

14/120



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**LA LAGUNA**  
**CENTRO SOCIAL Y CULTURAL**

**T E S I S**

Que para obtener el título de:  
**A R Q U I T E C T O**  
p r e s e n t a :  
**José Luis López Martínez**

México, D. F.

1 9 8 2



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

## INDICE GENERAL

- I.- INTRODUCCION.
  
- II.- ANALISIS HISTORICO.
  
- III.- ANALISIS DEL LUGAR.
  
- A.- MEDIO FISICO.
  
- A.1.- Localización.
- A.2.- Morfología.
- A.3.- Hidrología.
- A.4.- Climatología.

B) ANALISIS URBANO.

B.1 Servicios municipales.

B.1.1. Primarios.

- B.1.1.1. Agua potable.
- B.1.1.2. Drenaje y aguas negras.
- B.1.1.3. Energía eléctrica.

B.1.2. Secundarios.

- B.1.2.1. Alumbrado público.
- B.1.2.2. Teléfono.
- B.1.2.3. Pavimento.
- B.1.2.4. Gas.

B.2. Consumo simple.

- B.2.1. Calidad de la vivienda.
- B.2.2. Densidad de construcción.

B.3.- Consumo ampliado.  
B.3.1.- Areas recreativas.  
B.3.2.- Educativas.  
B.3.3.- Religiosas.  
B.3.4.- Salud.

B.4.- Producción.

B.5.- Intercambio.

B.5.1.- Vialidad actual.  
B.5.2.- Comercio.

B.6.- Areas abiertas.

C) MEDIO SOCIAL.

C.1.- Origen de la población.  
C.2.- Edades de la población.

- C.3.- Ocupación de la población.
- C.4.- Actividades recreativas.
- C.5.- Salud.
- C.6.- Actividades económicas.
  - C.6.1.- Ocupación ó empleos.
  - C.6.2.- Ingresos y egresos.
  
- C.7.- Actividades políticas.
  - C.7.1.- Religiosas.
  - C.7.2.- Educación.
  
- C.8.- Cálculo población actual y futura.
  
- D) PROPIEDAD DE LA TIERRA.
  
- E) CONCLUSIONES DEL ANALISIS DE LA INVESTIGACION.
  
- F) POLITICAS ESTATALES.

G). POLITICAS MUNICIPALES.

H) PLANEAMIENTO DE OBJETIVOS.

I) APENDICE DE LAMINAS.

J) BIBLIOGRAFIA.

IV. PROYECTO ARQUITECTONICO.

A) TABLAS DE EQUIPAMIENTO URBANO.

- A.1. Biblioteca.
- A.2. Jardín público.
- A.3. Centro social.
- A.4. Escuela Secundaria.
- A.5. Auditorio.
- A.6. Cine.
- A.7. Centro de Salud.

B) ANALISIS TIPOLOGICO.

B.1.- Centro de Salud.  
B.1.1.- Funcional.  
B.1.2.- Ambiental.  
B.1.3.- Expresivo.  
B.1.4.- Constructivo y estructural.

B.2.- Escuela Secundaria.  
B.2.1.- Funcional.  
B.2.2.- Ambiental.  
B.2.3.- Expresivo.  
B.2.4.- Constructivo y estructural.

B.3.- Auditorio ó Teatro.  
B.3.1.- Funcional.  
B.3.2.- Ambiental.  
B.3.3.- Constructivo y estructural.  
B.3.4.- Expresivo.

B.4.- CONCLUSIONES.

C) PROYECTO ARQUITECTONICO.

C.1.- Introducción!

C.2.- Justificación.

C.3.- Programa arquitectónico.

C.4.- Organigrama del conjunto.

C.5.- Diagrama de interrelación del conjunto.

C.6.- Desarrollo del proyecto.

C.7.- Descripción teórica de agrupamiento del conjunto.

D) BIBLIOGRAFIA.

E) DESARROLLO TECNICO DEL PROYECTO.

F) DESCRIPCION DE LOS ASPECTOS TECNICOS.

F.1.- Estructural.  
F.2.- Constructivo.

G) BIBLIOGRAFIA.

I.-

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

El tema de la Laguna que comprende servicios de equipamiento urbano, como son Mercado, Centro de Salud, Escuela Secundaria Técnica e Instalaciones-Recreativas, fue elaborado en respuesta a la demanda planteada por los Colonos de dicha localidad.

En este tema se plantea el desarrollo de los proyectos anteriormente citados con un enfoque completamente social para una localidad que es un ejemplo común de zonas populares de la periferia de la Ciudad de México.

El propósito de la investigación en el tema es el poder acercarnos lo más verazmente posible a las condiciones físicas, sociales, políticas y económicas del lugar, para que la respuesta arquitectónica a su demanda, sea lo más apegado a la realidad posible.

Con este objeto el trabajo se dividió en una fase de investigación, una de análisis, diagnóstico y respuesta-solución a la demanda.

En los últimos años la Ciudad de México ha alcanzado a los otros 2 gigantes del urbanismo latinoamericano; Buenos Aires y São Paulo y se ha colocado en tre las 10 metropolis más grandes del mundo.

Este fenómeno de la Ciudad de México, al igual que en la mayoría de los - países subdesarrollados de América Latina, tiene su origen en una situación que es común a todos ellos: La dependencia del capitalismo mundial. Esta situación se hace manifiesta en la sociedad urbana y rural, por las características que adquiere el rápido proceso de urbanización.

Este proceso es dependiente por apoyarse en fuerzas tecnológicas mucho más amplias que aquellas generadas por el desarrollo interno de las sociedades nacionales. Es decir, la clase dominante de los países dependientes se - apoya en el desarrollo de una tecnología y en un sistema de relaciones socioeconómicas generadas en otros contextos, que le permiten disponer de po der muy superior sobre la capacidad productiva y en consecuencia sobre - - otros sectores de la población.

Este proceso de innovación, basado fundamentalmente en la implantación de-

empresas agrícolas e industriales que utilizan tecnología de origen foráneo, ahorradora de mano de obra, tiende a agudizar los índices de subocupación y desempleo, originando una vasta área de marginación política, económica y social que afecta a grandes porcentajes de nuestra población.

El componente más significativo del proceso de urbanización, entendido este como crecimiento de la población urbana, está constituido por las corrientes migratorias, fenómeno que se acentúa principalmente en aquellas ciudades que tienen un crecimiento industrial y de servicios, como también en las regiones rurales más prosperas. En este caso las ciudades capitales como Guadalajara, Monterrey, el D.F. y otras son las que tienen más altos índices de crecimiento urbano debido principalmente a las migraciones.

La expansión de estas ciudades coincide con un proceso de concentración del poder económico, político y cultural en muy pocos grupos sociales. Consecuentemente una gran proporción de los habitantes urbanos han sido afectados por el proceso de expansión urbana dependiente, generandose de esta forma mecanismos de marginación de tipo funcional y territorial que no han dejado otra alternativa para estas poblaciones que la de luchar y vivir en contra del subdesarrollo en la medida de sus posibilidades, tanto en las áreas urbanas como en las rurales.

Estas formas de expansión urbana subdesarrollada y dependiente toma nombres como: Colonias Proletarias, Ciudades Perdidas, Callejones, etc., que indican una respuesta que la población ha elaborado en la lucha por conquistar un modo de vida.

La expansión de los centros urbanos, reflejo de las migraciones del campo a las ciudades, donde se encuentran las fuentes de producción, origina una oferta mayor que la demanda de mano de obra, y da lugar al ejército de reserva que tiene que desarrollar ocupaciones marginales y que implica la marginación en todos los órdenes.

Esta expansión de los centros industriales, ha sometido a vastos sectores de la población impidiendo su real participación en los órdenes fundamentales del quehacer humano, tales como el no acceso a la gestión y control de la empresa por parte de los propios trabajadores, no acceso de la mayoría de la población urbana al mercado de tierras y viviendas; ha obligado a estos grupos sociales a localizarse en la periferia de las ciudades y en áreas urbanas de marcada decadencia. No ha permitido el desarrollo de formas significativas de participación colectiva, ni de formas de educación desescolarizada que respondan al esclarecimiento de la realidad local y nacional de las masas marginadas y que apoyen procesos genuinos de movilización social-tendientes a propiciar un desarrollo armónico.

Los mecanismos de marginación al significar una expulsión hacia la periferia de parte de la población marginada, han determinado un aumento de ocupación - de las tierras periféricas de la ciudad, como ocurre en la Ciudad de México - con: Nezahualcoyotl, Tlanepantla, Naucalpan, etc. En donde la política del estado es permitir una serie de asentamientos irregulares en zonas ejidales y posteriormente regularizar ya que es incapaz de satisfacer la demanda de vivienda popular. posteriormente por acción cívica, a través de sus políticas - de servicios sociales a los menos favorecidos, coloca infraestructuras básicas, tales como carreteras, energía eléctrica, redes para agua, alcantarillado y servicios comunales: Escuelas, Mercados, etc.

En general algunas de las instalaciones que mínimamente garanticen la reproducción de la fuerza de trabajo.

Aquí también se nota que paralelamente se da un proceso de instalación de industrias que tiene lugar una vez que la población se encuentra ya radicada.

Como un ejemplo de este tipo de comunidades periféricas de tipo popular, se encuentra en la zona oriente del municipio de Tlanepantla: "La Laguna", que es objeto de nuestro estudio.

En estos sectores de población en oposición a la ciudad legal y a su urbanismo, los pobladores inician la organización y construcción de su espacio social, en función de los factores de cohesión comunal y de seguridad colectiva e individual. Para ello se organizan en juntas de mejoras de colonos como un medio administrativo y de conjuntos de ejércitos de trabajo como medio ejecutivo, de sus recursos que es la aportación de su capacidad de trabajo.

En el municipio de Tlanepantla las tasas de natalidad y mortalidad demuestran que ambas han decrecido considerablemente; y es muy probable que debido a la gran cantidad de inmigrantes de la clase media en el municipio, se inicie un movimiento de control de la natalidad. Por otra parte el decreciente índice de mortalidad, demuestra que no obstante el aumento considerable de población, la salubridad y la atención médica se empiezan a fortalecer.

Puede concluirse en forma definitiva que el crecimiento de población de Tlanepantla y de toda la zona norte de la Ciudad de México, está ocasionada por la inmigración hacia ésta área que ha mantenido en los últimos 8 años un índice del 13 % de crecimiento anual. La población se concentra hacia lo largo del eje carretero a Queretaro, a ambos lados y también hacia la zona periférica oriente del municipio que colinda con el D.F., en las zonas urbano ejidales y en el pueblo de San Juan Ixhuatepec. Esta distribución de la población permite apreciar aquellas áreas urbanas que requieren mayor atención en cuanto a los servicios municipales y de equipamiento urbano.

La población urbana se ha incrementado en forma de absoluta preminencia sobre los incrementos de población rural. Arrojandose para el año de 1960 un incremento de 581 % de la población urbana, en relación con un 87 % de la población rural, lo cual demuestra a partir de ésta fecha un franco proceso de urbanización en ésta zona.

A partir de 1950 se nota un cambio importante ya que anteriormente la población rural había sido mayor y en esta fecha la población urbana comienza a aumentar considerablemente, al grado de duplicar la población rural y continuar aumentando la diferencia.

Aumento que trae consigo un fenómeno semejante y simultaneo en el uso del suelo. Pues es en el período presidencial de 1959-1964, principalmente donde los ejidos de San Andrés Atenco, San Bartolo Tenayuca, Isidro Fabela, San Juan Ixhuatepec, San Lucas Patoni, San Lucas Tepetlaco, Ticomán y otros se ven afectados e invadidos y comienzan a poblarse, lo que trae consigo la expropiación de terrenos para formar zonas urbano ejidales como:

Ampliación San Juan Ixhuatepec Calaveras.  
Ampliación San Juan Ixhuatepec Caracoles.  
Ampliación San Juan Ixhuatepec Jacalón.  
Ampliación San Juan Ixhuatepec la Laguna.  
Entre otros, así como afectaciones para la Hacienda el Risco y expropiación  
para F.F. C.C. Nacionales, Almacenes de la Secretaria de Marina, CFE. y -  
otros.

### III.- ANALISIS DEL LUGAR.

#### A) MEDIO FISICO.

##### A. 1.- LOCALIZACION.

Rodeando al D.F., formando una diadema se encuentra el Estado de México, por esta situación se ve afectado por la invasión del área metropolitana, de la cual ya forma parte, además de ser una zona de desarrollo industrial periférica a la super poblada Ciudad de México.

El municipio de Tlanepantla, del Estado de México, esta ubicado entre los  $19^{\circ} 09' 40''$  de latitud Norte y los  $99^{\circ} 15' 22''$  de longitud Oeste de Greenwich. Está localizado al Noreste de la cuenca del Valle de México, con una altura sobre el nivel del mar de 2251.35 mt. El municipio se encuentra dividido en 2 porciones por una penetración del D.F., la porción Oriente del municipio colinda en su zona Norte y Poniente con el D.F. y hacia el Norte y Oriente con el municipio de Ecatepec.

El municipio de Tlanepantla esta compuesto por una Ciudad, 18 Pueblos, 12 Ranchos y 85 Colonias y Fraccionamientos.

Para el Gobierno Interno del municipio de Tlanepantla en sus aspectos administrativos y políticos, se divide su territorio en: Una cabecera del municipio ( la propia Ciudad de Tlanepantla ) y nueve Delegaciones; Puente de Vigas; - San Juan Ixtacala; San Bartolo Tenayuca; San Cecilia Actitlan; San Pedro Barrientos; San Lucas Tepetlacalco; San Juan Ixhuatepec; San Pablo Xalpa y San-Andrés Atenco.

La zona de la Laguna se encuentra dentro de la clasificación de colonias y pertenece a la Delegación de San Juan Ixhuatepec. Está compuesta de lo que es la colonia la Laguna y la colonia Marina Nacional, sus límites son: La Avenida Emiliano Zapata por el NE; la antigua carretera a Pachuca por el SE; la autopista a Pachuca por el NE; el Río de los Remedios por el SW.

#### A. 2.- MORFOLOGIA;

La porción Oriente del municipio de Tlanepantla, se encuentra ubicada francamente sobre las estribaciones de la sierra de Montealto. Al Norte las pendientes son considerables en los cerros de: El Chiquihuite, Petacatlí, - -

Tlalayote, Sahutepec y las Cuevas con alturas hasta de 2700 mts., sobre el nivel del mar. Hacia el Sur se establece una pequeña porción plana sobre la cota 2250 mts., entre la sierra de Montealto y el cerro de Santa Isabel que se establece como una prominencia aislada. La zona plana ha servido de asiento al área Urbana e Industrial.

En la zona la Laguna, la topografía del terreno es en general uniforme con respecto a la colonia la Laguna, pero existe diferente altura en la colonia Marina Nacional, por el cerro denominado de las Calaveras, el cual se encuentra poblado casi en su totalidad.

#### A . 3.- HIDROLOGIA:

De acuerdo con la morfología del área, la parte más elevada o divisoria de las aguas la forman las cerranías de Montealto y las Cruces, cuyas estribaciones rodean el municipio por su parte Occidental y Norte. Estas cerranías ocasionan el escurrimiento de las aguas de Poniente a Oriente a la parte más baja de la cuenca, hacia el lago de Texcoco.

Los Ríos de los Remedios, Tlanapantla y San Javier son las 3 corrientes superficiales más importantes que cruzan el territorio en dirección Poniente - - Oriente. Estos 3 Ríos llegan a juntarse en un punto denominado Amealco (ó - Amealco) y continúan hacia el Oriente por el Río de los Remedios hasta cruzarse con el gran canal del desagüe en donde existe un puente canal hacia el lago de Texcoco y una planta de bombeo hacia el gran canal del desagüe.

El Río de los Remedios nace en la sierra de las cruces, con el nombre de Río-chico de los Remedios y va de Poniente a Noroeste hasta encontrar el vaso del Cristo, de donde sumado el Río hondo corre hasta el vaso regulador de fresnos y toma dirección Poniente a Oriente al vaso regulador de carretas, y de ahí - a la confluencia con los Ríos de Tlanapantla y San Javier, de donde siguen - unidos como ya se indicó, hasta el lago de Texcoco.

Estos Ríos del municipio tienen una fuerte pendiente, pues en un tramo relativamente pequeño salvan un gran desnivel, que aunado a la enorme deforestación de la zona, dan lugar a crecientes torrenciales que han erosionado el - área en sus respectivas cuencas y han azolvado las estructuras que se han - - construido sobre sus cauces.

#### A . 4.- CLIMATOLOGIA:

El clima es uno de los componentes del medio geográfico que tiene mayor influencia sobre este y sobre la actitud humana, actua sobre el relieve y condiciona el tipo de suelo e influye y recibe la influencia de la vegetación. Es el realizador de la erosión y a el estan supeditadas en mayor o menor grado, las actividades sociales ó económicas que dan ó no vida a una región.

Para clasificar el clima en el territorio del municipio de Tlanepantla, se han tomado en cuenta datos de 8 estaciones metereológicas que funcionan, una dentro del municipio y las otras en los alrededores, tanto en el Estado de México como en el D.F.

Analizando los datos se obtuvo:

La temperatura media normal oscila entre los 15°C y 16°C por lo que el régimen térmico es templado. Las temperaturas máximas ocurren desde mayo hasta agosto, la más elevada corresponde al mes de junio antes del solsticio de verano. Estas temperaturas medias máximas fluctúan entre los 17°C y los 18.5°C aunque haya algunos días en estos meses, en que la media diaria alcanza hasta 23°C. (Ver lámina 1-8).

Las temperaturas más bajas corresponden a los meses de diciembre y enero y oscilan entre 11°C y 13°C aunque también se registran en algunos días, temperaturas bajo cero especialmente en la madrugada.

La oscilación térmica anual promedio es de 6.1°C por lo que el régimen térmico es regular.

Respecto a las precipitaciones pluviales, las máximas son durante los meses de verano. Empiezan en mayo y terminan en septiembre ó a principios de octubre. (Ver lámina 1-11).

Las máximas suceden en junio y no exceden a 160 mm., las estaciones situadas más al Oeste indican una cantidad mayor de lluvia. En la presa de la Concepción la máxima es de 159 mm., mientras que en San Juan Ixhuatepec situado - hacia el Este, la máxima precipitación es de 119 mm.

La precipitación media en 10 años es de 667.3 mm., el ciclo pluvial no es favorable para el aprovechamiento de las aguas que dan lugar a fuertes crecientes de los Ríos que cruzan la zona, pues aunque se aprovecha en algunos lugares a través de sistemas de riego rudimentarios, ocasionan inundaciones.

Soplan sobre la región los vientos del Norte y durante el verano ocurren - - fuertes corrientes de convección. (Ver lámina 1-9).

El asoleamiento en esta zona se mantiene las 2/3 partes del año hacia el lado Sur. Cambiándose al Norte solamente durante los meses de la mitad de mayo a la mitad de septiembre, y con un grado de inclinación muy grande. (Ver lámina 1-9).

Durante los meses de mayo a octubre se mantiene nublado y medio despejado el resto del año.

Según los datos anteriores y siguiendo el método de clasificación de W. Köppen tenemos que el clima del municipio y de las zonas colindantes es del tipo CWBG, ó sea templado ( C ) con lluvias en verano ( W ), cuya media máxima es menor de 22°C ( B ) y ocurre antes del solsticio de verano ( G ).

- B) ANALISIS URBANO.
- B. 1.- SERVICIOS MUNICIPALES.
- B. 1.1.- PRIMARIOS.
- B. 1.1.1.-AGUA POTABLE.

(Ver lámina 1-13)

Al analizar los datos del censo de 1970 se encuentra que solamente el 32 % - de las viviendas estan servidas por agua potable de las cuales solo 23 % - - tienen servicios de agua con toma domiciliaria y el 9 % en tomas públicas. - El 68 % de las viviendas carecen de agua. El municipio de Tlanepantla se - surte de agua potable proveniente de pozos.

Los pozos de uso público, sirven a pueblos y fraccionamientos y solamente 2- de ellos estan clasificados con agua no potable, el de la unidad Barrientos- y el del fraccionamiento Prado Vallejo.

Los pozos de uso público, tampoco están interconectados todos entre sí, ya que muchos de ellos prestan servicio a áreas específicas, como los de algunas colonias y juntas de mejoras. El problema de la falta de interconexión, hace que no pueda operar un sistema unitario. Por otro lado la operación por diversos organismos públicos hacen menos efectivo el servicio.

Para resolver este problema, considerado como el más urgente de Tlanepantla, la Secretaría de Recursos Hidráulicos, a través de su comisión hidrológica del valle de México ha operado el proyecto del NZT. (Naucalpan, Zaragoza, Tlanepantla) en el cual se incluye en forma predominante el del agua potable. En el proyecto, se pretende establecer una red unitaria en el sistema de agua potable, además de utilizar el agua de bombeo, reduciendo el gasto actual, abastecer a la zona con agua de los campos de pozos de Tepetzotlán y Tultepec. El acueducto ya construido va desde el campo de los pozos pasando por Barrientos y sobre la Avenida Circunvalación.

El plan NZT., incluye obras de agua potable, que se realizarán por etapas y cuyo objeto es dotar el área del caudal necesario progresivamente desde 2.00 m<sup>3</sup>/seg. hasta 7.02 m<sup>3</sup>/seg. para 1990. El plan se llevará a cabo en 27 años.

Para satisfacer las necesidades hidráulicas crecientes de esta zona y no detener su desarrollo, es necesario proveerla de agua que no provenga del subsuelo de la propia zona.

Los planes para abastecer la zona NZT de agua, comprende 5 etapas, con base en la substitución, es decir, las aguas primarias o sean aguas subterráneas y superficiales que actualmente se utilizan para el riego sean substituidas por aguas negras tratadas ó no, según se juzgue conveniente, dejándose las primeras para usos municipales e industriales.

El plan de abastecimiento de agua para usos municipales de la unidad urbano - industrial NZT hasta el año de 1990 se expresa en la siguiente tabla:

<u>Etapa</u>	<u>Fuente de abastecimiento</u>	<u>Caudal medio aprovechable en M<sup>3</sup>/S</u>		
		<u>De agua potable</u>	<u>De agua negra</u>	<u>Total en la etapa.</u>
Etapa Inicial desde 1959.	Agua subterránea extraída localmente.	0.74	0.00	0.74
Hasta 1972	Agua subterránea del valle de Cuautitlán.	2.00	0.20	2.20
Hasta 1978	Agua superficial regularizable de los Ríos Hondo, - San Mateo Nopala y Tlane - pantla.	1.60	0.16	1.76
Hasta 1982	Agua subterránea del valle de Cuautitlán.	0.70	0.70	0.77
Hasta 1990	Agua procedente de fuentes exteriores a la cuenca del valle de México.	1.44	0.11	1.55
Hasta 1990	Incorporación al sistema - general para la unidad NZT.	6.48	0.54	7.02

La zona de la Laguna ubicada en la zona Oriente del municipio se abastece de pozos de tipo público.

La red se encuentra tendida y el suministro domiciliario se ha satisfecho.

B. 1.1.2.- DRENAJE Y AGUAS NEGRAS.

(Ver lámina 1-13)

El drenaje natural de Tlanepantla, se realizó a través de 4 Ríos que provienen de la zona Poniente y desaguan hacia el Oriente. Ellos son: La Zanja Madre, Río San Javier, el Río Tlanepantla y el Río de los Remedios.

La zona de Tlanepantla es crucial para el desague de toda la zona Poniente de la Ciudad de México.

Actualmente los drenajes pluviales y de aguas negras de la zona Poniente de Tlanepantla, tienen salida a través del emisor NZT., sin embargo al Oriente de la carretera avila camacho, tienen salida a través de los Ríos, San Javier y Tlanepantla, que son canales a cielo abierto y que producen insalubridad, molestias, dificultad para el tránsito, etc., estos canales, cuando las avenidas de los Ríos mencionados son muy fuertes, azolvan el Río de los Remedios y al no ser capaz el gran canal del desagüe, se rompen los bordes del Río de los Remedios causando inundaciones en las zonas más bajas del área de Ticomán en el D.F.

En la zona Oriente de Tlanepantla, igual que sucede con el servicio de agua potable, esta en condiciones mucho más precarias que la zona Poniente, revelando una ausencia total de alcantarillado y sin contar siquiera con un plan conceptual.

La zona de la Laguna por su cercanía con el Río de los Remedios, y gracias a la participación de sus pobladores, encuentra casi satisfecho su sistema de drenaje y alcantarillado, ya que se encuentra en las últimas etapas de construcción del sistema por medio de los ejércitos de trabajo de los propios colonos.

B. 1. 1. 3.- ENERGIA ELECTRICA.

(Ver lámina I-12)

El servicio de energía eléctrica tanto en la zona Oriente como en la Poniente de Tlanepantla, se encuentra satisfecho.

En la Laguna se encuentran tendidas todas sus líneas y es atravesada en sus - ejes de Este a Oeste y de norte a Sur por líneas de alta tensión, que llegan a una subestación localizada en la parte Oriente de la colonia y que da servicio a una gran zona industrial de Xalostoc, Estado de México.

B. 1.2.- SECUNDARIOS.

B. 1.2.1.- ALUMBRADO PUBLICO.

(Ver lámina 1-12)

El servicio de alumbrado público al igual que el de energía eléctrica, es -  
proporcionado casi simultáneamente y se encuentra satisfecho en la Laguna.

B. 1.2.2.- TELEFONO.

(Ver lámina 1-12)

La red de teléfonos esta instalada en toda la zona de la Laguna, con líneas  
aereas.

B. 1.2.3.- PAVIMENTO.

(Ver lámina 1-13)

Dentro del plan de dotación de servicios urbanos, se contempla la pavimentación como una etapa posterior al sistema de drenaje y alcantarillado, por parte del municipio y de la junta de mejoras de los colonos.

B. 1.2.4. GAS.

No existe red subterránea ni proyectos de su instalación. El suministro se realiza por medio de tanques.

B. 2.- CONSUMO SIMPLE

B. 2.1.- CALIDAD DE VIVIENDA.

(Ver lámina 1-14)

La calidad de construcción en el municipio de Tlanepantla, es sumamente irregular debido a los muy variados estratos económicos de población. En términos generales puede anotarse que la formación de las diversas comunidades influye definitivamente en la calidad de construcción de sus viviendas, así como también puede notarse que la zona de mejor calidad de construcción ó de tipo más sólida, se localiza a lo largo del eje carretera México-Queretaro y la de tipo más popular ó de más baja calidad se localiza en la parte Oriente del municipio.

Las zonas urbano ejidales entre las que figura la Laguna, contienen construcciones tanto de material poco durable (las más antiguas) como construcciones más recientes, con materiales más consistentes y de mayor calidad.

En la Laguna la vivienda de acuerdo con sus materiales de construcción, su espacio habitable, sus servicios fuera y dentro de la propia vivienda, y las características socioeconómicas de la familia que las habita, puede clasificarse a grandes rasgos en 4 tipos diferenciados. El 1° tipo caracterizado por estratos económicos altos, en donde existen servicios públicos municipales completos, de agua potable, drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, banquetas, pavimentos, parques etc., la unidad esta totalmente construida con materiales durables, entre ellos el concreto armado, muros de tabique, aplanados y recubrimiento, carpintería, herrería, vidriería. etc., estas viviendas tienen en el interior servicios sanitarios de baño y cocina, con agua potable y salida de drenaje hacia la vía pública.

Las viviendas tienen sup. mayores a los 20 m<sup>2</sup> por habitante y espacios superiores a los 50 m<sup>3</sup> por persona.

El 2° tipo de vivienda, es el que pudiera clasificarse como la casa proletaria. Esta vivienda tiene servicios sanitarios muy rudimentarios de cocina y baño, sin embargo, la construcción es de materiales durables, empleándose básicamente, cimentaciones de piedra, pisos de cemento, muros de tabique de barro, tabique de ligero prensado, y en algunos casos techos de concreto armado

ó boveda catalana. El lote mayor a los 120.00 m<sup>2</sup>, casi nunca esta bardeado - si no en algunos tramos. Aunque la construcción es conservable en las condiciones existentes, lo más importante en este tipo de vivienda es la dotación de servicios de agua y drenaje, y de las unidades hidráulicas de baño y cocina.

Un 3° tipo que clasificamos como de cuarto redondo, aparece en las vecindades, conformadas por una agrupación de cuartos en torno a un pasaje central ó pasillo abierto, sobre el que se establecen los servicios sanitarios y lavaderos - comunes a todas las viviendas, sin embargo casi nunca existen pavimentos, - banquetas y guarniciones.

El tipo de vivienda, clasificado como 4°, son las barracas construidas con materiales de desecho ó bien materiales poco durables. La barraca no es más - que un espacio pequeño donde se hacina una familia para protegerse de la intemperie. En estos espacios se considera, que al igual que en las vecindades, los espacios habitables internos corresponden a no más de 2.00 m<sup>2</sup> por habitante, lo cual esta en contra de cualquier norma mínima de espacio humano habitable.

No existen más de 6.00 m<sup>3</sup> de aire por habitante dentro de la vivienda, y por toda ventilación e iluminación una puerta y una pequeña ventana. Las Barracas, no tienen ningún servicio público municipal ni servicio sanitario en el interior. La defecación se hace a campo abierto y el agua tiene que traerse en baldes desde áreas lejanas.

De acuerdo a esta clasificación, resultado del censo realizado en la zona la Laguna, se observan los siguientes porcentajes:

Vivienda tipo baja	8 %
Vivienda tipo media	38 %
Vivienda tipo alta	29 %
Vivienda tipo residencial	25 %

En donde la construcción predominante es la de tipo medio y alta corresponde a vecindades y casas de tipo unifamiliar proletario, y que constituyen por su ubicación el núcleo de la Laguna.

Las barracas con un porcentaje mínimo están construidas por los últimos asentamientos de grupos de inmigrantes, que por no contar con terrenos destinados a ellos, invaden áreas hacia el Sureste del eje del ferrocarril, construyendo la zona más irregular pues se agrupan en una supermanzana en la que no dejan calles y dimensionan sus lotes de manera muy arbitraria, sin ninguna previsión de trazo urbano.

Por los porcentajes anotados podría pensarse que la calidad de construcción en la zona no es tan baja, pues hay una gran cantidad de tipo residencial, pero que no corresponde a vivienda sino que son construcciones en su mayoría de tipo fabril, Restaurantes y Hoteles, cuya población es ajena a la Laguna.

Casi resulta inútil el comentario de que la vivienda tipo proletario, puede conservarse dotándole de servicios sanitarios indispensables y de redes de agua y drenaje. Puede también ser regenerable la zona de vecindades, interconectando algunos de los cuartos y dotándoles de servicio de cocina y de baño. En el caso de las zonas de barracas, la mayor parte de los materiales de construcción usados, son desechables por lo cual tendrá que emprenderse un programa de vivienda específico, ya que a este tipo de habitantes no le presta servicio el programa existente de la vivienda de interés social, debido a que los miembros de las familias no son sujetos de crédito.

El problema de la vivienda puede precisarse en dos tipos de estratos económicos:

- 1.- Las familias que aún teniendo ingresos mensuales fijos, no son capaces de pagar viviendas en las condiciones normales a que esta se ofrece en el mercado.
- 2.- Las familias que no tienen ingresos mensuales fijos por falta de empleo ó capacitación. Estas, casi siempre provienen de reciente migración del campo.

Para esta población urbana, por parte del Estado no se ha determinado una política sana que permita una solución al problema de vivienda. Las acciones se han reducido a procurar donativos eventuales como en el caso de repartir agua en pipa, construir escuelas y a veces mercados.

B. 2.2.- DENSIDAD DE CONSTRUCCION.

(Ver lámina 1-15)

Se observa una homogenidad en la densidad de construcción, en esta zona no existen grandes concentraciones de construcción, así como también áreas muy grandes libres.

Con una proporción casi de 1 a 1 entre espacio libre y área construida, se da un equilibrio entre estas.

También existe una homogenidad en cuanto a altura de los edificios se refiere, pues la mayoría es de un nivel. Los edificios de mayor altura corresponden a las construcciones fabriles.

B. 3.- CONSUMO AMPLIO.

(Ver lámina 1-16)

B. 3.1.- AREAS RECREATIVAS.

Hay una ausencia total de estas, no existen espacios para practicar ningún deporte. Los niños no cuentan con áreas de juegos infantiles, para ello tienen que trasladarse los fines de semana a algún lugar donde sí existan.

Los jóvenes no cuentan con áreas para practicar algún deporte excepto aquellos que acuden a las Escuelas Secundarias fuera de la colonia.

Los deportes como Foot-Ball, Volly Ball y otros se practican en las calles o en los espacios bajo las líneas de alta tensión que atraviesan la colonia la Laguna, aún cuando existen fuertes pendientes.

B. 3.2.- EDUCATIVAS.

(Ver lámina I-16)

Las instalaciones de este tipo solo dan la atención elemental de Primaria a la niñez, quedando totalmente olvidada la población de educación media en esta zona.

No existe ninguna Escuela Secundaria y los pocos jóvenes que la cursan tienen que acudir a centros muy alejados, utilizando varios medios de transporte.

No existe atención educativa para los adultos, ni la elemental primaria.

Existen 2 escuelas de educación pre-escolar o kinder que atienden a una población mínima, debido a su capacidad ya que la gente no acostumbra dar ese tipo de educación a sus hijos.

B. 3.3.- RELIGIOSOS.

(Ver lámina 1-16)

Existen 3 pequeñas Iglesias Católicas y una protestante que atiende la deman  
da de la zona.

No existe mayor demanda en cuanto a este tipo de servicios, pues incluso algun  
nas de ellas cuentan con un área para crecimiento futuro.

B. 3.4.- SALUD.

(Ver lámina 1-16)

Los servicios de salud, con que cuentan la Laguna son mínimos, pues unicament  
e existen uno o dos consultorios y una pequeñísima Clínica-Sanatorio partic  
ular. La demanda de instalaciones que atiendan la salud de la población es

muy fuerte y refleja el problema en ese renglón que no ha sido resuelto.

Además de no contar con los servicios elementales, dentro de la misma, la Laguna no se encuentra dentro del radio de influencia de algun centro en cualquiera de las colonias vecinas, teniendo que trasladarse a grandes distancias para satisfacer esta necesidad.

En base a las normas establecidas de equipamiento para zonas sub-urbanas del Estado de México y al análisis del censo, se encuentra un alto deficit de ser vicios (5 veces superior a la capacidad existente) en el municipio de Tlanepantla y especialmente en la zona Oriente.

Resulta pues paradójico que aún cuando un gran porcentaje de la población se encuentre empleado dentro de la industria, no cuentan con un nivel elemental de servicios dentro del municipio.

No existen dentro de la colonia ó de alguna colonia vecina, oficinas de correos ó teléfonos.

B. 4.- PRODUCCION.

(Ver lámina 1-17)

Como se anotó en un principio, la Laguna se encuentra localizada en el área industrial Tlanepantla y vecina del área industrial de Xalostoc.

La Laguna por crecimiento de la zona metropolitana y del área industrial pasa a ser considerada de Z ejidal a Z urbana ejidal, para incorporarse al - área industrial. Pero a su vez ésta expansión del área metropolitana, provoca que la población que es lanzada hacia la periferia, invada el área de la Laguna destinada a uso industrial, convirtiéndola en zona habitacional, - aún cuando no deja de haber edificios dedicados a la producción, resultado de este proceso de invasión.

La mayoría de los edificios dedicados a la producción corresponden a la industria de la transformación, pero no provocan grandes problemas de contaminación, pues las plantas de mayor dimensión corresponden a madererías y la mayoría de ellas son bodegas industriales.

B. 5.- INTERCAMBIO.

B. 5.1.-VIALIDAD ACTUAL.

( Ver lámina I-18)

La retícula de las manzanas refleja como se realiza la circulación dentro de la zona. Aunque existe un gran número de calles, no es así con el número de salidas ó accesos a la zona, pues la mayoría de ellas en la colonia de la Laguna rematan con avenidas principales ó con el eje de la vía del ferrocarril ó el Río de los Remedios, por donde se realizá el acceso ó salida.

En la colonia Marina Nacional, las calles siguen la conformación natural del terreno rematando a la misma avenida principal y al eje de la vía del ferrocarril.

Dentro de la zona las calles que registran una mayor circulación son: Lago-

de Janitzio, López Mateos y el eje del ferrocarril y que corresponden a las -  
calles de mayor actividad comercial.

La principal circulación en toda la zona es de sentido E - W ó W - E, las de  
sentido N - S ó S - N son muy pequeñas y de menor importancia.

En la colonia Marina Nacional se encuentran por su topografía (debido al ce-  
rro de las calaveras) las calles de más difícil circulación peatonal, vehicu  
lar casi ni existe, la circulación vehicular se realiza principalmente en la  
Laguna. La poca que se da en la Marina Nacional se realiza por el eje del -  
ferrocarril. Esta es muy difícil por la falta de pavimento.

#### B. 5.2.- COMERCIO

(Ver lámina I-18)

Existen una serie de comercios que atienden de manera muy elemental este ser vicio. La mayoría son miscelaneas de dimensiones muy pequeñas y condiciones rudimentarias.

Dos mercados de tipo muy rudimentario, con construcciones de madera tratan - de dar respuesta a una gran demanda insatisfecha.

Para la adquisición de productos básicos ó de la necesidad la población tie- ne que salir de la colonia, atravesar la autopista a Pachuca, ó la antigua - carretera a Pachuca ó la avenida Emiliano Zapata, y recorre más de 1 km., pa - ra llegar a un mercado.

Para la adquisición de otros bienes como son ropa, muebles, etc., la gente -

se desplaza hasta el centro de la Ciudad de México ó del municipio de Tlaxpantla.

Dentro de la mancha de construcción tipo residencial (Ver lámina 1-14), se encuentran un motel en la parte NW de la zona, formando un conjunto con 2 Restaurantes que dan servicio a un público proveniente de la autopista.

B. 6.- + AREAS ABIERTAS.

(Ver lámina 1-7)

Existen algunas áreas abiertas en la parte Poniente de la zona, pero que no han sido planeadas para un uso como tales, sino para crecimiento futuro de las construcciones dedicadas a la producción, y de una escuela primaria.

La parte central de la Marina Nacional presenta un área abierta debido a su topografía, por ser la parte superior del cerro de las claveras y de uso muy difícil.

Algunos otros espacios se encuentran libres dentro de la colonia la Laguna - y corresponden a terrenos que no tienen uso ni como vivienda ni de tipo industrial y las pocas construcciones son cuartuchos de lámina dedicados a la vigilancia de los mismos.

Estos terrenos estan destinados por la junta de mejoras de la colonia para la construcción de servicios de equipamento.

En la parte Sur de la colonia Marina Nacional, pegado al eje de la vía del ferrocarril existe otra área abierta que la junta de mejoras de la colonia, tiene propuesta para la construcción de un mercado y para este efecto se realizan pláticas con las autoridades para la adquisición del mismo.

Tomando como base, la proposición del terreno que se encuentra al centro de la colonia la Laguna, por parte de la junta de mejoras de la colonia, para la construcción de edificios destinados a una escuela secundaria y otros servicios, se eligió este por sus características y además porque no hay otro para la ubicación del proyecto.

Este terreno consta de dos manzanas separadas, es considerablemente plano, de forma rectangular, se encuentra ubicado casi en el centro de la zona, en calles de muy poca circulación vehicular y que no son salidas principales.

C. - MEDIO SOCIAL.

C. 1.- ORIGEN DE LA POBLACION.

Puede concluirse en forma definitiva que el crecimiento de la población de Tlanepantla y de toda la zona Norte de la Ciudad de México, está ocasionada por la inmigración hacia esta área, que ha mantenido en los últimos años un alto índice de crecimiento anual (Ver lámina 1-19).

La mayoría de la población Inmigrante se concentra a lo largo del eje carretero a Queretaro y también hacia la zona periférica Oriente del municipio - que colinda con el D.F., en esta última se ubican en las cinco zonas urbano-ejidales (entre ellas la Laguna) y en el pueblo de San Juan Ixhuatepec.

El análisis del censo de población tanto del municipio como de la zona de la Laguna, permite establecer claramente que la población asentada en esta zona proviene principalmente de los estados del centro de la república como son:- El Estado de México, el D.F., Hidalgo, Michoacán y Oaxaca, que son los que registran un porcentaje más alto de población.

La población del Estado de México y del D.F., que inmigra a esta zona, pertenece a los estratos económicos más bajos y consecuentemente también a los de más escasa preparación.

Por esta razón, incapaz de adquirir una vivienda, se ubica en la periferia - donde soluciona este problema y el de su fuente de trabajo, que son las zonas industriales, las cuales pueden utilizar mano de obra no calificada.

La población de los estados del interior de la república inmigra a esta área urbana al igual que otras por la falta de empleos en el campo, con una preparación para trabajos de tipo rural, no puede competir con mano de obra calificada en el mercado de trabajo de la ciudad y por lo tanto se incorpora - junto con la población urbana que se ubica en la periferia, al ejército de - reserva del sector industrial.

C. 2.- EDADES DE LA POBLACION.

(Ver lámina 1-20)

El estudio de la pirámide de edades, demuestra a la vista que su base es sumamente amplia entre 0 a 15 años lo que demuestra una gran cantidad de población joven en la zona. De los 26 en adelante decrece considerablemente.- En los próximos años, la población joven conformara matrimonios, que aumentaran el crecimiento natural de la población, que se sumara al crecimiento por inmigración. Esto hace suponer que por lo menos en 15 años se mantendrá el alto índice de crecimiento anual. (13 %).

También registra un alto porcentaje de población (de 16 a 25 años) que se encuentra en edad de educación superior que por carecer de los medios no participa de la actividad escolar y se dedica a actividades remunerativas (Industria, transporte, comercio, etc.) (Ver gráfica de ocupación en lámina 1-20).

La población adulta (de 26 en adelante) solo registra un 20 % lo que nos da idea de una población muy escasa.

La población joven actual, demanda mayores servicios sobre todo en aquellos - que son propios de su edad, tales como la enseñanza y los espacios deportivo-recreativos. Tanto los primeros como los segundos no han sido satisfechos.

### C. 3.- OCUPACION DE LA POBLACION.

( Ver lámina 1-20)

El análisis del censo de población de la zona, por medio de la gráfica de - ocupación, nos permite observar que a muy temprana edad la población se dedica a actividades remunerativas (los menores desde los 6 años se dedican en - tre otras a: Vender golosinas, revistas, asear calzado, cargadores, mandaderos, sirvientes, etc.) notandose un incremento muy considerable desde temprna edad de este porcentaje llegando a su máximo a los 25 años y decreciendo- conforme avanza la edad de la población, considerablemente por existir un - gran ejercito de reserva de mano de obra no calificada.

Paralelamente al incremento de las actividades remunerativas, desde muy temprana edad, se observa un gran descenso en la actividad eductiva, siendo casi efímero el período de capacitación de la población.

Es de notarse también en esta gráfica de ocupación, el gran porcentaje en el renglón de actividades no remunerativas y no educativas, debido: En los primeros años, a la falta de instalaciones para incorporarse a la actividad educativa.

Después de los 25 años por que la mujer se dedica al hogar. Notandose la incorporación total de la población, al renglón de la productividad solamente - en el periodo de los 21 a los 25 años.

#### C. 4.- ACTIVIDADES RECREATIVAS.

(Ver lámina I-22)

En estas la población registra un porcentaje muy alto en el renglón de cine, fiestas y Foot-Ball.

El mayor porcentaje lo registra el cine y las fiestas debido a la falta de - instalaciones para practicar algún deporte ó alguna actividad social por las tardes.

El Foot-Ball también registra un porcentaje muy alto debido a que es un deporte muy popular y a que se puede practicar en lugares informales como pueden ser las calles, baldíos y camellones.

Otro tipo de deportes casi no se practica por que no existen instalaciones adecuadas para ello.

#### C. 5.- SALUD.

(Ver lámina 1-22)

El 55 % de la población que presta sus servicios dentro de la industria de la transformación, no utiliza los servicios del I.M.S.S. o de alguna otra institución, por la eventualidad en el trabajo y por tener que utilizar varios medios de transporte para trasladarse a alguna Clínica hasta el centro de Tlanepantla. Solo el 35 % de la población asiste al servicio médico de alguna institución.

La mayoría de la población, aun cuando solo percibe el salario mínimo, (Ver - lámina 1-21) utiliza el servicio particular por las razones anteriormente an tadas. Sus escasos recursos le permiten solamente gozar de un servicio de ma la calidad por consultorios que de ninguna manera le podrán atender, en todas sus áreas.

## C. 6.- ACTIVIDADES ECONOMICAS.

(Ver lámina 1-21)

Las actividades desarrolladas por la población en el transcurso de las últimas décadas, nos dan una imagen clara de la transformación de la zona de una área rural en una zona eminentemente urbana.

La agricultura fue la ocupación principal hasta 1950 a partir de 1960, el número de habitantes ocupados en la industria aumenta considerablemente. Igualmente aumenta el número de personas dedicadas a los servicios y al comercio, que evidencian la presencia del medio urbano.

### C. 6.1.- OCUPACION O EMPLEOS.

Como resultado de la transformación casi por completo del municipio de Tlanepantla, la demanda de mano de obra aumenta en la industria de la transfor

mación, reflejandose a su vez en un gran incremento de ocupación en esta rama de la actividad económica.

Este gran porcentaje de la población registrado en la industria de la transformación, es en su mayoría personal de tipo eventual y que por lo tanto no goza casi de prestaciones, excepto el servicio médico.

Por la misma eventualidad, no llega a considerarsele legalmente ninguna antigüedad, para tener derecho a aguinaldo, vacaciones y otro tipo de prestaciones.

La inseguridad ó inestabilidad en este sector de la población provocado por la situación irregular mencionada, se agudiza aún más en los sectores de la población que no participan en esta rama de la actividad económica y que tienen trabajos variables y de poca duración. Gente que el día de hoy son vendedores de vajillas, mañana colocadores de alfombra o artesanos, etc.

En la gráfica de empleos la rama de la construcción y empleos de Gobierno registran un porcentaje muy bajo.

También es de notarse que un gran porcentaje de la población se dedica a la industria del transporte ó sea choferes de camiones y taxis.

#### C. 6.2.- INGRESOS Y EGRESOS.

(Ver lámina 1-21)

En el estudio socio geoeconómico efectuado de la zona Naucalpan, Zaragoza - Tlanepantla, la estratificación de los salarios de la población económica - mente activa podemos notar que si bien la distribución del ingreso en esta zona sea similar a la del D.F., y por lo tanto una de las más equilibradas - del país, todavía sufre de serios desequilibrios aproximadamente el 50 % de la población trabajadora recibe menos del salario mínimo y en el otro extre - mo hay apenas un porcentaje (18.29 %) que recibe salario arriba del mínimo.

Estos porcentajes para esta zona N-Z-T, no reflejan la situación real que priva en la parte oriente del municipio y especialmente en la Laguna. Por ser promedio en el que intervienen las zonas residenciales de Naucalpan, Atlazapan y Poniente de Tlanepantla.

El mismo porcentaje que participa en la industria de la transformación, corresponde con el que percibe salario mínimo (55 %), con un salario arriba del mínimo solo aparece un 6 %, menos del mínimo un 5 % y un 34 % que percibe ingresos variables.

El mayor porcentaje de sus ingresos es destinado al vestido, comida y transporte, siendo insignificante lo dedicado a otros usos.

Con ingresos tan bajos, su alimentación es muy deficiente, así como su vestido es elemental.

C. 7.- ACTIVIDADES POLITICAS.

C. 7.1.- RELIGIOSAS.

La religión predominante es la católica y es insignificante el número de habitantes de otras religiones.

- ✓ La población acude a sus ceremonias en la 3 iglesias existentes, los días - domingos. La actividad de adoctrinamiento se realiza entre semana todos los días. En sus áreas de reserva ó atrios, se realizan los domingos pequeñas - reuniones sociales y kermeses.

C. 7.2.- EDUCACION.

(Ver lámina 1-23)

En la gráfica de niveles de escolaridad de la población se podrá observar -

que un (65 %) gran porcentaje de la población al igual que en todo el municipio recibió su instrucción primaria.

También se observa un porcentaje de analfabetismo que no se puede considerar muy grande, pues en él se encuentra la población de 0 a 5 años.

Donde realmente es considerable el bajo porcentaje de atención es en educación secundaria pues solo el 15 % goza de esta preparación.

Los demás porcentajes son insignificantes. Estos últimos porcentajes reflejan un índice muy bajo de preparación de la población.

En la gráfica de niveles de educación de la población en edad escolar, se anota los porcentajes de la población que son atendidos, notándose una gran deficiencia pues solo la educación primaria es satisfecha en un 50 % y la secundaria en un 25 % además de las demás fases superiores.

Además deberá considerarse principalmente a nivel secundario que este porcentaje no es atendido únicamente en el municipio, pues los jóvenes al no encontrar lugar en escuelas del mismo, acuden a escuelas secundarias del Distrito Federal, con los consiguientes problemas de tiempo empleado en el transporte, recorridos largos y sobresaturación en las escuelas del Distrito Federal.

Por el alto costo e inversión que representa la construcción y operación de las escuelas de 2a. enseñanza, se siente cierta reticencia de las autoridades a realizar su instalación, sin embargo es un hecho que el programa ya bastante atendido de la 1a. enseñanza ha creado una fuerte presión en la demanda de 2a. enseñanza, por lo que deberán las autoridades dar una solución a los programas de 2a. enseñanza.

Se considera que a nivel secundario, deben establecerse sobre todo en esta zona de gran concentración industrial, Escuelas Técnicas de operarios, que preparen a los diversos niveles e incorporen a la población a la producción industrial.

En la gráfica de ocupación de la población en edad escolar, se manifiesta -

claramente que la ocupación de esta población no es la escolar. En la 1a fase la educación primaria es casi totalmente atendida, no así en la de secundaria donde un gran porcentaje no estudia y otro trabaja, notándose este incremento de población que trabaja en las siguientes etapas.

#### C. 8.- CALCULO DE POBLACION ACTUAL Y FUTURA.

Para el cálculo de población se empleo el censo elaborado en la zona y los - datos que maneja el municipio. Para obtener estos últimos, el municipio cla - sifica a la Laguna como zona de habitación no planeada y empleó el siguiente metodo: Fotointerpretación, muestreo y finalmente cálculo.

Para la fotointerpretación, se considera área construida, toda aquella forma por cuartos redondos, estimandose una densidad de ocupación de 6 a 15 m<sup>2</sup> - por habitante.

Considerandose una composición de 6 miembros por familia, se trabajó para - ello con pares estereos copicos escala 1. 2500 ó sea una vuelo muy bajo - con lo que se logró gran presición.

La población potencial ó futura se obtuvo, multiplicando en área por una - densidad tope de 350 hab/ha.

El análisis anterior arroja:

Población actual            29,850 habitantes.

Población futura            36,577 habitantes.

### C. + PROPIEDAD DE LA TIERRA.

Con la aplicación de la reforma agraria a partir de 1925, las grandes extensiones rurales que estaban en manos particulares fueron expropiadas y fraccionadas, aplicándose la repartición de los agricultores que se convirtieron en ejidatarios. Los ejidos en Tlanepantla se iniciaron a partir de 1924, con los de San Juan Ixhuatepec, San Bartolo Tenayuca y San Juan Ixtacala.

En esta época, la zona era eminentemente rural, y aunque cercana a la Ciudad de México, la economía de la región se basaba en la agricultura, ganadería y algunas fábricas de textiles, que desde fines del siglo XIX se habían establecido, todavía para el año de 1940 se realizaron ampliaciones a algunos de los ejidos, por necesidad de más lotes para ejidatarios, sin embargo muy pronto el área metropolitana hizo sentir su influencia, los ejidatarios iniciaron una carrera en la solución de zonas urbano-ejidales, que ahora son de mayor interés para ubicar sus viviendas, la mayor parte de los ejidatarios de esta zona, se dedican a trabajar en la ciudad, bien sea como peones ó en otros servicios y en las industrias.

Las zonas urbano-ejidales, se inician a partir de 1948, con San Juan Ixhuatpec, estas no se realizan mediante un estudio urbano ni aún siquiera por medio de un proyecto de fraccionamiento, el Departamento de Asuntos Agrarios, se limita a realizar un dibujo geométrico ortogonal en el cual se indican manzanas, lotes y calles, que no obedecen a una orientación prevista, las especificaciones de anchos de calles es casi siempre sobrada y el lote tipo, tampoco parece seguir un criterio definido, ya que van desde 1200 m<sup>2</sup> (zonas urbano ejidales de la Laguna y San Lucas Patoni respectivamente), los trazos menos atinados aparecen en áreas de topografía accidentada, pues el trazo reticular se aplica a los cerros, sin considerar la topografía de las calles que resultan con pendientes superiores a cualquier especificación para ser usada por vehículos.

El establecimiento de estas zonas urbano-ejidales en un ambiente prácticamente urbano, trajo consecuencias de muy difícil solución. En las zonas urbano ejidales no se construyen los servicios públicos, más bien es una dotación de tierra con base en un trazo de lotes que se entregan a ejidatarios y/o se destinan a la venta para obtener recursos al fondo comunal.

Por la falta de previsión y la falta de los estudios correspondientes, los servicios por lo general al tratarse de instalar, son antieconómicos y resulta paradójico, que la instalación de agua en estas áreas sea más alta en costo promedio, que en los nuevos fraccionamientos privados.

En las zonas urbanas y en las áreas de crecimiento futuro inmediato, los terrenos particulares y los ejidos, tienen un continuo aumento en el valor de la tierra, que presiona fuertemente para cambiar el uso del suelo a otro diverso al del cultivo.

A continuación aparece una relación de las zonas urbano-ejidales que se iniciaron a partir de 1948.

NOMBRE	RES.PRES.	SUPERFICIE EN HAS.	No.DE LOTES	EXPROPIACION O PERMUTA
San Andrés Atenco	29-1-1958	45. 511 62	123	Ejido San Andrés Atenco
San Bartolo Tenayuca	1965-70"	52. 914 90	408	Ejido San Bartolo Tenayuca
Isidro Fabela (zona 1)	27-V-1961	10. "*"	129	Pueblo de Cuautitlán
Ampl. Z.U. S.J. Ixhuatepec Calaveras	1959-64"	56. "*"	638	Ejido S.Juan Ixhuatepec
Ampl. Z.U. S.J. Ixhuatepec Caracoles	1959-64"	39. "*"	504	Ejido S.Juan Ixhuatepec
Ampl. Z.U. S.J. Ixhuatepec Jacalón	1959-64"	85. "*"	462	Ejido S.Juan Exhuatepec
Ampl. Z.U. S.J. Ixhuatepec la Laguna	1959-64*"	32. "*"	328	Ejido S.Juan Exhuatepec
San Lucas Patoní		22. "*"		Ejido San Lucas Patoní
S. Lucas Tepetlaco				Ejido S.Lucas Tepetlaco
La Presa		300 "*"	3340	Ejido Ticomán
				660 has.aprox.6500 aprox.

## E. CONCLUSIONES DEL ANALISIS DE LA INVESTIGACION.

El fenómeno social de la marginalidad de un gran sector de la población y del cual un ejemplo muy representativo es la zona de la Laguna, implica la no participación en un mercado de vivienda, de trabajo, la falta de servicios sociales, entre ellos educación, salud y recreación. Servicios muy importantes estos últimos para la incorporación de este sector y de los cuales no goza, - - pues adolece de las instalaciones necesarias para ello.

Los datos y porcentajes desarrollados en la investigación nos arrojan un gran déficit ó casi ausencia de servicios de equipamiento urbano elementales.

- + En el renglón de vivienda la calidad de construcción es bajísima.
- + El sector comercio ni elementalmente esta a la altura de su demanda.
- + Faltan instalaciones de productos básicos ó la necesidad.
- + Faltan instalaciones de productos más elaborados como son ropa, muebles, tlapalerías, etc.

- + En los servicios municipales de agua y drenaje solo se cuenta con una mínima asesoría técnica por parte del municipio para el desarrollo de los mismos por parte de la comunidad.
- + La salud en la zona se encuentra completamente desatendida.
- + En educación solo el nivel primario es casi satisfactoriamente atendido.
- + Los datos manejados nos revelan una gran población joven (80 %) y el desarrollo y atención de la misma deberá ser lo que marque la pauta del desarrollo de la zona. Para ello deberán proporcionarsele las instalaciones adecuadas como son:

Areas recreativas.  
Areas culturales y educativas  
y áreas de salud.

#### F. POLITICAS ESTATALES.

Las diversas políticas implementadas en México se han encontrado ante la disyuntiva de:

Perseguir el crecimiento económico nacional a través de una mejor redistribución territorial y personal más equitativo del producto nacional ó; mantener un modelo de desarrollo económico (desarrollismo) a través del crecimiento - del producto interno bruto a toda costa.

Parece ser que las diversas políticas en México, han optado por el modelo dirigido a desarrollar determinados sectores modernos de la economía del país.

Los resultados de este crecimiento, se reflejan en las altas cifras del producto nacional que dan la impresión de alto desarrollo socio-económico.

En la practica no ocurre así debido a la diferencia establecida entre crecimiento y desarrollo. Para que exista desarrollo deben operarse cambios estructurales. Ya que "Desarrollo supone el crecimiento equilibrado y autosostenido de una serie de sectores de la economía."

Los Gobiernos tanto Federal como Estatales tienen organismos dedicados a la ordenación del desarrollo urbano. Tienen Leyes de planificación que reglamentan el uso del suelo.

Las obras urbanas se realizan por una gran cantidad de organismos: Secretaría Obras Públicas, Recursos Hidráulicos, etc.

A nivel nacional existe el plan nacional de desarrollo urbano, a nivel estatal el plan correspondiente a cada estado.

En el plan estatal de desarrollo urbano del (Ver lámina 1-1) Estado de México, se marcan las zonas de mayor concentración de la vivienda que corresponden a la Ciudad de Toluca y al municipio de Tlanepantla. También se señalan los servicios de salud y educación existentes, así como los grados de atención en que se encuentran. (Ver lámina 1-2 e 1-3).

La política del estado para estas zonas de concentración de la vivienda es de consolidación y por lo tanto deberán dotarse de los servicios necesarios - que impulsen su desarrollo.

#### G. POLITICAS MUNICIPALES.

A nivel municipal el plano de zonificación (Ver lámina 1-5) indica la clasificación de la zona sobre cada predio y prevee el uso del suelo en toda la - extensión del área del municipio, para promover su desarrollo armónico.

La zonificación esta basada en el derecho fundamental de la comunidad para - ubicar controles razonables al individuo con objeto de asegurar y preservar - la salud, seguridad moral y bienestar en general de todos los habitantes.

La zonificación y su reglamentación, canaliza el desarrollo en las siguien - tes medidas:

1. Especifica las clases de actividades que pueden establecerse en cada zona.
2. Asegura luz y aire, estableciendo los requisitos para los volúmenes construidos y los espacios libres ó superficies sin construir.
3. Prevee la densidad de la población conveniente y trata de evitar la sobre población en el terreno.
4. Reserva el carácter de la comunidad y estabiliza la inversión de la propiedad.
5. Asegura la distribución apropiada de los servicios a la comunidad.
6. Ayuda a los usos disímbolos del suelo y reduce la posibilidad de conflictos.

Por otra parte, la zonificación del uso del suelo, no es una medida de tipo retroactivo y tampoco cubre los siguientes aspectos:

1. No modifica ó modifica de inmediato aquellas que fueron edificadas sin ningún orden antes de la aprobación de los planos de zonificación.

Hay sin embargo otros medios por los cuales los habitantes pueden efectuar el cambio ó mejoramiento de usos de propiedades existentes, tales como el atentado a la salud ó el ruido, las que no están sujetas a la ley de modificación pero sí a otras leyes y reglamentos.

2. No refleja a largo plazo las demandas de uso del suelo de la comunidad, por lo cual la zonificación para cada área debe ser revisada periódicamente.

### Clasificación y reglamentación de zonas.

El territorio del municipio de Tlanepantla comprende diferentes "zonas", - caracterizadas cada una de ellas por las actividades que son deseables, - - aceptables ó descartables. Las zonas, fijan las restricciones de uso del - suelo y las restricciones impuestas a las construcciones (independientemente, de otros reglamentos como el de construcción, salubridad, etc.)

Esta zonas estan representadas en el plano de "uso del suelo" (Ver lámina - 1-5) en cada zona.

En cada zona esta definido un coeficiente máximo de utilización del suelo.- El coeficiente es la relación de la superficie construida (sumando las áreas de todos pisos incluyendo voladitos y P.B.), en relación con la superficie total del terreno ó lote.

Las zonas de uso del suelo son las siguientes:

2 Habitacional, comerciales, industriales, así como otras especiales: Jardines, parques deportivos, cementerios, parques nacionales, etc.

En estas existen subclasificaciones de acuerdo con las características que adelante se especifican.

#### HABITACION.

Para zona habitacional urbano ejidal.

Lote mínimo 300 m<sup>2</sup> con frente mínimo 10 mt.

Usos permitidos:

Habitación para una sola familia. No se permite construir más de una casa - por lote. Pueden construirse cuartos de servicio siempre y cuando no se construya más de una cocina por cada casa.

En esta zona se permiten otros usos como: parque públicos, guardería infantil, jardín de niños y escuela primaria, así como el comercio de comestibles y -

otros siempre y cuando no causen molestias a la comunidad.

Está prohibido el establecimiento de industrias y edificios de apartamentos.

Se destinará a espacio libre de construcción un mínimo de 30 % del área del lote.

Coefficiente máximo de aprovechamiento del suelo de 1.7 la altura máxima de la construcción será de 9 mt., el comercio permitido en esta zona habitacional es el siguiente: oficinas, talleres de reparación, instalaciones recreativas como cines, boliches, restaurantes, etc.

Los espacios libres de estos son de acuerdo al código sanitario, no hay restricciones al frente, al fondo ó lateral.

Altura máxima 6 pisos ó 19 mts.  
Este tipo de Z habitacional deberá contar con un espacio del 10 % destinado a parques, jardines y campos deportivos públicos.

#### H. PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS.

Dar una respuesta ó solución adecuada al problema detectado por la demanda - de la población en esta zona.

Mediante la dotación de un lugar de reunión para la población, que sea el - centro y símbolo de la actividad de la zona, y que proporcione los servicios de que adolece. Biblioteca en el sector educativo, una Secundaria Técnica y en el sector recreativo, instalaciones deportivas, espacios al aire libre, - cine, teatro, comedor, etc., en el sector salud, un Centro de Salud.

J. BIBLIOGRAFIA.

+ Como sobreviven los marginados.

Larissa A. de Limitz.

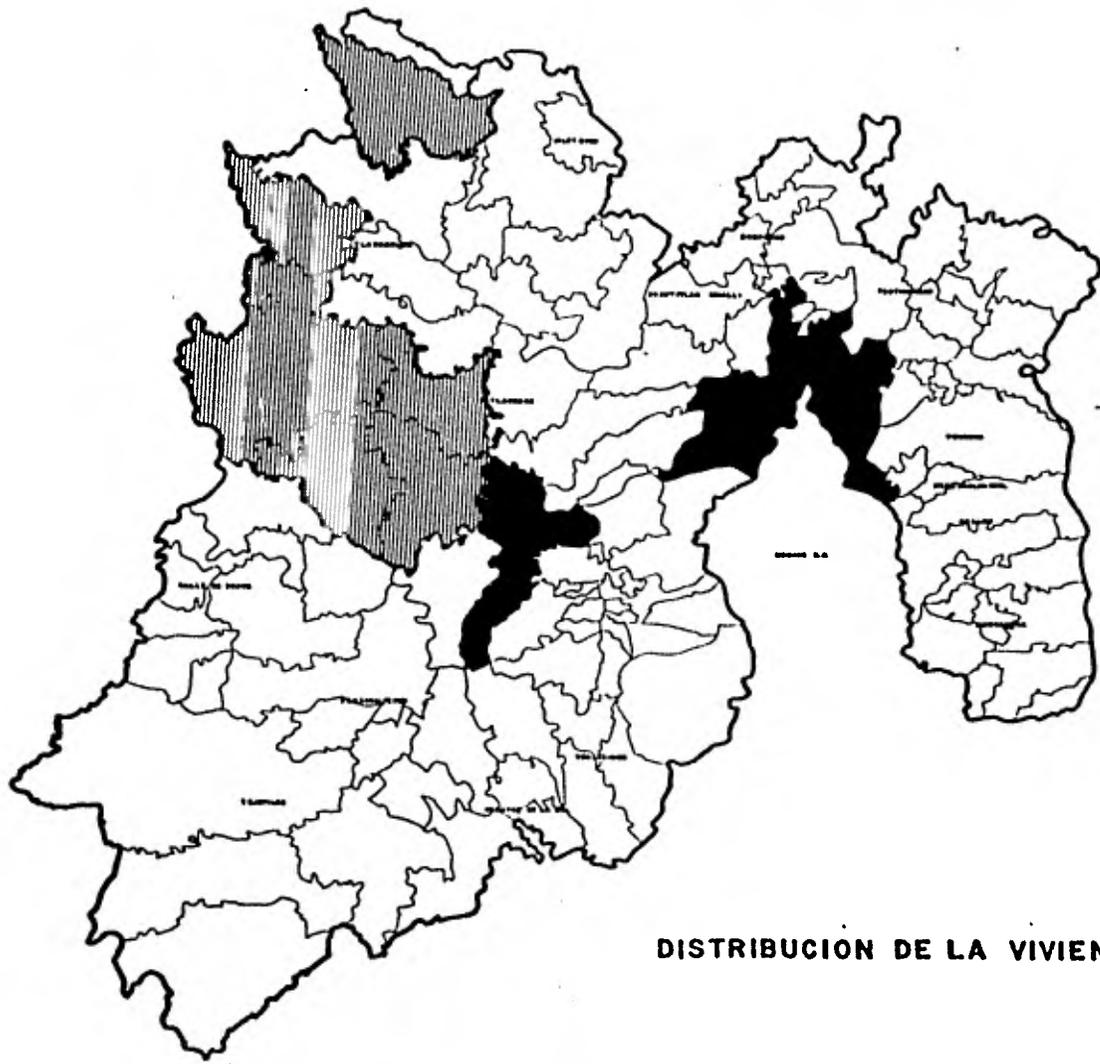
+ Teoria de la marginidad.  
Revista Autogobierno.

+ Plan estatal de desarrollo urbano Estado de México.

+ Plan regulador de Tlanepantla.

- + La cuestión urbana.  
Manuel Castells.
  
- + Movimientos sociales urbanos.  
Manuel Castells.
  
- + Asoleamiento climas y edificaciones.  
Francisco J. Serrano.

1) APENDICE DE LAMINAS.



DISTRIBUCION DE LA VIVIENDA

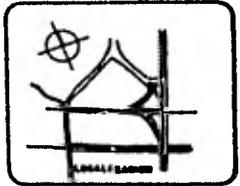
SIMBOLOGIA

<input type="checkbox"/>	747 047 VIV.	66 %
<input type="checkbox"/>	82 000 VIV.	6 %
<input type="checkbox"/>	483 040 VIV.	37 %
TOTAL 1204 040 VIV.		100 %

INVESTIGACION

U. N. A. M.

ARQUITECTURA  
AUTOGOBIERNO



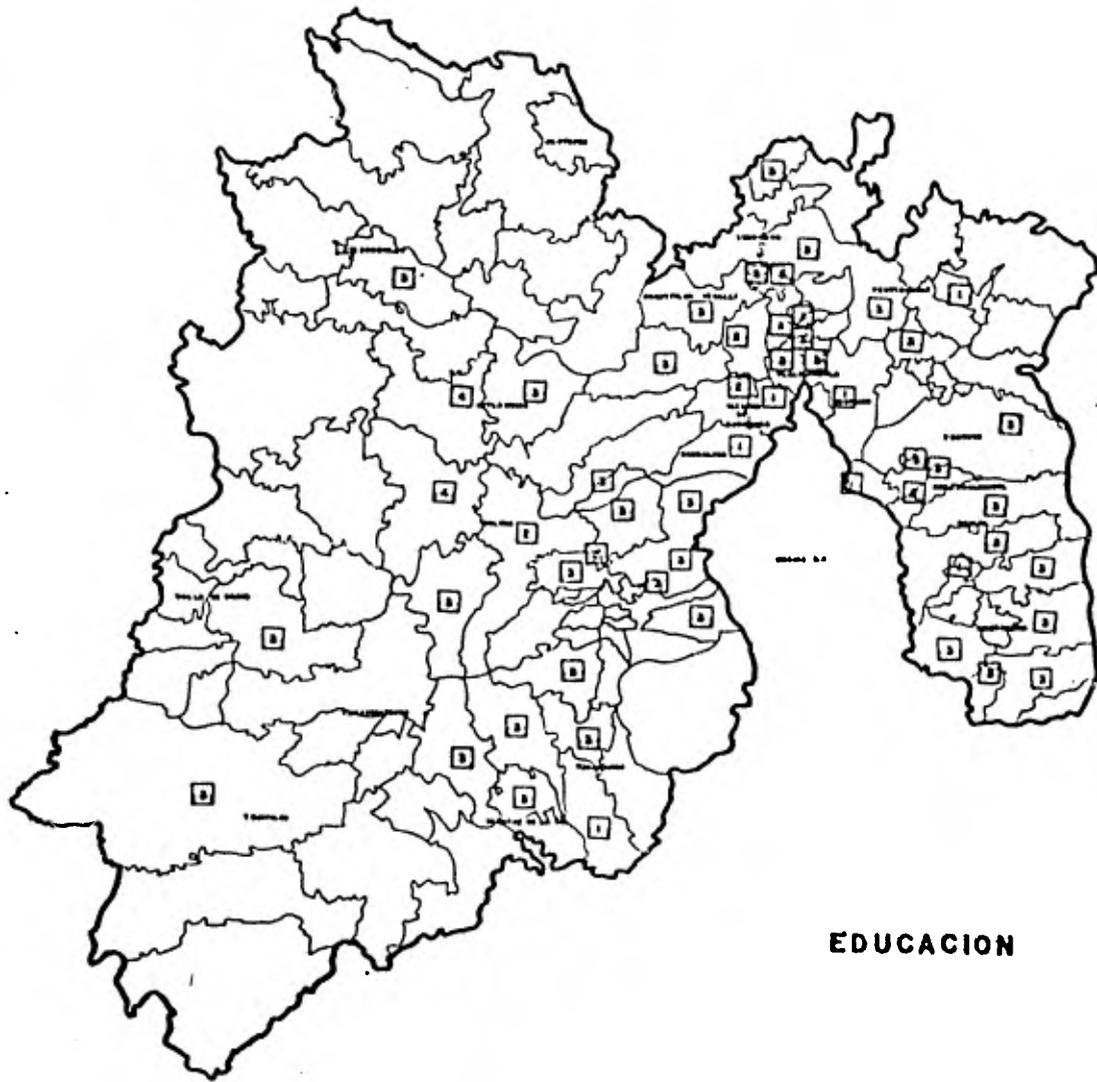
información estatal

**I-I**

C L A V E

EXAMEN PROFESIONAL

TLAXCALA



EDUCACION

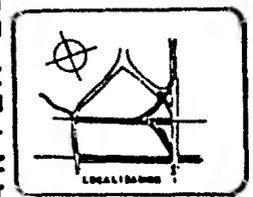
SIMBOLOGIA

- 1 ESPECIAL
- 2 SUPERIOR
- 3 MEDIA
- 4 BASICA
- SATISFECHO
- INSATISFECHO

INVESTIGACION

U. N. A. M.

ARQUITECTURA  
AUTOGUBIERNO



información estatal

I-2

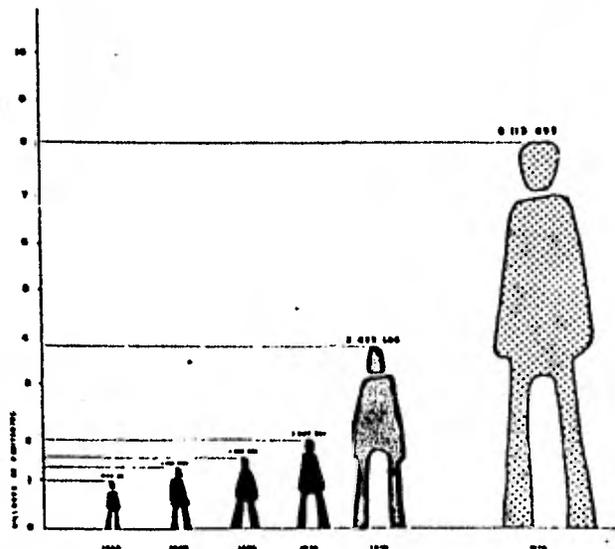
CLAVE

TLAXCALA

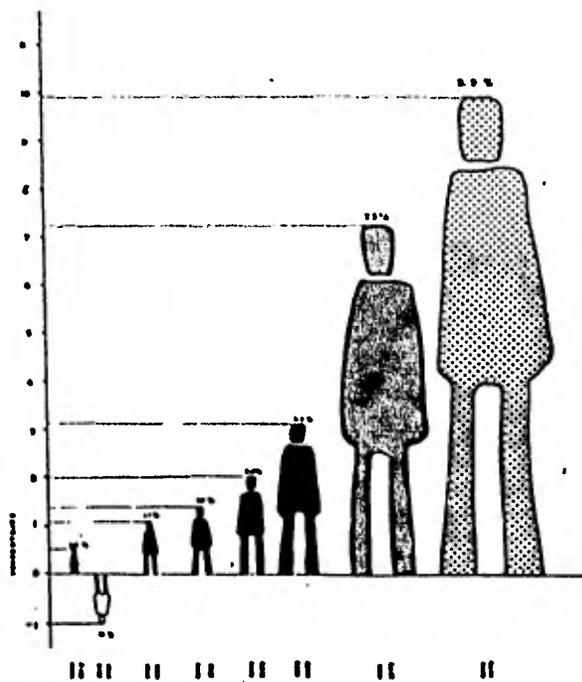
TLANEPANTLA EDO. MEX.

EXAMEN PROFESIONAL





CRECIMIENTO ESTATAL



TASA DE CRECIMIENTO MEDIA ANUAL

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12

INVESTIGACION

TLANEPANTLA EDO. MEX.

U. N. A. M.

ARQUITECTURA  
AUTOGOBIERNO

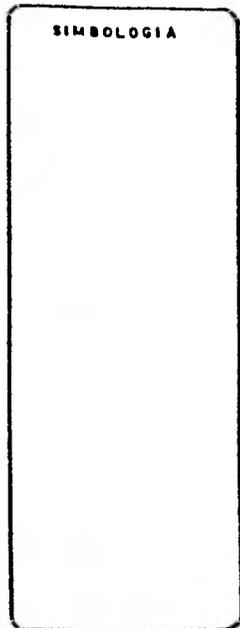


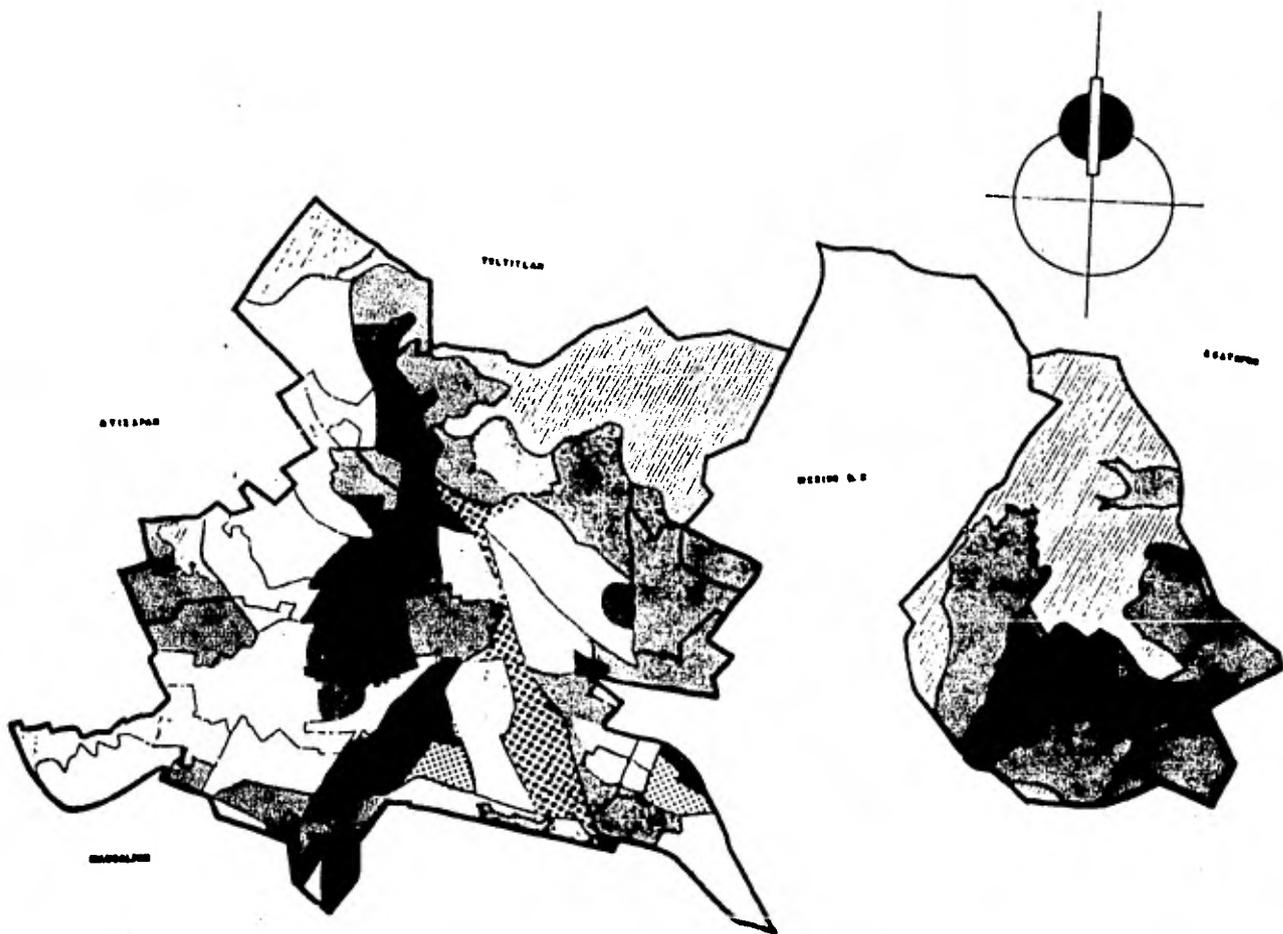
información estatal

I-4

PLAVE

EXAMEN PROFESIONAL





ZONIFICACION DEL USO DEL SUELO

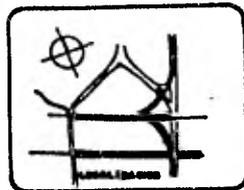
SIMBOLOGIA	
	HABITACION PLANEADA
	HABITACION NO PLANEADA
	INDUSTRIA
	ZONA INSTITUCIONAL
	ESPACIOS ABIERTOS PRIV.
	ZONA DE VEDA AL PO- BLAMIENTO
	VASO REGULADOR
	CLUB DEPORTIVO PRIV.
	LIMITE MUNICIPAL
	LIMITE ZONA INTERMUNICIPAL
	LIMITE ZONA LA LAMBRA

INVESTIGACION

TLANEPANTLA EDO. MEX.

C. N. A. M.

ARQUITECTURA  
AUTOSGOBIERNO

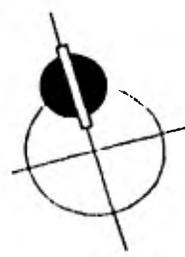
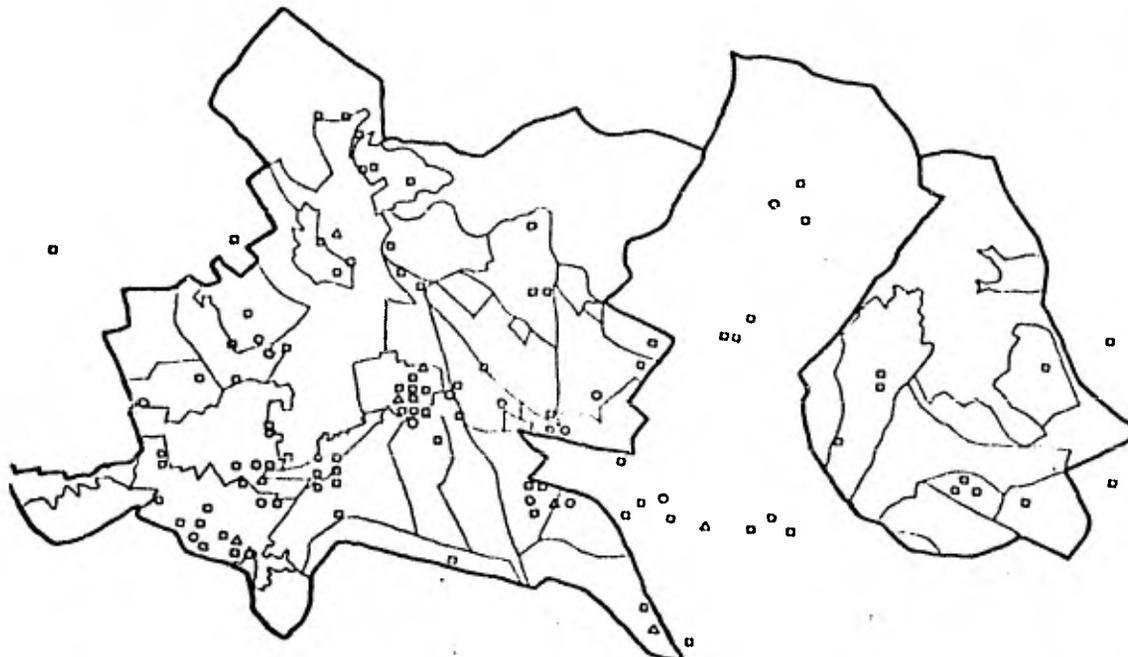


politica municipal

**I-5**

CLAVE

EXAMEN PROFESIONAL



EDUCACION

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

INVESTIGACION

1 BIOLOGIA

- PRIMARIA DE NINGUN
- PRIMARIA
- △ SECUNDARIA
- ◇ NORMAL

TLANEPANTLA EDO. MEX.

U. N. A. M.  
ARQUITECTURA  
AUTOGOBIERNO

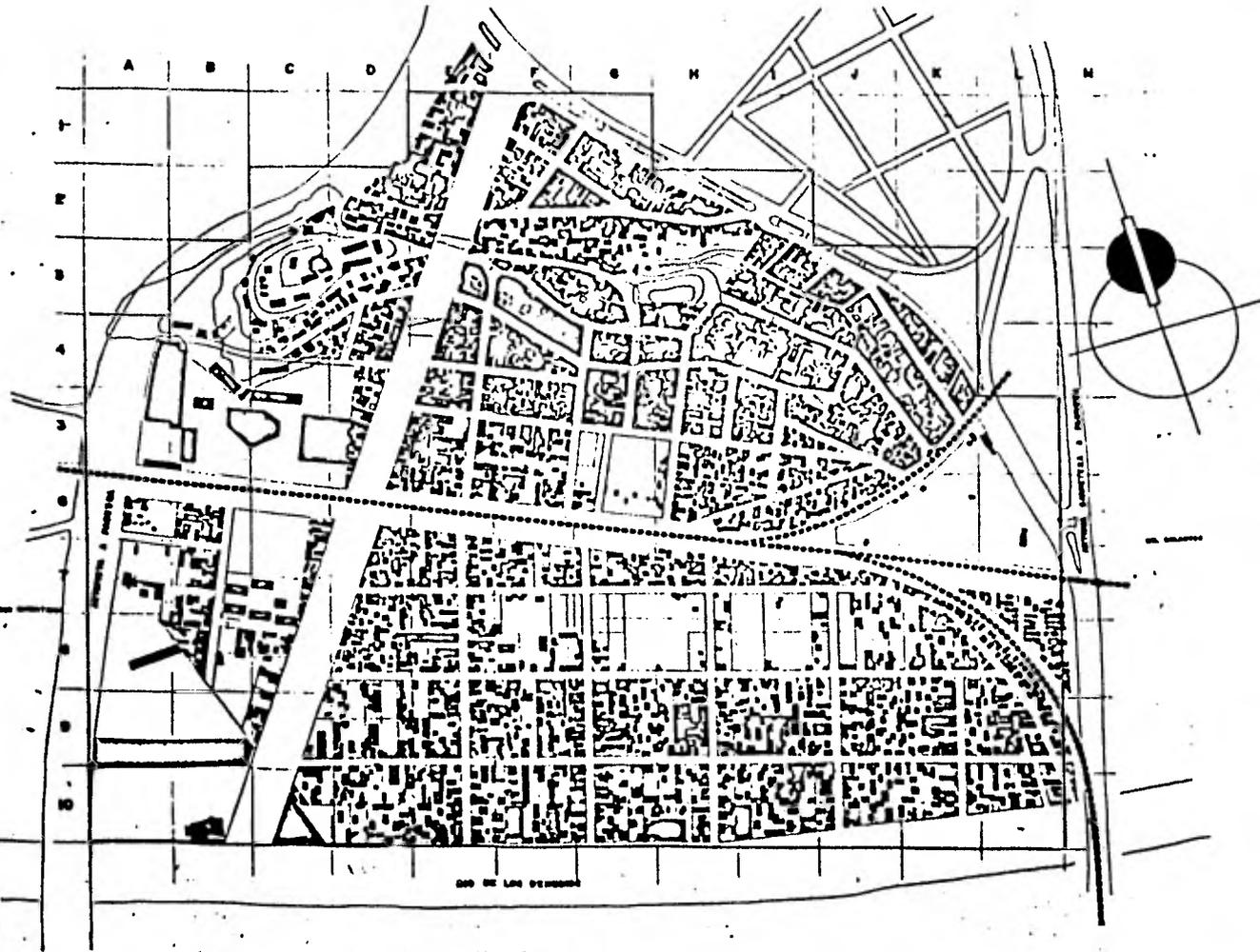


política municipal

I-6

CLAVE

EXAMEN PROFESIONAL



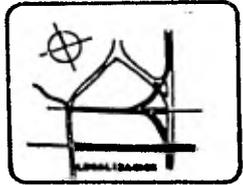
**SIMBOLOGIA**

- UNA HECTAREA
- LIMITE MANCHA URBANA
- CALLES
- CONSTRUCCION
- VA FERREA

INVESTIGACION

TLANEPANTLA EDO. MEX.

C. N. A. M.  
ARQUITECTURA  
AUTOGUBIERNOS



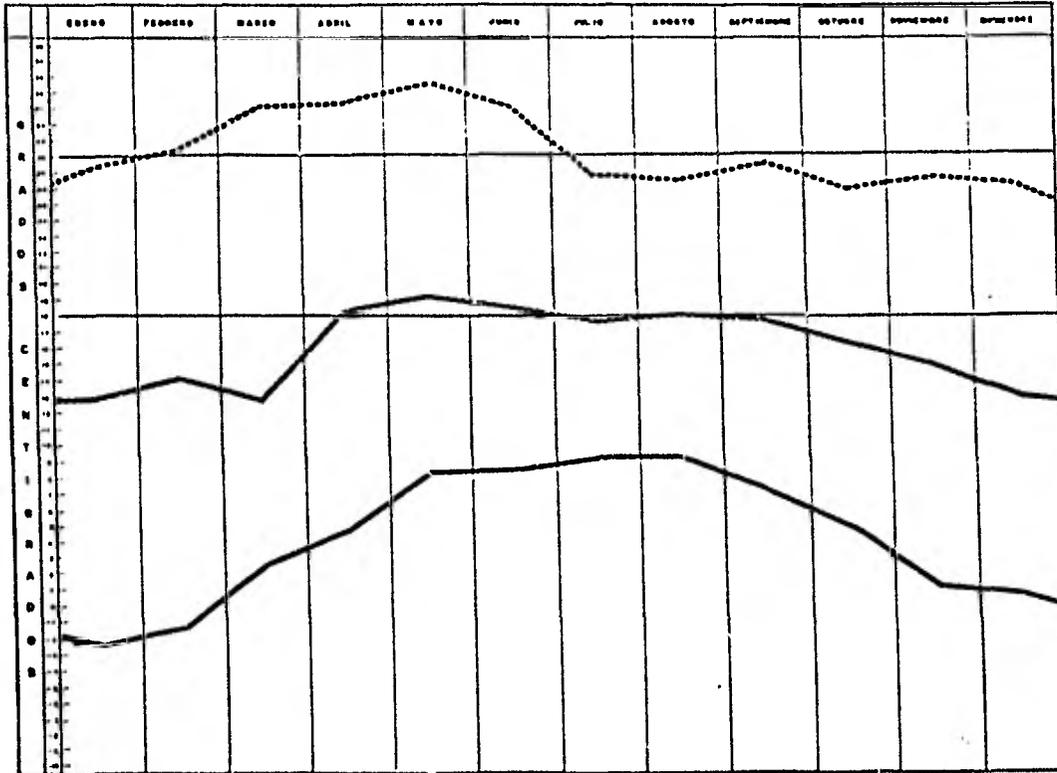
mancha urbana

**I-7**

O. LAVE

**EXAMEN PROFESIONAL**

3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



GRAFICA DE TEMPERATURAS

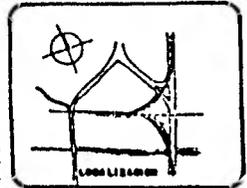
**SIMBOLOGIA**

- ..... TEMPERATURA MAXIMA
- — — — — TEMPERATURA MEDIA
- — — — — TEMPERATURA MINIMA
- ||| HUMEDAD

INVESTIGACION

U. N. A. M.

ARQUITECTURA  
AUTOGUBIERNO

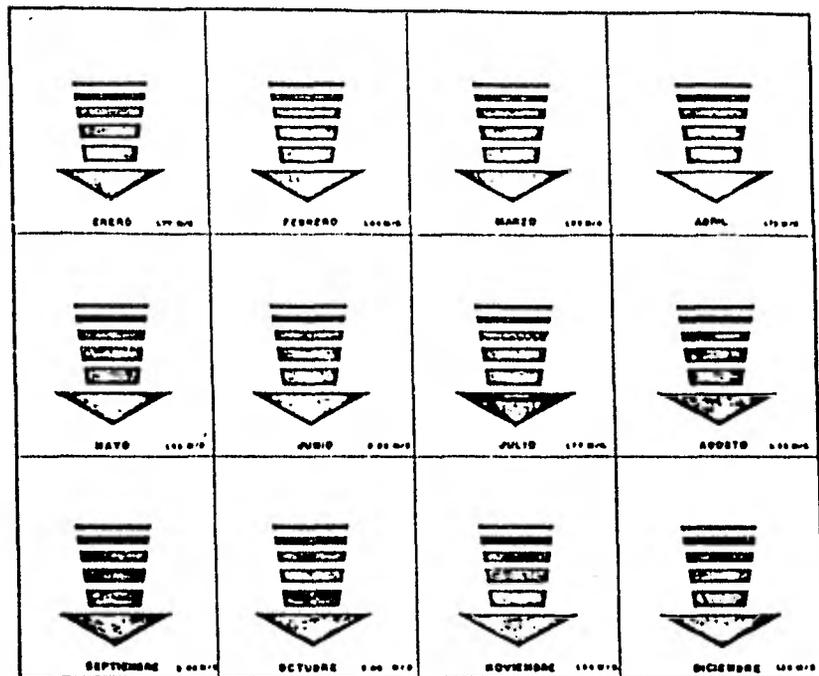
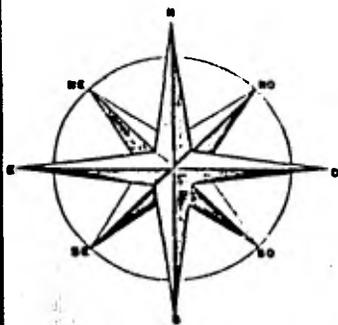


climatología

**I-S**

C L A V E

**EXAMEN PROFESIONAL**



VIENTOS DOMINANTES

SIMBOLOGIA

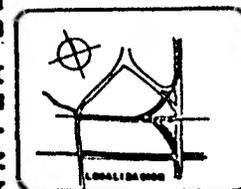
DIRECCION DE LOS  
VIENTOS DOMINANTES



INVESTIGACION

F. N. A. M.

ARQUITECTURA  
AUTOSOBIERNO

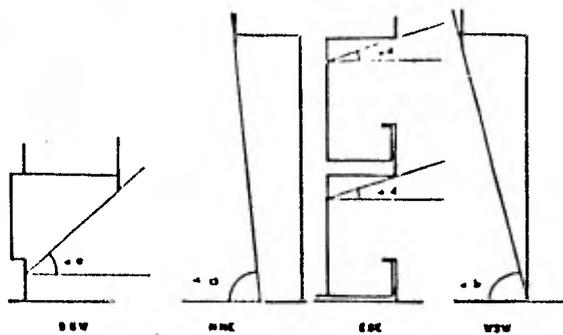
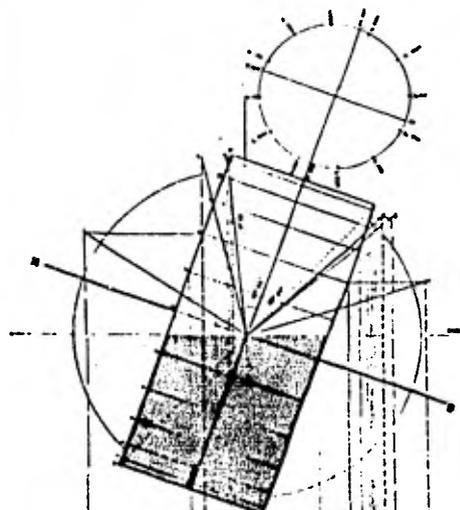


climatología

I-9

CLAVE

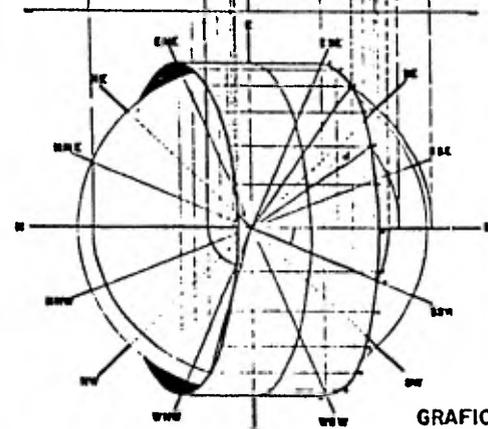
EXAMEN PROFESIONAL



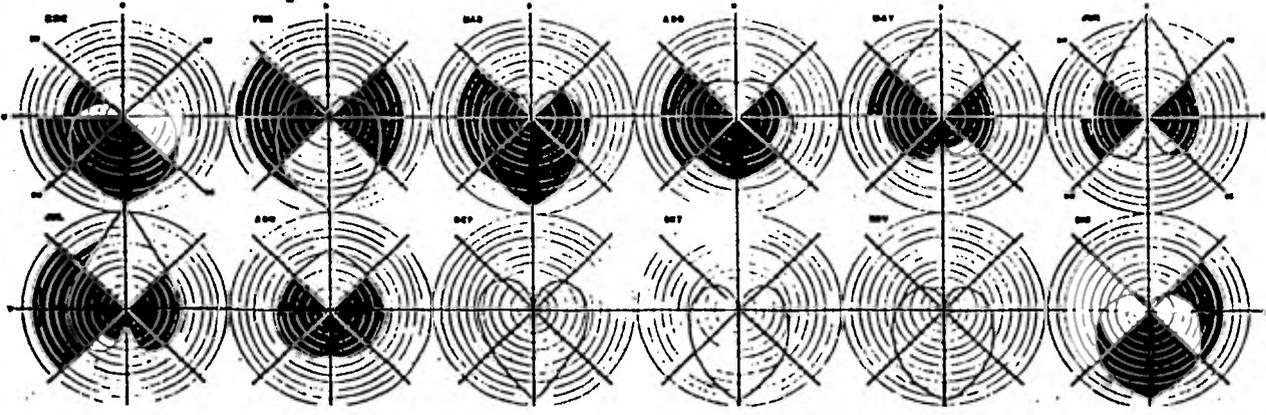
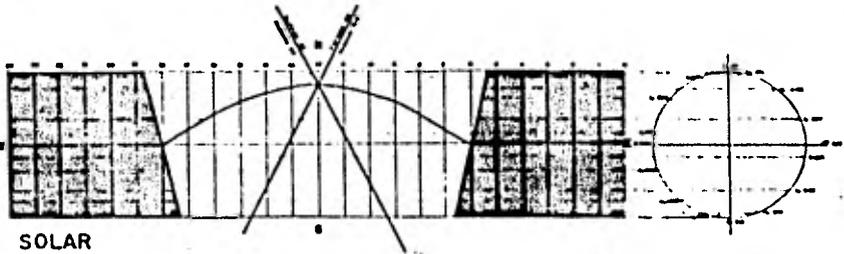
ANALISIS DE FACHADAS

DIAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DIC
	13	14	16	14	9	4	2	4	10	10	18	
	17	14	14	14	16	17	17	19	21	18	16	14
	1	1	1	2	4	9	12	9	7	6	2	2

DIAS CON SOL Y NUBLADOS



GRAFICA SOLAR



CARDIOIDES

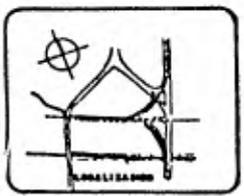
SIMBOLOGIA

INVESTIGACION

TLANEPANTLA EDO. MEX.

U. N. A. M.

ARQUITECTURA  
AUTOGUBIERNO



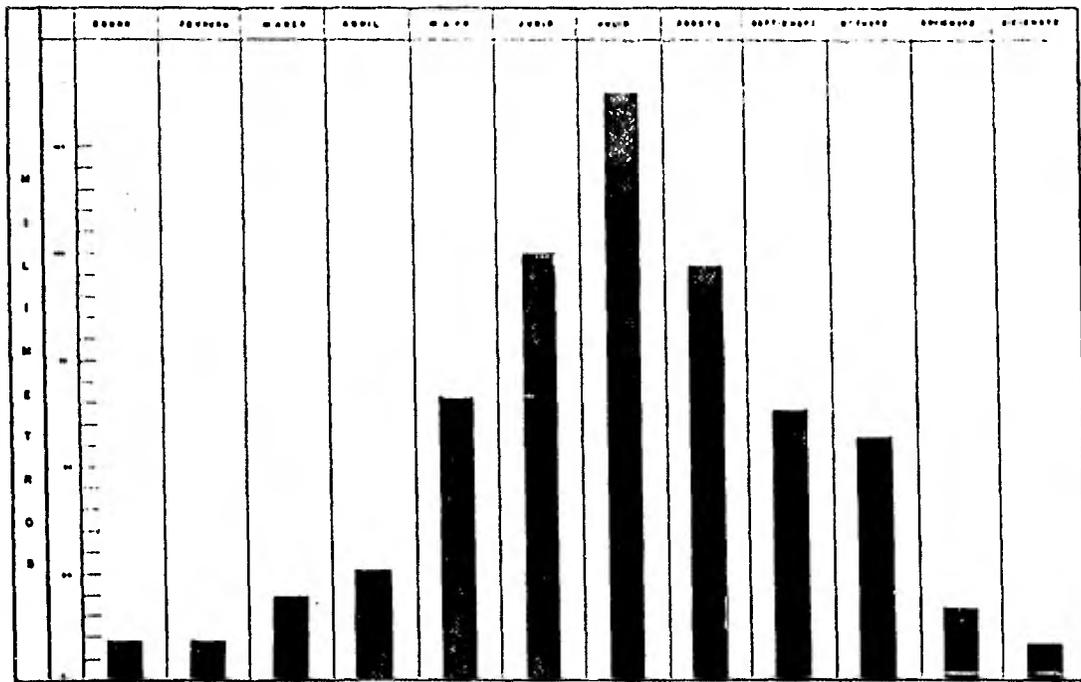
climatología

I-10

CLAVE

EXAMEN

EXAMEN PROFESIONAL

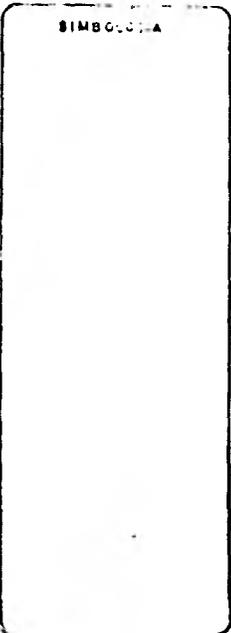


PRECIPITACION PLUVIAL

*precipitación mensual en milímetros*

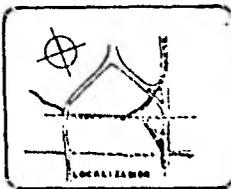
9  
9  
9  
9  
9  
9  
9  
9  
9  
9  
9  
9

INVESTIGACION



U. N. A. M.

ARQUITECTURA  
AUTOGOBIERNO

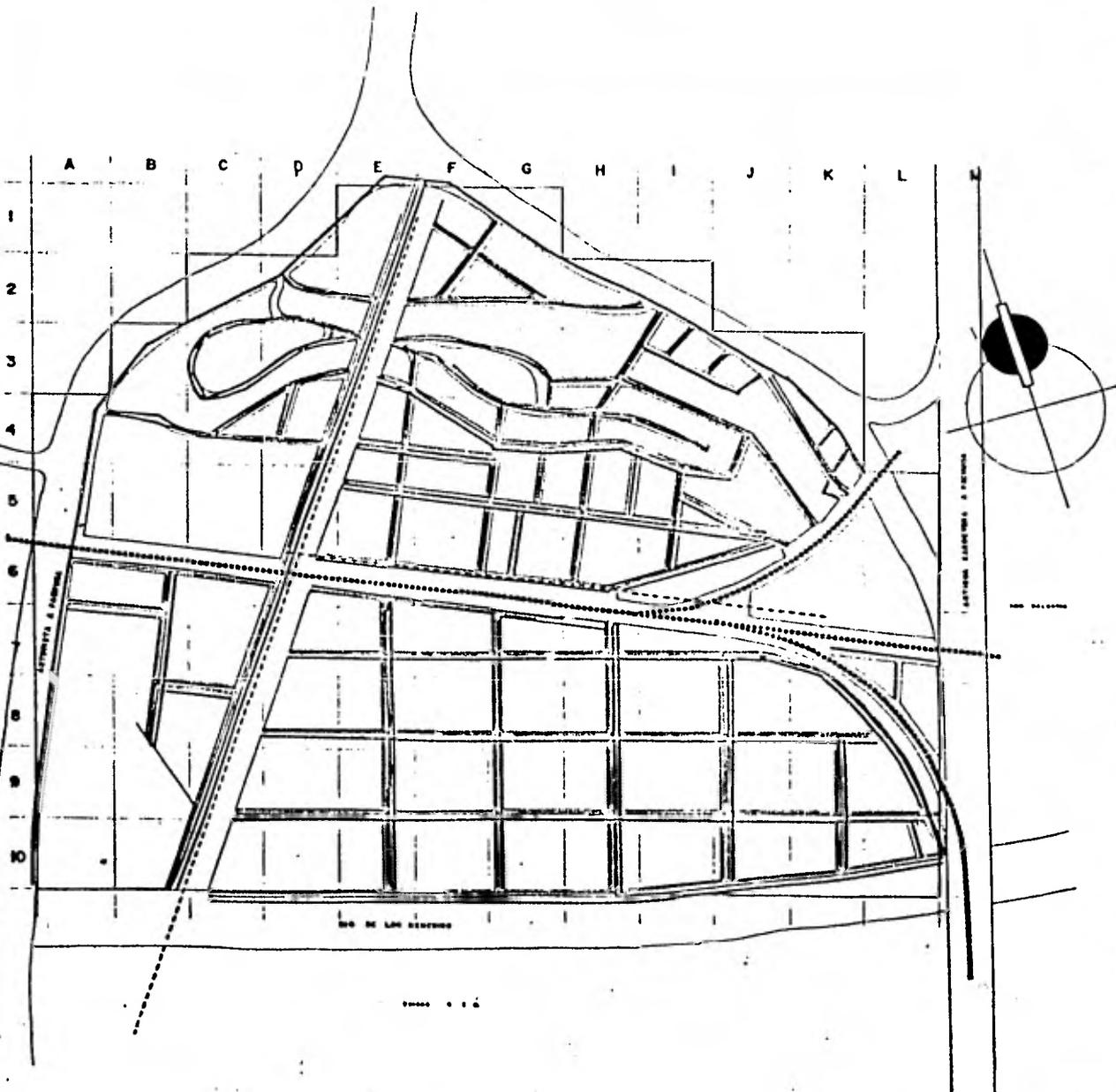


climatología

I-II

CLAVE

EXAMEN PROFESIONAL



SIMBOLOGIA

—	ENERGIA ELECTRICA
—	ALUMBRADO PUBLICO
—	ALTA TENSION
—	TELEFONOS
—	VIAS FERREAS

INVESTIGACION

TLANEPANTLA EDO. MEX.

U. N. A. M.

ARQUITECTURA  
AUTOGOBIERNO



servicios municipales

**I-12**

CLAVE

ESCALA

**EXAMEN PROFESIONAL**

SIMBOLOGIA

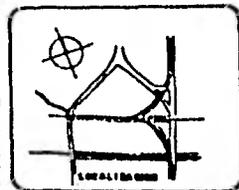
- AGUA
- DRENAJE
- DRENAJE EN PROCESO
- BARRQUETA
- PAVIMENTO
- VIAS FERREAS

INVESTIGACION

TLANEPANTLA EDO. MEX.

U. N. A. M.

ARQUITECTURA  
AUTOGOBIERNO



servicios municipales

I-13

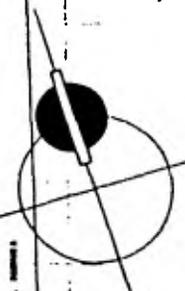
CLAVE

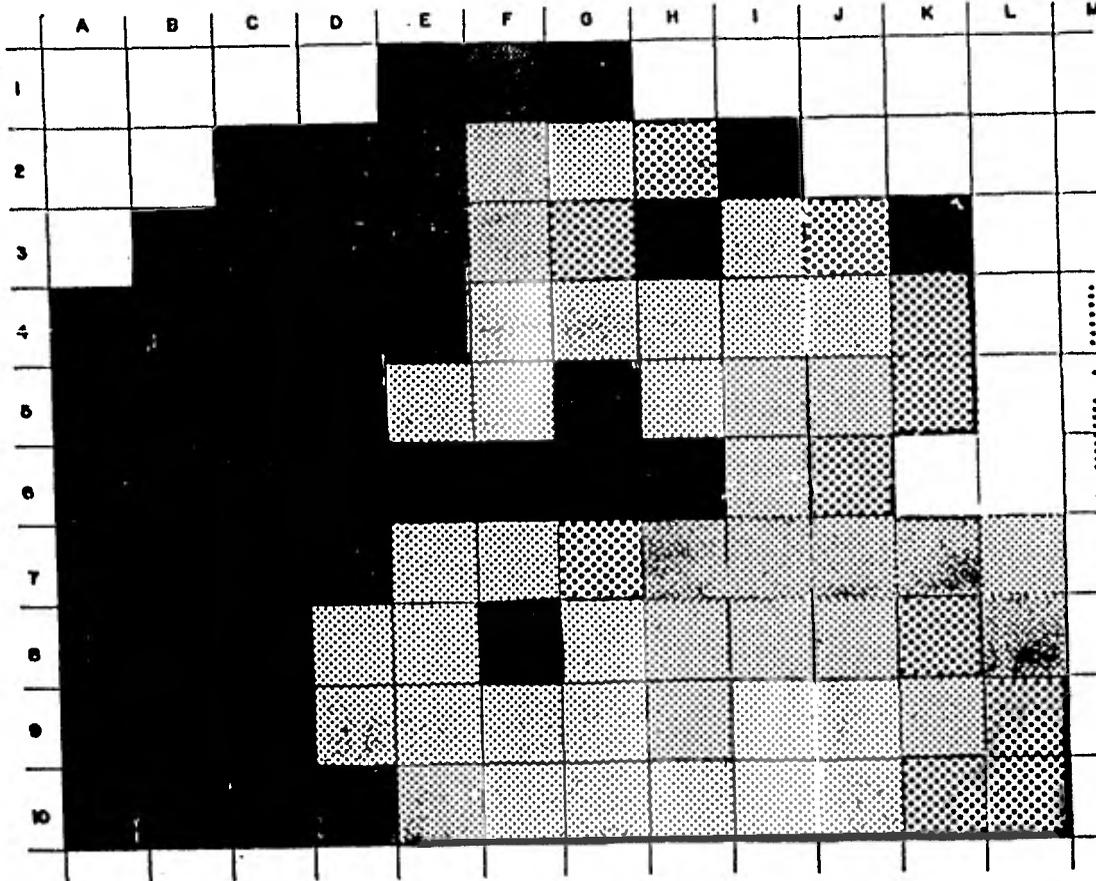
ESCALA

EXAMEN PROFESIONAL

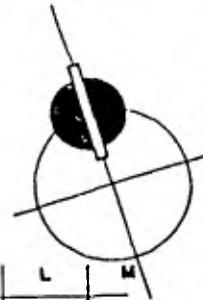
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10

A B C D E F G H I J K L





CALIDAD DE CONSTRUCCION



INVESTIGACION

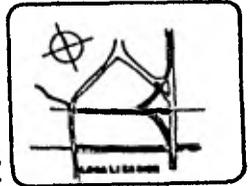
**SIMBOLOGIA**

- JAJA
- MEDIA
- ALTA
- COMERCIAL

 BARRACA (BAJA)
 VIVIENDA MEDIA
 VIVIENDA ALTA
 VIVIENDA COMERCIAL

TLANEPANTLA EDO. MEX.

F. N. A. M.  
ARQUITECTURA  
AUTOGUBIERNO

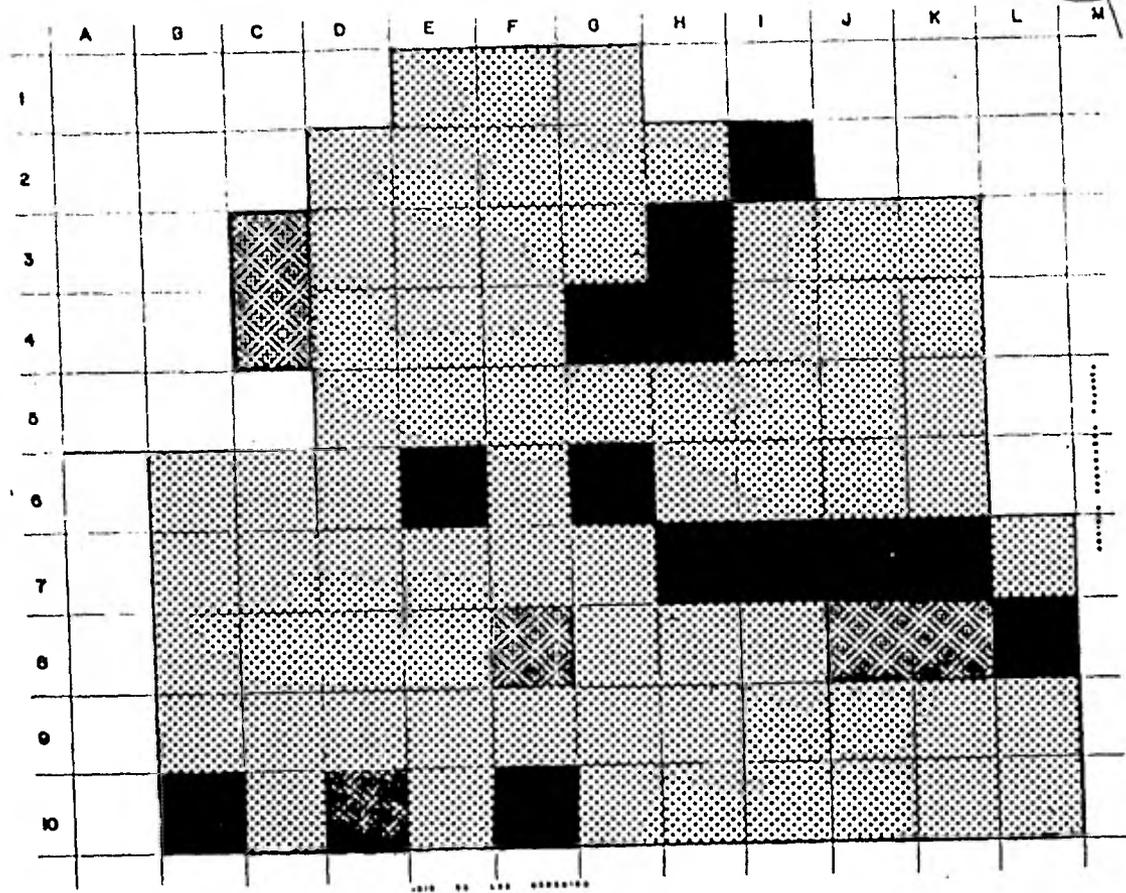


consumo simple

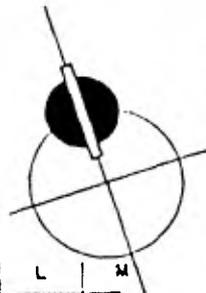
**I-14**

CLAVE

**EXAMEN PROFESIONAL**



DENSIDAD DE CONSTRUCCION



L  
 a  
 L  
 a  
 g  
 c  
 b  
 I-15  
 a

**SIMBOLOGIA**

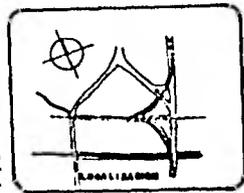
- 0 a 1000 m<sup>2</sup>/ha
- DE 0 A 2000 m<sup>2</sup>/ha
- DE 2000 A 4000 m<sup>2</sup>/ha
- DE 4000 A 6000 m<sup>2</sup>/ha

INVESTIGACION

TLANEPANTLA EDO. MEX.

U. N. A. M.

ARQUITECTURA  
AUTOGOBIERNO

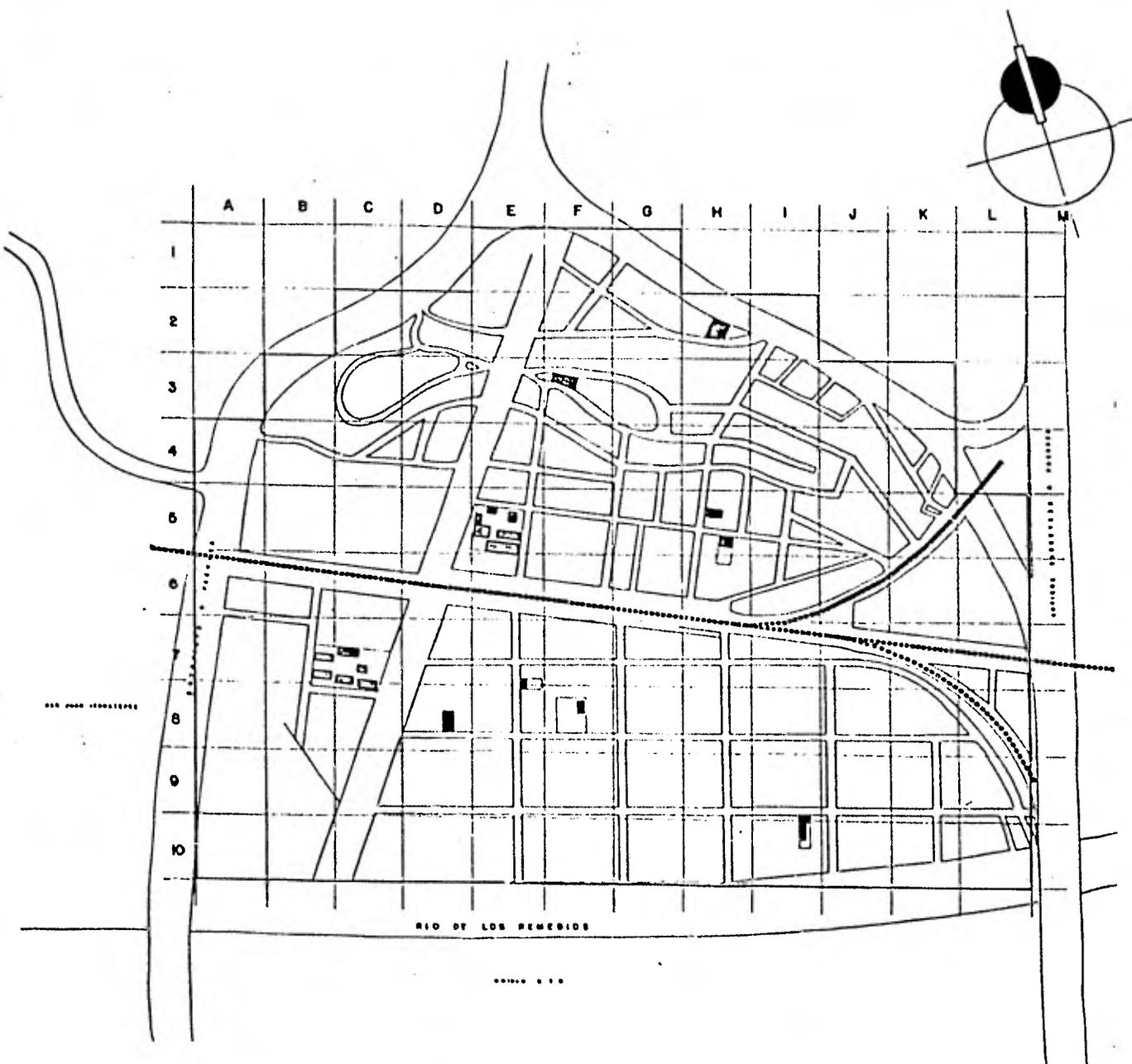


consumo simple

**I-15**

CLAVE

EXAMEN PROFESIONAL



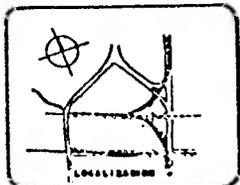
**BIMBOLOGIA**

- EDUCACION
- SERVICIO MEDICO
- CULTO RELIGIOSO

INVESTIGACION

U. N. A. M.

ARQUITECTURA  
AUTOGOBIERNO



consumo ampliado

**I-16**

C L A V E

EXAMEN PROFESIONAL

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10

A B C D E F G H I J K L M

SIMBOLOGIA

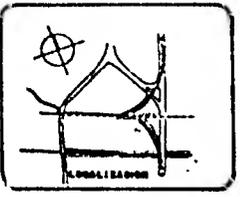
- 1 FABRICA DE PINTURAS
- 2 BODEGA DE MAQUINARIA
- 3 . . . . .
- 4 . . . . .
- 5 INDUSTRIA SADENERA
- 6 TALLER MECANICO
- 7 . . . . .
- 8 . . . . .
- 9 . . . . .
- 10 INDUSTRIA DE ALUMINIO
- 11 TALLER MECANICO
- 12 . . . . .
- 13 FABRICA DE VIDRIO
- 14 BODEGA DE ALUMINIO
- 15 TALLER MECANICO
- 16 . . . . .
- 17 VALCANIZADORA
- 18 TALLER REPARACION BOTES
- 19 BODEGA DE BOTES
- 20 TALLER MECANICO
- 21 TALLER DE CARPINTERIA
- 22 BODEGA RESP. INDUSTRIAL

INVESTIGACION

TLANEPANTLA EDO. MEX.

U. N. A. M.

ARQUITECTURA  
AUTOGOBIERNO



producción

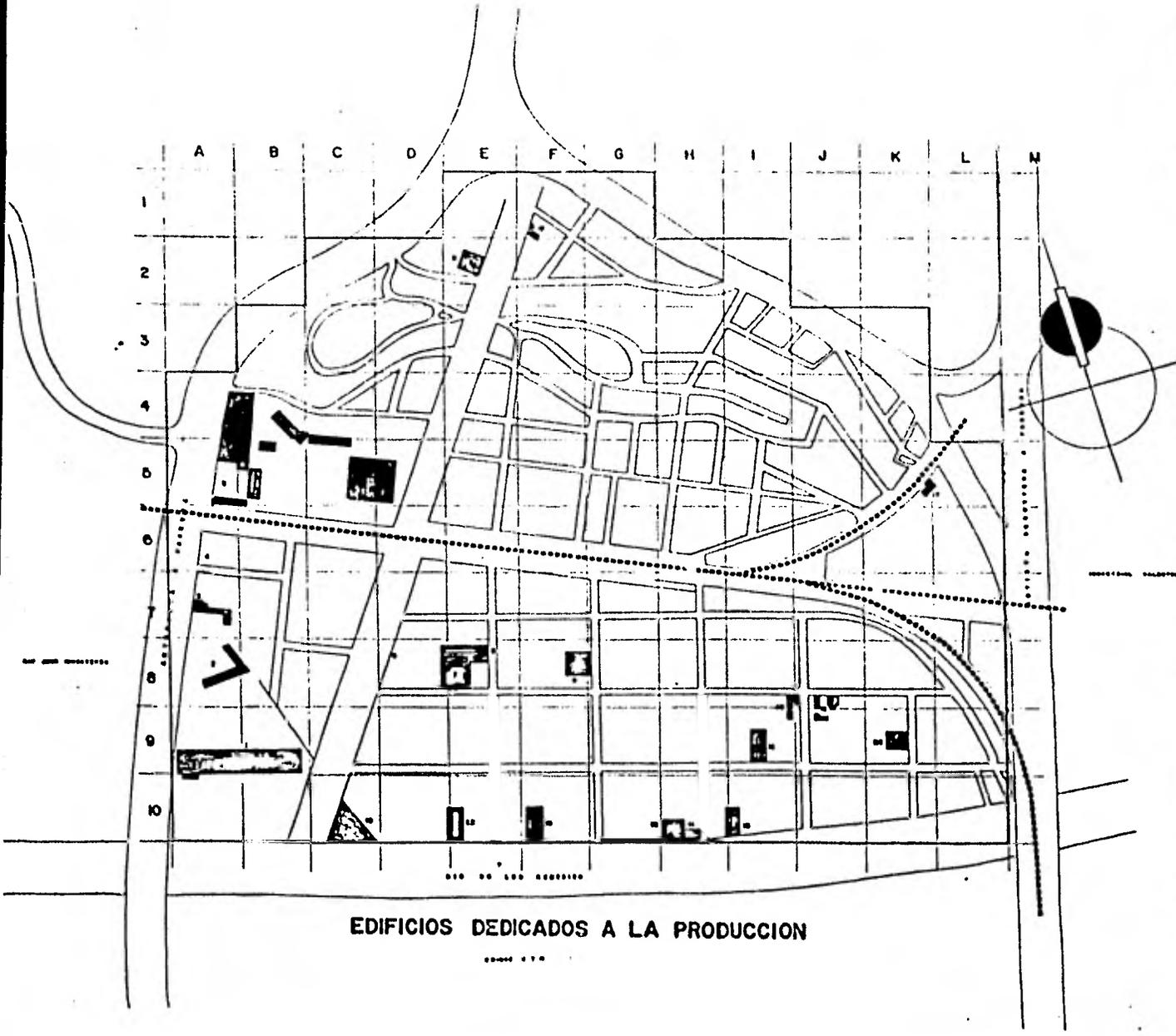
I-17

CLAVE

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10

A B C D E F G H I J K L M

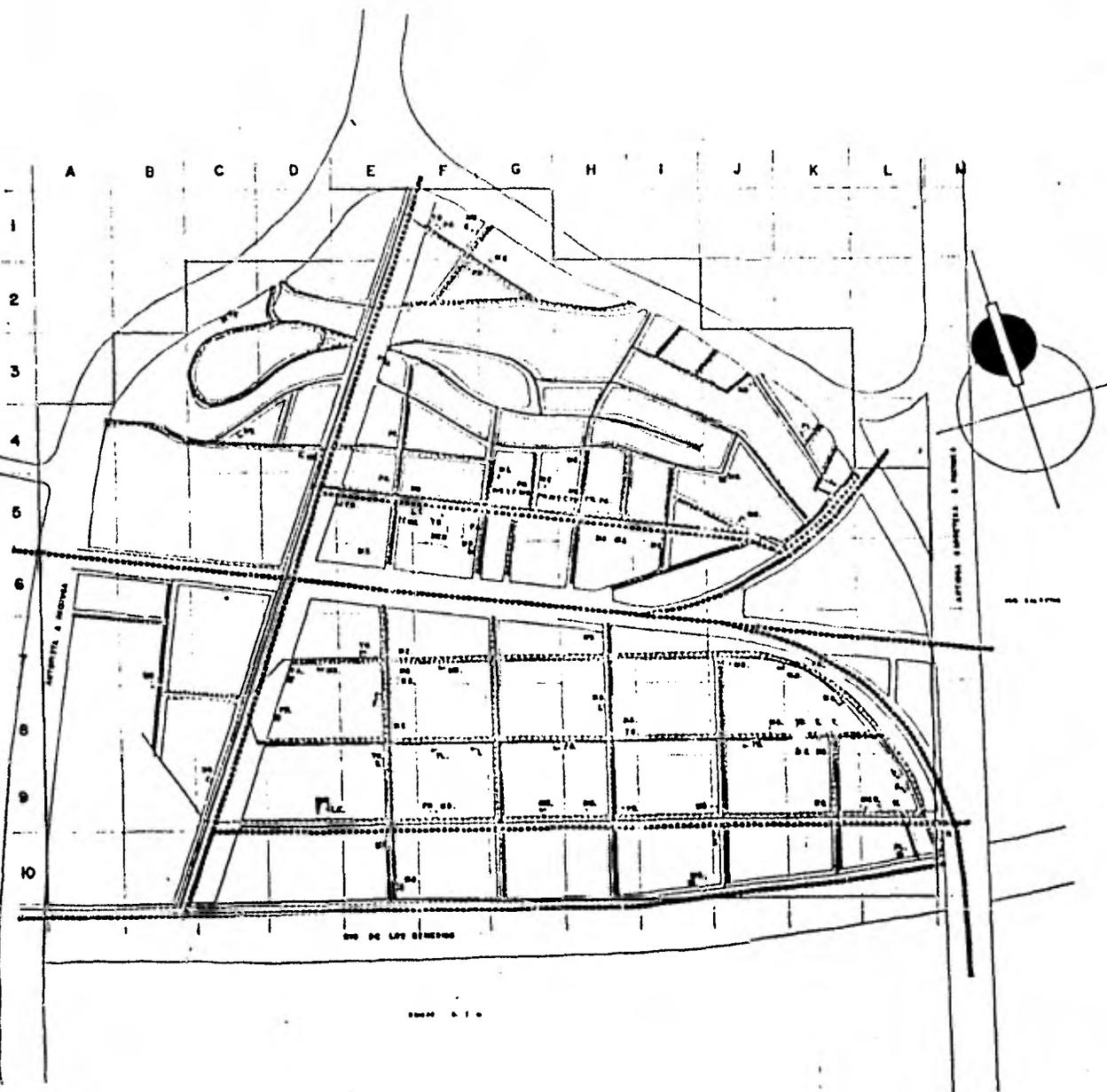
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10



EDIFICIOS DEDICADOS A LA PRODUCCION

escala 1:10

EXAMEN PROFESIONAL



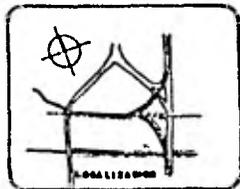
**SIMBOLOGIA**

- DE HINCLADERA
- M. MUEBLERIA
- T. TINTADERIA
- G. CARNICERIA
- TL. TLAPOLEMO
- PA. PANADERIA
- F. FARMACIA
- E. EMPATERIA
- L. LAVADERIA
- PO. PALETERIA
- VO. VESTIULARIA
- LE. LECNERIA
- PL. PULPERIA
- V. VETERINARIA
- M. MEGACOMERCIO MEXICO
- P. PETROLERIA
- DE. DANCERIA
- DE. DEBARRA
- DE. PELUQUERIA
- DE. RESTAURANTE

- LINEAS PRINCIPALES VIAS DE COMUNICACION Y SALIDA DE LA ZONA
- CALLES PRINCIPALES
- CALLES SECUNDARIAS
- CALLES DE SUPLEN. COMERCIALES
- CALLES VEREDALES

U. N. A. I. I.

ARQUITECTURA  
AUTOSODIERRO



Intercambio y validad

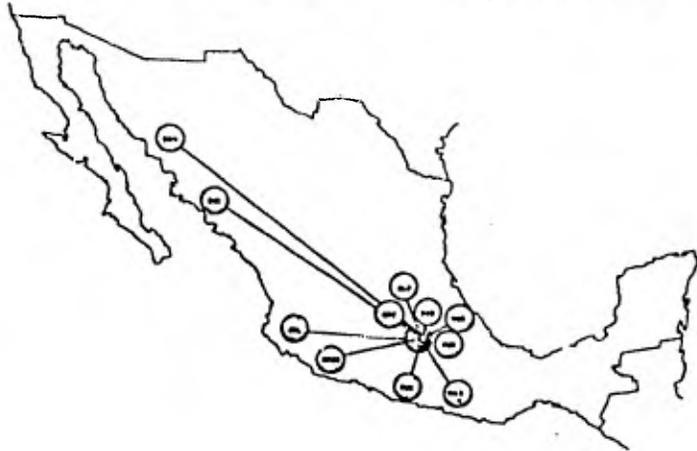
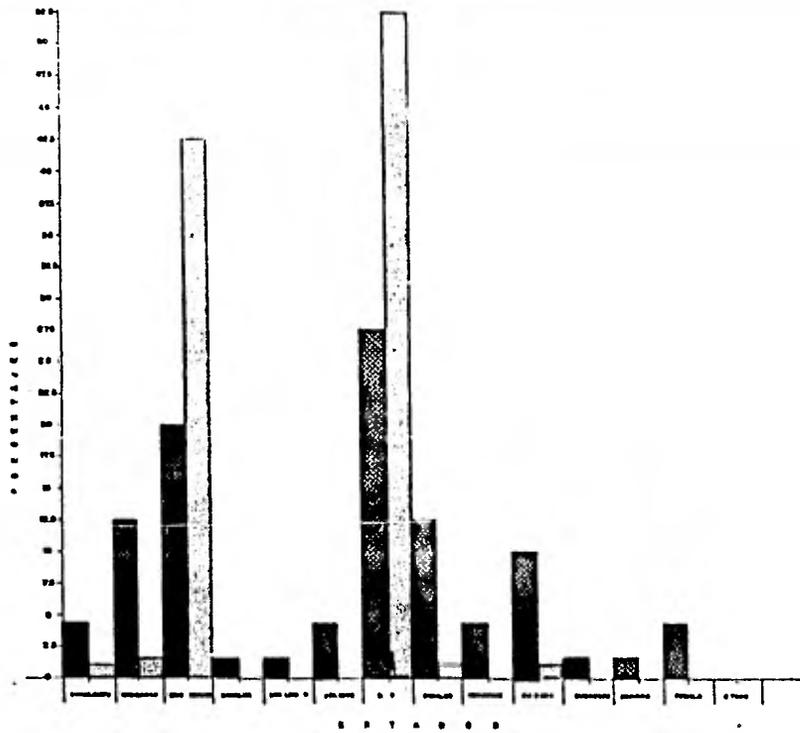
**I-IS**

CLAVE

**EXAMEN PROFESIONAL**

**PLANEPANTLA EDO. MEX.**

**INVESTIGACION**



ORIGEN DE LA POBLACION

INVESTIGACION

**SIMBOLOGIA**

- FAMILIA
- INDIVIDUO

U. N. A. M.

ARQUITECTURA  
AUTOGUBIERNO

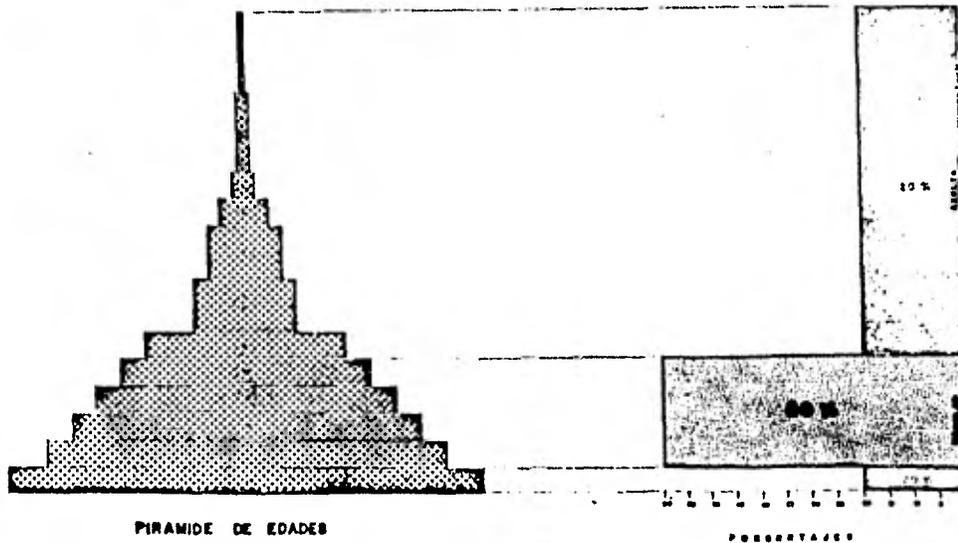
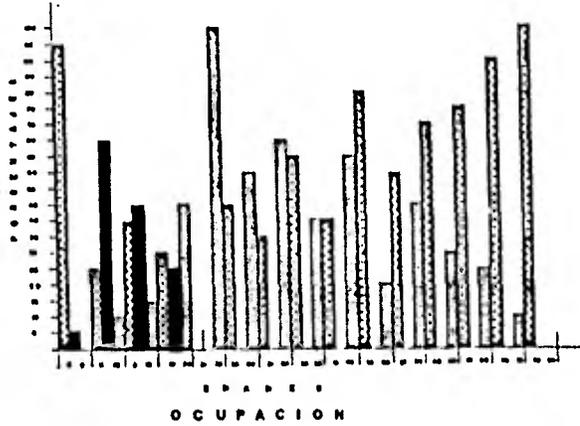
LOCALIZACION

población

**I-19**

CLAVE

**EXAMEN PROFESIONAL**



**SIMBOLOGIA**

GRAFICA DE OCUPACION

ESTUDIA

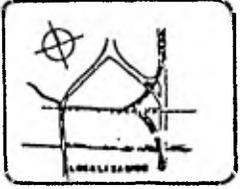
TRABAJA

DESCANSO E INACTIVIDAD (PRODUCTIVA)

INVESTIGACION

C. N. A. M.

ARQUITECTURA  
AUTOGUBIERNO



población

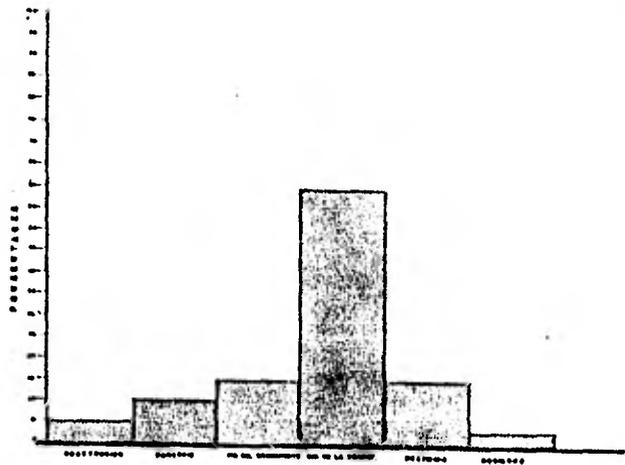
**I-20**

CLAVE

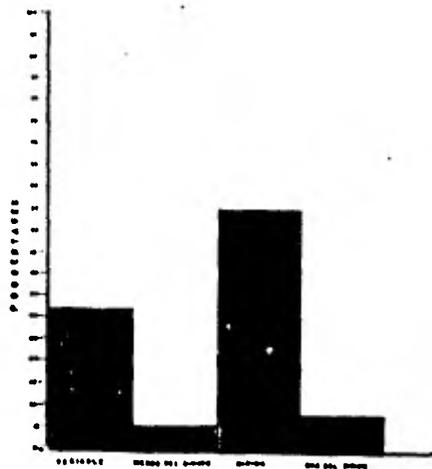
100%

**EXAMEN PROFESIONAL**

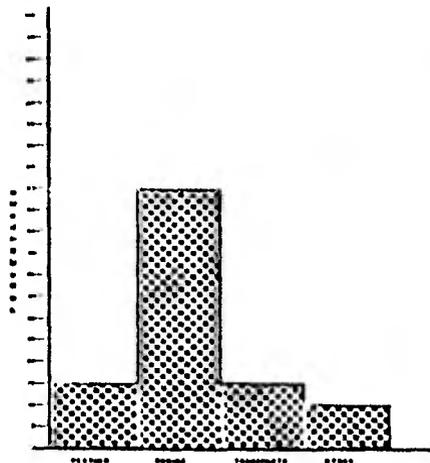
TLANEPANTLA EDO. MEX.



EMPLEOS



INGRESOS



EGRESOS

SIMBOLOGIA

INVESTIGACION

U. N. A. M.

ARQUITECTURA  
AUTOGUBIERNO

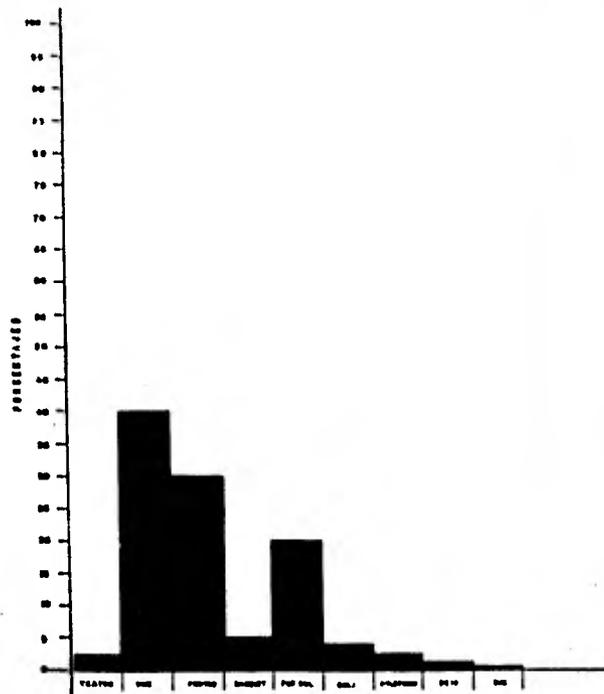


población

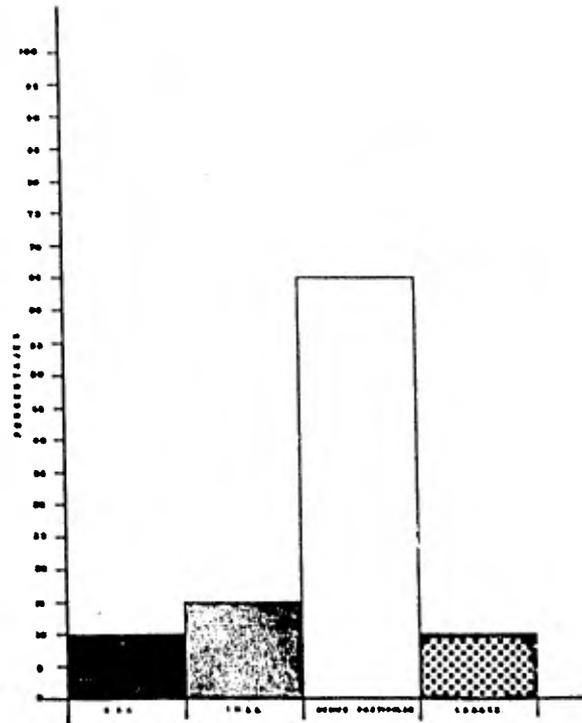
I-21

CLAVE

EXAMEN PROFESIONAL



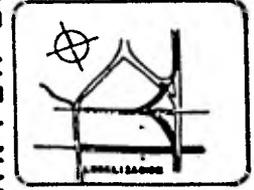
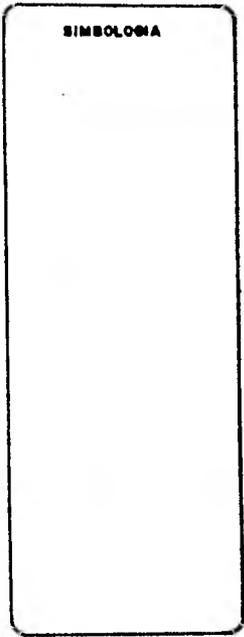
ACTIVIDADES RECREATIVAS



SALUD

L  
 Q  
 L  
 Q  
 Q  
 Q  
 C  
 S  
 S  
 Q

INVESTIGACION  
 U. N. A. M.  
 MEX.  
 TLANEPANTLA EDO. MEX.  
 ARQUITECTURA  
 AUTOGUBIERNO

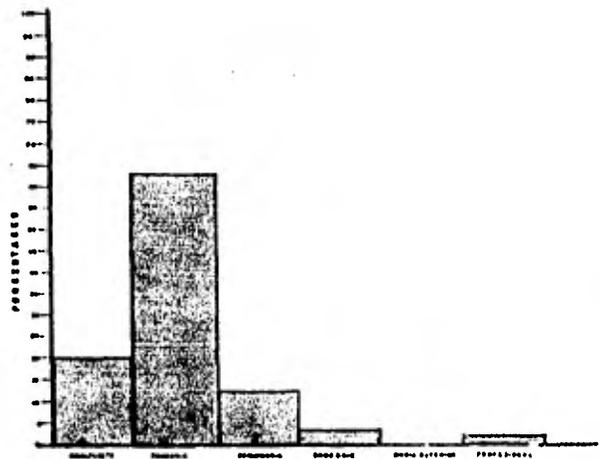


población

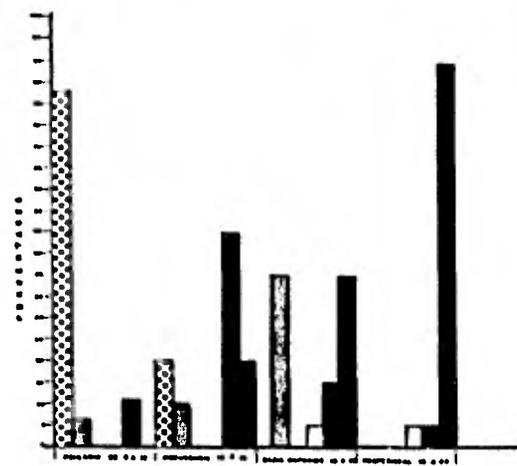
I-22

CLAVE

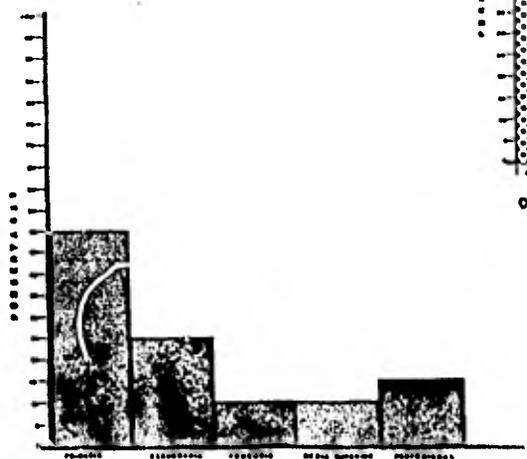
EXAMEN PROFESIONAL



NIVELES DE EDUCACION GENERAL DE LA POBLACION



OCCUPACION DE LA POBLACION EN EDAD ESCOLAR



NIVELES DE EDUCACION DE LA POBLACION EN EDAD ESCOLAR

EDUCACION

**SIMBOLO**

- PRIMARIA
- SECUNDARIA
- PREPARATORIA
- COMERCIO
- NO ESTUDIA
- TRABAJA

(OCCUPACION DE LA POBLACION EN EDAD ESCOLAR)

INVESTIGACION

TLANEPANTLA EDO. MEX.

U. N. A. M.

ARQUITECTURA  
AUTOGOBIERNO



poblacion

I-23

CLAVE

EXAMEN PROFESIONAL

#### IV.- PROYECTO ARQUITECTONICO.

##### A. TABLAS DE EQUIPAMIENTO URBANO.

###### A. 1.-BIBLIOTECA.

Población atendida  
Coeficiente de uso No.de habitantes  
Coeficiente de eficiencia  
Area requerida m<sup>2</sup>/100 habitantes  
Radio de Influencia  
Usos compatibles  
Usos Incompatibles  
Conexión con sistema vial  
Seguridad física.

Protección auditiva

Protección olfativa

Aspecto visual y carácter del establecimiento.

Población alfabetizada.  
40,000 habitantes.  
30 a 300 lectores.  
Mínimo 0.65 máximo 1.30 mt.  
3,000 m.  
Vivienda, educación y comercio.  
Industria.  
Avenida, calzada y calle.  
Acceso vehicular independiente.  
Remetimiento frontal 30 m.  
Señalamientos de reducción de velocidad en el área vehicular.  
Cambio de pavimento en los cruzamientos de circulaciones vehiculares y peatones.  
Cortinas de árboles y setos entre el edificio y la vía pública.  
Combinación de vegetación, accesorios urbanos y pavimentos para enfatizar el carácter público de la biblioteca.

A. 2.- JARDIN PUBLICO.

Población atendida	100 %
Coficiente uso número de habitantes	5,000
Area requerida	2.5 m <sup>2</sup> /habitante.
Area de influencia	28 a 30 habitantes.
Frecuencia de uso	Diaria
Acceso al establecimiento	Peatonal.
Usos complementarios ó compatibles	Vivienda, salud, educación
Incompatibles	Industria.

A. 3.- CENTRO SOCIAL.

Población atendida	100 %
Coficiente de uso No.de habitantes	5,000
Coficiente eficiencia	Cupo 500 habitantes.
Area requerida m <sup>2</sup> /100 habitantes.	Mínimo 6 m <sup>2</sup> máximo 16 m <sup>2</sup> .
Radio influencia	Mínimo 400 máximo 800.
Usos cumpatibles	Complementa a Escuela Secundaria. y Preparatoria.
Usos incompatibles	Almacenaje y transporte masivo.
Conexión con sistema vial	Calzada y calle.

A. 6.- CINE.

Población atendida	100 %
Coficiente uso	25,000 habitantes.
Coficiente eficiencia	600 Butacas por turno
Area requerida	1.20 m <sup>2</sup> por asiento.
Radio de influencia	Mínima 545 mt. máxima la ciudad.
Usos compatibles.	Comercio, vivienda. administrativo y recreativo.
Usos incompatibles	Industria.
Conexión sistema vial	Calzada o avenida.

A. 7.- CENTRO DE SALUD.

Población atendida.	100 %
Coficiente uso No. de habitantes	40,000 habitantes.
Coficiente eficiencia.	Mínima 20 consultorios.
Area requerida m <sup>2</sup> /100 habitantes	15 m <sup>2</sup>
Radio Influencia	800 m.
Usos compatibles	Vivienda.
Usos incompatibles.	Industria.
Conexión sistema vial	Calzada y calle.

B) ANALISIS TIPOLOGICO.

B. 1.- CENTRO DE SALUD.

Se analizaron los siguientes centros.

+ Cuajimalpa  
Mexico, D.F.

+ Sta. Martha Actitla.  
Mexico, D.F.

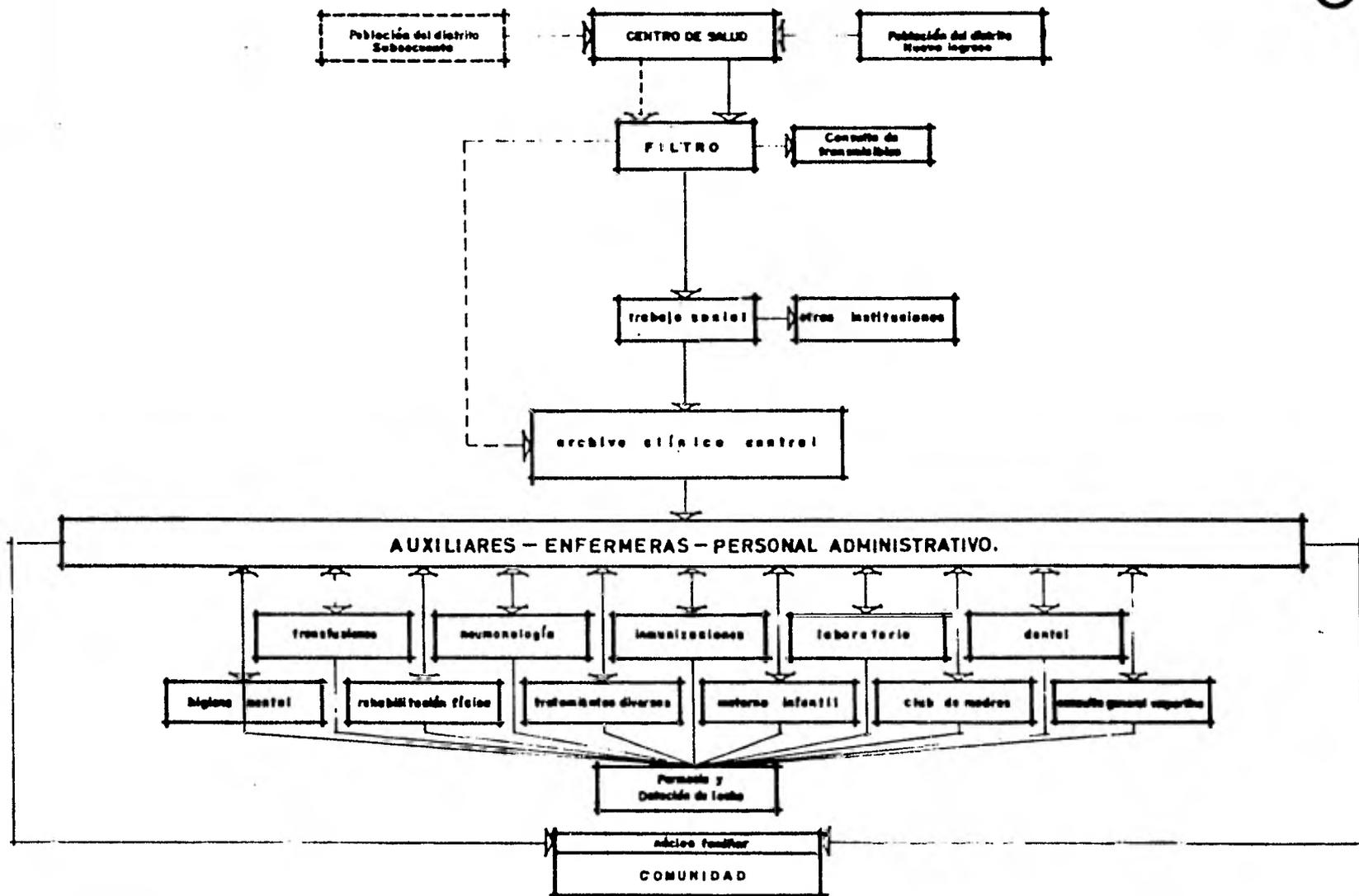
B. 1.1.- FUNCIONAL.

(Ver esquema A)

En los centros mencionados se observan áreas que agrupan distintos servicios por sus características.

# MOVIMIENTO DE POBLACION

ESQUEMA (A)



1) RECEPCION.

2) ADMINISTRATIVA.

Dirección.  
Administración.  
Archivo.  
Jefatura de Enfermeras.  
Salón de usos múltiples.

3) SERVICIOS GENERALES.

Laboratorio.  
Farmacia.  
Rayos X.

4)           MEDICINA PREVENTIVA.

Aplicaciones.  
Vacunas.  
Curaciones.  
Dietista.  
Diabetes.  
Curaciones etc.

5)           CONSULTA EXTERNA.

Medicina general.  
Pediatría.  
Odontología.  
Cancerólogo.  
Ginecólogo.

6) SERVICIOS SANITARIOS.

Sanitarios públicos.

Hombres.

Mujeres.

Baños y sanitarios personal.

Hombres.

Mujeres.

B. 1.2.- AMBIENTAL.

- + Las áreas de espera son completamente abiertas e iluminadas al interior, no así al exterior.
- + Las áreas de atención ó de consulta, así como las de circulación del personal, mantienen gran privacidad visual.
- + En el interior se crean áreas verdes abiertas para el descanso visual.

- + Del interior al exterior la privacidad visual es nula.
- + Del exterior al interior la visibilidad es nula.
- + La protección del asoleamiento es muy importante para mantener fresco el lugar.
- + La protección acústica es muy importante para mantener una privacidad en el interior.
- + La ubicación del centro se mantendrá retirado del lindero de la calle para proporcionar un aislamiento adecuado mediante espacios abiertos y - - áreas verdes.
- + Existe una gran ventilación por las grandes concentraciones de gente.

#### B. 1.3.- EXPRESIVO.

- + El edificio expresa su carácter público y de salud.
- + El color manejado es claro para expresar limpieza.

+ La escala no la altura es muy grande, y por la dimensión horizontal tan grande del edificio, se mantiene una modulación que lo haga menos monotonó ó liso.

B. 1.4.- CONSTRUCTIVO Y ESTRUCTURAL.

+ Las soluciones estructurales son modulares y con casetones.

B. 2.- ESCUELA SECUNDARIA.

Se analizaron distintas escuelas construidas por C.A.P.F.C.E. y otros organismos a nivel mundial, publicadas en la revista conescal.

B. 2.1.- FUNCIONAL.

(Ver esquema B)

Se observa un acceso amplio y controlado.

- Un patio cívico central en torno al cual se ubican todos los edificios que componen la escuela.

De este patio se accede a los edificios directamente.

- Un administración y dirección, generalmente al centro de la escuela - para control.

EXISTE UN AGRUPAMIENTO EN AREAS.

Zona aulas.

Zona talleres y laboratorios.

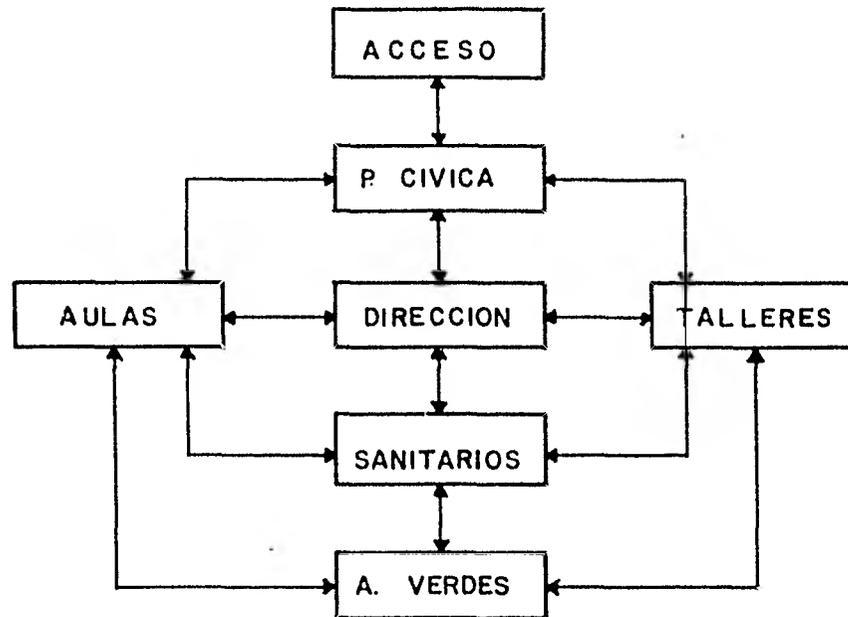
Zona deportiva.

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

SECUNDARIA TECNICA

ESQUEMA

ⓑ



B. 2.2.- AMBIENTAL.

- Se crean pasillos a cubierto para evitar al máximo la penetración solar - en las aulas.
- Existe una gran privacidad visual del exterior al interior.
- Del interior al exterior se procura que no exista tanta privacidad para - el descanso visual.
- Existen remates visuales, generalmente de árboles que sean agradables y - que proporcionen cortinas para aislamiento acústico.
- En este aspecto también se emplean materiales huecos que aislen sonoramen - te el interior del exterior.
- La ventilación es de tipo cruzado a un nivel superior del plano de traba - jo.

B. 2.3.- EXPRESIVO.

- Se acentua el carácter público y educativo del edificio.
- La escala manejada no es muy grande pero al igual que en el Centro de - Salud se modula para evitar la sensación de una gran dimensión horizontal.
- El color generalmente es claro para aprovechar al máximo la iluminación.

B. 2.4.- CONSTRUCTIVO Y ESTRUCTURAL.

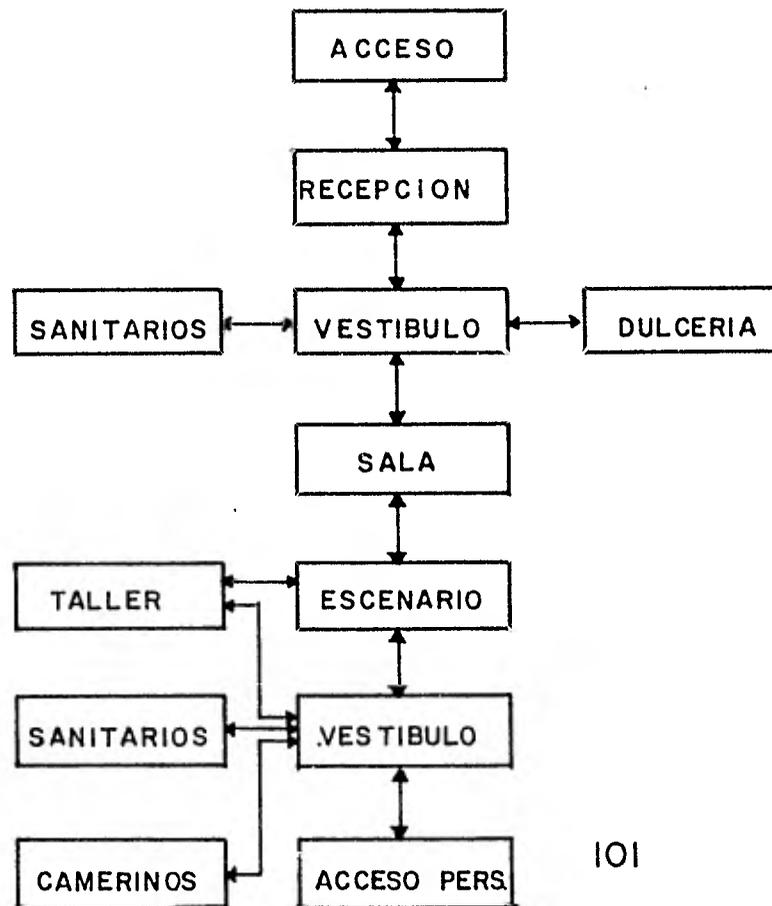
Modulan mediante columnas y traveses y muros de relleno en forma de cruz.

Utilizan cimientos de concreto con zapatas corridas y losas macizas.

B. 3.- AUDITORIO O TEATRO.

Se analizó el Teatro Insurgentes, el Teatro de Arquitectura de C.U. y otros.

B. 3.- FUNCIONAL.



B. 3.2.- AMBIENTAL.

El aislamiento acústico es muy importante para evitar los sonidos del exterior al interior.

Interiormente se emplean materiales absorbentes para evitar reflexiones de so nidos y producción de ecos.

La iluminación y ventilación es completamente artificial. La ventilación se mantiene mediante aparatos que inyectan aire lavado en grandes cantidades.

B. 3.3.- CONSTRUCTIVO Y ESTRUCTURAL.

La construcción interior contempla la buena visibilidad mediante el manejo de una buena isoptica.

Y el diseño de un plafón especial para el reflejo adecuado del sonido.

La estructura es a base de armaduras que salvan un gran claro pues no pueden existir apoyos intermedios. Los apoyos verticales son a base de columnas - los muros solo son de relleno.

#### B. 3.4.- EXPRESIVO.

La escala es muy grande.

Es un edificio de tipo masivo con paños lisos que dan sensación de mayor altura.

Se utilizan como símbolo.

El manejo del color es muy variado pues no hay dependencia de este para acentuar su tamaño, más bien se utiliza para integrarse al medio.

#### B. 4.- CONCLUSIONES.

En los edificios analizados de escuelas se mantienen esquemas de funcionamiento muy rígidos que corresponden a una realidad y a un marco histórico muy distinto del que forman parte actualmente.

El control físico que se establece debe ser menos rígido y convertirse en una protección hacia el alumno, la cual no necesariamente debe ser con bardas, -- pueden ser espacios verdes y jardinerías u otros elementos.

La distribución interior es rígida y monótona pues mantiene un patio central sin áreas verdes. El fraccionamiento de tales espacios, en patios más pequeños o plazitas que los hagan más agradables podría ser una solución más adecuada.

El sistema estructural empleado permite un ahorro de elementos constructivos y una adecuada solución ambiental.

En el Centro de Salud debería proporcionarse un área de vano más amplia - que les permita a los usuarios una mayor confianza al sentir los espacios - más abiertos.

El Teatro, la Secundaria y Centro de Salud, necesitan de espacios abiertos, - accesos y otros servicios a los que necesitan estar integrados que los hagan más agradables.

C) PROYECTO ARQUITECTONICO.

C.1.- INTRODUCCION.

Los proyectos resultantes del análisis son numerosos, sin embargo en este - trabajo solo se incluyen los que tienen características afines para formar - un centro social y cultural en el cual se incluyen los servicios de equipamiento urbano que tienen mayor demanda. Los restantes serán tratados por - otras personas; de los trabajos más urgentes se seleccionaron:

1. Auditorio.  
Que cumpla las funciones de Teatro, Cine y Asambleas.
2. Centro de Salud.
3. Escuela Secundaria.
4. Biblioteca.
5. Comedor.
6. Areas recreativas y deportivas.
7. Salón de fiestas.

C. 2.- JUSTIFICACION.

La investigación presentada por si sola y de entrada justifica la proposición de tales espacios, que tratan de contribuir a resolver la carencia de estos - servicios, agrupados en un Centro Social y Cultural que nos permita además - convertirse en el motor que impulse el desarrollo de la comunidad.

C. 3.- PROGRAMA ARQUITECTONICO .

1. ACCESOS GENERALES DEL CONJUNTO .

2. AUDITORIO .

Vestibulo		140 M <sup>2</sup>
Sanitarios	Hombres	28 M <sup>2</sup>
	Mujeres	28 M <sup>2</sup>
Sala		500 M <sup>2</sup>
Escenario		110 M <sup>2</sup>
Camerinos		87 M <sup>2</sup>
Tramoyas		25 M <sup>2</sup>
Sanitarios Personal	Hombres	9.00 M <sup>2</sup>
	Mujeres	9.00 M <sup>2</sup>
Taller Escenografico		33.00 M <sup>2</sup>
Caseta proyección		<u>23.62 M<sup>2</sup></u>
	Suma.	992.62 M <sup>2</sup>

3. CENTRO DE SALUD.

Vestibulo e información	30.00 M <sup>2</sup>
Area administrativa.	
Dirección	14.25 M <sup>2</sup>
Sala de juntas	20.18 M <sup>2</sup>
Recepción	18.68 M <sup>2</sup>
Trabajo Social	12.75 M <sup>2</sup>
Administración	12.75 M <sup>2</sup>
Archivo y estadigrafía	49.87 M <sup>2</sup>
Espera público	15.00 M <sup>2</sup>
Farmacia	54.00 M <sup>2</sup>
Area servicios generales	
Laboratorio.	
	Análisis 18.00 M <sup>2</sup>
	Toma muestras 9.00 M <sup>2</sup>
	Recepción muestras 4.50 M <sup>2</sup>
Rayos X	13.50 M <sup>2</sup>
	Toma placas 6.75 M <sup>2</sup>
	Archivo e interpretación 6.75 M <sup>2</sup>
	Cuarto oscuro 6.75 M <sup>2</sup>
	Vestidor 4.50 M <sup>2</sup>

Junta Enfermeras	9.56 M <sup>2</sup>
C.E.Y.E.	9.56 M <sup>2</sup>
Salón usos múltiples	41.68 M <sup>2</sup>
Sanitarios y baños personal	
Hombres	14.25 M <sup>2</sup>
Mujeres	14.25 M <sup>2</sup>
Espera público	31.50 M <sup>2</sup>
Intendencia	9.50 M <sup>2</sup>
Consulta externa	
Medicina general	57.00 M <sup>2</sup>
Odontología	36.00 M <sup>2</sup>
Pediatria	13.75 M <sup>2</sup>
Otorrino Laringologo	13.75 M <sup>2</sup>
Espera público	78.00 M <sup>2</sup>
Medicina preventiva.	
Dietista	12.75 M <sup>2</sup>
D. Diabetes	13.81 M <sup>2</sup>
Vacunas	12.75 M <sup>2</sup>
Curaciones	13.81 M <sup>2</sup>
Ginecología	21.85 M <sup>2</sup>
D. Cancer	17.12 M <sup>2</sup>
Recepción carnets	9.00 M <sup>2</sup>

Espera público	54.00 M <sup>2</sup>
Estancia Médicos y Enfermeras.	9.50 M <sup>2</sup>
Sanitarios públicos	9.50 M <sup>2</sup>
Hombres	18.75 M <sup>2</sup>
Mujeres	18.75 M <sup>2</sup>
	<hr/>
Suma.	838.49 M <sup>2</sup>

4. ESCUELA SECUNDARIA,

Administración.	
Dirección	8.75 M <sup>2</sup>
Subdirección	9.62 M <sup>2</sup>
Área Secretarial	37.00 M <sup>2</sup>
Sala de juntas	10.50 M <sup>2</sup>
Espera	28.00 M <sup>2</sup>
- Orientación	14.00 M <sup>2</sup>
- Cooperativa	14.00 M <sup>2</sup>

-	Aulas	800.00	M <sup>2</sup>
-	Intendencia	10.50	M <sup>2</sup>
-	Sanitarios	49.00	M <sup>2</sup>
	Hombres	49.00	M <sup>2</sup>
	Mujeres	49.00	M <sup>2</sup>
-	Taller de carpintería	192.00	M <sup>2</sup>
-	Taller construcciones petreas	36.00	M <sup>2</sup>
-	Taller de electricidad	108.00	M <sup>2</sup>
-	Area común	108.00	M <sup>2</sup>
-	Taller herrería	216.00	M <sup>2</sup>
-	Taller corte y confección	261.00	M <sup>2</sup>
-	Taller mecanografía y comercio	162.00	M <sup>2</sup>
-	Laboratorio múltiple	162.00	M <sup>2</sup>
	Cubiculo biología	18.00	M <sup>2</sup>
	Cubiculo física	18.00	M <sup>2</sup>
	Cubiculo química	18.00	M <sup>2</sup>
	Suma.	2329.37	M <sup>2</sup>

5. COMEDOR.

Comensales	216.00	M <sup>2</sup>
Cocina	78.00	M <sup>2</sup>
Sanitarios	16.00	M <sup>2</sup>
	<u>310.00</u>	M <sup>2</sup>

6. BIBLIOTECA.

Vestíbulo	18.00 M <sup>2</sup>
Acervo	27.00 M <sup>2</sup>
Sala de lectura	<u>108.00 M<sup>2</sup></u>
Suma	153.00 M <sup>2</sup>

7. SALON DE FIESTAS.

Vestibulo	18.00 M <sup>2</sup>
Guardado y control	9.00 M <sup>2</sup>
Bebidas y comidas	18.00 M <sup>2</sup>
Area de comensales	<u>288.00 M<sup>2</sup></u>
Suma	333.00 M <sup>2</sup>

8. ADMINISTRACION DEL CONJUNTO.

Vestibulo	13.00 M <sup>2</sup>
Espera y secretaria	13.00 M <sup>2</sup>
Presidente	7.00 M <sup>2</sup>
Tesorero	6.50 M <sup>2</sup>
Sala de juntas	24.00 M <sup>2</sup>
Taller de Arquitectura	<u>36.00 M<sup>2</sup></u>
Suma	99.50 M <sup>2</sup>

9.	SUBESTACION	17.50 M <sup>2</sup>
10.	PLAZA CIVICA	<u>720.00 M<sup>2</sup></u>
	Suma	737.50 M <sup>2</sup>

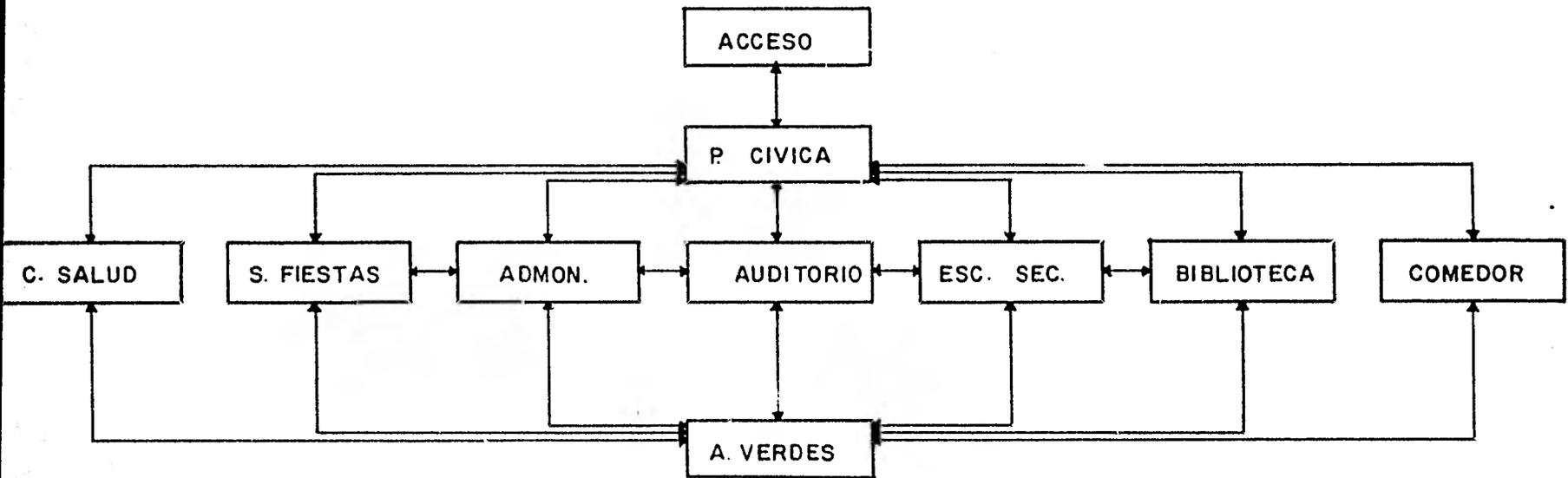
11.	CIRCULACIONES 15 %	<u>869.02 M<sup>2</sup></u>
	Total.	6,652.50 M <sup>2</sup>

12.           ESPACIOS ABIERTOS.

13.           AREAS RECREATIVAS.

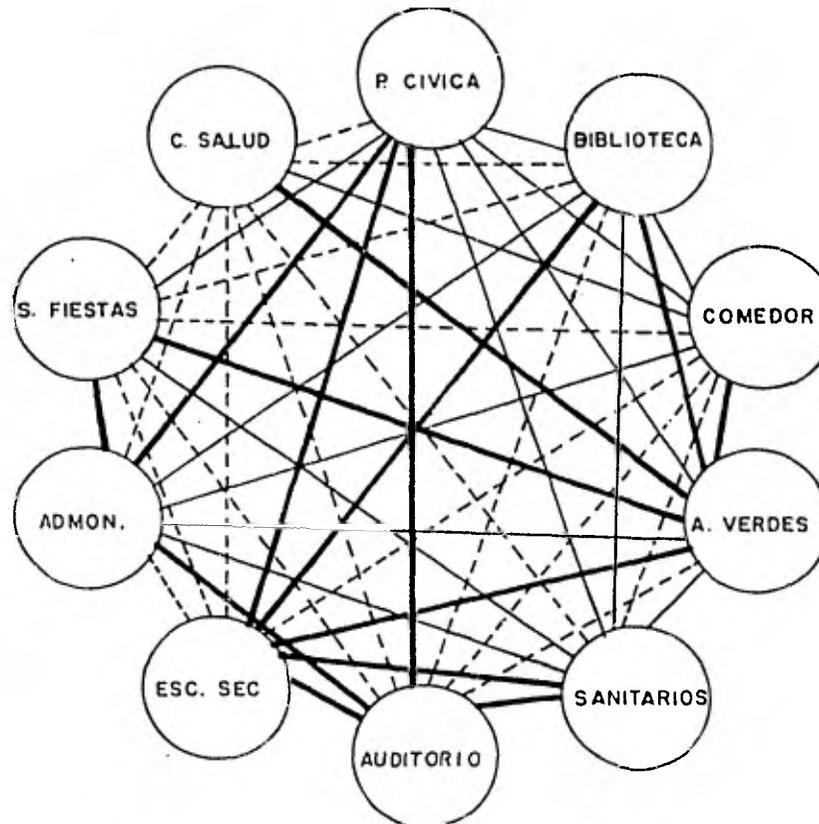
14.           ZONA DEPORTIVA

C. 4. ORGANIGRAMA DEL CONJUNTO.



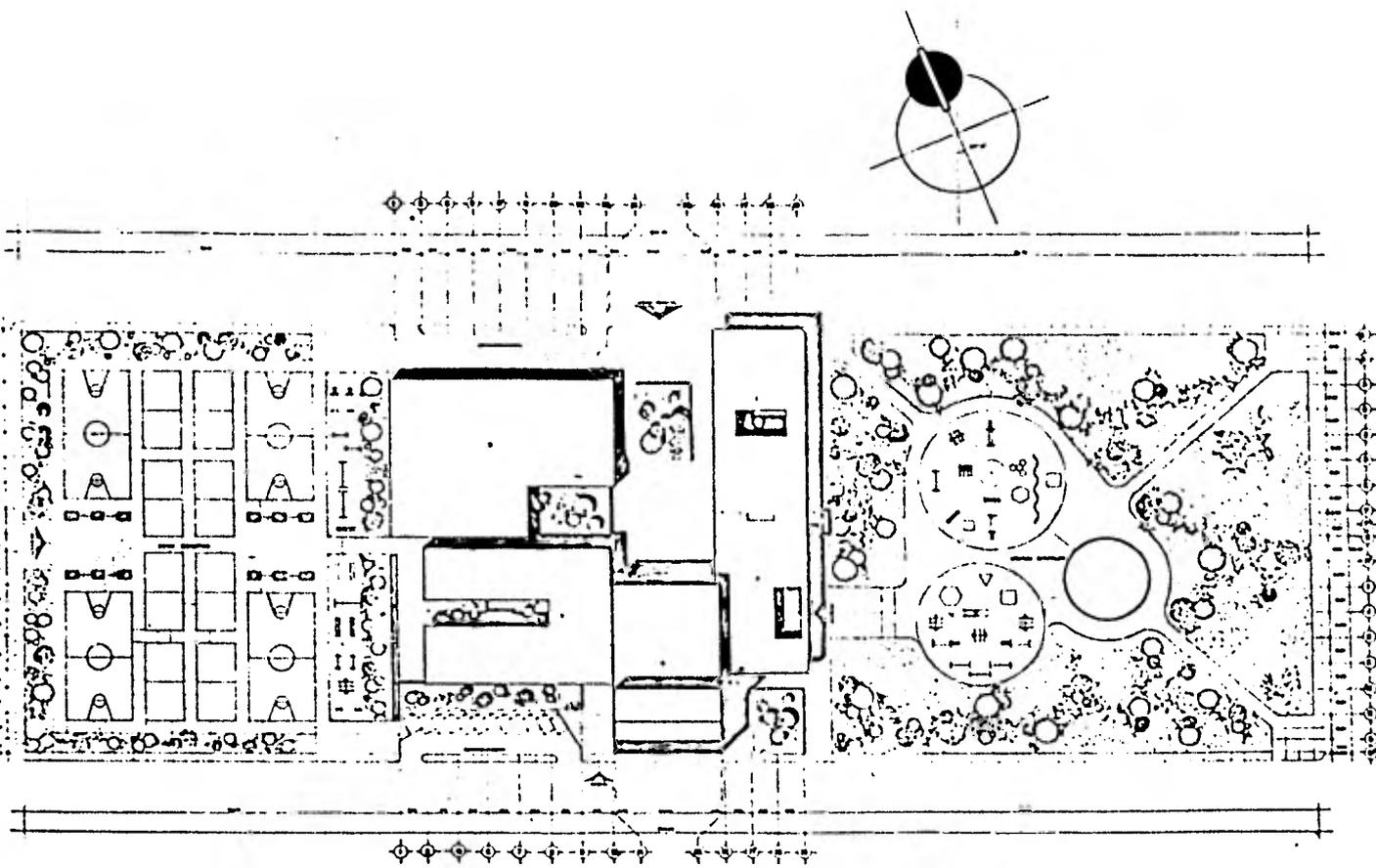
- IMPORTANTE ———
- NECESARIA ———
- NO NECESARIA - - - -

C. 5. DIAGRAMA DE INTERRELACION DEL CONJUNTO.



C. 6. DESARROLLO DEL PROYECTO.

- A-1 Planta de conjunto.
- A-2 Planta baja arquitectónica del conjunto.
- A-3 Planta alta arquitectónica del conjunto.
- A-4 Cortes arquitectónicos del conjunto.
- A-5 Cortes sanitarios.
- A-6 Fachadas.
- A-7 Cortes por fachada.
- A-8 Cortes por fachada.
- A-9 Cortes por fachada.
- A-10 Corte longitudinal del teatro.



**PLAN DE CONJUNTO**

TLANEPANTLA EDO. MEX. CENTRO SOCIAL Y CULTURAL

**ARQUITECTURA  
AUTODIDACTICA**

F. N. A. M.

**SIMBOLOGIA**

- CENTRO DE SALUD
- TALLERES
- BIBLIOTECA
- ▭ APROVECHAMIENTO
- VALLAS DE PUEBLO
- PASEO
- VEREDAS

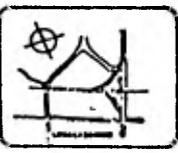
planta de conjunto

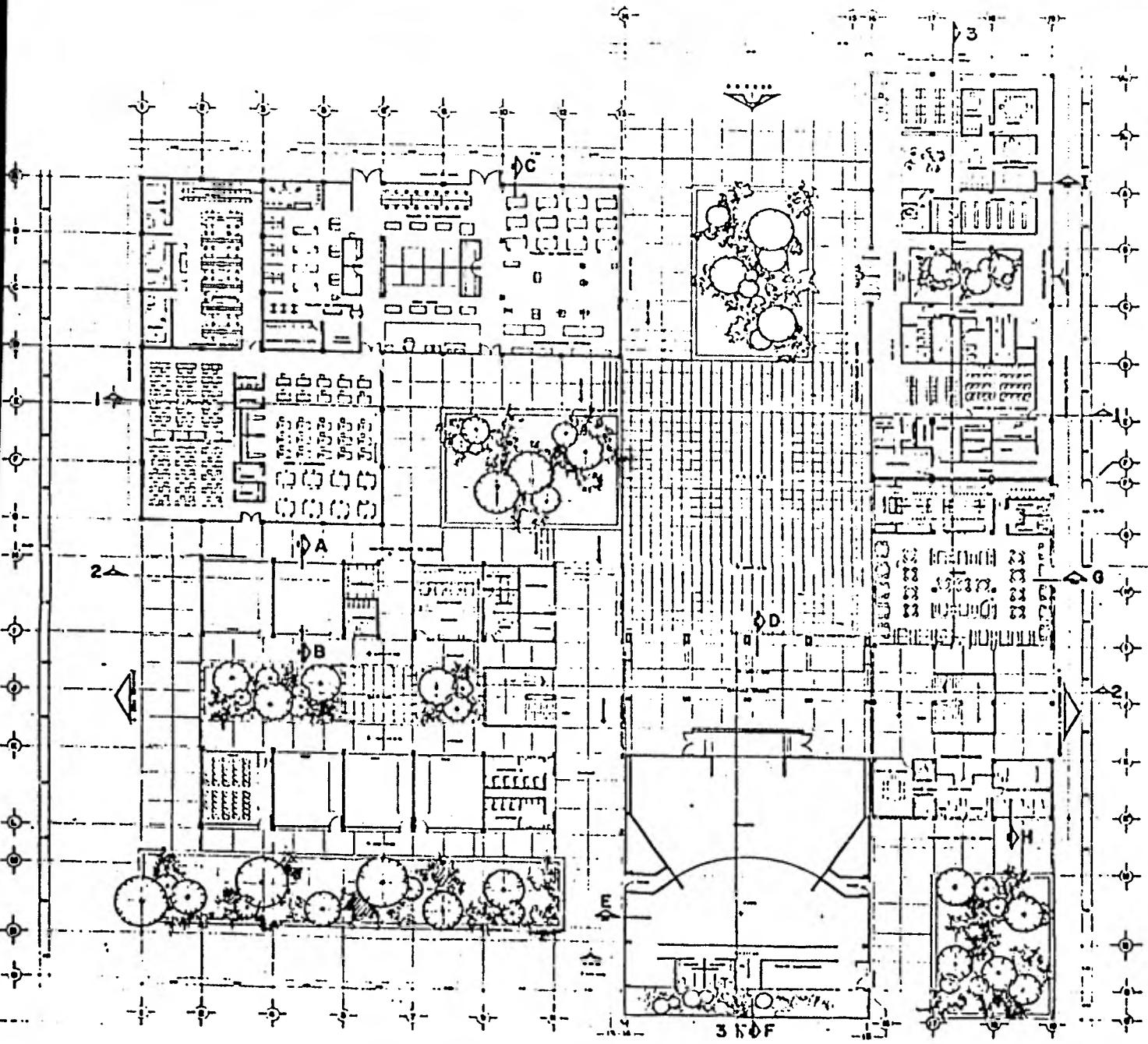
**AI**

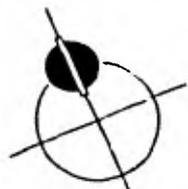
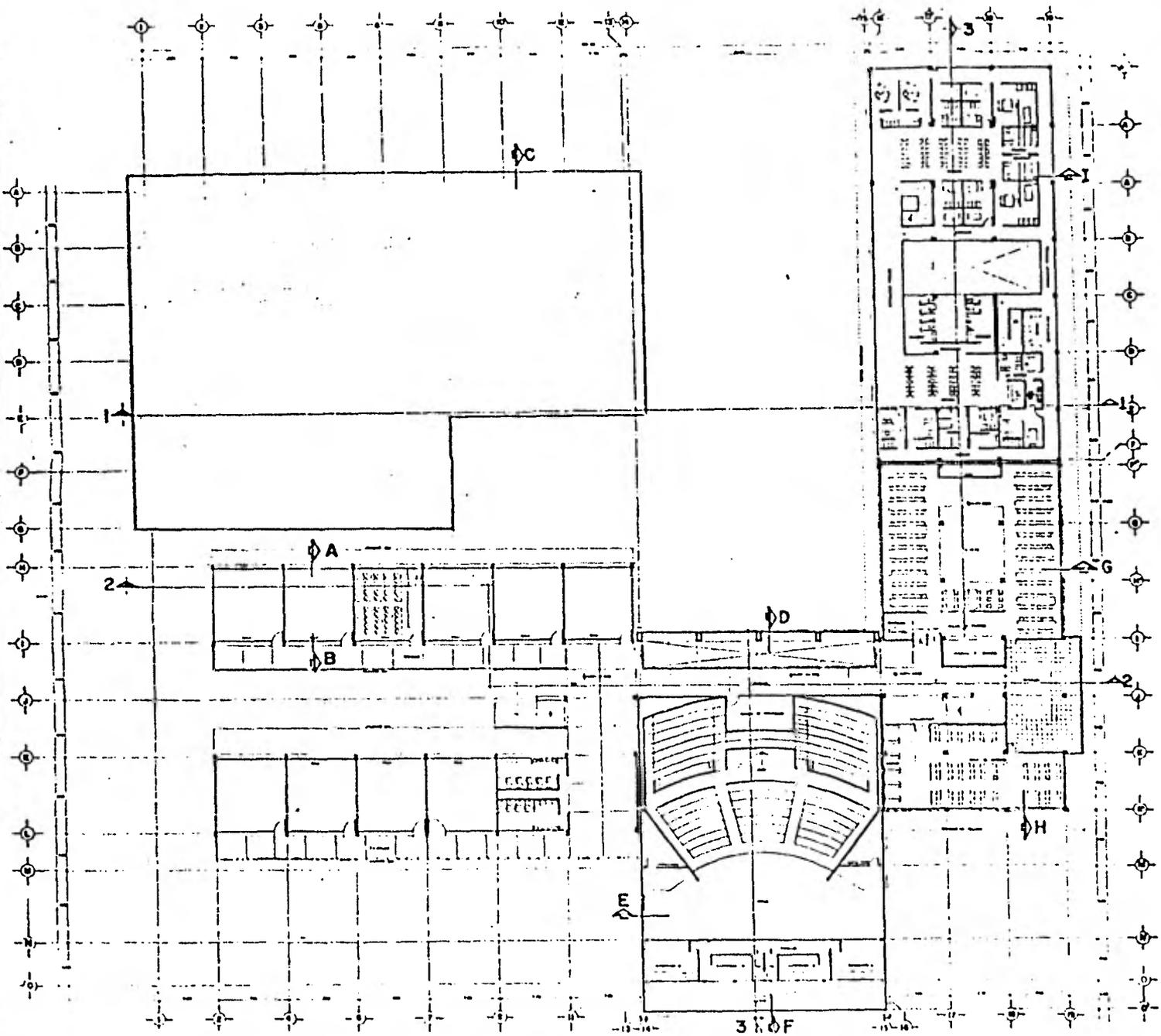
CLAVE

EXAMEN PROFESIONAL




**TLANEPANTLA EDO. MEX. CENTRO SOCIAL Y CULTURAL**  
 F. R. A. M.  
 ARQUITECTURA  
 AUTOGUBIERNOS  
  
 planta baja  
**A-2**  
 CLAVE  
 EXAMEN PROFESIONAL





**3** **2** **1**  
**TLANEPANTLA EDO. MEX. CENTRO SOCIAL Y CULTURAL**  
**U N A M.**

**ARQUITECTURA**  
**ACTUACIONES**



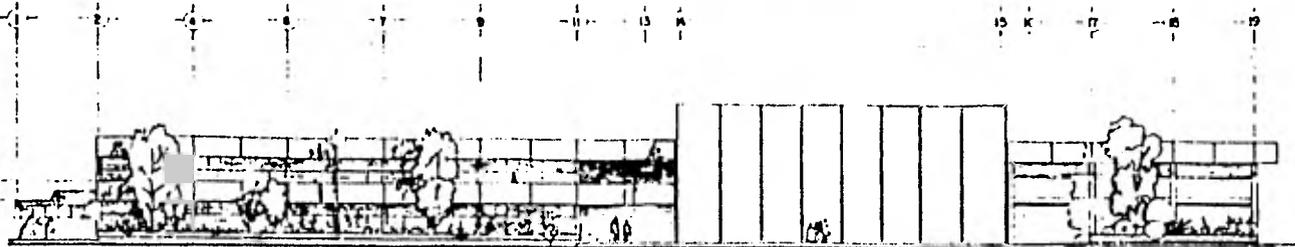
planta alta

**A-3**

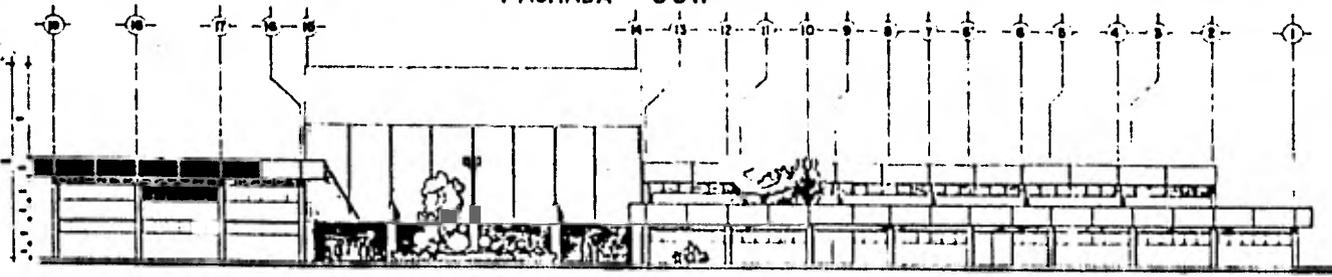
CLAVE

**EXAMEN PROFESIONAL**

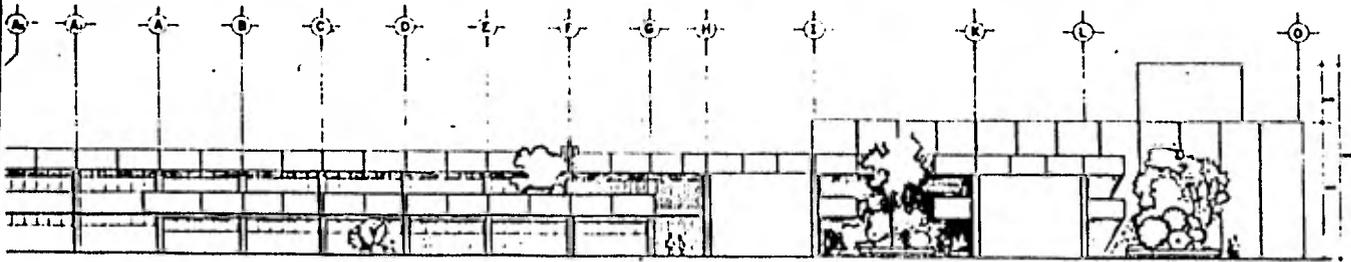
3 OF



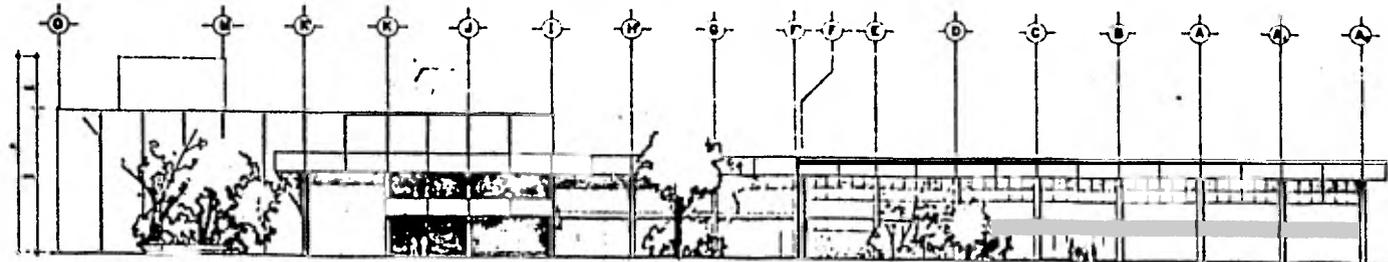
FACHADA SSW



FACHADA NNE



FACHADA WSW



FACHADA ESE

TLAXEPANTLA EDO. MEX. CENTRO SOCIAL Y CULTURAL

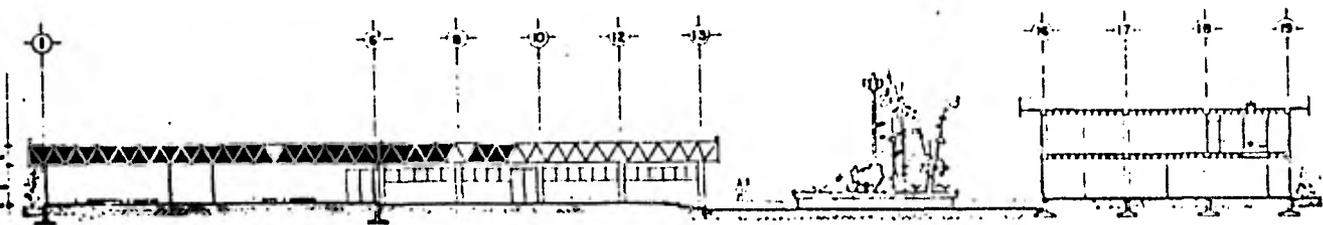
U. N. A. M.

ARQUITECTURA  
 AUTOGOSBIERNO

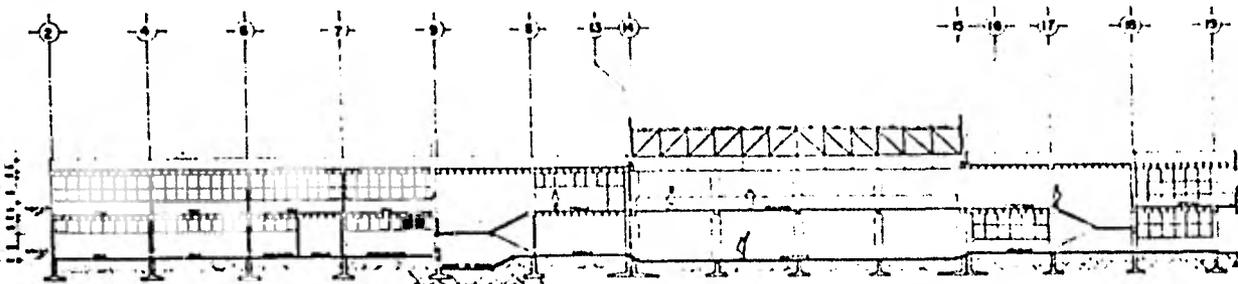
fachadas

CLAVE

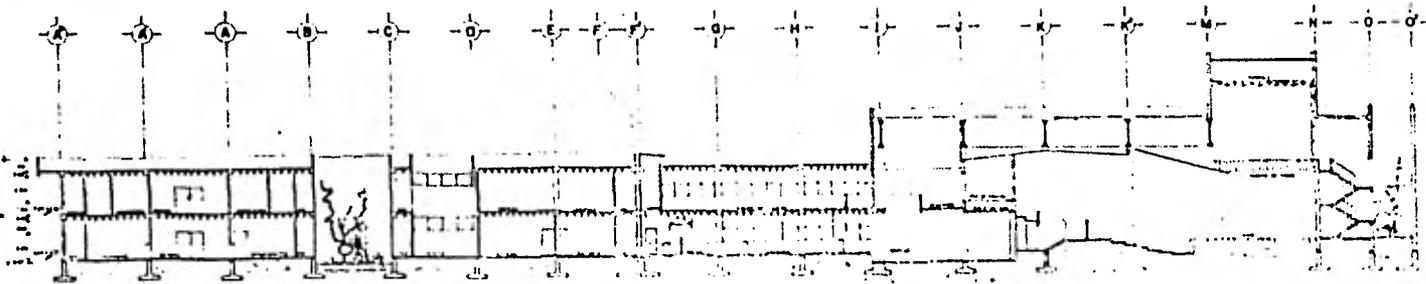
EXAMEN PROFESIONAL



CORTE 1-1



CORTE 2-2



CORTE 3-3

TLANEPANTLA EDO. MEX. CENTRO SOCIAL Y CULTURAL

SIMBOLOGIA

U N A M

ARQUITECTURA  
 AUTOGUBIERNO

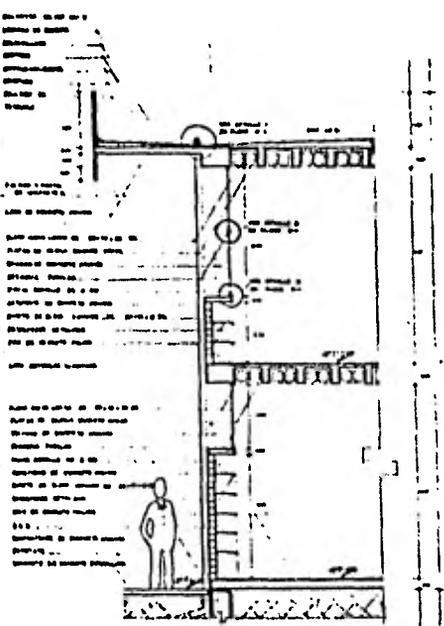
A-5

CLAVE

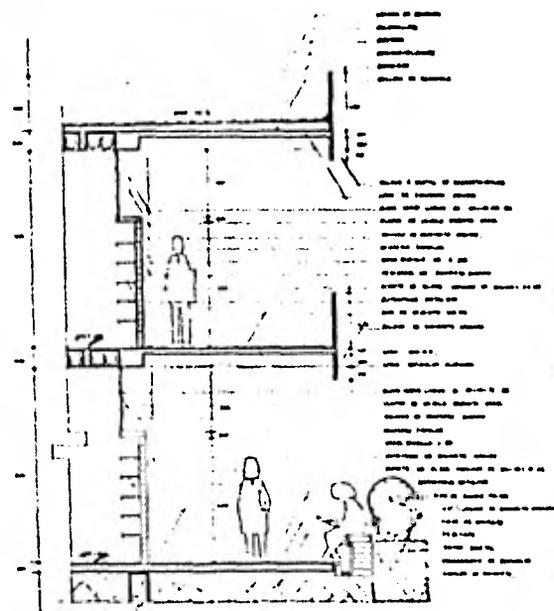
EXAMEN PROFESIONAL

cortes

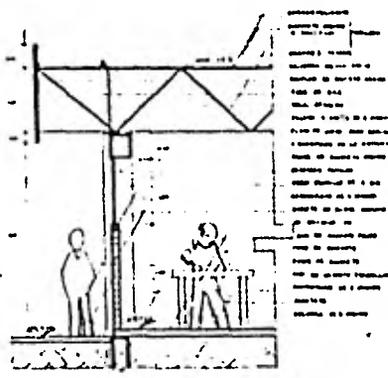




A



B



C

**TLANEPANTLA EDO. MEX. CENTRO SOCIAL Y CULTURAL**

SIMBOLOGIA

C. N. A. M.

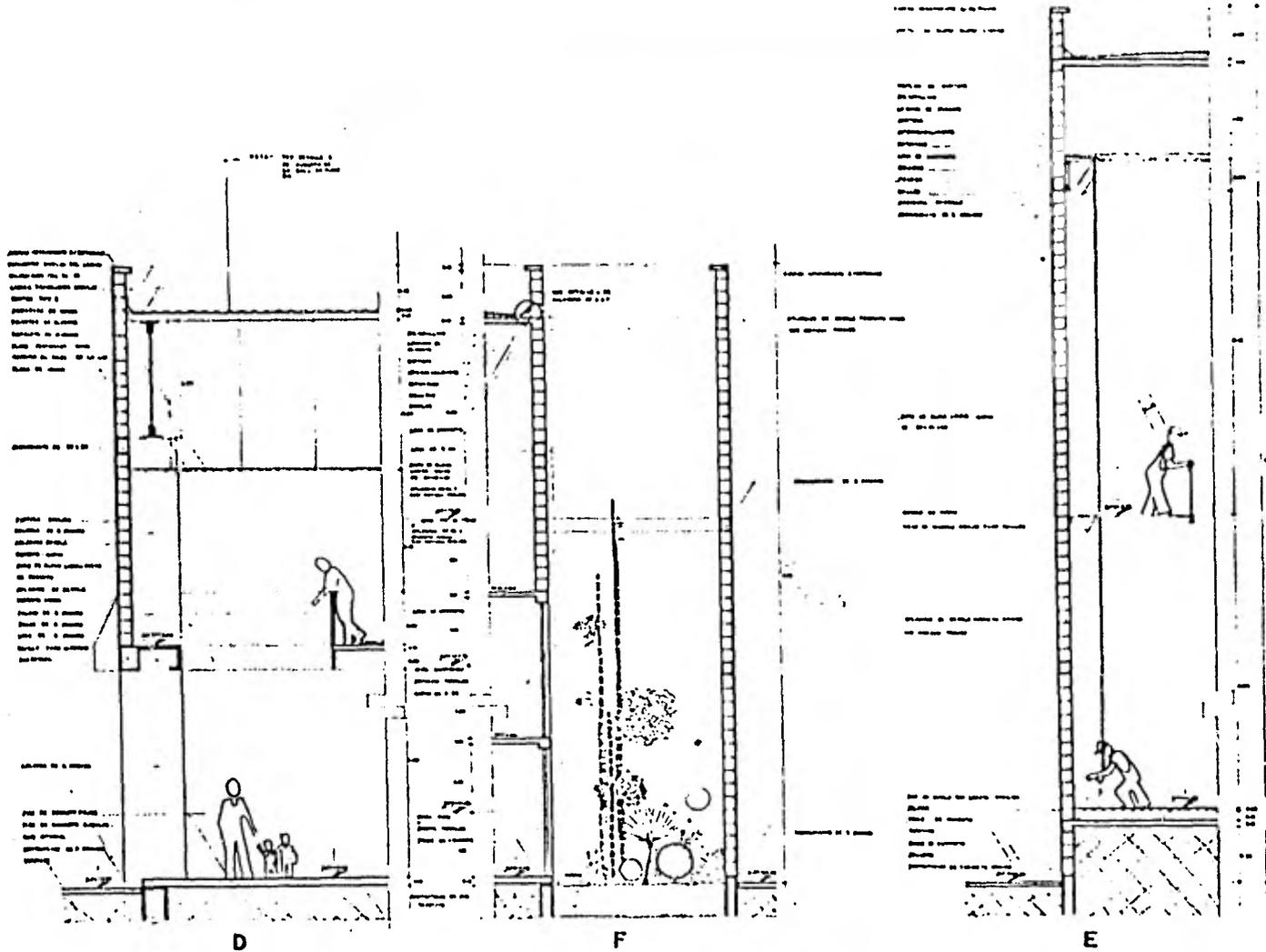
ARQUITECTURA  
AUTOSOSTENIBLE

cortes por fachada

A-7

CLAVE

EXAMEN PROFESIONAL



**U** **C** **U** **C** **U** **C** **U** **C** **U** **C**

**TLANEPANTLA EDO. MEX. CENTRO SOCIAL Y CULTURAL**

SIMBOLÓGICA

**F. N. A. M.**  
 ARQUITECTURA  
 AUTOGUBIERNO

cortes por fachada

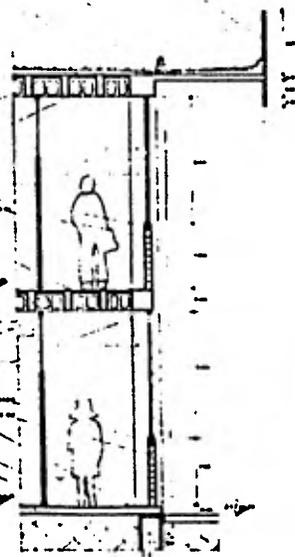
**A-S**  
 CLAVE

EXAMEN PROFESIONAL

Nota: A partir de este punto  
 se debe considerar  
 el nivel de terreno  
 en todo momento.

Nota: Este espacio  
 debe ser considerado  
 como un espacio  
 de circulación  
 y no como un  
 espacio de estancia.

Nota: Este espacio  
 debe ser considerado  
 como un espacio  
 de estancia  
 y no como un  
 espacio de circulación.

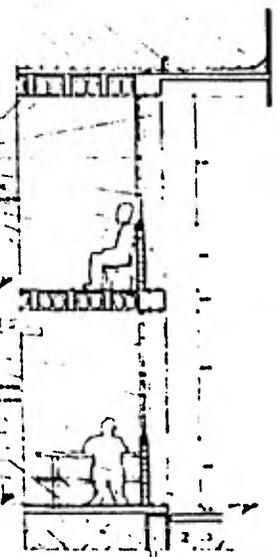


I

Nota: A partir de este punto  
 se debe considerar  
 el nivel de terreno  
 en todo momento.

Nota: Este espacio  
 debe ser considerado  
 como un espacio  
 de circulación  
 y no como un  
 espacio de estancia.

Nota: Este espacio  
 debe ser considerado  
 como un espacio  
 de estancia  
 y no como un  
 espacio de circulación.

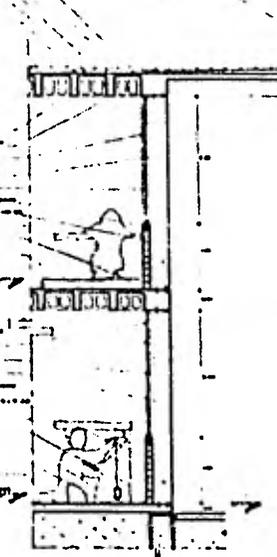


G

Nota: A partir de este punto  
 se debe considerar  
 el nivel de terreno  
 en todo momento.

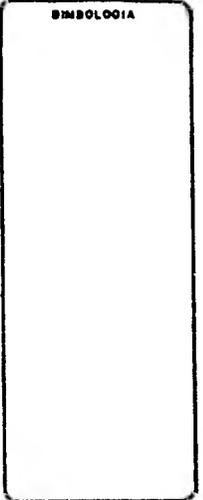
Nota: Este espacio  
 debe ser considerado  
 como un espacio  
 de circulación  
 y no como un  
 espacio de estancia.

Nota: Este espacio  
 debe ser considerado  
 como un espacio  
 de estancia  
 y no como un  
 espacio de circulación.



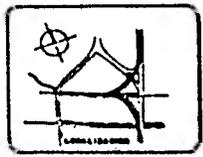
H

SIMBOLOGIA



U. N. A. M.

ARQUITECTURA  
AUTODIDACTA



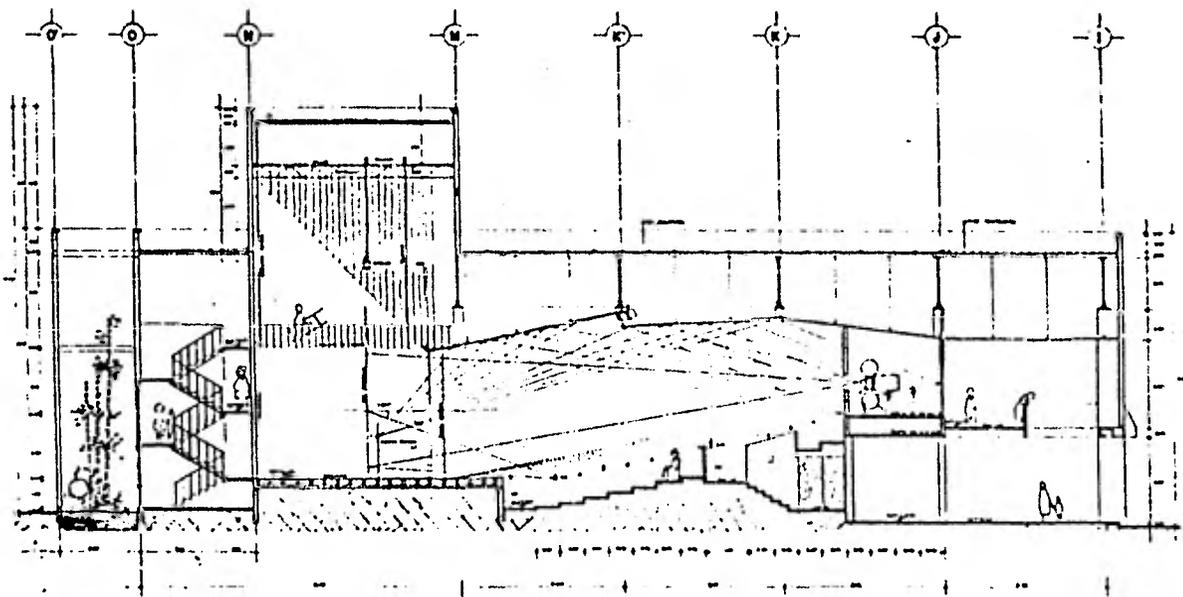
cortes por fachada



CLAVE

EXAMEN PROFESIONAL

TLANEPANTLA EDO. MEX. CENTRO SOCIAL Y CULTURAL



ANALISIS ACUSTICO E ISOPTICA  
DEL TEATRO

TLAXIAPALUCA, EDO. MEX. CENTRO SOCIAL Y CULTURAL

SIMBOLOGIA

F. N. A. M.

ARQUITECTURA  
AUTOGESTIVA

corte longitudinal

A-10

CLAVE

EXAMEN PROFESIONAL

C. 7. DESCRIPCION TEORICA DE AGRUPAMIENTO DEL CONJUNTO.

El Centro Social y Cultural esta compuesto básicamente por tres volúmenes - en forma de "U", al centro del cual y en el eje de simetría del terreno se encuentra el auditorio, que es el elemento de mayor jerarquía arquitectónica y simbólica de las actividades políticas de la zona.

Al centro se encuentra la plaza cívica que es el elemento que unifica el conjunto y la cual se abre hacia el acceso más amplio e importante.

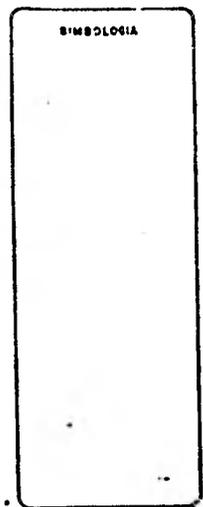
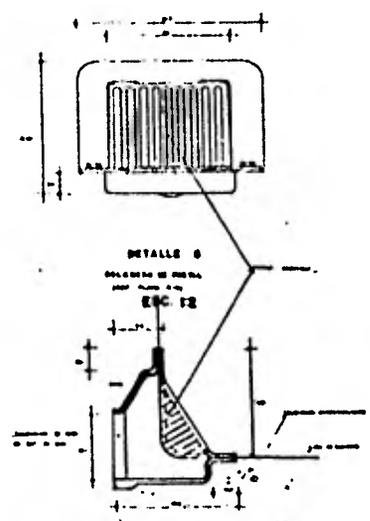
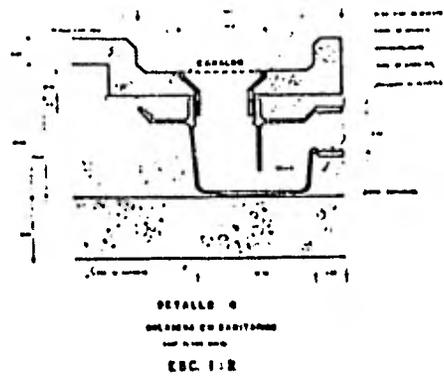
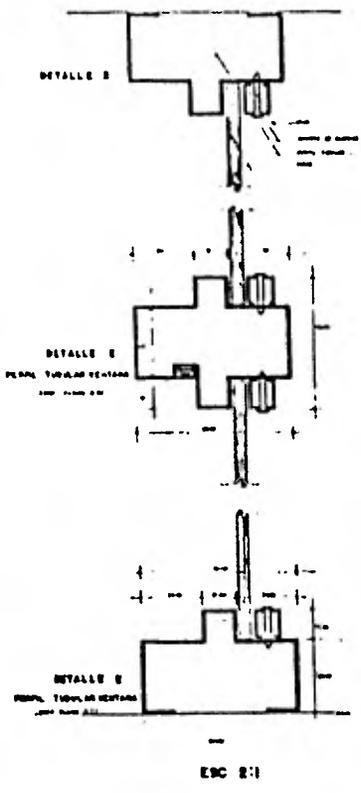
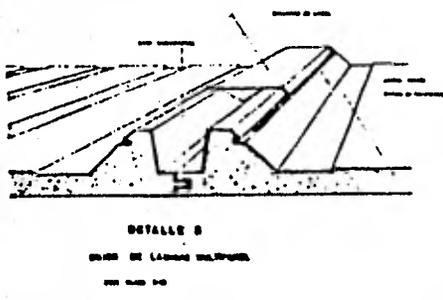
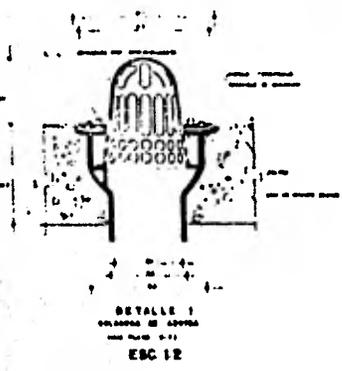
Todos los volúmenes están ligados entre sí por un paso cubierto-abierto que además es un elemento que sirve de transición entre los espacios abiertos - descubiertos y los cerrados cubiertos.

Como remate visual y elemento integrador de todo el conjunto se encuentran - las áreas verdes y recreativas de las cuales se tiene dominio visual desde - cualquier edificio. Y es el elemento de transición en escala e integración - con el contexto urbano de la zona.

D. BIBLIOGRAFIA.

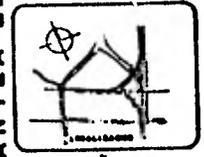
- + Organización y funcionamiento Centros Salud.  
Publicación, S.S.A.
- + Revistas Conesca1  
No. 41  
No. 32  
No. 33  
No. 34
- + Publicación escuelas construidas.  
En todo el país.  
C.A.P.F.C.E.
- + Acustica de los locales.  
K. Weisse.
- + Isopticas.  
Vol. I y II  
Luis Alvarado Escalante.

- + Planos del Teatro Insurgentes.
- + Planos del Teatro Arquitectura C.U.
- + Centros Culturales comunitarios.  
Colección P + P No. 13  
Paulhans Peters.




TLAXIAPAN, EDO. MEX.  
 F. N. A. M.  
 ARQUITECTURA  
 AUTOGUBIERNAL

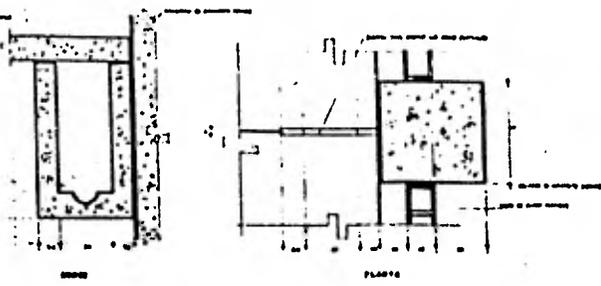


detalles

D-1

CLAVE

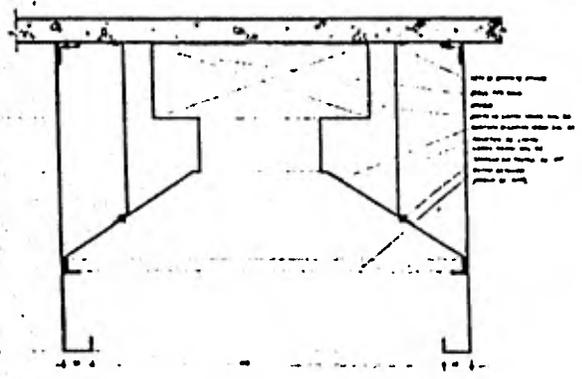
EXAMEN PROFESIONAL



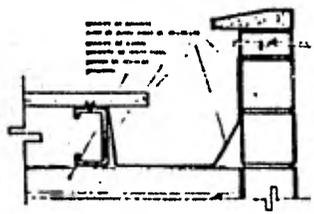
DETALLE 7  
CANTON DE ALA DE LA PLANA  
EDC. 18



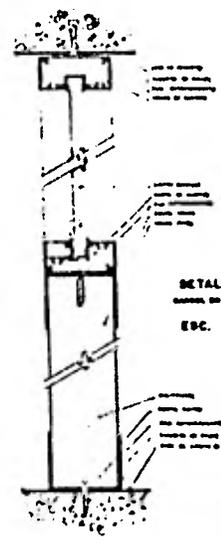
DETALLE 8  
ESQUEMA DE LA PLANA  
EDC. 18



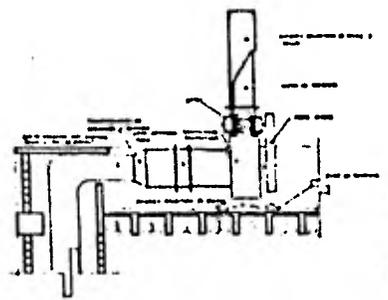
DETALLE 9 EDC. 18  
CAPOTA DE CUBO DE BARRAS



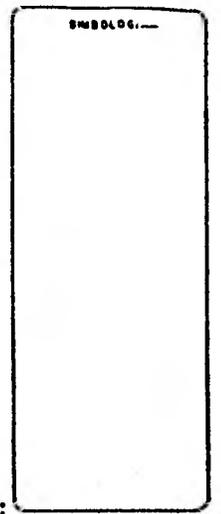
DETALLE 11  
TORNILLO CUBIERTA  
EDC. 18



DETALLE 12  
CANTON DE TORNILLO DE BARRA  
EDC. 18

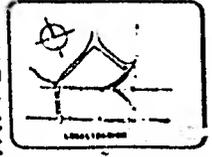


DETALLE 10  
OPORTUNIDAD DE CUBIERTA DE BARRA  
EDC. 18



TLANEPANTLA EDO. MEX.

F. N. A. M.  
ARQUITECTURA  
ACTUANDO EN



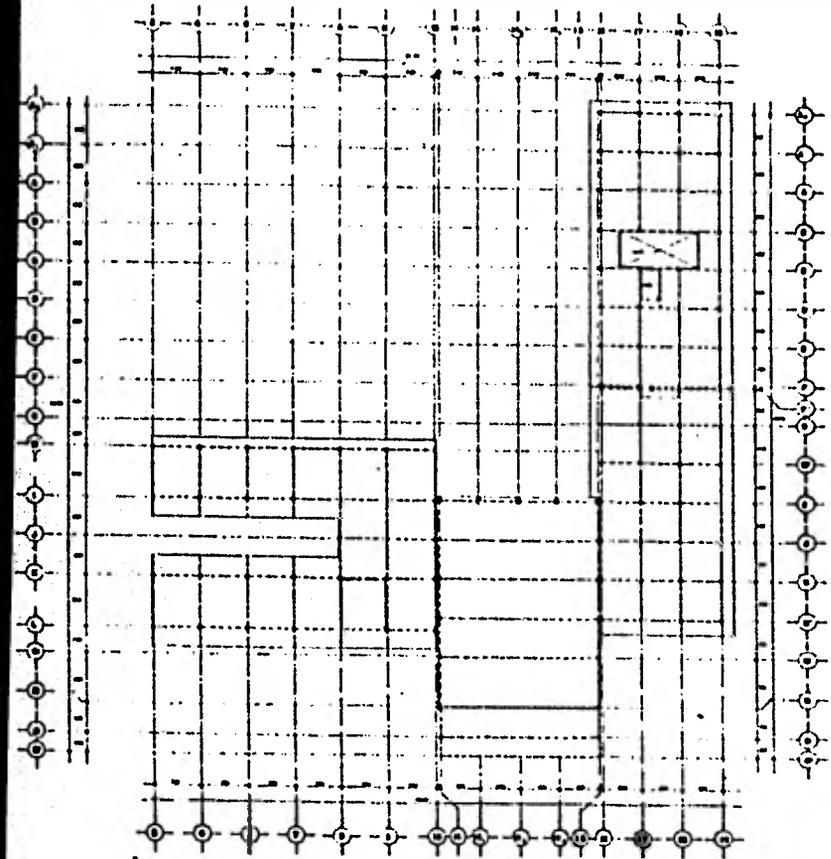
detalles

D-2

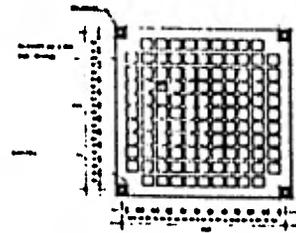
CLAVE

EXAMEN PROFESIONAL





LOSAS Y TRAMES



LOSA TIPO CENTRO SALIDA

ESC: 1:50

**TLANEPANTLA EDO. MEX. CENTRO SOCIAL Y CULTURAL**

**F. N. A. M.**  
**ARQUITECTURA**  
**P. T. GOBIERNO**

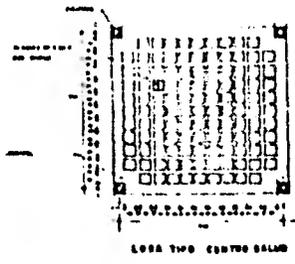
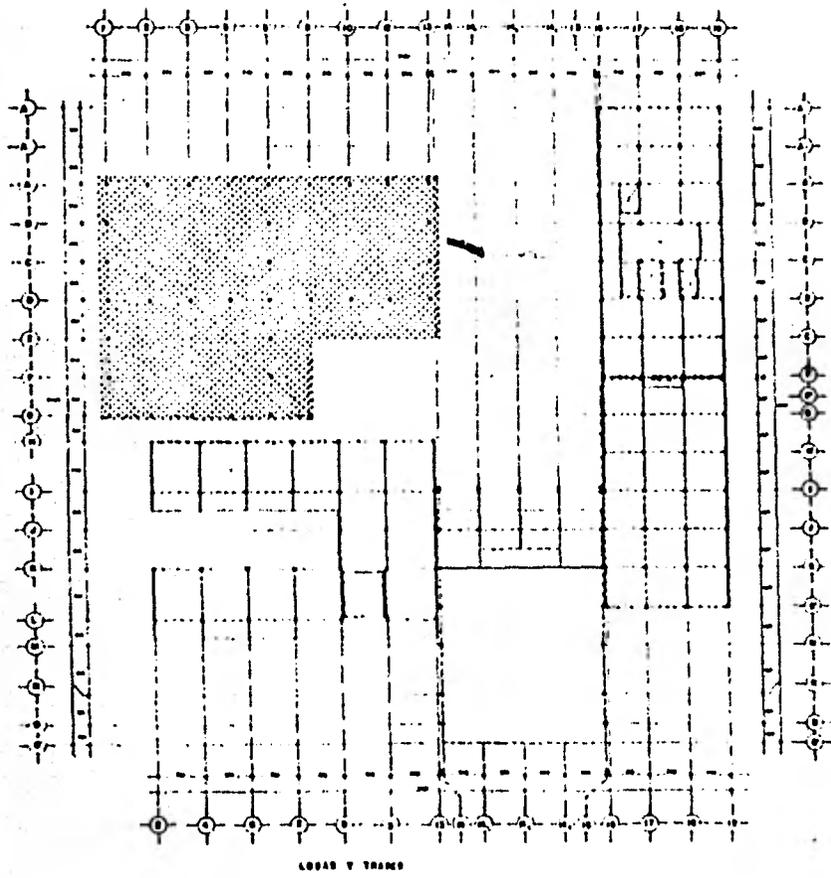
pa. estructural

E-H

CLAVE

ESCALA 1:50  
**EXAMEN PROFESIONAL**

SIMBOLOGIA



**TLANEPANTLA EDO. MEX. CENTRO SOCIAL Y CULTURAL**  
**F. H. A. M.**  
**ARQUITECTURA AUTOGUBIERNAL**

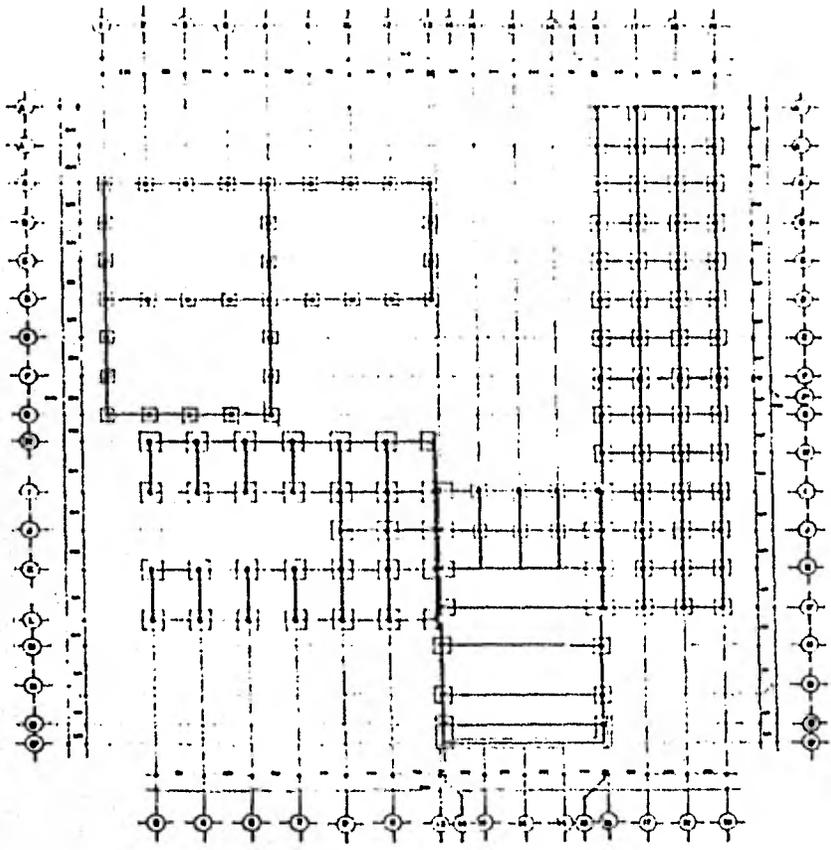
SIMBOLOGIA

pb estructural

E-2

CLAVE

EXAMEN PROFESIONAL



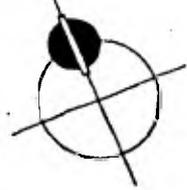
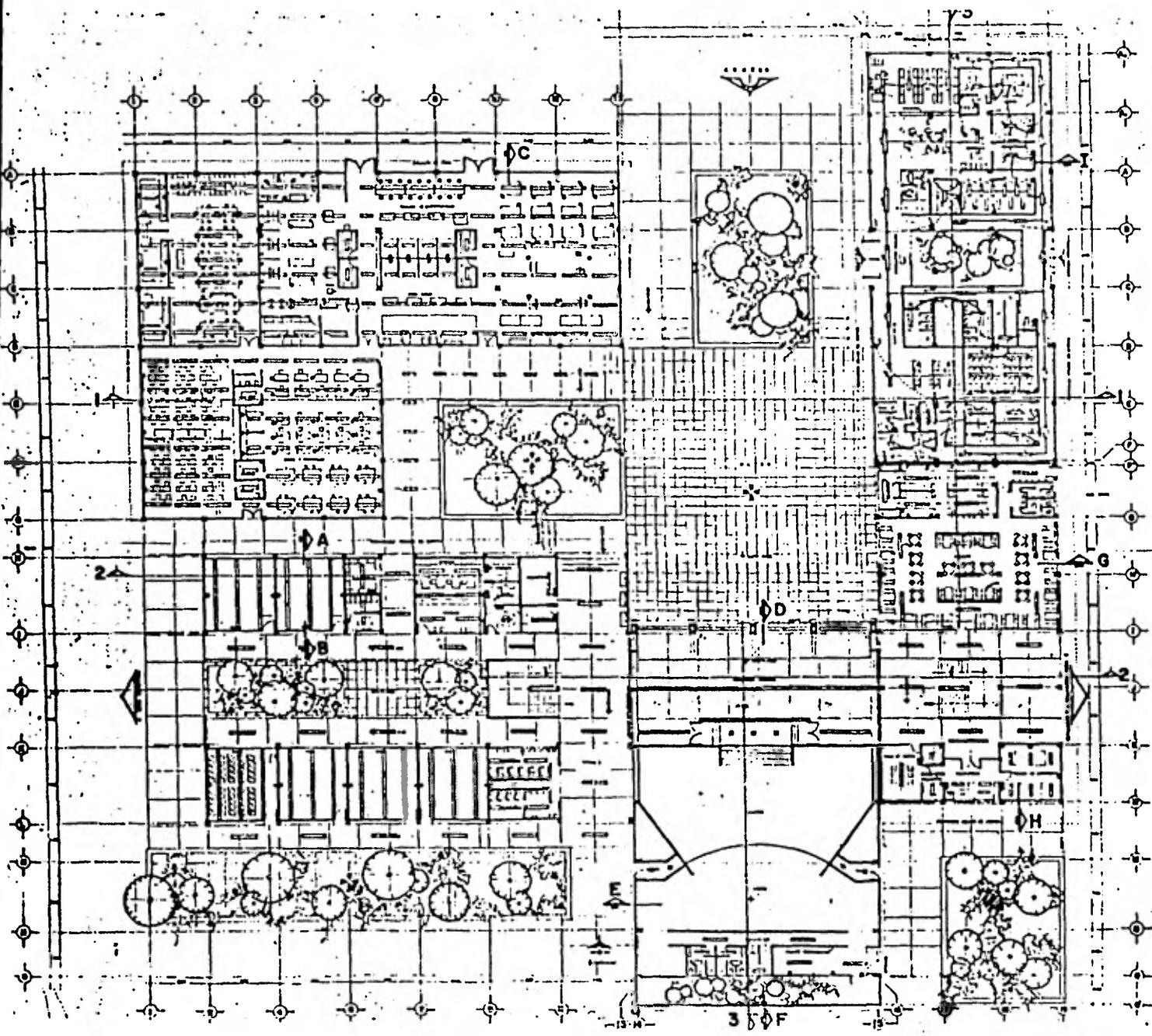
**TLANEPANTLA EDO. MEX. CENTRO SOCIAL Y CULTURAL**  
**F. N. A. M.**  
**ARQUITECTURA AUTOGUBIERNAL**

**E-3**  
 CLAVE

planta cimentación

SIMBOLOGIA

**EXAMEN PROFESIONAL**



**TLANEPANTLA EDO. MEX. CENTRO SOCIAL Y CULTURAL**

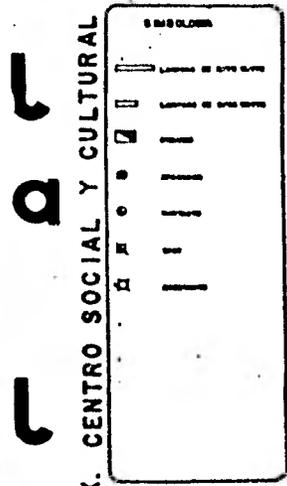
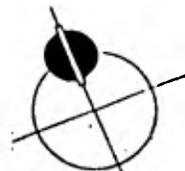
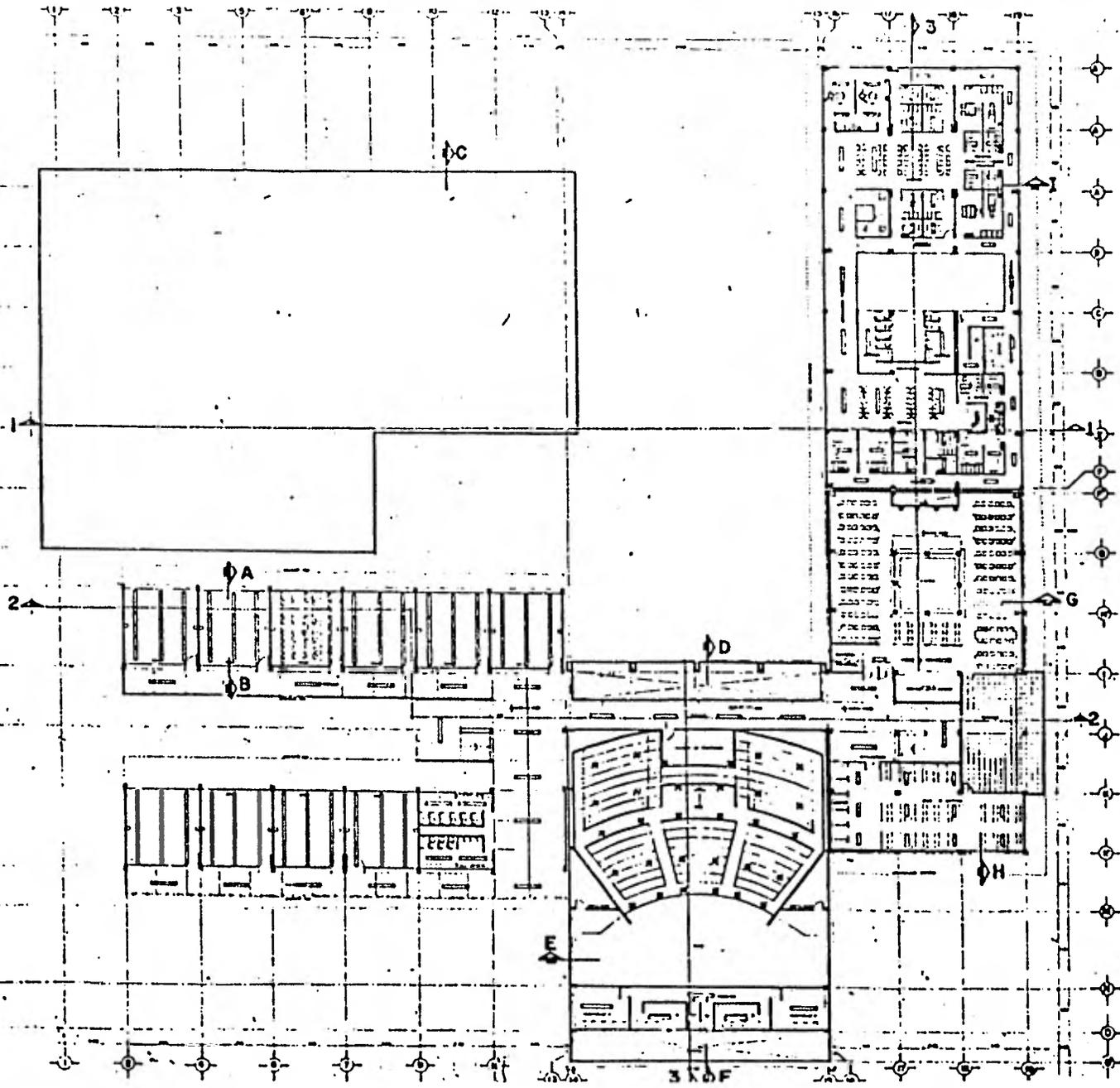
F. N. A. M.  
ARQUITECTURA  
AUTODIDACTICO

**II-I**  
CLAVE

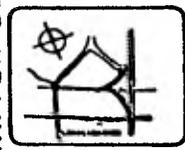
EXAMEN PROFESIONAL

SIMBOLOGIA


Instalación eléctrica



**C. N. A. M.**  
**ARCHITECTURA**  
**AUTOGUERRA**



Instalación eléctrica

**II-2**

CLAVE

**EXAMEN PROFESIONAL**

E. DESARROLLO TECNICO DEL PROYECTO.

D-1 Detalles constructivos.

D-2 Detalles constructivos.

D-3 Detalles sanitarios.

E-1 Planta alta estructural.

E-2 Planta baja estructural.

E-3 Planta de cimentación.

1E-1 Instalación eléctrica P.B. conjunto.

1E-2 Instalación eléctrica P.A. conjunto.

F. DESCRIPCION DE LOS ASPECTOS TECNICOS.

F. 1. ESTRUCTURAL.

El sistema estructural utilizado es de tipo modular a base de columnas y trabes con muros divisorios, las losas son reticulares a base de concreto armado y perimetralmente apoyadas sobre trabes, para la cimentación se emplearán zapatas aisladas de concreto, ligadas por contratrabes, para que desarrollen un trabajo uniforme, de tal manera que la estructura tenga la resistencia requerida y el comportamiento adecuado para los efectos de cargas normales y accidentales.

En el teatro por sus características muy particulares de gran claro, se empleo losa tipo multipanel para darle más ligereza a la cubierta, la cual se soporta por medio de armaduras de acero ancladas con placas del mismo material a las columnas.

Los muros son de tipo divisorio.

La cimentación es a base de zapatas de concreto armado ligadas por contratrabes.

En los talleres se empleó una cubierta de tridilosa. Con columnas de concreto armado, zapatas aisladas del mismo material ligadas por contratrabes para proporcionar mayor rigidez.

La información obtenida para la capacidad del terreno es de 4 ton/M<sup>2</sup> y se consideró para dimensionar los elementos de la cimentación.

Los materiales deberán cumplir las siguientes especificaciones.

Concreto F'C = 210 Kgl. M<sup>2</sup>

Acero  $\phi$  mayor de 5/16"

(Grado duro) F y = 4200 Kgl. M<sup>2</sup>

Se deberán respetar las disposiciones del reglamento de construcciones de -  
D.F. complementarse con las especificaciones del A.C.I.

## F. 2. ASPECTOS CONSTRUCTIVOS.

Se optó por el sistema reticular celular en la Escuela y el Centro de Salud, por que ofrece las posibilidades de salvar un gran claro y de acortar los -- tiempos de construcción que repercuten en el costo de la obra. Se asegura en primer lugar, por la cimbra plana que puede hacerse fácil y rápidamente por -- medio de tarimas típicas muy económicas. En segundo lugar el volumen de los -- colados en la obra, es muy reducido, se ahorra tiempo en la habilitación y co -- locación del refuerzo, para el cual se toma generalmente pocas varillas de -- los diámetros mayores en vez de muchos pequeños diámetros. Los casetones -- seran de poliuretano y seran ahogados, cuyo manejo se hace a mano; los acaba -- dos estan especificados en los planos de cortes por fachadas.

Otro sistema es la tridilosa la cual será fabricada a pie de obra, esto nos -- da posibilidades del tiempo de construcción y economizar en el costo de la -- obra.

Esta será a base de varilla corrugada, en la parte inferior o zona de tensión y de mallalac de 10 X 10 en la parte superior ó zona de compresión para reforzar el concreto con espesor aproximado de 4 cms.

En los pisos de la plaza civica al igual que en los andadores y circulaciones, se utilizó el concreto con color integrado por tener resistencia a cambios - - bruscos de temperatura, a la eroción, facilidad de forjado y utilización de ma no de obra sencilla.

MEMORIA, DE CALCULO.

+ VENTILACION O ACONDICIONAMIENTO DE AIRE

+ ILUMINACION

## MEMORIA DE ILUMINACION.

①

## A.- NIVELES DE ILUMINACION. LOXES.

LOCAL	RECOMENDADO	REGLAMENTO	SELECCIONADO
AULAS	700	150	500
TALLERES:			
COSTURA	700	300	400
HERRERIA	500	300	400
CARPINTERIA	500	300	400
ELECTRICIDAD	500	300	400
T. PIEDRAS	500	300	400
SANITARIOS	300	75	150
CIRCULACION		100	150
OPNG. ADMIN.	700	300	400
BIBLIOTECA	700	300	600
ADMIN. GRAL.	700	300	400
COMEDOR	300	50	200
COCINA	700	200	
SANITARIOS	300	75	
S. FIESTAS	300	50	
CIRCULACIONES		100	
TEATRO:			
CIRCULACION		100	
VESTIBULO		150	
SALA FUNCION		1	
" INTERMED.		50	
EMERGENCIA:		0	
SALA		5	
SANITARIO		30	
CENTRO GRAL.			
CIRCULACIONES		100	
SALA ESPERA	150	150	150
SANITARIOS		75	150
OFICINAS	700	300	500
LABORATORIO:			
RAYOS X:			
TOMO PLACAS	100		100
ARCHIVO PDS.	300		200
ALMACEN DE MEDIC.	100		
EXAMEN PDS.	300		
ODONTOLOGIA			
SALA DENTAL	1000		
GENERAL	700		500
LABORATORIO	1000	300	500
GENERAL	500	300	400
M. PEDIATRIA	500	300	400
M. PREVENTIVA	500	300	400

B.- SISTEMA DE CALCULO

EL SISTEMA QUE SE UTILIZA ES EL DE LUMENES.

- 1º SE DETERMINA EL NIV. DE ILUMINACION
- 2º SE SELECCIONA EL TIPO DE ALUMBRADO Y LAS LAMPARAS.
- 3º SE DETERMINA EL COEFICIENTE DE UTILIZACION. (C.U.)
- 4º SE DETERMINA EL COEFICIENTE DE CONSERVACION. (F.M.)

ORIGEN DE:

- PERDIDA DE EMISION LUMINOSA DE LA LAMPARA. CON EL TIEMPO BAJA DE 10 A 25%
- PERDIDA X ACUMULACION DE SUCIEDAD EN LA LAMPARA
- PERDIDA X ACUMULACION DE SUCIEDAD EN PAREDES, TECHOS Y PISO.

SE CALCULA EL NO. DE LAMPARAS. CON LA SIG. FORMULA.

$$NLa = \frac{E \times S}{a \times I \times C \times F.M.}$$

- E = NIVEL LUMINOSO
- S = SUPERFICIE.
- a = NO. DE TUBOS X LAMPARA
- I = LUMENES DE EMISION/TUBO
- C = COEFICIENTE DE UTILIZACION
- F.M. = FACTOR DE CONSERVACION.

PARA EL CALCULO DEL C.U. DE BERG ENTRENSE EN LA TABLA CON:

I INDICE DE LOCAL, EL CUAL SE OBTIENE DETERMINADO POR LA RELACION DEL LOCAL Y TIPO DE ALUMBRADO EN LA TABLA.

II LAS REFLEXIONES RECOMENDADAS EN LAS TABLAS. PARA C/U DE LOS LOCALES.

DECI

6.- SE DETERMINA LA COLOCACION DE LAS LAMPARAS CON EQUIDISTANCIAS ETC.

C.- CALCULO DE LAS DISTINTAS AREAS:

(3)

a) AULAS.

$$A = 7.5 \times 7 = 52.5 = S$$

$$h = 3.00 \text{ MTS. } h \text{ montaje} = 2.85$$

$$\text{REFLEXION: TECHO} = 70-90\%$$

$$\text{PARED.} = 40-60\%$$

$$\text{PISO.} = 30-50\%$$

BUNA CONSERVACION DE PISO Y PARED Y LUMINARIAS.

LUMINARIAS 2 X 74 WATTS. DIRECTO

$$E = 500 \text{ LUXES.}$$

$$\text{INDICE DE LOCAL} = E$$

$$\text{C. U.} = 0.47$$

$$\text{F. M.} = .7$$

$$N. L_a = \frac{500 \times 52.5}{2 \times 5600 \times 0.47 \times 0.7} = \frac{26250}{3684.8} = 7.12 \text{ L. } \boxed{8 \text{ LAMP.}}$$

b) TALLERES

$$S = 12 \times 18 = 216$$

$$h = 2.5$$

$$E = 400 \text{ LUXES.}$$

$$\text{INDICE DE LOCAL} = B$$

$$\text{C. U.} = .39$$

$$\text{F. M.} = .7$$

LUMINARIAS 2 X 74 WATTS - DIRECTO.

REFLEXION: TECHO = 80-90%

PARED = 40-60%

PISO = 20-40%

$$N. L_a = \frac{400 \times 216}{2 \times 5600 \times 0.39 \times 0.7} = \frac{86400}{2900.8} = 29.78 \text{ LAMPS.}$$

$$E = 30 \text{ LUXES}$$

$\boxed{24 \text{ LAMPS.}}$

$$N. L_a = \frac{300 \times 216}{2 \times 5600 \times 0.37 \times 0.7} = \frac{64800}{2900.8} = 22.33 \text{ LAMPS.}$$

c) SANITARIOS.

$$S = 3 \times 7$$

$$h = 3.00$$

REFLEXION TECHO = 60-90%

PARED = 40-60%

PISO = 15-30%

MEIDA BUENA CONSERVACION DE PISO Y PAREDES Y/TAMBIEN LUMINARIAS.

LUM. 2 X 74 WATTS. DIRECTO

$$E = 150 \text{ LUXES.}$$

$$\text{INDICE DE LOCAL} = H$$

$$\text{C. U.} = .31$$

$$\text{F. M.} = .60$$

$$N. L_a = \frac{150 \times 21}{2 \times 5600 \times 0.31 \times 0.6} = \frac{3150}{2083.6} = 1.51 = \boxed{2 \text{ LAMPS.}}$$

d) CIRCULACIONES.

PASILLO LOCALIZADO: DES. 1 y 17  
DE AULAS.

(4)

$$s = 3 \times 35 = 105 \text{ MT}^2$$

$$h = 3.00 \text{ MT}.$$

REFLEXION PARED = 40%  
TECHO = 70%  
PISO = 15%

MEDIA CONSERVACION

LUM. 2x74 WATTS. - DIRECTO  
E = 150 LUXES.

INDICE LOCAL = F  
C. U. = .37  
F. M. = .6

$$NLa = \frac{150 \times 105}{2 \times 5600 \times .37 \times .6} = \frac{15750}{2486.4} = 6.33 \text{ ——— } \boxed{5 \text{ LAMP.}}$$

1)

$$s = 28 \times 7 = 196$$

$$h = 3.00$$

AUMENTA REFLEXION.

$$NLa = \frac{150 \times 196}{2 \times 5600 \times .37 \times .6} = \frac{29400}{2486.4} = 11.82 \text{ ———}$$

INDICE DE LOCAL = E  
C. U. = .62

PANEL G.  
PARA CIRCULACIONES.

$$NLa = \frac{150 \times 196}{2 \times 5600 \times .62 \times .7} = \frac{29400}{4860.8} = 6 \text{ ——— } \boxed{6 \text{ LAMP.}}$$

$$s = 6 \times 36 = 216$$

$$h = 3.00$$

REFLEXION PARED = 80%  
PARED = 40%  
PISO = 30%

CONSERVACION BUENA O MEDIA.

E = 150 LUXES.

INDICE DE LOCAL = E  
C. U. = .62  
F. M. = .7

$$NLa = \frac{150 \times 216}{2 \times 5600 \times .62 \times .7} = \frac{32400}{4860.8} = 6.66 \text{ L. ——— } \boxed{6 \text{ LAMP.}}$$

e) OFICINAS ADJUNTS.

$$s = 10.5 \times 7.5 = 78.75$$

$$h = 2.25$$

REF. PARED = 80%  
TECHO = 80%  
PISO = 30%

$$NLa = \frac{400 \times 78.75}{2 \times 5600 \times .47 \times .7} = \frac{31500}{5684.8} = 5.5 \text{ ——— } \boxed{9 \text{ LAMP.}}$$

BUENA CONSERVACION

LUM. 2x74 WATTS - DIRECTO.

E = 400 LUXES.

INDICE LOCAL = E  
C. U. = .47 F. M. = .7

f) BIBLIOTECA.

S = 9 x 18 = 162

h = 2.25

REF. TECHO = 80%

PARED = 50%

PISO = 10%

BUENA CONSERVACION F.M. = .7

LUMINARIAS 2x74 WATTS. - DIRECTO

E = 600 LUXES.

INDICE DE LOCAL = B.

C. U. = ~~B~~ .210

F. M. = .7

N. La =  $\frac{600 \times 162}{2 \times 5600 \times .45 \times .7} = \frac{97200}{2936.8} = 33$

27 LAMP.

g) COMEDOR.

S = 12 x 18 = 216

h = 2.25

R. TECHO = 80%

PARED = 50%

BUENA CONSERVACION.

LUMINARIAS INCANDESCENTES - SEMI-INDIRECTO

E = 200 LUXES

INDICE DE LOCAL = ~~A~~ B

C. U. = ~~A~~ .55

F. M. = .7

PANEL B

N. La =  $\frac{200 \times 216}{2 \times 5600 \times .67 \times .7} = \frac{43200}{5267.8} = 8.22$

9 LAMP.

COCINA

S = 12 x 6 = 72

h = 2.21

R. TECHO = 10%

PARED = 50%

BUENA CONSERVACION. F.M. = .7

LUMINARIA 2x74 WATTS. - DIRECTO

E = 500 LUXES.

INDICE DE LOCAL = C

C. U. = .31

F. M. = .7

PANEL D. G.

N. La =  $\frac{500 \times 72}{2 \times 5600 \times .83 \times .7} = \frac{36000}{4939} = 7.2$

8 LAMP.

SANITARIOS 1 LAMPARA X SANITARIO

### h) S. FLESTAK

6

$S = 18 \times 18 = 324$   
 $h = 3.00$   
 $R. \text{TECHO} = 80\%$   
 $\text{PARED} = 50\%$   
 BUENA CONSERVACION  
 LUMINARIAS 2x74 WATTS INDIRECTO.

$E = 300 \text{ LUXES.}$   
 INDICE DE LOCAL = A  
 C. U. = 0.74  
 F. M. = 0.80.7

PANEL G.

$$N_{OLA} = \frac{300 \times 324}{2 \times 5600 \times 0.74 \times 0.7} = \frac{97200}{6438.8} = 15.8 \text{ L} \rightarrow \boxed{\approx 18 \text{ L.}}$$

### i) TEATRO.

GALA. FUNCION.

$S = (24 + 18) \times 9.0 : 2 = 210$   
 $h = 7.5$   
 $R. \text{TECHO} = 50\% = 80\%$   
 $\text{PARED} = 80\% = 10\%$   
 BUENA CONSERVACION.  
 LUMINARIAS 6x60 — 4x 20 WATTS. — INDIRECTO.  
 $E = 100 \text{ WATTS.}$

INDICE DE LOCAL = F  
 C. U. =  
 F. M. =

PANEL G.

$$N_{OLA} = \frac{100 \times 210}{2 \times 5600 \times 0.8 \times 0.7} = \frac{31000}{1698} = \boxed{12 \text{ LAMPARAS}}$$

### j) CENTRO SALUD. LAMPAS. DE 2X

CIRCULACION = 1 LAMP. 2x74 WATTS EN 7 MODULO P.B. Y P.A. PARA PUBLICO

~~1 LAMP. DE 2X~~  
 CIRCULACION PERS. =  $S = 1.30 \times 6.00 = 7.8$   
 $h = 3.00$

$R. \text{TECHO} = 80\%$   
 BUENA CONSERVACION  $\text{PARED} = 50\%$   
 LUMINARIAS = 2x40 = 2800 LUMENS — DIRECTO  
 $E = 150 \text{ LUXES.}$

PANEL G.

INDICE LOCAL = J

C. U. = 0.8  
 F. M. = 0.7

$$N_{LA} = \frac{150 \times 7.8}{2 \times 2800 \times 0.8 \times 0.7} = \frac{1170}{1215} = 0.96 \rightarrow \boxed{1 \text{ LAMP.}}$$

SALA ESPERA

P.A.

$S = 6 \times 6 = 36$

$h = 3.00$

150 LUXES.

IND. LOCAL = 9.

C.U. = .31

F.M. = .7

$$No\ La = \frac{150 \times 36}{2 \times 2800 \times .31 \times .7} = \frac{5400}{1215} = \boxed{4\ LAMPARAS.}$$

SALA ESPERA P.A.

6 LAMP.

OFICINA S = MODULO 3x4=12

$h = 2.25$

E = 300 LUXES.

I.L. = 9

C.U. = .46

F.M. = .7

$$No\ La = \frac{300 \times 12}{2 \times 2800 \times .46 \times .7} = \frac{3600}{2038} = \boxed{2\ LAMPARA}$$

RAYOS X

TOMA PLACAS.

$S = 3 \times 4 = 12$

$h = 3.00$

E = 100 LUXES.

I.L. = 1

C.U. = .40

F.M. = .7

$$No\ La = \frac{100 \times 12}{2 \times 2800 \times .4 \times .7} = \frac{1200}{1568} = \boxed{1\ LAMPARA}$$

ARCHIVO P.D.A.S

$S = 3 \times 2 = 6$

$h = 2.8$

E = 300 LUXES.

I.L. = 1

C.U. = .40

F.M. = .7

$$No\ La = \frac{300 \times 6}{2 \times 2800 \times .4 \times .7} = \frac{1200}{1568} = \boxed{1\ LAMPARA.}$$

# K) ODONTOLOGIA

8

SILLON DENTAL 10000 LUXES.

## GRAL

$$S = 6 \times 6 = 36$$

$$h = 2.15$$

$$E = 500 \text{ LUXES.}$$

$$I.L. = E$$

$$C.U. = .62$$

$$F.M. = .7$$

$$NoLa = \frac{500 \times 36}{2 \times 2800 \times .62 \times .7} = \frac{18000}{2430} = 7.4 \approx \boxed{8 \text{ LAMPS}}$$

## LABORATORIO

$$S = 6 \times 6 = 36$$

$$h = 2.15$$

$$E = 500 \text{ LUXES.}$$

$$I.L. = E$$

$$C.U. = .62$$

$$F.M. = .7$$

$$\text{IDEN. ANTERIOR} = \boxed{8 \text{ LAMPS}}$$

## PEDIATRIA

### U GRAL. Y U. PROTECTIVA

$$S = 3 \times 4 = 12$$

$$h = 1.25$$

$$E = 400$$

$$I.L. = I$$

$$C.U. = .40$$

$$F.M. = .7$$

$$NoLa = \frac{400 \times 12}{2 \times 2800 \times .62 \times .7} = \frac{4800}{2464} = 1.94 \approx \boxed{2 \text{ LAMPS.}}$$

CALCULO AIRE ACONDICIONADO.

①

TEATRO.

GASTO

RECOMENDABLE 15 P.C.M./PERSONA.

MINIMO ——— 10 P.C.M./PERSONA.

SISTEMA UTILIZADO:

AIRE LAVADO.

Nº DE CONCURRENTES = 467

(R) GASTO = 467 PER<sub>S</sub>. X 15 P.C.M./PERSONA = 7005 P.C.M.

(M) GASTO = 467 PER<sub>S</sub>. X 10 P.C.M./PERSONA = 4670 P.C.M.

TIPO DE EQUIPO:

LAVADORAS DE AIRE

ó  
COOLERS.

7005 P.C.M./6 = 1167.5 P.C.M.

4670 P.C.M./6 = 778 P.C.M.

TIPO DE DESCARGA:

INFERIOR.

UNIDAD SELECCIONADA:

(MANEJADO POR INTERNACIONAL METAL PRODUCTS).

2 UNIDADES. MODELO D430A - MARCA ARTIC CIRCLE

CON CAPACIDAD NOMINAL DE 4000 P.C.M./U. = 113 M<sup>3</sup>/MIN. = 1.88 M<sup>3</sup>/SEG.

LA CUAL BAJA POR ALTITUD. EN LA C.D. DE MEXICO.

CON MOTOR DE 1/2 H.P. CON 2 VELOCIDADES PARA AUMENTAR.

ó BAJAR LA CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADA.

ALIMENTACION A 115 VOLTS. 1725/1140 R.P.M.

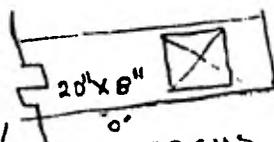
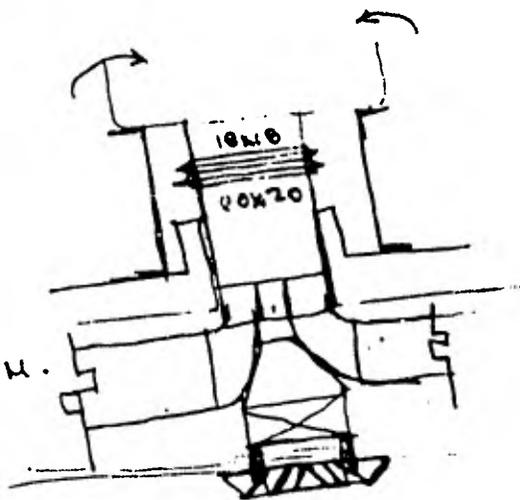
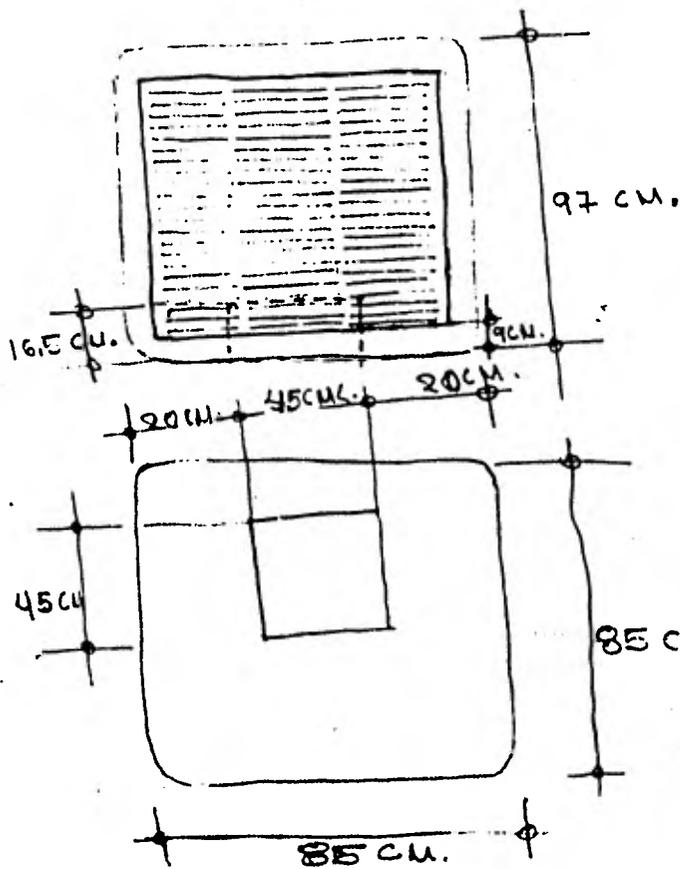
CALCULO AIRE ACONDICIONADO.

(2)

AMPERES · 7.6

TOTAL WATTS = 617

DIMENSIONES.



6 DIFUSORES. = 3396 M<sup>3</sup>/MIN = 566 M<sup>3</sup>/SEG. 50x20 CMS.  
 DE 1200 P.C.U. %O. 18"X18" O 45 CM X 45 CM.  
 CON VELOCIDAD DE 550 P.P.H. (PIESXMINUTO).



4 VIAS. MARTA TITOS.

# CALCULO AIRE ACCONDICIONADO.

## EXTRACCION.

LA EXTRACCION DEL AUDITORIO

SE CALCULARA CON EL 80% DEL AIRE INYECTADO  
EL OTRO 20% SE CONSIDERA QUE SE PIERDE O SE  
DESALOJA POR PRESION POSITIVA.

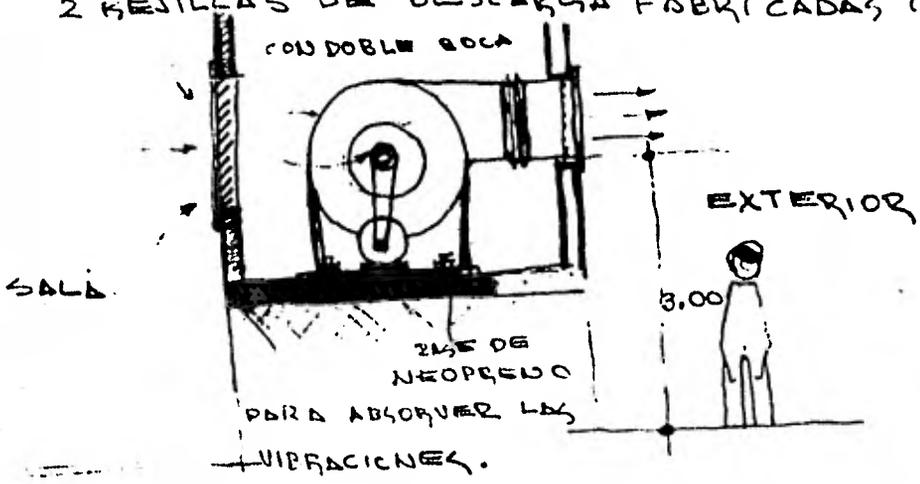
$$7005 \text{ P.C.M.} \times 0.8 = 5604 \text{ P.C.M.}$$

$$5604 \text{ P.C.M.} : 2 \text{ EXT.} = 2802 \text{ P.C.M.} \times \text{UNIDAD.}$$

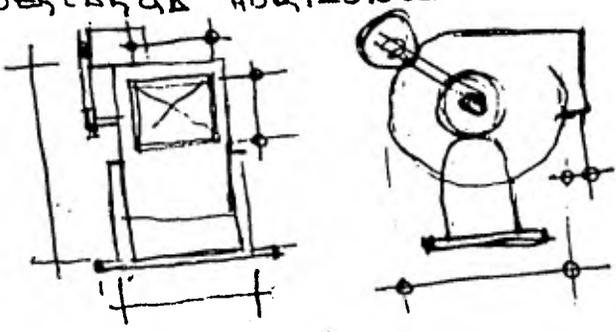
2 REJILLA DE DAGO DE 36" X 24" O 90 X 60 CM. / UNIDAD.

SE FORMARAN CAMBRAS PLENAS PARA EXTRAER Y DESALOJAR EL AIRE

2 REJILLAS DE DESCARGA FABRICADAS CON TELA METALICA



MOTOR HP. A VOLTS.  
 EXTRACTOR MODELO : MARCA.  
 DESCARGA HORIZONTAL.



# CALCULO AIRE ACONDICIONADO

## EXTRACCION COCINA CAMPANAS.

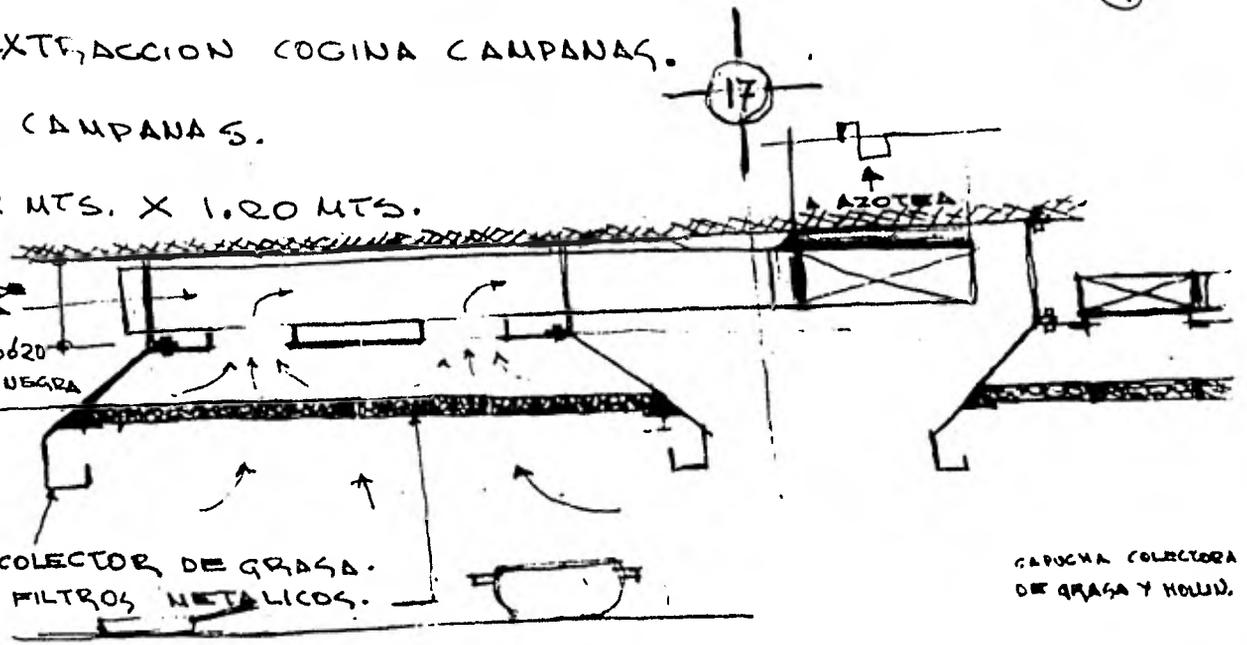
2 CAMPANAS.

2 MTS. X 1.20 MTS.

DUCTOS  
LAMINA  
NEGRA  
CEL # 18620  
LAMINA  
NEGRA  
NO 16

COLECTOR DE GRASA.  
FILTROS METALICOS.

CAPUCHA COLECTORA  
DE GRASA Y HOLLIS.

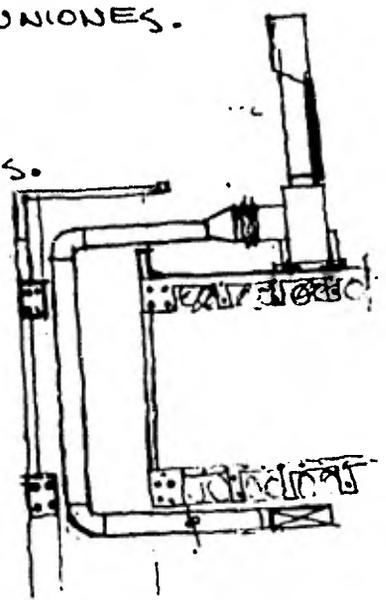
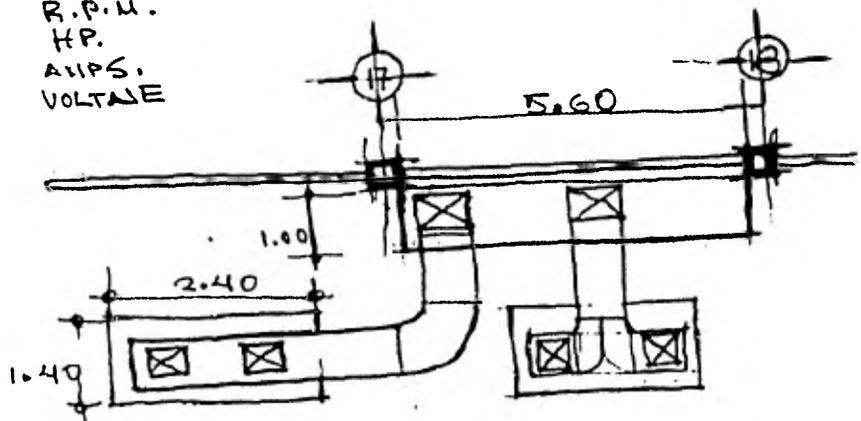


TCODS LOS DUCTOS SERAN SOLDADOS EN SUS UNIONES.

4 FILTROS METALICOS DE 24" X 36" = 60 X 90 CMS.

EXTRACTOR CON DESCARGA VERTICAL  
CON CHAROLA COLECTORA DE GRASA.  
MODELO.

CAPACIDAD  
R.P.M.  
HP.  
AMPS.  
VOLTAGE



7.50

# CALCULO AIRE ACONDICIONADO

5

SANITARIOS. (TOILETS)  
DE LOS CONSULTORIOS.  
DETECCION DE CANCER.  
Y GINECOLOGIA.

SE DARAN 30 c/h.

$$VOL = \Delta \times l \times h = 1.50 \times 1.50 \times 3.00 = 6.75 \text{ m}^3$$

$$1 \text{ m}^3 = 3.281 \text{ pie}^3.$$

$$1 \text{ m}^3 = 35.31 \text{ p}^3 \quad | \text{ p}^3 = .0283 \text{ m}^3 \quad | \text{ lb}$$

$$6.75 \text{ m}^3 = 238 \text{ p}^3 \Rightarrow \text{VOLUMEN.}$$

$$\text{GASTO} = 30 \text{ c/h} = 30 \times 238 \text{ p}^3 = 7140 \text{ p}^3/\text{h}.$$

$$\text{GASTO} = 119 \text{ p.c.m.}$$

SE COLOCARAN EXTRACTORES DE TECHO  
TIPO HONGO. QUE SE ENCENDERAN CON EL  
INTERRUPTOR DE LUZ DEL BAÑO



G. BIBLIOGRAFIA.

- + El concreto armado.  
Vicente Péres Alama.
- + Materiales y procedimientos de construcción.  
Tomo I y II.  
Martín L. Gutiérrez.
- + El concreto armado.  
Harry Parker.
- + Ventilación y aire acondicionado.  
Carrier.
- + Instalaciones en los edificios.  
Ed. G. Gilli.
- + Apuntes Iluminación.  
Arq. Reyna Mehl de Weenderbee.