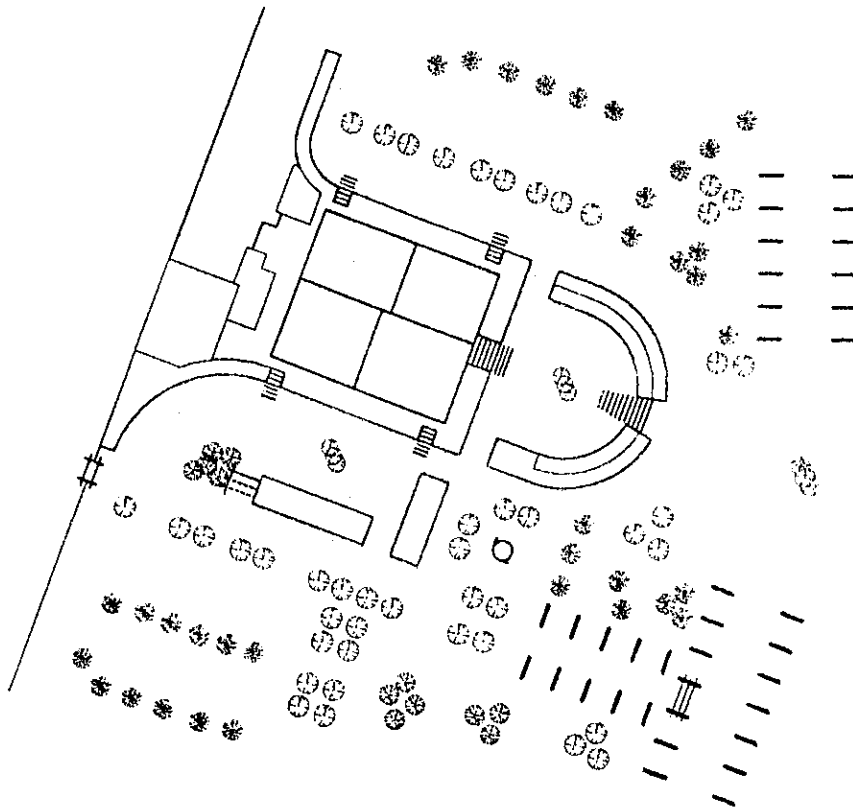



# Universidad Nacional Autónoma de México



## Jurado:

Arq. González Moran Miguel  
Arq. Martínez Paredes T. Oseas  
Arq. Mercado Mendoza Elia  
Arq. Ambrosi Chavez Pedro C.  
Arq. Cruz Martínez A. Ali

  
ARQUITECTURA  
TALLER UNO

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
**ARQUITECTO**  
PRESENTA:  
PONCE GARCÍA LUIS ENRIQUE

"Alternativas de desarrollo y  
equipamiento en poblaciones  
con características similares  
a Santiago Tulyehualco"

Proyecto:

**m**ercado

285686  
Agosto 2000



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.

# ÍNDICE

	Página
PRESENTACIÓN .....	3
INTRODUCCIÓN .....	5
<b>CAPÍTULO I CONTEXTO GENERAL DE LA ZONA</b>	
I.1 LA CIUDAD DE MÉXICO .....	9
I.1.1 SITUACIÓN GEOGRÁFICA .....	9
I.1.2 HISTORIA .....	10
I.1.3 POBLACIÓN .....	13
I.1.4 ECONOMÍA .....	15
I.2 XOCHIMILCO .....	19
I.2.1 SITUACIÓN GEOGRÁFICA .....	19
I.2.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS .....	20
I.2.3 MEDIO FÍSICO NATURAL .....	23
I.2.4 RECURSOS NATURALES .....	39
I.2.5 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS .....	42
I.2.6 ESTRUCTURA URBANA .....	59
<b>CAPÍTULO II DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN</b>	
II.1 ZONA DE ESTUDIO .....	65
II.1.1 DELIMITACIÓN .....	65
II.1.2 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS .....	71
II.1.3 MEDIO FÍSICO NATURAL .....	74
II.1.4 ESTRUCTURA URBANA .....	88
II.1.5 INFRAESTRUCTURA .....	99
II.1.6 VIVIENDA .....	109
II.1.7 EQUIPAMIENTO URBANO .....	109
II.1.8 CONCLUSIONES .....	119
<b>CAPÍTULO III ZONA DE TRABAJO</b>	
III.1 SANTIAGO TULYEHUALCO .....	125
III.1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS .....	127
III.1.2 ASPECTOS CULTURALES .....	128
III.1.3 DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO .....	135
III.1.4 ECONOMÍA .....	135
III.1.5 IMAGEN URBANA .....	137
III.1.6 CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA .....	153
III.1.7 EQUIPAMIENTO URBANO .....	154

# ÍNDICE

	Página
TESIS	159
CAPÍTULO IV PROPUESTAS	
IV.1	ESTRATEGIA DE DESARROLLO 161
IV.1.1	PROPUESTA DE ESTRUCTURA URBANA ..... 162
IV.1.2	PROPUESTA DE EQUIPAMIENTO URBANO ..... 173
IV.1.3	PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO ..... 177
CAPÍTULO V PROYECTO ARQUITECTÓNICO	
INTRODUCCIÓN (JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO) .....	183
V.1	PROYECTO ARQUITECTÓNICO (MERCADO PÚBLICO) 184
V.1.1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA ..... 184
V.1.2	CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO ..... 185
V.1.3	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO ..... 186
V.1.4	SELECCIÓN DEL TERRENO PARA EL PROYECTO ..... 190
V.1.5	DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO ..... 199
V.2	PROYECTO EJECUTIVO 201
V.2.1	PLANOS ARQUITECTÓNICOS ..... 203
V.2.2	MAQUETA DEL PROYECTO ..... 217
V.2.3	ESTRUCTURAL ..... 229
V.2.4	INSTALACIONES ..... 249
V.2.5	ACABADOS Y ALBAÑILERÍA ..... 271
V.2.6	HERRERÍA Y CANCELERÍA ..... 279
V.2.7	SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO EXTERIOR ..... 291
V.2.8	COSTO Y FINANCIAMIENTO ..... 299
CONCLUSIÓN .....	303
BIBLIOGRAFÍA .....	305

## PRESENTACIÓN

---

El crecimiento acelerado que presenta nuestro país, hace necesaria la realización de planes de desarrollo que equilibren el crecimiento de una manera más equitativa, dotando de todos los servicios necesarios para satisfacer las necesidades básicas de la población; por esto la tesis se enfoca a dar una posible solución a los problemas de un poblado (Santiago Tulyehualco) en la cual, por sus características generales y de acuerdo a los planes estatales se plantea dar un impulso en el desarrollo económico, cultural y social, provocando un crecimiento importante, y como consecuencia de esto un equilibrio general de dicha zona.

El poblado de Santiago Tulyehualco, Xochimilco, presenta las características antes citadas, el tema a desarrollar surge como respuesta a la solicitud dirigida por la representación de la Coordinación Auxiliar del pueblo al taller de la Facultad de Arquitectura, con el fin de dar un servicio a la comunidad.

La propuesta consta de 3 partes

1. El estudio general de la zona, haciendo la investigación de las características más importantes del D. F. y Xochimilco que forman la parte general de la localización del pueblo de Santiago Tulyehualco para conocer la importancia de él con respecto a su entorno.

2. Elaboración de un plan de desarrollo urbano, dividido en 2 partes:

- a) La situación actual de la zona en la que se localiza el poblado, (zona de estudio)
- b) La situación particular del poblado (zona de trabajo). Dando a conocer sus características y necesidades primordiales a mediano plazo (2001), y largo plazo (2006).

3. En el estudio realizado, se encontraron problemáticas y diferencias en el poblado, referente al equipamiento urbano, ante lo cual se establecen una serie de propuestas como la tesis de la presente investigación así como hace mención de los déficits que en este rubro se generaron, de los cuales se seleccionaron proyectos a mediano y largo plazo. Destacando principalmente dos proyectos, que dadas sus características se han planteado como proyectos de realización a mediano plazo, son proyectos que han logrado conjuntarse y formar un nuevo centro de atracción para el poblado de Santiago Tulyehualco; así pues se plantea la construcción de una casa de la cultura y un mercado, este último es el que presentamos en este trabajo; no sin antes mencionar que el otro proyecto es también presentado en la tesis de mi compañero de estudio.



## INTRODUCCIÓN

---

Por su ubicación geográfica en el centro de la antigua área cultural Mesoamericana y en la actual República Mexicana, la Ciudad de México, enclavada en la cuenca de México, ha ejercido históricamente fuertes influencias no sólo sobre la región central sino sobre el país entero. Hay todavía autores que afirman que la Ciudad de México ha sido primero capital Nacional que capital Regional; dando a entender con ello la relevancia tenida por la capital, más allá de los límites que la distancia o el transporte hacen posible.

En razón de su condición de capital Nacional y Regional, históricamente indiscutible, se pretende poner de relieve la función que ha tenido y que conserva; gran laboratorio social y cultural. (Centro Histórico Urbano). Durante la colonia la Ciudad de México fue el crisol en que se fraguó el mestizaje cultural y biológico, y en los años recientes ha sido el asiento en que se produce el conflicto de fuerzas, entre formas de vida tradicionales y modernas, a lo largo de un proceso que llevará a la sociedad del futuro buscar lo urbano como forma de vida.

Un centro histórico urbano representa el área en que se han concentrado, superpuesto e integrado los acontecimientos históricos para completar la obra del hombre en toda su dimensión; representa, además, la memoria que llega a ser propiedad de la cultura de la colectividad, porque puntualiza y explica su historia; un lugar que puede exhibir una estructura física proveniente del pasado y testimonia la solución de un pueblo, materializado en el conjunto formado por las construcciones, espacios públicos y privados, calles, plazas y particularidades geográficas o topográficas que lo conforman y ambientan, y que en un determinado momento histórico tuvo una clara fisonomía unitaria; expresión de una comunidad social individualizada y organizada. Donde se puede encontrar diversas tipologías constructivas, entre las que prevalecen en número considerable las construcciones domésticas.

Enfrentar el estudio de los centros históricos urbanos exige, ante todo, comprender la complejidad de los elementos que entran en juego, aprender las interrelaciones, más profundas, analizar las partes con todo y finalmente, comprender las necesidades internas y externas. Como es natural, no sin luchas y pérdidas se logra vencer el conflicto entre las necesidades actuales de un conjunto poblacional con determinada fisonomía arquitectónica de la antigüedad.

Las estructuras urbanas que hemos heredado son el resultado de la acción de distintos grupos sociales, donde cada uno, con una actuación anárquica y según sus propios intereses y diferencias, ha ido dejando sus huellas. Las funciones generadas por las nuevas necesidades o por las no satisfechas en circunstancias anteriores implican, por necesidad, otras estructuras, no solo urbanas, sino también en todas las escalas del diseño; es decir, territoriales arquitectónicas y de los objetos. Conservar la fisonomía histórica de un centro urbano y hacerlo al mismo tiempo más joven y moderno no es tarea fácil, ya que lograr el equilibrio entre lo nuevo y lo antiguo es algo complejo, pues conservan intacto el hálito de la antigüedad que envuelve a un centro histórico urbano; y proporcionar a sus habitantes a la vez comodidades modernas, sólo es posible mediante la interacción de formas y valores del legado cultural en las necesidades perspectivas de la vida actual, teniendo en cuenta la posibilidad de que las operaciones sean reversibles.

Los turistas buscan lo exótico del pasado; los vecinos del lugar, en cambio necesitan el máximo de comodidades presentes, de ahí surgen grandes contradicciones y se produce la lucha de tiempos. Un elevado porcentaje de las construcciones existentes en los centros históricos corresponde con las destinadas a viviendas, lugar donde el hombre repone sus fuerzas y espacios que influyen de forma primordial en el bienestar de la población.

Los centros históricos urbanos, y de hecho sus componentes, expresan la memoria histórica y social, por lo tanto, en ellos debe fusionarse lo nuevo con lo antiguo en una relación dialéctica, no antagónica, sino de mutua valoración. El éxito de esta relación dependerá de la competencia profesional, el conocimiento de los valores heredados y la sensibilidad de quienes se encargan de la solución. Teniendo en cuenta que la ciudad es un organismo en desarrollo, no podemos conservar sólo lo históricamente valioso, sino también debemos saber librarnos de lo caduco, pues no es posible conservar sin tocar nada. Debemos intervenir en el hábitat y en el centro histórico, según las posibilidades, basadas en principios claros y elementales.

La aplicación del control urbano, con la consecuente entrega de las licencias de construcción, las regulaciones sobre la volumetría, dimensiones de vanos, color, técnica, perfiles de techos y otros tantos aspectos, ayudarán sin duda en el buen desenvolvimiento de la tarea, pero por encima de todo, el papel fundamental lo desempeñará el hombre, el constructor moderno que tendrá que conocer con más intensidad los aspectos heredados; el restaurador o conservador que será por otro lado, un estudioso de las técnicas actuales, para incorporarlas a su trabajo. Si esta relación se materializa, podremos estar seguros del éxito de la tarea. No será entonces un drama angustioso la situación del centro histórico, la encrucijada será resuelta y vencerá la ciudad y el hombre que la habita.







## 1.1 LA CIUDAD DE MEXICO (D.F.)

---

### 1.1.1 SITUACION GEOGRÁFICA

Distrito Federal o Ciudad de México, entidad político-administrativa de la República Mexicana que se localiza entre la parte austral de la altiplanicie Mexicana y el sistema Volcánico transversal, ocupando la porción sudoeste de la cuenca de México. Limita al norte, oeste y este con el estado de México y al sur con el estado de Morelos. Por su extensión territorial, 1499 km<sup>2</sup>, ocupa el último lugar de las entidades administrativas de rango superior, representando apenas el 0.1% de la superficie del país<sup>1</sup>

### GEOGRAFÍA FÍSICA

Su relieve está conformado por una mitad norte plana, con una altitud superior a 2.200 m interrumpida por pequeñas elevaciones: al norte, la sierra de Guadalupe y el cerro del Chiquihuite; al centro, el cerro de la Estrella, y al este, el cerro de San Nicolás y la sierra volcánica de Santa Catarina. Al sur y oeste el terreno se eleva en la región conocida como Las Lomas hasta las grandes alturas de más de 3.900 m, como la sierra del Ajusco, en la zona meridional, que lo separa del valle de Cuernavaca, y la sierra de las Cruces, al oeste, que lo separa del valle de Toluca. Posee un clima templado semiseco en el nordeste, templado subhúmedo en el centro y semifrío subhúmedo en las alturas superiores a 2.800 m. Mantiene un régimen de lluvias de verano y poca oscilación térmica anual, aunque la diurna es muy marcada. Numerosos ríos descienden de las sierras, pero sus aguas son captadas por presas y obras reguladoras construidas en las laderas que, además de controlar las avenidas, distribuyen las aguas por medio de canales y ríos entubados para el consumo local. De los antiguos lagos de Xochimilco y Tláhuac, sólo quedan algunos canales.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> INEGI-DGG superficie de la república Mexicana por Estado. 1991. Inédito

<sup>2</sup> Distrito Federal (México). Enciclopedia Microsoft Encarta 98.

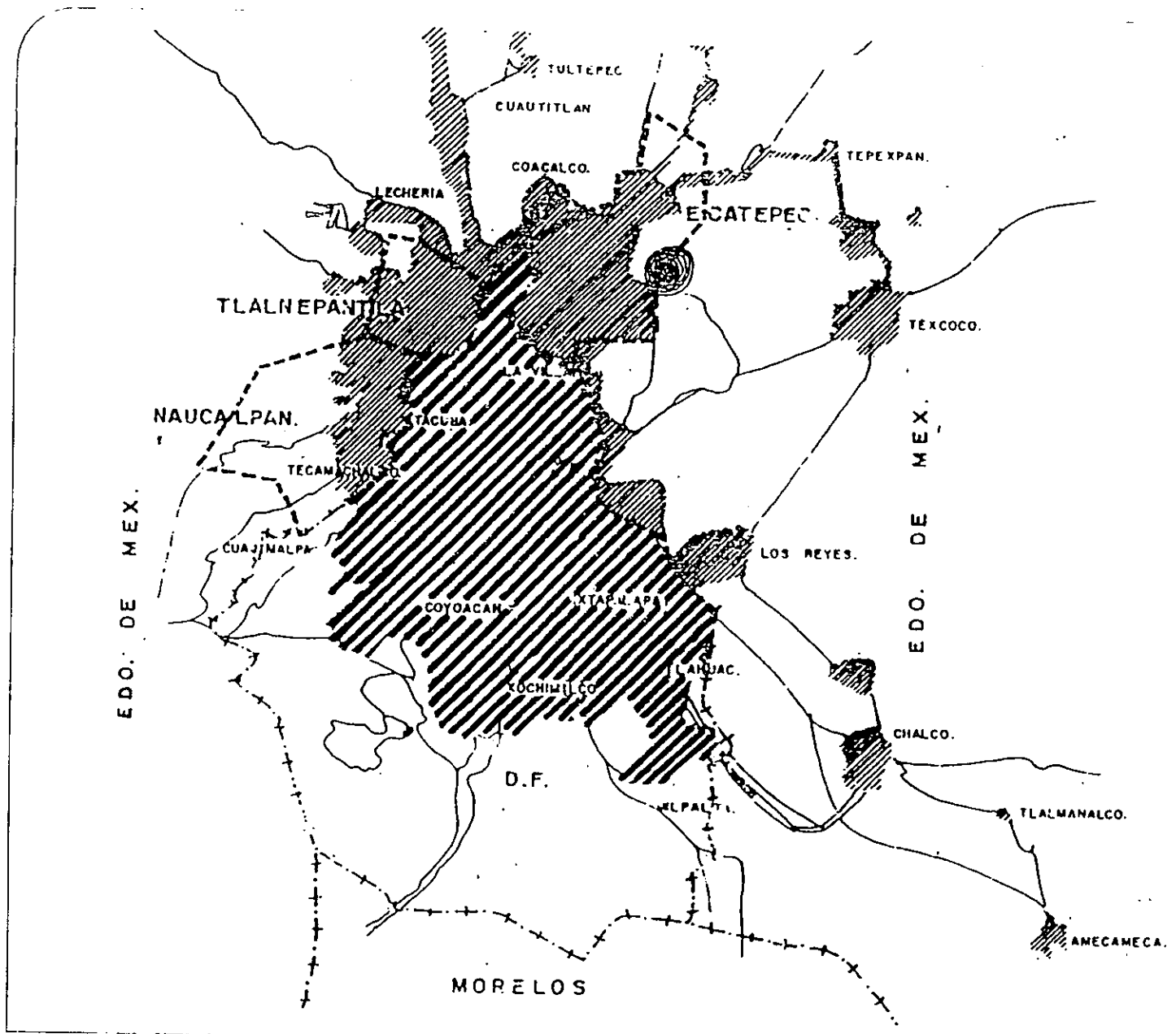
## 1.1.2 HISTORIA

---

Antes de la llegada de los españoles, su actual territorio fue el centro del gran Imperio azteca o mexica, Tenochtitlán, cuyo nombre le fue dado en honor del caudillo Tenoch quien fundó la ciudad en 1325, cuando un grupo de antiguos mexicas procedentes del valle de Aztatlan, se asentaron en una isla del lago de Texcoco. Esa ciudad se fue expandiendo hasta alcanzar una población de más de 150.000 habitantes. Los españoles, al mando del conquistador Hernán Cortés, construyeron la ciudad de México sobre las ruinas del centro prehispánico. Desde esta nueva ciudad, las incursiones españolas dominaron el resto del territorio. La ciudad de México llegó a ser la capital de todas las provincias españolas al norte del actual territorio de Costa Rica, configurando el virreinato de Nueva España. La dominación colonial duró tres siglos, hasta que Miguel Hidalgo y Costilla, el cura del pueblo de Dolores, inició el 16 de septiembre de 1810 la independencia de México con el famoso 'grito de Dolores'. Once años después se reconocía la independencia de México con la entrada triunfal en la ciudad de Agustín de Iturbide acompañado del último virrey Juan O'Donojú.

Durante la guerra mexicano-estadounidense la ciudad fue tomada por las fuerzas estadounidenses en 1847. Fue gobernada por el emperador Maximiliano I y el ejército francés desde 1864 hasta 1867, momento en que fue recuperada por los seguidores del presidente Benito Juárez. Durante los años de la Revolución de 1910, sus calles fueron escenario de violentos enfrentamientos. A lo largo de la década de 1920 se desarrollaron nuevos planes de urbanización. La industria se incrementó con la construcción de fábricas, nuevos barrios y zonas habitacionales. Entre 1930 y 1950 su población se duplicó. En septiembre de 1985 un terremoto devastador causó cuantiosos daños, dejando miles de muertos y a casi 30.000 personas sin hogar.

El Distrito Federal fue establecido como lugar de residencia de los poderes federales del país por la Constitución de 1824. Posteriormente ha sufrido ampliaciones y cambios que lo definían compuesto por la ciudad de México y las 12 municipalidades circundantes: Azcapotzalco, Coyoacán, Cuajimalpa, Gustavo A. Madero, Ixtacalco, Ixtapalapa, Magdalena Contreras, Milpa Alta, Álvaro Obregón, Tláhuac, Tlalpan y Xochimilco. En 1928 se llevó a cabo una reforma que suprimió las municipalidades existentes y las convirtió en delegaciones: las cuatro en que se dividió a la ciudad (Miguel Hidalgo, Benito Juárez, Cuauhtémoc y Venustiano Carranza) y las doce en que se convirtieron las municipalidades circundantes; un total, entonces, de 16 delegaciones. En la actualidad está abierto un amplio proceso de reforma política y administrativa que dará al Distrito Federal una configuración más moderna y democrática. En este sentido, en julio de 1997 se eligió por primera vez y democráticamente un regente del Distrito Federal, cargo que pasó a desempeñar el político mexicano Cuauhtémoc Cárdenas



**SIMBOLOGIA**

- +++ LIMITE ESTATAL
- CIUDAD DE MEXICO
- ZONA CUNURBADA

**CONTENIDO:**  
ZONA METROPOLITANA



**ESCALA: SIN ESCALA**

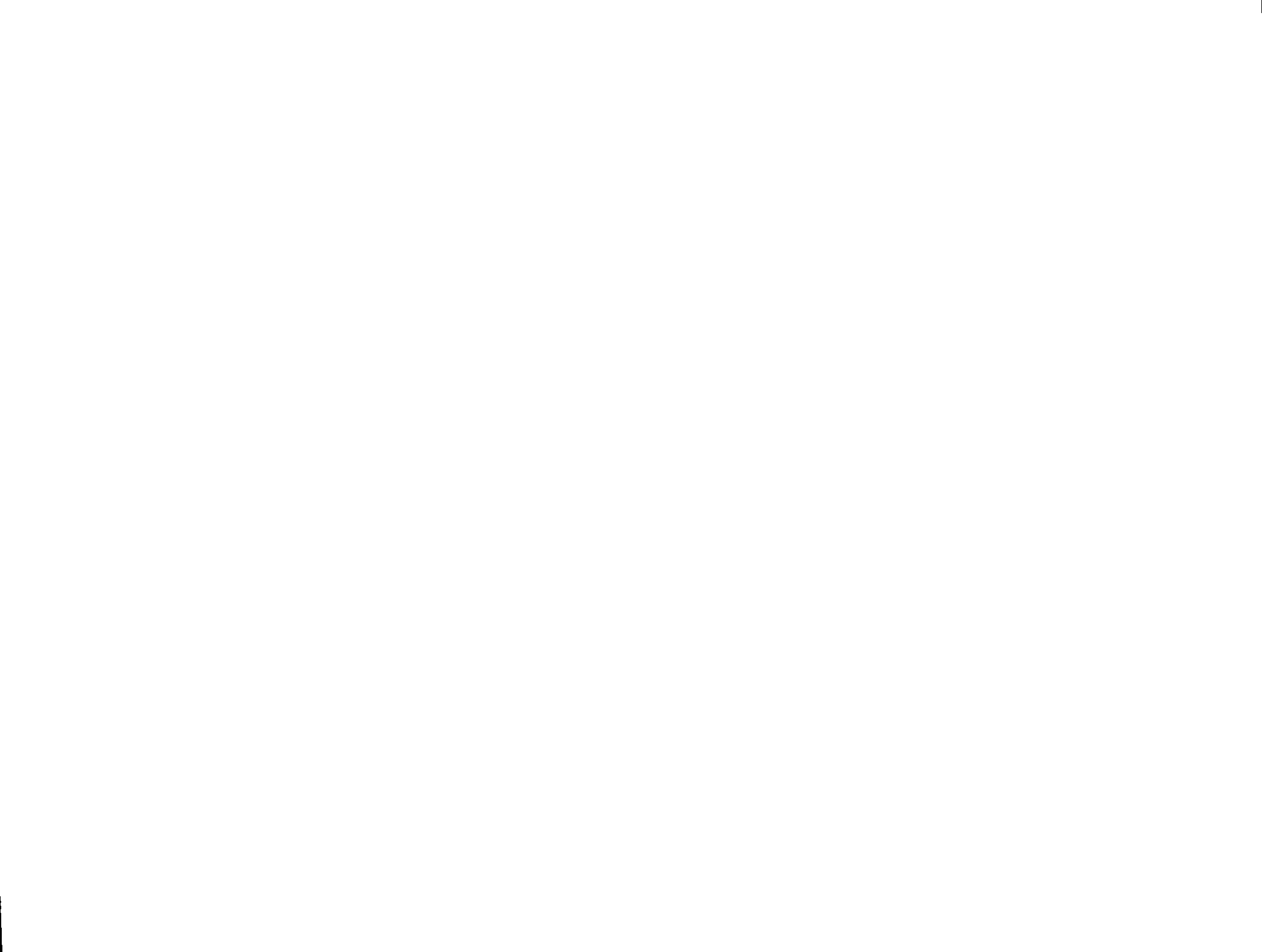
**ACOTACION: HTD.**

**FECHA: JULIO 1997**

**ALUMNO: FONGE BARCIA LUIS ENRIQUE**



**ASESORES:**  
ARQ. GONZÁLEZ MORAÑ NIBUEL  
ARQ. MARTÍNEZ PAREDES Y. OSEAS  
ARQ. MERCADO MENDOZA ELIA



### 1.1.3 POBLACIÓN

---

Desde la década de 1940 la ciudad ha tenido un crecimiento constante y acelerado de población por lo que ha rebasado sus límites administrativos para conformar una de las metrópolis mayores del mundo. En tan sólo el 0.1% de la superficie del país se concentra aproximadamente el 20% de la población nacional (lo que supone una densidad de población de 5494 hab/km<sup>2</sup>) y el 50% de la actividad industrial; estos datos tienen en cuenta a los municipios del estado de México conurbados con el Distrito Federal y con el que constituyen la ciudad de México, administrativamente dividida en 16 delegaciones, ocho de las cuales conservan una parte de su territorio con usos de suelo no urbanos. Población del Distrito Federal (1995),<sup>1</sup> 8 483 623 habitantes; si sumamos la población del área metropolitana (aglomeración urbana integrada por el Distrito Federal y municipios conurbados), suma más de 18 000 000 habitantes.

#### POBLACIÓN DEL D.F. POR DELEGACIÓN

Álvaro Obregón, delegación del Distrito Federal; suelo montañoso con numerosos barrancos. Gran densidad de población: 6948 hab/km<sup>2</sup>. Tiene minas e industria cementera. Población (1995), 676 440 habitantes.

Azcapotzalco, delegación del Distrito Federal, ubicado al noroeste de la ciudad de México. Una de las zonas más contaminadas. Importante desarrollo industrial. Población (1995), 455 042 habitantes.

Benito Juárez, delegación de la ciudad de México. Principales actividades: comercio, servicios de manufactura y construcción. Área totalmente urbanizada y carente de reservas territoriales. Población (1995), 369 848 habitantes.

Coyoacán, delegación de la ciudad de México. Sitio de gran interés histórico. Una de sus principales industrias es la de materiales de construcción. Población (1995), 653 407 habitantes.

Cuajimalpa de Morelos, delegación de la ciudad de México, al oeste del Distrito Federal. De zona agrícola pasó a zona habitacional. Bosques de pino, oyamel y encino. Población (1995), 136 643 habitantes.

Cuauhtémoc, delegación de la ciudad de México. Dividida en dos zonas: una habitacional y otra que concentra un 69% de las actividades económico-administrativas del Distrito Federal. Población (1995), 539 4820 habitantes.

Gustavo A. Madero, delegación de la ciudad de México. Parte del antiguo lago de Texcoco. Casi totalmente urbanizada. Cuenta con un área natural protegida. Población (1995), 1 255 003 habitantes.

Iztacalco, delegación política del Distrito Federal. Región agrícola, con producción de maíz, frijol, avena y alfalfa. Cuenta con una amplia industria manufacturera. Zona habitacional. Población (1995), 418 825 habitantes.

Iztapalapa, delegación política del Distrito Federal. Actividades agropecuarias mínimas. Industria química, de láminas de plástico, de alimentos para animales y de elaboración de vinos. Zona habitacional. Población (1995), 1 696 418 habitantes.

---

<sup>1</sup> INEGI. Censo de población y vivienda, 1995. Estados Unidos Mexicanos. Resultados Preliminares

Magdalena Contreras, La, delegación política del Distrito Federal. Producción: maíz, frijol y alfalfa. Ganado vacuno y porcino. Actividad forestal e industrial. Zona habitacional. Población (1995), 211 771 habitantes.

Miguel Hidalgo, delegación política del Distrito Federal. Actividades principales: industria manufacturera y comercio. Zona de uso habitacional. Población (1995), 363 800 habitantes.

Milpa Alta, delegación política del Distrito Federal. El cultivo del nopal es la principal actividad. Producción: maíz, frijol, haba, papa, alfalfa y maguey. Ganadería. Población (1995), 81 078 habitantes.

Tláhuac, delegación del Distrito Federal. Situada al suroeste de la entidad. Relieve plano de origen lacustre. Poco urbanizada. Producción: hortalizas, maíz y aves. Población (1995), 255 890 habitantes.

Tlalpan, delegación del Distrito Federal. Situada al suroeste de la entidad, relieve semimontañoso, de clima semifrío. Producción: industria textil, farmacéutica, maderera y de muebles. Población (1995), 552 273 habitantes.

Venustiano Carranza, delegación del Distrito Federal. Situada en el centro-este de la entidad, en ella se encuentra el Aeropuerto Internacional, el Palacio Legislativo y la Suprema Corte. Población (1995), 485 481 habitantes.

Xochimilco, delegación del Distrito Federal. Situada al sureste de la entidad, relieve semiplano de origen lacustre. Lugar turístico tradicional. Producción: plantas, flores y hortalizas. Población (1995), 332 222 habitantes.<sup>1</sup>

Ante esta crítica situación, las ideas, los planes, las propuestas y las obras se multiplican, dentro de estos planes aparece el de convertir a las 16 delegaciones políticas del D. F. En igual número de "Ciudades" dentro de la Ciudad, o la de crear 6 u 8 subcentros urbanos dentro de los límites político-administrativos del Distrito Federal.

---

<sup>1</sup> El conteo fue un levantamiento de derecho, esto es, se referenció la información de las personas en la vivienda donde habitan normalmente. La enumeración se llevó a cabo en un periodo de cuatro semanas (del 23-10 al 18-11 de 1995). Así el momento censal se ubica a la mitad del periodo mencionado, es decir, el 5 de noviembre de 1995.

Las cifras de población mostradas en estos resultados preliminares consideran a los residentes en viviendas particulares y colectivas, al personal diplomático que radica en el extranjero, así como a su familia y dependientes económicos y la población sin vivienda que vive en la vía pública.



## 1.1.4 ECONOMÍA

---

La ciudad de México es la capital de la República Mexicana y cumple funciones vitales para el país, al ser el principal centro industrial, comercial, de comunicaciones y transportes, demográfico, administrativo y cultural. Posee una vasta red de vías de comunicación de todo tipo, lo que la convierte en la entidad mejor comunicada, pues convergen en ella las principales carreteras y autopistas del país. Las líneas férreas la unen también con los centros urbanos y regiones más destacadas. Dispone además del principal aeropuerto de la república con servicio nacional e internacional. Su industria está altamente diversificada y desarrollada. Son de primer orden las ramas metálica y sus productos derivados, el ensamblado de automóviles, así como las industrias de productos químicos, alimenticios, textiles, petrolíferos y eléctricos.

La ciudad de México y su zona metropolitana, son el mayor centro de consumo del país. En 1980 el D. F. Participaba con apenas el 0.6% de la actividad agrícola, con un 2.8% de la pecuaria y con un 0.2% de la silvícola, la suma de todo el sector primario represento el 1% de la producción nacional, y empleo al 1.35% de la PEA. La eficiencia y la productividad de quienes se dedican a estas labores son verdaderamente bajas. Originalmente en el territorio del D. F. Se contaba con 40 mil hectáreas de suelo agrícola de primera calidad, hoy en día solo se puede contabilizar menos de 100 hectáreas y otras 25 mil ubicadas principalmente en las delegaciones de Tlalpan, Milpa Alta, Xochimilco, Cuajimalpa y Tláhuac, apenas pueden incluirse entre las tierras de tercera y cuarta categoría. La avena forrajera, el maíz de grano, la alfalfa, el nopal, el chícharo, el frijol, la cebada y las plantas ornamentales encabezan la lista de la producción agrícola del Distrito Federal.

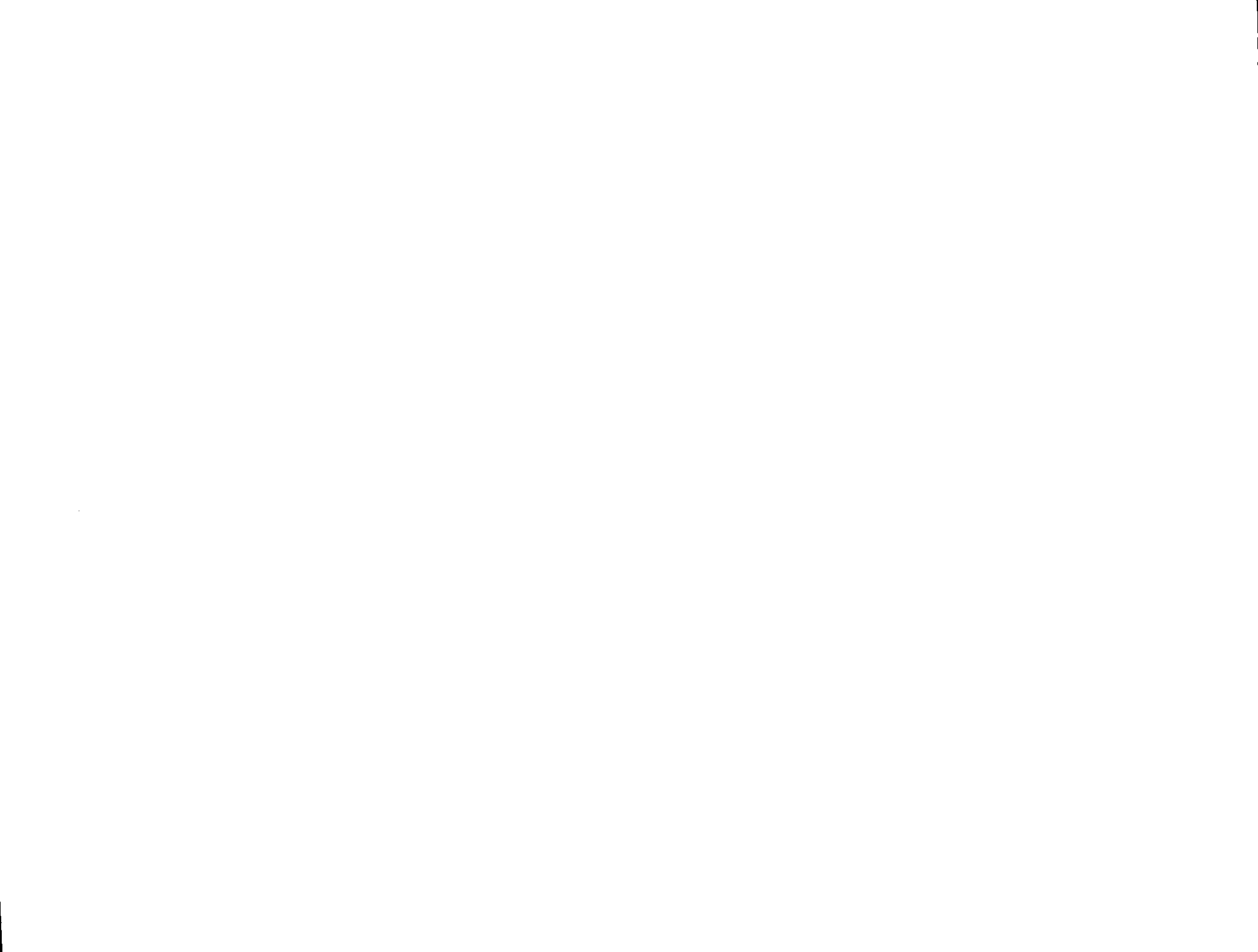
En el 0.1% del territorio nacional que se ubica en el D. F. Se concentra casi el 40% de los establecimientos industriales, los cuales emplean el 38% de la P. E. A. Del país. La población económicamente activa del D.F. esta constituida por 4 691 443 habitantes de los cuales el 4.9%, es decir, poco más de 94 000 vive en Xochimilco.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> INEGI. Censo de Población y Vivienda, 1995, Estados Unidos Mexicanos. Resultados Preliminares







## 1.2 XOCHIMILCO

---

### 1.2.1 SITUACIÓN GEOGRÁFICA

Xochimilco, localidad ubicada al sur del valle de México, a 23 km del centro de la capital, que en la actualidad constituye la tercera delegación política del Distrito Federal con el 7.9% de extensión, exactamente se localiza; al norte 19° 19', al sur 19° 09', de latitud norte, al este 99° 58', y al oeste 99° 10', de longitud oeste. Una superficie total de 125 170 km<sup>2</sup> del área total del Distrito Federal. Colinda al norte con las delegaciones Tlalpan, Coyoacán; Iztapalapa y Tláhuac; al este con las delegaciones Tláhuac y Milpa Alta; al sur con las delegaciones Milpa Alta y Tlalpan; al oeste con la delegación Tlalpan.<sup>1</sup>

El 20% de su territorio (2,440 has.) está destinado a uso urbano y el 80% (9,762 has.) es zona de reserva ecológica, incluyendo en ella la zona lacustre de Xochimilco (1,271 has.).

Localidades principales:

Tepepan  
San Luis Tlaxiátemalco  
Tulyehualco  
Xochimilco  
San Gregorio Atlapulco  
Santa Cruz Acalpixca  
Santa María Nativitas  
San Francisco Tlalnepantla

---

<sup>1</sup> INEGI. Marco Geostadístico, 1:20 000, 1995. Inédito.

## 1.2.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

---

La Delegación de Xochimilco se ha conocido tradicionalmente en el ámbito nacional e internacional, como un sitio turístico por sus bellos paisajes, por su zona de canales y por la importante producción agrícola de sus chinampas que es un método productivo de esencia prehispánica que aun en nuestros días es ejemplo del antiguo funcionamiento hidroagrícola del Valle de México. También se ha caracterizado Xochimilco, por su abundante producción de flores y hortalizas que contribuyen a la economía urbana de la zona. Las especies que se producen son entre otras: coliflor, col, lechuga, acelga, espinaca; las flores propias de la región son: clavel, dalia, rosa, azalea y nube entre otras. Xochimilco es uno de los importantes sitios de interés turístico que se visitan tradicionalmente en la Ciudad de México.

Su nombre significa "lugar del sembrado de flores", o "en la cementera de las flores". Los canales cubiertos de flores y la iglesia o convento de San Bernardino del siglo XVI, con una fachada renacentista y un retablo considerado de los más hermosos de su tiempo, son algunos de los principales atractivos para muchos visitantes que acuden a esta zona cada año, así como los famosos jardines flotantes del lago Xochimilco; éstos fueron creados por los aztecas y otros pueblos indígenas, quienes fueron los primeros en construir armazones flotantes llamados 'chinampas' sobre el lago, cubriéndolas con tierra y plantando flores y hortalizas sobre ellas para ampliar las zonas de cultivo. Algunas veces las chinampas quedaban fijas en las áreas poco profundas del lago, el cual se transformó en una red de canales navegables que están cubiertos por una gran cantidad de plantas acuáticas, principalmente lirios y ahuejotes; su navegación se realiza a través de canoas o pequeñas embarcaciones llamadas chalupas. El origen de la Delegación xochimilca se remonta al momento en que los aztecas someten a los xochimilcas y los convierten en sus vasallos y tributarios; incorporando su territorio a la gran Tenochtitlán. En agosto de 1575 fray Gregorio de Bagardo, magnífico artífice en cerámica y metales, estableció los primeros barrios por oficios; San Pedro, San Antonio, San Marcos, San Juan, la Concepción y Cáltongo. Hacia 1629 ya se distinguían perfectamente cada uno de ellos por sus actividades específicas.<sup>1</sup> Los siete oficios eran:

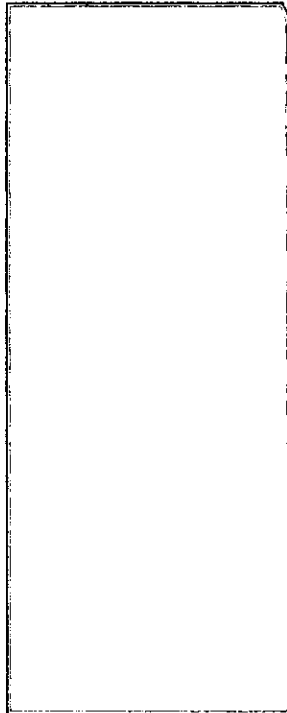
- |   |   |
|---|---|
| a) San Pedro: herreros  | d) San Juan: floricultores y hacían portadas, arcos |
| b) San Antonio: ceramistas  | e) La Concepción: escultores                        |
| c) San Marcos: pedreros y ceramistas<br>en incensarios y braseros | f) La Asunción: sesteros y chiquihuiteros           |
|   | g) Cáltongo: esteros y carriceros                   |

<sup>1</sup> Xochimilco (D.F.). Enciclopedia Microsoft Encarta 1998



F

**SIMBOLOGIA**



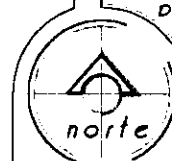
**CONTENIDO:**

**DISTRITO FEDERAL  
DEL XOCHIMILCO**

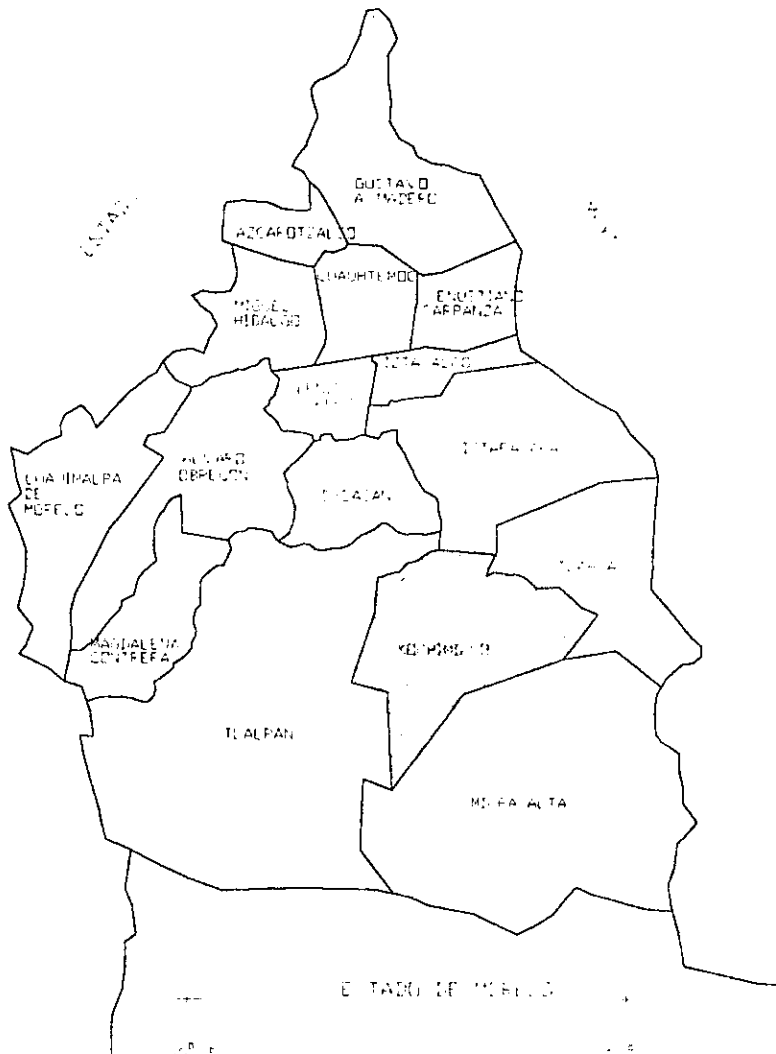
**ESCALA: SIN ESCALA**

**ACOTACION: N.T.S.**

**FECHA: JULIO 1997**



ESTADO DE MEXICO



**TALLER**



**ALUMNO: FONCE BARGIA LUIS ENRIQUE**

**ASESORES:**

**ARQ. GONZALEZ MORAN MIGUEL  
ARQ. MARTINEZ PAREDES T. OSEAS  
ARQ. MERCADO MENDOZA ELIA**





## 1.2.3 MEDIO FÍSICO NATURAL

### 1.2.3.a CLIMA

Las condiciones de la atmósfera que envuelven a la tierra no siempre son iguales, se advierten constantes fenómenos meteorológicos que tienen gran influencia en el relieve y la vida. Los cambios que se dan en un día, de un mes al siguiente o en el transcurso del año se le llama tiempo. Por consiguiente, cuando se estudia las variaciones de los estados del tiempo, observados a través de varias décadas, se le denomina clima.

El clima predominante en la Delegación es: CW.--templado subhúmedo, con lluvias en verano, mismo que se registra en la Ciudad de México, con bajo grado de humedad. Con cuatro subtipos:

TABLA 1 CLIMAS <sup>1</sup>

CLIMA		% DE LA SUPERFICIE DELEGACIONAL
C(w1)	Templado Subhúmedo de media humedad	55%
C(w2)	Templado Subhúmedo de mayor humedad	25%
C(w0)	Templado Subhúmedo de menor humedad	15%
C(E)(w2)	Templado Subhúmedo de mayor humedad	5%

Sus inviernos son templados propiciando una vegetación; sobre todo en la montaña de pinos, ocotes, ayameles. Las heladas que se presentan en los poblados de la Delegación, son fuertes y frecuentes en los meses de diciembre, enero, febrero, que terminan comenzando los vientos alisios que llegan del noroeste.

Los fenómenos meteorológicos cuyo conjunto constituyen el clima y que caracterizan el estado medio de la atmósfera, se llaman agentes climáticos, que se dividen en:

I. Elementos del clima: vientos, temperatura, humedad y lluvia

II. Factores del clima: latitud y altitud, orientación del relieve, cercanía de depósitos de agua, corrientes marinas, vegetación

<sup>1</sup> INEGI. Carta de climas, 1:1 000 000

TABLA 2 TEMPERATURAS POR MES

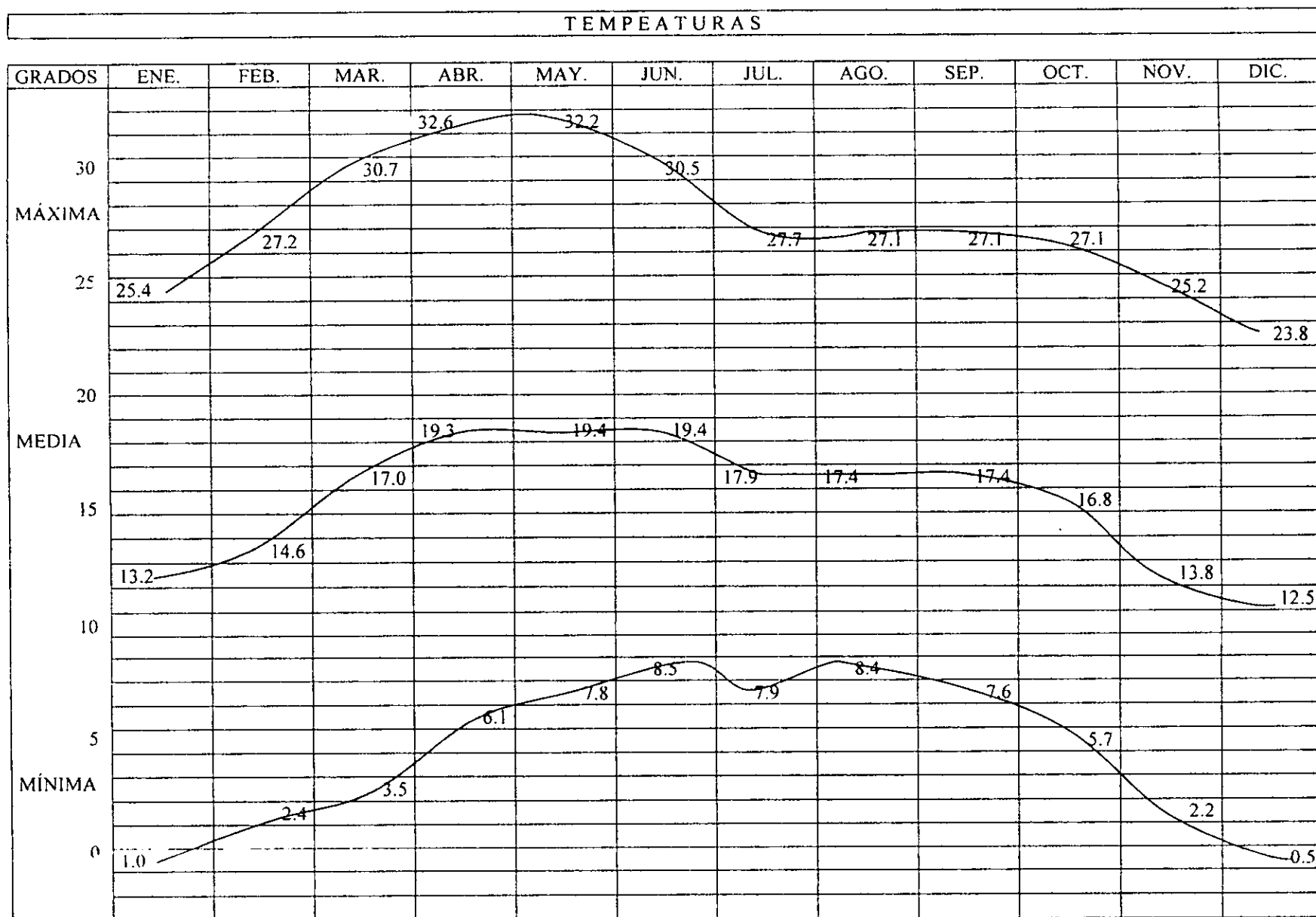


TABLA 3 PRECIPITACIÓN PLUVIAL POR MES

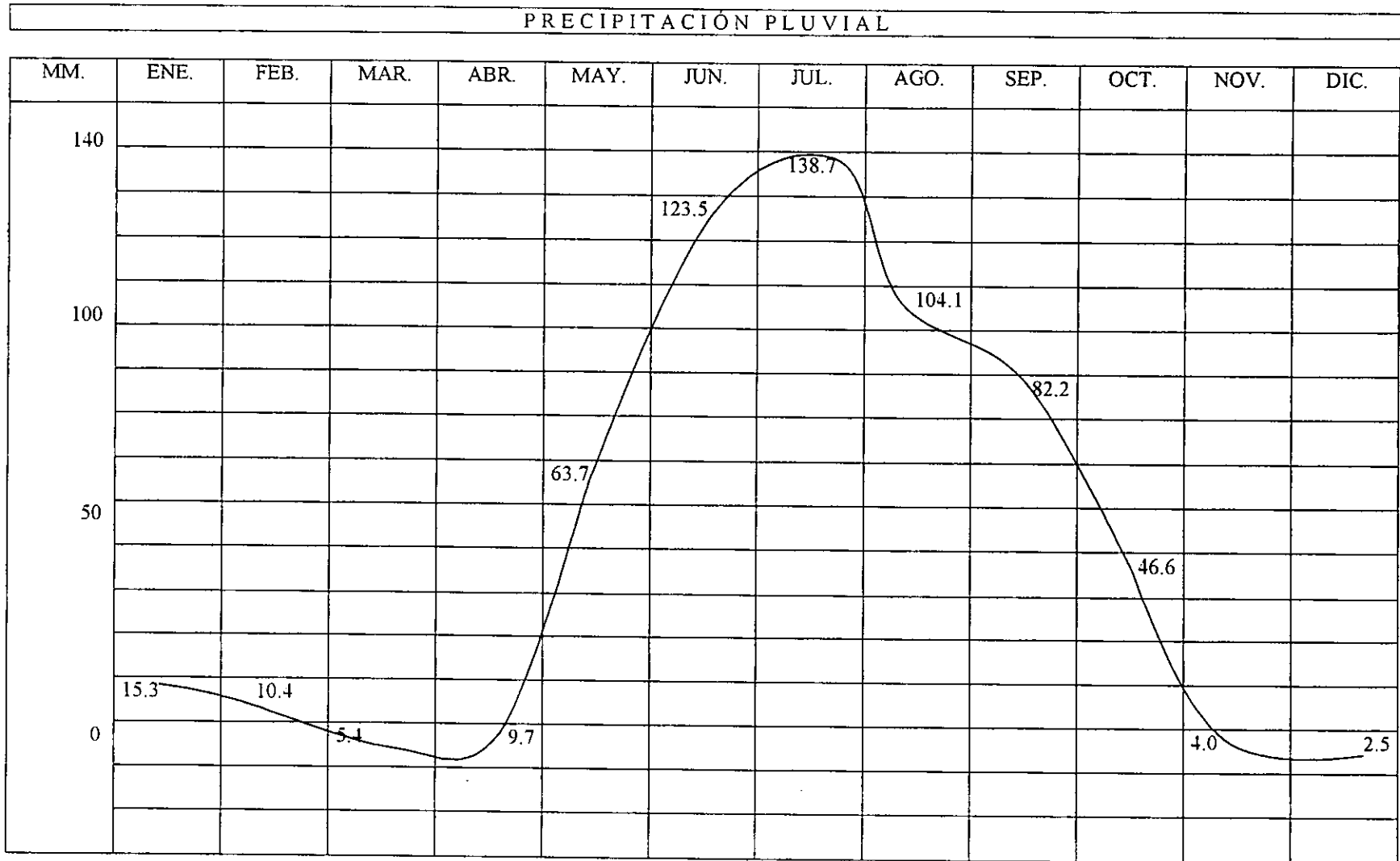
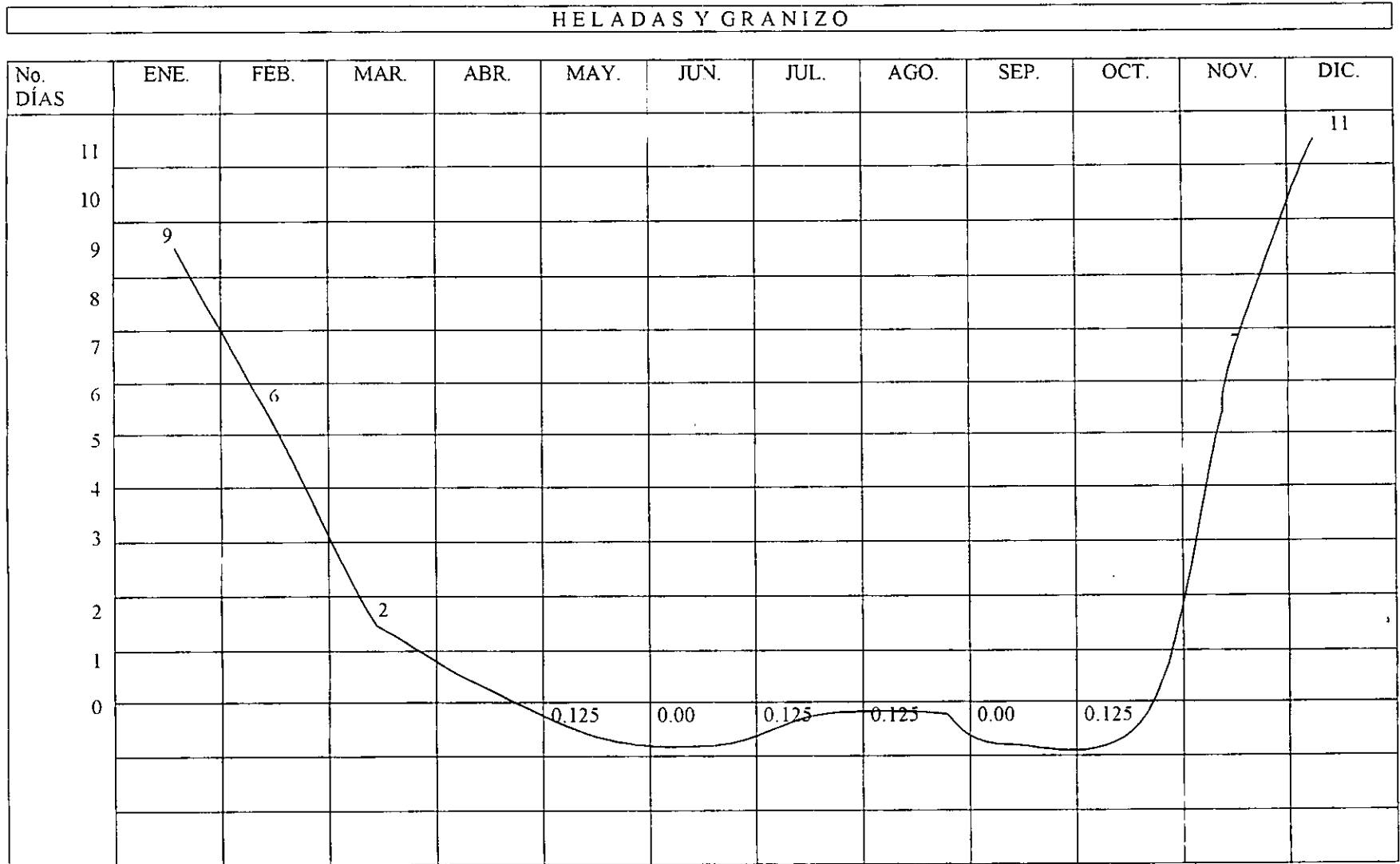
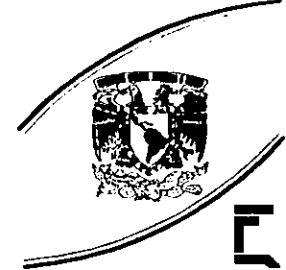
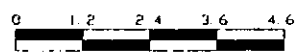
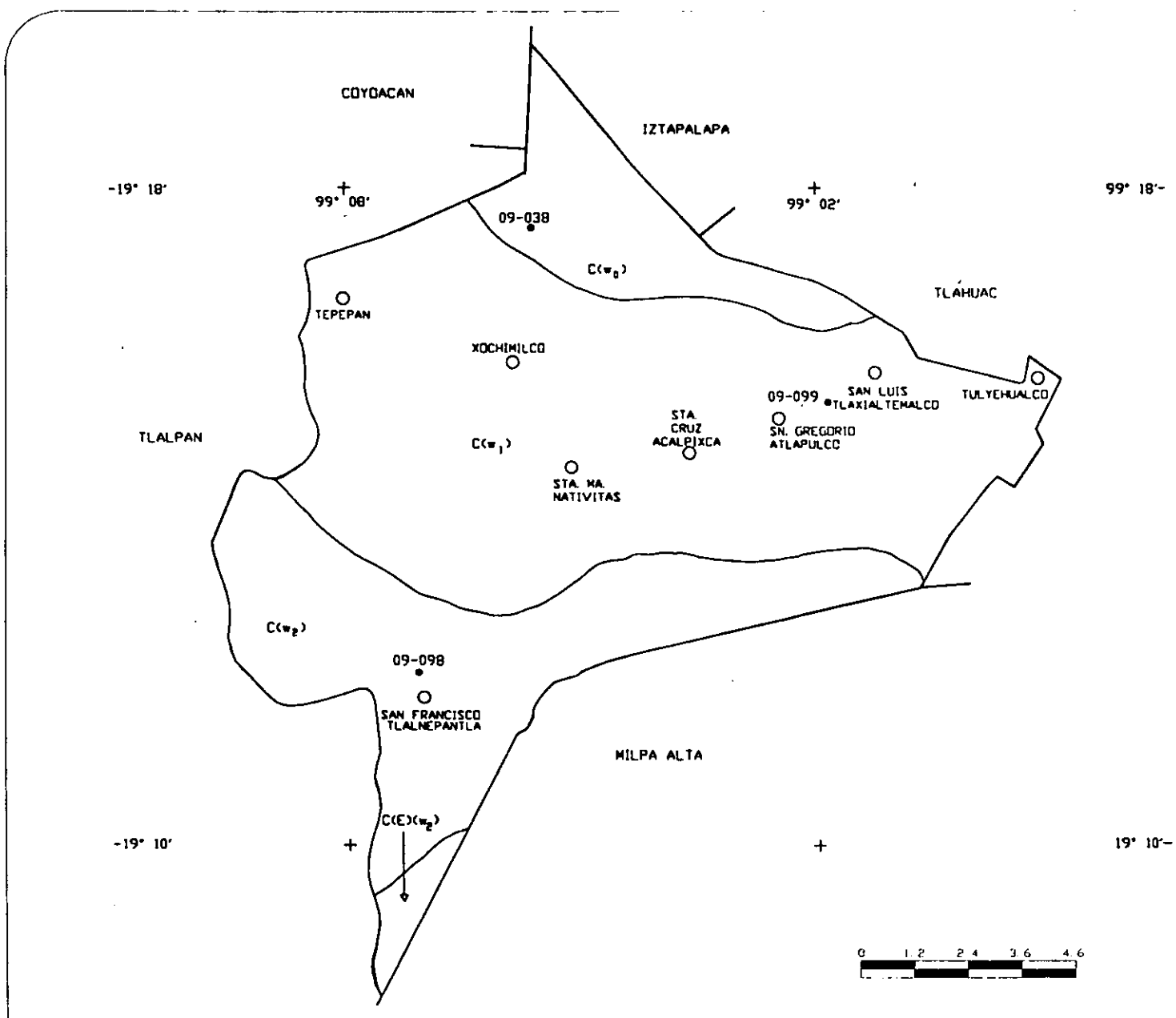


TABLA 4 HELADAS Y GRANIZO POR MES





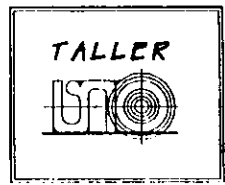
**SIMBOLOGIA**

C(w)	CLIMA
●	ESTACION METEOROLOGICA
09-098	CLAVE DE ESTACION
( )	LICAITAD

**CONTENIDO:**  
CLIMAS



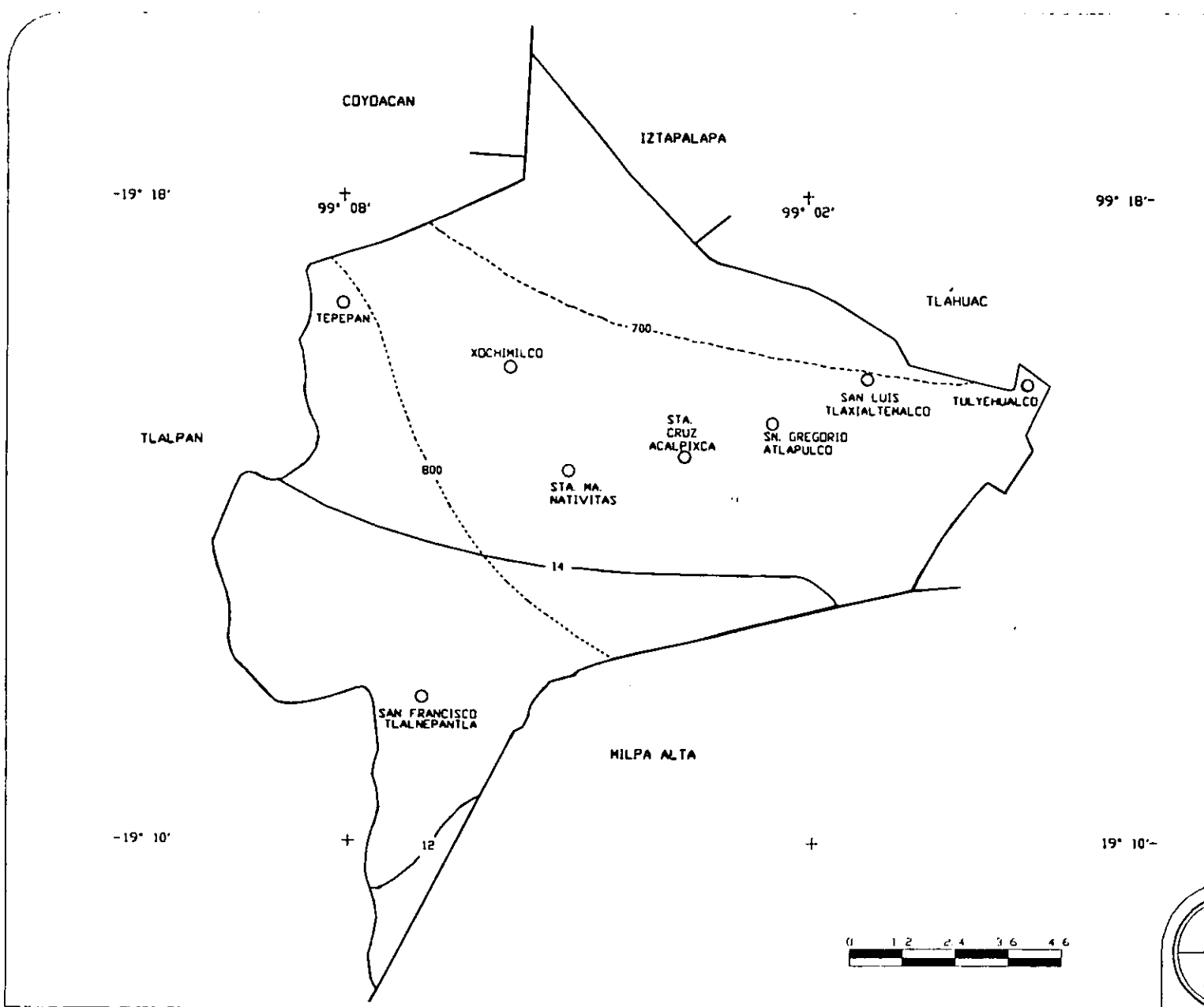
ESCALA: GRÁFICA  
ACOTACION: EMS  
FECHA: JULIO 1997



ALUMNO: PONCE BARGIA LUIS ENRIQUE

**ASESORES:**  
ARQ. GONZÁLEZ NORAN MIGUEL  
ARQ. MARTÍNEZ PAREDES T. OSEAS  
ARQ. MERCADO MENDOZA ELIA



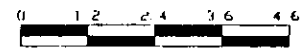


**SIMBOLOGIA**

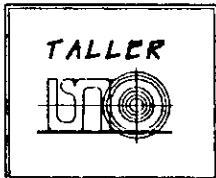
- 700 — ISOTERMA EN C
- 700 — ISOYETA EN mm
- LOCALIDAD

**CONTENIDO:**  
ISOTERMAS E ISOYETAS

- ESCALA: GRÁFICA
- ACOTACION: KMS
- FECHA: JULIO 1997



ALUMNO: PONCE GARCIA LUIS ENRIQUE



**ASESORES:**  
ARQ. GONZÁLEZ MORAN MIGUEL  
ARQ. MARTÍNEZ PAREDES T. OSEAS  
ARQ. MERCADO MENDOZA ELIA





### 1.2.3.b OROGRAFÍA

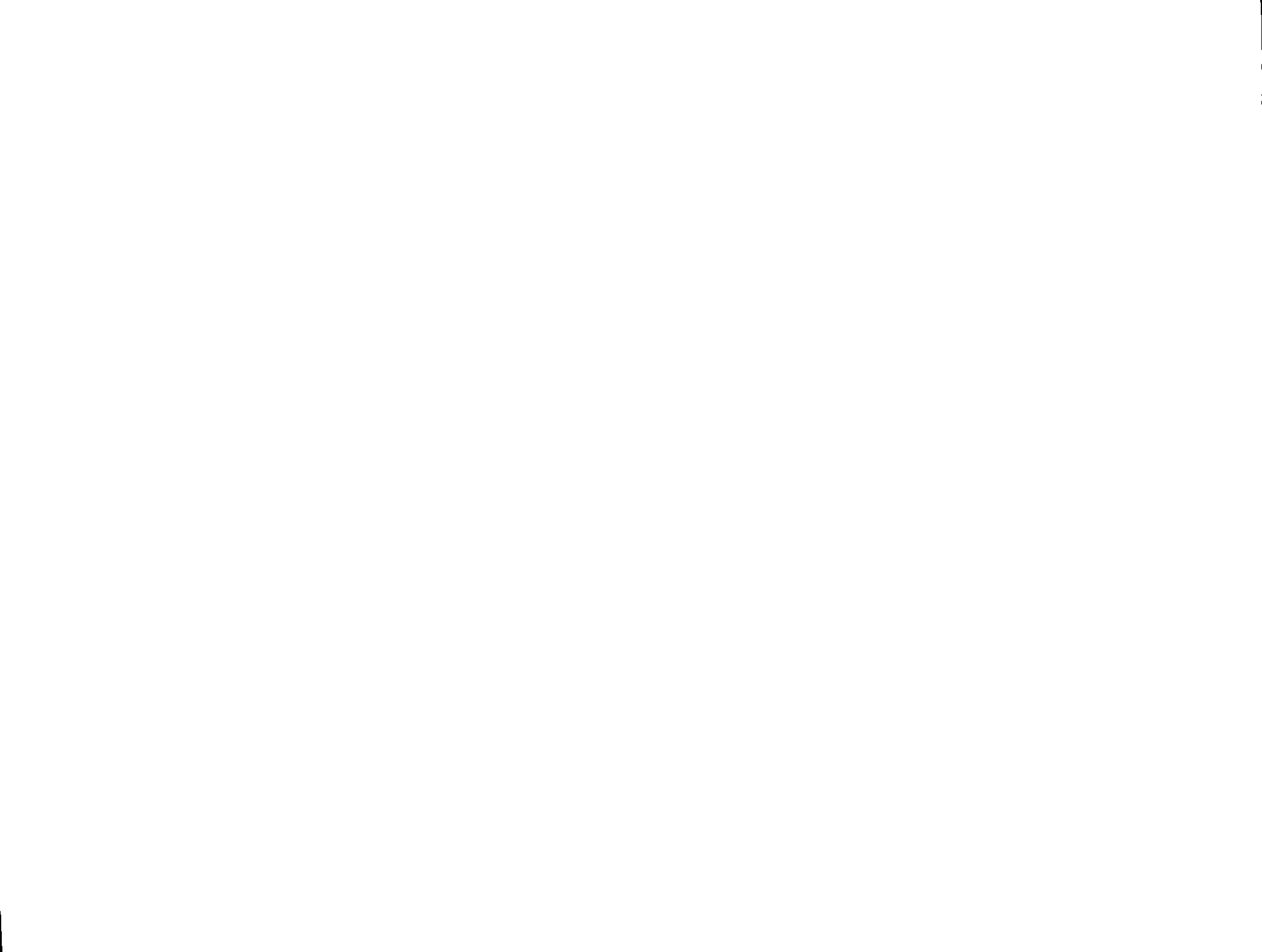
La orografía en la Delegación Xochimilco puede dividirse en tres zonas principales:

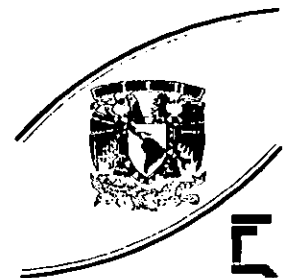
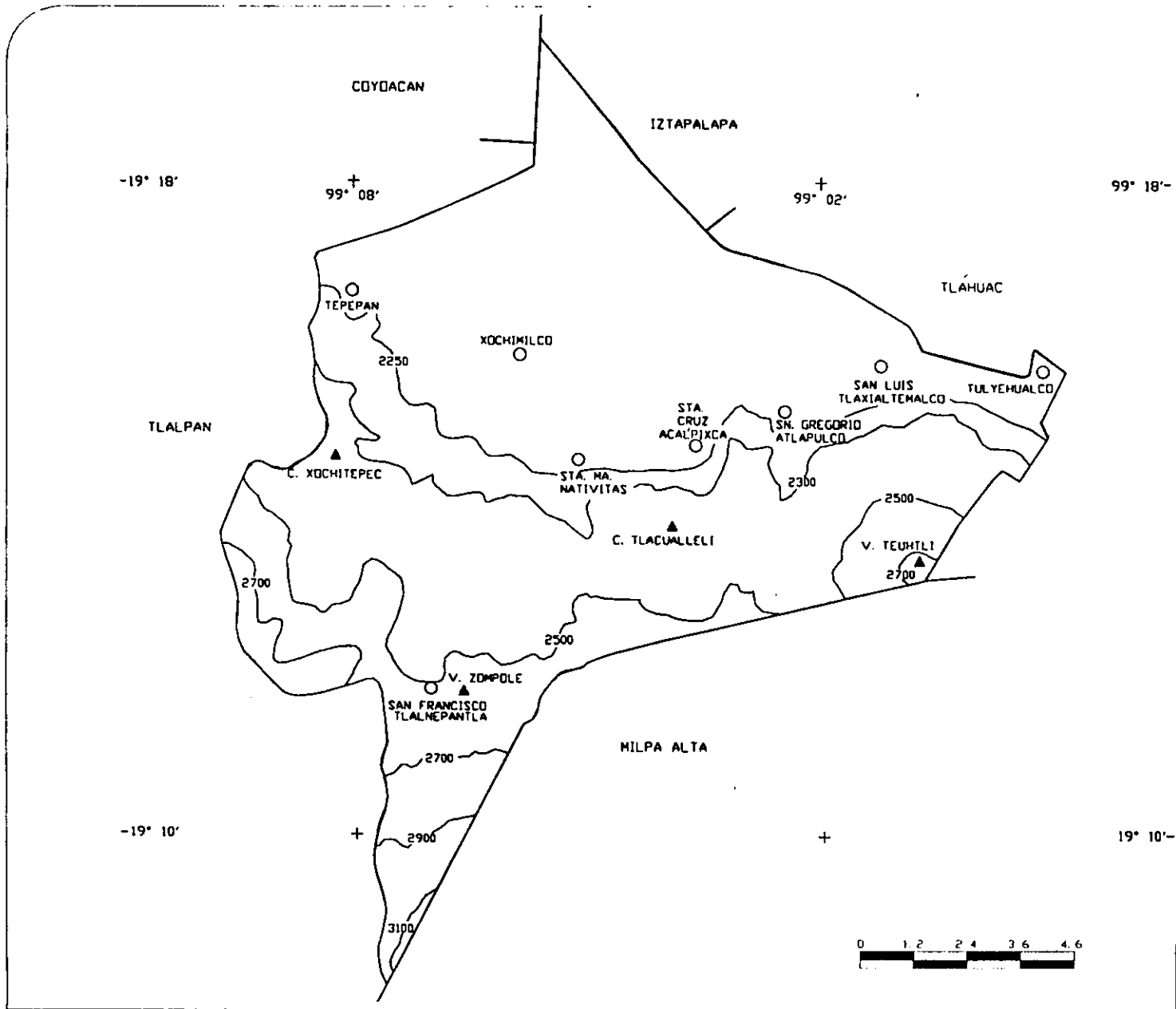
A) Zona montañosa boreal, al sur y sureste de la Delegación comprendida entre los 3200 y 2300m. S. N. M., Formada por la sierra del Ajusco y la del Cuauhtzin. Cerros importantes: Teutli, Tlamacaxco, Teoca, Izomple, Tlacualleli.

B) Zona localizada entre Tlalpan y Xochimilco, la Media oeste o de Tlalpan. Cerros importantes: Santiago Tepalcattalpan, Sta. Cruz Xochitepec.

C) Llanura (centro lacustre), ligeramente inclinada de sur a norte y en la que se encuentra el área chinampera hasta los 2250m. S.N.M. La zona de llanura, específicamente el área chinampera, se encuentra dividida en tres zonas principales:

- |                            |          |
|----------------------------|----------|
| a) Xochimilco              | 738 has. |
| b) San Gregorio Atlapulco  | 204 has. |
| c) San Luis Tlaxialtemalco | 82 has   |

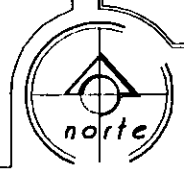




**SIMBOLOGIA**

- 3100 CURVA DE NIVEL
- ▲ ELEVACION PRINCIPAL
- LOCALIDAD

**CONTENIDO:**  
**OROGRAFÍA**

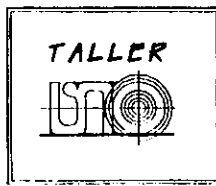


**ESCALA: GRÁFICA**

**ACOTACION: R.M.S.**

**FECHA: JULIO 1997**

**ALUMNO: PONCE BARGIA LUIS ENRIQUE**



**ASESORES:**  
 ARQ. GONZÁLEZ MORAN MIGUEL  
 ARQ. MARTÍNEZ PAREDES T. OSCAR  
 ARQ. MERCADO MENDOZA ELIA



### 1.2.3.c HIDROGRAFÍA

La Delegación cuenta con tres corrientes intermitentes principales que bajan de las laderas del Ajusco y del Cuauhtzin y una permanente, que en la actualidad sirve de límite delegacional y es necesaria para conducir aguas negras.

Corriente intermitente: a) Río Santiago  
b) Río San Lucas  
c) Río San Gregorio

Corriente permanente: a) Río San Buenaventura

La importancia de Xochimilco radica en su sistema de canales, con una capacidad de agua de 33 millones de m<sup>3</sup>, distribuidos en 189 km. De canales con un nivel de evaporación media anual de 264 mil m<sup>3</sup>. Los cuales delimitan, comunican y riegan las 38980 chinampas existentes.

Los principales canales son:

a) Apampilco	e) Atizapa	i) Amecameca
b) Otenco	f) Apatlaco	j) El Bordo
c) Tlilac	g) Nacional	k) Sta. Cruz
d) Cuemanco	h) Chalco	

Anteriormente existían manantiales en la cuenca hidrológica de Xochimilco, los cuales aportaban sus aguas al sistema lacustre. De las diez lagunas originales solo quedan seis, de las cuales cuatro están en peligro de desaparecer por la invasión de la mancha urbana.

Las principales lagunas son:

a) La del Toro	d) La virgen
b) Tlilac	e) Caltongo
c) Xaltocan	f) Texhuilo

Contando de igual manera con dos cuerpos de agua:  
Presa San Lucas y Pista Olímpica Virgilio Uribe (Cuemanco)



-19° 18'

99° 08'

99° 02'

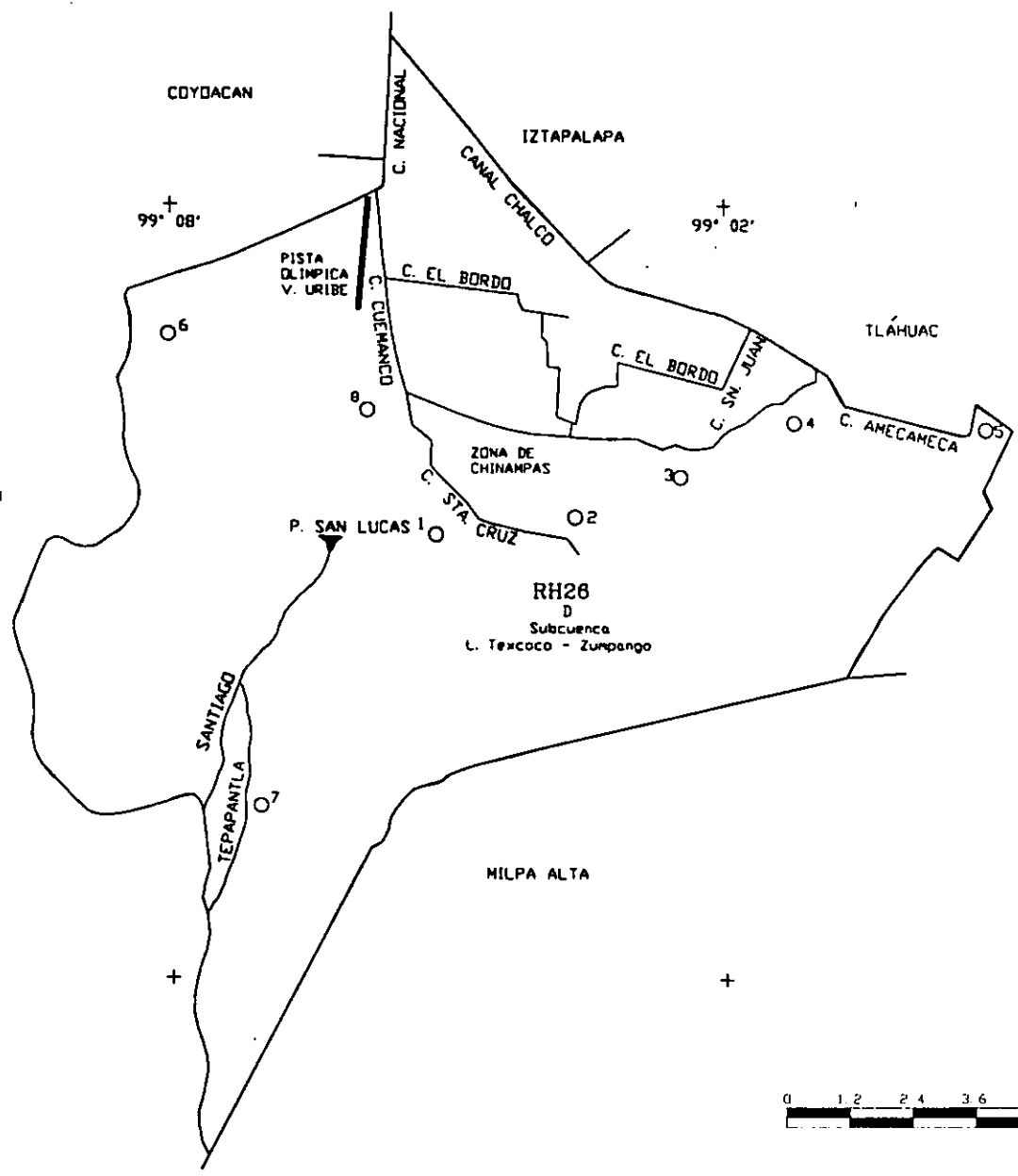
99° 18'

-19° 10'

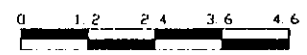
+

+

19° 10'



RH26  
D  
Subcuenca  
L. Texcoco - Zumpango



**SIMBOLOGIA**

- RH26 REGION HIDROLOGICA
- D CUENCA
- CORRIENTE DE AGUA
- ▲ CUERPO DE AGUA
- LOCALIDAD

- 1 STA. MARIA NATIVITAS
- 2 STA. CRUZ ACAPIXCA
- 3 SAN GREGORIO ATAPULCO
- 4 SAN LUIS TLAXIATEMALCO
- 5 SANTIAGO TULTEHUAC
- 6 TEPEPAN
- 7 SAN FRANCISCO TLALNEPANTLA
- 8 XICHIMILCO

**CONTENIDO:**

**HIDROGRAFÍA**



**ESCALA: GRÁFICA**

**ACOTACIÓN: EMS**

**FECHA: JULIO 1997**

**ALUMNO: FONCE GARCIA LUIS ENRIQUE**

**TALLER**



**ASESORES:**

- ARQ. GONZÁLEZ MORAN MIGUEL
- ARQ. MARTÍNEZ PAREDES Y. OSCAR
- ARQ. MERCADO HENDONIA ELIA





## 1.2.4 RECURSOS NATURALES

---

Desde el punto de vista geográfico, la vocación productiva de Xochimilco ha sido definida por la combinación de los recursos del medio ambiente que realiza la población del lugar. De acuerdo con un análisis histórico, se puede plantear que los principales recursos naturales del medio ambiente que han influido de una forma u otra en la permanencia del proceso de producción agrícola son el agua, el suelo y la vegetación. Siendo Xochimilco eminentemente rico en recursos naturales; que son utilizados con fines turísticos, agrícolas y pecuarios.

Los principales recursos naturales se encuentran en:

A) Zona lacustre; constituida por canales, lagunas de gran belleza natural y zona chinampera que abarca 175 Km; En los cuales se pueden apreciar las ancestrales chinampas; que son islotes artificiales conformados por capas de troncos, raíces y tierra que flota en el agua, de la misma manera mediante invernaderos; de donde se siguen cosechando gran variedad de productos que posteriormente son comercializados en los mercados populares de las localidades aledañas; tales como:

- a) flores (clavel, alhelí, rosa, tulipán)
- b) legumbres (calabaza, lechuga, espinaca)
- c) frutas (pera, durazno, ciruelo, limón)

La vegetación característica de la zona lacustre es a base de: tule, xacaltule, paraguilla, chilillo, lirio, lama; incluyendo el sauce ahuejote como organismo arbóreo más representativo. Dentro de la fauna podemos encontrar:

- a) peces (carpa común, charal, tilapia)
- b) anfibios (ajolote, rana, sapo)
- c) reptiles (culebra, lagartija)
- d) aves (garzas, patos, chichicuilote)

B) Bosques: En Xochimilco la vegetación esta representada por bosques donde se encuentran árboles de hojas caducas y perennes. Los árboles de hojas caducas son: nogales, pinos, ahuehete, roble

Los árboles de hoja perenne son: cedros, cipreses, oyameles; bajo estos crecen matorrales y de las ramas y troncos de estos grandes arboles cuelga el musgo que cubre, además, el suelo formando una gruesa alfombra, que es ocupada por los pobladores para venderla como abono de plantas.

Los bosques los encontramos en:

I. La zona baja:

- a) Bosque de San Luis Tlaxiataltemalco
- b) Bosque de Nativitas

II. La zona alta:

Incluye los pueblos de: San Andrés Ahuayucan, Santa Cecilia Tepehlapa, San Lorenzo Atemoaya, San Francisco Tlalnepantla, San Mateo Xalpa, San Lucas Xochimanca. La vegetación es abundante en arboles como: ahuehetes, cedros, oyameles, pinos, ahiles, fresnos, capulines. Abundan las cactáceas: los magueyes, nopales; recogiendo productos como son: tunas y xoconostles. Se cultivan en los suelos de esta zona, que son muy fértiles: maíz, frijol, avena, cebada, haba verde, amaranto, tomate verde.

C) Viveros y parajes naturales: Cuenta con dos viveros forestales, en estos se encuentra una gran variedad de plantas y arboles, cuidados por personal especializado y son aprovechados como atractivo turístico natural, uno se encuentra en el pueblo de Santa María Nativitas y el otro en el pueblo de San Luis Tlaxiataltemalco.

TABLA 5 AGRICULTURA Y VEGETACIÓN <sup>1</sup>

CONCEPTO	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE LOCAL	UTILIDAD
AGRICULTURA 61.67% de la superficie delegacional	<i>Zea mays</i>	Maíz	Comestible
	<i>Spinacea oleracea</i>	Espinaca	Comestible
	<i>Suaeda diffusa</i>	Romerito	Comestible
	<i>Pyrus Communis</i>	Peral	Comestible
	<i>Pisum sativum</i>	Chícharo	Comestible
PASTIZAL 4.33% de la superficie delegacional	<i>Festuca spp.</i>	Zacate	Forraje
	<i>Muhlenbergia spp</i>	Zacatón	Forraje
	<i>Salvia sp.</i>	Chía	Forraje
BOSQUE 4.98% de la superficie delegacional	<i>Abis relijiosa</i>	Oyamel	Ornamental
	<i>Pinus montezumae</i>	Pino-ocote	Ornamental
	<i>Pinus sp.</i>	Pino-ocote	Ornamental
	<i>Quercus spp.</i>	Encino	Ornamental
	<i>Arbutus xalapensis</i>	Madroño	Ornamental
OTRO 2.09% de la superficie delegacional			

<sup>1</sup> INEGI. Carta de usos de suelo y vegetación, 1:250 000

NOTA: Solo se mencionan algunas especies útiles.

## 1.2.5 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

---

### 1.2.5.a GRUPOS ÉTNICOS

Xochimilco por pertenecer a una parte de la República Mexicana más densamente poblada, muchos individuos indígenas viven aun en ella, conservando su propia lengua. El grupo étnico más importante en la Delegación es el de los mexicanos.

A lo largo de su historia la Delegación de Xochimilco ha sido receptora de importantes flujos poblacionales provenientes, principalmente, de los Estados de México, Puebla, Veracruz, Michoacán y Oaxaca. Esta migración de población a provocado la llegada de grupos étnicos diferentes como:

- a) otomies (Puebla, Edo. de México)
- b) mazahuas (Edo. de México, Michoacán)
- c) popolocas (Puebla)
- d) zapotecas (Oaxaca)
- e) mexicanos (Michoacán, Puebla, Veracruz)

En Xochimilco, el 4.8% de la población de 5 años y más habla alguna lengua indígena (predomina el náhuatl con 27% y el otomi con 24.7%) por ello tiene la segunda porción más elevada de hablantes de alguna lengua indígena, después de Milpa Alta (con el 4.8%).

## 1.2.5.b POBLACIÓN

La población del D.F. al 12 de marzo de 1990 era de 8 235 744 personas, de las cuales el 3.29%, es decir, 271 151 habitaban en la Delegación Xochimilco; de estas, 133 679 eran hombres y 137.472 eran mujeres; para el censo de población de 1995 se nota un incremento siendo en total 332 314 habitantes, 3.9% con respecto a la población del D.F. en ese año esto significa que por cada 100 mujeres en la Delegación había 97 hombres; si sumamos los habitantes del D.F. más su Zona Metropolitana tenemos una población mayor a los 18 000 000 de habitantes, la delegación alberga a 20 personas de cada mil que en ella reside, por su volumen poblacional, Xochimilco se ubica como la décimo segunda Delegación más poblada del D.F.; a su vez, supera en residentes a las Ciudades de Chilpancingo, Campeche, Guanajuato, Pachuca, Oaxaca, Villa Hermosa y Zacatecas entre otras.

El desarrollo del D.F. ha implicado alteraciones en su estructura urbana. Los cambios en el uso de suelo y la saturación de los espacios físicos han producido una redistribución de la población. Así las áreas centrales han visto disminuidas sus superficies habitacionales a cambio de un incremento en el comercio y los servicios, a raíz de ello, la población central reduce su ritmo de crecimiento hasta que este se torna estable, de manera opuesta, las zonas limítrofes de la capital crecen, invirtiendo su participación relativa en el total. Los recuentos censales nos muestran que, en 1950 de cada 10 habitantes 7 vivían en las delegaciones centrales, para 1990 solo 10 de cada 100 personas radicaban en ellas y 8 se distribuían en las demarcaciones periféricas. Xochimilco en 1950, representaba el 1.54% de la población del D.F. en 1960 el 1.44%, 1970 el 1.69%, 1980 el 2.46%, 1990 el 3.29%.y en 1995 el 3.9%; como se puede notar el mayor incremento poblacional se da a partir de la década de los ochenta.

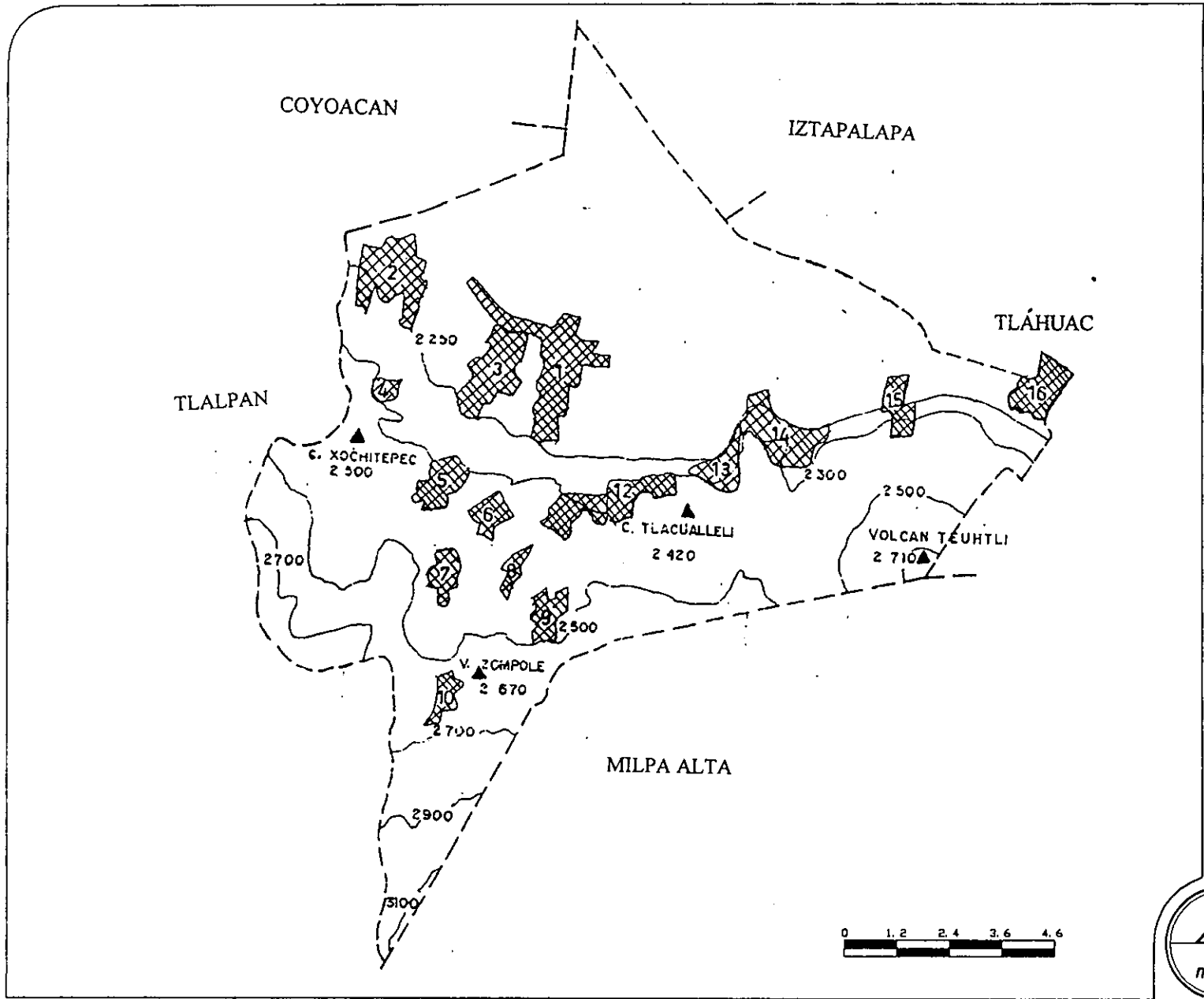
Por lo que se refiere a la ocupación de los espacios físicos al considerar el área geográfica que abarca la Delegación, la que representa el 7.9% del D.F. relacionada con el volumen demográfico, obtenemos que hay más de 2 mil Hab. por. km<sup>2</sup> Dado que la Delegación cuenta con áreas rurales, al considerar únicamente la superficie urbana para el cálculo de la densidad de población encontramos que hay más de 8500 Hab. Por. km<sup>2</sup>, Dato que la coloca como la cuarta Delegación de menor densidad de población. No obstante, Xochimilco supera a cualquiera de las entidades federativas en cuanto al número de habitantes por km<sup>2</sup>. El tamaño de una población se modifica básicamente por tres fenómenos que actúan en conjunto, por un lado los movimientos migratorios, por otro la mortandad y por último la fecundidad.

En torno a la movilidad física, en 1990. Por cada 100 moradores de la Delegación Xochimilco, 19 declararon haber nacido en el D.F., ello indica que a lo largo de su historia ha sido receptora de importantes flujos poblacionales, provenientes principalmente de los Estados de México, Puebla, Veracruz, Michoacán y Oaxaca. No obstante lo anterior presenta las segundas proporciones más bajas de inmigrantes después de Milpa Alta. Así mismo, al considerar la inmigración reciente se observa que el 4% de sus habitantes tenía su lugar de residencia fuera de la capital en 1985.

Respecto a los nacimientos, en la Delegación existen más de 115 00 mujeres mayores de 12, de este conjunto más de 60 000 han tenido por lo menos un hijo, lo que da un promedio de 2.1 hijos nacidos vivos para las mujeres mayores de 15 años y menores de 65, dato que ubica a la Delegación como la sexta de mayor promedio. Considerando los promedios correspondientes a 1970 de 3%, y 1980 de 2.5 hijos por mujer, podemos decir, que la fecundidad está descendiendo en la Delegación.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> INEGI. Distrito Federal, resultados definitivos: XI Censo General de Población y Vivienda 1990





**SIMBOLOGIA**

POBLACION

- 1 XOCHIMILCO
- 2 TEPEPAN
- 3 XILOTEPEC
- 4 XOCHITEPEC
- 5 SANTIAGO TEPALCATLALPAN
- 6 SAN LUCAS XOCHINANCA
- 7 SAN MATEO XALPA
- 8 SAN ANDRES AHUAYUCA
- 9 SANTA CECILIA TEPETLAPA
- 10 SAN FRANCISCO TLALNEPANTLA
- 11 SAN LORENZO ATENDAYA
- 12 NATIVITAS
- 13 SANTA CRUZ ACALPIXCA
- 14 SAN GREGORIO ATLAPULCO
- 15 SAN LUIS TLAXIALTEMALCO
- 16 SANTIAGO TULYEHUALCO

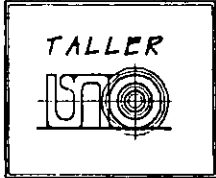
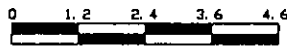
**CONTENIDO:**

LOCALIDADES PRINCIPALES

ESCALA: GRAFICA

ACOTACION: KMS

FECHA: JULIO 1997



ALUMNO: PONCE GARCIA LUIS ENRIQUE

ASESORES:  
 ARQ. GONZÁLEZ MORAN HIBUEL  
 ARQ. MARTÍNEZ PAREDES T. OSEAS  
 ARQ. MERCADO HENDOZA ELIA





### 1.2.5.c ECONOMÍA

En el D.F. la población económicamente activa en 1995 estaba formada por 4 961 270 de habitantes, de estos el 4.9% vive en Xochimilco, es decir, hay un poco más de 91 mil residentes incorporados en los quehaceres productivos, el volumen de trabajadores que viven en la demarcación es superior a la población total de la Delegación Milpa Alta, ó a la Ciudad de Guanajuato. Predominan en esta población los varones, ya que del total de trabajadores el 69% corresponde a hombres y el 31% restante a mujeres.

Por lo que toca a las actividades a las que se dedica la población ocupada de la delegación, el censo identificó que los hombres se reparten en las distintas actividades productivas de la siguiente manera: el sector primario representa el 5.6%; el sector secundario el 27.4%; el sector terciario el 64.2%; no especificado 2.8 %. Con respecto a las mujeres los resultados fueron: sector primario 0.5%; sector secundario 14.5%; sector terciario 81%; no especificado 4.1%. En lo que respecta a los habitantes de la Delegación que no desarrollan actividades económicas, estos suman más de 102 mil personas mayores de 12 años; de cada 100 de ellos, 42 son estudiantes, 47 se dedican a realizar quehaceres del hogar y 11 son jubilados pensionados, incapacitados, ó se dedican a otras actividades.

Si relacionamos a la población, que por su edad probablemente no desarrolla actividades económicas, es decir, de los 0 a los 14 años y los 65 y más años, con aquella población que se considera en condiciones de desempeñar trabajos productivos, la de 15 a 64 años obtendremos de cada 3 posibles trabajadores, dependen en promedio dos personas que probablemente no trabajan.

La densidad de población se conjuga con el número de establecimientos económicos, ya que en esta Delegación se asientan dos de cada 100 unidades económicas que existen en el D.F., es decir, un poco más de 5 mil negocios formales, los cuales emplean a casi 22 mil trabajadores. Con respecto al plano Nacional, en Xochimilco se ubican 4 de cada mil establecimientos que hay en el país y laboran tres de cada mil trabajadores que dichos negocios emplean. En cuanto a su actividad económica, por cada 100 unidades productoras de bienes y servicios establecidos en la Delegación 68 desarrollan actividades comerciales, 25 se dedican a prestar servicios no financieros y las 7 restantes están en la industria manufacturera y de la construcción. Mención especial merece el sector manufacturero, pues con una participación limitada en cuanto a la cantidad de establecimientos (401 unidades); su personal ocupado representa el 33% de los trabajadores que laboran en Xochimilco. (aproximadamente 7 mil).<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> INEGI. Distrito Federal, Censo de Población y vivienda 1995, Resultados Preliminares

## ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LA POBLACIÓN

La actividad económica de esta Delegación la coloca en el décimo segundo lugar con respecto al resto de las delegaciones. Su densidad de establecimientos económicos, cercana a las 46 unidades por km<sup>2</sup> junto con la densidad poblacional, confirma la ocupación del espacio físico que delimita a la Delegación Xochimilco. La principal actividad económica le corresponde al sector terciario, seguida del sector secundario y por último el primario con una superficie territorial de 633 hectáreas, siendo los siguientes poblados los más significativos.

- a) San Gregorio Atlapulco.
- b) Santa Cruz Acalpixca.
- c) San Luis Tlalxialtemalco

El sistema que se utiliza para el cultivo de los diferentes productos agrícolas, es el de "Rotación de Cultivos". Entre los principales productos que se cosechaban en la demarcación, se encuentran los siguientes:

- a) Cereales: maíz, frijol, avena y trigo.
- b) Forrajes: alfalfa, trébol y cebada.
- c) Frutales: peras, perones, manzanas, duraznos, chabacanos e higos.

Los ganaderos de Xochimilco, tienen un especial cuidado en la crianza de animales ovinos, porcinos, equinos y bovinos. Estos ejemplares son criados en los diferentes pueblos de la Delegación, por ejemplo: Santiago Tepalcatlalpan, San Francisco Tlalnepantla, San Luis Tlalxialtemalco, San Mateo Xalpa y Santiago Tulyehualco. La producción ganadera anual se estima en:

- a) 20,000 ovinos
- b) 15.000 bovinos
- c) 30.000 equinos
- d) 15.000 porcinos

Cómo se aprecia, la agricultura y la ganadería, continúan teniendo gran importancia para la población del lugar; sin embargo, el comercio está creciendo rápidamente.

POBLACIÓN	SUPERFICIE (km2)	DENSIDAD (hab/km2)
93 790 318	1 958 201	47.9

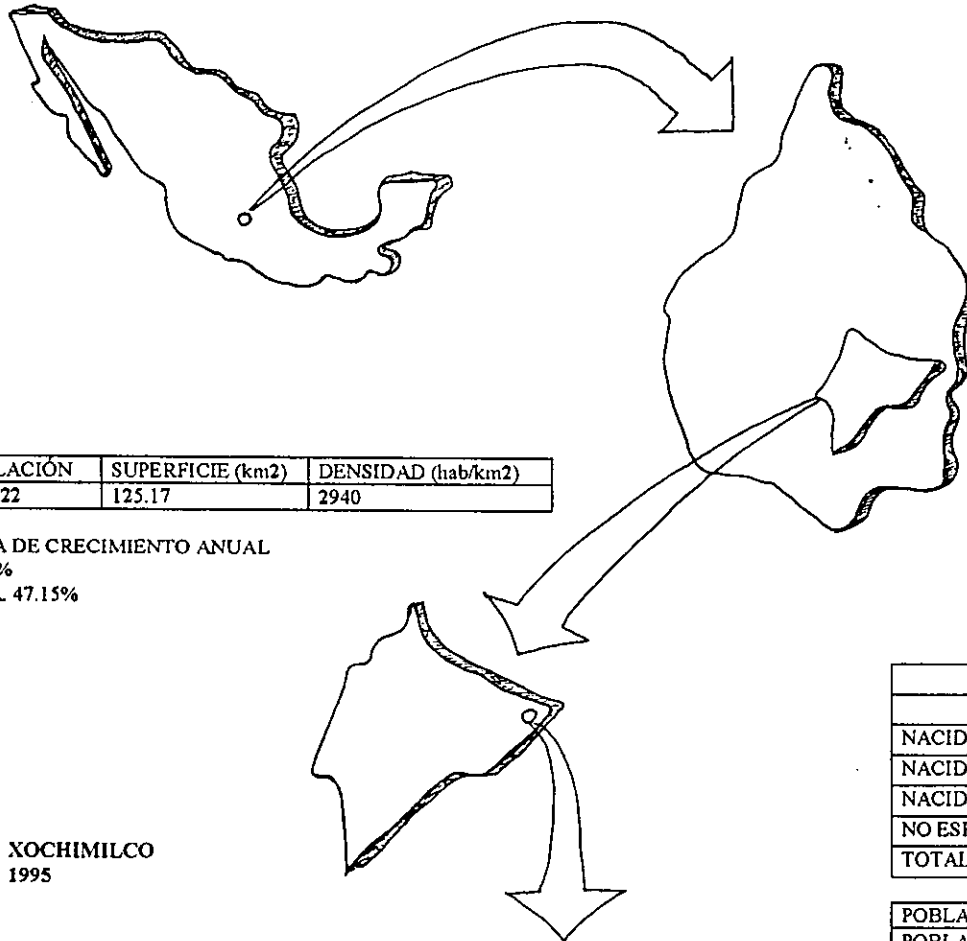
TASA DE CRECIMIENTO ANUAL  
3.36%  
P.E.A. 35.2%

POBLACIÓN	SUPERFICIE (km2)	DENSIDAD (hab/km2)
8 483 623	1479	5494

TASA DE CRECIMIENTO ANUAL  
0.9%  
P.E.A. 55.5%

REP. MEXICANA  
1995

MÉXICO D.F.  
1995



POBLACIÓN	SUPERFICIE (km2)	DENSIDAD (hab/km2)
332 222	125.17	2940

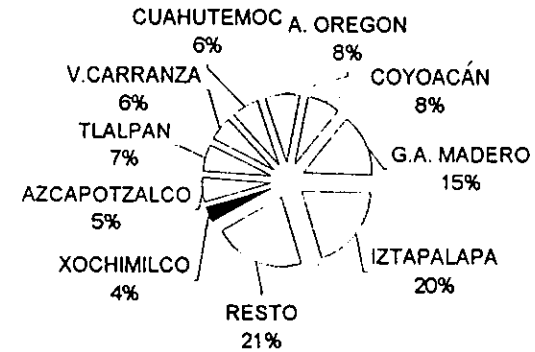
TASA DE CRECIMIENTO ANUAL  
5.42 %  
P.E.A. 47.15%

XOCHIMILCO  
1995

SANTIAGO TULYEHUALCO  
1995

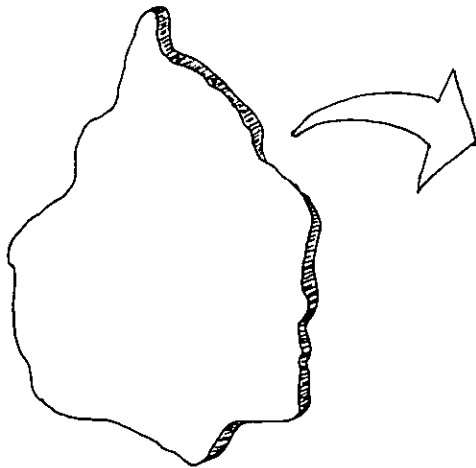
POBLACIÓN: 55 957  
( 15.17% DE XOCHIMILCO)

POBLACIÓN TOTAL POR DELEGACIONES  
AL 5 DE NOVIEMBRE DE 1995

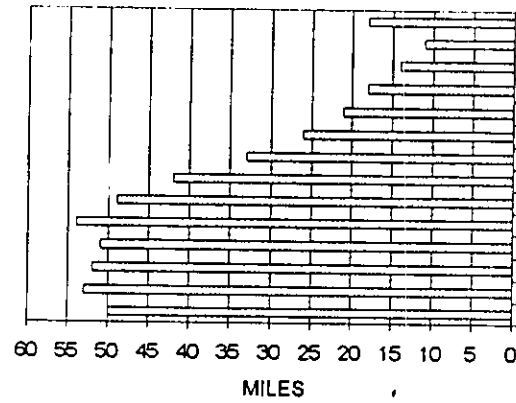


POBLACIÓN	NÚMERO	%
NACIDOS EN LA ENTIDAD	268 103	80.7
NACIDOS EN OTRA ENTIDAD	61 793	18.6
NACIDOS EN OTRO PAÍS	9966	0.3
NO ESPECIFICADO	13 288	0.4
TOTAL	332 222	100

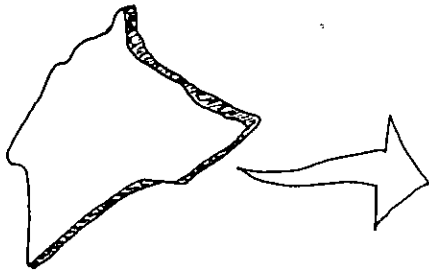
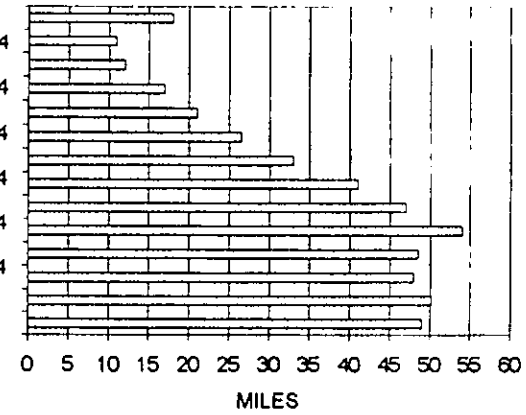
POBLACIÓN (+15) 1995		HOMBRES	MUJERES
POBLACIÓN -----	4.2%	1.53	2.67
ANALFABETA			
POBLACIÓN -----	95.8%	49.10%	50.90%
ALFABETA			



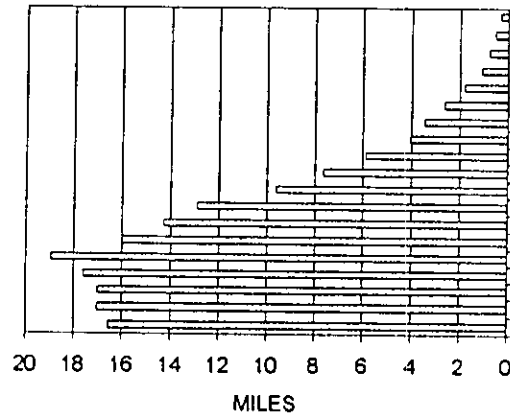
PIRAMIDE DE EDADES D.F.  
MUJERES 4 413 195 (1995)



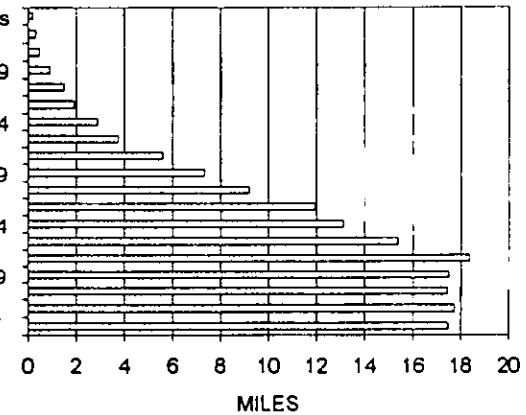
PIRAMIDE DE EDADES D.F.  
HOMBRES 4 075 902 (1995)



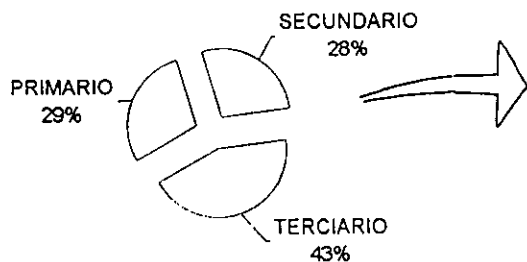
PIRAMIDE DE EDADES XOCHIMILCO  
MUJERES 168 742 (1995)



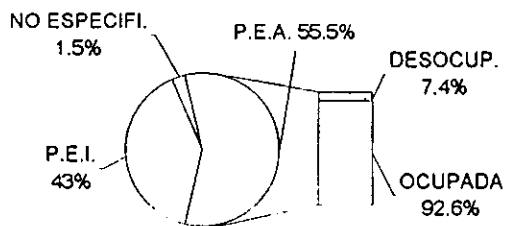
PIRAMIDE DE EDADES XOCHIMILCO  
HOMBRES 163 572 (1995)



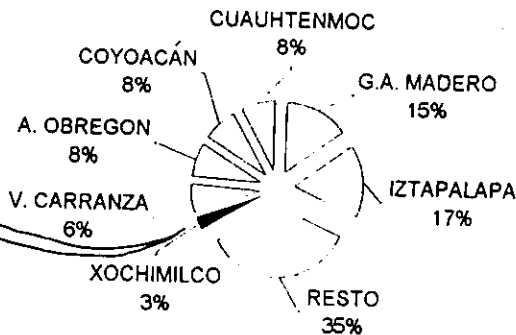
**POBLACIÓN OCUPADA SEGÚN SECTOR DE ACTIVIDAD REP. MEXICANA (1990)**



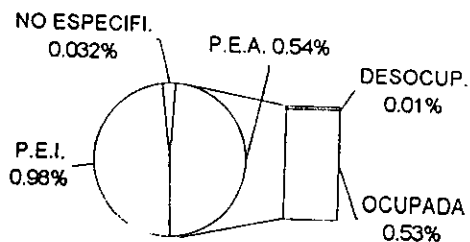
**MÉXICO D.F. (1990)**



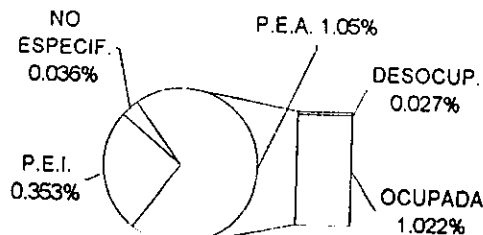
**POBLACIÓN OCUPADA POR DELEGACIÓN**



**POBLACIÓN POR CONDICIÓN DE ACTIVIDAD (12) DELEGACIÓN XOCHIMILCO**

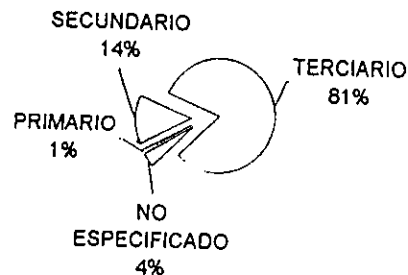


MUJERES 98 848  
(1.54)

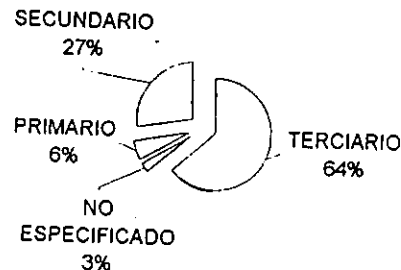


HOMBRES 94 168  
(1.46%)

**POBLACIÓN OCUPADA SEGÚN SECTOR DE ACTIVIDAD XOCHIMILCO (1990)  
MUJERES: 27 594**

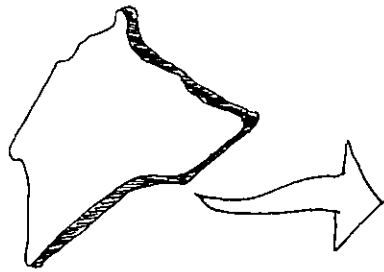


**POBLACIÓN OCUPADA SEGÚN SECTOR DE ACTIVIDAD XOCHIMILCO (1990)  
HOMBRES: 61 236**



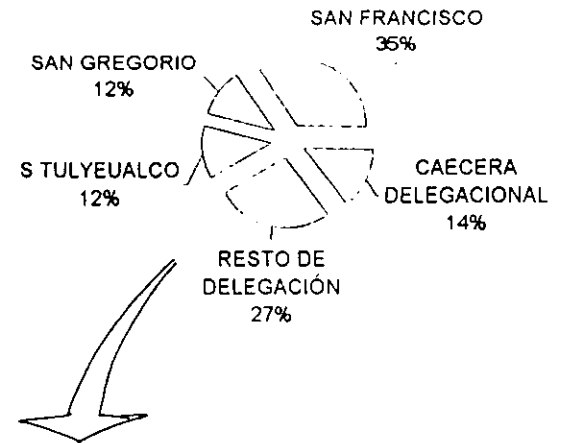
POBLACIÓN POR CONDICIÓN DE ACTIVIDAD (1990)		
POBLACIÓN (+12)	NÚMERO	%
ACTIVA	91 005	47.15
HOMBRES	62 842	69.05
MUJERES	28 163	30.95
INACTIVA	102 011	52.85
HOMBRES	31 326	30.71
MUJERES	70 685	69.29
TOTAL	193 016	100

SECTOR DE ACTIVIDAD (1990)		
SECTOR	NÚMERO	%
PRIMARIO (Agricultura, Ganadería, Silvicultura, Caza y Pesca)	3950	4.45
SECUNDARIO (Minería, Industria manufacturera, Construcción, Petróleo)	20 397	22.96
TERCIARIO (Comercio y Servicios)	61 542	69.28
NO ESPECIFICADO	2941	3.31
TOTAL	88 830	100



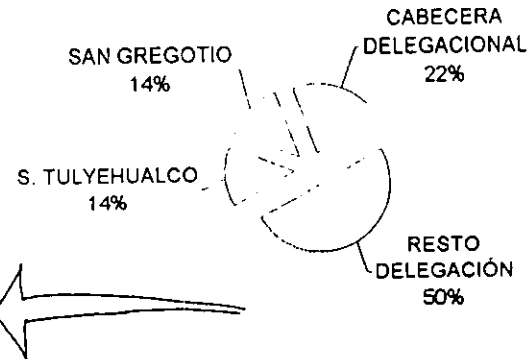
PRINCIPALES CULTIVOS (1995)		
CULTIVO	SUPERF. COSECHADA (HA)	
	D.F.	XOCHIMILCO
MAÍZ GRANO	7967	1204.40
AVENA FORRAJERA	3419	542
MAÍZ ELOTE	1000	95
AMARANTO	161	102
HABA	399.80	102.20
ESPINACA	417	85
RESTO DE CULTIVOS	3545.20	713.40
<b>TOTAL</b>	<b>21 909</b>	<b>2844</b>
NOCHEBUENA	8	8
HIGO	27	3
CAPULÍN	35	4
DURAZNO	27	3
MANZANO	15	2
CHABACANO	24	2
OTRAS FLORES	5	3
RESTO DE CULTIVOS	4229	3
<b>TOTAL</b>	<b>4370</b>	<b>32</b>

**PRINCIPALES PUEBLOS AGRICOLAS**

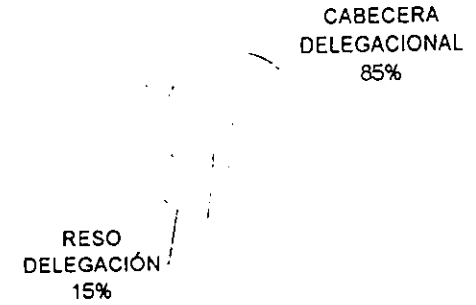


POBLACIÓN GANADERA CABEZAS (1995)		
ESPECIE	D.F	XOCHIMILCO
BOVINIO	17 300	7990
PORCINO	22 592	7849
CAPRINO	797	14
OVINO	19 309	2517
AVES	571 200	135 312

**MAÍZ**

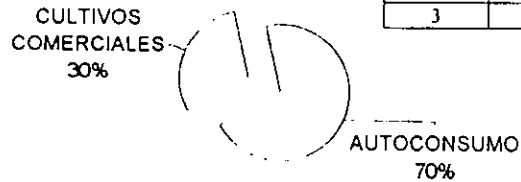


**HORTALIZAS**



**DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTORES POR TIPO DE CULTIVO**

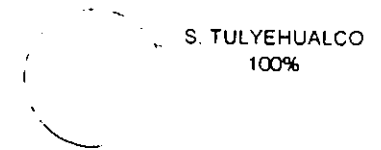
%	CULTIVOS
61	BASICOS
15	HORTALIZAS
14	FLORES
7	AMARANTO
5	FORRAJES
3	FRUTALES



**FORRAJES**



**AMARANTO**



#### 1.2.5.d TURISMO

Xochimilco por su gran variedad de atractivos naturales, culturales y recreativos, se ha sostenido como uno de los principales lugares de interés turístico del país y su imagen se promueve como un producto netamente mexicano en los principales foros turísticos internacionales.

Dentro de sus atractivos podemos destacar las construcciones que datan de la época colonial, la gran cantidad de artesanías que se pueden encontrar en los diferentes mercados que existen, las festividades que se realizan en las distintas localidades pertenecientes a Xochimilco, exposiciones culturales, venta de flores, y por su puesto no puede faltar el paseo en trajineras donde se podrán apreciar los paisajes naturales durante el recorrido; es pues Xochimilco un importante bastión para el turismo en la ciudad de México.

Todo esto es posible gracias a que existen diferentes agrupaciones encargadas de dar el apoyo necesario a las actividades que se desarrollan en el lugar. Podemos destacar que la delegación política de Xochimilco se ha dado a la tarea de revitalizar la localidad, mediante distintos medios como son: realizar obras de equipamiento urbano, elevar la calidad de los servicios que se ofrecen al visitante, establecer tarifas especiales, integrar a los prestadores de servicios turísticos el ámbito normativo.

Es importante destacar que aproximadamente 19 000 familias (80 000) personas viven directamente de la actividad turística, concentrándose en:

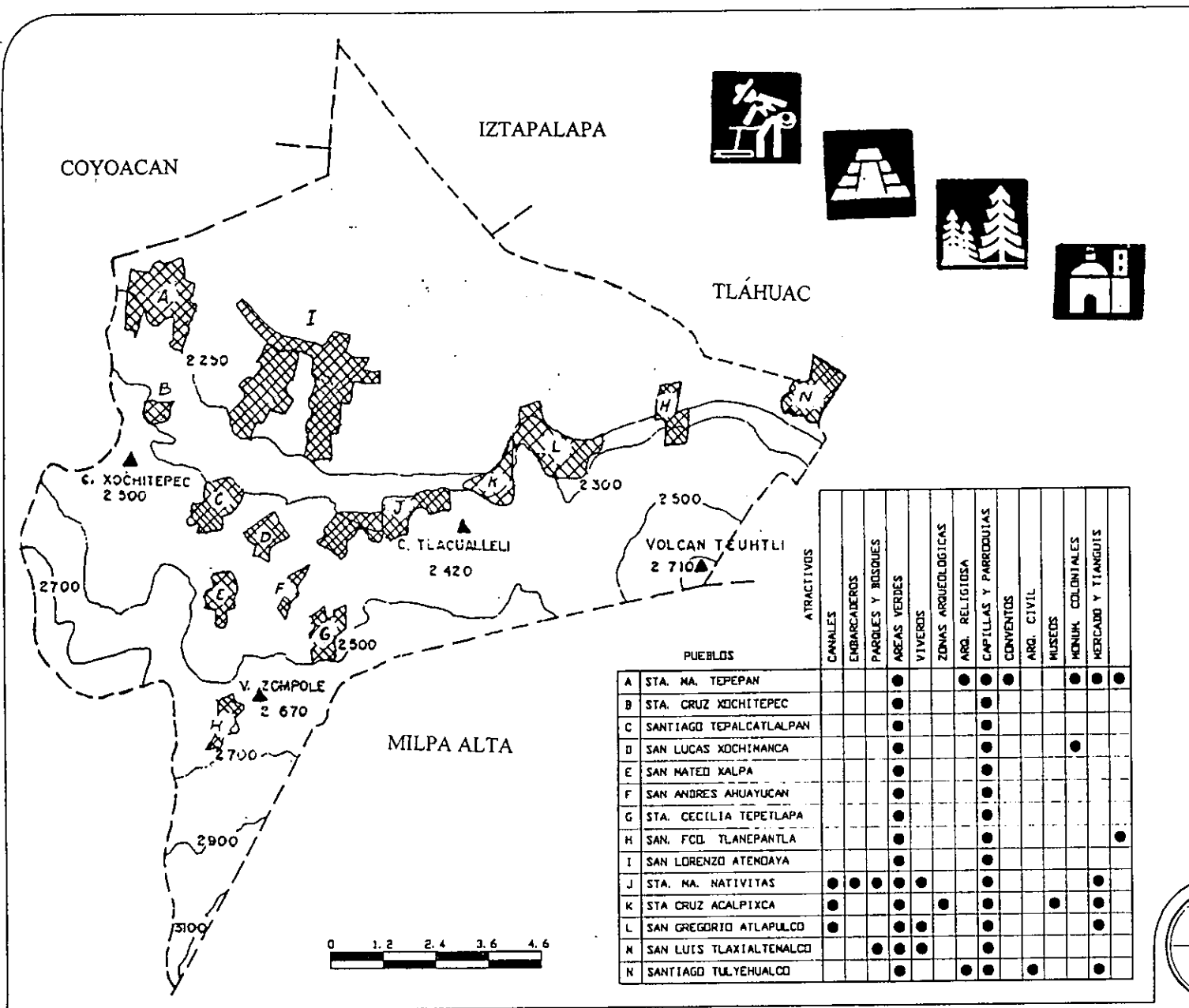
a) Lago de Xochimilco	5 600
b) Bosques	800
c) Ferias y fiestas de pueblos y barrios	3 600

Xochimilco recibe aproximadamente 60.67 millones de visitantes al año que se concentran en la demarcación por los siguientes motivos:

a) Laboral	24%
b) Comercial	31%
c) Educativo	16%
d) Tránsito	16%







SIMBOLOGIA

PUEBLOS	ATRATIVOS												
	CANALES	EMBARCADEROS	PARKES Y BOSQUES	AREAS VERDES	VIVEROS	ZONAS ARQUEOLOGICAS	ARG. RELIGIOSA	CAPILLAS Y PARROQUIAS	CONVENTOS	ARG. CIVIL	MUSEOS	MENHU COLONIALES	MERCADO Y TIANGUIS
A STA. NA. TEPEPAN							●	●	●			●	●
B STA. CRUZ XOCHITEPEC				●				●					
C SANTIAGO TEPALCATLALPAN				●				●					
D SAN LUCAS XOCHINANCA				●				●			●		
E SAN MATEO XALPA				●				●					
F SAN ANDRES AHUAYUCAN				●				●					
G STA. CECILIA TEPETLAPA				●				●					
H SAN. FCO. TLANEPANTLA				●				●					●
I SAN LORENZO ATENDAYA				●				●					
J STA. NA. NATIVITAS	●	●	●	●	●			●				●	
K STA CRUZ ACALPIXCA	●			●	●	●		●			●	●	●
L SAN GREGORIO ATLAPULCO	●			●	●			●				●	●
M SAN LUIS TLAXIALTENALCO				●	●			●		●			
N SANTIAGO TULYEHUALCO				●			●	●		●		●	●

CONTENIDO:

ATRATIVOS TURISTICOS



ESCALA: 1:50,000

ACOTACION: MTS.

FECHA: JULIO 1997

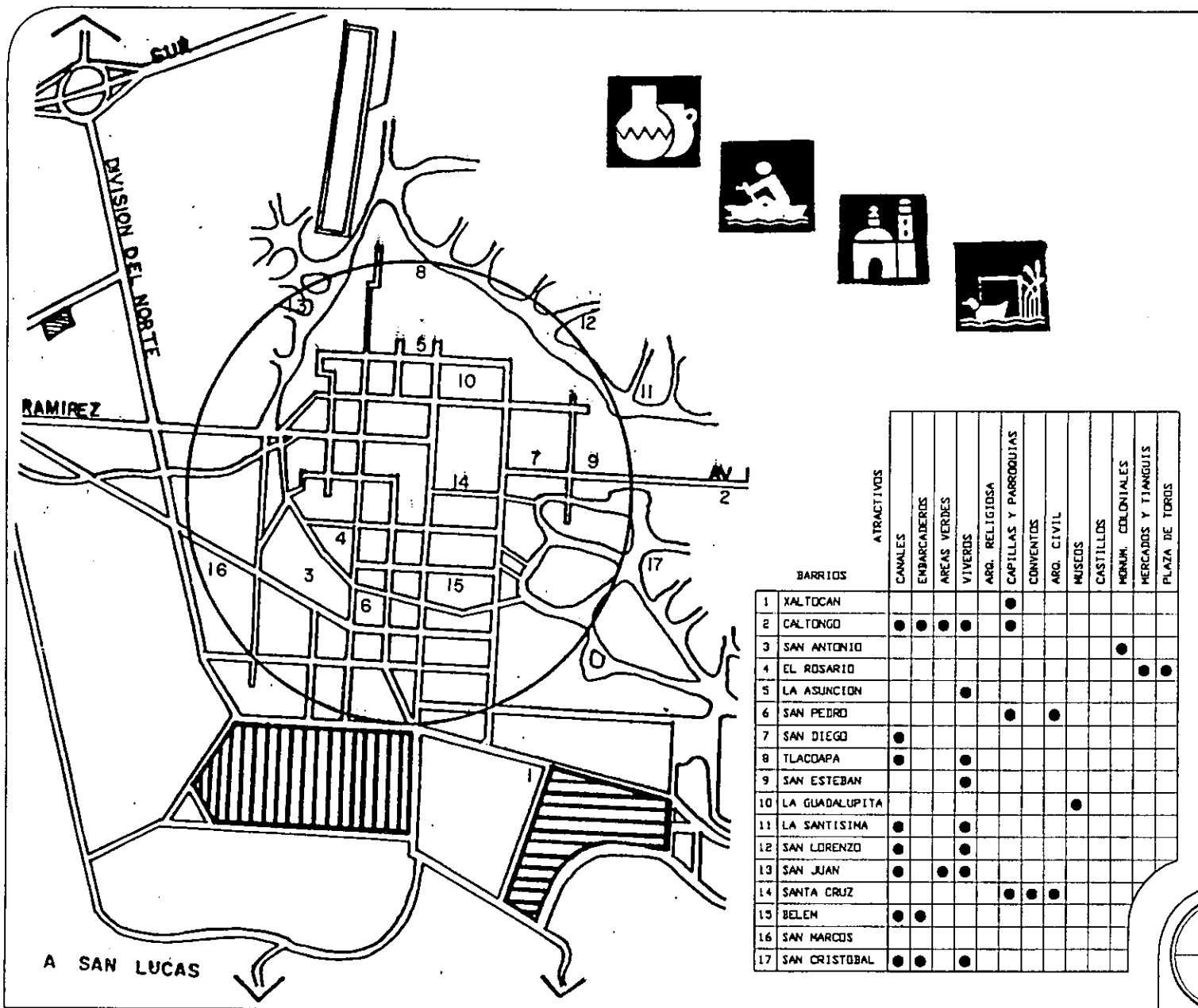
ALUMNO: FONCE BARGIA LUIS ENRIQUE



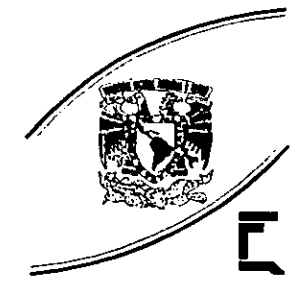
ASESORES:

ARG. GONZÁLEZ MORAN MIGUEL  
 ARG. MARTÍNEZ PAREDES T. OSCAR  
 ARG. MERCADO MENDOZA ELIA





BARRIOS	ATRATIVOS												
	CANALES	EMBARCADEROS	AREAS VERDES	VIVEROS	ARQ. RELIGIOSA	CAPILLAS Y PARROQUIAS	CONVENTOS	ARQ. CIVIL	MUSEOS	CASTILLOS	MONUM. COLONIALES	MERCADOS Y TIANGUIS	PLAZA DE TOROS
1 XALTOCAN													
2 CALTONGO	●	●	●	●		●							
3 SAN ANTONIO											●		
4 EL ROSARIO												●	●
5 LA ASUNCION				●									
6 SAN PEDRO						●		●					
7 SAN DIEGO	●												
8 TLACAPA	●			●									
9 SAN ESTEBAN				●									
10 LA GUADALUPITA									●				
11 LA SANTISIMA	●			●									
12 SAN LORENZO	●			●									
13 SAN JUAN	●	●	●										
14 SANTA CRUZ						●	●	●					
15 BELEM	●	●											
16 SAN MARCOS													
17 SAN CRISTOBAL	●	●		●									



**SIMBOLOGIA**

**CONTENIDO:**  
**ATRATIVOS TURISTICOS**  
**ESCALA: 1:5000**  
**ACOTACION: MTS.**  
**FECHA: JULIO 1997**



**TALLER**

**ALUMNO: PONCE GARCIA LUIS ENRIQUE**

**ASESORES:**  
 ARQ. GONZÁLEZ MORAN MIGUEL  
 ARQ. MARTÍNEZ PAREDES T. OSEAS  
 ARQ. MERCADO MENDOZA ELIA



## 1.2.6 ESTRUCTURA URBANA

---

Los estudios mencionados anteriormente nos condujeron a la identificación de cinco zonas de comportamiento homogéneo, mismas que se describen brevemente a continuación:

**ZONA I.** Localizada en parte norte de la Delegación en la región denominada "Ciénega Grande", contiene lo que en la actualidad se conserva aún como chinampería, en la que el único medio de transporte lo constituyen las chalupas y trajineros que transitan por los canales. Puede considerarse como un área plana, ya que presenta pendientes menores al 5% y cuenta con canales de riego naturales, el terreno "lacustre" está formado por materiales de relleno depositados en esta área que en otra época formara parte del lago de Xochimilco, presenta una capa superficial de tonalidad oscura (feosem), suave, rica en materia orgánica y nutrientes. Actualmente son terrenos ejidales de gran belleza e interés turístico, de uso agrícola en concordancia con su potencial, apto para el cultivo de riego de gramíneas, leguminosas y hortalizas con alto rendimiento, que en épocas recientes, se han visto disminuidas por la sobreexplotación de las fuentes hidrológicas naturales con que se abastece la zona y sustitución de estas por aguas negras tratadas de mala calidad. En suma, podemos decir que es una zona que requiere apoyo técnico y financiero a fin de conservar y en ocasiones restituir sus cualidades productivas.

**ZONA II.** Esta zona abarca prácticamente el centro de la Delegación, en el área que ocupa los antiguos barrios de Xochimilco así como los "Pueblos" de San Lucas Xochimanca y Santa Cruz Acalpixca asentados en la zona plana lacustre que en su extremo este colinda con la chinampería. Cuenta con embarcaderos que están comunicados entre sí por canales navegables en los que todavía se pueden encontrar transitando trajineras que constituyen el principal atractivo ya que estamos hablando de la zona cuya principal actividad es el turismo y recreación. A diferencia de las cuatro restantes, esta zona es la que presenta mayor y mejor desarrollo urbano y por ende, mayor concentración humana, de equipamiento e infraestructura.

Por ser una zona cuya traza urbana se remonta a la época de la colonia, sus calles resultan ser muy estrechas para las necesidades actuales por lo que presenta serios problemas de vialidad. Finalmente, podemos mencionar que irremediamente esta zona se encuentra asentada sobre terrenos potencialmente aptos para agricultura muy intensa.

**ZONA III.** Ubicada en el extremo este de la Delegación, sobre el corredor urbano que se genera por la vialidad que comunica el centro de Xochimilco con Tláhuac y Milpa Alta, en la que se encuentran enmarcados los pueblos de San Gregorio Atlapulco, San Luis Tlaxialtemalco y Santiago Tulyehualco, mismos que vieron su origen al pie de volcán Téhutli, sobre terreno de aluvión es una zona que podemos considerar sensiblemente plana con tendencia de crecimiento hacia el sur, sobre terrenos de brecha volcánica en las faldas del volcán, los cuales presentan pendientes entre el 5 y el 15%, apenas apto para habitación limitada. Los terrenos sobre los que se localiza esta zona tienen un potencial agrícola que va de moderado (temporal) a muy intenso (riego). En esta zona se mezcla frecuentemente la pequeña propiedad de uso habitacional y el ejido dándose una importante tendencia de cambio de uso del suelo de agrícola a urbano.

**ZONA IV.** Enclavada en el extremo noroeste de la Delegación es prácticamente el acceso a Xochimilco ya que en ella confluyen las principales alternativas viales que comunican a la Delegación con el centro de la Ciudad, zona eminentemente habitacional que alberga múltiples desarrollos habitacionales destinados a los estratos sociales

superiores, asentamientos que son de relativa reciente creación y que han desplazado a las actividades agrícolas de esas tierras. Esta conformada por los pueblos de Tepepan, Xilotepec, Xochitepec y Santiago Tepalcatlalpan, los dos primeros localizados sobre el terreno lacustre potencialmente apto para la agricultura intensa y los restantes sobre terreno semiaccidentado, principalmente compuesto por aluvión de potencialidad apta para la agricultura de moderada a intensa.

ZONA V. Constituye la zona sur de la Delegación, es la de mayor extensión territorial y en ella se pueden encontrar en forma dispersa cuatro poblados: San Mateo Xalpa, San Andrés Ahuayuca, Santa Cecilia Tepetlapa y San Francisco Tlalnepantla. Esta zona está clasificada como semi rural con las consecuencias lógicas de falta de infraestructura y equipamiento urbano que la caracterizan y ponen en "desventaja" con relación al resto de la Delegación, tomando en cuenta que es una región semirural enclavada en el perímetro del D.F.. Su edafología está conformada por áreas intercaladas de basalto y brecha volcánica con zonas semiaccidentadas y accidentadas con cotas de nivel entre los 2500 y 3000 metros sobre el nivel medio del mar, donde se forman fuertes escurrimientos y lo mismo se observa uso del suelo agrícola que forestal y pecuario en terrenos que potencialmente son aptos para el desarrollo de practicultura intensa y agricultura moderada.

Existe una sexta zona, muy extensa en longitud localizada al sudeste de la Delegación, colindante con la Delegación de Milpa Alta. Esta zona está conformada por terrenos semiaccidentados y accidentados con fuertes escurrimientos pluviales de uso predominantemente forestal y cuyo uso potencial va de la agricultura limitada a la agricultura moderada de temporal, en la que no existe asentamientos humanos y está considerada como zona de reserva ecológica, la cuál no se clasificó como posible zona de estudio dado que no es susceptible de ningún tipo de desarrollo urbano arquitectónico, por las restricciones que el gobierno del Distrito Federal ha decretado para dicha zona.

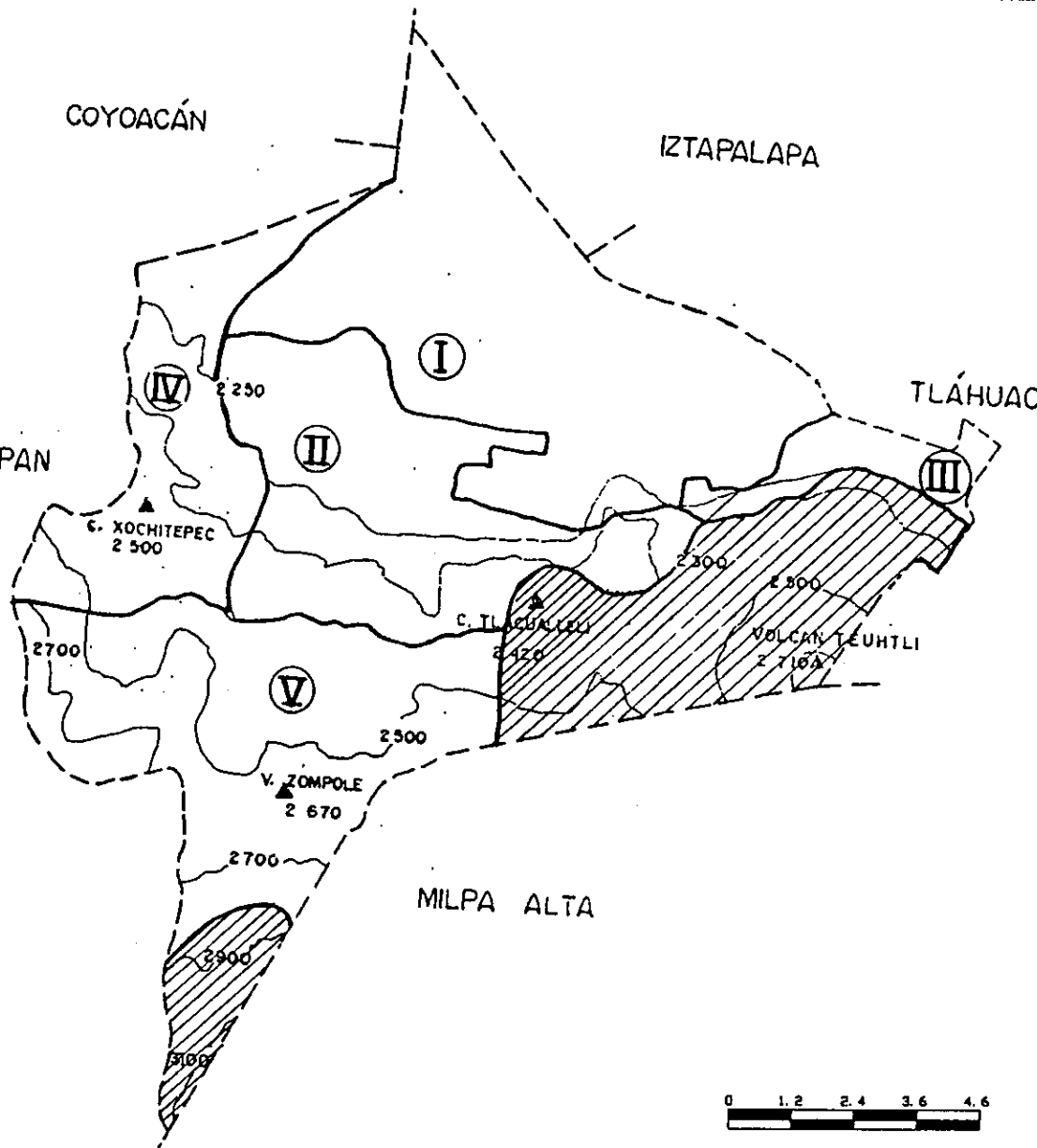
COYOACÁN

IZTAPALAPA

TLÁHUAC

TLALPAN

MILPA ALTA



**SIMBOLOGIA**

- I ZONA CHINAMPERA
- II ZONA URBANA CENTRO
- III ZONA URBANA ORIENTE
- IV ZONA URBANA PONIENTE
- V ZONA SEMI-RURAL
- RESERVA ECOLÓGICA

**CONTENIDO:**

**ZONAS HOMÓGENEAS**

**ESCALA: GRÁFICA**

**ACOTACION: EHS**

**FECHA: JULIO 1997**



**ALUMNO: FONCE GARCIA LUIS ENRIQUE**

**TALLER**



**ASESORES:**

- ARG. GONZÁLEZ MORAN MIGUEL
- ARG. MARTÍNEZ PAREDES T. ODEAS
- ARG. MERCADO MENDOZA ELIA





---

DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

SAN GREGORIO, SAN LUIS, SANTIAGO TULYEHUALCO



## 11.1 ZONA DE ESTUDIO: SAN GREGORIO ATLAPULCO, SAN LUIS TLAXIALTEMALCO, SGO. TULYEHUALCO

---

Una vez identificadas las cinco zonas de comportamiento homogéneo susceptibles de ser consideradas por si mismas "Zonas de Estudio", se hizo necesario evaluar las características de cada una de ellas, el objeto de seleccionar aquella que presentara mayores posibilidades de análisis y por ende la posibilidad de una mejor propuesta conforme a los alcances planteados para el presente trabajo. Por este motivo se seleccionó la zona III (anteriormente descrita), ya que si bien en ella existe un uso habitacional coninado con uso agrícola las fuertes tendencias de crecimiento urbano amenazan con desplazar rápidamente a la agricultura requiriéndose se reordene este crecimiento hacia otras zonas más aptas para ello, en un intento por contrarrestar los inmediatos y desordenados cambios en el comportamiento del uso del suelo, estableciéndose políticas de crecimiento más sanas que lo hasta hoy puesto en práctica.

### 11.1.1 DELIMITACIÓN

---

La zona de estudio está constituida por los poblados de: San Gregorio Atlapulco, San Luis Tlaxialtemalco y Santiago Tulyehualco, con una superficie total de 1,238 hectáreas. Con el auxilio de una retícula ortogonal para facilitar su cuantificación, se establecieron los límites, dividiendo virtualmente la superficie de toda la zona en hectáreas bajo los siguientes parámetros:

- 1) Identificación y Delimitación de las áreas urbanas y aquellos "interpoblados" que por su composición y cercanía con estas son susceptibles de desarrollo urbano.
- 2) Identificación y demarcación de barreras virtuales como las político-administrativa, que en este caso coinciden en su mayoría con barreras físicas.
- 3) Identificación y demarcación de barreras físicas tales como topografías, hidrográficas, etc., que para efectos de Delimitación, resultan eficientes que las anteriores.

## II.1.a DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

La zona en su conjunto comparte una misma topografía, plana y semiaccidentada, los tres poblados se asientan en terrenos potencialmente aptos para la agricultura a orillas del antiguo lago de Xochimilco. En cuanto al uso actual del suelo se puede decir que los tres poblados que conforman la zona son preferentemente habitacionales con servicios y que presentan pequeñas áreas interurbanas destinadas al cultivo de riego y temporal pero que tienden a desaparecer. Puede decirse que es una mancha urbana continua desarrollada básicamente entre las dos vialidades principales ya mencionadas y cuya tendencia de crecimiento es hacia la conurbación de los pueblos y hacia el sur de los mismos, se puede observar una tipología uniforme, en la que predominan las viviendas unifamiliares de un solo nivel, los tres pueblos se desarrollaron alrededor de una parroquia localizada más o menos en el centro de cada poblado, los cuales presentan una taza urbana ortogonal casi regular, sus actividades tanto comerciales como de servicios y aún administrativas se interrelacionan dada su cercanía, pero conservan algunas tradiciones individuales que los distinguen de otras, por ejemplo sus fiestas. En cuanto a su origen, los tres poblados datan de una misma época (prehispánica) y de una misma actividad (agrícola), la que heredaron como parte de la cultura xochimilca.

La densidad de población es uniforme en la zona, a excepción de Tulyehualco que refleja una densidad mayor debido a su actual condición de punto intermedio o de distribuidor vial y urbano en la ruta de la Ciudad de México hacia Chalco, Tláhuac y Milpa Alta, sin menospreciar la zona de Xico y Mixquic importantes centros comerciales y de población de la región que la han convertido a su vez en una importante zona comercial y de mayor influencia de población en tránsito.

Lo relativo a la composición familiar esta es muy similar, estableciéndose en promedio 7 miembros y la Población Económicamente Activa percibe aproximadamente ingresos por dos veces el salario mínimo, la mayoría ocupados en actividades del sector primario (agricultura) y con una importante tendencia al cambio hacia el terciario (servicios), sobre todo en la zona centro de Santiago Tulyehualco.

## II.1.6 DESCRIPCIÓN DE LA POLIGONAL

Punto A. Al norte iniciando en la colonia San Juan Moyotepac (pueblo de San Gregorio Atlapulco), intercectando con la calle Caltongo.

Punto B. Localizado a partir de la calle Huerta hasta la intersección del canal de San Gregorio.

Punto C. Siguiendo el canal San Gregorio, continuando con el canal Santo Domingo hasta la intersección del canal Ameca (coincidiendo con el limite delegacional.

Punto D. Continuando con el limite politico administrativo delegacional hasta el extremo norte de la colonia San Sebastián (pueblo de Santiago Tulyehualco), hasta la intersección con la calzada Monera.

Punto E. Siguiendo el limite politico administrativo delegacional en dirección noreste-suroeste, delimitando la mancha urbana hasta llegar a la cota 2350.

Punto F. Formado a partir del limite de la mancha urbana del pueblo de San Luis Tlaxialtemalco coincidiendo con la cota 2300.

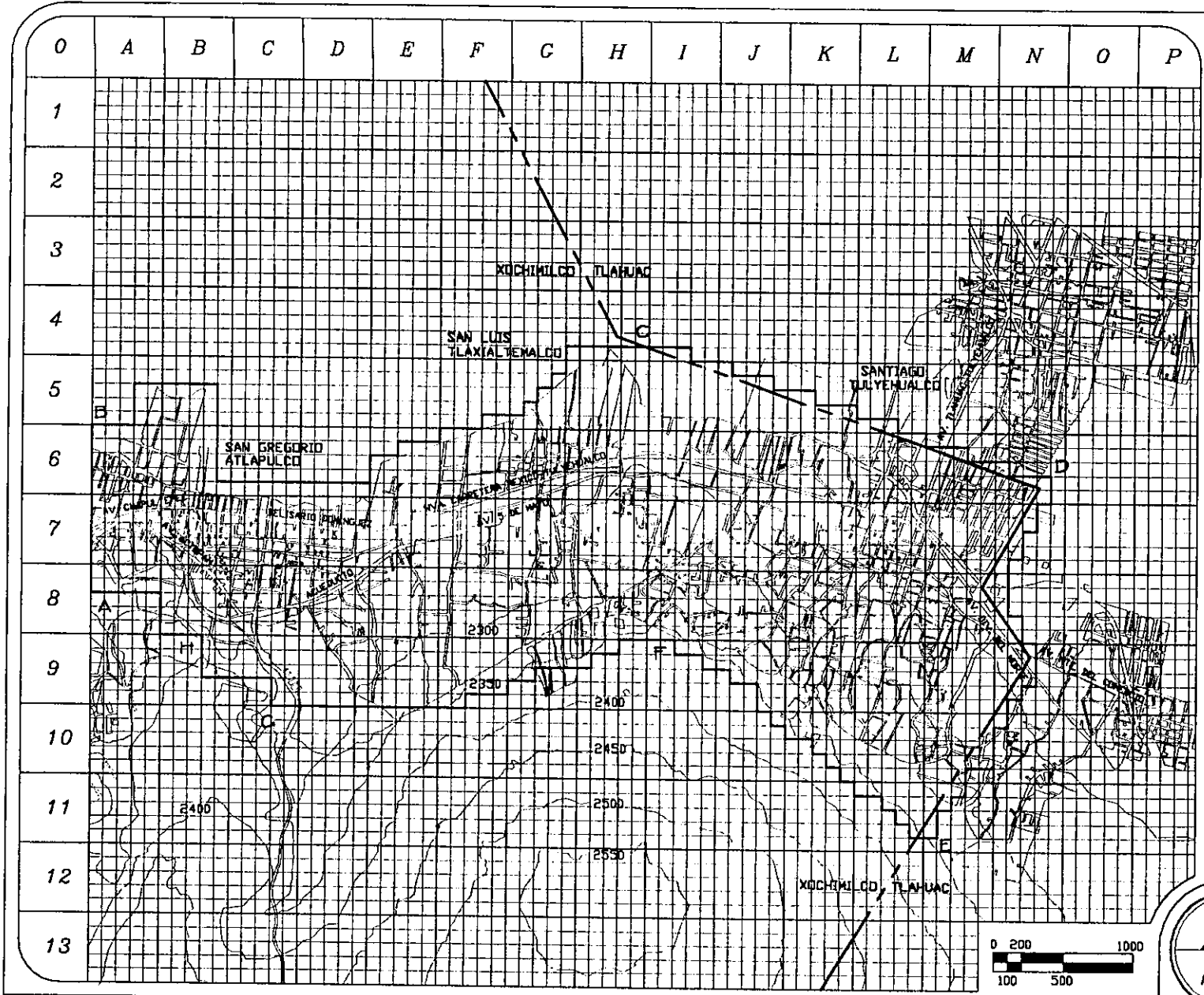
Punto G. Continuando la cota 2350 hasta llegar al pueblo de San Gregorio Atlapulco siguiendo con la mancha urbana hasta la intersección con la carretera federal Xochimilco-Oaxtepec.

Punto H. Siguiendo en dirección sur-norte por la carretera a Oaxtepec hasta el entronque con el acueducto en San Gregorio.

Punto I. Formado a partir del seguimiento del acueducto hasta la intersección de la avenida Morelos.

De H-A. Siguiendo por la avenida Caltongo, por el perímetro de la colonia San Juan Moyotepac hasta cerrar la Poligonal.





**SIMBOLOGIA**

- LIMITE DELEGACIONAL
- POLIGONAL ZONA DE ESTUDIO

**CONTENIDO:**  
**PLANO BASE ZONA DE ESTUDIO**

**ESCALA: GRÁFICA**  
**ACOTACIÓN: MTS.**  
**FECHA: JULIO 1997**



# Plan de acción urbana

TESIS PROFESIONAL



**ALUMNO: FONCE GARCÍA LUIS ENRIQUE**

**ASESORES:**  
 ARQ. BONZÁLEZ MORAN MIGUEL  
 ARQ. MARTÍNEZ PAREDES T. OSERAS  
 ARQ. MERCADO HENDOZA ELIA





## II.1.2 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

---

### II.1.2.a POBLACIÓN

La población actual total de la zona de estudio en 1998, asciende a 93 088 Habitantes distribuidos de la siguiente manera: pueblo de San Gregorio Atlapulco 19 166 Habitantes con una densidad promedio de 64.36 Hab/ha; pueblo de San Luis Tlaxialtamalco 9 789 Hab. con una densidad promedio de 37.52 Hab./has.; y el pueblo de Santiago Tulyehualco 64 133 Hab. con una densidad promedio de 136.48 Hab/has. Este análisis nos arroja el resultado en forma genérica para toda la zona de estudio de 75.19 Hab/ha lo que quiere decir que existe una habitante por cada 100 metros cuadrados en promedio, repartidos de la siguiente manera, el 45.5% de la población se encuentra asentada en la zona habitacional consolidada; el 39.2% sobre la zona habitacional en proceso de consolidación y el 15.3% en la zona de cultivo, en proceso de cambio ha uso habitacional, por lo que podemos decir que el problema de asentamientos puede ser aun reordenada si se toman las medidas oportunas y pertinentes para ello. Se zonificaron diferentes características según se pueden apreciar en la tabla de uso del suelo y densidades de población actuales. El resultado de dichos muestreos nos dio densidades de población distintas para cada zona que multiplicadas por los correspondientes números de hectáreas nos permitió tener un cálculo del total de la zona de estudio.

### II.1.2.b HIPÓTESIS DE POBLACIÓN FUTURA

Con el método anteriormente descrito se calcularon no solo la población actual, sino las poblaciones proyectadas para los años 2001 y 2006 (mediano y largo plazo), que se encuentran descritas con mayor detalle en la tabla 9, Proyección de Población 1996-2006 de la que se obtiene que en 1998 la población en la zona de estudio es de 93 088 hab., en el mediano plazo (2001), de 100 927 Hab. y el largo plazo (2006), de 113 959 hab. esto de continuar las tasas de crecimiento poblacional observadas que son: Alta 7.67% y Baja 2.63% (probables calculadas), en donde aun de registrarse la baja es un crecimiento superior a la tasa Nacional reportada del ultimo Censo General de Población y Vivienda de 2.25%.

TABLA 9 PROYECCIÓN DE POBLACIÓN (1996-2006)

LOCALIDAD	POB. 1960	POB. 1970	TASA DE CREC 1960-1970	POB. 1994	TASA DE CREC 1970-1994	POB. 1996 (PROY)	POB. 1998 (PROY)	POB 2001 M. PLAZO	POB. 2006 L.PLAZO	TASA DE CREC. PROB. 1996-2006	TIPO DE PROY.
SAN GREGORIO ATLAPULCO	7745	11 045	3.61%	19 022	2.06%	18 604 18 707 18 772	19 166 19 454 19 553	20 060 20 603 20 796	21 517 22 750 23 017	1.46% 1.98% 2.06%	BAJA MEDIA ALTA
SAN LUIS TLAXIALTEMALCO	1378	2206	4.82%	8705	5.88%	9247 9759 9973	9789 10 940 11220	10 602 12 985 13 183	11 957 17 279 17 378	2.60% 5.88% 5.92%	BAJA MEDIA ALTA
SANTIAGO TULYEHUALCO	4628	6896	4.07%	55 957	9.11%	60 045 66 375 66 616	64 133 78 886 79 306	70 265 95 940 103 014	80 485 132 789 159 301	2.97% 7.17% 9.105	BAJA MEDIA ALTA
TOTALES (zona de estudio)	13 751	20 147	3.89%	82 684	7.05%	87 896 94 841 95 361	93 088 109 208 110 079	100 927 129 555 136 983	113 959 172 818 199 696	2.63% 6.185 7.67%	BAJA MEDIA ALTA

### II.1.2.c COMPOSICIÓN FAMILIAR

La composición familiar es muy importante y determinante para establecer un criterio que este encaminado a proponer alternativas de desarrollo para la zona ya que dependiendo del numero de miembros con que cuente cada familia, deberá considerarse el espacio que necesitan habitar, esto influye sobre la densidad estimada para la propuesta de desarrollo. Por este motivo se realizaron los muestreos necesarios para determinar el número de miembros por familia en cada pueblo con los siguientes resultados:

- San Gregorio Atlapulco-----6 miembros por familia en promedio
- San Luis Tlaxialtemalco----7 miembros por familia en promedio
- Santiago Tulyehualco-----8 miembros por familia en promedio

#### II.1.2.d NIVEL DE INGRESOS

En cuanto a los ingresos podemos decir en primera instancia que de la Población Económicamente Activa en la Zona de estudio, 34.26% se dedican a las actividades económicas del Sector Primario, 36.63% a las del Sector Secundario, 28.32% al Sector Terciario y el 0.79% se encuentran desempleados, de la PEA, el 20.57% percibe entre una y dos veces S.M.G. y el 12.32% no percibe ingreso alguno porque sus actividades productivas que generalmente reportan un beneficio familiar en el que ellos contribuyen.

## II.1.3 MEDIO FÍSICO NATURAL

---

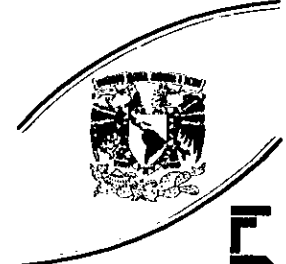
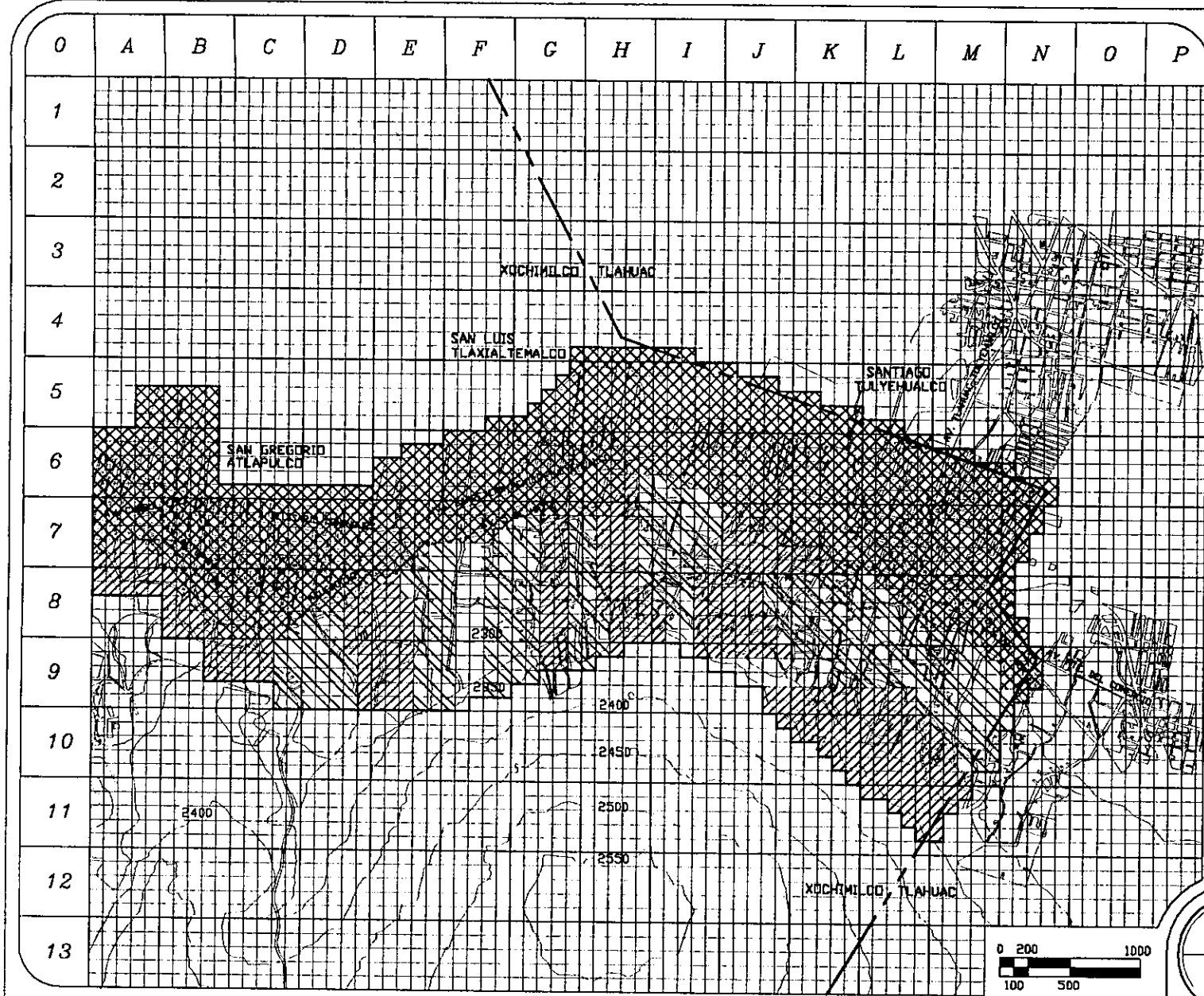
### II.1.3.a CLIMA

La zona cuenta con un clima templado húmedo, cuya precipitación promedio anual es de 50.52 mm. y máxima promedio de 138.7 mm. que se registra en el mes de Julio siendo su temporada de lluvias entre los meses de junio y septiembre, aunque en ocasiones se extiende en menor volumen a los meses de Mayo y Octubre con precipitaciones incipientes y muy aisladas en los demás meses del año.

Los días de helada promedio son tres y se producen entre los meses de noviembre y febrero, registrándose las máximas promedio 9 y 11 días en los meses de diciembre y enero respectivamente. Existe la posibilidad de granizadas y estas pueden llegar a suscitarse durante los meses de mayo, Julio agosto y octubre, con una intensidad de 0.125 días por mes que representa un promedio de 3 horas por cada mes. La temperatura máxima promedio anual oscila entre los 28.5°C, y llega a su máximo que es de 32.6°C entre los meses de marzo a junio, siendo abril el mes más caluroso de todos. La temperatura media promedio anual es de 16.56°C. La temperatura mínima promedio anual es de 4.01°C, registrándose las temperaturas más bajas entre los meses de diciembre y enero con 0.5°C y 1.0°C respectivamente. Los vientos dominantes provienen en orden de mayor incidencia del norte, noroeste y nor-noreste respectivamente.

### II.1.3.b TOPOGRAFÍA

La zona de estudio topográficamente hablando está compuesta en términos generales por dos grandes regiones, la sensiblemente plana con pendientes que van de 0 a 5% y las semioccidentada con pendientes que van del 5% al 30% y el límite entre ambas dado por la cota 2250, a todo lo largo de la zona, localizándose la primera al norte y la segunda al sur de la cota de referencia que se constituye en la mediatriz longitudinal de la propia zona, la región sensiblemente plana representa el 60% de la superficie total y contiene el 62.04% del área de asentamientos humanos y casi a la totalidad de los equipamientos, los accidentes topográficos no representan un obstáculo para los asentamientos los que tienden a desarrollarse aún en la superficie semioccidentada hacia las faldas del volcán Téhutli y tendiendo a rebasar las cotas 2300 y 2350 en San Luis Tlaxiátemalco y Santiago Tulyehualco respectivamente.



**SIMBOLOGIA**

- LIMITE DELEGACIONAL
- POLIGONAL ZONA DE ESTUDIO
- DE 0-5%
- DE 5-10%
- DE 10-15%
- DE 15-20%

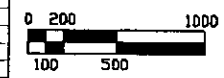
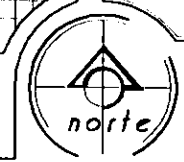
**CONTENIDO:**

**TOPOGRAFIA Y PENDIENTE**

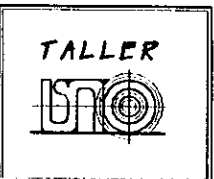
**ESCALA: GRAFICA**

**ACOTACION: MTS.**

**FECHA: JULIO 1997**

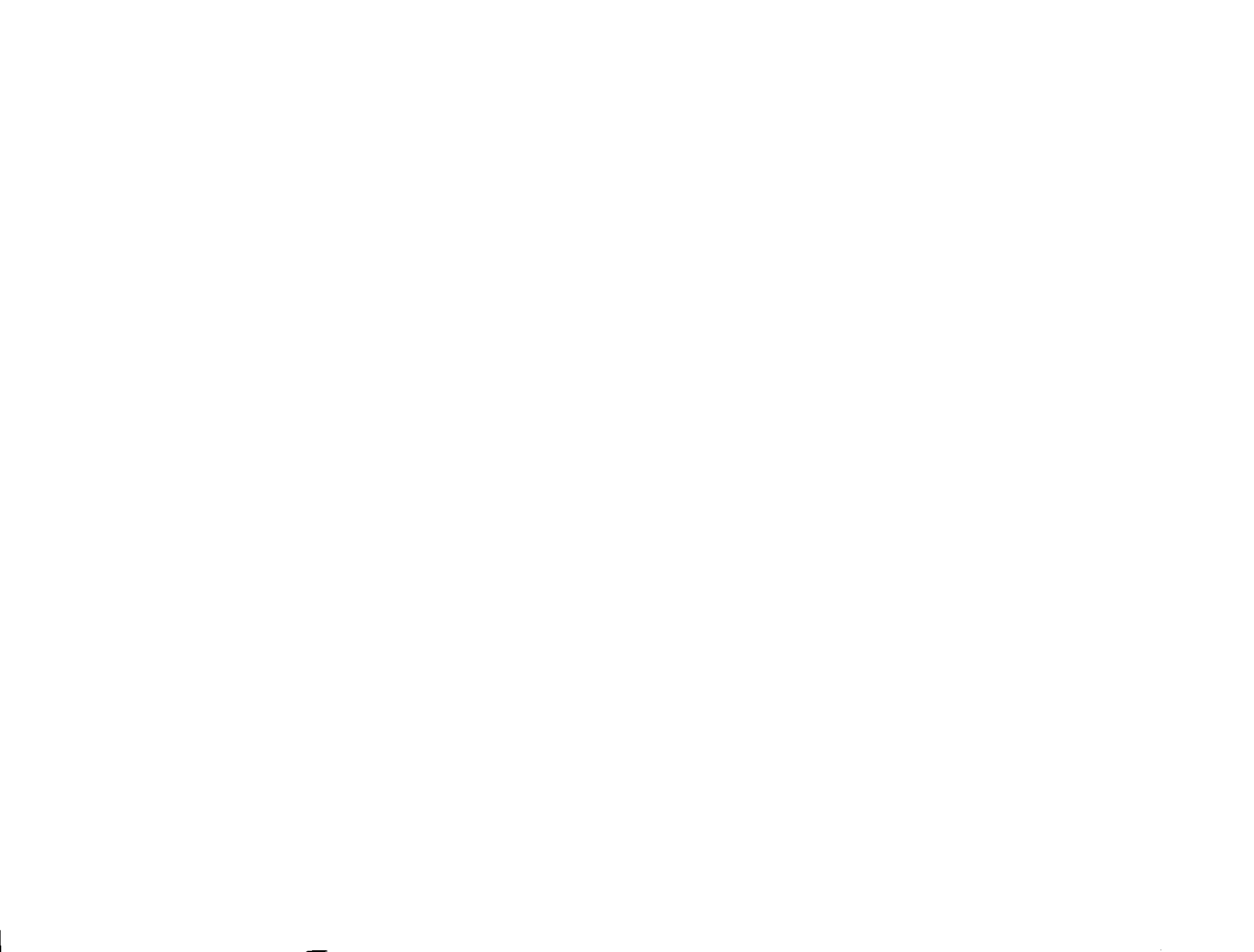


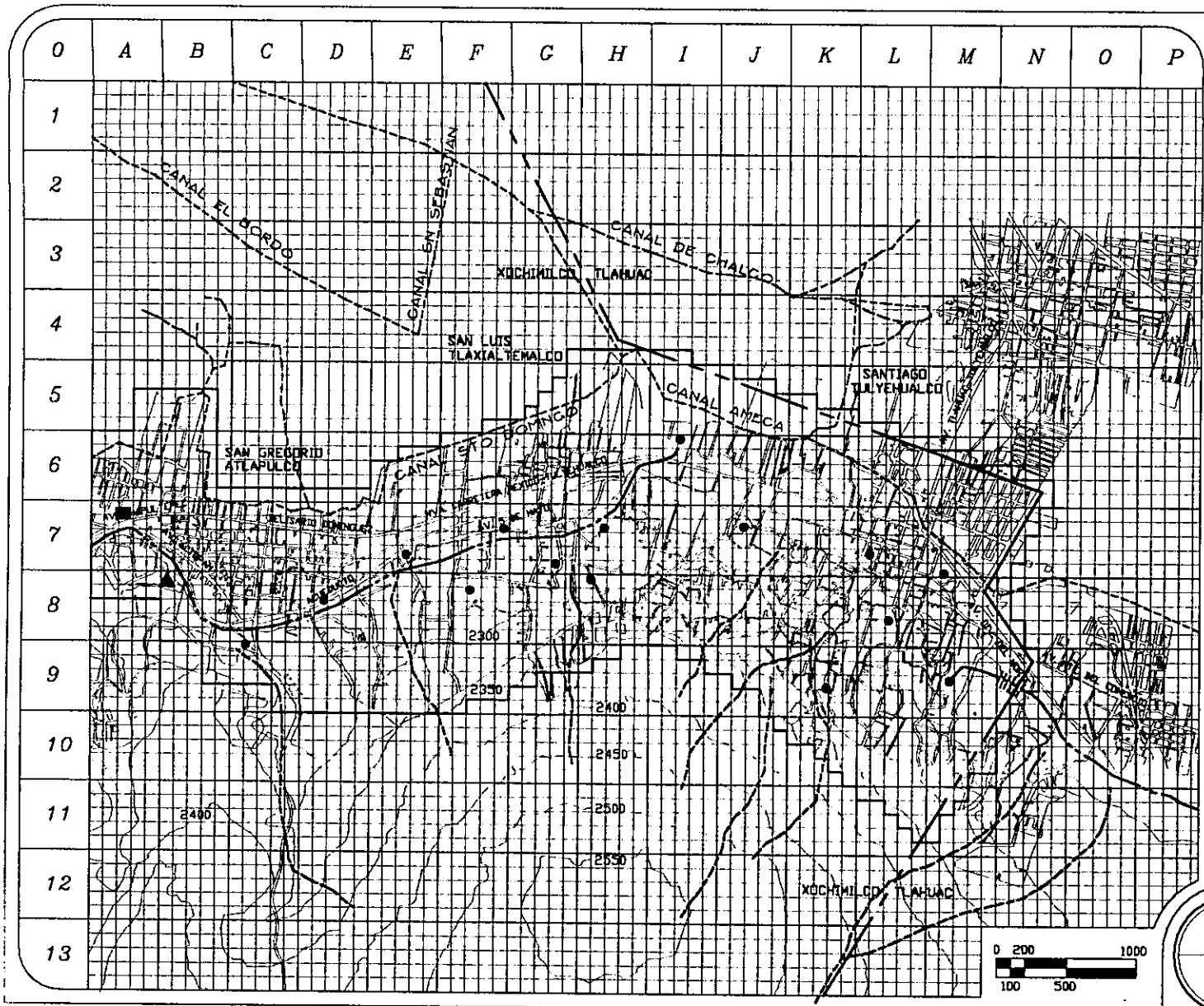
**ALUMNO: PONCE BARGIA LUIS ENRIQUE**



**ASESORES:**  
 ARQ. GONZÁLEZ MORAN MIGUEL  
 ARQ. MARTÍNEZ PAREDES T. OSEAS  
 ARQ. MERCADO MENDOZA ELIA

*plan de acción urbana*  
 TESIS PROFESIONAL





**SIMBOLOGÍA**

- LIMITE DELEGACIONAL
- POLIGONAL ZONA DE ESTUDIO
- CANAL
- ACUEDUCTO
- ~ ESCURRIMIENTO
- POZO
- POZO PARA RIEGO
- ▲ ESTACION DE BOMBEO

**CONTENIDO:**  
**HIDROLOGÍA**

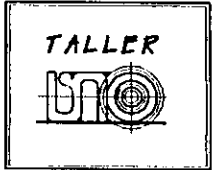
**ESCALA:** GRÁFICA  
**ACOTACIÓN:** MTS.  
**FECHA:** JULIO 1997

**ALUMNO:** PONCE GARCÍA LUIS ENRIQUE

**ASESORES:**  
 ARQ. GONZÁLEZ MORAN MIGUEL  
 ARQ. MARTÍNEZ PAREDES T. OSBAO  
 ARQ. MERCADO HENDOZA ELIA

# Plan de acción urbana

TESIS PROFESIONAL







### II.1.3.c HIDROLOGÍA

La zona de estudio cuenta con canales de riego en la parte norte de los poblados de San Gregorio y San Luis, mismos que son de gran importancia para la actividad agrícola no así los canales y principalmente el de Amecameca localizados en la parte norte de Tulyehualco, que se encuentran totalmente secos lo que ha propiciado el desaliento de la actividad agrícola de ese punto, que se defiende incipientemente con la siembra de temporal y con fuerte tendencia a cambiar de uso del suelo dado a su bajo rendimiento. Estos canales forman parte de la red acuífera de la zona chinampera (Ciénega Grande) de la Delegación de Xochimilco. En la zona existen 15 pozos de explotación hidrológica, dos para riego y una estación de bombeo. El mayor volumen de agua extraída del subsuelo es conducido hacia la Ciudad de México.

### II.1.3.d GEOLOGÍA

La ubicación de los tres poblados con relación al volcán Téhutli ocasiona que compartan una misma composición del subsuelo; lacustre en las zonas más bajas (planicie), localizadas al norte y colindantes con la zona chinampera, aluvial en la zona central formando una franja, estas dos de baja resistencia originadas por el acarreo y depósito de materiales producto de la erosión fluvial y eólica y finalmente subsuelos compuestos de brecha volcánica de alta resistencia dada la dureza y características de las rocas ígneas, asentadas en las zonas más altas y semiaccidentadas localizadas al sur de los tres poblados.

### II.1.3.e EDAFOLOGÍA

El compuesto básico del suelo de la zona de estudio es el feosem (tierra parda) que es una capa oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes que cuando se encuentra en áreas más o menos profundas y situado en terreno plano como ocurre en el norte de los tres poblados, es apto para el cultivo de riego y de temporal; granos, legumbres y hortalizas se cultivan por el alto rendimiento y en áreas menos profundas situadas en laderas y pendientes (en el caso de la región sur de la zona de estudio), tienen rendimientos más bajos y se erosionan con facilidad, en nuestro caso estos terrenos son destinados en su mayoría al cultivo de temporal rendimientos moderados y en muy contadas ocasiones altos.

### 11.1.3.f USO POTENCIAL DEL SUELO

De su análisis se desprende que en la zona de estudio convergen factores naturales muy favorables (Topografía, Edafología, Hidrología, Climatología y Geología principalmente), que influyen en forma por demás importante en el desarrollo de la actividad, determinando su alto potencial agrícola, con perspectivas de altos rendimientos que a la fecha no ha sido considerado, desplazando de la actividad a un 6.81% tan solo de agricultura muy intensa; 5.27% intensa; 11.51% moderada y 5.75% de agricultura limitada; 0.86% de uso forestal artificial y 0.09% de practicultura intensa.

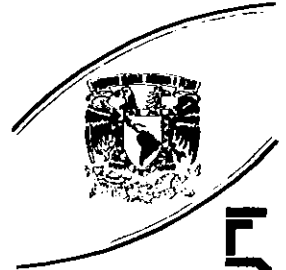
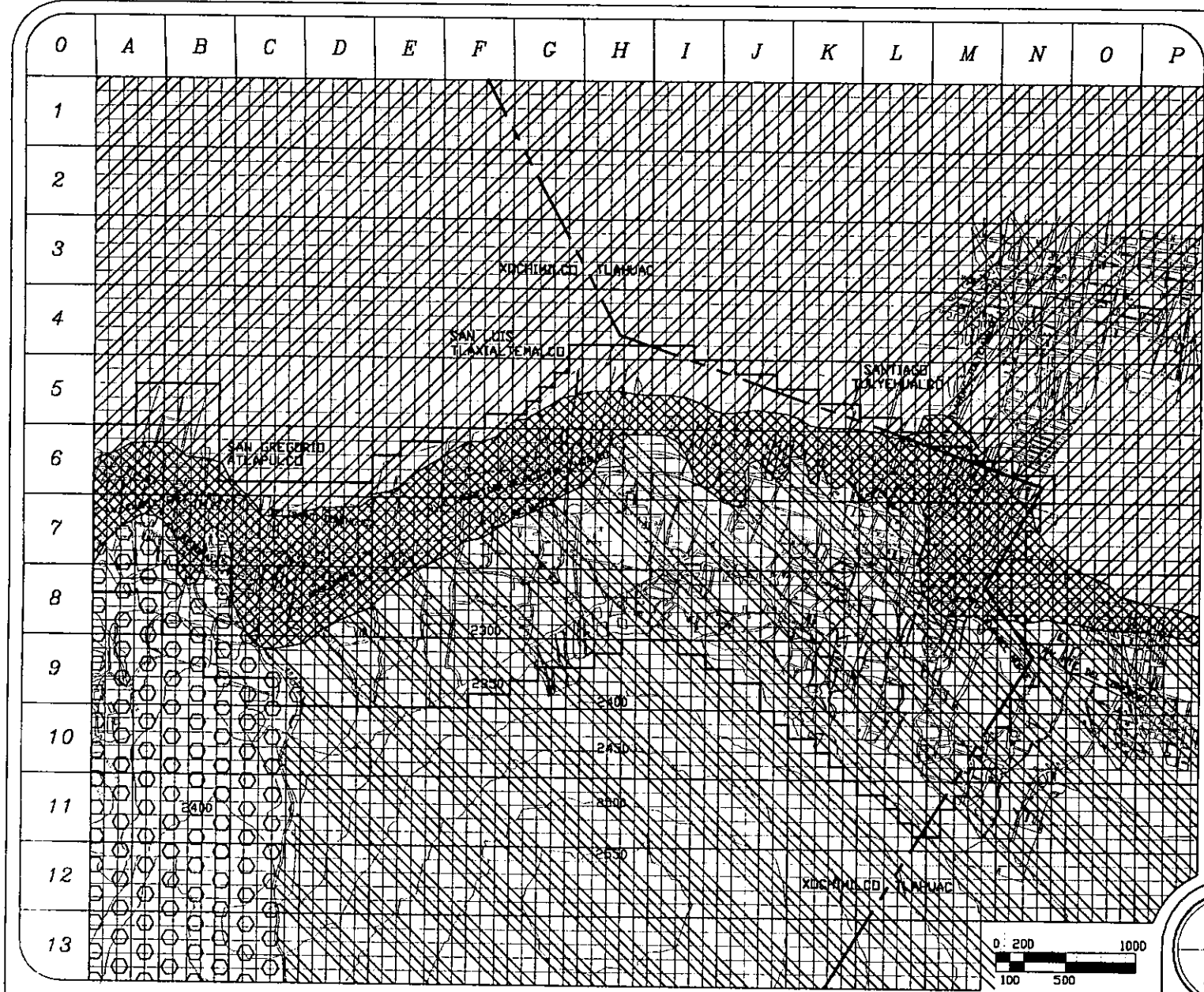
TABLA 6 USO POTENCIAL DEL SUELO SEGÚN CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

TIPO DE SUELO	CARACTERÍSTICAS	USO RECOMENDABLE
FANGO LACUSTRE (Id)	Es un suelo integrado por depósitos resientes del material derivado de la destrucción de rocas preexistentes por agentes en lagos y lagunas, generalmente esta formado por arcillas y sales, son de alta compresibilidad, son impermeables, malos para drenar, abundantes en flora y fauna.	Zonas de conservación ecológica y natural evitar construcción
ALUVIAL (dl)	Es un suelo formado por el deposito de materiales sueltos (gravas, arenas) de rocas preexistentes.	Bueno para cimentación, drenaje difícil por excavación construcción de alta densidad.
BRECHA (Bv) VOLCÁNICA	Rocas originadas por precipitaciones químicas en cuerpos de aguas superficiales tanto de ambientes marinos como continentales; la precipitación puede ser causada directamente por evaporación, por reacciones orgánicas entre las disueltas (haluros, sulfatos, sílice, fosfatos, carbonatos), o por organismos como las bacterias, básicamente son bloques angulosos que por compactación dan a las rocas configuración suelta o monolítica.	Bueno para cimentación, drenaje casi imposible por excavación, urbanización media baja, baja y nula.

TABLA 7 USO POTENCIAL DEL SUELO SEGÚN CARACTERÍSTICAS EDAFOLÓGICAS

TIPO DE SUELO	CARACTERÍSTICAS	USO RECOMENDABLE
FEOZEM (H)	Se caracteriza por ser una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, susceptibles a la erosión, varía también en función de las pendientes o vegetación.	Agricultura de riego o temporal para grano y legumbres, con altos rendimientos agrícolas. Zonas de conservación o recreación, urbanización de muy baja densidad.
CLÉYICO (Hg)	Se caracteriza por presentar una capa que frecuentemente esta saturada con agua	Zonas de conservación agrícola que soporta la humedad.
HÁPLICO (Hh)	Se caracteriza principalmente en una capa oscura y en materia orgánica y en nutrientes según su condición topográfica, se erosiona con facilidad.	Agricultura, pastizales, ganadería, urbanización de muy baja densidad.
HÚMICO (th/z)	Se caracteriza por presentar en la superficie una capa de color oscura o negra, rica en materia orgánica, pobre en nutrientes	Agricultura, pastizales, ganadería, urbanización mediana densidad.





**SIMBOLOGIA**

- LIMITE DELEGACIONAL
- POLIGONAL ZONA DE ESTUDIO
- ALUVIAL (AL)
- LACUSTRE (LA)
- BRECHA VOLVANICA (BV)
- BASALTO (B)

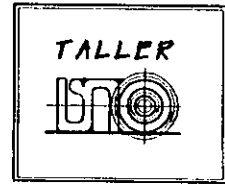
**CONTENIDO:**  
GEOLOGIA



ESCALA: GRAFICA  
ACOTACION: MTS.  
FECHA: JULIO 1997

# Plan de acción urbana

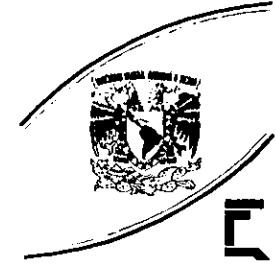
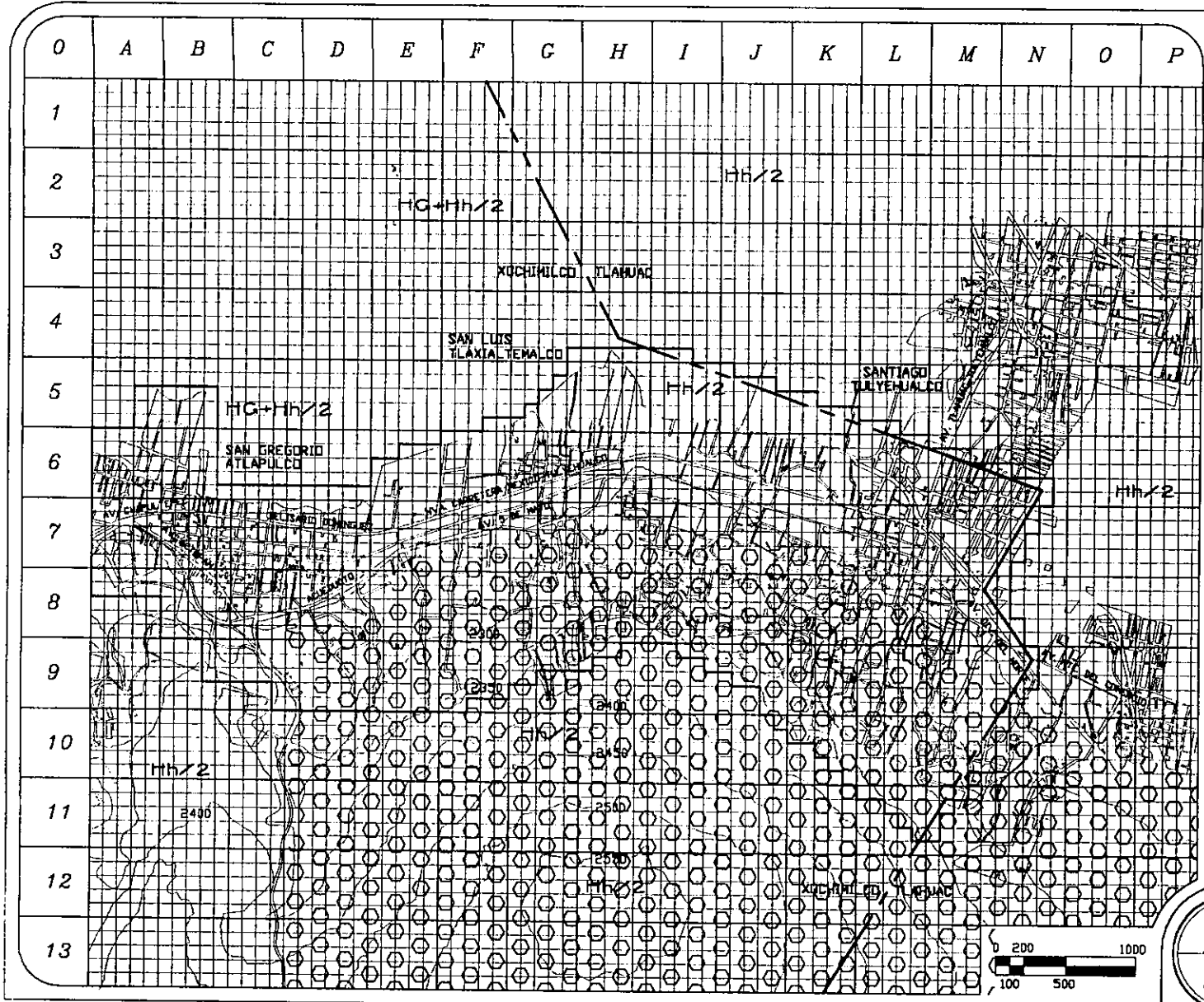
TESIS PROFESIONAL




ALUMNO: PONCE GARCIA LUIS ENRIQUE

**ASESORES:**  
ARQ. GONZÁLEZ MORAN MIGUEL  
ARQ. MARTÍNEZ PAREDES T. OSERAS  
ARQ. MERCADO MENDOZA ELIA



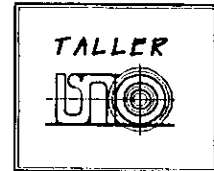
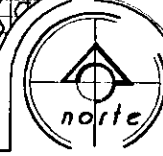


**SIMBOLOGIA**

- LIMITE DELEGACIONAL
- POLIGONAL ZONA DE ESTUDIO
  
- H FEQZEM
- Hh HAPLICO
- HG GLEYICO
- 2 GRANULOMETRIA MEDIA
  
-  PEDREGOSO
- FRAGMENTOS MAYORES DE 7.5 CM EN SUPERFICIE O CERCA DE ELLA QUE IMPIDEN EL USO DE MAQUINARIA AGRICOLA

**CONTENIDO:**

- EDAFOLOGIA
- EDCALA: GRAFICA
- ACOFACION. HTS.
- FEGRA: JULIO 1997



ALUMNO: PONGE BARRIA LUIS ENRIQUE

ASESORES:  
 ARQ. GONZÁLEZ MORAN MIGUEL  
 ARQ. MARTÍNEZ PAREDES T. ODEAS  
 ARQ. MERCADO HENDOZA ELIA

# Plan de acción urbana

TESIS PROFESIONAL





II.1.3.F CRITERIO DE EVALUACIÓN DEL MEDIO FÍSICO

TABLA 8 CRITERIO DE EVALUACIÓN DEL MEDIO FÍSICO

ATRIBUCIONES NATURALES		HABITACIONAL			AGRICULTURA		VIALIDAD			INDUSTRIA			RECREACIÓN		
		MEDIA	BAJA	ALTA	TEMPOR.	RIEGO	PRI.	SEC.	LOCAL	LIGERA	TRANSF.	PESADA	INTEN.	EXTEN.	CONSER.
TOPOGRAFÍA	0-----5		■		■	■			■			■	■	■	
	5-----10	■			■	■	■			■					
	10-----25			■	■			■			■	■			
	-----25		■												
EDAFOLIGÍA	FEZEM	■			■	■						■	■	■	
	CLEYICO		■		■	■						■	■	■	
	HÁPLICO		■		■	■						■	■	■	
GEOLOGÍA	LACUSTRE FANGOSO				■	■						■	■	■	
	ALUVIAL	■	■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	
	BRECHA VOLCÁNICA		■				■	■	■	■	■	■	■	■	
HIDROGRAFÍA	CANALES				■	■				■	■			■	
	ESCURRIM.				■	■				■	■			■	
VEGETACIÓN	PASTIZAL				■	■						■	■	■	
	MATORRAL				■	■						■	■	■	
	BOSQUES				■	■						■	■	■	
CLIMA	TEMPERATURA	■	■												
	HUMEDAD	■	■		■	■									
	ORIENTACIÓN	■	■		■	■				■		■	■	■	
	ASOLEAMIENTO	■	■		■	■					■	■	■	■	
	VIENTOS	■	■		■	■					■	■	■	■	

■ RECOMENDABLE

■ POSIBLE

□ INDIFERENTE

## 11.1.4 ESTRUCTURA URBANA

---

Merced a los resultados obtenidos de los muestreos y análisis realizados de la zona de estudio, podemos determinar que en el aspecto urbano, específicamente morfológico y de composición, existen 5 subzonas que aunque se les pueden encontrar en forma dispersa a lo largo de la zona su comportamiento es similar.

En primera instancia encontramos la subzona o área urbana consolidada, la que constituye el espacio urbano compacto que se caracteriza por su configuración bien definida y una traza que aun cuando no es el cien por cien regular si se encuentra perfectamente definida, en ella se pueden hallar pocos terrenos baldíos, lo que conforma una zona de construcciones bien agrupadas. Su superficie representa el 9.11% del total de la zona.

En segundo término, se ubica el área urbana en proceso de consolidación, en esta encontramos espacios urbanos, más abiertos, con terrenos de mayores dimensiones que la anterior y mayor número de terrenos baldíos, lo que indica una configuración menos compacta aunque no del todo dispersa, su traza se encuentra definida en un 60% aproximadamente y el resto son calles y caminos de terracería que en un corto plazo quedarán bien definidos debido al crecimiento de la zona, esta ocupada el 36% del total de la zona de estudio.

El tercer lugar lo ocupa el área de cultivo con tendencia de cambio al uso urbano en cuya superficie se encuentra vivienda hasta un 50%, lo que sugiere que en la actual tendencia de crecimiento es hacia los espacios vacíos que en su mayoría se localizan entre las áreas en proceso de consolidación en las zonas de interplados, por lo que se establece una fuerte tendencia para la conurbación. El espacio urbano hoy en día es muy abierto y en ocasiones disperso entre áreas de temporal lo que da la sensación de terrenos muy grandes, no existe prácticamente traza urbana, solo algunas "callejuelas" y caminos de terracerías la superficie que suman estas áreas representa el 18.9% del total de la zona. En cuarto y quinto lugar, tenemos las áreas de cultivo con un total de 279 hectáreas que representan el 30.26% de las 1,042 que componen la zona de estudio, correspondiéndole al cultivo de riego primeramente el 12.25% y se localiza primordialmente entre San Gregorio Atlapulco y San Luis Tlaxiatemalco, en la parte norte de la zona colindante con el canal de San Gregorio-Santo Domingo del cual se nutre. El 18.01% son áreas de cultivo de temporal, las cuales se encuentran dispersas en su mayoría hacia el sur de la zona de estudio sobre las colonias del volcán Tehuflí y otras pocas más en Santiago Tulyehualco, sobre el borde del canal Nacional de Amecameca actualmente seco.

Además de las ya mencionadas, se encuentran otros dos elementos que por sus dimensiones no podemos considerar propiamente "áreas", aunque no queremos dejar de señalarlos, estos son "Equipamiento e Industria", el primero representa el 5.53% de la superficie de la zona con un total de 53 hectáreas de las cuales 9 están destinadas al uso forestal artificial consistente en un vivero y un pequeño parque recreativo y las restantes se encuentran dispersas a lo largo de la zona de estudio. El área industrial representa el 0.216% con un total de dos hectáreas que no se encuentran agrupadas.

#### II.1.4.a CRECIMIENTO HISTÓRICO

Hasta apenas el año de 1990, nuestros tres poblados no podían considerarse dentro del ámbito urbano dado su incipiente desarrollo y su escasa extensión territorial, aunque a escala poblacional ya podían figurar en las estadísticas por ser una concentración de más de 2,500 habitantes, un centro de población que correspondía con el centro de las actuales manchas urbanas desarrolladas perimetralmente a partir de sus respectivas parroquias.

Hacia el año 1970 la mancha urbana ya registraba el doble de la dimensión, formándose a partir de ahí la colonia San Juan Minas al norte de San Gregorio, al oeste y noroeste de San Luis y al oeste y sudeste de Tulyehualco, para 1975, el crecimiento es más acelerado duplicando nuevamente la mancha anterior, perimetralmente en San Gregorio, hacia el sur de San Luis y hacia el sudeste y noreste en Tulyehualco, ya para 1987 el desarrollo alcanza proporciones similares al de muchas otras zonas de la ciudad y tendiente a la conurbación de los tres poblados con una extensión total de 1,361 Hectáreas.

#### II.1.4.b TENDENCIA DE CRECIMIENTO

Los tres poblados presentan una fuerte tendencia a la conurbación, ocupando en gran número las todavía existentes tierras de cultivo que existen entre ellos, crecimiento que no se limita en esa dirección ya que existe una fuerte tendencia igualmente hacia el sur de los mismos en una zona semiaccidentada que en el área correspondiente a Tulyehualco, rebasa ligeramente la cota 2350. También se prevé que los tres poblados pasaran a formar un solo núcleo urbano dada su tendencia de crecimiento siguiendo la avenida principal que comunica los poblados con el centro de Xochimilco, quedando tres centros urbanos dentro de este núcleo.

#### II.1.4.c TENENCIA DE LA TIERRA

La propiedad privada predomina en la zona de estudio, abarca las zonas centro y norte a todo lo largo de la misma, sobre la que se localizan los equipamientos que se integran de 53 has. de propiedad federal. En la primera, están comprendidos la zona urbana y las tierras de cultivo de riego que antes fueran de propiedad ejidales. La pequeña propiedad se localiza en terrenos semiaccidentados ocupando la franja sur de la zona de estudio en la que se encuentra inmersa una parte de la zona urbana y tierras de cultivo de temporal.

#### II.1.4.d COEF. DE OCUPAC. DEL SUELO (COS) Y COEF. DE UTILIZACIÓN DEL SUELO (CUS)

En cuanto a los coeficientes de ocupación y de utilización, están determinados no sólo por el espacio disponible o utilizable de la propiedad sino de otros factores como el económico, cultural y social, entre los principales fenómenos que presenta la zona de estudio, encontramos un comportamiento que va a la par con las densidades de población registradas; en el Pueblo de San Gregorio Atlapulco existe construcción en un nivel del 77.12% y el 22.88% de construcción en dos niveles, por lo que el COS es de 0.27, el CUS en

un nivel 0.74 y el CUS en dos niveles de 1.51; en San Luis Tlaxiátemalco la construcción en un nivel representa el 87.44% y en dos niveles 12.56% con un COS de 0.31, CUS en un nivel de 0.78 y CUS en dos niveles de 1.56; para Santiago Tulyehualco tenemos que el 71.58% es de construcción en un nivel y el 28.42% es en dos niveles por lo que su COS es de 0.42 y su coeficiente de utilización es de 1.06 en un nivel y en dos niveles de 2.12. Para la zona de estudio tenemos un porcentaje de construcción en un sólo nivel de 78.71% y en dos niveles 21.29% el COS para la zona es de 0.33 el CUS es un nivel es de 0.86 y el CUS en dos niveles es de 1.73.

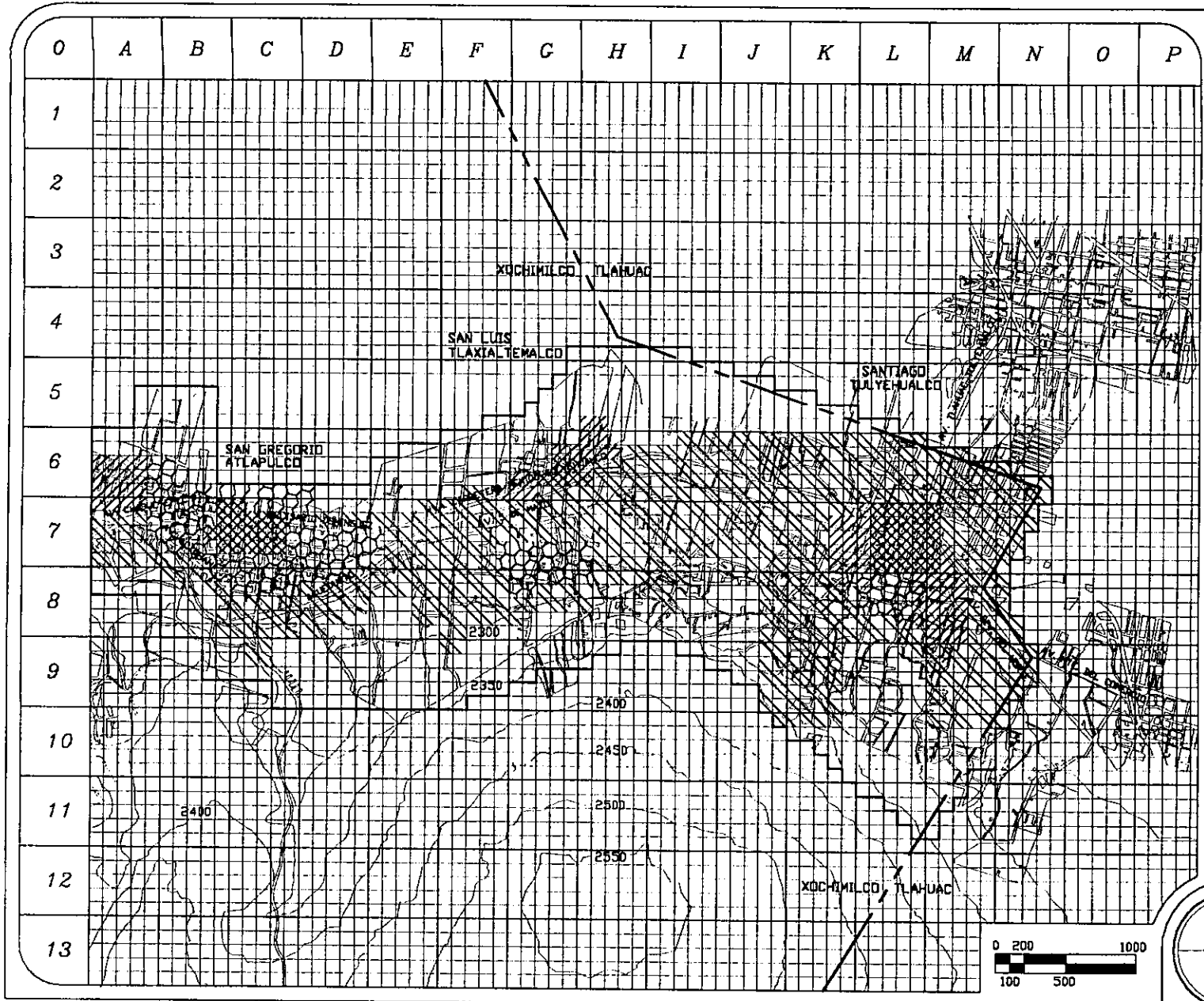
#### II.1.4.e USO ACTUAL DEL SUELO URBANO

Dentro del perímetro de la zona de estudio (1238 has) el uso del suelo proporcionalmente mayor son de uso habitacional (65.25%) esparcido a lo largo del territorio tendiente a conurbar los tres poblados en dirección este-oeste mismos que a su vez tienden a crecer hacia la parte sur sobre semiaccidentados en las faldas del volcán Téhutli, conteniendo equipamientos concentrados y dispersos (5.9%), uso industrial (0.18%) áreas destinadas a cultivo de riego (12.48%) y áreas destinadas al cultivo de temporal (16.99%). Podemos considerar que la zona es principalmente de uso de suelo urbano, con la perspectiva de poderse rescatar aún áreas de cultivo por la importancia que esta actividad representada para la zona.

#### II.1.4.g VIALIDAD Y TRANSPORTE

La zona de estudio en su conjunto, se encuentra atendida en este rubro en un 80%, existen tres rutas de autobuses urbanos que cruzan o terminan sus recorridos en ella, estas son la ruta 142 Tulyehualco-Xochimilco que cruza la zona de estudio de oriente a poniente en ambos sentidos, la ruta 143 Milpa Alta-Xochimilco-Metro Taxqueña, que al igual que la primera cruza la zona de estudio pero no hace terminal y la ruta 154 San Juan Tepenahuac-Metro Taxqueña, que hace terminal en Tulyehualco pero no cruza la zona, de igual manera existen 10 rutas de colectivos de ruta fija que comunican a la zona de estudio con otros puntos de la ciudad principalmente con la estación terminal Metro Taxqueña, Milpa Alta, Tulyehualco, Tláhuac, Centro de Xochimilco, etc. que además se introducen por diferentes colonias de la periferia de la zona.

Por la forma histórica en que se fueron dando los asentamientos humanos en la zona y por la necesidad de comunicar otras regiones del Valle de México con el Centro Histórico de la Ciudad, la zona de estudio, se convirtió en una necesaria zona de tránsito por lo que la traza de sus tres pueblos se dio a través de dos vialidades principales la primera al sur de la otra, que cruzan prácticamente toda la zona de estudio por su parte central y cuya circulación es de oriente a poniente y la segunda en dirección contraria y en forma casi paralela, la primera lleva los nombres de: Av. Chapultepec, Belisario Domínguez, Benito Juárez y Aquiles Serdan, una tercera Av. que es necesario mencionar es la Calzada México Tulyehualco, que comunica a la Delegación Tláhuac con Tulyehualco al oriente de la zona y son vialidades que tienen entre 8 y 14 metros de arrollo sobre su extensión, lo que permite que la circulación sea fluida, el resto son calles pavimentadas en un 50% y en regular estado de conservación, la periferia de la zona son calles de terracería que en algunos tramos se encuentran empedradas en forma irregular, solo el 50% de su extensión aproximadamente se encuentran con banquetas.



**SIMBOLOGIA**

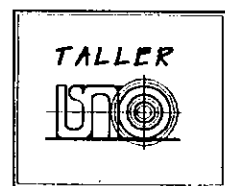
- LIMITE DELEGACIONAL
- POLIGONAL ZONA DE ESTUDIO
- [Cross-hatch pattern] AÑO 1955
- [Diagonal lines /] AÑO 1970
- [Hexagonal pattern] AÑO 1975
- [Diagonal lines \] AÑO 1994

**CONTENIDO:**  
**ESTRUCTURA URBANA  
 DIAGNOSTICO  
 CRECIMIENTO  
 HISTORICO**

ESCALA: GRÁFICA  
 ACOTACIÓN: MTS.  
 FECHA: JULIO 1997

# Plan de acción urbana

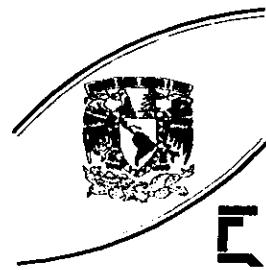
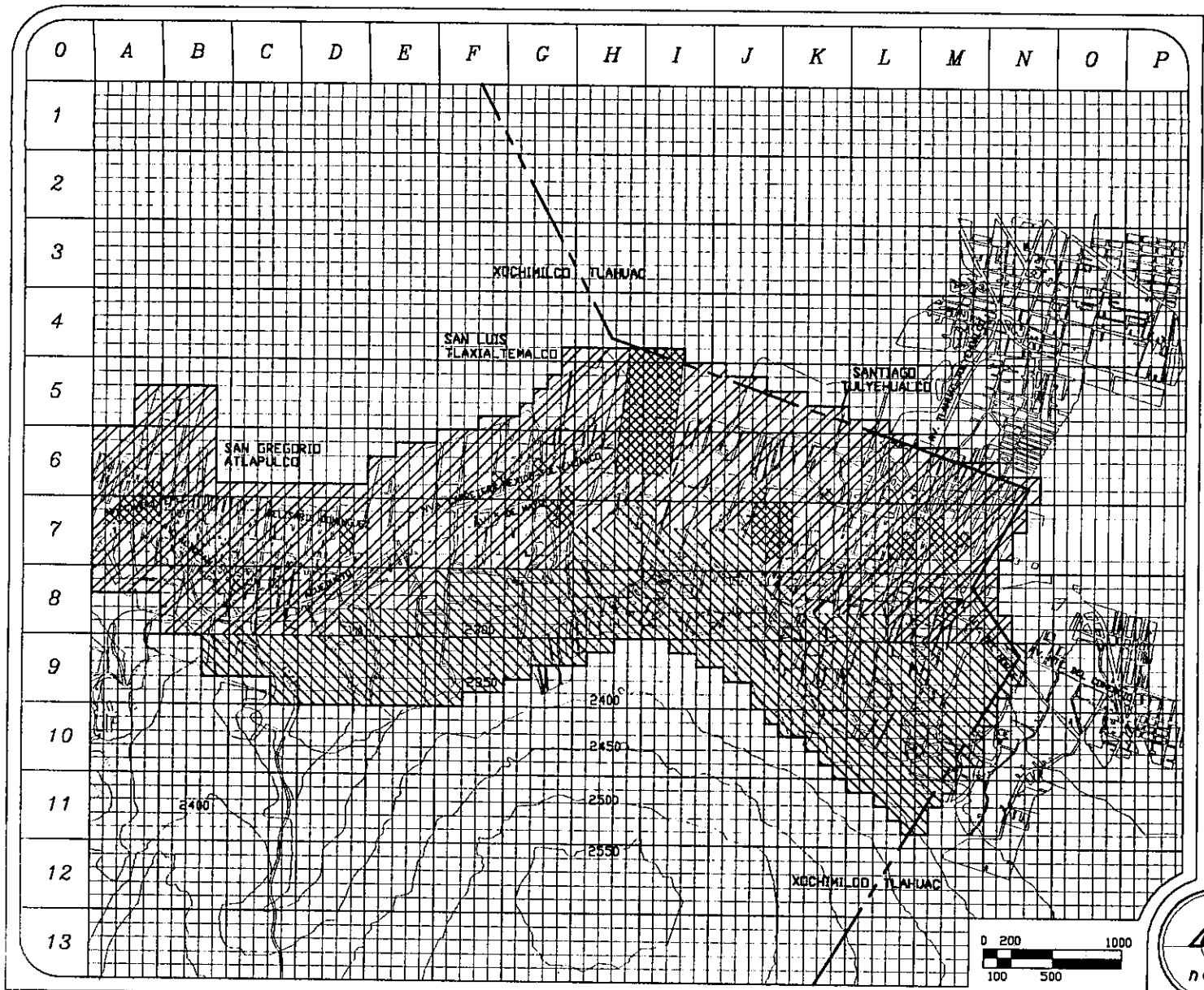
TESIS PROFESIONAL



ALUMNO: PONCE GARCIA LUIS ENRIQUE

**ASESORES:**  
 ARQ. GONZÁLEZ MORAN HIBUEL  
 ARQ. MARTÍNEZ PAREDES T. OSERAS  
 ARQ. MERCADO HENDEZA ELIA





**SIMBOLOGIA**

- LIMITE DELEGACIONAL
- POLIGONAL ZONA DE ESTUDIO
- PROPIEDAD FEDERAL
- PROPIEDAD PRIVADA
- PEQUEÑA PROPIEDAD

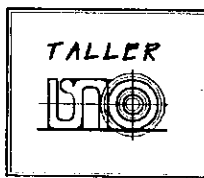
**CONTENIDO:**  
**ESTRUCTURA URBANA**  
**TENENCIA DE LA TIERRA**

**ESCALA: GRÁFICA**  
**AGOTACION: MTD.**  
**FECHA: JULIO 1997**



# Plan de acción urbana

TESIS PROFESIONAL

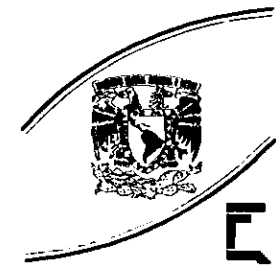
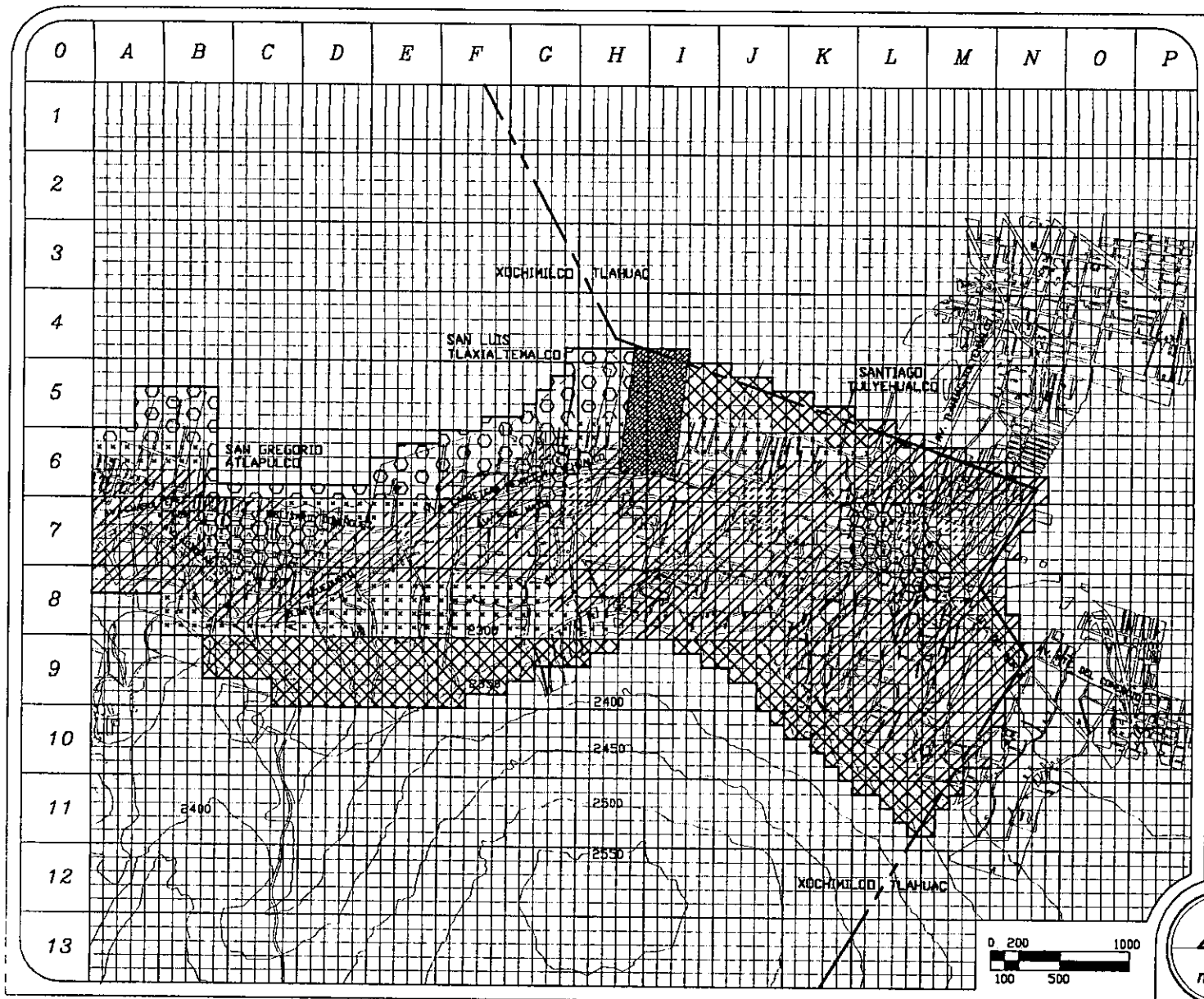


ALUMNO: PONCE GARCIA LUIS ENRIQUE

**ADESORES:**  
 ARQ. GONZÁLEZ MORAN MIGUEL  
 ARQ. MARTÍNEZ PAREDES T. OSCAR  
 ARQ. MERCADO MENDOZA ELIA





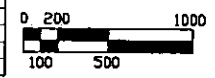
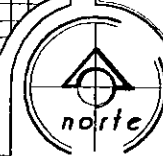


**SIMBOLOGIA**

- LIMITE DELEGACIONAL
- POLIGONAL ZONA DE ESTUDIO
- USO HABITACIONAL CONSOLIDADO
- USO HABITACIONAL EN PROCESO DE CONSOLIDACION
- USO AGRICOLA DE RIEGO
- USO AGRICOLA DE TEMPORAL
- VIVEROS SAN LUIS
- USO DE CULTIVO EN TRANSICION PARA VIVIENDA
- ZONA DE EQUIPAMIENTO

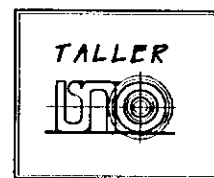
**CONTENIDO:**  
ESTRUCTURA URBANA  
USOS ACTUAL  
DEL SUELO

ESCALA: GRAFICA  
ACOTACION: MTS.  
FECHA: JULIO 1997



# Plan de acción urbana

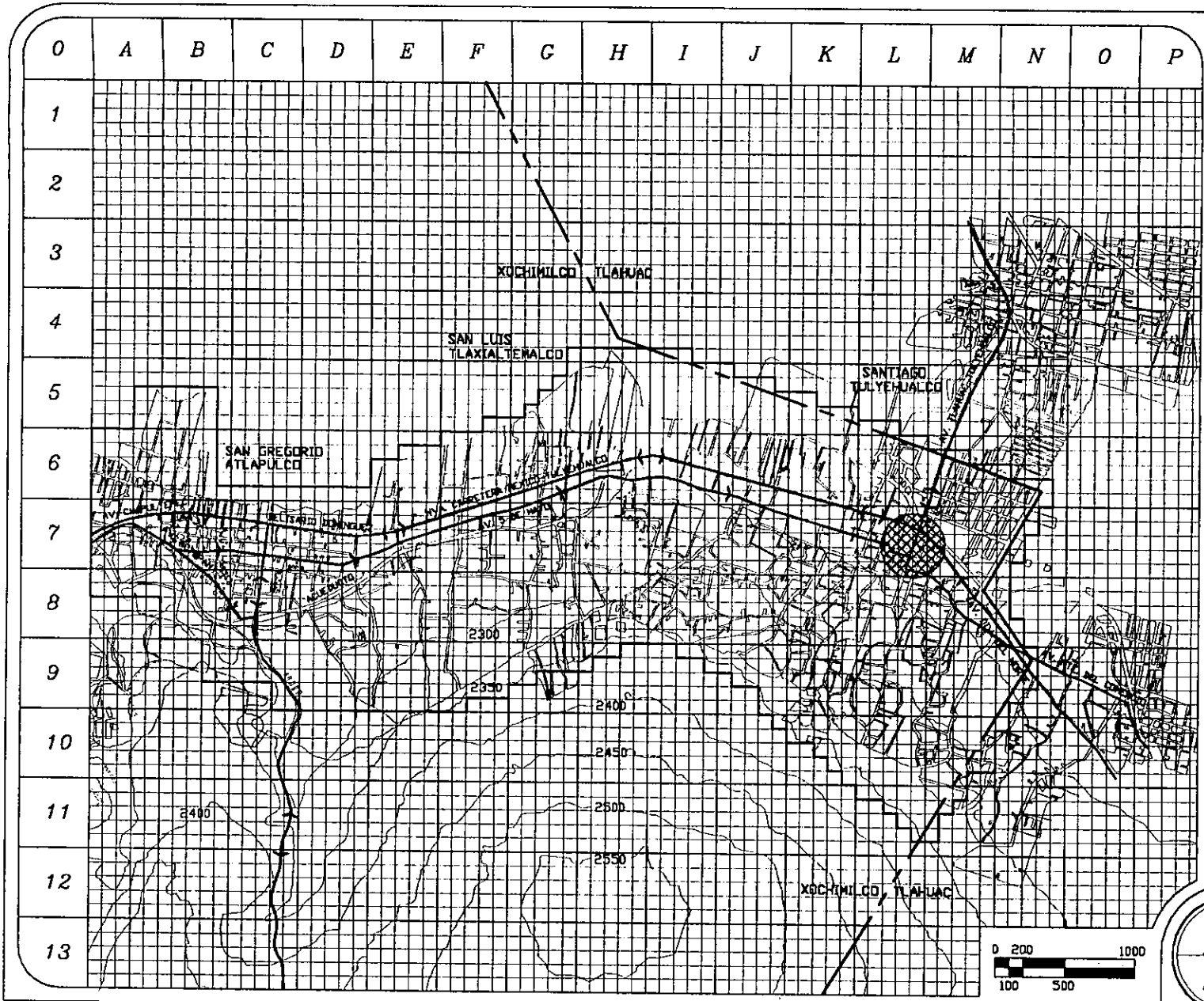
TESIS PROFESIONAL



ALUMNO: FONCE BARGIA LUIS ENRIQUE

**ASESORES:**  
ARQ. GONZÁLEZ MORAN MIGUEL  
ARQ. MARTÍNEZ PAREDES T. OSCAR  
ARQ. MERCADO MENDOZA ELIA



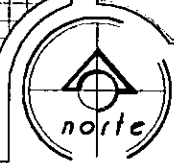


**SIMBOLOGIA**

- LIMITE DELEGACIONAL
- POLIGONAL ZONA DE ESTUDIO
- ➔ SENTIDO VIAL
- ⊗ CONFLICTO VIAL

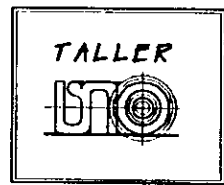
**CONTENIDO:**  
ESTRUCTURA URBANA  
VIAS PRINCIPALES

ESCALA: GRÁFICA  
ACOTACION: MTS.  
FECHA: JULIO 1997



# Plan de acción urbana

TESIS PROFESIONAL



ALUMNO: PONCE GARCIA LUIS ENRIQUE

ASESORES:  
ARQ. GONZÁLEZ MORA MIGUEL  
ARQ. MARTÍNEZ PAREDES T. OSERAS  
ARQ. MERCADO MENDOZA ELIA



## II.1.5 INFRAESTRUCTURA

---

### II.1.5.a AGUA POTABLE

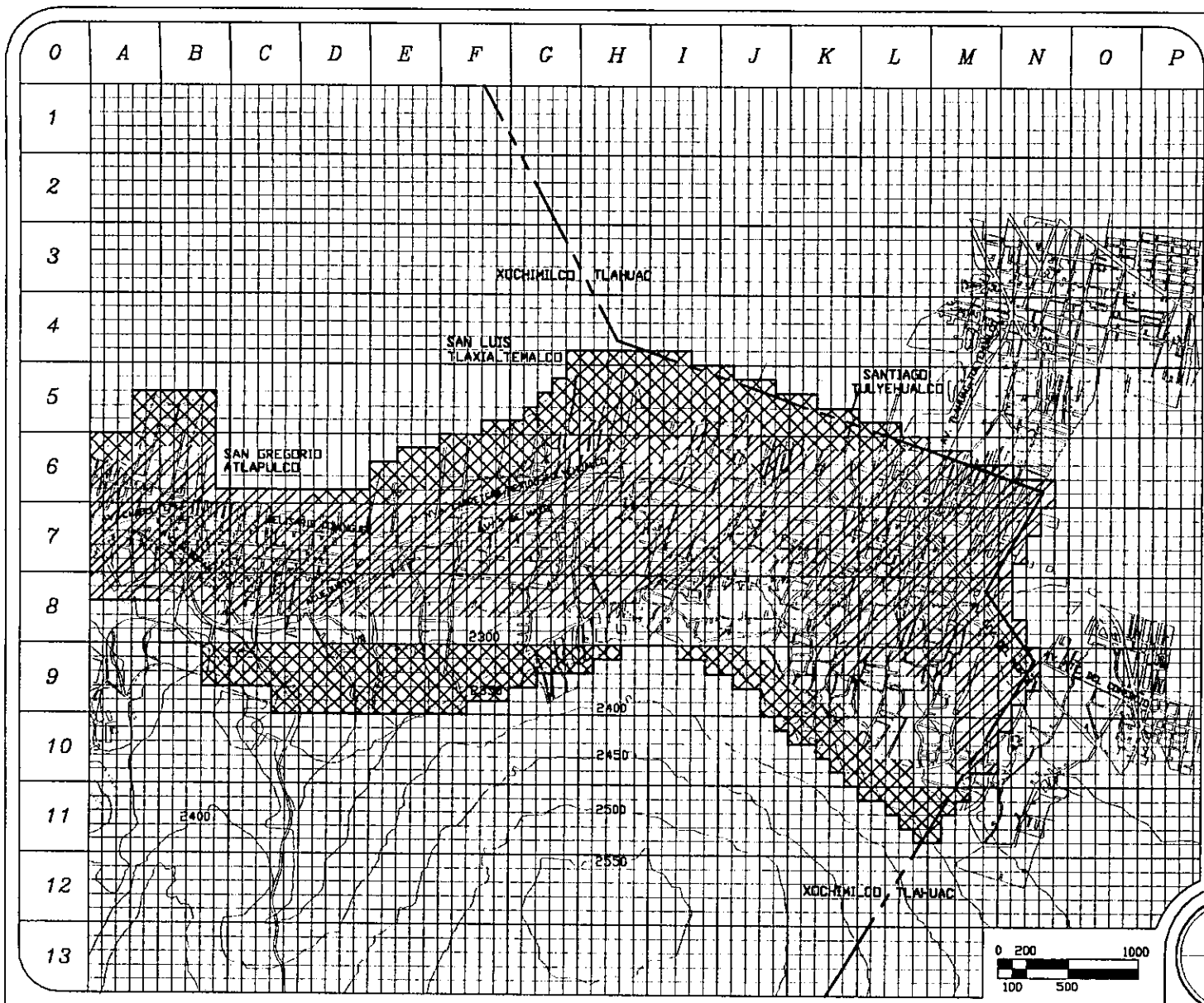
Actualmente las zonas servidas con agua potable representan el 89.94% de la zona de estudio este porcentaje es básicamente la totalidad de la zona consolidada, en proceso de consolidación y de cultivo con tendencia a cambio de uso de suelo más, sin embargo, con los asentamientos que se están dando sobre la cota 2250, se dificulta el suministro, por lo que un alto porcentaje de los asentamientos nuevos que se den sobre todo en la zona de "Los cerrillos" quedará desabastecida del servicio, para el resto de la zona probablemente no habrá problema para ampliar la red excepto en la ribera (colindancia con la zona chinampera) en cuyo perímetro será difícil ampliar la red sobre los tres poblados por la diferencia de nivel existente con la cuenca del viejo lago.

### II.1.5.b DRENAJE




En cuanto a la red sanitaria según el estudio realizado, la zona de estudio se encuentra atendida en un 55.79% y aunque la ampliación de la red a las áreas en proceso de consolidación y hacia las zonas de cultivo con tendencia a cambio de uso del suelo no tendrán mayor problema aunque igualmente los asentamientos que se originan y se expanden en "Los cerrillos" tendrán dificultades para su construcción en cuanto a red sanitaria se refiere. Otro punto importante lo constituye el hecho de que algunos asentamientos que se dan al borde de la zona chinampera descargan sus aguas negras hacia los canales, aunque la mayor parte de estos asentamientos satisfacen la necesidad a través de letrinas, sí es de especial cuidado la situación que se pueda derivar de mayores asentamientos.

Existe en la zona de San Luis una "Planta de tratamiento de aguas negras" la cual funciona al 100% de su capacidad pero no es suficiente para atender la demanda, es de hacer notar que el producto de esta planta es transportado por un canal artificial hasta el extremo norte de la zona chinampera en donde es vertido sobre el terreno natural en el perímetro de la Delegación Tláhuac.





**SIMBOLOGIA**

- LIMITE DELEGACIONAL
- POLIGONAL ZONA DE ESTUDIO
-  ZONAS DE CULTIVO
-  AREA URBANA SERVIDA
-  AREA URBANA NO SERVIDA

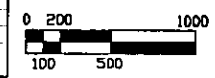
**CONTENIDO:**  
**INFRAESTRUCTURA AGUA POTABLE**



**ESCALA: GRAFICA**

**ACOTACION: MTS.**

**FECHA: JULIO 1997**



**ALUMNO: PONCE GARCIA LUIS ENRIQUE**



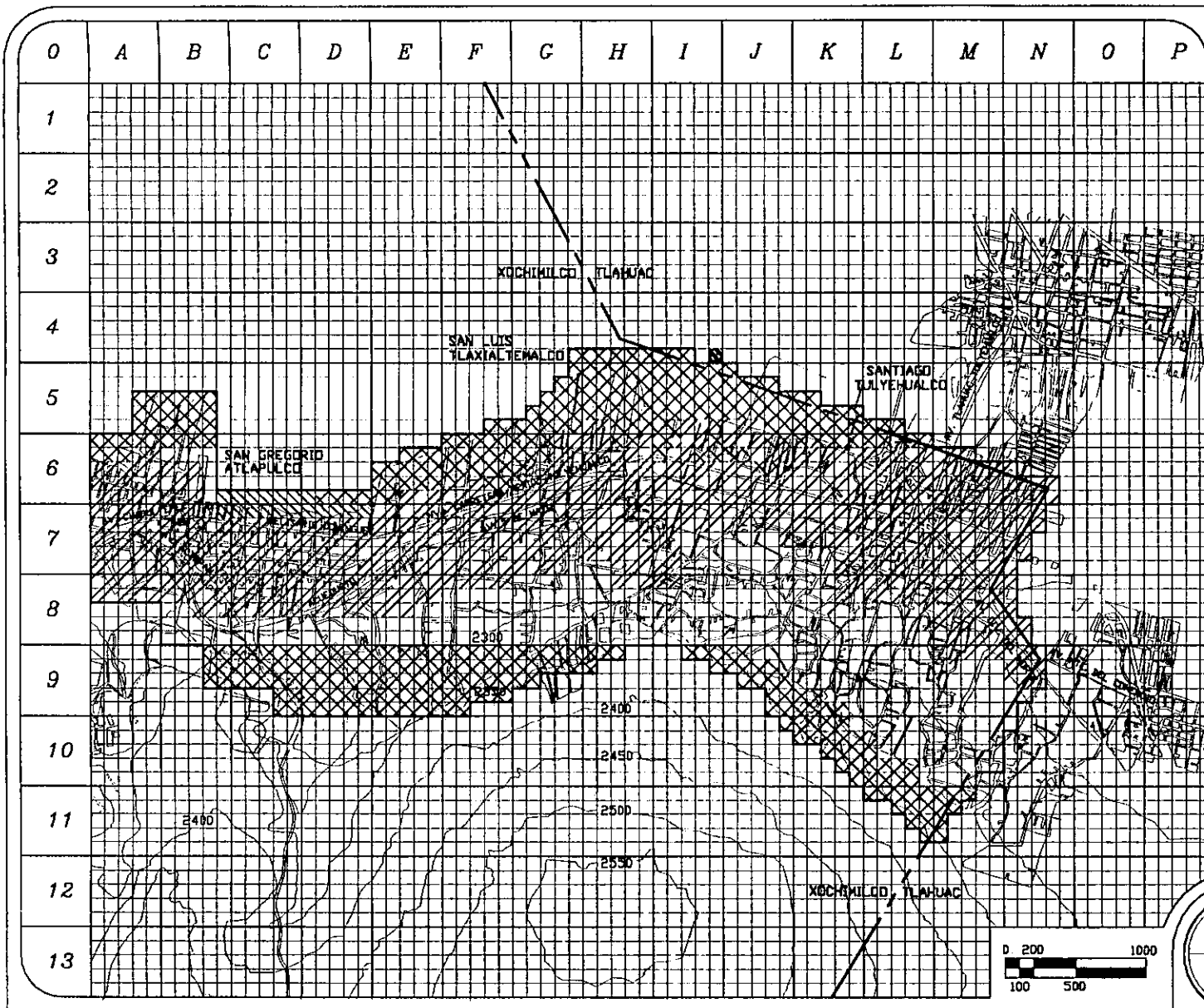
**ASESORES:**  
 ARQ. BONZÁLEZ MORAN MIGUEL  
 ARQ. MARTÍNEZ PAREDES T. OSEAS  
 ARQ. MERCADO MENDOZA ELIA

# Plan de acción urbana

TESIS PROFESIONAL







**SIMBOLOGIA**

- LIMITE DELEGACIONAL
- POLIGONAL ZONA DE ESTUDIO
- ZONAS DE CULTIVO
- AREA URBANA SERVIDA
- AREA URBANA NO SERVIDA
- AREA URBANA SIN CONEXION
- SITIO DE DESCARGA Y LAGUNA DE TRATAMIENTO

**CONTENIDO:**  
**INFRAESTRUCTURA DRENAJE**



**ESCALA GRAFICA**  
**ACOTACION, HTS.**  
**FECHA: JULIO 1997**



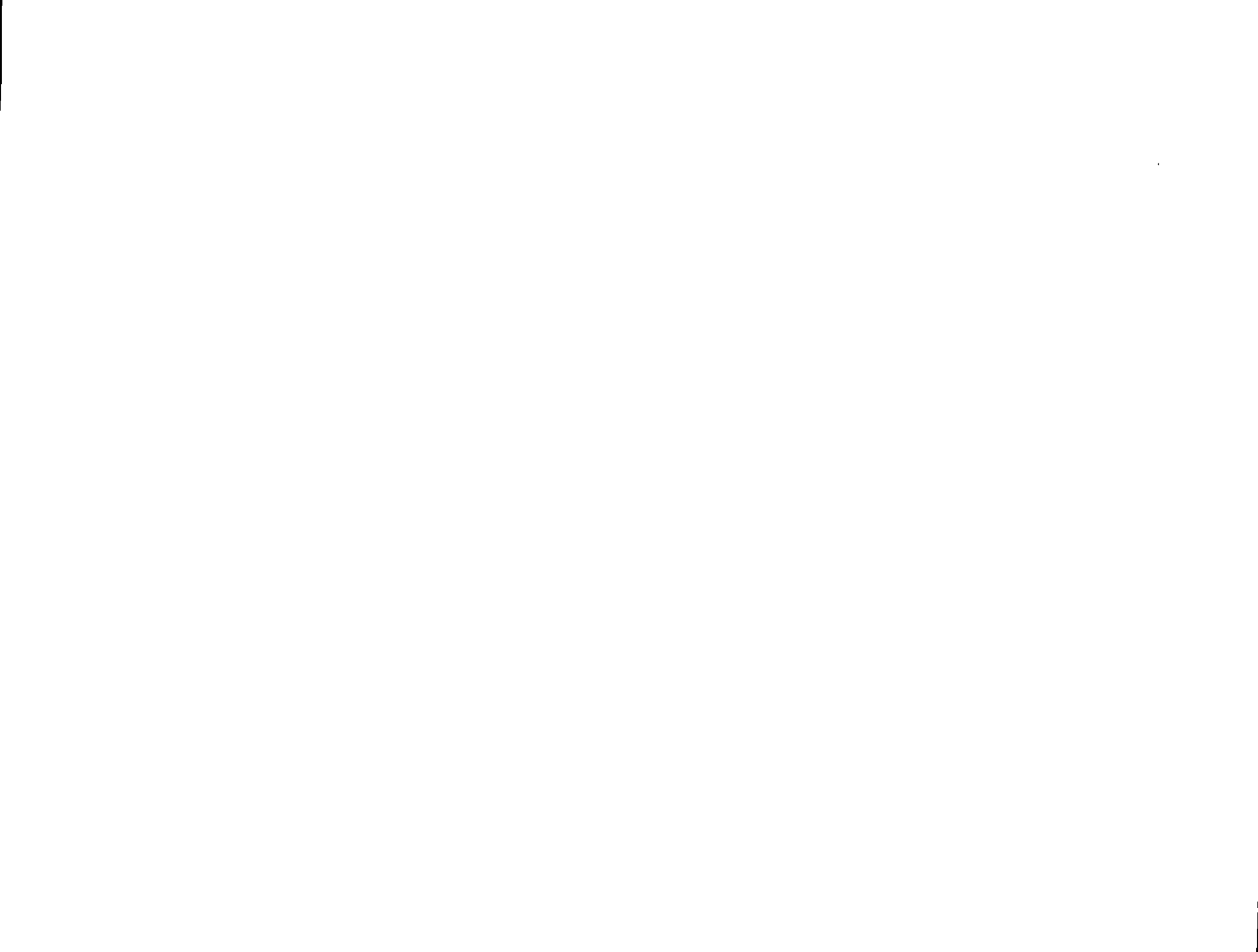
**ALUMNO: PONCE BARRIA LUIS ENRIQUE**



**ASESORES:**  
 ARO. GONZÁLEZ MORAN MIGUEL  
 ARO. MARTÍNEZ PAREDES T. OSEAS  
 ARO. MERCADO HENDOZA ELIA

# Plan de acción urbana

TESIS PROFESIONAL



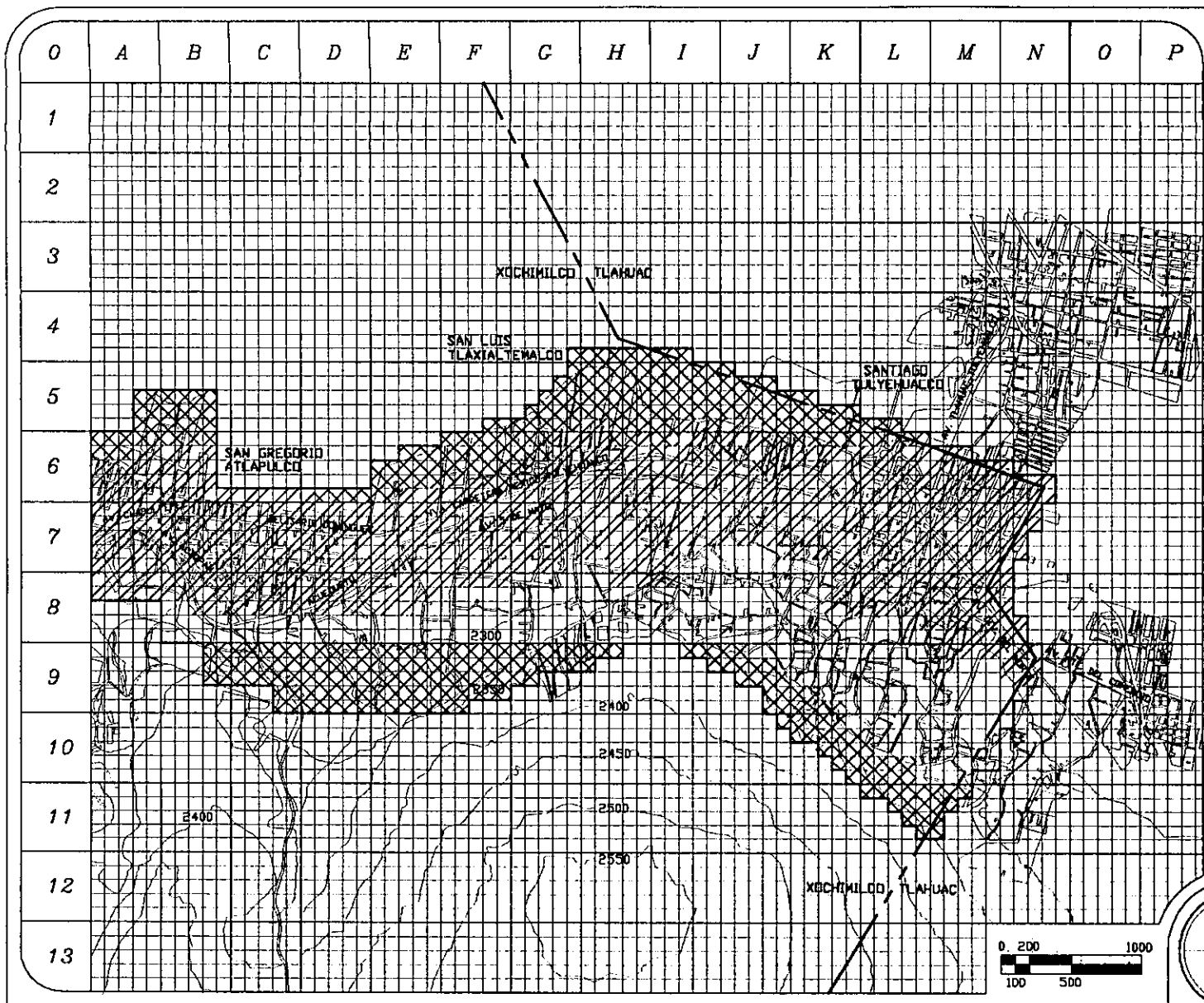
### II.1.5.c. ENERGÍA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO

El sistema de energía eléctrica cubre aproximadamente el 47.25% de la superficie urbana de la zona de estudio, por lo menos en lo registrado como usuarios atendidos con medidor por la "Cía. de Luz y Fuerza del Centro", aunque esta es la red que menos problema representa para su expansión por sus características de construcción, si es la que más rezagada se encuentra en cuanto a su suministro oficial ya que por otra parte para la población en general resulta de suma facilidad allegarse al servicio mediante la conexión "temporal" a cualquier línea de energía, lo que no deja de tener su riesgo, logrando de esta manera tener el suministro eléctrico en la mayor parte de los asentamientos alejados del centro urbano. En cuanto a alumbrado público el 52.75% de las zonas consolidada (en su totalidad), en proceso de consolidación y con tendencia, misma que por el rápido crecimiento de algunas zonas presenta dificultad para su expansión ya que para este servicio que se ha introducido es preciso contar con una traza urbana definida, lo que no ocurre en la periferia de la zona sobre todo en la parte sur, el mantenimiento de este servicio es prácticamente nulo y con ello se agudiza el problema.

### II.1.5.d. RED TELEFÓNICA

El 25.38% de las zonas consolidada, en proceso de consolidación y cultivo con tendencia a cambio (principalmente la primera), se encuentran abastecidas con el servicio el cual presenta un aletargamiento por el costo de inversión que requieren los particulares hacer para tener el servicio lo que desalienta igualmente a la empresa telefónica concesionaria, sin embargo, se prevé que por la necesidad de contar con él, quizá en los próximos 10 años se pueda duplicar el porcentaje. En cuanto a teléfonos públicos estos son escasos e ineficientes por el poco mantenimiento que reciben existe un teléfono público por cada 1,700 habitantes aproximadamente.

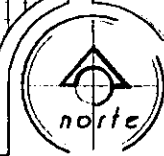




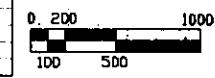
**SIMBOLOGIA**

- LIMITE DELEGACIONAL
- POLIGONAL ZONA DE ESTUDIO
- ZONAS DE CULTIVO
- AREA URBANA SERVIDA
- AREA URBANA NO SERVIDA

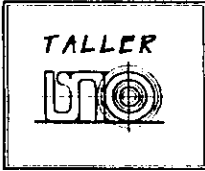
**CONTENIDO:**  
 INFRAESTRUCTURA  
 ENERGIA  
 ELECTRICA



**ESCALA: GRAFICA**  
**ACOTACION: MTS.**  
**FECHA: JULIO 1997**



**ALUMNO: FONCE GARCIA LUIS ENRIQUE**



**ASESORES:**  
 ARQ. GONZÁLEZ HORAN MIGUEL  
 ARQ. MARTÍNEZ FAREDES T. OSEAS  
 ARQ. MERCADO MENDOZA ELIA

# Plan de acción urbana

TESIS PROFESIONAL



## II.1.6 VIVIENDA

---

### NÚMERO DE VIVIENDAS

En la zona de estudio existen un total de 12,465 viviendas distribuidas de la siguiente manera: 3,129 en San Gregorio Atlapulco, de las cuales el 77.12% están construidas en un solo nivel y el 22.88% en dos niveles, 1,748 viviendas en San Luis Tlaxialtamalco con el 87.44% de construcción en un nivel y el 12.56% en dos niveles, Santiago Tulyehualco cuenta con 7,588 viviendas de entre las cuales el 71.58% son construcciones en un solo nivel y el 28.42% en dos niveles, el porcentaje de construcción en un nivel para toda la zona de estudio será entonces de 78.71% en dos niveles de mayoría, carecen de ese espacio y que la vivienda requerida se va definiendo al paralelo del crecimiento de población y de acuerdo a las costumbres sociales, las posibilidades económicas y las necesidades de crecimiento, es en el seno de cada familia en donde se soluciona el problema aunque esta no sea siempre la mas adecuada. Las políticas de vivienda han intentado resolver el problema pero si bien es cierto que esas políticas en la mayoría de los casos son erróneas, también lo es el hecho de que ninguna política que se pretenda establecer seria suficiente pues el problema en si no es la vivienda sino la explosión demográfica.

Por esta razón es que consideramos que la vivienda requerida esta dentro de la existente y que en realidad no existe déficit, porque solamente hay que reponer aquella que hemos considerado como en mal estado.

## II.1.7 EQUIPAMIENTO URBANO

---

El equipamiento urbano es un aspecto de suma importancia porque determina el nivel de desarrollo alcanzado por una región y establece las bases para el mejor desempeño de las actividades de sus habitantes, brindándoles confort, esparcimiento, utilidad y bienestar en general, es la parte más importante del quehacer urbano y arquitectónico pues es en el dónde se centra el principal objetivo.

El equipamiento urbano en nuestro caso, fue analizado conforme a las normas que estableció la SEDUE en 1981 y para ello se consideran la población total existente en la zona de estudio de 93 088 habitantes para 1998 en las 1238 has. que conforman su territorio y los radios de influencias que quedan circunscritos dentro de ese perímetro.

La zona de estudio esta ubicada dentro de una jerarquía urbana intermedia dado su rango de población que se encuentra entre 50,000 y 100,000 Hab. El análisis fue realizado directamente en el campo, observándose que la mayoría del equipamiento se encuentra concentrado sobre el corredor urbano que une a los tres poblados, y los que no, a una distancia no mayor a 400 m. de ese análisis se concluyó que existen ciertos porcentajes de población atendida por los diversos equipamientos que se describen en las tablas de inventario de equipamiento urbano por poblados.

INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO URBANO

ZONA DE ESTUDIO	POBLACIÓN 1998	HECTÁREAS	DENSIDAD	RANGO POBL.
	93 088	1238 has.	75.19 hab/ha.	50 000 100 000

TABLA 10  
PORCENTAJES DE POBLACIÓN ATENDIDA

NUMERO	EQUIPAMIENTO	% POBL. ATEN.
4	Jardín de niños	65
6	Escuela primaria	64
3	Escuela secundaria	89
2	Biblioteca	44
3	Unidad medica	66
2	Mercado público	30
1	Bodega IMPECSA	58
1	Oficina telégrafos	60
1	Telef. larga dist.	5
3	Juegos infantiles	15
1	Parque de barrio	7
1	Cine	49
4	Centro deportivo	52
1	Estación de gasolina	86

TABLA 11  
EQUIPAMIENTO A PARTIR DE PROY. DE POBL.

NUMERO	EQUIPAMIENTO	DEMANDA.
2	Conasuper	Hasta 1998
1	Tienda instit.	Hasta 2001
2	Oficina de correos	Hasta 2001
1	Encierro autobuses	Hasta 1998
2	Cementerio	Hasta 2001



TABLA 12 INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO URBANO  
PBLO. SAN GREGORIO ATLAPULCO

EQUIPAMIENTO	ELEMENTO	UBICACIÓN	UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO	No. DE UNIDADES DE SERVICIO	SUPERFICIE		POBLACIÓN ATENDIDA	CALIDAD DE LA CONST.	OBSERVACIONES
					TOTAL	CONST.			
EDUCACIÓN	1 Jardín de niños Cocoxochitl	Cuahutemoc S/No.	Aula	10	1748	500	517 Alumnos	Buena	Trabaja dos turnos sin posibilidad de ampliación
	5 Primaria independencia	Gustavo Díaz Ordaz S/No.	Aula	18	6500	936	1191 Alumnos	Regular	Trabaja un turno sin posibilidad de ampliación
	6 Primaria Miguel Bernard	Hidalgo No. 4	Aula	25	2880	1510	1522 Alumnos	Buena	Trabaja dos turnos con posibilidad de ampliación
	12 Secundaria General No. 31	Chapultepec S/No.	Aula	16	-	-	1614 Alumnos	Buena	Trabaja dos turnos sin posibilidad de ampliación
CULTURA	16 Biblioteca local	Adolfo López Mateos S/No.	M2 Construido	450	450	450	31 500	Buena	Sin ampliación
SALUD	1 Unidad medica de primer contacto	Gustavo Díaz Ordaz S/No.	Consultorio	6	-	-	19 170	Regular	Con posibilidad de ampliación

TABLA 13 INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO URBANO  
PBLO. SAN GREGORIO ATLAPULCO

EQUIPAMIENTO	ELEMENTO	UBICACIÓN	UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO	No. DE UNIDADES DE SERVICIO	SUPERFICIE		POBLACIÓN ATENDIDA	CALIDAD DE LA CONST.	OBSERVACIONES
					TOTAL	CONST.			
COMERCIO	1 Conasuper	Gustavo Díaz Ordaz S/No.	M2 Construido	500	-	500	37 500	Buena	Sin posibilidad de ampliación
	3 Mercado público	Chapultepec S/No.	Puesto	120	-	-	16 800	Buena	Sin posibilidad de ampliación
COMUNICACIÓN	1 Sucursal de correos	Gustavo Díaz Ordaz S/No.	M2 Construido	56	56	56	37 240	Buena	Sin posibilidad de ampliación
	5 Caseta telef. de Larga dist.	Av. México esq. Con Cuahutemoc	Línea telefónica pública	1	-	-	2500	Buena	Caseta pública
RECREACIÓN	1 Juegos infantiles	Chapultepec esq. Adolfo López Mateos	M2 Construido	450	450	450	31 500	Buena	Sin posibilidad de ampliación
DEPORTE	6 Centro Deportivo	Chapultepec esq. Adolfo López Mateos	M2 Construido	6032	-	6032	12 064	Buena	Sin posibilidad de ampliación
SERVICIOS URBANOS	8 Cementerio	Carretera Nuva. Mex-tuly S/No.	Fosa	1987	-	-	69 545	Regular	Con posibilidad de ampliación

TABLA 14 INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO URBANO  
PBLO. SAN LUIS TLAXIALTEMALCO

EQUIPAMIENTO	ELEMENTO	UBICACIÓN	UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO	No. DE UNIDADES DE SERVICIO	SUPERFICIE		POBLACIÓN ATENDIDA	CALIDAD DE LA CONST.	OBSERVACIONES
					TOTAL	CONST.			
EDUCACIÓN	1 Jardín de niños Yoliliztli	Cuahutemoc No. 10	Aula	7	-	-	220 Alumnos	Buena	Trabaja un turno sin posibilidad de ampliación
	5 Primaria Liano Castillo	Floricultor No. 2	Aula	6	-	-	1277 Alumnos	Buena	Trabaja dos turnos sin posibilidad de ampliación
	6 Secundaria Técnica No. 79	Carretera Mex-Tuly S/No.	Aula	16	7200	1330	711 Alumnos	Buena	Trabaja un turno sin posibilidad de ampliación
SALUD	2 Unidad medica de Primer contacto	Carretera Mex-Tuly S/No.	Consultorio	1	-	-	3195	Buena	sin posibilidad de ampliación
COMERCIO	5 Tienda D.D.F.	Carretera Mex-Tuly S/No.	M2 Construido	625	-	625	46 875	Buena	Sin posibilidad de ampliación
COMUNICACIÓN	2 Sucursal de correos	Carretera Mex-Tuly S/No.	M2 Construido	90	-	90	59 850	Buena	Sin posibilidad de ampliación

TABLA 15 INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO URBANO  
PBLO. SAN LUIS TLAXILATEMELCO

EQUIPAMIENTO	ELEMENTO	UBICACIÓN	UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO	No. DE UNIDADES DE SERVICIO	SUPERFICIE		POBLACIÓN ATENDIDA	CALIDAD DE LA CONST.	OBSERVACIONES
					TOTAL	CONST.			
RECREACIÓN	2 Juegos infantiles	Lázaro Cárdenas S/No.	M2 Terreno	2750	-	2750	5500	Buena	Sin posibilidad de ampliación
DEPORTE	7 Centro Deportivo	Lázaro Cárdenas S/No.	M2 Cancha	11 856	-	11 856	23 712	Buena	Sin posibilidad de ampliación
	6 Centro Deportivo	Calvario S/No.	M2 Cancha	1092	-	1092	2184	Buena	Sin posibilidad de ampliación
SERVICIOS URBANOS	9 Cementerio	Tetlali S/No.	Fosa	510	-	-	17 850	Buena	Con posibilidad de ampliación

TABLA 16 INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO URBANO  
PBLO. SANTIAGO TULYEHUALCO

EQUIPAMIENTO	ELEMENTO	UBICACIÓN	UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO	No. DE UNIDADES DE SERVICIO	SUPERFICIE		POBLACIÓN ATENDIDA	CALIDAD DE LA CONST.	OBSERVACIONES
					TOTAL	CONST.			
EDUCACIÓN	1 Jardín de niños Tlazocihualpi II	-	Aula	8	-	-	364 Alumnos	Buena	Trabaja dos turnos sin posibilidad de ampliación
	4 Jardín de niños Ignacio Ramírez	Niños Héroes S/No.	Aula	9	1500	678	315 Alumnos	Buena	Trabaja un turno sin posibilidad de ampliación
	8 Primaria Enrique Rebsamen	I. Zaragoza S/No.	Aula	20	4920	2400	1662 Alumnos	Buena	Trabaja dos turnos sin posibilidad de ampliación
	9 Primaria Gustavo Díaz Ordaz	-	Aula	18	-	-	1479 Alumnos	Buena	Trabaja dos turnos sin posibilidad de ampliación
	10 Primaria Acatonalli	Escudo Nacional S/No.	Aula	18	2800	1170	1020	Buena	Trabaja dos turnos sin posibilidad de ampliación
	11 Primaria del carmen	-	Aula	7	-	-	315	Regular	Trabaja un turno sin posibilidad de ampliación

TABLA 17 INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO URBANO  
PBLO. SANTIAGO TULYEHUALCO

EQUIPAMIENTO	ELEMENTO	UBICACIÓN	UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO	No. DE UNIDADES DE SERVICIO	SUPERFICIE		POBLACIÓN ATENDIDA	CALIDAD DE LA CONST.	OBSERVACIONES
					TOTAL	CONST.			
EDUCACIÓN	14 Secundaria No.44	Cerrada Melchor Ocampo	Aula	18	10956	3400	1401 Alumnos	Buena	Trabaja dos turnos sin posibilidad de ampliación
	15 Escuela Especial	Angeles S/No.	Aula	10	9000	2500	-	Buena	Trabaja un turno sin posibilidad de ampliación
CULTURA	17 Biblioteca Local	Niños Héroes S/No.	M2 Construido	200	-	200	24 282	Buena	sin posibilidad de ampliación
COMERCIO	4 Mercado Público	I. Zaragoza S/No.	Puesto	68	-	-	5520	Mala	sin posibilidad de ampliación
	6 Tienda Institucional S.N.T.E.	Melchor Ocampo S/No.	M2 Construido	1800	-	-	162 000	Buena	Sin posibilidad de ampliación
	2 Conasuper	Progreso S/No.	M2 Construido	375	-	-	28 125	Buena	Sin posibilidad de ampliación
SALUD	3 Unidad medica de Primer Contacto	Carretera Mex-Tuly S/No.	Consultorio	9	-	-	28 755	Buena	Sin posibilidad de ampliación

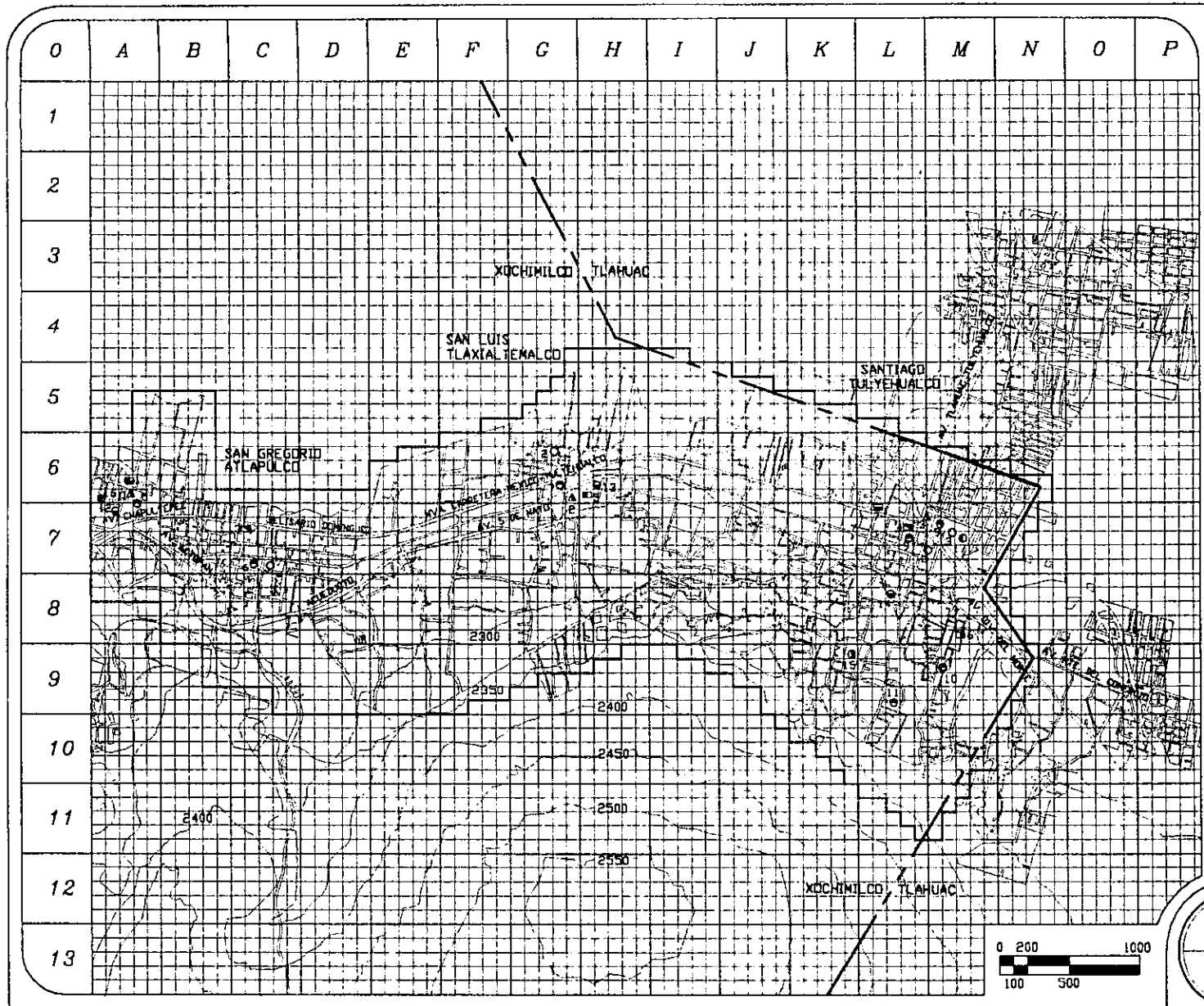
TABLA 18 INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO URBANO  
PBLO. SANTIAGO TULYEHUALCO

EQUIPAMIENTO	ELEMENTO	UBICACIÓN	UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO	No. DE UNIDADES DE SERVICIO	SUPERFICIE		POBLACIÓN ATENDIDA	CALIDAD DE LA CONST.	OBSERVACIONES
					TOTAL	CONST.			
ABASTO	7 Bodega IMPECSA.	Aquiles Serdan S/No.	M2 Construido	600	600	600	60 000	Regular	Sin posibilidad de ampliación
COMUNICACIÓN	3 Sucursal de Correos	Pino Suarez S/No.	M2 Construido	50	50	50	33 250	Buena	Sin posibilidad de ampliación
	4 Oficina de telégrafos	Pino Suarez S/No.	M2 Construido	50	50	50	37 000	Buena	sin posibilidad de ampliación
TRANSPORTE	6 Encierro de autobuses urbanos	Aquiles Serdan S/No.	Cajón de encierro	50	-	-	112 500	Buena	sin posibilidad de ampliación
RECREACIÓN	3 Juegos infantiles	Fco. I. Madero S/No.	M2 Terreno	2500	2500	2500	5000	Buena	Sin posibilidad de ampliación
	4 Parque de barrio	I. Zaragoza y Niños Héroes	M2 Parque	7200	7200	-	7200	Buena	Sin posibilidad de ampliación
	5 Cine	Pino Suarez S/No.	Butaca	500	300	500	50 000	Regular	Sin posibilidad de ampliación

TABLA 19 INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO URBANO  
PBLO. SANTIAGO TULYEHUALCO

EQUIPAMIENTO	ELEMENTO	UBICACIÓN	UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO	No. DE UNIDADES DE SERVICIO	SUPERFICIE		POBLACIÓN ATENDIDA	CALIDAD DE LA CONST.	OBSERVACIONES
					TOTAL	CONST.			
DEPORTE	9 Centro Deportivo	Fco. I. Madero	M2 Cancha	13 528	-	13 528	27 056	Bueno	Sin posibilidad de ampliación
SERVICIOS URBANOS	10 Cementerio	Fco. I. Madero S/No.	Fosa	2900	-	-	101 500	Buena	Con posibilidad de ampliación
	11 Estación de gasolina	Carretera Mex-Tuly S/No.	Bomba	8	-	-	53 600	Buena	Con posibilidad de ampliación





**SINBOLOGIA**

- LIMITE DELEGACIONAL
- POLIGONAL ZONA DE ESTUDIO

**EDUCACION Y CULTURA**

- J. DE NIÑOS
- ESC. PRIMARIA
- ESC. SECUNDARIA
- ESC. ESPECIAL
- BIBLIOTECA

**SALUD**

- ▲ CENTRO DE SALUD

**COMERCIO Y ABASTO**

- CONASUPO
- MERCADO PUBLICO
- TIENDA D. D. F.
- TIENDA S. N. T. E.
- BODEGA IMPECSA

**CONTENIDO:**

**INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO URBANO**

**ESCALA: GRAFICA**

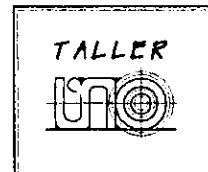
**ACOTACION: MTS.**

**FECHA: JULIO 1997**



# Plan de accion urbana

TESIS PROFESIONAL

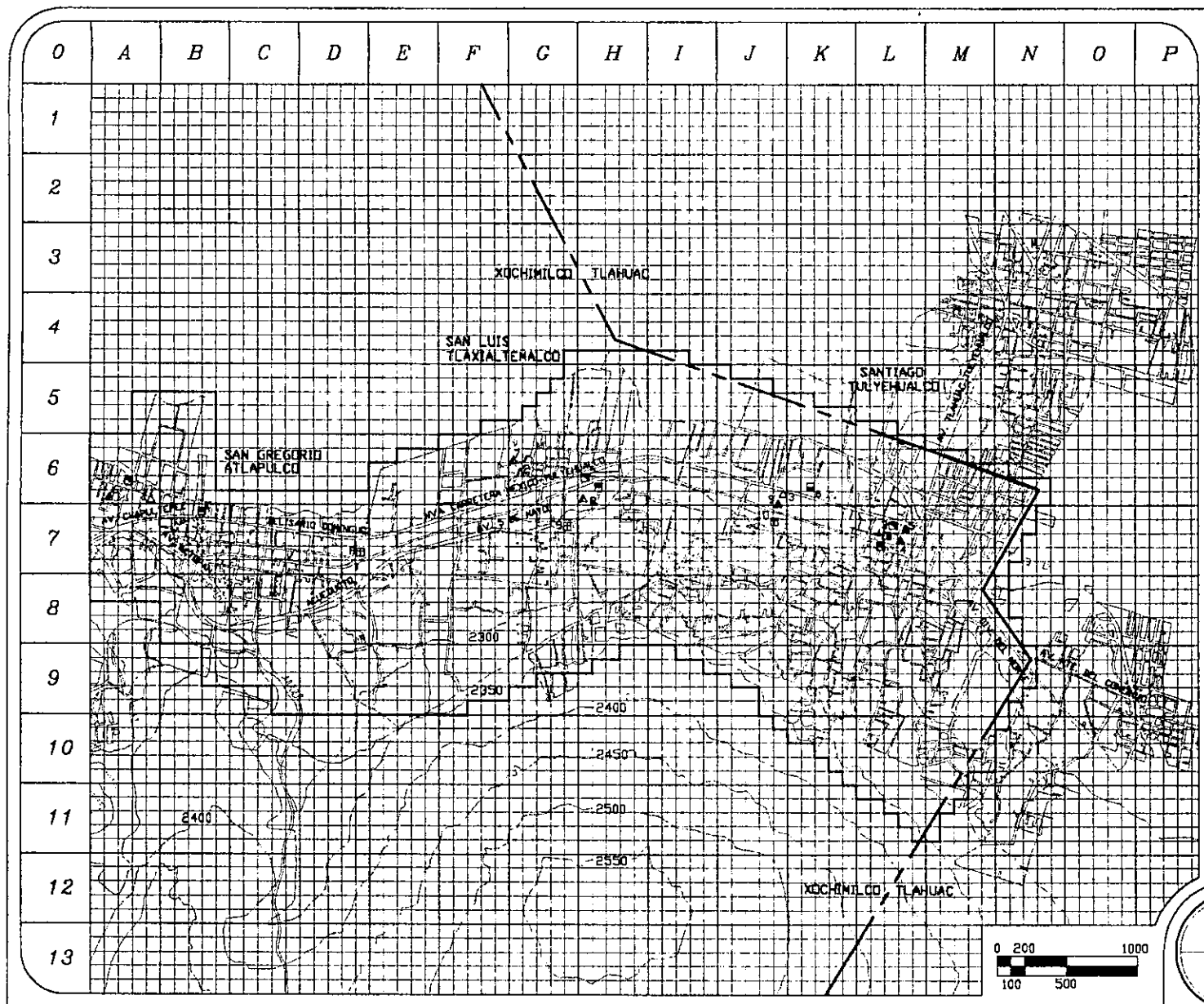


**ALUMNO: PONCE GARCIA LUIS ENRIQUE**

**ADESORES:**

ARG. GONZALEZ MORAN MIGUEL  
 ARG. MARTINEZ PAREDES Y. ODEAS  
 ARG. MERCADO MENDOZA ELIA



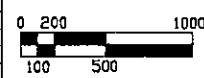


**SIMBOLOGIA**

- LIMITE DELEGACIONAL
- POLIGONAL ZONA DE ESTUDIO
- COMUNIC. TRANSPORTE Y SERVICIOS URBANOS
  - CORREOS
  - TELEGRAFOS
  - ENCIERRO DE AUTOBUSES
  - COORDINACION ADM.
  - ⊕ CEMENTERIO
- RECREACION Y DEPORTE
  - △ JUEGOS INFANTILES
  - ▲ CENTRO DEPORTIVO
  - ▲ CINE
  - ▲ PARQUE DE BARRIO

**CONTENIDO:**

- INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO URBANO
- ESCALA: GRAFICA
- AGOTACION: MT2.
- FECHA: JULIO 1997



# Plan de accion urbana

TESIS PROFESIONAL



ALUMNO: PONCE GARCIA LUIS ENRIQUE

ASESORES:  
 ARQ. GONZALEZ MORAN MIGUEL  
 ARQ. MARTINEZ PAREDES T. ODEAS  
 ARQ. MERCADO MENDOZA ELIA



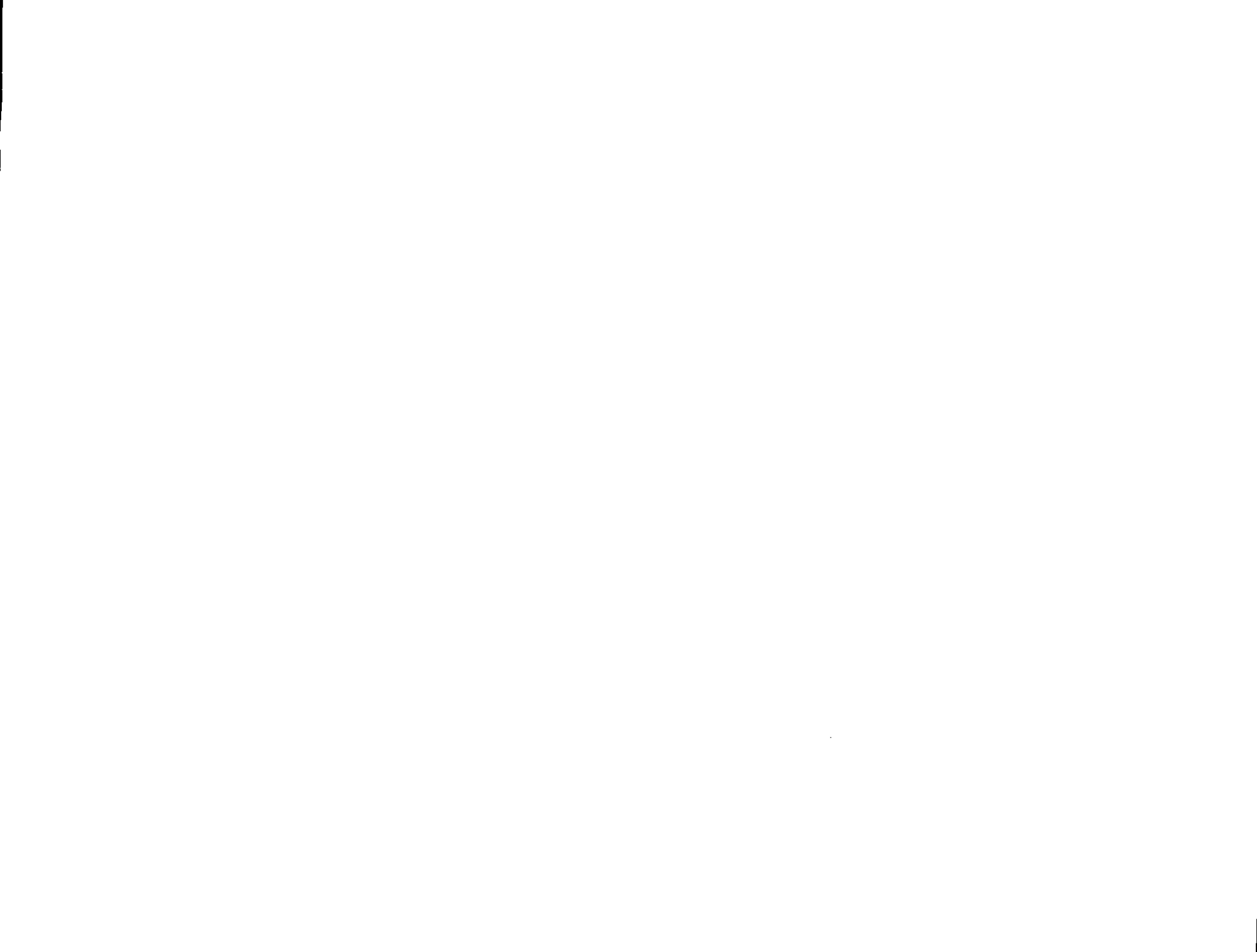
## 11.1.8 CONCLUSIONES

---

La zona de estudio nos permitió establecer los parámetros más significativos, con el fin de plantear las posibles soluciones a los problemas detectados. La conformación homogénea de los tres poblados significó poder tener una sola zona de trabajo, la cual se tomaría como base donde se vaciaran las diferentes alternativas técnicas y formales, sirviendo como modelo urbano, aplicable a las otras poblaciones; así se llegó a la alternativa de tomar a Santiago Tulyehualco como sitio de trabajo, debido a que presenta la mayor concentración poblacional, convergencia de diferentes rutas, atractivos turísticos, que hacen de Tulyehualco el adecuado modelo.

Mediante este análisis presentado se detectaron las zonas más adecuadas o desfavorecidas para los planteamientos y soluciones que resulten, tomando en cuenta las características propias de cada lugar. Logrando con ello la posibilidad de explotar de manera más adecuada los elementos que conforman el entorno urbano como son: servicios, infraestructura, equipamiento, así como zonas más aptas para la explotación de cultivos y asentamientos humanos.

Las propuestas que se deriven de la continuación del estudio mejoraran la calidad de vida de las personas que habitan en la zona; el modelo se convertirá en zona de experimentación y sentara las bases que permitan satisfacer las demandas de la población.



CAPITULO III

ZONA DE TRABAJO

SANTIAGO TULYEHUALCO





## III.1 SANTIAGO TULYEHUALCO

---

### III.1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

El poblado de Santiago Tulyehualco, tiene sus orígenes con una de las siete tribus nahuatlacas que llegaron a la zona lacustre. En 1181 los xochimilcas pasaron por el manantial Tulyahualli (en el cerco o alrededor de los tules) donde fundaron una pequeña aldea, ubicada en el cruce de un camino ribereño con acceso al islote en donde se acentó la población de Tláhuac. Esta zona representaba un sitio natural por excelencia para el desarrollo del comercio; lo que permitió que para el año de 1340 d.c. Santiago Tulyehualco se convirtiera en una aldea mayor con construcciones de mampostería y techos de dos aguas elaborados con zacate de monte.

La población se caracterizó por dedicarse al comercio y al cultivo de flores y hortalizas (calabaza, verdolaga, chile, maíz, frijoles, etc.) que se realizaba tanto en la zona chinampera como en los lomerios del volcán tehutli. Dentro de estos cultivos el amaranto destacó como producto de culto, de consumo humano y de intercambio comercial. Por tal razón el pueblo fue conocido como los vigilantes del tehutli, cuyo significado "donde mora el señor" en el cual se han encontrado vestigios de éstos asentamientos prehispánicos, como figurillas, ídolos y objetos de cerámica.

Posterior a la conquista española de Tenochtitlán, Santiago Tulyehualco toma importancia estratégica al ser un enclave militar, por medio del cual se controlaba la parte sudeste de la cuenta del Anáhuac. En el año 1531, el fraile Fray Martín de Valencia, introdujo olivos en el poblado, siendo estos árboles los primeros de América, llegando a existir una franja de estos árboles de 2 km. aproximadamente de longitud sobre la rívera del lago. Esto se convirtió en una fuente de trabajo, pues además de procesar la aceituna, se construyó un molino para extraer el aceite. En tanto que las áreas de cultivo del amaranto disminuyeron, debido a la prohibición del uso de la semilla para los rituales indígenas. Es importante señalar que en este periodo se consolidaron seis calpullis (barrios): Las Animas, Calyequita, Guadalupita, Cristo Rey, Santiago y Santa María.

Durante la etapa de independencia, Tulyehualco experimenta un importante crecimiento poblacional y económico que se reflejó con la creación de tres nuevos barrios: San Isidro, San Sebastián, y el Artista y cinco colonias: Nativitas, Los Cerrillos, Del Carmen, Quirino Mendoza, San Felipe, y el Centro. Sin embargo es hasta el periodo Juarista cuando este poblado es el primero en ser dotado de servicios públicos dada la gran demanda poblacional de esa época.

En la época revolucionaria Tulyehualco fungió como uno de los principales bastiones del zapatismo dentro de la Ciudad de México con el propósito de restituir al campesino xochimilca las tierras que le habían sido despojadas desde 1880. Para el año de 1919 Tulyehualco es integrado permanentemente a la delegación Xochimilco, la cual contempló la importancia de comunicar a la localidad con el centro de la delegación para dar facilidades al campesinado de sacar y/o permitir la entrada de diversos productos, incrementando el intercambio comercial con el resto de la capital. Por tal motivo en la década de los 70, se inaugura la carretera Xochimilco-Tulyehualco. Estos avances administrativos de la delegación facilitó que de 1980 a 1996 se diera un incremento desmedido de la población sobre campos agrícolas.

### III.1.2 ASPECTOS CULTURALES

---

#### III.1.2.a EL OLIVO Y EL AMARANTO

Santiago Tulyehualco tiene fama Nacional por la producción que tuvo de la aceituna (olivo) y el cultivo del amaranto (huatli) que hasta la fecha se sigue cultivando. La nutrición de los pueblos precolombinos fue adecuada aun, sin los alimentos de origen animal. El amaranto ó huatli fue un grano básico para los aztecas, y otras culturas de Centroamérica, hace 5000 años, además del frijol, maíz y la chíca, que anualmente se llevaban como tributo a Tenochtitlán. El huatli era importante tanto en la alimentación, como en prácticas mágico-religiosas. El color púrpura del huatli, era mezclado con miel (tuna, abeja, nopal), dándoles forma de figurillas (serpientes, dioses, montañas, etc.) que se comían en los templos durante las ceremonias.

Sahagun, descubrió en 1574 la importancia del huatli en las ceremonias dedicadas a Huitzilopochtli, en las cuales comulgaban con figurillas de huatli (se prohibió, debido a la estrecha relación con la hostia de Eucaristía Cristiana). Hernán Cortes suprimió el cultivo, quemando millares de campos y amputando las manos o matando a quienes seguían consumiéndolo. Los misioneros continuaron la labor de erradicación del cultivo, hasta casi su desaparición. Del amaranto ó huatli se obtienen:

- a) Dulce de alegría
- b) Harina (Pan, Galletas, Sopas de pasta, atole, tortilla)
- c) Se come como Quelite (tierna).
- d) Germinados (recién nacida en ensaladas).

También se cultiva el Amaranto o huatli en Morelos, Edo. de México, Tlaxcala, Puebla, Guerrero, Guanajuato y Zacatecas.

El olivo se trajo a México en 1531 por Fray Martín de Valencia, siendo Tulyehualco el primer lugar de América en cultivarlo. Posteriormente se cultivo en Texcoco, Chalco y más tarde, en Ameca, Jalisco y Baja California. Debido a las condiciones propicias de esta población se produjeron estupendamente a grado tal que se formó una franja de olivo de más de 2 Km. de longitud en la ribera del lago. A la fecha, aún se conservan dos grandes zonas de estos históricos arboles: Al oriente, el olivar de Sta. María (parque, patrimonio histórico), al poniente el olivar de las Animas (ocupado por la U.A.M.), al inicio del siglo XVII se formó en Tulyehualco una cofradía de las Animas del Purgatorio, organización que favoreció a la comunidad con diversas obras de beneficio; esta organización impulsó el cultivo del olivo, y construyó, al poniente, el olivar de las Animas.

El olivo dio lugar a una importante industria, pues además de procesar la aceituna se construyó un molino para extraer el aceite de oliva, producto muy codiciado por los españoles. Sin embargo, la proliferación de este árbol fue tal y la producción llegó a ser tan importante que despertó el celo de la corona de España, en 1774, Carlos III firmó la cédula Real del 17 de enero, por la que encargaba a todos los virreyes no plantar olivos ni crear viñedos en México, este asunto no terminó ahí, en 1777 se expidió una nueva cédula en la que ordenaba la destrucción de todos los olivos existentes; otro factor que contribuyó a la destrucción de la producción ha sido la disminución de los niveles freáticos de los lagos.

Santiago Tulyehualco siendo un poblado con gran tradición histórica ha ido desarrollando en este transcurso del tiempo distintas dos festividades que son ampliamente reconocidas; la feria del olivo y el amaranto, y la feria de la nieve.

### III.1.2.b FERIA DEL OLIVO Y AMARANTO (Amaranto.-Huatli)

El huatli fue un grano básico para los aztecas en México y otras culturas Mesoamericanas hace 5000 años, además del frijol, maíz y la chíca que anualmente se llevan como tributo a la gran Tenochtitlán. Su cultivo tenía importancia tanto en la alimentación como en prácticas mágico- religiosas. El color púrpura del amaranto, semejante a la sangre, asociaba a la planta con leyendas y ritos, plantándose con frecuencia como protección contra los malos espíritus. En ciertos días del calendario religioso, las mujeres trituraban la semilla, la teñían de rojo con sangre y la mezclaban con miel, dándoles forma de figurillas de serpientes, montañas, perros y dioses que se comían en templos durante las ceremonias. (Dedicadas al dios Huitzilopochtli).

Los misioneros trataron de erradicar el cultivo y su elaboración hasta su casi desaparición. Actualmente se prepara la alegría con miel, cacahuete, pasa y pepitas.

El olivo fue introducido en México por los españoles, quienes los sembraron con buenos resultados, aunque requiere de extremos cuidados en la selección del terreno, limpieza, nivelación, riego, fertilización y poda (Actualmente su producción es nula al alterarse la ecología del lugar) En la actualidad la aceituna se trae para la feria de Baja California y Aguascalientes.

### III.1.2.c FERIA DE LA NIEVE

En esta se disfruta gran variedad de nieves, como la tradicional de limón, tuna, miel, miel de maíz, de frutas como: sandía, melón, higo, durazno, hasta los más exóticos sabores; mole chicharrón, etc.

En estas ferias se realizan:

- a) Exposiciones y venta de productos (Amaranto, olivo y nieves).
- b) Eventos artísticos y venta de productos (Exposiciones)
- c) Venta de Antojitos Mexicanos
- d) Actividades Deportivas

TABLA 20 INVENTARIO DE RECURSOS CULTURALES Y TURÍSTICOS DE TULYEHUALCO

TIPO DE ATRACTIVOS	LOCALIZACIÓN	CELEBRACIÓN	FRECUENCIA		UTILIZACIÓN TURÍSTICA
			ALTA	BAJA	
<p>NATURAL TERRESTRE</p> <p>1. Bosque "Los Olivos"</p> <p>2. Volcán Tehutli</p>	<p>Afuera del poblado (a los extremos)</p> <p>Sur del poblado</p>			<p>X</p> <p>X</p>	<p>Bello lugar natural que se presta para la recreación y descanso así como para efectuar días de campo, fomentando de esta manera la convivencia familiar</p>
<p>CULTURAL ARQUITECTURA RELIGIOSA</p> <p>3. Capilla Santiago Tulyehualco</p> <p>4. Templo del Apóstol Santiago</p> <p>5. Templo de la Santísima Trinidad</p> <p>6. Capilla "El Chinito"</p>	<p>Josefa Ortiz de Domínguez</p> <p>Galeana</p> <p>La paz 14</p>	<p>25 de julio</p> <p>marzo</p>		<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>Se pueden realizar visitas guiadas o personales, en donde se puede apreciar la arquitectura de los distintos templos y capillas, también se pueden tomar fotografías, escuchar misa; igualmente conocer la historia de la parroquia. Se puede asistir a la fiesta del santo patrono y participar en la alegría de los lugareños.</p>
<p>7. Capilla Nativitas</p> <p>8. Parteón</p>	<p>Colonia Nativitas</p> <p>Fco. I. Madero</p>	<p>8 de septiembre</p> <p>1 y 2 de noviembre</p>		<p>X</p> <p>X</p>	<p>Situada en un tranquilo rincón de Tulyehualco; la capilla a hacer visitas para conocer su historia y al mismo tiempo, tomar fotografías durante los circuitos turísticos del pueblo o bien mediante visitas personales.</p> <p>Los días 1 y 2 de noviembre el folklore mexicano reluce en la fiesta de los muertos y todos los santos, pudiendo visitarse mediante circuitos o visitas personales.</p>

TABLA 21 INVENTARIO DE RECURSOS CULTURALES Y TURÍSTICOS DE TULYEHUALCO

TIPO DE ATRACTIVOS	LOCALIZACIÓN	CELEBRACIÓN	FRECUENCIA		UTILIZACIÓN TURÍSTICA
			ALTA	BAJA	
<p>ARQUITECTURA CIVIL</p> <p>9. Antiguo Palacio Municipal</p>	Plaza barrio Calyequita	febrero		X	Esta interesante construcción nos remonta a la importancia que tenía el respectivo presidente municipal, dándole un toque provinciano muy especial logrando convertirse en importante centro de atractivo para el poblado; el visitante podrá tomar fotografías y disfrutar la sensación espacial de dicha construcción
<p>FERIAS IMPORTANTES</p> <p>Del "Olivo" Y La "Alegria"</p> <p>De "La Nieve"</p>	Plaza barrio de Calyequita	febrero	X		Exposición y venta de productos de amaranto y olivo, así como de comida típica mexicana; esta fiesta se caracteriza por ser una de las más concurridas de la región.
	Plaza barrio de Calyequita	febrero	X		Se puede disfrutar de las más exquisitas y variadas nieves que van desde la tradicional nieve de limón, hasta los más exóticos sabores: mole, chicharrón, queso, nopal, etc.





E

**SIMBOLOGIA**



ATRACTIVO NATURAL



ATRACTIVO CULTURAL

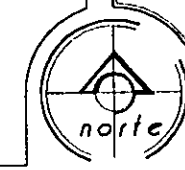
**CONTENIDO:**

ATRACTIVOS TURISTICOS

ESCALA: 1:10000

ACOTACION: HTD.

FECHA: JULIO 1997

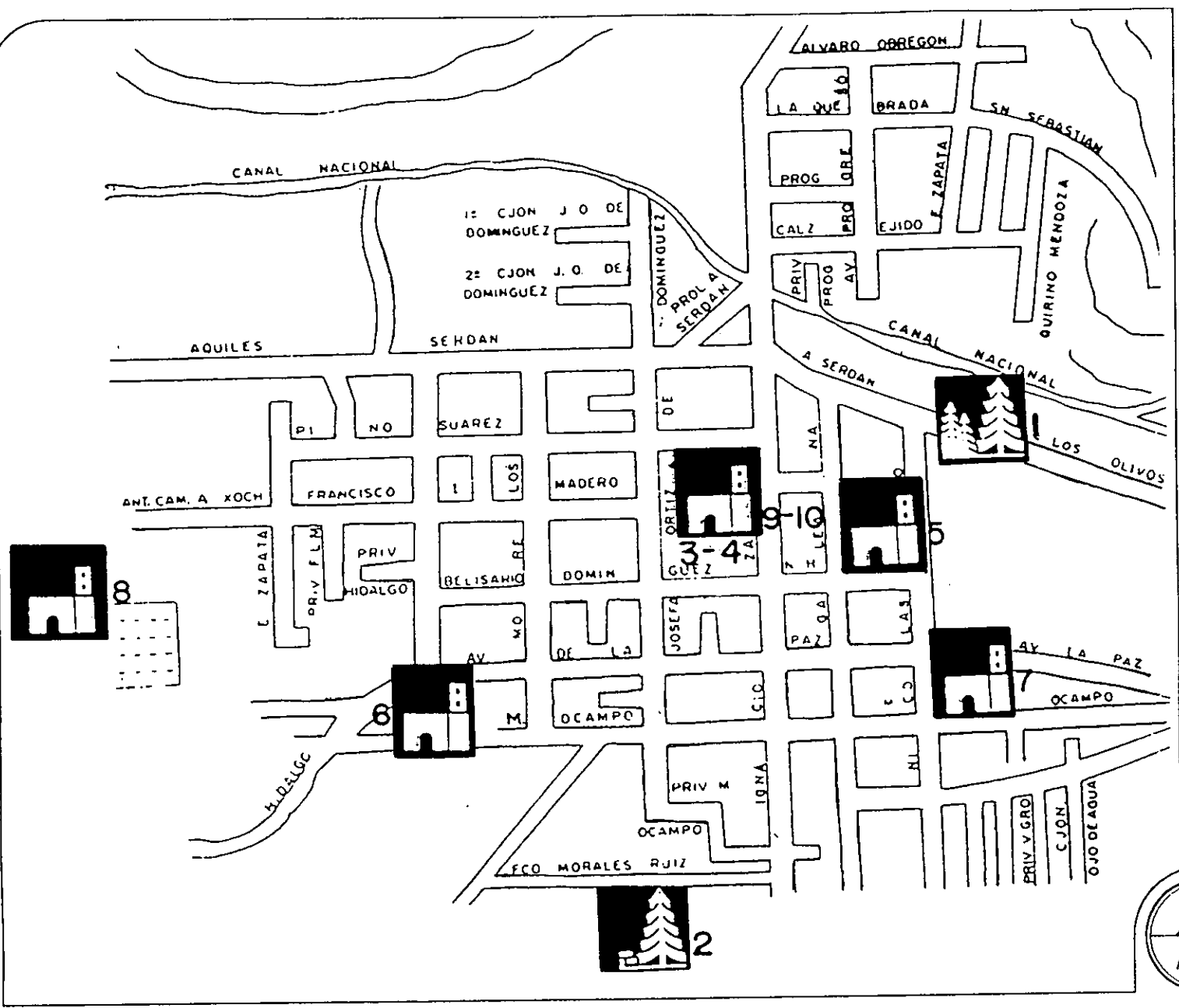


ALUMNO: FONCE BARGIA LUIS ENRIQUE

**TALLER**

**ASESORES:**

ARG. GONZÁLEZ MORAN MIGUEL  
 ARG. MARTÍNEZ PAREDES T. OSERAS  
 ARG. MERCADO MENDOZA ELIA







### III.1.3 DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO

---

Dado que los tres poblados tomados como zona de estudio presentan las mismas características homogéneas, ya que tienen una misma tendencia en sus sectores, y hemos decidido ocuparnos del estudio de un solo poblado correspondiendo el estudio a Santiago Tulyehualco, ya que este poblado refleja una densidad de población mayor y siendo su actual condición de punto intermedio o de distribuidor vial y urbano en la ruta del D.F. hacia Chalco, Tláhuac, Milpa Alta, Mixquic y Xico, importantes centros comerciales y de población de la región que la han convertido a su vez en una importante zona comercial y de mayor influencia de población en tránsito. Así pues, determinamos que puede servir de modelo para el crecimiento de otras zonas con características similares como son: San Luis y San Gregorio

### III.1.4 ECONOMÍA

Debido a la insuficiencia o inexistencia de información estadística del poblado, el presente estudio se ha basado en fuentes de información recabada en campo y en la interpretación cartográfica existente.

El creciente desarrollo urbano de Santiago Tulyehualco, en los últimos 16 años ha sido uno de los principales motivos del cambio y abandono del suelo agrícola. Durante la década de los 80's, la superficie del poblado era superior a 25 km.<sup>2</sup>, sin embargo para inicio de los 90's, la superficie urbana se había incrementado en un 31.3% lo cual significó la invasión de los campos de cultivo localizados en la ladera noreste del volcán Tehutli.

Dentro del área de estudio las actividades económicas que desempeñaban los habitantes han cambiado a través del tiempo, pasando de ser agricultores a comerciantes y prestadores de servicios, este cambio se da principalmente por los factores naturales y sociales antes mencionados. Sin embargo la agricultura sigue desempeñando un papel importante dentro de la región la principal, siendo uno de los poblados significativos en este rubro.

La estructura agrícola de la región tiene características heterogéneas respecto a los poblados vecinos, como son los cultivos. De la superficie cosechada en 1987 cuatro poblados agruparon el 66% de esta: Cabecera Delegacional de Xochimilco (17.9%), San Francisco (17.7%), Tulyehualco (15.6%) San Gregorio (14.7%).

Productores de maíz: Cabecera de Xochimilco (22.4%), San Gregorio (13.9%), Tulyehualco (13.8%), que en suma representan el 50.1% del total.

De toda la superficie sembrada en el D.F. el 85% es de hortalizas, Tulyehualco produce principalmente amaranto con un 98%, siendo una principal fuente de empleo. La distribución de productores por tipo de cultivo es la siguiente:

- a) Básicos            61%
- b) Hortalizas        15%

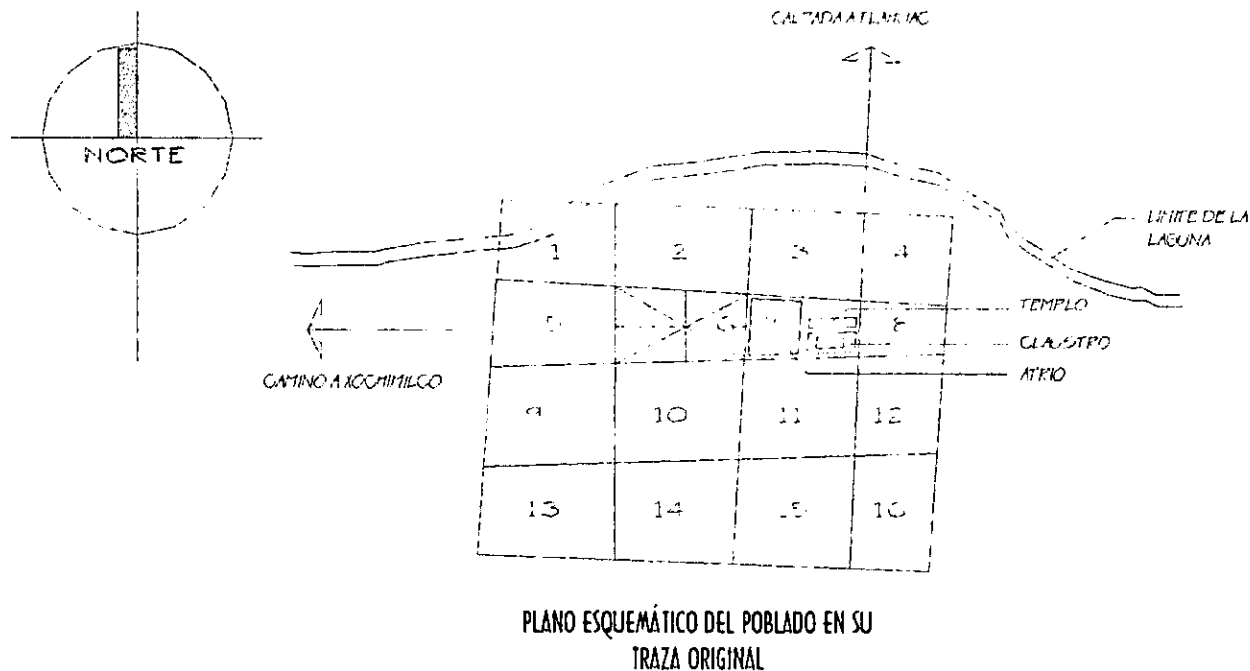
c) Flores	14%	
d) Amaranto	2%	(Tulyehualco produce el 98%)
e) Forrajes	5%	
f) Frutas	3%	

De los agricultores, el 30% se dedica a cultivos comerciales el 70% cultiva vegetales para el autoconsumo o sostenimiento adicional, el 50% del total combina estos dos tipos de producción. En los últimos seis años el crecimiento ha llegado a representar un 14.2% de la superficie urbanizada.

### III.1.5 IMAGEN URBANA

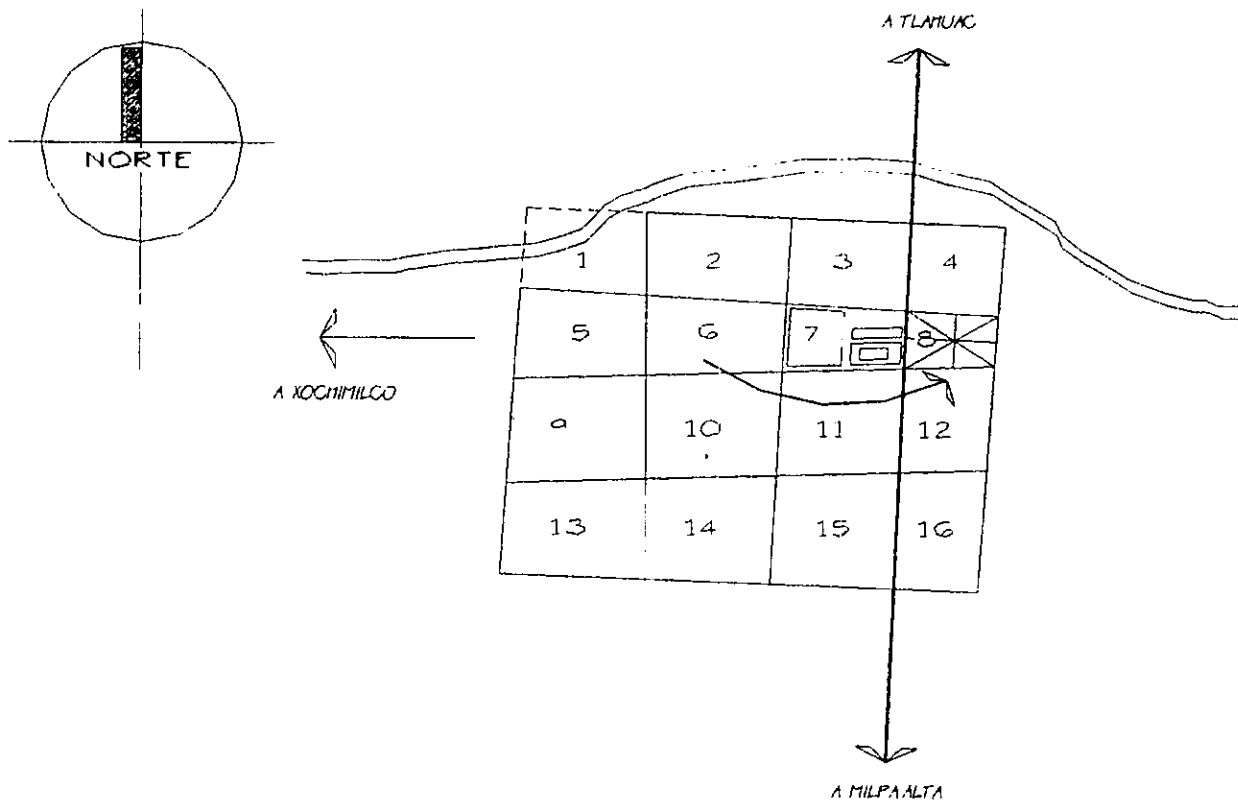
#### III.1.5.a TRAZA URBANA ORIGINAL Y SU EVOLUCIÓN

La traza original de la ciudad, en el siglo XVI, corresponde a un retículo que abarca cuatro manzanas en el sentido norte-sur cuatro en el sentido oriente-poniente, localizándose el conjunto franciscano, sensiblemente al centro, (manzana no.7) cuyo templo se orienta (según los cánones) de fachada al poniente.



Dicho conjunto consta originalmente de templo antecedido por un atrio, y un pequeño claustro, que se terminó de construir en el año de 1685.

Según este esquema, la plaza central del poblado, se debió de localizar frente al atrio (manzana no.6), pero debido a razones que desconocemos, este centro, alrededor del cual normalmente se desarrolla el comercio, se desplaza a espaldas del templo (manzana no.8) quizá por ser la calle entre estas dos manzanas, la que coincide con el eje de la calzada que une a Tulyehualco con Tláhuac, siendo este eje, el que propicia el comercio.

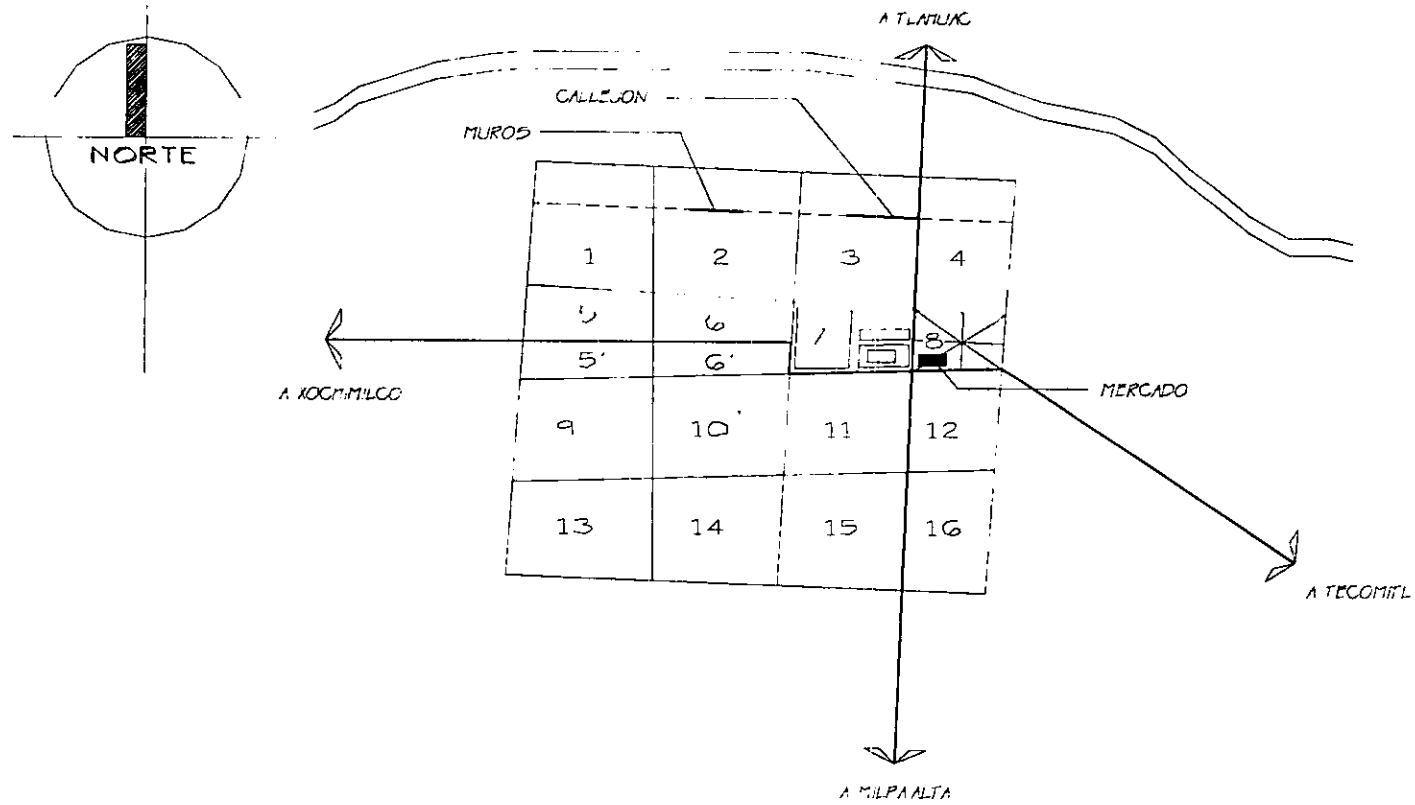


### DESFAJAMIENTO DEL CENTRO DEL POBLADO

El otro eje, el del camino ribereño que viene de Xochimilco y va hacia el oriente, comunicando a Tecómiltl y Mixquic, llega de Xochimilco directamente al eje del templo, rodea al conjunto por su parte sur, y continua hacia el oriente, formándose así el cruce de estos dos ejes justamente en el ángulo de la manzana no.8, en donde se ubica el primer mercado del poblado, que consiste en un tianguis y una zona cubierta a dos aguas.



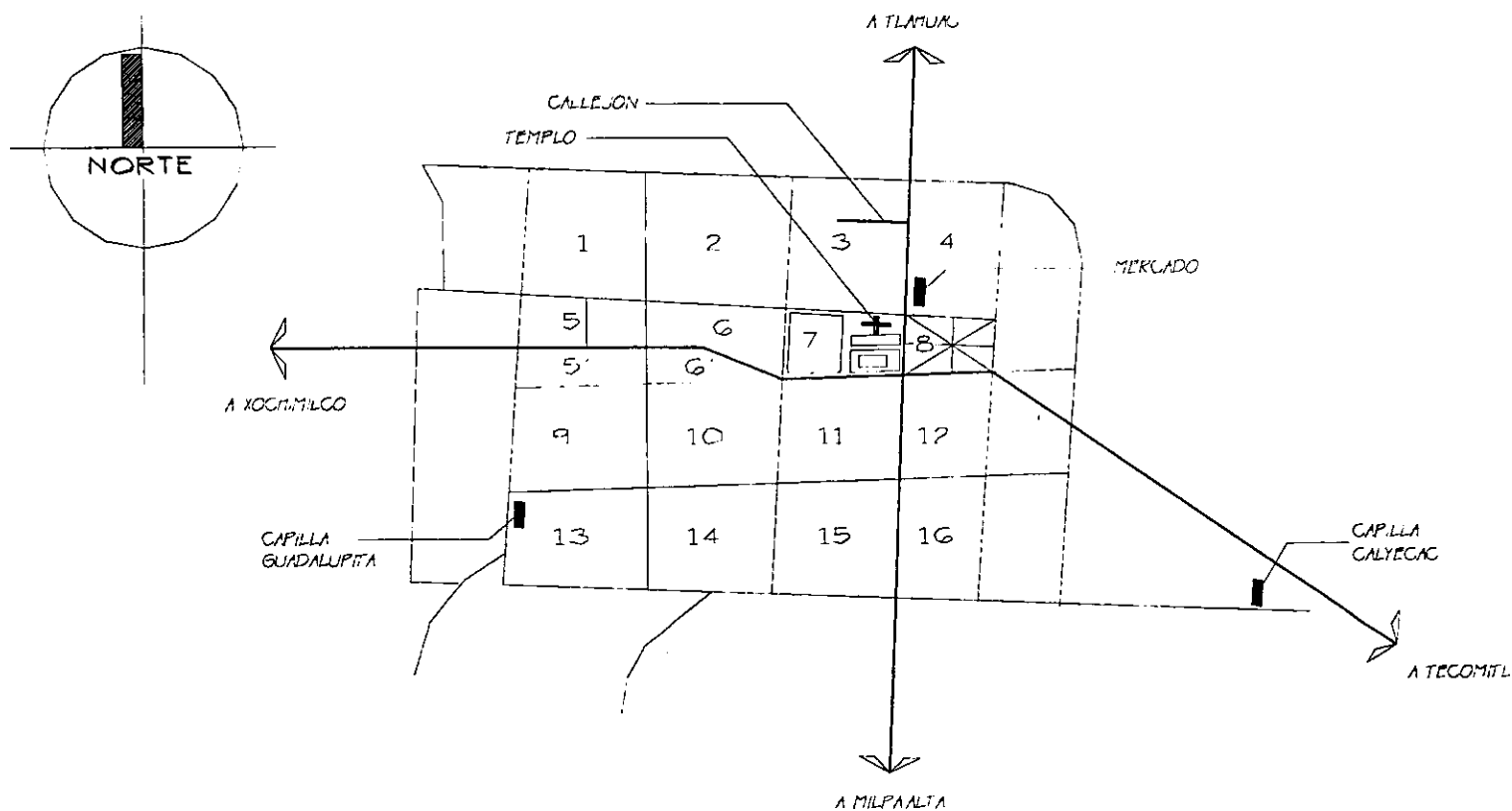
Posteriormente, al bajar el nivel del lago se formaliza la manzana no. 1, y las cabeceras norte de las manzanas no. 2, 3 y 4 que posiblemente estaban sin construir, se alargan un poco aprovechando los terrenos que cedía el lago. De esto queda como testimonio un callejón que se localiza al extremo norte de la original manzana no.3 y algunos muros que se alinean con éste en la manzana no. 2.



PRIMER CRECIMIENTO DEL POBLADO HACIA EL LADO NORTE

Después al crecer la población, aumenta el número de manzanas, y la salida a Tecómilt pierde su trazo original en la zona junto a la manzana no. 12, pero se respeta un poco más adelante.

También existe una nueva alteración en la manzana no. 6 en el año de 1926, la que debido al tráfico que ya en ese año existe, hace incómodo llegar de Xochimilco hasta el atrio y rodearlo por su parte sur, lo que solucionan creando una diagonal que subdivide la manzana no. 6 dejando menos quebrado el camino.



UBICACIÓN DEL TEMPLO DEL S. XVIII, DEL CAMBIO DEL MERCADO Y LA ALTERACIÓN DE EJES VIALES

Encontramos hasta 1978 este esquema, ocupando el mercado un lugar definido, con lo cual se formaliza el espacio público del centro. También otras capillas de barrio, una en el Calyecac al extremo sureste y otra en el barrio de Guadalupe en el extremo suroeste.

Existe finalmente un templo de mayores proporciones en terrenos del primero, el que se inicia hacia 1700 y queda sin terminar por el espacio de dos siglos y medio, siendo hasta el año de 1962 cuando deciden terminarlo, cubriéndolo con bóvedas de concreto y una gran cúpula que cierra el crucero.

### III.1.5.b CONFIGURACIÓN URBANA

La configuración urbana de la zona de trabajo se da a lo largo de dos vías de comunicación (carretera Xochimilco-Tulyehualco-Antiguo Camino Xochimilco Tulyehualco) ramificándose en sendas secundarias que comunican a la población y habitantes, formando una ciudad lineal que corresponde en gran parte a su forma natural y territorial. Por su forma, Tulyehualco puede clasificarse como una ciudad rectilínea que por lo general tiene corredores de intenso desarrollo cruzándose en el centro. Tulyehualco esta integrada por una serie de colonias y barrios (Distritos):

Barrios: Calyequita, Guadalupita, Santiaguito. , San Isidro, San Sebastián y Olivar de Sta. María.

Colonias: Nativitas, Los Cerrillos, Las Animas, La Guadalupana, San Felipe, Las Mesitas.

En esta zona los Distritos por lo general no tienen bordes diferenciados, sino que van desapareciendo paulatinamente hasta fundirse con otros Distritos. Los rasgos visuales prominentes de la ciudad son los Hitos y los Nodos.

Los hitos se caracterizan por las iglesias, una estatua, una fuente y el kiosco.

Los nodos se caracterizan por los parques, jardines y edificios de actividad.

### HITOS

Los hitos constituyen un elemento importante de la forma urbana, porque ayudan a la orientación de la gente dentro de la ciudad y a la identificación de una zona en específico. En la ciudad se puede apreciar un hito que ejerce jerarquía sobre la imagen de la ciudad, y puede percibirse desde considerables distancias, este es el templo del Apóstol Santiago (siglo XVI). En la ciudad existe un dominio de diferentes tipos de monumentos históricos de los cuales destacan:

#### a) Monumentos Religiosos

Capilla del Apóstol Santiago (siglo XVII)

Templo de la Santísima Trinidad (siglo XIX)

#### b) Monumento Conmemorativo

Estatua de Fray Martín de Valencia (jardín del atrio)



- c) Monumentos Recreativos
  - Fuente del Jardín y Parque de la Amistad
  - Kiosco del Barrio de Calyequita

## NODOS

Nodo es un centro de actividad, de hecho es un hito, pero se distingue de este en virtud de su función. Entre los nodos encontramos:

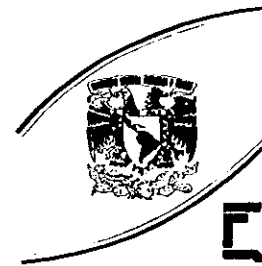
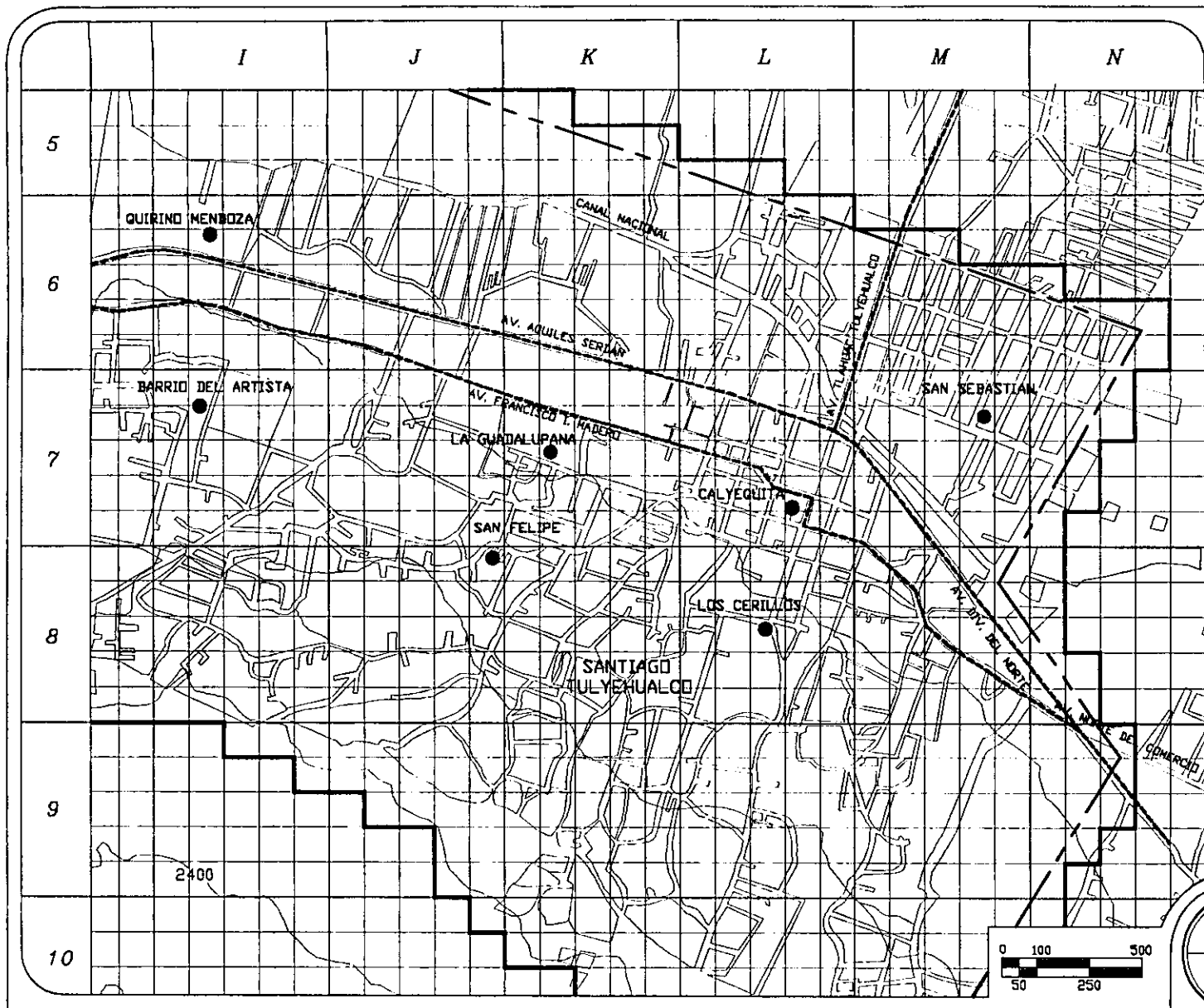
- a) Parques o Jardines
  - Jardín del Atrio del Templo del Apóstol Santiago
  - Jardín del Barrio de Calyequita
  - Jardín de la Amistad
  - Deportivo Popular

- b) Edificios para servicio público
  - Palacio Municipal
  - Coordinación

- c) Edificios civiles
  - Edificios de habitación y comercio (siglo XIX), calle Belisario Domínguez

La mayoría de los edificios presentan deterioros y daños causados principalmente por factores climáticos, naturales o tales y aquellos provocados por el hombre.





**SIMBOLOGIA**

- LIMITE DELEGACIONAL
- POLIGONAL ZONA DE ESTUDIO
- VIA PRINCIPAL
- VIAS SECUNDARIAS
- BARRIOS Y COLONIAS

**CONTENIDO:**

**CONFIGURACION URBANA**

**ESCALA: GRAFICA**

**ACOTACION: MTD.**

**FECHA: JULIO 1997**



# Santiago Tulyehualco

TESIS PROFESIONAL

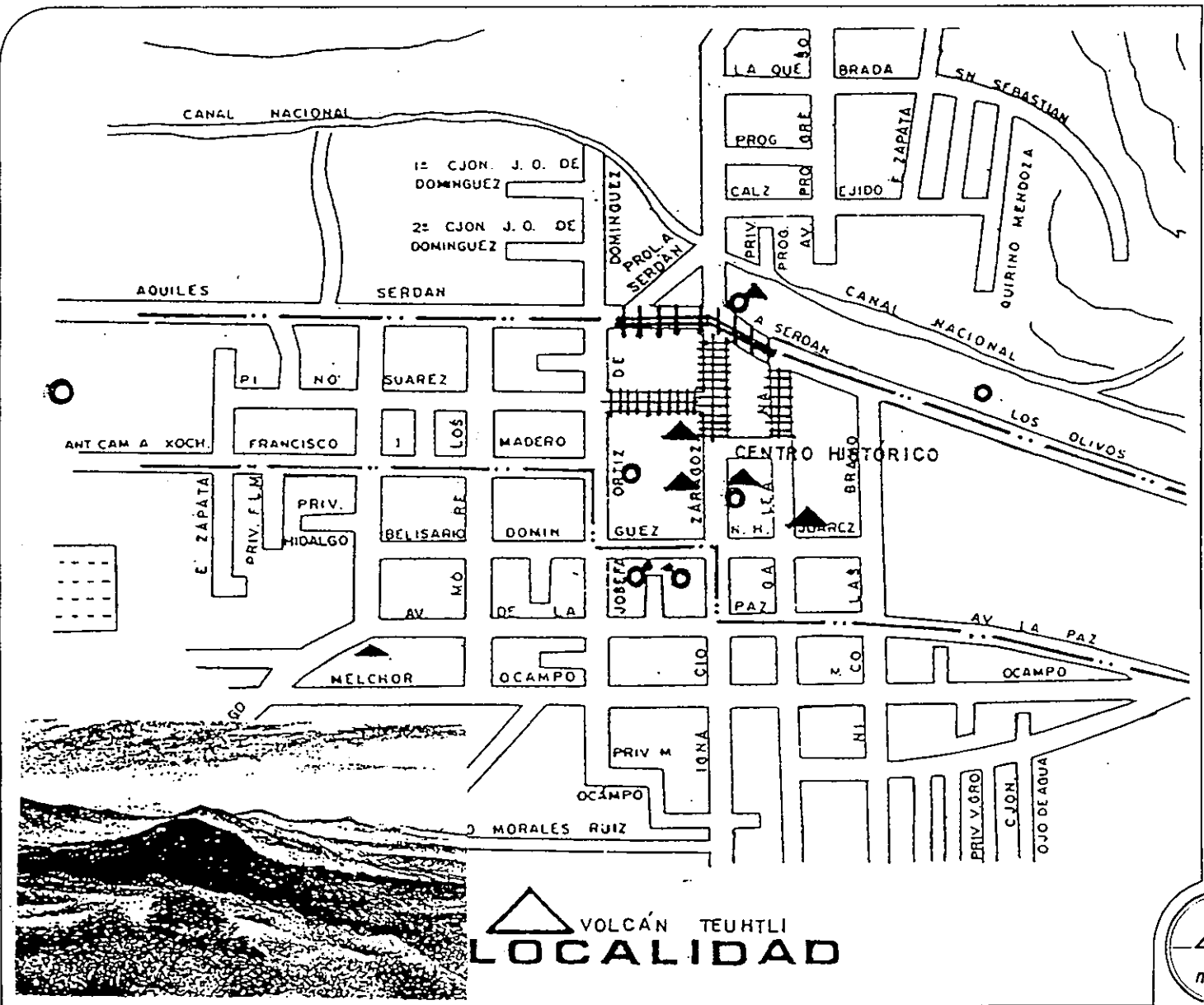
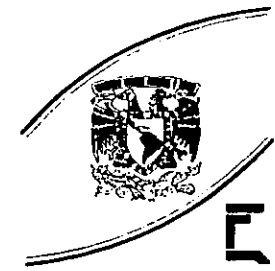


**ALUMNO: FONCE GARCIA LUIS ENRIQUE**

**ASESORES:**

- ARQ. GONZÁLEZ MORAN MIGUEL
- ARQ. MARTÍNEZ PAREDES T. OSEAS
- ARQ. MERCADO HENDEZA ELIA





**SIMBOLOGIA**

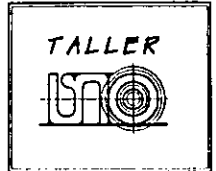
	VIALIDAD PRINCIPAL
	ANDADOR PEatonAL
	ZONA DE DETERIORO VISUAL
	NODO
	HITO

**CONTENIDO:**

IMAGEN URBANA
ESCALA: SIN ESCALA
ACOTACIÓN: NTS
FECHA: JULIO 1997



**VOLCÁN TEUHTLI LOCALIDAD**



**ALUMNO: PONCE BARCIA LUIS ENRIQUE**

**ASESORES:**  
 ARQ. GONZÁLEZ MORAN MIGUEL  
 ARQ. MARTÍNEZ PAREDES T. ODEAD  
 ARQ. MERCADO MENDOZA ELIA



### III.1.5.c PROBLEMÁTICA URBANA

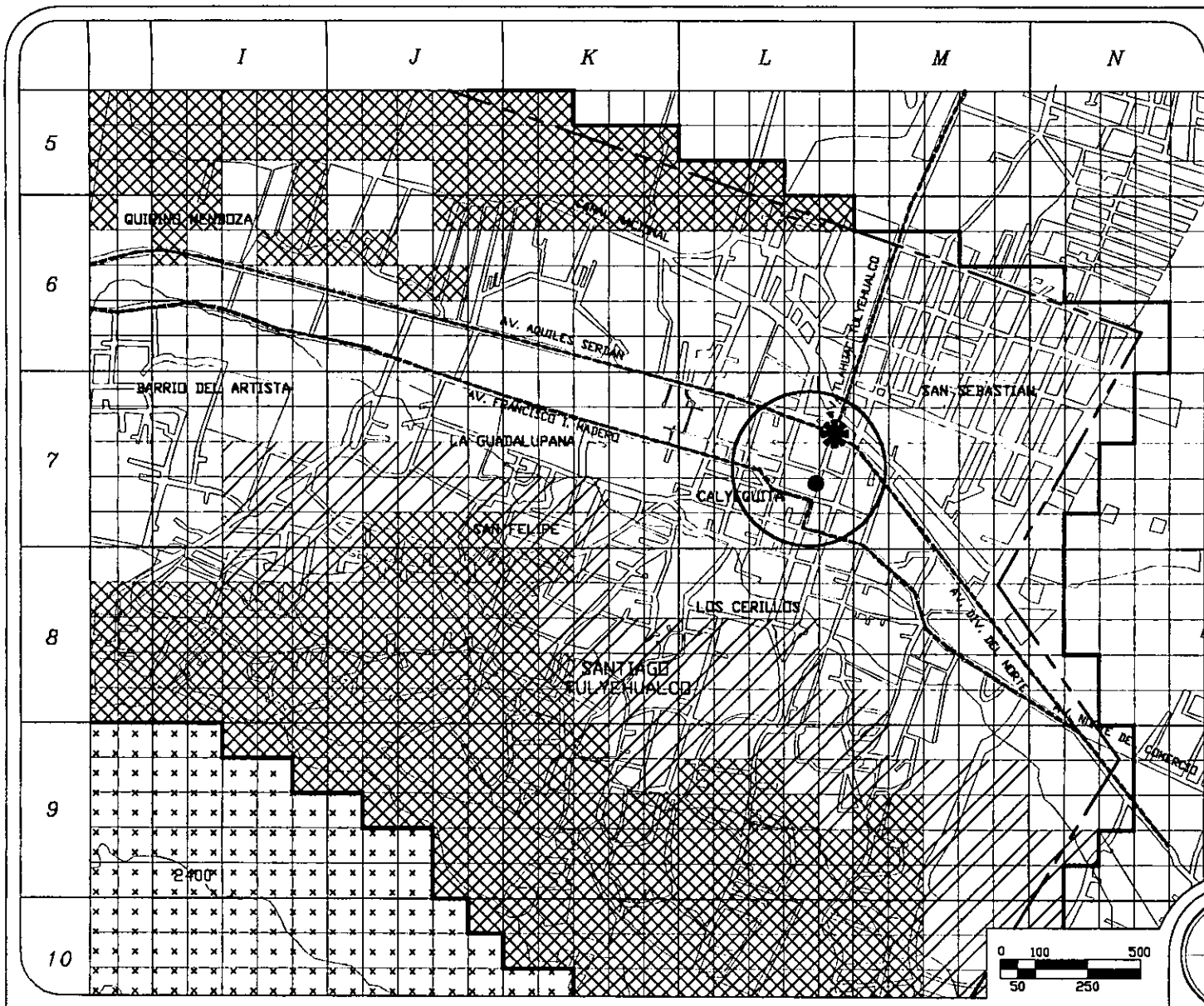
Santiago Tulyehualco ha presentado un acelerado crecimiento, logrando con ello la falta de servicios en las nuevas zonas de asentamiento poblacional, siendo éste generalmente en las faldas del volcán, que debido a la constitución rocosa del subsuelo hace difícil la instalación de drenaje y agua potable. Los pobladores se ven en la necesidad de crear fosas sépticas y hacer sus propias extensiones de agua potable. También la energía eléctrica presenta deficiencia en el servicio, provocando que muchas personas realicen conexiones ilegales. Esto sin lugar a dudas hace del centro una zona privilegiada, ya que es la única donde se puede tener un aceptable suministro de todos los servicios.

El poblado se comunica por varias vías que podríamos considerar principales: desde Xochimilco las avenidas Aquiles Serdan y Francisco I. Madero; desde Taxqueña la avenida Tláhuac; Así como la avenida División del Norte que lleva a los poblados de Mixquic, Milpa Alta, Chalco. Se puede observar que dichas vialidades cumplen satisfactoriamente con el flujo automovilístico; sin embargo al converger todas en el centro de Tulyehualco se crea un conflicto vial, debido a la cantidad de microbuses y camiones que sin orden crean bases a lo largo de las avenidas principales o bien en calles aledañas, logrando con ello interrumpir el flujo de vehículos, creando contaminación por ruido, smog, basura, así como deterioro de la imagen visual del centro, refugio de edificios que pueden ser considerados históricos, además de ser lugar de esparcimiento de los pobladores.

Por lo tanto es importante dar alternativas que permitan dotar de mejores servicios al poblado mediante zonas aptas para asentamientos humanos; de igual forma solucionar el deterioro provocado en el centro permitiendo una mejor distribución de las distintas rutas que convergen en el mismo.







**SIMBOLOGIA**

- LIMITE DELEGACIONAL
- POLIGONO ZONA DE ESTUDIO
- - - VIALIDAD REGIONAL PRIMARIA
- - - VIALIDAD MICROREGIONAL
- CENTRO URBANO
- ★ CONFLICTO VIAL
- CONTAMINACION POR RUIDO, BASURA, DETERIORO DE LA IMAGEN URBANA
- ▨ CARENCIA DE DRENAJE ELECTRICIDAD
- ▩ CARENCIA DE DRENAJE AGUA POTABLE Y ELECTRICIDAD
- CARENCIA DE EQUIPAMIENTO URBANO

**CONTENIDO:**

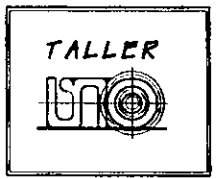
**PROBLEMÁTICA URBANA**

ESCALA: GRÁFICA  
 ACOYACIÓN: MTS.  
 FECHA: JULIO 1997



# Santiago Tulyehualco

TESIS PROFESIONAL



ALUMNO: FONCE GARCIA LUIS ENRIQUE

ASESORES:  
 ARQ. GONZÁLEZ MORAN MIGUEL  
 ARQ. MARTÍNEZ PAREDES T. OSCAR  
 ARQ. MERCADO HENDOZA ELIA



### III.1.6 CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA

---

No podemos decir que exista una tipología predominante en la zona de estudio sino más bien se trata de la misma que se observa en la periferia del Valle de México, construcciones en un solo nivel generalmente desplantadas a flor de tierra en su mayoría o con escasa cimentación, generalmente de autoconstrucción con materiales tradicionales y techos de lamina de asbesto o losas de concreto, asentadas en algún extremo del terreno para aprovechar mejor el terreno sin acabados o apenas algunos repellados. Estas viviendas usualmente empezaron a construirse a partir de un cuarto redondo y conforme a las necesidades de expansión y según lo permiten las posibilidades económicas se le hacen tantas aplicaciones como sea requerido. En innumerables casos cuando crece la familia y los hijos se casan se construyen cuartos adicionales por doquier en donde haya espacio disponible y conforme se introducen los servicios (agua, drenaje, energía eléctrica, etc.), y aumenta la urbanización de la zona esas viviendas se transforman paulatinamente.

Los hijos o quizá los nietos con más recursos económicos que sus ancestros, construyen en forma más sólida, en los centros de los poblados se aprecia mejor este fenómeno, se percibe una yuxtaposición de elementos constructivos que van transformando la vivienda o viviendas originales en cada predio, se habilita cimentación, se asignan actividades más específicas a cada habitación, se procuran algunos acabados y hasta se piensa en crecimientos futuros puesto que se ven las preparaciones para construir un segundo piso (claros para futuras escaleras, volados que servirán de circulaciones, prolongaciones de castillos, etc.). Este proceso es el que transforma la fisonomía de la zona y de todas las demás que como la nuestra, presentan un cambio de tendencia de uso de suelo de agrícola a urbano.

En nuestro caso tenemos ejemplos muy claros de este proceso pues hemos detectado una zona de uso agrícola con tendencia a cambio de uso de suelo, en donde la vivienda construida muestra la primera etapa, una segunda zona que denominamos en proceso de consolidación y que no es otra que la zona que se encuentra en transición y una tercera que llamamos consolidada en donde se advierte la etapa final, es en esta zona en donde se encuentra el mayor número de viviendas en dos niveles como resultado del proceso; 25.5% en San Gregorio, 13.0% en San Luis, y 38.46% en Tulyehualco para un promedio en la zona de estudio del 25.6%

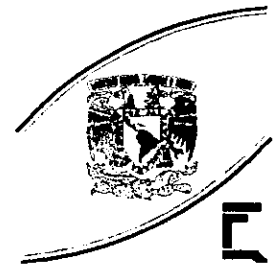
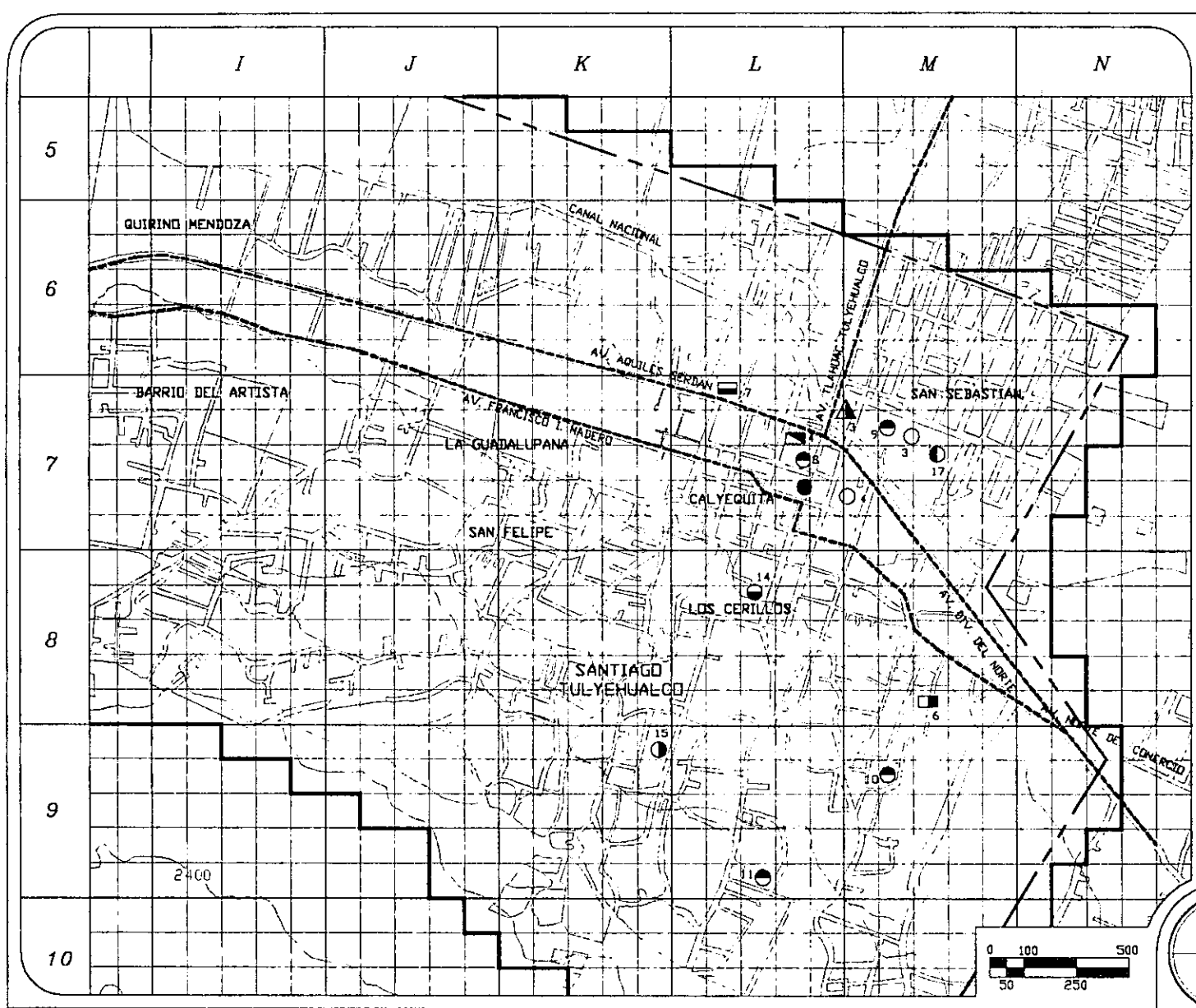
### III.1.7 EQUIPAMIENTO URBANO

Tomando en cuenta las necesidades que resultaron del estudio realizado en el capítulo 2, se presenta la tabla de necesidades de equipamiento como una alternativa de solución para el poblado de Santiago Tulyehualco.

TABLA 22 NECESIDADES DE EQUIPAMIENTO Pblo Santiago Tulyehualco

ZONA SERV.	POBLACIÓN 1998 64133 hab.					NECESIDADES FUTURAS			PROGR. DE EQUIPAMIENTO URBANO			
	ELEMENTO	U. DE SERVICIO		DEFICIT	SA. <sup>1</sup>	2001	2006	NORMA ADOPT.	1998	M PLAZO 2001	L PLAZO 2006	TOTAL
		EXIST.	NECES.			103014	159301					
9 Has.	Jardín de niños	17 aulas 2 turnos	36 aulas 2 turnos	34 aulas 2 turnos	-	16 aulas 2 turnos	36 aulas 2 turnos	Pobl. at. 4.5 % 70 al./aul 2 turnos	2 unid. 8 aulas	2 unid. 8 aulas	4 unid. 9 aulas	4 un. 8 aul. 4 un. 9 aul.
46 Has.	Escuela primaria	63 aulas 2 turnos	118 aulas 2 turnos	104 aulas 2 turnos	-	50 aulas 2 turnos	118 aulas 2 turnos	Pobl. at. 21 % 100 al./aul 2 turnos	3 unid. 17 aulas	3 unid. 17 aulas	7 unid. 17 aulas	13 unidades 17 aulas SA. 4
14 Has.	Escuela secundaria	18 aulas 2 turnos	24 aulas 2 turnos	17 aulas 2 turnos	-	10 aulas 2 turnos	24 aulas 2 turnos	Pobl. at. 4.3 % 100 al./aul 2 turnos	1 unid. 12 aulas	1 unid. 10 aulas	2 unid. 12 aulas	2 un. 10 aul 2 un. 12 aul SA. 1
102 has	Biblioteca	200 m2 Const.	800 m2 Const.	933 m2 Const.	-	340 m2 Const.	804 m2 Const.	Pobl. at. 100 % 70 ha/m2	1 unid. 400 m2	1 unid. 300 m2	2 unid. 400 m2	3 unid. 400 m2 1 unid. 300 m2
81 Has.	Mercado público	68 Puestos	350 Puestos	428 Puestos	-	148 Puestos	352 Puestos	Pobl. at. 100 % 160 ha/p.	1 unid. 150 p.	1 unid. 150 p.	2 unid. 180 p.	2 unid. 150 puestos 2 unid. 180 puestos
284 Has.	Centro de salud	9 Consult.	14 Consult.	10 Consult.	-	6 Consult.	13 Consult.	Pobl. at. 100 % 4260 ha/cons.	1 unid. 10 cons.	1 unid. 10 cons.	1 unid. 10cons.	3 unidades 10 cons. SA. 6 cons.
820 Has.	Encierro de autobuses	50 Cajones	39 Cajones	-	11 Caj.	10 Cajones	24 Cajones	Pobl. at 100 % 2250 ha/c.	Superávit	1 unid. 20 cajones	1 unid. 20 cajones	2 unidades 20 cajones SA. 6 caj.

<sup>1</sup> SA- Indica superávit



**SIMBOLOGIA**

- LIMITE DELEGACIONAL
- POLIGONAL ZONA DE ESTUDIO
- - - VIALIDAD REGIONAL PRIMARIA
- - - VIALIDAD MICROREGIONAL
- CENTRO URBANO
- EDUCACION Y CULTURA
- JARDIN DE NIÑOS
- ◐ ESC. PRIMARIA
- ◑ ESC. SECUNDARIA
- ◒ ESC. ESPECIAL
- ◓ BIBLIOTECA
- ABASTO Y COMERCIO
- ◑ MERCADO PUBLICO
- ◒ TIENDA S. N. T. E.
- ◓ BODEGA IMPECASA
- SALUD
- ▲ CENTRO DE SALUD

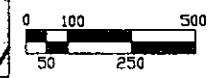
**CONTENIDO:**

**INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO URBANO**

**ESCALA: GRAFICA**

**ACOTACION: MTS.**

**FECHA: JULIO 1997**



# Santiago Tulyehualco

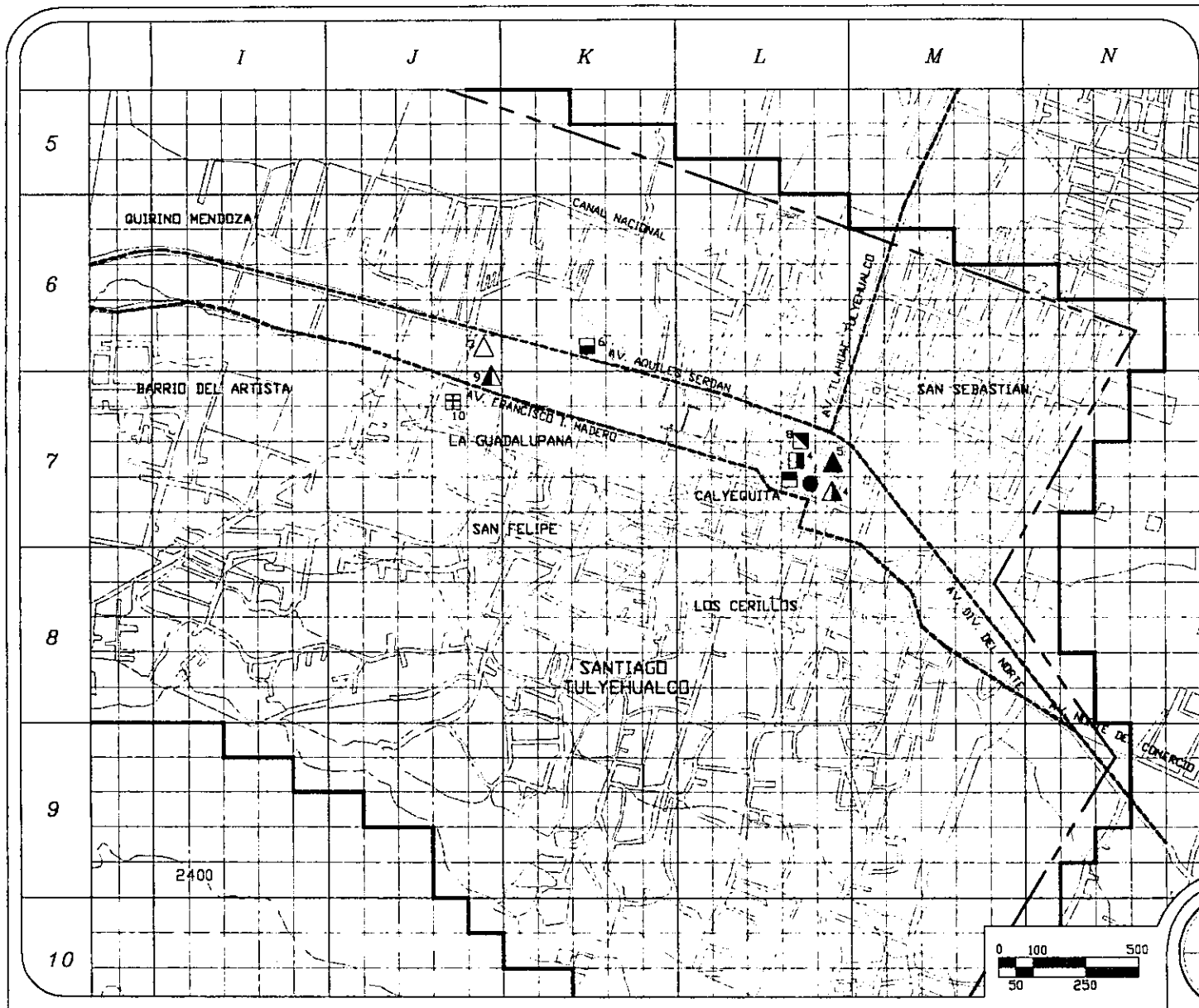
TESIS PROFESIONAL



**ALUMNO: PONCE GARCIA LUIS ENRIQUE**

**ASESORES:**  
 ARQ. GONZALEZ MORAN MIGUEL  
 ARQ. MARTINEZ PAREDES T. OSEAS  
 ARQ. MERCADO MENDOZA ELIA





**SIMBOLOGIA**

- LIMITE DELEGACIONAL
- POLIGONAL ZONA DE ESTUDIO
- - - VIALIDAD REGIONAL PRIMARIA
- VIALIDAD MICROREGIONAL
- CENTRO URBANO
- COMUN. TRANSPORTE, Y SERVICIOS URBANOS
- ◼ CORREOS
- ◼ TELEGRAFOS
- ◼ ENCIERRO DE AUTOBUS
- ◼ CEMENTERIO
- ◼ COORDINACION ADM.
- RECREACION Y DEPORTE
- △ JUEGOS INFANTILES
- ▲ CENTRO DEPORTIVO
- ▲ CINE
- ▲ PARQUE DE BARRIO

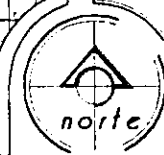
**CONTENIDO:**

**INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO URBANO**

ESCALA: GRÁFICA

ACOTACION: MTD.

FECHA: JULIO 1997



# Santiago Tulyehualco

TESIS PROFESIONAL



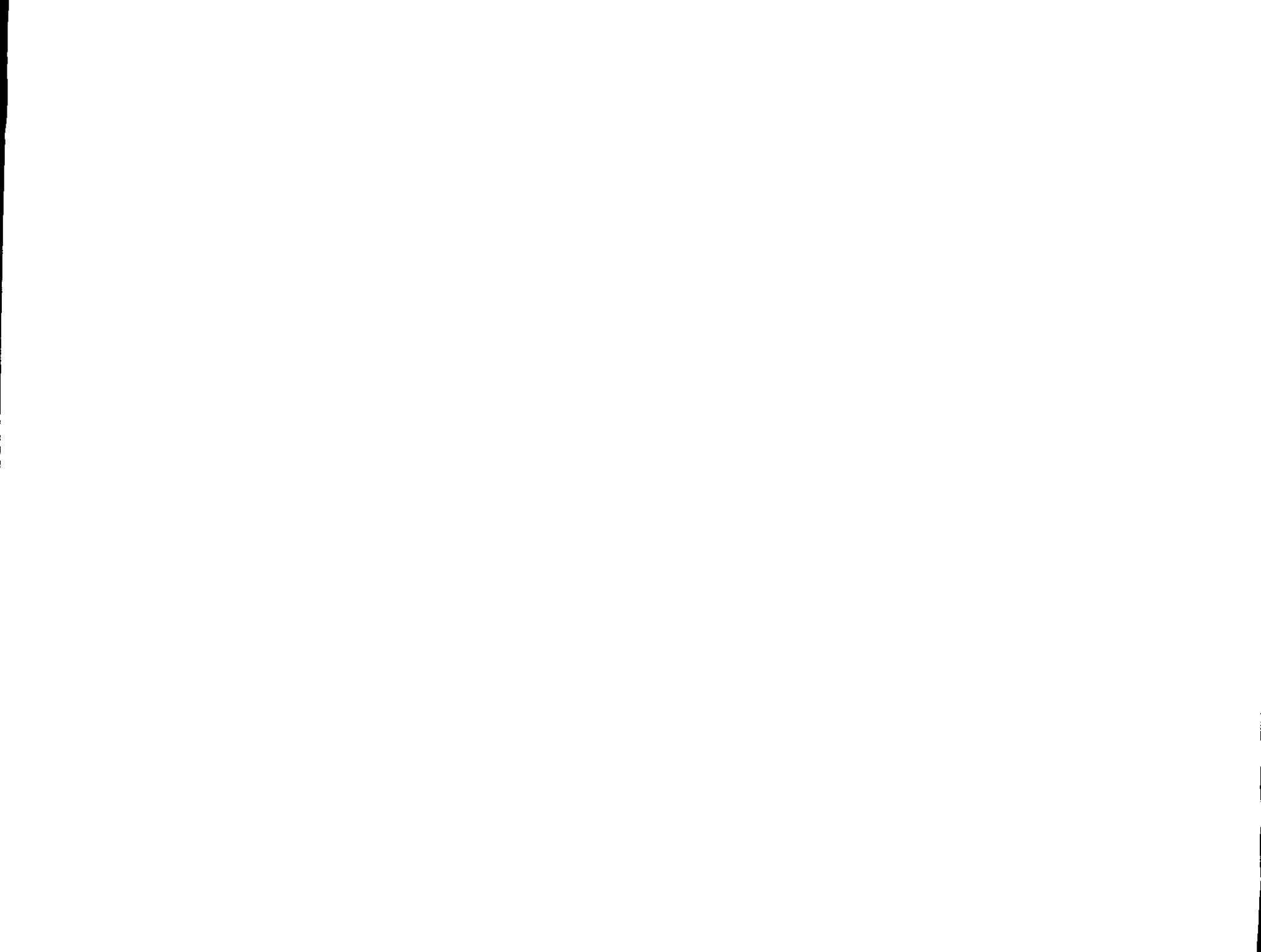
ALUMNO: FONCE GARCIA LUIS ENRIQUE

ASESORES:  
 ARQ. GONZALEZ MORAN MIGUEL  
 ARQ. MARTINEZ PAREDES T. OSCAR  
 ARQ. MERCADO MENDOZA ELIA









## IV.1 ESTRATEGIA DE DESARROLLO

---

La Delimitación de la mancha urbana susceptible de reordenar, se realizó considerando los siguientes parámetros:

- a) Incluir dentro de la mancha urbana a aquellos asentamientos humanos consolidados, así como aquellos en proceso de consolidación.
- b) Conservar las zonas de cultivo tanto de riego como de temporal, preservando, además, las áreas forestales que son todas potencialmente productivas.
- c) Excluir de la mancha urbana los accidentes topográficos, las áreas con pendientes mayores a 15% así como aquellas que se localizan por encima de la cota +2250.
- d) Considerar como suelo urbano todos aquellos terrenos dispersos que se encuentran dentro del área urbana y que actualmente se utilizan para la agricultura de temporal, que por su ubicación es inminente el cambio de uso de suelo (interpoblados).
- e) Teniendo como base la infraestructura y el equipamiento existentes, sumar a la mancha urbana solamente las áreas que sean susceptibles de atender, sin modificar la actual estructura urbana.
- f) Respetar al máximo las zonas de cultivo y reserva ecológica que por su potencial, ubicación y las políticas establecidas para ello, es imprescindible conservar, evitando el empuje urbano que se ejerce hacia ellas.

Definida la mancha urbana futura y apoyados en los datos obtenidos de las proyecciones de población se advierte la necesidad de determinar la población máxima admisible con base en sus tendencias, vocación del suelo, medio físico y estructura urbana, para establecer un planteamiento que reordene en forma adecuada lo existente y lo futuro. En ese sentido la mancha urbana resultante es aquella que conurba a los tres poblados a través de las vialidades que los cruzan y que hoy por hoy representan ya un corredor urbano importante.

La gran parte de la zona de estudio presenta, aunque en ocasiones incipientemente asentamientos humanos, dadas sus características de zona sensiblemente plana y por ende apta para la urbanización, se constituye en zona predominantemente urbana, que se presenta además como un caso interesante de análisis y un reto para el quehacer urbano. Por todo esto se delimitaron 3 zonas:

- a) La mancha urbana continua más o menos como homogénea que comprende 720 has. la que habrá de reordenarse buscando mejores condiciones de distribución, equidad, equipamiento y desarrollo.
- b) La zona de cultivo de temporal que ocupa 177 has. localizada en el sur de la zona de estudio sobre las faldas del volcán Tehutli, las que merecen ser conservadas e impulsarse a fin de obtener mejores rendimientos además de ser una excelente área de amortiguamiento entre la mancha urbana y la zona de reserva ecológica.
- c) La zona de cultivo de riego que cuenta con 130 has. y que esta ubicada al norte de la zona de estudio, colindando con la chinampería y que son terrenos de riego natural, ricas en nutrientes y que solo requieren se les dote de aguas de mejor calidad a fin de incrementar su productividad.

## IV.1.1 PROPUESTA DE ESTRUCTURA URBANA

---

### IV.1.1.a ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE USO DEL SUELO URBANO Y PROPUESTA DE DENSIFICACIÓN POBLACIONAL

Ya hemos hablado con anterioridad del comportamiento que ha tenido el crecimiento poblacional en la zona y hemos analizado los factores que inciden en ese crecimiento, entonces considerando que de acuerdo a esos factores, la tasa de crecimiento poblacional probable para la zona de estudio fuese de 3.53% según la proyección poblacional realizada con el factor más favorable, se tendría un desquiciamiento urbano severo como resultado, puesto que la tendencia es a saturar la zona en un corto plazo sin posibilidades retroactivas para aquellas superficies que merecen ser conservadas.

Por tal motivo y de acuerdo a todo el análisis realizado, se propone que para alcanzar los objetivos planteados en el presente trabajo es necesario considerar y reordenar el crecimiento urbano procurando lotes más adecuados que permitan una ocupación mejor distribuida del suelo urbano, aplicando políticas restrictivas de desaliento ocupacional, hacendarías en ciertos puntos de la zona, limitativas en cuanto a la dotación de servicios en aquellas que son de cultivo, desalentando a su vez el crecimiento poblacional que como ya dijimos anteriormente es el verdadero problema u origen de todos los demás puesto que a mayor demanda mayor es el empuje urbano. Es necesario a nivel Nacional crear verdaderos polos de desarrollos que sean atractivos para aquellos asentamientos que por mucho son la principal fuerza que impulsa la precipitación urbana en ciudades como México, Guadalajara y Monterrey.

La sociedad urbana requiere de métodos sociales que permitan un mejor ordenamiento habitacional, constructivo, infraestructura, equipamiento; ligado indudablemente a mejores tasas de crecimiento de la población, por tal motivo en el presente trabajo proponemos un método, como pudieran existir tantos otros, que pudieran experimentarse para amortiguar el embate de la mancha urbana sobre nuestras áreas de reserva ecológicas y otras que merecen conservarse.

Empezando por uniformar los espacios urbanos que cada familia deberá ocupar en el futuro nos referimos no a las que ya se encuentran asentadas sino aquellas que habrán de establecerse en el corto y mediano plazo en la zona para lo cual de acuerdo a los lotes observados, los obtenidos en gabinete y las densidades de población se proponen nuevos lotes, que generan a su vez densidades de población nuevas y por lo tanto una nueva población a atender para la que se plantean la creación de servicios suficientes, sin el compromiso de que habrán de reconsiderarse constantemente por nuevas demandas.

Por eso se particularizo cada uno de los tres poblados, por que si bien es cierto que corresponden a una sola zona cada uno de ellos es en si un caso especial, se consideraron los mismos parámetros y se aplicaron los mismos criterios con el objeto de uniformar en la medida de lo posible los planteamientos. Como se puede observar en las correspondientes tablas de propuestas de densificación para los tres poblados, se procuró que los nuevos lotes y las nuevas densidades fueran uniformes aunque no se llegó a la igualdad, así que para las zonas ya consolidadas se proponen mayores densidades, para aquellas zonas en proceso con mayor espacio urbano disponible, la densidad es menor que la anterior y para aquellas que se encuentran en transición de cambio de uso de suelo la densidad es mucho menor, así como en aquellas que son de uso agrícola y en la que por necesidades propias de los ocupantes se requiere de un uso habitacional sumamente restringido.

#### IV.1.1.b PROPUESTA URBANA DE USO DE SUELO

Partiendo de las propuestas de densificación podemos concluir que se genera una propuesta natural de uso de suelo, en la que intervienen los criterios establecidos con anterioridad para la distribución de los diferentes destinos conforme al análisis y vocación de cada zona, así tenemos que se proponen zonas habitacionales con densidad de 240 Hab./ha. (zona consolidada de Tulyehualco), donde se observó un lote promedio de 200 m<sup>2</sup>, proponiendo además conservar las mismas dimensiones del lote en donde el incremento en la densidad será absorbida por los espacios desocupados o subutilizados. Continuamos con esta densidad a lo largo de la carretera México Tulyehualco logrando una conjunción de los tres poblados analizados con un lote propuesto de 200 m<sup>2</sup>. Zonas habitacionales con densidad de 84 Hab./ha. (norte y sur de San Gregorio) en donde tenemos lotes observados de 390 m<sup>2</sup> (zona en proceso de consolidación y con tendencia a cambio de uso de suelo) donde se proponen lotes de 200 m<sup>2</sup> con densidad de 180 hab./ha. así como una zona de amortiguamiento con lotes propuestos de 300 m<sup>2</sup> con una densidad de 100 hab./ha.

En proceso de cambio de uso del suelo en San Luis, con lotes observados de 460 m<sup>2</sup> y propuestos de 200 m<sup>2</sup>. Y 300 m<sup>2</sup> Zona habitacional con densidad propuesta de hasta 100 Hab./ha. Zona consolidada de San Gregorio, en proceso de consolidación y con cambio a uso del suelo urbano donde se proponen lotes de 200m<sup>2</sup> con densidades de 240 ha./ha. así como 180 hab./ha. Respectivamente, y de 300 m<sup>2</sup> para la última zona habitacional con densidad propuesta de hasta 100 hab./ha. en donde se cuenta con densidades actuales de 56 Hab./ha. Y una en proceso de consolidación y otra con tendencia a cambio.

Estos son algunos ejemplos de relevancia que nos presentan una panorámica del trabajo realizado, la información completa está contenida en el plano de propuesta urbana de densidades de población y en la tablas correspondientes a las Propuestas de densificación para los tres poblados. Aquí es necesario mencionar que se tiene contemplado lotificar las zonas de cultivo de riego y de temporal a lotes no menores de 5,000 m<sup>2</sup> como una medida precautoria para evitar la presión urbana hacia el cambio de uso de suelo, permitiendo el incremento a la densidad de hasta 10 Hab./ha. o una vivienda por cada 5,000 m<sup>2</sup>.

TABLA 23 PROPUESTA DE DENSIFICACIÓN PUEBLO SAN GREGORIO ATLAPULCO

ZONA	SUPERFICIE HAS.	DENSIDAD NETA ACTUAL	LOTE PROM. OBSERVADO	LOTE PROPUESTO	DENSIDAD PROPUESTA	INCREMENTO DENS. NETA	INCREMENTO POBLACIONAL
1	41	166 HAB./HA.	210 M2	200 M2	240 HAB./HA.	74 HAB./HA.	3034 HAB./HA
2	68	84 HAB./HA	390 M2	200 M2	180 HAB./HA.	96 HAB./HA.	6528 HAB./HA
2	16	84 HAB./HA	390 M2	200 M2	180 HAB./HA.	96 HAB./HA.	1536 HAB./HA.
3	25	56 HAB./HA	445 M2	300 M2	100 HAB./HA.	44 HAB./HA.	1100 HAB./HA.
3	31	56 HAB./HA	445 M2	300 M2	100 HAB./HA.	44 HAB./HA.	1364 HAB./HA.
4	46			500 M2	10 HAB./HA.	10 HAB./HA	460 HAB./HA.
5	42			500 M2	10 HAB./HA.	10 HAB./HA	430 HAB./HA.

TOTAL=14452

POBLACIÓN ACTUAL PROYECTADA	18 772
INCREMENTO POR DENSIFICACIÓN	<u>14 452</u>
POBLACIÓN POR ATENDER	33 224

TABLA 24 PROPUESTA DE DENSIFICACIÓN PUEBLO SAN LUIS TLAXIALTEMALCO

ZONA	SUPERFICIE HAS.	DENSIDAD NETA ACTUAL	LOTE PROM. OBSERVADO	LOTE PROPUESTO	DENSIDAD PROPUESTA	INCREMENTO DENS. NETA	INCREMENTO POBLACIONAL
1	8	73 HAB./HA.	160 M2	200 M2	240 HAB./HA.	137 HAB./HA.	1096 HAB./HA.
2	42	136 HAB./HA.	225 M2	200 M2	180 HAB./HA.	44 HAB./HA.	1848 HAB./HA.
3	25	27 HAB./HA.	460 M2	300 M2	100 HAB./HA.	73 HAB./HA.	1825 HAB./HA.
3	63	27 HAB./HA.	460 M2	300 M2	100 HAB./HA.	73 HAB./HA.	4599 HAB./HA.
4	67			500 M2	10 HAB./HA.	10 HAB./HA.	670 HAB./HA.
5	9			500 M2	10 HAB./HA.	10 HAB./HA.	90 HAB./HA.

TOTAL=10121

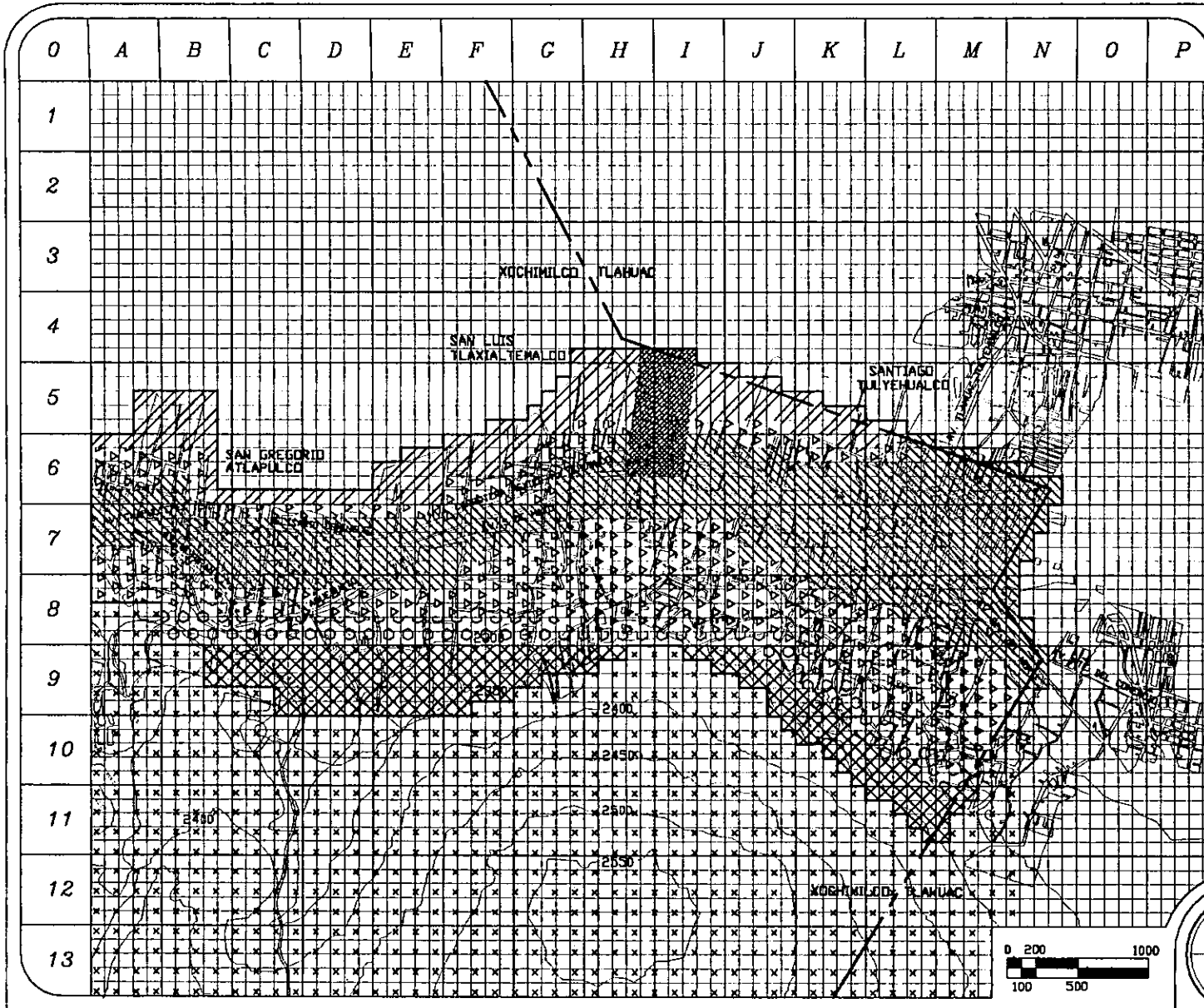
POBLACIÓN ACTUAL PROYECTADA	9 993
INCREMENTO POR DENSIFICACIÓN	<u>13 628</u>
POBLACIÓN POR ATENDER	23 601

TABLA 25 PROPUESTA DE DENSIFICACIÓN PUEBLO. SANTIAGO TULYEHUALCO

ZONA	SUPERFICIE HAS.	DENSIDAD NETA ACTUAL	LOTE PROM. OBSERVADO	LOTE PROPUESTO	DENSIDAD PROPUESTA	INCREMENTO DENS. NETA	INCREMENTO POBLACIONAL
1	35	210 HAB./HA.	200 M2	200 M2	240 HAB./HA.	30 HAB./HA.	1050 HAB./HA.
2	128	227 HAB./HA.	211 M2	200 M2	240 HAB./HA.	13 HAB./HA.	1664 HAB./HA.
2	78	161 HAB./HA.	211 M2	200 M2	180 HAB./HA.	19 HAB./HA.	1482 HAB./HA.
3	5	64 HAB./HA.	420 M2	200 M2	180 HAB./HA.	116 HAB./HA.	580 HAB./HA.
3	25	64 HAB./HA.	420 M2	300 M2	100 HAB./HA.	75 HAB./HA.	1875 HAB./HA.
5	115			500 M2	10 HAB./HA.	10 HAB./HA.	1150 HAB./HA.

TOTAL=7801

POBLACIÓN ACTUAL PROYECTADA	66 616
INCREMENTO POR DENSIFICACIÓN	<u>10 323</u>
POBLACIÓN POR ATENDER	76 942



**SIMBOLOGIA**

- LIMITE DELEGACIONAL
- POLIGONAL ZONA DE ESTUDIO
- CULTIVO DE RIEGO HASTA 10 HAB./HA.
- CULTIVO DE TEMPORAL HASTA 10 HAB./HA.
- USO HABITACIONAL ZONA DE AMORTIGUAMIENTO HASTA 100 HAB./HA.
- USO HABITACIONAL HASTA 180 HAB./HA.
- USO HABITACIONAL HASTA 240 HAB./HA.
- USO FORESTAL Y RECREATIVO RESERVA ECOLOGICA
- VIVEROS SAN SAN LUIS

**CONTENIDO:**  
**PROPUESTA DENSIDAD URBANA**

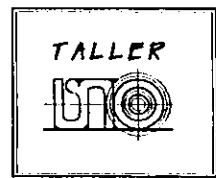


**ESCALA: GRÁFICA**  
**ACOTACIÓN: MTS.**  
**FECHA: JULIO 1997**



# Plan de acción urbana

TESIS PROFESIONAL

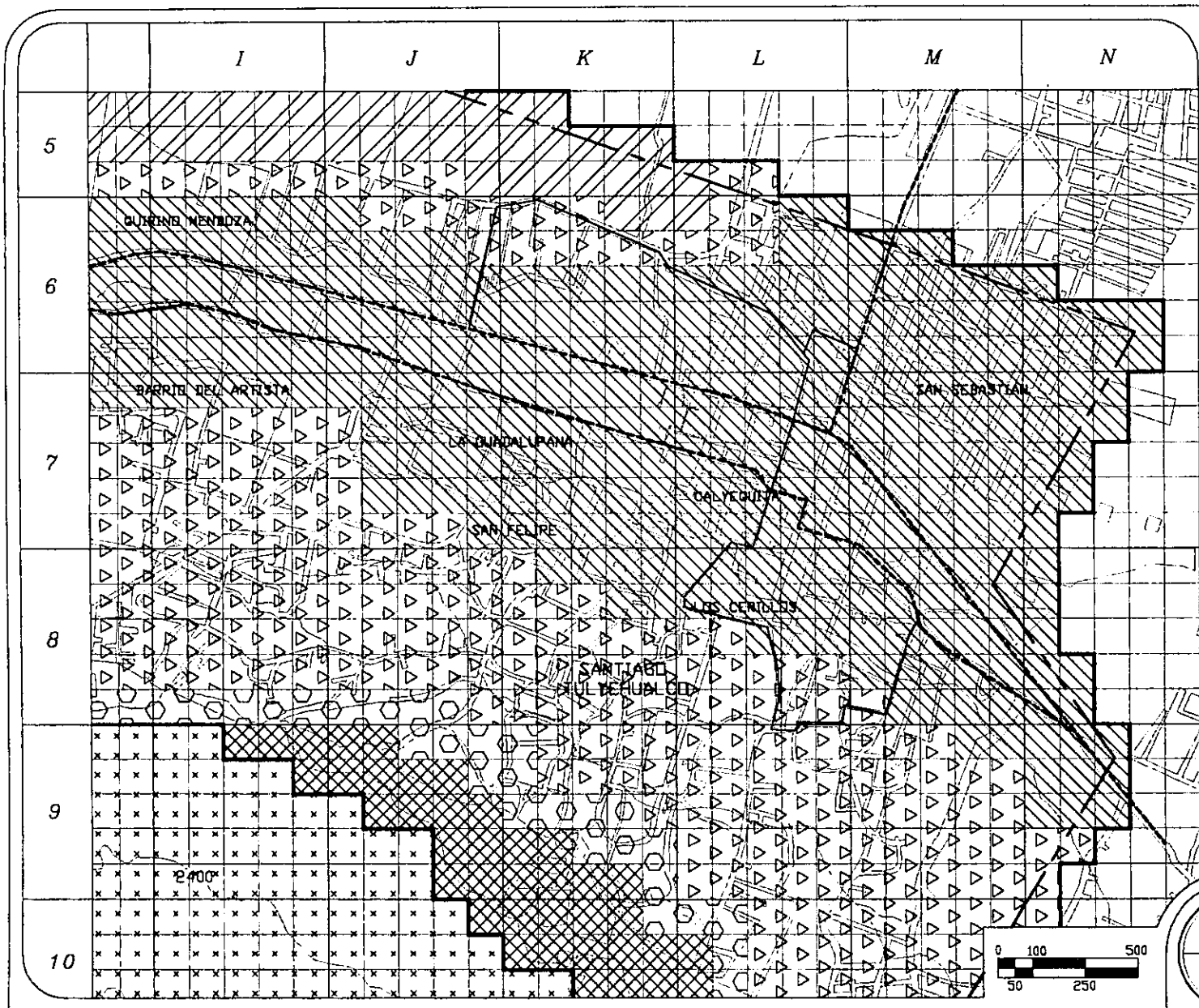


**ALUMNO: PONCE GARCIA LUIS ENRIQUE**

**ASESORES:**  
 ARQ. BONZÁLEZ MORAN MIGUEL  
 ARQ. MARTÍNEZ PAREDES T. OSOBA  
 ARQ. MERCADO HENDOZA ELIA







**SIMBOLOGIA**

- LIMITE DELEGACIONAL
- POLIGONAL ZONA DE ESTUDIO
- - - - VIALIDAD REGIONAL PRIMARIA
- - - - VIALIDAD MICROREGIONAL
- [Hatched pattern] CULTIVO DE RIEGO HASTA 10 HAB. /HA.
- [Cross-hatched pattern] CULTIVO DE TEMPORAL HASTA 10 HAB. /HA.
- [Square with circle] USO HABITACIONAL ZONA DE AMORTIGUAMIENTO HASTA 100 HAB. /HA.
- [Square with triangle] USO HABITACIONAL HASTA 180 HAB. /HA.
- [Diagonal hatched pattern] USO HABITACIONAL HASTA 240 HAB. /HA.
- [Square with dots] USO FORESTAL Y RECREATIVO RESERVA ECOLOGICA

**CONTENIDO:**

**PROPUESTA DENSIDAD URBANA**

ESCALA: GRAFICA

AGOTACION: NTS.

FECHA: JULIO 1999



# Santiago Tulyehualco

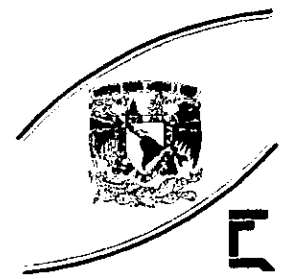
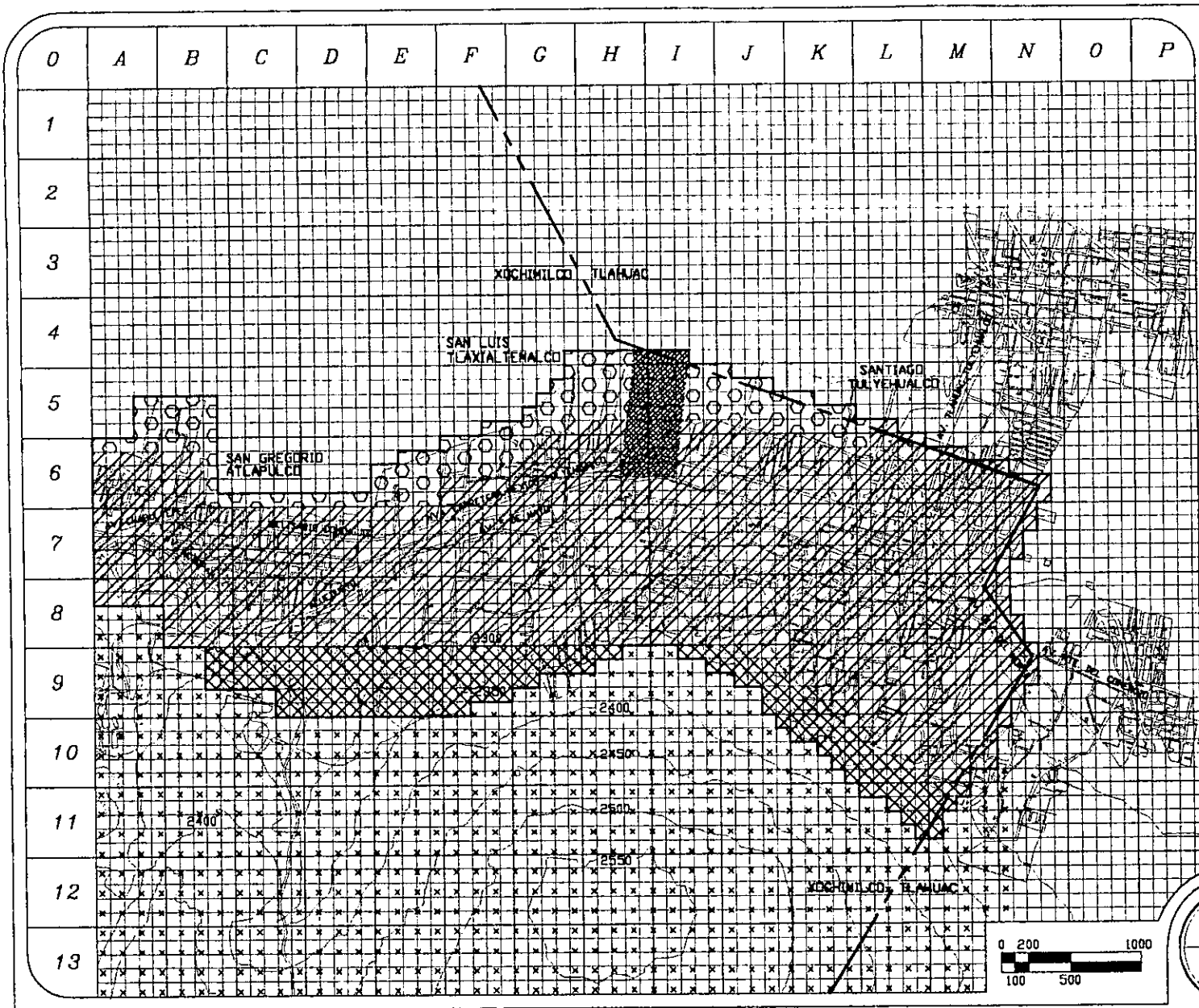
TESIS PROFESIONAL



ALUMNO: FONGE GARCIA LUIS ENRIQUE

**ASESORES:**  
 ARQ. GONZALEZ MORAN MIGUEL  
 ARQ. MARTINEZ PAREDES T. OSEAS  
 ARQ. MERCADO MENDOZA ELIA





**SIMBOLOGIA**

- LIMITE DELEGACIONAL
- POLIGONAL ZONA DE ESTUDIO
- ZONAS APTAS PARA CRECIMIENTO URB.
- USO AGRICOLA DE RIEGO
- USO AGRICOLA DE TEMPORAL
- VIVEROS SAN LUIS
- USO FORESTAL Y RECREATIVO RESERVA ECOLOGICA

**CONTENIDO:**  
**PROPUESTA DE USO DE SUELO**



**ESCALA: GRAFICA**  
**ACOTACION: MTS.**  
**FECHA: JULIO 1999**

# Plan de acción urbana

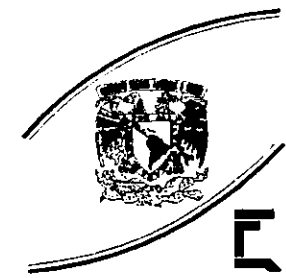
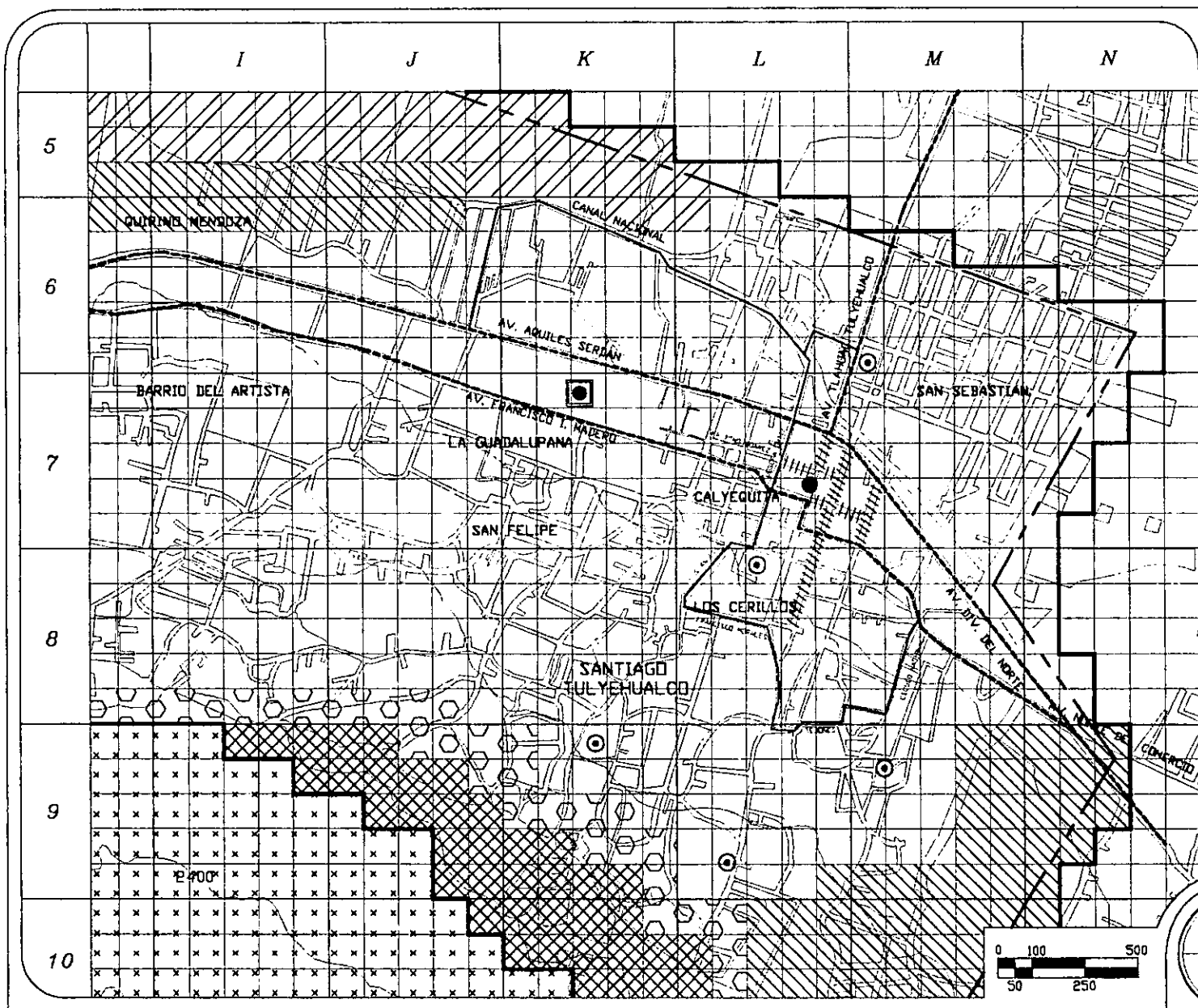
TESIS PROFESIONAL

**TALLER**

**ALUMNO: FONCE GARCIA LUIS ENRIQUE**

**ASESORES:**  
 ARQ. GONZALEZ MORAN MIGUEL  
 ARQ. MARTINEZ PAREDES T. OSCAR  
 ARQ. MERCADO HENDOZA ELIA





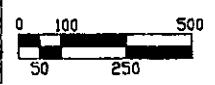
**SIMBOLOGIA**

- LIMITE DELEGACIONAL
- POLIGONAL ZONA DE ESTUDIO
- - - VIALIDAD REGIONAL PRIMARIA
- - - VIALIDAD MICROREGIONAL
- CENTRO URBANO
- ⊙ CENTRO DE BARRIO
- ||| CORREDOR URBANO PEATONAL
- SUBCENTRO URBANO
- ▨ USO AGICOLA DE RIEGO
- ▧ ZONA APTA PARA CRECIMIENTO URBANO
- ⊙ ZONA DE AMORTIGUAMIENTO
- ▩ USO AGRICOLA DE TEMPORAL
- ⊙ USO FORESTAL Y RECREATIVO RESERVA ECOLOGICA

**CONTENIDO:**

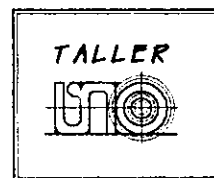
**PROPUESTA ESTRUCTURA URBANA**

- ESCALA: GRÁFICA
- AGOTACION: MTD.
- FECHA: JULIO 1999



# Santiago Tulyehualco

TESIS PROFESIONAL



ALUMNO: PONCE GARCIA LUIS ENRIQUE

**ASESORES:**

- ARQ. GONZALEZ MORAN MIGUEL
- ARQ. MARTINEZ PAREDES T. OSEAS
- ARQ. MERCADO MENDOZA ELIA



## IV.1.2 PROPUESTA DE EQUIPAMIENTO URBANO

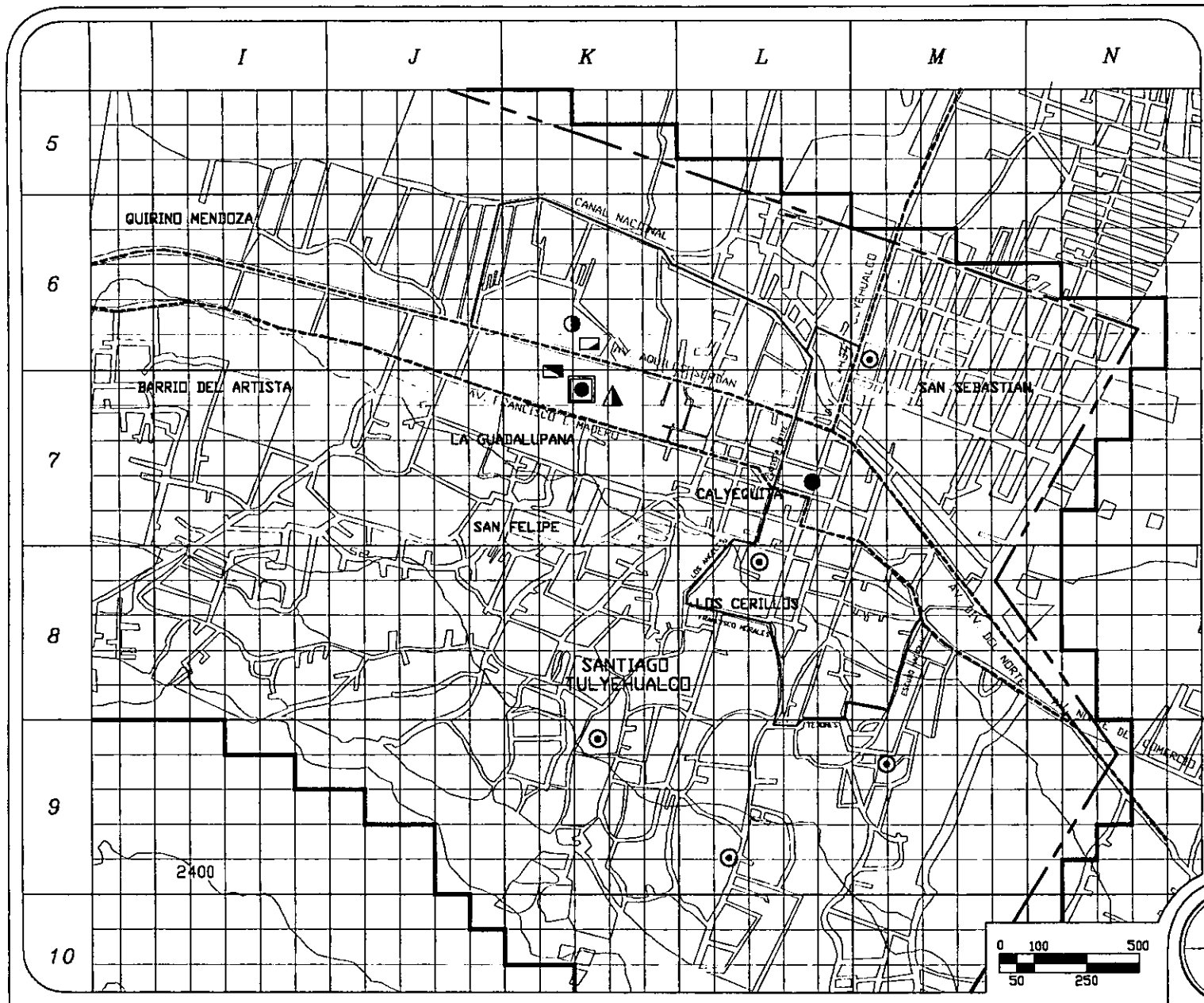
---

Conforme al análisis efectuado a la propuesta de desarrollo urbano de la zona, se considera una población a atender de 159 301 hab. (2006), misma que analizada conforme a las normas básicas de equipamiento urbano emitidas por la SEDUE, nos han determinado el equipamiento necesario en los plazos especificados, es así que entre las necesidades de equipamiento se requerirán en el largo plazo las siguientes acciones.

1.	Jardín de Niños	4 unidades de 9 aulas
2.	Escuela Primaria	13 unidades de 17 aulas
3.	Escuela Secundaria	1 unidad de 10 aulas y 3 unidades de 12 aulas
4.	Biblioteca Local	1 unidad de 300 m <sup>2</sup> y 3 de 400 m <sup>2</sup>
5.	Mercado Público	2 unidades de 150 p. y 2 unidades de 180 p.
6.	Casetas teléf. Larga distancia	63 unidades
7.	Juegos Infantiles	3 unidades de 5 000 m <sup>2</sup> y 8 de 3 500 m <sup>2</sup>
8.	Centro de Salud	3 unidades de 10 consultorios
9.	Encierro de Autobuses	2 unidades de 20 cajones
10.	Sucursal de Correos	3 unidades de 30 m <sup>2</sup> y 1 de 20 m <sup>2</sup>
11.	Oficina de Telégrafos	1 unidad de 150 m <sup>2</sup>
12.	Parque de Barrio	3 de 28 000 m <sup>2</sup> y 1 de 20 000 m <sup>2</sup>
13.	Cine	4 unidades de 280 butacas
14.	Centro deportivo	3 unidades de 14 000 m <sup>2</sup> y 1 de 7 500 m <sup>2</sup>
15.	Cementerio	1 unidad de 2 000 fosas







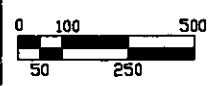
**SIMBOLOGIA**

- LIMITE DELEGACIONAL
- POLIGONAL ZONA DE ESTUDIO
- - - VIALIDAD REGIONAL PRIMARIA
- VIALIDAD MICROREGIONAL
- CENTRO URBANO
- ⊙ CENTRO DE BARRIO
- ||||| CORREDOR URBANO PEATONAL
- SUBCENTRO URBANO
- EDUCACION
- ESC. DE CAPACITACION PARA EL TRABAJO
- ABASTO Y COMERCIO
- ▣ MERCADO
- TRANSPORTE
- ▣ ENCIERRO AUTOBUSES URBANOS
- RECREACION, CULT., DEPORTE
- ▲ CENTRO SOCIAL POPULAR

**CONTENIDO:**

PROPUESTA EQUIPAMIENTO URBANO

- ESCALA: GRAFICA
- ACOTACION: MTS.
- FECHA: JULIO 1997



# Santiago Tulyehualco

TESIS PROFESIONAL



ALUMNO: FONGE GARCIA LUIS ENRIQUE

ASESORES:  
 ARQ. GONZALEZ MORAN MIGUEL  
 ARQ. MARTINEZ PAREDES T. OSER  
 ARQ. MERCADO MENDOZA ELIA



### IV.3.3 PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO

TABLA 26 PROGRAMAS Y ACCIONES

PROGRAMA	ACCIONES	LOCALIZACIÓN	PLAZO
SUELO	Establecer el límite de crecimiento urbano en la zona de cultivo de temporal, localizada en la parte sur y norte del pueblo de Santiago Tulyehualco.	Canal de Ameca-limite delegacional (Xochimilco-Tlahuac).	Mediano Largo Mediano
	Declarar una zona de reserva ecológica.	Falda del volcán Tehutli	Mediano Largo
	Expropiación de los terrenos aptos para el crecimiento urbano.	Canal de Ameca-limite delegacional faldas del volcán Tehutli.	
INFRAESTRUCTURA	Agua potable: Introducción del servicio en la zona de cultivo (asentamiento nuevo).	Colonias: Las Mesitas, los Cerrillos, Santiago y San Isidro.	Mediano
	Drenaje: Proyecto y construcción de la red de drenaje de los asentamientos que dan al borde de la zona chinampera que descargan sus aguas negras hacia las zonas de cultivo (construcción de fosas sépticas, en los terrenos con dificultad para introducir la red de drenaje).	Colonias: Santa María del Olivar, Nativitas, Los Cerrillos, Santiaguito, La Guadalupita, San Isidro, Las animas.	Mediano
	Energía eléctrica: Ampliación de la línea de servicio eléctrico.	Colonias: Nativitas, Cerrillos, Las Animas, San Isidro,	Mediano
	Proyecto y construcción del servicio de alumbrado publico, así como redes secundarias a los nuevos asentamientos.	Colonias: Santiaguito, Las Mesitas.	Mediano
VIVIENDA	Mejoramiento de la vivienda en regular estado y en mal estado	Zona consolidada, Zona en proceso de consolidación	Mediano

PROGRAMA	ACCIONES	LOCALIZACIÓN	PLAZO
VIALIDAD Y TRANSPORTE	Crear vialidad peatonal que converja en el centro histórico de Tulyehualco.	Barrio Calyequita.	Mediano
	Definir y establecer las rutas de transporte colectivo y autobuses urbanos para evitar el conflicto vial.	Todo Tulyehualco	Mediano
	Crear una vialidad microregional que una los centros de barrio con las vías principales.		Largo Mediano
EQUIPAMIENTO URBANO	<b>Educación:</b> Jardín de niños: 4 unidades, 8 aulas; 4 unidades, 9 aulas. Primaria: 13 unidades, 17 aulas. Secundaria: 1 unidad, 10 aulas; 3 unidades 12 aulas		Largo Largo Largo
	<b>Cultura:</b> Biblioteca: 1 unidad, 300m2, 3 unidades de 400 m2 Construcción de un subcentro urbano. Construcción de 4 centros de barrio. Construcción de un centro social y cultural.		Largo Mediano Mediano
	<b>Salud:</b> Centro de salud 3 unidades de 10 consultorios.		Largo
	<b>Comercio:</b> Mercado público: 2 unidades de 150 puestos; 2 unidades de 180 puestos.		Mediano
	<b>Transporte:</b> Encierro de autobuses urbanos: 2 unidades de 20 cajones. Construcción de terminal de autobuses.		Largo
	<b>Recreación y Deporte:</b> Cine 4 unidades de 280 butacas. Parque de barrio: 3 unidades de 28 000 m2, una unidad de 20 000 m2. Centro deportivo: 3 unidades de 14 000 m2, una unidad de 7500 m2.		Largo Largo Largo

PROGRAMA	ACCIONES	LOCALIZACIÓN	PLAZO
IMAGEN URBANA	Crear corredores urbanos que ligen el centro urbano con las vialidades regionales primarias, microregional con los centros de barrio y el subcentro urbano.	Colonias: Nativitas, Cerrillos, Calyequita, San Isidro, San Felipe.	Mediano
	Estructuración de un circuito de vialidad regional primaria que ligue los diversos orígenes y destinos del pueblo.	Todo Tulyehualco	Mediano
	Reestructuración de los edificios de valor histórico que se encuentran en el centro urbano.	Colonias: Barrio de Calyequita.	Mediano
	Reforestación y restauración de vialidades principales y secundarias.	Todo Tulyehualco.	Mediano
	Construcción de zona de amortiguamiento.	Zona sur y norte de Tulyehualco.	Mediano
	Diseño y construcción de mobiliario urbano: señalización paradas de autobuses, basureros, bancas, guarniciones.	Todo Tulyehualco.	Mediano



CAPÍTULO V

---

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

MERCADO PÚBLICO  
EN SANTIAGO TULYEHUALCO





## INTRODUCCIÓN (JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO)

---

AL detectar los problemas con que cuenta el poblado y, a través de un análisis de las necesidades a mediano y largo plazo que deben realizarse en Tulyehualco, se plantea la construcción de un mercado público de tipo estatal con rango de población servida de 100 000 a 500 000 habitantes con un módulo recomendable tipo de 180 puestos, tomando en cuenta que en 1998 según las proyecciones de población Tulyehualco contará con cerca de 65 000 habitantes y que para el 2006 según la proyección a largo plazo tomando la media contará más o menos con 132 000.

De igual manera se hace presente la necesidad de crear una plaza pública donde se puedan llevar a cabo las distintas festividades que se realizan en Tulyehualco y que propicien una mayor convivencia entre los concurrentes; se diseñaran espacios de esparcimiento respaldados por otras construcciones independientes en sus funciones al mercado, pero, formando un espacio armónico unidos por corredores, plazas y áreas verdes, logrando explotar al máximo el terreno donde se plantea construir este conjunto que se planea sea un centro de atracción para el poblado; y así poder descongestionar el Centro Urbano, que dadas las características de sus construcciones llegue a convertirse en centro histórico, formando un corredor para uso únicamente peatonal.

Es importante señalar que el terreno planteado se localiza en una zona que permite el fácil acceso al lugar así como la llegada de las personas tanto del poblado como de las diferentes regiones que acuden al sitio.

Por lo tanto el proyecto deberá cumplir con los objetivos señalados: construcción de un mercado público de 180 puestos donde se localizaran los distintos giros, plazas, zonas de servicio, administrativas; complementando el conjunto construcción de corredores donde puedan comercializarse los distintos productos de los expositores los días de feria, así como plazas que sirvan como lugares de esparcimiento al público, el mercado se diseñara de tal manera que armonice con las construcciones y tipología de la región.

Se plantea que el mercado pueda ser autofinanciable, permitiendo que los mismos locatarios, mediante recursos propios y préstamos hipotecarios puedan realizar la construcción siguiendo un diseño preestablecido. Se prevé que este conjunto llegue a ser un elemento representativo del pueblo de Santiago Tulyehualco.

### V.1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El poblado de Santiago Tulyehualco actualmente cuenta con un mercado de pequeñas dimensiones de 68 puestos, éste se encuentra localizado en el centro mismo del poblado (cerca de la plaza principal) distribuyéndose a lo largo de una construcción que los mismos vendedores fueron adaptando, y donde dado el tamaño y las condiciones precarias de la construcción se puede observar que resulta insuficiente a la demanda de abasto tanto por normas como por condición ya que actualmente Tulyehualco necesita abastecer a una población de 56 000 habitantes.

Otro factor importante son las festividades del poblado como son la feria de la nieve y la feria del olivo y del amaranto que son dos importantes festividades, que se realizan una vez al año y que son reconocidas ampliamente por su gran colorido, en donde concurren personas de diferentes lugares de la región así como del Distrito Federal.

En estas fiestas se exponen diferentes tipos de nieve, gran variedad en la preparación del amaranto y la aceituna, de igual manera se ofrecen otros productos como son artesanías, ropa, antojitos; también hay que mencionar que durante estos días se realizan diferentes eventos alusivos a las festividades y a difundir las costumbres del poblado; los puestos son ordenados a lo largo de la calle principal que lleva a la plaza rodeada de jardines que se adorna con motivos de fiesta y la cual remata con juegos mecánicos.

Durante la realización del evento se congestionan las vías de acceso al centro de Tulyehualco creando un caos vial, así como congestionamiento de los diferentes espacios donde se realizan las fiestas y los cuales resultan insuficientes para la gran cantidad de visitantes que afluyen diariamente. Como remate de este caos planteado, podemos decir que el mercado actual se encuentra justamente en este sitio dando mayor problema a la zona.

Todo este problema da un ambiente de desorganización logrando una menor atracción de personas y, por consiguiente, de utilidades. Por todo esto se hace latente la necesidad de crear y localizar un espacio estratégico que permita desarrollarse de una manera adecuada las diferentes festividades que se realizan en la región; además de procurar el mejoramiento de Tulyehualco.

## V.1.2 CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO

---

En los últimos años, la infraestructura comercial al detalle ha evolucionado significativamente con el desarrollo de los autoservicios, tiendas de conveniencia y almacenes departamentales con modernos esquemas de comercialización.

Sin embargo, por razones económicas y culturales el mercado público continua siendo una de las principales fuentes de abastecimiento de productos básicos alimenticios en poblaciones pequeñas y medianas de todo el país; no podemos olvidar que esta forma de abastecimiento se remonta a nuestros antepasados mesoamericanos, donde existían grandes mercados al aire libre donde podían comercializarse gran variedad de productos (alimentos, plantas, mercancías de diferentes localidades) que permitía el florecimiento del comercio entre los pueblos vecinos; convirtiéndose en parte importante de la economía de la época.

Con la llegada de los españoles, surge una nueva cultura que se va a reflejar en las nuevas construcciones que se realizan, igualmente en las costumbres tanto religiosas como sociales; y que a través de los años de formación como país se va amalgamando una nueva sociedad, producto de lo antes mencionado. Indudablemente esto repercutió en la forma de comercializar, se diseñaron nuevos espacios, que debían cumplir adecuadamente con los requerimientos de la época, sin embargo, el mercado se mantiene fiel a sus principios como principal fuente de abastecimiento. Actualmente el mercado ha cambiado tanto en su forma como en la manera de comercializar los productos, dividiéndose en dos grandes formaciones de abasto, los mercados establecidos y los llamados mercados sobre rueda o tianguis que son fruto de la herencia que se ha forjado a través de los años, siendo precisamente el mercado sobre ruedas, que dadas sus características es el que más problemas provoca en la actualidad.

En razón de su importancia, cobra actualidad el apoyar la dotación y modernización de esta infraestructura comercial, a través del establecimiento de criterios normativos de localización, construcción y operación, que aseguren su adecuado equilibrio con el entorno urbano y que cumpla con sus objetivos primordiales de comercio y abasto. En poblaciones pequeñas y medianas como éstas, el mercado continua siendo una principal fuente de abasto, para Tulyhualco que no tiene un mercado adecuado a su importancia regional como ciudad donde convergen distintas rutas de transporte, además de que sirve de distribución para ligarse con otras poblaciones como son Tláhuac, Mixquic, Chalco, cobra importancia el desarrollo de un proyecto que logre de manera eficiente el intercambio y venta de mercancías.

La parte principal del proyecto de un mercado consiste en la distribución de la superficie destinada a venta (puestos), es decir, en superficies equivalentes a tiendas. Los puestos pueden ser abiertos o cerrados; Los primeros resultan adecuados para la venta de frutas, verduras, flores, etc.; los segundos para la venta de carne, leche, ropa, etc.; En esta distribución deben tenerse en cuenta los pasillos de circulación, debe contarse con la circulación de camiones, carros para el aprovisionamiento de los puestos.

El número de locales depende de la importancia y características del mercado, teniendo en cuenta el área complementaria (servicios, administración, etc.). Punto importante lo constituye el pavimento; este debe ser impermeable, resistente, duradero, fácil de limpiar y no ser resbaladizo, igualmente habrán de disponerse desagües con pendiente para facilitar la limpieza del piso. Cada una de las zonas que conforman el mercado deben estar adecuadamente distribuidas para permitir el adecuado funcionamiento del mismo.

ÁREA COMERCIAL<sup>1</sup>

ZONA I		ZONA II	ZONA III	ZONA IV
Frutas	Abarrotes	Ropa	Fondas	Puestos días de feria
Legumbres	Carnes frías	Calzado	Antojitos	
Pollo	Huevo	Mercería	Tortillería	Exposición de Productos del olivo y del amaranto (alegría)
Pescado	Hierbas	Telas	Panadería	Exposición de distintas formas de preparar la nieve y el helado
Carnes	Granos y semillas	Artículos para el hogar	Dulces	Exposición de artesanías
Plantas y flores		Artesanías	Cócteles	
Lácteos		Servicios	Jugos y licuados	
		Materias primas		
		Varios		

ÁREA COMPLEMENTARIA

SERVICIOS	ADMINISTRACIÓN	COMPLEMENTARIOS
Sanitarios	Oficina administrativa	Pasillos
Bodega	Secretaría (recepción)	Andén
Area de lavado	Director	Áreas verdes
Deposito de basura		Plazas
Patio de maniobras		
Estacionamiento		
Tanque elevado		
Cisterna		

<sup>1</sup> NOTA: El número de puestos fue establecido mediante entrevistas con los locatarios del actual mercado y con los ambulantes que se colocan en torno a éste, de igual manera se tomo en cuenta la cantidad de vendedores que acuden a Tulyehualco durante los días de feria. La cantidad de giros correspondientes, puede variar dependiendo de la demanda que exista de ellos.

## REQUERIMIENTOS ÁREA COMERCIAL

Una vez analizadas las necesidades se determinaron las áreas para cada giro teniendo en cuenta los siguientes puntos:

- a) Las dimensiones para los distintos giros deben ajustarse a una modulación para facilitar la construcción paulatina o por etapas.
- b) Las dimensiones de los puestos se definieron conforme al mobiliario fijo y móvil y el espacio necesario para vender y comprar las distintas mercancías.

GIROS	No. DE PUESTOS	DIMENSIONES	AREA DEL PUESTO M2	TOTAL M2
Frutas y legumbres	46	3.00 x 3.00	9.00	414.00
Plantas y flores	8	3.00 x 3.00	9.00	72.00
Pollerías	8	3.00 x 3.00	9.00	72.00
Pescaderías	4	3.00 x 3.00	9.00	36.00
Carnicerías	12	3.00 x 3.00	9.00	108.00
Visceras	4	3.00 x 3.00	9.00	36.00
Granos y semillas	4	3.00 x 3.00	9.00	36.00
Hierbas	1	3.00 x 3.00	9.00	9.00
Lácteos	2	3.00 x 3.00	9.00	18.00
Abarrotes	10	3.00 x 3.00	9.00	90.00
Huevo	1	3.00 x 3.00	9.00	9.00
Carnes frías	2	3.00 x 3.00	9.00	18.00
Tortas	3	3.60 x 3.60	13.00	39.00
Fondas	7	3.60 x 3.60	13.00	91.00
Antojitos	3	3.60 x 3.60	13.00	39.00
Jugos y licuados	3	3.60 x 3.60	13.00	39.00
Cócteles	3	3.60 x 3.60	13.00	39.00
Tortillería	1	3.00 x 6.00	18.00	18.00
Pan	1	3.00 x 3.00	9.00	9.00
Ropa	17	3.00 x 3.00	9.00	153.00
Calzado	7	3.00 x 3.00	9.00	63.00
Telas	5	3.00 x 3.00	9.00	45.00
Artículos para el hogar	7	3.00 x 3.00	9.00	63.00
Artesanías	5	3.00 x 3.00	9.00	45.00
Servicios	6	3.00 x 3.00	9.00	54.00
Materias primas	8	3.00 x 3.00	9.00	72.00
Mercerías	5	3.00 x 3.00	9.00	45.00
Otros	21	3.00 x 3.00	9.00	189.00

TOTAL DE PUESTOS	204			
				SUBTOTAL 1777.00 m2
PUESTOS DÍAS DE FERIA	58	5.00 x 3.00	15.00	870.00
				TOTAL 2647.00 m2

### REQUERIMIENTOS ÁREA COMPLEMENTARIA

ELEMENTO	CANTIDAD	ÁREA M2	TOTAL M2
Director	1	9.00	9.00
Administración	1	9.00	9.00
Recepción	1	27.00	27.00
Sanitarios (fondas)	1		54.00
Hombres		27.00	
Mujeres		27.00	
Sanitarios (nave)	1		75.00
Hombres		39.00	
Mujeres		36.00	
Bodega	1	41.00	41.00
Deposito de basura	1	40.00	40.00
Tanque elevado	1	13.00	13.00
Anden carga y descarga	1	90.00	90.00
Zona de lavado	1	95.00	95.00
Patio de servicio	1	780.00	780.00
Circulaciones		2293.00	2293.00
Áreas verdes		3764.00	3764.00
Plaza principal	1	1134.00	1134.00
Patio de fondas	1	396.00	396.00
Patio de loncherias	1	772.00	772.00
Estacionamiento	77 cajones	2125.00	2125.00
			TOTAL 11717.00 m2

## SÍNTESIS DE ÁREAS

COMPONENTES ARQUITECTÓNICOS	No. DE LOCALES	SUPERFICIE M2	
		CUBIERTA	DESCUBIERTA
ZONA DE VENTAS (locales o puestos en mercado)	204	1777.00	
ZONA DE VENTAS (puestos días de feria)	58		870.00
CIRCULACIONES		2293.00	
ZONA ADMINISTRATIVA	1	45.00	
SANITARIOS	2 (módulos)	129.00	
DEPOSITO DE BASURA	1	40.00	
PATIO DE SERVICIO	1		780.00
ANDEN CARGA Y DESCARGA	1	90.00	
ZONA DE LAVADO	1	95.00	
BODEGA	1	41.00	
TANQUE ELEVADO	1	13.00	
PLAZA Y PATIOS	3		2302.00
ÁREAS VERDES			3764.00
ESTACIONAMIENTO	77 cajones		2125.00
ZONAS EXTERIORES <sup>1</sup>			5090.00
<b>SUPERFICIES TOTALES</b>		<b>4523.00 m2</b>	<b>14931.00 m2</b>

<sup>1</sup> Las áreas exteriores comprenden tanto zonas de circulación peatonal como zonas de descanso, así como banquetas que se encuentran dentro del proyecto. Se incluyeron los espacios que ocupan el mobiliario exterior como son bancas, botes de basura, letreros.

#### IV.1.4 SELECCIÓN DEL TERRENO PARA EL PROYECTO

---

Para una adecuada selección del predio que ha de conformar algún proyecto, se toma en cuenta diferentes alternativas, de las cuales va ha depender el éxito o fracaso del proyecto, como son: topografía, infraestructura urbana, servicios, vistas, tamaño, proporción, etc.

En este proyecto se tomaron en cuenta las características antes señaladas; La intención formal del proyecto era crear un subcentro urbano que desahogara el centro de Tulyehualco; esto planteaba el problema de que dicho terreno debería ser de gran tamaño, ya que se espera que concurren a los distintos elementos arquitectónicos que conformarían el conjunto un número considerable de personas.

Otro factor importante es que el terreno no se encontrara lejos del centro del poblado, que permitiera un máximo de 10 minutos caminando, y un fácil acceso al mismo si se concurría en transporte público o privado. Igualmente la infraestructura del lugar desempeño un papel muy importante para la selección se tomo en cuenta básicamente tres puntos, existencia de energía eléctrica, agua potable, drenaje.

Una vez analizadas las condiciones anteriores se encontró un predio que cumplía en gran manera los puntos antes citados; el terreno esta localizado aproximadamente de 500 a 600 metros de distancia del centro de Tulyehualco; Teniendo una superficie de 41 762.33 m<sup>2</sup> utilizando media manzana, con una topografía regular, colindando al noreste con un deportivo, al suroeste con la avenida Francisco I. Madero, al sureste con viviendas, al noreste con la avenida Aquiles Serdan, precisamente el echo de que el terreno tenga dos salidas en las principales arterias que comunican a Tulyehualco con Xochimilco motivo ala selección de este predio. Esto permitía poder tener un conjunto arquitectónico que con sus características enriqueciera la visual del visitante al momento de aproximarse al centro del poblado.

#### CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL SUELO

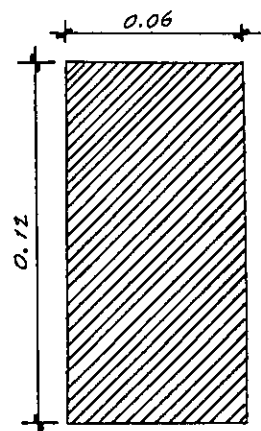
Las características físicas del suelo, nos proporcionan elementos para proponer la cimentación y estructura del proyecto, con este fin se realizaron cuatro pruebas para su estudio.

- a) Identificación del suelo por sus propiedades gravimétricas y volumétricas (clasificación).
- b) Clasificación del suelo con pruebas manuales del S.V.C.S.
- c) Prueba de carga
- d) Prueba de absorción



a) PROPIEDADES GRAVIMÉTRICAS Y VOLUMÉTRICAS

MUESTRA NATURAL



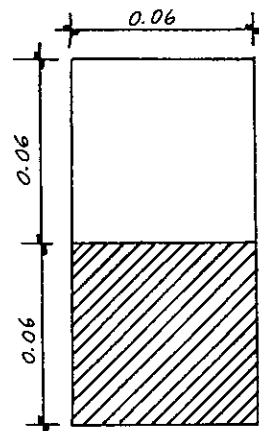
$$V_t = \pi r^2 h$$

$$V_t = 3.1416(0.03)^2(0.12\text{m})$$

$$V_t = 0.000339\text{m}^3$$

$$W_t = 0.339\text{kg}$$

MUESTRA SECA



$$V_t = \pi r^2 h$$

$$V_t = 3.1416(0.06)^2$$

$$V_t = 0.000282\text{m}^2$$

$$W_t = 0.282\text{kg}$$

TABLA 25 RELACIONES DE PESOS Y VOLUMENES

PESOS			GASES	a	VOLUMENES		
$W_t$	Peso total de la muestra	0.339 kg			LIQUIDOS	w	$V_t$
$W_s$	Peso de los sólidos	0.282 kg	$V_s$	Volumen de los sólidos			0.000282 m <sup>3</sup>
$W_w$	Peso del liquido	0.057 kg	SOLIDOS	s	$V_w$	Volumen de los líquidos	0.000057 m <sup>3</sup>
$W_a$	Peso del gas	0.0 kg			$V_a$	Volumen del gas	0.0 m <sup>3</sup>
					$V_v$	Volumen de huecos	0.000057 m <sup>3</sup>

CLASIFICACIÓN DE LAS PROPIEDADES GRAVIMÉTRICAS Y VOLUMÉTRICAS

ÍNDICE DE HUECOS = e	$e = V_v / V_s$ rango de 0.25 a 15	$e = 0.000057 \text{ m}^3 / 0.000282 \text{ m}^3 = 0.2021$
POROSIDAD = n %	$n = V_v / V_t \times 100$ rango de 20% a 95%	$n = 0.000057 \text{ m}^3 / 0.000339 \text{ m}^3 \times 100 = 16.81\%$
CONTENIDO DE HUMEDAD = CW %	$C_w = W_w / W_s \times 100$ rango de 0% a 1400 %	$C_w = 0.057 \text{ kg} / 0.282 \text{ kg} \times 100 = 20.21 \%$
GRADO DE SATURACIÓN = GW %	$GW = V_w / V_v \times 100$ rango de 0 a 100 %	$GW = 0.000057 \text{ m}^3 / 0.000057 \text{ m}^3 \times 100 = 100 \%$
PESO VOLUMÉTRICO SECO = $Y_d$ gr/cm <sup>3</sup>	$Y_d = W_s / V_t$	$Y_d = 0.282 \text{ kg} / 0.000339 \text{ m}^3 = 831.85 \text{ kg/m}^3$
PESO VOLUMETRICOSATURADO = $Y_{sat}$ gr/cm <sup>3</sup>	$Y_{sat} = n + Y_d$	$Y_{sat} = 0.1681 + 0.8318 = 0.999 \text{ gr/cm}^3$

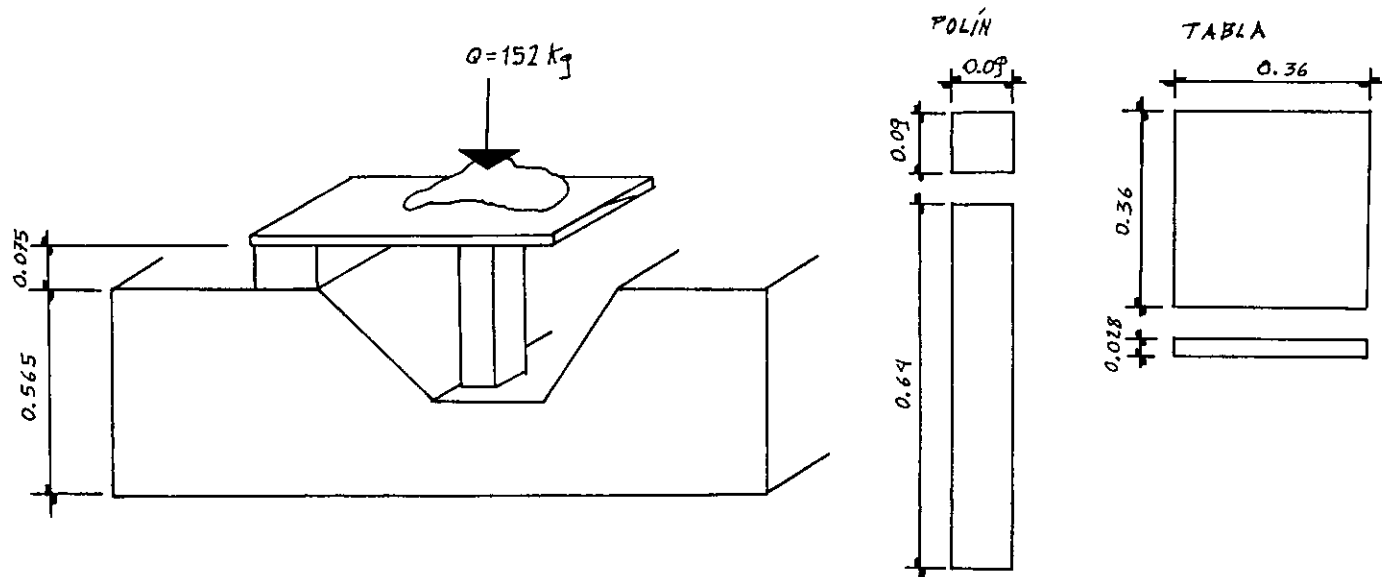
TABLA 26 CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS SEGUN LAS PROPIEDADES GRAVIMÉTRICAS Y VOLUMÉTRICAS

TIPO DE SUELO	POROSIDAD %	INDICE DE HUECOS	HUMEDAD %	PESOS VOLUMÉTRICOS	
				SECO	SATURADO
ARENA UNIFORME SUELTA	46	0.85	32	1.43	1.89
ARENA UNIFORME DENSA	34	0.51	19	1.75	2.09
ARENA BIEN GRADUADA SUELTA	37	0.60	22	1.65	2.02
ARENA BIEN GRADUADA DENSA	20	0.25	9	2.12	2.32
LIMO DE BAJA PLASTICIDAD	49	0.95	35	1.38	1.87
LIMO DE ALTA PLASTICIDAD	68	2.16	80	0.85	1.54
ARCILLA INORGÁNICA BLANDA	55	1.2	45	1.22	1.77
ARCILLA INORGÁNICA DURA	37	0.6	22	1.69	2.07
ARCILLA DE BAJO CONTENIDO ORGÁNICO	66	1.9	70	0.93	1.58
ARCILLA DE ALTO CONTENIDO ORGÁNICO	75	3.0	110	0.68	1.43
BENTONITA BLANDA	84	5.2	194	0.43	1.27

b) PRUEBAS MANUALES DEL S.V.C.S.

Las pruebas son:

1. Resistencia en estado seco: Se moldea pastilla de suelo hasta alcanzar la consistencia de una masilla, añadiendo agua si es necesario. Se deja secar completamente (sol, aire, fuego), probando su resistencia, rompiéndola y desmoronándola entre los dedos. La resistencia aumenta con la plasticidad.
2. Movilidad del agua (dilatación): Se prepara una pastilla de suelo húmedo, de un volumen aproximado de 10 cm<sup>3</sup>; si es necesario debe añadirse agua suficiente para dejar el suelo blando, pero no pegajoso. Colóquese las pastillas en la palma de la mano y agítense horizontalmente golpeando vigorosamente varias veces contra la otra mano. Una reacción positiva consiste en la aparición de agua en la superficie de la pastilla, la cual adquiere una consistencia gelatinosa y de aspecto brillante. Cuando se aprieta con los dedos, el agua y el brillo desaparecen de la superficie, la pastilla se vuelve dura y por último se resquebraja o desmorona. La rapidez de aparición del agua en la agitación, y de desaparición al apretarla sirven para identificar el carácter del fino del suelo.
3. Tenacidad: Se moldea una pastilla de suelo de un volumen aproximado de 10 cm<sup>3</sup> hasta alcanzar la consistencia de masilla. Si el suelo está seco debe agregarse agua, pero si esta pegajoso debe extenderse formando una capa delgada que permita una cierta pérdida de humedad por evaporación. Posteriormente se enrolla con la mano sobre una superficie lisa o entre las dos palmas de las manos, formando un cilindro de 3cm de diámetro, amasándolo y volviéndolo a enrollar varias veces. Con estas operaciones, el contenido de la humedad se reduce gradualmente y la muestra adquiere una consistencia dura, acaba perdiendo su plasticidad se desmorona cuando se alcanza el límite



Capacidad de carga admisible del suelo =  $q_c$

$pp$  = Peso propio del polín (ocote) =  $0.005184 \text{ m}^3 (600 \text{ k/m}^3) = 3.11 \text{ k}$

$pt$  = Peso propio tributario de la tabla (ocote) =  $0.002923 \text{ m}^3 (600 \text{ k/m}^3) = 1.753 \text{ k}$

$ap$  = Área de desplante del polín =  $0.0081 \text{ m}^2$

$n_c = (Q + pp + pt) / ap \times \text{índice dependiente del suelo}$

$n_c = (152.0 \text{ kg} + 3.11 \text{ kg} + 1.753 \text{ kg}) \times 0.7 = 13\,556.00 \text{ kg/m}^2$

índices dependientes del suelo:

Suelos de alta plasticidad = 0.5

Suelos de media plasticidad = 0.6

Suelos de baja plasticidad = 0.7

Tiempo de prueba = 24 hrs.

Huella en la base del polín = 1 a 2 mm

plástico.. Después de desmoronarse el cilindro, se vuelven a agrupar los trozos continuando el amasado ligeramente hasta que se vuelve a desmoronarse. Cuanto más duros son los trozos al desmoronarse, más importante es la fracción arcillosa coloidal del suelo.

TIPO DE SUELO	SIMBOLO	RESISTENCIA EN ESTADO SECO	MOVILIDAD DEL AGUA	TENACIDAD
LIMOS INORGÁNICOS	ML	NULA O LIGERA	RAPIDA A LENTA	NULA

#### COMPONENTES DE LOS SUELOS SEGÚN LAS PROPIEDADES MECÁNICAS

NOMBRE TIPO DEL SUELO	SIMBOLO DEL GRUPO	PERMEABILIDAD DEL SUELO COMPACTADO	RESISTENCIA AL CORTANTE COMPACTADO Y SATURADO	COMPRESIBILIDAD COMPACTADO Y SATURADO	TRABAJABILIDAD COMO MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN
LIMOS INORGÁNICOS Y ARENAS MUY FINAS, ARENAS FINAS, ARCILLOSAS O LIMOSAS DE BAJA PLASTICIDAD	ML	SEMIPERMEABLE A PERMEABLE	REGULAR	MEDIA	REGULAR

#### c) PRUEBAS MANUALES DEL S.V.C.S

La capacidad de carga del suelo, se puede definir como la máxima intensidad de presión que para una estructura o miembro estructural transmite al suelo que la soporta sin causar asentamientos excesivos o el peligro de falla del suelo por corriente.

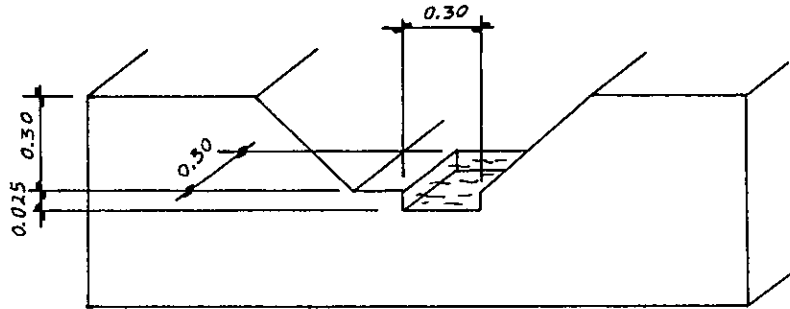
La mecánica de suelos ha tenido que seleccionar y desarrollar teorías propias para resolver este problema. La forma de llegar al problema de capacidad puede hacerse de 3 maneras.

1. Por medio de experiencias anteriores y reglamentos
2. Mediante pruebas de carga.
3. Por métodos analíticos de cálculo.

Para este caso se utilizó el segundo método; prueba de carga con polín

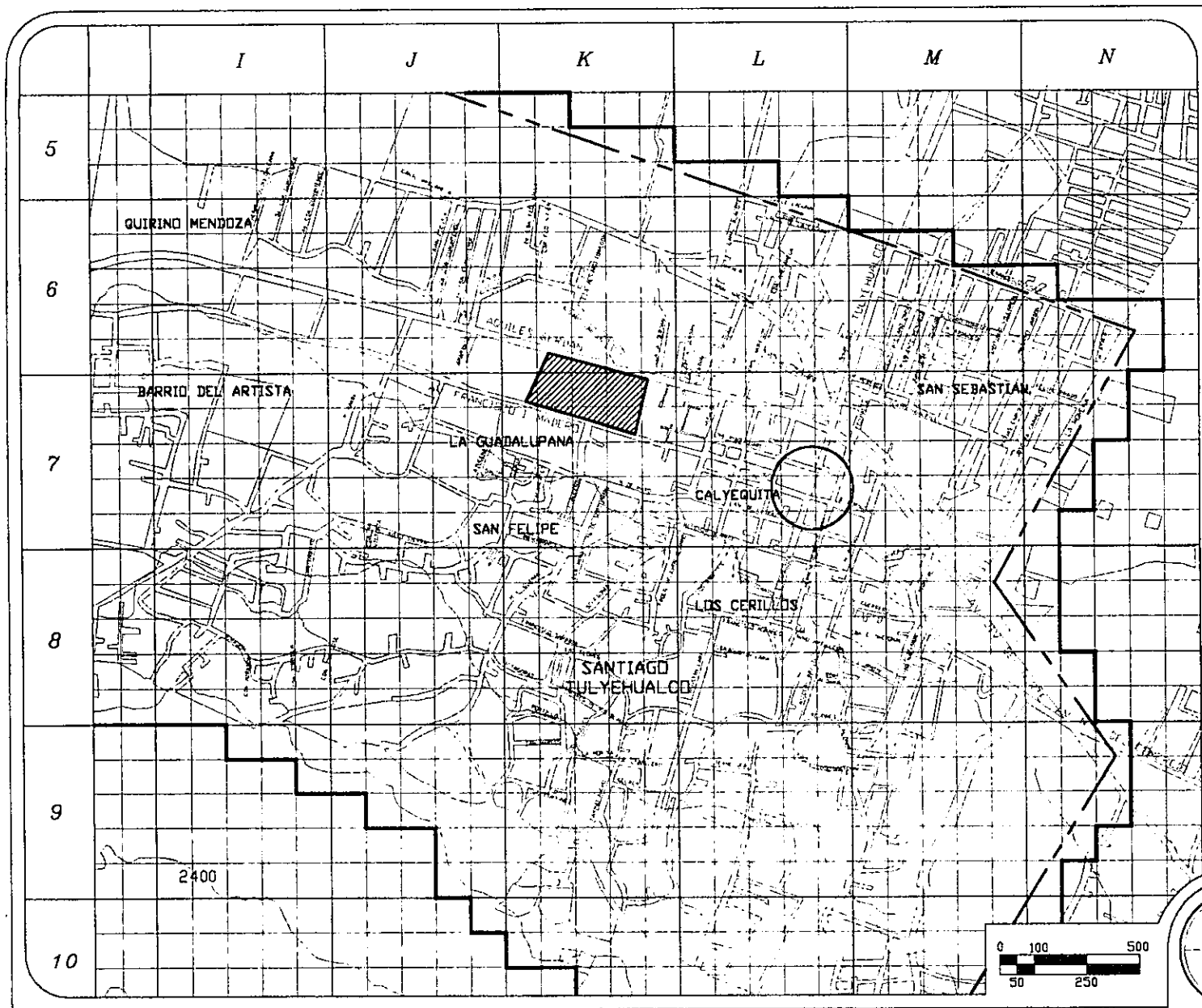
d) PRUEBAS DE ABSORCIÓN

La prueba consiste en hacer un hoyo de 30 cm. por 30 cm. y se mide el tiempo que tarda el terreno en absorber el liquido de que alcanza una altura de 2.5 cm.



TIEMPO EN MINUTOS DEL AGUA PARA DESCENDER 2.5 cm.	PERMEABILIDAD EN LITROS/M2
1	215
2	175
5 (5.08 min.)	130
10	95
30	45
60	30

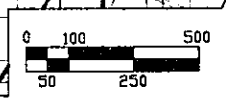




**SIMBOLOGIA**

- LIMITE DELEGACIONAL
- POLIGONAL ZONA DE ESTUDIO
- ▨ LOCALIZACION DEL TERRENO
- CENTRO DE TULYEHUALCO

**CONTENIDO:**  
 UBICACION DEL TERRENO



**ESCALA: GRAFICA**  
**ACOTACION: MTS.**  
**FECHA: JULIO 1999**

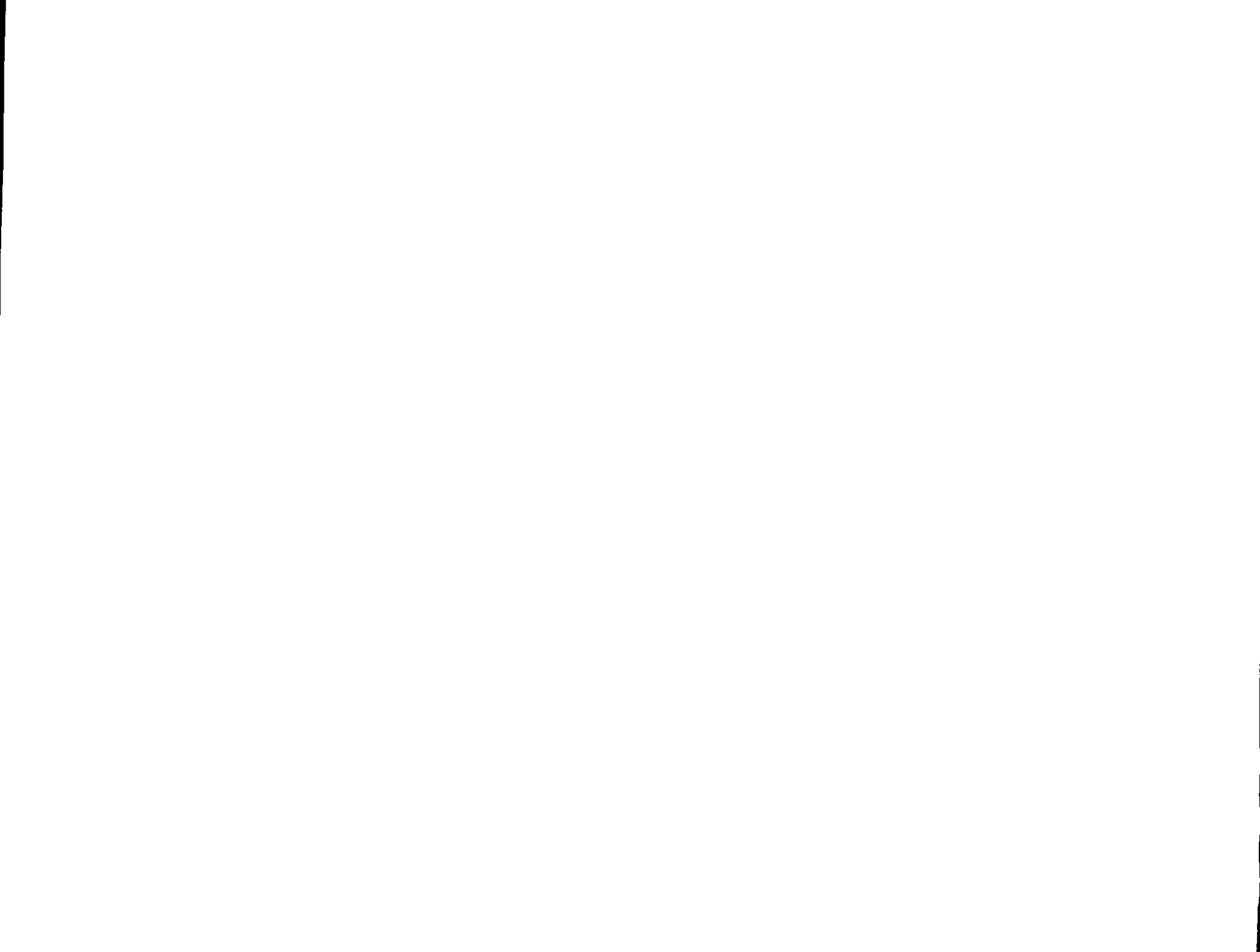
# Santiago Tulyehualco

TESIS PROFESIONAL



**ALUMNO: PONCE GARCIA LUIS ENRIQUE**

**ASESORES:**  
 ARQ. GONZALEZ MORAN MIGUEL  
 ARQ. MARTINEZ PAREDES T. OSEAS  
 ARQ. MERCADO MENDOZA ELIA





## V.1.5 DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO

---

En el proyecto se muestran los planos del mercado para el poblado de Santiago Tulyehualco. Se puede observar la situación de dicho mercado, franqueado por dos principales vías de comunicación; se halla proyectado en las proximidades del centro de Tulyehualco.

Consta el mercado de una nave central de 36 x 30 metros, cubierta por cuatro paraboloides hiperbólicos en forma de paraguas los cuales se encuentran a diferentes alturas para crear un juego de luz y sombra, estos a su vez forman una especie de rehilete dando movimiento a la estructura. En la nave se ubican los puestos destinados a la venta de verduras, frutas, plantas y flores, estos se encuentran descubiertos, teniendo como denominación común la referencia de islas; estas se encuentran rodeadas por puestos destinados a la venta de carnes (pollo, pescado, res, vísceras, etc.), semilla, hierbas, lácteos; estos puestos se encuentran techados con lozas de concreto armado teniendo un único frente que cierra con cortina metálica.

En la parte exterior de la nave se encuentran distribuidos los puestos destinados a la venta de artículos varios (ropa, calzado, mercerías, etc.); unidos entre sí por pasillo exteriores techados con bóvedas de cañón de ladrillo rojo y con terminación aparente, esto con el objeto de dar una riqueza visual al visitante que acude día con día a realizar sus compras, tratando de respetar la tipología observada en el poblado.

En el proyecto se puede observar que existen dos patios que enriquecen y dan colorido al mercado, se plantearon estos patios como elementos de transición y esparcimiento, localizado uno en la zona de comidas (fondas) en forma de medio círculo y a manera de claustro, rodeado por columnas que soportan bóvedas de cañón y cónicas de ladrillo rojo aparente, y donde se ubican los comensales, que logran tener una visual agradable en el patio, adornado con plantas y un árbol muy colorido como es la jacarandá.

El segundo patio de proporciones más amplias que el anterior no es menos agradable ya que en torno a él se han dispuesto locales que pueden ser destinados a la venta de artesanías y de esta forma crear una plaza donde se expongan estos productos; como remate del patio tenemos otra zona de alimentos más ligeros como son licuados, jugos, etc., se planteó ahí dada su proximidad con el centro deportivo para que de esta forma atraiga a las familias que acuden a él; igual que en el caso anterior los comensales se ubican en un espacio rodeado por columnas, las cuales soportan las bóvedas cónicas de ladrillo rojo aparente, creando una sensación agradable a los comensales.

Tanto en la avenida Aquiles Serdan, como en Francisco I. Madero se localizan dos estacionamientos con una capacidad total de 77 cajones, con el fin de poder tener un fácil acceso por estas dos arterias.

El patio de servicio se ubicó en la parte posterior del mercado, desembocando en la Av. Aquiles Serdan, que es la vía de mayores dimensiones, tiene un frente de 15 metros por donde se pueden abastecer perfectamente los puestos, además de facilitar el desalojo de la basura.

Como se puede apreciar en el plano de conjunto el proyecto, éste comprendido por varios elementos, que aunque independientes entre sí logran conjuntarse cuando son las festividades del lugar. El conjunto se dispuso a partir de una plaza central de forma circular con un desnivel de 90 cm. con respecto al nivel 0.00, logrando con esto el cambio hacia un espacio más abierto; a la plaza desembocan dos calzadas que parten de las principales avenidas de 10.00 m de ancho se pensó así debido a la gran cantidad de personas que acuden los días de fiesta, y a los lados de estas se dispusieron los espacios para los puestos que se colocan durante estos días.

A partir de la plaza principal se puede distribuir a los otros elementos que conforman el conjunto, hacia el norte se puede ir por una de las calzadas principales hasta la Av. Aquiles Serdan; hacia el oeste podemos acceder al mercado justo al patio de la zona de comidas, se buscó esto con el fin de que cuando sean las festividades o cuando acudan las personas de visita al lugar como esparcimiento sirva como atracción para las personas que deseen probar alimentos; hacia el sur se puede caminar por otra de las calzadas principales que va a terminar en la Av. Francisco I. Madero; hacia el este podemos acceder a los diferentes elementos que conforman el centro cultural.

Se plantearon acabados naturales en la parte exterior del conjunto, utilizando la piedra volcánica que es muy característica del lugar, en los andadores se planteó adoquinado colocado a hueso con el fin de permitir la absorción del agua de lluvia, el mercado presenta en sus exteriores acabado rústico de mortero con pintura vinílica. Las bóvedas de cañón son de tabique rojo terminado aparente logrando contrastes de color que se integran a los espacios ajardinados con diferentes árboles y arbustos.

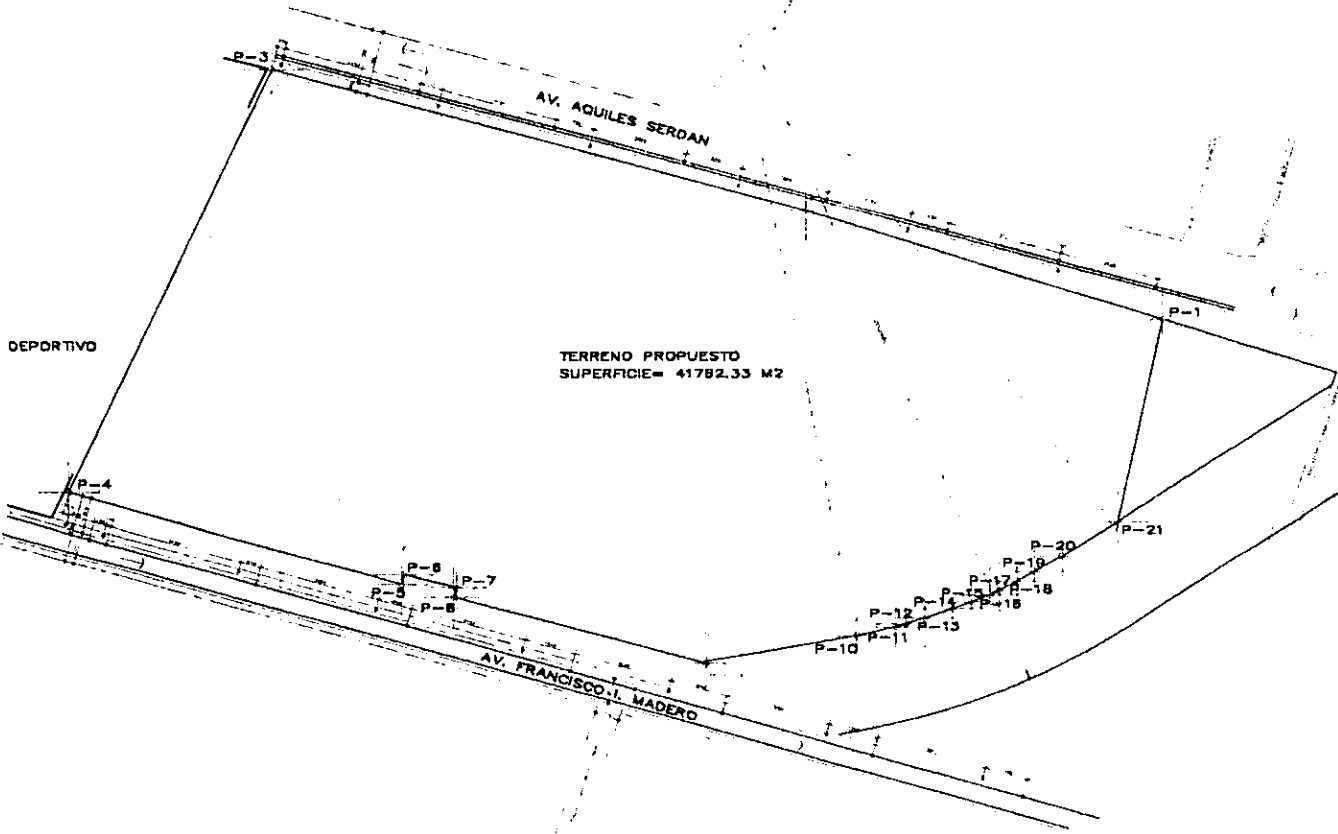
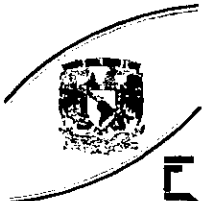
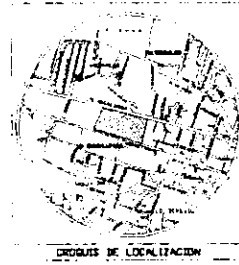
## V.2 PROYECTO EJECUTIVO

---

### V.2.1 PLANOS ARQUITECTÓNICOS

1. PLANO TOPOGRÁFICO
2. PLANTA DE CONJUNTO
3. PLANO TRAZO Y NIVELACIÓN
4. PLANTA ARQUITECTÓNICA
5. PLANTA DE TECHOS
6. FACHADAS
7. CORTES





PLANO TOPOGRAFICO

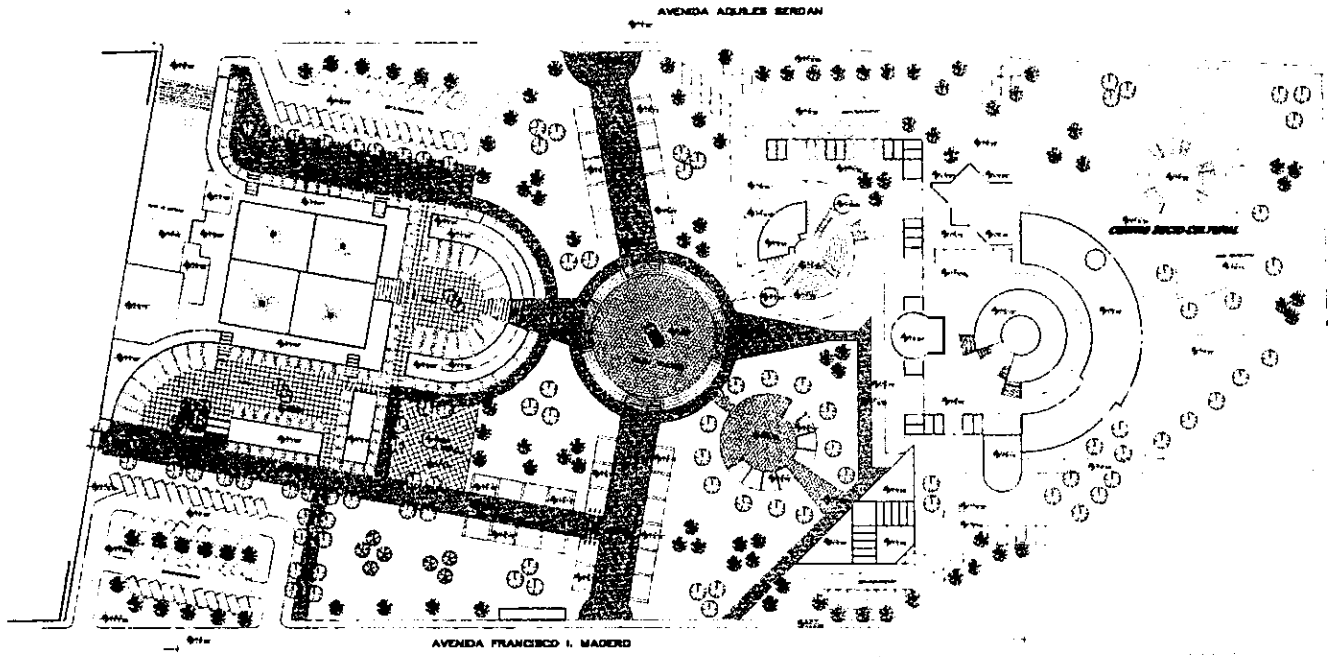
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---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

<b>TESIS PROFESIONAL</b>	
<b>MERCADO PUBLICO</b> <small>INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA Y ESPACIO</small>	
AUTORIA: <b>PLANO TOPOGRAFICO</b>	USO: <b>T-01</b>
ESCALA: 1:500	HOJA: 470
FECHA: JULIO 2007	
ELABORADO POR: [Name]	
APROBADO POR: [Name]	





010 000001



PLANTA DE DISEÑO



PROFESIONAL

PROYECTO  
**MERCADO PUBLICO**  
MERCADO  
ALBERCA CULTURAL

PLANTA DE  
DISEÑO  
A-02

FECHA: 1997

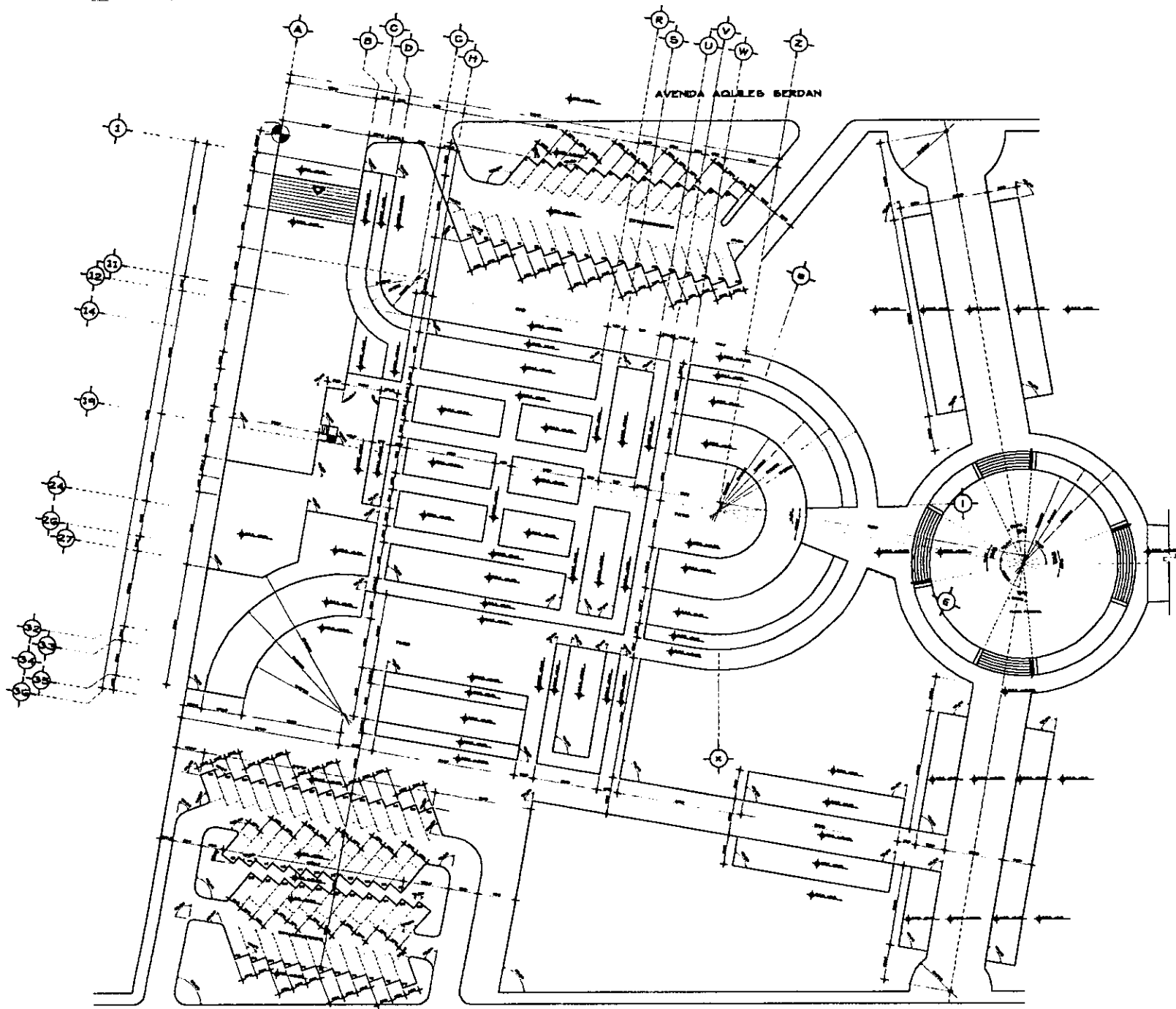
PROYECTO: MERCADO PUBLICO

PROYECTO: MERCADO PUBLICO

PROYECTO: MERCADO PUBLICO







ESTADO DE GUERRERO	
MUNICIPIO DE...	
PROYECTO DE...	
DISEÑO DE...	
AUTORIZADO POR...	
FECHA...	
LUGAR...	
Escala...	

**PROFESIONAL**

**MERCADO PUBLICO**

DIVISION: **BARRIO FUERTEMICO**

SECCION: **PLANTA DE TRAZO Y NIVELACION**      PLAN: **T-02**

HOJA: **1**      DE: **100**

FECHA: **1940**

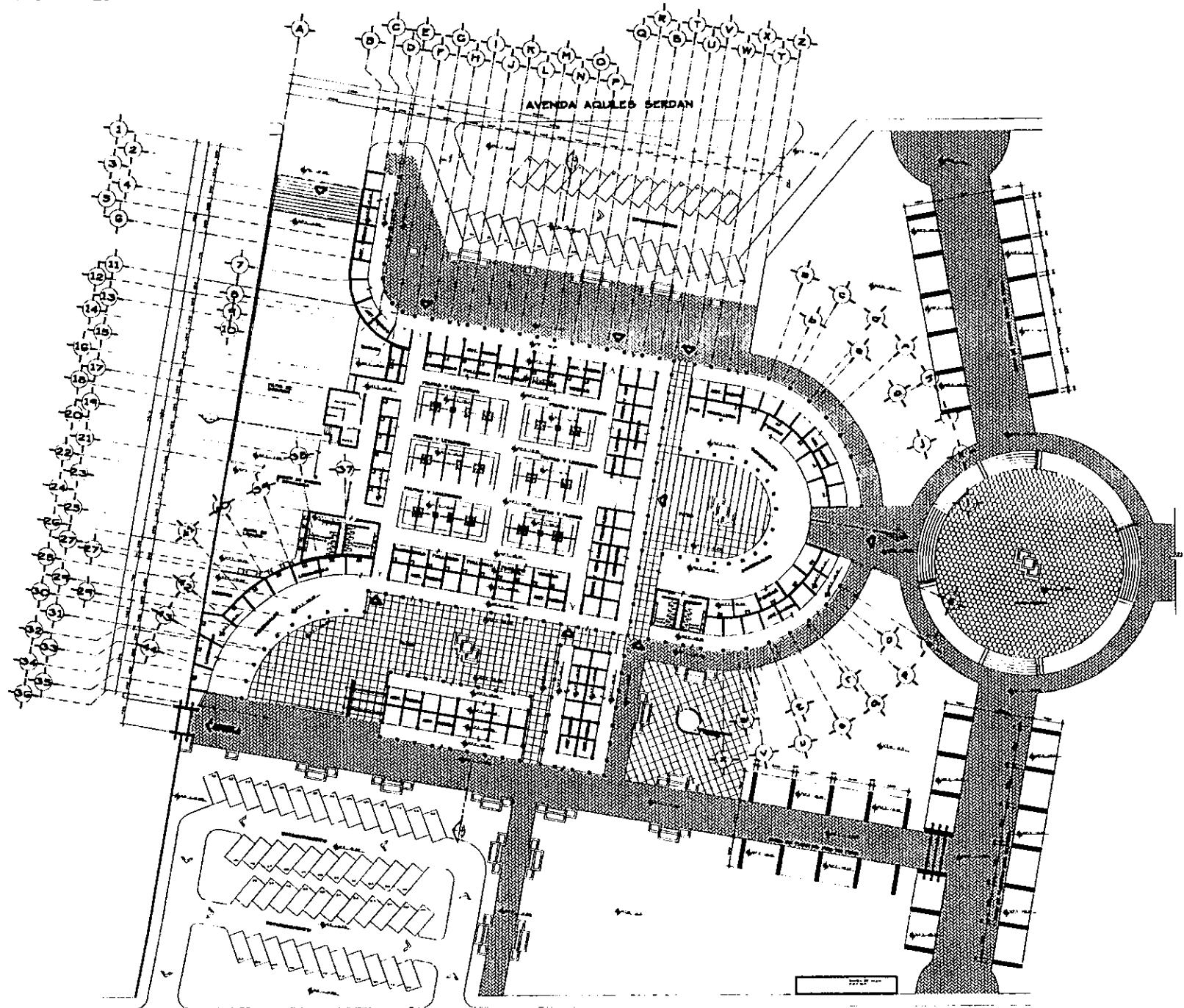
ELABORADO POR: **...**

PROYECTO: **...**

PLANTA DE TRAZO Y NIVELACION

AVENIDA FRANCISCO L. MADERO





**LEYENDA**

- - - - - Línea de Proyecto  
 - - - - - Línea de Construcción  
 - - - - - Línea de Acabado  
 - - - - - Línea de Referencia  
 - - - - - Línea de Eje  
 - - - - - Línea de Alcantarilla  
 - - - - - Línea de Agua  
 - - - - - Línea de Gas  
 - - - - - Línea de Electricidad  
 - - - - - Línea de Telefonía  
 - - - - - Línea de Cableado  
 - - - - - Línea de Fibra Óptica  
 - - - - - Línea de Señalización  
 - - - - - Línea de Iluminación  
 - - - - - Línea de Ventilación  
 - - - - - Línea de Calefacción  
 - - - - - Línea de Refrigeración  
 - - - - - Línea de Aire Acondicionado  
 - - - - - Línea de Agua Caliente  
 - - - - - Línea de Agua Fría  
 - - - - - Línea de Gas Caliente  
 - - - - - Línea de Gas Frío  
 - - - - - Línea de Electricidad Caliente  
 - - - - - Línea de Electricidad Fría  
 - - - - - Línea de Telefonía Caliente  
 - - - - - Línea de Telefonía Fría  
 - - - - - Línea de Cableado Caliente  
 - - - - - Línea de Cableado Frío  
 - - - - - Línea de Fibra Óptica Caliente  
 - - - - - Línea de Fibra Óptica Fría  
 - - - - - Línea de Señalización Caliente  
 - - - - - Línea de Señalización Fría  
 - - - - - Línea de Iluminación Caliente  
 - - - - - Línea de Iluminación Fría  
 - - - - - Línea de Ventilación Caliente  
 - - - - - Línea de Ventilación Fría  
 - - - - - Línea de Calefacción Caliente  
 - - - - - Línea de Calefacción Fría  
 - - - - - Línea de Refrigeración Caliente  
 - - - - - Línea de Refrigeración Fría  
 - - - - - Línea de Aire Acondicionado Caliente  
 - - - - - Línea de Aire Acondicionado Frío  
 - - - - - Línea de Agua Caliente Caliente  
 - - - - - Línea de Agua Caliente Frío  
 - - - - - Línea de Agua Fría Caliente  
 - - - - - Línea de Agua Fría Frío  
 - - - - - Línea de Gas Caliente Caliente  
 - - - - - Línea de Gas Caliente Frío  
 - - - - - Línea de Gas Frío Caliente  
 - - - - - Línea de Gas Frío Frío  
 - - - - - Línea de Electricidad Caliente Caliente  
 - - - - - Línea de Electricidad Caliente Frío  
 - - - - - Línea de Electricidad Frío Caliente  
 - - - - - Línea de Electricidad Frío Frío  
 - - - - - Línea de Telefonía Caliente Caliente  
 - - - - - Línea de Telefonía Caliente Frío  
 - - - - - Línea de Telefonía Frío Caliente  
 - - - - - Línea de Telefonía Frío Frío  
 - - - - - Línea de Cableado Caliente Caliente  
 - - - - - Línea de Cableado Caliente Frío  
 - - - - - Línea de Cableado Frío Caliente  
 - - - - - Línea de Cableado Frío Frío  
 - - - - - Línea de Fibra Óptica Caliente Caliente  
 - - - - - Línea de Fibra Óptica Caliente Frío  
 - - - - - Línea de Fibra Óptica Frío Caliente  
 - - - - - Línea de Fibra Óptica Frío Frío  
 - - - - - Línea de Señalización Caliente Caliente  
 - - - - - Línea de Señalización Caliente Frío  
 - - - - - Línea de Señalización Frío Caliente  
 - - - - - Línea de Señalización Frío Frío  
 - - - - - Línea de Iluminación Caliente Caliente  
 - - - - - Línea de Iluminación Caliente Frío  
 - - - - - Línea de Iluminación Frío Caliente  
 - - - - - Línea de Iluminación Frío Frío  
 - - - - - Línea de Ventilación Caliente Caliente  
 - - - - - Línea de Ventilación Caliente Frío  
 - - - - - Línea de Ventilación Frío Caliente  
 - - - - - Línea de Ventilación Frío Frío  
 - - - - - Línea de Calefacción Caliente Caliente  
 - - - - - Línea de Calefacción Caliente Frío  
 - - - - - Línea de Calefacción Frío Caliente  
 - - - - - Línea de Calefacción Frío Frío  
 - - - - - Línea de Refrigeración Caliente Caliente  
 - - - - - Línea de Refrigeración Caliente Frío  
 - - - - - Línea de Refrigeración Frío Caliente  
 - - - - - Línea de Refrigeración Frío Frío  
 - - - - - Línea de Aire Acondicionado Caliente Caliente  
 - - - - - Línea de Aire Acondicionado Caliente Frío  
 - - - - - Línea de Aire Acondicionado Frío Caliente  
 - - - - - Línea de Aire Acondicionado Frío Frío

**TERMINOS PROFESIONALES**

**PROYECTO:**  
**MERCADO PUBLICO**  
**SANTO DOMINGO**  
**SANTO DOMINGO**

**PROYECTO:** PLANTA ARQUITECTONICA  
**HOJA:** A-01

**PROYECTO:** ALBA  
**HOJA:** 001

**PROYECTO:** 1999  
**HOJA:** 001

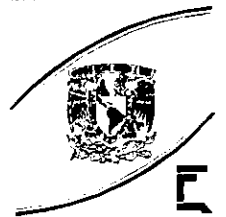
**PROYECTO:** MERCADO PUBLICO SANTO DOMINGO  
**HOJA:** 001

**PROYECTO:** 1999  
**HOJA:** 001

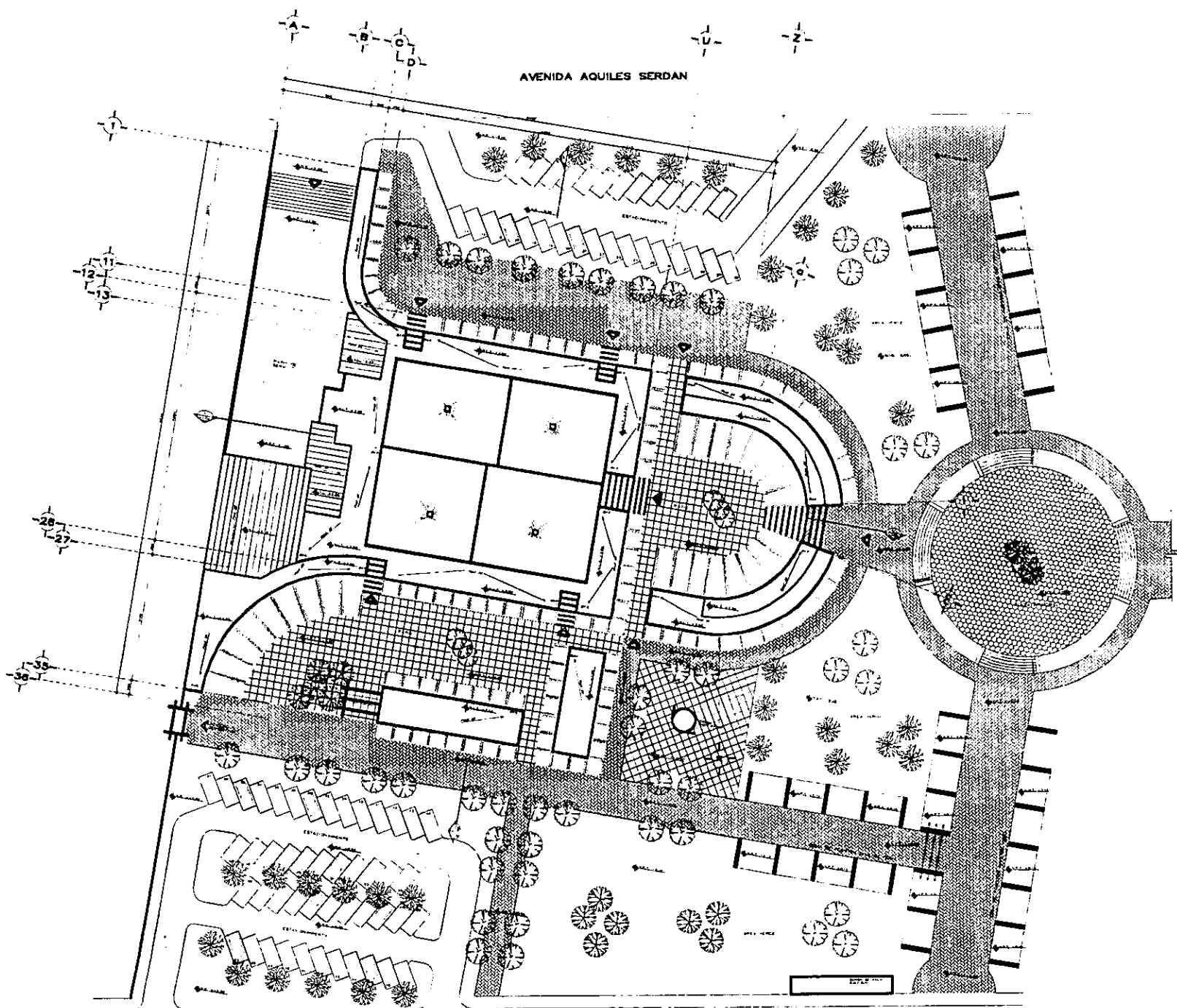
PLANTA ARQUITECTONICA

AVENIDA FRANCISCO L. MADERO





AVENIDA AQUILES SERDAN



LEYENDA

—	LINEA DE ALIENACION
—	LINEA DE PROTECCION
—	LINEA DE CALZADA
—	LINEA DE VEREDA
—	LINEA DE TERCERA VEREDA
—	LINEA DE CUARTA VEREDA
—	LINEA DE QUINTA VEREDA
—	LINEA DE SEPTIMA VEREDA
—	LINEA DE OCTAVA VEREDA
—	LINEA DE NOVENA VEREDA
—	LINEA DE DECIMA VEREDA
—	LINEA DE ONCE VEREDA
—	LINEA DE DOCE VEREDA
—	LINEA DE TRECE VEREDA
—	LINEA DE CATORCE VEREDA
—	LINEA DE QUINCE VEREDA
—	LINEA DE DIECISEIS VEREDA
—	LINEA DE DIECISIETE VEREDA
—	LINEA DE DIECIOCHO VEREDA
—	LINEA DE DIECINUEVE VEREDA
—	LINEA DE VEINTE VEREDA
—	LINEA DE VEINTIUN VEREDA
—	LINEA DE VEINTIDOS VEREDA
—	LINEA DE VEINTITRES VEREDA
—	LINEA DE VEINTICUATRO VEREDA
—	LINEA DE VEINTICINCO VEREDA
—	LINEA DE VEINTISEIS VEREDA
—	LINEA DE VEINTISIETE VEREDA
—	LINEA DE VEINTIOCHO VEREDA
—	LINEA DE VEINTINUEVE VEREDA
—	LINEA DE TREINTA VEREDA



TESIS PROFESIONAL

PROYECTO  
**MARKET PUBLICO**  
 TERCERA VEREDA  
 SANTO DOMINGO PULQUILCO

CONTENIDO  
**PLANTA DE TECHOS**

HOJA  
**A-02**

FECHA  
 JULIO 1997

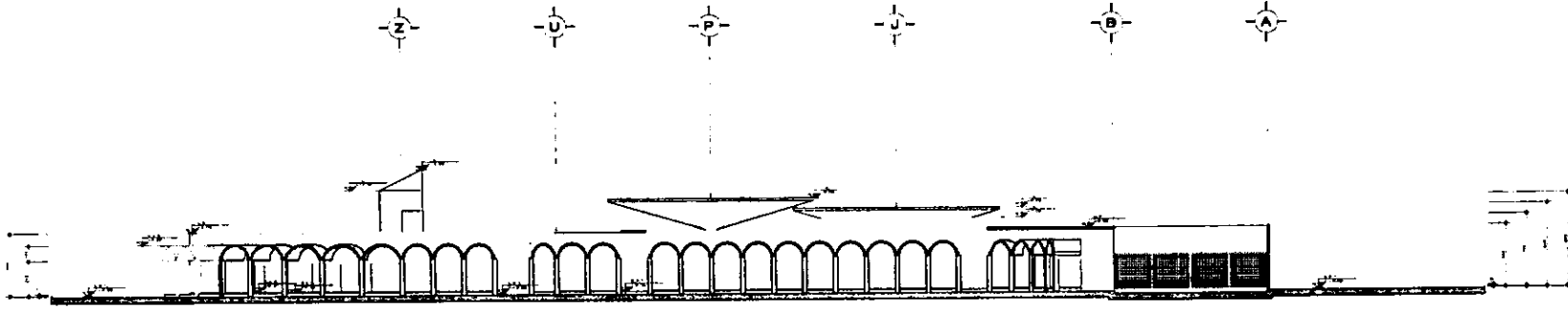
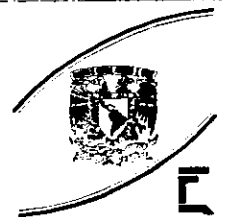
ELABORADO POR  
 MARIO RAMIREZ RAMOS

PROYECTO  
 MARIO RAMIREZ RAMOS

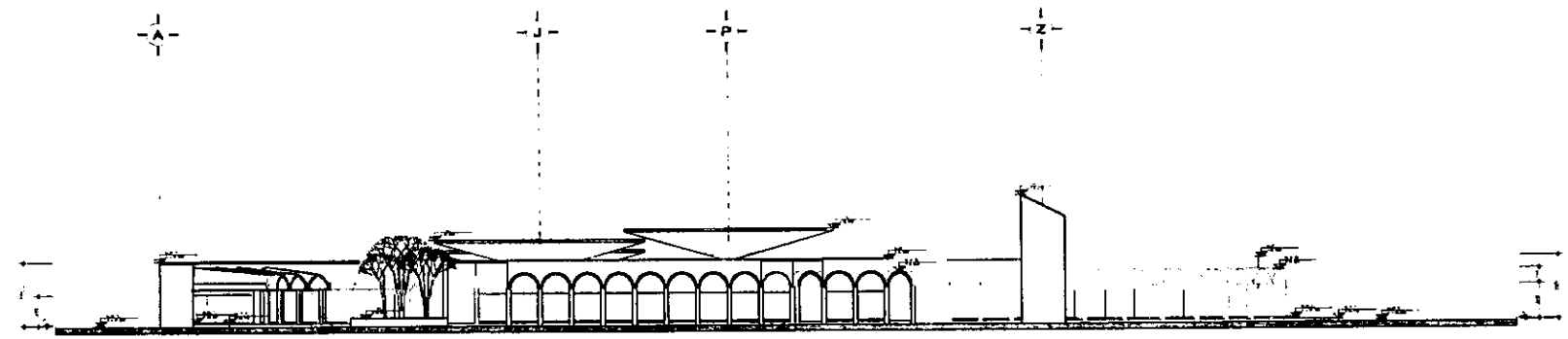
PLANTA DE TECHOS

AVENIDA FRANCISCO I. MADERO

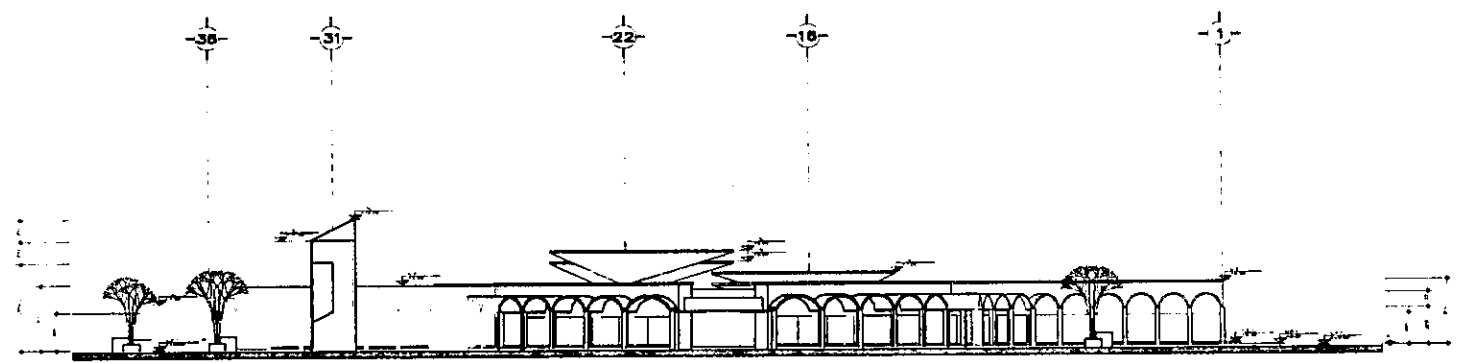




FACHADA NORTE



FACHADA SUR

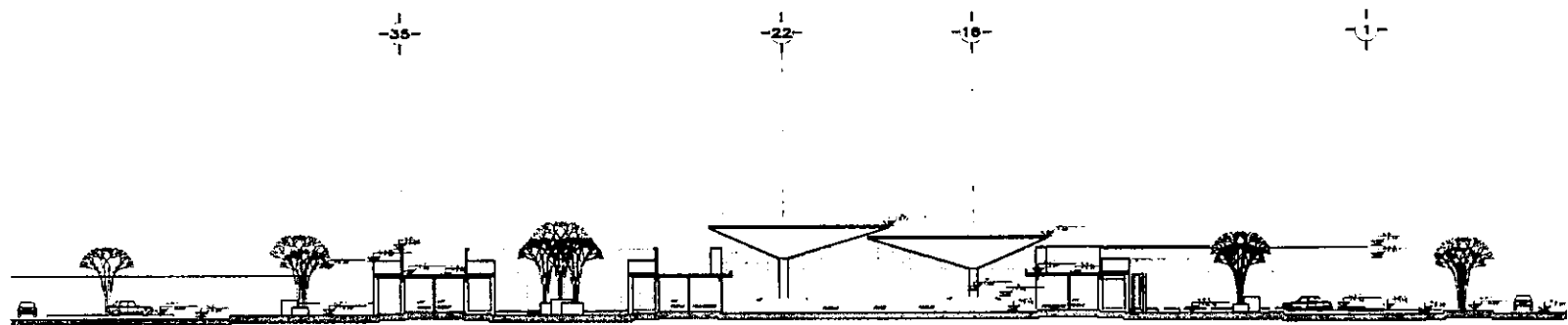


FACHADA ESTE

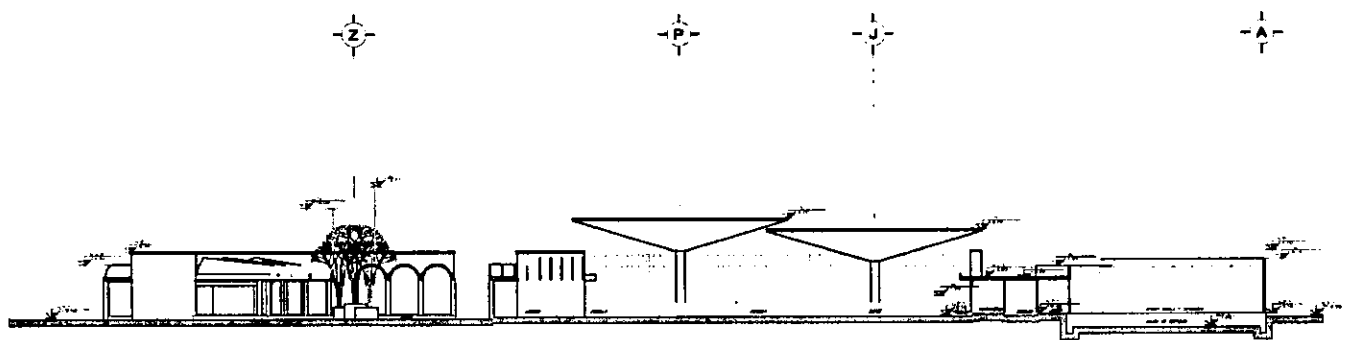
<p><b>PROYECTO</b></p> <p>PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL MERCADO PUBLICO DE SANITARIO MULTIMERCADO</p>	
<p><b>PROYECTISTA</b></p> <p>ING. ALVARO DE ROSAS</p>	<p><b>FECHA</b></p> <p>1974</p>
<p><b>PROYECTO PROFESIONAL</b></p>	
<p><b>MERCADO PUBLICO</b></p> <p>PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL MERCADO PUBLICO DE SANITARIO MULTIMERCADO</p>	
<p><b>PROYECTO</b></p> <p>FACHADAS</p>	<p><b>FECHA</b></p> <p>1-05</p>
<p><b>PROYECTISTA</b></p> <p>ING. ALVARO DE ROSAS</p>	<p><b>FECHA</b></p> <p>1974</p>
<p><b>PROYECTO PROFESIONAL</b></p>	
<p><b>MERCADO PUBLICO</b></p> <p>PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL MERCADO PUBLICO DE SANITARIO MULTIMERCADO</p>	







CORTE T-T



CORTE L-L

SINÓLOGIA	
1.1	1.1.1
1.2	1.2.1
1.3	1.3.1
1.4	1.4.1
1.5	1.5.1
1.6	1.6.1
1.7	1.7.1
1.8	1.8.1
1.9	1.9.1
1.10	1.10.1
1.11	1.11.1
1.12	1.12.1
1.13	1.13.1
1.14	1.14.1
1.15	1.15.1
1.16	1.16.1
1.17	1.17.1
1.18	1.18.1
1.19	1.19.1
1.20	1.20.1
1.21	1.21.1
1.22	1.22.1
1.23	1.23.1
1.24	1.24.1
1.25	1.25.1
1.26	1.26.1
1.27	1.27.1
1.28	1.28.1
1.29	1.29.1
1.30	1.30.1
1.31	1.31.1
1.32	1.32.1
1.33	1.33.1
1.34	1.34.1
1.35	1.35.1
1.36	1.36.1
1.37	1.37.1
1.38	1.38.1
1.39	1.39.1
1.40	1.40.1
1.41	1.41.1
1.42	1.42.1
1.43	1.43.1
1.44	1.44.1
1.45	1.45.1
1.46	1.46.1
1.47	1.47.1
1.48	1.48.1
1.49	1.49.1
1.50	1.50.1
1.51	1.51.1
1.52	1.52.1
1.53	1.53.1
1.54	1.54.1
1.55	1.55.1
1.56	1.56.1
1.57	1.57.1
1.58	1.58.1
1.59	1.59.1
1.60	1.60.1
1.61	1.61.1
1.62	1.62.1
1.63	1.63.1
1.64	1.64.1
1.65	1.65.1
1.66	1.66.1
1.67	1.67.1
1.68	1.68.1
1.69	1.69.1
1.70	1.70.1
1.71	1.71.1
1.72	1.72.1
1.73	1.73.1
1.74	1.74.1
1.75	1.75.1
1.76	1.76.1
1.77	1.77.1
1.78	1.78.1
1.79	1.79.1
1.80	1.80.1
1.81	1.81.1
1.82	1.82.1
1.83	1.83.1
1.84	1.84.1
1.85	1.85.1
1.86	1.86.1
1.87	1.87.1
1.88	1.88.1
1.89	1.89.1
1.90	1.90.1
1.91	1.91.1
1.92	1.92.1
1.93	1.93.1
1.94	1.94.1
1.95	1.95.1
1.96	1.96.1
1.97	1.97.1
1.98	1.98.1
1.99	1.99.1
2.00	2.00.1

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE GUATEMALA**

**MERCADO PÚBLICO**

**SANTO DOMINGO CALZADA**

**COETES**      **A-04**

**ESCALA:** 1:50      **MAPA:** 500

**FECHA:** JUNIO 1977

**DISEÑO:** FERRER RAMÍREZ Y ASOCIADOS

**PROYECTO:** MERCADO PÚBLICO

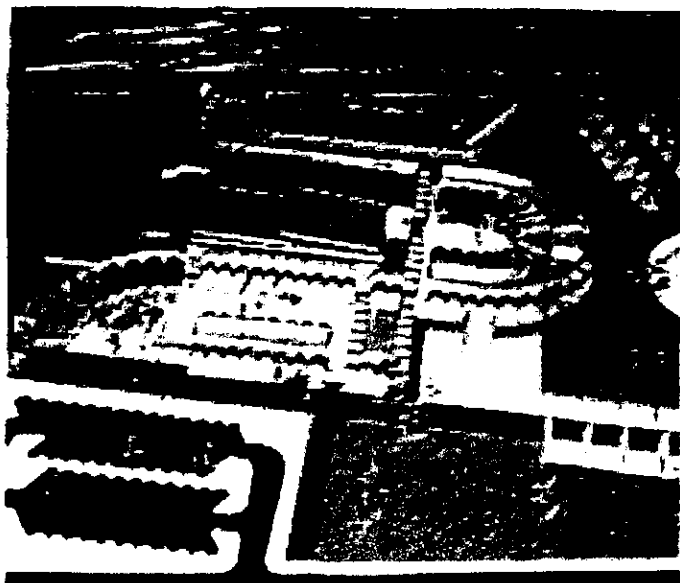
**PROYECTISTA:** FERRER RAMÍREZ Y ASOCIADOS



## IV.2.2 MAQUETA DEL PROYECTO

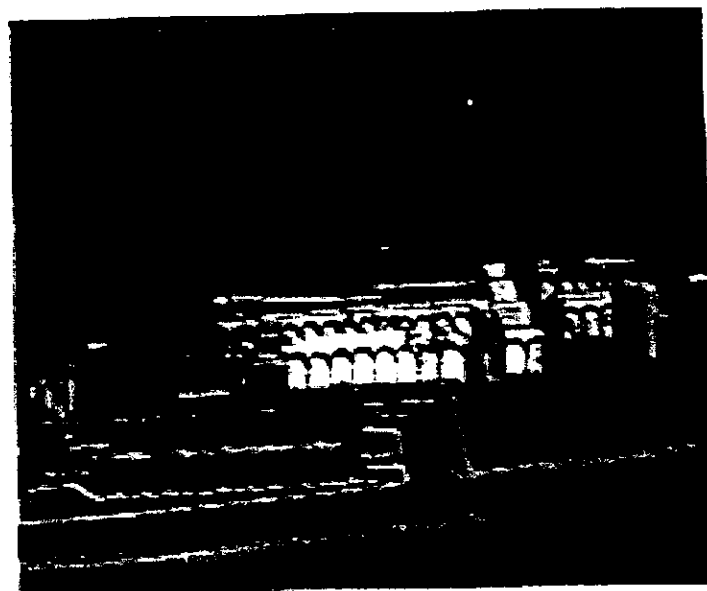
---

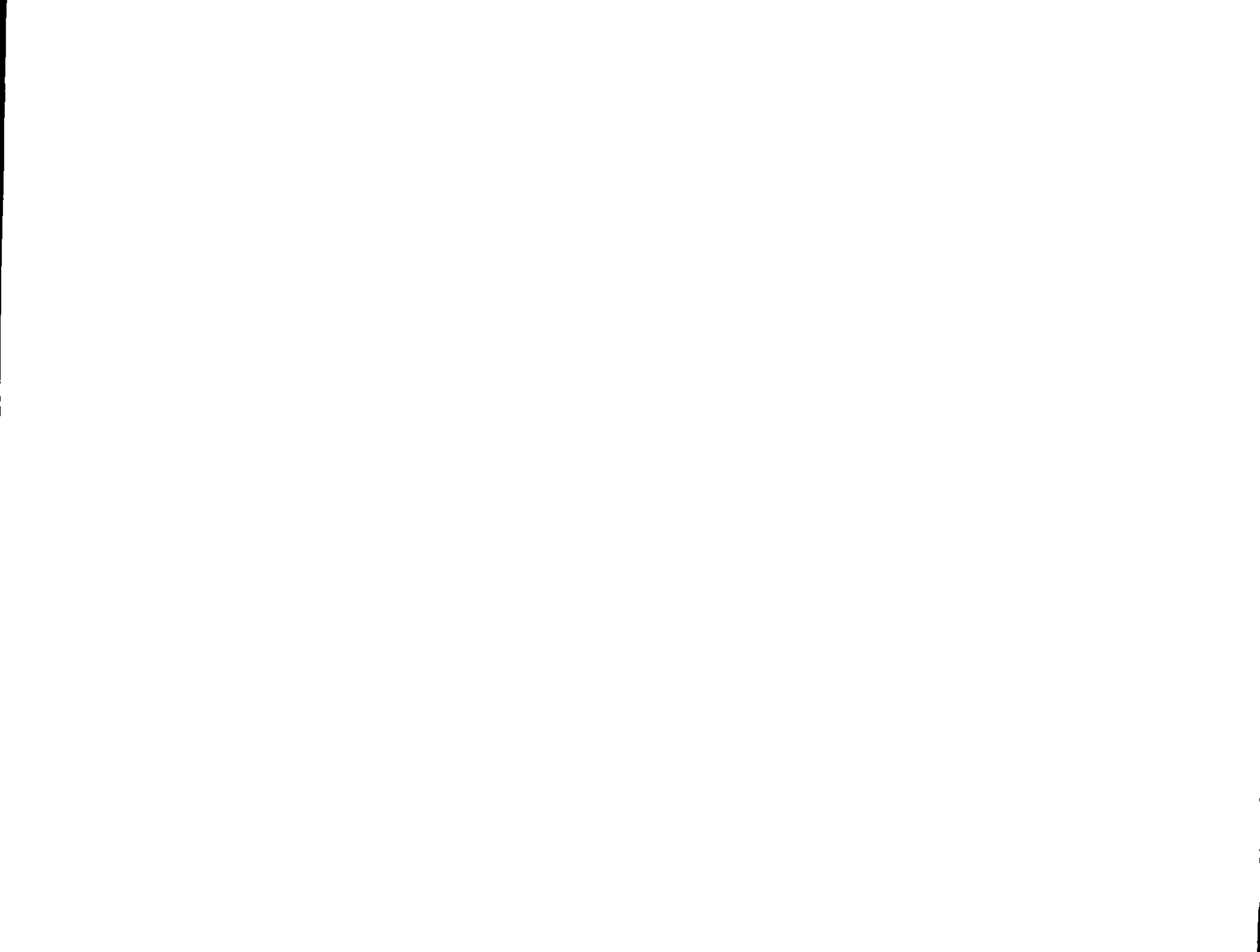


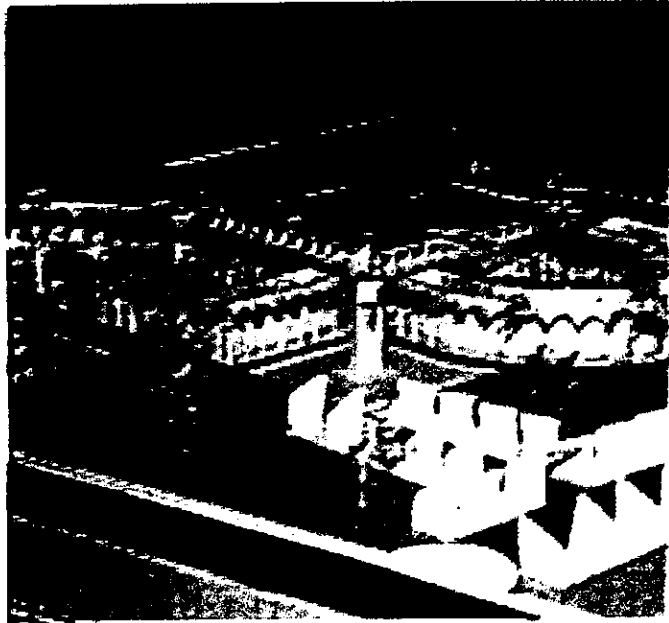


El objetivo primordial del proyecto fue dar un elemento que resultara característico del lugar, mediante formas típicas como son las plazas, el color, los arcos; amén de ser creado para los fines específicos de cada proyecto (mercado, casa de la cultura).

Esto permitió enriquecer la visual al momento de acceder a Tulyehualco, así, el hipotético observador puede percibir y disfrutar de los volúmenes que conforman el conjunto.

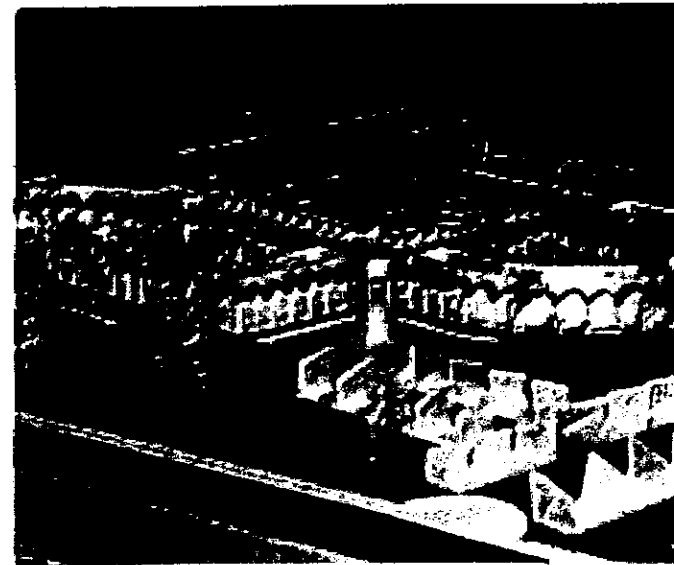






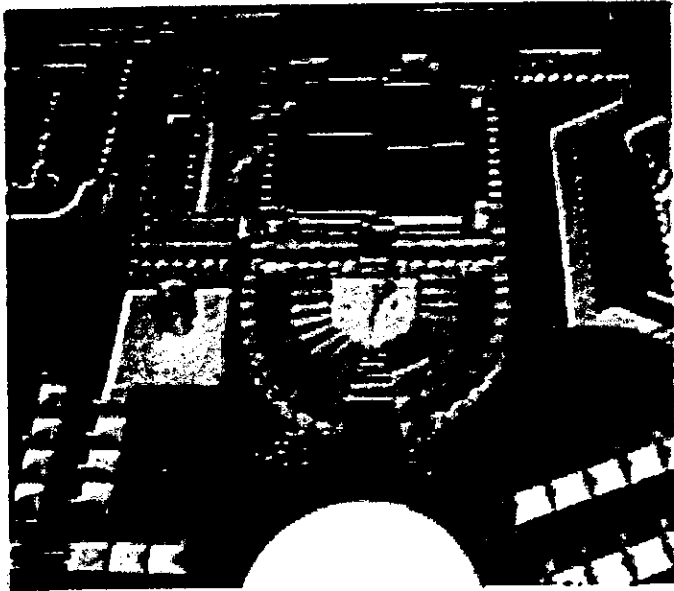
**Las formas surgen como elementos integradores dentro del paisaje urbano.**

**La sobriedad de los paraguas contrasta uniformemente con el ritmo impuesto por una serie de arcadas, dispuestas como corredores de compra y distribución a las diferentes áreas del mercado, de igual manera enmarcan los patios que a manera de claustro invitan a disfrutarlos.**



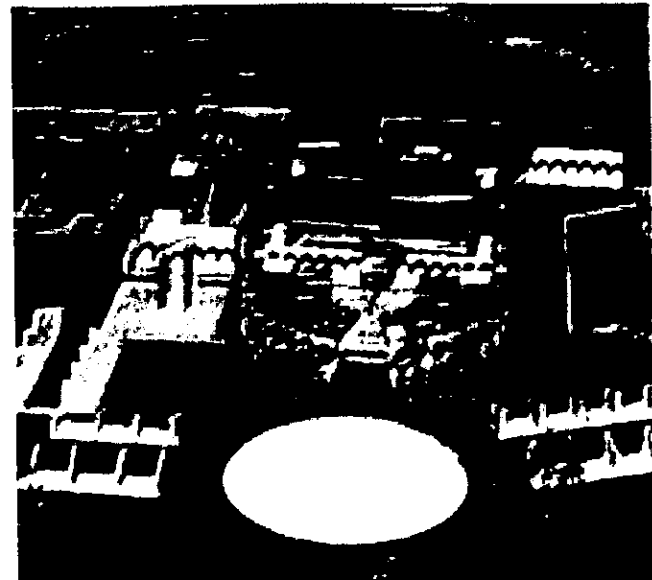




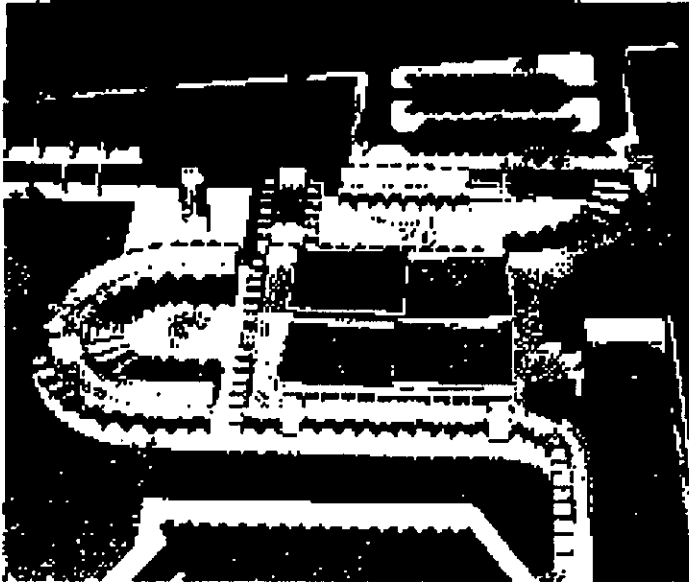


Los trazos simples, círculo y cuadrado, conforman la base compositiva, correspondiendo con los volúmenes que de ellas surgen.

La vegetación con árboles como la jacarandá, el sicomoro, el abeto, así como diferentes arbustos, enriquecen el paisaje y enmarcan las construcciones que forman el conjunto.

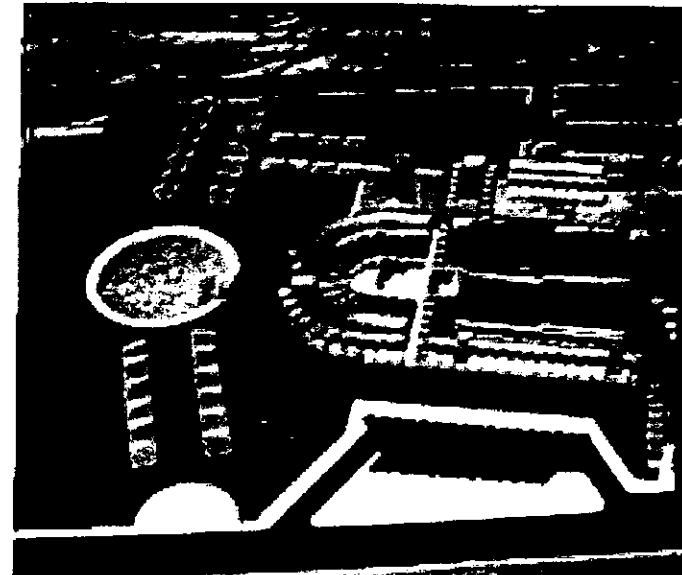






Las plazas juegan un papel muy importante, es mediante ellas que surge la armonía y la pauta para acceder a los distintos elementos que conforman el mercado y el conjunto en sí.

A través de los andadores que convergen a la plaza principal se han dispuesto locales de venta utilizados durante las fiestas o los días de tianguis, resultando además elementos escultóricos que enfatizan el recorrido

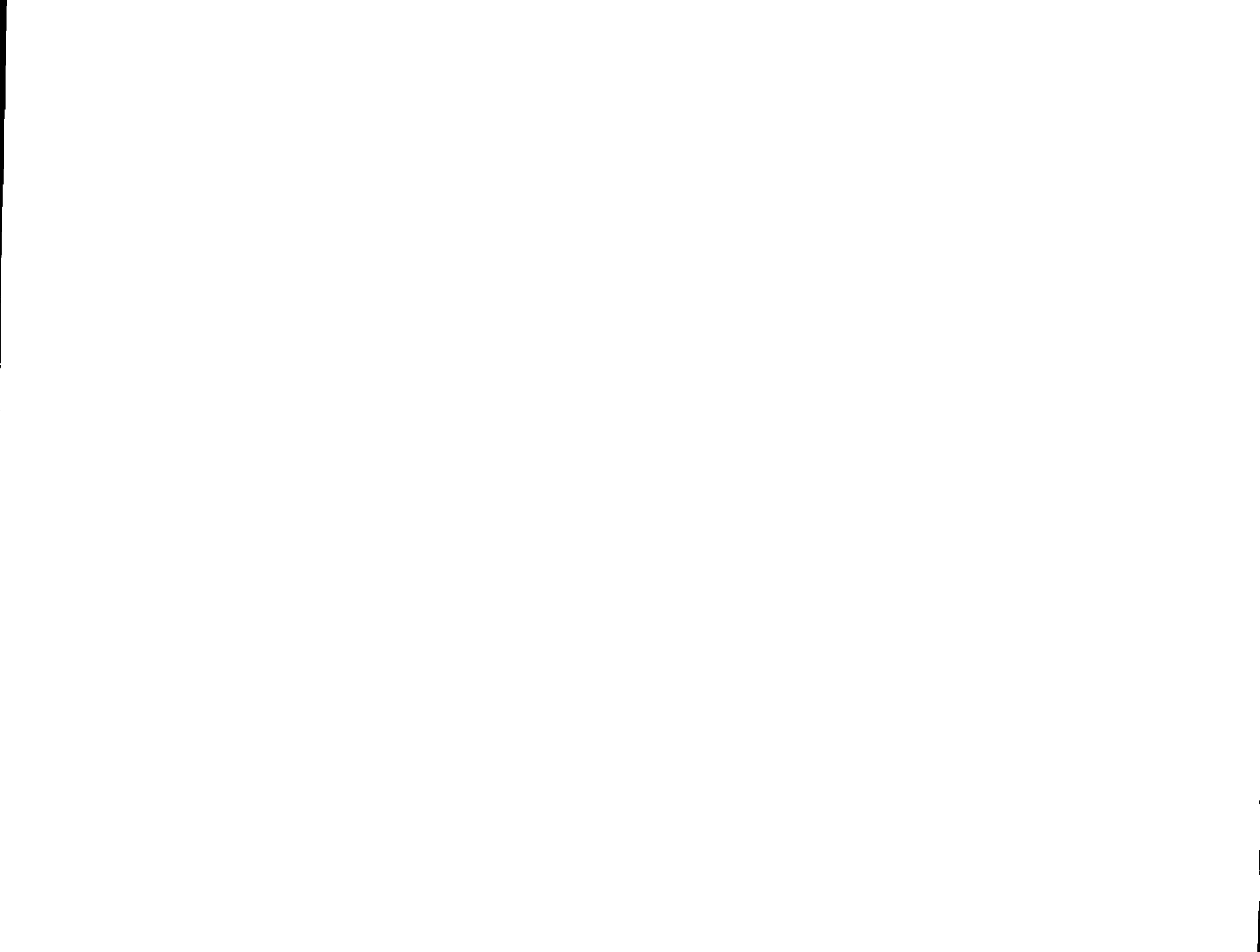




## V.2.3 ESTRUCTURAL

---

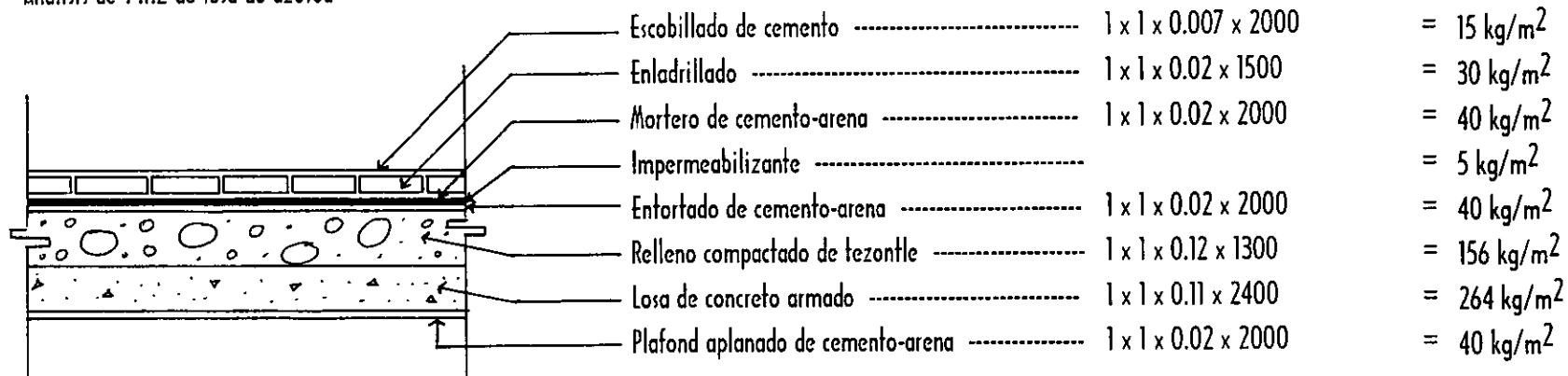
1. ANÁLISIS Y CRITERIO ESTRUCTURAL
2. PLANTA DE CIMENTACIÓN
3. PLANTA DE SUPERESTRUCTURA
4. PLANO DE DETALLES



# 1. ANÁLISIS Y CRITERIO ESTRUCTURAL

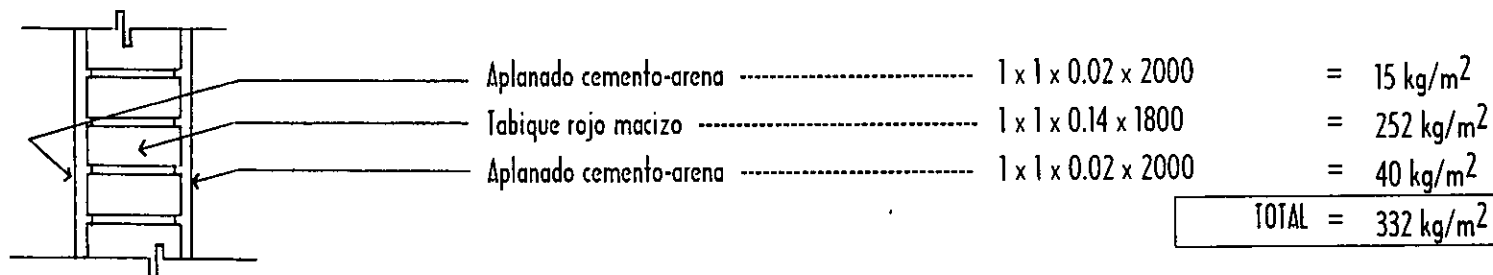
## 1.ª ANÁLISIS DE CARGAS UNITARIAS

Análisis de 1 m<sup>2</sup> de losa de azotea



Total Carga Muerta = 590 kg/m<sup>2</sup>  
 Reglamento = 40 kg/m<sup>2</sup>  
 Carga Viva = 100 kg/m<sup>2</sup>

TOTAL	= 730 kg/m <sup>2</sup>
-------	-------------------------



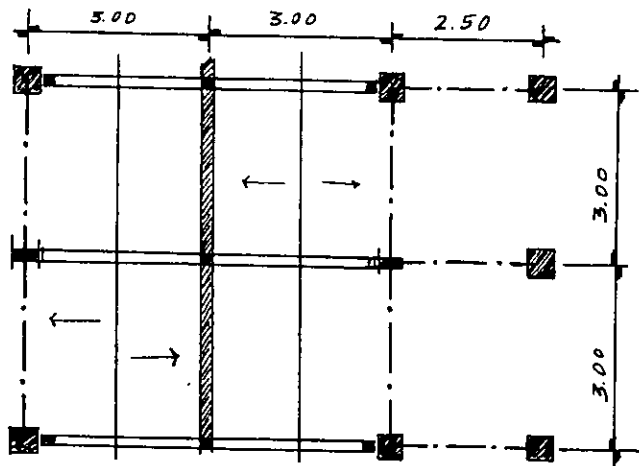
TOTAL	= 332 kg/m <sup>2</sup>
-------	-------------------------

Peso del muro por metro lineal:

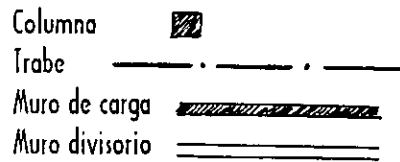
Para una altura de 3.00 m (332 kg/m<sup>2</sup>) (3.00 m) = 996 kg/m

Para una altura de 2.50 m (332 kg/m<sup>2</sup>) (2.50 m) = 830 kg/m

## 1.6 DISTRIBUCIÓN DE CARGAS TRIBUTARIAS EN LOSAS



Simbología:



LOSA APOYADA EN UN SENTIDO:

$$\text{Claro largo / Claro corto} = L/A > 1.5 =$$

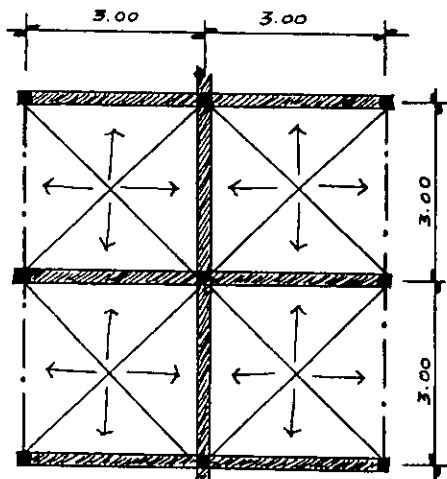
$$L/A = 6.00 \text{ m} / 3.00 \text{ m} = 2.00 \text{ m}$$

$$\text{Índice} = \text{área} / \text{perímetro de descarga} =$$

$$I = 9.00 \text{ m} / 6.00 \text{ m} = 1.5$$

$$\text{Carga repartida} =$$

$$1.5 \times 730 \text{ kg/m}^2 = 1095 \text{ kg/m}$$



LOSA APOYADA PERIMETRALMENTE

$$\text{Claro largo / Claro corto} = L/A > 1.5 =$$

$$L/A = 6.00 \text{ m} / 3.00 \text{ m} = 1.00 \text{ m}$$

$$\text{Índice} = \text{área} / \text{perímetro de descarga} =$$

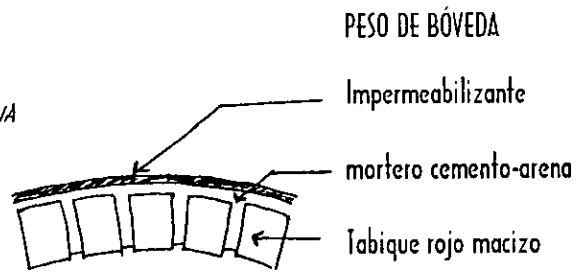
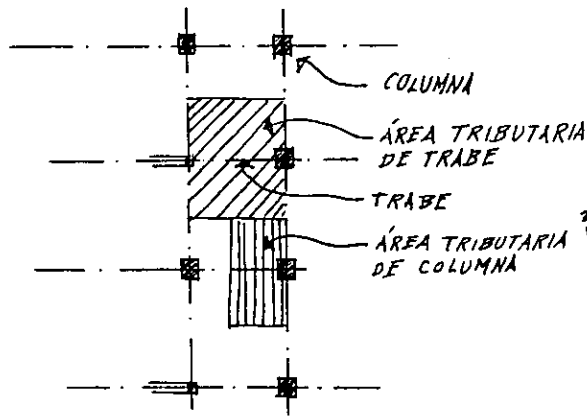
$$I = 2.62 \text{ m} / 3.00 \text{ m} = 0.875$$

$$\text{Carga repartida} =$$

$$0.875 \times 730 \text{ kg/m}^2 = 638.75 \text{ kg/m}$$



# 1.c ANÁLISIS DE CARGA TRIBUTARIA EN PASILLO CON BÓVEDA

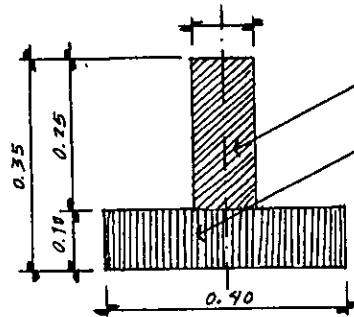


## PESO DE BÓVEDA

Impermeabilizante		= 15 kg/m <sup>2</sup>
mortero cemento-arena	1 x 1 x 0.02 x 2000	= 40 kg/m <sup>2</sup>
Tabique rojo macizo	1 x 1 x 0.14 x 1800	= 252 kg/m <sup>2</sup>
<b>Total Carga Muerta</b>		<b>= 297 kg/m<sup>2</sup></b>
<b>Carga Viva</b>		<b>= 100 kg/m<sup>2</sup></b>

<b>TOTAL</b>	<b>= 397 kg/m<sup>2</sup></b>
--------------	-------------------------------

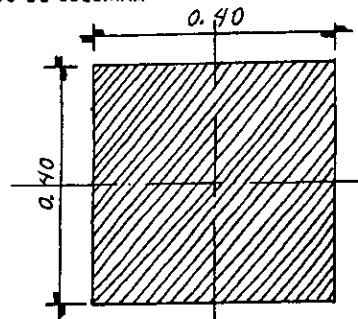
## PESO DE TRABE



1 x 0.10 x 0.25 x 2400	= 96 kg/m
1 x 0.10 x 0.40 x 2400	= 60 kg/m

**TOTAL = 156 kg/m**

## PESO DE COLUMNA

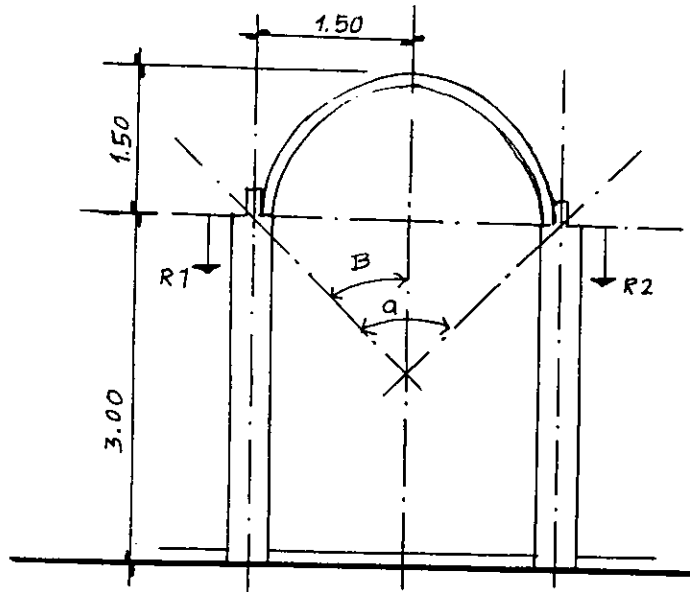


1 x 0.40 x 0.40 x 2400 = 384 kg/m

## CÁLCULO DEL EMPUJE DE LA BÓVEDA

Cálculo un metro de ancho de bóveda

$$397 \text{ kg/m}^2 \times 1.00 \text{ m} = \boxed{397 \text{ kg/m}}$$



$$R1 = R2 = 397 \text{ kg/m} \times 3.00 \text{ m} / 2 = \boxed{595.5 \text{ kg}}$$

Longitud de la cuerda:  
como el radio = 3.00 m y H2 = 1.50 m

$$\text{Tang. } B = (0.5) (3.00) / 3.00 = 1.50$$

$$\text{Tang. } B = 1.00 \text{ entonces } B = 45^\circ$$

Como  $a = 2B = 90^\circ$  y el coeficiente de radio es 1.4142 tenemos la longitud de la cuerda

$$1.4142 \times 3.00 \text{ m} = \boxed{4.2426 \text{ m}}$$

Empuje horizontal de la bóveda

$$H = PL / 8H$$

Carga concentrada a la mitad del claro:

$$P = 2R$$

$$P = 2 \times 595.5 \text{ kg} = \boxed{1191 \text{ kg}}$$

Sustituyendo:

$$H = 1191 \text{ kg} \times 3.00 \text{ m} / 8 \times 1.50 \text{ m}$$

$$\boxed{H = 297.75 \text{ kg}}$$

Empuje resultante al contrafuerte por metro lineal de bóveda apoyada: (E)

$$\text{Tan } \phi = R / H$$

$$\text{Tan } \phi = 595.5 \text{ kg} / 297.75 \text{ kg} = 2.00$$

$$\boxed{\text{Entonces } \phi = 63^\circ 26'}$$

$$E = R / \text{sen } \phi$$

$$E = 595.5 / \text{sen } 63^\circ 26' = 666 \text{ kg/m}$$

Área tributaria de la columna

$$w1 = 666 \text{ kg/m} \text{ ----bóveda}$$

$$w2 = 156 \text{ kg/m} \text{ -----trabe}$$

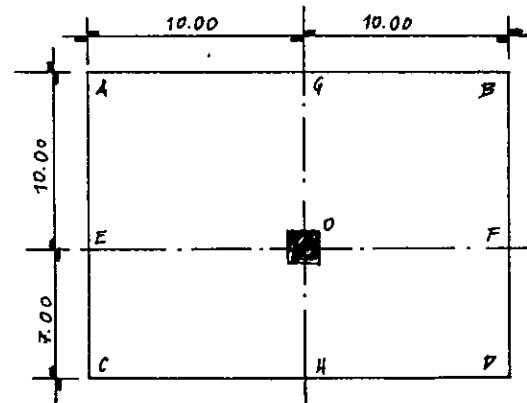
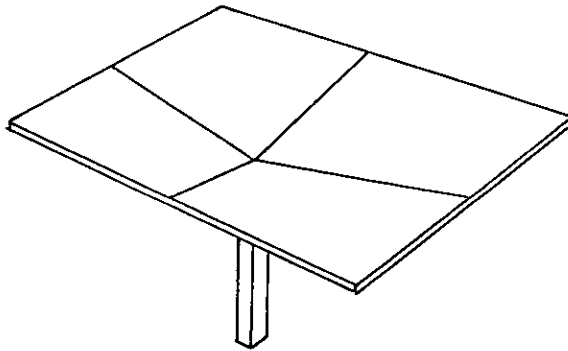
$$wt = 156 \text{ kg/m} + 666 \text{ kg/m} \times 1.25$$

$$\boxed{wt = 1027.5 \text{ kg}}$$

Área tributaria de la trabe la cual soporta un empuje de la bóveda de 666 kg/m

## 1.d CÁLCULO DEL PARABOLOIDE HIPERBÓLICO

Se va a calcular una cubierta constituida de cuatro segmentos de P.H. con un apoyo de centro desfasado, tipo paraguas invertido.



$$\text{Área} = 20 \times 17 = 340 \text{ m}^2$$

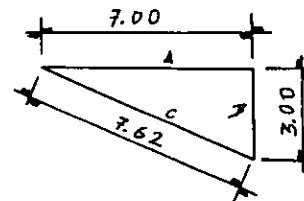
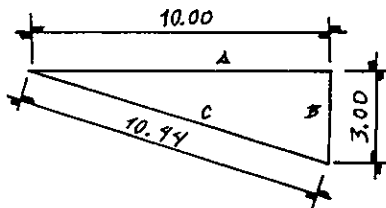
Elección de la flecha:

a) En función de la superficie:  $h = 1.5\% A = 0.015 \times 340 = 5.10 \text{ m}$

b) En función del lado mayor:  $h = L/8 = 20.00 / 8 = 2.5$

Por lo tanto y por cuestiones de diseño tomaremos para la flecha una altura de 3.00 m

Longitud de nervios: (E-O = G-O = F-O) Y (H-O)



### Cargas:

Supondremos un espesor  $e = 6 \text{ cm}$  y una carga de  $250 \text{ kg/m}^2$  incluye peso propio, impermeabilización y carga viva.

### Esfuerzos en el manto:

Se determinarán las tracciones y compresiones equivalentes en el manto, tomando el manto mayor para el análisis.

$$H = wab / 2h = 250 \text{ kg/m}^2 \times 10 \text{ m} \times 10 \text{ m} / 2 \times 3 \text{ m} = 4167 \text{ kg/m}$$

Esfuerzo en el concreto, en una franja de un metro por 6 cm de espesor:

$$T_c = 4167 \text{ kg/m} / 100 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} = 6.95 \text{ kg/cm}^2$$

En la acción de cable los esfuerzos son tomados con acero suponiendo  $f_s = 1265 \text{ kg/cm}^2$  para un acero de grado estructural:

$$A_s = 4167 \text{ kg/m} / 1265 \text{ kg/cm}^2 = 3.29 \text{ cm}^2$$

$$\text{Acero por temperatura} = A_{st} = 0.003 \times 6 \text{ cm} \times 100 \text{ cm} = 1.8 \text{ cm}^2$$

Empleando varilla de diam.  $3/8''$  - No. var. =  $3.29 \text{ cm}^2 / 0.71 = 4.63$  varillas = varillas del # 3 @ 20 cm, pero como la separación máxima no debe ser mayor a tres veces el espesor se tomara: var. #3 @ 18 cm

### Esfuerzos en los bordes:

En los bordes externos, trabajando a tracción, La fuerza total es igual al valor de ( H ) por la longitud del borde correspondiente.

$$\text{Borde: } ( A-G = C-H = H-D = G-B = B-F = A-E )$$

$$T = H \times b = 4167 \text{ kg/m} \times 10 \text{ m} = 41670 \text{ kg ( tracción )}$$

Empleando acero de alta resistencia  $f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$  suponiendo  $f_s = 2400 \text{ kg/cm}^2$

$$A_s = 41670 \text{ kg} / 2400 \text{ kg/cm}^2 = 17.36 \text{ cm}^2$$

No. var. =  $17.36 \text{ cm}^2 / 2.87 = 6$  por lo tanto se utilizaran: 6 var. # 6

Borde: ( F-D = E-C )

$$T = H \times b = 4167 \text{ kg/m} \times 7 \text{ m} = 29169 \text{ kg (tracción)}$$

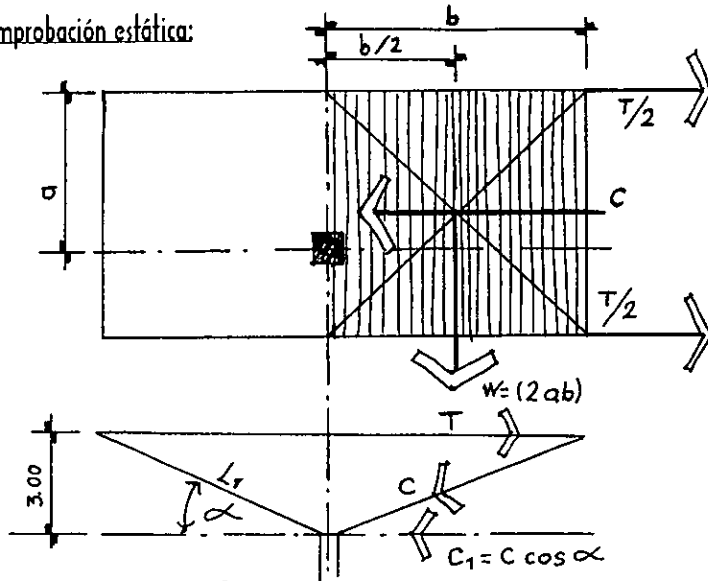
Empleando acero de alta resistencia  $f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$  suponiendo  $f_s = 2400 \text{ kg/cm}^2$

$$A_s = 29169 \text{ kg} / 2400 \text{ kg/cm}^2 = 12.15 \text{ cm}^2$$

$$\text{No. var.} = 12.15 \text{ cm}^2 / 2.87 = 4.23 \quad 5 \text{ var. \# 6}$$

Unificando las dos traveses de borde tenemos que esta se conformara con: 6 var. # 6

Comprobación estática:



Si  $MF = MR$  se tiene:  $Wab^2 = Th$  por lo tanto  $(Wab/h)b$  (  $T =$  tracción total )

En cada borde externo, actúa la mitad de esta tracción:

$T/2 = (Wab/2h)b$  con lo cual se comprueba, que la tracción en el borde externo, es igual a la fuerza (  $H$  ) por la longitud respectiva (  $b$  )

Para los nervios o bordes interiores se tiene:

$$MF = MR \text{ por lo tanto } Wab^2 = C_1 h = C \cos \alpha h \text{ por lo tanto } C = Wab^2 / h \cos \alpha = (Wab/h) (b / \cos \alpha)$$

Si  $L_1 = b / \cos \alpha$  queda:  $C = (Wab/h) (L_1)$  Esta expresión que nos permite determinar la compresión en los nervios, es igual que la anterior, salvo que se toma el doble de la fuerza (  $H$  ) por estar recibiendo la acción de dos mantos adyacentes.

Fuerza actuante en los nervios ( compresión ): ( E-0 = F-0 = G-0 )

Suponiendo el cascarón como un doble voladizo, el momento flexionante provocado por la carga uniformemente repartida, podrá ser absorbido por un par en el que los bordes externos tomarán las tracciones (  $T$  ) y el nervio, las compresiones (  $C$  ) con un brazo del par igual a la flecha (  $h$  ) del cascarón.

El momento flexionante provocado por la carga (  $W$  ) será:  $MF = W ( b / 2 ) = ( 2ab ) ( W \times b / 2 ) = Wab^2$

El momento resistente está constituido por un par:  
 $MR = C_1 h = Th$

El momento flexionante será igual al momento resistente:  $MR = MF$

$$C = (Wab / h) L1 = (250 \text{ kg/m}^2 \times 10 \text{ m} \times 10 \text{ m} / 3 \text{ m}) (10.44) = 87\,000 \text{ kg}$$

$C = P1 = 87\,000 \text{ kg}$  se calculará como columna

Tomando un factor de seguridad F.S. = 1.75 se tiene:  $Pu = P1 \times \text{F.S.}$

$$Pu = 87\,000 \text{ kg} \times 1.75 = 152\,250 \text{ kg} \quad \text{carga última o de falla}$$

$$Ag = Pu / \phi (0.85f'_c + f_{yp})$$

$Ag =$  Área total de concreto en nervio

$\phi = 0.80$  (columna con estribos)

$f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$  (concreto)

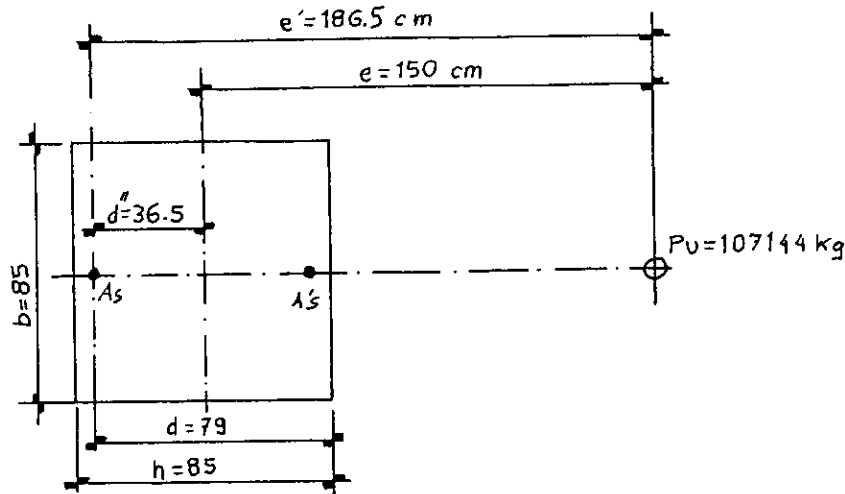
$f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$  (acero)

$p =$  porcentaje de acero = 1% = 0.01

$$Ag = 152\,250 \text{ kg} / (0.80) (0.85 \times 250 \text{ kg/cm}^2 + 4000 \text{ kg/cm}^2 \times 0.01) = \boxed{753.71 \text{ cm}^2}$$

La sección necesaria del nervio, se puede resolver aprovechando la pendiente del manto, es recomendable que el peralte en el arranque no sea menor de 20 cm. Es recomendable que en el manto el acero siga las direcciones de las parábolas.

### 1.e CÁLCULO DE COLUMNA DE CONCRETO ARMADO PARA LOS PARAGUAS



#### Datos:

Fuerza actuante en los nervios:  $P_1 = 87\ 000\text{ kg}$   
 Peso propio de la columna tomando la mas alta:  
 $P_2 = 10\ 404\text{ kg}$   
 f.C. 1.4  
 $P_u = P_1 + P_2 \times \text{f.C.}$   
 $P_u = (87\ 000 + 10\ 404) (1.4) = 107\ 144\text{ kg.}$   
 $e = 150\text{ cm}$   
 $b = 85$   
 $h = 85$   
 $f'_c = 250\text{ kg/cm}^2$   
 $f_y = 4000\text{ kg/cm}^2$

Si aplicamos la ecuación para la condición balanceada tenemos:

$$c_b = (6000 / 6000 + f_y) \times d$$

$$c_b = (6000 / 6000 + 4000 / 2500) \times 80 = 48\text{ cm}$$

$$a_b = Bc_b = 0.85 \times 48\text{ cm} = 40.8\text{ cm}$$

Supóngase que el acero en compresión alcanza la cadencia ( $f_s = f_y$ ) se tiene para la carga balanceada:

$$P_b = F_r (0.85f'_c \alpha \times b + A'_s \times f_y - A_s \times f_s)$$

$$P_b = 0.7 (0.85 \times 250 \times 40.8 \times 85) = 515\ 865\text{ kg}$$

Es preciso verificar si el acero a compresión cede como se supuso:

$$E'_s > f_y / \epsilon_s = 4000 / 2\ 000\ 000 = 0.002$$

Por comparación de triángulos:

$$E'_s = (\epsilon_c) (c - d' / c)$$

$$E'_s = (0.003) (48\text{ cm} - 5\text{ cm} / 48\text{ cm}) = 0.0027$$

Por lo tanto:  $0.0027 > 0.0020$ , como se supuso el acero en compresión si cede.

Como  $P_u < P_b$  (e mayor que  $e_b$ ) ocurrirá una falla a tensión. Para el problema, se supone que el acero en compresión se encuentra cediendo, es decir,  $f_s = f_y$  el acero en tensión se encuentra fluyendo puesto que la columna falla en tensión.

$$P_u = F_r (0.85f'_c \alpha \times b + A'_s \times f_y - A_s \times f_s)$$

$$107\ 144 = 0.7 (0.85 \times 250 \times 85 \alpha) \text{ por lo tanto:}$$

$$107\ 144 = 12643.75 \alpha \text{ de donde:}$$

$$\alpha = 107\ 144 / 12643.75 = 8.47$$

$$\alpha = Bc \text{ por lo tanto: } c = \alpha / B$$

$$c = 8.47 / 0.85 = 9.97$$

Si se aplica la segunda condición de equilibrio:

$$P_u \times e' = F_r (0.85f'_c \alpha b (d - \alpha / 2) + A'_s f_y (d - d'))$$

$$107\,144 \times 187.5 = 0.7 ( 0.85 \times 250 \times 8.47 \times 85 ( 80 - 8.47 / 2 ) + A's \times 4000 ( 80 - 5 ) )$$

$$20\,089\,500 = 0.7 ( 11591240 + A's \times 300\,000 )$$

$$A's = A_s = ( 20\,089\,500 - 8113868 ) / 300\,000$$

$$A's = A_s = 39.92 \text{ cm}^2 \text{ ( Armadura Simétrica )}$$

$$A_sT = A's + A_s = 79.84 \text{ cm}^2$$

$$\text{No. de var.} = A_s / a_s$$

$$\text{No. de var.} = 39.9 \text{ cm}^2 / 5.07 = 7.69 \text{ por lo tanto:}$$

8 var. # 8 en cada lado

acero por temperatura:

$$A_{st} = P_{bd} = 0.001 \times 85 \times 85 = 7.22 \text{ cm}^2$$

$$\text{No. de var.} = 7.22 / 1.99 = 4 \text{ var. # 5 ( en cada lado )}$$

#### 1.f CÁLCULO DE ZAPATA AISLADA DE CONCRETO ARMADO PARA COLUMNA DEL PARAGUAS

Datos:

$$\text{Columna} = 85 \times 85 \text{ cm}$$

$$\text{Dado} = 100 \times 100 \text{ cm}$$

$$\text{F.C.} = 1.4$$

$$f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_s = 1700 \text{ kg/cm}^2 \text{ ( acero de grado duro )}$$

$$R_t = 13500 \text{ kg/cm}^2$$

$$W = 97\,404 \text{ kg}$$

$$W_t = W \times \text{F.C.} = 97\,404 \times 1.4 = 136365.6 \text{ kg}$$



Relac. Entre módulos de elasticidad = 8.58378

Relac. Entre el eje neutro y (D) = 0.363015

$\lambda = 0.878995$        $R = 18.00726$

A	L	W	C	B
11.0103	3.3182	12385.32	1.2341	105
M	D	DT		
3129439.7	22.8855	32.8855		
Quiere cambiar el peralte efectivo				35
DT	VD	VL	V ADM	E
45	36332.92	3.1285	4.5853	110
VD/2	VP	VP ADM		
118530.74	7.0554	8.38		
AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
59.8361	8	16.532	29.404	30 cm
VU	U	U ADM		
50716.74	17.4507	19.9199		

### Simbología

Área de desplante (A) =  $m^2$

Lado de la zapata (ML) = L

Carga unitaria ( $kg/m^2$ ) = W

Distancia a la columna (ML) = C

Basamento de la columna (cm) = B

Momento flexionante máximo ( $kg \times cm$ ) = M

Peralte efectivo (cm) = D

Peralte total (cm) = DT

Cortante a una distancia D (kg) = VD

Cortante lateral ( $kg/cm^2$ ) = VL

Cortante lateral admisible ( $kg/cm^2$ ) = V ADM

Distancia para cortante perimetral (cm) = E

Cortante a una distancia D/2 (kg) = VD/2

Cortante perimetral ( $kg/cm^2$ ) = VP

Cortante perimetral admisible ( $kg/cm^2$ ) = VP ADM

Área de acero ( $cm^2$ ) = AS

Número de varillas = NV

Espaciamiento de Varillas (cm) = VAR @

Espaciamiento admisible de varillas = VAR ADM

Cortante por adherencia (Kg) = VU

Esfuerzo por adherencia ( $Kg/cm^2$ ) = U

Esfuerzo por adherencia admisible ( $Kg/cm^2$ ) = U ADM

## 1.g CÁLCULO DE DEPÓSITO CIRCULAR DE HORMIGÓN

Datos:

Líquido: agua potable:  $g = 1$

Altura de agua:  $H = 3.50$  m

Diámetro:  $d = 3.70$  m

### Armadura horizontal:

Supongamos el depósito dividido en fajas,  $a = 0.70$  m de altura cada una; tendremos las siguientes alturas:  $H_1 = 3.50$  m,  $H_2 = 2.80$  m,  $H_3 = 2.10$  m,  $H_4 = 1.40$ ,  $H_5 = 0.70$  m. Para cada faja de  $0.70$  m de espesor.

Tracción (  $T$  ) que se produce en cada faja:

$$T = 700 \times H_n \times d \times a$$

Como el valor  $T$ , debe ser absorbido por la armadura horizontal (anillos) tendremos:

$$T \text{ (kg)} = A \text{ (cm}^2\text{)} \times 1000 \text{ (kg/cm}^2\text{)} = 700 \times H_n \text{ (m)} \times d \text{ (m)} \times a \text{ (m)} \text{ de donde:}$$

$$A = ( 700 \times H_n \times d \times a ) / 1000$$

$$A_1 = ( 700 \times 3.50 \text{ m} \times 3.70 \text{ m} \times 0.70 \text{ m} ) / 1000 = 6.35 \text{ cm}^2 \text{ en } 70 \text{ cm.}$$

$$A_2 = ( 700 \times 2.80 \text{ m} \times 3.70 \text{ m} \times 0.70 \text{ m} ) / 1000 = 5.10 \text{ cm}^2 \text{ en } 70 \text{ cm.}$$

$$A_3 = ( 700 \times 2.10 \text{ m} \times 3.70 \text{ m} \times 0.70 \text{ m} ) / 1000 = 3.80 \text{ cm}^2 \text{ en } 70 \text{ cm.}$$

$$A_4 = ( 700 \times 1.40 \text{ m} \times 3.70 \text{ m} \times 0.70 \text{ m} ) / 1000 = 2.54 \text{ cm}^2 \text{ en } 70 \text{ cm.}$$

$$A_5 = ( 700 \times 0.70 \text{ m} \times 3.70 \text{ m} \times 0.70 \text{ m} ) / 1000 = 1.27 \text{ cm}^2 \text{ en } 70 \text{ cm.}$$

Número de barras y su separación:

$$\text{No. de var.} = A_s / a_s$$

$$\text{No. de var. } 1 = 6.35 \text{ cm}^2 / 0.71 = 8.94 \text{ por lo tanto } 9 \text{ var. } \# 3, \text{ con una separación de } 7.50 \text{ cm}$$

$$\text{No. de var. } 2 = 5.10 \text{ cm}^2 / 0.71 = 7.18 \text{ por lo tanto } 8 \text{ var. } \# 3, \text{ con una separación de } 9.00 \text{ cm}$$

$$\text{No. de var. } 3 = 3.81 \text{ cm}^2 / 0.71 = 5.36 \text{ por lo tanto } 6 \text{ var. } \# 3, \text{ con una separación de } 12.00 \text{ cm}$$

No. de var. 4 =  $2.54 \text{ cm}^2 / 0.71 = 3.57$  por lo tanto 4 var. # 3, con una separación de 17.50 cm

No. de var. 5 =  $1.27 \text{ cm}^2 / 0.71 = 1.78$  por lo tanto 3 var. # 3, con una separación de 23.00 cm

Armadura vertical:

La armadura vertical hasta la mitad de la altura será igual al 50 % de la armadura horizontal inferior. A partir de la mitad de la altura ( H ), las barras se reducen a la mitad.

En este caso la armadura vertical será:  $A1 / 2 = 6.35 \text{ cm}^2 / 2 = 3.18 \text{ cm}^2$

Sección que alcanzamos con:  $3.18 \text{ cm}^2 / 0.71 = 4.47$  por lo tanto 5 var. # 3, con una separación de 20.00 cm

Espesor de la pared: Concreto  $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$

Este concreto puede trabajar a tracción a  $15 \text{ kg/cm}^2$ , sin agrietarse por lo que le espesor es calculado para una altura de 100 cm en la parte más profunda del depósito, será:

$$e = ( 700 \times H \times d ) / ( 1000 \times 15 ) = 0.46 \times H \times d$$

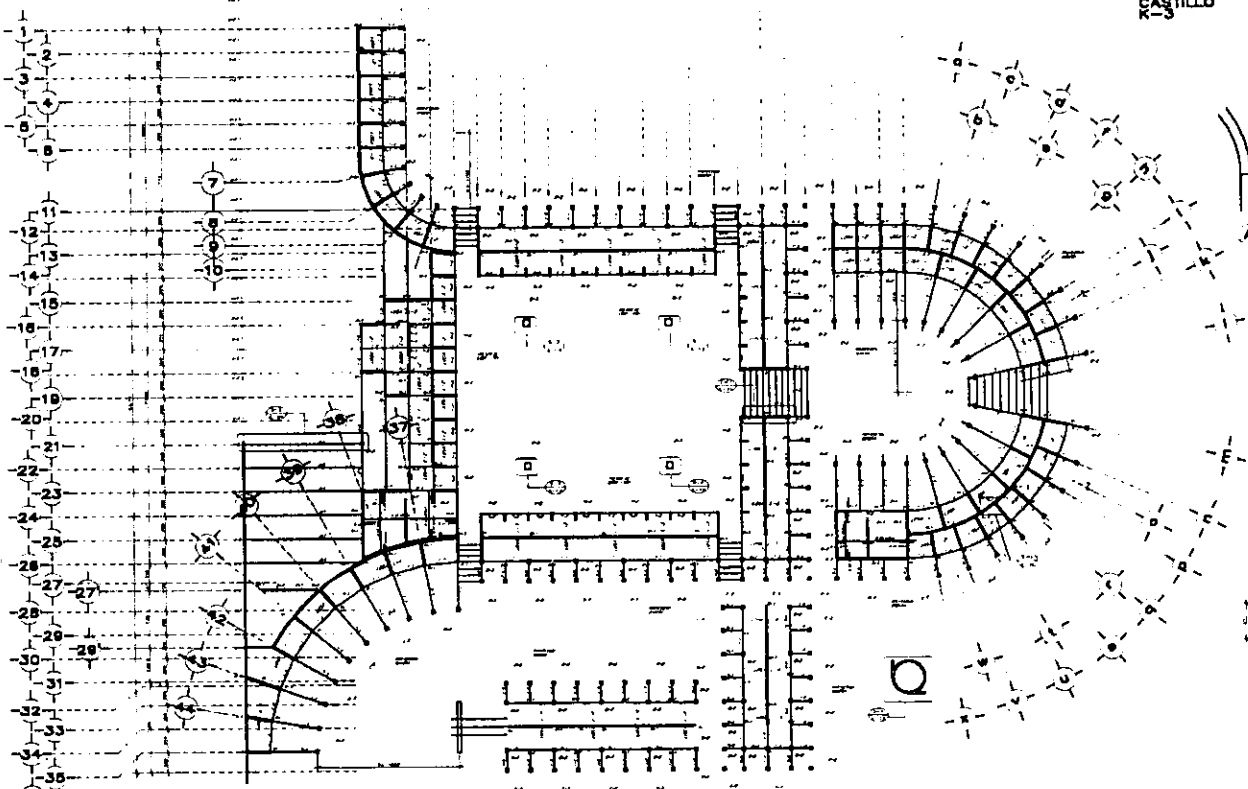
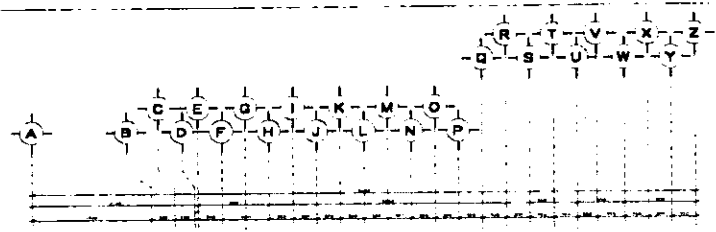
$$e = 0.46 \times 4.00 \text{ m} \times 3.70 \text{ m} = 6.90 \text{ cm}$$

por lo tanto se propone un espesor de 20 cm, ya que se colocará una doble parrilla en el armado del muro

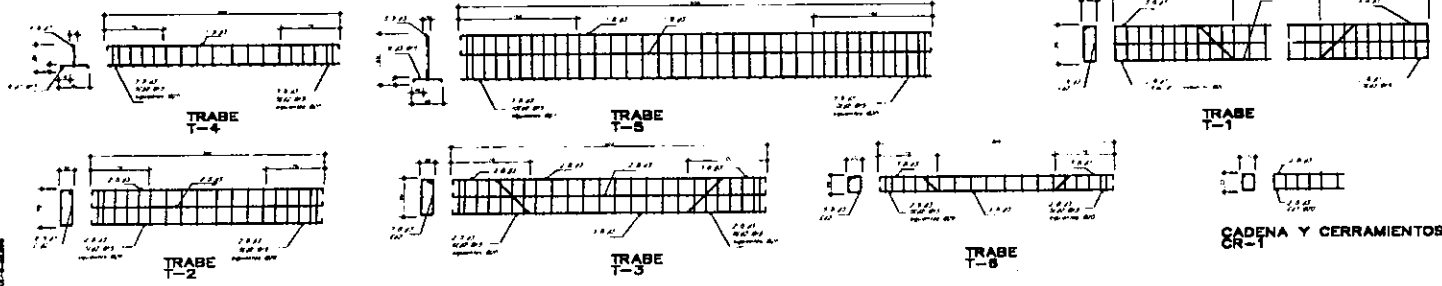
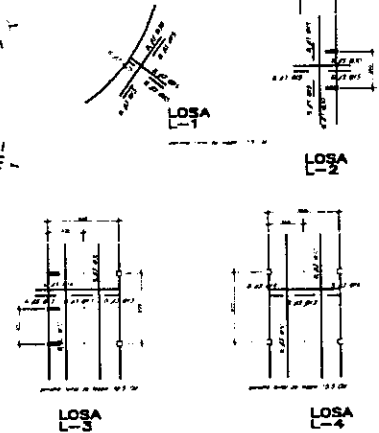
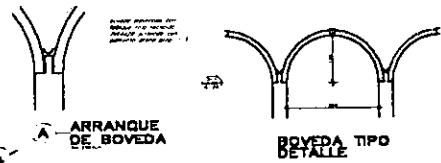
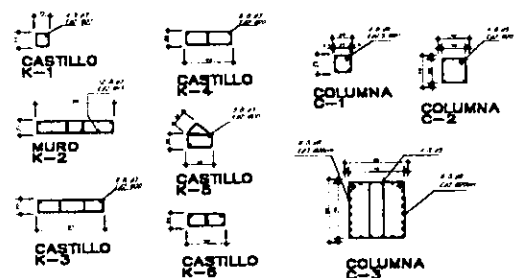








PLANTA ESTRUCTURAL



**INGENIERIA**

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL TEMPLO DE SAN JUAN DE LOS RIOS

1. Reconstruccion de la estructura existente.  
 2. Ampliacion de la estructura existente.  
 3. Instalacion de sistemas de saneamiento y agua.  
 4. Instalacion de sistemas de electricidad y agua caliente.  
 5. Instalacion de sistemas de calefaccion y aire acondicionado.  
 6. Instalacion de sistemas de seguridad y alarmas.

PROYECTISTA: Ing. Juan Carlos Rodriguez

PROYECTO: PLANTA ESTRUCTURAL

FECHA: Julio 2011

ESCALA: 1:100

PROYECTO: PLANTA ESTRUCTURAL

FECHA: Julio 2011

ESCALA: 1:100

**INGENIERIA**

PROYECTO: PLANTA ESTRUCTURAL

FECHA: Julio 2011

ESCALA: 1:100

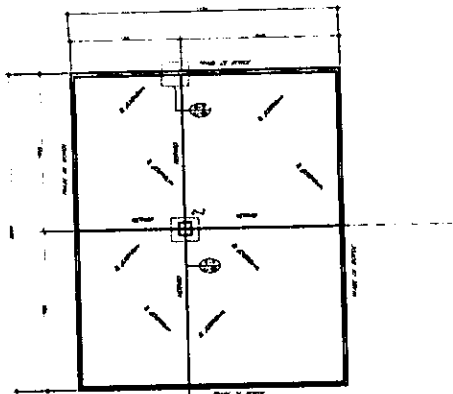
PROYECTO: PLANTA ESTRUCTURAL

FECHA: Julio 2011

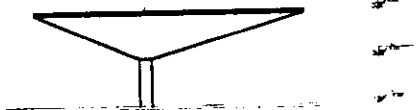
ESCALA: 1:100



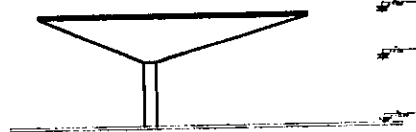




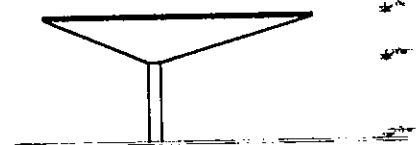
ARMADO DE PARAGUAS



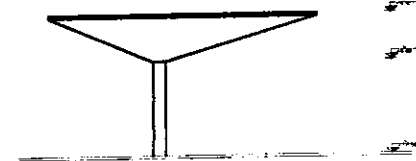
1 DETALLE DE PARAGUAS 1



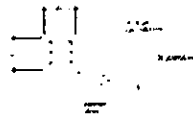
2 DETALLE DE PARAGUAS 2



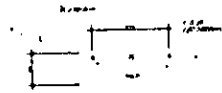
3 DETALLE DE PARAGUAS 3



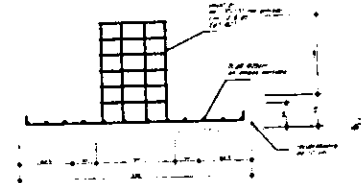
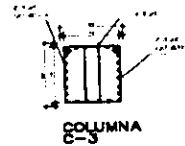
4 DETALLE DE PARAGUAS 4



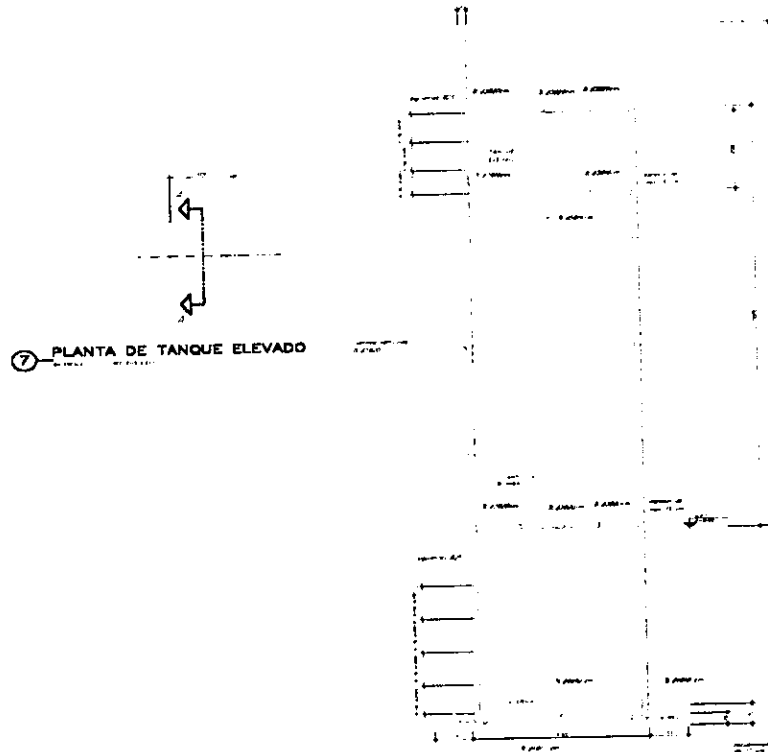
5 DETALLE DE TRABE DE BORDE



6 DETALLE DE NERVI



ZAPATA TIPO Z-5



TANQUE ELEVADO CORTE A-A'



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARCOS**

**PROYECTO:**

**OBJETIVO:**

**DESCRIPCION:**

**FECHA:**

**ESCALA:**

**OTROS DATOS:**

**TESIS PROFESIONAL**

**PROYECTO:**

**MERCADO PUBLICO**

**BAJOSOS FUNDACIONES**

**REVISION:**

**DETALLES**

**NO.:** A-03

**FECHA:** 05/10/2000

**ESCALA:** 1/20

**PROYECTISTA:**

**PROFESOR:**



## V.2.4 INSTALACIONES

---

1. ANÁLISIS Y CRITERIO DE INSTALACIONES
2. PLANO INSTALACIÓN SANITARIA (PLANTA GENERAL)
3. PLANO INSTALACIÓN SANITARIA (BAÑOS Y DETALLES)
4. PLANO INSTALACIÓN HIDRÁULICA (PLANTA GENERAL)
5. PLANO INSTALACIÓN DE GAS
6. PLANO INSTALACIÓN ELÉCTRICA



## 1. ANÁLISIS Y CRITERIO DE INSTALACIONES

---

### 1.a CÁLCULO INSTALACIÓN HIDRÁULICA

#### DATOS DEL PROYECTO:

No. de locales = 204 puestos  
Dotación requerida = 100 lts/puesto/día  
Dotación áreas verdes = 5 lts/m<sup>2</sup>/día

Consumo medio diario =  $(204 \times 100) + (3764 \times 5) = (20400 \text{ lts}) + (18820) = 39220 \text{ lts/día}$   
Reserva 2 días =  $39220 \text{ lts/día} \times 2 = 78440 \text{ lts}$

#### DEPOSITO CIRCULAR PARA CISTERNA Y TANQUE ELEVADO

CISTERNA:  $V = \pi r^2 h$   
 $V = 3.1416 \times (2)^2 \times 4.00\text{m} = 50.265 \text{ m}^3$

TANQUE ELEVADO:  $V = 3.1416 \times (2)^2 \times 2.00\text{m} = 25.130 \text{ m}^3$

Por lo tanto 2/3 serán almacenados en la cisterna con capacidad de 50265 lts  
Y 1/3 será almacenado en el tanque elevado con capacidad de 25130lts  
Siendo en total 75394 lts

#### CÁLCULO DE LA TOMA

Consumo total = 75395 lts  
 $Q_n = 75395/86400 = 0.873 \text{ lts/seg}$   
 $Q_{MD} = 0.873 \text{ lts/seg} \times 1.2 = 1.05 \text{ lts/seg}$   
 $Q_{MD} \times H = 1.05 \text{ lts/seg} \times 1.5 = 1.57 \text{ lts/seg}$

$Q = (1.57) \times 35.7\text{m} = 44.73$  por lo tanto diámetro de la toma = 50mm

Hf

$$P_m - (h_m + h_n)$$

$$20 - (8 + 2)$$

$$20 - 10 = 10$$

$$L = L_{\text{fis}} + L_{\text{equiv}}$$

$$L_{\text{fis}} = 1.20 + 53 = 54.20$$

L equiv =	Codo 90°	=	4 (2.15)	=	8.60
	Codo 45°	=	3 (1.20)	=	3.60
	Tuerca unión	=	2 (3.00)	=	6.00
	Cople	=	6 (0.60)	=	3.60
	Flotador	=	1 (0.40)	=	0.40
	Val. De globo	=	1 (16.80)	=	16.80
	Medidor	=	1 (8.55)	=	8.55
	total	=		=	47.55

$$L_{\text{hid}} = 54.20 + 47.55 = 101.75$$

$$V = 2(9.81) \times 0.0051 \times 10 / 0.04 \times 101.75$$

$$V = 1.56 \text{ m/seg} = 15.6 \text{ dec/seg}$$

Área del tubo de la toma (tubo de cobre de 50mm)

$$A = 3.1416 \times (0.510)^2 / 4 = 0.204 \text{ dm}^2$$

$$Q_r = V \times A$$

$$Q_r = 15.6 \times 0.204 = 3.18$$

$$Q_n < Q_r$$

$$0.876 < 3.18$$

$$1.05 < 3.18$$

$$1.57 < 3.18$$

por lo tanto la propuesta es correcta

## CÁLCULO DE LA BOMBA

$$H_p = Q_b \times H / 76 \times n$$

$$Q_b = 25000 \times (2/3) / 3600 = 16666.66 / 3600 = 4.63$$

$$H_p = 4.63 \times 16.28 / 76 \times 0.80 = 25.56 / 60.8 = 1.24 \text{ por lo tanto } 1.5 \text{ hp}$$

$$P_o = 1.5 \times 0.746$$

$$P_o = 1.12 \text{ kw}$$

$$P_a = 1.12 / 0.80 = 0.90 \text{ kw} = 900 \text{ w}$$

Por lo tanto será una motobomba tipo centrifuga horizontal marca Evans ó similar con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1.5 Hp 900 w

## MATERIALES:

- a) Se utilizará tubería de cobre tipo "M" en todos los diámetros marca Nacobre ó similar
- b) Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre ó similar

## 1.6 CÁLCULO INSTALACIÓN DE GAS

tanto en fondas como en loncherías se propone una estufa de restaurante con un gasto de:  $0.086 \text{ m}^3/\text{hr}$ . (de gas L.P.) por quemador =  $4 \times 0.086 = 0.246 \text{ m}^3/\text{hr}$   
 plancha o asador =  $0.17 \text{ m}^3/\text{hr}$  por lo tanto gasto total =  $0.246 + 0.17 = 0.418 \text{ m}^3/\text{hr}$

También dos máquinas de tortillas con un gasto de  $2.20 \text{ m}^3/\text{hr}$

Por la fórmula de Pole:  $H = (C)^2 \times L \times F$

FONDAS
TABLA DE CAIDA DE PRESIÓN INSTALACIÓN DE GAS GRUPO 4 / CLASE C

TRAMO	(C) <sup>2</sup>	x	L	x	F	=	H	DIAM. DE TUB.			
A-B	(0.418) <sup>2</sup>	x	1.00 m	x	0.97	=	0.1694	12.7 mm	RECIPIENTE FIJO	REGULADOR PRIMARIO ALTA PRESIÓN MARCA FISHER MOD. 67	REGULADOR SECUNDARIO BAJA PRESIÓN MARCA FISHER MOD. 922
B-C	(0.418) <sup>2</sup>	x	7.60 m	x	0.109	=	0.1447	19 mm.			
C-D	(0.836) <sup>2</sup>	x	5.00 m	x	0.109	=	0.3808	19 mm.			
D-E	(1.254) <sup>2</sup>	x	5.00 m	x	0.0127	=	0.0796	28.6 mm.			
E-F	(1.672) <sup>2</sup>	x	5.00 m	x	0.0127	=	0.1775	28.6 mm.	CAP. 1500 Lt.	CAP. 14.10 m <sup>3</sup> /hr	CAP. 5.66 m <sup>3</sup> /hr
F-G	(2.09) <sup>2</sup>	x	12.00 m	x	0.0127	=	0.6656	28.6 mm.	VAP. 8.11 m <sup>3</sup> /hr	P.E. 7.03 Kg/cm <sup>2</sup>	P.E. 1.50 Kg/cm <sup>2</sup>
G-H	(2.508) <sup>2</sup>	x	5.00 m	x	0.0127	=	0.3994	28.6 mm.		P.S. 1.5 Kg/cm <sup>2</sup>	P.S. 27.94 gr/cm <sup>2</sup>
H-I	(2.926) <sup>2</sup>	x	5.00 m	x	0.0044	=	0.1883	34.9 mm.			
I-J	(3.344) <sup>2</sup>	x	5.00 m	x	0.0044	=	0.2460	34.9 mm.			
J-K	(3.762) <sup>2</sup>	x	5.00 m	x	0.0044	=	0.3113	34.9 mm.			
K-L	(4.18) <sup>2</sup>	x	8.00 m	x	0.0044	=	0.6150	34.9 mm.			
L-M	(8.58) <sup>2</sup>	x	3.50 m	x	0.0044	=	1.1336	34.9 mm.			
						TOTAL	=	4.507	< a 5 es correcto		



LONCHERIAS  
 TABLA DE CAIDA DE PRESIÓN INSTALACIÓN  
 DE GAS GRUPO 4 / CLASE C

TRAMO	(C) <sup>2</sup>	x	L	x	F	=	H	DIAM. DE TUB.
-------	------------------	---	---	---	---	---	---	---------------

A-B	(0.418) <sup>2</sup>	x	1.00 m	x	0.97	=	0.1694	12.7 mm	RECIPIENTE FIJO	REGULADOR PRIMARIO ALTA PRESIÓN MARCA FISHER MOD. 67	REGULADOR SECUNDARIO BAJA PRESIÓN MARCA FISHER MOD. 922
B-C	(0.418) <sup>2</sup>	x	7.60 m	x	0.109	=	0.1447	19 mm.			
C-D	(0.836) <sup>2</sup>	x	5.00 m	x	0.109	=	0.3808	19 mm.			
D-E	(1.254) <sup>2</sup>	x	5.00 m	x	0.0127	=	0.0796	28.6 mm.			
E-F	(1.672) <sup>2</sup>	x	5.00 m	x	0.0127	=	0.1775	28.6 mm.	CAP. 750 Lt.	CAP. 14.10 m <sup>3</sup> /hr	CAP. 5.66 m <sup>3</sup> /hr
F-G	(2.09) <sup>2</sup>	x	12.00 m	x	0.0127	=	0.6656	28.6 mm.	VAP. 4.30 m <sup>3</sup> /hr	P.E. 7.03 Kg/cm <sup>2</sup>	P.E. 1.50 Kg/cm <sup>2</sup>
G-H	(2.508) <sup>2</sup>	x	5.00 m	x	0.0127	=	0.3994	28.6 mm.		P.S. 1.5 Kg/cm <sup>2</sup>	P.S. 27.94 gr/cm <sup>2</sup>
H-I	(2.926) <sup>2</sup>	x	5.00 m	x	0.0127	=	0.5440	28.6 mm.			
I-J	(3.344) <sup>2</sup>	x	5.00 m	x	0.0127	=	0.7100	28.6 mm.			
J-K	(3.762) <sup>2</sup>	x	3.50 m	x	0.0127	=	0.6290	28.6 mm.			
					TOTAL	=	3.90	< a 5 es correcto			

MATERIALES:

Tubería de cobre rígido tipo "K" de 25mm para llenado CRK marca Nacobre ó similar para la línea de llenado

Tubería de cobre rígido tipo "L" de 13mm, 19mm, 28mm, 34.9mm CRL marca Nacobre ó similar para servicio

Tubería de cobre flexible tipo "L" de 13mm CRL marca Nacobre ó Similar

2 Recipientes estacionarios para gas L.P. de 1500 y 750 lts, con capacidades de 8.11 m<sup>3</sup>/hr y 4.30 m<sup>3</sup>/hr respectivamente

2 reguladores primarios de alta presión marca Fisher mod. 67 con capacidad de 14.10 m<sup>3</sup>/hr y una presión de salida de 1.5 kg/cm<sup>2</sup>;

2 reguladores secundarios de baja presión marca Fisher mod. 922 con capacidad de 5.66 m<sup>3</sup>/hr y una presión de salida de 27.94 gr/cm<sup>2</sup>;

## 1.c CÁLCULO INSTALACIÓN ELÉCTRICA

### DATOS DE LAMPARAS

- a) Lámpara fluorescente arranque instantáneo (f40 T2) de 40 watts con un flujo inicial en lúmenes de 2800
- b) Lámpara de vapor de mercurio de 100 watts para utilizar en pasillos con bóvedas
- c) Lámpara de 400 watts de alta presión de sodio, distribución amplia maxiflex (MXF40 MW035), con un flujo inicial en lúmenes de 45 000
- d) Lámpara de 400 watts de vapor de mercurio con flujo inicial en lúmenes de 22 500

### REQUERIMIENTOS DE LOCALES EN LUXES

- a) Oficinas.- 300 lux.
- b) Puestos.- 300 lux.
- c) Pasillos.- 200 lux.
- d) Sanitarios.- 200 lux.
- e) Bodegas.- 100 lux.

### No DE LÁMPARAS REQUERIDAS POR LOCAL

a) LOCAL: puestos tipo, requerimiento 300 luxes.- área =  $9\text{m}^2$

$$N = (E \times A) / (L \times Cu \times Fca \times Fcd)$$

De donde:

- N = Número de lámparas instaladas
- A = Area del local
- L = Flujo luminoso de lámpara en lúmenes
- $Cu^1$  = Coeficiente de utilización
- $Fca^2$  = Factor de conservación debido a la acumulación de polvo
- $Fcd$  = Factor de conservación de debido a la depreciación lumínica

$$N = (300 \text{ lux.}) (9\text{m}^2) / (2800\text{lum.}) (0.65) (0.42) = 3.53$$

por lo tanto 4 lámparas fluorescentes arranque instantáneo de 40 watts

<sup>1</sup>  $Cu$  más usual conforme a la práctica = 0.65

<sup>2</sup>  $Fca$  y  $Fcd$  = FM factor medio usado en la práctica = 0.42

b) LOCAL: nave, requerimientos 300 luxes.- área = 1080m<sup>2</sup>

$$N = (300 \text{ lux.}) (1080\text{m}^2)/(45000\text{lum.}) (0.65) (0.42) = 26.37$$

por diseño se proponen 25 de alta presión de vapor de sodio distribución amplia de 400 watts

c) LOCAL: pasillos, requerimientos 200 luxes

se utilizará lámpara de vapor de mercurio de 100 watts con flujo inicial en lúmenes de 4200

d) LOCAL: anden carga y descarga, requerimientos 200 luxes.- área = 72m<sup>2</sup> y 225m<sup>2</sup>

$$N = (200 \text{ lux.}) (72\text{m}^2)/(22500\text{lum.}) (0.65) (0.42) = 2.34$$

por lo tanto 3 lámparas de vapor de mercurio de 400 watts con flujo inicial en lúmenes de 22500

$$N = (200 \text{ lux.}) (225\text{m}^2)/(22500\text{lum.}) (0.65) (0.42) = 7.32$$

por lo tanto 8 lámparas de vapor de mercurio de 400 watts con flujo inicial en lúmenes de 22500

e) LOCAL: deposito de basura, requerimientos 100 luxes.- área = 41m<sup>2</sup>

$$N = (100 \text{ lux.}) (41\text{m}^2)/(22500\text{lum.}) (0.65) (0.42) = 0.667$$

por lo tanto 1 lámparas de vapor de mercurio de 400 watts con flujo inicial en lúmenes de 22500

f) LOCAL: tanque elevado, requerimientos 100 luxes.- área = 50m<sup>2</sup>

$$N = (100 \text{ lux.}) (50\text{m}^2)/(22500\text{lum.}) (0.65) (0.42) = 0.814$$

por lo tanto 1 lámparas de vapor de mercurio de 400 watts con flujo inicial en lúmenes de 22500

g) LOCAL: bodega, requerimientos 100 luxes.- área = 37m<sup>2</sup>

$$N = (100 \text{ lux.}) (37\text{m}^2)/(2800\text{lum.}) (0.65) (0.42) = 4.84$$

por lo tanto 5 lámparas fluorescentes arranque instantáneo de 40 watts

CARGA TOTAL INSTALADA:

TIPO DE LÁMPARAS	LÁMPARAS		WATTS		SUMATORIA WATTS
Lámpara de vapor de sodio de 400 watts	25	x	400	=	10000 watts
Lámpara de vapor de mercurio de 400 watts	13	x	400	=	5200 watts
Lámpara de vapor de sodio de 100 watts	166	x	100	=	16600 watts
Lámpara fluorescente arranque instantáneo de 40 watts	769	x	40	=	30760 watts
TOTAL DE WATTS EN LÁMPARAS					= 62560 watts
TIPO DE CONTACTO	CONTACTOS		WATTS		SUMATORIA WATTS
Contacto de 360 watts	323	x	360	=	116280 watts
MOTORES					
Bomba centrífuga de 1.5 H.P.				=	1120 watts
Bomba centrífuga de 2 H.P.				=	1495 watts
CARGA TOTAL INSTALADA					= 181455 watts

CÁLCULO DE LOS ALIMENTADORES PRINCIPALES POR CORRIENTE Y CAÍDA DE TENSIÓN

SISTEMA TRIFÁSICO A 4 HILOS

$W = 181455$

$E_f = 220 \text{ v}$

$E_n = 127.5 \text{ v}$

$\cos \phi = 0.90$

$F.D. = 0.80$

$e\% = 1\%$

$L = 60 \text{ m.}$

a) POR CORRIENTE

$$I = W / 1.73 \cdot E_f \cdot \cos \phi \quad I = 181455 / 1.73 \times 220 \times 0.90 = 181455 / 342.54 = 529.73 \text{ amp.}$$

Factor de demanda = 0.80 por lo tanto corriente corregida:  $I_c = 529.73 \times 0.80 = 423.78 \text{ amp.}$

Para una corriente de 421.84 amp. Se necesitan conductores eléctricos tipo TW a la intemperie calibre #400 que soporta hasta 455 amp.

b) POR CAÍDA DE TENSÓN

$$S = 2L \times I_c / E_n \times e\% \quad S = 2 \times 50 \times 4423.78 / 127.5 \times 1 = 506208 / 127.5 = 332.37 \text{ mm}^2$$

Por lo tanto se tomará un conductor eléctrico tipo TW a la intemperie calibre #500 que tiene 334.91 mm<sup>2</sup>  
Por ser un sistema balanceado y tener en cuenta que por el neutro no circula corriente, se conectan 3 cables calibre #500 para las fases y para el neutro un calibre menor, un conductor calibre #400

MATERIALES:

Tubo poliducto naranja de pared delgada de 13, 19, 25, 32, 38 mm en muros, losa  
y poliducto naranja de pared gruesa de 25, 32, 38 mm en piso, marca Fovi o similar

Cajas de conexión galvanizada omega ó similar

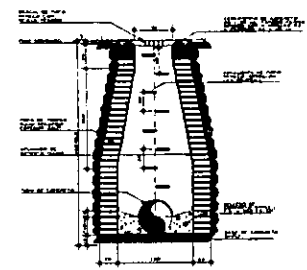
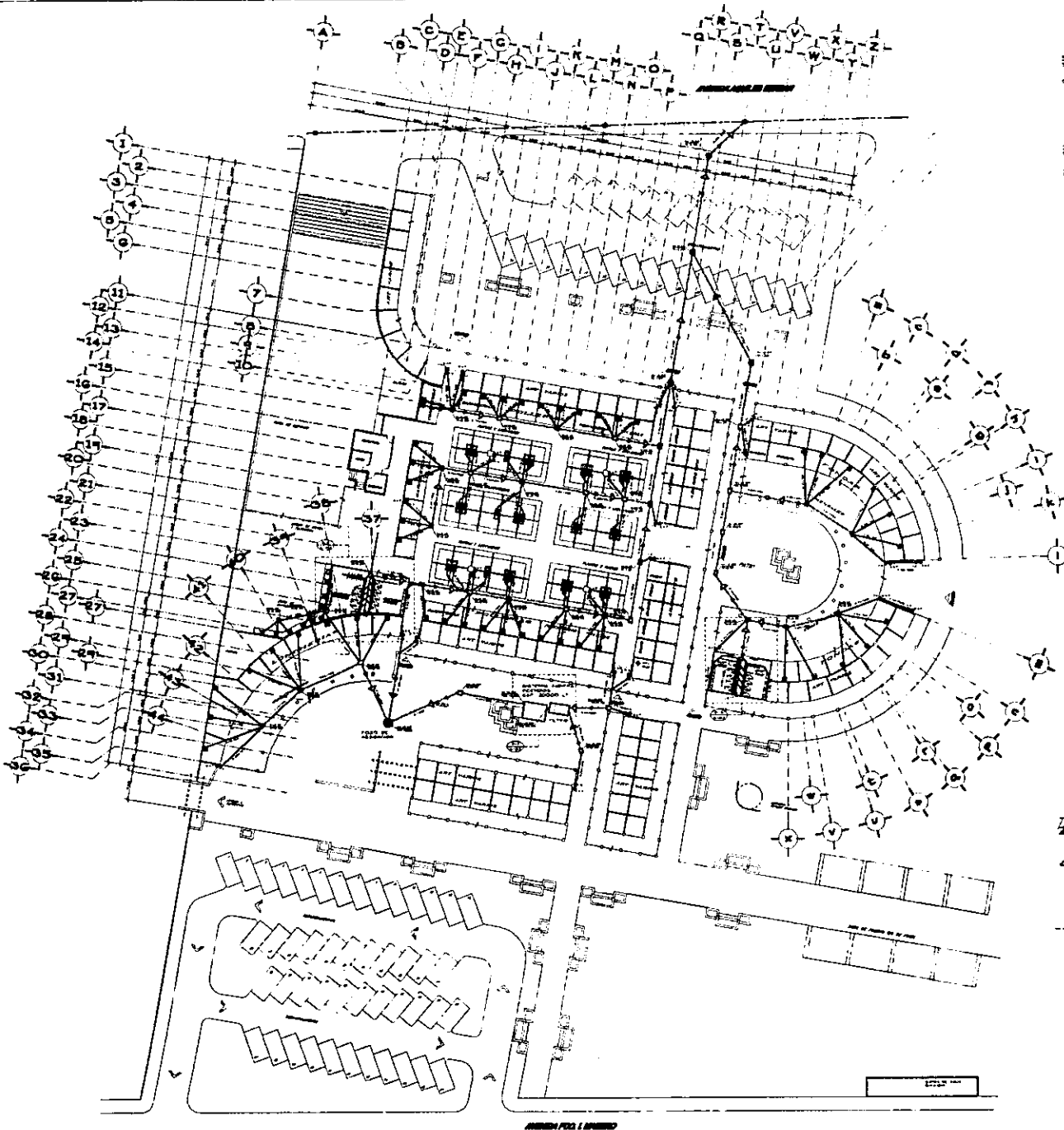
Conductores de cobre suave tipo TW a la intemperie, y conductores de cobre suave  
con aislamiento tipo THW marca IUSA, Condumex, ó similar

Apagadores y contactos Legrand ó similar

Tablero de distribución con pastillas de uso rudo Square ó Similar

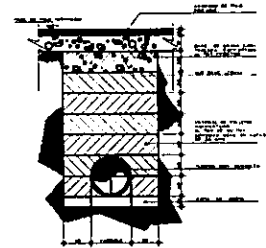
Interruptores de seguridad Square, Blicino ó similar



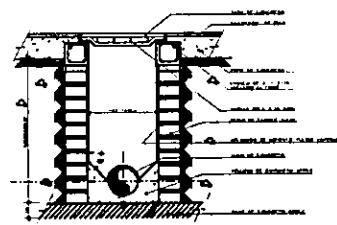


ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	POZO DE VISTA TPO	1	UNIDAD	1.000,00	1.000,00

1 POZO DE VISTA TPO



2 TENCHERA PARA TENDIDO DE TUBERIAS CIRCULARES



ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	REGISTRO PARA ALBAÑAL TPO	1	UNIDAD	1.000,00	1.000,00

3 REGISTRO PARA ALBAÑAL TPO



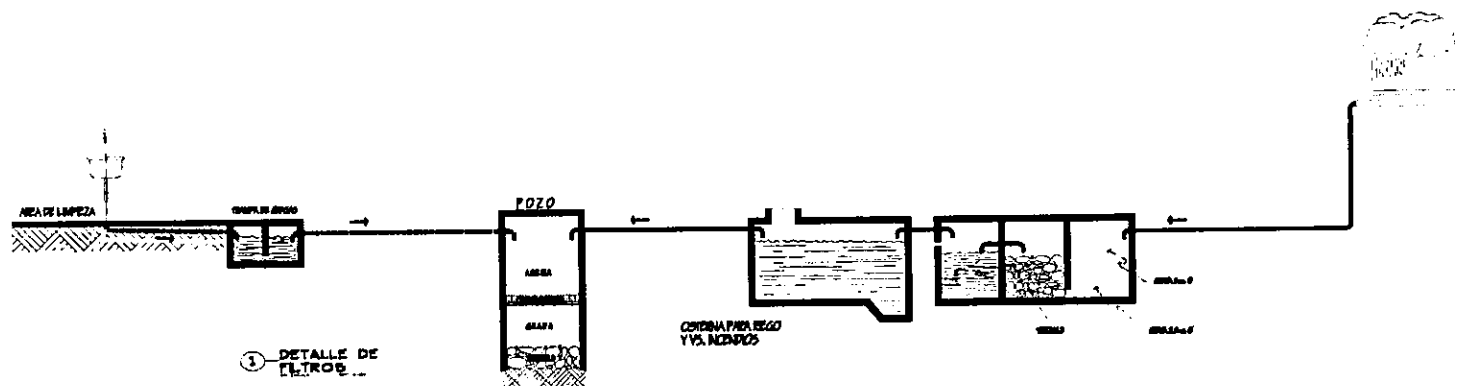
INDICACIONES	
1	POZO DE VISTA TPO
2	TENCHERA PARA TENDIDO DE TUBERIAS CIRCULARES
3	REGISTRO PARA ALBAÑAL TPO

DATOS DEL PROYECTO	
PROYECTO	INSTALACION DE SANITARIO
CLIENTE	MERCADO PUBLICO
UBICACION	AV. BOLIVAR Y AV. 19 DE ABRIL
FECHA DE ELABORACION	15/05/2010
FECHA DE APROBACION	
PROYECTISTA	ING. JUAN CARLOS GONZALEZ
PROYECTISTA	ING. JUAN CARLOS GONZALEZ
PROYECTISTA	ING. JUAN CARLOS GONZALEZ

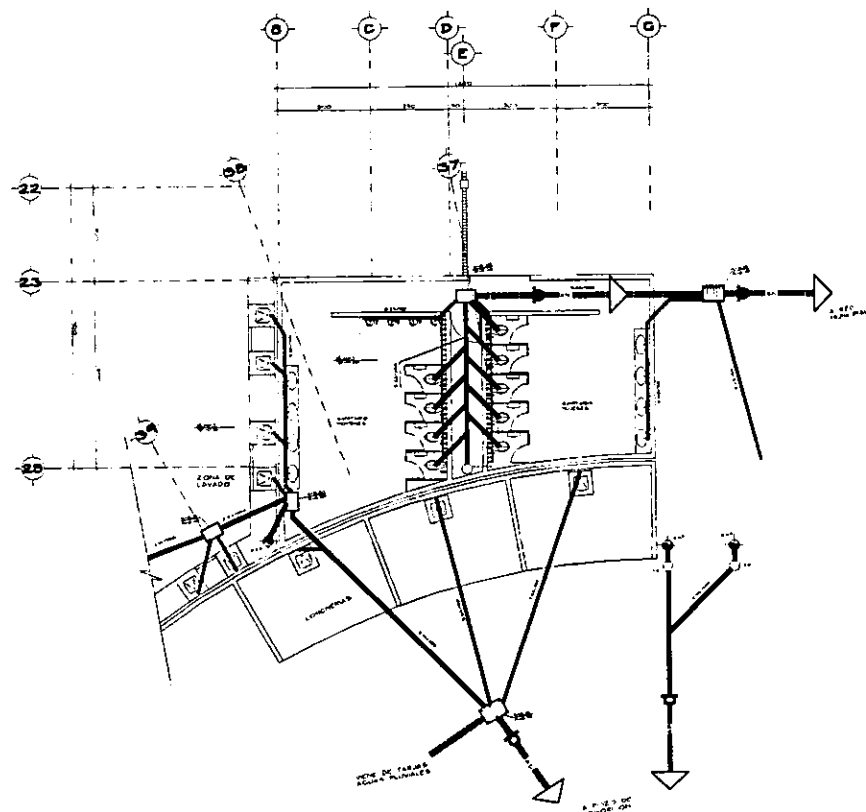
DATOS DEL PROYECTO	
PROYECTO	INSTALACION DE SANITARIO
CLIENTE	MERCADO PUBLICO
UBICACION	AV. BOLIVAR Y AV. 19 DE ABRIL
FECHA DE ELABORACION	15/05/2010
FECHA DE APROBACION	
PROYECTISTA	ING. JUAN CARLOS GONZALEZ
PROYECTISTA	ING. JUAN CARLOS GONZALEZ
PROYECTISTA	ING. JUAN CARLOS GONZALEZ



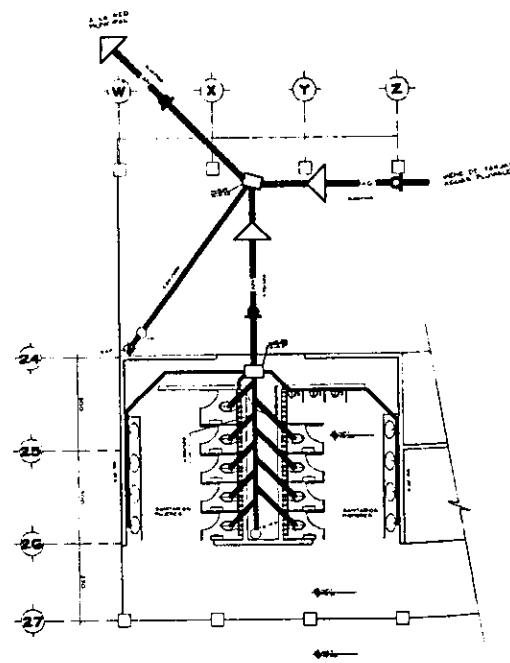




1 DETALLE DE FILTROS...



2 DETALLE DE BAÑOS...



3 DETALLE DE BAÑOS...



**SIMBOLISTA**

LEYENDA

LINEA DE CIMENTACION  
 LINEA DE DIFUSION  
 LINEA DE TRAYecto  
 LINEA DE VENTILACION  
 LINEA DE SANEAMIENTO  
 LINEA DE ALIENACION  
 LINEA DE SERVIDOR  
 LINEA DE TUBERIA

CIMENTACION  
 DIFUSION  
 TRAYecto  
 VENTILACION  
 SANEAMIENTO  
 ALIENACION  
 SERVIDOR  
 TUBERIA

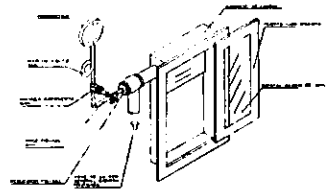
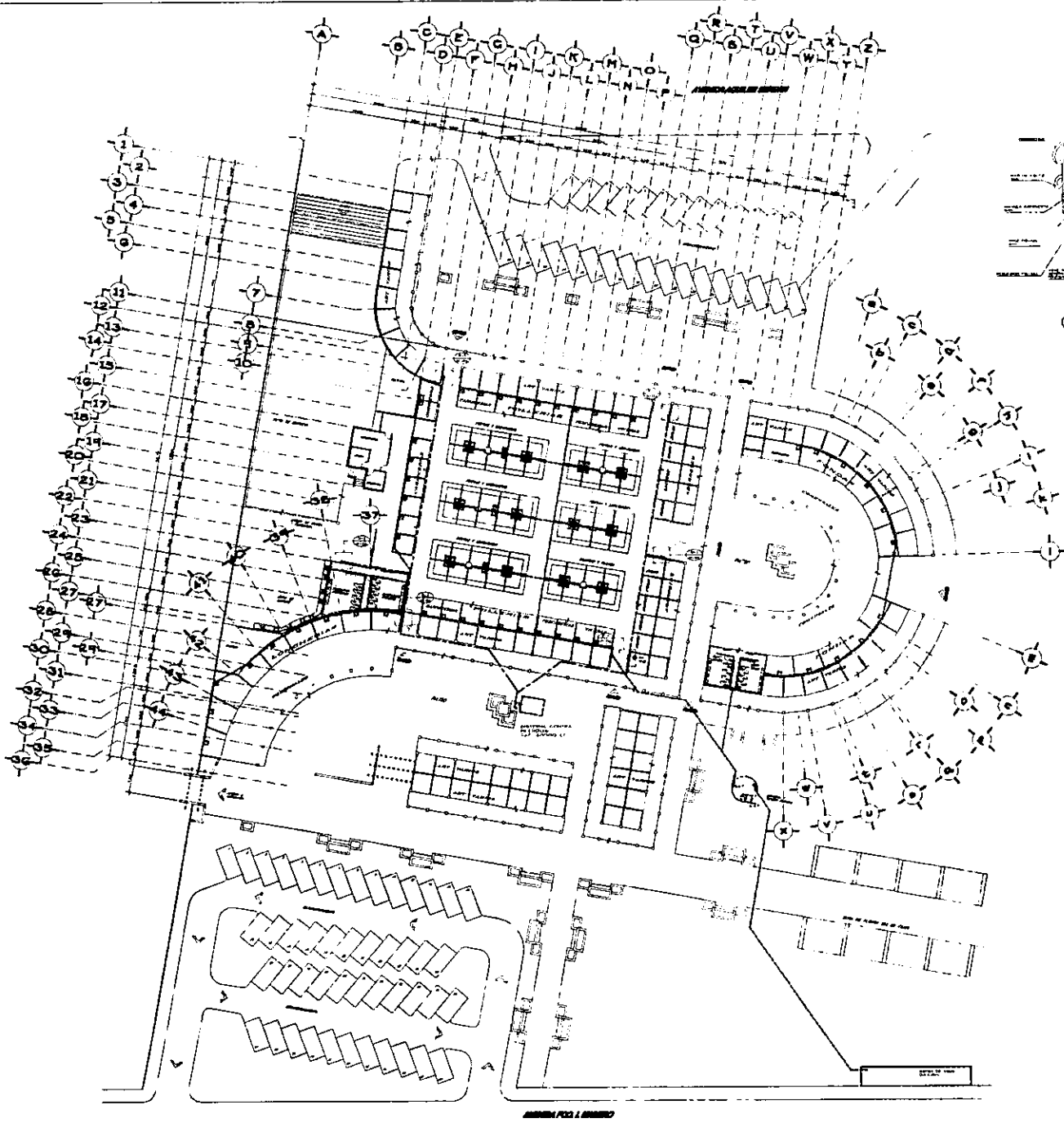
**TESIS PROFESIONAL**  
**MERCADO PUBLICO**  
**DEPARTAMENTO DE PLANIFICACION Y DISEÑO**  
**DETALLE**  
**5-02**

**PROYECTO**  
**PROYECTO**  
**PROYECTO**  
**PROYECTO**

**PROYECTO**  
**PROYECTO**  
**PROYECTO**  
**PROYECTO**

**PROYECTO**  
**PROYECTO**  
**PROYECTO**  
**PROYECTO**





1 GABINETE EXTERIOR CON MANOMETRO



**PROYECTO**

**ESTADO DE VERACRUZ**

**MERCADO PUBLICO**

**CENTRO CULTURAL**

**INSTALACION DE SERVICIOS**

**H-01**

**FECHA: 2000**

**ESCALA: 1:50**

**PROYECTADO POR: [ ]**

**REVISADO POR: [ ]**

**APROBADO POR: [ ]**

**TIPO DE PROYECTO**

**PROYECTO**

**MERCADO PUBLICO**

**CENTRO CULTURAL**

**INSTALACION DE SERVICIOS**

**H-01**

**FECHA: 2000**

**ESCALA: 1:50**

**PROYECTADO POR: [ ]**

**REVISADO POR: [ ]**

**APROBADO POR: [ ]**

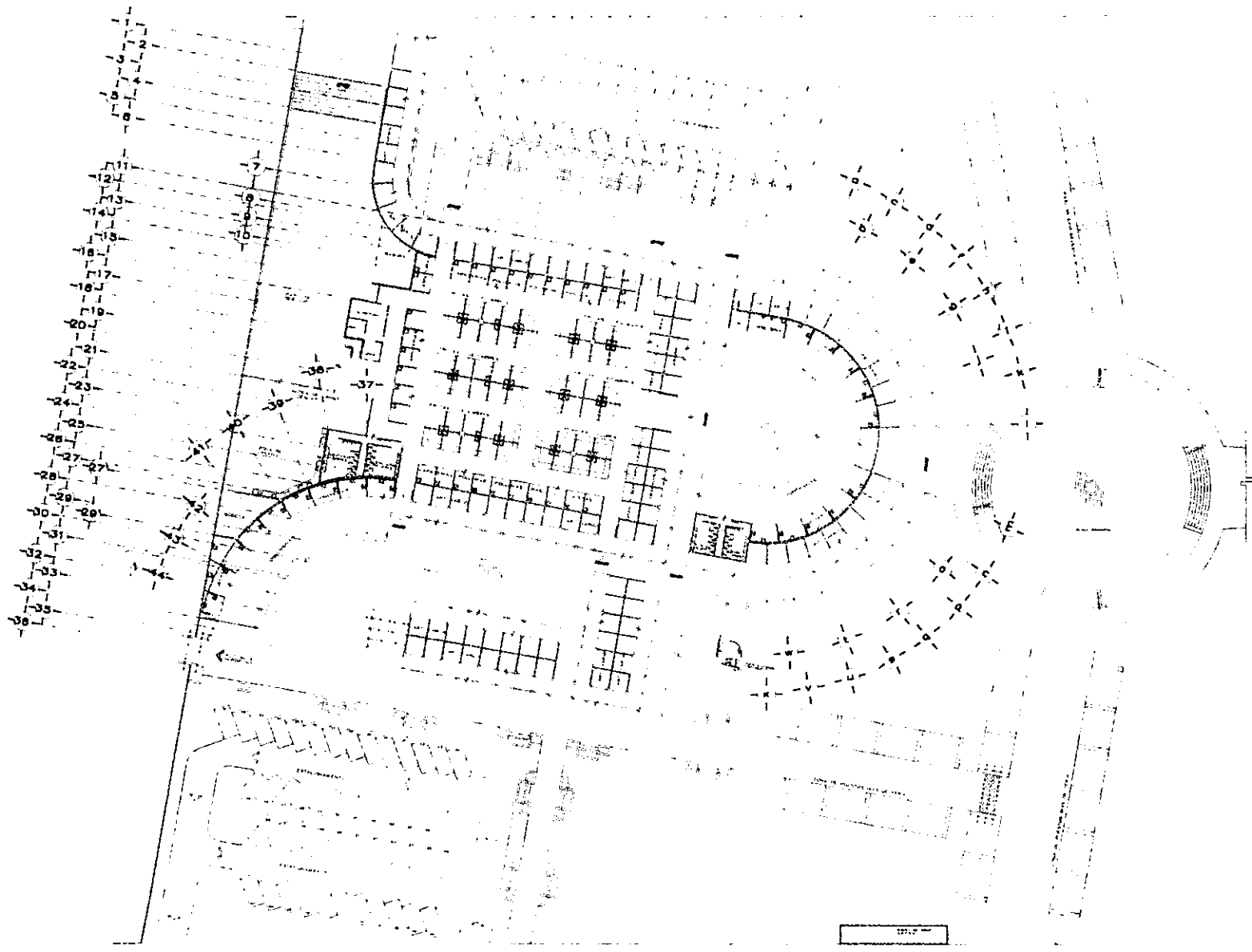




F

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

AVENIDA AGUIRRE SERDAN



LEYENDA

- 1 LINEA DE CALLES
- 2 LINEA DE PASADIZOS
- 3 LINEA DE PASADIZOS
- 4 LINEA DE PASADIZOS
- 5 LINEA DE PASADIZOS

COORDENADAS

LINEA DE CALLES	LINEA DE PASADIZOS
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50

COORDENADAS

LINEA DE CALLES	LINEA DE PASADIZOS
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50



TERMINOS REFERENCIALES

PROYECTO: MERCADO PUBLICO  
UBICACION: SANTO DOMINGO PULQUEMICO

SISTEMA: INSTALACION DE GAS  
CANTON: 6-01

ESCALA: 1:1000

FECHA: 1958

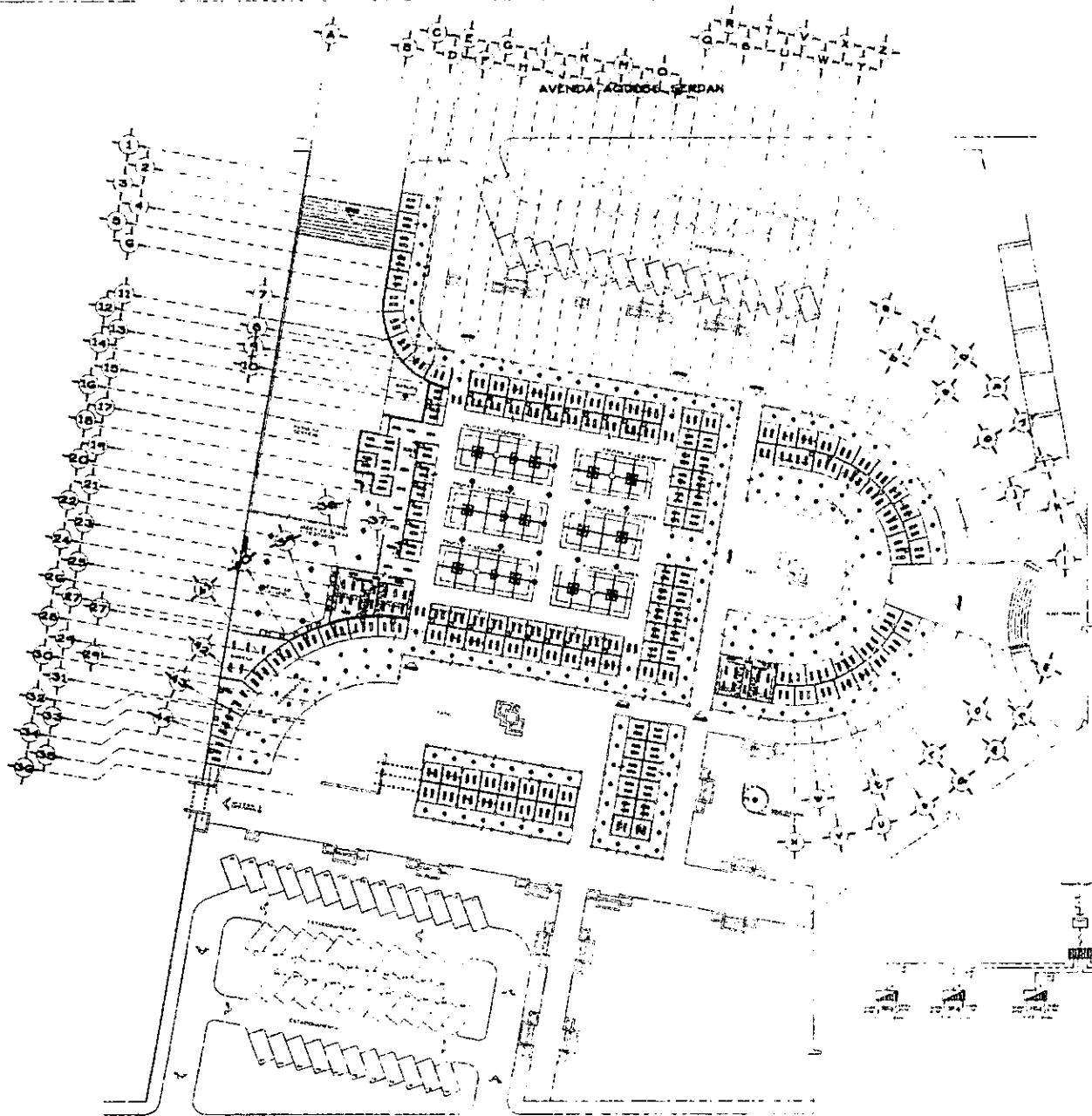
PROYECTISTA: [Name]

PROYECTO: [Name]

PLANTA ARQUITECTONICA

AVENIDA FRANCISCO I. MADERO





PROYECTO	
NO.	DESCRIPCION
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	...



LEYENDA	
●	Edificio de uso residencial
○	Edificio de uso comercial
□	Edificio de uso industrial
■	Edificio de uso institucional
△	Edificio de uso religioso
◇	Edificio de uso recreativo
○	Edificio de uso mixto
○	Edificio de uso desconocido
○	Edificio de uso no especificado



**TIPO PROFESIONAL**

**MERCADO PUBLICO**  
 MEXICO

**PROYECTO**  
**INSTALACION ELECTRICA**

**NO.**  
**E-01**

**PROY.** JUAN VILL  
**CONSTR.** JUAN VILL

**DIRECCION** PUEBLO AGUSTO GORDAN

**PROYECTO** INSTALACION ELECTRICA

PLANTA ARQUITECTONICA

AVENIDA FRANCISCO I. MADERO





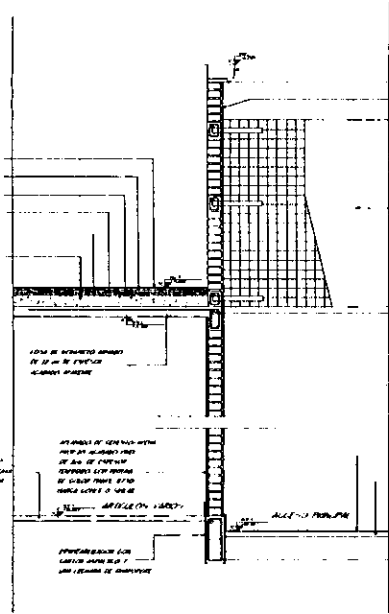
## V.2.5 ACABADOS Y ALBAÑILERÍA

---

1. CORTE POR FACHADA Y DETALLES DE ANDEN
2. DETALLES DE GUARNICIONES Y PAVIMENTOS
3. DETALLES DE JUNTAS Y PROTECCIÓN DE ANDEN



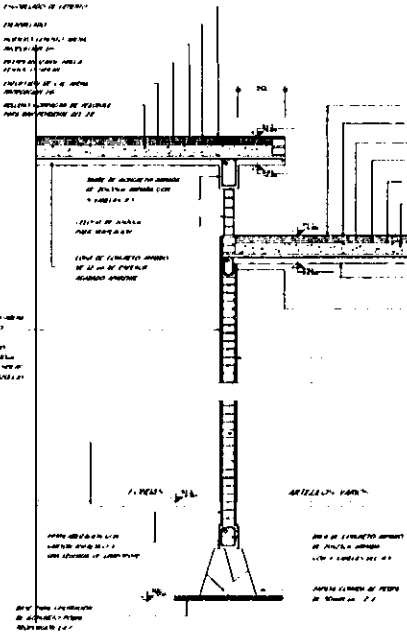
ENCUENTRO DE CEMENTO  
FINCILLADO  
MATERIAL CEMENTO-ARENA  
FLOTACION EN  
MATERIAL CEMENTO-ARENA  
REJILLA EN UNO O  
CONTRALUCE EN OTRA  
PERMANENTE EN  
ALICATA EN UNO O EN OTRA  
PARA SER PAVIMENTADA EN EL



(1) CORTE POR FACHADA DE ACCESO

ANCHO DE PISO EN  
MATERIA CEMENTO-ARENA  
FINCILLADO EN UNO O EN OTRA  
PERMANENTE EN  
MATERIAL CEMENTO-ARENA  
REJILLA EN UNO O EN OTRA  
CONTRALUCE EN OTRA  
PERMANENTE EN  
ALICATA EN UNO O EN OTRA  
PARA SER PAVIMENTADA EN EL

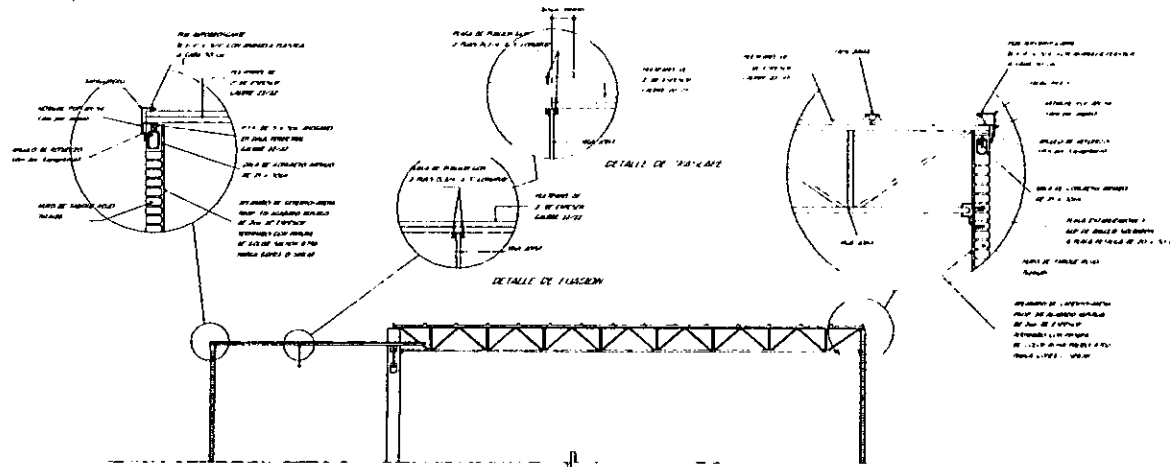
ENCUENTRO DE CEMENTO  
FINCILLADO  
MATERIAL CEMENTO-ARENA  
FLOTACION EN  
MATERIAL CEMENTO-ARENA  
REJILLA EN UNO O EN OTRA  
CONTRALUCE EN OTRA  
PERMANENTE EN  
ALICATA EN UNO O EN OTRA  
PARA SER PAVIMENTADA EN EL



(2) CORTE POR FACHADA PUESTOS DE COMIDAS

ENCUENTRO DE CEMENTO  
FINCILLADO  
MATERIAL CEMENTO-ARENA  
FLOTACION EN  
MATERIAL CEMENTO-ARENA  
REJILLA EN UNO O EN OTRA  
CONTRALUCE EN OTRA  
PERMANENTE EN  
ALICATA EN UNO O EN OTRA  
PARA SER PAVIMENTADA EN EL

TOMO DE CEMENTO ARMADO  
DE 15 CM DE ESPESOR  
EN ZONAS DE  
MAYOR EMPUJE  
DE VIENTO O DE  
MAYOR PESO DE  
CARGA  
ALICATA EN UNO O EN OTRA  
PARA SER PAVIMENTADA EN EL



(3) DETALLE DE TECHUMBRE EN ANDEN DE CARGA Y DESCARGA



BIBLIOTECA	
N.º	AÑO DE PUBLICACION
N.º	AÑO DE PUBLICACION
N.º	AÑO DE PUBLICACION
N.º	AÑO DE PUBLICACION
N.º	AÑO DE PUBLICACION

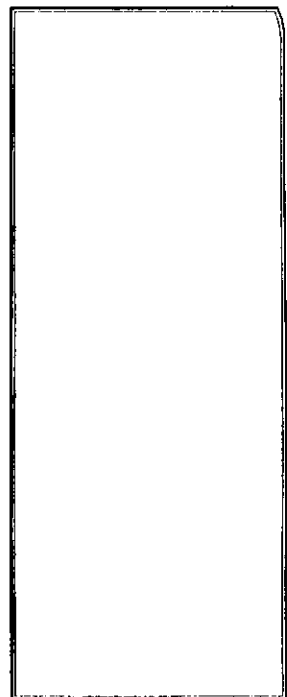
TEND PERFORMAL	
<b>MERCADO PUBLICO</b> SISTEMAS PERFORMAL	
COMPANIA	FORMA
CORTE POR FACHADA Y DETALLES AL-1	AL-1
PROYECTO	FECHA
ELABORADO	FECHA
APROBADO	FECHA
ELABORADO POR: <b>INGENIERO</b> OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS S. R. L. CALLES 200 Y 201 DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS S. R. L.	





E

SIMBOLOGIA



CONTENIDO:	
DETALLES	AL-2



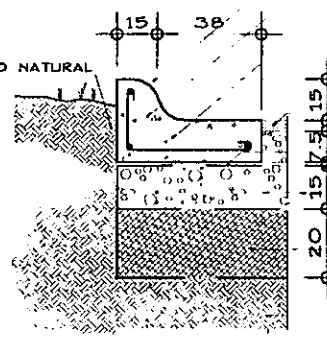
TALLER  
EDUCACIÓN EN EDUCACIÓN  
ACOTACION: CM  
FECHA: ENERO 1999

ALUMNO: PONCE GARCIA LUIS ENRIQUE

ASESORES:  
 ARQ. GONZÁLEZ MORAN MIGUEL  
 ARQ. MARTÍNEZ PAREDES T. OSCAR  
 ARQ. MERCADO HENDEZA ELIA

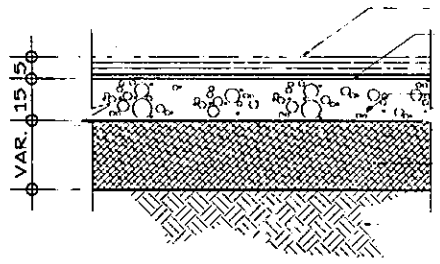
ARISTA BOLEADA DE 20 CM. DE DIAM.  
 ARMADO CON 3 VARS.  
 # 3. ESTRIBOS #3 @ 25CM

GUARNICION DE CONCRETO AFARENTE CON JUNTAS DE EXPANSION A CADA 240 CM.  
 CARPETA ASFÁLTICA DE 5 CM. DE ESPESOR  
 RIEGO DE IMPREGNACIÓN  
 BASE DE GRAVA CONTROLADA COMPACTADA AL 95% PROCTOR  
 SUB-BASE DE MATERIAL PRODUCTO DE BANCO COMPACTADO AL 92% PROCTOR  
 NIVEL DE TERRENO NATURAL COMPACTADO CON DESPALME DE 30CM MÍNIMO



2 GUARNICIÓN TÍPICA EN LÍMITE DE CARPETA ASFÁLTICA

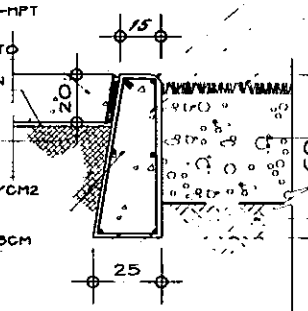
CARPETA ASFÁLTICA DE 5CM DE ESPESOR.  
 RIEGO DE IMPREGNACIÓN  
 BASE DE GRAVA CONTROLADA COMPACTADA AL 95% PROCTOR  
 SUB-BASE DE MATERIAL PRODUCTO DE BANCO COMPACTADO AL 92% PROCTOR  
 NIVEL DE TERRENO NATURAL COMPACTADO CON DESPALME DE 30CM MÍNIMO



1 PAVIMENTO DE CONCRETO ASFÁLTICO

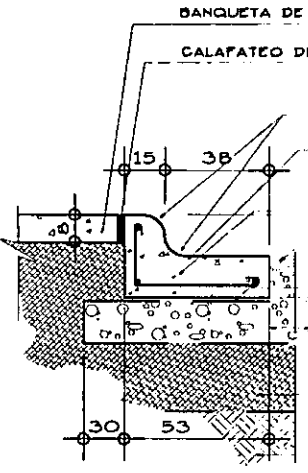
ARISTA REMATADA CON VOLTEADOR DE 1 1/2" DIAM.  
 GUARNICION DE CONCRETO AFARENTE  
 AREA JARDINADA  
 TIERRA NATURAL VEGETAL  
 TERRENO NATURAL

CALAFATEO DE IGAS-K-HPT  
 BANQUETA DE CONCRETO  
 RIEGO DE IMPREGNACION  
 CELOTEX IMPREGNADO DE 1/2"  
 RELLENO COMPACTADO AL 95% PROCTOR  
 CONCRETO F'c=200KG/CM2 ASERRADO @ 240CM  
 ARMADO CON 6 VARS.  
 # 3. ESTRIBOS #3 @ 25CM



4 GUARNICIÓN EN ANDADOR

ARISTAS BOLEADAS DE 7.5 CM. DE DIAM.  
 ARMADO CON 3 VARS.  
 # 3. ESTRIBOS #3 @ 25CM  
 GUARNICION DE CONCRETO AFARENTE CON JUNTAS DE EXPANSION A CADA 240 CM.  
 CARPETA ASFÁLTICA DE 5 CM. DE ESPESOR  
 RIEGO DE IMPREGNACIÓN  
 BASE DE GRAVA CONTROLADA COMPACTADA AL 95% PROCTOR  
 SUB-BASE DE MATERIAL PRODUCTO DE BANCO COMPACTADO AL 92% PROCTOR  
 NIVEL DE TERRENO NATURAL COMPACTADO CON DESPALME DE 30CM MÍNIMO



3 GUARNICIÓN TÍPICA DE BANQUETAS



CALAFATEO DE IGAS-K-HPT

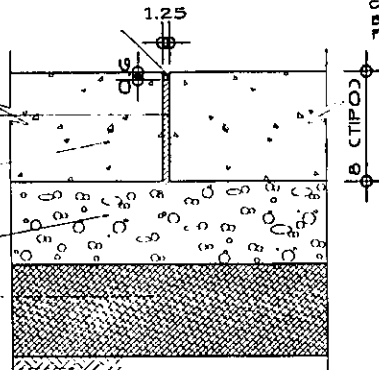
JUNTA DE EXPANSION PREMOULDEADA A BASE DE CELOTEX IMPREGNADO DE 15MM

BANQUETA DE CONCRETO  $f'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$

BASE DE GRAVA CONTROLADA COMPACTADA AL 95% PROCTOR

SUB-BASE DE MATERIAL PRODUCTO DE BANCO COMPACTADO AL 92% PROCTOR

NIVEL DE TERRENO NATURAL COMPACTADO CON DESPALME DE 30CM MINIMO



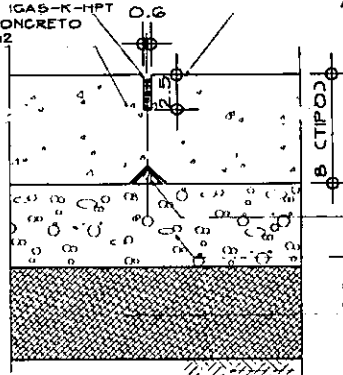
JUNTA TÍPICA DE EXPANSION EN BANQUETAS

5

EN ESCALA

CALAFATEO CON IGAS-K-HPT BANQUETA DE CONCRETO  $f'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$

ACABADO ESCOBILLADO



CHAFLAN DE MADERA DE PINO DE 1 1/4"

BASE DE GRAVA CONTROLADA COMPACTADA AL 95% PROCTOR

SUB-BASE DE MATERIAL PRODUCTO DE BANCO COMPACTADO AL 92% PROCTOR

NIVEL DE TERRENO NATURAL COMPACTADO CON DESPALME DE 30CM MINIMO

JUNTA ASERRADA EN BANQUETAS (TÍPICA)

6

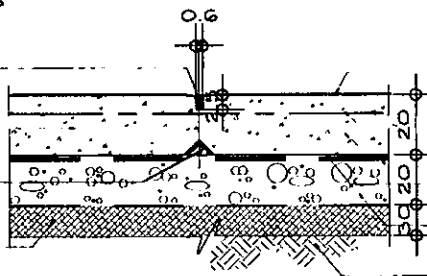
EN ESCALA

MARCAR LA JUNTA UNA HORA DESPUES DE TERMINADO EL SANGRADO CON VOLTEADOR, Y ASERRAR LA JUNTA DESPUES DE FRAGUADO, CON CALAFATEO DE IGAS-K-HPT

CONCRETO ARMADO  $f'c = 250 \text{ KG/CM}^2$

CHAFLAN DE MADERA DE PINO DE 1 1/4"

SUB-BASE DE MATERIAL PRODUCTO DE BANCO COMPACTADO AL 92% PROCTOR



ACABADO TEXTURIZADO CON ENDURECEDOR

VARILLA DEL #3 30CM EN AMBOS SENTIDOS

REGO DE IMPREGNACION

BASE DE GRAVA CONTROLADA COMPACTADA AL 95% PROCTOR

NIVEL DE TERRENO NATURAL COMPACTADO CON DESPALME DE 30CM MINIMO

JUNTA ASERRADA EN PATIO DE MANIOBRAS

7

EN ESCALA

ÁNGULO DE 3"x3"x3/16" CON ANCLA DE 1/2" DIAMETRO Y 6" DE LONGITUD  $\phi$  30 CMS. ACABADO CON UNA MANO DE PRIMER Y DOS DE PINTURA ESMALTE COLOR NEGRO

TABLÓN DE PINO DE 4"x10" CON PINTURA DE ESMALTE COLOR BLANCO Y FRANJAS NEGRAS DIAGONALES DE 40 CMS. DE ANCHO A 45'

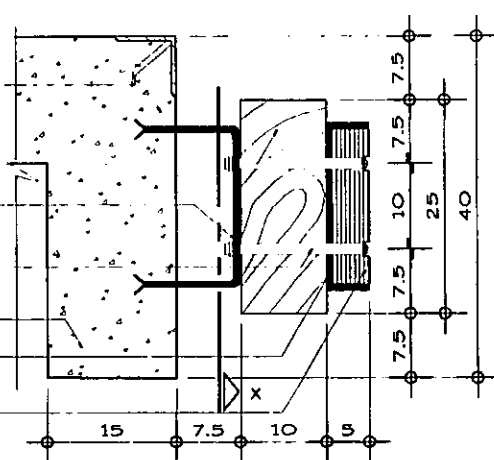
SOLERA DE 3"x1/4"  $\phi$  120

TORNILLO DE 7"x1/2" DE CABEZA REDONDA

FALDÓN DE CONCRETO ARMADO 15x40  $f'c = 200 \text{ KGS/CM}^2$

SOLERA DE 3"x1/4"  $\phi$  120

TAGÓN DE HULE NEGRO VULCANIZADO DE 5x7.5x15  $\phi$  120



TORNILLO DE 7"x1/2" DE CABEZA REDONDA

TAGÓN DE HULE NEGRO VULCANIZADO DE 5x7.5x15  $\phi$  125

SECCION X

TABLÓN DE PINO DE 4"x10" CON PINTURA DE ESMALTE COLOR BLANCO Y FRANJAS NEGRAS DIAGONALES DE 40 CMS. DE ANCHO A 45'

SOLERA DE 3"x1/4"  $\phi$  120

DETALLE DE PROTECCIÓN EN ANDEN DE DESCARGA

8

EN ESCALA



SÍMBOLOGIA

CONTENIDO:  
DETALLES AL-3

TALLER



ESCALA: DIN ESCALA

ACOTACION: CM

FECHA: ENERO 1999

ALUMNO: PONCE GARCIA LUIS ENRIQUE

ASESORES:

ARQ. BONZALEZ MORAN MIGUEL  
ARQ. MARTINEZ PAREDES T. OSCAR  
ARQ. MERCADO HENDONZA ELIA





## V.2.6 HERRERÍA Y CANCELERÍA

---

1. CORTINAS METÁLICAS
2. CORTINAS METÁLICAS Y DETALLES
3. CANCELERÍA Y DETALLES





**SIMBOLOGIA**

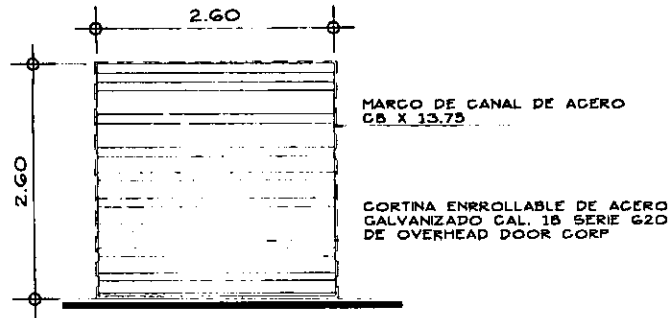
CONTENIDO: **HERRERIA** **HC-1**



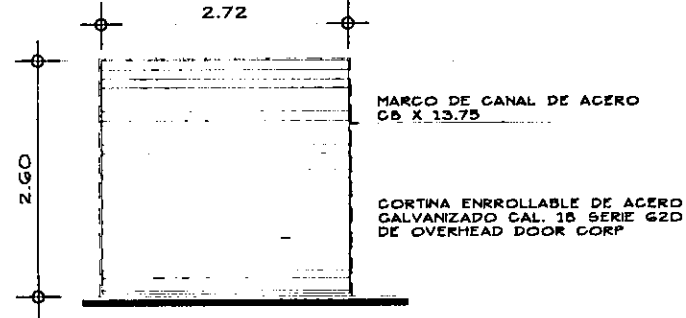
ESCALA: INDICADA  
ACOTACION: CM.  
FECHA: ENERO 1999

ALUMNO: PONCE GARCIA LUIS ENRIQUE

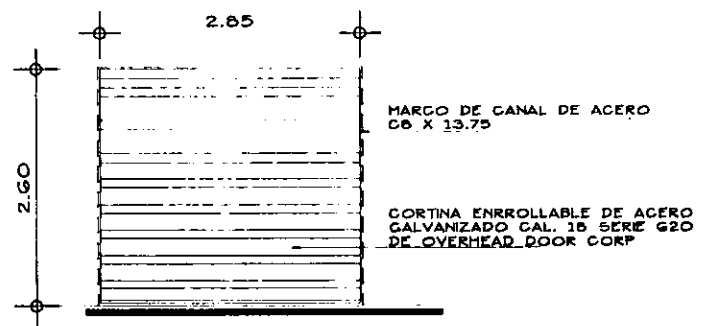
ASESORES:  
ARQ GONZALEZ MORAN MIGUEL  
ARQ MARTINEZ PAREDES T. ODEAS  
ARQ MERCADO MENDOZA ELIA



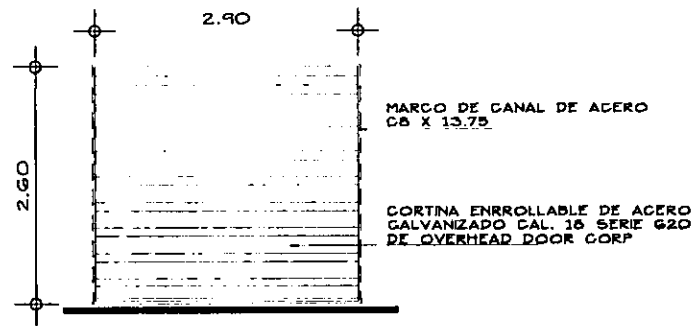
**1** PUERTA-1  
4 PUERTAS  
ESCALA 1:75



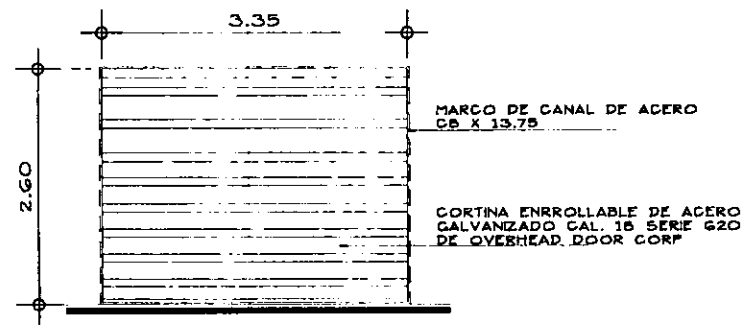
**2** PUERTA-2  
32 PUERTAS  
ESCALA 1:75



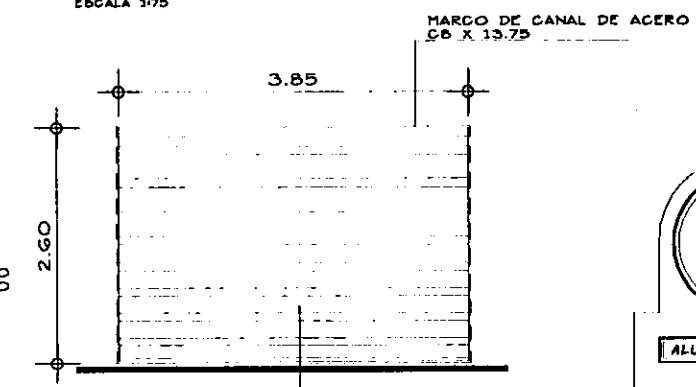
**3** PUERTA-3  
47 PUERTAS  
ESCALA 1:75



**4** PUERTA-4  
5 PUERTAS  
ESCALA 1:75

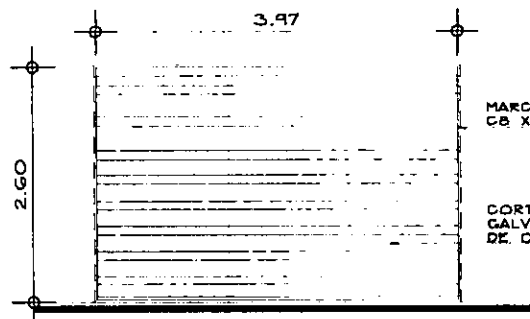
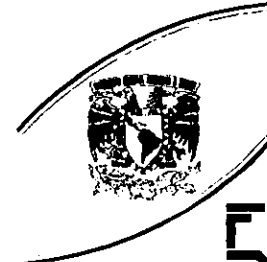


**5** PUERTA-5  
16 PUERTAS  
ESCALA 1:75



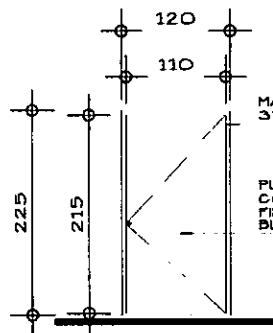
**6** PUERTA-6  
30 PUERTAS  
ESCALA 1:75





MARCO DE CANAL DE ACERO  
C8 X 13.75

CORTINA ENROLLABLE DE ACERO  
GALVANIZADO CAL. 18 SERIE G20  
DE OVERHEAD DOOR CORP



MARCO DE ACERO, CAL. 16 DE  
3' X 7' X 53/4"

PUERTA MARCA 'REPUBLIC' SERIE 'DE'  
CON CIERRAFUERTAS. ACABADO  
FINAL CON PINTURA DE ESMALTE COLOR  
BLANCO

7 PUERTA-7  
4 PUERTAS  
ESCALA 1/75

8 PUERTA-8  
1 PUERTA DERECHA  
ESCALA 1/75

CORTINA ENROLLABLE DE ACERO  
GALVANIZADO CAL. 18 SERIE G20  
DE OVERHEAD DOOR CORP

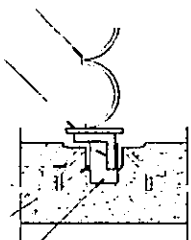
SOLERA DE REMATE DE CORTINA  
(DE FABRICA)

CONTRABARRETA DE ANGULO DE  
1-1/2"x1-1/2"x1/4"  
( PEDIR AL PROVEEDOR )

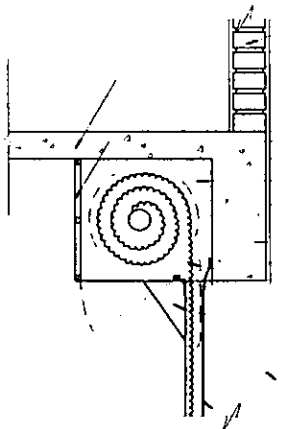
ANCLA DE ANGULO DE 1/2" X 10 CMS.  
DE LARGO

ANGULO DE 1"x1"x1/8"

RANURA PARA RECIBIR CONTRA  
QUE SE CORTARA MECANICAMENTE  
UNA VEZ COLOCADA Y PRESENTADA  
LA CORTINA



A DETALLE DE CONTRA  
PARA CORTINA METALICA  
SIN ESCALA



B DETALLE DE  
CUBRE ROLLOS  
SIN ESCALA

PRETIL DE TABIQUE ROJO RECOGIDO  
6x12x24 ACENTADO CON CEMENTO ARENA  
PROP. 1:4

LOSA DE CONCRETO ARMADO  
SEGUN PROY. ESTRUCTURAL  
VER PLANO E-2

BASTIDOR DE PERFIL TUBULAR DE  
1 X 1" CAL. 18 FIJO A CASTILLOS  
LATERALES POR MEDIO DE ANGLAS DE 1/4"

PLACA DE ACERO DE 50x50x1/4" PARA  
RECIBIR FLECHA DE MECANISMO DE CORTINA

TRABE DE CONCRETO ARMADO  
SEGUN PROY. ESTRUCTURAL  
VER PLANO E-2

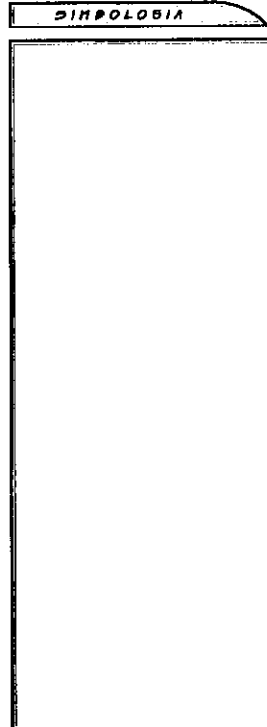
CORTINA ENROLLABLE DE ACERO  
GALVANIZADO CAL. 18 SERIE G20  
DE OVERHEAD DOOR CORP

BISAGRA DE BARRIL DE 1"

MENSULA DE PLACA METALICA DE 1/4"

COLUMNA DE CONCRETO  
O MURO DE TABIQUE  
CVER PLANO E-2)

GUÍA LATERAL PARA CORTINA



CONTENIDO:	
HERRERERIA	HC-2

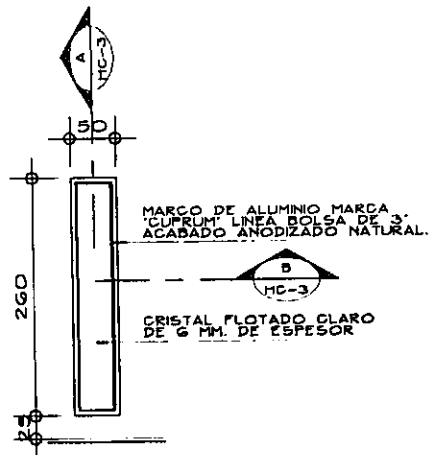


ESCALA: INDICADA
ACOTACION: CM
FECHA: ENERO 1999

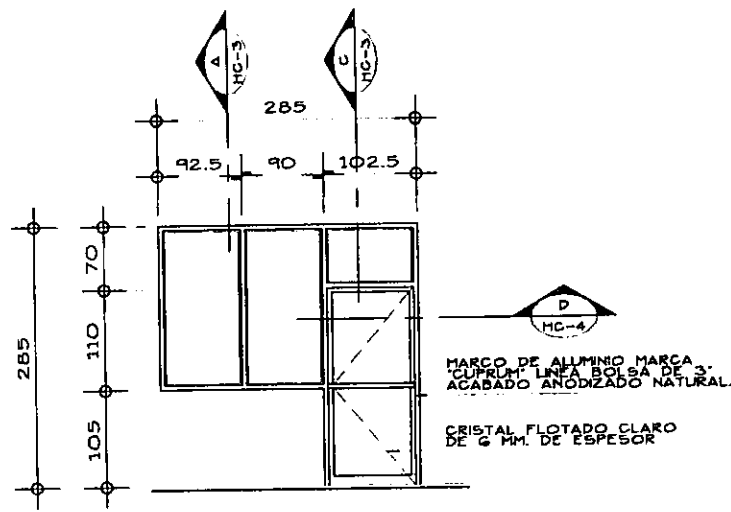
ALUMNO: PONCE GARCIA LUIS ENRIQUE

ASESORES:  
 ARQ. GONZALEZ MORAN MIGUEL  
 ARQ. MARTINEZ PAREDES T. OSCAR  
 ARQ. MERCADO MENDOZA ELIA

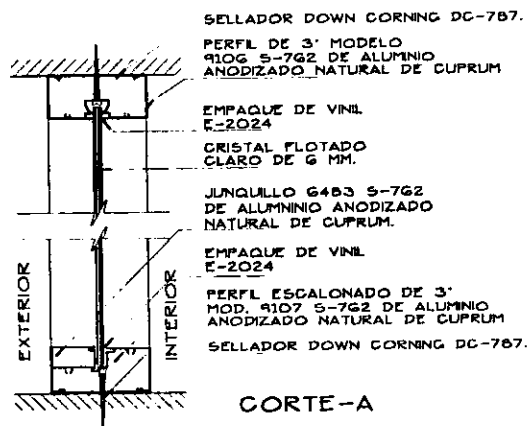




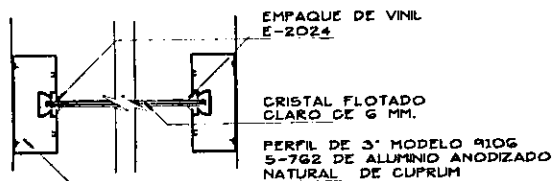
1 CANCEL-1  
3 CANCELES  
ESCALA 1:75



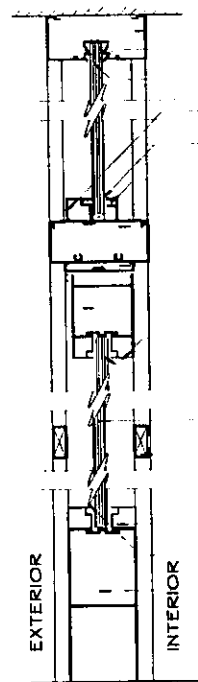
2 CANCEL-2  
1 CANCEL  
ESCALA 1:75



CORTE-A  
SN ESCALA



CORTE-B  
SN ESCALA



PERFIL DE 3° MODELO 9106 5-762 DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL DE CUPRUM

EMPAQUE DE VINIL E-2024

CRISTAL FLOTADO CLARO DE 6 MM.

JUNQUILLO RECTO G370 DE LA SERIE 5-762 DE CUPRUM

EMPAQUE DE VINIL E-2024

ADAPTADOR SUPERIOR M. 9104 5-762 DE CUPRUM

PERFIL LISO DE 3° MODELO 9306 5-762 DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL DE CUPRUM

PERFIL M. 5844 SERIE 5-762 ANODIZADO NATURAL DE CUPRUM

PERFIL DE 3° MODELO G372 5-762 DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL DE CUPRUM

JUNQUILLO RECTO G370 DE LA SERIE 5-762 DE CUPRUM

EMPAQUE DE VINIL E-2024

CRISTAL FLOTADO CLARO DE 6 MM.

CANCREJO CORTO SERIE 5-JB MODELO 6846

JUNQUILLO RECTO G370 DE LA SERIE 5-762 DE CUPRUM

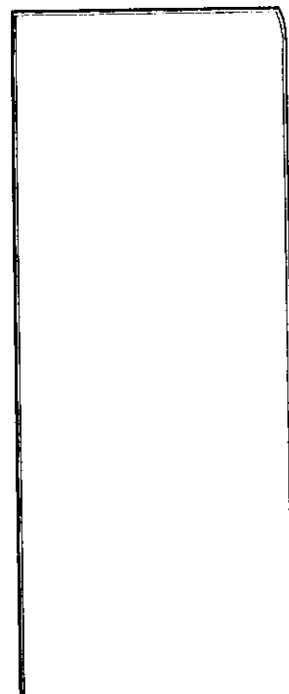
EMPAQUE DE VINIL E-2003

PERFIL MODELO G373 DE LA SERIE 5-762 DE CUPRUM

CORTE-C  
SN ESCALA



SIMBOLOGIA



CONTENIDO:

CANCELERIA HC-3



ESCALA: INDICADA

ACOTACION: CM.

FECHA: ENERO 1999

ALUMNO: PONCE BARRIA LUIS ENRIQUE

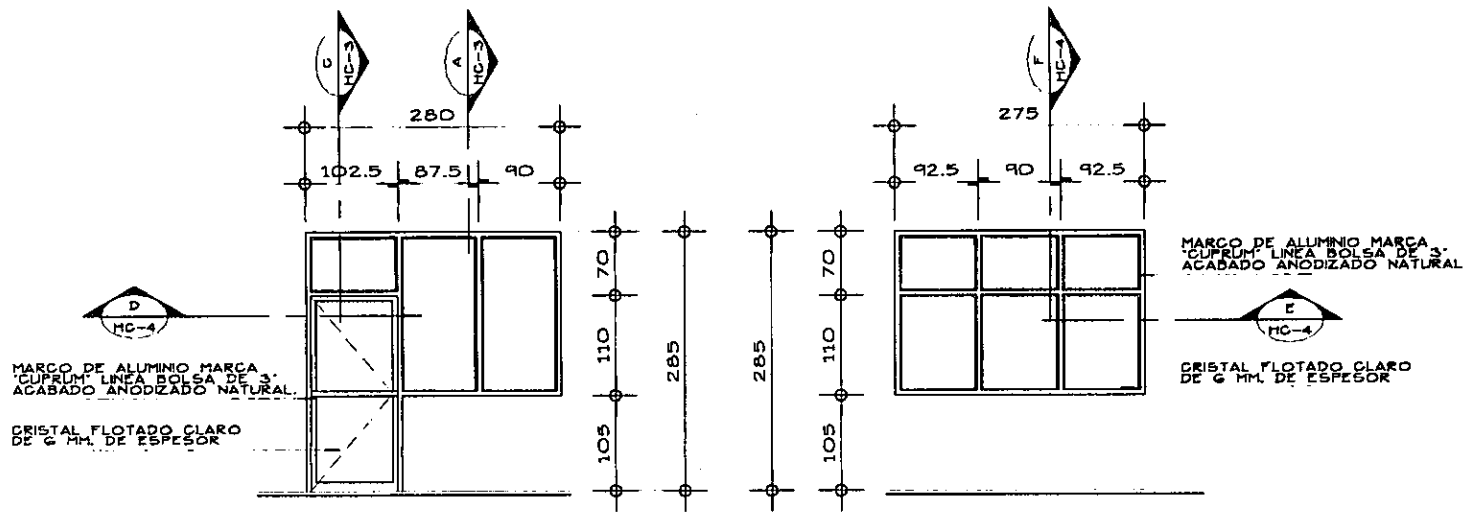
ASESORES:  
ARQ. GONZALEZ MORAN MIGUEL  
ARQ. MARTINEZ PAREDES T. OSOAS  
ARQ. MERCADO HENDOZA ELIA





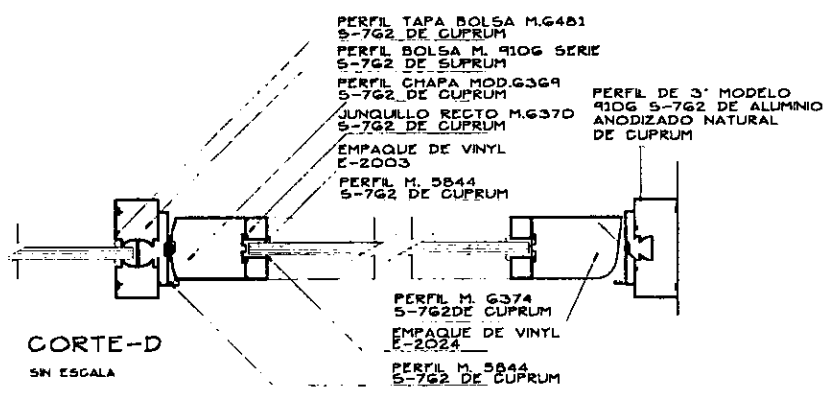


DIPOLOBIA

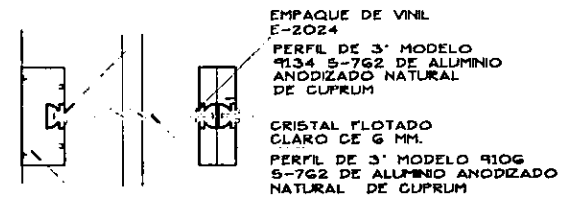


③ **CANCEL-3**  
1 CANCEL  
ESCALA 1:75

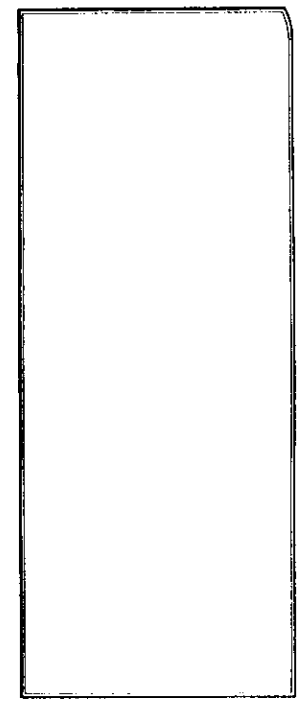
④ **CANCEL-4**  
2 CANCELES  
ESCALA 1:75



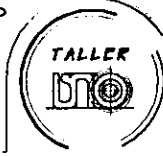
**CORTE-D**  
SN ESCALA



**CORTE-E**  
SN ESCALA



CONTENIDO:  
**CANCELERIA HC-4**

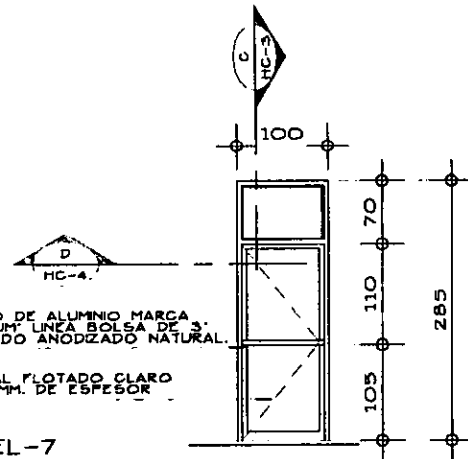
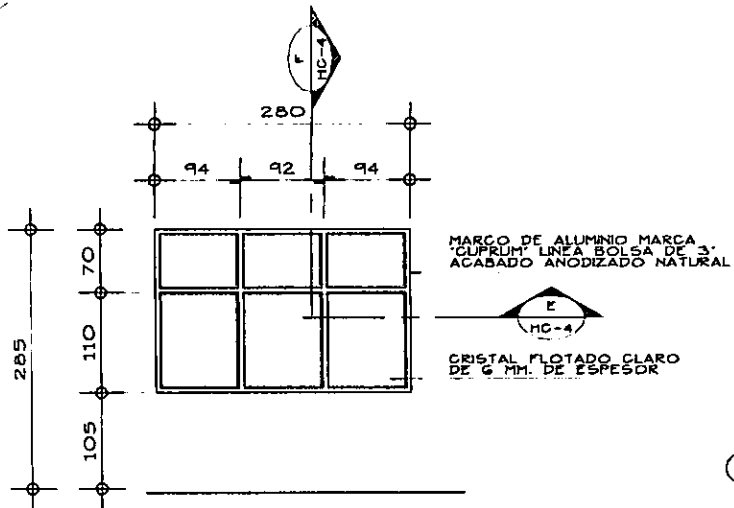


TALLER  
ESCALA INDICADA  
ACOTACION, CM.  
FECHA: ENERO 1999

ALUMNO: PONCE GARCIA LUIS ENRIQUE

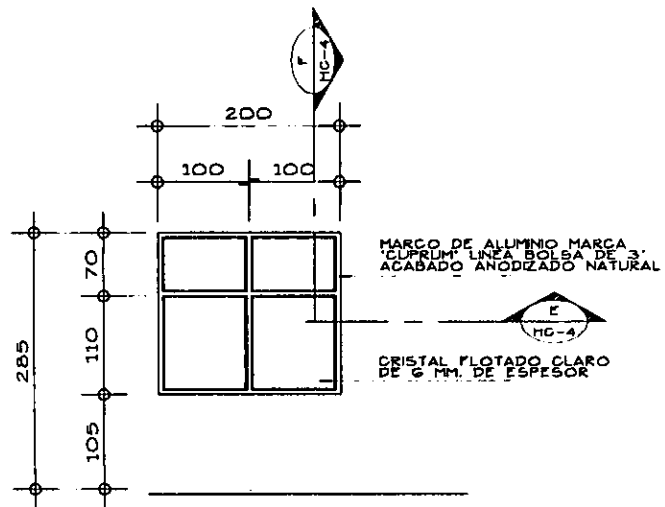
ASESORES:  
ARQ. BONZALEZ MORAN MIGUEL  
ARQ. MARTINEZ PAREDES T. OSCAR  
ARQ. MERCADO MENDOZA ELIA



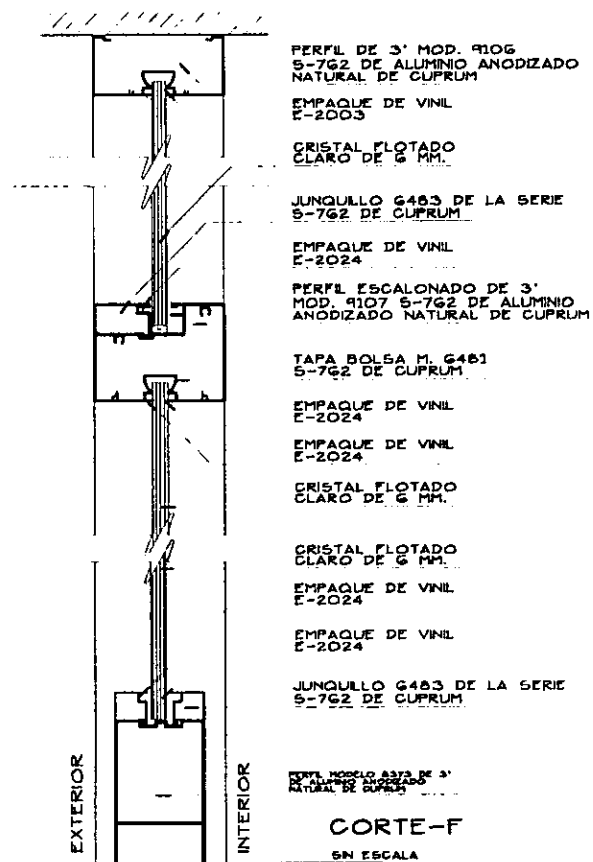


7 CANCEL-7  
2 CANCEL  
ESCALA 1:75

5 CANCEL-5  
1 CANCEL  
ESCALA 1:75



6 CANCEL-6  
1 CANCEL  
ESCALA 1:75

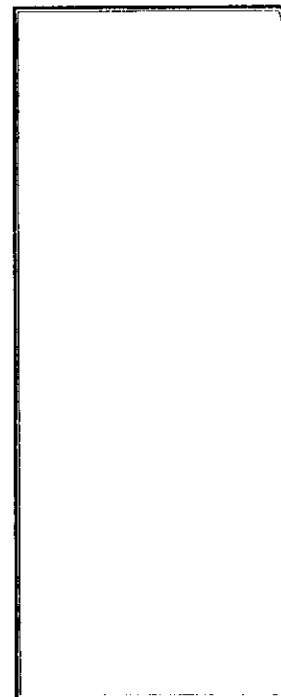


CORTE-F  
6/8 ESCALA



EF

SIMBOLOGIA



CONTENIDO:	
CANGELERIA	HC-5



ESCALA: INDICADA
ACOTACION: CM.
FECHA: ENERO 1999

ALUMNO: PONCE GARCIA LUIS ENRIQUE

ASESORES:  
 ARQ. GONZALEZ MORAN MIGUEL  
 ARQ. MARTINEZ PAREDES T. OSIAS  
 ARQ. MERCADO MENDOZA ELIA

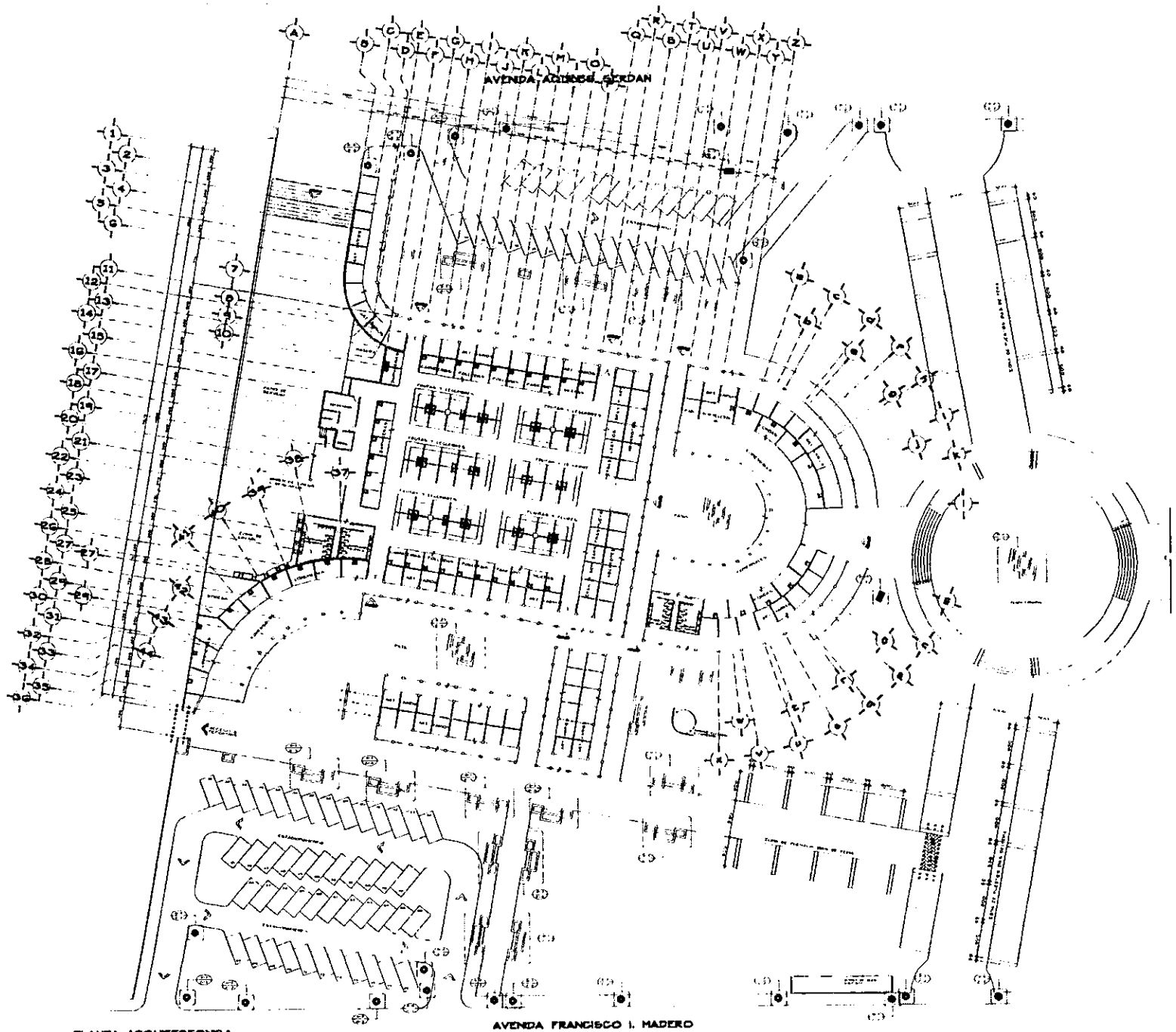


## V.2.7 SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO EXTERIOR

---

1. PLANTA SEÑALIZACIÓN
2. DETALLES SEÑALIZACIÓN
3. MOBILIARIO EXTERIOR



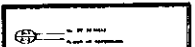


PLANTA ARQUITECTONICA

AVENDA FRANCISCO I. MADERO



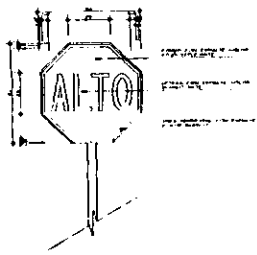
ESTADO VERACRUZ



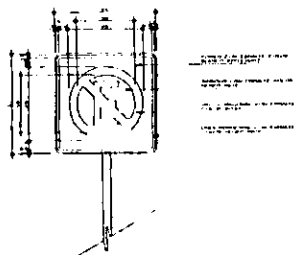
<b>CIUDAD VERACRUZ</b>	
<b>MERCADO PUBLICO</b>	
SANITARIO TELEFONICO	
AUTORIZADO:	C-1
PLANTA DE	MOBILIARIO Y
RECALZACION	
FECHA:	JUNIO 1955
AL SEÑOR:	FOMENTO SOCIAL DEL ESTADO
DISEÑADO:	



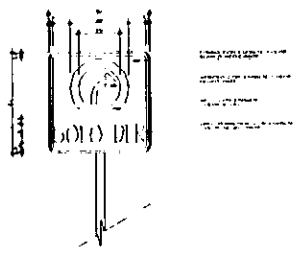




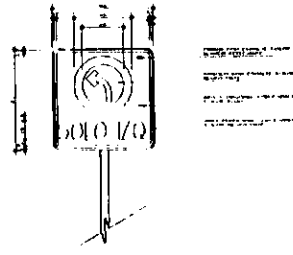
① ALTO



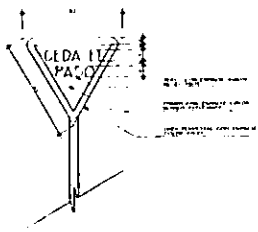
② PROHIBIDO ESTACIONARSE



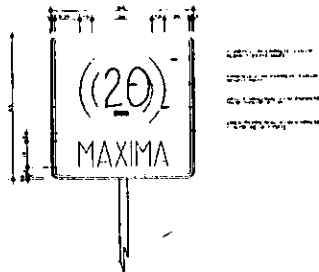
③ VUELTA A LA DERECHA



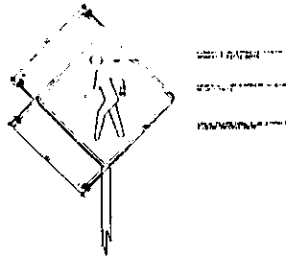
④ VUELTA A LA IZQUIERDA



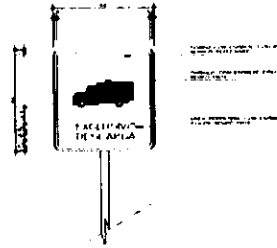
⑤ CEDA EL PASO



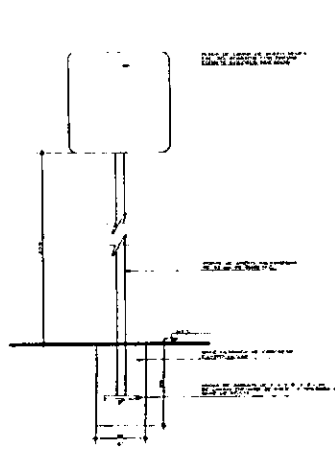
⑥ VELOCIDAD MAX. PERMITIDA



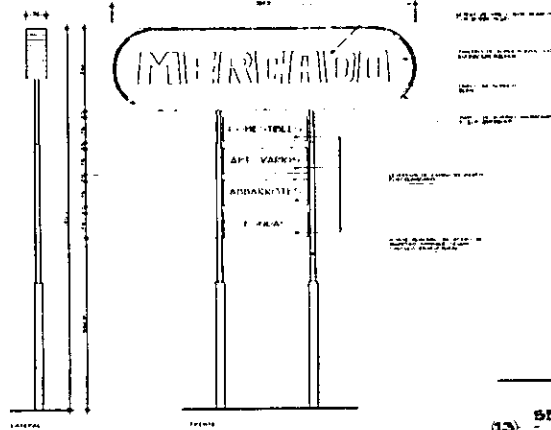
⑦ CRUCE PEATONAL



⑧ EXCLUSIVO DESCARGA



⑪ DETALLE TÍPICO DE POSTES PARA SEÑALIZACIÓN



⑫ SEÑALAMIENTO ESPECTACULAR



⑬ SEÑALAMIENTO BAJO EXTERIOR



SEÑALIZACIÓN

---

**TÉCNICO PROFESIONAL**

PROYECTO: **MERCADO PÚBLICO**  
**SANTO DOMINGO**

DETALLE DE SEÑALIZACIÓN: **C-2**

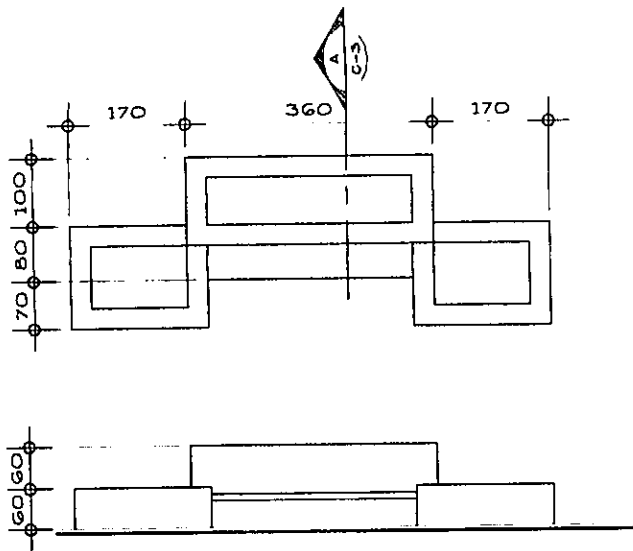
FECHA: \_\_\_\_\_

PROYECTO: **PARQUE NACIONAL**

FECHA: \_\_\_\_\_

PROYECTO: **...**

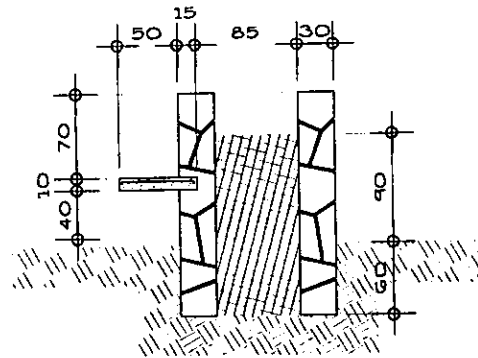




BANCA TÍPICA CON  
JARDINERA B-1

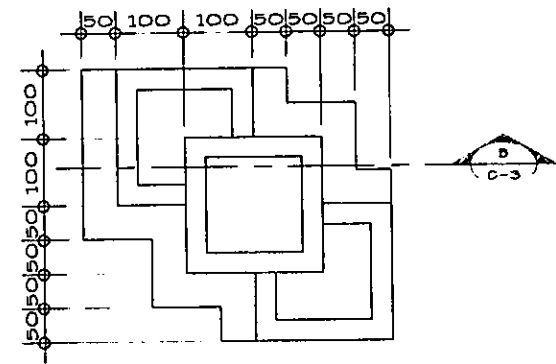
1

ESG. 1:100



CORTE-A

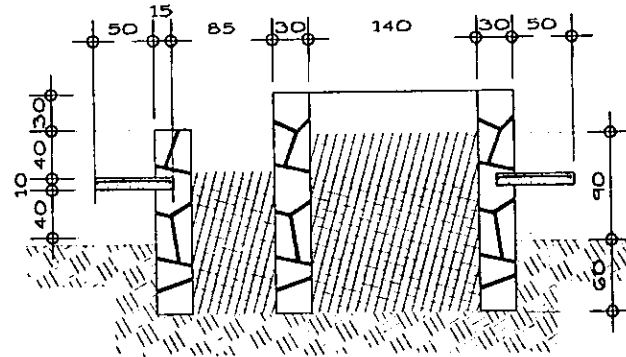
ESG. 1:75



BANCA TÍPICA CON  
JARDINERA B-2

2

ESG. 1:100

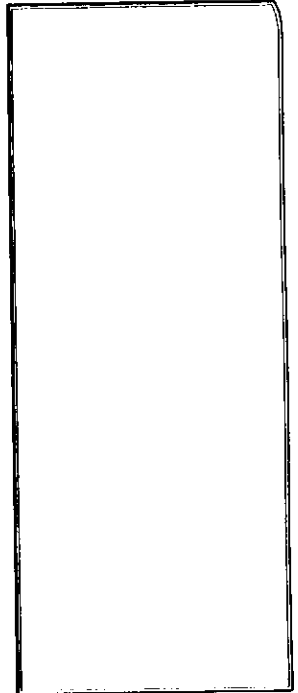


CORTE-B

ESG. 1:75



SIMBOLOGIA



CONTENIDO:  
MOBILIARIO  
EXTERIOR

C-3



ESCALA: SIN ESCALA

AGOTACION: CH

FECHA: ENERO 1999

ALUMNO: PONCE GARCIA LUIS ENRIQUE

ASESORES:

ARQ. BONZALEZ MORAN HIBUEL  
ARQ. MARTINEZ PAREDES T. OSEAS  
ARQ. MERCADO MENDOZA ELIA



## V.2.8 COSTO Y FINANCIAMIENTO

---

Santiago Tulyehualco ha venido presentando en los últimos años un amplio crecimiento poblacional, de la misma forma se ha convertido en un lugar de afluencia comercial y de transporte, por encontrarse en el cruce de diferentes rutas.

Actualmente Tulyehualco cuenta con un pequeño mercado, que resulta además de insuficiente para dar servicio a todo el poblado, no logra una distribución óptima de los espacios requeridos. Los locatarios de dicho mercado han manifestado su interés en la construcción de un nuevo espacio; con este fin se ha proyectado un mercado que pueda autofinanciarse y de la misma forma pueda construirse por etapas, para que de esta forma surjan los recursos para seguir las subsecuentes etapas. Las etapas de construcción se efectuarían de la siguiente forma:

1. Construcción de la nave principal con fondos que aportaran los locatarios del actual mercado, que serían reubicados en este nuevo inmueble.- (Se pretende ofrecer a los comerciantes mediante una preventa los puestos que serían ocupados por ellos al término de la primera etapa del proyecto).
2. En esta etapa se comercializaran los distintos puestos y sus giros con los comerciantes informales, es decir aquellos que se establecen fuera del mercado o comerciante que teniendo algún establecimiento comercial deseen adquirir un local en el mercado.
3. Venta o renta de los espacios comerciales destinados a la comercialización de los diferentes productos que se ofrecen durante las festividades que se realizan en el poblado como son: feria del olivo y el amaranto, feria de la nieve. Así como alguna otra actividad que pueda ser efectuada dentro de los espacios que conforman el proyecto.
4. Una vez completada la total construcción del proyecto junto con sus áreas exteriores (andadores, áreas verdes, plazas) se puede rentar las plazas y andadores para el comercio informal (tianguis) con el fin de dar mantenimiento y mejoramiento de las áreas exteriores.

El financiamiento se efectuará mediante la creación de un fideicomiso integrado por:

1. Una asociación civil compuesta por:
  - a) Actuales locatarios del mercado de Tulyehualco así como vendedores informales que deseen adquirir un local
  - b) Las asociaciones encargadas de la realización de las diferentes festividades que se llevan a cabo en el poblado
2. El D.D.F. por conducto de la delegación de Xochimilco ó institución privada que pueda financiar parte del proyecto (banco, hipotecaria).
3. Iniciativa privada que logre un beneficio mediante patrocinios durante las festividades (puede ser: Compañías refresqueras, de alimentos, artículos deportivos, etc.).

## COSTO DE OBRA

(estimación del monto de la inversión)

La construcción será progresiva iniciando por:

- a) Construcción de la nave.- comprende: paraguas hiperbólicos, diferentes giros que la conforman, administración, andén de carga y descarga, patio de servicio, depósito de basura, primer módulo de sanitarios, tanque elevado, zona de estacionamientos que dan a la avenida Aquiles Serdan.
- b) Una vez concluida la venta de los giros faltantes se continuara con la segunda etapa de construcción.- comprende: zona de loncherías, zona de fondas, diferentes giros que conforman esta etapa, construcción del segundo módulo de sanitarios, plazas interiores, zona de estacionamientos que dan a la avenida Fco. I Madero.
- c) Acondicionamiento de las áreas exteriores que conforman el conjunto compartiendo las mismas con el centro cultural.

## INVERSIÓN

Terreno: 41 763 m<sup>2</sup>.- se tomara aproximadamente la mitad del mismo debido a que la otra mitad será utilizada por el proyecto de la casa de la cultura quedando entonces: 19 454 m<sup>2</sup>.

LOCAL	SUPERFICIE	COSTO M2 <sup>1</sup>	F. INDIRECTOS	COSTO TOTAL M2	TOTAL
TERRENO	19 454 m2	DONACIÓN			
ZONA COMERCIAL Incluye circulaciones y puestos	SUP. CUBIERTA				
	4070 m2	\$ 3406.06	1.32	\$ 4496.00	\$ 18 298 720.00
únicamente se toman en cuenta locales comerciales	SUP. DESCUBIERTA				
	870 m2	\$ 2146.96	1.32	\$ 2834.00	\$ 2 465 580.00
ZONA ADMINISTRATIVA	45 m2	\$ 3406.06	1.32	\$ 4496.00	\$ 201 105.00
SERVICIOS Incluye sanitarios, bodega, dto. de basura, tanque elevado, cisterna, andén carga y descarga, zona de lavado	415 m2	\$ 2896.21	1.32	\$ 3823.00	\$ 1 586 545.00
				SUBTOTAL	\$ 22 551 950.00
ZONAS EXTERIORES Patio de servicio, plazas interiores, estacionamiento, áreas verdes, andadores, plaza principal, y diferentes plazas que conforman el conjunto	Porcentaje estimado para obras exteriores con respecto al monto de la inversión en superficie construida				40% del total
					SUBTOTAL
COSTO TOTAL ESTIMADO DEL PROYECTO					\$ 31 572 730.00

<sup>1</sup> NOTA: Estos precios incluyen utilidad del contratista, licencias y proyectos

FUENTE: BIMSA CMDG, S.A. DE C.V. "Costos" y "Costos por metro cuadrado de construcción" publicados al mes de junio del 2000





## CONCLUSIÓN

---

Las grandes ciudades han generado también grandes problemas debido al acelerado crecimiento poblacional, producto en su mayoría de las constantes migraciones de las zonas rurales, que ven en las urbes la posibilidad de encontrar mejores empleos; este fenómeno provoca una saturación del suelo urbano, falta de infraestructura, servicios y empleo entre otros. Es indudable que la Ciudad de México presenta estos problemas.

La presente tesis marca posibles soluciones que permitan atacar los problemas que se presentan en distintas zonas de la ciudad, tomando como zona de trabajo a Santiago Tulyehualco en el cual se han definido las acciones y proyectos a corto y mediano plazo que logren amortizar conforme al crecimiento las carencias que se van presentando al momento de crecer la zona.

Como conclusión del estudio se recalca la necesidad de plantear soluciones adecuadas a las distintas concentraciones urbanas conforme a su entorno y modo de vida; por tanto en Tulyehualco fue fundamental rescatar y fortalecer las tradiciones, costumbres y arquitectura existentes que lo dotan de su propia identidad. Se debe tener especial cuidado en estos aspectos ya que como es bien sabido a lo largo y ancho del territorio mexicano se cuenta con gran variedad de tradiciones, costumbres y arquitectura, fiel reflejo del comportamiento de la población que habita esa región.

En Tulyehualco se propuso el rescate de sus monumentos que en su mayoría son concentrados en el centro primigenio del poblado, permitió crear un corredor peatonal que permite el disfrute a manera de pequeño centro histórico de las distintas construcciones existentes, y como consecuencia de lo mismo identificando y dignificando al poblado. Podríamos pensar entonces que toda población por el echo de recuperar sus centros históricos resuelve las complicaciones propias de una urbe, en definitiva es inadmisibles suponerlo; esto no sería posible sin el mejoramiento en todos los rubros que requieren las ciudades como son entre otros: dotar de mejores servicios, infraestructura, mejores planes de desarrollo acordes a la realidad presente y futura, que permitan reconocer zonas aptas para asentamientos humanos, industriales, recreativos, de servicio, reservas ecológicas, etc.

El presente estudio refleja estos aspectos mediante propuestas de desarrollo que permitan al poblado desarrollarse de manera más equitativa dentro de su contexto; es aquí donde el profesional en la materia debe plasmar sus conocimientos siendo concerniente de las distintas necesidades de una población diversificada pero sin embargo con necesidades mutuas como son:

- a) CONFORT.- Se plantea la necesidad de adecuados lugares que sean habitables (viviendas, lugares de trabajo, educación, recreación etc.) con el fin de disfrutar todas las actividades que el ser humano puede realizar como individuo y como parte de la sociedad.
- b) SEGURIDAD.- Sentirse seguro en un espacios urbanos comunes e individuales, libres de delincuencia, limpios, con construcciones en buen estado; permite al ciudadano sentirse seguro en el lugar que habita.

- c) EMPLEO.- Posiblemente sea uno de los puntos más importantes. Cuando una ciudad presenta amplias posibilidades en este rubro, logra satisfacer gran parte de las necesidades de sus habitantes, es decir el empleo dignifica al hombre, como tal al tenerlo no se hace partícipe de la delincuencia refiriéndome a aquella que merma poco a poco el espíritu de los habitantes de la ciudad, donde en muchas ocasiones el delincuente se ve obligado a obtener su sustento cometiendo ilícitos en calles, transporte, viviendas etc. por la falta de mayores y mejores condiciones de empleo. Obviamente una ciudad con altos índices de empleo fomenta la seguridad, mejora los servicios producto de mayor derrame económico, y por lo tanto las personas se sienten confortables en los lugares que habitan.
- d) INFRAESTRUCTURA.- Punto neurálgico que debe de dotar de los servicios necesarios para un correcto funcionamiento urbano (drenaje, luz, agua, etc.) sin el cual una ciudad no podría existir.

Existen sin duda otros puntos que en mayor o menor medida afectan el desarrollo de una ciudad. En Tulyehualco se busca seguir un modelo que de la pauta para poblaciones con características similares, que permita el mejoramiento de los mismos.

Al realizarse este tipo de investigaciones nos arrojan gran cantidad de proyectos que deben efectuarse a mediano o largo plazo, con el fin de complementar las acciones urbanas a efectuar, y en este aspecto Tulyehualco creo la necesidad de mejoras o nuevos proyectos; como tal el mercado propuesto resulto complementario a estas acciones, el cual no resulta un proyecto aislado sino un conjunto que nos permitió crear un subcentro urbano con mayor sentido y consiente de las necesidades del poblado.

Se puede comprender ahora lo importante que es realizar proyectos que permitan plasmar no solo las diferentes técnicas, formas en la arquitectura, también debe elevar la identidad de zona y que verdaderamente sean útiles a sus habitantes.

## BIBLIOGRAFÍA

---

INEGI, (1996), Cuaderno Estadístico Delegacional Xochimilco D.F.  
México, INEGI

INEGI, (1996), Cuaderno Estadístico del Distrito federal  
México, INEGI

Coordinación de comunicación social, (1996), Delegación Política de Xochimilco  
México

Xochimilco, D.F. (1998), Enciclopedia Microsoft Encarta

Sánchez Gardel Abigail, Programa de protección y capacitación ciudadana. Monografía de la zona. Los barrios y colonias de Santiago Tulyehualco.  
México.

Instituto Nacional de Antropología, (1987), Catálogo de Nacional de Monumentos Históricos e Inmuebles.  
Xochimilco, México

Zepeda Pallares Jorge, (1979), Monografía del poblado de Santiago Tulyehualco  
Xochimilco, México.

Farias Galindo José, (1984), Colección: Delegaciones Políticas No. 4  
D.F. México.

Serrano S, Pérez F, Murillo C, (Marzo 30, 1993), El amaranto y las dietas precolombinas  
El Nacional No. 98 Divulga.

SEDESOL, Sistema Normativo de Equipamiento  
México.

Delegación Xochimilco, Subdelegación de Desarrollo Social Xochimilco

Martínez P. Y Mercado M., Manual de Investigación Urbana  
México, Editorial Trillas

Plazola Alfredo, Enciclopedia de Arquitectura  
México, Editorial Noriega.

Departamento del D.F. (1993), Reglamento de Construcciones para el D.F.  
México, Editorial Olguín

Becerril L. Diego Onésimo, (1996), Datos Prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias  
México

Becerril L. Diego Onésimo, (1996), Manual del Instalador de Gas L.P.  
México, Editorial no especificada

Becerril L. Diego Onésimo, (1996), Instalaciones Eléctricas Prácticas  
México, Editorial no especificada

Enriquez Harper, (1996), Manual de Instalaciones Eléctricas Residenciales e industriales  
México, Editorial Limusa

Pérez Álamo V. (1993), Diseño y Cálculo de Estructuras de Concreto Reforzado, Por Resistencia Máxima y de Servicio  
México, Editorial Noriega

Sánchez Ochoa J. (1991), Análisis Estructural en Arquitectura  
México, Editorial Trillas

González Morán Miguel J. (1997), Manual de Operaciones del Programa de Cálculo Estructural por Computadora y Programa de Cálculo Estructural  
México, Editorial Facultad de Arquitectura U.N.A.M.

De la Garza Gaspar, (1995), Materiales y Construcción  
México, Editorial Trillas

Peschard E. (1992), Resistencia de Materiales Volumen II  
México, Editorial Facultad de Arquitectura U.N.A.M.

Murguía Díaz Miguel, Mateos Zenteno Diana, (1997), Detalles de Arquitectura  
México, Editorial Árbol editorial

Peña Carrera Pablo F. (1989), Análisis y Control del Asoleamiento  
México, Editorial I.P.N.

Philippe Durieux y Francois Retailiau (1980), Enciclopedia de la Construcción Tomo II y IV  
Barcelona, Editorial Editores Técnicos y Asociados