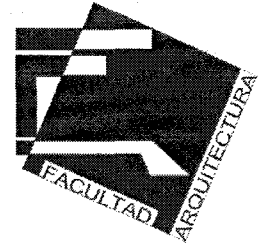
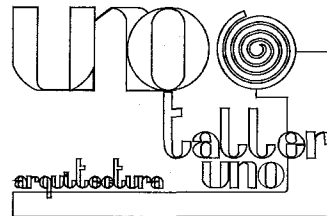
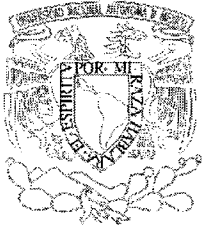

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



SINODALES:

ARQ. PEDRO AMBROSI CHÁVEZ
ARQ. MIGUEL A. MÉNDEZ REYNA
ARQ. PABLO GÓMEZ SUÁREZ
ARQ. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ
ARQ. CARLOS SALDAÑA MORA

**TÉSIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL
TÍTULO DE ARQUITECTO**

PRESENTA: ALEJANDRO GIL REYES

TEMA:

PROBLEMÁTICA URBANO ARQUITECTÓNICA Y
ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO DEL PUEBLO DE
SAN LUIS TLAXIALTEMALCO, XOCHIMILCO, MÉXICO D.F.

PROYECTO:

NÚCLEO COOPERATIVO RESTAURANTERO
PRODUCTOR DE HONGOS (NCRPH).



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.

Introducción.	01
1. Delimitación del objeto de estudio.	02
Planteamiento del problema y planteamiento teórico conceptual.	02
Delimitación de la Investigación.	04
Físico	
Temporal.	
2. Ámbito Regional.	11
La Región	11
Indicadores socioeconómicos.	17
Sistema de Enlaces.	18
Sistema de Ciudades.	19
Importancia de la Región.	20
3. Delimitación de la zona de Estudio.	22
4. Aspectos Socioeconómicos.	24
5. Análisis del Medio Físico Natural.	37
Clima y vegetación.	37
Topografía.	39
Hidrografía.	41
Geología.	43
Edafología.	45
Uso de suelo Natural.	47
Propuesta de uso de suelo.	49

6. Ámbito Urbano.	51
Estructura y Forma Urbana.	52
Imagen Urbana.	53
Suelo Urbano	56
Crecimiento histórico	56
Uso de Suelo Urbano	59
Densidades de población.	61
Tenencia de la Tierra.	64
Valor de la Tierra.	65
Vialidad y Transporte.	66
Infraestructura.	70
Vivienda.	84
Equipamiento Urbano.	89
Alteraciones al Medio Ambiente.	100
7. Problemática urbana.	103
8. Pronóstico.	106
9. Propuestas.	109
10. Conclusiones.	116
11. Proyecto:	117
Núcleo Cooperativo Restaurantero Productor de Hongos. (NCRPH).	

Introducción.	118
1. Planteamiento del Problema y Planteamiento Teórico-Conceptual	119
2. Objetivos del Proyecto Urbano-Arquitectónico	120
3. Justificación del Proyecto	121
3.1. Magnitud.	121
3.2. Trascendencia	122
3.3. Vulnerabilidad	123
4. Factibilidad.	124
5. Aspectos de Mercado.	125
5.1. El producto (Hongo Seta y Champiñon blanco)	125
5.2. Oferta y Demanda del Producto.	126
6. Aspectos Técnicos.	127
6.1. El Cultivo de Hongos.	127
6.2. Proceso de Producción.	128
6.3. Materiales y Equipo.	132
6.4. Organización para la Producción.	133
7. Aspectos Económicos-Financieros.	134
7.1. Financiamiento.	135
7.2. Proyecciones Financieras.	136
●Producción Hongo Seta y Champiñón Blanco.	136
●Restaurante.	137
8. Conceptualización del Proyecto Arquitectónico.	138
8.1. Concepto.	138
8.2. Criterios Compositivos	139

9.Programación.	141
9.1. Módulo Productor de Hongos.	141
9.2. Zona Administrativa.	151
9.3. Restaurante.	152
10. Proyecto. (NCRPH).	155
10.1. Plano Topográfico.	155
10.2. Planos de Trazo y Nivelación.	156
10.3. Planos Arquitectónicos del Conjunto.	158
10.4. Planos Arquitectónicos por Elemento.	160
10.5. Plano Cimentación.	163
10.6. Plano Estructura.	164
10.7. Instalaciones.	165
●Hidráulica.	165
●Sanitaria.	167
●Eléctrica.	169
●Riego.	172
10.8. Complementarios.	174
11. Conclusiones	179
12. Bibliografía.	180
13. Anexos.	182

INTRODUCCIÓN

La siguiente tesis tiene como finalidad, generar un análisis acerca de la situación económica y social por la que atraviesa nuestro país; así como el modo de producción en el que se está inmerso (el Capitalismo en su nueva etapa conocida como Neoliberalismo) afecta de forma directa a México, pero especialmente al Distrito Federal a causa de la concentración de los poderes políticos y por ser el principal centro económico de la nación; esto se observa concretamente en la Delegación Xochimilco, en el pueblo de San Luis Tlaxialtemalco reflejándose en las necesidades y carencias reales de la población.

Para esto se desarrollará una investigación, análisis y diagnósticos de diferentes aspectos como son la problemática actual por la que atraviesa el poblado, el ámbito regional con lo que se definirá la importancia de San Luis dentro de la región en que se encuentra, el medio físico natural para establecer propuestas con lo que se optimice el uso de los recursos naturales y el ámbito urbano observando el desarrollo histórico del pueblo, así como los problemas a los que se enfrenta actualmente; todo lo anterior fundamentado en bases teóricas para generar un diagnóstico con el que se definirán las necesidades concretas de la población y un pronóstico con el que se predecirá el desarrollo a futuro de San Luis Tlaxialtemalco.

El objetivo final de esta investigación de tesis consiste en desarrollar propuestas y alternativas para el mejor desarrollo de la comunidad de San Luis Tlaxialtemalco, así como el generar conciencia de la realidad política, económica y social en la que nos encontramos inmersos.

1. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.

Planteamiento Teórico y Planteamiento del Problema.

Históricamente, las ciudades y los asentamientos humanos en general, se han ido desarrollando de acuerdo al modo de producción existente. Hoy en día, el sistema de producción vigente es el capitalismo en una nueva etapa conocida como Neoliberalismo.

Dicho proyecto económico, social, político e ideológico, ha sido creado por la nueva élite financiera trasnacional, el cual gracias a la Globalización, (que no es otra cosa sino el Imperialismo Económico, cuya función es que todo el mundo consuma lo que produce el imperio de los grandes capitalistas: japoneses, alemanes y norteamericanos entre otros), ha provocado que los pueblos de los países subdesarrollados estén envueltos en una economía de tipo dependiente; lo que significa que reciben apoyo de las grandes potencias del mundo, o bien de organizaciones internacionales como el Banco Mundial o el Fondo Monetario Internacional a cambio de cumplir las condiciones que establecen. Esto trae como consecuencia que la industria y el comercio estén en manos de capital extranjero, ocasionando inflación, corrupción y la emigración del campo a las ciudades generando los altos índices de pobreza.¹

Esto conlleva a una serie de condiciones a modo de promoción de valores como la individualidad el cual corresponde a la necesidad de mantener una sociedad desorganizada, pero en la que se marca fuertemente los estratos sociales basándose en aparatos ideológicos como lo son la religión, la educación y los medios de comunicación, correspondiendo fielmente a lo propuesto por el mismo sistema.

Entre las medidas económicas para favorecer la libre circulación del capital están la "apertura" incontrolada de los mercados, la privatización de las empresas estatales y de las instituciones que prestaban servicios sociales (educación, salud, construcción de viviendas, fondos de pensiones, etc.) con la consiguiente reducción del papel del estado y de los gastos sociales. A partir de estas políticas económicas, es que en nuestro país se está fomentando el crecimiento del sector terciario, el desarrollo del sector secundario y sobre todo, la disminución desenfrenada del sector primario, todo esto llevándose a cabo con el capital extranjero; prueba de ello son las empresas trasnacionales, las que al ingresar a nuestro país, se encuentran mano de obra mucho más barata que en sus lugares de origen, además tienen las mínimas restricciones en lo referente a cuestiones ecológicas y legales. Es importante mencionar que por esto se implementan programas encaminados a impedir el progreso del sector primario.²

Este problema se observa en la zona de estudio, San Luis Tlaxiátemalco, en la Delegación Xochimilco, ya que la actividad más representativa se encuentra en el sector de los servicios, manteniendo un 70% de la PEA total, seguida del sector secundario con un 23% y por último encontramos el sector primario, el cual es el más rezagado con solamente el 4%.

1. DEL RIO, Eduardo *La trágica historia del capitalismo*, Ed. Grijalbo, México, 1998, p. 135 - 143
2. HAERNECKER, Martha *El mundo de hoy*, México, p. 125 - 187

1. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.

El problema del incremento descontrolado del sector terciario, es causado en gran medida por la descomposición del sector agrícola, la cual comienza a manifestarse fuertemente a partir de 1982, año en que se denota la incapacidad del país para producir su propio alimento, ya que conforme el sector primario se vuelve menos rentable por cuestiones de transformación y comercialización del producto, los campesinos optan por vender sus tierras y emigrar a las grandes ciudades, convirtiéndose así en el ejército industrial de reserva, que mientras espera la oportunidad de emplearse en la gran cantidad de industrias propias de una ciudad importante, procuran subsistir internándose dentro del sector terciario; o bien deciden ocupar sus terrenos en otras actividades buscando alguna fuente de ingresos. Dicho fenómeno se observa en la Ciudad de México, ya que al no poder mantener a la población en el sector primario y mucho menos en el sector de transformación, ésta se dedica primordialmente al de los servicios.

La disminución de la rentabilidad en el campo está ligada a la incidencia de las empresas trasnacionales así como los tratados comerciales entre países en vías de desarrollo y las grandes potencias del mundo. Esto lo vemos reflejado en lugares como la zona chinampera de Xochimilco en el Distrito Federal, que es donde se encuentra ubicada la zona de estudio.

Al ser un pueblo históricamente de producción agrícola, de tiempo atrás ha sido afectado por las políticas comerciales manejadas actualmente. Dichas políticas les da la facilidad a los grandes productores extranjeros de reducir los precios de sus mercancías dejándolas a un nivel inalcanzable para los productores locales. Estos deciden abandonar sus tierras, ya que las actividades agrícolas dejan de ser redituables. Esta es la razón por la cual las venden para satisfacer la demanda de espacio habitable exigida por la creciente población capitalina, devorando así las zonas de producción agrícola y de rescate ecológico ubicadas en las orillas del D. F. (Tlalpan, Tláhuac, Milpa Alta y Xochimilco principalmente) y se dedican de lleno al sector terciario, dejando cada vez más al sector primario en el olvido.³

Finalmente, podemos observar que en el poblado de San Luis Tlaxialtemalco, encontramos severas condiciones de precariedad, causadas en gran medida por el crecimiento acelerado de asentamientos irregulares en zonas de conservación y en terrenos que antiguamente eran destinados a la producción agrícola; esto trae como consecuencia problemas en cuanto a servicios e infraestructura se refiere, por ejemplo, el alumbrado público cubre las zonas urbanas de los barrios, no así en los asentamientos ubicados en Suelo de Conservación, se aprecia la carencia de agua potable entubada así como problemas en la red de drenaje (se utilizan fosas sépticas), el circuito de canales para riego en la zona chinampera, se encuentra contaminada, ya que se ha encontrado basura y algunos tubos de descarga de aguas negras. Otro problema serio es el hecho de que en la zona chinampera es actualmente visitada por turistas, principalmente adolescentes, debido a la posibilidad de ingerir bebidas alcohólicas sin miedo a ser sancionados, lo que demuestra claramente lo desorganizada que está la comunidad al no ser capaces de plantear reglas y normas a seguir durante las visitas a esta zona declarada patrimonio de la humanidad, dada la poca rentabilidad de las actividades agrícolas en las chinampas, los campesinos dejan de producir aprovechando la afluencia turística del lugar.⁴

3. FUENTE: www.inegi.gob.mx

4. Información obtenida en base a encuestas entre los habitantes del poblado.

1. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.

Objetivos.

Objetivo General:

Generar opciones arquitectónicas, sustentadas en una investigación urbana, para mejorar la calidad de vida de los pobladores de San Luis Tlaxialtemalco.

Objetivos Específicos:

1. Identificar las necesidades reales del pueblo de San Luis Tlaxialtemalco, para realizar un diagnóstico de la zona de estudio.

2. Conocer las características de crecimiento de la población; que nos de una idea clara de la tendencia que lleva la misma, esto para generar un pronóstico del comportamiento de la mancha urbana y precisar en las propuestas arquitectónicas.

3. Realizar una propuesta arquitectónica, sustentada en la investigación urbana, que funcione como opción para mejorar la calidad de vida de los pobladores de San Luis Tlaxialtemalco.

4. Plantear formas de producción que permitan un desarrollo auto sustentable; en primera instancia a nivel local, para posteriormente llevarlo a un nivel regional, para que puedan generar recursos. Aprovechar las condiciones existentes en la zona de estudio dado que es uno de los pocos lugares donde aún se desarrollan actividades del sector primario en la Ciudad de México, siendo esta una de las principales productoras de flores de ornato dentro de la zona centro sur del país.

5. Conservar este tipo de actividades, ya que en un principio, éstas se pueden no solamente preservar, sino mejorar implementando nuevas técnicas de producción, así como la introducción de nuevas especies adaptables al medio y explotarlas diversificando los productos, no solamente como materias primas, sino con un proceso de transformación en el cual intervenga la misma comunidad, generando empleos y ganancias.

6. Es importante recalcar que no solamente se pueden realizar acciones en lo que se refiere a las actividades productivas, sino que en base a los resultados que arroje la investigación urbana, se pueda incursionar también en propuestas de equipamiento urbano si se detecta déficit de este.

7. Implementar programas que dejen ver la importancia de las zonas de conservación, las chinampas y los canales de riego, para el mejoramiento del nivel de vida de la comunidad, no solamente de tipo económico, sino en el aspecto de salud por medio de la adecuada organización de los pobladores.

Objetivos Personales:

En base a los conocimientos adquiridos en la Facultad de Arquitectura, pretendemos aplicarlos a una realidad social inmediata a partir de la planeación y programación de actividades tendientes al mejoramiento social.

Retribuir a la sociedad parte de lo que sus impuestos pagan, dentro de los cuales se encuentran los recursos para que estudiemos en una universidad gratuita.

Generar una alternativa de tipo económico para demostrar que se puede dar el desarrollo en las pequeñas comunidades, de forma alterna al modo de producción existente.

1. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.

Justificación.

Magnitud.

Las políticas neoliberales afectan al país completo, pero en la zona de estudio, estas condiciones son más claras, debido a las actividades realizadas en el lugar. El sector primario en esta parte de la ciudad, está dejando de ser importante a pesar de la tradición centenaria que mantenía a Xochimilco como uno de los principales productores de insumos básicos, no solamente de flores de ornato, sino hortalizas también. El abandono del campo por falta de rentabilidad, así como la desaparición de la zona de conservación ecológica, son algunas causas de la problemática antes mencionada. Esta zona de conservación, cuenta aproximadamente con 5000 hectáreas,⁵ las cuales poco a poco están siendo invadidas y por consecuencia destruidas. Con la investigación que se está realizando, se pretende evitar esto, dándole un uso a esta importante superficie para que de esta forma, se amortigüen los asentamientos irregulares.

Además, la inevitable introducción de la población al sector de los servicios, así como falta de apoyo, contaminación del medio y reducción de la zona de producción, contribuyen a la falta de aprovechamiento de una zona con gran potencial de explotación para cultivos, principalmente en las chinampas, las cuales cuentan con 189 kilómetros de canales navegables,⁶ pero debido a la sobre explotación hidráulica, se están provocando hundimientos diferenciales y en época de lluvias, las chinampas se inundan inutilizando y reduciendo el área de producción. Esto se pretende contrarrestar implementando propuestas de producción, para que el uso original de las chinampas, se siga manteniendo y de esta forma se contengan las invasiones a suelo productivo.

Se aprecia que parte del objetivo del sistema capitalista consiste en mantener a la población desorganizada y promover la individualidad como un valor fundamental para el adecuado desarrollo del modo de producción existente, lo que conlleva a la desintegración de las personas por obtener un bien común de forma colectiva.

Trascendencia.

La investigación que se pretende realizar es importante, ya que dadas las condiciones existentes en la zona de estudio, se determina que estas son causadas por lo mencionado anteriormente en el planteamiento teórico y en el planteamiento del problema; así mismo, se puede observar que estas tendencias se reproducen en zonas similares al lugar donde se desarrolla el trabajo, como los son lugares ubicados en las periferias de la Ciudad de México; estos son Tlalpan, Tláhuac y Milpa Alta.

Esto significa que todo lo que se desarrolle a lo largo del proceso de investigación, se podrá aplicar a los lugares antes mencionados, ya que presentan condiciones muy similares a las que existen en la zona de estudio, de modo que esta investigación debe considerarse trascendente para la formulación de posibles soluciones de problemas encontrados en dichos sitios.

5. FUENTE: www.inegi.gob.mx

6. FUENTE: www.inegi.gob.mx

1. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.

Vulnerabilidad.

Un punto en el que se puede tener problemas es en la recopilación de información específica de la zona de estudio, dado que los datos disponibles solamente se encuentran a nivel general (delegacional en este caso), lo que conllevaría a un atraso en los tiempos establecidos.

Así mismo, la incertidumbre sobre la posible desorganización en la comunidad dificultaría la realización de los programas de desarrollo en los cuales se vea involucrada la coordinación del poblado para generar las propuestas que planteen el mejoramiento de su calidad de vida.

Factibilidad.

Este proyecto de investigación puede realizarse gracias a distintos factores como los son el hecho de que la zona de estudio se encuentra dentro del perímetro del Área Metropolitana, facilitando el traslado al lugar para la adecuada recopilación y comprobación de datos.

Por otra parte, se cuentan con los recursos humanos necesarios para abarcar de forma adecuada la zona de estudio.

En lo que se refiere a los recursos, estos no representan problema alguno, ya que se cuenta con el equipo necesario para desarrollar el proyecto; además, dada la cercanía del sitio, esto no representa gastos considerables de transportación, hospedaje y viáticos. También, gracias a la formación que se ha llevado durante el transcurso de la educación profesional, se ha incursionado en problemáticas de este tipo con anterioridad, obteniendo resultados satisfactorios, lo que garantiza la capacidad de los alumnos para realizar la investigación.

La factibilidad del proyecto generado también existe ya que el problema ha llegado a desarrollarse de tal forma que es necesario proponer alternativas que solucionen sus consecuencias en cuanto a la pérdida cada vez mayor de los recursos naturales, los problemas de contaminación, el abandono del campo y por ende el rezago de las actividades agrícolas en la zona de estudio.

1. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.

Delimitación del objeto de investigación.

Temporalmente, se pretende recopilar datos a partir de la década de los 80's, dado que en este periodo es cuando las compañías trasnacionales comienzan a tener más incidencia sobre el país. Así mismo, es en ésta misma década cuando el país comienza a tener problemas serios con su sector agrícola, ya que a partir de 1982 se ha perdido la capacidad de producir el alimento propio en territorio nacional.⁷

El objetivo de la investigación se podrá conseguir en tres lapsos de tiempo: corto, mediano y largo plazo.

A corto plazo, comprobar toda la información recopilada en campo y gabinete con la realidad social actual. Se desarrollará una síntesis y análisis para poder pasar a la siguiente etapa.

A mediano plazo se pretende plantear un proyecto que responda satisfactoriamente (de forma teórica) a los resultados arrojados por la investigación; aquí el análisis y la síntesis ya habrán estado completados de tal forma que las propuestas estarán completamente fundamentadas.

A largo plazo, el objetivo consiste en mejorar la calidad de vida de la comunidad de la zona de estudio, considerando las características específicas del lugar; tales como actividades económicas, características físicas del poblado, etc.

En lo que se refiere a la delimitación física del objeto de estudio, se tomarán en cuenta las zonas homogéneas por actividades productivas realizadas, que se ubican en parte de San Gregorio y San Luis Tlaxiatemalco; sin embargo, si esta resulta muy grande, se puede ceñir a un territorio adecuado para el equipo y los tiempos establecidos.

1. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.

Hipótesis.

Es importante mencionar que conflictos como la contradicción campo ciudad antes mencionada y el crecimiento desmedido de la población, seguirán incrementándose con el paso del tiempo.

Si se sigue desarrollando la zona sin planeación alguna, el aumento poblacional antes mencionado puede ser nocivo, ya que traería como consecuencia el crecimiento de asentamientos irregulares y por ende una deficiente calidad de vida para los pobladores del lugar, además de que se provocaría un déficit en los servicios e infraestructura a causa de la falta de recursos, generando un estancamiento en su desarrollo.

En lo que concierne a la zona de conservación ubicada en la zona de estudio, esta puede dar un giro en lo que el uso de suelo se refiere, ya que al quedar únicamente como Suelo de Conservación, definido a partir de un letrero colocado en el lindero de esta área, comienzan a producirse los asentamientos irregulares, sin embargo, si se plantea un nuevo uso para todo este territorio, ayudaría al amortiguamiento de los allanamientos.

Se predice que el problema de disminución de rentabilidad en el campo, puede atacarse por medio de propuestas encaminadas al desarrollo de técnicas que permitan la factibilidad económica buscada, y que a su vez ayuden al control de los asentamientos en las chinampas con la finalidad de que se pueda explotar el potencial ofrecido por esta zona.

1. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.

Metodología.

La forma en que se realizará el proceso de investigación en San Luis Tlaxialtemalco, será desarrollado de la siguiente manera, esto para la recopilación satisfactoria de datos e información necesaria de la zona de estudio con el fin de conseguir un Diagnóstico Pronóstico adecuado.

El Planteamiento Teórico Conceptual, así como el Planteamiento del Problema, la Descripción del fenómeno y la Justificación, se podrá realizar con información obtenida en gabinete, ya sea por medio de bibliografía, o recopilando datos vía Internet, como características de la zona de estudio, etc. Esto con la finalidad de entender la realidad inmediata para comenzar a planear la forma en que se atacarán los problemas detectados.

El Desarrollo de la Investigación; esto es el Ámbito regional se puede determinar por medio de información de gabinete, y visitas a instituciones como el INEGI con lo cual se podrá determinar la zona a la que pertenece el área de estudio, así como su importancia a nivel micro región.

La Zona de Estudio; así como los Aspectos Socioeconómicos, se pueden obtener de dependencias como el INEGI, la Delegación de Xochimilco o incluso la Coordinación de San Luis Tlaxialtemalco, además de que se desarrollarán visitas para confrontar los datos con la realidad con la intención de ver como se comporta la población de la comunidad y determinar las actividades económicas más relevantes.

El Análisis del Medio Físico Natural, se desarrollará en base a los datos reunidos de dependencias como el INEGI, la Delegación de Xochimilco o la Coordinación del poblado. Es importante mencionar que en esta parte también se llevarán a cabo visitas a la zona de estudio para desarrollar un análisis más completo. Gracias a este análisis se podrá realizar una propuesta de usos de suelo con lo cual se podrá determinar de manera más precisa las zonas adecuadas para los asentamientos humanos, así como las zonas de producción agrícola y el suelo de conservación.

Por último, el Análisis de la Estructura Urbana se puede determinar en base a planos e información conseguida en dependencias tales como el INEGI, la Delegación Xochimilco y la Coordinación de San Luis Tlaxialtemalco y por medio de visitas al lugar para analizar dichas carencias y necesidades; es decir, verificar nuevamente los datos de gabinete con la realidad inmediata. En esta etapa, el objetivo consiste en determinar las características del poblado, así como las necesidades reales existentes en la comunidad para plantear propuestas con las que se puedan solucionar de forma adecuada.

1. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.

Gracias a la investigación realizada sobre las políticas económicas actuales, se puede plantear un problema que afecta a todos, sin embargo, es en la zona de estudio donde vemos que los planes de la nueva metamorfosis del capitalismo afectan con más fuerza. Además se considera muy importante la realización de este estudio, ya que es de esta forma como se puede plantear el marco de la realidad inmediata, y la forma como se puede transformar a ésta.

Este representa un reto para el equipo, porque se han establecido los tiempos y objetivos a conseguirse, lo que significa un compromiso de tipo social directamente con la comunidad de San Luis Tlaxiátemalco; un compromiso social que busca el mejoramiento de muchos aspectos de la misma, y es un trabajo que se pretende afrontar hasta el final.

2. ÁMBITO REGIONAL

Importancia de la Zona Centro con respecto a nivel nacional.

El país se divide en ocho regiones geo económicas⁸ y la zona que se pretende estudiar se encuentra dentro de la Centro Sur, la cual se caracteriza por ser la más urbanizada, por tanto cuenta con mayores índices de servicios e industria , igualando cifras a nivel nacional; por lo que esta región concentra el mayor número de habitantes , ya que los habitantes de los estados más apartados del centro de la república emigran a la gran urbe en busca de una mejor calidad de vida; ya que no cuentan con el apoyo hacia el campo; sin embargo entre mayor población, mayores servicios (equipamiento e infraestructura) se necesitarán para la población.

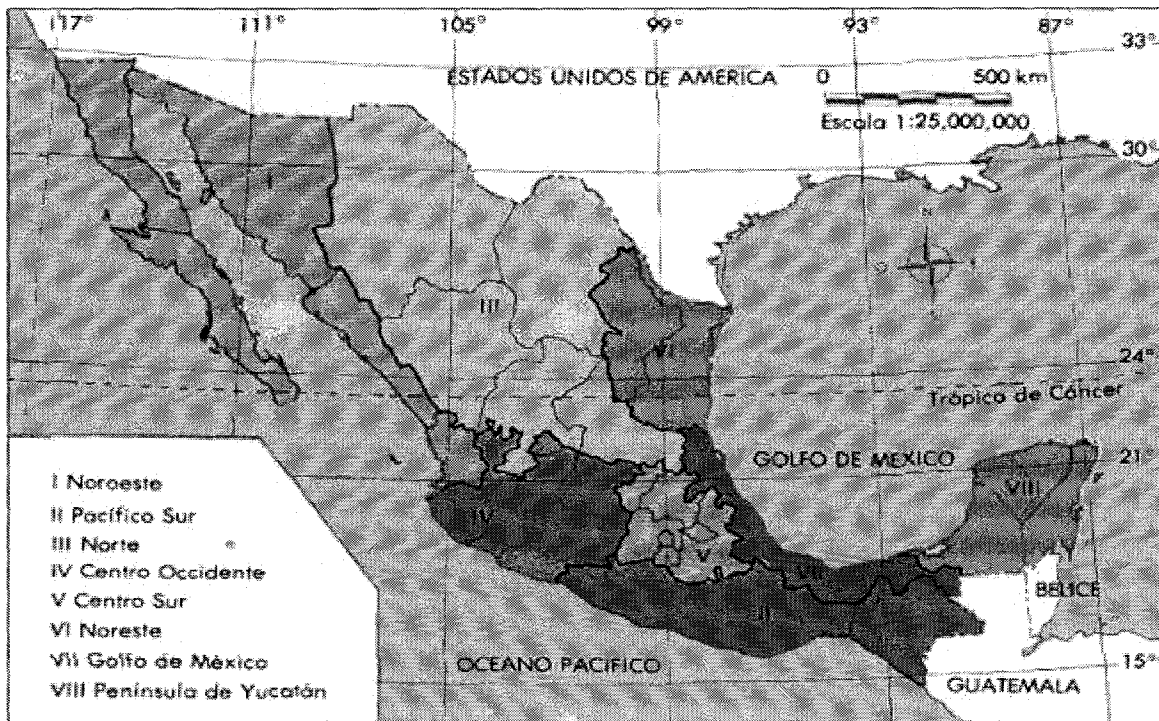


FIG.1 Regiones Geo-Económicas de la República Mexicana

2. ÁMBITO REGIONAL

En la zona Centro Sur se observa una Población Económicamente Activa de 35.86%, dicho porcentaje corresponde con el promedio nacional de 39.39%, lo cual plantea que esta región sea una de las que más aporta a nivel nacional gracias a la comparativa de datos económicos a nivel nacional y regional, además de concentrar la industria y servicios, los poderes legislativo, ejecutivo y judicial, instituciones financieras, políticas y económicas del país.

El Distrito Federal es la capital de los Estados Unidos Mexicanos y dentro de la zona centro del país, la más importante ya que cumple funciones vitales al ser el principal centro industrial, comercial, de comunicaciones, transportes, demográfico, administrativo y cultural. Posee una basta red de comunicación convirtiéndola en una entidad bien comunicada pues convergen en ella las principales carreteras y autopistas del país, y las líneas férreas, nacionales e internacionales. Su industria es altamente diversificada y desarrollada, siendo de primer orden las ramas metálicas, sus productos derivados, el ensamblado de automóviles, las industrias de productos químicos, alimenticios, textiles, petrolíferos y eléctricos.⁹ San Luis Tlaxialtemalco; la zona a estudiar, pertenece a la Delegación Xochimilco, que junto con otras 15 delegaciones conforman el Distrito Federal. Esta delegación, se ha caracterizado por sus recursos naturales e históricos y ha sido una de las últimas en incorporarse al desarrollo urbano.

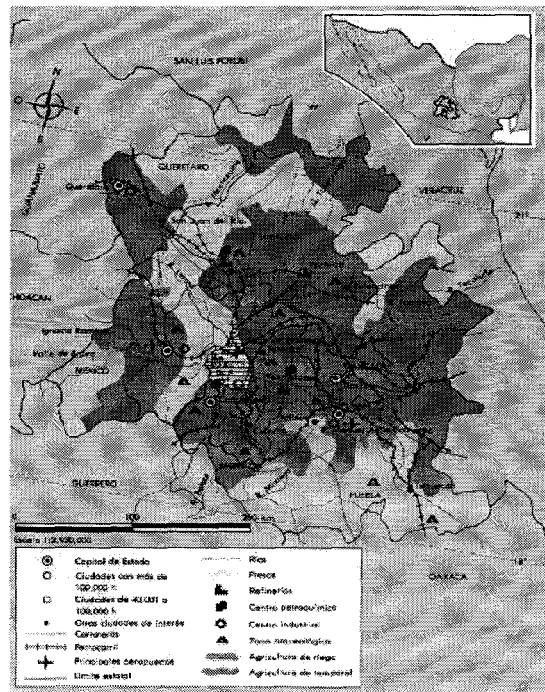


FIG.2 Región Geo- Económica Centro-Sur de la República Mexicana

2. ÁMBITO REGIONAL

En referencia al equipamiento regional urbano que posee Xochimilco, se encuentra el rescate Ecológico Xochimilco, el vivero Nezahualcóyotl, la pista de Canotaje Virgilio Uribe, y que en conjunto con las lagunas de regulación y la zona chinampera, componen una zona de importancia en la conservación del medio ambiente de la zona. Dentro de la porción central se encuentran equipamientos como el Deportivo Xochimilco, La Escuela Nacional de Artes Plásticas y el Reclusorio Sur. Tanto el Deportivo Xochimilco como el Reclusorio Sur son equipamientos con un alcance regional, mientras que la Escuela Nacional de Artes Plásticas, tiene un radio de influencia nacional. Xochimilco por ser una delegación que conserva poblados rurales como San Lorenzo Atemoaya, San Mateo Xalpa, San Andrés Ahuayucan, San Francisco Tlalnepantla y Santa Cecilia Tepetlapa, así como sus canales y chinampas, hacen que esta delegación sea sumamente atractiva provocando gran afluencia de turismo los fines de semana.¹⁰

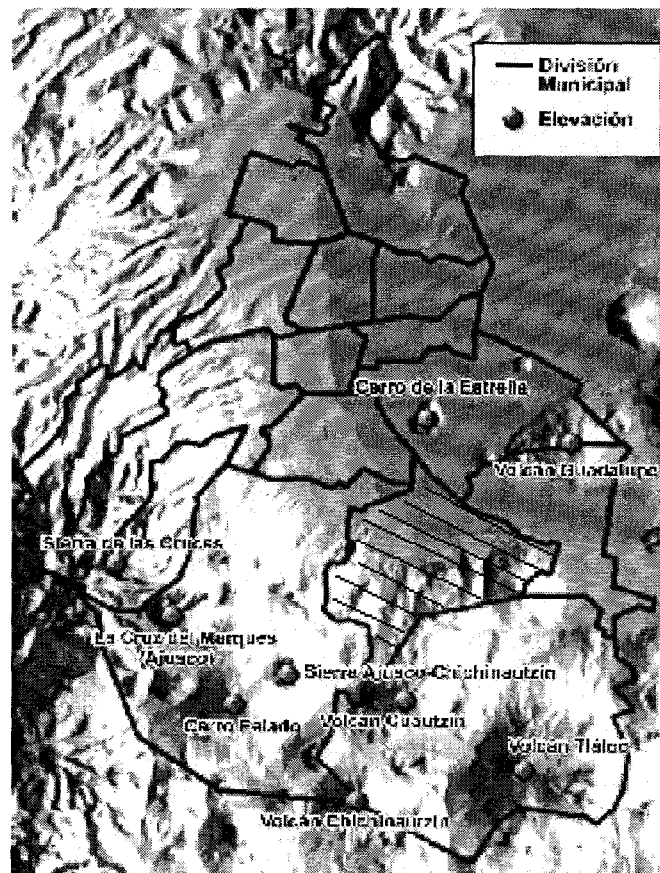


FIG. 3 Distrito Federal

10. FUENTE, www.inegi.gob.mx

2. ÁMBITO REGIONAL

Se observan corredores comerciales, tanto de establecimientos formales como del mercado informal a lo largo de calles y avenidas principales, como las arterias del Centro Histórico, la avenida Guadalupe I. Ramírez, parte de la carretera Xochimilco-Tulyehualco, el centro del Pueblo de Santiago Tulyehualco y en las avenidas principales de Tepepan principalmente.¹¹

Xochimilco se destaca por contar con mercados de plantas y flores, los cuales le han dado un gran impulso comercial y turístico a la delegación, ya que la propia gente de Xochimilco los produce y los vende, siendo esta actividad, muchas veces, su principal fuente de ingresos, por la cobertura que implica. También hay importantes mercados de verduras y comida en la cabecera principal, saturándose los domingos y días festivos por la gran concurrencia de visitantes de la propia delegación y de otras delegaciones circunvecinas.

En la zona chinampera los trabajos agrícolas se han restringido al cultivo de flores y algunas hortalizas por lo que estas actividades se han combinado con otras de orden turístico a través de paseos en trajineras por los canales que contribuyen a la afluencia de visitantes.

Esta delegación cuenta con instalaciones educativas que dan atención a población de las delegaciones vecinas, o incluso tiene cobertura metropolitana como es el caso de la Escuela Nacional de Artes Plásticas y la Preparatoria número 1 de la UNAM.

Por otro lado, los servicios turísticos y de esparcimiento representan un polo de atracción para los habitantes de toda la ciudad, y sobre todo, para los visitantes nacionales y extranjeros.

Las diferentes zonas de la delegación se estructuran de la siguiente manera:

Centro Histórico.- Es el corazón de la Delegación, ya que en él se concentran actividades comerciales, culturales, religiosas, de esparcimiento y de transporte. Su traza es reticular en área urbana y está constituida en lo general por edificios de dos y tres niveles, destacando la Parroquia de San Bernardino de Siena, del S. XVI; cuenta además, con los mercados más grandes de la Delegación, que comercializan toda clase de productos agropecuarios, plantas, flores y alimentos y en él se encuentran paraderos y rutas de transporte que comunican a la Delegación y delegaciones circunvecinas. Este Centro Histórico es de gran atractivo para los habitantes del Distrito Federal y para los de la propia Delegación, que provocan una gran afluencia con los consiguientes problemas en la sobresaturación de sus vialidades, que por las características son muy estrechas, agravados por la falta de estacionamientos.

En cuanto a su imagen urbana, resulta de gran atractivo por contar con una Plaza Cívica y el jardín Principal, circundados por edificios con características arquitectónicas típicas de la zona e inmuebles catalogados, que le dan un carácter provinciano, por lo que es importante rescatarlo y dignificarlo para mantener y potenciar sus valores.¹²

11. Información obtenida en base a visita de campo.

12. Información obtenida en base a visita de campo.

2. ÁMBITO REGIONAL

Zona Chinampera.- Xochimilco ha sido tradicionalmente reconocido como atractivo turístico nacional e internacional por sus canales navegables y por la producción hidroagrícola en sus chinampas, así como por el abasto de agua a través de pozos para la propia Delegación y el resto de la ciudad. Esta zona está conformada por canales, ciénegas y chinampas, y es la que le ha dado a Xochimilco un gran atractivo por el valor histórico y ecológico que representa, no sólo para la propia Delegación y el Distrito Federal, sino para todo nuestro país, ya que representa el último testimonio de lo que fue la gran Tenochtitlán, así como uno de los últimos bastiones del antiguo Lago del Valle de México.

Actualmente esta zona tiene 189 kilómetros de canales navegables y está conformada por chinampas,¹³ las cuales tienen un carácter patrimonial histórico por ser únicos en el mundo; su suelo es de gran calidad, teniendo como problema principal la sobreexplotación hidráulica, la cual agota los manantiales provocando hundimientos diferenciales, reducción de agua en los canales, y desnivel en los terrenos, esto último contribuye a un mayor deterioro en la calidad del agua; (actualmente se está suministrando agua tratada a nivel terciario propicia para el riego de los cultivos y la producción acuícola) las inundaciones de algunas zonas de chinampería inutilizan y reducen considerablemente la superficie agrícola.

Esta zona ha quedado preservada hacia el norte por las obras realizadas recientemente por el Programa de Rescate Ecológico de Xochimilco, al quedar circundada por el Barrio 18, las lagunas de regulación, el Parque Ecológico, el distrito de riego, y la zona de viveros de San Gregorio, que la preservan de invasiones de la mancha urbana.

Zona de Barrios.- En esta zona se concentran los asentamientos más antiguos de la Delegación, y los inmuebles de mayor valor histórico de la misma; sus habitantes conservan costumbres, tradiciones y festividades que conforman el patrimonio cultural e histórico de Xochimilco.

Su traza urbana es irregular, debido a que algunas de sus vialidades son el resultado de canales que a través del tiempo se fueron desecando, convirtiéndose en callejones y calles; por consiguiente la mayoría de los inmuebles ubicados en esta zona carecen de estacionamientos privados.¹⁴

Esta zona contempla los siguientes barrios: El Rosario, La Concepción Tlacoapa, La Asunción, La Guadalupita, San Diego, San Antonio, San Marcos, Santa Crucita, Belén, San Pedro, Xaltocan, San Cristóbal, San Lorenzo, San Esteban, San Juan, La Santísima y Caltongo.

13. FUENTE: www.inegi.gob.mx

14. Información obtenida en base a visita de campo.

2. ÁMBITO REGIONAL

Zona de Pueblos.- Se considera a esta zona como parte de la ciudad con traza prehispánica que, a diferencia de la zona centro, carecen de obras monumentales, con excepción de sus templos, pero que en conjunto ofrecen una fisonomía típica de los poblados rurales, de un alto contenido estético que conservan sus tradiciones y fiestas que son parte del patrimonio cultural.

En Suelo de Conservación se tienen poblados rurales como son: San Lucas Xochimanca, San Francisco Tlalnepantla, Santa Cecilia Tepetlapay y San Andrés Ahuyucan.¹⁵

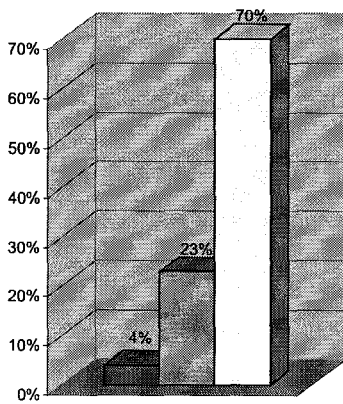
Los pueblos que se encuentran dentro del Suelo Urbano son: Santa María Nativitas, San Juan Tepepan, Santa Cruz Xochitepec, San Lorenzo Atemoaya y Santiago Tepalcatlalpan. Todos éstos tienen una traza irregular y se encuentran en la zona oriente de la Delegación, más cercanas al centro, y se consideran como zonas tradicionales e históricas de Xochimilco conservando un gran número de fiestas y tradiciones propias de la delegación.

Por otro lado, hay pueblos que se encuentran a lo largo de la carretera a Tulyehualco, los cuales son: San Gregorio Atlapulco, San Luis Tlaxialtemalco, Santa Cruz Acalpíxca y Santiago Tulyehualco. Estos pueblos presentan una traza irregular debido a su ubicación, ya que la mayoría se encuentra en las faldas y la parte alta del cerro, a lo largo de la carretera. Estos pueblos tienen serios problemas de invasiones a su Suelo de Conservación, lo cual está generando, un crecimiento acelerado en estas zonas, por asentamientos irregulares, debido a que la mayoría se consideran como puntos de atracción por ser centros de barrio, como es el caso de Tulyehualco, que concentra todos los servicios de transporte y comercio.

2. ÁMBITO REGIONAL

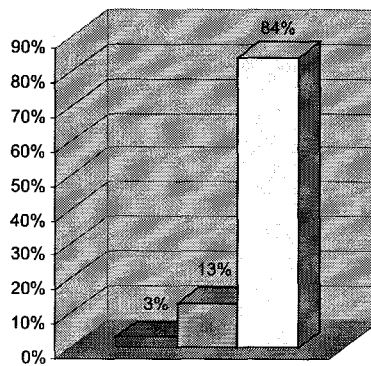
En cuanto a la situación económica, la PEA en el sector primario en Xochimilco representa el 4% del total, teniendo la mayoría de la PEA inserta en el sector terciario con un 70% y un 23% en el sector secundario, siendo tan mínimo el porcentaje de la población que trabaja en el sector primario es importante mencionar que a nivel del Distrito Federal representa un 18.54% de la población económicamente activa en el sector primario, aunque si se compara con otras delegaciones como son Tláhuac, Milpa Alta y Tlalpan, Xochimilco tiene la menor producción en este sector.¹⁶

XOCHIMILCO
PEA TOTAL (88, 830) INEGI
1990



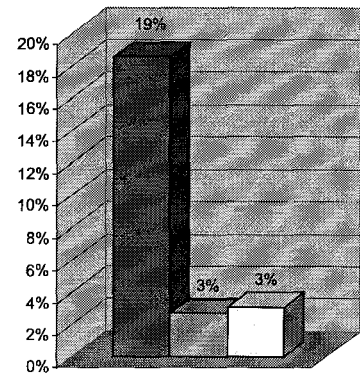
■ Sector Primario ■ Sector Secundario
□ Sector Terciario

XOCHIMILCO
(PEA TOTAL 146, 236)
INEGI 2000



■ Sector Primario ■ Sector Secundario
□ Sector Terciario

% PEA EN XOCHIMILCO
RESPECTO AL D. F.



■ Sector Primario ■ Sector Secundario
□ Sector Terciario

16. Fuente: SCINCE por Delegación; INEGI, 1990, 2000.

2. ÁMBITO REGIONAL

Sistema de Enlaces.

Las principales vialidades que comunican a la delegación con el resto de la ciudad son:

Av. Prolongación División del Norte, que cruza transversalmente la delegación desde su cruce con Periférico Sur y hasta el poblado de Tulyehualco y que interconecta a los poblados del sur de la zona chinampera.

Camino a Oaxtepec, que es la carretera libre que conecta con Milpa Alta y el Estado de Morelos, esta carretera es una vía principalmente de paso de vehículos hacia el sur del Distrito Federal y produce fuertes problemas de congestionamiento a la delegación que se agravan en el poblado de San Gregorio.

Periférico Sur, éste fue construido como parte del Rescate Ecológico de Xochimilco y da continuidad a los flujos de la zona sur del Distrito Federal.¹⁷

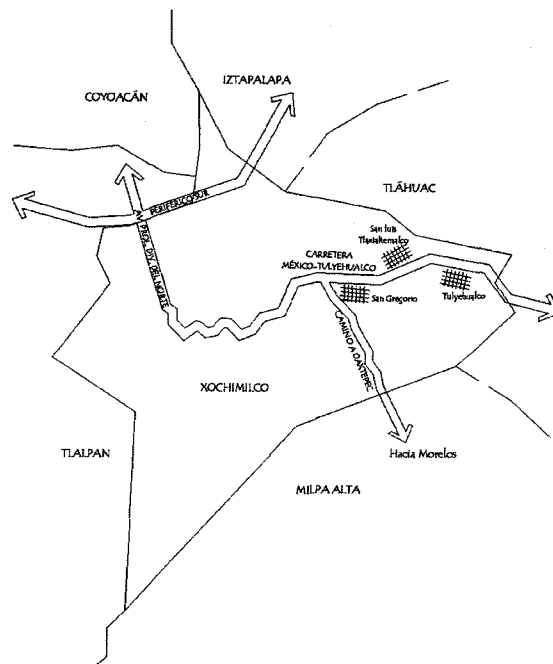
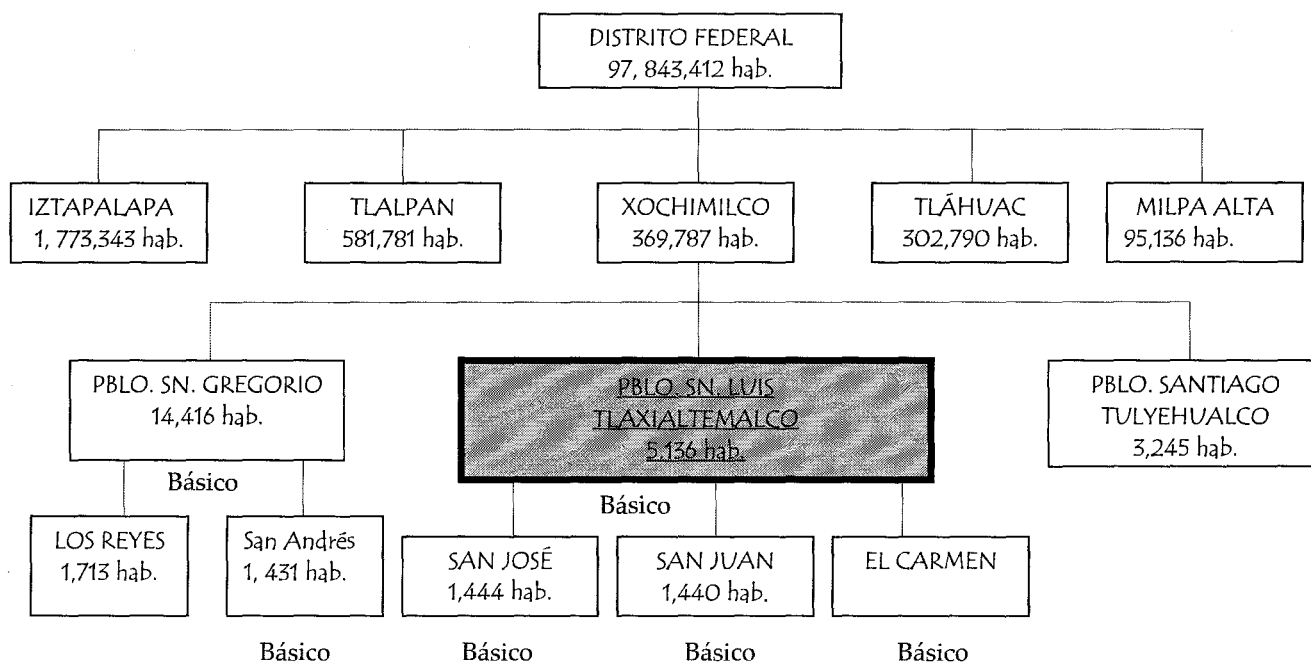


FIG. 4 Sistema de Enlaces

2. ÁMBITO REGIONAL

Sistema de Ciudades

Se define el sistema de ciudades a partir de la región del D.F., ramificando en forma descendente y por zonas de primer contacto y en algunos aspectos homogéneos, delimitando el tipo de asentamiento por su tipo de equipamiento en base a su número de habitantes.¹⁸



18. CIUDAD DE MÉXICO, "Programa Delegacional de Desarrollo Urbano" 1997, Xochimilco D.F.

Importancia de la zona de estudio (Papel que desempeña)

Históricamente, la zona de estudio ha jugado diferentes papeles al estar ubicada en la parte sur de la Ciudad, ya que esta región era destinada para actividades del sector primario. En la época prehispánica primordialmente, el sistema de cultivo por chinampas era muy utilizado en esta zona, ya que consistía básicamente en cultivos sobre el lago del valle de México, los cuales se iban formando por medio de la sedimentación de distintas capas de materiales; gracias a esta técnica, se obtenían buenos resultados en lo que se refiere al cultivo de hortalizas, por lo tanto desde esos tiempos, la zona era un importante productor de elementos agrícolas. A pesar de que con el paso del tiempo el lago de la ciudad se fue desecando, en esta parte de Xochimilco se lograron conservar hasta nuestros días.

Fue a partir de la década de los ochenta, con los flujos migratorios los cuales fueron causados en gran medida a la crisis en el campo que enfrentaba el país, esta zona se fue convirtiendo en área habitacional, dando cabida al crecimiento urbano descontrolado de la zona Metropolitana de la Ciudad de México. Esto ha provocado fuertes invasiones a Suelo de Conservación generando un crecimiento acelerado y sin control por los asentamientos, tal es el caso de poblados como San Luis Tlaxialtemalco y pueblos aledaños que se encuentran ubicados a lo largo de la carretera a Tulyehualco.

Al estar ubicado en la zona chinampera de Xochimilco, aún hay personas que se dedican a las actividades del sector primario; específicamente a la producción agrícola de flores de ornato, y en algunos casos hortalizas. Esto significa que la región no ha perdido su carácter de productor agrícola, sino que lo conserva a pesar de que son más las personas que se ven inmersas en el sector terciario. Además, el hecho de que esta zona sea considerada por la UNESCO como patrimonio de la humanidad, da pie a conservar las actividades agrícolas que se han realizado en esta parte de la Ciudad desde mucho tiempo atrás.

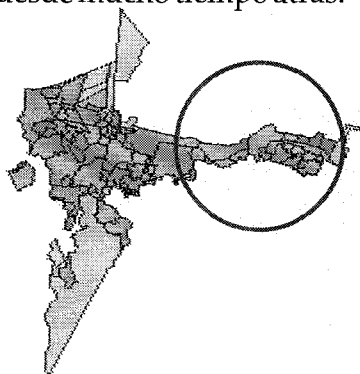


FIG. 5 Delegación Xochimilco

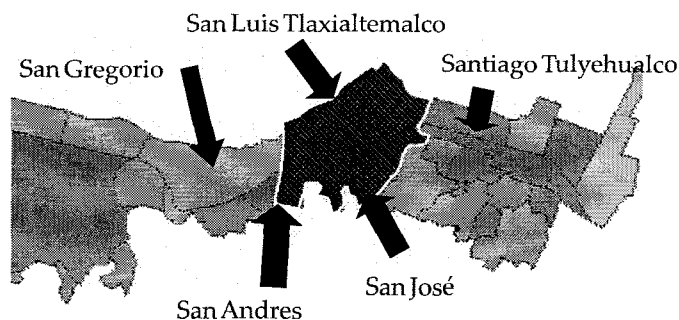


FIG. 6 Ubicación del poblado de San Luis Tlaxialtemalco

2. ÁMBITO REGIONAL

Se puede concluir que la zona de estudio es de gran importancia ya que representa una de las últimas regiones donde se conservan las actividades agrícolas en toda la ciudad, lo que significa que no solamente se deben preservar sino mejorar en beneficio de la comunidad. Su importancia no sólo radica en las actividades que se llevan a cabo en el lugar, sino también en el valor que tiene como Suelo de Conservación, debido a que esta zona funge como pulmón para la contaminada Ciudad de México y como fuente de recarga de los mantos freáticos de la gran urbe. Además, el hecho de que sea considerada patrimonio de la humanidad, le da una virtud importante, porque es el único lugar en el mundo donde existe el sistema de cultivo en chinampas.

Por lo tanto, se puede deducir que el trabajo de investigación y propuesta, estará encaminado a la búsqueda del rescate y la conservación de las actividades y del lugar en sí para el beneficio principalmente de sus habitantes, tratando de lograr el equilibrio entre la conservación y el desarrollo de las actividades económicas sin afectar el patrimonio humano.

3. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

Para realizar la delimitación de la zona de estudio se dibujó un círculo auxiliar, tomando en cuenta los límites naturales, (canales chinamperos y volcán Teuhtli), artificiales, (calles) y administrativos (límite delegacional con Tlahuac).

La delimitación se obtuvo en base a los cálculos y proyecciones poblacionales realizadas, con los datos de población del año 1990 y 2000 para desarrollar tres pronósticos; estos están realizados en periodos de tres años, ya que en este lapso de tiempo se realiza el cambio administrativo a nivel delegacional; y se inicia a partir de 2006 porque este será el año en que se concluya totalmente la Tesis Profesional además, se tiene la intención de aplicar todo este desarrollo a la realidad:

Corto (2006)

Mediano (2009)

Largo plazo (2012)

Con esto se describen los siguientes puntos de la poligonal.

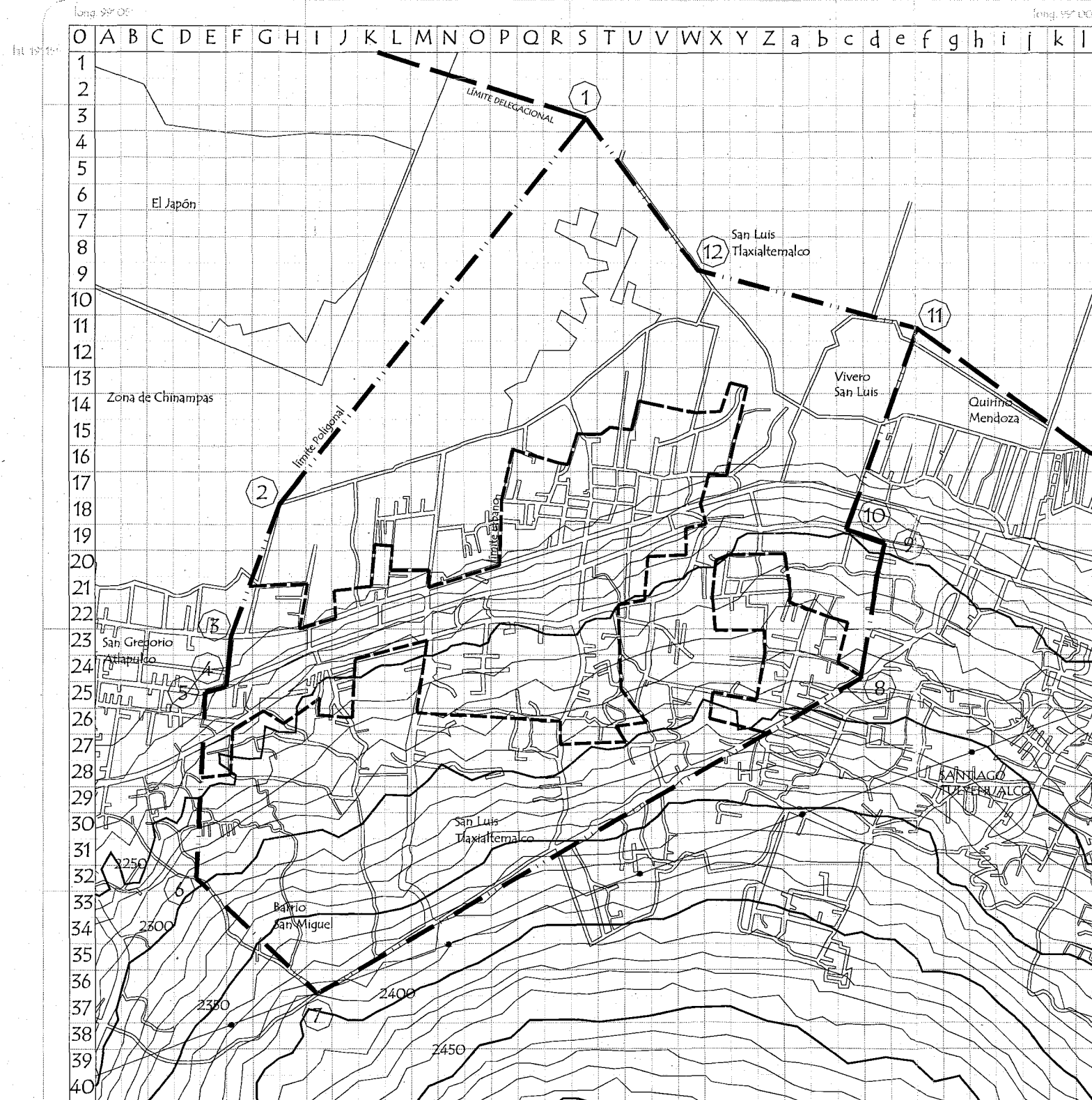
1. Ubicado al Norte en la zona chinampera, a 195m del cambio de dirección del Canal Nacional Amecameca y límite delegacional entre Xochimilco y Tlahuac.
2. Ubicado al Norte - Oeste en la intersección de la calle Carreta con el comienzo de los canales chinamperos.
3. Ubicado al Oeste en la intersección de la Carretera México Tulyehualco con la calle Calvario.
4. Ubicado al Oeste en la intersección de la Av. México Oriente con la calle Calvario.
5. Ubicado al Oeste en la intersección de Av. México Oriente con la calle San Andrés.
6. Ubicado al Sur-Oeste en la intersección de la calle Prolongación Guadalupe Victoria con la calle los Reyes.
7. Ubicado al Sur en la Av. Las Torres a 147 m. con la intersección con la Av. De las Cruces.
8. Ubicado al Este en la intersección de la Av. De las Torres y la calle Agustín Lara.
9. Ubicado al Este en la intersección de la Av. 5 de Mayo con la calle Ángel Pandal.
10. Ubicado al Este en la intersección de la Av. 5 de Mayo con la continuación de la calle Hermenegildo Galeana.
11. Ubicado al Noreste en los límites colindantes de la delegación Tlahuac y Xochimilco, y el Vivero de San Luis Tlaxialtemalco.
12. Ubicado al Noreste en los límites colindantes de la delegación Tlahuac y Xochimilco, en la zona chinampera, a 673m de la intersección de la parte este del Vivero de San Luis con el Canal Nacional Amecameca.

Abarcando los siguientes poblados:

San Luis Tlaxialtemalco, San Juan, San José, San Andrés, Los Reyes y la colonia El Carmen.

(Ver plano "D. Z. E" en página sig.)

3. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO



UNAM
Facultad de Arquitectura / Taller UNO

SIMBOLOGÍA

1 - Ubicado al Norte en la zona chinampesca, a 195m del cambio de dirección del Canal Nacional Amecameca y límite delegacional entre Xochimilco y Tláhuac.	9 - Ubicado al Este en la intersección de la Av. 5 de Mayo con la calle Ángel Parodi.
2 - Ubicado al Norte - Oeste en la intersección de la calle Carreta con el comienzo de los canales chinampescos.	10 - Ubicado al Este en la intersección de la Av. 5 de Mayo con la continuación de la calle Hermenegildo Galcansa.
3 - Ubicado al Oeste en la intersección de la carretera México-Tlaxiátemalco con la calle Calvario.	11 - Ubicado al Noroeste en los límites colindantes de la delegación Tláhuac y Xochimilco, en la zona chinampesca, a 675m de la intersección de la parte este del Vivero de San Luis con el Canal Nacional Amecameca.
4 - Ubicado al Oeste en la intersección de la Av. México-Oriente con la calle Calvario.	12 - Ubicado al Norte en los límites colindantes de la delegación Tláhuac y Xochimilco, en la zona chinampesca, a 675m de la intersección de la parte este del Vivero de San Luis con el Canal Nacional Amecameca.
5 - Ubicado al Oeste en la intersección de la Av. México-Oriente con la calle San Andrés.	
6 - Ubicado al Sur-Oeste en la intersección de la calle Prof. Guadalupe Victoria y la calle Los Reyes.	
7 - Ubicado al Sur en la Av. las Torres a 147m con la intersección con Av. de las Torres.	
8 - Ubicado al Este en la intersección de la Av. de las Torres y la calle Agustín Lara.	

Línea eléctrica 400 Kv
 Límite Poligonal
 Área = 513.102 ha Curva de Nivel
 Límite Urbano
 Área Total = 139.854 ha

PLANO: DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

INTEGRANTES:
 Alvarado Marengo J. Luis
 García García José Luis
 Gil Reyes Alejandro
 Mosqueda Acevedo Diego A.

D.Z.E.
CLAVE

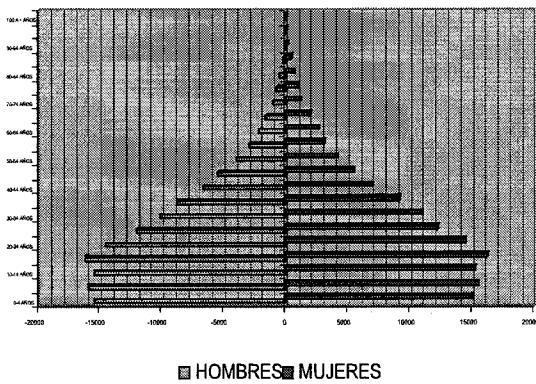
Escala Gráfica

PLANO DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO (D.Z.E.)

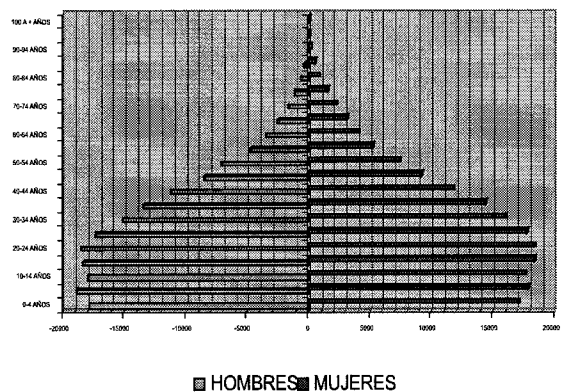
4. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Este capítulo tiene como objetivo entender las características y la composición de la población, así como las causas que han provocado cambios significativos en la dinámica de crecimiento, con la finalidad de identificar las tendencias de desarrollo poblacional, económico y social del centro de población y establecer la estrategia y las políticas particulares para el desarrollo futuro.¹⁹

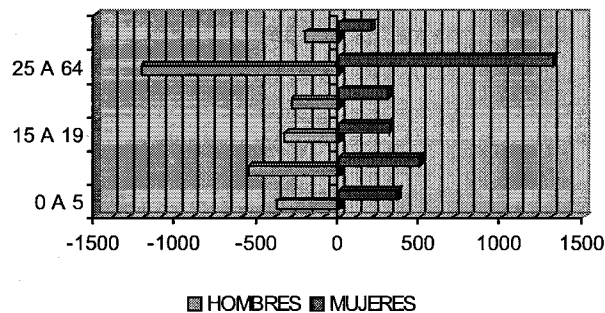
Estructura Poblacional Xochimilco 1990



Estructura Poblacional Xochimilco 2000



ESTRUCTURA POBLACIONAL²⁰
San Luis Tlaxiáltemalco
INEGI, 2000.



19. MERCADO Elia, MARTÍNEZ Teodoro Oseas, Manual de investigación urbana, Ed. Trillas. México.

20. Fuente: SCINCE, 2000, INEGI.

4. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

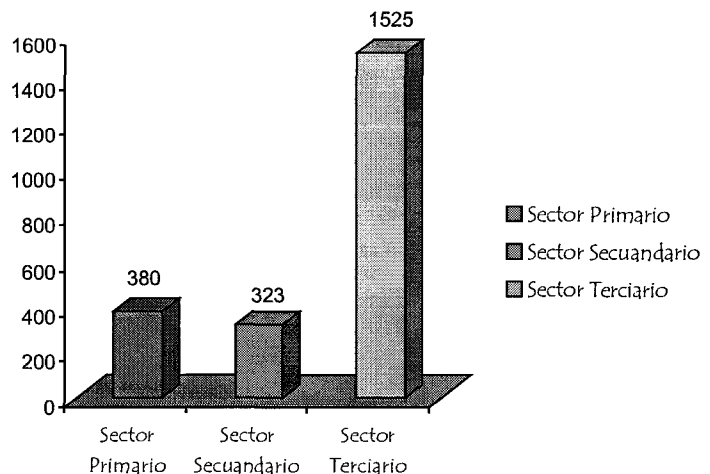
De acuerdo a la comparación de las gráficas, se observa que existe un porcentaje de crecimiento debido a la inmigración. Por ejemplo en la población de 0 a 4 años en 1990 existían 14974 mujeres y 15321 hombres lo que significa que para el 2000 la proporción tendría que ser igual, sin embargo existe una variación de mas de 4000 personas; por lo tanto son nuevas en Xochimilco.

Esto relacionándolo con el poblado de San Luis Tlaxialtemalco se encontró que cerca de la cuarta parte de la población inmigrante de Xochimilco se esta ubicando en la parte sur de San Luis en las faldas del Volcán Tehutli y en parte del norte en la zona chinampera, esto provoca una serie de problemas como son la falta de planeación urbana, generando asentamientos irregulares en zonas de reserva ecológica y producción agrícola, escasez de servicios de agua e infraestructura, y cambio de uso de suelo.

También se puede observar que el grueso de la población esta ubicado en la población de adultos jóvenes, por lo cual podemos definir que esta parte de la población es la más apta para trabajar y están distribuidas de la siguiente manera:

Sector primario: 380 personas
Sector secundario: 323 personas
Sector terciario: 1525 personas
Total: 2228 personas ocupadas²¹

POBLACIÓN OCUPADA POR SECTOR
San Luis Tlaxialtemalco
INEGI, 2000.



21. Fuente: SCINCE por Colonias; INEGI, 2000.

4. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Hipótesis de Proyección de Población

La tasa y tendencia de crecimiento poblacional del Pueblo de San Luis Tlaxialtemalco se definió a partir del observar el pronóstico general de crecimiento de Xochimilco; Se tomó un porcentaje medio a partir de los años de 1990 con un 3.22% y el 2000 con un 1.11% de crecimiento poblacional por lo que se determinó un 2.0% para el crecimiento natural de la población del Pueblo de San Luis Tlaxialtemalco ya que se observó que tanto Xochimilco como San Luis comienzan a entrar en un estado de estabilización en su incremento poblacional.

2003	2006	2009	2012	TASA DE CRECIMIENTO	HIPÓTESIS
13,187	13,586	13,998	14,422	1.0 %	BAJA ²²
13,582	14,414	15,296	16,232	2.0 %	MEDIA ²³
13,986	15,283	16,670	18,248	3.0 %	MEDIA ²⁴
14,816	17,152	19,855	22,985	5.0 %	ALTA ²⁵

22. Calculado en base a un porcentaje propuesto
23. Calculado en base a un porcentaje propuesto
24. Calculado en base a un porcentaje propuesto
25. Calculado en base a un porcentaje propuesto

4. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Disposiciones del Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal

Escenario Programático de Población de Xochimilco.

De acuerdo con los escenarios programáticos poblacionales elaborados por el Programa General, se resume en este cuadro.

Población Xochimilco. PRONÓSTICO ²⁶							
AÑO	1970	1980	1990	1995	2000	2010	2020
HABITANTES	116,493	197,819	271,151	332,314	340,600	376,010	415,000
TASA DE CRECIMIENTO % EN LA DELEGACIÓN		5.14	3.22	3.22	1.11	0.99	0.99
DENSIDAD HAB. /HA.	35.3	44.2	108.3	126.9	131.5	143.0	150.9

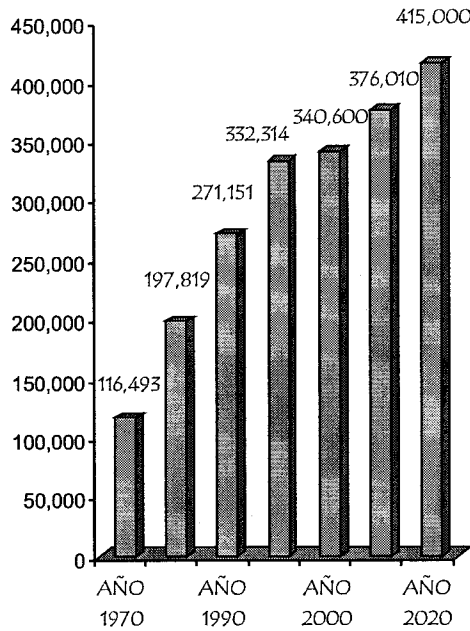
Con base en el Programa General, se observa una tendencia a la disminución en las tasas de crecimiento a largo plazo, así como la estabilidad del crecimiento poblacional con una tasa del 0.99.

Asimismo están previstos incrementos a la densidad de habitantes por hectárea para los siguientes años, llegando al 2020 con cerca de 150 habitantes por hectárea. El marco previsto por este instrumento coincide claramente con la definición de una política de consolidación para los siguientes años

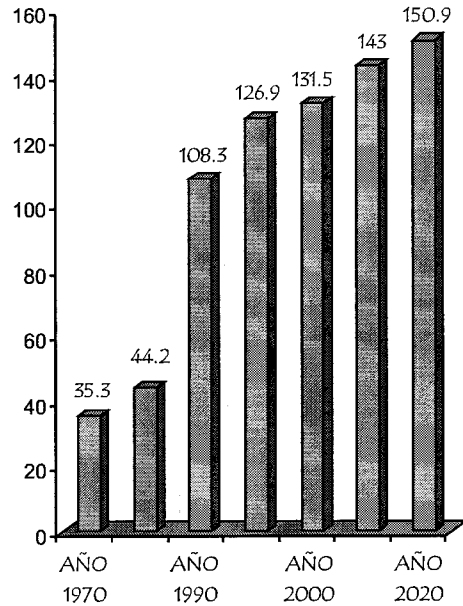
26. Fuente: bases censales 1960, 1970, 1980, 1990 y Gaceta Oficial del Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, versión 1996.

4. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

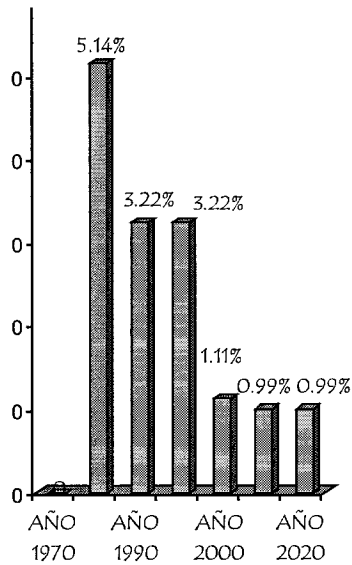
Crecimiento Poblacional en Xochimilco.²⁷



■ HABITANTES



■ DENSIDAD DE HAB / HA



■ TASA DE CRECIMIENTO

27. Fuente: bases censales 1970, 1980, 1990 y Gaceta Oficial del Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, versión 1996.

4. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

A nivel delegacional el sector primario y secundario han tenido un desarrollo desequilibrado en comparación al sector terciario, esto es, en 1990 la población económicamente activa en el sector primario se encontraba de esta manera 3584 habitantes, en el 2000 tuvo un aumento de 979 habitantes haciendo un total de 4,563 hab. en comparación, la población económicamente activa en el sector terciario en el año de 1990 se encontraba de esta forma 70, 808 habitantes y tuvo un aumento en el año del 2000 casi del doble llegando hasta los 122,553, con lo cual se deduce que la gente que se ocupaba en esos sectores esta cambiando de actividad por la de los servicios.

Se puede observar actualmente que en el poblado de San Luis Tlaxialtemalco, ocurre lo contrario, ya que el sector terciario aumenta de forma significativa (casi dos veces) en diez años, siguiendo una tendencia parecida a la del nivel delegacional, pero con la diferencia de que el sector primario se aprecia un incremento de población ocupada en este sector, con lo que el porcentaje es considerablemente mayor en comparación con la entidad de Xochimilco. Por lo tanto se valora que no existe un cambio de actividad en la zona de estudio, ya que en proporción del sector primario y el terciario, el segundo tiene un incremento mayor al primero por causa en gran medida a la inmigración, ya que en los años en que se realiza la comparativa, el aumento poblacional no es proporcional a las tasas de crecimiento.

Por lo tanto, si no se desarrollan programas para mejorar las actividades y productividad del sector primario, este podría reducirse en el futuro, tal y como está pasando en la delegación, dejando sin aprovechar el potencial de producción que ofrece esta zona de la delegación Xochimilco.

4. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

POBLACIÓN SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA Y DE OCUPACIÓN EN XOCHIMILCO (1990) ²⁸					
Delegación / Sexo	Población de 12 años y más	Distribución según Actividad Económica			
		Población Económicamente Activa			Población Económicamente Inactiva
		Total	Ocupada	Desocupada	
Xochimilco	197205	91005	88830	2175	102011
Hombres	96222	62842	61236	1606	31326
Mujeres	100938	28163	27594	569	70685

POBLACIÓN SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA Y DE OCUPACIÓN EN XOCHIMILCO (2000)					
Delegación / Sexo	Población de 12 años y más	Distribución según Actividad Económica			
		Población Económicamente Activa			Población Económicamente Inactiva
		Total	Ocupada	Desocupada	
Xochimilco	277484	148535	146236	2299	128028
Hombres	134755	95466	93899	1567	38797
Mujeres	142729	5369	52337	732	89231

POBLACIÓN OCUPADA POR SECTOR DE ACTIVIDAD XOCHIMILCO (1990)		
Sector	Población Ocupada	% Porcentaje
Primario	3584	4.03%
Secundario	14438	16.25%
Terciario	70808	79.72%
Total	88830	100%

4. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

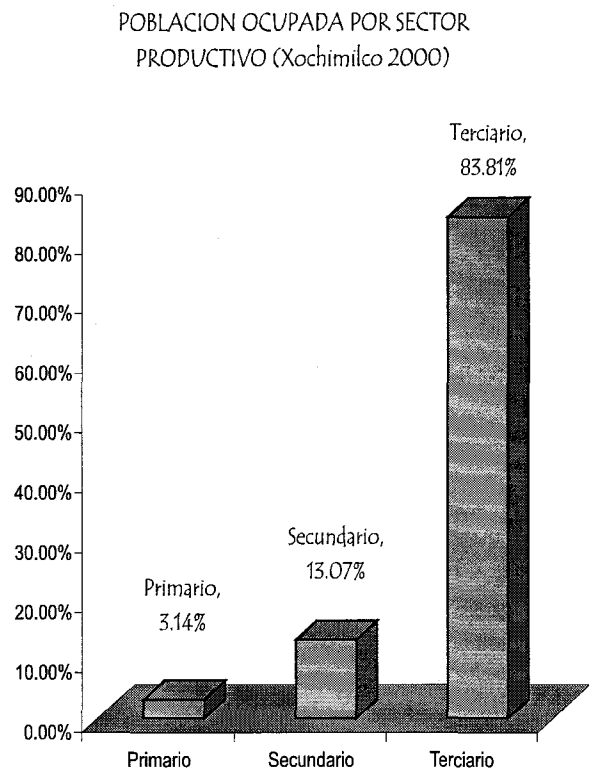
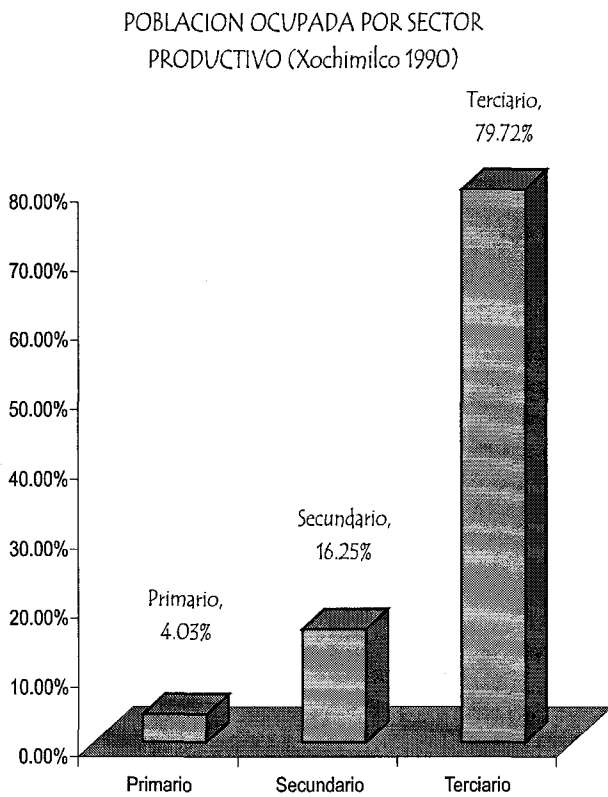
POBLACIÓN OCUPADA POR SECTOR DE ACTIVIDAD XOCHIMILCO (2000)		
Sector	Población Ocupada	% Porcentaje
Primario	4563	3.14%
Secundario	19120	13.07%
Terciario	122553	83.81%
Total	146236	100%

POBLACIÓN SEGÚN INGRESO POR TRABAJO EN SALARIO MÍNIMO XOCHIMILCO (1990)									
Sector	No Recibe Ingresos	50% de un Salario Mínimo	Mas del 50% y Menos de 1 S.M.	1 S.M.	Mas de 1 hasta 2 S.M.	Mas de 2 S.M. y Menos de 3	De 3 hasta 5 S.M.	Mas de 5 hasta 10 S.M.	Mas de 10 S.M.
Primario	356	387	1124	44	1033	266	148	104	35
Secundario	74	560	2739	161	6529	1914	976	597	464
Terciario	1106	3494	10321	512	31442	9639	6072	3321	1669
Total	1536	4441	14184	717	39004	11819	6896	4022	2168

POBLACIÓN SEGÚN INGRESO POR TRABAJO EN SALARIO MÍNIMO XOCHIMILCO (2000)									
Sector	No Recibe Ingresos	50% de un Salario Mínimo	Mas del 50% y Menos de 1 S.M.	1 S.M.	Mas de 1 hasta 2 S.M.	Mas de 2 S.M. y Menos de 3	De 3 hasta 5 S.M.	Mas de 5 hasta 10 S.M.	Mas de 10 S.M.
Primario	673	187	696	0	1393	223	190	107	63
Secundario	406	664	1675	0	8119	3015	1845	1172	841
Terciario	3382	3065	9280	0	38415	23939	16529	12616	6224
Total	4461	3916	11651	0	47927	27177	18564	13895	7128

4. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Tendencia de Crecimiento de los Sectores Productivos; Xochimilco.²⁹



29. Fuente: SCINCE por Delegación; INEGI, 1990, 2000.

4. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

POBLACIÓN SEGÚN ACTIVIDAD ECONOMICA Y DE OCUPACIÓN EN ZONA DE ESTUDIO. (2000) ³⁰					
Zona de Estudio / Sexo	Población de 12 años y más	Distribución según Actividad Económica			
		Población Económicamente Activa			Población Económicamente Inactiva
		Total	Ocupada	Desocupada	
Total	9167	4807	4743	64	4343
Hombres	4500	3200	3160	-	1293
Mujeres	4667	1607	1583	-	3050

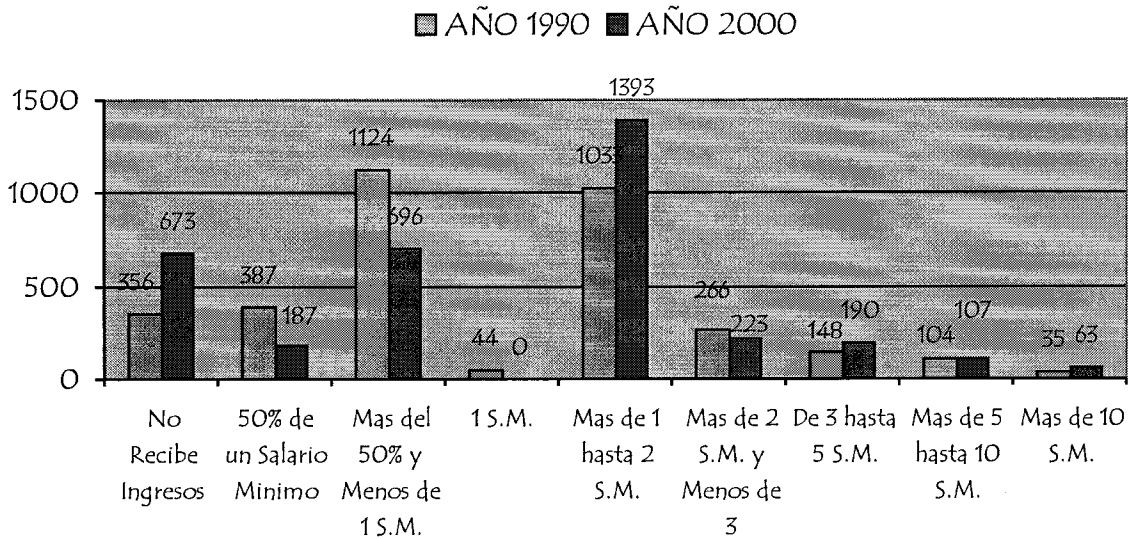
POBLACIÓN OCUPADA POR SECTOR DE ACTIVIDAD. ZONA DE ESTUDIO. (2000)		
Sector	Población Ocupada	% Porcentaje
Primario	581	13%
Secundario	832	18%
Terciario	3201	69%
Total	4614	100%

POBLACIÓN SEGÚN INGRESO EN SALARIO MÍNIMO. ZONA DE ESTUDIO. (2000)		
SALARIOS MÍNIMOS (SM)	HABITANTES	PORCENTAJE
No recibe ingresos.	225	5%
Menos de 1 SM	596	14%
De 1 a 2 SM	1611	38%
De 2 a 5 SM	1475	34%
Más de 5 SM	365	9%

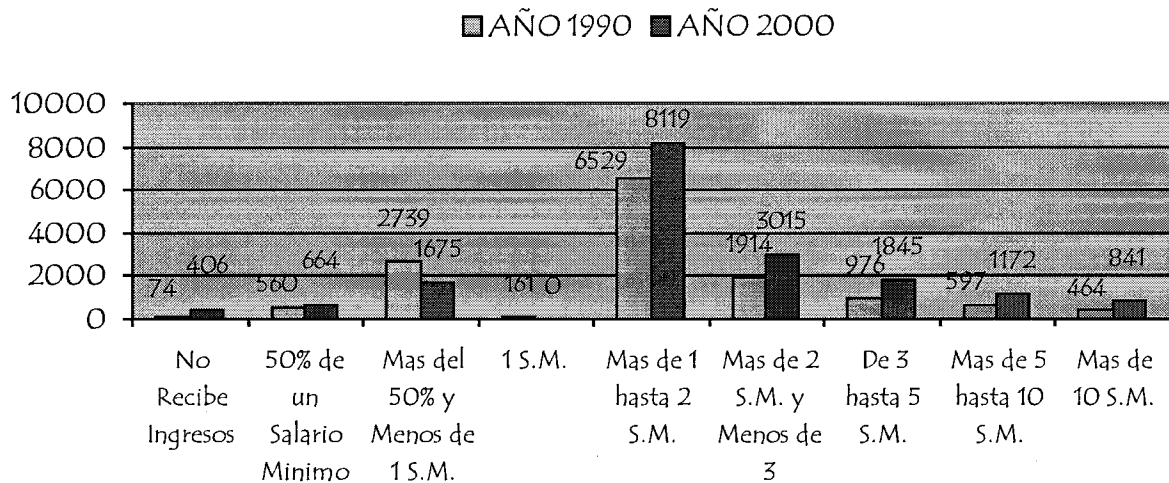
30. Fuente: SCINCE por Colonias; INEGI, 1990, 2000.

4. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

SALARIOS MÍNIMOS SECTOR PRIMARIO (XOCHIMILCO) ³¹



SALARIOS MÍNIMOS SECTOR SECUNDARIO (XOCHIMILCO) ³²

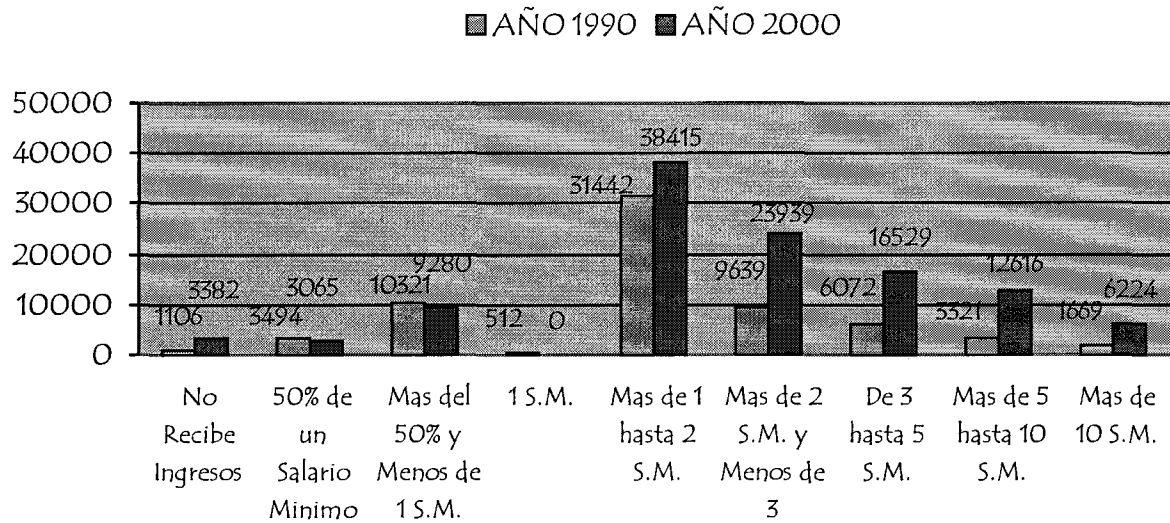


31. Fuente: SCINCE por Delegación; INEGI, año 1990, 2000.

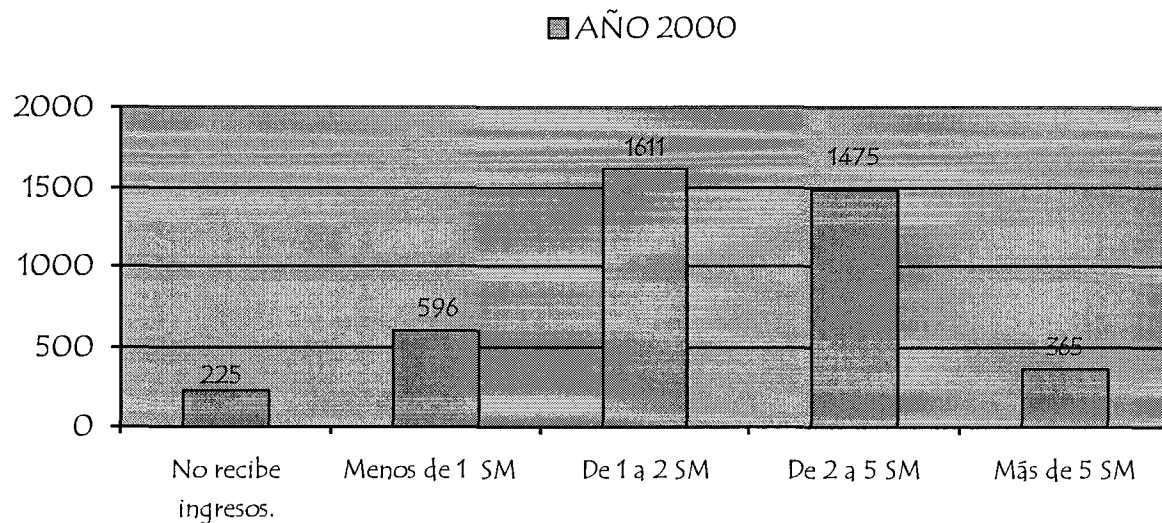
32. Fuente: SCINCE por Delegación; INEGI, año 1990, 2000.

4. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

SALARIOS MÍNIMOS SECTOR TERCIARIO (XOCHIMILCO)³³



SALARIOS MÍNIMOS (ZONA DE ESTUDIO)³⁴



33. Fuente: SCINCE por Delegación; INEGI, año 1990, 2000.

34. Fuente: SCINCE por colonias; INEGI, año 2000. (No existen datos anteriores al año 2000)

4. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Después de hacer el análisis, se puede concluir, que los problemas de crecimiento urbano se dan principalmente debido a la tasa de inmigración que existe en el lugar, como se menciona anteriormente una cuarta parte del total de inmigrantes de la delegación se asienta en San Luis, esto por el espacio que existe en la zona sur del poblado; lo preocupante es el número de personas que se asientan irregularmente en la zona chinampera.

Por su parte, en la economía, se observa que no sólo es la cantidad de personas que llega al poblado sino que principalmente su actividad económica se sitúa en el sector servicios el cual representa un 69%, provocando los excesivos cambios de uso de suelo por los usos comerciales o mixtos.

La aportación agrícola de San Luis a Xochimilco sigue teniendo la misma aportación que en los años pasados, teniendo como consecuencia una estabilidad agrícola y consolidación del sector primario, lo cual es muy importante, ya que se desea la conservación de este tipo de actividades en esta región de Xochimilco, y se tiene planeado su desarrollo para así ofrecer una actividad agrícola que sea más redituable.

5. ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL

El análisis del medio físico natural permitirá establecer un diagnóstico de las características naturales de la zona de estudio, para poder determinar la utilidad del suelo con la finalidad de proporcionar una propuesta de uso de suelo.

Para el análisis se tomaron como reactivos:

CLIMA Y VEGETACIÓN
TOPOGRAFÍA
HIDROGRAFÍA
GEOLOGÍA
EDAFOLOGÍA
USO DE SUELO NATURAL

CLIMA Y VEGETACIÓN

La zona cuenta con un clima templado húmedo, cuya precipitación promedio anual es de 50.52mm. y máxima promedio de 138.7mm. 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 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 lo representa un promedio de tres 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 y julio, 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.³⁵

5. ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL

Los vientos dominantes provienen en orden de mayor incidencia del Norte y Noreste respectivamente.³⁶

VEGETACIÓN			
CONCEPTO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE LOCAL	UTILIDAD
PASTIZAL 2.62% de la delegación	Festuca spp. Muhlenbergia spp. Salvia sp.	Zacate Zacatón Chía	Forraje
AGRICULTURA 41.37% de la delegación	Zea mays Spinacea oleracea Suaeda diffusa Pyrus communis Pisum sativum	Maíz Espinaca Romento Peral Chícharo	Comestible

5. ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL

TOPOGRAFÍA

La zona de estudio topográficamente hablando esta compuesta en términos generales por dos grandes regiones, la sensiblemente plana con pendientes que van de 0 a 5% y la semi accidentada 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 semi accidentada, así las faldas del volcán Teuhtli y tendiendo a rebasar las cotas 2300 y 2350 en San Luis Tlaxialtemalco y Santiago Tulyehualco respectivamente.

Análisis de Pendientes

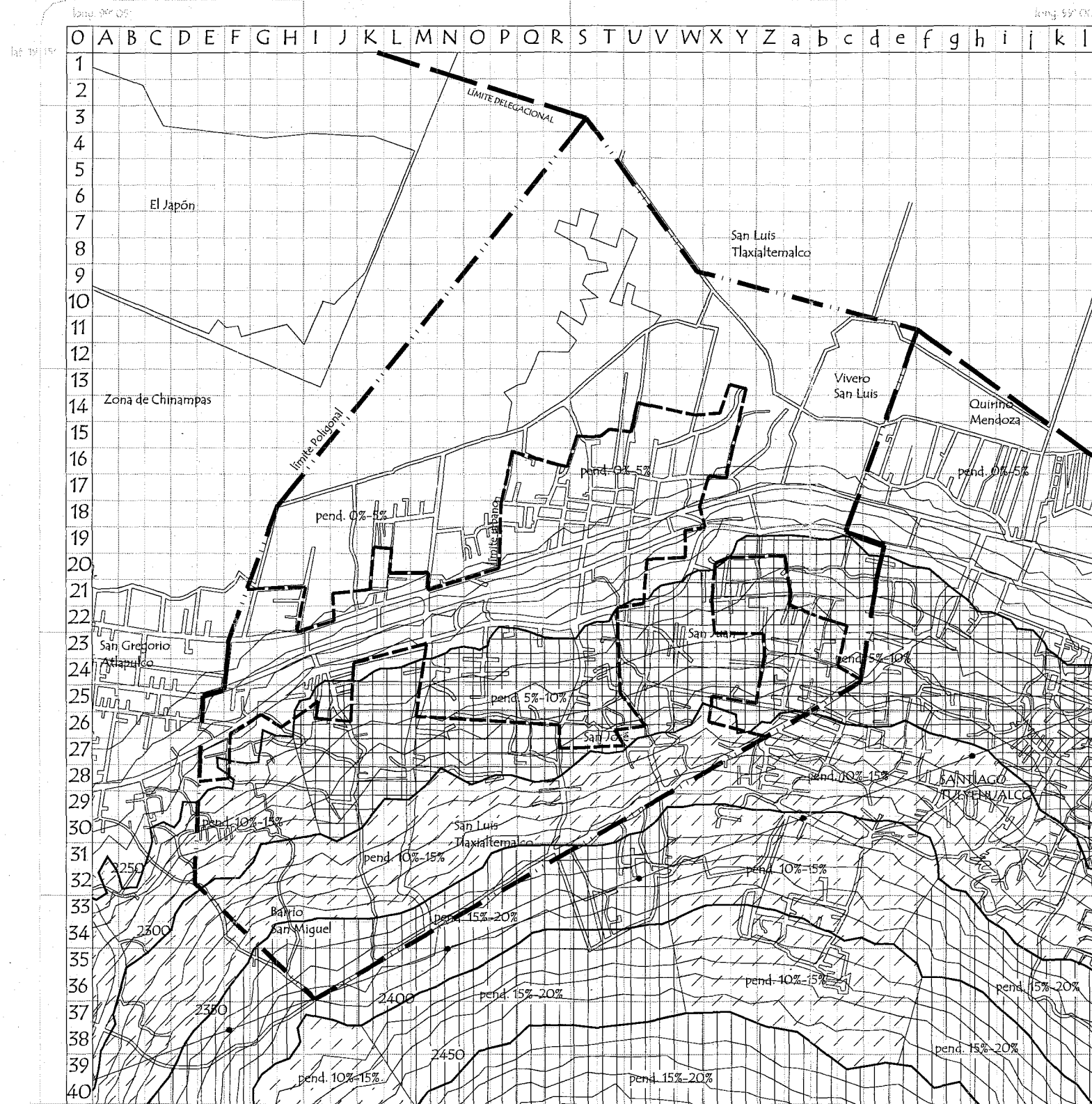
Los diferentes rangos de pendiente que presenta nuestra zona de estudio son:³⁷

PENDIENTE %	USO RECOMENDADO
0 - 5	Problemas para el tendido de redes subterráneas de drenaje, Ventilación media, Áreas susceptibles a reforestar y controlar problemas de erosión, Problemas de encharcamientos por agua, Aptas para el desarrollo agrícola, Zonas de recarga acuífera, Construcciones de baja densidad, Zonas de recreación intensiva.
5 - 10	Optima para usos urbanos, Ventilación adecuada y soleamiento constante, No presenta problemas de drenaje natural, Ventilación adecuada, Soleamiento constante, Buenas vistas, Aptas para el desarrollo agrícola, Construcción habitacional de densidad alta y media, Zonas de construcción industrial, Zonas de recreación y preservación ecológica.
10 - 20	Zonas accidentadas por sus variaciones, Buen soleamiento, Suelos accesibles para la construcción, Visión amplia y ventilación aprovechable, Zonas aptas para equipamiento, Zonas recreativas, de reforestación y de preservación, Zonas de recreación y conservación. ³⁸

37. Ver Plano TOPO, página siguiente.

38. INEGI "Cuaderno Estadístico Delegacional", Edición 2000, Xochimilco DF

5. ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL



UNAM
Facultad de Arquitectura / Taller UNO

SIMBOLOGÍA

	pend. 0%-5% (862.92 Ha.)
	pend. 5%-10% (174 Ha.)
	pend. 10%-15% (276.57 Ha.)
	pend. 15%-20% (206.5 Ha.)

Línea eléctrica 400 Kv
 Límite Poligonal
 Límite Urbano
 Curva de Nivel
 Área = 513.102 ha
 Área Total = 139.854 Ha

PLANO: TOPOGRAFÍA

INTEGRANTES:
 Alvarado Marengo J. Luis
 García García José Luis
 Gil Reyes Alejandro
 Mosqueda Acevedo Diego A.

TOPO CLAVE

Escala Gráfica

PROBLEMÁTICA EN EL DESARROLLO URBANO DEL PUEBLO DE SAN LUIS TLAXIÁTEMALCO

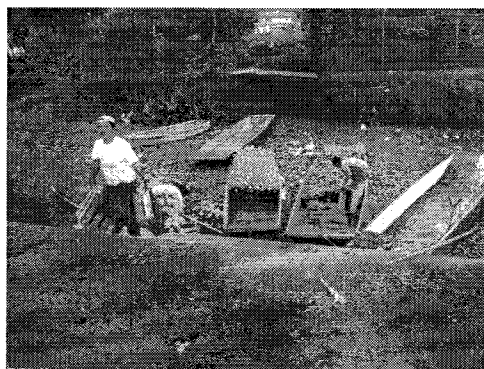
PLANO TOPOGRAFÍA

5. ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL

HIDROGRAFÍA

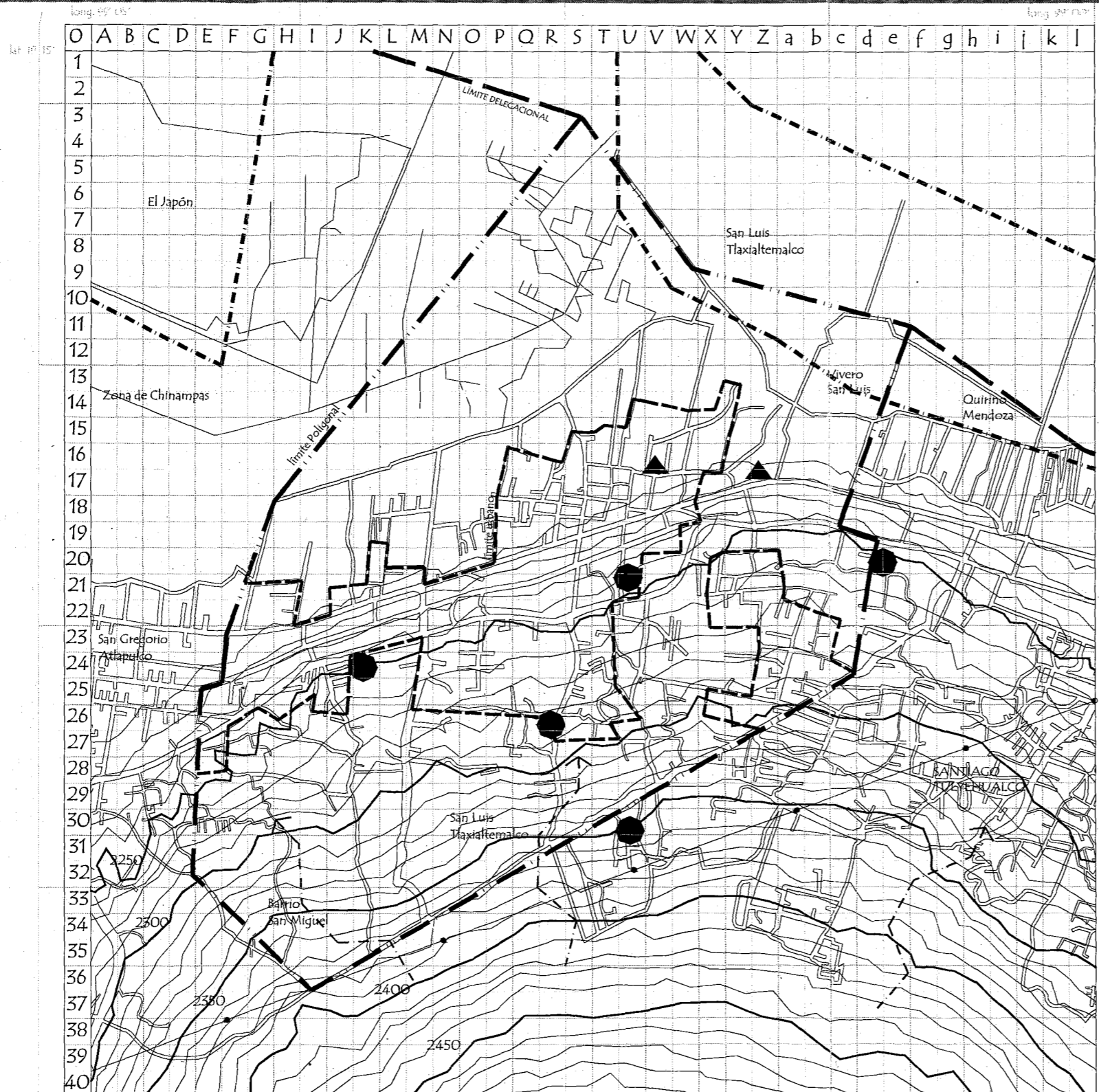
La zona de estudio cuenta con canales de riego en la parte Norte de los poblados de San Gregorio y San Luis, mismos que son de gran importancia para la actividad agrícola, no así los canales y principalmente el de Amecameca localizados en la parte Norte de Tulyehualco, que se encuentra totalmente seco, lo que ha propiciado el desaliento de la actividad agrícola de ese punto, que se defiende insipientemente con la siembra de temporal y con fuerte tendencia a cambiar de uso de 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 6 pozos de explotación hidrológica, 2 para riego. El mayor volumen de agua extraída del subsuelo es conducido hacia la Ciudad de México.³⁹



39. INEGI "Cuaderno Estadístico Delegacional", Edición 2000, Xochimilco DF.

5. ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL



UNAM
Facultad de Arquitectura

Taller **UNO**

SIMBOLOGÍA

- Carcamo
- Pozo
- Canales Primarios
- Canales Secundarios
- Escurremientos
- Línea eléctrica 400 Kv
- Límite Poligonal
- Límite Urbano
- Curva de Nivel

Área = 515.102 ha
Área Total = 139.854 Ha

PLANO: **HIDROGRAFÍA**

INTEGRANTES:

- Alvarado Marengo J. Luis
- García García José Luis
- Gil Reyes Alejandro
- Mosqueda Acevedo Diego A.

HID
CLAVE

Escala Gráfica

N

PLANO HIDROGRAFÍA

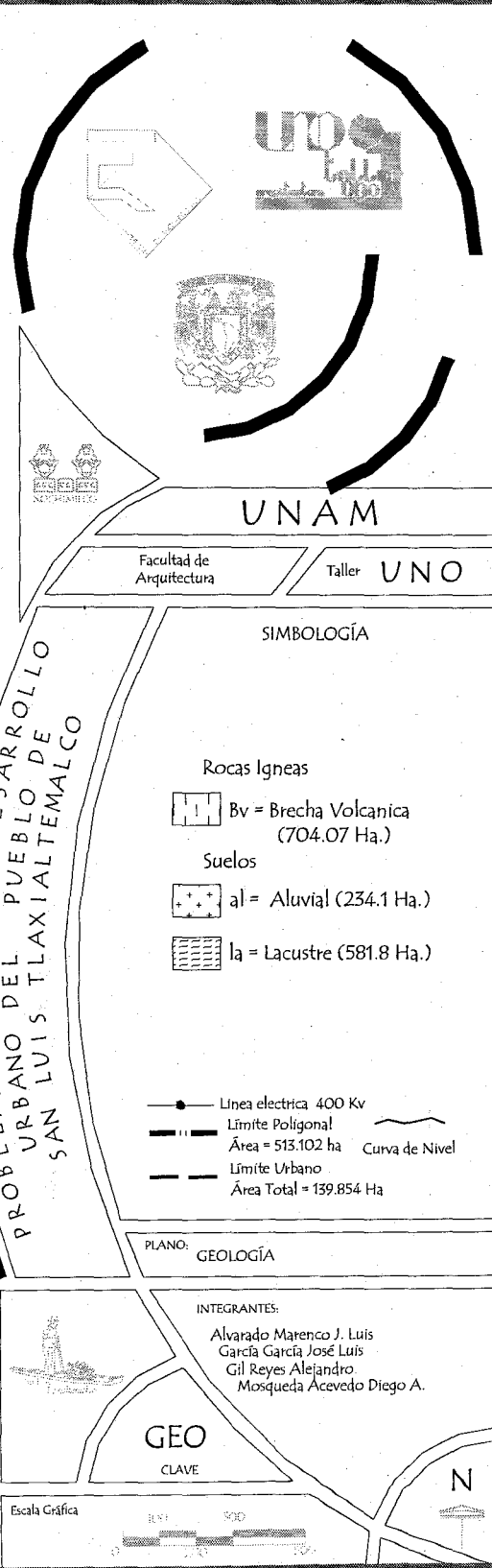
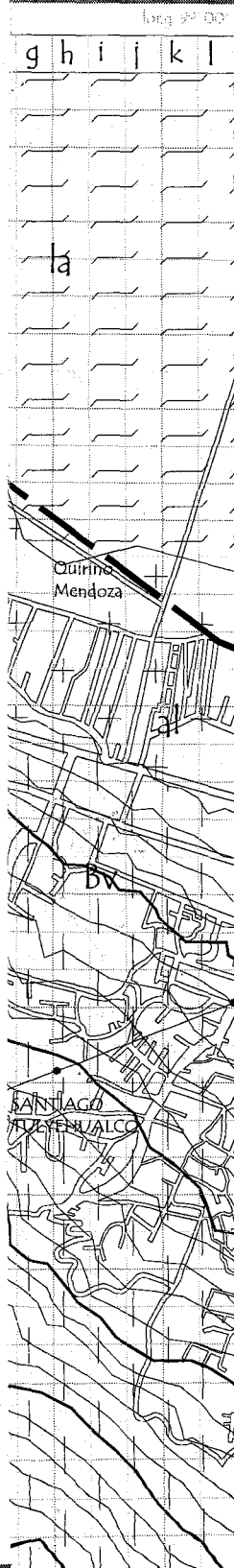
5. ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL

GEOLOGÍA

La ubicación de los tres poblados con relación al volcán Teuhtli, ocasiona que compartan una misma composición del subsuelo; lacustre en las zonas mas 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 mas altas y semi accidentadas localizadas al sur de los tres poblados.

TIPO DE ROCA	SIMBOLOGÍA	CARACTERÍSTICAS	USO RECOMENDABLE
Fango Lacustre	la	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.	Zona de conservación ecológica y natural, evitar construcción.
Aluvial	al	Es un suelo formado por el depósito de materiales sueltos (gravas, arenas) de rocas preexistentes.	Drenaje difícil por excavación, construcción de alta densidad.
Brecha Volcánica	Bv	Rocas originadas por precipitaciones químicas en cuerpo de aguas superficiales tanto de ambientes marinos como continentales; la precipitación puede ser causada directamente, por evaporación, posreacciones orgánicas entre las disueltas (haluros, sulfatos, sílice, fosfatos y carbonatos) o por organismos como las bacterias, básicamente son bloques angulosos que por compactación dan a las rocas configuración suelta o monolítica.	Cimentación fácil, drenaje casi imposible (por excavación), urbanización media, baja y nula. ⁴⁰

5. ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL



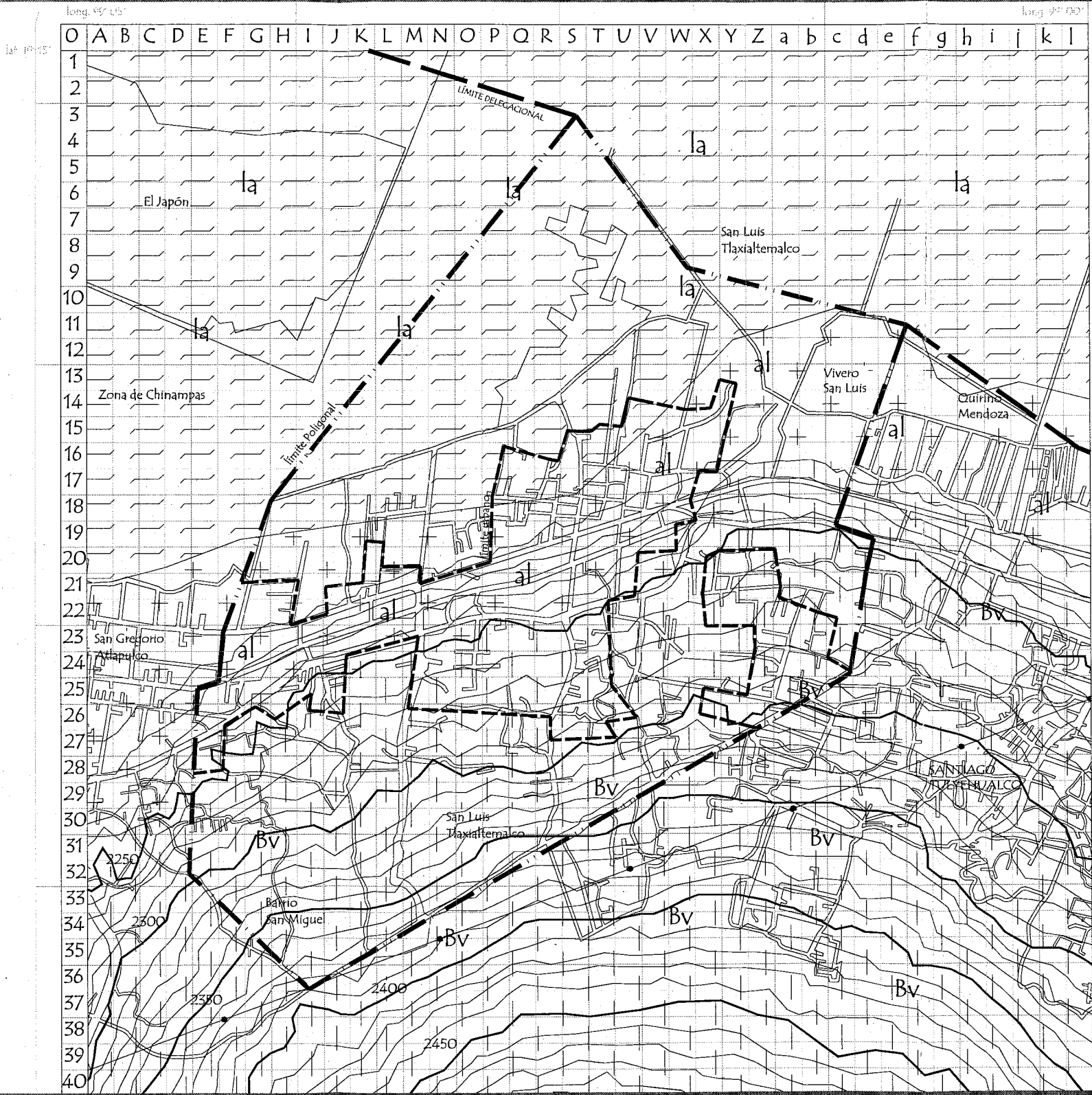
5. ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL

EDAFOLOGÍA

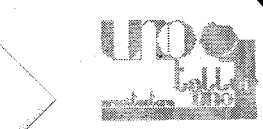
El compuesto básico del suelo de la zona de estudio es el FEOZEM (tierra parda), que es una capa oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, que cuando se encuentran en áreas más o menos profundas y situado en terreno plano como ocurre en el norte de los tres poblados, es apto para el cultivo de riego y de temporal; granos, legumbres y hortalizas se cultivan por alto rendimiento y en áreas menos profundas situadas en laderas y pendientes (en el caso de la región sur de la zona de estudio), se 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.

TIPO DE SUELO	SIMBOLOGIA	CARACTERISTICAS	USO RECOMENDABLE
Feozem	H	Se caracteriza por ser una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, susceptibilidad a la erosión, varía también en función de las pendientes o vegetación.	Agricultura de riego o temporal para grano y legumbre con altos rendimientos agrícolas.
Gleyco	Hg	Se caracteriza por presentar una capa frecuentemente saturada con agua.	Zona de conservación agrícola que soporta la humedad.
Háplico	Hh	Se caracteriza principalmente en una capa oscura, rica en materia orgánica y en nutrientes, según su condición topográfica, y se erosiona con facilidad.	Agrícola, pastizal, ganadería y urbanización de muy baja densidad ²⁷

5. ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL



PLANO GEOLOGÍA



UNAM

Facultad de Arquitectura Taller UNO

SIMBOLOGÍA

Rocas Igneas

Bv = Brecha Volcanica (704.07 Ha.)

Suelos

al = Aluvial (234.1 Ha.)

la = Lacustre (581.8 Ha.)

—●— Línea eléctrica 400 Kv

— — — Límite Poligonal

— — — Límite Urbano

— — — Curva de Nivel

Área = 513.102 ha

Área Total = 139.854 Ha

PLANO: GEOLOGÍA

INTEGRANTES:

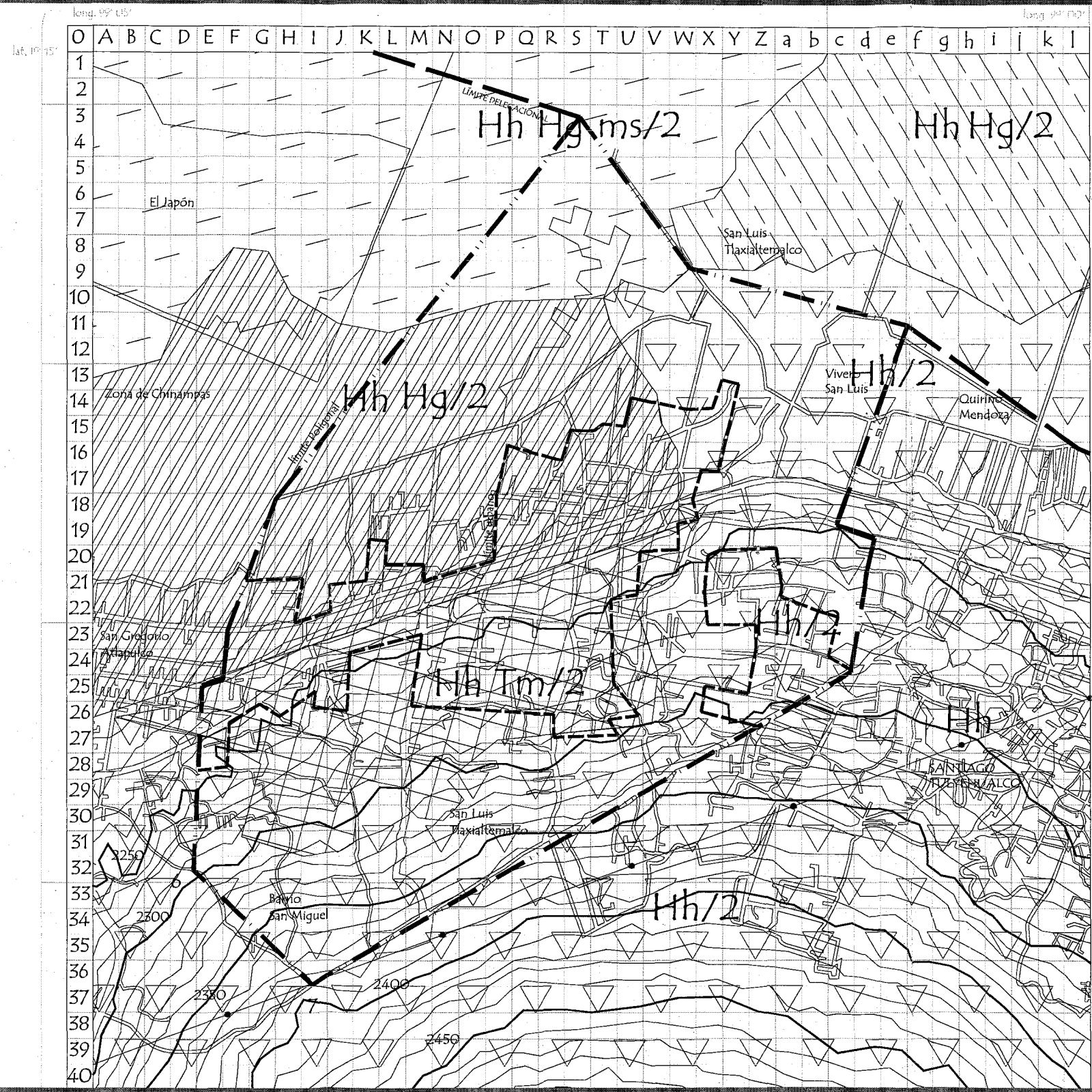
Alvarado Marengo J. Luis
García García José Luis
Gil Reyes Alejandro
Mosqueda Acevedo Diego A.

GEO
CLAVE

Escala Gráfica

N

5. ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL



PLANO EDAFOLOGÍA

UNAM
Facultad de Arquitectura / Taller UNO

SIMBOLOGÍA

- Haplico
- Haplico Textura media
- Gleyico-Haplico textura media
- Haplico-Gleyico textura media
- Haplico-Molico con textura media
- Haplico-Gleyico moderadamente salino con textura media

UNIDADES DE SUELO
Hh = Haplico Hg = Gleyico Tm = Molico

FASES
ms = Suelo moderadamente salino conductividad de 8 a 16 mmhos/cm.
2 = Granulometría Media

- Línea eléctrica 400 Kv
- Límite Poligonal
- Área = 513.102 ha
- Límite Urbano
- Área Total = 139.854 Ha
- Curva de Nivel

PLANO: EDAFOLOGÍA.

INTEGRANTES:
Alvarado Marengo J. Luis
García García José Luis
Gil Reyes Alejandro
Mosqueda Acevedo Diego A.

EDA
CLAVE

Escala Gráfica N

5. ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL

USO DE SUELO NATURAL⁴²

Agricultura de Temporal.

Se clasifica como tal a la agricultura de todos aquellos terrenos en donde el ciclo vegetativo de los cultivos que se siembran depende del agua de la lluvia. Estas áreas pueden dejarse de sembrar por algún tiempo, pero deberán estar dedicadas a esa actividad por lo menos en el 80% de los años en un periodo dado.

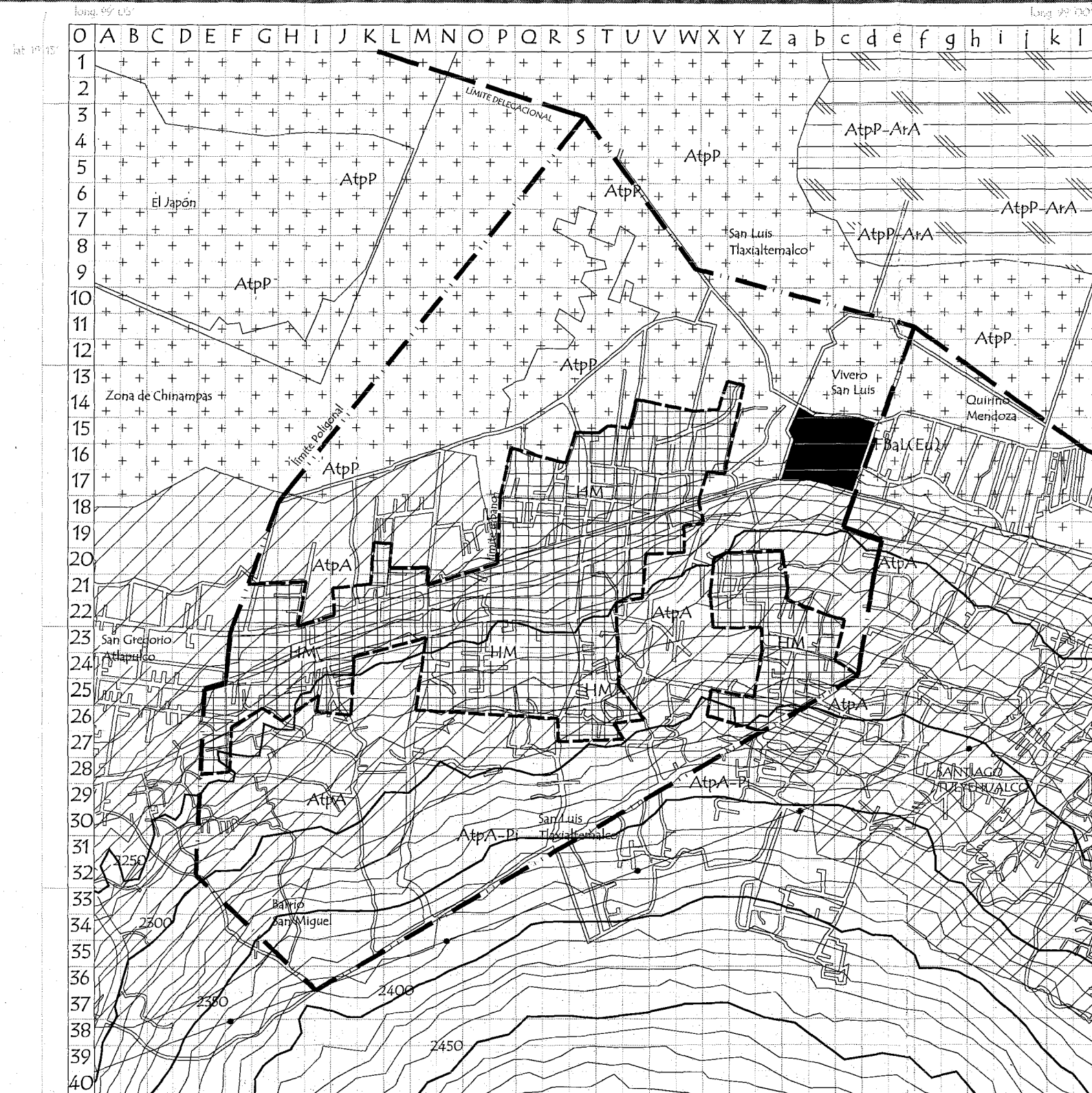
Agricultura de Riego.

Se practica en aquellos terrenos donde el ciclo vegetativo de los cultivos está asegurado totalmente mediante el agua de riego, por lo menos en el 80% de los años de un periodo dado, bien sea por gravedad, bombeo, presión, goteo, aspersion o por cualquier otra técnica.

Agricultura Nómada.

Corresponde a la de aquellas áreas por periodos de 1 a 5 años y que después por diferentes motivos se abandonan. Este tipo de agricultura es común en las zonas de clima cálido del país, como en la mayor parte de la península de Yucatán, las zonas de selvas en general y algunas áreas de transición climática.

5. ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL



PLANO USO DE SUELO NATURAL

UNAM
Facultad de Arquitectura
Taller UNO

SIMBOLOGÍA

	AtpP-ArA (85.72 Ha.) 5.63%
	AtpP (530.37 Ha.) 34.89%
	AtpA-Pi (327.99 Ha.) 21.57%
	FbaL(Eu) = Bosque Artificial /Latifolias/Eucalipto (8.47 Ha.) 0.55%
	AtpA (427.6 Ha.) 28.13%
	HM = Uso habitacional mixto (139.85 Ha.) 9.2%

USO AGRICOLA
Ar = Agricultura de riego
Atp = Agricultura de temporal permanente
Atn = Agricultura de temporal nomada

USO FORESTAL
Fba = Bosque Artificial
(Eu) = Eucalipto
L = Latifolias

TIPOS DE CULTIVO
A = Anual
P = Permanente

—●— Línea eléctrica 400 Kv
- - - Límite Poligonal
- - - Área = 513.102 ha
- - - Límite Urbano
- - - Área Total = 139.854 Ha

PLANO: USO DE SUELO NATURAL

INTEGRANTES:
Alvarado Marengo J. Luis
García García José Luis
Gil Reyes Alejandro
Mosqueda Acevedo Diego A.

USN
CLAVE

Escala Gráfica

PROBLEMÁTICA EN EL DESARROLLO URBANO DEL PUEBLO DE SAN LUIS TLAXIÁTEMALCO

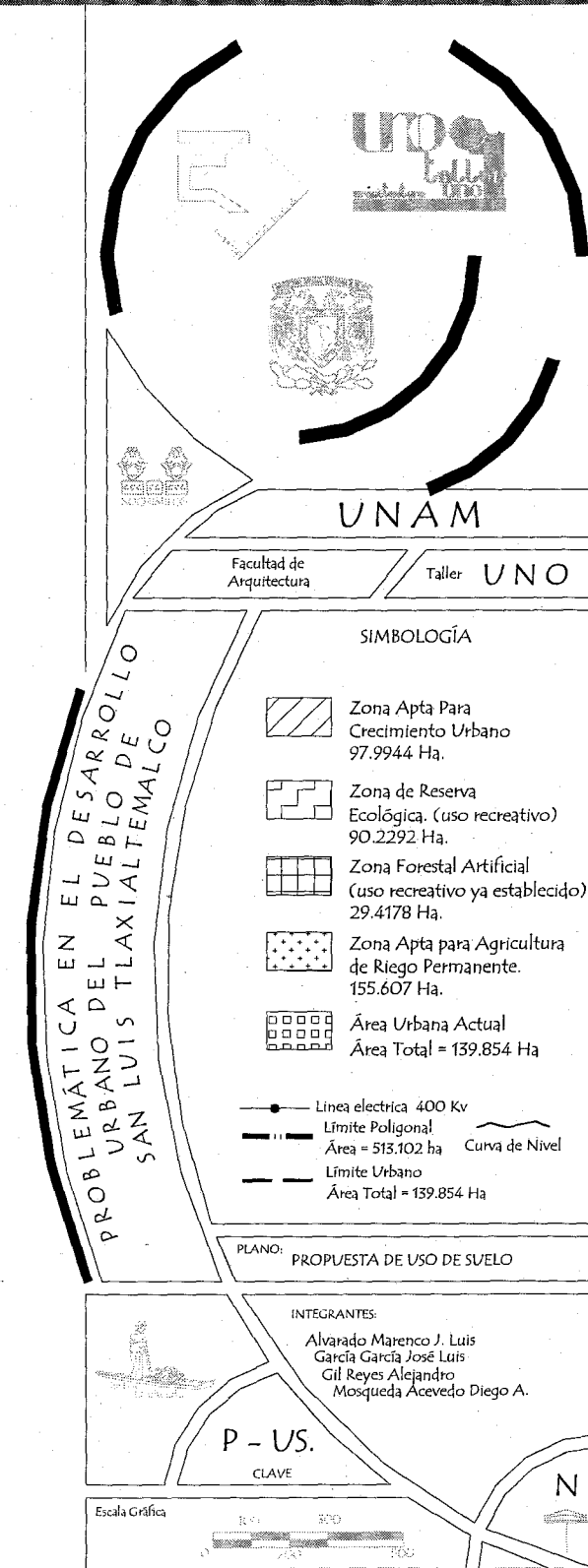
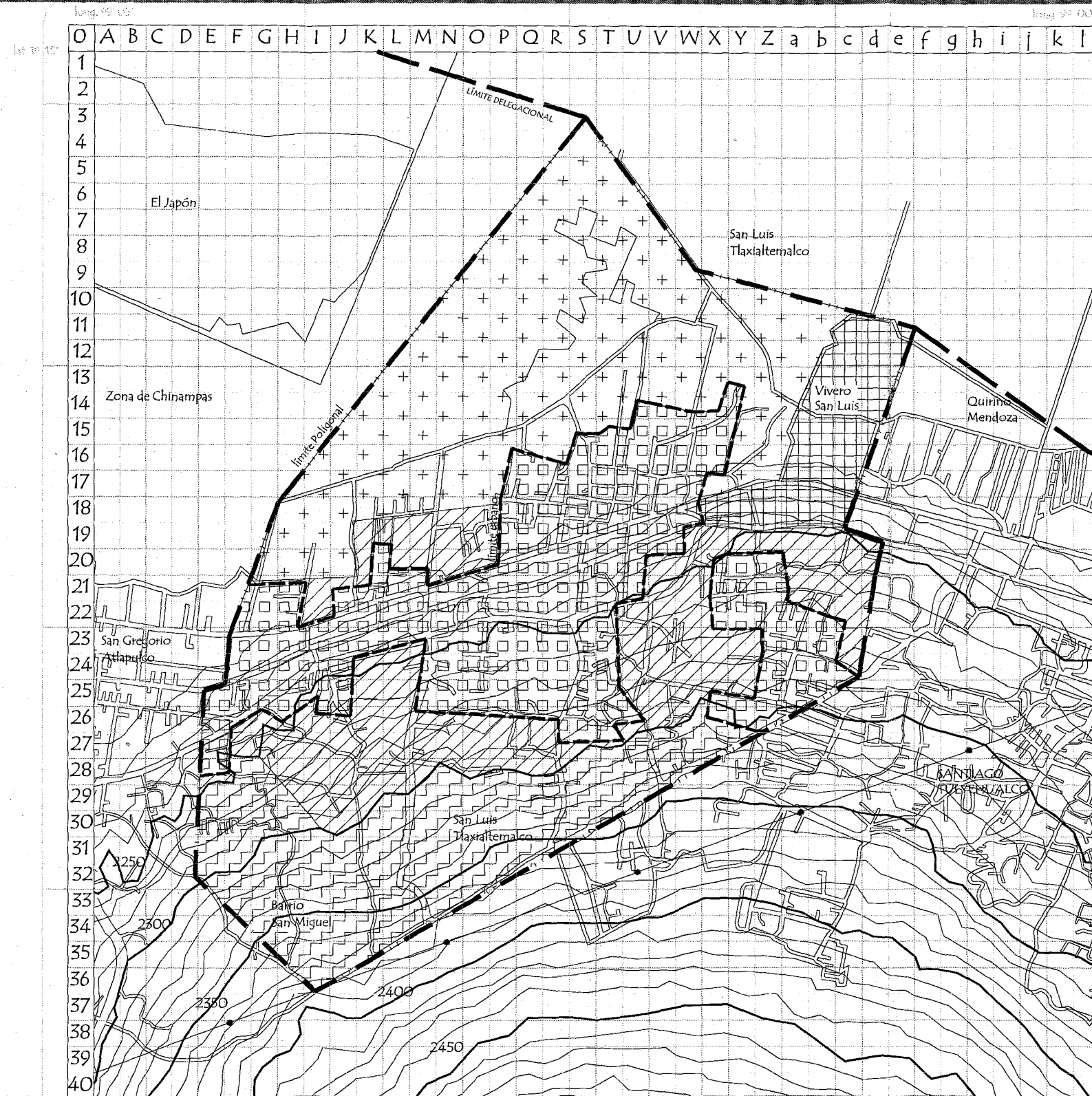
5. ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL

PROPUESTA DE USO DE SUELO.

En base al análisis de pendientes encontradas en la zona de estudio, se realizó una propuesta en la que se plantea una Zona Apta para Crecimiento Urbano ubicada en la zona sur del poblado debido al rango de pendiente, ya que ésta es del 5 al 10% la cual resulta óptima para los usos urbanos; así mismo, más hacia el sur, encontramos la Zona de Reserva Ecológica, a la que se plantea darle un uso de tipo recreativo que resultará en un amortiguamiento para los crecimientos urbanos e irregulares; cabe mencionar que esta parte de San Luis tiene una pendiente del 10 al 20% lo que significa que los usos planteados son los adecuados.

Por su parte, la Zona Forestal Artificial es un uso ya establecido, pero que en ella se encuentra tanto el Bosque Artificial, así como el Vivero de San Luis y la CORENA, que desempeñan un papel importante en lo que a actividades recreativas se refiere. Este uso de suelo es el óptimo debido a las pendientes encontradas en la zona, las cuales van del 0 a 5%. De igual forma, la Zona Apta para Agricultura de Riego Permanente se plantea en la zona norte del pueblo gracias a que ahí se encuentran las pendientes adecuadas para el desarrollo agrícola (0 al 5%), además de que los canales chinamperos están ubicados en esta región con lo que se facilita aún más la agricultura.

5. ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL



PLANO PROPUESTA USO DE SUELO

6. ÁMBITO URBANO

El estudio de la estructura urbana es de suma importancia ya que nos permite establecer la problemática existente en la zona de estudio para poder, diagnosticar y pronosticar los elementos que la conforman, identificando las carencias y necesidades a futuro a partir del análisis de los siguientes elementos.

ESTRUCTURA Y FORMA URBANA

IMAGEN URBANA

SUELO URBANO

VIALIDAD Y TRANSPORTE.

INFRAESTRUCTURA

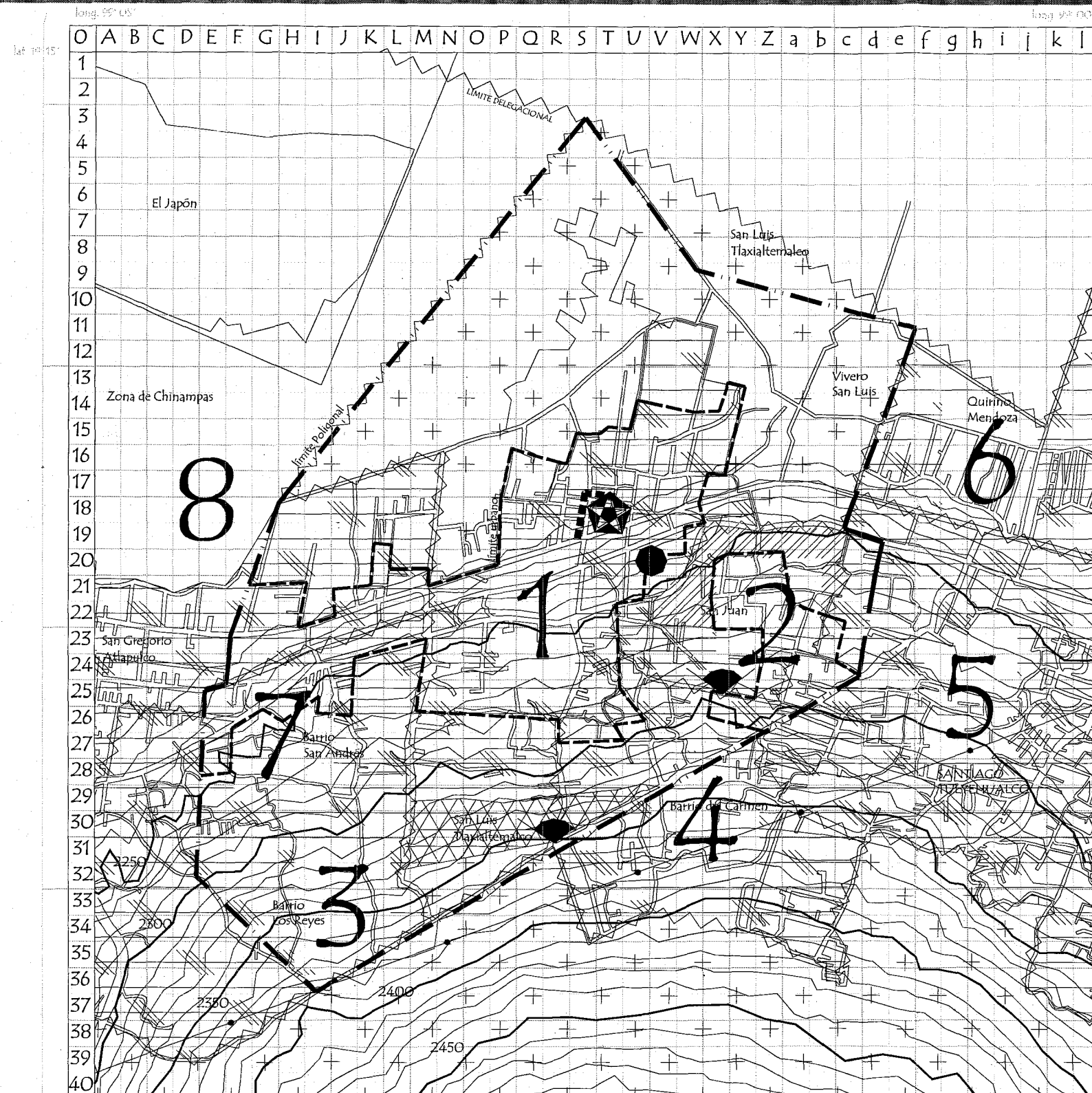
VIVIENDA


EQUIPAMIENTO URBANO

MEDIO AMBIENTE

Contaminación

Riesgo y vulnerabilidad





UNAM

Facultad de Arquitectura Taller UNO

SIMBOLOGÍA

- Centro de Barrio
- ★ Hito y nodo
- Corredor comercial
- ~ Borde Administrativo
- ◆ Vistas importantes

1 Barrio San Luis Tlaxialtamalco	5 Barrio Santiago Tulyehualco
2 Barrio San Juan	6 Quirina Mendoza
3 Barrio Los Reyes	7 Barrio San Andrés
4 Barrio El Carmen	8 Barrio San Gregorio Atlapulco

Calidad media	Calidad baja
Calidad alta	Asentamiento irregular en zona ecologica

- Línea eléctrica 400 Kv
- Límite Poligonal
- Límite Urbano
- ~ Curva de Nivel

Área = 513.102 ha
Área Total = 139.854 ha

PLANO: IMAGEN URBANA

INTEGRANTES:

Alvarado Marengo J. Luis
García García José Luis
Gil Reyes Alejandro
Mosqueda Acevedo Diego A.

IM-URB

CLAVE

Escala Gráfica

PROBLEMÁTICA EN EL DESARROLLO URBANO DEL PUEBLO DE SAN LUIS TLAXIALTAMALCO

PLANO IMÁGEN URBANA

ESTRUCTURA Y FORMA URBANA

La forma urbana que presenta la zona de estudio es la denominada de plato roto, definida como la traza urbana que no tiene planeación alguna, además de verse afectada por las condiciones topográficas, este tipo de forma se da en poblados que surgen principalmente por asentamientos irregulares. También se observa en la misma zona la forma de ramificación, entendida como aquel desarrollo de las ciudades que se forman a partir de vialidades importantes, en este caso el antiguo camino Xochimilco - Tulyehualco y Año de Juárez que es la continuación de la carretera México Tulyehualco.

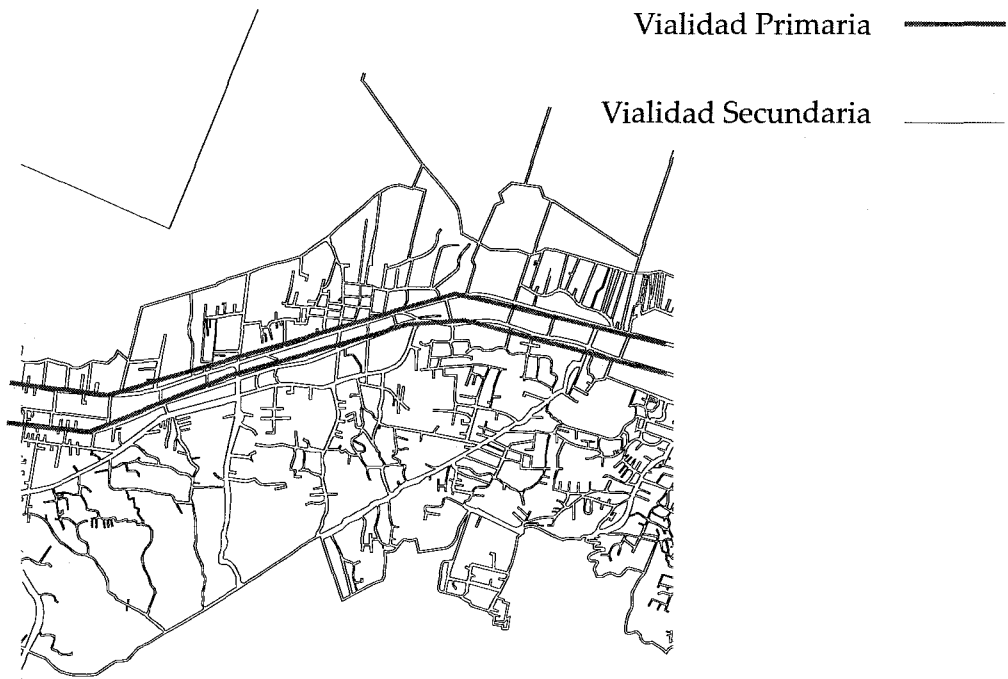


FIG. 7. Forma Urbana

IMAGEN URBANA

La finalidad de la imagen urbana es dar un diagnóstico acerca de las características más relevantes de la zona, para determinar los elementos más importantes que la conforman como: bordes, hitos, nodos, sendas y elementos característicos de la construcción para saber si visual y espacialmente, es agradable el poblado o no, y así identificar las áreas que necesiten de reordenamiento o control para su desarrollo a futuro.

La forma urbana es, como ya se había mencionado, plato roto en la cual se pueden apreciar las vialidades año de Juárez y 5 de mayo las cuales dividen al pueblo, dejando al norte la zona chinampera y al sur el volcán Teuhtli.

En la zona norte del poblado el hito y nodo⁴³ principal es la iglesia San Luis Obispo de Tolosa que en los fines de semana a sus alrededores se presenta un corredor comercial que se extiende alrededor de esta, por las calles Magdalena Moreno, Tulipán y Floricultor hasta llegar a Av. Año de Juárez. Así mismo, la CORENA y el Vivero de San Luis, el mercado de flores ubicado a lo largo de la Av. Año de Juárez, por último, los lavaderos públicos ubicados en la calle Floricultor, donde comienzan las chinampas, son hitos⁴⁴ representativos de San Luis.

Los elementos tipológicos⁴⁵ están determinados por materiales, tales como la piedra braza, el tabique gris, losas de concreto planas y a dos aguas. La relación vano-macizo, predomina el macizo con vanos rectangulares en posición horizontal.

Esta zona, está completamente consolidada, a excepción de que predominan viviendas que se encuentran en obra negra. En las chinampas se encuentran viviendas también en obra negra.

La zona sur, se encuentra dividida en cuatro subzonas las cuales se han clasificado como Alta, Media, Baja y de Conservación Ecológica.

En la subzona Alta el hito se encuentra representado por un templo o capilla sin nombre. Los elementos tipológicos están representados por calles adoquinadas, y las viviendas presentan materiales como teja, cantera, piedra braza, losas de concreto a dos aguas, vanos en sentido horizontal y balcones, acabados de cantera, aplanados, repellado, ceroteado y pintura. Estas son principalmente viviendas de dos o tres niveles. Esta área está bien consolidada, pero se encuentran construcciones de grandes dimensiones en obra negra.

En la subzona Media, se observa que la mayoría de las calles están pavimentadas, pero quedan algunas aún de tercería. Comienzan a apreciarse invernaderos. Las viviendas son de uno a dos niveles construidas con tabique gris, tabique rojo, piedra braza y losas de concreto plana. La mayoría cuenta con establecimientos comerciales y los vanos están en posición horizontal y acabados fino, pintura, o sin acabados.

43. Nodo: Sitio de reunión en algún sitio.

44. Hito: Elemento que sirve como referencia ya que es de fácil identificación por la mayoría de los habitantes de algún sitio.

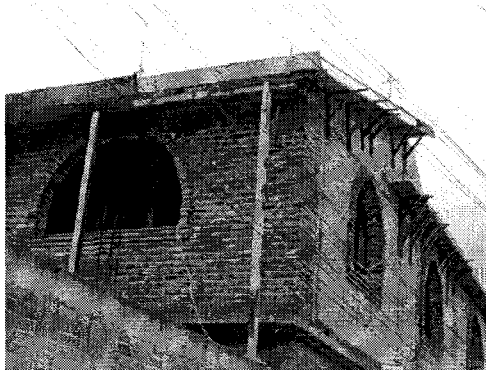
45. Tipológico: Características más representativas de un lugar, ya sea por el uso de materiales, colores, texturas, composición arquitectónica, etc.

6. ÁMBITO URBANO

En la subzona Baja, también denominada como área en proceso se puede observar asentamientos nuevos y prevalece un gran número de lotes baldíos; Solamente las vialidades más transitadas presentan pavimentación mientras las demás son de terracería. En la zona las construcciones están construidas con tabique gris, piedra braza, y losa de concreto y algunas conservan cubierta de lámina. Las viviendas son de un nivel. Se observa una gran cantidad de invernaderos para la producción de flores de ornato.

En la zona de Conservación Ecológica se encuentran asentamientos irregulares los cuales, los cuales ya están bien construidos, es decir con muros de tabique y algunas viviendas con losa. Es en esta zona donde encontramos un borde bien delimitado por las torres de alta tensión que marcan el final de la subzona baja y el inicio de los asentamientos irregulares. También se encuentra el único nodo de la zona ubicado en Av. De las Torres, esquina con prolongación Floricultora.

Las fotografías anexas son un ejemplo de la Imagen Urbana de San Luis Tlaxialtemalco.



SUELO URBANO

En este apartado se presenta un diagnóstico de las características que imperan en las zonas referentes a los siguientes reactivos:

- ⊗ Crecimiento Histórico
- ⊗ Usos de suelo
- ⊗ Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS) y Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS)
- ⊗ Tenencia de la Tierra
- ⊗ Valor Catastral y Valor Comercial
- ⊗ Densidad de Población

CRECIMIENTO HISTÓRICO

Los primeros pobladores que llegaron a San Luis Tlaxialtemalco en el año de 1517 se establecieron cerca del Manantial de Acuexcomac que hoy en día es reconocido como en barrio de San Juan el Evangelista. La población aumentó debido a nuevos inmigrantes que se ubicaron en el cerro del Teuhtli en un lugar llamado Xochitepec.

“Cayó un fuerte aguacero en las faldas del cerro del Teuhtli que creció la barranca de Xochitepec, la corriente fue tan rápida que arrasó con las casas hasta el ojo de agua de Acuexcomac, al mismo tiempo que subieron las aguas de este manantial obligando a sus habitantes a trasladarse al lugar donde hoy se sitúa el pueblo de San Luis Tlaxialtemalco.”⁴⁶

El día 25 de julio de 1603 se logró la congregación del pueblo, en donde se hizo la concentración de los barrios de San Juan Evangelista y Xochitepec, que fueron habitados por emigrantes de los márgenes de Texcoco los que se establecieron en la orilla del manantial de Acuexcomac de la parte del cerro.

Una de las características más singulares de San Luis es que todavía conserva ese agro sistema tradicional que se llaman las chinampas.

Las primeras chinampas que se construyeron, según los ancianos, se hicieron en el paraje denominado “Tlamelaca”, luego en “Acuexcomac”, “Tototliapan”, “Colaltenco”, “Ateponaxco, Guerraco, rincón de la laguna, San Sebastián Tlacuapa”, “Ahuehuetitla”, “Cuaxoxtentli”, “Tlapacatitlan”, “Acalotitlan”, “Zacapan”, “Oxtotenco”, “Corralxicala” y “Axayopan”.

46. Informante clave: Genovevo Pérez; cronista del pueblo de San Luis Tlaxialtemalco.

6. ÁMBITO URBANO

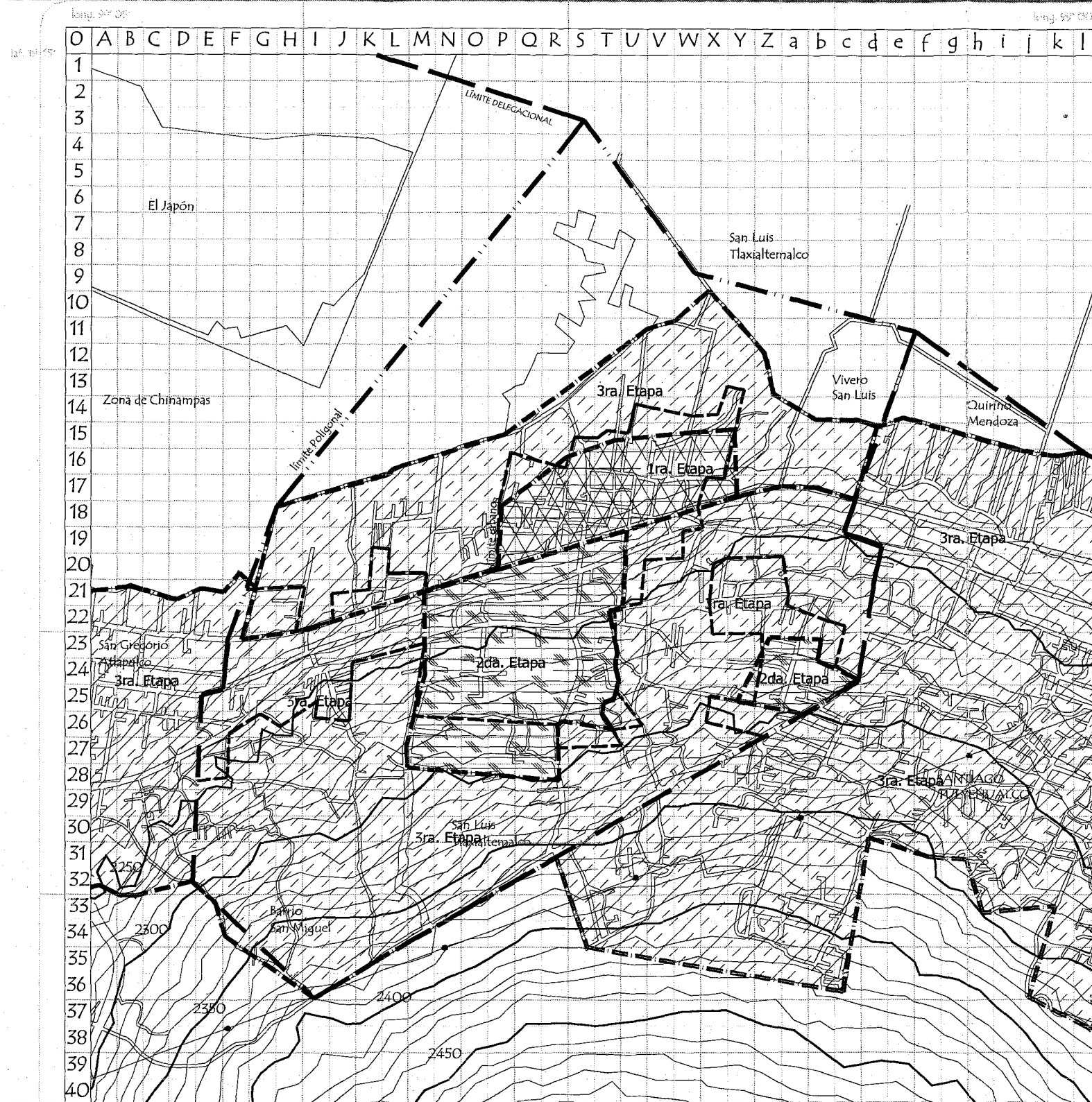
Las chinampas de San Luis se empezaron a construir a fines del siglo XIX y hasta 1935 todavía alguien asistió a construir sus chinampas.

Aproximadamente en el tiempo de la conquista San Luis ocupaba un área de 7km², asentándose sobre la tierra negra de chinampa. Con un número aproximado de 20 familias.

Con la llegada de los Españoles y junto con ellos los Frailes Franciscanos empezó la construcción de un templo llamado San Luis Obispo de Tolosa, la cual fue terminada en 1713, e iniciada por los mismos misioneros Franciscanos.

La mayor parte de la superficie total que ocupa la manzana de la iglesia, sirvió como panteón, dejó de funcionar como tal entre los años 1909 y en 1917 por deposición oficial se pasó para el panteón de Tulyehualco debido al crecimiento de la población que comenzaba a situarse a los alrededores más próximos de la Iglesia y en 1966 se hizo la construcción de un nuevo Panteón en el Pueblo de San Luis.

Durante la época de la Revolución Mexicana y con la llegada de los Carrancistas al pueblo de San Luis, la Iglesia fue bombardeada y utilizada después como cuartel de los mimos, sus daños fueron irreversibles ya que se perdió la estructura original de la misma y que fue reconstruida en 1897 y aun conserva la antigua división de los barrios.



PLANO CRECIMIENTO HISTÓRICO

UNAM
Facultad de Arquitectura / Taller UNO

SIMBOLOGÍA

- Límites de crecimiento urbano
- [Cross-hatched] 1ra. Etapa. (27.76 Ha.)
- [Horizontal lines] 2da. Etapa. (83.32 Ha.)
- [Diagonal lines] 3ra. Etapa. (589.72 Ha.)
- Línea eléctrica 400 Kv
- Límite Poligonal
- Área = 513.102 ha
- Límite Urbano
- Área Total = 139.854 ha

PLANO: CRECIMIENTO HISTÓRICO

INTEGRANTES:
Alvarado Marengo J. Luis
García García José Luis
Gil Reyes Alejandro
Mosqueda Acevedo Diego A.

C-H
CLAVE

Escala Gráfica

PROBLEMÁTICA EN EL DESARROLLO URBANO DEL PUEBLO DE SAN LUIS TLAXIÁTEMALCO

USO DE SUELO URBANO

Glosario

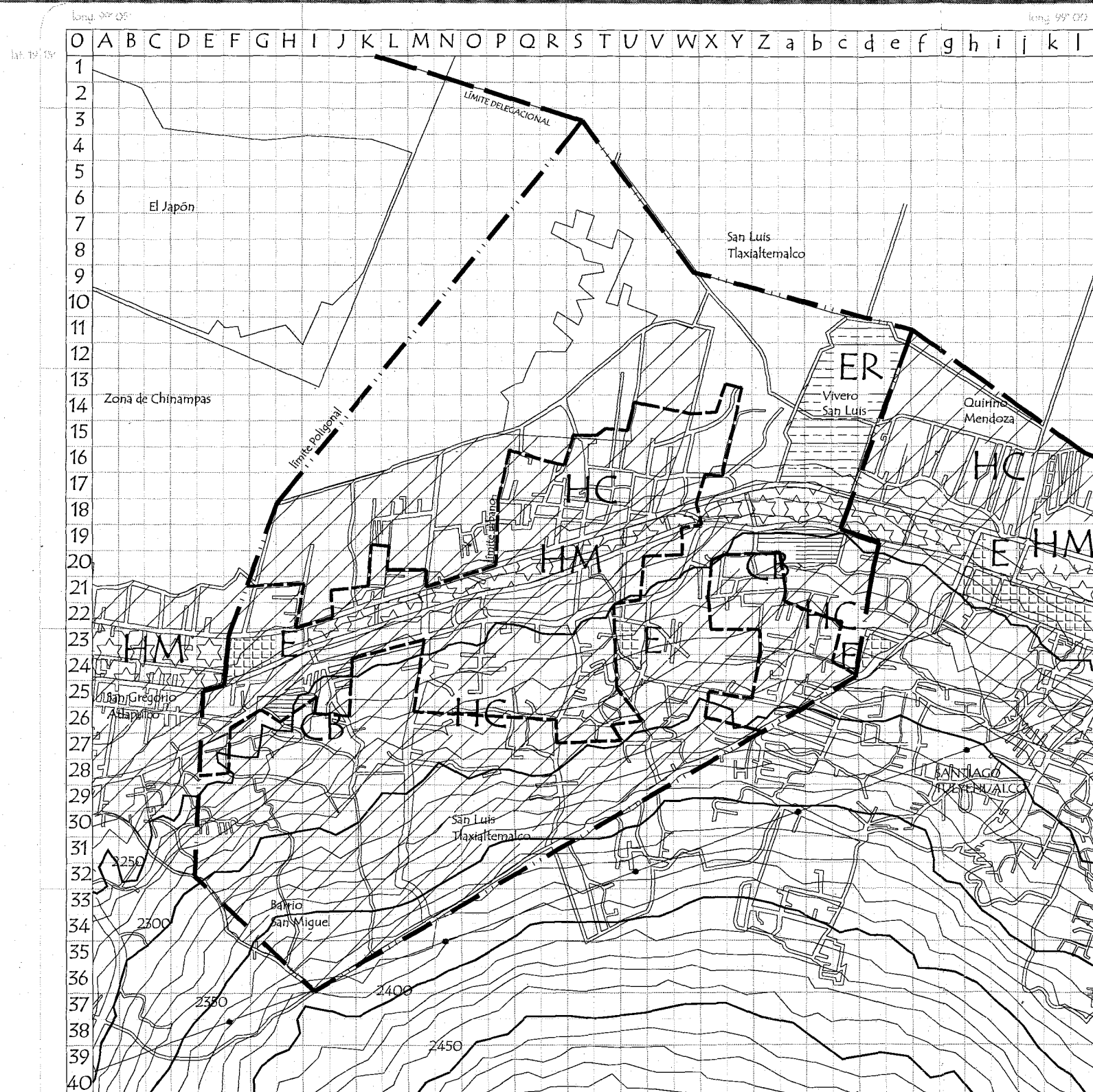
H . Habitacional: zonas en las cuales predomina la habitación en forma individual o en conjunto de dos o más viviendas. Los usos complementarios son guarderías, jardín de niños, parques, canchas deportivas y casetas de vigilancia.

HC . Habitacional con Comercio: zonas en las cuales predominan las viviendas con comercio, consultorios, oficinas y talleres en planta baja.

HM. Habitacional Mixto: zonas en las cuales podrían existir muebles destinados a vivienda, comercio, oficinas, servicios e industria no contaminante.

CB. Centro de Barrio: zonas en las cuales se podrán ubicar comercios y servicios básicos además de mercados centros de salud escuelas e iglesias.

E. Equipamiento: zonas en las cuales se permitirá todo tipo de instalaciones publicas o privadas con el propósito principal de darle atención a la población mediante los servicios de salud, educación, cultura, recreación, deportes, cementerios, abasto, seguridad e infraestructura.⁴⁷



PLANO USO DE SUELO URBANO

UNAM
Facultad de Arquitectura / Taller UNO

SIMBOLOGÍA

ER	EQUIPAMIENTO RURAL Área = 19.68 ha/ 3.835 %
HC	HABITACIONAL CON COMERCIO Área = 328.398 ha/ 64.00 %
CB	CENTRO DE BARRIO Área = 5.56 ha/ 1.08 %
HM	HABITACIONAL MIXTO Área = 20.42 ha/ 3.98 %
E	EQUIPAMIENTO Área = 5.244 ha/ 1.02 %

—●— Línea eléctrica 400 Kv
 - - - Límite Poligonal
 - - - Área = 513.102 ha Curva de Nivel
 - - - Límite Urbano
 - - - Área Total = 139.854 ha

PLANO: USO DE SUELO URBANO

INTEGRANTES:

Alvarado Marengo J. Luis
García García José Luis
Gil Reyes Alejandro
Mosqueda Acevedo Diego A.

USU
CLAVE

Escala Gráfica

PROBLEMÁTICA EN EL DESARROLLO URBANO DEL PUEBLO DE SAN LUIS TLAXIÁTEMALCO

6. ÁMBITO URBANO

DENSIDAD DE POBLACIÓN

El análisis de la densidad de población es un factor muy importante ya que permite hacer un diagnóstico acerca de si existe la sub utilización del suelo, así como dará parámetros para pronosticar la demanda a futuro de suelo urbano.

Para eso se establecerán zonas con las mismas características de asentamiento debido al hacinamiento que pueda existir en cada una de las manzanas.

Zona D	Zonas que se localizan en lo alto del volcán Teuhtli al sur del poblado más allá de Av. De las Torres, también existen al norte de San Luis en las chinampas, pero en un número mas reducido, se encuentran formadas por asentamientos irregulares ubicados en áreas de reserva ecológica. No cuentan con servicios de infraestructura a excepción de energía eléctrica que obtienen clandestinamente, la densidad de población es baja y se presentan trazas de lotes irregulares así como lugares destinados a la agricultura.
Zona C	Zonas que también se encuentran en lo alto del volcán Teuhtli entre Av. De las Torres y Av. Amistad en la colonia Niños Héroes. Es una zona en proceso de urbanización donde la traza ya es mas regular aunque esta formada solo por calles cerradas, existen también lugares de cultivo, y cuentan con servicios de infraestructura aunque esta a veces es intermitente la densidad de población comienza a ser mayor.
Zona B	Zonas localizadas en las faldas del Teuhtli al sur del poblado, a partir de Av. 5 de Mayo, hasta llegar a Av. Amistad y en la parte Norte de San Luis a partir de la Av. Año de Juárez, hasta llegar al limite de las chinampas. Se encuentra totalmente consolidada y es la que presenta mayor densidad de población, debido a que existe un hacinamiento bastante considerable y no solo se habla de 2 o más hogares en una vivienda sino incluso de 2 viviendas en un solo terreno, que es el caso de la parte Norte estas cuentan con una infraestructura completa y se observan pocos lugares de cultivo.
Zona A	Zona localizada en las faldas del Teuhtli al Este del poblado. Es de un nivel social alto con menos lotes por manzana, estas viviendas son principalmente de inmigrantes, cuentan con toda la infraestructura y desaparecen por completo las zonas de cultivo. ⁴⁸

48. Información obtenida en visita de campo y por análisis de la misma en gabinete.

6. ÁMBITO URBANO

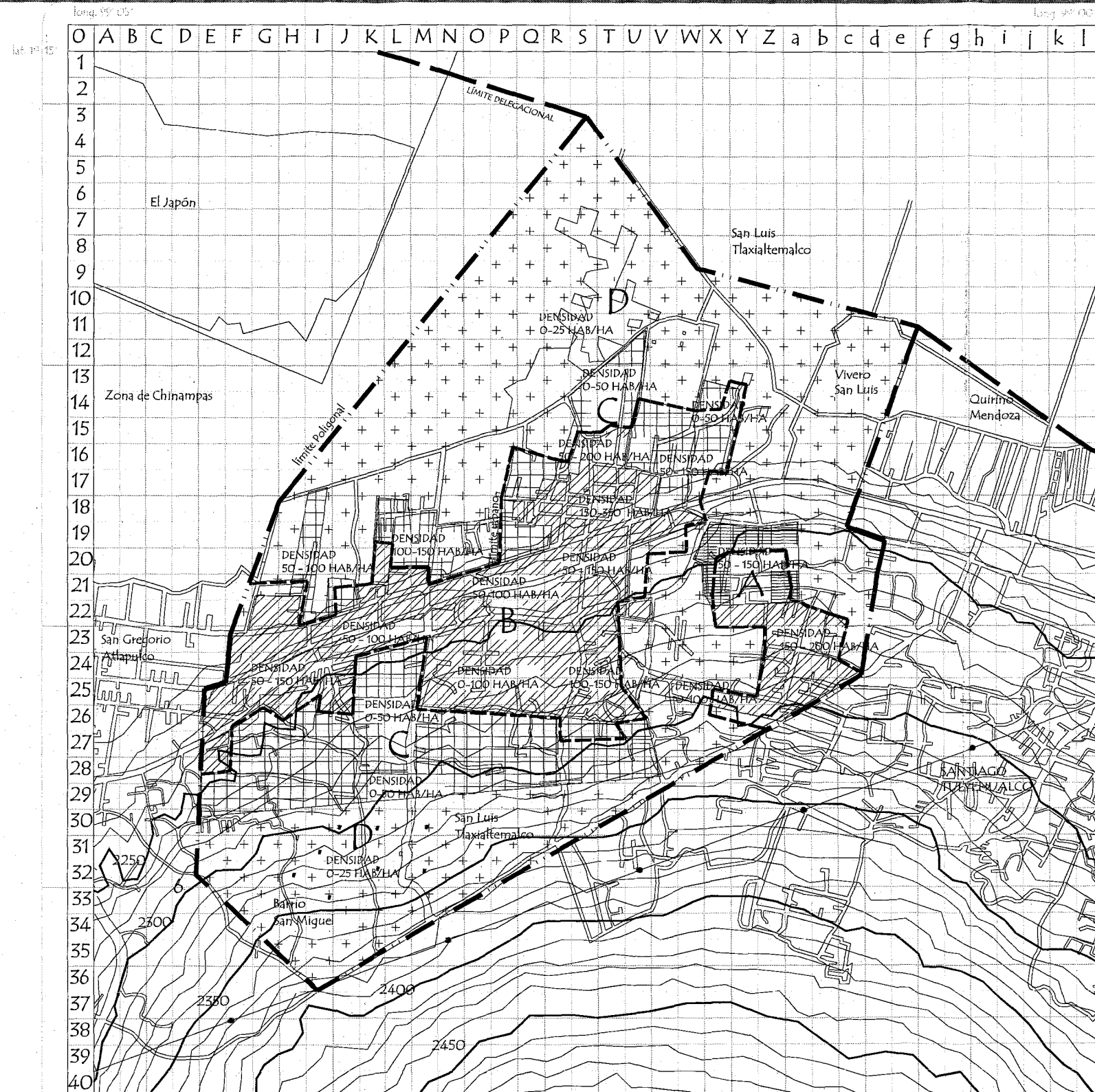
De estas zonas se obtuvieron las diferentes densidades por cada uno de los poblados.⁴⁹

DENSIDAD NETA EN ZONA DE ESTUDIO.				
POBLADO	ZONA D.	ZONA C	ZONA B	ZONA A
SAN LUIS TLAXIALTEMALCO	0 - 25 Hab./Ha	0 - 50 Hab./Ha	Parte Sur: 0 - 100, 100 - 150, Parte Centro: 50 - 150, Parte Norte: 50 - 200 y 150 - 350 Hab./Ha	—
SAN JUAN	—	—	150 - 200 Hab./Ha	50 - 150 Hab./Ha
EL CARMEN	0 - 25 Hab./Ha	—	150 - 200 Hab./Ha	—
SAN ANDRÉS	0 - 25 Hab./Ha	Zona Sur 0 - 50, Zona Norte 50 - 150 Hab./Ha	50 - 100 Hab./Ha	—
LOS REYES	0 - 25 Hab./Ha	0 - 50 Hab./Ha	50 - 150 Hab./Ha	—
SAN JOSÉ	—	0 - 100 Hab./Ha	0 - 150 Hab./Ha	—

TABLA DE DENSIDADES. ⁵⁰		
URBANA	NETA	BRUTA
97.11 Hab./Ha	139.07 Hab./Ha	26.47 Hab./Ha

49. Ver plano de densidades de población.

50. Datos obtenidos en base a un cálculo de la población total entre diferentes áreas. (Urbana, Habitacional y Zona de Estudio respectivamente).



UNAM
Facultad de Arquitectura / Taller UNO

SIMBOLOGÍA

	Zona "A" 10.9553 HA, 4.9%
	Zona "B" 109.946 HA, 49.5%
	Zona "C" 98.1526 HA, 44.2%
	Zona "D" 3.0 HA aprox., 1.4%

TOTAL= 222.054 HA VIV.

* NOTA. VER PLANO TIPOLOGÍA DE VIVIENDA PARA LA SIMBOLOGÍA

	Linea electrica 400 Kv
	Límite Poligonal Área = 513.102 ha
	Límite Urbano Área Total = 139.854 ha
	Curva de Nivel

PLANO: DENSIDAD DE POBLACIÓN

INTEGRANTES:

Alvarado Marengo J. Luis
García García José Luis
Gil Reyes Alejandro
Mosqueda Acevedo Diego A.

DEN.-PO.
CLAVE

Escala Gráfica

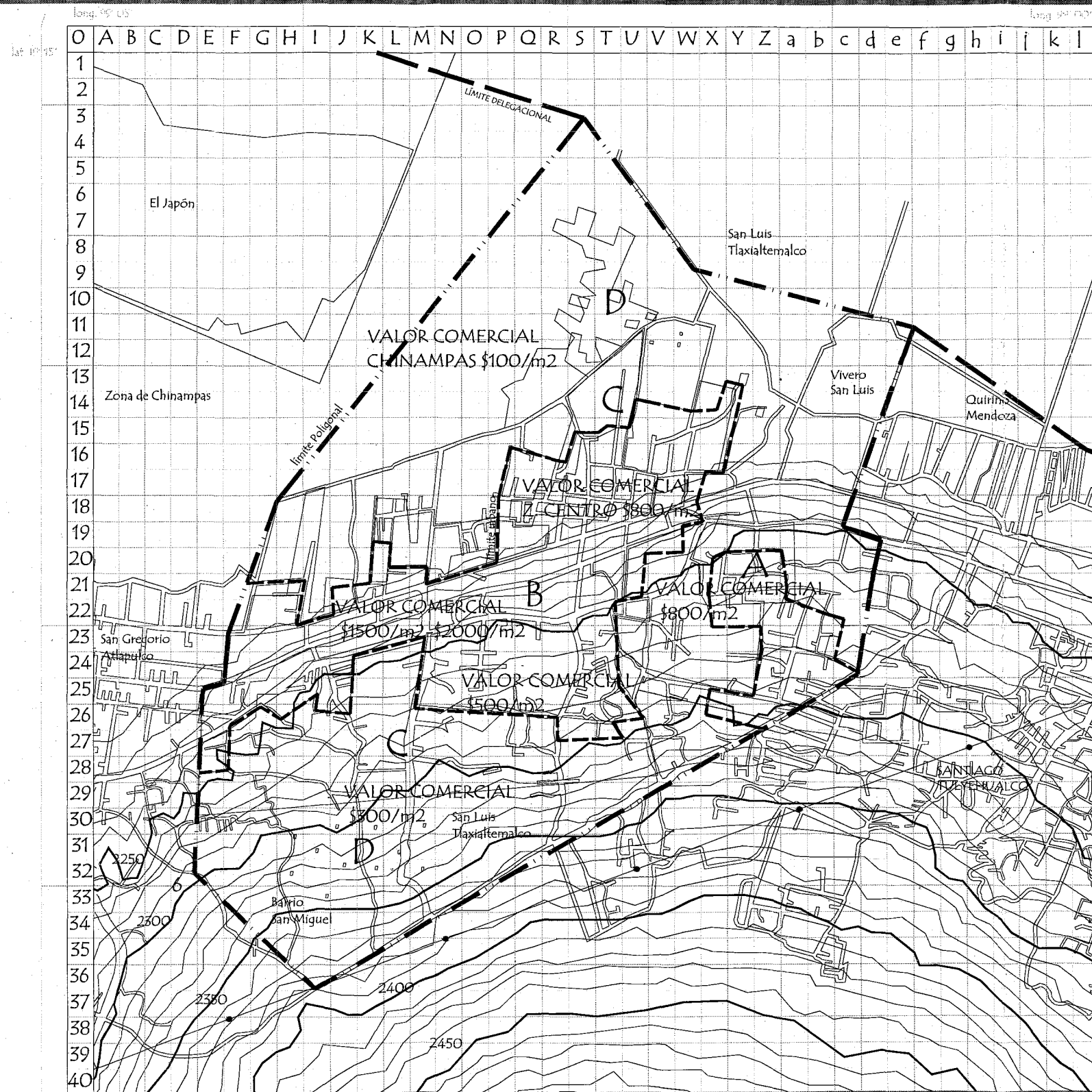
N

PLANO DENSIDAD DE POBLACIÓN


TENENCIA DE LA TIERRA

En la zona de estudio se presentan únicamente 2 variantes de tenencia de la tierra, una es la de los viveros y equipamientos de la región y otra abarca la vivienda y las chinampas. Es importante recalcar que no existe ni la comunidad social ni los ejidos en el poblado.

PROPIEDAD PRIVADA	En este tipo de tenencia se encuentran registrados legalmente los propietarios que usufructúan el lote en el que habitan.
PROPIEDAD PÚBLICA	Son tierras de uso común , propiedad de la nación y bienes que utiliza y controla la entidad federativa. Esta propiedad se encuentra en las zonas de reserva ecológica como lo es el volcán Teuhtli, el equipamiento urbano existente, e instituciones gubernamentales. ⁵¹



PLANO TENENCIA DE LA TIERRA



UNAM

Facultad de Arquitectura Taller UNO

SIMBOLOGÍA

VALOR COMERCIAL

\$100/m² - ZONA DE CHINAMPAS

\$300/m² - VOLCÁN TEUHTLI

\$500/m² - FALDAS DEL VOLCÁN TEUHTLI

\$800/m² - ZONA CENTRO DE SAN LUIS TLAXIÁTEMALCO Y PARTE DE SAN JUAN.

\$1500/m² - \$2000/m² A LO LARGO DE LAS VIALIDADES PRINCIPALES AÑO DE JUAREZ Y ANTIGUO CAMINO XOCHIMILCO

VALOR CATASTRAL = AL 10% DEL VALOR COMERCIAL

—●— Línea eléctrica 400 Kv

—||— Límite Poligonal — Curva de Nivel

—||— Área = 513.102 ha

— - - - Límite Urbano — Área Total = 139.854 ha

PROBLEMÁTICA EN EL DESARROLLO URBANO DEL PUEBLO DE SAN LUIS TLAXIÁTEMALCO

PLANO: VALOR CATASTRAL Y COMERCIAL

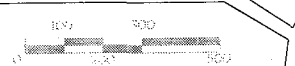
INTEGRANTES:

Alvarado Marengo J. Luis
García García José Luis
Gil Reyes Alejandro
Mosqueda Acevedo Diego A.

V. CA. CO.

CLAVE

Escala Gráfica



N

VIALIDAD Y TRANSPORTE

Las vialidades son elementos condicionantes e importantes para el desarrollo de una comunidad, ya que, son enlaces que permiten la interrelación de actividades entre poblados. Ya establecida la red vial, esta funciona como determinante para el trazo de servicios como la infraestructura, así como las diferentes actividades que se pueden asignarle al suelo (industria, comercio, vivienda y equipamiento).

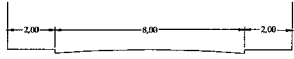
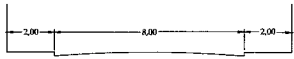
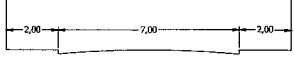
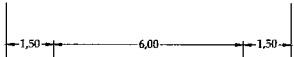

En la zona de estudio las vialidades se jerarquizan de la siguiente manera:⁵²

Vialidad Primaria.	Funciona como eje articulador de todas las vialidades secundarias y es por lo general en estas donde se encuentran los mayores servicios comerciales, administrativos y religiosos.
Vialidad Secundaria.	Vialidades que dan acceso a los diferentes barrios.
Vialidad Terciana.	Son aquellas vialidades de menor tránsito vehicular y de frecuente uso peatonal.
Vialidad Fluvial	Son aquellas vialidades las cuales transitan y se conectan por medio de agua

52. Información obtenida en base al análisis de información obtenida en campo.

6. ÁMBITO URBANO

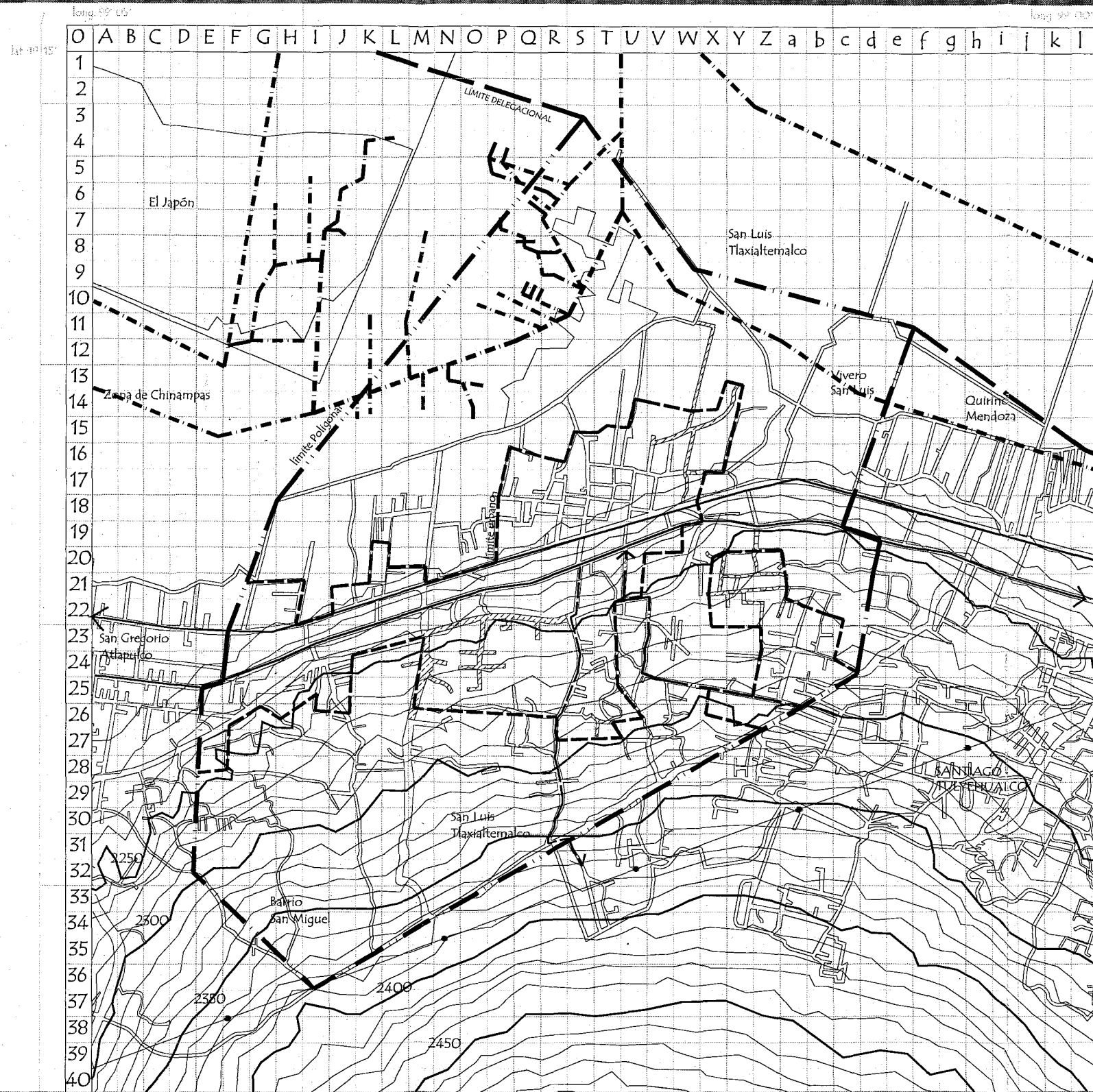
A continuación se muestran los nombres de las distintas vialidades que se encuentran en la zona de estudio.

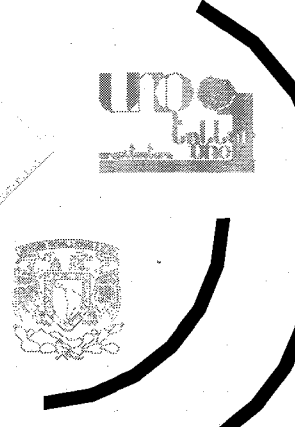
VIALIDAD	NOMBRE	CARACTERÍSTICAS	SECCIONES
Primaria	Av. Año de Juárez	Cruza la zona de estudio con dirección a Xochimilco, se encuentra en óptimas condiciones de pavimentación, señalización y esta en constante mantenimiento. Es de dos carriles en un solo sentido, con una sección de 8.00m.	
	Av. 5 de Mayo	Cruza la zona de estudio con dirección a Tulyehualco, se encuentra en óptimas condiciones de pavimentación, señalización y esta en constante mantenimiento. Es de dos carriles en un solo sentido con una sección de 8.00m.	
	Av. Acueducto	Cruza la zona de estudio en ambas direcciones (Xochimilco y Tulyehualco) cuenta con dos carriles, a los costados del acueducto con una sección de 7.00m cada uno, no cuentan con pavimentación pero se usa como alternativa ya que la Av. Año de Juárez se cier	
Secundaria	Floncultor	Cruzan el pueblo desde la parte alta del volcán Teuhtli hasta las chinampas cruzando las vialidades primarias, se encuentran en óptimas condiciones de pavimentación solo en las zonas más cercanas al centro, en las periferias a pesar de que hay pavimento e	
	Cuacortle		
	Horticultor - Calvano		
	Av. De las Torres		
	Y las demás que se conectan a través de estas calles.		
Terciaria	Senderos hacia las Chinampas	Conducen a través de la zona chinampera, su acceso principal es por la calle Floncultor, son de terracena con una sección promedio de 1.20m.	
Fluvial	Canales Chinamperos	Comunican a las chinampas por medio de canales.	

6. ÁMBITO URBANO

En lo que a transporte se refiere la zona cuenta con una buena calidad, ya que existe una buena cantidad de transporte además de que concurre en breves lapsos de tiempo, también podemos encontrar transportes locales en algunos barrios del poblado, por medio de taxis, esto por la ya conocida inserción del sector terciario (servicios) las rutas son las siguientes.

RUTA	SALIDA	DESTINO
Xochimilco - Tulyehualco	Centro de Xochimilco Deportivo Xochimilco	Tulyehualco
Tulyehualco - Xochimilco	Centro de Tulyehualco	Xochimilco
Tulyehualco - El Carmen	Iglesia de Tulyehualco	Colonia del Carmen
El Carmen - Tulyehualco	Mercado de la colonia del Carmen	Tulyehualco
El Carmen - Xochimilco	Mercado de la Colonia del Carmen	Xochimilco
Xochimilco - El Carmen	Centro de Xochimilco	Colonia del Carmen
Centro de San Luis - Niños Héroes	Av. 5 de Mayo Esq. con Floricultor, Centro de San Luis Tlaxialtemalco	Iglesia del Barrio Niños Héroes
Taxis ruta Halcones	Av. 5 de Mayo Esq. con Calle Calvario, Centro de San Luis Tlaxialtemalco	Dan servicio a la colonias de la parte alta del Teuhtli





UNAM

Facultad de Arquitectura / Taller UNO


SIMBOLOGÍA

- Ruta Tulyehualco - Xochimilco
- Ruta Principal de Taxis
- Ruta El Carmen - Xochimilco
- Canal de Chinampa
- Calle Pavimentada
- Calle con Adoquín
- Calle de Terracería
- Línea eléctrica 400 Kv
- Límite Poligonal
Área = 513.102 ha
- Límite Urbano
Área Total = 139.854 ha
- Curva de Nivel

PLANO: VIALIDAD Y TRANSPORTE

INTEGRANTES:
 Alvarado Marengo J. Luis
 García García José Luis
 Gil Reyes Alejandro
 Mosqueda Acevedo Diego A.

V.y T.
CLAVE

Escala Gráfica 

N

PLANO VIALIDAD Y TRANSPORTE

INFRAESTRUCTURA

La infraestructura será analizada a partir de los siguientes puntos:

- ⊗ Agua Potable
- ⊗ Drenaje
- ⊗ Energía Eléctrica

AGUA POTABLE ⁵³

La zona de estudio cuenta con el 90% de áreas servidas con agua potable, esto se debe a que la delegación Xochimilco tiene una cobertura en infraestructura de agua potable del 90% lo cual indica que es una de las delegaciones con mayor apoyo presupuestal.

Su abastecimiento proviene de pozos profundos de 200 y hasta 400 metros que se encuentran ubicados a lo largo de la nueva carretera México Tulyehualco. Estos pozos alimentan a los acueductos Xochimilco y México Xochimilco, los cuales conducen su gasto hacia tanques de almacenamiento y regulación; para posteriormente distribuir el agua por medio de la red local. Cabe mencionar que en la zona se encuentra el pozo, que según datos, es uno de los mas caudaloso del mundo, proporcionando un promedio de 106 litros por segundo (l/s).

6. ÁMBITO URBANO

Pozos operados por la DGCOH

No.	Nombre del Pozo	Ubicación	Caudal (l/s)	Área principal de servicio	Operación Automatizada
1	San Luis 1	Av. 5 de Mayo casi Esq. Con Av. Lic. Marco Antonio Lanz Galera	37	A la Estrella	No
2	San Luis 3	Av. Año de Juárez Esq. Con Viveros San Luis		En reparación	No
3	San Luis 4	Av. Año de Juárez, dentro de los Viveros San Luis		A la Estrella	No
4	San Luis 5	Av. Año de Juárez, dentro de los Viveros San Luis		A la Estrella o Xotepingo	No
5	San Luis 6	Dentro de los Viveros de San Luis	--	En Rehabilitación	No
6	San Luis 7	Acueducto y Av. Año de Juárez (atrás de la escuela secundaria)	106	Acueducto Viejo	No
7	San Luis 8	Carretera Xochimilco Tulyehualco y Cuacontle, Pueblo San Luis Tlaxialtemalco	32	Acueducto Viejo	No
8	San Luis 9	Av. Acueducto al final de la calle Esq. Xochitépetl, Pueblo San Luis Tlaxialtemalco	42	Acueducto Viejo	No
9	San Luis 10	Av. Acueducto Esq. Floricultor, Pueblo San Luis Tlaxialtemalco		Acueducto Viejo	No
10	San Luis 11	Al final de la calle Jacarandas, Pueblo San Gregorio Atlapulco	72	Acueducto Viejo	No
11	San Luis 12	Av. Acueducto y Jacarandas, Pueblo San Gregorio Atlapulco	72	Acueducto Viejo	No
12	San Luis 13	Av. Acueducto y Jacarandas, Pueblo San Gregorio Atlapulco	60	Tanque San Gregorio Viejo y Acueducto Viejo	No

6. ÁMBITO URBANO

Acueductos

NOMBRE		UBICACION		Diámetro (m)	Total
Acueducto	Ramal	Calles	Colonia o Pueblo		
Chalco - Xochimilco	San Luis	Av. Chapultepec, Av. Belisario Domínguez, Av. Juárez, Av. Aquiles Serdán, Av. División del Norte	San Juan Moyotepec, San Gregorio Atlapulco, San Luis Tlaxialtemalco, Quirino Mendoza, Santiago Tulyehualco	0.91	6690
Xochimilco		Av. Acueducto, Av. Atoctpan, Av. México Poniente, Av. Lázaro Cárdenas, carretera Xochimilco - Tulyehualco, Av. Acueducto, camino antiguo San Lucas.	San Luis Tlaxialtemalco, San Gregorio Atlapulco, Santa Cruz Acalpixca, San Lorenzo Atemoaya	1.83	21900

Tanques

Nó.	Nombre	Ubicación	Capacidad (m ³)	Tirante max. (m)
1	Niños Héroe	Calle Floricultor, Col. San Luis Tlaxialtemalco	500	0.00
2	San Luis Tlaxialtemalco 2	Calle Acuexomac y Av. 5 de Mayo, Col. San Luis Tlaxialtemalco	120	0.00

Lanta de bombeo y rebombeo

No.	Nombre	Ubicación	Recibe agua de:	Envía Agua a:	Caudal (l/s)
1	Rebombeo San Luis Nuevo	Acueducto y Floricultor, Pueblo San Luis Tlaxialtemalco	Acueducto Viejo Xochimilco	Pueblo de San Luis Tlaxialtemalco	45

6. ÁMBITO URBANO

Zonas con bajas presiones de agua potable

No.	Colonia	No. De Hab.	Orientación	Presión en la red (Kg./cm ²)	Abastecido por	Causa
AP5	Los Reyes		Oriente	0.2 - 0.4		
AP6	Barrio San Juan	1500	Oriente	0.3 - 0.4	Pozo tanque nuevo San Luis	Deficiencia de regulación tanto en capacidad de tanque como en diámetro
AP7	Centro San Luis	5000	Oriente	0.3 - 0.4		
AP8	Santa Inés	1000	Sur	0.2 - 0.5	Tanque Ampliación Guadalupe 2	Insuficiencia de diámetro de alimentación ala red
AP9	Tequiticapa	300	Sur	0.2 - 0.4		Insuficiencia de abasto desde la captación
AP10	El Arenal	500	Sur	0.2 - 0.4		Irregularidad en el horario de rebombeo a tanque de regulación
AP11	Santa Cruz Chavarieta	1000	Sur	0.2 - 0.4		
AP12	Santa Cruz de Guadalupe	1000	Sur	0.2 - 0.3		
AP13	El Calvario	150	Sur	0.2 - 0.5		

6. ÁMBITO URBANO

Zonas con servicio intermitente o faltas de agua potable

No.	Colonia	Calles	No. De Hab.	Frecuencia u Horario	Orientación	Abastecida por
AP26	Los Reyes		6000	Cada 3 días	Oriente	
AP27	Barrio San Juan	D avenida 5 de mayo a calle Tetlali de norte a sur y de Ángel Panda de La Rosa a calle Calvano de oriente a poniente	1500	Cada 3 días	Oriente	Pozo tanque Nuevo San Luis
AP41	Del Carmen		8000	Cada 5 días en ocasiones hasta 10 días	Oriente	Pozo cenillo I directamente ala red

PROBLEMÁTICA DEL SUMINISTRO DE LOS SERVICIOS HIDRÁULICOS

Zonas sin servicio de agua potable

No.	Colonia	Calles	Orientación	No. De Hab.	Sin red	Observaciones
	San Gregorio Atlapulco	Desde calle San Gregorio Atlapulco hacia el sur en zona oriente y poniente de carretera a Oaxtepec				Sin red en parte alta
AP49	Los Reyes		Oriente	600	x	
AP51	San Andrés		Oriente	400	x	
	San Luis Tlaxiátemalco	Desde calle La Amistad hacia el sur, y desde Manuel Esperon sobre Av. Las Torres				Asentamientos en zonas altas
AP52	San Antonio		Oriente	700	x	
AP53	Niños Héroes		Oriente	700	x	
AP54	Guadalupana		Oriente	600	x	
AP66	Del Carmen	De Av. Francisco I Madero a calle mirador de norte a sur y de calle Cuahutémoc a Av. De las Torres de oriente a poniente	Oriente	8000	x	Falta infraestructura En zonas altas

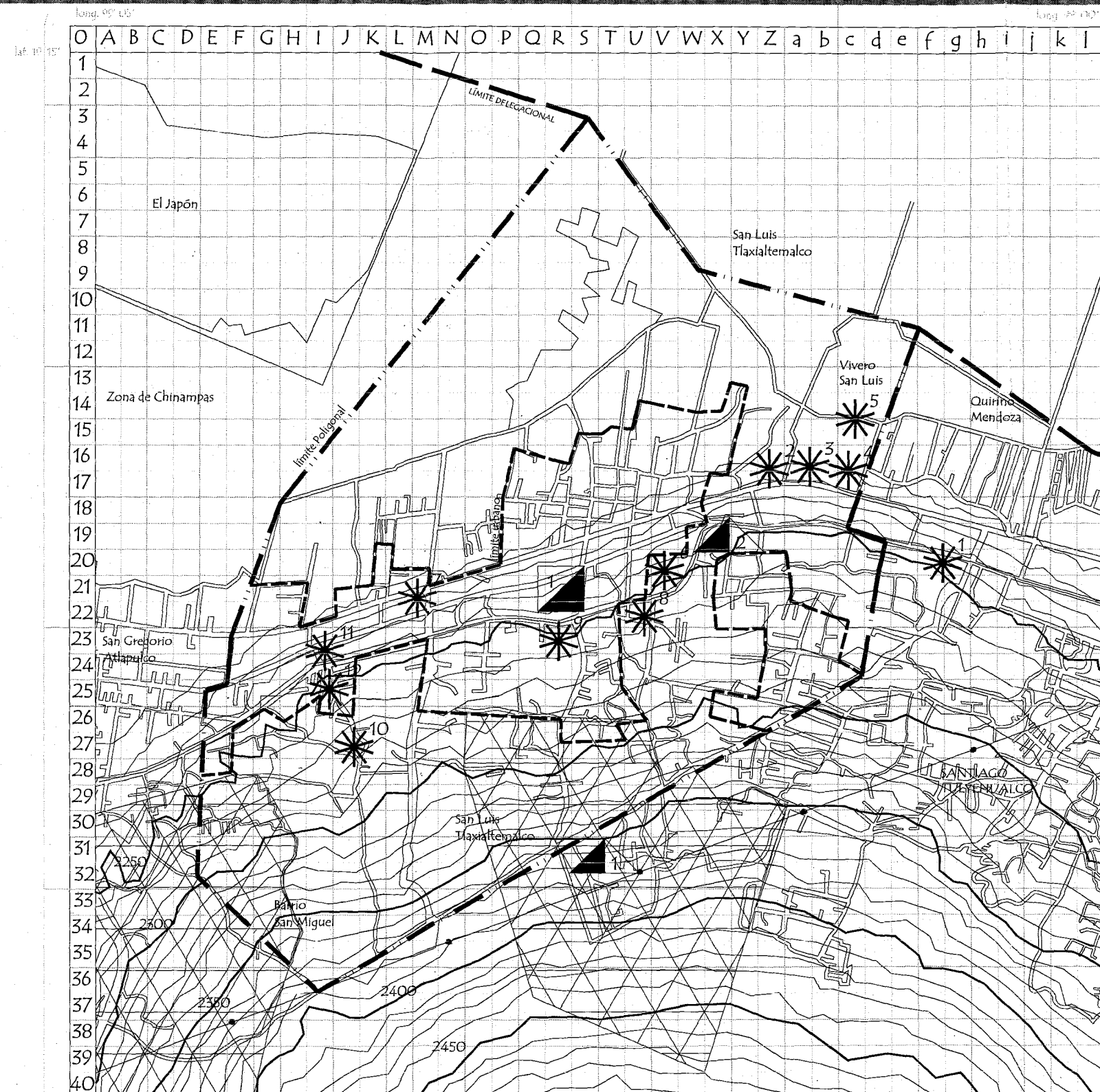
DIAGNÓSTICO DE INFRAESTRUCTURA (AGUA POTABLE)

El servicio de agua potable en el poblado de San Luis Tlaxialtemalco es adecuado dentro de los Límites Urbanos debido a que las áreas servidas ocupan el 90% del total de la zona de estudio. Solamente en la parte de Los Reyes, hay deficiencia por los diámetros de la red, ya que estos son insuficientes para la alimentación, lo que provoca bajas presiones en el abastecimiento.

Los problemas de abastecimiento de agua potable en la zona de estudio, se observan a las afueras del límite urbano, en lo que es la parte alta del volcán Teuhtli, cerca de Av. Las Torres debido a que es en esta zona donde se encuentran tanto el nuevo crecimiento, como los asentamientos irregulares del poblado.

En el crecimiento nuevo, aún falta la red de alimentación, por lo que las personas que habitan en esta parte, tienen que transportar el agua desde el Tanque Niños Héroe, ubicado en calle Floricultor, mientras que en la zona de asentamientos irregulares, tampoco se cuenta con el servicio debido a la falta de infraestructura en la zona alta del poblado, además de que ésta ya es zona de conservación, por lo que se dificulta aún más la introducción del servicio.

Por su parte, dentro del límite urbano, el servicio cubre satisfactoriamente las necesidades de la población, esto gracias a los pozos ubicados en el poblado (12 en total) los cuales son operados por la DGCOH, que alimentan los acueductos Xochimilco y México - Xochimilco y posteriormente distribuyen el agua por la red local.



UNAM
Facultad de Arquitectura / Taller UNO

SIMBOLOGÍA

- Pozos
- Tanques
- Planta de Bombeo
- Zonas sin Servicio
- Línea principal de Abastecimiento de Agua Potable
- Línea eléctrica 400 Kv
- Límite Poligonal
- Límite Urbano
- Curva de Nivel

Área = 513.102 ha
Área Total = 139.854 ha

PLANO: INFRAESTRUCTURA, AGUA POTABLE

INTEGRANTES:
Alvarado Marengo J. Luis
García García José Luis
Gil Reyes Alejandro
Mosqueda Acevedo Diego A.

INF. AP.
CLAVE

Escala Gráfica

N

PROBLEMÁTICA EN EL DESARROLLO URBANO DEL PUEBLO DE SAN LUIS TLAXIÁTEMALCO

PLANO INFRAESTRUCTURA AGUA

6. ÁMBITO URBANO

DRENAJE⁵⁴

La delegación Xochimilco cuenta con un nivel de cobertura en infraestructura de drenaje del 90%. El sistema esta integrado por dos tipos de colectores, uno es de tipo combinado y otro es de tipo separado encargado de conducir el agua pluvial hacia los canales de la zona chinampera de los pueblos de Santa María Nativitas, San Gregorio Atlapulco y San Luis Tlaxialtemalco; También existe un sistema de colectores marginales en los pueblos de la montaña para evitar la contaminación del acuífero.

La necesidad de desalojar las aguas residuales y pluviales provoca que el sistema de drenaje tenga una evolución de acuerdo al crecimiento poblacional de la delegación, esto provoca que el 16% del servicio crezca por estar construido de asentamientos irregulares.

Colectores principales

Nombre	Ubicación		Diámetro (m)	Longitud (m)		Estructura en donde descarga
	Calles	Colonias		Total	En la Delegación	
Madina Xochimilco (Colector a presión)	Calle Tenochtitlan, Chapultepec, Belisario Domínguez, Carretera Xochimilco Tulyehualco, Juárez, Aquiles Serdán	Santa María Nativitas,	0.45	800	800	Planta de tratamiento San Luis Tlaxialtemalco
		Santa Cruz Acapulca, San	0.61	1400	1400	
		Gregorio Atlapulco, San	0.76	1100	1100	
		Luis Tlaxialtemalco.	0.91	3400	3400	

Red pluvial

Pueblo	Red Secundaria	
	Diámetro (cm.)	Longitud (Km.)
San Luis Tlaxialtemalco	30	0.6
	38	0.6
	45	0.1

6. ÁMBITO URBANO

Planta de bombeo

No.	Nombre	Ubicación	Recibe agua de:	Envía agua a:	Caudal (m ³ /s)
1	San Luis Tlaxiátemalco	Calle 16 de Septiembre y Cerrada 16 de Septiembre, San Luis Tlaxiátemalco	Pueblo San Luis Tlaxiátemalco	Colector Madrina Xochimilco	0.20

Estaciones pluviográficas

No.	Nombre	Ubicación	Altura de Precipitación acumulada 2000 (mm)
1	Planta San Luis	Lado Poniente de los Viveros de San Luis, Pueblo San Luis Tlaxiátemalco	474.75

TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES⁵⁵

Plantas de tratamiento

Nombre	Ubicación		Capacidad (l/s)		Tipo de Tratamiento	Recibe agua de:	Uso del Agua Producida
	Calle	Colonia	Instalada	Operación			
San Luis Tlaxiátemalco	Av. 5 de Mayo frente a los Viveros de San Luis	San Luis Tlaxiátemalco	150	110	Terciano	Colector Madrina	Llenado de los canales para mantener el nivel de los canales de la zona turística chinampera

Áreas verdes con red de agua tratada

No.	Nombre	Área (Km ²)
1	Vivero San Luis (Centro de educación ambiental)	0.54

Red principal de agua tratada

Nombre	Limites	Diámetro (Pulgadas)	Longitud (m)	Área de uso
Antiguo camino Xochimilco - Tulyehualco	Planta de tratamiento San Luis Tlaxiátemalco y Av. Caltongo	20	4350	Riego del Vivero de San Luis, Recarga del pozo SL - 15 y mantener el nivel de los canales

6. ÁMBITO URBANO

Zonas sin servicio de drenaje

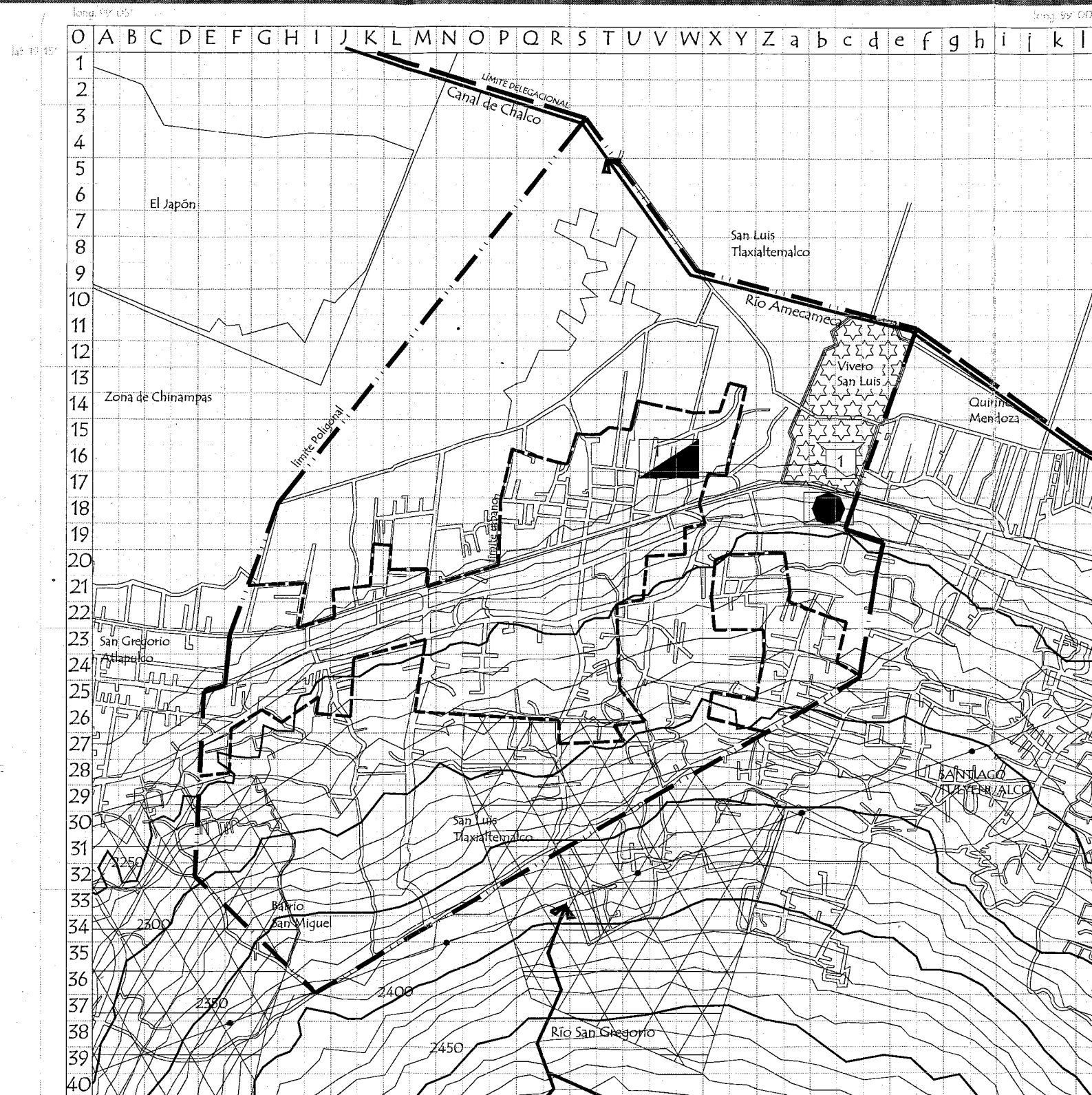
No.	Colonia	Calles	Orientación	No de Hab.	Sin red	Observaciones
D19	Niños Héroes		Oriente	700	x	Falta de infraestructura del 80%
D20	San Antonio		Oriente	700	x	Falta de infraestructura 80%
D21	Guadalupita		Oriente	600	x	Falta infraestructura 80%
	San Luis Tlaxiátemalco	Desde calle la amistad hacia el sur en barrio Guadalupita y sobre avenida de las torres prolongación Popocatépetl entre barrios Héroes y San Antonio				

DIAGNÓSTICO DE INFRAESTRUCTURA (DRENAJE)

El servicio de drenaje dentro del límite urbano de la zona de estudio, resulta adecuado debido a que cubre más del 90% de la zona, lo que significa que, al igual que el agua potable, las carencias de drenaje se encuentran en la parte alta del volcán Teuhtli, debido a que estos son asentamientos irregulares y se encuentra también la zona de nuevo crecimiento (en desarrollo).

En los asentamientos irregulares, hace falta infraestructura, pero por el uso de suelo que existe en esa zona, resulta difícil que se introduzca el servicio. En la zona en desarrollo, también existe la carencia del servicio, por lo que los habitantes de esta región, utilizan fosas sépticas para cubrir el desalojo de aguas residuales.

Dentro del límite urbano, el servicio es adecuado, además de que la línea colectora principal descarga en la planta de tratamiento de San Luis, lo que significa que se reutiliza el agua sucia en el regado de áreas verdes (Vivero de San Luis), además de que existe un colector que alimenta los canales chinamperos con agua pluvial, a fin de que se conserven y no se contaminen.



PROBLEMÁTICA EN EL DESARROLLO URBANO DEL PUEBLO DE SAN LUIS TLAXIÁTEMALCO

UNAM
Facultad de Arquitectura Taller UNO

SIMBOLOGÍA

- Estación Pluviográfica
- Planta de Bombeo
- Zonas sin Servicio
- Línea principal Colectora Drenaje
- Río o Canal
- Planta de Tratamiento
- Áreas Verdes Regadas con Agua Residual Tratada

—●— Línea eléctrica 400 Kv
 - - - Límite Poligonal Área = 513.102 ha
 - - - Límite Urbano Área Total = 139.854 ha
 ~~~~~ Curva de Nivel

PLANO: INFRAESTRUCTURA, DRENAJE

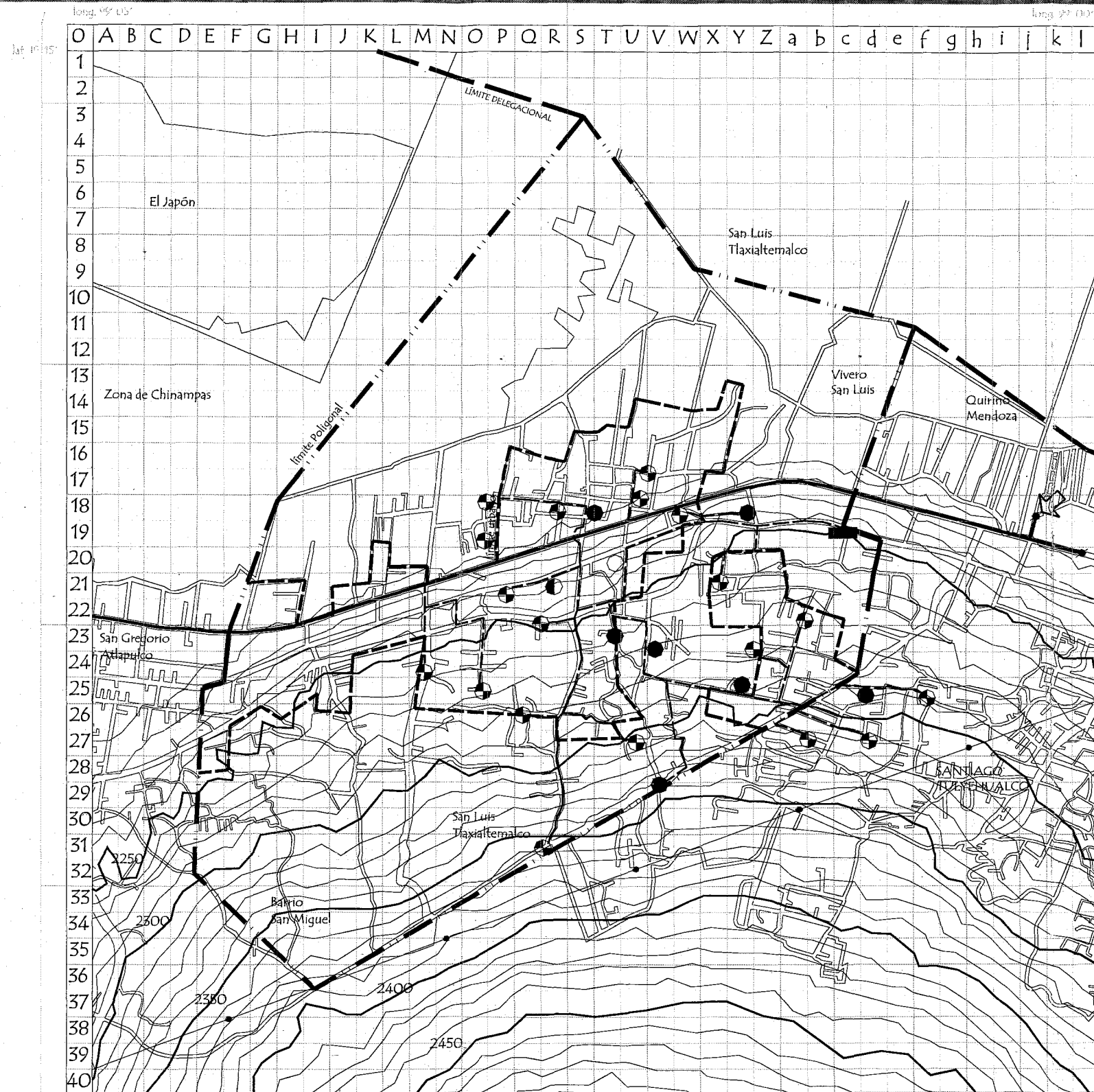
INTEGRANTES:  
 Alvarado Marengo J. Luis  
 García García José Luis  
 Gil Reyes Alejandro  
 Mosqueda Acevedo Diego A.

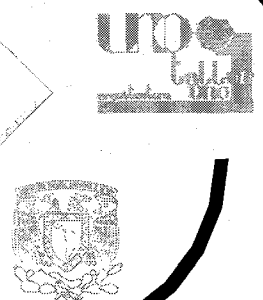
**INF-DRE**  
CLAVE

Escala Gráfica

N

PLANO INFRAESTRUCTURA DRENAJE



















**UNAM**

Facultad de Arquitectura      Taller **UNO**

**SIMBOLOGÍA**

-  Límite de alimentador
-  Transformador 75KVA
-  Transformador 112.5 KVA
-  Transformador 225 KVA
-  Transformador 45 KVA
-  Planta de tratamiento de agua 1500 KVA
-  Alimentador Xochimilco 24x
-  Línea Principal
-  Línea secundaria
-  Línea eléctrica 400 Kv
-  Límite Poligonal
-  Área = 513.102 ha    Curva de Nivel
-  Límite Urbano
-  Área Total = 139.854 ha

PLANO: **INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA**


INTEGRANTES:

Alvarado Marengo J. Luis  
García García José Luis  
Gil Reyes Alejandro  
Mosqueda Acevedo Diego A.

**INF.ELE.**

CLAVE

Escala Gráfica



**PLANO INFRAESTRUCTURA RED ELÉCTRICA**



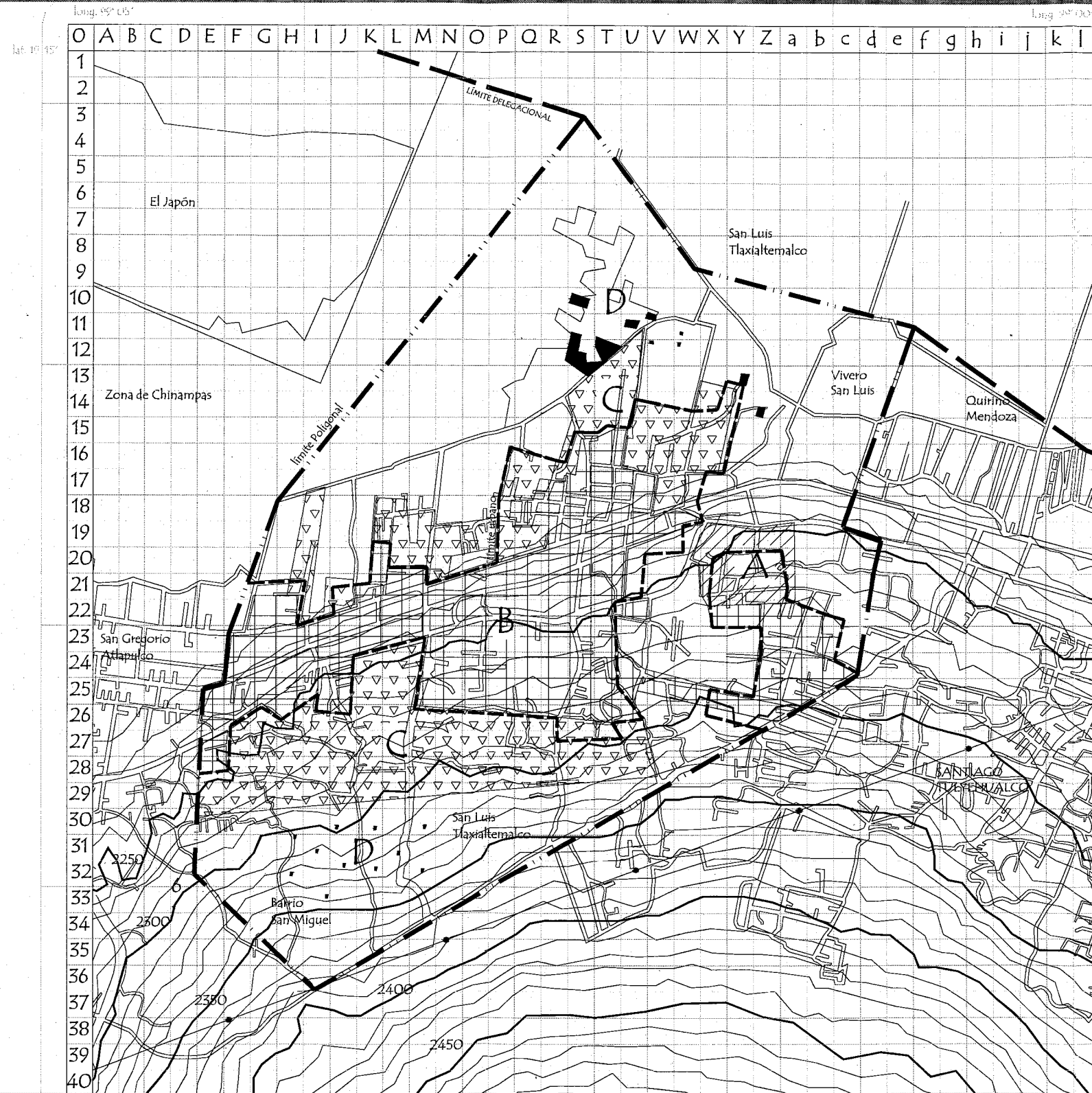
### VIVIENDA

En este apartado se encuentran los distintos tipos de vivienda existentes en la zona de estudio, se manejan las características que conforman a cada una, así como los programas de acciones de vivienda necesarios para el mejoramiento de las mismas.

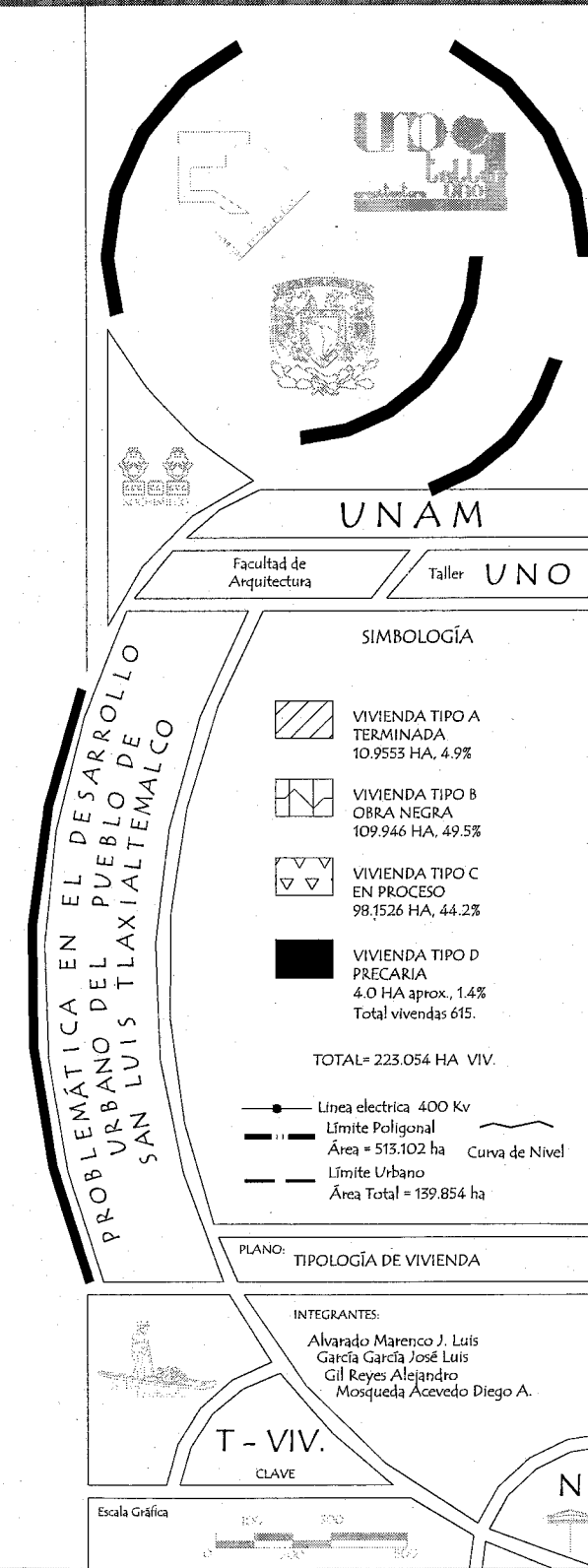
| VIVIENDA | CARACTERÍSTICAS                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO A   | Presentan materiales como teja, cantera, piedra braza, losas de concreto a dos aguas, vanos en sentido horizontal y balcones, acabados de cantera, aplanados, repellido, ceroteado y pintura. Estas son principalmente viviendas de dos o tres niveles. |
| TIPO B   | Son de uno a dos niveles construidas con tabique gris, tabique rojo, piedra braza y losas de concreto plana. La mayoría cuenta con establecimientos comerciales y los vanos están en posición horizontal y acabados fino, pintura, o sin acabados.      |
| TIPO C   | Son viviendas generalmente de un nivel construidas con materiales como tabique gris y tabique rojo recocado. Estas viviendas cuentan con losas de concreto. No tienen acabados, y la mayoría está en proceso.                                           |
| TIPO D   | Las construcciones están construidas con tabique gris, piedra braza, y losa de concreto y algunas conservan cubierta de lámina. Las viviendas son de un nivel. Se observa una gran cantidad de invernaderos para la producción de flores de ornato.     |

En base a lo planteado anteriormente podemos decir que las acciones de vivienda necesarias para cada uno de los tipos de vivienda son:

- ⊗ Vivienda Tipo A. Se puede considerar como viviendas casi nuevas por lo que se encuentran en buen estado.
- ⊗ Vivienda Tipo B. Se encuentran en estado de obra negra, se propone mejoramiento y homogenización en cuanto a imagen urbana.
- ⊗ Vivienda Tipo C. Las viviendas clasificadas en este rubro, se encuentran en proceso. Las construyen con materiales como tabique gris, tabique rojo recocado, y losa de concreto; no cuentan con acabados.
- ⊗ Vivienda Tipo D. Se encuentran en estado precario, se propone remodelación y mejoramiento, en algunos casos reubicación y Acciones de vivienda nueva, esto es en el caso de las que están ubicadas en las barrancas del Volcán Teuhtli y en la zona chinampera.



PLANO VIVIENDA



## 6. ÁMBITO URBANO

| PROYECCIÓN DE POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA (PEA) |            |            |            |            |
|-----------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| AÑO                                                 | 2000       | 2006       | 2009       | 2012       |
| POBLACIÓN TOTAL                                     | 12799 Hab. | 14414 Hab. | 15296 Hab. | 16232 Hab. |
| PEA                                                 | 4786 Hab.  | 5405 Hab.  | 5792 Hab.  | 6206 Hab.  |
| -2 SMG                                              | 626 Hab.   | 707 Hab.   | 757 Hab.   | 811 Hab.   |
| 2 - 4 SMG                                           | 1773 Hab.  | 2002 Hab.  | 2146 Hab.  | 2299 Hab.  |
| 4 - 6 SMG                                           | 1506 Hab.  | 1701 Hab.  | 1822 Hab.  | 1953 Hab.  |
| +6 SMG                                              | 346 Hab.   | 391 Hab.   | 420 Hab.   | 450 Hab.   |

SMG = \$43.65 (Salario Mínimo General).<sup>57</sup>

-2 SMG 13.08%

2 - 4 SMG 37.05%

4 - 6 SMG 31.47%

+6 SMG 7.25%

Población Económicamente Activa Ocupada que no percibe sueldo 3.4%

Población Económicamente Activa Desocupada 7.75%

## 6. ÁMBITO URBANO

| CRECIMIENTO DE POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA) EN RELACIÓN CON EL AÑO 2000. |          |          |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|
| AÑO / SMG                                                                         | 2006     | 2009     | 2012     |
| -2 SMG                                                                            | 80 Hab.  | 129 Hab. | 183 Hab. |
| 2 - 4 SMG                                                                         | 225 Hab. | 363 Hab. | 515 Hab. |
| 4 - 6 SMG                                                                         | 191 Hab. | 305 Hab. | 435 Hab. |
| +6 SMG                                                                            | 45 Hab.  | 73 Hab.  | 102 Hab. |

| PROGRAMAS DE VIVIENDA. |          |           |          |               |           |          |             |              |          |                    |  |      |
|------------------------|----------|-----------|----------|---------------|-----------|----------|-------------|--------------|----------|--------------------|--|------|
| CORTO PLAZO            |          |           |          | MEDIANO PLAZO |           |          | LARGO PLAZO |              |          |                    |  |      |
| SMG                    | HABS.    | VIVIENDAS | HAS.     | HABS.         | VIVIENDAS | HAS.     | HABS.       | VIVIENDAS    | HAS.     | LOTES              |  |      |
| -2 SMG                 | 216 Hab. | 48 Viv.   | 0.28 Has | 350 Hab.      | 77 Viv.   | 0.46 Has | 496 Hab.    | 110 Viv.     | 0.66 Has | 60 M <sup>2</sup>  |  |      |
| 2-4 SMG                | 609 Hab. | 135 Viv.  | 1.21 Has | 984 Hab.      | 218 Viv.  | 1.96 Has | 1395 Hab.   | 370 Viv.     | 3.33 has | 90 M <sup>2</sup>  |  |      |
| 4-6 SMG                | 517 Hab. | 115 Viv.  | 1.38 Has | 826 Hab.      | 183 Viv.  | 2.19 Has | 1178 Hab.   | 262 Viv.     | 3.14 Has | 120 M <sup>2</sup> |  |      |
| +6 SMG                 | 122 Hab. | 27 Viv.   | 0.81 Has | 198 Hab.      | 44 Viv.   | 1.32 Has | 276 Hab.    | 67 Viv.      | 2.01 Has | 300 M <sup>2</sup> |  |      |
| Has. Totales           |          |           | 3.68     | Has. Totales  |           |          | 5.93        | Has. Totales |          |                    |  | 9.14 |

## 6. ÁMBITO URBANO

| ÁREA DE VIVIENDA. |            |                  |                 |              |                |                 |            |
|-------------------|------------|------------------|-----------------|--------------|----------------|-----------------|------------|
| CORTO PLAZO.      |            |                  |                 |              |                |                 |            |
| SM                | SUPERFICIE | ÁREA DE DONACIÓN | ÁREA DE VALIDAD | ÁREAS VERDES | LOTE COMERCIAL | TOTAL REQUERIDO | DENSIDAD   |
| -2SM              | 0.28 Has.  | 0.22 Has.        | 0.22 Has.       | 0.12 Has.    | 0.04 Has.      | 0.885 Has.      | 244 Hab/ha |
| 2-4SM             | 1.21 Has.  | 0.53 Has.        | 0.53 Has.       | 0.26 Has.    | 0.13 Has.      | 2.66 Has.       | 228 Hab/ha |
| 4-6SM             | 0.38 Has.  | 0.55 Has.        | 0.55 Has.       | 0.27 Has.    | 0.13 Has.      | 2.88 Has.       | 180 Hab/ha |
| +6SM              | 0.81 Has.  | 0.12 Has.        | 0.25 Has.       | 0.06 Has.    |                | 1.24 Has.       | 98 Hab/ha  |
|                   |            |                  |                 |              | Total =        | 7.66 Has.       |            |
| MEDIANO PLAZO.    |            |                  |                 |              |                |                 |            |
| -2SM              | 0.46 Has.  | 0.32 Has.        | 0.32 Has.       | 0.19 Has.    | 0.06 Has.      | 1.35 Has.       | 244 Hab/ha |
| 2-4SM             | 1.96 Has.  | 0.87 Has.        | 0.87 Has.       | 0.43 Has.    | 0.21 Has.      | 4.34 Has.       | 228 Hab/ha |
| 4-6SM             | 2.19 Has.  | 0.88 Has.        | 0.87 Has.       | 0.44 Has.    | 0.21 Has.      | 4.60 Has.       | 180 Hab/ha |
| +6SM              | 1.32 Has.  | 0.33 Has.        | 0.44 Has.       | 0.11 Has.    |                | 2.20 Has.       | 98 Hab/ha  |
|                   |            |                  |                 |              | Total =        | 12.49 Has.      |            |
| LARGO PLAZO.      |            |                  |                 |              |                |                 |            |
| -2SM              | 0.66 Has.  | 0.47 Has.        | 0.47 Has.       | 0.28 Has.    | 0.06 Has.      | 1.94 Has.       | 244 Hab/ha |
| 2-4SM             | 2.79 Has.  | 1.24 Has.        | 1.24 Has.       | 0.62 Has.    | 0.31 Has.      | 6.20 Has.       | 228 Hab/ha |
| 4-6SM             | 3.14 Has.  | 1.25 Has.        | 1.25 Has.       | 0.63 Has.    | 0.32 Has.      | 6.60 Has.       | 180 Hab/ha |
| +6SM              | 1.83 Has.  | 0.45 Has.        | 0.61 Has.       | 0.15 Has.    |                | 3.0 Has.        | 98 Hab/ha  |
|                   |            |                  |                 |              | Total =        | 17.78 Has.      |            |

## 6. ÁMBITO URBANO

### EQUIPAMIENTO URBANO

El objetivo de este tema, es el de desarrollar un diagnóstico pronóstico acerca del nivel de servicio y calidad del equipamiento urbano existente.

De acuerdo con los anexos siguientes (inventario urbano) se puede observar que el equipamiento actual cuenta con un nivel óptimo para dar un buen servicio a un sector de la población. Se define entonces, basándose en el total de la población de la zona de estudio y el sistema normativo de equipamiento necesario, marcado actualmente por la SEDESOL, la existente deficiencia de los elementos actuales y de otros elementos que son necesarios, tales como: Secundaria General, Centro de capacitación para los trabajadores, Centro Social Popular, Centro de Salud con Hospitalización, Centro de Asistencia para el Desarrollo Infantil, Plaza de usos Múltiples, Mercado Público, Farmacia del ISSTE, Basureo Municipal, Gasolinera, entre otros.

En las siguientes tablas se mostrará un inventario definiendo el DÉFICIT y SUPERÁVIT del equipamiento actual y las necesidades futuras que podrían tener de equipamiento urbano.<sup>58</sup>

EQUIPAMIENTO URBANO NECESARIO. INVENTARIO Y CÁLCULO.  
AÑO 2003 POBLACIÓN 13,582

| SISTEMA   | ELEMENTO          | UBS  | % DE LA POB. TOTAL | POB. ATENDER POR NORMA. | HAB/UBS POR NORMA | HAB/UBS POR NORMA | UBS NEC. | UBS EXIS. | UBS DÉFICIT | UBS SUPERÁVIT | M2 CONST. POR UBS | M2 CONST. REQUER. |
|-----------|-------------------|------|--------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|----------|-----------|-------------|---------------|-------------------|-------------------|
| EDUCACIÓN | Jardín de niños   | Aula | 5.30%              | 719.846                 | 70                | alumnos/aula      | 10.28    | 6         | 4.28        |               | 96                | 411.22            |
|           | Primaria          | Aula | 18.00%             | 2444.76                 | 70                | alumnos/aula      | 34.93    | 19        | 15.93       |               | 77                | 1226.24           |
|           | Sec. Gral         | Aula | 4.55%              | 617.981                 | 80                | alumnos/aula      | 7.72     | 0         | 7.72        |               | 278               | 2147.48           |
|           | Sec. Técnica      | Aula | 2.10%              | 285.222                 | 80                | alumnos/aula      | 3.57     | 24        |             | 6.73          | 157               | 0                 |
|           | Capacitación/trab | Aula | 0.70%              | 95.074                  | 80                | alumnos/aula      | 1.19     | 0         | 1.19        |               | 442               | 525.28            |

58. Las tablas se desarrollaron basándose en las normas de equipamiento de SEDESOL y a las proyecciones de población antes propuestas.

## 6. ÁMBITO URBANO

| SISTEMA           | ELEMENTO                  | UBS              | % DE LA POB. TOTAL | POB. ATENDER POR NORMA | HAB/UBS POR NORMA | HAB/UBS POR NORMA | UBS NEC. | UBS EXIS. | UBS DÉFICIT | UBS SUPERÁVIT | M2 CONST. POR UBS | M2 CONST. REQUER. |
|-------------------|---------------------------|------------------|--------------------|------------------------|-------------------|-------------------|----------|-----------|-------------|---------------|-------------------|-------------------|
| CULTURA           | Biblioteca                | m2 Constr.       | 40.00%             | 5432.8                 | 28                | usuarios/m2       | 194      | 113       | 81.03       |               | 1                 | 81.03             |
|                   | Casa de Cultura           | m2 Constr.       | 71.00%             | 9643.22                | 70                | hab/m2            | 137.8    | 65000     |             | 471.83        | 1                 | 0                 |
|                   | Centro Social Pop.        | m2 Constr.       | 100.00%            | 13582                  | 20                | hab/m2            | 679.1    | 0         | 679.1       |               | 1                 | 679.1             |
| SALUD             | Cent. Salud Rural         | Consultorio      | 100.00%            | 13582                  | 5000              | hab/con           | 2.72     | 11        |             | 4.05          | 151               | 0                 |
|                   | Cent. Salud/Hosp.         | Consultorio      | 40.00%             | 5432.8                 | 6000              | hab/con           | 0.91     | 0         | 0.91        |               | 301               | 272.55            |
|                   | Unid. de Med. Fam.        | Con.M.Fam.       | 50.00%             | 6791                   | 4800              | hab/cons. gral    | 1.41     | 11        |             | 7.77          | 290               | 0                 |
| ASISTENCIA SOCIAL | Cent.Asis.Desarr.inf.     | Aula.            | 1.40%              | 190.148                | 16                | alum/aula         | 11.88    | 0         | 11.88       |               | 199               | 2364.97           |
|                   | Cent.Desarrollo Comu      | Taller/Aula.     | 52.00%             | 7062.64                | 1400              | alum/aula         | 5.04     | 6         |             | 1.19          | 240               | 0                 |
| COMERCIO          | Plaza Usos Múltiples      | Esp. P/puesto    | 100.00%            | 13582                  | 121               | hab/m2            | 112.3    | 0         | 112.3       |               | 49.65             | 5573.11           |
|                   | Mercado Público           | puesto           | 100.00%            | 13582                  | 121               | hab/m2            | 112.3    | 0         | 112.3       |               | 18                | 2020.46           |
|                   | Tienda Conasupo           | tienda           | 34.00%             | 4617.88                | 1000              | hab/m2            | 4.62     | 1         | 3.62        |               | 25                | 90.45             |
|                   | Tienda Rural Regional     | tienda           | 34.00%             | 4617.88                | 5000              | hab/m2            | 0.92     | 0         | 0.92        |               | 50                | 46.18             |
|                   | TiendalSSTE               | m2 área venta    | 34.00%             | 4617.88                | 303               | hab/jpto          | 15.24    | 0         | 15.24       |               | 1.78              | 27.13             |
|                   | Farmacia ISSTE            | m2 área venta    | 34.00%             | 4617.88                | 3027              | hab/jpto          | 1.53     | 0         | 1.53        |               | 1.27              | 1.94              |
| COMUNICACIONES    | Agencia de Correos        | ventanilla       | 85.00%             | 11544.7                | 45000             | hab/m2            | 0.26     | 0         | 0.26        |               | 25.5              | 6.54              |
|                   | Admón. De Correos         | ventanilla       | 85.00%             | 11544.7                | 9000              | hab/m2            | 1.28     | 0         | 1.28        |               | 36.4              | 46.69             |
|                   | Admón. Telefónica         | ventanilla       | 62.00%             | 8420.84                | 50000             | hab/m2            | 0.17     | 0         | 0.17        |               | 30                | 5.05              |
|                   | Unid. Rem.de Líneas       | línea Telefónica | 85.00%             | 11544.7                | 8                 | hab/m2            | 1.443    | 0         | 1.443       |               | 0.02              | 28.86             |
| TRANSPORTE        | Central Autob. Pasaj.     | Cajón Abord.     | 100.00%            | 13582                  | 8000              | hab/cajón         | 1.7      | 0         | 1.7         |               | 94                | 159.59            |
| SISTEMA           | ELEMENTO                  | UBS              | % DE LA POB. TOTAL | POB. ATENDER POR NORMA | HAB/UBS POR NORMA | HAB/UBS POR NORMA | UBS NEC. | UBS EXIS. | UBS DÉFICIT | UBS SUPERÁVIT | M2 CONST. POR UBS | M2 CONST. REQUER. |
| RECREACIÓN        | Plaza Cívica              | m2               | 100.00%            | 13582                  | 6.25              | Hab.              | 2173.12  | 200       | 1973.1      |               | 0.015             | 29.6              |
|                   | Juegos Infantiles         | m2 de terreno    | 33.00%             | 4482.06                | 3.5               | hab/m2            | 1280.59  | 120       | 1160.6      |               | 0.01              | 11.61             |
|                   | Jardín Vecinal            | m2 de jardín     | 100.00%            | 13582                  | 1                 | hab/m2            | 13582    | 0         | 13582       |               | 0.04              | 543.28            |
|                   | Parque Urbano             | m2 de parque     | 100.00%            | 13582                  | 0.55              | hab/m2            | 24694.6  | 31510     |             | 1.28          | 0.015             | 0                 |
|                   | Cine                      | butaca           | 90.00%             | 12223.8                | 100               | hab/butaca        | 122.24   | 0         | 122.24      |               | 1.2               | 146.69            |
| DEPORTE           | Módulo Deportivo          | m2 de cancha     | 60.00%             | 8149.2                 | 3.5               | hab/m2            | 2328.34  | 17237     |             | 7.4           | 0.011             | 0                 |
|                   | Centro Deportivo          | m2 de cancha     | 60.00%             | 8149.2                 | 4.5               | hab/m2            | 1810.93  | 0         | 1810.9      |               | 0.01              | 18.11             |
|                   | Unidad Deportiva          | m2 de cancha     | 60.00%             | 8149.2                 | 7.5               | hab/m2            | 1086.56  | 0         | 1086.6      |               | 0.05              | 54.33             |
| ADMÓN PÚBLICA     | Gen. Readaptación SOC.    | Esp.p/m2.hab.    | 0.10%              | 13582                  | 1000              | hab/m2            | 0.01     | 0         | 0.01        |               | 21                | 0.29              |
|                   | Ministerio Público        | Ag. Min. P.Úb.   | 100.00%            | 13582                  | ciudad            | hab/m2            | 1        | 0         | 1           |               | 345               | 345               |
|                   | Ofic. Gob.Federal         | m2 const.        | 100.00%            | 13582                  | 50                | hab/m2            | 271.64   | 664       |             | 2.44          | 1                 | 0                 |
|                   | Delegación Municipal      | m2 const.        | 100.00%            | 13582                  | 100               | hab/m2            | 135.82   | 0         | 135.82      |               | 1                 | 135.82            |
|                   | Ministerio Público Estat. | m2 const.        | 100.00%            | 13582                  | 250               | hab/m2            | 54.33    | 0         | 54.33       |               | 1                 | 54.33             |
| SERVICIOS         | Comandancia de Pd.        | m2 const.        | 100.00%            | 13582                  | 165               | hab/m2            | 82.32    | 0         | 82.32       |               | 1                 | 82.32             |
|                   | Cementerio                | fosa             | 100.00%            | 13582                  | 600               | hab/fosa          | 22.64    | 1485      |             | 65.6          | 0.01              | 0                 |
|                   | Basurero Municipal        | m2 terreno       | 100.00%            | 13582                  | 9                 | hab/m2            | 1509.11  | 0         | 1509.1      |               | 1                 | 1509.11           |
|                   | Estación de Gasolina      | borba            | 11.00%             | 1494.02                | 745               | hab/borba         | 2.01     | 0         | 2.01        |               | 14                | 28.08             |

## 6. ÁMBITO URBANO

| EQUIPAMIENTO URBANO NECESARIO |                         |                  |                       | INVENTARIO Y CÁLCULO      |                      |                      |                  |                    |                      |                      |  |
|-------------------------------|-------------------------|------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------|----------------------|------------------|--------------------|----------------------|----------------------|--|
| AÑO 2006                      |                         |                  |                       | POBLACIÓN                 |                      |                      |                  | 832                |                      |                      |  |
| SISTEMA                       | ELEMENTO                | UBS              | % DE LA<br>POB. TOTAL | POB. ATENDER<br>POR NORMA | HAB/UBS<br>POR NORMA | HAB/UBS<br>POR NORMA | UBS<br>NECESARIO | NECES. A<br>FUTURO | M2 CONST.<br>POR UBS | M2 CONST.<br>REQUER. |  |
| EDUCACIÓN                     | Jardín de niños         | Aula             | 5.30%                 | 44.036                    | 70                   | alumnos/aula         | 0.63             | 4.91               | 96                   | 471.69               |  |
|                               | Primaria                | Aula             | 18.00%                | 149.76                    | 70                   | alumnos/aula         | 2.14             | 18.06              | 77                   | 1390.97              |  |
|                               | Sec. Gral               | Aula             | 4.55%                 | 37.856                    | 80                   | alumnos/aula         | 0.47             | 8.2                | 278                  | 2279.03              |  |
|                               | Sec. Técnica            | Aula             | 2.10%                 | 17.472                    | 80                   | alumnos/aula         | 0.22             | 0                  | 157                  | 0                    |  |
|                               | Capacitación/trab       | Aula             | 0.70%                 | 5.824                     | 80                   | alumnos/aula         | 0.07             | 1.26               | 442                  | 557.46               |  |
| CULTURA                       | Biblioteca              | m2 Constr.       | 40.00%                | 332.8                     | 28                   | usuarios/m2          | 11.89            | 92.91              | 1                    | 92.91                |  |
|                               | Casa de Cultura         | m2 Constr.       | 71.00%                | 590.72                    | 70                   | hab/m2               | 8.44             | 0                  | 1                    | 0                    |  |
|                               | Centro Social Pop.      | m2 Constr.       | 100.00%               | 832                       | 20                   | hab/m2               | 41.6             | 720.7              | 1                    | 720.7                |  |
| SALUD                         | Cent. Salud Rural       | Consultorio      | 100.00%               | 832                       | 5000                 | hab/con              | 0.17             | 0                  | 151                  | 0                    |  |
|                               | Cent. Salud/Hosp.       | Consultorio      | 40.00%                | 332.8                     | 6000                 | hab/con              | 0.06             | 0.96               | 301                  | 289.24               |  |
|                               | Un. de Med. Fam.        | Con.M.Fam.       | 50.00%                | 416                       | 4800                 | hab/cons. gral       | 0.09             | 0                  | 290                  | 0                    |  |
| ASISTENCIA<br>SOCIAL          | Cent. Ases. Desam. Inf. | Aula             | 1.40%                 | 11.648                    | 16                   | alum/aula            | 0.73             | 12.61              | 199                  | 2509.84              |  |
|                               | Cent. Desarrollo Comu.  | Taller/Aula      | 52.00%                | 432.64                    | 1400                 | alum/aula            | 0.31             |                    | 240                  | 0                    |  |
| SISTEMA                       | ELEMENTO                | UBS              | % DE LA<br>POB. TOTAL | POB. ATENDER<br>POR NORMA | HAB/UBS<br>POR NORMA | HAB/UBS<br>POR NORMA | UBS<br>NECESARIO | NECES. A<br>FUTURO | M2 CONST.<br>POR UBS | M2 CONST.<br>REQUER. |  |
| COMERCIO                      | Plaza Usos Múltiples    | Esp. P/puesto    | 100.00%               | 832                       | 121                  | hab/m2               | 6.88             | 119.12             | 49.65                | 5914.5               |  |
|                               | Mercado Público         | puesto           | 100.00%               | 832                       | 121                  | hab/m2               | 6.88             | 119.12             | 18                   | 2144.23              |  |
|                               | Tienda Conaupo          | tienda           | 34.00%                | 282.88                    | 1000                 | hab/m2               | 0.28             | 3.9                | 25                   | 97.52                |  |
|                               | Tienda Rural Regional   | tienda           | 34.00%                | 282.88                    | 5000                 | hab/m2               | 0.06             | 0.98               | 50                   | 49.01                |  |
|                               | Tienda SSTE             | m2 área venta    | 34.00%                | 282.88                    | 308                  | hab/pto              | 0.93             | 16.17              | 1.78                 | 28.79                |  |
|                               | Farmacia ISSTE          | m2 área venta    | 34.00%                | 282.88                    | 3027                 | hab/pto              | 0.09             | 1.62               | 1.27                 | 2.06                 |  |
| COMUNICA<br>CIONES            | Agencia de Correos      | ventanilla       | 85.00%                | 707.2                     | 45000                | hab/m2               | 0.02             | 0.27               | 25.5                 | 6.94                 |  |
|                               | Admón. De Correos       | ventanilla       | 85.00%                | 707.2                     | 9000                 | hab/m2               | 0.08             | 1.36               | 36.4                 | 49.55                |  |
|                               | Admón. Telefónica       | ventanilla       | 62.00%                | 515.84                    | 50000                | hab/m2               | 0.01             | 0.18               | 30                   | 5.36                 |  |
|                               | Unid. Rem. de Líneas    | línea telefónica | 85.00%                | 707.2                     | 8                    | hab/m2               | 88.4             | 1531.49            | 0.02                 | 30.63                |  |
| TRANSPORTE                    | Central Autob. Pasaj.   | Cajón Abord.     | 100.00%               | 832                       | 8000                 | hab/cajón            | 0.1              | 1.8                | 94                   | 169.36               |  |
| RECREACIÓN                    | Plaza Cívica            | m2               | 100.00%               | 832                       | 6.25                 | hab                  | 133.12           | 2106.24            | 0.015                | 31.59                |  |
|                               | Juegos Infantiles       | m2 de terreno    | 33.00%                | 274.56                    | 3.5                  | hab/m2               | 78.45            | 1239.03            | 0.01                 | 12.39                |  |
|                               | Jardín Vecinal          | m2 de jardín     | 100.00%               | 832                       | 1                    | hab/m2               | 832              | 14414              | 0.04                 | 576.56               |  |
|                               | Parque Urbano           | m2 de parque     | 100.00%               | 832                       | 0.55                 | hab/m2               | 1512.73          | 1511.45            | 0.015                | 22.67                |  |
|                               | Cine                    | butaca           | 90.00%                | 748.8                     | 100                  | hab/butaca           | 7.49             | 129.73             | 1.2                  | 155.67               |  |
| DEPORTE                       | Módulo Deportivo        | m2 de cancha     | 60.00%                | 499.2                     | 3.5                  | hab/m2               | 142.63           | 135.23             | 0.011                | 1.49                 |  |
|                               | Centro Deportivo        | m2 de cancha     | 60.00%                | 499.2                     | 4.5                  | hab/m2               | 110.93           | 1921.87            | 0.01                 | 19.22                |  |
|                               | Unidad Deportiva        | m2 de cancha     | 60.00%                | 499.2                     | 7.5                  | hab/m2               | 66.56            | 1153.12            | 0.05                 | 57.66                |  |



## 6. ÁMBITO URBANO

| SISTEMA           | ELEMENTO                   | UB5              | % DE LA<br>POB. TOTAL | POB. ATENDER<br>POR NORMA | HAB/UB5<br>POR NORMA | HAB/UB5<br>POR NORMA | UB5<br>NECESARIO | NECES. A<br>FUTURO | M2 CONST.<br>POR UB5 | M2 CONST.<br>REQUER. |
|-------------------|----------------------------|------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------|----------------------|------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| ADMÓN.<br>PÚBLICA | Cent. Readaptación Soc.    | Esp. p/Int. hab. | 0.10%                 | 0.832                     | 1000                 | hab/m2               | 0                | 0.01               | 21                   | 0.3                  |
|                   | Ministerio Público         | Ag. Min. Ptb.    | 100.00%               | 832                       | ciudad               | hab/m2               | 1                | 2                  | 345                  | 630                  |
|                   | Cic. Gob. Federal          | m2 const.        | 100.00%               | 832                       | 50                   | hab/m2               | 16.64            | 14.2               | 1                    | 14.2                 |
|                   | Delegación Municipal       | m2 const.        | 100.00%               | 832                       | 100                  | hab/m2               | 8.32             | 144.14             | 1                    | 144.14               |
|                   | Ministerio Público Estatal | m2 const.        | 100.00%               | 832                       | 250                  | hab/m2               | 3.33             | 57.66              | 1                    | 57.66                |
| SERVICIOS         | Correría de Pd.            | m2 const.        | 100.00%               | 832                       | 165                  | hab/m2               | 5.04             | 87.36              | 1                    | 87.36                |
|                   | Correnteno                 | fosa             | 100.00%               | 832                       | 600                  | hab/fosa             | 1.39             | 0                  | 0.01                 | 0                    |
|                   | Basura Municipal           | m2 terreno       | 100.00%               | 832                       | 9                    | hab/m2               | 92.44            | 1601.56            | 1                    | 1601.56              |
|                   | Estación de Gasolina       | bomba            | 11.00%                | 91.52                     | 745                  | hab/bomba            | 0.12             | 2.13               | 14                   | 29.8                 |

| EQUIPAMIENTO URBANO NECESARIO INVENTARIO Y CÁLCULO. |                         |             |                       |                           |                      |                      |                  |                    |                      |                      |
|-----------------------------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------------------|----------------------|----------------------|------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
|                                                     |                         |             | AÑO 2009              | POBLACIÓN                 |                      |                      |                  |                    |                      |                      |
|                                                     |                         |             |                       | 832                       |                      |                      |                  |                    |                      |                      |
| SISTEMA                                             | ELEMENTO                | UB5         | % DE LA<br>POB. TOTAL | POB. ATENDER<br>POR NORMA | HAB/UB5<br>POR NORMA | HAB/UB5<br>POR NORMA | UB5<br>NECESARIO | NECES. A<br>FUTURO | M2 CONST.<br>POR UB5 | M2 CONST.<br>REQUER. |
| EDUCACIÓN                                           | Jardín de niños         | Aula        | 5.30%                 | 46.746                    | 70                   | alumnos/aula         | 0.67             | 5.58               | 96                   | 535.8                |
|                                                     | Primaria                | Aula        | 18.00%                | 158.76                    | 70                   | alumnos/aula         | 2.27             | 20.33              | 77                   | 1565.61              |
|                                                     | Sec. Gral               | Aula        | 4.55%                 | 40.131                    | 80                   | alumnos/aula         | 0.5              | 8.7                | 278                  | 2418.49              |
|                                                     | Sec. Técnica            | Aula        | 2.10%                 | 18.522                    | 80                   | alumnos/aula         | 0.23             | 0                  | 157                  | 0                    |
|                                                     | Capacitación/trab       | Aula        | 0.70%                 | 6.174                     | 80                   | alumnos/aula         | 0.08             | 1.34               | 442                  | 591.57               |
| CULTURA                                             | Biblioteca              | m2 Constr.  | 40.00%                | 352.8                     | 28                   | usuarios/m2          | 12.6             | 105.51             | 1                    | 105.51               |
|                                                     | Casa de Cultura         | m2 Constr.  | 71.00%                | 626.22                    | 70                   | hab/m2               | 8.95             | 0                  | 1                    | 0                    |
|                                                     | Centro Social Pop.      | m2 Constr.  | 100.00%               | 832                       | 20                   | hab/m2               | 44.1             | 764.8              | 1                    | 764.8                |
| SALUD                                               | Cent. Salud Rural       | Consultorio | 100.00%               | 832                       | 5000                 | hab/con              | 0.18             | 0                  | 151                  | 0                    |
|                                                     | Cent. Salud Urb.        | Consultorio | 40.00%                | 352.8                     | 6000                 | hab/con              | 0.06             | 1.02               | 301                  | 306.94               |
|                                                     | Un. de Med. Fam.        | Cent. MFam. | 50.00%                | 441                       | 4800                 | hab/care. gra        | 0.09             | 0                  | 230                  | 0                    |
| ASISTENCIA<br>SOCIAL                                | Cent. Ases. Desam. Inf. | Aula        | 1.40%                 | 12.348                    | 16                   | alum/aula            | 0.77             | 13.38              | 199                  | 2663.42              |
|                                                     | Cent. Desarrollo Comu.  | Taller/Aula | 52.00%                | 458.64                    | 1400                 | alum/aula            | 0.33             | 0                  | 240                  | 0                    |

## 6. ÁMBITO URBANO

| SISTEMA        | ELEMENTO              | UBS              | % DE LA<br>FCB TOTAL | FCB ATENDER<br>POR NORMA | HAB/UBS<br>POR NORMA | HAB/UBS<br>POR NORMA | UBS<br>NECESARIO | NECES. A<br>FUTURO | M2 CONST.<br>POR UBS | M2 CONST.<br>REQUER. |
|----------------|-----------------------|------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| COMERCIO       | Plaza Usos Múltiples  | Esp. Puesto      | 100.00%              | 882                      | 121                  | hab/m2               | 7.29             | 126.41             | 49.65                | 6276.42              |
|                | Mercado Público       | puesto           | 100.00%              | 882                      | 121                  | hab/m2               | 7.29             | 126.41             | 18                   | 2275.44              |
|                | Tienda Consumo        | tienda           | 34.00%               | 299.88                   | 1000                 | hab/m2               | 0.3              | 4.2                | 25                   | 105.02               |
|                | Tienda Rural Regional | tienda           | 34.00%               | 299.88                   | 5000                 | hab/m2               | 0.06             | 1.04               | 50                   | 52.01                |
|                | Tienda SSTE           | m2 área venta    | 34.00%               | 299.88                   | 303                  | hab/pto              | 0.99             | 17.16              | 1.78                 | 30.55                |
|                | Farmacia SSTE         | m2 área venta    | 34.00%               | 299.88                   | 3027                 | hab/pto              | 0.1              | 1.72               | 1.27                 | 2.18                 |
| COMUNICACIONES | Agencia de Correos    | ventanilla       | 85.00%               | 749.7                    | 45000                | hab/m2               | 0.02             | 0.29               | 25.5                 | 7.37                 |
|                | Admón. De Correos     | ventanilla       | 85.00%               | 749.7                    | 9000                 | hab/m2               | 0.08             | 1.44               | 36.4                 | 52.58                |
|                | Admón. Telefónica     | ventanilla       | 62.00%               | 546.84                   | 50000                | hab/m2               | 0.01             | 0.19               | 30                   | 5.69                 |
|                | Und. Rem. de Líneas   | línea Telefónica | 85.00%               | 749.7                    | 8                    | hab/m2               | 93.71            | 1625.2             | 0.02                 | 32.5                 |
| TRANSPORTE     | Central Autob. Pasaj. | Cajón Abord.     | 100.00%              | 882                      | 8000                 | hab/cajón            | 0.11             | 1.91               | 94                   | 179.73               |
| RECREACIÓN     | Plaza Cívica          | m2               | 100.00%              | 882                      | 6.25                 | hab                  | 141.12           | 2247.36            | 0.015                | 33.71                |
|                | Juegos Infantiles     | m2 de terreno    | 33.00%               | 291.06                   | 3.5                  | hab/m2               | 83.16            | 1322.19            | 0.01                 | 13.22                |
|                | Jardín Vecinal        | m2 de jardín     | 100.00%              | 882                      | 1                    | hab/m2               | 882              | 15296              | 0.04                 | 611.84               |
|                | Parque Urbano         | m2 de parque     | 100.00%              | 882                      | 0.55                 | hab/m2               | 1603.64          | 3113.81            | 0.015                | 46.71                |
|                | Gre                   | butaca           | 90.00%               | 793.8                    | 100                  | hab/butaca           | 7.94             | 137.66             | 1.2                  | 165.2                |
| DEPORTE        | Módulo Deportivo      | m2 de cancha     | 60.00%               | 529.2                    | 3.5                  | hab/m2               | 151.2            | 279.02             | 0.011                | 3.07                 |
|                | Centro Deportivo      | m2 de cancha     | 60.00%               | 529.2                    | 4.5                  | hab/m2               | 117.6            | 2089.47            | 0.01                 | 20.39                |
|                | Unidad Deportiva      | m2 de cancha     | 60.00%               | 529.2                    | 7.5                  | hab/m2               | 70.56            | 1223.68            | 0.05                 | 61.18                |

| SISTEMA        | ELEMENTO                  | UBS             | % DE LA<br>FCB TOTAL | FCB ATENDER<br>POR NORMA | HAB/UBS<br>POR NORMA | HAB/UBS<br>POR NORMA | UBS<br>NECESARIO | NECES. A<br>FUTURO | M2 CONST.<br>POR UBS | M2 CONST.<br>REQUER. |
|----------------|---------------------------|-----------------|----------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| ADMÓN. PÚBLICA | Cent. Readaptación Soc.   | Esp. p/nt. hab. | 0.10%                | 0.882                    | 1000                 | hab/m2               | 0                | 0.02               | 21                   | 0.32                 |
|                | Ministerio Público        | Aq. Min. P.úb.  | 100.00%              | 882                      | audad                | hab/m2               | 1                | 3                  | 345                  | 1085                 |
|                | Ofic. Gob. Federal        | m2 caret.       | 100.00%              | 882                      | 50                   | hab/m2               | 17.64            | 29.39              | 1                    | 29.39                |
|                | Delegación Municipal      | m2 caret.       | 100.00%              | 882                      | 100                  | hab/m2               | 8.82             | 152.96             | 1                    | 152.96               |
|                | Ministerio Público Estat. | m2 caret.       | 100.00%              | 882                      | 250                  | hab/m2               | 3.53             | 61.18              | 1                    | 61.18                |
| SERVICIOS      | Comandancia de Pd.        | m2 caret.       | 100.00%              | 882                      | 165                  | hab/m2               | 5.35             | 92.7               | 1                    | 92.7                 |
|                | Carrenteno                | fosa            | 100.00%              | 882                      | 600                  | hab/fosa             | 1.47             | 0                  | 0.01                 | 0                    |
|                | Basurero Municipal        | m2 terreno      | 100.00%              | 882                      | 9                    | hab/m2               | 98               | 1699.56            | 1                    | 1699.56              |
|                | Estación de Gasolina      | borba           | 11.00%               | 97.02                    | 745                  | hab/borba            | 0.13             | 2.26               | 14                   | 31.62                |

## 6. ÁMBITO URBANO

| EQUIPAMIENTO URBANO NECESARIO |                         |                  | INVENTARIO Y CÁLCULO. |                           |                      |                      |                  |                    |                      |                      |
|-------------------------------|-------------------------|------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------|----------------------|------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| AÑO 2012                      |                         |                  | POBLACIÓN 936         |                           |                      |                      |                  |                    |                      |                      |
| SISTEMA                       | ELEMENTO                | UBS              | % DE LA<br>POB. TOTAL | POB. ATENDER<br>POR NORMA | HAB/UBS<br>POR NORMA | HAB/UBS<br>POR NORMA | UBS<br>NECESARIO | NECES. A<br>FUTURO | M2 CONST.<br>POR UBS | M2 CONST.<br>REQUER. |
| EDUCACIÓN                     | Jardín de niños         | Aula             | 5.30%                 | 49.608                    | 70                   | alumnos/aula         | 0.71             | 6.29               | 96                   | 608.88               |
|                               | Primaria                | Aula             | 18.00%                | 168.48                    | 70                   | alumnos/aula         | 2.41             | 22.74              | 77                   | 1750.94              |
|                               | Sec. Gral               | Aula             | 4.55%                 | 42.588                    | 80                   | alumnos/aula         | 0.53             | 9.23               | 278                  | 2566.48              |
|                               | Sec. Técnica            | Aula             | 2.10%                 | 19.656                    | 80                   | alumnos/aula         | 0.25             | 0                  | 157                  | 0                    |
|                               | Capacitación/trab       | Aula             | 0.70%                 | 6.552                     | 80                   | alumnos/aula         | 0.08             | 1.42               | 442                  | 627.77               |
| CULTURA                       | Biblioteca              | m2 Constr.       | 40.00%                | 374.4                     | 28                   | usuarios/m2          | 13.37            | 118.89             | 1                    | 118.89               |
|                               | Casa de Cultura         | m2 Constr.       | 71.00%                | 664.56                    | 70                   | hab/m2               | 9.49             | 0                  | 1                    | 0                    |
|                               | Centro Social Pop.      | m2 Constr.       | 100.00%               | 936                       | 20                   | hab/m2               | 46.8             | 811.6              | 1                    | 811.6                |
| SALUD                         | Cent. Salud Rural       | Consultorio      | 100.00%               | 936                       | 5000                 | hab/consultorio      | 0.19             | 0                  | 151                  | 0                    |
|                               | Cent. Salud Hosp.       | Consultorio      | 40.00%                | 374.4                     | 6000                 | hab/consultorio      | 0.06             | 1.08               | 301                  | 325.72               |
|                               | Un. de Med. Fam.        | Con. MFam.       | 50.00%                | 468                       | 4800                 | hab/consultorio      | 0.1              | 0                  | 280                  | 0                    |
| ASISTENCIA SOCIAL             | Cent. Ases. Desam. Inf. | Aula             | 1.40%                 | 13.104                    | 16                   | alum/aula            | 0.82             | 14.2               | 199                  | 2826.4               |
|                               | Cent. Desarrollo Comu.  | Taller/Aula      | 52.00%                | 486.72                    | 1400                 | alum/aula            | 0.35             | 0                  | 240                  | 0                    |
| SISTEMA                       | ELEMENTO                | UBS              | % DE LA<br>POB. TOTAL | POB. ATENDER<br>POR NORMA | HAB/UBS<br>POR NORMA | HAB/UBS<br>POR NORMA | UBS<br>NECESARIO | NECES. A<br>FUTURO | M2 CONST.<br>POR UBS | M2 CONST.<br>REQUER. |
| COMERCIO                      | Plaza Ubs Múltiples     | Esp. Puesto      | 100.00%               | 936                       | 121                  | hab/m2               | 7.74             | 134.15             | 49.65                | 6680.49              |
|                               | Mercado Público         | puesto           | 100.00%               | 936                       | 121                  | hab/m2               | 7.74             | 134.15             | 18                   | 2414.68              |
|                               | Tienda Comercio         | tienda           | 34.00%                | 318.24                    | 1000                 | hab/m2               | 0.32             | 4.52               | 25                   | 112.97               |
|                               | Tienda Rural Regional   | tienda           | 34.00%                | 318.24                    | 5000                 | hab/m2               | 0.06             | 1.1                | 50                   | 55.19                |
|                               | Tienda ESTE             | m2 área venta    | 34.00%                | 318.24                    | 308                  | hab/pto              | 1.05             | 18.21              | 1.78                 | 32.42                |
|                               | Farmacia ESTE           | m2 área venta    | 34.00%                | 318.24                    | 3027                 | hab/pto              | 0.11             | 1.82               | 1.27                 | 2.32                 |
| COMUNICACIONES                | Agencia de Correos      | ventanilla       | 85.00%                | 795.6                     | 45000                | hab/m2               | 0.02             | 0.31               | 25.5                 | 7.82                 |
|                               | Admón. De Correos       | ventanilla       | 85.00%                | 795.6                     | 9000                 | hab/m2               | 0.09             | 1.53               | 36.4                 | 55.8                 |
|                               | Admón. Telefónica       | ventanilla       | 62.00%                | 580.32                    | 50000                | hab/m2               | 0.01             | 0.2                | 30                   | 6.04                 |
|                               | Unid. Rem. de Líneas    | línea Telefónica | 85.00%                | 795.6                     | 8                    | hab/m2               | 99.45            | 1724.65            | 0.02                 | 34.49                |
| TRANSPORTE                    | Central Autob. Pasaj.   | Cajón Abord.     | 100.00%               | 936                       | 8000                 | hab/cajón            | 0.12             | 2.08               | 94                   | 190.73               |
| RECREACION                    | Plaza Cívica            | m2               | 100.00%               | 936                       | 6.25                 | hab                  | 149.76           | 2397.12            | 0.015                | 35.96                |
|                               | Juegos Infantiles       | m2 de terreno    | 33.00%                | 308.88                    | 3.5                  | hab/m2               | 88.25            | 1410.45            | 0.01                 | 14.1                 |
|                               | Jardín Vecinal          | m2 de jardín     | 100.00%               | 936                       | 1                    | hab/m2               | 936              | 16232              | 0.04                 | 649.28               |
|                               | Parque Urbano           | m2 de parque     | 100.00%               | 936                       | 0.55                 | hab/m2               | 1701.82          | 4814.35            | 0.015                | 72.22                |
|                               | Cine                    | butaca           | 90.00%                | 842.4                     | 100                  | hab/butaca           | 8.42             | 146.08             | 1.2                  | 175.31               |
| DEPORTE                       | Módulo Deportivo        | m2 de cancha     | 60.00%                | 561.6                     | 3.5                  | hab/m2               | 160.46           | 432.08             | 0.011                | 4.75                 |
|                               | Centro Deportivo        | m2 de cancha     | 60.00%                | 561.6                     | 4.5                  | hab/m2               | 124.8            | 2164.27            | 0.01                 | 21.64                |

## 6. ÁMBITO URBANO

| SISTEMA           | ELEMENTO                  | UBS           | % DE LA   | POB. ATENDER | HABUBS    | HABUBS    | UBS       | NECES. A | M2 CONST. | M2 CONST. |
|-------------------|---------------------------|---------------|-----------|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|
|                   |                           |               | POB.TOTAL | POB.NORMA    | POB.NORMA | POB.NORMA | NECESARIO | FUTURO   | POB.UBS   | REQUER.   |
| ADMÓN.<br>PÚBLICA | Gen. Readaptación Soc.    | Esp.p/nt.hab. | 0.10%     | 0.936        | 1000      | hab/m2    | 0         | 0.02     | 21        | 0.34      |
|                   | Ministerio Público        | Aq. Mn. Píb.  | 100.00%   | 936          | cuabtd    | hab/m2    | 1         | 4        | 345       | 1380      |
|                   | Cic. Gob.Federal          | m2 const.     | 100.00%   | 936          | 50        | hab/m2    | 18.72     | 45.67    | 1         | 45.67     |
|                   | Delegación Municipal      | m2 const.     | 100.00%   | 936          | 100       | hab/m2    | 9.36      | 162.32   | 1         | 162.32    |
|                   | Ministerio Público Estat. | m2 const.     | 100.00%   | 936          | 250       | hab/m2    | 3.74      | 64.93    | 1         | 64.93     |
| SERVICIOS         | Correría de Pd.           | m2 const.     | 100.00%   | 936          | 165       | hab/m2    | 5.67      | 98.38    | 1         | 98.38     |
|                   | Cementerio                | fosa          | 100.00%   | 936          | 600       | hab/fosa  | 1.56      | 0        | 0.01      | 0         |
|                   | Basurero Municipal        | m2 terreno    | 100.00%   | 936          | 9         | hab/m2    | 104       | 1808.56  | 1         | 1808.56   |
|                   | Estación de Gasolina      | bomba         | 11.00%    | 102.96       | 745       | hab/bomba | 0.14      | 2.4      | 14        | 33.55     |

### ANEXO.INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO URBANO

Elemento: Jardín de niños Yoliliztli.

Localización: Avenida Año de Juárez y Acuexcomac. S/n. Pueblo de San Luis Tlaxialtemalco.

Estado: Bueno.

Tipo de usuarios: niños de 3-5 años de edad.

Capacidad: 380 niños en 2 turnos 212 en el matutino y 161 en el vespertino.

Calidad del servicio: bueno1

Situación operativa: las inscripciones se realizan en la institución y no se paga por este servicio.

M2 de terreno: 2500 m2.

M2 construidos: 644 m2. Cuenta con 6 aulas, 35 alumnos/aula.

Elemento: Primaria "Aureliano Castillo".

Localización: Floricultor Esq. 5 de Mayo.

Estado: bueno1

Tipo de usuarios: niños de 6-13 años.

Capacidad: 773 alumnos en el turno matutino y 680 en el vespertino, para un total de 1453 alumnos.

Calidad del servicio: bueno1.

Situación operativa: Las inscripciones se realizan en la institución y no tienen costo.

M2 de terreno: 4400 m2.

M2 construidos: 756.54 m2. Cuenta con 20 aulas, 40 alumnos/aula.

Elemento: Secundaria Técnica # 79.

Localización: Av. 5 de Mayo Esq. Calvario.

Estado: bueno1

Tipo de usuarios: alumnos de 13 a 16 años.

Capacidad: 835 alumnos en 1 turno.

Calidad del servicio: bueno1.

Situación operativa: Las inscripciones se realizan en la institución y no tienen costo.

M2 de terreno: 4943.894 m2

M2 construidos: 2400.54 m2. Cuenta con 18 aulas, 2 laboratorios, 1 biblioteca, 1 taller de conservación, 1 centro acuícola y 1 cancha de usos múltiples.

Elemento: Biblioteca Pública "Benito Juárez"

Localización: Miguel Hidalgo y Horticultor. S/n.

Estado: bueno1.

Afluencia: regular.

Tipo de usuarios: La población en general.

Capacidad: 100 usuarios.

Calidad del servicio: bueno.

Situación operativa: Para pedir un libro solo es necesario llenar una papeleta.

M2 de terreno: 134 m2

M2 construidos: 113 m2

## 6. ÁMBITO URBANO

---

Elemento: Centro Social Popular.

Localización: Av. 5 de mayo. Esq. Calvario.

Estado: bueno1.

Afluencia: 80 personas al día.

Tipo de usuarios: La población en general.

Capacidad: 150 personas.

Calidad del servicio: bueno

Situación operativa: Para poder incorporarse a un taller solo se necesita pagar una mensualidad que va desde los \$80.00 hasta los \$ 100 pesos, éstas cuotas se obtienen de la gaceta oficial, los cuales se pagan en el SECOI.

M2 construidos: Cuenta con talleres de inglés, kung-fu, lima lama, belleza y círculo infantil.

Elemento: Mercado de flores.

Localización: Avenida año de Juárez. Pblo de San Luis Tlaxiátemalco.

Estado: regular2

Afluencia: Esta aumenta los fines de semana.

Tipo de usuarios: Al público en general.

Capacidad: 1000 personas.

Calidad del servicio: bueno

Situación operativa:

M2 de terreno:

M2 construidos: 312 locales de 2 x 4 m.

Observaciones: Los desechos de los sanitarios se vierten directamente en las chinampas, ocasionando contaminación visual. Existe posibilidad de ampliación.

Elemento: Centro de Salud Rural

Localización: Calle Gustavo Díaz Ordaz.

Afluencia: 110 personas al día.

Estado: bueno1

Tipo de usuarios: Solo a personas no derechohabientes del poblado de San Luis.

Capacidad: 110 personas.

Calidad del servicio: bueno

Situación operativa: Para obtener los beneficios del servicio sólo es necesario comprobar que no son derechohabientes del IMSS, ISSSTE y, se les da un comprobante que les da derecho al servicio. Estos servicios tienen un mínimo costo, que va de los \$10.00 a los \$50.00.

M2 construidos: 385 m2. Cuenta 2 consultorios generales, 1 consultorio dental, 1 enfermería, 1 trabajo social y sanitarios.

Observaciones: El servicio es insuficiente.

Elemento: Centro Comunitario de atención primaria a la salud.

Localización: Gustavo Díaz Ordaz.

Estado: bueno1

Afluencia: 20 personas al día.

Tipo de usuarios: Todo tipo de usuarios.

Capacidad:

Calidad del servicio: bueno

Situación operativa: Para obtener los beneficios del servicio sólo es necesario comprobar que no son derechohabientes del IMSS, ISSSTE y, se les da un comprobante que les da derecho al servicio. Estos servicios tienen un mínimo costo, que va de los \$10.00 a los \$50.00.

M2 construidos: 527 m2. Cuenta con 6 consultorios generales, 2 pediátricos, 1 consultorio de atención a la mujer, 1 taller de curaciones.

Observaciones: El servicio está a cargo de la UNAM.

## 6. ÁMBITO URBANO

Elemento: Cementerio

Localización: Calvario y Tetlali. San Luis T.

Estado: regular2

Tipo de usuarios: Sólo habitantes de San Luis Tlaxialtemalco.

Capacidad: 800 fosas.

Calidad del servicio: regular

Situación operativa El pago de servicios se realiza en la oficina de panteones en la Noria, y en la coordinación se verifica que sean de San Luis Tlaxialtemalco para poder sepultarlos. El pago por estos servicios estiba de los \$150.00 a \$400.00 por exhumación y, de \$400.00 a \$600.00 por fosa nueva.

M2 de terreno: 11920 m2

Observaciones: Existe contaminación al interior, ya que los desechos de flores y basura se concentran al interior, ocasionando mal olor. No existe una recolección de los desechos.

Elemento: Cementerio.

Localización: Av. México Oriente y Belisario Domínguez. San Gregorio Atlapuco.

Estado: malo3

Tipo de usuarios: Pobladores de San Gregorio.

Capacidad: 1000 fosas.

Calidad del servicio: bueno

Situación operativa:

M2 de terreno: 25704 m2

Observaciones:

Elemento: Deportivo Popular.

Localización: Lázaro Cárdenas.

Estado: regular2

Afluencia: regular, aumenta los fines de semana.

Tipo de usuarios: Al público en general.

Capacidad: 600 usuarios

Calidad del servicio: regular2

Situación operativa: El acceso es libre y, no tiene ningún costo.

M2 de terreno: 5070.48 m2

M2 construidos: 1551.23 m2

Observaciones:

Elemento: Deportivo.

Localización: 5 de Mayo y Acueducto.

Estado: bueno1

Afluencia: regular.

Tipo de usuarios: Al público en general.

Capacidad: 800 usuarios.

Calidad del servicio: bueno.

Situación operativa: El acceso es libre y, no tiene ningún costo.

M2 de terreno: 24192 m2

M2 construidos: 15270 m2.

Observaciones:

Elemento: Coordinación Territorial de San Luis Tlaxialtemalco.

Localización: Av. 5 de Mayo Esq. Con Calvario.

Estado: regular2

Tipo de usuarios: Pobladores de San Luis Tlaxialtemalco.

Afluencia: 20-25 personas al día.

Capacidad:

Calidad del servicio: bueno

Situación operativa: Para acceder a los servicios solo es necesario cumplir con la documentación requerida y, estos servicios no tienen costo alguno.

M2 construidos: 88.36 m2 Observaciones:

## 6. ÁMBITO URBANO

Elemento: Lavaderos públicos.

Localización: Calle Floricultor #7.

Estado: bueno1

Afluencia: alta

Tipo de usuarios: Todo tipo de usuarios.

Capacidad:

Calidad del servicio: bueno.

M2 de terreno: 448 m2

Observaciones

Elemento: Centro de Educación Ambiental Acuexcomac.

Localización: Av. Año de Juárez.

Estado: bueno1

Afluencia: alta.

Tipo de usuarios: Al público en general.

Capacidad:

Calidad del servicio: bueno.

Situación operativa: Para acceder sólo se tiene que pagar una cuota de \$3.00.

M2 de terreno: 65000 m2

M2 construidos: 2000 m2. Cuenta con áreas de apicultura, piscicultura, viveros e invernaderos, teatro al aire libre, cabañas para acampar, salón de usos múltiples, talleres, cafetería, laguna artificial, canchas de fútbol rápido, canchas de básquetbol, de voleibol y pista para patinar.

Observaciones

Elemento: Bosque de San Luis T.

Localización: 5 de Mayo y Av. Juárez.

Estado: bueno1

Afluencia: alta.

Tipo de usuarios: Al público en general.

Capacidad: 1000 usuarios.

Calidad del servicio: bueno

Situación operativa: El acceso es libre y, no tiene ningún costo, solo es necesario registrarse en la entrada. En los baños se opera a partir de la auto sustentación, es decir, se pagan \$2.00 por persona para acceder, de estos recursos se da mantenimiento a los mismos.

M2 de terreno: 31510 m2. Existen actividades como renta de caballos.

M2 construidos: 250 m2.

Observaciones:

Elemento: Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural.

Localización: Av. Año de Juárez No. 9700 Col. Quirino Mendoza. Pblo de San Luis T.

Estado: bueno1

Afluencia: regular.

Tipo de usuarios: Al público en general.

Capacidad:

Calidad del servicio: bueno1.

Situación operativa:

M2 de terreno: 736677.90 m2

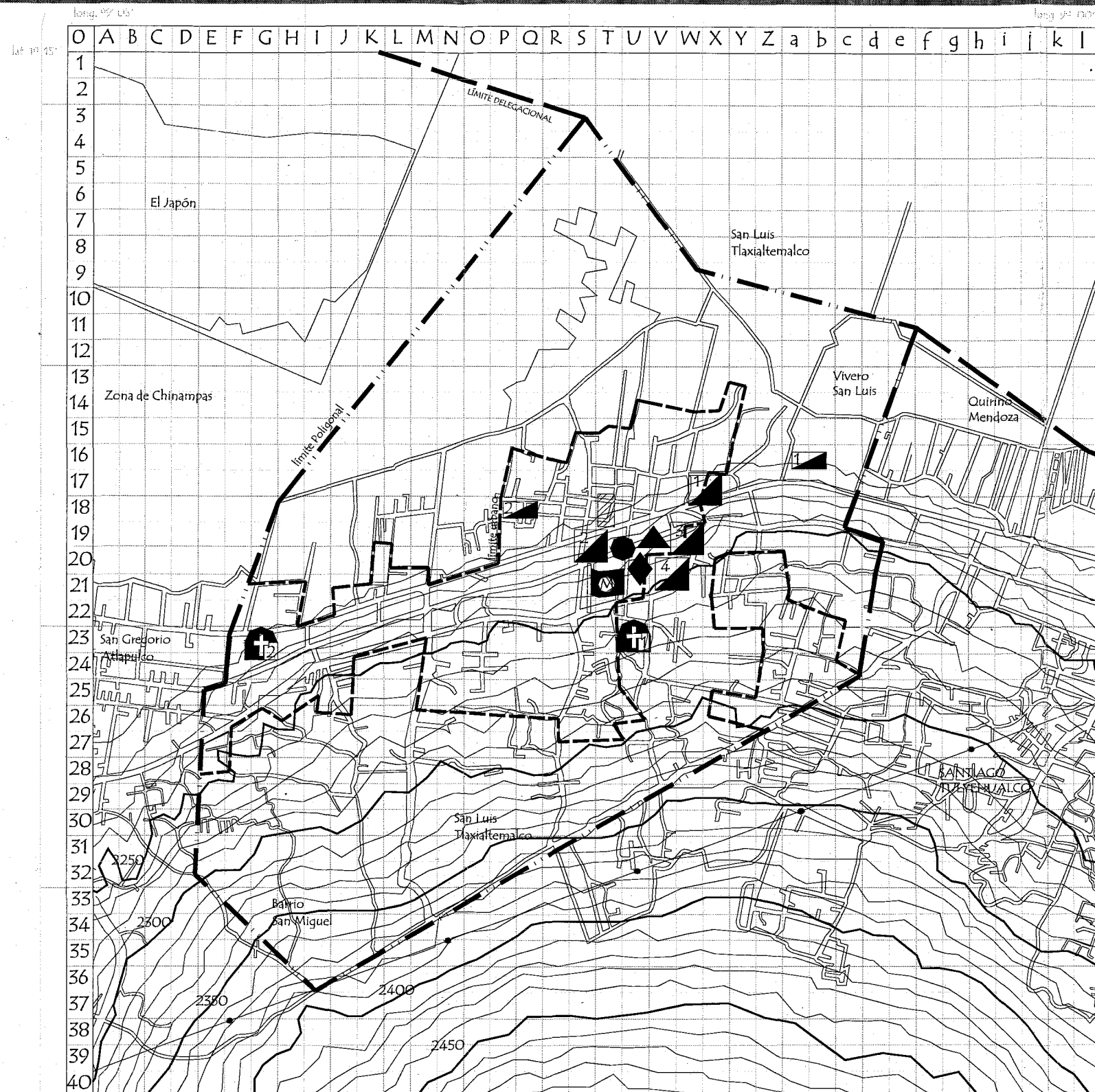
M2 construidos: 42637.26 m2.

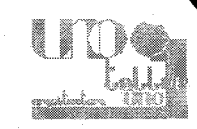
Observaciones:

1.El criterio de bueno se refiere a materiales estables y a la existencia de mantenimiento constante que permite buenas condiciones de operación

2.El criterio de regular se refiere a materiales estables, pero la poca existencia de mantenimiento para buenas condiciones de operación.

3.El criterio de malo se refiere al manejo inadecuado de los desechos al interior y, al poco mantenimiento que se les brinda a las instalaciones.













**UNAM**

Facultad de Arquitectura / Taller UNO

SIMBOLOGÍA

-  EDUCACIÓN
-  CULTURA
-  SALUD
-  ASISTENCIA SOCIAL
-  COMERCIO
-  DEPORTE
-  ADMON. PÚBLICA
-  SERV. URBANOS

—●— Línea eléctrica 400 Kv  
 - - - Límite Poligonal Área = 513.102 ha Curva de Nivel  
 - - - Límite Urbano Área Total = 139.854 ha

PLANO: EQUIPAMIENTO URBANO

INTEGRANTES:  
 Alvarado Marengo J. Luis  
 García García José Luis  
 Gil Reyes Alejandro  
 Mosqueda Acevedo Diego A.

**EQUIRB**  
CLAVE

Escala Gráfica

N

PLANO EQUIPAMIENTO URBANO



### ALTERACIONES AL MEDIO AMBIENTE

En este tema, se referirá a las distintas formas en que se altera el medio ambiente de la zona de estudio, esto es, por contaminación visual, por desechos sólidos, por ruido y por químicos, con lo que se propondrá posteriormente la forma de reducir este tipo de problemas. De igual forma se observarán las alteraciones del medio físico como son las barrancas, la obstrucción de los canales chinamperos. Este tema es importante, ya que en el se puede observar la importancia que tienen los diferentes contaminantes, ya que afectan gravemente la zona de estudio física y biológicamente a las personas que tiene contacto directo con el poblado.

La situación actual en la zona de estudio, se encuentra de la siguiente manera; en el centro del poblado existe un almacén de productos químicos el cual está ubicado justo en frente de la escuela primaria Aureliano Castillo lo que representa un riesgo para la salud de las personas que se encuentra cerca del inmueble. Así mismo, existe contaminación visual por la cantidad de puestos ambulantes ubicados a los alrededores de la iglesia, provocado por la falta de un mercado en la zona de estudio. También la existencia de graffiti en la zona, significa una mala imagen para el pueblo, porque no resulta agradable realizar recorridos a través de calles decoradas con este tipo de gráficos.

En la zona chinampera, se presenta contaminación por desechos sólidos, con lo cual se obstruye el flujo de agua en los canales, lo que ocasiona inundaciones en temporada de lluvias en esa parte del pueblo, además de que en muchas ocasiones se descargan los tubos de drenaje de forma directa a las chinampas con lo que se pueden ocasionar daños a la salud. De igual forma, la existencia de desechos sólidos en esta zona significa un problema que afecta el suelo contaminándolo.

En las barrancas ubicadas en el volcán Teuhtli, se observó que comienzan a establecerse nuevos asentamientos humanos, lo que significa un grave problema, debido a que en esta zona, durante temporada de lluvias, los deslaves son muy comunes afectando la zona más baja del poblado con la cantidad de material que desciende hasta las faldas del volcán.

Estos problemas podrían aumentar si no se atienden con prontitud generando mayores conflictos a la población y a las demás personas que asisten al lugar.

## 6. ÁMBITO URBANO

---



Figura No.8 Contaminación por basura

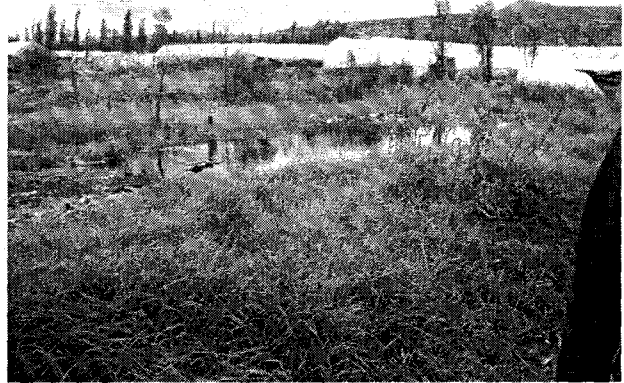


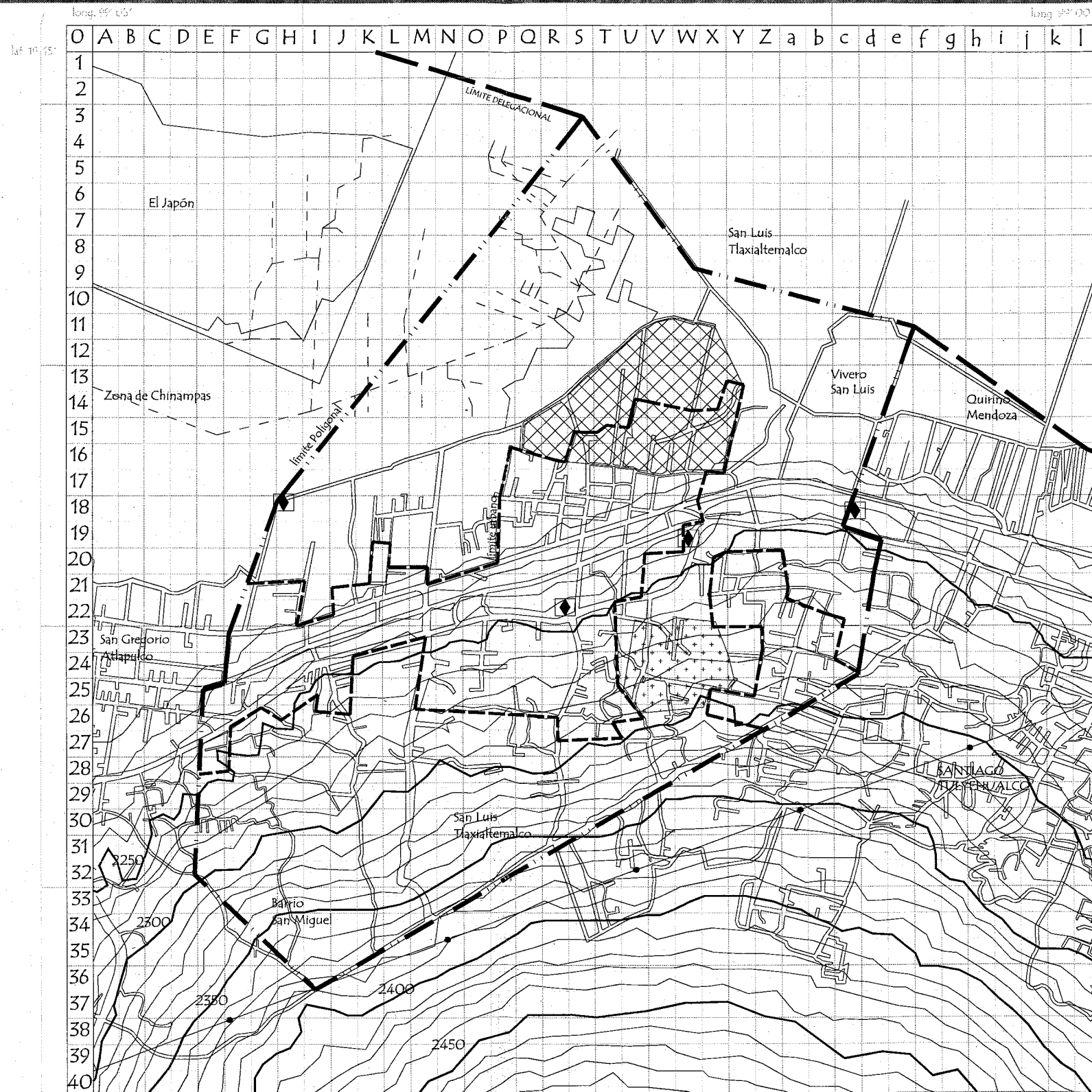
Figura No.9 Contaminación en chinampas



Figura No. 10 Contaminación visual por Graffiti



Figura No. 11 Contaminación Visual por Ambulantaje.



**UNAM**  
Facultad de Arquitectura / Taller UNO

**SIMBOLOGÍA**

- Zona Inundable
- Contaminación por basura
- Zona de alto riesgo (barrancas)
- Contaminación por basura a lo largo de los canales secundarios y terciarios
- Límite Poligonal
- Límite Urbano
- Línea eléctrica 400 Kv
- Curva de Nivel

Área = 515.102 ha  
Área Total = 139.854 ha

PLANO: MEDIO AMBIENTE

INTEGRANTES:  
Alvarado Marengo J. Luis  
García García José Luis  
Gil Reyes Alejandro  
Mosqueda Acevedo Diego A.

**M.A.**  
CLAVE

Escala Gráfica

N

PROBLEMÁTICA EN EL DESARROLLO URBANO DEL PUEBLO DE SAN LUIS TLAXIÁTEMALCO

PLANO MEDIO AMBIENTE

## 7. PROBLEMÁTICA URBANA

---

A nivel general, se encontraron los siguientes problemas en el poblado; en la zona norte, se está llevando a cabo la sobre utilización del suelo debido a que un mismo predio es ocupado por varias familias lo que trae como consecuencia hacinamiento en la zona. De igual forma, en esta misma parte de San Luis, durante la época de lluvias, se inunda debido a problemas con el drenaje y a que esta es la parte más baja del poblado.

En la zona chinampera, se observa una tendencia de crecimiento de los asentamientos humanos inadecuado; esta es la parte de cultivo más importante de San Luis, debido a que construyen sus viviendas dentro de las chinampas para cuidar sus cultivos, lo que representa un problema porque a mayor peso sobre las chinampas, significa hundimientos en las mismas, que aunado al crecimiento de los canales en época de lluvias, representa inundaciones en estas viviendas y cultivos causando pérdidas económicas importantes. En esta zona, también se observa que el servicio de electricidad, se abastece de forma clandestina desde los últimos postes cercanos a las chinampas.

En el centro del poblado, existe un local de almacenamiento de productos químicos, el cual está mal ubicado debido a que se encuentra justo en frente de la escuela primaria Aureliano Castillo, significando un peligro considerable para la salud de los alumnos y de las personas que realizan sus actividades cerca de este establecimiento. De igual manera, existe contaminación por desechos sólidos a lo largo de la Av. 5 de Mayo, principalmente en los baldíos que se encuentran sobre esta vialidad. Por su parte la Av. Acueducto se encuentra en muy malas condiciones, ya que en la banda asfáltica existen muchos baches y no se le da mantenimiento constante. A demás en esta misma avenida hay problemas de circulación vehicular durante la fiesta de San Luis Tlaxiátemalco, ya que sirve como vía alterna de la Av. 5 de Mayo que permanece cerrada durante las festividades.

En lo que refiere a la zona sur del poblado, el problema más grave que se detectó fueron los asentamientos irregulares en zonas de alto riesgo como son las barrancas del volcán Teuhtli, debido a que estas funcionan como escurrimiento en temporada de lluvias, lo que ocasiona deslaves que afectan a las personas que se asientan ahí. En las partes altas del Teuhtli las vialidades se encuentran en mal estado, esto debido a que es una zona en proceso de desarrollo, así mismo, es en esta parte donde comienzan los asentamientos irregulares en suelo de reserva. Así mismo, se encuentran callejones sin alumbrado público (callejón Xalli), y la mayoría de las viviendas irregulares, obtiene el servicio de electricidad de forma clandestina.

## 7. PROBLEMÁTICA URBANA

---

En general, los problemas encontrados en la zona no presentan un impacto considerable sobre la misma, ya que, por ejemplo, los asentamientos irregulares tanto en las chinampas como en las barrancas y en la parte alta del volcán Teuhtli, se plantean acciones de vivienda nueva sobre estas dos regiones que se ubicarán en una zona adecuada para el crecimiento del poblado; además de que la CORENA está haciendo campañas de concientización para las personas que se están asentando en las chinampas y para aquellas que están estableciéndose en el Teuhtli de forma irregular. Por su parte, se puede reubicar el almacén de productos químicos en una zona donde no afecte de forma directa a la comunidad, y en lo que respecta a los terrenos baldíos, estos se pueden utilizar para albergar los proyectos propuestos en esta Tesis Profesional.

## 8. PRONÓSTICO

---

En base a los resultados obtenidos en la investigación, se puede observar que en un futuro cercano, las actividades del sector primario se podrían perder, esto es, por el desequilibrio en el crecimiento de los sectores siendo el sector terciario el que presenta una tendencia de crecimiento mayor, esto ocasionado por la poca rentabilidad de las actividades agrícolas aunado a la mala disposición de espacios habitables y a su vez generando el cambio en el uso de las chinampas, convirtiéndolas en zonas habitacionales. Así mismo, se observa una tendencia similar en las barrancas del volcán Teuhtli provocado por invasiones en zona natural protegida lo que causa la ausencia de infraestructura y servicios para estos pobladores obviando una calidad de vida deficiente.

La pérdida paulatina del sector primario ha generado una dependencia para adquirir productos básicos tales como las hortalizas que se podrían generar en la zona dadas las condiciones existentes para la producción agrícola, lo que demuestra la falta de educación para aprovechar todo el potencial que les ofrecen sus recursos naturales.

A demás a causa del crecimiento demográfico originado en la década de los 80's, se generó la deficiencia en el desarrollo del equipamiento urbano en esta zona y de una identidad propia como pueblo, originando la desintegración de la comunidad, donde solamente importan los intereses individuales. Igualmente, el desmedido crecimiento de la población, así como los altos niveles de inmigración, ocasionaría deficiencias en el equipamiento urbano porque se excedería la capacidad de servicio del mismo, aunque actualmente ya existe déficit en la mayoría del equipamiento existente.

La contaminación en los canales chinamperos, representa un problema serio para el poblado, ya que está claro que la tendencia se seguirá reproduciendo en lugar de corregirse, en gran medida por la falta de educación y concientización de los habitantes de la zona, que olvidan el potencial agrícola con el que cuentan, y que se ve afectado con las descargas de drenaje y basura, con lo que se con lo que se disminuye la calidad del suelo y por ende la de los cultivos también. Además el estancamiento o bloqueo de los canales, agrava los problemas de hundimientos que se están presentando en las chinampas ya que estas aumentan su peso y en época de lluvias no permite que el agua circule hacia los canales provocando inundaciones, las cuales terminan en la devastación de los cultivos.

### ESTRATEGIA.

Generar alternativas para el crecimiento del sector primario en la zona de estudio.

Generar alternativas urbano arquitectónicas para el mejor desarrollo del poblado a nivel local en primer instancia y micro regional.

### TÁCTICAS.

● Enfocada al aspecto económico. Generar opciones para hacer crecer el sector primario, tales como el promover el cuidado de las chinampas y la rehabilitación de los canales, así como la introducción de nuevas técnicas de cultivo y productos alternativos a los existentes en el lugar, como es el desarrollo de la apicultura, la producción de hongos y sus similares y hortalizas ligado a un proceso de capacitación dirigido a los productores, así como una organización en la que todos tengan participación homogénea dentro de las actividades que se desarrollen; una organización de cooperativa, con lo que se pretende la integración de la comunidad y a su vez generar una identidad al Poblado, para así desarrollar y mantener valores que impulsen la colectividad. Además considerando el proceso de producción en su totalidad ( producción, transformación y comercialización), se generarán espacios donde se lleve acabo la transformación de las materias primas y posteriormente su comercialización en primera instancia a nivel local y subsiguientemente en un nivel regional, se implementarán opciones para organizar a la comunidad de tal forma que se consiga mayor participación en la toma de decisiones, además de que se logre evitar intermediarismos en la venta de productos generados en el sitio, con lo que se conseguiría que los productos se comercialicen a un costo menor, generando así ganancias apropiadas para la población que participe en dichas actividades.

## 8. PRONÓSTICO

---

⊗ Enfocada al aspecto social, determinando los elementos de equipamiento faltantes para satisfacer las necesidades básicas de la población en cuanto a salud, educación, abasto, recreación, y cultura. Estos elementos serán propuestos en base al análisis del déficit del equipamiento. De igual forma, los programas de vivienda nueva, así como nuevo crecimiento urbano están ligados a un desarrollo más óptimo del poblado con el fin de sustituir las viviendas en malas condiciones ubicadas en zonas de conservación ecológica y de alto riesgo, establecer las formas más óptimas tanto para la redensificación como para nuevo crecimiento. Generar propuestas para homogeneizar la imagen urbana del sitio por medio de reglamentos que definan una tipología general, pretendiendo con esto, el formar una identidad y distinción como un pueblo consolidado, impulsado por la práctica de valores comunitarios.

⊗ Dirigidos al aspecto ideológico, además de lo ya antes mencionado, como es el de generar organizaciones cooperativistas, se intentará también desarrollar políticas para la regularización de los terrenos y un sistema normativo donde se mantenga un control de los mismos, evitando así nuevos asentamientos irregulares en zonas que no son aptas para el desarrollo habitacional, buscando con esto un mejor crecimiento del poblado.



### PROGRAMAS DE DESARROLLO.

Realizados en tres periodos de tiempo.

A corto plazo se plantea el desarrollo económico; con los proyectos de producción, transformación y comercialización, con lo cual se busca la conservación de las chinampas.

⊗ Estos proyectos son primordialmente agropecuarios y, consisten en nuevas técnicas de cultivo y generación de productos alternativos (apicultura, hongos y hortalizas). Además de la creación de un centro de capacitación para el trabajo, con lo cual se plantea un mejor desarrollo de las actividades económicas anteriormente mencionadas.

⊗ Proyectos de capacitación; consiste en el desarrollo de espacios donde se genere el aprendizaje de nuevas técnicas de cultivo y como mejorar los ya existentes, además de la conservación y mantenimiento de las chinampas y algunas propuestas de organizaciones como es la cooperativa, generando opciones para el mejor desempeño de su producción y el proceso consecuente (transformación y comercialización).

⊗ Proyectos industriales; transformación, procesamiento de los productos extractivos de la actividad agrícola, producción de flores de ornato, apicultura y hongos.

⊗ Proyectos de comercialización; se generará la distribución y venta de los productos transformados y productos en fresco de las actividades agrícolas antes mencionadas.

⊗ Proyectos de vivienda; reubicación de vivienda en mal estado, consiste en ubicar 615 lotes de vivienda en espacios más adecuados para los asentamientos humanos. Vivienda nueva; en una primera etapa se ubicará un total de 325 lotes de vivienda nueva, estos definidos anteriormente en el programa de vivienda el cual especifica el número de lotes de acuerdo a los salarios mínimos generales de la población y definido a partir de estos las dimensiones de los lotes.

## 9. PROPUESTAS

| PROGRAMA                | SUBPROGRAMA                       | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                             | DIMENSIONAMIENTO | LOCALIZACIÓN                                                        | PLAZO |
|-------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------|-------|
| Productos alternativos  | Producción De materias primas     | Cultivo de Hortalizas y hongos y similares.<br>Desarrollo de la apicultura.                                                                                             | Por definir      | Zona Norte (chirampas)<br><br>ver plano Propuesta estructura urbana | Corto |
| Formación del productor | Centro de Capacitación            | Orientación para la introducción de nuevos y mejorados métodos de cultivo. Cuidado y protección de las chirampas<br>Y funcionamiento de organizaciones cooperativistas. | Por definir      | Zona Este<br><br>Ver plano Propuesta estructura urbana              | Corto |
| Industria               | Transformación de materias primas | Generación de productos procesados de las hortalizas, hongos y similares.<br>Y de productos extraíbles de la apicultura y del cultivo de flor.                          | Por definir      | Zona Norte<br><br>Ver plano<br><br>Propuesta estructura urbana      | Corto |

## 9. PROPUESTAS

| PROGRAMA         | SUBPROGRAMA                           | DESCRIPCIÓN                                                                       | DIMENSIONAMIENTO | LOCALIZACIÓN                                                                               | PLAZO |
|------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Comercialización | Centro de mercadeo.                   | Distribución y venta de productos procesados y en fresco.                         | Por definir      | Zona Norte<br><br>En el actual mercado de Flores.<br>ver plano Propuesta estructura urbana | Corto |
| Vivienda         | Reubicación de vivienda en mal estado | Ubicación de 615 lotes de 60 m <sup>2</sup> en zona apta para crecimiento urbano. | 3.69 ha.         | Zona Sur<br><br>Ver plano Propuesta estructura urbana                                      | Corto |
| Vivienda         | Vivienda nueva                        | Ubicación de 325 lotes para vivienda nueva                                        | 3.68 ha          | Zona Sur<br><br>Ver plano Propuesta estructura urbana y Tabla de programas de vivienda.    | Corto |

## 9. PROPUESTAS

A mediano plazo, se plantea el desarrollo social para atender las necesidades básicas de la población. Estos se dan a partir de la población, los plazos considerados y las normas de SEDESOL.

© Proyectos de equipamiento urbano; consiste en el desarrollo de un mercado público reubicando dentro de este el corredor comercial ambulante localizado en la Calle Floricultor, Tulipán y Magdalena Moreno. Biblioteca con capacidad de prestar servicio a la población de la zona de estudio. Centro de salud con hospitalización en base a la población existente y a la ubicación del hospital más cercano el cual se encuentra en Tulyehualco.

© Proyectos de vivienda; en esta etapa se ubicará un total de 522 lotes de vivienda nueva, estos definidos anteriormente en el programa de vivienda el cual especifica el número de lotes de acuerdo a los salarios mínimos generales de la población y definido a partir de estos las dimensiones de los mismos.

| PROGRAMA            | SUBPROGRAMA                         | DESCRIPCIÓN                                                                                                              | DIMENSIONAMIENTO                  | LOCALIZACIÓN                                               | PLAZO   |
|---------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------|---------|
| Equipamiento Urbano | Mercado público                     | Construcción de un centro de distribución y venta de productos básicos que no se puedan producir dentro de la comunidad. | 0.242 ha requeridas <sup>59</sup> | Zona Suroeste<br><br>ver plano Propuesta estructura urbana | Mediano |
| Equipamiento Urbano | Biblioteca                          | Construcción de una biblioteca de consulta.                                                                              | 0.112 ha requeridas.              | Zona Este.<br><br>Ver plano Propuesta estructura urbana    | Mediano |
| Equipamiento Urbano | Centro de salud con hospitalización | Construcción de un centro de salud con hospitalización.                                                                  | 0.033 ha requeridas <sup>60</sup> | Zona Este<br><br>Ver plano Propuesta estructura urbana.    | Mediano |

59. Consultar normas de Equipamiento Urbano de SEDESOL para la definición de m2 requeridos, por local y espacios que requiere el elemento.

60. Consultar normas de Equipamiento Urbano de SEDESOL para la definición de m2 requeridos, así como los espacios propios del elemento...

## 9. PROPUESTAS

| PROGRAMA | SUBPROGRAMA    | DESCRIPCIÓN                                | DIMENSIONAMIENTO | LOCALIZACIÓN                                                                                     | PLAZO   |
|----------|----------------|--------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Vivienda | Vivienda nueva | Ubicación de 522 lotes para vivienda nueva | 5.93 ha          | Zona Sur<br><br>Ver plano<br>Propuesta estructura urbana y<br>Tabla de programas de<br>vivienda. | Mediano |

A largo plazo, se plantea la construcción de los elementos faltantes según las normas de la SEDESOL, e indicados en el cálculo de déficit del equipamiento.

© Proyectos de vivienda; en esta última etapa se ubicará un total de 809 lotes de vivienda nueva, estos definidos anteriormente en el programa de vivienda el cual especifica el número de lotes de acuerdo a los salarios mínimos generales de la población y definido a partir de estos las dimensiones de los mismos.

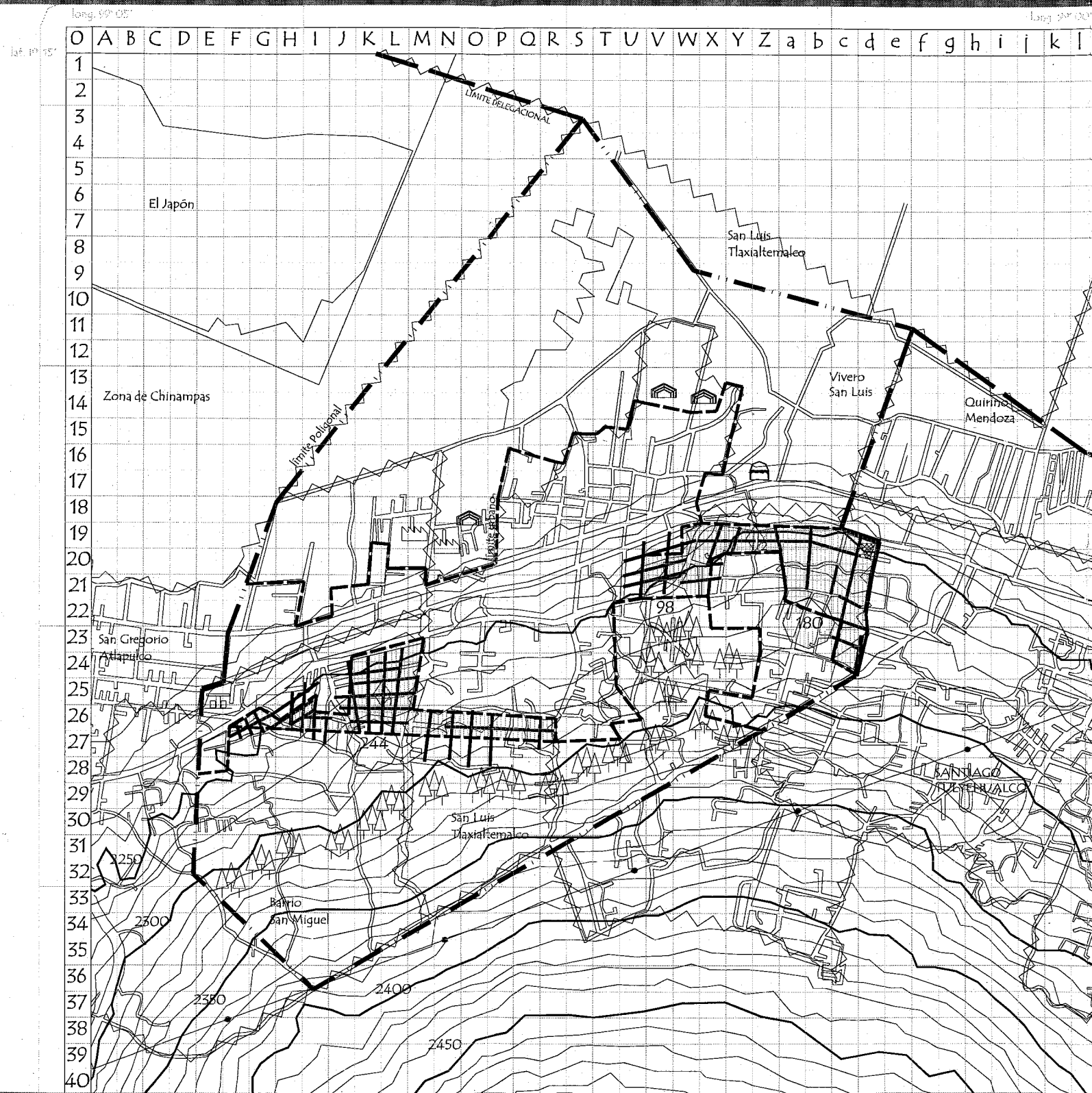
© Consiste en la construcción de una secundaria general debido a que en la zona de estudio solamente se encuentra una secundaria técnica; un centro de asistencia infantil, ya que el más cercano se encuentra en el centro de Xochimilco; un basurero municipal porque la zona de estudio carece de uno y la estación de gasolina en base a la ubicación de la más cercana que se encuentra cerca de nativitas.

| PROGRAMA | SUBPROGRAMA    | DESCRIPCIÓN                                | DIMENSIONAMIENTO | LOCALIZACIÓN                                                                                     | PLAZO |
|----------|----------------|--------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Vivienda | Vivienda nueva | Ubicación de 809 lotes para vivienda nueva | 9.14 ha          | Zona Sur<br><br>Ver plano<br>Propuesta estructura urbana y<br>Tabla de programas de<br>vivienda. | Largo |

## 9. PROPUESTAS

| PROGRAMA            | SUBPROGRAMA                   | DESCRIPCIÓN                                             | DIMENSIONAMIENTO                                                                              | LOCALIZACIÓN                                                | PLAZO |
|---------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------|
| Equipamiento Urbano | Secundaria General            | Construcción de una secundaria general.                 | 10 aulas, dos turnos, sup. del terreno 2560 m <sup>2</sup> y 1200 m <sup>2</sup> construidos. | Zona Suroeste<br><br>ver plano Propuesta estructura urbana  | Largo |
| Equipamiento Urbano | Centro de Asistencia Infantil | Construcción de un centro de asistencia infantil.       | 0.112 ha requeridas.                                                                          | Zona Este.<br><br>Ver plano Propuesta estructura urbana     | Largo |
| Equipamiento Urbano | Basurero Municipal            | Disposición de un lugar adecuado para depositar basura. | 0.190 ha requeridas <sup>61</sup><br><br>ampliación del ya existente                          | Zona Este<br><br>Ver plano Propuesta estructura urbana.     | Largo |
| Equipamiento Urbano | Estación de Gasolina          | Construcción de una gasolinera.                         | 33 m <sup>2</sup> construidos requeridos                                                      | Zona Suroeste<br><br>Ver plano Propuesta estructura urbana. | Largo |

61. Consultar normas de Equipamiento Urbano de SEDESOL para la definición de m<sup>2</sup> de los espacios construidos, así como los locales requeridos.



**UNAM**  
Facultad de Arquitectura / Taller UNO

**SIMBOLOGÍA**

- Centro de Barrio  
1. Contiene: Secundaria, Biblioteca y un Centro de Mercadeo.
- 2. Contiene: Centros de Capacitación, Centro de Salud, Biblioteca, Centro de Asistencia Infantil.
- Industria Procesadora (ver estrategia y programas)
- Producción de materias primas (ver estrategia y programas)
- Mercado público
- Basurero municipal
- Estación de gasolina
- Zona de amortiguamiento (Uso Recreativo Activo-Pasivo)
- Densidad Hab/Ha.
- Sistema Vial Nuevo
- Límite de Barrios
- Crecimiento Área Urbana 37.00 ha. aproximadamente. ver tablas de acciones de vivienda y equipamiento urbano.
- Línea eléctrica 400 Kv
- Límite Poligonal
- Curva de Nivel

|                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| Límite Urbano Anterior | Límite Urbano Total |
| Área = 139.854 ha      | Área = 176.854 ha   |
| Área = 513.102 ha      | Área = 176.854 ha   |

PLANO: PROPUESTA ESTRUCTURA URBANA

INTEGRANTES:  
Alvarado Marengo J. Luis  
García García José Luis  
Gil Reyes Alejandro  
Mosqueda Acevedo Diego A.

**P-ES.UR.**  
CLAVE

Escala Gráfica

PLANO PROPUESTA ESTRUCTURA URBANA

## 10. CONCLUSIONES

---

La promoción de los valores individualistas que establece el sistema, desarrollará una fragmentación de la comunidad, ocasionando la pérdida de identidad como pueblo. Se puede observar que en un futuro cercano, las actividades agrícolas se podrían perder, por el crecimiento desigual de los otros sectores, generando así un uso inadecuado del suelo. El crecimiento del sector terciario, provocaría una dependencia de productos que podrían ser cultivables en la zona. La invasión de nuevos asentamientos humanos a la zona chinampera, ocasionará su pérdida paulatina, y la contaminación de los canales de riego con basura y descargas de drenaje, mermará la calidad del suelo y de los cultivos.

La falta de regularización de los predios ocasionaría problemas de tipo legal en la zona, debido a que la mayoría de los predios no están escriturados actualmente, y los colonos no muestran interés en obtener su título de propiedad, con lo que se tendrían problemas entre los vecinos o incluso familiares.

Estos son algunos de los puntos importantes en los que se pudo concluir, además de los diagnósticos y pronósticos planteados en capítulos anteriores.



---

PROYECTO:

NÚCLEO COOPERATIVO RESTAURANTERO  
PRODUCTOR DE HONGOS

(NCRPH).

PRESENTA: ALEJANDRO GIL REYES

---

El documento que se presenta fue desarrollado a partir de un punto de vista particular, con base en fundamentos teóricos, acerca de nuestra realidad social y tiene como propósito el generar una opinión, la cual nos haga reflexionar sobre la situación económica, social e ideológica que vive nuestro país, el modo de producción actual (el Capitalismo en su fase Neoliberal) como ha sido su desarrollo especialmente en la capital de México, el Distrito Federal siendo este el principal centro económico de la nación y en donde se concentran los poderes políticos más importantes de la República Mexicana, además como ha afectado, particularmente a la Delegación Xochimilco y concretamente al pueblo de San Luis Tlaxialtemalco, haciendo más visibles los problemas que enfrentan los sectores mayoritarios, reflejándose en las necesidades y carencias de las comunidades de la Zona de Estudio planteada anteriormente.

La finalidad de este documento es el generar una propuesta viable y factible, la cual pueda ayudar al desarrollo de la comunidad del Pueblo de San Luis Tlaxialtemalco y otras comunidades cercanas, transformar la realidad social en que se vive y promocionarla en un futuro para el crecimiento de otras comunidades, para que esto se forme de la mejor manera se hará un análisis respaldado con bases teóricas de varios aspectos como son:

- Planteamiento del problema fundamentado con teorías y conceptos.
- Objetivos del proyecto y su justificación, donde se verán aspectos como son:
  - ⊙ La magnitud
  - ⊙ La trascendencia
  - ⊙ Y la vulnerabilidad
- La Factibilidad del proyecto donde se definirán los recursos necesarios para lograr los objetivos planteados.
- Por último el desarrollo de un proyecto Arquitectónico con todas las partes que lo integran.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PLANTEAMIENTO TEÓRICO CONCEPTUAL

---

El problema que se observa en la zona de estudio, San Luis Tlaxialtemalco y otros pueblos aledaños se encuentra en las actividades de los sectores productivos ; actualmente un 69 % de la Población Económicamente Activa se encuentra dentro del rubro del sector Terciario o de servicios, seguida del sector secundario con un 18 % y por último el sector primario con un 13 % de la población<sup>62</sup>, aunque este último comprende un porcentaje alto, estudios antes realizados denotan su pérdida paulatina, como ya ha sucedido en otras comunidades la tendencia del crecimiento de los sectores productivos está mayormente encaminada al sector terciario.

El problema del incremento descontrolado del sector terciario, es causado en gran medida por la descomposición del sector agrícola, ya que conforme el sector primario se vuelve menos rentable por cuestiones de transformación y comercialización del producto, los campesinos optan por vender sus tierras y emigrar a las grandes ciudades, convirtiéndose así en el ejército industrial de reserva, que mientras espera la oportunidad de emplearse en la gran cantidad de industrias propias de una ciudad importante, procuran subsistir internándose dentro del sector terciario; o bien deciden ocupar sus terrenos en otras actividades buscando alguna fuente de ingresos.<sup>63 64</sup>

La disminución de la rentabilidad en el campo está ligada a la incidencia de las empresas trasnacionales así como los tratados comerciales entre países en vías de desarrollo y las grandes potencias del mundo. Esto lo vemos reflejado en lugares como la zona chinampera de Xochimilco en el Distrito Federal, que es donde se encuentra ubicadas las comunidades de San Luis Tlaxialtemalco y otras comunidades cercanas que integran la Zona de Estudio.

Históricamente estos pueblos han sido productores agrícolas, pero con el tiempo han sido afectados por las políticas que se manejan actualmente. Dichas políticas les da la facilidad a los grandes productores extranjeros de reducir los precios de sus mercancías dejándolas a un nivel inalcanzable para los productores locales. Estos dejan de trabajar sus tierras, ya que las actividades agrícolas dejan de ser redituables, las venden para satisfacer la demanda de espacio habitable exigida por la creciente población capitalina, devorando así las zonas de producción agrícola y de rescate ecológico ubicadas en las orillas del D. F. (Tlalpan, Tláhuac, Milpa Alta y Xochimilco principalmente) y se dedican de lleno al sector terciario, dejando cada vez más al sector primario en el olvido.<sup>65</sup>

---

62. Fuente: SCINCE por Delegación; INEGI, 1990, 2000.

63. DEL RIO, Eduardo La trukulenta historia del kapitalismo, p. 132 - 143

64. HARNECKER, Martha Haciendo posible lo imposible, Capítulo 5 Neoliberalismo y globalización. P. 159-173

65. Fuente: SCINCE por Delegación; INEGI, 1990, 2000.

## 2. OBJETIVOS DEL PROYECTO URBANO- ARQUITECTÓNICO

---

El objetivo principal de este proyecto esta primordialmente encaminado a la recuperación de las actividades del sector primario tratando de acrecentar los sectores productivos en el pueblo de San Luis Tlaxialtemalco y los pueblos cercanos que comprenden la Zona de Estudio, otros objetivos son, la promoción de valores cooperativos en esta comunidad y en la sociedad en general, la captación de recursos económicos para beneficio de la comunidad, generando así, un mejor desarrollo de esta, el hacer conciencia de nuestra realidad social actual, a través de la educación y capacitación, la cual se pueda ver reflejada en los valores que antes se mencionó y en un futuro generar alternativas que puedan transformarla, evitar dependencia de recursos extranjeros y de tecnología, además de intermediarismos que provocan el endeudamiento, aún más, la pérdida del sector primario, la generación de fuentes de empleo que puedan ayudar a la gente con menos recursos de esta comunidad y por último recuperar la identidad de estos pueblos, para que sean reconocidos de alguna u otra forma.

Para que estos objetivos se cumplan es necesario generar en primera instancia conciencia de la realidad económica-social en la comunidad de la Zona de Estudio, generar nuevos productos alternativos a los ya existentes que puedan captar mayores recursos económicos dentro de las actividades del sector primario, como podría ser el cultivo de hongos (Hongo Seta, Hongo Champiñón Blanco), una parte importante para este proyecto son los planes complementarios que se han ido desarrollando dentro de la estrategia para la mejora de la comunidad, donde se impulsaría la educación y capacitación, en cuanto a la concientización de nuestra realidad, formas de organización social (cooperativas) que puedan generar una ideología de colaboración y una mejor administración y repartición de los recursos, y por supuesto la forma, técnicas y tecnología para producir estos productos, además de crear elementos que puedan atraer no solo a la población de esta comunidad sino a gente exterior que aporte en la captación de recursos económicos y a su vez se promueva esta forma de vivir la realidad, desarrollando así una identidad social, ideológica y económica a estos Pueblos.

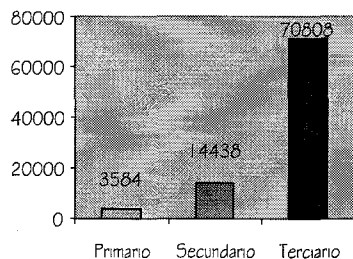
### 3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

#### 3.1 MAGNITUD.

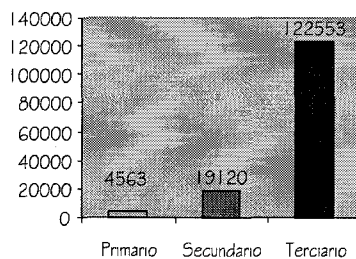
Las políticas neoliberales afectan al país completo, pero en la zona de estudio, estas condiciones son más claras, debido a las actividades realizadas en el lugar. El sector primario en esta parte de la ciudad, está dejando de ser importante a pesar de la tradición centenaria que mantenía a Xochimilco como uno de los principales productores de insumos básicos, no solamente de flores de ornato, sino hortalizas también. El abandono del campo por falta de rentabilidad, así como por falta de apoyo, contaminación del medio y reducción de la zona de producción han sido causas también para la desaparición de la zona de conservación ecológica. Esta zona de conservación, cuenta aproximadamente con 5000 hectáreas, las cuales poco a poco han sido invadidas y por consecuencia destruidas.

Además, la inevitable introducción de la población al sector de los servicios, contribuyen a la falta de aprovechamiento de una zona con gran potencial de explotación para cultivos, principalmente en las chinampas, las cuales cuentan con 189 kilómetros de canales navegables, pero debido a la sobreexplotación hidráulica, se están provocando hundimientos diferenciales y en época de lluvias, las chinampas se inundan inutilizando y reduciendo el área de producción. Esto se pretende contrarrestar implementando propuestas de producción, para que el uso original de las chinampas, se siga manteniendo y de esta forma se contengan las invasiones a suelo productivo, además de generar proyectos productivos alternativos como es en este caso la producción de hongos para impulsar las actividades del sector primario y tratar de generar un aumento en los sectores productivos.<sup>66</sup>

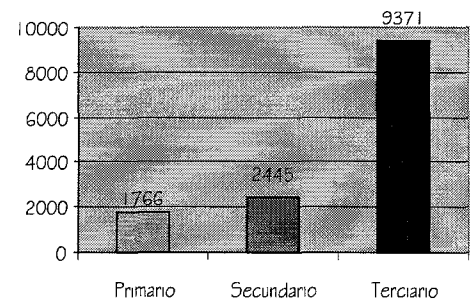
POBLACIÓN OCUPADA POR SECTOR DE ACTIVIDAD  
XOCHIMILCO (1990)



POBLACIÓN OCUPADA POR SECTOR DE ACTIVIDAD  
XOCHIMILCO (2000)



POBLACIÓN OCUPADA POR SECTOR DE  
ACTIVIDAD  
ZONA DE ESTUDIO. (2003)<sup>67</sup>



66. Fuente: SCINCE por Delegación; INEGI, 1990, 2000.

67. Tabla hecha en base a la hipótesis de crecimiento de población en la zona de estudio en el año 2003

## 3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

---

### 3.2 TRASCENDENCIA.

El proyecto se plantea formar por etapas, en primera instancia se pretende ayudar a las personas de bajos recursos, produciendo los hongos para autoconsumo y en un futuro transformarlo, esto es, formando un restaurante donde se puedan cocinar diferentes platillos utilizando los hongos y otros productos que fueron propuestos en la estrategia para el desarrollo de esta comunidad, como son la trucha, hortalizas y vegetales, el propósito de generar el restaurante es para obtener mayores recursos económicos, atraer gente del exterior a la comunidad y que a su vez sirva para la promoción de estos productos, posteriormente comercializarlo, esto sería en forma natural donde solamente se empacarían los hongos sin ser procesados, primeramente en un ámbito local y después a nivel regional donde se puedan comercializar en los mercados de Tulyehualco y Xochimilco.

Por otra parte se beneficiarán con este proyecto los habitantes que conforman la Zona de Estudio y comunidades cercanas, ya que podrán obtener los productos a un menor costo que como se encuentran en el mercado.

85 miembros serían los necesarios para la operación de este proyecto, por lo que saldrían beneficiadas 85 familias de forma directa.

En lo ideológico y organizativo parte importante de este proyecto sería la integración de los trabajadores que forman los tres sectores productivos (campesinos, obreros y prestadores de servicios), esto a través de la organización de la comunidad en cooperativas, partiendo de los valores que promueve el capitalismo donde los beneficiados son tan solo algunos, surgiendo como respuesta a estos valores una organización donde todos sus integrantes sean beneficiados, pensando como opción a la cooperativa integral, la cual funciona adquiriendo su máxima organicidad e integración como economía de empresa y como forma de organización social de las partes antes mencionadas.<sup>68</sup>

## 3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

---

### 3.3 VULNERABILIDAD.

Algunos puntos que podrían ocasionar problemas para el éxito de este proyecto serían:

En primera instancia la falta de comprensión de la población de alguno de los proyectos generados a partir de la estrategia de desarrollo para la comunidad o de algunos de los puntos planteados para la creación de este proyecto como podría ser la organización en forma de cooperativa, la falta de apoyo social y económico para la generación de estos proyectos, la falta de apoyo del gobierno o de la coordinación delegacional de estas comunidades para impulsar su desarrollo, la desorganización o división de la comunidad a partir de intereses individuales, el mal manejo de los recursos que se pretenden dar en este proyecto (financieros, ideológicos y tecnológicos) y por último la corrupción en cualquier aspecto.

Siendo estos los puntos, las mejores condiciones para que estos proyectos se construyan de forma adecuada sería con la aceptación y apoyo de toda la comunidad en lo social, lo ideológico, lo político y lo económico, evitar la corrupción y los intereses individuales e impulsar los intereses colectivos, generar conciencia de su situación actual y de la que podría suceder en un futuro y darse cuenta que estos proyectos podrían ser una opción para mejorarla. Parte fundamental para el éxito de estos proyectos se encuentra en la educación, la cual crea los cimientos para la formación de la gente y en donde se podrían impulsar los valores que se han mencionado con anterioridad como son los de colaboración.

## 4. FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

---

El proyecto se plantea formar por etapas, la primera consta en generar conciencia en la comunidad acerca de la situación en que se encuentran y como les podría ayudar el planteamiento de estas propuestas en el desarrollo de su comunidad, la capacitación y educación forman parte fundamental, ya que se les enseñaría acerca de los elementos antes mencionados como son: el modo de organización en cooperativas, promoviendo los valores comunitarios tratando así de evitar individualismos que puedan mermar las intenciones de estos proyectos, también información de los productos y la forma de producirlos, como transformarlos y comercializarlos, etc., esto para garantizar el éxito de lo antes mencionado. Una segunda etapa es la producción de hongos seta y champiñón blanco, la cual también se encuentra dividida, la primera fase pretende ayudar a las personas de bajos recursos, produciendo los hongos como alternativa para autoconsumo, la siguiente parte del proyecto sería producirlos a mayor escala y comercializarlos, esto sería en dos formas, al natural donde solamente se empacarían los hongos sin ser procesados, primeramente se distribuiría en un ámbito local y subsiguientemente a nivel regional donde se puedan vender en los mercados de Tulyehualco y Xochimilco, y la otra manera sería por medio del restaurante donde se transformaría los hongos en platillos para el consumo público, es ésta la última etapa, transformar este producto, esto es, construyendo un restaurante donde se puedan generar diferentes platillos utilizando los hongos y otros productos que fueron propuestos en la estrategia para el desarrollo de esta comunidad como son la trucha, hortalizas y vegetales, el propósito de generar el restaurante es para captar mayores recursos económicos, atraer gente exterior a la comunidad y que sirva sobre todo para la promoción de estos productos.

Los recursos necesarios para conseguir estos objetivos son primordialmente la aceptación y la colaboración de la comunidad, el compromiso de las partes interesadas para aprender y ejercer estas propuestas, apoyo económico, ya sea por parte de la coordinación delegacional de estas comunidades o por organizaciones e instituciones que apoyen a estos proyectos como podrían ser las ONG's o la Secretaría de Economía por poner algunos ejemplos, así como el buen manejo y administración de los recursos, por último la aprobación social, ideológica y política de lo que se propone en este documento, con el fin de un desarrollo apropiado.



### 5.1 EL PRODUCTO:

Producción de Hongos Seta y Hongo Champiñón Blanco.

Actualmente en la Zona de Estudio no existe la producción de Hongos por lo que se puede considerar como un mercado potencial, hoy en día se abastecen de estos productos en los mercados de Tulyehualco y en el centro de Xochimilco.

Volúmenes de Producción.

El consumo promedio de hongos por persona está entre los 50 y 100 gr.<sup>69</sup>

Tomando un 80 % de la población, donde se descartan niños menores a 5 años y posible gente que no consuma hongos sería:

Población Zona de Estudio de escasos recursos 2003 - 2767.5 hab. Aprox.

2214 hab. X 100gr. de hongos = 222Kg. X un consumo mínimo de 4 veces al mes = 886Kg. Mensuales.

Esto sería la primera etapa de auto consumo.

Población Zona de Estudio año 2012 16,232 hab.

12,986 hab. X 100gr. de hongos = 1299Kg. X un consumo mínimo de 4 veces al mes = 5.2 ton. Mensuales.

Para consumo local de la Zona de Estudio.

Para comercializar el producto a nivel regional se pretende que la producción sea el triple de lo que se generaría a nivel local en cada poblado, en Xochimilco y Tulyehualco.

La producción se repartirían de esta forma, en el mercado de Tulyehualco 15.6 ton, en el mercado del Centro de Xochimilco 15.6 ton y en el mercado local de la Zona de Estudio 5.2 ton, por lo que la producción de estos hongos se alzaría hasta 36.4 ton. Mensuales Aproximadamente.

La fase de transformación el consumo de hongos estaría de la siguiente forma:

Desarrollando un restaurante con capacidad para 100 - 150 comensales.

150 per. X 100gr = 15Kg diarios x 30 días = 450 Kg. Mensuales.

Se concluye en un volumen aproximado de producción de hongos de 36.85 ton mensual.<sup>70</sup>

---

69. Estos datos fueron obtenidos de recetas de platillos donde se utiliza los hongos.

70. Todos los cálculos de producción, fueron desarrollados por el autor de la tesis: Alejandro Gil Reyes.

### 5.2 OFERTA Y DEMANDA DEL PRODUCTO.

Los precios en el mercado de estos tipos de hongos (seta y champiñón) varían, dependen de la demanda ya que es un producto que se consume por temporadas y también interviene el volumen de producción que se haya obtenido, el costo del hongo seta va de los \$20.<sup>00</sup> hasta los \$30.<sup>00</sup> el kilogramo y el hongo champiñón puede llegar a costar hasta \$35.<sup>00</sup> el kilogramo.<sup>71</sup>

A principios de este proyecto se pretende fijar un precio de \$30.<sup>00</sup> el kg. para recuperar y tener inversión para conseguir un crecimiento y con el transcurso del tiempo, los precios bajarían hasta \$20 el kg.

El producto se promocionará por medio del restaurante que se está proyectando, con ayuda de la comunidad dando promoción al producto ya sea con amistades o conocidos que vivan en otros lugares, por medio de las cooperativas organizándose con otras cooperativas de otras comunidades y por la difusión que se le pueda dar en los puntos donde se pretende vender estos productos como son los mercados antes mencionados de Tulyehualco y en el centro de Xochimilco

---

71. Precios Promedio de los Hongos en la Central de Abasto.

### 6.1 EL CULTIVO DE LOS HONGOS<sup>72 73 74</sup>

Los hongos comestibles se cultivan según un proceso que involucra cinco etapas:

Preparación del material de base o sustrato

Pasteurización o esterilización del sustrato

Siembra del micelio

Incubación

Fructificación (cosecha)

Cada una de las etapas del cultivo posee requerimientos especiales ya sea de climatización, instalaciones o rutinas de proceso. El cultivo se realiza según el siguiente esquema:



72. LÓPEZ CONTINI, Erick. Cultivo del Champiñón, la trufa y otros hongos. 132p.

73. GARCÍA ROLLAN, Mariano. Cultivo de Setas y trufas, 3ª Ed. Rev. Y Aum. 225p.

74. MAZZA, Ricardo. Como reconocer las setas: los hongos comestibles y los hongos venenosos comparados, 2ª. Ed. 152p.

### 6.2 PROCESO DE PRODUCCIÓN.<sup>75 76</sup>

#### Inóculo.

El proceso de cultivo se inicia con la producción del inóculo, el cual, es cepa seleccionada de hongo. El cuerpo de propagación se conoce como micelio, es la masa micelio desarrollada sobre un medio apropiado en una caja petri, en tubo de ensaye o en un pequeño frasco. El micelio se inocula en semillas de algún cereal (los más comunes son el trigo, sorgo y mijo) que sirve de sustrato temporal mientras es pasado al sustrato final. Este material inoculado se conoce también como semilla del hongo y es el que se utiliza en la siembra. Existen empresas que se dedican exclusivamente a producir semilla, por lo que a las personas que inician en la actividad de producir hongos se les recomienda comprar el material para salvar el problema de tener semilla propia, sin embargo, si la empresa está en condiciones de generar su propia semilla es lo más conveniente, pues representa la oportunidad de abatir substancialmente los costos de producción.

#### Sustrato.

El sustrato para el cultivo del hongo puede definirse simplemente como un tipo de material lignocelulósico que soporta el crecimiento, desarrollo y fructificación del micelio; en este sentido el hongo "Pleurotus ostreatus " se puede producir en cualquier medio rico en tejidos vegetales de sostén, como celulosa, hemicelulosa y lignina. El sustrato puede ser madera, aserrín, subproductos industriales agrícolas como: pulpa de café, bagazo de caña, paja de cereales, cascarilla de algodón, papel, o mezcla de ellos.

#### Pretratamiento del sustrato.

El sustrato que se va a emplear en el cultivo debe humedecerse previamente sumergiéndose en agua o hacer riegos repetidos sobre él. La humedad adecuada del sustrato es de 70% - 80%, en este momento está listo para la siguiente fase. Un método práctico para determinar este rango de humedad es tomar una porción de sustrato entre las manos, no debe gotear agua, sólo debe escurrir si se aprieta fuertemente.

---

75. LÓPEZ CONTINI, Erick. Cultivo del Champiñón, la trufa y otros hongos. 132p.

76. GARCÍA ROLLAN, Mariano. Cultivo de Setas y trufas, 3ª Ed. Rev. Y Aum. 225p.

### Desinfestación del sustrato.<sup>77</sup>

La operación más importante a que se ha de someter el sustrato es el tratamiento por calor para inhabilitar semillas, insectos, hongos, etc., que pueda contener el sustrato y que afecten el crecimiento del micelio y posteriormente su producción. Este tratamiento térmico varía bastante dependiendo el tipo de empresa, de su capacidad instalada y financiera. El más barato y rústico de estos sistemas, consiste en sumergir en agua caliente a 85OC el sustrato ( el cual previamente se colocó dentro de canastas o arpillas ) y mantenerlo ahí durante 40 a 60 minutos, al finalizar la operación, el sustrato se deja enfriar y escurrir y posteriormente se siembra. Sin embargo, se reporta que este tipo de tratamientos sólo se recomiendan para plantas productoras pequeñas.

### Incubación.<sup>78</sup>

Mejor conocida como fase oscura o crecimiento del micelio, en el cual las bolsas sembradas deberán colocarse en penumbra por un período que varía de unos 25 a 40 días, para lograr una colonización completa ( esta variabilidad en la duración de la etapa se presenta por que depende del tipo de micelio y la temperatura, principalmente ). Si no se cuenta con un cuarto de incubación, es necesario tapar las bolsas con plástico negro o cualquier otro material que les de penumbra. En esta etapa, el crecimiento del micelio es estimulada por alta concentración de bióxido de carbono en el aire. El crecimiento óptimo del micelio se alcanza a los 25OC. A los 6 ó 7 días se presenta la fase de estrellamiento la cual consiste en la aparición de puntos blancos algodonosos cada vez más numerosos que terminaran uniéndose y finalmente cubrirán completamente el sustrato. Sin embargo, también pueden aparecer manchas de color verde, azul, naranja, rojo y negro, que indican contaminación por el mal manejo del cultivo, así como condiciones inadecuadas del lugar donde se realizó la siembra. En caso de contaminación, toda bolsa debe desecharse.

### Crecimiento.<sup>79</sup>

Al finalizar la etapa de incubación y que los " pasteles " están totalmente cubiertos por el micelio, se inicia la fase de producción, también conocida como fase luminosa. Durante esta etapa la actividad del hongo cambia, ya degradó la lámina, reduce el consumo de hemicelulosa e incrementa la degradación de celulosa.

---

77. ÍDEM

78. ÍDEM

79. ÍDEM

## 6. ASPECTOS TÉCNICOS

Las labores principales en esta etapa están encaminadas a proporcionarles a los pasteles las condiciones de cultivo que requieren para su nueva condición de producción como son<sup>80</sup>:

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura | La temperatura óptima es de 25°C a 30°C, el crecimiento se frena al haber temperaturas de 5°C y mueren a los -10°C, además al estar expuestos por un día al intervalo de 35°C a 40°C perece el hongo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Humedad     | Debe ser alta, dentro de un rango del 85 al 90%, por lo que el área de producción debe contar con algún sistema de humificación. La humedad de los pasteles debe ser del 70 al 75%, ya que un exceso puede provocar la proliferación de bacterias.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Ventilación | Es fundamental en esta etapa, pues el contenido en el aire de bióxido de carbono debe ser inferior al 0.07%, ya que si es mayor se retrasa el crecimiento del micelio y se deforma el cuerpo fructífero.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Luz         | En esta etapa es necesaria para que estimule el crecimiento de las fructificaciones. De no disponerse de la luz adecuada, la producción se retrasa y se reduce la calidad de los cuerpos; la cantidad requerida de luz es 200 lux para promover la fructificación. Una medida práctica para saber cuando un local tiene iluminación adecuada es practicar la lectura y si esta se realiza sin ninguna dificultad entonces es buena iluminación. Se debe evitar en lo posible utilizar artificial ya que esto incrementa los costos de producción. |

### Cosecha.<sup>81</sup>

El hongo seta se cosecha cuando esta perfectamente formado, dando un aspecto de oreja u ostra, con un diámetro variable que va de los 5 a 15 cm. Debe cosecharse sin estropear el micelio; se debe cortar al ras con cuchillo, nunca arrancarlos con la mano. Si se recoge el hongo antes de la madurez completa, se desprende menos espora y el producto es de mejor calidad por que la textura del hongo es menos fibrosa que cuando está maduro, aunque pesa menos.

La primera oleada es la que produce mayor cantidad de setas y generalmente en una explotación comercial únicamente se deja hasta la cuarta oleada, después se desecha el " pastel ", ya que sí se continua produciendo después de la cuarta oleada incrementa los riesgos de incidencia de plagas y enfermedades.

En el caso del hongo champiñón la producción se realiza de forma escalonada. Desde que se inicia la formación del capóforo, éste pasa por varios estadios (botones, tazas o cúpulas y planos). Los más apreciados son los botones, siendo los más comerciales los que tienen un sombrerillo de diámetro comprendido entre 2,5 y 7 cm.

Entre dos y cinco semanas después de hacer el revoco aparecen ya las primeras marcas de champiñón sobre la tierra de cobertura. La recolección debe hacerse cuando los champiñones estén maduros, es decir, cuando el pie del hongo se hace un poco flexible y todo el champiñón se hace más blando al tacto. Siempre han de cosecharse antes de se haya roto el velo que cubre el himenio.

Para recolectarlo se toma suavemente el sombrerillo entre los dedos y se da a la mano un movimiento de torsión. Después se tapa con tierra el hueco dejado por el pie del hongo cosechado. Los champiñones recolectados se colocan en recipientes de menos de dos kilos de peso y con el sombrerillo hacia abajo.

El periodo de recolección dura de dos a cuatro meses, obteniéndose producciones medias de seis a ocho kilos de champiñón por metro cuadrado de superficie. La temperatura normal de conservación es de 0-2º C, con atmósferas controladas con el 9% de oxígeno y el 25-50% de Co2

### 6.3 MATERIALES Y EQUIPO.<sup>82</sup>

Para producir los hongos con el sistema de cultivo en sacos se necesita lo siguiente:

| Material y equipo                        | Costo             |
|------------------------------------------|-------------------|
| 1 kg de micelio                          | \$ 30.00          |
| 1 kg de bolsa de polietileno 40 X 60 cm. | \$ 18.00          |
| 1 paca de paja                           | \$ 20.00          |
| 1 tonel con capacidad de 200 litros      | \$ 128.00         |
| 1 quemador                               | \$ 96.00          |
| Rejilla escurridera                      | \$ 120.00         |
| Mesa de trabajo                          | \$ 630.00         |
|                                          | total: \$ 1042.00 |

Estableciendo un parámetro, después de haber realizado una investigación con diferentes personas que producen y comercializan este hongo se establecieron los siguientes datos.

1 kg. de micelio se obtiene una producción de 6 kg. de hongo seta.

1 kg. de micelio alcanza para 4 bolsas con el sustrato (paja).

1 bolsa con paja y micelio tiene un rendimiento de 1.5 kg. de hongo seta.

1 kg. de hongo seta tiene una ganancia de \$ 30.00 pesos.

\*falta establecer el gasto y consumo de gas al calentar el agua en el tonel.



### 6.4 ORGANIZACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN

Como se ha venido mencionando anteriormente la forma de organización para la realización de estos proyectos será en forma de cooperativas, formando un modelo autogestivo e independiente que permite beneficios económicos, políticos, sociales e ideológicos.

Se define una nueva imagen y una nueva práctica de la **asamblea general, de los órganos de gestión y de control democrático**, así como los mecanismos operacionales por medio de los cuales se descentraliza o socializa gradualmente la función ejecutiva, administrativa y controladora (**comités de trabajo**). La esencia de la cooperativa integral es la organicidad de su economía y el equilibrio dinámico establecido entre la estructura de empresa y la estructura societaria. Lo más importante de esta cooperativa es su asamblea general, el cual es un órgano deliberativo y autogestionario (operando por medio de comisiones de trabajo administrativo, comités permanentes y comisiones responsables del trabajo de campo), y el consejo de administración como órgano ejecutivo diseñado para la sistemática aplicación de los planes operacionales y de inversión, los cuales funcionan como programas de construcción de obras de infraestructura, instalaciones fijas, adquisición de herramientas y equipos, productos para producir el Hongo, etc.<sup>83</sup> estructura que se verá reflejada en los espacios arquitectónicos administrativos.

## 7. ASPECTOS ECONÓMICOS FINANCIEROS

---

La parte más importante para la realización y consumación de este y otros proyectos son los recursos económicos-financieros que se destinarán para su construcción y operación, una vez que se haya organizado a la comunidad, y esté bien definido quien va a participar en las actividades de producción y transformación, el proyecto se podrá llevar a cabo con las siguientes condiciones.

En base al partido arquitectónico; el género de edificación, así como las áreas construidas y las áreas libres, se analiza un Presupuesto de Precio Alzado de la siguiente manera:

El terreno en donde se desarrollará el proyecto es aportación de la coordinación del pueblo de San Luis Tlaxialtemalco, esto es en apoyo a proyectos productivos, con la condición de dar una contribución para el mejoramiento del Pueblo.

### Precio Alzado (Industria)

- ⊙ \$ 5,000 m<sup>2</sup> Naves Industriales.
- ⊙ \$ 4,500 m<sup>2</sup> Restaurante.
- ⊙ \$ 3,500 m<sup>2</sup> Administración (con sistema tradicional).
- ⊙ \$ 1,700 m<sup>2</sup> Áreas Exteriores.<sup>84</sup>

### Cotización del NCRPH:

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| ⊙ Módulo productor de hongos..... | \$ 8,122,000  |
| ⊙ Administración.....             | \$ 791,000    |
| ⊙ Restaurante.....                | \$ 4,990,500  |
| ⊙ Áreas Exteriores.....           | \$ 17,016,660 |
| ⊙ TOTAL.....                      | \$ 30,920,160 |

---

84. Índice de Precio Alzado proporcionados por los arquitectos Carlos Saldaña Mora y Alfonso Gómez Martínez.

## 7. ASPECTOS ECONÓMICOS FINANCIEROS

---

### 7.1 FINANCIAMIENTO

Para poder financiar ésta cantidad de dinero, se requiere de un Crédito de Capital de Riesgo Solidario, el cual consiste en una aportación solidaria que se otorga a una empresa social constituida legalmente, para crear, ampliar, reactivar o consolidar un proyecto productivo, a través de un convenio de concertación. Por lo consiguiente, el FONAES<sup>85</sup> aporta hasta el 40% del valor del proyecto, que en este caso sería de \$ 12,368,064 a pagar en un plazo de ocho años. Esta aportación se utilizará para la construcción del módulo productor de hongos y la administración, además de utilizar el restante para invertir en insumos y equipo necesarios para empezar con la siembra de los hongos seta y champiñón blanco, y comenzar con la segunda etapa en el desarrollo de este proyecto, que sería la construcción del Restaurante y de áreas exteriores.

El FONAES participa de las utilidades que generen las empresas sociales hasta un 25%; y para que el préstamo sea autorizado, la empresa social debe estar constituida como una Sociedad Cooperativa.

Los requisitos para obtener este tipo de crédito, son los siguientes:

- ⊗ Solicitud de apoyo que indique claramente el objetivo del proyecto, el monto solicitado y la identificación de los firmantes.
- ⊗ Documentación vigente que acredite la figura legal de la organización (acta constitutiva y estatutos sociales, registro y permisos).
- ⊗ Documentación legal para concertar con el FONAES. (acta de asamblea con acuerdo de realizar el proyecto, y asociarse con el

FONAES, acta de asamblea en que se concedan o ratifiquen poderes, acta de asamblea que otorgue anuencia para realizar los activos que se trate. Presentación del proyecto de inversión que contenga información congruente con el proyecto: lugar en el que se llevará a cabo el proyecto, descripción de la actividad o proceso productivo, proyecciones financieras, indicadores, presupuestos, utilidades para su elaboración, que demuestren su rentabilidad. Programa de inversión y propuesta de financiamiento, estudio de mercado, estudio de impacto ambiental, programa de reintegros de la aportación, así como las licencias, autorizaciones y permisos.

- ⊗ Acreditar la aportación social del grupo.
- ⊗ Presentar documentos que acrediten la propiedad o posesión de bienes inmuebles ó activos.

Que el representante legal se acredite debidamente a la suscripción del convenio o contrato.

## 7. ASPECTOS ECONÓMICOS FINANCIEROS

### 7.2 PROYECCIONES FINANCIERAS DE LA PRODUCCIÓN DE HONGOS SETA Y CHAMPIÑÓN BLANCO.

La idea de la introducción de productos alternativos en el poblado de San Luis Tlaxialtemalco, tiene como finalidad satisfacer la demanda de consumo de la comunidad, evitando así el intermediarismo, lo que significaría un beneficio económico para los habitantes del lugar, ya que podrían adquirir productos de excelente calidad a un precio justo. También su comercialización a los mercados cercanos de Xochimilco y Tulyehualco para mayor captación de recursos económicos. Es por eso que se pretende mantener fijo el precio de los hongos durante todo el año para lograr este fin, ya que las condiciones de las siembras permiten cultivar aunque no sea temporada. Por lo tanto se tiene que:

La producción total del Módulo productor de Hongos es: 36.4 ton/mes x \$30.00kg<sup>86</sup> precio fijo.  
Ingreso mensual = \$1,092,000

Se destinará una parte para pagar la nómina mensual, de esta manera:

Operarios.

|                                   |           |            |
|-----------------------------------|-----------|------------|
| 48 Módulo Productor de Hongos.... | \$4,500 = | 216,000    |
| 2 Control y vigilancia.....       | \$3,000 = | 6,000      |
| 9 Administración.....             | \$4,500 = | 40,500     |
| Total Nómina Mensual.....         |           | \$262,500. |

Inversión para producir los Hongos:

Se necesita \$50.00 para producir 6kg de hongos.

Para 36.4ton = \$303,333.

Mensualidad del crédito = \$128,834.

Insumos, servicios, impuestos, etc. mensuales = \$200,000

Resta = \$197,333 mensuales, el cuál se destinará como fondo para continuar con el desarrollo de la segunda etapa que consta en la construcción del Restaurante en 3 años aproximadamente y las áreas exteriores en los siguientes años, y para apoyar al mejoramiento del pueblo de San Luis Tlaxialtemalco.

86. Precio fijado en base a los costos promedio de los hongos en la central de abasto.

## 7. ASPECTOS ECONÓMICOS FINANCIEROS

---

### 7.2 PROYECCIONES FINANCIERAS DEL RESTAURANTE.

Una vez concluida la segunda etapa del proyecto, formada por la construcción del restaurante y de obras exteriores, el análisis financiero estaría de la siguiente manera:

Ofreciendo desayunos, comidas y cenas. Con un mínimo de 250 comidas diarias a un precio base de \$35.00.

\$8,750. X 30 días = ingreso mensual de \$262,500.

Se destinará una parte para pagar la nómina mensual, de esta manera:

Operarios.

|                           |                  |
|---------------------------|------------------|
| 12 Meseros.....           | \$2,500 = 30,000 |
| 4 Cajeros.....            | \$3,000 = 12,000 |
| 9 Cocina.....             | \$4,500 = 40,500 |
| Total Nómina Mensual..... | \$82,500.        |

Inversión para comidas mensual: \$100,000.

El Restante sería para:

Servicios, impuestos, ahorro, etc. mensuales = \$80,000.

Con la realización de las proyecciones financieras<sup>87</sup>, tanto de producción como de transformación, queda demostrado que el proyecto es factible; ya que se demuestra claramente que existe la Viabilidad Técnica, la infraestructura, tanto en la zona de producción como en la zona de transformación es la más adecuada, el conocimiento técnico sería manejado fácilmente en la zona de producción y transformación. La Viabilidad Operativa muestra que se tiene la materia prima suficiente, tanto para la producción, como para la transformación, y se aseguraría la venta en el centro de mercadeo y en las zonas aledañas al pueblo de San Luis Tlaxialtemalco, el mercado de Xochimilco y el Mercado de Tulyehualco. Finalmente, la Viabilidad Financiera, la cuál se explicó anteriormente.

---

87. Todas las proyecciones Financieras fueron realizadas por el autor de la Tesis: Alejandro Gil Reyes.

## 8. CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

---

### 8.1 CONCEPTO.

#### **(NCRPH) NÚCLEO COOPERATIVO RESTAURANTERO PRODUCTOR DE HONGOS.**

El proyecto está programado en tres lapsos de tiempo, corto, mediano y largo plazo.

El corto plazo consta en la concientización, la educación y la capacitación en la comunidad, los cuales se desarrollarán en lugares ya existentes, como lo son las escuelas, el centro social popular, el centro de educación ambiental ACUEXCOMAC, etc. o en posibles nuevos lugares que se puedan construir, elementos que han sido planteados en las tácticas mencionadas con anterioridad.

En el mediano plazo se desarrollará un módulo productor de hongos el cual contará con las dimensiones necesarias para satisfacer la demanda del producto, local y regional, esto es en San Luis Tlaxialtemalco, Xochimilco y Tulyehualco, contará con las siguientes áreas: bodegas para insumos, un área para la preparación del sustrato para producir los hongos, un área para la esterilización del sustrato, un área para la siembra del micelio (semilla del Hongo), zonas de incubación y de crecimiento, zonas de empacado, los servicios sanitarios y vestidores necesarios, un área de control y seguridad para entrada y salida de los productos y un área de carga y descarga de los insumos y productos. También se construirá la zona administrativa que de acuerdo a la forma de organización antes planteada en cooperativa integral, necesitará las siguientes áreas: módulos para la coordinación del trabajo de campo, coordinación administrativa, coordinación de comités permanentes (seguridad, mantenimiento, etc.), un área para el contador y auxiliar, un lugar para el pago de los trabajadores, un área de diseño, impresión y promoción, una zona para reuniones, una recepción y área de espera y los servicios sanitarios necesarios.

Para la última parte del proyecto, a largo plazo se desarrollará el Restaurante y las áreas exteriores correspondientes para su operación, el restaurante, como se mencionó antes, tiene como propósito el de promover los productos y los valores que plantea la organización de cooperativas empresariales, la transformación de los hongos en platillos típicos mexicanos, servirán para su promoción y para extender los niveles de venta más allá de la región previamente establecida.

## 8. CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

---

El Restaurante contará con las siguientes áreas: área de recepción y pagos de comidas, área para comensales con capacidad de 100 a 150 personas, estaciones de servicio necesarias, servicios sanitarios necesarios, vestidores, bodega de insumos, cocina con capacidad suficiente para hacer el número de comidas antes establecidas, la cocina contará con un área para fríos (carnes, vegetales, etc.), zona de lavado y cortado de alimentos, zona para cocinar los alimentos (estufones y parrilla), una zona para servir los platillos, para recogerlos y llevarlos a los comensales, una área de lavado de trastes y una área para los productos de la fuente (refrescos, agua, postres, etc.).

Para su operación se necesitará una área de estacionamiento y por supuesto las circulaciones peatonales y vehiculares necesarias, una área de control y vigilancia, también se construirá una área recreativa pasiva-activa para los niños y adultos que visiten el lugar generando un concepto de restaurante familiar.

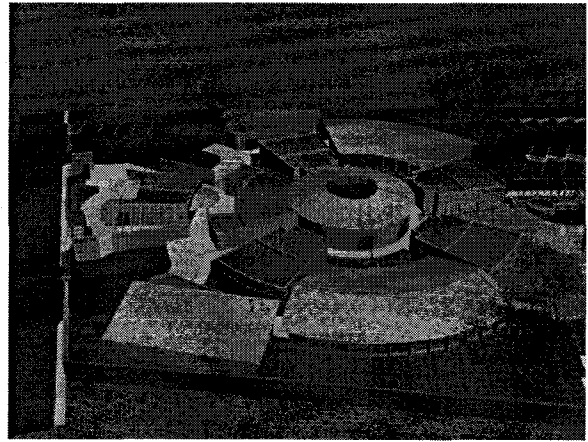
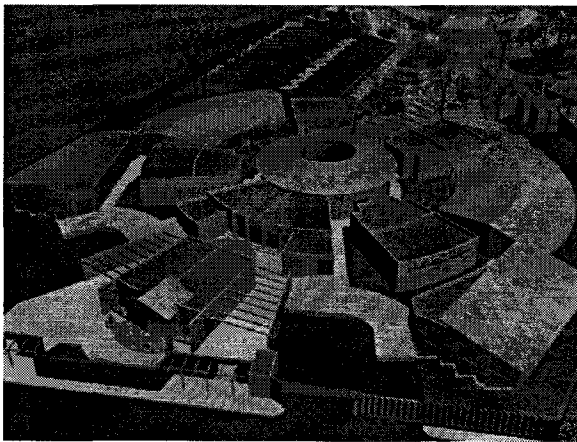
El restaurante servirá por supuesto a los trabajadores de esta cooperativa, como un lugar donde puedan llevar acabo sus asambleas generales y por supuesto para el consumo de sus alimentos.

### 8.2 CRITERIOS COMPOSITIVOS

El Proyecto tiene como bases compositivas figuras radiales simétricas combinadas con figuras orgánicas, tratando de mimetizar las formas de los hongos, la intensión formal marca un desarrollo para la integración de sus ocupantes, adoptando formas que funcionen como núcleos donde se pueda concentrar la gente, tomando así los valores de comunión que antes se han mencionado en el documento, las áreas exteriores cuenta con formas que dirigen hacia los espacios que se han propuesto en este proyecto, los alzados tienen la intensión de tomar formas del entorno como lo es el volcán Tehutli, cubiertas inclinadas asemejando las siluetas de los cerros y volcanes, así como materiales y acabados que se adaptan al lugar.

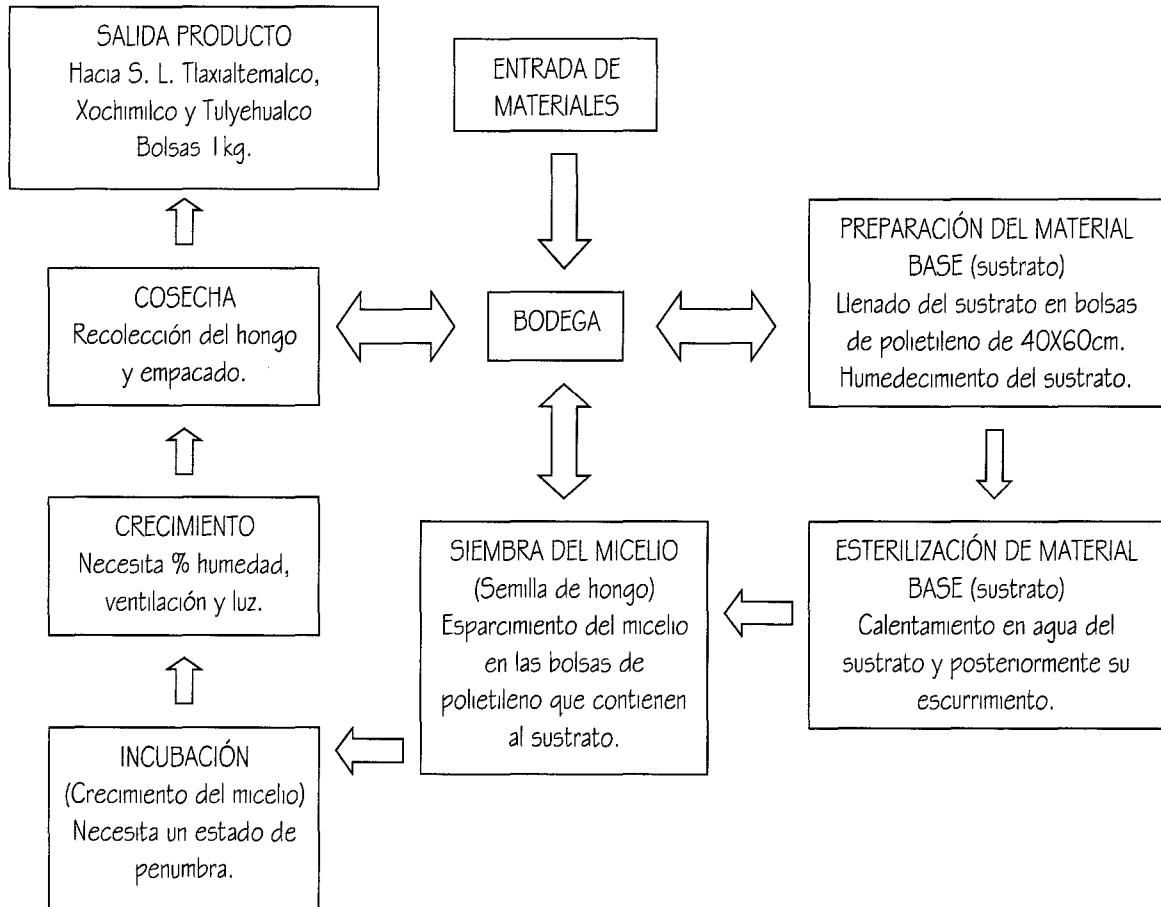
### MÓDULO PRODUCTOR DE HONGOS

- MÓDULOS DE VIGILANCIA Y CONTROL.
- SERVICIOS SANITARIOS Y VESTIDORES.
- BODEGAS PARA INSUMOS.
- ÁREA PARA PREPARACIÓN DEL SUSTRATO.
- ÁREA PARA ESTERILIZACIÓN DEL SUSTRATO.
- ÁREA PARA SIEMBRA DEL MICELIO.
- ZONAS DE INCUBACIÓN.
- ZONAS DE CRECIMIENTO.
- ZONAS DE EMPACADO.
- ZONAS DE CARGA Y DESCARGA DE PRODUCTOS E INSUMOS.
- ESTACIONAMIENTO.



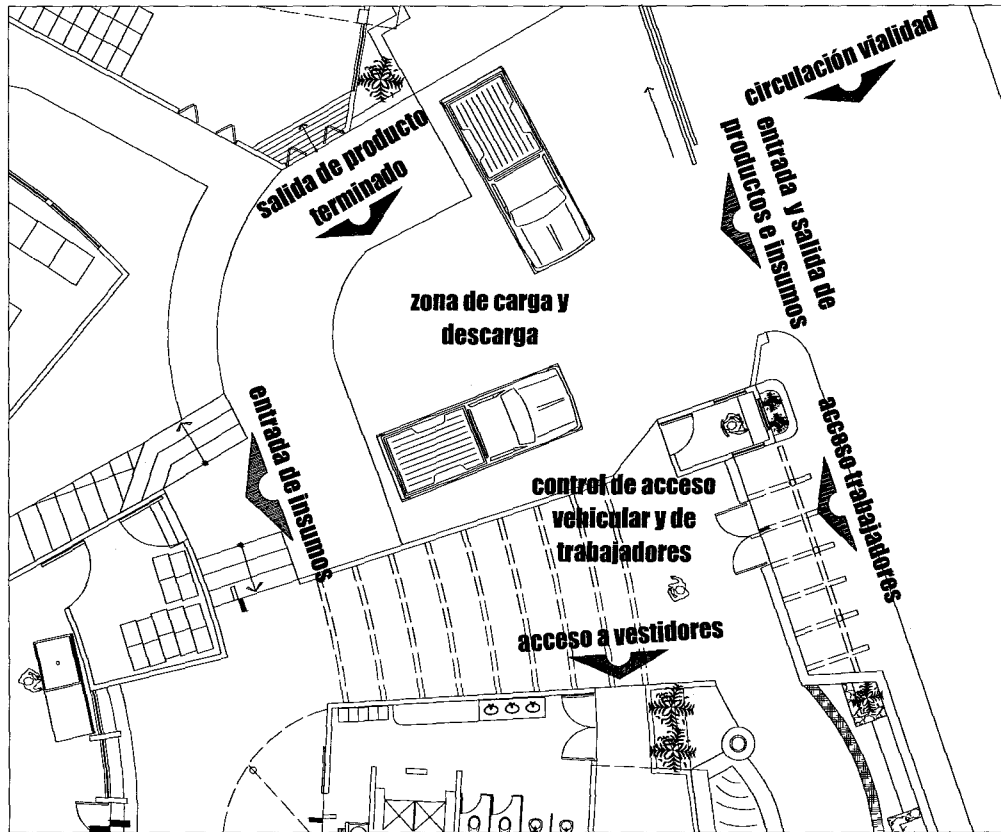


## DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO PRODUCCIÓN DE HONGOS.



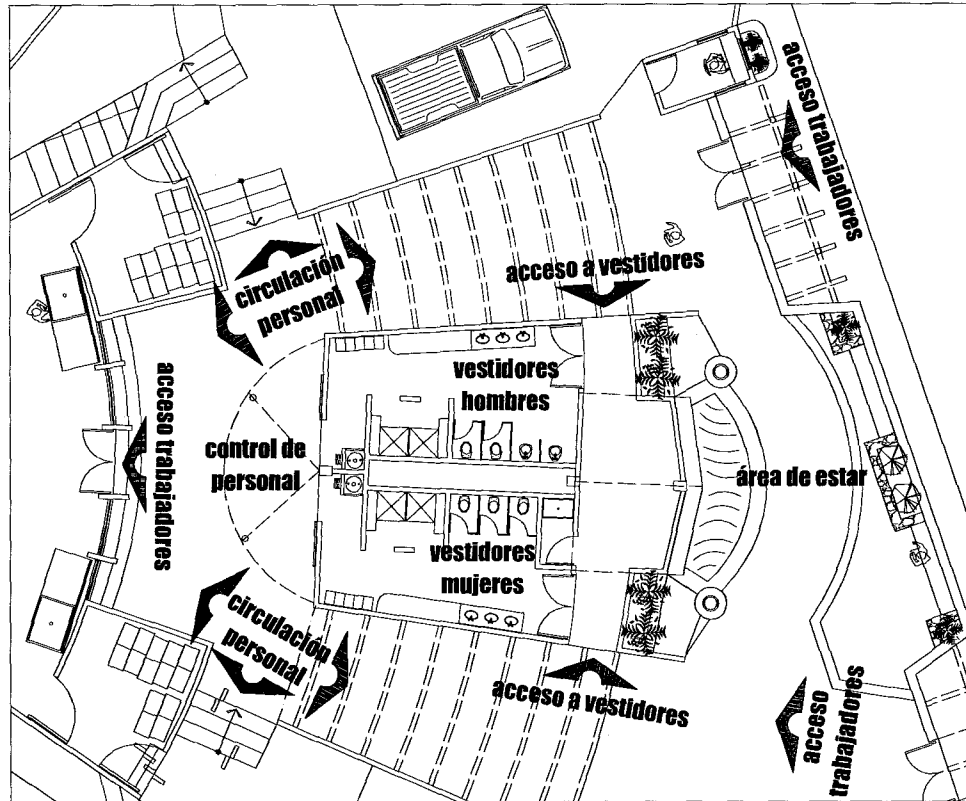
## 9. PROGRAMACIÓN

### MÓDULO PRODUCTOR DE HONGOS.



|                                                                                                      |                                                                |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ACTIVIDADES:</b><br>CONTROL DE ENTRADA Y SALIDA DE VEHÍCULOS.<br>CONTROL DE ACCESO A TRABAJADORES |                                                                | <b>MOBILIARIO:</b><br>SILLA<br>BARRA DE TRABAJO                                          | <b>LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA:</b><br>ENTRADA Y SALIDA DE TRABAJADORES Y DE VEHÍCULOS.                                                                                                                | <b>LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA:</b><br>ZONA DE CARGA Y DESCARGA<br>ACCESO TRABAJADORES |
| <b>USUARIOS:</b><br>VIGILANTE (1)<br>POR MÓDULO DE VIGILANCIA                                        | <b>OPERARIOS:</b><br>VIGILANTE (1)<br>POR MÓDULO DE VIGILANCIA | <b>REQUERIMIENTOS TÉCNICO-AMBIENTALES:</b><br>ILUMINACIÓN NATURAL<br>VENTILACIÓN CRUZADA | <b>REQUERIMIENTOS TÉCNICO-CONSTRUCTIVOS:</b><br>ILUMINACIÓN ARTIFICIAL<br>PISO ANTIDERRAPANTE<br>CUBIERTA DE CONCRETO ARMADO<br>MUROS DE BLOCK HUECO<br>CIMENTACIÓN HECHA DE ZAPATAS DE CONCRETO ARMADO | <b>ÁREA:</b><br>5,4 M2<br><br><b>NOMBRE DEL LOCAL:</b><br>MÓDULO DE CONTROL Y VIGILANCIA  |

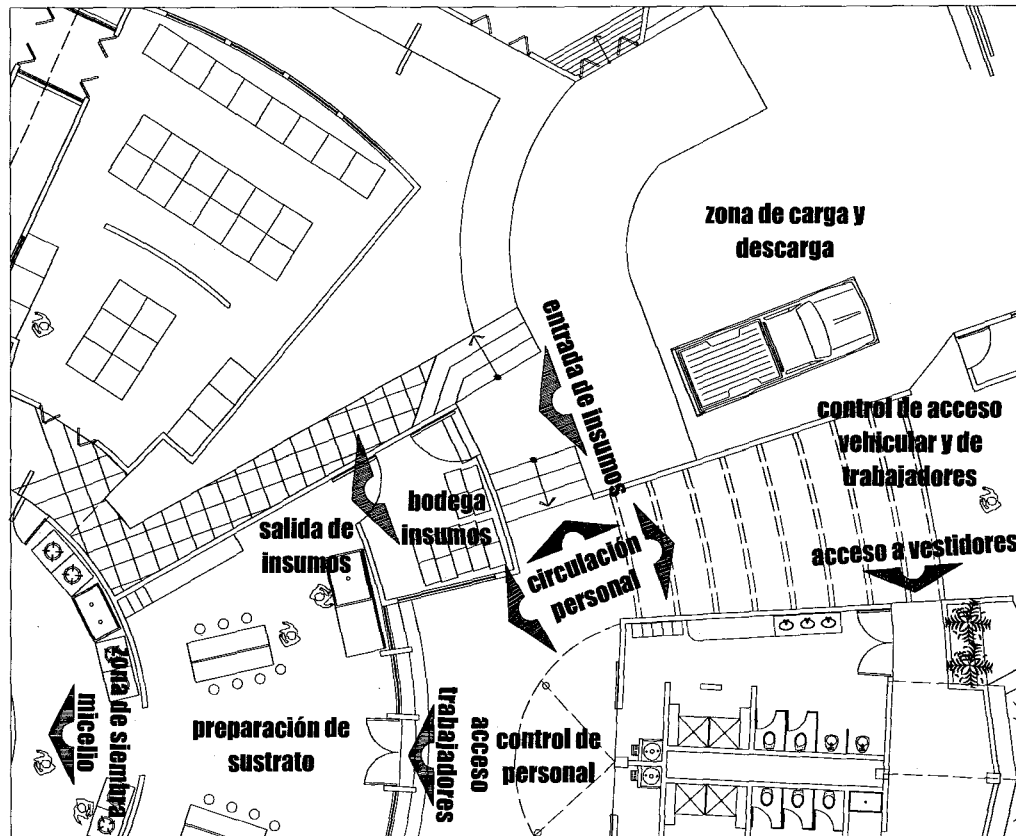
MÓDULO PRODUCTOR DE HONGOS.



|                                                                                                                              |                                           |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ACTIVIDADES:</b><br>ACCESO DE TRABAJADORES<br>NECESIDADES FISIOLÓGICAS<br>ASEO Y VESTIR PARA EL TRABAJO<br>CHECAR TARJETA |                                           | <b>MOBILIARIO:</b><br>W.C., MINGITORIOS, LAVABOS, TARJA,<br>REGADERAS, BANCAS, CALENTADORES,<br>LOCKERS, CHECADOR DE TARJETAS | <b>LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA:</b><br>ENTRADA Y SALIDA DE TRABAJADORES                                                                                                                                   | <b>LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA:</b><br>ACCESO TRABAJADORES<br>ACCESO A LOCALES DE TRABAJO |
| <b>USUARIOS:</b><br>TRABAJADORES<br>(50)                                                                                     | <b>OPERARIOS:</b><br>TRABAJADORES<br>(50) | <b>REQUERIMIENTOS TÉCNICO-AMBIENTALES:</b><br>VENTILACIÓN NATURAL POR MEDIO DE<br>VANOS EN LA CONSTRUCCIÓN.                   | <b>REQUERIMIENTOS TÉCNICO-CONSTRUCTIVOS:</b><br>ILUMINACIÓN ARTIFICIAL<br>PISO ANTIDERRAPANTE<br>CUBIERTA DE CONCRETO ARMADO<br>MUROS DE BLOCK HUECO<br>CIMENTACIÓN HECHA DE ZAPATAS DE<br>CONCRETO ARMADO | <b>ÁREA:</b><br>101.2 M2                                                                     |
|                                                                                                                              |                                           |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                            | <b>NOMBRE DEL LOCAL:</b><br>MÓDULO DE SERVICIOS SANITARIOS Y<br>VESTIDORES                   |

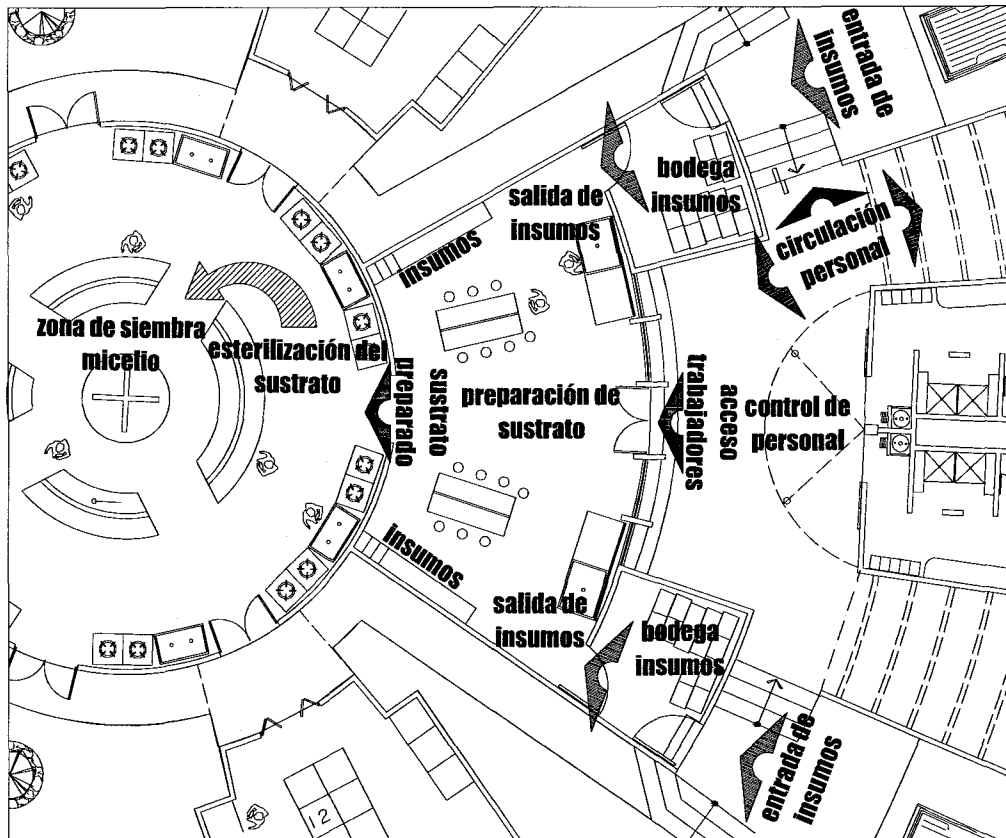
## 9. PROGRAMACIÓN

### MÓDULO PRODUCTOR DE HONGOS.



|                                                          |                                  |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                         |                                                               |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>ACTIVIDADES:</b><br>GUARDADO DE INSUMOS PARA SUSTRATO |                                  | <b>MOBILIARIO:</b><br>ANAQUELES                                                                          | <b>LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA:</b><br>ZONA DE CARGA Y DESCARGA<br>ZONA DE PREPARACIÓN DE SUSTRATO                                                                                                     | <b>LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA:</b><br>ACCESO TRABAJADORES |
| <b>USUARIOS:</b><br>OBREROS (2)                          | <b>OPERARIOS:</b><br>OBREROS (2) | <b>REQUERIMIENTOS TÉCNICO-AMBIENTALES:</b><br>VENTILACIÓN NATURAL POR MEDIO DE VANOS EN LA CONSTRUCCIÓN. | <b>REQUERIMIENTOS TÉCNICO-CONSTRUCTIVOS:</b><br>ILUMINACIÓN ARTIFICIAL<br>PISO ANTIDERRAPANTE<br>CUBIERTA DE CONCRETO ARMADO<br>MUROS DE BLOCK HUECO<br>CIMENTACIÓN HECHA DE ZAPATAS DE CONCRETO ARMADO | <b>ÁREA:</b><br>20.55 M2<br>X 2 = 41.1 M2                     |
|                                                          |                                  |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                         | <b>NOMBRE DEL LOCAL:</b><br>BODEGA DE INSUMOS PARA SUSTRATO   |

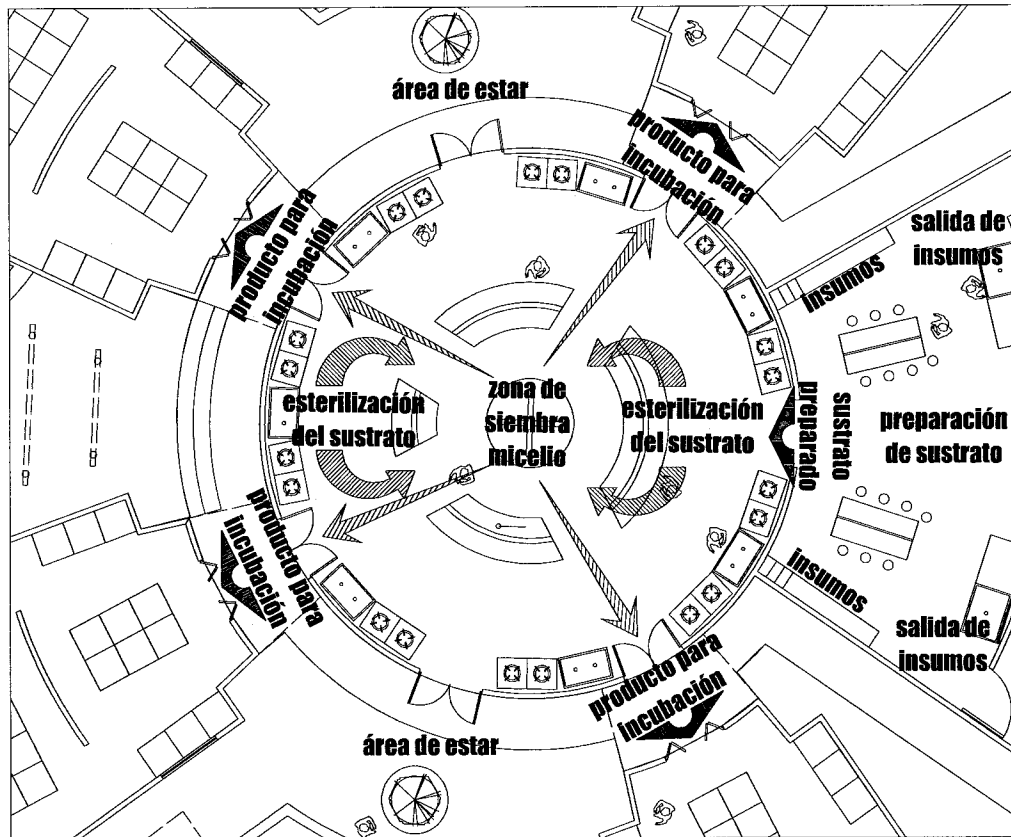
MÓDULO PRODUCTOR DE HONGOS.



|                                                                                                                                                                                              |                                                            |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ACTIVIDADES:</b><br/>                 PREPARACIÓN DEL SUSTRATO<br/>                 LLENADO DEL SUSTRATO EN BOLSAS DE POLIETILENO<br/>                 HUMEDECIMIENTO DEL SUSTRATO</p> |                                                            | <p><b>MOBILIARIO:</b><br/>                 ANAQUELES PARA GUARDADO<br/>                 MESAS DE TRABAJO, TARJAS Y ESCURRIDEROS.</p>                                       | <p><b>LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA:</b><br/>                 BODEGA DE INSUMOS PARA SUSTRATO<br/>                 MÓDULO DE SERVICIOS<br/>                 ZONA DE ESTERILIZACIÓN DEL SUSTRATO</p>                                                                                                       | <p><b>LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA:</b><br/>                 ACCESO TRABAJADORES<br/>                 ZONA DE SIEMBRA DEL MICELIO</p> |
| <p><b>USUARIOS:</b><br/>                 OBREROS (16)</p>                                                                                                                                    | <p><b>OPERARIOS:</b><br/>                 OBREROS (16)</p> | <p><b>REQUERIMIENTOS TÉCNICO-AMBIENTALES:</b><br/>                 ILUMINACIÓN NATURAL<br/>                 VENTILACIÓN NATURAL POR MEDIO DE VANOS EN LA CONSTRUCCIÓN.</p> | <p><b>REQUERIMIENTOS TÉCNICO-CONSTRUCTIVOS:</b><br/>                 ILUMINACIÓN ARTIFICIAL<br/>                 PISO ANTIDERRAPANTE<br/>                 CUBIERTA DE CONCRETO ARMADO<br/>                 MUROS DE BLOCK HUECO<br/>                 CIMENTACIÓN HECHA DE ZAPATAS DE CONCRETO ARMADO</p> | <p><b>ÁREA:</b><br/>                 98 M2</p>                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                              |                                                            |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p><b>NOMBRE DEL LOCAL:</b><br/>                 PREPARACIÓN DE SUSTRATO</p>                                                            |

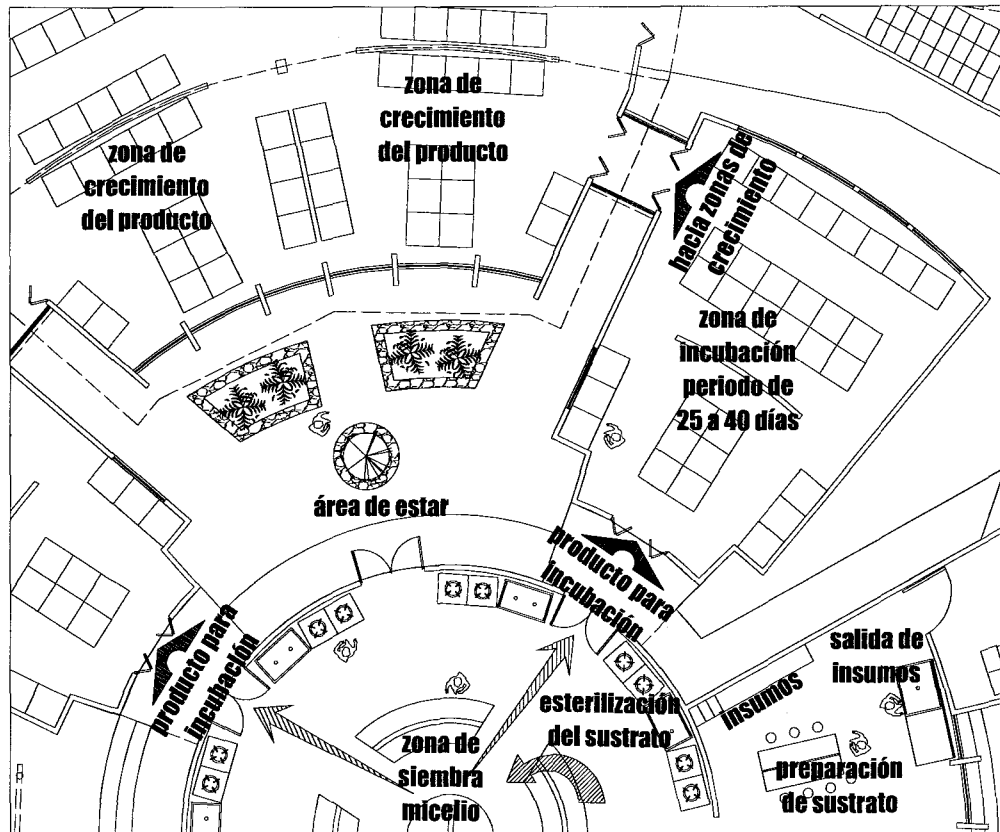
## 9. PROGRAMACIÓN

### MÓDULO PRODUCTOR DE HONGOS.



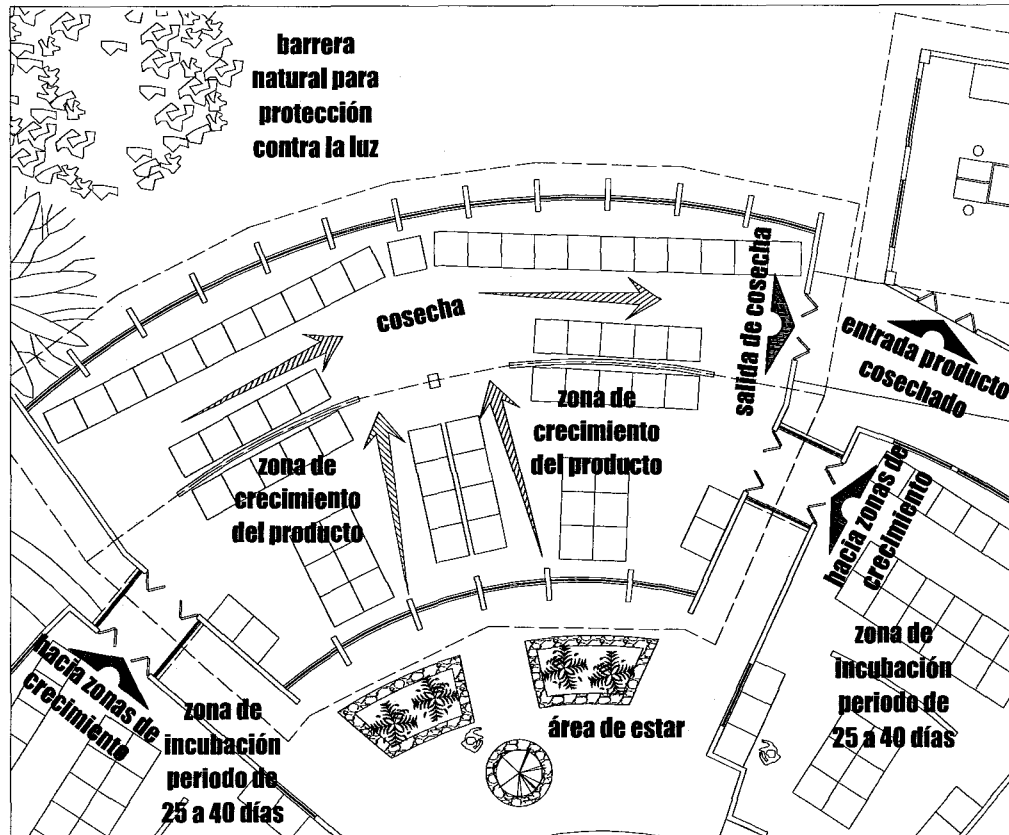
|                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ACTIVIDADES:</b><br>CALENTAMIENTO EN AGUA DEL SUSTRATO Y POSTERIORMENTE SU ESCURRIMIENTO<br>ESPARCIMIENTO DEL MICELIO EN LAS BOLSAS QUE CONTIENEN AL SUSTRATO |                                   | <b>MOBILIARIO:</b><br>ANAQUELES PARA GUARDADO<br>BARRAS DE TRABAJO, TARJAS Y ESCURRIDEROS, ESTUFONES INDUSTRIALES.             | <b>LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA:</b><br>ZONA DE PREPARACIÓN DEL SUSTRATO<br>ZONAS DE INCUBACIÓN                                                                                                                    | <b>LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA:</b><br>ZONAS DE CRECIMIENTO                                 |
| <b>USUARIOS:</b><br>OBREROS (16)                                                                                                                                 | <b>OPERARIOS:</b><br>OBREROS (16) | <b>REQUERIMIENTOS TÉCNICO-AMBIENTALES:</b><br>ILUMINACIÓN NATURAL<br>VENTILACIÓN NATURAL POR MEDIO DE VANOS EN LA CONSTRUCCIÓN | <b>REQUERIMIENTOS TÉCNICO-CONSTRUCTIVOS:</b><br>ILUMINACIÓN ARTIFICIAL<br>PISO ANTIDERRAPANTE<br>CUBIERTA DE CONCRETO Y VIGAS DE MADERA<br>MUROS DE BLOCK HUECO<br>CIMENTACIÓN HECHA DE ZAPATAS DE CONCRETO ARMADO | <b>ÁREA:</b><br>208.7 M2                                                                       |
|                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                    | <b>NOMBRE DEL LOCAL:</b><br>ZONA DE ESTERILIZACIÓN DEL SUSTRATO<br>ZONA DE SIEMBRA DEL MICELIO |

## MÓDULO PRODUCTOR DE HONGOS.



|                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                             |                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>ACTIVIDADES:</b><br>COLOCACIÓN DEL SUSTRATO EN LOS ANAQUELES PARA LA INCUBACIÓN DEL HONGO |                                   | <b>MOBILIARIO:</b><br>ANAQUELES Y BANDEJAS PARA EL SUSTRATO                                                                                                                    | <b>LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA:</b><br>ZONA DE ESTERILIZACIÓN DEL SUSTRATO<br>ZONA DE SIEMBRA DEL MICELIO<br>ZONAS DE CRECIMIENTO                                                                                          | <b>LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA:</b><br>ZONA DE CRECIMIENTO |
| <b>USUARIOS:</b><br>OBREROS (16)                                                             | <b>OPERARIOS:</b><br>OBREROS (16) | <b>REQUERIMIENTOS TÉCNICO-AMBIENTALES:</b><br>DOMINIO DEL MACIZO SOBRE EL VANO PARA GENERAR UN ESTADO DE PENUMBRA<br>VENTILACIÓN NATURAL POR MEDIO DE VANOS EN LA CONSTRUCCIÓN | <b>REQUERIMIENTOS TÉCNICO-CONSTRUCTIVOS:</b><br>ILUMINACIÓN ARTIFICIAL<br>PISO ANTIDERRAPANTE<br>CUBIERTA DE PANEL ESTRUCTURAL Y VIGAS DE ACERO.<br>MUROS DE BLOCK HUECO<br>CIMENTACIÓN HECHA DE ZAPATAS DE CONCRETO ARMADO | <b>ÁREA:</b><br>105.1 M2<br>X4 = 420.4 M2                     |
|                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                             | <b>NOMBRE DEL LOCAL:</b><br>ZONA DE INCUBACIÓN                |

## MÓDULO PRODUCTOR DE HONGOS.



|                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>ACTIVIDADES:</b><br>COLOCACIÓN DEL SUSTRATO EN LOS ANAQUELES PARA LA CRECIMIENTO DEL HONGO<br>RECOLECCIÓN DEL HONGO |                                   | <b>MOBILIARIO:</b><br>ANAQUELES Y BANDEJAS                                                                                     | <b>LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA:</b><br>ZONAS DE INCUBACIÓN<br>ZONA DE EMPACADO                                                                                                                                             | <b>LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA:</b><br>ZONA DE SIEMBRA DEL MICELIO |
| <b>USUARIOS:</b><br>OBREROS (16)                                                                                       | <b>OPÉRARIOS:</b><br>OBREROS (16) | <b>REQUERIMIENTOS TÉCNICO-AMBIENTALES:</b><br>ILUMINACIÓN NATURAL<br>VENTILACIÓN NATURAL POR MEDIO DE VANOS EN LA CONSTRUCCIÓN | <b>REQUERIMIENTOS TÉCNICO-CONSTRUCTIVOS:</b><br>ILUMINACIÓN ARTIFICIAL<br>PISO ANTIDERRAPANTE<br>CUBIERTA DE PANEL ESTRUCTURAL Y VIGAS DE ACERO.<br>MUROS DE BLOCK HUECO<br>CIMENTACIÓN HECHA DE ZAPATAS DE CONCRETO ARMADO | <b>ÁREA:</b><br>231.8 M2<br>X2 = 463.6 M2                             |
|                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                             | <b>NOMBRE DEL LOCAL:</b><br>ZONA DE CRECIMIENTO                       |



MÓDULO PRODUCTOR DE HONGOS.



|                                                             |                                   |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                               |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>ACTIVIDADES:</b><br>EMPACADO DEL HONGO EN BOLSAS Y CAJAS |                                   | <b>MOBILIARIO:</b><br>MESAS DE TRABAJO<br>ANAQUELES PARA GUARDADO DE INSUMOS PARA EMPAQUE                                      | <b>LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA:</b><br>ZONAS DE CRECIMIENTO<br>ZONA DE CARGA Y DESCARGA                                                                                                                                              | <b>LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA:</b><br>MÓDULO DE SERVICIOS |
| <b>USUARIOS:</b><br>OBREROS (32)                            | <b>OPERARIOS:</b><br>OBREROS (32) | <b>REQUERIMIENTOS TÉCNICO-AMBIENTALES:</b><br>ILUMINACIÓN NATURAL<br>VENTILACIÓN NATURAL POR MEDIO DE VANOS EN LA CONSTRUCCIÓN | <b>REQUERIMIENTOS TÉCNICO-CONSTRUCTIVOS:</b><br>ILUMINACIÓN ARTIFICIAL<br>PISO ANTIDERRAPANTE<br>CUBIERTA DE PANEL ESTRUCTURAL, LOSACERO Y VIGAS DE ACERO.<br>MUROS DE BLOCK HUECO<br>CIMENTACIÓN HECHA DE ZAPATAS DE CONCRETO ARMADO | <b>ÁREA:</b><br>143.6 M2<br>X2 = 287.2 M2                     |
|                                                             |                                   |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                       | <b>NOMBRE DEL LOCAL:</b><br>ZONA DE EMPACADO                  |

### ADMINISTRACIÓN

- RECEPCIÓN Y ÁREA DE ESPERA.
- COORDINACIÓN DE TRABAJO DE CAMPO. (PROD. HONGOS).
- COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA.
- COORDINACIÓN DE COMITÉS PERMANENTES. (SEGURIDAD, MANTENIMIENTO, ETC.).
- MÓDULO PARA CONTADOR Y AUXILIAR.
- ÁREA DE PROMOCIÓN.
- ÁREA DE DISEÑO E IMPRESIÓN.
- ÁREA PARA REUNIONES.
- ÁREA PARA PAGO DE TRABAJADORES.
- SERVICIOS SANITARIOS.



### RESTAURANTE

- RECEPCIÓN Y ÁREA DE ESPERA.
- ÁREA PARA CAJEROS.
- ÁREA PARA COMENSALES, CAP. 150 – 200 PERSONAS.
- COCINA.
- BODEGA DE INSUMOS.
- VESTIDORES.
- SERVICIOS SANITARIOS.
- ESTACIONAMIENTO.

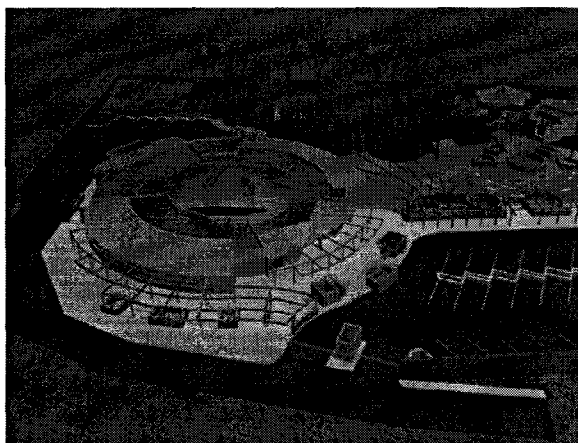
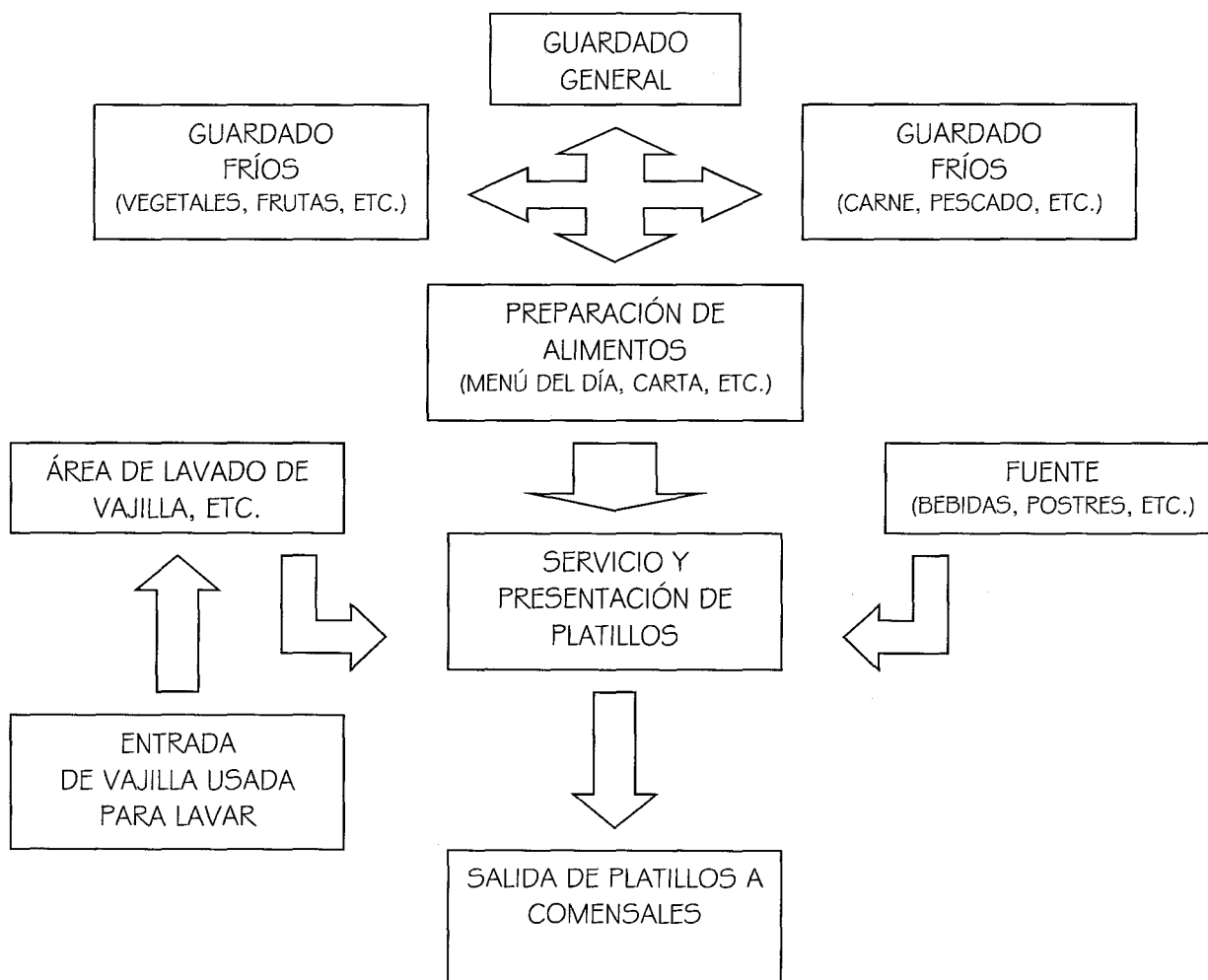


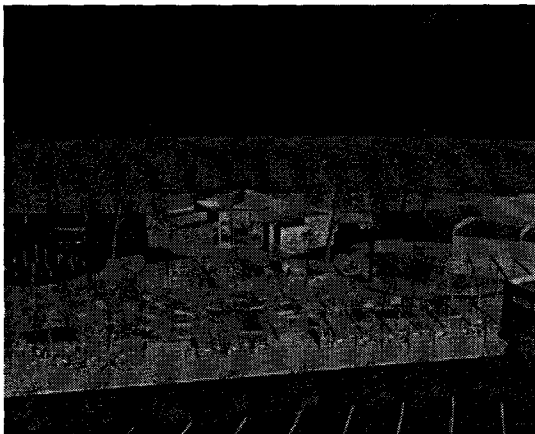
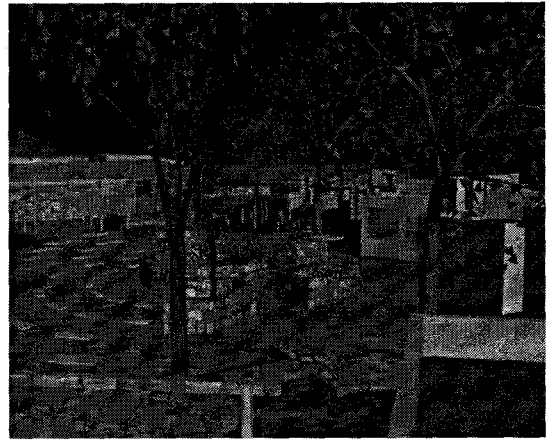
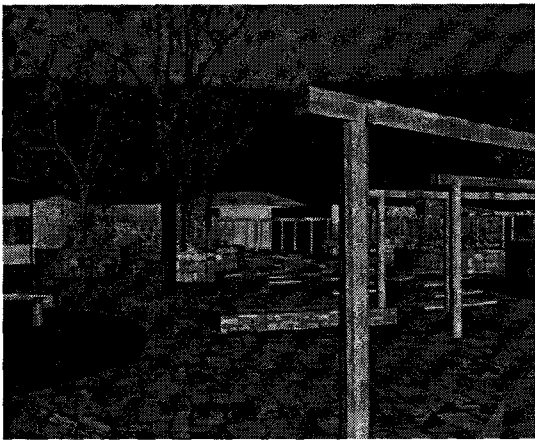
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO COCINA RESTAURANTE.



### RECREACIÓN PASIVA-ACTIVA

- PLAZA
- JUEGOS INFANTILES

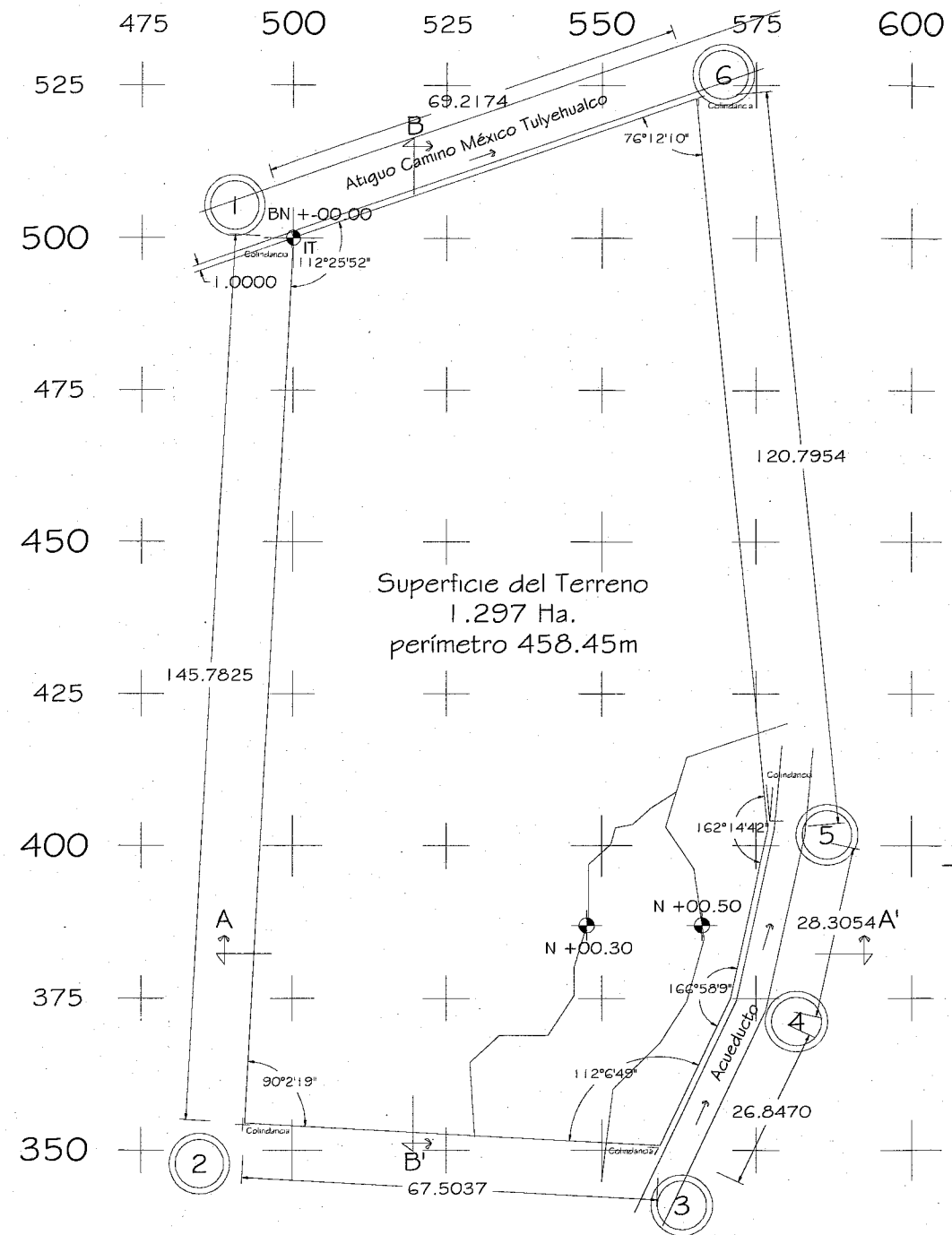
Relación directa con el Restaurante, Administración y el Módulo Productor de Hongos.



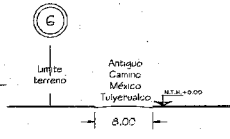
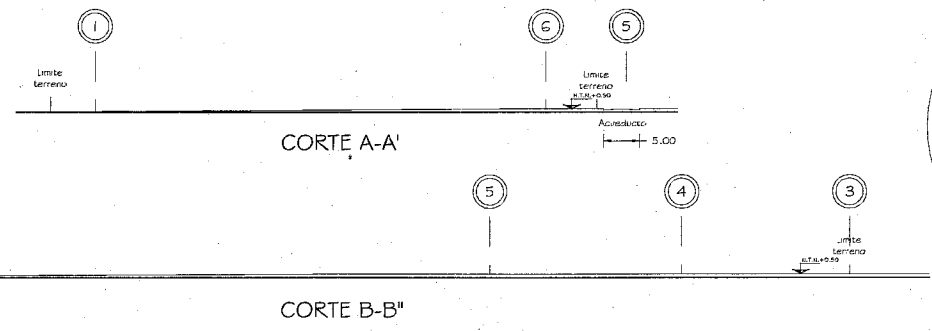
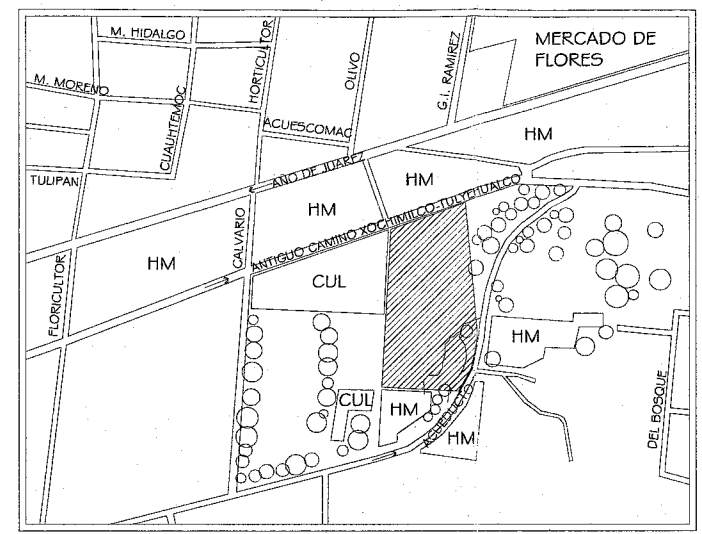
10. PROYECTO: NÚCLEO COOPERATIVO  
RESTAURANTERO PRODUCTOR DE HONGOS (NCRPH)

---

PLANO TOPOGRÁFICO



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



| PV  | ÁNG. OBSERV. |      |      | SUMA  |      |      | RUMBOS CALCUL. |         |      | RADIAN | DIST.    | PROYECCIONES CORRECTORAS |      |        |        | VER.     | COORDENADAS |   | SUPERFICIE |            |  |  |
|-----|--------------|------|------|-------|------|------|----------------|---------|------|--------|----------|--------------------------|------|--------|--------|----------|-------------|---|------------|------------|--|--|
|     | GRAD.        | MIN. | SEG. | GRAD. | MIN. | SEG. | POSIC.         | E(+)    | W(-) |        |          | N(+)                     | S(-) | X      | Y      |          | +           | - |            |            |  |  |
| 1,2 | 112          | 25   | 52   | 112.4 | 3    | 8    | 15             | 0.09476 | SW   | 145.8  | -7.97928 | -149                     | 2    | 492.02 | 351.2  | 175604.8 | -196472.34  |   |            |            |  |  |
| 2,3 | 90           | 2    | 23   | 90.04 | 93   | 10   | 34             | 1.62623 | SE   | 67.5   | 67.3963  | 3.74                     | 3    | 559.42 | 354.95 | 174642.2 | -202628.23  |   |            |            |  |  |
| 3,4 | 112          | 2    | 49   | 112   | 25   | 17   | 23             | 0.44139 | NE   | 26.6   | 11.4448  | 24.23                    | 4    | 570.87 | 379.18 | 212120   | -218739.6   |   |            |            |  |  |
| 4,5 | 166          | 59   | 9    | 167   | 12   | 15   | 32             | 0.21396 | NE   | 28.3   | 6.00892  | 27.03                    | 5    | 576.87 | 406.23 | 231900.3 | -229640.96  |   |            |            |  |  |
| 5,6 | 162          | 14   | 42   | 162.2 | 5    | 29   | 47             | 0.09593 | NW   | 120.8  | -11.5706 | 120.2                    | 6    | 545.3  | 526.47 | 303707.2 | -263229.97  |   |            |            |  |  |
| 6,1 | 76           | 12   | 10   | 76.2  | 70   | 42   | 23             | 1.23406 | SW   | 69.2   | -45.3136 | -22.9                    | 7    | 499.99 | 503.61 | 284690.4 | 0           |   |            |            |  |  |
|     |              |      |      |       |      |      |                |         |      |        | 718      | 113                      | 185  | 719.8  |        |          |             |   | 1382665    | -1356721.1 |  |  |
|     |              |      |      |       |      |      |                |         |      |        |          |                          |      |        |        |          |             |   | 500        | 12971.813  |  |  |

**NOTAS:**

**SIMBOLOGÍA**

- ① Punto Visado
- IT Inicio de Trazo
- BN Banco de Nivel
- + Coordenadas
- N Nivel
- N.T.N Nivel de terreno natural
- ↕ Corte
- ~ Curva de Nivel
- HM Habitacional Mixto
- CUL Cultivos
- ⊙ Vegetación

**CROQUIS**

U V W X  
16  
18  
20  
21

**TOPO**

Áreas:  
Área Terreno: 1.297 Ha.  
Área Verde: 3257.62 m<sup>2</sup>  
Área Total Construida: 2950.2 m<sup>2</sup>  
Acueducto: 588 m<sup>2</sup>

Escalera: 1:500

Proyector: GIL REYES ALFONSO

Asesores:  
ING. CARLOS BARRERA  
ING. FABIÁN S. GARCÍA  
ING. PEDRO A. GARCÍA  
ING. PEDRO GARCÍA  
ING. RICARDO GARCÍA



PROBLEMÁTICA URBANO ARQUITECTÓNICA Y ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO DEL PUEBLO DE SAN LUIS TLAXIATEMALCO, XOCHIMILCO, D.F.

PROYECTO:  
NÚCLEO COOPERATIVO  
RESTAURANTERO PRODUCTOR DE HONGOS



PLANO:  
TOPOGRÁFICO  
Escala 1:500



Áreas:  
Área Terreno: 1.297 Ha.  
Área Verde: 3257.62 m<sup>2</sup>  
Área Total Construida: 2950.2 m<sup>2</sup>  
Acueducto: 588 m<sup>2</sup>

Escalera: 1:500

Proyector: GIL REYES ALFONSO

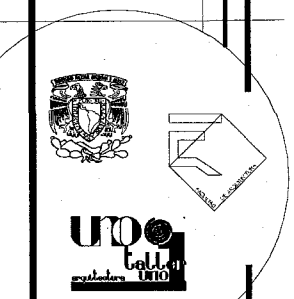
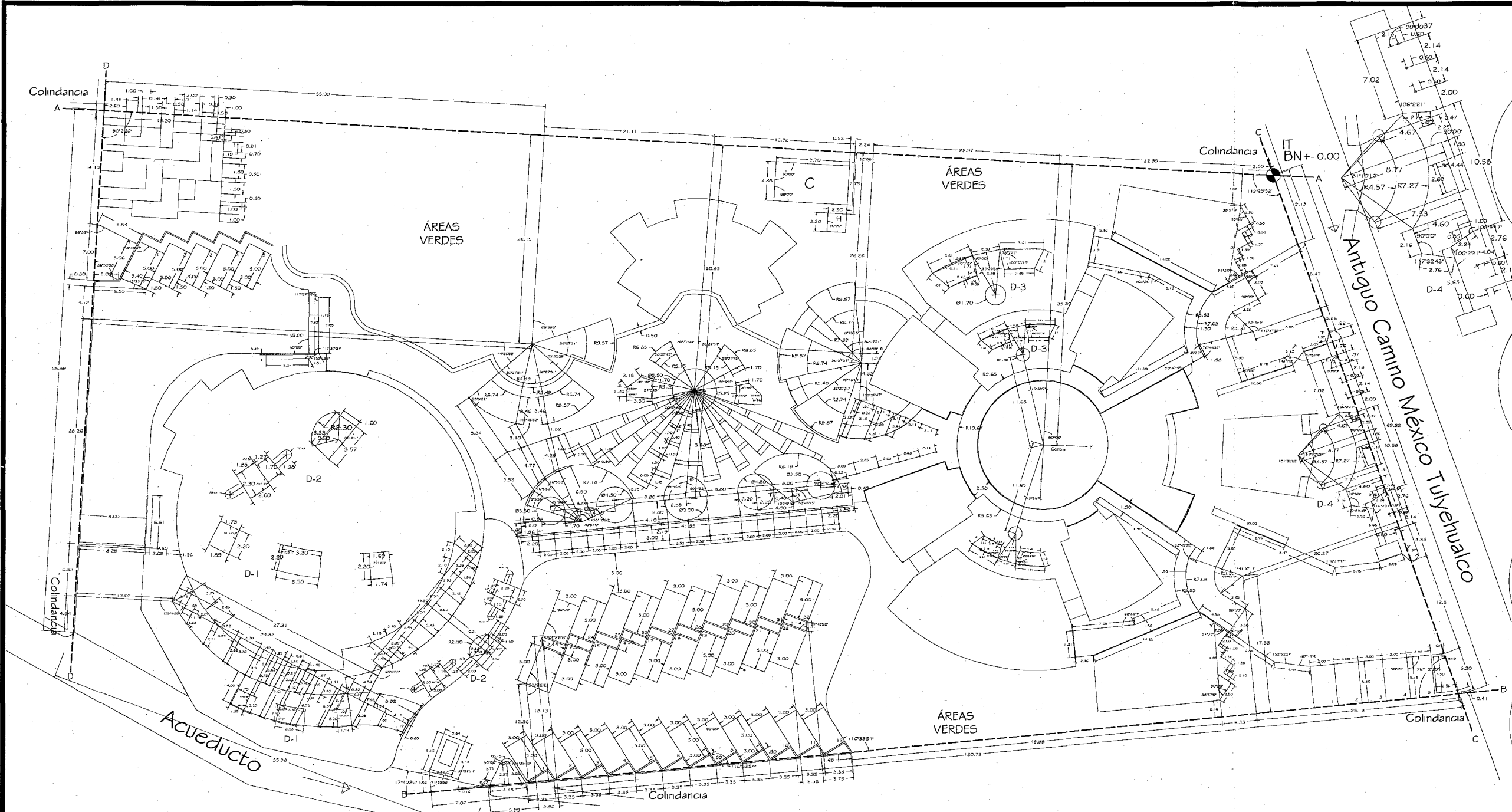
Asesores:  
ING. CARLOS BARRERA  
ING. FABIÁN S. GARCÍA  
ING. PEDRO A. GARCÍA  
ING. PEDRO GARCÍA  
ING. RICARDO GARCÍA

10. PROYECTO: NÚCLEO COOPERATIVO  
RESTAURANTERO PRODUCTOR DE HONGOS (NCRPH)

---

PLANOS DE TRAZO Y NIVELACIÓN

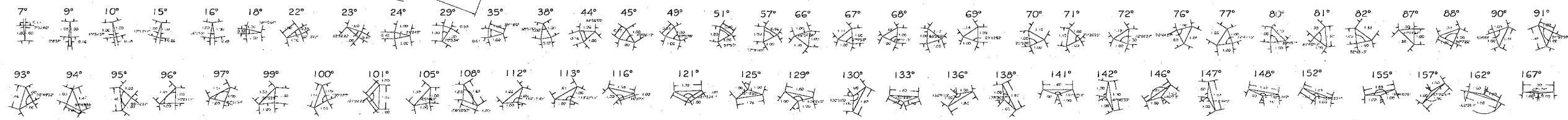
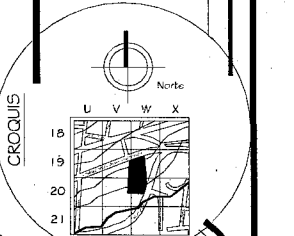




**NOTAS:**

Notas generales:  
 El inicio de trazo de localización a partir de los límites de terreno actuales.  
 Las distancias para trazar los elementos angulaciones están marcadas en el plano y estas medidas deberán respetarse para la correcta ubicación de zapatas, tablas de liga y desplante de muros.  
 Cotas y niveles en metros.  
 Las cotas y niveles se rectificarán en obra.  
 Las cotas rigen al alfiler.  
 Todos los ángulos no referenciados son a 90°.

- SIMBOLOGÍA**
- Nivel
  - N.D. Nivel de Desplante
  - Eje de trazo
  - BN Banco de Nivel
  - IT Inicio de Trazo
  - Globo de Eje
  - Cota
  - Hidroneumático

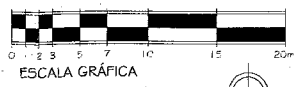


PROBLEMÁTICA URBANO ARQUITECTÓNICA Y ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO DEL PUEBLO DE SAN LUIS TLAXIALTEMALCO, XOCHIMILCO, D.F.

PROYECTO:  
 NÚCLEO COOPERATIVO  
 RESTAURANTERO PRODUCTOR DE HONGOS

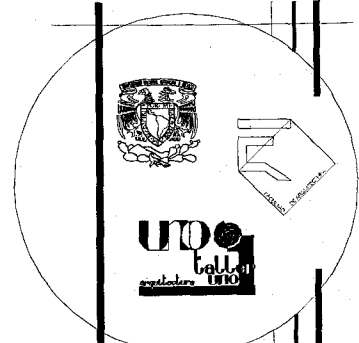
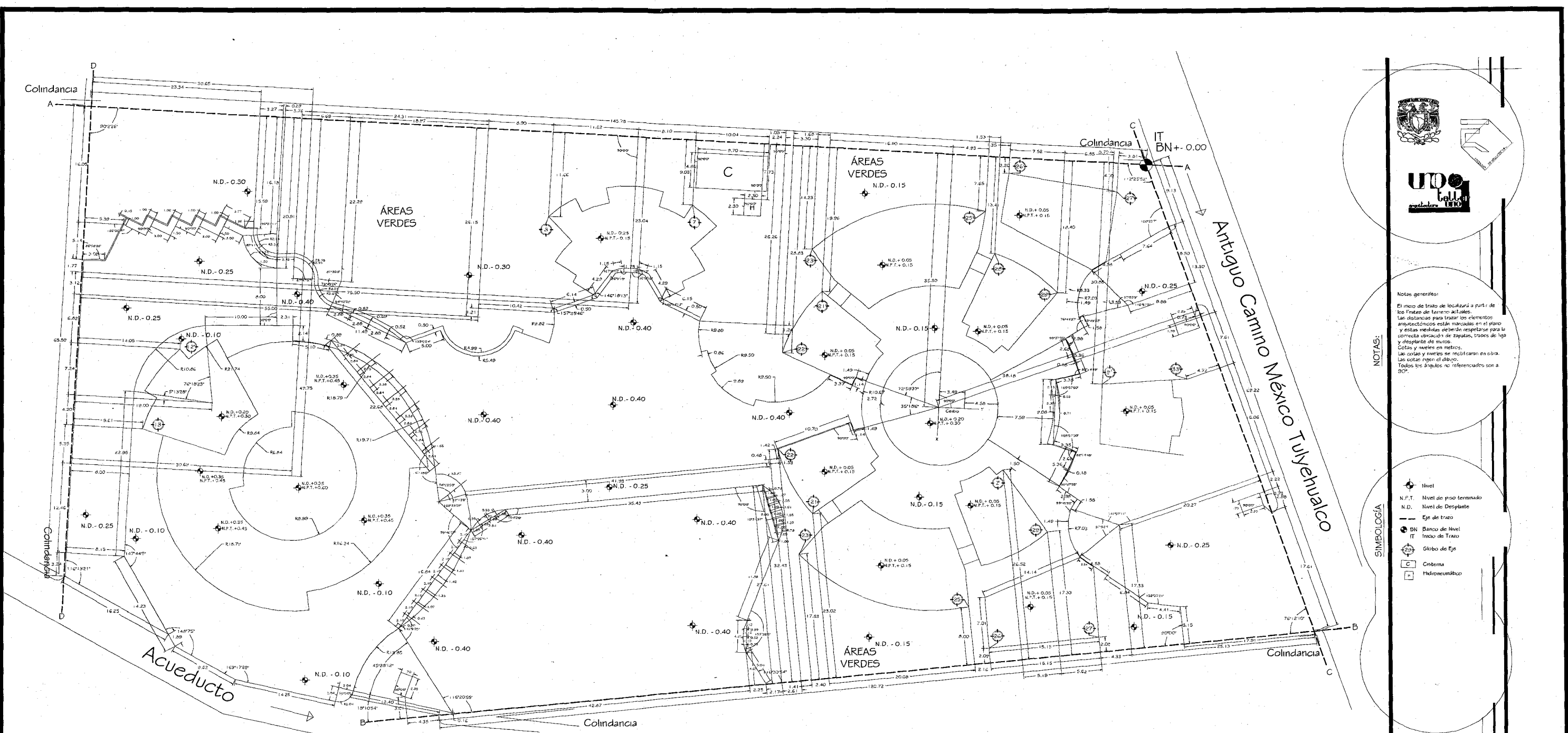


PLANO:  
 PLANTA TRAZO Y NIVELACIÓN  
 EXTERIORES  
 Escala 1:250



Áreas:  
 Área Terreno: 1.257 Ha  
 Área Verde: 3.251 Ha  
 Área Total Construida: 2.950 m<sup>2</sup>  
 Autores:  
 Arquitectos y Urbanistas:  
 DR. JOSÉ ALFONSO GARCÍA  
 DR. JOSÉ ALFONSO GARCÍA  
 DR. JOSÉ ALFONSO GARCÍA  
 DR. JOSÉ ALFONSO GARCÍA

Clase:  
**TYN-E**  
 Ubicación:  
 44 km al sur de México-Toluca y  
 Avenida 28A  
 San Luis Tlaxialtemalco,  
 Xochimilco.



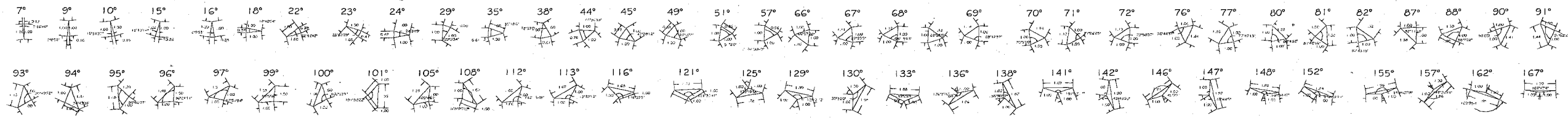
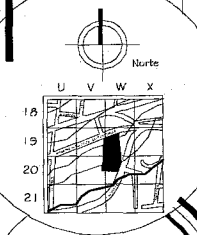
**NOTAS:**

Notas generales:  
 El micro de trazo de localización a partir de los límites de terreno actuales. Las distancias para trazar los elementos arquitectónicos están marcadas en el plano y estas medidas deberán respetarse para la correcta ubicación de zapatas, trazo de los y desplante de muros.  
 Cotas y niveles en metros.  
 Las cotas y niveles se recibirán en obra. Las cotas rigen el dibujo.  
 Todos los ángulos no referenciados son a 90°.

**SIMBOLOGÍA**

- Nivel
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.D. Nivel de Desplante
- Eje de trazo
- BN Banco de Nivel
- IT Trazo de Trazo
- Globo de Eje
- C Sistema
- H Hidroneumático

**CROQUIS**

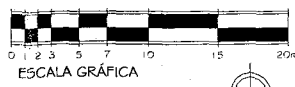


PROBLEMÁTICA URBANO ARQUITECTÓNICA Y ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO DEL PUEBLO DE SAN LUIS TLAXIUALTEMALCO, XOCHIMILCO, D.F.

PROYECTO:  
 NÚCLEO COOPERATIVO  
 RESTAURANTERO PRODUCTOR DE HONGOS



PLANO:  
 PLANTA TRAZO Y NIVELACIÓN  
 PLATAFORMAS  
 Escala 1:250



Áreas:  
 Área Terreno 1 257 M<sup>2</sup>  
 Área Verde 3251.62 m<sup>2</sup>  
 Área Total Construida 2555.2 m<sup>2</sup>  
 Análisis y Elaboración: DR. REYES ALEJANDRO

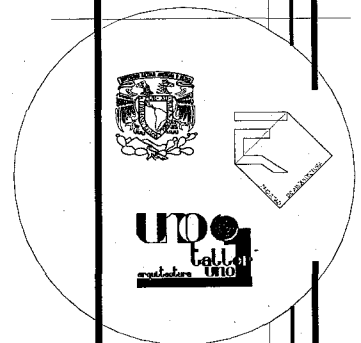
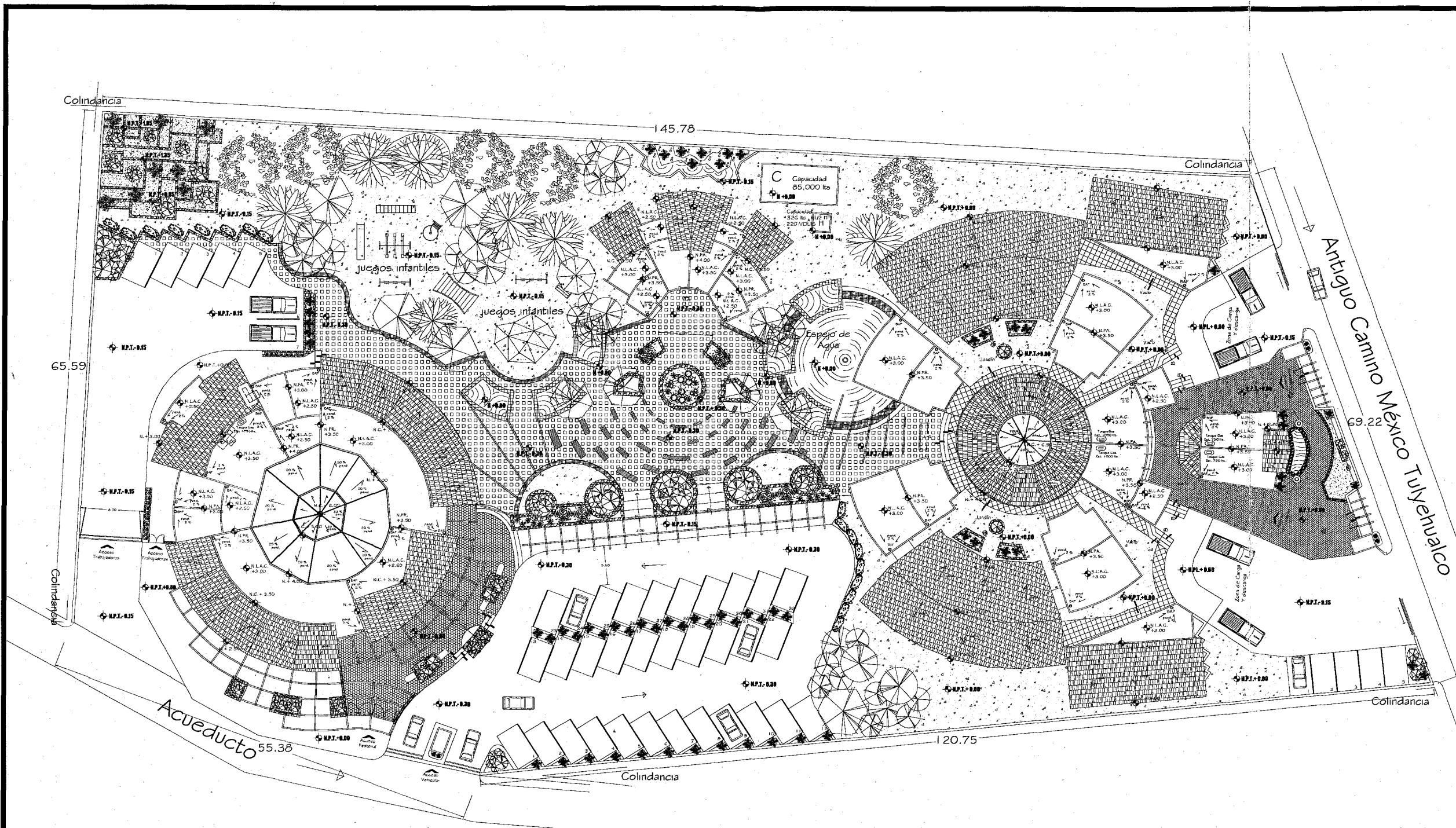


Ubicación:  
 San Luis Tlaxiualtemalco, Xochimilco, D.F.

10. PROYECTO: NÚCLEO COOPERATIVO  
RESTAURANTERO PRODUCTOR DE HONGOS (NCRPH)

---

PLANOS ARQUITECTÓNICOS DE CONJUNTO

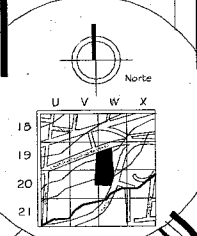


NOTAS:

SIMBOLOGÍA

- ◆ Nivel
- N.F.T. Nivel de piso terminado
- N.F.L. Nivel de plataforma
- N.C. Nivel de cumbre
- N.A.C. Nivel de techo alto cubierta
- N.P.C. Nivel de perfil
- N.P.A. Nivel de pastizales
- Pendenza
- Cisterna
- ⊞ Helicóptero
- Cambio de Nivel

CROQUIS



PROBLEMÁTICA URBANO ARQUITECTÓNICA Y ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO DEL PUEBLO DE SAN LUIS TLAXIATEMALCO, XOXCHIMILCO, D.F.

PROYECTO:  
NÚCLEO COOPERATIVO  
RESTAURANTERO PRODUCTOR DE HONGOS



PLANO:  
PLANTA ARQUITECTÓNICA  
DEL CONJUNTO CUBIERTAS  
Escala 1:250

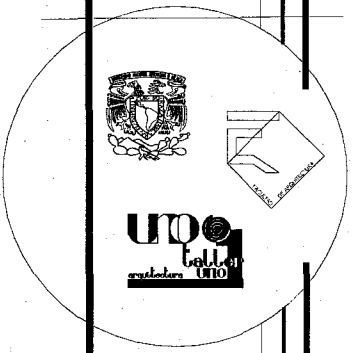
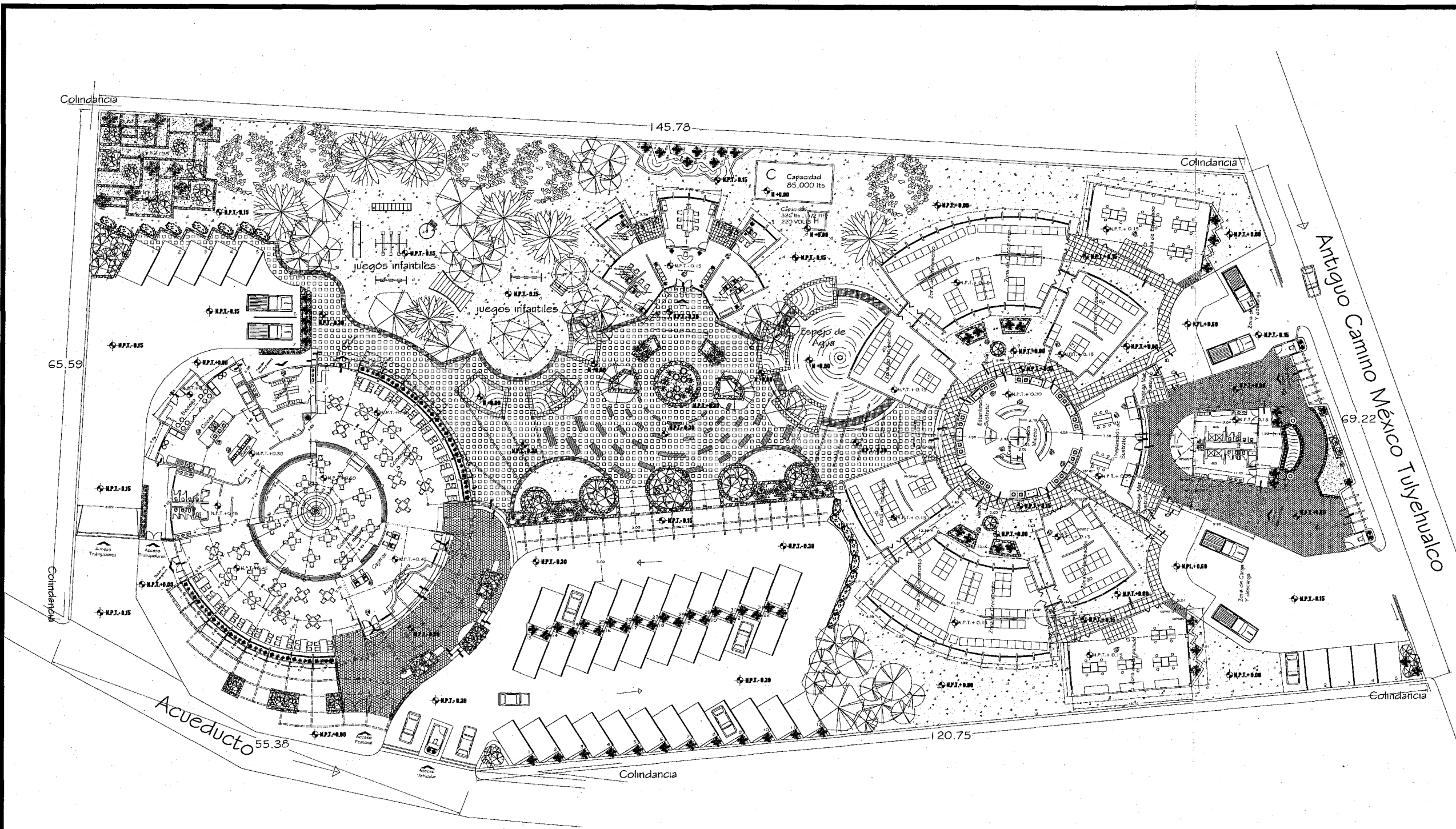


Área  
Área Terreno 1.287,164  
Área Verde 3.051,422 m<sup>2</sup>  
Área Total Cubierta 2.930,0 m<sup>2</sup>  
Área Total Volumen y Esqueleto 7.750,18 m<sup>3</sup>

Clase: AC-I

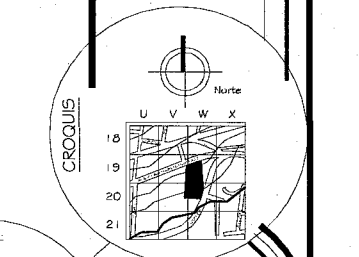
Ubicación: Antiguo Camino México Tlajehualco y Acceso a SA, San Luis Tlaxiatalco, Oaxaca

Asesor: GIL REYES-ALEJANDRO



NOTAS:

- SIMBOLOGÍA
- ◊ Nivel
  - N.P.T. Nivel de piso terminado
  - N.PL. Nivel de plataforma
  - Proyección de Cubierta
  - C Gobierno
  - H Hidroneumático
  - ↕ Cambio de Nivel

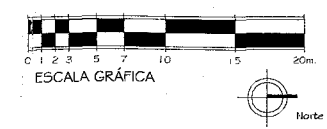


PROBLEMÁTICA URBANO ARQUITECTÓNICA Y ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO DEL PUEBLO DE SAN LUIS TLAXIALTEMALCO, XOCHIMILCO, D.F.

PROYECTO:  
NÚCLEO COOPERATIVO  
RESTAURANTERO PRODUCTOR DE HONGOS



PLANO:  
PLANTA ARQUITECTÓNICA  
DEL CONJUNTO  
Escala 1:250



Áreas:  
Área Terreno 287 m<sup>2</sup>  
Área Verde 335.12 m<sup>2</sup>  
Área Total Construida 2953.12 m<sup>2</sup>  
Áreas de Estacionamiento 4759.16 m<sup>2</sup>

Clave: AC-2

Ubicación: Antigua Carretera México-Tulyehualco y Acueducto SAN LUIS TLAXIALTEMALCO, Xochimilco, México D.F.

Diseño: GIL REYES ALEJANDRO

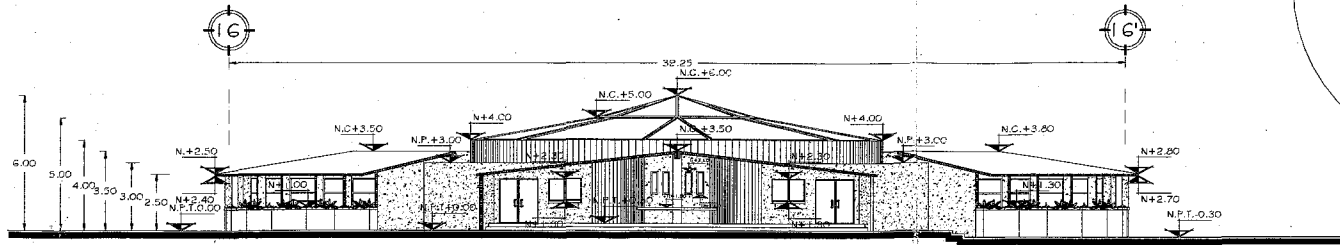
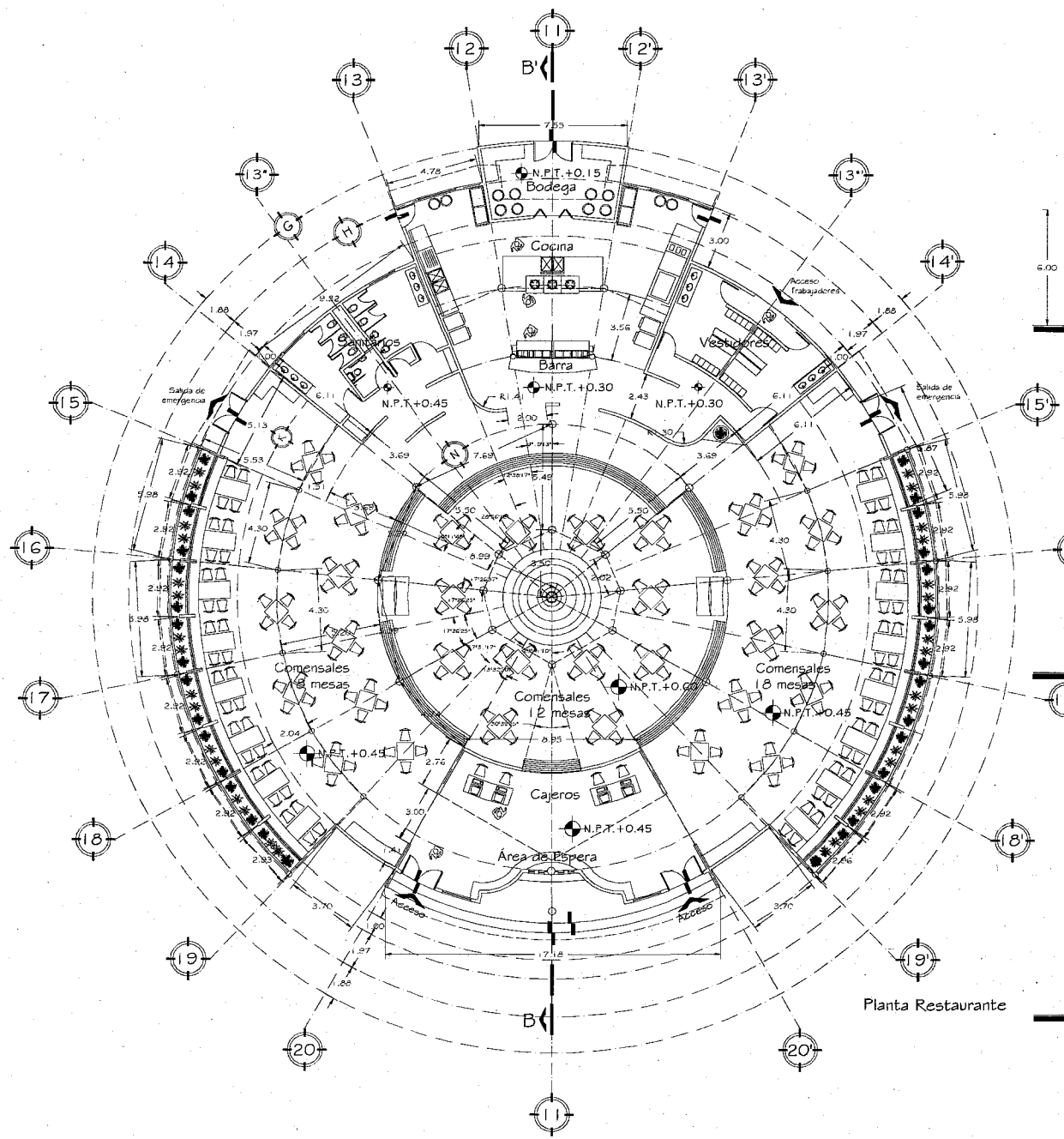
Asesores: ANTONIO GARCÍA HERNÁNDEZ, MIGUEL ÁNGEL HERNÁNDEZ, MIGUEL ÁNGEL HERNÁNDEZ, MIGUEL ÁNGEL HERNÁNDEZ, MIGUEL ÁNGEL HERNÁNDEZ, MIGUEL ÁNGEL HERNÁNDEZ

10. PROYECTO: NÚCLEO COOPERATIVO  
RESTAURANTERO PRODUCTOR DE HONGOS (NCRPH)

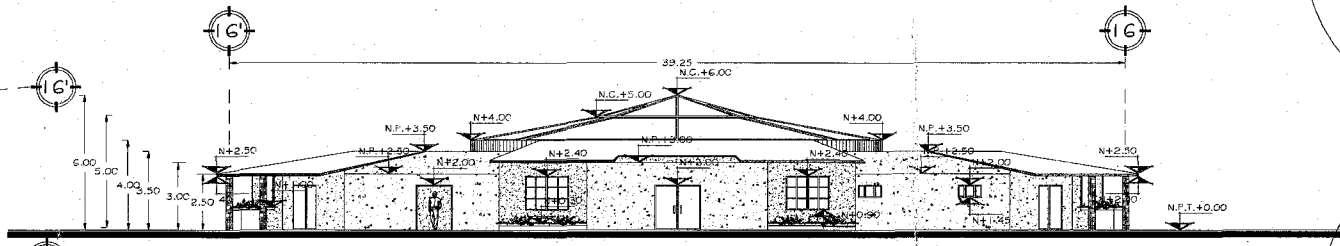
---

PLANOS ARQUITECTÓNICOS POR ELEMENTO

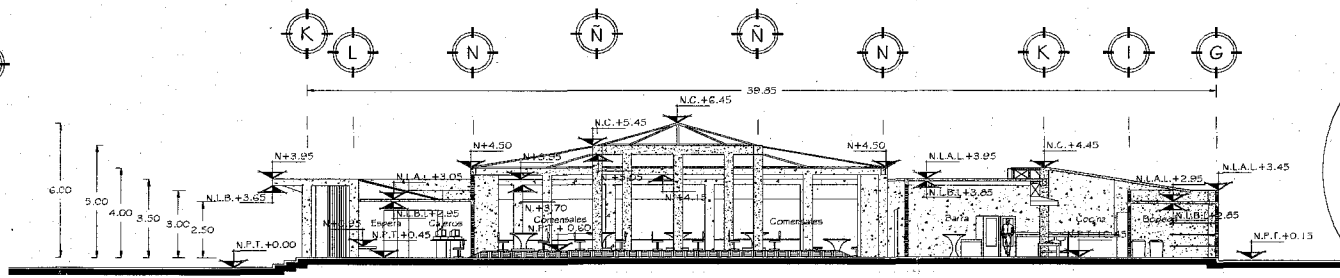




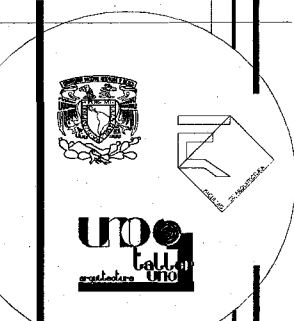
Fachada Norte-Este  
Restaurante



Fachada Sur-Oeste  
Restaurante



Corte B - B'  
Restaurante

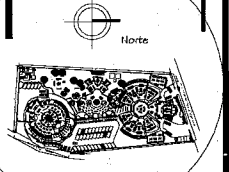


NOTAS:

SIMBOLOGÍA

- Nivel de piso
- Techo
- Nivel de piso terminado
- Nivel de piso
- Nivel de cubierta
- Nivel sobre piso de base
- Nivel sobre base de base
- Nivel de techo de cubierta
- Centro de masa

CROQUIS

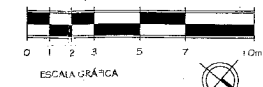


PROBLEMÁTICA URBANO ARQUITECTÓNICA Y ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO DEL PUEBLO DE SAN LUIS TLAXIÁTEMALCO, XOCHIMILCO, D.F.

PROYECTO:  
NÚCLEO COOPERATIVO  
RESTAURANTERO PRODUCTOR DE HONGOS



PLANO:  
PLANTA ARQUITECTÓNICA  
Escala 1:150



Área total Construida  
1108,3501 m<sup>2</sup>

Cuadro  
A-2

Elaborado por:  
Arquitecto Miguel Ángel Hernández  
y Arquitecto Efraín  
San Luis Tlaxiátemalco,  
Municipio

Diseño:  
GIL REYES ALFONSO

Asesorado por:  
ARQ. CARLOS SALAS  
ARQ. MIGUEL ÁNGEL HERNÁNDEZ  
ARQ. EFRAÍN SAN LUIS  
ARQ. FABIÁN GARCÍA  
ARQ. ANDRÉS GARCÍA





10. PROYECTO: NÚCLEO COOPERATIVO  
RESTAURANTERO PRODUCTOR DE HONGOS (NCRPH)

---

PLANO CIMENTACIÓN



10. PROYECTO: NÚCLEO COOPERATIVO  
RESTAURANTERO PRODUCTOR DE HONGOS (NCRPH)

---

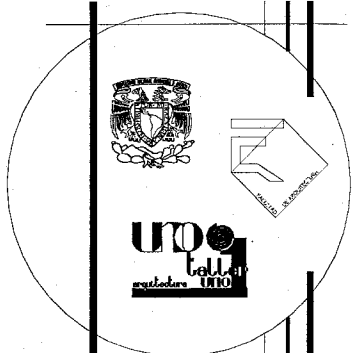
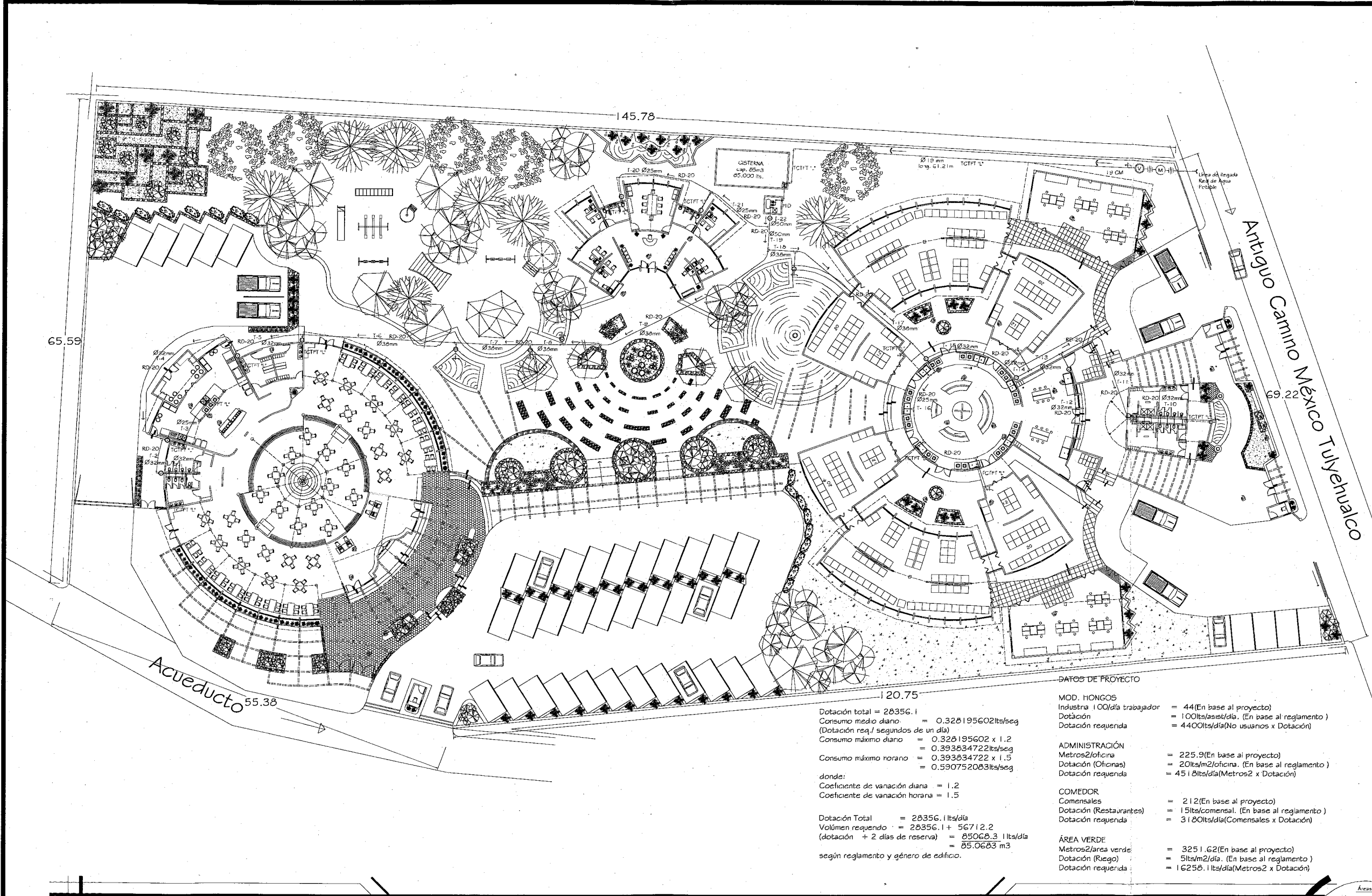
PLANO ESTRUCTURAL



10. PROYECTO: NÚCLEO COOPERATIVO  
RESTAURANTERO PRODUCTOR DE HONGOS (NCRPH)

---

PLANO INSTALACIÓN HIDRÁULICA

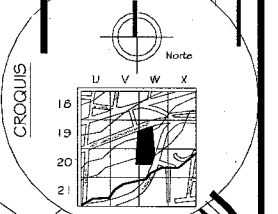


**NOTAS:**

TODO EL REQUERIMIENTO DE AGUA SE ALMACENARA EN 1 CISTERNA.

**MATERIALES:**  
 Se utilizará tubería RD-20 en diámetros de 25, 32, 38 y 50mm marca Strupack.  
 Se utilizará tubería de cobre de temple flexible tipo "L" en diámetros de 13 y 19mm. Todos los conexiones serán marca Strupack o similar.  
 Se utilizará un sistema hidroneumático marca Doure de 305 lts. de capacidad.

- SIMBOLOGÍA**
- Red Hidráulica
  - RD-20 Tubería STRUPACK
  - TCTFF Tubería de Cobre de Temple Flexible tipo "L"
  - M Medidor + Llave Nuez
  - V Válvula de Tuerca de unión
  - OK Válvula Flotador
  - T Codo 90°
  - T Codo 90° hacia arriba
  - T Codo 90° hacia abajo
  - T Tee con salida hacia arriba
  - T Tee con salida hacia abajo
  - T Codo 90° con salida hacia arriba
  - M Mezcladora
  - CIS Cisterna
  - HD Hidroneumático
  - T Tramo
  - Ø x mm Diámetro en milímetros
  - Dirección de Flujo



**DATOS DE PROYECTO**

|                                 |                                                           |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>MOD. HONGOS</b>              |                                                           |
| Industria 1 00/día trabajador   | = 44 (En base al proyecto)                                |
| Dotación                        | = 1 00 lts/asist/día. (En base al reglamento)             |
| Dotación requerida              | = 44 00 lts/día (No usuarios x Dotación)                  |
| <b>ADMINISTRACIÓN</b>           |                                                           |
| Metros <sup>2</sup> /oficina    | = 225.9 (En base al proyecto)                             |
| Dotación (Oficinas)             | = 20 lts/m <sup>2</sup> /oficina. (En base al reglamento) |
| Dotación requerida              | = 45 lts/día (Metros <sup>2</sup> x Dotación)             |
| <b>COMEDOR</b>                  |                                                           |
| Comensales                      | = 212 (En base al proyecto)                               |
| Dotación (Restaurantes)         | = 15 lts/comensal. (En base al reglamento)                |
| Dotación requerida              | = 3180 lts/día (Comensales x Dotación)                    |
| <b>ÁREA VERDE</b>               |                                                           |
| Metros <sup>2</sup> /área verde | = 325.62 (En base al proyecto)                            |
| Dotación (Riego)                | = 5 lts/m <sup>2</sup> /día. (En base al reglamento)      |
| Dotación requerida              | = 1 625.81 lts/día (Metros <sup>2</sup> x Dotación)       |

Dotación total = 28356.1  
 Consumo medio diario = 0.328195602 lts/seg  
 (Dotación req./segundos de un día)  
 Consumo máximo diario = 0.328195602 x 1.2  
 Consumo máximo horario = 0.393834722 lts/seg  
 = 0.393834722 x 1.5  
 = 0.590752083 lts/seg

donde:  
 Coeficiente de variación diaria = 1.2  
 Coeficiente de variación horaria = 1.5

Dotación Total = 28356.1 lts/día  
 Volúmen requerido = 28356.1 + 56712.2  
 (dotación + 2 días de reserva) = 85068.3 lts/día  
 = 85.0683 m<sup>3</sup>  
 según reglamento y género de edificio.

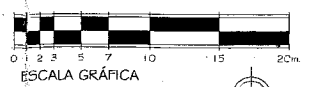


PROBLEMÁTICA URBANO ARQUITECTÓNICA Y ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO DEL PUEBLO DE SAN LUIS TLAXIALTÉMALCO, COAHUILA DE ZARAGOZA, D.F.

PROYECTO:  
 NÚCLEO COOPERATIVO  
 RESTAURANTERO PRODUCTOR DE HONGOS



PLANO:  
 PLANTA INSTALACIÓN  
 HIDRÁULICA  
 Escala 1:250



**Área**  
 Área Terreno = 1.227 Ha  
 Área Verde = 325.62 m<sup>2</sup>  
 Área Total Construida = 28356.1 m<sup>2</sup>  
 Ajustes, y ajustes y Estacionamiento = 2750.18 m<sup>2</sup>

**Diseño:**  
 GIL REYES ALEJANDRO

**Asesoría:**  
 ING. CARLOS A. HERRERA  
 ING. WALTER J. HERRERA  
 ING. FREDY A. HERRERA  
 ING. FREDY A. HERRERA  
 ING. FREDY A. HERRERA

Ubicación:  
 Antigua Carretera México Tlaxialtémalco y Acapulco S.M.  
 San Luis Tlaxialtémalco, Coahuila de Zaragoza.

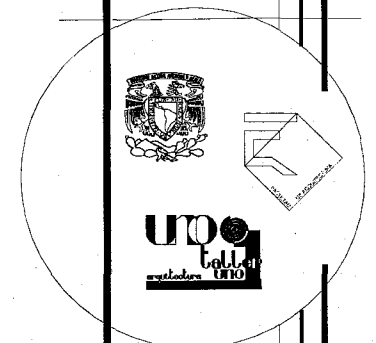
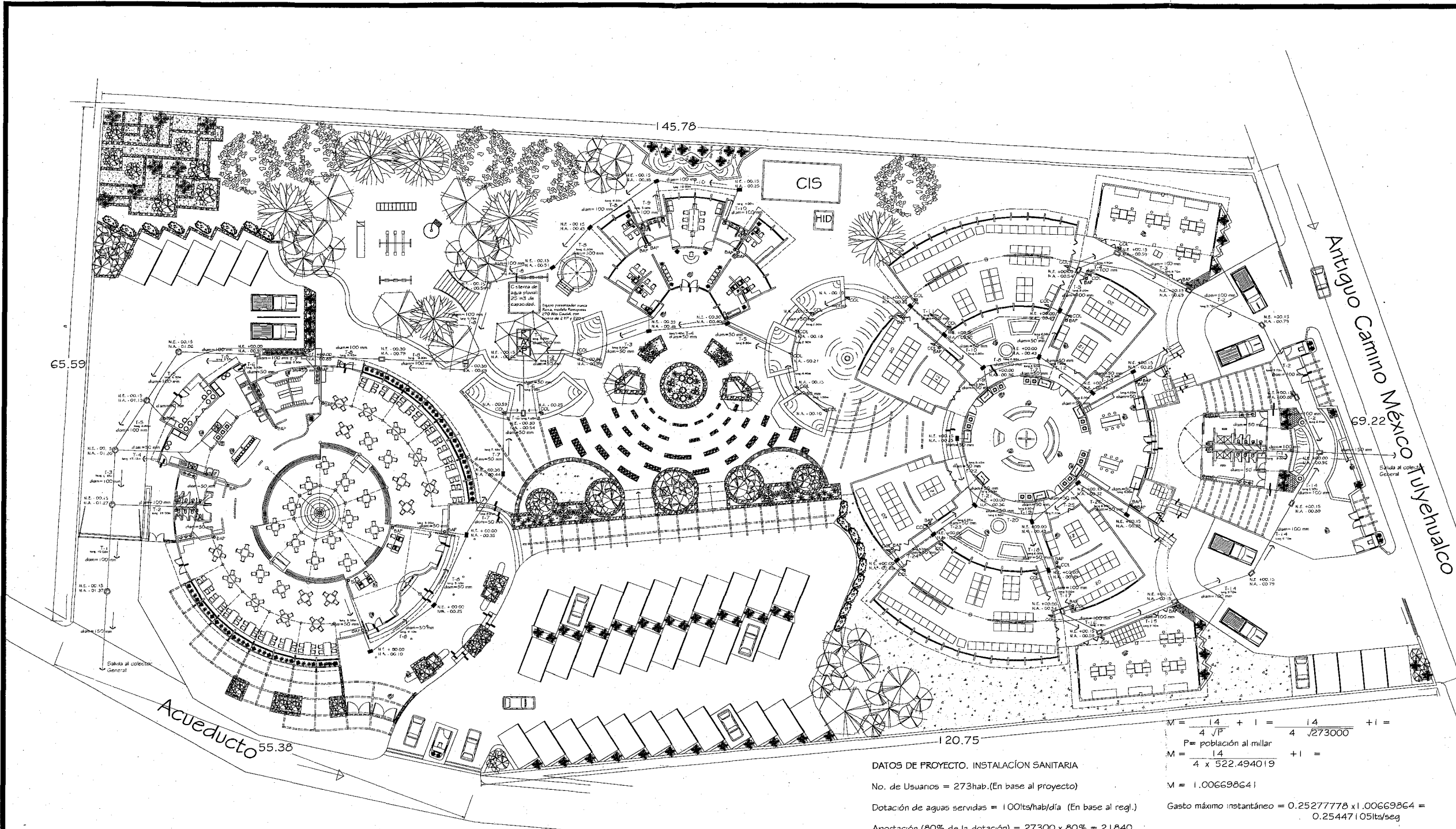




10. PROYECTO: NÚCLEO COOPERATIVO  
RESTAURANTERO PRODUCTOR DE HONGOS (NCRPH)

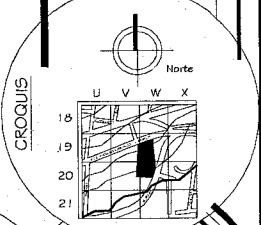
---

PLANO INSTALACIÓN SANITARIA



**NOTAS:**  
 Materiales:  
 Se utilizará tubería de P.V.C. para interiores en diámetros de 50 y 100 mm marca Omega o similar.  
 Para exteriores se utilizará albañil de concreto con diámetros de 50 mm, 100 mm y 150 mm.

- SIMBOLOGÍA**
- Ref. San lta
  - T-X Tramo
  - X mm Diámetro
  - Dirección de flujo pendiente del 1%
  - BAP Bazo de Agua pluvial
  - COL Coladera
  - CIS Cisterna
  - HID Hidroneumático
  - RAV Registro agua pluvial
  - PV Pazo de vista
  - RAV Registro 40x60
  - RAV Registro 50x70
  - N.E. Nivel de Enrase
  - N.A. Nivel de Anrase



**DATOS DE PROYECTO. INSTALACIÓN SANITARIA**  
 No. de Usuarios = 273hab. (En base al proyecto)  
 Dotación de aguas servidas = 100lts/hab/día (En base al regl.)  
 Aportación (80% de la dotación) = 27300 x 80% = 21840  
 Coeficiente de previsión = 1.5  
 Gasto Medio diario =  $\frac{21840}{86400} = 0.2527778$  lts/seg Aportación seg. de un día  
 Gasto mínimo =  $0.2527778 \times 0.5 = 0.12638889$  lts/seg

$$M = \frac{14}{4 \sqrt{P}} + 1 = \frac{14}{4 \sqrt{273000}} + 1 = 1.0069864$$

P = población al millar  
 $M = \frac{14}{4 \times 522.494019} + 1 = 1.0069864$

Gasto máximo instantáneo =  $0.2527778 \times 1.0069864 = 0.25447105$  lts/seg  
 Gasto máximo extraordinario =  $0.25447105 \times 1.5 = 0.38170657$  lts/seg  
 Gasto pluvial =  $\text{superf.} \times \text{int. lluvia} = \frac{1225 \times 138.7}{3600} = 47.1965278$  lts/seg  
 Gasto total =  $0.2527778 + 47.1965278 = 47.4493056$  lts/seg  
 gasto medio diario + gasto pluvial

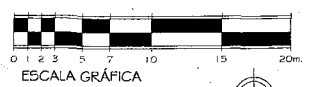


**PROBLEMATICA URBANO ARQUITECTÓNICA Y ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO DEL PUEBLO DE SAN LUIS TLAXIUALTEMALCO, XOCHIMILCO, D.F.**

**PROYECTO:**  
 NÚCLEO COOPERATIVO RESTAURANTERO PRODUCTOR DE HONGOS



**PLANO:**  
 PLANTA INSTALACIÓN SANITARIA  
 Escala 1:250



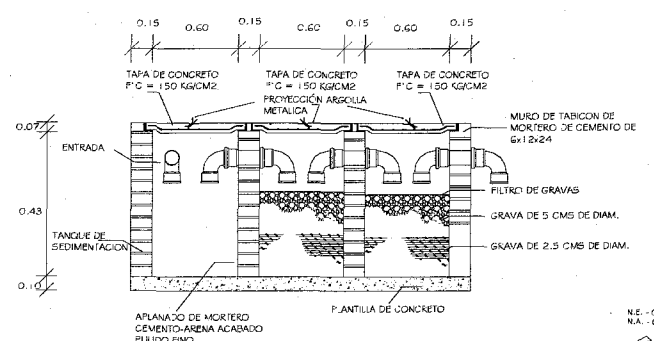
**Áreas:**  
 Área Terreno 1277 m<sup>2</sup>  
 Área Terrenos 3251.62 m<sup>2</sup>  
 Área Total Construida 2939.2 m<sup>2</sup>  
 Andadores, Vialidad y Estacionamiento 6796.16 m<sup>2</sup>

**DISEÑO:**  
 GIL REYES ALEJANDRO

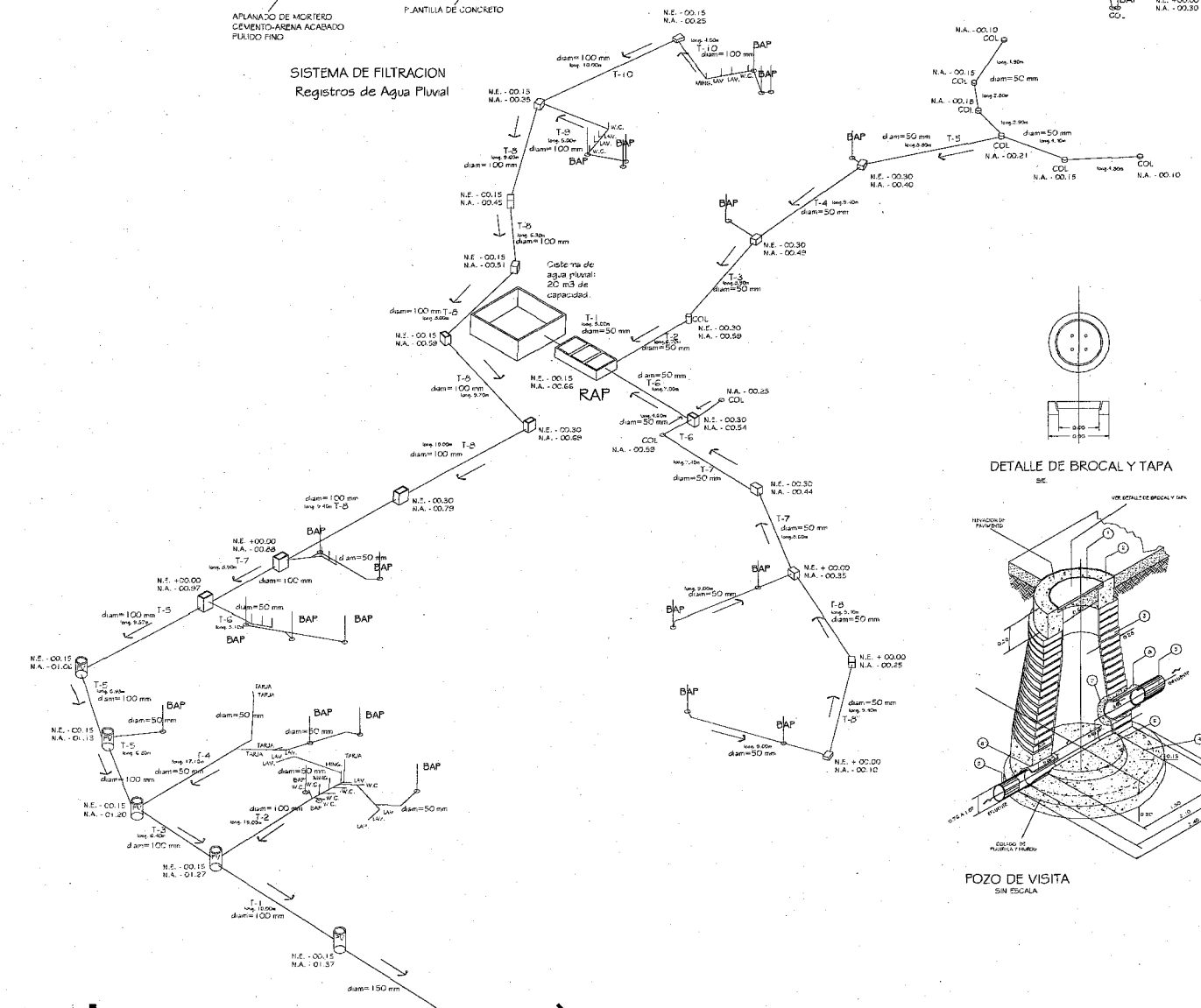
**Asesores:**  
 ING. ORLANDO VILLALBA VILLALBA  
 ING. MARCO ANTONIO VILLALBA VILLALBA  
 ING. RAFAEL GARCÍA VILLALBA  
 ING. RAFAEL GARCÍA VILLALBA

**1-51**

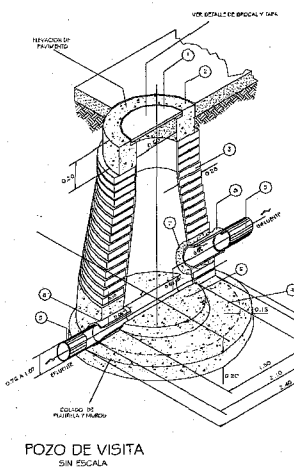
**Ubicación:**  
 Ant. Cam. México Tlaxhuahcalco y Acapulco S/N, San Luis Tlaxiuhcalco, Tlaxiuhcalco, Tlaxiuhcalco



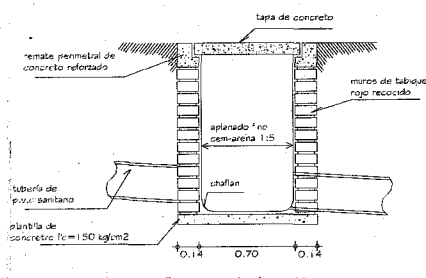
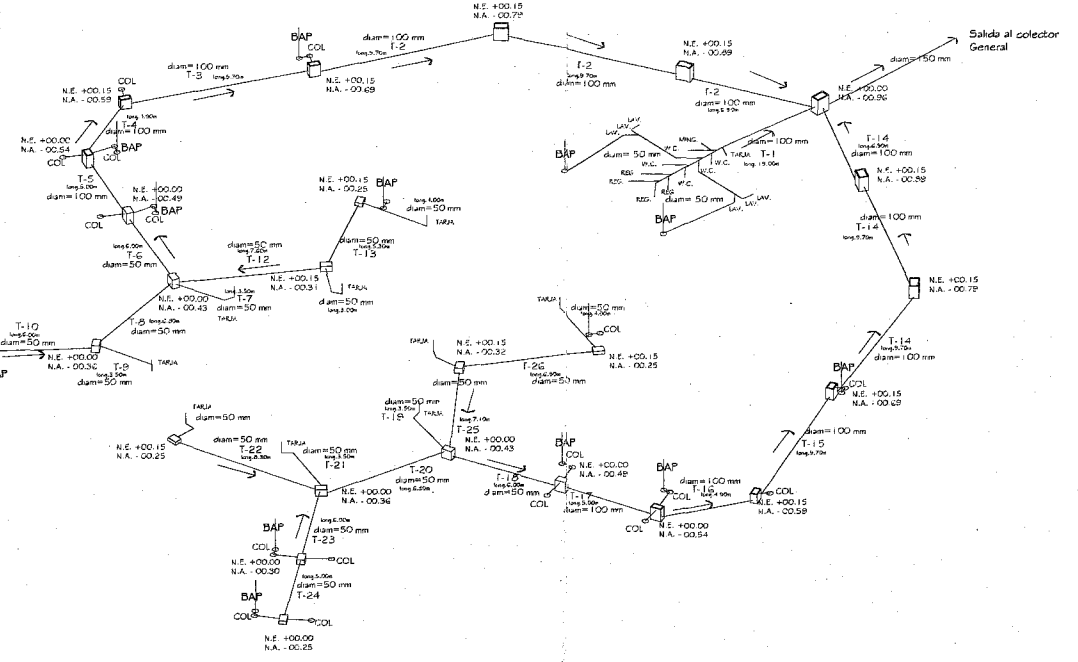
SISTEMA DE FILTRACION  
Registros de Agua Pluvial



DETALLE DE BROCAL Y TAPA  
SIC



POZO DE VISITA  
SIN ESCALA



Registro de Agua Negra

**ESPECIFICACIONES pozo de visita**

- 1.- BROCAL Y TAPA CIEGA DE CONCRETO SIMPLE
- 2.- ANILLO DE CONCRETO SIMPLE Fc=210 kg/cm2.
- 3.- MURO DE LADRILLO AFANADO INTERIOR Y EXTERIOR MORTERO CEMENTO. SERA PROPORCION 1:1 CON IMPERMEABILIZANTE BITUMINOSO DE DOS CENTIMETROS DE ESPESOR, Y AFANADO CON MORTERO 1:1.5
- 4.- CIMENTACION DE CONCRETO SIMPLE CON IMPERMEABILIZANTE BITUMINOSO Fc=210 kg/cm2. HASTA 0.10 m. SOBRE LOMO DE LA TIERRA PLUVIAL.
- 5.- ATARIBAS
- 6.- MEDIA CUNA A BASE DE CONCRETO SIMPLE Fc=210 kg/cm2. HASTA EL LUGO DE LA TUBERIA SI LLEVARE.
- 7.- ANILLO DE CONCRETO SIMPLE Fc=210 kg/cm2. DE ANCHO TAPA LAS TUBERIAS INFLUYENTES.
- 8.- SE DEBERAN UTILIZAR ADAPTADORES DE PVC PARA INTRODUCIR A LOS POZOS DE VISITA CON RECAMBIEROS DE MORTERO O ALGUN OTRO ISOLADOR APLICADO ENTRE LA TUBERIA Y EL ANILLO DE MORTERO.
- 9.- TODOS LOS CONCRETOS Y MORTEROS DEBERAN SER ELABORADOS CON CEMENTO TIPO II
- 10.- EL NIVEL DE BROCAL DEBERA COINCIDIR CON EL NIVEL DE PISO TERMINADO.

**DATOS DE PROYECTO.**

No. de Usuarios = 273hab. (En base al proyecto)

Dotación de aguas servidas = 100lts/hab/día (En base al regl.)

Aportación (80% de la dotación) = 27300 x 80% = 21840

Coefficiente de previsión = 1.5

Gasto Medio diario =  $\frac{21840}{86400} = 0.2527778$  lts/seg

Aportación seg. de un día = 21840

Gasto mínimo =  $0.2527778 \times 0.5 = 0.1263889$  lts/seg

$M = \frac{14}{4\sqrt{P}} + 1 = \frac{14}{4\sqrt{273000}} + 1 =$

$M = \frac{14}{4 \times 522.494019} + 1 =$

$M = 1.00669864$

Gasto máximo instantáneo =  $0.2527778 \times 1.00669864 = 0.25447105$  lts/seg

Gasto máximo extraordinario =  $0.25447105 \times 1.5 = 0.38170657$  lts/seg

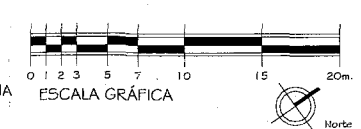
Gasto pluvial =  $\text{superf.} \times \text{int. lluvia} = \frac{1225 \times 138.7}{3600}$

$= 47.1965278$  lts/seg

Gasto total =  $0.2527778 + 47.1965278 = 47.4493056$  lts/seg

gasto medio diario + gasto pluvial

PLANO:  
PLANTA ISOMÉTRICA  
INSTALACIÓN SANITARIA  
Escala 1:250



**Áreas**

Área Terreno: 1.297 HA

Área Verde: 800 m<sup>2</sup>

Área Total Construida: 2057.2 m<sup>2</sup>

Áreas: Varios

Validades y Autorizaciones: 8789.0 m<sup>2</sup>

**Diseño:**  
GIL REYES ALEJANDRO

**Asesor:**  
GIL REYES ALEJANDRO

**Ubicación:**  
Parque Lomas de México-Tehuacan y Acapulco S.A. San Luis Tlaxiátemalco, Puebla

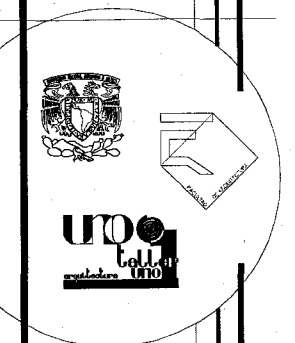
**Simbología:**

- Red Sanitaria
- T-X Tramo
- X mm Diámetro
- Dirección de Flujo pendiente del 1%
- BAP Bujada de Agua Pluvial
- COL Coladera
- CIS Cisterna
- HID Hidroneumático
- RAP Registro agua pluvial
- PV Pozo de visita
- Registro 40x60
- Registro 50x70
- N.E. Nivel de Eje
- N.A. Nivel de Anclaje

**CROQUIS:**

PROBLEMATICA URBANO ARQUITECTONICA Y ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO DEL PUEBLO DE SAN LUIS TLAXIATEMALCO, XOCHIMILCO, D.F.

PROYECTO:  
NÚCLEO COOPERATIVO  
RESTAURANTERO PRODUCTOR DE HONGOS



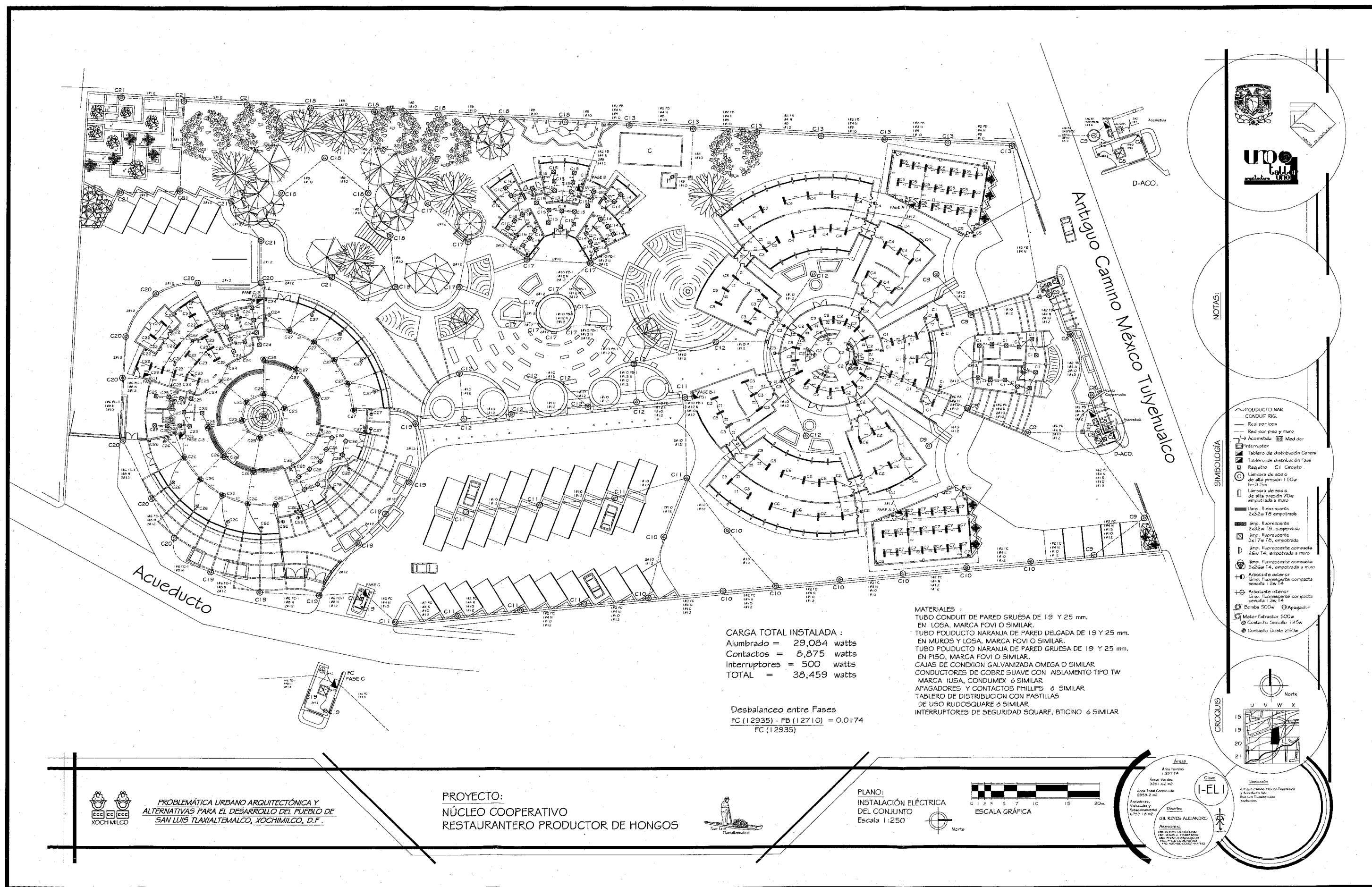
**NOTAS:**

Materiales:  
Se utilizará tubería de P.V.C. para interiores en diámetros de 50 y 100 mm marca Omega o similar.  
Para exteriores se utilizará albañal de concreto con diámetros de 50 mm, 100 mm y 150 mm.

10. PROYECTO: NÚCLEO COOPERATIVO  
RESTAURANTERO PRODUCTOR DE HONGOS (NCRPH)

---

PLANO INSTALACIÓN ELÉCTRICA

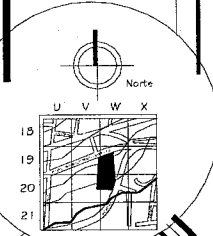


NOTAS:

SIMBOLOGIA

- TUBO CONDUIT NARANJA
- CONDUIT R.P.S.
- Red por losa
- Red por piso y muro
- Acrometado
- Med. dor.
- Interruptor
- Tablero de distribución r.p.s.
- Regaladro C1 Carrete
- Lámpara de sodio de alta presión 150w h=3.5m
- Lámpara de sodio de alta presión 70w empotrada a muro
- Lmp. fluorescente 2x32w T8 empotrada
- Lmp. fluorescente 2x32w T8 suspendida
- Lmp. fluorescente 3x17w T5 empotrada
- Lmp. fluorescente compacta 2x14w T4 empotrada a muro
- Lmp. fluorescente compacta 3x24w T4 empotrada a muro
- Arbotante exterior Lmp. fluorescente compacta sencilla 15w T4
- Arbotante interior Lmp. fluorescente compacta sencilla 15w T4
- Bomba 500w
- Apagador
- Motor Extractor 500w
- Contacto Sencillo 125w
- Contacto Doble 250w

CROQUIS



**CARGA TOTAL INSTALADA :**  
 Alumbrado = 29,084 watts  
 Contactos = 8,875 watts  
 Interruptores = 500 watts  
**TOTAL = 38,459 watts**

**Desbalanceo entre Fases**  
 $FC (12935) - FB (12710) = 0.0174$   
 $FC (12935)$

**MATERIALES :**  
 TUBO CONDUIT DE PARED GRUESA DE 19 Y 25 mm.  
 EN LOSA, MARCA FOVI O SIMILAR.  
 TUBO POUDUCTO NARANJA DE PARED DELGADA DE 19 Y 25 mm.  
 EN MUROS Y LOSA, MARCA FOVI O SIMILAR.  
 TUBO POUDUCTO NARANJA DE PARED GRUESA DE 19 Y 25 mm.  
 EN PISO, MARCA FOVI O SIMILAR.  
 CAJAS DE CONEXION GALVANIZADA OMEGA O SIMILAR.  
 CONDUCTORES DE COBRE SUAVE CON AISLAMIENTO TIPO TW  
 MARCA IUSA, CONDUMEX O SIMILAR.  
 APAGADORES Y CONTACTOS PHILLIPS O SIMILAR.  
 TABLERO DE DISTRIBUCION CON PASTILLAS  
 DE USO RUDOSQUARE O SIMILAR.  
 INTERRUPTORES DE SEGURIDAD SQUARE, BTICINO O SIMILAR.

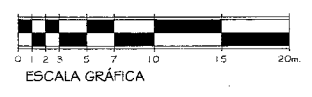


**PROBLEMÁTICA URBANO ARQUITECTÓNICA Y ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO DEL PUEBLO DE SAN LUIS TLAXIATEMALCO, XOCHIMILCO, D.F.**

**PROYECTO:**  
**NÚCLEO COOPERATIVO RESTAURANTERO PRODUCTOR DE HONGOS**



**PLANO:**  
**INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEL CONJUNTO**  
 Escala 1:250



**Áreas**  
 Área Terreno: 1,297 m<sup>2</sup>  
 Área Verde: 3251.42 m<sup>2</sup>  
 Área Total Construida: 2850.2 m<sup>2</sup>  
 Análisis, Visitas y Cuestionario: 1,752.16 m<sup>2</sup>

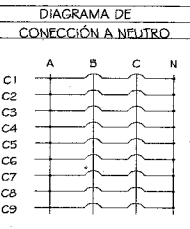
**Diseño:**  
 GIL REYES ALEJANDRO

**Asesoría:**  
 UNO GRUPO ASISTENCIAL  
 UNO GRUPO ASISTENCIAL  
 UNO GRUPO ASISTENCIAL  
 UNO GRUPO ASISTENCIAL  
 UNO GRUPO ASISTENCIAL

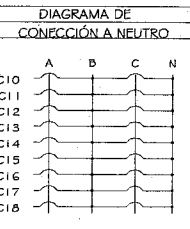
**Ubicación:**  
 A 10 km camino México Tlaxhualco y Acueducto San Luis Tlaxhualco, Xochimilco, D.F.



| CUADRO DE CARGAS |           |     |      |     |      |      |      |     |             |
|------------------|-----------|-----|------|-----|------|------|------|-----|-------------|
| FASE A           |           |     |      |     |      |      |      |     |             |
| NÚMERO CIRCUITO  | TABLERO 1 |     |      |     |      |      |      |     | TOTAL WATTS |
|                  | 51        | 13  | 64   | 70  | 150  | 125  | 250  | 500 |             |
| 1                | 12        | 3   | 10   |     |      |      |      |     | 1541        |
| 2                |           |     |      |     |      |      |      |     | 1500        |
| 3                |           |     |      |     |      |      |      |     | 1575        |
| 4                |           |     |      |     |      |      |      |     | 1299        |
| 5                |           |     |      |     |      |      |      |     | 1549        |
| 6                |           |     |      |     |      |      |      |     | 1299        |
| 7                |           |     |      |     |      |      |      |     | 1549        |
| 8                | 2         |     |      |     | 2    | 2    |      |     | 1152        |
| 9                |           |     |      |     |      |      | 9    |     | 1350        |
| No.LUM           | 14        | 18  | 114  | 6   | 11   | 8    | 4    | 1   |             |
| TOTAL            | 714       | 234 | 7296 | 420 | 1650 | 1000 | 1000 | 500 | 12614       |



| CUADRO DE CARGAS |           |    |     |     |      |     |      |     |             |
|------------------|-----------|----|-----|-----|------|-----|------|-----|-------------|
| FASE B           |           |    |     |     |      |     |      |     |             |
| NÚMERO CIRCUITO  | TABLERO 2 |    |     |     |      |     |      |     | TOTAL WATTS |
|                  | 51        | 13 | 26  | 70  | 150  | 125 | 250  | 500 |             |
| 10               |           |    |     |     | 9    |     |      |     | 1350        |
| 11               |           |    |     |     | 9    |     |      |     | 1350        |
| 12               |           |    |     | 2   | 9    |     |      |     | 1490        |
| 13               |           |    |     |     | 7    |     |      |     | 1550        |
| 14               | 8         |    |     |     |      |     | 4    |     | 1421        |
| 15               | 14        |    | 4   |     |      | 2   |      |     | 1318        |
| 16               | 8         |    |     |     |      |     | 4    |     | 1421        |
| 17               |           |    |     | 8   | 5    |     |      |     | 1310        |
| 18               |           |    |     |     | 10   |     |      |     | 1500        |
| No.LUM           | 30        | 2  | 4   | 10  | 49   | 2   | 9    | 1   |             |
| TOTAL            | 1530      | 26 | 104 | 700 | 7350 | 250 | 2250 | 500 | 12710       |



| CUADRO DE CARGAS |           |     |     |      |      |     |      |     |             |
|------------------|-----------|-----|-----|------|------|-----|------|-----|-------------|
| FASE C           |           |     |     |      |      |     |      |     |             |
| NÚMERO CIRCUITO  | TABLERO 3 |     |     |      |      |     |      |     | TOTAL WATTS |
|                  | 51        | 13  | 64  | 26   | 150  | 125 | 250  | 500 |             |
| 19               | 1         |     |     |      | 7    |     |      |     | 1226        |
| 20               |           |     |     |      | 8    |     |      |     | 1200        |
| 21               |           |     |     |      | 8    |     |      |     | 1200        |
| 22               |           |     |     | 7    | 2    |     | 2    | 1   | 1500        |
| 23               |           |     |     | 8    |      |     |      |     | 1262        |
| 24               | 9         |     |     | 4    |      | 2   | 2    | 3   | 1313        |
| 25               | 10        | 3   |     | 24   |      |     | 1    |     | 1423        |
| 26               |           | 7   |     | 23   |      |     | 2    |     | 1189        |
| 27               |           | 7   |     | 21   |      |     | 3    |     | 1397        |
| 28               | 9         | 2   |     |      |      |     | 3    |     | 1235        |
| No.LUM           | 29        | 19  | 15  | 74   | 23   | 5   | 15   | 1   |             |
| TOTAL            | 1479      | 247 | 960 | 1924 | 3450 | 625 | 3750 | 500 | 12935       |

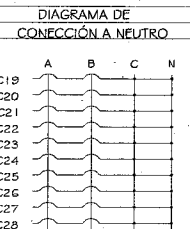
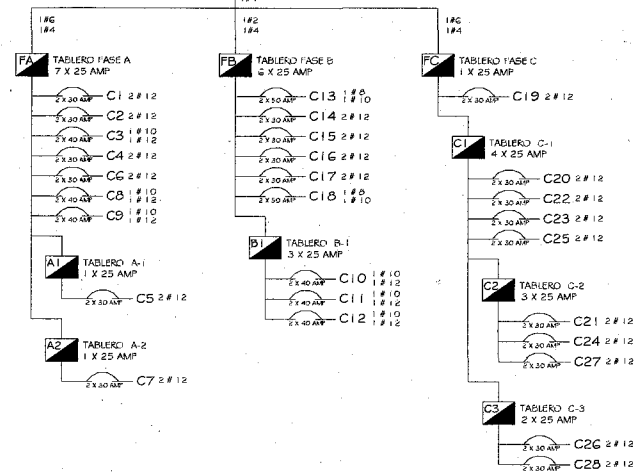
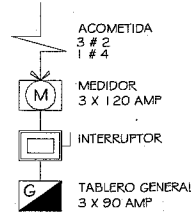
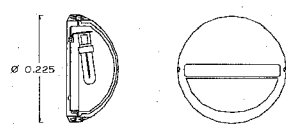


DIAGRAMA TRIFILAR



LUMINARIA FRAGATA REDONDO 85/87 PHILLIPS

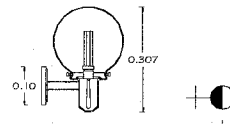


Lámpara Fluorescente Compacta doble arranque rápido 26 W T4

CARACTERÍSTICAS.

Cuerpo en fundición de aluminio a presión, con políester micropulverizado de aplicación electrostática y acabado patinado, difusor de cristal acidatado.

LUMINARIA ARBOTANTE SCONCES VICTORIA 8" 62/80, PHILLIPS

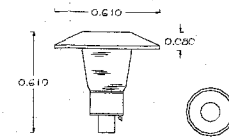


Lámpara Fluorescente Compacta sencilla con arrancador 13 W T4

CARACTERÍSTICAS.

Cuerpo en fundición de aluminio a presión, con políester micropulverizado de aplicación electrostática, cristal difusor opalino.

LUMINARIA EXT. CRESTWOOD HOLOPHANE H= 3.50 m



Lámpara de sodio de alta presión. 150 W/55V

CARACTERÍSTICAS.

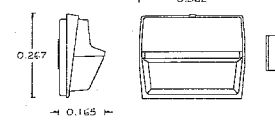
Cápsula: Fundición de aluminio bajo cobre. Fabricada con un tratamiento previo y acabada con pintura políester en polvo aplicada electrostáticamente y horneada, para una mayor resistencia a la corrosión.

Balastro: Electromagnético autoregulado con alto factor de potencia

Tensión de operación: catálogo GR, a 127V 60 HZ.

Óptica: Refractor prismático de cristal esidural de baja brillantez con curv. de distribución tipo V (cristal 4250)

LUMINARIA EXT. WALLPACKETTE HOLOPHANE H= 1.00 m empotrada a muro



Lámpara de sodio de alta presión. 70 W

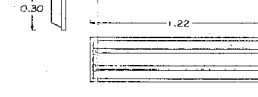
CARACTERÍSTICAS.

Cápsula: Fundición de aluminio, fabricada con un tratamiento previo y acabada con pintura políester en polvo aplicada electrostáticamente y horneada, para una mayor resistencia a la corrosión.

Balastro: Autorregulado de alto factor de potencia (superior a 90%), con embobinados de cobre, 100% probados para dar la emisión lumínica completa de la lámpara con un menor consumo de energía.

Óptica: Reflector de aluminio, ablandado y anodizado para un mejor desempeño, refractor de cristal de borosilicato prismático.

LUMINARIA OPTICA EUROPEA 57/GT PHILLIPS empotrada y suspendida

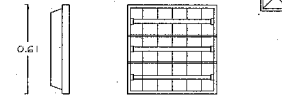


Lámpara Fluorescente con Balastro electrónico de encendido rápido 2 X 32 W T8

CARACTERÍSTICAS.

Cuerpo en lámina de acero calibre 22, acabado en políester micropulverizado de aplicación electrostática. Óptica M2 con louver integral de alta eficiencia, abatible-desmontable, en aluminio semiespecular, con cortadores estrados

LUMINARIA OPTICA EUROPEA 57/GT PHILLIPS



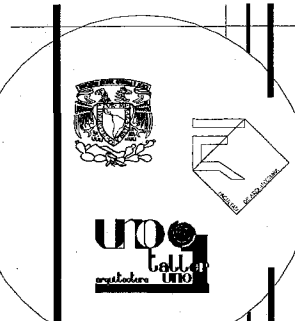
Lámpara Fluorescente con Balastro electrónico de encendido rápido 3 X 17 W T8

CARACTERÍSTICAS.

Cuerpo en lámina de acero calibre 22, acabado en políester micropulverizado de aplicación electrostática. Óptica M2 con louver integral de alta eficiencia, abatible-desmontable, en aluminio semiespecular, con cortadores estrados

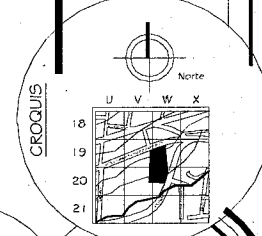
CARGA TOTAL INSTALADA :  
 Alumbrado = 29,084 watts  
 Contactos = 8,875 watts  
 Interruptores = 500 watts  
 TOTAL = 38,459 watts

Desbalanceo entre Fases  
 FC (12935) - FB (12710) = 0.0174  
 FC (12935)



NOTAS:

- SIMBOLOGÍA**
- Nivel
  - Sistema Hidroneumático
  - Red por piso y muro
  - Red por piso y muro
  - Acometida
  - Interruptor
  - Tablero de distribución General
  - Tablero de distribución Fase
  - Registro C1 Circuito
  - Lámpara de sodio de alta presión 150w n=3,5m
  - Lámpara de sodio de alta presión 70w empotrada a muro
  - Lmp. fluorescente 2x32w T8 empotrada
  - Lmp. fluorescente 2x32w T8 suspendida
  - Lmp. fluorescente 3x17w T8 empotrada
  - Lmp. fluorescente compacta 26w T4 empotrada a muro
  - Lmp. fluorescente compacta 26w T4 empotrada a muro
  - Lmp. fluorescente compacta 3x17w T8 empotrada a muro
  - Lmp. fluorescente compacta sencilla 13w T4
  - Arbotante exterior Lmp. fluorescente compacta sencilla 13w T4
  - Arbotante interior Lmp. fluorescente compacta sencilla 13w T4
  - Botón 500w
  - Apagador
  - Motor Extractor 500w
  - Contacto Simple 125w
  - Contacto Doble 250w

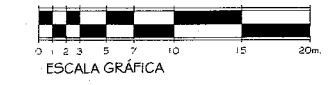


PROBLEMATICA URBANO ARQUITECTONICA Y ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO DEL PUEBLO DE SAN LUIS TLAXIALTEMALCO, XOCHIMILCO, D.F.

PROYECTO: NÚCLEO COOPERATIVO RESTAURANTERO PRODUCTOR DE HONGOS



PLANO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA CUADRO DE CARGAS Escala 1:250



Área: 1,271 m<sup>2</sup>  
 Área Verde: 325 m<sup>2</sup>  
 Área Total Construida: 2850 m<sup>2</sup>  
 Área Total: 3175 m<sup>2</sup>  
 Producción: 100 toneladas y Estacionamiento: 6700-10 m<sup>2</sup>

DISEÑO: GIL REYES ALFONSO  
 ASESORÍA: GIL REYES ALFONSO, GIL REYES ALFONSO, GIL REYES ALFONSO, GIL REYES ALFONSO, GIL REYES ALFONSO, GIL REYES ALFONSO, GIL REYES ALFONSO, GIL REYES ALFONSO, GIL REYES ALFONSO, GIL REYES ALFONSO

Ubicación: San Luis Tlaxiátemalco, Tlaxcala y Alameda SA, San Luis Tlaxiátemalco, Tlaxcala.

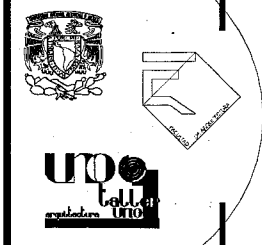
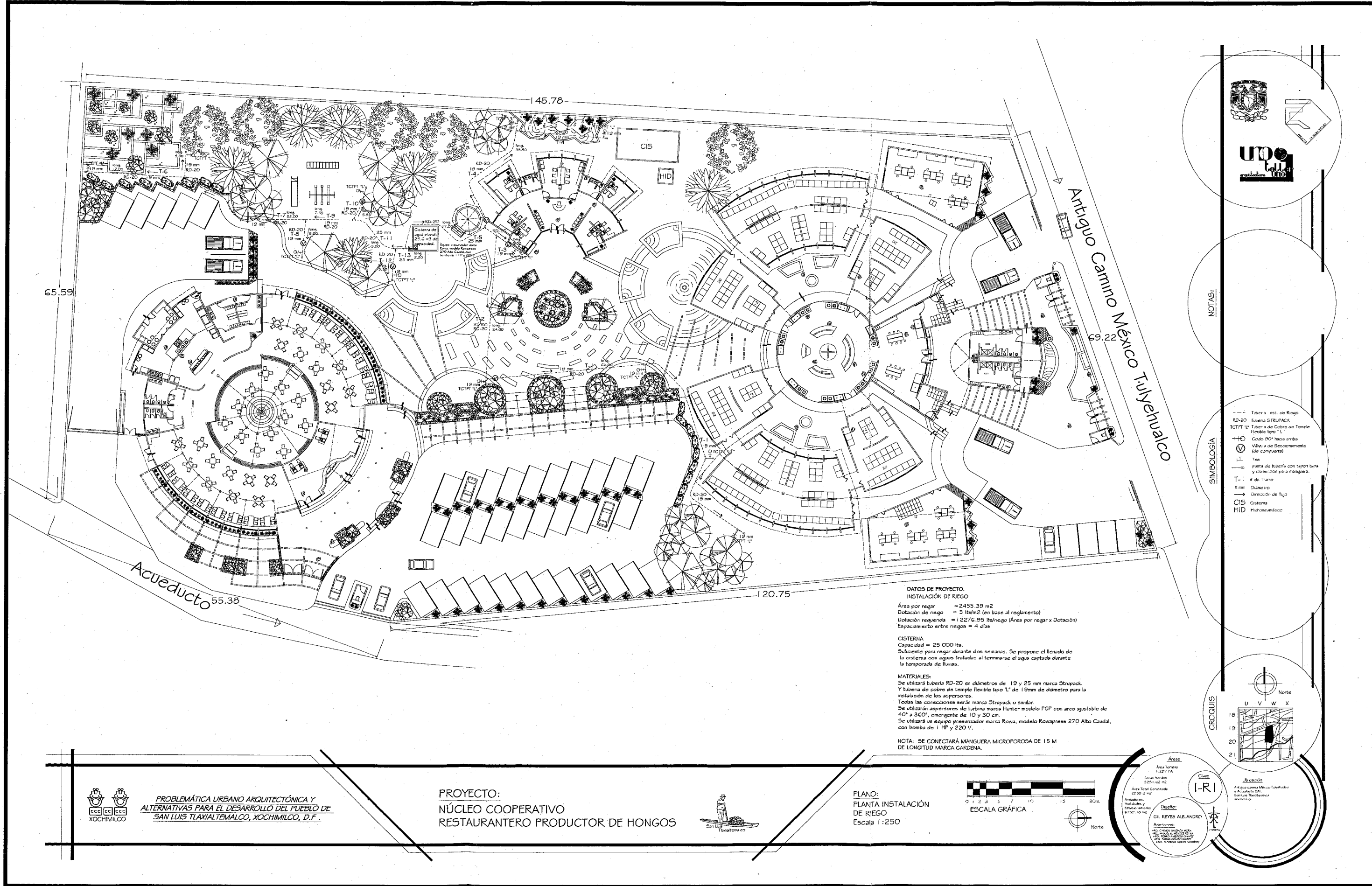
1-EL3

10. PROYECTO: NÚCLEO COOPERATIVO  
RESTAURANTERO PRODUCTOR DE HONGOS (NCRPH)

---

PLANO INSTALACIÓN DE RIEGO



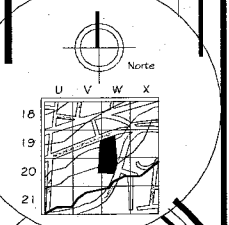


NOTAS:

SIMBOLOGÍA

- Tuberia rst. de Riego
- RD-20 Tuberia S/RIFPACK
- TCTFF T Tuberia de Cobre del Temple flexible tipo "L"
- HO Codo 90° hacia arriba
- V Válvula de Seccionamiento (de compuerta)
- Ta Tapa
- punta de tubería con tapón tapa y conexión para manguera.
- T-1 # de Tramo
- X mm Diámetro
- Dirección de flujo
- CIS Sistema
- HID Hidroneoducto

CROQUIS



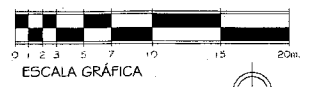
**DATOS DE PROYECTO.**  
**INSTALACIÓN DE RIEGO**  
 Área por regar = 2455.39 m<sup>2</sup>  
 Dotación de riego = 5 lts/m<sup>2</sup> (en base al reglamento)  
 Dotación requerida = 12276.95 lts/riego (Área por regar x Dotación)  
 Espaciamiento entre riegos = 4 días

**CISTERNA**  
 Capacidad = 25 000 lts.  
 Suficiente para regar durante dos semanas. Se propone el llenado de la cisterna con agua tratada al terminarse el agua captada durante la temporada de lluvias.

**MATERIALES:**  
 Se utilizará tubería RD-20 en diámetros de 19 y 25 mm marca Stripack.  
 Y tubería de cobre de Temple flexible tipo "L" de 19mm de diámetro para la instalación de los aspersores.  
 Todas las conexiones serán marca Stripack o similar.  
 Se utilizarán aspersores de turbina marca Hunter modelo FGP con arco ajustable de 40° a 360°, emergente de 10 y 30 cm.  
 Se utilizará un equipo presurizador marca Rowa, modelo Rowapress 270 Alto Caudal, con bomba de 1 HP y 220 V.

NOTA: SE CONECTARÁ MANGUERA MICROPOROSA DE 15 M DE LONGITUD MARCA GARDENA.

**PLANO:**  
 PLANTA INSTALACIÓN DE RIEGO  
 Escala 1:250



Área: Área Terreno 1.287 HA  
 Área Total 3291.62 m<sup>2</sup>  
 Área Total Construida 2899.2 m<sup>2</sup>  
 Aspersores, Válvulas y Presurizador 19700.19 m<sup>2</sup>  
 Diseñado por: GIL REYES ALEJANDRO  
 ASESORADO POR: ING. EN AGRI. Y ZOOV. JOSÉ ALBERTO GARCÍA GARCÍA, ING. EN AGRI. Y ZOOV. JOSÉ ANTONIO GARCÍA GARCÍA, ING. EN AGRI. Y ZOOV. JOSÉ ANTONIO GARCÍA GARCÍA, ING. EN AGRI. Y ZOOV. JOSÉ ANTONIO GARCÍA GARCÍA

CLAVE I-R-1

Ubicación: Antiguo Camino México-Tulyehualco y Acueducto de San Luis Tlaxiáltemalco, Xochimilco, D.F.

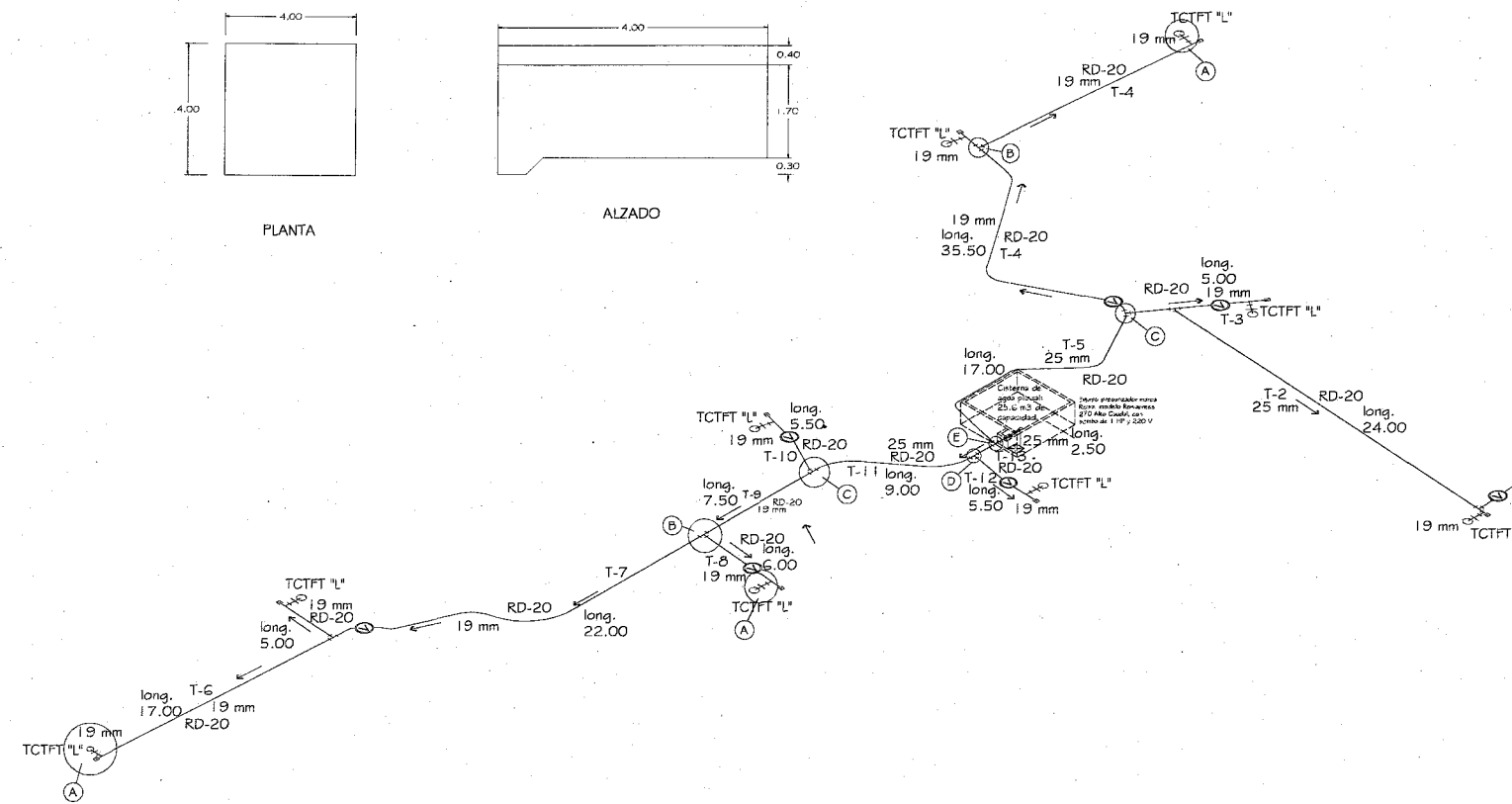
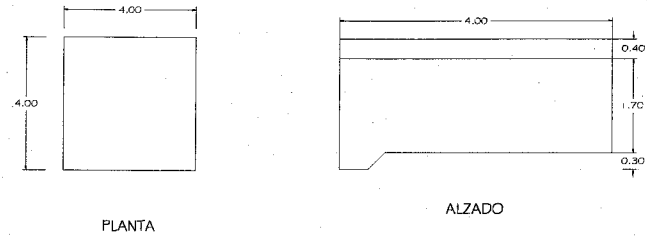


**PROBLEMÁTICA URBANO ARQUITECTÓNICA Y ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO DEL PUEBLO DE SAN LUIS TLAXIÁLTEMALCO, XOCHIMILCO, D.F.**

**PROYECTO:**  
 NÚCLEO COOPERATIVO RESTAURANTERO PRODUCTOR DE HONGOS



DIMENSIONAMIENTO DE CISTERNA



ESPECIFICACIONES ASPERSOR.

Aspersor de turbina marca Hunter modelo PGP, con arco ajustable de 40° a 360° Emergente de 10 y 30cm con dimensiones de 19cm con rosca nembra de 3/4" e 12 tóbernas estándar. modelo con tapa identificativa para aguas no potables o residuales. Caudal: 0.1 l a 3.2 m3/hr, 1.9 a 53.4 lts/min (0.5 a 14.1 GPM), Radio de 6.7 a 15.8m.

- Despiece.
- Tee 19X19X19: 12 pzas.
  - Tee 19X19X19: 6 pzas.
  - Tee 19X19X25: 2 pzas.
  - Tee 19x25x25: 1 pzas.
  - Tee 25x25x25: 1 pzas.

**DATOS DE PROYECTO.**  
**INSTALACIÓN DE RIEGO**  
 Área por regar = 2455.39 m2  
 Dotación de riego = 5 lts/m2 (en base al reglamento)  
 Dotación requerida = 12276.95 lts/riego (Área por regar x Dotación)  
 Espaciamiento entre riegos = 4 días

**CISTERNA**  
 Capacidad = 25 000 lts.  
 Suficiente para regar durante dos semanas. Se propone el llenado de la cisterna con aguas tratadas al terminarse el agua captada durante la temporada de lluvias.

**MATERIALES:**  
 Se utilizará tubería RD-20 en diámetros de 19 y 25 mm marca Strupack. Y tubería de cobre de temple flexible tipo "L" de 19mm de diámetro para la instalación de los aspersores.  
 Todas las conexiones serán marca Strupack o similar.  
 Se utilizarán aspersores de turbina marca Hunter modelo PGP con arco ajustable de 40° a 360°, emergente de 10 y 30 cm.  
 Se utilizará un equipo preuzcador marca Rowa, modelo Rowapress 270 Alto Caudal, con bomba de 1 HP y 220 V.

NOTA: SE CONECTARÁ MANGUERA MICROPOROSA DE 15 M DE LONGITUD MARCA GARDENA.

**CUADRO DE CONEXIONES**

| A                 | B                 | C                 | D                 | E                 |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                   |                   |                   |                   |                   |
| 19x19x19mm<br>TEE | 19x19x19mm<br>TEE | 19x19x25mm<br>TEE | 19x25x25mm<br>TEE | 25x25x25mm<br>TEE |

NOTA: SE CAMBIARÁ DE TUBERÍA STRUPACK RD-20 DE 19MM A TUBERÍA DE COBRE DE TEMPLE FLEXIBLE TIPO "L" DE 19 MM PARA LA CONECCIÓN DE ASPERSORES.

**NOTAS:**

**SIMBOLOGÍA**

- Tubería mot. de Riego
- RD-20 Tubería STRUPACK
- TCTFT "L" Tubería de Cobre de Temple Flexible tipo "L"
- +0 Codo 90° hacia arriba
- ∇ Válvula de Cierre/abertura (de compuerta)
- T Tee
- punta de tubería con tapon tapa y conexión para manguera.
- T-1 # de Tramo
- X mm Diámetro
- Dirección de flujo
- CIS Cisterna
- HID Hidroneumático

**CROQUIS**

**Área**

Área Terreno: 1.287 Ha.  
 Área Verdeo: 255.142 m2  
 Área Total Cultivable: 2559.2 m2

**Clave**

**I-R2**

**Ubicación**

Arquitectura: Mtro. Miguel Ángel y Asociados S.A.  
 Tuxtla, Chiapas, México, R.O.C.M.

**Diseño:**

**GIL REYES ALEJANDRO**

**Asesorías:**

Ing. Carlos y Asociados S.A.  
 Tuxtla, Chiapas, México, R.O.C.M.

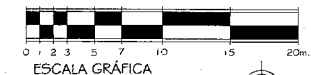


PROBLEMÁTICA URBANO ARQUITECTÓNICA Y ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO DEL PUEBLO DE SAN LUIS TLAXIATEMALCO, XOCHIMILCO, D.F.

PROYECTO:  
 NÚCLEO COOPERATIVO  
 RESTAURANTERO PRODUCTOR DE HONGOS



PLANO:  
 PLANTA ISOMÉTRICO  
 INSTALACIÓN DE RIEGO  
 Escala 1:250



Área: 1.287 Ha.  
 Área Verdeo: 255.142 m2  
 Área Total Cultivable: 2559.2 m2

Asesorías:  
 Ing. Carlos y Asociados S.A.  
 Tuxtla, Chiapas, México, R.O.C.M.

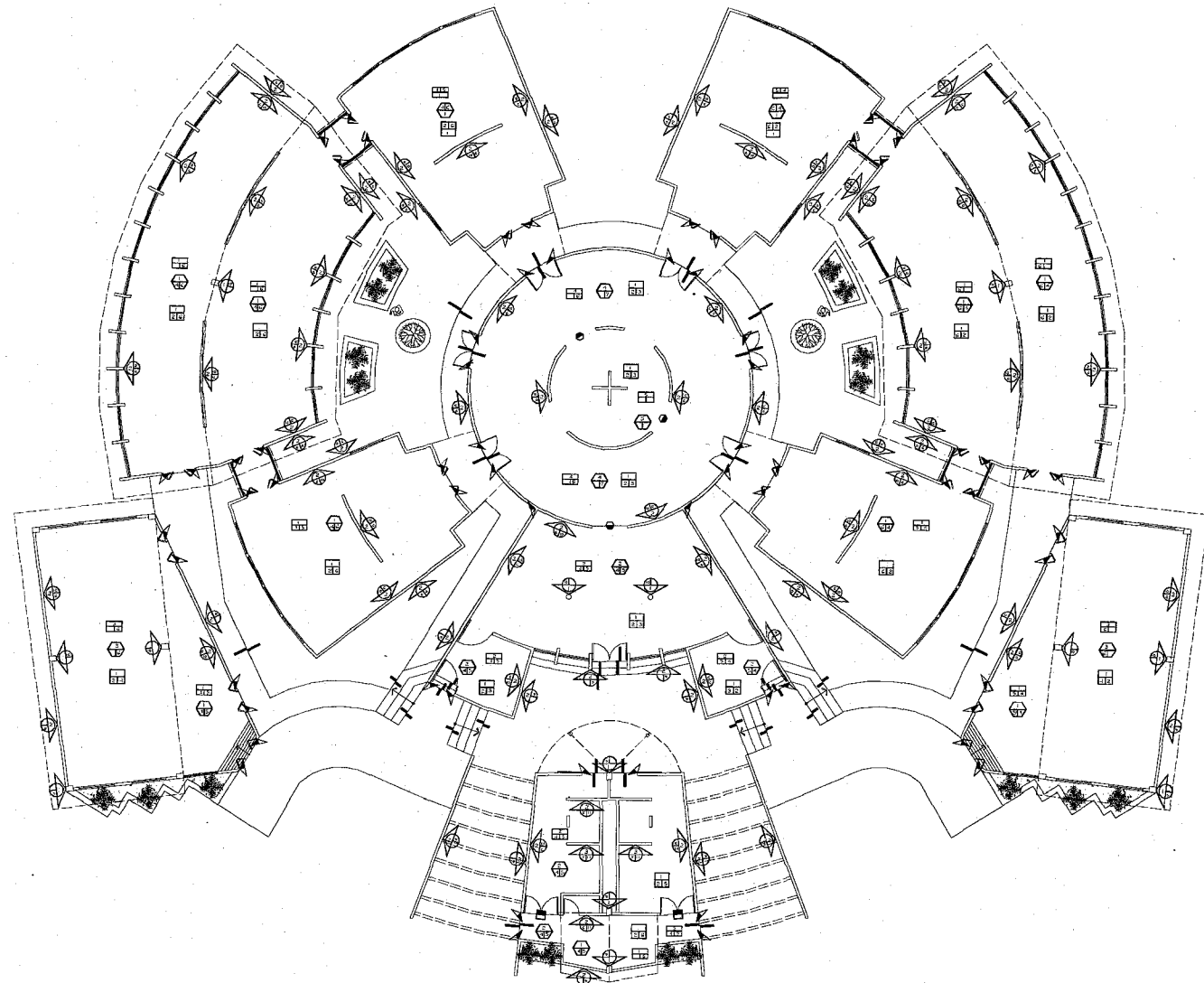
10. PROYECTO: NÚCLEO COOPERATIVO  
RESTAURANTERO PRODUCTOR DE HONGOS (NCRPH)

---

PLANOS COMPLEMENTARIOS

PLANO ALBAÑILERÍA  
PLANO ACABADOS  
PLANO CANCELERÍA  
PLANO PAVIMENTOS  
PLANO VEGETACIÓN





### ACABADOS

| MUROS   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BASE    | 1. Columna de concreto armado.<br>2. Muro de block hueco 40x15x20 asentado con mortero cemento - arena en proporción 1:3 y juntas de 1.5 cm de espesor.<br>3. Muro de panel estructural 3" W PS-3000 o similar, repellido con mezcla cemento arena proporción 1:3 2.5 cm de espesor.                                                                                                                                                                                                                              |
| INICIAL | 6. Repellido con mortero cemento - arena en proporción 1:3 de 1.5 cm de espesor, seguido de un Aplanado fino a regla, nivel y plomo con mortero cemento - arena en proporción 1:3 de 1.0 cm de espesor.<br>7. Repellido con mortero cemento - arena en proporción 1:3 de 1.5 cm de espesor, seguido de un Aplanado fino a regla, nivel y plomo con mortero cemento - arena en proporción 1:3 de 2.5 cm de espesor.                                                                                                |
| FINAL   | 8. Pintura vinílica Real Flex de Comex, color Amante Dengala 11-09 aplicada a dos manos sobre una mano de sellador vinílico 5x1 marca Comex o similar.<br>9. Aparente, Muro de block hueco 40x15x20, juntas de 1.5 cm de espesor.<br>10. Pintura vinílica Real Flex de Comex, color Tingo Soleado aplicada a dos manos sobre una mano de sellador vinílico 5x1 marca Comex o similar.<br>11. Aplaque marca Impermaric modelo Soler color blanco opaco de 30x20 cm pegado con cemento marca Crest 6 mm de espesor. |

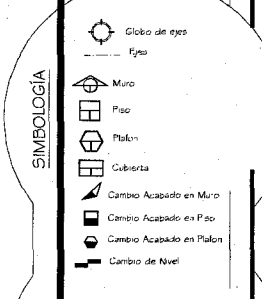
| PLAFON  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BASE    | 1. Losa de Panel W PS-3000 (Poliestireno 3") constituido por alambre de acero galvanizado calibre 14 Py= 5000 kg/m <sup>2</sup> y barras poligonales de poliestireno expandido, densidad: 7-9 kg/m <sup>3</sup> con una capa de compresión de concreto de 5 cm, FC= 200 kg/m <sup>2</sup> , agregado máximo 3/4" y reforzado con varillas del No. 3 Py= 4000 kg/m <sup>2</sup> a cada 25 cm.<br>2. Losa de concreto armado, dimensiones especificadas según dibujo, FC= 200 kg/m <sup>2</sup> , laminado con concreto hecho en obra, agregado máximo 3/4" (1:1/2:2:3/4) y acero de refuerzo especificado por cálculo con Py= 5000 kg/m <sup>2</sup> .<br>3. Losaero GALVADECK 15 o similar calibre 22 con capa de compresión de concreto de 10 cm de espesor hecho en obra, agregado máximo 3/4" (1:1/2:2:3/4) y acero de refuerzo especificado por cálculo con Py= 4000 kg/m <sup>2</sup> .<br>4. Losa de vigas de madera y trípaly de 3/4", con capa de compresión de concreto de 8 cm de espesor, FC= 200 kg/m <sup>2</sup> , agregado máximo 3/4".<br>5. Laminado de policarbonato sólido Makrolon color cristal de 6 mm de espesor, marca GALL. |
| INICIAL | 4. Aplanado de yeso marca Comex, de 2.5 cm de espesor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| FINAL   | 5. Pintura vinílica Real Flex de Comex color blanco, aplicada a dos manos sobre una mano de sellador vinílico 5x1 marca Comex o similar.<br>6. Esmalte alquídico anticorrosivo marca Comex, color Blanco suave, aplicado a dos manos sobre una mano de primer color blanco marca Comex.<br>7. Aparente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| PISOS   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BASE    | 1. Suelo natural compactado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| INICIAL | 2. Finic de concreto FC= 150 kg/m <sup>2</sup> de 8 cm de espesor, fabricado con concreto hecho en obra, agregado máximo 3/4", reforzado con malla electrosoldada "ENSA" 66-1 Q10.<br>3. Loseta Porcelanite modelo Catania color beige de 33x33, asentada con pegajero marca Crest 6 mm, y juntas de lechada de cemento blanco y agua marca Comex o similar.<br>4. Loseta Porcelanite modelo Grillo, color azul y blanco de 33x33, asentada con pegajero marca Crest 6 mm, y juntas de lechada de cemento blanco y agua marca Comex o similar.<br>5. Loseta cerámica marca Interseramic modelo Metropoli color Montreal 31.5 x31.5 cm, asentada con pegajero marca Crest 6 mm, y juntas de lechada de cemento blanco y agua marca Comex o similar.<br>6. Finic de concreto FC= 150 kg/m <sup>2</sup> de 8 cm de espesor, fabricado con concreto hecho en obra, agregado máximo 3/4", reforzado con malla electrosoldada "ENSA" 66-1 Q10. Acabado de cemento pulido, marca Comex o similar. |
| FINAL   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

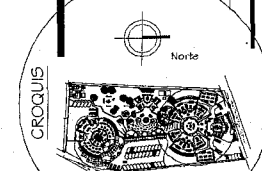
| CUBIERTA |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BASE     | 1. Losa de Panel W PS-3000 (Poliestireno 3") constituido por alambre de acero galvanizado calibre 14 Py= 5000 kg/m <sup>2</sup> y barras poligonales de poliestireno expandido, densidad: 7-9 kg/m <sup>3</sup> con una capa de compresión de concreto de 5 cm, FC= 200 kg/m <sup>2</sup> , agregado máximo 3/4" y reforzado con varillas del No. 3 Py= 4000 kg/m <sup>2</sup> a cada 25 cm.<br>2. Losa de concreto armado, dimensiones especificadas según dibujo, FC= 200 kg/m <sup>2</sup> , laminado con concreto hecho en obra, agregado máximo 3/4" (1:1/2:2:3/4) y acero de refuerzo especificado por cálculo con Py= 4000 kg/m <sup>2</sup> .<br>3. Losaero GALVADECK 15 o similar calibre 22 con capa de compresión de concreto de 10 cm de espesor hecho en obra, FC= 200 kg/m <sup>2</sup> , agregado máximo 3/4" (1:1/2:2:3/4) y acero de refuerzo especificado por cálculo con Py= 4000 kg/m <sup>2</sup> .<br>4. Losa de vigas de madera y trípaly de 3/4", con capa de compresión de concreto de 8 cm de espesor, FC= 200 kg/m <sup>2</sup> , agregado máximo 3/4".<br>5. Laminado de policarbonato sólido Makrolon color cristal de 6 mm de espesor, marca GALL. |
| INICIAL  | 4. Entonado de 3 cm de espesor con mortero cemento - arena proporción 1:4 sobre relleno de lechada para dar pendiente del 2 %.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| FINAL    | 5. Impermeabilizante consistente en una capa de vaporizate 550 marca Fester, una membrana de refuerzo Fester Flex marca Fester y una segunda capa de vaporizate 550 marca Fester, acabado con Teja de barro rojo resaca de media culla D. 15x10.50x0.15 m, fijada con clavos para concreto.<br>6. Impermeabilizante consistente en una capa de vaporizate 550 marca Fester, una membrana de refuerzo Fester Flex marca Fester y una segunda capa de vaporizate 550 marca Fester, acabado con Teja de barro rojo resaca de media culla D. 15x10.50x0.15 m, fijada con clavos para concreto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

NOTAS:

SIMBOLOGÍA



CROQUIS



PROBLEMÁTICA URBANO ARQUITECTÓNICA Y ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO DEL PUEBLO DE SAN LUIS TLAXIALTEMALCO, XOCHIMILCO, D.F.

PROYECTO:  
NÚCLEO COOPERATIVO  
RESTAURANTERO PRODUCTOR DE HONGOS



PLANO:  
ACABADOS  
Escala 1:175

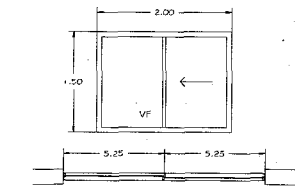
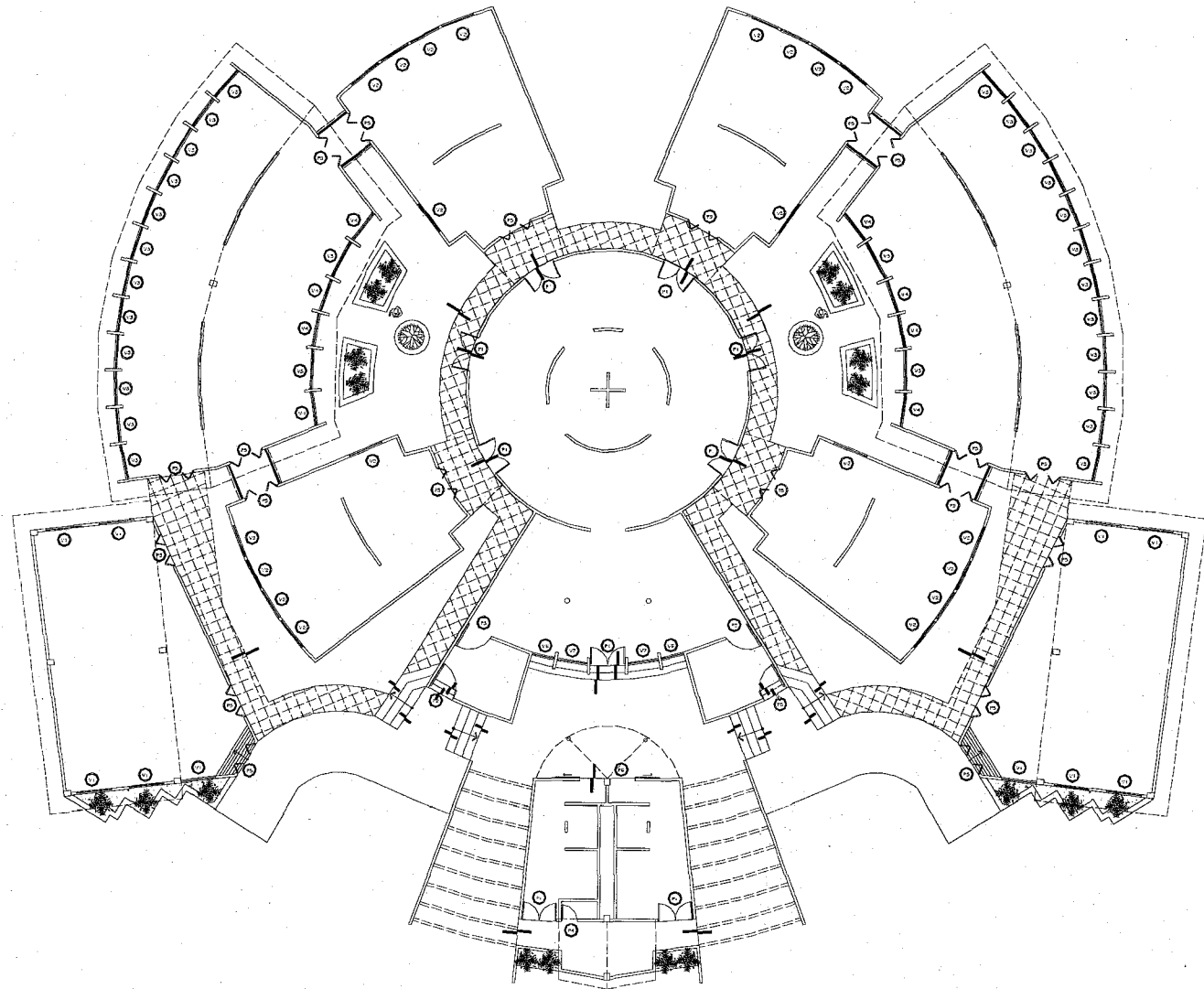


Área total Construida (1624.3699) m<sup>2</sup>

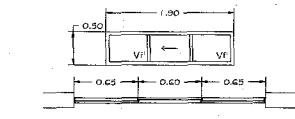
Clave: ACAB

Elaborado:  
GIL REYES ALEJANDRO

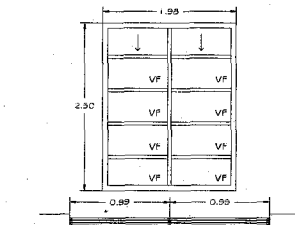
Asesorado:  
ING. CARLOS VILLALBA  
ING. MARCO ANTONIO  
ING. PEDRO HERRERA  
ING. JOSÉ GUILLERMO  
ING. CARLOS GUILLERMO



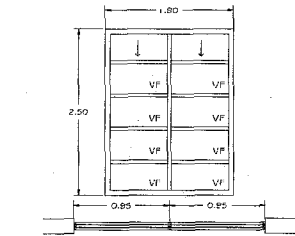
V1 Ventana de aluminio color bronce marca Cristalum o similar, armada con perfiles de 3" con vidrio filtrasol de 6 mm de espesor. No de piezas=10



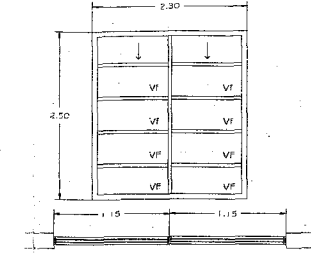
V2 Ventana de aluminio color bronce marca Cristalum o similar, armada con perfiles de 2" con vidrio filtrasol de 4 mm de espesor. No de piezas=20



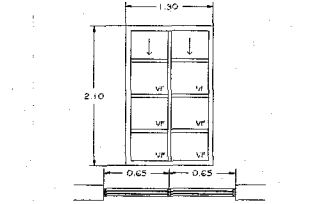
V3 Ventana de aluminio color bronce marca Cristalum o similar, armada con perfiles de 3" con vidrio filtrasol de 6 mm de espesor. No de piezas=24



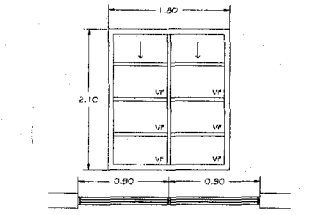
V4 Ventana de aluminio color bronce marca Cristalum o similar, armada con perfiles de 3" con vidrio filtrasol de 6 mm de espesor. No de piezas=8



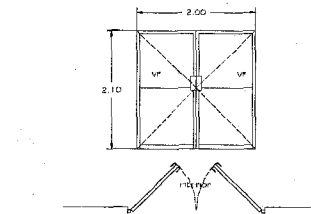
V5 Ventana de aluminio color bronce marca Cristalum o similar, armada con perfiles de 3" con vidrio filtrasol de 6 mm de espesor. No de piezas=4



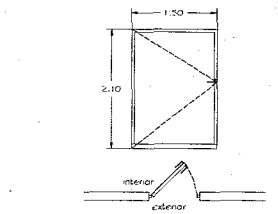
V6 Ventana de aluminio color bronce marca Cristalum o similar, armada con perfiles de 3" con vidrio filtrasol de 6 mm de espesor. No de piezas=10



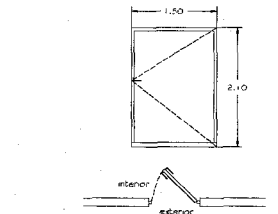
V7 Ventana de aluminio color bronce marca Cristalum o similar, armada con perfiles de 3" con vidrio filtrasol de 6 mm de espesor. No de piezas=10



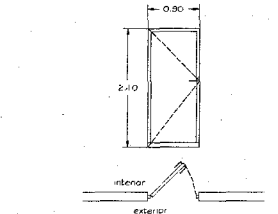
V8 Puertas bandera derecha-izquierda de aluminio color bronce marca Cristalum o similar, armada con perfiles de 3" con vidrio filtrasol de 6 mm de espesor en la mitad superior de la puerta y mitad inferior lmina de aluminio de 1/4" espesor. No de piezas=9



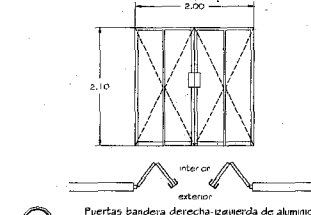
P2 Puerta bandera izquierda de aluminio color bronce marca Cristalum o similar, armada con perfiles de 3" y lmina de aluminio de 1/2" espesor. No de piezas=2



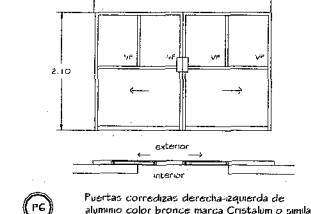
P3 Puerta bandera derecha de aluminio color bronce marca Cristalum o similar, armada con perfiles de 3" y lmina de aluminio de 1/4" espesor. No de piezas=2



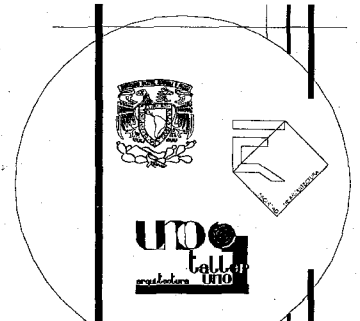
P4 Puerta bandera izquierda de aluminio color bronce marca Cristalum o similar, armada con perfiles de 3" y lmina de aluminio de 3/4" espesor. No de piezas=1



P5 Puertas bandera derecha-izquierda de aluminio color bronce marca Cristalum o similar, armada con perfiles de 3" y lmina de aluminio de 3/4" espesor. No de piezas=20



P6 Puertas corredizas derecha-izquierda de aluminio color bronce marca Cristalum o similar, armada con perfiles de 3" con vidrio filtrasol de 6 mm de espesor en la mitad superior de la puerta y mitad inferior lmina de aluminio de 3/4" espesor. No de piezas=1



**NOTAS:**

MATERIALES Y ESPECIFICACIONES

Dimensiones, fabricación y colocación de puertas y ventanas de aluminio tipo, correderas y abalorios (según diseño) armada con perfiles de 2 y 3" con perfiles de aluminio acabado en color.

Incluye: vidrio filtrasol de 4 y 6 mm (según caso) perfiles, suavido, cortos, desmontables, herrajes, pisoarros, carnosas, paja, vidrios, tornos y fijación.

Las cerraduras serán de diseño cilindro marca Philips, fabricada o obtenida en cada caso modelo 522 - A4.

Las juntas del aluminio con las hojas para evitar la contaminación serán selladas con sellador anti-hongo epoxico marca Noholac o similar.

**Simbología:**

Gliso de ejes

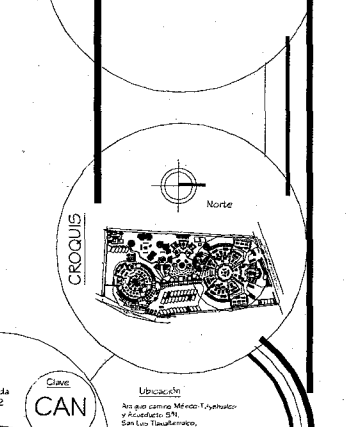
Ejes

Abalorio de puerta en plástico

Abalorio de puerta en alzado

VF Vidrio Fijo

Capto de Nivel



PROBLEMÁTICA URBANO ARQUITECTÓNICA Y ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO DEL PUEBLO DE SAN LUIS TLAXIATEMALCO, XOCHIMILCO, D.F.

PROYECTO: NÚCLEO COOPERATIVO RESTAURANTERO PRODUCTOR DE HONGOS



PLANO: CANCELERIA Escala 1:175



Área total Construida 1624.369518 m2

Clase CAN

Ubicación: Av. San Juanito México Tlaxiatalco y Carretera 274 San Luis Tlaxiatalco, Oaxaca.

Diseño: GIL REYES ALEJANDRO

Asesorías: FIDEL GARCÍA GARCÍA, MIGUEL GARCÍA GARCÍA, MIGUEL GARCÍA GARCÍA, MIGUEL GARCÍA GARCÍA, MIGUEL GARCÍA GARCÍA.







## 11. CONCLUSIONES

---

Como se ha venido mencionando en capítulos anteriores la promoción de los valores individualistas que establece el sistema actual, desarrollará una fragmentación de la comunidad, ocasionando la pérdida de identidad como pueblo. Se puede observar que en un futuro cercano, las actividades agrícolas se podrían perder, por el crecimiento desigual de los otros sectores. El crecimiento del sector terciario, provocaría una dependencia de productos que podrían ser cultivables en la zona. La invasión de nuevos asentamientos humanos a la zona chinampera, ocasionará su pérdida paulatina, y la contaminación de los canales de riego con basura y descargas de drenaje, mermará la calidad del suelo y de los cultivos.

Es así, por lo que surge esta propuesta, una alternativa para el mejoramiento de la vida de la gente del pueblo de San Luis Tlaxialtemalco, Xochimilco, un proyecto que no presenta riesgos sociales, políticos, ideológicos y económicos, y que sería factible y viable su desarrollo siguiendo las opciones que se han planteado anteriormente, como son el de promover una educación contraria a la planteada por el capitalismo, valores comunitarios que ayudarán al mejor desarrollo de los pobladores de San Luis Tlaxialtemalco.

Siempre es grato concluir respecto a la viabilidad Técnica, Económica, Política y Social para la Inversión de un proyecto con la naturaleza que nos ocupa, el Núcleo Cooperativo Restaurantero Productor de Hongos es un recurso que se asocia en una forma exponencial con las actividades de los seres humanos en su desarrollo personal y social por lo que una vez efectuada la evaluación del proyecto en sus diferentes aspectos se encontró, que el impacto global de las diferentes etapas del proyecto, es un Impacto Benéfico.

## 12. BIBLIOGRAFÍA

---

- ◉ DEL RIO, Eduardo La trukulenta historia del kapitalismo, Ed. Grijalbo, México, 1998, 143p.
- ◉ El mundo de hoy, México, 235p.
- ◉ LORENZO VILLA Isabel, Geografía 1, Ed. Plaza y Valdez, México, 2000.
- ◉ [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)
- ◉ SCINCE por Delegación; INEGI, 1990, 2000.
- ◉ SCINCE por Colonias; INEGI, 2000
  - ◉ MERCADO Elia, MARTÍNEZ Teodoro Oseas, Manual de investigación urbana, Ed. Trillas. México.
- ◉ Gaceta Oficial del Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, versión 1996.
- ◉ INEGI, bases censales 1960, 1970, 1980, 1990, Xochimilco.
- ◉ INEGI "Cuaderno Estadístico Delegacional", Edición 2000, Xochimilco DF.
- ◉ INEGI "Carta de Interpretación de la Carta Geológica", Edición 2001, Xochimilco DF.
- ◉ INEGI "Carta de Interpretación de la Carta Edafológica", Edición 1995 Xochimilco DF.
  - ◉ INEGI "Carta de Interpretación de la Carta de Uso de Suelo Natural", Edición 1995 Xochimilco DF.
- ◉ Informante clave: Genovevo Pérez; cronista del pueblo de San Luis Tlaxialtemalco.
- ◉ CIUDAD DE MÉXICO, "Programa Delegacional de Desarrollo Urbano" 1997, Xochimilco D. F.
- ◉ Programa de acciones hidráulicas, Xochimilco, D.F. año 2000 - 2004.
- ◉ Luz y Fuerza del Centro, Xochimilco.
- ◉ Secretaría del Trabajo y Previsión Social. SMG Zona A.
- ◉ Normas de SEDESOL para equipamiento urbano

## 12. BIBLIOGRAFÍA

---

- ⊗ DEL RIO, Eduardo La trukulenta historia del kapitalismo, Ed. Grijalbo, México, 1998, 143p.
- ⊗ El mundo de hoy, México, 235p.
- ⊗ LORENZO VILLA Isabel, Geografía 1, Ed. Plaza y Valdez, México, 2000.
- ⊗ www.inegi.gob.mx
- ⊗ SCINCE por Delegación; INEGI, 1990, 2000.
- ⊗ SCINCE por Colonias; INEGI, 2000
- ⊗ MERCADO Elia, MARTÍNEZ Teodoro Oseas, Manual de investigación urbana, Ed. Trillas. México.
- ⊗ RUBIO, Blanca. Las organizaciones Independientes en México: Semblanza de las opciones Campesinas ante el proyecto Neoliberal. 135 158 p.
- ⊗ Nueva ley General de Sociedades Cooperativas, Cámara de Diputados. Ed. Secretaria de Gobernación.
- ⊗ MAZZA, Ricardo. Como reconocer las setas: los hongos comestibles y los hongos venenosos comparados, 2ª. Ed. 152p.
- ⊗ LÓPEZ CONTINI, Erick. Cultivo del Champiñón, la trufa y otros hongos. 132p.
- ⊗ GARCÍA ROLLAN, Mariano. Cultivo de Setas y trufas, 3ª Ed. Rev. Y Aum. 225p.
- ⊗ FLETCHER, J. T., Champiñones: Control de las enfermedades y plagas. Imp. Zaragoza, España: Acribia, 1991. 154p.
- ⊗ Institut National de Vulgarisation pour les fruits, legumes et champignons, El champiñón: Economía, Producción y comercialización, Tr. De H. Marco Moll. Imp. Zaragoza: Acribia, 1970. 86p.
- ⊗ JUSCAFRESA, A., Guía práctica del buscador de Setas. Imp. Viladrau: Cedel, 1969. 143p.
- ⊗ VEDDER, P. J. C., Cultivo Moderno del Champiñón; versión Española de J. M. Galindo Martínez. Imp. Madrid: Mundi-Prensa, 1984. 337p.
- ⊗ Secretaría de Economía, FONAES (Fondo Nacional de Apoyo a Empresas Sociales); Crédito de Capital de Trabajo Solidario.

MEMORIAS DE CÁLCULO.

Memorias de cálculo de instalaciones.

- ⊗ Instalación Hidráulica
- ⊗ Instalación Sanitaria
- ⊗ Instalación Eléctrica
- ⊗ Instalación Hidráulica de Riego

Memorias de cálculo de cimentación.

- ⊗ Bajada de Cargas
- ⊗ Zapatas Aisladas
- ⊗ Zapatas Corridas

Memorias de cálculo de estructura.

- ⊗ Viga de Acero
- ⊗ Viga de Madera
- ⊗ Columnas de Concreto Armado
- ⊗ Trabes de Concreto Armado
- ⊗ Losa de Concreto Armado

## INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

PROYECTO: NÚCLEO COOPERATIVO RESTAURANTERO PROD. DE HONGOS  
 UBICACIÓN: ANTIGUO CAM. MÉX. TULYEHUALCO Y ACUEDUCTO S/N  
 SAN LUIS TLAXIALTEMALCO, XOCHIMILCO.

## DATOS DE PROYECTO.

## MÓD. HONGOS

|                              |   |      |                                        |
|------------------------------|---|------|----------------------------------------|
| Industria 100/día trabajador | = | 44   | (En base al proyecto)                  |
| Dotación                     | = | 100  | lts/asist/día. (En base al reglamento) |
| Dotación requerida           | = | 4400 | lts/día (No usuarios x Dotación)       |

## ADMINISTRACIÓN

|                              |   |       |                                                      |
|------------------------------|---|-------|------------------------------------------------------|
| Metros <sup>2</sup> /oficina | = | 225.9 | (En base al proyecto)                                |
| Dotación (Oficinas)          | = | 20    | lts/m <sup>2</sup> /oficina. (En base al reglamento) |
| Dotación requerida           | = | 4518  | lts/día (Metros <sup>2</sup> x Dotación)             |

## COMEDOR

|                         |   |      |                                       |
|-------------------------|---|------|---------------------------------------|
| Comensales              | = | 212  | (En base al proyecto)                 |
| Dotación (Restaurantes) | = | 15   | lts/comensal. (En base al reglamento) |
| Dotación requerida      | = | 3180 | lts/día (Comensales x Dotación)       |

## ÁREA VERDE

|                                 |   |         |                                                  |
|---------------------------------|---|---------|--------------------------------------------------|
| Metros <sup>2</sup> /área verde | = | 3251.62 | (En base al proyecto)                            |
| Dotación (Riego)                | = | 5       | lts/m <sup>2</sup> /día. (En base al reglamento) |
| Dotación requerida              | = | 16258.1 | lts/día (Metros <sup>2</sup> x Dotación)         |

|                      |   |         |                                                          |
|----------------------|---|---------|----------------------------------------------------------|
| Dotación total       | = | 28356.1 |                                                          |
| Consumo medio diario | = | 86400   | = 0.3281956 lts/seg. (Dotación Rea./ segundos de un día) |

|                        |   |             |   |     |   |                    |
|------------------------|---|-------------|---|-----|---|--------------------|
| Consumo máximo diario  | = | 0.328195602 | x | 1.2 | = | 0.3938347 lts/seg. |
| Consumo máximo horario | = | 0.393834722 | x | 1.5 | = | 0.5907521 lts/seg. |

donde:

|                                   |   |     |
|-----------------------------------|---|-----|
| Coefficiente de variación diaria  | = | 1.2 |
| Coefficiente de variación horaria | = | 1.5 |
| Altura al punto más alto          | = | 5   |

CÁLCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)

DATOS:

Q = 0.3938347 lts/seg. se aprox. a 0.1 lts/seg. (Q=Consumo máximo diario)  
 0.3938347 x 60 = 23.63008333 lts/min.

V = 1 Pts/seg. (A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)

HF = 1.5 (A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)

O = 13 mm. (A partir del calculo del área)

$$A = \frac{Q}{V} = \frac{0.393834722 \text{ lts/seg.}}{1 \text{ mts/seg.}} = \frac{0.000393835 \text{ m}^3/\text{seg.}}{1 \text{ m/seg.}} = 0.000393835$$

A = 0.0003938 m<sup>2</sup>

Si el área del círculo es

$$\frac{\pi d^2}{4} = d^2 = \frac{\pi}{4} = \frac{3.1416}{4} = 0.7854$$

$$\text{diámetro}^2 = \frac{A}{d^2} = \frac{0.000393835}{0.7854} = 0.000501445$$

$$\text{diámetro} = \sqrt{0.0005014} = 0.022392963 \text{ mts} \times 1000 = 22.39296251 \text{ Mm.}$$

DÍAMETRO COMERCIAL DE LA TOMA = 19 mm.

3/4 pulg.

DÍAMETRO DEL MEDIDOR = 3/4" = 19 mm.

(Según tabla para especificar el medidor)

TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS POR TRAMOS

| TRAMO | GASTO | TRAMO   | UTM   | TOTAL      | DIÁMETRO |     | VELOCIDAD |
|-------|-------|---------|-------|------------|----------|-----|-----------|
|       | U.M.  | ACUM.   | ACUM. | lts/min. " | pulg.    | MM. |           |
| 1     | 28    | 0       | 28    | 71.4       | 1 1/4    | 32  | 2.27      |
| 2     | 0     | T1      | 28    | 71.4       | 1 1/4    | 32  | 2.27      |
| 3     | 11    | 0       | 11    | 34.2       | 1        | 25  | 1.36      |
| 4     | 0     | T1-T3   | 39    | 87.6       | 1 1/4    | 32  | 2.48      |
| 5     | 3     | T1-4    | 42    | 94.8       | 1 1/4    | 32  | 2.57      |
| 6     | 0     | T1-T6   | 47    | 101.4      | 1 1/2    | 38  | 2.78      |
| 7     | 2     | T1-T7   | 49    | 104.4      | 1 1/2    | 38  | 2.78      |
| 8     | 2     | T1-T8   | 51    | 108        | 1 1/2    | 38  | 2.88      |
| 9     | 2     | T1-T9   | 53    | 108        | 1 1/2    | 38  | 2.88      |
| 10    | 37    | 0       | 37    | 85.2       | 1 1/4    | 32  | 2.48      |
| 11    | 0     | T10     | 37    | 85.2       | 1 1/4    | 32  | 2.48      |
| 12    | 4     | 0       | 41    | 91.2       | 1 1/4    | 32  | 2.57      |
| 13    | 0     | T11-T12 | 41    | 91.2       | 1 1/4    | 32  | 2.57      |
| 14    | 2     | T11-T13 | 43    | 94.8       | 1 1/4    | 32  | 2.57      |
| 15    | 0     | T11-T16 | 43    | 94.8       | 1 1/4    | 32  | 2.57      |
| 16    | 18    | 0       | 18    | 49.8       | 1        | 25  | 1.74      |
| 17    | 2     | T11-T16 | 61    | 124.8      | 1 1/2    | 38  | 3.15      |
| 18    | 2     | T11-T17 | 63    | 124.8      | 1 1/2    | 38  | 3.15      |
| 19    | 0     | T1-18   | 116   | 183.6      | 2        | 50  | 3.91      |
| 20    | 8     | 0       | 8     | 29.4       | 1        | 25  | 1.19      |
| 21    | 7     | T20     | 15    | 42         | 1        | 25  | 1.58      |
| 22    | 0     | T1-T21  | 131   | 196.8      | 2        | 50  | 4.1       |

TABLA DE UNIDADES MUEBLE

| MUEBLE     | # MUEBLE | CONTROL | U.M. | /O PROPIO | TOTAL UM |
|------------|----------|---------|------|-----------|----------|
| LAVABO     | 23       | LLAVE   | 1    | 13 Mm.    | 23       |
| W.C        | 14       | TANQUE  | 3    | 13mm      | 42       |
| MINGITORIO | 5        | LLAVE   | 2    | 13mm      | 10       |
| TARJA      | 15       | LLAVE   | 2    | 13mm      | 30       |
| REGADERA   | 4        | MEZCLA  | 2    | 13mm      | 8        |
| HI. NARIZ  | 9        | LLAVE   | 2    | 13mm      | 18       |
| UM TOTALES |          |         |      |           | 131      |

## CAPACIDAD DE LA CISTERNA

### DATOS :

|                                        |   |                 |   |         |                |
|----------------------------------------|---|-----------------|---|---------|----------------|
| Dotación Total                         | = | 28356.1 lts/día |   |         |                |
| Volumen requerido                      | = | 28356.1         | + | 56712.2 | = 85068.3 lts. |
| (dotación + 2 días de reserva)         |   |                 |   |         |                |
| según reglamento y género de edificio. |   |                 |   |         |                |

### EL VOLÚMEN REQUERIDO SE ALMACENARÁ EN 2 CISTERNAS

$$= 85068.3 \text{ lts}$$

$$= 85.0683 \text{ m}^3$$



$$\text{CAP.} = 42.5 \text{ Pts.3}$$

### CÁLCULO DE LA BOMBA

$$\text{Hp.} = \frac{Q \times h}{76 \times n}$$

Donde:

Q = Gasto máximo horario  
 h = Altura al punto mas alto  
 n = Eficiencia de la bomba (0.8)  
 (especifica el fabricante)

$$\text{Hp.} = \frac{0.590752083 \times 5}{76 \times 0.8} = \frac{2.953760417}{60.8}$$

$$\text{Hp.} = 0.048581586 \quad \text{Hp.} = 0.048581586$$

La potencia en Hp. da como resultado un margen bajo por lo que se propone una motobomba tipo centrífuga horizontal marca Venas ó similar de 32x26 Mm. con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/2 Hp., 427 bolas 60 ciclos 3450 APM.



**INSTALACIÓN SANITARIA.****PROYECTO:** NÚCLEO COOPERATIVO RESTAURANTERO PROD. DE HONGOS**UBICACIÓN:** ANTIGUO CAM.MÉX.TULYEHUALCO Y ACUEDUCTO S/N,  
SAN L. TLAXIALTEMALCO, XOCH.**DATOS DE PROYECTO.**

|                                 |   |             |             |                         |                                |
|---------------------------------|---|-------------|-------------|-------------------------|--------------------------------|
| No. de Usuarios                 | = | 273         | hab.        | (En base al proyecto)   |                                |
| Dotación de aguas servidas      | = | 100         | lts/hab/día | (En base al reglamento) |                                |
| Aportación (80% de la dotación) | = | 27300       | x           | 80%                     | = 21840                        |
| Coefficiente de previsión       | = | 1.5         |             |                         |                                |
|                                 |   | 21840       |             |                         |                                |
| Gasto Medio diario              | = | —————       | =           | 0.252777778 lts/seg     | (Aportación segundos de un día |
|                                 |   | 86400       |             |                         |                                |
| Gasto mínimo                    | = | 0.252777778 | x           | 0.5                     | = 0.12639 lts/seg              |

$$M = \frac{14}{4 \sqrt{P}} + 1 = \frac{14}{4 \sqrt{273000}} + 1 =$$

P=población al millar)

$$M = \frac{14}{4 \times 522.4940191} + 1 = 1.0067$$

$$M = 1.0067$$

|                             |   |             |   |                 |                   |
|-----------------------------|---|-------------|---|-----------------|-------------------|
| Gasto máximo instantáneo    | = | 0.252777778 | x | 1.006698641     | = 0.25447 lts/seg |
| Gasto máximo extraordinario | = | 0.254471045 | x | 1.5             | = 0.38171 lts/seg |
| superf. x int. lluvia       |   | 1225        | x | 138.7           |                   |
| Gasto pluvial =             | = | —————       | = | 47.1965 lts/seg |                   |
| segundos de una hr.         |   |             |   | 3600            |                   |

|             |   |                                    |   |             |                   |
|-------------|---|------------------------------------|---|-------------|-------------------|
| Gasto total | = | 0.252777778                        | + | 47.19652778 | = 47.4493 lts/seg |
|             |   | gasto medio diario + gasto pluvial |   |             |                   |

## CÁLCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACIÓN.

Qt = 47.4493 lts/seg.  
 (por tabla)  $\phi$  = 200 mm  
 (por tabla) v = 1.55

En base al reglamento  
 art. 59

diámetro = 150 mm.  
 pend. = 2%

TABLA DE CÁLCULO DE GASTO EN U.M.

| TRAMO 1     |     | Gasto         | 114      |  |
|-------------|-----|---------------|----------|--|
| Mueble      | U.M | No.de muebles | Subtotal |  |
| Lavabo      | 2   | 17            | 34       |  |
| Fregadero   | 4   | 5             | 20       |  |
| Llave nariz | 2   | 0             | 0        |  |
| W.C.        | 5   | 12            | 60       |  |

TABLA DE CÁLCULO DE GASTO EN U.M.

| TRAMO 2     |     | Gasto         | 8        |  |
|-------------|-----|---------------|----------|--|
| Mueble      | U.M | No.de muebles | Subtotal |  |
| Lavabo      | 2   | 0             | 0        |  |
| Fregadero   | 4   | 0             | 0        |  |
| Llave nariz | 2   | 4             | 8        |  |
| W.C.        | 5   | 0             | 0        |  |

TABLA DE CÁLCULO DE GASTO EN U.M.

| TRAMO 3     |     | Gasto         | 97       |  |
|-------------|-----|---------------|----------|--|
| Mueble      | U.M | No.de muebles | Subtotal |  |
| Lavabo      | 2   | 6             | 12       |  |
| Fregadero   | 4   | 10            | 40       |  |
| Llave nariz | 2   | 5             | 10       |  |
| W.C.        | 5   | 7             | 35       |  |
| regadera    | 0   | 4             | 0        |  |

**TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS POR TRAMOS**  
( En base al proyecto específico)

| No. de TRAMO  | U.M. | tramo acumulado | U.M. acumuladas | total U.M. | diámetro |       | velocidad | longitud mts. |
|---------------|------|-----------------|-----------------|------------|----------|-------|-----------|---------------|
|               |      |                 |                 |            | mm       | pulg. |           |               |
| AGUAS NEGRAS. |      |                 |                 |            |          |       |           |               |
| 1             | 0    | T2-T10          | 99              | 114        | 100      | 4     | 0.6       |               |
| 2             | 58   |                 |                 | 58         | 100      | 4     | 0.45      |               |
| 3             | 0    | T4-T10          | 56              | 56         | 100      | 4     | 0.45      |               |
| 4             | 16   |                 |                 | 16         | 50       | 2     | 1.05      |               |
| 5             | 0    | T6-T10          | 40              | 40         | 100      | 4     | 0.4       |               |
| 6             | 6    |                 |                 | 6          | 50       | 2     | 0.8       |               |
| 7             | 6    | T8-T10          | 32              | 38         | 100      | 4     | 0.4       |               |
| 8             | 0    | T9-T10          | 28              | 28         | 100      | 4     | 0.35      |               |
| 9             | 14   |                 |                 | 14         | 100      | 4     | 0.3       |               |
| 10            | 14   |                 |                 | 14         | 100      | 4     | 0.3       |               |
| 1             | 0    | T2-T8           | 8               | 8          | 50       | 2     | 0.8       |               |
| 2             | 2    | T3-T5           | 4               | 6          | 50       | 2     | 0.8       |               |
| 3             | 0    | T4-T5           | 2               | 2          | 50       | 2     | 0.1       |               |
| 4             | 0    | T5              | 2               | 2          | 50       | 2     | 0.1       |               |
| 5             | 2    |                 |                 | 2          | 50       | 2     | 0.1       |               |
| 6             | 4    | T7-T8           |                 | 4          | 50       | 2     | 0.8       |               |
| 7             | 0    | T8              |                 | 0          | 50       | 2     | 0.1       |               |
| 8             | 0    |                 |                 | 0          | 50       | 2     | 0.1       |               |
| 1             | 48   |                 |                 | 48         | 100      | 4     | 0.45      |               |
| 2             | 0    | T3-T13          | 24              | 24         | 100      | 4     | 0.35      |               |
| 3             | 0    | T4-T13          | 24              | 24         | 100      | 4     | 0.35      |               |
| 4             | 0    | T5-T13          | 24              | 24         | 100      | 4     | 0.35      |               |
| 5             | 2    | T6-T13          | 22              | 24         | 100      | 4     | 0.35      |               |
| 6             | 0    | T7-T13          | 22              | 22         | 50       | 2     | 1.05      |               |
| 7             | 4    |                 |                 | 4          | 50       | 2     | 0.8       |               |
| 8             | 0    | T9-T11          | 8               | 8          | 50       | 2     | 0.8       |               |
| 9             | 4    |                 |                 | 4          | 50       | 2     | 0.8       |               |
| 10            | 2    | T11             |                 | 2          | 50       | 2     | 0.1       |               |
| 11            | 2    |                 |                 | 2          | 50       | 2     | 0.1       |               |
| 12            | 4    | T13             | 4               | 8          | 50       | 2     | 0.8       |               |
| 13            | 4    |                 |                 | 4          | 50       | 2     | 0.8       |               |

## 13. ANEXOS

|    |   |         |    |    |     |   |      |  |
|----|---|---------|----|----|-----|---|------|--|
| 14 | 0 | T15-T26 | 28 | 28 | 100 | 4 | 0.35 |  |
| 15 | 0 | T16-T26 | 28 | 28 | 100 | 4 | 0.35 |  |
| 16 | 0 | T17-T26 | 28 | 28 | 100 | 4 | 0.35 |  |
| 17 | 2 | T18-T26 | 26 | 28 | 100 | 4 | 0.35 |  |
| 18 | 0 | T17-T26 | 26 | 26 | 100 | 4 | 0.35 |  |
| 19 | 4 |         |    | 4  | 50  | 2 | 0.8  |  |
| 20 | 0 | T21-T24 | 12 | 12 | 50  | 2 | 1.05 |  |
| 21 | 4 |         |    | 4  | 50  | 2 | 0.8  |  |
| 22 | 4 |         |    | 4  | 50  | 2 | 0.8  |  |
| 23 | 2 | T24     |    | 2  | 50  | 2 | 0.1  |  |
| 24 | 2 |         |    | 2  | 50  | 2 | 0.1  |  |
| 25 | 4 | T26     | 4  | 8  | 50  | 2 | 0.8  |  |
| 26 | 4 |         |    | 4  | 50  | 2 | 0.8  |  |

**TOTAL**      **116**

**MATERIALES :** Se utilizará tubería de P.V.C. en interiores y bajadas de agua con diámetros de 38, 50 y 100 mm. marca Omega o similar. Las conexiones serán de P.V.C. marca Omega o similar. La tubería en exterior será de concreto con diámetros de 100 y 150 mm. Se colocarán registros ciegos y registros con coladera marca helvex o similar.

**INSTALACIÓN ELÉCTRICA (SISTEMA TRIFÁSICO A 4 HILOS)**

**PROYECTO :** NÚCLEO COOPERATIVO RESTAURANTERO PROD. DE HONGOS  
**UBICACIÓN :** ANTIGUO CAM. MÉX. TULYEHUALCO Y ACUEDUCTO S/N  
 SAN LUIS TLAXIALTEMALCO, XOCHIMILCO.

**CARGA TOTAL INSTALADA :**

|               |   |                     |
|---------------|---|---------------------|
| Alumbrado     | = | 29,084 watts        |
| Contactos     | = | 8,875 watts         |
| Interruptores | = | 500 watts           |
| <b>TOTAL</b>  | = | <b>38,459 watts</b> |

**SISTEMA :** Se utilizará un sistema trifásico a cuatro hilos (3 fases y neutro)  
 (mayor de 8000 watts)

**TIPO DE CONDUCTORES :** Se utilizarán conductores con aislamiento TW

**1. CÁLCULO DE ALIMENTADORES GENERALES.**

1.1 cálculo por corriente:

DATOS:

|          |   |               |
|----------|---|---------------|
| W        | = | 38,459 watts. |
| En       | = | 127.5 watts.  |
| Cos O    | = | 0.85 watts.   |
| F.V.=F.D | = | 0.7           |
| Ef       | = | 220 volts.    |

Siendo todas las cargas parciales monofásicas y el valor total de la carga mayor de 8000watts , bajo un sistema trifásico a cuatro hilos (3 o - 1 n ). se tiene:

$$I = \frac{W}{3 E_n \cos O} = \frac{W}{\sqrt{3} E_f \cos O}$$

|       |   |                                                                                   |
|-------|---|-----------------------------------------------------------------------------------|
| I     | = | Corriente en amperes por conductor                                                |
| En    | = | Tensión o voltaje entre fase y neutro (127.5= 220/3<br>valor comercial 110 volts. |
| Ef    | = | Tensión o voltaje entre fases                                                     |
| Cos O | = | Factor de potencia                                                                |
| W     | = | Carga Total Instalada                                                             |

$$I = \frac{38,459}{\sqrt{3} \times 220 \times 0.85} = \frac{38,459}{323.894} = 118.74 \text{ amp.}$$

$$I_c = I \times F.V. = I \times F.D. = 118.74 \times 0.7 =$$

$$I_c = 83.12 \text{ amp.}$$

conductores calibre: 3 No. 2  
1 No. 4

## 1.2. cálculo por caída de tensión.

donde:

$$S = \frac{2 L I_c}{E_n e\%}$$

$$S = \frac{2 \times 10 \times 83.12}{127.5 \times 1} = \frac{1662.36}{127.5} = 13.04 \text{ mm}^2$$

## CONDUCTORES :

| No. | calibre No | en:    | cap. nomi.<br>amp | * f.c.a |     |     | calibre No<br>corregido | **f.c.t |
|-----|------------|--------|-------------------|---------|-----|-----|-------------------------|---------|
|     |            |        |                   | 80%     | 70% | 60% |                         |         |
| 3   | 2          | fases  | 120               | no      |     |     | no                      | no      |
| 1   | 4          | neutro | 90                | no      |     |     | no                      | no      |

\* f.c.a. = factor de corrección por agrupamiento

\*\* f.c.t = factor de corrección por temperatura

**DIÁMETRO DE LA TUBERÍA :**

| calibre No | No.cond. | área    | subtotal                     |
|------------|----------|---------|------------------------------|
| 2          | 3        | 89.42   | 268.26                       |
| 4          | 1        | 65.61   | 65.61                        |
| 14         | 1        | 2.66    | 2.66 desnudo (tierra física) |
|            |          | total = | 336.53                       |

diámetro = 32 mm<sup>2</sup>  
 (según tabla de poliductos) 1 1/4 pulg.

Notas :

\* Tendrá que considerarse la especificación que marque la Compañía de Luz para el caso

\* Se podrá considerar los cuatro conductores con calibre del número 6 incluyendo el neutro.

**2. CÁLCULO DE CONDUCTORES EN CIRCUITOS DERIVADOS**

2.1 cálculo por corriente:

DATOS:

W = especificada  
 En = 127.5 watts.  
 Cos O = 0.85 watts.  
 F.V.=F.D = 0.7

APLICANDO :

$$I = \frac{W}{En \text{ Cos O}} = \frac{W}{108.375} =$$

**TABLA DE CÁLCULO POR CORRIENTE EN CIRCUITOS DERIVADOS.**

(según proyecto específico)

| CIRCUITO | W    | En Cos O | I     | F.V.=F.D. | Ic    | CALIB. No. |
|----------|------|----------|-------|-----------|-------|------------|
| 1        | 1541 | 108.375  | 14.22 | 0.7       | 9.95  | 14         |
| 2        | 1500 | 108.375  | 13.84 | 0.7       | 9.69  | 14         |
| 3        | 1575 | 108.375  | 14.53 | 0.7       | 10.17 | 14         |
| 4        | 1299 | 108.375  | 11.99 | 0.7       | 8.39  | 14         |
| 5        | 1549 | 108.375  | 14.29 | 0.7       | 10.01 | 14         |
| 6        | 1299 | 108.375  | 11.99 | 0.7       | 8.39  | 14         |
| 7        | 1549 | 108.375  | 14.29 | 0.7       | 10.01 | 14         |
| 8        | 1152 | 108.375  | 10.63 | 0.7       | 7.44  | 14         |
| 9        | 1350 | 108.375  | 12.46 | 0.7       | 8.72  | 14         |
| 10       | 1350 | 108.375  | 12.46 | 0.7       | 8.72  | 14         |
| 11       | 1350 | 108.375  | 12.46 | 0.7       | 8.72  | 14         |
| 12       | 1490 | 108.375  | 13.75 | 0.7       | 9.62  | 14         |
| 13       | 1550 | 108.375  | 14.30 | 0.7       | 10.01 | 14         |
| 14       | 1421 | 108.375  | 13.11 | 0.7       | 9.18  | 14         |
| 15       | 1318 | 108.375  | 12.16 | 0.7       | 8.51  | 14         |
| 16       | 1421 | 108.375  | 13.11 | 0.7       | 9.18  | 14         |
| 17       | 1310 | 108.375  | 12.09 | 0.7       | 8.46  | 14         |
| 18       | 1500 | 108.375  | 13.84 | 0.7       | 9.69  | 14         |
| 19       | 1226 | 108.375  | 11.31 | 0.7       | 7.92  | 14         |
| 20       | 1200 | 108.375  | 11.07 | 0.7       | 7.75  | 14         |
| 21       | 1200 | 108.375  | 11.07 | 0.7       | 7.75  | 14         |
| 22       | 1500 | 108.375  | 13.84 | 0.7       | 9.69  | 14         |
| 23       | 1262 | 108.375  | 11.64 | 0.7       | 8.15  | 14         |
| 24       | 1313 | 108.375  | 12.12 | 0.7       | 8.48  | 14         |
| 25       | 1423 | 108.375  | 13.13 | 0.7       | 9.19  | 14         |
| 26       | 1189 | 108.375  | 10.97 | 0.7       | 7.68  | 14         |
| 27       | 1387 | 108.375  | 12.80 | 0.7       | 8.96  | 14         |
| 28       | 1235 | 108.375  | 11.40 | 0.7       | 7.98  | 14         |

2.2. Cálculo por caída de tensión :

DATOS:

En = 127.50 watts.  
 Cos O = 0.85 watts.  
 F.V.=F.D = 0.7  
 L = especificada  
 Ic = del cálculo por corriente  
 e % = 2

APLICANDO:

$$S = \frac{4 L Ic}{En e \%} =$$



TABLA DE CÁLCULO POR CAIDA DE TENSÓN EN  
CIRCUITOS DERIVADOS

| CIRCUITO | CONSTANTE | L  | Ic    | En e% | mm2   |  | CALIB No |
|----------|-----------|----|-------|-------|-------|--|----------|
| 1        | 4         | 30 | 9.95  | 255   | 4.68  |  | 12       |
| 2        | 4         | 20 | 9.69  | 255   | 3.04  |  | 14       |
| 3        | 4         | 43 | 10.17 | 255   | 6.86  |  | 10       |
| 4        | 4         | 45 | 8.39  | 255   | 5.92  |  | 12       |
| 5        | 4         | 18 | 10.01 | 255   | 2.82  |  | 14       |
| 6        | 4         | 45 | 8.39  | 255   | 5.92  |  | 12       |
| 7        | 4         | 18 | 10.01 | 255   | 2.82  |  | 14       |
| 8        | 4         | 62 | 7.44  | 255   | 7.24  |  | 10       |
| 9        | 4         | 65 | 8.72  | 255   | 8.89  |  | 10       |
| 10       | 4         | 66 | 8.72  | 255   | 9.03  |  | 10       |
| 11       | 4         | 74 | 8.72  | 255   | 10.12 |  | 10       |
| 12       | 4         | 49 | 9.62  | 255   | 7.40  |  | 10       |
| 13       | 4         | 75 | 10.01 | 255   | 11.78 |  | 8        |
| 14       | 4         | 17 | 9.18  | 255   | 2.45  |  | 14       |
| 15       | 4         | 19 | 8.51  | 255   | 2.54  |  | 14       |
| 16       | 4         | 23 | 9.18  | 255   | 3.31  |  | 14       |
| 17       | 4         | 48 | 8.46  | 255   | 6.37  |  | 12       |
| 18       | 4         | 76 | 9.69  | 255   | 11.55 |  | 8        |
| 19       | 4         | 41 | 7.92  | 255   | 5.09  |  | 12       |
| 20       | 4         | 35 | 7.75  | 255   | 4.26  |  | 12       |
| 21       | 4         | 50 | 7.75  | 255   | 6.08  |  | 12       |
| 22       | 4         | 20 | 9.69  | 255   | 3.04  |  | 14       |
| 23       | 4         | 18 | 8.15  | 255   | 2.30  |  | 14       |
| 24       | 4         | 20 | 8.48  | 255   | 2.66  |  | 14       |
| 25       | 4         | 38 | 9.19  | 255   | 5.48  |  | 12       |
| 26       | 4         | 35 | 7.68  | 255   | 4.22  |  | 14       |
| 27       | 4         | 35 | 8.96  | 255   | 4.92  |  | 12       |
| 28       | 4         | 40 | 7.98  | 255   | 5.01  |  | 12       |

POR ESPECIFICACIÓN SE INSTALARÁN LOS CONDUCTORES  
DE LOS SIGUIENTES CALIBRES:

EN TODOS LOS CIRCUITOS DE CONTACTOS ( FUERZA ELÉCTRICA)

| FASE | TABLERO | CIRCUITO | CALIBRE |
|------|---------|----------|---------|
| A    | 1       | C1-C7    | 12      |
|      |         | C8       | 10      |
| B    | 2       | C14-C16  | 12      |
| C    | 3       | C19,     | 12      |
|      |         | C22-C28  | 12      |

EN CIRCUITOS DE ALUMBRADO :

| FASE | TABLERO | CIRCUITO    | CALIBRE |
|------|---------|-------------|---------|
| A    | 1       | C1,C2,C4-C7 | 12      |
|      |         | C3,C8,C9    | 10      |
| B    | 2       | C10-C12     | 10      |
|      |         | C13,C18     | 8       |
|      |         | C14-C16     | 10      |
| C    | 3       | C19-C28     | 12      |

**MATERIALES :**

TUBO CONDUIT PARED GRUESA DE 19 Y 25 mm.

EN LOSA, MARCA FOVI O SIMILAR.

TUBO POLIDUCTO NARANJA DE PARED DELGADA DE 19 Y 25 mm.

EN MUROS Y LOSA, MARCA FOVI O SIMILAR.

TUBO POLIDUCTO NARANJA DE PARED GRUESA DE 19 Y 25 mm.

EN PISO, MARCA FOVI O SIMILAR.

CAJAS DE CONEXIÓN GALVANIZADA OMEGA O SIMILAR

CONDUCTORES DE COBRE SUAVE CON AISLAMIENTO TIPO TW

MARCA IUSA, CONDUMEX ó SIMILAR

APAGADORES Y CONTACTOS PHILLIPS ó SIMILAR

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN CON PASTILLAS DE USO RUDO

SQUARE ó SIMILAR

INTERRUPTORES DE SEGURIDAD SQUARE, BTICINO ó SIMILAR

## INSTALACIÓN DE RIEGO

PROYECTO : NÚCLEO COOPERATIVO RESTAURANTERO PROD. DE HONGOS  
 UBICACIÓN : ANTIGUO CAM. MÉX. TULYEHUALCO Y ACUEDUCTO S/N  
 SAN LUIS TLAXIALTEMALCO, XOCHIMILCO.

## DATOS DE PROYECTO.

## ÁREA VERDE

Metros<sup>2</sup>/área verde = 2455.39 (En base al proyecto)  
 Dotación (Riego) = 5 lts/m<sup>2</sup>/día. (En base al reglamento )  
 Dotación requerida = 12276.95 lts/día (Metros<sup>2</sup> x Dotación)

**Dotación total = 12276.95**  
 Consumo medio diario = 0.14209433 lts/seg (Dotación req./ segundos de un día)  
 86400  
 Consumo máximo diario = 0.1420943 x 1.2 = 0.17051319 lts/seg  
 Consumo máximo horario = 0.1705132 x 1.5 = 0.25576979 lts/seg  
 donde:  
 Coeficiente de variación diaria = 1.2  
 Coeficiente de variación horaria = 1.5  
 Altura al punto más alto = 5

TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS POR TRAMOS

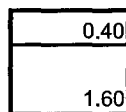
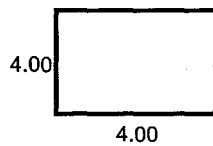
| TRAMO | GASTO | TRAMO  | U.M. | TOTAL | DIÁMETRO |       | VELOCIDAD |
|-------|-------|--------|------|-------|----------|-------|-----------|
|       | U.M.  |        |      |       | ACUM.    | ACUM. |           |
| 1     | 6     | 0      | 6    | 25.2  | 3/4      | 19    | 1.04      |
| 2     | 2     | T1     | 8    | 29.4  | 1        | 25    | 1.19      |
| 3     | 2     | 0      | 2    | 9     | 1/2      | 13    | 0.53      |
| 4     | 4     | 0      | 4    | 15.6  | 1/2      | 13    | 0.7       |
| 5     | 0     | T1-4   | 14   | 42    | 1        | 25    | 1.58      |
| 6     | 4     | 0      | 4    | 15.6  | 1/2      | 13    | 0.7       |
| 7     | 0     | T6     | 4    | 15.6  | 1/2      | 13    | 0.7       |
| 8     | 2     | 0      | 2    | 9     | 1/2      | 13    | 0.53      |
| 9     | 0     | T6-T8  | 6    | 25.2  | 3/4      | 19    | 1.04      |
| 10    | 2     | 0      | 2    | 9     | 1/2      | 13    | 0.53      |
| 11    | 0     | T6-T10 | 8    | 29.4  | 1        | 25    | 1.19      |
| 12    | 2     | 0      | 2    | 9     | 1/2      | 13    | 0.53      |
| 13    | 0     | T1-T12 | 24   | 62.4  | 1        | 25    | 2.08      |

TABLA DE UNIDADES MUEBLE

| MUEBLE            | # MUEBLE | CONTROL | U.M. | Ø/PROPIO | TOTAL UM  |
|-------------------|----------|---------|------|----------|-----------|
| LL. NARIZ         | 12       | LLAVE   | 2    | 13mm     | 24        |
| <b>UM TOTALES</b> |          |         |      |          | <b>24</b> |

**CAPACIDAD DE LA CISTERNA**

Volúmen requerido = 12276.95 lts/día  
 (dotación + según reglamento y género de edificio. = 12276.95 + 12276.95 = 24553.9 lts.  
 = 24553.9  
 = 24.5539



**CAP. = 25.6 mts.3**      lts  
m3

$Q \times h$

Donde:

76xn

Q = Gasto máximo horario  
 h = Altura al punto mas alto  
 n = Eficiencia de la bomba (0.8)

**CÁLCULO DE LA BOMBA**

(especifica el fabricante)

$$Hp = \frac{0.2557698}{76} \times \frac{5}{0.8} =$$

$$Hp = \frac{1.278849}{60.8} = 0.0210337 \qquad Hp = 0.0210337$$

La potencia en Hp da como resultado un margen bajo por lo que se propone una motobomba tipo centrifuga horizontal marca Evans ó similar de 32x26 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1 Hp, 220 volts 60 ciclos 3450 RPM.

## MEMORIA DE CÁLCULO

## ANÁLISIS DE CARGA, PRETILES

|              | MATERIALES                    | ESPESOR<br>en metros | PESO MATERIAL<br>en kg/m <sup>3</sup> | PESO               |       |
|--------------|-------------------------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------|-------|
| 1            | Concreto simple clase 1       | 0.03                 | 2300                                  | 69                 | Kg/ml |
| 2            | Concreto simple clase 1       | 0.03                 | 2300                                  | 69                 | Kg/ml |
| 3            | Tabique de barro hecho a mano | 0.13                 | 1500                                  | 195                | Kg/ml |
|              | ALTURA DEL PRETIL             | 0.5                  |                                       |                    |       |
| <b>TOTAL</b> |                               |                      |                                       | <b>166.5 Kg/ml</b> |       |

## ANÁLISIS DE CARGA, MUROS

|              | MATERIALES                    | ESPESOR<br>en metros | PESO MATERIAL<br>en kg/m <sup>3</sup> | PESO              |       |
|--------------|-------------------------------|----------------------|---------------------------------------|-------------------|-------|
| 1            | Concreto simple clase 1       | 0.03                 | 2300                                  | 69                | Kg/ml |
| 2            | Tabique de barro hecho a mano | 0.15                 | 1500                                  | 225               | Kg/ml |
| 3            | Concreto simple clase 1       | 0.03                 | 2300                                  | 69                | Kg/ml |
|              | ALTURA DE MURO                | 3                    |                                       |                   |       |
| <b>TOTAL</b> |                               |                      |                                       | <b>1089 Kg/ml</b> |       |

## ANÁLISIS DE CARGA, CADENAS

## CADENA TIPO

|   | MATERIALES                 | ANCHO<br>en metros | PESO MAT.<br>en kg/m <sup>3</sup> | ALTO<br>en metros | PESO |       |
|---|----------------------------|--------------------|-----------------------------------|-------------------|------|-------|
| 1 | Concreto reforzado clase 1 | 0.25               | 2400                              | 0.2               | 120  | Kg/ml |

**ANÁLISIS DE CARGA, LOSAS**  
**LOSA DE CONCRETO**

|              | MATERIALES                 | ESPEJOR<br>en metros | PESO MATERIAL<br>en kg/m <sup>3</sup> | PESO                          |                   |
|--------------|----------------------------|----------------------|---------------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| 1            | Mortero cemento y arena    | 0.02                 | 2100                                  | 42                            | Kg/m <sup>2</sup> |
| 2            | Tezontle seco              | 0.05                 | 1200                                  | 60                            | Kg/m <sup>2</sup> |
| 3            | Mortero cal y arena        | 0.03                 | 1800                                  | 54                            | Kg/m <sup>2</sup> |
| 4            | Concreto reforzado clase 1 | 0.1                  | 2400                                  | 240                           | Kg/m <sup>2</sup> |
| 5            | Yeso                       | 0.015                | 1200                                  | 18                            | Kg/m <sup>2</sup> |
| 6            | Carga muerta               |                      | 40                                    | 40                            | Kg/m <sup>2</sup> |
| 7            | Carga viva                 |                      | 100                                   | 100                           | Kg/m <sup>2</sup> |
| 8            | Ladrillo 1.5x11.5x23 cm    |                      | 22.5                                  | 22.5                          | Kg/m <sup>2</sup> |
| 9            | Impermeabilizante          |                      | 5                                     | 5                             | Kg/m <sup>2</sup> |
| <b>TOTAL</b> |                            |                      |                                       | <b>581.5 Kg/m<sup>2</sup></b> |                   |

**LOSA DE PANEL W.**

|              | MATERIALES                 | ESPEJOR<br>en metros | PESO MATERIAL<br>en kg/m <sup>3</sup> | PESO                          |                   |
|--------------|----------------------------|----------------------|---------------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| 1            | Impermeabilizante          |                      | 5                                     | 5                             | Kg/m <sup>2</sup> |
| 2            | Concreto reforzado clase 1 | 0.05                 | 2400                                  | 120                           | Kg/m <sup>2</sup> |
| 3            | Panel W                    |                      | 4.2                                   | 4.2                           | Kg/m <sup>2</sup> |
| 4            | Concreto reforzado clase 1 | 0.015                | 2400                                  | 36                            | Kg/m <sup>2</sup> |
| 5            | Carga muerta               |                      | 40                                    | 40                            | Kg/m <sup>2</sup> |
| 6            | Carga viva                 |                      | 100                                   | 100                           | Kg/m <sup>2</sup> |
| 7            | Tezontle seco              | 0.05                 | 1200                                  | 60                            | Kg/m <sup>2</sup> |
| 8            | Mortero cemento y arena    | 0.02                 | 2100                                  | 42                            | Kg/m <sup>2</sup> |
| 9            | Ladrillo 1.5x11.5x23 cm    |                      | 22.5                                  | 22.5                          | Kg/m <sup>2</sup> |
| <b>TOTAL</b> |                            |                      |                                       | <b>429.7 Kg/m<sup>2</sup></b> |                   |

**LOSACERO**

|              | MATERIALES                      | ESPESOR<br>en metros | PESO MATERIAL<br>en kg/m3 | PESO             |       |
|--------------|---------------------------------|----------------------|---------------------------|------------------|-------|
| 1            | Losacero Galvadeck o similar    | 0.1                  |                           | 270              | Kg/m2 |
| 2            | Impermeabilizante               |                      | 5                         | 5                | Kg/m2 |
| 3            | Teja 1.5x15x30 cm de media caña |                      |                           | 29               | Kg/m2 |
| 4            | Mortero cemento y arena         | 0.02                 | 2100                      | 42               | Kg/m2 |
| 5            | Carga muerta                    |                      | 40                        | 40               | Kg/m2 |
| 6            | Carga viva                      |                      | 100                       | 100              | Kg/m2 |
| 7            | Plafón                          |                      |                           | 10               | Kg/m2 |
| <b>TOTAL</b> |                                 |                      |                           | <b>496 Kg/m2</b> |       |

**LOSA CON VIGAS DE MADERA Y CONCRETO**

|              | MATERIALES                      | ESPESOR<br>en metros | PESO MATERIAL<br>en kg/m3 | PESO             |       |
|--------------|---------------------------------|----------------------|---------------------------|------------------|-------|
| 1            | Concreto reforzado clase 1      | 0.1                  | 2400                      | 240              | Kg/m2 |
| 2            | Impermeabilizante               |                      | 5                         | 5                | Kg/m2 |
| 3            | Teja 1.5x15x30 cm de media caña |                      |                           | 29               | Kg/m2 |
| 4            | Mortero cemento y arena         | 0.02                 | 2100                      | 42               | Kg/m2 |
| 5            | Carga muerta                    |                      | 40                        | 40               | Kg/m2 |
| 6            | Carga viva                      |                      | 100                       | 100              | Kg/m2 |
| 7            | Vigas de madera                 |                      |                           | 32               | Kg/m2 |
| <b>TOTAL</b> |                                 |                      |                           | <b>488 Kg/m2</b> |       |

**ANÁLISIS DE CARGA, COLUMNAS**

**COLUMNA RECTANGULAR**

|   | MATERIALES                 | L. MAYOR<br>en metros | L. MENOR<br>en metros | PESO MAT.<br>en kg/m3 | ALTO<br>en metros | PESO |
|---|----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|------|
| 1 | Concreto reforzado clase 1 | 0.4                   | 0.3                   | 2400                  | 3.5               | 1008 |

**COLUMNA CIRCULAR**

|                 | MATERIALES                 | PESO MATERIAL<br>en kg/m3 | ALTURA<br>de la columna | PESO        |    |
|-----------------|----------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------|----|
| 1               | Concreto reforzado clase 1 | 2400                      | 4                       | 2714.33605  | kg |
| BASE DE COLUMNA |                            |                           |                         |             |    |
| TIPO            | CIRCULAR                   |                           |                         |             |    |
|                 | DIAMETRO                   | 0.3                       | AREA                    | 0.282743339 |    |
| Pi=             | 3.14159265                 |                           |                         |             |    |

## ANÁLISIS DE CARGA

## EJE ( P )

|                   |                         |                       |                   |
|-------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------|
| Área total        | 63.08 m <sup>2</sup>    |                       |                   |
| Área Tributaria = | 31.54 m <sup>2</sup>    | Carga Unif. Repartida |                   |
| long.eje          | 10.45 m                 | total =               | 2815.962727 kg/ml |
| pretil            | 166.5 kg/ml             |                       |                   |
| losa cubierta     | 429.7 kg/m <sup>2</sup> | 1296.912727 kg/ml     |                   |
| muro              | 1143.45 kg/ml           | H = 3.15m             |                   |
| cadena            | 120 kg/ml               |                       |                   |
| viga de acero     | 89.1 kg/ml              |                       |                   |

## EJE ( U )

|                   |                       |                       |                   |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|
| Área total        | 124.8 m <sup>2</sup>  |                       |                   |
| Área Tributaria = | 70.2 m <sup>2</sup>   | Carga Unif. Repartida |                   |
| long.eje          | 15.3 m                | total =               | 3642.764706 kg/ml |
| pretil            | 0 kg/ml               |                       | pend. 43.75%      |
| losa cubierta     | 496 kg/m <sup>2</sup> | 2275.764706 kg/ml     |                   |
| muro              | 1089 kg/ml            | H = 3.00m             |                   |
| cadena            | 120 kg/ml             |                       |                   |
| viga de acero     | 158 kg/ml             | ⇒ pend. 56.25%        |                   |

## EJE ( X )

|                   |                       |                       |                 |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|
| Área total        | 22.18 m <sup>2</sup>  |                       |                 |
| Área Tributaria = | 8.3175 m <sup>2</sup> | Carga Unif. Repartida |                 |
| long.eje          | 4.8 m                 | total =               | 2840.6125 kg/ml |
| pretil            | 0 kg/ml               |                       | ⇒ pend. 37.50%  |
| losa cubierta     | 488 kg/m <sup>2</sup> | 845.6125 kg/ml        |                 |
| muro              | 1815 kg/ml            | H = 5.00m             |                 |
| trabe             | 180 kg/ml             |                       | pend. 62.50%    |



EJE ( Y )

Área total 22.18 m<sup>2</sup>  
 Área Tributaria = 13.8625 m<sup>2</sup>  
 long.eje 4.8 m

Carga Unif. Repartida  
 total = 3041.354167 kg/ml

pretil 0 kg/ml  
 losa cubierta 488 kg/m<sup>2</sup>  
 muro 1452 kg/ml  
 trabe 180 kg/ml

1409.354167 kg/ml  
 H=4.00m

pend. 37.50%

⇒ pend. 62.50%

EJE ( 33 )

Área total 75.82 m<sup>2</sup>  
 Área Tributaria = 37.91 m<sup>2</sup>  
 long.eje 8.1 m

Carga Unif. Repartida  
 total = 4158.31358 kg/ml

pretil 166.5 kg/ml  
 losa cubierta 581.5 kg/m<sup>2</sup>  
 muro 1089 kg/ml  
 cadena 120 kg/ml  
 viga madera 61.25 kg/ml

2721.56358 kg/ml  
 H=3.00m

EJE ( R )

Área total 22.524 m<sup>2</sup>  
 Área Tributaria = 12.66975 m<sup>2</sup>  
 long.eje 4.4 m

Carga Unif. Repartida  
 total = 2625.116267 kg/ml

pretil 0 kg/ml  
 losa cubierta 429.7 kg/m<sup>2</sup>  
 muro 1089 kg/ml  
 cadena 120 kg/ml  
 viga acero 178.8 kg/ml

1237.316267 kg/ml  
 H=3.00m

pend. 43.75%

⇒ pend. 56.25%

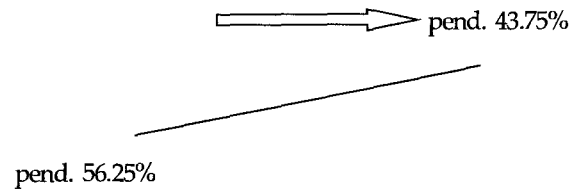
EJE ( S )

Área total 43.825 m<sup>2</sup>  
 Área Tributaria = 21.83625 m<sup>2</sup>  
 long.eje 3.5 m

Carga Unif. Repartida  
 total = 4881.967607 kg/ml

pretil 0 kg/ml  
 losa cubierta 429.7 kg/m<sup>2</sup>  
 muro 1633.5 kg/ml  
 trabe 210 kg/ml  
 viga acero 357.6 kg/ml

2680.867607 kg/ml  
 H=4.50m



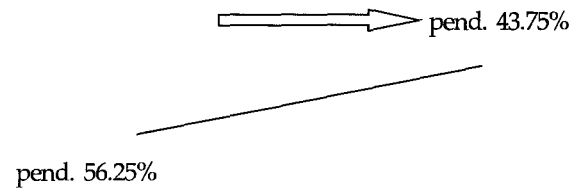
EJE ( T )

Área total 21.301 m<sup>2</sup>  
 Área Tributaria = 9.319 m<sup>2</sup>  
 long.eje 3.5 m

Carga Unif. Repartida  
 total = 2531.906943 kg/ml

pretil 0 kg/ml  
 losa cubierta 429.7 kg/m<sup>2</sup>  
 muro 1089 kg/ml  
 cadena 120 kg/ml  
 viga acero 178.8 kg/ml

1144.106943 kg/ml  
 H=3.00m



EJE ( 24,S )

Área Tributaria = 16.37 m<sup>2</sup>  
 long.eje 4 m

Carga Concentrada  
 total = 10264.589 kg

losa cubierta 429.7 kg/m<sup>2</sup>  
 columna 1296 kg  
 trabe 504 kg  
 viga acero 357.6 kg/ml

7034.189 kg  
 H=4.50m

1430.4 kg

EJE ( 26,V )

|                   |             |                   |                              |
|-------------------|-------------|-------------------|------------------------------|
| Área Tributaria = | 26.4 m2     |                   |                              |
| Área Tributaria = | 21.64 m2    |                   |                              |
| long.eje          | 8 m         | Carga Concentrada |                              |
|                   |             | total =           | 25639.754 kg                 |
| losa cubierta     | 496 kg/m2   | 13094.4 kg        |                              |
| losa cubierta     | 429.7 kg/m2 | 9298.708 kg / 2   | 4649.354 kg                  |
| columna           | 1296 kg     | H=4.50m           |                              |
| trabe             | 4704 kg     |                   | 8m X 0.70 X 0.35 X 2400kg/m3 |
| viga acero        | 158 kg/ml   | 1896 kg           | 158 X 3v X 4m                |

EJE ( 34,C\* )

|                   |             |                   |                                 |
|-------------------|-------------|-------------------|---------------------------------|
| Área Tributaria = | 28.735 m2   |                   |                                 |
|                   |             | Carga Concentrada |                                 |
|                   |             | total =           | 21245.4025 kg                   |
| losa cubierta     | 581.5 kg/m2 | 16709.4025 kg     |                                 |
| columna           | 1008 kg     | H=3.50m           |                                 |
| trabe             | 3528 kg     |                   | 5.60m X 0.75 X 0.35 X 2400kg/m3 |

EJE ( Z )

|                   |             |                   |                                 |
|-------------------|-------------|-------------------|---------------------------------|
| Área Tributaria = | 16 m2       |                   |                                 |
|                   |             | Carga Concentrada |                                 |
|                   |             | total =           | 14272 kg                        |
| losa cubierta     | 581.5 kg/m2 | 9304 kg           |                                 |
| columna           | 2880 kg     | H=4.00m           |                                 |
| trabe             | 2088 kg     |                   | 8.70m X 0.40 X 0.25 X 2400kg/m3 |

ZAPARTA CORRIDA DE CONCRETO ARMADO

DATOS NECESARIOS eje 33

|                                       |            |        |    |
|---------------------------------------|------------|--------|----|
| 1.- Q: Carga uniformemente repartida. | 4158.31358 | kg/ml  |    |
| 2.- RT resistencia del terreno        | 8000       | kg/m2  |    |
| 3.- f'c: resistencia del concreto     | 250        | kg/cm2 |    |
| 4.- fs: resistencia del acero         | 2400       | kg/cm2 |    |
| 5.- a: ancho de muro, cadena, etc.    | 20         | m      |    |
| 6.- Tipo de cemento                   | Intermedio |        | OK |

1.- ANCHO DEL CIMIENTO = A.

$$A = \frac{1.1 * Q}{RT} = \frac{1.4 \quad 4158.314}{8000} = 0.727705 \text{ m}$$

2.- CARGA UNITARIA = W.

$$W = \frac{Q}{A * 1m} = \frac{4158.31358}{0.727704877 \quad 1} = 5714.286 \text{ kg/m2}$$

3.- MOMENTO FLEXIONANTE = M.

PARA CIMIENTO INTERMEDIO

$$M = \left( \frac{W(A-a)^2}{8} \right) * 100 = \frac{5714.285714 \quad 0.727705 \quad 0.2}{8} \quad 100 = 19890.8883 \text{ kg/cm}$$

PARA CIMIENTO COLINDANTE

$$M = \left( \frac{W(A-a)^2}{2} \right) * 100$$

4.- PERALTE EFECTIVO = D'.

EL PERALTE SE ELEVO A 10 cm  
POR DIMENSIONES MÍNIMAS

$$D' = \frac{M}{\sqrt{(R \cdot 100)}} \quad \frac{19890.88833}{15.94 \cdot 100} = 10 \text{ cm}$$

5.- PERALTE TOTAL = DT.

$$DT = D' + 6 \text{ cm} \quad 10 + 6 = 16 \text{ cm}$$

6.- ÁREA DE ACERO (SENTIDO CORTO) = AS.

$$AS = \frac{M}{f_s \cdot J \cdot D'} \quad \frac{19890.89}{2400 \cdot 0.872 \cdot 10} = 0.95044 \text{ cm}^2$$

7.- NÚMERO DE VARILLAS (SENTIDO CORTO).

$$NV = \frac{AS}{a, c / v} \quad \text{SUPONIENDO } V_s \text{ DEL No. } 3 \quad a, c / v \quad 0.71$$

$$\frac{0.95044 \cdot 3823}{0.71} = 1.338653$$

REDONDEADO 2 vs.

8.- ESPACIMIENTO DE VARILLAS (SENTIDO CORTO).

$$\varepsilon = \frac{100}{Nv \cdot + 1} \quad \frac{100}{2 \cdot 1} = 33.3333 \text{ cm}$$

9.- ÁREA DE ACERO (SENTIDO LARGO) = AS.

$$A_{st} = 0.002 * A * D'$$

0.002    72.77049    10    =    1.45541 cm<sup>2</sup>

10.- NÚMERO DE VARILLAS (SENTIDO LARGO).

$$NV = \frac{AS}{a, c / v}$$

SUPONIENDO Vs DEL No.    3  
a, c/v    0.71

1.455409753    0.71    2.049873

REDONDEADO    3 vs.

11.- ESPACIMIENTO DE VARILLAS (SENTIDO LARGO).

$$\epsilon t = \frac{A - 14}{NV - 1}$$

$\frac{72.77048765}{3} - \frac{14}{1} = 29.38524 \text{ cm}$   
 Sep. Max. 30 cm

ZAPARTA CORRIDA DE CONCRETO ARMADO

DATOS NECESARIOS eje R

|                                       |            |                    |    |
|---------------------------------------|------------|--------------------|----|
| 1.- Q: Carga uniformemente repartida. | 2625.11627 | kg/ml              |    |
| 2.- RT resistencia del terreno        | 8000       | kg/m <sup>2</sup>  |    |
| 3.- f'c: resistencia del concreto     | 250        | kg/cm <sup>2</sup> |    |
| 4.- fs: resistencia del acero         | 2400       | kg/cm <sup>2</sup> |    |
| 5.- a: ancho de muro, cadena, etc.    | 20         | m                  |    |
| 6.- Tipo de cemento                   | Intermedio |                    | OK |

1.- ANCHO DEL CIMIENTO = A.

$$A = \frac{1.1 * Q}{RT} = \frac{1.4 \quad 2625.116}{8000} = 0.459395 \text{ m}$$

2.- CARGA UNITARIA = W.

$$W = \frac{Q}{A * 1m} = \frac{2625.11627}{0.459395347 \quad 1} = 5714.286 \text{ kg/m}^2$$

3.- MOMENTO FLEXIONANTE = M.

PARA CIMIENTO INTERMEDIO

$$M = \left( \frac{W(A-a)^2}{8} \right) * 100 = \frac{5714.285714 \quad 0.459395 \quad 0.2 \quad 100}{8} = 4806.139 \text{ kg/cm}$$

PARA CIMIENTO COLINDANTE

$$M = \left( \frac{W(A-a)^2}{2} \right) * 100$$

4.- PERALTE EFECTIVO = D'.

$$D' = \sqrt{\frac{M}{(R * 100)}} = \frac{4806.139012}{15.94 \quad 100} = 10 \text{ cm}$$

EL PERALTE SE ELEVO A 10 cm  
POR DIMENSIONES MÍNIMAS

5.- PERALTE TOTAL = DT.

$$DT = D' + 6cm \quad 10 \quad 6 \quad = \quad 16 \text{ cm}$$

6.- ÁREA DE ACERO (SENTIDO CORTO) = AS.

$$AS = \frac{M}{f_s * J * D'} \quad \frac{4806.139}{2400 \quad 0.872 \quad 10} = 0.22965 \text{ cm}^2$$

7.- NÚMERO DE VARILLAS (SENTIDO CORTO).

$$NV = \frac{AS}{a, c / v} \quad \text{SUPONIENDO Vs DEL No.} \quad \begin{matrix} 3 \\ 0.71 \end{matrix}$$

0.22965114      0.71      0.323452  
REDONDEADO      1 vs.

8.- ESPACIMIENTO DE VARILLAS (SENTIDO CORTO).

$$\varepsilon = \frac{100}{NV + 1} \quad \frac{100}{1 \quad 1} = 50 \text{ cm}$$

9.- ÁREA DE ACERO (SENTIDO LARGO) = AS.

$$Ast = 0.002 * A * D' \quad 0.002 \quad 45.93953 \quad 10 \quad = \quad 0.91879 \text{ cm}^2$$

10.- NÚMERO DE VARILLAS (SENTIDO LARGO).

$$NV = \frac{AS}{a, c / v} \quad \text{SUPONIENDO Vs DEL No.} \quad \begin{matrix} 3 \\ 0.71 \end{matrix}$$

0.91879069      0.71      1.294071  
REDONDEADO      2 vs.

11.- ESPACIMIENTO DE VARILLAS (SENTIDO LARGO).

$$\varepsilon t = \frac{A - 14}{NV - 1} \quad \frac{45.9395347}{2 \quad 1} = 31.93953 \text{ cm}$$

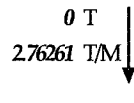
Sep. Max. 30 cm



CÁLCULO DE VIGA DE ACERO

PROYECTO NÚCLEO COOPERATIVO RESTAURANTERO PROD. DE HONGOS  
 UBICACIÓN SAN LUIS TLAXIALTEMALCO, XOCHIMILCO.

EJE **Larguero principal**  
 ENTRE EJE S,T

CARGA DE DISEÑO (W)  $2.76261 \text{ T/M}$    
 (P)

LONGITUD DEL CLARO (L) **7.5 M**  
 TIPO DE ACERO A UTILIZAR **A- 36**  
 RESISTENCIA DEL ACERO (Fy) = **2530.8 KG/ CM<sup>2</sup>**

NOTA: El acero tipo A-36 tiene una resistencia de **2530.8 kg/cm<sup>2</sup>** (acero comercial)

CÁLCULO DEL MOMENTO (M)

$$M(W) = \frac{W L^2}{12} = \frac{2.76261 \text{ T/M} \cdot 7.5 \text{ M}^2}{12} = 12.94973438 \text{ T}^*\text{M}$$

$$M(P) = \frac{P L}{5.319} = \frac{0 \text{ T} \cdot 7.5 \text{ M}}{5.319} = 0 \text{ T}^*\text{M}$$

**M(total) = 12.94973438 T\*M**

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN (Fb)

$$Fb = 0.6(Fy) = 0.6(2530.8 \text{ KG/CM}^2) = 1518.48 \text{ KG/CM}^2$$

CÁLCULO DEL MÓDULO DE SECCIÓN REQUERIDA (S)

$$S_{req} = \frac{M(\text{en Kg}^*\text{cm})}{Fb(\text{KG}^*\text{CM}^2)} = \frac{1294973.438 \text{ KG}^*\text{CM}}{1518.48 \text{ KG/CM}^2} = 852.8090179 \text{ CM}^3$$

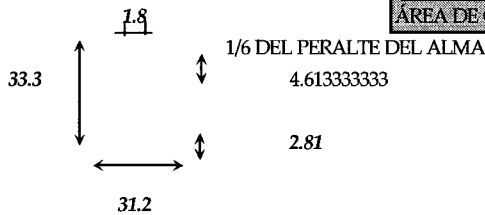
SE BUSCARÁ EN TABLAS UNA SECCIÓN CUYO MÓDULO DE SECCIÓN SEA MAYOR AL NECESARIO

| TIPO DE SECCIÓN | peralte(mm)xcal(mm) | MÓDULO DE SECCIÓN   |
|-----------------|---------------------|---------------------|
| IR              | 305x18              | 920 CM <sup>3</sup> |

EN CASO DE QUE SELECCIONE UNA VIGA I, YA SEA "IR", "IE" O VARIAS SECCIONES QUE FORMEN UNA I, SE CALCULARÁ POR PANDEO LOCAL

CÁLCULO POR PANDEO LOCAL

DIMENSIONES DE LA SECCIÓN (cm)



|                                            | POR TABLAS | POR CÁLCULO |
|--------------------------------------------|------------|-------------|
| RADIO DE GIRO (cm) (rt)                    | 8          | 8.609571777 |
| PERALTE DE LA SECCIÓN (CM)                 | 33.3       | 0.34696174  |
| ÁREA DE COMPRESIÓN (CM <sup>2</sup> ) (Af) |            |             |

= Área de compresión

DESARROLLO DEL CÁLCULO DEL RADIO DE GIRO (rt)

MOMENTO DE INERCIA DEL ÁREA DE COMPRESIÓN (I)

$$I = \frac{B \cdot H^3}{12} = \frac{2.81 \text{ CM} \cdot (31.2 \text{ CM})^3}{12} = 7111.95264 \text{ CM}^4 \text{ del Patin a Compresión}$$

$$+ \frac{4.61333333 \text{ CM} \cdot (1.8 \text{ CM})^3}{12} = 2.24208 \text{ CM}^4 \text{ del Peralte a Compresión}$$

$$= 7114.19472 \text{ CM}^4$$

CÁLCULO DEL ÁREA DE COMPRESIÓN (Af)

$$Af = B \cdot H = 2.81 \text{ CM} \cdot (31.2 \text{ CM}) = 87.672 \text{ CM}^2 \text{ del Patin a Compresión}$$

$$+ 1.8 \text{ CM} \cdot (4.61333 \text{ CM}) = 8.304 \text{ CM}^2 \text{ del Peralte a Compresión}$$

$$= 95.976 \text{ CM}^2$$

$$rt = \sqrt{\frac{I}{AF}} = \sqrt{\frac{7114.19472 \text{ CM}^4}{95.976 \text{ CM}^2}} = 8.609571777 \text{ CM}$$

PERALTE ENTRE ÁREA DE COMPRESIÓN (d/Af)

$$= \frac{33.3 \text{ CM}}{95.976 \text{ CM}} = 0.347 \text{ cm}^{-1}$$

CÁLCULO DEL COCIENTE L/(rt)

$$L = \text{CLARO DE LA VIGA} = 7.5 \text{ M} = 750 \text{ CM}$$

$$(rt) = \text{RADIO DE GIRO (CM)} = 8.61 \text{ CM}$$

$$= \frac{750 \text{ CM}}{8.609571777 \text{ CM}} = 87.112 \text{ cm}$$

EL COEFICIENTE DE FLEXIÓN GRADIENTE DE MOMENTO (Cb)

COMO ES UN A VIGA SIMPLEMENTE APOYADA SU VALOR ES ( 1 )

CÁLCULO DEL RANGO INFERIOR (RI)

$$= \sqrt{\frac{Cb}{F_y}} (2677) = \sqrt{\frac{1}{2530.8 \text{ KG/CM}^2}} (2677) = 53.21321006$$

CÁLCULO DEL RANGO SUPERIOR (RS)

$$=(5987) \sqrt{\frac{Cb}{F_y}} = (5987) \sqrt{\frac{1}{2530.8 \text{ KG/CM}^2}} = 119.0091478$$

DEPENDIENDO DEL RANGO SE USARÁ LA FÓRMULA

$$L/rt = 87.11234652$$

$$RI = 53.2$$

$$RS = 119$$

SI  $L/rt < (RI)$  FÓRMULA 1

$$Fb = 0.6(F_y)$$

SI  $(RI) < L/rt < (RS)$

$$Fb = \left( \frac{2}{3} - \frac{F_y \left( \frac{L}{rt} \right)^2}{1075.7 \times 10^5 (Cb)} \right) * F_y$$

FÓRMULA 3

SI  $L/rt > (RS)$

$$Fb = \frac{1195.3 \times 10^4 (Cb)}{\left( \frac{L}{rt} \right)^2}$$

POR LO TANTO SE USARÁ LA FÓRMULA  
SUSTITUYENDO DATOS, EL RESULTADO ES

$$\frac{2}{1235.36 \text{ kg/cm}^2}$$

DEBE SER MENOR DE

$$\frac{F_b = 843700(C_b)}{L(D/A_f)} = \frac{843700(1)}{750 \text{ CM}(0.34696) \text{ CM}^{-1}} = 3242.240288 \text{ KG/CM}^2$$

PERO MAYOR DE:

$$0.6 * F_y = 0.6 * 2530.8 \text{ KG/CM}^2 = 1518.48 \text{ KG/CM}^2$$

POR LO TANTO SE USARÁ: 1518.48 KG/CM<sup>2</sup>

EL NUEVO MÓDULO DE SECCIÓN DEBE SER

$$S_{req} = \frac{M(\text{en Kg} * \text{cm})}{F_b(\text{Kg} * \text{cm}^2)} = \frac{1294973.438 \text{ kg} * \text{cm}}{1518.48 \text{ kg/cm}^2} = 852.8090179 \text{ cm}^3$$

SEGÚN DE LA SECCIÓN QUE SE ELIGIO, EL VALOR DEL MÓDULO DE SECCIÓN

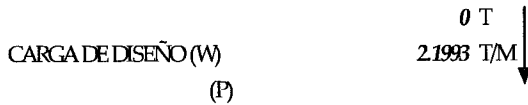
ES DE 920 CM<sup>3</sup>, SIENDO MENOR QUE EL REQUERIDO  
POR LO TANTO  NO HAY PROBLEMA POR PANDEO LOCAL

CÁLCULO DE VIGA DE ACERO

PROYECTO NÚCLEO COOPERATIVO RESTAURANTERO PROD. DE HONGOS  
 UBICACIÓN SAN LUIS TLAXIALTEMALCO, XOCHIMILCO.

EJE **Larguero principal**

ENTREEJE 26'



LONGITUD DEL CLARO (L) 7.9 M

TIPO DE ACERO A UTILIZAR A- 36

RESISTENCIA DEL ACERO (FY) = 2530.8 KG/ CM<sup>2</sup>

NOTA: El acero tipo A-36 tiene una resistencia de 2530.8 kg/cm<sup>2</sup> (acero comercial)

CÁLCULO DEL MOMENTO (M) 2 2

$$M(W) = \frac{W L^2}{12} = \frac{21993 \text{ T/M} \cdot 7.9 \text{ M}^2}{12} = 11.43819275 \text{ T}^*\text{M}$$

$$M(P) = \frac{P L}{5.31915} = \frac{0 \text{ T} \times 7.9 \text{ M}}{5.319} = 0 \text{ T}^*\text{M}$$

M(total) = 11.43819275 T\*M

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN (Fb)

$$Fb = 0.6(Fy) = 0.6(2530.8) \text{ KG/CM}^2 = 1518.48 \text{ KG/CM}^2$$

CÁLCULO DEL MÓDULO DE SECCIÓN REQUERIDA (S)

$$S_{req} = \frac{M(\text{en Kg}^*\text{cm})}{Fb(\text{KG}^*\text{CM}^2)} = \frac{1143819.275 \text{ KG}^*\text{CM}}{1518.48 \text{ KG/CM}^2} = 753.2659469 \text{ CM}^3$$

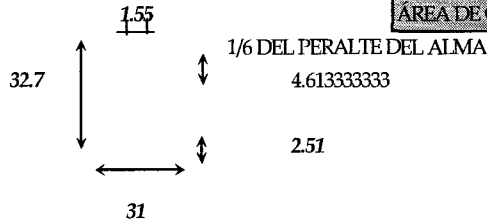
SE BUSCARÁ EN TABLAS UNA SECCIÓN CUYO MÓDULO DE SECCIÓN SEA MAYOR AL NECESARIO

| TIPO DE SECCIÓN | peralte(mm)xcal(mm) | MÓDULO DE SECCIÓN   |
|-----------------|---------------------|---------------------|
| IR              | 305x15.5            | 808 CM <sup>3</sup> |

EN CASO DE QUE SELECCIONE UNA VIGA I, YA SEA 'IR', 'IE' O VARIAS SECCIONES QUE FORMEN UNA I, SE CALCULARÁ POR PANDEO LOCAL

CÁLCULO POR PANDEO LOCAL

DIMENSIONES DE LA SECCIÓN (cm)



|                                           | FOR TABLAS | FOR CÁLCULO |
|-------------------------------------------|------------|-------------|
| RADIO DE GIRO (cm) (rt)                   | 7.9        | 8.565046124 |
| PERALTE DE LA SECCIÓN (CM)                | 327        | 0.384883986 |
| ÁREA DE COMPRESIÓN (CM <sup>2</sup> )(Af) |            |             |

= Área de compresión

DESARROLLO DEL CÁLCULO DEL RADIO DE GIRO (rt)

MOMENTO DE INERCIA DEL ÁREA DE COMPRESIÓN (I)

$$I = \frac{B \cdot H^3}{12} = \frac{2.51 \text{ CM} \cdot (31 \text{ CM})^3}{12} = 6231.284167 \text{ CM}^4 \text{ del Patin a Compresión}$$

$$+ \frac{4.61333333 \text{ CM} \cdot (1.55 \text{ CM})^3}{12} = 1.431623056 \text{ CM}^4 \text{ + del Peralte a Compresión}$$

$$= 6232.71579 \text{ CM}^4$$

CÁLCULO DEL ÁREA DE COMPRESIÓN (Af)

$$Af = B \cdot H = 2.51 \text{ CM} \cdot (31 \text{ CM}) = 77.81 \text{ CM}^2 \text{ del Patin a Compresión}$$

$$+ 1.55 \text{ CM} \cdot (4.61333 \text{ CM}) = 7.150666667 \text{ CM}^2 \text{ + del Peralte a Compresión}$$

$$= 84.96066667 \text{ CM}^2$$

$$rt = \sqrt{\frac{I}{AF}} = \sqrt{\frac{6232.71579 \text{ CM}^4}{84.96066667 \text{ CM}^2}} = 8.565046124 \text{ CM}$$

PERALTE ENTRE ÁREA DE COMPRESIÓN (d/Af)

$$= \frac{32.7 \text{ CM}}{(84.96066667 \text{ CM})} = 0.3849 \text{ cm}^{-1}$$

CÁLCULO DEL COCIENTE L/(rt)

$$L = \text{CLARO DE LA VIGA} = 7.9 \text{ M} = 790 \text{ CM}$$

$$(rt) = \text{RADIO DE GIRO (CM)} = 8.57 \text{ CM}$$

$$= \frac{790 \text{ CM}}{(8.565046124 \text{ CM})} = 92.235 \text{ cm}$$

EL COEFICIENTE DE FLEXIÓN GRADIENTE DE MOMENTO (Cb)

COMO ES UN A VIGA SIMPLEMENTE APOYADA SU VALOR ES ( 1 )

CÁLCULO DEL RANGO INFERIOR (RI)

$$= \sqrt{\frac{Cb (2677)}{Fy}} = \sqrt{\frac{1}{2530.8 \text{ KG/CM}^2}} (2677) = 53.21321006$$

CÁLCULO DEL RANGO SUPERIOR (RS)

$$= (5987) \sqrt{\frac{Cb}{Fy}} = (5987) \sqrt{\frac{1}{2530.8 \text{ KG/CM}^2}} = 119.0091478$$

DEPENDIENDO DEL RANGO SE USARÁ LA FÓRMULA

$$L/rt = 92.23534685$$

$$RI = 53.2$$

$$RS = 119$$

SI  $L/rt < (RI)$  FÓRMULA 1

SI  $(RI) < L/rt < (RS)$

$$Fb = 0.6(Fy)$$

FÓRMULA 3

SI  $L/rt > (RS)$

$$Fb = \frac{1195.3 \times 10^4 (Cb)}{\left(\frac{L}{rt}\right)^2}$$

$$Fb = \left[ \frac{2}{3} - \frac{Fy \left(\frac{L}{rt}\right)^2}{1075.7 \times 10^5 (Cb)} \right] * Fy$$

## 13. ANEXOS

POR LO TANTO SE USARÁ LA FÓRMULA 2  
 SUSTITUYENDO DATOS, EL RESULTADO ES 1180.65 kg/cm<sup>2</sup>

DEBE SER MENOR DE

$$F_b = \frac{843700(C_b)}{L(D/A_f)} = \frac{843700(1)}{790 \text{ CM} (0.38488) \text{ CM}^{-1}} = 2774.796364 \text{ KG/CM}^2$$

PERO MAYOR DE:

$$0.6 * F_y = 0.6 * 2530.8 \text{ KG/CM}^2 = 1518.48 \text{ KG/CM}^2$$

POR LO TANTO SE USARÁ: 1518.48 KG/CM<sup>2</sup>

EL NUEVO MÓDULO DE SECCIÓN DEBE SER

$$S_{req} = \frac{M(\text{en Kg*cm})}{F_b(\text{Kg*cm}^2)} = \frac{1143819.275 \text{ kg*cm}}{1518.48 \text{ kg/cm}^2} = 753.2659469 \text{ cm}^3$$

SEGÚN DE LA SECCIÓN QUE SE ELIGIO, EL VALOR DEL MÓDULO DE SECCIÓN  
 ES DE 808 CM<sup>3</sup>, SIENDO MENOR QUE EL REQUERIDO  
 POR LO TANTO **NO** HAY PROBLEMA POR PANDEO LOCAL



**CÁLCULO DE VIGAS DE MADERA**

|                                |                             |  |                    |
|--------------------------------|-----------------------------|--|--------------------|
| <b>Datos:</b>                  | EJE X,Y                     |  |                    |
| Tensión paralela a la fibra f: | 90                          |  | kg/cm <sup>2</sup> |
| Esfuerzo cortante fy:          | 9                           |  | kg/cm <sup>2</sup> |
| Módulo de elasticidad E:       | 100000                      |  |                    |
| Tipo de madera:                | PINO BLANCO (P. DURANGESIS) |  |                    |
| Carga por metro lines W:       | 184.4                       |  | kg/cm <sup>2</sup> |
| Claro a salvar:                | 4.8                         |  | m                  |
| Espaciamento de vigas:         | 2                           |  | m                  |

**1.- MOMENTO FLEXIONANTE**

$$M = \frac{w l^2}{8} = \frac{184.4}{8} \cdot 23.04 = 531.072 \text{ kg/m}$$

**2.- MÓDULO DE SECCIÓN NECESÁRIA**

$$S = \frac{M}{f} = \frac{531.072}{90} = 5.9008$$

**590.08**

**3.- SECCIÓN h.**

$$h = \sqrt[3]{12(S)}$$

|         |   |           |   |          |
|---------|---|-----------|---|----------|
| 7080.96 | = | 19.202777 | 8 | 20.32 cm |
|---------|---|-----------|---|----------|

$$b = \frac{h}{2}$$

|                        |   |           |   |          |
|------------------------|---|-----------|---|----------|
| $\frac{19.2027774}{2}$ | = | 9.6013887 | 8 | 20.32 cm |
|------------------------|---|-----------|---|----------|

**4.- SECCIÓN DE LA MEDIDA PROPUESTA**

$$s = \frac{b(h)^2}{6} = \frac{20.32}{6} \cdot 412.9024 = 1398.3628$$

**COMO LA SECCIÓN PROPUESTA ES MAYOR  
A LA SECCIÓN NECESARIA SE ACEPTA POR SECCIÓN**

**5.- VERIFICACIÓN POR CORTANTE**

$$V_{max} = \frac{wl}{2} = \frac{184.4}{2} \cdot 4.8 = 442.56 \text{ kg}$$

## 6.- ESFUERZO CORTANTE MÁXIMO

$$V_{MAX} = \frac{1.5(V_{max})}{b * h} = \frac{1.5}{20.32} \frac{442.56}{20.32} = 1.6077407$$

SE ACEPTA POR ESFUERZO CORTANTE MÁXIMO

## 7.- VERIFICACIÓN POR FLECHA

$$I = \frac{b * h^3}{12} = \frac{20.32}{12} \frac{8390.17677}{12} = 14207.366$$

$$Y = \frac{5(w)(L)^4}{384 * E * I} = \frac{5}{384} \frac{1.844}{100000} \frac{5.308E+10}{14207.366} = 0.897121113$$

$$Y_{adm} = \frac{L}{360} = \frac{480}{360} = 1.3333333$$

COMO LA FLECHA QUE SE PRESENTA ES MENOR A LA FLECHA ADMISIBLE POR LO TANTO SE ACEPTA LA SECCIÓN

**CÁLCULO DE TRABES**

**DATOS NECESARIOS**

EJE 26,26'

|                              |        |        |
|------------------------------|--------|--------|
| 1.- CARGA DE DISEÑO W:       | 3195.1 | kg.    |
| 2.- FACTOR DE CARGA F.C.:    | 1.4    | kg.    |
| 3.- fy EN ACERO DE REFUERZO: | 4000   | kg/cm2 |
| 4.- fy EN ESTRIBOS:          | 2300   | kg/cm2 |
| 5.- f'c:                     | 250    | kg/cm2 |
| 6.- f*c= 0.8(f'c):           | 200    | kg/cm2 |
| 7.- f''c= 0.85(f*c):         | 170    | kg/cm2 |
| 8.- CLARO:                   | 7.5    | m      |

**1.- PREDIMENSIONAMIENTO DE LA TRABE**

$$Peralte = \frac{1}{10} \ell = 7.5 \cdot 0.1 = 0.75 \text{ m}$$

$$Base = \frac{Peralte}{2.5} = \frac{0.75}{2.5} = 0.3 \text{ m}$$

$$Pesotrabe = b \cdot Peralte \cdot 2400 \text{ kg}$$

$$0.75 \cdot 0.3 \cdot 2400 = 540 \text{ kg/ml}$$

**CARGA TOTAL = 3735.1 kg/ml**

**2.- DISEÑO POR FLEXIÓN**

**2.1.- PORCENTAJE MÍNIMO DE ACERO Pmin:**

$$P_{min} = \frac{0.7 \sqrt{f'c}}{fy} = \frac{0.7 \cdot 250}{4000} = 0.002767 \text{ cm}^2$$

**2.2.- PORCENTAJE MÁXIMO DE ACERO Pmax:**

$$P_{max} = 0.75 \left[ \frac{f''c}{fy} * \frac{4800}{fy + 6000} \right] = 0.75 \frac{170}{4000} \frac{4800}{4000 + 6000} = 0.0153$$

2.3.- ÍNDICE DE RESISTENCIA q:

$$q = \frac{0.008 f_y}{f'' c} = \frac{0.008 \quad 4000}{170} = 0.188235$$

2.4.- MOMENTO FLEXIONANTE M1:

$$M1 = \frac{wL^2}{12} = \frac{3735.1 \quad 56.25}{12} = \begin{matrix} 17508.28 \text{ kg/m} \\ 1750828 \text{ kg/cm} \end{matrix}$$

2.5.- MOMENTO ÚLTIMO Mu1:

$$Mu = M(F.C.) = 1750828.125 \quad 1.4 = 2451159 \text{ kg/mc}$$

2.6.- PERALTE EFECTIVO d:

$$d = \sqrt[3]{\frac{2.5(Mu)}{Fr * f'' c * q(1 - 0.5q)}} = \frac{2451159.375 \quad 2.5}{170 \quad 0.9 \quad 0.170519} = \begin{matrix} 61.69961 \text{ cm} \\ 65 \text{ cm} \end{matrix}$$

2.6.- PERALTE TOTAL h:

$$h = d + \text{Recubrimiento} = 65 \quad 2.5 \quad 2 = 70 \text{ cm}$$

2.6.- BASE b:

$$b = \frac{h}{2.5} = \frac{70}{2.5} = \begin{matrix} 28 \text{ cm} \\ 28 \text{ cm} \end{matrix}$$

2.6.- BASE TOTAL bt:

$$bt = b + \text{Recubrimiento} = 28 \quad 2.5 \quad 2 = \begin{matrix} 33 \text{ cm} \\ 33 \text{ cm} \end{matrix}$$

2.7.- PORCENTAJE DE ACERO REAL PARA ARMADO INFERIOR

$$P = \frac{f''c}{fy} \left[ 1 - \sqrt{1 - \frac{2Mu}{Fr * b * d^2 * f''c}} \right] \quad \frac{170}{4000} \quad 1 \quad \frac{1}{0.9} \frac{4902318.75}{18099900} = 0.006966 \%$$

2.8.- ÁREA DE ACERO As:

$$As = P * b * d \quad 0.006965883 \quad 28 \quad 65 \quad = \quad 12.6779079 \text{ cm}^2$$

2.9.- NÚMERO DE VARILLAS:

No. de la varilla propuesta: 6  
 as de la varilla propuesta en cm2 2.87

$$No.v.s = As / as \quad 12.67790786 \quad 2.87 \quad = \quad 4.4174$$

5 vs. del No. 6

2.10.- LONGITUD DE DESARROLLO VARILLAS SUPERIORES:

$$LD = 0.06 * \frac{as * fy}{\sqrt{f'c}} \geq 0.006 * \phi Vs * fy$$

$$0.06 \frac{2.87 \quad 4000}{15.8113883} = 43.56354 \text{ cm}$$

$$0.006 \quad 2.87 \quad 4000 = 68.88 \text{ cm}$$

COMO LD ES MENOR A LD NECESARIO, SE UTILIZARÁ LA LONGITUD DE 30 cm

2.11.- MOMENTO FLEXIONANTE M2:

$$M_2 = \frac{wL^2}{24} \quad \frac{3735.1 \quad 56.25}{24} = \begin{matrix} 8754.141 \text{ kg/m} \\ 875414.1 \text{ kg/cm} \end{matrix}$$

2.12.- MOMENTO ÚLTIMO  $Mu_2$ :

$$Mu = M(F.C.) \quad 875414.0625 \quad 1.4 = 1225580 \text{ kg/mc}$$

2.13.- PORCENTAJE DE ACERO REAL PARA ARMADO SUPERIOR

$$P = \frac{f''c}{fy} \left[ 1 - \sqrt{1 - \frac{2Mu}{Fr * b * d^2 * f''c}} \right] \quad \frac{170}{4000} \quad 1 \quad \frac{1}{0.9} \frac{2451159.38}{18099900}$$

= 0.003328 %

2.14.- ÁREA DE ACERO  $As$ :

$$As = P * b * d \quad 0.003327794 \quad 28 \quad 65 = 6.05658515 \text{ cm}^2$$

2.15.- NÚMERO DE VARILLAS:

No. de la varilla propuesta: 4  
 as de la varilla propuesta en cm2 1.27

$$No.vs = As / as \quad 6.056585149 \quad 1.27 = 4.769 \text{ cm}^2$$

5 vs. del No. 4

2.16.- LONGITUD DE DESARROLLO VARILLAS INFERIORES:

$$LD = 0.06 * \frac{as * fy}{\sqrt{f''c}} \geq 0.006 * \phi Vs * fy$$

$$0.06 \frac{1.27 \quad 4000}{15.8113883} = 19.27724 \text{ cm}$$

$$0.006 \quad 1.27 \quad 4000 = 30.48 \text{ cm}$$

COMO LD ES MENOR A LD NECESARIO, SE UTILIZARÁ LA LONGITUD DE 3/5 de L

3.- DISEÑO POR CORTANTE.

3.1.- CORTANTE RESISTENTE:

$$V_{cr} = 0.5 * FR * b * d * \sqrt{f * c}$$

0.5      0.8      28      65      14.1421356  
=      10295.47 kg

3.2.- CORTANTE V:

$$V = \frac{wl}{2} = \frac{3735.1}{2} * 7.5 = 14006.63 \text{ kg}$$

3.2.- CORTANTE ÚLTIMO  $V_u$ :

$$V_u = V * FC = 14006.625 * 1.4 = 19609.28 \text{ kg}$$

3.3.- CORTANTE ACTUANTE  $V'$ :

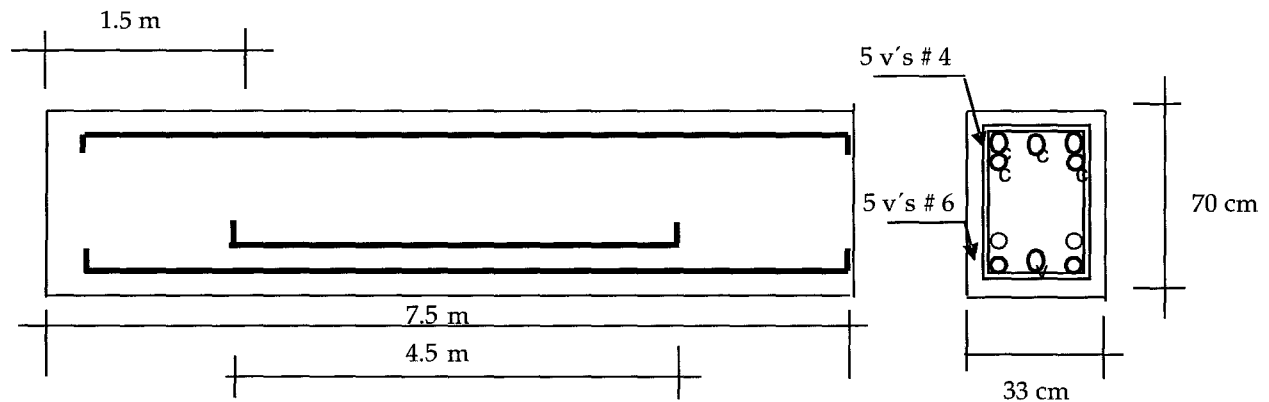
$$V' = V_u - V_{cr} = 19609.275 - 10295.47473 = 9313.8 \text{ kg}$$

3.4.- SEPARACIÓN DE ESTRIBOS:

No. de la varilla propuesta: 2  
 as de la varilla propuesta en cm<sup>2</sup>: 0.32

$$Sep = \frac{Fr * (as * Ramas) * d * fy}{V'}$$

0.8      0.32      2      65      2300  
 =      9313.8  
 =      8.218342 cm  
 Sep. Max. = 0.5(d) = 15 cms



## CÁLCULO DE TRABES

## DATOS NECESARIOS

EJE B\*,C\*

|                              |        |        |
|------------------------------|--------|--------|
| 1.- CARGA DE DISEÑO W:       | 2411.1 | kg.    |
| 2.- FACTOR DE CARGA F.C.:    | 1.4    | kg.    |
| 3.- fy EN ACERO DE REFUERZO: | 4000   | kg/cm2 |
| 4.- fy EN ESTRIBOS:          | 2300   | kg/cm2 |
| 5.- f'c:                     | 250    | kg/cm2 |
| 6.- f*c= 0.8(f'c):           | 200    | kg/cm2 |
| 7.- f''c= 0.85(f*c):         | 170    | kg/cm2 |
| 8.- CLARO:                   | 8.2    | m      |

## 1.- PREDIMENSIONAMIENTO DE LA TRABE

$$Peralte = \frac{1}{10} \ell = 8.2 \cdot 0.1 = 0.82 \text{ m}$$

$$Base = \frac{Peralte}{2.5} = \frac{0.82}{2.5} = 0.328 \text{ m}$$

$$Pesotrabe = b \cdot Peralte \cdot 2400 \text{ kg}$$

$$0.82 \cdot 0.33 \cdot 2400 = 649.44 \text{ kg/ml}$$

$$\text{CARGA TOTAL} = 3060.54 \text{ kg/ml}$$

## 2.- DISEÑO POR FLEXIÓN

## 2.1.- PORCENTAJE MÍNIMO DE ACERO Pmin:

$$P_{min} = \frac{0.7 \sqrt{f'c}}{fy} = \frac{0.7 \cdot 250}{4000} = 0.002767 \text{ cm}^2$$

## 2.2.- PORCENTAJE MÁXIMO DE ACERO Pmax:

$$P_{max} = 0.75 \left[ \frac{f''c}{fy} * \frac{4800}{fy + 6000} \right] = 0.75 \cdot \frac{170}{4000} \cdot \frac{4800}{4000 + 6000} = 0.0153$$



2.3.- ÍNDICE DE RESISTENCIA q:

$$q = \frac{0.008 f_y}{f'' c} \quad \frac{0.008 \quad 4000}{170} = 0.188235$$

2.4.- MOMENTO FLEXIONANTE M1:

$$M1 = \frac{wL^2}{12} \quad \frac{3060.54 \quad 67.24}{12} = 17149.23 \text{ kg/m}$$

1714923 kg/cm

2.5.- MOMENTO ÚLTIMO Mu1:

$$Mu = M(F.C.) \quad 1714922.58 \quad 1.4 = 2400892 \text{ kg/mc}$$

2.6.- PERALTE EFECTIVO d:

$$d = \sqrt[3]{\frac{2.5(Mu)}{Fr * f'' c * q(1 - 0.5q)}} \quad \frac{2400891.612 \quad 2.5}{170 \quad 0.9 \quad 0.170519} = 61.27492 \text{ cm}$$

70 cm

2.6.- PERALTE TOTAL h:

$$h = d + \text{Re cubrimiento} \quad 70 \quad 2.5 \quad 2 = 75 \text{ cm}$$

2.6.- BASE b:

$$b = \frac{h}{2.5} \quad \frac{75}{2.5} = 30 \text{ cm}$$

30 cm

2.6.- BASE TOTAL bt:

$$bt = b + \text{Re cubrimiento} \quad 30 \quad 2.5 \quad 2 = 35 \text{ cm}$$

35 cm

2.7.- PORCENTAJE DE ACERO REAL PARA ARMADO INFERIOR

$$P = \frac{f''c}{fy} \left[ 1 - \sqrt{1 - \frac{2Mu}{Fr * b * d^2 * f''c}} \right] = \frac{170}{4000} \cdot 1 \cdot \frac{1}{0.9} \frac{4801783.22}{22491000} = 0.005382 \%$$

2.8.- ÁREA DE ACERO As:

$$As = P * b * d = 0.005381657 \cdot 30 \cdot 70 = 11.3014793 \text{ cm}^2$$

2.9.- NÚMERO DE VARILLAS:

No. de la varilla propuesta: 6  
 as de la varilla propuesta en cm2: 2.87

$$No.vs = As / as = 11.3014793 / 2.87 = 3.9378$$

4 vs. del No. 6

2.10.- LONGITUD DE DESARROLLO VARILLAS SUPERIORES:

$$LD = 0.06 * \frac{as * fy}{\sqrt{f''c}} \geq 0.006 * \phi Vs * fy$$

$$0.06 \frac{2.87 \cdot 4000}{15.8113883} = 43.56354 \text{ cm}$$

$$0.006 \cdot 2.87 \cdot 4000 = 68.88 \text{ cm}$$

COMO LD ES MENOR A LD NECESARIO, SE UTILIZARÁ LA LONGITUD DE 30 cm

2.11.- MOMENTO FLEXIONANTE M2:

$$M_2 = \frac{wL^2}{24} = \frac{3060.54 \cdot 67.24}{24} = 8574.613 \text{ kg/m}$$

857461.3 kg/cm

2.12.- MOMENTO ÚLTIMO  $Mu2$ :

$$Mu = M(F.C.) \quad 857461.29 \quad 1.4 = 1200446 \text{ kg/mc}$$

2.13.- PORCENTAJE DE ACERO REAL PARA ARMADO SUPERIOR

$$P = \frac{f''c}{fy} \left[ 1 - \sqrt{1 - \frac{2Mu}{Fr * b * d^2 * f''c}} \right] \quad \frac{170}{4000} \quad 1 \quad \frac{1 \cdot 2400891.61}{0.9 \cdot 22491000} = 0.0026 \%$$

2.14.- ÁREA DE ACERO  $As$ :

$$As = P * b * d \quad 0.002599991 \quad 30 \quad 70 = 5.45998156 \text{ cm}^2$$

2.15.- NÚMERO DE VARILLAS:

No. de la varilla propuesta: 4  
 as de la varilla propuesta en cm2 1.27

$$No.vs = As / as \quad 5.459981563 \mid 1.27 = 4.2992 \text{ cm}^2$$

5 vs. del No. 4

2.16.- LONGITUD DE DESARROLLO VARILLAS INFERIORES:

$$LD = 0.06 * \frac{as * fy}{\sqrt{f'c}} \geq 0.006 * \phi Vs * fy$$

$$0.06 \frac{1.27 \cdot 4000}{15.8113883} = 19.27724 \text{ cm}$$

$$0.006 \cdot 1.27 \cdot 4000 = 30.48 \text{ cm}$$

COMO LD ES MENOR A LD NECESARIO, SE UTILIZARÁ LA LONGITUD DE 3/5 de L

3.- DISEÑO POR CORTANTE.

3.1.- CORTANTE RESISTENTE:

$$V_{cr} = 0.5 * FR * b * d * \sqrt{f * c}$$

|     |     |    |    |               |
|-----|-----|----|----|---------------|
| 0.5 | 0.8 | 30 | 70 | 14.1421356    |
|     |     |    |    | = 11879.39 kg |

3.2.- CORTANTE V:

$$V = \frac{wl}{2}$$

|         |     |   |             |
|---------|-----|---|-------------|
| 3060.54 | 8.2 | = | 12548.21 kg |
|---------|-----|---|-------------|

3.2.- CORTANTE ÚLTIMO  $V_u$ :

$$V_u = V * FC$$

|           |     |   |            |
|-----------|-----|---|------------|
| 12548.214 | 1.4 | = | 17567.5 kg |
|-----------|-----|---|------------|

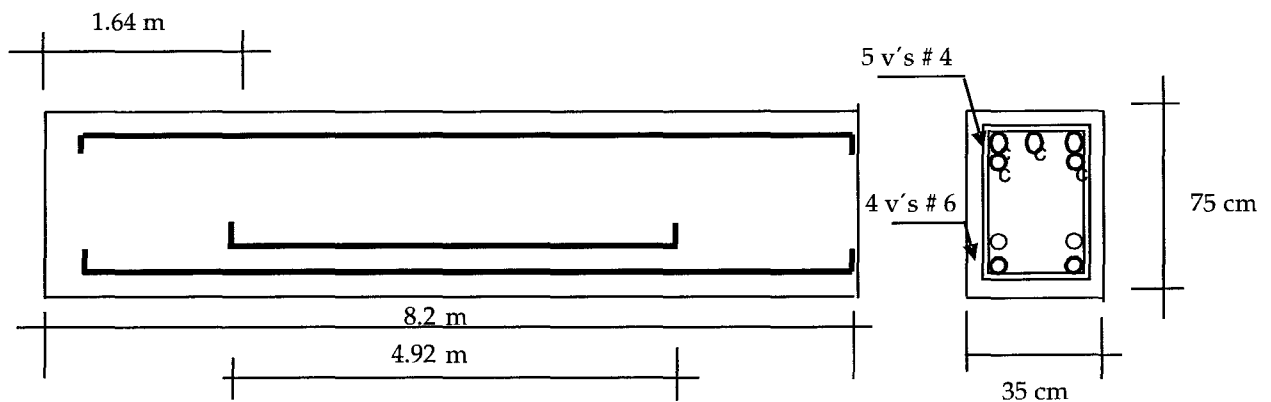
3.3.- CORTANTE ACTUANTE  $V'$ :

$$V' = V_u - V_{cr}$$

|            |             |   |             |
|------------|-------------|---|-------------|
| 17567.4996 | 11879.39392 | = | 5688.106 kg |
|------------|-------------|---|-------------|

3.4.- SEPARACIÓN DE ESTRIBOS:

|                                               |      |      |              |    |                            |
|-----------------------------------------------|------|------|--------------|----|----------------------------|
| No. de la varilla propuesta:                  | 2    |      |              |    |                            |
| as de la varilla propuesta en cm <sup>2</sup> | 0.32 |      |              |    |                            |
|                                               |      |      | No. de ramas |    |                            |
| $Sep = \frac{Fr * (as * Ramas) * d * fy}{V'}$ | 0.8  | 0.32 | 2            | 70 | 2300                       |
|                                               |      |      |              |    | 5688.1                     |
|                                               |      |      |              |    | = 14.492 cm                |
|                                               |      |      |              |    | Sep. Max.= 0.5(d) = 15 cms |

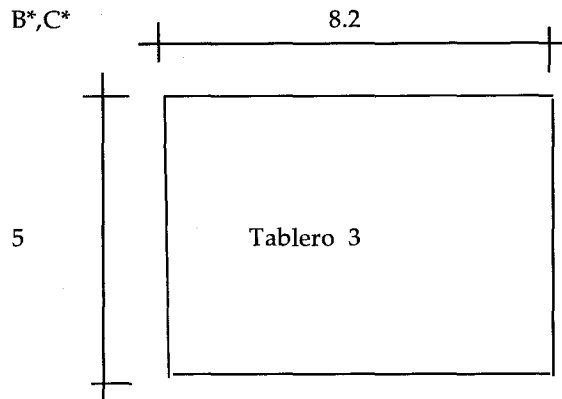


**MEMORIA DE CÁLCULO DE LOSAS**

EDIFICIO: Módulo Producto de Hongos  
 PROYECTO: Núcleo Cooperativo Restaurantero Prod. De Hongos  
 UBICACIÓN: San Luis Tlaxiatalmalco Xochimilco

|                         |  |                         |
|-------------------------|--|-------------------------|
| Carga Total de Diseño = |  | 581.5 kg/m <sup>2</sup> |
| FY =                    |  | 4000 kg/cm <sup>2</sup> |
| fs =                    |  | 2400 kg/cm <sup>2</sup> |
| f'c =                   |  | 250 kg/cm <sup>2</sup>  |
| f*c = 0.8 f'c =         |  | 200 kg/cm <sup>2</sup>  |
| f''c = 0.85 f'c =       |  | 170 kg/cm <sup>2</sup>  |

EJE : 33,34,  
 ENTREEJE : B\*,C\*



**1.- PERALTE MÍNIMO**

$$d \text{ min} = \frac{\text{perímetro}}{300} \cdot 0.034 \cdot \sqrt[4]{fs \cdot w}$$

$$d \text{ min} = \frac{25.58}{300} \cdot 0.034 \cdot \sqrt[4]{2400 \text{ kg/cm}^2 \cdot 581.5 \text{ kg/m}^2}$$

d min = 0.099643378 m. Redondeado = 10 CM

Nota: El perímetro debe incrementarse 25% de la longitud de los lados discontinuos si la losa es colada monolíticamente con sus apoyos, si no es colada monolíticamente con sus apoyos, deberá incrementarse 50% la longitud de los lados discontinuos.

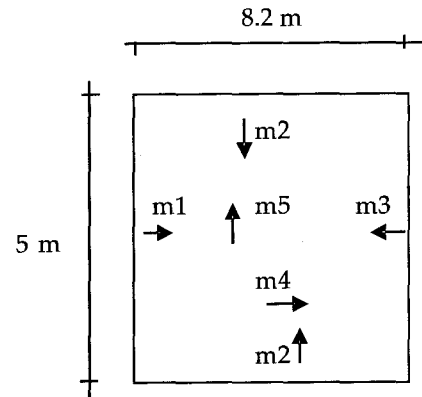
DISEÑO POR FLEXIÓN

1.-Coeficiente m. = lado corto/claro largo

$$m = \frac{5}{8.2} = 0.61$$

2.-Momento= Coeficiente (w en franjas de 1 m.) (claro corto) ( F:C:)

F.C. = 1.4



|     |   |        |   |                         |   |      |       |                |   |                  |
|-----|---|--------|---|-------------------------|---|------|-------|----------------|---|------------------|
| MU2 | = | 0.052  | × | 581.5 kg/m <sup>2</sup> | * | 5 m. | (1.4) | 1058.33 kg/m.  | = | 105833 kg/cm.    |
| MU1 | = | 0.0506 | × | 581.5 kg/m <sup>2</sup> | * | 5 m. | (1.4) | 1029.837 kg/m. | = | 102983.65 kg/cm. |
| MU2 | = | 0      | × | 581.5 kg/m <sup>2</sup> | * | 5 m. | (1.4) | 0 kg/m.        | = | 0 kg/cm.         |
| MU3 | = | 0      | × | 581.5 kg/m <sup>2</sup> | * | 5 m. | (1.4) | 0 kg/m.        | = | 0 kg/cm.         |
| MU5 | = | 0.0298 | × | 581.5 kg/m <sup>2</sup> | * | 5 m. | (1.4) | 606.5045 kg/m. | = | 60650.45 kg/cm.  |
| MU4 | = | 0.0158 | × | 581.5 kg/m <sup>2</sup> | * | 5 m. | (1.4) | 321.5695 kg/m. | = | 32156.95 kg/cm.  |

3.-Porcentaje de acero.

$$P = \frac{F''C}{Fy} \left[ 1 - \sqrt{1 - \left( \frac{2M}{FR * B * D^2 * f''C} \right)} \right]$$

| P | F''C | FY   | 1ER SUB | 2M       | FR  | B   | D2  | F''C | 2DO SUB     |
|---|------|------|---------|----------|-----|-----|-----|------|-------------|
| 2 | 170  | 4000 | 0.0425  | 211666   | 0.9 | 100 | 100 | 170  | 0.861656209 |
| 1 | 170  | 4000 | 0.0425  | 205967.3 | 0.9 | 100 | 100 | 170  | 0.86538085  |
| 2 | 170  | 4000 | 0.0425  | 0        | 0.9 | 100 | 100 | 170  | 1           |
| 3 | 170  | 4000 | 0.0425  | 0        | 0.9 | 100 | 100 | 170  | 1           |
| 5 | 170  | 4000 | 0.0425  | 121300.9 | 0.9 | 100 | 100 | 170  | 0.920718366 |
| 4 | 170  | 4000 | 0.0425  | 64313.9  | 0.9 | 100 | 100 | 170  | 0.957964771 |

4.-Área de acero = p \* b \* d

|      |                            |        |          | P            |
|------|----------------------------|--------|----------|--------------|
| AS2= | 0.0030491885 cm. x 100 cmx | 10 cm. | = 3.0492 | 0.0030491885 |
| AS1= | 0.0029640144 cm. x 100 cmx | 10 cm. | = 2.964  | 0.0029640144 |
| AS2= | 0.0000000000 cm. x 100 cmx | 10 cm. | = 0      | 0.0000000000 |
| AS3= | 0.0000000000 cm. x 100 cmx | 10 cm. | = 0      | 0.0000000000 |
| AS5= | 0.0017195200 cm. x 100 cmx | 10 cm. | = 1.7195 | 0.0017195200 |
| AS4= | 0.0009028382 cm. x 100 cmx | 10 cm. | = 0.9028 | 0.0009028382 |

5.-SEPARACIÓN DE VARILLAS =  $\frac{as*b}{AS}$

Se usará varilla del #3  
 Área nominal de acero = 71  
 redondeado

|        |                                                               |   |                |         |
|--------|---------------------------------------------------------------|---|----------------|---------|
| Sep2 = | $\frac{0.71 \text{ cm}^2 \times 100 \text{ cm}}{3.049188503}$ | = | 23.2848838 cm. | = 20 cm |
| Sep1 = | $\frac{0.71 \text{ cm}^2 \times 100 \text{ cm}}{2.96401437}$  | = | 23.9539999 cm. | = 20 cm |
| Sep5 = | $\frac{0.71 \text{ cm}^2 \times 100 \text{ cm}}{1.719520005}$ | = | 41.2905926 cm. | = 30cm  |
| Sep4 = | $\frac{0.71 \text{ cm}^2 \times 100 \text{ cm}}{0.902838221}$ | = | 78.6408886 cm. | = 30 cm |

**CÁLCULO POR CORTANTE**

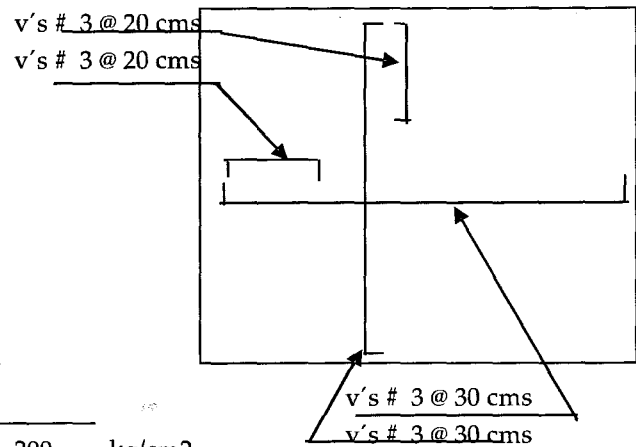
**1.-CORTANTE ADMISIBLE**

$$VA = \frac{((a1/2)-d)w}{6, (1+(a1/a2))}$$

$a1 =$  Claro corto  
 $d =$  Peralte efectivo  
 $w =$  Carga por un m2

$$VA = \frac{\left[ \frac{5}{2} - 0.1 \right] \cdot 581.5 \text{ kg/m}^2}{1 + \left[ \frac{5}{8.2} \right]^2}$$

VA = 1327.376942 kg



**2.-CORTANTE ADMISIBLE**

$$VU = VA (1.4)$$

$$VU = 1327.376942 \text{ kg} (1.4)$$

$$VU = 1858.327719 \text{ kg}$$

$$VCR = 0.5 \times FR \times \sqrt{b \times d} \times f^*c$$

$$FR = 0.8$$

$$VCR = 0.8 \times 100 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times \sqrt{200} \text{ kg/cm}^2$$

$$VCR = 5656.854249 \text{ kg}$$

El VCR es **MAYOR** al VU, por lo tanto, el cálculo **SE ACEPTA**

**4.-LONGITUD DE DESARROLLO Ld.**

$$Ld = 0.06 * \frac{a s fy}{\sqrt{f'c}} \geq 0.006 \phi v s * fy$$

$$0.06 \frac{0.71 \cdot 4000}{15.8113883} = 10.777$$

$$0.006 \cdot 0.71 \cdot 4000 = 17.04$$

COMO ES MENOR A LD1 LA LONGITUD SE ELEVA A 30cm.

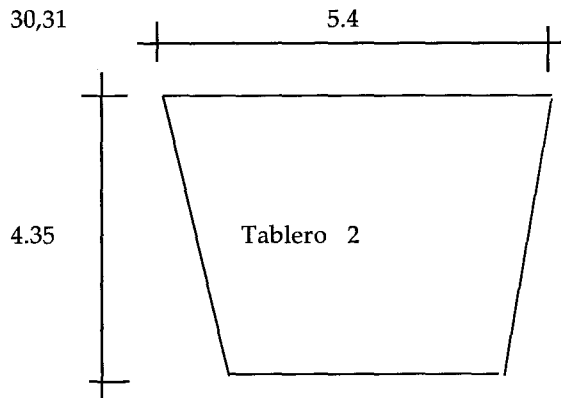


MEMORIA DE CÁLCULO DE LOSAS

EDIFICIO: Módulo Producto de Hongos  
 PROYECTO: Núcleo Cooperativo Restaurantero Prod. De Hongos  
 UBICACIÓN: San Luis Tlaxialtemalco Xochimilco

|                         |  |                         |
|-------------------------|--|-------------------------|
| Carga Total de Diseño = |  | 581.5 kg/m <sup>2</sup> |
| FY =                    |  | 4000 kg/cm <sup>2</sup> |
| f <sub>s</sub> =        |  | 2400 kg/cm <sup>2</sup> |
| f'c =                   |  | 250 kg/cm <sup>2</sup>  |
| f*c = 0.8 f'c =         |  | 200 kg/cm <sup>2</sup>  |
| f" c = 0.85 f*c =       |  | 170 kg/cm <sup>2</sup>  |

EJE : Z,A\*  
 ENTREEJE : 30,31



1.- PERALTE MÍNIMO

$$d_{\min} = \frac{\text{perímetro}}{300} \cdot 0.034 \cdot \sqrt[4]{f_s \cdot w}$$

$$d_{\min} = \frac{18.21}{300} \cdot 0.034 \cdot \sqrt[4]{2400 \text{ kg/cm}^2 \cdot 581.5 \text{ kg/m}^2}$$

$$d_{\min} = 0.070934555 \text{ m. Redondeado} = 8 \text{ CM}$$

Nota: El perímetro debe incrementarse 25% de la longitud de los lados discontinuos si la losa es colada monolíticamente con sus apoyos, si no es colada monolíticamente con sus apoyos, deberá incrementarse 50% la longitud de los lados discontinuos.

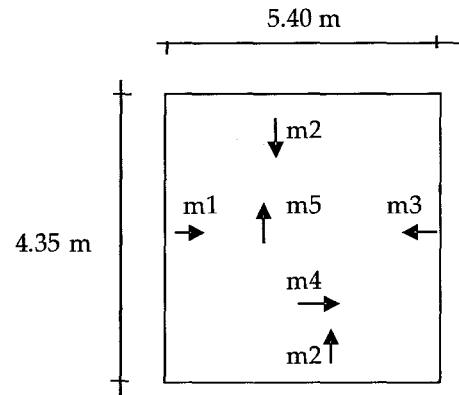
DISEÑO POR FLEXIÓN

1.-Coeficiente m. = lado corto/claro largo

$$m = \frac{4.35}{5.4} = 0.81$$

2.-Momento= Coeficiente (w en franjas de 1 m.) (claro corto) ( F:C:)

$$F.C. = 1.4$$



|     |   |        |   |                         |   |        |        |                   |   |                    |
|-----|---|--------|---|-------------------------|---|--------|--------|-------------------|---|--------------------|
| MU2 | = | 0.052  | × | 581.5 kg/m <sup>2</sup> | * | 4.4 m. | ( 1.4) | 801.049977 kg/m.  | = | 80104.9977 kg/cm.  |
| MU1 | = | 0.0506 | × | 581.5 kg/m <sup>2</sup> | * | 4.4 m. | ( 1.4) | 779.4832469 kg/m. | = | 77948.32469 kg/cm. |
| MU2 | = | 0      | × | 581.5 kg/m <sup>2</sup> | * | 4.4 m. | ( 1.4) | 0 kg/m.           | = | 0 kg/cm.           |
| MU3 | = | 0      | × | 581.5 kg/m <sup>2</sup> | * | 4.4 m. | ( 1.4) | 0 kg/m.           | = | 0 kg/cm.           |
| MU5 | = | 0.0298 | × | 581.5 kg/m <sup>2</sup> | * | 4.4 m. | ( 1.4) | 459.0632561 kg/m. | = | 45906.32561 kg/cm. |
| MU4 | = | 0.0158 | × | 581.5 kg/m <sup>2</sup> | * | 4.4 m. | ( 1.4) | 243.3959546 kg/m. | = | 24339.59546 kg/cm. |

3.-Porcentaje de acero.

$$P = \frac{F''C}{Fy} \left[ 1 - \sqrt{1 - \left( \frac{2M}{FR * B * D^2 * f'C} \right)} \right]$$

| P | F''C | FY   | 1ER SUB | 2M       | FR  | B   | D2 | F'C | 2DO SUB     |
|---|------|------|---------|----------|-----|-----|----|-----|-------------|
| 2 | 170  | 4000 | 0.0425  | 160210   | 0.9 | 100 | 64 | 170 | 0.836386851 |
| 1 | 170  | 4000 | 0.0425  | 155896.6 | 0.9 | 100 | 64 | 170 | 0.84079182  |
| 2 | 170  | 4000 | 0.0425  | 0        | 0.9 | 100 | 64 | 170 | 1           |
| 3 | 170  | 4000 | 0.0425  | 0        | 0.9 | 100 | 64 | 170 | 1           |
| 5 | 170  | 4000 | 0.0425  | 91812.65 | 0.9 | 100 | 64 | 170 | 0.90623708  |
| 4 | 170  | 4000 | 0.0425  | 48679.19 | 0.9 | 100 | 64 | 170 | 0.950286774 |

4.-Área de acero = p \* b \* d

|      |                            |                     | P            |
|------|----------------------------|---------------------|--------------|
| AS2= | 0.0036319701 cm. x 100 cmx | 8 cm. = 2.905576065 | 0.0036319701 |
| AS1= | 0.0035297520 cm. x 100 cmx | 8 cm. = 2.823801635 | 0.0035297520 |
| AS2= | 0.0000000000 cm. x 100 cmx | 8 cm. = 0           | 0.0000000000 |
| AS3= | 0.0000000000 cm. x 100 cmx | 8 cm. = 0           | 0.0000000000 |
| AS5= | 0.0020414938 cm. x 100 cmx | 8 cm. = 1.633195021 | 0.0020414938 |
| AS4= | 0.0010698722 cm. x 100 cmx | 8 cm. = 0.855897799 | 0.0010698722 |

5.-SEPARACIÓN DE VARILLAS =  $\frac{as*b}{AS}$

Se usará varilla del # 3  
 Área nominal de acero= 0.7

redondeado

|        |                                                               |                |         |
|--------|---------------------------------------------------------------|----------------|---------|
| Sep2 = | $\frac{0.71 \text{ cm}^2 \times 100 \text{ cm}}{2.9055761}$   | = 24.43577 cm. | = 20 cm |
| Sep1 = | $\frac{0.71 \text{ cm}^2 \times 100 \text{ cm}}{2.8238016}$   | = 25.14341 cm. | = 25 cm |
| Sep5 = | $\frac{0.71 \text{ cm}^2 \times 100 \text{ cm}}{1.633195}$    | = 43.47307 cm. | = 30cm  |
| Sep4 = | $\frac{0.71 \text{ cm}^2 \times 100 \text{ cm}}{0.855897799}$ | = 82.95383 cm. | = 30 cm |

**CÁLCULO POR CORTANTE**

**1.-CORTANTE ADMISIBLE**

$$VA = \frac{((a/2)-d)w}{6, (1+(a/2))} \quad \begin{array}{l} a1 = \text{Claro corto} \\ d = \text{Peralte efectivo} \\ w = \text{Carga por un m}^2 \end{array}$$

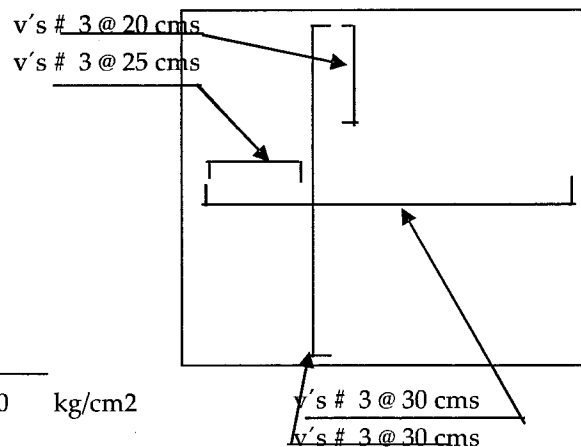
$$VA = \frac{\left[ \frac{4.35}{2} - 0.08 \text{ m.} \right] 581.5 \text{ kg/m}^2}{1 + \left[ \frac{4.35 \text{ m.}}{5.4 \text{ m.}} \right]^6}$$

VA = 956.7915076 kg

**2.-CORTANTE ADMISIBLE**

$$\begin{aligned} VU &= VA (1.4) \\ VU &= 956.7915076 \text{ kg} (1.4) \\ VU &= 1339.508111 \text{ kg} \\ VCR &= 0.5 \times FR \times \sqrt{b \times d \times f'c} \\ FR &= 0.8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} VCR &= 0.5 \times 8 \times 100 \text{ cm} \times \sqrt{200 \text{ kg/cm}^2} \\ VCR &= 4525.4834 \text{ kg} \end{aligned}$$



El VCR es **MAYOR** al VU, por lo tanto, el cálculo **SE ACEPTA**

**4.-LONGITUD DE DESARROLLO Ld.**

$$Ld = 0.06 * \frac{a s fy}{\sqrt{f'c}} \geq 0.006 \phi v s * fy$$

$$\frac{0.06 \cdot 0.71 \cdot 4000}{15.8113883} = 10.77704227$$

$$0.006 \cdot 0.71 \cdot 4000 = 17.04$$

**COMO ES MENOR A LD1 LA LONGITUD SE ELEVA A 30cm.**