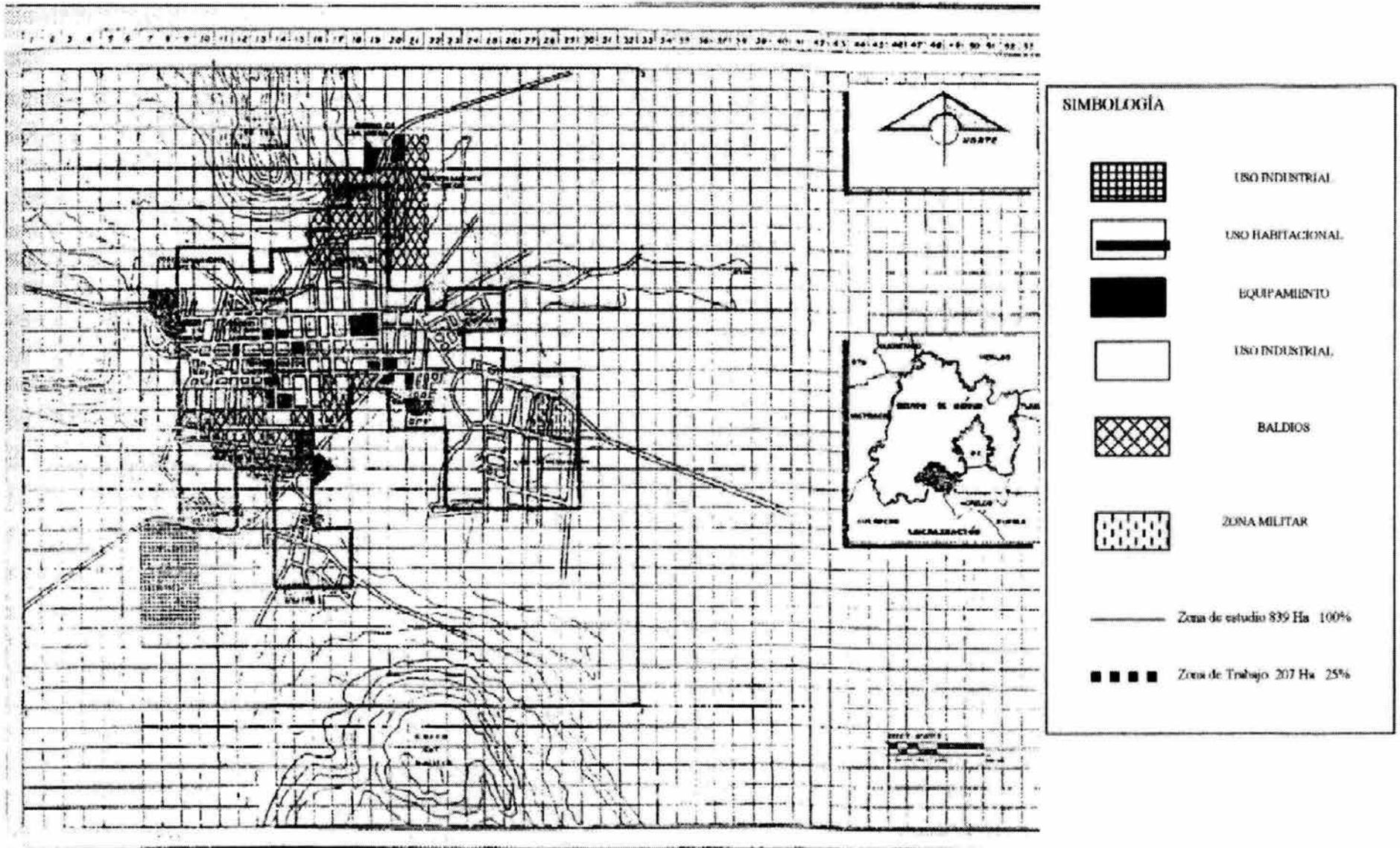
3.- la industria se localiza fuera de la ciudad, dedicada a la elaboración de productos farmacéuticos existen talleres instalados dentro de la mancha urbana, dedicados principalmente a la maquila de ropa y textiles en general sin estar dentro de una zona definida.

4.- La zona agrícola se ubica principalmente al sureste de la ciudad y en pequeños espacios, ubicados dentro de las localidades aledañas.

5.- Equipamiento urbano y servicios; estos se encuentran concentrados principalmente en las que integran el primer cuadro de la ciudad, y algunos otros dispersados sobre la carretera de acceso (Paseo de los insurgentes).

6.- Los lotes baldíos se dispersan dentro de la zona urbana con dimensiones muy variadas, los cuales mediante un análisis se destinarán a reforzar el equipamiento urbano y de servicio.

---

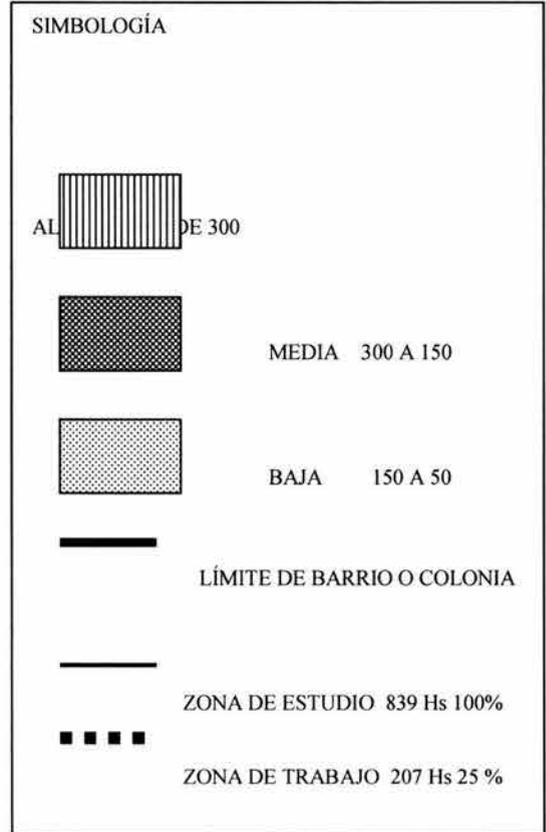
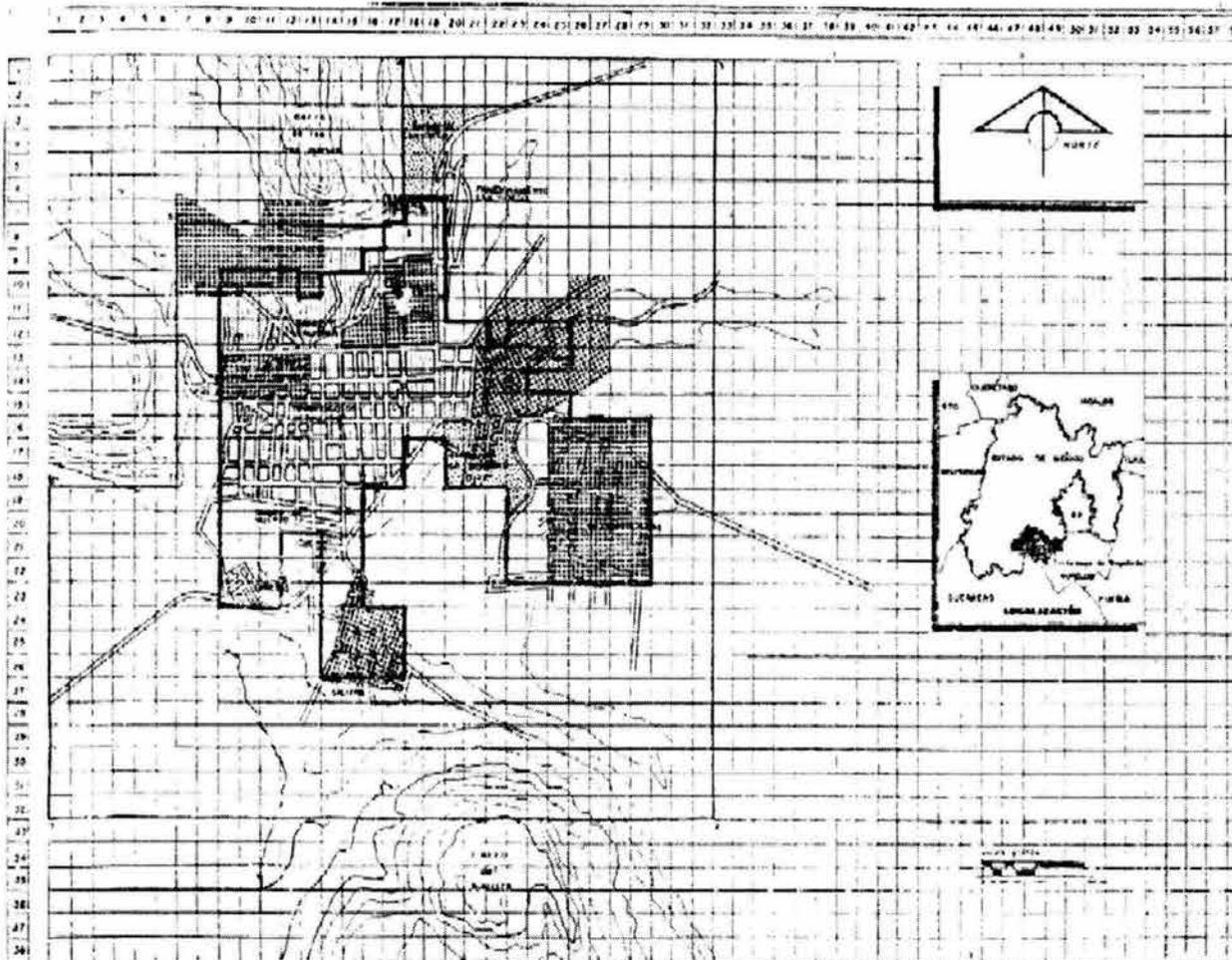


## DENSIDAD DE POBLACIÓN

El análisis para densidades se hizo tomando en cuenta, solo el de la ciudad y zonas perimetrales conurbanas debido a que el municipio cuenta con 50 diferentes poblados de los cuales sólo se toman los que se consideraron dentro de la zona de estudio (16) y se analizan en independientemente para resaltar los diferentes aspectos y problemáticas a que se refieren cada una de ellas.

Para dar carácter más real a este análisis se elaboran tablas de composición familiar Notificación y usos de suelo para formular los objetivos y políticas a seguir dentro de los barrios y colonias.

---



Plano  
Densidad de población

## ANÁLISIS DE DENSIDADES

## DATOS:

Población Total	=	64.048 hab.
Área Urbana	=	181.30 hab.
Área habitacional	=	142.84 hab.
Área Total	=	215.70 hab.

Densidad Urbana = POBLACIÓN TOTAL =  
64.048 = 354 hab/Ha.

ÁREA URBANA 181.30

Densidad Neta = POBLACIÓN TOTAL =  
64.048 = 449 hab/Ha.

ÁREA HABITACIONAL 142.84

Densidad Bruta = POBLACIÓN TOTAL =  
64.048 = 297 hab/Ha.

ÁREA TOTAL. 215.70

DENSIDAD	HAS	%	%
Muy alta	68.50	31.75	10.91
Alta	33.30	15.43	5.30
Media	75.55	35.02	12.04
Baja	38.35	17.77	6.11
TOTAL	215.70 Has.	100.0%	34.40 Has.

Para efectos de esta investigación se establecieron tres diferentes rangos de densidades:

-Densidad alta

mas de 300 habitantes por hectáreas

-Densidad Media

De 150 a 300 habitantes por hectárea.

-Densidad baja

Hasta 150 habitantes por hectárea.

TABLA DE DENSIDADES SEGÚN ÁREA Y USO DE SUELO.

COLONIA O BARRIO	SUPERF Ha.	HABITANTES Pers.	DENSIDAD Hab/Ha	TIPO MLxMI	SUPERF M2	VIVIENDA 66& Ha.	VIALIDAD 21% Ha.	EQUID 13% Ha.
Cd. Tenancingo (centro)	68.50	32.606	476	10 x 25	250	45.21	14.38	8.91
Barrio el Huerto	5.80	2.146	370	10 x 25	250	3.82	1.21	0.77
Barrio el Chabacano	7.20	3.327	362	10 x 20	200	4.75	1.51	0.94
Barrio de la campana	3.75	908	242	15 x 20	300	2.47	0.79	0.38
Barrio San Vicente	2.80	678	242	15 x 20	300	1.84	0.58	1.36
Barrio EL Calvario	10.40	3.848	370	10 x 25	250	6.86	2.18	0.83
Fracc. I.S.S.E.M.Y.M	6.30	1.134	180			4.15	1.32	
Barrio (la barranca).	1.50	462	308	10 x 30	300	1.5		1.32
Barrio el Salitre	10.10	1.606	159	15 x 25	375	6.66	2.12	4.55
Col. La Cienega.	34.89	8.060	231	10 x 20	200	23.02	7.32	2.48
Barrio la Trinidad	19.14	2.374	124	15 x 25	375	12.63	4.03	0.99
Col. San. Mateo	7.66	1.418	185	10 x 25	250	5.09	1.08	1.48
Fracc. Rinc. Atotonilco	11.41	537	47	25 x 40	1000	7.53	2.39	1.03
Barrio San Diego	7.80	968	124	15 x 25	375	5.14	1.63	1.31
Barrio de Teotla.	10.05	1.548	154	15 x 20	300	6.63	2.11	1.31
Col. Los Shiperes	8.40	2.428	289	8 x 20	160	5.64	1.76	1.10
TOTALES	215.70	64.048				142.84	44.41	27.94

## INTENSIDAD Y USO DE SUELO

## LOTE

COLONIA O BARRIO	TIPO	SUPERF OCUPADA	OCUPACION	NIVELES	VOLUMEN	UTILIZACIÓN.	
	ML X ML	M2	M2	C.OS	M3	C.U.S	
Cd. Tenancingo (centro)	10 x 25	250	180	0.72	1.10	594.00	2,37
Barrio el Huerto	10 x 25	250	140	0.56	1.07	449.40	1.79
Barrio el Chabacano	10 x 20	200	120	0.60	1.07	385.20	1.92
Barrio la Campana	15 x 20	300	90	0.30	1	270.00	0.90
Barrio San Vicente	15 x 20	300	90	0.30	1	270.00	0.90
Barrio el Calvario	10 x 25	250	170	0.68	1.05	535.50	2.14
Fracc. I.S.S.E.M.Y.M.					2		
Barrio (la barranca)	10 x 30	300	70	0.23	1	210.00	0.70
Barrio Salitre	15 x 25	375	150	0.50	1.05	472.50	1.57
Col. La Cienega	10 x 20	200	50	0.13	1	150.00	0.40
Barrio la Trinidad	15 x 25	375	120	0.60	1.05	378.00	1.89
Col. Sn Mateo	10 x 25	250	140	0.37	1	420.00	1.12
Fracc. Rinc. Atotonilco	25 x 40	1000	80	0.32	1	240.00	0.96
Barrio San Diego	15 x 25	375	225	0.60	2	450.00	1.20
Barrio de Teotla	15 x 20	300	70	0.23	1	210.00	0.70
Col. Los Shiperes.	8 x 20	160	110	0.68	1.05	346.50	2.16

C.O.S. = SUP OCUP.

C.U.S. = VOL. TOTAL.

VOL. = SUP. OCUP. X NIV X ALT.

SUP. TOTALSUP. TOTAL.

LA ALTURA PROMEDIO SE TOMO DE 3 METROS.

## INTENSIDAD Y USO DEL SUELO

La I. V .S. es la relación existente entre la superficie construida dentro de un predio, esta relación física tiene implicaciones en términos de costo y rentabilidad, confort y habitabilidad de los espacios, así como de aprovechamiento de los recursos, nos sirve para plantear normas de ocupación del suelo de acuerdo a los aspectos físico naturales.

Dentro de la zona de estudio la zona que tiene más problemas es la del centro de la Ciudad ya que el coeficiente de ocupación es de 0.72% el cual es elevado, considerando, como óptimo el 60% (los porcentajes de intensidad se dan en la tabla anterior).

## COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DEL SUELO

El C. U .S. es la relación entre la superficie total de la construcción (planta y alzado) y la superficie total del terreno, este coeficiente determina el volumen de construcción existente para regular el número de niveles.

En la Ciudad de Tenancingo no existe un planteamiento que regule los niveles de construcción, por lo que dicho problema sigue aumentando conforme van dándose los nuevos asentamientos.

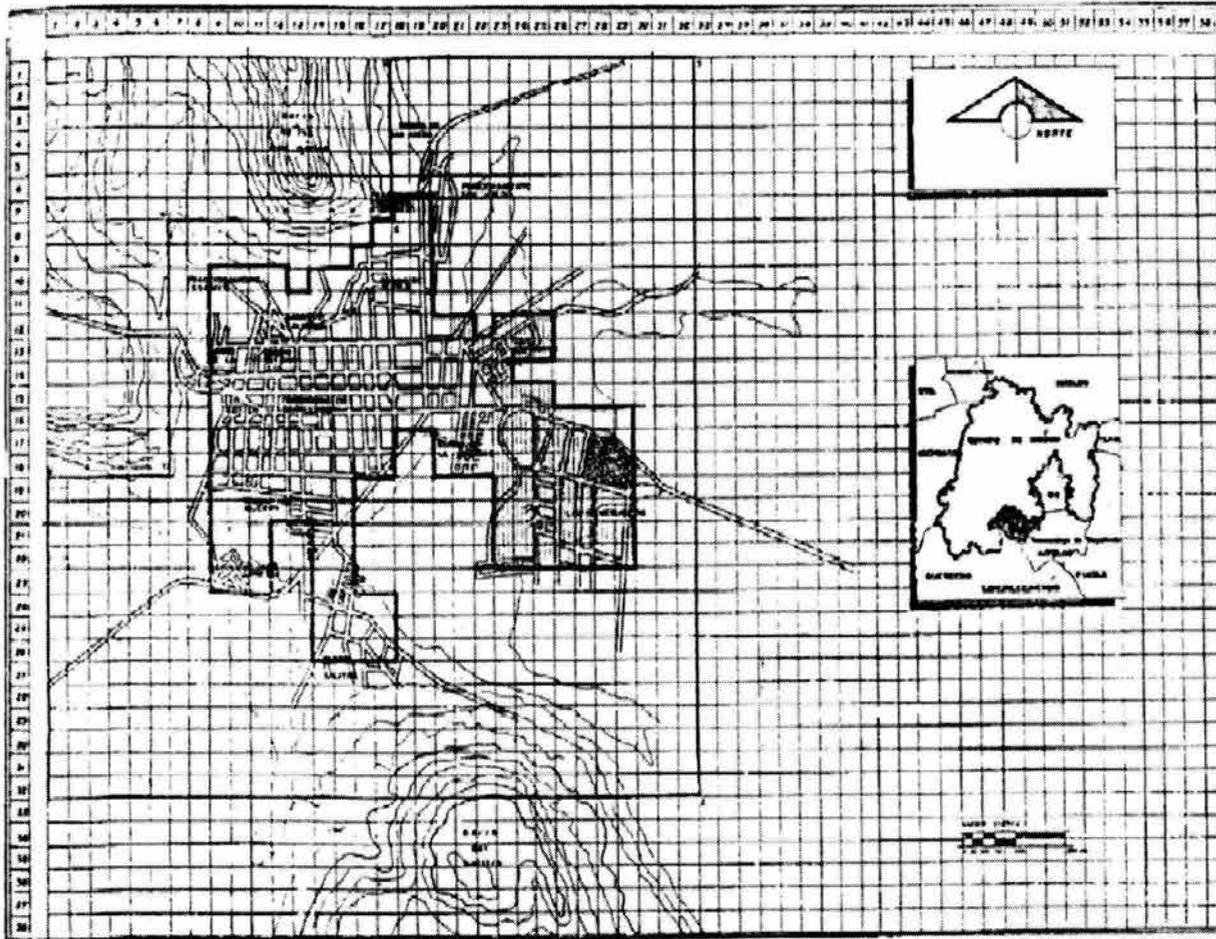
## TENENCIA DE LA TIERRA

Existen tres tipos de propiedad dentro de esta zona estudiada:

**PROPIEDAD PRIVADA:** Ocupa casi en su totalidad la zona urbana, pero existen problemas con la lotificación de estas tierras, ya que anteriormente se usaban para la agricultura y poco a poco han aminorado dando paso a construcciones sin la existencia de alguna traza urbana ni lotificación como se puede ver en la mancha urbana

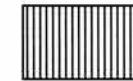
**PROPIEDAD EJIDAL:** Las tierras comprendidas dentro de la propiedad ejidal se encuentran hacia el sureste de la Ciudad y en donde por el crecimiento de la zona urbana existen dos asentamientos (Col. Sn. Mateo y La Ciénega). Este tipo de propiedad se encuentra delimitada por el río San Simonito, que pasa en la misma orientación.

**PROPIEDAD FEDERAL:** Esta última propiedad abarca una pequeña área del Noreste de la Ciénega, donde se encuentra una base militar y se prolonga hacia el Este con campo de maniobras y una zona habitacional de carácter federal.

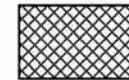


SIMBOLOGÍA

PROPIEDAD PRIVADA



PROPIEDAD EJIDAL



PROPIEDAD FEDERAL



ZONA DE ESTUDIO 839 Hs 100%



ZONA DE TRABAJO 207 Hs 25 %

Plano  
Tenencia de la tierra

## BALDÍOS URBANOS

Existen dentro de la ciudad ocho lotes baldíos:

1. Calle Netzahualcóyotl, esquina General Casanova
2. Calle Lerdo de Tejada, esquina Avenida Morelos
3. Avenida Morelos, esquina Paseo de los Insurgentes
4. Calle Matamoros, esquina Vicente Guerrero
5. Calle Vicente Guerrero, casi esquina Calle Matamoros.
6. Calle Juárez, esquina Abasolo
7. Calle Juárez esquina General Casanova
8. Calle Juárez, esquina Paseo de los Insurgentes

Por otra parte se localizan zonas baldías de grandes dimensiones en la periferia de la zona urbana marcadas con los números 9, 10 y 11, (ver plano).

El área aproximada de lotes baldíos es de 34.40 hectáreas que representa un 15.57% del total del área Urbana.

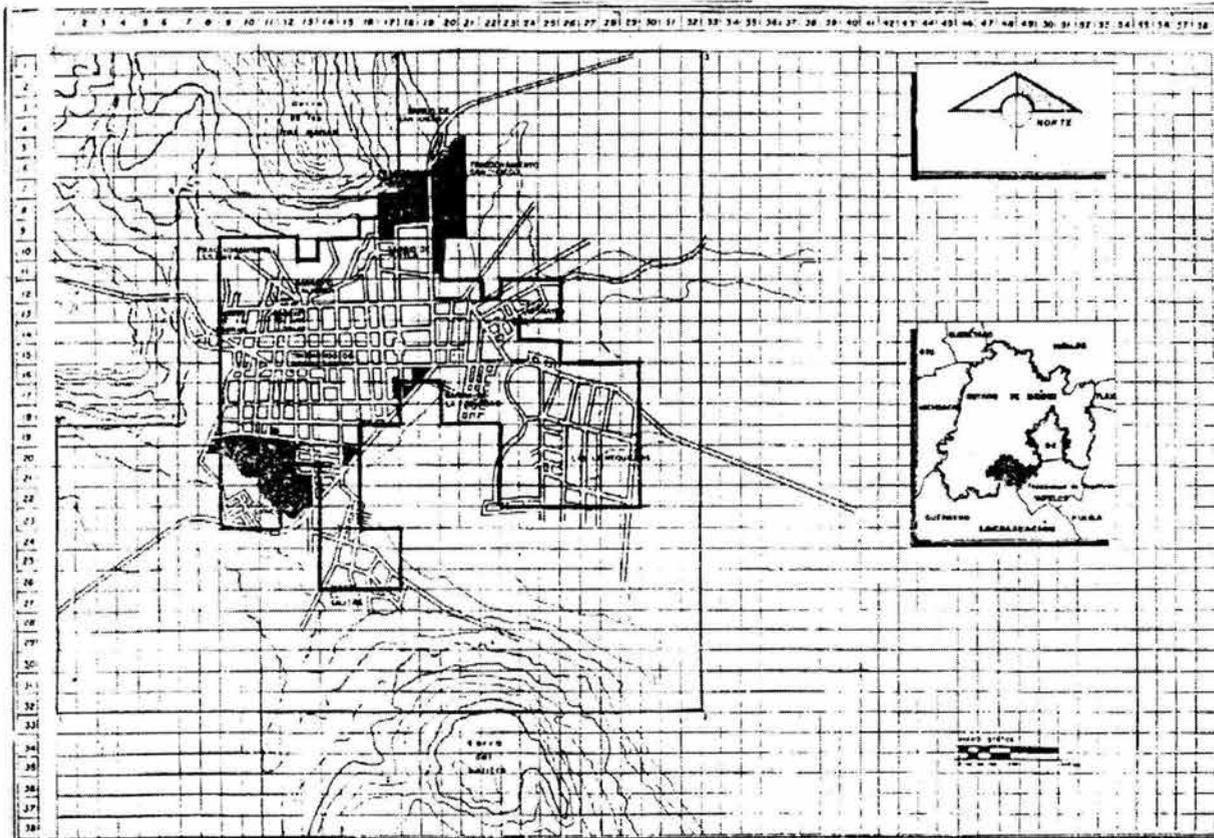
## VALOR DEL SUELO

Debido al crecimiento poblacional excesivo ya la constante emigración de personas ala zona, se ha creado una demanda primordial en cuanto ala adquisición de terrenos para vivienda, por esta razón el valor comercial presenta elevados incrementos en los costos tanto en la zona urbana como en las comunidades que se han establecido en las zonas conurbadas.

Las condiciones que determinan el valor de los predios son las siguientes:

- a) Localizados en las inmediaciones de las vías de comunicación
- b) Los servicios con que están dotados
- c) Por su cercanía a los centros de trabajo
- d) Si están en zonas reglamentadas (zona urbana) o sin reglamentación (comunidades localizadas en zonas ejidales)

Con referencia al plano anexo a este análisis es evidente que el valor del suelo en función de su localización con respecto al centro de la Ciudad. Ya que la proximidad a este eleva el costo y a medida que se extiende hacia la periferia. En las comunidades ubicadas en la zona conurbada el valor del suelo es menor ya que se encuentran asentadas en las zonas destinadas para el uso ejidal



**SIMBOLOGÍA**

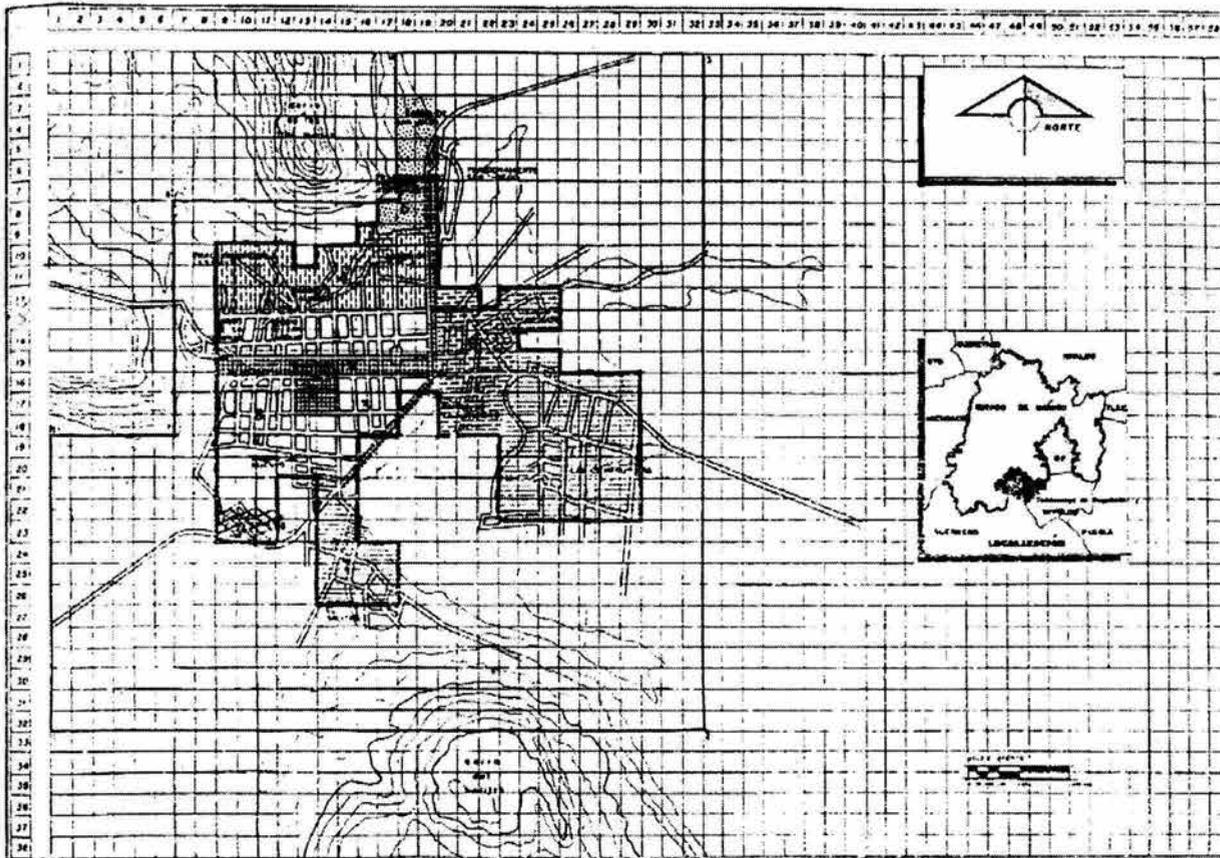
Ba 

Áreas Aproximada: 34.40 Ha  
15.57% Del Área Urbana

 ZONA DE ESTUDIO 839 Hs 100%

 ZONA DE TRABAJO 207 Hs 25 %

Plano  
Baldíos Urbanos



SIMBOLOGÍA

Sector	Catastral	Comercial
Valor	20 - 40,000.00	200 - 400,000.00
	12 - 31,000.00	200 - 300,000.00
3	5 - 10,000.00	100 - 155,000
	10 - 25,000.00	150 - 200,000
	4 - 10,000.00	100 - 150,000
	3 - 9,000.00	50 - 100,000
	14,000.00	80 - 100,000
	10 - 20,000.00	120 - 150,000
	5 - 10,000.00	50 - 80,000
	5 - 7,000.00	10 - 20,000
	3 - 7,000.00	35 - 40,000
	7,000.00	80 - 70,000

—— ZONA DE ESTUDIO 839 Hs 100%

—— ZONA DE TRABAJO 207 Hs 25 %

Plano  
Valor Del Suelo

PRONOSTICO DE ESTRUCTURA URBANA  
PROGRAMA DE REDENSIFICACION, VIVIENDA  
Y EQUIPAMIENTO  
(CORTO MEDIANO Y LARGO PLAZO).

En la base de las tablas de Densidades según Área, uso del Suelo y Composición familiar se detectaron 6 comunidades con baja densidad (considera en el levantamiento como con densidad media 150 a 250 habitantes por hectárea).

Los cuales son:

- Barrio el Salitre
- Barrio la trinidad
- Col. San Mateo.
- Fraccionamiento Rinc. De atotonilco
- Barrio San Diego
- Barrio de Teotla.

Dentro de esas comunidades que están en proceso de crecimiento y siendo posible hacer una reordenación de Uso de Suelo, se plantea un programa de redensificación para hacer más homogénea la dosificación del uso antes mencionado.

---

## TABLA DE REDENSIFICACION DE USO DEL SUELO POR DENSIDADES.

BARRIO O COLONIA	Lote m2 presupuesto	Lote / Ha.	Pobl. /Ha. 231	Viv. / Ha. actual	incremento Nvo. Crec. Ha.	Incremento total Ha. No.	Pobl. Actual	Pobl. Total
Barrio el Salitre	200	32		6.66	72	480	1606	2086
Barrio de la Trinidad	200	32		12.63	107	1.348	2.374	3722
Col. San Mateo	200	32		5.09	46	234	1418	1652
Frac. Rinc. Atotonilco	200	32		7.53	18	1393	537	1930
Barrio de San Diego	200	32		5.14	107	550	968	1518
Barrio de Teotla	200	32		6.63	77	512	1548	2061
<b>TOTAL</b>								<b>4518 hab.</b>

De acuerdo a la tabla anterior se tendrá que redensificar una población de 4518 habitantes dentro de las colonias mencionadas

Tomando en cuenta proyecciones de población y basándose en la hipótesis media calculada, las tendencias de crecimiento son Los siguientes:

Población Actual	67,608 Habitantes
Corto Plazo	77,631 Habitantes
Mediano Plazo	9,127 Habitantes
Largo Plazo	110.916 Habitantes.

## CORTO PLAZO.

Población Actual	67,608
A Corto Plazo	76,735
CRECIMIENTO	9,127

Considerando que la tabla de redensificación de uso de suelo por densidades dio un total de 4.518 habitantes, restan por dosificar un área destinada a 4,609 habitantes para llegar a un total de 9,127 habitantes.



## LARGO PLAZO

14.08 Hectáreas para Equipamiento y Áreas Verdes.

Mediano plazo	91.201
Largo Plazo	110.916
CRECIMIENTO	19.715

93.86 Hectáreas para Nuevo Asentamiento.

## Dosificación:

60% Vivienda  
 25% Vialidad  
 15% Equipamiento y Áreas Verdes.  
 Lote 10 x 20  
 Superficie = 200 m<sup>2</sup>

Densidad Propuesta  $6000 \text{ m}^2 = 30 \text{ Lotes} \times 7$   
 hab. = 210 Hab/Ha.  
 200 m<sup>2</sup>

Población a Satisfacer = 19.715 Hectáreas para  
 Vivienda.

210-----0.6  
 19.715-----56.32 Hectáreas para Vivienda  
 23.46 Hectáreas para Vialidad

# TEMA IV: INFRAESTRUCTURA URBANA

## AGUA POTABLE

### UBICACIÓN DISTANCIA Y CAPACIDAD DE FUENTES DE ABASTECIMIENTO

Se tienen varios sitios de los cuales se capta el agua para los habitantes del Municipio de Tenancingo, como son:

Manantiales "Las Huertas" situado en Parque Nacional Monte Pozo. El gasto que se obtiene de estos manantiales es de 27 .24 L. P .S. (Litros por segundo), según aforo con fecha del año de 1985 y la ubicación de este manantial se localiza a 8 kilómetros del municipio de Tenancingo.

Manantial "Atotonilco" el gasto que se capta de este manantial de 5.31 L. P .S. (litros por segundo) según aforo con fecha del año de 1985. La ubicación de dicho manantial se localiza al Norte del Municipio de Tenancingo (Los terrenos donde se encuentra el manantial son propiedad privada)

Pozo "Alameda" El Pozo Alameda da 60 L P. S. (Litros por segundo), aforado en el mismo año, y se localiza dentro del Municipio de Tenancingo (La calidad del agua que proporciona el pozo es muy mala) ya que contiene sales manganeso y fierro, lo que hizo necesario la instalación de una Planta Potabilizadora, para mejorar así la calidad del agua, que consiste en:

- a) Desferrización por aeración- filtración
- b) Eliminación de manganeso
- c) Filtración de gravedad
- d) Desinfectación.

El sistema de captación de agua tiene cuatro líneas de conducción en servicio. Con otra más en el poblado de la Ciénega.

De los manantiales las "Huertas" a los tanques, van dos líneas de conducción de 8 Km. Con diámetros variables de 12", 10", 8" y 6", una en buen estado y la otra tiene múltiples fugas ocasionadas por vecinos del sitio, ambas líneas son, de asbesto-cemento. De Atotonilco parte otra línea de conducción también de asbesto-cemento con 8" de diámetro y longitud de 2 Km. (dicha línea requiere ser rehabilitada)

La cuarta línea de conducción va de la Planta Potabilizadora a 100 tanques, con 10" de diámetro, este se encuentra en buenas condiciones con una longitud de 1.5 Km., en tubería de asbesto-cemento.

La capacidad de los tanques de almacenamiento es de 1,000 m<sup>3</sup>, 600 m<sup>3</sup> y 400 m<sup>3</sup>, respectivamente, además existe otra fuente de captación de , agua, que consiste; en la extracción del agua contenida en el acuífero, mediante un bombeo a través de un pozo profundo en la población de la Ciénega, este pozo aporta 75 L.P.S. (litros por segundo).

## DOTACIONES

El criterio para llevar a cabo las dotaciones es analizado por la Secretaría de Recursos Hidráulicos, fijando la dotación en 250 lts. Hab/día, y aceptado por la Comisión Estatal de Aguas y Saneamiento (C.E.A.S.), del Municipio de Tenancingo.

El caudal medio diario anual se determinó en base a la población estimada a futuro. Multiplicando por la dotación y divididos entre los segundos de un día. En el día de mayor consumo, se considera que del consumo normal, aumenta en un 20%, la hora de mayor consumo se considera que es de un 50% mayor al que se tiene en el día de mayor demanda.

Tomando en cuenta el censo de agua, cabe considerar el gasto en el retrete de un 13.2% más riego para jardines, lavado de piso y automóviles 6% así como pérdidas diversas domiciliarias en un 12%. De esta manera andará el ahorro de agua potable en un 60%.

## ÁREA CUBIERTA EN SERVICIO

El sistema de servicio a la zona urbana del municipio a los barrios de Teotla, Atotonilco, zona baja de la colonia Morelos y San Diego.

## TIPOS DE SERVICIO (HIDRANTES, TOMAS DOMICILIARIAS)

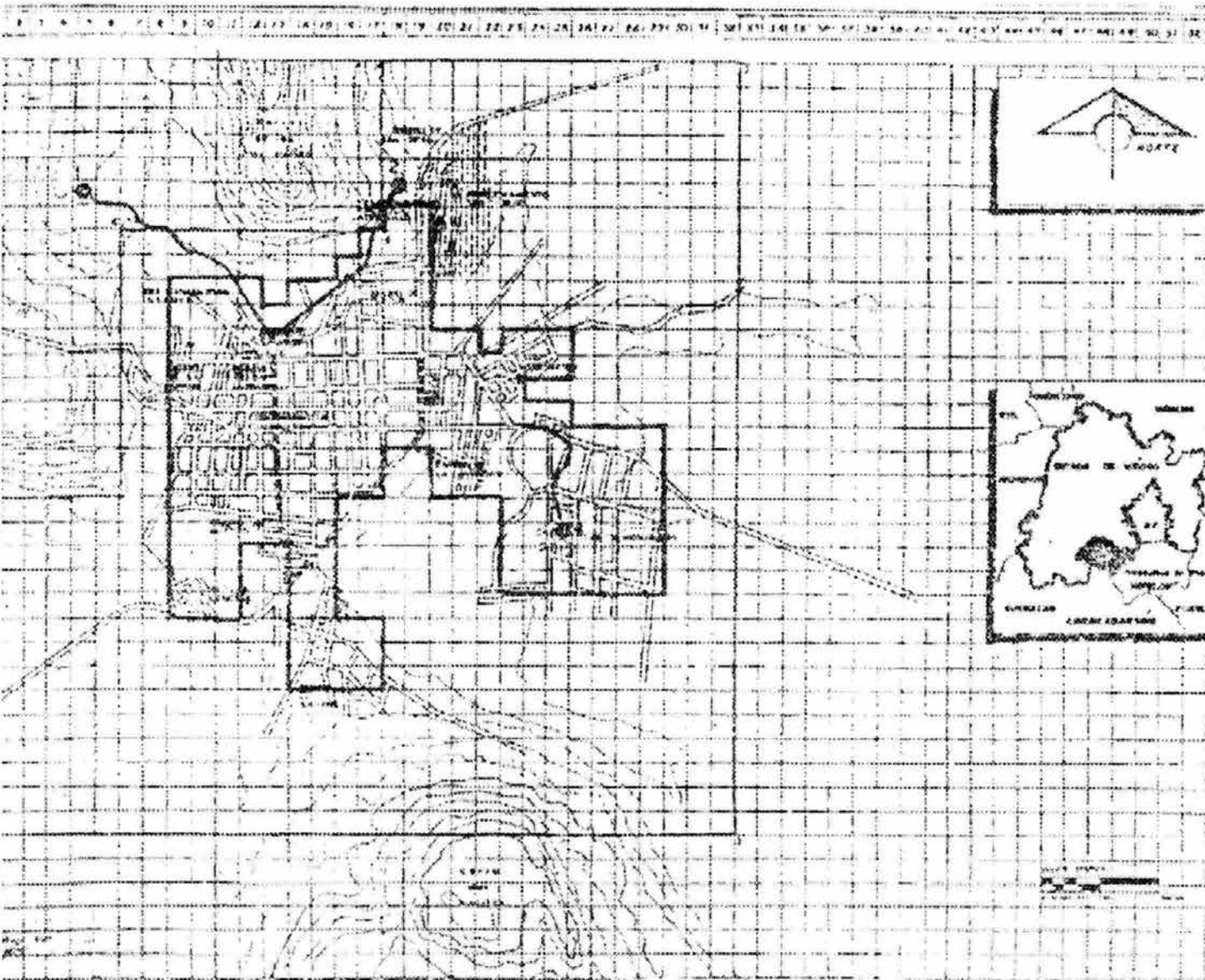
La red de distribución cuenta con dos circuitos principales de 6" y 4" de diámetro alimentadas por una tubería de 8" de diámetro. El diámetro de la red secundaria es de 2 1/2." y toda la tubería es de asbesto-Cemento. Esta red da servicio a 5.000 tomas domiciliarias aproximadamente, de las cuales solo 2,000 tienen medidos con caudal.

## UBICACIÓN DE LA PLANTA POTABILIZADORA

Como se menciona anteriormente, la planta potabilizadora se encuentra dentro del Municipio de Talancingo. En la esquina de Paseo de los Insurgentes y Calle Hidalgo. ,

## OPERACIÓN DEL SISTEMA

La operación del sistema básicamente es por medio de bombeo de los pozos y tanques de almacenamiento; en cuanto al funcionamiento, no es bueno ya que hay constantes fugas en algunas redes debido al mal mantenimiento así como contaminación del agua y deficiencia en el servicio.



**SIMBOLOGÍA**

-  Fuente de Captación de agua
-  Cautín
-  Redes principales
-  Área sin servicio 4%
-  Área con servicio 96%

- 1 Manantiales "Las Huertas"
- 2 Manantial "Atotonilco"
- 3 Pozo "Alameda"
- 4 Pozo "La Ciénega"

-  Zona de Estudio 839 Ha 100%
-  Zona de Trabajo 207 Ha 25%

## DRENAJE Y ALCANTARILLADO

Actualmente la Ciudad de Tenancingo cuenta con servicio de alcantarillado sanitario y pluvial. Las redes de alcantarillado sanitario cubren aproximadamente el 95% de la superficie de la cabecera municipal con diámetros de 12", 15" y 18".

Las condiciones de servicio son buenas aunque se encuentran algunos pozos enzovados por la falta de mantenimiento. Los diámetros están holgados para los gastos que se conducen y sus pendientes varían según las características del terreno.

El desagüe de la red se realiza mediante varias descargas hacia los ríos que bordean la ciudad siendo estos: El río San Simonito, El arroyo de la Fábrica y el Río El Salto.

Las condiciones en que se encuentran actualmente dichos cauces es muy malo ya que muestran un alto grado de contaminación.

## DESCARGAS DOMICILIARIAS

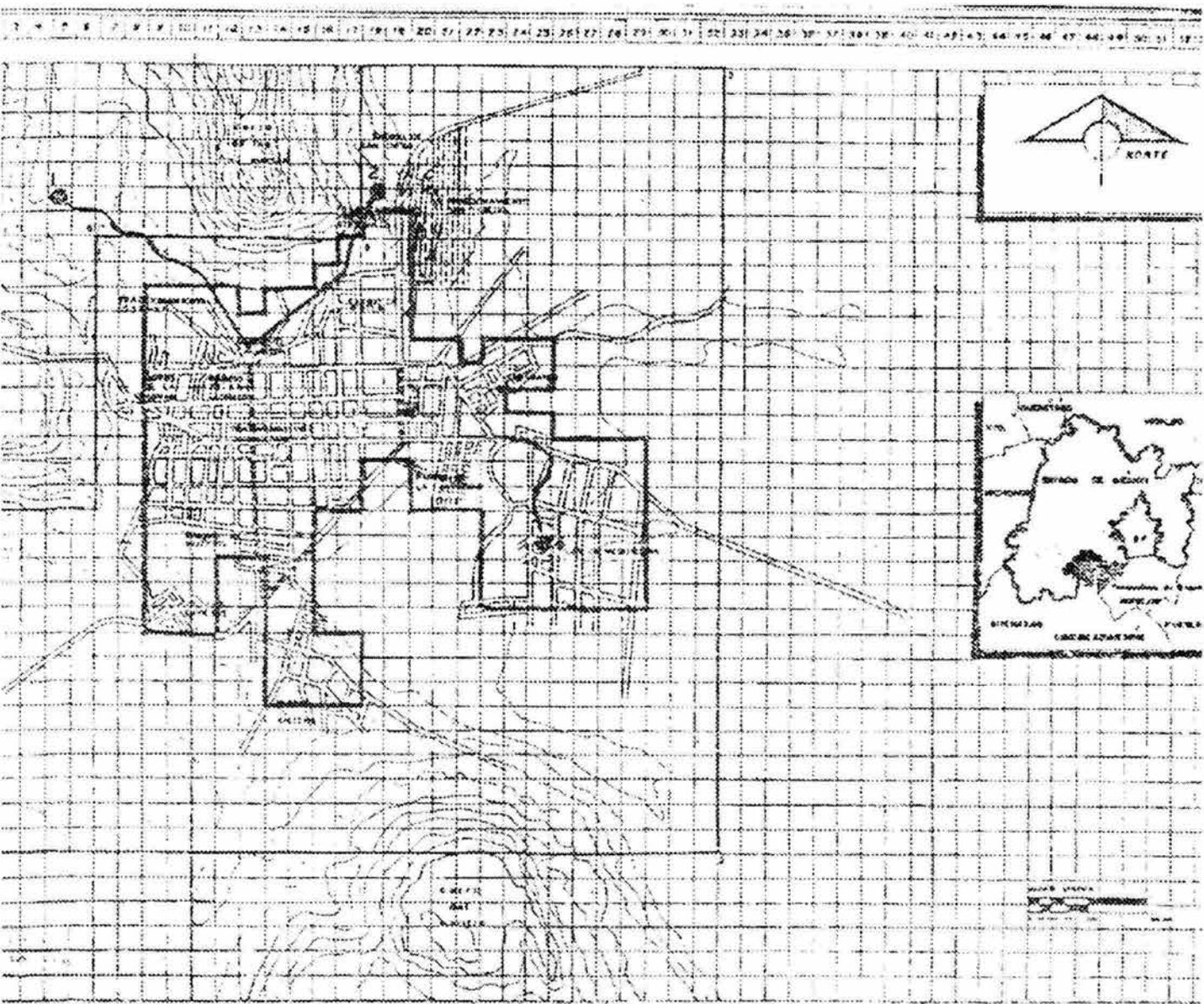
Las descargas domiciliarias se obtendrán del área de la tubería de proyecto por la densidad de habitantes por hectárea y dividido entre la longitud, obtenemos el número de descargas domiciliarias.

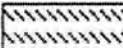
## COLECTORES

Se proyectan dos colectores para interceptar todas las descargas de la red de atarjeas que se realizan a los ríos, colector oriente y colector poniente.

## DISPOSICIÓN FINAL DE LAS AGUAS RESIDUALES

Las aguas residuales de la Ciudad de Tenancingo, serán llevadas a un sistema de lagunas de oxidación, en donde se les hará tratamientos para que posteriormente estas mismas aguas previamente tratada sean conducidas nuevamente a la Ciudad de Tenancingo y se le de usos no domésticos como son El wc., riego de parques y jardines, lavado de automóviles, etc. De esta forma se obtendrá un ahorro del 60% al mismo tiempo de que se hará una reestructuración total a los sistemas de agua potable, alcantarillado y el pavimento.



SIMBOLOGÍA	
	Zona con servicios 92%
	Zona sin servicios 8%
	Filtros biológicos
	Colector
	Red Alcantarillado
	Pendiente
	Río
	Descarga zona industrial
	Zona de Estudio 839 Ha 100%
	Zona de Trabajo 207 Ha 25%

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

## ELECTRICIDAD

Dentro de la Ciudad de Tenancingo existe una subestación de energía eléctrica localizada en la esquina de Paseo de los Insurgentes y Madero, esta subestación se encuentra abastecida por dos líneas de alta tensión, la primera de mayor voltaje proviene de San Pedro Xilotepec. Con una capacidad de 23,000 V. La segunda línea de alta tensión con capacidad de 6,000 V. generada por el Pueblo de San Simón.

Después de ser alimentada la subestación, sales dos redes de alimentación que corren sobre la A v. Hidalgo y la A v. Morelos a todo lo largo de la Ciudad para dar servicio a toda la zona urbana.

Estas redes de alimentación cuentan con transformadores a cada 10 postes aproximadamente para bajar la intensidad de energía y suministrarla a los inmuebles de la zona conurbada.

Este servicio se da en toda la zona de estudio, comprendiendo: Ciudad de Tenancingo, Barrio de San Diego, Col. Shiperes, Col San Mateo, Barrio de la Trinidad, Barrio del Salitre y las Ciénegas

## ALUMBRADO PUBLICO

Este servicio se encuentra solamente dentro de la Ciudad contando con lámparas de luz incandescente pero registrando problemas de mantenimiento.

El resto de los barrios y colonias que se encuentran dentro de la zona de estudio, carecen de este servicio, esta en proceso el dar este servicio a la Ciénega, en donde en una calle (16 de septiembre) ya se instalaron lámparas de luz incandescentes.

---

# TEMA V: EQUIPAMIENTO

## INTRODUCCIÓN

El equipamiento es el conjunto de edificios e instalaciones en los que se encuentran los servicios, pero la atención de las necesidades básicas de la población estas, pueden ser: la salud, la educación, la recreación, el comercio las actividades administrativas publicas y privadas, estación de bomberos y policía.

A estas edificaciones y servicios también podemos considerarlos, como centros de trabajo.

El equipamiento tiene diferentes niveles o radios de influencia sobre la ciudad, el cual estará determinado por el numero de empleados, que asisten un servicio y de la intensidad y la periodicidad de uso, (esto es cotidiano, eventual o periódico ).Generalmente el equipamiento propicia mayor concentración de población en donde este se Localiza.

La localización del equipamiento urbano es importante elemento, ya que este nos ayudara a determinar y/o definir una estructura urbana. Los edificios e instalaciones del equipamiento se pueden clasificar en función de sus radios de influencia, los, cuales a su vez podemos clasificar en 3 niveles.

### 1) NIVEL CIUDAD:

Corresponde al, servicio, que tienen influencia sobre toda la ciudad generalmente este nivel

concentra a un número importante de usuarios y empleados, su intensidad de uso puede ser:

Cotidiano" Escuelas, oficinas públicas Periódico: Cines, centros sociales, clubes deportivos.

Eventual: Hospital, plaza de toros, estadios, etc.

2) NIVEL DISTRITO: Corresponde al de los servicios, que tienen influencia en una zona determinada dentro de la ciudad. No concentra empleados ni usuarios a nivel masivo. Sus instalaciones son de uso cotidiano o periódico.

3) NIVEL SITIO. Corresponde al de los servicios que tienen influencia limitado a una pequeña zona, barrio o vecindad la concentración de empleados y usuarios es baja sus instalaciones de uso cotidiano.

EQUIPAMIENTO PARA LA ASISTENCIA PÚBLICA Consultorios, laboratorios de análisis, y diagnostico médicos.

Clínicas de especializaciones médicas, de psicología, de "Veterinaria y zootecnia.

-Hospitales Generales y de especialidad, sanatorios

-Clínicas de consulta externa y centros de atención de urgencias.

-Otros: centros de rehabilitación mental, orfanato ríos, asilos para ancianos e indigentes y centros de atención materno infantil.

## EQUIPAMIENTO PARA EDUCACIÓN

Educación pre-escolar:

- Guarderías y Jardines de Niños.
- Educación básica:
- Escuela primaria, Secundaria y Prevocacional. -----
- Educación Media:
- Institutos y escuelas técnicas, preparatorias, Colegios de Bachilleres y Vocacionales
- Academias y laboratorios de idiomas de secretarías y Contabilidad (Escuelas Comerciales)
- 
- Estudios y academias de las bellas artes, de artesanías, de artes marciales, natación, etc. (estudios y/o actividades complementarias).

## INTERNADOS EDUCATIVOS

Educación superior y Extraescolar:

- Politécnicos y tecnológicos Universidades, centros de Postgrado y especialización.
- Centros de Investigación.

## EQUIPAMIENTO PARA RECREACIÓN, CULTURA Y DEPORTE.

Museos, bibliotecas, hemerotecas y casas de la Cultura.

- cines, teatros, auditorios, sala.
- Estadios plaza de toros, arenas, lienzos y autodromos.
- Clubes deportivos, gimnasios, Jardines con juegos infantiles y áreas verdes de convivencia, parques

especializados (Zoológicos Botánicos) parques naturales y plazas.

- Salones de fiesta, banquetes, Bailes, centros nocturnos, billares, boliches y otros pasatiempos.
- Predios para exposiciones, ferias, circos, etc.

## EQUIPAMIENTO PARA ADMINISTRACIÓN.

Oficinas particulares:

- Despachos, consultorios, notariales, etc.
- Compañías en general (iniciativa privada).

Administración pública:

- Servicio directo: Correos, telégrafos, teléfonos, luz, oficinas de hacienda, juzgados, etc.
- Servicio indirecto: Oficinas de gobierno Federal, del Municipio organismos Paraestatales y empresas descentralizadas.

## EQUIPAMIENTO PARA LA SEGURIDAD.

- Subestación de bomberos.
- Subestación de Policía y Transito.

## EQUIPAMIENTO PARA EL COMERCIO.

- Se recomienda a los edificios e instalaciones que se dedican a la actividad mercantil, o sea a la actividad compra-venta de mercancía de todo tipo (alimentos, ropa, muebles, medicinas, etc.)

## CLASIFICACIÓN SEGÚN LOS DIFERENTES TIPOS DE COMERCIO:

Por su nivel de operaciones:

- 1) Comercio Mayorista
- 2) Comercio Medio
- 3) Comercio de Menudeo

El comercio regularmente se sitúa en puntos de atracción, podría tomarse como ejemplo, lugares de concentración de actividades y servicios, esta a su vez genera concentración por lo tanto se da en lugares de convivencia colectiva, El comercio se considera como un componente de la estructura urbana lo que a su vez forma parte de la imagen urbana. Podríamos hablar de la siguiente clasificación del comercio:

**COMERCIO DE BARRIO:** su radio de influencia.

**COMERCIO DE ZONA:** abarca un área o distrito de la ciudad en cuanto: a su radio de influencia (Tiendas de ropa, librerías, discotecas, restaurantes y mercados etc.) se puede plantear lo siguiente: un conjunto de pequeños comercios de barrio puede propiciar una concentración comercial con una influencia a nivel distrito.

**COMERCIO DE LA CIUDAD:** Es aquel al que concurren habitantes desde cualquier punto de la ciudad. El comercio de ciudad abarca los siguientes tipos:

-Comercio especializado: incluye joyerías, ropa, instrumentos musicales, generalmente se dan en forma agrupada.

-Comercio Departamental: tiendas que venden artículos de todo tipo pero sin especializarse en ninguno de ellos, como son: Tiendas Grandes.

**ABASTOS** Son edificios e instalaciones que se dedican a la distribución de la mercancía a mayores destinada a las tiendas y comercios medianos.

Tienen una relación con los accesos de carreteras, ferrocarriles, puestos, es decir con la llegada de mercancía exterior.

## EQUIPAMIENTO ESPECIAL

Se refiere a los edificios e instalaciones únicas o poco comunes y que tienen una función indispensable localizada específica dentro de la ciudad.

Se considera como equipamiento especial:

- Estaciones de transportes, aeropuertos, estaciones de camiones foráneos, estaciones de ferrocarriles, puertos fluviales y marítimos.
- Subestaciones eléctricas y telefónicas, de gas o petróleo, de bombeo, de agua potable o drenaje.
- Parques Sanitarios (o tiradores de basura) y plantas de tratamiento de) basura o de aguas servidas.
- Comercios
- Cárceles y reclusorios.

## SUBSISTEMA DE RECREACIÓN, DEPORTE Y CULTURA

El poblado no cuenta con "los suficientes espacios para la práctica de los deportes al aire libre ya que faltan canchas publicas parques y jardines para practicar diferentes ejercicios como correr o caminar; también faltan gimnasios públicos y aparatos en el parque, estos espacios se hacen urgentes por la necesidad de los habitantes de tener lugares donde todos hagan ejercicio para mejorar su nivel de vida.

En cuestión de recreación los cines son Suficientes pero hacen falta teatros al aire libre y locales de usos múltiples para otro tipo de actividades (fiestas impartir conferencias o impartir clases de actividades manuales).

Se cuenta con una Casa de la Cultura pero no es suficiente para atender a toda la población.

Es primordial promover todas las actividades recreativas y culturales. El sector recreativo en el área de Tenancingo y Degollado es muy pobre, solo se cuenta con 3 cines y 1 Teatro Auditorio de uso frecuente.

Los cines no tienen buen servicio la calidad de construcción entra en un rango de mala a regular. La falta de mantenimiento ha propiciado, que el usuario potencial recurra a estos cines fuera de la Ciudad de Tenancingo.

El Teatro-Auditorio alberga a 450 usuarios la calidad de construcción es buena y el servicio de mantenimiento es regularmente constante. Esto se debe a que pertenece al Gobierno Federal su intensidad de uso es a nivel Distrito. Su servicio es por temporada, lo cual provoca que la gente interesada en este tipo de esparcimiento busque un lugar fuera de Tenancingo e improvisado.

Contamos con una Plaza de toros, un Estadio y canchas de básquetbol si consideramos el tipo de actividad-usuario que se da en estos elementos podemos percatarnos de que es obvio que no es suficiente el número de elementos, si el tipo de actividades que la población requiere estos elementos son de uso frecuente.

La población de Ciudad piensa (aun los diferentes grupos y a modo de comentario) que es necesario un centro deportivo o algún, espacio o edificación dedicada al esparcimiento y considerando a los jóvenes de 13 a 25 años como el usuario potencial de estas instalaciones, sin desconectar al resto de la población. Tampoco hay lugares o centros de recreación infantil. En donde el usuario seria el niño de los 0 a los 12 años. Se conoce por parte de la población, que es necesario un centro deportivo para el público en general.

Hacen falta zonas verdes a manera de parque con las que actualmente se cuenta (2) son insuficientes, además de no que no se les da el mantenimiento adecuado, esto evidentemente baja la calidad de la imagen urbana, y creemos, que las plazas y parques pueden avalarlos para un buen funcionamiento en la ciudad.

ELEMENTO	UBICACIÓN	U. BASICA DE SERVICIO	NO. UNIDADES DE SERVICIO	POBLACIÓN ATENDIDA	CALIDAD DE CONSTRUCCION	OBSERVACIONES
CINE LUX	CALLE PABLO GONZALEZ	BUTACA	1000	200	REGULAR	POR DIA PROMEDIO
CINE PALACIO	CALLE PABLO GONZALEZ E HIDALGO	BUTACA	15090	350	REGULAR	POR DIA PROMEDIO
CINEMAS GEMELOS	AV. JUÁREZ Y AMADO NERVO	BUTACA	1000 C/U	400	REGULAR	POR DIA PROMEDIO
TEATRO AUDITORIO PARROQUIAL		BUTACA	400	400	BUENA	POR EVENTO
ESTADIO	AV. INSURGENTES Y MADERO	GRADA	3000	3000	REGULAR	POR EVENTO
PLAZA DE TOROS	AV. CUAHUTEMOC Y GPE. VICTORIA	GRADA	1000	1000	REGULAR	POR EVENTO
PARQUE	COL. SAN. MATEO	M2	400	400	REGULAR	PROMEDIO POR DIA CONSIDERANDO 2m2 C/U

Cuenta con un buen servicio, el personal medico brinda un muy buen servicio.

ELEMENTO	UBICACIÓN	UNIDADES BÁSICAS DE SERVICIO	POBLACIÓN ATENDIDA	No. DE UNIDADES DE SERVICIO	CALIDAD DE CONSTRUCCION	OBSERVACIONES
CASA Y CENTRO DE CULTURA	AVENIDA INSURGENTES	M2	50	300	BUENA	PROMEDIO POR DIA
BIBLIOTECA Y HEMEROTECA		M2	100	150 M2	BUENA	PROMEDIO POR DIA



# TEMA VI: VIALIDAD Y TRANSPORTE

## INTRODUCCIÓN.

Todas las ciudades y pueblos, hasta la más insignificante, tienen una zona de influencia urbana, dentro de la cual es aspecto económico constituye , el más importante mercado de consumo para los productos de la agricultura y de la industria local y el más cómodo centro de aprovisamiento de productos del exterior. A la Ciudad se le considera como el centro de mayor carácter dominador tanto en lo económico como en lo cultural

Por esto, no puede prescindirse del factor regional al estudiar una ciudad en cuanto a sus recursos de producción, sus formas administrativas actuales sistemas entrelazados de regiones económicas, culturales e históricas, por lo que, es importante estudiar sus zonas vitales y sus zonas de influencia dentro de lo que consideramos las vialidades específicamente; espacios urbanos destinados a La circulación:

Podemos establecerlas siguientes relaciones entre calles: Esta se basan en su objeto como es la de calles de tráfico que sirven para entrelazar puntos vitales, entre sí por lo que deben ser amplias y despejadas; las otras son las calles de residencia, que sirven ampliamente para dar acceso a las distintas viviendas de la zona, las cuales deben tener una anchura mínima sin grandes partes rectas que propicien alta velocidad. Sin embargo, existen diferentes formas de calles, aunando a esto la

creación de un elemento importante como lo es la acera.

La acera es una subdivisión de la calle en toda su longitud, destinada a los peatones y separada de la destinada a los vehículos; la calle se, encontrará en nivel más alto o preferentemente más bajo a la acera.

## VIALIDAD.

Conjunto de calles de la ciudad contenedoras de los medios de transporte de la población visto desde el punto de vista de medio de, comunicación. La disposición u organización de la vialidad influye en la conformación de la estructura urbana, es por esto tener un principio básico para un adecuado desarrollo de esta, ya que, la vialidad constituye el medio por el cual se relacionan todas las actividades de una ciudad. Puntos a considerar en la vialidad.

Capacidad: Entiéndase como al número de vehículos que pueden transitar sin provocar congestión.

Velocidad: Entiéndase como alas diferentes velocidades promedio que permite una calle.

Jerarquía: Entiéndase como ala identificación de las calles de acuerdo a su importancia dentro de la trama de la ciudad, considerando estos aspectos podemos determinar o simplemente distinguir que existen diferentes tipos de vialidad:

A) ACCESO CONTROLADO: Se da exclusivamente para tránsito de vehículos, no admite peatones (por su funcionamiento), no tiene acceso a predios, no tiene intersecciones directas con otras calles, consta de dos carriles más.

No se da la posibilidad de estacionamiento sobre la vía. Este tipo de vialidad se da para volúmenes de tránsito muy pesado y con altas velocidades (consideremos este aspecto como relativo), son usados para trayectos largos. Aunque una vialidad no está diseñada para dar este servicio (ya por su sección o sus características específicas). Hay lugares en donde podemos identificar este tipo de vialidad porque su funcionamiento se da en base a lo antes mencionado.

B) VIALIDAD PRIMARIA; La constituyen las avenidas más importantes. Se tiene acceso a los predios por calles laterales y en algunos casos de manera directa, fue común encontrar camellones; evitando las cruces con otras.

C) Vialidad SECUNDARIA; Da servicio al tránsito interno de un distrito, su función consiste en la de conectar esta zona con la vialidad primaria. Generalmente se usa para trayectos cortos, por lo que su longitud puede llegar a ser reducida; pero algunos de sus tramos pueden llegar a funcionar como vialidad primaria.

La diferencia básica entre vialidad primaria y secundaria consiste, principalmente en lo largo de

los trayectos para lo que son usadas. En zonas de alta densidad de uso, la vialidad secundaria toma características de vialidad primaria. Asimismo se da el caso en el que las partes finales de una vialidad primaria, toma el carácter de secundaria. El transporte de pasajeros y de carga penetrarán las diferentes zonas de la ciudad, dando servicio directo mediante esta vialidad

D) VIALIDAD LOCAL: Da acceso a predios o edificios en forma inmediata. Esta vialidad es la que más área ocupa en la Ciudad. Se dan casos como en el que en la zona centro de la Ciudad las calles locales conllevan mucho tránsito. El trayecto es muy corto en cuanto a longitud, pero no por eso menos importante, este tipo de calles da servicio principalmente a tres tipos de zonas: Residencial, Industrial y Comercial

E) VIALIDAD PEATONAL: calles para uso exclusivo de peatones, las banquetas y camellones de la vialidad vehicular son consideradas como vialidad peatonal mixta.

F) CICLO PISTAS: Son calles y sendas destinadas exclusivamente a las bicicletas.

G) VIALIDAD POR RIEL: Esta constituida por ferrocarriles, monorrieles, metros. etc.

H) VIALIDAD FLUVIAL: Es la que utiliza como medios los canales, lagos o mar.

I) ESTACIONAMIENTOS: Corresponde a los edificios o predios destinados al resguardo de vehículos automotores y, estos a su vez, forman la parte del sistema vial Tipo de estacionamientos:

Privados: Propicios para habitación, oficinas y otros centros de trabajo.

Públicos para servicio general

Especiales: Propios para remolques y camiones de carga o pasajeros.

La modulación de las banquetas se realiza con relación al ancho de una persona (erguida) al pasar, tomando como mínimo el prado (medida) de dos personas dando como resultado un mínimo de 1.30 m y máximo según se requiera tomando también como base la afluencia de personas.

El arroyo se determina por los carriles de tránsito según las velocidades permitidas (secciones de calles).

Para carril de estacionamiento lateral 2. 75 m, para circulación lenta 3.05 m, para circulación de mayor velocidad 3.65 m.

Las medidas que habitualmente se dan en función a lo anterior son de 2. 75 m. 3.00 y 3.50 respectivamente.

En el caso de la Ciudad de Tenancingo, teóricamente podemos decir que tres carriles de un

solo sentido de circulación, este sin estacionamiento lateral, lo que facilita el desplazamiento de 3,000 vehículos por hora lo que podemos considerar como un buen funcionamiento.

Dentro de lo que se refiere a cruceros (intersección de 2 o más calles), tenemos principalmente la intersección de la calle Fco. I. Madero con el paseo de los Insurgentes, en el que encontramos con conflictos tránsito ya que carece de señalamientos y semáforos ocasionando mayor congestionamiento en horas de mayor uso.

Podemos definir la Av. de los Insurgentes (paseo) como la calle más importante, la de mayor jerarquía. Consta de guarnición o banqueta con un ancho de 2 m., sección de calle con un ancho de 4.50, camellón de 0.90 m. y sección de calle en el otro sentido también consta con una sección de 4.50 y banqueta de 2.00 de ancho (ver croquis).

Asimismo consideramos como vialidad principal: Calle A v. Fco. L Madero, Calle Moctezuma, Hidalgo y Calle Gpe. Victoria. A modo de comentario diremos que según el urbanista Domingo García Ramos (1) usa los siguientes parámetros para la organización vial regional.

Tiene 3 formas de acceso:

Arterias de comunicación, arterias de penetración y arterias de distribución.

A Comunicación: Une puntos distantes de una región, permite altas velocidades, no penetra a poblaciones

A Penetración: Se desprenden de las anteriores y desembocan en la Ciudad a modo de arterias

A. Distribución: Funcionan dentro del área urbana, se desprenden de las de penetración y da paso a todos los lugares circulables, hasta terminar en sitio de difícil circulación obligando al usuario a retornar.

Se cuenta con:

62.4 Km de terracería que comunican a 12 comunidades con la Cabecera Municipal.

29.3 Km de carretera asfaltada incluyendo carretera federal que da acceso al municipio.

El 20% de las vialidades abarca calles adoquinadas y asfaltadas a nivel municipal.

## PRINCIPALES VÍAS DE COMUNICACIÓN.

Carretera a Toluca.

Carretera a Ixtapan de la Sal.

Carretera a la Marquesa.

Se tiene una gran tendencia al crecimiento del transporte debido a las necesidades futuras. En el barrio el Salitre, cabe mencionar que, no hay calles pavimentadas ni banquetas, se considera esta zona como nueva y en crecimiento. En la unidad habitacional del ISSEMYN las calles cuentan con empedrados, de difícil acceso ya que hay zonas con baches y a esto se une una pendiente bastante pronunciada que va del 25 al 30% aproximadamente. La calle Panteón, también tiene una pendiente bastante pronunciada que va del 25 al 30%; tiene un solo arroyo y esta no tiene protección lateral. Esta pavimentada con agusanado de concreto. En cuanto a la evaluación de la calidad de las vialidades existen 4 de reciente creación, podemos decir que se reduce a rublos.

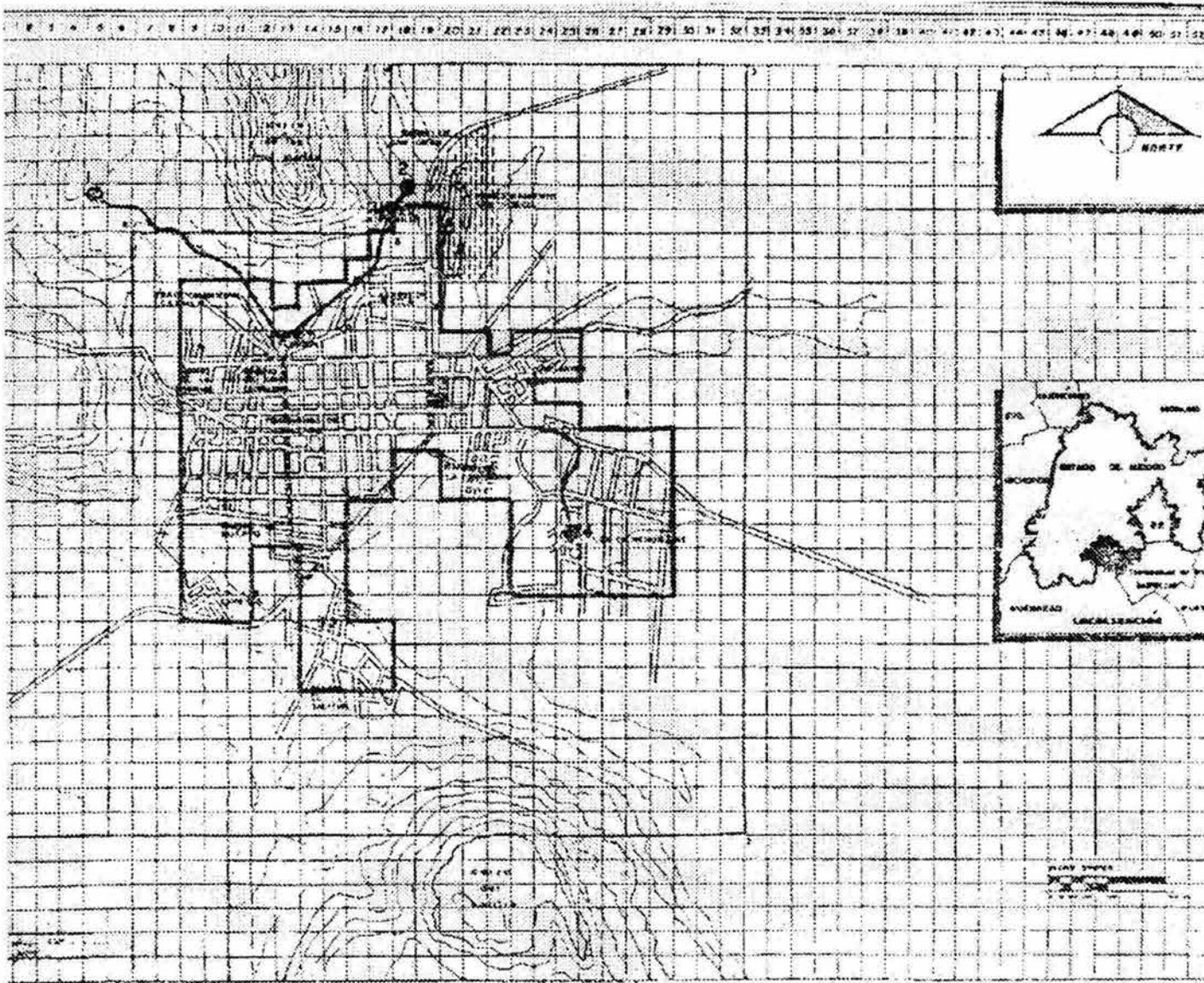
- Regular: conformada por el 80% del total de las existentes incluyendo calles y banquetas formada en su mayoría por carpeta asfáltica y guarniciones en banquetas de cemento, la evaluación esta dada por la falta de mantenimiento (bacheo, repavimentación, pintura. Etc.)
- Mala: esta categoría contempla el 20% restante y su evaluación responde a la no existencia de la misma, esto es que aun cuando se nota alguna intención de trazo en las calles, estas se encuentran en total

terracería cuestión que ocasiona deslaves y erosión en época de lluvias, caso concreto, el Barrio el Salitre.

- Ahora bien, el plantear mejoras al pavimento influye directamente a dos puntos importantes: 1) la creación y ejecución de un programa de mantenimiento permanente, que no existe y solucione el deterioro natural. 2) crear un programa emergente de pavimentación en zonas de reciente creación, cuestión que automáticamente eleva la calidad de vivienda y la infraestructura en el poblado.







**SIMBOLOGIA**

PUNTOS CONFLICTIVOS

C-1 AV. MORELOS CON CALLE DEL PANTEÓN Y CALLE MOCTEZUMA

C-2 CALLE GUADALUPE VICTORIA CON AV. INSURGENTES

C-3 AV. INSURGENTES - CON PROLOGACION MADERO ORIENTE

———— Zona de Estudio 839 Ha 100%

■ ■ ■ ■ Zona de Trabajo 207 Ha 25%

## TRANSPORTE.

El transporte urbano esta integrado por los diferentes medios de utiliza la población para trasladarse dentro de la ciudad (entiéndasele vehículos automotores). Esta debe concebirse como una actividad en movimiento, la que relaciona todos los componentes de la Ciudad. Podemos identificar los siguientes tipos de transporte.

Transporte privado: destinado a uso particular, incluye: Automóviles, bicicletas, motocicletas, etc.

Transporte Público: esta conformado por vehículos que prestan servicios a toda la población, incluye taxis, peseros, mini autobuses, autobuses, tranvías, metros y otros.

Transporte de carga: esta determinado por vehículos que transportan mercancías, equipos, materiales, etc., dentro de este rubro se puede contar con lo siguiente: Camionetas Pick- Up, camionetas de reparto (caja ligera), camiones de carga (Plataforma, redilas, volteo), camiones de carga pesada o remolque, pipas, etc.

El transporte constituye la red a través de la cual fluye el movimiento urbano, ligando las actividades y zonas de la ciudad, por lo que debe ser considerado como un solo sistema integral.

El tipo de transporte que se elija para resolver un problema debe determinarse tomando en cuenta los servicios preexistentes, el volumen de pasajeros, los

costos de implementación y operación, la capacidad vial, las posibilidades de pago de sus usuarios, etc. Es recomendable que para evitar problemas agudos de tránsito y saturación vial, los transportes foráneos de carga y pasajeros atraviesan la ciudad por medio de la construcción de terminales y estaciones periféricas. La única terminal localizada en Tenancingo se le llama Terminal de Paso. La cual da servicio de la siguiente manera:

Su uso en general tanto para autobuses foráneos, autobuses locales, así como también para rutas de camiones de transporte colectivo. El servicio que brindan todas estas unidades es el siguiente.

## LÍNEAS DE AUTOBUSES FORÁNEOS

En esta terminal existen 4 líneas que dan salidas cada 20 minutos a México y cada 15 a Toluca:

- Líneas Unidas del Sur
- Azteca de Oro
- Tenango del Valle
- Corona Roja

Dentro del servido que presta esta última línea de turismo tenemos:

- Tenancingo- México
- Toluca
- Ixtapan
- Taxco
- Tonatico
- Acualpan
- Pilcaya
- Acapulco
- Las demás líneas solo dan servicio de:
- Tenancingo, México, Toluca, Tenango, Ixtapa de la Sal.

Existen también 6 unidades locales que circulan cada 30 minutos de Toluca a Tenancingo, las cuales se encuentran en condiciones aceptables para dar servido. El servido que prestan las rutas de camionetas de transporte colectivo es principalmente hacia rumbos no recorridos por los autobuses como son:

Tenancingo. Chalma, San Simón el Alto, Xochiaca, San Martín, Porfirio Díaz, San Gaspar, San Pablo, el Progreso, Sto. Desierto. Estas rutas de camionetas cuentan con un total de 75 unidades, las cuales consideramos en aceptables condiciones para el transporte de personas. Por ultimo el poblado cuenta con 200 unidades de taxis de ruta libre, debiendo mencionar que su base o sitio no se encuentre dentro de la terminal pero si a un costado.

**SEGUNDA PARTE:**

**(PROYECTOS URBANOS - ARQUITECTÓNICOS)**

# TEMA VII: ELECCIÓN DEL TEMA

## ASPECTOS GENERALES

Como hemos visto tras evaluar los resultados finales del diagnóstico urbano, existe un déficit general -no poco común- de equipamiento e infraestructura urbanos, que junto con la demanda expresada por los representantes de la comunidad en cuestión, sustraemos el perfil y los rubros de la misma como veremos a continuación:

En infraestructura tenemos los siguientes servicios:

- Electricidad y alumbrado público, drenaje municipal, agua potable, pavimentación y banqueteo.

Mientras que el rubro de equipamiento, tenemos los siguientes servicios:

- Una biblioteca pública regional, secundaria técnica, primaria y jardín preescolar, todos de máxima capacidad en el renglón educativo.
- Un centro de abasto con mercado y servicios afines como correo y telégrafos integrados, así como comercios de género en el renglón de comercio y abasto.
- Un centro social, deportivo y cultural, con todos los servicios afines en este renglón, que es el de deporte, cultura y recreación.

En el renglón de seguridad social, y más particularmente en el sector salud, tenemos una clínica hospital.

- En el rubro de transporte, tenemos una estación de autobuses municipales Y foráneos integrados, con todos los servicios correspondientes.
- Una planta de tratamiento de aguas servidas para usos de riego.
- Proyectos de vivienda en condominio, vertical, mixta y horizontal, en el renglón de vivienda.

Finalmente y como segunda parte del perfil, tenemos la propuesta general y exclusiva del crecimiento urbano planificado para la ciudad de Tenancingo de degollado, que representa el renglón estratégico contenido en el diagnóstico urbano y que, como hemos visto anteriormente, presenta una organización de usos del suelo optimizada, producto de un concienzudo análisis de las circunstancias particulares de cada zona, sus características morfológicas, la vocación del suelo Y su ubicación, para así determinar racionalmente el planteamiento estratégico de la ciudad.

## ELECCIÓN DEL TEMA

Debido a la gran variedad de rubros que presenta la demanda, se busca cubrirla al máximo dividiendo los diferentes temas entre los equipos de trabajo de Tenancingo y dando prioridad a los más apremiantes y estratégicos. En este caso, el equipo eligió el tema "Educación y Cultura". El planteamiento que proponemos tiene como fin el tomar el papel determinante en el desarrollo de la comunidad regional, ya que es parte del compromiso, no solo satisfacer la demanda explícita sino también contribuir con nuestro conocimiento a pilotear el cambio profundo y sustancial de la misma. Por medio de la adecuada intervención, en lo que el campo de la arquitectura y el urbanismo social se refieren y el tema elegido, es un campo en el proceso de concepción de nuestra propuesta.

El renglón educativo es decisivo en el desarrollo y evolución de las sociedades. El tema "Educación y Cultura" expresa esta realidad al identificar las actividades culturales y por lo tanto sociales con las educativas, creando un fuerte vínculo de interés atracción y estímulo, no solo para la juventud, sino también para la comunidad en general. Además de la creación de focos culturales, que son una de las fuentes de progreso, inspiración y crecimiento de la sociedad más poderosa.

Vivir e identificar con la educación, el deporte, la recreación, la convivencia social y la superación. Por medio de la adecuada combinación de equipamiento

Y arquitectura concordante, es capaz de lograr este fenómeno en la sociedad, pues tales actividades, se convierten en polos de fuerte atracción y estímulo de superación, difíciles de ignorar para la juventud y la sociedad en general. Forma y fondo ascendentes para el espíritu y ejemplo o símbolo de valores, emanados de un ideal social.

## DESCRIPCIÓN

Con todo lo expuesto, se plantea un centro urbano, cultural y educativo a regional, con todos los servicios complementarios y espacios necesarios para sus usuarios. Un centro urbano dado que Tenancingo de Degollado es la cabecera municipal que optimice todos los recursos empleados e invertidos, combinando el estudio y el deporte con el conocimiento, la convivencia y la cultura, bajo el concepto de "formación integral del individuo o del estudiante", será un foco de interés general y un centro de actividades culturales y de superación de la sociedad en general. Un centro urbano que contenga los 3 niveles básicos de enseñanza como son preescolar, Primaria y secundaria, técnica regional, biblioteca pública regional y un centro cultural con todos los servicios afines, que pudiera brindar organizar actividades culturales como son conferencias cursos ciclos de cine, música, teatro etc., así como exposiciones diversas Y programas culturales de difusión más extensos, en espacios idóneos para estos fines.

Además, un centro social al aire libre, con plazas jardines y foros abiertos, para la organización eventual de diversas actividades sociales y comunitarias como festivales o ferias, o simplemente como plaza pública, para el descanso, la convivencia o el estudio, el encuentro o la meditación.

Básicamente, la propuesta combina una sede de aspectos y de espacios, dentro de una cierta organización, En ello consiste su valor Y es la tónica de su concepción, va que todos los espacios propuestos Y las actividades que deslanan, son evidentemente previos a nuestra propuesta. Su valor radica en la organización y disposición de los mismos.

## ESTRATEGIA

Estimular la superación social e individual, por medio de la adecuada selección de factores que han de participar de este proceso en forma efectiva. Es nuestro objetivo general dentro del juego libre de conocimientos y habilidades adquirido y que ah nosotros nos toca el poder proponer soluciones al nivel que se presente cada problemática. En este caso, estimular el gusto por el conocimiento, la preparación, y el dinamismo cultural en general y contribuir a mejorar en consecuencia. El nivel de vida y los alcances de la población a los que tienen difícil acceso en la actualidad.

El desarrollo en general de la población, se refleja en su capacidad de adaptación a la vida contemporánea, que al tener estímulos reales. Puede mejorar sensiblemente y a corto plazo este fenómeno y sostenerlo.

Ofrecerle a la juventud una amplia gama de actividades, que ensanchen su visión y conocimientos y despierten sus aptitudes, proporcionándole medios y objetivos concretos para superarse en bien propio y de la sociedad, y ayudar así a contrarrestar el deterioro de que son objeto.

La educación escolar y la actividad económica, constituyen los motores del desarrollo y del cambio social profundo de las sociedades y son la base de las culturas. Desde luego, no bastaría con a edificación de este tipo de conceptos. Es necesaria la difusión de sus funciones a la población y que la misma comunidad. Siga pugnando por sus demandas, que promueva sus intereses para alcanzar sus objetivos, incluso en el aspecto de las campañas políticas de los que aspiran a tener un cargo público.

Nuestra elección del tema, su perfil y el como planteamos su composición, es una hipótesis comprobada ya en otros casos.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Como mencionamos anteriormente, uno de nuestros objetivos es el de proporcionar un agente piloto de cambio social, al hacer un planteamiento original y cuidadosamente estudiado para que se logre objetivo:

- Naturalmente Y como se vio en el diagnóstico urbano, los alcances de la demanda a cubrir de este proyecto, son a largo plazo. Nuestro planteamiento. También lleva consigo un papel, que se ha de consolidar a mediano y largo plazo, ya que es de dimensiones urbanas, a nivel regional Y municipal Y lleva el cometido de convertirse en un símbolo y un hito de la ciudad.
- La identificación del conjunto urbano como propio y característico del lugar y su atractivo intrínseco, son vitales para el uso adecuado e intensivo de sus instalaciones.

Como podemos ver, estos tres objetivos se encuentran eslabonados y forman uno solo que, como hemos visto anteriormente, es la esencia de nuestra propuesta. La arquitectura semántica, ha jugado un papel decisivo en su concepción,

## CONCLUSIÓN

La justificación a nuestra elección del tema radica, en que creemos que existen pocos medios la televisión y la radio son algunos de ellos, para (ayudar reforzar fuertemente a la población con miras a su superación, la Arquitectura es otro de estos medios tal vez más

sutil, la obra pública con fines sociales y educativos debe de contribuir a este fin. Pero en forma genuina, autentica. Esta hipótesis, es la piedra medular para la comprobación de nuestro planteamiento.

## ASPECTOS DIRECTRICES LO NORMATIVO

Como sabemos, existe una normatividad en cuanto al programa, en lo referente al diseño, dosificación, materiales y especificaciones técnicas ya reglamentadas y a las cuales hay que apegarse. Estas normas son emitidas para nuestro caso, por el "Comité Administrativo del Programa Federal de Construcción de escuelas" (C.A.P.F.C.E.), EL PROGRAMA NACIONAL DE BIBLIOTECAS PUBLICAS Y REGIONALES y el Reglamento de Construcciones del Estado de México, así como del H. Cuerpo de Bomberos. Nuestra propuesta, comienza a partir del cumplimiento de estas normas.

Partiendo de esto en la parte educativa del proyecto, nuestra aportación radica en el sembrado de edificios y la organización especial de los gobiernos o áreas administrativas, ya que como es sabido, el resto está ya reglamentado por la C.A.P.F.C.E., como es el caso de la Escuelas oficiales. Además de que, por esta misma razón, son estas normas acabadas, producto de años de estudio profesional sobre espacios educativos económicos.

En el caso de proyecto del centro cultural y biblioteca publica regional, se toman algunas normas y criterios del C.A.P.F.C.E., que sin ser un requisito directo para

el diseño de este edificio —salvo en el caso de las otras instancias normativas ya mencionadas-. Contribuye en gran medida a que sus espacios, posean las mejores condiciones ambientales, para el desarrollo de las actividades para las cuales estarán destinados como hemos visto.

Estas Normas y criterios, son de índole ambiental y técnico. Tal es el caso de la modulación de algunos espacios de dosificación de mobiliarios, dimensiones e iluminación, ideales para la concentración, la lectura y el aprendizaje, así como de materiales aparentes y normas de diseño de algunos elementos estructurales. Mientras que en otros casos, se sustrae a las normas de C.A.P.F.C.E. y solo atiende a las otras instancias, en cuanto a reglamentos se refiere.

Con esto y el diseño libre y metodológico, el proyecto del centro cultural y biblioteca pública regional, así como el de conjunto, el sembrado de edificios de la parte educativa y gobiernos y la organización espacial de plazas, jardines y andadores de todo el conjunto. Presentan un orden arquitectónico y urbano propio para el lugar, además de novedoso e independiente, sin rebasar las normas y estatutos establecidos para el caso.

## LO ARQUITECTÓNICO

El espacio en su acepción arquitectónica, es la creación de ambientes determinados por y para el ser humano. De modo tal, que todas las actividades afines que en ellos se realicen, se desarrollen en

perfecta armonía. En favor de dichas actividades, deben estar diseñados los espacios. Las formas, ambientes de modo que nada perturbe las actividades de sus usuarios, e incluso propicie y refuerce la atmósfera necesaria para cada caso.

## FINANCIAMIENTO

Se plantea, dado el carácter público e institucional del proyecto a fin de financiamiento directo, por parte del gobierno municipal, con apoyo del gobierno estatal y del Programa Nacional de Solidaridad, para la construcción en general de la obra, como se da en muchos casos a lo largo y ancho de país conforme al un plan de crecimiento -edificación- por etapas, sobre todo para el caso de las secciones educativas en donde además se cuenta con el apoyo del C.A.P.F.C.E.

En el caso del Centro Cultural y Biblioteca Pública Regional, se cuenta también con el apoyo del Programa Nacional de Bibliotecas Públicas, y regionales. C.A.P.F.C.E., plantea diversas formas de financiamiento por medio de un plan de crecimiento por etapas y gobierna los pasos a seguir para la concesión de este objetivo, aspecto que facilitara la gestión de la comunidad de Tenancingo, en cuanto a los procedimientos, e incluso, con respecto a las demás instancias para la obtención del financiamiento, además de la autogestión por medio del gobierno municipal y del Programa Nacional de Solidaridad.

# TEMA VIII: PROYECTO

## EL TERRENO

Elegido por sus características, se ubica al sureste de la ciudad, en una zona de las actuales afueras de la misma con estratégica ubicación y todos los servicios de urbanización y en un futuro, estará franqueado por dos calles secundarias y dos avenidas, además de cubrir todos los requisitos normativos y específicos de terreno, que es necesario cubrir para su realización como son:

- Proporción rectangular 2 a 1
- Pendiente del 5% y superficie regular
- No presenta características hidrográficas importantes, salvo la alta permeabilidad de subsuelo y su baja compresibilidad de 15 T/M2
- Alejado de zonas de contaminación moral o ambiental

Fue elegido por estas condiciones, ya que como hemos podido ver, cubre las características necesarias para un proyecto de equipamiento, en el rubro de educación Y cultura.

## ASPECTOS PREVIOS

Es necesario, tomar en cuenta las características del lugar y aprovechar las circunstancias particulares del terreno para el diseño del proyecto, como son:

- Clima, asoleamiento y vientos dominantes, así como el paisaje natural y urbano.
-

- Las características ortográficas y topográficas, así como barreras naturales, vegetación y nichos biológicos valiosos o importantes. Estos aspectos junto con el programa arquitectónico, completan toda la información previa para el proyecto.

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Ha sido necesario para mayor entendimiento, el dividir en dos partes el proyecto, de hecho, esta axiomáticamente dividido en tres partes, de distinto contenido cada una de ellas, solo que las dividiremos en dos, para mayor claridad.

La primera de ellas comprende de área cultural y plaza pública. Esta última, viene a ser el tercer elemento axiomático del conjunto, así el área cultural esta conformada por un centro cultural y biblioteca pública, con todos los servicios afines a un centro de actividades de estas características a nivel regional como son: biblioteca pública con capacidad para aproximadamente 30.000 volúmenes y 130 usuarios. Servicio anexo de información, asesoría, orientación en asuntos, técnicas agropecuarias y tecnología alternativa. Sala y biblioteca infantil, videoteca, mapoteca. Un aula de usos múltiples, auditorio para 190 personas, sala de exposiciones temporales, librería y cafetería, servicio de encuadernación, mantenimiento, acopio y suministros de volúmenes a bibliotecas periféricas, así como un departamento de extensión cultural -

difusión, para la organización de eventos culturales y campañas sociales de difusión.

## PLAZA PÚBLICA

Funcionará también, como centro social al aire libre, ya que sus espacios son idóneos para estas actividades. Cuenta con una plaza principal con kiosco, jardín con juegos infantiles junto a la plaza de acceso al jardín preescolar. Plaza de acceso a la primaria y plaza de acceso a la secundaria, así como una plaza de acceso al centro cultural regional, enmarcada por otras dos plazas monumentales. Confiriéndole la importancia que merece, dado el carácter institucional del mismo.

Las plazas, andadores y jardines, amortiguan y atenúan la transición de los espacios por el conjunto urbano, creando un ambiente agradable y asociativo, de todos los valores que tienen encuentro en este gran conjunto, a la vez que sus medios de relación y articulación espacial.

La disposición de plazas, andadores y Jardines, permite además la reunión de los grupos escolares sin interferir unos con otros, las plazas y andadores, poseen el espacio y diseño adecuados para la colocación de mobiliario urbano como son: mamparas, arbotantes, basureros, cabinas telefónicas, fuentes, monumentos, esculturas, etc., así como para montajes temporales como entarimados, tianguis vocacionales, módulos

desmontables etc., para alojar a un gran número de visitantes y usuarios.

## SECCIÓN EDUCATIVA

La segunda parte del conjunto y tercera axiomática, esta conformada por la sección educativa, compuesta de jardín preescolar, primaria secundaria técnica. Todas de la máxima capacidad del tipo urbano, con todos los servicios complementarios correspondientes.

Cada uno de los subconjuntos del gran conjunto, se encuentran independientes entre sí y articulados especialmente, funcionalmente relacionados por medio de muros perimetrales, andadores y jardines. En el caso de las áreas públicas al descubierto, como son las plazas, jardines y andadores están delimitados por medio de arriates y rodopies, diferenciando los espacios y permitiendo a los usuarios a la vez, cruzar a las zonas jardinadas o descansar en ellos, por su altura adecuada para estos usos, lo que evita la necesidad de sumar al mobiliario bancas de concreto armado o fierro.

## EL CONJUNTO

Buscando la distribución idónea entre las distintas secciones del conjunto y tomando en cuenta la pendiente del terreno, así como la orientación, la ubicación y el paisaje natural y urbano. La solución viene a ser la que ubica al centro cultural y biblioteca regional al centro del terreno y como elemento principal, junto con las plazas principales que como mencionamos anteriormente articulan a todo el conjunto, a ello se agrega la superficie de áreas verdes, ligeramente mayor a la reglamentaria, como un énfasis al aspecto ecológico, tanto en las áreas públicas, como en las secciones educativas.

En este sentido, se propone además el permitir la filtración de aguas pluviales de las azoteas, por medio de bajadas de aguas pluviales y suelos permeables, con pendientes dirigidas a pozos de absorción, estratégicamente ubicados en cada predio.

# PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

**CONJUNTO****MEMORIA DESCRIPTIVA:**

Conjunto urbano educativo y cultural con: centro cultural y biblioteca pública regional, secundaria técnica, primaria, jardín preescolar, plaza pública con kiosco. 8,565.50 m<sup>2</sup> de construcción, 11,971.00 m<sup>2</sup> de plazas y andadores; 5,346.50 m<sup>2</sup> de jardines, sobre un terreno de 23,328 m<sup>2</sup> de superficie.

**PROGRAMA ARQUITECTÓNICO:**

<b>PREDIO O SECCIÓN</b>	<b>Área m<sup>2</sup></b>
• Sección Preescolar	2057.50
• Primaria	5005.70
• Secundaria Técnica	7567.50
• Centro Cultural y Biblioteca Pública Regional	2630.20
• Jardines, Plazas y Andadores Públicos	6067.10
	<hr/>
TOTAL	23328.00

**SECCIÓN PREESCOLAR:****MEMORIA DESCRIPTIVA:**

De tipo urbano y la máxima capacidad. Estructura educativa de nueve grupos por turno, cada uno con capacidad para 36 alumnos por aula y 324 por turno. Distribuidos en nueve aulas didácticas, con aula – cocina, salón de usos múltiples, plaza cívica, huertos, lavaderos, arenero – chapoteadero, plazas jardines y circulaciones techadas, con todos los servicios correspondientes. Dirección, recepción, sala de maestras; conserjería, bodega, sanitarios para alumnos y maestras. Con 847.20 m<sup>2</sup> de construcción y circulaciones techadas, 579.60 m<sup>2</sup> de jardines, 662.50 m<sup>2</sup> de plazas y estacionamiento para 9 vehículos.

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ESPACIO	Área m <sup>2</sup>
1. Dirección con sala para maestros, recepción y sanitario.	21.20
2. 9 aulas didácticas de 28.10 m <sup>2</sup> cada una.	259.90
3. Aula cocina	28.10
4. Aula de usos múltiples	72.00
5. Ludoteca	14.00
6. Servicios sanitarios para alumnos (dos núcleos de 28.10 m <sup>2</sup> cada uno).	56.20
7. Conserjería	40.00
8. Pórtico de acceso	61.25
9. Circulaciones	301.55
10. Área de Huertos y lavaderos	60.00
11. Plaza Cívica	452.50
12. Jardines	579.60
13. Estacionamiento	150.00
Total	2,089.30

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

## PRIMARIA

## MEMORIA DESCRIPTIVA.

De tipo urbano y la máxima capacidad. Estructura educativa de 18 grupos por turno, cada uno con capacidad para 48 alumnos por aula y 864 alumnos por turno. Distribuidos en 18 aulas didácticas, con: salón de usos múltiples, plaza cívica, dos canchas deportivas de uso múltiple, cooperativa, plazas, jardines y andadores. Con todos los servicios correspondientes: dirección, recepción, sala de juntas, biblioteca, servicio medico, conserjería, sanitarios para alumnos, personal académico y manual, bodegas con: 1,187.70 m<sup>2</sup> de jardines y 2,906.00 m<sup>2</sup> de plazas, andadores, y estacionamientos para 20 automóviles.

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO:

ESPACIO	Área m <sup>2</sup>
1. 18 aulas de m <sup>2</sup> cada una (Edif. de 3 niveles, 6 aulas por nivel).	881.28
2. Servicios sanitarios para alumnos (33.44 m <sup>2</sup> . por nivel).	100.32

## ZONA DE GOBIERNO

ESPACIO	Área m <sup>2</sup>
3. 2 direcciones: matutina y vespertina (16 m <sup>2</sup> cada una).	32.00
4. Área secretarial y recepción	32.00
5. Aula de usos múltiples.	80.00
6. Servicio Médico.	3.20
7. Sala de maestros, sala de juntas y biblioteca	22.00
8. Servicios sanitarios (2) para usos del personal.	22.00
9. Bodegas (2)	3.00
10. Bodega general	8.00
11. Pórtico de acceso.	108.00

## ZONA DEPORTIVA Y ÁREAS AL DESCUBIERTO DE SERVICIO

ESPACIO	Área m <sup>2</sup>
12. Cooperativa	48.00
13. Conserjería	28.10
14. Circulaciones	825.10
15. Anden de carga y descarga.	130.00
16. Plaza de acceso.	120.00
17. Plaza Cívica.	1.125.00
18. Canchas Deportivas	900.00
19. Jardines.	1.187.70
20. Estacionamiento.	252.00
<b>Total</b>	<b>5,905.70 m<sup>2</sup></b>

## SECUNDARIA

## MEMORIA DESCRIPTIVA.

De tipo urbano y máxima capacidad. Con talleres de capacitación técnica afines a la economía regional. Estructura educativa de 18 grupos por turno, cada uno con capacidad para 50 alumnos por turno, distribuidos en doce aulas didácticas, cuatro talleres de capacitación técnica, dos laboratorios poli funcionales en rol de horarios. Con biblioteca, sala de proyecciones, plaza cívica, dos canchas deportivas de uso múltiple, secretariales, sala de juntas, maestros, cubículos de orientación vocacional, trabajo social, servicio medico y auxiliares. Conserjería sanitaria para alumnos, personal docente y manual, bodegas con 3,295.00 m<sup>2</sup> de construcción, 1,640.00, de jardines, 4,050.00 m<sup>2</sup>, de plazas, andadora y estacionamiento para 20 automóviles.

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

## ESPACIO

## ZONA DE AULAS

ESPACIO	Área m <sup>2</sup>
1. 12 aulas didácticas de 73.44 m <sup>2</sup> , cada una, en planta tipo de 4 aulas por nivel y 3 niveles de aulas	881.28

2.	Servicios sanitarios para alumnos (33.44 m <sup>2</sup> por nivel)	133.76
3.	Cooperativa	48.00
4.	Biblioteca	112.40
5.	Aula de proyecciones	98.00
6.	Bodega general	24.48

## ZONA DE TALLERES

	ESPACIO	Área m <sup>2</sup>
7.	(2) laboratorios poli funcionales de 96 m <sup>2</sup> cada uno.	192.00
8.	Taller de carpintería	192.00
9.	Taller de mantenimiento	96.00
10.	Taller de frutas	117.00
11.	Taller de apicultura	40.00
12.	Almacén general	48.00

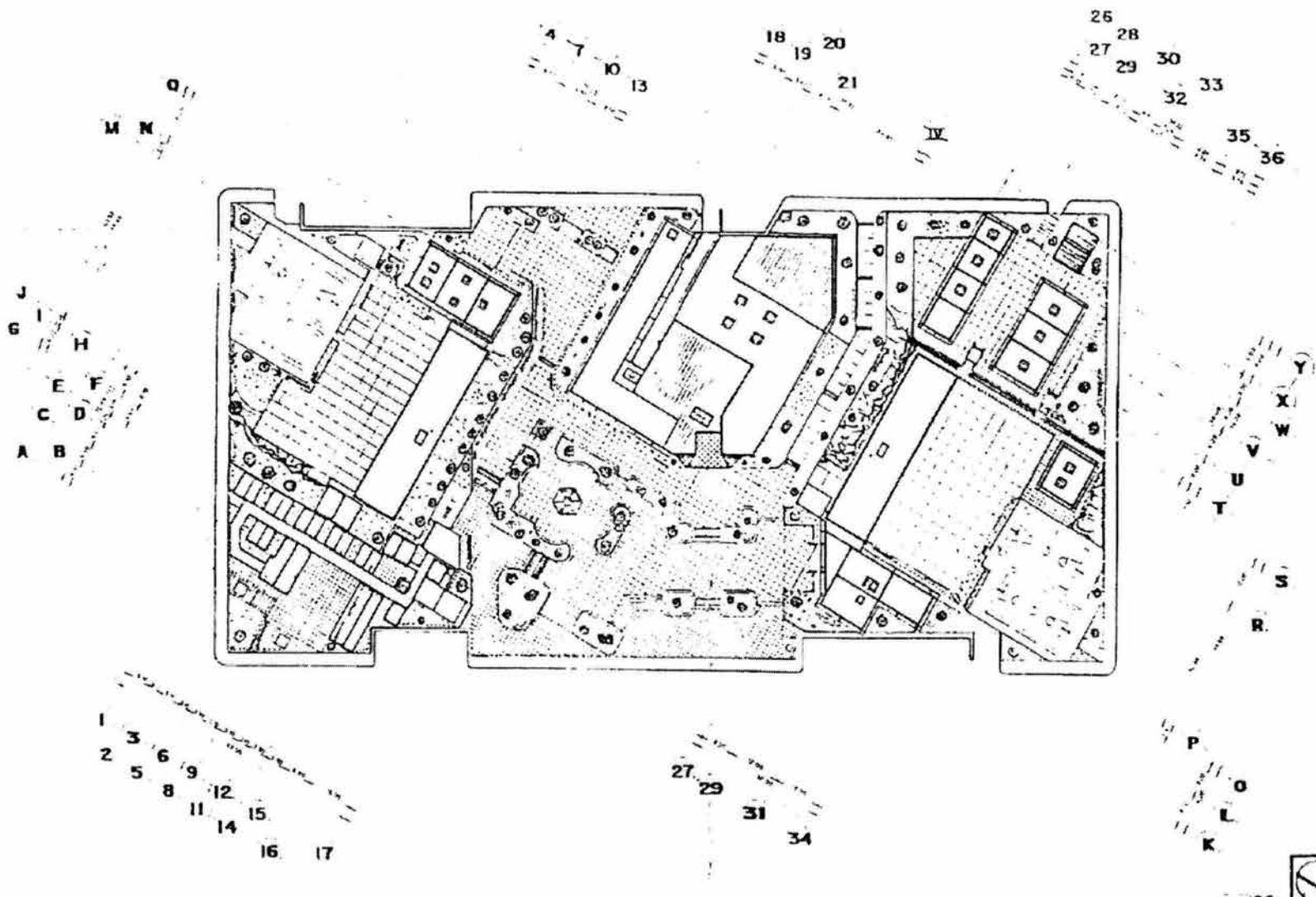
## ZONA DE GOBIERNO

	ESPACIO	Área m <sup>2</sup>
13.	Dirección	18.00
14.	Sala de juntas de maestros	26.00
15.	Recepción	30.00
16.	Subdirección	12.00
17.	Área secretarial	36.00
18.	Archivo	12.00
19.	Cubículo médico	12.00
20.	Cubículo trabajo social	12.00

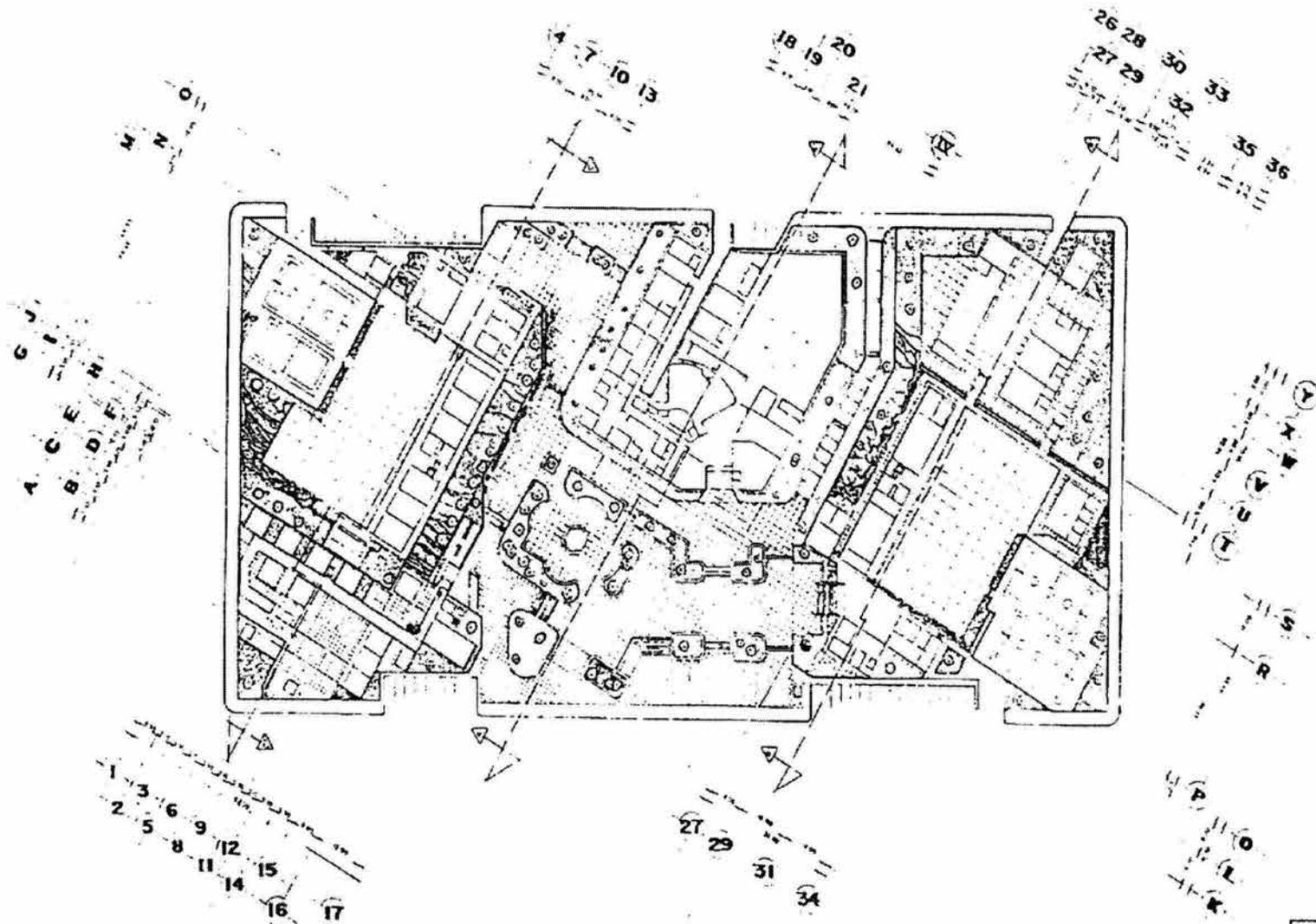
21.	Cubículo orientación vocacional	12.00
22.	Cubículos auxiliares	12.00
23.	Servicios sanitarios para maestras y maestros	10.00
24.	Conserjería	49.00
25.	Pórtico de acceso	170.00

## ZONAS DEPORTIVAS Y AL DESCUBIERTO

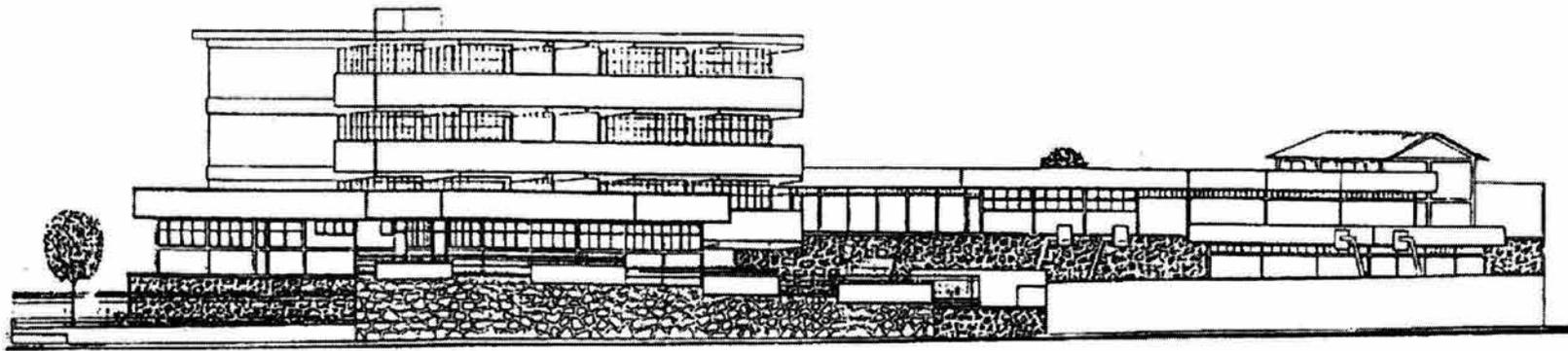
	ESPACIO	Área m <sup>2</sup>
26.	Canchas Deportivas	1,024.00
27.	Plaza cívica	1,313.00
28.	Circulaciones	
29.	Plaza de acceso de carga y descarga	
30.	Estacionamiento	
31.	Plazas, andadores y jardines	
TOTAL		8,985.00 m <sup>2</sup>



Planta de  
conjunto  
Escala 1:500  
**A-1**

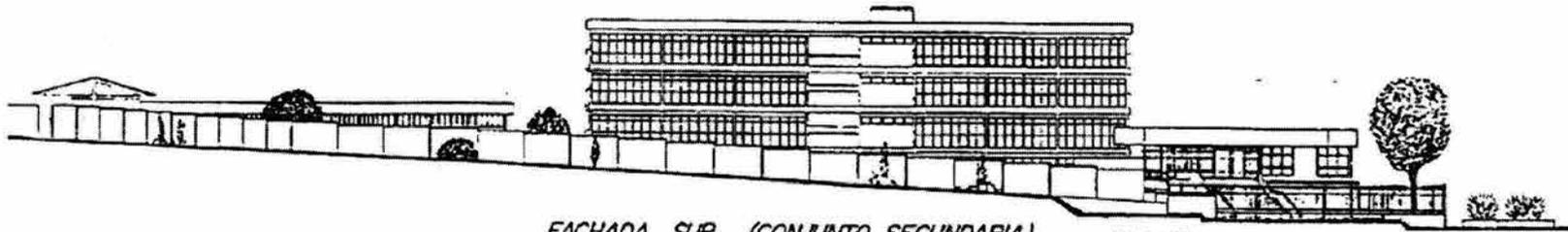


Planta  
arquitectónica  
de conjunto  
Escala 1:500  
**A-2**



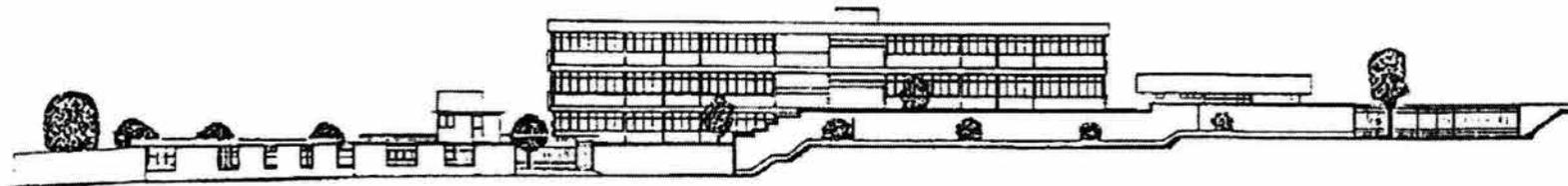
FACHADA ESTE (CONJUNTO SECUNDARIA)

ESCALA 1/125.



FACHADA SUR (CONJUNTO SECUNDARIA)

ESCALA 1/200

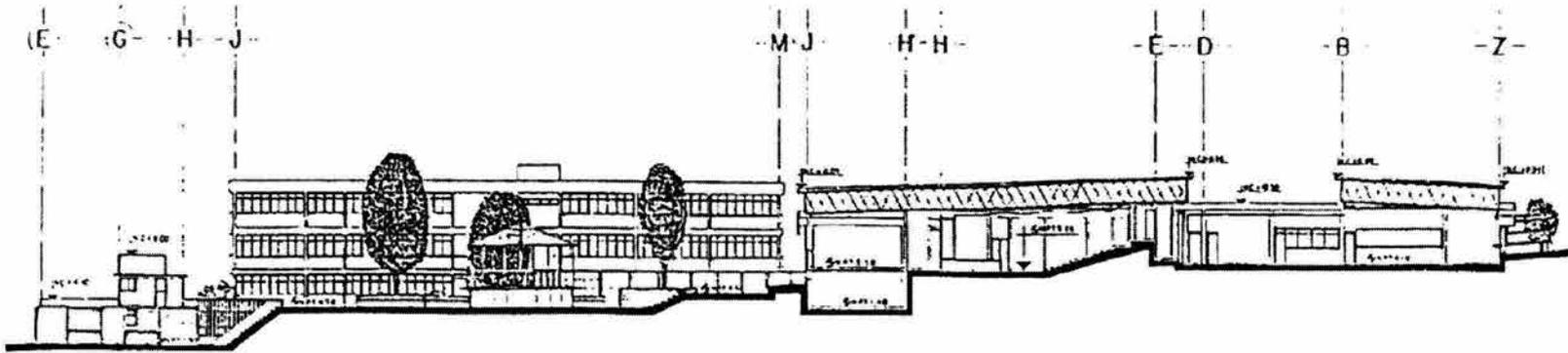


FACHADAS NORTE JARDÍN DE NIÑOS Y PRIMARIA

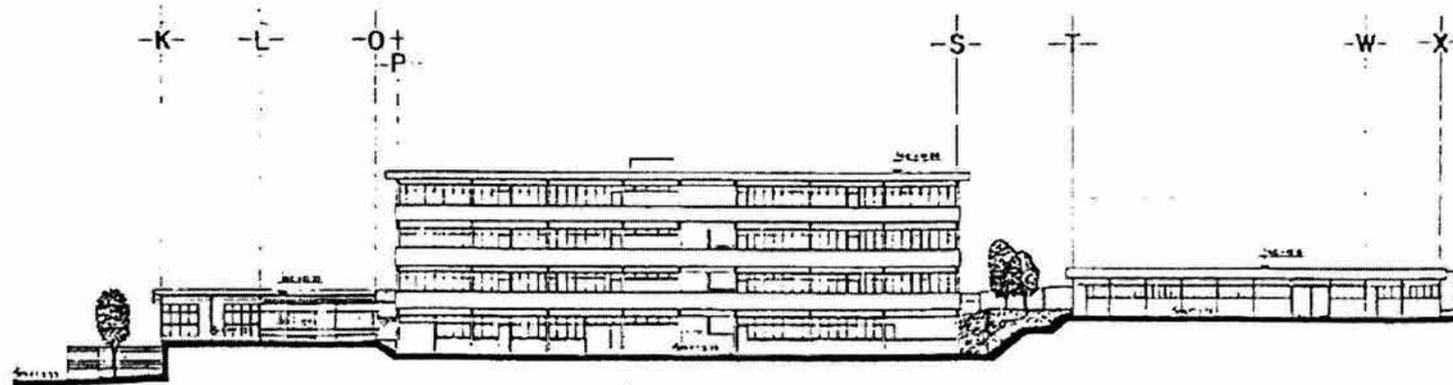
ESCALA 1/200

Fachadas  
Generales  
Escala Varias

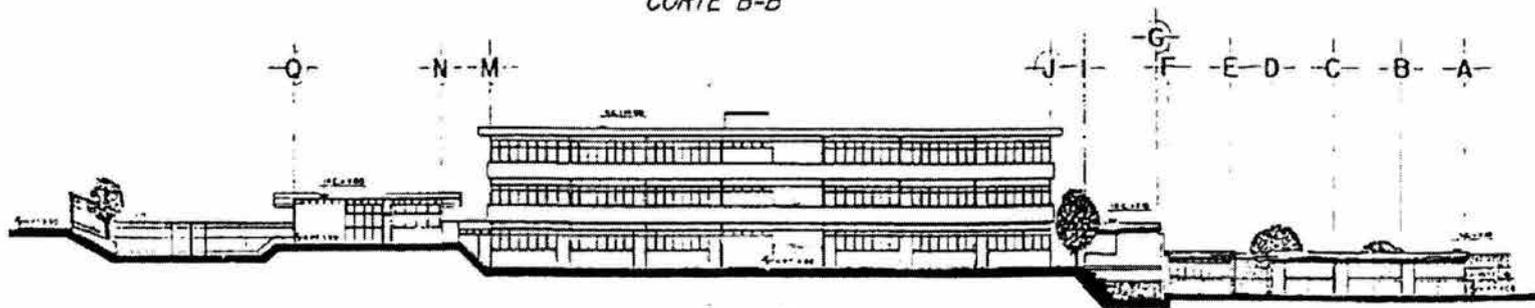
**A-3**



CORTE A-A'

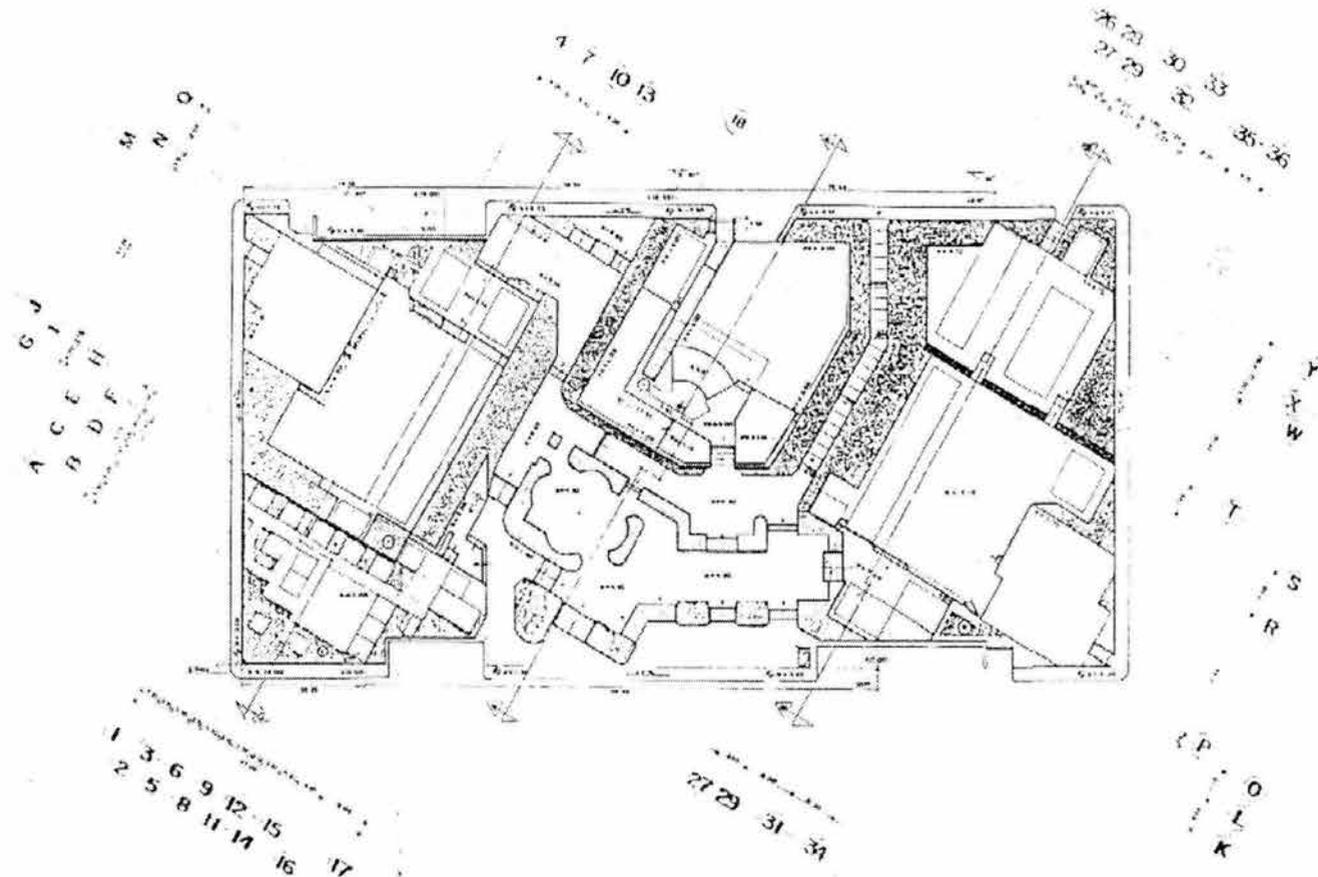


CORTE B-B'



CORTE C-C'

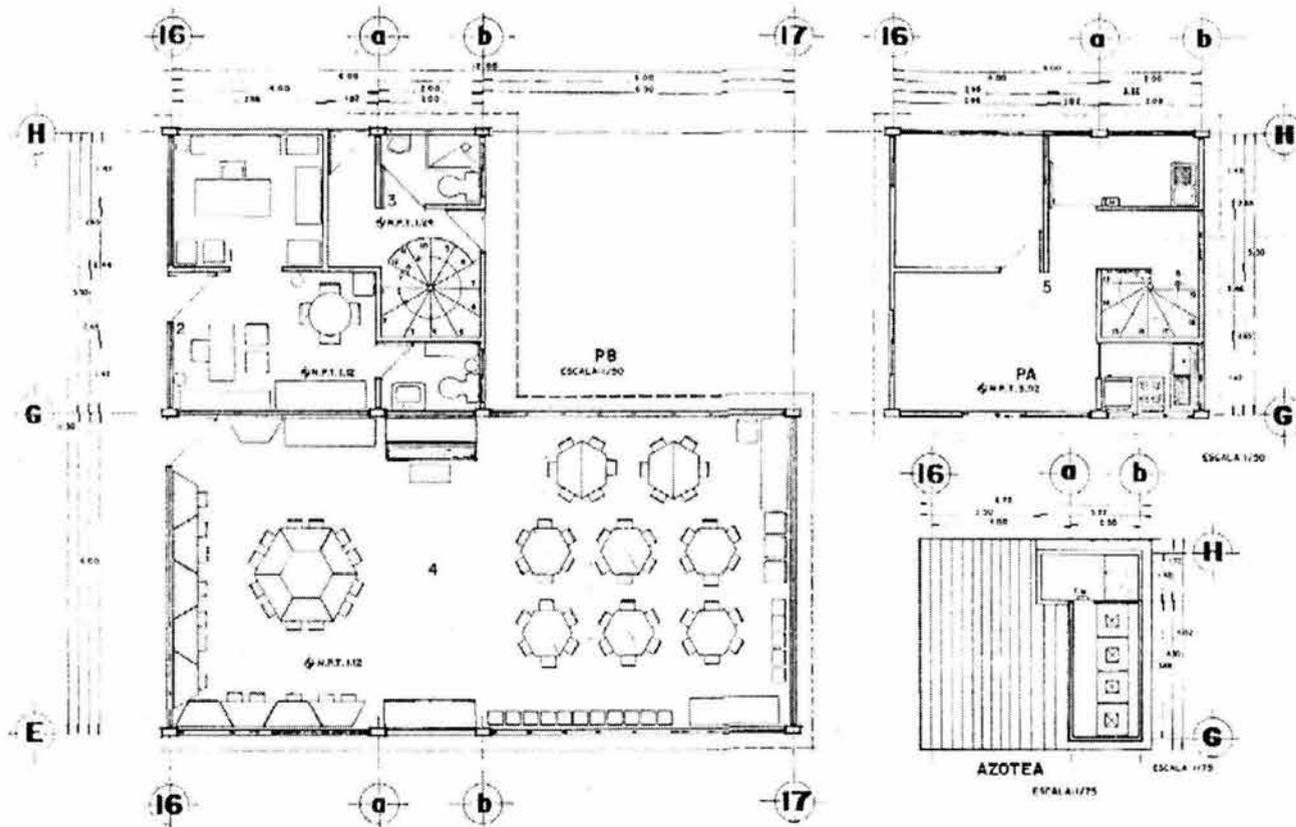
Cortes  
Generales  
Escala 1/200  
**A-4**



Descripción de espacios

<p>I. Plaza Pública                  A. Plaza Principal                  B. Plazas secundarias                  C. D. E. y F. Plazas de accesos</p> <p>II. Área Preescolar                  1. Acceso                  2. Dirección                  3. Recepción y descanso                  4. Aula de cocina                  5. Aula tipo                  6. Ludoteca                  7. Sanitarios                  8. Huertos y lavaderos                  9. Plaza cívica                  10. Azonero y chapoteadero                  11. Patio Conserjería                  12. Estacionamiento</p> <p>III. PRIMARIA                  1. Plaza de acceso                  2. Pórtico de acceso                  3. Dirección MAT. y VES                  4. Receptorías                  5. Biblioteca                  6. Aula usos múltiples                  7. Servicio médico                  8. Aula A. Tipo en 3 niveles (18 aulas 6 por planta)                  9. Núcleo sanitarios Tipo                  10. Plaza Cívica                  11. Canchas Dep.                  12. Cooperativas                  13. Bodega general                  14. Conserjería                  15. Andén de carga y descarga                  16. Estacionamiento</p> <p>IV. SECUNDARIA                  1. Plaza de acceso                  2. Pórtico de acceso                  3. Dirección                  4. Recepción con sanitario                  5. Sala de maestros                  6. Subdirección                  7. Archivo                  8. Cubículos auxiliares                  9. Cubículos trabajo social                  10. Servicio médico                  11. Dirección vocacional                  12. Área secretarial                  13. 12 aulas Tipo (4 por nivel en 3 niveles), con núcleo sanitarios Tipo por nivel.</p>	<p>14. P.D. Biblioteca con archivo                  15. Aula de proyecciones                  16. Taller de carpintería                  17. Taller de apicultura                  18. Taller de mantenimiento                  19. Taller de frías                  20. Laboratorios poli funcionales                  21. Almacén general                  22. Bodega general                  23. Cooperativa                  24. Conserjería                  25. Plaza cívica                  26. Canchas deportivas                  27. Andén de carga y descarga                  28. Estacionamiento</p> <p>V. CENTRO CULTURAL Y BIBLIOTECA PÚBLICA REGIONAL</p> <p>1. Pórtico de acceso a usuarios                  2. Ventibulo de distribución y sala de exposiciones temporales.                  a. Control                  b. Catálogo general                  c. Biblioteca                  d. Mapoteca                  e. Videoteca                  f. Sala de proyecciones                  g. Sala de usos múltiples                  h. Resguardos (A.C. Acervos)                  i. Auditorio                  j. Cafetería                  k. Librería                  l. Sala y biblioteca infantil                  m. Baja a sanitarios                  n. Caja sin sanitario                  o. Servicio médico                  p. Dirección general                  q. Dirección administrativa                  r. Dirección de biblioteca y acervos                  s. Departamento de contabilidad                  t. Recepción y áreas secretarías                  u. Departamento de ext. cultural y dif.                  v. Taller de encuadernación                  w. Bodegas de acervos, materiales y desin.                  x. Depto. de control y catálogo (tabulador)                  y. Bodega general de acervos                  z. Almacén general                  aa. Oficina de control de materiales y acervos                  ab. Departamento de mantenimiento                  ac. Cuarto de máquinas                  ad. Cuartos de empleados                  ae. Caseta de control, vigilancia y choacade                  af. Pórtico de acceso a servicios</p>
---	--

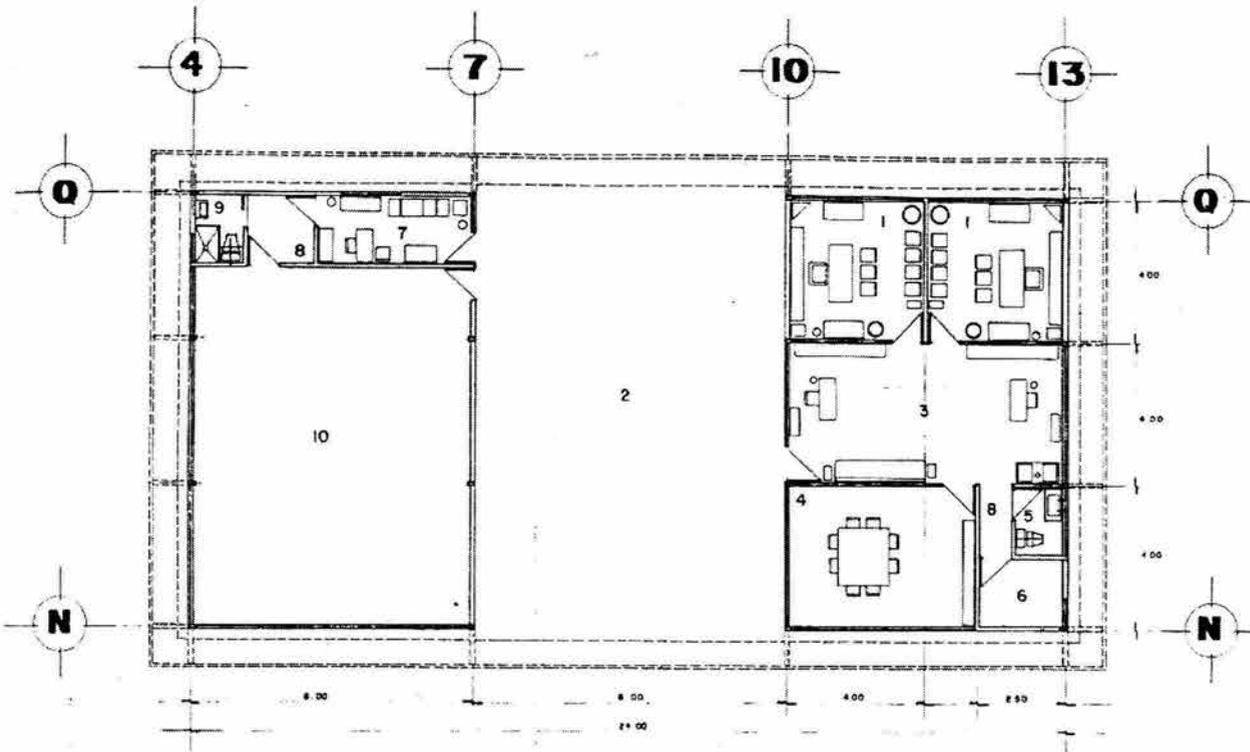
Plano Descriptivo  
**A-2**



ZONA DE GOBIERNO		
CL	ESPACIO	AREA m <sup>2</sup>
1	Dirección	8.24
2	Recepción, secretaria, sala de maestras y sanitario	13.70
3	Baño conserje	3.00
4	Áula de usos múltiples	74.17
5	Coserjería	33.17
6	Circulaciones	8.15
		<b>Total 140.43 m<sup>2</sup></b>

Plano  
 "Jardín De Niños"  
 Arquitectónico Modulación  
 "1"  
 Escala  
 1/75

**A-5**



ZONA DE GOBIERNO		
CL	ESPACIO	AREA m <sup>2</sup>
1	Direcciones: Mat. y Ves. (16.00 c/una)	32.00
2	Vestíbulo de llegada	109.00
3	Recepción	32.00
4	Sala de maestros	22.33
5	Baño de maestros	3.12
6	Baño de maestras	5.12
7	Servicio Médico	9.27
8	Paso circulaciones	8.12
9	Baño	3.20
10	Aula usos múltiples	81.10
Total		304.45 m <sup>2</sup>

Plano  
 "Conjunto Primaria"  
 Arquitectónico Modulación "1"  
 Escala  
 1/75

**A-6**

**MEMORIA DESCRIPTIVA:**

Edificio horizontal con 2,611.30 m<sup>2</sup> de construcción en dos plataformas, con los siguientes servicios en dos bloques: Primer bloque comprende el área pública, biblioteca, videoteca, mapoteca, sala y biblioteca con infantil, auditorio para 190 personas, librería, cafetería, sala de usos múltiples, sala de exposiciones temporales y zona de llegada con teléfonos. Segundo bloque: comprende las áreas internas y administrativas, según el programa arquitectónico.

**PROGRAMA ARQUITECTÓNICO:****AL ÁREA PÚBLICA****I.- ZONA DE LLEGADA.**

<b>ESPACIO</b>	<b>Área m<sup>2</sup></b>
1. Pórtico de acceso con teléfonos	24.00
2. Acceso público y vestíbulo de distribución general, tablero general y sala de exposiciones temporales.	143.33
3. Sala y Biblioteca infantil: control, sala de usos múltiples (juegos y esparcimiento, proyección de películas y audiovisuales o estudio, consulta y trabajo), libros de consulta de acceso libre y sanitarios (niños, niñas).	103.52
4. m <sup>2</sup> / sótano (centro de inf. y técnicas agropecuarias y tecnología alternativa para el campo).	207.04
5. Librería	75.00
6. Cafetería.	66.00
7. Caja.	4.15
8. Sanitarios públicos, uso general (damas caballeros) y bodega cafetería.	66.00
9. Circulaciones.	26.40
<b>SUB - TOTAL</b>	<b>611.92 m<sup>2</sup></b>

---

**II. AUDITORIO**

	<b>ESPACIO</b>	<b>Área m<sup>2</sup></b>
10.	Acceso, pasillos y butacas.	187.00
11.	Cabina de proyecciones, cintoteca y circulaciones.	33.00
12.	Zona de camerinos con sanitarios.	36.00
	<b>SUB - TOTAL</b>	<b>256.00 m<sup>2</sup></b>

**III. ZONA DE CONTROL**

	<b>ESPACIO</b>	<b>Área m<sup>2</sup></b>
13.	Control	25.73
14.	Guarda de objetos.	24.00
15.	Catálogo General.	42.00
16.	Circulaciones.	56.00
	<b>SUB-TOTAL</b>	<b>147.73 m<sup>2</sup>.</b>

**ZONAS DE CONSULTA Y ACERVOS****IV. BIBLIOTECA**

	<b>ESPACIO</b>	<b>Área m<sup>2</sup></b>
17.	Zona de consulta general e individual, con acervos de libre acceso.	350.00
18.	Acervos y barandilla de atención	87.10
	<b>SUB-TOTAL</b>	<b>437.10 m<sup>2</sup>.</b>

---

## V. VIDEOTECA

<b>ESPACIO</b>	<b>Área m<sup>2</sup></b>
19. Acceso, sala de lectura-general y consulta, catálogo y barandilla de atención.	48.00
20. Acervos Videoteca: libros, cintoteca, disquetes, transparencias, microfilm videocasetes y fotocopiado	44.00
21. Sala de pro-lecciones para 18 personas., con cabina de proyecciones.	48.00
22. Aula de uso múltiple. opción a sala de proyecciones.	48.00
23. Sala de consulta individual.	38.00
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>226.00 m<sup>2</sup>.</b>

## VI. MAPOTECA

<b>ESPACIO</b>	<b>Área m<sup>2</sup></b>
24. Catálogo y acceso.	30.00
25. Barandilla de atención y acervos	49.10
26. Sala de lectura y consulta general	60.00
27. Sala de consulta individual, mapas y aerofotos, estudio y dibujo.	35.00
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>174.10 m<sup>2</sup>.</b>
<b>TOTAL A1</b>	<b>1,852.85 m<sup>2</sup></b>

## A2 ÁREA INTERNA.

## VII,- ZONA ADMINISTRATIVA

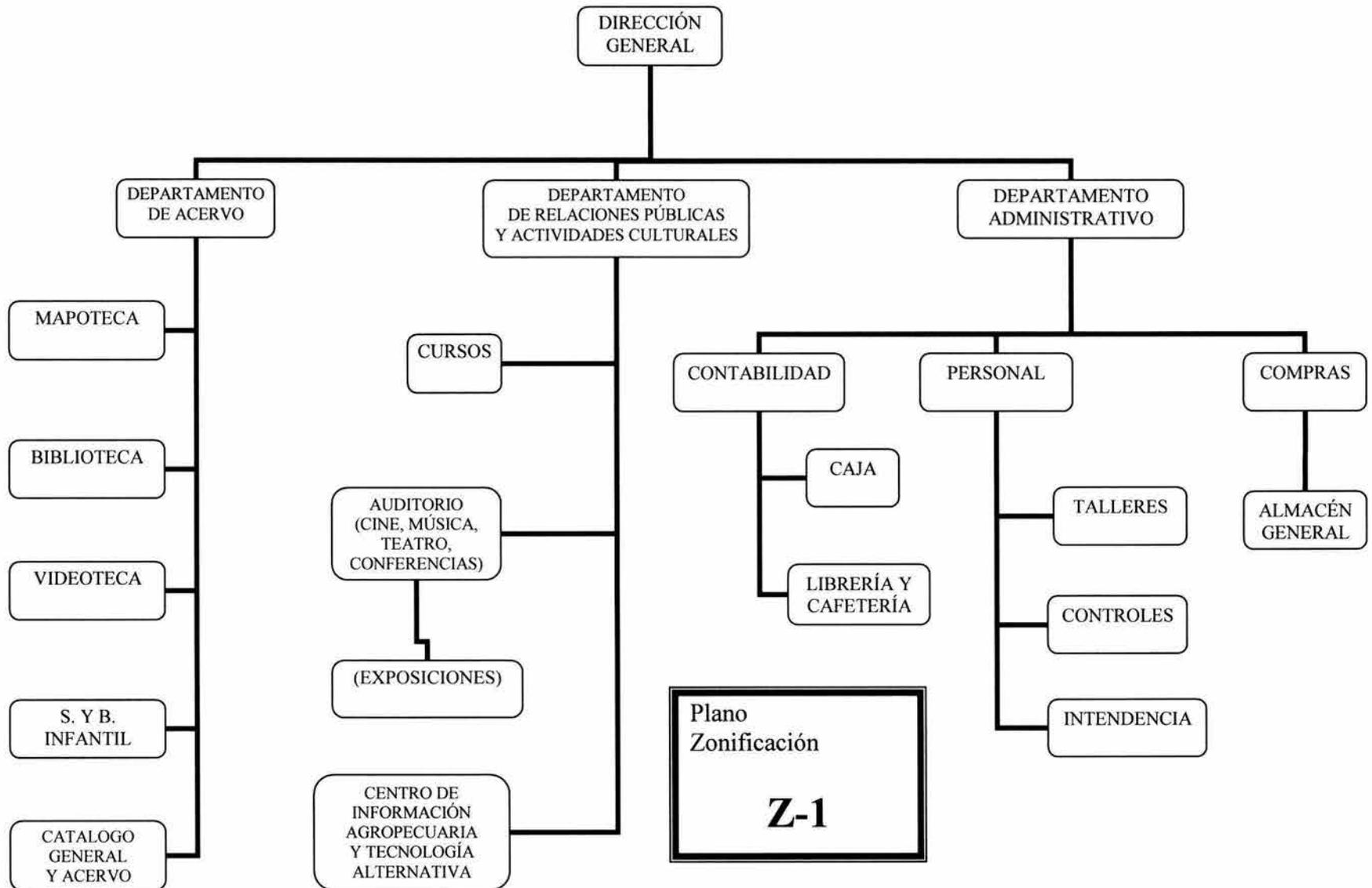
	<b>ESPACIO</b>	<b>Área m<sup>2</sup></b>
28.	Dirección General (con baño),	20.80
29.	Dirección de Biblioteca (con baño),	16.30
30.	Dirección Administrativa y de Personal (con baño),	16.30
31.	Departamento, de Extensión Cultural y Difusión (con baño).	14.15
32.	Departamento de Contabilidad.	48.90
33.	Arcas secretariales y de espera.	58.30
34.	Oficina de Diseño Gráfico y Formato.	14.50
35.	Cuarto de Café.	6.00
36.	Cuarto de copiado.	12.22
37.	Servicio Médico.	12.22
38.	Baños para personal administrativo	4.15
39.	Caja (papelería, archivo y caja fuerte)	8.30
40.	Circulaciones	112.10
	SUB-TOTAL	344.24 m <sup>2</sup> .

## VIII, ZONA DE TALLERES Y BODEGAS

	<b>ESPACIO</b>	<b>Área m<sup>2</sup></b>
41.	Departamento de control, préstamo a domicilio, acopio y traslado de acervos.	12.00
42.	Bodega general de acervos.	24.00
43.	Bodega de acervos por clasificar, en progreso de traslado y distribución, archivo y catalogo	36.00
44.	Almacén general	24.00
45.	Taller de impresión y encuadernación.	24.00
46.	Bodega de materiales del taller, con cámara de desinfección.	24.00

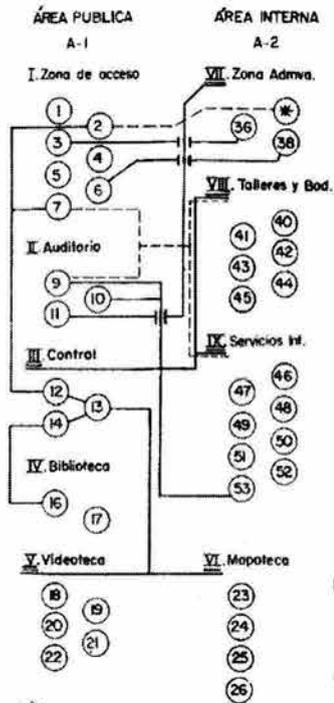
## IX, SERVICIOS INTERNOS

	<b>ESPACIO</b>	<b>Área m<sup>2</sup></b>
47.	Taller de mantenimiento.	65.20
48.	Cuarto de empleados (con baño),	25.32
49.	Cuarto de máquinas.	32.60
50.	Caseta de control (con reloj chocador).	5.70
51.	Acceso de servicios Y personal.	36.00
52.	Estacionamiento Eterno para 6 automóviles ,	80.70
53.	Solanrium	10.00
54.	Andén de cama y descarga	105.00
55.	Circulaciones	159.40
		<hr/>
	SUB-TOTAL	663.16 m <sup>2</sup>
	TOTAL A2	1008.13 m <sup>2</sup>
	TOTAL A1	1852.85 m <sup>2</sup>
		<hr/>
	<b>GRAN TOTAL</b>	<b>2861.01 m<sup>2</sup></b>



**ORGANIGRAMA OPERATIVO**

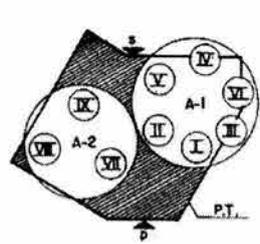
A. PROGRAMA



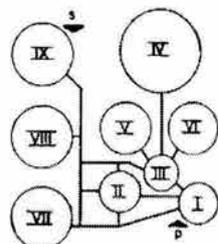
\* 27 a 35 y 37  
Oficinas administrativas  
O: Sótano 2, uso opcional.

**DIAGRAMA DE ZONIFICACIÓN CON METODO DE GRAFOS**

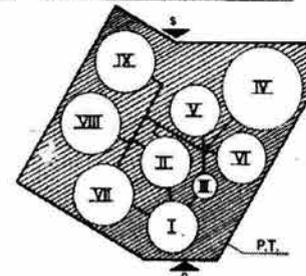
B. DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS (R-1)



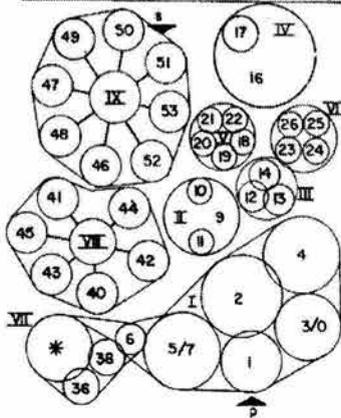
C. DISTRIBUCIÓN DE ZONAS (R-2)



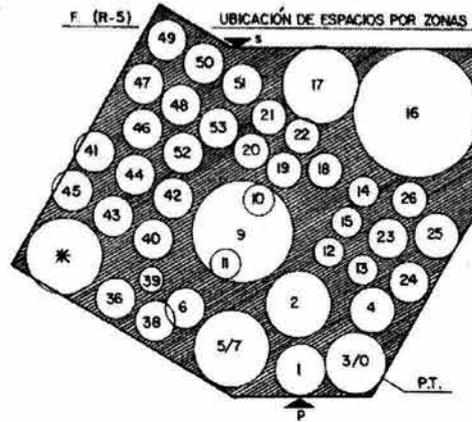
D. UBICACIÓN DE ZONAS (R-3)



E. RELACIÓN DE ESPACIOS POR ZONAS (R-4)

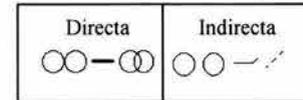


F. (R-5) UBICACIÓN DE ESPACIOS POR ZONAS



**Simbología**

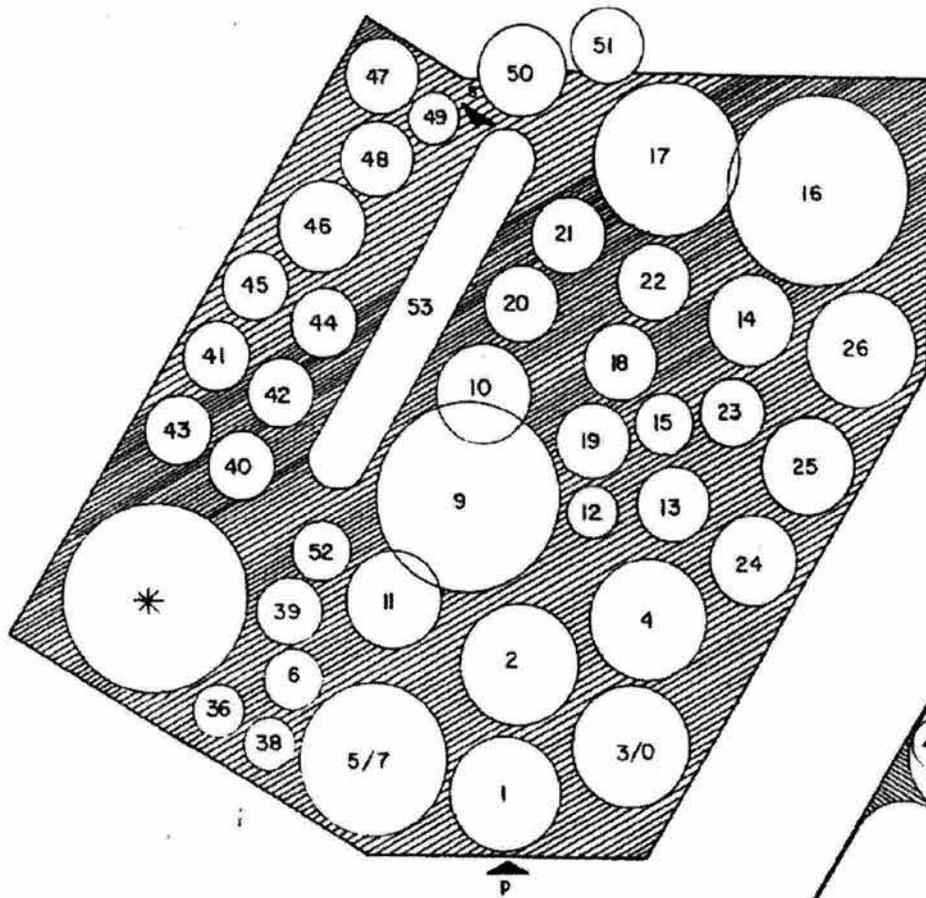
1. R-1 a R-9 Relaciones 1 a 9.
2. Relación de circulaciones y relaciones



3. P.T.: Perímetro del terreno
4. Accesos: ▲ Público s servicios  
P ▼

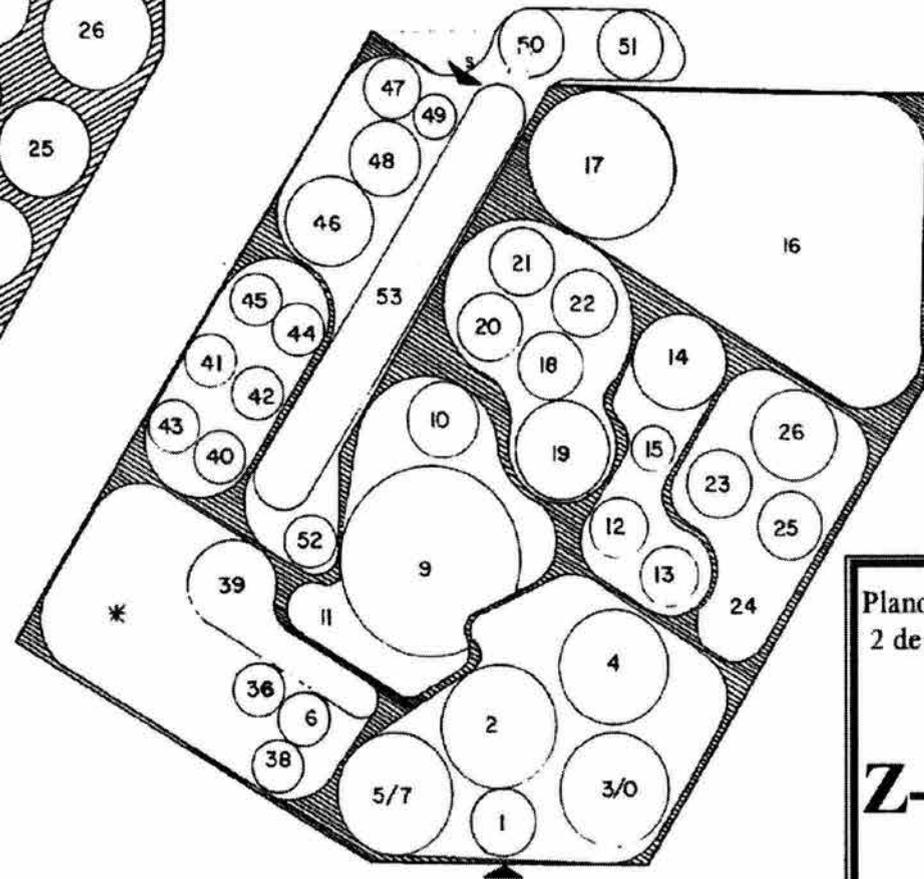
Plano  
1 de Zonificación

**Z2**



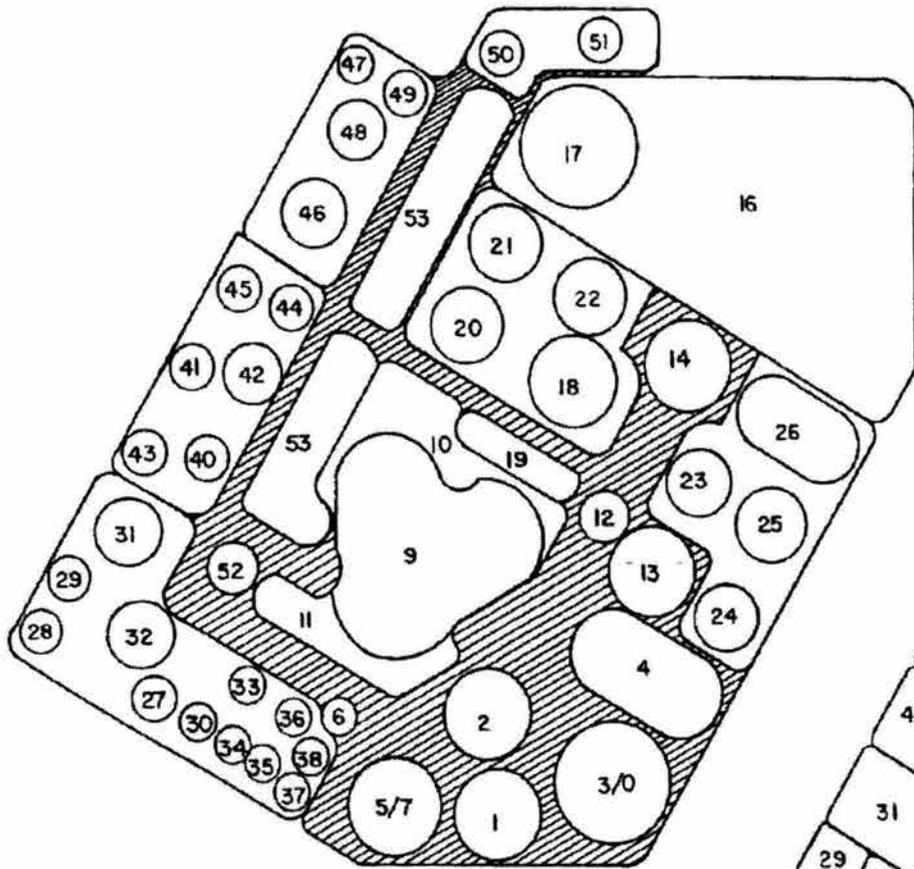
G. DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS POR ZONAS (R-6)

H. DIMENSIONAMIENTO POR ZONAS (R-7)



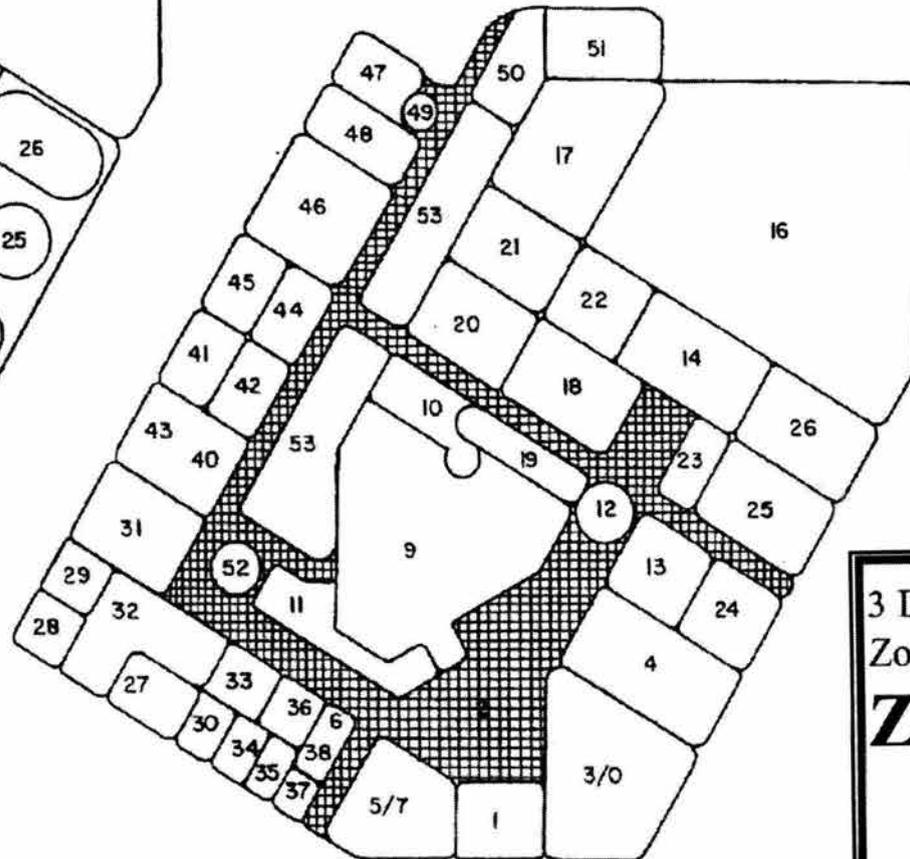
Plano  
2 de Zonificación

**Z-3**

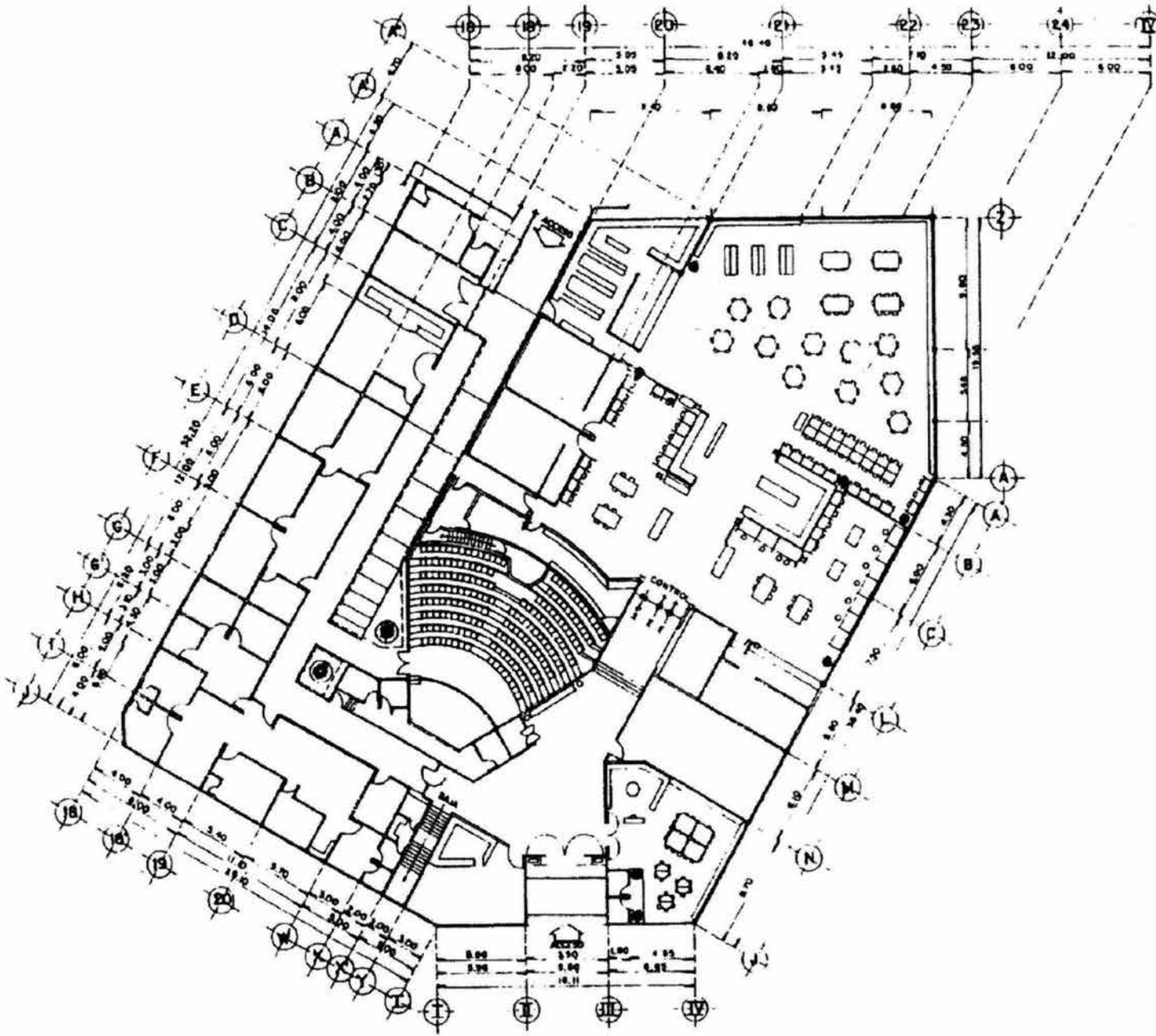


I. DIMENSIONAMIENTO POR ESPACIOS Y CIRCULACIONES (R-8)

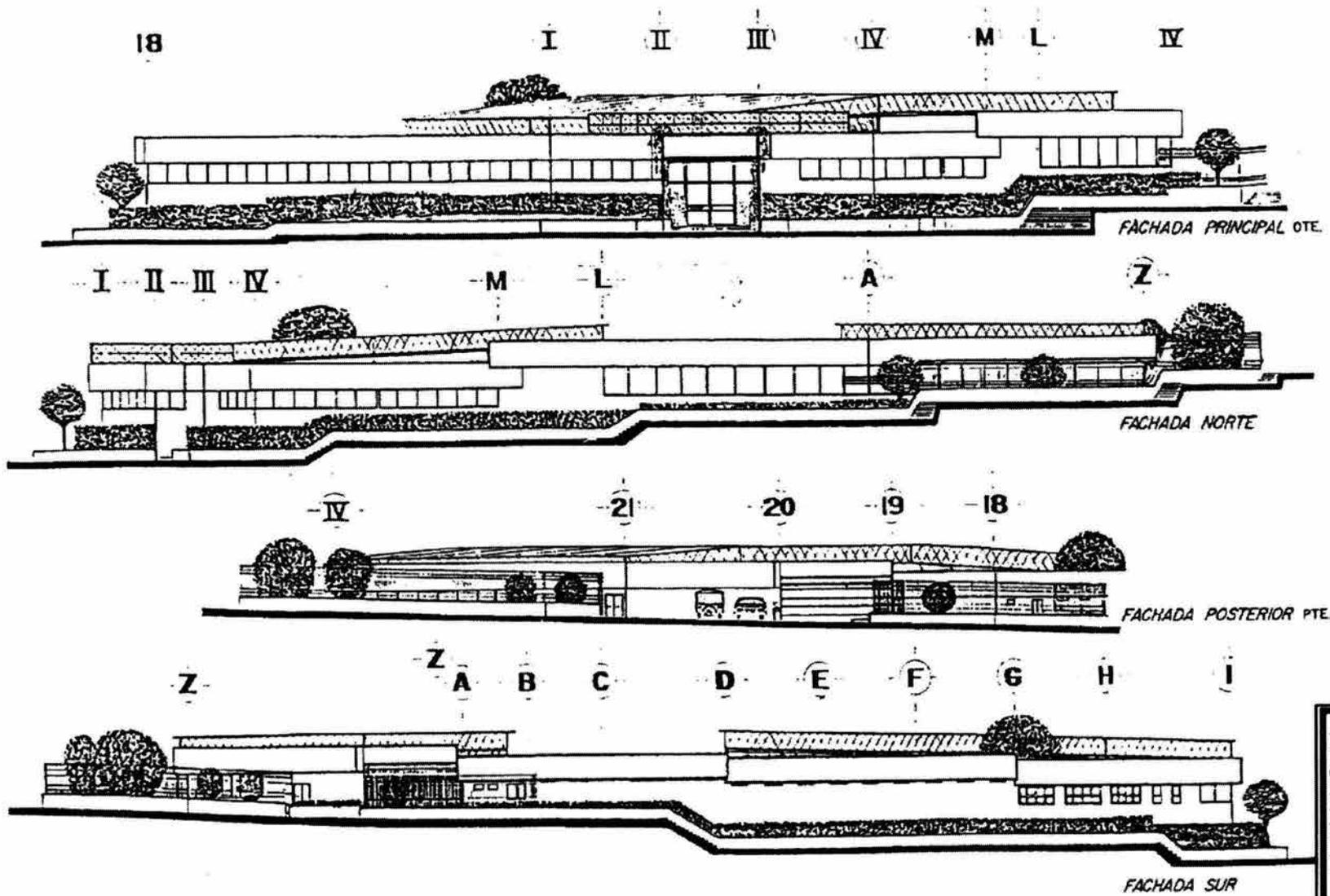
J. DIMENSIONAMIENTO FINAL DE ESPACIOS; ZONAS, ÁREAS Y CIRCULACIONES. (R-9).



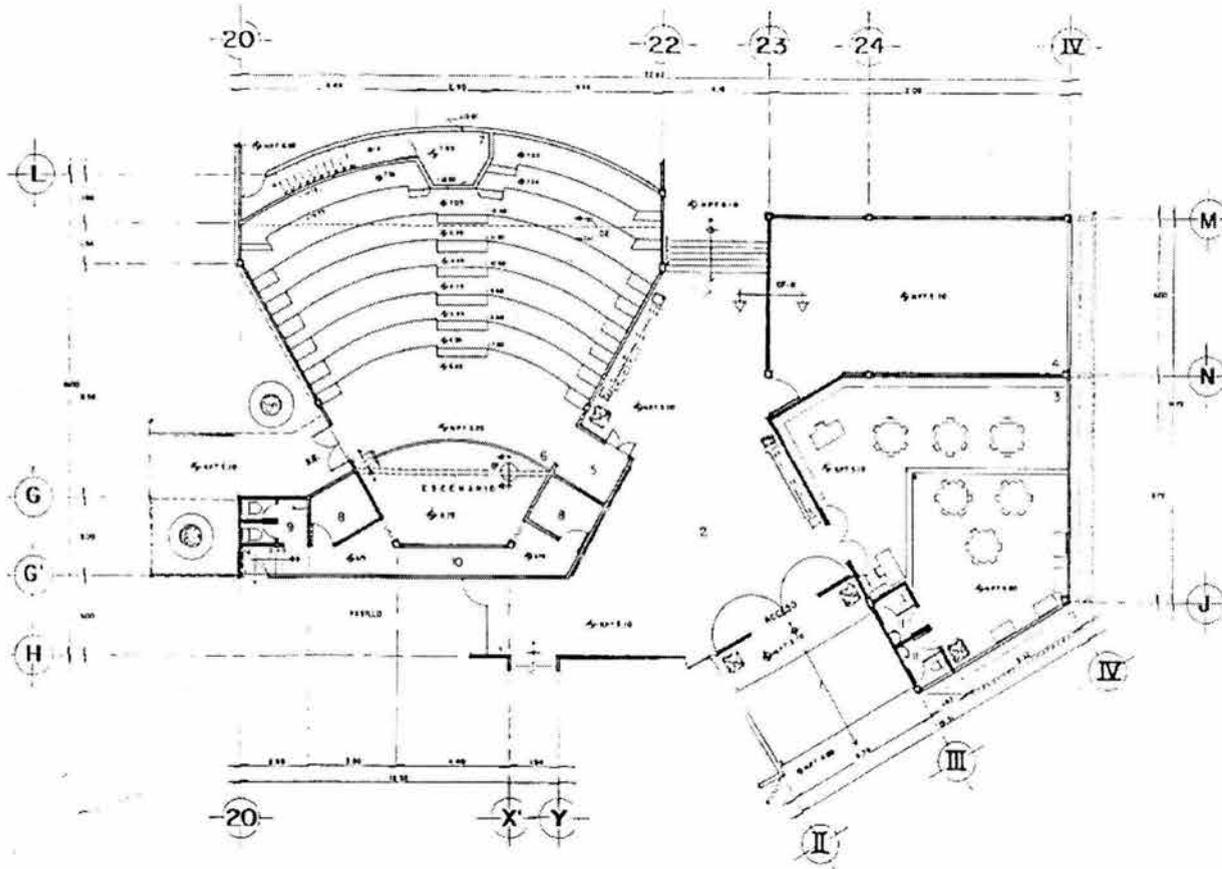
3 De  
Zonificación  
**Z-4**



A 8



Plano  
Conjunto  
Educativo Cultural  
FACHADAS  
1/1 25  
**A-9**

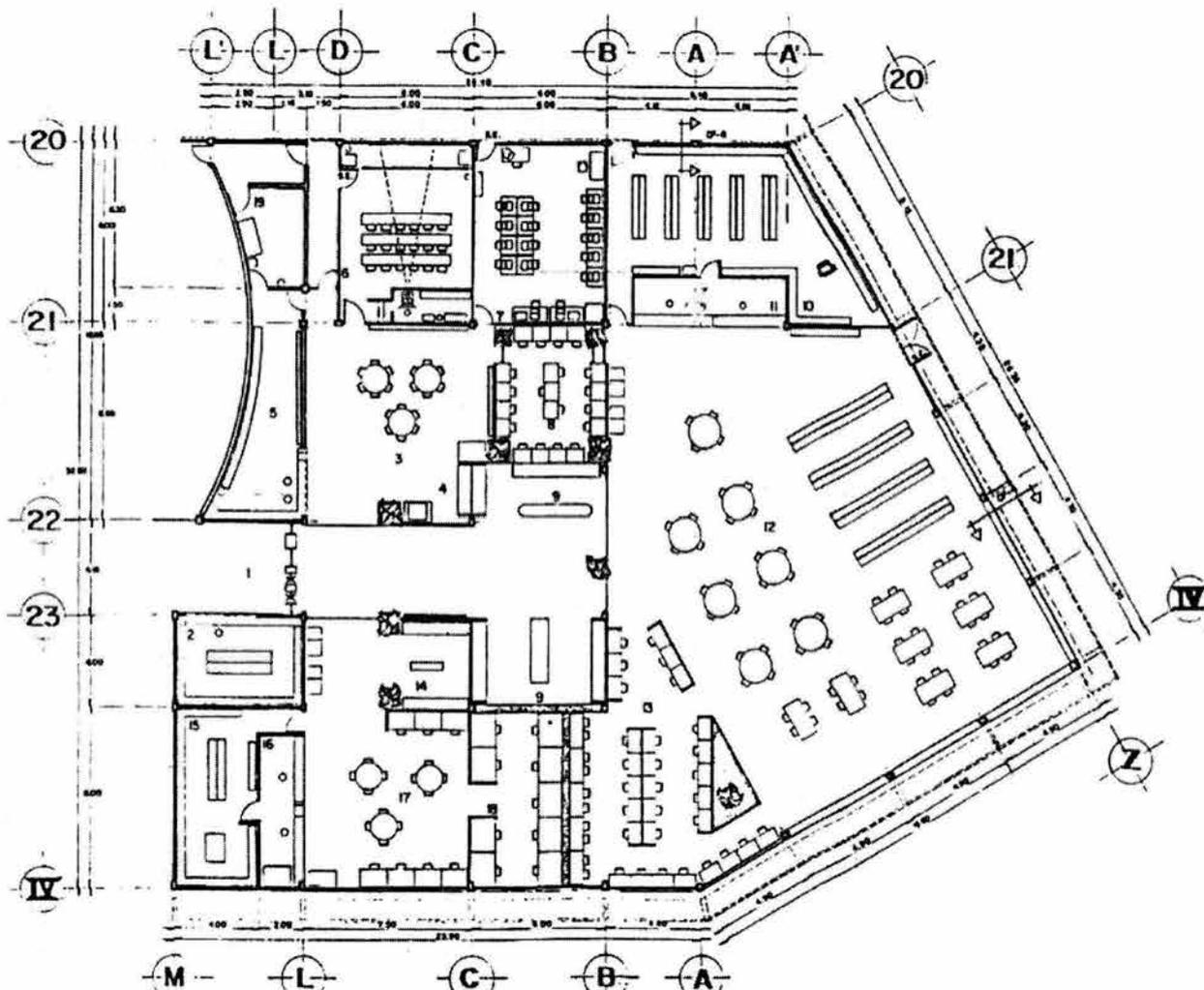


## Zona de llegada

CL	ESPACIO	AREA m <sup>2</sup>
1	Pórtico de acceso	33.33
2	Vestibulo de distribución	110.00
3	Sala y biblioteca infantil	37.00
4	Librería	73.00
5	Vestibulo auditorio	3.40
6	Auditorio	157.00
7	Cuarto de proyecciones	6.00
8	Camerinos (2 de 5.25 m <sup>2</sup> c/u)	10.50
9	Sanitarios	4.00
10	Tramoya	15.00
11	Sanitarios infantiles (2 de 3.26)	6.52
12	Circulaciones	26.00
13	Pasillo de emergencia	18.00
14	Áreas al descubierto	22.50
Total		522.25 m <sup>2</sup>

Plano  
 "Conjunto Educativo y  
 Cultural"  
 Planta Arquitectónica "1"  
 de modulación  
 Escala  
 1/75

**A-10**

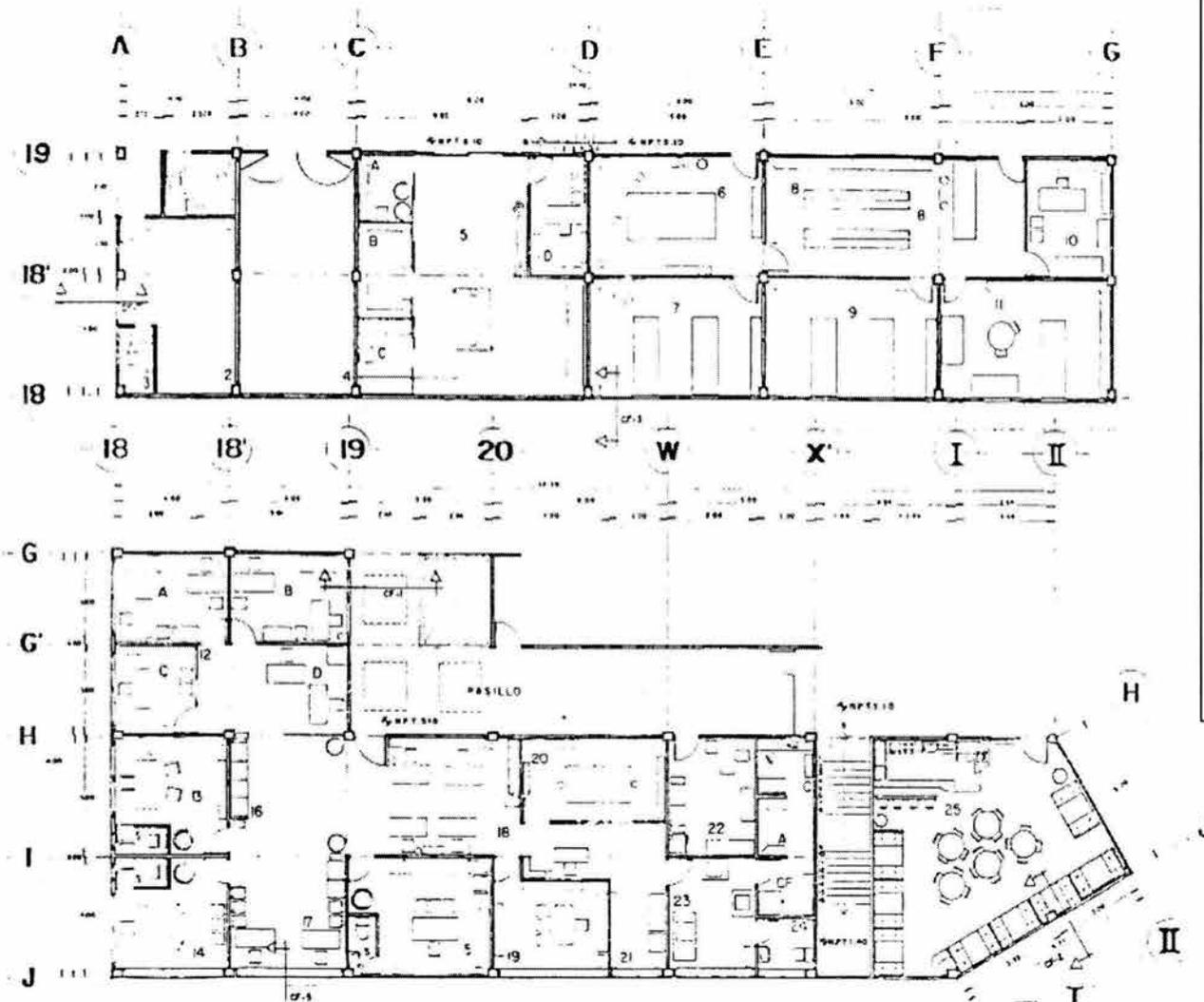


Zonas de Consulta (NPT 6.10)

CL	ESPACIO	AREA m <sup>2</sup>
1	Control	25.73
2	Depósito de objetos personales	24.00
3	Videoteca, área de consulta	65.74
4	Catálogo	
5	Acervo videoteca	32.00
6	Sala de proyecciones	48.00
7	Sala para clases de computo	48.00
8	Sala de estudio	38.40
9	Ficheros y catálogo general	40.00
10	Acervo biblioteca	70.00
11	Barra de atención	15.00
12	Sala general de lectura	270.00
13	Sala de consulta individual	80.00
14	Catálogo mapoteca	13.65
15	Acervo mapoteca	32.00
16	Barra de atención	17.10
17	Área de consulta mapoteca	60.00
18	Sala de consulta y trabajo individual	35.00
19	Cuarto de cintas cinematográficas	12.00
20	Circulaciones	132.00
Total		1058.62 m <sup>2</sup>

Plano  
 "Conjunto Educativo y  
 Cultural"  
 Planta Arquitectónica "2" de  
 modulación  
 Escala  
 1/75

**A-11**

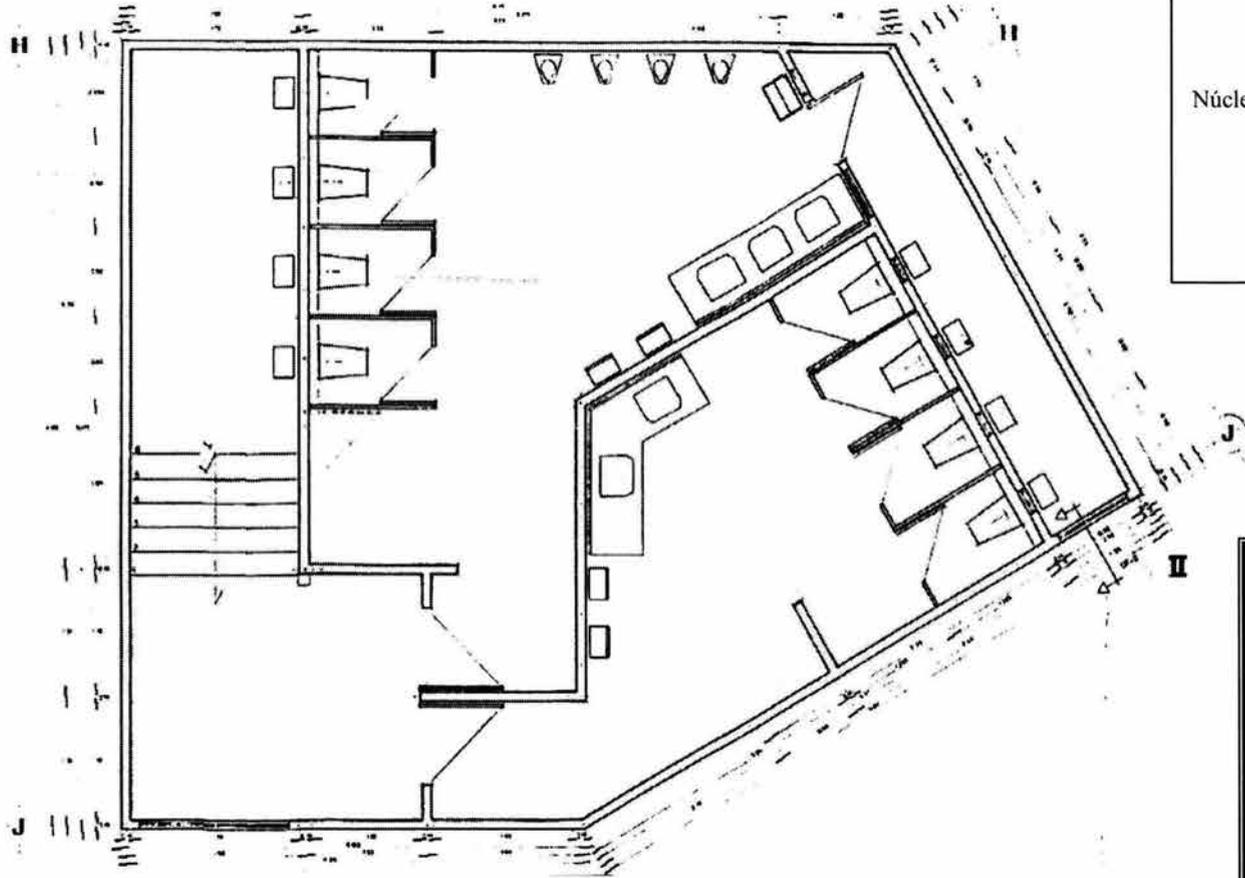


## Zonas de Servicios Internos

CL	ESPACIO	ÁREA m <sup>2</sup>
1	Caseta de control	5.70
2	Bodegas y empleados mantenimiento	21.65
3	Sanitario	3.67
4	Cuarto de máquinas	32.60
5	Taller de mantenimiento (A) Bodega de acabados, (B) Bodega manto eléctrico, (C) Bodega de material diverso y equipo, (D) Jefatura de manto	65.20
6	Taller de encuadernación	24.45
7	Almacén de encuadernación	24.45
8	Depto de acopio y préstamo de libros	36.70
9	Almacén general	24.45
10	Oficina de préstamo y devolución de libros	12.22
11	Archivo y catalogo general	24.40
12	Depto de contabilidad, (A) Oficina de adquisiciones e inventario, (B) Oficina de tabulador y nomina, (C) Jefe de contabilidad, (D) Área secretarial	48.90
13	Direcciones: Administrativa y biblioteca (14.10 c/u)	28.20
14	Dirección general	18.60
15	Sanitarios directores 3 (2.20 c/u)	6.60
16	Recepción y área secretarial (16.60 c/u)	33.20
17		
18	Área secretarial	25.10
19	Oficina depto de extensión cultural y difusión	14.15
20	Oficina de dibujo	14.50
21	Cuarto de café	6.00
22	Servicio Médico	12.22
23	Cuarto de copiado	12.22
24	Sanitario	4.15
25	Cafetería	66.00
C	Caja y taquilla	4.15
A	Archivo y papelería	4.00
CF	Caja fuerte	4.00

Plano  
 "Conjunto Educativo y  
 Cultural"  
 Planta Arquitectónica "3" de  
 modulación  
 Escala  
 1/75

**A-12**



Núcleo de Sanitarios (NPT1.40) 66.00 m<sup>2</sup>

Plano  
"Conjunto Educativo y  
Cultural"  
Arquitectónico de  
modulación "4"  
Escala  
1/20

**A-13**

## MEMORIA ESTRUCTURAL

### SUPERESTRUCTURA:

En el cálculo de techumbres se plantearon tres sistemas. El primero de ellos consiste en un sistema de losa aligerada, armada en un solo sentido, 2 base de block hueco de cemento — arena con nervaduras en un solo sentido, de acuerdo a las especificaciones de la técnica del armado según los claros en las áreas de oficinas administrativas, servicios internos y las zonas de sala y biblioteca infantil, librería, mapoteca, videoteca y acervos biblioteca, que aparecen en los planos estructurales.

$$FS = 1.4$$

El segundo consistió en el sistema de estructura especial ligera, llamada “sistemas de cubiertas en estructura espacial Space — Beam” para las áreas de consulta en biblioteca, auditorio, cafetería, vestíbulo de distribución y zona de acceso público.

El sistema Space — Beam permite cubrir grandes claros sin sumar grandes cargas a la estructura y por lo tanto a la cimentación, Las características de serie para los peraltes que se fabrican, según los claros sin sumar fuertes cargas calculadas así como las técnicas de montaje se encuentran en los catálogos respectivos. Se empleo un factor por viento de 1.6 y FS de 1.4.

El tercer sistema consiste en la losa de concreto armado común, empleada en algunos casos, como es en la zona de acervos de videotecas, cabinas de proyecciones, camerinos del auditorio y los sótanos, los cuales corresponden a las áreas de: sanitarios públicos, bodegas, cafeterías y centro de información de técnicas agropecuarias y tecnología alternativa para el campo.

En estos casos, las lozas de cimentación de concreto armado, junto con los muros de contención, también de concreto armado, conforman cajones de cimentación en estas zonas, alojando estos espacios. FS = 1.4.

### ESTRUCTURA

Para el cálculo de marcos, se empleo el método de Cross. Fs = 1.4.

### CIMENTACIÓN:

El costo de la cimentación, podría reducirse en costos reales, al cálculo de zapatas corridas y aisladas sin acero las primeras a excepción de los cajones de cimentación que conforman los sótanos, debido a la baja compresibilidad del terreno, de  $15T/m^2$  y lo bajo de las cargas tributarias. Sin embargo se calcularon con acero, ya que se tomo como RT, un factor de  $5T/m^2$ .

## INSTALACIÓN HIDRÁULICA GENERAL:

Debido a que el predio cuenta con todos los servicios de urbanización, el sistema empleado por economía, consistió en el uso de tinacos de azotea exclusivamente -con flotador- ya que la presión de la red, permite prescindir del uso de bombas y cisterna en los edificios, de tal modo que el abastecimiento es por presión directa y la dotación de emergencia de estos tinacos, por medio de válvulas de control, que serán abiertas en caso de ser interrumpido el suministro de la red municipal.

- Para el cálculo de tubería, se empleó el método de Hunter.

La instalación será de tubo galvanizado y los diámetros a utilizar serán:

- 38mm en el ramal de distribución principal
- 25 y 32mm en los ramales secundarios y
- 13 y 19mm en la alimentación primaria a muebles.

## INSTALACIÓN SANITARIA GENERAL:

Se usará tubería de PVC, dentro de los edificios y tubería de Cemento-Arena de 13, 15, 20 y 30cm en el exterior. Los registros se ubicaran hasta una separación máxima de 10.00 m y sus dimensiones serán de 40 x 60cm interiores. Dada la pendiente del terreno, se ubicarán pozos de caída de 50 x 50cm para los cambios bruscos de nivel en el drenaje. Para las bajadas de aguas pluviales y el exceso de las mismas en los pisos permeables, por medio de drenes cerrados y abiertos que desfogarán en un pozo de absorción por cada predio en los sitios más adecuados para este fin.

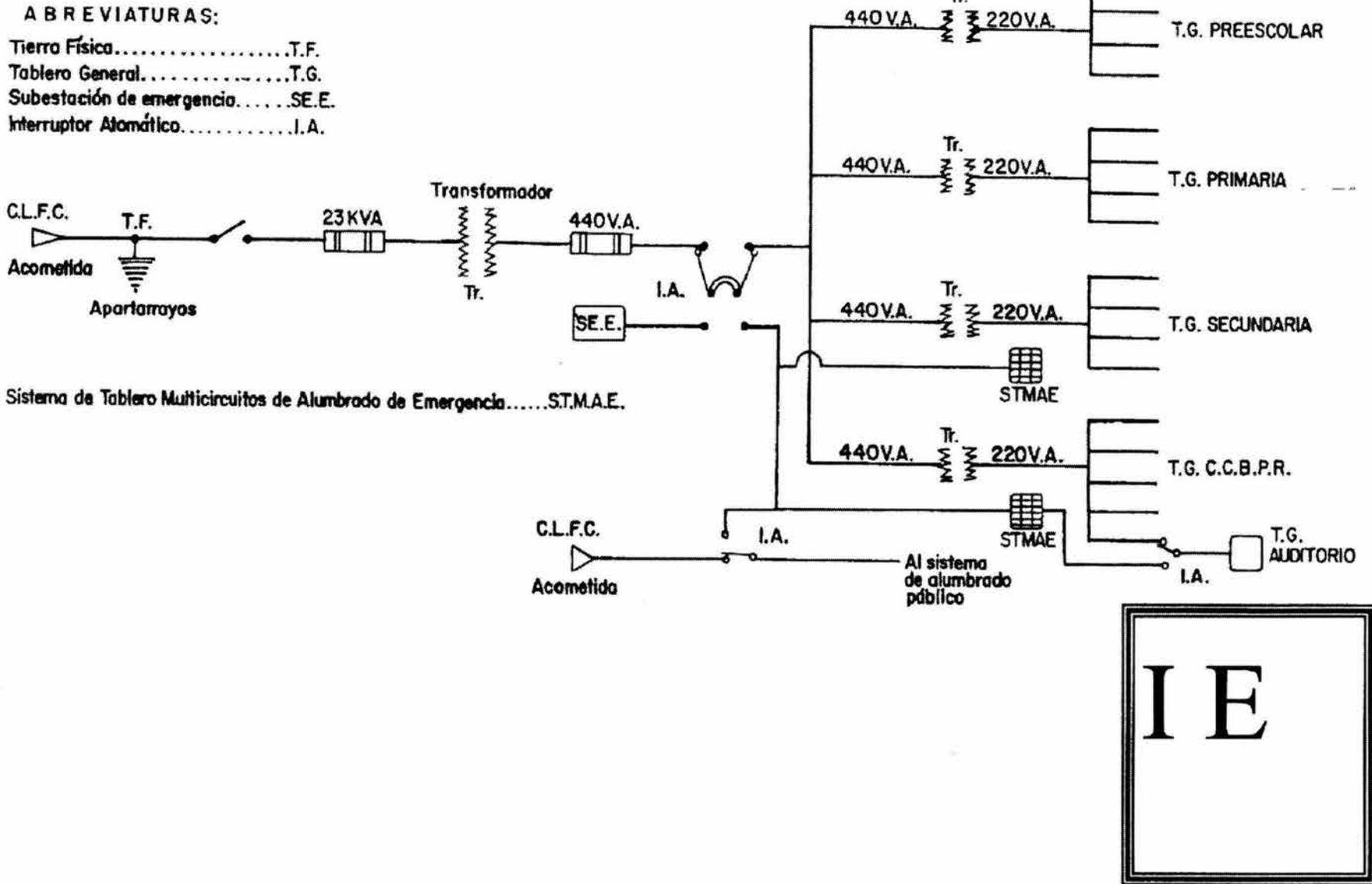
Las fórmulas utilizadas para el cálculo de la red fueron las siguientes:

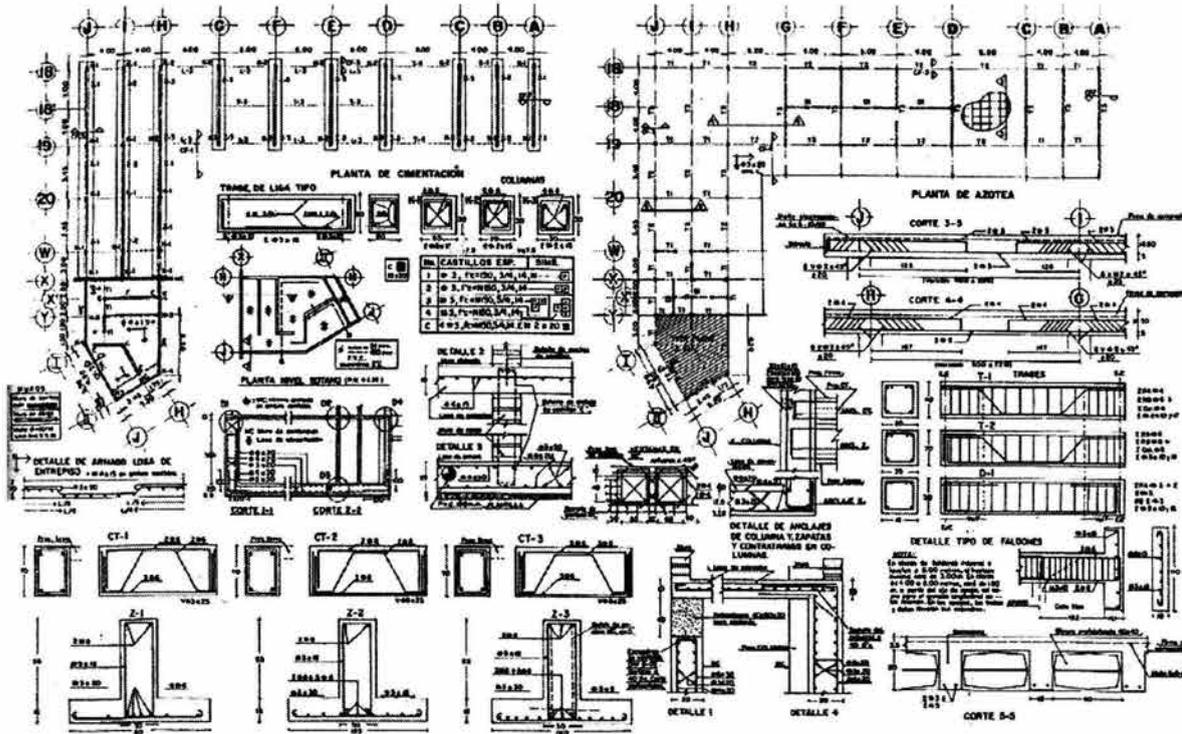
- Para gasto: Harmmon
- Para velocidad: de Manning.

Los diámetros de salida son:

- 38mm, en lavabos
- 50mm, en fregaderos. céspedes, bebederos y tarjas y
- 100mm, en excusados

DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL (SIMPLIFICADO)





## NOTAS Y ESPECIFICACIONES:

1. Para anclaje de placas para apoyo de estructura espacial (ver plano E-6)
2. Para armado de L-3, T-3, T-4 y forjado de escalones (consultar el plano E-2 y E-4)
3. Muro de contención eje D. Llevará un sentido vertical un estribo 3 a 20 anclado hasta nivel de apoyo de la zapata y respetando la contratrabe, su espesor será de 20cm, incluyendo el recubrimiento, mientras que el armado longitudinal, será de 4 a 10cm ambas ramas del estribo y extremo a extremo, ver detalle de armado Z-3.
4. Para niveles de desplante de excavación para zapatas, (ver el plano TN).
5. PN. Nivel de desplante de plantillas: ejes J, L, H, G, F, E y D.  
PN = 4.34. Ejes A, B y C, PN = 5.34, nivel sótano, Pn
6. Plantillas,  $f_c=100 \text{ Kg/cm}^2$ , 6 cm de espesor.
7. Rellenos / compactación: El relleno bajo firmes, será de tepetate o grava cementada, con un P.V.M. de  $1700 \text{ Kg/m}^3$ , compactada en capas de 15 cm cada una con pizón metálico de 18 Kg y un grado de humedad según marque el laboratorio
8. Firmes: Concreto  $f_c = 150 \text{ Kg/cm}^2$ , malla electro soldada 6x6-10/10
9. Recubrimiento al estribo: Zapatas 4 cm, contratraves y cadenas, 2 cm, columnas 3 cm, trabes 2.5
10. Muros de carga: de tabique rojo recocido. Muros divisorios: Block hueco de cemento-arena de  $20 \times 15 \times 40$ . Castillos a 2.5 m.
11. Concreto:  $f_c=200 \text{ Kg/cm}^2$ . Hecho en obra, en todos los elementos estructurales.
12. El tamaño máximo del agregado será de 20 mm.

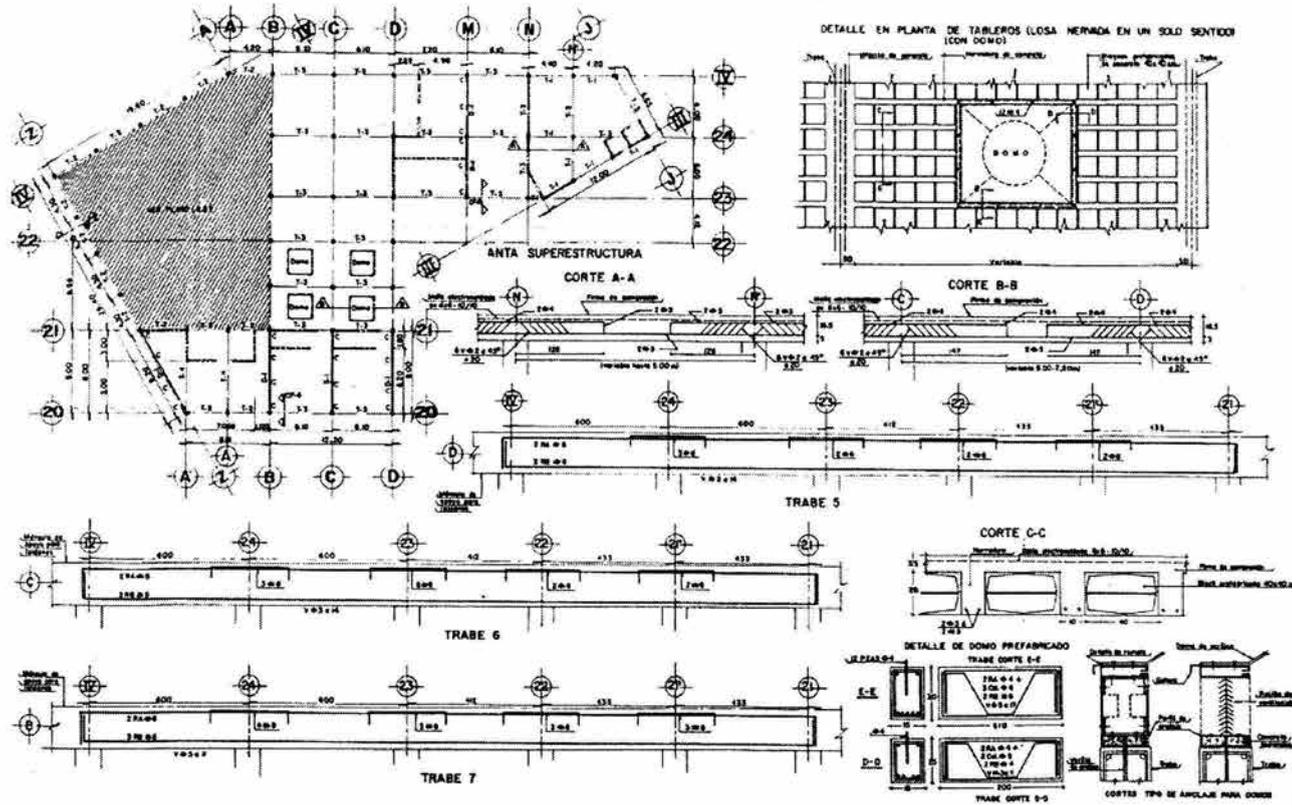
## ACERO

- Se usará acero de refuerzo con una resistencia de  $4200 \text{ Kg/cm}^2$ .
- El acero deberá cumplir con las normas DGN B-6 1984, dando particular importancia al esfuerzo mínimo de fluencia al corrugado y doblado.
- La longitud mínima de traslapes será de 40 diámetros, escuadra de 12 diámetros, salvo se indique otra medida.
- Deberá estar libre de óxido excesivo o cualquier sustancia.
- El doblado de varillas se hará de preferencia en banco, para obtener los recubrimientos superior e inferior requeridos.
- Todos los dobles de varilla se harán alrededor de un perno cuyo diámetro será 6 veces el de la varilla.
- En una misma sección transversal de losa, no deberá traslaparse más de la tercera parte del refuerzo. No se dejarán más de dos traslapes contiguos, deberán alternarse.
- La separación de estribos, se contará a partir del paño de apoyo o liga, colocando el primero a 5 cm del mismo

Plano  
Estructural Uno

**E-1**



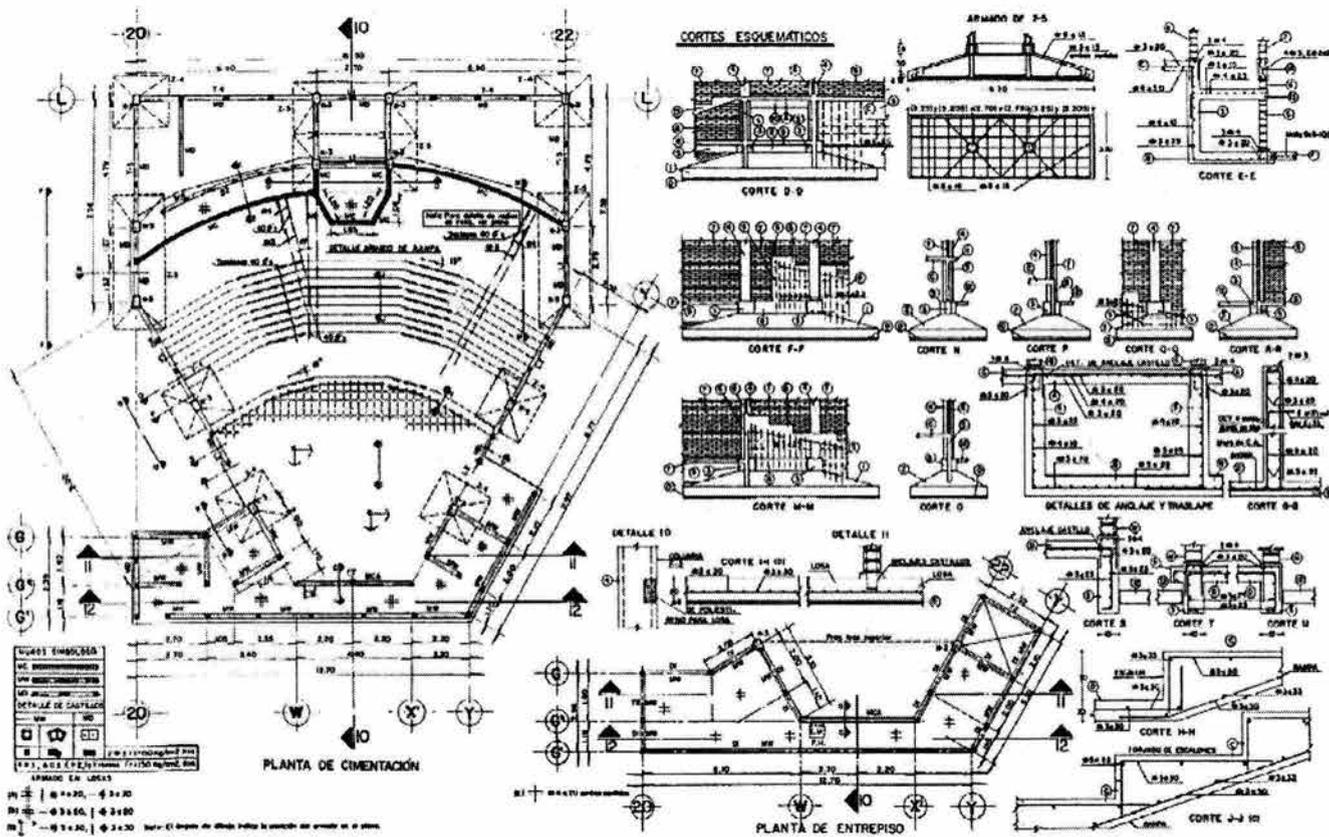


DETALLE EN PLANTA DE TABLEROS (LOSA HERRADA EN UN SOLO SENTIDO)

- NOTAS:
1. Para armado de T-1, T-2, D-1 y faldón perimetral (ver plano E1).
  2. Para armado de T-3, T-4, muros y castillos divisorios (Ver plano E-2).
  3. Anclaje de placas para estructura espacial (Ver plano E-6).

Plano  
Estructural tres

**E3**



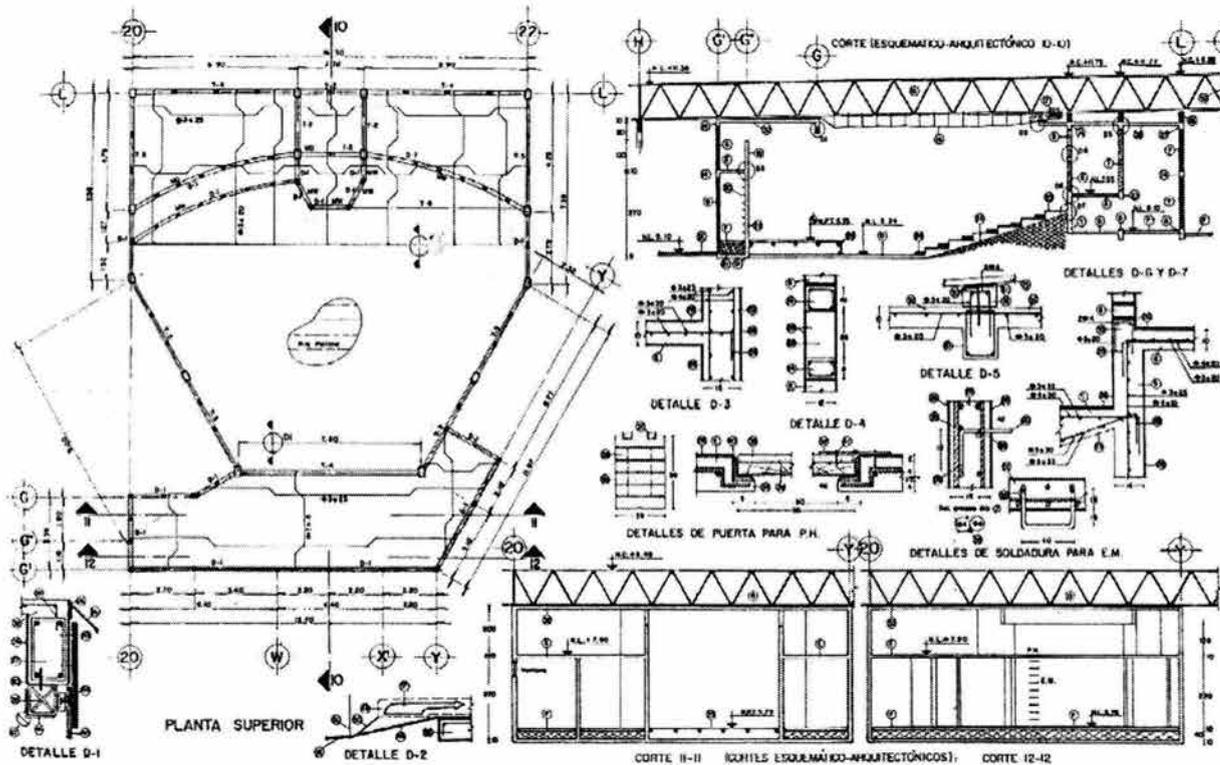
- Notas:
- Para armado de K-3, Z-4, dado DT, anclaje de columnas K en zapatas aisladas y escaleras (ver plano E-2).
  - Para L-1 y D-1 (ver plano E-1).
  - Para T-3, T-4, L-2 (ver plano E-2).
  - Para niveles de plataforma escalonada (ver plano AM-1).
  - Para nivel de desplante de excavación para plantillas (consultar el plano TN).
  - Nivel de desplante de plantillas, PN=4.34.
  - Para consulta de materiales y especificaciones generales de construcción (ver planos E-2 ó E-3).

- Claves descripción:
1. Zapata Z5
  2. Zapata Z6
  3. Dado de cimentación tipo DT
  4. Columna tipo K-3
  5. Muro de contención MC
  6. Muro de carga MW
  7. Muro divisorio MD
  8. Trabe de liga L-L
  9. Trabe tipo T-3
  10. Trabe tipo T-2
  11. Remate tipo repizón -con gotero-
  12. Concreto hidráulico
  13. Escalera de acceso a cabina de proyecciones
  14. Dala D-1
  15. Sistema estructural de cubiertas (SPACE BEAM).
  16. Falso plafond de asbesto - carbón texturizado
  17. Sistema de extracción de aire
  18. Guarnición de concreto armado para descanso de estructura de techumbre "SPACE BEAM", con empines nivelados (ver E-6).
  19. Guarnición, continuación de muro de concreto armado.
  20. Escalera marina (E.M.)
  21. Relleno compactado
  22. Muro de concreto armado MCA
  23. Forjado de escalones
  24. Escalón forjado de mampostería
  25. Entarimado
  26. Acabado
  27. Trabe T-4
  28. Detalle de anclaje
  29. Ventana 30x40 cm.
  30. Varilla de anclaje
  31. Placa de anclaje soldada a varilla del 4 para fijar estructura de techumbre (ver E-6).
  0. Plantilla

Continúa E-5

Plano Estructural cuatro

# E4



NOTAS

- Para armado de T-2, T-3 y T-4 (ver plano E-2).
- Para armado de faldón perimetral y D-1 (ver plano E-1).
- Detalles de muros y castillos (ver plano E-4).
- Para placas de anclaje e anclado de estructura espacial de techumbres (ver plano E-6).
- Para consulta de materiales y especificaciones generales de construcción (ver plano E-2 ó E-3).

Claves descripción (continuación).

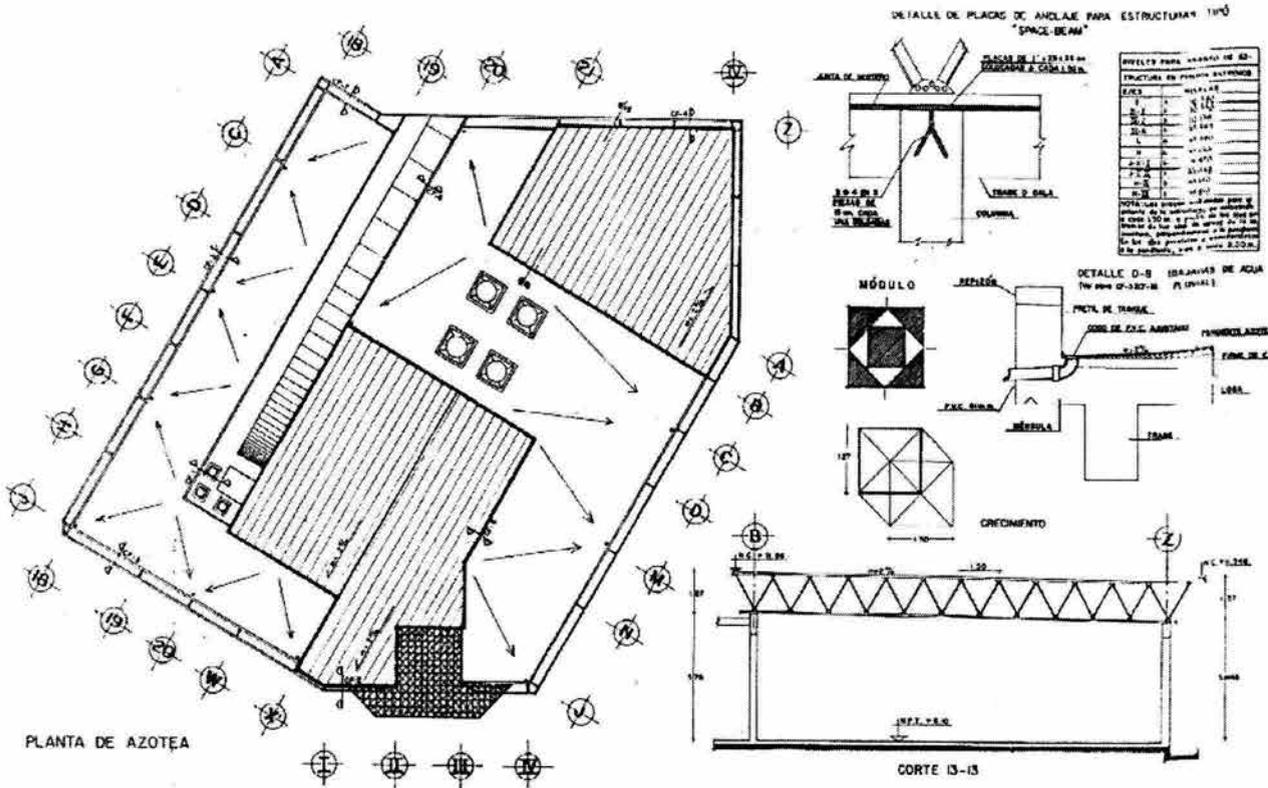
32. Losa superior
33. Detalle de guarnición para desplante de muro
34. Detalle de remate de losa
35. Detalle de tipo de soldadura (bajo contenido de hidrogeno)
36. Estructura de celosía 25x25 cm., anclada a T-4 y K-3.
37. Bisagra 4"
38. Duela de 10x19 cm.
39. Bastidor hecho con barrote
40. Solera 1/2"
41. Pijas 1 1/2"
42. Taquetes de madera
43. Remate aparente de cortina
44. Mecanismo para correr cortina
45. Cortina para Podium o escenario
46. Bastidor para iluminación de Podium o escenario
47. Spot(s) de iluminación
48. Ducto de ventilación
49. Rejilla de iluminación (de aluminio)
50. Lienzo aislante de poliuretano aluminizado
51. Torzal 3 hilos para estructuras de plafond
52. Rejilla fija de ventilación

Simbología losas firmes: (Ver E-5)

- |   |  |
|---|--|
| A | #  |
| B | #  |
| C | CJ   |
| D | CT   |
| E | #  |
| F | Firme de concreto $f_c = 150 \text{ Kg/cm}^2$ , con malla electrosoldada 6x6-10/10, $f_y = 5000 \text{ Kg/cm}^2$ . |
| G | M - Muro   |

Plano  
Estructural cinco

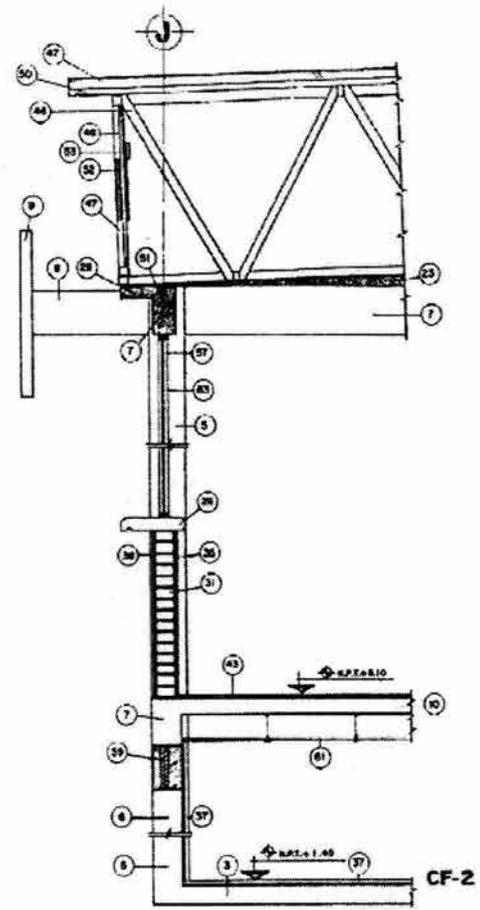
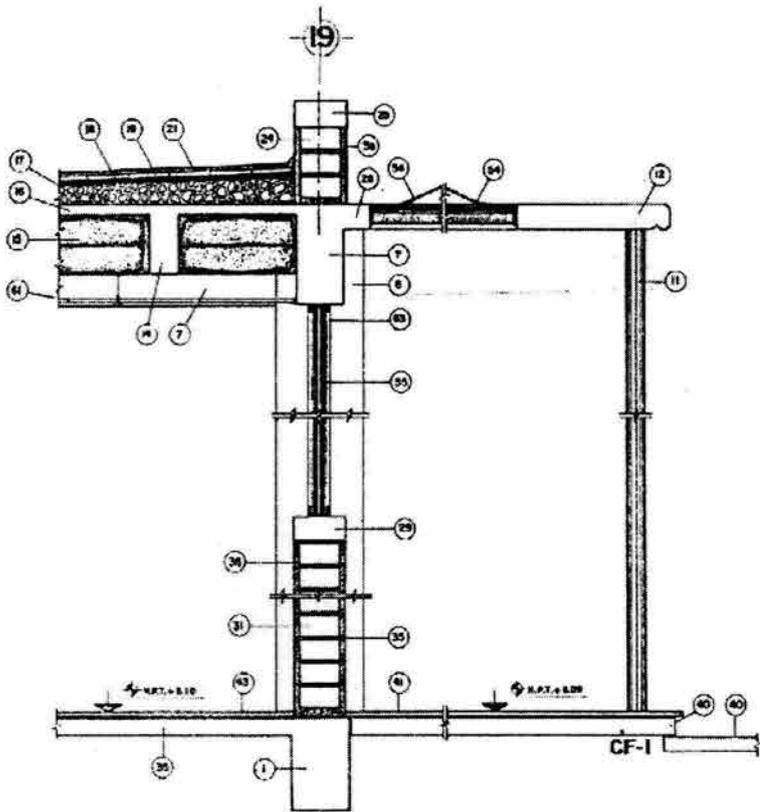
E5



- ESPECIFICACIONES:
- El ensamble de la estructura "SPACE BEAM" deberá iniciarse en uno de los puntos de apoyo más bajos. Apoyándose en cimbra falsa de madera, hasta alcanzar el próximo soporte y pueda sustentarse por si misma.
  - La estructura "SPACE BEAM" (estructura espacial) deberá apoyarse a lo largo de los perímetros de carga especificados en los planos estructurales E-1, E-3, E-5 y E-6. Ajustando el anclaje de placas, al desarrollo mismo de los puntos de apoyo de la estructura sobre estos perímetros, lo cual deberá calcularse previo al colocado de los mismos.
  - El apoyo de la estructura "SPACE BEAM", deberá descansar de preferencia, sobre el eje de los apoyos o con una variación máxima de 20 cm., como máximo al eje de apoyo, alcanzándolo con un soporte extensible especificado por la técnica de montaje sobre las placas ahogadas.
  - La lámina que cubrirá la estructura en la techumbre, será del tipo "SIPOREX" ligero.
  - La pendiente que tendrá la estructura espacial, esta dada por la tabla de niveles para asiento de estructura en puntos extremos.
  - Las losas planas podrán llevar opcionalmente una pendiente natural de 2%, a demás de la pendiente inducida.
  - El armado de las trabes que se prolongan en cantiliber, se le adicionará el acero de amarre del faldón (barbas) como lo indica el detalle del plano E-1.

Plano Estructural seis

**E6**

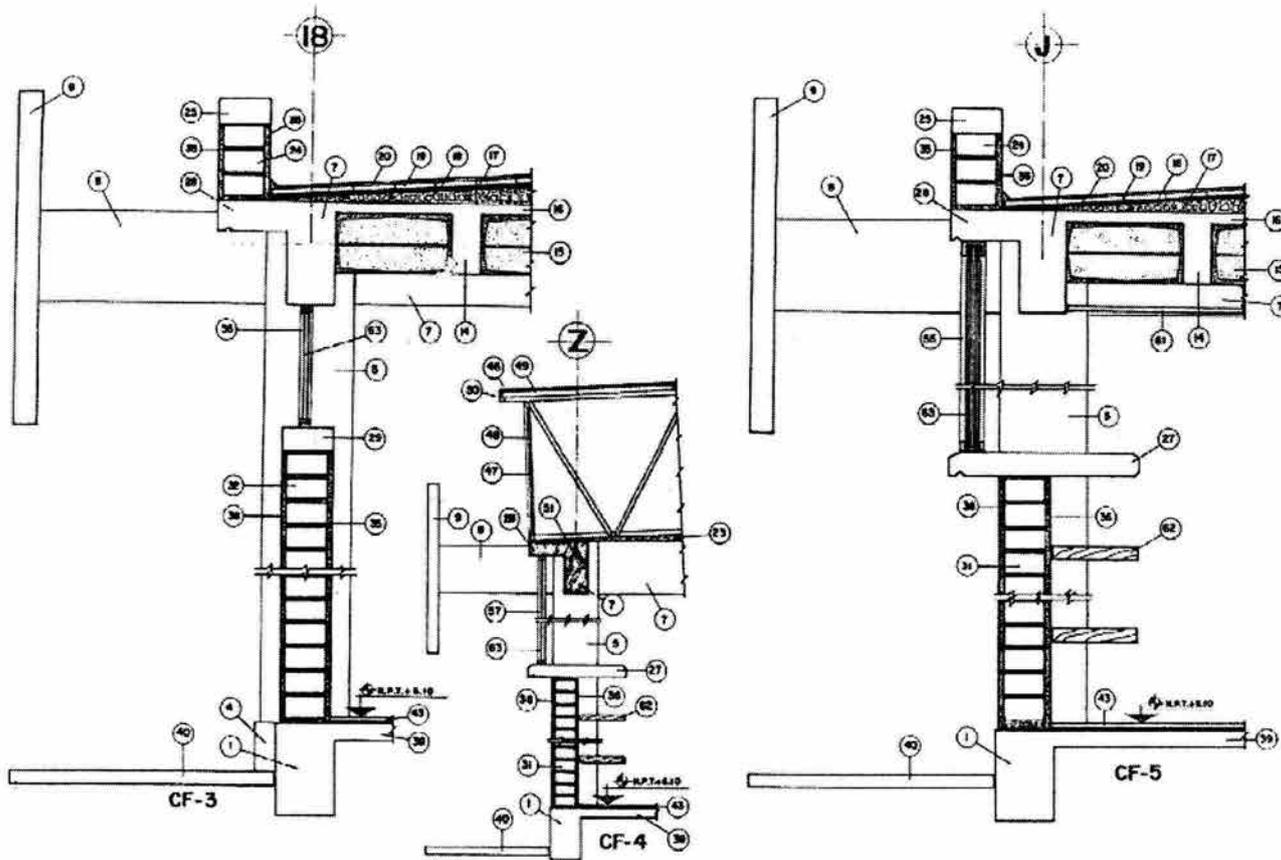


Especificaciones Constructivas

Clave	Elemento
<b>Concreto Armado</b>	
1	Contratrabe
2	Trabe de liga
3	Losa de cimentación
4	Proyección dado de cimentación
5	Columna (acabado aparente)
6	Muro de contención
7	Trabe AC. APTE
8	Mensula AC. APTE
9	Faldón perimetral AC. APTE
10	Losa de entrepiso
11	Columna circular (con ##3 y E#2 a 7 cm.)
12	Losa maciza 8 cm. AC. APTE
13	Sistema de loza aligerada armada en un solo sentido
14	Nervadura
15	Block hueco de cemento - arena de 40x40x19 cm.
16	Firme de compresión de 15 cm. Con malla electrosoldada
<b>Pendiente de azotea</b>	
17	Relleno de tezontle
18	Entortado de mortero
19	Enladrillado
20	Lechada
21	Capa impermeabilizante
22	Sistema de bajadas de agua pluvial (ver D-8, plano E-6)
<b>Pretilos</b>	
23	Pretil tipo "A" de ajuste ( $f_c = 150 \text{ Kg/cm}^2$ , $\frac{1}{4}$ )
24	Pretil tipo "B" (tabique rojo recocido 6-12-24, juntado con mortero 1:5, castillos con 4 # 3, E # 2 a 10 a cada 1.80 m. Remate con repison tipo 1, 5, 6 o pretil tipo "A" en alturas variables: ver plano E-6 niveles de asiento para estructura espacial en puntos extremos).

Plano  
Cortes por fachada I

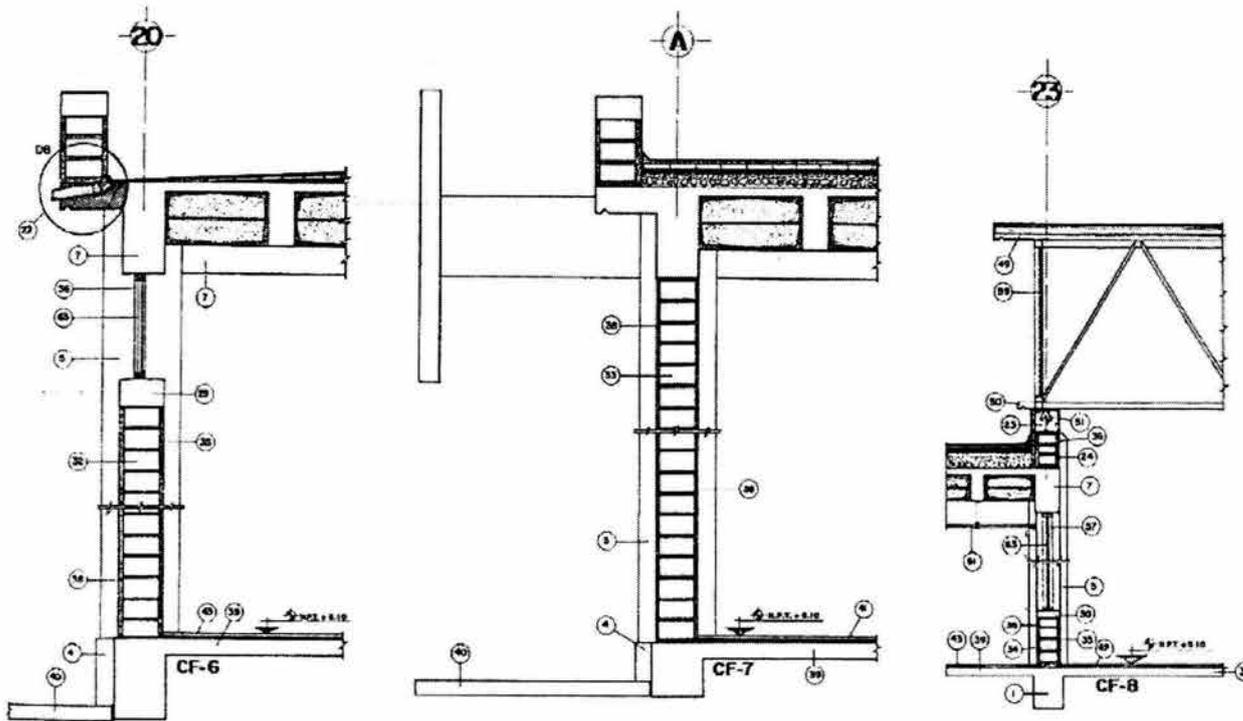
CF-1



Especificaciones Constructivas	
Clave	Elemento
<b>Repisones (Concreto <math>f_c = 200 \text{ Kg/cm}^2</math>).</b>	
25	Repisón tipo 1.
26	Repisón tipo 2 con gotero.
27	Repisón tipo 3 con gotero.
28	Repisón tipo 4 para desplante de pretil con gotero.
29	Repisón tipo 5.
30	Repisón tipo 6.
<b>Muros</b>	
31	Tipo 1.
32	Tipo 2.
33	Tipo 3.
34	Tipo 4.
<b>Acabados</b>	
35	Aplanado fino de cemento - arena 1:3, 15 cm.
36	Aplanado de yeso 3 cm.
37	Loseta tipo de cerámica esmaltada.
38	Repellado fino de cemento - arena 1:3, 2 cm.
<b>Pisos</b>	
39	Firme de concreto 6 cm., $f_c = 150 \text{ Kg/cm}^2$ , con malla electro soldada 6x6-10/10.
40	Firme de concreto hidráulico 6 cm., $f_c = 150 \text{ Kg/cm}^2$ . Acabado final escobillado grueso con volteador a juntas.
41	Acabado fino de cemento escobillado.
42	Acabado fino de concreto martelinado.
43	Loseta vinilica.
44	Loseta de granito.

Plano  
Cortes por fachada 2

CF-2

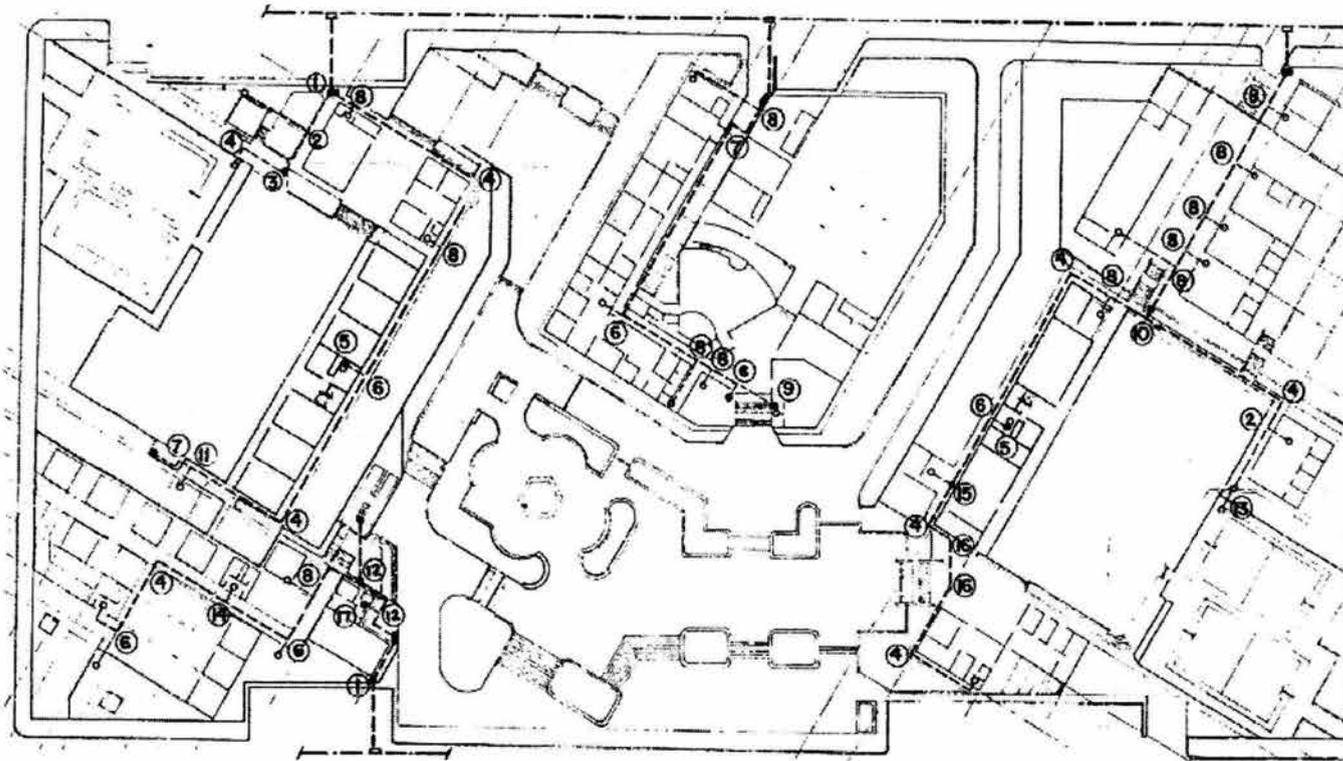


Especificaciones Constructivas

Clave	Elemento
46	Sistema de cubiertas "SPACE BEAM".
47	Costado de marcolita filtrasol.
48	Moldura de cerramiento atornillada.
49	Cubierta de lámina SIPOREX.
50	Volado con gotero.
51	Placa de anclaje para estructura.
52	Sistema de extracción de aire.
53	Mecanismo silencioso.
<b>Cancelería</b>	
54	Domo prefabricado.
55	Ventanería tipo 1.
56	Tipo 2.
57	Tipo 3.
58	Tipo 4.
59	Rejilla rígida de ventilación.
60	Falso plafond de tablarroca con estructura Tee de aluminio. Acabado de tirol, final de pintura vinilica.
61	Gavetería de tambor de triplay 6 mm., 4x30 cm., en longitudes variables.
62	Vidrio medio 6 mm.

Plano  
Cortes por fachada 3

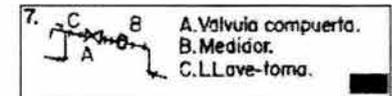
**CF-3**



\* En las clases E y B de número al diámetro 32mm, unirse con 38mm en rama y secundaria

**SIMBOLOGÍA**

- 1. Red municipal
- 2. Tubería Fo.Go. (32 y 25mm,  $\phi$ )
- 3. Tub. Fo.Go. 19 y Cu 13mm,  $\phi$
- 4. Tomas (13, 19, 25 y 32mm)
- 5. Tubería vertical
- 6. Registro de válvulas

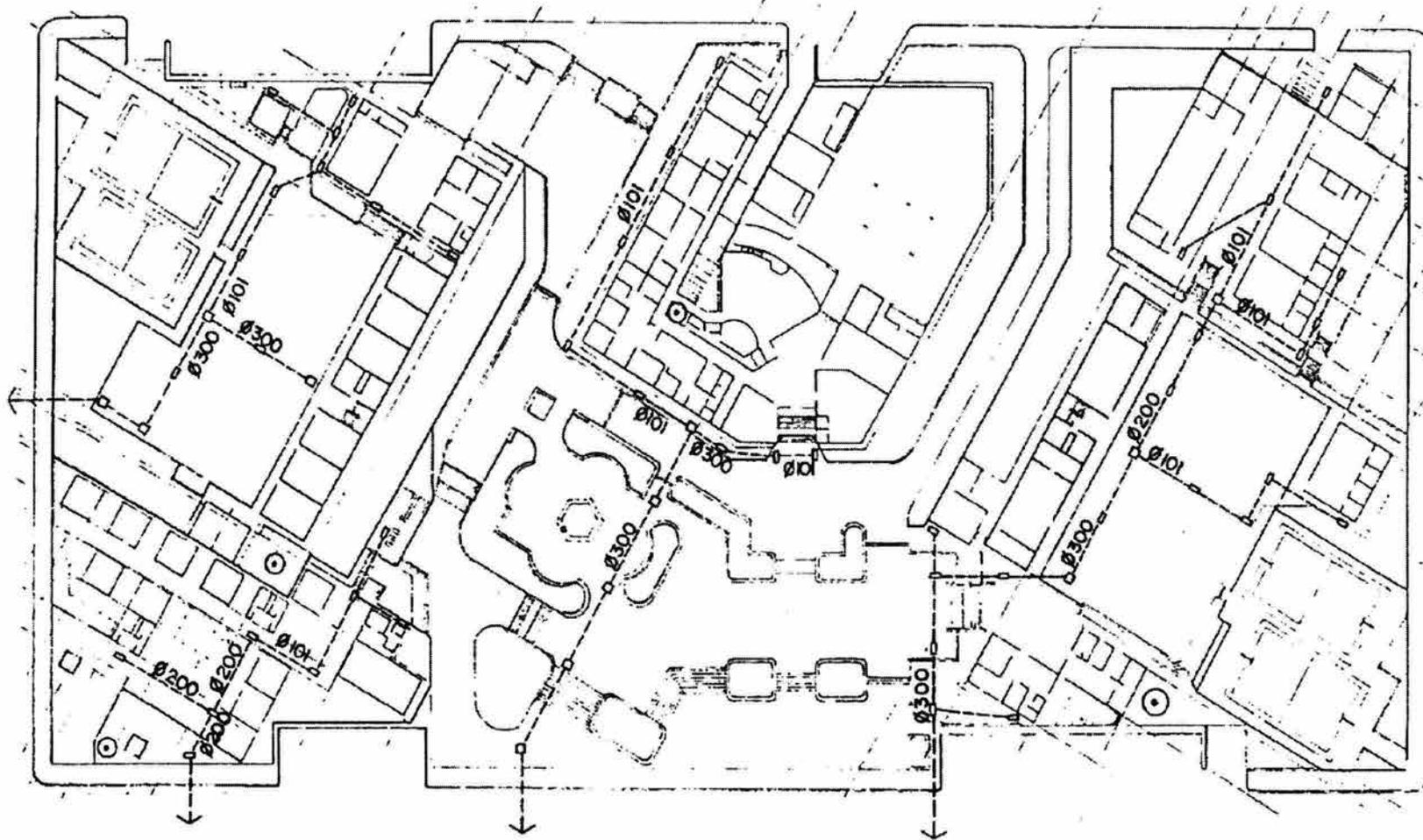


**CUADRO DE CRUCEROS No=  $\phi$**

① 38	② 19	③ 19	④ 90°
38	19	13	CODO
⑤ 38	⑥ 32	⑦ 90°	⑧ 19
25	38	90°	32
⑨ 19	⑩ 38	⑪ 19	⑫ 38
19	19	13	32
⑬ 19	⑭ 32	⑮ 19	⑯ 45°
19	32	25	32
			CODO

Plano  
Red Hidráulica

**I-H**

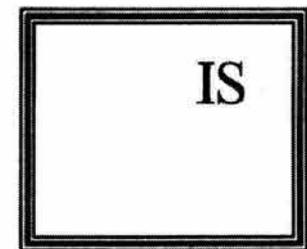


**SIMBOLOGÍA**

1. TUBERÍA DE ALBAÑAL EN M. M. DE (101, 200, 200 Y 300 -----)
2. REGISTROS DE TIPO 60X40X50X50
3. DESFOGUE NATURAL A COLECTOR MUNICIPAL
4. POZO DE ABSORCIÓN DE AGUAS PLUVIALES



**REDES SANITARIAS**



**ESTIMACIÓN DE COSTOS****DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:***CENTRO SOCIAL, CULTURAL Y DEPORTIVO.***IMPORTE ESTIMADO POR PARTIDA**

<b>PARTIDA</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>PRECIO POR m<sup>2</sup></b>	<b>PRECIO POR PARTIDA</b>
<i>CIMENTACIÓN</i>	<i>9.65</i>	<i>402.4</i>	<i>2,120,245.0</i>
<i>SUBESTRUCTURA</i>	<i>8.49</i>	<i>312.3</i>	<i>1,645,508.0</i>
<i>SUPERESTRUCTURA</i>	<i>28.00</i>	<i>1084.2</i>	<i>5,711,596.0</i>
<i>CUBIERTA EXTERIOR</i>	<i>8.34</i>	<i>347.7</i>	<i>1,828,343.0</i>
<i>TECHOS</i>	<i>1.05</i>	<i>43.7</i>	<i>230,255.0</i>
<i>CONSTRUCCIÓN INTERIOR</i>	<i>6.75</i>	<i>239.7</i>	<i>1,262,979.0</i>
<i>SISTEMA ELÉCTRICO</i>	<i>9.65</i>	<i>360.7</i>	<i>1,896,840.0</i>
<i>CONDICIONES GENERALES</i>	<i>19.97</i>	<i>832.7</i>	<i>4,387,496.0</i>
<i>OBRA EXTERIOR E INFRAESTRUCTURA</i>	<i>8.66</i>	<i>277.7</i>	<i>1,463,201.0</i>
<b>TOTAL</b>	<b>100.00</b>	<b>3905.0</b>	<b>20,570,222</b>

**NOTA:** Estos precios incluyen costos indirectos y utilidad de contratistas de 24% y un estimado de costos de proyecto y licencias, las cuales pueden variar +/- 5%.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS.

**Ambiente.-** Conjuntos de circunstancias que afectan la vida, el crecimiento, la salud, la actividad, etc., de los organismos.

**Biosis.-** Condición del ser que tiene vida.

**Biótico.-** Dicese de todo lo perteneciente o relativo a la biosis.

**Ecología.-** Nombre dado al estudio de las relaciones y la adaptación de los seres vivos al ambiente en que se desarrollan. Este termino primero aplicado en botánica y zoología, mas tarde se extendió al estudio de las relaciones entre el hombre y su ambiente.

**Ecología Humana.-** Se da entre los seres humanos y el ambiente. Trata de los intercambios energéticos con otras especies vivas.

**Ecosistema.-** Sistema compuesto por organismos de muchas especies que viven juntos y por los factores físicos – químicos del ambiente en un proceso incesante de interacción.

**Ecoturismo.-** Término utilizado recientemente para nombrar las actividades deportivas y recreativas que se dan en un marco de convivencia con la naturaleza. Es vinculado también con los llamados deportes extremos, ya que estos se dan en las condiciones antes citadas.

**Museología.-** Es la ciencia que trata de las normas para el ordenamiento de los museos. Estudia la historia de los museos, su papel en la sociedad, los problemas específicos de conservación, educación, relaciones con el medio físico y clasificación con diferentes tipos de museos.

**Cultura.-** Conjunto de conocimientos y habilidades científicas, literarias y artísticas de una persona, pueblo o época histórica. Esto todo lo que el hombre hace, utiliza o modifica. La cultura es transmisible de hombre a hombre y de época a época.

**Naturaleza.-** Esencia y propiedad característica de cada ser. Conjunto de todas las entidades que componen el universo.

---

## **BIBLIOGRAFÍA**

- 1989, Lacomba Ruth, Ferreiro Héctor. MANUAL DE ARQUITECTURA SOLAR, Editorial Trillas, México.
- 1990, Sutton David B; Harmon N, Paul. FUNDAMENTOS DE ECOLOGÍA, Editorial Limusa, México.
- 1994, Arnal Simón Luis, Máx. Betancourt Suárez. NUEVO REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F., Editorial Trillas, México 2ª Edición.
- 1994, Noviembre, Revista Enlace, ARQUITECTURA DE LA EDUCACIÓN, CAM y SAM. México
- Catalogo de productos Nacobra S.A. de C.V. TUBERÍAS Y CONEXIONES DE COBRE Y PVC PARA AGUA.
- 1996, Adriá Miguel. México 90'S UNA ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA, Gustavo Gili. México.
- CUADERNO ESTADÍSTICO MUNICIPAL DE TENANCINGO, INEGI. México.
- 1998, Becerril L. Diego. DATOS PRÁCTICOS DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS, México. 2ª Edición.
- 1998, PLAN DE DESARROLLO URBANO DE TENANCINGO Y DE LAS ZONAS CONURBADAS.
- 1999, ESTADÍSTICAS DE CULTURA, INEGI. México.
- 1999, Yeang Ken, PROYECTAR CON LA NATURALEZA, Gustavo Gili, México.
- Página de Internet: [www.df.gob.mx](http://www.df.gob.mx) en la sección de noticias de la ciudad de México.
- 2000, LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE, SEMARNAP. México.
- 2001, Junio, Revista Enlace, ESCALAS DEL DISEÑO, CÁM y SAM. México.
- 2001, Junio, Revista Espacios de construcción y Arquitectura, Editorial. Espacios Dinámicos. México D.F.
-