

**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**
CENTRO DE PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN
COLECTIVA DEL NOPAL.
SAN MATEO XALPA, XOCHIMILCO, D.F.

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

ESPINOSA LÓPEZ JUAN CARLOS

SINODALES:

ARQ. ELIA MERCADO MENDOZA
ARQ. MIGUEL GONZÁLEZ MORAN
ARQ. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ
ARQ. ALI CRUZ MARTÍNEZ
ARQ. BERENICE TORRES CARDENAS

0349791

... a la Dirección General de Asesorías de la
... a difundir en formato impreso el
contenido de mi trabajo recepcional.
NOMBRE: Juan Carlos
Espinosa Lopez
FECHA: 15/Nov/05
FIRMA: [Firma]

AGRADECIMIENTOS

A MI FAMILIA

PA, ALI (Y SU ESPOSO), COQUI, JUDITH, HÉCTOR Y PRINCIPALMENTE A TI ROSA

GRACIAS MUCHAS GRACIAS POR APOYARME EN LOS MOMENTOS MÁS DIFÍCILES DE MI VIDA AUNQUE SE QUE NO FUE FÁCIL, PUES NO SOY UNA PERSONA FÁCIL.

GRACIAS POR SOPORTARME CUANDO MI CARÁCTER EXPLOTABA Y MI HUMILDAD NO ME RESPONDÍA, PERO PRINCIPALMENTE POR TODOS Y CADA UNO DE ESOS MOMENTOS EN DONDE SENTÍ CAERME Y USTEDES ME LEVANTARON. GRACIAS MUCHAS GRACIAS MI AMADA FAMILIA.

A MIS SINIDALES Y MIS MAESTROS

ELIA M, PATRICIA GALLEGOS, BERENICE T, ANA MARIA M.
ALI CRUZ, ROGELIO J, OSEAS, ALFONSO G, MIGUEL MORAN, MIGUEL M. MARCO,
ADRIÁN, PABLITO, PACHIS, PEDRO A, JOSÉ, ALBERTO, GERMAN O., Y TODOS LOS QUE OMITÍ MENCIONAR.

GRACIAS POR COMPARTIR CON MIGO SU CONOCIMIENTO Y DESARROLLAR EL MÍO, GRACIAS POR CREER EN MI CUANDO NI YO MISMO CREÍA EN MI, SE QUE NO FUI UN ALUMNO FÁCIL DE HECHO FUI TRAVIESO, FLOJO Y RESPONDÓN.

GRACIAS POR DEJAR DE SER MIS MAESTROS Y AHORA SER MIS AMIGOS.

A MIS AMIGOS

ANEL, ERICA Y FAMILIA, LILIANA, CAROLINA, ABIGAIL, GABY, BERE, IVONNE, ROCIÓ, MARISOL, ARELI, LUCERO, YOALLÍ, ICOQUIH, YARENI, MARIA, ANA, ISABEL Y A LAS NIÑAS DEL GRUPO 18 OCTUBRE (CCH 1) VALENTÍN, RICARDO Y FAMILIA, MIGUEL CON, JOSÉ DE J, PEDRO, EDGAR, BETO, MARIO Y FAMILIA, DANIEL GERARDO, LEÓN, MIGUEL DÍAZ, SERRATO, ALBERTO, LIC. JOSUÉ VALDEZ, JUAN JOSÉ, TERE L. A LOS CHAVOS DEL 18 DE OCTUBRE Y A LOS QUE ME DIERON LA OPORTUNIDAD DE INICIARME COMO MAESTRO Y SER SU AMIGO JUAN, JORGE, CLAUDIA, PAMELA, TACHO, GUADALUPE, JORGE MI CARNAL Y TODOS LOS QUE FUERON MIS ALUMNOS Y A TODOS LOS QUE NO MENCIONE DISCULPEN.

GRACIAS POR HABER CONTRIBUIDO PARA SER EL HOMBRE QUE SOY, POR HACERME TAN FELIZ, POR APOYARME, POR CONSOLARME PERO PRINCIPALMENTE POR HACER DE LA UNIVERSIDAD LA MEJOR ÉPOCA DE MI VIDA.

A LA UNAM.

EN ESTA LA UNIVERSIDAD DE LOS POBRES
LOS POBRES SON INCOMPRENDIDOS
LOS POBRES SON DESCONOCIDOS
LOS POBRES SON EXCLUIDOS

EN LA UNIVERSIDAD DE LOS POBRES FALTAN POBRES
EN LA UNIVERSIDAD DE LOS POBRES ES UN REQUISITO NO SERLO
EN LA UNIVERSIDAD DE LOS POBRES, QUIEREN SACAR A TODOS LOS POBRES.

POBRE UNIVERSIDAD DE LOS POBRES,
QUE POBRE TE VEZ CUANDO TE HACEN FALTA LOS ESTUDIANTES POBRES.

PERO TE RECUERDO MI QUERIDA UNIVERSIDAD QUE LOS PREMIOS Y LOS MAS GRANDES
RECONOCIMIENTOS TE LOS HAN DADO LOS ESTUDIANTES POBRES

POR ESO HOY GRITO !VIVAN LOS ESTUDIANTES POBRES DE LA UNIVERSIDAD, LOS QUE HACEN QUE ESTA
SEA LA MEJOR UNIVERSIDAD DEL MUNDO Y NO UNA POBRE UNIVERSIDAD MÁS ;

GRACIAS UNAM POR DEJAR QUE UN POBRE MÁS CUMPLA SUS SUEÑOS.

A DIOS

GRACIAS POR CREARME Y POR DEJARME VIVIR UN DIA MÁS.



ÍNDICE.

1.0 DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.	4
1.1 INTRODUCCIÓN.	4
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
1.3 PLANTEAMIENTO TEÓRICO CONCEPTUAL.	6
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	8
1.5 OBJETIVOS.....	9
1.6 HIPÓTESIS.....	9
1.7 METODOLOGÍA	10
2.0 ZONA DE ESTUDIO.....	11
2.1 DEFINICIÓN DE LA REGIÓN.	11
2.1.1 NIVEL NACIONAL.	11
2.1.2 NIVEL REGIONAL.	14
2.1.3 NIVEL ESTATAL.	15
IMPORTANCIA ZONA CENTRO CON RESPECTO A NIVEL NACIONAL.....	16
IMPORTANCIA DE XOCHIMILCO CON RESPECTO AL DF.	17
LAS DIFERENTES ZONAS DE LA DELEGACIÓN SE ESTRUCTURAN DE LA SIGUIENTE MANERA:.....	18
2.1.4 SISTEMA DE ENLACES.	20
2.1.5 SISTEMA DE CIUDADES	21
2.1.6 PAPEL QUE DESEMPEÑA LA ZONA DE ESTUDIO.....	22
2.1.7 CRITERIOS DE DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	22
2.1.7.1 DELIMITACIÓN POR CRECIMIENTO DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	23
CUADRO RESUMEN.....	23
2.1.7.2 DELIMITACIÓN POR ZONAS HOMOGÉNEAS.....	24
2.1.7.3 DETERMINACIÓN DE BARRERAS FÍSICO NATURALES Y FÍSICO ARTIFICIALES.	24
2.2 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	26
2.2.1 ASPECTOS ECONÓMICOS.	26
2.3.2 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA.....	27
2.3.2 ASPECTOS SOCIALES.....	31
2.3.2.1 FORMAS DE ORGANIZACIÓN.	31

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



2.3.2.1 MIGRACIÓN Y EMIGRACIÓN	31
2.3 MEDIO FÍSICO NATURAL	32
2.3.1 TOPOGRAFÍA.....	32
2.3.1.1 DIAGNOSTICO Y PROPUESTA DE UTILIZACIÓN.....	33
2.3.2 EDAFOLOGÍA	36
2.3.3 HIDROLOGÍA.....	41
2.3.4 GEOLOGÍA	45
2.3.5 VEGETACIÓN	48
2.3.6 CLIMA.....	50
2.3.7 SÍNTESIS Y EVALUACIÓN DEL MEDIO FÍSICO.....	51
2.3.8 PROPUESTA DE USO DE SUELO DE ACUERDO A MEDIO FÍSICO NATURAL.....	53
2.4 ESTRUCTURA URBANA.....	54
2.4.1 CRECIMIENTO HISTÓRICO	54
2.4.2 USOS DE SUELO	55
2.4.3 TENENCIA DE LA TIERRA.....	60
2.4.4 VALOR DEL SUELO	62
2.4.5 BALDÍOS URBANOS.....	63
2.4.6 INFRAESTRUCTURA.....	64
2.4.6.1 AGUA POTABLE	64
2.4.6.2 DRENAJE Y ALCANTARILLADO.....	64
2.4.6.3 ENERGÍA ELÉCTRICA	64
2.4.6.4 VIALIDAD Y TRANSPORTE.....	68
2.4.7 EQUIPAMIENTO URBANO.....	70
2.4.7.1 EDUCACIÓN.....	71
2.4.7.2 SALUD.....	71
2.4.7.3 ABASTO.....	71
2.4.7.4 DÉFICIT DE EQUIPAMIENTO.....	72
2.4.8 IMAGEN URBANA.....	78
2.4.8.1 CENTROS URBANOS.....	78
2.4.8.2 NODOS E HITOS.....	78
2.4.8.3 ZONAS RECREATIVAS Y DEPORTIVAS.....	78
2.4.8.4 VIALES.....	79



2.4.8.5 ZONAS DE DETERIORO VISUAL	79
2.4.9 VIVIENDA	81
2.4.9.1 DENSIDAD DE POBLACIÓN.	85
2.4.9.2 DÉFICIT DE VIVIENDA.....	92
2.4.10 PROBLEMÁTICA URBANA.....	97
2.5 PROPUESTAS.....	98
2.5.1 ESTRATEGIA DE DESARROLLO.	98
2.5.2 PROPUESTA DE ESTRUCTURA URBANA.....	102
2.5.3 POLÍTICAS DE DESARROLLO.....	104
2.5.3.1 PROGRAMAS DE VIVIENDA.	104
3.-DESARROLLO DEL PROYECTO.....	108
3.1 Planteamiento del problema arquitectónico	108
3.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	110
3.2.1 MAGNITUD DEL PROYECTO	110
3.2.2 TRASCENDENCIA DEL PROYECTO.....	111
3.2.3 Vulnerabilidad.....	112
3.3 ESTUDIO DE MERCADO	113
3.3.1 Área de mercado.....	114
3.3.2 Comportamiento de la demanda –situación actual (a nivel regional)	118
3.3.3 Comportamiento de la demanda en el mercado.	119
3.3.4 Situación futura de la demanda (12 años)	119
3.3.5 Comportamiento de la oferta.....	119
3.3.6 Análisis de régimen de mercado (social, competencia, monopolio, otras).....	119
3.4 ¿Que se conoce de la evolución histórica de la demanda?.....	121
3.5 Análisis de la oferta.....	121
3.5.1 Estimación de la oferta actual	122
3.6 ESTUDIO TECNICO	122
3.6.1 Tamaño de producción.....	122
3.7 Estudio financiero	125
3.8 Características del terreno donde se realizará el proyecto	130
3.9 Hipótesis Conceptual del proyecto.....	132



1.0 DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.

1.1 INTRODUCCIÓN.

Esta investigación parte de la necesidad de conocer el desarrollo urbano que se ha dado en San Mateo Xalpa, Delegación Xochimilco se apoya en el método científico de investigación y se encuentra dirigida a la comunidad en la que se presenta la necesidad de resolver los problemas provocados por el crecimiento anárquico de la gran ciudad de México, siguiendo un proceso de investigación y planeación urbana que permita conocer, regular y anticiparse a los problemas.

El proceso de investigación, análisis y síntesis se realiza con una actitud crítica. En el presente documento se parte de la definición del objeto de estudio, en donde se plantea el problema y se examina a la luz del planteamiento teórico en el que se exponen los que tratan de explicar la realidad que se presenta en la zona, además se plantean los argumentos que justifican la misma a partir de la trascendencia, la magnitud del problema, su vulnerabilidad y la factibilidad de su realización.

El trabajo de investigación inicia con el análisis del ámbito regional en donde se ubica la zona de estudio, con la finalidad de establecer límites físicos para la investigación y planeación urbana, se establece el análisis de los aspectos socioeconómicos de la población de la zona de estudio, se definen hipótesis de crecimiento futuro, se analizan los aspectos del medio físico natural para determinar las hipótesis y posteriormente las propuestas de uso de suelo natural, se realiza un diagnóstico de la estructura urbana, pronosticando los aspectos de necesidades de suelo urbano, de vivienda, de infraestructura y equipamiento urbano. Se concluye con la parte de problemática urbana de lo que se desprenden las propuesta de Estrategia de Desarrollo basada en la cual, se traza la propuesta de reordenamiento urbano, plasmándola en la Propuesta de Estructura Urbana y los programas de desarrollo que se requieren para lograr dicha estrategia. Detectando los proyectos prioritarios para desarrollar como proyectos arquitectónicos, de los cuales en esta tesis se desarrolla el proyecto de **Centro de producción y transformación colectivo del nopal, San Mateo Xalpa**. Que permitirá el uso sustentable de la una zona de reserva ecológica que existe dentro de la zona de estudio, para finalizar las conclusiones del trabajo.



1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El sistema capitalista en el que se encuentran inmerso nuestro país y dentro de éste, los pueblos de la montaña nos permite enmarcar la situación que se presenta en nuestra zona de estudio y que se remite a la producción de este sistema y a la explotación de las clases que no cuentan con los medios de producción.

Algunas de estas condiciones son: promover valores como el de la individualidad que corresponde a la necesidad de crear una sociedad desorganizada, para ello se basa en aparatos ideológicos como la religión, el aparato de la educación, más el ataque de los medios de comunicación que corresponden a lo propuesto por el mismo.

Este es el mismo sistema que en nuestro país esta generando el aumento del sector terciario, la disminución del sector primario y el desarrollo del sector secundario bajo el auspicio del capital extranjero; prueba de esto son las innumerables empresas trasnacionales, que al entrar en nuestro país abaratan aun más la mano de obra, además de enfrentar menos restricciones en cuestiones ecológicas. Para esto implementa programas que se encuentran encaminados a impedir el desarrollo del sector primario.

Como se observa la zona de estudio enfrenta un problema de disminución del sector primario, la actividad mas representativa es el sector comercio con 5,882 unidades económicas censadas, seguidos por el sector servicios con 2,234 y en el tercer lugar las manufactureras con 478 unidades. El sector que ocupa mas personal es el comercio con 12,494 empleados continuando con el sector manufacturero con 8,022 trabajadores y por último servicios con 6,754 personas.

Este proceso de aumento del sector terciario llega aparejado por el proceso de urbanización en la zona de estudio en la medida que el sector primario se vuelve menos rentable por cuestiones de transformación y comercialización del producto por lo que los campesinos optan por emigrar a otras zonas en busca de fuentes de trabajo; en particular a la ciudad de México que al no poder absorber a la población en el sector transformación esta se dedica al sector de servicios.

Estos conflictos irán incrementándose con el paso del tiempo, así como el crecimiento de la población, si el crecimiento se sigue dando de manera arbitraria y sin planeación de la zona. El aumento de la población puede ser nocivo, ya que el incremento de ésta trae como consecuencia una deficiente calidad de vida, ya que los recursos y los servicios se distribuyen en mayor número de personas lo que provoca retraso en el desarrollo, esto se ve reflejado en problemas de salud en la población, bajo poder adquisitivo en el mejor de los casos o desempleo.



1.3 PLANTEAMIENTO TEÓRICO CONCEPTUAL.

El modo de producción capitalista en el que se desarrolla nuestra sociedad, nos impone una serie de normas que están diseñadas para reproducir este sistema y seguir acumulando capital. De estas normas las Principales son:

La propiedad de los medios de producción es privada y existen dos clases antagónicas: la burguesía que son propietarios de los medios de producción y el proletariado que vende su fuerza de trabajo.¹

En la actualidad existen puntos principales en los que se concentran los dueños de los medios de producción estos son: Estados Unidos de América, Europa, Japón, estas regiones son los que marcan la pauta a los países en vías de desarrollo como México; como se planteó en el problema, la zona centro sur esta inmersa dentro de todas las principales rutas de Estados Unidos con el resto de América por lo que presenta una característica que favorece a los países ya mencionados y que es la siguiente: la zona sur del DF. Se consolida como una zona de albergue para la fuerza de trabajo, la zona centro para el sector de servicios y la zona norte para el sector industrial, todo esto se deduce a partir de observar la morfología actual de la ciudad y detectar ciertos datos en indicadores, como por ejemplo: el sector secundario en el pueblo de San Mateo Xalpa se encuentra en un 20% pero al visitar la zona se observa que carece de industria, de ahí que los trabajadores se dirigen a otros lados a trabajar en el sector industrial.

En el caso de la ciudad México esto se vio reflejado a partir de las últimas cuatro décadas cuando se dio el fenómeno de la industrialización centralizando los medios de producción; al existir una demanda se presentaron corrientes migratorias, las consecuencias de dichas migraciones se reparten en dos fases: en la primera fase la fuerza de trabajo requerida es básicamente recluida de dos fuentes. 1) Ciudades relativamente cercanas y bien comunicadas con la capital como Toluca, Querétaro, etc. 2) Zonas de agricultura de subsistencia localizadas cerca de la capital. En la segunda fase cuando el proceso se ha finalizado y se han

¹ Arq. Martínez Paredes Oseas, Modos de producción, Editorial: Publicaciones Taller Uno, F.A.UNAM. México D.F.



absorbido volúmenes de población, la migración restante no es absorbida por la demanda y esta población se convierte en él ejército de reserva de fuerza de trabajo.²

Como es de imaginarse el aumento de la fuerza de trabajo en relación a la disminución de la demanda nos genera la problemática del abaratamiento de la fuerza de trabajo, la especulación de la tierra apoyada en nuestros tiempos por la reforma al artículo 27 de la constitución, la invasión de predios en zonas de reserva ecológica etc.

El proceso de especulación de la tierra y el tipo de colonia obtenido por dicho proceso que se presenta en la zona de estudio es el de colonias proletarias, según Castells : las colonias proletarias con casa financiadas y promovidas por particulares, en general mediante autoconstrucción. Se calcula que un 60% de la población de la zona metropolitana de la ciudad de México se encuentra en dicho régimen habitacional.

Las invasiones de terrenos son espontáneas, son dirigidas por profesionales, en relación directa con las autoridades locales o estatales y en nombre de fraccionadores que entregan un terreno para autoconstrucción a cambio de pago mensual de un precio que no estipula si se trata de alquiler o compra. A menudo los colonos son expulsados sin recuperar los pagos efectuados. La mayoría de dichos asentamientos se establecen sobre tierras ejidales y comunales, es decir, tierras que son propiedad de la nación de los cuales algunos campesinos tienen derechos para su explotación. Ya se ha mencionado que el artículo 27 se ha reformado, con la consecuencia de que el ejido deja de ser propiedad de la nación, por lo que el proceso de urbanización de este tipo es más fácil en la actualidad. Al ser este el caso de nuestra zona de estudio nos damos cuenta que el papel de ella ha cambiado de ser de una zona de producción agrícola a ser una zona conurbada.

² Castells, Manuel, Págs. 115-127, Crisis y cambio social.



1.4 JUSTIFICACIÓN.

La presente investigación tiene trascendencia para 15,202 habitantes directos -con relación al problema- que de no dar alternativa ante las condiciones que los están afectando serán propicios a sufrir la pérdida total (conforme al artículo 27 constitucional) del sector primario con la pérdida de las costumbres relacionadas con éste y otros conocimientos y tradiciones que tienen actualmente; esta pérdida de la cultura mexiquense sólo puede ser buena para dueños de los medios de producción, puesto que le ayuda a encontrar menos resistencia en los habitantes que han de ser puestos a su servicio.

Además de la población, se verán afectadas por el crecimiento desmedido de la mancha urbana áreas de reserva ecológica que, por el deterioro ambiental, se vuelven cada día más importantes para todo el planeta.

Los sectores que pueden apoyar a la población se ven rebasados por la falta de planificación enfocada a la resolución de los problemas desde su origen, pues todos los planes se encuentran enfocados a la resolución de las manifestaciones del problema, es por esta razón que es necesario plantear ante las autoridades delegacionales, otra alternativa en cuanto a la estrategia de desarrollo se refiere; colocando a la presente investigación en un papel crucial como medio de fundamentación de la estrategia.

Por parte de los investigadores es importante mencionar que es factible la realización de dicha investigación dadas las condiciones de responsabilidad y compromiso que se adoptan este nivel de la carrera de arquitectura, mismos conceptos que son compartidos por el equipo de investigadores.



1.5 OBJETIVOS.

Elaborar una investigación urbana en base al método científico para dar acertadamente un diagnóstico, pronóstico y una solución viable, a los problemas prioritarios de la comunidad a través de una estrategia de desarrollo.

El presente trabajo tiene el propósito de servir para el apoyo a las comunidades de San Mateo Xalpa, San Andrés y San Francisco de la Delegación Xochimilco en el Distrito Federal, pero también tiene el fin de ser un documento de denuncia en donde pondremos en evidencia la mala política administrativa que tiene el estado, dejándose imponer por gobiernos extranjeros.

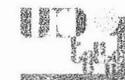
1.6 HIPÓTESIS

La causa fundamental de los problemas se encuentra en la lucha por el poder de dos clases antagónicas en el medio de producción capitalista, en la constante disputa por el poder, la clase dominante se empeña en la producción del mismo sistema que le permite la acumulación de capital para evitar su derrocamiento, para lo cual establece una serie de estrategias que se mencionaron en el planteamiento del problema.

La posible solución que tiene la clase dominada es la de crear frentes de resistencia a dichas estrategia poniendo como base la organización social en sus diferentes modalidades como lo son las cooperativas civiles.

Cuando el campo pierde rentabilidad, es posible recuperar el valor de la tierra mediante el cambio de uso de suelo que normalmente se efectúa. Mas cuando las ganancias que se obtienen por la producción son mayores que los ofrecidos con el cambio de uso de suelo difícilmente se aceptara dicho cambio de uso de suelo.

Pero no es factible la solución de simplemente generar una cantidad más grande de producción de materias primas y quedarse hasta este punto, esto sólo beneficiaría a los dueños de los medios de producción pues en el mercado exigiría un superávit de productos y un déficit de demanda, por lo que el abarataría la misma materia prima, lo que es necesario hacer es el desarrollo completo del ciclo de producción, transformación e incluso comercialización con el fin de obtener las mayores ganancias posible unificado los costos y por ende disminuyéndolos.



1.7 METODOLOGÍA

El proceso que a continuación se presenta, es el que se siguió para la investigación urbana para efectuar el diagnóstico-pronóstico de las situaciones que enfrenta lo pueblos de la montaña y con la finalidad de plantear la estrategia de desarrollo así como propuestas para solucionar problemas que surgen en su desarrollo urbano.

PROCESO DE INVESTIGACIÓN

1.0 ÁMBITO REGIONAL	2.4 ESTRUCTURA URBANA.
Definición de la región.	2.4.1 Imagen urbana.
Nivel nacional.	2.4.2 Suelo.
Nivel regional.	2.4.3 Infraestructura.
Nivel estatal.	2.4.4 Vialidad y transporte.
Sistema de ciudades.	2.4.5 Vivienda.
Sistema de enlaces.	2.4.6 Equipamiento urbano.
Papel que juega la zona de estudio.	2.4.7 Problemática urbana. Conclusiones del diagnóstico.
2.0 ZONA DE ESTUDIO	
2.1 Delimitación de la zona de estudio.	
2.2 Aspectos socioeconómicos.	
2.2.1 Proyecciones poblacionales.	
2.2.2 Conclusiones de datos demográficos y económicos.	
2.3 MEDIO FÍSICO NATURAL.	2.5 PROPUESTAS.
2.3.1 Topografía.	2.5.1 Estrategia de desarrollo.
2.3.2 Edafología.	2.5.2 Propuestas de estructura urbana.
2.3.3 Geología.	2.5.3 Programas de desarrollo.
2.3.4 Clima.	2.5.4 Proyectos prioritarios.
2.3.4 Vegetación.	
2.3.5 Hidrología.	
2.3.6 Propuesta de uso de suelo.	

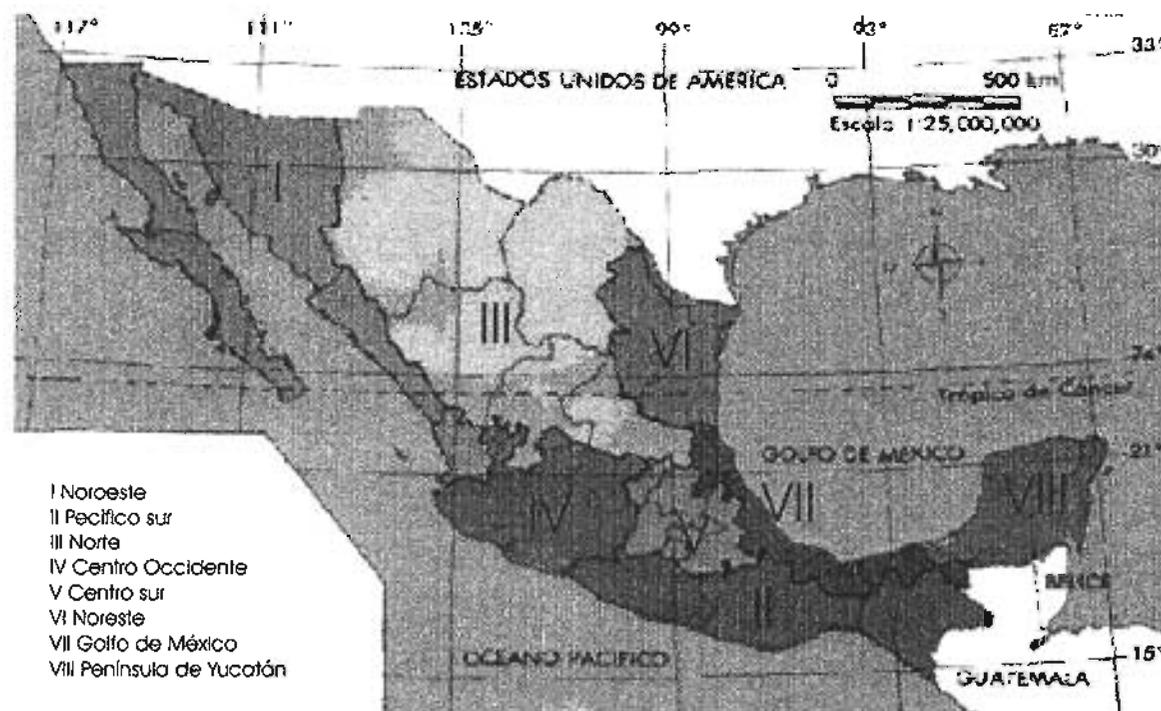


2.0 ZONA DE ESTUDIO

2.1 DEFINICIÓN DE LA REGIÓN.

2.1.1 NIVEL NACIONAL.

El país se encuentra dividido en 8 zonas geo-económicas³ de acuerdo a su semejanza geográfica-física sin olvidar las características económicas que también la unifican como otras menos importantes. Tal como se muestra en el siguiente mapa:

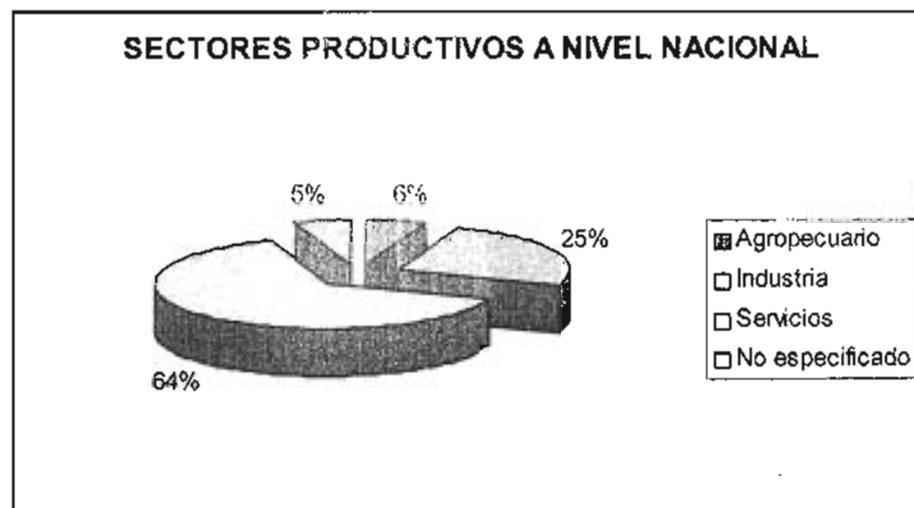


³ Lorenzo Villa Isabela, Geografía Económica Vol. I, México D.F.



En el ámbito nacional es importante analizar cuenta las actividades económicas, así como también las características de la población ya que determinan las condiciones de desarrollo del país y de cada una de sus regiones. A nivel nacional encontramos que la producción se divide en tres sectores: agropecuario, industrial y servicios.

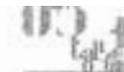
Agropecuario 5.8%
Industria 24.7%
Servicios 64.2%
No especificado 5.3%⁴



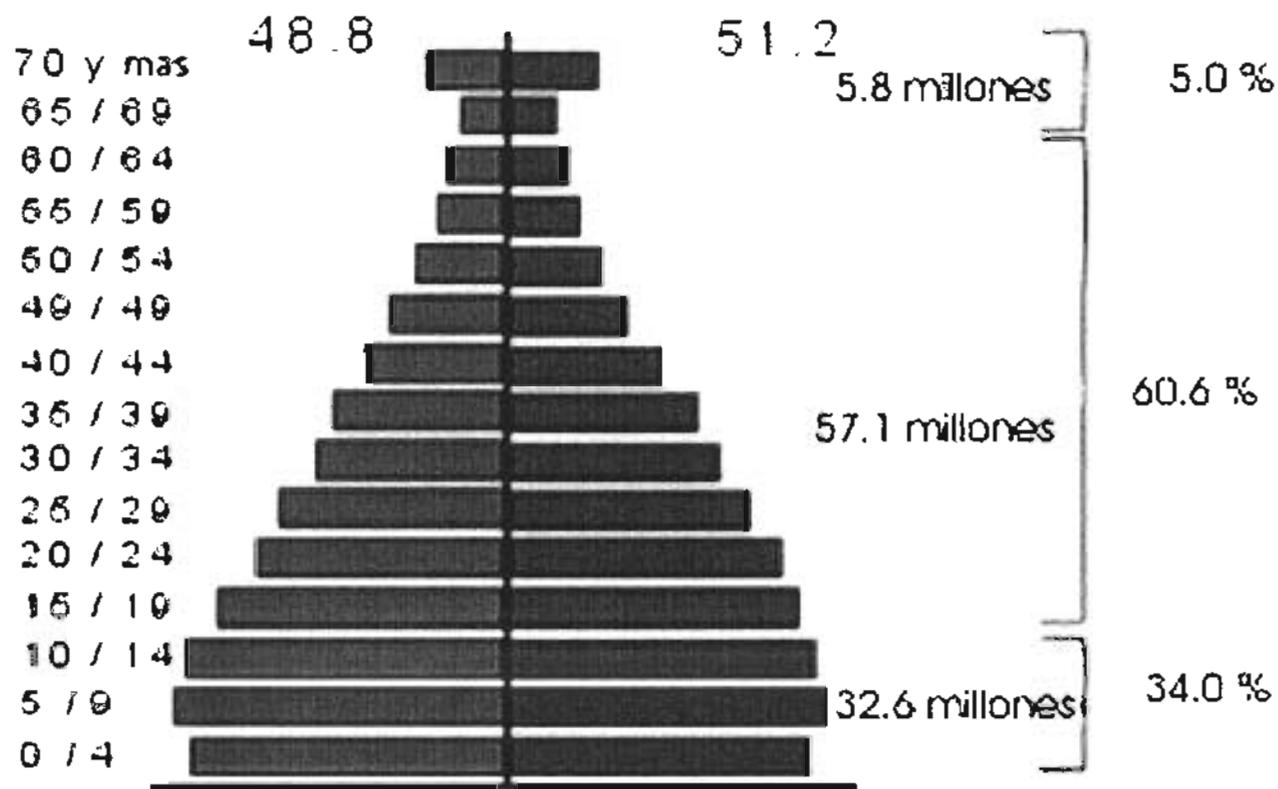
En cuanto a población se refiere, la mayor parte de ésta, a nivel nacional la ocupa el sexo femenino, la cual es del 51.2% del total nacional, así también encontramos que la edad predominante es la adulta, que va de los 15 a 64 años, ocupando un 60.4% de la población, en segundo lugar de 0 a 14 años con un 34% y por ultimo, la tercera edad que va de los 65 años en adelante con el 5%, sumando una población total de 97'843,412 habitantes, de los cuales 14'079,541 conforman la población económicamente activa.

⁴ INEGI. Instituto nacional de geografía e informática año 2000

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

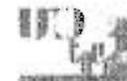


PIRÁMIDE DE EDADES



5

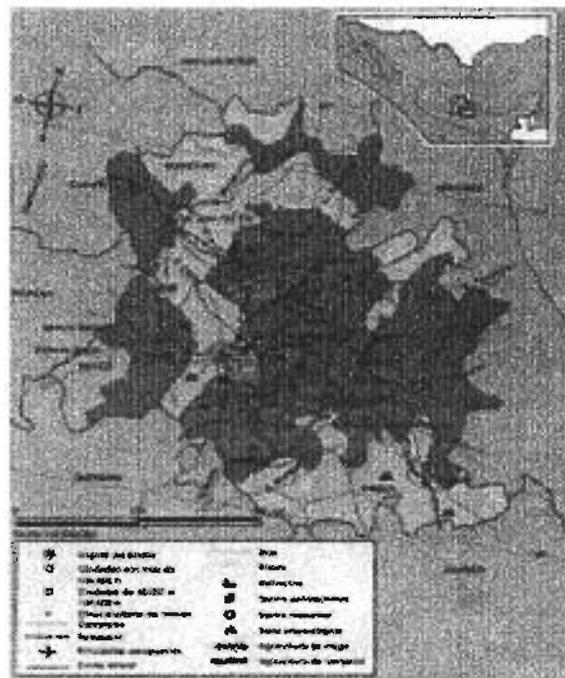
⁵ INEGI. Instituto nacional de geografía e informática año 2000



2.1.2 NIVEL REGIONAL.

Nuestra zona de estudio se inscribe dentro de la Zona Económica Centro Sur Del País la cual se caracteriza por tener el mayor número de estados, en relación con las demás zonas económicas, siendo estos en general de pequeña extensión, puesto que el área total únicamente cubre el 5% de la superficie de nuestro territorio. La Zona Económica Centro Sur la integran el estado de Puebla, México, Hidalgo, Querétaro, Morelos, Tlaxcala y el Distrito Federal la cual esta limitada al norte por la zona económica norte, al sur por la zona económica del pacífico-sur, al este por la zona económica del golfo de México y al oeste con la zona centro-occidente, la cual se muestra en el siguiente mapa:

Población total: 34 727 026⁶
PEA 35.87%
PE 70.58%
PI 31.66%
RURAL 15.67%
URBANO 79.16%

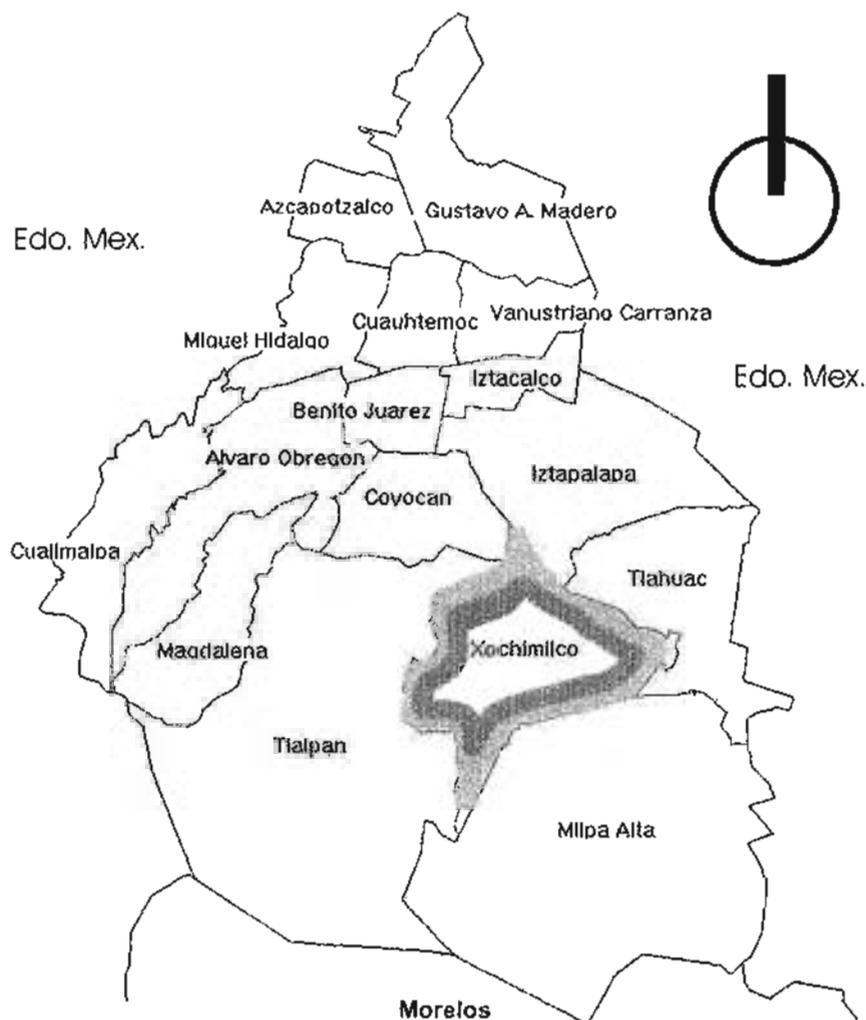


⁶ INEGI. Instituto nacional de geografía e informática año 2000



2.1.3 NIVEL ESTATAL.

Dentro de dicha zona se encuentra el Distrito Federal, lugar donde se ha concentrado el mayor número de servicios, actividades económicas, políticas culturales del país, y además en ella se localiza la capital de la República Mexicana, y en donde hay mayor concentración de población; se nota también la marcada diferencia que hay entre el distrito federal y los demás estados que integran la zona, ya que prácticamente la totalidad de la población es urbana.



Distrito Federal:
Población 8 605 239
PEA 43.18%
PE 44.46%
PI 34.10%
POBLACIÓN RURAL 0.2%

La zona además de concentrar la mayor cantidad de población y de estar mejor equipada en servicios, en comparación con el resto del país, representa el lugar donde se toman la mayoría de las decisiones que afectan en el ámbito nacional, ya que en dicha zona se concentra el poder ejecutivo, legislativo, y judicial, además de ser el centro económico más importante, por albergar instituciones financieras.



IMPORTANCIA ZONA CENTRO CON RESPECTO A NIVEL NACIONAL

Cabe recordar que el país se divide en ocho regiones y la zona que se va estudiar se encuentra en una de ellas que es la zona centro sur (ver mapa de la pagina 9) la cual se caracteriza por ser la mas urbanizada y por consecuencia es la que cuenta con mayores índices en cuanto a servicios e industrias se refiere, igualando cifras a nivel nacional; por lo consiguiente la zona centro es en donde se concentra mayor número de habitantes, ya que en los estados mas apartados del centro de la república las actividades del sector primario va en declive, generando la inmigración a la gran urbe en busca de una mejor calidad de vida y entre más población exista los servicios deberán tener mayor capacidad (equipamiento, infraestructura, etc.) para atender la demanda de la población.

Otra tendencia importante es que en la zona centro del país se observa un PEA de 35.87% que corresponde con el promedio nacional de 39.9% esto plantea que en la zona centro es una de las zonas que más aporta a nivel nacional en cuanto a producción se refiere siendo a un mas atractiva para la población que busca una mejor calidad de vida, además la zona centro del país es en donde se toman las decisiones a nivel nacional, ya que es el lugar de concentración de los poderes legislativo y judiciales y también es el lugar donde se encuentran el centro económico mas importante, por albergar instituciones financieras, secretarias; quienes manejan cuestiones políticas y económicas del país, además de ser el lugar mas idóneo para las relaciones internacionales por la concentración de poderes políticos lo cual representan la mayoría de las ocasiones la imagen del país.

El DF. es la capital de los Estados Unidos Mexicanos y cumple funciones vitales para el país al ser el principal centro industrial, comercial, de comunicaciones y transportes, demográfico, administrativo y cultural. Posee una vasta red de vías de comunicación de todo tipo, lo que la convierte en la entidad mejor comunicada, pues convergen en ellas las principales carreteras y autopistas del país. Las líneas férreas la nacional e internacional. Su industria esta altamente diversificada y desarrollada. Son de primer orden las ramas metálica y sus productos derivados, el ensamblado de automóviles, así como las industrias de productos químicos, alimenticios, textiles, petrolíferos y eléctricos.



IMPORTANCIA DE XOCHIMILCO CON RESPECTO AL DF.

La delegación Xochimilco tiene gran importancia en el contexto metropolitano, por el porcentaje de su territorio que tiene suelo de conservación y por ser una de las principales fuentes de dotación de agua potable a la ciudad.

El índice de urbanización que guarda la delegación Xochimilco con respecto a la región centro del país, es considerado como alto, al igual que las restantes delegaciones del sur del Distrito Federal.

La porción sur de la delegación se compone de suelo de producción agrícola y de conservación, que es de relevante importancia en la recarga del acuífero del Valle de México y en la conservación del medio ambiente del Distrito Federal.

Además en dicha delegación se encuentra una de las zonas naturales cuya riqueza natural y cultural la han hecho ser considerada patrimonio de la humanidad y reviste por ello la importancia turística.

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

- ❖ Av. Prolongación División del Norte, que cruza transversalmente la delegación desde su cruce con Periférico Sur y hasta el poblado de Tulyehualco y que interconecta a los poblados del sur de la zona chinampera.
- ❖ Camino a Oaxtepec, que es la carretera libre que conecta con Milpa Alta y el Estado de Morelos, esta carretera es una vía principalmente de paso de vehículos hacia el sur del Distrito Federal y produce fuertes problemas de congestionamiento a la delegación que se agravan en el poblado de San Gregorio.
- ❖ Periférico Sur, éste fue construido como parte del Rescate Ecológico de Xochimilco y da continuidad a los flujos de la zona sur del Distrito Federal.

En referencia al equipamiento regional urbano que posee Xochimilco se encuentra el rescate ecológico Xochimilco, el vivero Nezahualcóyotl, la pista de canotaje Virgilio Uribe, y que en conjunto con las lagunas de regulación y la zona chinampeara, componen una zona de importancia en la conservación del medio ambiente de la zona. Dentro de la porción central se encuentran equipamiento como el Deportivo Xochimilco, la Escuela Nacional De Artes Plásticas Y El Reclusorio Sur.

Tanto el deportivo Xochimilco como el reclusorio sur son equipamiento con un alcance regional, mientras que la Escuela Nacional De Artes Plásticas, tiene un radio de influencia nacional.

Por ser Xochimilco una delegación que conserva poblados rurales como San Lorenzo Atemoayan, San Mateo Xalpa, San Andrés Ahuayucan, San Francisco Tlalnepantla Y Santa Cecilia Tepe tlapa, así como por sus canales y chinampas que la hace también sumamente atractiva, provoca gran influencia de turismo los fines de semana.



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

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

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

Esta delegación cuenta con instalaciones educativas que dan atención a población de las delegaciones vecinas, o incluso tiene cobertura metropolitana como es el caso de la Escuela Nacional de Artes Plásticas y la Preparatoria I de la UNAM. Por otro lado, los servicios turísticos y de esparcimiento representan un polo de atracción para los habitantes de toda la ciudad, y sobre todo, para los visitantes nacionales y extranjeros.

LAS DIFERENTES ZONAS DE LA DELEGACIÓN SE ESTRUCTURAN DE LA SIGUIENTE MANERA:

Centro Histórico.- Es el corazón de la Delegación, ya que en él se concentran actividades comerciales, culturales, religiosas, de esparcimiento y de transporte. Su traza es reticular en área urbana y está constituida en lo general por edificios de dos y tres niveles, destacando la Parroquia de San Bernardino de Siena.

Cuenta además, con los mercados más grandes de la Delegación, que comercializan toda clase de productos agropecuarios, plantas, flores y alimentos y en él se encuentran paraderos y rutas de transporte que comunican a la Delegación y delegaciones circunvecinas. Este Centro Histórico es de gran atractivo para los habitantes del Distrito Federal y para los de la propia Delegación, que provocan una gran afluencia con los consiguientes problemas en la sobresaturación de sus vialidades, que por las características son muy estrechas, agravados por la falta de estacionamientos.

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

Zona Chinampera.- Xochimilco ha sido tradicionalmente reconocido como atractivo turístico nacional e internacional por sus canales navegables y por la producción hidroagrícola en sus chinampas, así como por el abasto de agua a través de pozos para



la propia Delegación y el resto de la ciudad. Esta zona está conformada por canales, ciénegas y chinampas, y es la que le ha dado a Xochimilco un gran atractivo por el valor histórico y ecológico que representa, no sólo para la propia Delegación y el Distrito Federal, sino para todo nuestro país, ya que representa el último testimonio de lo que fue la gran Tenochtitlán, así como uno de los últimos bastiones del antiguo Lago del Valle de México actualmente esta zona tiene 189 kilómetros de canales navegables⁷ y está conformada por chinampas, las cuales tienen un carácter patrimonial histórico por ser únicos en el mundo; su suelo es de gran calidad, teniendo como problema principal la sobreexplotación hidráulica, la cual agota los manantiales provocando hundimientos diferenciales, reducción de agua en los canales, y desnivel en los terrenos, esto último contribuye a un mayor deterioro en la calidad del agua; (actualmente se está suministrando agua tratada a nivel terciario propicia para el riego de los cultivos y la producción acuícola) las inundaciones de algunas zonas chinamperas inutilizan y reducen considerablemente la superficie agrícola.

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

Zona de Barrios.- En esta zona se concentran los asentamientos más antiguos de la Delegación, y los inmuebles de mayor valor histórico de la misma; sus habitantes conservan costumbres, tradiciones y festividades que conforman el patrimonio cultural e histórico de Xochimilco su traza urbana es irregular, debido a que algunas de sus vialidades son el resultado de canales que a través del tiempo se fueron desecando, convirtiéndose en callejones y calles; por consiguiente la mayoría de los inmuebles ubicados en esta zona carecen de estacionamientos privados.

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

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

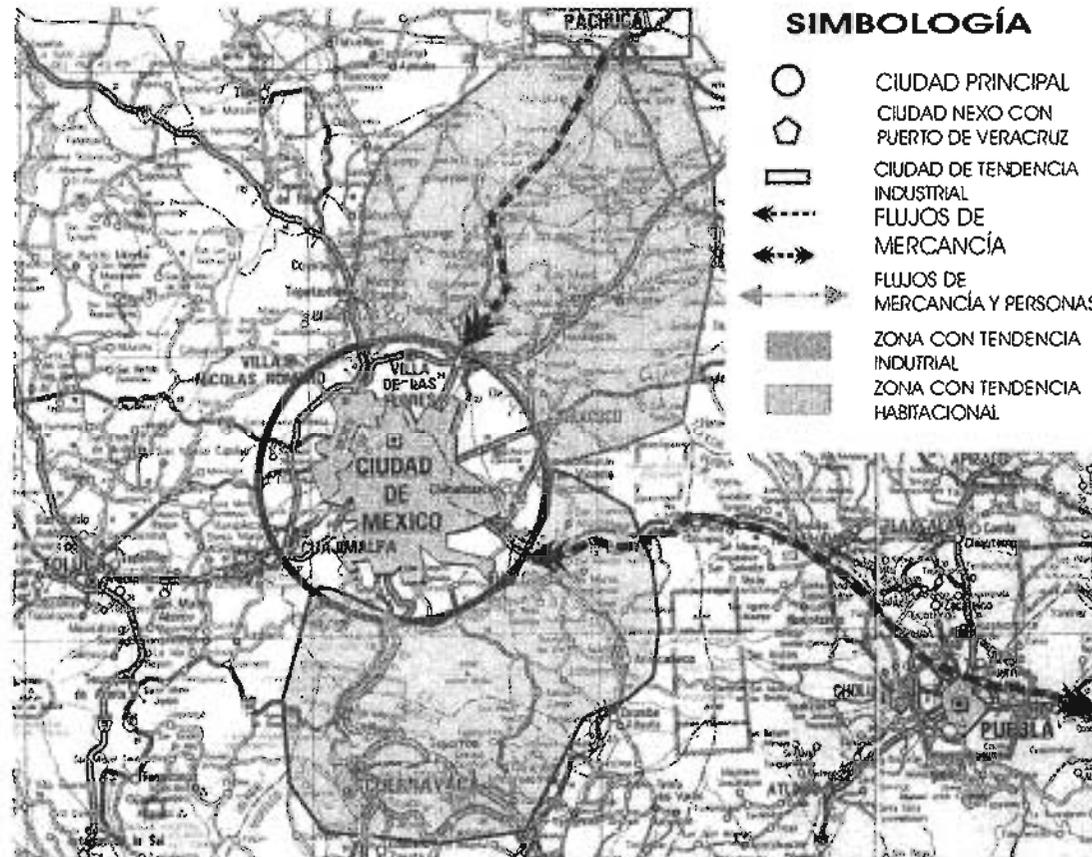
⁷ Dato obtenido de la Delegación Xochimilco.



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

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

2.1.4 SISTEMA DE ENLACES.



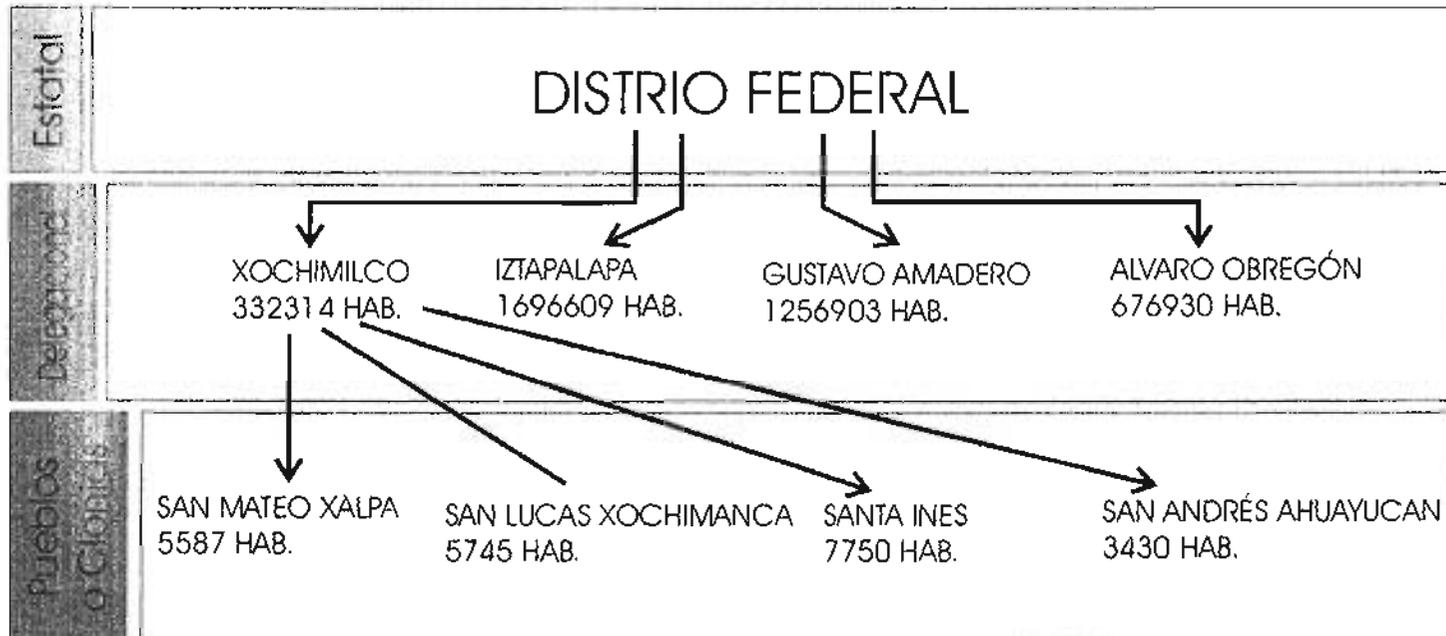


2.1.5 SISTEMA DE CIUDADES

Distrito federal es la zona mas importante en cuanto a nivel nacional ya que es donde se agrupa el mayor número de población con 8 865 239 hab., además es el lugar donde se concentra los poderes y cuestiones políticas del país, es la zona mas productiva a nivel nacional y además de obtener el mayor número de servicios y por consecuencia se observa el desplazamiento del campo a la ciudad.

La delegación Iztapalapa es la que reúne la mayor cantidad de pobladores con respecto al resto de las delegaciones del Distrito Federal, la cual una de las consecuencias es la migración de otros estados hacia la delegación Iztapalapa.

La delegación Xochimilco en comparación con Iztapalapa no cuenta con una proporción alta de población, Xochimilco tiene una importancia en cuanto a reserva ecológica y conservación de mantos acuíferos, ya que es principal abastecedor de agua del Distrito Federal, a nivel turístico es relevante por dichas reservas las cuales se consideran patrimonio de la humanidad. En los pueblos de la montaña en Xochimilco: San Mateo Xalpa es el más importante en cuanto a número de habitantes, además de ser zona de transición para los pueblos de San Andrés y San Francisco hacia el centro de Xochimilco. El pueblo de San Mateo Xalpa por contar con mayor número de servicios abastece a los otros dos pueblos antes mencionados.





2.1.6 PAPEL QUE DESEMPEÑA LA ZONA DE ESTUDIO

La zona de estudio al estar situada en la zona sur de la ciudad de México tiene el papel que históricamente ha tenido la zona a partir de la década de los ochenta; es decir el papel de alojar al crecimiento urbano de la Zona Metropolitana De La Ciudad De México y por lo tanto se convierte en zona habitacional con una particularidad en el pueblo de San Mateo Xalpa:

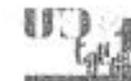
Debido a la situación de vialidades en San Mateo Xalpa se adopta también el papel de medio de enlace entre la ciudad y los pueblos de San Francisco Tlalnepantla y San Andrés Ahuyucan, además de proveer se servicios como agua potable y energía eléctrica a estos mismos.

No obstante al ser una zona en la que predomina el uso habitacional, aun existen otro tipo de actividades como la agricultura, sin embargo estos papeles quedan en segundo plano; en el caso de San Mateo Xalpa esto recalca su importancia como medio de enlace, viéndose reflejado en el paso de la poca mercancía que se produce en San Francisco Tlalnepantla y que se comercializa principalmente en la delegación Magdalena Contreras y Xochimilco.

2.1.7 CRITERIOS DE DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

En la zona existe un uso habitacional aunado con uso agrícola; las fuertes tenencias de crecimiento urbano amenazan con desplazar a la agricultura y socavar con las reservas ecológicas que ahí se localizan, por el cual se necesita una reorientación del crecimiento poblacional hacia zonas mas aptas, para ello se delimita una zona de estudio, dentro de la que se contrarresten los cambios en el comportamiento del uso de suelo, estableciendo políticas de crecimiento.

La demanda de la que parte el siguiente trabajo se ubica en la zona denominada los Pueblos De La Montaña enfocándonos en los pueblos de San Mateo Xalpa, San Andrés y San Francisco Tlalnepantla de Xochimilco, por lo que a partir de esto será necesario hacer una delimitación de la zona de estudio de acuerdo a lo siguiente:



2.1.7.1 DELIMITACIÓN POR CRECIMIENTO DE LA ZONA DE ESTUDIO.

Para esta delimitación fue necesario conocer el número de habitantes de cada uno de los pueblos antes mencionados y calcular la proyección a futuro del año 1990 al 2018, con el objeto de saber cuanto será su crecimiento, por el cual se utilizaron tres tipos de hipótesis de crecimiento, con los que se obtuvo el cuadro resumen que aparece abajo, del cual se eligió la hipótesis media (calculada con el método geométrico) por acercarse a la tasa de crecimiento presentada en la década 1990-2000 en el caso de San Andrés y San Francisco y 1995-2000 en el caso de San Mateo Xalpa, si lo comparamos con el crecimiento a futuro del 2006 al 2018.

CUADRO RESUMEN

Población	Hipótesis	Año inicial	Año final	Población obtenida	Tasa de crecimiento	Método
San Mateo Xalpa	Baja	1995	2018	10708.00	2.44	Aritmético
	Media	1995	2018	12509.00	3.33	Geométrico
	Alta	1995	2018	12609.00	3.41	Tasa de interés
San Francisco	Baja	1995	2018	4088.00	1.46	Aritmético
	Media	1995	2018	4361.00	1.82	Geométrico
	Alta	1995	2018	3914.00	1.82	Tasa de interés
San Andrés	Baja	1995	2018	8114.00	2.60	Aritmético
	Media	1995	2018	10398.00	4.02	Geométrico
	Alta	1995	2018	10498.00	4.17	Tasa de interés



2.1.7.2 DELIMITACIÓN POR ZONAS HOMOGÉNEAS.

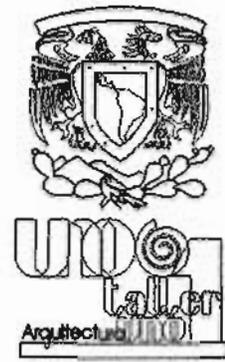
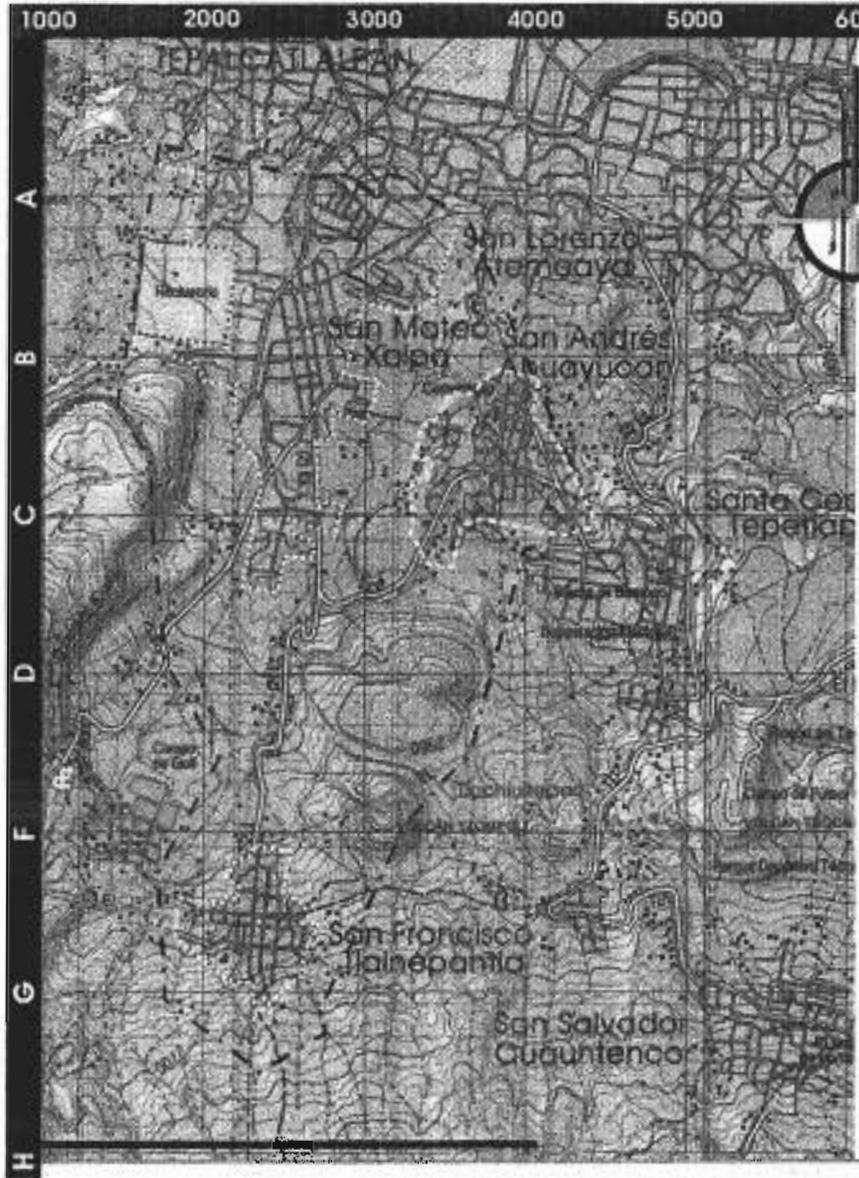
Para esta delimitación tomamos en cuenta las características económicas y sociales de los diferentes pueblos. Los indicadores que se tomaron en consideración de manera particular para saber sus características económicas fueron:

- ❖ El nivel de ingresos que oscila aproximadamente entre 1 y 4 salarios mínimos.
- ❖ Actividades económicas de producción.
- ❖ Las características de la vivienda de los diferentes poblados, las cuales se puede dividir en tres tipos como vivienda precaria, vivienda en proceso de consolidación y vivienda totalmente construida.
- ❖ El nivel de infraestructura existente.
- ❖ El nivel de servicios públicos.
- ❖ La interrelación social que existe entre los habitantes de los diferentes pueblos.

Se localizó en un plano el área urbana de los 3 poblados; con el porcentaje obtenido de crecimiento de la población se parte del centro de cada uno de los pueblos trazando una circunferencia que toma como radio el área urbana actual de cada pueblo, mas el porcentaje de la tasa de crecimiento a futuro del método geométrico para poder determinar el área que podía crecer.

2.1.7.3 DETERMINACIÓN DE BARRERAS FÍSICO NATURALES Y FÍSICO ARTIFICIALES.

Una vez trazadas todas las circunferencias, se regularizó la zona a través de los límites naturales representados por: las barrancas, pendientes, volcán Tzompoli y límites como de la zona federal (de reserva ecológica), la carretera Xochimilco Topilejo. La zona de estudio queda constituida por los pueblos SAN MATEO, SAN ANDRÉS Y SAN FRANCISCO con una superficie de 832 Has.



Simbología

-  Eje vial
-  Viviendas aisladas
-  Límite de la zona de estudio 832 has.
-  Límite de area urbana 312 has. 37.5%
-  Norte

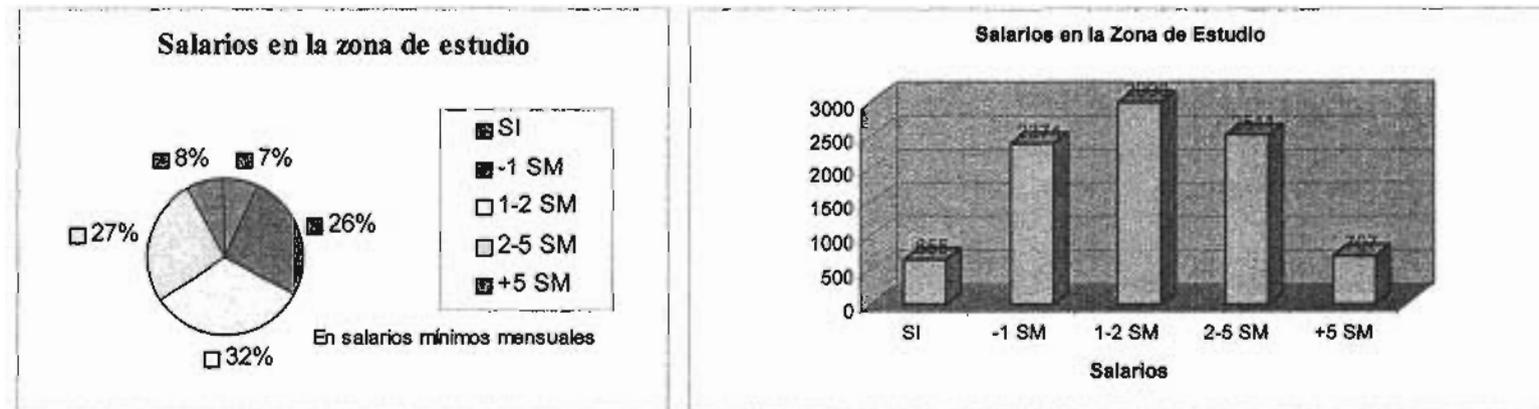
Plano base



2.2 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

2.2.1 ASPECTOS ECONÓMICOS.

La zona de estudio cuenta con dos poblados en los que las características de la población son homogéneas, la composición familiar es en promedio de cinco integrantes que corresponde a lo observado en las localidades dedicadas a los servicios. El estrato económico que predomina en esos poblados es el estrato medio y medio bajo, aunque existen grupos de población de estrato alto, que al encontrarse aislados de la población no tomaremos en cuenta. Esta población de estrato medio esta formada por prestadores de servicios ya sea como fuerza de trabajo o en menor porcentaje por profesionistas y se encuentra localizada principalmente en el pueblo de San Mateo. La población de estrato medio bajo esta localizada en San Francisco y esta dedicada principalmente a la producción agrícola, ya que cuenta con una zona ampliamente productiva que por diferentes factores no es redituable.



Ingresos dados en salarios mensuales considerando \$38.80

SI = Sin Ingresos. = 655

-1 SM = Menor de un salario mínimo. -1 SM = 2374

1-2 SM = De 1 a 2 salarios mínimos. 1 a 2 SM = 2990

2-5 SM = De 2 a 5 salarios mínimos. 2 A 3 SM = 2511

+5 SM = Más de 5 salarios mínimos. + DE 5 = 707

P= Población

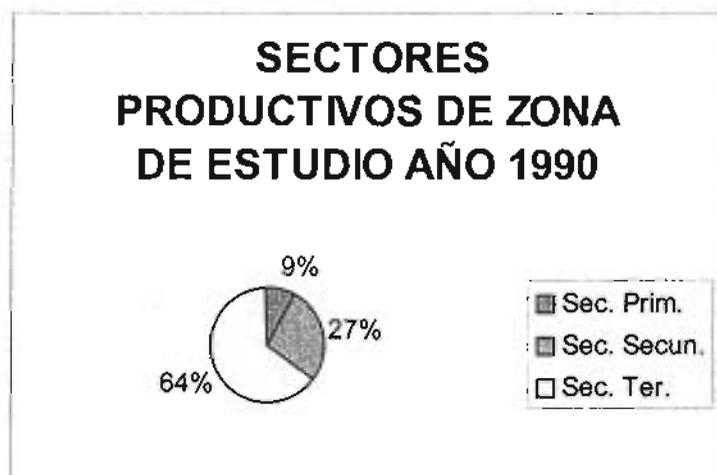
Estas gráficas nos muestran el nivel de ingresos promedio que recibe el obrero en la zona urbana de la ciudad de México.⁸

⁸ INEGI. Instituto nacional de geografía e informática año 2000



2.3.2 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA.

Al retomar los datos de los sectores productivos de la zona de estudio a partir de la década de los noventa se nos hace evidente lo expresado en el planteamiento del problema sobre la disminución de la población dedicada al sector primario, el crecimiento del sector terciario y el estancamiento del secundario por lo que tenemos que la zona de estudio se comportó de la siguiente manera:

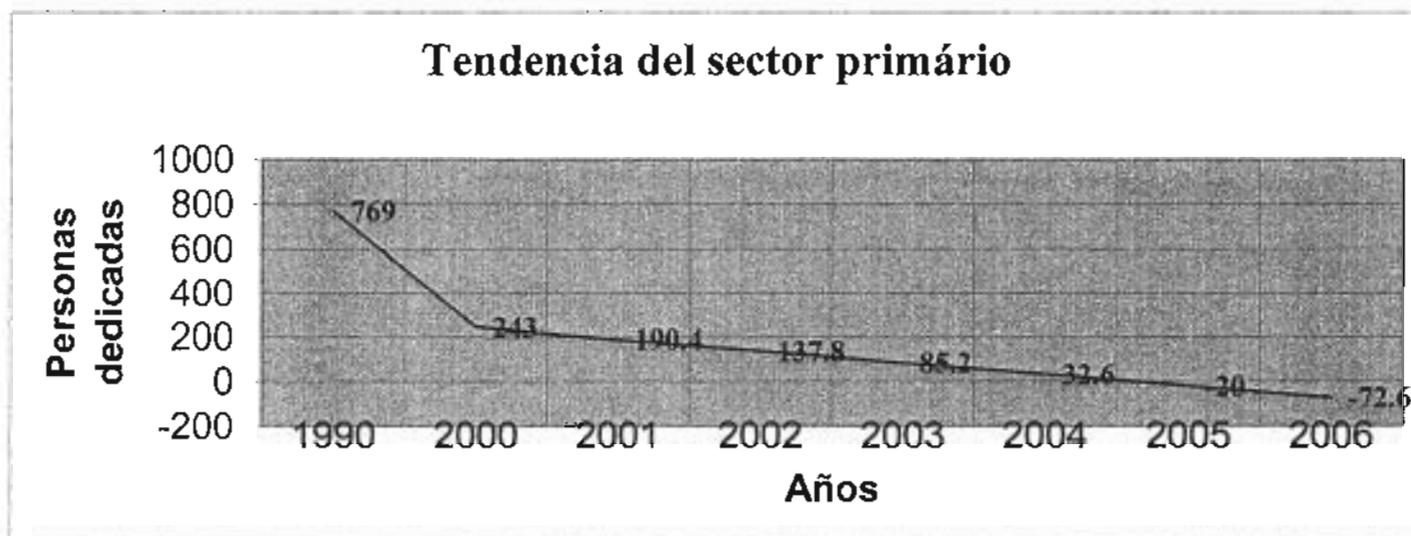


Es importante señalar que el sector secundario en la zona de estudio no tiene ocupación dentro de ésta y los habitantes que se encuentran ocupados en el sector, trabajan en otras zonas al norte de Xochimilco, Magdalena Contreras, Tlalpan y Tláhuac principalmente

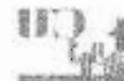


En un análisis más de detallado de los sectores realizado con la hipótesis de las tendencias de crecimiento de la población que es ocupada por ellos en el periodo comprendido entre 1990 y 2000 se ha obtenido lo siguiente:

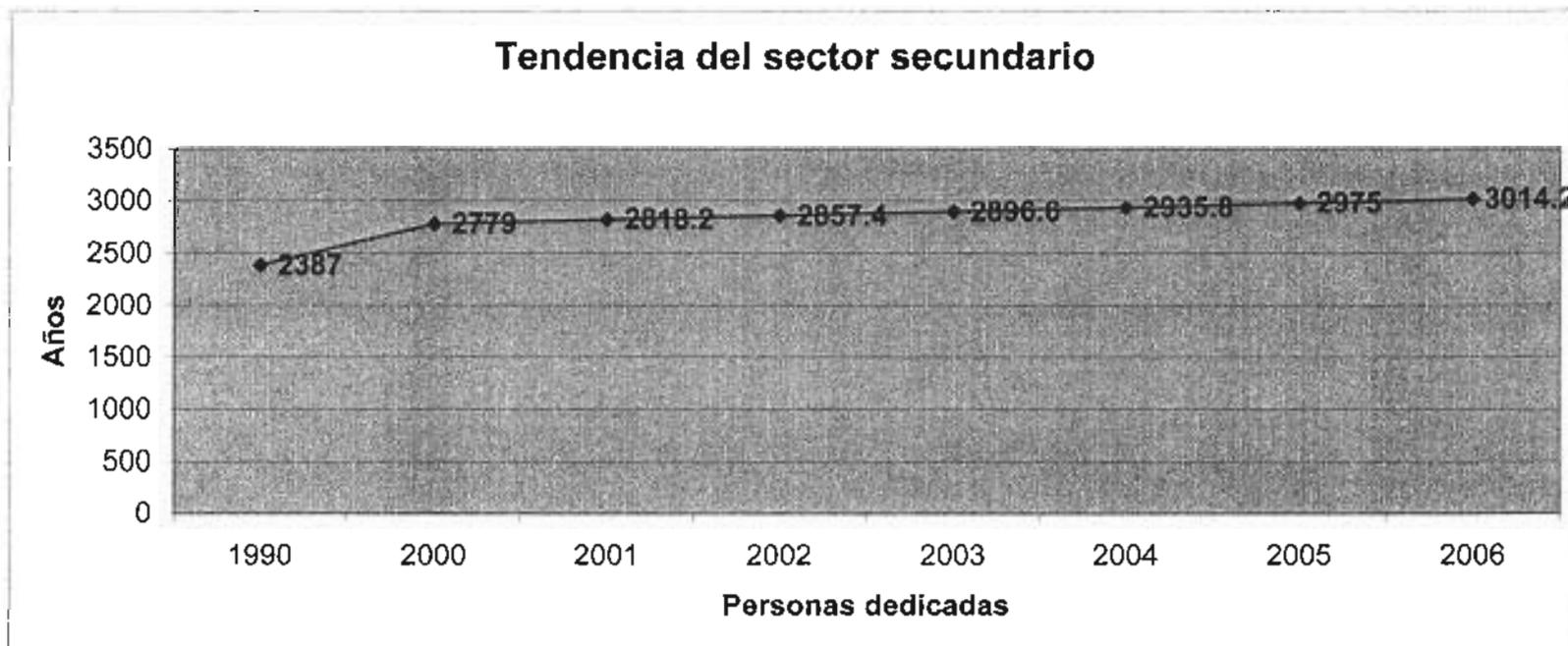
Al sector primario, como lo muestra la gráfica, lo abandonaron alrededor de 500 personas por lo que la tendencia es que este sector para el año 2005 o 2006 quede abandonado totalmente⁹.



⁹ En base a cálculo obtenido por el equipo de investigación, tomando la hipótesis de crecimiento.



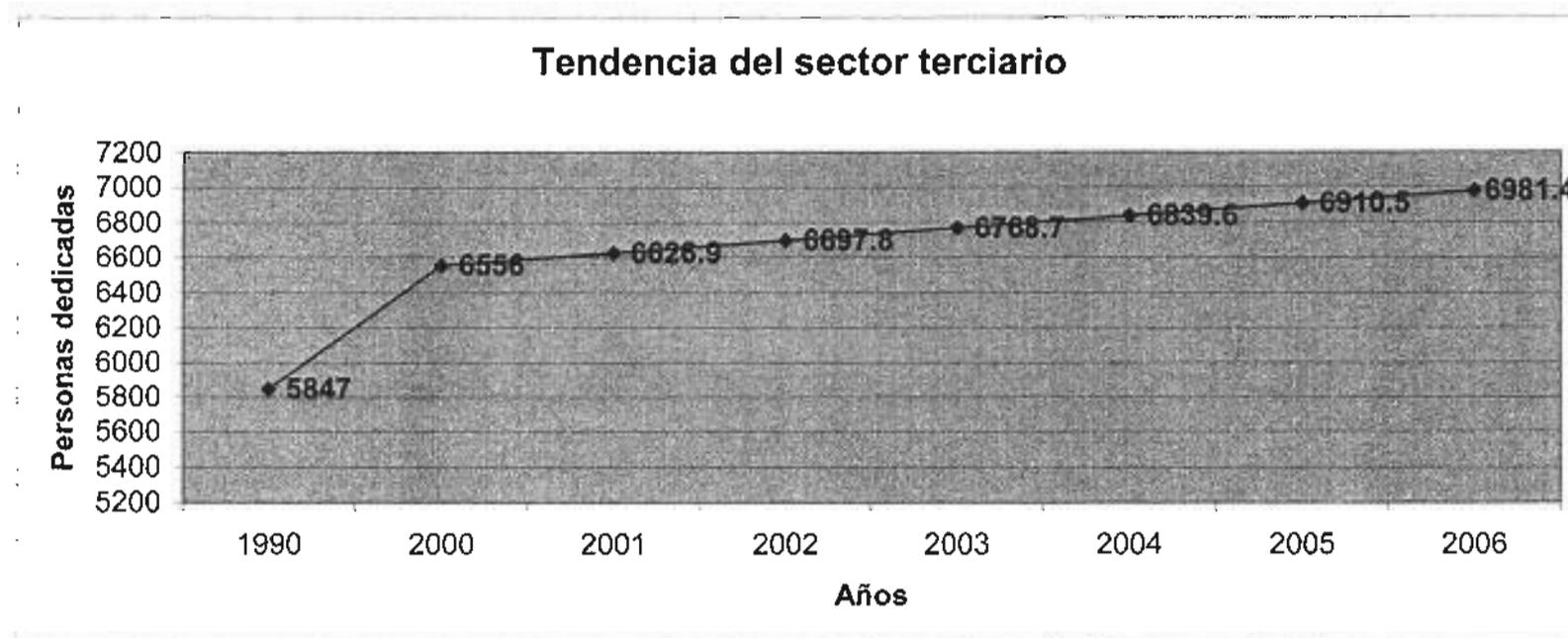
El sector secundario continúa con un nivel de crecimiento y se observa que parte de las personas desocupadas en el sector primario fueron absorbidas por este sector además de las que llegan de otros lugares¹⁰.



¹⁰ En base a cálculo obtenido por el equipo de investigación tomando la hipótesis de crecimiento.



Por su parte el sector Terciario observa un aumento significativo, en la década de 1990 a 2000 y la tendencia continua¹¹:



¹¹ En base a cálculo obtenido por el equipo de investigación tomando la hipótesis de crecimiento.



2.3.2 ASPECTOS SOCIALES.

2.3.2.1 FORMAS DE ORGANIZACIÓN.

La forma de organización que se da en estos poblados son principalmente las organizaciones no gubernamentales en particular en San Mateo existen organizaciones campesinas que cuentan con el apoyo de los demás poblados como San Francisco y el centro de Xochimilco (zona chinampera). Existen cabildos que se reúnen periódicamente, estos rigen sobre la propiedad de la tierra ejidal y comunal; estas organizaciones de carácter ejidal son apoyadas por organizaciones como el PROCAMPO, la SAGARPA y CORENA. Siguiendo con las organizaciones gubernamentales se encuentran también las asambleas vecinales dedicadas a llevar las demandas al coordinador territorial del pueblo. A estas formas de organización se agregan las religiosas en su forma de mayordomías.

2.3.2.1 MIGRACIÓN Y EMIGRACIÓN

Las principales fuentes de migración hacia la zona de estudio es el mismo DF. Particularmente hacia zonas de alta densidad de población como Iztapalapa, Cuautemoc entre otras, se da una migración temporal de la gente hacia las fuentes de empleo ya que esta zona esta considerada solamente de alojamiento para la fuerza de trabajo; dicha migración se da principalmente hacia el lado norte de DF. A la zona industrial comprendida entre Toluca y Texcoco.



2.3 MEDIO FÍSICO NATURAL.

En el análisis del medio físico natural se inicia realizando la recopilación de la información y se sigue con el análisis y la síntesis de los datos de los componentes del Medio Físico, éstos son: los aspectos topográficos de la zona, geológicos, hidrológicos, climáticos y de vegetación. Que al proporcionarnos la información de las características físicas de la zona de estudio, en su interrelación nos darán la pauta para elaborar la propuesta de uso de suelo.

2.3.1 TOPOGRAFÍA

Topografía es el análisis de las formas más representativas del suelo, delimitando las diferentes formas del terreno y agrupándola en zonas.

La Zona de Estudio topográficamente hablando, está compuesta por diversas zonas las cuales tienen pendientes del 5 % o menor, hasta del 65%. De este análisis de pendientes obtuvimos el siguiente cuadro de usos potenciales.



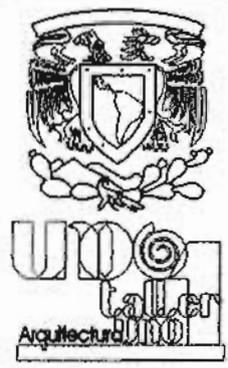
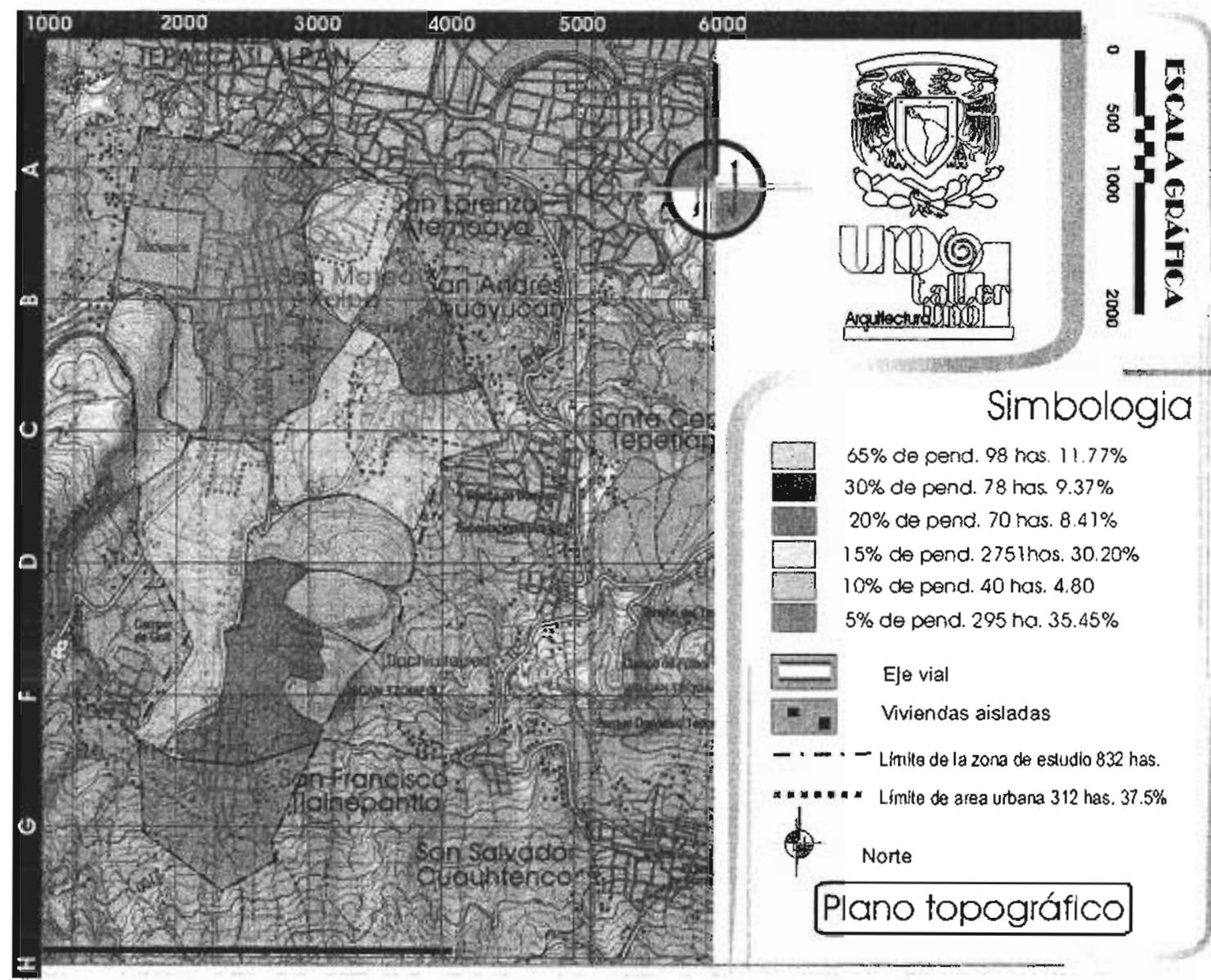
2.3.1.1 DIAGNOSTICO Y PROPUESTA DE UTILIZACIÓN.

Pendiente	Características	Propuesta utilización
0 – 2 %	<p>Adecuada para tramos cortos. Inadecuada para tramos largos. Problemática para el tendido de redes subterráneas de drenaje: El costo se eleva. Presenta problemas de encharcamientos por agua, asoleamiento irregular. Susceptible a reforestar y controlar problemas de erosión. Ventilación media.</p>	<p>Agricultura Zonas de recarga acuífera. Construcciones de baja intensidad. Zonas de recreación intensiva Preservación ecológica.</p>
2 – 5 %	<p>Pendiente óptima para usos urbanos. No presenta problemas de drenaje. No presenta problemas al tendido de redes subterráneas de drenaje de agua. No presenta problemas a las visalidades ni a la construcción de obra civil.</p>	<p>Agricultura Zonas de recarga acuífera. Habitacional, densidad alta y media. Zonas de recreación intensiva Preservación ecológica. Construcción habitacional de densidad media. Construcción industrial. Recreación.</p>
5 – 10 %	<p>Adecuada, pero no óptima para los usos urbanos, por elevar el costo de la construcción y la obra civil. Ventilación adecuada. Asoleamiento constante. Erosión media. Drenaje fácil. Buenas vistas.</p>	<p>Construcción habitacional de densidad media. Construcción industrial. Recreación.</p>



10 – 25 %	Zonas accidentadas por sus variables pendientes. Buen asoleamiento. Suelo accesible para la construcción. Requiere de movimientos de tierra. Cimentación irregular. Visibilidad amplia. Ventilación aprovechable. Presenta dificultades para la planeación de redes de servicio, vialidad, y construcción entre otras.	Habitación de mediana y alta densidad. Equipamiento. Zonas recreativas. Zonas de reforestación. Zonas de preservación.
30 – 45 %	Inadecuadas para la mayoría de los usos urbanos, por sus pendientes extremas. Su uso redunda en costos extraordinarios. Laderas frágiles. Zonas deslavadas. Erosión fuerte. Asoleamiento extremo. Buenas vistas.	Reforestación. Recreación pasiva. Conservación.
Mayores de 45 %	Es un rango de pendiente considerado en general como no apto para el uso urbano por los altos costos que implican la introducción, operación, y mantenimiento de obras de infraestructura, equipamiento, y servicios urbanos.	Reforestación. Recreación pasiva.

Para observar el rango de pendiente en la zona de estudio se realizó el siguiente plano topográfico en las que agrupamos zonas con el mismo grado de pendiente.



ESCALA GRÁFICA

0 500 1000 2000

Simbología

- 65% de pend. 98 has. 11.77%
- 30% de pend. 78 has. 9.37%
- 20% de pend. 70 has. 8.41%
- 15% de pend. 2751 has. 30.20%
- 10% de pend. 40 has. 4.80
- 5% de pend. 295 ha. 35.45%
- Eje vial
- Viviendas aisladas
- Límite de la zona de estudio 832 has.
- Límite de area urbana 312 has. 37.5%
- Norte

Plano topográfico



2.3.2 EDAFOLOGÍA

La edafología es la materia que estudia los suelos. El suelo es la capa más superficial de la corteza terrestre, la que se encuentra el soporte vegetal. El estudio de sus características nos proporciona información valiosa para su manejo en actividades agrícolas, pecuarias forestales, de ingeniería civil y paisaje urbano entre otras.

Los suelos están determinados por las condiciones climatológicas, topográficas, la vegetación, y según las variaciones de estas determinantes se presentan cambios en los mismos, será necesario identificar y delimitar los tipos de suelo, sobre todo aquello que presentan problemas para el uso urbano, las zonas de inestabilidad, así como también será necesario la identificación de la zona con capacidad agrícola en condiciones naturales. En general, los suelos son aptos para el desarrollo urbano excepto los siguientes:

Expansivos: Vp, Vc, Zt, Bg, Gu, Ws, Sg, Sms.	Son suelos de textura fina y principalmente arcillosa por su afinidad con el agua la absorben y la retienen expandiéndose originando fuertes movimientos internos, al secarse se contraen lo que provoca agrietamientos, estos movimientos frecuentemente producen rupturas en las redes de agua y drenaje, tienen drenaje deficiente y provocan hundimientos irregulares en las Construcciones. Por estas características deberán tomar las precauciones para prevenir los daños.
Colapsables: Tm, Th, To, Ah	Son suelos que estando secos son fuertes y estables, pero al saturarse de agua encogen y sufren grandes contracciones cuando se encuentran en zonas sísmicas los daños de esas características pueden causar destrucción total y repentina de la construcción u obra de infraestructura urbana, hasta las cuarteaduras derrumbes etc.



Dispersivos	
Sg, Sa, Sm, So, Ws, y todos los que se presentan en la fase sodica.	Son suelos básicamente arcillosos .se caracterizan por ser erosionables a causa del agua lo que origina hundimientos cuando existen construcciones arriba de ellos. También se inicia asentamientos y quiebres en las calles por el peso de los camiones.
Granulares sueltos: Qa, Ql, Qt, Qe, Jc, Je, Rx, Rc, Rd, y Re^s.	Son suelos generalmente arenosos en los que la presencia de un flujo de agua puede provocar la transportación de partículas y con eso crear huecos que con el tiempo aumentan de tamaño y llegan a ocasionar daños estructurales a las construcciones y destruir instalaciones. Puede que se produzca un fenómeno contrario debido a la inestabilidad del suelo y se generen levantamientos de las construcciones.
Corrosivos:	
Zg, Zt, Zm, Jt, y todos los que se presentan en la fase salina-sódicas.	Estos suelos se caracterizan por tener la propiedad química de disolver o deteriorar materiales como el hierro y el concreto por su contenido de sales o Sodio. Esto último en las construcciones llega a provocar fracturas, debilidad y finalmente derrumbes. Además las redes de servicio subterráneo podrían corroerse y tendrían que darles un mantenimiento frecuente y costoso. Por ejemplo el concreto y el acero necesitan tratamiento y protección en este tipo de suelo.



A continuación presentaremos los criterios para el aprovechamiento de las características en el uso urbano; esto es para el análisis de las propuestas urbanas.

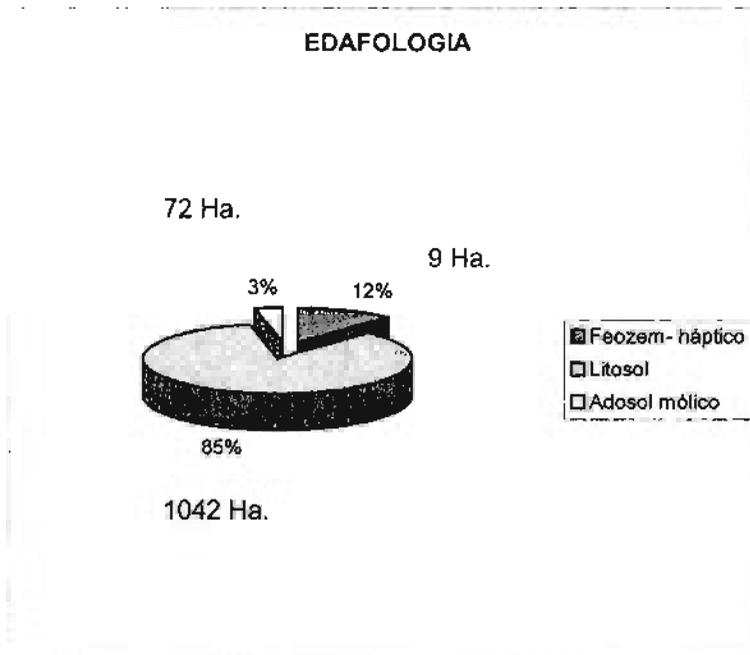
Suelos	Características	Uso recomendable
Calizo	Muy polvoso Grano fino cuando esta húmedo, terrones cuando está seco.	Construcción ligera Material para construcción.
Rocoso Y tepetatazo	Alta compresión Impermeabilidad Duro Cimentaciones y drenaje difícil.	Cimentación fácil Drenaje difícil (por excavación) Construcción de alta densidad
Arenoso	Baja compresión regular, para sistemas sépticos, no construir a menos de que exista previsión para la erosión.	Construcciones de densidad baja Bueno como material para carretera
Arcilloso	Grano muy fino suave y harinoso, cuando esta seco y se torna plástico cuando esta húmedo erosionable.	Construcción de densidad baja y ligera
Arenoso arcilloso	Grano grueso de consistencia pegajosa erosionable Resistencia media.	Drenaje fácil. Construcciones de mediana y alta densidad
Limoso	No instalar sistemas sépticos, se puede construir, tiene problemas de erosión resistencia aceptable	Construcción de densidad media.
Gravoso	Baja compresión, buenos suelos impermeables, partículas de dos milímetros de diámetro.	Construcción de baja densidad.
Fangoso lacustre	Alta compresión. Impermeable Malos para el drenaje. Abundante flora y fauna	Zona de conservación ecológica y natural. Evitar construcción.



El conocer la edafología nos sirve para saber el tipo de suelo y sus características así como el tipo de vegetación existente dentro nuestra zona de estudio (para definir nuestra estructura urbana), se localizan 3 tipos de suelo como son:

Andosol Mólico: estos suelos se caracterizan por presentar algunas capas que se saturan periódicamente con agua, generalmente tienen vegetación y son usadas para ganadería debido a que son pastizales, pero pueden tener cualquier tipo de vegetación. Este tipo de suelo abarca un total de 9 hectáreas, lo cual representa un 0.80 % del total del territorio de la zona de estudio.

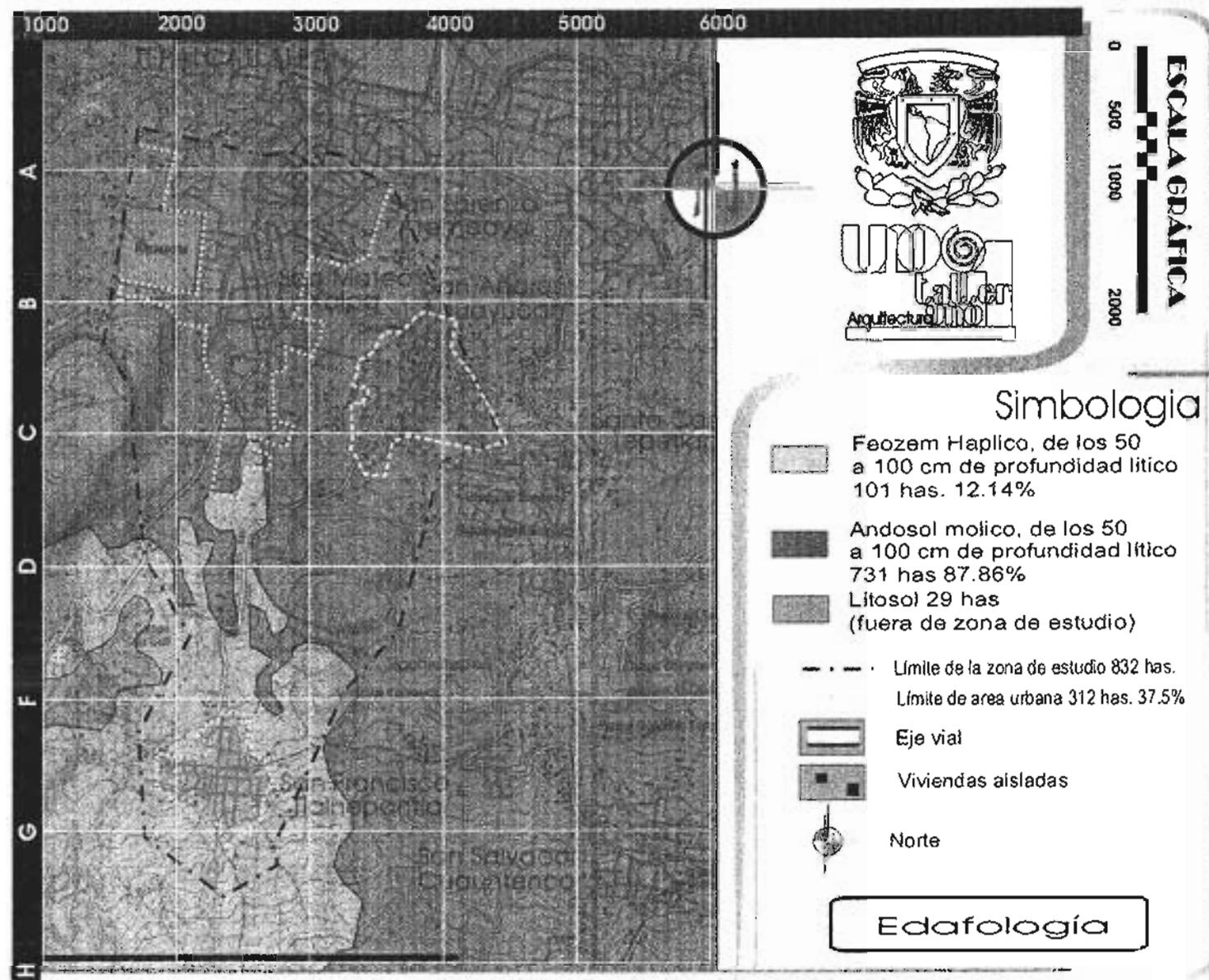
Feozem- Háptico : puede presentar cualquier tipo de vegetación en condiciones naturales, su principal característica es la de ser una capa suave y rica en material orgánico así como en nutrientes, se puede utilizar para la agricultura de riego o de temporal; cultivando cereales, hortalizas o árboles frutales con altos rendimientos; también pueden ser utilizados para el pastoreo con resultados aceptables. Este tipo de suelo abarca un total de 1042 hectáreas, lo cual representa un 92.79 % del total del territorio de la zona de estudio.

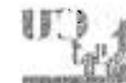


Litosol: estos suelos se encuentran en cualquier tipo de clima y con muy diversos tipos de vegetación, se caracterizan por tener una profundidad de 10 cm. hasta la capa rocosa, este puede ser tepetate o caliche duro. se localiza en todas las sierras de México, en mayor o menor proporción en laderas, así como en el lomerío o en algunos terrenos planos. Este tipo de suelo abarca un total de 72 hectáreas, lo cual representa un 6.41 % del total del territorio de la zona de estudio.

El uso de estos suelos depende principalmente de la vegetación que cubre el bosque y la selva, su utilización es forestal, cuando presentan pastizales o matorrales se puede llevar a cabo algún pastoreo mas o menos limitado, y en algunos casos se usan con rendimientos variables para agricultura, sobre todo para el cultivo de frutas café y nopal.

De acuerdo con la composición de los suelos, son aptos para el cultivo de hortalizas, cereales, frutas forraje y nopal, ya sea en cultivos de temporal o riego, con muy buenos rendimientos por los minerales y materiales orgánicos con la que cuentan estos suelos, principalmente el Feozem-háptico que es el que predomina en esta zona.





2.3.3 HIDROLOGÍA

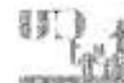
Debemos considerar el aspecto hidrológico en el análisis para el desarrollo urbano, lo cual nos sirve para prever las molestias o problemas con lluvias y escurrimientos que pueden provocar inundaciones.

Es necesario detectar los cauces de agua que cruzan o aparecen dentro de los predios a urbanizar para evitar la ubicación de construcciones sobre éstos, ya que en temporal pueden provocar daños a las construcciones. Por lo tanto las zonas de cauces deberán ser tratadas como áreas recreativas, de conservación o áreas verdes. Si el cauce llegara a crecer deberán realizarse las obras necesarias que permitan contener la velocidad del escurrimiento de agua y reducir la erosión; las depresiones del terreno en las zonas bajas también deberán detectarse, ya que las superficies que pueden inundarse, por lo que debe evitarse su urbanización y dárseles tratamiento para zonas recreativas, zonas verdes de conservación o recarga acuífera.

Por lo tanto, necesitamos saber, la localización de:

- 1.- Cuerpos de agua superficiales
 - Ríos
 - Lagunas
 - Arroyos
 - Bordos
 - Canales
 - Pantanos
 - Esteros, etc.

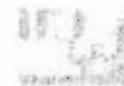
- 2.- Cuerpos de agua subterráneos
 - a) Zonas de recarga acuífera, como manantiales y pozos.
 - b) Zonas con posibilidades de tener agua subterránea.



3.- Zonas con riesgos potenciales.

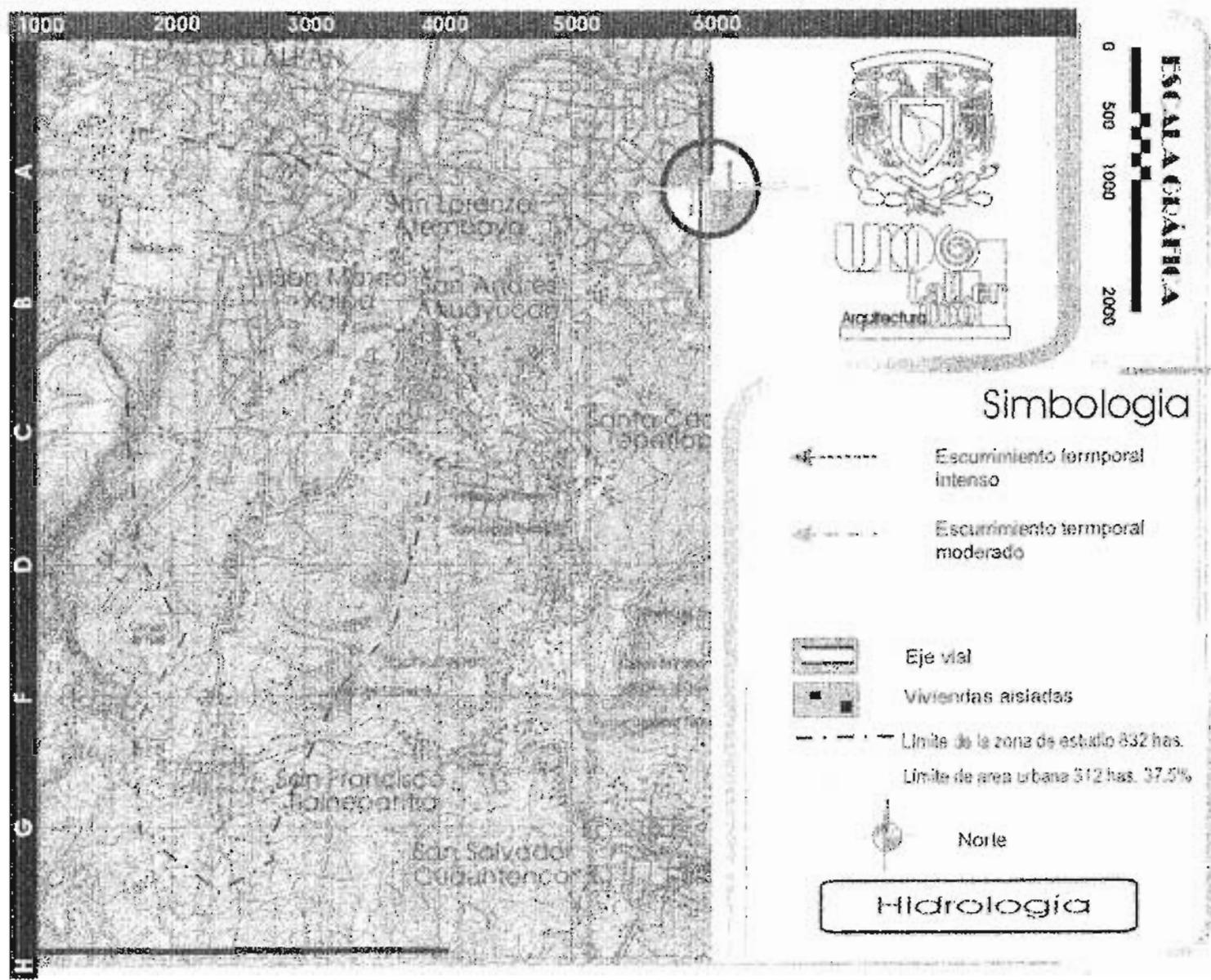
Zonas inundables. Son aquellas que se localizan en la inmediaciones de un cuerpo de aguas superficial o escurrimiento, y que por su configuración topográfica o baja permeabilidad del suelo se anegan por lapsos variables de cauces de escurrimientos no controlados. Se localizan en pendientes pronunciadas generalmente están secas, pero cuando llueve el agua baja con gran fuerza y volumen, arrastrando piedras y lodo, erosionando el cause.

De acuerdo con el extracto geológico que se presenta en la zona de estudio, es un área de alta permeabilidad con abundantes recargas acuíferas, estudios realizados por la comisión de agua, dichos recursos subterráneos han sido explotados por medio de pozos (aproximadamente entre 12 y 15 pozos), los cuales proporcionan 15300 m³ al año, de los cuales un pozo tiene un aforo aproximado de 48.148 lt/seg. Estos pozos surten de agua en la actualidad a la mayoría de las delegaciones del DF., así como a la misma delegación Xochimilco, parte de Tlalpan, Tlahuac, entre otras.



Debido a que nuestra zona de estudio se localiza en la parte alta de la delegación (las montañas), en tiempos de lluvias existen gran cantidad de escurrimientos, los cuales sirven como recarga de los mantos acuíferos. A continuación presentaremos los criterios para la utilización de las características hidrológicas:

Hidrografía	Características	Uso recomendable
➤ Zonas Inundables	Zonas de valles. Partes bajas en las montañas, drenajes y erosión no controlada. Suelo impermeable. Vegetación escasa Tepetate o Rocas Vados y Mesetas.	<ul style="list-style-type: none">• Zonas de recreación.• Zonas de preservación• Zonas para drenes• Almacenaje de agua.• Para cierto tipo de agricultura.
➤ Cuerpos de agua	Vegetación variable. Suelo impermeable Su localización es casi siempre en valles	<ul style="list-style-type: none">• Almacenar agua en temporal para usarse en época de sequía.• Uso agrícola• Uso ganadero• Riego• Vistas.
➤ Arroyos	Pendiente de 5 a 15 %. Seco o arenisco fuera de temporal con creciente en temporal. Vegetación escasa. Fauna mínima.	<ul style="list-style-type: none">• Drenaje natural encausado hacia un lugar determinado.
➤ Pantanos	Clima húmedo o semi selvático Pastizal acuático Tierra muy blanda Fauna variada	<ul style="list-style-type: none">• Conservación natural.
➤ Escurrimientos.	Pendientes altas Humedad constante Alta erosión	<ul style="list-style-type: none">• Riego• Mantener Humedad media o alta.• Proteger erosión de suelos.



Simbología

-  Escorrentía temporal intenso
-  Escorrentía temporal moderado
-  Eje vial
-  Viviendas aisladas
-  Límite de la zona de estudio 832 has.
-  Límite de área urbana 512 has. 37.5%
-  Norte

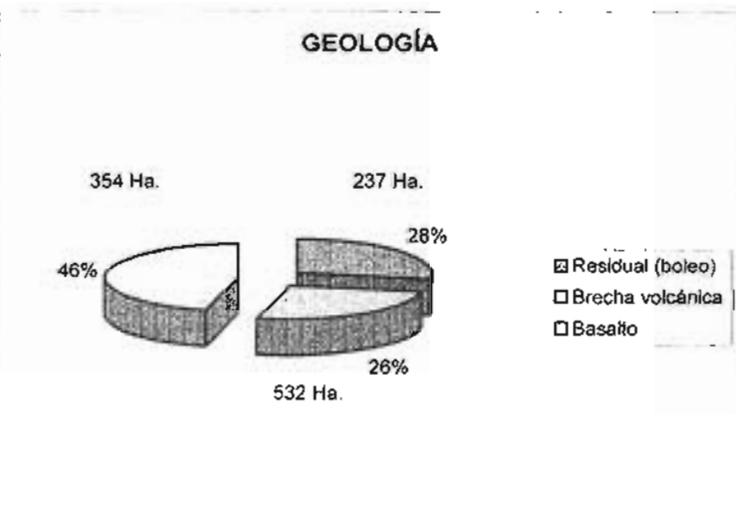
Hidrología

2.3.4 GEOLOGÍA

Estudia las características del suelo para analizarlas y evaluarlas para determinar la conveniencia del desarrollo urbano, en función de los costos que implicaría las mejoras del suelo en caso de requerirse, característica del drenaje y la erosión, naturaleza y tipo de vegetación que se puede cultivar, infraestructura y tipos edificatorios, accesos, cimientos y sistemas de alcantarillado.

La zona sur de la Ciudad de México principalmente las delegaciones de Xochimilco, Tlalpan, Magdalena Contreras y Coyoacán, su composición esta conformada por importantes erupciones volcánicas como la del Xitle y el Ajusco. Nuestra Zona de estudio tiene la misma composición de subsuelo ya que se encuentra en la zona de las montañas (cadena de montañas que se une con la de Cuernavaca).

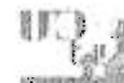
En la composición geológica la formación de rocas son las andesitas profiríticas del cañón de Contreras, Voloxochotl, venanchos, etc., las que constituyen un 19.85 % de la superficie de la zona de estudio, con 337 ha., pertenecen a las sierras mayores, estas al igual que los basaltos son buenos transmisores de la filtración de lluvia, distribuyéndola a las planicies centrales., alimentando a los mantos acuíferos de la región.



Otra composición Geológica es la de basaltos de la sierra de Chichinautzin (Basalto extrusivo), las cuales constituyen un 47.37 % del territorio de la zona de estudio, con 532 ha., presentan la característica de ser muy permeables causando una gran infiltración de agua, transformándolos en extraordinarios almacenadores de la misma.

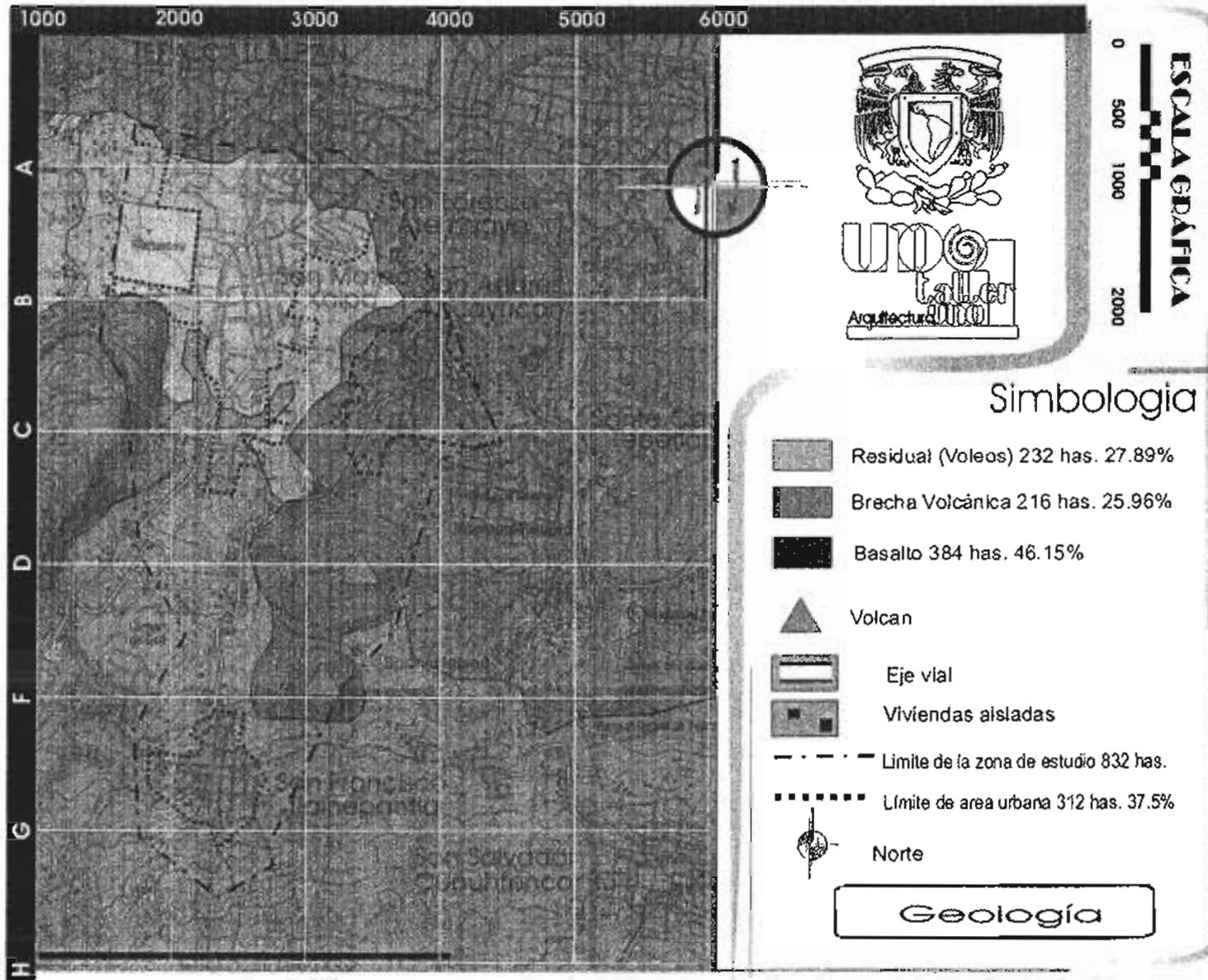
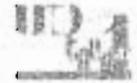
También existe como otra composición geológica las rocas ígneas, de suelos residuales las cuales ocupan el 32.72 % del territorio de la Zona de Estudio, con 354 ha.

Como se ha visto el basalto se encuentra en mayor porcentaje en la zona, este tipo de composición es bueno para el cultivo y el pastoreo, por su capacidad de carga (mas de 10 ton/m²), es fácil la cimentación, pero no así las instalaciones de redes de drenaje subterráneo debido a que es muy difícil la excavación, por lo que se recomienda que la densidad habitacional sea media, baja o nula.



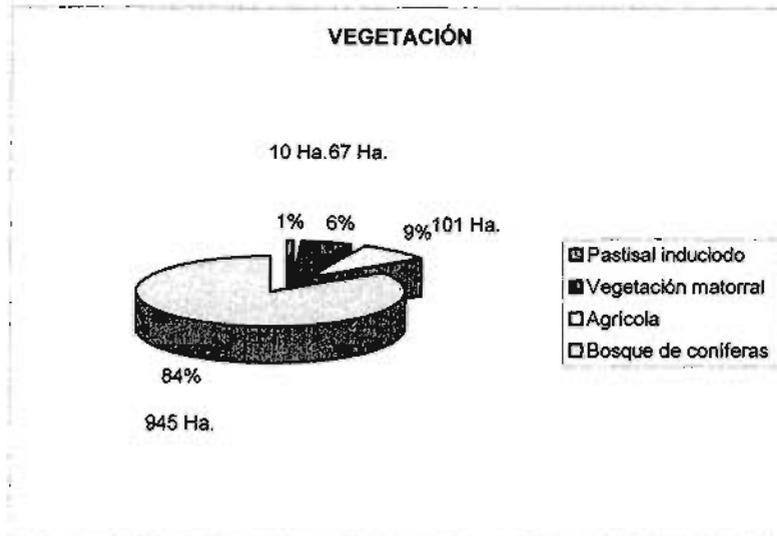
A continuación presentaremos los criterios para la utilización de las características geológicas:

Tipo de roca	Características	Uso recomendable
➤ Sedimentarias	Sedimentos de plantas acumuladas en lugares pantanosos. Caliza, yeso, solgema. Mineral de hierro, magnesita y silicio.	<ul style="list-style-type: none">• Agrícola• Zonas de conservación o recreación• Urbanización de muy baja densidad
➤ Clásticas	Arenisco Traentino Conglomerado	para material de construcción
➤ Ígneas	Cristalización de un cuerpo rocoso fundido Extensivas, textura, utrea o pétrea de grano fino, colita, obsidiana, audesita, basalto. Intrusivas, grano relativamente grueso y uniforme.	<ul style="list-style-type: none">• Materiales de construcción• Urbanización con mediana y alta densidad.
➤ Eruptivas	Granito, mozonita, deorita y elgabro.	agrícola
➤ Metamórficas.	Recristalización de rocas ígneas o sedimentarias formadas por las altas presiones, temperaturas y vapores mineralizantes. Mármoles. Cuarzitas Pizarras Esquicio.	<ul style="list-style-type: none">• Materias primas para usos industriales.• Urbanización con densidades medias y bajas.• Minerales.





2.3.5 VEGETACIÓN



Encontramos que en la Zona de Estudio existen usos como el de Pastizal inducido, el cual cuenta con 10 ha. Y representa un 2.23 % del territorio, de la misma Zona de Estudio.

También encontramos vegetación de matorral inerte el cual tiene 67 ha., y representa un 5.96 % de la Zona de Estudio. Otro uso natural es el Bosque de conífera, en donde se cuenta con 101 ha., por lo tanto significa un 8.99% del territorio. Por último tenemos que otro uso es el de agrícola de temporal permanente anual con 945 ha., o sea, 84.14 % del territorio, de la misma Zona de Estudio.

La vegetación tiene su origen en las condiciones impuestas por los demás componentes de un ecosistema: topografía, suelo. Clima, etc., Funciona como reguladora del micro clima y de la humedad del subsuelo, evitando la erosión de la capa vegetal

del suelo y puede modificar el microclima urbano pues estabiliza la temperatura y eleva los niveles de humedad. También incorpora oxígeno a la atmósfera y absorbe polvos a través de sus hojas, reduciendo la contaminación atmosférica.

La vegetación protege de vientos fuertes, absorbe ruidos, y aminora varios olores a nivel de paisaje urbano, también permite la creación de un gran número de ambientes a partir de la utilización adecuada de sus características. En la Zona de Estudio el clima es templado subhúmedo con lluvias en verano, lo cual es bueno para la actividad agrícola, es decir, la producción de maíz, frijol, etc., los cuales no se produce o no se intenta porque no son remunerables para los agricultores. Como ya mencionamos en el territorio que comprende la Zona de Estudio, existe la agricultura a menor escala pero esta tiene sin embargo un gran porcentaje, pero el problema es que no se aprovecha, este uso tiene 926 ha., que es el 82.46 % de la superficie total. Hacia el sureste encontramos bosque mixto de coníferas el cual contiene vegetación como: el ciprés, los encinos y pinos, los cuales contribuyen a generar oxígeno, ya que se encuentran dentro de la reserva ecológica. Este bosque representa el 17.54 %, que es igual a 197 ha. De la superficie total de la Zona de Estudio. Al conocer el tipo de vegetación existente en la zona nos sirve para poder proponer



las especies con las que se puede reforestar las zonas de reserva ecológica, así como también los tipos de cultivos, para promover la agricultura, la cual como ya vimos es un porcentaje considerable de la zona.

A continuación presentaremos los criterios para la utilización de las características de usos y vegetación existentes en la zona:

Vegetación	Características	Usos recomendables.
➤ Pastizal	Vegetación de rápida sustitución, asoleamiento constante. Temporal de lluvias. Temperaturas extremas. Se da en valles y colinas. Control bueno para siembra Control de erosión Natural, será área de conservación si su explotación es intensiva y tiene importancia económica. Halófilo, será área de conservación si su explotación es intensiva y tiene importancia económica. Inducido: por lo general no son áreas de conservación. Cultivado: será área de conservación y su preservación estará en función de su importancia económica y social.	<ul style="list-style-type: none"> • Agrícola y ganadero • Urbanización • Industria
➤ Matorral	Vegetación de sustitución rápida. Vegetación mediana baja Clima semiseco Temperatura variable Topografía semirregular Fauna (insectos, aves y reptiles) Protege el uso de suelo de la erosión, pero con pendiente mayor de 15 °C – 25°C. Existe escurrimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Urbanización • Uso industrial (no se preservan del desarrollo urbano menos que tengan importancia económica para la comunidad).
➤ Bosques frutales y	Vegetación sustituible si se planea Vegetación constante excepto otoño y parte de invierno Asoleamiento al 50% Temperatura media Topografía regular Humedad baja y mediana	<ul style="list-style-type: none"> • Industria madera • Industria de comestibles • Urbanización
➤ Palmar	Vegetación sustituible si se planea Vegetación media Clima cálido o templado + 0 – 25°C Lluvias de temporal esporádicas Asoleamiento casi todo el día Topografía regular con algunas variantes vistas.	<ul style="list-style-type: none"> • Preservación • Industria de comestibles • Urbanización



2.3.6 CLIMA.

La zona cuenta con un clima templado subhúmedo cuya precipitación promedio anual es de 679.9 Mm. en los meses de junio y septiembre y puede llegar a tener un promedio de 142.3 Mm. registrada en el mes de julio: es decir que su temporada de lluvia son los meses antes mencionados, aunque en ocasiones se extiende en menor volumen en los meses de Mayo y Octubre con precipitaciones incipientes y muy aisladas en el resto de los meses del año.

La precipitación pluvial es de gran importancia para las siembras de temporal, ya que en estas zonas son pocas las tierras ocupadas para el cultivo por riego, además de que recargan los mantos acuíferos ya que el subsuelo es permeable.

Los días de helada promedio es 3 los cuales se producen entre los meses de Noviembre o Febrero, registrándose las máximas entre 10 y 15 días en los meses de Diciembre y Enero respectivamente. también existen la posibilidad de granizadas durante los meses de Mayo, Julio, Agosto y Octubre, con una intensidad promedio de 5 horas por cada mes.

La temperatura máxima promedio anual oscila entre los 23.6 ° C, y llega a su máximo que es de 30.5° C, entre los meses de Marzo a Junio, siendo el mes de abril el más caluroso de todos. La temperatura media promedio anual es de 15.48°C.

La temperatura mínima promedio anual es de 5.01° C, registrándose las temperaturas más bajas entre los meses de Diciembre y Enero con 2.3° C y 3.6°C respectivamente.

Estos poblados por estar ubicados en Zonas altas el clima frío, las heladas y el granizo causas estragos en las siembras de forraje, cereales y algunos tipos de frutas y hortalizas.

Los vientos dominantes provienen en orden de mayor incidencia del norte, noreste, nornordeste respectivamente los vientos por venir del norte traen la contaminación de la zona de Tlalpan (periférico), bajando la calidad de aire que podría respirarse en esta zona.



2.3.7 SÍNTESIS Y EVALUACIÓN DEL MEDIO FÍSICO.

Para poder determinar los diferentes usos propuestos y de las Zonas aptas para el crecimiento urbano en función de sus características físico naturales, así como las consecuencias, económicas, sociales y políticas, que pueden incidir en el desarrollo a futuro de los poblados.

- La propuesta general de uso de suelo en las afueras de zona urbana son las siguientes:
- Conservación, Preservación Ecológica y Recreación: esto se refiere al uso de Reforestación en zonas donde se presenten los problemas de talas de árboles o cualquier otro que afecte a la vegetación originaria, es decir, los bosques de coníferas entre otros. Todo lo anterior aunado a una explotación ecológica de esos recursos naturales, complementándolos con un ecoturismo donde se de la recreación pasiva que a la vez se incluya en la actividad económica, para lograr esto propondremos un parque ecológico (hipótesis), donde habrá el desarrollo de la piscicultura, y la cría de venados.
- Agroindustria: con este uso pretendemos impulsar el sector primario, y por lo tanto también el sector secundario, pero existen condicionantes importantes a considerar respecto al medio físico, pero analizando creemos que se puede dar la agricultura, con producción de amaranto, frijol, y algún tipo de horticultura pero condicionada a invernaderos ya que el clima influye mucho en especial el frío. también proponemos impulsar la Floricultura la cual también estará condicionada a los invernaderos. También propondremos a esta zona para el uso pecuario, ya que esa actividad en la zona se da actualmente.
- Zonas aptas para crecimiento urbano: considerando la urbanización en la zona de estudio, este uso se define como un colchón para el crecimiento de la mancha urbana, aunque el uso propuesto de agroindustria o agricultura también esta encaminado a ese fin.

CUADRO ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL.

	SIMBOLOGÍA
@	Permitido
X	Prohibido
#	Indiferente
*	Condicionado
1	Condicionado a resolver el sistema de drenaje
2	condicionado al estudio de tipo de edificación y sistemas Constructivos.
3	Condicionado a la utilización de invernaderos.



Usos Propuestos	Horticultura	Floricultura	Agrícola	Pecuario	Urbano	Industrial	Forestal	Ecoturismo
Topografía								
2 - 5 %	@	@	@	@	* 1	@	#	* 1
5 - 15 %	@	@	@	@	@	* 2	@	* 2
15 - 30%	#	#	@	@	@	* 2	@	* 2
más de 30%	x	#	x	@	x	x	@	@
Edafología								
Adosol molico	@	@	@	@	#	#	@	@
Feozem apico	@	@	@	@	#	#	@	@
Litozol	@	@	@	@	#	#	@	@
Geología								
Basaltico extrusiva	@	@	@	@	#	#	@	@
Brecha volcanica	@	@	@	@	#	#	@	@
Vegetación								
Bosque de coníferas	x	x	x	#	x	x	@	@
Hidrológicas								
Zonas inundables	x	x	x	x	x	x	#	* 1, 2
Cuerpos de agua	@	@	@	@	x	x	@	@
Clima								
pres. pluvial anual 679.9 Mm.	* 3	* 3	#	x	* 2	* 2	@	#
pres. pluvial anual 142.3 Mm.	* 3	* 3	#	x	* 2	* 2	@	#
Heladas	x, * 3	x, * 3	x	* 2	* 2	* 2	@	* 2
Temp. Med. 15.48° C	@	@	@	@	@	@	@	@
Temp. Max. 30.5° C	#, * 3	#, * 3	x	x	#, * 2	#, * 2	#	#, * 2
Temp. Min. 2.3° C	x, * 3	x, * 3	x	x	#, * 2	#, * 2	#	#, * 2



2.3.8 PROPUESTA DE USO DE SUELO DE ACUERDO A MEDIO FÍSICO NATURAL.

Se debe considerar en el análisis del medio físico natural, cuales son los usos de suelo y el tipo de vegetación natural existente, con el fin de tomarlos en cuenta en la planeación, incorporándolos, protegiéndolos y preservándolos, para obtener un mayor beneficio, ecológico, económico y social.

Por lo tanto ahora describiremos los usos de suelo que marca la delegación en el plan de desarrollo para poder observar la distribución y aprovechamiento de los mismos, aunque en la realidad no se den del todo bien, como se establece en ese plan.

Como primer término tenemos el uso de Producción rural, el cual cuenta con 259 ha., es decir abarca un 23.06 % de la superficie de la zona de estudio.

Después tenemos el uso de Preservación Ecológica, con 339 ha. Y un 30.18 % del territorio de la Zona de Estudio. Otro aspecto es el uso de Habitacional Rural de Baja Densidad, el cual cuenta con 315 ha., del territorio de la Zona de Estudio, esto es, el 28.04 % del mismo.

La Zona de Estudio cuenta con un uso de Rescate Ecológico con 210 ha., y representa un 18.72 % de la misma.





2.4 ESTRUCTURA URBANA

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

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

2.4.1 CRECIMIENTO HISTÓRICO

El suelo es un elemento fundamental para el desarrollo urbano, en donde se realizan las actividades primordiales del hombre. Mediante métodos de acondicionamiento para la habitación de sus satisfactores físicos, dando como resultado la conformación de la mancha urbana.

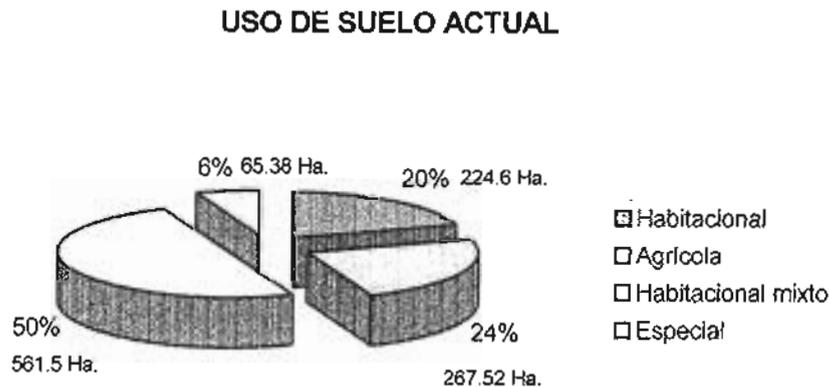
El crecimiento de la mancha urbana en los pueblos de la Montaña, originalmente se ha dado a partir de la consolidación de la zona centro, hacia los alrededores desde los años de 1970 hasta nuestros días.

Al sur ha tenido una tendencia de crecimiento medio, sin ningún elemento de amortiguamiento, esto se refiere a las comunidades de Santiago, San Lucas, San Mateo, San Andrés y Santa Cecilia, donde se esta provocando una conurbación entre los mismos.

Al norte la conurbación es con el centro de la Delegación. Hacia el poniente se observa un menor crecimiento debido a la topografía de la zona, ya que de este lado se localiza la pendiente con un porcentaje de 30 a 50 % de inclinación.

Al oriente es donde se observa una tendencia de crecimiento alta ya que son zonas donde la topografía permite asentamientos irregulares.)

2.4.2 USOS DE SUELO



Es necesario identificar los usos actuales en la zona de estudio para determinar a partir del análisis, los usos incompatibles que requerirán una modificación ó cambio de uso y establecer las normas de funcionamiento de los mismos.

El análisis es fundamental, ya que permitirá las alternativas para el desarrollo a futuro, en cuanto a la distribución de usos y los programas de infraestructura, vivienda, equipamiento, vialidad y transporte, imagen urbana, etc. que aprobarán dicha distribución.

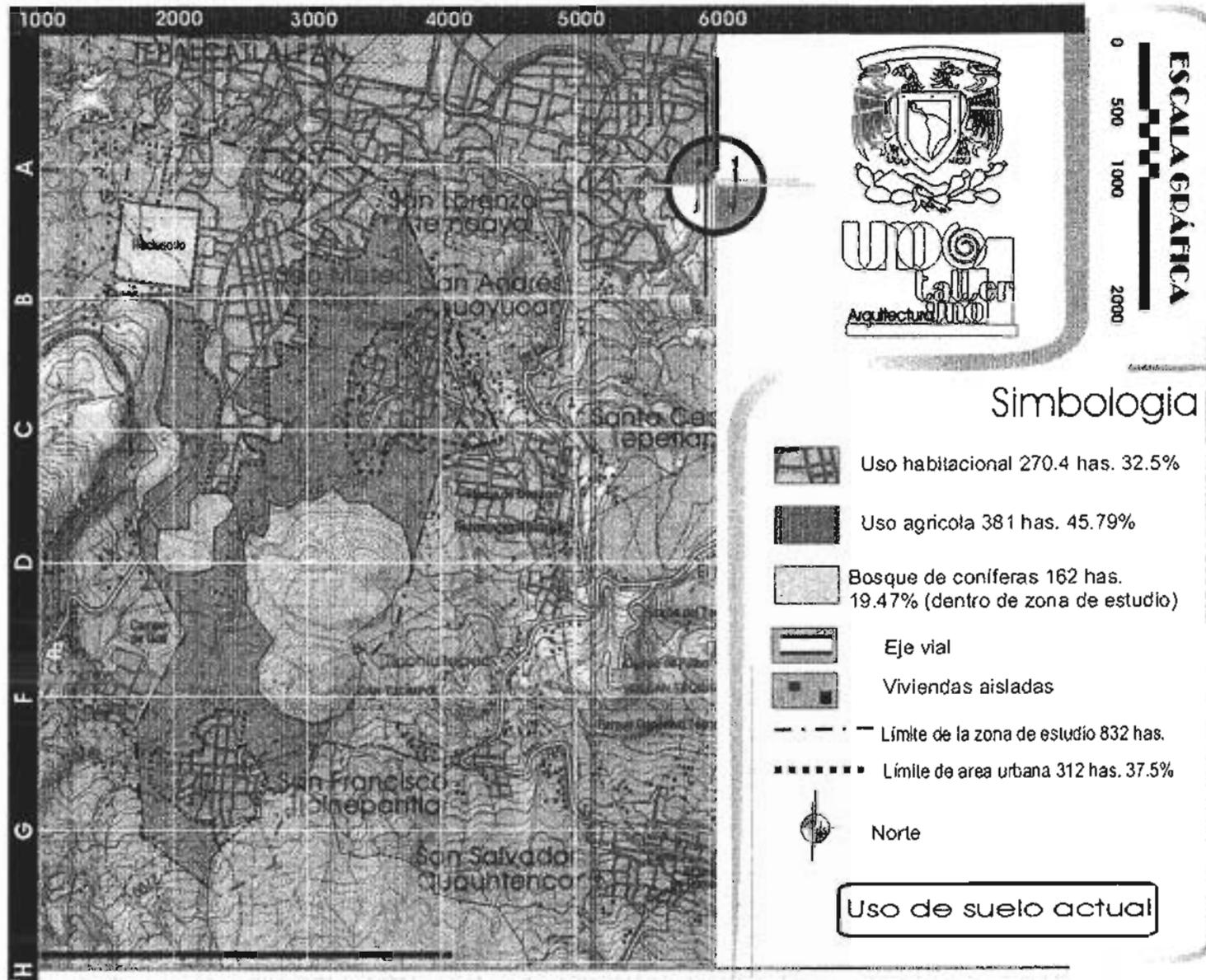
Los usos actuales de la zona de estudios son los siguientes:

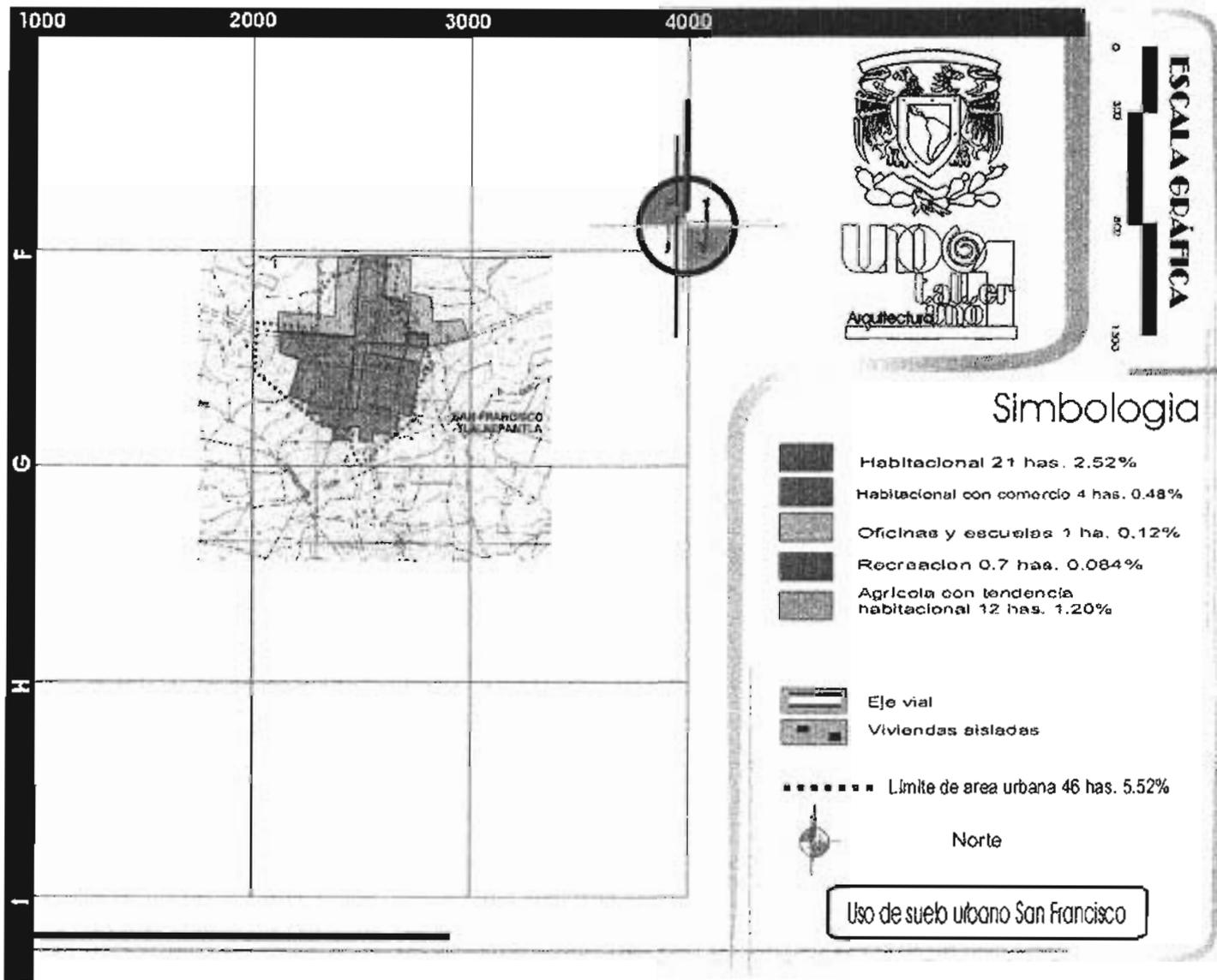
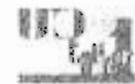
USO AGRÍCOLA.- Esta integrado por vivienda unifamiliar que representa el 20 % del área total de la zona de estudio.

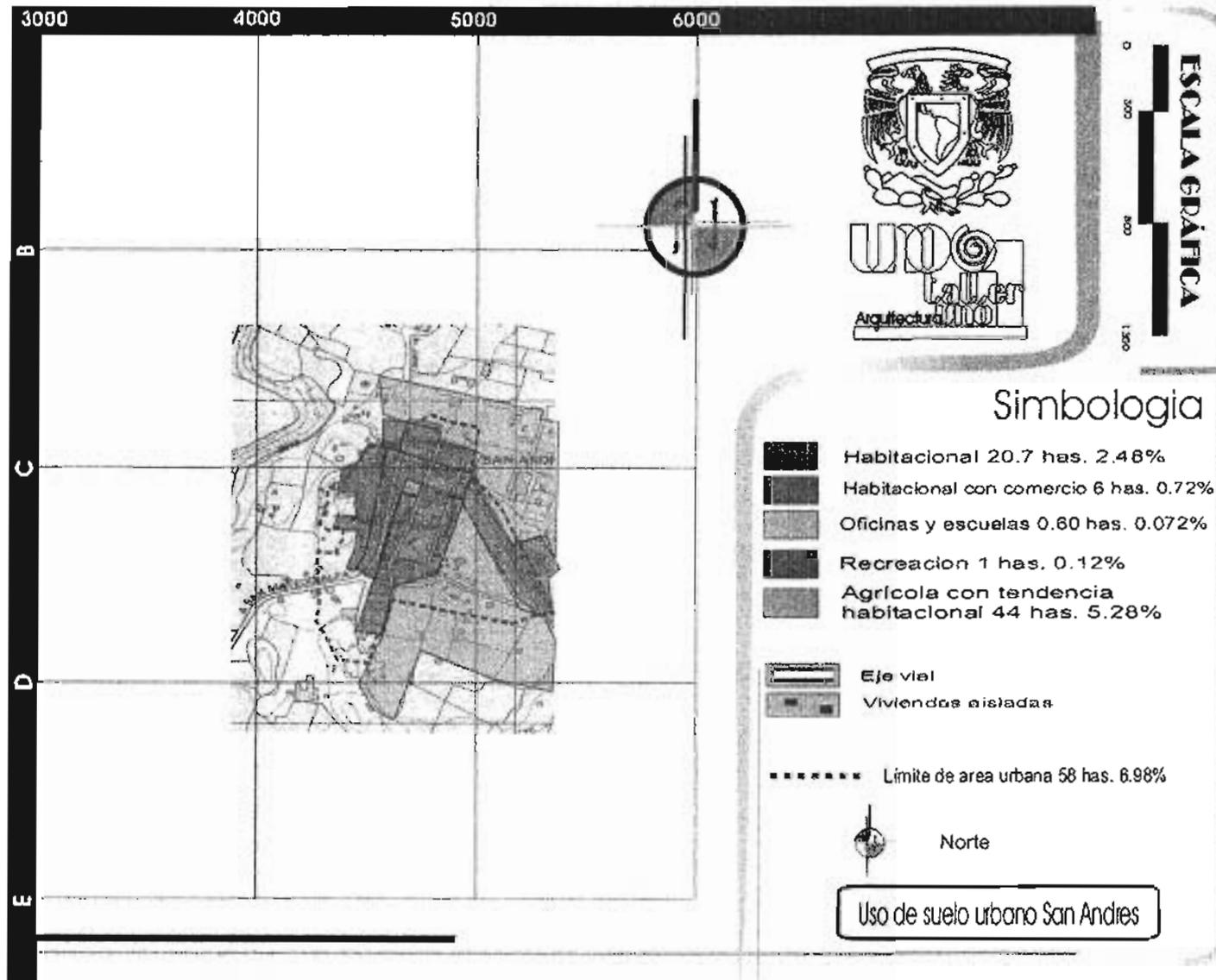
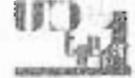
USO HABITACIONAL.- Esta integrado por vivienda unifamiliar que representa el 24 % del área total de la zona de estudio.

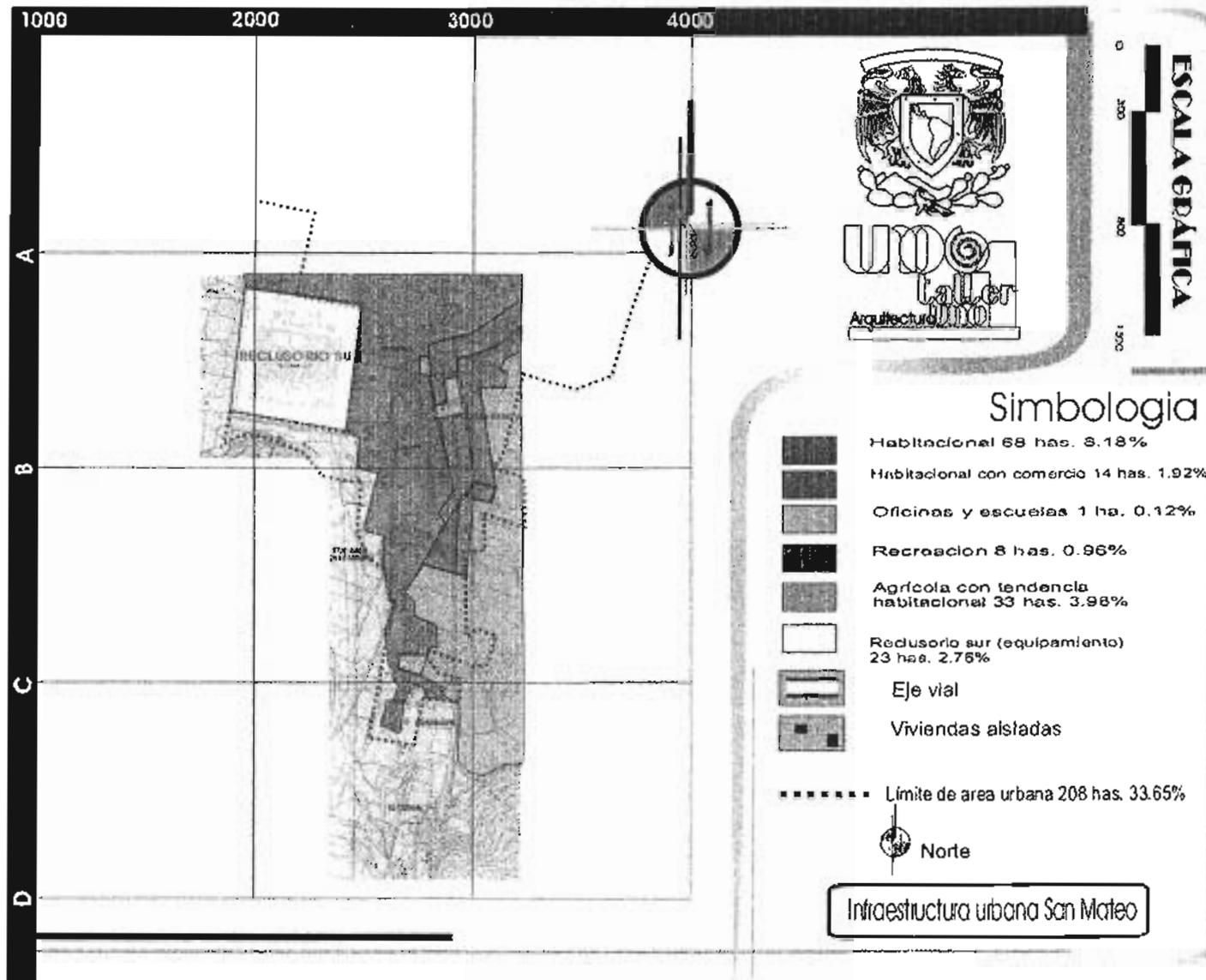
USO MIXTO.- Es aquel que esta compuesto por vivienda y comercio a la vez, el comercio se encuentra ubicado al frente del predio mientras que la vivienda esta en la parte posterior; este uso de suelo representa el 50% del área total de la zona de estudio.

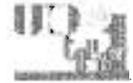
USO ESPECIAL.- Este está ocupado por el reclusorio y los panteones; los cuales cuentan con el 6.0 % restante del área total de la zona de estudio.











2.4.3 TENENCIA DE LA TIERRA.

Para determinar sobre qué tipo de propiedad del suelo se está desarrollando en la zona estudiada y detectar cualquier problema que de ello se derive es necesario conocer la tenencia de la tierra. De este modo se pueden proponer las medidas adecuadas de solución. También se deberá conocer la oferta existente de suelo y el tipo de propiedad.

La tenencia a que puede sujetarse un terreno puede ser: privada, cuando existen escrituras legalmente registradas en favor de un propietario que usufructúa el predio libremente; ejidal, cuando se encuentran legalmente en copropiedad varias fracciones de terreno y varios propietarios registrados ante la Secretaría de la Reforma Agraria, con carácter de enajenable.

La superficie o unidad de dotación individual no es mayor de 10 hectáreas de terreno de riego. lo que constituye una pequeña propiedad; comunal, tierras de copropiedad donde se disfruta de éstas y de aguas y bosques que les pertenezcan o les hayan restituido; público. tierras de uso común que son propiedad de la nación y bienes del dominio público de la federación.

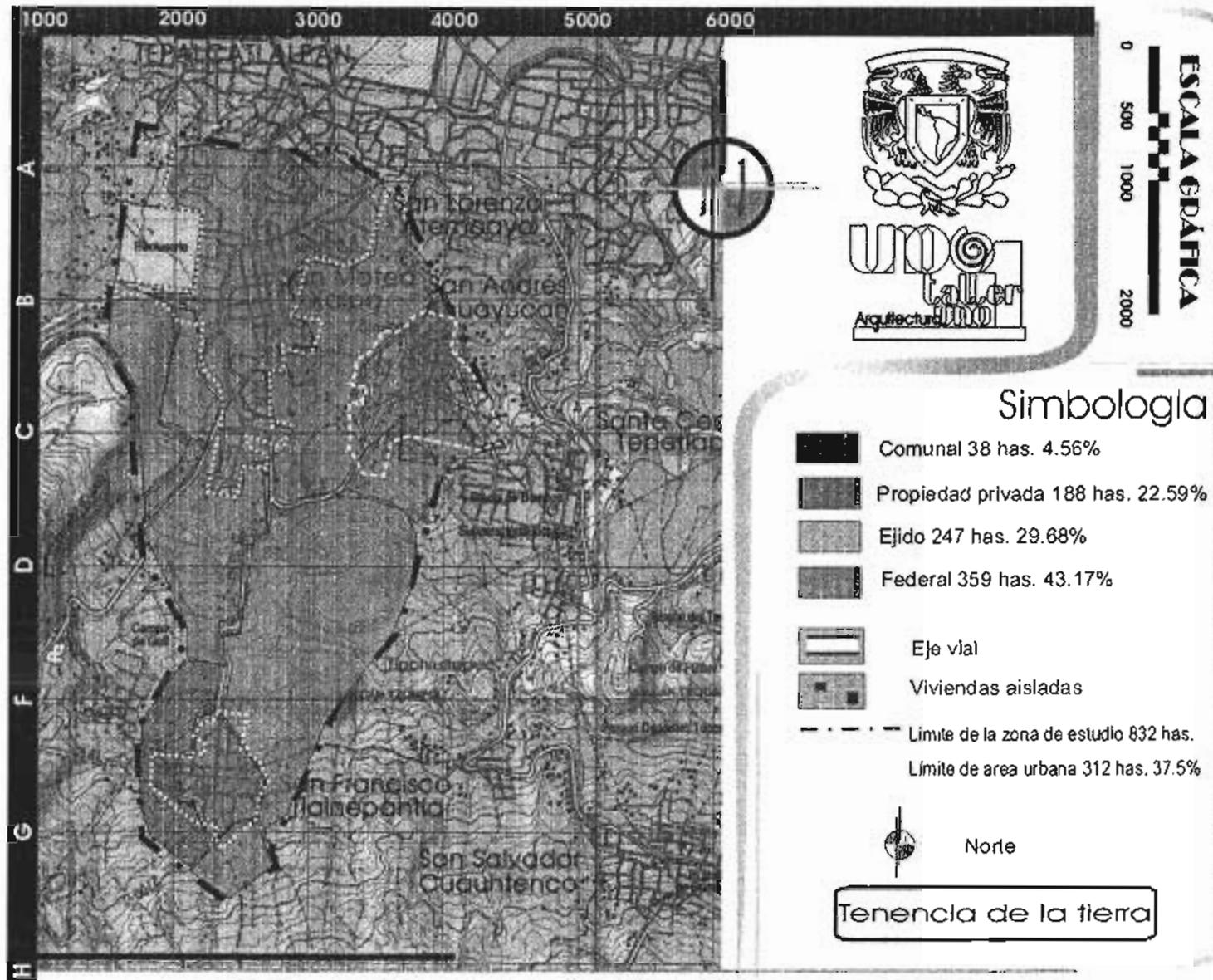
Por lo tanto la tenencia de la tierra es importante ya que es el régimen de propiedad existente, el que determina la posibilidad de localizar área para proponer equipamiento y servicios urbanos, a sí como la factibilidad de su obtención o su compra. A continuación mostraremos el tipo de tenencia en nuestra zona de estudio:

En la zona de estudio se ubica la propiedad de régimen comunal que son las zonas de cultivo y áreas verdes de reserva ecológica.

La propiedad ejidal se encuentra al norte de la zona de estudio y se puede ubicar en el pueblo de San Lucas.

La propiedad de régimen irregular es aquella que se encuentra ubicada a los alrededores de las zonas consolidadas en las comunidades y en las colonias conturbadas en proceso de regularización.

La propiedad privada que se encuentra ubicada en el centro de las comunidades y colonias conurbanas, la mayoría cuenta con documentación en regla.





2.4.4 VALOR DEL SUELO

Conocer los valores del suelo, tanto catastrales como comerciales, será de gran utilidad en el proceso de producción de alternativas para el desarrollo urbano futuro de la zona estudiada.

Se requerirá identificar los valores comerciales y catastrales del suelo del área urbana que rodea al centro de población o zona de estudio; también se deberán identificar las inversiones aprobadas institucionalmente y de tipo industrial que producirán cambios en el valor del suelo actual. Este indicador será muy importante para definir las prioridades de crecimiento en las áreas aptas para el desarrollo urbano, así como para definir las propuestas de densidades y densificación de las áreas inscritas en la zona urbana actual.

A continuación veremos los valores del suelo existentes en la zona:

El valor comercial se encuentra en varios parámetros que indican que el valor más alto se encuentre en el centro de las comunidades y los más bajos en las partes extremas de las mismas.

1. El valor más alto por m². es de \$ 1500. 00, este se ubica en la zona centro de los poblados donde se cuenta con todos los servicios y pertenece a la zona comercial.
2. El valor medio alto por m². es de \$ 900. 00, este se ubica en los alrededores del centro de los poblados, contando también con todos los servicios.
3. El valor medio por m². es de \$ 600. 00, este se ubica en las afueras del centro y no cuenta con todos los servicios.
4. El valor más bajo por m². es de \$ 400. 00, estos terrenos se ubican en las afueras de los poblados, los cuales no cuentan con servicios y son terrenos agrícolas.¹²

¹² Información obtenida de la Tesorería del Distrito Federal año 2000.



2.4.5 BALDÍOS URBANOS.

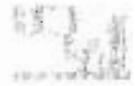
Se identifican, se evalúan y clasifican las zonas de baldíos que posteriormente serán de utilidad para la ubicación de elementos del equipamiento urbano, de los que carece el centro de población, o que servirán para las propuestas de densificación de la zona urbana actual.

La clasificación de estos baldíos se realiza contemplando principalmente el medio físico: topografía, geología, hidrología, edafología y clima, y la estructura urbana: tenencia de la tierra, valores del suelo, vialidad y transporte e infraestructura.

Para poder determinar el área disponible para el abastecimiento de equipamiento urbano, se tomaron en cuenta los siguientes factores:

La distribución actual de la comunidad, el futuro crecimiento de la zona, además de la relación de un estudio tipo inventario de las zonas donde se encontraron terrenos que por su extensión merecían ser tomados en consideración para proponer el equipamiento en cada una de las comunidades.

Llegando a la determinación de predios baldíos aptos para las características de diferentes servicios de equipamiento propuesto. Aproximadamente las dimensiones promedio oscilan entre los 250, 500 y 1000 m².



2.4.6 INFRAESTRUCTURA

2.4.6.1 AGUA POTABLE

Se considera que la salud de una población depende, de entre otros factores, de la calidad y cantidad de agua potable para el consumo y limpieza, esto es aplicable tanto para las ciudades como para las pequeñas comunidades.

Los beneficios que se derivan para un buen sistema de abastecimiento y distribución, obligan una atención especial a dichas, la cual debe ser apta para el consumo humano y si esta condición no se cumple en su totalidad es necesario el mejoramiento por de una serie de procesos para modificarlo.

Los pueblos de la montaña en su mayoría cuentan con agua potable, ya que se abastecen de pozos los cuales proveen alas comunidades entre el 85% y el 60 % de agua potable, estos están ubicados en las afueras de las comunidades ya que por su topografía se aprovechan adecuadamente las pendientes del terreno para captar los escurrimientos de agua (mantos acuíferos) del norte, sur y este.

2.4.6.2 DRENAJE Y ALCANTARILLADO

La red de drenaje y alcantarillado es importante para cuidar la salud de la comunidad ya que de esta manera evita los focos de Infección. Si el medio ambiente es insalubre se corrige o se mejora mediante obras de saneamiento, cuyo objetivo es prevenir y evitar enfermedades eliminando el efecto del medio sobre el individuo, logrando un mejor estado de salud.

Los pueblos de San Mateo Xalpa , San Francisco y San Andrés cuentan con un colector por las calles principales y carreteras federales que atraviesan de sur a norte la zona de estudio; dicho colector descarga las aguas negras y pluviales en la planta de tratamiento de aguas negras de Xochimilco (el diámetro de dicho colector es de 61 cm.).

La mayoría de las comunidades cuenta con el 00 y el 70 % de drenaje y su ubicación es por las calles de la traza urbana.

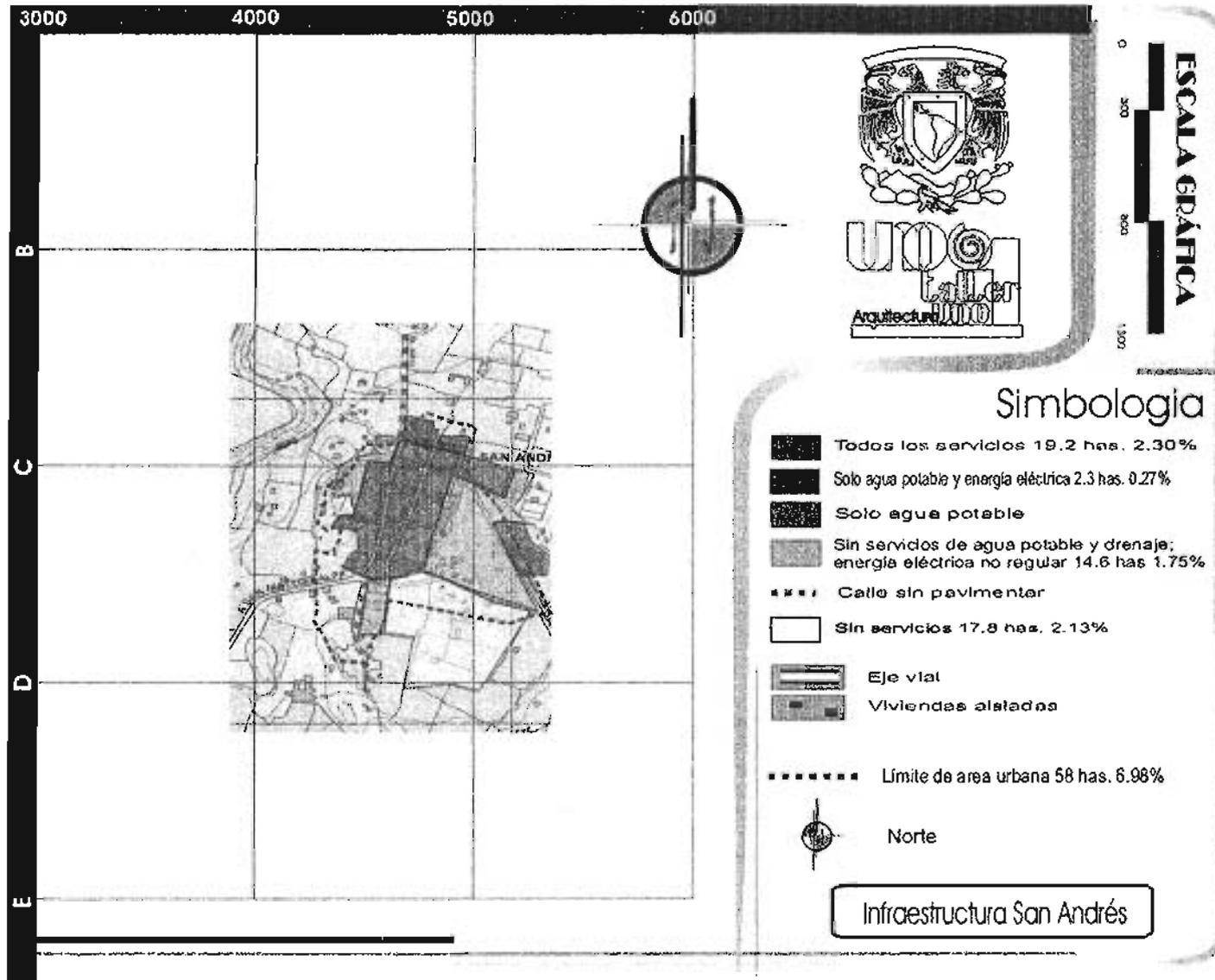
2.4.6.3 ENERGÍA ELÉCTRICA

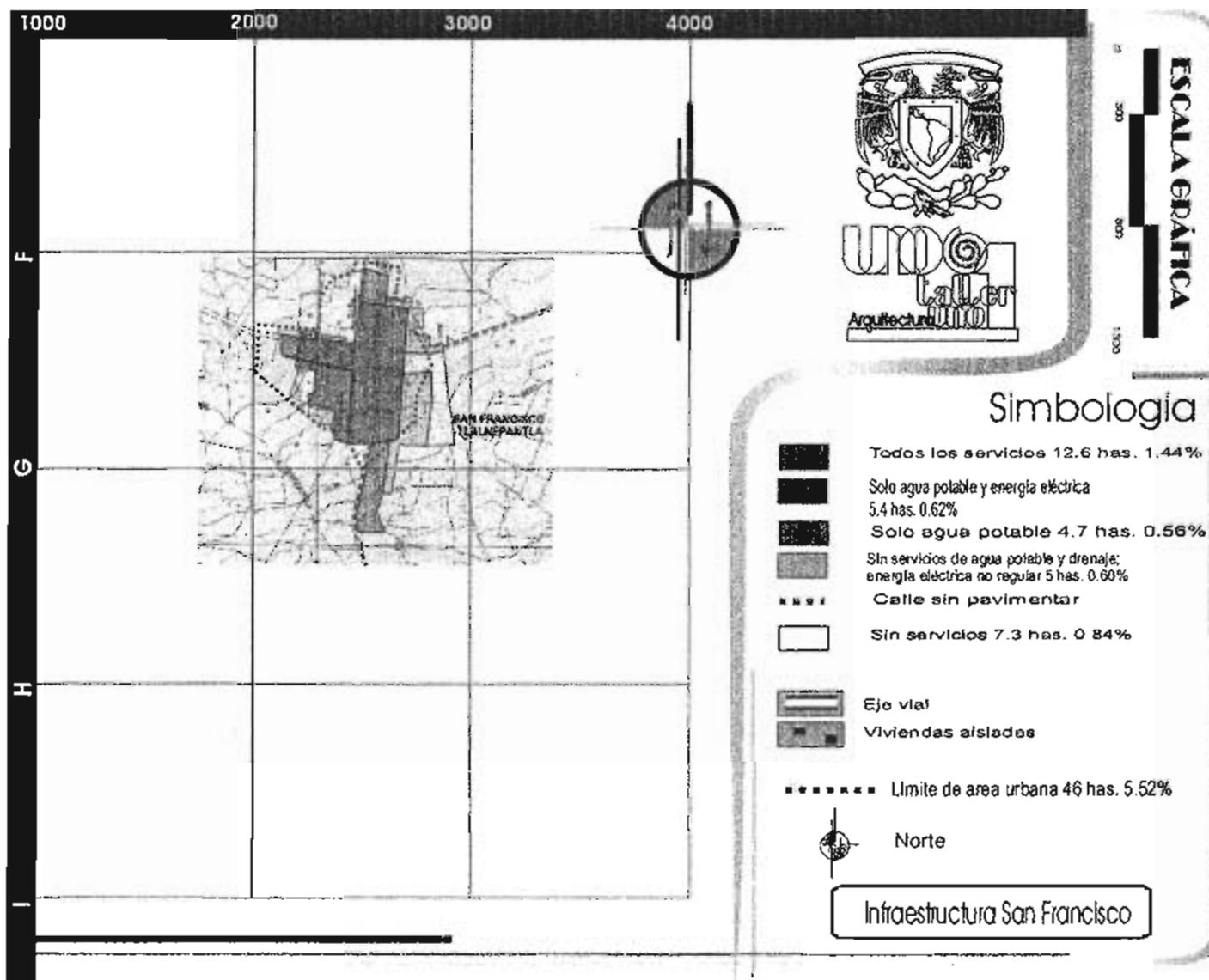
El objetivo de una buena red eléctrica es proporcionar durante el día y la noche un adecuado voltaje e iluminación para ciertas actividades.

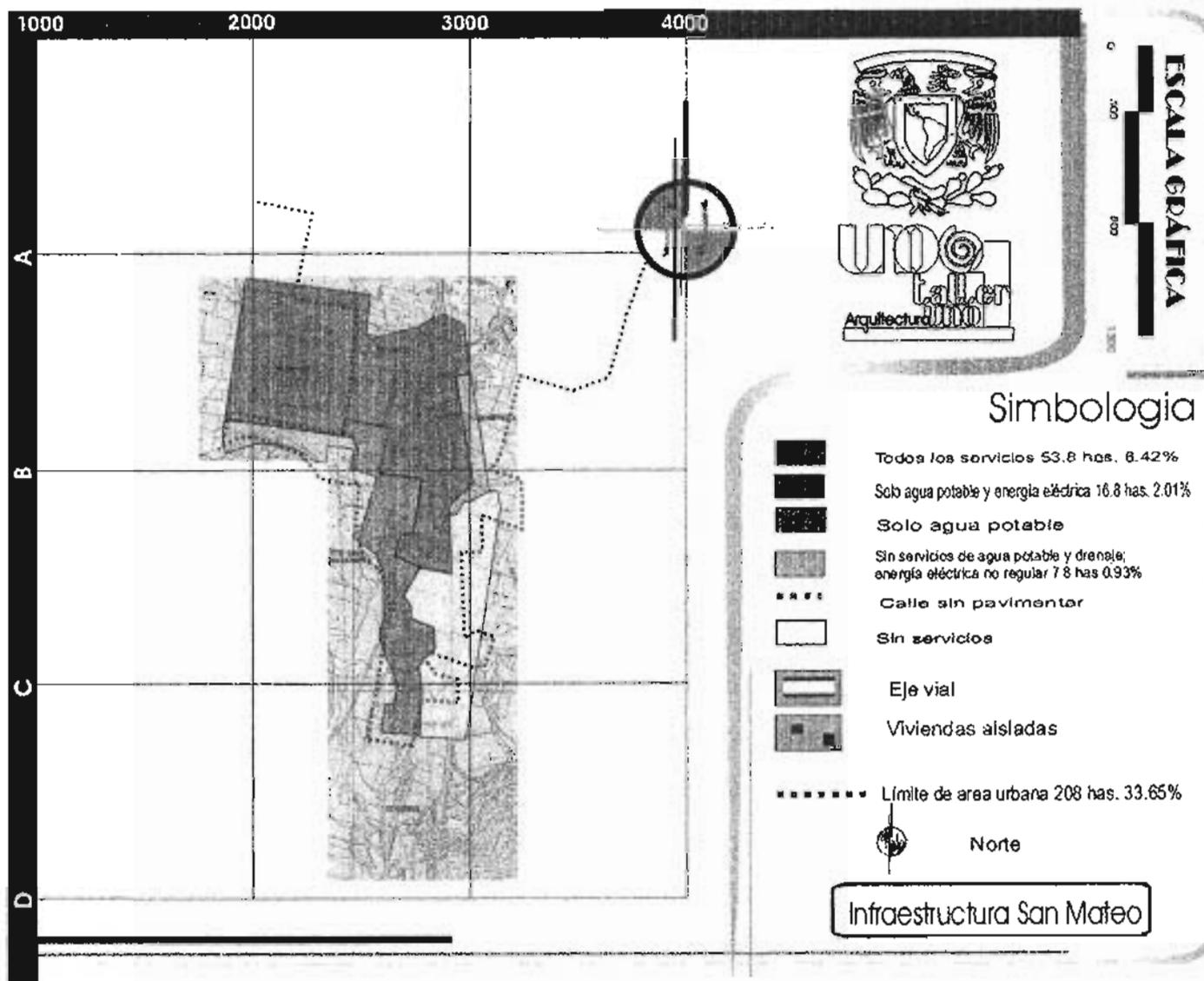
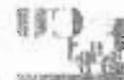
Así un buen alumbrado (iluminación en calles, plazas, servicios, áreas verdes, etc.) permitirá una visibilidad confortable y adecuada y de esta manera ofrecer mayor seguridad y protección familiar tanto peatonal como vehicular.

Bajo este concepto el diagnóstico es el siguiente:

La red eléctrica en la parte central de las comunidades se encuentra en condiciones favorables pero, requiere de mantenimiento continuo. La periferia de las comunidades y las colonias con poco tiempo de establecimiento tienen irregularidades en este servicio.









2.4.6.4 VIALIDAD Y TRANSPORTE.

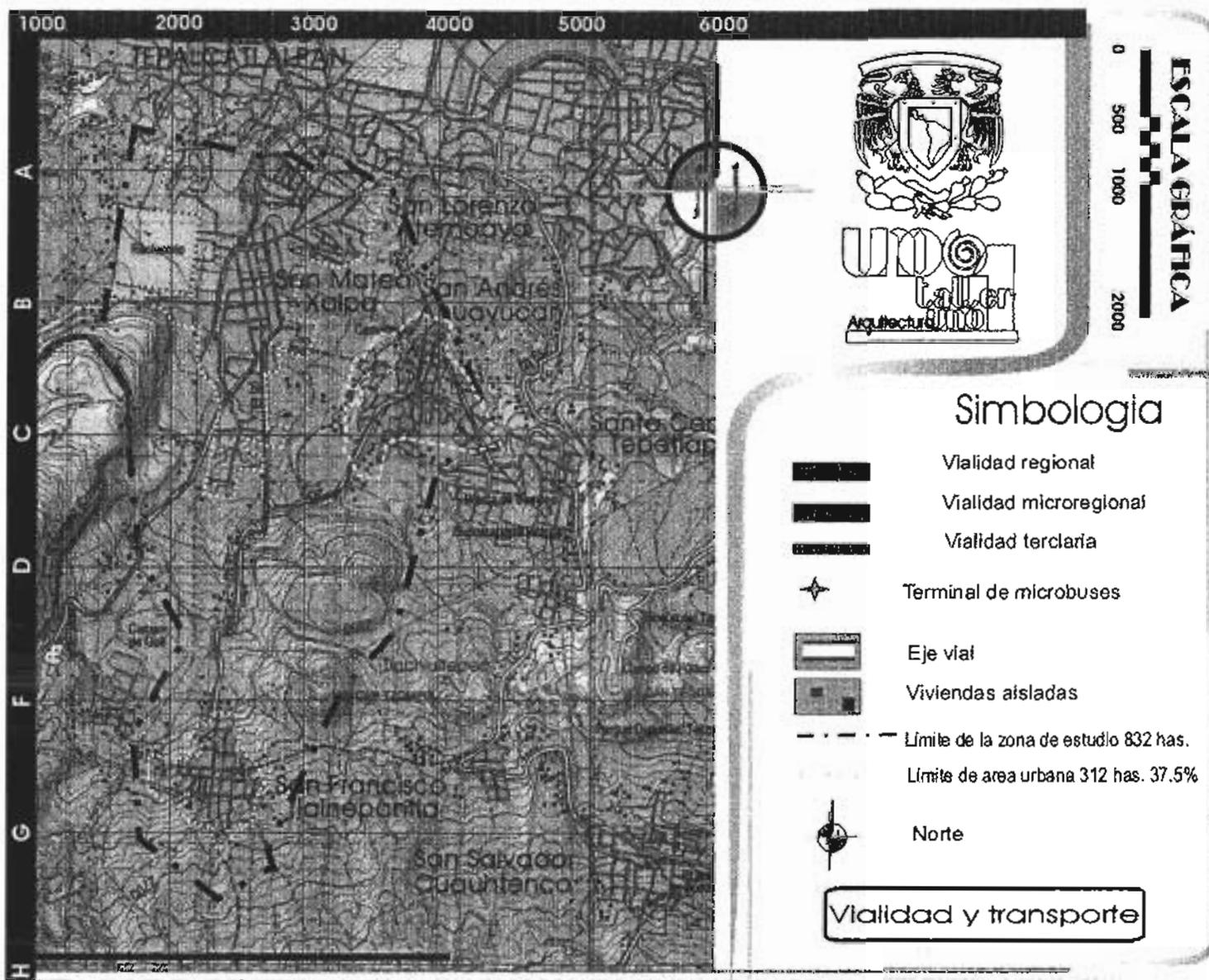
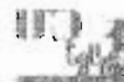
La vialidad y transporte son elementos necesarios para el proceso de distribución y están determinados por la relación que existe entre la producción y el consumo. Al analizar las características de la vialidad se observa que en la zona de estudio existen vialidades de distinto rango como por ejemplo: existen vialidades regionales como es la carretera México-Cuernavaca (la cual es un límite de nuestra zona de estudio) y que se enlaza a la vialidad micro regional de Topilejo que pasa por el poblado de San Mateo; otras vialidades micro regionales son:

1. Carretera San Mateo Xalpa- San Francisco
2. Carretera San Mateo Xalpa – San Andrés

Nos damos cuenta que la vialidad mas transitada es la carretera que desemboca al pueblo de San Mateo ya que es el enlace entre todos los poblados de la montaña y se accede al centro de Xochimilco que es donde se encuentra las fuentes de comercialización a nivel delegacional.

Cada una de las vialidades micro regionales cuenta con sólo dos carriles (uno para cada sentido vehicular) los cuales no están diferenciados ni tienen la señalización adecuada en la zona de estudio ninguna comunidad cuenta con estacionamiento público por lo que se ocasiona que halla conflictos viales y peatonales ya que la mayoría de las comunidades no cuentan con las suficientes banquetas

Dentro de los medios de comunicación y transporte cuenta con los siguientes servicios públicos: las rutas de colectivos que enlazan cada uno de los poblados de nuestra zona de estudio con el centro de Xochimilco además cuentan con el transporte urbano conocidos antes como ruta cien. Una característica de estos poblados es la falta de mantenimiento en señalamientos y en la carpeta asfáltica.



PLANTA PROY. SAIDRA DE NUPAL.



2.4.7 EQUIPAMIENTO URBANO

En el análisis urbano se deberá conocer el planteamiento de las necesidades futuras para lo que se utilizarán además de los datos usados en el cálculo de déficit, las proyecciones del futuro crecimiento poblacional, con estos datos se procederá a realizar la estimación.

Se define como equipamiento urbano al conjunto de elemento; (Escuelas, Jardines de niños, Mercados, Cines, Hospitales, Clínicas. etc.) que prestan un servicio a la comunidad.

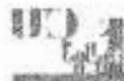
Cada elemento en particular, cuenta con un nivel de servicios que significa la capacidad de abasto o servicio para la población. Para poder definir claramente las necesidades reales de equipamiento es necesario analizar todos y cada uno de los elementos existentes divididos en sectores (Educación, Salud, Cultura, Recreación y Abasto) con el fin de evaluar y obtener los resultados que se traducirán en deficiencias en cuanto a población que no cuente con el servicio de uno o más sectores.

Es importante recalcar que se toma como referencias la población existente y el crecimiento proyectado a diferentes plazos. corto al año 2005, mediano al año 2007, y largo al año 2009.

En general los elementos educativos se encuentran ubicados en el centro de las comunidades, esto significa, que la población que habita en las zonas periféricas tiene que trasladarse hasta el centro para hacer uso de estos servicios.

Con respecto al equipamiento de Cultura y Recreación, las comunidades no cuentan con estos elementos para el desarrollo de actividades culturales y recreativas, pues únicamente cuentan con algunas canchas de fútbol y de básquet bol. y pequeñas casas de la cultura, que por sus características dimensionales no se adaptan ni satisfacen a la totalidad de la población.

Refiriéndonos a la Salud la zona cuenta con pequeños consultorios en condiciones muy precarias por lo que es urgente la proyección de un elemento que proporcione este servicio a las comunidades, ya que tienen que trasladarse hasta el poblado de San Mateo Xalpa o el centro de Xochimilco que están retirados de las comunidades de Santa Cecilia, San Andrés). San Francisco.



2.4.7.1 EDUCACIÓN.

Aquí podemos observar que los servicios educativos en la zona no son suficientes, ya que sus jóvenes habitantes tienen que trasladarse al centro de la delegación ó a las delegaciones contiguas para obtener educación a nivel medio superior y superior. Se proponen servicios de educación que beneficien a las comunidades con programas de educación (agroindustrial) aprovechando las materias primas obtenidas.

2.4.7.2 SALUD.

El problema de la salud es muy importante en la vida del ser humano ya que a causa de la falta de atención se sufre de epidemias y pérdidas irremediables en cierto porcentaje de la población donde el no tener o no ser derechohabientes se dificulta la atención médica en diferentes sistemas de salud.

2.4.7.3 ABASTO.

Las comunidades de la zona de la montaña en abasto sólo cuentan con mercados sobre ruedas o tianguis que están conformados el más pequeño por cinco puestos y el mas grande de veinte que se instalan todos los días, es decir los mismos habitantes de la comunidad sacan sus puestos de verduras, carnes y hasta vestido y es así como satisfacen esas necesidades. La zona ha desarrollado el comercio a mediana escala (estanquillos, tiendas de abarrotes, etc.) en la forma de corredores comerciales, pero aun así los problemas de abasto persisten.

Como hipótesis de solución para estas comunidades la creación de un mercado donde puedan abastecer y comercializar los productos beneficiaría a toda la zona de estudio.



2.4.7.4 DÉFICIT DE EQUIPAMIENTO.

Poblado	Año
San Mateo Xalpa	2000

Equipamiento	Cantidad	Costo en US\$
Educación		
Secundaria tec.	5	
Bachillerato gral.	2	
Bachillerato tec.	2	
Capacitación	7	
Normal	1	
Escuela esp.	2	
Licenciatura	2	
Cultura		
Biblioteca	7	
teatro	13	
Auditorio	298	
Centro Social Pop	347	
Salud		
Clinica	2	
Clinica Hospital	1	
Clinica Hospital	1	
Clinica Hospital	5	
Hospital gral.	6	
Hospital de Especial	3	
Unidad de Urgencias	1	
Asistencia Social		
Orfanatorio	7	
Centro Integral Juvenil	69	
Asilo de Anzianos	29	
Abasto		
Tienda Conasupo	66	
Conasuper "B"	173	
Conasuper "A"	198	
Cent. Comer. Conasupo	116	
Mercado Público	43	
Mercado sobre ruedas	15	
Central de abasto	8	
Almacén de granos	12	
Rastro	239	
Centro de distrib. Pesquera	198	
Bodega Peq. Comercio	193	
Comunicaciones		
Oficina de Correos	69	
Oficina de Telegrafos	169	
Oficina de Teléfonos	442	
Transporte		
Term. De autobuses Foraneo	1734	
Term. De autobuses Foraneo	6635	
Est. De autob. Urbano	6633	
Encierro de autob. Urbano	1156	
Recreación		
Plaza Cívica	3	
Jardín vecinal	1	
Parque de Barrio	1	
Cine	51	
Deporte		
Gimnasio	20	
Alberca Deportiva	20	
Administración seguridad y Justicia		
Delegación Municipal	25	
Oficinas estatales	15	
Oficinas Federal	35	
Hacienda Federal	20	
Juzgados Civiles	76	
Servicios		
Comandancia de Policía	35	
Basurero	3	

Poblado	Año
San Mateo Xalpa	2006

Equipamiento	Cantidad	Costo en US\$
Educación		
Secundaria tec.	5	
Bachillerato gral.	3	
Bachillerato tec.	2	
Capacitación	1	
Normal	1	
Escuela esp.	2	
Licenciatura	2	
Cultura		
Biblioteca	28	
teatro	18	
Auditorio	363	
Centro Social Pop	423	
Salud		
Clinica	2	
Clinica Hospital	1	
Clinica Hospital	2	
Clinica Hospital	6	
Hospital gral.	6	
Hospital de Especial	1	
Unidad de Urgencias	1	
Asistencia Social		
Orfanatorio	6	
Centro Integral Juvenil	24	
Asilo de Anzianos	34	
Abasto		
Tienda Conasupo	85	
Conasuper "B"	211	
Conasuper "A"	241	
Cent. Comer. Conasupo	141	
Mercado Público	53	
Mercado sobre ruedas	27	
Central de abasto	9	
Almacén de granos	14	
Rastro	291	
Centro de distrib. Pesquera	241	
Bodega Peq. Comercio	241	
Comunicaciones		
Oficina de Correos	110	
Oficina de Telegrafos	206	
Oficina de Teléfonos	543	
Transporte		
Term. De autobuses Foraneo	2111	
Term. De autobuses Foraneo	8442	
Est. De autob. Urbano	8442	
Encierro de autob. Urbano	1407	
Recreación		
Plaza Cívica	4	
Jardín vecinal	1	
Parque de Barrio	1	
Cine	62	
Deporte		
Gimnasio	25	
Alberca Deportiva	25	
Administración seguridad y Justicia		
Delegación Municipal	21	
Oficinas estatales	62	
Oficinas Federal	31	
Hacienda Federal	25	
Juzgados Civiles	93	
Servicios		
Comandancia de Policía	53	
Basurero	3	

Poblado	Año
San Mateo Xalpa	2012

Equipamiento	Cantidad	Costo en US\$
Educación		
Secundaria tec.	7	
Bachillerato gral.	3	
Bachillerato tec.	3	
Capacitación	2	
Normal	1	
Escuela esp.	2	
Licenciatura	3	
Cultura		
Biblioteca	54	
teatro	20	
Auditorio	442	
Centro Social Pop	514	
Salud		
Clinica	2	
Clinica Hospital	1	
Clinica Hospital	2	
Clinica Hospital	7	
Hospital gral.	9	
Hospital de Especial	4	
Unidad de Urgencias	1	
Asistencia Social		
Orfanatorio	10	
Centro Integral Juvenil	103	
Asilo de Anzianos	41	
Abasto		
Tienda Conasupo	107	
Conasuper "B"	257	
Conasuper "A"	294	
Cent. Comer. Conasupo	171	
Mercado Público	84	
Mercado sobre ruedas	41	
Central de abasto	11	
Almacén de granos	17	
Rastro	354	
Centro de distrib. Pesquera	254	
Bodega Peq. Comercio	254	
Comunicaciones		
Oficina de Correos	139	
Oficina de Telegrafos	241	
Oficina de Teléfonos	605	
Transporte		
Term. De autobuses Foraneo	2569	
Term. De autobuses Foraneo	10276	
Est. De autob. Urbano	10276	
Encierro de autob. Urbano	1713	
Recreación		
Plaza Cívica	5	
Jardín vecinal	1	
Parque de Barrio	1	
Cine	75	
Deporte		
Gimnasio	30	
Alberca Deportiva	30	
Administración seguridad y Justicia		
Delegación Municipal	38	
Oficinas estatales	75	
Oficinas Federal	38	
Hacienda Federal	30	
Juzgados Civiles	113	
Servicios		
Comandancia de Policía	75	
Basurero	3	

Poblado	Año
San Mateo Xalpa	2018

Equipamiento	Cantidad	Costo en US\$
Educación		
Secundaria tec.	9	
Bachillerato gral.	4	
Bachillerato tec.	3	
Capacitación	2	
Normal	2	
Escuela esp.	3	
Licenciatura	3	
Cultura		
Biblioteca	85	
teatro	24	
Auditorio	538	
Centro Social Pop	505	
Salud		
Clinica	3	
Clinica Hospital	2	
Clinica Hospital	2	
Clinica Hospital	8	
Hospital gral.	11	
Hospital de Especial	5	
Unidad de Urgencias	1	
Asistencia Social		
Casa Cuna	1	
Orfanatorio	13	
Centro Integral Juvenil	125	
Asilo de Anzianos	50	
Abasto		
Tienda Conasupo	135	
Conasuper "B"	313	
Conasuper "A"	367	
Cent. Comer. Conasupo	206	
Mercado Público	78	
Mercado sobre ruedas	58	
Central de abasto	14	
Almacén de granos	21	
Rastro	431	
Centro de distrib. Pesquera	357	
Bodega Peq. Comercio	357	
Comunicaciones		
Oficina de Correos	169	
Oficina de Telegrafos	305	
Oficina de Teléfonos	634	
Transporte		
Term. De autobuses Foraneo	3127	
Term. De autobuses Foraneo	12244	
Est. De autob. Urbano	12244	
Encierro de autob. Urbano	2593	
Recreación		
Plaza Cívica	6	
Jardín vecinal	1	
Parque de Barrio	1	
Parque Urbano	1	
Cine	91	
Deporte		
Gimnasio	37	
Alberca Deportiva	37	
Administración seguridad y Justicia		
Delegación Municipal	46	
Oficinas estatales	81	
Oficinas Federal	46	
Hacienda Federal	39	
Juzgados Civiles	137	
Servicios		
Comandancia de Policía	102	
Basurero	5	



Poblado	Año
San Francisco	2000

Poblado	Año
San Francisco	2006

Poblado	Año
San Francisco	2012

Poblado	Año
San Francisco	2018

Sector	Urbano	Áreas en UGS	
Educación	Secundaria gral.	3	
	Secundaria tec.	2	
	Bachillerato gral.	1	
	Bachillerato tec.	1	
	Escuela esp.	1	
	Licenciatura	1	
Cultura	Biblioteca	10	
	Teatro	6	
	Auditorio	136	
	Casa de Cultura	32	
	Centro Social Pop	158	
Salud	Clinica	1	
	Clinica Hospital	1	
	Clinica Hospital	2	
	Hospital gral.	3	
	Hospital de Especial	1	
Asistencia Social	Guardería Infantil	2	
	Orfanatorio	3	
	Centro Integral Juvenil	32	
	Asilo de Anzianos	13	
Abasto	Tienda Conasupo	39	
	Conasuper "B"	79	
	Conasuper "A"	90	
	Cent. Comer. Conasupo	53	
	Mercado Público	20	
	Mercado sobre ruedas	4	
	Central de abasto	3	
	Almacén de granos	5	
	Rastro	109	
	Centro de distrib. Pesquera	90	
	Bodega Peq. Comercio	90	
	Comunicaciones	Oficina de Correos	46
		Oficina de Telegrafos	77
Oficina de Teléfonos		210	
Transporte	Term. De autobuses Foraneo	788	
	Term. De autobuses Foraneo	3152	
	Est. De autob. Urbano	3152	
	Endicero de autob. Urbano	525	
Recreación	Plaza Cívica	1	
	Cine	23	
Deporte	Gimnasio	9	
	Alberca Deportiva	9	
Administración seguridad y justicia	Delegación Municipal	12	
	Oficinas estatales	23	
	Oficinas Federal	12	
	Hacienda Federal	9	
	Juzgados Civiles	35	
Servicios	Comandancia de Policía	38	
	Basurero	1	

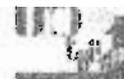
Sector	Urbano	Áreas en UGS	
Educación	Secundaria gral.	3	
	Secundaria tec.	2	
	Bachillerato gral.	1	
	Bachillerato tec.	1	
	Capacitación	1	
	Escuela esp.	1	
Cultura	Biblioteca	15	
	Teatro	7	
	Auditorio	151	
	Casa de Cultura	36	
	Centro Social Pop	176	
Salud	Clinica	1	
	Clinica Hospital	1	
	Clinica Hospital	2	
	Hospital gral.	3	
	Hospital de Especial	1	
Asistencia Social	Guardería Infantil	2	
	Orfanatorio	4	
	Centro Integral Juvenil	35	
	Asilo de Anzianos	14	
Abasto	Tienda Conasupo	44	
	Conasuper "B"	88	
	Conasuper "A"	100	
	Cent. Comer. Conasupo	59	
	Mercado Público	22	
	Mercado sobre ruedas	7	
	Central de abasto	4	
	Almacén de granos	6	
	Rastro	121	
	Centro de distrib. Pesquera	100	
	Bodega Peq. Comercio	100	
	Comunicaciones	Oficina de Correos	51
		Oficina de Telegrafos	90
Oficina de Teléfonos		254	
Transporte		Term. De autobuses Foraneo	878
	Term. De autobuses Foraneo	3512	
	Est. De autob. Urbano	3512	
	Endicero de autob. Urbano	585	
Recreación	Plaza Cívica	2	
	Cine	26	
Deporte	Gimnasio	10	
	Alberca Deportiva	10	
Administración seguridad y justicia	Delegación Municipal	13	
	Oficinas estatales	26	
	Oficinas Federal	13	
	Hacienda Federal	10	
	Juzgados Civiles	39	
Servicios	Comandancia de Policía	42	
	Basurero	1	

Sector	Urbano	Áreas en UGS
Educación	Secundaria gral.	3
	Secundaria tec.	3
	Bachillerato gral.	1
	Bachillerato tec.	1
	Capacitación	1
	Escuela esp.	1
Cultura	Biblioteca	21
	Teatro	7
	Auditorio	99
	Casa de Cultura	40
	Centro Social Pop	190
Salud	Clinica	1
	Clinica Hospital	1
	Clinica Hospital	1
	Clinica Hospital	3
	Hospital gral.	4
Asistencia Social	Hospital de Especial	2
	Guardería Infantil	3
	Orfanatorio	4
	Centro Integral Juvenil	39
Abasto	Asilo de Anzianos	16
	Tienda Conasupo	48
	Conasuper "B"	96
	Conasuper "A"	112
	Cent. Comer. Conasupo	65
	Mercado Público	24
	Mercado sobre ruedas	12
	Central de abasto	4
	Almacén de granos	7
	Rastro	135
	Centro de distrib. Pesquera	112
	Bodega Peq. Comercio	112
	Comunicaciones	Oficina de Correos
Oficina de Telegrafos		95
Oficina de Teléfonos		261
Transporte		Term. De autobuses Foraneo
	Term. De autobuses Foraneo	3913
	Est. De autob. Urbano	3913
	Endicero de autob. Urbano	652
Recreación	Plaza Cívica	2
	Cine	29
Deporte	Gimnasio	11
	Alberca Deportiva	11
Administración seguridad y justicia	Delegación Municipal	14
	Oficinas estatales	29
	Oficinas Federal	14
	Hacienda Federal	11
	Juzgados Civiles	43
Servicios	Comandancia de Policía	47
	Basurero	1

Sector	Urbano	Áreas en UGS
Educación	Secundaria gral.	4
	Secundaria tec.	3
	Bachillerato gral.	1
	Bachillerato tec.	1
	Capacitación	1
	Normal	1
Cultura	Escuela esp.	1
	Licenciatura	1
	Biblioteca	27
	Teatro	8
	Auditorio	187
Salud	Casa de Cultura	44
	Centro Social Pop	218
	Clinica	1
	Clinica Hospital	1
	Clinica Hospital	1
Asistencia Social	Clinica Hospital	3
	Hospital gral.	4
	Hospital de Especial	2
	Guardería Infantil	3
Abasto	Orfanatorio	4
	Centro Integral Juvenil	44
	Asilo de Anzianos	17
	Tienda Conasupo	55
	Conasuper "B"	109
	Conasuper "A"	125
	Cent. Comer. Conasupo	73
	Mercado Público	27
	Mercado sobre ruedas	14
	Central de abasto	1
	Almacén de granos	7
	Rastro	160
	Centro de distrib. Pesquera	125
Bodega Peq. Comercio	125	
Comunicaciones	Oficina de Correos	63
	Oficina de Telegrafos	106
	Oficina de Teléfonos	291
	Transporte	Term. De autobuses Foraneo
Term. De autobuses Foraneo		4360
Est. De autob. Urbano		4360
Endicero de autob. Urbano		727
Recreación	Plaza Cívica	2
	Cine	32
Deporte	Gimnasio	13
	Alberca Deportiva	13
Administración seguridad y justicia	Delegación Municipal	16
	Oficinas estatales	32
	Oficinas Federal	16
	Hacienda Federal	13
	Juzgados Civiles	48
Servicios	Comandancia de Policía	53
	Basurero	2



ALTERNATIVAS URBANO ARQUITECTÓNICAS PARA UN PUERTO DEL LA SIERRA NOROCCIDENTAL, S.C.



Poblado	Año
San Andrés	2000

Sistema	Elemento	Valor en US\$	
Educación	Secundaria gral.	4	
	Bachillerato gral.	2	
	Bachillerato tec.	1	
	Capacitación	1	
	Normal	1	
	Escuela esp.	1	
	Licenciatura	1	
Cultura	Teatro	13	
	Auditorio	220	
	Centro Social Pop	256	
Salud	Clinica	1	
	Clinica Hospital	1	
	Clinica Hospital	1	
	Clinica Hospital	4	
	Hospital gral.	5	
	Hospital de Especial	2	
	Unidad de Urgencias	1	
Asistencia Social	Orfanatorio	5	
	Centro Integral Juvenil	51	
	Asilo de Anzianos	20	
Abasto	Tienda Conasupo	35	
	Conasuper "B"	123	
	Conasuper "A"	143	
	Cent. Comer. Conasupo	85	
	Mercado Público	32	
	Central de abasto	6	
	Almacén de granos	9	
	Rastro	176	
	Centro de distrib. Pasquera	143	
	Bodega Peq. Comercio	145	
	Comunicaciones	Oficina de Correos	74
		Oficina de Telegrafos	125
		Oficina de Teléfonos	341
Transporte	Term. De autobuses Foraneo	1279	
	Term. De autobuses Foraneo	5115	
	Est. De autob. Urbano	5115	
	Encierro de autob. Urbano	853	
Recreación	Plaza Cívica	2	
	Cine	37	
Deporte	Gimnasio	15	
	Alberca Deportiva	15	
Administración seguridad y justicia	Delegación Municipal	13	
	Oficinas estatales	37	
	Oficinas Federal	19	
	Hacienda Federal	15	
	Juzgados Civiles	53	
Servicios	Comandancia de Policía	62	
	Basurero	2	

Poblado	Año
San Andrés	2006

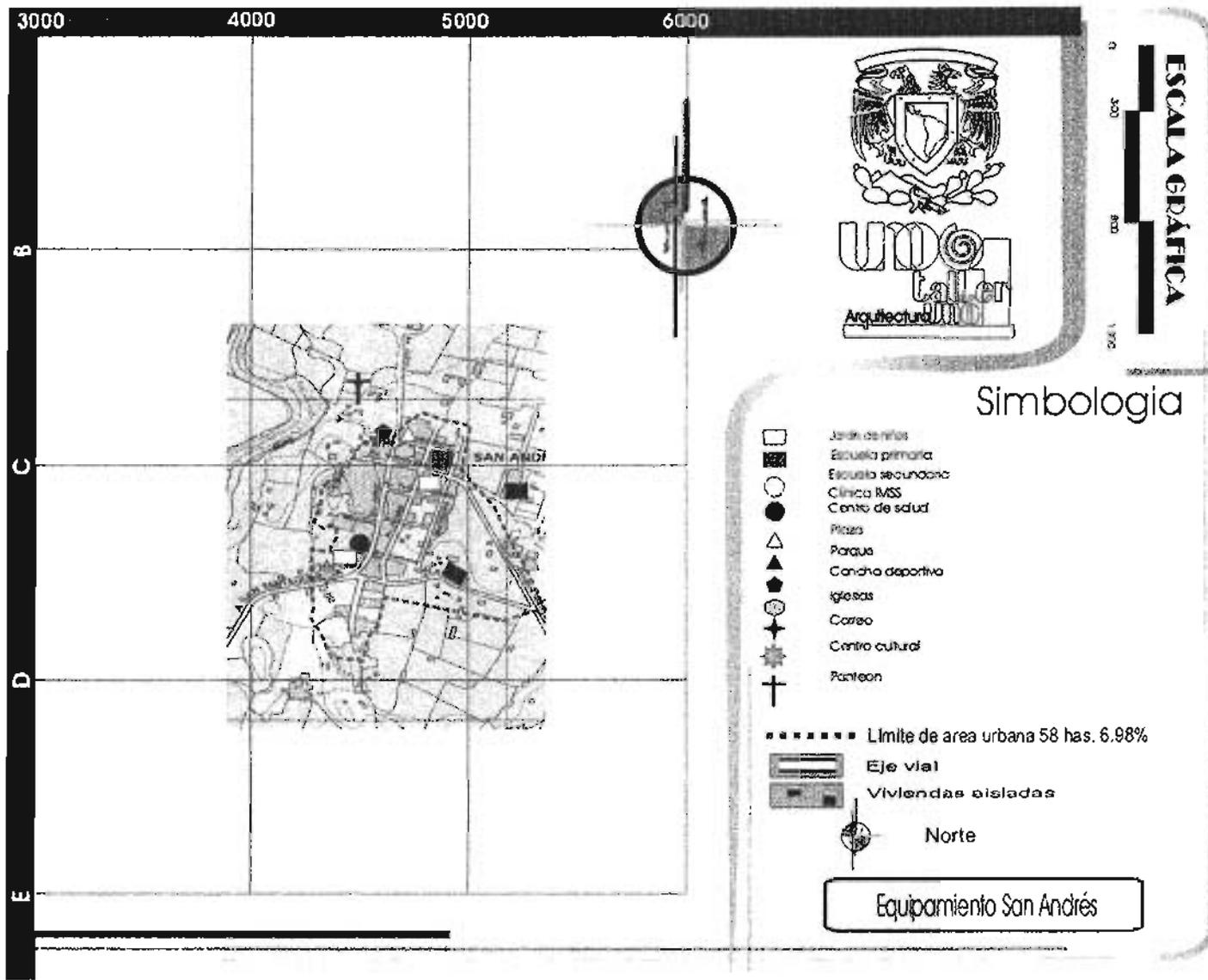
Sistema	Elemento	Valor en US\$	
Educación	Secundaria gral.	6	
	Bachillerato gral.	2	
	Bachillerato tec.	1	
	Capacitación	1	
	Normal	1	
	Escuela esp.	2	
	Licenciatura	2	
Cultura	Teatro	12	
	Auditorio	273	
	Centro Social Pop	324	
	Clinica	2	
Salud	Clinica Hospital	1	
	Clinica Hospital	1	
	Clinica Hospital	5	
	Hospital gral.	6	
	Hospital de Especial	3	
	Unidad de Urgencias	1	
	Asistencia Social	Orfanatorio	6
Centro Integral Juvenil	65		
Asilo de Anzianos	26		
Abasto	Tienda Conasupo	32	
	Conasuper "B"	162	
	Conasuper "A"	185	
	Cent. Comer. Conasupo	108	
	Mercado Público	40	
	Mercado sobre ruedas	5	
	Central de abasto	7	
	Almacén de granos	11	
	Rastro	223	
	Centro de distrib. Pasquera	165	
	Bodega Peq. Comercio	185	
	Comunicaciones	Oficina de Correos	94
		Oficina de Telegrafos	158
Oficina de Teléfonos		431	
Centro de distrib. Pasquera		165	
Transporte	Term. De autobuses Foraneo	1620	
	Term. De autobuses Foraneo	6479	
	Est. De autob. Urbano	6479	
	Encierro de autob. Urbano	1080	
	Plaza Cívica	3	
Recreación	Cine	47	
	Gimnasio	19	
Deporte	Alberca Deportiva	12	
	Delegación Municipal	24	
Administración seguridad y justicia	Oficinas estatales	47	
	Oficinas Federal	24	
	Hacienda Federal	19	
	Juzgados Civiles	71	
	Comandancia de Policía	79	
Servicios	Basurero	2	

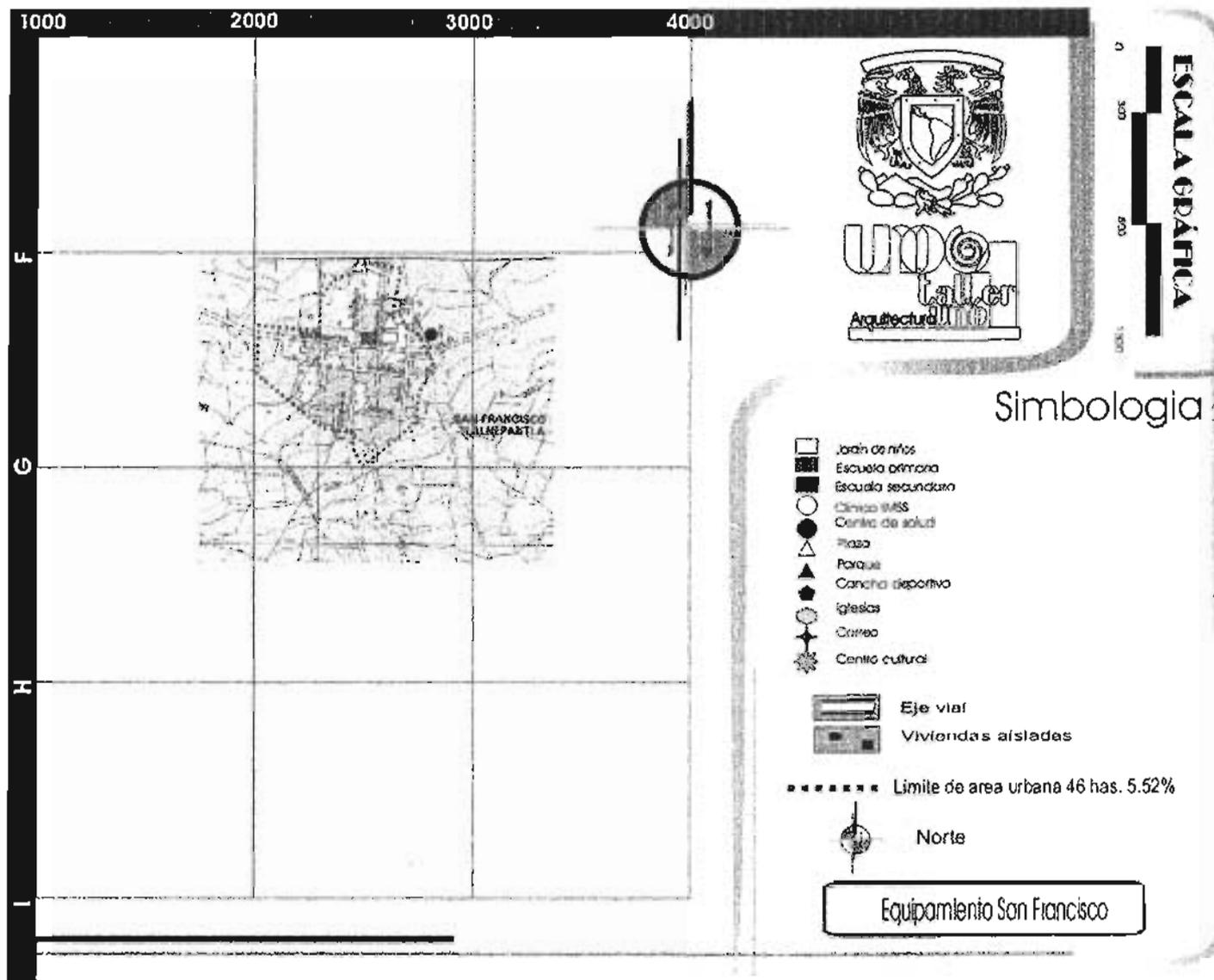
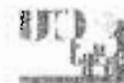
Poblado	Año
San Mateo Xalpe	2006

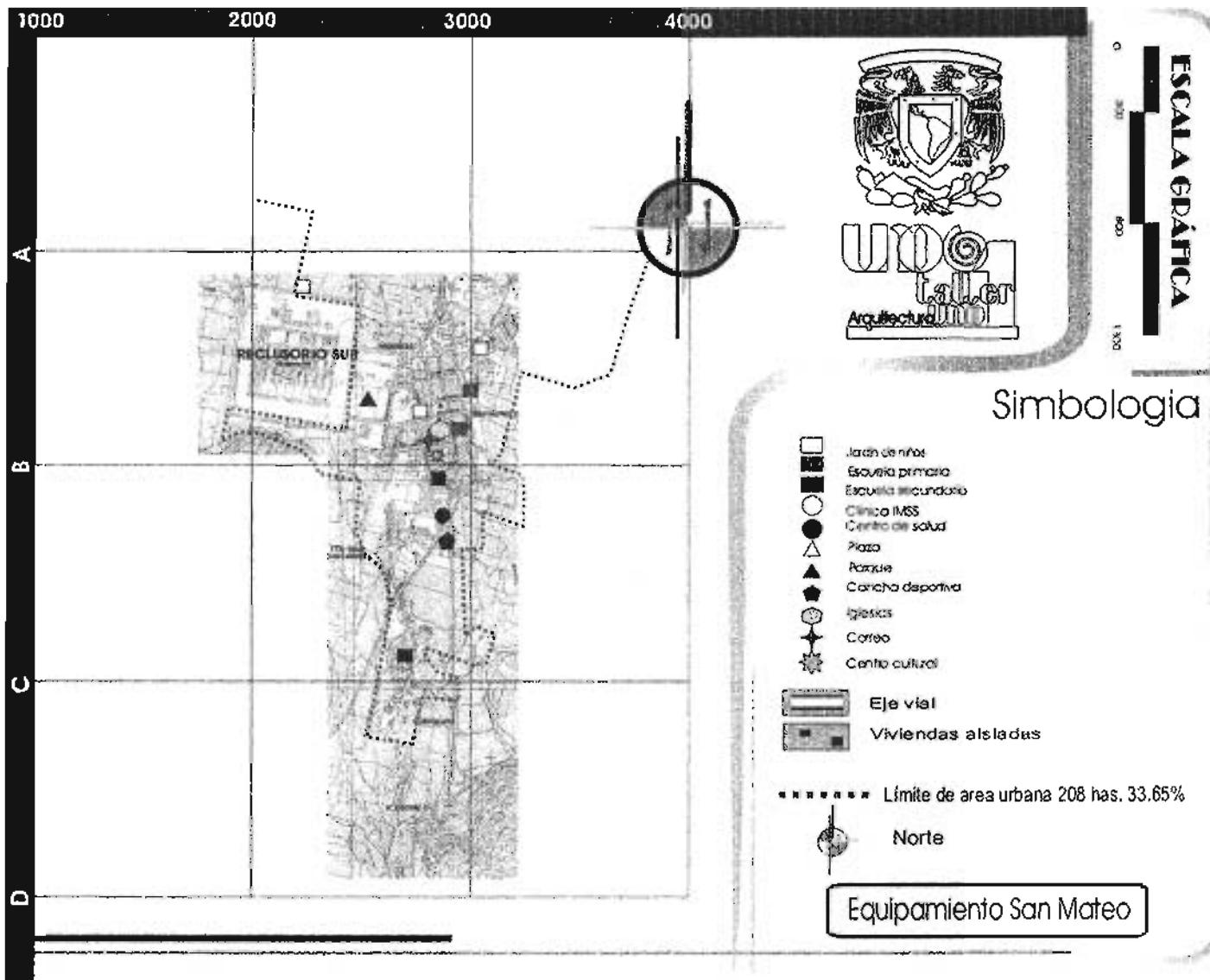
Sistema	Elemento	Valor en US\$	
Educación	Secundaria tec.	8	
	Bachillerato gral.	3	
	Bachillerato tec.	2	
	Capacitación	1	
	Normal	1	
	Escuela esp.	2	
	Licenciatura	2	
Cultura	Biblioteca	26	
	Teatro	18	
	Auditorio	303	
	Centro Social Pop	422	
	Clinica	2	
Salud	Clinica Hospital	1	
	Clinica Hospital	2	
	Clinica Hospital	6	
	Hospital gral.	8	
	Hospital de Especial	3	
	Unidad de Urgencias	1	
	Asistencia Social	Orfanatorio	8
Centro Integral Juvenil	64		
Asilo de Anzianos	34		
Abasto	Tienda Conasupo	28	
	Conasuper "B"	211	
	Conasuper "A"	241	
	Cent. Comer. Conasupo	161	
	Mercado Público	59	
	Mercado sobre ruedas	17	
	Central de abasto	9	
	Almacén de granos	14	
	Rastro	231	
	Centro de distrib. Pasquera	181	
	Bodega Peq. Comercio	241	
	Comunicaciones	Oficina de Correos	116
		Oficina de Telegrafos	196
Oficina de Teléfonos		535	
Centro de distrib. Pasquera		181	
Transporte	Term. De autobuses Foraneo	2711	
	Term. De autobuses Foraneo	8442	
	Est. De autob. Urbano	8442	
	Encierro de autob. Urbano	1407	
	Plaza Cívica	4	
Recreación	Jardín vecinal	1	
	Parque de Barrio	1	
	Cine	62	
	Gimnasio	25	
Deporte	Alberca Deportiva	25	
	Delegación Municipal	37	
Administración seguridad y justicia	Oficinas estatales	62	
	Oficinas Federal	31	
	Hacienda Federal	25	
	Juzgados Civiles	93	
	Comandancia de Policía	53	

Poblado	Año
San Andrés	2018

Sistema	Elemento	Valor en US\$	
Educación	Jardín de Niños	1	
	Primaria	12	
	Secundaria gral.	8	
	Bachillerato gral.	3	
	Bachillerato tec.	2	
	Capacitación	2	
	Normal	1	
	Escuela esp.	2	
	Licenciatura	3	
	Biblioteca	13	
Cultura	Teatro	20	
	Auditorio	447	
	Centro Social Pop	520	
	Clinica	2	
Salud	Clinica Hospital	1	
	Clinica Hospital	2	
	Clinica Hospital	2	
	Clinica Hospital	7	
	Hospital gral.	9	
	Hospital de Especial	4	
	Unidad de Urgencias	1	
Asistencia Social	Orfanatorio	10	
	Centro Integral Juvenil	104	
	Asilo de Anzianos	42	
	Tienda Conasupo	21	
Abasto	Conasuper "B"	260	
	Conasuper "A"	297	
	Cent. Comer. Conasupo	173	
	Mercado Público	69	
	Mercado sobre ruedas	38	
	Central de abasto	11	
	Almacén de granos	17	
	Rastro	256	
	Centro de distrib. Pasquera	237	
	Bodega Peq. Comercio	297	
	Comunicaciones	Oficina de Correos	151
		Oficina de Telegrafos	254
		Oficina de Teléfonos	693
Centro de distrib. Pasquera		237	
Transporte	Term. De autobuses Foraneo	2095	
	Term. De autobuses Foraneo	10397	
	Est. De autob. Urbano	10397	
	Encierro de autob. Urbano	1783	
Recreación	Plaza Cívica	5	
	Jardín vecinal	1	
	Parque de Barrio	1	
	Cine	26	
Deporte	Gimnasio	30	
	Alberca Deportiva	30	
Administración seguridad y justicia	Delegación Municipal	30	
	Oficinas estatales	70	
	Oficinas Federal	30	
	Hacienda Federal	30	
	Juzgados Civiles	114	
Servicios	Comandancia de Policía	125	
	Basurero	4	









2.4.8 IMAGEN URBANA.

Al iniciar el estudio de la imagen urbana el primer aspecto que se debe considerar es la traza inicial de los asentamientos de la zona de estudio, se inicia con una calle principal rectilínea en donde se desprenden la organización de los mismos, considerándolos como una traza de forma lineal centralizada. Las características generales de estos asentamientos urbanos en su imagen es su calle central o principal donde se ubican los principales servicios de la comunidad como son: educación, comercio y salud.

Como aspectos similares en los poblados de la montaña se consideran: la falta de una identidad urbana en los sistemas constructivos de las viviendas ya que se puede observar una gran variedad de materiales, formas de fachadas y distribución de los espacios habitables, provocando, como se ha mencionado la falta de elementos que identifiquen los rasgos característicos de estos poblados.

2.4.8.1 CENTROS URBANOS.

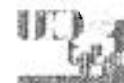
Se encuentran constituidos por diferentes inmuebles, en San Mateo se considera como centro urbano la iglesia y la escuela primaria, además de la casa de cultura y biblioteca, en San Andrés está constituido por la iglesia y un pequeño parque urbano. Mientras que en San Francisco solo existe como centro urbano la iglesia, la escuela primaria y un pequeño parque urbano.

2.4.8.2 NODOS E HITOS

Los lugares de reunión considerados como nodos así como representativos también llamados hitos, se consideran las plazas, iglesias casas de cultura y coordinación de cada uno de los pueblos que generalmente son utilizados en las reuniones generales y de intereses comunes de los lugareños.

2.4.8.3 ZONAS RECREATIVAS Y DEPORTIVAS.

En la zona de estudio existen pocos inmuebles encaminados a la recreación y deporte estos son: Un deportivo en San Mateo Xalpa que consiste en aproximadamente dos canchas de fútbol, un deportivo en San Andrés que cuenta con un frontón, cancha de básquetbol y fútbol, y en San Francisco únicamente una cancha de fútbol, cabe mencionar que la mayor parte de estos inmuebles requieren de reparación y mantenimiento, en cuanto a recreación existe un parque urbano en San Andrés así como uno en San Mateo.



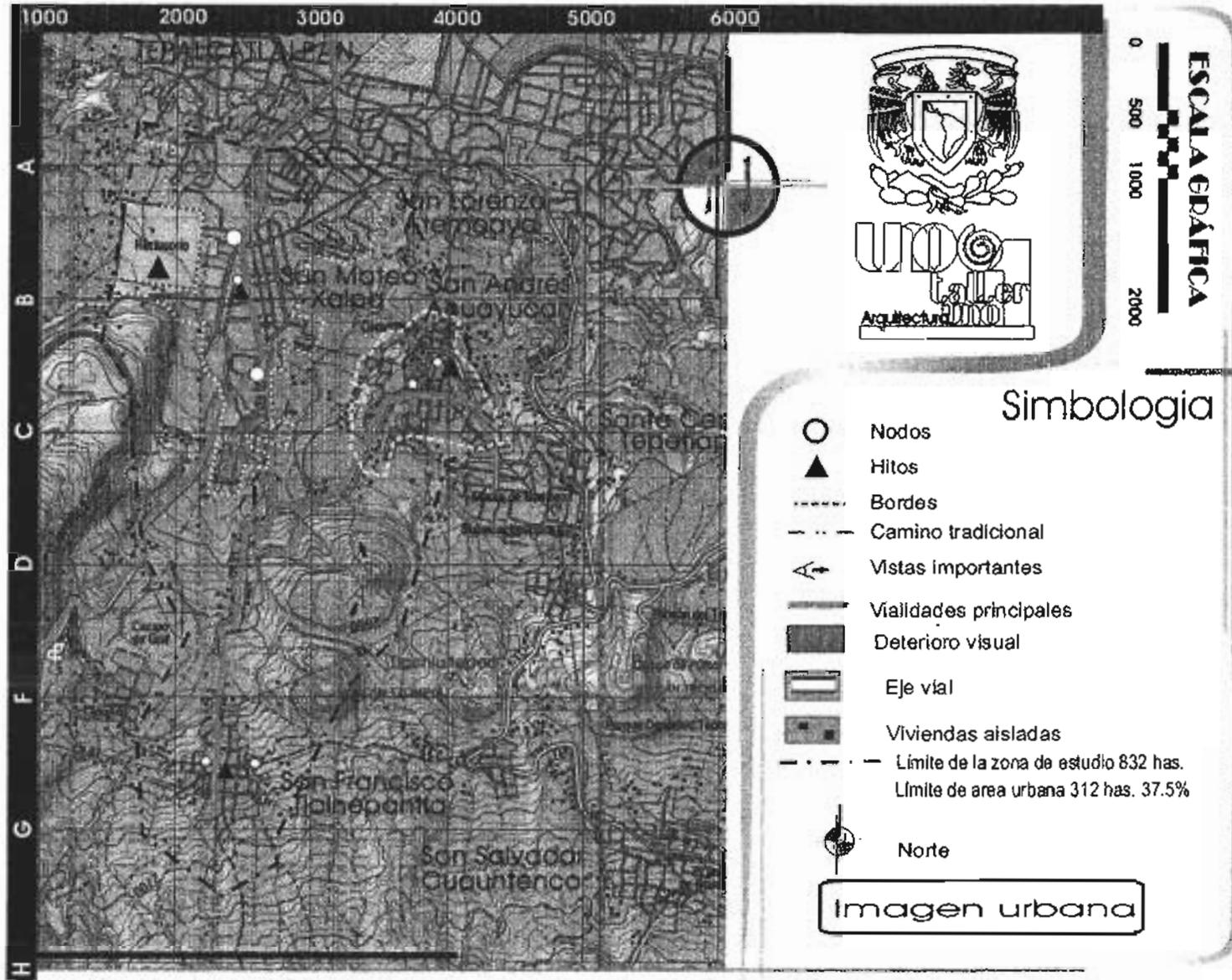
2.4.8.4 VIALES.

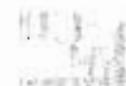
En general se tiene un grave problema vial en las calles principales por la falta de espacios peatonales, nula existencia de andadores, estrechos arroyos vehiculares así como la falta de paraderos de camiones urbanos y transporte colectivo (microbuses) y una nula señalización de preferencias y sentidos viales.

2.4.8.5 ZONAS DE DETERIORO VISUAL

Se genera en su mayoría por una contaminación de medio ambiente por tiraderos de basura, así como materiales de desecho de la construcción esto se agrava de manera alarmante por asentamientos humanos de escasos recursos que edifican sus hogares con todo tipo de materiales principalmente de muy mala calidad de manera provisional.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**





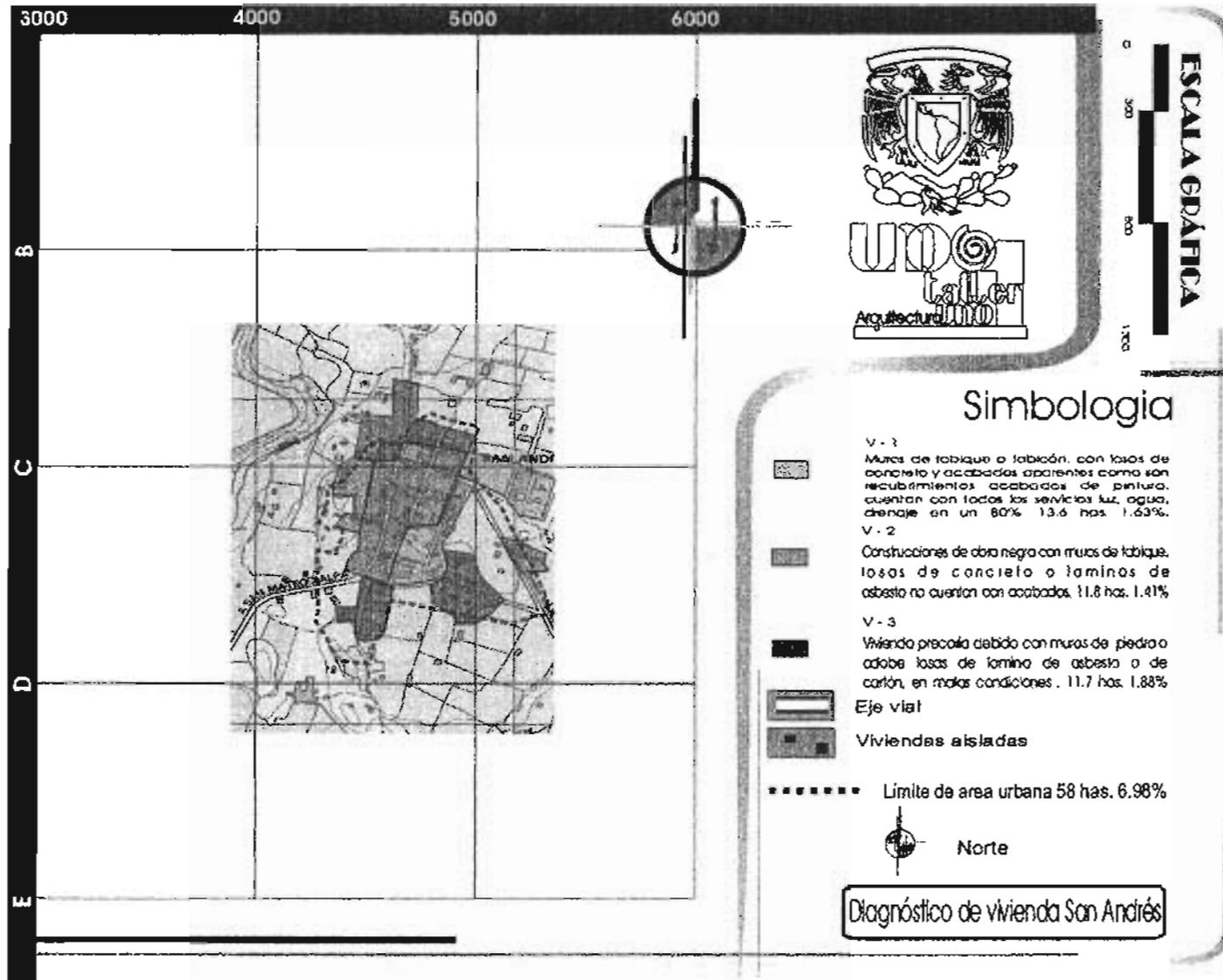
2.4.9 VIVIENDA

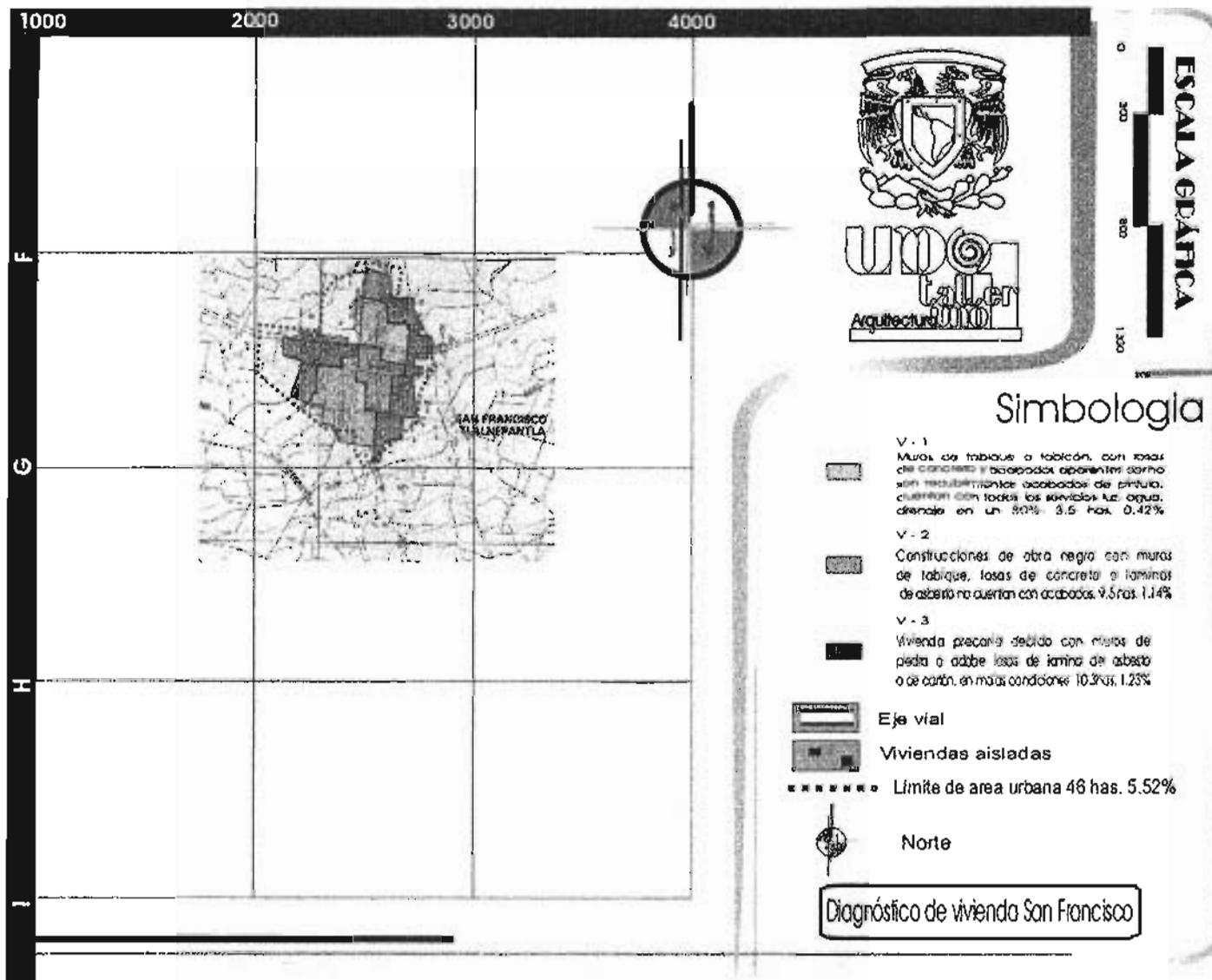
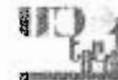
Los materiales de la vivienda son a base de muros de tabicón con losas de concreto, la vivienda construida a base de losa de lámina galvanizada, de cartón o asbesto es el tipo de vivienda que abunda más comúnmente a las orillas de los poblados. lo que llamamos autoconstrucción ocupa el 87% de la vivienda y el restante son fraccionamientos de acuerdo al análisis que se realizó en la zona de estudio se observó lo siguiente : por lo general en las tres comunidades se tienen las mismas características de viviendas esto hablando en calidad de construcción materiales, acabados y en algunos casos en tamaño.

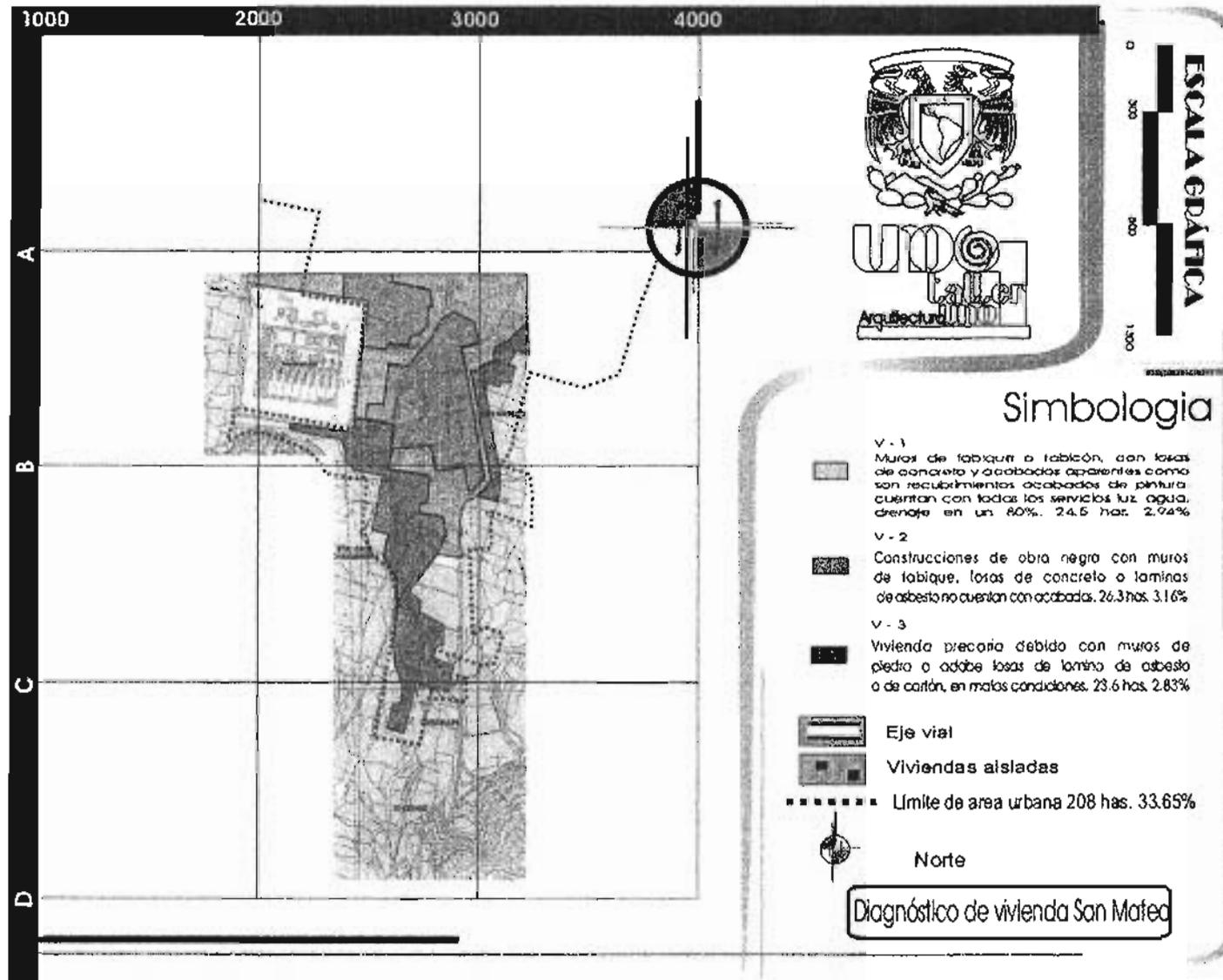
Como una de las características que predomina es que el tipo de vivienda que se tiene es de autoconstrucción esto es, que la propiedad es construida por los habitantes de acuerdo a sus necesidades y gustos, todos sin asesoría técnica, esto provoca que se tenga una innumerable cantidad de tipos y características de construcción.

En la zona no se tienen viviendas de interés social, (ni por parte gubernamental ni de iniciativa privada) ya que la comunidad no permite la construcción de unidades habitacionales debido a la idiosincrasia de estos poblados. Por lo que la vivienda de autoconstrucción la podemos dividir en tres tipos que son:

- Vivienda V-1 que se caracteriza por ser viviendas terminadas con muros de tabique o tabicón, con losas e concreto y acabados aparentes como son recubrimientos acabados de pintura. Este tipo ocupa aproximadamente el 65% del total de las viviendas, además cuentan con todos los servicios luz, agua, drenaje en un 80% con respecto al 65%
- Vivienda V-2 se caracterizan por ser construcciones de obra negra con muros de tabique, losas de concreto o laminas de asbesto no cuentan con acabados estas viviendas constituyen el 15% del total de viviendas cuentan con infraestructura aun que con menor proporción con las antes mencionadas.
- Vivienda V-3 se consideran como precaria debido a que cuentan con muros de piedra losas de lamina de asbesto o de cartón, en muy malas condiciones de acabados aparentes estas representan el 20% del total de las viviendas, cuentan con luz y agua clandestinamente y carecen de drenaje.





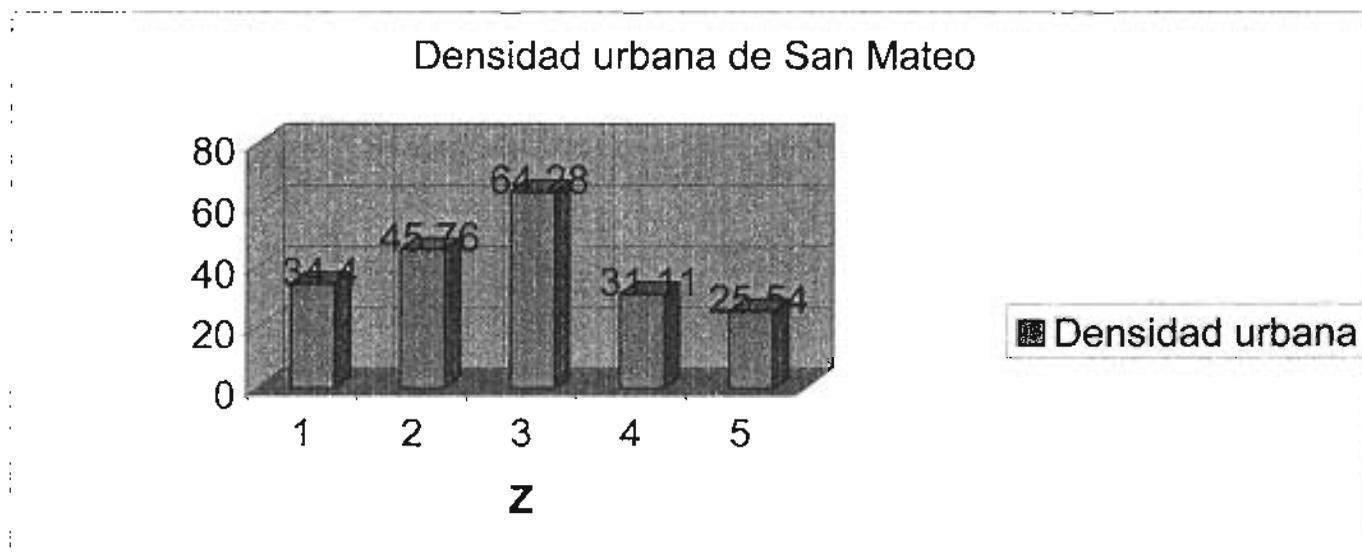




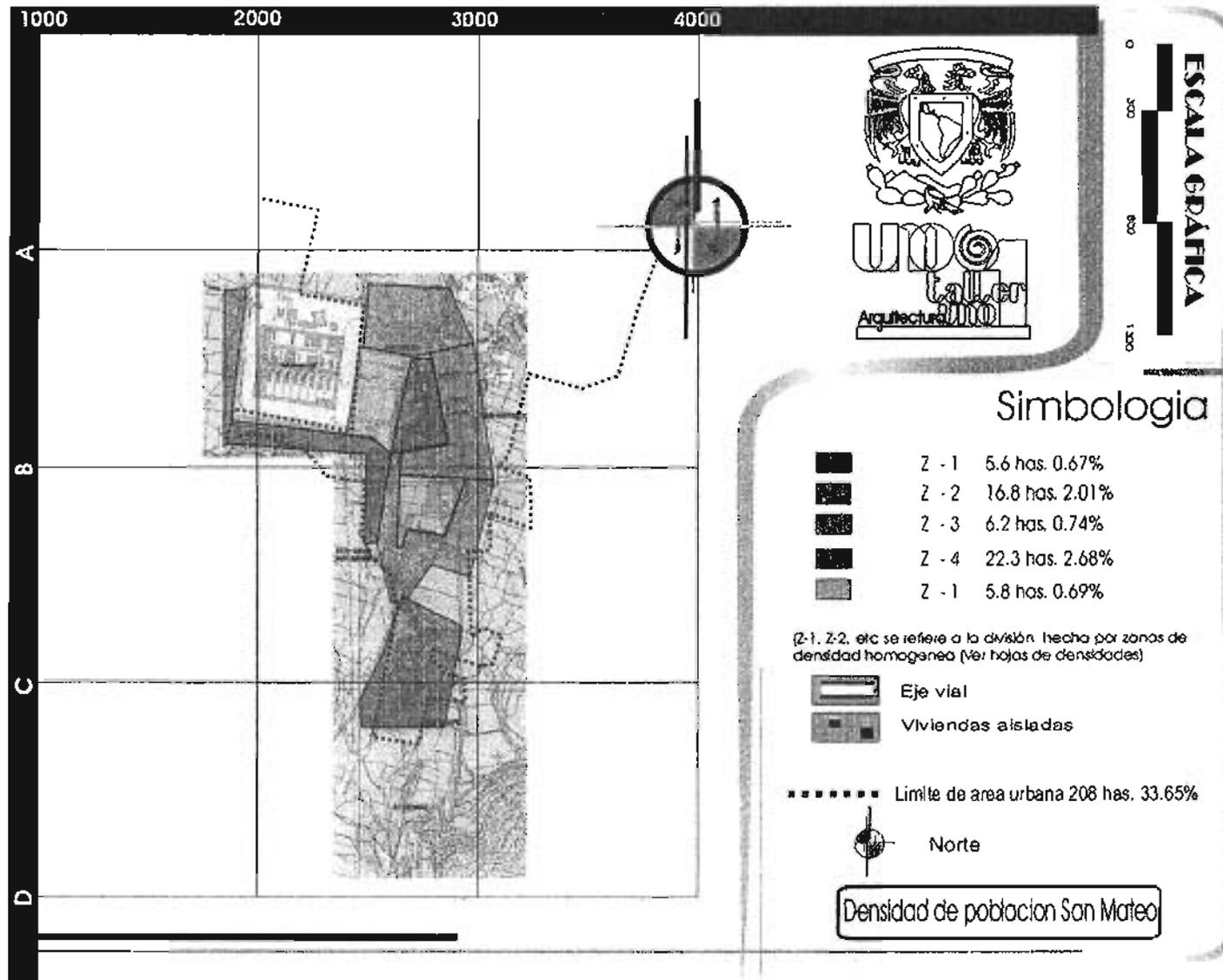
2.4.9.1 DENSIDAD DE POBLACIÓN.

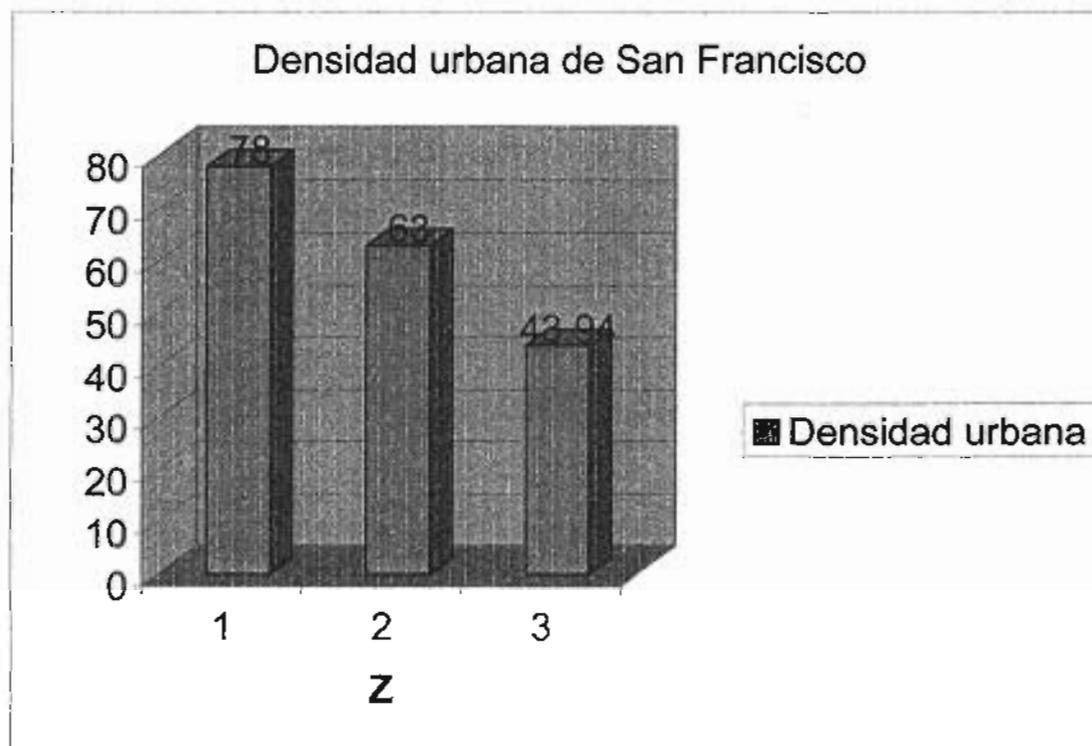
Existe la necesidad de saber con exactitud como se comportan los asentamientos de población dentro del poblado surge a partir de tener que establecer las características de ocupación de la tierra, al determinar estas características detectaremos los problemas que se presentan por la sobreutilización o subutilización del suelo lo que nos servirá para proponer un programa de vivienda para satisfacer las necesidades que se presentan en los plazos descritos.

Para efectos del estudio se realizó una división en los poblados estudiados de zonas homogéneas, de esta manera se encontró la siguiente densidad urbana.

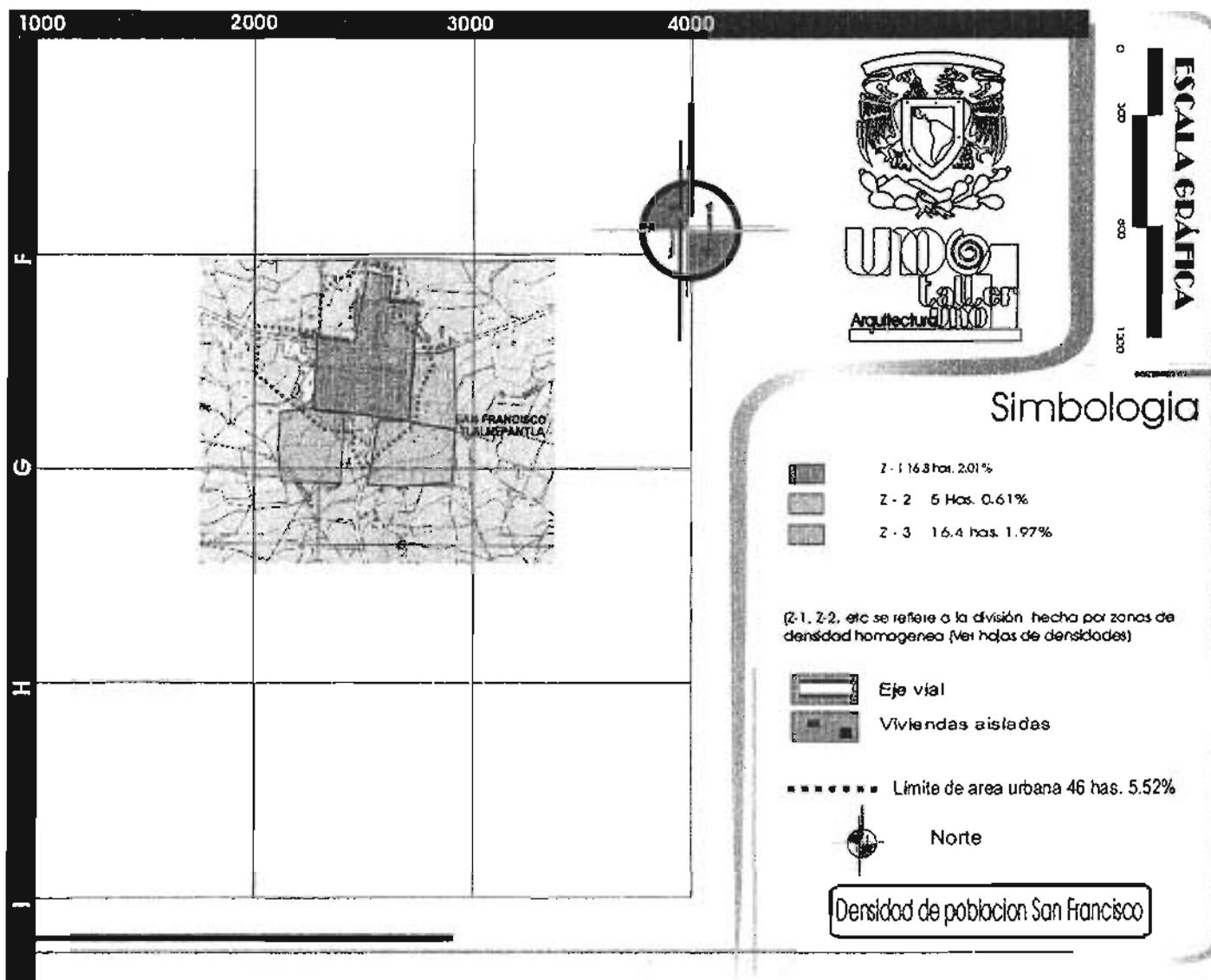
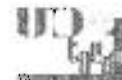


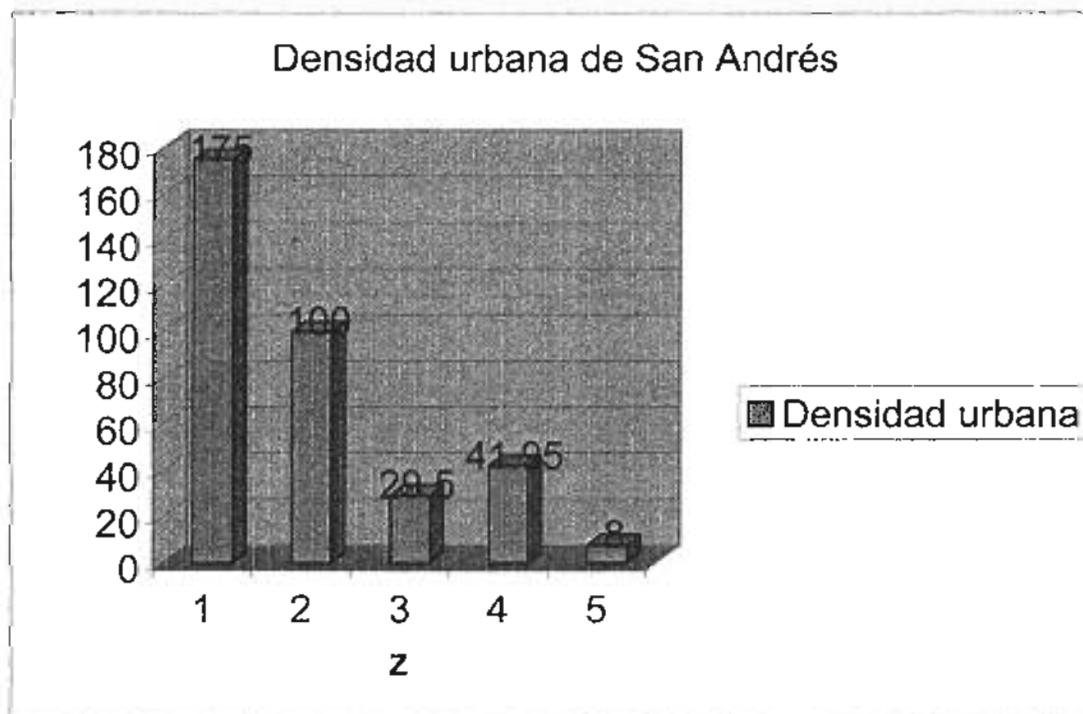
Nota: los números de “Z” representan el número de la zona homogénea (ver mapa con zonas).



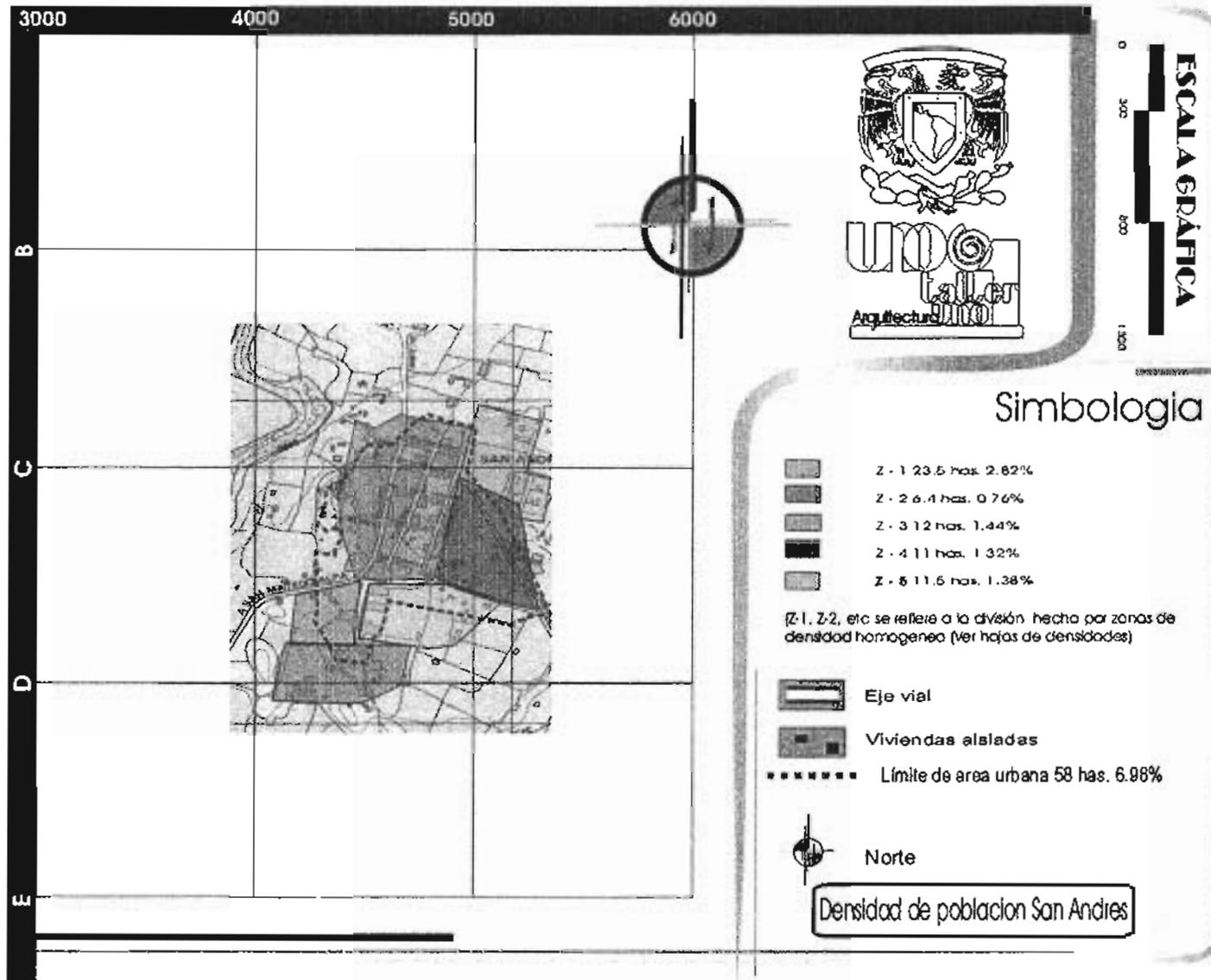


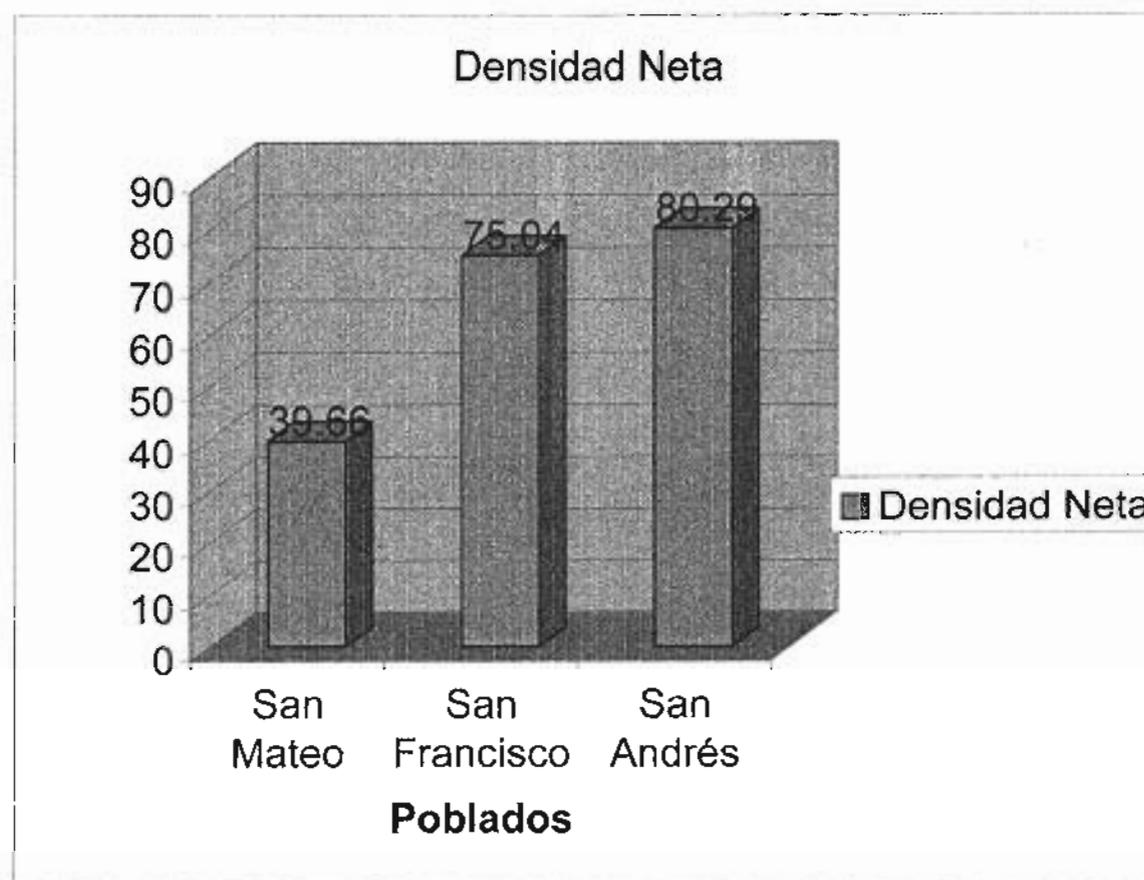
Nota: los números de "Z" representan el número de la zona homogénea (ver mapa con zonas).



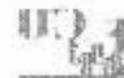


Nota: los números de "Z" representan el número de la zona homogénea (ver mapa con zonas).





Nota: los números de "Z" representan el número de la zona homogénea (ver mapa con zonas).



2.4.9.2 DÉFICIT DE VIVIENDA.

Tomando en cuenta las densidades presentadas se calculó el número de viviendas, que son necesarias actualmente, así como las necesarias a corto, mediano y largo plazo; se ha obtenido lo siguiente:

San Mateo

Déficit actual 308

Plazo	Población	Viviendas necesarias	Viviendas existentes	Déficit a cubrir	Necesidad futura
Corto plazo (2006)	8442	1688	1177	511	
Mediano plazo(2012)	10276	2055	1688		367
Largo plazo(2018)	12508	2502	2055		446

San Francisco

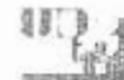
Déficit actual 24

Plazo	Población	Viviendas necesarias	Viviendas existentes	Déficit a cubrir	Necesidad futura
Corto plazo (2006)	3512	702	630	72	
Mediano plazo(2012)	3913	783	702		80
Largo plazo(2018)	4360	872	783		89

San Andrés

Déficit actual 113

Plazo	Población	Viviendas necesarias	Viviendas existentes	Déficit a cubrir	Necesidad futura
Corto plazo (2006)	6479	1296	1023	273	
Mediano plazo(2012)	8208	1642	1296		346
Largo plazo(2018)	10397	2079	1642		438



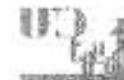
De los datos anteriores hemos determinado la cantidad y el tipo de vivienda necesaria. Comenzamos por cubrir el déficit actual de vivienda y los déficits a corto, mediano y largo plazo; para lo cual se proponen diferentes densidades, que fueron proyectadas tratando de respetar los lotes típicos en la actualidad y con la menor cantidad de área para tratar de controlar el crecimiento desmedido del área urbana.

Viviendas necesarias

San Mateo	308
San Francisco	24
San Andrés	113

Rango en salarios mínimos	Porcentaje de la población	Viviendas San Mateo	Viviendas San Francisco	Viviendas San Andrés	Densidad Propuesta	Lote tipo	Área necesaria ¹³		
							Plazo Corto	Plazo Mediano	Plazo Largo
1 a 2	58.13	179	14	66	313	160	2.86	0.22	1.05
2 a 5	27.15	84	7	31	125	400	3.34	0.26	1.23
Más de 5	7.64	24	2	9	74	680	1.60	0.12	0.59
Sin salario	7.08	22	2	8	357	140	0.31	0.02	0.11
Total de área habitacional							8.11	0.63	2.98
Más 20% de equipamiento							9.74	0.76	3.57
Más 20% de vialidades							11.69	0.91	4.29
Total de área urbana							16.88		

¹³ Nota: El área se encuentra en hectáreas, la densidad en personas por hectárea.



San Mateo

Viviendas necesarias

Corto plazo 511

Mediano plazo 367

Largo plazo 446

Rango en salarios mínimos	Porcentaje de la población	Viviendas corto plazo	Viviendas mediano plazo	Viviendas largo plazo	Densidad Propuesta	Lote tipo	Área necesaria ¹⁴		
							Plazo Corto	Plazo Mediano	Plazo Largo
1 a 2	58.13	297	213	259	313	160	4.76	3.41	4.15
2 a 5	27.15	139	100	121	125	400	5.55	3.98	4.85
Más de 5	7.64	39	28	34	74	680	2.66	1.91	2.32
Sin salario	7.08	36	26	32	357	140	0.51	0.36	0.44
Total de área habitacional							13.47	9.66	11.76
Más 20% de equipamiento							16.17	11.60	14.11
Más 20% de vialidades							19.40	13.92	16.94
Total de área urbana							50.26		

¹⁴ Nota: El área se encuentra en hectáreas, la densidad en personas por hectárea.



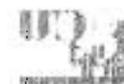
San Francisco

Viviendas necesarias

Corto plazo	72
Mediano plazo	80
Largo plazo	89

Rango en salarios mínimos	Porcentaje de la población	Viviendas corto plazo	Viviendas mediano plazo	Viviendas largo plazo	Densidad Propuesta	Lote tipo	Área necesaria ¹⁵		
							Plazo Corto	Plazo Mediano	Plazo Largo
1 a 2	58.13	42	47	52	313	160	0.67	0.75	0.83
2 a 5	27.15	20	22	24	125	400	0.79	0.87	0.97
Más de 5	7.64	6	6	7	74	680	0.38	0.42	0.46
Sin salario	7.08	5	6	6	357	140	0.07	0.08	0.09
Total de área habitacional							1.91	2.11	2.36
Más 20% de equipamiento							2.29	2.54	2.83
Más 20% de vialidades							2.75	3.04	3.39
Total de área urbana							9.18		

¹⁵ Nota: El área se encuentra en hectáreas, la densidad en personas por hectárea.



San Andrés

Viviendas necesarias

Corto plazo	273
Mediano plazo	346
Largo plazo	438

Rango en salarios mínimos	Porcentaje de la población	Viviendas corto plazo	Viviendas mediano plazo	Viviendas largo plazo	Densidad Propuesta	Lote tipo	Área necesaria ¹⁶		
							Plazo Corto	Plazo Mediano	Plazo Largo
1 a 2	58.13	159	201	254	313	160	2.54	3.22	4.07
2 a 5	27.15	74	94	119	125	400	2.96	3.76	4.75
Más de 5	7.64	21	26	33	74	680	1.42	1.80	2.27
Sin salario	7.08	19	24	31	357	140	0.27	0.34	0.43
Total de área habitacional							7.19	9.11	11.53
Más 20% de equipamiento							8.63	10.93	13.84
Más 20% de vialidades							10.35	13.12	16.61
Total de área urbana							40.08		

¹⁶ Nota: El área se encuentra en hectáreas, la densidad en personas por hectárea.



2.4.10 PROBLEMÁTICA URBANA.

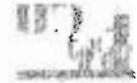
Después del análisis urbano de la zona de estudio (equipamiento, vialidad y transporte, infraestructura etc.), se encontraron problemas en los siguientes sectores:

Existen en la zona asentamientos irregulares en zona federa, como los asentamientos que se encuentran en el lado sur del reclusorio, pues en esta parte la zona federal se extiende hasta las faldas del cerro que se encuentra también al sur. Asentamientos en barranca ubicada al sur de San Mateo Xalpa. Además del déficit de vivienda ya mencionados.

También existen asentamientos irregulares al norte de de la zona de reserva ecológica en San Mateo Xalpa, (falda norte del cerro Tzompoli).

En las zonas que se encuentran en la periferia de los poblados carecen de servicios como son conexión a la red drenaje, falta de red de agua potable, la electricidad se encuentra de manera irregular, lo que genera mala calidad de vida a los pobladores. Así mismo faltan rutas de transporte público hacia estas zonas debido a la estreches de las calles y la falta de pavimento, por lo que las personas tienen que caminar varias manzanas para acceder a este servicio principalmente en la zonas norte y sur de San Andrés.

Encontramos carencia de abasto dentro de la zona de estudio, lo que genera que los pobladores salgan de la misma hacia poblados como Xochimilco, Nativitas, San Pedro etc, lo que aumenta el problema de vialidad a la entrada de dichos pueblos.



2.5 PROPUESTAS.

2.5.1 ESTRATEGIA DE DESARROLLO.

En la actualidad el rescate del sector primario, así como la zona de reserva ecológica y la exploración de las zonas agrícolas, son una prioridad principal, para así otorgarle a dichas zonas, una valor rentable que logre autosustentabilidad económica. Lo anterior se hará a partir de una estrategia que contenga como eje central la reactivación económica de la zona de estudio, mediante la realización de proyectos productivos que involucren a la población para dicha reactivación, para esto se propone que la población canalice sus esfuerzos individuales, hacia un único esfuerzo conjunto con miras a la organización colectiva, con el firme propósito de incentivar la economía, desde el sector primario para incidir en el sector secundario y terciario.

Para lo anterior el tipo de organización productiva que se propone es una sociedad cooperativa debido a que su estructura es susceptible de desarrollarse hasta alcanzar formar de organización más avanzadas como los núcleos productivos, además de ser un tipo de organización que motiva a la participación de toda la comunidad y es tan flexible en su estructura que permite expandirse en pequeñas células o núcleos dependientes de uno central.

Para lograr este desarrollo organizativo se requiere de un elemento que tenga 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 crear empleos remunerados y paralelamente al desarrollo de la producción, sea capaz de generar un capital, que permita la construcción de los elementos urbano arquitectónicos contemplados dentro de este proceso de reactivación económica, y a la vez de un crecimiento político social de nuestra organización cooperativista.

Como un segundo término proponemos los proyectos de amaranto, Nopal y Plántulas ya la aportación de recursos es más lenta por la implantación de los productos dentro del mercado y de la zona de estudio, estos proyectos comenzarán a funcionar a mediano plazo.



Con la estrategia se busca el rescate y fortalecimiento del sector primario, así como de la zona de reserva ecológica, otorgándole a dichas zonas un valor rentable que logre autosustentabilidad en la agricultura por medio de elementos que generen una integración participativa de la comunidad y que alienten a la organización de la misma en núcleos productivos.

El eje central es la reactivación económica de la zona de estudio, mediante la realización de proyectos que involucren a la población en dicha reactivación, para esto se propone que la población canalice sus esfuerzos individuales, hacia un único esfuerzo conjunto con miras a la organización colectiva, con el firme propósito de incentivar la economía, desde el sector primario para incidir en el secundario y el terciario.

Con este propósito se vuelve necesario el atacar la problemática mediante dos líneas de acción, por un lado la reordenación y regeneración urbana, estableciendo áreas de crecimiento a futuro y de esta manera orientar hacia la protección de zonas de reserva ecológica, y un paulatino mejoramiento de los elementos urbanos existentes. La otra vertiente esta orientada a la creación de nuevos elementos urbanos arquitectónicos, bajo el enfoque de la planeación inter multidisciplinaria que contemplen el desarrollo de aspectos como: el económico, el político, el social y el ecológico; que respondan a las necesidades generadas por la comunidad y que aporten alternativas nuevas, y eficaces ante los planes de desarrollo que sólo benefician a los capitales extranjeros; como ya se dijo para lograr lo anterior es necesaria la participación activa de la comunidad en la creación de un modelo político-social que tenga la capacidad de dar una rápida respuesta a la problemática de la zona.

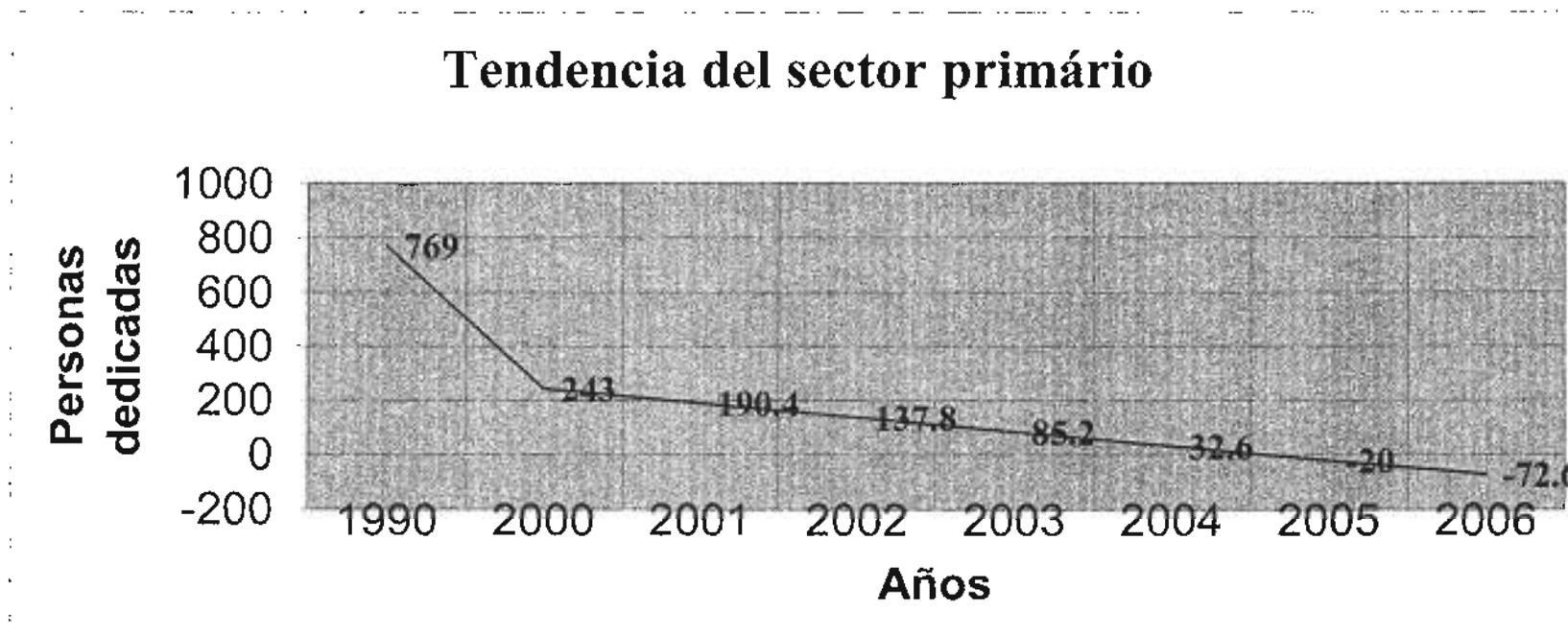
Para lograr el objetivo formulado se requiere de una serie de acciones tácticas que se propone sean los siguientes:

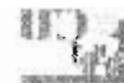
Proyectos tácticos	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Mercado															
Ecoturismo Fase 1															
Amaranto															
Nopal															
Plantas de ornato															
Drenaje mediano plazo															
Base transporte															
Modulo de abasto															
Ecoturismo Fase 2															



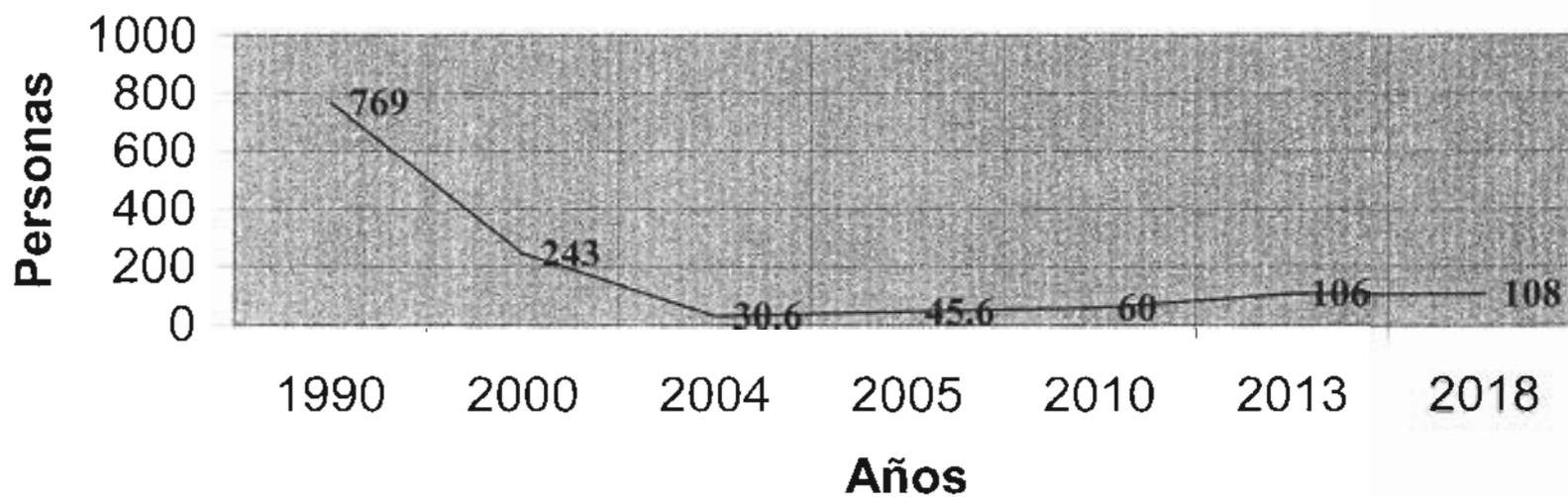
La propuesta se encuentra estructurada de forma lógica para alcanzar el objetivo final; el impacto deseado en los sectores económicos será como sigue:

- El sector primario tendrá la tendencia de repunte hasta el año 2012 que será cuando los proyectos productivos señalados en verde alcanzarán su punto máximo de producción por lo que la gráfica presentada en el análisis a la zona de estudio se modificará de la siguiente manera:





Modificación al Sector Primario





2.5.2 PROPUESTA DE ESTRUCTURA URBANA.

Se estima que para el año 2018 los pueblos de San Andrés, San Mateo y San Francisco tendrán una población total de 26,339 hab. Aproximadamente.

Los pueblos se consideran centros prestadores de servicios, que contarán con una agroindustria en crecimiento dedicada a la transformación de productos y recursos agropecuarios con los que dispone generando a futuro incrementos en el requerimiento ya identificados dentro de la problemática actual de los poblados.

A lo que respecta a la demanda de un crecimiento racional se establece lo siguiente:

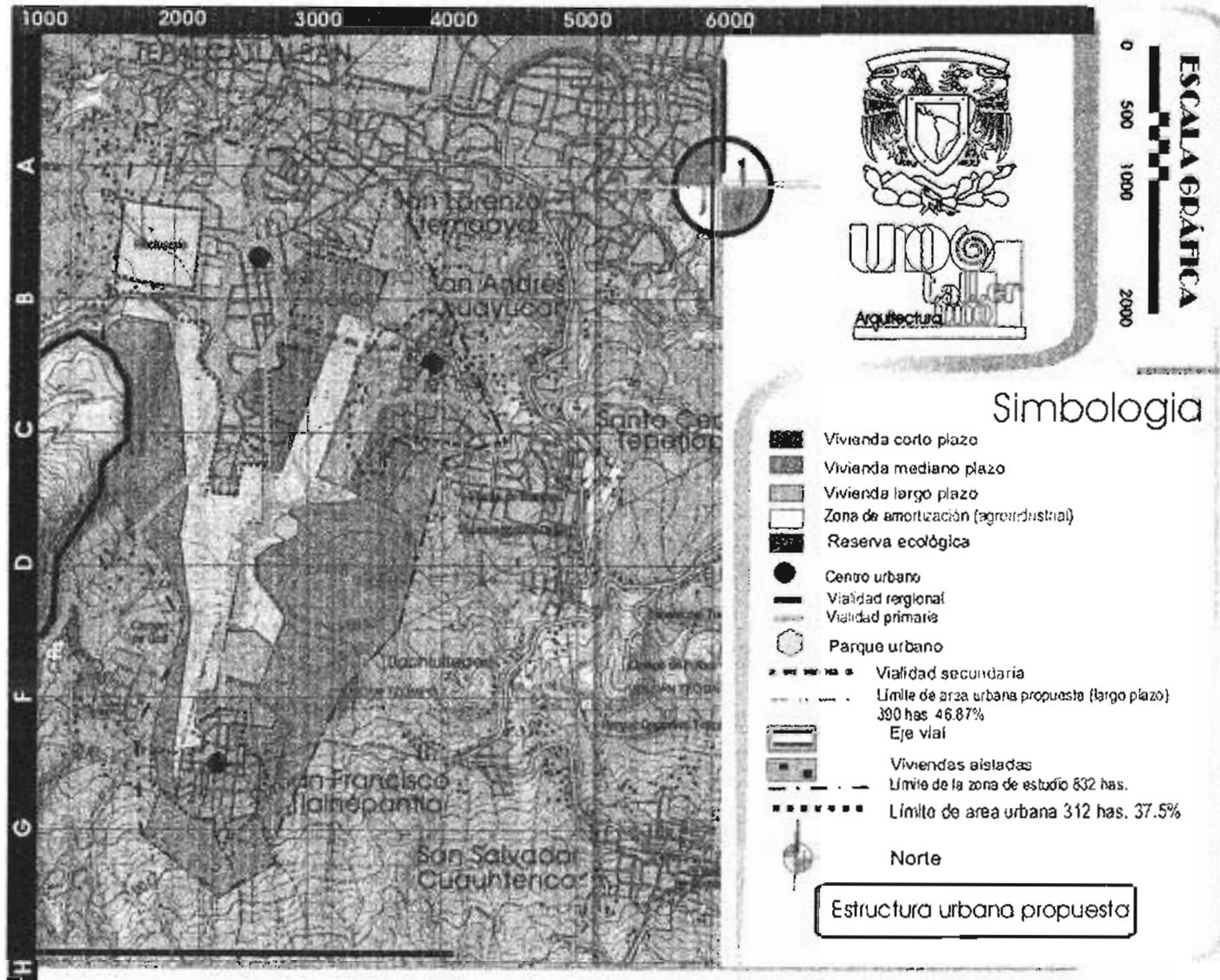
Controlar y ordenar el uso de suelo urbano, optimización los espacios intra urbanos, orientándolos hacia el sur, sureste y suroeste; definiendo la reserva requerida a futuro.

Apoyar los programas de vivienda principalmente a los de bajo recursos, así como impulsar el desarrollo de la vivienda productiva, el desarrollo de actividades industriales, asignándole espacios que respondan a sus requerimientos y se ajusten a la estructura propuesta, misma que constará de subcentros urbanos alojando servicios y equipamiento de apoyo.

En lo referente a infraestructura de agua potable y alcantarillado se plantea la conservación de pozos situados en cada poblado y proporcionar alcantarillado a las zonas que lo requieran.

En vialidad se pretende dar una estrategia que permita que en las comunidades sean puentes de enlaces regionales ocasionando con ello una prevención vial y peatonal e integrar totalmente el área urbana a través del mejoramiento y habilitación del sistema vial existente.

En materia de equipamiento urbano se plantea dotar a las comunidades de centros de abasto, salud, recreación, cultura, deporte, escuela para dar capacitación agraria y vivienda de producción agrícola.



Simbología

- Vivienda corto plazo
- Vivienda mediano plazo
- Vivienda largo plazo
- Zona de amortización (agroindustrial)
- Reserva ecológica
- Centro urbano
- Vialidad regional
- Vialidad primaria
- Parque urbano
- Vialidad secundaria
- Límite de área urbana propuesta (largo plazo) 390 has. 46.87%
- Eje viario
- Viviendas aisladas
- Límite de la zona de estudio 832 has.
- Límite de área urbana 312 has. 37.5%
- Norte

Estructura urbana propuesta



2.5.3 POLÍTICAS DE DESARROLLO

2.5.3.1 PROGRAMAS DE VIVIENDA.

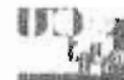
Del déficit obtenido se generó el plan de vivienda, que toma como base los ingresos de la población de la zona de estudio. Se establece también el área necesaria de acuerdo a densidad urbana propuesta.

Las viviendas propuestas se encuentran en relación con los salarios que los habitantes obtienen, la siguiente tabla describe las características de las viviendas propuestas para los distintos cajones salariales.

Cajón Salarial	Tipo de Vivienda
1 a 2	Vivienda progresiva: Vivienda constituida por recámara, sala-comedor, cocina y baño con la posibilidad de ampliar hasta tres habitaciones y dos baños.
2 a 5	Vivienda unifamiliar: Vivienda terminada tres recámaras, dos baños y cocina.
Más de 5	Vivienda unifamiliar de clase media alta: Vivienda constituida por tres recámaras, dos baños, sala, comedor y cochera para dos autos.
Sin salario	Pie de casa: Cuarto básico con baño y cocina, con la posibilidad de ampliarse a vivienda con dos recámaras.



SISTEMA	subsistema	PLAZO	POLEÍTICA	OBSERVACIONES
Infraestructura	Drenaje	Corto	Contención	<ul style="list-style-type: none"> Instalación de red de drenaje en zona norte y sur de San Andrés. Instalación de drenaje en San Francisco zona sur oeste y sur este. <ul style="list-style-type: none"> Instalación en zona perimetral de San Mateo.
	Agua Potable	Corto	Contención	<ul style="list-style-type: none"> Instalación de 1657 tomas de agua de San Mateo, 237 San Francisco y 574 en San Andrés.
	Energía Eléctrica	Corto	Regulación	<ul style="list-style-type: none"> Regulación de viviendas abastecidas de energía eléctrica ilícitamente existentes en los pueblos.
	Vialidad	Corto	Regulación	<ul style="list-style-type: none"> Pavimentación del camino real San Andrés Ahuayucan.
	Vialidad	Largo	Anticipación	<ul style="list-style-type: none"> Conexión de la Avenida Vicente Guerrero en San Andrés a Camino Antiguo a San Andrés en San Mateo Xalpa.
	Energía Eléctrica	Mediano	Anticipación	<ul style="list-style-type: none"> Extensión de la red de energía eléctrica en zona norte y sur de San Andrés, zona sur este en San Francisco y Sur de San Mateo.
Equipamiento	Jardín de niños	Corto Mediano	Regulación Anticipación	<ul style="list-style-type: none"> Mejoramiento, mantenimiento de los planteles en la zona de San Mateo Xalpa, San Francisco, y en San Andrés, la creación de un plantel y el mantenimiento para los existentes.
	Primaria	Corto Mediano	Regulación Anticipación	<ul style="list-style-type: none"> Mejoramiento, mantenimiento de los planteles en la zona de San Mateo Xalpa, San Francisco, y en San Andrés, la creación de un plantel y el mantenimiento para los existentes.
	Secundaria general	Mediano	Regulación	<ul style="list-style-type: none"> Mejoramiento de los planteles en la zona de San Mateo Xalpa



SISTEMA	SUBSISTEMA	PLAZO	POLÍTICA	OBSERVACIONES
	Deporte	Corto	Regulación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantenimiento al deportivo de San Mateo Xalpa. ▪ Mantenimiento al deportivo de San Andrés.
	Recreación	Corto	Regulación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantenimiento de parque en San Andrés Ahuayucan, en Av. Benito Juárez.
	Recreación	Corto	Regulación	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de Plazuela de Santa cruz Chavarrieta en San Mateo Xalpa.
	Recreación	Corto	Anticipación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Creación del parque de ecoturismo.
	Servicios	Corto	Regulación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantenimiento al panteón de San Andrés Ahuayucan.
	Servicios	Corto	Regulación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantenimiento a la coordinación territorial de San Francisco.
	Salud	Mediano	Anticipación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ampliación y Mantenimiento al centro de salud de San Francisco.
	Abasto	Largo	Anticipación	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de mercado público en San Francisco.
	Abasto	Corto	Regulación	<ul style="list-style-type: none"> • Reubicación de tianguis de calle Allende a Avenida Hidalgo y Galeana.
	Cultura	Mediano	Regulación	<ul style="list-style-type: none"> • Remodelación de biblioteca Pública en San Mateo y San Andrés.
	Cultura	Largo	Anticipación	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de la Biblioteca Pública en San Francisco.



PROYECTOS PRIORITARIOS				
	ECOTURISMO Fase 1	Corto	Regulación	• Construcción de proyecto para frenar la devastación el área de reserva ecológica de la zona de e
	CENTRO DE GERMINACIÓN Fase 1	Mediano	Anticipación	• Construcción de invernaderos d germinación y producción de Plantas de ornato, así como áreas de administración y servicios.
	AGROINDUSTRIA DEL NOPAL	Mediano	Anticipación	• Procesadora de nopal.
	ECOTURISMO Fase 2	Mediano	Regulación	• Construcción de proyecto para frenar la devastación el área de reserva ecológica de la zona de e
	ECOTURISMO Fase 2	Mediano	Regulación	• Construcción de proyecto para frenar la devastación el área de reserva ecológica de la zona de e



3.-DESARROLLO DEL PROYECTO.

3.1 Planteamiento del problema arquitectónico (Pueblos de la montaña, de Xochimilco)

Ya hemos hecho un análisis del problema general que se presenta en el DF. y en la medida que la necesidad de vivienda sea mayor la disminución de las áreas de reserva ecológica se hará mayor. En la actualidad existe un déficit en la zona de estudio de 445 viviendas lo que significa que “harán falta alrededor de 89 hectáreas pero para el año 2018 el déficit será de 973 viviendas más por lo que serán necesarias cerca de 100 hectáreas.” Lo que significa que de no cambiar la ideología de la gente, que no ve como áreas importantes los territorios boscosos terminarán por apropiarse de ellos como actualmente ocurre en el sur de San Andrés en el que la invasión de estos terrenos ha llegado a unas 15 hectáreas desde 1998 a la fecha.

Partiendo de esta base, el problema no es menor; por lo tanto y ligado a la estrategia de desarrollo en los Pueblos de la Montaña, se propone un centro de producción de plántulas y plantas de ornato, que se relacionen con otros proyectos productivos, para incidir directamente en la reorganización de los sectores primario, secundario y terciario, para generar alternativas basadas en la presente investigación.

En los Pueblos de la Montaña existe una gran riqueza por las propiedades con que cuenta la tierra para la producción agrícola, pero no se han explotado adecuadamente porque faltan los conocimientos técnicos para cultivar otros productos y menos aun para transformarlos, y lo que se produce no se le saca provecho al no transformarlo, esto provoca entre otras cosas que se le venda al intermediario la materia prima a muy bajo costo, para que el lo transforme o lo comercialice en otros mercados, beneficiándose este ultimo en mayor parte.

Si partimos de la premisa que en nuestra zona de estudio es necesario un desarrollo económico sustentable, viable y con una tendencia a una transformación y la explotación de los recursos agrícolas la producción del nopal y el trabajo colectivo es uno de los medios para lograrlo.



Estadísticas de los sectores productivos en la delegación Xochimilco

año	1990	%	2000	%
Sector primario	769	8.57	243	2.55
Sector secundario	2387	26.51	2779	29.01
Sector terciario	5847	64.94	6556	68.44
total	9003	100%	9578	100%

*En esta tabla se observa el incremento del sector terciario y el abandono del primario.

*Nota en la zona de trabajo no existe el sector secundario. Las personas insertadas en el sector secundario salen fuera de la zona de estudio. Esto nos indica que el 29% de la P.E.A. trabaja fuera de la delegación.



3.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

3.2.1 MAGNITUD DEL PROYECTO

En nuestra zona de estudio, es necesario un desarrollo económico sustentable y tendiente a una transformación y la explotación de los recursos agrícolas (la producción y transformación del nopal en conjunto con una sociedad cooperativa es una de las opciones mas viables) es uno de los medios para lograrlo, surge así un proyecto que logre un manejo agrícola sustentable, en base a la intervención directa de las comunidades, de su participación y de su papel protagónico en todo los sentidos, logrando esto bajo una concientización dirigida hacia la colectivización de los recursos y donde la producción logre un desarrollo igualitario que permita elevar el nivel de vida.

Se considero como alternativa de desarrollo a la agroindustria, en este caso la del nopal, para ayudar a reactivar la economía del lugar, el sector primario, impulsar el secundario en la zona de estudio y dar un mejor aprovechamiento a los recursos naturales.

El nivel de atención que tendrá el proyecto será microregional esto es por las relaciones de los pueblos de la montaña en donde es necesario contemplar un desarrollo en conjunto entre los pueblos de la zona. Pero es un proyecto aplicable a muchas zonas.

El proyecto propuesto es un centro de producción y transformación colectiva del nopal este colaborará para la reactivación del sector primario y el impulso del secundario.

¿Porqué un centro de producción y transformación del nopal?

Porque es urgente crear el sector secundario (transformar materias bruta) en la zona de estudio además de hacerlo redituable.

Porque es fundamental que se realice un proyecto que organice la producción agroindustrial de manera colectiva, fundamentada en una tecnología propia que genere recursos para la transformación.

No obstante la gran rentabilidad económica que reporta el nopal y sus subproductos, su fácil cultivo y adaptabilidad, así como su rápido crecimiento, da eficientes resultados en suelos pobres o erosionados como lo son los de la zona de estudio.



3.2.2 TRASCENDENCIA DEL PROYECTO

Lo que se pretende es generar alternativas que impulsen las actividades del sector secundario mediante la organización y la concientización dirigida a un progreso colectivo basado en el aprovechamiento y transformación de los recursos naturales

Después de haber hecho un estudio minucioso con respecto a nuestra investigación, esta nos da como resultado que uno de los productos que es altamente recomendable sembrar por las características del suelo es el nopal. El nopal es uno de los productos agrícolas más representativos a nivel nacional, además de ser parte de la dieta general del mexicano. Un producto de estas características nos permitirá desarrollar un proyecto que beneficie a la comunidad a partir de la siembra y transformación de la materia prima, el nopal.

El proyecto será a nivel local a corto- mediano plazo en su primera etapa, aunque en una etapa posterior pudiera llegar a ser regional.

La alternativa del nopal beneficiará directamente a las personas dedicadas a el sector primario 2.55% (243 personas).

También servirá para crear fuentes de empleo al transformar la materia prima (crecimiento del sector secundario en el lugar)

El proyecto no solo beneficiará a los productores, también beneficiara a los 25,312 consumidores del producto en la zona de estudio ya que les dará un producto mas fresco y barato que el actual, además de ayudar a combatir la desnutrición que existe en la zona.

¿Qué se pretende resolver?

*La reactivación del sector primario.

*El impulso para desarrollar el sector secundario en la zona de estudio

*También servirá como barrera de contención ante la mancha urbana, ya que se pretende generar bordes para limitar el área de reserva ecológica y así fijar un crecimiento ordenado.



3.2.3 Vulnerabilidad

El proyecto si bien no resuelve el problema total si lo atacará y lo más importante en la zona de estudio el problema podrá ser resuelto en su mayor parte ya que lo que generará el proyecto será la organización para unir esfuerzos y poder tener un desarrollo colectivo en beneficio de todo, lo que generará una alternativa real y medible a corto, mediano y largo plazo.

Una Las políticas neoliberales del país hacen vulnerable a este proyecto y a todo

Una de las cosas que hacen vulnerable nuestro proyecto es que no existe una costumbre de sembrar nopal. Para solucionar esto, se pedirá apoyo y asesoría técnica a la universidad de Chapingo y a la UNAM.

Se comenzará la transformación a nivel artesanal con herramientas básicas comunes y mediante la creación de una cooperativa.

En la zona de estudio no existe una organización esto hace vulnerable nuestro proyecto es por eso que tenemos que generar las condiciones para desarrollar una organización basada en una sociedad cooperativa. (la cooperativa debe estar integrada por individuos de clase media y obrera)

	1:falta de conocimientos para producirlos 40.2%
¿Porqué los agricultores de la zona de estudio no siembran otros productos y menos aun lo transforman?	2: falta de agua y las tierras son pobres o desgastadas 15.3%
	3: falta de equipo para producir y transformar 23.4%
	4: ya no es rentable la agricultura 21.1%

Lo que los convencerá en producir nopal, será el estudio económico en donde sabrán cuanto cuesta producirlo y en cuanto se vende, también debemos informar a la gente por que es bueno consumir nopal en la dieta diaria, y generar un plan completo, sin fisuras, que no tenga puntos débiles donde se apliquen las políticas de contención, regulación y anticipación. Para tal efecto, pasaremos a desarrollar un estudio de factibilidad, donde plantearemos estos puntos que apoyen y validen el proyecto.



3.3 ESTUDIO DE MERCADO

(Es la determinación de la demanda y de la oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización)

El producto en el mercado

-Producto principal y subproductos.

Nopal (este será transformado en subproductos)

-forraje

*nopal producto base para desarrollar subproductos

-Variedades o subproductos (productos finales)

◆ Nopal entero con espinas

◆ Nopal entero sin espinas

◆ Nopal cortado en trozos, empaquetados en bolsas de plásticos de ½ Kg. y 1 Kg.

Nopal deshidratado envasado en cápsulas (opuntia Picus indica mill)

El forraje saldrá al desespínar los nopales y con el 2.5 % de desperdicio de la cosecha

-Productos sustitutos o similares

Nopal = no existe es único en su genero cápsulas de nopal = no existe en el mercado



3.3.1 Área de mercado

*Se toma la población de los pueblos de la montaña para abarcar mayor mercado y hacer mas viable este proyecto pues la población de los tres pueblos estudiados no es suficiente para justificar el proyecto, además se tiene la costumbre de basar el comercio entre todos los pueblos de la montaña.

Población a atender en proyecto 30405 personas (consumidores) población de los pueblos de las montañas

Población actual en los pueblos de La montaña =30405

Población calculada 12 años =42444.

*población: tasa de crecimiento = 3.3 % anual

Puntos de venta

En lo inmediato

*Los productos se venderán en la comercializadora que se crearán en la zona de estudio de lunes a domingo.
Otra alternativa de venta es participar en las ferias de las regiones, que en la delegación son muchas y durante todo el año.

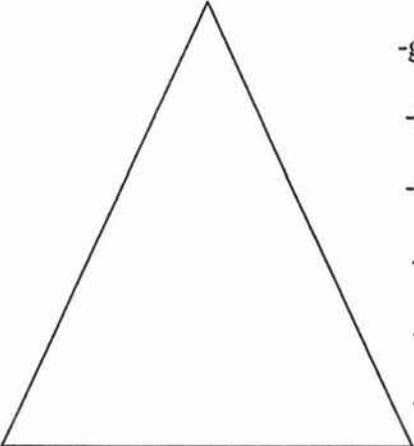
En lo mediano plazo

*Otro punto de venta será en el proyecto de ecoturismo pues los visitantes podrán consumir los productos elaborados con nopal y el nopal en diversos guisos.



-Ingresos: nivel actual y tasa de crecimiento del ingreso
 Media en la zona de estudio de 2 a 3 salarios mínimos (81%)
 *salario mínimo actual 46\$
 Crecimiento del salario media 6% anual
 <análisis de salario
 Alimentación, vestido, calzado, educación, salud y hogar

El presente análisis garantiza al ofertarse un producto de primera necesidad, su venta y consumo (nopal).

<u>Pirámide nutricional</u>	<u>consumo diario</u>
	-grasas y dulce moderado
	-lácteos 2 a 3 raciones
	-carnes, huevo 2 a 3 raciones
	-vegetales 3 a 5 raciones
	-frutas 2 a 4 raciones
	-panes y cereales 6 a 11 raciones

nopal

-Ingresos: estratos actuales y cambios en la distribución

En la zona de estudio existe un porcentaje (18.5) de personas que ganan de 2 a mas de 5 salarios mínimos .Esto garantiza la venta de productos de segunda necesidad como lo son los cosméticos y el alimento para los animales.



-Factores limitativos de la comercialización

Alterables: la competencia y la falta de capacitación

Inalterables: la caducidad del producto

Posibilidad de competencia externa: 1-introducción de productos similares, 2-el TLC empeora la situación económica del país y el gobierno da facilidades para la importación del producto o de similares.

*Ventajas

-Se da en la zona de estudio

_Es un producto muy nutritivo para la población.

_Las personas del lugar desean aprender nuevas técnicas de cultivo como la del nopal, esto lo afirmamos basado en una encuesta realizada con los agricultores de la zona y una publicación de la región.

Esta encuesta fue aplicada entre los trabajadores del sector primario (campesinos) de San Mateo Xalpa, San Andrés y San Francisco, DF, México

1-Desea usted aprender nuevas técnicas de cultivo que le reditúen mas que el maíz, como la del nopal si o no	Si	1 = 62.21%	2= 68.91 %
2-Aplicaría este cultivo o entraría en un plan para poner en marcha un proyecto comunitario que beneficie al pueblo de siembra y transformación del nopal si o no	No	1= 28.93%	2= 22.23 %
	No se	1= 8.86%	2= 8.86%



Características químicas del producto

Ceniza	1.2 gr.
Extracto etéreo	.32 gr.
Proteínas	.79gr.
Extracto no nitrogenado	5.59gr.
Calcio	81.00 Mg.
Fósforo	20.00 Mg.
Hierro	2.34mg.
Caroteno	.25mg.
Tiamina	0.02mg.
riboflavina	0.06mg.
Niacina	0.24mg.
Vitamina c	12.30mg.

Fuente: Facultad de química de la UNAM

El nopal también cuenta con aminoácidos

AMINOACIDOS	CONTENIDO
Lisina	4.00
Izo leucina	4.00
Treonina	4.80
Valina	3.80
Leicina	5.20
Triptofano	0.80
Metionina	0.70

Fuente: facultad de química UNAM, componentes químicos, 2003



*Ventajas del proyecto

- producción de un producto natural con ventajas nutritivas y medicinales
- transformación de un producto con altas propiedades nutritivas y medicinales
- las personas se interesan en el proyecto y ya tenemos a 40 socios seguros para formar la cooperativa
- se cuenta con 10 hectáreas de los comuneros para este proyecto en específico
- se comercializará con productos nuevos e innovadores.
- Ventajas de las cápsulas de nopal deshidratado (medicina natural = combate la herpes labial, baja los niveles de azúcar en la sangre, disminuye el colesterol, previene el daño en vasos sanguíneos, mejora el proceso digestivo y ayuda a bajar de peso, previene el cáncer de colon, hemorroides, colitis, entre otras cosas)

*Desventajas del proyecto

- Existen pocos recursos económicos para apoyar este proyecto
- El gobierno destina pocos recursos para la producción agroindustrial
- No hay recursos tecnológicos para la siembra y transformación de ningún producto agrícola.
- en el primer año los costos de producción son elevados y la competencia puede aprovechar esto.

3.3.2 Comportamiento de la demanda –situación actual (a nivel regional)

Consumo del nopal

Año 2000	4.9 Kg. /año por habitante
Año 2002	6.56 Kg. /año por habitante

Fuente: Universidad de Chapingo (el nopal verdura) 2002.



3.3.3 Comportamiento de la demanda en el mercado.

Consumo por persona 8 nopales al mes

8 nopales = .5 Kg.

Población 30405 – 15.5% de población infantil (0 a 4 años)

Total = 25845 consumidores * .5Kg = 12922

13 toneladas <demanda actual al mes

3.3.4 Situación futura de la demanda (12 años)

En 12 años la demanda se incrementa en un 36.6%

-nopal = población futura 42444 habitantes

Demanda de nopal a 12 años = 17.666 toneladas de nopal al mes

3.3.5 Comportamiento de la oferta

Situación actual: En la zona de estudio se oferta en el comercio informal el nopal pero lo traen de otro lado puesto que en el lugar existe el producto aunque no se cultiva.

3.3.6 Análisis de régimen de mercado (social, competencia, monopolio, otras)

Actualmente en el mercado se tiene el régimen de competencia pero se pretende llegar al social por medio del impulso de nuestros proyectos a las cooperativas.



-Situación futura

Los productos son renovables esto nos garantiza que en un futuro no carecerán de estos productos, el proyecto será duradero pues esta basado en el cooperativismo. En cuanto a las plantas su duración es de 20 a 30 años y producen igual desde el primer año hasta su último de vida.

Promedio de producción anual

2.65 toneladas por hectárea

Determinación de los precios de producción

mes	Ton por hectáreas
Enero	1.2
Febrero	1.2
Marzo	1.4
Abril	2.4
Mayo	3.4
Junio	5.2
Julio	5.2
Agosto	3.4
Septiembre	3.4
Octubre	2.4
Noviembre	1.4
diciembre	1.2

Total 31.8

Tabla 2. Rendimiento anual del nopal y de la tuna por hectárea en xochimilco.

Fuente: Universidad de Chapingo



3.4 ¿Que se conoce de la evolución histórica de la demanda?

El nopal verdura ha sido un alimento tradicional en la alimentación de los mexicanos desde la antigüedad, su consumo data desde la era prehispánica, cuando el nopal tierno se cocinaba tostado en el comal o en guisos. Los conquistadores españoles después lo adoptan en su dieta diaria.

Hace unos 20 años el nopal era poco consumible y principalmente servía como cercas para delimitar las propiedades

Existen pocos datos por esto se conoce poco, pero de los pocos datos de la zona de estudio nos dice que hace 20 años el consumo de el producto ofrecido por el proyecto (nopal, tuna y encapsulados) no era muy consumible. Pero de los 90' en adelante se empezaron a consumir.

De las cápsulas de deshidratado de nopal (*Opuntia Picus indica mill*) se sabe poco ya que es relativamente nueva. se han hecho pruebas recientes en la facultad de medicina de la UNAM y el hospital general de México en donde los resultados son los siguiente

Se administraron una cápsula diaria de *Opuntia Picus indica mill* durante 14 días en dos tipos de pacientes

Paciente 1 (padece diabetes melitus tipo 2)	Los niveles de azúcar descienden en un	27 %
Paciente 1	Los niveles de colesterol descienden en un	12%
Paciente 1	Los triglicéridos disminuyen en un	18%
Paciente 2 (no padece enfermedad alguna)	Los niveles de azúcar descienden en un %	18
Paciente 2	Los niveles de colesterol descienden en un	19%
Paciente 2	Los triglicéridos disminuyen en un	19 %

Fuente: UNAM (biblioteca central)

3.5 Análisis de la oferta.

Interna: en la zona de estudio se oferta este producto pero lo traen de otro lado principalmente de la delegación MILPALTA (competencia principal)

Externa: en otros lugares buscaron nuevas opciones para la agricultura como la del nopal, cosa que aunque el lugar es propicio para la siembra del nopal no se ha dado y prefieren traerlo de fuera que sembrarlo en el lugar y esto lo tenemos que corregir.



3.5.1 Estimación de la oferta actual

*El producto que se vende en la zona de estudio proviene de la competencia nuestros principales competidores son los productores de Milpalta DF ya que la mayoría del nopal que entra a venderse en nuestra zona de estudio proviene de este lugar.

*La estimación actual de cuanto producto se esta vendiendo en los pueblos de la montaña en el comercio informal es de 8 a 9 toneladas al mes esto por que varias personas bajan al los mercados del centro de xochimilco

3.6 ESTUDIO TECNICO

El producto existe en el mercado: si

De similares: no

De importados: no existe

El precio es fijado por el sector público: no

Por la demanda: ella es quien determina el precio

3.6.1 Tamaño de producción.

La capacidad que tendrá el proyecto es la de taller artesanal colectivo aun que tendrá tintes muy marcados de micro industria se tomó esta decisión basado en la producción que tenda el proyecto.

Toneladas a producir al mes 16 toneladas

Toneladas a producir al año 192 toneladas. Hectáreas que se necesitan para satisfacer esta demanda 6 has

Cuanto tiempo se pretende que funcione

El proyecto se pretende que dure muchos años pues la sociedad cooperativa lo sostendrá. En promedio una planta de nopal dura de 20 a 30 años y es un producto renovable, las plantas producen igual desde el primer año hasta el último de vida que puede ser de 30 años aproximadamente.

**Costos de producción del nopal y sus subproductos**

Haremos una comparación en costos para saber cuanto nos cuesta producir una hectárea de maíz y una de nopal, esto para evidenciar la trascendencia que tendrá nuestro proyecto y el beneficio económico que tendrá el proyecto.

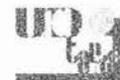
Costo promedio para cultivar una hectárea de maíz de temporal es de 4200.00\$ pesos, produciendo aproximadamente 3 toneladas que en el mercado se vende a 1300.00\$ pesos aproximadamente la tonelada. Como nos podemos dar cuenta sólo obtenemos \$ 3900.00 pesos por la cosecha siendo que nos gastamos 4200.00\$ pesos en la producción, esto nos da como resultado una pérdida de \$ 300.00 pesos que tendrá que pagar el productor.

No hay ganancia, hay pérdidas y en tiempos buenos para el maíz salen al parejo o ganan \$1200.00 aprox.

materiales		Gastos de producción
10,000pencas por 1.8\$ 1 plata se le hecha 9kg de abono (9 ton) control de plagas 1 litro por hectárea solo para plantas nuevas crédito a 2 años	Pencas de siembra Abono natural Fumigar 2 veces al año Abono químico fletes	18,000\$ 35,000\$ 80\$ 560\$ 31,500\$
Maquinaria y equipo		
Tractor de la comunidad	Tractor (surcado, barbecho y rastra)	100\$ de dicel
	Herramientas (pico, pala azadón, etc) Machetes y oz.	1000\$ 900 \$
Sueldos y salarios		
Preparación del suelo Trazo de la plantación Abono orgánico 60\$ ton Abono Plantación Fumigar Cosecha	Barbecho y rastreo Trazo Abonado natural Abonado químico Plantado Aplicación cortes	300\$ por 3 días 600\$ por 6 días 5,400\$ por 90 días 200\$ por 2 días 4,500\$ por 40 días 40\$ por 2 días 30,200 por 312 días
total		\$128,380

Costos de producción anual del nopal por hectárea. En una hectárea se sembraran 10,000 plantas de nopal.

*primer año



Costos de producción anual del nopal por hectárea
*segundo año

Materiales		Gastos de producción \$
1 plata se le hecha 8 Kg. de abono (8 ton) control de plagas 1 litro por hectárea	Abono natural Fumigar 2 veces al año	30,110\$ 80\$
Maquinaria y equipo		
	Tractor (barbecho)	100 dicel
Sueldos y salarios		
Abono orgánico 60\$ ton Fumigar Cosecha	Abonado natural Aplicación cortes	4,800\$ por 80 días 40\$ por 2 días 30,200 por 312 días
Fletes (crédito)		28,000

Total

\$ 93,320 pesos

La venta del nopal sin pelar (en bruto) oscila entre los \$4200 y \$4500 pesos si tenemos una producción anual de 31.8 toneladas por hectárea y lo multiplicamos por \$4200 pesos que es el valor mínimo de la tonelada, nos da una cantidad de \$133,560 pesos en el primer año da una ganancia total de \$5,190 pesos cubriendo los costos totales de producción ,pero en el segundo año la ganancia total es de \$35,070 pesos libres .Pagando los costos de producción que costara la cosecha del segundo año y en un tercer año se reducen aun mas los costos pues el carro ya esta pagado $-28,000\$ = 63,060\$$ pesos de ganancia en el tercer año si lo vendemos por tonelada a un intermediario



3.7 Estudio financiero

Variedades y cantidades de producción al mes

Toneladas a producir de nopal entero con espinas 5 ton

Toneladas a producir de nopal entero sin espinas .5 ton

Toneladas a producir de nopal cortado en trozos, empaquetados en bolsas de plásticos de ½ Kg. y 1 Kg. 2.5 ton

Toneladas a producir de nopal deshidratado envasado en cápsulas como 3.5 ton

*el forraje sale del desperdicio del nopal picado, nopal desespinado, nopal deshidratado y el 2.5% de pérdida anual de la cosecha.

No se pretende satisfacer un demanda en específico en este rubro solo se pretende aprovechar al 100% el nopal

Total de toneladas a producir al mes 16ton

Precio aproximado en el mercado

El precio de nopal con espinas \$5 pesos Kg. (promedio)

El precio es de 2 piezas de nopal por \$1 peso (pelado), Kg. de nopal \$7 pesos (promedio)

El precio por Kg. Es de \$12 pesos (pelado, limpiado, cortado en trozos y embolsado) (promedio)

El precio de un bote con 150 pastillas oscila entre los \$50 y \$150 pesos. Aunque algunos rebasan los 200 pesos.

-Notas

-L os cortes serán un diarios

-la capacidad de las cajas de almacenaje es de 2.5 cientos (250 nopales)

-un Kg. De nopal Es = a 15 nopales .si multiplicamos 15nopales por 1000kg = 15000 esto es = 150 cientos

-en la primera etapa se sembrara solo 6 hectáreas de las 8 que se necesitan

-6 hectáreas nos da en promedio 15.9 toneladas al mes

-las toneladas serán distribuidas de la siguiente forma 5. Ton de nopal entero con espinas, 5 de nopal sin espinas, 2.5 ton en nopal en trozos, 3.4 que servirán para las cápsulas de nopal y para satisfacer la demanda de tuna en temporada y el consumo personal (comedor y para apoyo de otros proyectos)

-se pretende que en dos años que se pagen los primeros créditos y en este mismo plazo se empezarán a trabajar las 2 hectáreas que nos falta para satisfacer totalmente la demandas de nopal de la población.



Costos de subproductos y ganancias al producirlos
Costos de producción del nopal con espinas

material	Costos y gastos
Caja de plástico	\$20 pesos la caja x 12 cajas =240
Total	\$240 pesos

Costos de producción del nopal sin espinas

material	Costos y gastos
Caja de plástico para almacenar	\$20 pesos la caja x 12 cajas =240
Total	\$240 pesos

Costo de producción del nopal en trozos

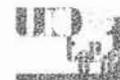
material	Costos o gastos
Bolsa de plástico con sierra de ½ Kg. y 1 Kg.	\$25 pesos por un ciento x 2 cientos =50
Caja de plástico para almacenar	\$20 pesos la cajas x 6=120
Total	\$ 170 pesos

Costos de producción de cápsulas de nopal

material	Costos y gastos
Caja de plástico para almacenar	\$20 pesos por caja x7 =140
Cápsulas \$.02 pesos	\$ 17,400 pesos por 870,000 piezas de 1.5gramos
Bote de plástico \$.20 pesos (incluye etiqueta y tapa)	\$ 1160 pesos por 5,800 piezas
Caja de cartón \$.5 pesos	\$ 58 pesos x 116 piezas
total	\$18,758 pesos por 116 caja con 50 botes

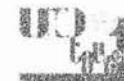
Máquinas y herramientas

Desespinadora	\$ 10,000 pesos
Molino eléctrico (trituradora)	\$6,000 pesos
Cortadora de nopal	\$ 6,000 pesos
Deshidratadora	\$500 pesos
Encapsuladota semi manual monofásica	\$150,000 pesos
total	\$172,500 pesos



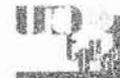
Programa financiero de producción y actividades de la cooperativa del nopal

Año	Actividad a realizar	plazo	Costo	cantidad	Total	Financiamiento
2005	Creación de la cooperativa	Inmediato		#de socios 35		Propio
2005	Crear recursos par la cooperativa La aportación será en el mes de enero y se empezara con la siembra en el mes de junio	inmediato	-Aportación de los socios -el gobierno da 1050 pesos por has (procampo) por proyecto se puede adelantar6	\$3,200 pesos \$1050 x 8 has = 8400 x 6 años = 50,400	\$112,000 pesos + \$50,400 pesos =\$162,800 pesos +4% de interés a los 6 meses = \$169,296.0 pesos	Propio Propio
2005	Cultivo de nopal	corto	\$128,380 pesos + el 2 % de interés anual que cobra	6 has	\$785,685.6 pesos ya incluye interés	Sagarpa
2005	Compra herramientas para nopal con y sin espinas, en trozos y cápsulas	corto	\$191,908 pesos + el 2% de interés que cobra anual		\$195,746.16 pesos incluye intereses	El financiamiento será propio y de fifonafe
Corte financiero anual	<p>Según datos exactos de venta del producto las ganancias serán de</p> <p>Nopal con espinas (\$5 por Kg. x5000 Kg.)=\$25,000 por 12 meses =\$300,000 pesos</p> <p>Nopal sin espinas (\$6.5 por Kg. x 5000kg) = \$32,500 por 12 meses =\$390,000 pesos</p> <p>Nopal picado en trozos (\$12 por Kg. x 2500kg)= \$30,000 por 12 meses =\$360,000 pesos</p> <p>Nopal en cápsulas (\$45 por bote x 5800botes)= \$261,000 x 12meses =\$3,132,000 pesos</p> <p>Total = \$4, 182,000 pesos –el 2.5 % de perdida anual = 4, 077,450</p> <p>Deudas \$785,685.6+\$195,746.6 = 981,432.2 \$ pesos estas son los gastos del primer año de la primera cosecha</p> <p>Esto nos da una ganancia de \$3, 096,017.2 pesos</p>					



Se pedirán nuevos préstamos ya que las ganancias del primer corte serán para pagar los créditos de la construcción del proyecto y para los gastos

2006	Segundo corte	corto	Los costos se reducen 93,320\$ x hectárea al año + 2% de interés	6 has	\$ 567,518.4 pesos incluye interés	Sagarpa	
2006	Compra de herramientas e insumos para subproductos	corto	\$19,408 pesos + el 2% de interés al año		\$19,796.16 pesos ya incluye interés	corena	
Corte financiero anual	Ganancias brutas \$4, 077,450 pesos - \$587,314.56 pesos de gastos = ganancias totales					\$ 3, 490,135. 44 de	
De esta fecha en adelante ya no se pedirán prestamos para las 6 has, pues se pueden pagar de las ganancias del primer y segundo corte. Con los recursos de los primeros cortes se pagaran los préstamos para la construcción del centro de producción y transformación colectivo del nopal.							
2007	Cultivo de las 2 has faltantes	mediano	\$128,380 pesos x has + el 2% de interés	2 has	\$261,895.2 incluye intereses	Sagarpa	
2007	Compra de insumos para subproductos	Mediano	\$19,408+ el 2% de intereses		\$19,796.16 pesos ya incluye interés	sagarpa	
Corte financiero anual	Datos de venta Nopal sin espinas \$6.5 Kg. X 2700kg =17,550 x 12 =\$210,600 pesos Nopal picado en trozos (\$12kg x 2600kg)= \$31,200 por 12 meses =\$374,400 pesos \$585,000 pesos de ganancias - \$281,691.36 de gastos (pago de prestamos) = \$303,308.64 pesos ganancias netas de las 2 hectáreas						
2008	De aquí en adelante se seguirán las mismas políticas económicas en la cooperativa						



Análisis de herramientas con las que contamos para elaborar el proyecto productivo del nopal y las faltantes para crearlo

-Lo que tenemos

- 1-contamos con 18 has destinadas a este proyecto.
- 2-contamos con el apoyo de parte de los coordinadores de los pueblos ubicados en la zona de estudio.
- 3-contamos con un tractor de la comunidad
- 4-contamos con una comunidad muy unida aunque desorganizada
- 5-contamos con \$155,795 pesos de la constitución de la cooperativa y del apoyo de procampo para la siembra

-Requisitos para recibir este apoyo

El único requisito es estar organizado mediante una figura jurídica que cumpla con la ley y que tenga un mínimo de 10 integrantes

*en este préstamo o apoyo no se condiciona a la paga de intereses y tampoco a regresar el dinero

-También recibiremos el beneficio de una institución llamada fifonafe que fomenta las actividades productivas en el campo.

- 1) De esta institución recibiremos un monto de \$80,000 pesos
- 2) el programa de fomento a la producción agrícola, esta dirigido a ejidatarios, campesinos y comuneros.
- 3) los proyectos que se financiaran: son todos aquellos que dejan un beneficio a la comunidad donde se encuentre el proyecto ya sea con capacitación, fuentes de empleos o genere una derrama económica
- 4) los requisitos a cubrir son:
 - a) solicitud de apoyo financiero por escrito del o los representantes del grupo
 - b) acta constitutiva de la figura asociativa, que cuente con por lo menos 6 integrantes
 - c) reglamento interno del grupo de trabajo
 - d) copia fotostática de una identificación oficial cotejada por la fifonafe.
- 5) el monto máximo es de 80,000 pesos
- 6) esta organización cobra un interés del 2% al año y el préstamo es por 2 años pero si se paga en año no se cobra interés
- 7) el préstamo se dará un plazo de 60 días, de no ser acreedor al préstamo se dará respuesta en 8 días



3.8 Características del terreno donde se realizará el proyecto

Elegimos el terreno mas apto para desarrollar el centro de producción y transformación colectivo del nopal, el cual nos presenta las siguientes características

Requerimientos	Características
Agua potable	De buena calidad y abundante
Alcantarillado	suficiente
Alumbrado publico	Bueno
Energía eléctrica	Buena
Recolección de basura	Suficiente
Pavimentación	buena
teléfono	regular
Tenencia de la tierra	Buena (es comunal)
Transporte público	Suficiente
Topografía	Regular, tiene pendientes del 8 a 12 %
Uso de suelo	Bueno (es agrícola)
Vialidad	Buena, se ubica sobre vialidad principal
Vientos dominantes	Norte sur

La ubicación del terreno corresponde a la propuesta de uso de suelo requerida por la investigación



Organigrama

Centro de producción y transformación colectivo del nopal

Asamblea general

Tesorero

Presidente

Secretario

Gerente de ventas, control técnico, orientador

Asamblea general: esta integrada por todos los socios de la cooperativa, esta en su pleno tomara las decisiones trascendentes para la cooperativa.

Presidencia: el presidente debe pertenecer a la cooperativa y durara su periodo de tres años, no podrá tomar decisiones importantes sin el aval del secretario y el tesorero. Estos a su vez decidirán con respecto a la importancia del caso si llaman a asamblea o no



3.9 Hipótesis Conceptual del proyecto

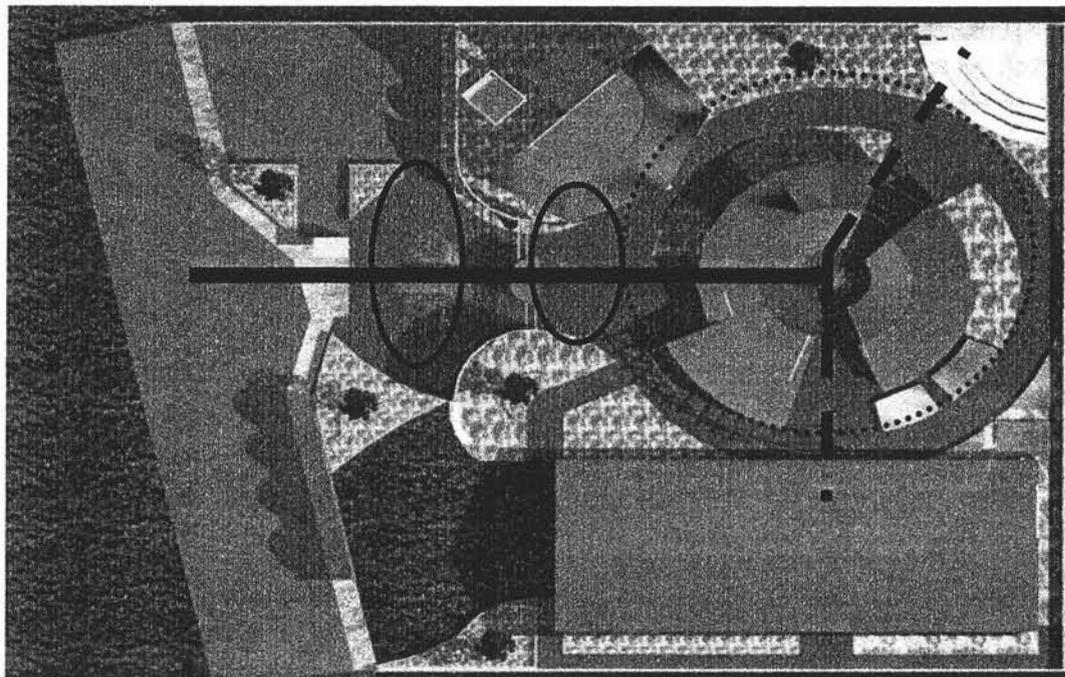
El concepto básico que se pretende reflejar en las formas geométricas del proyecto son los valores que se inculcarán o reforzará como son los de la unión, la fuerza, el trabajo en equipo y la cooperación el círculo es un elemento el cual nos sirve para representar la unificación de los elementos, es por lo cual la mayoría de los elementos son circulares.

La mayoría de los espacios están creados para ser usados colectivamente que es el principal valor a inculcar la cooperación de las personas para un solo fin.

CONCEPTO FORMAL.

La composición del centro de transformación fue dada en base a las herramientas de composición que se obtuvieron de los talleres de arquitectura. El proyecto está compuesto básicamente de formas circulares, que se encuentran dispuestas de la siguiente manera:

1. Existe un eje principal, orientado hacia el este geográfico, este eje atraviesa la plaza principal y comunica la plaza de información y hasta el centro del elemento, esta plaza es el inicio del recorrido hacia los elementos, éste eje se encuentra el centro del terreno propuesto.
2. Al llegar al centro este eje se divide en forma de “y” y nos lleva a los 2 puntos de mayor relevancia (el foro de difusión y organización y la planta procesadora).
3. Las plazas son unos elementos de difusión del trabajo realizado en la comunidad y principalmente en el centro de producción y transformación colectivo del nopal.
4. El recorrido principal es una forma circular ya que es uno de los símbolos de la unidad y de la cooperativa.



NORTE:



1) EJE PRINCIPAL:



2) EJE SECUNDARIO:

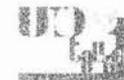


3) PLAZAS:



4) RECORRIDO PRINCIPAL:

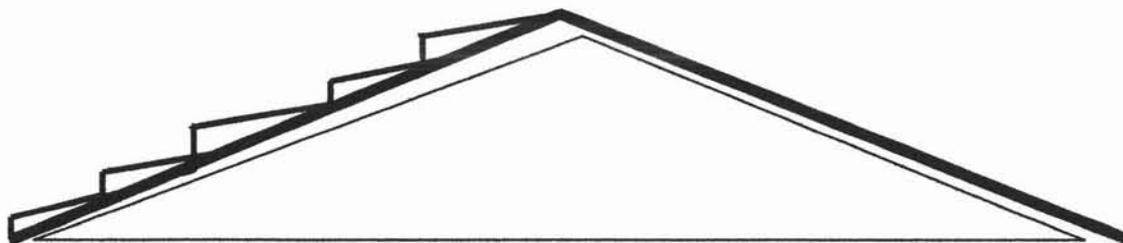




Bajada de cargas

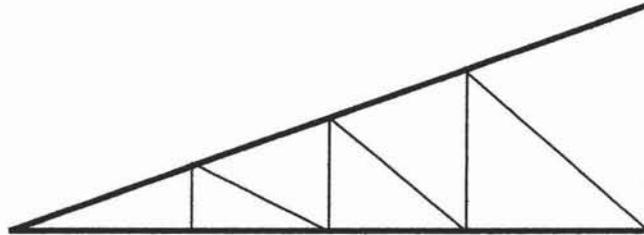
Impermeabilizante	5kg/m ²
Concreto reforzado	120kg/m ²
Panel w	4.2 Kg. /m ²
Mortero inferior	36 kg. /m ²
Teja de media caña (remojada)	43.5 Kg. /m ²
Carga muerta	20 Kg. /m ²
Carga viva	40 Kg. /m ²
Total	268.7 Kg. /m ²

- tomando como referencia de calcula a la columna que mas área carga es de 24 m²
- 24 m² x 268.7 Kg. /m² = 6448.8 kg





Cálculo de armadura



$$\sum FX = 0; \quad \sum Fy = 0$$

$$\sum Fy = + 6448 - 806 - ac \sin 30^\circ =$$

$$= 5642 - ac (.5) = 0$$

$$= 5642 = .5ac$$

$$= ac = 5642 / .5 =$$

$$ac = 11284 \text{kg}$$

Nodo a en y

$$\sum FX = + ab - 11284 \cos 30^\circ$$

$$ab = 11284 (866)$$

$$ab = 9771.9 \text{ Kg.}$$

Nodo a en x

$$\sum FY = -bc = 0$$

$$bc = 0 \text{ no trabaja}$$

Nodo b en y

$$\sum FX = + 9771.9 - ab = 0$$

$$Ab = 9771.9 \text{kg}$$

Nodo b en x

$$\sum FY = - 1612 \cos 30^\circ + cd \cos 30^\circ = 0$$

$$-1612 (.866) + .866cd = 0$$

$$cd = 1612 (.866) / .866 =$$

$$dc = 1612 \text{ Kg.}$$

Nodo c en y



$$\begin{aligned}\sum FX &= +11284 - 1612 \sin 30^\circ - 1612 \cos 60^\circ - ce = 0 \\ &+ 11284 - 1612(.5) - 1612(.5) - ce = 0 \\ &+ 11284 - 806 - 806 - ce = 0 \quad \boxed{ce = 9672 \text{kg}}\end{aligned}$$

Nodo c en x

$$\begin{aligned}\sum FY &= -1612 \cos 30^\circ + ef \cos 30^\circ = 0 \\ &- 1612(866) + .866 ef = 0 \\ ef &= 1612(.866) / .866 = \quad \boxed{ef = 1612 \text{kg}}\end{aligned}$$

Nodo e en y

$$\begin{aligned}\sum FX &= 9672 - 1612 \sin 30^\circ + ef \cos 60^\circ - eg = 0 \\ &9672 - 1612(.5) - 1612(.5) - eg = 0 \\ eg &= 9672 - 1612 = 8060 \quad \boxed{eg = 8060 \text{kg}}\end{aligned}$$

Nodo e en X

$$\begin{aligned}\sum FY &= -1612(\sin 30^\circ) + de \\ &\quad \boxed{de = 806 \text{kg}}\end{aligned}$$

Nodo d en y

$$\sum FX = -9771.9 + df \quad \boxed{df = 9771.9 \text{kg}}$$

Nodo d en X

$$\begin{aligned}\sum FY &= 8060 - 1612 \sin 30^\circ - 1612 \cos 60^\circ = gi \\ &8060 - 1612(.5) - 1612(.5) = gi \\ &8060 - 806 - 806 = gi \\ &8060 - 1612 = 6448 \quad \boxed{gi = 6448 \text{kg}}\end{aligned}$$

Nodo g en y

$$\begin{aligned}\sum FY &= -1612(\sin 30^\circ) + fg \\ &\quad \boxed{fg = 806 \text{kg}}\end{aligned}$$

Nodo f en y



$\mathcal{E}FX = -9771.9 + fh$

$fh = 9771.9 \text{ kg}$

Nodo f en X

*Acero para armadura

trabajo tensión) bajo

compresión) alto

$11284/1518 = 7.5$ área de acero entre 2 ángulos = 3.75

Peso $3.63 \times 2 = 7.26 \text{ Kg. ml}$

51 mm

*Poste vertical

$806/1518 = .54 = \text{peso}$

4 Kg. ml (una pulgada)

*poste inclinado

$1612/1518 = 1.06 = \text{peso } 4 \text{ Kg. ml (una pulgada)}$

**Peso propio de la armadura**

$$b. \text{ superior} = 7.4 \times \text{peso de los 2 ángulos}; 7.4 \times 7.26\text{kg} = \boxed{54 \text{ Kg.}}$$

$$b. \text{ inferior} = 6 \times 7.26\text{kg} = \boxed{44 \text{ Kg.}}$$

b. vertical

a1= no va ya que no carga

a2= .85

a3= 1.275

a4= 1.70

Total $3.825 \times 4 \text{ kg/ml} = 16 \text{ kg}$

b. transversal (teorema.de Pitágoras) $h = \text{raíz cuadrada de cateto adyacente al } 2 + \text{cateto opuesto al } 2$

$$h1 = (1.5)^2 + (.425)^2; \quad h = 2.25 + .1806; \quad h1 = 1.55$$

$$h2 = (1.5)^2 + (.85)^2; \quad h = 2.25 + .672; \quad h2 = 1.71$$

$$h3 = (1.5)^2 + (1.275)^2; \quad h = 2.25 + 1.62; \quad h3 = 1.96$$

$$h4 = (1.5)^2 + (1.7)^2; \quad h = 2.25 + 2.89; \quad h4 = 2.26$$

$$1.55 + 1.71 + 1.96 + 2.26 = 7.48 \times 4 \text{ Kg.} = 30 \text{ Kg.}$$

$$\text{Peso propio } 54 + 44 + 16 + 30 = 144\text{kg}$$

La columna tendrá una carga de 144kg de la armadura + 6448kg de la losa = 6592 Kg.



Calculo de columna

25cm x 25cm, 4 vs. # 5, $f_y = 4000\text{kg/cm}^2$. Y concreto $f'_c = 210\text{kg/cm}^2$

$25 \times 25 = 625(\text{ag})$

$4\text{vs} \times \text{peso de vs} = 4 \times 1.99 = 7.96 (\text{ast})$

$P_g = 7.96/625 = 0.012(\text{Pg})$

$F_s = f_y = 4000 \times .4 = 1600(\text{Fs})$

$P = .85\text{ag} (.25 f'_c + F_s P_g)$

$P = .85 \times 625 ((.25 \times 210) + (1600 \times .012))$

$P = 531.2(52.5) + (19.2)$

$P = 531.2 \times 71.7$

$P = 38087\text{kg} = 38 \text{ ton}$

$F_s = p (\text{c.s}) \quad F_s = 6592\text{kg} (.20)$

$F_s = 1318.4\text{kg}$

$M_s = F_s \times h = 1318.4 \times 3.8 = 5009.92\text{kg} \times \text{m}$

$M_s = 500992\text{kg} \times \text{cm}$

$M_e = f_s \times h$

$F_s = 6.592(.2) = 1.318$

Los momentos deben ser en $\text{kg} \times \text{cm} \quad M_e = 500992\text{kg} \times \text{cm}$

$W_g = 6.592 \text{ ton}$

$M_e = 1.318 \times 3.8 = 5.00992\text{ton} \times \text{m}$

**Trabajo por esbeltez**

$$E = (1-h/80d)$$

$$E = 1 - .19 = 81$$

$$f'c = 210 \times .81 = 168 \text{ Kg. /cm.}$$

$$K_a = f'c$$

$$E = 1-380 / 80 \times 25$$

$$k = /.81 =$$

$$E = 1-380/2000$$

$$k = 210/.81 = 259.25$$

Momento de Resistencia de la pieza**(Rigidez de pieza)**

$$I = bb^3 / 12$$

$$D = d / 2 = 12.5$$

$$M_r = (I/d/2) \times f'c$$

$$M_r \geq M_s$$

$$M_r = 437\,498 < 500\,992$$

No pasa

$$25 \times 25^3 / 12 = 32552 \text{ cm}^4$$

$$32552 / 12.5 = 2604.16 \text{ m}^3$$

$$2604.16 \times 168 = 437\,498 \text{ kg x cm}$$

$$M_s = 500\,992 \text{ kg x cm}$$

Corrección de peralte

$$M_e = 500992$$

$$Q = 13.5$$

$$B = 30 \quad 500992 / 13.5 \times 30$$

$$500992 / 405 = 35 \text{ cm} + 5 \text{ cm. de recubrimiento}$$

La columna es de 30 cm. x 40 cm.



Calculo de acero por momento

$$A_s = m / f_b \times j \times d$$

$$\text{Concreto } j = .86$$

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

$$F_b = F_y (.6) = 2400 \text{ kg/cm}^2$$

$$D = \text{peralte } 35$$

$$A_s = 500992 \text{ cm}^3 / 2400 \times .86 \times 35 =$$

$$500992 / 72240 = 6.9 \text{ por Cara donde actúa la fuerza (13.8 area total)}$$

$$6.9 / 2.85 = 2.4 = 3 \text{ varillas del \# 6}$$

Por área de concreto

$$A_s = .014$$

$$30 \times 40 = 875 \text{ cm}^2$$

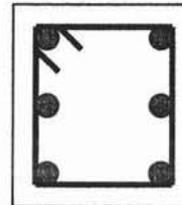
$$875 \times .014 = 12.25 \text{ cm de acero}$$

Estribos

$$\text{Alambros } f_y = 850 \text{ Kg. / cm}^2$$

$$\text{Varilla \#3 } f_y = 1400 \text{ Kg. / cm}^2$$

$$\text{Área de Alambros } 0.224 \text{ cm}^2$$



$$A_s = v / f_y = 1318 \text{ kg} / 850 \text{ Kg. / cm}^2 = 1.55 \text{ cm}^2$$

$$\# e = \text{área total} / \text{área nominal}$$

$$1.55 / 0.224 = 6.9 \text{ estribos en cada metro}$$

$$\text{Estribo del \# 2 } 1 \text{ cada } 14 \text{ cm} = 10 \text{ cm}$$



ZAPATA AISLADA

UBICACIÓN DE LA OBRA:

tesis

CALCULISTA

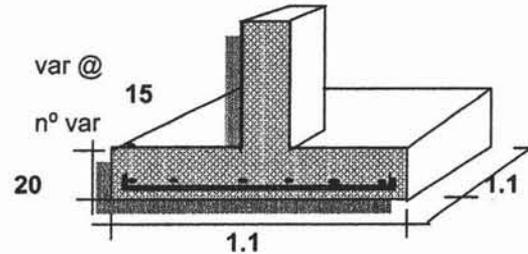
:

carlos

PROPIETAR.

:

juan carlos



SIMBOLOGÍA

AREA DE DESPLANTE (A) = M2

LADO DE LA ZAPATA (ML) = L

CARGA UNITARIA (KG/M2) = W

DISTANCIA A LA COLUMNA (ML) = C

BASAMENTO DE LA COLUMNA (CM.) = B

MOMENTO FLEXIÓNATE 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

DIST PARA CORTANTE PERIM. (CM.) = E

CORTANTE A UNA DISTANCIA D/2 (KG) = VD/2

CORTANTE PERIMETRAL (KG/CM2) = VP

CORTANTE PERIM. ADMISIBLE (KG/CM2) = VP ADM

AREA DE ACERO (CM2) = AS

NÚMERO DE VARILLAS = NV

ESPACIAM. DE VARILLAS (CM) = VAR@

ESPACIAM. ADMISIBLE DE VARILLAS = VAR ADM

CORTANTE POR ADHERENCIA (KG) = VU

ESFUERZO POR ADHERENCIA (KG/CM2) = U

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

RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2

8000

RESISTENCIA DEL CONCRETO.

KG/CM2

210

RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2

1400

RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC.

9.36566824

RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D)

0.38809623

J = 0.87063459

R = 16.0173591



Calculo de Zapata aislada

Superficie de contacto

Carga de losa 6592 Kg.+ Carga de columna 1094.4 Kg.+ peso propio de zapata 1152.9 Kg.

= 8.84 toneladas

$$A = Q / 8 \text{ ton/m}^2 =$$

$$8.84 \text{ ton} / 8 \text{ ton/m} = 1.10 \text{ m}^2$$

$$L \ 1.10 \text{ m}^2 = 1 \text{ m}$$

$$8.84 \text{ ton} / 4 = 2210 \text{ Kg.} = W \text{ área}$$

$$m = 2210 \text{ Kg.} \times 0.33 = 733.5 \text{ Kg.} \times \text{m}$$

$$= 77350 \text{ Kg.} \times \text{cm.}$$

Peralte bajo de columna

$$D = m / q \times d$$

$$77350 / 13.5 (100) =$$

$$77350 / 1350 =$$

$$57.29$$

$$d = 7.6 + 5 \text{ cm.} = 12.6 \text{ cm}$$

Dado es 5 cm. mayor que la columna 45 x 35

Calculo de acero para zapata

$$A_s = m / f_b \times j \times d$$

$$M = 77350$$

$$F_b = 1400$$

$$J = .86$$

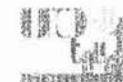
$$D = 7.6 = 10 \text{ mínimo}$$

$$77250 / 1400 \times .86 \times 10 =$$

$$77150 / 12040 = 6.4$$

$$6.4 \text{ cm}^2 / .71 (V_s \# 3) = 9 \text{ varillas del } \# 3$$

$$1.10 / 9 = @ 12 \text{ cm}$$



INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

PROYECTO : Centro de producción y transformación colectiva de Nopal.
UBICACIÓN : San Mateo Xalpa.

DATOS DE PROYECTO.

No. de usuarios/día	=	25	(En base al proyecto)		
Dotación (Recreación Social)	=	100	lts/asist/día. (En base al reglamento)		
No. de usuarios/día	=	60	(En base al proyecto)		
Dotación (Recreación Social)	=	27	lts/asist/día. (En base al reglamento)		
Dotación requerida	=	4020	lts/día (No usuarios x Dotación)		
Dotación total	=	4020			
Consumo medio diario	=		= 0.046527778	lts/seg (Dotación req./ segundos de un día)	
Consumo máximo diario	=	0.04652778	x	1.2	= 0.055833333 lts/seg
Consumo máximo horario	=	1.11666667	x	1.5	= 1.675 lts/seg
donde:					
Coefficiente de variación diaria	=	1.2			
Coefficiente de variación horaria	=	1.5			
Altura al punto más alto	=	31.76			

**TABLA DE UNIDADES MUEBLE POR TRAMO (solo tramos con gasto propio)**

TRAMO 4		Gasto		17	
Mueble	U.M	No.de muebles	Subtotal		
Llave nariz	2	2	4		
W.C.	3	3	9		
Lavabo	1	2	2		
Mingitorio	2	1	2		

TRAMO 6		Gasto		30	
Mueble	U.M	No.de muebles	Subtotal		
Llave nariz	2	2	4		
Regadera	2	4	8		
Lavabo	1	4	4		
W.C.	3	4	12		
Mingitorio	2	1	2		

TRAMO 7		Gasto		8	
Mueble	U.M	No.de muebles	Subtotal		
Llave nariz	2	1	2		
Fregadero	2	3	6		
-	0	0	0		
-	0	0	0		

TRAMO 2		Gasto		6	
Mueble	U.M	No.de muebles	Subtotal		
Fregadero	2	2	4		
Llave nariz	2	1	2		

TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS
(Según el proyecto específico)

TRAMO	GASTO U.M.	TRAMO ACUM.	U.M. ACUM.	TOTAL lts/min	TOTAL lts/seg	DIAMETRO PULG	MM.
1	0	T2, T3	61	124.8	2.08	1 1/2	38
2	6	-	6	25.2	0.42	1	25
3	0	T4, T5	55	116.4	1.94	1 1/2	38
4	17	-	17	45.6	0.76	1	25
5	0	T6, T7	38	87.6	1.46	1 1/4	32
6	30	-	30	75.6	1.26	1 1/4	32
7	8	-	8	29.4	0.49	1	25

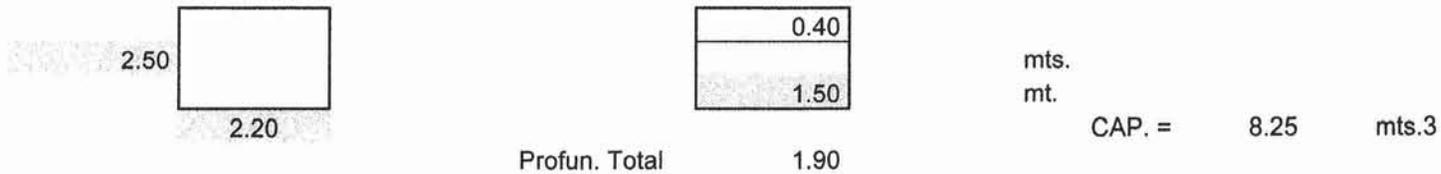


CALCULO DE CISTERNA Y TINACOS

DATOS :

Dotación Total = 4020 lts/día
 Volumen requerido = 4020 + 8040 = 12060 lts.
 (dotación + 2 días de reserva)
 según reglamento y género de edificio.

DOS TERCERAS PARTES DEL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENARAN EN LA CISTERNA. = 8040 lts = 8.04 m3



No. DE TINACOS Y CAPACIDAD

LOS TINACOS CONTIENEN UNA TERCERA PARTE DEL VOLUMEN REQUERIDO. = 4020 lts

1/3 del volumen requerido = 4020 lts.
 Capacidad del tinaco = 1100 lts.
 No. de tinacos = 3.65

se colocarán : 4.00 tinacos con cap. de 1100 lts = 4400 lts
 Volumen final = 4400 lts



CALCULO DE LA BOMBA

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

Donde:

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

$$Hp = \frac{1.675}{76} \times \frac{31.76}{0.8} =$$

$$Hp = \frac{53.198}{60.8} = 0.87496711 \quad Hp = 0.874967105$$

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.



INSTALACIÓN SANITARIA.

PROYECTO : Centro de producción y transformación colectivo del nopal.
UBICACIÓN : San Mateo Xalpa

DATOS DE PROYECTO.

No. de Usuarios	=	85	hab.	(En base al proyecto)	
Dotación de aguas servidas	=	100	lts/hab/día	(En base al reglamento)	
Aportación (80% de la dotación)	=	8500	x	80%	= 6800
Coefficiente de previsión	=	1.5			
		6800			
Gasto Medio diario	=	<u>6800</u>	=	0.078703704	lts/seg (Aportación segundos de un día
		86400			
Gasto mínimo	=	0.0787037	x	0.5	= 0.03935185 lts/seg

$$M = \frac{14}{4 \sqrt{P}} + 1 = \frac{14}{4 \sqrt{85000}} + 1 = 1.0120049$$

P= población al millar)

$$M = \frac{14}{4} \times 291.547595 + 1 = 1.0120049$$

$$M = 1.012004901$$

Gasto máximo instantáneo	=	0.0787037	x	1.012004901	= 0.07964853 lts/seg
Gasto máximo extraordinario	=	0.07964853	x	1.5	= 0.1194728 lts/seg



$$\begin{aligned} \text{Gasto pluvial} &= \frac{\text{superf. x int. lluvia}}{\text{segundos de una hr.}} = \frac{208}{3600} \times 200 = 11.5555556 \text{ lts/seg} \\ \text{Gasto total} &= 0.0787037 \text{ (gasto medio diario)} + 11.5555556 \text{ (gasto pluvial)} = 11.6342593 \text{ lts/seg} \end{aligned}$$

CALCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACION.

$Q_t = 11.6343 \text{ lts/seg.}$
 (por tabla) $\phi = 100 \text{ mm}$
 (por tabla) $v = 0.57$

En base al reglamento
 art. 59
 diámetro = 150 mm.
 pend. = 2%

TABLA DE CALCULO DE GASTO EN U.M. POR TRAMO

TRAMO 1	Gasto propio		17
Mueble	U.M	No.de muebles	Subtotal
W.C.	3	3	9
Mingitorio	1	2	2
Lavabo	2	1	2
Llave nariz	2	2	4
Acumulada	T2, T3	38	38
Total del tramo			55
Diámetro del tubo mm.			75
Diámetro del tubo pulg.			3



TRAMO 2		Gasto propio		8
Mueble	U.M	No.de muebles	Subtotal	
Fregadero	2	2	4	
Llave nariz	2	2	4	
-	0	0	0	
-	0	0	0	
-	0	0	0	
Total del tramo			8	
Diámetro del tubo mm.			50	
Diámetro del tubo pulg.			2	

TRAMO 3		Gasto propio		30
Mueble	U.M	No.de muebles	Subtotal	
Llave nariz	2	2	4	
Regadera	2	4	8	
Lavabo	1	4	4	
W.C.	3	4	12	
Mingitorio	2	1	2	
Total del tramo			30	
Diámetro del tubo mm.			75	
Diámetro del tubo pulg.			3	



INSTALACION ELECTRICA (SISTEMA TRIFASICO A 4 HILOS)											
CUADRO DE CARGAS											
FASE A											
Iluminación							Con. S.	Inte.	Con. Do.	TOTAL	
No.	Luminaria	Flourescente	Reflector	Exterior	Interior	Reflector de piso		Bomba		WATTS	L
CIRCUITO	175	150	250	100	100	250	125	500	250		
C1	1		1	7	2		1			1450	54
C2		10								1500	15
C3		4		4					2	1500	12
C4	4		1	4	1					1450	37
No.Elem.	5	14	2	15	3	0	1	0	2		
TOTAL	875	2100	500	1500	300	0	125	0	500	5900	
BALACEO DE CIRCUITO											
$\frac{(C+) - (C-)}{C+} \times 100 = < 5$					1500	-	1450	=	3.333333333		
LA FASE "A" SE ENCUENTRA: BALANCEADA											
FASE B											
Iluminación							Con. S.	Inte.	Con. Do.	TOTAL	
No.	Luminaria	Flourescente	Reflector	Exterior	Interior	Reflector de piso		Bomba		WATTS	L
CIRCUITO	175	150	250	100	100	250	125	500	250		
5	4					3				1450	22
6		4			5		3			1475	12
7	1	2			5	1	2			1475	20
8				4	5		3		1	1525	20
No.Elem.	5	6	0	4	15	4	8	0	1		
TOTAL	875	900	0	400	1500	1000	1000	0	250	5925	
BALACEO DE CIRCUITO											
$\frac{(C+) - (C-)}{C+} \times 100 = < 5$					1525	-	1450	=	4.918032787		
LA FASE "B" SE ENCUENTRA: BALANCEADA											



FASE C																																																																							
Iluminación							Con. S.	Inte.	Con. Do.	TOTAL	L																																																												
No.	Luminaria	Flourescente	Reflector	Exterior	Interior	Reflector de piso		Bomba		WATTS																																																													
CIRCUITO	175	150	250	100	100	250	125	500	250																																																														
9	4		2			1				1450	43																																																												
10		2		4				1	1	1450	17																																																												
11	7		1							1475	25																																																												
12	4					2			1	1450	37																																																												
No. Elem.	15	2	3	4	0	3	0	1	2																																																														
TOTAL	2625	300	750	400	0	750	0	500	500	5825																																																													
BALACEO DE CIRCUITO																																																																							
$\frac{(C+) - (C-)}{C+} \times 100 = < 5$																																																																							
<table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%;"></td> <td style="width:10%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1475</td> <td></td> <td>-</td> <td>1450</td> <td>=</td> <td></td> <td>1.694915254</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1475</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>																												1475		-	1450	=		1.694915254								1475																													
				1475		-	1450	=		1.694915254																																																													
						1475																																																																	
LA FASE "C" SE ENCUENTRA: BALANCEADA																																																																							
BALACEO ENTRE FASES																																																																							
$\frac{(F+) - (F-)}{F+} \times 100 = < 5$																																																																							
<table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%;"></td> <td style="width:10%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5925</td> <td></td> <td>-</td> <td>5825</td> <td>=</td> <td></td> <td>1.687763713</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5925</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>																												5925		-	5825	=		1.687763713								5925																													
				5925		-	5825	=		1.687763713																																																													
						5925																																																																	
LAS FASES SE ENCUENTRAN: BALANCEADAS																																																																							
<table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%;"></td> <td style="width:10%;"></td> </tr> <tr> <td>CARGA TOTAL INSTALADA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>=</td> <td>17,650</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>watts.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FACTOR DE DEMANDA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>=</td> <td>70</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DEMANDA MAXIMA APROXIMADA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>=</td> <td>17,650</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>=</td> <td>12355</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.7</td> <td>watts</td> <td></td> </tr> </table>																								CARGA TOTAL INSTALADA				=	17,650					watts.		FACTOR DE DEMANDA				=	70					%		DEMANDA MAXIMA APROXIMADA				=	17,650					X						=	12355				0.7	watts	
CARGA TOTAL INSTALADA				=	17,650					watts.																																																													
FACTOR DE DEMANDA				=	70					%																																																													
DEMANDA MAXIMA APROXIMADA				=	17,650					X																																																													
				=	12355				0.7	watts																																																													
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>FASE A</th> <th>FASE B</th> <th>FASE C</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ALUMBRADO</td> <td>5275</td> <td>4675</td> <td>4825</td> <td>14775</td> </tr> <tr> <td>CONTACTOS</td> <td>625</td> <td>1250</td> <td>500</td> <td>2375</td> </tr> <tr> <td>INTERRUPTORES</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>500</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SUBTOTAL</td> <td>5900</td> <td>5925</td> <td>5825</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>TOTAL</td> <td>17650</td> </tr> </tbody> </table>													FASE A	FASE B	FASE C	TOTAL	ALUMBRADO	5275	4675	4825	14775	CONTACTOS	625	1250	500	2375	INTERRUPTORES	0	0	500	500		SUBTOTAL	5900	5925	5825				TOTAL	17650																														
	FASE A	FASE B	FASE C	TOTAL																																																																			
ALUMBRADO	5275	4675	4825	14775																																																																			
CONTACTOS	625	1250	500	2375																																																																			
INTERRUPTORES	0	0	500	500																																																																			
	SUBTOTAL	5900	5925	5825																																																																			
			TOTAL	17650																																																																			

**CARGA TOTAL INSTALADA :**

Alumbrado	=	14,775 watts	En base a diseño de iluminación
Contactos	=	2,375 watts	(Total de luminarias)
Interruptores	=	500 watts	(Total de fuerza)
TOTAL	=	17,650 watts	(Total de interruptores)
Longitud	=	15 metros	(Carga total)

SISTEMA

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

TIPO DE CONDUCTORES :

Se utilizarán conductores con aislamiento TW

(selección en base a condiciones de trabajo)

I. CALCULO DE ALIMENTADORES GENERALES.

1.1 cálculo por corriente:

DATOS:

W	=	17,650 watts.	(Carga total)
En	=	127.5 watts.	(Voltaje entre fase y neutro)
Cos O	=	0.85 watts.	(Factor de potencia en centésimas)
F.V.=F.D	=	0.7	(Factor de demanda)
Ef	=	220 volts.	(Voltaje entre fases)

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

$$I = \frac{W}{3 \text{ En } \text{Cos } O} = \frac{W}{\sqrt{3} \text{ Ef } \text{Cos } O}$$

I = Corriente en amperes por conductor
En = Tensión o voltaje entre fase y neutro (127.5= 220/3 valor comercial 110 volts.
Ef = Tensión o voltaje entre fases
Cos O = Factor de potencia



$$W = \text{Carga Total Instalada} = 17,650$$

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} \times 220 \times 0.85} = \frac{17,650}{323.894} = 54.49 \text{ amp.}$$

$$I_c = I \times F.V. = I \times F.D. = 54.49 \times 0.7 = 38.15 \text{ amp.}$$

lc = Corriente corregida

TIPO DE CONDUCTOR	TW
CALIBRE NECESARIO:	12

1.2. cálculo por caída de tensión.

donde:

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

S = Sección transversal de conductores en mm²
 L = Distancia en mts desde la toma al centro de carga.
 e% = Caída de tensión en %

$$S = \frac{2 \times 15 \times 38.15 \times 30.00}{127.5 \times 1} = \frac{900.00}{127.5} = 7.05882$$

TIPO DE CONDUCTOR	TH	CABLE
CALIBRE NECESARIO		10
AREA DE COBRE EN mm ²		6.83

CONDUCTORES

No.	calibre No	en:	cap. nomi. amp	* f.c.a			calibre No corregido	**f.c.t	TIPO
				80%	70%	60%			
3	10	fases	30	no			no	no	THW
1	10	neutro	30	no			no	no	THW

* f.c.a.
 = factor de corrección por agrupamiento
 ** f.c.t
 = factor de corrección por temperatura

**DIAMETRO DE LA TUBERIA :**(según tabla de área en mm²)

TIPO	calibre No	No.cond.	área	subtotal
ALAMBRE	10	3	6.83	20.49
ALAMBRE	12	1	3.3	3.3
			total =	23.79

diámetro = 13 mm²
 (según tabla de poliductos) 1/2 pulg.

2. CALCULO DE CONDUCTORES EN CIRCUITOS DERIVADOS

2.1 cálculo por corriente:

DATOS:

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

APLICANDO :

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

TABLA DE CALCULO POR CORRIENTE EN CIRCUITOS DERIVADOS.

(según proyecto específico)

En todas las celdas que aparezca #N/A se tomará calibre 14

CIRCUITO	W	En Cos O	I	F.V.=F.D.	Ic	TIPO	CALIB. No.
1	1450	108.375	13.38	0.7	9.37	TW	#N/A
2	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	TW	#N/A
3	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	TW	#N/A
4	1450	108.375	13.38	0.7	9.37	TW	#N/A
5	1450	108.375	13.38	0.7	9.37	TW	#N/A
6	1475	108.375	13.61	0.7	9.53	TW	#N/A



7	1475	108.375	13.61	0.7	9.53	TW	#N/A
8	1525	108.375	14.07	0.7	9.85	TW	#N/A
9	1450	108.375	13.38	0.7	9.37	TW	#N/A
10	1450	108.375	13.38	0.7	9.37	TW	#N/A
11	1475	109.375	13.49	0.7	9.44	TW	#N/A
12	1450	110.375	13.14	0.7	9.20	TW	#N/A

2.2. Calculo por caída de tensión :

$$S = \frac{4 * L * (ic)}{En(e\%)}$$

DATOS:

En	=	127.5 watts.
Cos O	=	0.85 watts.
F.V.=F.D	=	0.7
L	=	especificada
Ic	=	del calculo por corriente
e %	=	2

**TABLA DE CALCULO POR CAIDA DE TENSION EN
CIRCUITOS DERIVADOS**

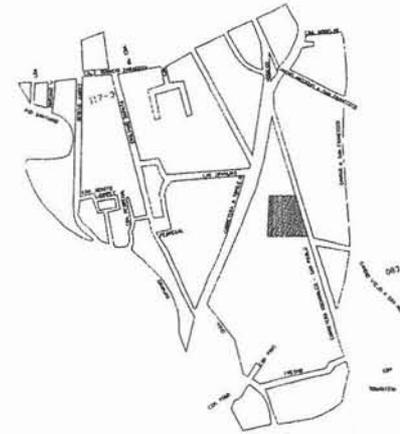
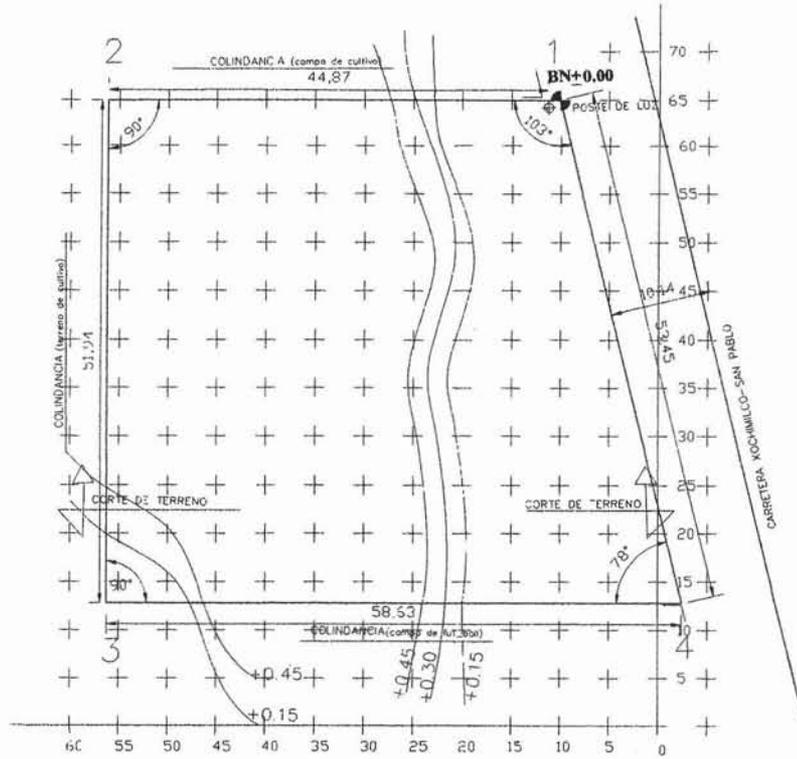
(según proyecto)

En todas las celdas que aparesca #N/A se tomará calibre 14

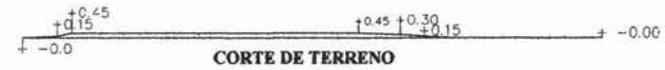
CIRCUITO	CONSTANT	L	IC	En e%	mm2	TIPO	CALIB. No.
1	4	54	9.37	255	7.93	CABLE	10
2	4	15	9.69	255	2.28	CABLE	14
3	4	12	9.69	255	1.82	CABLE	12
4	4	37	9.37	255	5.44	CABLE	10
5	4	22	9.37	255	3.23	CABLE	14
6	4	12	9.53	255	1.79	CABLE	12
7	4	20	9.53	255	2.99	CABLE	14
8	4	20	9.85	255	3.09	CABLE	14
9	4	45	9.37	255	6.61	CABLE	10
10	4	17	9.37	255	2.50	CABLE	14
11	4	25	9.44	256	3.69	CABLE	12
12	4	37	9.20	257	5.30	CABLE	10



Planos arquitectónicos



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

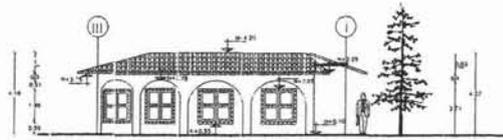


CORTE DE TERRENO

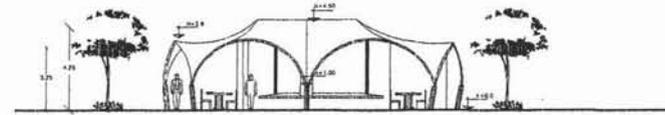
LADO	DISTANCIA	ANG. INT.	VALOR CALCULADO	COORDENADAS		PUNTO
				X	Y	
1-2	44.87	103°00'00"	0.717" W	-5.1700	11.8806	1
2-3	51.99	90°00'00"	19.212" W	-43.4796	42.43	2
3-4	58.53	87°00'00"	14.738" W	-37.01	19.21	3
4-1	55.45	89°00'00"	19.212" W	0.00	0.00	4

PLANO TOPOGRAFICO

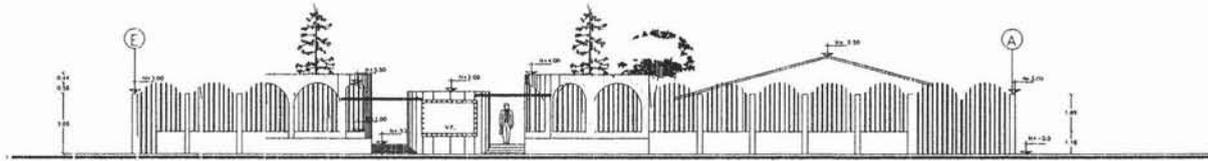




Fachada oeste
(sala de juntas)

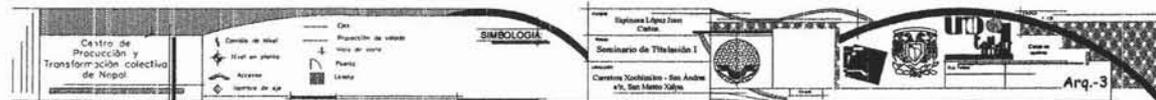


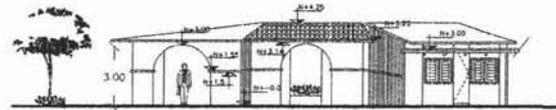
Fachada sureste
(comedor)



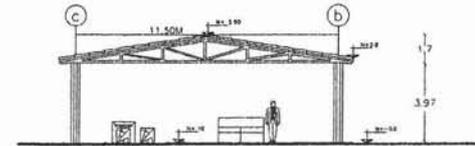
Fachada este

CORTES Y FACHADAS

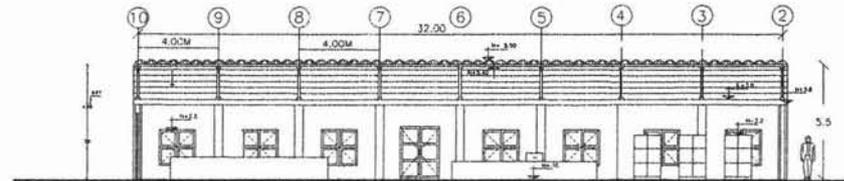




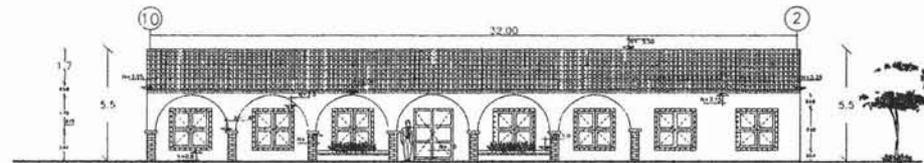
Fachada este
(recepción)



Corte a-a'



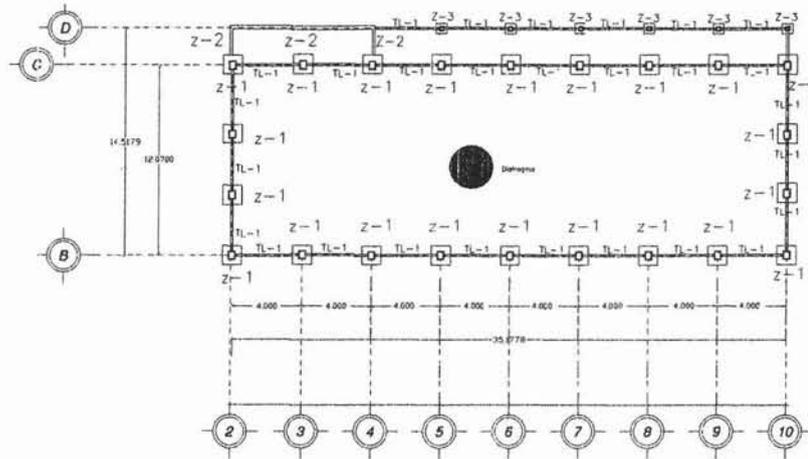
Corte b-b'



Fachada Norte
(planta transformadora)

CORTES Y FACHADAS





Diafragma

diafragma de concreto con malla electroscudada
6-6/10-10 cuatrapada con un $f'c$ de 150kg/cm²
y un espesor de 10 cm.
k-1 os d tciles en plano estructural

Especificaciones:

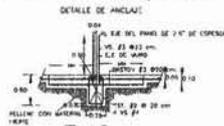
- La resistencia del terreno es de 8000 Kg/m².
- Las cadenas de desplante y de liga se colocan con un $f'c$ = 210 kg/cm², y en una proporción de 1: 3:4 (arena y grava con un a.m. de 3/4")

--Las zapatas son de concreto armado con un $f'c$ de 210 kg/cm²

-La resistencia del acero será de $f'y$ =4200 kg/cm².

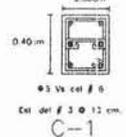
-La impermeabilización del cimiento será con impermeabilizante asfáltico marca fester o similar

Cadena de desplante zapata 1 (aislada)



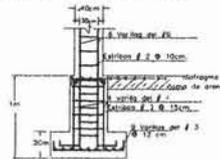
Z-2
Columna

Especificaciones:
columna de concreto armado
con un $f'c$ de 210 kg/cm²
0.30cm

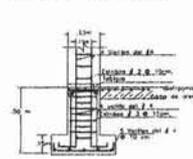


C-1

zapata 3 (aislada)

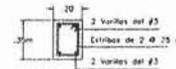


Z-1



Z-3

trabe de liga



TL-1

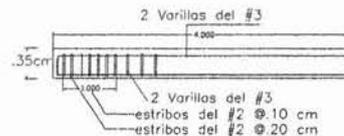
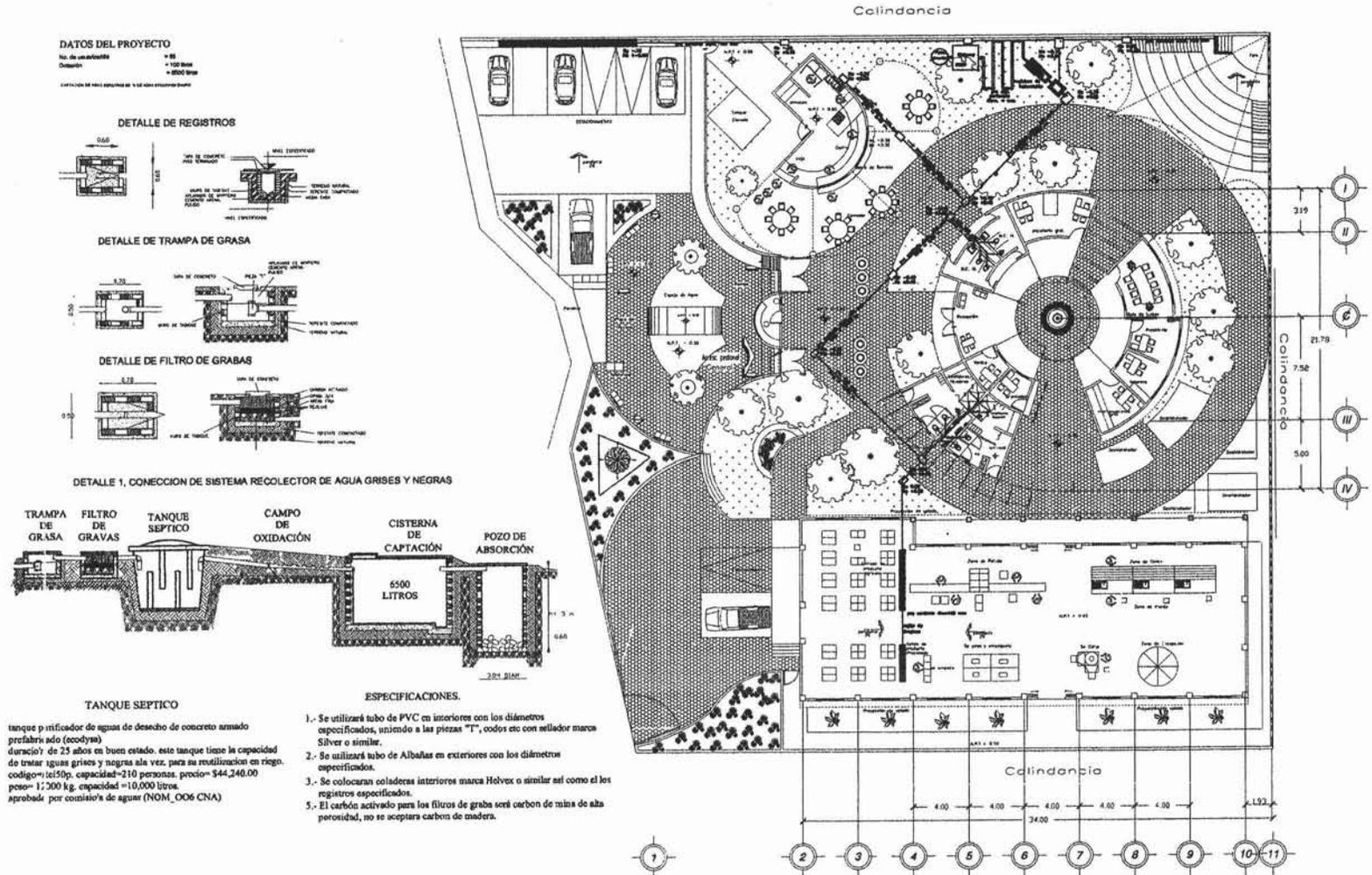


TABLA DE DOBLECES DEL REFUERZO	
Diámetro	f'c = 210 kg/cm ² / f'y = 4200 kg/cm ²
1	1.00
2	1.00
3	1.00
4	1.00
5	1.00
6	1.00
7	1.00
8	1.00
9	1.00
10	1.00
11	1.00
12	1.00
13	1.00
14	1.00
15	1.00
16	1.00
17	1.00
18	1.00
19	1.00
20	1.00
21	1.00
22	1.00
23	1.00
24	1.00
25	1.00
26	1.00
27	1.00
28	1.00
29	1.00
30	1.00

PLANO DE CIMENTACIÓN



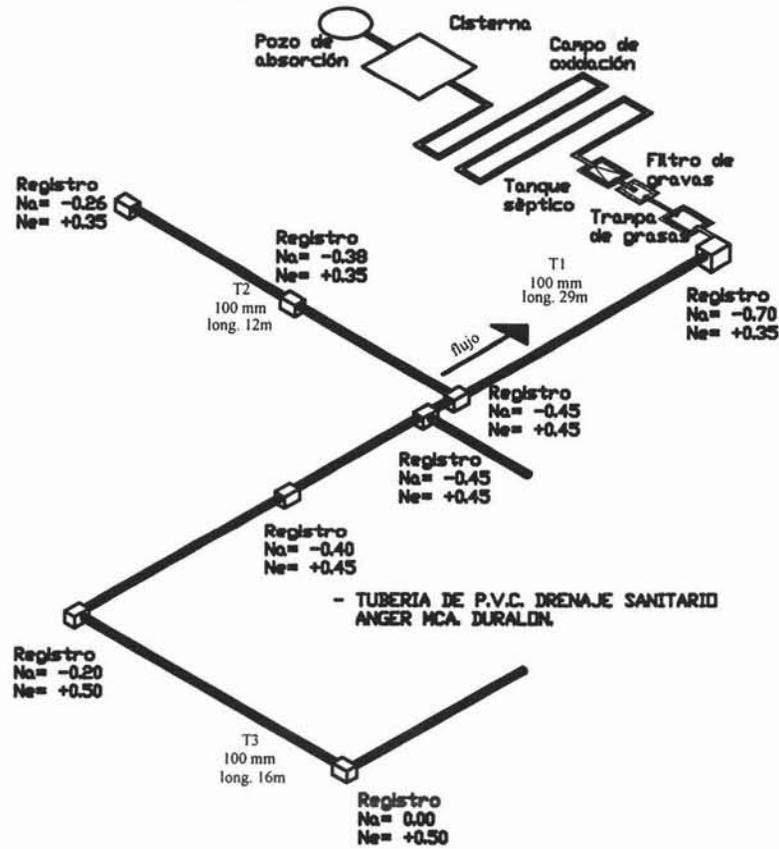


INSTALACIÓN SANITARIA

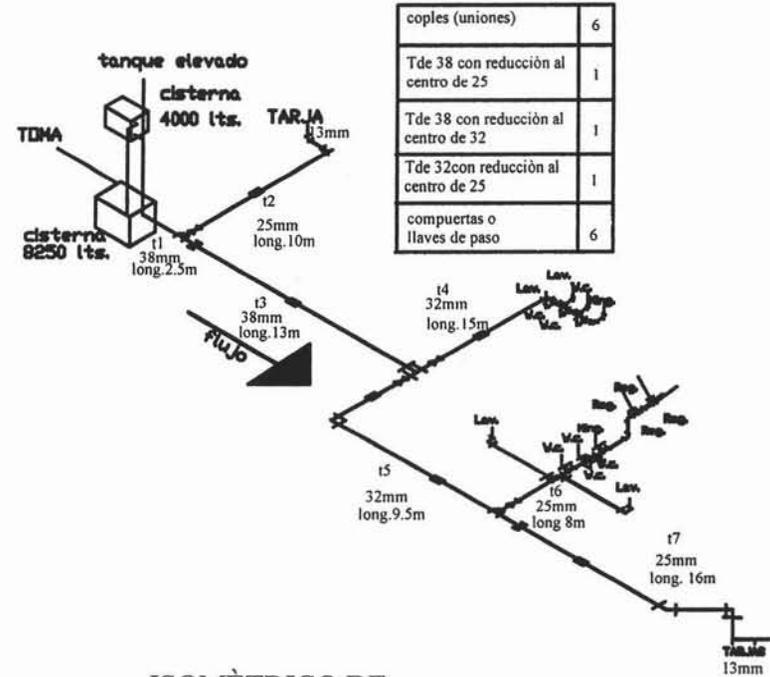
Centro de Producción y transformación colectiva de Nopal

Epitacio López Juan
 Ciudad
 Sanatorio de Tlalcala 1
 Carretera Xochimilco - San Andrés Ah, San Mateo Xalapa.

Sanit-1

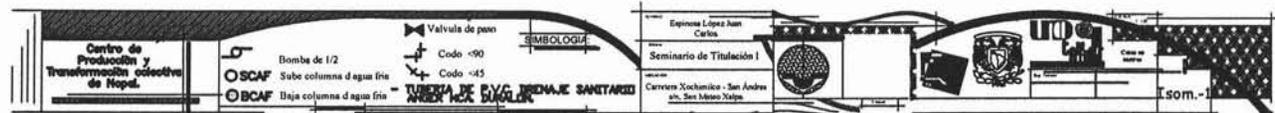


ISOMÉTRICO DE
INSTALACIÓN SANITARIA



coples (uniones)	
	6
Tde 38 con reducción al centro de 25	1
Tde 38 con reducción al centro de 32	1
Tde 32 con reducción al centro de 25	1
compuertas o llaves de paso	6

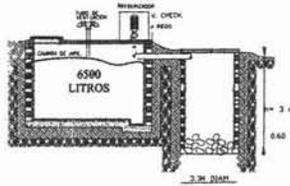
ISOMÉTRICO DE
INSTALACIÓN HIDRAÚLICA



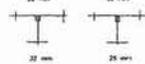


CAPTACION DE AGUA 8500 LITROS (80% DE AGUA REQUERIDA) DIARIO

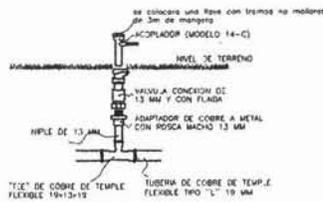
DETALLE CISTERNA PARA RIEGO POZO DE ABSORCIÓN DE RIEGO



DIAGRAMAS DE CAMBIO DE DIÁMETRO

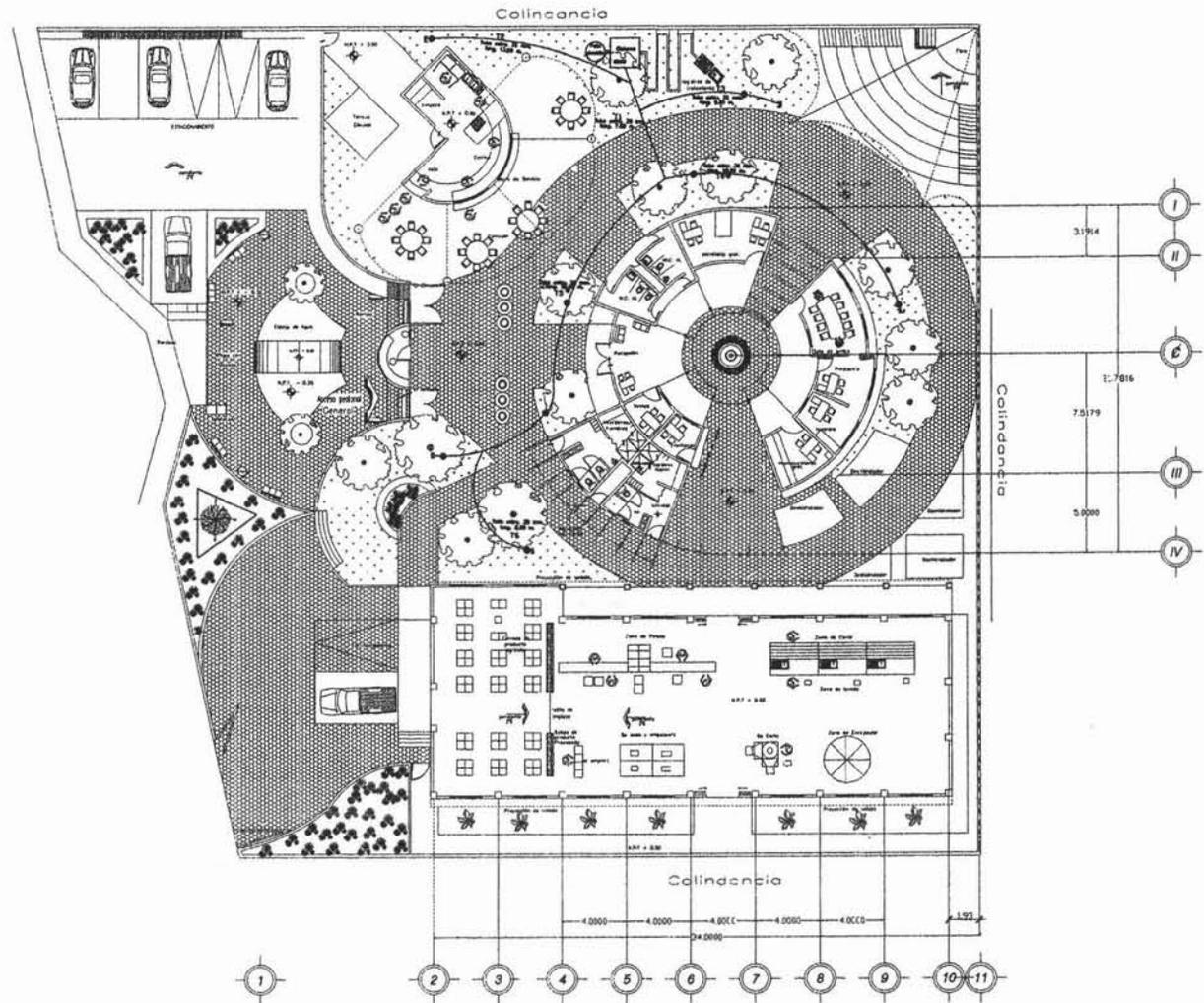


DETALLE DE ASPERSOR



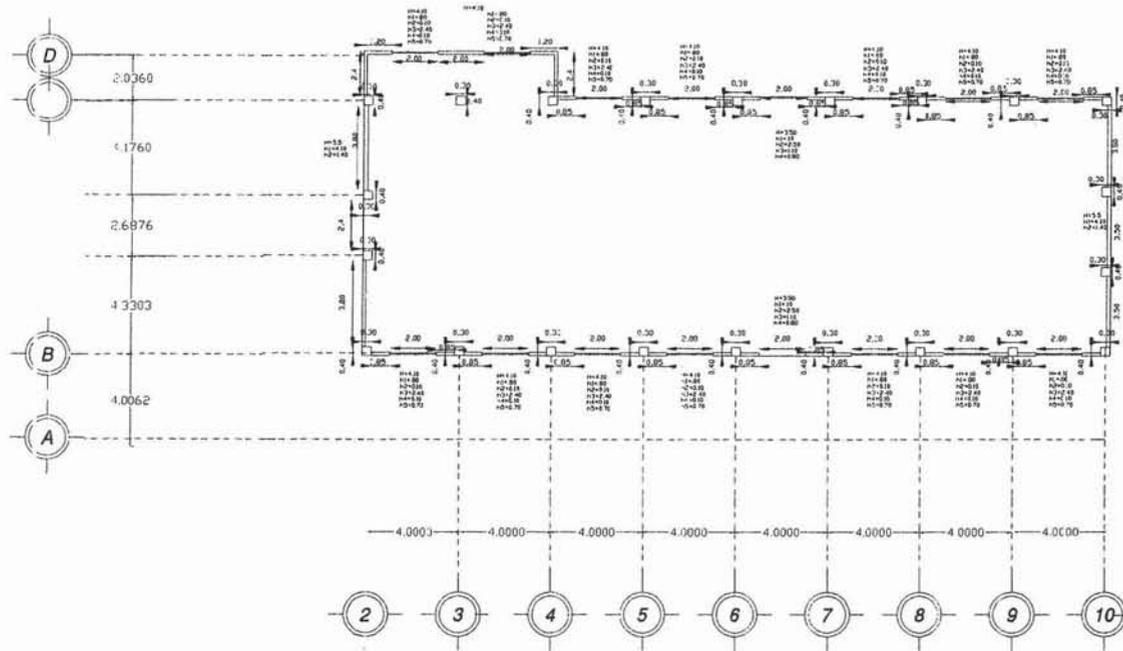
ESPECIFICACIONES

- 1.- union de piezas "T" con soldador marca Silver o similar.
2.- Se utilizará estrupec RD-20 con los diámetros especificados.
- manguera con llave
- Tapon para estrupec

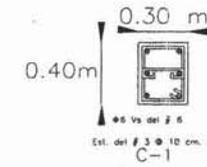


INSTALACIÓN DE RIEGO





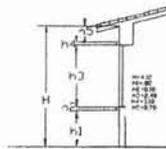
Especificaciones:
columna de concreto armado
con un $f'c$ de 210 kg/cm²



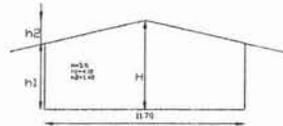
ESPECIFICACIONES:

- 1.- Las trabes, y columnas se colaran con concreto $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$ con grava de 3/4" con una proporcion (1:3:3), cemento, arena y grava, al igual que las cadenas.
- 2.- El tamaño máximo del agredo grueso será de 3/4".
- 3.- Los cimientos se desplataran sobre capa de tepalcates compactado al 90% proctor.
- 4.- Las cadenas de cimentación se colaran con concreto $f_c = 150 \text{ kg/cm}^2$ con agregado máximo de 3/4".
- 5.- Las cadenas de desplante se impermeabilizaran con Microplastico o similar previo desplante del muro.
- 6.- La resistencia del acero f_y será de 4000 kg/cm², en varillas.
- 7.- La resistencia del acero será de 2400 kg/cm², en estribos.
- 8.- Los amarres serán de alambre recocido calibre 14.
- 9.- Las acotaciones se encuentran en metros en los planos y detalles constructivos.

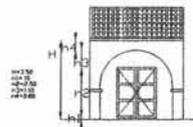
Detalle de altura 1



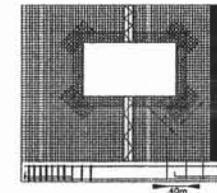
Detalle de altura 2



Detalle de puerta tipo



LOS PANELES SE COLOCARAN DESLIZANDO EL ARMADO DEL PANEL SOBRE LA VARRILLA QUE DANDO ESTE ENTRE LA MALLA DE UN LADO Y LA HOJA DE POLIESTIRENO, AMARRANDO AMBAS CON ALAMBRE RECOCIDO CALIBRE 18



EN EL PANEL SE ENCONTRARAN CASTILLOS PARA REFUERZO. EL POLIESTIRENO SERA SOPLETEANDO AHÍ SE COLOCARAN 4 VARRILLAS DE # 3 Y SERAN COLADAS CON CONCRETO FC 150 UTILISANDO EL ARMADO DEL PANEL COMO EST.

PLANO DE ALBAÑILERIA





UNA VEZ QUE SE HAYAN COLOCADO LOS PANELES DE LOS MUROS Y CUBIERTA SE TENDRAN QUE UNIR CON LA MALLA UNION.

PLANA EN UNION DE PANEL CON PANEL POR AMBOS LADOS, ESQUINA EN UNION DE CUBIERTA-MURO Y ESQUINA MURO-MURO.

Y) EN PUERTAS, VENTANAS, FALDONES Y PRETILES.

SIENDO REFORZADO CON GRUPOS DE ALAMBRE GALVANIZADO MALLA "SPINWAY" 3/4" Y COLAZADO CON PUNTA VENTANERA DE EMPUJADO MODELO "SPINWAY" 80-143-1/4"

TODA UNION EXTERIOR E INTERIOR RESOLVE MALLA UNION.

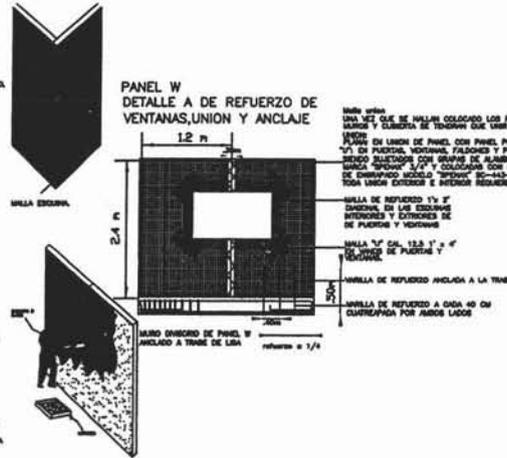
ANTES DE EMPEZAR ESTE PROCEDIMIENTO (EMPLANTE CON CUBIERTA O LIGAS) SE DEBE VERIFICAR EL ALINEAMIENTO HORIZONTAL Y VERTICAL DE LOS PANELES, ASI COMO LA PROTECCION DE TODA LA OBRERA O REBOSOS ELECTRICOS Y SALIDAS DE TUBERIA ASI COMO VERIFICAR QUE LA TUBERIA DE COBRE NO ESTE EN CONTACTO CON LA MALLA DE ACERO Y FINALMENTE RECORDAR QUE TODA LA MALLA ESTE UNIDA.

EL EMPLANTE DEL MORTERO DEBIDA QUE SE REALICE EN DOS CORRIDOS LA PRIMERA TERA A NIVEL DE LA MALLA, Y UNA VEZ FRASCO SE RECALIBRA LA SEGUNDA MANO DE EMPLANTE A CUBIERTA O ESQUINA DESPUES, AL APLICAR EL MORTERO SE DEBIDA RECALIBRA DE LA PARTE SUPERIOR DE LOS PANELES TRABAJANDO EN VENTANA, MURO, MURO, DESPUES EL ALINEAMIENTO DE LOS PANELES QUE EL CONCRETO NO TENGA A ESQUINA, COLOCAR TERA DE PLASTICO PARA QUE ESTE NO SE PEGUE AL PISE, O RECORRERLO ANTES DE QUE SEQUE, PERO NO ES RECOMENDABLE REUTILIZARLO.

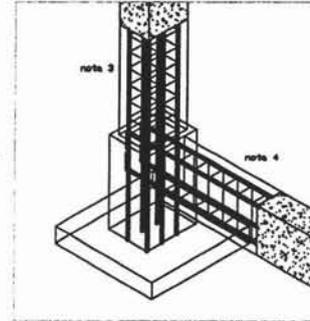
EL EMPLANTE DEL MORTERO ES EL ÚLTIMO PARA CUBRIR LA PARTE INTERIOR DEL PANEL EN CUBIERTA O DOMINIO Y SE RECOMIENDA TRABAJAR EN DOS MANOS, ES MUY IMPORTANTE NO ABANDONAR CADA UNO DE LOS CORRIDOS, EL EMPLANTE YA QUE TIENE PROBLEMAS CON LA MALLA DE ACERO AL TIRAR.

EL COLAZO DEL ENTUBADO Y LA CUBIERTA O MURO AL LA RESISTENCIA EN) SEGUN EL CALCULO ESTRUCTURAL, Y A ESQUINA, SOLICITAR TERA DE PLASTICO PARA QUE ESTE NO SE PEGUE AL PISE, O RECORRERLO ANTES DE QUE SEQUE, PERO NO ES RECOMENDABLE REUTILIZARLO.

LA PROTECCION DEL MORTERO PARA EMPLANTE EN MURO DEBIDA SER DE 14 CENTIMOS - ANCHO.



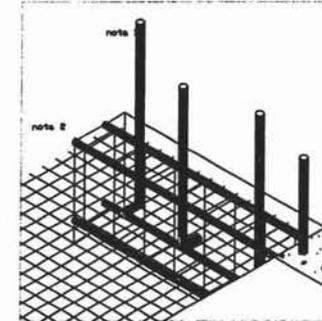
Detalle de union entre cadenas de liga y zapata de concreto.



Nota 3: columna de concreto armado con 6 varillas del # 6, estribos #2 @10cm y un f'c= 200kg/cm2

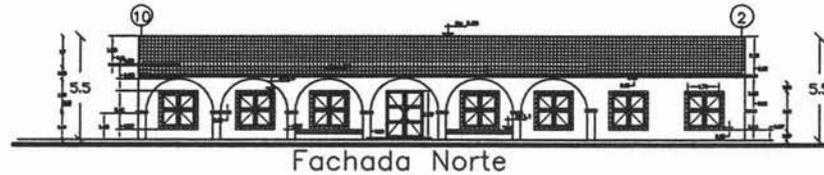
Nota 4: trabe de liga de concreto armado con un armado de 4 varillas #3 y estribos del #2 @25cm y un f'c=150kg/cm2

Detalle de anclaje del panel W. y trabe de liga.



Nota 1: varillas del # 3 @ 40 cm intercaladas a cada lado del panel.

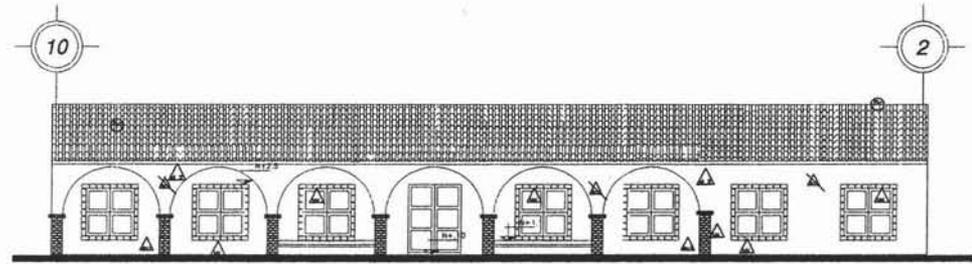
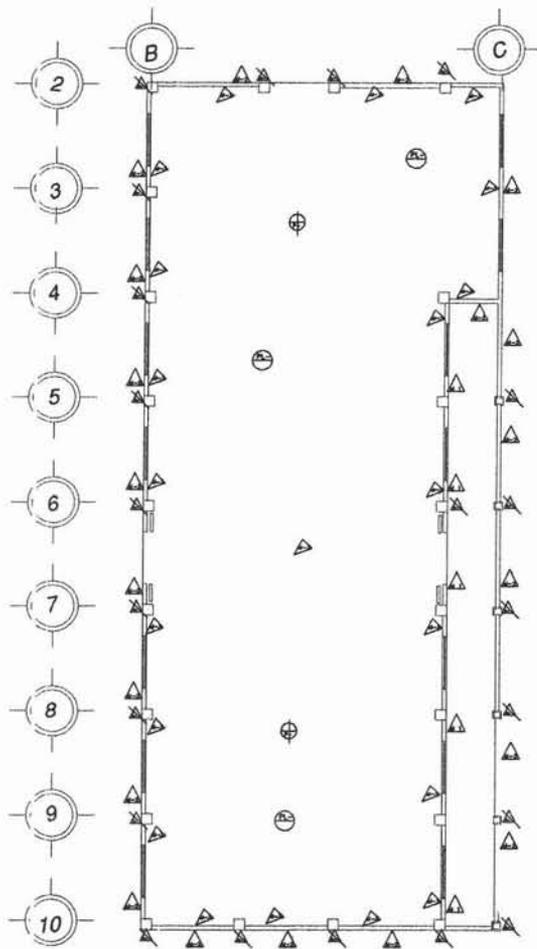
Nota 2: diafragma de concreto armado de 6 cm de espesor armada con malla electrosoldada.



El concreto	Cantera (arena)	Agua (cm³/100)	Área (cm²/100)	Grava (cm³/100)
100 kg/cm³	1	2	0.18	2
120 kg/cm³	1	2	0.18	2.20
140 kg/cm³	1	2.25	0.2	2.4
160 kg/cm³	1	2.50	0.2	2.60
180 kg/cm³	1	2.75	0.2	2.8

ALBAÑILERIA



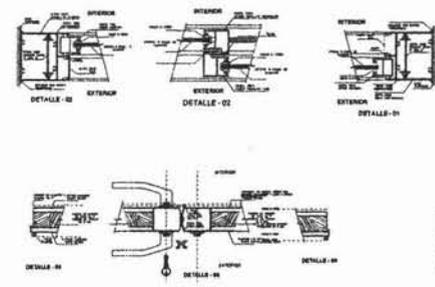
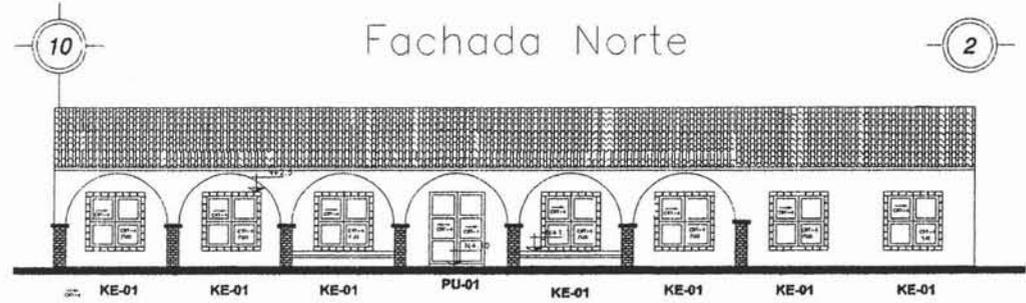
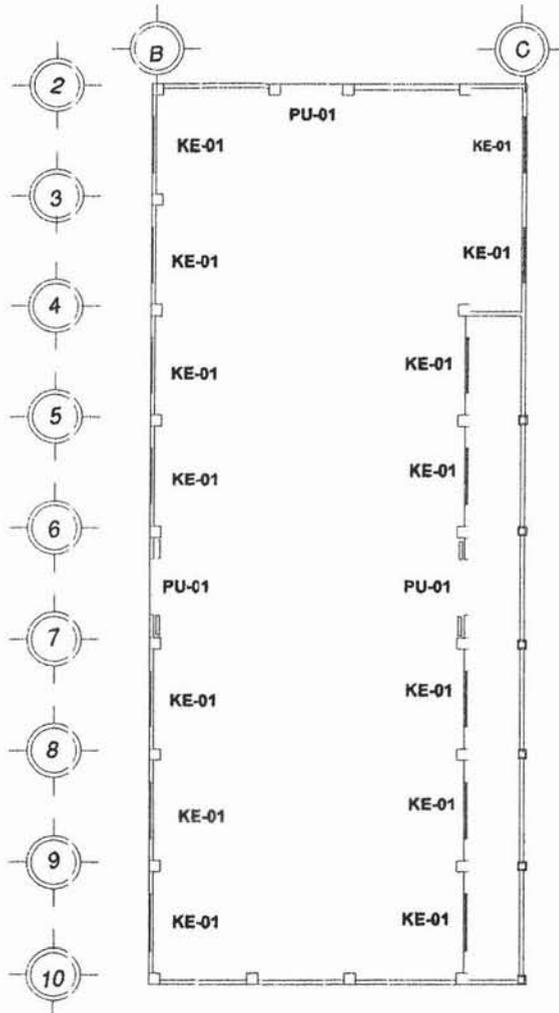


Fachada Norte

ESPECIFICACIONES Y ACABADOS			
CLAVE	MATERIAL		
MURDO	M-1	PINTURA VINÍLICA	Pintura vinílica marca conex vinílex, color blanco clave SAIB-2 de tipo viní-acrílica sobre muro de panel de 3" de espesor con aplastado fino de mortero cemento-arena proporción 1:4 y espesor 1.5cm. Se aplicará sellador conex Sxi mezclado con agua prop. 1:3
	M-2	PINTURA VINÍLICA	Pintura vinílica marca conex vinílex, color solón clave SAIB-2 de tipo viní-acrílica sobre muro de panel de 3" de espesor con aplastado fino de mortero cemento-arena proporción 1:4 y espesor 1.5cm. Se aplicará sellador conex Sxi mezclado con agua prop. 1:3
	M-3	PINTURA VINÍLICA	Pintura vinílica marca conex vinílex, color amarillo clave A_128 de tipo viní-acrílica sobre muro de panel de 3" de espesor con aplastado fino de mortero cemento-arena proporción 1:4 y espesor 1.5cm. Se aplicará sellador conex Sxi mezclado con agua prop. 1:3
	L-1	PIEDRA	Piedra marca perla de color pueblo viejo-p33 de dimensiones 14x11cm su colocación será al contorno de las ventanas. La leja será juntasada con mezcla de mortero cemento-arena prop. 1:4
COLUMNADO	C-1	REJES VINÍLICOS	Pintura vinílica marca conex vinílex, color solón clave SAIB-2 de tipo viní-acrílica sobre columna de concreto armado de espesor 20x20cm con aplastado fino de mortero cemento-arena proporción 1:4 y espesor 1cm. Se aplicará sellador conex Sxi mezclado con agua prop. 1:3
	P-1	PANEL V DE 4"	Panel de panel V marca v. s. de c.v. de espesor de 4" y dimensiones 12x24cm recubierta con mortero cemento-arena. Con un acabado fino. Por la parte exterior el panel será cubido con concreto de un f'c=150 e impermeabilizado con membrana prefabricada 400 y/o 500 gr/m ² espesor 4.5mm después de secar el costado, al finalizar se colocará leja de medio caño de barro rojo recocido de 15x15x1cm.
PROCESO	P-1	CONCRETO	Piso de concreto armado con un f'c=150 kg/cm ² y malla electrosoldada hecho en obra, terminado final pulido y pintado con 2 manos de pintura terracota para pisos.

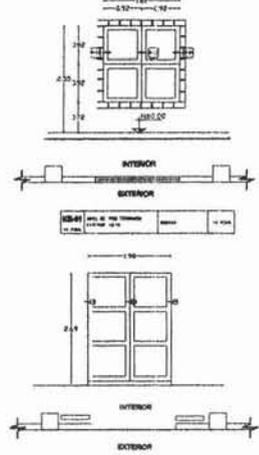
PLANO DE ACABADOS





MATERIALES

- AL.- CANTEL DE ALUMINO ANODIZADO NATURAL.
- BL.- PANTALON ANODIZADO NATURAL DE 3".
- BL.- MALL METALICO DE ALUMINO MEDIDOR 10" JAL.
- BL.- MALL SUPERIOR DE ALUMINO MEDIDOR 10" JAL.
- CA.- CORREDORA PARA PUERTA CON VALVULA 1/2" EN CANTEL DE ALUMINO.
- CR-4.- CRISTAL DE 4 MM. TRANSPARENTE.
- CR-4E.- CRISTAL DE 4 MM. TRANSPARENTE.
- CR-5.- CRISTAL DE 5 MM. TRANSPARENTE.
- CR-6.- CRISTAL DE 6 MM. TRANSPARENTE.
- CR-8.- CRISTAL DE 8 MM. TRANSPARENTE.
- EL.- BORNO DE AJUSTAR VENTANA.
- PA.- PANELES DE ALUMINO.
- PS.- PINTA DESECHABLE SUPERIOR.
- PS.- PINTA DESECHABLE INFERIOR.
- PROTECCION DE MADERA EN PUERTA.
- PU-4.- PUERTA DE 20" X 70" CON AJUSTE DE PRESION MEDIANTE DE BARRIL DE PUERTA CON TORNILLO DE ALUMINO.
- PU-5.- LAMPARA PLANCHAS ALUMINUM TALL.
- PU-6.- BORNO DE AJUSTAR DE TORNADO PUNTO AJUSTE DE 3/4".
- ZL.- SOLOS DE 10 CM. DE ALUMINO ANODIZADO NATURAL.



NOTAS

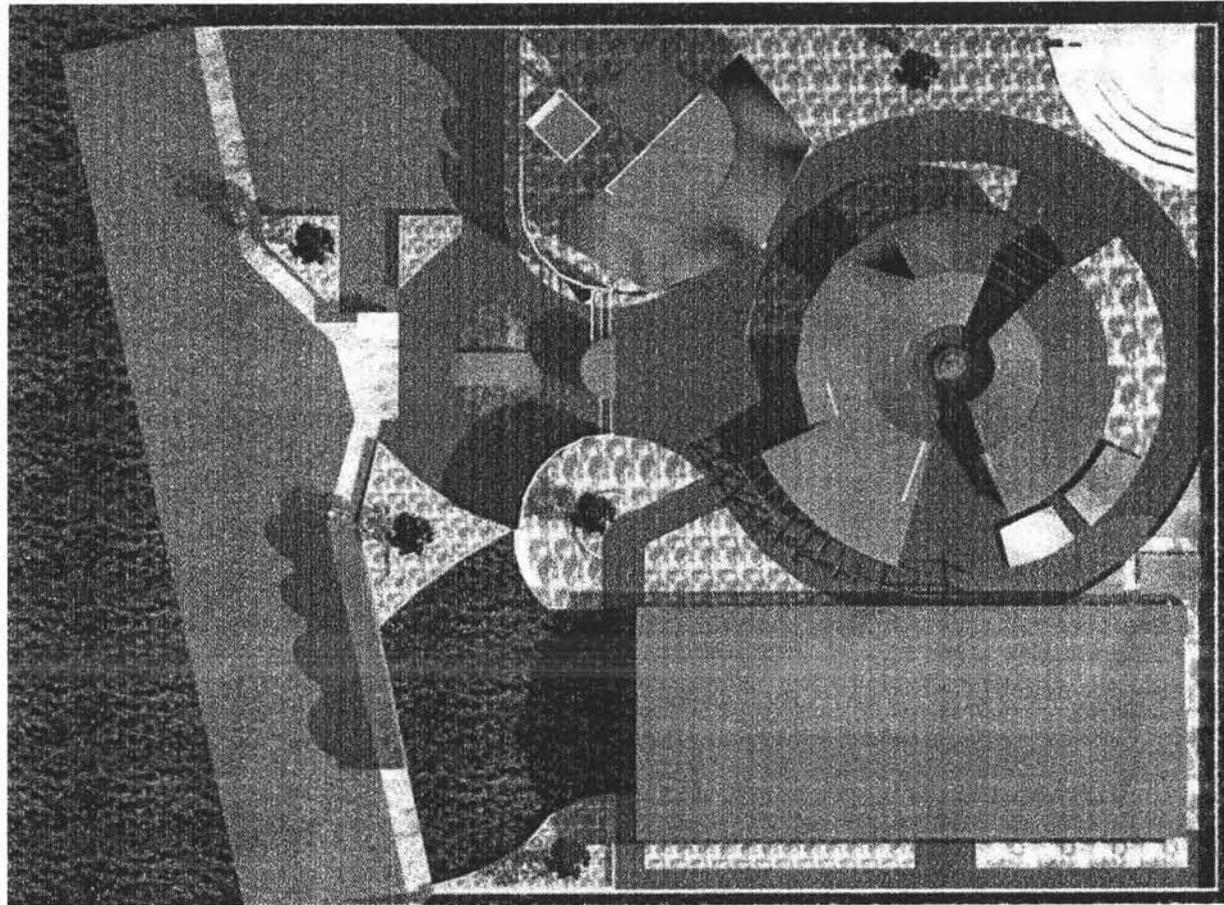
- 1.- LAS CORTES ESTAN EN METROS.
- 2.- LOS NIVELES ESTAN EN METROS.
- 3.- LAS CORTES SEEN AL DERECHO.
- 4.- LAS CORTES SE TOMAN EN CARA.
- 5.- LOS NIVELES SE MUESTRAN EN OBRAS.
- 6.- EL NIVEL 10.00 CORRESPONDE AL NIVEL 10.00 DEL PLANO TOPOGRAFICO (POP-01).

PLANO DE CANCELERIA



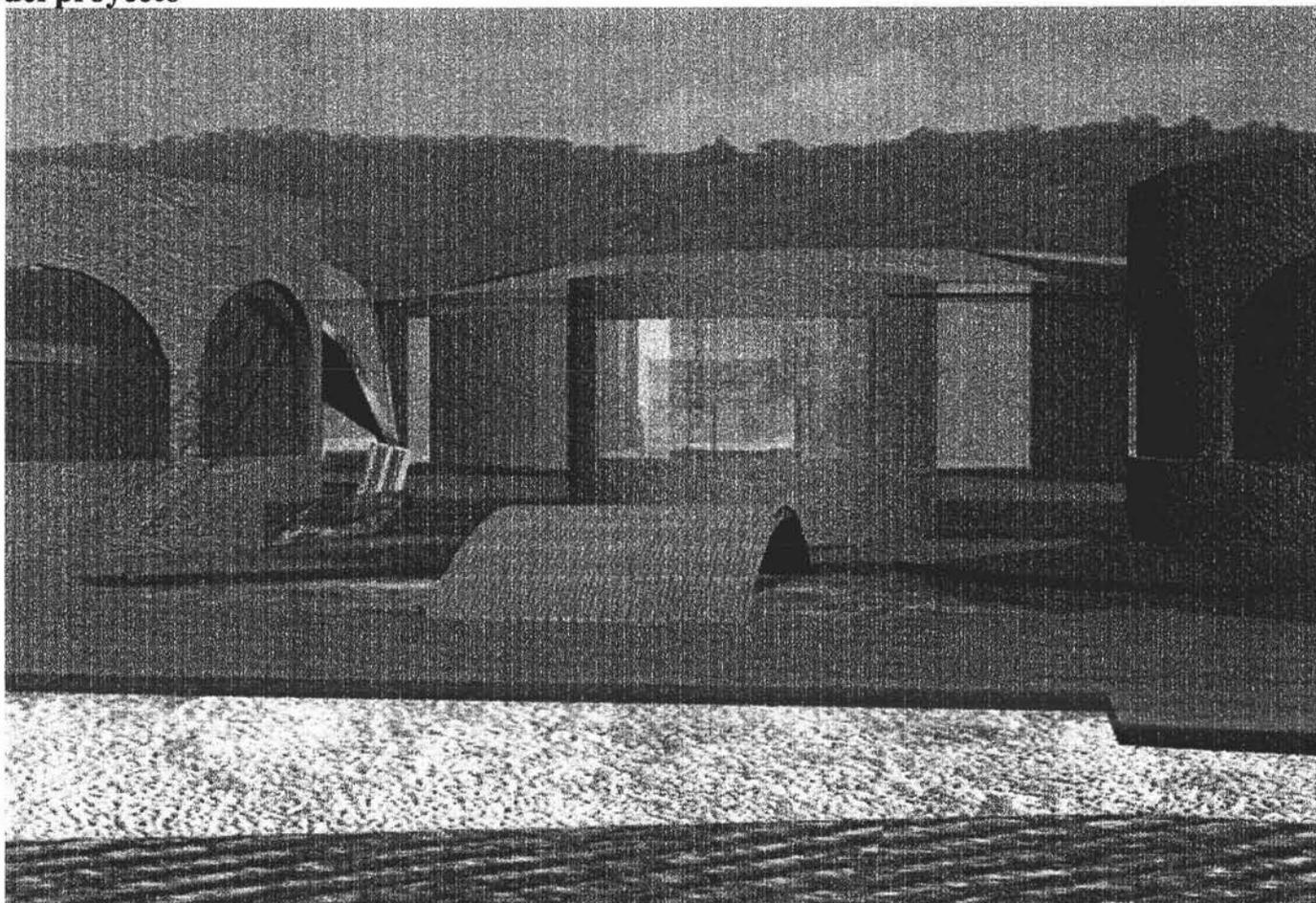


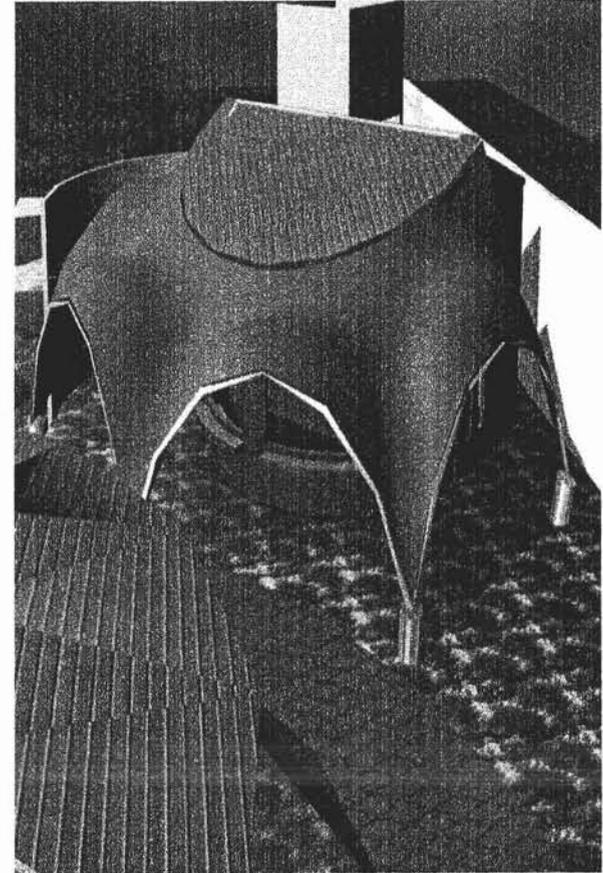
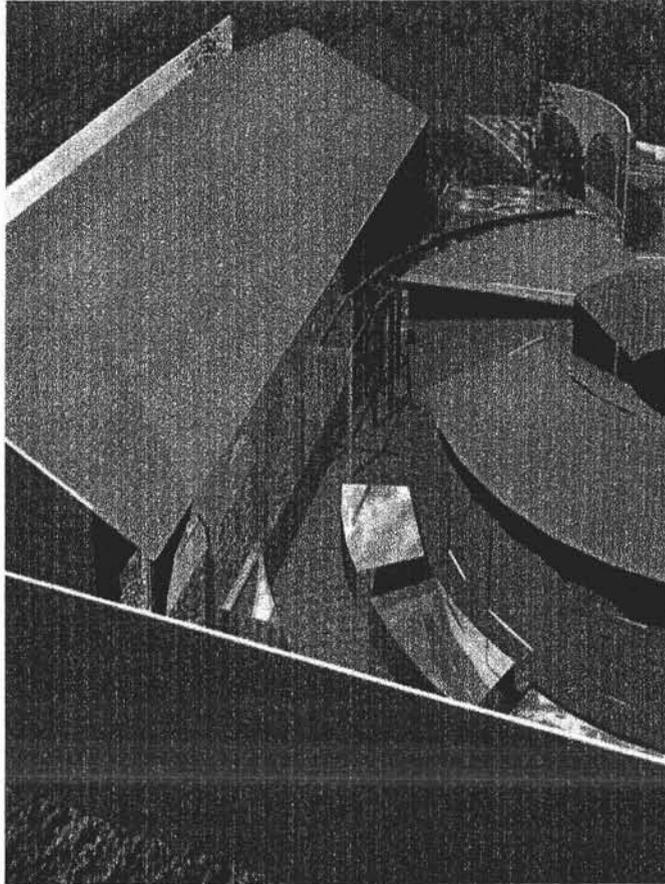
Vistas del proyecto





Vistas del proyecto







Bibliografía

- Arq. Martínez Paredes Oseas, Modos de producción, Editorial: Publicaciones Taller Uno, F.A. UNAM. México D.F. 1993
- Arq. Mercado Martínez Elia y Oseas Martínez Teodoro, manual de investigación urbana, editorial trillas, México 1992
- Arman Simón-Betancur Suárez, Reglamento de construcción del Distrito Federal, Editorial trillas, 2002
- Castells, Manuel, Págs. 115-127, Crisis y cambio social.
- Departamento del Distrito Federal . Atlas de la ciudad de México. México 1987
- Facultad de química UNAM, componentes químicos, 2003
- INEGI. Instituto nacional de geografía e informática año 2000
- INEGI. Anuario del distrito federal, 2002
- Iracheta Alfonso x. Hacia una planeación urbana crítica. UAEM. MÉXICO 2002
- J. Noriega, Manual de instalaciones hidráulica, sanitaria, gas y vapor, Noriega editoriales, México 1986
- Lorenzo Villa Isabela, Geografía Económica Vol. I, México D.F.
- Philips, manual de alumbrado, impreso en España 1986
- Parker Harry, Diseño simplificado para concreto, Editorial limusa, México 1998
- SEDESOL, Normas de sedesol, versión de consulta en disco, 2002
- Universidad de Chapingo (el nopal verdura). México 2002.



Páginas web

[http:// alainet. org.](http://alainet.org)

[http:// labor de organización agroindustrial. org.](http://labordeorganizaciónagroindustrial.org)

[http:// economía _sni. gob. mx.](http://economía_sci.gob.mx)

[http:// distrito federal. gob. mx.](http://distritofederal.gob.mx)

[http:// Xochimilco. gob. mx.](http://Xochimilco.gob.mx)

[http:// arquitectonic. com.](http://arquitectonic.com)

[http:// chapingo. com. mx](http://chapingo.com.mx)

[http:// el nopal. com. mx.](http://elnopal.com.mx)

[http:// mil palta. gob. mx](http://milpalta.gob.mx)