

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA, CIUDAD UNIVERSITARIA**

**ESTUDIO URBANO EN DEFENSA DEL ANÁHUAC**

Proyecto: **VIVIENDA SOSTENIBLE EN LA DELEGACIÓN TLÁHUAC.**

**TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO:**

**PRESENTA:**

**ARNULFO GUILLERMO GUEVARA MARTÍNEZ.**



**SINODALES:**

**ARQ. TEODORO OSEAS MARTÍNEZ PAREDES.**  
**ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZALES MORAN.**  
**ARQ. CARLOS SALDAÑA MORA.**  
**ARQ. REYNALDO E. ESTÉVEZ CÚRVELO.**  
**ARQ. ELIA MERCADO MENDOZA.**

**Agosto 2012**



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.

## AGRADECIMIENTOS:

ESTE TRABAJO NO SOLO ES FRUTO DEL ESFUERZO INDIVIDUAL POR LO QUE AGRADEZCO PROFUNDAMENTE:

A mí amada familia por ser un apoyo incondicional ante las adversidades, y soportar desde el inicio de mi carrera estudiantil los embates que surgieron a través de los años, gracias por ser compañeros y amigos en las buenas y en las malas.

A mi amigo "Luigi".- Gracias por estar presente, tolerarme y ayudarme en mi persona para poder ver mis errores y virtudes, gracias por ¡ser tu!, y recuerda que las cosas no solo se resuelven a la primera, sino a la segunda o tal vez a la tercera.....uunmmmm tu me entiendes, gracias por ser una persona que es congruente con lo que dice y hace y solo para nunca olvidar esta frase célebre tuya "ÓRALE QUE LOCO ESTA ESTO".

A mi amigo "Fer" alias la "ardilla".- Gracias por estar presente y apoyarme en la fabricación de un sueño, gracias por ser una persona comprometida con las cosas sin repelar de las situaciones que enfrentas como todo buen paladín.

A mi amigo Armando M. Mier y Teran.- Gracias por ser mi compañero de investigación y de presentación de tesis, y si algo tengo que mencionar es que tu compañía en la elaboración de la tesis fue muy divertida y grata.

A mi compañera Marisa alias la "China".- Gracias por ayudarme y amenizar con tus chistes y risas las estresantes jornadas de trabajo.

A mi amigo Emanuel alias "EL HOMBRE".- muchas gracias hombre tus visitas inesperadas siempre fueron gratas y divertidas y sin esperar nada a cambio tu ayuda no solo fue mano de obra sino de apoyo y comprensión personal.

A mis grandiosos amigos Edwin, Jesús, Kevin.- gracias por el apoyo que me dieron sin darse cuenta o soy muy iluso que tal vez lo hacían por eso, gracias por sus visitas anunciadas y mas por las que no, y que siempre significaban diversión, risas y chacoteo, gracias por su amistad amigos.

A mi amigo Nahúí .- como me pediste que te dedicara algo, pues lo que te agradezco es el apoyo que me otorgaste como amigo en las pocas ocasiones que te pude ver pero que siempre fueron de gran ayuda, muchas gracias.

Lamentablemente no podre agradecer a todos y cada uno de los que me ayudaron de alguna u otra forma ya que tendría que llenar dos o más libros como este para terminar de agradecerles, pero para todos aquellos que faltan por mencionar GRACIAS por aportar en la elaboración de esta tesis su esfuerzo y tiempo, y creo que la mayoría me han escuchado decirles a mis camaradas y algunas personas esto:

"Solo recuerden que las cosas a veces no salen como uno lo deseara, solo hay que tranquilizarse, sonreír y volver a intentarlo porque los errores presentes siempre estarán y la táctica para esto es no rendirse ni desistir y si en algún momento tendremos que pelear pues que sea grandioso porque yo luchare pero nunca te humillare y espero lo mismo de vos, felicidades eternas les deseo y aventuras sin igual"

GRACIAS.

## Índice

Introducción.....	3	3.6 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE INACTIVA (PEI) .....	24
Prólogo.....	3	3.7 PRODUCTO INTERNO BRUTO.....	25
DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO .....	3	4 MEDIO FÍSICO NATURAL .....	26
PLANTEAMIENTO TEÓRICO DEL PROBLEMA .....	3	4.1 TOPOGRAFÍA.....	26
DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO .....	4	4.2 EDAFOLOGÍA.....	28
HIPÓTESIS.....	5	4.2.1 SUELOS DOMINANTES .....	29
OBJETIVOS .....	5	4.3 GEOLOGÍA .....	31
ESQUEMA METODOLÓGICO .....	5	4.4 HIDROLOGÍA .....	33
1 ÁMBITO REGIONAL .....	6	4.5 CLIMA.....	36
1.1 DEFINICIÓN DE LA REGIÓN .....	6	4.6 VEGETACIÓN, FAUNA Y USOS DE SUELO .....	38
1.2 SISTEMA DE ENLACES.....	10	4.7 PROPUESTA DE USOS DE SUELO NATURAL.....	40
1.3 SISTEMA DE CIUDADES .....	11	5 ESTRUCTURA URBANA.....	42
1.4 PAPEL DE LA DELEGACIÓN TLÁHUAC EN LA REGIÓN .....	12	5.1 ESTRUCTURA URBANA.....	42
2 DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO .....	12	5.2 TRAZA URBANA.....	45
2.1 PROCEDIMIENTO DE LA DELIMITACIÓN .....	12	5.3 IMAGEN URBANA.....	47
2.2 DESCRIPCIÓN DE LA POLIGONAL .....	13	5.4 SUELO.....	53
3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.....	15	5.5 CRECIMIENTO HISTÓRICO.....	53
3.1 HIPÓTESIS POBLACIONAL.....	15	5.5.1 USOS DE SUELO URBANO .....	56
3.2 ESTRUCTURA POBLACIONAL.....	17	5.5.2 DENSIDADES DE POBLACIÓN .....	56
3.3 NIVEL DE ALFABETISMO.....	17	5.5.3 INTENSIDAD DEL USO DE SUELO .....	58
3.4 NATALIDAD Y MORTALIDAD .....	19	5.5.4 COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DEL SUELO.....	58
3.5 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA) .....	21	5.5.5 TENENCIA DE LA TIERRA .....	58
3.5.1 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA OCUPADA POR		5.5.6 VALOR DEL USO DEL SUELO .....	60
SECTORES DE ACTIVIDAD. ....	22	5.6 VIALIDAD Y TRANSPORTE.....	60
		5.6.1 VÍAS REGIONALES .....	60



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

<i>ESTUDIO URBANO EN DEFENSA DEL ANÁHUAC..</i>	
5.6.2 TRANSPORTE .....	60
5.6.3 INVENTARIO .....	61
5.7 INFRAESTRUCTURA .....	62
5.7.1 RED HIDRÁULICA.....	62
5.7.2 RED SANITARIA.....	64
5.7.3 RED ELÉCTRICA.....	67
5.8 EQUIPAMIENTO URBANO .....	69
5.8.1 INVENTARIO Y ANÁLISIS DE DÉFICIT DE EQUIPAMIENTO URBANO .....	69
5.8.2 ZONAS SERVIDAS.....	69
5.8.3 PROGRAMAS DE EQUIPAMIENTO URBANO.....	69
5.9 VIVIENDA.....	70
5.10 ALTERACIONES AL MEDIO AMBIENTE.....	72
5.11 PROBLEMÁTICA URBANA.....	73
6 PROPUESTAS .....	75
6.1 ESTRATEGIA DE DESARROLLO .....	75
6.1.1 TÁCTICAS.....	76
6.2 PROGRAMAS DE DESARROLLO. ....	77
6.3 ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA.....	79
6.4 PROYECTOS PRIORITARIOS .....	79
7 PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....	80
UBICACIÓN DEL PROYECTO EN LA ESTRATEGIA.....	81
Análisis de sitio.....	84
CONCLUSIONES. ....	95
BIBLIOGRAFÍA.....	96

# Introducción.

Es un estudio acerca de las problemáticas y soluciones que se encuentran en la Delegación Tláhuac, y que aborda los temas del desarrollo social, diseño urbano, recursos ecológicos, y como están siendo utilizados de manera irracional, la investigación está dirigida para poder defender el patrimonio nacional que es responsabilidad de cada uno de nosotros como seres sociales responsables.

# Prólogo.

Lo que se pretende con esta investigación y proyecto es concientizar a las personas, acerca de la vulnerabilidad del equilibrio del que somos parte, sabemos que el desarrollo económico es parte importante para la formación de la sociedad pero no más importante que la misma sociedad y claro está que el desarrollo de una cultura ambiental propia es necesaria ya que somos seres naturales y no ajenos a ella.

El documento está dividido en tres grandes grupos:

- Investigación
- Análisis. 

{	Diagnóstico
	Pronóstico
- Propuestas.

Los planteamientos del proyecto están enfocados para que se puedan utilizar en esta zona, o zonas parecidas con las mismas condiciones en el DF ya que son planteamientos generales, lógicos del crecimiento de una megalópolis, estos lineamientos pretenden ayudar a cambiar los paradigmas políticos-sociales que aquejan a la localidad.

# DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

## PLANTEAMIENTO TEÓRICO DEL PROBLEMA

El sistema capitalista actual y la globalización neoliberal han llegado a un clímax de desarrollo económico que mas allá de resolver los problemas existentes de las sociedades han creado nuevos conflictos a nivel global, trayendo consecuencias negativas en diferentes aspectos, como en el clima (cambio climático), medio ambiente(uso irracional de los recursos), diferencias económicas, sociales y extinción cultural.

Las políticas neoliberales favorecen al nuevo dominio sobre la humanidad, "el capital"; una hegemonía económica que gobierna a las sociedades consumistas a través de las empresas privadas y los medios de comunicación masiva, creando necesidades de consumo y desatendiendo las básicas. <sup>1</sup>*En la actualidad el 20% de los hombres consume más del 80% de los recursos del planeta, mil millones de hombres no tienen acceso al agua potable y padecen de hambre, el 40% de las tierras cultivables están degradadas, 13 millones de hectáreas de bosque desaparecen anualmente, las especies animales se extinguen a un ritmo 1000 veces superior que el ritmo natural, la temperatura media ha sido la más alta registrada en los últimos 15 años y todo esto provocado por un modelo económico que solo beneficia unos pocos.*

En Alemania, y algunos otros países del viejo continente, las políticas capitalistas han sufrido contradicciones históricas, sociales y culturales que han impedido la concentración de bienes y servicios en grandes ciudades; lo cual ha permitido un desarrollo homogéneo de las poblaciones rurales y urbanas, facilitando el control del crecimiento urbano desmedido.

---

<sup>1</sup> Datos tomados del documental "*Home*" dirigido por Yann Arthus-Bertrand, 2009



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



América Latina influenciada por el modelo económico imperialista Estadounidense, ha seguido paradigmas y políticas de desarrollo que han incrementado las diferencias sociales entre las zonas urbanas y rurales, provocando aislamiento, marginación económica y social, además de un estancamiento de la producción del sector primario y una dependencia de las ciudades como ocurre en Sao Paulo, Río de Janeiro, Buenos Aires, o la ciudad de México. Las políticas de centralización permiten a las industrias mayores beneficios económicos a causa de la presencia de infraestructuras y mano de obra barata en estos centros, debido a los habitantes del campo expulsados a las ciudades.

Las políticas de estado en México que centralizan los medios de producción, los bienes, servicios, y las fuerzas de trabajo en una misma ciudad como vías de desarrollo económico y social; sumado a las políticas neoliberales de intercambio comercial internacional (TLC), traen consigo un crecimiento desmedido de la población en las ciudades, limitando así el desarrollo del sector primario y secundario debido a una competencia desleal.

El crecimiento desmedido de la capital mexicana ha absorbido diferentes poblados rurales, que hacían de la zona del Valle de México una región autosuficiente, provocando nuevos problemas sociales urbanos y de contaminación ambiental que llaman a un replanteamiento político-social, y por tanto urbano-arquitectónico.

## DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

Párrafo tomado del PDDU del 2009:

*Tláhuac dentro de las Delegaciones del Distrito Federal según los <sup>2</sup>(PDDU del 2009) tiene posibilidades de crecimiento. De la mega metrópoli mexicana es la más propicia a este desarrollo urbano por su baja productividad y competencia agrícola con otras delegaciones como Milpa Alta y Xochimilco; además su configuración topográfica hace factible la urbanización, y geográficamente su ubicación es favorable pues se encuentra en el extremo de la ciudad que comunica con Puebla.*

La Línea 12 del metro que pretende comunicar Tláhuac con la zona metropolitana demuestra la decisión del gobierno del Distrito Federal para urbanizar dicha Delegación atendiendo a las necesidades de crecimiento de la mega metrópoli, trayendo consigo una especulación del territorio, migración, abandono del campo y desarraigo socio-cultural.

Tláhuac en la actualidad presenta grandes carencias de suministro de agua, contaminación ambiental y visual, su desarrollo económico se basa propiamente en el tercer sector, pero esto está provocado por políticas que no favorecen a la mayoría de sus pobladores.

---

<sup>2</sup> PDDU: Plan Delegacional de Desarrollo Urbano. Tláhuac 2009-2012.

## HIPÓTESIS

De no generar propuestas de impulso ecológico, agrícola, industrial, la zona tenderá a convertirse en un apéndice de la Ciudad de México, y zona dormitorio no productiva, terminando además con el suelo agrícola y de preservación ambiental con que cuenta el DISTRITO FEDERAL.

Lo dicho en la definición del objeto de estudio nos encamina a proponer proyectos eco-turísticos, agrícolas y de tecnología ambiental, que permitirán frenar la tendencia de crecimiento urbano en la zona de estudio y preservar los usos de suelo ecológicos.

## OBJETIVOS

- Limitar el crecimiento urbano desmedido sin planificación, conteniendo así la mancha urbana de los poblados de la zona de estudio, con proyectos viables para el desarrollo de tres aspectos económico, social, ecológico.
- Impulsar la economía, el desarrollo social en la Delegación y el papel que ésta juega dentro de la micro región.
- Replantear los usos de suelo como preservación ambiental y producción agrícola; contribuyendo ambientalmente tanto a la Delegación como a la Zona Metropolitana y DF.
- Mejorar la calidad de vida a través de desarrollo social y cultural descentralizado.

## ESQUEMA METODOLÓGICO

El presente trabajo está realizado bajo la siguiente metodología siguiendo formas de adecuación que se realizarán en Tláhuac. Para la recopilación satisfactoria de datos e información necesaria de la zona de estudio con el fin de conseguir un Diagnóstico y Pronóstico adecuado.

- Para desarrollar el Planteamiento Teórico Conceptual, así como el Planteamiento del Problema, la Descripción del fenómeno y la Justificación, se realizara con información obtenida en gabinete, ya sea por medio de bibliografía, o recopilando datos vía Internet.
- El Desarrollo de la Investigación en 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 Tláhuac, además de que se desarrollarán visitas para confrontar los datos con la realidad con la intención de ver cómo 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 Tláhuac 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. Con 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 Tláhuac y la comunidad y por medio de visitas al lugar para detectarlas carencias y necesidades; es decir, verificar nuevamente los datos

de gabinete con la realidad inmediata. En esta etapa, a nivel de estructura física 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.

La investigación realizada sobre las políticas económicas actuales, plantea 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.

Éste representa un reto para el equipo de investigación, ya se han establecido los tiempos y objetivos a alcanzar, lo que constituye un compromiso de tipo social directamente con la comunidad de los poblados de San Pedro Tláhuac, San Francisco Tlaltenco, Santa Catarina; que busca el mejoramiento del país y es un compromiso social que se quiere afrontar hasta el final.

# 1 ÁMBITO REGIONAL

El estudio del ámbito regional permitirá conocer el papel que juega Tláhuac respecto a la Zona Metropolitana, así como, su importancia con la Región Centro- Sur, a la que pertenece el Distrito Federal. Nos apoyaremos para dicho estudio analizando indicadores socioeconómicos y su sistema de enlaces y de ciudades.

## **1.1 DEFINICIÓN DE LA REGIÓN**

La Delegación Tláhuac se localiza al sur oriente del Distrito Federal colindando al norte y noroeste con la Delegación Iztapalapa; al oriente y nororiente con el municipio de Valle de Chalco Solidaridad del Estado de México, al poniente con las Delegaciones de Xochimilco e Iztapalapa, y al sur con la Delegación Milpa Alta. Geográficamente sus coordenadas extremas son al norte 19° 20' y al sur 19° 11', de Latitud norte; al este 98° 56' y al oeste 99° 04' de Longitud oeste.

La superficie de la Delegación es de 8, 534.62 hectáreas (5.74% de la superficie total del Distrito Federal), de las cuales 2, 064.80 hectáreas corresponden a suelo urbano (24.19% de su superficie) y 6, 469.82 hectáreas corresponden a suelo de conservación (75.81% de su superficie).

La zona posee un clima templado subhúmedo con lluvias en verano otoño, con una temperatura promedio de 15.7°.

El Distrito Federal pertenece a la Región Centro- Sur, que ocupa una superficie de 98,490 km<sup>2</sup> equivalente al 5 % del territorio nacional; está integrada por 7 de las 32 entidades federativas del país, esto representa el 21.8 %, agrupa un total de 534 municipios y 16 delegaciones políticas del Distrito Federal (22.6 % del total nacional) y agrupa a más de 32 millones de habitantes, que constituyen un 33.8 % de la población total del país para el año 2000 (INEGI, 2000).



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## ESTUDIO URBANO EN DEFENSA DEL ANÁHUAC..

Las entidades que conforman la región de estudio son el Distrito Federal, el Estado de México, Hidalgo, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala.



### Regiones Económicas de la República Mexicana

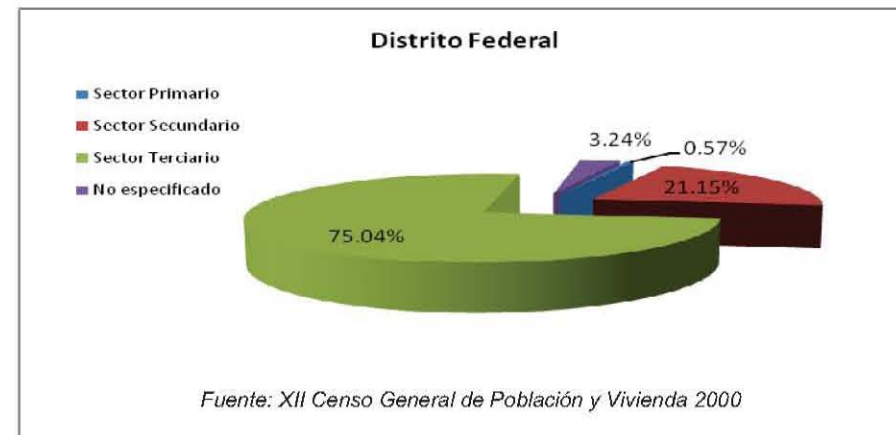
Fuente: LORENZO VILLA Isabel, *Geografía 1*, Ed. Plaza y Valdez, México, 2000.

En esta región predomina el sector secundario, de carácter fabril más importante por la diversidad de la industria de transformación, se producen: alimentos, textil, papel, armadoras de carros, maquinaria y equipo, químicas, siderúrgicas, eléctricos, industria de la construcción.

Zona pobre en el sector primario, en agricultura, ganadería y minería.

De la región Centro- Sur el lugar a estudiar, en la Delegación Tláhuac, se ubica en el Distrito Federal, que es la capital de los Estados Unidos Mexicanos y sede de los poderes federales de la Unión, es el centro político y económico del país. Ocupa una décima parte del Valle de México en el centro-sur del país, en un territorio que formó parte de la cuenca lacustre del lago de Texcoco. Es la ciudad más rica y poblada del país, con 8, 720, 916 habitantes, de acuerdo al Censo General de Población y Vivienda 2005, y ocupa el segundo lugar como entidad federativa, detrás del Estado de México.

El sector terciario es el más destacado a nivel estatal, siendo el 75.04% de la PEA (Población Económicamente Activa) ocupada en este sector, dedicada a los servicios. En la siguiente gráfica se puede observar la PEA ocupada por sector en el Distrito Federal (INEGI, 2000).



Se divide en 16 delegaciones, que de acuerdo con su localización geográfica, se organizan en cuatro unidades básicas de ordenamiento territorial: ciudad central (Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza); primer contorno (Álvaro Obregón Azcapotzalco, Coyoacán, Cuajimalpa, Gustavo A. Madero, Iztacalco e Iztapalapa); segundo contorno (Magdalena Contreras, Tláhuac, Tlalpan y Xochimilco); y tercer contorno (Milpa Alta), según el Programa de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.

## DISTRITO FEDERAL



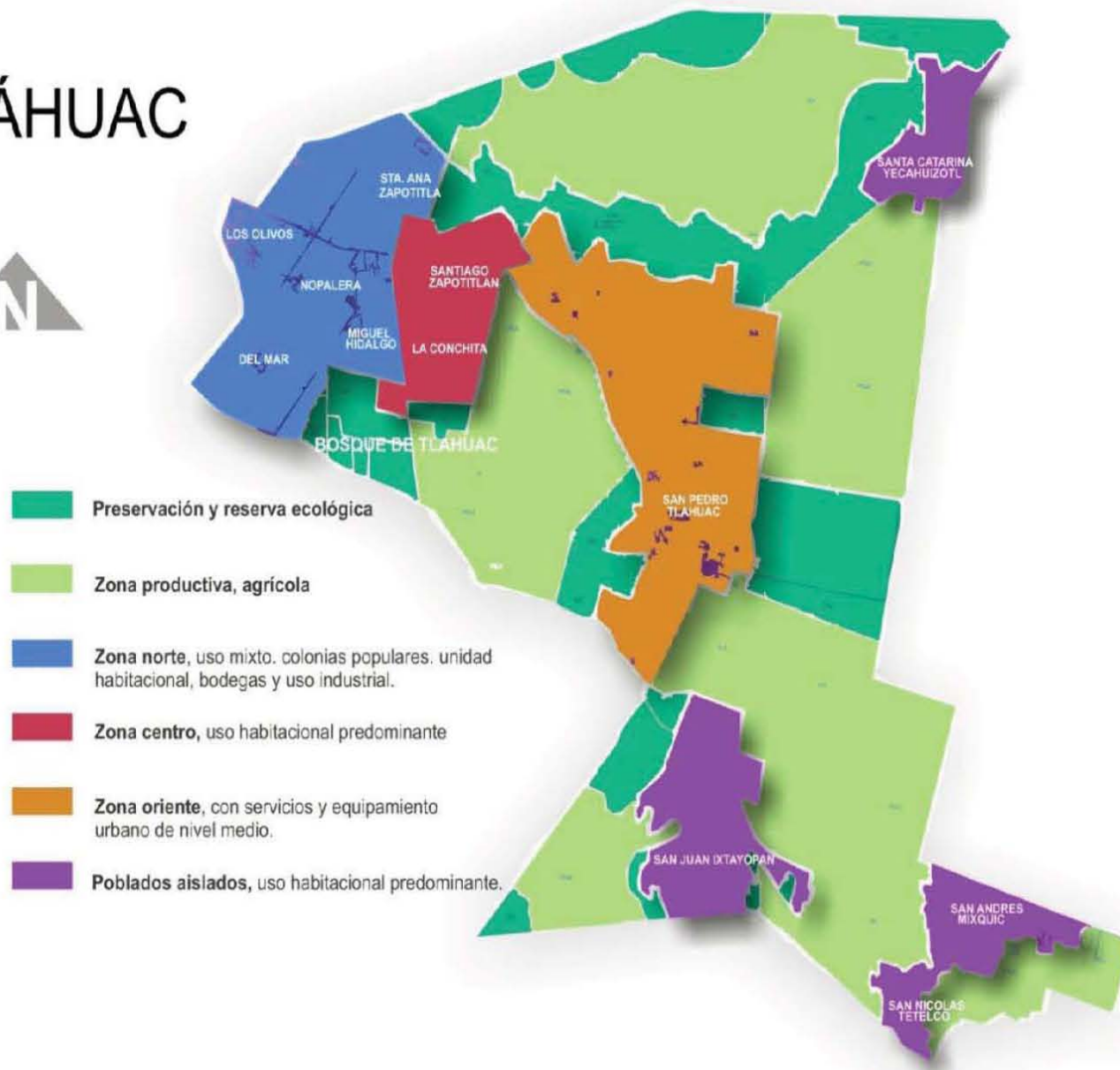
La región se caracteriza por ser una zona de transición que va de lo rural a lo urbano, considerándose una zona sub-urbana. Colinda con la Delegación Iztapalapa que es una zona completamente urbanizada, Milpa Alta y Xochimilco son zonas sub-urbanas, en proceso constante de urbanización en las últimas décadas.

Se detectan extensas áreas de cultivos permanentes, especialmente las zonas este y sur, donde se cultivan de forma cíclica: principalmente brócoli, romerito, noche buena, apio y verdolaga y otros como; maíz, espinaca y acelgas, y en forma perenne: principalmente alfalfa, manzana, rye grass (césped usado para la ganadería), pera, nopalito y otros como: el higo y nogal. Otra vegetación importante es la acuática encontrándose lirio acuático, chichicaste (planta floral) y ninfa.

La tendencia de crecimiento poblacional con respecto al Distrito Federal la ubica como una Delegación receptora del crecimiento de la ciudad, producto de la expulsión poblacional en las demarcaciones centrales; por la escasa oferta de suelo y por el relativo bajo costo del suelo en Tláhuac.

La tendencia de urbanizar estas zonas nos afectaría de manera substancial en aspectos económicos y ecológicos para el desarrollo del DF, si la tendencia de centralización de los recursos económicos continua no solo provocaremos un deterioro más rápido de nuestros recursos naturales sino de nuestra sociedad ya dañada.

# TLÁHUAC



Fuente: Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Tláhuac

## 1.2 SISTEMA DE ENLACES

Al territorio de Tláhuac lo cruzan tres vías de comunicación interestatales: la Carretera Tlaltenco a la Autopista México-Puebla que comunica hacia los Reyes La Paz, Puebla, Texcoco, Chalco; la Carretera Xochimilco Tulyehualco que comunica a la Delegación Xochimilco con Tláhuac; y la Carretera Tecomilt-Tetelco que comunica a la Delegación con Milpa Alta.

La Avenida Tláhuac es la arteria principal, dentro del territorio Delegacional, inicia en Avenida La Turba (límite poniente entre Tláhuac, Iztapalapa y Xochimilco), y en sentido contrario concluye en la calle Providencia, comunicando a las colonias: Los Olivos, Miguel Hidalgo, La Nopalera y La Conchita, así como los Pueblos de Santiago Zapotitlán y San Francisco Tlaltenco hasta llegar a San Pedro Tláhuac. Esta misma, continúa a partir de la Avenida San Rafael Atlixco bajo su denominación carretera Tláhuac-Tulyehualco, permitiendo la integración del Pueblo Santiago Tulyehualco de la Delegación Xochimilco y que en su continuación bajo la denominación Avenida División del Norte, permite la integración del pueblo de San Juan Ixtayopan (extremo sur de la Delegación bajo la denominación Avenida Norte del Comercio – Camino Real y Avenida Sur del Comercio), que en su integración con la Delegación Milpa Alta cuenta con el nombre Boulevard José López Portillo – Miguel Hidalgo- Avenida Morelos y 5 de Mayo, para integrar a los poblados de San Nicolás Tetelco, Los Reyes y San Andrés Mixquic, en el extremo sureste de la Delegación.

Las vialidades que apoyan la integración vial de la Delegación con su contexto urbano son las siguientes:

- Eje 10 Sur- Se localiza en el extremo noreste y permite la integración de la Delegación con el Municipio de Chalco del Estado de México y su continuación con la Autopista México - Puebla.
- Avenida Canal de Chalco- Localizada en el extremo suroeste, a través de su vínculo con las colonias Miguel Hidalgo, Nopalera y Del Mar, permite la integración con este sector de la Delegación con el Anillo Periférico, a la altura del Parque Xochimilco.

- El par vial que conforman la Avenida Aquiles Serdán y Francisco I. Madero- Se localiza en el extremo sur de la Delegación y permite su integración con el Centro de Xochimilco.

Sistemas de enlaces

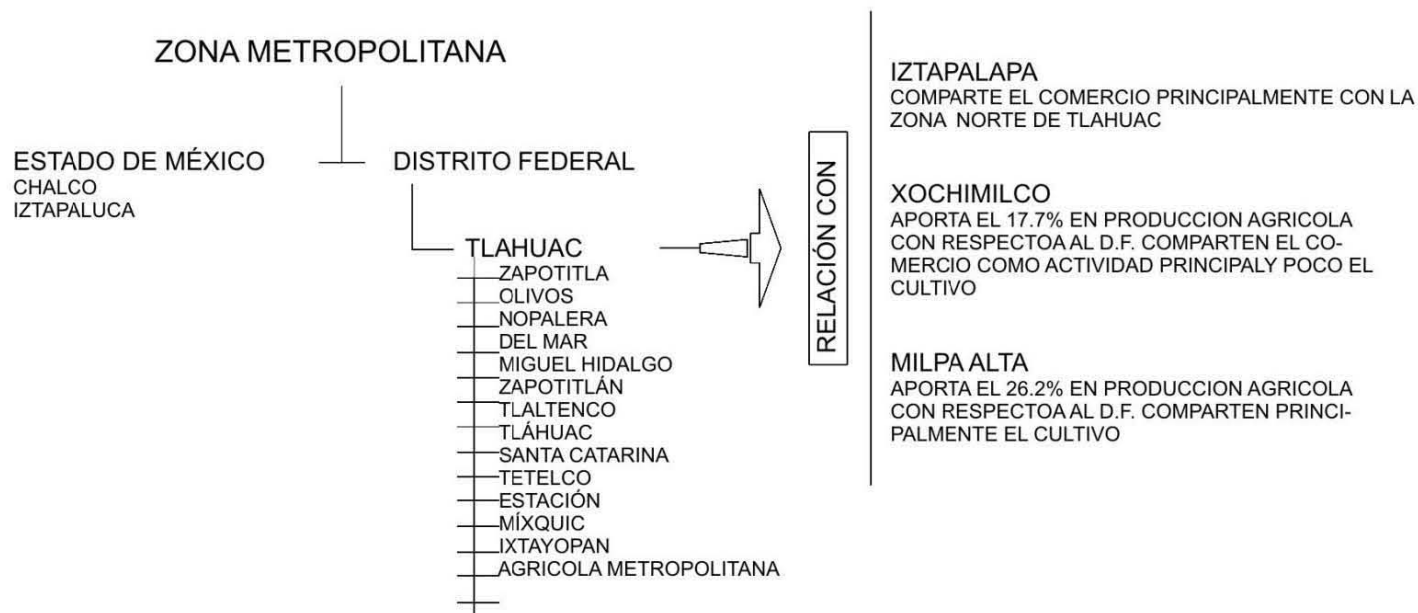
- 1.1. Sistemas de ciudades
- 1.2. Papel de la Delegación Tláhuac en la región





### 1.3 SISTEMA DE CIUDADES

## SISTEMAS DE CIUDADES



**IZTAPALAPA:** La relación que tiene con Tláhuac es notoria en la zona norte, que corresponde a las colonias: Los Olivos, La Nopalera, la colonia Del Mar, La Miguel Hidalgo y Santa Ana Zapotitlán, por el comercio, ya que esta zona tiene como colindancia a Iztapalapa, una Delegación en que predomina el comercio, que se deja ver plazas, talleres, bodegas, zonas industriales (en pequeñas condiciones) y comercio (que atienden al abasto).

**MILPA ALTA:** La zona que mas relación tiene con Tláhuac, debido a que es una zona que aporta el 26.2% de la producción agrícola para el Distrito Federal, ambas zonas tiene como objetivo el abastecer de manera agrícola a todo el Distrito Federal. Entre ambas delegaciones hay un intercambio de productos agrícolas

**XOCHIMILCO:** La relación que tiene con esta Delegación es importante, debido a que comparten el intercambio de productos agrícolas para que se comercialicen en ésta Delegación, ya que en Xochimilco se practica más el comercio que la agricultura. Xochimilco aporta el 17.7% de la producción agrícola para el Distrito Federal.

## 1.4 PAPEL DE LA DELEGACIÓN TLÁHUAC EN LA REGIÓN

Hasta la década de los setenta, Tláhuac era considerada una de las delegaciones semi-rurales junto con Xochimilco y Milpa Alta, por presentar procesos poco significativos de inmigración, arraigadas tradiciones culturales y extensas superficies del suelo de conservación (75.81% de su territorio), destinadas al desarrollo de actividades del Sector Primario (agricultura, ganadería, piscicultura).

No obstante lo anterior, la mayor importancia de Tláhuac radica en los servicios ambientales que presta junto con Milpa Alta y Xochimilco para la sustentabilidad del ámbito urbano, donde la Zona Chinampera, Sierra Santa Catarina y Humedales, coadyuvan a la recarga del acuífero y el equilibrio ambiental del distrito federal.

Sólo la zona norte de Tláhuac compuesta por las colonias: del Mar, Zapotitlán, la Miguel Hidalgo, Los Olivos y La Agrícola Metropolitana, corresponde a una zona dormitorio ya que la mayor parte de población de esta zona sale a otras delegaciones sin desempeñar alguna función en esta misma.

Tláhuac se define como una zona de transición urbano rural, por estar entre una Delegación urbana (Iztapalapa) y una rural (Milpa Alta); su suelo de conservación es fundamental para la ecología y favorece la recarga de acuíferos subterráneos. En ese sentido, se destaca la importancia de los acuíferos para el Distrito Federal ya que 62% de las tres mil 243 hectáreas de Tláhuac es suelo de conservación y 70% del agua para consumo de la Ciudad de México se obtiene de ellos.

# 2 DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

El objetivo de la delimitación de la zona de estudio es establecer los límites físicos y temporales dentro de los cuales se desarrollará el estudio. Para dicha demarcación se tomarán los siguientes aspectos:

- Crecimiento futuro poblacional
- Barreras físico naturales
- Barreras físico artificiales

De esta manera se podrá plantear una hipótesis del futuro crecimiento que permitirá establecer una meta de población.

## 2.1 PROCEDIMIENTO DE LA DELIMITACIÓN

El método utilizado en la delimitación de la zona de estudio se da por zonas homogéneas, tomando como puntos a considerar que la zona de estudio es una área urbana contenida en otra mayor; en este caso Tlaltenco es absorbida por San Pedro Tláhuac. Este método consiste en destacar elementos de la estructura urbana y características sociales, que funcionan como indicadores para definir un comportamiento homogéneo. Al contemplar las tendencias del crecimiento poblacional se da el punto de partida para identificar la posible unión de estas dos áreas urbanas.

Dichos Indicadores son:

- Las relaciones humanas y urbanas que se da entre los poblados de Tláhuac y Tlaltenco, con los terrenos de cultivo en la sierra de Santa Catarina.
- La tipología de vivienda (solares) que se da entre estos tres pueblos (San Francisco Tlaltenco, San Pedro Tláhuac y Santa Catarina Yecahuitzotl).
- Estas condiciones de comportamiento homogéneo se confrontan con los límites o características físicas ubicando tanto las barreras



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

### ESTUDIO URBANO EN DEFENSA DEL ANÁHUAC..

físico-naturales existentes para el desarrollo del asentamiento como las físico-artificiales definiendo así una área de estudio urbano considerando la posibilidad de explotación racional de sus recursos naturales.

El procedimiento para delimitar la zona de estudio es:

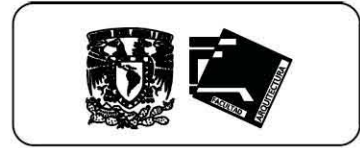
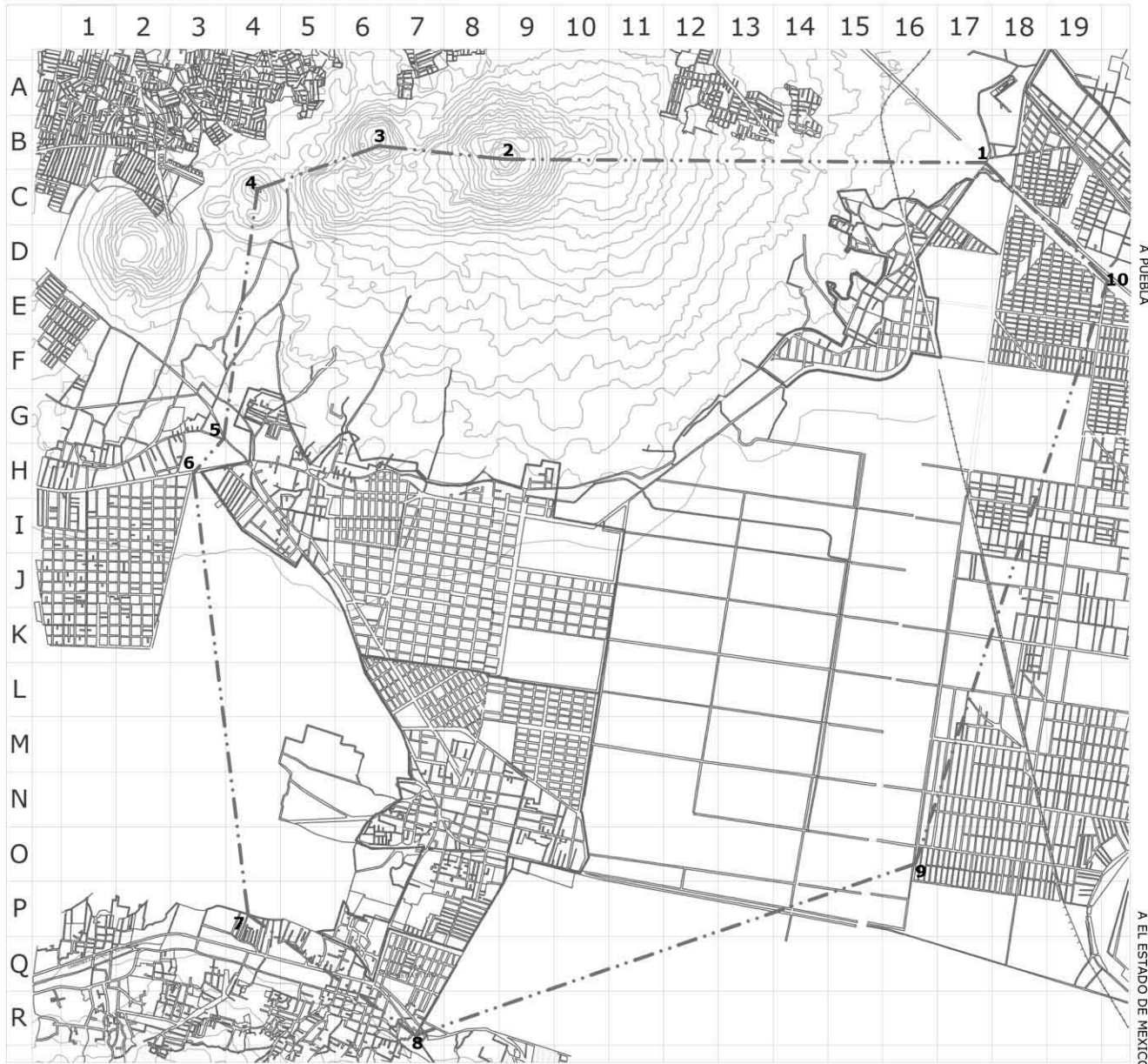
1. La obtención de datos de población
2. La obtención de la tasa de crecimiento
3. Establecimiento de los plazos de crecimiento futuro de la población siendo los siguientes;
  - a. Corto plazo
  - b. Mediano plazo
  - c. Largo plazo
4. La traza de la poligonal está enmarcada por aspectos físico-naturales, físico-artificiales y barreras físicas. A partir del trazo de la poligonal encontramos las localidades de;
  - a. San Pedro Tláhuac
  - b. San Francisco Tlaltenco
  - c. Santa Catarina Yecahuitzotl

Una vez trazada la poligonal, se sabrá con más certeza las zonas urbanas y las zonas naturales a estudiar.

## 2.2 DESCRIPCIÓN DE LA POLIGONAL

La poligonal se conforma ubicando los siguientes puntos:

1. En el eje de la autopista México Puebla y su intersección con el Eje 10 sur.
2. En la cresta del Volcán Guadalupe.
3. En la cresta del Cerro Tecuatzi.
4. En la cresta del Cerro Tetecon.
5. En el eje del antiguo camino real a Tlaltenco y su intersección con la Avenida Independencia
6. En el eje de Avenida Tláhuac con su intersección con el eje de la calle Luis Delgado
7. En el eje de la calle Princesa Tlalchapa y su intersección con el Canal Nacional Chalco Amecameca
8. En el eje Avenida División del Norte y su intersección con el eje de la Calzada de la Morena
9. En el eje de la Avenida Acapol y su intersección con el eje de la calle Sur 23
10. En el eje de la Autopista México-Puebla con su intersección con el eje de la Avenida Cuauhtémoc.



SIMBOLOGÍA

SIMBOLOGÍA

- Traza urbana
- Limite de la zona de estudio  
Santa Catarina 37.7373 has  
San Pedro Tláhuac 97.4155 has  
Tlaltenco 138. 9895 has
- Limite de la zona de estudio  
1288.13128 has
- Curva de nivel
- Carretera
- Via sencilla de ferrocarril

PLANO BASE

CLAVE:



### 3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

El objetivo de este capítulo es entender las características de la población para establecer la estrategia para el desarrollo a futuro de La Delegación Tláhuac e identificar las tendencias del desarrollo poblacional, económico y social del centro de la población y en concreto de los poblados de Santa Catarina, Tlaltenco y el centro de Tláhuac al tomar como antecedentes las características, la composición y los cambios significativos en la dinámica de crecimiento de la población con el fin de analizarlos y llegar a una conclusión.

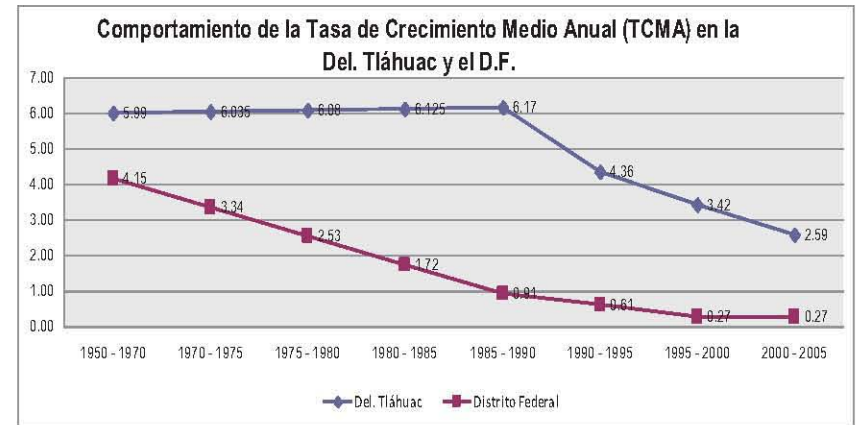
#### 3.1 HIPÓTESIS POBLACIONAL

De acuerdo con la información censal de 1950 al año 2005, se observa que la Delegación ha incrementado su población 17.63 veces, al pasar de 19, 511 habitantes a 344, 106 habitantes en el periodo, lo que le establece a Tláhuac una Tasa de Crecimiento Media Anual (TCMA) promedio del 5.36, en tanto que el Distrito Federal que incrementó su población 2.86 veces, registra una TCMA promedio de 1.93.

AÑO	DELEGACIÓN TLÁHUAC		DISTRITO FEDERAL		% DELEGACIÓN AL DF.
	POB-DELEGACIÓN	TCMA	POB-DF	TCMA	
1950	19511	ND	3050442	ND	0.64
1970	62419	5.99	6874165	4.15	0.91
1990	206700	6.17	8235744	0.91	2.51
1995	255891	4.36	8489007	0.61	3.01
2000	302790	3.42	8605239	0.27	3.52
2005	344106	2.59	8720916	0.27	3.95
1950-2005		5.36		1.93	

Fuente: Cuaderno Estadístico Delegacional. INEGI. 2006

Tabla 3.- Crecimiento poblacional en la Delegación y el Distrito Federal 1950-2005



Fuente: Cuaderno Estadístico Delegacional. INEGI. 2006

El crecimiento poblacional referido ha permitido que la densidad bruta en Tláhuac haya pasado de 3.34 habitantes/ha en 1950 a 58.97 habitantes/ha en el año 2005; por lo que, considerando la ocupación exclusiva de la superficie urbana de la Delegación, la densidad durante el período analizado, debió incrementar de 6.82 habitantes/ha. a 120.32 habitantes/ha.

De acuerdo con lo anterior, puede reconocerse que el comportamiento demográfico en Tláhuac, como en el Distrito Federal, presentan un continuo proceso de reducción en su TCMA, lo que determina para la entidad en forma general, la redistribución de su población (migración) hacia ciudades que ofrecen mayor cantidad de oportunidades para el desarrollo poblacional (empleo, vivienda, educación, seguridad pública); aspectos que se desea revertir en la ciudad a fin de conformarla en un espacio más Competitivo, Equitativo y Sustentable. Las proyecciones de población se realizarán para los 3 poblados encontrados en la zona de estudio:

- San Pedro Tláhuac
- San Francisco Tlaltenco
- Santa Catarina Yecahuitzotl



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.

Las tasas elegidas para generar las hipótesis de población que se realizarán para los tres plazos establecidos en el poblado de San Pedro Tláhuac son:

<b>San Pedro Tláhuac</b>			
Pop. 11'877hab. (2010)			
<b>Año</b>	<b>Hipótesis Baja 1.70%</b>	<b>Hipótesis Media 3.48%</b>	<b>Hipótesis Alta 5.28%</b>
<b>2012</b>	12493	12718	13164
<b>2015</b>	13141	14093	15362
<b>2021</b>	14540	17303	20918

Las tasas elegidas para las hipótesis de población que se realizarán para los tres plazos establecidos en el poblado de San Francisco Tlaltenco son:

<b>San Francisco Tlaltenco</b>			
Pop. 16'097 hab. (2010)			
<b>Año</b>	<b>Hipótesis Baja 1.70%</b>	<b>Hipótesis Media 3.48%</b>	<b>Hipótesis Alta 5.28%</b>
<b>2012</b>	16932	17237	17842
<b>2015</b>	17811	19100	20820
<b>2021</b>	19706	23452	28350

Las tasas elegidas para las hipótesis de población que se realizarán para los tres plazos establecidos en el poblado de Santa Catarina son:

<b>Santa Catarina Yecahuitzotl</b>			
Pop. 8,604 hab. (2010)			
<b>Año</b>	<b>Hipótesis Baja 1.70%</b>	<b>Hipótesis Media 3.48%</b>	<b>Hipótesis Alta 5.28%</b>
<b>2012</b>	8899	9213	9537
<b>2015</b>	9361	10209	11129
<b>2021</b>	10357	12535	15154

*Hipótesis de Crecimiento poblacional Bajo (1.70%)*

Al mantener estas condiciones de crecimiento se prevé que exista una disminución en la actividad agrícola, generando así una especulación para otras actividades en los terrenos y se incrementaría moderadamente la demanda de vivienda y equipamiento.

*Hipótesis de Crecimiento poblacional Medio (3.48%)*

Las condiciones en esta proyección muestran un crecimiento mayor en la demanda de vivienda, servicios y equipamiento, por un desarrollo de la industria local que generaría migración a esta zona.

*Hipótesis de Crecimiento poblacional Alto (5.28%)*

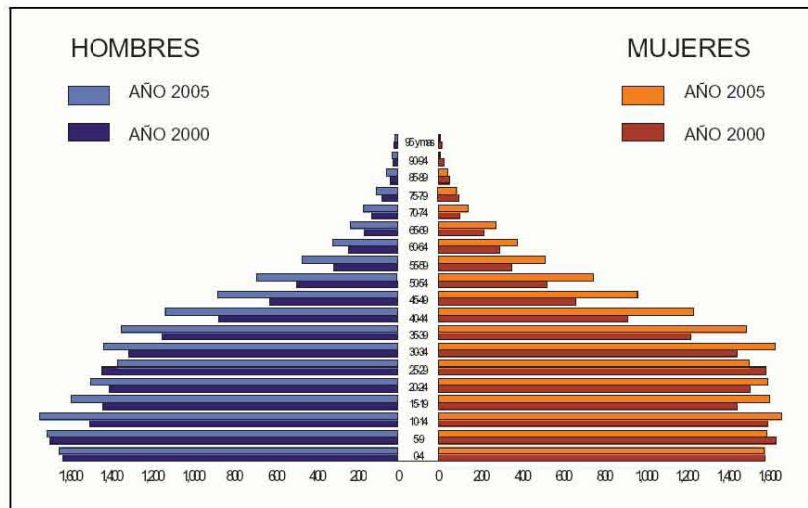
Tomando como parámetros las condiciones presentadas en esta proyección, los planes de desarrollo por parte del gobierno (proyectos: la Línea 12 de Metro, centros comerciales, reclusorios, basureros, vivienda vertical de alta densidad) presentarían un impacto negativo ambiental, social, cultural y económico a la localidad.



### 3.2 ESTRUCTURA POBLACIONAL

En lo que respecta al comportamiento por grupo quinquenal de edad, es de señalar que entre el año 2000 y 2005 se ha incrementado en forma general, la población de 30 a 74 años de edad, como resultado del crecimiento poblacional referido en la Delegación, aspecto que puede reconocerse en el siguiente gráfico y en la tabla de Grupos Quinquenales de Edad de la Delegación Tláhuac, 2000-2005.

Gráfico 4. Pirámide de Edades de la Delegación Tláhuac, 2000-2005



Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda, 2000 y II Censo de Población y Vivienda, 2005. INEGI.

Particularmente, puede reconocerse que los grupos de edad de 30 a 54 años, incrementaron su población confirmando los procesos de desplazamiento social hacia el territorio delegacional (migración); ello, tras identificarse la incorporación de 2,332 mujeres y 965 de hombres en los cinco años de referencia (2000 a 2005).

Es de señalar que si bien los grupos de edad de 10 a 24 años de edad muestran un incremento sustancial en la pirámide de edades, es de considerarse que su incremento no es tan sustancial al tomar en cuenta que la población que en el año 2000 conformaba el grupo

de edad de 10 a 14 años, en el 2005 conforma el grupo de 15 a 19 años.

Respecto a la participación de la población por grandes grupos de edad, es de señalarse que mientras en el año 2000 la población de 15 a 64 años representaba el 63.63% de la población, en el año 2005 ésta se incrementó al 65.23%, y la población mayor a 65 años se incrementó, durante el mismo período del 3.35% al 4.18%; aspecto que refiere dos comportamientos específicos:

- Menor relación de población infantil por adulto (menor número de hijos por familia).
- Incremento en las expectativas de vida entre los adultos mayores.

### 3.3 NIVEL DE ALFABETISMO

Este análisis permitirá conocer el nivel de educación de la zona de estudio, que está relacionado con los datos de la Población Económicamente Activa, ya que dependiendo del nivel de estudios de los trabajadores es su posición en las fuentes de empleo.

El nivel de alfabetismo en la entidad y Tláhuac mostró un incremento del 3%, destacando el hecho de que en forma general, este índice se incrementó aún más en la Delegación, permitiendo que la diferencia entre el Distrito Federal y Tláhuac se redujera de 1.34% al 0.78%.

En la siguiente gráfica se muestra el porcentaje de alfabetas y analfabetas tanto del Distrito Federal como de la Delegación Tláhuac en los Censos de Población y vivienda del 2000 y 2005.

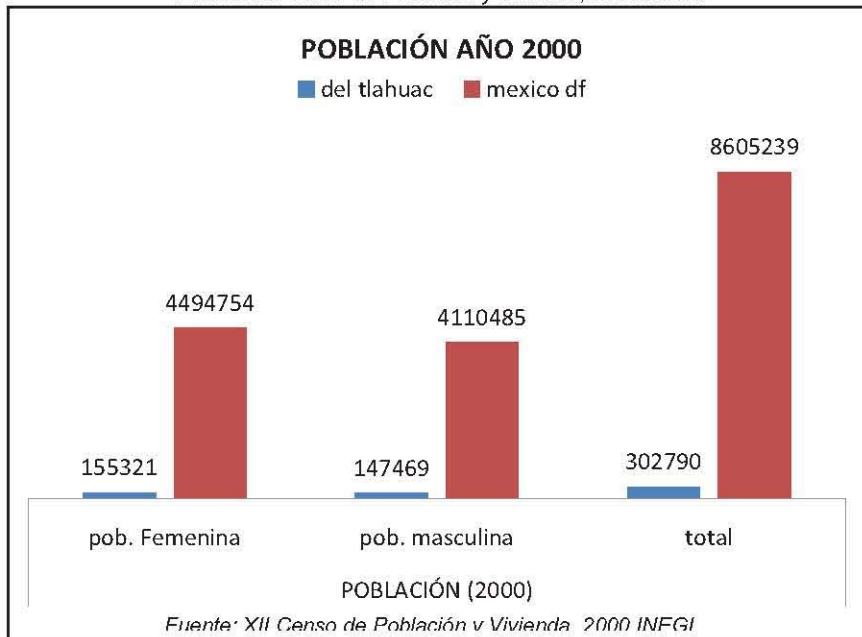
*Fuente: XII Censo de Población y Vivienda 2000 y II Conteo de Población y Vivienda, 2005. INEGI*

### 3.4 NATALIDAD Y MORTALIDAD

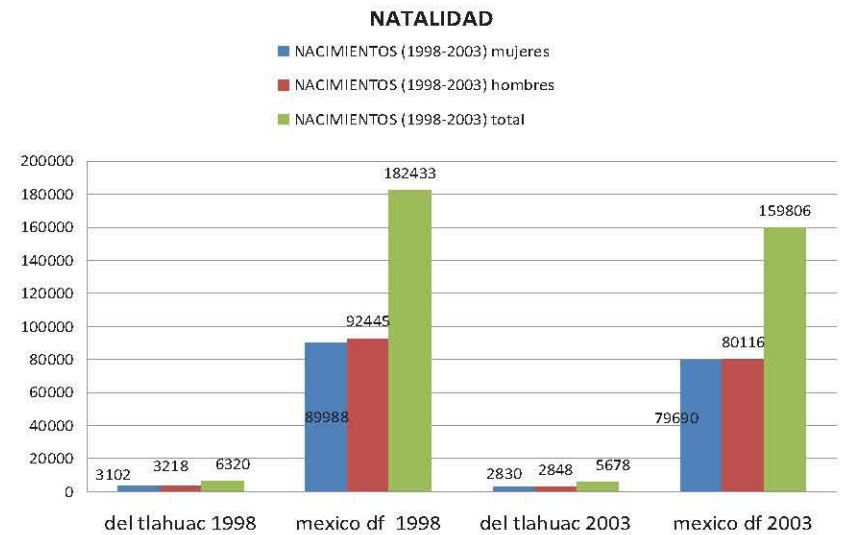
Partiendo de este parámetro de población, podemos decir que Tláhuac tiene un 3,5% aproximado de participación en los análisis demográficos que se verán a continuación.

POBLACIÓN (2000)			
	Pob. Femenina	Pob. masculina	Total
Del. Tláhuac	155321	147469	302790
México D. F.	4494754	4110485	8605239

Fuente: XII Censo de Población y Vivienda, 2000. INEGI



Los nacimientos se comportan como tal, aportando un crecimiento demográfico de 3,5 a 3,6% aproximadamente del crecimiento total del Distrito Federal.



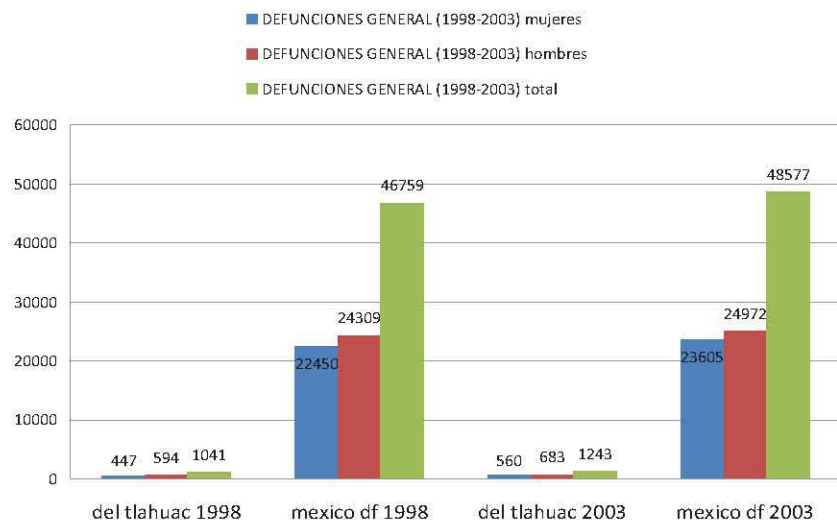
Fuente: Cuaderno Estadístico Delegacional de Tláhuac. INEGI. 2005

NACIMIENTOS (1998-2003)			
	Mujeres	Hombres	Total
Del Tláhuac 1998	3102	3218	6320
México DF 1998	89988	92445	182433
Del Tláhuac 2003	2830	2848	5678
México DF 2003	79690	80116	159806

Fuente: Cuaderno Estadístico Delegacional de Tláhuac. INEGI. 2005

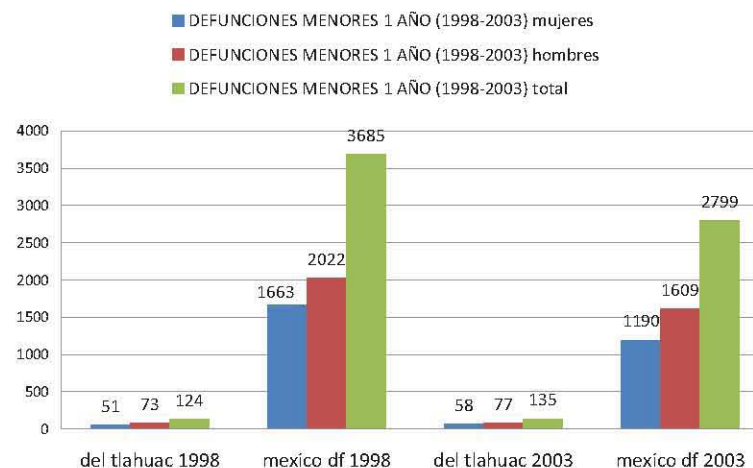
Las defunciones en general se comportan por debajo del por ciento estimado que debe presentar la Delegación con respecto al Distrito Federal este parámetro en análisis comparativo con las defunciones en menores de 1 año, nos dirige a una de las posibles problemáticas de la Delegación.

**MORTALIDAD**



Fuente: Cuaderno Estadístico Delegacional de Tlahuac. INEGI. 2005

**MORTALIDAD EN MENORES DE 1 AÑO**



Fuente: Cuaderno Estadístico Delegacional de Tlahuac. INEGI. 2005

DEFUNCIONES GENERAL (1998-2003)			
	Mujeres	Hombres	Total
Del Tlahuac 1998	447	594	1041
México DF 1998	22450	24309	46759
Del Tlahuac 2003	560	683	1243
México DF 2003	23605	24972	48577

Fuente: Cuaderno Estadístico Delegacional de Tlahuac. INEGI. 2005

DEFUNCIONES MENORES 1 AÑO (1998-2003)			
	Mujeres	Hombres	Total
Del Tlahuac 1998	51	73	124
México DF 1998	1663	2022	3685
Del Tlahuac 2003	58	77	135
México DF 2003	1190	1609	2799

Fuente: Cuaderno Estadístico Delegacional de Tlahuac. INEGI. 2005

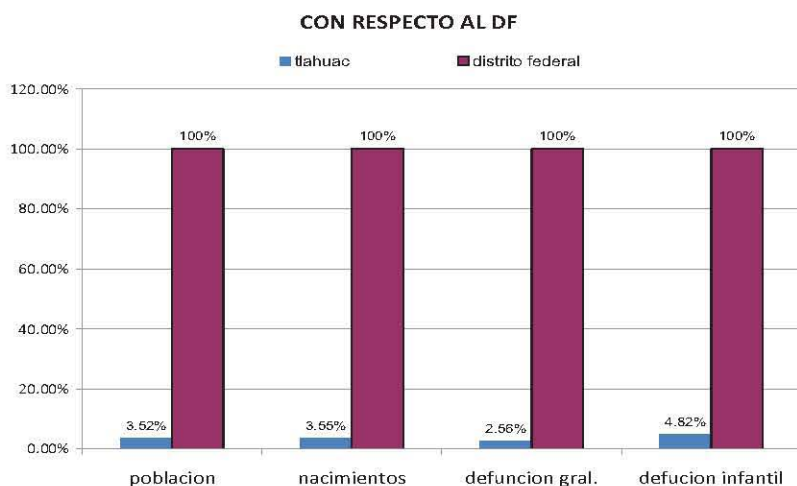
La mortalidad en los menores de 1 año se incrementa en la Delegación, mientras que en Distrito Federal disminuye, lo cual indica la necesidad de condiciones de salud para el desarrollo infantil en la Delegación.

MORTALIDAD INFANTIL x 1000 nacidos vivos			
Del Tlahuac	19.62	23.78	1998
México DF	20.20	17.51	2003

Podemos comprobar que la mortalidad infantil disminuye en Distrito Federal como aumenta en la Delegación.

Podemos concluir que la necesidad básica que no está atendida adecuadamente en la Delegación es la salud de los niños menores de 1 año.

**Grafica de nacimientos y defunciones de Tláhuac y DF.**



Fuente: Cuaderno Estadístico Delegacional de Tláhuac. INEGI. 2005

comparación en por cientos de nacimientos y defunciones.		Tláhuac	México DF
	Población	3.52%	100%
	Nacimientos	3.55%	100%
	Defunción Gral.	2.56%	100%
	Defunción Infantil	4.82%	100%

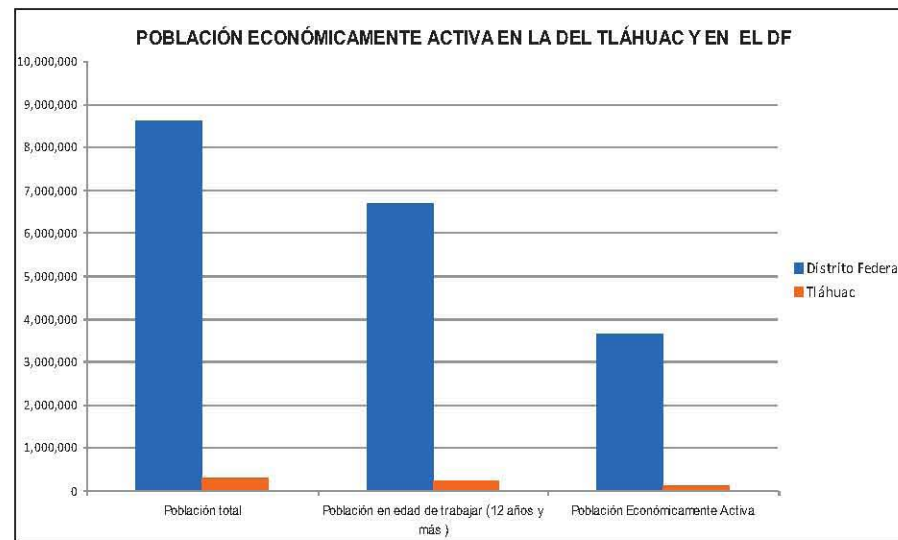
Fuente: Cuaderno Estadístico Delegacional de Tláhuac. INEGI. 2005

**3.5 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)**

De acuerdo con la última información censal disponible, correspondiente al año 2000, la población considerada en edad de trabajar en el Distrito Federal, era mayor a la identificada en Tláhuac 77.57% contra 72.85, respectivamente, sin embargo, la Población Económicamente Activa (PEA) en ambos casos apenas supera el 50% del total de la población, identificándose mayor grado de ocupación en el territorio delegacional, tal como puede distinguirse en la siguiente tabla:

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DE TLÁHUAC Y EL DISTRITO FEDERAL, 2000					
Concepto	Distrito Federal		Delegación Tláhuac		% Respecto al D.F.
Población total	8,605,239	100.00%	302,790	100.00%	3.52%
Población en edad de trabajar (12 años y más )	6,674,674	77.57%	220,591	72.85%	3.30%
Población Económicamente Activa	3,643,027	54.58%	114,868	52.07%	3.15%
Ocupada	3,582,781	98.35%	113,193	98.54%	3.16%
Desocupada	60,246	1.65%	1,675	1.46%	2.78%

Fuente: XII Censo de Población y Vivienda; INEGI. 2000



Fuente: XII Censo de Población y Vivienda; INEGI. 2000

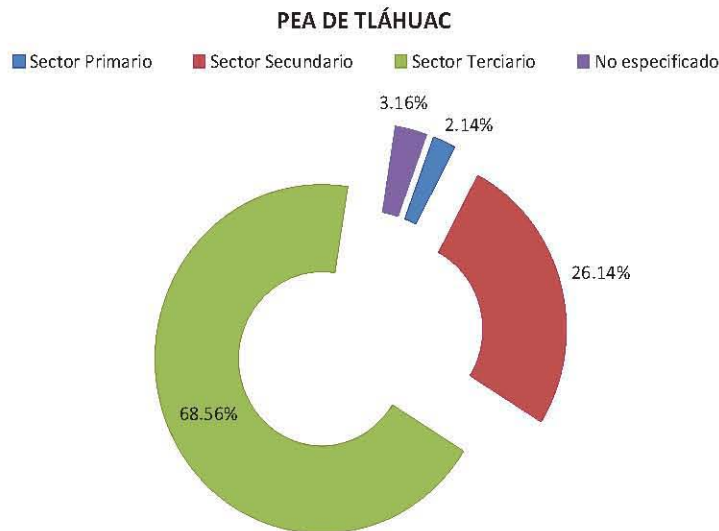
Como puede observarse en la tabla anterior, existen dos referencias que permiten identificar más claramente el comportamiento de la PEA delegacional respecto al Distrito Federal; al representar la población total el 3.52% de la entidad, es de esperar que este porcentaje se mantenga, sin embargo, varía en

ESTUDIO URBANO EN DEFENSA DEL ANÁHUAC..

cuanto a la población considerada en edad, lo que refiere que la población entre 0 y 12 años es porcentualmente mayor en la Delegación; asimismo, se identifica que la PEA es menor en un 0.37% y aún más sobresaliente el hecho de que la población desempleada tiene un porcentaje de participación menor respecto al Distrito Federal: 2.78% cuando de mantenerse la primer relación, debería ser cercano al3.52%.

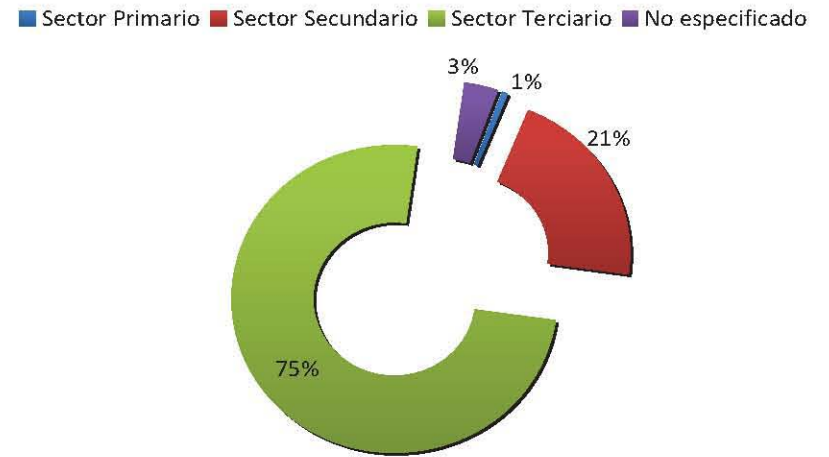
### 3.5.1 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA OCUPADA POR SECTORES DE ACTIVIDAD.

La participación de la PEA ocupada por sector de actividad en la Delegación no muestra cambios relevantes respecto al Distrito Federal, ya que en forma general se observa mayor participación en el Sector terciario (comercio y servicios) y Secundario (minería, electricidad, construcción e industrias manufactureras), por lo que su participación porcentual en el Sector Primario (agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y/o caza) es menor en un 6.47%.



Fuente: XII Censo de Población y Vivienda; INEGI. 2000

### PEA del Distrito Federal

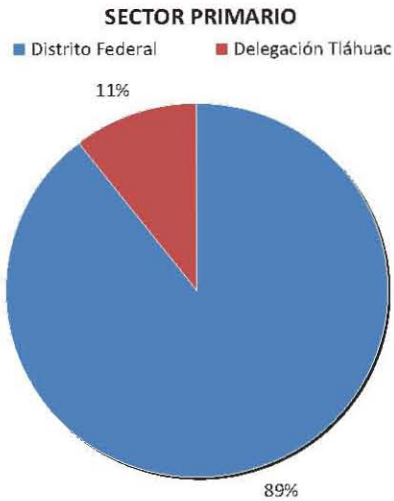


Fuente: XII Censo de Población y Vivienda; INEGI. 2000

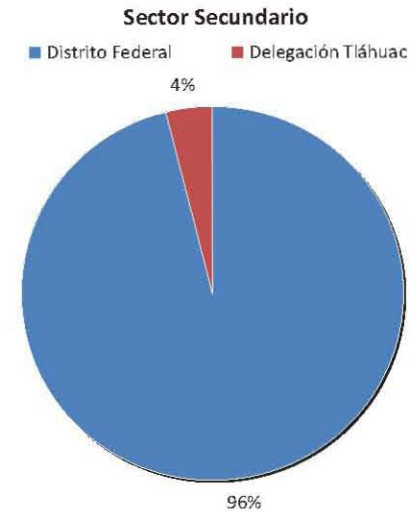
- **Sector Primario**

En la actividad agrícola de la Delegación destacan los cultivos de maíz, avena y hortalizas. El 45.21% de los productores sólo realiza un cultivo al año y el 27.8% establece dos o más cultivos por temporada. El 27% de los productores restante se dedica al cultivo de perennes. La agricultura de traspatio es realizada por el 20.5% de los productores. Con relación al uso intensivo de la tierra el 30% de los productores practica los cultivos asociados.

Particularmente, es de mencionar que las principales zonas agrícolas en Tláhuac se localizan al sur y sur-oriente de la Delegación, siendo San Andrés Mixquic, la zona de mayor importancia en producción agrícola y por el contrario la zona Ejidal de Santiago Zapotitlán, la de menor producción. Asimismo, es de reconocerse que el 4.55% de la superficie cultivable en la Delegación es destinada para el uso pecuario (vegetación de pastizales).



Fuente: XII Censo de Población y Vivienda; INEGI, 2000



Fuente: XII Censo de Población y Vivienda. INEGI, 2000

- **Sector Secundario**

Este sector considera sólo el 5.17% de las unidades económicas reconocidas en el año 2003 (1,044 unidades) y que se concentra en la fabricación de productos metálicos.

Esta actividad concentra a aproximadamente 12,625 trabajadores (15.17% del personal empleado en la Delegación), en pequeñas y medianas industrias, y pese a que genera el mayor ingreso en la Delegación como sector (18.09%), no ha mostrado un aumento significativo.

En esta actividad destacan los subsectores de productos alimenticios, bebidas y tabaco; productos metálicos y materiales. La zona industrial se agrupa en la zona poniente sobre la Avenida Tláhuac, en el tramo de Avenida La Turba a Guillermo Prieto.

- **Sector Terciario**

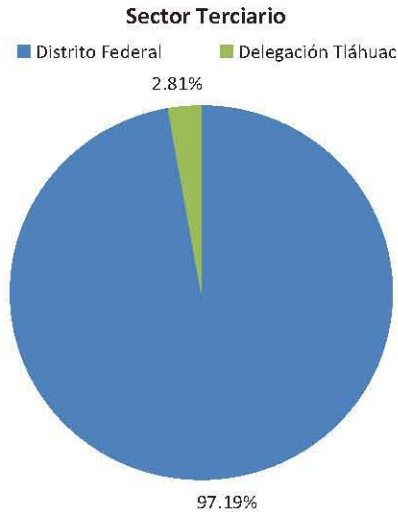
Este sector concentra el 44.8% de unidades económicas con 9,048, de las cuales, el 60.02% realiza actividades de comercio al por menor (5,431 unidades), 37.33% se enfoca a actividades vinculadas con los servicios (3,378 unidades) y sólo el 2.64% desarrolla actividades de comercio al por mayor; en este mismo sentido, se observa que la ocupación promedio de personal según las actividades referidas fue en el 2003 de 2.34 empleados en las unidades de comercio al por menor, 4 empleados en las unidades dedicadas a los servicios y cerca de 12 personas contratadas en las unidades dedicadas a la actividad comercial al por mayor.

Particularmente, se reconoce que la actividad comercial al por menor se desarrolla en forma general en toda la Delegación, tras reconocerse la fuerte incorporación de comercio básico en las colonias de uso habitacional, destacando el comercio de alimentos, bebidas y tabaco.

**ESTUDIO URBANO EN DEFENSA DEL ANÁHUAC..**

Por su parte, el comercio al por mayor se encuentran más vinculadas con el comercio de materias primas de apoyo a la actividad agropecuaria.

Las actividades informales en la Delegación se ubican principalmente en Zapotitlán y San Pedro Tláhuac, en los límites con las Delegaciones de Xochimilco e Iztapalapa, y en menor medida en algunos tramos de la Avenida Tláhuac donde se hallan concentraciones considerables de vendedores ambulantes.



Fuente: XII Censo de Población y Vivienda. INEGI, 2000

**3.6 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE INACTIVA (PEI)**

En cuanto al tipo de inactividad que refirió la PEI (población Económicamente Inactiva), es de señalar que en el territorio delegacional existía un porcentaje mayor de población dedicada al hogar, en tanto que el porcentaje de población estudiantil era similar al de la entidad (menor en 0.09% respecto al Distrito Federal).

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE INACTIVA DE TLAHUAC Y EL DISTRITO FEDERAL, 2000					
Concepto	Distrito Federal		Delegación Tláhuac		% Respecto al D.F.
<b>Población Económicamente Inactiva</b>	<b>3,582,781</b>	<b>45.07%</b>	<b>104,729</b>	<b>47.48%</b>	<b>3.48%</b>
Estudiantes	943,062	31.35%	32,734	31.26%	3.47%
Personas dedicadas al hogar	1,196,425	39.77%	46,836	44.72%	3.91%
Jubilados o pensionados	203,200	6.75%	3,275	3.13%	1.61%
Incapacitados para trabajar	24,167	0.80%	715	0.68%	2.96%
Otro	641,425	21.32%	21,169	20.21%	3.30%
<b>No especificado</b>	<b>23,368</b>	<b>0.35%</b>	<b>994</b>	<b>0.45%</b>	<b>4.25%</b>

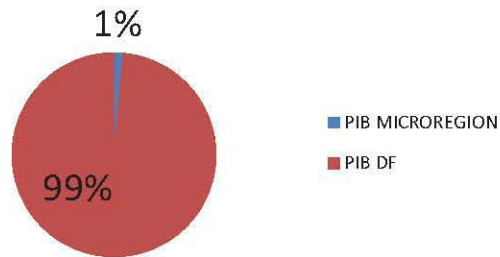
Fuente: XII Censo de Población y Vivienda. INEGI, 2000



### 3.7 PRODUCTO INTERNO BRUTO

La aportación del producto interno bruto de la delegación a nivel micro región en comparación de las delegaciones Xochimilco y Milpa Alta, ocupa el segundo lugar con un 22% que equivale 4698 462 000.00, aproximadamente 70% corresponde al sector de servicios, mientras que un porcentaje menor en el sector primario 2% y 26% en secundario el resto no es especificado, para criterios de comparación se tomaran el PIB por micro región y el del Distrito Federa.

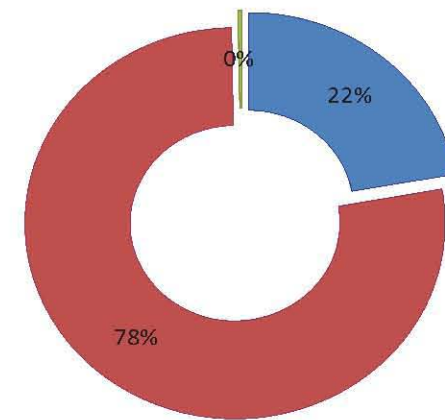
Aporte Microregion al PIB DF



Fuente: <http://tallerterritorial.com/downloads/eu/amcm/delegaciones/>

PIB por delegacion a nivel MICROREGION

■ PIB TLAHUAC ■ PIB XOCHIMILCO ■ PIB MILPA ALTA



Fuente: XII Censo de Población y Vivienda. INEG, 2000

## 4 MEDIO FÍSICO NATURAL

El objetivo de este capítulo es conocer las características existentes en el medio natural para definir zonas apropiadas de crecimiento para asentamientos urbanos, así como para plantear uso y destinos del suelo, según sus potenciales. Con este estudio podremos orientar las actividades humanas de una manera satisfactoria y bien planeada.

### 4.1 TOPOGRAFÍA

La palabra topografía proviene de las raíces “topos”, que significa lugar y “grafos” que significa descripción, por lo tanto es la descripción del lugar. En dicho estudio, se analizarán las condiciones del suelo, para determinar según su fisonomía una determinante de condiciones que la conforman, esto con el objeto de dar una buena planificación de usos potenciales de suelo.

Los usos recomendables son los siguientes:

- **PENDIENTES DEL 0 – 2%**  
Son aptas para el desarrollo de la agricultura, de recarga acuífera, construcciones de baja densidad y zonas de recreación y preservación ecológica. Presenta problemas con el desarrollo de redes subterráneas de drenaje, presenta soleamiento regular, encharcamientos y ventilación media.
- **PENDIENTES DEL 2 – 5%**  
Son aptas para el desarrollo de la agricultura, de recarga acuífera, para usos urbanos habitacionales de media y alta densidad y zonas de recreación y preservación ecológica. No presenta problemas de redes subterráneas de drenaje y agua, de vialidad ni de obra civil.
- **PENDIENTES DEL 5 – 15%**  
Son pendientes recomendables para el uso urbano, ventilación adecuada, soleamiento constante, erosión media, introducción de drenaje fácil y buenas vistas. Son aptas para el desarrollo de todo tipo agrícola, construcción industrial y habitacional de media y alta densidad, zonas de recarga acuífera, de recreación y preservación ecológica.

- **PENDIENTES DEL 15 – 25%**  
Son zonas accidentales por sus variables pendientes, suelos accesibles para la construcción habitacional de media y alta densidad y de equipamiento, buen asoleamiento, visibilidad amplia, ventilación aprovechable, requiere de movimientos de la tierra y cimentación irregular. Existe una dificultad en la planeación de redes de servicios, vialidad y construcción.
- **PENDIENTES MÁS DEL 25%**  
Son pendientes inadecuadas para la mayoría de los usos urbanos por sus pendientes extremas. Son aptas para el desarrollo de reforestación y zonas de recreación pasiva.

*Fuente general: guía de interpretación de cartografía. Topografía. INEGI.*  
Ver plano.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



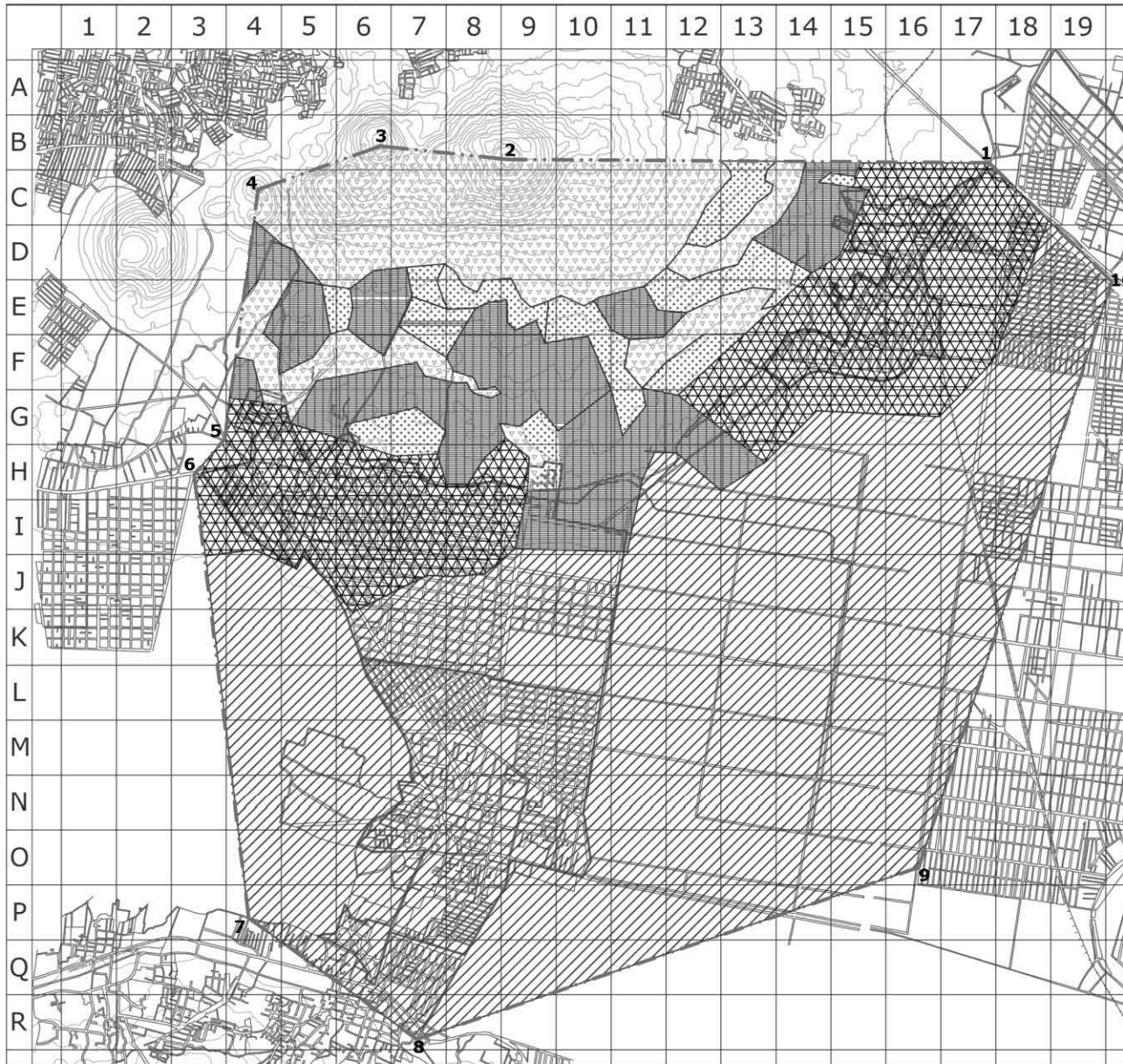
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ESTUDIO URBANO EN DEFENSA DEL ANÁHUAC..



SIMBOLOGÍA

- /// Pendientes del 0 - 2%
- XXX Pendientes del 2 - 5%
- Pendientes del 5 - 15%
- Pendientes del 15 - 25%
- Pendientes más del 25%

DATOS DE PENDIENTES		
INCLINACIÓN DE PENDIENTES	% DE HA PENDIENTES	HA DE PENDIENTES
0-2%	56.95%	733.5900
2-5%	16.20%	208.6700
5-15%	10.27%	132.2900
15-25%	4.70%	60.5400
MAS DE 25%	11.78%	151.7400

SIMBOLOGÍA

- ▤ Traza urbana
- ▭ Limite de la zona de estudio Santa Catarina 37.7373 has San Pedro Tláhuac 97.4155 has Tlaltenco 138. 9895 has
- Limite de la zona de estudio 1288.13128 has
- Curva de nivel
- ▬ Carretera
- ▬ Via sencilla de ferrocarril

TOPOGRAFÍA

CLAVE: **P-TO** 

ESCALA GRÁFICA 



ESTUDIO URBANO EN DEFENSA DEL ANÁHUAC



## 4.2 EDAFOLOGÍA

La palabra edafología proviene de las raíces “edafos”, suelo y lagos, estudio, por lo tanto, es el estudio de los suelos. Se puede definir la palabra suelo como la capa más superficial de la corteza terrestre, en la cual encuentra soporte la cubierta vegetal natural y gran parte de las actividades humanas. Es necesario conocer las características de los suelos para el buen manejo agrícola, pecuario, forestal, artesanal o de ingeniería civil. El suelo es el resultado de la interacción de varios factores del ambiente y fundamentalmente de los siguientes: clima, material parental o tipo de roca a partir de la cual se originan los suelos, vegetación y uso del suelo, relieve y tiempo. El suelo está formado por horizontes y/o capas, las cuales se pueden apreciar en los cortes de las carreteras, pozos y zanjas. Las capas de suelos para efectos de identificación se designan con letras mayúsculas, las cuales nos indican diferentes propiedades y características. Hay que tener presente que el suelo es un elemento dinámico, abierto al medio que lo rodea y que está en constante evolución.

Los principales tipos de suelo existentes en la zona de estudio son:

### **Regosol**

Son suelos ubicados en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. Tienen poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferenciadas entre sí. En general son claros o pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen. En México constituyen el segundo tipo de suelo más importante por su extensión (19.2%). Muchas veces están asociados con Litosoles y con afloramientos de roca o tepetate. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad. Para uso forestal y pecuario tienen rendimientos variables.

Éutrico. No presentan las características señaladas para los otros subtipos; son de fertilidad moderada o alta. Suelos menos arcillosos, con un valor promedio de arcilla inferior a 20% en los primeros 100 cm.

Se presentan en la zona Norte de Tláhuac, en la Sierra de Santa Catarina y abarcan una superficie de 372.0263 Ha

### **Histosol**

Son suelos de tejidos orgánicos. Con muy alto contenido de materia orgánica (más del 20% en peso), generalmente de color negro, esponjoso, ligero y con alta capacidad de retención de humedad. Se encuentran restringidos a sitios donde se acumulan desechos orgánicos y agua, tales como pantanos y lechos de antiguos lagos. Frecuentemente tienen olor a podrido y una importante acumulación de salitre.

Éutrico. No presentan ninguna particularidad especial y solo se diferencian en su mayor grado de saturación.

Se presentan en los alrededores de las localidades de San Francisco Tlaltenco y San Pedro Tláhuac y abarcan una superficie de 191.1598 Ha

### **Solonchak**

Son suelos salinos. Se presentan en zonas donde se acumula el salitre, tales como lagunas costeras y lechos de lagos, o en las partes más bajas de los valles y llanos de las regiones secas del país. Tienen alto contenido de sales en todo o alguna parte del suelo. La vegetación típica para este tipo de suelos es el pastizal u otras plantas que toleran el exceso de sal (halófilas). Su empleo agrícola se halla limitado a cultivos resistentes a sales o donde se ha disminuido la concentración de salitre por medio del lavado del suelo. Su uso pecuario depende del tipo de pastizal pero con rendimientos bajos.

Gléyico. Presentan niveles de salinidad de ligeros a altos. Estos suelos reportan frecuentemente valores mayores a 29.0% de sodio intercambiable en los 100 cm superficiales. Tienen en el subsuelo una capa en la que se estanca el agua; esta es gris o azulosa y al exponerse al aire se mancha de rojo.

Se presentan al Oriente de la delegación, en la zona de los Humedales y el Lago de los Reyes Aztecas y abarcan una superficie de 365.0895 Ha

#### 4.2.1 SUELOS DOMINANTES

El suelo más abundante presente en la zona de estudio es el Re (Regosol éútrico; clase textural 1 y 2), que como se mencionó anteriormente es pobre en materia orgánica.

Se presentan en la zona Norte de Tláhuac, en la Sierra de Santa Catarina y abarcan una superficie de 372.0263 Ha

El segundo suelo más abundante en la zona es el Zg (Solonchak gléyico; clase textural 3), que tiene una capacidad de utilización muy reducida, solo para plantas tolerantes a la sal. Muchas áreas son utilizadas para pastizales extensivos sin ningún tipo de uso agrícola.

Se presentan al Oriente de la Delegación, en la zona de los humedales y el Lago de los Reyes Aztecas y abarcan una superficie de 365.0895 Ha

El suelo menos abundante es el Oe (Histosol éútrico; clase textural 2), que tiene un alto contenido en materia orgánica, El uso sostenible de las zonas turbosas está limitado a formaciones boscosas y pastizales. Con un manejo cuidadoso pueden resultar muy productivos bajo formas de cultivo intensivo y hortícola, si bien con el coste de un claro incremento de la pérdida por mineralización. Las profundas formaciones turbosas y las turberas de las regiones boreales es preferible dejarlas en forma silvestre. En algunos lugares las turberas pantanosas se aprovechan, tras su extracción, como sustrato para horticultura y floricultura o como combustible en centrales térmicas.

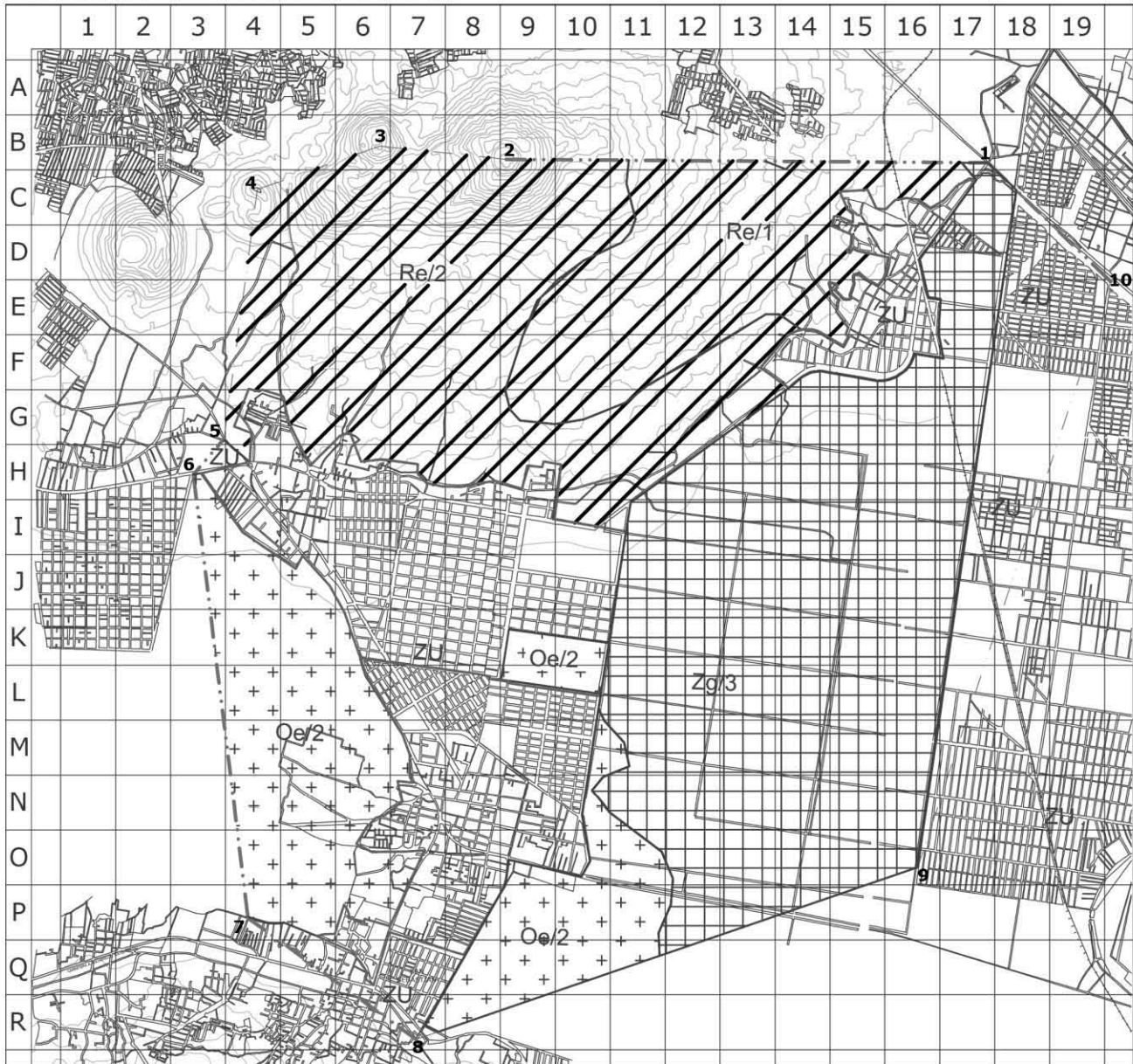
Se presentan alrededor de las localidades de San Francisco Tlaltenco y San Pedro Tláhuac y abarcan una superficie de 191.1598 Ha

Unidad		Subunidad		Clase textural		% de superficie
Clave	Nombre	Clave	Nombre	Clave	Nombre	Delegación
O	Histosol	e	Éútrico	2	Media	10.57
R	Regosol	e	Éútrico	1,2	Gruesa, media	19.82
Z	Solonchak	g	Gléyico	3	Fina	9.44

*Fuente: INEGI, Continuo nacional de conjunto de Datos Geográficos de la carta edafológica*

*Fuente general: guía de interpretación de cartografía. Edafología. INEGI. Cuaderno Estadístico Delegacional de Tláhuac; Mapas; INEGI*

Ver plano.



A PUERBLA

A EL ESTADO DE MÉXICO



SIMBOLOGÍA

- Re - Regosol eutrico; clase textural 1 y 2
- Oe - Histosol eutrico; clase textural 2
- Zg - Solonchak gleyico; clase textural 3
- Zu - Zona Urbana

DATOS DE ÁREAS DE SUELOS

TIPO	HA	% RESPECTO AL DE HA
RE 1 Y 2	371.2300	28.82%
Oe 2	191.0200	14.83%
Zg 3	364.9200	28.33%
Zu	360.5400	27.99%

SIMBOLOGÍA

- Traza urbana
- Limite de la zona de estudio Santa Catarina 37.7373 has San Pedro Tláhuac 97.4155 has Tlaltenco 138. 9895 has
- Limite de la zona de estudio 1288.13128 has
- Curva de nivel
- Carretera
- Via sencilla de ferrocarril

EDAFOLGÍA

CLAVE:

**P-ED**



ESCALA GRÁFICA



ESTUDIO URBANO EN DEFENSA DEL ANÁHUAC



### 4.3 GEOLOGÍA

La Delegación Tláhuac forma parte de la región fisiográfica de la Altiplanicie Mexicana, específicamente dentro del Eje Neovolcánico Transmexicano.

Esta cordillera volcánica es una estructura de 20 a 70 Km. de ancho y 900 Km. de largo. La cuenca se cerró en la formación de la Sierra del Chichinautzin hace 700 mil años, conformándose entonces como una cuenca endorreica, lo que ocasionó la formación de un sistema de grandes lagos que proporcionó el relleno de la cuenca con materiales aluviales, que actualmente conforman el sustrato geológico del área de estudio. Hacia el sur se encuentra el volcán Teuhtli con una altura de 2,710 msnm y al norte se encuentra la Sierra de Santa Catarina, la cual está constituida por un grupo de conos cineríticos (Los conos cineríticos son los más pequeños y tienen pendientes inclinadas formadas en gran medida por la acumulación de ceniza, escorias y rocas.), las rocas que predominan son basaltos y andesitas.

La Delegación Tláhuac esta insertada en una zona que en su mayoría presenta un tipo de rocas andesitas y en las cercanías del norte y sur colindando con las delegaciones de Iztapalapa y Xochimilco se encuentra con piedras del tipo andesita basáltica.

El primer estrato de la planicie consta de varias capas lacustre de material arcilloso, calizo, de productos volcánicos y más superficialmente, se encuentran productos de la descomposición de la flora lacustre, se calcula que tiene un espesor de 700 m., la base está constituida por un sustrato volcánico del Mioceno.

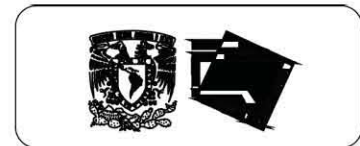
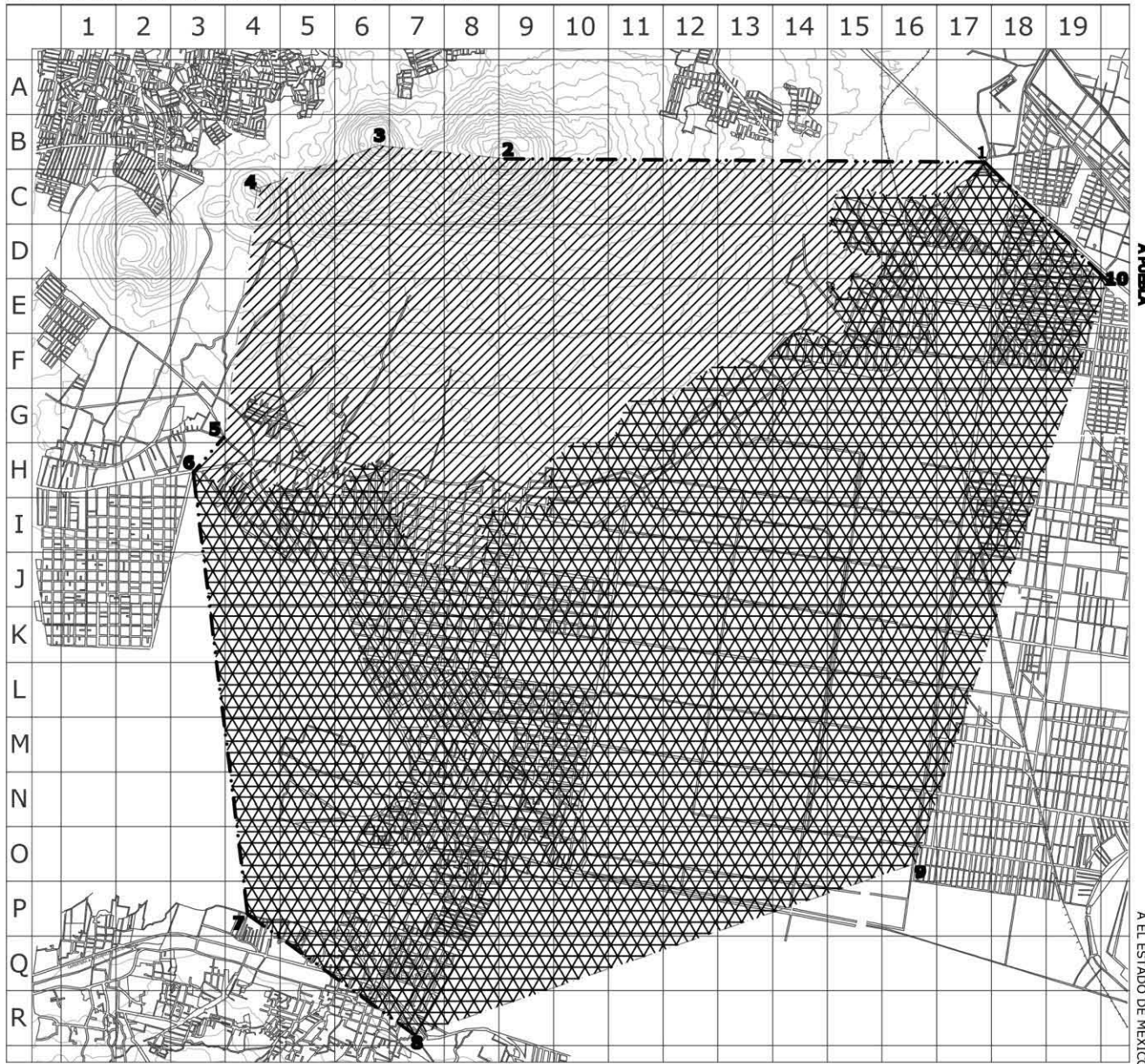
Estas características geológicas han desarrollado una hidroestructura, compuesta por acuíferos semipermeables y permeables, el tipo de suelo lacustre y aluvial representan el 56.64 % y 14.45 % respectivamente en el territorio de la Delegación, en el caso del suelo lacustre se localiza en el centro de la Delegación y está urbanizado en un 60%, en el caso del suelo aluvial el 60 % se mantiene aún desocupado.

La distribución de material estratigráfico a nivel superficial está representada de la siguiente manera: Ígneas con un total de 29% de la superficie, Andesitas 7.51%, basaltos 2.89% y piroclásticas 18.51%, en la parte sur, este, oeste y centro, siendo común encontrar arcilla, arena y limonita; en la zona norte es frecuente hallar tobas y grava.

*Fuente general: guía de interpretación de cartografía. Geología. INEGI.*

Ver plano.





**SIMBOLOGÍA**  
 [Cross-hatch symbol] Andesita, andesita basáltica  
 [Diagonal lines symbol] Depósitos aluviales

**DATOS DE ÁREAS DE SUELOS**

TIPO	HA	% DE SUELOS RESPECTO AL TOTAL
ANDESITA, ANDESITA BASÁLTICA	375.8700	29.18%
DEPOSITOS ALUVIALES	910.9600	70.72%

- [Urban trace symbol] Traza urbana
- [Limit line symbol] Límite de la zona de estudio  
 Santa Catarina 37.7373 has  
 San Pedro Tláhuac 97.4155 has  
 Tlalanco 138. 9895 has
- [Boundary line symbol] Límite de la zona de estudio  
 1288.13128 has
- [Contour line symbol] Curva de nivel
- [Road symbol] Carretera
- [Railroad symbol] Via sencilla de ferrocarril

**GEOLOGÍA**

CLAVE: **P-GE**

ESCALA GRÁFICA



**ESTUDIO URBANO EN DEFENSA DEL ANÁHUAC**



#### 4.4 HIDROLOGÍA

Se denomina hidrología a la ciencia geográfica que se dedica al estudio de la distribución, espacial y temporal, y las propiedades del agua presente en la atmósfera y en la corteza terrestre. Esto incluye las precipitaciones, la escorrentía, la humedad del suelo, la evapotranspiración y el equilibrio de las masas glaciares. Por otra parte, el estudio de las aguas subterráneas.

Se denomina hidrografía al estudio de todas las masas de agua de la Tierra y en sentido más estricto, a la medida, recopilación y representación de los datos relativos al fondo del océano, las costas, las mareas y las corrientes, de manera que se puedan plasmar sobre una carta hidrográfica. No obstante esta diferencia, los términos se utilizarán casi como sinónimos, ya que la parte de la hidrografía que interesa aquí es aquella que crea relieve, por lo tanto, la que está en contacto con la superficie terrestre, y por eso mismo la que es objeto de un análisis hidrológico.

La cuenca del Valle de México se encuentra conformada por 11 zonas hidrológicas, la Delegación Tláhuac corresponde a la Región Pánuco, (94% del territorio del distrito federal), Cuenca del Río Moctezuma, Sub-cuenca del Lago de Texcoco –Zumpango. Dentro de la zona se encuentran principalmente:

- Canal de Chalco. Se localiza en la porción centro poniente de la Delegación, sirviendo como límite con la Delegación Xochimilco iniciando en los humedales de los Barrios que dieron origen a la Delegación y cuya corriente se desplaza en sentido norponiente alimentándose de los distintos Canales de Xochimilco y confluir al Canal Nacional.
- Canal Guadalupano. Localizado al norte y oeste de los siete Barrios que dieron origen a la Delegación Tláhuac, se conforma a la fecha por un sistema de canales donde se desarrolla la producción agrícola en chinampas.
- Canal de Amecameca. Conformado a partir de una corriente efímera, que sirve como drenaje de aguas pluviales con inicio en el Municipio de Tenango del Aire del Estado de México, entra a la Delegación por su extremo sur oriente limitando al pueblo de San Andrés Mixquic al norte, apoyando la actividad agrícola de las zonas aledañas.

En este mismo ámbito, es de mencionar que en el extremo sur oriente de la Delegación Tláhuac, se encuentra una zona de inundación permanente llamada “Ciénega de Tláhuac” que representa una importante reserva ecológica, en colindancia con la colonia La Habana de la Delegación y San Miguel Xico correspondiente al Municipio Valle de Chalco, Estado de México.

La permeabilidad de las sierras volcánicas y la composición del sustrato geológico permiten las filtraciones que ocurren desde la sierra hacia el acuífero que subyace en el lecho de los lagos. Con base en estas cuencas, en las micro-cuencas se reconocen valores de infiltración altos y muy altos, de acuerdo con la siguiente definición:

Zonas de alta infiltración: Son territorios boscosos ubicados fuera del parte aguas de las cuencas con suelos poco profundos y texturas gruesas. Incluyen áreas ubicadas en zonas boscosas y de uso agrícola o pastizales con suelos predominantemente profundos y texturas más finas.

No obstante, es importante mencionar que el nivel de las aguas en la zona chinampera, ha disminuido por su envío hacia la Ciudad de México, reconociéndose su entubamiento desde el poblado de San Gregorio y el Puente Urrutia, a la planta de tratamiento de aguas negras en el Cerro de la Estrella de Iztapalapa. Programa Delegacional de Desarrollo Urbano Programa Delegacional de Desarrollo

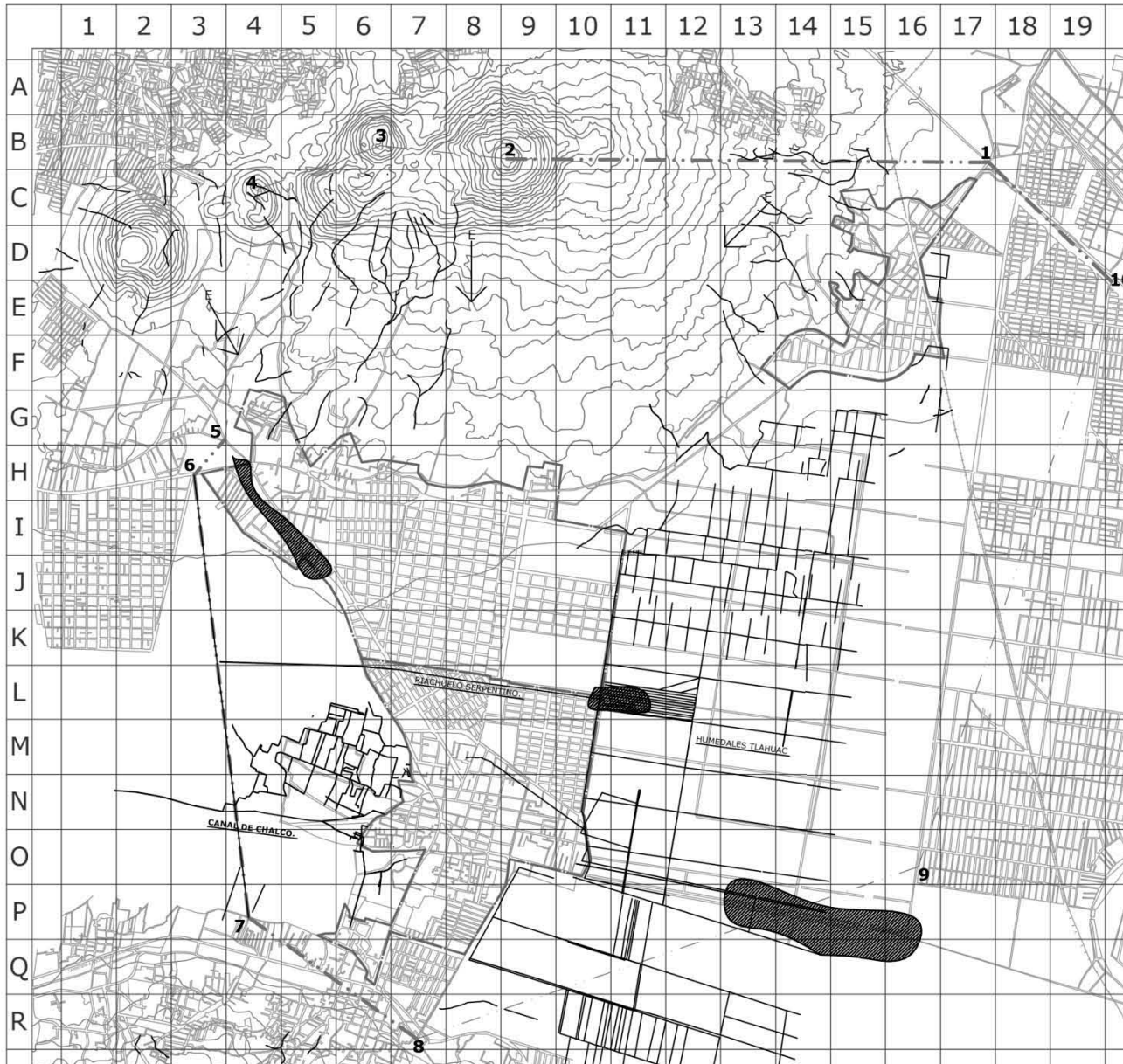
Zonas de baja infiltración: Corresponde a las áreas urbanas cuyas superficies altamente impermeable (pavimentos de concreto, asfalto y/o suelo altamente compactado). Asimismo se incluyen las zonas agrícolas ubicadas en el parte aguas de las micro-cuencas, ya que en tales zonas se acentúa la formación de escorrentías debido a que no se cuenta con una cobertura de suelo estable que las limite.

Zonas inundables. El Canal de Chalco. Se localiza en la porción centro poniente de la Delegación Tláhuac esta presenta problemas de inundación ya que la contención de separación no es la idónea y se sufren constantes accidentes viales, otra zona se encuentra en la parte nor-oeste de la Delegación Tláhuac en los inicios de la avenida San Miguel Atlixco en conjunción con Av. Tláhuac esta glorieta presenta problemas viales en época de lluvias por inundaciones, otra zona de inundación se localiza en la zona central de la zona de estudio sobre calle río serpentino colindando con ejidos.

El Suelo de Conservación de Tláhuac posee importantes zonas de recarga hidrológica, que se ven disminuidas por el sellamiento ocasionado por la localización de asentamientos humanos, aspecto que es aprovechado por la Ciudad de México a fin de revertir la sobreexplotación del acuífero y que debe intensificarse mediante el pago de los servicios ambientales que este sector de la ciudad en las barreras naturales de crecimiento urbano definidas por la Sierra de Santa Catarina y los humedales ubicados en la parte sur este y sur oeste de la Delegación.

*Fuente general: Programa Delegacional de Desarrollo Urbano.  
INEGI.  
Ver plano.*

ESTUDIO URBANO EN DEFENSA DEL ANÁHUAC..



**SIMBOLOGÍA**

- Escurrimientos naturales.
- Zonas de humedales.
- Indaca pendiente de escurrimiento.
- Zonas inundables

**SIMBOLOGÍA**

- Traza urbana
- Limite de la zona de estudio  
Santa Catarina 37.7373 has  
San Pedro Tláhuac 97.4155 has  
Tlaltenco 138. 9895 has
- Curva de nivel
- Carretera
- Via sencilla de ferrocarril

**HIDROLOGÍA**

CLAVE: **P-HI**

ESCALA GRÁFICA

#### 4.5 CLIMA

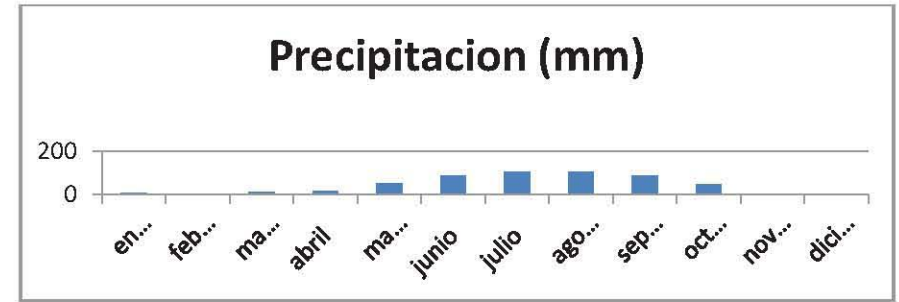
El estudio del clima siempre ha sido un tema de gran interés desde los tiempos remotos, ya que su conocimiento ayuda a determinar los tipos de cultivo, cuidados y tiempos de cosecha, así como también hacer que un lugar sea agradable, en base a ello las personas realizan actividades particulares de acuerdo al clima. Aparte, es el estado más frecuente de la atmósfera en un lugar determinado, es la síntesis a largo plazo.

Los factores del clima son causas que hacen variar los elementos de un lugar a otro y de una estación a otra, estos son conocidos como factores, que son los siguientes;

- Latitud (distancia angular del ecuador)
- Altitud (altura sobre el nivel del mar)
- Montañas y cordilleras (relieve)

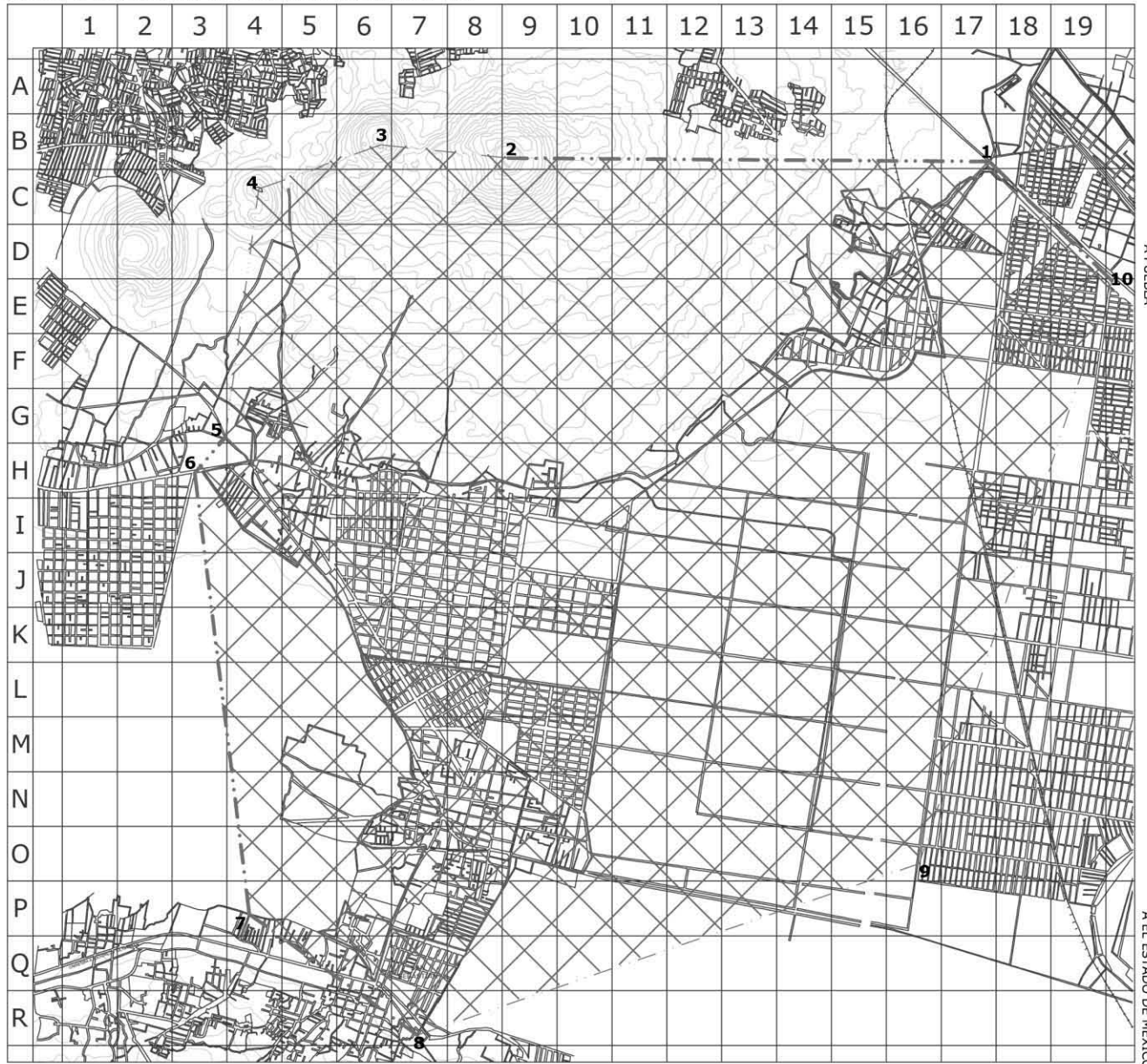
El clima de la zona de estudio, está comprendida por el grupo de templados, se toma en cuenta el sistema de clasificación climática de Koopen (consiste en una clasificación climática mundial basada en las temperaturas y precipitaciones, otorgando letras a diferentes valores que toman estas dos variables) esto es con temperatura media del mes más frío entre  $-3^{\circ}\text{C}$  y  $18^{\circ}\text{C}$ . Por otra parte cabe destacar que de acuerdo con este tipo de temperatura puede dividirse en tres sub grupos, los cuales son los siguientes: semi-cálido, templado y semi-frío. Correspondiendo a Tláhuac el clima C (w) templado sub-húmedo con lluvias en verano, con lluvia invernal entre 3 y 10.2% anual, siendo el más seco de los templados sub-húmedos, con lluvia en verano.

La zona de estudio manifiesta una temperatura mínima anual promedio de  $3.9^{\circ}\text{C}$ , media de  $19.1^{\circ}\text{C}$  y máxima de  $26^{\circ}\text{C}$ . Su precipitación pluvial promedio es de 537.8 mm, siendo los meses de Junio con 107 mm y Agosto 104 mm (es donde se registran las mayores manifestaciones pluviales). Su manifestación anual se muestra en seguida:



Fuente: sistema meteorológico nacional (<http://smn.cna.gob.mx>)

ESTUDIO URBANO EN DEFENSA DEL ANÁHUAC..



**SIMBOLOGÍA**

Cw: Clima templado sub-humedo con lluvias en verano

**SIMBOLOGÍA**

- Traza urbana
- Limite de la zona de estudio  
Santa Catarina 37.7373 has  
San Pedro Tláhuac 97.4155 has  
Tlaltenco 138. 9895 has
- Limite de la zona de estudio  
1288.13128 has
- Curva de nivel
- Carretera
- Via sencilla de ferrocarril

**CLIMA**

**P-CL**

ESCALA GRÁFICA

#### 4.6 VEGETACIÓN, FAUNA Y USOS DE SUELO

La flora de esta región se ha visto afectada por los movimientos urbanos que han generado una pérdida de territorios o lagos en los cuales habitaban algunas especies de vegetación.

La flora de la región corresponde al tipo de vegetación de pradera; existen muy pocas zonas boscosas consideradas en el estrato arbóreo aunque se encuentran especies como los eucaliptos (*Eucalyptus ssp.*), encinos (*Quercus ssp.*), Ahuejote (*Salix Bonplandiana*) y Sauce Llorón (*Salix Babylonica*) y se detectan extensas áreas de cultivos permanentes, especialmente las zonas este y sur, donde se cultivan de forma cíclica: maíz, frijol, espinaca, romeritos y acelgas, y en forma perenne: alfalfa, peral, higo, y nogal. Otra vegetación importante es la acuática encontrándose lirio acuático, chichicastle y ninfa.

##### AGRICULTURA

Nombre común	Nombre científico.	% superficie
Maíz	<i>Zea Mays</i>	55.68%
Alfalfa	<i>Medicago sativa</i>	
Frijol	<i>Phaseolus vulgaris</i>	
Peral	<i>Pyrus communis</i>	
Romerito	<i>Suaeda diffusa</i>	

##### PASTIZAL

Nombre común	Nombre científico.	% superficie
Zacate	<i>Festuca spp.</i>	4.55%
Zacatón	<i>Muhlenbergia spp.</i>	
Enchilada	<i>Castilleja sp.</i>	

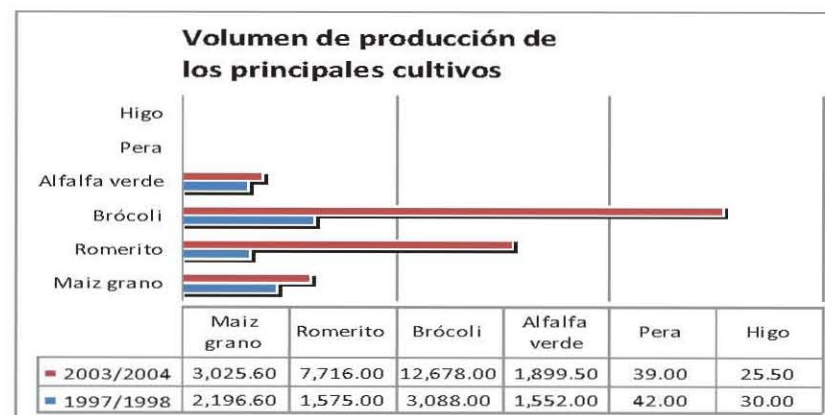
##### BOSQUE

Nombre común	Nombre científico.	% superficie
Eucalipto	<i>Eucalyptus spp.</i>	0.62%
Encino	<i>Quercus spp.</i>	
Ahuejote	<i>Salix bonplandiana</i>	
Sauce llorón	<i>Salix babilónica</i>	



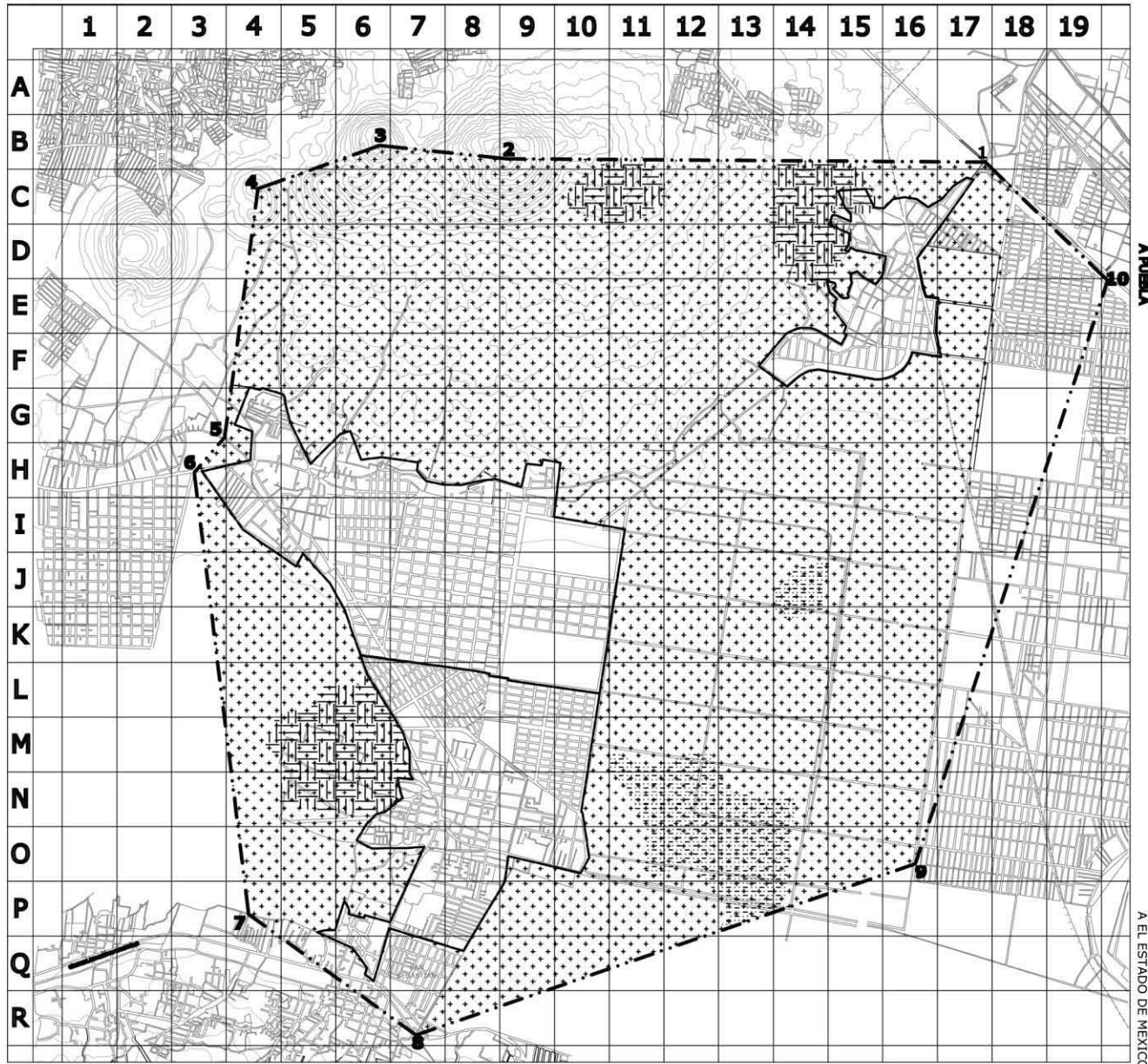
A partir de este análisis podemos decir que el mayor por ciento de la superficie de Tiáhuac está destinado al cultivo agrícola.

Los productos principales de cultivo son el brócoli, romerito, maíz, alfalfa, y en menor volumen pera, higo, y el frijol.



Fuente: Cuaderno Estadístico Delegacional de Tiáhuac, INEGI, 2005.

La fauna ha tenido serios cambios conforme ha transcurrido el tiempo al verse transformado su medio natural por causa de la presencia del hombre. En la Sierra de Santa Catarina se han encontrado ejemplares de tejón, cacomiztle y murciélagos, En la poblaciones, ranchos y rancherías existe el ratón casero, la rata noruega y el tlacuache; de las aves, la más común es el tordo.



A RUIA

A EL ESTADO DE MÉXICO



**SIMBOLOGÍA**

- Cuerpos de agua
- Pastizal
- Agricultura

**DATOS DE ÁREAS DE VEGETACIÓN**

TIPO	HA	% CONRESPEC TO AL HA TOTAL
CUERPOS DE AGUA	43.1500	3.35%
PASTIZAL	58.9800	4.57%
AGRICULTURA	825.3000	64.0700

**SIMBOLOGÍA**

- Traza urbana
- Límite de la zona de estudio  
Santa Catarina 37.7373 has  
San Pedro Tláhuac 97.4155 has  
Tlalanco 138. 9895 has
- Límite de la zona de estudio  
1288.13128 has
- Curva de nivel
- Carretera
- Via sencilla de ferrocarril

**VEGETACIÓN**

CLAVE:

**P-VE**



ESCALA GRÁFICA



**ESTUDIO URBANO EN DEFENSA DEL ANÁHUAC**



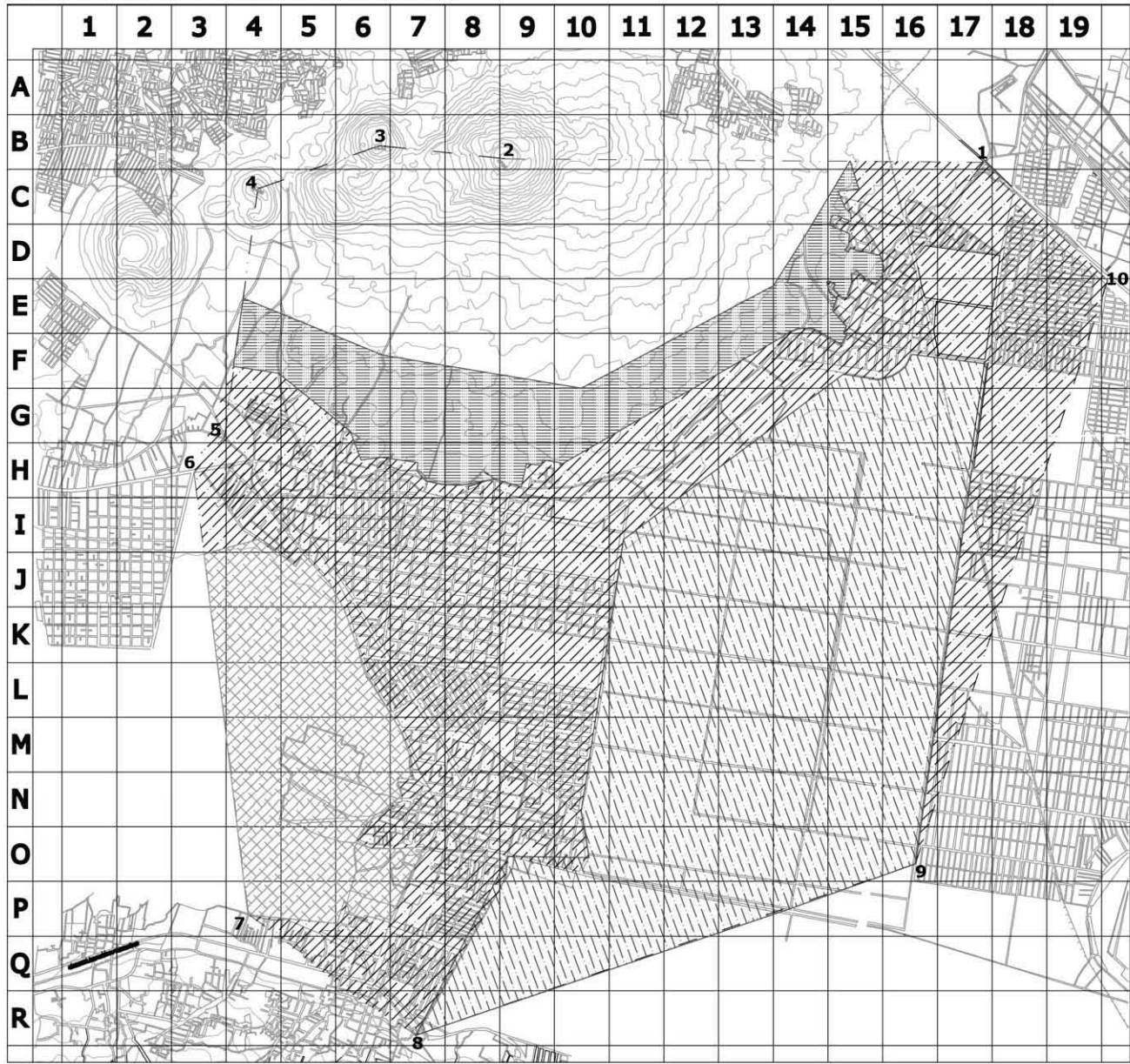


#### 4.7 PROPUESTA DE USOS DE SUELO NATURAL

Los usos de suelo propuestos por la Delegación son con el afán de no solamente facilitar el crecimiento económico- social sino de especulación de las áreas que son protegidas y contempladas como reservas ecológicas, no son respetadas como tales, la justificación de estos tipos de usos de suelo están siendo creadas por una especulación financiera, económica, cultural desembocada por un desarrollo centralista no sólo en el Distrito Federal sino a nivel local, respondiendo así a un plan de desarrollo de política centralista y de muy poca contemplación ecológica, social y evocado al desarrollo económico de simple explotación.

La propuesta que se presenta en este documento es de manera funcional un apoyo por el tipo de territorio que presenta características naturales para el crecimiento de zonas ecológicas que responderán a la absorción y recuperación de un recurso vital como el agua, la apreciación del lugar como esparcimiento sin olvidar el desarrollo económico sostenible; zonas agroindustriales que responderán a la potencialización de un rubro del sector secundario acelerando la producción sin un impacto tan nocivo que permita la recuperación del territorio productivo; zonas de ecoturismo que responderán no solamente a un desarrollo económico sino la principal como el desarrollo social y cultural de la zona local y regional, potenciando el mejoramiento y la calidad de vida a través de actividades recreativas que fomenten la cultura ecológica de concientización del entorno natural.

Ver plano.



A PUEBLA

A EL ESTADO DE MÉXICO



**SIMBOLOGÍA**

- Zona de crecimiento urbano
- Zona de conservación natural, uso natural, cultivo, ecoturismo y agroindustria
- Zona de conservación natural, uso natural, cultivo y ecoturismo
- Zona de conservación natural, uso de cultivos, ecoturismo y esparcimiento

**DATOS DE ÁREAS DE PROPUESTAS**

ZONA	HA	% CONRESPECTO AL TOTAL
ZONA DE CRECIMIENTO URBANO	491.6700	38.17%
Z. CONSERVACIÓN NATURAL, USO NATURAL, CULTIVO, ECOTURISMO Y AGRO INDUSTRIA	111.1600	8.36%
Z. CONSERVACIÓN NATURAL USO NATURAL, CULTIVO Y ECOTURISMO	390.3000	30.30%
ZONA DE CONSERVACIÓN NATURAL, USO CULTIVOS, ECOTURISMO Y ESPARCIMIENTO	114.6400	8.96%

**SIMBOLOGÍA**

- Traza urbana
- Limite de la zona de estudio Santa Catarina 37.7373 has San Pedro Tláhuac 97.4155 has Tlaltenco 138. 9895 has
- Limite de la zona de estudio 1288.13128 has
- Curva de nivel
- Carretera
- Via sencilla de ferrocarril

**PROPUESTA DE USO DE SUELO**

CLAVE:  
**P-PUS**



## **5 ESTRUCTURA URBANA**

En este capítulo se debe entender la estructura urbana como la relación entre la organización espacial de actividades y la estructura física que la aloja, entendiendo que cada una de estas interactúa sobre la otra.

Dentro de los temas a estudiar tenemos los siguientes:

- Estructura e Imagen Urbana
- Suelo
- Vialidad y transporte
- Infraestructura
- Equipamiento
- Vivienda
- Medio ambiente

Mediante estos puntos conoceremos la relación que se da entre los habitantes, sus actividades y la zona urbana; así como los problemas que enfrenta día con día. Dicho estudio tiene el objetivo de conocer y dar alternativas de solución para dichos problemas detectados y mejorar el aspecto de la zona.

### **5.1 ESTRUCTURA URBANA**

Se puede definir como el resultado de dos procesos interdependientes, por medio de los cuales los edificios y actividades se ubican en determinados lugares. Podemos encontrar dos aspectos distintos, el primero será la identificación de la estructura física como respuesta a la demanda generada por todas las actividades y el segundo localiza las actividades dentro de la estructura física de acuerdo con la relación funcional que tienen entre ellas. En general, las actividades son de dos tipos: dentro de un lugar y entre lugares.

Las primeras se refieren a actividades ya ubicadas (industriales, comerciales, residenciales o recreativas) y las segundas a los flujos de todo tipo de que ocurren entre esos lugares de actividades tales como información, dinero, personas o bienes.

Las actividades “entre lugares” pueden verse como expresión funcional de las actividades “dentro del lugar”.

Dentro de este estudio se analizarán aspectos como: la estructura general del asentamiento, vialidades, la organización de la zona urbana (distritos, barrios, colonias; así como la identificación de centros urbanos, sub-centros urbanos, centros de barrio y corredores urbanos).

De igual manera se analizaran la ubicación de nodos, hitos, bordes, etc., y la de las zonas de deterioro visual, vistas al interior y exterior de la ciudad, etc.

**DISTRITO:** Zonas de construcciones homogéneas reconocibles dentro de la ciudad.

**BARRIO:** Es toda subdivisión con identidad propia de una ciudad, pueblo o parroquia. Su origen puede ser una decisión administrativa, una iniciativa urbanística o simplemente un sentido común de pertenencia de sus habitantes basado en la proximidad o historia, y muchas veces reforzado por el antagonismo con el barrio vecino.

**CENTROS URBANOS:** Son las zonas principales, donde se pueden hacer negocios y en torno al cual se disponen las demás funciones de la ciudad, este genera una segregación social en el espacio en virtud de los diferentes precios del suelo que se crean con la actividad comercial y terciaria. En este mismo se encuentran los edificios más grandes y altos que están generalmente dedicados a oficinas. A él se llega desde cualquier punto de la ciudad.

**SUB-CENTROS URBANOS:** Son zonas que disponen de funciones administrativas y oficinas de dependencia del “Centro Urbano”.

**CORREDOR URBANO:** Son concentraciones de servicio en forma longitudinal sobre vialidades principales y líneas del metro, la ubicación del sistema de transporte colectivo e infraestructura en ellos, da a los predios ubicados sobre su recorrido, la necesidad de un desarrollo de alta intensidad.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

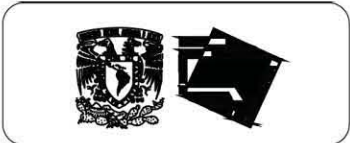
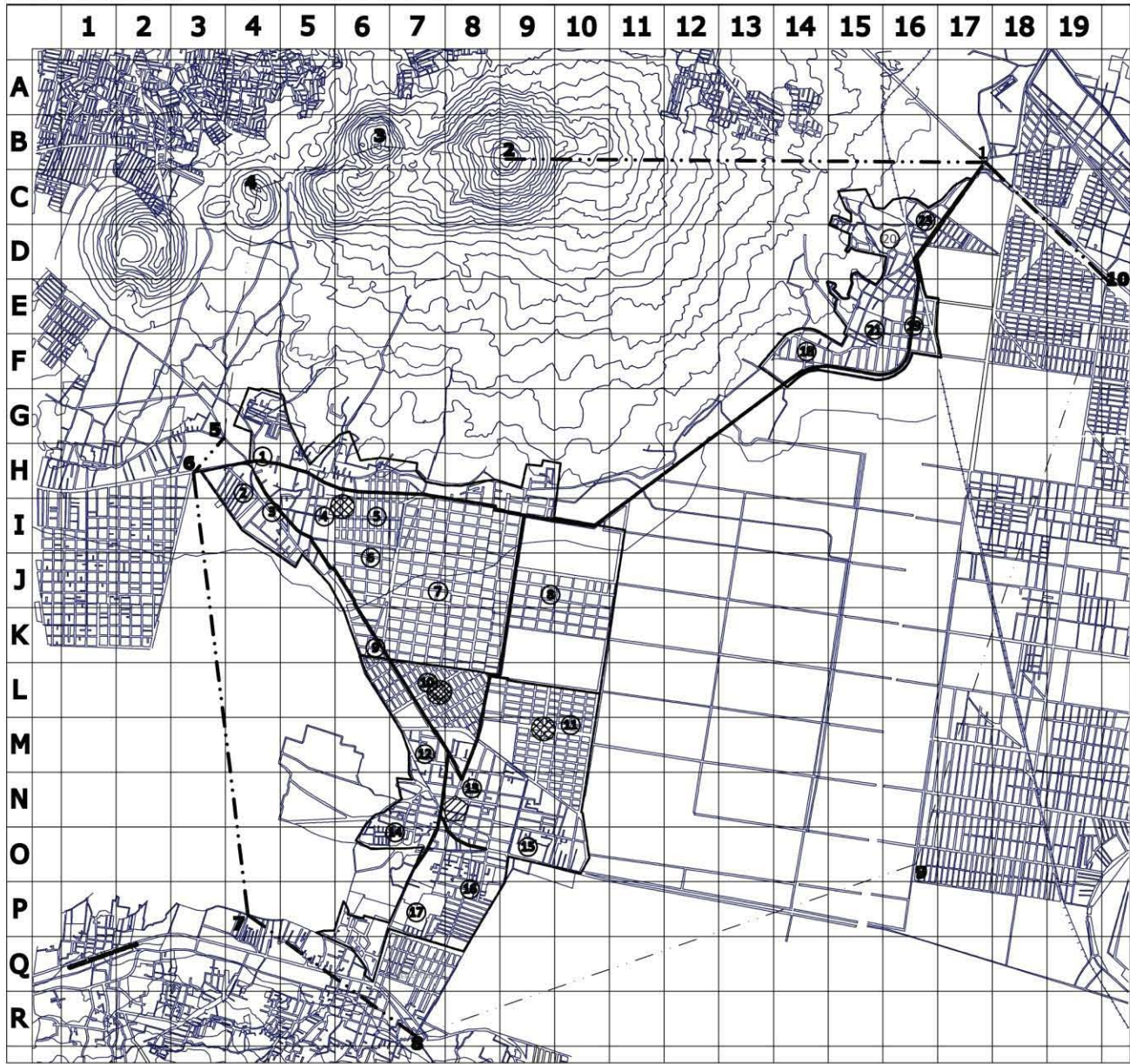
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Tláhuac por ser una de las últimas delegaciones junto con Xochimilco, Milpa Alta presentan características de pueblos originarios, esto a dado que su evolución en barrios como es el caso de los barrios en la zona nor-este en la localidad de Santa Catarina presenta característica de apropiación de parte de las personas para confortar el barrio, en los días festivos del santo, esto también sucede en los barrios de San Pedro Tláhuac y San Francisco Tlaltenco, a pesar de que en estas zonas no cuentan con un centro tal cual diseñado para ello, esto provoca la improvisación en pequeños lugares en las calles para poder manifestar la actividad del pueblo.

Los corredores urbanos que dentro de la localidad son básicamente dos por su alto afluencia la Av. Tláhuac , la Av. Estanislao Ramírez Ruíz tienen características muy similares estos dos presentan comercio a lo largo de su recorrido con mayor presencia en la Av. Tláhuac.

En Tláhuac hay ciertas zonas dedicadas a centros urbanos para oficinas gubernamentales que están localizadas en su mayoría en el centro histórico de San Pedro Tláhuac.



- SIMBOLOGÍA**
- ESTRUCTURA URBANA
    1. López Portillo
    2. Zacatenco
    3. Las Puercas
    4. San Francisco Tlalisco
    5. Guadalupe Tlalisco
    6. Ojo de Agua
    7. Selena
    8. Ampliación Selena
    9. El triángulo
    10. Santa Cecilia
    11. San José Tláhuac
    12. Barrio La Asunción
    13. San Pedro Tláhuac
    14. Barrio Guadalupe
    15. La Habana
    16. Barrio San Andrés
    17. Los Reyes
    18. Barrio San Miguel
    19. Barrio Concepción.
    20. Barrio Guadalupe
    21. Santa Catarina ycahuizotl
    22. Barrio Santiago.
    23. Ampliación Santa Catarina.
  - ▨ CENTRO URBANO
  - ⊗ SUB-CENTRO URBANO
  - CORREDOR URBANO

- SIMBOLOGÍA**
- ▨ Traza urbana
  - ▭ Límite de la zona de estudio  
Santa Catarina 37.7373 has  
San Pedro Tláhuac 97.4155 has  
Tlalisco 138. 9895 has
  - Límite de la zona de estudio  
1288.13128 has
  - ~ Curva de nivel
  - ▬ Carretera
  - ⊕ Via sencilla de ferrocarril

**ESTRUCTURA URBANA**

CLAVE:  
**P-EU**



ESCALA GRÁFICA



**ESTUDIO URBANO EN DEFENSA DEL ANÁHUAC**



## 5.2 TRAZA URBANA

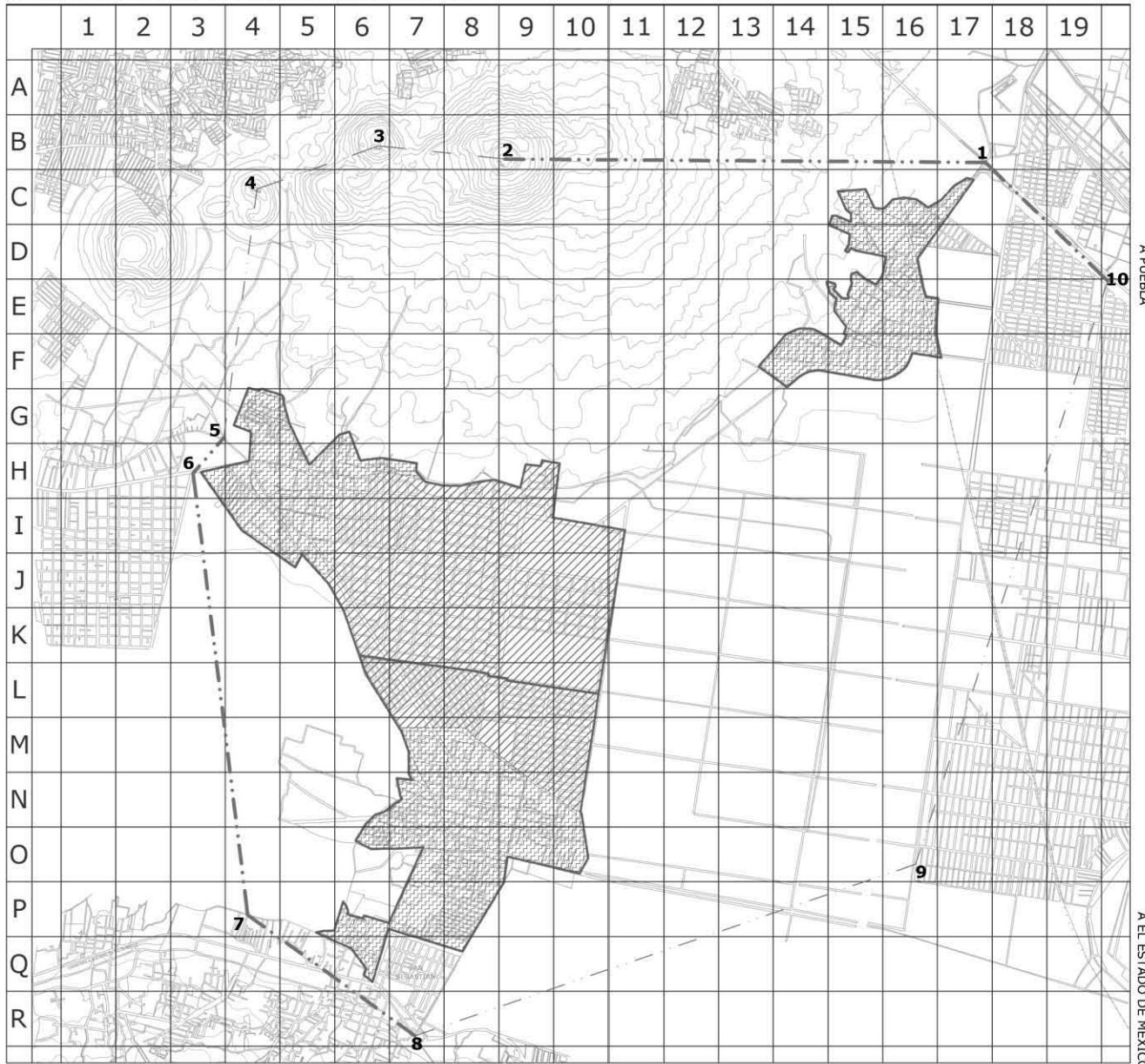
La forma y el tamaño de la ciudad son elementos necesarios para el análisis de la imagen urbana, generalmente éstas formas se dan por características topográficas y del medio físico-natural del terreno.

En los poblados de Tláhuac, Tlaltenco y Santa Catarina encontramos diferentes tipos de traza urbana, tales como son: la traza reticular, la irregular y la de ramificación.



Para las colonias Selene, Ampliación Selene, Guadalupe Tlaltenco, el Triangulo, Santa Cecilia, San José Tláhuac, Barrio la asunción y San Pedro Tláhuac, muestran una traza reticular, a comparación de la colonia López Portillo, Las Puertas, el Barrio Guadalupe, el Barrio San Andrés y la Habana, que muestran una traza irregular. En el centro de Santa Catarina en específico en el barrio de la Guadalupe y la Concepción se presenta una traza de ramificación pero sobre la carretera de Santa Catarina (eje 10), se inicia a establecer la traza reticular, hasta llegar a la intersección con la carretera México-Puebla.

Santa Catarina nos muestra una traza de ramificación, que se hace notar por medio de la carretera de Santa Catarina, hasta llegar a la intersección con la carretera México-Puebla, sirviéndole a este poblado por medio de vialidades secundarias que se originan perpendicularmente a este.

ESTUDIO URBANO EN DEFENSA DEL ANÁHUAC.









**SIMBOLOGÍA**

-  Traza irregular
-  Traza de retícula o damero


  

**SIMBOLOGÍA**

-  Traza urbana
-  Limite de la zona de estudio Santa Catarina 37.7373 has San Pedro Tláhuac 97.4155 has Tlaltenco 138. 9895 has
-  Limite de la zona de estudio 1288.13128 has
-  Curva de nivel
-  Carretera
-  Via sencilla de ferrocarril

Plano de traza urbana y acomodo.

CLAVE: **P-TRZ** 

ESCALA GRÁFICA 

 ESTUDIO URBANO EN DEFENSA DEL ANÁHUAC 



### 5.3 IMAGEN URBANA

La imagen urbana está integrada por diversos elementos físico-espaciales que deben estar estructurados para que en un conjunto transmitan al observador una perspectiva legible, armónica y con significado. Este es el resultado de la articulación de varios elementos y de imprimirles alguna relevancia dentro del contexto urbano o ante la comunidad.

Estos son algunos elementos que componen la imagen urbana:

**BORDES:** Frontera entre dos distritos que rompen la continuidad entre distritos, colonias o a la misma ciudad. Estos elementos son importantes para la organización espacial y se pueden clasificar en bordes naturales y bordes artificiales.

**Borde natural:** Comprenden de reservas ecológicas, bosques ríos, cerros, cañadas, etc.

**Borde artificial:** comprenden de líneas férreas, circuitos, ejes viales, calles, etc.

**CENTRO HISTÓRICO:** Son el núcleo principal dentro del área urbana, generalmente caracterizado por tener la presencia de instituciones de gobierno, de administración, de servicios públicos, portales de comercio, actividades de financieras, sociales y culturales de primera importancia o altamente especializadas.

**HITO:** Es el punto de referencia vertical y se caracteriza por tener diferentes escalas (rascacielos, cúpulas de iglesias, etc.)

**NODO:** Puntos estratégicos de la ciudad o centros de mucha actividad. Tienen una atracción intensiva hacia y desde donde el observador viaja. Pueden ser puntos de unión primarios, lugares de transbordo en transportación. Un cruce o convergencia de trayectorias o bien momentos de cambio de una estructura a otra. Contienen símbolos visuales dominantes.

El proceso de urbanización que se dio en Tláhuac, nos remonta al periodo prehispánico, como un asentamiento de efecto migratorio y que hasta antes de la colonia mantuvo un crecimiento natural, conformando por los Cuiclahuacah, donde encontrarían un pequeño

isrote en donde fundaron el primer calpullí (barrio) Ticic: en la actualidad este lugar está ubicado en donde está la iglesia principal, construida en honor a San Pedro apóstol, que mas tarde se convertiría en un Nodo, el más importante de la Delegación Tláhuac, que se localiza a un costado de la Avenida Tláhuac, clasificada como un corredor urbano, dicha avenida es de gran importancia y afluencia vehicular y una gran mezcla de usos de suelo (comerciales, de servicios e industriales), que conecta al oeste con el pueblo de Zapotitlán y al sur con la Delegación Xochimilco.

Al sur de la Delegación encontramos un hito muy importante, el Lago de los Reyes Aztecas, que es de carácter turístico ya que ofrece recorridos en trajineras. Al norte encontramos las oficinas de teléfonos (TELMEX), que debido a la gran altura de la antena se ha convertido en un hito que la gente percibe desde una gran distancia.

En Tlaltenco se encuentra la iglesia de Mazatepec, al frente se encuentra una plazuela que se usa como referencia y de punto de reunión, esto lo hace un hito, ya que es lo más representativo de Tlaltenco.

El centro histórico de Santa Catarina se localiza en el barrio de la Concepción donde se encuentra la iglesia que lleva el mismo nombre, el cual es un punto de referencia para la localidad, junto con la plaza cívica y varias oficinas de gobierno como son la coordinación territorial, centro de computo comunitario y LICONSA, en San Pedro Tláhuac se localiza también un centro histórico que está localizado al sur de la Delegación Tláhuac, esta gran plaza alberga tanto la Delegación como elementos que dan servicios, legales y de salubridad como ejecución de programas sociales a los pobladores, también cuenta con dos escuelas dentro de la misma manzana que es la plaza.

Existen dos módulos deportivos ubicados uno en el barrio de San Miguel y el otro en el barrio de la Concepción que por su gran dimensión y su gran afluencia en fines de semana la localidad les asigna el rol de nodos.

## *ESTUDIO URBANO EN DEFENSA DEL ANÁHUAC..*

Los hitos y el centro urbano antes mencionados se encuentran frente la avenida Tláhuac, siendo la avenida más importante de la Delegación, ya que es la más transitada y usada.

Los edificios de mayor importancia dentro del centro urbano son el edificio de gobierno (la Delegación) junto con su plaza cívica y la iglesia de San Pedro, que están acompañadas de oficinas de gobierno como son: las oficinas de juzgado cívico, participación ciudadana y desarrollo social, junto a dos escuelas de educación básica, una alberca pública y las oficinas de la Procuraduría General de Justicia (PGJ) y alrededor de este centro urbano se encuentran zonas comerciales.

Los bordes del tipo natural son todos aquellos que rodean a Tláhuac y Tlaltenco y parte de Santa Catarina, en su perímetro de lado sur-oeste colindan con el barrio Guadalupe, el barrio San Andrés y los Reyes, se encuentra el lago de los Reyes Aztecas funge como una zona de turismo y a la vez termorregulador del ambiente en la zona, y el resto de los bordes colindan con las zonas naturales y ejidos.

En Santa Catarina las vías férreas dividen la zona de reserva ecológica y la zona urbana, ubicadas al norte sobre la calle Vicente Lombardo Toledano y esta a su vez atraviesa el Eje 10 la cual es la única vía principal de la localidad siendo así un borde artificial.

Las sendas dentro de las localidades se encuentran en deterioro y poco mantenimiento, algunas partes de Tlaltenco en la zona norte en Zacatenco y parte de la López Portillo son inexistentes, al contrario de las sendas vehiculares que son grandes en comparación de las sendas peatonales no hay una proporción adecuada en todo Tláhuac, solo en el caso de la calzada Tláhuac-Chalco donde se encuadra el paradero de Tláhuac y en la avenida Tláhuac prolongación calzada Tláhuac-Chalco se genera un conflicto vial, debido a que las sendas vehiculares son muy angostas.

La tipología es diversa ya que la consolidación de las construcciones no es homogénea debido al desarrollo centralizado ya que en las cercanías del centro histórico de Tláhuac (San Pedro

Tláhuac) y el centro histórico de Tlaltenco (Guadalupe Tlaltenco), al igual que Santa Cecilia, San José Tláhuac y parte del barrio de Asunción la tipología ya se ve consolidada en el uso de materiales y acabados los cuales van desde tabicón aligerado, cubiertas planas y aplanados a comparación de la colonia la Habana, el barrio de Guadalupe, el barrio de San Andrés, una parte del barrio de la Asunción, Zacatenco, la López Portillo, el Triangulo, la Selene y la ampliación Selene comparten características de zona en obra negra y deterioro visual, con poco mantenimiento y sin acabados (solo en algunos casos).

Las vistas más agradables que se dan, son en los centros y sub-centros urbanos debido a que están acompañados de parques barriales y de pequeñas plazoletas que enmarcan un entorno agradable, creando así espacios de recreación visual y de esparcimiento. En la mayoría de la calles de Tlaltenco la proporción de esta si permiten el fugar la vista pero solamente hacia paramentos a bardas sin mantenimiento, se requieren mejoramiento en los remates visuales y/o acabados que articulen los paramentos.

Las zonas destinadas a recreación y esparcimiento se encuentran en malas condiciones por la falta de mantenimiento por parte del gobierno y el uso de la población.

## **VER PLANO**

# Catalogo de imágenes.



1 Centro histórico Tláhuac



4 Parque en Tláhuac



6 los Reyes, lago en Tláhuac



7 Mercado, en Tláhuac



8 Plaza central y Delegación Tláhuac



9 Rio serpentino, Tláhuac



10 Ejidos, en Tláhuac



11 vialidades no acondicionadas, en Tláhuac



13 viviendas cerca de los reyes, en Tláhuac

# Catalogo de imágenes.



2 Estación de bomberos Tláhuac



16 Tipología adoptada, Tláhuac



18 Escuela primaria, centro de Tláhuac



21 Viviendas, Tláhuac



24 Av. Tláhuac



28 Centro comunitario, Tláhuac



31 Escuela primaria privada, Tláhuac



32 Centro de prevención, Tláhuac

# Catalogo de imágenes.



34 CENDI, Tláhuac.



35 viviendas, cercanías del centro Tláhuac.



36 Biblioteca publica, Tláhuac.



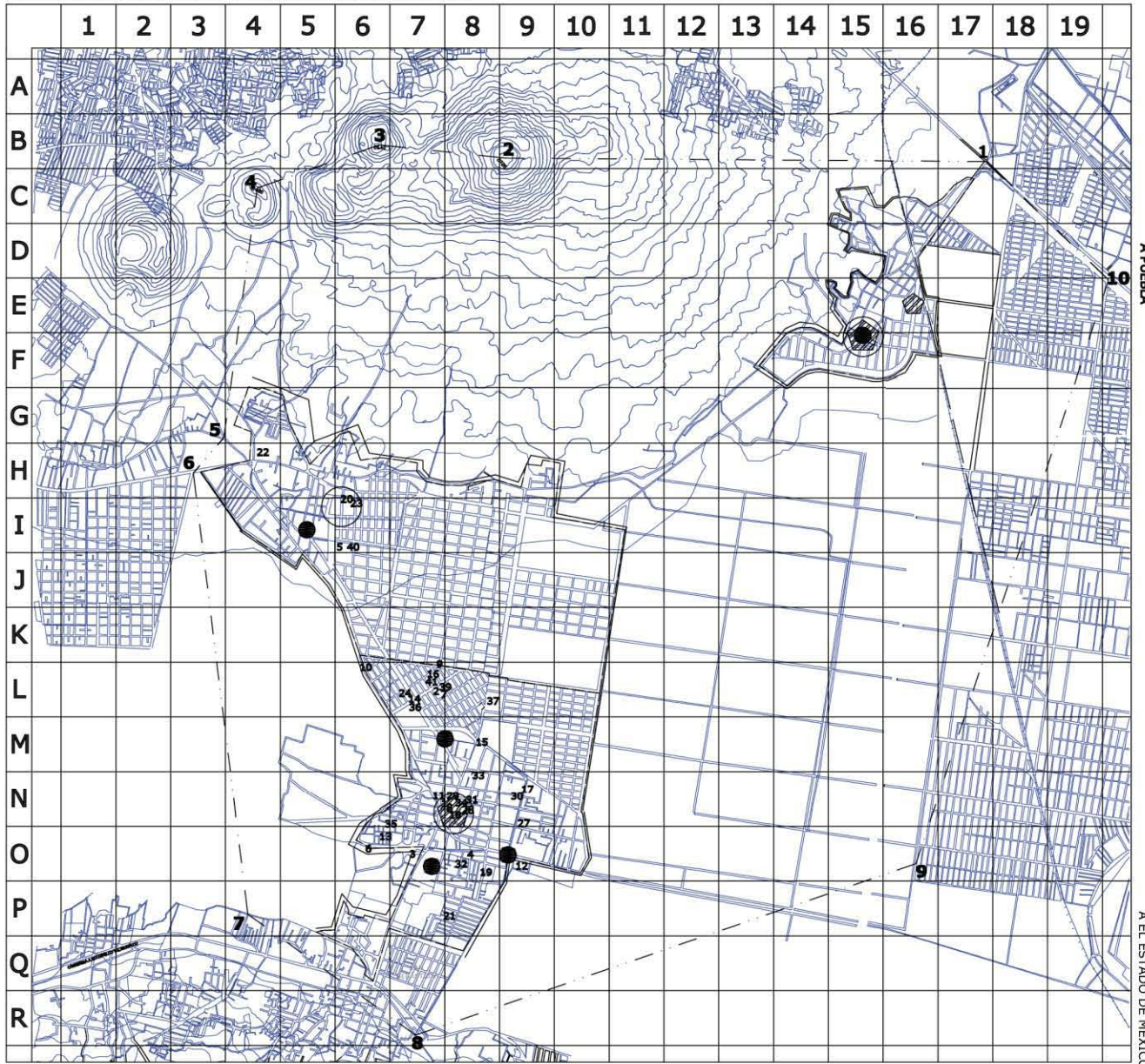
37 Secundaria publica, Tláhuac.



39 Av.sonido13, Tláhuac.



41 viviendas, Tláhuac.



**SIMBOLOGÍA**

- CENTRO HISTOTICO
- ◻ NODO
- HITO
- - - BORDE ARTIFICIAL
- BORDE NATURAL

Nota: ver referencia de numeración en el catalogo anexo

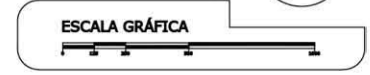
  

**SIMBOLOGÍA**

- ≡ Traza urbana
- ▭ Limite de la zona de estudio  
Santa Catarina 37.7373 has  
San Pedro Tláhuac 97.4155 has  
Tlaltenco 138. 9895 has
- Limite de la zona de estudio  
1288.13128 has
- ~ Curva de nivel
- Carretera
- ++++ Via sencilla de ferrocarril

**IMAGEN URBANA**

CLAVE:  
**P-IU**



**ESTUDIO URBANO EN DEFENSA DEL ANÁHUAC**



## 5.4 SUELO

El suelo es uno de los componentes más importantes y fundamentales de la estructura urbana es indispensable conocer las partes que lo integran con el fin de analizar su comportamiento, ordenarlo y controlarlo.

## 5.5 CRECIMIENTO HISTÓRICO

El crecimiento histórico de la mancha urbana nos permitirá analizar cómo ha sido el desarrollo y crecimiento de la zona de estudio, esto con el objetivo de identificar sus características poblacionales, de superficies y usos e identificar los hechos económicos, sociales y físicos que puedan ser causa de su desarrollo.

La urbanización en Tláhuac comienza en los años cincuentas, con los primeros caseríos que se asentaron en las cercanías con la Delegación Iztapalapa, la cual ya había empezado a urbanizarse de una manera acelerada, y como resultado del crecimiento de la ciudad de México. Desde el poniente marchó la urbanización hacia el centro de la Delegación Tláhuac, los campos que antes eran de siembra de alfalfa, jitomate, maíz y otros, comenzaron a ser poblados por habitantes que llegaban de otras partes del país. Primeramente se fraccionaron las zonas ejidales y comenzaron a venderlas de manera irregular, para más tarde legalizar esto y comenzar el proceso de regularización de predios.

Es importante destacar que el crecimiento histórico en Tláhuac no se da de manera aislada sino que se inclusive se da en conjunto con el crecimiento de la Ciudad de México. Por ello una vez agotados los terrenos del centro y aún muchos del sur, se fue recorriendo la mancha urbana hasta llegar a Tláhuac. La Delegación Iztapalapa acabó con todas las áreas factibles para ser habitables, entonces se pusieron los ojos sobre Tláhuac, la cual poseía grandes extensiones que aún no se habían colonizado.

Pero no todas las colonias fueron pobladas por gente que llegó de fuera, algunas de ellas surgen como natural proceso de crecimiento poblacional de la gente originaria; entre éstas colonias se deben citar: San José Tláhuac, Santa Cecilia, Ampliación Santa Catarina, etc. Caso aparte fue la colonia Selene que nació en los ejidos de

Tlaltenco, los cuales fueron fraccionados por considerarse improductivos, el año en que se conformó esta colonia fue en 1974, pero desde 1962 se hicieron intentos para llevar a cabo esta obra. La mayoría de los habitantes de esta colonia son originarios de Tlaltenco que en los noventa, junto con San Pedro Tláhuac, se continúan las presiones por hacer nuevas unidades habitacionales y condominios en terrenos que se han considerado como “reserva ecológica”. Sin duda alguna los ejidatarios tuvieron que ver mucho en el proceso de urbanización, pues por ellos se han fraccionado muchos terrenos que antes fueron ejidales.

Con respecto al proceso de urbanización:

<sup>3</sup>La década de 1960 fue de conformación de nuevas colonias urbanas, 15 en total, las cuales se fundaron por la venta ilegal de lotes, algunos incluso con apoyo de la Confederación Nacional Campesina. Los vecinos de Tláhuac denunciaron una subasta pública realizada por el comisario ejidal, quien llegó a vender más de mil lotes, despojando con ello a 150 ejidatarios, que a pesar de estas dificultades consiguieron conservar algunas parcelas.

La ilegalidad y la falta de valorar la tierra, pues ya muy pocos eran los campesinos, fueron factores que ayudaron a que se diera la urbanización de una manera acelerada. Hoy todavía existen propuestas para que continúe la urbanización; por ejemplo, muchos ejidatarios propugnan para que se cree la colonia San Miguel, en terrenos ejidales cerca de Santa Catarina Yecahuitzotl. Otro ejemplo claro es el predio denominado Atotolco Chinanco, cerca de Tulyehualco, el cual está comenzando a urbanizarse de una manera sorprendente, este sitio está considerado “reserva ecológica”, no obstante, las autoridades parecen ignorar esto y no hacen nada para detener su crecimiento, de no hacerlo está en peligro constante la zona chinampera de Tláhuac, la cual es el reducto de la resistencia y el pasado indígena de este pueblo, son 94 las hectáreas que están en juego y es invaluable este sitio

---

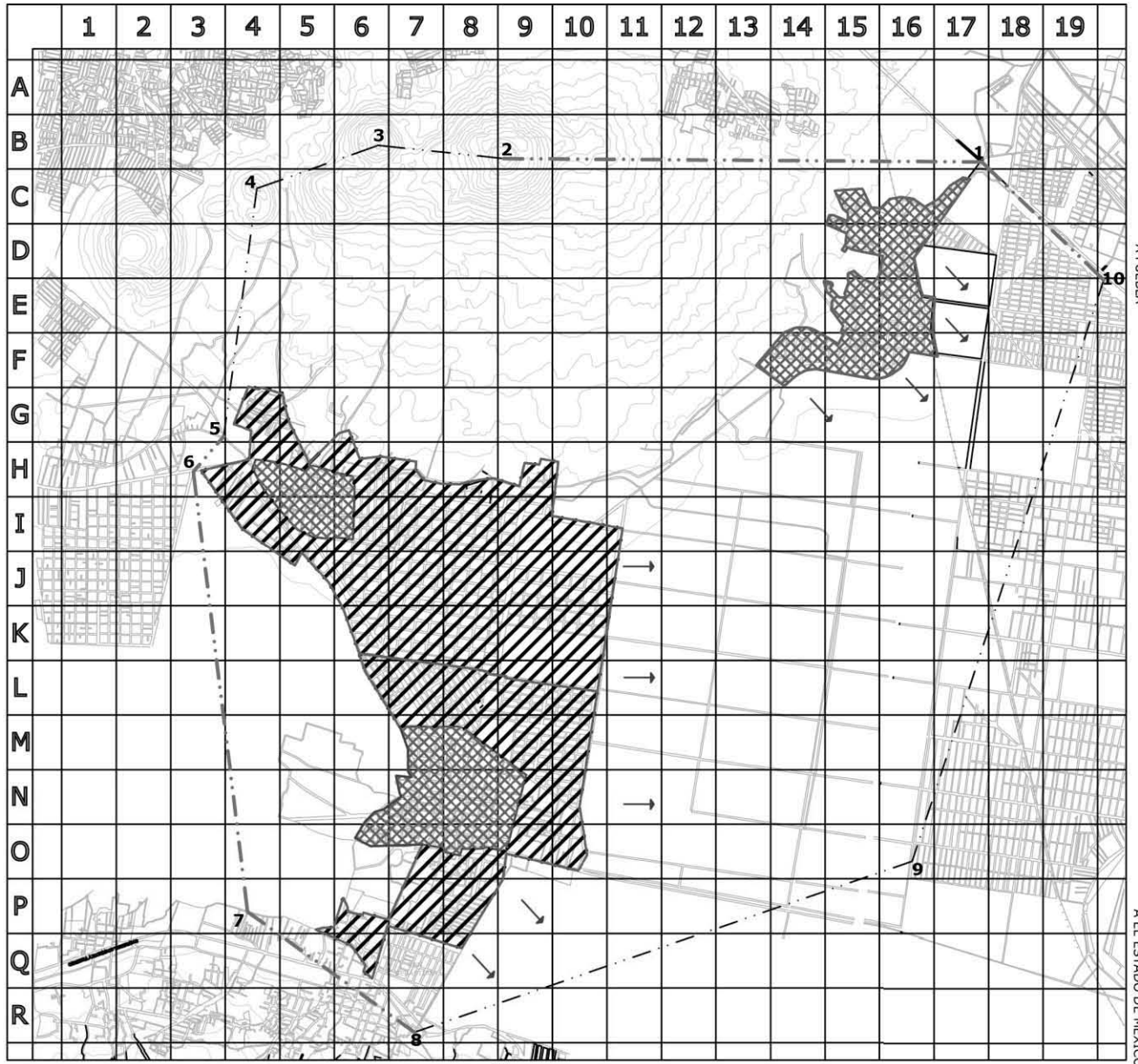
<sup>3</sup> ESTUDIOS CAMPESINOS EN EL ARCHIVO GENERAL AGRARIO. VOL. 2 MA. ROSA GUDIÑO, ELIA ROCÍO HERNÁNDEZ, ANTONIO ESCOBAR, CIESAS 1999, COLECCION AGRARIA, pag.122

histórico para toda la humanidad, pues representan las últimas chinampas en todo el mundo.

La misma urbanización ha traído consigo el que se crearan nuevas vialidades como son: Av. Tláhuac, vialidad principal de la Delegación, Eje 10 sur y Canal de Chalco, y las carreteras a Tulyehualco, y a Santa Catarina.

El gobierno de Tláhuac, en 2008 autoriza la construcción de la Línea 12 “Línea Dorada” con un centro comercial, que ocupa un terreno de cultivo de 57 has. Propiedad del ejido Tlaltenco que colinda con la zona chinampera. Además Propone dos vialidades primarias de conexión entre la terminal del metro en Tláhuac y los municipios de Chalco y Valle de Chalco. El trazo de conexión cruza la zona de humedales al lado de la Laguna de Tláhuac. Esta medida provocará la integración urbana de la zona y un problema ambiental de grandes dimensiones. Se generará una ruta de traslado que implica la entrada de un millón de personas a Tláhuac, lo que se suma a los 350 mil habitantes que tiene la Delegación.





**SIMBOLOGÍA**

- Crecimiento urbano antes de 1950
- Crecimiento urbano 1960-1990
- Tendencias de crecimiento

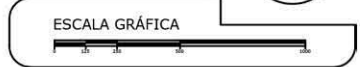
**SIMBOLOGÍA**

- Traza urbana
- Limite de la zona de estudio  
Santa Catarina 37.7373 has  
San Pedro Tláhuac 97.4155 has  
Tlaltenco 138.9895 has
- Limite de la zona de estudio  
1288.13128 has
- Curva de nivel
- Carretera
- Vía sencilla de ferrocarril

**CRECIMIENTO HISTORICO**

CLAVE:

**P-CH**



### 5.5.1 USOS DE SUELO URBANO

Nuestra zona de estudio cuenta con diferentes tipos de uso de suelo, en los cuales encontramos: Habitacional, Industrial, de Recreación, de Riego, Agrícola, Comercial y de Equipamiento.

<sup>4</sup>La Delegación Tláhuac ocupa actualmente un área total de 8,534.62 has, la cual se divide en área urbana y de conservación ecológica:

Área urbana utilizada del total: 33.5% = 2,860 has.

Distribución del área urbana:

Uso habitacional: 74.9% = 2,142.14 has

Uso mixto: 12.1% = 346.06 has

Áreas verdes y espacios abiertos: 5.8% = 165.88 has

Asentamientos irregulares: 5.5% = 157.3 has

Equipamiento urbano. 1.7% = 48.62 has

- Área de conservación ecológica utilizada del total: 66.5% = 5,674 Has.  
 Uso agropecuario: 71.03% = 4,030 Has  
 Zona inundable de la Ciénaga y a los lomeríos de Teuhtli 28.97% = 1,644 Has

La Delegación presenta algunas modificaciones importantes al uso del suelo señalado en el Programa Parcial de 1987, entre las que destacan: incrementos de densidad en la zona poniente, poblados tradicionales y de las colonias que se han considerado como poblados rurales y en la práctica son poblados tradicionales inscritos ya en la mancha urbana y asentamientos que se pretende consolidar, como lo muestra el cuadro siguiente:

<sup>4</sup>Colonias con tendencia al cambio de uso de suelo:

Zona o colonia.	Uso actual.	Tendencia al uso:
San Francisco Tlaltenco, San Pedro Tláhuac	H2	Alta densidad e industria mezclada.
Santa Catarina Yecahuitzotl.	Área de conservación.	Incorporación al poblado rural.
López Portillo.	Área de conservación.	Incorporación a la zona urbana.

A lo largo de la Avenida Tláhuac donde se concentra gran parte de las actividades económicas de la zona y los corredores menores en avenidas interiores de las colonias como la Avenida Estanislao Ramírez, La Turba y Avenida Jiménez (antes Madero).

### 5.5.2 DENSIDADES DE POBLACIÓN

En este apartado se analizara la concentración de población existente y la relación que tiene con el territorio, esto con el objeto de identificar problemas que se puedan generar a partir de la sobre utilización del suelo o la subutilización del mismo.

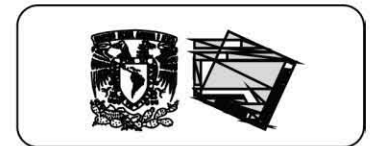
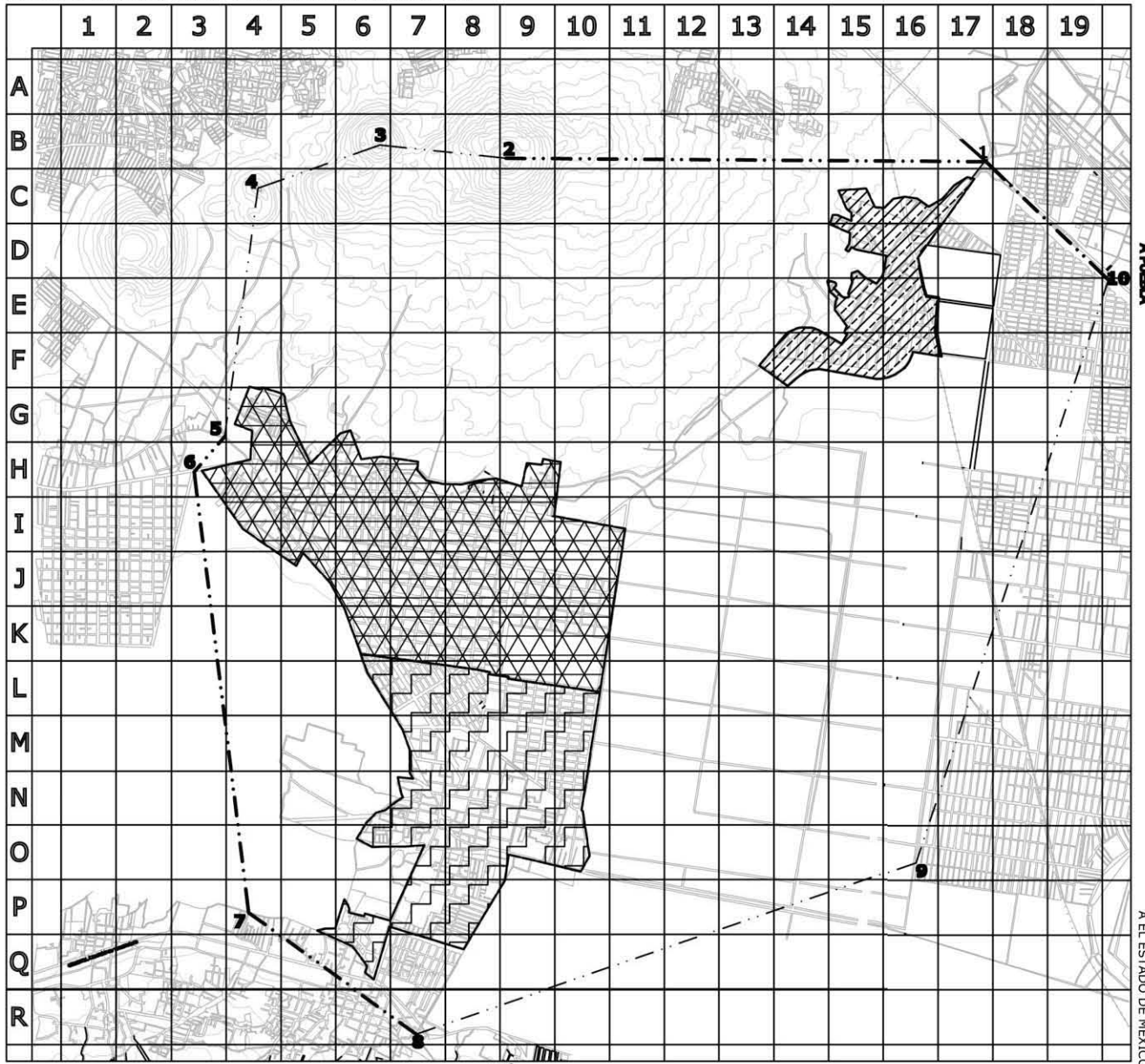
La zona de estudio ha sufrido cambios en el crecimiento de su población, principalmente en los poblados de San Francisco Tlaltenco y Santa Catarina por la cercanía al resto del Distrito Federal. Existen varias densidades debido a la consolidación de la zona urbana, hay áreas de viviendas de autoconstrucción con y sin comercio, áreas industriales.

Tabla de densidad urbana.

Localidad.	Población total	Extensión territorial	Densidad urbana
San Francisco Tlaltenco,	16,097 hab.	138.989542 has.	115.8 hab /has
Santa Catarina	8,604 hab.	37.7373799 has.	228 hab /has
San Pedro Tláhuac	11877 hab.	97.41552676 has.	121.92 hab /has

*Población de 2010*

<sup>4</sup> PROGRAMA Delegacional de Desarrollo Urbano de Tláhuac, 1995-2000.



**SIMBOLOGÍA**

223.0149 hab/ha  
 341.1479 hab/ha  
 3022.5994 hab/ha

**SIMBOLOGÍA**

Traza urbana  
 Límite de la zona de estudio  
 Santa Catarina 37.7373 has  
 San Pedro Tláhuac 97.4155 has  
 Tlalisco 138. 9895 has  
 Límite de la zona de estudio  
 1288.13128 has  
 Curva de nivel  
 Carretera  
 Vía sencilla de ferrocarril

**DENSIDAD DE POBLACIÓN**

CLAVE:

**P-DP**

ESCALA GRÁFICA

### 5.5.3 INTENSIDAD DEL USO DE SUELO

Se entiende por intensidad del uso de suelo a la relación existente entre la superficie construida del predio a la superficie del mismo. Esta relación física se da por la rentabilidad, costo, comodidad y habitabilidad de los espacios, así como el aprovechamiento de los recursos.

Para se tomara un terreno promedio de la zona de estudio, aproximadamente de 25m de frente por 25m fondo, en total 625m<sup>2</sup>, con una superficie ocupada por construcción del 60%, es decir, 375 m<sup>2</sup>, con estos datos se puede determinar el coeficiente de ocupación promedio:

$$COS = \frac{\text{superficie ocupada por construcción}}{\text{superficie total del total}} = \frac{375 \text{ m}^2}{625 \text{ m}^2} = 0.6$$

Valor que podrá ser multiplicado por la superficie del terreno para determinar los metros cuadrados permitidos para la construcción. Además del comportamiento físico – natural de la zona de estudio.

### 5.5.4 COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DEL SUELO

El coeficiente de utilización del suelo (CUS) es la relación entre la superficie total de la construcción de un terreno y la superficie total del mismo. Con esto se podrán obtener los niveles de construcción permitidos. Siguiendo con el terreno promedio de 625m<sup>2</sup> y un volumen de total de construcción de 25m<sup>2</sup> x 15m<sup>2</sup> x 5m = 1,875 m<sup>2</sup> considerando que se tienen dos niveles de 2.5m cada uno (altura para vivienda en el reglamento de construcción).

$$CUS = \frac{\text{volumen de construcción total}}{\text{superficie total del total}} = \frac{1,875 \text{ m}^2}{625 \text{ m}^2} = 3$$

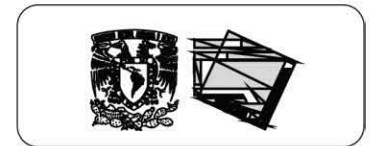
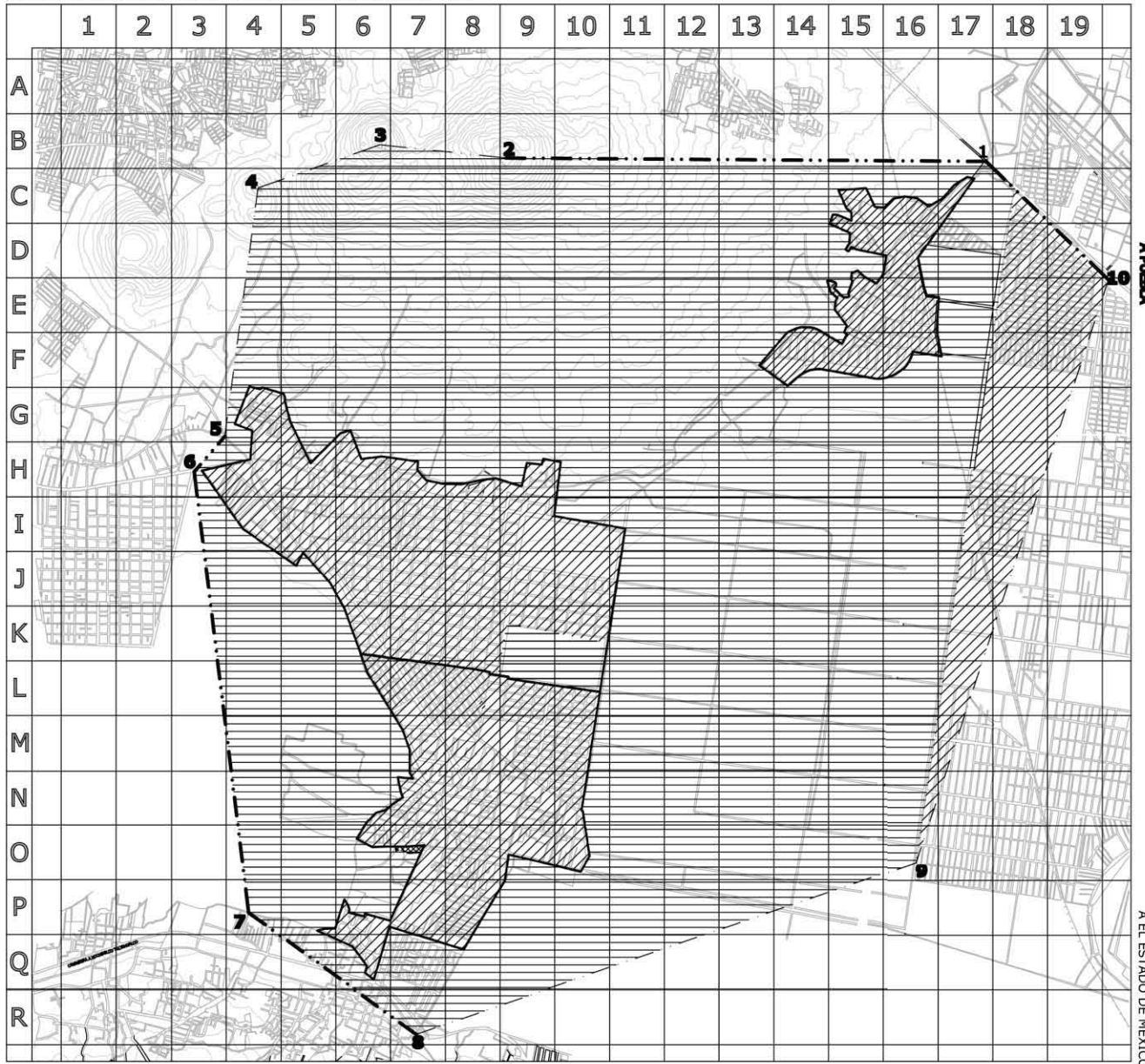
Con este valor multiplicado por la superficie del terreno, determina el volumen de construcción permitido en la zona de estudio.

### 5.5.5 TENENCIA DE LA TIERRA

Se refiere a la ocupación y posesión actual del suelo, dentro de la zona de estudio se pueden encontrar principalmente tres tipos de propiedades predominantes:

- Privada: que se refiere a donde existen escrituras legalmente registradas a favor de un propietario; casi el total del territorio de la zona de estudio, por la concentración de la mancha urbana y el modo de crecimiento urbano, ocupa un 21.33 % = 2, 746,690.55 has. (De la poligonal de estudio, que se toma una un 100%=12,881,312.84 has)
- Ejidal: se refiere a cuando se encuentra legalmente en copropiedad varias fracciones del terreno y varias propietarios registrados ante la secretaria de la reforma agraria, en general ubicadas alrededor de la zona urbana, ocupa un 78.67 % = 10,134,622.29 has, actualmente varias hectáreas están en disputa entre los propios ejidatarios y el estado.
- Pública o de la nación: se refiere a que son bienes del dominio público de la federación, esta se encuentra de lo marcado de la privada, aunque se catalogan como áreas de patrimonio histórico y de conservación.

Se tiene conocimiento de 30 asentamientos irregulares, de los cuales 3, están en proceso de regularización y entrarían en propiedad privada aunque su ubicación no es la exacta, ya que este dato es en general de la Delegación Tláhuac y no solo de la zona de estudio.



**SIMBOLOGÍA**

**PROPIEDAD PRIVADA**  
Área dentro de la zona de propiedad privada en existencia propia o en posesión pública.

**PROPIEDAD EJIDAL**

DATOS DE ÁREAS PRIVADAS Y EJIDALES	
PRIVADA	EJIDAL
263.16 HA	1024.83 HA

**SIMBOLOGÍA**

Traza urbana  
 Límite de la zona de estudio  
 Santa Catarina 37.7373 has  
 San Pedro Tláhuac 97.4155 has  
 Tlaltemco 138. 9895 has  
 Límite de la zona de estudio  
 1288.13128 has  
 Curva de nivel  
 Carretera  
 Via sencilla de ferrocarril

**TENENCIA DE LA TIERRA**

CLAVE:

**P-TT**

ESCALA GRÁFICA

### 5.5.6 VALOR DEL USO DEL SUELO

Se podrán conocer los valores del suelo, tanto catastrales como comerciales, los cuales se podrán retomar en las propuestas futuras de los elementos de desarrollo urbano, de la zona de estudio.

Valor unitario es de \$1,237.00 por m<sup>2</sup> sobre Av. Tláhuac desde calle la Turba (limite al oeste) a Reforma Agraria (limite al este).

Una vez ubicados:

- a) La región y manzana de su inmueble, y el valor unitario por metro cuadrado.
- b) Valor del suelo- se multiplica el número de metros cuadrados del terreno del inmueble por el valor unitario que le corresponde
- c) Valor de la construcción.
- e) Se puede restar al valor de la construcción un 1% por cada año transcurrido desde que se terminó la construcción, o desde la última remodelación integral que modifique la estructura del inmueble para conservarlo en buen estado. Esta reducción no podrá ser mayor a un 40%.
- f) Ahora se suman los valores obtenidos para obtener el Valor Catastral del Inmueble.

### 5.6 VIALIDAD Y TRANSPORTE

La vialidad y transporte son elementos básicos de la estructura urbana, y condicionantes del proceso de desarrollo, estos no se pueden analizar de una manera aislada ya que son partes fundamentales para la planeación urbana y articulación de la ciudades.

El objeto de dicho apartado es estructurar un sistema completo que incorpore de manera organizada las cualidades de circulación, estableciendo jerarquías, direcciones y sentidos según el flujo de circulación según su origen y destino.

Si un sistema vial no está bien estructurado con una clara jerarquía y distinción entre las diversas modalidades de circulación, ya que produce caos en la circulación interna.

### 5.6.1 VÍAS REGIONALES

Las condiciones que hay en la zona con las localidades en sus vialidades en el aspecto de calidad son de regular a mala por la utilización de materiales que no permiten la filtración del agua creando así agrietamientos en las vialidades. Las vías regionales que van de Tlaltenco a la autopista México-Puebla que comunica hacia los Reyes la Paz, Puebla, Texcoco, Chalco, no se encuentran optimas condiciones ya carecen de iluminación adecuada y mantenimiento.

La avenida Tláhuac es una de las avenidas más concurridas y usadas que inicia en la avenida la turba (limite poniente entre Tláhuac, Iztapalapa, Xochimilco) y en sentido contrario concluye en la calle Providencia. Eje 10 sur se localiza en el extremo noroeste y permite la integración de la Delegación con el municipio de Chalco del Estado de México y su continuación con la autopista México Puebla. Avenida canal de Chalco localizada en el extremo suroeste, a través de sus vínculos con las colonias Miguel Hidalgo, Nopalera y del Mar, permite la integración con ese sector de la Delegación con el anillo periférico. Todas estas avenidas a pesar de ser de alta afluencia no tienen el mantenimiento adecuado.

### 5.6.2 TRANSPORTE

La calidad de los vehículos de los transportes de la zona de estudio se encuentran con muy baja calidad en su apariencia y funcionamiento, los flujos de vialidades y el tiempo de demora que se realiza en los recorridos son mermados por las conglomeraciones y la utilización de salidas y entradas únicas creando así que los transportistas forcé las unidades y las descompongan y esto hace que el parque vehicular no se pueda mejorar con más regularidad.

Con respecto al transporte urbano, corren aproximadamente más de 20 rutas de autobuses que comunican la Delegación con el sur y oriente de la ciudad, con el Estado de México y con los poblados rurales de la Delegación (Ixtayopan, Tetelco, Mixquic, Santa Catarina).

Estas rutas se concentran en la vialidad principal que constituye la Avenida Tláhuac, también existen varias rutas de microbuses y colectivos, algunas de las cuales se internan parcialmente en colonias como La Conchita, Selene y Miguel Hidalgo. Sin embargo, existen zonas donde la población debe caminar tramos relativamente largos para abordar el transporte colectivo, como ocurre en Los Olivos, Tlaltenco y Selene.

Existe una actividad incipiente de bici taxis, que dan servicio entre las colonias y los centros de servicios, solucionando de manera parcial la carencia del transporte público. Aún no está normado el funcionamiento de este servicio.

Uno de los problemas que se tienen en Tláhuac es la carencia de estacionamientos públicos, razón por la cual es necesario rehabilitar espacios para este uso. Al mismo tiempo que se debe restringir el estacionamiento en la vía pública.

Es necesario que aumenten las acciones de señalización, control vial y de reductores de velocidad en las vialidades primarias y en los accesos a poblados para disminuir accidentes.

### 5.6.3 INVENTARIO

Promedio de unidades por ruta: de 30 a 35 unidades.

Ruta 30-1	Tlaltenco	Milpa Alta
Ruta 30-1-1	Tláhuac	Xico, Chalco
Ruta 30-2	Tlaltenco	Mixquic
Ruta 35-5	Av. Tláhuac	C. de Chalco X Aldama
Ruta 35-8	Av. Tláhuac	Colon La Del Mar
Ruta 37-11	Santa Cruz Meyehualco	Quetzalcoatl, Yaqui, Zapotitla, Col. Metropolitana
Ruta 37-4	Metro Constitución De 1917	Santa Cruz Meyehualco, Quetzalcoatl, Zapotitlan, Col. Metropolitana
Ruta 50-3	Metro General Anaya	Mixquic
Ruta 51-1	Metro General Anaya	Mixquic
Ruta 51-1-1	Tláhuac	San José
Ruta 51-7	Paradero Sta. Martha	Tlaltenco Reyes
Ruta 51-8-1	Tláhuac	Xico
Ruta 51-8-2	Tlaltenco	Tulyehualco
Ruta 56-3-2	Nopalera	Metro Taxqueña
Ruta 56-4	Zapotitla	Metro Taxqueña
Ruta 56-5-3	Zapotitla	Metro Taxqueña
Ruta 61-1	Xochimilco	Mixquic
Ruta 62-3	Tlaltenco	Tulyehualco
Ruta 62-4	Tlaltenco	Ampliación Selene
Ruta 62-5	Tlaltenco	Ampliación Selene por Océano de las Tempestades
Ruta 62-7-3	Tlaltenco	Metro San Lázaro
Ruta 62-8	Tlaltenco	Ampliación Portillo
Ruta 62-9-1	Tlaltenco	Metro San Lázaro Tulyehualco- Metro San Lázaro
Ruta 94-2	Metro Taxqueña	Tláhuac

## 5.7 INFRAESTRUCTURA

En este apartado conoceremos los servicios básicos de infraestructura que son: Agua potable, Drenaje y Electricidad. Identificaremos los niveles de suministro que tiene la zona de estudio, detectando déficits, superávits, calidad del servicio y zonas servidas.

### 5.7.1 RED HIDRÁULICA

La Delegación Tláhuac tiene una cobertura del 98% de agua potable, que abarca prácticamente la mayoría del suelo urbano delegacional, de éste, el 96.5% se realiza a través de toma domiciliaria y 1.5% se abastece por medio de pipas que llegan a los asentamientos y colonias de los poblados rurales. Para cubrir las necesidades de esta población se recurre al reparto de agua en tanques móviles y carros cisterna que permiten atender a 3,880 habitantes. Sí se consideran las deficiencias en el servicio y el tandeo necesario para dosificar el líquido, el servicio decae hasta en un 30 %, lo que significa que el servicio regular se da al 70 % de la población. Este abastecimiento proviene de pozos profundos, los cuales forman parte de los ramales Tecómitl y Tulyehualco. El primero se localiza al norte de la Delegación Milpa Alta y sur de Tláhuac, el segundo se ubica al oriente de la Delegación Xochimilco y sur de la zona de estudio, los cuales aportan un caudal que es inyectado a los acueductos denominados Chalco-Xochimilco, Tláhuac y Nezahualcóyotl.

Actualmente el Sistema de Aguas de la Ciudad de México cuenta con 16 equipamientos de pozos que son operados directamente por ellos dentro de la demarcación de Tláhuac los cuales aportan un gasto máximo de 51 lps y 20 lps como mínimo, ubicados en los poblados de San Juan Ixtayopan, San Nicolás Tetelco, San Francisco Tlaltenco, Santiago Zapotitlán, Olivos y Villa Centroamericana.

<sup>5</sup>La distribución del agua se realiza mediante las redes primaria y secundaria; la primaria considerada como tuberías de más de 0.50

m. de diámetro. En la Delegación existen 59.30 km. y 889 cajas de válvulas y la secundaria con diámetros menores de 0.50m con una longitud total de 478.80 Km. teniendo como función captar el agua que le suministra la red primaria y alimentar las tomas domiciliarias, las zonas que no cuentan con red de distribución, son abastecidas por medio de carros tanque, además se cuenta con dos garzas para el llenado de los carros tanque y se localizan junto a los rebombes de Tlaltenco y San Juan Ixtayopan.

#### Problemática del Suministro del Agua Potable

La zona de estudio en poco tiempo ha tenido un crecimiento poblacional acelerado, provocándose la insuficiencia de la infraestructura hidráulica de agua potable, abasteciéndose a través de pipas en las colonias que no cuentan con infraestructura primaria ni secundaria, se ubican principalmente en las zonas de reciente creación y presentan problemas de tenencia de la tierra y se ubican en la zona alta de la Sierra de Santa Catarina, el volcán Teuhtli y la zona sureste de Mixquic, siendo altamente vulnerables a falta de líquido.

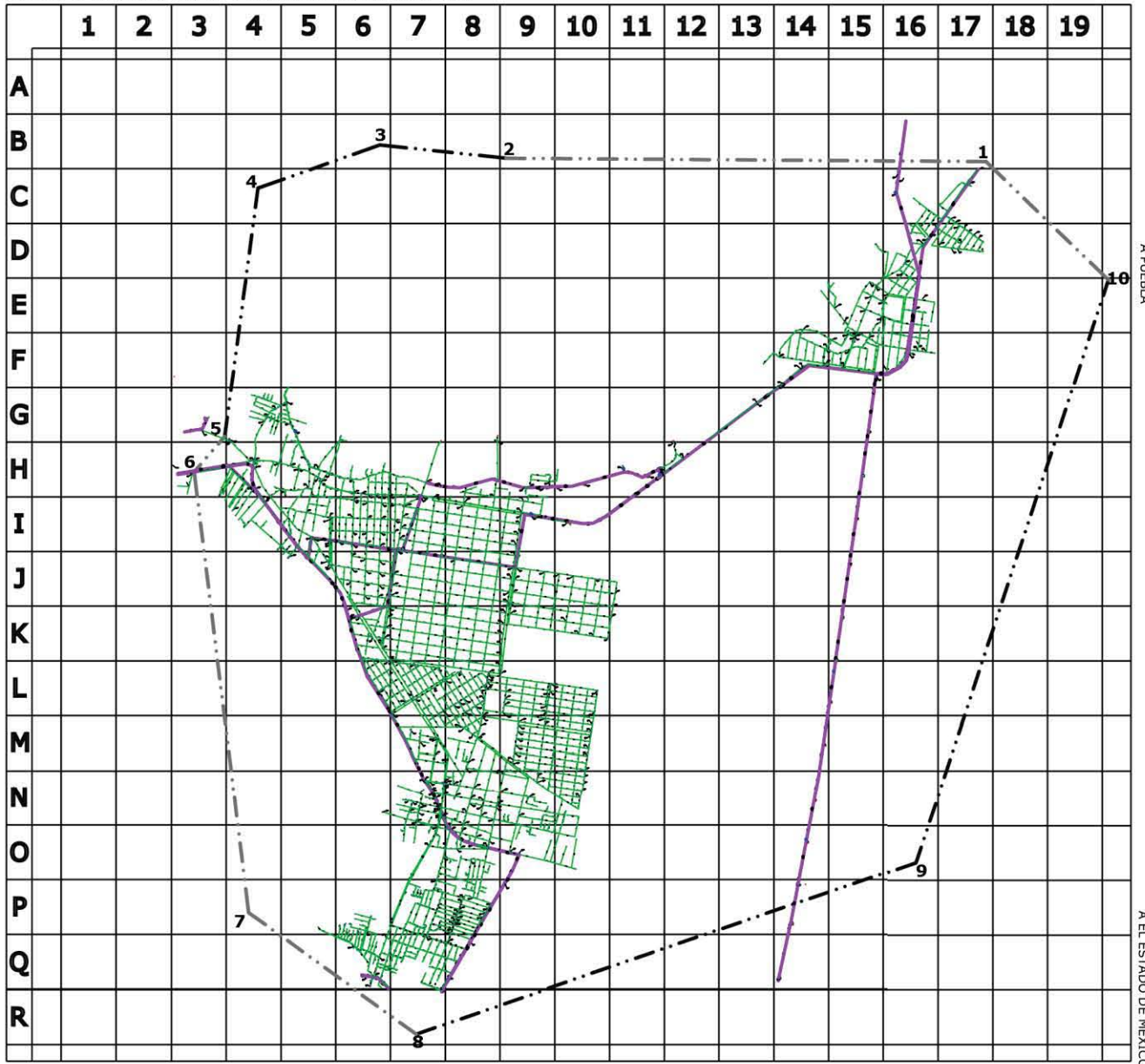
En lo que respecta a la calidad del agua, ésta es deficiente hacia la zona noroeste de la zona de estudio, por la sobre-explotación de los mantos acuíferos lo que origina la presencia de mayores concentraciones de sales disueltas y de agua de origen magmático y meteórico con presencia de boro, mientras que en la zona sur es de mejor calidad, ello aunado a la falta de mantenimiento en las cisternas y tinacos de los usuarios y el manipuleo de las válvulas, ocasiona la calidad variable del agua en la Delegación; así mismo la falta de concientización del usuario para utilizar eficientemente el agua, así como la complejidad de la operación del sistema hidráulico, algunos de sus componentes son antiguos y su vida útil ya ha sido rebasada, la mayor parte del sistema opera en forma continua durante las 24 horas de los 365 días del año.

Los principales problemas para la dotación se presentan en las partes altas de la Delegación. La principal problemática en el suministro del agua se encuentra en la sobre-explotación del manto acuífero existente en la Delegación. Este elemento es de vital importancia para el equilibrio micro regional y mundial. Estudios realizados por el Instituto de Ingeniería de la UNAM, indican que el nivel estático de los pozos de Tláhuac-Xochimilco sufre un abatimiento de 1.2 m/año, según los datos piezométricos recabados en 1998.

---

<sup>5</sup> PDDU. 2000, INFRA ESTRUCTURA.





**SIMBOLOGÍA**

- Red Primaria
- Red Secundaria

NOTA:  
POR CUESTIONES DE ESCALA EN ESTA PLANO NO SE PUSO LA TRAZA URBANA LO QUE SE VE ES LA RED HIDRÁULICA PRINCIPAL Y LA SECUNDARIA.

**SIMBOLOGÍA**

- Traza urbana
- Limite de la zona de estudio  
Santa Catarina 37.7373 has  
San Pedro Tláhuac 97.4155 has  
Tlaltenco 138. 9895 has
- Limite de la zona de estudio  
1288.13128 has
- Curva de nivel
- Carretera
- Via sencilla de ferrocarril

**RED HIDRAHULICA**

**P-RH**



### 5.7.2 RED SANITARIA

<sup>6</sup>La Delegación Tláhuac cuenta con un nivel de servicio en drenaje del 96%, el 4% restante se debe a que no existe factibilidad técnica o legal, realizando sus descargas a fosas sépticas, que no necesariamente cumplen con las normas de calidad adecuadas, y resumideros. La zona de estudio cuenta con drenaje combinado, es decir, que capta y conduce simultáneamente las aguas residuales y pluviales; para esto cuenta con 70.05 Km. de colectores cuyos diámetros varían entre los 61 y 244 centímetros y 428 Km. de red secundaria con diámetros menores a 61 centímetros, además de 39.6 Km. de canales, 2 plantas de bombeo, 2 cárcamos de bombeo, una laguna de regulación.

Las colonias López Portillo, Ampliación López Portillo, San Francisco Tlaltenco, Guadalupe Tlaltenco, Ojo de Agua, El Triangulo, así como Selene y Ampliación Selene, son drenados mediante los colectores López Portillo, Monte de las Cordilleras, Selene y Estanislao Ramírez, cuyo sentido de escurrimiento es de norte a sur, hasta descargar al colector Riachuelo Serpentino, que es un flujo natural de agua desde la antigüedad que lamentablemente está en muy malas condiciones.

Debido a los hundimientos diferenciales, los drenes principales ya no pueden ser alcanzados por los colectores que han quedado en niveles muy bajas con respecto a ellos, impidiendo por lo tanto su funcionamiento a gravedad como fueron diseñados; aunado a lo anterior y con la finalidad de sanear el sistema de canales de la Delegación, se ha tenido que recurrir al uso de equipos de bombeo para desalojar adecuadamente el agua residual.

Los servicios de drenaje en Tláhuac, tiene que afrontar y resolver problemas, tales como, la falta de infraestructura en zonas de reciente creación para dar salida a las aguas generadas en la región, lo cual provoca concentración rápida de las aguas pluviales y residuales, además de contribuir al azolve de los colectores en las partes bajas. Los encharcamientos e inundaciones inciden

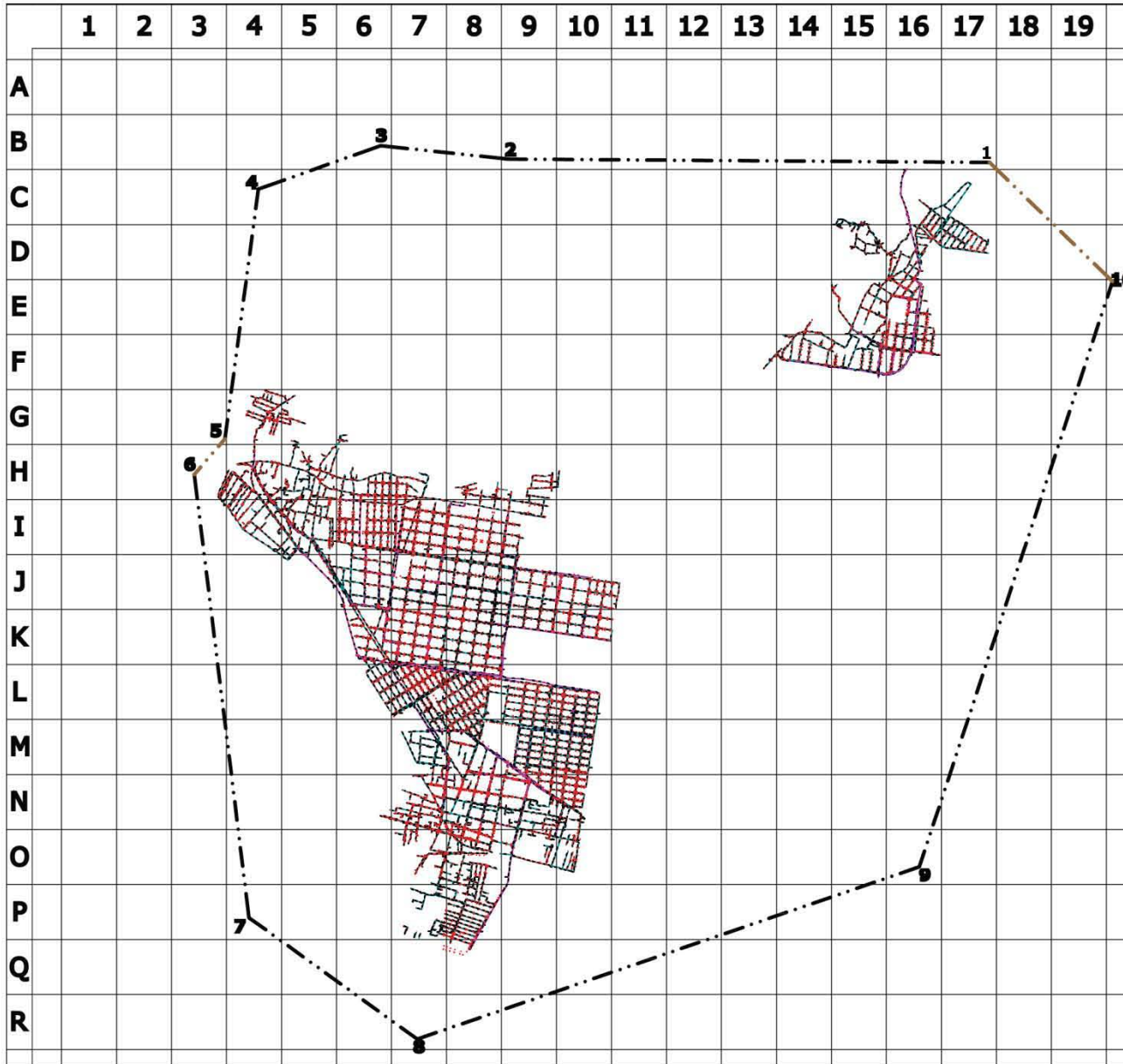
principalmente en las partes de los alrededores de las elevaciones de la zona de estudio al norte y este de Tláhuac.

Los domicilios que no tienen descargas a la red de drenaje cuentan con fosa séptica para eliminar sus aguas negras, algunos usuarios desalojan sus aguas residuales y pluviales a cielo abierto, en las zonas norte y sur de la zona de estudio, provocando la contaminación de acuíferos y arrastre de sedimentos que azolvan el sistema de drenaje de las partes bajas, generando un alto grado de insalubridad.

Es importante mencionar que, el diseño original de las redes se proyectó, para funcionar por gravedad; aunque debido a los hundimientos regionales y diferenciales ha sido necesario utilizar algunos cárcamos de bombeo provisional. Por otro lado, es importante mencionar que el funcionamiento de los canales Chalco, Amecameca, Revolución, Luis Echeverría, Rafael Castillo, Rafael Atlixco, Las Puertas y Acalote; son afectados por el azolve, como consecuencia directa de la falta de mantenimiento.

---

<sup>6</sup> PDDU 2000, INFRAESTRUCTURA.



**SIMBOLOGÍA**

- ⊙ POZO DE VISITA
- COLADERAS
- RED DE COLECCION PRIMARIA
- RED DE COLECCION SECUNDARIA

NOTA:  
EN ESTE PLANO SOLO ESTA LA RED DE DRENAJE PRINCIPAL Y SECUNDARIA.

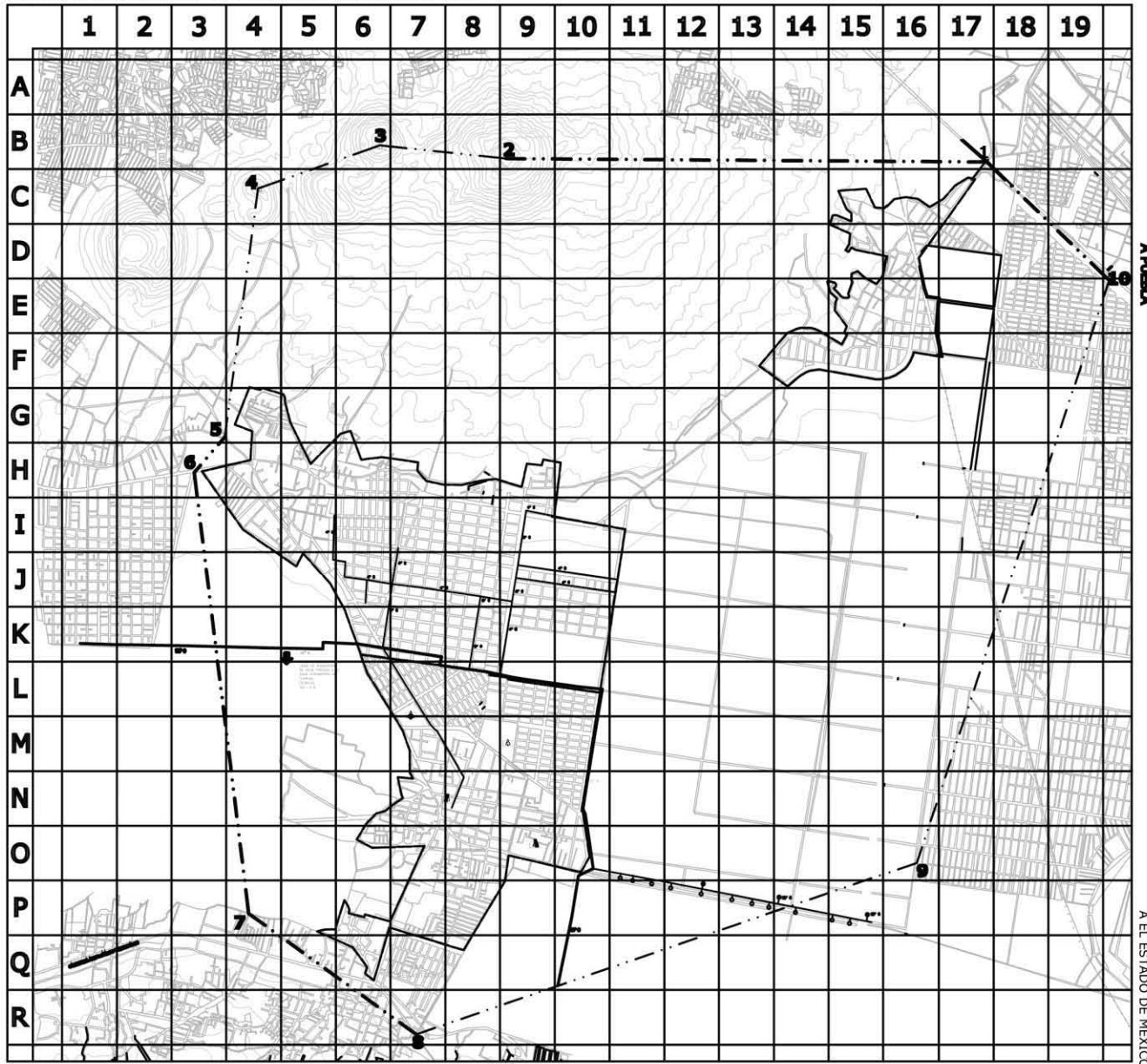
**SIMBOLOGÍA**

- ▤ Traza urbana
- Limite de la zona de estudio  
Santa Catarina 37.7373 has  
San Pedro Tláhuac 97.4155 has  
Tlaltenco 138. 9895 has
- Limite de la zona de estudio  
1288.13128 has
- ⤿ Curva de nivel
- ▬ Carretera
- ▬ Via sencilla de ferrocarril

**RED DE DRENAJE**

**P-RD** 

ESCALA GRÁFICA 



**SIMBOLOGÍA**

- LINEA DE SUMINISTRO DE AGUA TRATADA PRINCIPAL
- - - LINEA DE SUMINISTRO DE AGUA TRATADA SECUNDARIA

**SIMBOLOGÍA**

- Traza urbana
- Límite de la zona de estudio Santa Catarina 37.7373 has San Pedro Tláhuac 97.4155 has Tlalanco 138, 9895 has
- Límite de la zona de estudio 1288.13128 has
- Curva de nivel
- Carretera
- Vía sencilla de ferrocarril

**RED DE AGUA TRATADA**

CLAVE:

**P-RAT**



ESCALA GRÁFICA



**ESTUDIO URBANO EN DEFENSA DEL ANÁHUAC**



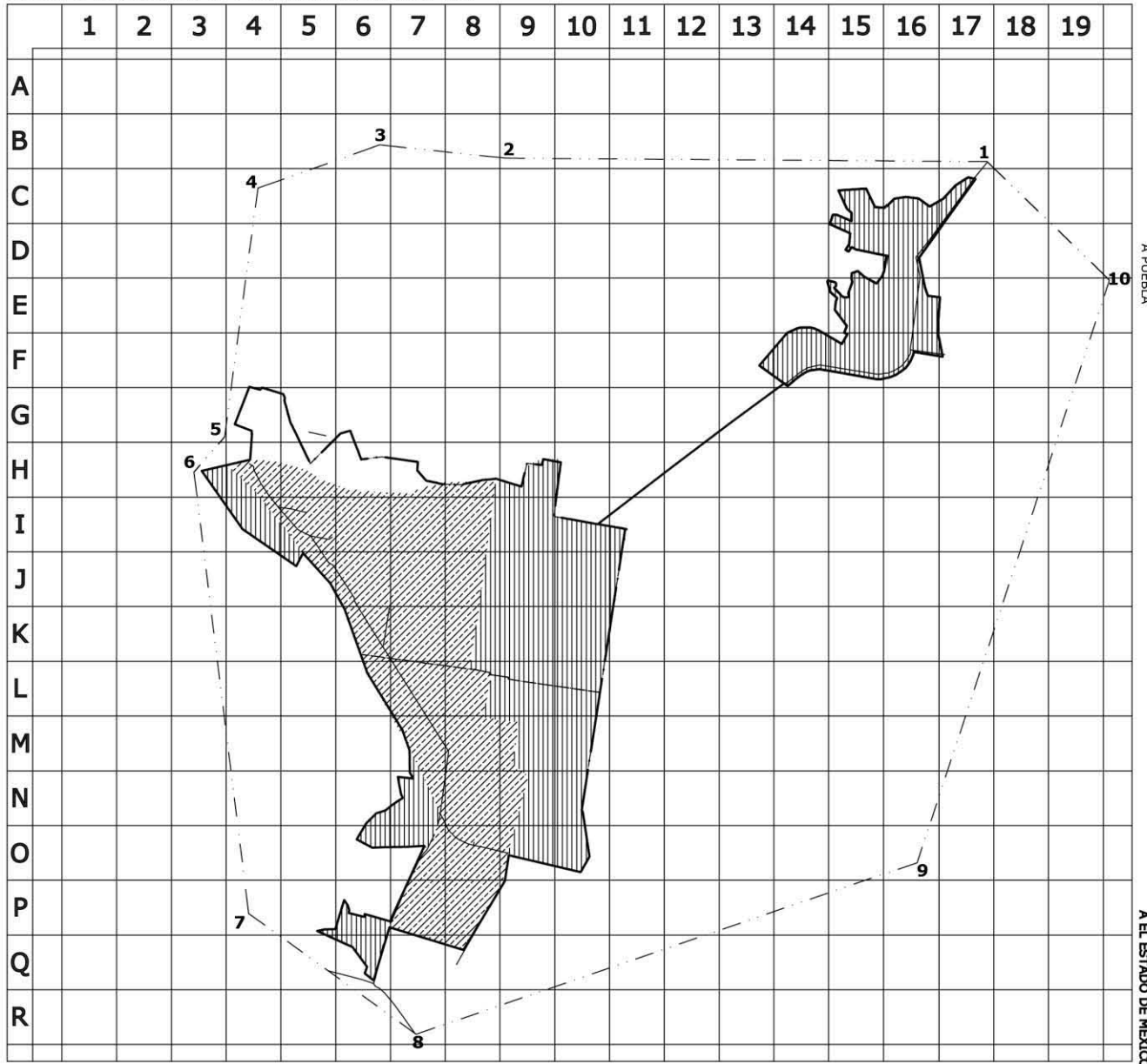
### 5.7.3 RED ELÉCTRICA

<sup>7</sup>Actualmente la demarcación presenta una cobertura de cerca del 95% en las zonas urbanas regulares, según la subgerencia de distribución, debido a que el crecimiento acumulado de la mancha urbana desde 1997 a la fecha ha sido de alrededor del 30% y se ha concentrado en asentamientos humanos irregulares, estos han quedado fuera de las redes de alimentación energética, por lo que las deficiencias energéticas son considerables. La calidad en cuanto al servicio y suministro eléctrico es sumamente deficiente, debido a las condiciones antes mencionadas, sin embargo existe la intención de crear una subestación de retransmisión y generación energética en los perímetros de la demarcación, con lo cual se mejoraría la calidad de la energía y se acabaría con los apagones recurrentes, no sólo de la zona de estudio sino de la región comprendida por Milpa Alta y Xochimilco.

Alumbrado Público en 2001 la Delegación Tláhuac realizó el levantamiento de luminarias existentes arrojando la cantidad de 12,100 unidades, las cuales se han ido incrementando en un promedio anual de 720 luminarias, lo cual al año 2006 representa un total de 15,700 lámparas. Actualmente se están sustituyendo las luminarias obsoletas; así como el cambio de sistema vapor de sodio, al de aditivo metálico en vialidades principales. El incremento de luminarias se ha llevado a cabo en las áreas de mayor crecimiento poblacional, tales como san Juan Ixtayopan, Santa Catarina y Zapotitlán, es “prioritario” abatir al máximo la zonas oscuras las cuales representa un riesgo tanto a la población como a sus bienes.

---

<sup>7</sup> PDDU 2000, INFRAESTRUCTURA.



**SIMBOLOGÍA**

— línea de alta tencion.

Área con servicio de energia eléctrica al 100%.

Área con servicio de energia eléctrica al 70%.

NOTA:  
EN ESTE PLANO NO SE COLOCO LA TRAZA URBANA POR CUESTIONES DE ESCALA.

**SIMBOLOGÍA**

Traza urbana

Limite de la zona de estudio  
Santa Catarina 37.7373 has  
San Pedro Tláhuac 97.4155 has  
Tlaltenco 138.9895 has

Limite de la zona de estudio 1288.13128 has

Curva de nivel

Carretera

Via sencilla de ferrocarril

RED ELECTRICA

**P-EL**

ESCALA GRÁFICA

## **5.8 EQUIPAMIENTO URBANO**

La dosificación de equipamiento urbano debe estar planeada para servir a toda una población, ya sean barrios, fraccionamientos, colonias, poblados, etc. El equipamiento juega un rol muy importante de consolidación en el desarrollo urbano y como un apoyo a su población.

### **5.8.1 INVENTARIO Y ANÁLISIS DE DÉFICIT DE EQUIPAMIENTO URBANO**

En este apartado identificaremos los equipamientos existentes y así evaluar la eficiencia y suficiencia del equipamiento urbano con respecto a la población existente y su incremento a futuro, tanto a corto, mediano y largo plazo. Se revisará el déficit y el superávit actual, para poder saber qué equipamiento es necesario para la población y darle una buena ubicación.

Se analizan las 3 localidades principales de la zona de estudio:

- San Francisco Tlaltenco
- San Pedro Tláhuac
- Santa Catarina Yecahuitzotl
- 

### **5.8.2 ZONAS SERVIDAS**

Ver tablas apéndice A

### **5.8.3 PROGRAMAS DE EQUIPAMIENTO URBANO**

- Corto plazo
- Mediano plazo
- Largo plazo

**Para las tablas ver apéndice A:**

- **Tablas de equipamiento actual por localidad.**
- **Tablas de rango de áreas servidas por localidad.**
- **Tablas de necesidades futuras por localidad.**

## 5.9 VIVIENDA

Para realizar el diagnóstico-pronóstico de vivienda, se realizó un sondeo para conocer los déficits o superávits, los tipos de vivienda, la cantidad de familias por vivienda, la media familiar, para así formular programas de vivienda en nuestra zona de estudio.

Dentro de la zona de estudio en las zonas centrales (ver plano) de la Delegación Tláhuac, que comprende parte de San Francisco Tlaltenco, San Pedro Tláhuac se encuentran zonas homogéneas con respecto a los perímetros de estas, esta zona central comprende en su mayoría viviendas de dos niveles con cochera para uno o dos automóviles, esta zona también se caracteriza por tener vivienda en la parte trasera o superior y un "changarro" o local de venta de diferentes productos y hasta talleres en la parte frontal o baja según el caso, las viviendas de los perímetros de las colonias en las cuales son casas en su mayoría de un nivel con grandes patios o zonas de siembra para autoconsumo o producción, contienen en su mayoría de una a dos familias con promedios de 4 integrantes, a diferencia de las zonas centrales que se dan casos de 1, 2, 3, familias en la misma casa con promedio de integrantes de 3.

Los tipos de vivienda se clasifican de acuerdo a los tipos de materiales:

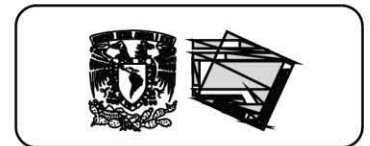
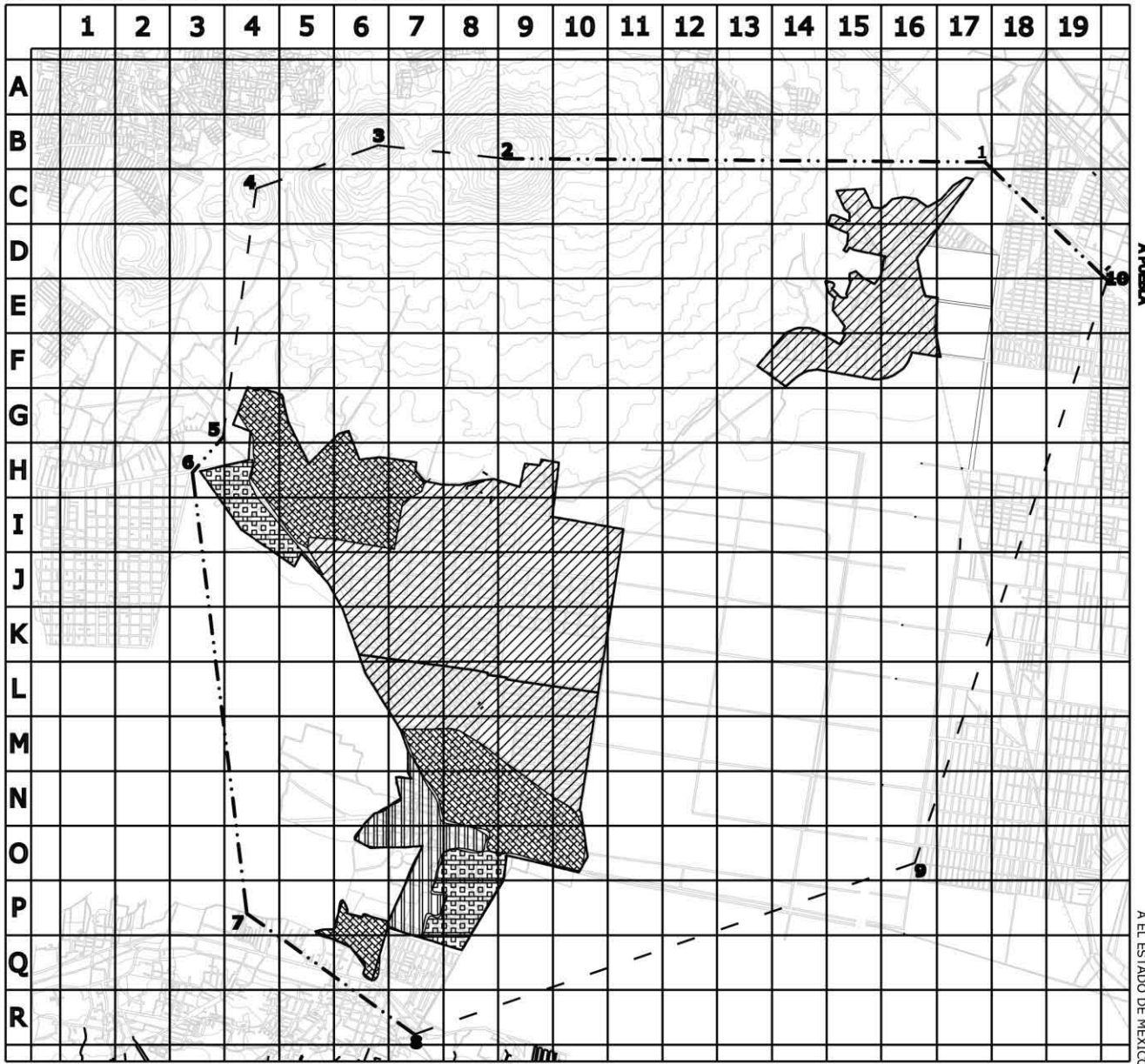
- TIPO 1 (AUTOCONSTRUCCIÓN)  
Losa de concreto armado y solo en algunos casos "losacero", muros de block hueco y tabicón aligerado con acabados de aplanados de cemento-arena, firme de concreto y con acabados en piso de loseta
- TIPO 2 (AUTOCONSTRUCCIÓN).  
Losa de concreto armado y solo en algunos casos cubiertas de láminas galvanizadas y panel w, muros de block hueco y tabicón aligerado con acabados aparentes, firmes de concreto
- TIPO 3 (AUTOCONSTRUCCIÓN)  
Cubiertas de lámina galvanizada y solo en algunos casos laminas de cartón, muros de tabicón aligerado, acabado aparente y firmes de concreto
- TIPO 4 (AUTOCONSTRUCCIÓN)  
Cubiertas de cartón, muros de adobe y solo en algunos casos tabicón aligerado y firmes de concreto.

La vivienda del tipo 1 la podemos encontrar a un costado del lago de los Reyes Aztecas en las zonas centro y sub-centro de Tláhuac y Tlaltenco, estas viviendas se encuentran en buenas condiciones, y las viviendas de el centro histórico necesitan de mejoramiento, a comparación de la vivienda tipo 2, que es la predominante, se encuentran en buen estado, la vivienda tipo 3 y tipo 4 predominan mas en el barrio de San Andrés y los Reyes, esta viviendas se requiere el reemplazo debido a que no son viviendas bien consolidadas.

## PROGRAMAS DE VIVIENDA.

1. Reemplazo de viviendas del tipo 3 y 4, este programa contendrá la construcción de vivienda nueva por partes, facilitando la obtención de créditos para compra de materiales y contratación de mano de obra necesarios,
2. Mejoramiento barrial, este programa contendrá el remozamiento de las fachadas de las viviendas que lo requieran.





- SIMBOLOGÍA**
- TIPO 1 Y 3 ZONA QUE PRESENTA ÁREAS CON GRAN HOMOGENEIDAD EN SUS CONSTRUCCIONES Y CON ISLOTES DE CASAS NO CONSOLIDADAS O DETERIORADAS.
  - TIPO 1 Y 2 ZONA QUE PRESENTA ÁREAS CON GRAN HOMOGENEIDAD EN SUS CONSTRUCCIONES MAYORÍA DE 1 O 2 NIVELES, CON ACABADOS APARENTES Y LOSAS DE CONCRETO ARMADO.
  - TIPO 2 ZONA QUE PRESENTA DETERIORO DE LAS VIVIENDAS, NO HAY CONSOLIDACIÓN.
  - TIPO 1 Y 2 ZONA QUE PRESENTA CONSOLIDACIÓN EN LAS CONSTRUCCIONES PERO CON DETERIORO POR FALTA DE MANTENIMIENTO.

- SIMBOLOGÍA**
- Traza urbana
  - Límite de la zona de estudio Santa Catarina 37.7373 has San Pedro Tláhuac 97.4155 has Tlalbac 138, 9895 has
  - Límite de la zona de estudio 1288.13128 has
  - Curva de nivel
  - Carretera
  - Vía sencilla de ferrocarril

**VIVIENDA**

CLAVE: **P-VI**



## 5.10 ALTERACIONES AL MEDIO AMBIENTE

El medio ambiente es percibido como significativo si sus partes visuales, además de estar relacionadas unas con otras en tiempo y espacio, se relacionan con aspectos de la vida, actividad funcional, estructura social, patrones políticos y económicos, valores humanos y aspiraciones, y carácter individual e idiosincrasia de la población.

Con el crecimiento desmedido de la mancha urbana que ha presentado las localidades de los últimos años se ha transformado gran parte del territorio natural que ha afectado gravemente el suelo, el agua y el aire de la zona de estudio.

La pérdida del territorio natural de la zona, no solamente es por parte del desarraigo social, si no potenciado por un crecimiento urbano mercantilista, ya que la población, ya no desarrolla los conocimientos con los que antes contaba sobre producción de materia prima dentro del área del sector primario, esto ha generado junto con el calentamiento global, potenciar la desecación de los humedales de Tláhuac, la utilización de monocultivos ha generado el desgaste de la tierra llevándola a la inutilización y así crear especulación del terreno como área vendible de uso privado para vivienda, industria y servicios.

La contaminación de las áreas de turismo propicia mala imagen de la localidad y baja productividad económica, referenciado así el desarraigo de estos elementos. Una de las partes más importantes de la zona de estudio es la importancia que tiene como pozo regulador de los depósitos de agua para el Distrito Federal, ya que la desecación de los pozos por la poca filtración a los mantos acuíferos ha creado hundimientos no solo en la zona de estudio si no en la zona centro del Distrito Federal, esto se debe a políticas de recuperación de recursos naturales que si están implementadas pero con poca efectividad en San Pedro Tláhuac, San Francisco Tlaltenco, pero no en Santa Catarina, una política de recuperación no integral está provocando una pérdida cuantiosa de este recurso vital como es el agua.

Una de las principales cuestiones con respecto a la recaudación y aprovechamiento de los recursos naturales sobre todo el agua y la

tierra es que Tláhuac representa 21% a nivel Distrito Federal en materia de producción el primer sector, pero por políticas no integrales y sin planificación han propiciado el olvido y desarraigo de la importancia que tiene los recursos a nivel región y mundial.

## 5.11 PROBLEMÁTICA URBANA

Las problemáticas presentadas en la zona de estudio se contemplan de manera general y no aisladamente, son problemas y parten de políticas, culturas y economías presentadas en diferentes tiempos durante los últimos 10 años. Éstas dan como resultado que en la zona de estudio se ocasionen problemáticas derivadas hacia los sectores de infraestructura, sociedad y cultura y esto a su vez al desarrollo económico de la localidad.

Los asentamientos humanos en la Delegación Tláhuac están ubicados en territorio inundable y de baja permeabilidad, ocasionando que en la época de estiaje se sustraiga demasiada agua del subsuelo ocasionando problemas en las construcciones como agrietamientos, hundimientos en la zona, que a su vez, repercute substancialmente en el Distrito Federal por substraer agua de los mantos acuíferos de la zona por tal motivo no se recargan los de más mantos.

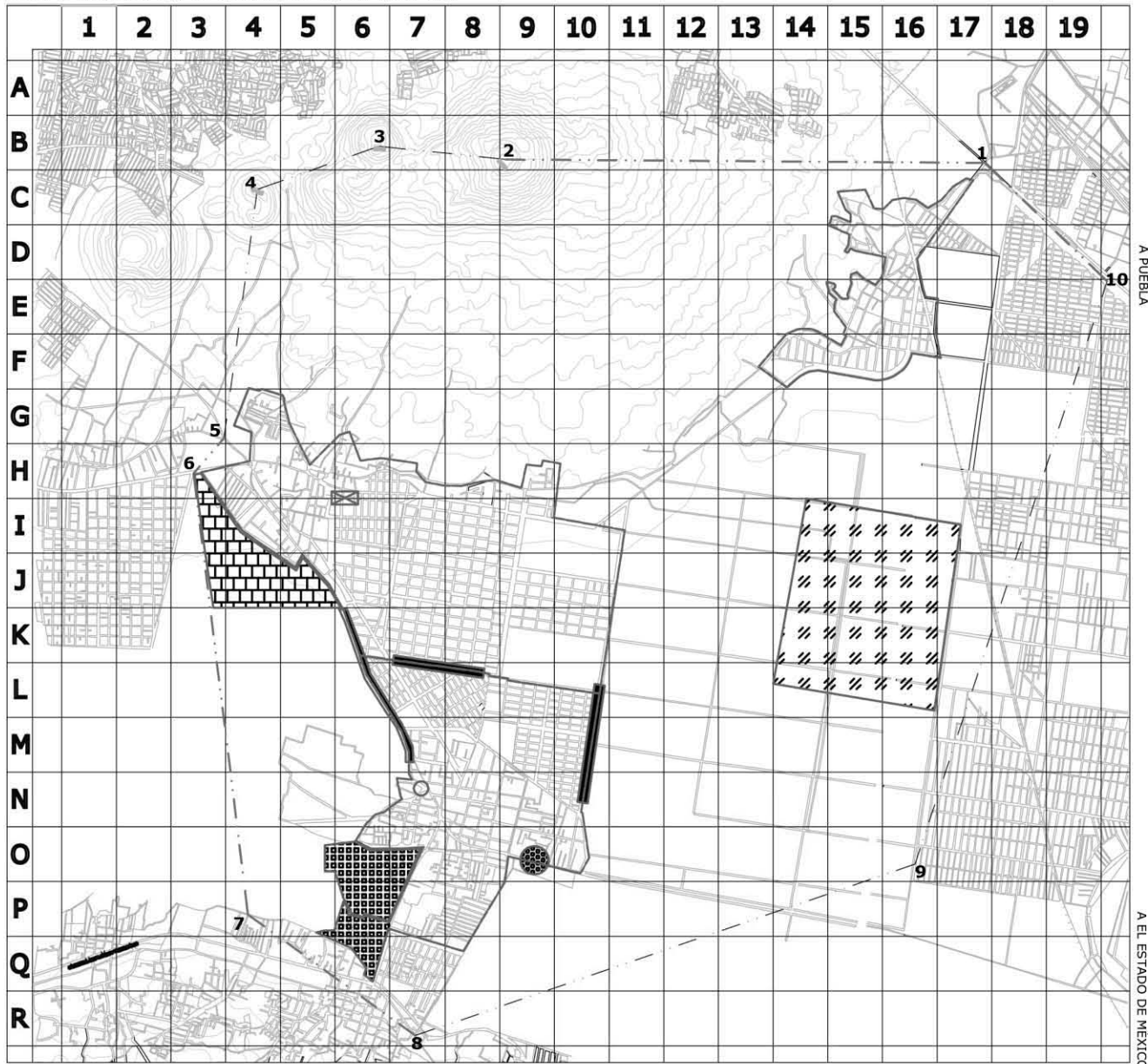
La falta de atención a la importancia que tienen las áreas verdes, tomando en cuenta que éstas no solamente funcionan de ornato sino como sustento de la vida en la tierra, puesto que juegan un factor importante en el ciclo biológico de los animales y, por tanto, el ser humano, dentro y fuera de la propiedad privada como de la pública, donde se habla de una problemática cultural que estandariza a un desarrollo económico, sin tomar del todo en cuenta el impacto ecológico, teniendo en como resultado zonas de recreación y esparcimiento en malas condiciones por falta de mantenimiento.

Como en la mayoría de las ciudades de la actualidad, se presenta contaminación ambiental, que se manifiesta en el descuido de los canales adyacentes a los asentamientos urbanos, haciendo uso de ellos como tiraderos de basura y drenaje de aguas residuales; también en la abundancia de basura en calles y espacios públicos y la contaminación de acuíferos y arrastre de sedimentos que azolvan el sistema de drenaje de las partes bajas, generando un alto grado de insalubridad, que viene de tiempo atrás, y que no por ello se debe pasar por alto, sabiendo que éstas a largo plazo afectan el sano desarrollo de la sociedad y dan una mala imagen a la zona en general.

Las vialidades se encuentran en deterioro y con bajo nivel de mantenimiento. No existe una proporción adecuada entre las sendas vehiculares en comparación con las peatonales. Se presentan conflictos viales generados por lo angosto de las sendas vehiculares (reducción en el número de carriles), agudizado por la ausencia de bahías dedicadas al transporte público particularmente. Existe un problema específico con la organización del paradero Tláhuac por la mala distribución de las unidades que provocan conflictos viales en Av. Tláhuac y la Calzada Tláhuac- Chalco, además de la baja calidad en apariencia y funcionamiento de los transportes de la zona.

La infraestructura de la zona de estudio presenta problemáticas como la falta de redes de agua potable para el abastecimiento de asentamientos irregulares recientes; existe un déficit de transformadores de luz además de la falta de organización en el cableado eléctrico; falta de infraestructura para dar salida a las aguas generadas en la región, lo cual provoca concentración rápida de las aguas pluviales y residuales, además de contribuir al azolve de los colectores en las partes bajas; deficiencias en la calidad del agua por la sobre-explotación de los mantos acuíferos.

La problemática de la vivienda presenta déficit de aproximadamente 1245 viviendas en la actualidad, pero en el apartado de las hipótesis de población se espera que sea la tasa media la que suceda, si la explotación de la demanda de vivienda se dispara, esto provocara que las personas pueblen de manera no integral, por tal motivo la Delegación tendrá que ser más rigurosos en los permisos de construcción y estar al tanto de la sociedad con planes de localización de viviendas nuevas y que la mancha urbana no crezca irracionalmente.



SIMBOLOGÍA

- CONTAMINACIÓN AMBIENTAL
- USO URBANO INCOMPATIBLE
- CONGESTION VIAL
- DETERIORO AMBIENTAL
- INFERTILIDAD DEL SUELO POR SALITRE

SIMBOLOGÍA

- Traza urbana
- Limite de la zona de estudio  
Santa Catarina 37.7373 has  
San Pedro Tláhuac 97.4155 has  
Tlaltenco 138. 9895 has
- Limite de la zona de estudio  
1288.13128 has
- Curva de nivel
- Carretera
- Via sencilla de ferrocarril

PROBLEÁTICA URBANA

CLAVE:

P-PU

ESCALA GRÁFICA

## 6 PROPUESTAS

### 6.1 ESTRATEGIA DE DESARROLLO

La estrategia que se genera como producto de la investigación, sugiere un aprovechamiento más eficiente y racional de los recursos sociales, económicos, políticos y ambientales con el objetivo de cambiar esta situación, se implementará un plan de desarrollo socioeconómico que contemple de manera integral los aspectos antes mencionados, basándonos fundamentalmente en un cambio de las formas de organización económicas y sociales, para implementar desarrollos que controlen y regulen el crecimiento demográfico y territorial, y que de manera paralela se desarrolle conciencia ecológica aplicable a su vida cotidiana.

Con este propósito se partirá de una estrategia que contenga como eje central un replanteamiento económico y social de la zona de estudio mediante la realización de proyectos eco-turísticos, agroindustriales y de vivienda, que involucren a la población para dicha reactivación, para esto se propone que la población agregue sus esfuerzos individuales y canalice dichos esfuerzos de manera colectiva, con el objetivo de basar su economía desde el sector primario y con ello se relacionen con mayor influencia al sector secundario y terciario.

Para lograr una organización más eficiente se proponen sociedades cooperativas, debido a que su estructura organizativa es susceptible a desarrollarse, por lo tanto se deberán alcanzar formas más avanzadas como núcleos productivos, a demás de ser un tipo de organización que motivara la participación de toda la comunidad.

Para llevar a cabo este planteamiento se requiere elementos que tengan el potencial de desarrollo tanto económico como organizativo, y que al mismo tiempo, cuente con el atractivo suficiente a la población y a los turistas, para generar fuentes de

empleos remunerables y estables, y paralelamente el desarrollo de la producción.

Con este planteamiento se vuelve necesario atacar la problemática, mediante dos líneas de acción, por un lado la ordenación y regeneración urbana estableciendo áreas de crecimiento a futuro, y de esta manera orientar la protección de zonas de reserva ecológica y un mejoramiento de los elementos urbano-arquitectónicos existentes. La otra vertiente está orientada a la creación de nuevos elementos arquitectónicos, bajo el enfoque de una planeación que contemple aspectos; económicos, políticos, sociales y ambientales que respondan a las necesidades generadas por la comunidad y que aporten alternativas nuevas y eficaces ante los planes de desarrollo propuestos por el gobierno

En las zonas para vivienda, deben de desarrollarse para contener y proteger las zonas de reserva ecológica, pero desarrollándolas de una manera que contemple el equilibrio urbano, el desarrollo económico y la socialización. Aunado a esto los planes de desarrollo implementados contendrán campañas que generen la conciencia requerida de la población en esas zonas de vivienda en lugares específicos como los centros urbanos, sub-centros urbanos o barriales.

La función de la agroindustria dentro de la estrategia contempla también contención de la mancha urbana de un modo productivo sustentable y sostenible, para poder promover los desarrollos de las zonas de vivienda antes mencionadas, de igual manera deben unirse dentro del mismo campo de desarrollo social, económico y potenciar las viviendas a traves de la contratación de mano de obra de esas zonas siendo los mismos empleados “dueños” y protectores de las zonas protegidas.

La función del ecoturismo y la realización de este, está en función de dos cosas, la concientización y la difusión, primero a nivel local y conjuntamente a nivel región, implementando participaciones de diferentes grupos interesados y afines del desarrollo sustentable de la zona de estudio contemplando también un desarrollo macro a nivel estatal, por tal motivo se requiere la vinculación con el Estado de México y las estancias gubernamentales.



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.

## ESTUDIO URBANO EN DEFENSA DEL ANÁHUAC.

Otras de las vertientes del ecoturismo funcionarán como medios de ingreso para las personas encargadas del cuidado, funcionamiento y dirección de los espacios destinados y de sus zonas aledañas, creando así un arraigo más substancial valorando su territorio. De tal manera el turismo nacional y extranjero participará de manera colateral integrándolos en talleres que los concientice sobre los efectos de ocupación del suelo según el uso (vivienda, comercio, industria, etc.) en el medio ambiente y así exponer los fenómenos que provocamos, como lo son los cambios climáticos, en particular la deshidratación del manto freático, y cómo afectan sus acciones, por muy mínimas que sean, al desarrollo del ecosistema en el que habitan.

Como complemento de la estrategia, otra demanda es el desarrollo en los sectores: educativo, cultural, salud, recreación y deporte. Para ello se propone realizar proyectos de instituciones públicas para la educación, salud, cultura y recreación, con un enfoque acorde a las acciones a futuro; debido a que las instituciones privadas que atienden estos servicios actualmente no abarcan las condiciones de atención que demanda la población, existente y futura.

Lo mencionado anteriormente se realizara dentro de la zona de estudio y tendrá un emplazamiento físico en dicha zona. Como parte fundamental del desarrollo, la disposición de usos de suelo para los emplazamientos proponiendo los siguientes:

- Uso de suelo de conservación natural
- Uso de suelo habitacional mixto
- Uso de suelo agroindustrial
- Uso de suelo de agro-ecoturístico

### 6.1.1 TÁCTICAS

A corto plazo se llevara a cabo la difusión de los proyectos a desarrollar en la zona de estudio para impulsar el desarrollo económico social, teniendo como fin crear conciencia en la población sobre la importancia de los usos de suelo propuestos y como este beneficiara su vida a futuro, fomentando la organización del trabajo colectivo para la ejecución de dichos proyectos. Gestionar la creación de cooperativas con el objetivo de que estas se conformen según el financiamiento y rubro de alguno de los proyectos productivos a desarrollar.

Desarrollo de todos los trámites legales que correspondan a los modos de organización, producción, y proyectos urbanos arquitectónicos a realizar; modificando las políticas y reformas que actualmente regulan el crecimiento urbano de la población en cada uno de los pueblos de la Delegación. Normalizando aspectos constructivos que ayuden a la conservación del manto acuífero, tales como tratamiento de pavimentos, coeficientes de usos de suelo, altura de las edificaciones, instalaciones y su respectiva infraestructura; obligando que los proyectos a futuro respondan a una condicionante de preservación ambiental, creando conciencia ecológica en los pobladores sobre la repercusión de sus acciones en el medio ambiente sin ser estas una limitante de desarrollo urbano arquitectónico, económico y social.

Construcción de los proyectos prioritarios, por su importancia económica tales como agroindustrias, agro-ecoturismo y viviendas; limitando el crecimiento urbano de la metrópolis a través de los usos de suelo; garantizando así el impulso económico de los pueblos locales y cercanos, sin un impacto negativo ambiental.

Paralelamente contemplando una capacitación y preparación de los recursos humanos que pongan en marcha los proyectos económicos que se estén desarrollando.

A mediano plazo se llevará a cabo un estudio de la zona, evaluando los resultados alcanzados, para replantear de ser necesarios los criterios tácticos tomados en cuenta en la fase inicial de la estrategia y así continuar con el proceso de desarrollo socio cultural.

## ESTUDIO URBANO EN DEFENSA DEL ANÁHUAC..

Teniendo una base económica, se comenzará a difundir los proyectos de salud, educación, cultura, deporte y recreación; que se manejarán con instituciones públicas, y retomando las tácticas de primera índole, como la de conservación de uso de suelo, dando sustento así a las políticas de desarrollo económico social de los pueblos, descentralizando la dependencia en cuanto a bienes y servicios de la Zona Metropolitana; reforzando el arraigo cultural y la idiosincrasia de los habitantes.

Posteriormente se desarrollarán los proyectos determinados que cubran las necesidades ciudadanas de los poblados locales y vecinos, conservando el carácter de integración al plan de desarrollo socioeconómico. También se contempla llevar la capacitación a los encargados y trabajadores del proyecto para su mejor funcionamiento

Ahora, en cuanto a largo plazo se requerirá como base el resultado del desarrollo social concientizado para seguir avanzando dentro del área de energéticos entendiendo que es producto de estudiar e innovar nuevas tecnologías aplicables a la producción, transformación, y comercio de productos potenciales en la zona y en general a la calidad de vida de los pueblos, consolidando en esta etapa proyectos de autogeneración energética apoyados por el beneficio natural de "hacer comunidad" sembrando así nuevas formas de ordenamiento urbano. Para que de este modo se provoque la autonomía en el servicio; logrando un amortiguamiento económico del ahorro paulatino en el consumo, hasta el logro de tal independencia. De forma análoga se trabajara en el fortalecimiento de proyectos destinados a la protección y racional explotación de la hidrología existente así como del tratamiento de aguas servidas para otros usos.

En vías de desarrollo económico social también se estudiara la zona para hacer replanteamientos urbanos tales como la imagen, infraestructura y estructura de los pueblos, dando mantenimiento a inmuebles y espacios públicos en deterioro, integrando ese carácter ecológico en todas las propuestas de intervención urbano arquitectónicas, convirtiendo a Tláhuac así en un modelo integral de desarrollo de asentamiento humano para la nación y el mundo.

## 6.2 PROGRAMAS DE DESARROLLO.

### **Desarrollo e impulso de la cultura ambiental.**

Este programa nace como algo indispensable para entender el desarrollo social y el cuidado de nuestro habitat, es primordial que la sociedad entienda el impacto que tienen sus acciones a diferentes etapas y lugares, no solo pretende el acercamiento de la cultura ambiental, sino una afición socio-cultural.

Objetivos:

- Desarrollo e impulso de la cultura originaria del pueblo, integración de la sociedad.
- Enseñanza teórico-práctico del cuidado del ambiente, haciendo partícipe a la sociedad.

### **Desarrollo e impulso del turismo.**

Tláhuac en la actualidad tiene potencial para el desarrollo de un mercado turístico mejor, el programa pretende impulsar el desarrollo del turismo a través de la difusión. Por otra parte será necesario mejorar y mantener los lugares de turismo frecuente y el remozamiento de la zona es necesario, integrando a la sociedad para la concientización y cuidado del ambiente.

Objetivos:

- Cuidado de los lagos de los Reyes Aztecas.
- Remozamiento de los embarcaderos.
- Concientizar a la sociedad del cuidado de su fuente de trabajo.
- Facilitar y organizar eventos de ventas de productos característicos de la zona, venta de dulces tradicionales, ferias de comidas, etc.

### **Cuidado y mantenimiento de las áreas de reserva ecológica.**

El cuidado de la salud social y el desarrollo económico, son solo los problemas que parecieran ser los más importantes, por esta razón el cuidado de las reservas ecológicas es parte vital para mejorar la filtración del agua a los mantos acuíferos, ya que Tláhuac; Xochimilco y Milpa alta representan un 70% de absorción de agua para el subsuelo de todo el Distrito Federal.



## ESTUDIO URBANO EN DEFENSA DEL ANÁHUAC..

### Objetivos:

- Cuidado de las reservas ecológicas y ampliación de éstas, caso sierra de Santa Catarina.
- Protección de la zonas ecológicas a través de usos de suelo adecuados y congruentes con el tipo de suelo, integrales del desarrollo natural de éstas.
- Facilitar la tecnología adecuada para el desarrollo de las áreas de cultivos caso de las áreas de baja producción por salitre, fomentando el cultivo rotativo.

### **Programas de obtención vivienda.**

El crecimiento de la mancha urbana está afectando de manera substancial el desarrollo social, cultural y ambiental de Tláhuac, por esta razón se espera un gran incremento de la demanda de vivienda por la llegada del servicio de transporte masivo "METRO", es necesario establecer los criterios de diseño urbano adecuados para la localidad, que respeten y cumplan con las necesidades sociales, económicas, culturales y ambientales para su desarrollo adecuado.

Este programa está dirigido para amortiguar la llegada de las personas locales y foráneas con la necesidad de una vivienda, para beneficiar con una vivienda sustentable necesaria para el desarrollo social y económico local dando una solución amigable y estable que pretende controlar y proteger que la mancha urbana no se extienda cubriendo todo a su paso.

### Objetivos:

- El cuidado ambiental de la localidad a través de un desarrollo urbano adecuado.
- Vivienda sustentable que promueva y desarrolle la cultura del cuidado ambiental, pero que a su vez beneficie el desarrollo económico de la sociedad a través del ahorro.

### 6.3 ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA

Con respecto a la estrategia de desarrollo, la ubicación de los proyectos se basarán en la propuesta de usos de suelo, localizando así de manera paralela a la carretera Santa Catarina al costado norte los conjuntos habitacionales, el bachillerato tecnológico y el centro comercial de productores; mas arriba al norte la zona agroindustrial donde se hace necesaria una vialidad que delimite la zona habitacional y a su vez comunique a las agroindustrias para el transporte de sus productos, contribuyendo con la comunicación vial entre los pueblos de Santa Catarina y Tlaltenco.

Siguiendo nuestra estrategia de protección y contención ambiental. Se buscará reforestar la zona norte que colinda con la Delegación Iztapalapa (con mayor pendiente que no hace factible la urbanización) para amortiguar el crecimiento urbano hacia la zona del cerro y crear pulmones para los habitantes.

Por otro lado ubicamos el centro de salud alternativo en la salida a la carretera de Santa Catarina, dejando así toda la zona ejidal al sur de la carretera, como producción agrícola y zona de captación pluvial para recarga del manto acuífero; apoyándose en el bachillerato tecnológico y el centro comercial de productores, garantizando así el uso exclusivo de estas tierras para tales usos.

En el cuadrante de reserva ecológica de la colonia Selene se propone el desarrollo de un centro cultural recreativo por sus características concéntricas entre los pueblos de la zona de estudio; bajo conceptos ecológicos que creen conciencia organización y participación de los pobladores.

Al poniente de San Pedro Tláhuac, en la zona de canales naturales, donde se encuentra el embarcadero los “reyes aztecas” se propone desarrollar un conjunto urbano arquitectónico bajo el concepto de centro agro-ecoturístico, que impulse económicamente a la población dentro del sector turismo y a su vez se siga la línea de producción agrícola.

Se propone una planificación urbana para el desarrollo habitacional que viene creciendo alrededor del Hospital General de Tláhuac,

contemplando contener la mancha urbana para seguir con el aprovechamiento de esa zona como producción agrícola y de protección ambiental.

Los conjuntos habitacionales propuestos se desarrollaran bajo un concepto de estructura urbana lineal periférica con centros de barrio que garanticen los servicios básicos y limite el crecimiento por ramificación de los mismos asentamientos, para garantizar el uso de los suelos propuestos anteriormente.

### 6.4 PROYECTOS PRIORITARIOS

Todo lo anterior mencionado en este documento nos lleva a obtener como resultados las siguientes propuestas urbano-arquitectónicas:

1. Agroindustria (Maíz y frijol; Brócoli, pera e higo; Romerito y alfalfa)
2. Centro Ecoturístico
3. Centro Comercial para Productores
4. Conjuntos Habitacionales
5. Centro Cultural Recreativo
6. Bachillerato Tecnológico
7. Centro de Salud Alternativo
8. Módulo de Reciclaje

## 7 PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

**C**on respecto a la estrategia de desarrollo planteada en el ESTUDIO URBANO EN DEFENSA DEL ANÁHUAC y la importancia del impulso de los proyectos prioritarios para su desarrollo se da como uno de los proyectos prioritarios el proyecto de vivienda para los pobladores de la zona de estudio afectados por la creciente mancha urbana. La mala administración de los recursos económicos, sociales y naturales está causando que los recursos de la zona se vean mermados y sean mal utilizados, ya que la importancia radica en la conservación del suelo protegido, del suelo para siembra y suelo de reserva ecológica, una de las premisas de la estrategia de



desarrollo es plantear que el desarrollo económico y el social no están contrapuestos, ya que el desarrollo social es imprescindible para el crecimiento económico de la misma sociedad, el desarrollo de espacios para que todos y cada uno de nosotros conviva, es vital para el desarrollo económico de la zona de estudio y el país.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## UBICACIÓN DEL PROYECTO EN LA ESTRATEGIA.

Se genera como producto de la investigación, sugiere un aprovechamiento más eficiente y racional de los recursos sociales, económicos, ambientales y políticos con el objetivo de cambiar esta situación, se implementará un plan de desarrollo socioeconómico que contemple de manera integral los aspectos antes mencionados, basándonos fundamentalmente en un cambio de las formas de organización económicas y sociales, para implementar desarrollos que controlen y regulen el crecimiento demográfico y territorial, y que de manera paralela se desarrolle conciencia ecológica aplicable a su vida cotidiana.<sup>8</sup>

## DEFINICIÓN DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO. CONCEPTO.

Siendo congruentes con esta postura se presenta el proyecto de **VIVIENDA SOSTENIBLE EN LA DELEGACIÓN TLÁHUAC**, que retoma la posición de **proteger y defender el territorio** para beneficio de la nación, en los siguientes esquemas y párrafos se explicará cómo el proyecto conceptualmente surge para afrontar las necesidades antes mencionadas y poder darles solución factible y viable.

Las entrevistas y pláticas con los pobladores de la zona de estudio son sin duda una de las fuentes de información veraz, esto causa que se entienda su posición ante nuestra realidad, en las muchas pláticas que sostuvimos de ahí surge un expresión llamada "TEQUIO" o "MANO/ VUELTA" , en algunas de las traducciones burdas o prácticas es "TRABAJO o TRIBUTO" esto ayuda a definir tanto el rumbo como su evolución formal para establecer cómo hay que realizar el enfoque, desarrollo y forma del proyecto.

El concepto "**TEQUIO**" engloba una forma ideológica que pretende ser consciente de los movimientos generales que están dentro de un sistema y establecen que la organización debe estar en un **acceder** o **hacer** constante para ver los beneficios mutuos sociales e individuales.

Planteado esto, el enfoque se desarrolla en los siguientes rubros:

1. Desarrollo social: El proyecto tendrá como objetivo primordial que se pueda desarrollar al individuo con la colocación de centros culturales, jardines, plazas, consultorios para el cuidado de la salud.
2. Desarrollo económico: La base para que cualquier proyecto sea viable, es contar con los recursos para hacerlo posible, por tal motivo es generar en la vivienda recursos económicos a partir del ahorro energético con paneles solares y la concientización de los beneficios del cuidado del ambiente.
3. Desarrollo de Cultura ambiental: Concientización y práctica de la cultura ambiental para el beneficio mutuo, a través de reciclaje y reutilización de recurso biodegradables y no biodegradables.
4. Desarrollo político: Postura planteada para que funcione este proyecto es en cooperativa, responsables de las zonas establecidas por el grupo al que se trabaje, organización de condóminos desarrollo de planes individuales por grupos para los derechos y beneficios a los que son responsables, una administración central para el cuidado de las áreas del conjunto.
5. Formal: Se utilizaran materiales que sean de bajo impacto para el ambiente, que lo protejan o dejen desarrollarse, materiales que no necesiten mano de obra técnica, un diseño que permita el desarrollo natural para el ambiente y buscar un nivel de simbiosis óptimo.

---

<sup>8</sup> Texto tomado pagina # 75. 1p. ESTUDIO URBANO EN DEFENSA DEL ANÁHUAC.

### Conceptualización:

Grano de Maíz(imagen 1), utilizándolo como elemento para describir lo que el proyecto representara, es el crecimiento del grano de Maíz crece paralelamente para arriba y abajo, esto será utilizado como un elemento conceptual de la frase "TEQUIO" que en el proyecto será visualizado del modo en como retribuir al cuidado de la tierra(imagen 2), y el desarrollo social activo y pasivo, pero visualizándolo como un ciclo (imagen 3) que reproduzca lo antes buscado como desarrollo social-económico.

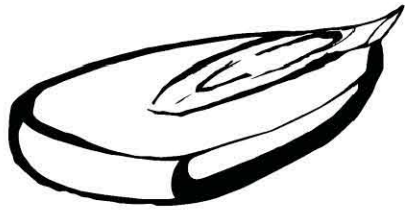


Imagen 1



Imagen 2

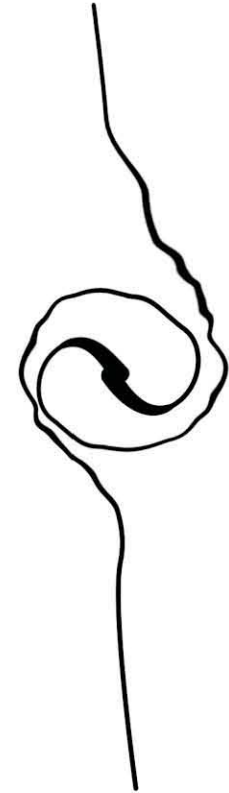
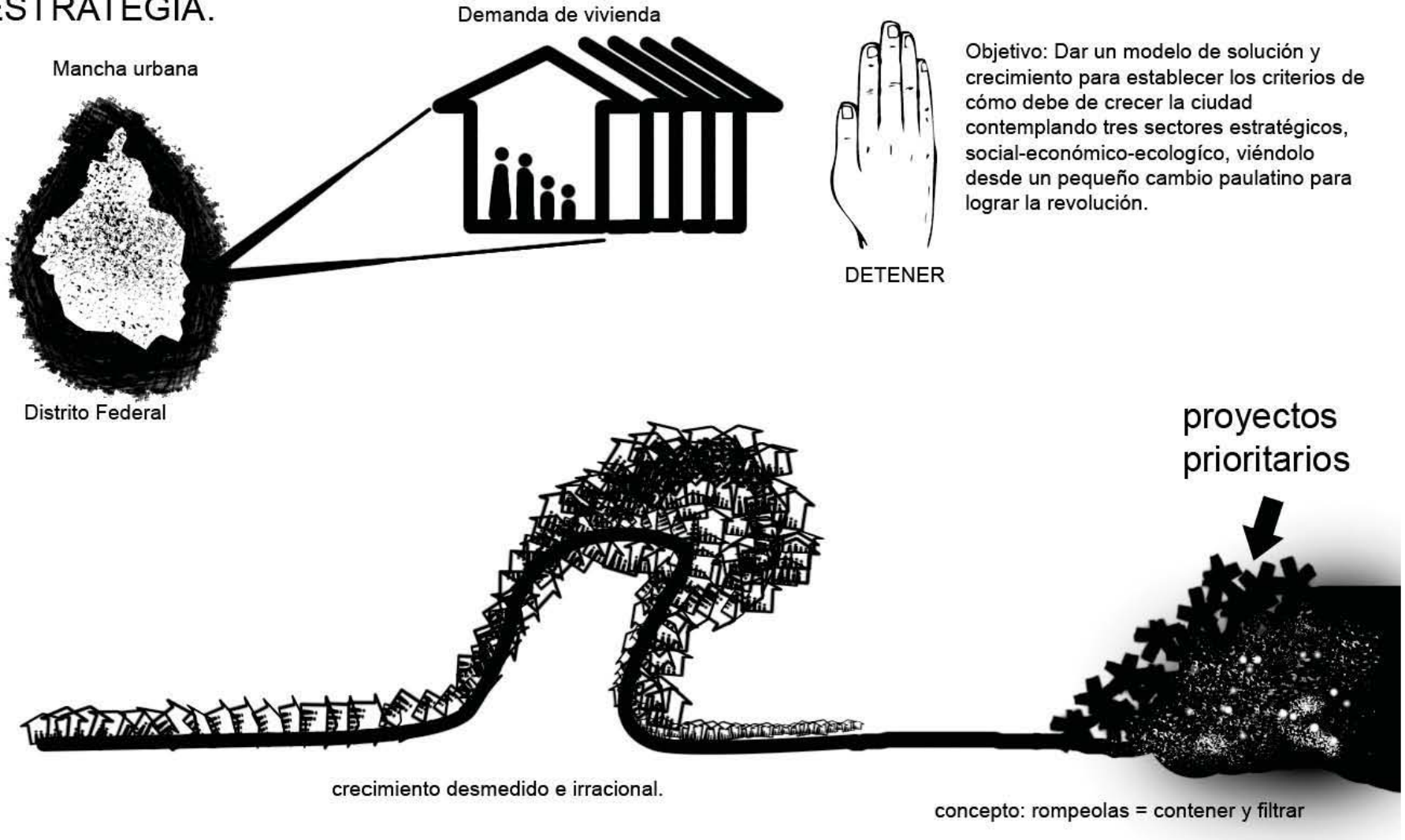


Imagen 3

Esquema conceptual de desarrollo:

ESTRATEGIA.



Esquema para plantear la problemática-demanda-solución. Imagen realizada para conceptualizar la demanda.

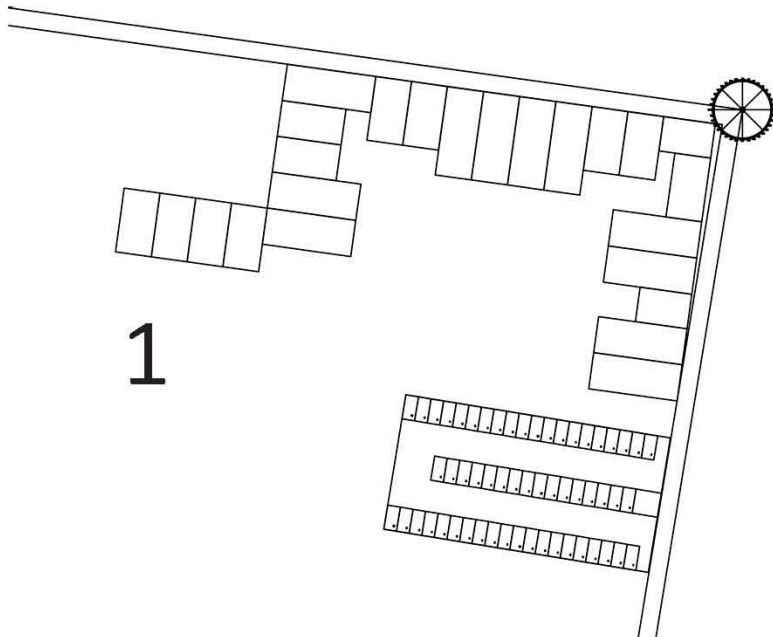
Análisis de sitio.





**PARÁMETROS DE DISEÑO.** En los parámetros de diseño planteados a seguir para el funcionamiento óptimo a nivel perceptivo y conceptual son los siguientes:

- Continuidad formal.
- Diferentes áreas públicas.
- Diferentes alturas.
- Áreas sociales.

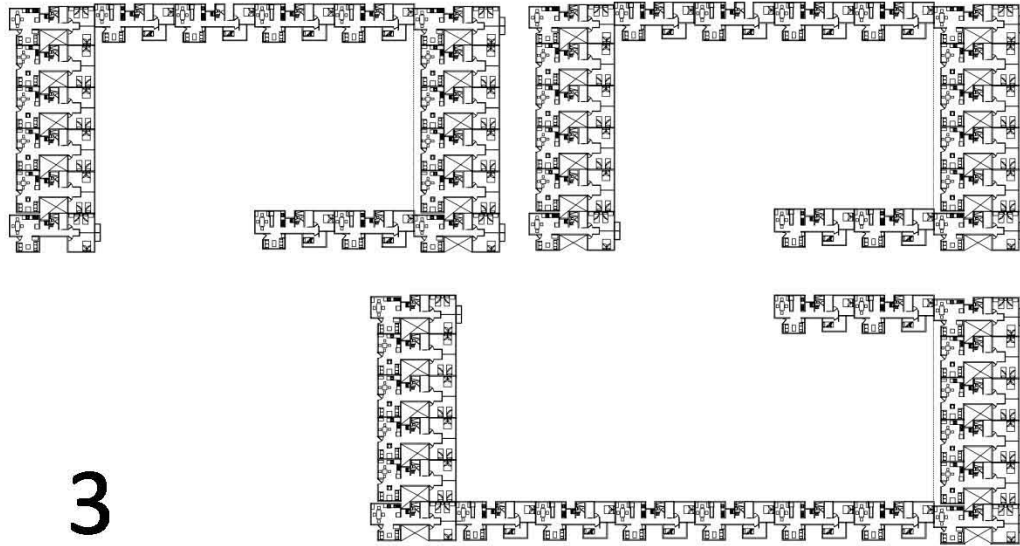


Ejemplo 1 primer diseño : A un que cuenta con continuidad formal, tiene dos diferentes modelos de módulo, no se generan espacios agradables al público, modulación inadecuada solo un nivel.



Ejemplo 2 segundo diseño : no cuenta con continuidad formal, tiene un solo modelo de módulo, no se generan espacios agradables al público, modulación inadecuada, varios niveles, gasto en construcción de cubos de escaleras, retícula inadecuada, orientación condicionada a la mayoría de las viviendas.

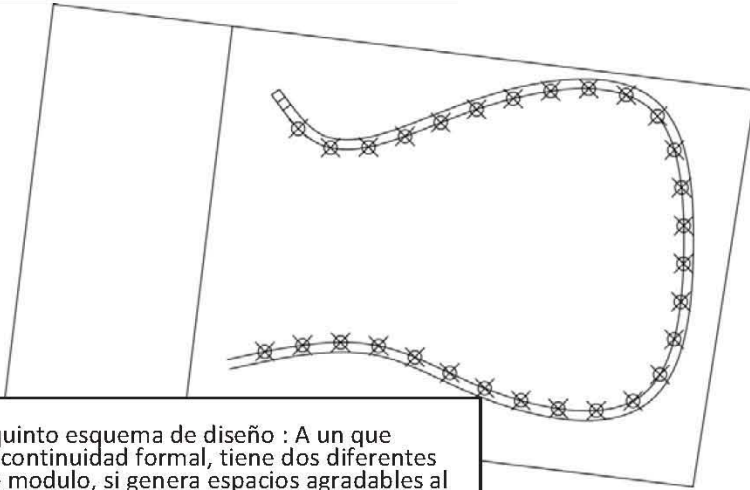
ESTUDIO URBANO EN DEFENSA DEL ANÁHUAC..



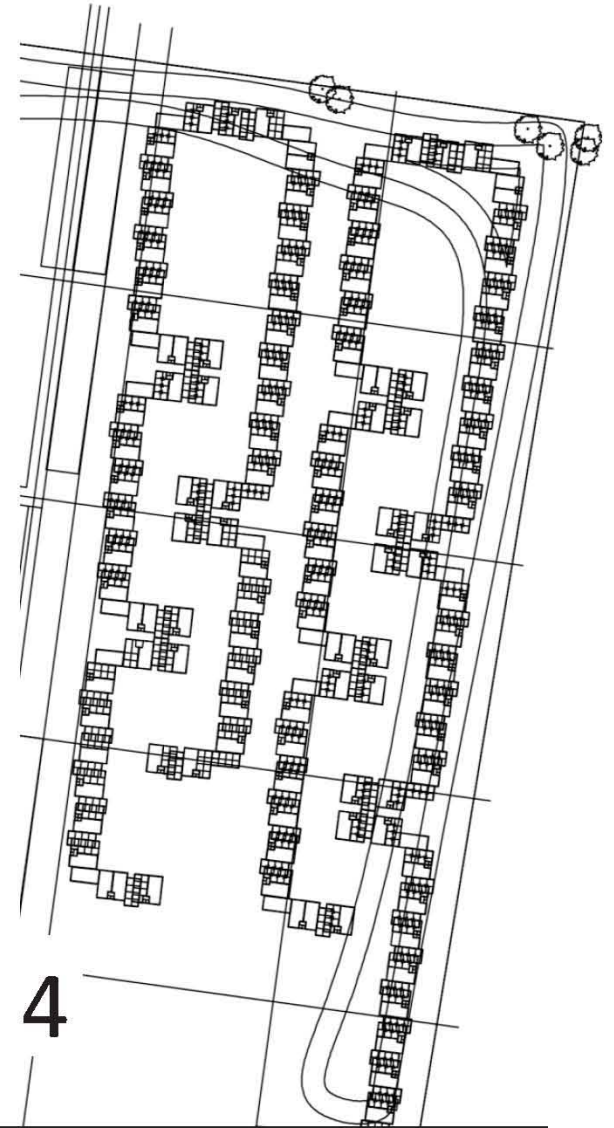
3

Ejemplo 3 tercer diseño : A un que cuenta con continuidad formal, tiene un solo modelo de modulo, no se generan espacios variados al público, orientación inadecuada, espacios exteriores del mismo tamaño, pasillos largos y repetitivos, nivel de interacción de las personas poca.

5



Ejemplo 5 quinto esquema de diseño : A un que cuenta con continuidad formal, tiene dos diferentes modelos de modulo, si genera espacios agradables al público pero solo uno, modulación optima, solo un nivel orientación optima.(Este es en esencia un esquema que abrió pauta a diseñar mas fluidamente la modulación para el modulo final).



4

Ejemplo 4 cuarto diseño : A un que cuenta con continuidad formal, tiene un modelo único de modulo, variedad de tamaños en espacios públicos, se genera un pasillo enorme repetitivo, solitario ya que las entradas de las viviendas están dando siempre a la plaza interna, orientación no optima.

Ejemplo 6 propuesta final:

La modulación es óptima para la orientación, continuidad formal y diferentes alturas, espacios públicos variados, plazas de diferentes tamaños, 4 módulos diferentes, hasta 3 niveles en las partes más altas.



## Utilización del ejemplo 6.

Para el proyecto se utiliza el ejemplo 6 ya que mostró el mejor de los resultados con respecto a los parámetros de diseño propuestos, para entender la magnitud de la escala de proyecto es de 5'263.0 familias, el proyecto se divide en 8 manzanas, se analizara la manzana "A" dentro del recuadro rojo en la imagen para poder ubicarla más adelante.



Proyecto completo 5263 viviendas en 33.03 hectáreas.

### Programa urbano:

Programa urbano se describe el listado de áreas que contendrá el proyecto, describiendo m<sup>2</sup> de las diferentes áreas:

ÁREA TOTAL DEL TERRENO.-  
33.03Ha

ÁREA DE MANZANA.- 4.68Ha

ÁREA TOTAL CONSTRUIDA DE  
MANZANA.-19'008 M<sup>2</sup>

ÁREA TOTAL DE CONTACTO DE  
MANZANA.- 6336.27M<sup>2</sup>

C.U.S.- 1.92%

C.O.S.- 5.76%

POBLACIÓN ATENDIDA:1368  
PERSONAS

ÁREA TOTAL DE VIALIDAD  
VEHICULAR.- 4081M<sup>2</sup>

PORCENTAJE DE VIALIDAD  
VEHICULAR RESPECTO AL  
TERRENO.-1.23%



# MODELO 1

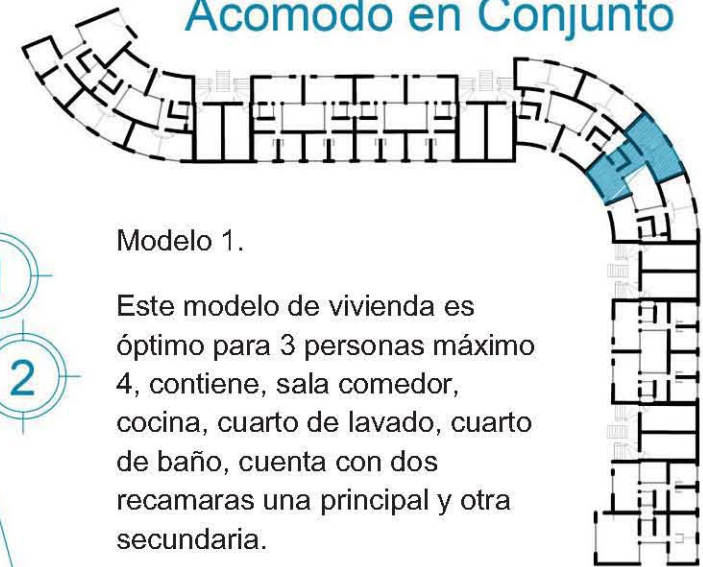
## 59 m<sup>2</sup>

Número de  
integrantes



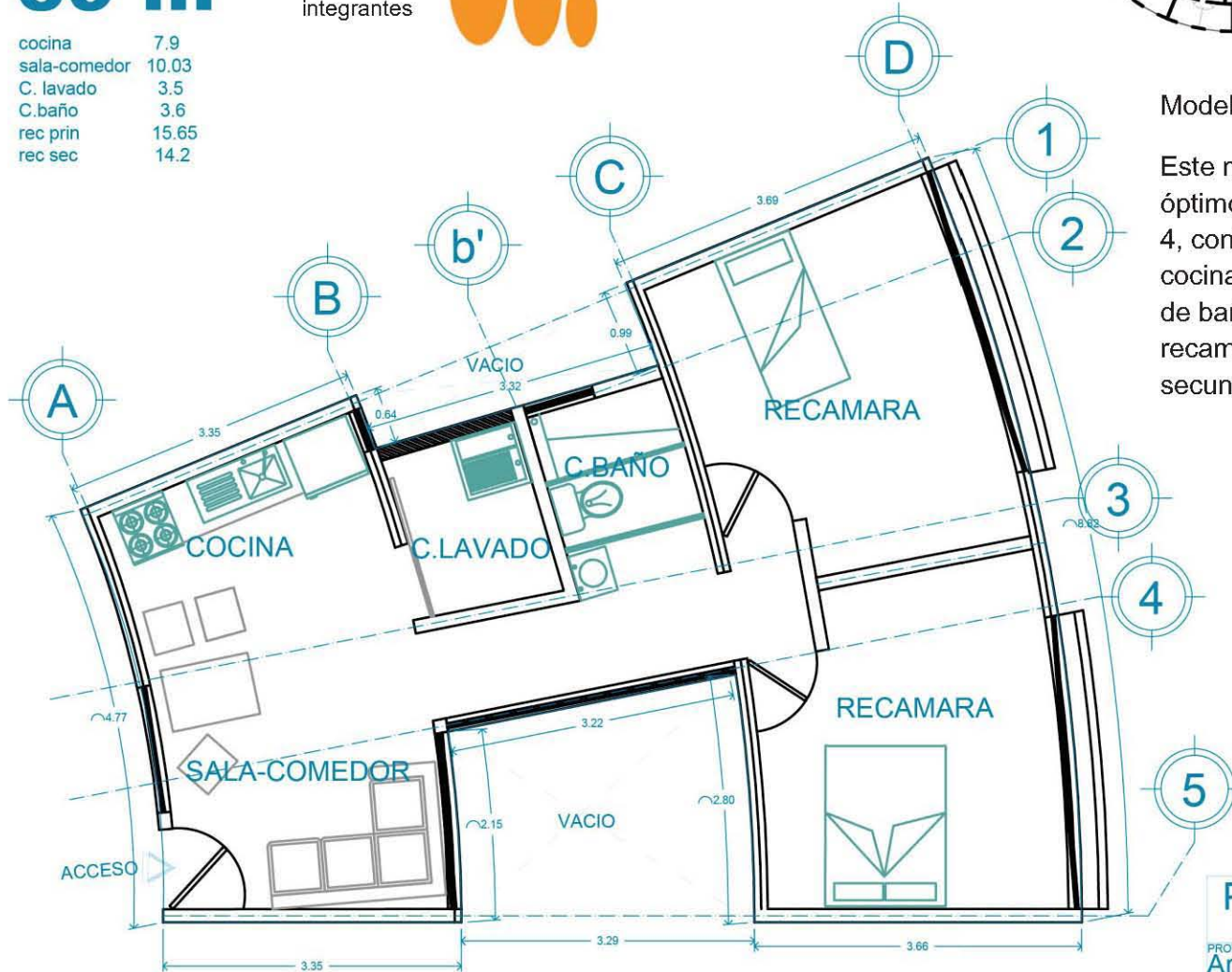
cocina	7.9
sala-comedor	10.03
C. lavado	3.5
C.baño	3.6
rec prin	15.65
rec sec	14.2

## Acomodo en Conjunto



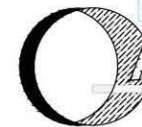
Modelo 1.

Este modelo de vivienda es óptimo para 3 personas máximo 4, contiene, sala comedor, cocina, cuarto de lavado, cuarto de baño, cuenta con dos recamaras una principal y otra secundaria.



## PLANO ARQUITECTÓNICO MODELO 1 DE VIVIENDA

PROYECTISTA: <b>Arnulfo Guillermo Guevara Martínez</b>	FECHA: NOV 2011	UBICACIÓN: Av. Estanislao Ramírez Ruíz col.Selene segunda sección. Lot.s/num. Delegación Tláhuac DF
PROYECTO: VIVIENDA SOSTENIBLE EN LA DELEGACIÓN TLAHUAC	ESCALA: <b>1:75</b>	COTAS: METROS



ARQUITECTURA  
SUSTENTABLE Y ORIGINAL  
Arq. Guevara Martínez, Arnulfo Guillermo

# MODELO 2

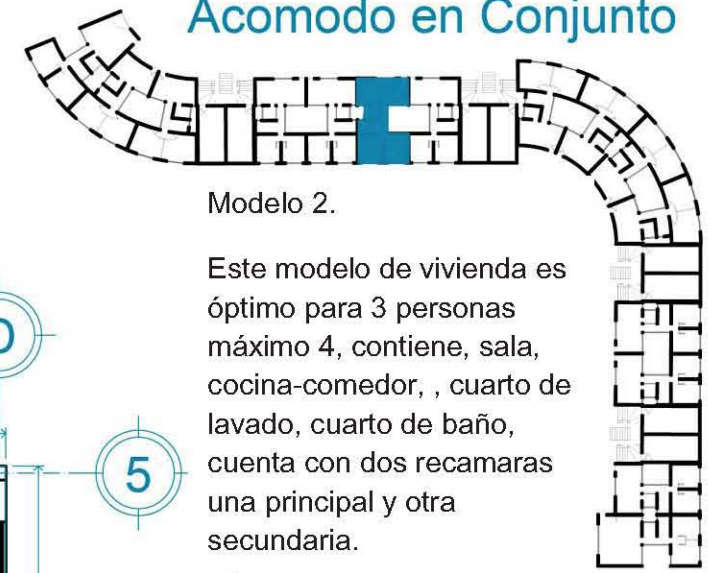
## 55 m<sup>2</sup>

Número de integrantes



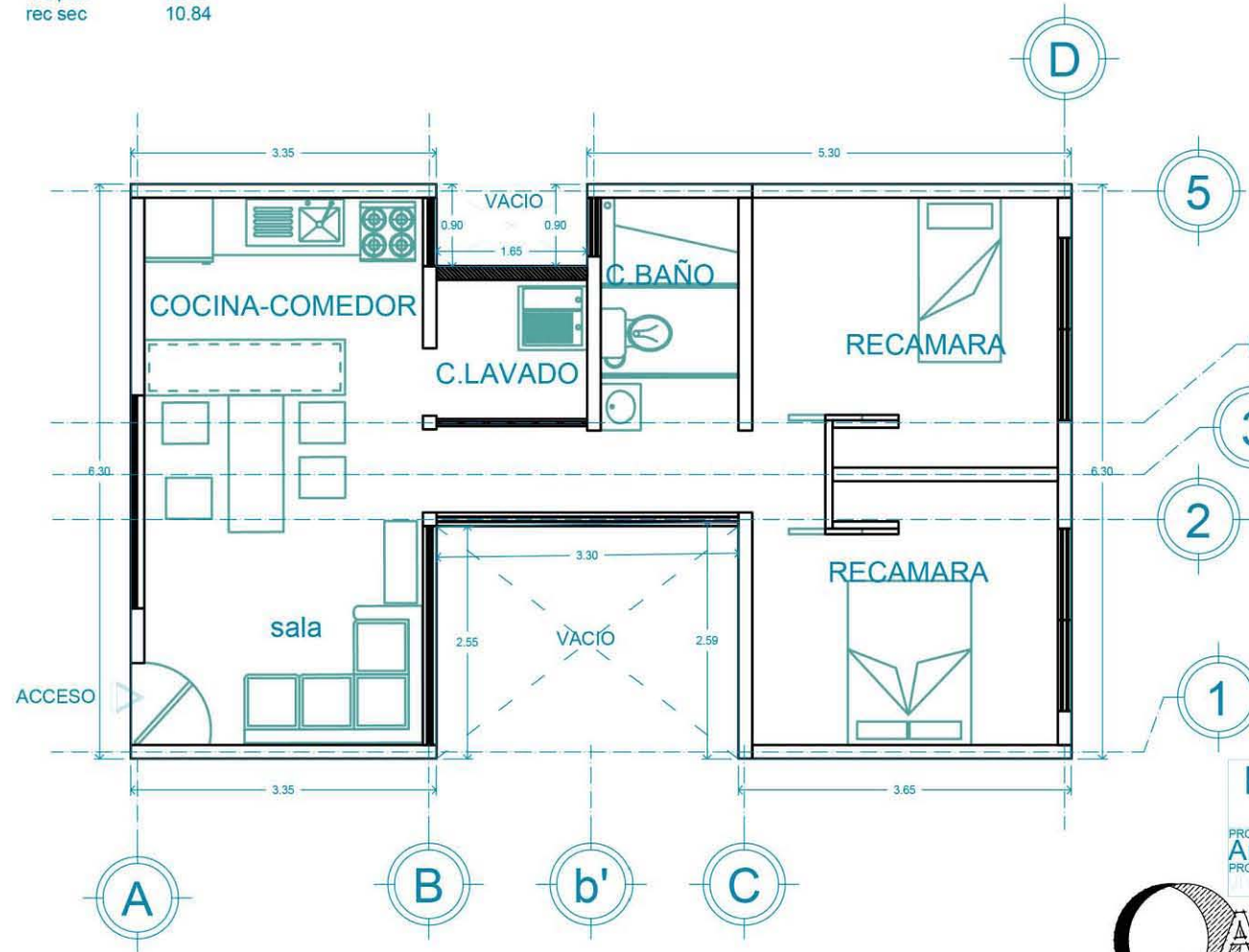
cocina	12.31
sala	8.79
C. lavado	2.84
C. baño	4.52
rec prin	10.83
rec sec	10.84

## Acomodo en Conjunto



Modelo 2.

Este modelo de vivienda es óptimo para 3 personas máximo 4, contiene, sala, cocina-comedor, , cuarto de lavado, cuarto de baño, cuenta con dos recamaras una principal y otra secundaria.



### PLANO ARQUITECTÓNICO MODELO 2 DE VIVIENDA

PROYECTISTA:  
**Arnulfo Guillermo Guevara Martínez**  
PROYECTO:  
VIVIENDA SOSTENIBLE EN LA DELEGACIÓN TIÁHUAC



FECHA:  
**NOV 2011**  
ESCALA:  
**1:75**  
COTAS:  
METROS

UBICACIÓN:  
Av. Estanislao Ramírez Ruíz  
col. Selene segunda sección.  
Lot. s/num. Delegación Tláhuac  
DF

# MODELO 3

## 67 m<sup>2</sup>

cocina-comedor	19.4
sala	14.4
C. lavado	2.96
C.baño	4.65
rec prin	10.66
rec sec	10.47

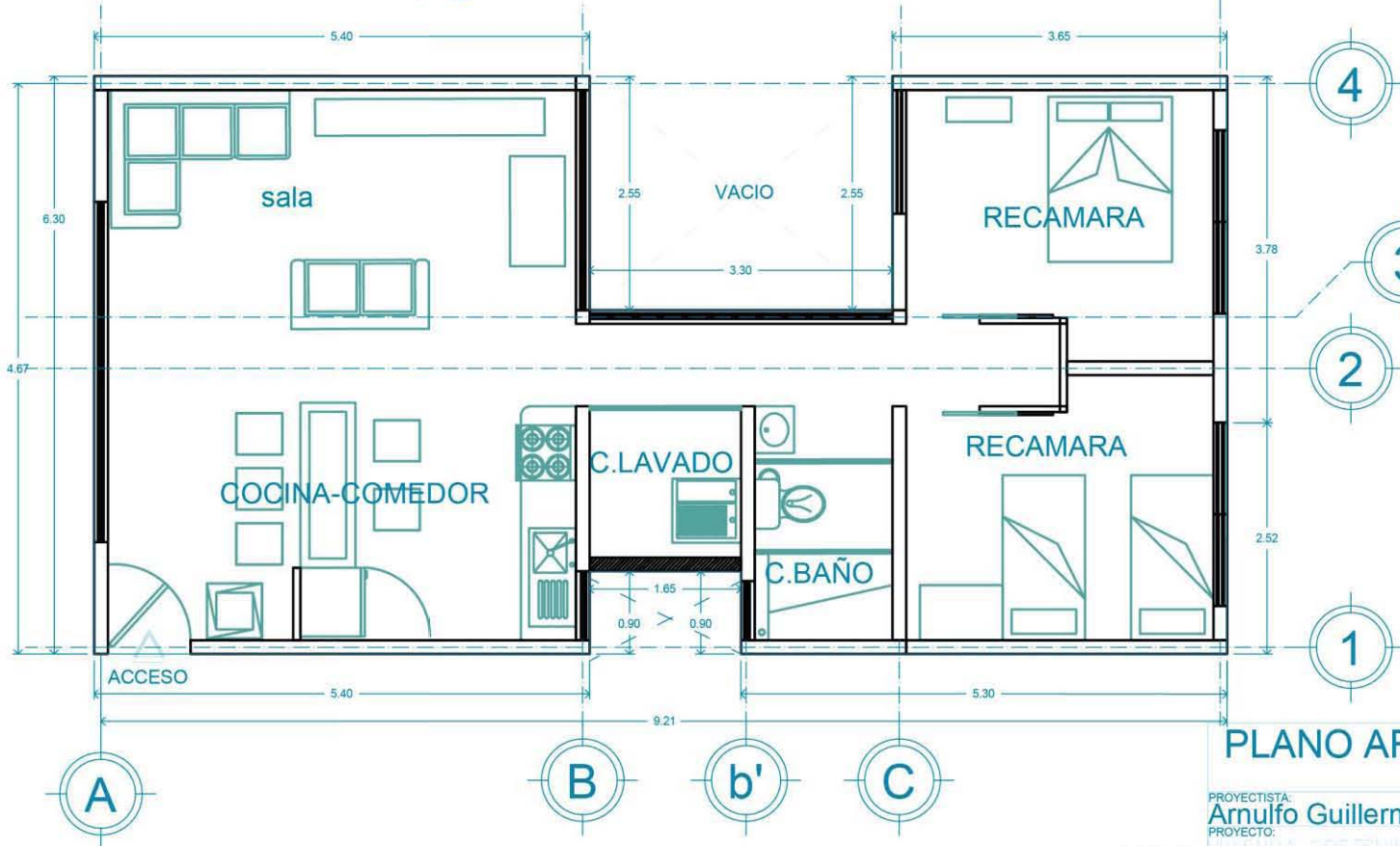
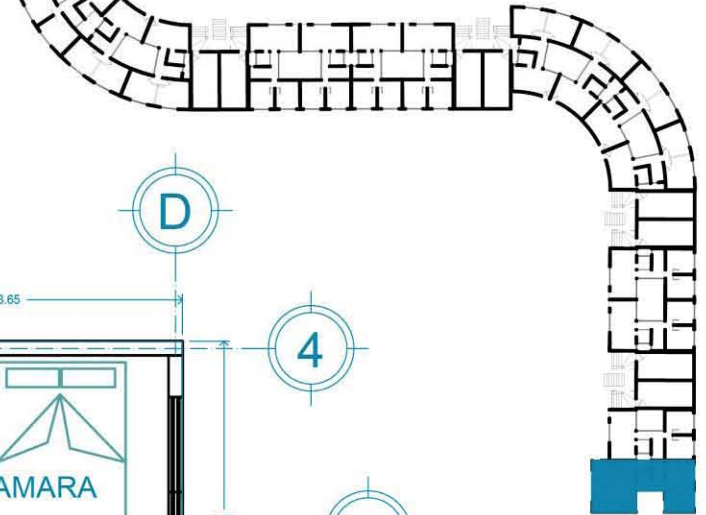


Número de integrantes

Modelo 3.

Este modelo de vivienda es óptimo para 4, contiene, sala, cocina-comedor, , cuarto de lavado, cuarto de baño, cuenta con dos recamaras una principal y otra secundaria.

### Acomodo en Conjunto



### PLANO ARQUITECTÓNICO MODELO 3 DE VIVIENDA

PROYECTISTA:  
**Arnulfo Guillermo Guevara Martínez**  
PROYECTO:  
VIVIENDA SOSTENIBLE EN LA DELEGACIÓN TIÁHUAC



FECHA: **NOV 2011**  
UBICACIÓN:  
Av. Estanislao Ramírez Ruíz  
col. Selene segunda sección.  
Lot. s/num. Delegación Tláhuac  
DF

ESCALA: **1:75**  
COTAS:  
METROS

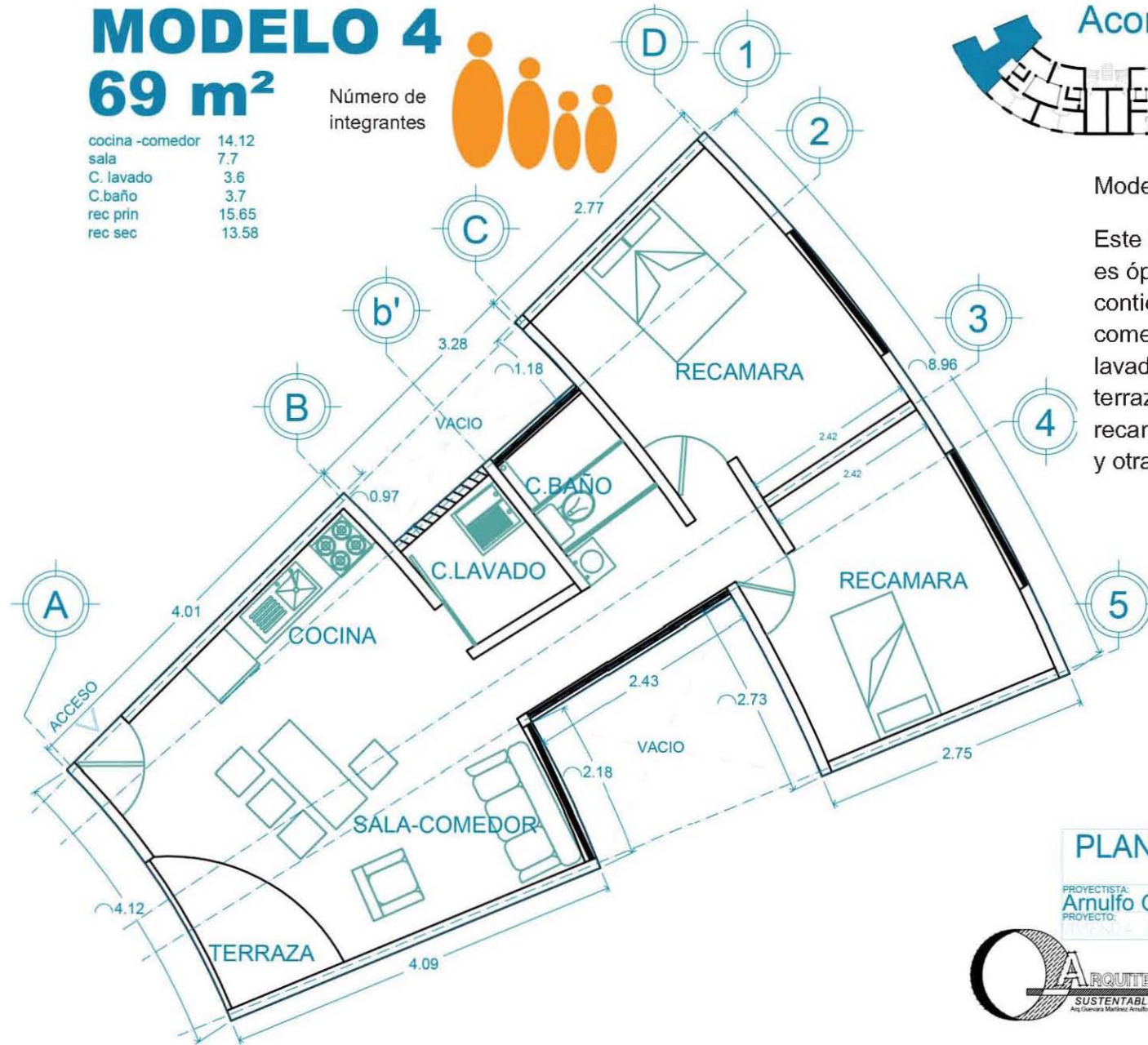


# MODELO 4

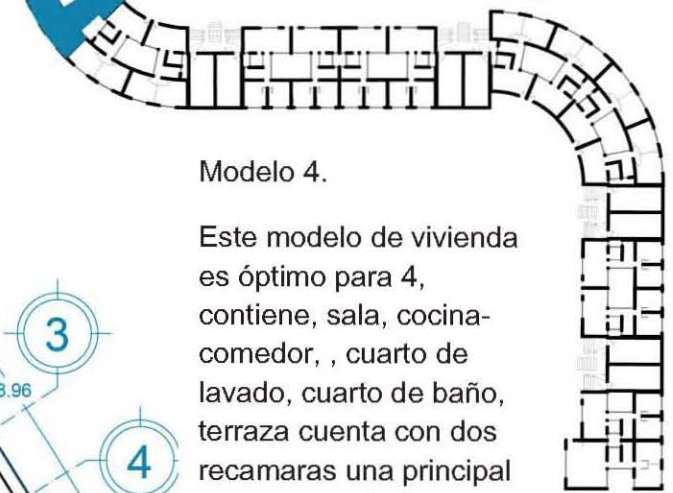
## 69 m<sup>2</sup>

cocina -comedor	14.12
sala	7.7
C. lavado	3.6
C.baño	3.7
rec prin	15.65
rec sec	13.58

Número de integrantes



## Acomodo en Conjunto



Modelo 4.

Este modelo de vivienda es óptimo para 4, contiene, sala, cocina-comedor, , cuarto de lavado, cuarto de baño, terraza cuenta con dos recamaras una principal y otra secundaria.

### PLANO ARQUITECTÓNICO MODELO 4 DE VIVIENDA

PROYECTISTA:  
**Arnulfo Guillermo Guevara Martínez**

PROYECTO: **COMUNIDAD URBANA EN DEFENSA DEL ANÁHUAC**



FECHA: **NOV 2011**  
ESCALA: **1:75**  
COTAS: **METROS**

UBICACIÓN:  
Av. Estanislao Ramírez Ruíz  
col. Selene segunda sección.  
Lot. s/num. Delegación Tláhuac  
DF

## Financadoras y subsidios.

Por parte de la CONAVI (comisión nacional de vivienda) se otorgan subsidios a viviendas de autoconstrucción o adquisición de vivienda nueva, con las condiciones de que ésta sea sustentable, ya que el proyecto está dentro de las reglas de operación establecidas por CONAVI, los subsidios son viables y disminuirán substancialmente el préstamo requerido.

CONAVI, en el documento de lineamientos de operación de FONAGAVIP (Fondo Nacional de Garantías para la Vivienda Popular) en el punto 3.4 establece los montos que subsidia que son equivalentes 23 veces el SMGVM (Salario Mínimo General Vigente Mensual que es el resultado de multiplicar el salario diario por 30.4) o el 40% del valor de la vivienda [lo que resulte menor].

Se trabajara con el programa para vivienda de 69m<sup>2</sup>, con un costo de \$423'166.79 pesos, en la página anterior se sugiere una cantidad destinada al pago de vivienda y una cantidad sugerida mínima para los montos de pago mensual la cual seria de \$2393.47 y máxima es \$3038.60 pesos, en este caso como trabajamos para personas que pueden obtener de 3 a 4 salarios diarios que en el DF es de \$62.33 pesos a la fecha 22 de abril 2012, serán personas que ganen \$186.99 por día como mínimo esta cantidad la multiplicamos

por  $30.4 \times \$249.32 = \$7'579.32$  salario mínimo general vigente mensual

por  $23 \times \$7'579.32 = \$174'324.54$  subsidio

o el 40% de la vivienda  $\$423'166.79 \times 40\% = \$169'266.71$  subsidio

Como en lo antes mencionado CONAVI subsidiara el monto menor que será de \$169'266.71 pesos para la vivienda de \$423'166.79 pesos el monto restante se financiara con instituciones privadas como bancos, el monto del préstamo que se solicita es de:

$$\$423'166.79 - \$169'266.71 = \$253'900.08$$

Condiciones del préstamo: plazo a 25 años ,CAT 12.2%, Tasa de interés anual 13%, con pagos mensuales

Monto del préstamo	253,900.08
Tasa de interés anual	13.00%
Período de pago (en meses)	1
Duración (períodos)	300
cuota mensual	\$ 2,863.57

## CONCLUSIONES.

Es necesario un cambio de la política-económica ya que las viejas políticas no han sido capaces de optimizar la localidad para la sociedad y el ambiente, ¿pero quiere decir que todo está perdido? No, al contrario a lo que se refiere es que debemos aprender de lo ya practicado, si seguimos con un modelo de política que no sufrague las necesidades básicas de la sociedad y su desarrollo lo limite no tendremos un cambio favorable que establezca la necesidad de un desarrollo social-económico

Aunado a lo anterior, para la protección de la humanidad, la flora y fauna que radica en nuestro pequeño planeta, ¡es preciso entender y fomentar lo más básico como es el respeto hacia las cosas!, no como derecho divino de propiedad sino como cuidadores de algo que también somos parte, el desarraigo que se experimenta en la localidad se ve fomentado por la causa de no poder acceder a las condiciones básicas necesarias de vida; cómo podemos pedirle a la sociedad que también tiene la responsabilidad de cuidar, mantener y fomentar el cuidado de las cosas cuando nosotros como sociedad no somos procurados dentro del desarrollo de nuestro país a un que esto no es justificación para comportarnos indiferentes.

El estudio va dirigido para el entendimiento teórico-conceptual del crecimiento urbano de la megalópolis del DF, como resumen de conclusión es el entender que la contaminación política y económica, afecta de manera substancial al desarrollo social y ambiental, aquí se presentan parámetros de diseño urbano y se proponen proyectos sostenibles y sustentables para lograr no solo el crecimiento económico sino el desarrollo social-cultural-ambiental, debemos ser responsables de nuestros actos individuales para ser responsables socialmente y no desaparecer como especie.



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.

## BIBLIOGRAFÍA.

**TESIS Investigación y proyectos de desarrollo para los barrios de Tepito. Complejo Habitacional de Interés Social Expansivo, Productivo o Comercial.** UNAM.2011 Gustavo Olmos Lemus.

**Recomendaciones para la proyección y construcción de distritos y micro distritos de viviendas.** Centro de Documentación G.N. Viviendas y urbanismo D.E.S.A. LA HABANA, CUBA.1972. Traducción del ruso, Instituto Central de Investigaciones científicas para proyectos de urbanismo URSS. MOSCU 1979 TOMO 1,2.

**Manual de diseño urbano** Jan Bazant S. Trillas. 5a. Ed. Mex. 1998.México reimpresso 2000.

**Instalaciones sanitarias en edificios. I.C.M.D. Díaz Dorado**  
**Arquitectura sanitaria 1 parte** Buenos aires 1977. Imprenta Buenos Aires Rondeau 3274.

**Reglamento de la ley para el aprovechamiento de energías renovables y el financiamiento de la Transición Energética** Mexico DF.

**Saneamiento Ecológico línea alcantarillado DURADREN**  
**NACOBRE.**

**Tesis Instalación solar fotovoltaica conectada a red sobre la azotea de una nave industrial.** Universidad Carlos III de Madrid Escuela Politécnica Superior. Israel Blanco Sardinero, tutor Jaime Alonso Martínez de los Morenos.

**Requisitos técnicos para la interconexión de fuentes distribuidos de generación en pequeña escala.** México.

**Serie Recursos Naturales e infraestructura. Impacto de las tendencias sociales sobre el transporte público; una investigación preliminar en ciudades de América latina.** Santiago de Chile Marzo 2002. Ian Thomson. CEPAL. ECLAC.

**Revista técnica Industrial Núm. 281** Junio 2009 José A. Piqueras.

**Catalogo INGUSA 2006-2007** CYTSA.

**CONAFOVI** Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda Pte. Masaryk # 214, primer piso Bosque de Chapultepec 11580, México, D.F. Impreso y hecho en México Guías:

- **Uso eficiente de aprovechamiento de la energía en conjuntos habitacionales.**
- **Programa específico para el desarrollo habitacional.**
- **Criterios e indicadores para desarrollos habitacionales sustentables.**
- **Diseño de áreas verdes uso del agua en desarrollos habitacionales.**
- **Programa de esquemas de financiamiento y subsidio federal.**
- **Código de edificación de la vivienda.**

**Manual para la presentación de proyectos y diseño de viviendas INVI..** Gobierno del Distrito Federal Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda Instituto de Vivienda del Distrito Federal Dirección Ejecutiva de Operación Dirección de Asistencia Técnica. Morelos No. 98, Colonia Juárez, C. P. 06600 Del. Cuauhtémoc, Tel. 5141 0300 Ext. 3217 CD.México.

**Catalogo de mobiliario urbano 2010-2011** Rubert. MUPA. Carretera México-Toluca km 43.5 Ocoyoacac Edo. Mex..

**Plan de desarrollo Delegacional Tiáhuac 2009-2012,** México DF.



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.

### CUADRO CONSTRUCTIVO DE LA POLIGONAL

Orden	Orden	Proyecciones	Orden	Orden	Orden	Orden	Orden	Orden	Orden
1	2	0° 30' 30"	2	0° 17' 40"	3	88° 33'	4	91° 11'	5
2	3	0° 30' 30"	3	0° 17' 40"	4	88° 33'	5	91° 11'	6
3	4	0° 30' 30"	4	0° 17' 40"	5	88° 33'	6	91° 11'	7
4	5	0° 30' 30"	5	0° 17' 40"	6	88° 33'	7	91° 11'	8
Área: 46.10 Ha.									



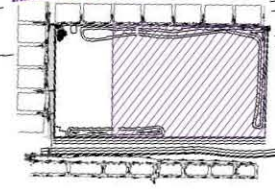
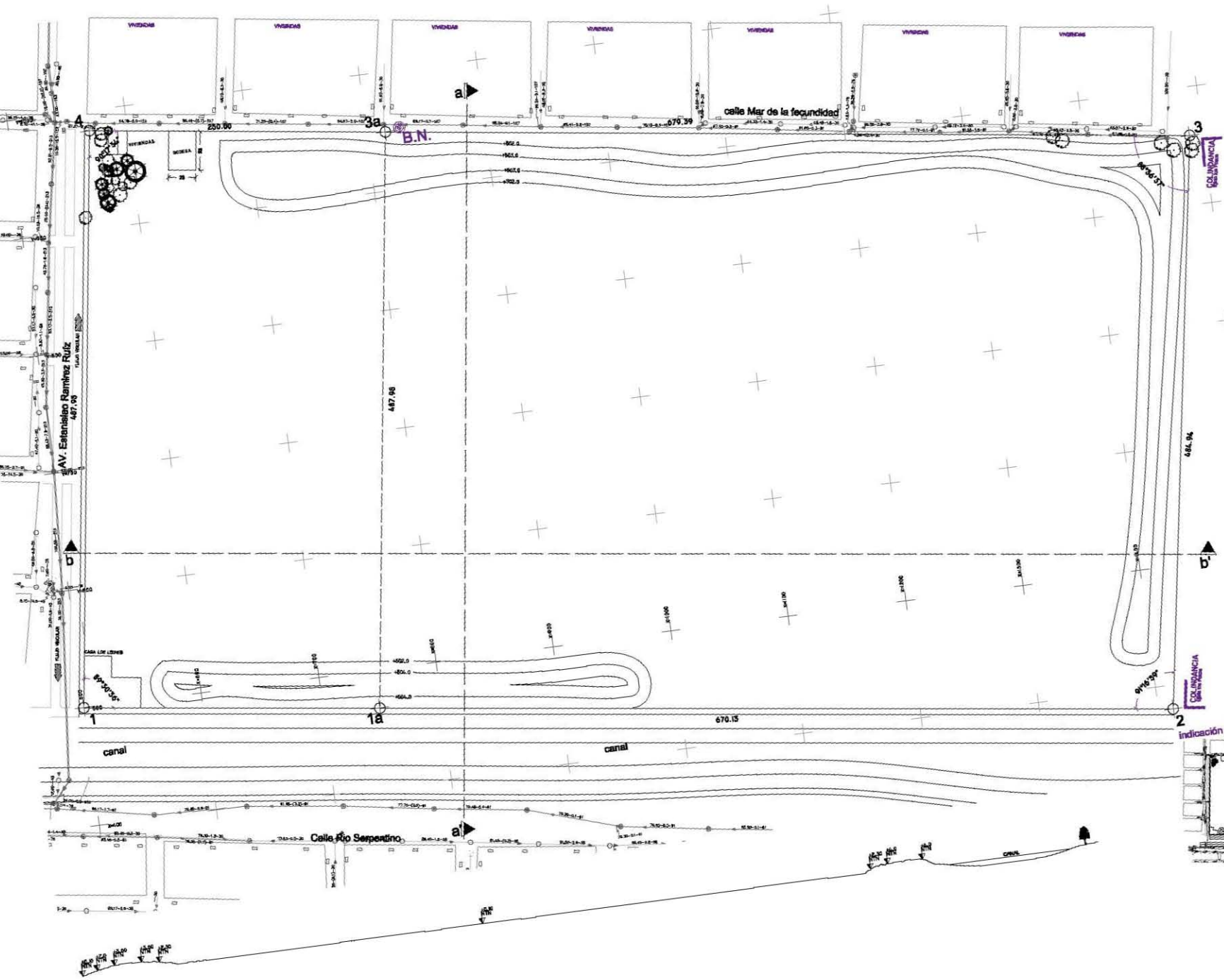
- #### SIMBOLOGÍA
- Linea de calle
  - Edificio
  - Coordinada
  - Plano vertical
  - Medio ambiente
  - Arbol
  - Punto de vista
  - Punto de vista
  - Calentador
  - Barra de nivel

NOMBRAS: AV. MAR DE LA FECONDIDAD  
 B.N.: BARRIO NUEVO  
 R.T.A.: RÍO DEL TEMPORAL NATURAL



**INDICACION DE SECCIÓN UTILIZADA DEL TERRENO.**  
 NOMBRE DEL PROYECTO: VIVIENDA SOSTENIBLE ANA LIZ GUILLERMO  
 NOMBRE DE PLANO: PLANO TOPOGRAFICO GENERAL  
 NOMBRE DEL PROYECTISTA:

**VIVIENDA SOSTENIBLE LA DELEGACIÓN TLAXIHUACÁN**  
 Escala: 1:1500  
 PL-TOP



parte a-a'



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).

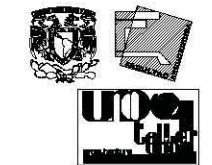
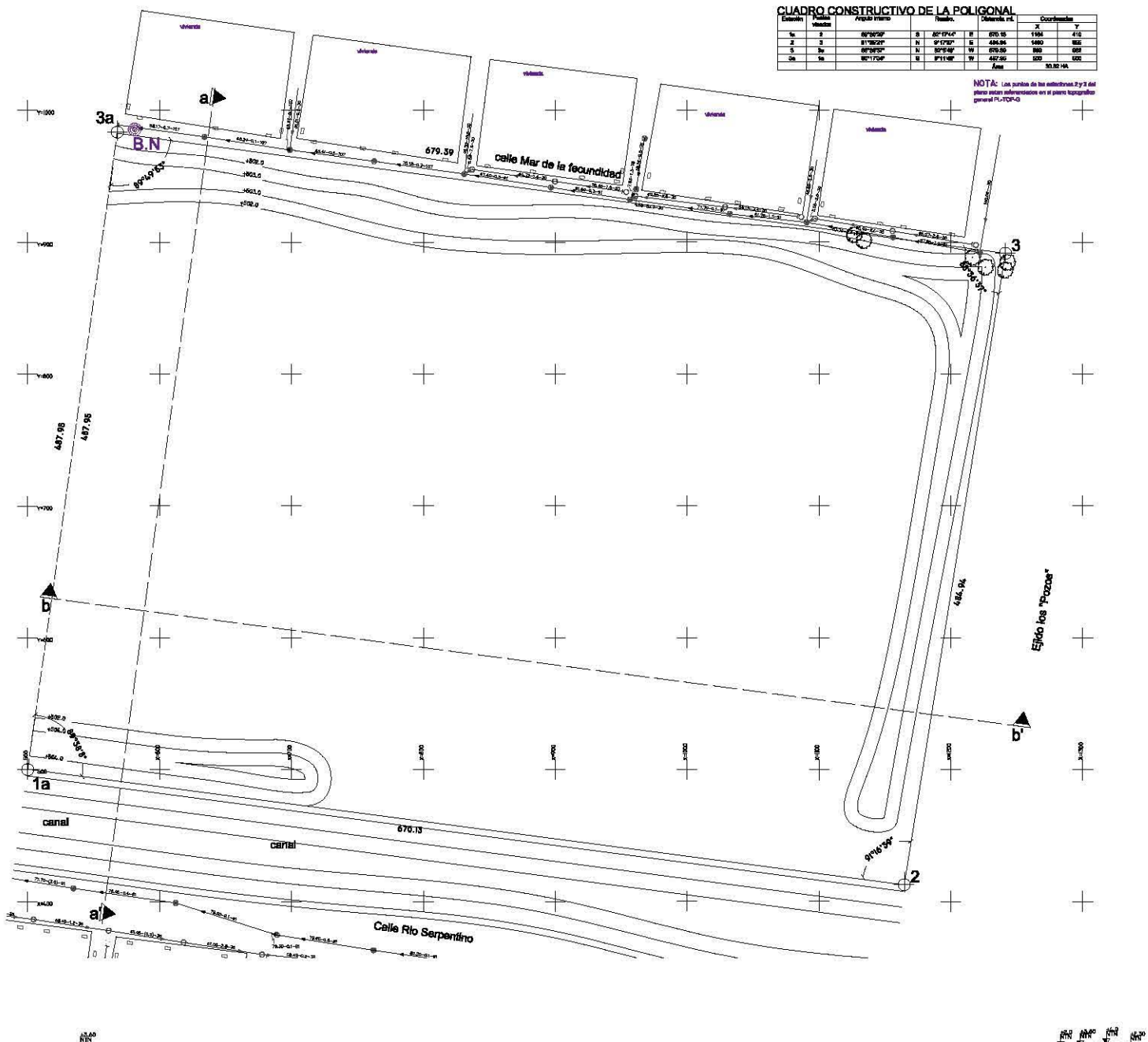
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**CUADRO CONSTRUCTIVO DE LA POLIGONAL**

Orden	Ángulo	Ángulo interior	Ángulo exterior	Observaciones	Coordenadas	
1	2	3	4	5	X	Y
1	87°30'00"	S	92°30'00"	E	670.15	1180
2	81°30'00"	N	97°30'00"	E	484.96	1680
3	80°30'00"	N	98°30'00"	W	870.30	100
4	80°15'00"	N	97°15'00"	W	487.95	100
Área					30.30 HA	

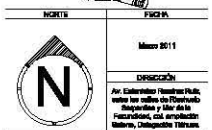
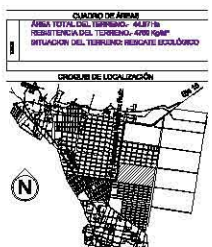
NOTA: Las puntos de las subestaciones 2 y 3 del plano se encuentran referenciados en el plano topográfico general PL-TOP-0



**SIMBOLOGÍA**

	Línea de corte
	Estación
	Coordenadas
	Flag vial
	Vial en alzado
	Arbol
	Plano de calle
	Plano de calle
	Cableado
	Resaca de agua

REFERENCIAS:  
 B.N. RANCHO DE NIVEL  
 N.T.M. NIVEL DE TERRENO NATURAL



**NOMBRE DEL PROYECTO:**  
 VIVIENDA SOSTENIBLE EN LA DELEGACIÓN TLÁHUAC

**PROYECTANTE:**  
 GUERRA MARTÍNEZ ANA LÓPEZ GUILLERMO

**PLANO TOPOGRÁFICO:**  
 PLANO TOPOGRÁFICO SECCIÓN

**ESCALA:**  
 1:1500

**FECHA:**  
 2018

**PROYECTO:**  
 PL-TOP-SECC

**UNIDAD DE MEDIDA:**  
 METROS

corte b-b'  
 Esc. 1:1500

corte a-a'  
 Esc. 1:1500



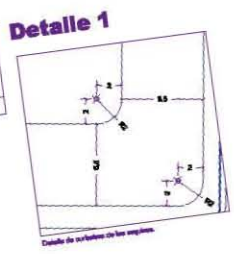
**SIMBOLOGIA**

- Línea de corte
- Límite
- Contorno
- Nivel en planta
- Nivel en elevación
- Nivel
- Pico de agua
- Pico de agua
- Cota
- Base de nivel
- Nivel en planta

- NOVENCLATURA**
- N.M. BANDO DE MUR
  - N.P. 1. NIVEL DE PISO TERMINADO
  - N.T.M. NIVEL DE TERRENO NATURAL
  - C.M. CANTON DE NIVEL
  - N.P. NIVEL DE PLATAFORMA

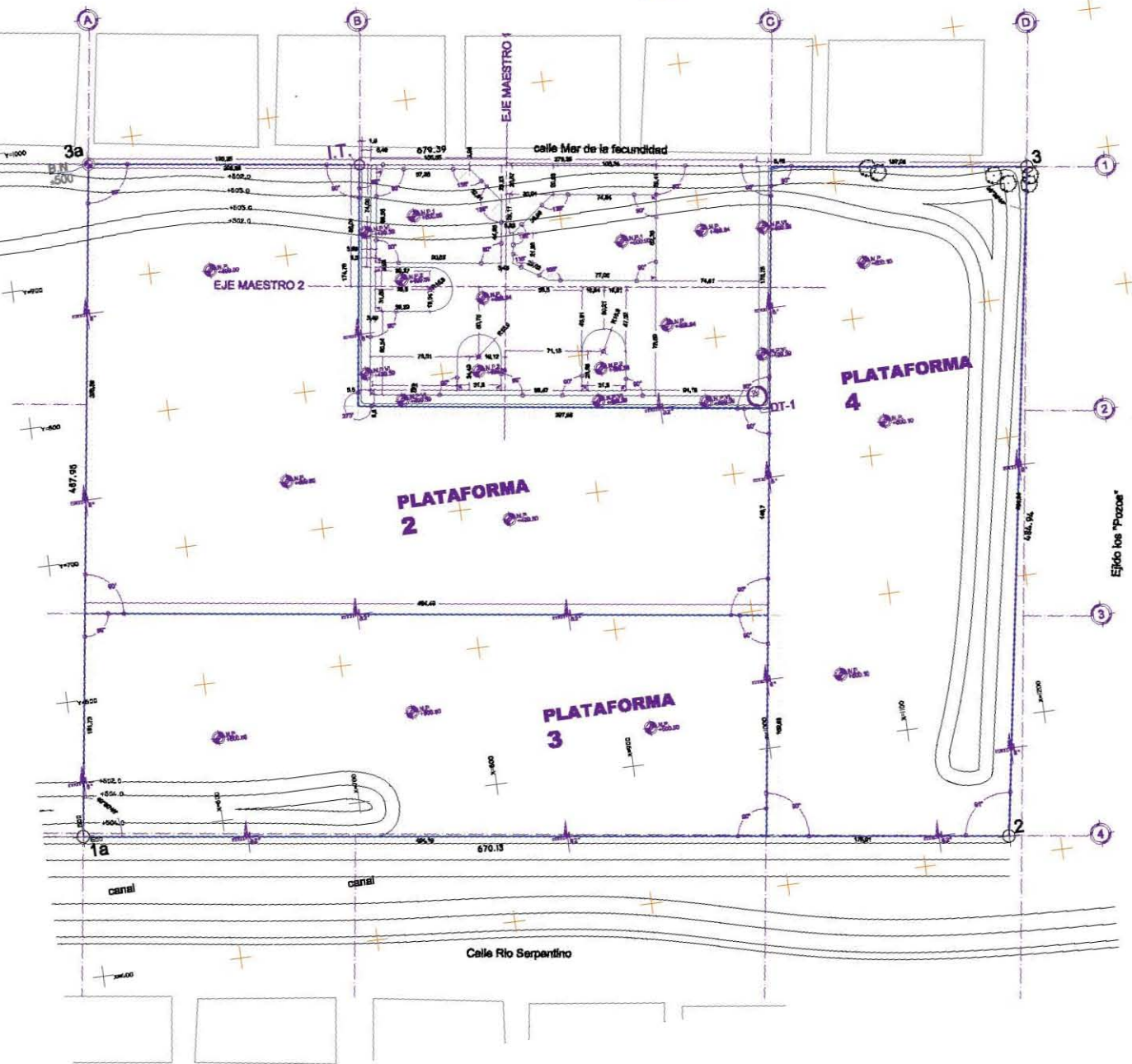


FECHA	SEPTIEMBRE 2011
DISCIPLINA	Ar. Urbanismo, Paisajismo y Rehabilitación de Espacios Públicos y Urbanos, Ingeniería, Geología, Topografía, Hidrología, Climatología, etc.
PROYECTO DEL PROYECTISTA	QUINTANA MARTINEZ ANILFO GUILLERMO
PROYECTO DE PLANO	PLANO DE NIVELACION
PROYECTO DE NIVELACION	PLANO DE NIVELACION
PROYECTO DE NIVELACION	PLANO DE NIVELACION
<b>VIVIENDA SOSTENIBLE LA DELEGACION TLAHUALTEPEC</b>	
Planta	
<b>1:1500</b>	
0.0748 324 METROS	



**Especificaciones:**

- Todos los niveles de los niveles serán referidos al terreno natural en el plano PL-TCO-004 en el punto B.
- Todos los niveles serán en metros.
- Para la nivelación de las áreas urbanas se usará un sistema de 4x40 metros.
- El sistema será compuesto por un eje de norte-sur y un eje de este-oeste.
- El nivel de terreno natural será el nivel de terreno natural en el plano PL-TCO-004.
- Los picos de agua serán referidos al plano PL-TCO-004.
- Algunos de los picos serán referidos por algunos de los ángulos de base.
- Los ángulos se darán en grados y minutos.



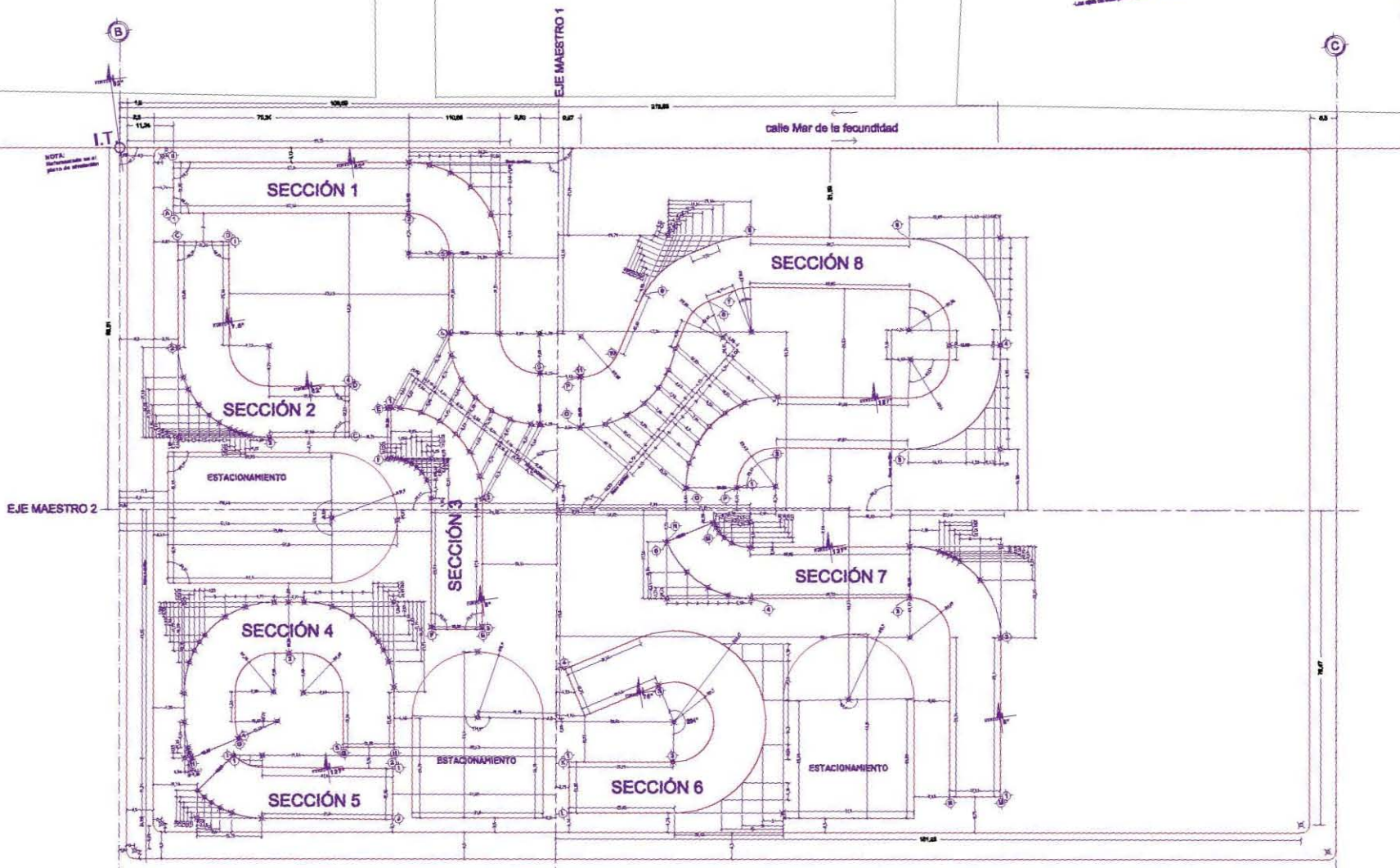
**PLANO DE NIVELACION**



**SIMBOLOGÍA**

- Línea de eje maestro
- Línea de trazo
- Línea de subdivisión
- ◇ Línea de referencia

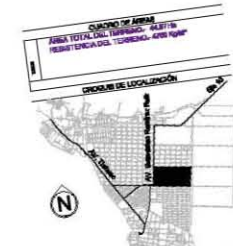
**ESPECIFICACIONES:**  
 - Todas las líneas maestras serán desarrolladas de los ejes maestros a través de arcos de 90°.  
 - Todas las líneas maestras serán proporcionales a los ejes maestros o como un trazo a un eje.  
 - Las líneas maestras serán todas de 10 metros.  
 - Las líneas de subdivisión serán todas de 2 metros.



NOTA:  
 Se debe considerar un 5% de holgura en el trazado.

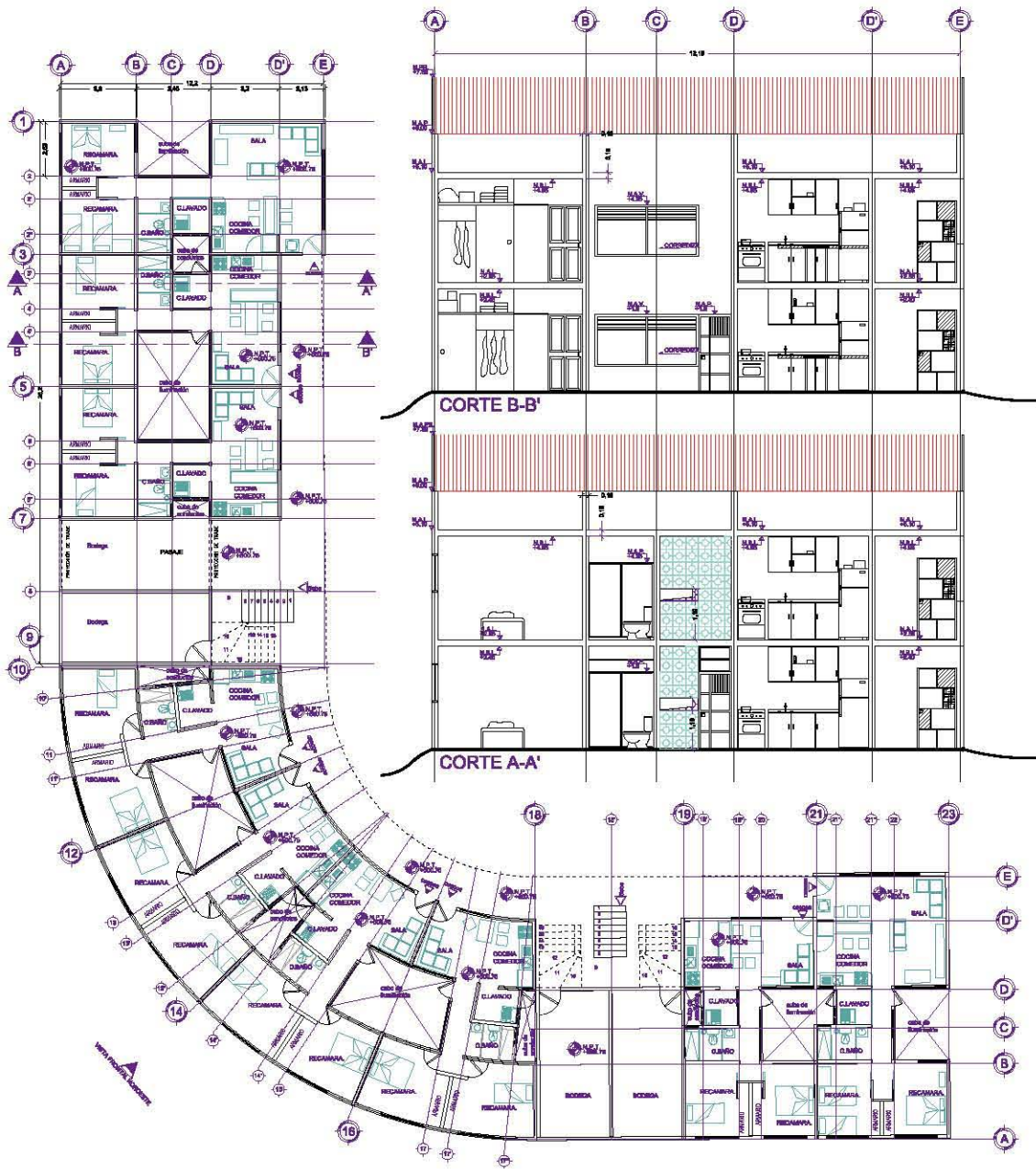
**PLANO TRAZO MANZANA "A"**

HONORABILIDAD  
 I.T. PIEDRO DE TRAZO



FECHA	15/02/2011
SEPTIEMBRE 2011	
DIRECCIÓN	Por Encargado de Proyecto para los ejes de Trazo Dimensiones y Ubicación del Proyecto, Delegación Tlajhuac
NOMBRE DEL PROYECTO	VIVIENDA SOSTENIBLE LA DELEGACIÓN TLAJHUAC
NOMBRE DEL PLANO	PLANO DE TRAZO
NOMBRE DEL PROYECTO	VIVIENDA SOSTENIBLE LA DELEGACIÓN TLAJHUAC
Escala	1:500
OTRAS DATAS	PL-TR



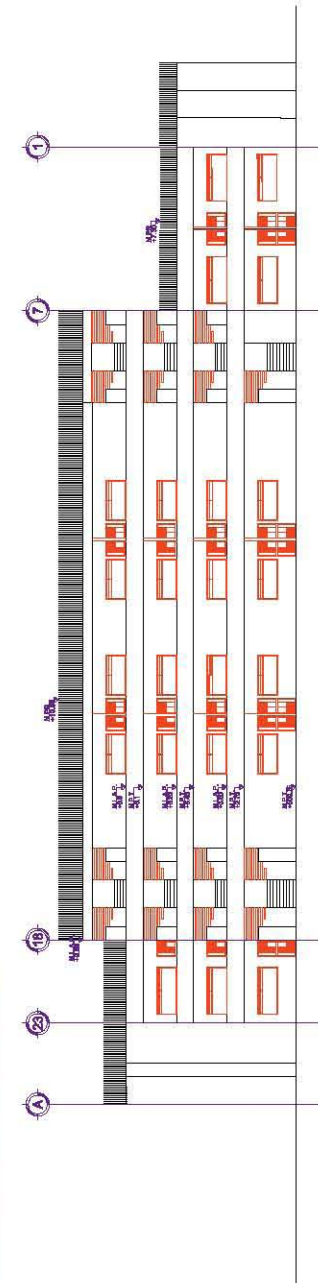


**PLANTA ARQUITECTÓNICA MZ. "A" SECC. 1 PLANTA BAJA**

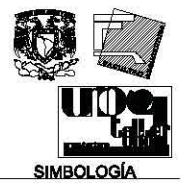
Esc. 1:100



**FACHADA NOROESTE**



**FACHADA NORESTE**

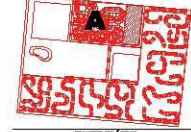


**SIMBOLOGÍA**

- ▾ Escala
- ▾ Nivel
- ▾ Límite de nivel
- ▾ Nivel en estado
- ▾ Perforación de pared y decoración de la fachada
- ▾ No visible
- ▾ Límite de

- NOMENCLATURA**
- N.N. BANCO DE NIVEL
  - N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
  - N.L.A.P. NIVEL LINDERO ALTO DE PIEDRA
  - N.P.C. NIVEL DE PISERÍA EN SALA
  - N.A.V. NIVEL ALTO DE VENTANA
  - N. S.C.0.0.0. NIVEL DE CIMENTACIÓN
  - N.V. VENTANA FIJA

**PLANO LUGAR DE COLOCACIÓN**



**CUBIERTO DE ÁCERAS**

ÁREA TOTAL DEL CUBIERTO: 50.20 m<sup>2</sup>  
 ÁREA TOTAL CON PAVIMENTO DE BORDO: 100.40 m<sup>2</sup>  
 ÁREA TOTAL DE CONTACTO DE EDIFICIO: 100.40 m<sup>2</sup>

**ÁREA TOTAL DE VALADO PERIFÉRICO**  
 PERIFÉRICO: 100.40 m<sup>2</sup>

**ÁREA TOTAL PERMISIBLE**  
 ÁREA TOTAL: 100.40 m<sup>2</sup>

**ÁREA TOTAL DE COLOCACIÓN: 100.40 m<sup>2</sup>**

**C.A.S. - L.S.T. C.C.B. - S.T.R.**

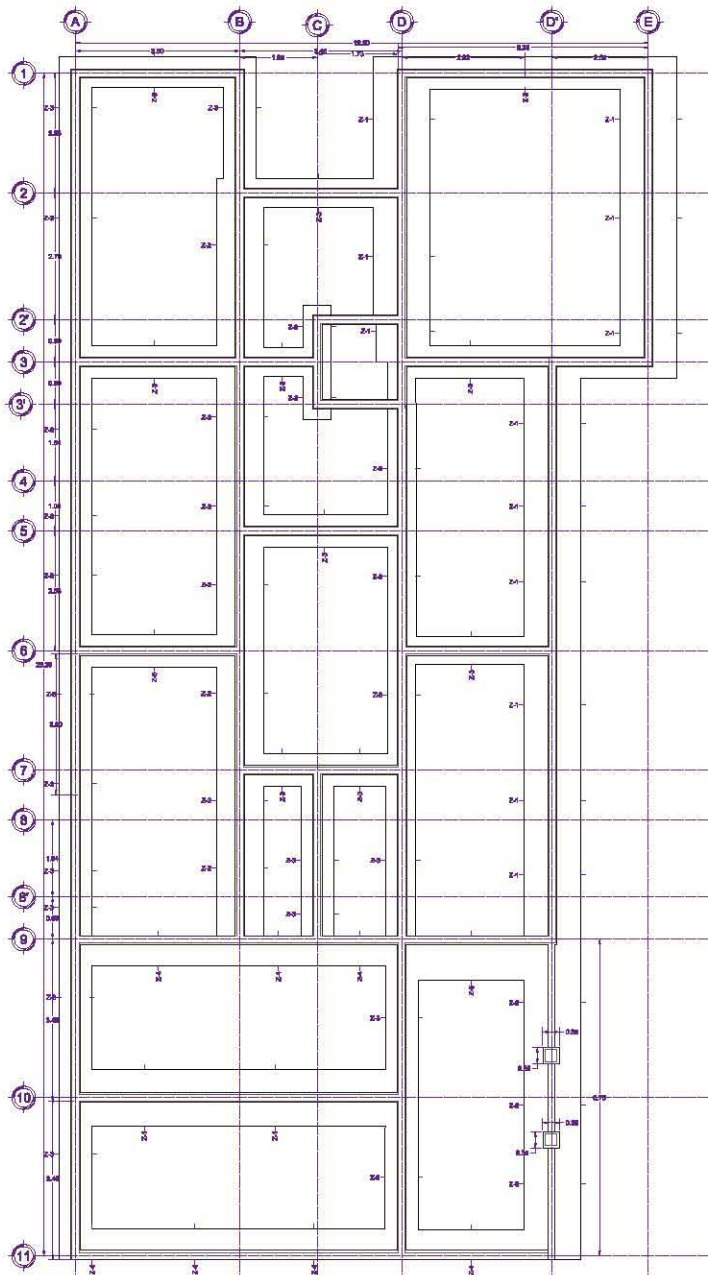
**POSICIONAMIENTO DE PISOS EN COORDENADAS UTM**



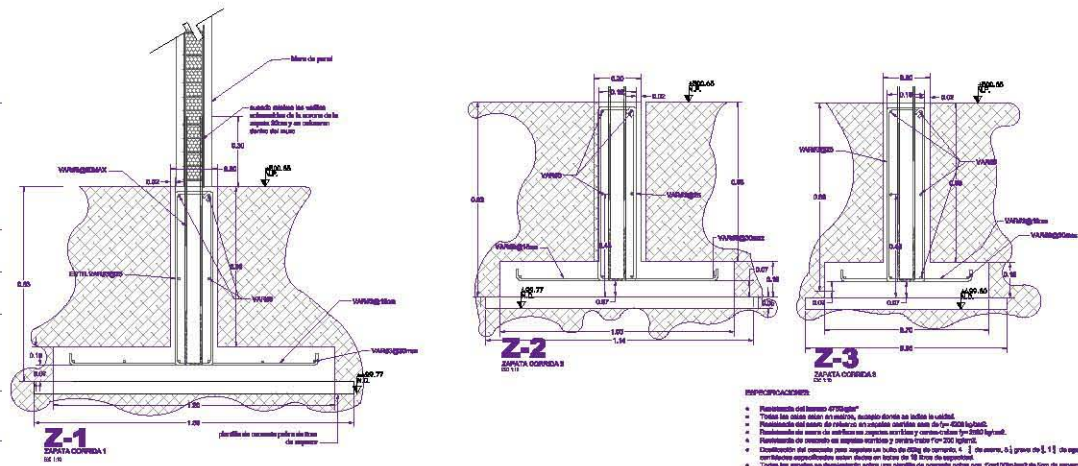
NORTE	FECHA
SEPTIEMBRE 2011	
DISEÑO	
Ar. Arquitectónico: Fernando Ríos, Víctor Hugo de la Cruz, Rosendo y César de la Cruz, y Víctor Hugo de la Cruz, Rosendo y César de la Cruz, Víctor Hugo de la Cruz, Rosendo y César de la Cruz.	
NOMBRE DEL PROYECTO	
GUANAJARA MANTENIMIENTO DE LA VIVIENDA SOSTENIBLE EN LA DELEGACIÓN TLÁHUAC	
NOMBRE DEL PLANO	
PLANO ARQUITECTÓNICO DE MANEJO "A" SECCIÓN 1	
NOMBRE DEL PROYECTO	
VIVIENDA SOSTENIBLE EN LA DELEGACIÓN TLÁHUAC	
Escala	Clase de Plano

**1:100 PL-ARG-MZA-SECC-1**

CONTINUA EN LA SIGUIENTE PÁGINA

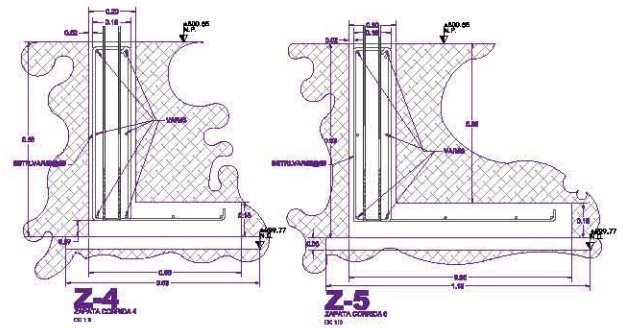


### ZAPATAS CORRIDAS INTERMEDIAS

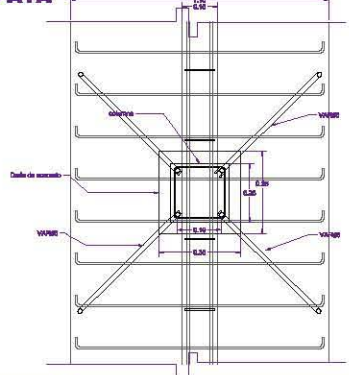


- ESPECIFICACIONES**
- Reemplazo del hormón 4750 kg/m<sup>3</sup>
  - Todas las zonas están en concreto, excepto donde se indica lo contrario.
  - Reemplazo del acero de refuerzo en columnas con un diámetro de 16 mm y en zapatas con un diámetro de 12 mm.
  - Reemplazo de acero de refuerzo en vigas con un diámetro de 12 mm.
  - Reemplazo de acero de refuerzo en zapatas con un diámetro de 12 mm.
  - Cuantificación del concreto para regular un cubo de 100 kg de concreto, 4 l de arena, 0.1 grava de 1/4 de pulgada, la cantidad de agua depende de la humedad del agregado.
  - Todas las zapatas se diseñaron para soportar una carga de diseño de 100 kN/m de ancho de zapata.
  - Cuantificación del concreto para una plancha de concreto de 100 mm de espesor, 1 l de arena, 0.1 grava de 1/4 de pulgada, la cantidad de agua depende de la humedad del agregado.
  - Las especificaciones de acero de refuerzo se detallan en los planos de las columnas y vigas.
  - La separación máxima entre varillas para las zapatas es de 150 mm.
  - Las medidas de los planos de perfilado de las zapatas Z-1, Z-2 y Z-3 son: anchuras de varillas de 10 mm y espesores de 10 mm.
  - Los diámetros de las varillas son de 12 mm en las zapatas intermedias y de 10 mm en las zapatas de borde.

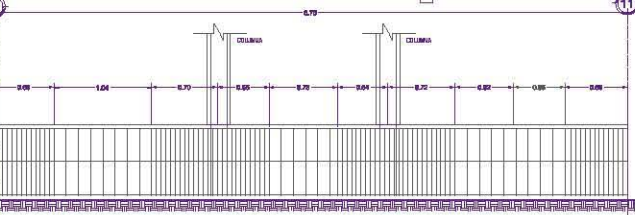
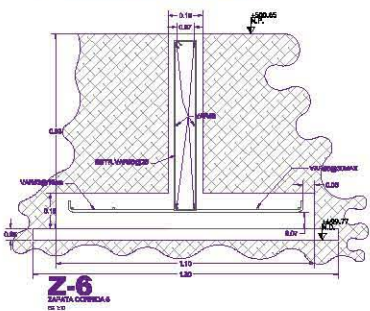
### ZAPATAS CORRIDAS COLINDANTES



### DETALLE DE ARMADO DE COLUMNA Y ZAPATA



### CONTRATRABE



### DETALLE DE ARMADO DE CONTRATRABE



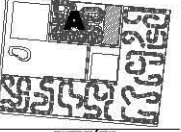
### SIMBOLOGIA

- ◀ Nivel en abscisa
- 0.00 = cota
- 2.4 = indicador de cota
- ⊕ = No

Código de colores	Color	Material
1	Verde	Acero
2	Azul	Forma
3	Naranja	Forma
4	Rosado	Forma
5	Púrpura	Forma
6	Amarillo	Forma

INDICACIONES  
K.3. NIVEL DE SEPLANTE

### PLANO UBICACION MANZANA



CUBIERTO DE ÁREAS	
ÁREA TOTAL DEL TERRENO: 5000 m <sup>2</sup>	ÁREA TOTAL CONSTRUIDA: 3000 m <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL DEL CONTRATO DE MANO-OBRA: 5000 m <sup>2</sup>	ÁREA TOTAL CONSTRUIDA: 3000 m <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL DE MANO-OBRA: 5000 m <sup>2</sup>	ÁREA TOTAL CONSTRUIDA: 3000 m <sup>2</sup>



ORIENTE	FECHA
DAVILA 9011	
DIRECCIÓN Av. Universidad, Pinar del Río, entre las calles de El Encanto, Remedios y Mir de la Victoria del municipio de Sagua, Delegación Tamesí.	
NOMBRE DEL PROYECTISTA OLIVARRA MARTÍNEZ ARBELAZO GLENNER	
NOMBRE DEL PLANO PLANO DE UBICACIÓN DE MANO-OBRA (C) SECCIÓN I PARTE I	
NOMBRE DEL PROYECTO VIVIENDA SOSTENIBLE EN LA DELEGACIÓN TLÁHUAC	
Escala	Clase de Plano

### CIMENTACIÓN MANZANA "A" SECC. 1 PARTE 1

ESC. 1:50

1:50 PL-CIM-MZA-A-SECC-1-P1  
CORTA DE METROS











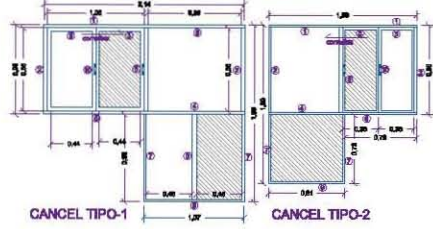




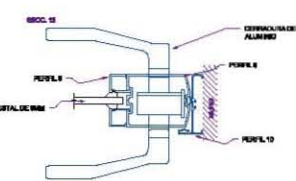
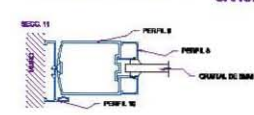
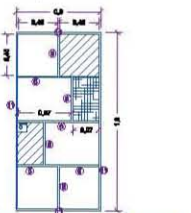
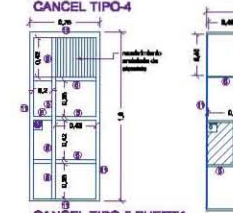
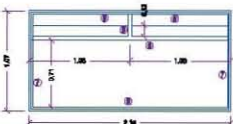
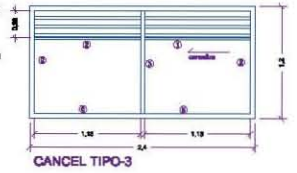
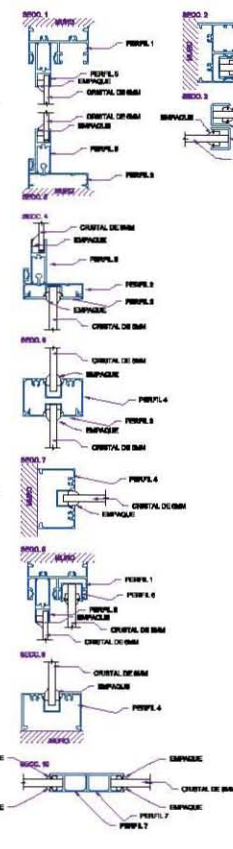
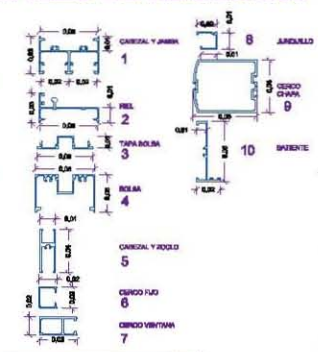




### VENTANAS TIPO.

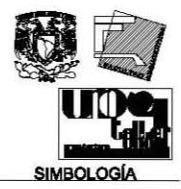


### PERFILES DE ALUMINIO.



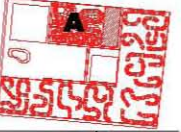
**ESPECIFICACIONES:**

- Todos los perfiles de aluminio serán de la marca "topan" anodizado.
- Todos los vidrios serán de vidrio templado de 6 mm.
- Todos los perfiles serán de color blanco mate.



- SIMBOLOGIA**
- ◻ Muro
  - ◻ Puerta
  - ◻ Cerramiento de vidrio
  - ◻ Nivel en alzado
  - ◻ Paralelismo de paredes y división de la habitación
  - ◻ Piso flotante
  - ◻ Muro de vidrio
  - ◻ Valla vegetal

**NOSENCIATURA:**  
 B.N. BARRIO DE VIVIENDA  
 N.P.V. NIVEL DE PISO TERMINADO  
 N.L.A.P. NIVEL LIMPIO ALTO DE PARED  
 N.P.F. NIVEL DE PISO FIN DE PARED  
 N.A.V. NIVEL ALTO DE VENTANA  
 R. RASO  
 V.V. VENTANA FIJA



AREA TOTAL DEL TERRENO - 31.200 m <sup>2</sup>
AREA TOTAL CONSTRUIDA DE SECCION - 800 m <sup>2</sup>
AREA TOTAL DE CONTACTOS DE SECCION - 10 m <sup>2</sup>
AREA TOTAL DE VALIDO (PROYECTADA) - 100 m <sup>2</sup>
AREA TOTAL PERMISADA - 100 m <sup>2</sup>
AREA TOTAL SIN PERMISADA - 100 m <sup>2</sup>
AREA TOTAL DE DONACION - 100 m <sup>2</sup>
C.C.U. - 100 m <sup>2</sup>
C.C.U. - 100 m <sup>2</sup>



FECHA	NOVEMBRE 2011
PROYECTO	VIVIENDA SOSTENIBLE EN LA DELEGACION TLALHUAC
CLIENTE	QUIMARA MANTAMAZ AMARILLO GALLERIAS
PROYECTISTA	INGENIERO CIVIL
PLANO DE CANCELAS DE BARRIO "A" SECCION 1	
HOJA	08 de 10

**VIVIENDA SOSTENIBLE EN LA DELEGACION TLALHUAC**  
 Escala: 1:100  
 PL-CAN-MZA-SECC-1  
 OCTUBRE 2011

## PLANTA CANCELERIA MZ. "A" SECC. 1 PLANTA BAJA

Eco. 1:100

















# SANTA CATARINA

EQUIPAMIENTO URBANO ACTUAL 2010

5.7.1 INVENTARIO Y CALCULO DE DEFICITS.

POBLACIÓN

8604

NIVEL DE SERVICIO

BASICO

SISTEMA	ELEMENTO	UBS	POB. TOTAL	% DE LA POB. TOTAL	POBLACIÓN A ATENDER	HAB/UBS		UBS NECESARIO	UBS EXISTENTE	UNIDAD	numero de unidades faltantes.	DEFICIT O SUPERAVIT
EDUCACIÓN	JARDIN DE NIÑOS "YECAHUIZOTL"	AULA	8604	5.30%	456.0	35	ALUMNOS/AULA	13.0	6	AULAS	7.0	si hay deficit
	ESCUELA PRIMARIA "YECAHUIZOTL"	AULA	8604	18.00%	1548.7	70	ALUMNOS/AULA	22.1	18	AULAS	4.1	si hay deficit
	ESCUELA PRIMARIA "RAFAEL RAMIREZ CASTAÑEDA"	AULA	8604	18.00%	1548.7	70	ALUMNOS/AULA	22.1	18	AULAS	4.1	si hay deficit
	ESCUELA SECUNDARIA TECNICA N°95 "CUITLAHUAC"	AULA	8604	2.10%	180.7	70	ALUMNOS/AULA	2.6	6	AULAS		si hay superavit
CULTURA	BIBLIOTECA PUBLICA	SILLA	8604	80%	6883.2	70	HAB/M2	98.3		M2	98.3	si hay deficit
SALUD	CENTRO DE SALUD RURAL	CONSUL	8604	100%	8604.0	2130	HAB/COSULTORIO	4.0	1	CONSULTORIO	3.0	si hay deficit
	CENTRO DE SALUD RURAL PARA POBLACION	CONSUL	8604	100%	8604.0	2130	HAB/COSULTORIO	4.0	4	CONSULTORIO	0.0	si hay deficit
	UNIDAD MEDICA FAMILIAR	CONSUL	8604	50%	4302.0	4800	HAB/COSULTORIO	0.9	1	CONSULTORIO		si hay superavit
ASISTENCIA SOCIAL	CENTRO DESARROLLO COMUNITARIO	AULA Y/O TALLER	8604	52%	4474.1	38	HAB/TALLER	117.7			117.7	si hay deficit
COMERCIO	MERCADO PUBLICO	PUESTO	8604	100%	8604.0	121	HAB/PUESTO	71.1	50	PUESTOS	21.1	si hay deficit
RECREACIÓN	JARDIN VECINAL	m2	8604	100%	8604.0	2	HAB/M2	4302.0	3000	M2	1302.0	si hay deficit
DEPORTE	MODULO DEPORTIVO	m2 CANCHA	8604	60%	5162.4	3.5	HAB/M2	1475.0	592.8	M2	882.2	si hay deficit
	UNIDAD DEPORTIVA	m2 CANCHA	8604	60%	5162.4	3.5	HAB/M2	1475.0	8534.827	M2		si hay superavit
	UNIDAD DEPORTIVA	m2 canchas	8604	60%	5162.4	3.5	HAB/M2	1475.0	15429.6244	M2		si hay superavit
	UNIDAD DEPORTIVA	m2 CANCHA	8604	60%	5162.4	3.5	HAB/M2	1475.0	2617.65	M2		si hay superavit
ADM, SEGURIDAD Y JUSTICIA	OFICINAS DE GOBIERNO FEDERALES	m2	8604	100%	8604.0	100	HAB/M2	86.0		M2	86.0	si hay deficit
	CEMENTERIO	FOSA	8604	100%	8604.0	6.25	M2/FOSA	1376.6	12683.0589	M2		si hay superavit
	ESTACION DE GASOLINA	BOMBA	8604	11%	946.4	56	VEHICULOS/BOMBA	16.9	10	BOMBAS	6.9	si hay deficit

# SANTA CATARINA

## EQUIPAMIENTO URBANO ACTUAL 2010

### 5.7.2 ZONAS SERVIDAS

ELEMENTO	POBLACIÓN 8416		NIVEL DE SERVICIO		POBLACIÓN ATENDIDA	DESIDAD DE POBLACIÓN	HECTAREAS SERVIDAS
	HAB/UBS	UBS EXISTENTE		BASICO			
JARDIN DE NIÑOS " YECAHUIZOTL"	35	ALUMNOS/AULA	6	AULAS	210	223.01	0.94
ESCUELA PRIMARIA "YECAHUIZOTL"	70	ALUMNOS/AULA	18	AULAS	1260	223.01	5.65
ESCUELA PRIMARIA "RAFAEL RAMIREZ CASTAÑEDA"	70	ALUMNOS/AULA	18	AULAS	1260	223.01	5.65
ESCUELA SECUNDARIA TECNICA N°95 "CUITLAHUAC"	70	ALUMNOS/AULA	6	AULAS	420	223.01	1.88
BIBLIOTECA MUNICIPAL PUBLICA	70	HAB/M2	0	M2	0	223.01	0.00
CENTRO DE SALUD RARAUL PARA POBLACION CENCENTRADA	5000	HAB/COSULTORIO	1	CONSULTORIO	5000	223.01	22.42
CENTRO DE SALUD RARAUL PARA POBLACION CENCENTRADA "SANTA CATARINA"	5000	HAB/COSULTORIO	4	CONSULTORIO	20000	223.01	89.68
UNIDAD MEDICA FAMILIAR	4800	HAB/COSULTORIO	1	CONSULTORIO	4800	223.01	21.52
CENTRO DESARROLLO COMUNITARIO	38	HAB/TALLER	0	CONSULTORIO	0	223.01	0.00
MERCADO PUBLICO	121	HAB/PUESTO	50	PUESTOS	6050	223.01	27.13
JARDIN VECINAL	2	HAB/M2	3000	M2	6000	223.01	26.90
MODULO DEPORTIVO	3.5	HAB/M2	592.8	M2	2075	223.01	9.30
UNIDAD DEPORTIVA	3.5	HAB/M2	8534.827	M2	29872	223.01	133.95
UNIDAD DEPORTIVA	3.5	HAB/M2	15429.6244	M2	54004	223.01	242.16
UNIDAD DEPORTIVA	3.5	HAB/M2	2617.65	M2	9162	223.01	41.08
OFICINAS DE GOBIERNO FEDERALES	100	HAB/M2	0	M2	0	223.01	0.00
CEMENTERIO	6.25	M2/FOSA	12683.0589	M2	79269	223.01	355.45
ESTACION DE GASOLINA	56	VEHICULOS/BOMBA	10	BOMBAS	560	223.01	2.51

# SANTA CATARINA

## PROYECCIÓN DE EQUIPAMIENTO URBANO NECESIDADES FUTURAS 5.7.3 PROGRAMAS DE EQUIPAMIENTO URBANO

		POBLACIÓN	8416	NECESIDADES FUTURAS			NIVEL DE SERVICIO	BASICO	
ELEMENTO	UBS EXISTENTE		CORTO PLAZO	MEDIANO	LARGO	% DE LA POB. TOTAL	HAB/UBS		
			(2012)	PLAZO (2015)	PLAZO (2021)				
			8899	9361	10357				
JARDIN DE NIÑOS " YECAHUIZOTL"	6	AULAS	13.48	14.18	15.68	5.30%	35	ALUMNOS/AULA	
ESCUELA PRIMARIA "YECAHUIZOTL"	18	AULAS	22.88	24.07	26.63	18.00%	70	ALUMNOS/AULA	
ESCUELA PRIMARIA "RAFAEL RAMIREZ CASTAÑEDA"	18	AULAS	22.88	24.07	26.63	18.00%	70	ALUMNOS/AULA	
ESCUELA SECUNDARIA TECNICA N°95 "CUITLAHUAC"	6	AULAS	2.67	2.81	3.11	2.10%	70	ALUMNOS/AULA	
BIBLIOTECA MUNICIPAL PUBLICA	0	M2	101.70	106.98	118.37	80.00%	70	HAB/M2	
CENTRO DE SALUD RARAU PARA POBLACION CENCENTRADA	1	CONSULT	1.78	1.87	2.07	100.00%	5000	HAB/COSULTORIO	
CENTRO DE SALUD RARAU PARA POBLACION CENCENTRADA "SANTA CATARINA"	4	CONSULT	1.78	1.87	2.07	100.00%	5000	HAB/COSULTORIO	
UNIDAD MEDICA FAMILAR	1	CONSULT	0.9	1.0	1.1	50.00%	4800	HAB/COSULTORIO	
CENTRO DESARROLLO COMUNITARIO	0	CONSULT	121.8	128.1	141.7	52.00%	38	HAB/TALLER	
MERCADO PUBLICO	50	PUESTOS	73.5	77.4	85.6	100.00%	121	HAB/PUESTO	
JARDIN VECINAL	3000	M2	4449.5	4680.5	5178.5	100.00%	2	HAB/M2	
MODULO DEPORTIVO	592.8	M2	1525.5	1604.7	1775.5	60.00%	3.5	HAB/M2	
UNIDAD DEPORTIVA	8534.827	M2	1525.5	1604.7	1775.5	60.00%	3.5	HAB/M2	
UNIDAD DEPORTIVA	15429.6244	M2	1525.5	1604.7	1775.5	60.00%	3.5	HAB/M2	
UNIDAD DEPORTIVA	2617.65	M2	1525.5	1604.7	1775.5	60.00%	3.5	HAB/M2	
OFICINAS DE GOBIERNO FEDERAL	0	M2	89.0	0.1	103.6	100.00%	100	HAB/M2	
CEMENTERIO	12683.0589	M2	1423.8	1497.8	1657.1	100.00%	6.25	M2/FOSA	
ESTACION DE GASOLINA	10	BOMBAS	17.5	18.4	20.3	11.00%	56	VEHICULOS/BOMBA	

# SAN PEDRO TLAHUAC

EQUIPAMIENTO URBANO ACTUAL 2010  
5.7.1 INVENTARIO Y CALCULO DE DEFICITS.

		POBLACION		11817			NIVEL DE SERVICIO		ESTATAL			
SISTEMA	ELEMENTO	UBS	POB. TOTAL	% DE LA POB. TOTAL	POBLACION A ATENDER	HAB/UBS		UBS NECESARIO	UBS EXISTENTE	UBS	numero de unidades faltantes.	DEFICIT O SUPERAVIT
	CENDI "MALINAXOCHITL"	AULA	11817	0.06%	7.0902	25	ALUMNOS/AULA	0.28		AULAS	0.28	si hay deficit
	CENDI "HUITZILIN"	AULA	11817	0.06%	7.0902	25	ALUMNOS/AULA	0.28		AULAS	0.28	si hay deficit
	CENDI "TLAHUAC"	AULA	11817	0.06%	7.0902	25	ALUMNOS/AULA	0.28	8	AULAS		si hay superavit
	CENDI	AULA	11817	0.06%	7.0902	25	ALUMNOS/AULA	0.28	8	AULAS		si hay superavit
EDUCACION	JARDIN DE NIÑOS "TIERRA Y LIBERTAD"	AULA	11817	5.30%	626.301	70	ALUMNOS/AULA	8.95	10	AULAS		si hay superavit
	JARDIN DE NIÑOS "CUITLAHUAC"	AULA	11817	5.30%	626.301	70	ALUMNOS/AULA	8.95	10	AULAS		si hay superavit
	JARDIN DE NIÑOS "REPUBLICA DE BRASIL"	AULA	11817	5.30%	626.301	70	ALUMNOS/AULA	8.95	6	AULAS	2.9	si hay deficit
	JARDIN DE NIÑOS "PROFA MARIA LUISA ARAMBURO BDA. DE ALVARDARO"	AULA	11817	5.30%	626.301	70	ALUMNOS/AULA	8.95	9	AULAS		si hay superavit
	JARDN DE NIÑOS "CUEHTLAXOCHITL "	AULA	11817	5.30%	626.301	70	ALUMNOS/AULA	8.95	6	AULAS	2.9	si hay deficit
	JARDIN DE NIÑOS "TUTUL-XIO"	AULA	11817	5.30%	626.301	70	ALUMNOS/AULA	8.95	6	AULAS	2.9	si hay deficit
	ESCUELA PRIMARIA "PROFE. ETILO MONTAÑO"	AULA	11817	18.00%	2127.06	70	ALUMNOS/AULA	30.39	15	AULAS	15.39	si hay deficit
	ESCUELA PRIMARIA "JULIA NAVA RUIZ"	AULA	11817	18.00%	2127.06	70	ALUMNOS/AULA	30.39	12	AULAS	18.39	si hay deficit
	ESCUELA PRIMARIA "GREGORIO TORRES QUINTERO"	AULA	11817	18.00%	2127.06	70	ALUMNOS/AULA	30.39	12	AULAS	18.39	si hay deficit
	ESCUELA PRIMARIA "NARCISO RAMOS GALICIA"	AULA	11817	18.00%	2127.06	70	ALUMNOS/AULA	30.39	15	AULAS	15.39	si hay deficit
	ESCUELA PRIMARIA "ESTANISLAO RAMIREZ RUIZ"	AULA	11817	18.00%	2127.06	70	ALUMNOS/AULA	30.39	15	AULAS	15.39	si hay deficit
	ESCUELA SECUNDARIA N° 47 "QUETZALCOATL"	AULA	11817	4.55%	537.6735	80	ALUMNOS/AULA	6.72	16	AULAS		si hay superavit



## SAN PEDRO TLAHUAC

EQUIPAMIENTO URBANO ACTUAL 2010  
5.7.1 INVENTARIO Y CALCULO DE DEFICITS.

		POBLACION					11817		NIVEL DE SERVICIO		ESTATAL		
SISTEMA	ELEMENTO	UBS	POB. TOTAL	% DE LA POB. TOTAL	POBLACION A ATENDER	HAB/UBS		UBS NECESARIO	UBS EXISTENTE	UBS	numero de unidades faltantes.	DEFICIT O SUPERAVIT	
	ESCUELA SECUNDARIA "NARCISO RAMOS GALICIA"	AULA	11817	4.55%	537.6735	80	ALUMNOS/AULA	6.72	20	AULAS		si hay superavit	
	ESCUELA SECUNDARIA TECNICA N° 46	AULA	11817	2.10%	248.157	80	ALUMNOS/AULA	3.10	16	AULAS		si hay superavit	
	CECATI N° 188	AULA	11817	0.50%	59.085	40*TURNOS	ALUMNOS/AULA	#¡VALOR!		AULAS	#¡VALOR!	#¡VALOR!	
CULTURAL	CASA DE CULTURA "PIZON"	M2	11817	85%	10044.45	102	HAB/M2	98.48		M2	98.48	si hay deficit	
	BIBLIOTECA	SILLA	11817	80%	9453.6	5	USUARIOS/ SILLA DIA	1890.72		M2	1890.72	si hay deficit	
	BIBLIOTECA CENTRAL "ROSARIO CASTELLAOS"	SILLA	11817	80%	9453.6	1000	USUARIOS/ SILLA DIA	9.45	83.00	M2		si hay superavit	
	MUSEO REGIONAL	M2 AREA DE EXIB	11817	90%	10635.3	160	HAB/M2	66.47		M2	66.47	si hay deficit	
SALUD	CENTRO DE SALUD URBANO "QUICHITLA"*****	CONSULT	11817	40%	4726.8	12500	HAB/CONSULT	0.38		CONSUL	0.38	si hay deficit	
ASISTENCIA SOCIAL	CENTRO COMUNITARIO "MALINAXOCHITL"	AULA Y/O TALLER	11817	52.00%	6144.84	1400	HAB/TALLER	4.39		TALLER	4.39	si hay deficit	
	CENTRO COMUNITARIO "QUICHITLA"	AULA Y/O TALLER	11817	52.00%	6144.84	1400	HAB/TALLER	4.39		TALLER	4.39	si hay deficit	
	GUARDERIA	CUNA Y/O SILLA	11817	0.40%	4726.8	2027	HAB/ SILLA	2.33		AULAS	2.33	si hay deficit	
COMERCIO	MERCADO PUBLICO "SAN JOSE"	PUESTO	11817	100.00%	11817	121	HAB/PUESTO	97.66	48	PUESTOS	49.66	si hay deficit	
	MERCADO "SANTA CECILIA"	PUESTO	11817	100.00%	11817	121	HAB/PUESTO	97.66	55	PUESTOS	42.66	si hay deficit	
	MERCADO "SAN PEDRO TLAHUAC"	PUESTO	11817	100.00%	11817	121	HAB/PUESTO	97.66	155	PUESTOS		si hay superavit	
ABASTO	TIENDA COMUNITARIA DICONSA	TIENDA	11817	34.00%	4017.78	5000	HAB/TIENDA	0.80			0.80	si hay deficit	

# SAN PEDRO TLAHUAC

EQUIPAMIENTO URBANO ACTUAL 2010

5.7.1 INVENTARIO Y CALCULO DE DEFICITS.

		POBLACION		11817			NIVEL DE SERVICIO		ESTATAL			
SISTEMA	ELEMENTO	UBS	POB. TOTAL	% DE LA POB. TOTAL	POBLACION A ATENDER	HAB/UBS		UBS NECESARIO	UBS EXISTENTE	UBS	numero de unidades faltantes.	DEFICIT O SUPERAVIT
	LICONSA	TIENDA	11817	34.00%	4017.78	5000	HAB/TIENDA	0.80		TIENDAS	0.80	si hay deficit
	LICONSA	TIENDA	11817	34.00%	4017.78	5000	HAB/TIENDA	0.80		TIENDAS	0.80	si hay deficit
	LICONSA	TIENDA	11817	34.00%	4017.78	5000	HAB/TIENDA	0.80		TIENDAS	0.80	si hay deficit
	LICONSA	TIENDA	11817	34.00%	4017.78	5000	HAB/TIENDA	0.80		TIENDAS	0.80	si hay deficit
RECREACION	PLAZA CIVICA	M2 DE PLAZA	11817	100.00%	11817	6.25	HAB/M2	1890.72		M2 DE PLAZA	1890.72	si hay deficit
	JARDIN VECINAL	M2 DE JARDIN	11817	100.00%	11817	1	HAB/M2	11817.00		M2 DE JARDIN	11817.00	si hay deficit
DEPORTES	GIMNASIO "TLAHUICOLE"	M2 CONSTRUIDOS	11817	60.00%	7090.2	40	HAB/M2	177.26		M2 CONSTRUIDOS	177.26	si hay deficit
	CANCHAS DE FRONTON	M2 DE CANCHA	11817	60.00%	7090.2	7.5	HAB/M2	945.36	2.00	M2 DE CANCHA	943.36	si hay deficit
	DEPORTIVO "SAN JOSE"	M2 DE CANCHA	11817	60%	7090.2	12	HAB/M2	590.85		M2 DE CANCHA	590.85	si hay deficit
OFICINAS DE GOBIERNO FEDERAL/ESTADOS	OFICINAS DE ASUNTOS RURALES	M2 CONSTRUIDOS	11817	100%	11817	50	HAB/M2	236.34		M2 CONTRUIDOS	236.34	si hay deficit
	PARTICIPACION CIUDADANA	M2 CONSTRUIDOS	11817	100%	11817	50	HAB/M2	236.34		M2 CONTRUIDOS	236.34	si hay deficit
	COMISARIA EJIDAL	M2 CONSTRUIDOS	11817	100%	11817	50	HAB/M2	236.34		M2 CONTRUIDOS	236.34	si hay deficit
	COMISARIA EJIDAL	M2 CONSTRUIDOS	11817	100%	11817	50	HAB/M2	236.34		M2 CONTRUIDOS	236.34	si hay deficit
	DELEGACION	M2 CONSTRUIDOS	11817	100%	11817	50	HAB/M2	236.34		M2 CONSTRUIDOS	236.34	si hay deficit
SERVICIOS URBANOS	ESTACION ECOLOGICA DE GAS LP	PISTOLA DESPACHADORA	11817	11%	1299.87	745	HAB/PISTOLA DESPACHADORA	1.74		PISTOLA DESPACHADORA	1.74	si hay deficit
	ESTACION DE BOMBEROS	CAJON POR AUTO BOMBA	11817	100%	11817	100000	HAB/CAJON	0.12	4	CAJONES POR AUTO BOMBA		si hay superavit

# SAN PEDRO TLAHUAC

EQUIPAMIENTO URBANO ACTUAL 2010

5.7.2 ZONAS SERVIDAS

POBLACION

11877

NIVEL DE SERVICIO

ESTATAL

ELEMENTO	HAB/UBS		UBS NECESARIO		POBLACIÓN ATENDIDA	DENSIDAD DE POBLACIÓN	HECTAREAS SERVIDAS
CENDI "MALINAXOCHITL"	25	ALUMNOS/AULA	7.1	ALUMNOS/AULA	176.6	3022.26	0.06
CENDI "HUITZILIN"	25	ALUMNOS/AULA	7.1	ALUMNOS/AULA	176.6	3022.26	0.06
CENDI "TLAHUAC"	25	ALUMNOS/AULA	7.1	ALUMNOS/AULA	176.6	3022.26	0.06
CENDI	25	ALUMNOS/AULA	7.1	ALUMNOS/AULA	176.6	3022.26	0.06
JARDIN DE NIÑOS "TIERRA Y LIBERTAD"	70	ALUMNOS/AULA	222.9	ALUMNOS/AULA	15604.0	3022.26	5.16
JARDIN DE NIÑOS "CUITLAHUAC"	70	ALUMNOS/AULA	222.9	ALUMNOS/AULA	15604.0	3022.26	5.16
JARDIN DE NIÑOS "REPUBLICA DE BRASIL"	70	ALUMNOS/AULA	222.9	ALUMNOS/AULA	15604.0	3022.26	5.16
JARDIN DE NIÑOS "PROFA MARIA LUISA ARAMBURO BDA. DE ALVARDARO"	70	ALUMNOS/AULA	222.9	ALUMNOS/AULA	15604.0	3022.26	5.16
JARDN DE NIÑOS "CUEHTLAXOCHITL"	70	ALUMNOS/AULA	222.9	ALUMNOS/AULA	15604.0	3022.26	5.16
JARDIN DE NIÑOS "TUTULXIO"	70	ALUMNOS/AULA	222.9	ALUMNOS/AULA	15604.0	3022.26	5.16
ESCUELA PRIMARIA "PROFE. ETILO MONTAÑO"	70	ALUMNOS/AULA	757.1	ALUMNOS/AULA	52994.7	3022.26	17.53
ESCUELA PRIMARIA "JULIA NAVA RUIZ"	70	ALUMNOS/AULA	757.1	ALUMNOS/AULA	52994.7	3022.26	17.53
ESCUELA PRIMARIA "GREGORIO TORRES QUINTERO"	70	ALUMNOS/AULA	757.1	ALUMNOS/AULA	52994.7	3022.26	17.53
ESCUELA PRIMARIA "NARCISO RAMOS GALICIA"	70	ALUMNOS/AULA	757.1	ALUMNOS/AULA	52994.7	3022.26	17.53
ESCUELA PRIMARIA "ESTANISLAO RAMIREZ RUIZ"	70	ALUMNOS/AULA	757.1	ALUMNOS/AULA	52994.7	3022.26	17.53

# SAN PEDRO TLAHUAC

EQUIPAMIENTO URBANO ACTUAL 2010

5.7.2 ZONAS SERVIDAS

POBLACION

11877

NIVEL DE SERVICIO

ESTATAL

ELEMENTO	HAB/UBS		UBS NECESARIO		POBLACIÓN ATENDIDA	DENSIDAD DE POBLACIÓN	HECTAREAS SERVIDAS
ESCUELA SECUNDARIA N° 47 "QUETZALCOATL"	80	ALUMNOS/AULA	167.4	ALUMNOS/AULA	13395.9	3022.26	4.43
ESCUELA SECUNDARIA "NARCISO RAMOS GALICIA"	80	ALUMNOS/AULA	167.4	ALUMNOS/AULA	13395.9	3022.26	4.43
ESCUELA SECUNDARIA TECNICA N° 46	80	ALUMNOS/AULA	77.3	ALUMNOS/AULA	6182.7	3022.26	2.05
CECATI N° 188	40	ALUMNOS/AULA	10.0	ALUMNOS/AULA	400.0	3022.26	0.13
CASA DE CULTURA "PIZON"	102	HAB/M2	2453.5	HAB/M2	250252.8	3022.26	82.80
BIBLIOTECA	5	USUARIOS/ SILLA DIA	47106.4	USUARIOS/ SILLA DIA	235532.0	3022.26	77.93
BIBLIOTECA CENTRAL "ROSARIO CASTELLAOS"	1000	USUARIOS/ SILLA DIA	235.5	USUARIOS/ SILLA DIA	235532.0	3022.26	77.93
MUSEO REGIONAL	160	HAB/M2	1656.1	HAB/M2	264973.5	3022.26	87.67
CENTRO DE SALUD URBANO "QUICHITLA"*****	12500	HAB/CONSULT	9.4	HAB/CONSULT	117766.0	3022.26	38.97
CENTRO COMUNITARIO "MALINAXOCHITL"	1400	HAB/TALLER	109.4	HAB/TALLER	153095.8	3022.26	50.66
CENTRO COMUNITARIO "QUICHITLA"	1400	HAB/TALLER	109.4	HAB/TALLER	153095.8	3022.26	50.66
GUARDERIA	2027	HAB/ SILLA	58.1	HAB/ SILLA	117766.0	3022.26	38.97
MERCADO PUBLICO "SAN JOSE"	121	HAB/PUESTO	2433.2	HAB/PUESTO	294415.0	3022.26	97.42
MERCADO "SANTA CECILIA"	121	HAB/PUESTO	2433.2	HAB/PUESTO	294415.0	3022.26	97.42
MERCADO "SAN PEDRO TLAHUAC"	121	HAB/PUESTO	2433.2	HAB/PUESTO	294415.0	3022.26	97.42

# SAN PEDRO TLAHUAC

EQUIPAMIENTO URBANO ACTUAL 2010

5.7.2 ZONAS SERVIDAS

POBLACION

11877

NIVEL DE SERVICIO

ESTATAL

ELEMENTO	HAB/UBS		UBS NECESARIO		POBLACIÓN ATENDIDA	DENSIDAD DE POBLACIÓN	HECTAREAS SERVIDAS
TIENDA COMUNITARIA DICONSA	5000	HAB/TIENDA	20.0	HAB/TIENDA	100101.1	3022.26	33.12
LICONSA	5000	HAB/TIENDA	20.0	HAB/TIENDA	100101.1	3022.26	33.12
LICONSA	5000	HAB/TIENDA	20.0	HAB/TIENDA	100101.1	3022.26	33.12
LICONSA	5000	HAB/TIENDA	20.0	HAB/TIENDA	100101.1	3022.26	33.12
LICONSA	5000	HAB/TIENDA	20.0	HAB/TIENDA	100101.1	3022.26	33.12
PLAZA CIVICA	6.25	HAB/M2	47106.4	HAB/M2	294415.0	3022.26	97.42
JARDIN VECINAL	1	HAB/M2	294415.0	HAB/M2	294415.0	3022.26	97.42
GIMNASIO "TLAHUICOLE"	40	HAB/M2	4416.2	HAB/M2	176649.0	3022.26	58.45
CANCHAS DE FRONTON	7.5	HAB/M2	23553.2	HAB/M2	176649.0	3022.26	58.45
DEPORTIVO "SAN JOSE"	12	HAB/M2	14720.8	HAB/M2	176649.0	3022.26	58.45
OFICINAS DE ASUNTOS RURALES	50	HAB/M2	5888.3	HAB/M2	294415.0	3022.26	97.42
PARTICIPACION CIUDADANA	50	HAB/M2	5888.3	HAB/M2	294415.0	3022.26	97.42
COMISARIA EJIDAL	50	HAB/M2	5888.3	HAB/M2	294415.0	3022.26	97.42
COMISARIA EJIDAL	50	HAB/M2	5888.3	HAB/M2	294415.0	3022.26	97.42
DELEGACION	50	HAB/M2	5888.3	HAB/M2	294415.0	3022.26	97.42
ESTACION ECOLOGICA DE GAS LP	745	HAB/PISTOLA DESPACHADORA	43.5	HAB/PISTOLA DESPACHADORA	32385.7	3022.26	10.72
ESTACION DE BOMBEROS	100000	HAB/CAJON	2.9	HAB/CAJON	294415.0	3022.26	97.42

# SAN PEDRO TLAHUAC

## PROYECCIÓN DE EQUIPAMIENTO URBANO NECESIDADES FUTURAS

### 5.7.3 PROGRAMAS DE EQUIPAMIENTO URBANO

POBLACION

11877

NIVEL DE SERVICIO:

ESTATAL

NECESIDADES FUTURAS								
ELEMENTO	UBS EXISTENTE		CORTO PLAZO(2012)	MEDIANO PLAZO(2015)	LARGO PLAZO(2021)	% DE LA POB. TOTAL	HAB/UBS	
			12493	13141	14540			
CENDI "MALINAXOCHITL"		AULAS	0.30	0.32	0.35	0.06%	25	ALUMNOS/AULA
CENDI "HUITZILIN"		AULAS	0.30	0.32	0.35	0.06%	25	ALUMNOS/AULA
CENDI "TLAHUAC"	8	AULAS	0.30	0.32	0.35	0.06%	25	ALUMNOS/AULA
CENDI	8	AULAS	0.30	0.32	0.35	0.06%	25	ALUMNOS/AULA
JARDIN DE NIÑOS "TIERRA Y LIBERTAD"	10	AULAS	9.46	9.95	11.01	5.30%	70	ALUMNOS/AULA
JARDIN DE NIÑOS "CUITLAHUAC"	10	AULAS	9.46	9.95	11.01	5.30%	70	ALUMNOS/AULA
JARDIN DE NIÑOS "REPUBLICA DE BRASIL"	6	AULAS	9.46	9.95	11.01	5.30%	70	ALUMNOS/AULA
JARDIN DE NIÑOS "PROFA MARIA LUISA ARAMBURO BDA. DE ALVARDARO"	9	AULAS	9.46	9.95	11.01	5.30%	70	ALUMNOS/AULA
JARDN DE NIÑOS "CUEHTLAXOCHITL"	6	AULAS	9.46	9.95	11.01	5.30%	70	ALUMNOS/AULA
JARDIN DE NIÑOS "TUTUL-XIO"	6	AULAS	9.46	9.95	11.01	5.30%	70	ALUMNOS/AULA
ESCUELA PRIMARIA "PROFE. ETILO MONTAÑO"	15	AULAS	32.12	33.79	37.39	18.00%	70	ALUMNOS/AULA
ESCUELA PRIMARIA "JULIA NAVA RUIZ"	12	AULAS	32.12	33.79	37.39	18.00%	70	ALUMNOS/AULA
ESCUELA PRIMARIA "GREGORIO TORRES QUINTERO"	12	AULAS	32.12	33.79	37.39	18.00%	70	ALUMNOS/AULA
ESCUELA PRIMARIA "NARCISO RAMOS GALICIA"	15	AULAS	32.12	33.79	37.39	18.00%	70	ALUMNOS/AULA

# SAN PEDRO TLAHUAC

## PROYECCIÓN DE EQUIPAMIENTO URBANO NECESIDADES FUTURAS

### 5.7.3 PROGRAMAS DE EQUIPAMIENTO URBANO

POBLACION

11877

NIVEL DE SERVICIO:

ESTATAL

ELEMENTO	UBS EXISTENTE		NECESIDADES FUTURAS					
			CORTO PLAZO(2012)	MEDIANO PLAZO(2015)	LARGO PLAZO(2021)	% DE LA POB. TOTAL	HAB/UBS	
ESCUELA PRIMARIA "ESTANISLAO RAMIREZ RUIZ"	15	AULAS	32.12	33.79	37.39	18.00%	70	ALUMNOS/AULA
ESCUELA SECUNDARIA N° 47 "QUETZALCOATL"	16	AULAS	7.11	0.00	8.27	4.55%	80	ALUMNOS/AULA
ESCUELA SECUNDARIA "NARCISO RAMOS GALICIA"	20	AULAS	7.11	7.47	8.27	4.55%	80	ALUMNOS/AULA
ESCUELA SECUNDARIA TECNICA N° 46	16	AULAS	3.28	3.45	3.82	2.10%	80	ALUMNOS/AULA
CECATI N° 188		AULAS	0.00	0.00	0.00	0.50%	40	ALUMNOS/AULA
CASA DE CULTURA "PIZON"		M2	0.00	0.00	0.00	85%	102	HAB/M2
BIBLIOTECA		M2	0.05	0.05	0.06	80%	5	USUARIOS/ SILLA DIA
BIBLIOTECA CENTRAL "ROSARIO CASTELLAOS"	83	M2	0.00	0.00	0.00	80%	1000	USUARIOS/ SILLA DIA
MUSEO REGIONAL		M2	0.05	0.06	0.06	90%	160	HAB/M2
CENTRO DE SALUD URBANO "QUICHITLA"*****		CONSUL	0.00	0.00	0.00	40%	12500	HAB/CONSULT
CENTRO COMUNITARIO "MALINAXOCHITL"		TALLER	0.00	0.00	0.00	52.00%	1400	HAB/TALLER
CENTRO COMUNITARIO "QUICHITLA"		TALLER	0.00	0.00	0.00	52.00%	1400	HAB/TALLER
GUARDERIA		AULAS	0.00	0.00	0.00	0.40%	2027	HAB/ SILLA
MERCADO PUBLICO "SAN JOSE"	48	PUESTOS	0.08	0.08	0.09	100.00%	121	HAB/PUESTO
MERCADO "SANTA CECILIA"	55	PUESTOS	0.27	0.28	0.31	100.00%	121	HAB/PUESTO
MERCADO "SAN PEDRO TLAHUAC"	155	PUESTOS	0.27	0.28	0.31	100.00%	121	HAB/PUESTO
TIENDA COMUNITARIA DICONSA			0.00	0.00	0.00	34.00%	5000	HAB/TIENDA

# SAN PEDRO TLAHUAC

## PROYECCIÓN DE EQUIPAMIENTO URBANO NECESIDADES FUTURAS

### 5.7.3 PROGRAMAS DE EQUIPAMIENTO URBANO

POBLACION

11877

NIVEL DE SERVICIO:

ESTATAL

ELEMENTO		UBS EXISTENTE	NECESIDADES FUTURAS			% DE LA POB. TOTAL	HAB/UBS	
			CORTO PLAZO(2012)	MEDIANO PLAZO(2015)	LARGO PLAZO(2021)			
			12493	13141	14540			
LICONSA		TIENDAS	0.00	0.00	0.00	34.00%	5000	HAB/TIENDA
LICONSA		TIENDAS	0.00	0.00	0.00	34.00%	5000	HAB/TIENDA
LICONSA		TIENDAS	0.00	0.00	0.00	34.00%	5000	HAB/TIENDA
LICONSA		TIENDAS	0.00	0.00	0.00	34.00%	5000	HAB/TIENDA
PLAZA CIVICA		M2 DE PLAZA	0.52	0.55	0.61	100.00%	6.25	HAB/M2
JARDIN VECINAL		M2 DE JARDIN	0.00	0.00	0.00	100.00%	1	HAB/M2
GIMNASIO "TLAHUICOLE"		M2 CONSTRUIDOS	0.00	0.00	0.00	60.00%	40	HAB/M2
CANCHAS DE FRONTON	2 CANCHAS	M2 DE CANCHA	0.00	0.00	0.00	60.00%	7.5	HAB/M2
DEPORTIVO "SAN JOSE"		M2 DE CANCHA	0.00	0.00	0.00	60%	12	HAB/M2
OFICINAS DE ASUNTOS RURALES		M2 CONTRUIDOS	0.00	0.00	0.00	100%	50	HAB/M2
PARTICIPACION CIUDADANA		M2 CONTRUIDOS	0.00	0.00	0.00	100%	50	HAB/M2
COMISARIA EJIDAL		M2 CONTRUIDOS	0.00	0.00	0.00	100%	50	HAB/M2
COMISARIA EJIDAL		M2 CONTRUIDOS	0.00	0.00	0.00	100%	50	HAB/M2
DELEGACION		M2 CONSTRUIDOS	0.00	0.00	0.00	100%	50	HAB/M2
ESTACION ECOLOGICA DE GAS LP		PISTOLA DESPACHADORA	0.00	0.00	0.00	11%	745	HAB/PISTOLA DESPACHADORA
ESTACION DE BOMBEROS	4	CAJONES POR AUTO BOMBA	0.00	0.00	0.00	100.00%	100000	HAB/CAJON



# SAN FRANCISCO TLALTENCO

EQUIPAMIENTO URBANO ACTUAL 2010

5.7.1 INVENTARIO Y CALCULO DE DEFICITS.

POBLACIÓN

16097

NIVEL DE SERVICIO

INTERMEDIO

SISTEMA	ELEMENTO	UBS	POB. TOTAL	% DE LA POB. TOTAL	POBLACION A ATENDER	HAB/UBS		UBS NECESARIO	UBS EXISTENTE	UNIDAD	numero de unidades faltantes.	SUPERAVIT
EDUCACIÓN	JARDIN DE NIÑOS "LAZARO CARDENAS"	AULA	47416	5.30%	2513.048	70	ALUMNOS/AULA	35.90068571	6	AULAS	29.90	si hay deficit
	JARDIN DE NIÑOS "JOACAYI"	AULA	47416	5.30%	2513.048	70	ALUMNOS/AULA	35.90068571	6	AULAS	29.90	si hay deficit
	JARDIN DE NIÑOS "ESTADO DE CAMPECHE"	AULA	47416	5.30%	2513.048	70	ALUMNOS/AULA	35.90068571	5	AULAS	30.90	si hay deficit
	JARDIN DE NIÑOS "CHACHIUHTLICUE"	AULA	47416	5.30%	2513.048	70	ALUMNOS/AULA	35.90068571	16	AULAS	19.90	si hay deficit
	JARDN DE NIÑOS "PABLO NERUDA"	AULA	47416	5.30%	2513.048	70	ALUMNOS/AULA	35.90068571	6	AULAS	29.90	si hay deficit
	JARDIN DE NIÑOS	AULA	47416	5.30%	2513.048	35	ALUMNOS/AULA	71.80137143	5	AULAS	66.80	si hay deficit
	CAPEP	AULA	47416	0.17%	80.6072	20	ALUMNOS/AULA	4.03036	10	AULAS		si hay superavit
	ESTANCIA INFANTIL SEDESOL	AULA	47416	0.06%	284.496	25	ALUMNOS/ AULA	11.37984	4	AULAS	7.38	si hay deficit
	C.E.I. "CENTRO DE EDUCACION INFANTIL"	AULA	47416	0.06%	284.496	25	ALUMNOS/AULA	11.37984	2	AULAS	9.38	si hay deficit
	ESCUELA PRIMARIA "PRINCIPADO DE MONACO"	AULA	47416	18.00%	8534.88	70	ALUMNOS/AULA	121.9268571	16	AULAS	105.93	si hay deficit
	ESCUELA PRIMARIA "MANUEL RAFAEL"	AULA	47416	18.00%	8534.88	70	ALUMNOS/AULA	121.9268571	16	AULAS	105.93	si hay deficit
	ESCUELA PRIMARIA "DR NICOLAS LOON"	AULA	47416	18.00%	8534.88	70	ALUMNOS/AULA	121.9268571	15	AULAS	106.93	si hay deficit
	ESCUELA PRIMARIA "PLAN DE AYALA" N°183	AULA	47416	18.00%	8534.88	100	ALUMNOS/AULA	85.3488	15	AULAS	70.35	si hay deficit
	ESCUELA SECUNDARIA TECNICA N° 116	AULA	47416	2.10%	9957.36	80	ALUMNOS/AULA	124.467	15	AULAS	109.47	si hay deficit
	ESCUELA SECUNDARIA "REPUBLICA DE CUBA"	AULA	47416	4.55%	2157.428	80	ALUMNOS/AULA	26.96785	18	AULAS	8.97	si hay deficit
ESCUELA SEC TLALTENCO YO BACHILLERES	AULA	47416	4.55%	2157.428	80	ALUMNOS/AULA	26.96785		AULAS	26.97	si hay deficit	
CONALEP	AULA	47416	0.36%	170.6976	80	ALUMNOS/AULA	2.13372		AULAS	2.13	si hay deficit	
			2.00%	94.832	80	ALUMNOS/AULA	1.1854	20	AULAS		si hay superavit	

# SAN FRANCISCO TLALTENCO

EQUIPAMIENTO URBANO ACTUAL 2010

5.7.1 INVENTARIO Y CALCULO DE DEFICITS.

POBLACIÓN

16097

NIVEL DE SERVICIO

INTERMEDIO

SISTEMA	ELEMENTO	UBS	POB. TOTAL	% DE LA POB. TOTAL	POBLACION A ATENDER	HAB/UBS		UBS NECESARIO	UBS EXISTENTE	UNIDAD	numero de unidades faltantes.	SUPERAVIT
	INSTITUTO TECNOLOGICO D E TLAHUAC	AULA	47416	2.00%	94.832	80	ALUMNOS/AULA	1.1854	8	AULAS		si hay superavit
	DGETI	AULA	47416	0.50%	237.08	80	ALUMNOS/AULA	2.9635	37	AULAS		si hay superavit
	CENTRO NACIONAL DE ACTUALIZACION DOCENTE	TALLER	47416	0.48%	2275.968	40	ALUMNOS/TALLER	56.8992		TALLERES	56.90	si hay deficit
CULTURA	BIBLIOTECA PUBLICA	SILLA	47416	80.00%	37932.8	5	HAB/M2	7586.56		M2	7586.56	si hay deficit
	CASA DE CULTURA "FRIDA KALO"	M2 CONSTRUIDOS	47416	85.00%	40303.6	71	HAB/M2	567.656338		M2	567.66	si hay deficit
SALUD	CENTRO DE SALUD SAN FRANCISCO TLALTENCO T-3	CONSUL	47416	40.00%	18966.4	12500	HAB/COSULTORIO	1.517312	4	CONSULTORIO		si hay superavit
	CENTRO DE SALUD "AMPLIACION SELENE"	CONSUL	47416	40.00%	18966.4	12500	HAB/COSULTORIO	1.517312		CONSULTORIO	1.52	si hay deficit
ASISTENCIA SOCIAL	DIF QUETZALCOATL	AULA Y/O TALLER	47416	52.00%	24656.32	1400	HAB/TALLER	17.61165714	14	AULAS	3.61	si hay deficit
	CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	AULA Y/O TALLER	47416	52.00%	24656.32	1400	HAB/TALLER	17.61165714		AULAS	17.61	si hay deficit
	CENTRO DE ATENCION PSICOPEdagogICA DE EDUCACION PREESCOLAR	AULA Y/O SALA	47416	1.40%	6638.24	1150	HAB/AULA	5.772382609	10	AULAS		si hay superavit
COMERCIO	MENRCADO TLALTENCO	PUESTO	47416	100.00%	47416	121	HAB/PUESTO	391.8677686	68	PUESTOS	323.87	si hay deficit
	MERCADO PUBLICO "AMPLIACION SELENE"	PUESTO	47416	100.00%	47416	121	HAB/PUESTO	391.8677686	72	PUESTOS	319.87	si hay deficit
	MERCADO PUBLICO "SELENE"	PUESTO	47416	100.00%	47416	121	HAB/PUESTO	391.8677686	122	PUESTOS	269.87	si hay deficit
ABASTO	LICONSA	TIENDA	47416	34.00%	16121.44	5000	HAB/TIENDA	3.224288		TIENDA	3.22	si hay deficit
	LICONSA	TIENDA	47416	34.00%	16121.44	5000	HAB/TIENDA	3.224288		TIENDA	3.22	si hay deficit
DEPORTES	MODULO DEPORTIVO	USUARIOS	47416	55.00%	26078.8	5	USUARIOS/ M2 DE CANCHA	5215.76		M2 DE CANCHA	5215.76	si hay deficit
	MODULO DEPORTIVO	USUARIOS	47416	55.00%	26078.8	5	USUARIOS/ M2 DE CANCHA	5215.76		M2 DE CANCHA	5215.76	si hay deficit

# SAN FRANCISCO TLALTENCO

## EQUIPAMIENTO URBANO ACTUAL 2010

### 5.7.2 ZONAS SERVIDAS

POBLACIÓN ELEMENTO	16097		NIVEL DE SERVICIO			INTERMEDIO	
	HAB/UBS	UBS NECESARIO	ALUMNOS/AULA	ALUMNOS/AULA	POBLACIÓN ATENDIDA	DESIDAD DE POBLACION	HECTAREAS SERVIDAS
JARDIN DE NIÑOS "LAZARO CARDENAS"	70	ALUMNOS/AULA	35.90068571	ALUMNOS/AULA	2513.0	341.15	7.37
JARDIN DE NIÑOS "JOACAYI"	70	ALUMNOS/AULA	35.90068571	ALUMNOS/AULA	2513.0	341.15	7.37
JARDIN DE NIÑOS "ESTADO DE CAMPECHE"	70	ALUMNOS/AULA	35.90068571	ALUMNOS/AULA	2513.0	341.15	7.37
JARDIN DE NIÑOS "CHACHIUHTLICUE"	70	ALUMNOS/AULA	35.90068571	ALUMNOS/AULA	2513.0	341.15	7.37
JARDN DE NIÑOS "PABLO NERUDA"	70	ALUMNOS/AULA	35.90068571	ALUMNOS/AULA	2513.0	341.15	7.37
JARDIN DE NIÑOS	35	ALUMNOS/AULA	71.80137143	ALUMNOS/AULA	2513.0	341.15	7.37
CAPEP	20	ALUMNOS/AULA	4.03036	ALUMNOS/AULA	80.6	341.15	0.24
ESTANCIA INFANTIL SEDESOL	25	ALUMNOS/ AULA	11.37984	ALUMNOS/ AULA	284.5	341.15	0.83
C.E.I. "CENTRO DE EDUCACION INFANTIL"	25	ALUMNOS/AULA	11.37984	ALUMNOS/AULA	284.5	341.15	0.83
ESCUELA PRIMARIA "PRINCIPADO DE MONACO"	70	ALUMNOS/AULA	121.9268571	ALUMNOS/AULA	8534.9	341.15	25.02
ESCUELA PRIMARIA "MANUEL RAFAEL"	70	ALUMNOS/AULA	121.9268571	ALUMNOS/AULA	8534.9	341.15	25.02
ESCUELA PRIMARIA "DR NICOLAS LOON"	70	ALUMNOS/AULA	121.9268571	ALUMNOS/AULA	8534.9	341.15	25.02

# SAN FRANCISCO TLALTENCO

## EQUIPAMIENTO URBANO ACTUAL 2010

### 5.7.2 ZONAS SERVIDAS

POBLACIÓN ELEMENTO	16097		NIVEL DE SERVICIO			INTERMEDIO	
	HAB/UBS		UBS NECESARIO		POBLACIÓN ATENDIDA	DESIDAD DE POBLACION	HECTAREAS SERVIDAS
ESCUELA PRIMARIA "PLAN DE AYALA" N°183	100	ALUMNOS/AULA	85.3488	ALUMNOS/AULA	8534.9	341.15	25.02
ESCUELA SECUNDARIA TECNICA N° 116	80	ALUMNOS/AULA	124.467	ALUMNOS/AULA	9957.4	341.15	29.19
ESCUELA SECUNDARIA "REPUBLICA DE CUBA"	80	ALUMNOS/AULA	26.96785	ALUMNOS/AULA	2157.4	341.15	6.32
ESCUELA SEC TLALTENCO YO	80	ALUMNOS/AULA	26.96785	ALUMNOS/AULA	2157.4	341.15	6.32
BACHILLERES	80	ALUMNOS/AULA	2.13372	ALUMNOS/AULA	170.7	341.15	0.50
CONALEP	80	ALUMNOS/AULA	1.1854	ALUMNOS/AULA	94.8	341.15	0.28
INSTITUTO TECNOLOGICO D E TLAHUAC	80	ALUMNOS/AULA	1.1854	ALUMNOS/AULA	94.8	341.15	0.28
DGETI	80	ALUMNOS/AULA	2.9635	ALUMNOS/AULA	237.1	341.15	0.69
CENTRO NACIONAL DE ACTUALIZACION DOCENTE	40	ALUMNOS/TALLER	56.8992	ALUMNOS/TALLER	2276.0	341.15	6.67
BIBLIOTECA PUBLICA	5	HAB/M2	7586.56	HAB/M2	37932.8	341.15	111.19
CASA DE CULTURA "FRIDA KALO"	71	HAB/M2	567.656338	HAB/M2	40303.6	341.15	118.14
CENTRO DE SALUD SAN RNCISCO TLALTENCO T-3	12500	HAB/COSULTORIO	1.517312	HAB/COSULTORIO	18966.4	341.15	55.60

## SAN FRANCISCO TLALTENCO

### EQUIPAMIENTO URBANO ACTUAL 2010

#### 5.7.2 ZONAS SERVIDAS

POBLACIÓN ELEMENTO	16097		NIVEL DE SERVICIO		INTERMEDIO		
	HAB/UBS	UBS NECESARIO	POBLACIÓN ATENDIDA	DESIDAD DE POBLACION	HECTAREAS SERVIDAS		
CENTRO DE SALUD "AMPLIACION SELENE"	12500	HAB/COSULTORIO	1.517312	HAB/COSULTORIO	18966.4	341.15	55.60
DIF QUETZALCOATL	1400	HAB/TALLER	17.61165714	HAB/TALLER	24656.3	341.15	72.27
CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	1400	HAB/TALLER	17.61165714	HAB/TALLER	24656.3	341.15	72.27
CENTRO DE ATENCION PSICOPEDAGOGICA DE EDUCACION PREESCOLAR	1150	HAB/AULA	5.772382609	HAB/AULA	6638.2	341.15	19.46
MENRCADO TLALTENCO	121	HAB/PUESTO	391.8677686	HAB/PUESTO	47416.0	341.15	138.99
MERCADO PUBLICO "AMPLIACION SELENE"	121	HAB/PUESTO	391.8677686	HAB/PUESTO	47416.0	341.15	138.99
MERCADO PUBLICO "SELENE"	121	HAB/PUESTO	391.8677686	HAB/PUESTO	47416.0	341.15	138.99
LICONSA	5000	HAB/TIENDA	3.224288	HAB/TIENDA	16121.4	341.15	47.26
LICONSA	5000	HAB/TIENDA	3.224288	HAB/TIENDA	16121.4	341.15	47.26
MODULO DEPORTIVO	5	USUARIOS/ M2 DE CANCHA	5215.76	USUARIOS/ M2 DE CANCHA	26078.8	341.15	76.44
MODULO DEPORTIVO	5	USUARIOS/ M2 DE CANCHA	5215.76	USUARIOS/ M2 DE CANCHA	26078.8	341.15	76.44

# SAN FRANCISCO TLALTENCO

## PROYECCIÓN DE EQUIPAMIENTO URBANO NECESIDADES FUTURAS

### 5.7.3 PROGRAMAS DE EQUIPAMIENTO URBANO

POBLACION

16097

NIVEL DE SERVICIO

INTERMEDIO

ELEMENTO	NECESIDADES FUTURAS							
			CORTO PLAZO(2012)	MEDIANO PLAZO(2015)	LARGO PLAZO(2021)			
	UBS EXISTENTE		16932	17811	19706	% DE LA POB. TOTAL	HAB/UBS	
JARDIN DE NIÑOS "LAZARO CARDENAS"	6	AULAS	12.81994286	13.48547143	14.92025714	5.30%	70	ALUMNOS/AULA
JARDIN DE NIÑOS "JOACAYI"	6	AULAS	12.81994286	13.48547143	14.92025714	5.30%	70	ALUMNOS/AULA
JARDIN DE NIÑOS "ESTADO DE CAMPECHE"	5	AULAS	12.81994286	13.48547143	14.92025714	5.30%	70	ALUMNOS/AULA
JARDIN DE NIÑOS "CHACHIUHTLICUE"	16	AULAS	12.81994286	13.48547143	14.92025714	5.30%	70	ALUMNOS/AULA
JARDIN DE NIÑOS "PABLO NERUDA"	6	AULAS	12.81994286	13.48547143	14.92025714	5.30%	70	ALUMNOS/AULA
JARDIN DE NIÑOS CAPEP	5	AULAS	25.63988571	26.97094286	29.84051429	5.30%	35	ALUMNOS/AULA
ESTANCIA INFANTIL SEDESOL	10	AULAS	1.43922	1.513935	1.67501	0.17%	20	ALUMNOS/AULA
C.E.I. "CENTRO DE EDUCACION INFANTIL"	4	AULAS	0.406368	0.427464	0.472944	0.06%	25	ALUMNOS/AULA
ESCUELA PRIMARIA "PRINCIPADO DE MONACO"	2	AULAS	0.406368	0.427464	0.472944	0.06%	25	ALUMNOS/AULA
ESCUELA PRIMARIA "MANUEL RAFAEL"	16	AULAS	43.53942857	45.79971429	50.67257143	18.00%	70	ALUMNOS/AULA
ESCUELA PRIMARIA "DR NICOLAS LOON"	16	AULAS	43.53942857	45.79971429	50.67257143	18.00%	70	ALUMNOS/AULA
ESCUELA PRIMARIA "PLAN DE AYALA" N°183	15	AULAS	43.53942857	45.79971429	50.67257143	18.00%	70	ALUMNOS/AULA
ESCUELA PRIMARIA "PLAN DE AYALA" N°183	15	AULAS	30.4776	32.0598	35.4708	18.00%	100	ALUMNOS/AULA

# SAN FRANCISCO TLALTENCO

## PROYECCIÓN DE EQUIPAMIENTO URBANO NECESIDADES FUTURAS

### 5.7.3 PROGRAMAS DE EQUIPAMIENTO URBANO

POBLACION

16097

NIVEL DE SERVICIO

INTERMEDIO

ELEMENTO	NECESIDADES FUTURAS							
			CORTO PLAZO(2012)	MEDIANO PLAZO(2015)	LARGO PLAZO(2021)			
	UBS EXISTENTE		16932	17811	19706	% DE LA POB. TOTAL	HAB/UBS	
ESCUELA SECUNDARIA TECNICA N° 116	15	AULAS	4.44465	4.6753875	5.172825	2.10%	80	ALUMNOS/AULA
ESCUELA SECUNDARIA "REPUBLICA DE CUBA"	18	AULAS	9.630075	10.13000625	11.2077875	4.55%	80	ALUMNOS/AULA
ESCUELA SEC TLALTENCO YO		AULAS	9.630075	0.007669862	11.2077875	4.55%	80	ALUMNOS/AULA
BACHILLERES		AULAS	0.76194	0.801495	0.88677	0.36%	80	ALUMNOS/AULA
CONALEP	20	AULAS	4.233	4.45275	4.9265	2.00%	80	ALUMNOS/AULA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TLAHUAC	8	AULAS	0.003204986	0.003371368	0.003730064	2.00%	80	ALUMNOS/AULA
DGETI	37	AULAS	0.000801246	0.000842842	0.000932516	0.50%	80	ALUMNOS/AULA
CENTRO NACIONAL DE ACTUALIZACIÓN DOCENTE		TALLERES	0.001538393	0.001618257	0.001790431	0.48%	40	ALUMNOS/TALLER
BIBLIOTECA PÚBLICA		M2	2.051190857	2.157675429	2.387241143	80.00%	5	HAB/M2
CASA DE CULTURA "FRIDA KALO"		M2	0.153478189	0.161445785	0.178622797	85.00%	71	HAB/M2
CENTRO DE SALUD SAN FRANCISCO TLALTENCO T-3	4	CONSULTORIO	0.000820476	0.00086307	0.000954896	40.00%	12500	HAB/COSULTORIO

# SAN FRANCISCO TLALTENCO

## PROYECCIÓN DE EQUIPAMIENTO URBANO NECESIDADES FUTURAS

### 5.7.3 PROGRAMAS DE EQUIPAMIENTO URBANO

POBLACION

16097

NIVEL DE SERVICIO

INTERMEDIO

ELEMENTO	NECESIDADES FUTURAS							
			CORTO PLAZO(2012)	MEDIANO PLAZO(2015)	LARGO PLAZO(2021)			
	UBS EXISTENTE		16932	17811	19706	% DE LA POB. TOTAL	HAB/UBS	
CENTRO DE SALUD "AMPLIACION SELENE"		CONSULTORIO	4.6055E-05	4.84459E-05	5.36003E-05	40.00%	12500	HAB/COSULTORIO
DIF QUETZALCOATL	14	AULAS	0.000150937	0.000158772	0.000175665	52.00%	1400	HAB/TALLER
CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO		AULAS	0.000150937	0.000158772	0.000175665	52.00%	1400	HAB/TALLER
CENTRO DE ATENCION PSICOPEDAGOGICA DE EDUCACION PREESCOLAR	10	AULAS	0.000530045	0.000557562	0.000616883	1.40%	1150	HAB/AULA
MENRCADO TLALTENCO	68	PUESTOS	0.359829988	0.378510035	0.418781582	100.00%	121	HAB/PUESTO
MERCADO PUBLICO "AMPLIACION SELENE"	72	PUESTOS	0.359829988	0.378510035	0.418781582	100.00%	121	HAB/PUESTO
MERCADO PUBLICO "SELENE"	122	PUESTOS	0.251880992	0.264957025	0.293147107	100.00%	121	HAB/PUESTO
LICONSA		TIENDA	0.000302236	0.000317926	0.000351752	34.00%	5000	HAB/TIENDA
LICONSA		TIENDA	0.000654845	0.00068884	0.00076213	34.00%	5000	HAB/TIENDA
MODULO DEPORTIVO		M2 DE CANCHA	1.05930825	0.000843685	1.232856625	55.00%	5	USUARIOS/ M2 DE CANCHA
MODULO DEPORTIVO		M2 DE CANCHA	0.0838134	0.08816445	0.0975447	55.00%	5	USUARIOS/ M2 DE CANCHA



## Bajada de carga. Diseño de elementos.

### ELEMENTO

losa de azotea

#### Material concepto

	peso propio en kg	unidad	área m <sup>2</sup>	espesor utilizado del material unidad metros	carga m <sup>2</sup>	
impermeabilizante	15	m <sup>2</sup>	1	0	15	kg
plantilla de cemento arena	1900	m <sup>3</sup>	1	0.04	76	kg
losa de panel w de 4" de espesor.	6.5	m <sup>2</sup>	1		6.5	kg
capa de compresión de concreto de 4.5cm de concreto	2000	m <sup>3</sup>	1	0.045	90	kg
				sub-total	187.5	kg
				carga viva	100	
				carga adicional REGL.	40	
				Total	327.5	kg/m <sup>2</sup>

### ELEMENTO

losa de entrepiso

#### Material concepto

	peso propio en kg	unidad	área m <sup>2</sup>	espesor utilizado del material unidad metros	carga m <sup>2</sup>	
loseta vitrificada rugosa de 30x30cm con un peso de 25kg/m <sup>2</sup>	25	m <sup>2</sup>	1	0	25	kg
capa de compresión de 4.5cm	2000	m <sup>3</sup>	1	0.045	90	kg
panel w estructural PU-3000	6.5	m <sup>2</sup>	1		6.5	kg
repellado de mortero de 3cm plafón	1900	m <sup>3</sup>	1	0.03	57	kg
				sub-total	178.5	kg
				carga viva	170	
				carga adicional REGL.	40	
				Total	388.5	kg/m <sup>2</sup>

### ELEMENTO

muro de colindancia

#### Material concepto

	peso propio en kg	unidad	área m <sup>2</sup>	espesor utilizado del material unidad metros	carga m <sup>2</sup>	
aplanado de cemento arena de espesor 2.5cm	2000	m <sup>3</sup>	2.44	0.025	122	kg
panel estructural de 3"	6.5	m <sup>2</sup>	2.4	0	15.6	kg
aplanado de cemento arena de espesor 2.5cm	2000	m <sup>3</sup>	2.44	0.025	122	kg
				sub-total	259.6	kg
				carga viva		
				carga adicional REGL.		
				Total	259.6	kg/m <sup>2</sup>

### ELEMENTO

muro de baño

#### Material concepto

	peso propio en kg	unidad	área m <sup>2</sup>	espesor utilizado del material unidad metros	carga m <sup>2</sup>	
azulejo blanco de 10x10 cm	15	m <sup>2</sup>	2.44		36.6	kg
panel estructural de 3"	6.5	m <sup>2</sup>	2.44		15.86	kg
aplanado de cemento arena de espesor 2.5cm	2000	m <sup>3</sup>	2.44	0.025	122	kg
				sub-total	174.46	kg/m <sup>2</sup>
				carga viva		
				carga adicional REGL.		
				Total	174.46	kg/m <sup>2</sup>

# DESCARGA EN EJES

Manzana "A", sección 1

RESISTENCIA DEL TERRENO

4.75 t/m<sup>2</sup>

Propuesta de tolerancia de sobrecarga

50.00%

Eje	TRAMO	LONGITUD DE TRAMO	área de losa de azotea m <sup>2</sup>	área de losa de entrepiso m <sup>2</sup>	longitud de muro	longitud de muro de baño	numero de niveles	carga toneladas	descarga de t/m
1	D E	5.25			3.49		2	1.81	0.345
1	A B	3.5			5.25		2	2.73	0.779
2	B D	3.45			3.45		2	1.79	0.519
3	A B	3.5			3.49	1.65	2	2.39	0.682
3	D E	5.25			5.25		2	2.73	0.519
3	B C	1.65				1.65	2	0.58	0.349
A	1 3	6.15	10.73	10.73	6.15		2	15.04	2.446
B	1 3	6.15	16.67	16.67	5.25	1.8	2	21.77	3.539
C	2 3	3.6			2.7	1.8	2	2.03	0.564
D	1 3	6.15	22.08	22.08	5.25		2	27.11	4.409
E	1 3	6.15	16.14	16.14	6.15		2	21.02	3.418
3	A B	3.5			3.5		2	1.82	0.519
3	B C	1.65				1.65	2	0.58	0.349
3	D E	5.25			5.25		2	2.73	0.519
5	B D	3.45			3.45		2	1.79	0.519
6	A B	3.5			3.5		2	1.82	0.519
6	D D'	3.2			3.2		2	1.66	0.519
A	3 6	6.15	10.76	10.76	6.15		2	15.08	2.452
B	3 6	6.15	16.67	16.67	5.25	1.8	2	21.77	3.539
C	3 5	3.6			2.7	1.8	2	2.03	0.564
D	3 6	6.15	14.43	14.43	4.55		2	18.30	2.976
D'	3 6	6.15	22.44	22.44	6.16		2	27.98	4.550
6	A B	3.5			3.5		2	1.82	0.519
6	D E	3.2			3.2		2	1.66	0.519
7	B D	3.45			5.25		2	2.73	0.790
9	A B	3.5	5.6	5.6	3.5		2	8.00	2.286
9	B C	1.65	2.64	2.64		1.65	2	3.49	2.116
9	C D	1.8	2.88	2.88	1.8		2	4.12	2.286
9	D D'	3.2		6.22	3.2		2	6.49	2.029
A	6 9	6.15	10.76	10.76	6.15		2	15.08	2.452
B	6 9	6.15	16.97	16.97	5.25	1.8	2	22.10	3.593
C	7 9	3.6			2.7	1.8	2	2.03	0.564
D	6 9	6.15	16.05	16.05	6.15		2	20.92	3.402
D'	6 9	6.15	9.84	22.44	6.15		2	23.85	3.878
10	A D	6.96	23.45	23.45	6.96		2	29.51	4.241
11	A E	10.15	11.72	17.94	10.15		2	23.05	2.271
A	9 11	6.75			6.75		2	3.50	0.519
D	9 11	6.75		3.78	4.95		2	5.51	0.816

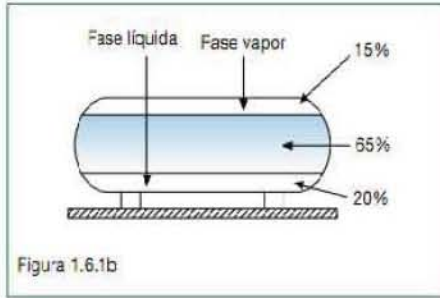
# CALCULO DE INSTALACIÓN DE GAS

precio del kg de gas

5.8

gas lp

m³ vapor de gas	m³ líquido	litros líquido	kg vapor de gas	kg líquido	precio
1	0.00414032	4.1403	2.095	2.095	58.53
12.54	0.05191957	51.9196	26.2713	26.2713	152.37
50.16	0.20767826	207.6783	105.0852	105.085	609.49
62.7	0.25959783	259.5978	131.3565	131.357	761.87



	FASE GASEOSA		FASE LÍQUIDA
	(m³)	(kg)	(m³)
15 %	no tenido en cuenta		
65 %	256.2	535.7	1.06
20 %		161.6	0.32
85 %		693.3	1.38
100 %			V = 1.63 (m³)
m³ gas x 2.095 → kg ← m³ líquido x 506			

	fase gaseosa		fase líquida
	m³	kg	m³
15%	no se tiene en cuenta		
65%	62.7	131.4	0.26
20%		40.4	0.080
85%		171.8	0.339
100%			0.40
m³ gas x 2.095 → kg ← m³ líquido x 506			

$$\Delta P = C^2 \times L \times F$$

CALCULO DE TRAMOS FORMULA DE POLE.

presión de salida

27.94 gr/cm<sup>2</sup>.

F ΔP

factor de tubería abatimiento de presión

TRAMO	C consumo m³/h	L longitud m	DIÁMETRO NOM PLG	TIPO	F	ΔP
T1	0.418	7.7	1\2	rígida	1.4600000	1.964247208
T2	0.418	9.83	1\2	rígida	0.29900	0.513543539
T3	0.418	9.12	1\2	rígida	0.29900	0.476451381
T4	0.418	8.41	1\2	rígida	0.29900	0.439359223
T5	0.418	7.7	1\2	rígida	0.29900	0.402267065
T5	0.418	0.18	1\2	rígida	0.29900	0.009403646
T6	0.418	0.8	1\2	rígida	0.29900	0.041793981

T7	0.418	0.8	3\8	flexible	0.97600	0.136424499
T8	0.418	10.2	1\2	flexible	0.29900	0.532873255
T9	0.418	7.65	3\8	flexible	0.97600	1.304559274
T10	0.418	5.1	3\8	flexible	0.97600	0.869706182
T11	0.418	2.55	3\8	flexible	0.97600	0.434853091
T12	0.418	1.8	3\8	flexible	0.97600	0.306955123
T13	0.418	0.8	3\8	flexible	0.97600	0.136424499

## Instalación eléctrica.

<b>3770 Watts</b>	capacidad en watts del panel solar	330 watts	Tensión del sistema volts	120
SUFRAGAR CARGA TOTAL INSTALADA	<b>NO</b>	Modelo		
% de eficiencia de panel	90%	Dimensiones mm		S96MC - 96 CELDAS
% a sufragar de carga total instalada	26390 watts	alto	largo	espesor
amperios sufragados	219.92	1956	1322	50
% margen de seguridad	20.00%	Cosecha solar maxima según región		35 kg
Total de amperios día	263.90	4800 w/h	viabile	
		HPS	Corriente de cortocircuito	
		5	8.42 amp	

### Calcular la energía del panel.

Ep= energía pico Ip= intensidad pico de panel solar (amper) HPS= horas pico solares (h) Ahd= amper por hora al día	$Ep = Ip \times HPS = Ahd$	Voltaje del panel	12 volts
	Ep= 123.75 Ahd	Intencidad nominal del panel	24.75 amp

### NUMERO DE PANELES REQUERIDOS Y ÁREA

Numero de paneles.	Área de paneles
3	7.76 m <sup>2</sup>

### Especificaciones de batería

Modelo	ROLLSURRETE S-1380				
capacida (A)	voltaje	dimensiones		MM	
1380	2	alto	largo	ancho	peso
		432	392	181	52
Profundidad de Descarga.			promedio de porcentaje de descarga		
3 meses	6 meses	12 meses	78%		
90%	80%	64%			
Dias de autonomía		consumo a sufragar al día			
7		263.90 Amperes			
Consumo a según dias de autonomía			Comprobacion de descarga		
1847.30 Ah			Descarga diaria=Consumo/Capacidad*100=%		
Numero de baterias sugeridas			Profundidad de descarga=Consumo*dias de autonomia/Capacidad=%		
2 a 2 v			Dd= 2% SE PUEDE USAR		
			Pd= 85.81% REVISAR CIRCUITO		

TIPO DE CIRCUITO EN LOS PANELES		
PARALELO	Icortocircuito	NUM.PANELES
	8.42	4
Amperes a regular en circuito paralelo	10.53	
CAPACIDAD DEL REGULADOR		
11 amp		

### Calculo de transformador u ondulator

Voltaje promedio de aparatos	sumatoria de capacidad de baterias necesarias
119 volts	0 amp
Carga sufragada en watts al día	Intencidad nominal del sistema instalado a vivienda
3166.8 watts	120 volts

### Verificacion de la intencidad de coeficiente de las baterias a el onulador.

1041.67	falta intencidad	potencia nominal del ondulator comercial	2500
coeficiente nominal minino de ondulator		1255 watts	

### Ondulador o Transformador requerimientos minimos.

Capacidad	entra Vcd	salida Vca
2500 watts	12 volts	120 volts

# COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS

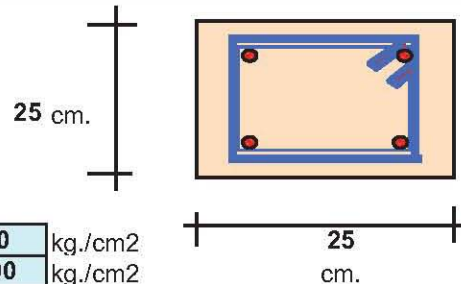
## RECTANGULARES REFORZADAS CON ESTRIBOS CARGA CONCENTRADA EN TONELADAS.

### MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

UBICACIÓN DE LA OBRA : **Tláhuac, col. Selene segunda secc.**  
 NOMBRE DEL CALCULISTA : **Arnulfo Guillermo Guevara Martínez**  
 NOMBRE DEL PROPIETARIO : **Tláhuac.**

**EJE D**



RESISTENCIA DEL CONCRETO (F'c) KG/CM2  
 RESISTENCIA DEL ACERO (Fs) KG/CM2

250	kg./cm2
2200	kg./cm2

25	cm.
----	-----

ALTURA EFECTIVA (L) m.  
 CARGA ACUMULADA SOBRE LA COLUMNA. (Q)  
 RECUBRIMIENTO LATERAL DE LA COLUMNA  
 MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO CORTO.  
 MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO LARGO.  
 MOMENTO SÍSMICO, LADO CORTO.  
 MOMENTO SÍSMICO, LADO LARGO.

2.5	m.
16.605	ton.
2.5	cm.
0.28	ton.-m.
0.28	ton.-m.
0	ton.-m.
0	ton.-m.

**VERDADERO = CORRECTO**

**FALSO = FALLA**

DE EL LADO MENOR DE LA COLUMNA CM :  
 DE EL LADO MAYOR DE LA COLUMNA CM :

25	cm.
25	cm.

Minimamente utilizar 4 varillas del número 5

DE EL NÚMERO DE LA VARILLA A UTILIZAR :  
 DE LA CANTIDAD DE VARILLAS A UTILIZAR :

5	#
4	varillas

DE EL NÚMERO DE VARILLAS EN EL SENTIDO CORTO :  
 DE EL NÚMERO DE VARILLAS EN EL SENTIDO LARGO :

2	varillas
2	varillas

ÁREA DE ACERO / ÁREA DE CONCRETO =  
 RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÁXIMO =  
 RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÍNIMO =

0.01267  
 0.06  
 0.00455

**VERDADERO**  
**VERDADERO**

REVISIÓN DE LA RESISTENCIA POR REDUCCIÓN  $L/r < 60$

33.3

**VERDADERO**

Área de acero (lado corto)  $\text{cm}^2 =$   
 Área de acero (lado largo)  $\text{cm}^2 =$   
 Área de acero total  $\text{cm}^2 =$   
 Fatiga del concreto a compresión( $f_c$ )  $\text{kg}/\text{cm}^2 =$   
 Relación de modulos de elasticidad (n)  
 Límite elastico del acero ( $f_y$ )  $\text{kg}/\text{cm}^2 =$

3.958749
3.958749
7.917498
112.5
8.583777
4400

Brazo del par resistente interno ( J ) =  
 Profundidad del eje neutro ( k ) =  
 Coeficiente (R)  $\text{kg}/\text{cm}^2$   
 lado menor de la columna - recubrim. =  
 (lado menor de la columna - recubrim.)<sup>2</sup> =  
 lado mayor de la columna - recubrim. =  
 Constante grande del concreto ( Q ) =  $(f_c \times k \times j)/2 =$

0.89831817
0.3050455
15.4140702
22.5
506.25
22.5
15.4140702

# COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTRE

## REFORZADAS CON ESTRIBOS

CARGA CONCENTRADA EN TONELADAS.

HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

CARGA QUE SOPORTA ( Qa )		Q < Qa	VERDADERO
		GRAVITACIONAL	INCREMENTO
CONCRETO $0.28At(f'c)$	43.75 ton	1.33	58.1875 ton
ACERO $Ast (fs-0,28(f'c))$	16.86427 ton	1.5	25.29640451 ton
<b>Qa =</b>	<b>60.61427 ton</b>		<b>83.48390451 ton</b>

MOMENTO RESISTENTE (SENTIDO CORTO)			
	GRAVITACIONAL	INCREMENTO	GRAV. + SISMO
CONCRETO ( sentido corto ) $M_c = Qbd^2$	1.950843 ton-m.	1.33	2.594621543 ton-m.
ACERO EN COMPRESIÓN ( sentido corto ) $M_s = A_s(2n-1)(k-((5/d)/k))(f_c)(d-5)$	0.342122 ton-m.	1.5	0.51318254 ton-m.
<b>T O T A L E S</b>	<b>2.292965 ton-m.</b>		<b>3.107804083 ton-m.</b>

MOMENTO RESISTENTE (SENTIDO LARGO)			
	GRAVITACIONAL	INCREMENTO	GRAV. + SISMO
CONCRETO ( sentido largo ) $M_c = Qbd^2$	1.950843 ton-m.	1.33	2.594621543 ton-m.
ACERO EN COMPRESIÓN ( sentido largo ) $M_s = A_s(2n-1)(k-((d'/d)/k))(f_c)(d-d')$	0.342122 ton-m.	1.33	0.455021852 ton-m.
<b>T O T A L E S</b>	<b>2.292965 ton-m.</b>		<b>3.049643396 ton-m.</b>

MOMENTO RESISTENTE (DEL ACERO A LA TENSION)			
ACERO A LA TENSION ( sentido corto ) $M_s = A_s * f_s * j * d$	3.520654 ton-m.	1.5	5.280980637 ton-m.
ACERO A LA TENSION ( sentido largo ) $M_s = A_s * f_s * j * d'$	3.520654 ton-m.	1.5	5.280980637 ton-m.

# COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTRE

## REFORZADAS CON ESTRIBOS

CARGAS CONCENTRADA EN TONELADAS.

### HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

#### COMPROBACIÓN :

cuando  $((N/N1)+ - (M_{corto}/M_{rcorto})+ - (M_{largo}/M_{rlargo})) <= 1$  , entonces no falla. ✓

#### DEL ACERO A LA COMPRESIÓN

GRAVITACIONAL	0.51817	< 1	VERDADERO	✓
GRAVITACIONAL + SISMO	-0.01699	< 1	VERDADERO	✓

#### DEL ACERO A LA TENSION

GRAVITACIONAL	0.11488	< 1	VERDADERO	✓
GRAVITACIONAL + SISMO	-0.30494	< 1	VERDADERO	✓

#### REFUERZO TRANSVERSAL

##### SEPARACIÓN DE ESTRIBOS :

NO MAYOR QUE :	20.34259353	cm	NO MAYOR QUE :	30.48	con estribos # 2
NO MAYOR QUE :	12.5	cm	NO MAYOR QUE :	45.72	con estribos # 3

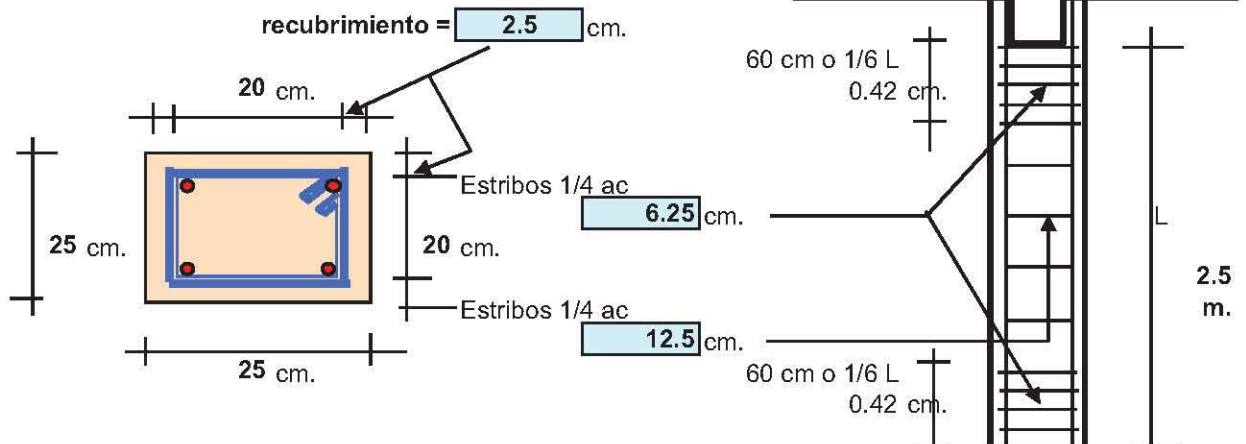
##### SELECCIONE LA SEPARACIÓN MENOR DE LA ANTERIORES ESPECIFICADAS :

12.5 cm.

##### LA SEPARACIÓN MÁXIMA DE LOS ESTRIBOS EN LA PARTE SUPERIOR DE LA COLUMNA, A

60 cm. DE LA UNIÓN DE ESTA CON TRABES O LOSAS SERÁ DE : 6.25 cm.

cantidad de varillas para armar la columna = 4  
 número de la varilla utilizada # = 5



# BAJADA DE CARGAS Y CONTRATABES DE CONCRETO ARMADO

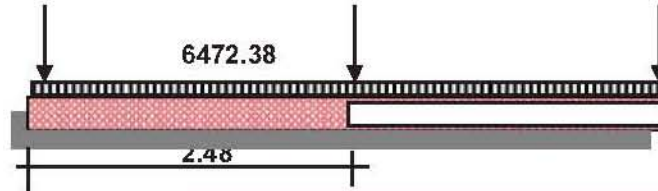
CON LIGERA RESTRICCIÓN DE EMPOTRE

## CONTRABE SEMICONTINUA

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

### HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .



DIRECCIÓN DE LA OBRA:  
NOMBRE DEL CALCULISTA:  
NOMBRE DEL PROPIETARIO:

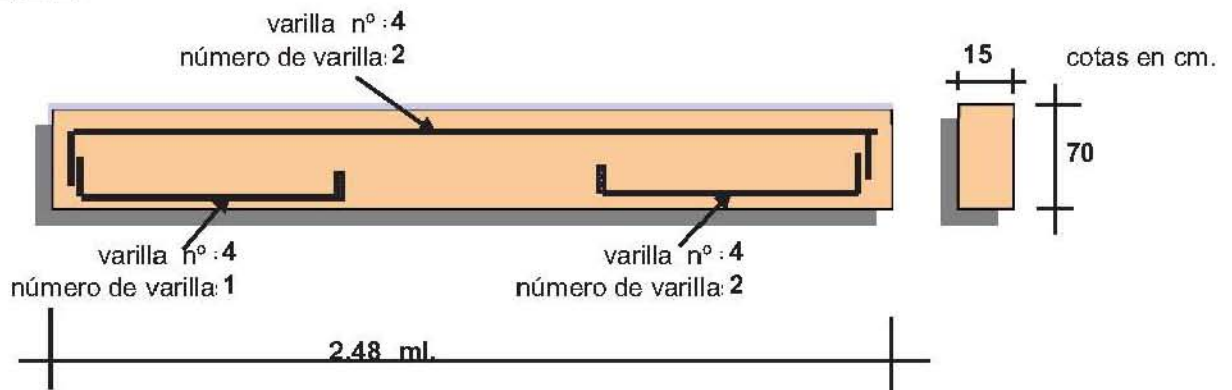
Tláhuac col. Selene segunda secc.  
Arnulfo Guillermo Guevara Martínez  
Tláhuac

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM<sup>2</sup>  
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM<sup>2</sup>  
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)  
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y( D' ) = ( K )

200
2200
9.59695413
0.28257956

EJE	L	Q	QT	B	V(A)	V(B)	
	2.48	6472.38	16051.5024	15	6420.60096	9630.90144	
	M(-)	M(+ ) A	M(+ ) B	R	D'	DT	
D	398077.26	165865.525	331731.05	11.5558687	47.9222008	51.9222008	
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :					66	
	DT	J	AS (-)	#VAR	NV (-)	U	UMAX
	70	0.90580681	3.02667068	4	2	20.1371235	35.6337276
	AS (+ ) A	#VAR	NV (+ ) A	U	AS(+ ) B	# VAR	NV(+ ) B
	1.26111278	4	1	26.849498	2.52222557	4	2
	VD (A)	VU (A)	VAD(A)	DFV(A)	DE(A)	# S	ES (A)
	2148.83016	2.17053552	4.10121933	-1.93068382	80.4092011	0.64	-48.6183527
	VD (B)	VU(B)	VAD(B)	DFV(B)	DE(B)	# S	ES(B)
	5359.13064	5.41326327	4.10121933	1.31204394	146.057796	0.64	71.5423193

EJE D



ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS L "A" = -48.6183527 ADMISIBLE = 33  
ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS L "B" = 71.5423193 ADMISIBLE = 33



## INSTALACIÓN HIDRAÚLICA.

**PROYECTO :** HABITACIONAL MULTIFAMILIAR.  
**UBICACIÓN :** Av. Estanislao Ramírez Ruiz y Mar de la fecundidad, Del. Tláhuac col. Selene 2a sección.  
 Sin numero

### DATOS DE PROYECTO.

No. de usuarios/día = 40  
 Dotación (VIVIENDA POPULAR) = 150 lts/asist/día.  
 Dotación requerida = 6000 lts/día  
 6000  
 Consumo medio diario =  $\frac{6000}{86400}$  = 0.069444 lts/seg  
  
 Consumo máximo diario = 0.069444 x 1.2 = 0.08333333 lts/seg  
 Consumo máximo horario = 0.083333 x 1.5 = 0.125 lts/seg  
 donde:  
 Coeficiente de variación diaria = 1.2  
 Coeficiente de variación horaria = 1.5

### CALCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)

#### DATOS :

Q = 0.083333 lts/seg se aprox. a 0.1 lts/seg  
 0.083333 x 60 = 5 lts/min.  
 V = 1 mts/seg  
 Hf = 1.5  
 $\varnothing = 13 \text{ mm.}$  A =  $\frac{0.083333 \text{ lts/seg}}{1 \text{ mts/seg}} = \frac{8.33333\text{E-}05 \text{ m}^3/\text{seg}}{1 \text{ m/seg}} = 8.33333\text{E-}05$

$$A = \frac{Q}{V}$$

$$A = 8.33\text{E-}05 \text{ m}^2$$

área del círculo es =  $\frac{\pi d^2}{4} =$

$$d^2 = \frac{3.1416}{4} = 0.785 \quad d^2 = 0.7854$$

$$\text{diam.} = \frac{A}{d^2} = \frac{8\text{E-}05 \text{ m}^2}{0.785} = 0.000106 \text{ m}^2$$

$$\text{diam} = 0.010301 \text{ mt.} = 10.30063 \text{ mm}$$

DIAMETRO COMERCIAL DE LA TOMA = 13 mm.  
 1/2 pulg

**TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MUEBLES EN UNIDADES MUEBLE**

MUEBLE (segun proy)	No. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	DIAMETRO PROPIO	TOTAL U.M.
Lavabo	1	llave	1	13 mm	1
Regadera	1	mezcladora	2	13 mm	2
Lavadero	1	llave	3	13 mm	3
W.C.	1	tanque	3	13 mm.	3
Bidete	0	llave	3	13 mm.	0
Fregadero	1	llave	2	13 mm	2
llave de nariz	0	llave	2	13mm	0
fuelle	0	llave	2	13 mm.	0
Total	5				11

DIAMETRO DEL MEDIDOR = 3/4 " = 19 mm

**TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS**

(Según el proyecto específico)

TRAMO	GASTO U.M.	TRAMO ACUM.	UM ACUM.	U.M TOT.	TOTAL lts/min "	DIAMETRO PULG	MM.	VELOCIDAD
1	2			2	9	1/2	13	0.53
2		T5-T4	7	7	27.6	1	25	1.11
3	2			2	9	1/2	13	0.53
4		T5-T6	4	4	15.6	1/2	13	0.7
5	1			1	6	1/2	13	0.42

TOTAL 5

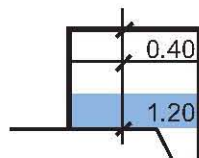
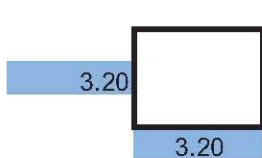
**CALCULO DE CISTERNA Y TINACOS**

**DATOS :**

No. asistentes = 40  
 Dotación = 150 lts/asist/día  
 Dotación Total = 6000 lts/día  
 Volumen requerido = 6000 + 12000 = 18000  
 (dotación + 2 días de reserva)

DOS TERCERAS PARTES DEL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENARAN EN LA CISTERNA. = 12000 lts = 12 m3

3.464102 RAIZ DE VOL. REQ.



H = 1.4 mts.  
h = 1.0 mt.

CAP. = 12.288 mts.3 lts.

## No. DE TINACOS Y CAPACIDAD

LOS TINACOS CONTIENEN UNA TERCERA PARTE DEL VOLUMEN  
REQUERIDO. = 6000 lts

1/3 del volumen requerido = 6000 lts.  
Capacidad del tinaco = 1100 lts.  
No. de tinacos = 5.45

se colocarán : 6 tinacos con cap. de 1100 lts = 6600 lts

Volumen final = 6600 lts

## CALCULO DE LA BOMBA

$$H_p = \frac{Q \times h}{76 \times n}$$

Donde:

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

$$H_p = \frac{0.125 \times 15}{76 \times 0.8} =$$

$$H_p = \frac{1.875}{60.8} = 0.030839 \quad H_p = 0.030839$$

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

## MATERIALES.

Se utilizará tubería de cobre rígido tipo "M" en diámetros de 13, 19, 25, mm marca Nacobre ó similar.

Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre ó similar.

Se colocará calentador de paso de 40 litros por hora, marca Calorex ó similar.

Se colocará motobomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 32 x 26 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/2 Hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM.

## INSTALACIÓN SANITARIA.

**PROYECTO :** conjunto habitacional  
**UBICACIÓN :** sobre Av. Estanislao Ramírez Ruiz, entre Mar de la fecundidad y Riachuelo Serpentino, Delegación Tlahuac, col. Selene 2° sección. Lote sin numero.

### DATOS DE PROYECTO.

No. de Habitantes = 40 hab.  
 Dotación de aguas servidas = 150 lts/hab/día  
 Aportación (80% de la dotación) = 6000 x 80% = 4800  
 Coeficiente de previsión = 1.5  
 4800  
 Gasto Medio diario =  $\frac{4800}{14}$  = 0.055556 lts/seg  
 Gasto mínimo = 0.055556 x 0.5 = 0.027778 lts/seg

$$M = \frac{14}{4 \sqrt{P}} + 1 = \frac{14}{4 \sqrt{40000}} + 1 =$$

P=población al millar)

$$M = \frac{14}{4 \times 200} + 1 = 1.0175$$

$$M = 1.0175$$

	(Gasto Medio diario)	( M )	
Gasto máximo instantáneo	= 0.055556 x	1.0175	= 0.056528 lts/seg
Gasto máximo extraordinario	= 0.056528 x	1.5	= 0.084792 lts/seg
superf. x int. lluvia	272 x	107	
Gasto pluvial = $\frac{272 \times 107}{3600}$			= 8.084444 lts/seg
segundos de una hr.		= 60x60	

Gasto total = 0.055556 + 8.084444 = 8.14 lts/seg  
**gasto medio diario + gasto pluvial**

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

Qt = 8.1400 lts/seg. En base al reglamento  
 $\phi$  = 100 mm art. 59  
 v = 0.57  
 diámetro 150 mm. 0.64  
 pend. 2% vel lts/seg

**TABLA DE CALCULO DE GASTO EN U.M.**

MUEBLE	No. MUEBLE	CONTROL	U.M.	∅ propio	total U.M.
Lavabo	1	llave	1	38	1
Regadera	1	llave	2	50	2
Lavadero	1	llave	2	38	2
W.C.	1	tanque	3	100	3
coladera	2		2	50	4
Fregadero	1	llave	2	38	2
Llave nariz		válvula	2	50	0
total =					14

**TABLA DE CALCULO 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	2			2	38	1 1/2	0.15	
2		T3-t10	12	12	100	4	0.63	
3		t10-t7	8	8	100	4	0.49	
4		t4	2	2	50	2	0.15	
5	2	t5		2	38	1 1/2	0.15	
6		t10-t8	6	6	100	4	0.42	
7	2			2	50	2	0.15	
8	2			2	50	2	0.15	
9		t10	4	4	100	4	0.26	
10	1			1	38	1 1/2	0.1	
salida total de vivienda			14	14	100	4	0.7	

## 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.

# HIDRÁULICA

Perdida por fricción calculada con la formula de Manning

$$h = 10,3 \cdot n^2 \cdot (Q^2/D^{5,33}) \cdot L$$

n: coeficiente de rugosidad (a dimensional)	0.009
D: diámetro interno de la tubería (m)	0.019
Q: caudal (m <sup>3</sup> /s)	0.00015
L: longitud de la tubería (m)	16
h: pérdida de carga o de energía (m)	0.44860907

Numero de habitantes	1316
Dotación diaria en litros/hab/día	100
Gasto Medio Anual Diario (G.M.A.D)	1.52315 LPS
tipo de clima	clima uniforme
Gasto Máximo Diario (G.M.D.)	1.82778 LPS
porcentaje de k' a utilizar	1.4
Gasto Máximo horario (G.M.H.)	2.55889 LPS
Longitud total de la red	1 ML
Gasto específico (G.E), para el calculo de la red LSM	
G.E.	2.55888889 L/SEG M
	153.533333 l/min

Tipo de clima	K
clima uniforme	1.2
variable	1.35
extremoso	1.5
seco	1.5
muy extremoso	1.75
constante k'	
	1.4 1.8

LPS	LITROS POR SEGUNDO
LSM	LITROS SEGUNDO POR METRO
ML	METRO LINEAL
L/SEG M	LITROS POR SEGUNDO POR METRO
l/min	LITROS POR minuto POR METRO

# SANITARIA

Numero de habitantes	1316	hab
Dotación diaria en litros/hab/día	100	L/hab/día
Dotación total de agua potable	131600	L
Aportación de agua a drenaje	98700	L
coeficiente de seguridad	1.5	LPS
caudal medio	0.91389	LPS
coeficiente de flujo máximo	3.72	
gasto mínimo	0.45694	LPS
gasto máximo instantáneo	1.70	LPS
gasto máximo extraordinario	2.54971	LPS

152.9825745 LPM

Para tuberías con sección llenas formula de Macedo

$$V = 2.81 Q^{1/4} S^{3/8}$$

V = Velocidad de flujo (m/s).

Q = Caudal en la sección (l/s).

S = Pendiente del colector (m/m).

V	2.54971
velocidad	0.085
V	1.41
	M/S

Fórmula de Manning para tubo completamente lleno.

$$Q = \frac{1.49}{n} \left( \frac{D}{4} \right)^{2.486} S^{0.54}$$

Q = Gasto en (m³/s )

n = Coeficiente de rugosidad ( adim )

S = Pendiente del tubo ( m/m )

D = Diámetro interno de la tubería ( m )

A:	0.062477
	0.009
	0.016
	0.203
	0.03237

62.4769538 lps

$$A = \frac{\pi D^2}{4}$$

Normenclatura

LITROS POR SEGUNDO

LITROS SEGUNDO POR METRO

METROS SOBRE SEGUNDO

LITROS POR SEGUNDO POR METRO

milímetros entre metros

metros entre metros

LPS  
LSM  
M/S  
L/SEG M  
mm/M  
m/m

# HIDRÁULICA

$$d = (4(Q/\pi V))^{1/2}$$

Q=AV esta es la ecuación de continuidad

R:radio de tubería

A:área de sección de flujo (m²)

V:velocidad media en la sección (m/seg)

d:diametro

0.00196 m³/seg

0.025 m

0.0020 m²

1 m/seg

0.0500 m

500 mm

1.9635 L/seg

TRAMO	LONGITUD	TOTAL lts/min	UM	DIÁMETRO			pendiente de A - B mm	V m/s	Hf. metros
				PULG	PULG PROPIUESTA	MM.			
1	81.55	153	1961.54	36"	14"	356	1.00	10.27	0.394
2	59.68	153	1961.54	36"	14"	356	1.00	10.27	0.288
3	62.38	153	1961.54	36"	14"	356	1.00	10.27	0.301
4	41.7	153	1961.54	36"	14"	356	1.00	10.27	0.201
5	19.35	153	1961.54	36"	14"	356	1.00	10.27	0.093
6	21.75	153	1961.54	36"	14"	356	1.00	10.27	0.105
7	69.89	153	1961.54	36"	14"	356	1.00	10.27	0.338
8	34.84	153	1961.54	36"	14"	356	1.00	10.27	0.168
9	28.55	153	1961.54	36"	14"	356	1.00	10.27	0.138
10	61.91	153	1961.54	36"	14"	356	1.00	10.27	0.299
11	22.14	153	1961.54	36"	14"	356	1.00	10.27	0.107
12	39.03	153	1961.54	36"	14"	356	1.00	10.27	0.189
13	18.02	138	1769.23	36"	8"	203	1.00	7.07	1.398
14	12.99	69.6	892.308	36"	6"	152	1.00	5.84	1.188
15	26.45	34.8	446.154	36"	6"	152	1.00	5.84	0.605
16	34.74	34.8	446.154	36"	6"	152	1.00	5.84	0.794
17	35.5	34.8	446.154	36"	6"	152	1.00	5.84	0.812
18	30.69	34.8	446.154	36"	6"	152	1.00	5.84	0.702
19	45.59	34.8	446.154	36"	6"	152	1.00	5.84	1.042
20	20.66	34.8	446.154	36"	6"	152	1.00	5.84	0.472
21	31.55	69.6	892.308	36"	6"	152	1.00	5.84	2.886
22	17.5	34.8	446.154	36"	6"	152	1.00	5.84	0.400
23	29.95	69.6	892.308	36"	6"	152	1.00	5.84	2.739
24	31.63	34.6	443.59	36"	6"	152	1.00	5.84	0.715
25	36.09	69.6	892.308	36"	6"	152	1.00	5.84	3.301
26	26.4	34.8	446.154	36"	6"	152	1.00	5.84	0.604
27	47.88	153	1961.54	36"	14"	356	1.00	10.27	0.231
28	9.87	153	1961.54	36"	14"	356	1.00	10.27	0.048
29	22.26	153	1961.54	36"	14"	356	2.00	14.52	0.108
30	42.71	153	1961.54	36"	14"	356	3.00	17.78	0.206
31	19.35	153	1961.54	36"	14"	356	4.00	20.54	0.093



# SANITARIA

NÚM. CASAS	TRAMO	LONGITUD	TOTAL	UM	DIÁMETRO			Hf.	pendiente	Q	v
		m	lts/min		PULG ADA	PULG PROPIUESTA	MM.	metros	mm	lps	m/s
8	1	13.5	6.48	83.1	34"	8"	203	0.00231	2.8	26.20	2.948
12	2	5.25	9.6	123.1	36"	8"	203	0.00197	2.8	26.20	2.948
15	3	6.53	12.6	161.5	36"	8"	203	0.00422	2.8	26.20	2.948
22	4	4.41	18.6	238.5	36"	8"	203	0.00622	2.8	26.20	2.948
30	5	7.05	25.2	323.077	36"	8"	203	0.01824	2.8	26.20	2.948
34	6	18.79	28.2	361.538	36"	8"	203	0.06089	2.8	26.20	2.948
41	7	16.04	34.2	438.462	36"	8"	203	0.07644	2.8	26.20	2.948
8	8	12.68	6.48	83.0769	34"	8"	203	0.00217	2.8	26.20	2.948
12	9	5.11	9.71	124.487	36"	8"	203	0.00196	2.8	26.20	2.948
19	10	4.3	16	205.128	36"	8"	203	0.00449	2.8	26.20	2.948
23	11	7.73	19.11	245	36"	8"	203	0.0115	2.8	26.20	2.948
34	12	12.31	28.32	363.077	36"	8"	203	0.04023	2.8	26.20	2.948
34	13	8	28.32	363.077	36"	8"	203	0.02614	2.8	26.20	2.948
75	14	8.41	62.52	801.538	36"	8"	203	0.13394	2.8	26.20	2.948
83	15	15	69.1	885.897	36"	8"	203	0.29183	2.8	26.20	2.948
12	16	17.41	9.87	126.538	36"	8"	203	0.00691	2.8	26.20	2.948
4	17	11.4	3.29	42.1795	24"	8"	203	0.0005	2.8	26.20	2.948
8	18	13.2	6.58	84.359	36"	8"	203	0.00233	2.8	26.20	2.948
16	19	6.76	13.16	168.718	36"	8"	203	0.00477	2.8	26.20	2.948
20	20	13.19	16.45	210.897	36"	8"	203	0.01454	2.8	26.20	2.948
28	21	10.41	23.03	295.256	36"	8"	203	0.0225	2.8	26.20	2.948
30	22	5.78	25.27	323.974	36"	8"	203	0.01504	2.8	26.20	2.948
34	23	16.6	28.32	363.077	36"	8"	203	0.05425	2.8	26.20	2.948
42	24	17.76	34.9	447.436	36"	8"	203	0.08814	2.8	26.20	2.948
54	25	27.29	44.7	573.077	36"	12"	305	0.02559	2.8	77.24	4.422
8	26	4.82	6.58	84.359	36"	8"	203	0.00085	2.8	26.20	2.948
16	27	11.75	13.16	168.718	36"	8"	203	0.00829	2.8	26.20	2.948
23	28	4.19	19.11	245	36"	8"	203	0.00623	2.8	26.20	2.948
30	29	9.82	25.27	323.974	36"	8"	203	0.02555	2.8	26.20	2.948
34	30	12.43	28.56	366.154	36"	8"	203	0.04131	2.8	26.20	2.948
41	31	19.19	34.38	440.769	36"	8"	203	0.09242	2.8	26.20	2.948
41	32	6.34	34.38	440.769	36"	8"	203	0.03053	2.8	26.20	2.948
48	33	18.45	40.06	513.59	36"	8"	203	0.12064	2.8	26.20	2.948
56	34	37.89	46.64	597.949	36"	8"	203	0.33584	2.8	26.20	2.948
110	35	30.03	91.34	1171.03	36"	12"	305	0.1176	2.8	77.24	4.422
117	36	43.16	97.92	1255.38	36"	12"	305	0.19424	2.8	77.24	4.422
4	37	18.6	3.29	42.1795	24"	8"	203	0.00082	2.8	26.20	2.948
12	38	17.05	9.87	126.538	36"	8"	203	0.00677	2.8	26.20	2.948
16	39	5.91	13.16	168.718	36"	8"	203	0.00417	2.8	26.20	2.948
20	40	7.15	16.45	210.897	36"	8"	203	0.00788	2.8	26.20	2.948

# SANITARIA

NÚM. CASAS	TRAMO	LONGITUD	TOTAL	UM	DIÁMETRO			Hf.	pendiente	Q	v
		m	lts/min		PULG ADA	PULG PROPUESTA	MM.	metros	mm	lps	m/s
24	41	10.72	19.74	253.077	36"	8"	203	0.01702	2.8	26.20	2.948
28	42	37	23.03	295.256	36"	8"	203	0.07996	2.8	26.20	2.948
90	43	21.98	75.25	964.744	36"	12"	305	0.05842	2.8	77.24	4.422
4	44	4.28	3.29	42.1795	24"	8"	203	0.00019	2.8	26.20	2.948
12	45	3.5	9.87	126.538	36"	8"	203	0.00139	2.8	26.20	2.948
16	46	7.4	13.16	168.718	36"	8"	203	0.00522	2.8	26.20	2.948
20	47	6.42	16.45	210.897	36"	8"	203	0.00708	2.8	26.20	2.948
24	48	3.13	19.74	253.077	36"	8"	203	0.00497	2.8	26.20	2.948
28	49	5.36	23.03	295.256	36"	8"	203	0.01158	2.8	26.20	2.948
32	50	7.16	26.32	337.436	36"	8"	203	0.02021	2.8	26.20	2.948
50	51	10.82	42	538.462	36"	8"	203	0.07777	2.8	26.20	2.948
59	52	29.61	48.9	626.923	36"	8"	203	0.2885	2.8	26.20	2.948
4	53	3.98	3.29	42.1795	24"	8"	203	0.00018	2.8	26.20	2.948
12	54	4.11	9.87	126.538	36"	8"	203	0.00163	2.8	26.20	2.948
16	55	6.96	13.16	168.718	36"	8"	203	0.00491	2.8	26.20	2.948
20	56	7.1	16.45	210.897	36"	8"	203	0.00783	2.8	26.20	2.948
4	57	11.27	3.29	42.1795	24"	8"	203	0.0005	2.8	26.20	2.948
12	58	5.96	9.87	126.538	36"	8"	203	0.00237	2.8	26.20	2.948
8	59	14.5	6.58	84.359	36"	8"	203	0.00256	2.8	26.20	2.948
8	60	18.35	6.58	84.359	36"	8"	203	0.00324	2.8	26.20	2.948
16	61	10.27	13.16	168.718	36"	8"	203	0.00725	2.8	26.20	2.948
20	62	16.57	16.45	210.897	36"	8"	203	0.01827	2.8	26.20	2.948
28	63	21.5	23.03	295.256	36"	8"	203	0.04646	2.8	26.20	2.948
8	64	21.28	6.58	84.359	36"	8"	203	0.00375	2.8	26.20	2.948
12	65	7.52	9.87	126.538	36"	8"	203	0.00298	2.8	26.20	2.948
20	66	11.66	16.45	210.897	36"	8"	203	0.01286	2.8	26.20	2.948
24	67	10.7	19.74	253.077	36"	8"	203	0.01699	2.8	26.20	2.948
28	68	7.4	23.03	295.256	36"	8"	203	0.01599	2.8	26.20	2.948
32	69	5.63	26.32	337.436	36"	8"	203	0.01589	2.8	26.20	2.948
39	70	3.82	32.29	413.974	36"	8"	203	0.01623	2.8	26.20	2.948
43	71	6.92	36.19	463.974	36"	8"	203	0.03693	2.8	26.20	2.948
47	72	10.8	39.48	506.154	36"	8"	203	0.06859	2.8	26.20	2.948
59	73	12.63	49.35	632.692	36"	8"	203	0.12533	2.8	26.20	2.948
59	74	18.23	49.35	632.692	36"	8"	203	0.1809	2.8	26.20	2.948
83	75	50	69.1	885.897	36"	12"	305	0.11206	20	206.43	11.818
83	76	50	69.1	885.897	36"	8"	203	0.97278	2.8	26.20	2.948
83	77	50	69.1	885.897	36"	8"	203	0.97278	2.8	26.20	2.948
83	78	50	69.1	885.897	36"	8"	203	0.97278	2.8	26.20	2.948
83	79	50	69.1	885.897	36"	8"	203	0.97278	2.8	26.20	2.948
173	80	14.45	144.35	1850.64	36"	12"	305	0.14133	20	206.43	11.818
291	81	23.2	242.27	3106.03	36"	12"	305	0.63916	2.8	77.24	4.422
302	82	21.78	252.14	3232.56	36"	12"	305	0.64993	2.8	77.24	4.422
310	83	8.48	258.72	3316.92	36"	12"	305	0.26643	2.8	77.24	4.422
338	84	41.38	281.75	3612.18	36"	12"	305	1.54185	2.8	77.24	4.422
397	85	49.98	331.11	4245	36"	12"	305	2.57195	20	206.43	11.818
397	86	44.23	331.11	4245	36"	12"	305	2.27606	2.8	77.24	4.422

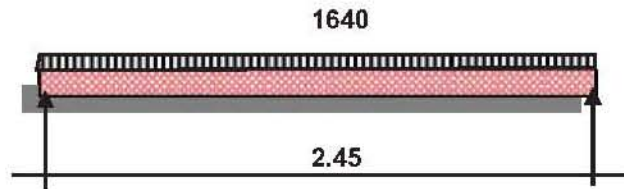
# VIGAS DE CONCRETO ARMADO

## VIGAS AISLADAS (CON LIGERA RESTRICCIÓN DE EMPOTRE)

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./ML.

### MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .



DIRECCIÓN DE LA OBRA:  
NOMBRE DEL CALCULISTA:  
NOMBRE DEL PROPIETARIO:

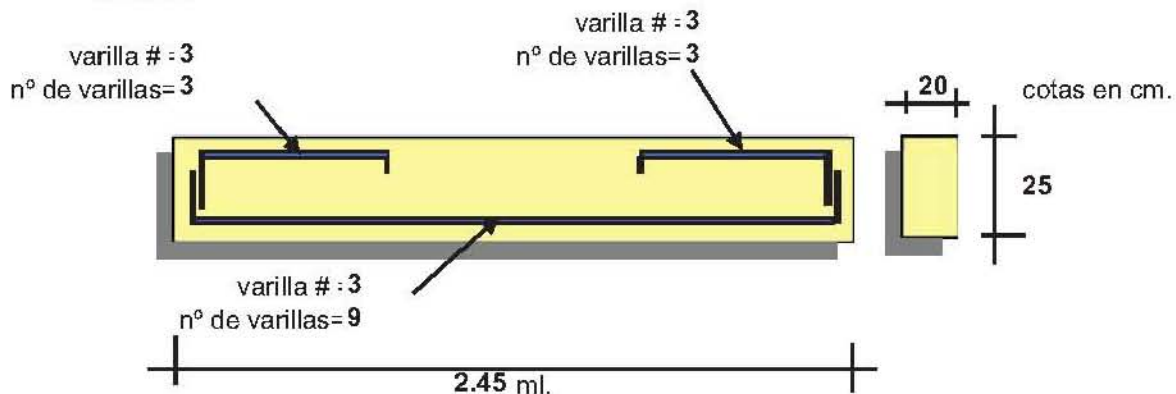
Tláhuac col. Selene segunda secc.  
Arnulfo Guillermo Guevara Martínez  
Tláhuac

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM<sup>2</sup>  
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM<sup>2</sup>  
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)  
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y( D' ) = ( K )

200
1200
9.59695413
0.41931985

EJE	L	Q	Q1	QT	B	V1	M+
	2.45	4018	288.12	4306.12	20	2153.06	131874.925
	M-	R	D'	DT			
D	43958.3083	16.284882	20.1221233	24.1221233			
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :					21		
	DT	J	AS	#VAR	NV	VD	VU
	25	0.86022672	6.0834334	3	9	1783.964	4.24753333
	VAD	DFV	DE	#S	ES	ES ADM.	
	4.10121933	0.146314	45.4963519	0.64	262.449249	10.5	
	U	UMAX	AS (-)	#VAR	NV (-)	U	UMAX
	4.41428274	47.5116367	2.02781113	3	3	13.2428482	25.9213428

EJE = D



Espaciamiento de estribos = 262.449249      Admisible = 10.5

# ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO

PERALTE VARIABLE

## EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN COLINDANTE CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN.

CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2  
CARGA VIVA CUBIERTA KG/M2  
CARGA MUERTA ENTREPISO KG/M2  
CARGA VIVA DEL ENTREPISO KG/M2  
PESO DEL MURO KG/ML  
PESO DE LA TRABE KG/ML  
PESO CADENA CIMENTACIÓN KG/ML  
PESO DE LA CONTRABE KG/ML  
RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2  
NÚMERO DE ENTREPOS

327.5

0

388.5

0

259

200

0

384

4750

2

UBICACIÓN DE LA OBRA :

Tláhuac col. Selene segunda secc.

CALCULISTA :

Amulfo Guillermo Guevara Martínez

PROPIETARIO :

Tláhuac

CARGA CUBIERTA KG/M2  
CARGA ENTREPISO KG/M2  
ANCHO DE LA CADENA CIMENT.ML  
ANCHO DE LA CONTRABE ML

327.5

388.5

0.2

0.25

RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2

200

RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2

2000

RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC.

9.59695413

RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D)

0.30229527

J = 0.89923491

R = 12.2724362

### SIMBOLOGÍA

ANCHO DE CIMENTACIÓN (ML) = A

CARGA UNITARIA (KG) = W

MOMENTO FLEXIONANTE MAX. KGXCM = M

PERALTE EFECTIVO (CM) = D

PERALTE TOTAL (CM) = DT

CORTANTE A UNA DISTANCIA D (KG) = VD

CORTANTE LATERAL (KG/CM2) = VL

CORT. LATERAL ADMISIB. (KG/CM2) = VADM

AREA DE ACERO MOMENTO POSIT. (CM2) = AS

NÚMERO DE VARILLAS EN EL SENTIDO CORTO = NV

ESPACIAM. DE VARILLAS SENT. CORTO (CM) = VAR@

ESPACIAM. ADMISIBLE DE VARILLAS = VAR ADM

AREA DE ACERO POR TEMPERATURA (CM2) = AST

NÚMERO DE VARILLAS POR TEMPERATURA = NVT

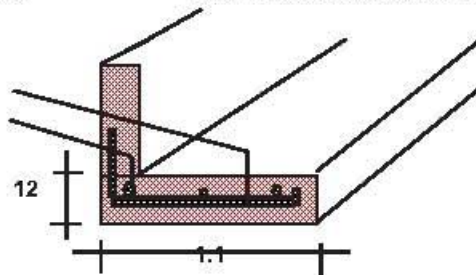
ESPACIAM. DE VARILLAS POR TEMP. (CM) = VAR@T

ESPAC. DE VAR. POR TEMP. ADM. (CM) = VAR ADMT

ESFUERZO POR ADHERENCIA (KG/CM2) = U

ESF. POR ADHEREN. ADMISIBLE (KG/CM2) = U ADM

var @ = 8  
var T @ = 34



IDENTIFICACIÓN EJE	0	A	W	M	D	DT	
AREA / PERÍM.CUBIERT.	3.6	1.10074105	4318.18182	175174.482	11.9473072	17.9473072	
AREA / PERIM. ENTREP.	3.6	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO					6
CARGA UNIF.KG/ML	4753.2	DT	VD	VL	V ADM		
		12	3630.47273	6.05078788	4.10121933		
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM	
		16.2336597	4	12.8147023	7.80353674	30 CM.	
		AST	# VAR	NVT	VAR@T	@ ADM T	
		1.32088926	3	1.85368513	33.6666804	45 CM.	
		U	U ADM				
		7.03198548	35.6337276				

# ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO

PERALTE VARIABLE

## EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN INTERMEDIA

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

### HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN.

CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2  
 CARGA VIVA CUBIERTA KG/M2  
 CARGA MUERTA ENTREPISO KG/M2  
 CARGA VIVA DEL ENTREPISO KG/M2  
 PESO DEL MURO KG/ML  
 PESO DE LA TRABE KG/ML  
 PESO CADENA CIMENTACIÓN KG/ML  
 PESO DE LA CONTRABE KG/ML  
 RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2  
 NÚMERO DE ENTREPOS

327.5  
 0  
 388.5  
 0  
 259  
 200  
 0  
 384  
 4750  
 2

UBICACIÓN DE LA OBRA :  
 Tláhuac col. Seline segunda secc.

CALCULISTA :  
 Arnulfo Guillermo Guevara Martínez

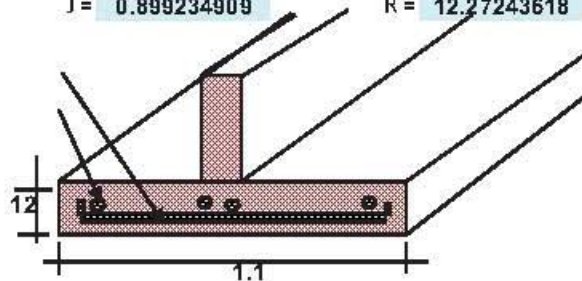
PROPIETARIO :  
 Tláhuac

CARGA CUBIERTA KG/M2  
 CARGA ENTREPISO KG/M2  
 ANCHO DE LA CADENA CIMENT.ML  
 ANCHO DE LA CONTRABE ML

327.5 RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2 200  
 388.5 RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2 2000  
 0.2 RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC. 9.596954135  
 0.25 RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D) 0.302295272

J = 0.899234909 R = 12.27243618

var @ = 18  
 var T @ = 34



### SIMBOLOGÍA

ANCHO DE CIMENTACIÓN (ML) = A  
 CARGA UNITARIA (KG) = W  
 MOMENTO FLEXIONANTE MAX. KGXCM = M  
 PERALTE EFECTIVO (CM) = D  
 'PERALTE TOTAL (CM) = DT  
 CORTANTE A UNA DISTANCIA D (KG) = VD  
 CORTANTE LATERAL (KG/CM2) = VL  
 CORT. LATERAL ADMISIB. (KG/CM2) = VADM  
 AREA DE ACERO MOMENTO POSIT. (CM2) = AS

NÚMERO DE VARILLAS EN EL SENTIDO CORTO = NV  
 ESPACIAM. DE VARILLAS SENT. CORTO(CM)= VAR@  
 ESPACIAM. ADMISIBLE DE VARILLAS =VAR ADM  
 AREA DE ACERO POR TEMPERATURA (CM2) = AST  
 NÚMERO DE VARILLAS POR TEMPERATURA =NVT  
 ESPACIAM. DE VARILLAS POR TEMP. (CM) = VAR@T  
 ESPAC. DE VAR. POR TEMP. ADM. (CM) = VAR ADMT  
 ESFUERZO POR ADHERENCIA (KG/CM2) = U  
 ESF. POR ADHEREN. ADMISIBLE ( KG/CM2) = U ADM

IDENTIFICACIÓN EJE	0
AREA / PERÍM. CUBIERT.	3.6
AREA /PERIM. ENTREP.	3.6
CARGA UNIF. KG/ML	4753.2

A	W	M	D	DT
1.10074105	4318.18182	43793.62055	5.97365359	11.97365359
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				6
DT	VD	VL	V ADM	
12	1685.69091	2.809484848	4.10121933	VERDADERO
AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
4.05841493	3	5.695423231	17.5579577	30 CM.
AST	# VAR	NVT	VAR@T	@ ADM T
1.32088926	3	1.853685128	33.6666804	45 CM.
U	U ADM			
21.0959564	47.5116367	VERDADERO		

ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO

PERALTE VARIABLE

**EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN INTERMEDIA**

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN.

UBICACIÓN DE LA OBRA :

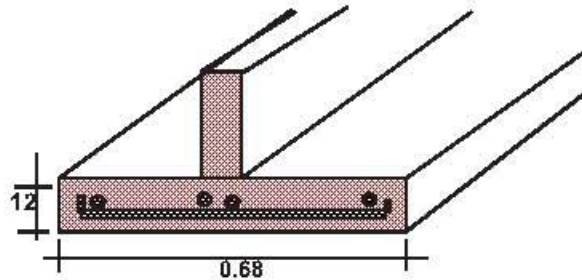
Tláhuac col. Selene segunda secc.

CALCULISTA :

Arnulfo Guillermo Guevara Martínez

PROPIETARIO :

Tláhuac



IDENTIFICACIÓN EJE	0	A	W	M	D	DT
AREA / PERÍM.CUBIERT.	1.94	0.676148	4318.18182	12237.56091	3.15778125	9.157781252
AREA / PERIM. ENTREP.	1.94	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				6
CARGA UNIF. KG/ML	2919.73	DT	VD	VL	V ADM	
		12	768.955909	1.281593182	4.10121933	VERDADERO
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
		1.13407157	3	1.591512367	62.8333163	30 CM.
		AST	# VAR	NVT	VAR@T	@ ADM T
		0.8113776	3	1.13865608	25.0693884	45 CM.
		U	U ADM			
		39.9077472	47.5116367	VERDADERO		

IDENTIFICACIÓN EJE	0	A	W	M	D	DT
AREA / PERÍM.CUBIERT.	2.71	0.87309779	4318.18182	24454.97741	# <sub>i</sub> DIV/0!	# <sub>i</sub> DIV/0!
AREA / PERIM. ENTREP.	2.71	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				5
CARGA UNIF. KG/ML	3770.195	DT	VD	VL	V ADM	
		11	1237.37023	2.474740455	4.10121933	VERDADERO
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
		2.71953159	3	3.81648591	26.2021143	30 CM.
		AST	# VAR	NVT	VAR@T	@ ADM T
		0.87309779	3	1.225271817	32.9441906	45 CM.
		U	U ADM			
		28.2306587	47.5116367	VERDADERO		

# ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO

PERALTE VARIABLE

## EJES CON TRABES Y CIMENTACIÓN INTERMEDIA

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

### HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN.

CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2  
 CARGA VIVA CUBIERTA KG/M2  
 CARGA MUERTA ENTREPISO KG/M2  
 CARGA VIVA DEL ENTREPISO KG/M2  
 PESO DEL MURO KG/ML  
 PESO DE LA TRABE KG/ML  
 PESO CADENA CIMENTACIÓN KG/ML  
 PESO DE LA CONTRATRABE KG/ML  
 RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2  
 NÚMERO DE ENTREPISOS

327.5  
 0  
 388.5  
 0  
 259  
 200  
 0  
 384  
 4750  
 2

UBICACIÓN DE LA OBRA :  
 Tláhuac col. Selene segunda secc.

CALCULISTA :  
 Amulfo Guillermo Guevara Martínez

PROPIETARIO :  
 Tláhuac

CARGA CUBIERTA KG/M2  
 CARGA ENTREPISO KG/M2  
 ANCHO DE LA CADENA CIMENT.ML  
 ANCHO DE LA CONTRATRABE ML

327.5  
 388.5  
 0.2  
 0.25

RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2  
 RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2  
 RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC.  
 RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D)

200  
 2000  
 9.59695413  
 0.30229527

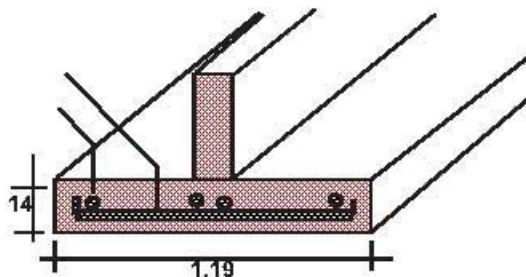
J = 0.89923491 R = 12.2724362

### SIMBOLOGÍA

ANCHO DE CIMENTACIÓN (ML) = A  
 CARGA UNITARIA (KG) = W  
 MOMENTO FLEXIONANTE MAX. KGXCM = M  
 PERALTE EFECTIVO (CM) = D  
 PERALTE TOTAL (CM) = DT  
 CORTANTE A UNA DISTANCIA D (KG) = VD  
 CORTANTE LATERAL (KG/CM2) = VL  
 CORT. LATERAL ADMISIB. (KG/CM2) = VADM  
 AREA DE ACERO MOMENTO POSIT. (CM2) = AS

NÚMERO DE VARILLAS EN EL SENTIDO CORTO = NV  
 ESPACIAM. DE VARILLAS SENT. CORTO (CM) = VAR@  
 ESPACIAM. ADMISIBLE DE VARILLAS = VAR ADM  
 AREA DE ACERO POR TEMPERATURA (CM2) = AST  
 NÚMERO DE VARILLAS POR TEMPERATURA = NVT  
 ESPACIAM. DE VARILLAS POR TEMP. (CM) = VAR@T  
 ESPAC. DE VAR. POR TEMP. ADM. (CM) = VAR ADMT  
 ESFUERZO POR ADHERENCIA (KG/CM2) = U  
 ESF. POR ADHEREN. ADMISIBLE ( KG/CM2) = U ADM

var @ = 22  
 var T @ = 29



IDENTIFICACIÓN EJE	0	A	W	M	D	DT	
AREA / PERÍM.CUBIERT.	3.28	1.18678653	4318.18182	47368.781	7.02553489	13.0255349	
AREA / PERIM. ENTREP.	3.28	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO					8
Nº DE MUROS DIVISORIOS	2	DT	VD	VL	V ADM		
CARGA UNIF.KG/ML	5124.76	14	1677.15273	2.09644091	4.10121933		
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM	
		3.29229747	3	4.62028349	21.6436936	30 CM.	
		AST	# VAR	NVT	VAR@T	@ ADM T	
		1.89885844	3	2.66478482	28.5633831	45 CM.	
		U	U ADM				
		20.2842307	47.5116367				