

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ALTERNATIVAS URBANO REGIONAL PARA
EL DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES.
OZUMBA, ESTADO DE MÉXICO

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LA MADERA
(CECODEMA)

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ARQUITECTO

PRESENTA:

SALDAÑA MORA CARLOS

MÉXICO D.F. 1998

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

268449



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Esta tesis fue revisada y aceptada por el siguiente jurado como requisito para la obtención del título de:

ARQUITECTO

Arq. Elia Mercado Mendoza
Presidente

Arq. T. Oseas Martínez Paredes
Secretario

Arq. Alejandro Navarro Arenas
Vocal

Arq. José Miguel González Moran
Suplente

Arq. Alfonso Gómez Martínez
Suplente

ÍNDICE

PÁG.

I. INTRODUCCIÓN

1. OBJETIVOS	7
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
3. PROPUESTA METODOLÓGICA	9
4. MARCO HISTÓRICO	9
4.1 MARCO TEÓRICO	12

II. ÁMBITO REGIONAL

1. ÁMBITO REGIONAL	15
2. SISTEMA DE CIUDADES	15

III. LA ZONA DE ESTUDIO

1. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO	16
2. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS DE LA REGIÓN Y DE LA ZONA DE ESTUDIO	17
2.1. DEMOGRAFÍA	17
2.1.1. HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL	17
2.1.2. HIPÓTESIS ADOPTADA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL	17
2.2. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN	19
2.2.1. ESTRUCTURA POBLACIONAL POR GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD	19
2.2.2. PERFIL DEMOGRÁFICO	22
2.2.2.1. ESTRUCTURA POR EDAD Y SEXO	23
2.2.2.2. POBLACIÓN TOTAL POR GRANDES GRUPOS DE EDADES	23
2.2.3. FECUNDIDAD ACUMULADA	24
2.2.4. MIGRACION	24
2.2.4.1. MIGRACIÓN INTERNA	24
2.2.4.2. EMIGRANTES POR GRUPO DE EDADES	25
2.2.4.3. INMIGRACIÓN SEGÚN LUGAR DE NACIMIENTO	25
2.2.4.4. INMIGRANTES POR GRUPO DE EDADES	25
2.2.4.5. SALDO NETO MIGRATORIO SEGÚN LUGAR DE NACIMIENTO	26
2.2.4.6. MIGRACIÓN INTERESTATAL	26
2.2.4.7. INMIGRACIÓN INTERNACIONAL	26
2.2.4.8. EMIGRACIÓN INTERNACIONAL	26

2.2.4.9. MIGRACIÓN INTERNACIONAL SEGÚN LUGAR DE NACIMIENTO	26
2.2.5. CARACTERÍSTICAS EDUCATIVAS	27
2.2.5.1. ALFABETISMO	27
2.3. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS	28
2.3.1. POBLACIÓN ECONÓMICA	28
2.3.2. SITUACIÓN DEL TRABAJO	31
2.3.3. SECTORES DE PRODUCCIÓN	33
2.3.3.1. EVOLUCIÓN DE LOS SECTORES DE PRODUCCIÓN	34
2.3.3.2. TENDENCIAS DE COMPORTAMIENTO DE LOS SECTORES DE PRODUCCIÓN	35
2.3.3.3. PROPUESTA DE COMPORTAMIENTO DE LOS SECTORES DE PRODUCCIÓN	35
2.3.4. INGRESOS	36
2.3.5. CONCLUSIONES	37

IV. ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL

1. GEOLOGÍA	41
2. EDAFOLOGÍA	43
3. TOPOGRAFÍA (ANÁLISIS DE PENDIENTES)	46
4. CLIMA Y VEGETACIÓN	48
5. PROPUESTA GENERAL DE USOS DE SUELO	51

V. ESTRUCTURA URBANA

1. SUELO	54
1.1. CRECIMIENTO HISTÓRICO	54
1.2. USO DE SUELO	54
1.3. DENSIDAD DE POBLACIÓN	56
1.4. TENENCIA DE LA TIERRA	57
2. VIVIENDA	58
3. EQUIPAMIENTO URBANO	60
3.1. EQUIPAMIENTO URBANO EXISTENTE	60
3.2. ANÁLISIS DE DÉFICITS DE EQUIPAMIENTO URBANO	78
4. INFRAESTRUCTURA	92
5. ESTRUCTURA E IMAGEN URBANA	94
6. VIALIDAD Y TRANSPORTE	96
7. CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO (PROBLEMÁTICA URBANA)	98

VI. PROPUESTAS

1. ESTRATEGIA DE DESARROLLO	99
2. ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA	102
3. PROGRAMAS DE DESARROLLO	104
3.1. SUELO	104
3.2. VIVIENDA	106
3.3. EQUIPAMIENTO URBANO	108
3.4. INFRAESTRUCTURA	111
3.5. ESTRUCTURA E IMAGEN URBANA	116
3.6. VIALIDAD Y TRANSPORTE	117

VII- EL PROYECTO

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA ARQUITECTÓNICO	118
2. DETERMINANTES DEL PROYECTO	118
2.1. SOCIALES	118
2.2. ECONÓMICAS	119
2.3. POLÍTICAS E IDEOLÓGICAS	120
2.4. EL SITIO	120
2.5. ASPECTOS REGLAMENTARIOS	124
3. CONCEPTUALIZACIÓN Y ENFOQUE DEL PROYECTO.	125
4. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	127

5 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO	138
6 PLANOS ARQUITECTÓNICOS	142
7 MEMORIAS DE CÁLCULO	160
8. COSTOS Y FINANCIAMIENTO	205
7. ANEXOS	211
VIII- CONCLUSIONES	216
BIBLIOGRAFÍA	

I. INTRODUCCIÓN

La centralización en un ámbito rural y su desarrollo equilibrado, OZUMBA DE ALZATE como nuestra zona de estudio nos brinda la oportunidad de prevención y planeación de un crecimiento urbano, que integre a toda la región dándole oportunidad de tener un desarrollo igualitario aprovechando debidamente sus suelos, por esta razón resulta importante la investigación en esta región.

Se realizó una investigación que nos permitió delimitar nuestra zona de estudio, para desarrollar programas estratégicos de equilibrio urbano, productivo ambiental e incluso turístico. Por haber elegido un medio rural los programas están orientados hacia una capacitación técnica en métodos de producción agropecuaria que permitan establecer una base económica que se manifieste en dotación de servicios y equipamiento en la medida de un crecimiento urbano ordenado y siempre en equilibrio con el medio ambiente.

De las carencias, problemas y demandas específicas se valoraron las que son primordiales y viables para traducirlas en proyectos arquitectónicos.

1. OBJETIVOS

Establecer la estrategia de desarrollo para planear y prever el crecimiento urbano de la zona de estudio que integre a toda una región dándole la oportunidad de tener un desarrollo adecuado igualitario y equilibrado para las localidades que la conforman.

Elaborar una investigación exhaustiva, documental y de campo que nos dará la oportunidad de identificar las carencias, problemas y demandas reales de la población para valorar las que sean primordiales y viables para traducirlas en proyectos arquitectónicos.

Realizar el levantamiento del Equipamiento e Infraestructura existente en la zona de estudio para conocer las carencias actuales y necesidades futuras de las localidades en estudio a un corto (2000), mediano (2005), y largo plazo (2010).

Concientizar a la población de la zona de estudio de la importancia de la investigación y del diagnóstico pronóstico obtenido para su mejoramiento del nivel de vida, el cual está orientado a establecer una base económica que se manifieste en la dotación de servicios y equipamiento.

Fomentar vínculos con los habitantes de la zona de estudio para colaborar en el desarrollo comunitario de la población de menores recursos que se encuentra en desventaja al no poder pagar un trabajo profesional.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Para hablar del principal problema de la zona, tendríamos que remontarnos al pasado de Ozumba para darnos cuenta de que en realidad esta zona, solo ha sido autosuficiente precisamente al inicio de su historia, y por el contrario desde un principio esta zona siempre se ha dedicado principalmente al comercio. Vía los tianguis, que hasta la fecha conservan la tradición de efectuarse los martes y viernes.

La transformación y comercialización de los recursos del lugar de manera no planificada genera por un lado, la fuga de esta producción a otros poblados e incluso a la Ciudad de México, y por otro que la misma sea insuficiente aún para los pobladores de la zona, debido precisamente a la comercialización sin control.

Hablando de la comercialización se debe hacer notar que la ubicación geográfica de la zona también juega un papel preponderante, ya que la cercanía con otros polos ocasiona que solo sea utilizada como centro de intercambio de insumos y aún la proximidad con la Ciudad de México en lugar de acarrear beneficios, por el contrario genera conflicto pues el crecimiento desmedido de la Zona Metropolitana atrae la mano de obra de las zonas cercanas y al mismo tiempo las está convirtiendo en “zona

dormitorio” pues este crecimiento de la mancha urbana al saturar las zonas aledañas a las industrias, necesariamente busca zonas donde ubicar al “Ejército de Reserva” de las industrias.

Al convertirse en localidad dormitorio, se genera un aumento en el sector servicios, debido a que la población requiere estos insumos. Al existir una demanda en este sector, la población económica comienza a abandonar sus actividades (principalmente en el campo), para sumarse a esta creciente demanda de empleos ocasionando así un desequilibrio,

En consecuencia esto explica el por qué la población joven emigre en busca de mejores oportunidades hacia los Estados cercanos o a la misma Ciudad de México, como ya se había señalado.

Aunado a esto tenemos que ni el País ni el Estado cuentan con una estrategia de planeación del crecimiento controlado de poblados como el que nos ocupa, por lo que al no resolverse las necesidades básicas de una población que demanda igualdad de servicios, equipamiento y oportunidades de desarrollo social, ocasiona el estancamiento general del poblado comenzado por el sector primario que no tiene el apoyo necesario ni del Estado, ni de la iniciativa privada, y continuando con los sectores secundarios y de servicios, suscitando así mismo un estancamiento social, económico y cultural en la población.

3. PROPUESTA METODOLÓGICA

Se realiza una investigación exhaustiva; documental y de campo, así como entrevistas y censos tanto de población como de infraestructura, que nos ofrece la oportunidad de plantear los problemas y demandas reales de la población.

Partiendo de determinar la región a la que pertenece la localidad de Ozumba de Alzate para entender cual es la importancia que ésta tiene a nivel regional e incluso a nivel nacional. Definido esto, se procede a la delimitación de la zona de estudio para realizar el diagnóstico - pronóstico de la misma. Abarcando el análisis de los siguientes aspectos:

- Aspectos Socioeconómicos.
- Análisis del medio físico natural
- Análisis de la estructura urbana
 - Estructura
 - Usos del Suelo
 - Vialidad y transporte
 - Infraestructura
 - Equipamiento Urbano
 - Vivienda
 - Imagen y medio ambiente

El diagnóstico - pronóstico de la localidad permitirá plantear las propuestas.

La parte propositiva consiste en el establecimiento de la estrategia de desarrollo económico planteado para la región, asignando el papel que deberá jugar cada localidad integrante y Ozumba de Alzate en particular; para el que se plantearán las propuestas de desarrollo integral y equilibrado. En cuanto a la estructura física de la localidad a largo plazo (año 2010).

4. MARCO HISTÓRICO

El conocimiento de los hechos históricos que acontecieron en la zona de estudio, nos permite tener un marco de referencia para poder comprender el presente en función del pasado y poder anticiparnos al futuro.

Inicialmente llegaron a esta región grupos migrantes de cazadores - recolectores de procedencia distinta, de los cuales sobresalieron los grupos Olmecas, quienes iniciaron la tradición agrícola de la zona; posteriormente los grupos Nahuas dominaron la región y formaron varios estados nativos, poblados por hablantes de Náhuatl y quizá de Otomí; aunque puede aceptarse la posibilidad del dominio Xochimilca antes de la conquista, luego de los Chalcas quienes a su vez, fueron dominados por

los Mexicas, que los convirtieron en sus tributarios y en uno de sus principales proveedores de alimentos, mano de obra y contingentes para su campañas militares en la región Mixteca.

Los datos más antiguos que se refieren a esta zona, se remontan a fines del siglo XIII y principios del siglo XIV. Estos datos son conocidos únicamente por tradición oral; en la época en que Maxtla, rey de Azcapotzalco, invadió al pueblo Chichimeca o Acolhua, un grupo de elaboradores de telas de algodón se negaron a trabajar para él, emigraron y fueron a pedir al señor del pueblo de Chimalhuacán Chalco un lugar para establecerse. Éste aceptó diciendo “Qema atl chompa”, que significa “bien más allá del agua”, este vocablo Náhuatl se fue deformando hasta llegar a convertirse en Ozumba. Al asentarse establecieron un tianguis o mercado que daba servicio cinco días a la semana, a dicho tianguis acudían los pueblos vecinos para abastecerse de los artículos básicos, continuando actualmente con esta tradición, siendo esta actividad la de mayor aporte económico a la población ya que es el principal núcleo de abastecimiento de las zonas aledañas el cual se realiza martes y viernes.

En 1519 a la llegada de la tropa de avanzada española, comandada por Hernán Cortés a las costas del golfo de México, a lo que después se nombraría como “la Villa Rica de la Vera Cruz”, es recibido por un contingente azteca enviado por Moctezuma

Xocoyotzín, que creyendo en el regreso de Quetzalcóatl les ofrecía grandes presentes, en su mayoría elaborados de oro (metal común entre los aztecas), estos presentes despertaron la codicia de los españoles que incendiaron sus barcos para evitar que alguien lograra regresar a La Española (actualmente la Isla de Cuba), dando aviso así de una vasta tierra con riquezas inimaginables. Cortés mediante engaños pretendía acercarse a México - Tenochtitlán, centro político del Imperio Azteca. En su recorrido hacia la capital azteca cruzó entre el Popocatepetl y el Ixtaccihuatl por un sitio que hasta nuestros días se conoce como paso de Cortés. Cruzando la cordillera que encierra al valle de Anáhuac Cortés se estableció en la Villa de Ozumba por ser el centro comercial de la región.

En Chimalhuacán - Chalco instituyó el primer *Hospital de Sangre de la Nueva España*, y las mercedes de tierra fueron otorgadas a españoles.

Podemos decir que básicamente la conquista no fue con la idea de implantar una forma de vida diferente, ni mucho menos traer consigo un “avance tecnológico”, sino por el contrario podemos decir que la finalidad básica de la conquista de México fue simplemente satisfacer la codicia y la sed de poder de un grupo de españoles. Posteriormente España instituye un virreinato para explotar una zona tan rica en recursos naturales como es América, pues su economía estaba menguada por las guerras que sostuvieron por mucho tiempo con los Árabes.

En 1540 la orden de los Agustinos funda la primer Iglesia de Chimalhuacán - Chalco, más tarde abandonan la región. Los franciscanos continúan con la evangelización teniendo como base la capilla abierta

dedicada a San Francisco, la cual se localizaba en el centro de la villa de Ozumba, los murales de esta capilla representan a los doce apóstoles y a los niños mártires de Tlaxcala. Los franciscanos edificaron después la actual Iglesia, que en 1699 fue elevada al rango de parroquia, este templo es representativo del siglo XVII y está dedicado a la Virgen de la Purísima Concepción.

Ozumba se erigió municipio en 1857; y el 29 de abril de 1879 se le dio a la cabecera municipal el nombre de Ozumba de Alzate en memoria del padre José Antonio de Alzate y Ramírez que nació ahí.

De 1860 a 1870, las actividades de un grupo de bandoleros llamados los Plateados, causaron estragos en el comercio de azúcar de la zona sur del municipio, ya que asaltaban las diligencias que transportaban valores o dinero en efectivo para producto de los ingenios azucareros. Este grupo se reunía en los cerros que cierran el lado sur de la cañada de Nepantla, cerca de Alotepec y más adentro, sobre todo en Achichipico, Morelos. El pueblo de Santa Cruz y otros de nombres indígenas ubicados al sudeste de Nepantla (San Estéban Cuecucuatitla), y cerca del kilómetro 88 de la actual carretera, fueron arrasados por albergar a los Plateados; sus habitantes ya dispersos, se refugiaron en los distintos pueblos. Sin embargo los plateados llegaban a Ozumba por la noche a descansar y a repartir el producto de su correrías.

Al ampliarse las vías férreas a Ozumba en el año de 1882, la vida de los habitantes de la región dio un cambio total, ya que algunos habitantes se hicieron trabajadores de vía, además se facilitó el contacto con la Ciudad de México y Cuautla, mientras que el náhuatl cedía al español su lugar predominante como lengua.

Durante la época revolucionaria la actividad bélica en la región se incrementó de manera considerable, pues Ozumba representó la línea divisoria para los dos bandos y recibía, según la ocasión, tropas Zapatistas o Federales. Durante esta época, el ferrocarril interoceánico llegaba hasta Ozumba y de ahí regresaba a la Ciudad de México, alrededor del año de 1913 fue descarrilado en la Cascada, Edo de Morelos por tropas Zapatistas. A principios del siguiente año Ozumba se vio atacada con frecuencia por el ejército Zapatista y en dos ocasiones fue tomada por éste, aunque por breve tiempo; en estas batallas hubo un gran índice de mortandad.

Las gavillas Maderistas avanzaron desde el Estado de Morelos y el cabecilla Eliseo Ponce tuvo como única hazaña bélica detener en Nepantla un tren que conducía azúcar, exigiendo a los ingenios una determinada cantidad por su rescate. Según parece el rescate fue pagado, pero al llegar a Ozumba, Ponce incendió el archivo municipal, perdiéndose documentos de gran importancia. Durante la época posrevolucionaria gran parte de la población del municipio emigró al Distrito Federal y a otras entidades debido a la escasez de alimentos.

El trazo de una nueva carretera y el establecimiento de una línea de autobuses acortó el tiempo de viaje hacia el tianguis de Ozumba, pues antes era necesario dedicarle dos días a esta actividad. Dicha carretera que data de 1930, colocó al municipio en la ruta de expansión metropolitana, dando pie al inicio de la transición de una zona rural a una urbana.

A partir de 1950 se registra un aumento continuo de la población debido a que pasada la época de hambre y restablecido el orden se produjo un desarrollo económico gracias al comercio. Este desarrollo económico atrajo la atención de la gente de la ciudad durante los fines de semana para pasear en el campo, cosa que antes habían hecho por el ferrocarril, pero el automóvil más veloz y conveniente permitió que se fincaran casas para el fin de semana naciendo así desarrollos como Popo Park y sus alrededores, que corresponden al vecino municipio de Atlautla, que más adelante propicio el establecimiento de restaurantes y hoteles.

Mientras tanto en Ozumba de Alzate cabecera municipal, se inicia un desarrollo urbano mediante la ampliación de redes de drenaje, agua potable y electricidad que cubren aproximadamente el 87% del total de la localidad. Se pavimentan calles, se construye equipamiento, principalmente del sistema educación, lo que ha permitido obtener un alto grado de asistencia escolar, hasta un nivel medio, propiciando la búsqueda de otras opciones de nivel

superior fuera de la zona. Por otro lado otros sectores han sido apenas tomados en cuenta como el de salud, cultura y asistencia social.

4.1. MARCO TEÓRICO

El México actual atraviesa por grandes conflictos sociales, culturales, económicos y políticos, siendo el principal problema la centralización, la cual trae como consecuencia la migración de millones de campesinos a las diversas ciudades del país. Este fenómeno tiene su origen a partir de la urbanización masiva y concentrada de una población activa con grandes necesidades de vivienda, empleo, educación y recreación.

Este problema comienza al no darle solución a los campesinos y a sus necesidades de vida. El monopolio que acapara la producción y la baja retribución, hacen que el campesino emigre a las concentraciones de población buscando aumentar su calidad de vida. Convirtiéndose esto en una entelequia¹ ya que las ciudades por su misma sobre población presentan problemas graves de vivienda y de empleos.

La Ciudad de México debido al desarrollo económico que ha alcanzado, se ha convertido en la concentración urbana más grande del

¹ ENTELEQUIA: f.fil. Cosa real que lleva en sí el principio de su acción y que tiende por sí misma a su fin propio. Cosa irreal. DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO MEDITERRANEO.

país, por lo que en ella se encuentran gran parte de las necesidades de empleo, vivienda y servicios.

Con base en las características antes mencionadas es necesario tomar medidas para estabilizar la población en un futuro, creando programas generales de desarrollo que permitan regular y reducir las tasas de fecundidad, además de conservar y equilibrar la producción de los ecosistemas, para satisfacer las necesidades de una población aún mayor que la actual e impedir el deterioro del medio ambiente.

La actividad económica debe tomar en cuenta las condiciones ambientales, sus características y funcionamiento, las realidades culturales de la población que se servirá de ellas. Siendo que en la actualidad la sociedad y la naturaleza no son compatibles, produciendo problemas ambientales y poblacionales con sus impactos negativos sobre la población misma y sobre la naturaleza.

La destrucción de los ecosistemas mexicanos continua en un ritmo alarmante, la conservación biológica no es un lujo, si no una manera de sobrevivencia. Las alternativas para obtener cambios significativos para la conservación ambiental, dependerá de los recursos culturales de la población y una abundancia de sus recursos económicos o tecnológicos, que constituyen medios,

técnicas e instrumentos al servicio de una convicción de conservación de los recursos naturales.

Una alternativa sería propiciar el desarrollo tecnológico adecuado del sector primario, el cual fomentará el aprovechamiento racional de sus recursos por medio de una orientación agropecuaria, que permitirá asentar el inicio de una base económica para el desarrollo de otros sectores, como la microindustria y la tecnificación del campo para producir a niveles de exportación sin intermediarios, previniendo cualquier choque con el ecosistema, y con las formas productivas que se pretendan impulsar.

Impulsando que los mismos pobladores ya con una conciencia ecológica, controlen y supervisen, para no convertir al campo en una urbanización masiva, estableciendo límites urbanos y reservas ecológicas, que protejan los campos de producción agrícola.

Dicha supervisión estaría a cargo de los mismos pobladores los cuales deberán tener ya una conciencia ecológica y agrícola en beneficio de ellos y de su equilibrio ambiental.

Fomentar el comercio de la producción agrícola dentro de su localidad además de su expansión a centros urbanos nacionales; esto podría ser: que además de crear un comercio libre sin intermediarios, y que los productores sean los vendedores de sus productos a los centros

urbanos; se mantenga una relación de comercio interno activo dentro de dichas localidades.

La creación de centros comerciales y turísticos ubicados estratégicamente para la difusión y promoción que beneficie la venta de los productos de la comunidad en vías de desarrollo.

Pudiendo establecer organizaciones sociales no gubernamentales como cooperativas, asociaciones civiles y delegaciones agrícolas, aprobadas por la comunidad y sus representantes ejidales. Que vigilen que el sector secundario no sea de carácter nocivo para la comunidad ni el país como son: los monopolistas extranjeros de la materia prima mexicana, los maquilados de envases de productos extranjeros, automotrices, etc. Ni industrias que deterioren el ambiente como resistol, químicos y metalúrgicos, etc. Obligando a dichas industrias a establecerse en lugares realmente idóneos que no afecten la imagen urbana y ambiental de cada localidad.

La promoción turística no deberá romper con una imagen urbana de cualquier tipología regional sino ayudar e impulsar una dignidad rural, manteniendo el equilibrio de su sociedad y su entorno.

El esfuerzo científico y humanista no encuentra su realización en reproducir sistemáticamente escenarios catastróficos, aún a pesar de que las tendencias de nuestra acciones apunten hacia esa dirección. El compromiso esencial radica en la formulación alternativa y opciones para el diseño de un futuro anhelado; la ignorancia, el desaliento y la apatía de una colectividad respecto a su propia realidad, constituye el principal obstáculo para lograr aumentar las bases sociales y culturales; porque después de cientos de años de historia compartida, los países en desarrollo han comenzado a descubrir que el subdesarrollo no es únicamente una categoría económica, sino también una condición sociocultural (tecnología, investigaciones científicas). Las modestas contribuciones de las ciencias y las disciplinas sociales en nuestro país son parte de los recursos de los que dispone en la actualidad para difundir y ampliar los conocimientos que permitan orientar mejor nuestras acciones y comportamiento presente y superar, en lo posible, el rezago sociocultural que hasta hoy siguen limitando nuestras opciones de desarrollo.

II. ÁMBITO REGIONAL

1. ÁMBITO REGIONAL

El Estado de México limita:

al norte: Con el Estado de Querétaro, y el Edo. de Hidalgo.

al sur: Con el Distrito Federal, el Edo. de Guerrero, y el Edo de Morelos.

al este: Con el Edo. de Puebla, y el Edo. de Tlaxcala.

al oeste: Con el Edo. de Michoacán.

La zona de Estudio se localiza en la porción sudeste de la cuenca hidrológica del valle de México, ocupando gran parte del puerto que se comunica a éste con el valle de Cuautla o plan de Amilpas a 2300m de Altitud sobre el nivel del mar; puerto abierto de norte a sur sobre el sistema volcánico transversal, separa las laderas occidentales del Popocatepetl, que forma parte de la sierra nevada, de las laderas orientales del volcán Chichinahuiztín. que forma parte del complejo montañoso conocido como sierra del Ajusco.

2. SISTEMA DE CIUDADES

Las localidades de las zona de estudio están insertadas en un nivel básico de servicios (equipamiento), de dichas localidades la que cuenta con un nivel superior es OZUMBA DE ALZATE, ya que el papel de esta localidad es la de dotar a las localidades restantes de los servicios con los que no cuentan, por lo cual se ubica en un nivel medio de servicios.

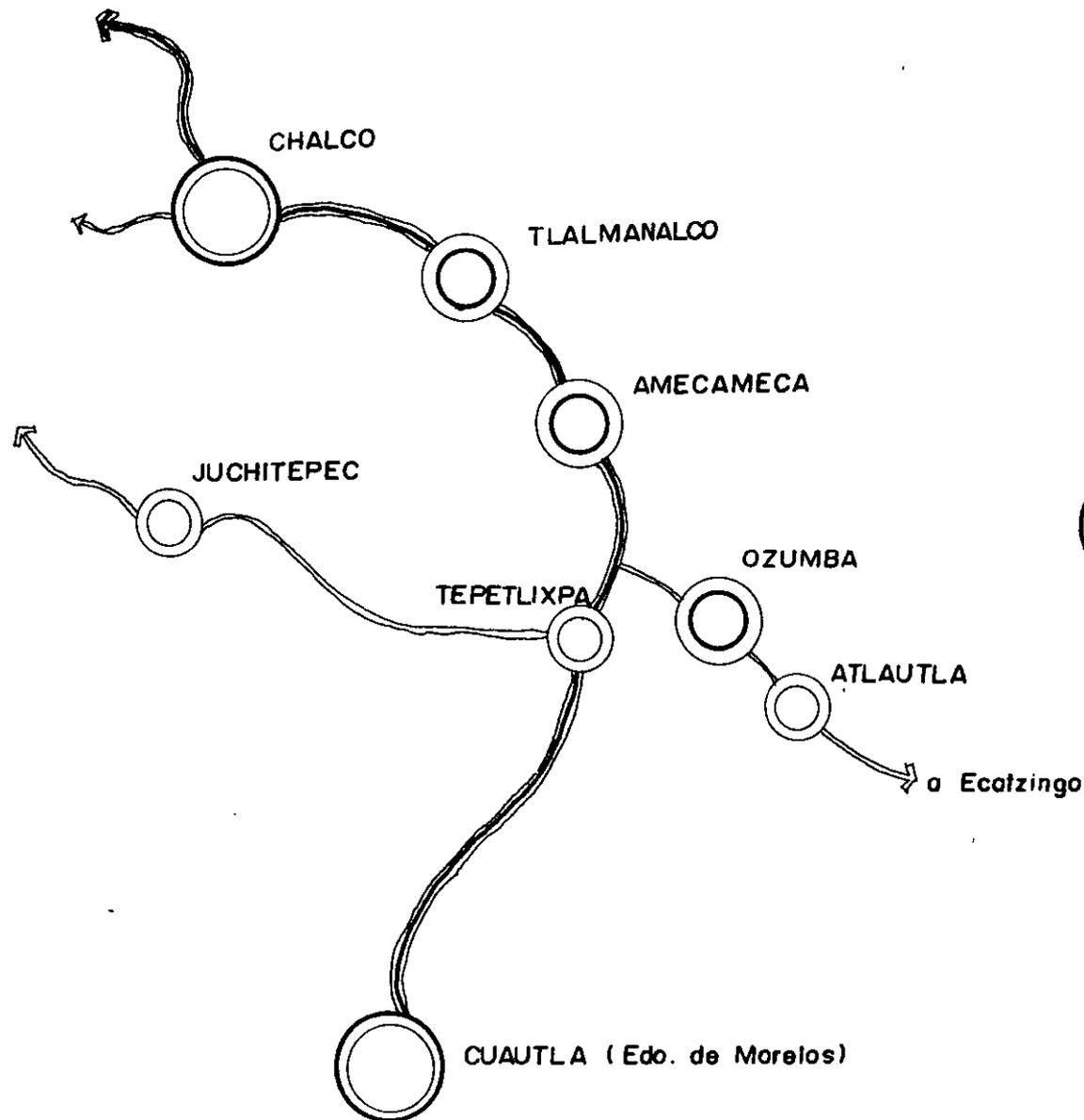
Cuando en la zona hay necesidad de servicios de nivel intermedio y regional la población se traslada a Amecameca y a Chalco respectivamente que son los municipios que cuenta con estos niveles de servicios.

Para tener acceso al último y más alto nivel de servicios, la población tiene que trasladarse al Distrito Federal.

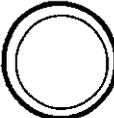
Aunque a nivel económico y de servicios el enlace de ciudades está representado como anteriormente se menciona, pero políticamente existe una variante, pues en cuanto a asuntos legales se refiere, la población de la zona de estudio debe dirigirse en primera instancia a Amecameca, continuando en este nivel se procede a recurrir a Chalco y para cuestiones más específicas, y que así lo requieran se dirigen a Toluca, Edo de México.

La relación existente entre al zona de Estudio y el Estado de Morelos, específicamente con el municipio de Cuautla es principalmente de tipo turístico y recreativo.

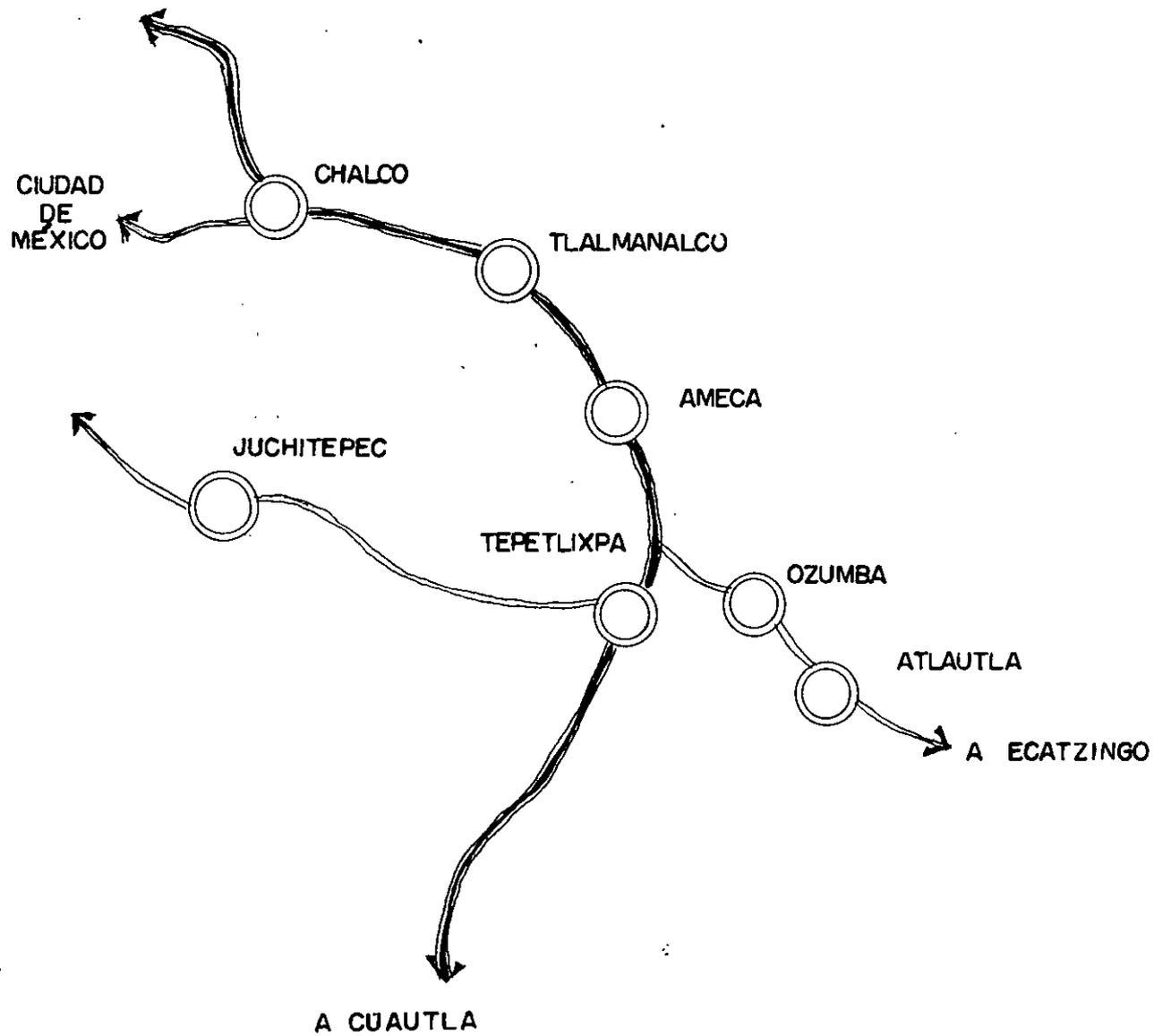
SISTEMA DE CIUDADES



SIMBOLOGÍA

-  LOCALIDADES DE NIVEL DE SERVICIOS BÁSICO
-  LOCALIDADES DE NIVEL DE SERVICIOS MEDIOS
-  LOCALIDADES DE NIVEL DE SERVICIOS REGIONAL

SISTEMA DE ENLACES



SIMBOLOGÍA



POBLADO



VIALIDAD REGIONAL
CARRETERA FEDERAL 115
MÉXICO-CUAUTLA



VIALIDAD MICROREGIONAL

III. LA ZONA DE ESTUDIO

1. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

El establecimiento de la zona de estudio, se realizó tomando en cuenta los siguientes criterios:

- Crecimiento a futuro de la población.
- Zonas homogéneas.
- Barreras físico - naturales y físico - artificiales.

Quedando integrada por las siguientes localidades:

Ozumba de Alzate.

San Vicente Chimalhuacán.

San Mateo Tecalco.

Aflautla de Victoria.

San Estéban Tepetlixpa.

Así como la integración de áreas naturales con el fin de darles un uso adecuado, después de un análisis de las mismas.

El procedimiento para la delimitación de la zona de estudio fue el siguiente:

1. El paso inicial consistió en la obtención de datos estadísticos (población actual de las localidades), seguido del

cálculo de proyecciones de población, los cuales se establecieron en los siguientes plazos y años:

*Corto plazo 2000

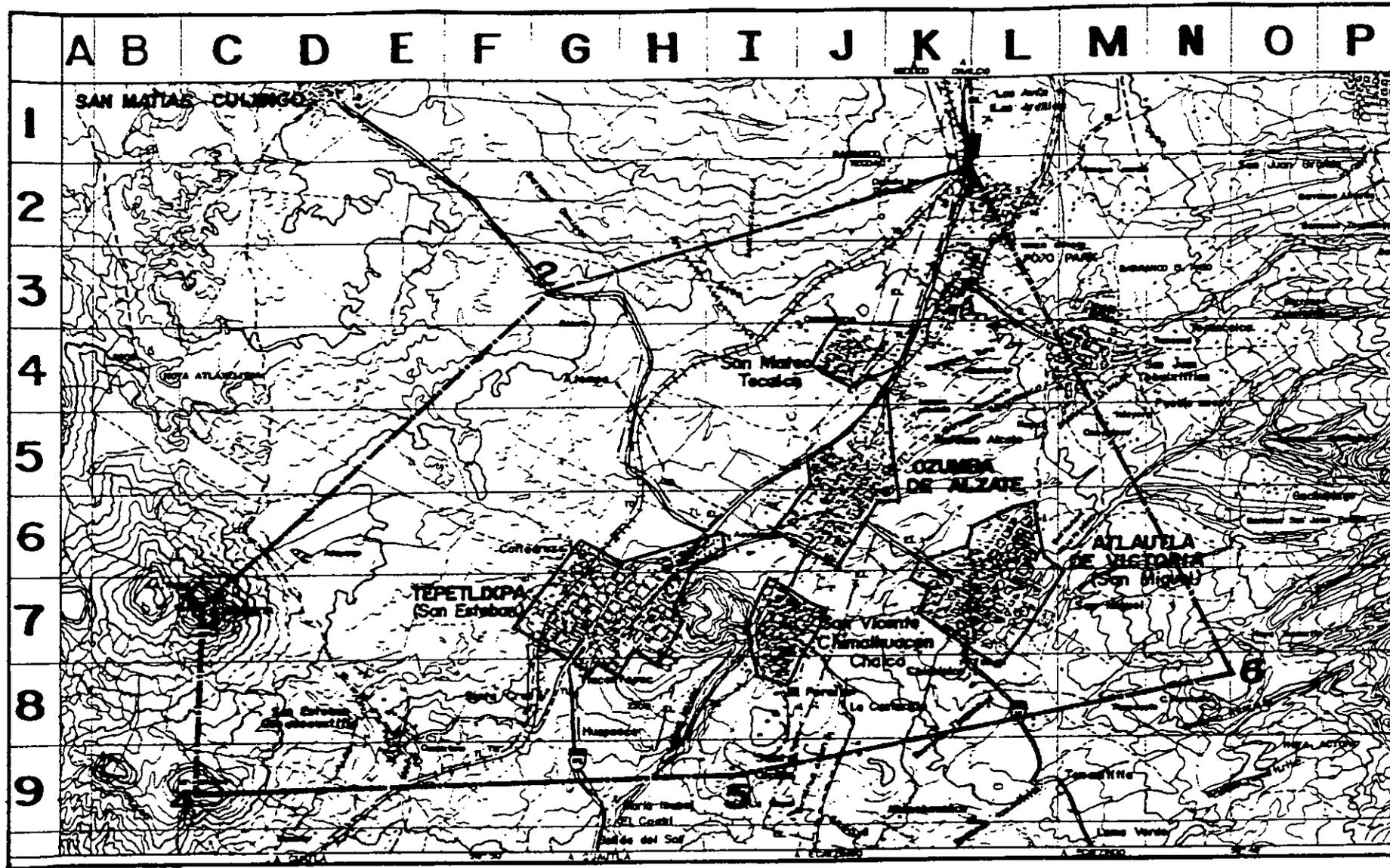
*Mediano plazo 2005

*Largo plazo 2010

2. Este cálculo arrojará como datos, el número de veces que crecerá la población, el cual fue del 75% al año de proyección 2010.

3. Con este dato se procedió a sacar una circunferencia a partir del centro de la traza urbana al punto más alejado de la misma, concluyendo con un aumento del 75% al radio de la circunferencia.

Ya establecida la circunferencia, sobre la cual se cree que crecerá la población se analizaron dentro de la misma, aspectos como: (características homogéneas, densidad de población, aspectos socioeconómicos y aspectos físico - naturales, físico - artificiales y barreras físicas).



UNAM



- LIMITE ZONA DE ESTUDIO.
- TRAZA URBANA
- 640 - 60
- CURVA DE NIVEL
- FERROCARRIL
- CARRETERA FEDERAL
- CARRETERA ESTATAL

- 1 EJES DE LA CARRETERA A CHALCO EN EL Km. 65.5 (CARRETERA MEX-GUAUTLA)
- 2 EJE DE LA CARRETERA A JUCHITEPEC A PARTIR DE SU INTERSECCION CON LA CARRETERA OZUMBA-CHALCO Km. 4.6
- 3 EN LA CRESTA DEL CERRO ESCOBETA.
- 4 EN LA CRESTA DEL CERRO LA MOSCA.
- 5 EN LA CRESTA DEL CERRO LA HOYA ENTRE EL POBLADO DE SANTA CECILIA Y EL CANTIL.
- 6 EN LA CRESTA DEL CERRO TEPEIXTLA

ASESORES:
TRAZO DE POLIGONAL.

PLANO

CLAVE: NORTE:

ESCALA: COTAS:

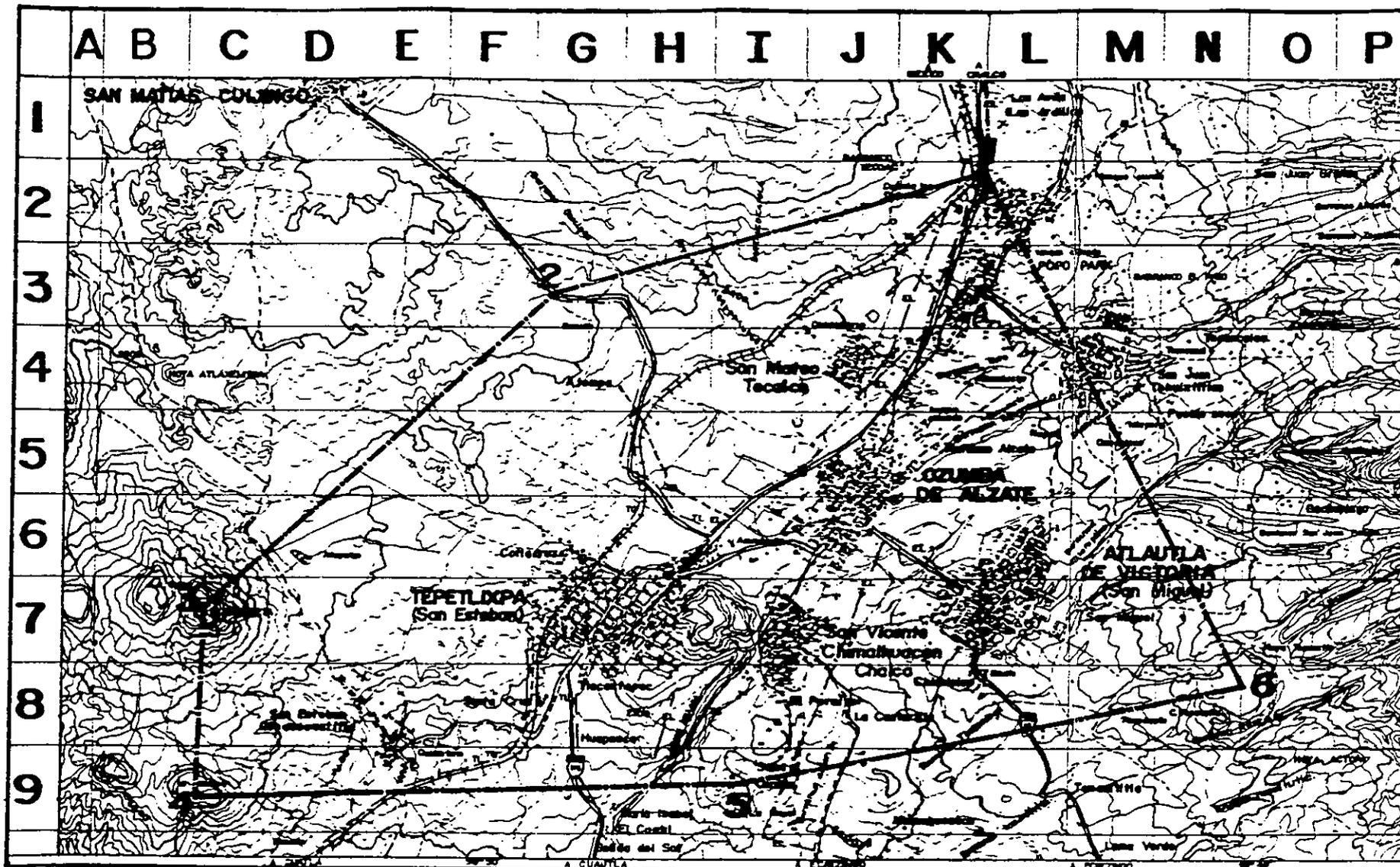


ALTERNATIVAS URBANO REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES.



OZUMBA EDO. DE MEXICO.





- LIMITE ZONA DE ESTUDIO. 5750 M
- TDAZA LIBRANA 640 M
- CURVA DE NIVEL
- FERROCARRIL
- CARRETERA FEDERAL
- CARRETERA ESTATAL
- CURVA DE NIVEL ORDINARIA
- TELE LINEA TELEGRAFICA
- TELE LINEA TELEFONICA
- LINEA ELECTRICA
- BRECHA
- VEREDA
- CEMENTERIO

ASESORES:

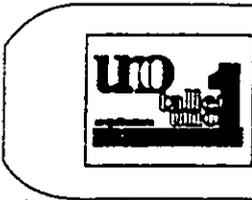
PLANO: TOPOGRAFICO

CLAVE:



ESCALA:

COTAS:



ALTERNATIVAS URBANO REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES.

OZUMBA EDO. DE MEXICO.



2. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS DE LA REGIÓN Y LA ZONA DE ESTUDIO

2.1 DEMOGRAFÍA

2.1.1. HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL

Para la obtención de la hipótesis que se adoptó con respecto al crecimiento poblacional de la zona de estudio, se tomaron en cuenta las tasas de crecimiento resultantes en el periodo de 1980-1990 (0.29%), y 1990-1995 (3.45%).

Como se puede observar en los datos anteriores la tasa del 0.29%, responde a lo que se conoce como un crecimiento natural de la población, la cual a diferencia de la tasa de 3.45%, que se incrementa debido a los asentamientos industriales cercanos a la zona (Tlalmanalco, o inclusive en Ozumba), la cual ha ocasionado que la zona de estudio en el periodo 1990-1995, tuviera una afluencia de población extranjera, mayor que en las zonas aledañas debido a que el valor del suelo en estas zonas es más elevado.

Otra razón de este crecimiento acelerado, se debe a la cercanía de la zona de estudio con el Distrito federal y las zonas conurbadas, que se han convertido en el corazón de la vida económica del país y por esto presentan graves problemas de sobrepoblación, por lo cual la zona de estudio se convierte en una

de las opciones para quienes buscan esta cercanía con el principal centro económico del país.

A partir de los datos antes mencionados se obtuvieron las tres hipótesis de crecimiento poblacional, las cuales son²:

Hipótesis Baja	(0.29%)	(1980-1990).
Hipótesis Alta	(3.45%)	(1990-1995).
Hipótesis Media	(2.00%)	(Media entre la hipótesis baja y la hipótesis alta).

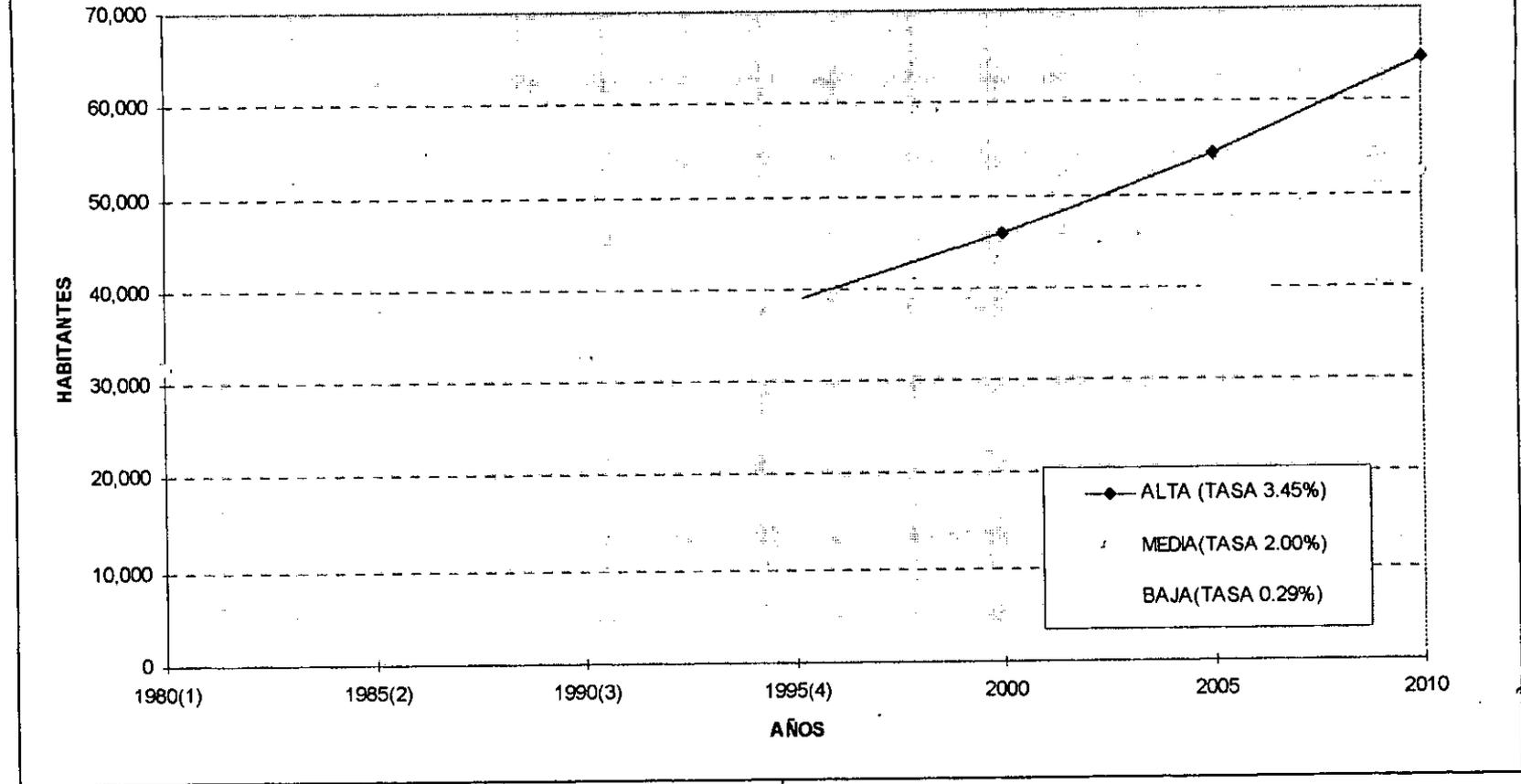
2.1.2. HIPÓTESIS ADOPTADA DEL CRECIMIENTO POBLACIONAL

La hipótesis que se adoptará es la media (2.00%), ya que no podemos hablar de un crecimiento natural, debido a que las propuestas de desarrollo económico que se darán para la zona de estudio, generarán empleos en el sector industrial, los cuales estarán dirigidos principalmente a los residentes, pero también atraerán población de otros lugares.

No se pretende crear una zona altamente industrializada sino solo lo suficiente para cubrir las necesidades de la región, y así evitar la salida de población y que ésta se convierta en una zona más de servicios para el Distrito Federal o para las zonas industriales cercanas.

² VER GRÁFICA N°1.

HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL

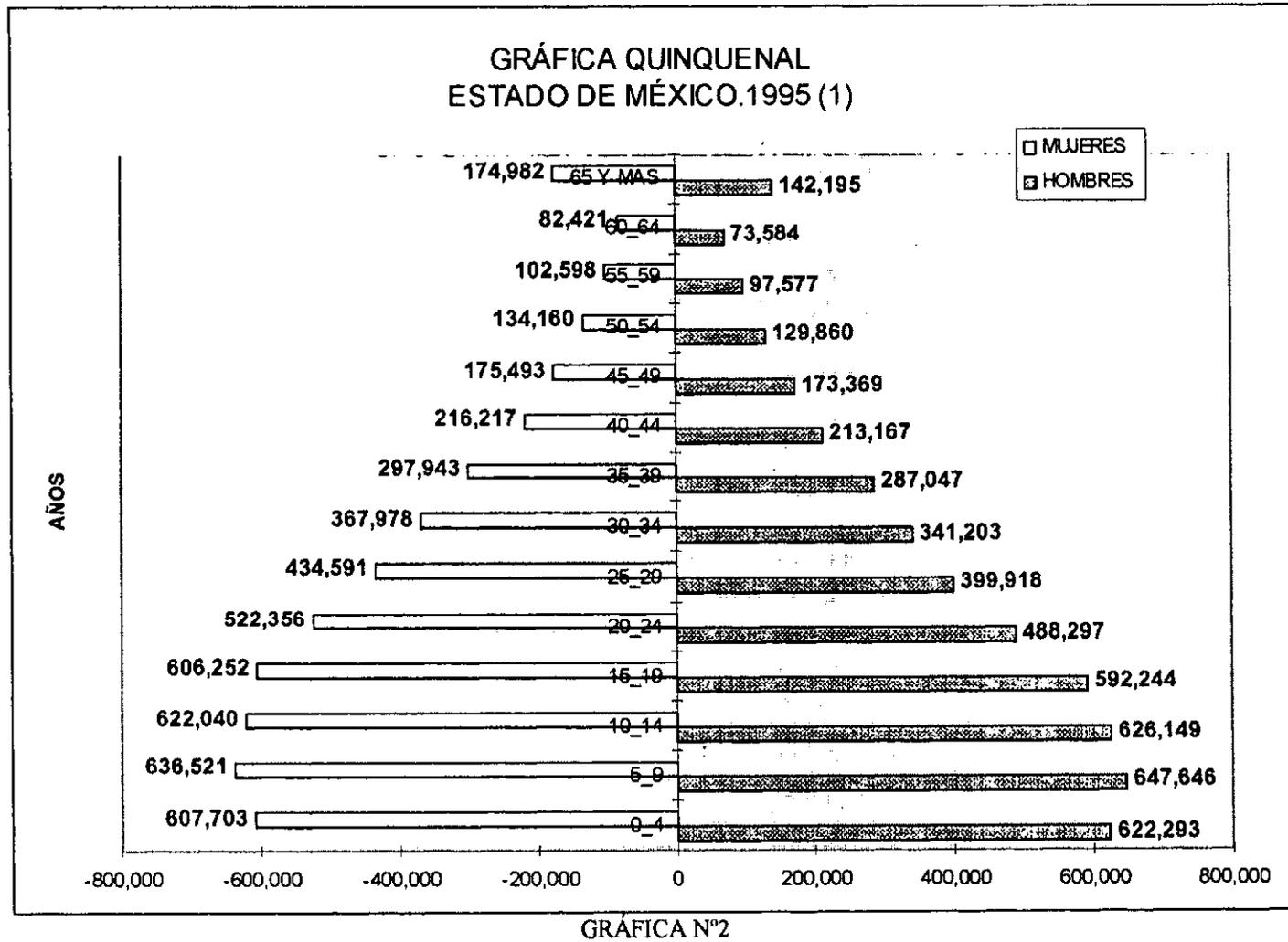


GRÁFICA N°1

1. CENSO GENERAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 1980. INEGI.
2. CONTEO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 1985 EDO. DE MÉXICO. INEGI
3. CENSO GENERAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 1990. INEGI.
4. CONTEO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 1995 EDO. DE MÉXICO. INEGI.

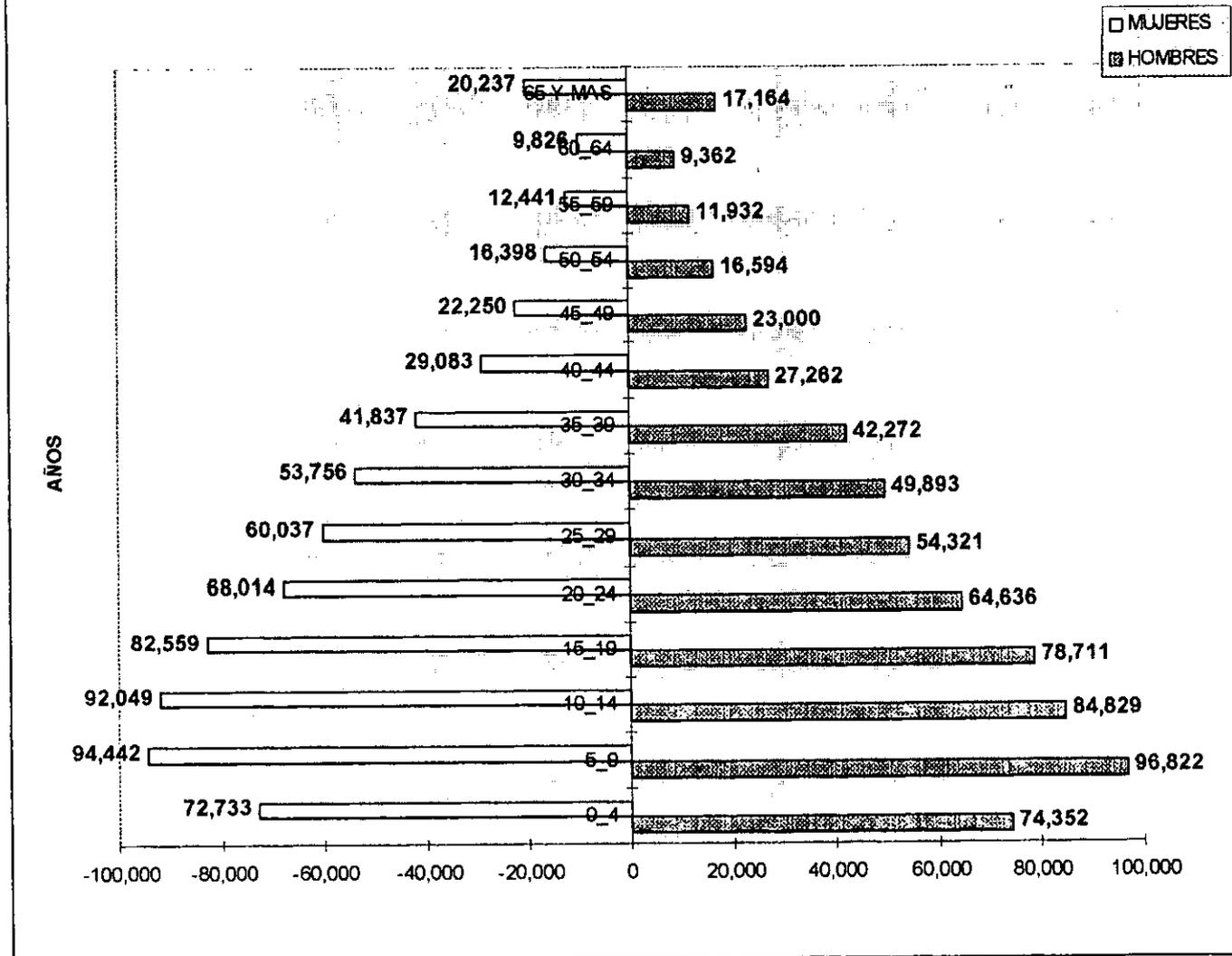
2.2. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

2.2.1. ESTRUCTURA POBLACIONAL POR GRUPOS QUINQUENALES DE EDADES



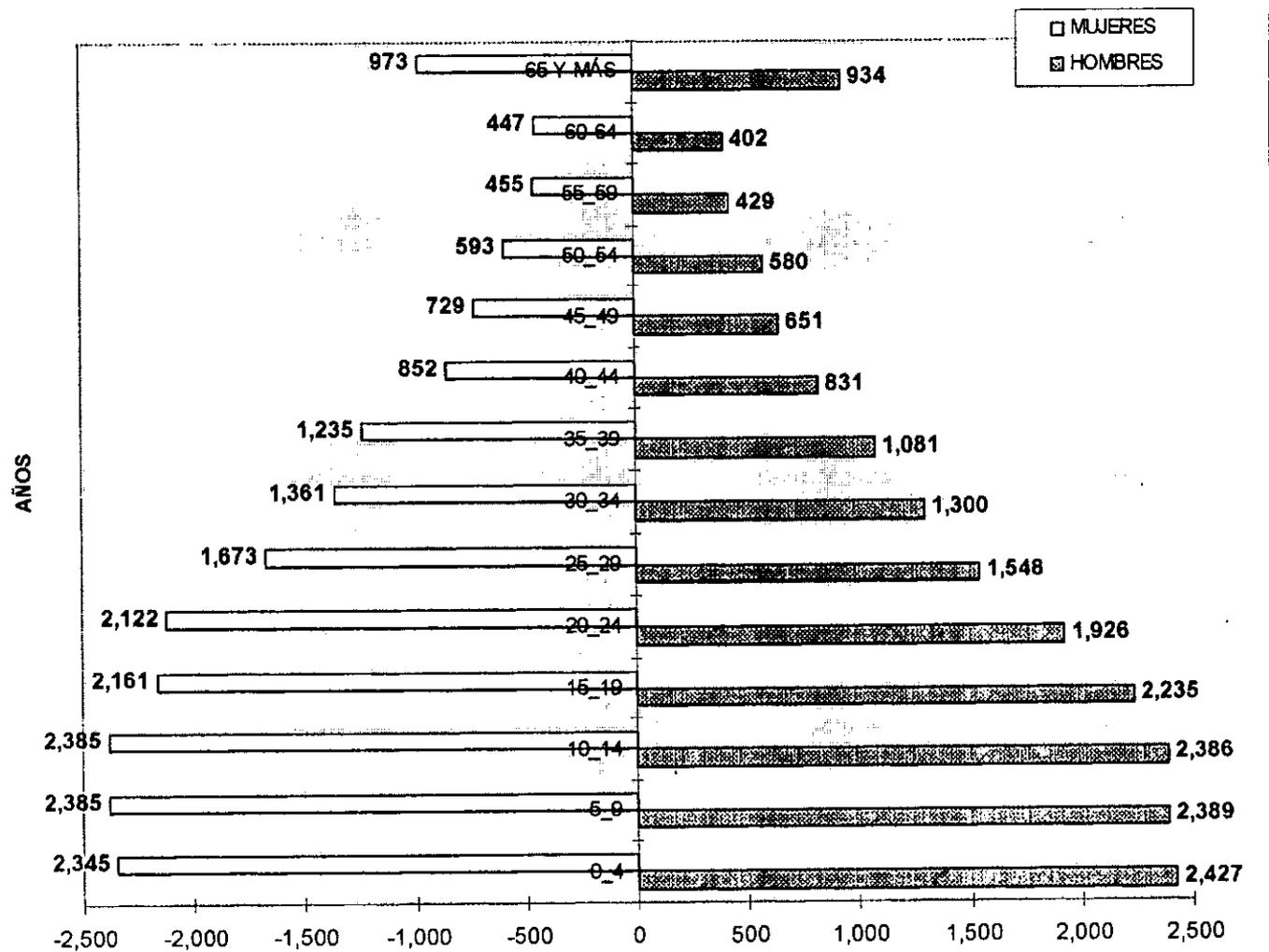
1. CONTEO NACIONAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 1995. INEGI.

GRÁFICA QUINQUENAL DE POBLACIÓN REGIÓN III (TEXCOCO). 1995(1)



GRÁFICA N°3

GRÁFICA QUINQUENAL DE POBLACIÓN ZONA DE ESTUDIO.1995(1)



GRÁFICA N°4

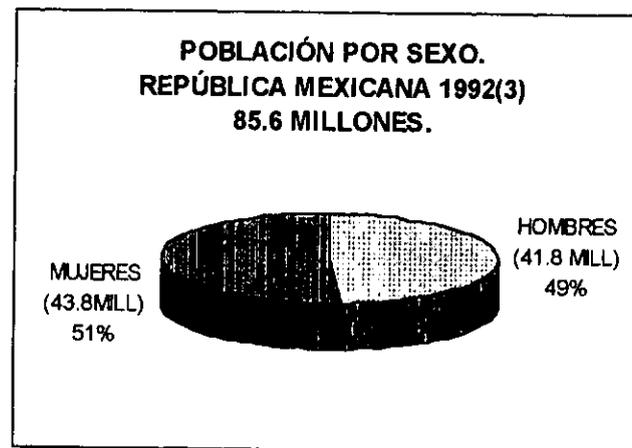
2.2.2. PERFIL DEMOGRÁFICO

El Estado de México se encuentra en un proceso de transición demográfica debido a que la fecundidad y la mortandad han descendido. Los datos de la ENADID³ muestra que en 1992 la población del Estado era joven, ya que el 50% de la población era menor de 20 años. Para el 15 de octubre de 1992 residían en el país 85.6 millones de personas de las cuáles 41.8 millones eran hombres y 43.8 millones eran mujeres⁴. La población del estado de México en el mismo año ascendió a 10.7 millones de habitantes de los cuáles 5.2 millones hombres y 5.5 millones mujeres⁵.

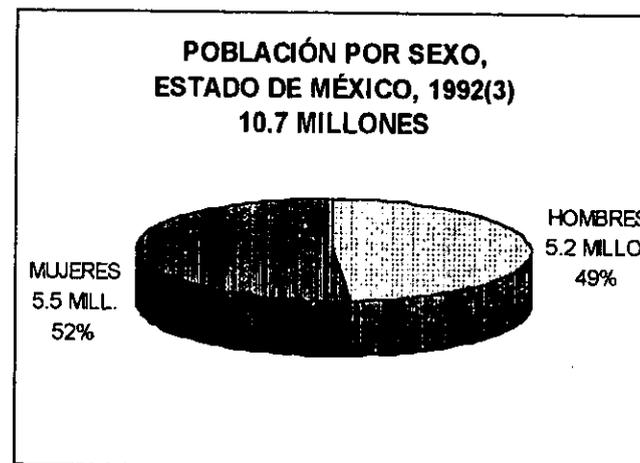
De lo anterior se desprende que en el Estado se concentra el 12.5% de la población total ubicándola como la entidad más poblada de la República Mexicana.

La Región III denominada Región de Texcoco cuenta con una población total 1,379,399 Habitantes en el año de 1992.

La zona de estudio cuenta con una población total de 38,809 Habitantes de los cuales el 49.29%(19,219) son hombres, y el 50.71%(19,680) son mujeres⁶.



GRÁFICA N°5



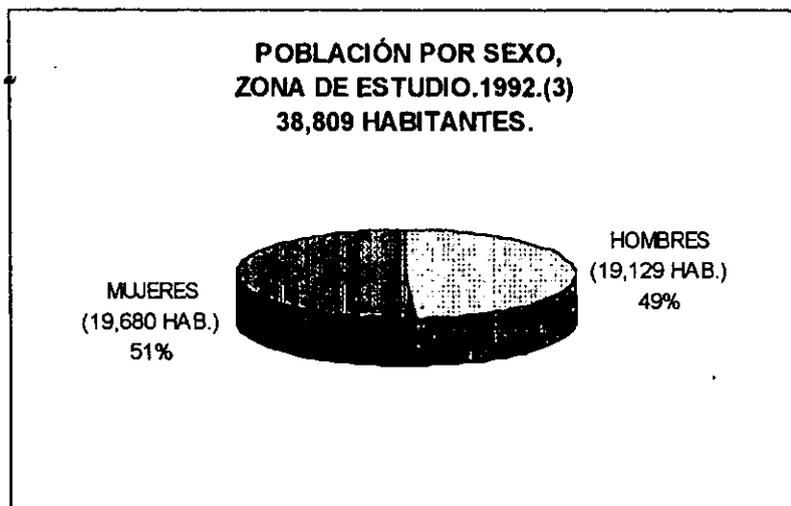
GRÁFICA N°6

³ ENCUESTA NACIONAL DE LA DINÁMICA DEMOGRÁFICA. INEGI.1992.

⁴ VER GRÁFICA N°5

⁵ VER GRÁFICA N°6

⁶ VER GRÁFICA N°7



GRÁFICA N°7

2.2.2.1. ESTRUCTURA POR EDAD Y SEXO

La población del Estado muestra una estructura ligeramente más joven que la observada en el país en su conjunto.

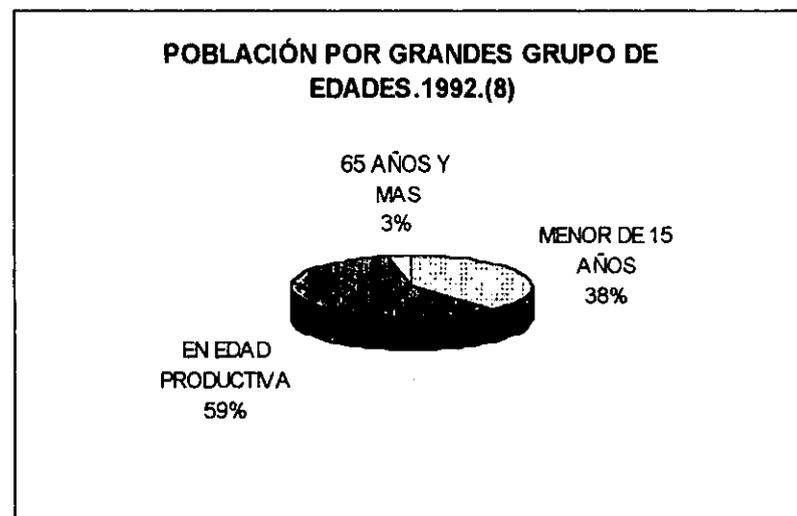
La Edad media para el total de la población del Estado es de 20 años.

En los grupos de 15 a 39 años hay más mujeres que hombres, esto debido a la migración que se da entre los hombres⁷

2.2.2.2. POBLACIÓN TOTAL POR GRANDES GRUPOS DE EDAD

En el Estado de México el 38.3% de la población es menor de 15 años lo que representa más de la tercera parte de la población total. Un 58.4% de la población se ubican en edades productivas y solo el 3.3% tiene 65 años y/o más⁸.

Con esto se demuestra que el Estado tiene una gran demanda de servicios educativos y de atención a los jóvenes, así como los asistenciales y de seguridad social, ya que 4 de cada 10 personas se encuentran en edades dependientes⁹. El índice de dependencia económica es de 71 por cada 100 en edad productiva.



GRÁFICA N°8

⁷ NIVELES DE BIENESTAR EN MÉXICO. INEGI.1992

⁸ *ibid.*, nota 3, p.22.

⁹ VER GRÁFICA N°8

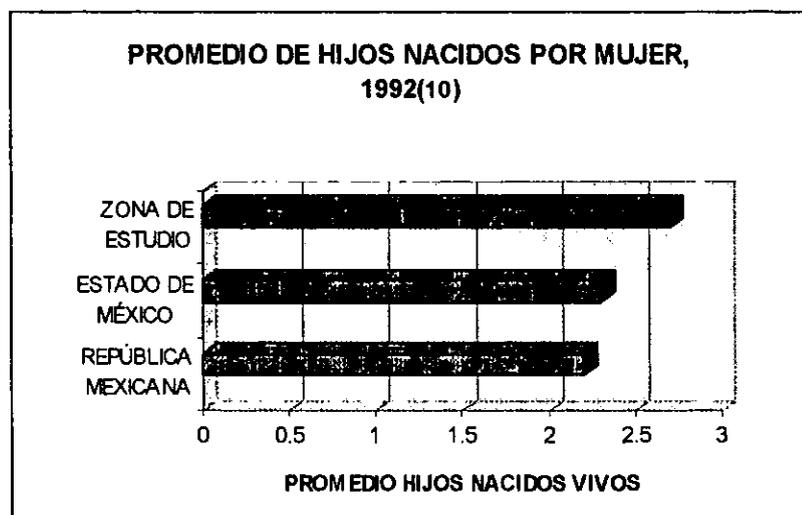
2.2.3. FECUNDIDAD ACUMULADA

En el Estado de México el promedio de hijos nacidos vivos es de 2.2 hijos por mujer, valor ligeramente inferior al promedio nacional el cual se ubica en 2.3 hijos por mujer.

El promedio de hijos nacidos vivos del Estado de México que viven en las zonas rurales es superior a las que se localizan en zonas urbanas siendo 3.1 para las primeras y 2.1 para las segundas¹⁰.

Según la tasa global de la fecundidad el Estado cuenta con 3.4 hijos en promedio y a nivel nacional el promedio es de 3.5 hijos.

En el zona de Estudio el promedio de hijos por mujer es de 2.72¹¹.



GRÁFICA N°9

¹⁰ *ib.*, nota 3, p.22

¹¹ VER GRÁFICA N°9

2.2.4 MIGRACIÓN

La migración en cuanto a intensidad y dirección de los flujos migratorios interestatales, municipales e internacionales así como su importancia en el tamaño de la población residente de cada entidad federativa, se hace a través de tres criterios:

- Migración según el lugar de nacimiento.
- Migración según el último cambio de diferencia.
- Migración según el lugar de residencia en 1987.

2.2.4.1. MIGRACIÓN INTERNA

La encuesta registra un total de 6.4 millones de personas que residen en el país y que nacieron en el Estado de México de los cuales 5.6 millones viven en la misma Entidad lo cual representa el 87.1% y poco más de 800 000 habitantes emigraron a otra entidad, cantidad que representa el 12.9%¹². En este caso no se considera a los nacidos en el Estado de México viviendo en el Extranjero.

¹² *id.*, nota 3, p.22.

2.2.4.2. EMIGRANTES POR GRUPO DE EDADES

En términos generales, a mayor edad es más factible encontrar población emigrante a cualquier entidad en todo el país.

Los nativos del Estado de México que residen en otra entidad son la proporción más alta que corresponde al grupo de edad de 50 años y más¹³.

GRUPO	NATIVA Y RESIDENTE.	NATIVA Y. NO RESIDENTE.
0-14 años	92.5%	7.5%
15-24 años	87.0%	13.0%
25-49 años	81.6%	18.4%
50 y más	75.7%	24.3%

2.2.4.3. INMIGRACIÓN SEGÚN LUGAR NACIMIENTO

A nivel nacional el 19.6% de la población reside en una entidad federativa diferente a la de su nacimiento y el 0.5% es originaria de otro país.

En el Estado de México el 52.2% de la población residente es nativa, mientras que el 47.6% es originaria de otra entidad federativa y el 0.2% es nativa de otro país.

En números absolutos el Estado de México, es la entidad con el mayor número de inmigrantes (5.1 millones), en términos relativos,

su 48% es rebasado solamente por Quintana Roo y Baja California, en donde 61 y 51 de cada 100 residentes son inmigrantes, respectivamente¹⁴.

Con respecto al Municipio de Ozumba su población de inmigración es del 1.31% con respecto a su población total.¹⁵

2.2.4.4. INMIGRANTES POR GRUPO DE EDADES

Al igual que la emigración se observa que en el país generalmente, a mayor edad es más factible encontrar población inmigrante en cualquier entidad, sin embargo en el Estado de México la proporción más importante de no nativos se presenta en el grupo de personas que tienen entre 25 y 49 años de edad¹⁶.

GRUPO	NATIVA Y RESIDENTE	NO NATIVA Y RESIDENTE
0-14 años	66.1%	33.9%
15-24	52.9%	47.1%
25-49	36.5%	63.5%
50 y más	43.8%	56.2%

¹³ *ibidem*, nota 3, p.22.

¹⁴ *ibid.*

¹⁵ ANUARIO ESTADÍSTICO DEL ESTADO DE MÉXICO. INEGI 1996.

¹⁶ *ib.*, nota 3, p.22.

2.2.4.5. SALDO NETO MIGRATORIO SEGÚN LUGAR DE NACIMIENTO

Para el año de 1992 existían alrededor de 824,000 nativos del Estado de México que habían emigrado al interior del país, 5 millones 83 mil personas nacidas en otra Entidad vinieron a residir al estado lo que deja un saldo migratorio positivo de 4 millones 259 mil habitantes, esto sucedió en un lapso de cinco años.

Lo que en saldos porcentuales equivalen al 39.8% de la población residente del estado¹⁷.

2.2.4.6. MIGRACIÓN INTERESTATAL

Dentro del Estado de México también se presenta movimientos de población entre sus municipios, el Estado presenta un 12.8% de movimientos interestatales de población.

Con respecto al Municipio de Ozumba su porcentaje de migración con respecto a su población es de 6.17%¹⁸.

¹⁷ *ib.*, nota 3, p.22.

¹⁸ ANUARIO ESTADÍSTICO DEL ESTADO DE MÉXICO. INEGI. 1996.

2.2.4.7. INMIGRACIÓN INTERNACIONAL

En el país residen poco menos de medio millón de extranjeros que representan el 0.5% de la población. El Estado de México tiene aproximadamente 24 mil residentes extranjeros, que representan el 0.2% del total de sus habitantes¹⁹.

2.2.4.8. EMIGRACIÓN INTERNACIONAL

Entre 1987 y 1992 aproximadamente 123 mil residentes mexicanos se fueron a vivir fuera del país, mismos que representan el 15% del total de la población de la entidad, de ellos 0.74% permanecían residiendo en el exterior y 0.40% habían retornado a su entidad²⁰.

2.2.4.9. MIGRACIÓN INTERNACIONAL SEGÚN LUGAR DE DESTINO

La mayoría de los emigrantes del Estado de México en el periodo de 1987 y 1992 tuvo como lugar de destino los Estados Unidos de Norteamérica con un 95.7% de los emigrantes. A nivel nacional ocupa el 4º lugar con 6.1% de la migración²¹.

¹⁹ *ibid.*, nota 1, p.21.

²⁰ *id.*

²¹ *ib.*

2.2.5. CARACTERÍSTICAS EDUCATIVAS

2.2.5.1. ALFABETISMO

En 1992 el 87.1% de la población nacional en edad de 15 años o más sabía leer y escribir.

En el Estado de México el 89.3% de su población sabe leer y escribir²².

En la Región III (Texcoco) el porcentaje de personas en edades superiores a los 15 años que sabían leer y escribir asciende al 90.10%. En la zona de estudio el 90.30% de la población sabía leer y escribir, por lo cual podemos resumir que el grado de alfabetización es elevado²³.

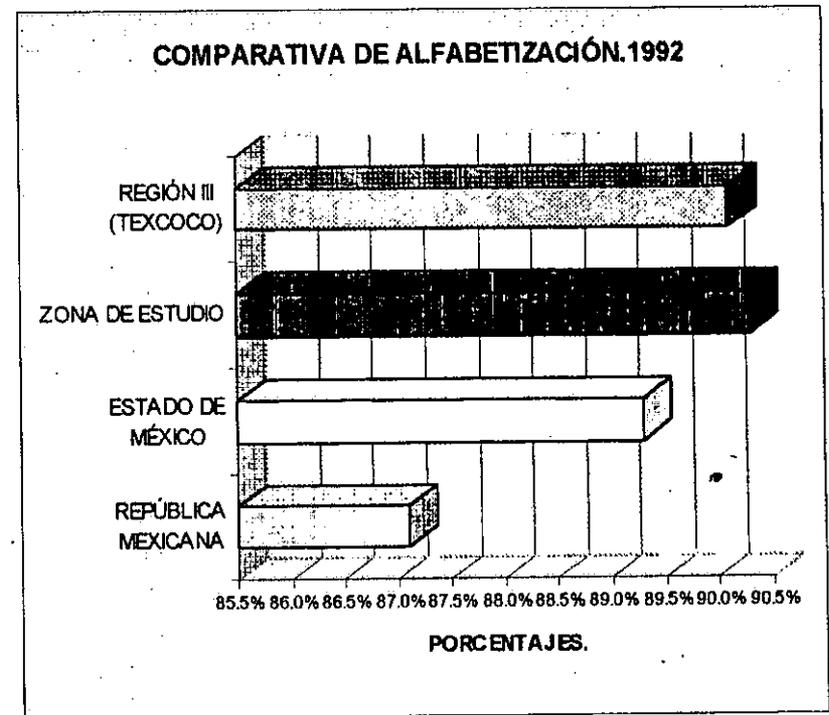
Con respecto a la asistencia escolar el Estado de México tiene un porcentaje de 91.7% de su población de 6 a 14 años que asiste a la escuela.

También podemos conocer que en la zona de estudio el porcentaje de asistencia escolar es de 94.88%.

En cuanto a nivel de instrucción en el Estado de México se muestra que el 54.4% de la población presenta estudios post-primarios, 17.8% primaria completa y solo el 9.7% no tiene nivel de instrucción.

²² *ib.*, nota 3, p.22.

En la zona de estudio el porcentaje de población alfabetizada de 15 años y más asciende al 90.3% el cual sigue siendo superior al promedio nacional. De igual forma, el porcentaje de población de estudios post-primarios es superior al nivel nacional²⁴.



GRÁFICA N°10

²³ VER GRÁFICA N°10

²⁴ *ib.*, nota 3, p.22.

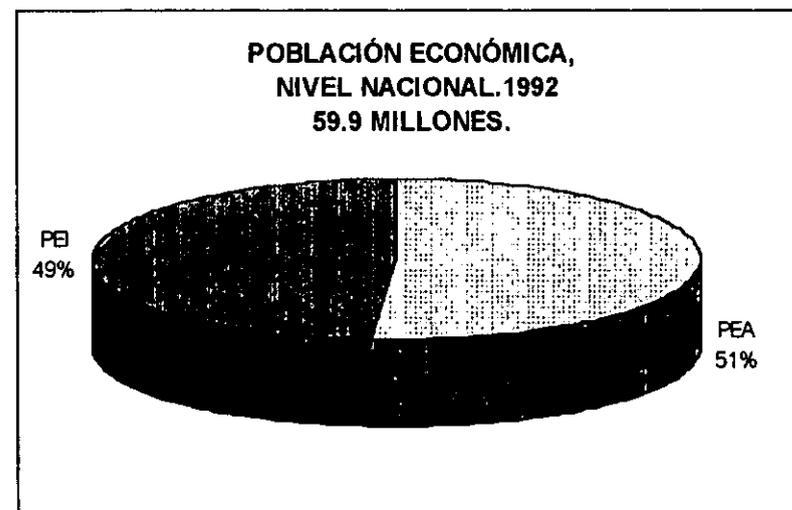
2.3. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS

Con efectos de analizar las características económicas de la población se toma que una persona tiene las condiciones para ser productiva a partir de los 12 años de edad, analizando su condiciones de actividad y sexo.

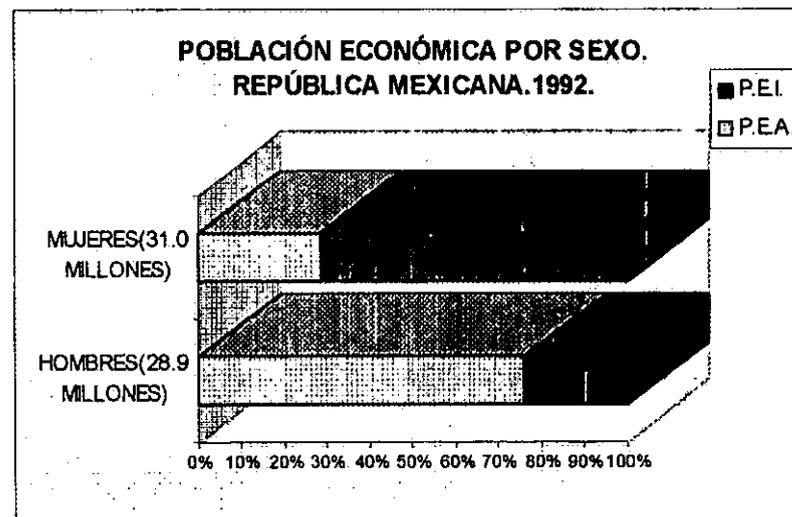
2.3.1. POBLACIÓN ECONÓMICA

POBLACIÓN ECONÓMICA A NIVEL NACIONAL²⁵.

TOTAL	P.E.A.	P.E.I.
59.9 millones	51.4%	48.6%
HOMBRES. 28.9 millones	76.0%	24.0%
MUJERES. 31.0 millones	28.5%	71.5%



GRÁFICA Nº11

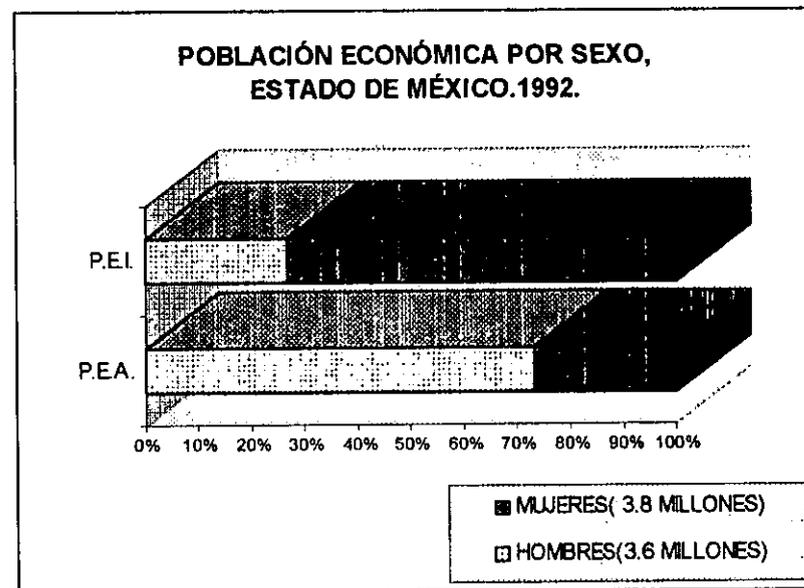


GRÁFICA Nº12

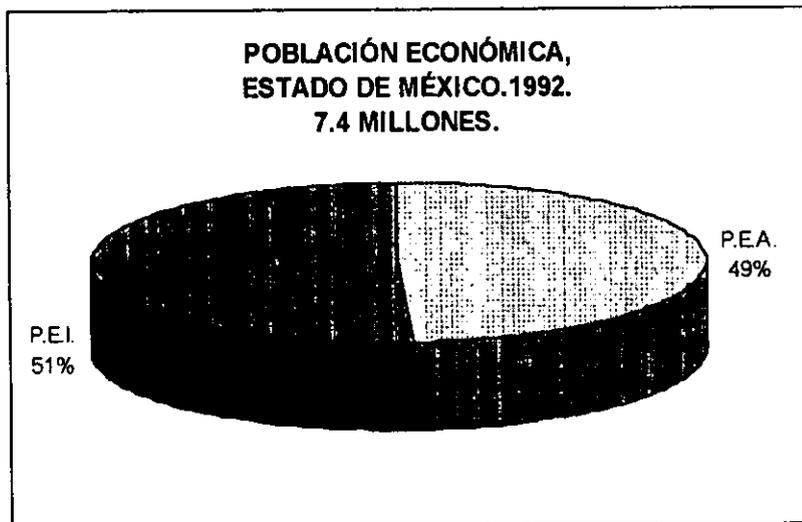
²⁵ *ib.*, nota 3, p.22.

POBLACIÓN ECONÓMICA A NIVEL DEL ESTADO DE MÉXICO²⁶

TOTAL	P.E.A.	P.E.I.
7.4 millones	49.2%	50.8%
HOMBRES.		
3.6 millones	73.1%	26.9%
MUJERES.		
3.8 millones	27.0%	73.0%



GRÁFICA N°14



GRÁFICA N°13

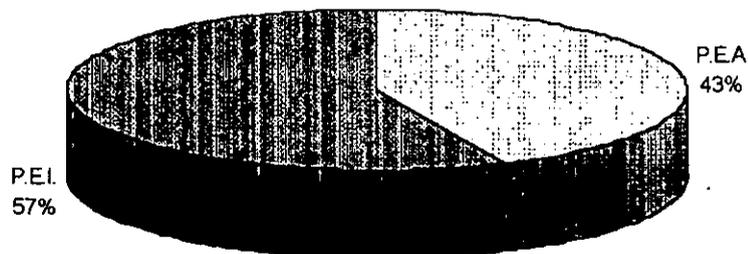
POBLACIÓN ECONÓMICA A NIVEL REGIÓN III (TEXCOCO)²⁷

TOTAL	P.E.A.	P.E.I.
914,516 Hab.	43.2%	56.8%

²⁶ *ib.*, nota 3, p.22.

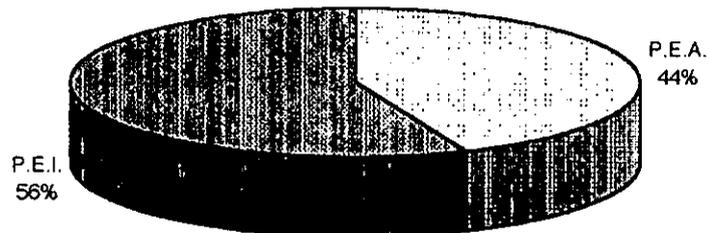
²⁷ *ibid.*

**POBLACIÓN ECONÓMICA
REGIÓN III (TEXCOCO).1992
914, 516 HABITANTES**



GRÁFICA N°15

**POBLACIÓN ECONÓMICA,
ZONA DE ESTUDIO.1992.
25,497 HABITANTES.**



GRÁFICA N°16

POBLACIÓN ECONÓMICA A NIVEL ZONA DE ESTUDIO²⁸

TOTAL	P.E.A.	P.E.I.
25,947 Hab.	43.73%	56.27%
HOMBRES.		
19,129 Hab.	84.41%	15.54%
MUJERES.		
19,680 Hab.	28.06%	71.94%

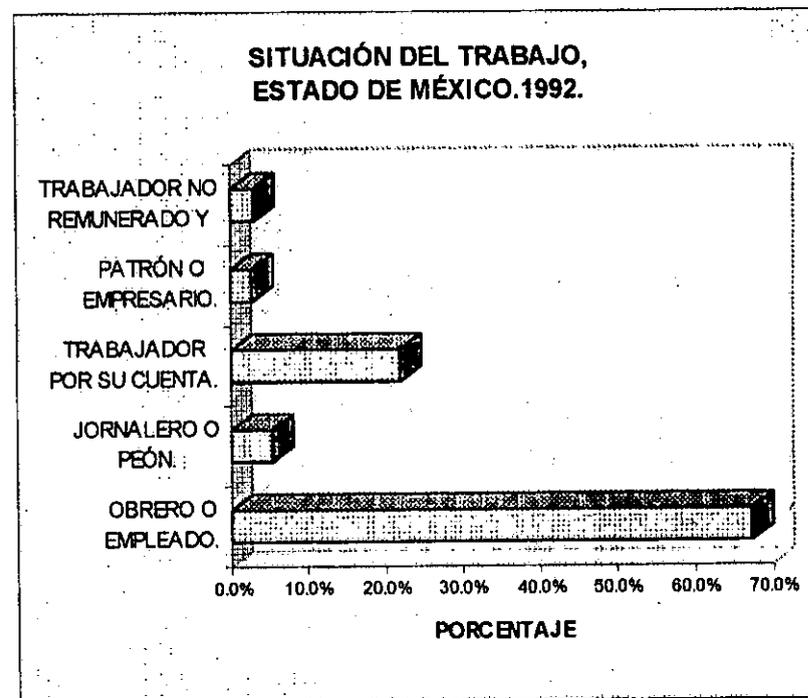
Podemos concluir que solamente a nivel nacional el porcentaje de la población económicamente activa es superior a su población económicamente inactiva, en la Región III (Texcoco) y en la zona de estudio existe un alto porcentaje de P.E.I., lo cual junto con los datos de población y de las características educativas nos muestra que, la gran mayoría de la población en edad productiva se encuentra cursando algún tipo de instrucción.

²⁸ *ib.*, nota 3, p.22.

2.3.2. SITUACIÓN DEL TRABAJO

SITUACIÓN DEL TRABAJO EN EL ESTADO DE MÉXICO²⁹.

SITUACIÓN	TOTAL
total.	100%
Obrero o empleado.	67.2%
Jornalero o peón	05.2%
Trabajador por su cuenta.	21.9%
Patrón o empresario.	02.7%
Trabajador no remunerado y otros	03.0%

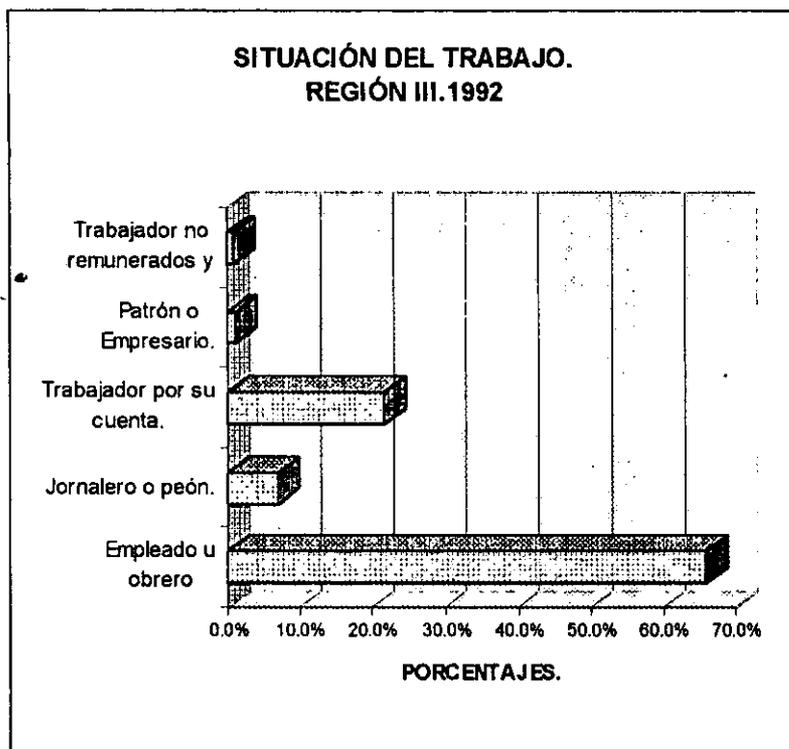


SITUACIÓN DEL TRABAJO EN LA REGIÓN III (TEXCOCO)³⁰

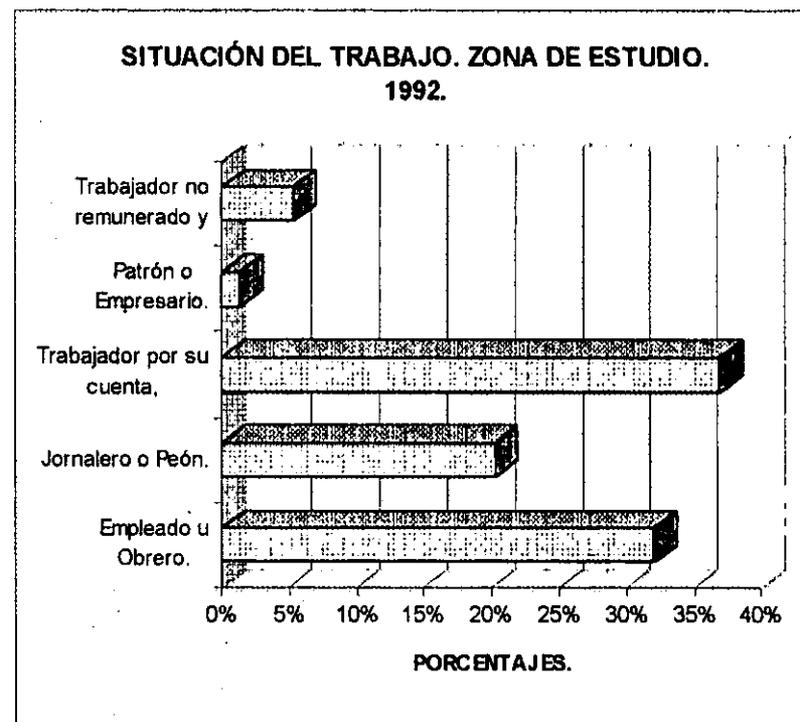
SITUACIÓN	TOTAL
Empleado u obrero	65.78%
Jornalero o peón.	6.9%
Trabajador por su cuenta.	21.6%
Patrón o Empresario.	1.23%
Trabajador no remunerado y otros.	0.78%

²⁹ib., nota 2, p.22.

³⁰ibid.



GRÁFICA N°18



GRÁFICA N°19

SITUACIÓN DEL TRABAJO EN LA ZONA DE ESTUDIO³¹

SITUACIÓN	TOTAL
Empleado u Obrero.	32%
Jornalero o Peón.	20.2%
Trabajador por su cuenta,	36.9%
Patrón o Empresario.	1.37%
Trabajador no remunerado y otros	5.27%

³¹ *ib.*, nota 3, p.22.

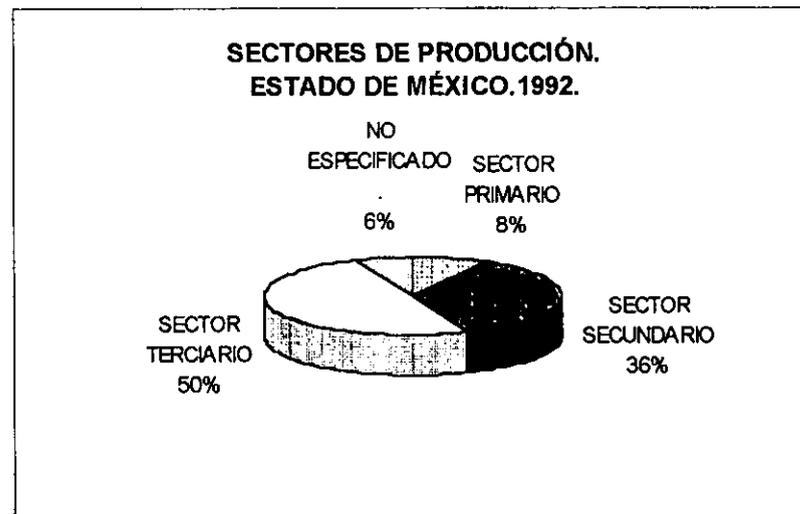
Lo anterior nos pone de manifiesto que, en nuestro país la ocupación de empleado u obrero cuenta con el más alto porcentaje dentro de la población económicamente activa. Mientras que, la zona de estudio presente a los trabajadores por su cuenta, como la situación con el más alto porcentaje de ocupación laboral, lo cual confirma que, la zona de estudio, se ha convertido en los últimos años en una población con alta oferta en el sector servicios.

2.3.3. SECTORES DE PRODUCCIÓN

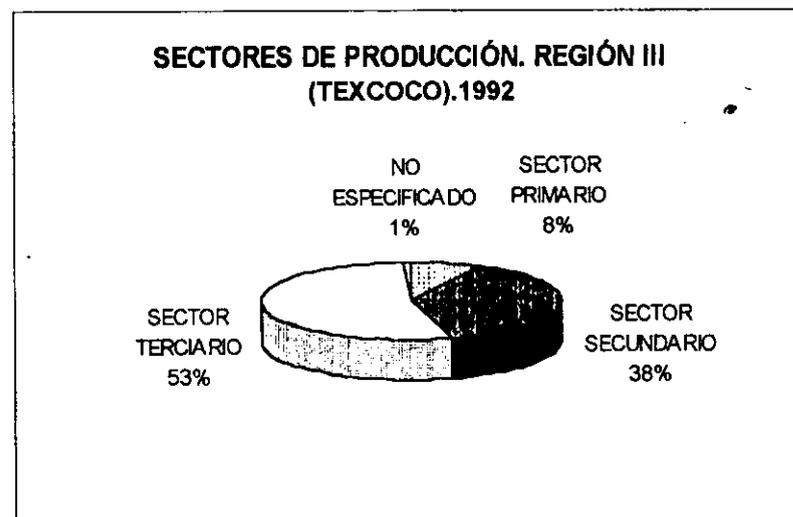
En el Estado de México las características en cuanto a sectores de producción indica que el 8.42% de la población en edad productiva está insertada en el sector primario, que el sector secundario cuenta con el 35.74% de dicha población, que los ocupados en el sector terciario son el 49.39%, y los que no están especificados ocupan el 6.45%.³²

En la región III denominada como región de Texcoco, las características en cuanto a sectores de producción indican que de los 914,516 Habitantes: se dedican al sector primario sólo el 7.85%, al sector secundario se dedica el 37.7% y el sector terciario se dedica el 53.7% de la población económica.³³

En la zona de Estudio las principales características de la población ocupada indican que el 45.27% de los ocupados participan en el sector agropecuario (Cultivo de maíz y en menor escala el cultivo de aguacate y florales) y mientras que el 10.30% lo hace en la industria o sector secundario y un 40.17% realiza actividades comerciales, o sector terciario, y el 4.46% no está especificado.³⁴



GRÁFICA N°20



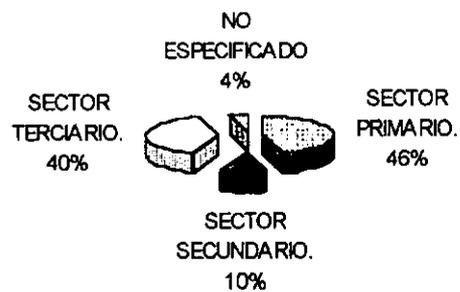
GRÁFICA N°21

³² *ib.*, nota 3, p.22.

³³ *ibid.*

³⁴ *id.*

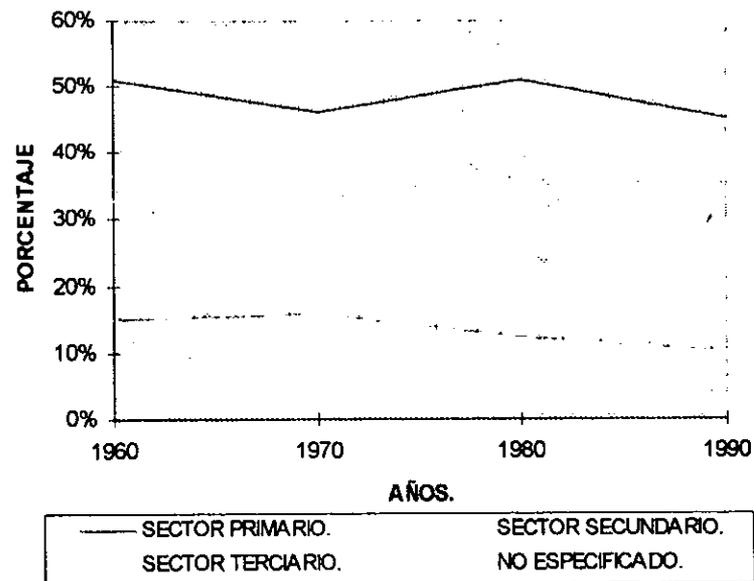
**SECTORES DE PRODUCCIÓN,
ZONA DE ESTUDIO.1992.**



GRÁFICA Nº22

**2.3.3.1. EVOLUCIÓN DE LOS SECTORES DE
PRODUCCIÓN**

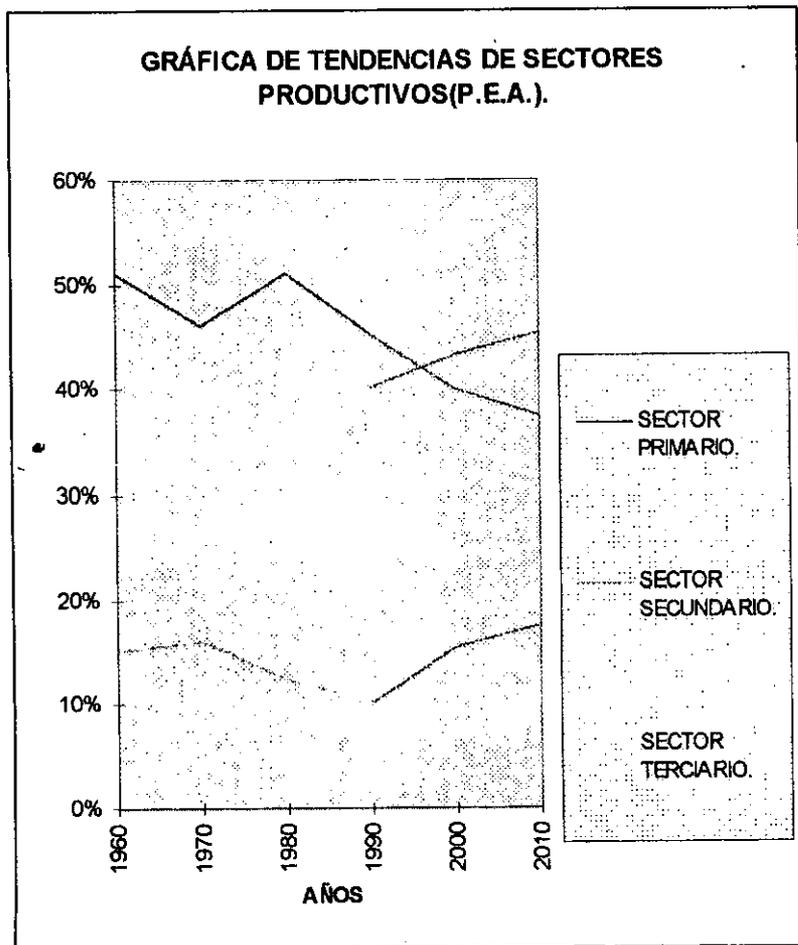
**EVOLUCIÓN DE LOS SECTORES DE
PRODUCCIÓN,
ZONA DE ESTUDIO.1992.**



GRÁFICA Nº23

2.3.3.2. TENDENCIAS DE CRECIMIENTO DE SECTORES DE PRODUCCIÓN (P.E.A.)

SECTOR	AÑOS					
	1960	1970	1980	1990	2000	2010
I	51%	46%	51%	45.27%	40%	37.60%
II	15%	16%	12.40%	10.30%	15.50%	17.70%
III	33%	33%	34.34%	40.17%	43.30%	45.50%



GRÁFICA N°24

2.3.3.3. PROPUESTA DE COMPORTAMIENTO DE LOS SECTORES DE PRODUCCIÓN (P.E.A.)

SECTOR	AÑOS				
	1960	1970	1980	1990	2010
I	51%	46%	51%	45.27%	30%
II	15%	16%	12.40%	10.30%	29.83%
III	33%	33%	34.34%	40.17%	40.17%

Estas propuestas se adoptaron tomando en cuenta, primeramente que en el sector primario existe el mayor porcentaje de la P.E.A. y que su desarrollo tiende a decrecer como ha sucedido en otras regiones del país, hasta desaparecer, por lo que se propone impulsar el sector agrícola para estabilizar su desarrollo.³⁵

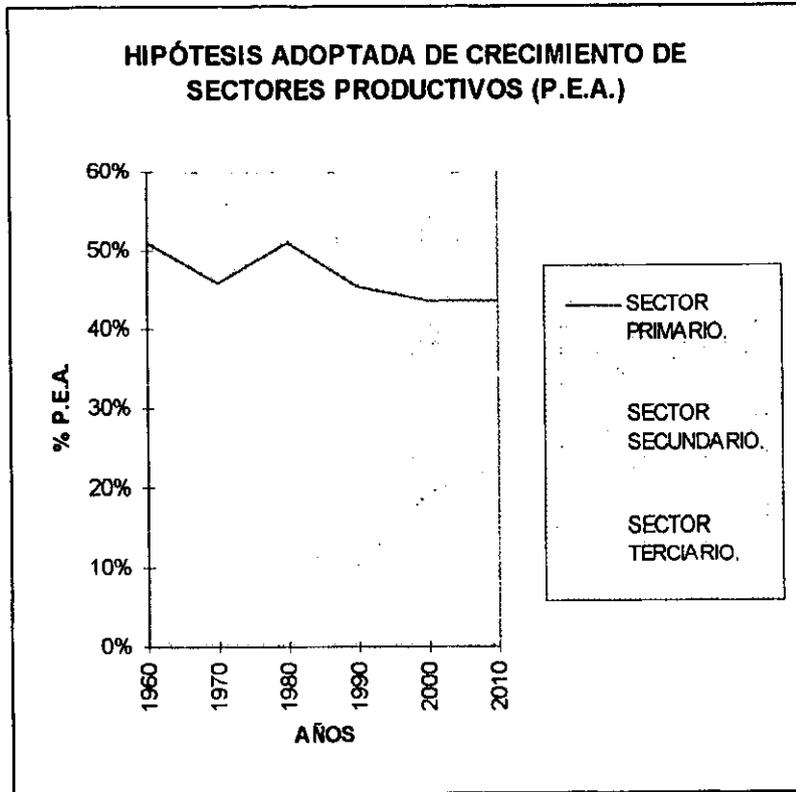
Así mismo se pretende impulsar el sector secundario a partir de los recursos de la zona tratando que la zona sea autosuficiente (a partir de la microindustria), por lo que se propone que tenga un incremento del 10.30% al 23.83%

En cuanto al sector terciario, se pretende que éste se mantenga, esto con el fin de que la zona de estudio no se convierta en una zona dormitorio de la gente que trabaja en el Distrito Federal.

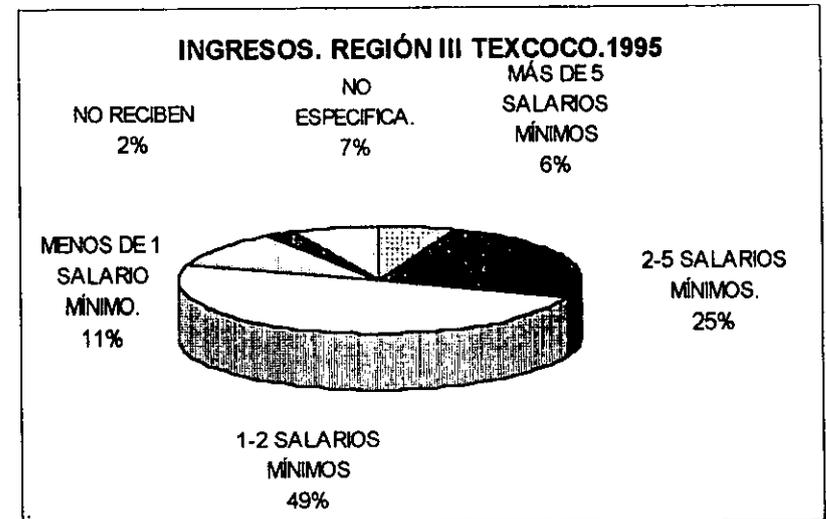
³⁵ VER GRÁFICA N°25

2.3.4. INGRESOS

A este respecto en la zona de estudio solo el 4.7% de la P.E.A. recibe una remuneración superior a los 5 salarios mínimos, el 16.2% percibe entre 2-5 salarios mínimos, el 45.1% percibe entre 1-2 salarios mínimos, el porcentaje de la población que recibe menos de un salario mínimo asciende al 17%, y el porcentaje de población que no percibe remuneración asciende al 17%³⁶.

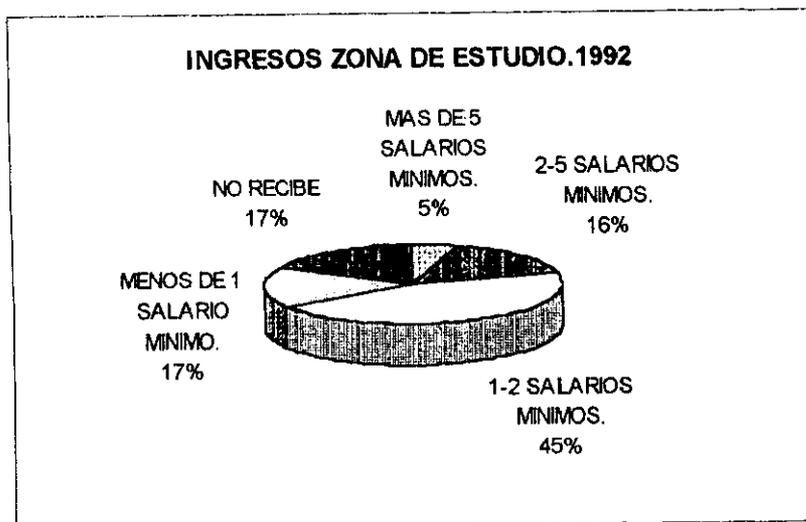


GRÁFICA N°25



GRÁFICA N°26

³⁶ ANUARIO ESTADÍSTICO DEL ESTADO DE MÉXICO. INEGI. 1995.



GRÁFICA N°27

2.3.5. CONCLUSIONES

Dada la ubicación de la zona de estudio, la cual se encuentra localizada entre la sierra nevada y el complejo montañoso del Ajusco, se puede concluir que debido a la cercanía con estas sierras, las tendencias climáticas fluctúan entre templado en verano y frío en invierno, esto conlleva al desarrollo de especies arbóreas de clima frío como: (encino, pino y cedro blanco.) y desarrollo de gramíneas que toleren estas condiciones climáticas. Estas especies arbóreas y gramíneas, nos permitirán dar la pauta para proponer un desarrollo económico basado en la producción, transformación y comercialización de los recursos naturales de la zona; para este efecto es de gran importancia la participación de la población y la comunidad profesionista, mediante proyectos arquitectónicos que coadyuven a este desarrollo económico.

En cuanto a características de la población los datos nos revelan que el Estado de México se ubica como entidad federativa con mayor población, esto debido a su cercanía con el Distrito Federal y el núcleo de servicios que éste representa, por esta razón podemos concluir que las características del estado de México son muy variadas, ya que sus actividades van de acuerdo con su cercanía con la Ciudad de México, a partir de estas características el Estado de México se divide en regiones.

El Estado de México cuenta en su mayoría con población joven, ya que para 1992 el 50% de la población tenía menos de 20 años, esta características son similares para la Región III y para la Zona de Estudio. Una de las razones de este fenómeno es que la mayoría de la población de Estado de México entre 25 a 40 años emigra hacia otros lugares, principalmente hacia los Estados Unidos de Norteamérica, ocupando el cuarto lugar a nivel nacional, esta migración es compensada con la inmigración de otros estados hacia el Distrito Federal, en busca de empleos y servicios, pero dado el nivel de saturación del Distrito Federal, los asentamiento se generan en zonas aledañas siendo el Estado de México el que recibe el mayor porcentaje de ésta población migrante. Dicha población se asientan primeramente de forma irregular formando cinturones de miseria y posteriormente lo hacen su lugar de residencia definitivo, con esto se provoca, un crecimiento en el índice de natalidad y por lo tanto un incremento en la población, de la cual la tercera parte es menor de 15 años por lo que representa una mayor demanda en cuestiones de instrucción.

En una comparativa entre la República Mexicana y el Estado de México se incrementa el porcentaje de personas que saben leer y escribir. La Región III denominada Región de Texcoco, tiene aproximadamente el mismo nivel del Estado de México, pero este nivel es aún mayor en la Zona de Estudio. Esta características también

se reflejan en la asistencia escolar y se observa que el 50% de la población de la Zona de Estudio tiene estudios post-primarios.

Dadas esta características poblacionales podemos concluir que el Estudio en esta Zona debe de ir enfocada a la población joven.

Todo lo anterior se refleja en los aspectos económicos ya que siendo en su mayoría población joven existe un mayor porcentaje de población económicamente inactiva, pues la mayoría se dedica a estudiar, otros tantos a labores domésticos y el resto son pensionados y jubilados. Esta característica es aún mayor en la Zona de Estudio, como se observa en el nivel de escolaridad.

Se puede observar que en los sectores productivos existen diferencias muy marcadas entre el Estado de México, la Región III (Texcoco) y la Zona de Estudio; ya que la principal actividad del Estado de México es la del sector terciario (Servicios) con un 50% siguiendo en importancia el sector secundario (Transformación) con un 36% y quedando en último el sector primario (Agricultura y Ganadería) con un 8%, estos datos demuestran que la tendencia de desarrollo del Estado de México es ser uno de los núcleos de abastecimiento de servicios para el Distrito Federal.

Con respecto a la Región III (Texcoco) se puede concluir que los sectores de producción son similares a los del Estado de México, por lo que se observa que las primeras regiones del estado con estas características fueron las que se encuentran al norte del Distrito, esto es debido a la constante demanda de servicios del Distrito Federal, las regiones restantes tienden adoptar características homogéneas.

En cuanto a la Zona de Estudio se observó que el sector primario que es al que se dedica mayor porcentaje de la población (46%), le sigue el sector terciario (40%) y existe un grave decremento en el sector secundario (10%). Con lo que puede concluir que esta zona juega un papel importante en el sector agropecuario a nivel Estado de México ya que el recurso más importante en el aspecto agrícola es su producción de Maíz, Aguacate, Durazno y Capulín y que deberá contar con un mayor impulso en este sector. También es importante poner énfasis en el sector secundario, tratando de crear un equilibrio con el sector terciario, para que esta zona pueda ser autosuficiente y pueda tener un desarrollo económico.

IV. ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL

En el presente siglo la colonización del vasto territorio y la utilización de sus recursos naturales ha traído consigo el deterioro acelerado del medio ambiente, la destrucción de la naturaleza ha llegado a grados inimaginables e inestimables ya que el ritmo de la destrucción es mayor que el de protección y restauración, llevando a problemas tan críticos de abastecimiento de agua potable, alimentos y recursos energéticos sin mencionar la contaminación y consecuencias en la salud.

A la fecha, las sociedades modernas fincan su bienestar en procesos intensos de industrialización, mismo que son sinónimos de inmuebles de beneficios para el hombre pero de transformaciones radicales en su entorno físico.

Por lo cual es de gran importancia el análisis del medio físico en que se desarrolla un asentamiento humano y nos hace necesario conocer información sobre recursos como agua, suelo, vegetación, minerales, clima y ubicación geográfica para evaluarlos y definir, conducir y organizar racionalmente las actividades de una comunidad, así como la explotación de los recursos de siempre en equilibrio con su medio ambiente.

Por tanto se realizará una investigación cartográfica en nuestra zona de Estudio para culminar con una propuesta general de

usos de suelo, se pretende de esta manera hacer un estudio y proponer los usos más viables para cada zona.

1. GEOLOGÍA

La geología como ciencia se ocupa del estudio de la tierra, de su constitución, origen y desarrollo de los procesos que ocurren en ella, sobre todo en su corteza pétrea, que constituyen un marco para la investigación de mantos de agua subterránea y de petróleo, también para el estudio de las estructuras que conforman las unidades de roca así como el tipo de relieve que generan en la corteza terrestre. El manejo de elementos geológicos permite la localización de concentraciones minerales susceptibles de explotarse económicamente, ya sea como material para la construcción o como zonas de potencial geotérmico.

Los suelos existentes en la Zona de Estudio son:

Roca ígnea extrusiva ácida con Tb-Bvb.

Suelo de aluvión.

Roca ígnea vítrea con B-Bvb.

Ígnea intrusiva básica con Tb-Bvb.

Roca sedimentaria con brecha sedimentaria

Roca ígnea basalto.

Tb-Bvb

TOBA BASÁLTICA

BRECHA VOLCÁNICA BASÁLTICA.

Roca ígnea extrusiva formada por material volcánico suelto consolidado de diferentes tamaños y composiciones mineralógicas, a base de plagioclasas cálcicas, ferromagnesianos y feldespatoídes. extendida en mantos o corrientes de grano fino. Las explosiones más violentas producen ángulos de compactación y cementaciones que dan origen a estas brechas.

B-Bvb

BASALTO

BRECHA VOLCÁNICA BASÁLTICA.

Roca ígnea efusiva que se extiende en mantos de color negro o verdoso, de grano fino, muy dura, compuesta principalmente de feldespatos del tipo de las plagioclasas con feldespatoídes como la leucita o nefelina augita con o sin olivino, que al solidificarse y enfriarse se descomponen en columnas prismáticas.

Las explosiones más violentas de una erupción volcánica producen ángulos de compactación y cementación que dan origen a estas brechas.

Tb

TOBA BASÁLTICA.

Roca ígnea extrusiva ácida , textura de granos finos, compuesta por plagioclasas cálcicas, ferromagnesianos y feldespatoides consolidada de diferentes tamaños extendida en mantos o corrientes.

al

ALUVIÓN.

Suelo formado por el depósito de materiales sueltos (gravas, arenas) provenientes de rocas preexistentes, que han sido transportadas por corrientes superficiales de agua.

Este suelo incluye los depósitos que ocurren en las llanuras susceptibles a inundación, los valles de los ríos y las fajas de pie de monte.

bs

BRECHA SEDIMENTARIA.

Roca clástica de grano grueso constituida por partículas de diversos tamaños como guijarros y fragmentos angulosos,(de 2 a 256 mm de diámetro).

Bvb

BRECHA VOLCÁNICA BASÁLTICA.

Roca ígnea extrusiva que debido a las explosiones violentas de una erupción volcánica producen anguloso que por compactación y cementación dan origen a las brechas volcánicas.

ROCA ÍGNEA INTRUSIVA BÁSICA.

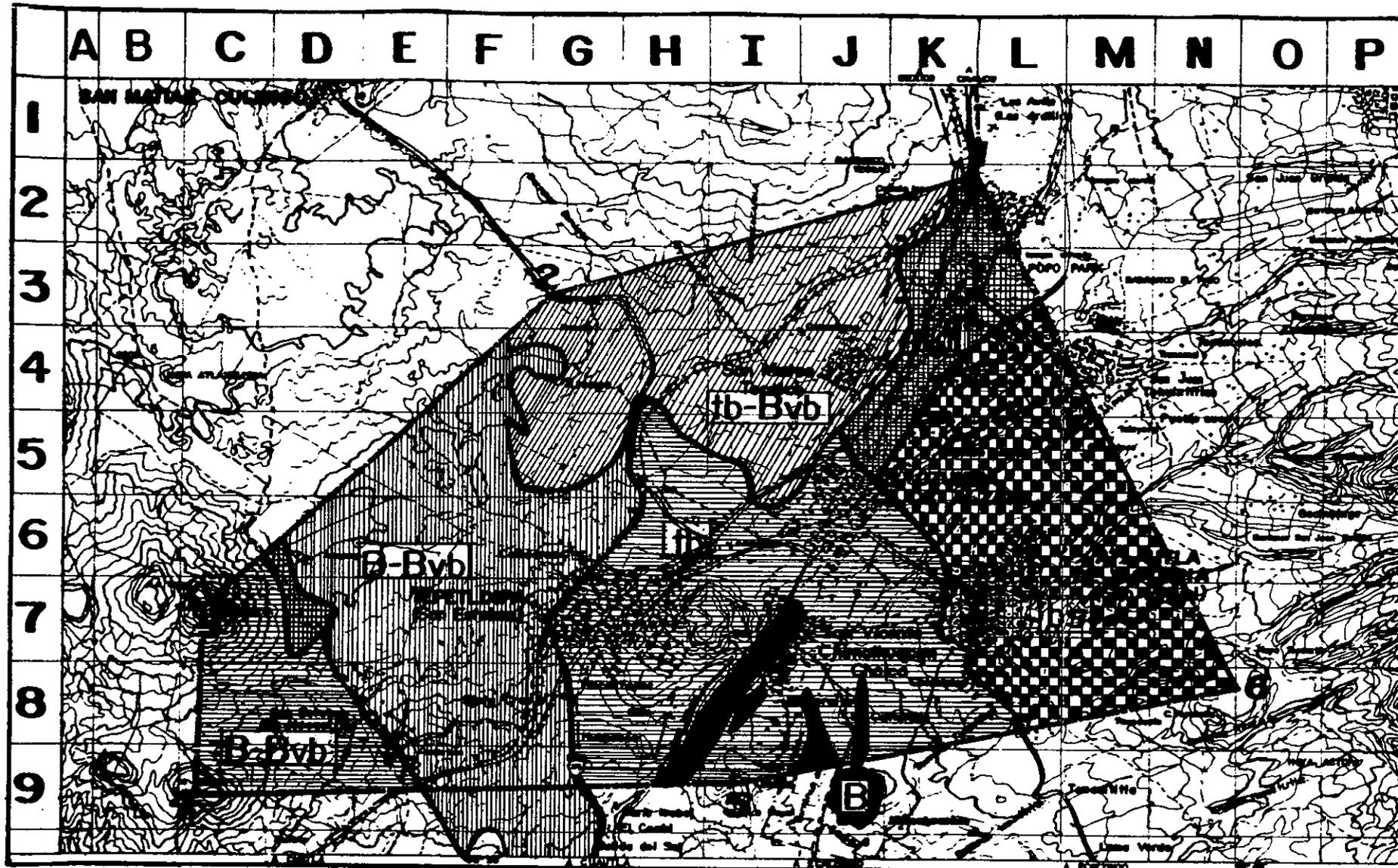
Roca de textura de grano grueso, compuesta predominantemente por plagioclasas cálcicas, ferromagnesianos y feldespatoides.

ROCA ÍGNEA EXTRUSIVA ÁCIDA.

Roca de textura de grano fino, compuesta por plagioclasas cálcicas, ferromagnesianos y feldespatoides.

PLAGICLASAS: que presentan poco sodio o una total ausencia de éste.

FERROMAGNESIANOS: silicatos minerales de color oscuro compuestos por silicio y oxígeno.



UNAM



- LIMITE ZONA DE ESTUDIO.
- 5750 M.
- TRAZA UPRANA 640 M.
- CURVA DE NIVEL
- FERROCARRIL
- CARRETERA FEDERAL
- CARRETERA ESTATAL
- IGNEA EXTRUSIVA ACIDA con fb
- ALUVION
- IGNEA VITREA con B-Bvb
- IGNEA INTRUSIVA BASICA Tb-Bbv
- SEDIMENTARIA b3
- BASALTO
- Bb BRECHA SEDIMENTARIA
- tv Bvb TOBA BASALTICA BRECHA VOL. B
- B-Bvb BASALTO BRECHA VOL. B
- B BASALTO
- fb TOBA BASALTICA
- al ALUVION

ASESORES:

PLANO: GEOLOGIA

CLAVE: NORTE:

ESCALA: COTAS:

ESCALA GRAFICA:



ALTERNATIVAS URBANO REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES.

OZUMBA EDO. DE MEXICO.



2. EDAFOLOGÍA

La Edafología es el estudio de las capas superficiales de la corteza terrestre en la cual se encuentra el soporte vegetal que nos proporciona la información de uso y aprovechamiento de estos en actividades agropecuarias, forestales, de ingeniería civil y paisaje urbano.

Los suelos se encuentran determinados por condiciones climáticas, de topografía y vegetación, las variaciones de estas repercuten en las características de los suelos.

Los suelos existentes en la zona son los siguientes:

Jd+Bh/1	Fluvisol distríco combinado con cambisol húmico de textura gruesa.
Jd/1	Fluvisol distríco con fase lítica profunda de textura gruesa.
Je/1	Fluvisol eútrico de textura gruesa.
Hh+Rh	Foetzem háptico + regosol eútrico.
Th+Rd+I/2	Andasol húmico + regosol distríco + litosol con fase pedrosa y textura media.
Th+To/2	Andasol húmico + andasol ótrico con fase pedrosa de textura media.

Bh+Rd/2	Cambisol húmico + regosol distríco con fase gravosa de textura media.
Be+Te/1	Cambisol eútrico + andasol eútrico con fase pedrosa de textura gruesa.
Re+I/1	Regosol eútrico + litosol con fase pedrosa de textura gruesa.
Re+Be/1	Regosol eútrico + cambisol eútrico con fase gravosa de textura gruesa.
Rd+I+Bd/1	Regosol distríco + litosol + cambisol distríco con fase gravoso de textura gruesa.
Rd+Jd+/1	Regosol distríco + fluvisol distríco con fase gravosa de textura gruesa.
I+Rd+Th/2	Litosol + regosol distríco + andasol húmico de textura media.
Tm+I/2	Andasol mólico + litosol con fase lítica de textura media.

GLOSARIO

REGOSOL: Se caracteriza por no presentar capas distintas, en general son claros y se parecen bastante a las rocas que los subyace, cuando no son profundas. Su fertilidad es variable y su uso agrícola está principalmente condicionado a su profundidad.

Rd **DÍSTRICO:** Suelos infértiles y ácidos.

Re **EÚTRICO:** Son suelos de fertilidad moderada a alta.

FLUVISOL: Se caracterizan por estar formados siempre por materiales acarreados por agua. Son suelos muy poco desarrollados.

Jd **DÍSTRICO:** Pocos nutrientes algunas veces ricos en arenas de cuarzo, y vegetación de selva. En la agricultura puede ser utilizado para cultivos de maíz, sandía y palmas.

Je **EÚTRICO:** Bajo en riego, buen rendimiento agrícola, cereales y legumbres.

FOEZEM: Tierra parda. Capa superior oscura, suave y rica en materia orgánica y nutrientes. Se utilizan en agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres u hortalizas, con altos rendimientos.

ANDASOL: Tierra negra. Suelo originado a partir de cenizas volcánicas, en condiciones naturales tiene vegetación de bosque, pino, abeto, encino. Se caracteriza por tener una capa superficial de color negro o muy oscuro, y por ser de textura esponjosa o muy sueltos. Recomendables para el uso forestal.

Th **HÚMICO:** Rico en materia orgánica y pobre en nutrientes.

To **ÓCRICO:** Útil para la agricultura y pobre en materia orgánica.

CAMBISOL: Presenta en el subsuelo una capa que parece mas suelo de roca, esta formado por terrones de arcilla, carbonato de calcio, fierro, magnesio. Se encuentran condicionados por el clima y no por el tipo de suelo. Su uso es variado.

Be **EÚTRICO:** Para uso agrícola con rendimiento de moderados a altos.

FASES FÍSICAS:

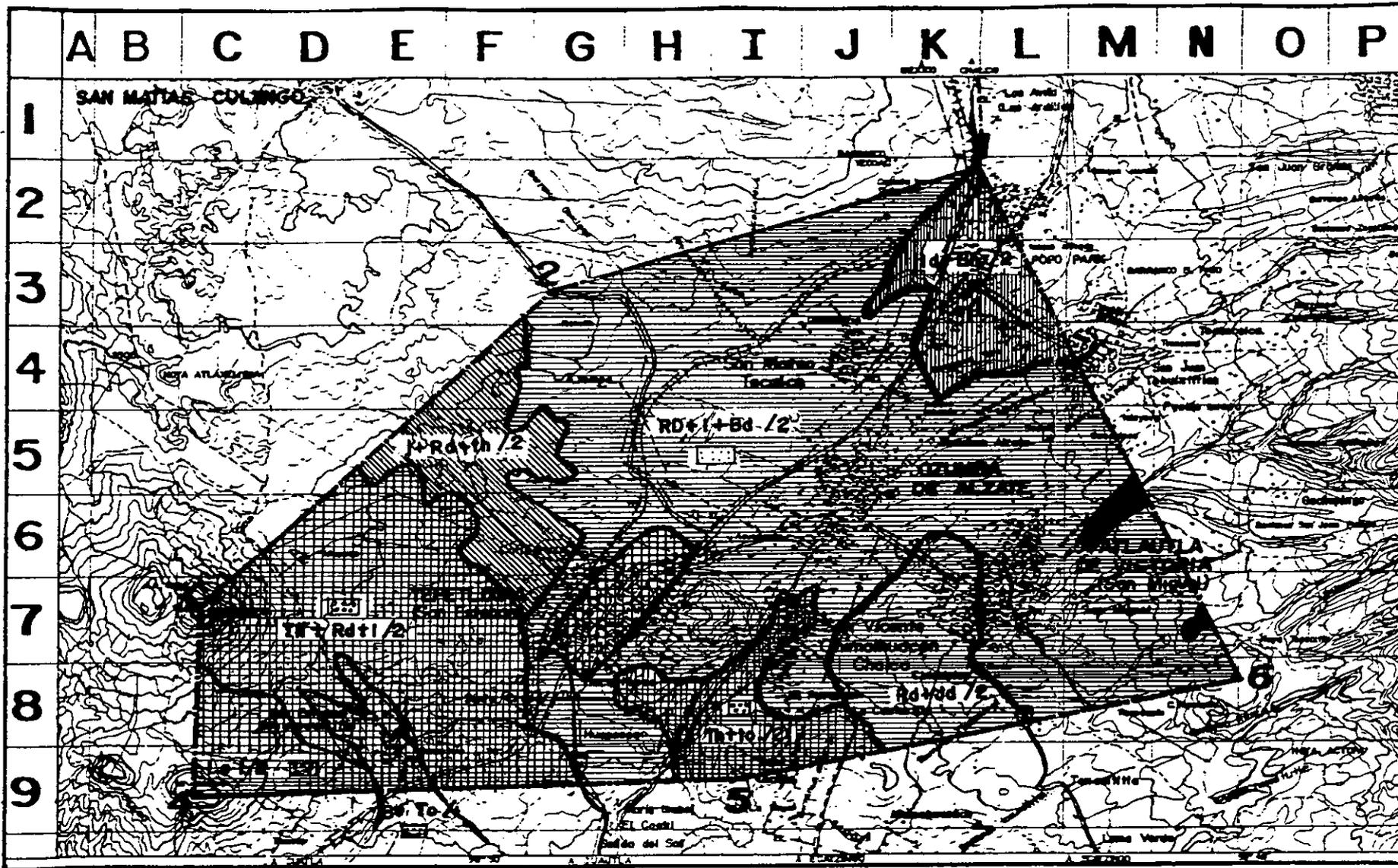
GRAVOSA: Se refiere a la presencia de gravas, piedras menores de 7.5 cm.

PEDROSA: Se refiere a la presencia de fragmentos de roca mayores de 7.5 cm.

LÍTICA: Capa de roca dura y continua o conjunto de trozos de roca muy abundantes que impiden la penetración de raíces someras hasta 50 cm de profundidad, y profundas de 50 cm a un metro.

CLASE TEXTUAL

1. Textura gruesa en la superficie arenosa, lo que puede ser causa de problemas, como poca retención de agua o pocos nutrientes en los mismos.
2. Textura media parecida a los limos de los ríos, con menos problemas de drenaje, aireación y fertilidad.
3. Suelos arcillosos (textura fina) , mal drenaje, poca porosidad, duros al secarse, sufren inundación y tienen problemas de laboreo.



UNAM



- LIMITE ZONA DE ESTUDIO.
- 5750 M
- 640 M
- CURVA DE NIVEL
- FERROCARRIL
- CARRERA FEDERAL
- CARRERA ESTATAL
- REGOSOL
- LUVISOL
- ANOAZOL
- FEZEN
- FLUVISOL
- CAMBRISOL
- FACES:**
- GRAVOBA
- PEDROSA
- LITICA

ASESORES:

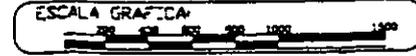
PLANO: **EDAFOLOGIA**

CLAVE:



ESCALA:

COTAS:



ALTERNATIVAS URBANO REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES.

OZUMBA EDO. DE MEXICO.



3. TOPOGRAFÍA (ANÁLISIS DE PENDIENTES)

La topografía determina las posiciones relativas de los elementos tanto naturales como artificiales que existen en un terreno, así como los elementos básicos de la fisonomía de cualquier paisaje, ya que determina una serie de condiciones climáticas que conforman el microclima de un sitio.

En el campo de la planificación los usos óptimos del suelo están determinados por el grado de inclinación del suelo.

Los usos recomendables son:

Pendientes 0-2%.

Problemas en el tendido de redes subterráneas de drenaje, encharcamientos, asoleamiento regular, ventilación media. zona de recarga acuífera. Aptas para todo tipo de desarrollo agrícola, construcciones de baja densidad y para zonas de recreación intensiva.

En este rango existen 50 ha, que representan el 0.87% de la Zona de Estudio. Estas se ubican principalmente en la parte alta de las elevaciones formando mesetas. Estas zonas se encuentran disgregadas en pequeñas extensiones en donde su utilización es limitada o casi nula.

Pendientes 2-15%

Util para uso urbano con ventilación adecuada, asoleamiento constante, erosión media y fácil tendido de drenaje. Aptas para todo tipo de desarrollo agrícola, construcciones industriales y habitacionales de media y alta densidad, así como para zonas de recreación, reforestación y preservables.

Este rango esta conformado por 985 ha, que representan el 17.13% de la extensión total de la zona de Estudio. Estas zonas son cubiertas en su totalidad por la zona urbana.

Pendientes 15-30%

Zonas accidentadas por sus variables pendientes, existe un buen soleamiento; son suelos accesibles para la construcción, a base de cimentación irregular, permiten una visión amplia y una ventilación aprovechable. Dificultad en la planeación de redes de servicios, de vialidades y construcción. Aptas para el desarrollo habitacional de media y alta densidad y equipamiento. Útil para zonas de recreación, reforestación y zonas de preservación.

Constituido por 2449.5 ha, que forman el 42.6%. En donde actualmente se ubica el área agrícola, estas zonas por sus características topográficas son consideradas las más viables para el crecimiento urbano.

Pendientes 30-50%

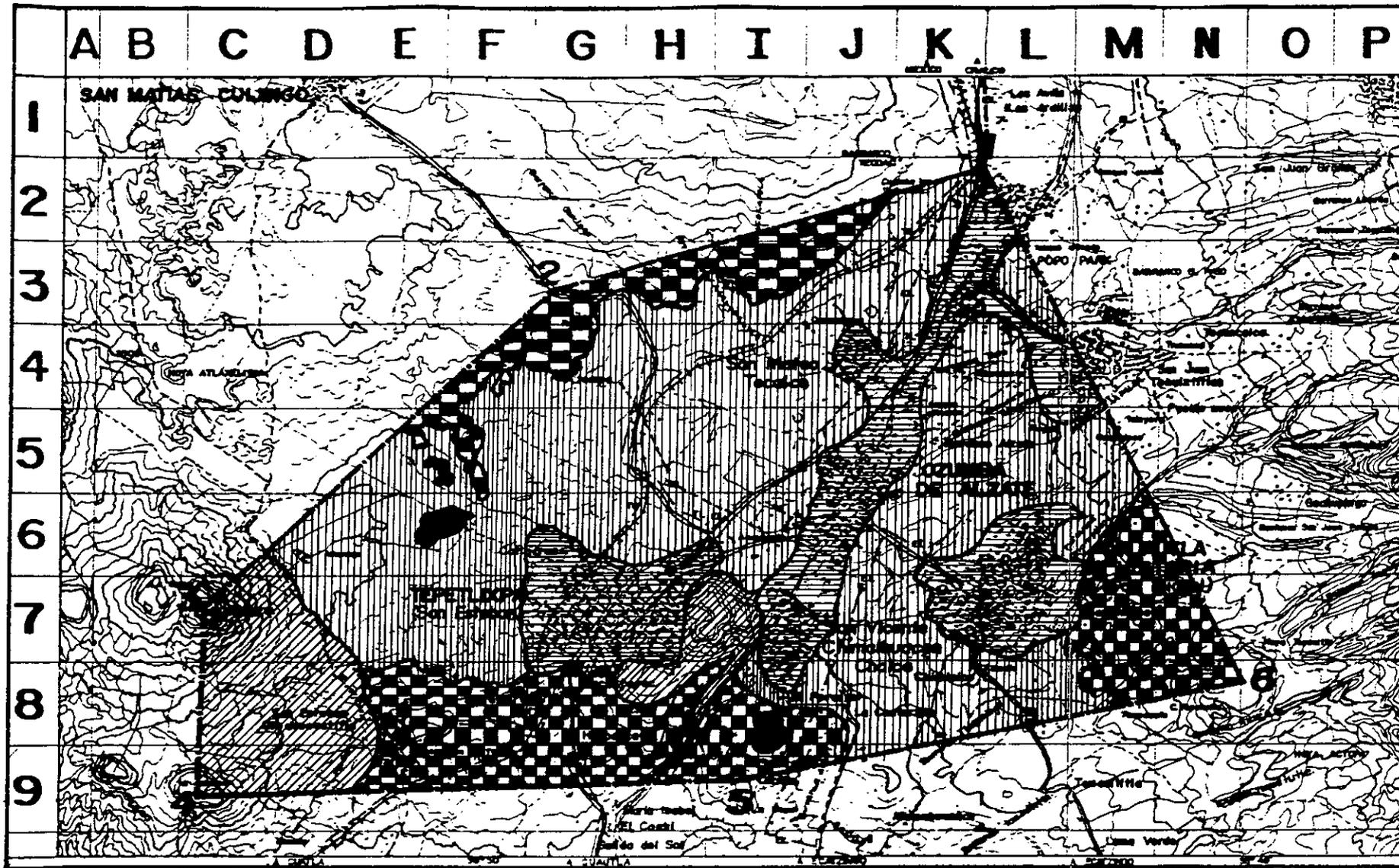
Inadecuadas para uso urbano, por sus laderas frágiles, zonas de deslaves, erosión fuerte y asoleamiento extremo inadecuado para el uso agrícola, zonas óptimas para reforestación, recreación pasiva y de conservación.

Actualmente estas zonas están destinadas para forestación. Constituida por 1300 ha, que representan el 22.6% de la extensión total de la zona. Estos rangos de pendientes son aptos para la explotación forestal controlada.

Pendientes +50%

Por su accidentada topografía no son aptas para el desarrollo urbano, presentan grandes problemas para la infraestructura, el equipamiento y servicios. Aptas para la reforestación, la recreación pasiva y para zonas de conservación.

Esta zona constituye el 7.39% y ocupa una extensión de 425 ha. de la zona de estudio.



UNAM



	LIMITE ZONA DE ESTUDIO.		
	5750 Ha		
	TOTAL URBANA		
	640 Ha		
	CURVA DE NIVEL		
	FERROCARRIL		
	CARRETERA FEDERAL		
	CARRETERA ESTATAL		
		Ha	%
	0-2 % PEND	56	0.98
	2-15 % PEND	958	17.13
	15-30% PEND	2879	50.06
	30-50% PEND	1350	23.48
	50% PEND	480	8.35

ASESORES:

ANALISIS DE PENDIENTES

PLANO:

CLAVE:

NORTE:



ESCALA:

COTAS:

ESCALA GRAFICA:



ALTERNATIVAS URBANO REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE
PEQUEÑAS COMUNIDADES.

OZUMBA EDO. DE MEXICO.



4. CLIMA Y VEGETACIÓN.

La vegetación tiene su origen en las condiciones impuestas por los demás componentes de un ecosistema, topografía, suelo y clima. Funciona como reguladora del microclima 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 (1m^2 de superficie de hojas que produce aproximadamente 1.07 Kg. de oxígeno/hora) y absorbe polvos a través de sus hojas, reduciendo la contaminación atmosférica.

La vegetación protege de vientos fuertes, absorbe ruidos y aminora malos olores a nivel de paisaje urbano. También permite la creación de gran número de ambientes a partir de la utilización adecuada de sus características, lo que hace posible reducir contrastes, textura y color, al utilizarse en el diseño urbano de la ciudad permite la caracterización de zonas, barrios, calles, zonas verdes y recreativas.

Así encontramos en la zona de Estudio áreas de pastizales inducidos que no son áreas de conservación, con una explotación extensiva y en proceso de erosión, la vegetación es de rápida sustitución, con asoleamiento constante; lluvias de temporal que permite su cultivo en valles y colinas con un buen control para la siembra y la erosión. Encontramos cultivos anuales o de temporal que

permite urbanización e industria, así como zonas ejidales agrícolas de temporal que representan un 91.58% del área agrícola. También se da una vegetación de bosque y frutales, la cual es sustituible para la producción si es planeada oportunamente, dicha vegetación esta constituida por Cedro rojo y blanco, Ciprés y diversas variedades de Pinos, Encinos, Eucaliptos y Oyamel, esta área representa el 8.42% de la zona de estudio, dentro de la fauna tenemos armadillos, ardillas, liebres, conejos, aves y pájaros diversos. Esta zona tiene buen asoleamiento, temperatura media, topografía regular, y humedad baja y media, con usos recomendables de: industria, industria moderada con planeación, industria de comestibles, urbanización, conservación, y recreación.

CLIMA

Pastizal:

- Temperatura extrema 0-20°C.
- Asoleamiento directo.
- Vientos secundarios.
- Lluvias. Precipitación media 250-750mm.
- Humedad baja 30%

Características:

- Poco calor, poco lluvioso, húmedo.
- Radiación a exposición franca.
- Ventilación variable que mantiene la temperatura.
- Lluvia de temporal unos meses al año (de junio a septiembre).
- Muy soleado.

Aplicaciones al diseño:

- Procurar soleamiento y retención de calor, techos bajos y ventanas con volados y aleros, así como vegetación para procurar sombras.
- Espacios para práctica de deporte al aire libre, áreas de recreación,
- Aprovechamiento al máximo de la ventilación.
- Concentrar al agua en canales y presas.
- Procurar sombras, espacios pequeños y oscuros.

Problemas por resolver:

- Protección contra los vientos fríos (mediante cortinas arbóreas).
- Erosión, obstaculizar vientos indeseables (forestación y cultivos agrícolas).
- Almacenamiento de agua.
- Recarga de mantos acuíferos (establecer zonas permeables en las zonas urbanas, y cultivos agrícolas).

VEGETACIÓN

Bosque:

- Temperatura media 20-30°C.
- Asoleamiento tangente o indirecto.
- Vientos secundarios.
- Lluvias precipitación media 250-750mm.
- Humedad media 30-60%.

Características:

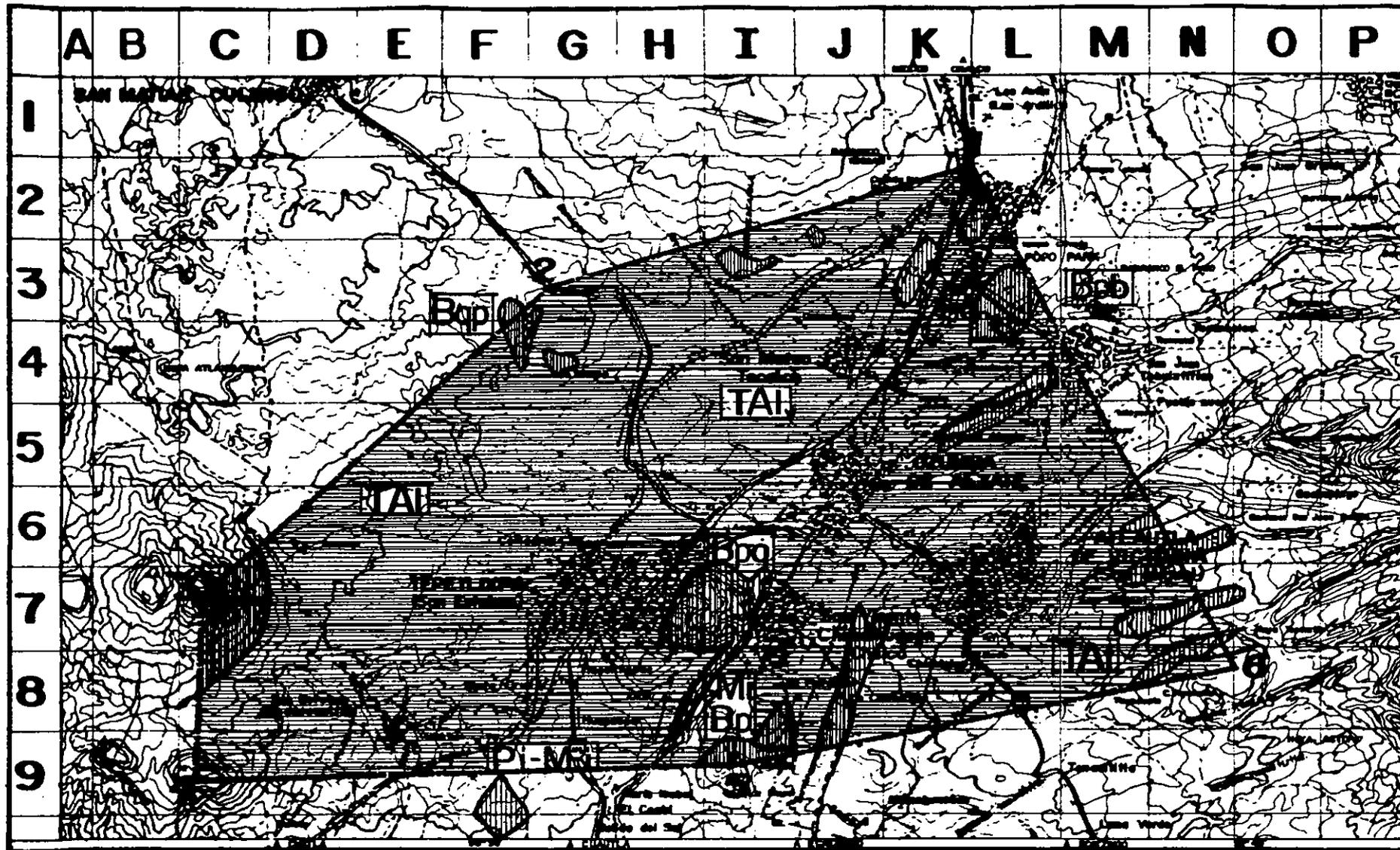
- Calor soportable, lluvia regular, humedad media.
- Exposición al sol media con reflejos.
- Ventilación variable o de temporal que mantiene la temperatura.
- Lluvia de temporal unos meses al año.
- Asoleamiento bueno poco lluvioso.

Aplicación al diseño:

- Apto para áreas residenciales y de equipamiento urbano, usar partesoles o vegetación para matizar reflejos.
- Concentrar el agua en canales y presas.
- Procurar sombra y ventilación, espacios grandes y amplios.

Problemas por resolver:

- Evitar reflejos.
- Erosión, obstaculizar vientos indeseables (forestación y cultivos agrícolas).
- Almacenamiento del agua.



UNAM



- LIMITE ZONA DE ESTUDIO.
5750 Ha
- TOZA (ORAMA)
640 Ha
- CURVA DE NIVEL
- FERRICARRIL
- CARRETERA FEDERAL
- CARRETERA ESTATAL

- USO FORESTAL
480 Ha. 8-42%
- USO AGRICOLA
5266 Ha. 91-58%

- TAI AGRICULTURA DE TEMPORAL/
CULTIVO ANUAL/ MAIZ
- PI-MI PAZTIZAL INDUCIDO/ MATORRAL
INERME
- Bp BOSQUE DE PINO
- Bpb BOSQUE DE PINO Y CEDRO BLANCO
- Bbq BOSQUE DE CEDRO BLANCO ENCINO

ASESORES:

PLANO
USO DE SUELO Y VEGETACION

CLAVE: NORTE:

ESCALA: COTAS:



ALTERNATIVAS URBANO REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE
PEQUEÑAS COMUNIDADES.

OZUMBA EDO. DE MEXICO.



5. PROPUESTA GENERAL DE USOS DE SUELOS

En base a un análisis del medio físico natural (Topografía, Edafología, Geología, Vegetación, Clima y Usos de Suelo actual), proyecciones de población (corto, mediano y largo plazo), y población económicamente activa (P.E.A.), se obtuvieron las siguientes propuestas de uso de suelo, en la zona de estudio.

• USO DE SUELO HABITACIONAL

Se propone que las distintas zonas urbanas se extiendan a lo largo de las principales vías de comunicación existentes (carretera federal México-Cuautla) hasta encontrarse con los distintos poblados aledaños a los mismos, esto con el fin de evitar invadir las zonas de uso agrícola y creando una mancha urbana.

En las zonas urbanas actuales se permitirá el desarrollo habitacional previendo que no rebase una densidad de población de 180 hab/ha.

Para equilibrar la zona urbana se propone que este desarrollo se realice en las zonas destinadas para este uso, tomando en consideración que para el uso habitacional se cuente con zonas productivas de amortiguamiento, ubicadas dentro de los predios. Estas zonas de amortiguamiento se utilizarán para la producción agrícola en menor escala que satisfaga las necesidades del usuario; logrando así

un equilibrio entre las características ideológicas y productivas de la zona, con el desarrollo urbano que una población de estas características requiere.

• USO FORESTAL

En zonas donde las pendientes son muy pronunciadas y el tipo de vegetación predominante es la arbórea moderada; sirviendo además como zonas de preservación ecológica las cuales permitan el microclima de la región, así como la utilización y propuestas de zonas de recreación activa, recreación pasiva, zonas de conservación y zonas de explotación forestal controlada.

• RECREACIÓN ACTIVA

Actualmente este uso se desarrolla en el corredor Ozumba-Amecameca; en la zona denominada Popo Park.

Dadas estas características se propone que el desarrollo de este uso de suelo, se continúe en dicha zona creando así zonas de transición y amortiguamiento entre las localidades de Amecameca y Ozumba; conservando el carácter de intercomunicación entre la Zona Metropolitana y Cuautla; y al mismo tiempo creando un núcleo económico que favorezca el desarrollo de la zona.

- **RECREACIÓN PASIVA**

La recreación pasiva se propone en el oriente de la Zona de Estudio formando un núcleo con la zona de recreación activa propuesta.

En este lugar se propone un conjunto de recreación paisajístico donde existan zonas de acampar, de convivencia familiar, y recorridos paisajístico peatonales; frenando así el crecimiento de la mancha urbana.

- **CONSERVACIÓN**

Se propone ubicar la zona de conservación en la elevación denominada como el cerro de Chimal; el que actualmente sufre un deterioro debido a la explotación , ya que se ha convertido en un importante banco de material, principalmente de arena.

Su conservación es importante ya que constituye un regulador del microclima de la región, convirtiéndose así en un factor importante para la conservación y equilibrio del ecosistema.

- **EXPLOTACIÓN FORESTAL CONTROLADA**

Dadas las características edafológicas del área poniente de la zona de estudio; que permiten el desarrollo óptimo de especies arbóreas como pino, cedro, encino, eucalipto, y oyamel, se propone ubicar aquí la zona de explotación forestal controlada.

Para que exista un control adecuado de esta explotación, se procederá primeramente a regenerar toda el área dando el mantenimiento que se requiera.

El segundo paso será dividir la zona en regeneración y explotación, teniendo en cuenta que por cada árbol talado se compense sembrando quince, los periodos de regeneración se harán de acuerdo a los tiempos que requiera cada especie arbórea

- **USO AGRÍCOLA**

El uso agrícola propone un decremento en su porcentaje, pero que éste no desaparezca, para que se sigan conservando las zonas que fueron creadas para ese fin. Este decremento se propone que sea a causa del crecimiento de la mancha urbana, esto con el fin de estabilizar y balancear los sectores productivos.

En la zona Noroeste se propone la siembra y cultivo de flores ornato tales como: nubes, terciopelos, nochebuenas, cempasuchitl.

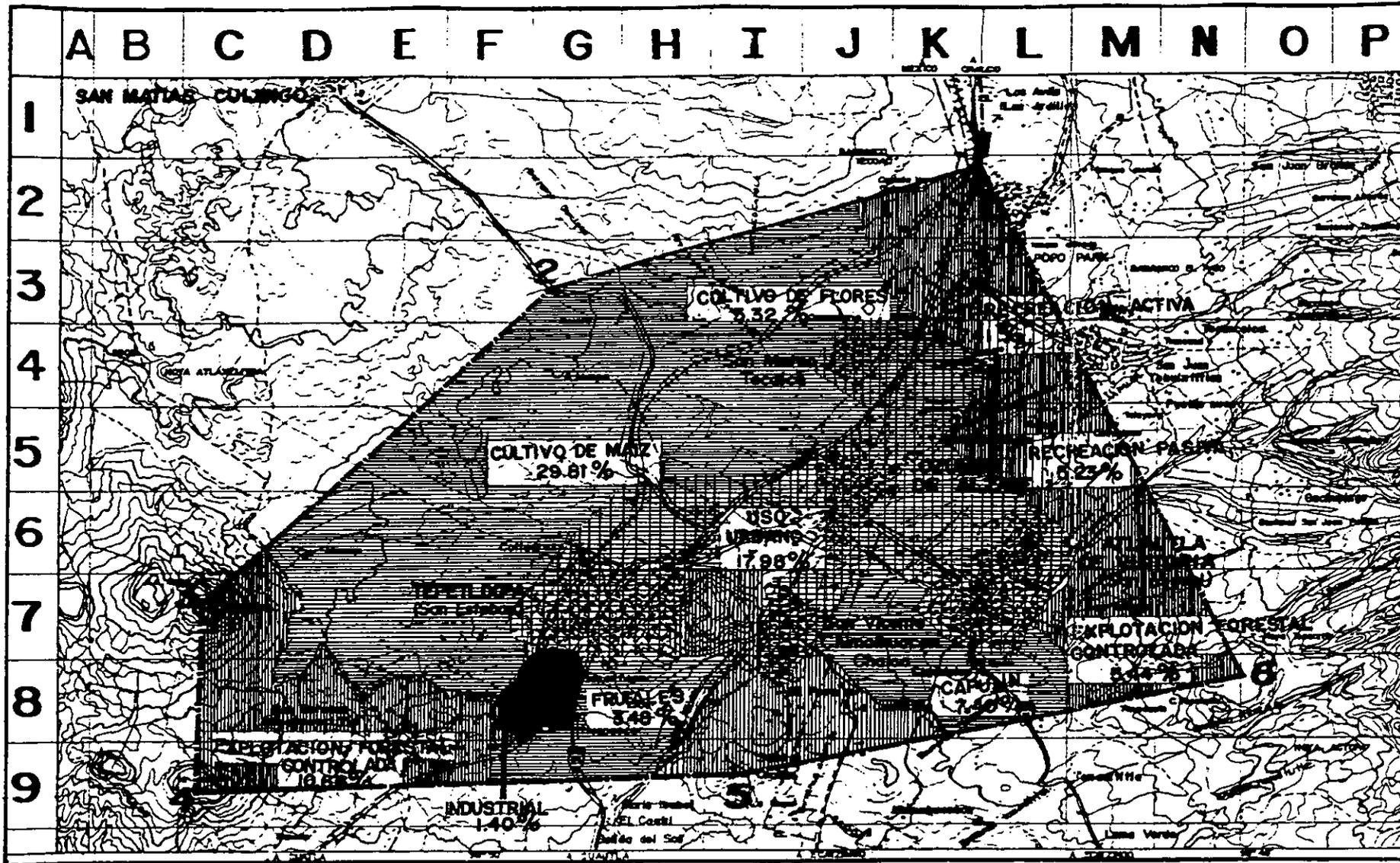
El capulín es un frutal que se desarrolla de forma natural debido a las características climáticas y edafológicas de la porción sudeste de la zona de estudio; por lo cual se propone la creación de una economía alternativa basada en la siembra y cultivo, así como la industrialización de dicho frutal.

Así también en la porción sur donde el desarrollo frutal es principalmente de: durazno, manzana, aguacate y nuez. En esta zona se propone reactivar la economía que durante mucho tiempo ha sido relegada, impulsando la creación de núcleos microindustriales de transformación en envasados de dichos frutales.

- **USO INDUSTRIAL**

Dicha zona se plantea que este localizada cerca de la zona de uso agrícola y forestal para que la producción obtenida pueda ser transformada en éstos núcleos microindustriales.

Estos núcleos tendrán como objetivo satisfacer las necesidades de la región y contemplar la comercialización en una menor escala.



UNAM



—	LIMITE ZONA DE ESTUDIO	5750 Ha	
—	TD&Z (URBANA)	640 Ha	
—	CURVA DE NIVEL		
—	FERROCARRIL		
—	CARRETERA FEDERAL		
—	CARRETERA ESTATAL		
▨	USO AGRICOLA	2648 Ha	46%
▨	USO FORESTAL	1960.88 Ha	34.62%
▨	USO URBANO	1033.88 Ha	17.98%
▨	USO INDUSTRIAL	109.5 Ha	1.40%

ASESORES:

PLANO:
PROPUESTA DE USOS DE SUELO

CLAVE: NORTE:

ESCALA: CORTAS:



ALTERNATIVAS URBANO REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES.

OZUMBA EDO. DE MEXICO.



V. ESTRUCTURA URBANA

1. SUELO

1.1. CRECIMIENTO HISTÓRICO

Las comunidades rurales históricamente se han desarrollado en torno a núcleos religiosos y es en ésta zona donde comienza la concentración de los servicios municipales generándose centros urbanos y corredores comerciales dando lugar a la creación de una estructura dividida en barrios que se genera a partir de estos puntos de referencia. Posteriormente los barrios son remplazados por nuevos asentamientos conocidos como colonias, las cuales comienzan a desarrollarse a partir de 1950, al tener lugar la migración hacia estas zonas, con personas de costumbres y tradiciones diferentes.

Este hecho se repite en las poblaciones de la zona de estudio (Atlautla, Ozumba, Tepetlixpa; San Mateo, San Vicente) que presentan origen prehispánico, donde su crecimiento a través de los años ha sido de manera paulatina y donde el futuro crecimiento urbano tiende a extenderse de tal forma que dichas localidades se consoliden como una sola mancha urbana ya que las vialidades que conectan una población con otra son las áreas con mayor tendencia de crecimiento, conservando la situación de Ozumba como centro generador de actividades comerciales.

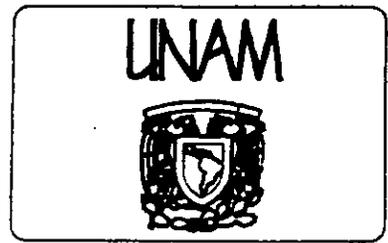
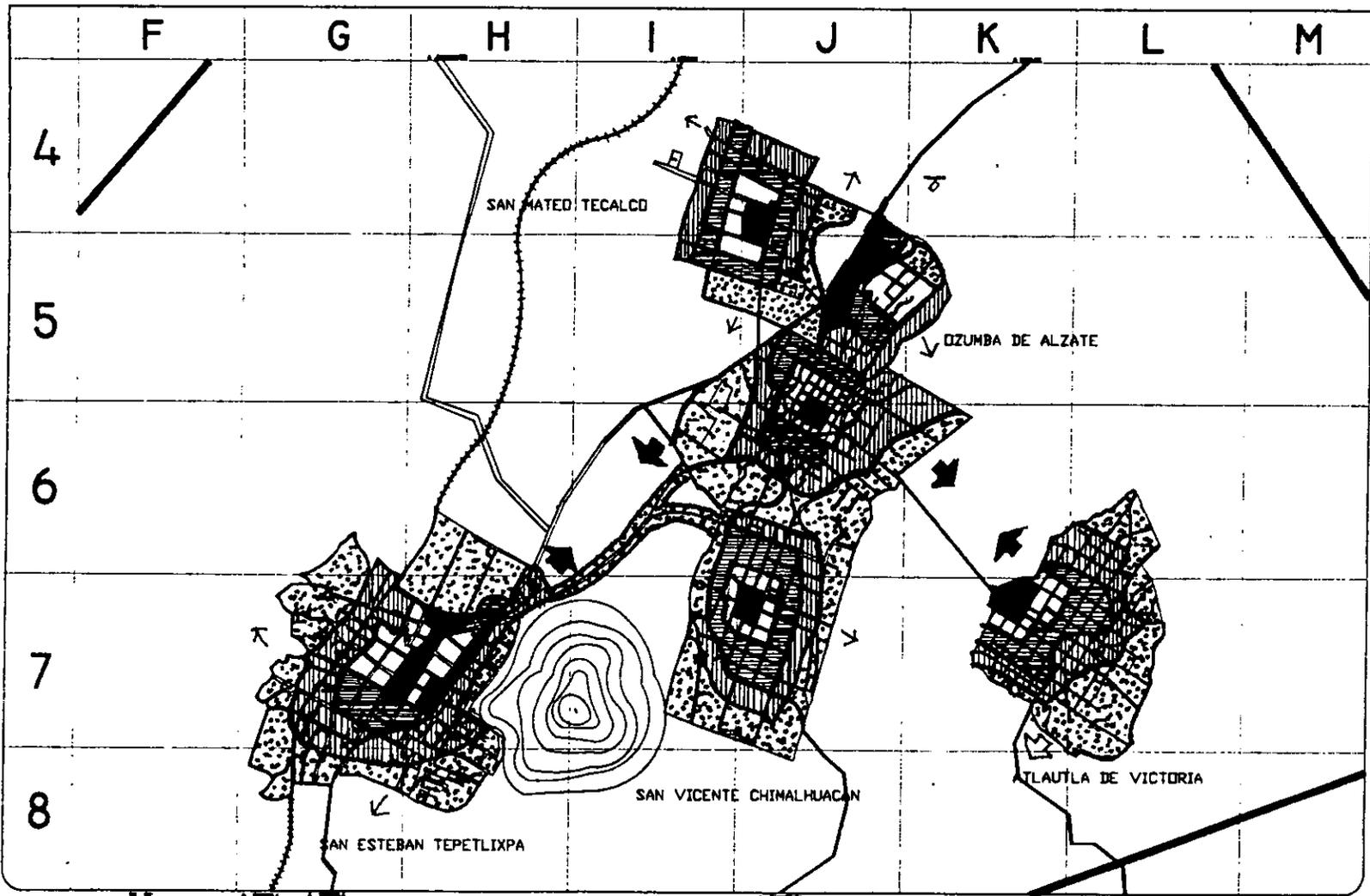
1.2. USO DE SUELO

Los usos de suelo actual están conformados de la siguiente manera:

- | | |
|------------|-------|
| • Vivienda | 88.5% |
| • Vialidad | 7.06% |
| • Donación | 4.44% |

Los porcentajes se dan de esta manera debido a que la zona de estudio se encuentra en una etapa de transición, es decir que aún no se encuentra en un 100% urbanizada; ya que existen zonas de vivienda rural, que incrementan el porcentaje de vivienda y los porcentajes destinados a vialidad sufren un decremento considerable.

Las áreas dedicadas a donación son escasas, lo que también provoca una descompensación entre los usos del suelo.



SIMBOLOGIA:

- LIMITE ZONA DE ESTUDIO
- TRAZA URBANA
- CURVA DE NIVEL
- FERROCARRIL
- CARRETERA FEDERAL
- CARRETERA ESTATAL

TENDENCIA DE CRECIMIENTO

- ALTA
- MEDIA
- BAJA

PLANO DE CRECIMIENTO HISTORICO

CLAVE:

NORTE:

ESCALA:

COTAS:

ESCALA GRAFICA:

ALTERNATIVAS URBANO REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE PEQUENAS COMUNIDADES.

OZUMBA EDO. DE MEXICO.

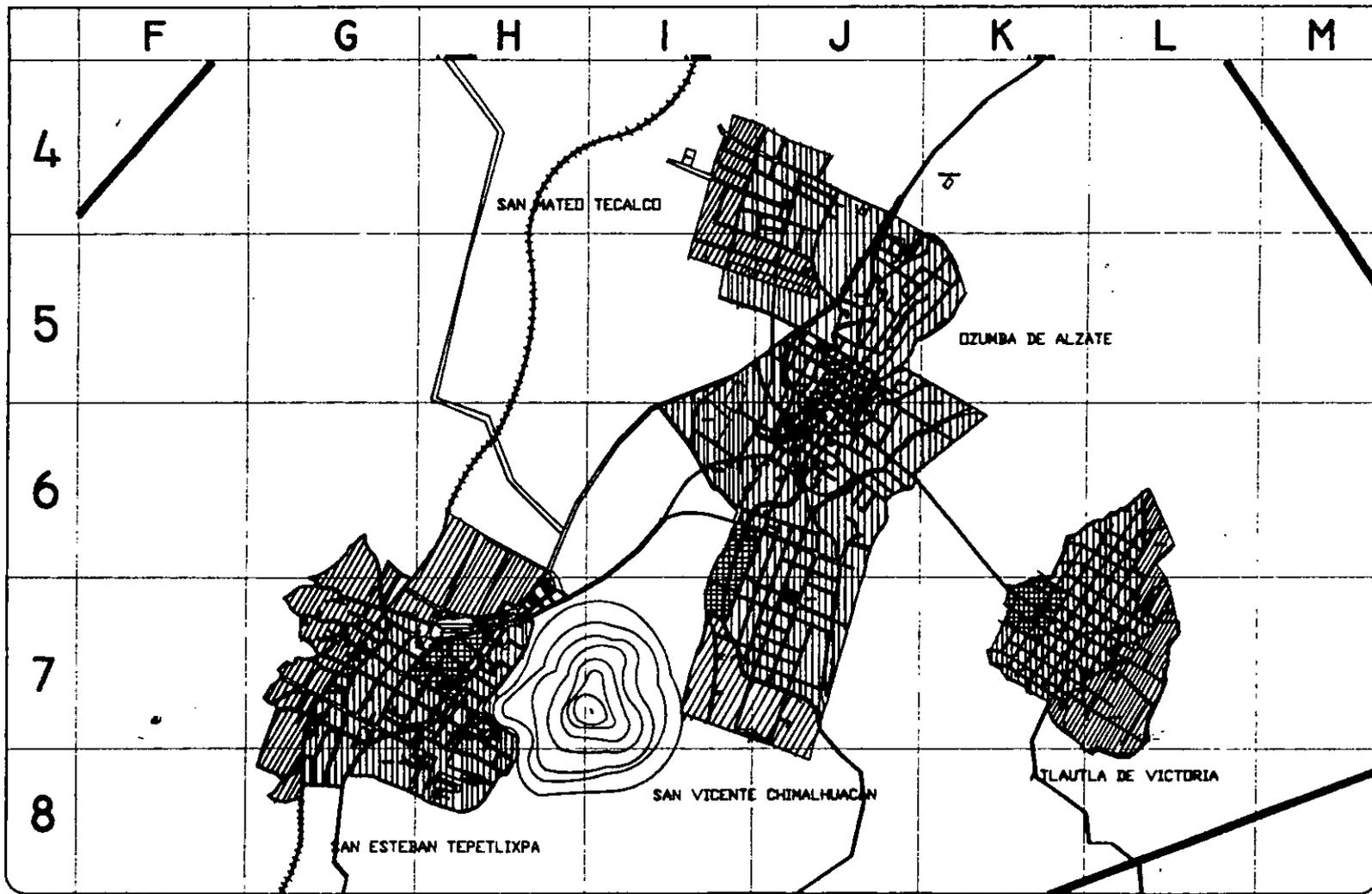


ANÁLISIS DE USOS DE SUELO.

USO DE SUELO	SUPERFICIE ACTUAL (ha)	% ACTUAL	% POR NORMA.	DÉFICIT.	SUPERÁVIT.
VIVIENDA	566.4	88.5	60	-----	28.5%
VIALIDAD	45.18	7.06	24	16.94%	-----
DONACIÓN	28.42	4.44	16	11.56%	-----

OBSERVACIONES.

Al hacer la propuesta de crecimiento urbano, dotación de servicios y sistema vial, se tomarán en cuenta los datos anteriores, con el fin de que el uso de suelo se equilibre en un lapso de tiempo determinado hasta tener los porcentajes óptimos para este caso



UNAM



SIMBOLOGIA

- LIMITE ZONA DE ESTUDIO 5736 M.
- TRAZA URBANA 640 M.
- CURVA DE NIVEL
- FERROCARRIL
- CARRETERA FEDERAL
- CARRETERA ESTATAL

USO Has. %

	HAB. UNIFAMILIAR	413	64-53
	HAB. MIXTO	36	5-63
	AGRICOLA	191	29-84

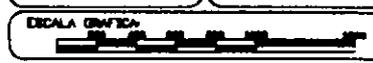
PLANO
USO DE SUELO

CLAVE:



ESCALA:

COTAS:



ALTERNATIVAS URBANAS REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES.

OZUMBA EDO. DE MEXICO.



1.3 DENSIDAD DE POBLACIÓN

En 1980 teníamos que la población de la zona de estudio era de 31,819 habitantes y tenía una densidad bruta de 5.5 hab./ha. Mientras que para 1990 su población creció hasta 32,759 habitantes y su densidad era de 5.7 hab./ha. El crecimiento de densidad de población entre 1980 y 1990 no es tan notable, ya que en esta década hubo una disminución en la población.

Para 1995 la población crece considerablemente debido a la cercanía de la zona con el Distrito Federal, y el crecimiento y desarrollo de núcleos industriales (Tlalmanalco de Velázquez, San Rafael). Par éste año la densidad era de 6.7 hab./ha., y su población de 38,809 habitantes.

En las localidades que conforman la zona de estudio existen varias densidades de población, esto debido a que, en el centro de dichas localidades (Ozumba, Atlautla, Tepetlixpa), es donde se concentran la mayoría de los servicios, lo que provoca que éstas tengan una mayor densidad de población, a diferencia de las zonas aledañas, las cuales conforme se acercan a las áreas agrícolas, las zonas urbanas se van haciendo más dispersas y por lo tanto su densidad de población es menor.

Para poder ubicar las densidades actuales es necesario conocer las densidades bruta, urbana y neta de la zona de estudio, las cuales nos arrojan los siguientes datos:

- Densidad Bruta.

Ésta se obtiene de la utilización de la siguiente fórmula³⁷.

$$= \text{Población} / \text{área total} = 38,809 / 5,750 = 6.75 \text{ hab/ha.}$$

- Densidad Urbana.

Ésta se obtiene de la utilización de la siguiente fórmula³⁸.

$$= \text{Población} / \text{área Urbana} = 38,809 / 640 = 60.63 \text{ hab/ha.}$$

- Densidad Neta.

Ésta se obtiene de la utilización de la siguiente fórmula³⁹.

$$= \text{población} / \text{área habitacional}$$

La cual nos arrojó una densidad neta promedio de 96.53 hab/ha.

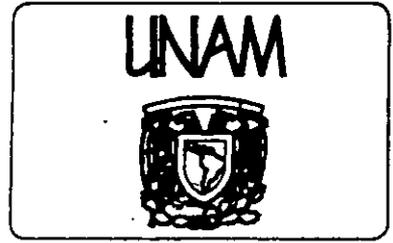
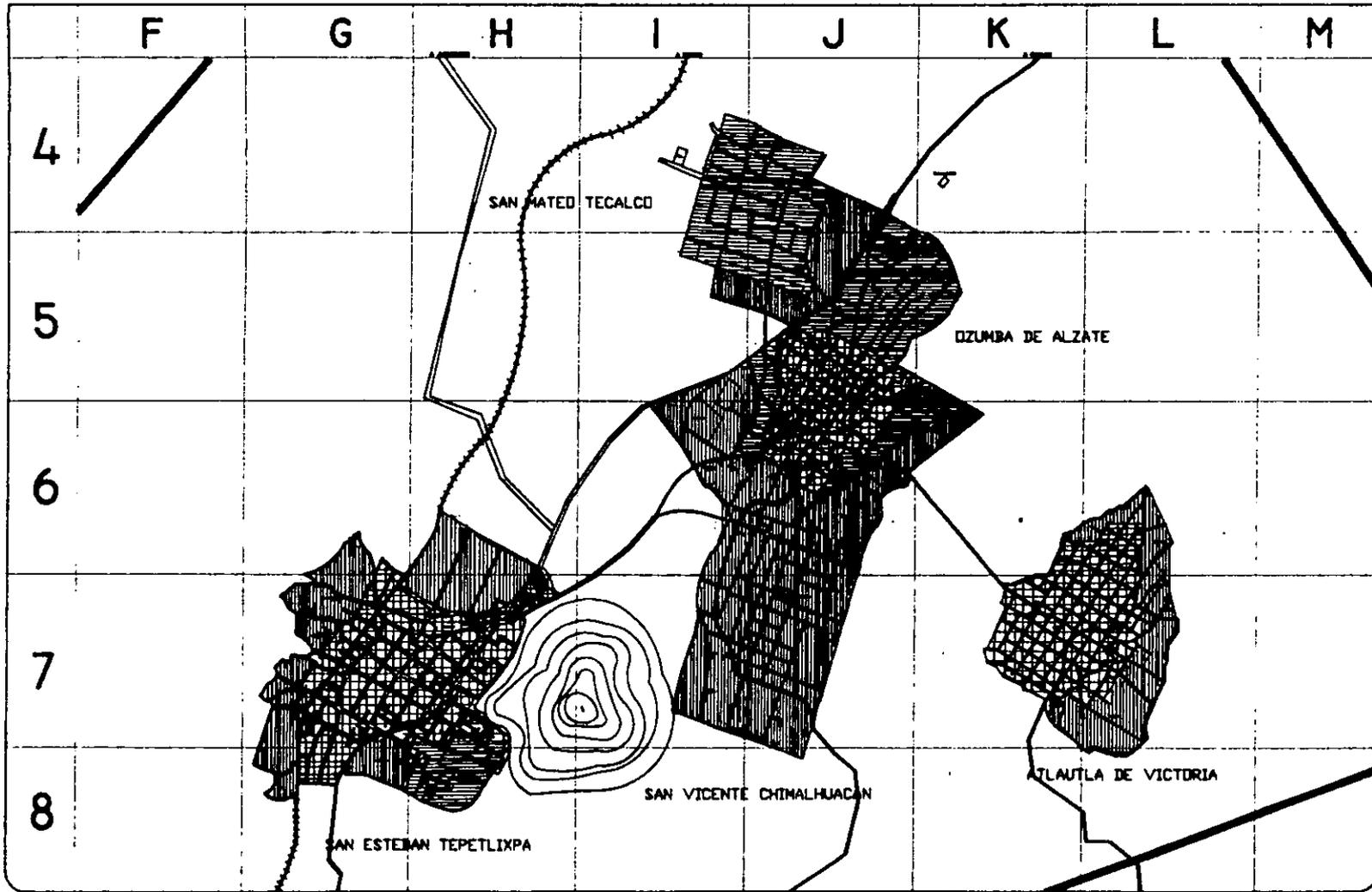
Para la clasificación de las densidades de población se adoptaron tres rangos (baja, media y alta) las cuales se obtuvieron por medio de una clasificación porcentual, que nos permite identificar las zonas buenas, malas y regulares para una densificación a futuro.

- Densidad Baja = -40 hab/ha.
- Densidad Media = 41-80 hab/ha.
- Densidad Alta = + 81 y hasta 180 hab/ha.

³⁷ MANUAL DE INVESTIGACIÓN URBANA. TRILLAS. 1992.

³⁸ MANUAL DE INVESTIGACIÓN URBANA. TRILLAS. 1992.

³⁹ MANUAL DE INVESTIGACIÓN URBANA. TRILLAS. 1992.

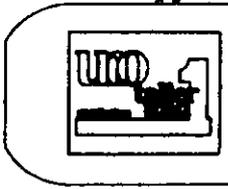


SIMBOLOGIA

- LIMITE ZONA DE ESTUDIO
- TRAZA URBANA
- CURVA DE NEVEL
- FERROCARRIL
- CARRETERA FEDERAL
- CARRETERA ESTATAL

	No.	%
DENSIDAD BAJA	271	42.5
DENSIDAD MEDIA	137	24.6
DENSIDAD ALTA	212	53.1
	840	100

PLANO
DENSIDAD DE POBLACION



ALTERNATIVAS URBANO REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES.

OZUMBA EDO. DE MEXICO.



CLAVE:

ORTE:

ESCALA:

COTAS:

ESCALA GRAFICA:

1.4. TENENCIA DE LA TIERRA

En la zona de estudio se presentan cuatro variantes de tenencia de la tierra:

- **PROPIEDAD PRIVADA:** En ella existen estructuras legalmente registradas a favor de un propietario que usufructúa el predio libremente. Esta modalidad esta representada por un 77.8% del total del área urbana, se localiza al centro de San Mateo Tecalco y Atlautla de Victoria, y en la totalidad del área de Ozumba de Alzate y San Estéban Tepetlixpa.
- **PROPIEDAD EJIDAL:** En este caso existen legalmente en copropiedad varias fracciones de terreno y varios propietarios registrados ante la Secretaría de la Reforma Agraria, con carácter enajenable, este tipo de propiedad representa el 2.51% del total de las tierras la cual se localiza a las orillas de San Mateo Tecalco.
- **PROPIEDAD COMUNAL:** Son tierras en copropiedad, donde se disfruta de tierra, agua y bosque que les pertenezca o se les haya restituido a los pobladores; esta propiedad representa el 11.25% de las tierras y se ubican al sur de San Vicente Chimalhuacán, y al este de Atlautla de Victoria.
- **PROPIEDAD PÚBLICA:** Son tierras de uso común que son propiedad de la nación y bienes del dominio público de la federación. Este tipo de propiedad representa el 8.13% del total de las tierras y se encuentra al centro de las localidades en las zonas comerciales.

A partir de los datos anteriores, se pueden deducir los problemas derivados de la tenencia de la tierra, que son los siguientes:

- Casos de irregularidad en zonas urbanas asentadas en áreas comunales y ejidales, lo cual provoca la carencia de infraestructura (agua potable, drenaje y energía eléctrica).
- Cambio de tenencia de tierra en los casos que se requiera, esto derivado de la propuesta de crecimiento urbano, legalizando así la situación de la zona de estudio.

En cuanto al desarrollo económico en la zona de estudio; principalmente en el campo agrícola , los modelos de tenencia de la tierra no son en si perjudiciales, si no que no han evolucionado conforme exigen los cambios productivos, por lo cual en la actualidad no permiten un desarrollo adecuado de la zona y no es necesario cambiarla, si no más bien impulsar una actualización, económica y tecnológicas, que ayuden a que la población vuelva a ser autosuficiente, retomando el papel de productor agrícola que la zona de estudio en general ha empezado a perder.

UNAM



SIMBOLOGIA:

- LIMITE ZONA DE ESTUDIO 5750 Ha
- TRAZA URBANA 640 Ha
- CURVA DE NIVEL
- FERROCARRIL
- CARRETERA FEDERAL
- CARRETERA ESTATAL

PROPIEDAD

	PRIVADA	77.81%	498 Ha
	COMUNAL	11.25%	72 Ha
	EJIDAL	2.5%	16 Ha
	PUBLICA	8.13%	52 Ha

PLANO

TENENCIA DE LA TIERRA

CLAVE:

NORTE:



ESCALA:

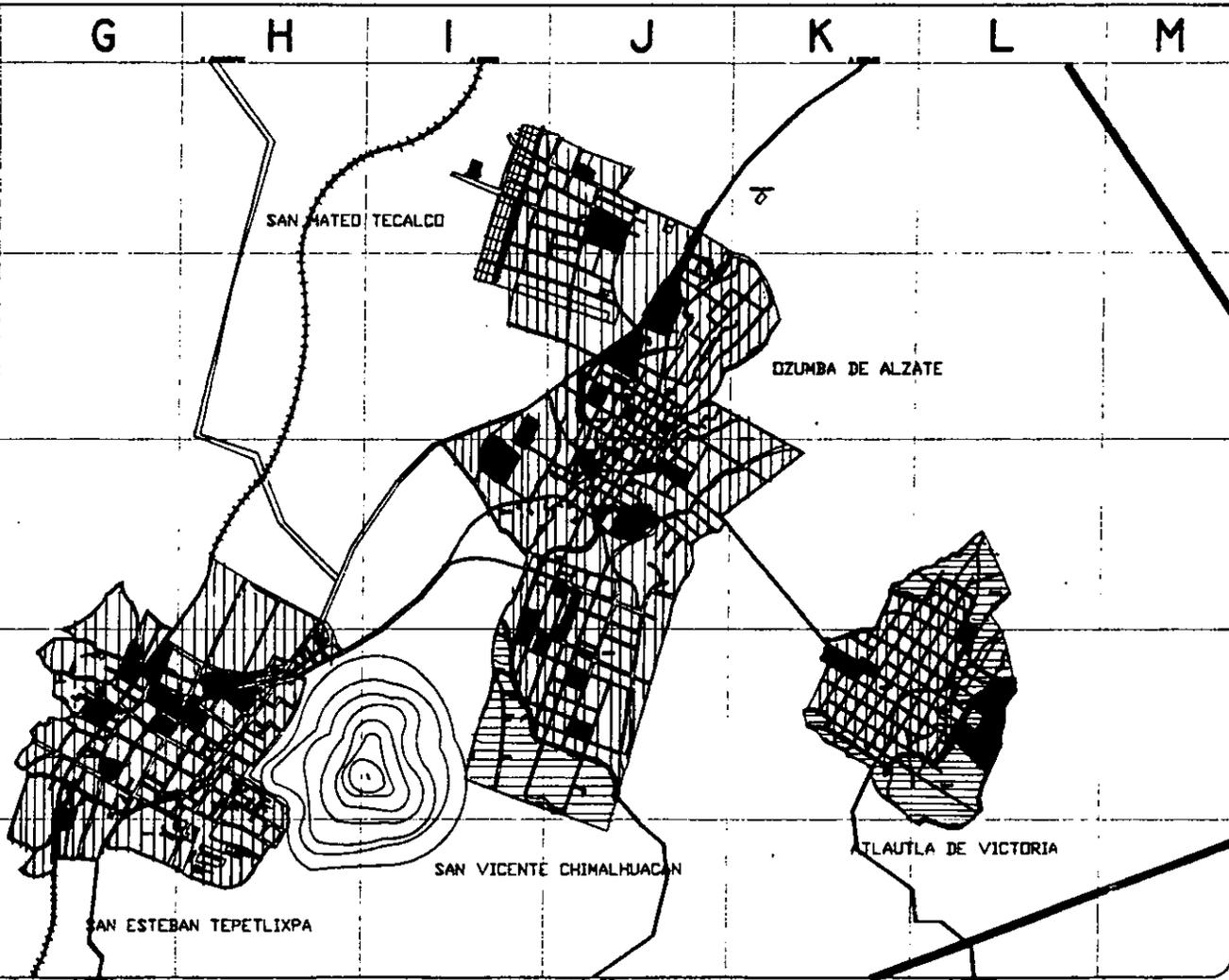
CITYAS:

ESCALA GRAFICA:



ALTERNATIVAS URBANO REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE PEQUENAS COMUNIDADES.

OZUMBA EDO. DE MEXICO.



2. VIVIENDA

Se realizó un análisis de vivienda en las localidades de la zona de estudio.

Ozumba de Alzate, Tepetlixpa y Atlautla de Victoria tienen la característica de ser catalogadas como centros urbanos; mientras que San Mateo Tecalco y San Vicente Chimalhuacán como subcentros urbanos. De este análisis se obtuvo una clasificación de acuerdo a las siguientes características:

Tipos de Vivienda

- Vivienda I: con techos de lámina de cartón, muros de material de desecho y pisos de tierra.
- Vivienda II: con techos de lámina de cartón, muros de tabique o adobe y pisos de concreto (sin acabados).
- Vivienda III: con techos de madera o de concreto armado, muros de tabique o adobe y pisos de concreto (sin acabados).
- Vivienda IV: con losas de concreto armado, muros de tabique y pisos de concreto (con acabados).

CUADRO 1.

Localidad.	Tipo de Vivienda				Total viv.
	I	II	III	IV	
Atlautla.	6	370	686	112	1,174
Ozumba.	103	373	1,670	75	2,221
Tecalco.	9	58	180	23	270
Tepetlixpa.	61	251	1,099	281	1,692
Chimalhuacán.	9	43	109	50	211

Se puede considerar que la vivienda tipo I es la que se encuentra en un alto grado de deterioro, esta categoría abarca el 4% del total de la vivienda de nuestra zona de Estudio.

En seguida se ubican las viviendas II y III, las cuales requieren de mantenimiento. Este tipo de viviendas forman el 87% del total de las viviendas de la zona de Estudio, siendo este tipo de vivienda el que rige la zona.

El siguiente tipo de vivienda es la IV que es la que se encuentra en perfectas condiciones que suma el 9%.

Así se obtienen 5,568 viviendas en 1990 con una densidad domiciliaria promedio de 5.9 y una composición familiar de 5 integrantes.

Si comparamos la población existente en nuestra zona de Estudio que es de 38,809 Habitantes y el total de viviendas existentes en 1990 (5,568), a primera instancia observamos un déficit de más del 14%, y teniendo en cuenta que un 4% se encuentran en condiciones precarias por lo que se requiere la reposición de éstas, el déficit se vuelve aún mayor.

Con los datos presentados anteriormente podemos decir que existe un grave problema de vivienda en la zona, el cual se tiene que resolver mediante la creación de programas que atenderán en primera instancia las viviendas en mal estado y tratar de mantener una calidad de vida estable.

De acuerdo a las viviendas existentes y a la cantidad de familias que requieren de una, se observa que actualmente se tiene un déficit considerable en la zona de estudio.

Con la densidad domiciliaria promedio obtenida (5.2) comparada contra los integrantes promedio por familia (4.5), deducimos que en una casa habita más de una familia, es por esto que habrá que abatir el hacinamiento; es evidente que el incremento en la

población proyectada para el año 2010 requerirá de una cantidad mayor de viviendas nuevas, así como las necesarias por reposición y aquellas a las que se les deberá dar el adecuado mantenimiento.

CUADRO 2.

Año	Población Total	Composición Familiar	Nº Viv. Necesarias	Nº Viv. Existentes	Déficit.
1995	38,812	4.7	8,354	5,568	5,786

UNAM



SIMBOLOGIA:

- LIMITE ZONA DE ESTUDIO. 5750 Ha
- TRAZA URBANA 840 Ha
- CURVA DE NIVEL
- FERROCARRIL
- CARRETERA FEDERAL
- CARRETERA ESTATAL

- VIVIENDA TIPO I
- VIVIENDA TIPO II Y III
- VIVIENDA TIPO IV

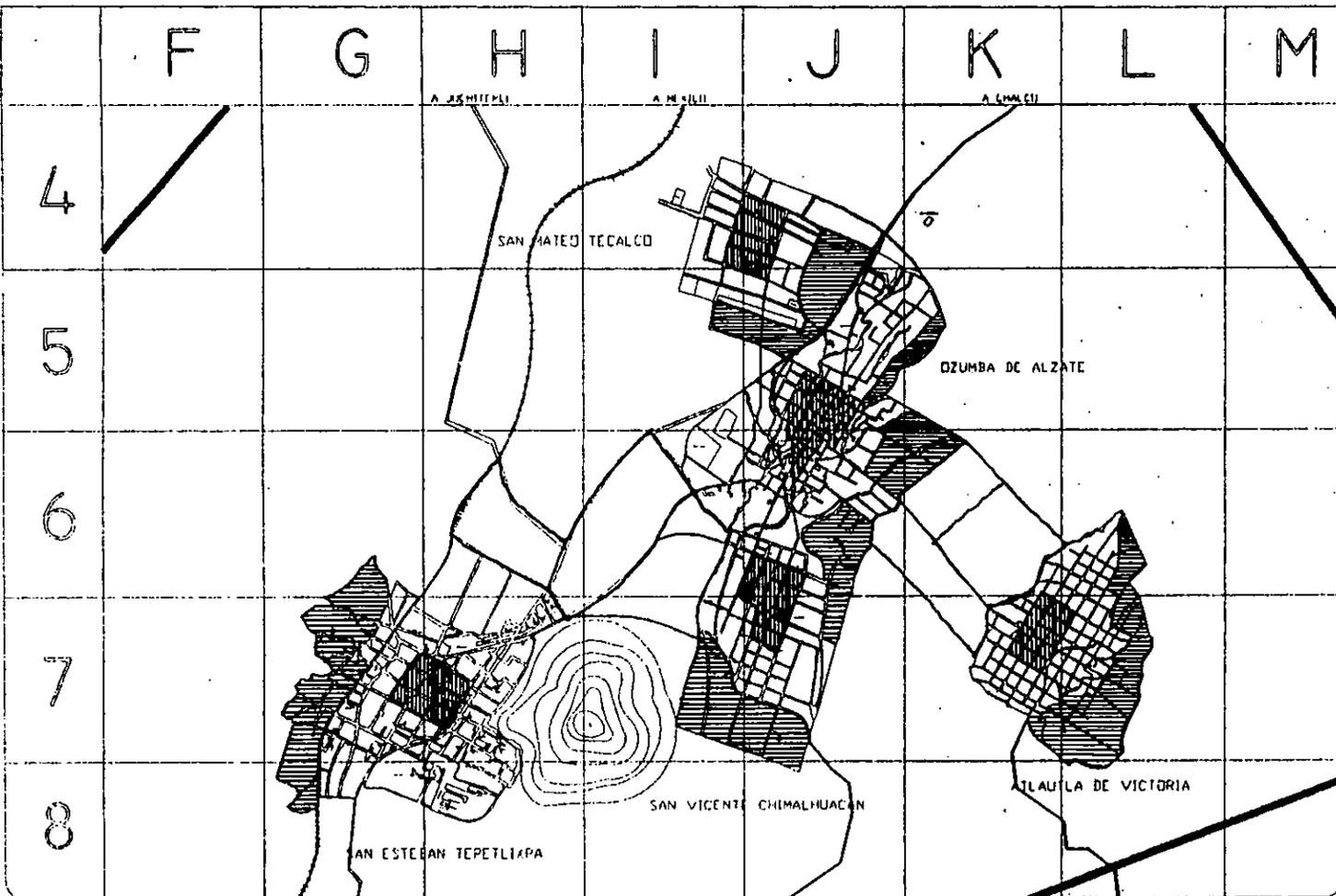
PLANO VIVIENDA



ESCALA:

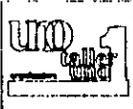
COTAS:

(SC. GRAFICA)



ALTERNATIVAS URBANO REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES.

OZUMBA EDO. DE MEXICO.



3. EQUIPAMIENTO URBANO

3.1. EQUIPAMIENTO URBANO EXISTENTE

Un aspecto tomado en cuenta para el análisis de la zona de estudio, es el equipamiento. De este estudio se obtuvieron algunas alternativas, las cuales puedan mejorar las condiciones de desarrollo equitativo de la población.

Después de delimitar la zona de estudio, se realizó un inventario del equipamiento existente, para detectar tanto el déficit como el superávit en los distintos sectores de servicios, encontrando las siguientes generalidades:

En el sector educativo se detectó déficit en secundaria técnica y bachillerato tecnológico; ya que las localidades aledañas no han tenido posibilidades de crecimiento en estos dos rubros. El Estado de México como se explicó anteriormente tiene un alto nivel de Educación básica, pero al tener toda la atención en este nivel, no tiene capacidad para ofrecer otras expectativas de educación a la joven población; resultando una contradicción el tener una Universidad orientada hacia aspectos agropecuarios cuando la necesidad de conocimientos de esta índole se deberían fomentar a un nivel básico, ya que nos encontramos en un ámbito rural con gran potencial de

desarrollo. Por otra parte nos encontramos con la burocracia gubernamental tanto municipal como estatal. Conforme a las normas de equipamiento urbano podría creerse después de analizar las poblaciones que si hay suficiente equipamiento, sin embargo las condiciones reales de las localidades son completamente diferentes, ya que se enfrentan a problemas de distancia y horarios.⁴⁰

En el sector salud las localidades tienen una notable carencia de unidades de servicio, ya que solo cuenta con una clínica de primer contacto de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, ubicada en Atlautla; una clínica de primer contacto (Unidad de Medicina Familiar), ubicada en Ozumba; y una clínica hospital ubicada en Tepetlixpa. En el municipio vecino de Amecameca se localiza la Cruz Roja pero como también este municipio carece de atención médica especializada, sobre todo en enfermos de gravedad, se trasladan hacia Chalco y Cuautla.

Los servicios administrativos y municipales se encuentran concentrados en la cabecera o delegación municipal de cada localidad, lo que provoca la centralización de los servicios, y por otra parte la agilización de los molestos trámites burocráticos.

Los cementerios están localizados en la periferia de las zonas urbanas de cada localidad y cabe mencionar que estos presentan superávit.

En el sector cultura existe déficit en bibliotecas públicas regionales de consulta, ya que solo algunas escuelas y edificios de gobierno tienen pequeñas bibliotecas que cuentan con acervo básico.

El sector recreación aparentemente no tiene problemas si pensamos en las grandes extensiones destinadas a este fin, lo que hace falta es la planeación de lugares de interés turístico.

⁴⁰ Véase tablas de inventario de equipamiento urbano.

NOMBRE	UBICACIÓN	U.B.S.	HORARIOS Y TURNOS	POBLACIÓN ATENDIDA HAB.	CALIDAD DE CONSTRUCCIÓN	OBSERVACIONES
--------	-----------	--------	-------------------	-------------------------	-------------------------	---------------

EDUCACIÓN (JARDÍN DE NIÑOS)

ATLAUTLA

JORGE JIMÉNEZ CANTO	FRANCISCO I. MADERO N°50 ESQUINA EMILO CARRANZA	6 AULAS	1	203 (1)	REGULAR (3)	NO TIENE POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN
----------------------------	---	---------	---	---------	-------------	--------------------------------------

SAN VICENTE CHIMALHUACAN

EVOLUCIÓN SOCIAL	JILOTEPEC Y MÉXICO.	2 AULAS	1	52 (1)	BUENAS (5)	TIENE POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN
PROF. PONCIANO RODRÍGUEZ. CEDI (DIF)	AV. TENANCINGO S/N	3 AULAS	1	42 (1)	BUENAS (5)	TIENE POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN
ABASOLO	DOMICILIO CONOCIDO	3 AULAS	1	56 (1)	BUENAS (5)	SIN POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN

TEPETLIXPA

CEDI	AV. MORELOS.	3 AULAS	1	86 (1)	REGULAR (3)	PROYECTO DE AMPLIACIÓN DADO SU ESPACIO TAN REDUCIDO, PARA ACTIVIDADES ESCOLARES
-------------	--------------	---------	---	--------	-------------	---

1. ALUMNOS INSCRITOS.
2. EL CRITERIO DE MALO SE REFIERE A MATERIALES NO ESTABLES, NI MANTENIMIENTO.
3. EL CRITERIO DE REGULAR SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, PERO FALTA MANTENIMIENTO.
4. EL CRITERIO DE REGULAR SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, CON MANTENIMIENTO.
5. EL CRITERIO DE BUENO SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, Y MANTENIMIENTO CONSTANTE.
6. CONSTRUCCIÓN ADECUADA AL USO ACTUAL.

NOMBRE	UBICACIÓN	U.B.S.	HORARIOS Y TURNOS	POBLACIÓN ATENDIDA HAB.	CALIDAD DE CONSTRUCCIÓN	OBSERVACIONES
--------	-----------	--------	-------------------	-------------------------	-------------------------	---------------

OZUMBA

MARGARITA MAZA DE JUAREZ	ALDAMA S/N	11 AULAS	1	356 (1)	BUENAS (5)	PROYECTO DE AMPLIACIÓN Y PROYECTO DE UN SALÓN DE USOS MÚLTIPLES
ROSAURA ZAPATA	ABASOLO Nº1	1 AULAS	1	45 (1)	MALO (2)	TIENE AULAS PROVISIONALES Y EN MAL ESTADO; PROYECTO DE JARDÍN DE NIÑOS EN NUEVA UBICACIÓN
JOHN F. KENNEDY	DOMICILIO CONOCIDO	3 AULAS	1	10 (1)	REGULAR (4)	SIN POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN

SAN MATEO TECALCO

CRISTOBAL COLÓN	AHUEHUETE S/N.	3 AULAS	1	94 (1)	REGULAR (3)	TIENE POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN.
-----------------	----------------	---------	---	--------	-------------	------------------------------------

1. ALUMNOS INSCRITOS.
2. EL CRITERIO DE MALO SE REFIERE A MATERIALES NO ESTABLES, NI MANTENIMIENTO.
3. EL CRITERIO DE REGULAR SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, PERO FALTA MANTENIMIENTO.
4. EL CRITERIO DE REGULAR SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, CON MANTENIMIENTO.
5. EL CRITERIO DE BUENO SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, Y MANTENIMIENTO CONSTANTE.
6. CONSTRUCCIÓN ADECUADA AL USO ACTUAL.

NOMBRE	UBICACIÓN	U.B.S.	HORARIOS Y TURNOS	POBLACIÓN ATENDIDA HAB.	CALIDAD DE CONSTRUCCIÓN	OBSERVACIONES
--------	-----------	--------	-------------------	-------------------------	-------------------------	---------------

EDUCACIÓN (PRIMARIA)

ATLAUTLA

AMADO NERVO	PROLONGACIÓN ABASOLO. ESQUINA GPE. VICTORIA.	14 AULAS	1	467 (1)	REGULAR (3)	POSIBILIDAD DE AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN
BENITO JUAREZ	INDEPENDENCIA S/N.	27 AULAS	1	1050 (1)	REGULAR (4)	NO TIENE POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN.

SAN VICENTE CHIMALHUACAN

EVOLUCIÓN SOCIAL	AV. SOR JUANA INÉS DE LA CRUZ	15 AULAS	1	392 (1)	REGULAR (3)	POSIBILIDAD DE AMPLIACIÓN, NO TIENE BARRA DE COLINDANCIA
-------------------------	-------------------------------	----------	---	---------	-------------	--

TEPETLIXPA

VICENTE GUERRERO	VICENTE GUERRERO S/N	3 AULAS	1	45 (1)	REGULAR (4)	ES MUY PEQUEÑA, NO TIENE POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN
-------------------------	----------------------	---------	---	--------	-------------	--

1. ALUMNOS INSCRITOS.
2. EL CRITERIO DE MALO SE REFIERE A MATERIALES NO ESTABLES, NI MANTENIMIENTO.
3. EL CRITERIO DE REGULAR SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, PERO FALTA MANTENIMIENTO.
4. EL CRITERIO DE REGULAR SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, CON MANTENIMIENTO.
5. EL CRITERIO DE BUENO SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, Y MANTENIMIENTO CONSTANTE.
6. CONSTRUCCIÓN ADECUADA AL USO ACTUAL.

NOMBRE	UBICACIÓN	U.B.S.	HORARIOS Y TURNOS	POBLACIÓN ATENDIDA HAB.	CALIDAD DE CONSTRUCCIÓN	OBSERVACIONES
--------	-----------	--------	-------------------	-------------------------	-------------------------	---------------

OZUMBA

ADOLFO LÓPEZ MATEOS	ALDAMA Y JIMÉNEZ S/N	25 AULAS	2	1,397 (1)	REGULAR (4)	POSIBILIDAD DE AMPLIACIÓN; PROYECTOS DE BARDA, BODEGA Y BILIOTECA (EL TURNO MATUTINO OCUPA LAS 25 AULAS Y TIENE 1,097 ALUMNOS INSCRITOS; EL TURNO VESPERTINO OCUPA 9 AULAS Y TIENE 300 ALUMNOS INSCRITOS; CUENTA CON 5 ALUAS PARA TRABAJADORES Y L6 DESOCUPADAS
SOR JUANA INÉS DE LA CRUZ	DOMICILIO CONOCIDO	7 AULAS	1	96 (1)	REGULAR (4)	SIN POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN, ESCUELA PRIVADA
JOSÉ ANTONIO ALZATE	AV. JOSÉ ANTONIO ALZATE	19 AULAS	2	975 (1)	BUENAS (5)	SIN POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN (EL TURNO MATUTINO OCUPA LAS L9 AULAS Y TIENE 735 ALUMNOS INSCRITOS; EL TURNO VESPERTINO OCUPA 8 AULAS Y TIENE 240 ALUMNOS INSCRITOS

1. ALUMNOS INSCRITOS.
2. EL CRITERIO DE MALO SE REFIERE A MATERIALES NO ESTABLES, NI MANTENIMIENTO.
3. EL CRITERIO DE REGULAR SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, PERO FALTA MANTENIMIENTO.
4. EL CRITERIO DE REGULAR SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, CON MANTENIMIENTO.
5. EL CRITERIO DE BUENO SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, Y MANTENIMIENTO CONSTANTE.
6. CONSTRUCCIÓN ADECUADA AL USO ACTUAL.

NOMBRE	UBICACIÓN	U.B.S.	HORARIOS Y TURNOS	POBLACIÓN ATENDIDA HAB.	CALIDAD DE CONSTRUCCIÓN	OBSERVACIONES
--------	-----------	--------	-------------------	-------------------------	-------------------------	---------------

ROSAURA ZAPATA	ABASOLO S/N	5 AULAS	1	126 (1)	MALAS (2)	TIENE AULAS PROVISIONALES Y EN MAL ESTADO; PROYECTO DE JARDÍN DE NIÑOS EN NUEVA UBICACIÓN
----------------	-------------	---------	---	---------	-----------	---

EDUCACIÓN (SECUNDARIA)

ATLAUTLA

FERNANDO MONTES DE OCA	PROL. ABASOLO	10 AULAS	1	281 (1)	REGULAR (4)	NO TIENE POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN
ESCUELA DE TELESECUNDARIA LIC. ALVARO GÁLVES	PROLONGACIÓN ABASOLO	10 AULAS	1	215 (1)	REGULAR (4)	TIENE POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN Y NO TIENE BARRA DE COLINDANCIA

SAN VICENTE CHIMALHUACAN

JUAN RULFO.	TENANCINGO S/N.	5 AULAS	1	141 (1)	BUENAS (5)	POSIBILIDAD DE AMPLIACIÓN, TIENE UNA AULA PROVISIONAL, NO CUENTA CON BARRA DE COLINDANCIA
-------------	-----------------	---------	---	---------	------------	---

1. ALUMNOS INSCRITOS.
2. EL CRITERIO DE MALO SE REFIERE A MATERIALES NO ESTABLES, NI MANTENIMIENTO.
3. EL CRITERIO DE REGULAR SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, PERO FALTA MANTENIMIENTO.
4. EL CRITERIO DE REGULAR SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, CON MANTENIMIENTO.
5. EL CRITERIO DE BUENO SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, Y MANTENIMIENTO CONSTANTE.
6. CONSTRUCCIÓN ADECUADA AL USO ACTUAL.

NOMBRE	UBICACIÓN	U.B.S.	HORARIOS Y TURNOS	POBLACIÓN ATENDIDA HAB.	CALIDAD DE CONSTRUCCIÓN	OBSERVACIONES
--------	-----------	--------	-------------------	-------------------------	-------------------------	---------------

TEPETLIXPA

JUANA DE ASBAJE	JOSÉ CONTRERAS ESQ. FERROCARRIL	9 AULAS	1	405 (1)	REGULAR (4)	NO TIENE POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN
-----------------	---------------------------------	---------	---	---------	-------------	--------------------------------------

OZUMBA

JOSEFA ORTÍZ DE DOMÍNGUEZ	PROL. ABASOLO S/N.	16 AULAS	2	1,081 (1)	BUENAS (5)	TIENE POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN
SEC. TÉCNICA NIÑOS HEROES	DOMICILIO CONOCIDO	9 AULAS	1	314 (1)	BUENAS (5)	SIGUE EN PROCESO DE CONSTRUCCIÓN

EDUCACIÓN (BACHILLERATO)

ATLAUTLA

CBTA	EMILIO CARRANZA.	8 AULAS	1	226 (1)	REGULAR (4)	NO HAY TRANSPORTE PARA SU ACCESO
------	------------------	---------	---	---------	-------------	----------------------------------

TEPETLIXPA

PREPARATORIA OFICIAL N°29	JOSÉ CONTRERAS ESQ. FERROCARRIL	8 AULAS	1	362 (1)	BUENAS (5)	TIENE POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN
---------------------------	---------------------------------	---------	---	---------	------------	-----------------------------------

1. ALUMNOS INSCRITOS.
2. EL CRITERIO DE MALO SE REFIERE A MATERIALES NO ESTABLES, NI MANTENIMIENTO.
3. EL CRITERIO DE REGULAR SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, PERO FALTA MANTENIMIENTO.
4. EL CRITERIO DE REGULAR SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, CON MANTENIMIENTO.
5. EL CRITERIO DE BUENO SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES. Y MANTENIMIENTO CONSTANTE.
6. CONSTRUCCIÓN ADECUADA AL USO ACTUAL.

NOMBRE	UBICACIÓN	U.B.S.	HORARIOS Y TURNOS	POBLACIÓN ATENDIDA HAB.	CALIDAD DE CONSTRUCCIÓN	OBSERVACIONES
---------------	------------------	---------------	------------------------------	--	------------------------------------	----------------------

OZUMBA

PREPARATORIA JOSÉ ANTONIO ALZATE	PROLONGACIÓN EMILIANO ZAPATA	9 AULAS	1	108 (1)	BUENAS (5)	TIENE POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN Y TIENE CANCHAS DEPORTIVAS
---	---	----------------	----------	----------------	-------------------	---

1. ALUMNOS INSCRITOS.
2. EL CRITERIO DE MALO SE REFIERE A MATERIALES NO ESTABLES, NI MANTENIMIENTO.
3. EL CRITERIO DE REGULAR SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, PERO FALTA MANTENIMIENTO.
4. EL CRITERIO DE REGULAR SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, CON MANTENIMIENTO.
5. EL CRITERIO DE BUENO SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, Y MANTENIMIENTO CONSTANTE.
6. CONSTRUCCIÓN ADECUADA AL USO ACTUAL.

NOMBRE	UBICACIÓN	U.B.S.	HORARIOS Y TURNOS	POBLACIÓN ATENDIDA HAB.	CALIDAD DE CONSTRUCCIÓN	OBSERVACIONES
--------	-----------	--------	-------------------	-------------------------	-------------------------	---------------

SALUD

ATLAUTLA

CENTRO DE SALUD (S.S.A.)	EMILIO CARRANZA N°17	1 CAMAS	2		CONS. (6)	CUENTA CON FARMACIA Y TRABAJO SOCIAL
CONSULTORIO MÉDICO (DIF)	DOMICILIO CONOCIDO	1 CAMAS	1		BUENAS (5)	SOLO DA CONSULTA LOS DÍAS VIERNES

TEPETLIXPA

CLÍNICA. HOSPITAL DE ZONA	SOR JUANA INÉS DE LA CRUZ ESQ. CARRANZA	4 CAMAS	1		BUENAS (5)	TIENE 4 CONSULTORIOS, NO SE ENCUENTRA EN SERVICIO, CONTEMPLADA CAMA DE HOSPITALIZACIÓN POR ESPECIALIDAD
----------------------------------	---	---------	---	--	------------	---

OZUMBA

IMSS.	DOMICILIO CONOCIDO	2 CAMAS	2		REGULAR (4)	NO TIENE POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN
SSA.	DOMICILIO CONOCIDO	3 CAMAS	1		REGULAR (4)	TIENE POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN

2. EL CRITERIO DE MALO SE REFIERE A MATERIALES NO ESTABLES, NI MANTENIMIENTO.
3. EL CRITERIO DE REGULAR SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, PERO FALTA MANTENIMIENTO.
4. EL CRITERIO DE REGULAR SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, CON MANTENIMIENTO.
5. EL CRITERIO DE BUENO SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, Y MANTENIMIENTO CONSTANTE.
6. CONSTRUCCIÓN ADECUADA AL USO ACTUAL.

NOMBRE	UBICACIÓN	U.B.S.	HORARIOS Y TURNOS	POBLACIÓN ATENDIDA HAB.	CALIDAD DE CONSTRUCCIÓN	OBSERVACIONES
--------	-----------	--------	-------------------	-------------------------	-------------------------	---------------

COMERCIO

ATLAUTLA

MERCADO MUNICIPAL	AV. INDEPENDENCIA ESQ. CORREGIDORA	34 PUESTOS			PROVISIONAL	LOS PUESTOS SON PROVISIONALES
TIANGUIS	AV. CORREGIDORA.	30 PUESTOS				SERVICIO LOS DOMINGOS.

TEPETLIXPA

MECADO S/N	AV. NACIONAL S/N.	36 PUESTOS			REGULAR (4)	MERCADO PERMANENTE.
-------------------	-------------------	------------	--	--	-------------	---------------------

OZUMBA

MERCADO PÚBLICO MUNICIPAL	CALLE CORREGIDORA Y ALZATE	140 PUESTOS			REGULAR (4)	EXISTEN LOCALES QUE LOS NO QUIEREN OCUPAR
TIANGUIS.	AV. ALZATE.	750 PUESTOS				DA SERVICIO SOLAMENTE LOS VIERNES, OCASIONA CONFLICTOS VIALES
TIANGUIS.	AV. ALZATE.	1,800 PUESTOS				DA SERVICIO SOLAMENTE LOS MARTES, OCASIONA CONFLICTOS VIALES

2. EL CRITERIO DE MALO SE REFIERE A MATERIALES NO ESTABLES, NI MANTENIMIENTO.
3. EL CRITERIO DE REGULAR SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES. PERO FALTA MANTENIMIENTO.
4. EL CRITERIO DE REGULAR SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, CON MANTENIMIENTO.
5. EL CRITERIO DE BUENO SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, Y MANTENIMIENTO CONSTANTE.
6. CONSTRUCCIÓN ADECUADA AL USO ACTUAL.

NOMBRE	UBICACIÓN	U.B.S.	HORARIOS Y TURNOS	POBLACIÓN ATENDIDA HAB.	CALIDAD DE CONSTRUCCIÓN	OBSERVACIONES
--------	-----------	--------	-------------------	-------------------------	-------------------------	---------------

CULTURA

ATLAUTLA

CASA DE CULTURA ATLAHUPANECATL	CORREGIDORA ESQ.INDEPENDENCIA	2400 M ²	1		MALAS (2)	ESTA EN REMODELACIÓN. 360 M ² CONSTRUIDOS
--------------------------------	-------------------------------	---------------------	---	--	-----------	--

SAN VICENTE CHIMALHUACAN

BIBLIOTECA PÚBLICA LIC. GILDA M. HUMPREY	TLALNEPANTLA S/N	600 M ²	1		REGULAR (4)	POSIBILIDAD DE AMPLIACIÓN, 300 M ² CONSTRUIDOS
--	------------------	--------------------	---	--	-------------	---

TEPETLIXPA

CASA DE CULTURA	AV. MORELOS.	960 M ²	MEDIO DÍA.		BUENAS (5)	NO TIENE POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN, 850 M ² CONSTRUIDOS
AUDITORIO	DOM. CONOCIDO.	612 BUTACAS			BUENAS (5)	NO TIENE POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN

OZUMBA

CASA DE CULTURA	CUAUHTÉMOC Y EMILIANO ZAPATA	1,350 M ²	1		REGULAR (2)	POSIBILIDAD DE AMPLIACIÓN, 507 M ² CONSTRUIDOS
-----------------	------------------------------	----------------------	---	--	-------------	---

2. EL CRITERIO DE MALO SE REFIERE A MATERIALES NO ESTABLES, NI MANTENIMIENTO.
3. EL CRITERIO DE REGULAR SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, PERO FALTA MANTENIMIENTO.
4. EL CRITERIO DE REGULAR SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, CON MANTENIMIENTO.
5. EL CRITERIO DE BUENO SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, Y MANTENIMIENTO CONSTANTE.
6. CONSTRUCCIÓN ADECUADA AL USO ACTUAL.

NOMBRE	UBICACIÓN	U.B.S.	HORARIOS Y TURNOS	POBLACIÓN ATENDIDA HAB.	CALIDAD DE CONSTRUCCIÓN	OBSERVACIONES
--------	-----------	--------	-------------------	-------------------------	-------------------------	---------------

ADMINISTRACIÓN

ATLAUTLA

PALACIO MUNICIPAL	INDEPENDENCIA	1,200 M ²			REGULAR (4)	SE CONCENTRAN TODOS LOS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
JUZGADO CIVIL.	INDEPENDENCIA	75 M ²			REGULAR (4)	NO TIENE POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN
OFICINA ESTATAL.	INDEPENDENCIA	75 M ²			REGULAR (4)	NO TIENE POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN

TEPETLIXPA

PALACIO MUNICIPAL	AV. MORELOS ESQ. 16 DE SEPTIEMBRE	1,080 M ²			REGULAR (4)	SE CONCENTRAN TODOS LOS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
JUZGADO CIVIL.	AV. MORELOS ESQ. 16 DE SEPTIEMBRE	20 M ²			REGULAR (4)	NO TIENE POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN

2. EL CRITERIO DE MALO SE REFIERE A MATERIALES NO ESTABLES, NI MANTENIMIENTO.
3. EL CRITERIO DE REGULAR SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, PERO FALTA MANTENIMIENTO.
4. EL CRITERIO DE REGULAR SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, CON MANTENIMIENTO.
5. EL CRITERIO DE BUENO SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, Y MANTENIMIENTO CONSTANTE.
6. CONSTRUCCIÓN ADECUADA AL USO ACTUAL.

NOMBRE	UBICACIÓN	U.B.S.	HORARIOS Y TURNOS	POBLACIÓN ATENDIDA HAB.	CALIDAD DE CONSTRUCCIÓN	OBSERVACIONES
--------	-----------	--------	-------------------	-------------------------	-------------------------	---------------

OZUMBA

PALACIO MUNICIPAL	EMILIANO ZAPATA	1,560 M ²			REGULAR (4)	SE CONCENTRAN TODOS LOS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
JUZGADO CIVIL.	EMILIANO ZAPATA	36 M ²			REGULAR (4)	NO TIENE POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN
OFICINA ESTATAL.	EMILIANO ZAPATA	36 M ²			REGULAR (4)	NO TIENE POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN

SAN MATEO TECALCO

DELEGACIÓN MUNICIPAL	DOMICILIO CONOCIDO	50 M ²			MALAS (2)	NO TIENE POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN
-----------------------------	--------------------	-------------------	--	--	-----------	--------------------------------------

SAN VICENTE CHIMALHUACAN

DELEGACIÓN MUNICIPAL	TLALNEPANTLA S/N	50 M ²			REGULAR (3)	NO TIENE POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN
-----------------------------	------------------	-------------------	--	--	-------------	--------------------------------------

2. EL CRITERIO DE MALO SE REFIERE A MATERIALES NO ESTABLES, NI MANTENIMIENTO.
3. EL CRITERIO DE REGULAR SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, PERO FALTA MANTENIMIENTO.
4. EL CRITERIO DE REGULAR SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, CON MANTENIMIENTO.
5. EL CRITERIO DE BUENO SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, Y MANTENIMIENTO CONSTANTE.
6. CONSTRUCCIÓN ADECUADA AL USO ACTUAL.

NOMBRE	UBICACIÓN	U.B.S.	HORARIOS Y TURNOS	POBLACIÓN ATENDIDA HAB.	CALIDAD DE CONSTRUCCIÓN	OBSERVACIONES
--------	-----------	--------	-------------------	-------------------------	-------------------------	---------------

SERVICIOS MUNICIPALES

ATLAUTLA

CEMENTERIO		4,320 FOSAS			REGULAR (4)	EXISTEN 2,160 FOSAS DESOCUPADAS
COMANDANCIA DE POLICÍA	INDEPENDENCIA	100 M ²			REGULAR (4)	NO TIENE POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN
BASURERO MUNICIPAL					MALO (2)	LAS BARRANCAS SIRVEN COMO BASUREROS

OZUMBA

CEMENTERIO	SOBRE LA CARRETERA MÉXICO-CUAUTLA	4,700 FOSAS				EXISTEN 940 FOSAS DESOCUPADAS
COMANDANCIA DE POLICÍA	EMILIANO ZAPATA	36 M ²			REGULAR (4)	NO TIENE POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN
BASURERO MUNICIPAL					MALO (2)	LAS BARRANCAS SIRVEN COMO BASUREROS
ESTACIÓN. DE GASOLINA.	SOBRE LA CARRETERA MÉXICO-CUAUTLA	5 BOMBAS			REGULAR (4)	TIENE POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN

2. EL CRITERIO DE MALO SE REFIERE A MATERIALES NO ESTABLES, NI MANTENIMIENTO.
3. EL CRITERIO DE REGULAR SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, PERO FALTA MANTENIMIENTO.
4. EL CRITERIO DE REGULAR SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, CON MANTENIMIENTO.
5. EL CRITERIO DE BUENO SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, Y MANTENIMIENTO CONSTANTE.
6. CONSTRUCCIÓN ADECUADA AL USO ACTUAL.

NOMBRE	UBICACIÓN	U.B.S.	HORARIOS Y TURNOS	POBLACIÓN ATENDIDA HAB.	CALIDAD DE CONSTRUCCIÓN	OBSERVACIONES
--------	-----------	--------	-------------------	-------------------------	-------------------------	---------------

TEPETLIXPA

COMANDANCIA DE POLICÍA	INTERIOR DE PALACIO MUNICIPAL	12 M ²				NO TIENE POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN
CEMENTERIO		3,699 FOSAS				99 FOSAS DESOCUPADAS.
BASURERO MUNICIPAL		3,000 M ²			MALAS (2)	LAS BARRANCAS SIRVEN COMO BASUREROS

SAN MATEO TECALCO

CEMENTERIO	DOMICILIO CONOCIDO	3,000 FOSAS			REGULAR (4)	NO TIENE POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN, TIENE 500 FOSAS DESOCUPADAS
------------	--------------------	-------------	--	--	-------------	---

2. EL CRITERIO DE MALO SE REFIERE A MATERIALES NO ESTABLES, NI MANTENIMIENTO.
3. EL CRITERIO DE REGULAR SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, PERO FALTA MANTENIMIENTO.
4. EL CRITERIO DE REGULAR SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, CON MANTENIMIENTO.
5. EL CRITERIO DE BUENO SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, Y MANTENIMIENTO CONSTANTE.
6. CONSTRUCCIÓN ADECUADA AL USO ACTUAL.

NOMBRE	UBICACIÓN	U.B.S.	HORARIOS Y TURNOS	POBLACIÓN ATENDIDA HAB.	CALIDAD DE CONSTRUCCIÓN	OBSERVACIONES
--------	-----------	--------	-------------------	-------------------------	-------------------------	---------------

DEPORTE

TEPETLIXPA

UNIDAD DEPORTIVA.		45,000 M ²			REGULAR (4)	TIENE POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN
CANCHAS DEPORTIVAS		800 M ²			REGULAR (4)	NO TIENE POSIBILIDAD DE AMPLIACIÓN

OZUMBA

UNIDAD DEPORTIVA.	SOBRE LA CARRETERA MÉXICO-CUAUTLA	31,000 M ²			REGULAR (4)	TIENE POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN
CANCHAS DEPORTIVAS		8,860 M ²			REGULAR (4)	TIENE POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN

SAN VICENTE CHIMALHUACAN

CANCHAS DEPORTIVAS		512 M ²			REGULAR (4)	TIENE POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN
---------------------------	--	--------------------	--	--	-------------	-----------------------------------

SAN MATEO TECALCO

CANCHAS DEPORTIVAS		512 M ²			REGULAR (4)	TIENE POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN
---------------------------	--	--------------------	--	--	-------------	-----------------------------------

2. EL CRITERIO DE MALO SE REFIERE A MATERIALES NO ESTABLES, NI MANTENIMIENTO.
3. EL CRITERIO DE REGULAR SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, PERO FALTA MANTENIMIENTO.
4. EL CRITERIO DE REGULAR SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, CON MANTENIMIENTO.
5. EL CRITERIO DE BUENO SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, Y MANTENIMIENTO CONSTANTE.
6. CONSTRUCCIÓN ADECUADA AL USO ACTUAL.

NOMBRE	UBICACIÓN	U.B.S.	HORARIOS Y TURNOS	POBLACIÓN ATENDIDA HAB.	CALIDAD DE CONSTRUCCIÓN	OBSERVACIONES
--------	-----------	--------	-------------------	-------------------------	-------------------------	---------------

ATLAUTLA

CANCHAS DEPORTIVAS		6,300 M ²			REGULAR (4)	NO TIENE POSIBILIDAD DE AMPLIACIÓN
--------------------	--	----------------------	--	--	-------------	------------------------------------

RECREACIÓN

OZUMBA

PLAZA CIVICA	EMILIANO ZAPATA Y AV. ANTONIO ALZATE	3,317 M ²			BUENA (5)	SE ENCUENTRA UNA CANCHA DE BASQUETBOL
JUEGOS INFANTILES	SOBRE LA CARRERETERA MÉXICO-CUAUTLA	1,156 M ²			REGULAR (4)	NO TIENE POSIBILIDAD DE AMPLIACIÓN
JUEGOS INFANTILES	CALLE FERROCARRIL.	60 M ²			REGULAR (4)	

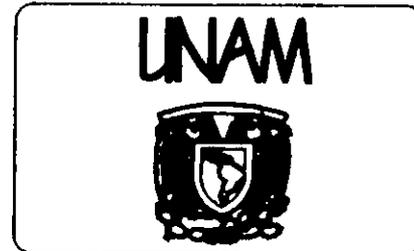
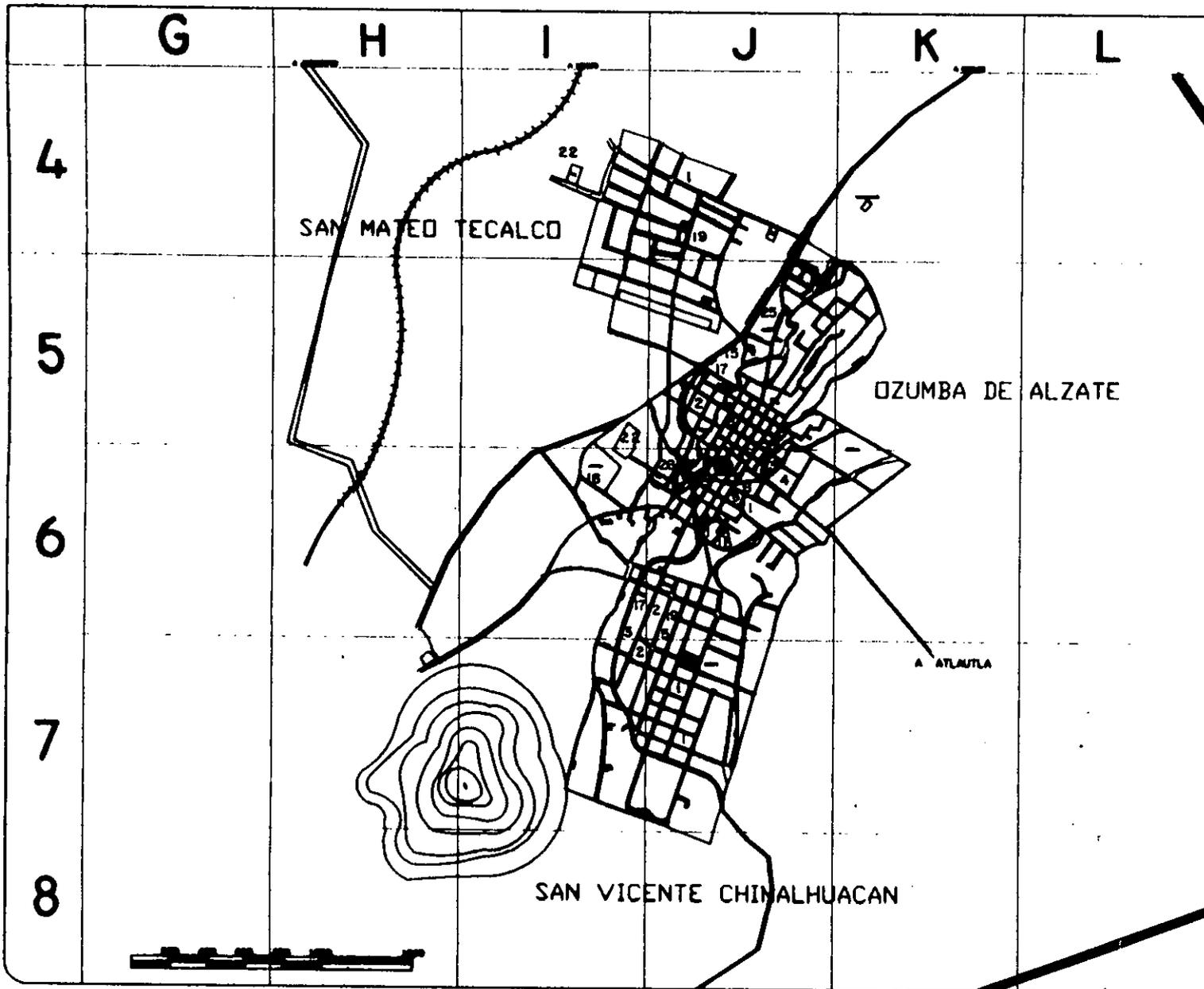
TEPETLIXPA

JUEGOS INFANTILES		100 M ²			REGULAR (4)	NO TIENE POSIBILIDAD DE AMPLIACIÓN
-------------------	--	--------------------	--	--	-------------	------------------------------------

ATLAUTLA

JUEGOS INFANTILES		1,008 M ²			REGULAR (4)	TIENE POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN
PLAZA CIVICA		1,800 M ²			REGULAR (4)	NO TIENE POSIBILIDAD DE AMPLIACIÓN

2. EL CRITERIO DE MALO SE REFIERE A MATERIALES NO ESTABLES, NI MANTENIMIENTO.
3. EL CRITERIO DE REGULAR SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, PERO FALTA MANTENIMIENTO.
4. EL CRITERIO DE REGULAR SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, CON MANTENIMIENTO.
5. EL CRITERIO DE BUENO SE REFIERE A MATERIALES ESTABLES, Y MANTENIMIENTO CONSTANTE.
6. CONSTRUCCIÓN ADECUADA AL USO ACTUAL.



SIMBOLOGIA:

- LIMITE ZONA DE ESTUDIO 5750 M
- TRAZA URBANA 640 M
- CURVA DE NIVEL
- FERROCARRIL
- CARRETERA FEDERAL
- CARRETERA ESTATAL

EDUCACION	SERV. MUN.
1 PREESCOLAR	22 CEMENTERIO
2 PRIMARIA	23 COM. DE POL.
3 SECUNDARIA	24 BASURERO
4 BACHILLERATO	25 EST. GASOLINA
CULTURA	ABASTO
5 BIBLIOTECA	26 RASTRO
6 CASA CULTURA	● SE LOCALIZA
7 AUDITORIO	2-12-13-14-17-18-
SALUD	20- 21 - 25
8 UNIDAD MED. CONT.	
9 CLINICA HOSR.	
COMERCIO	
10 MERCADO	
11 TIANGUIS	
COMUNICACION	
12 CORREOS	
13 TELEGRAFOS	
RECREACION	
14 PLAZA CIVICA	
15 JUEGOS INFANTIL	
DEPORTE	
16 U. DEPORTIVA	
17 CANCHAS DVAS.	
ADMON.	
18 PALACIO MUN.	
19 DELEGACION MUN.	
20 JUZGADO CIVIL	
21 OFICINA ESTATAL	

PLANO EQUIPAMIENTO URBANO

CLAVE:

ESCALA:

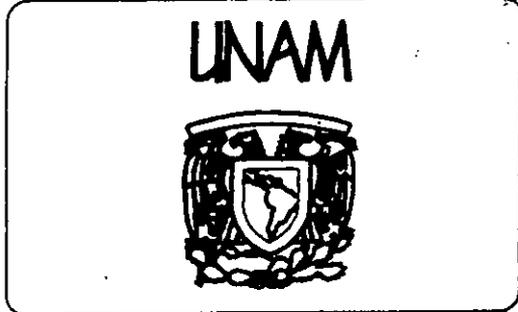
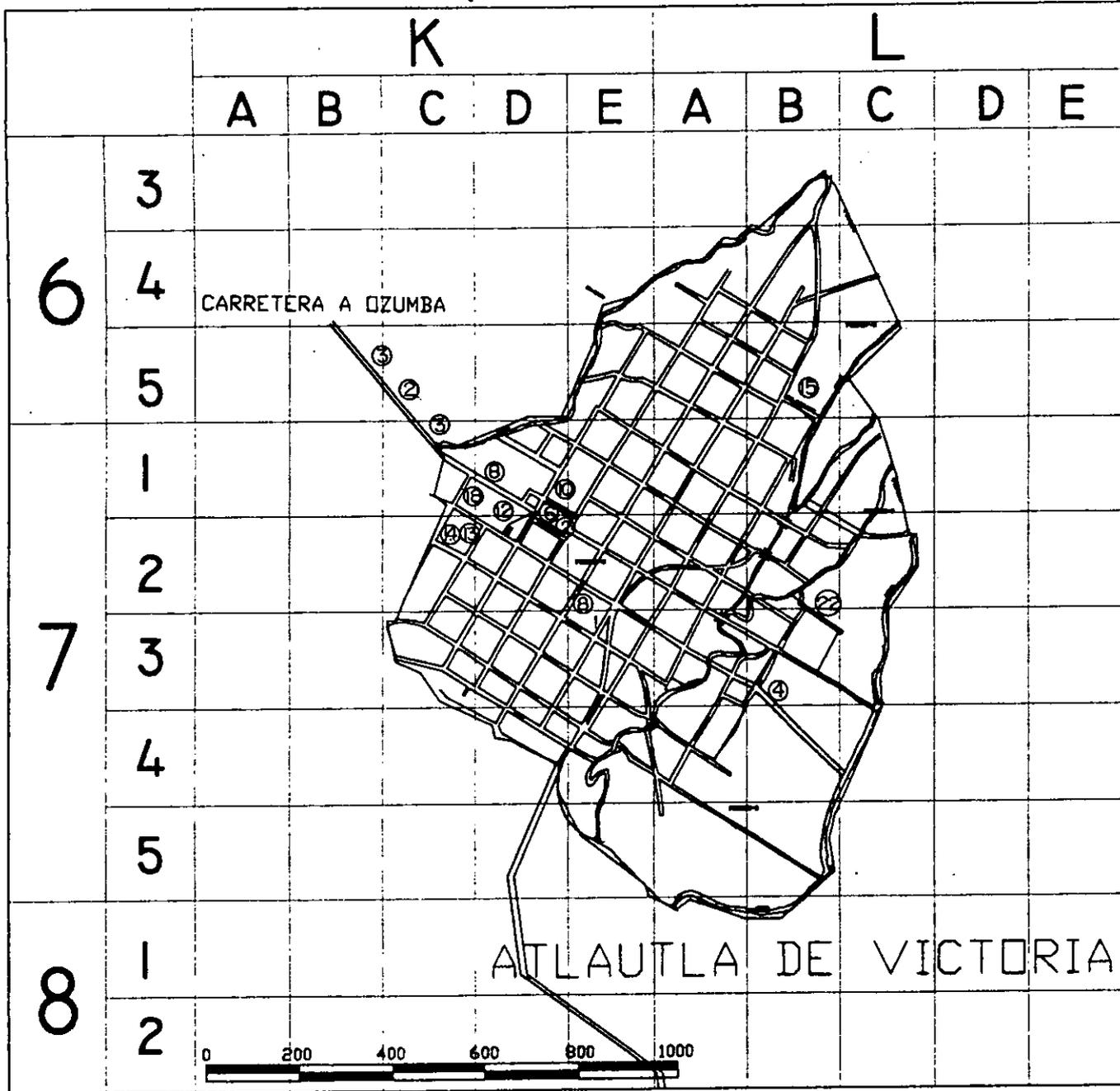
NORTE:

COTAS:

ALTERNATIVAS URBANO REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES.

OZUMBA EDO. DE MEXICO.





- SIMBOLOGIA**
- LIMITE ZONA DE ESTUDIO. 5750 Ha.
 - TRAZA URBANA 640 Ha.
 - CURVA DE NIVEL
 - FERROCARRIL
 - CARRETERA FEDERAL
 - CARRETERA ESTATAL
- | | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| EDUCACION | ADMINISTRACION |
| 1 PREESCOLAR | 18 PALACIO MUNICIPAL |
| 2 PRIMARIA | 19 DELEGACION MUNICIPAL |
| 3 SECUNDARIA | 20 JUZGADO CIVIL |
| 4 BACHILLERATO | 21 OFICINA ESTATAL |
| CULTURA | SER. MUNICIPALES |
| 5 BIBLIOTECA | 22 CEMENTERIO |
| 6 CASA DE CULTURA | 23 COMANDANCIA DE POLICIA |
| 7 AUDITORIO | 24 BASURERO |
| | 25 EST. GASOLINA |
| SALUD | |
| 8 UNIDAD 1 ^{er} CONTACTO | |
| 9 CLINICA - HOSPITAL | |
| COMERCIO | |
| 10 MERCADO | |
| 11 TIANGUIS | |
| COMUNICACION | |
| 16 OFICINA DE CORREOS | |
| 17 OFICINA DE TELEGRAFOS | |
| RECREACION | |
| 12 PLAZA CIVICA | |
| 13 JUEGOS INFANTILES | |
| DEPORTE | |
| 14 UNIDAD DEPORTIVA | |
| 15 CANCHAS DEPORTIVAS | |

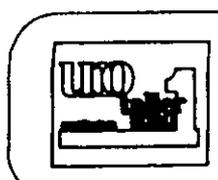
PLANI:
EQUIPAMIENTO URBANO

CLAVE:



ESCALA:

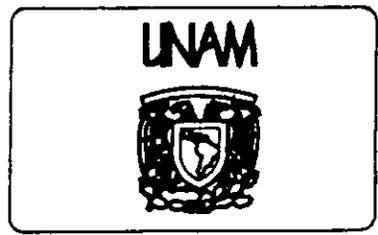
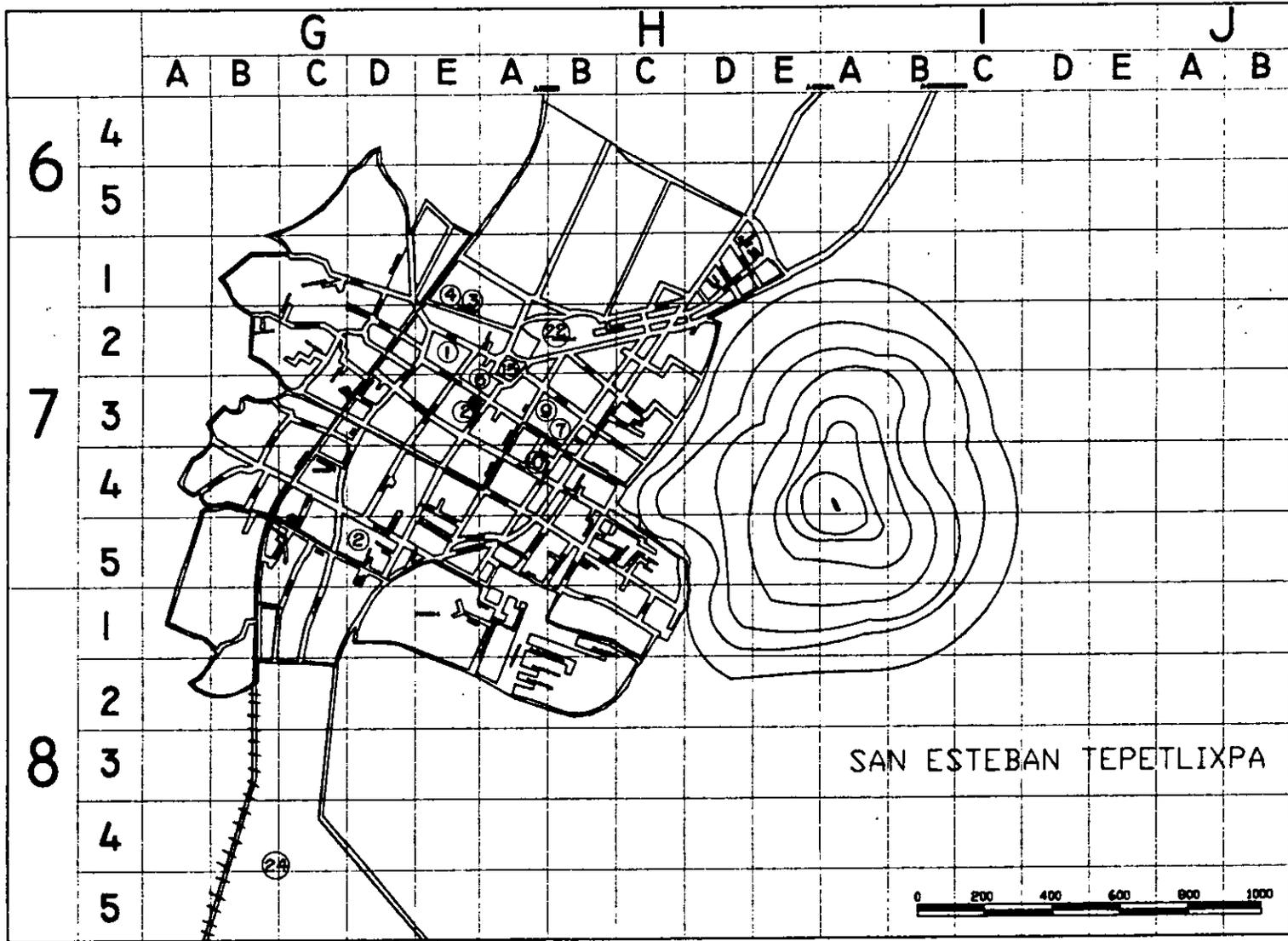
COTAS:



ALTERNATIVAS URBANO REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE PEQUENAS COMUNIDADES.

OZUMBA EDO. DE MEXICO.

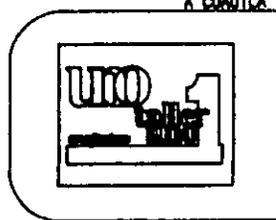




SIMBOLOGIA

	LIMITE ZONA DE ESTUDIO
	TRAZA URBANA
	CURVA DE NIVEL
	FERRICARRIL
	CARRERA FEDERAL
	CARRERA ESTATAL

●	CONTIENE:
○	OFIC. CORREOS
P	MUNICIPAL
J.	CIVIL
COM.	POLICIA
1	PRESCOLAR
2	PRIMARIA
3	SECUNDARIA
4	BACHILLERATO
6	C. CULTURA
7	AUDITORIO
9	CLINICA HOSP.
10	MERCADO
15	JUEGOS INFANTILES
16	UNIDAD DEPORTIVA
22	CEMENTERIO
24	BASURERO



ALTERNATIVAS URBANO REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES.

OSUMBA EDO. DE MEXICO.



PLANO: EQUIPAMIENTO	
CLAVE:	NORTE:
ESCALA:	COTAS:

3.2 ANÁLISIS DE DÉFICITS DE EQUIPAMIENTO URBANO

Para proceder a hacer un análisis del equipamiento urbano debemos conocer que en la República Mexicana existe una reglamentación para la dotación de equipamiento.

Esta normas son dadas por la Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL) y dependen a los niveles de servicios, en relación con el equipamiento, así como a los rangos de población.

JERARQUÍA URBANA Y NIVEL DE SERVICIOS.	RANGO DE POBLACIÓN.
• Regionales.	Más de 500,000 hab.
• Estatales.	100,000 a 500,000 hab.
• Intermedios.	50,000 a 100,000 hab.
• Medios.	10,000 a 50,000 hab.
• Básicos.	5,000 a 10,000 hab.
• Concentración rural.	2,500 a 5,000 hab.
• Rural disperso.	Menos de 2,500 hab.

Las localidades que componen a nuestra zona de estudio se encuentran ubicadas actualmente en un nivel de servicios medio, pero al prever un crecimiento población tendíamos que conocer también

que servicios requeriríamos en un futuro. Para tal efecto nuestros plazos de crecimiento son los siguientes:

PLAZO	AÑO	POBLACIÓN.
Actual	1997	38,809 hab.
Corto	2000	42,848 hab.
Mediano	2005	47,308 hab.
Largo	2010	52,232 hab.

Conocidos los plazos se procedió a sacar los déficit mediante la utilización de las Normas de Equipamiento Urbano de SEDESOL, lo cual arrojó los siguientes datos:

PLAZO.	ELEMENTO	U.B.S. REQUERIDA	POBLACIÓN A ATENDER	U.B.S EXISTENTE	DÉFICIT	SUPERÁVIT	CRITERIO ADOPTADO DE POBLACIÓN
--------	----------	---------------------	------------------------	--------------------	---------	-----------	-----------------------------------

EDUCACIÓN

ACTUAL	PREESCOLAR	50 AULAS	1,746	36 AULAS	14 AULAS		4.7% DE LA POB. TOTAL.
CORTO		55 AULAS	1,928	36 AULAS	5 AULAS		
MEDIANO		61 AULAS	2,129	36 AULAS	6 AULAS		
LARGO		67 AULAS	2,350	36 AULAS	6 AULAS		

ACTUAL	PRIMARIA	163 AULAS	8,150	154 AULAS	9 AULAS		21% DE LA POB. TOTAL.
CORTO		180 AULAS	8,998	154 AULAS	17 AULAS		
MEDIANO		199 AULAS	9,935	154 AULAS	19 AULAS		
LARGO		219 AULAS	1,096	154 AULAS	20 AULAS		

ACTUAL	SEC. GENERAL	33 AULAS	1,669	66 AULAS		33 AULAS	1.50% DE LA POB. TOTAL.
CORTO		37 AULAS	1,842	66 AULAS		29 AULAS	
MEDIANO		41 AULAS	2,034	66 AULAS		25 AULAS	
LARGO		45 AULAS	2,246	66 AULAS		21 AULAS	

ACTUAL	SEC. TÉCNICA	27 AULAS	1,358	9 AULAS	18 AULAS		3.50% DE LA POB. TOTAL.
CORTO		30 AULAS	1,500	9 AULAS	3 AULAS		
MEDIANO		33 AULAS	1,656	9 AULAS	3 AULAS		
LARGO		37 AULAS	1,828	9 AULAS	4 AULAS		

PLAZO	ELEMENTO	U.B.S. REQUERIDA	POBLACIÓN A ATENDER	U.B.S. EXISTENTE	DÉFICIT	SUPERÁVIT	CRITERIO ADOPTADO DE POBLACIÓN.
-------	----------	---------------------	------------------------	---------------------	---------	-----------	------------------------------------

ACTUAL	BACHI. GRAL.	12 AULAS	582	17 AULAS		5 AULAS	1.50% DE LA POB. TOTAL.
CORTO		13 AULAS	643	17 AULAS		4 AULAS	
MEDIANO		14 AULAS	710	17 AULAS		2 AULAS	
LARGO		16 AULAS	783	17 AULAS		1 AULAS	

ACTUAL	BACHI. TEC.	9 AULAS	427	8	1 AULAS		1.10% DE LA POB. TOTAL.
CORTO		9 AULAS	471	8	0 AULAS		
MEDIANO		10 AULAS	520	8	1 AULAS		
LARGO		11 AULAS	575	8	1 AULAS		

CULTURA

ACTUAL	BIBLIOTECA	554 M ²	15,524	300 M ²	254 M ²		40% DE LA POB. TOTAL.
CORTO		612 M ²	17,139	300 M ²	58 M ²		
MEDIANO		676 M ²	18,923	300 M ²	64 M ²		
LARGO		746 M ²	20,893	300 M ²	70 M ²		

ACTUAL	AUDITORIO	278 M ²	33,376	612 M ²		334 M ²	86% DE LA POB. TOTAL.
CORTO		307 M ²	36,849	612 M ²		305 M ²	
MEDIANO		339 M ²	40,685	612 M ²		273 M ²	
LARGO		374 M ²	44,920	612 M ²		238 M ²	

PLAZO	ELEMENTO	U.B.S. REQUERIDA	POBLACIÓN A ATENDER	U.B.S. EXISTENTE	DÉFICIT	SUPERÁVIT	CRITERIO ADOPTADO DE POBLACIÓN.
-------	----------	---------------------	------------------------	---------------------	---------	-----------	------------------------------------

ACTUAL	CASA	394 M ²	27,554	1717 M ²		1,323 M ²	71% DE LA POB. TOTAL.
CORTO	CULTURA	435 M ²	30,422	1717 M ²		1,282 M ²	
MEDIANO		480 M ²	33,589	1717 M ²		1,273 M ²	
LARGO		530 M ²	37,085	1717 M ²		1,187 M ²	

ACTUAL	CENTRO SOC.	1,940 M ²	38,809	0	1,940 M ²		100% DE LA POB. TOTAL.
CORTO		2,142 M ²	42,848	0	202 M ²		
MEDIANO		2,365 M ²	47,308	0	223 M ²		
LARGO		2,612 M ²	52,232	0	247 M ²		

SALUD

ACTUAL	UNID. 1er	13 CAMAS	38,809	9 CAMAS	4 CAMAS		100% DE LA POB. TOTAL.
CORTO	CONTACTO	14 CAMAS	42,848	9 CAMAS	1 CAMAS		
MEDIANO		16 CAMAS	47,308	9 CAMAS	2 CAMAS		
LARGO		17 CAMAS	52,232	9 CAMAS	1 CAMAS		

ACTUAL	CLÍNICA	9 CAMAS	38,809	0	9 CAMAS		100% DE LA POB. TOTAL.
CORTO		10 CAMAS	42,848	0	1 CAMAS		
MEDIANO		11 CAMAS	47,308	0	1 CAMAS		
LARGO		12 CAMAS	52,232	0	1 CAMAS		

PLAZO	ELEMENTO	U.B.S. REQUERIDA	POBLACIÓN A ATENDER	U.B.S. EXISTENTE	DÉFICIT	SUPERÁVIT	CRITERIO ADOPTADO DE POBLACIÓN.
-------	----------	---------------------	------------------------	---------------------	---------	-----------	------------------------------------

ACTUAL	CLÍNICA HOSP.	5 CAMAS	38,809	4 CAMAS	1 CAMAS		100% DE LA POB. TOTAL.
CORTO		6 CAMAS	42,848	4 CAMAS	1 CAMAS		
MEDIANO		7 CAMAS	47,308	4 CAMAS	1 CAMAS		
LARGO		7 CAMAS	52,232	4 CAMAS	0 CAMAS		

ASISTENCIA SOCIAL

ACTUAL	GUARDERÍA	26 M ²	233	0	26 M ²		0.60% DE LA POB. TOTAL.
CORTO	INF.	29 M ²	257	0	3 M ²		
MEDIANO		32 M ²	284	0	3 M ²		
LARGO		35 M ²	313	0	3 M ²		

ACTUAL	ASILO DE	155 M ²	155	0	155 M ²		.040% DE LA POB. TOTAL.
CORTO	ANCIANOS	171 M ²	171	0	16 M ²		
MEDIANO		189 M ²	189	0	18 M ²		
LARGO		209 M ²	209	0	20 M ²		

PLAZO	ELEMENTO	U.B.S. REQUERIDA	POBLACIÓN A ATENDER	U.B.S. EXISTENTE	DÉFICIT	SUPERÁVIT	CRITERIO ADOPTADO DE POBLACIÓN.
-------	----------	---------------------	------------------------	---------------------	---------	-----------	------------------------------------

COMERCIO

ACTUAL	TIENDA	485	38,809	50	453		100% DE LA POB. TOTAL.
CORTO	CONASUPO	536	42,848	50	51		
MEDIANO		591	47,308	50	55		
LARGO		653	52,232	50	62		

ACTUAL	CONASUPER B	970	38,809	0	970		100% DE LA POB. TOTAL.
CORTO		1,071	42,848	0	101		
MEDIANO		1,183	47,308	0	112		
LARGO		1,306	52,232	0	123		

ACTUAL	CONASUPER A	1,109	38,809	0	1,109		100% DE LA POB. TOTAL.
CORTO		1,224	42,848	0	115		
MEDIANO		1,352	47,308	0	128		
LARGO		1,492	52,232	0	140		

ACTUAL	MERCADO	243 PUESTOS	38,809	210 PUESTOS	33 PUESTOS		100% DE LA POB. TOTAL.
CORTO	PÚBLICO	268 PUESTOS	42,848	210 PUESTOS	25 PUESTOS		
MEDIANO		296 PUESTOS	47,308	210 PUESTOS	28 PUESTOS		
LARGO		326 PUESTOS	52,232	210 PUESTOS	30 PUESTOS		

PLAZO	ELEMENTO	U.B.S. REQUERIDA	POBLACIÓN A ATENDER	U.B.S. EXISTENTE	DÉFICIT	SUPERÁVIT	CRITERIO ADOPTADO DE POBLACIÓN.
-------	----------	---------------------	------------------------	---------------------	---------	-----------	------------------------------------

ACTUAL	TIANGUIS	299 PUESTOS	38,809	2,580		2,281	100% DE LA POB. TOTAL.
CORTO		330 PUESTOS	42,848	2,580		2,250	
MEDIANO		364 PUESTOS	47,308	2,580		2,216	
LARGO		402 PUESTOS	52,232	2,580		2,178	

ACTUAL	TIENDA	210	38,809	0	210		100% DE LA POB. TOTAL.
CORTO	TEPEPAN	232	42,848	0	22		
MEDIANO		256	47,308	0	24		
LARGO		282	52,232	0	26		

ABASTO

ACTUAL	RASTRO	82	38,809	750		688	100% DE LA POB. TOTAL.
CORTO		90	42,848	750		660	
MEDIANO		100	47,308	750		650	
LARGO		110	52,232	750		640	

PLAZO	ELEMENTO	U.B.S. REQUERIDA	POBLACIÓN A ATENDER	U.B.S. EXISTENTE	DÉFICIT	SUPERÁVIT	CRITERIO ADOPTADO DE POBLACIÓN.
-------	----------	---------------------	------------------------	---------------------	---------	-----------	------------------------------------

COMUNICACIONES

ACTUAL	OFIC. CORREOS	194 M ²	38,809	61 M ²	133 M ²		100% DE LA POB. TOTAL.
CORTO		214 M ²	42,848	61 M ²	20 M ²		
MEDIANO		237 M ²	47,308	61 M ²	23 M ²		
LARGO		261 M ²	52,232	61 M ²	24 M ²		

ACTUAL	OFICINA DE	116 M ²	38,809	49 M ²	67 M ²		100% DE LA POB. TOTAL.
CORTO	TELÉGRAFOS	128 M ²	42,848	49 M ²	12 M ²		
MEDIANO		141 M ²	47,308	49 M ²	13 M ²		
LARGO		156 M ²	52,232	49 M ²	15 M ²		

ACTUAL	OFICINA DE	43 M ²	38,809	0	12 M ²		100% DE LA POB. TOTAL.
CORTO	TELÉFONOS	48 M ²	42,848	0	2 M ²		
MEDIANO		53 M ²	47,308	0	1 M ²		
LARGO		58 M ²	52,232	0	2 M ²		

PLAZO	ELEMENTO	U.B.S. REQUERIDA	POBLACIÓN A ATENDER	U.B.S. EXISTENTE	DÉFICIT	SUPERÁVIT	CRITERIO ADOPTADO DE POBLACIÓN.
-------	----------	---------------------	------------------------	---------------------	---------	-----------	------------------------------------

TRANSPORTE

ACTUAL	TERM. AUT.	12 M ²	38,809	0	12 M ²		100% DE LA POB. TOTAL
CORTO	FORÁNEA.	14 M ²	42,848	0	2 M ²		
MEDIANO		15 M ²	47,308	0	1 M ²		
LARGO		17 M ²	52,232	0	2 M ²		

RECREACIÓN

ACTUAL	PLAZA CÍVICA.	6,209 M ²	38,809	5,117 M ²	1,092 M ²		100% DE LA POB. TOTAL
CORTO		6,856 M ²	42,848	5,117 M ²	647 M ²		
MEDIANO		7,569 M ²	47,308	5,117 M ²	713 M ²		
LARGO		8,357 M ²	52,232	5,117 M ²	788 M ²		

ACTUAL	JUEGOS INF.	5,627 M ²	11,255	2,224 M ²	3,403 M ²		29% DE LA POB. TOTAL
CORTO		6,213 M ²	12,426	2,224 M ²	586 M ²		
MEDIANO		6,860 M ²	13,719	2,224 M ²	647 M ²		
LARGO		7,574 M ²	15,174	2,224 M ²	714 M ²		

ACTUAL	JARDÍN	38,809 M ²	38,809	0	38,809 M ²		100% DE LA POB. TOTAL
CORTO	VECINAL	42,848 M ²	42,848	0	4,039 M ²		
MEDIANO		47,308 M ²	47,308	0	4,460 M ²		
LARGO		52,232 M ²	52,232	0	4,924 M ²		

PLAZO	ELEMENTO	U.B.S. REQUERIDA	POBLACIÓN A ATENDER	U.B.S. EXISTENTE	DÉFICIT	SUPERÁVIT	CRITERIO ADOPTADO DE POBLACIÓN.
-------	----------	---------------------	------------------------	---------------------	---------	-----------	------------------------------------

ACTUAL	PARQUE DE BARRIO	38,809 M ²	38,809	0	38,809 M ²		100% DE LA POB. TOTAL
CORTO		42,848 M ²	42,848	0	4,039 M ²		
MEDIANO		47,308 M ²	47,308	0	4,460 M ²		
LARGO		52,232 M ²	52,232	0	4,924 M ²		

ACTUAL	PARQUE URBANO.	70,562 M ²	38,809	0	70,562 M ²		100% DE LA POB. TOTAL
CORTO		77,905 M ²	42,848	0	7,343 M ²		
MEDIANO		86,015 M ²	47,308	0	8,110 M ²		
LARGO		94,967 M ²	52,232	0	8,952 M ²		

ACTUAL	CINE	334 M ²	33,367	0	334 M ²		86% DE LA POB. TOTAL.
CORTO		368 M ²	36,849	0	34 M ²		
MEDIANO		407 M ²	40,685	0	39 M ²		
LARGO		449 M ²	44,920	0	42 M ²		

DEPORTE							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

ACTUAL	CANCHAS DVAS.	19,405 M ²	21,345	16,984 M ²	2,421 M ²		55% DE LA POB. TOTAL.
CORTO		21,424 M ²	23,566	16,984 M ²	2,019 M ²		
MEDIANO		23,654 M ²	26,019	16,984 M ²	2,230 M ²		
LARGO		26,116 M ²	28,728	16,984 M ²	2,462 M ²		

PLAZO	ELEMENTO	U.B.S. REQUERIDA	POBLACIÓN A ATENDER	U.B.S. EXISTENTE	DÉFICIT	SUPERÁVIT	CRITERIO ADOPTADO DE POBLACIÓN.
-------	----------	---------------------	------------------------	---------------------	---------	-----------	------------------------------------

ACTUAL	CENTRO DVO.	10,672 M ²	21,345	0	10,672 M ²		55% DE LA POB. TOTAL.
CORTO		11,783 M ²	23,566	0	1,111 M ²		
MEDIANO		13,010 M ²	26,109	0	1,227 M ²		
LARGO		14,364 M ²	28,728	0	1,354 M ²		

ACTUAL	UNIDAD DVA.	4,269 M ²	21,345	54,417 M ²		50,148 M ²	55% DE LA POB. TOTAL.
CORTO		4,713 M ²	23,566	54,417 M ²		49,704 M ²	
MEDIANO		5,204 M ²	26,019	54,417 M ²		49,213 M ²	
LARGO		5,746 M ²	28,728	54,417 M ²		48,671 M ²	

ADMINISTRACIÓN

ACTUAL	PALACIO MUN.	1,552 M ²	38,809	3,840 M ²		2,288 M ²	100% DE LA POB. TOTAL.
CORTO		1,714 M ²	42,848	3,840 M ²		2,126 M ²	
MEDIANO		1,892 M ²	47,308	3,840 M ²		1,948 M ²	
LARGO		2,089 M ²	52,232	3,840 M ²		1,751 M ²	

ACTUAL	DELEGACIÓN	776 M ²	38,809	100 M ²	676 M ²		100% DE LA POB. TOTAL.
CORTO	MUNICIPAL.	857 M ²	42,848	100 M ²	81 M ²		
MEDIANO		946 M ²	47,308	100 M ²	89 M ²		
LARGO		1,045 M ²	52,232	100 M ²	99 M ²		

PLAZO	ELEMENTO	U.B.S. REQUERIDA	POBLACIÓN A ATENDER	U.B.S. EXISTENTE	DÉFICIT	SUPERÁVIT	CRITERIO ADOPTADO DE POBLACIÓN.
ACTUAL	OFIC. ESTATAL	338 M ²	38,809	111 M ²	227 M ²		100% DE LA POB. TOTAL.
CORTO		428 M ²	42,848	111 M ²	90 M ²		
MEDIANO		473 M ²	47,308	111 M ²	45 M ²		
LARGO		522 M ²	52,232	111 M ²	49 M ²		
ACTUAL	HAC. FEDERAL	243 M ²	9,702	0	243 M ²		25% DE LA POB. TOTAL.
CORTO		268 M ²	10,712	0	25 M ²		
MEDIANO		296 M ²	11,827	0	28 M ²		
LARGO		326 M ²	13,058	0	30 M ²		
ACTUAL	JUZGADO CIVIL	259 M ²	38,809	131 M ²	128 M ²		100% DE LA POB. TOTAL.
CORTO		286 M ²	42,848	131 M ²	27 M ²		
MEDIANO		315 M ²	47,308	131 M ²	29 M ²		
LARGO		348 M ²	52,232	131 M ²	33 M ²		
ACTUAL	OFICINA FEDERAL	776 M ²	38,809	0	776 M ²		100% DE LA POB. TOTAL.
CORTO		857 M ²	42,848	0	81 M ²		
MEDIANO		946 M ²	47,308	0	89 M ²		
LARGO		1,045 M ²	52,232	0	99 M ²		

PLAZO	ELEMENTO	U.B.S. REQUERIDA	POBLACIÓN A ATENDER	U.B.S. EXISTENTE	DÉFICIT	SUPERÁVIT	CRITERIO ADOPTADO DE POBLACIÓN.
-------	----------	---------------------	------------------------	---------------------	---------	-----------	------------------------------------

SERVICIOS

ACTUAL	COMAN.	235 M ²	38,809	148 M ²	87 M ²		100% DE LA POB. TOTAL.
CORTO	POLICÍA	260 M ²	42,848	148 M ²	25 M ²		
MEDIANO		287 M ²	47,308	148 M ²	27 M ²		
LARGO		317 M ²	52,232	148 M ²	30 M ²		

ACTUAL	ESTACIÓN DE	1 M.BOMBA	38,809	0	1 M.BOMBA		100% DE LA POB. TOTAL.
CORTO	BOMBEROS	1 M.BOMBA	42,848	0	0 M.BOMBA		
MEDIANO		1 M.BOMBA	47,308	0	0 M.BOMBA		
LARGO		1 M.BOMBA	52,232	0	0 M.BOMBA		

ACTUAL	CEMENTERIO	1,386 FOSAS	38,809	3,699 FOSAS	2,313 FOSAS		100% DE LA POB. TOTAL.
CORTO		1,530 FOSAS	42,848	3,699 FOSAS	2,169 FOSAS		
MEDIANO		1,690 FOSAS	47,308	3,699 FOSAS	2,009 FOSAS		
LARGO		1,845 FOSAS	52,232	3,699 FOSAS	1,834 FOSAS		

ACTUAL	BASURERO	7,762 M ²	38,809		EXISTE SUPERÁVIT		100% DE LA POB. TOTAL.
CORTO	MUNICIPAL	8,570 M ²	42,848		EXISTE SUPERÁVIT		
MEDIANO		9,462 M ²	47,308		EXISTE SUPERÁVIT		
LARGO		10,446 M ²	52,232		EXISTE SUPERÁVIT		

PLAZO	ELEMENTO	U.B.S. REQUERIDA	POBLACIÓN A ATENDER	U.B.S. EXISTENTE	DÉFICIT	SUPERÁVIT	CRITERIO ADOPTADO DE POBLACIÓN.
ACTUAL	ESTACIÓN GASOLINA.	3 BOMBAS	5,821	5 BOMBAS		2 BOMBAS	15% DE LA POB. TOTAL.
CORTO		3 BOMBAS	6,427	5 BOMBAS		2 BOMBAS	
MEDIANO		3 BOMBAS	7,096	5 BOMBAS		2 BOMBAS	
LARGO		3 BOMBAS	7,835	5 BOMBAS		2 BOMBAS	

4. INFRAESTRUCTURA

Mediante la investigación y el análisis de la situación actual se obtuvieron los siguientes datos:

AGUA POTABLE

La zona de estudio cuenta con dos sistemas de distribución de agua:

- El sistema sureste proveniente de Tenango del Aire.
- El sistema proveniente del deshielo del volcán (Popocatepetl).

Ambos sistemas abastecen a: Ozumba, San Vicente Chimalhuacán, San Mateo Tecalco, Atlautla de Victoria, y Tepetlixpa.

Estos sistemas tienen un tanque elevado cada uno, con una línea de distribución individual, las cuales se conectan a unos kilómetros a las afueras de OZUMBA, para de allí ser distribuida a la zona urbana de cada localidad.

La vía de captación en todas las localidades es por medio de una sistema de almacenamiento, la cual se encuentra en la zona más alta de cada localidad, para que el agua captada sea distribuida por gravedad a los poblados mediante la utilización de tubería con diámetros de: 32, 38 Y 50 milímetros.

El área servida promedio es del 70% de la zona urbana, esto debido al crecimiento de los poblados hacia zonas con un tipo de suelo rocoso, lo cual provoca que la dotación del servicio de agua potable represente una carga por su alto costo en la introducción del servicio para el municipio. El 30% restante, obtiene los servicios de agua potable mediante pipas de abastecimiento.

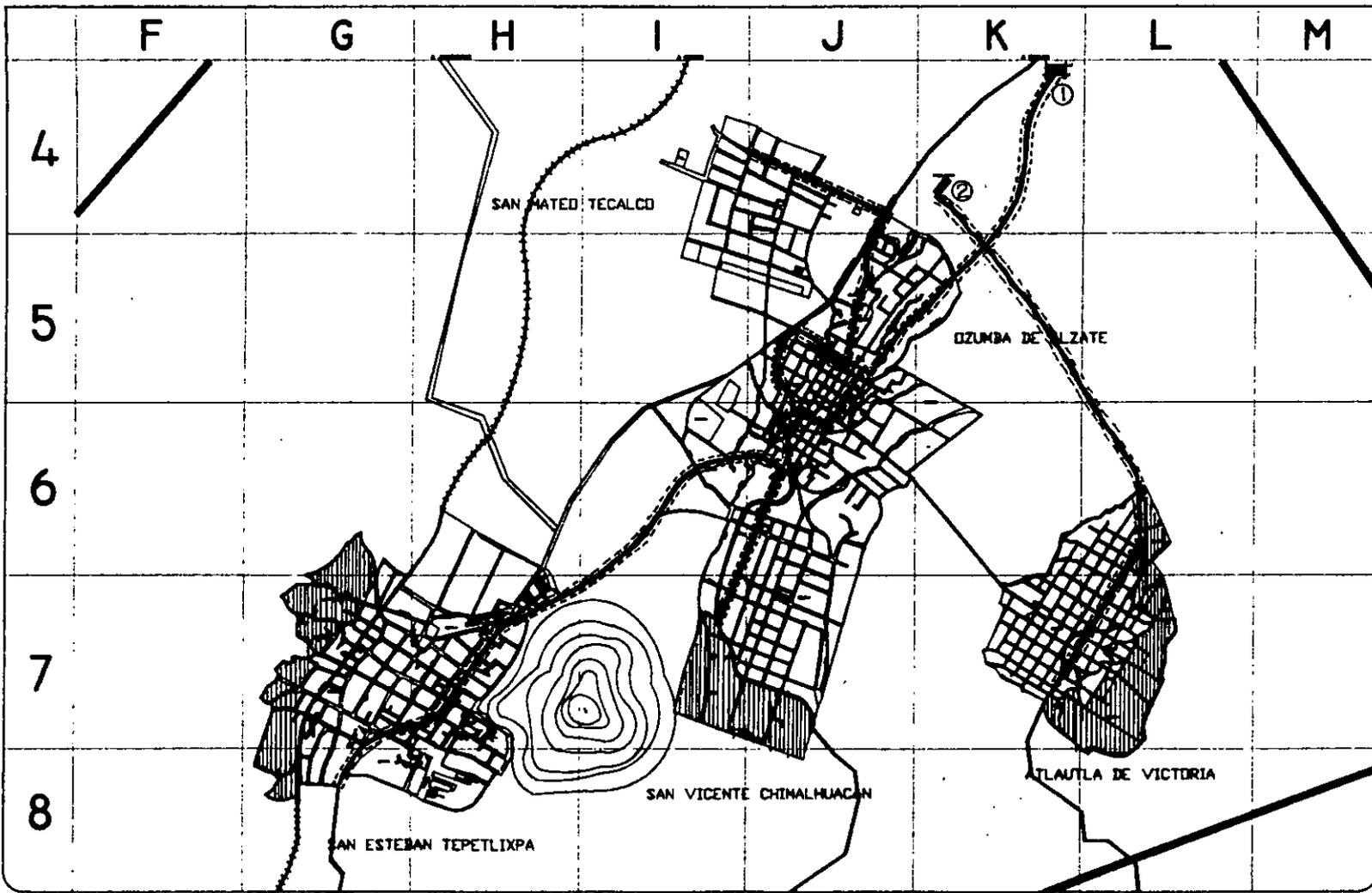
DRENAJE Y ALCANTARILLADO

- El sistema de drenaje presenta la siguiente problemática:

La zona servida solo es del 70% del total de la zona urbana y descarga en el canal de desagüe que llega a la Laguna de Occidente, el porcentaje restante (30%) es solucionado por medio de fosas sépticas, pero no se cuenta con un sistema de desasolve de las mismas.

- Con respecto al alcantarillado se observa que:

La zona urbana no cuenta con una red de este servicio, ya que los poblados se encuentran ubicados en zonas con pendientes que oscilan del 5 al 15% lo que provoca que el agua proveniente de la precipitación pluvial fluya hacia las barrancas ubicadas en las zonas más bajas de los poblados.



UNAM



SIMBOLOGIA:

- ZONA URBANA
- TIRZA URBANA
- CURVA DE NIVEL
- FERROCARRIL
- CARRETERA FEDERAL
- CARRETERA ESTATAL
- TANQUE DE ALMACENAMIENTO
- SISTEMA SURESTE
- SISTEMA ALFREDO DEL MAZO
- RED DE DISTRIBUCION
- AREA SERVIDA
- AREA SIN SERVICIO

PLANO
AGUA POTABLE

CLAVE: NORTE:

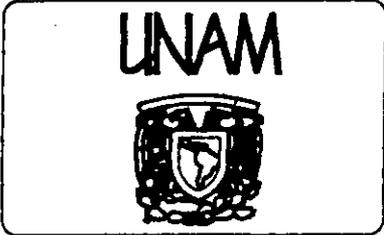
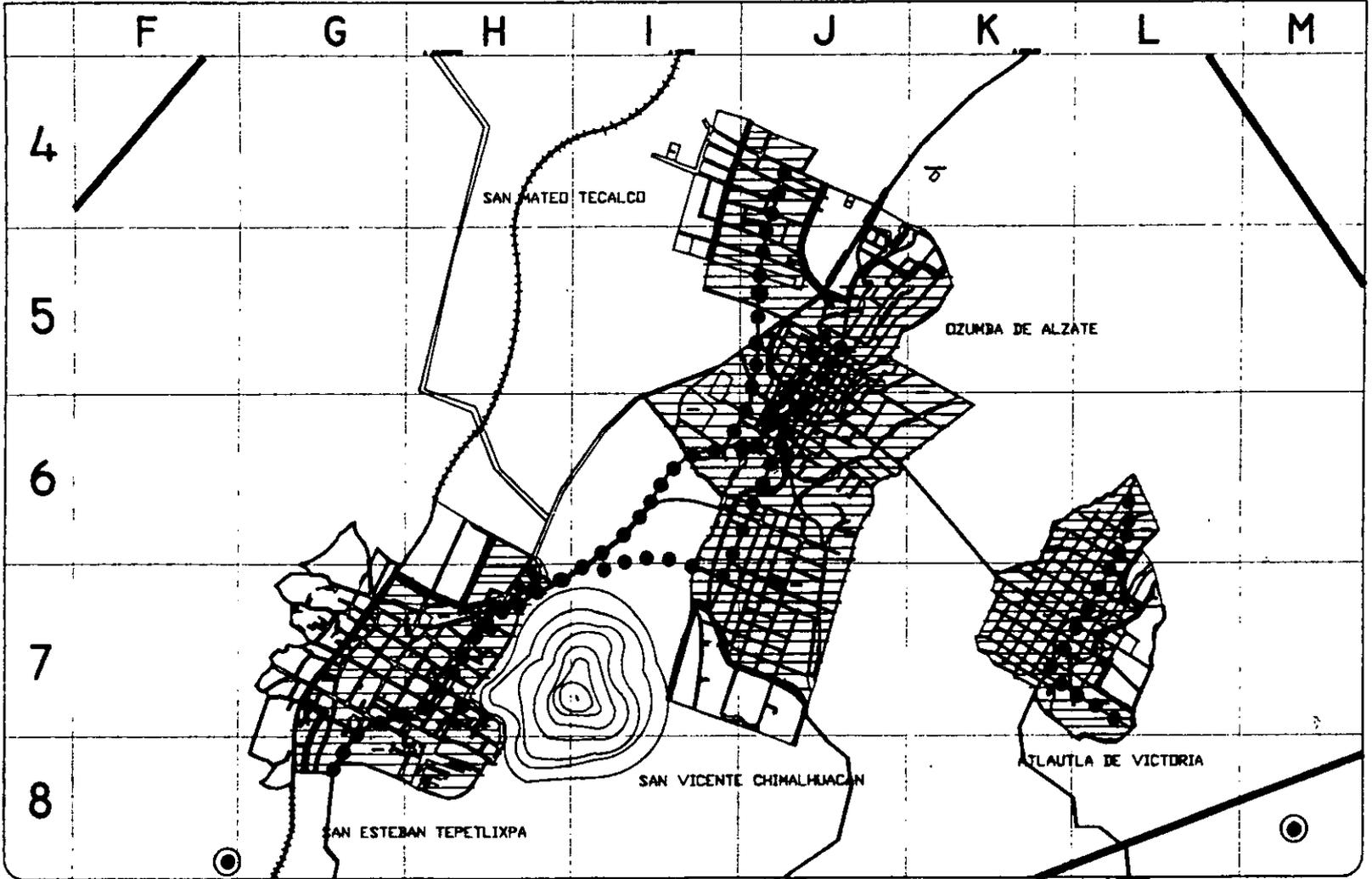
ESCALA: CIUDAD:

ESCALA GRAFICA:

ALTERNATIVAS URBANO REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES.

OZUMBA EDO. DE MEXICO.





SIMBOLOGIA:

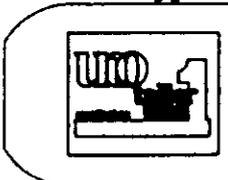
- LIMITE ZONA DE ESTUDIO
- TRAZA URBANA
- CURVA DE NIVEL
- FERRICARRIL
- CARRETERA FEDERAL
- CARRETERA ESTATAL
- PUNTO DE DESCARGA
- COLECTOR PRINCIPAL
- AREA SERVIDA 70%
- AREA SIN SERVICIO 30% (con foso septica)

Nota: No existe alcantarillado

PLANO
DRENAJE

CLAVE: NORTE:

ESCALA: COTAS:



ALTERNATIVAS URBANO REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES.

OZUMBA EDO. DE MEXICO.



ALUMBRADO PÚBLICO Y ELECTRICIDAD

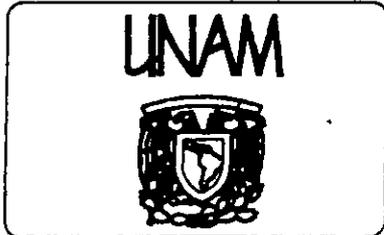
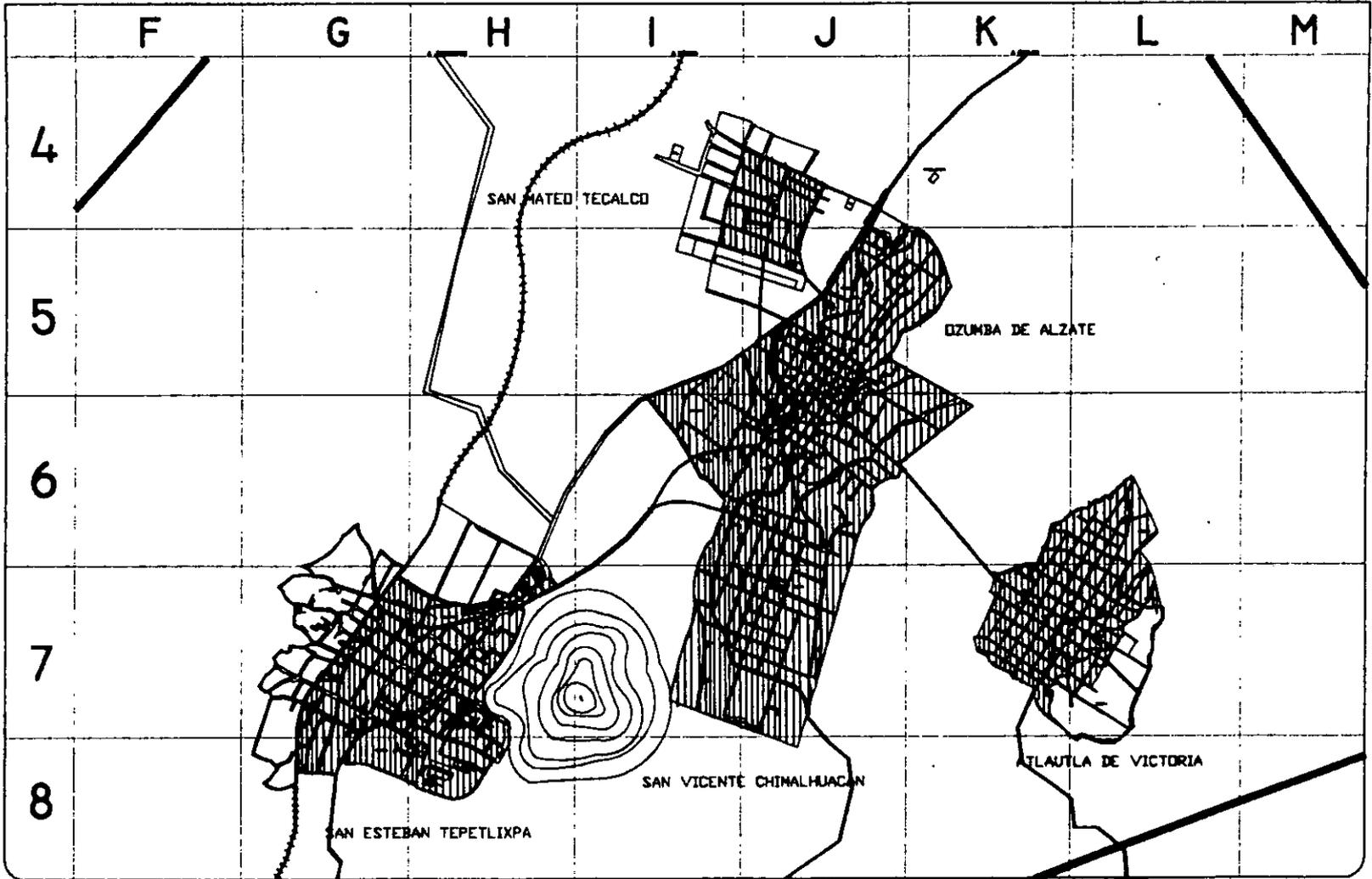
El sistema de alumbrado público representa un problema menor ya que esta red se distribuye por vía aérea, el porcentaje de área servida se incrementa hasta en un 90% de la zona urbana de las localidades.

En el sistema de electricidad de las viviendas el problema consiste en que se generan zonas de consumo irregular localizadas fuera de los poblados, también denominadas “zonas nobles”, que son aquellas que han crecido de manera no planificada, en lo que respecta al porcentaje de servicio, este es del 96% del total de la zona urbana.

Como se observó anteriormente el problema de la infraestructura en la zona de estudio se debe básicamente al mal planeado crecimiento del área urbana, ya que el servicio planificado para atender a un 100% en el pasado, actualmente se ha visto rebasado cubriendo sólo el 70% en promedio de la zona urbana.

Y si a esto aunamos que dicho crecimiento se ha desarrollado en zonas que debido a sus características topográficas y geológicas requieren del uso de maquinaria pesada para la introducción de estos servicios, y que el municipio no está en disposición de erogar los gastos derivados de esta obra, obtenemos que la conjunción de estos factores así como la mala planeación, el crecimiento desmedido y la

política económica del estado en materia de planes parciales de desarrollo municipal, frena el crecimiento de zonas como las que ocupa la presente investigación.



SIMBOLOGIA:

- LIBRE ZONA DE ESTUDIO 5750 m²
- PLAZA URBANA 100 m²
- CURVA DE NIVEL
- FERRICARRIL
- CARRETERA FEDERAL
- CARRETERA ESTATAL
- AREA SERVIDA 90%
- AREA SIN SERVICIO 10%

PLANO
ALUMBRADO PUBLICO

CLAVE:

NORTE:

ESCALA:

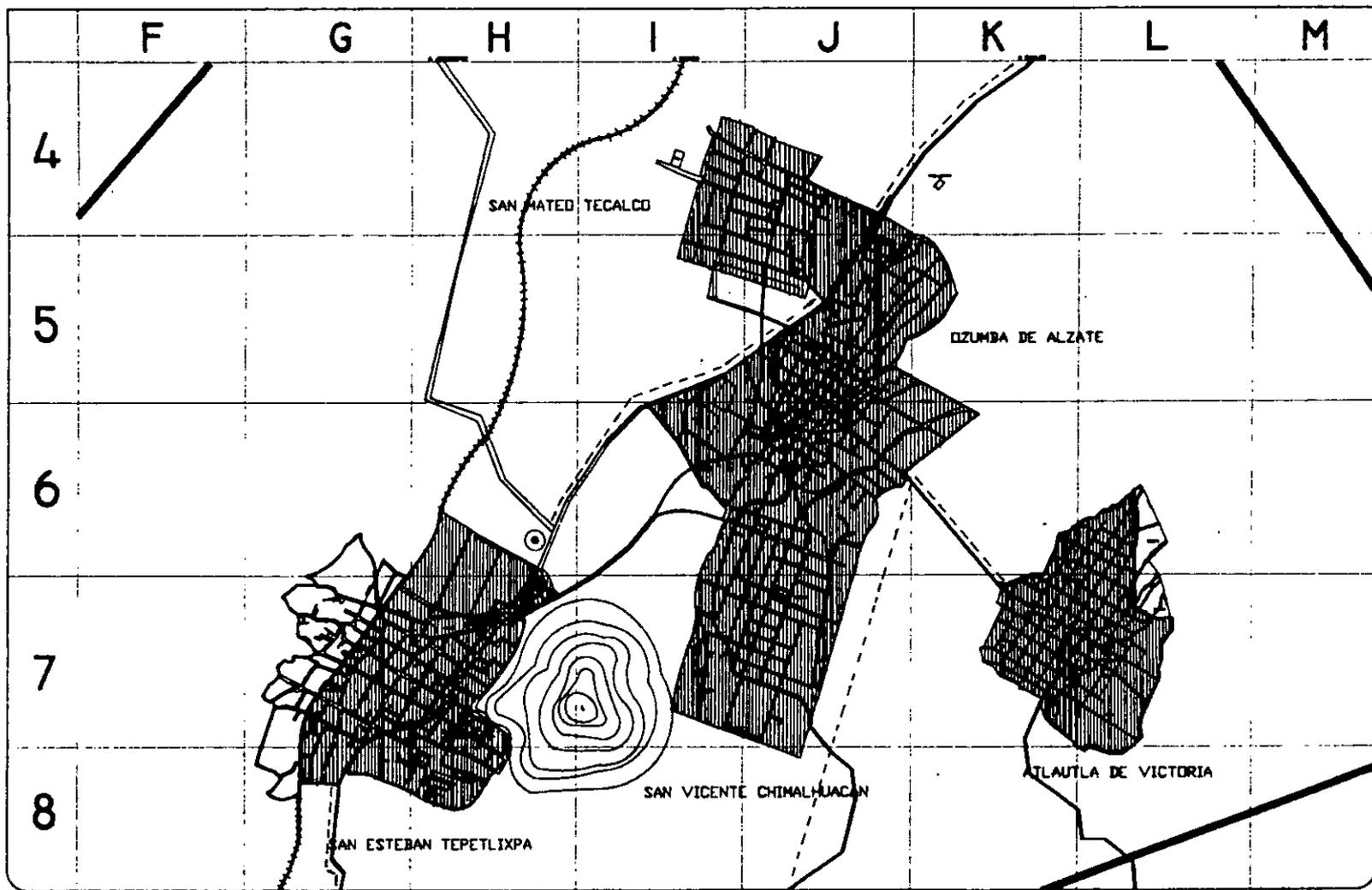
COTAS:



ALTERNATIVAS URBANO REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES.

OZUMBA EDO. DE MEXICO.





UNAM



SIMBOLOGIA

- LIMITE ZONA DE ESTUDIO
- CURVA DE NEVEL
- FERROCARRIL
- CARRETERA FEDERAL
- CARRETERA ESTATAL
- SUB-ESTACION ELECTRICA
- LINEA ELECTRICA
- AREA SERVIDA 80%
- AREA SIN SERVICIO 10%

PLANO
ENERGIA ELECTRICA

CLAVE:

NORTE:



ESCALA:

COTAS:

ESCALA GRAFICA:



ALTERNATIVAS URBANO REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE PEQUENAS COMUNIDADES.

OZUMBA EDO. DE MEXICO.



5. ESTRUCTURA E IMAGEN URBANA

Un asentamiento cualquiera según su forma, aspecto o composición puede evaluarse a través de sus características, recursos y posibilidades actuales, de esta manera se puede detectar que zonas necesitan un reordenamiento o movimientos reivindicativos urbanos que se dirijan a evitar la degradación de los condiciones existentes, mediante acciones de contención, regulación y anticipación.

Dadas las características observadas en la zona de Estudio, la forma de la traza urbana en las localidades es de tipo reticular lineal , tanto en el casco original como en las periferias (conservan trazos perpendiculares pero con amplias distancias).

Este tipo de trazas facilita el tendido de redes de infraestructura de manera más eficiente, además de que permite enlaces de comunicación y circulaciones más ágiles dada la continuidad que existe entre sus vialidades, pero en desventaja produce monotonía en ellas.

El papel de Ozumba históricamente ha sido de centro comercial que ha hecho que las poblaciones a su alrededor acudan a ésta en busca del abastecimiento para sus necesidades más inmediatas esto ha provocado que la estructura urbana regional sea en forma de

satélite donde Ozumba es el núcleo comercializador y conector entre las circundantes (Atlautla, Tepetlixpa, San Mateo Tecalco y San Vicente Chimalhuacán), que de él dependen, en cuanto a servicios de abasto, comercio, servicios administrativos, educativos, comunicación, transporte a la comunidad y que simultáneamente se generen corredores comerciales sobre las vialidades principales que cruzan dicho centro.

Hechos similares suceden en las localidades de Atlautla y Tepetlixpa donde las actividades giran en torno al palacio municipal y áreas aledañas creando también un centro urbano, situación que también sucede en San Mateo Tecalco y San Vicente Chimalhuacán pero que se da en menor escala creándose como resultado “centros de barrio”.

Dentro de la estructura urbana encontramos que las localidades se encuentran divididas en barrios siendo estas las zonas más antiguas de los poblados y las cuales están identificadas con un nombre, generalmente de tipo religioso y no existen bordes que los limiten. En algunos casos tenemos la existencia de colonias como en Ozumba (Industrial y Alzate) y Tepetlixpa cuyo desarrollo se dio en las periferias de las comunidades con la llegada de población emigrante de otros lugares en busca de zonas cercanas al Distrito Federal.

Los hitos son objetos visuales destacados de un poblado que se pueden ver a grandes distancias o entornos cerrados que sirven para identificar una zona, además de servir como un punto de referencia y orientación. En la zona de estudio están ubicados entorno a los centros y subcentros urbanos, estos hitos están representados por las iglesias las cuales tienen un carácter histórico ya que su arquitectura data del siglo XVI en el caso de Tepetlixpa y de San Vicente Chimalhuacán; mientras que en el caso de Ozumba y Atlautla su origen se remonta al siglo XVII, y cuyo mantenimiento es prácticamente nulo. Las capillas son edificaciones de principios de este siglo y no tiene un estilo propio, de la misma manera el Zócalo y la plaza central siguen la traza característica de las pequeñas comunidades en México.

Los nodos en general son igual a los hitos pero se diferencian de estos por la actividades que en el se realizan. Dentro de los nodos encontramos los palacios y delegaciones municipales (servicios administrativos), mercados (comercialización), unidades deportivas (recreación activa y pasiva), plazas cívicas, casa de cultura (educativas), y las iglesias que se encuentran ubicadas en diferentes puntos de la localidad.

En cuanto al medio ambiente hemos podido observar que encontramos una topografía accidentada en la zona de estudio, lo que ha permitido identificar las depresiones existentes, las cuales debido a la acción del agua ha provocado su erosión convirtiéndolas en zonas

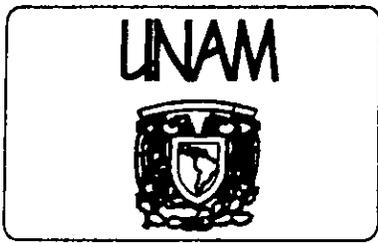
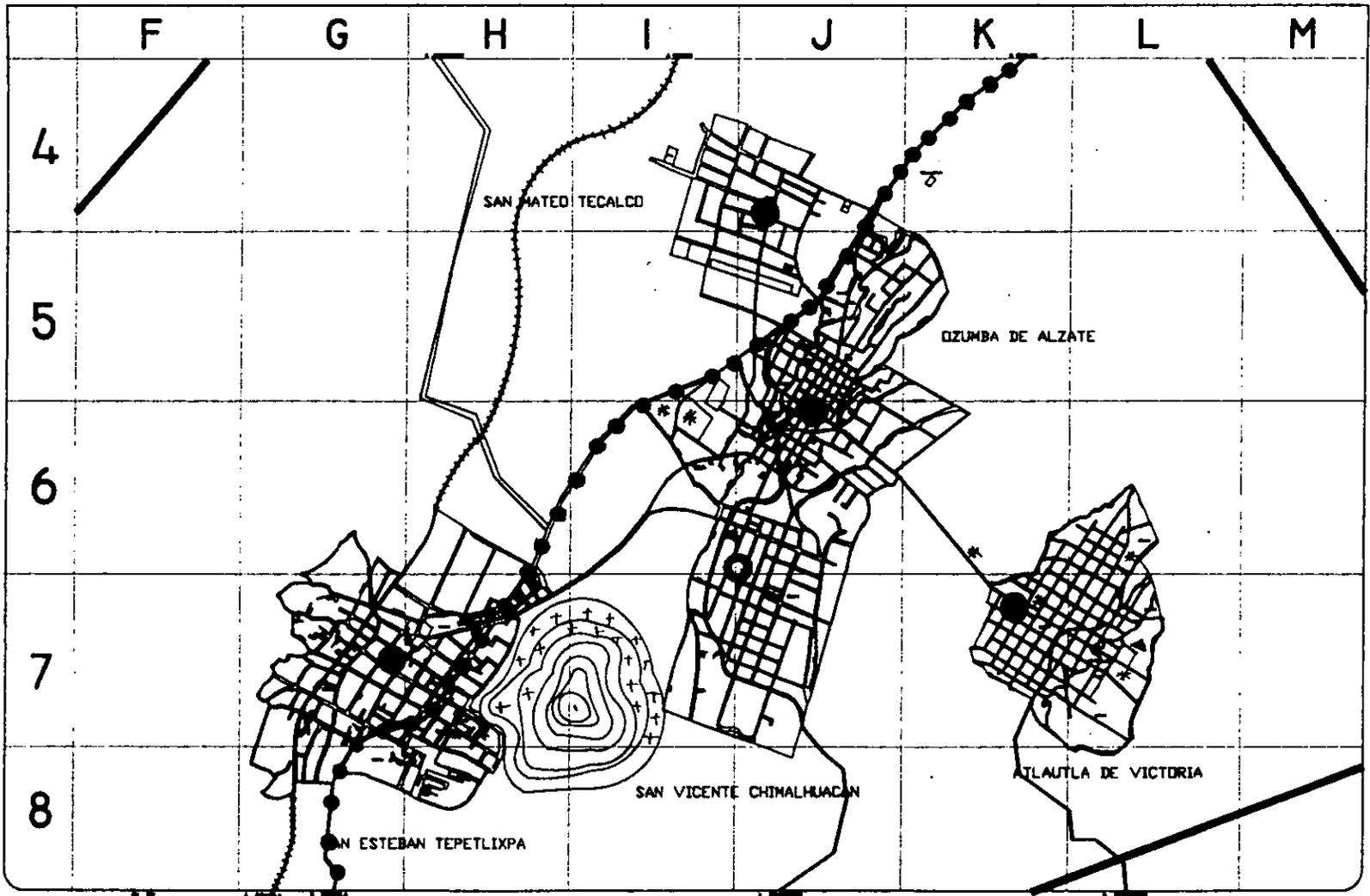
de deterioro visual debido a la contaminación por basura, ya que no existe un servicio eficiente por parte del ayuntamiento, ni una cultura ecológica, por parte de los usuarios, que ante la necesidad de deshacerse de la basura la tiran en las barrancas, lo que podría ser útil si se realizara mediante rellenos sanitarios que ayudarían a controlar el problema de la contaminación.

Una de las vistas más significativas que encontramos es la que ofrece el cerro del Chimal, el cual puede ser un potencial paisajístico a explotar si se toman medidas que eviten que continúe su degradación, ya que ha sido utilizado como banco de material para la extracción desmedida de arena para el ramo de la construcción.

Los jardines municipales son parte importante debido a su ubicación y función pero cuyo mantenimiento ha sido descuidado provocando una visual poco atractiva.

La vegetación como elemento del paisaje esta determinada por las características de la zona, en este caso es representada por pinos, encinos, abetos, además de frutales como duraznos, higos, manzanos, aguacate y nuez.

La tipología de la zona ha perdido representatividad ya que con el paso de los años las características de la población han cambiado debido a la transculturización con grupos que han llegado a establecerse en estas localidades, con ideologías y costumbres distintas.



- SIMBOLOGIA:**
- LIMITE ZONA DE ESTUDIO 5750 Mts
 - TRAZA URBANA 640 Mts
 - CURVA DE NIVEL
 - FERROCARRIL
 - CARRETERA FEDERAL
 - CARRETERA ESTATAL
 - CENTRO URBANO
 - SUBCENTRO URBANO
 - NODOS
 - HITOS
 - ZONA DE DETERIORO POTENCIAL A EXPLOTAR (Imagen)
 - EJES DE EXPERIENCIA VISUAL INTENSA

PLANO
ESTRUCTURA E IMAGEN

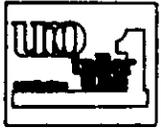
CLAVE: NORTE:

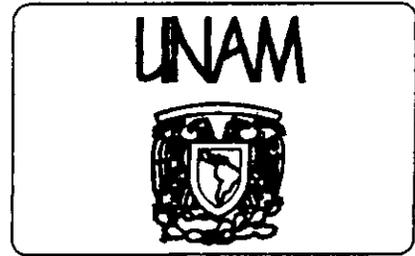
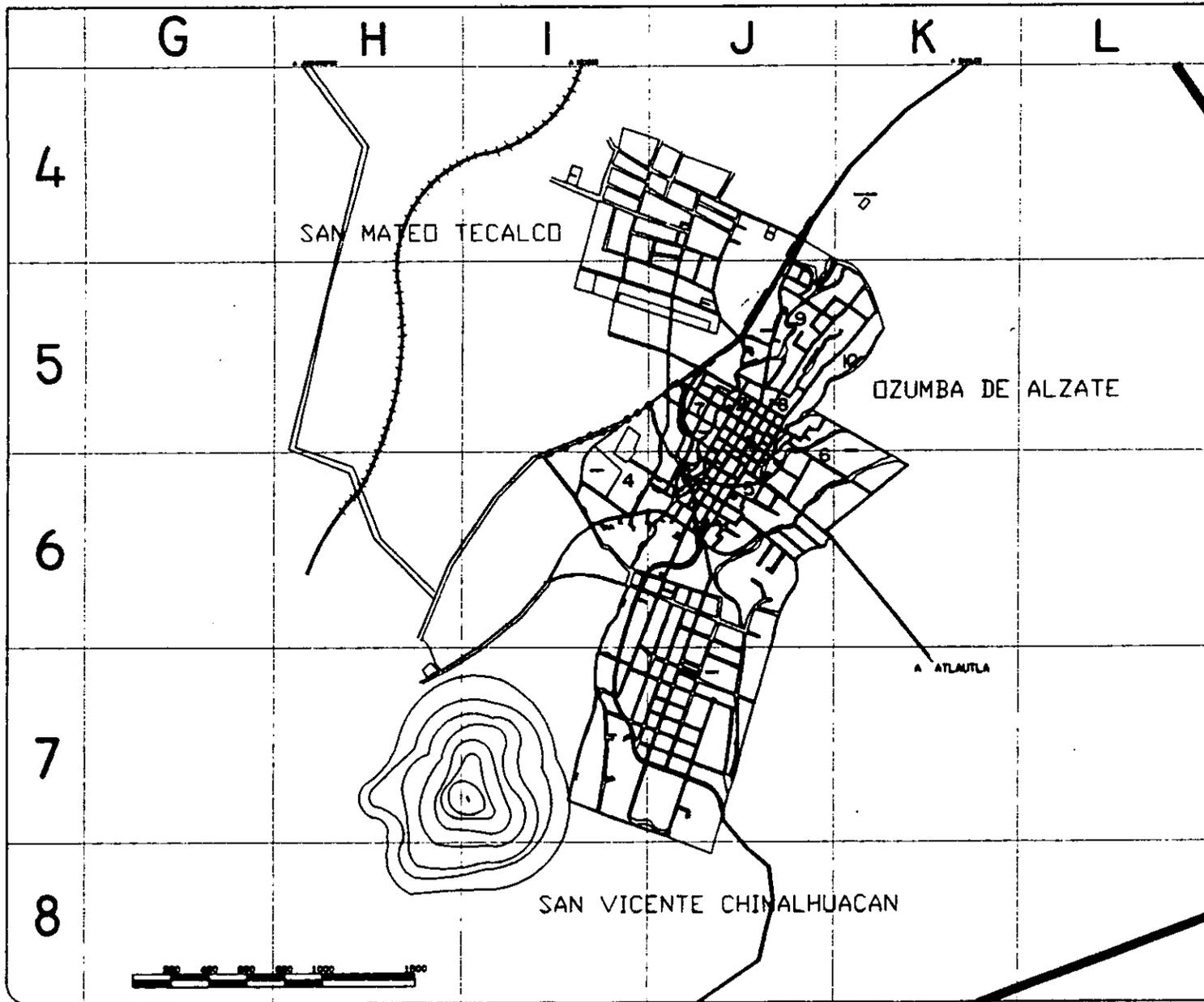
ESCALA: COTAS:

ESCALA GRAFICA:

ALTERNATIVAS URBANO REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE PEQUENAS COMUNIDADES.

OZUMBA EDO. DE MEXICO.





SIMBOLOGIA:

- LIMITE ZONA DE ESTUDIO
- TRAZA URBANA
- CURVA DE NIVEL
- FERROCARRIL
- CARRETERA FEDERAL
- CARRETERA ESTATAL
- 1 BARRIO DE SAN JUAN Y SAN PEDRO
- 2 BARRIO DE SAN MARTIN
- 3 BARRIO DE SAN FRANCISCO
- 4 BARRIO DE SANTIAGO
- 5 BARRIO DE SAN BARTOLO
- 6 BARRIO DE HUAMANTLA
- 7 BARRIO DEL SR. DE LA MISERICORDIA
- 8 BARRIO DEL
- 9 COLONIA ALZATE
- 10 COLONIA INDUSTRIAL

PLANO BARRIOS

CLAVE:

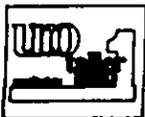


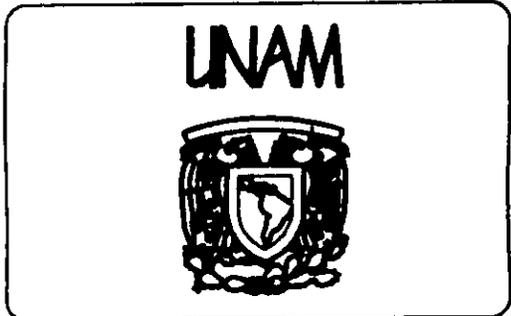
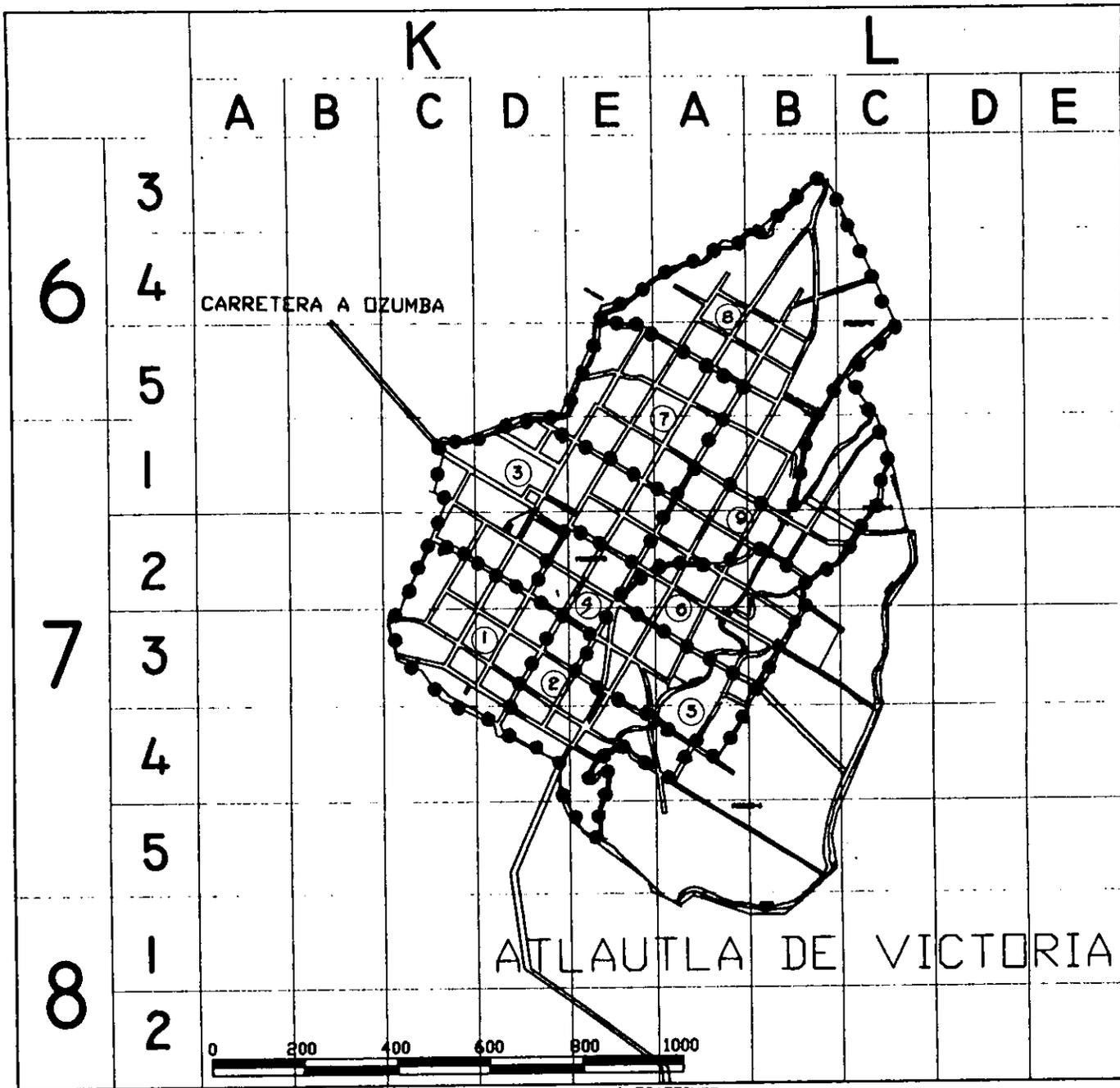
ESCALA

CITAS:

ALTERNATIVAS URBANO REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE PEQUENAS COMUNIDADES.

OZUMBA EDO. DE MEXICO.





SIMBOLOGIA

- LIMITE ZONA DE ESTUDIO. 5750 Ha
- TRAZA URBANA 640 Ha
- CURVA DE NIVEL
- FERROCARRIL
- CARRETERA FEDERAL
- CARRETERA ESTATAL

- 1 SAN SANTIAGO
- 2 SAN BARTOLO
- 3 SAN JACINTO
- 4 SAN MARTIN
- 5 SAN FRANCISCO
- 6 SAN LORENZO
- 7 SAN PEDRO
- 8 SANTA NATIVIDAD
- 9 SANTO DOMINGO

- LIMITE DE BARRIO

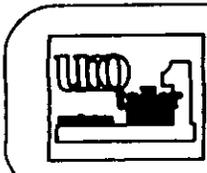
PLANO:
BARRIOS

CLAVE:



ESCALA:

COTAS:

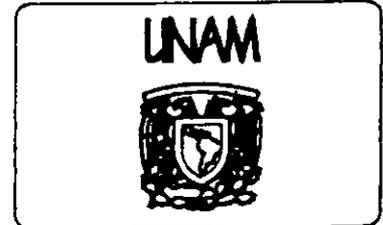
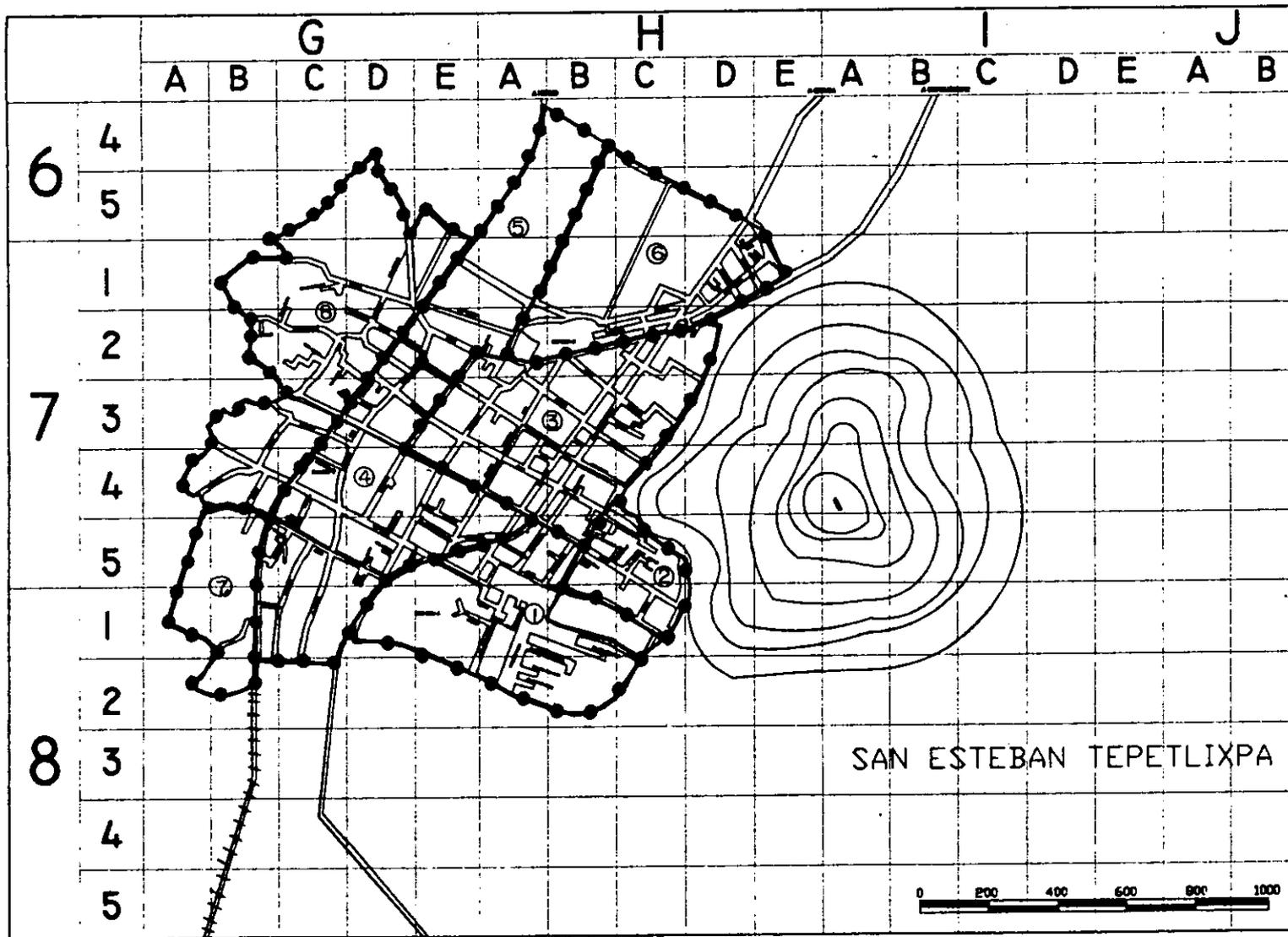


ALTERNATIVAS URBANO REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES.

OZUMBA EDO. DE MEXICO.

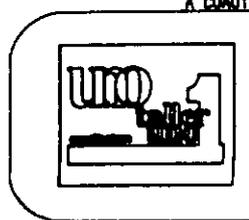


A ECATZINGO



SIMBOLOGIA

- LIMITE ZONA DE ESTUDIO.
- TRAZA URBANA 1:25000.
- CURVA DE NIVEL.
- FERROCARRIL.
- CARRETERA FEDERAL.
- CARRETERA ESTATAL.
- LIMITE DE BARRIO.
- 1 RINCON BRUJO
- 2 EXTLEIGIS
- 3 CENTRO
- 4 PRESIDENCIA
- 5 CALVARIO
- 6 ZAPATA
- 7 SALIDA
- 8 TEXESLITLA



ALTERNATIVAS URBANO REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES.

OZUMBA EDO. DE MEXICO.



PLANO:	BARRIOS
CLAVE:	NORTE:
ESCALA:	CITAS:

6. VIALIDAD Y TRANSPORTE

Las vialidades son elementos condicionantes e importantes para el desarrollo de una comunidad, ya que son los enlaces que permiten la interrelación de actividades de tipo político, económico, social, cultural y educativo.

También son determinantes de la utilidad que se le asigna al suelo, (zona comercial, vivienda, servicios de equipamiento) como la subdivisión y el trazo de servicio (infraestructura: agua potable, evacuación de aguas residuales, pavimentación, luz eléctrica, y alumbrado público.).

En la zona de estudio se jerarquizan las vialidades de acuerdo a la siguiente tabla:

- Vialidad regional. Son aquellas vialidades que comunican a la zona con otras regiones de mayor importancia, de directa y rápida circulación. Está representada por la Carretera México-Cuautla, y se encuentra en buenas condiciones de pavimentación, señalización y mantenimiento en general.
- Vialidad microregional. Son aquellas vialidades que comunican a los poblados entre si: Ozumba-Atlautla por prolongación Emiliano Zapata, su estado de uso se observa en buenas condiciones de

pavimentación teniendo topes para disminuir la velocidad vehicular en zonas escolares.

Ozumba - Tepetlixpa, por avenida Lázaro Cárdenas, cuyo estado de conservación es bueno con respecto a la parte pavimentada, requiriendo mantenimiento la parte empedrada.

- Vialidades primarias Es el eje articulador entre todas las vialidades por el flujo y concentración de servicios (comerciales, administrativos y religiosos); con un ancho variable de 8.00 mts., el material predominante de que están hechas es de asfalto y son las siguientes:

En Ozumba: José Antonio Alzate, Cuauhtémoc , Juárez, Emiliano Zapata , Constitución.

En San Mateo Tecalco: Ahuehuete

En Tepetlixpa: Vicente Guerrero, Lázaro Cárdenas, José M^a. Morelos, 20 de Noviembre, y 5 de Mayo.

En Atlautla. Av. Corregidora, Vicente Guerrero, Emilio Carranza y Av. Independencia.

Esto representa el 32.5% de las vialidades.

- Vialidades secundarias. Son las vialidades que dan acceso a los diferentes barrios, con una sección promedio de 6.00 mts. de ancho, fabricadas de concreto en la parte centro y de terracería en las orillas, representan el 61.76% de las vialidades totales.
- Vialidades particulares. Son aquellas vialidades de menor tránsito vehicular, de menores dimensiones y de frecuente uso peatonal, con un ancho de sección de 4.00 mts., hechas de terracería; representan el 5.4% de la vialidad total.

Las vialidades funcionan bien, aunque algunas presentan problemas debido a la mala planeación de los servicios, los cuales están concentrados en corredores comercial existente, sin prever los problemas que surgirían.

De esta concentración de servicios, surgen las rutas de transporte público, las cuales se establecen alrededor de estos corredores comerciales, que al no tener donde ubicarse, crean un conflicto vial, al no poder circular sobre estas calles, acentuándose los días de tianguis (martes y viernes).

El transporte en cuanto al servicio es de buena calidad y está en buenas condiciones; existe un número adecuado de unidades para cubrir las necesidades de transporte público y de mercancías.

Entre las rutas encontramos las de tipo:

Foráneo.

Ruta 85 Ozumba-Candelaria-Ozumba.

Ruta Sor Juana Inés de la Cruz.(Ozumba-M. Zaragoza-Ozumba).

Ruta Volcanes (Metro San Lázaro-Cuautla-M. San Lázaro).

Servicio local:

Chalco-Ozumba.

Ozumba- Tepetlixpa.

Ozumba-Chimalhuacán.

Ozumba-Atlautla.

Ozumba-Cuautla.

Ozumba-San Juan.

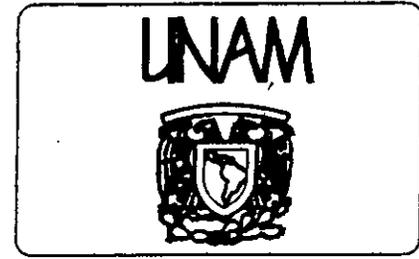
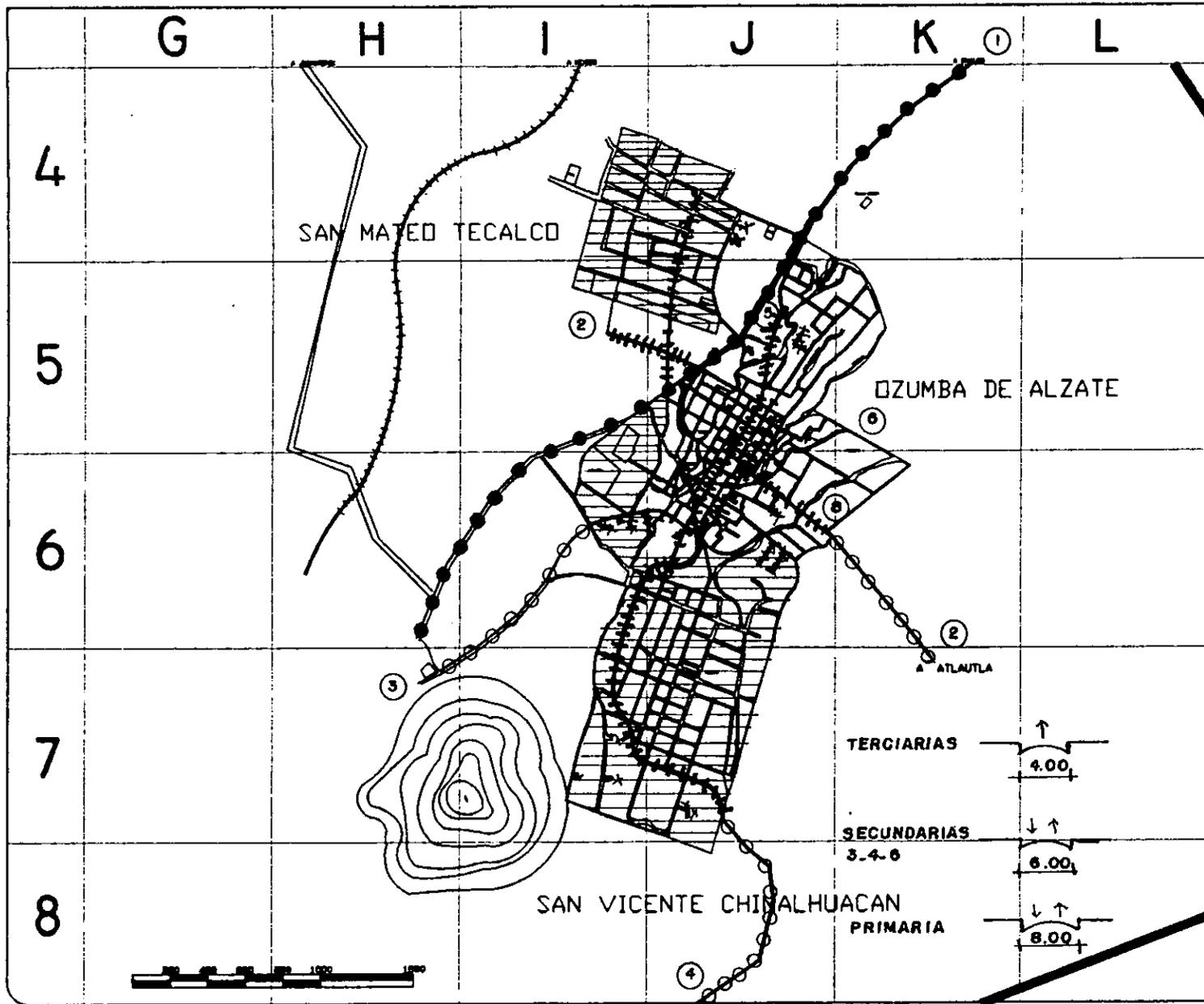
Ozumba-Amecameca.

Ozumba- Ecatzingo.

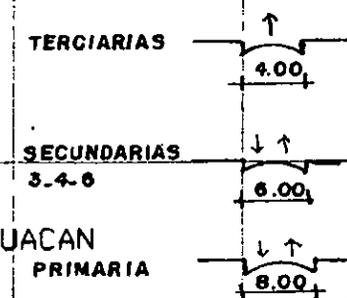
Ozumba- Santiago.

Ozumba-Juchitepec.

Ozumba- Tlalmanalco.



- SIMBOLOGIA:**
- LIMITE ZONA DE ESTUDIO
5750 M²
 - TRAZA URBANA
640 M²
 - CURVA DE NIVEL
 - FERROCARRIL
 - CARRETERA FEDERAL
 - CARRETERA ESTATAL
-
- VIALIDA REGIONAL
 - 1 CARR. MEXICO-CUAUTLA
 - VIALIDAD MICRO REGIONAL
 - 2 PROL. EMILIANO ZAPATA
 - 3 AV. LAZARO CARDENAS.
 - 4 CAMINO A ECATZINGO
 - VIALIDAD PRINCIPAL
 - 5 ANTONIO ALZATE
 - 6 AV. CUAHTEMOC
 - 7 AV. ANUEHUETE
 - 8 EMILIANO ZAPATA
 - V. SECUNDARIA
 - V. TERCIARIA
 - CALLES 3 PAVIMENTAR
 - CONFLICTO VIAL



PLANO
VIALIDADES

CLAVE:

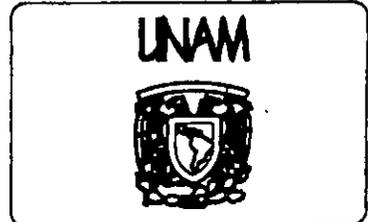
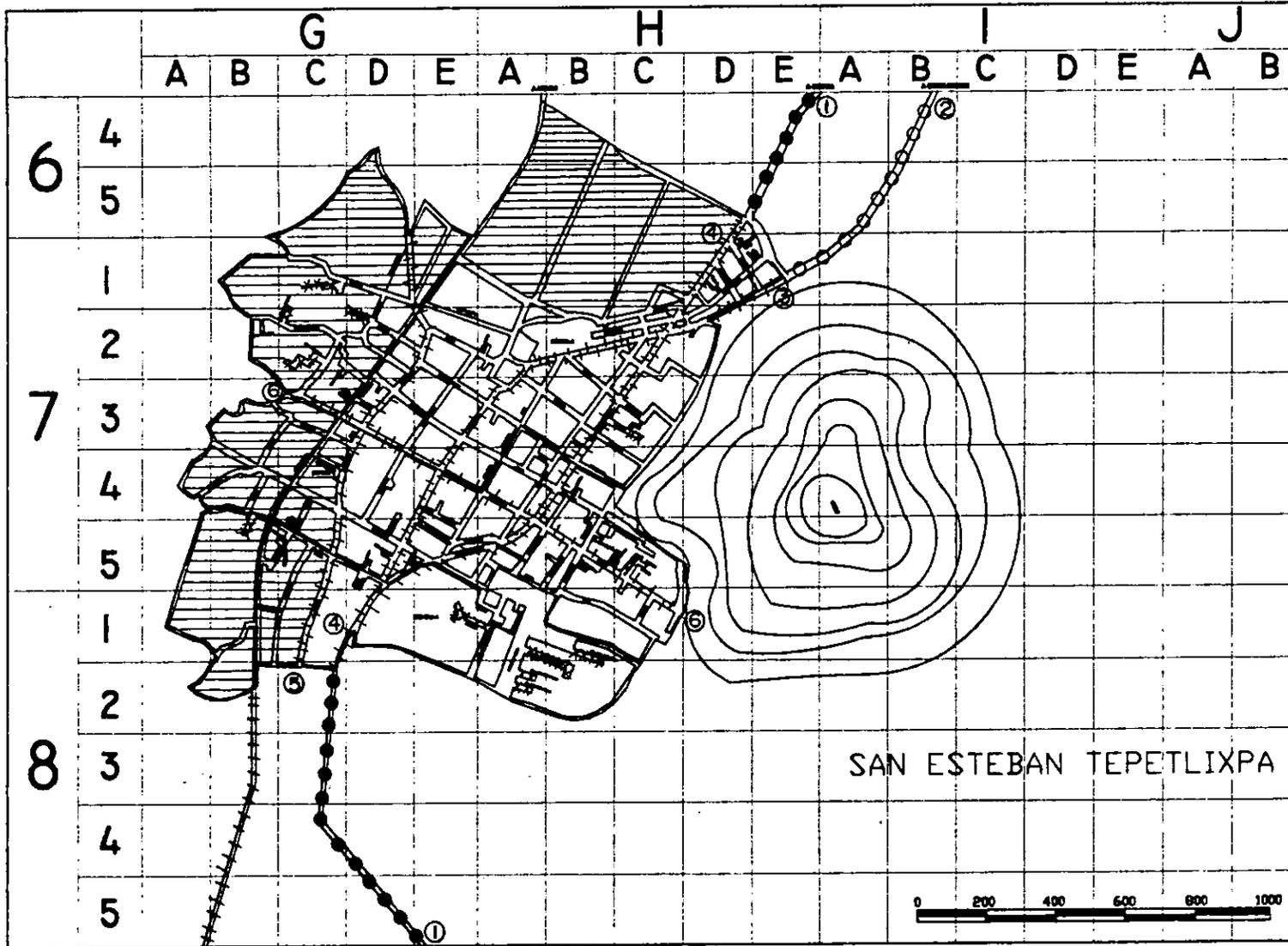
NORTE:

ESCALA:

COTAS:

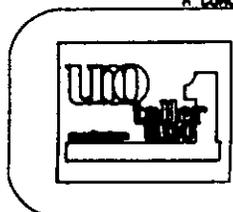
ALTERNATIVAS URBANO REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES.

OZUMBA EDO. DE MEXICO.



SIMBOLOGIA

	LINEA ZONA DE ENTORNO 5750 m
	PLAZA URBANA
	CURVA DE NIVEL
	FERROCARRIL
	CARRTERA FEDERAL
	CARRTERA ESTATAL
	VIALIDAD REGIONAL CARRETERA FED MEXICO-CUANTLA 1
	VIALIDAD MICRO-REGIONAL AV. LAZARO CARDENAS 2
	VIALIDAD PRINCIPAL AV. JOSE MARIA MORELOS 3
	AV. NACIONAL 4
	AV. VICENTE GUERRERO 5
	AV. SAN FRANCISCO 6
	VIALIDAD SECUNDARIA
	VIALIDAD TERCARIA
	VIALIDADES SIN PAVIMENTAR
	VIALIDAD PRINCIPAL
	VIALIDAD SECUNDARIA
	VIALIDAD TERCARIA

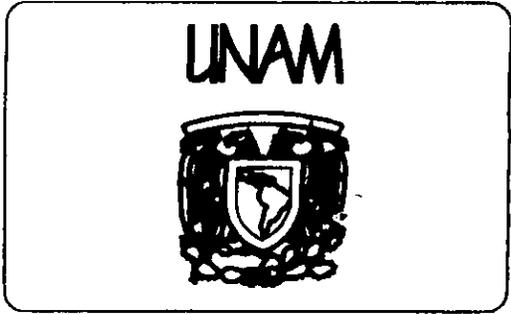
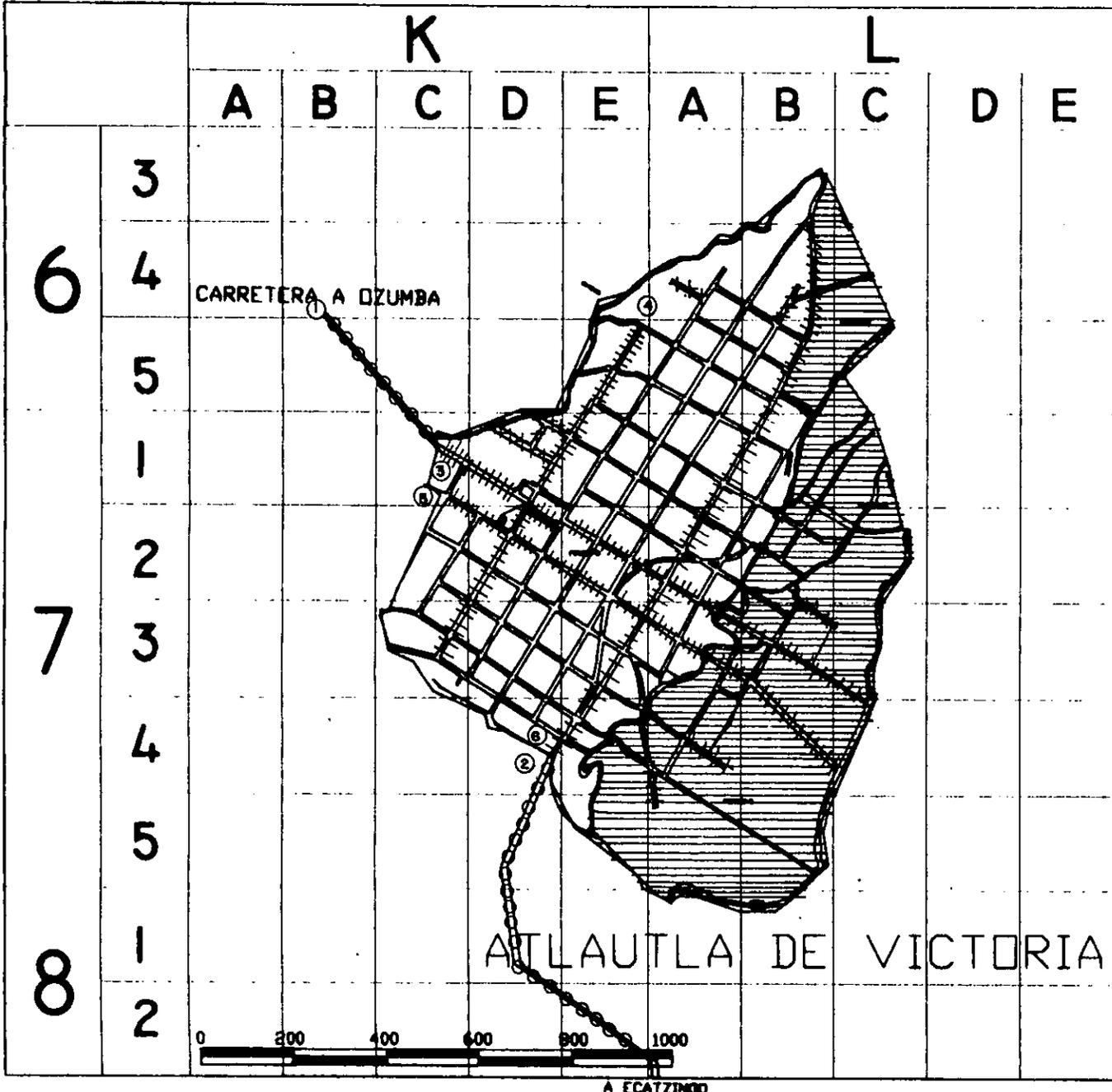


ALTERNATIVAS URBANO REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE PEQUENAS COMUNIDADES.

OZUMBA EDO. DE MEXICO.



PLANO:	VIALIDADES
CLAVE:	NORTE:
ESCALA:	CITAS:



SIMBOLOGIA

- LIMITE ZONA DE ESTUDIO. 5750 Ha
- TRAZA URBANA 640 Ha
- CURVA DE NIVEL
- FERROCARRIL
- CARRETERA FEDERAL
- CARRETERA ESTATAL
- VIALIDAD MICROREGIONAL
- 1 PROLONGACION ABASOLO
- 2 CANINO A ECATZINGO
- VIALIDAD PRIMARIA
- 3 AV. CORREGIDORA
- 4 AV. INDEPENDENCIA
- 5 AV. EMILIANO CARRANZA
- 6 AV. VICENTE GUERRERO
- VIALIDAD SECUNDARIA
- VIALIDAD TERCIARIA
- CALLE S/ PAVIMENTO

V. TERCIARIA. 4-00

1-3-4 SECUNDARIAS 6-00

2-3-6 PRIMARIAS 6-00

PLANO: VIALIDADES

CLAVE:

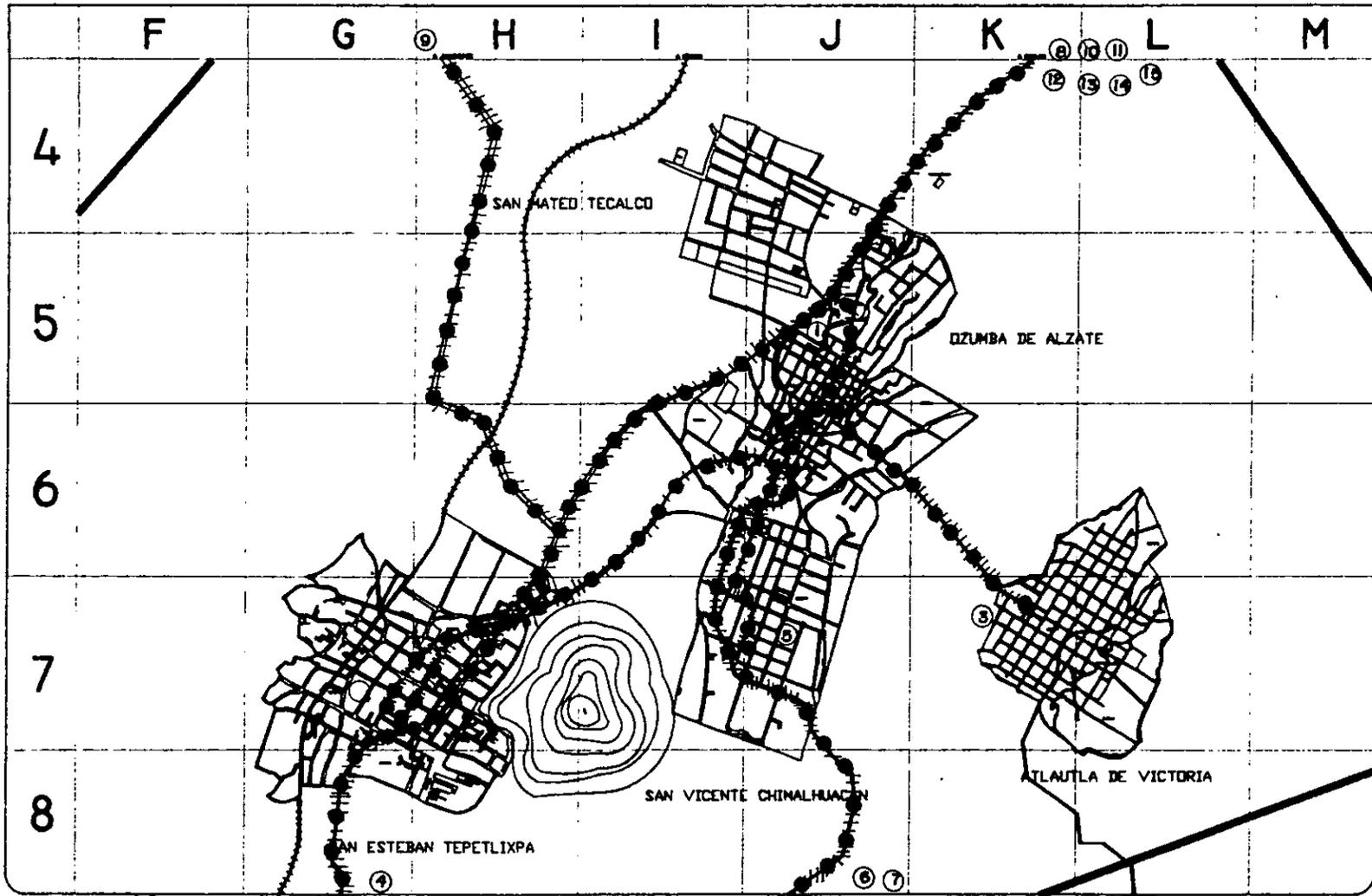


ESCALA:

COTAS:

ALTERNATIVAS URBANO REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES.

OZUMBA EDO. DE MEXICO.



UNAM



SIMBOLOGIA:

- LIMITE ZONA DE ESTUDIO
- TIPO DE LÍNEA
- CURVA DE NEVEL
- FERROCARRIL
- CARRETERA FEDERAL
- CARRETERA ESTATAL

- 1-2 OZUMBA - TEPETLIXPA
- 1-3 " ATLAUTLA
- 1-4 " QUAUTLA
- 1-5 " CHIMALHUACAN.
- 1-6 " ECATZINGO
- 1-7 " SANTIAGO
- 1-8 " AMECAMECA
- 1-9 " JUCHITEPEC
- 1-10 " TLALMANALCO
- 1-11 " SAN JUAN
- 12-1 CHALCO - OZUMBA
- 13-1 M. CANDELARIA - OZUMBA
- 14-1 ZARAGOZA - OZUMBA
- 15-1 M. SAN LAZARO - OZUMBA

PLANO: **TRANSPORTE**

CLAVE:

NORTE:



ESCALA:

CENTIM:

ESCALA GRAFICA:



ALTERNATIVAS URBANO REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES.

OZUMBA EDO. DE MEXICO.



7. CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO (PROBLEMÁTICA URBANA)

Debido a que la Zona de Estudio se encuentra en una etapa de transición, es decir, que todavía no alcanza su total urbanización, es de suma importancia establecer un lineamiento de desarrollo urbano a futuro; por las características que se presentan, la zona enfrentará problemas de uso de suelo, ya que las áreas habitacionales crecerán a un paso más acelerado, dejando atrás en el desarrollo a los usos de suelo desatinados a vialidad y donación (equipamiento y áreas verdes), esto generará casos de irregularidad de asentamientos urbanos en áreas comunales y ejidales, provocando la carencia de infraestructura (agua potable, drenaje, energía eléctrica y alumbrado público): Estos asentamientos serán caracterizados por viviendas de tipo precario, con una densidad domiciliaria que pudieran llegar a ser de hasta de 8 miembros por familia.

El problema no solo se remite a la creación de estos asentamientos, sino que al ocupar una mayor extensión territorial, no existirá el área suficiente para dotar de el equipamiento mínimo necesario (educación, cultura, salud), ya que la población para el año 2010 se incrementará aproximadamente un 35%, y si se parte de la premisa de que en este momento ya existe déficit en algunos rubros,

con este importante incremento de la población el déficit para dicho año también se elevará.

Los problemas antes mencionados se verán agravados por la falta de mantenimiento en edificaciones y vialidades existentes; el incremento de población provocará la creación de nuevas rutas de transporte, que continuarán con las tendencias de: mal organización, carencia de una central fija y bien administrada, y un superávit de vehículos que prestan servicio.

La economía se verá afectada de sobre manera, pues al existir un crecimiento en la población y destinarle mayor porcentaje al uso de suelo habitacional, la producción (sector primario) y la transformación (sector secundario) se verán mermados en gran medida, provocando que la agricultura (en sus múltiples facetas) se vea frenada y finalmente abandonada. Al no existir producción, las posibilidades de generar zonas industriales donde se transforme la materia prima de la zona serán prácticamente nulas, por lo que la economía no tendrá un capital revolvente, esto propiciará que la población económicamente activa satisfaga sus necesidades de empleo en las zonas industriales cercanas (Tlalmanalco, San Rafael), lo cual convertirá a la Zona de Estudio en una "localidad Dormitorio" altamente conflictiva, con un número elevado de subempleos y con pocas posibilidades de progreso.

VI. PROPUESTAS

1. ESTRATEGIA DE DESARROLLO

Para proponer un desarrollo igualitario en la zona de estudio, no basta con plantear alternativas de desarrollo urbano sin remitirse a la reactivación económica, ya que la economía de nuestra zona de estudio no presenta una base sólida, debido a que ésta no ha sido planificada y por lo tanto sólo sirve como paliativo a la demanda inmediata de productos de consumo básico y no da una solución a las demandas que el crecimiento futuro generará.

Ya que si bien es cierto, la región presenta en el papel un amplio desarrollo en el sector primario (agropecuario), en la vía de los hechos esto resulta una falacia, ya que este sector es improductivo casi en su totalidad, pues la economía se basa en un intercambio comercial realizado entre los polos económicos y turísticos en que se encuentra inmersa la zona de estudio. Si a esto le aunamos su cercanía con el Distrito Federal y la atracción económica que ésta representa, se generará una migración a la zona, lo cual provoca una transculturización, y al mismo tiempo convierte a la región en zona dormitorio, lo que redundará en el abandono de las actividades del campo, ya que éstas no representan una buena fuente de ingresos debido a que no existe una industrialización de los productos agrícolas, estos son comercializados a muy bajo precio, pues no existe la infraestructura necesaria del sector secundario (transformación), para que esta producción reditúe al sector primario, por otra parte esta depreciación del producto genera que con tal de

evitar la pérdida total del capital invertido, los productores terminen prácticamente regalando la mercancía, esto en el mejor de los casos, pues en la mayoría de estos la producción termina por echarse a perder.

Con esto sólo se logra un acelerado incremento en el sector terciario (servicios), el cual disfraza los porcentajes de desempleo y subempleo.

Por todo esto se vuelve imprescindible la creación de una estrategia que contenga como eje central 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, tanto política como social, que motiven el despertar de la conciencia colectiva, con el firme propósito de incentivar la economía, desde el sector primario para incidir en el secundario y el terciario.

Con éste propósito se vuelve imprescindible el atacar la problemática mediante dos líneas de acción, por un lado una línea tendiente a la reordenación y regeneración urbana, estableciendo programas orientados al mejoramiento de los elementos urbano - arquitectónicos existentes (vivienda, equipamiento, infraestructura, vialidades y estructura urbana).

La otra vertiente de la estrategia está orientada a la creación de nuevos elementos urbano - arquitectónicos, bajo el enfoque de una planeación inter y multidisciplinaria que contemplen aspectos como: lo económico, lo político, lo social y lo ecológico; 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 este efecto, el tipo de organización que se propone como idóneo se basa en una sociedad cooperativa, debido a que su estructura es susceptible de desarrollarse hasta alcanzar estadios más avanzados, como puede ser la comuna popular, además de ser un tipo de organización que motiva 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 requieren dos acciones primordiales:

En primer lugar captar la atención y el interés de los futuros cooperativistas, con un proyecto atractivo que dé solución a uno de los problemas fundamentales no sólo en la zona de estudio sino en todo el país, la vivienda, Al hablar de la vivienda, no nos referimos a ella como la tradicional, clasificada como una mercancía improductiva, sino por el contrario, como el lugar donde se sientan

las bases para el desarrollo económico a partir de la integración de la familia en el proceso de vivienda.

En segundo lugar y no por ello menos importante, la creación de acuerdo al estudio efectuado, 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 para crear empleos bien remunerados, y paralelamente el desarrollo de la producción sea capaz de generar un capital revolvente, que permita la construcción de los elementos urbano - arquitectónicos contemplados dentro de esta estrategia, estos tendrán como finalidad la interacción participativa dentro de este proceso de reactivación económica, y a la vez de un crecimiento político - social de nuestra organización cooperativista.

Para este efecto, se propone la construcción del Centro de Transformación y Comercialización de la Madera (CECODEMA) como el proyecto impulsor económicamente hablando, en contra parte las acciones de vivienda serán atacados por los Núcleos de Producción Familiar, que será el eje articulador de la organización social.

A partir de la organización generada por estos proyectos, y sobre todo del capital que se obtiene del CECODEMA, se desarrollarán los siguientes proyectos:

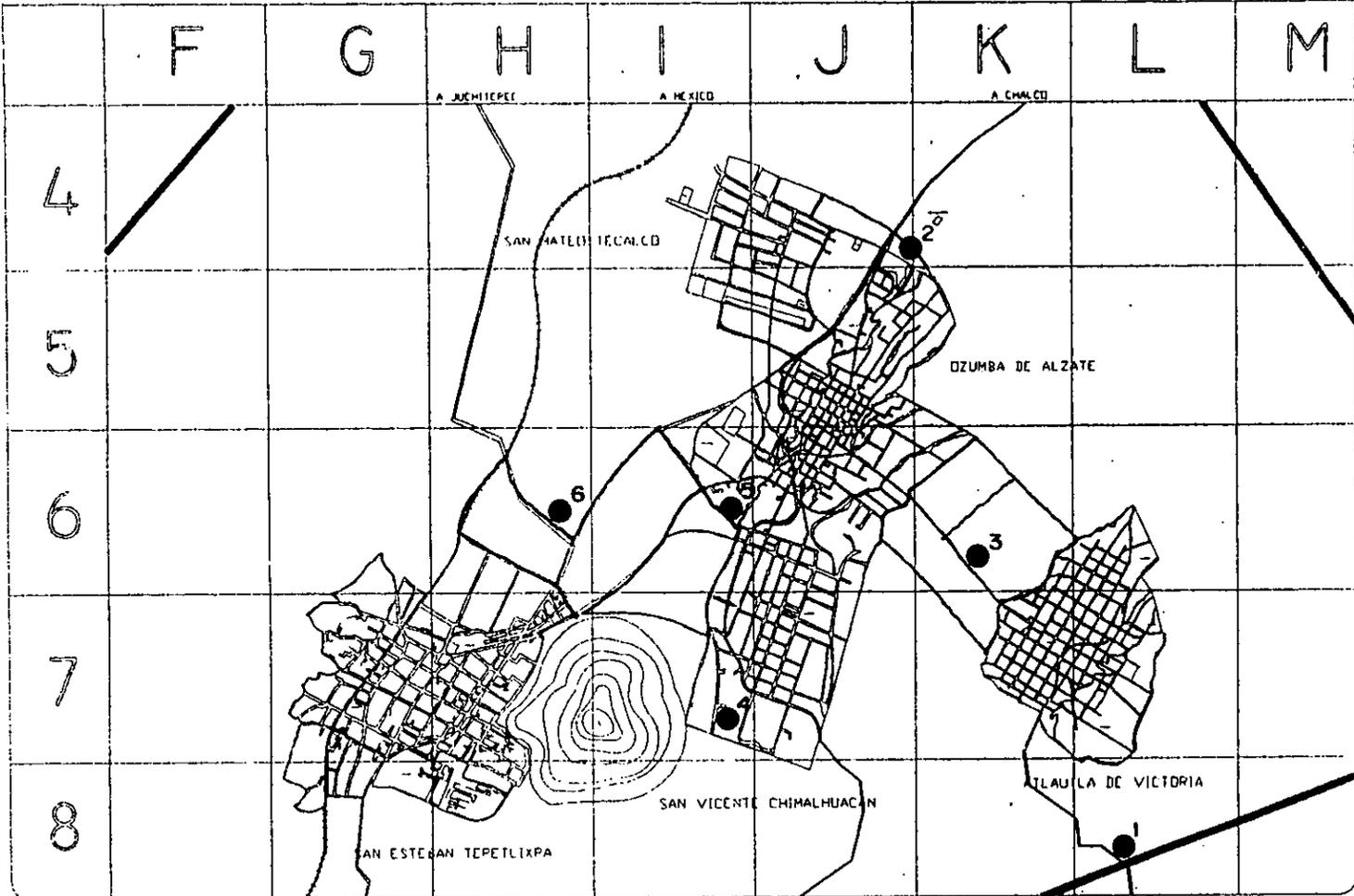
Centro de Desarrollo Integral para la Comunidad (CEDIC); con el objetivo de dar continuidad a la educación político - social, a la par de la recreación y el acondicionamiento físico.

Centro de Investigación y Transformación Agrícola (CEDITA); que tendrá el objetivo de dar una salida a la reactivación económica, a partir de la investigación y explotación controlada de los recursos naturales de la zona (capulín, durazno, maíz, floricultura, manzana, pera y aguacate), a través de una microindustria alternativa con un crecimiento paulatino a mediano y largo plazo del proyecto.

Centro de Desarrollo Productivo para la Tercera Edad; con la intención de integrar a la producción a un sector de la sociedad que tradicionalmente ha sido relegado a un segundo plano, mediante la instrumentación de programas de captación de acorde a los alcances físicos e intelectuales de este sector de la comunidad, con miras a hacer de este centro un modelo autosuficiente en la generación de sus recursos y gastos de manutención.

Centro de Comercialización de Productos Regionales; creado con el fin de servir como eje articulador entre los diferentes proyectos, para la distribución y venta de las distintas mercancías obtenidas de los centros de producción.

De esta manera, y junto con los programas de desarrollo es como proponemos un desarrollo igualitario y equilibrado para la zona de estudio.



- SIMBOLOGIA:**
- LIMITE ZONA DE ESTUDIO. 5750 Ha
 - LEU TRAZA URBANA 840 Ha
 - CURVA DE NIVEL
 - FERROCARRIL
 - CARRETERA FEDERAL
 - CARRETERA ESTATAL
- 1 "CECODEMA" CENTRO DE COMERCIALIZACION Y TRANSFORMACION DE MADERA.
 - 2 "CECOPRE" CENTRO COMERCIALIZADOR DE PRODUCTOS REGIONALES.
 - 3 "CEDIC" CENTRO DE DESARROLLO INTEGRAL PARA LA COMUNIDAD.
 - 4 "CEDITA" CENTRO DE INVESTIGACION Y TRANSFORMACION AGRICOLA.
 - 5 "CENTRO DE INTEGRACION Y DESARROLLO PRODUCTIVO PARA LA TERCERA EDAD.
 - 6 "NPF" NUCLEOS DE PRODUCCION FAMILIAR.

PLANO

CLAVE: NORTE:

ESCALA: COTAS:

ESC. GRAFICA:

ALTERNATIVAS URBANO REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES.

OZUMBA EDO. DE MEXICO.



2. ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA

La zona de estudio comprende 5, 750 ha, de las cuales un alto porcentaje del área urbana se encuentra en un uso de suelo no apto para el crecimiento que históricamente se ha presentado, ya que en ocasiones los asentamientos humanos se desarrollan en lugares con pendientes pronunciadas o terrenos pedregoso, donde la introducción de infraestructura se convierte en un serio problema.

Si a esto aunamos la existencia de áreas, que por su riqueza mineral podrían ser explotadas por la agricultura, y que debido a la baja retribución de su producción son abandonadas por los campesinos. Este abandono propicia que los terrenos sean ocupados para otro tipo de actividades, como asentamientos irregulares, hasta la explotación forestal no controlada en manos de las compañías papeleras, lo cual ocasiona un crecimiento sin ninguna planeación y control. Por esto se hace necesario el plantear una propuesta general de desarrollo para la zona de estudio, en la cual por un lado se asignen áreas específicas para cada uso de suelo, y por otro lado se controle y reglamente tanto la explotación de los recurso naturales como el crecimiento urbano.

Bajo estos lineamientos y basándonos en un estudio de suelo, el cual contemplo criterios de edafología, geología, vegetación, clima

y topografía; se definieron los siguientes usos y sus porcentajes respectivos:

USO	PORCENTAJE	ÁREA (ha)
Industrial	1.40%	80.5 ha.
Explotación forestal controlada (madera)	10.66%	612.95 ha.
Recreación activa	7.41%	426.10 ha.
Recreación pasiva	5.22%	300.00 ha.
Explotación forestal controlada (papel)	5.44%	312.8 ha.
Conservación	5.88%	338.1 ha.
Urbano	17.98%	1,033.85 ha.
Cultivo de maíz	29.81%	1,714.08 ha.
Cultivo de flores	5.32%	306.0 ha.
Frutales	3.48%	200.1 ha.
Capulín	7.40%	425.5 ha.
TOTAL	100%	5,749.98 ha.

La estructura urbana propuesta está representada por el 17.98% (1,033.85 ha.), de las cuales actualmente el 11.1% (640 ha.) tiene uso urbano, y el 6.84% (393.85 ha.) corresponde a la propuesta de crecimiento a largo plazo. De esta propuesta de crecimiento, una

tercera parte se encuentra localizada al sureste de Ozumba, siguiendo la secuencia histórica que ha presentado el crecimiento urbano, se propone unir las localidades de Ozumba de Alzate y Atlautla de Victoria, teniendo como eje articulador de éste crecimiento la vialidad microregional (Emiliano Zapata) que une a dichos poblados.

Las dos terceras partes restantes, se localizan al noroeste de Ozumba, siguiendo, también, la secuencia histórica que ha presentado el crecimiento urbano, se propone unir las localidades de Ozumba de Alzate y San Estaban Tepetlixpa, teniendo como eje articulador la vialidad microregional (Lazaro Cardenas) que une a estos poblados. Una pequeña parte del crecimiento se ubica en la localidad de San Mateo Tecalco.

Estas zonas fueron propuestas para crecimiento urbano, por ser propias para la introducción de infraestructura, debido al tipo de suelo y a la topografía que presentan. Se propone que la traza de estos nuevos asentamientos sea de tipo reticular, manejando aspectos característicos que correspondan al trazo de las vialidades como hitos y nodos, que sirvan para definir zonas de transición (centros y subcentro urbanos), y a su vez como división de barrios.

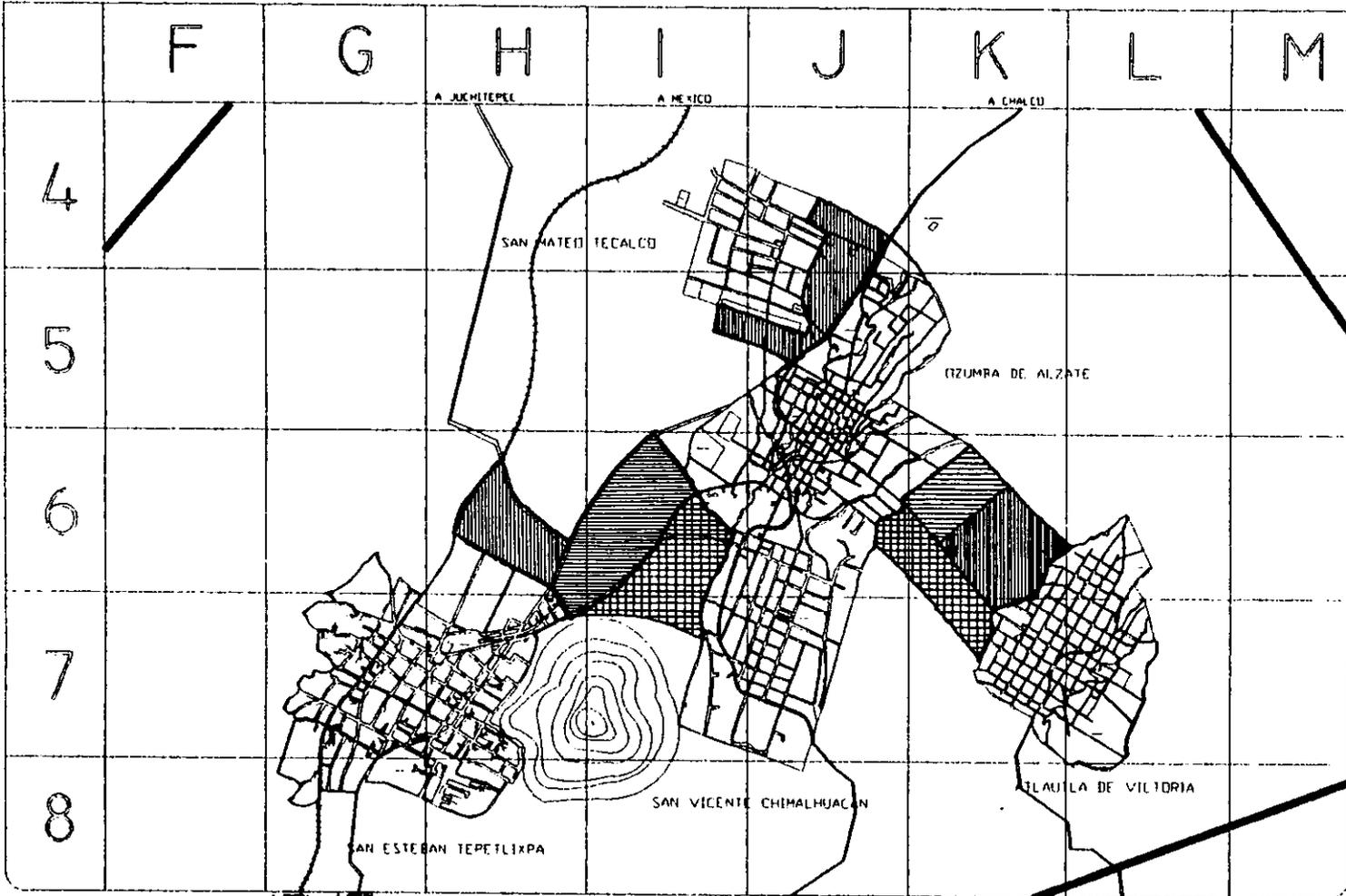
Es indispensable hacer mención que dentro de esas zonas de crecimiento, se contemplarán áreas de donación necesarias para la introducción de equipamiento que requieran las mismas, ubicándolas

estratégicamente para no entorpecer los flujos en las vialidades. Aunado a esto se pretende rescatar la tipología existente, mediante acciones de reglamentación para todo tipo de construcciones, además de programas de mantenimiento en vialidades y construcciones.

El crecimiento de estas zonas se delimitará por vialidades microregionales, que a su vez sirvan de libramiento para no saturar las principales vías de conexión existentes.

Se proponen zonas de amortiguamiento mediante programas de reforestación, estos programas abarcarán desde las áreas de explotación, recreación pasiva, y conservación; las cuales tendrán como objetivo primordial limitar el crecimiento urbano.

La zona para uso agrícola se ubica en la parte noroeste y suroeste de Ozumba, y esta protegida por una zona de amortiguamiento.



UNAM



SIMBOLOGIA:

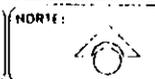
- LIMITE ZONA DE ESTUDIO 4750 Ha
- UZU ZONA URBANA 840 Ha
- CURVA DE NIVEL
- FERROCARRIL
- CARRETERA FEDERAL
- CARRETERA ESTATAL

CRECIMIENTO DE LA ZONA URBANA

- ▨ CORTO PLAZO (2000)
- ▤ MEDIANO PLAZO (2005)
- ▥ LARGO PLAZO (2010)

PLANO PROPUESTA DE CRECIMIENTO URBANO

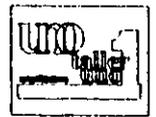
CLAVE:



ESCALA:

COTAS:

ESC. GRAFICA:



ALTERNATIVAS URBANO REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES.

OZUMBA EDO. DE MEXICO.



3. PROGRAMAS

3.1 SUELO.

DENSIDAD DE POBLACIÓN.

Para poder controlar el crecimiento urbano es necesario establecer una propuesta de densificación. Esta propuesta debe contemplar las áreas urbanas actuales, como las áreas de nuevo crecimiento de acuerdo al incremento de población.

Por lo cual se propone que en el área urbana actual se restrinja el crecimiento a una densidad de población máxima de 180 hab/ha.

Al generar nuevas zonas de asentamiento urbano es necesario establecer la densidad para dichas zonas, esta densidad dependerá de los tamaños de lotes propuestos para cada zona y de la dosificación del uso de suelo.⁴¹

⁴¹ VER TABLA DE PROPUESTA DE DENSIDAD DE POBLACIÓN

PROPUESTA DE DENSIDAD DE POBLACIÓN

CAJON SALARIAL	TAMAÑO DEL LOTE	Nº DE LOTES	DENSIDAD PROPUESTA
Menos de 1 S.M. hasta 2 S.M.	120 m ²	4,591	180 hab/ha.
De 2 S.M. y hasta 5 S.M	170 m ²	1,195	120 hab/ha.
Más de 5 S.M.	220 m ²	241	98 hab/ha.

OBSERVACIONES:

La dosificación del uso de suelo esta de acuerdo con los siguientes porcentajes:

Vivienda	60%	81.8 ha.
Vialidad	20%	27.1 ha
Áreas de donación.	20%	27.1 ha.

3.2. VIVENDA

Para la población que percibe de 1 a 2 salarios mínimos, se propone un programa de vivienda basado en la autoconstrucción, este programa cubrirá el 62% de las necesidades de vivienda. Para esta población se les asigno lotes de 120 m².

De este 62%, el 27.4% consistirá en pie de casa, por el que se entiende que cubrirá las necesidades básicas de una familia (servicios sanitarios, cocina, y una habitación), esta modalidad tiene la característica de no tener un desarrollo planeado para la construcción de la vivienda.

El 72.6% restante será cubierto con vivienda progresiva, la cual consiste en un programa de construcción de vivienda en etapas planeadas, el cual permite completar y consolidar la vivienda con el tiempo. La primera etapa deberá ser un pie de casa.

Para aquellas familias que sus ingresos sobrepasen los dos salarios mínimos se propone un programa de vivienda a base de financiamiento, este programa cubrirá el 20% de las necesidades de vivienda

Para este efecto, y considerando que todas las viviendas nuevas son de carácter productivo se buscará empresas que tengan contemplado este tipo de programas de vivienda.

Para las familias que perciben de 2 a 5 salarios mínimos se proponen lotes de una extensión de 170 m².

Para las familias con ingresos mayores de 5 salarios mínimos la extensión del lote será de 220m².⁴²

⁴² VER TABLAS DE VIVIENDA.

PROGRAMA DE VIVIENDA.

PLAZO	VIVIENDAS REQUERIDAS POR DÉFICIT	VIVIENDAS REQUERIDAS POR REPOSICIÓN		INCREMENTO POBLACIONAL.	COMPOSICIÓN FAMILIAR.	Nº DE VIVIENDAS NUEVAS POR INCREMENTO.
		Nº	%			
ACTUAL	2,786	188	3.7%			
CORTO(2000)		68	1.85%	4,039	4.7	898.5
MEDIANO (2005)		45	0.92%	4,460	4.7	949
LARGO (2010)		26	0.46%	4,924	4.7	1,047

CAJÓN SALARIAL	PROGRAMA	CORTO (2000)	MEDIANO (2005)	LARGO (2010)
MENÓS DE 1 S.M. HASTA 2 S.M.	AUTOCONSTRUCCIÓN	2,442 VIV.	610 VIV	644 VIV.
MÁS DE 2 S.M.	FINANCIAMIENTO	1,498 VIV.	407 VIV.	430 VI.

3.3. EQUIPAMIENTO URBANO⁴³

ELEMENTO	ACTUAL (1997)	CORTO PLAZO (2000)	MEDIANO PLAZO (2005)	LARGO PLAZO (2010)
EDUCACIÓN				
PREESCOLAR	1 UNIDAD DE 15 AULAS	AMPLIACIÓN A DOS TURNOS.		
PRIMARIA		UTILIZACIÓN DE 11 AULAS EN LA ESC. JOSÉ ANTONIO ALZATE.	UTILIZACIÓN DE 16 AULAS EN LA ESCUELA ADOLFO LÓPEZ M.	AMPLIACIÓN A 2 TURNOS DE LA ESC. SOR JUANA INES DE LA CRUZ.
SEC. TÉCNICA	UTILIZACIÓN DE 9 AULAS EN CONSTRUCCIÓN Y CON 2 TURNOS.	AMPLIACIÓN A 2 TURNOS.		
BACHILLERATO TECNOLÓGICO.	AMPLIACIÓN A 2 TURNOS.			
CULTURA				
BIBLIOTECA	1 UNIDAD DE 450 M ²			
CENTRO SOCIAL POPULAR	1 UNIDAD DE 2000 M ²	AMPLIACIÓN DE 500 M ²		

⁴³ PARA LOCALIZACIÓN VER PLANO DE PROPUESTAS DE EQUIPAMIENTO.

ELEMENTO	ACTUAL (1997)	CORTO PLAZO (2000)	MEDIANO PLAZO (2005)	LARGO PLAZO (2010)
----------	---------------	--------------------	----------------------	--------------------

SALUD				
--------------	--	--	--	--

CLÍNICA	1 UNIDAD DE 15 CONSULTORIOS.			AMPLIACIÓN DE LA CLÍNICA DE TEPETLIXPA DE 5 CONS.
---------	---------------------------------	--	--	---

ASISTENCIA SOCIAL				
--------------------------	--	--	--	--

GUARDERIA	1 UNIDAD DE 25 MODULOS			AMPLIACIÓN DE 6 MODULOS.
-----------	---------------------------	--	--	-----------------------------

ASILO DE ANCIANOS	1 UNIDAD DE 100 CAMAS			AMPLIACIÓN DE 50 CAMAS.
-------------------	--------------------------	--	--	----------------------------

COMUNICACIONES				
-----------------------	--	--	--	--

OFIC. TELÉGRAFOS.	REMODELACIÓN DE EXISTENTES			
-------------------	-------------------------------	--	--	--

OFIC. TELÉFONOS.	REMODELACIÓN DE EXISTENTES			
------------------	-------------------------------	--	--	--

OFIC. CORREOS.	REMODELACIÓN DE EXISTENTES			
----------------	-------------------------------	--	--	--

ELEMENTO	ACTUAL (1997)	CORTO PLAZO (2000)	MEDIANO PLAZO (2005)	LARGO PLAZO (2010)
----------	---------------	--------------------	----------------------	--------------------

TRANSPORTE

PARADERO DE SERVICIOS PÚBLICOS	1 UNIDAD.
-----------------------------------	-----------

RECREACIÓN.

JUEGOS INFANTILES.	1 UNIDAD DE 3,500 M ²
--------------------	----------------------------------

PARQUE URBANO.	1 UNIDAD DE 100,000 M ²
----------------	------------------------------------

ADMINISTRACIÓN

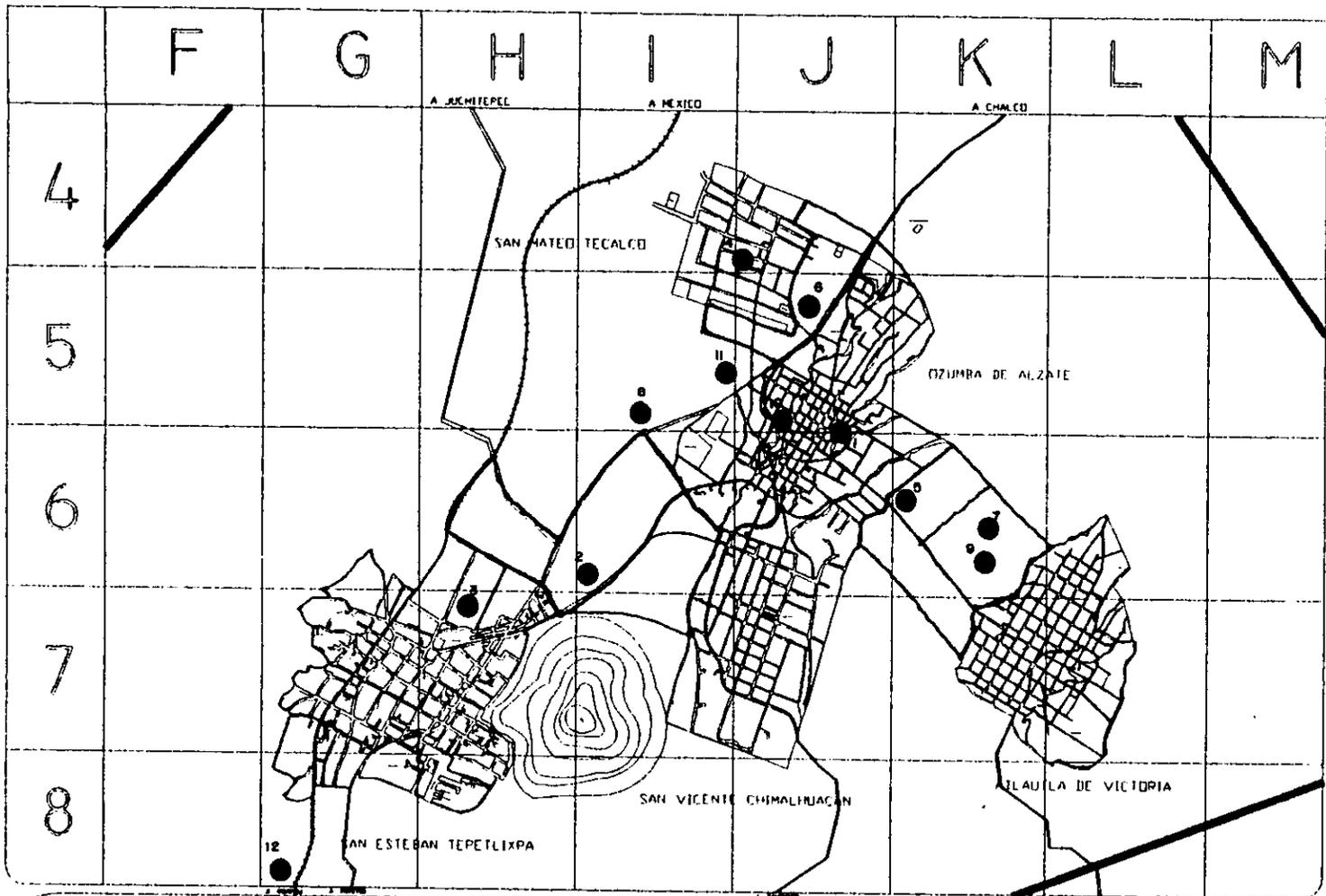
PALACIO MUNICIPAL	REMODELACIÓN DE LOS EXISTENTES.
-------------------	------------------------------------

DELEGACIÓN MUNICIPAL	REMODELACIÓN DE LOS EXISTENTES.
-------------------------	------------------------------------

SERVICIOS

COMANDANCIA POLICIA	DE REMODELACIÓN DE LOS EXISTENTES.	REUBICACIÓN DE LA COMANDANCIA DE OZUMBA CON 60 M ²
------------------------	---------------------------------------	---

ESTACIÓN BOMBEROS.	DE 1 UNIDAD DE 2 MOTOBOMBAS	AMPLIACIÓN DE 2 MOTOBOMBAS MÁS.
-----------------------	-----------------------------------	------------------------------------



- SIMBOLOGIA:**
- LÍMITE ZONA DE ESTUDIO
 - TRAZA URBANA
 - CURVA DE NIVEL
 - FERROCARRIL
 - CARRETERA FEDERAL
 - CARRETERA ESTATAL
- 1 ● KINDER
 - 2 ● GUARDERIA
 - 3 ● ASILO DE ANCIANOS
 - 4 ● BIBLIOTECA
 - 5 ● CENTRO SOCIAL POPULAR
 - 6 ● JUEGOS INFANTILES
 - 7 ● CLINICA
 - 8 ● PARQUE URBANO
 - 9 ● SUB CENTRO URBANO
 - 10 ● PARADERO
 - 11 ● ESTACION DE BOMBEROS
 - 12 ● PLANTA RECICLADORA DE BASURA

PLANO
PROGRAMA DE EQUIPAMIENTO

CLAVE: NORTE:

ESCALA: COTAS:

ESC. GRAFICA:

ALTERNATIVAS URBANO REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES.
OZUMBA EDO. DE MEXICO.



3.4. INFRAESTRUCTURA

ALCANTARILLADO Y DRENAJE

En lo que respecta al sistema de drenaje, se propone que del 100% de las viviendas que tienen fosa séptica, el 22% se conecten a la red municipal, ya que el tiempo de uso de la fosa séptica es restringido. Aunado a esto se impulsará la ampliación del sistema colector existente al 20% de la zona urbana, para cubrir las necesidades a plazo inmediato.

Para el año 2000 se propone la conexión a la red municipal el 36% de las viviendas que cuentan con fosa séptica; incremento de la red de alcantarillado al 50% de la zona urbana, La construcción al 50% de planta de tratamiento de aguas residuales.

La conexión a la red de alcantarillado del 42% restante de las viviendas que cuentan con fosa séptica; incremento de la red de alcantarillado al 90% de la zona urbana; estas acciones se contemplan para el año 2005.

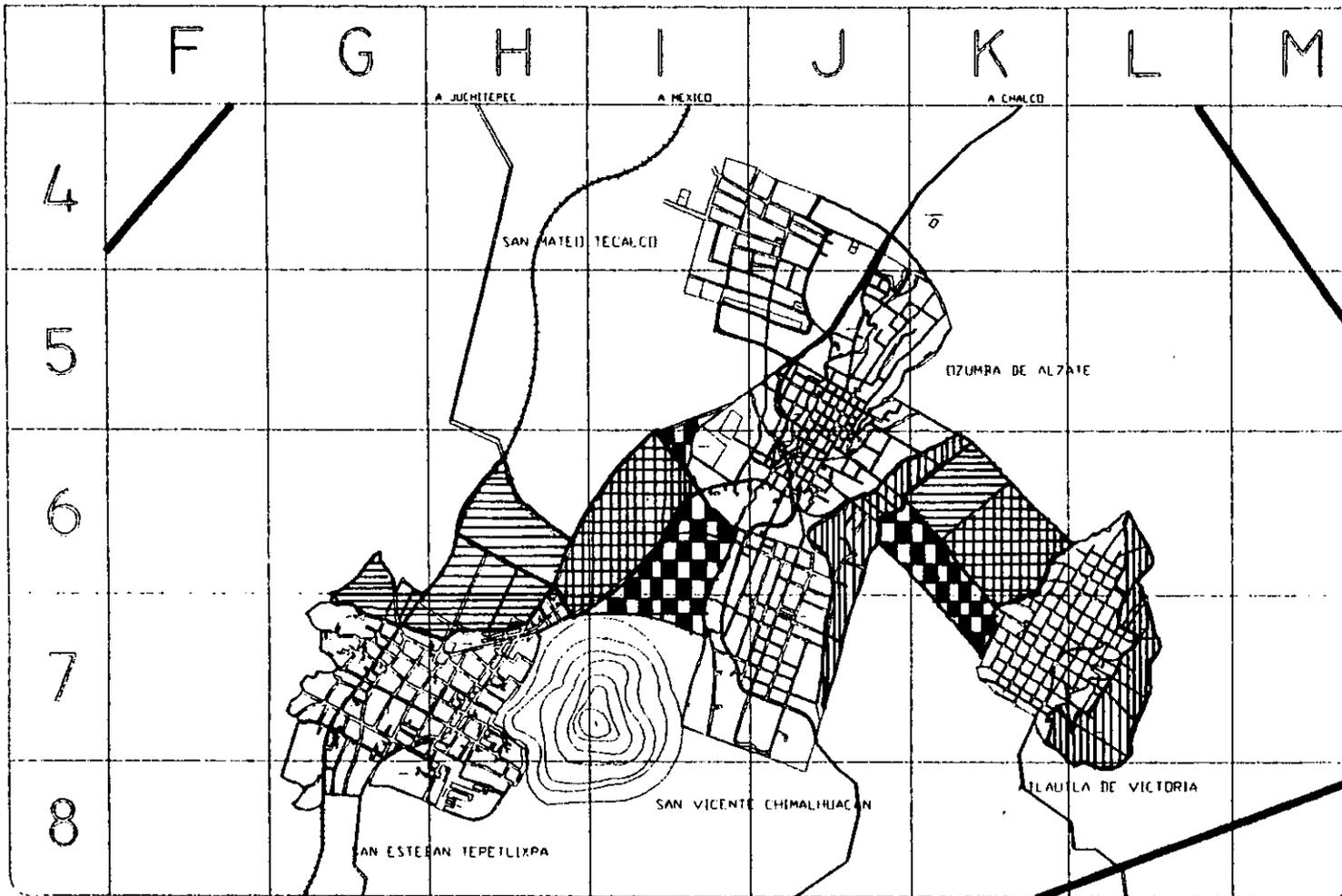
Finalización de la construcción de la red de alcantarillado, conclusión de la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales.

El programa general de infraestructura plantea evitar en la medida de lo posible, el crecimiento urbano sin control en un futuro hacia “zonas nobles”, con la finalidad de prevenir que los costos derivados de la introducción de éstos servicios se conviertan en un freno al desarrollo que la presente investigación pretende impulsar.

Programa	Plazo Inmediato	Corto Plazo Año 2000	Mediano Plazo Año 2005	Largo Plazo Año 2010
DRENAJE	Del 100% de viviendas que tiene fosa séptica, 22% se conecte a la red de drenaje.	Ampliación del 36% de viviendas conectadas a la red de drenaje.	Conclusión de la conexión del 42% restante de viviendas a la red de drenaje.	
ALCANTARILLADO	Construcción de la red de alcantarillado en el 20% de la zona urbana.	Incremento de la red de alcantarillado en el 30% de la zona urbana. Construcción al 50% de Planta de tratamiento de aguas residuales.	Incremento del 40% de la red de alcantarillado.	Finalización de la red de alcantarillado con el 10% restante Conclusión del 50% faltante de la construcción de la Planta de tratamiento de aguas residuales.

OBSERVACIONES.

En los programas a corto, mediano y largo plazo se propone que la dotación de servicios sea proporcional conforme al crecimiento proyectado para la zona urbana.



UNAM



SIMBOLOGIA:

- LIMITE ZONA DE ESTUDIO
- 5750 Ha
- 2740 Ha
- 830 Ha
- CURVA DE NIVEL
- FERROCARRIL
- CARRETERA FEDERAL
- CARRETERA ESTATAL

- PLAZO INMEDIATO
- CORTO PLAZO
- MEDIANO PLAZO
- LARGO PLAZO

PLANO

PROG. DE DRENAJE

CLAVE:

NORTE:



ESCALA:

COTAS:

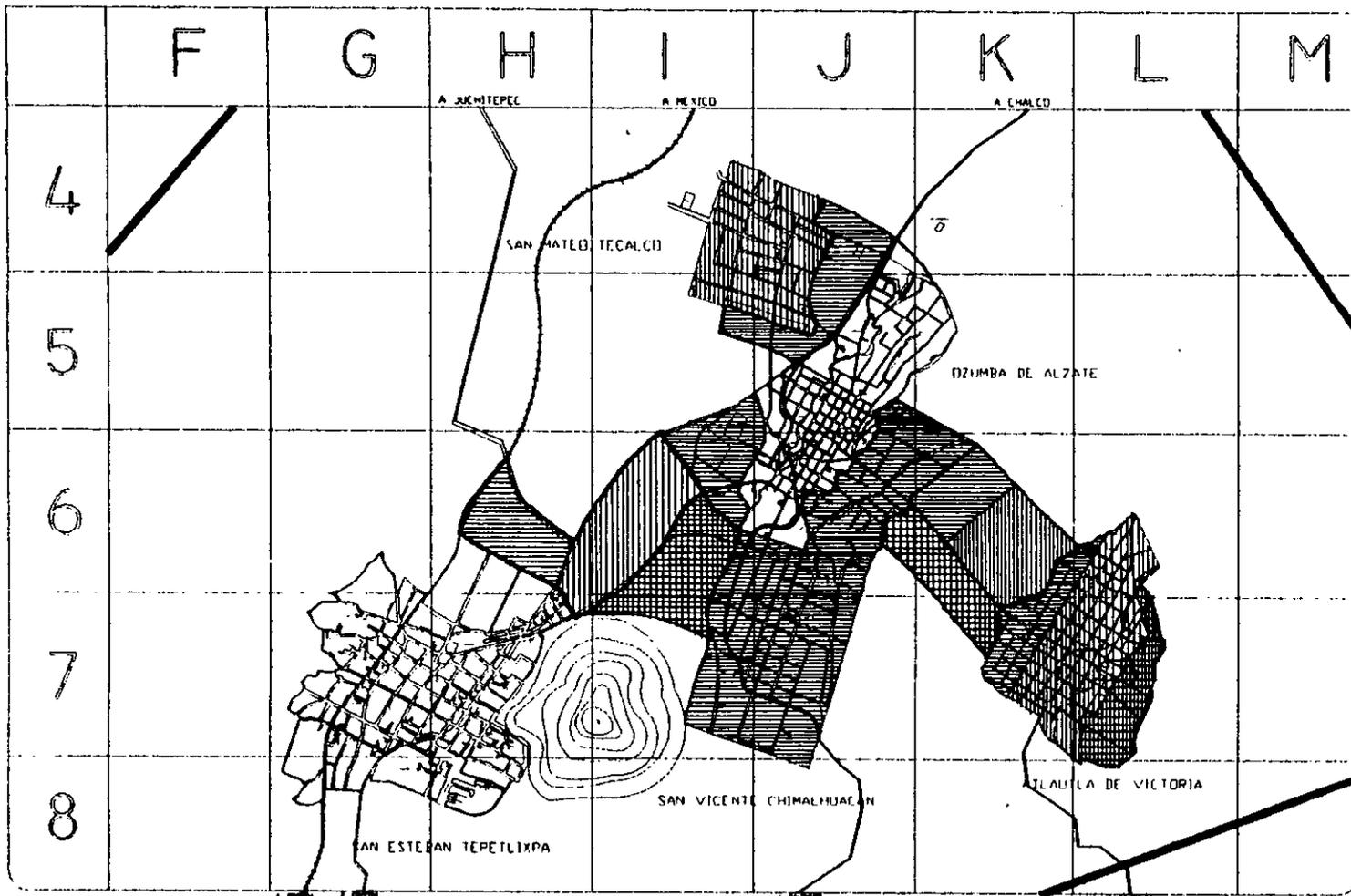
ESC. GRAFICA:



ALTERNATIVAS URBANO REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES.

OZUMBA EDO. DE MEXICO.





UNAM

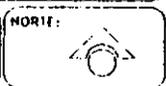


SIMBOLOGIA:

- LIMITE ZONA DE ESTUDIO
5750 Hn
- TRAZA URBANA
840 Hn
- CURVA DE NIVEL
- FERROCARRIL
- CARRETERA FEDERAL
- CARRETERA ESTATAL
- PLAZO INMEDIATO
CONSTRUCCION DE LA RED 20%
- CORTO PLAZO (2000)
INCREMENTO DE LA RED 30 %
CONSTRUCCION DEL 50% DE
PLANTA DE TRATAMIENTO.
- MEDIANO PLAZO (2005)
INCREMENTO DE LA RED 40%
- LARGO PLAZO (2010)
FINALIZACION DE LA RED 10%
CONSTRUCCION DEL 50% DE
PLANTA DE TRATAMIENTO.

PLANO
PROGRAMA DE ALCANTARILLADO

CLAVE:



ESCALA:

COTAS:



ALTERNATIVAS URBANO REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES.

OZUMBA EDO. DE MEXICO.



AGUA POTABLE.

Se dotará del servicio al 50% del total que carece de éste mediante la ampliación de la capacidad de almacenaje.

Así mismo se construirá un tanque de almacenamiento de agua potable, con una capacidad de 1200 m³, para cubrir la dotación requerida al año 2005.

Al año 2000 se concluirá la obra tendiente a subsanar el déficit actual (50% restante).

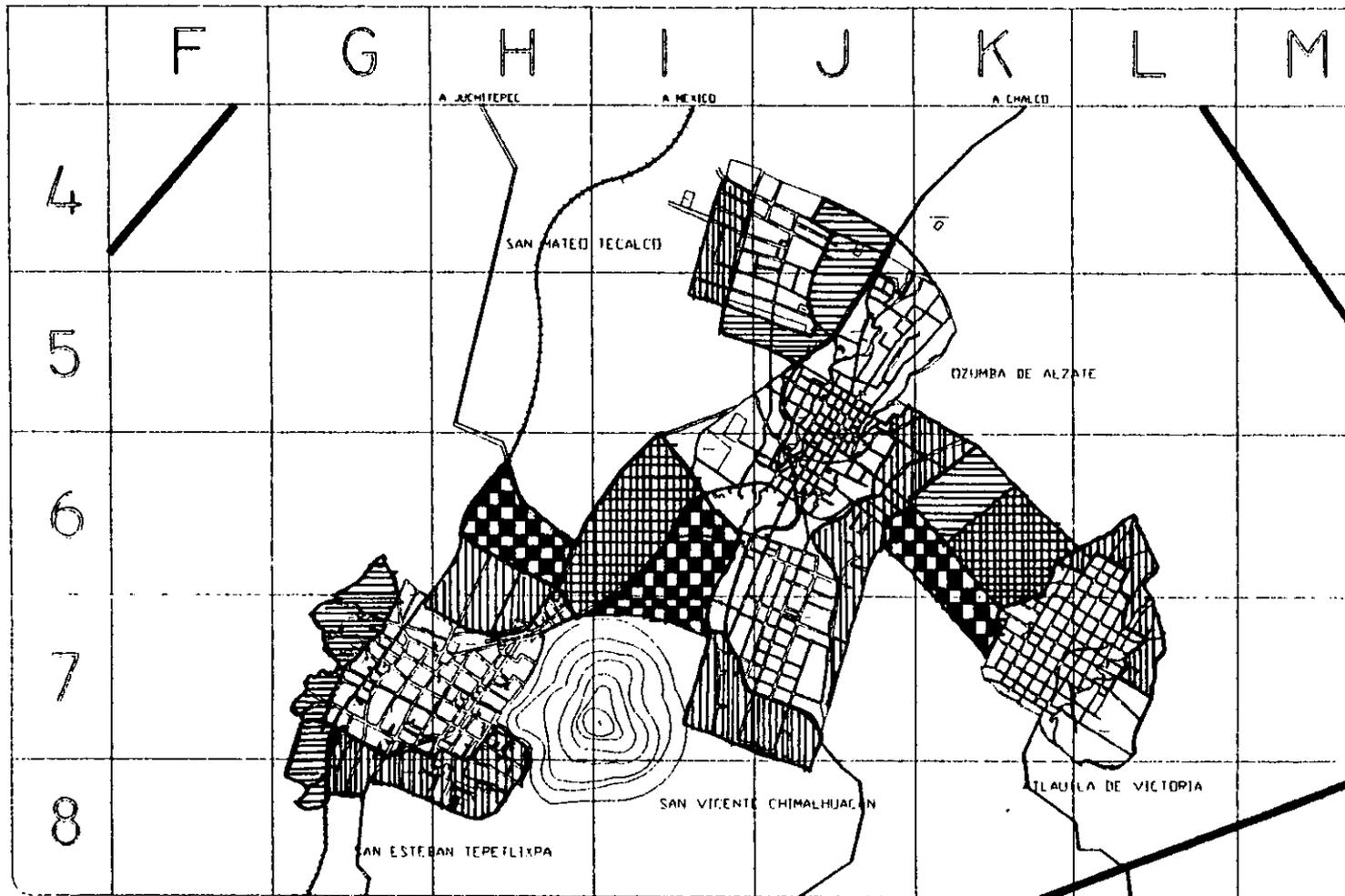
Introducción del servicio en paralelo al crecimiento urbano.

Construcción de un tanque de almacenamiento de agua potable con capacidad de 1200 m³. (año 2010).

Programa	Plazo Inmediato	Corto Plazo Año 2000	Mediano Plazo Año 2005	Largo Plazo Año 2010
AGUA POTABLE	Dotación del servicio al 50% del total que carece de éste mediante la ampliación de la capacidad de almacenaje y mejoramiento a las zonas que tiene problemas en el servicio. Construcción de tanque de almacenamiento de agua potable con una capacidad de 1200 m3 para cubrir la dotación requerida por proyección hasta mediano plazo.	Conclusión de la obra tendiente a subsanar el déficit actual (50% restante). Dotación del servicio a las zonas de crecimiento proyectado. Introducción del servicio en paralelo al crecimiento urbano.	Dotación del servicio a las zonas de crecimiento proyectado.	Dotación del servicio a las zonas de crecimiento proyectado. Construcción de tanque de almacenamiento de agua potable con capacidad de 1200 m3.

OBSERVACIONES:

En los programas a corto, mediano y largo plazo se propone que la dotación de servicios sea proporcional conforme al crecimiento proyectado para la zona urbana.



UNAM



SIMBOLOGIA:

- LIMITE ZONA DE ESTUDIO
5750 Ha
- TRAZA URBANA
840 Ha
- CURVA DE NIVEL
- FERROCARRIL
- CARRETERA FEDERAL
- CARRETERA ESTATAL

- PLAZO INMEDIATO
- CORTO PLAZO
- MEDIANO PLAZO
- LARGO PLAZO

PLANO
PROG. AGUA POTABLE

CLAVE:

ESCALA:

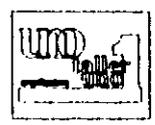
NORTE:

COTAS:

ESC. GRAFICA:

ALTERNATIVAS URBANO REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES.

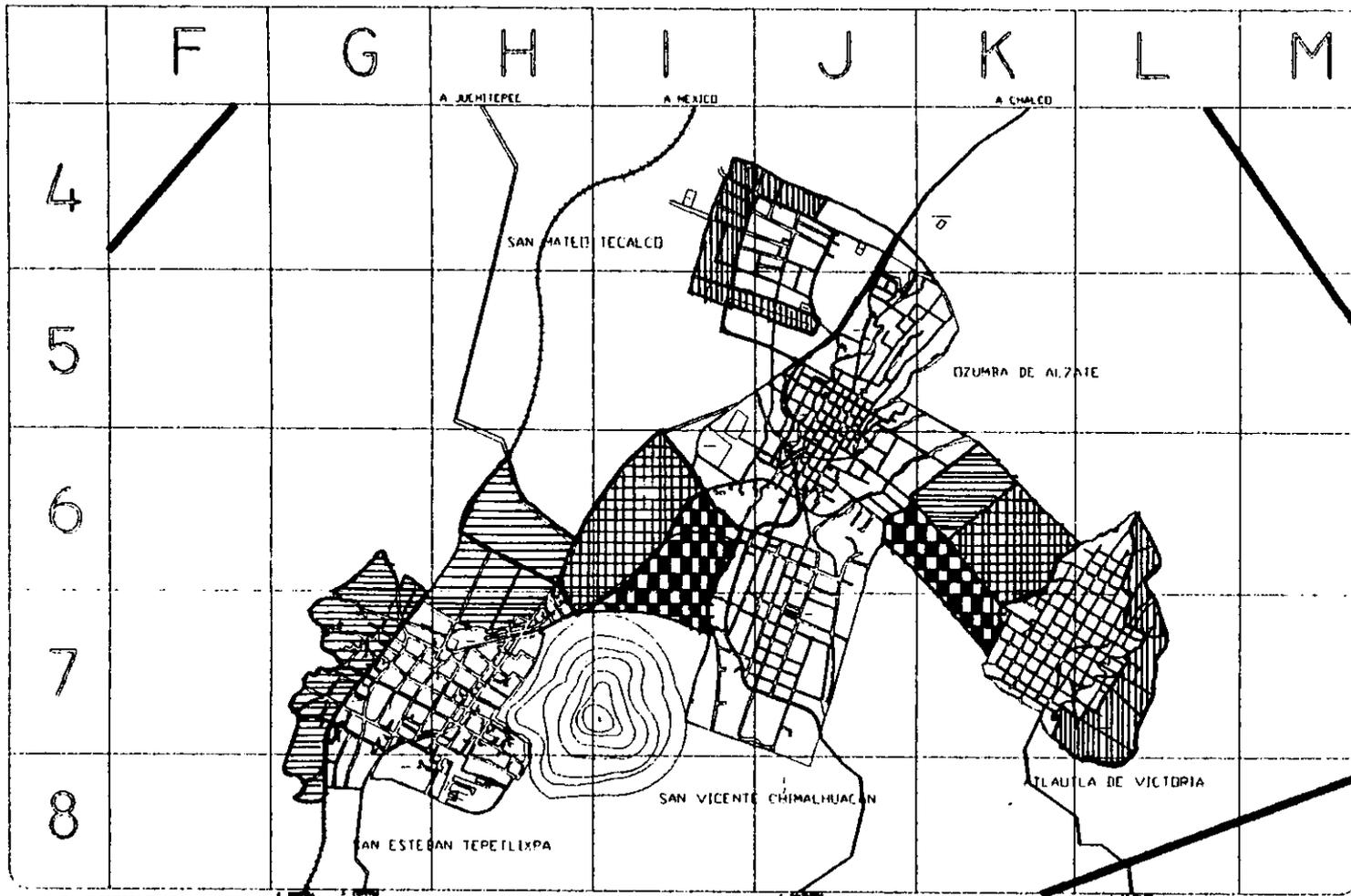
OZUMBA EDO. DE MEXICO.



Programa	Plazo Inmediato	Corto Plazo Año 2000	Mediano Plazo Año 2005	Largo Plazo Año 2010
ALUMBRADO PÚBLICO Y ELECTRICIDAD		Dotar del servicio a las zonas que carezcan de él. Introducción de la red a las zonas de crecimiento urbano previsto a éste plazo.	Introducción de la red a las zonas de crecimiento urbano previsto a este plazo.	Introducción de la red a las zonas de crecimiento urbano previsto a este plazo.

OBSERVACIONES:

En los programas a corto, mediano y largo plazo se propone que la dotación de servicios sea proporcional conforme al crecimiento proyectado para la zona urbana.



UNAM



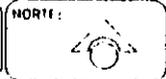
SIMBOLOGIA:

- LIMITE ZONA DE ESTUDIO 4750 Hn
- L.T.U. TRAZA URBANA 840 Hn
- CURVA DE NIVEL
- FERROCARRIL
- CARRETERA FEDERAL
- CARRETERA ESTATAL

- PLAZO INMEDIATO
- CORTO PLAZO
- MEDIANO PLAZO
- LARGO PLAZO

PLANO
PROG. ALUMBRADO PUBL.

CLAVE:



ESCALA:

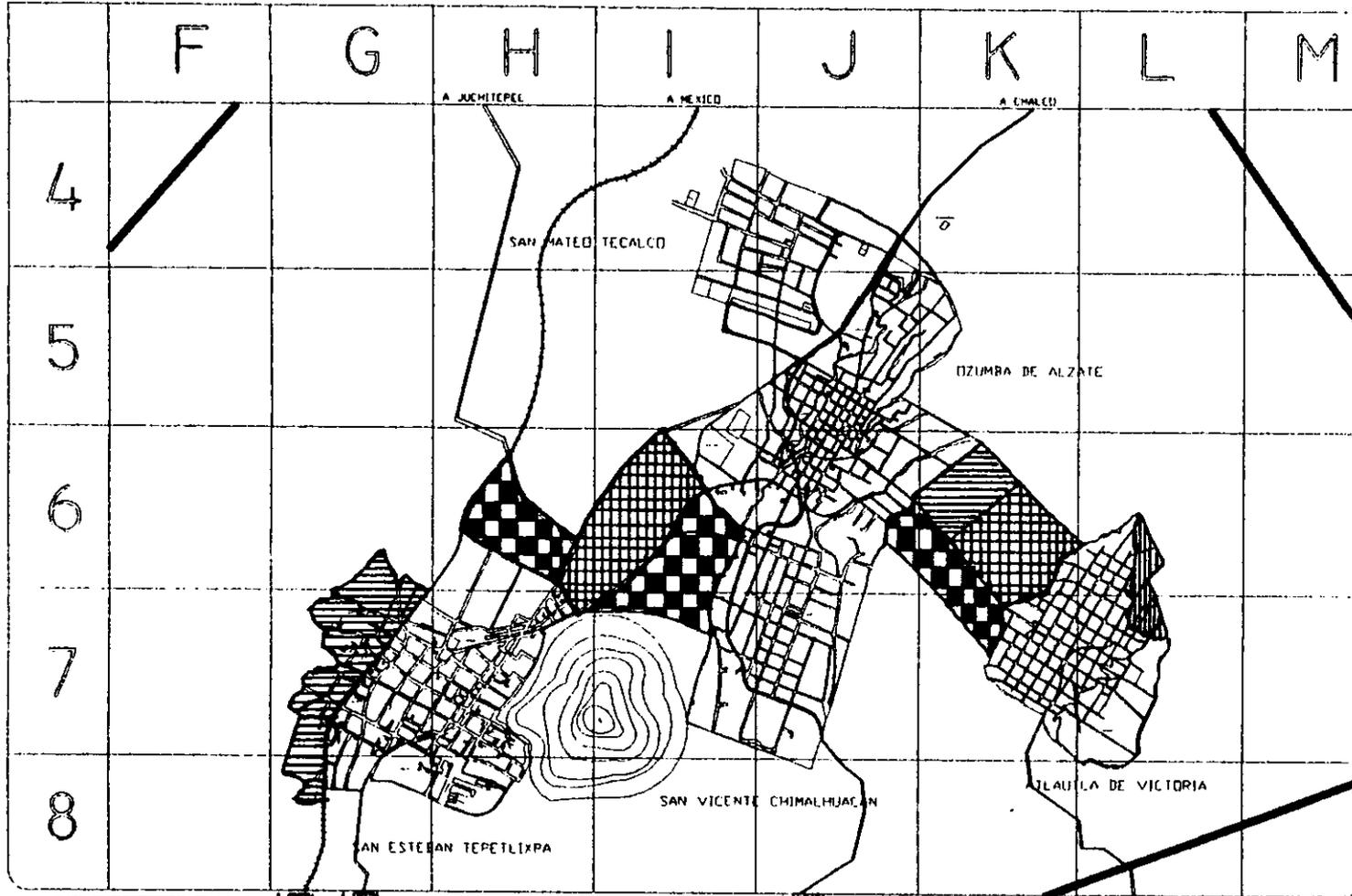
COTAS:



ALTERNATIVAS URBANO REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE PEQUENAS COMUNIDADES.

OZUMBA EDO. DE MEXICO.





UNAM



SIMBOLOGIA:

- LIMITE ZONA DE ESTUDIO 5750 Ha
- TRAZA URBANA 840 Ha
- CURVA DE NIVEL
- FERROCARRIL
- CARRETERA FEDERAL
- CARRETERA ESTATAL

- PLAZO INMEDIATO
- CORTO PLAZO
- MEDIANO PLAZO
- LARGO PLAZO

PLANO

PROG. ENERGIA ELECTRICA

CLAVE:

NORTE:



ESCALA:

COTAS:

TSC. GRAFICA:



ALTERNATIVAS URBANO REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES.

OZUMBA EDO. DE MEXICO.



3.5. ESTRUCTURA E IMAGEN URBANA

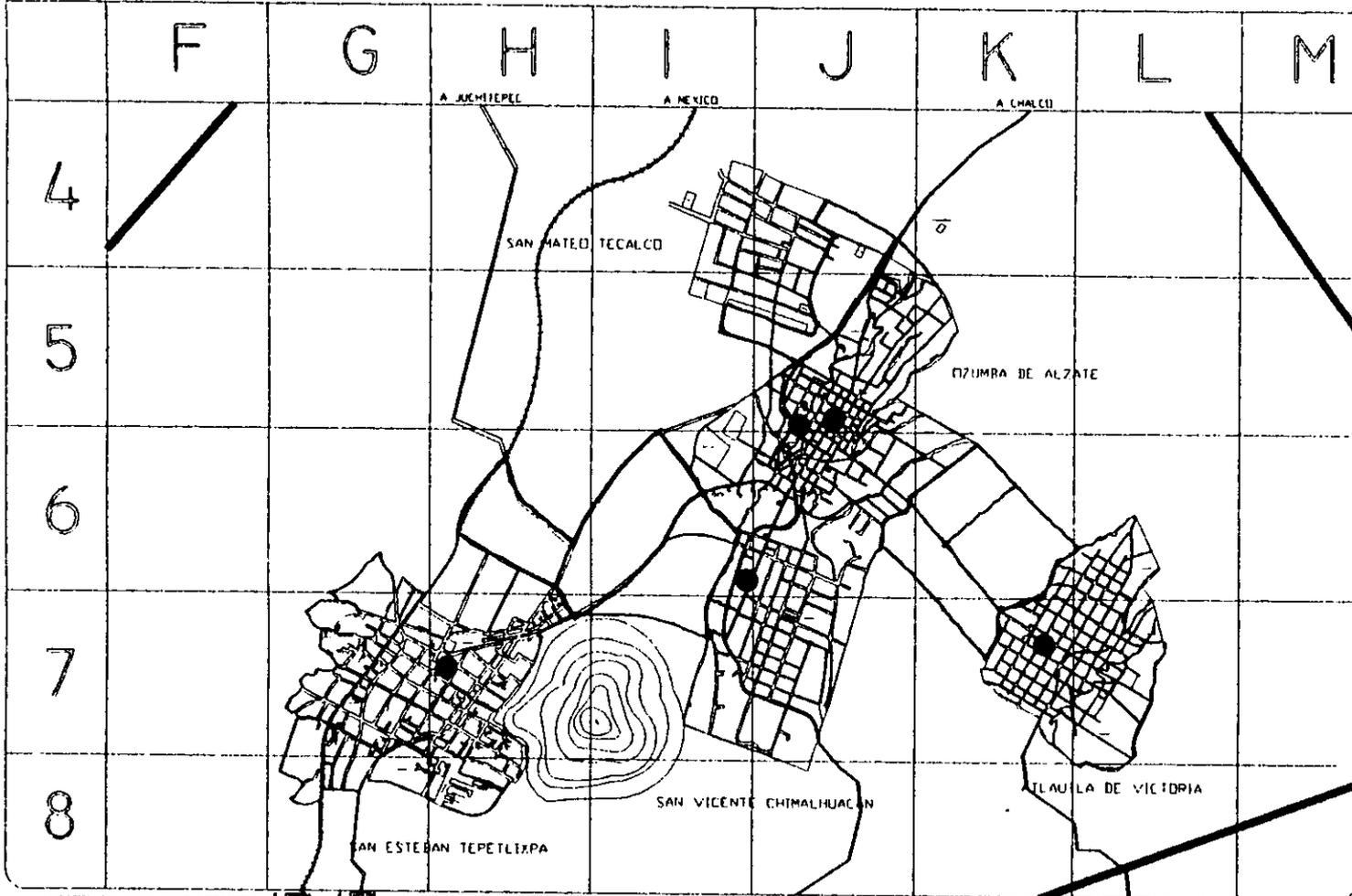
Conservar el patrimonio histórico, en especial las iglesias; La iglesia de la Purísima Concepción en Ozumba y la iglesia de Tepetlixpa, por medio del mantenimiento y la restauración, para así fomentar el turismo y promover sitios de interés en la zona de estudio, con apoyo de los medios de comunicación en combinación con la Secretaría de Turismo del Estado.

Además reubicar al sistema de transporte público, que por no estar situado adecuadamente provoca conflictos viales. Pavimentar y proveer de banquetas y guarniciones a las vialidades carentes de este servicio y procurar un mantenimiento continuo⁴⁴.

También es importante rescatar la tipología del poblado, esto se pretende lograr estableciendo un programa de restauración de fachadas, tanto en comercios como en viviendas. Las viviendas no deben sobrepasar los dos niveles y además ser construidos con materiales de la región, estandarizar el uso de mantas y rótulos comerciales.

ACTUAL (1997)	CORTO (2000)	MEDIANO (2005)	LARGO (2010)
Restauración de la Iglesia de Ozumba. Impedir la publicidad en poste y paredes.	Restauración de la Iglesia de Tepetlixpa y mantenimiento de la Iglesia de Ozumba. Promoción turística a través del Estado. Reubicación del sistema de transporte. Reposición de vivienda.	Mantenimiento y promoción turística.	Mantenimiento y promoción turística.

⁴⁴ VER PROGRAMA DE VIALIDAD. P. 115



UNAM



SIMBOLOGIA:

- LIMITE ZONA DE ESTUDIO 5750 Hn
- TRAZA URBANA 8x8 Hn
- CURVA DE NIVEL
- FERROCARRIL
- CARRETERA FEDERAL
- CARRETERA ESTATAL

CORTO PLAZO

- RESTAURACION DE IGLESIAS
- REPOSICION DE VIVIENDA
- REUBICACION DEL PARADERO
- REGLAMENTACION DE ANUNCIOS Y PUBLICIDAD

MEDIANO Y LARGO PLAZO

- MANTENIMIENTO Y PROMOCION
- TURISTICA DE IGLESIAS.

PLANO

PROGRAMA DE IMAGEN URBANA

CLAVE:

NORTE:



ESCALA:

COTAS:

ESC. GRAFICA:



ALTERNATIVAS URBANO REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES.

OZUMBA EDO. DE MEXICO.



3.6. VIALIDAD Y TRANSPORTE

- La pavimentación de calles que no cuentan con este servicio.
- Mantenimiento y mejoramiento de calles pavimentadas.
- Señalización de calles (indicaciones de los nombres de calles).
- Indicar el sentido de las calles.
- Construcción de banquetas, en donde no existan.
- Cambio de topes por vibradores.
- Reubicar el sistema de transporte colectivo dentro de un paradero.
- Reestructuración de la ruta de transporte que pasa por la zona centro de Ozumba.
- Crear una relación directa entre la ruta de transporte y el paradero.

ACTUAL (1997)	CORTO (2000)	MEDIANO (2005)	LARGO (2010)
Mantenimiento y mejoramiento de calles. Señalización. Construcción del 50% de las banquetas necesarias.	Pavimentación de 73,722 m ² . Mantenimiento de la señalización. Construcción del 50% restantes de banquetas. Reubicación del paradero. Reestructuración de la red vial.	Mantenimiento. Pavimentación de 73,722 m ² .	Mantenimiento Construcción de banquetas de los crecimientos.

VII. EL PROYECTO

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE MADERA

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA ARQUITECTÓNICO

En México la explotación forestal se ha caracterizado por ser una actividad depredadora de los recursos naturales y poco equitativa en los beneficios económicos donde, paradójicamente las comunidades y ejidos agrarios que en la actualidad viven en condiciones de marginación y extrema pobreza son al mismo tiempo, los poseedores de la mayor parte de los recursos forestales del país. Se establece que la producción forestal mexicana desconoce los beneficios que los bosques y selvas como ecosistemas ofrecen a la sociedad, lo cual ha traído como consecuencia que las acciones desarrolladas, tanto por los empresarios privados como por los propios campesinos se rijan por criterios productivos a corto plazo sin considerar lo que suceda en el futuro con los recursos. La zona de estudio no es la excepción, cuenta con grandes cantidades de recursos forestales pero son explotados de forma inadecuada por las fabricas de papel ubicadas en San Rafael y Tlalmanalco, sin que la comunidad que se ve afectada por esta explotación reciba algún beneficio;

Si partimos de la premisa que en la zona de estudio es prioritaria una reactivación económica y la explotación de los

recursos forestales (madera) es uno de los medios para lograrlo; surge un proyecto que logre un manejo forestal sustentable, en base a la intervención directa de las comunidades, de su participación y de su papel protagónico en todo sentido, no sólo como los ejecutores de una política dictada desde afuera, ni como los actores secundarios de una estrategia en donde la empresa que venia a explotar era la que determinaba las políticas, sino como el agente central desde que se inicia el diseño de un ordenamiento forestal; logrando hacer de estos recursos naturales una fuente de trabajo y dar un papel preponderante a la ecología, sin poner en peligro los recursos naturales no renovables; logrando esto bajo una culturización dirigida hacia la colectivización de los recursos y donde la producción logre un desarrollo igualitario que permita elevar el nivel de vida, así como el nivel cultural; dando como resultado que la población adquiera conciencia del equilibrio esencial entre progreso y ecología.

2. DETERMINANTES DEL PROYECTO

2.1 SOCIALES.

Partiendo de la necesidad de realizar una reactivación económica en la zona, y si uno de los factores que intervienen en ella es la explotación de los recursos forestales. Es necesario que se desarrolle un proyecto que retome la organización de la población para obtener vivienda y que de ésta surja una cooperativa para la explotación de recursos forestales, donde el operario de este proyecto será el campesino o poblador de la zona, con ayuda de especialistas en la materia

proponiendo un desarrollo equilibrado entre la explotación y la reforestación, manteniendo así el ecosistema.

Los operarios podrán ser las personas que formen parte de la cooperativa además de fungir como usuarios; es decir el campesino forestal produce y el mismo consume muebles e insumos para la construcción de sus viviendas, a bajos costos. Existen otro tipo de usuarios que proporcionarán ganancias de manera inmediata a la comunidad, estos serán los visitantes y las papeleras que anteriormente explotaban esta zona, ya que se pretende seguir comercializando madera, obteniendo así un beneficio inmediato, aportando al mejoramiento de la economía y el equilibrio ecológico de la zona.

2.2ECONÓMICAS.

El ahorro, la inversión y el crédito deben ligarse obligadamente a las formas de organización socioeconómicas, siendo el caso la actividad forestal. En este sentido es una necesidad el crédito forestal, sobretodo para la población que es dueña de estos recursos. Este debe facilitarle la producción y la comercialización de sus productos a corto plazo y asegurar la modernización de la explotación y el crecimiento de la producción forestal a largo plazo.

El pretender obtener un crédito forestal no tiene que incitar a los dueños de los recursos forestales a solicitar créditos que caigan en un proceso de deudas acumuladas que los esclavice y los

conduzcan a la desposesión, por el contrario un subsidio que permita al campesino forestal obtener ganancias de inmediato y sin caer en los problemas antes mencionados. Para ello se tienen dos tipos de organizaciones que trabajan en la zona en referencia a estos proyectos, las cuales son: PRODEFOR (programa de desarrollo forestal) instituido por el gobierno Federal y Estatal además de FIRA (fideicomisos instituidos en relación a la agricultura).

Cualquiera que fuese la alternativa e incluso trabajar con ambas que es lo que se pretende, se partirá de la organización como se mencionó anteriormente para la obtención de vivienda y de ahí se formará una cooperativa para la explotación de los recursos forestales; mediante la designación de representantes que mantendrán informados de todas las actividades al resto de los integrantes de la cooperativa, y así poder tramitar un crédito o subsidio, tratando de que este se adapte a las necesidades específicas de los dueños de los recursos forestales y su comportamiento.

Si tomamos en cuenta que en un principio no se contará con el total del capital, es necesario establecer que el proyecto en su totalidad no se podrá realizar; es decir que en primer instancia se tendrán que desarrollar las zonas prioritarias en torno a la producción (zonas de transformación, parte la bodega y oficinas administrativas) esto con el fin que inmediatamente se transforme los recursos ya existentes y se comercialicen teniendo un comprador inmediato que serían las papeleras obteniendo así las primeras ganancias a corto plazo,

2.3 POLÍTICAS E IDEOLÓGICAS.

La efectividad de la política en materia forestal entendida como un medio para el desarrollo de la comunidad, debe juzgarse en término de los objetivos que se desean alcanzar, siendo estos de manera general:

1 Coadyuvar a la reactivación económica en la zona de estudio mediante la explotación controlada de los recursos forestales.

2 Obtención de beneficios comunitarios mediante la comercialización de productos elaborados por los mismos pobladores.

3 Detener la explotación desmesurada de los recursos forestales de la zona.

4 Concientizar a la población de la necesidad de mantener los recursos naturales.

5 Ayudar a la preservación de los recursos forestales y por lo tanto a la ecología.

Todos estos objetivos siendo desarrollados bajo la perspectiva de una política de desarrollo comunitario, donde el proyecto no funcionara de manera independiente, sino con la ayuda de la población (usuario y operario) y de un conjunto de proyectos ínter y multidisciplinarios que se pretende crear para este fin .

Debido a que la zona de estudio ha tomado un carácter de zona dormitorio, el desconocimiento de los beneficios que se

pueden obtener de la explotación controlada de los recursos naturales en esta zona es la generalidad. Así, apesar de que los recursos forestales se encuentran en zonas comunes, la población no pone atención a ellos y dejan que sean explotados por las papeleras en el caso de los bosques. Es necesario mencionar que el hombre se ha hecho a una ideología de deforestar y no de reforestar. Por lo antes mencionado es necesario concientizar a la gente de los beneficios que se pueden obtener de la explotación de estos recursos, además de una culturización enfocada a la preservación del ecosistema y del daño que esta sufriendo la ecología.

Para dar inicio con la culturización de la población es necesario organizarla; primeramente entorno de un beneficio particular, siendo el caso concreto la vivienda; es decir ,formar una cooperativa perfectamente estructurada con reconocimiento del estado y dar inicio con la concientización de la población. Al tener los pobladores conocimiento del los beneficios que pueden obtener de la explotación de los recursos naturales de la zona, se elegirán democráticamente los representantes de la cooperativa para la explotación forestal y así tramitar un credito.

2.4 EL SITIO

La zona que se pretende ocupar para el desarrollo de este proyecto y todo lo que conlleva, se encuentra ubicado al costado oeste de San Esteban Tepetlixpa, sobre la carretera a Ecatzingo en el Km 15. Se eligió este predio por encontrarse fuera del área urbana, favoreciendo así, el traslado de materia prima y productos terminales sin entorpecer el tránsito en el área urbana. No se tiene en 15 Km a la redonda ningún

elemento de equipamiento, ni asentamientos humanos, además de encontrarse en la zona destinada para el uso forestal que ya cuenta con recursos naturales.

La vialidad esta en buenas condiciones, es de dos carriles uno para cada sentido, cuenta con los servicios de agua y electricidad y carece de drenaje, por lo tanto habrá que introducir ecotecnias a nivel de desagüe, para solucionar esta carencia.

En cuanto a la topografía que presenta el terreno, es sensiblemente plana ya que se encuentra en la parte baja de la zona boscosa.

La extensión del predio es de 8116.09m² pero ésta sólo es el área ocupada por el elemento, en realidad la extensión de terreno a cubrir por el proyecto para reforestar y forestar es de 1300 ha, que representan 22.6% de la extensión total de la zona de estudio. De las cuales 486 ha en este momento tienen uso forestal y el resto habrá que reforestar con especies adecuadas a este tipo de clima, para evitar el deterioro del suelo.

Esta área tiene un uso forestal por la topografía que presenta, representada por pendientes de 30 y 50%, por lo tanto, es inadecuado para el uso urbano; ya que dentro de terrenos con este nivel de pendientes es difícil dotar de infraestructura y vialidades a un asentamiento habitacional. Por el contrario, son zonas óptimas para la reforestación, la actividad forestal, la recreación pasiva y zonas de conservación; siendo el caso el uso forestal, que hará de

esta zona un área productiva; además de dotar de un micro clima a la región y evitar la erosión que se a venido dando en la zona por falta de vegetación.

Para poder llevar a cabo este proyecto, es necesario analizar detenidamente las características edafológicas y geológicas del suelo de la extensión total de terreno, ya que dicho proyecto tendrá éxito si el suelo es óptimo para el desarrollo de especies arbóreas.

En cuanto a geología las características que se tienen son las referentes a la roca ígnea extruciva ácida, una roca de textura

de grano fino, compuesta por plagiclasas calcicas ferromagnesianos y feldespatoides; además de la existencia en menor escala de la roca ígnea estruciva básica que en general sus componentes son los mismos. Este tipo de suelos, son aptos para el desarrollo de las especies arbóreas ya que cuentan con un suelo oxigenado y con gran diversidad de cilicas y minerales, componentes necesarios para el desarrollo de las especies vegetales; y si a esto sumamos que el suelo muestra un edafologia representada por el andosol, que es una tierra negra, suelo originado de cenizas volcánicas, en condiciones naturales; entonces se determina, que este tipo de suelo es óptimo para el desarrollo de la mayoría de especies arbóreas; por que cuenta con una gran cantidad de minerales ; además de ser un suelo suficientemente oxigenado y con una estructura que permite el desarrollo de las raíces profundas de los arboles y la recarga de los mantos acuíferos.

Para determinar si el ambiente es propicio para el desarrollo de los bosques, es necesario analizar el tipo de clima que presenta la zona, éste es de una temperatura media de 20-30°C, asoleamiento tangente o indirecto , una precipitación pluvial media de 250-750mm y una humedad media de 30 a 60% este tipo de características climáticas son las representativas de aquellas zonas que cuentan con bosques de pino, siendo ésta especie un de las que se pretenden ocupar para reforestar y explotar.

La vegetación que existe es el pino y el cedro blanco en su mayoría con algunas variantes* . Son arboles de gran altura y con copas que llegan a ser de 15 a 20 m de diámetro. Este tipo de arboles se ha venido dando debido a que las características que presenta el suelo, son favorables para el desarrollo de dichas especies.

* PARA MAYOR INFORMACIÓN SOBRE VEGETACIÓN VER CUADRO I

Cuadro 1

Tipos de arboles	
Nombre común: pino Familia: Pinaceas Propiedades técnicas:	En general es una madera fácil de trabajar, que seca rápidamente y es mas o menos estable, aunque tiende a rajarse en las proximidades de los nudos.
Usos la madera de los pinos:	tienen usos específicos, pero en general es la que mas se utiliza en la construcción, fabricación de muebles, chapa, lambrines, pulpa para papel, piso ,etc.
Nombre común: cedro blanco, tescate, ciprés Familia: Cupressaceae. Propiedades técnicas:	La madera se seca pronto y bien. Es resistente, semejante a la de picea y es fácil de trabajar adquiriendo un buen acabado.
Usos:	Se utiliza en la construcción, para cajas y cestos. La madera selecta (sin nudos) es apropiada para la fabricación de muebles, carpintería general y artesanías.

Por las características climatológicas y de suelo que presenta la zona, se puede decir que es un suelo que permitiría cualquier tipo de cultivo, sin embargo por las pendientes que presenta sólo se pueden desarrollar algunos, siendo el caso el desarrollo forestal y su conservación.

2.5 ASPECTOS REGLAMENTARIOS

(en relación al reglamento de construcción)

ART. 80. Sobre estacionamiento vehicular:

tipo	n° de cajones
Industria pesada	1 por cada 200 m ² construidos.

ART. 82. Referentes a servicios:

tipo	dotación mínima
Industria	30 lts por trabajador

Las necesidades de riego se consideraran por separado en razón de 5lts /m² / día.

ART. 83. Sobre servicios sanitarios.

Tipo	excusados	lavabos	regaderas
industrias hasta 50.	3	3	3

Observaciones: Todas las edificaciones excepto de habitabilidad y alojamiento, deberán contar con bebederos o con depósitos de agua potable en proporción de: 1 por cada 30 trabajadores.

ART. 91. Referente a iluminación

tipo	local	nivel de iluminación en luxes
Industrias	área de trabajo	300 luxes

ART. 116. Se considerará de riesgo mayor las edificaciones de más de 25 mts. De altura o más de 250 ocupantes o más de 3000 m² y además las bodegas, depósitos e industrias de cualquier magnitud que manejen madera, deberán contar con equipos necesarios para prevención y combatir incendios.

ART 143. Las edificaciones de tipo industrial deberán contar con un local de servicios médicos consistente en un consultorio con mesas de exploración, botiquín de primeros auxilios y un sanitario con lavabo y excusado.

Una mesa de exploración por cada 100 trabajadores o fracción a partir de 51.

3. CONCEPTUALIZACIÓN Y ENFOQUE DEL PROYECTO

Por la necesidad de cumplir con estas expectativas. Este proyecto propone en primer instancia la normalización de la explotación de los 484 Ha de bosques existentes, la reforestación de estas áreas plantando las especies originarias de la región (cedro blanco y pino) con la finalidad de no afectar el ecosistema; contemplando esta reforestación como una acción permanente y a largo plazo, desarrollando acciones dirigidas a la explotación - regeneración.

En segundo término se comprenden acciones tales como el seguir con la comercialización que se ha presentado principalmente con las fábricas de papel de forma organizada. Así como la creación de una microindustria encargada de la transformación de la madera, en insumos para la construcción (polines, tablones, vigas, etc.); además de la participación de los mismos pobladores en la transformación principalmente de consumibles (muebles de todo tipo) y por último la venta de arboles para la época navideña.

Para que los pobladores se hagan partícipes de esta transformación, es necesario que se les imparta una educación tecnológica sobre la utilización de los medios de producción y la creación de un espacio destinado a la ofertación, de productos en donde los pobladores podrán adquirirlos a bajo costo.

Es así como se da origen al Centro para la transformación y comercialización de la madera(CE.CO.DEMA.); un proyecto sin precedentes que contará con:

Una zona forestal que se dividirá para explotar y reforestar, de acuerdo a las etapas de crecimiento de las especies ;además de una zona exclusiva para sembrar arboles para la temporada navideña y un patio de maniobras, para manejar la materia prima que será ocupada para la transformación y comercialización con las fabricas papeleras.

Es necesario un espacio (aula) para educar, formar y capacitar a los pobladores y así adquieran una conciencia ecológica y una capacitación técnica, necesaria para manipular los medios de producción. Es necesario resaltar que la capacitación en cuanto a la realización de muebles, estará a cargo del C.E.D.I.C. (Centro de desarrollo integral para la comunidad) al cual, se dotará de madera para este fin; al igual que al centro de integración y desarrollo productivo de la tercera edad para el tallado artesanal de la madera.

Una zona de transformación (talleres) que se dividirá, según el tipo de producción; ya sea en consumibles o insumos para la construcción. Esta zona tendrá que acompañarse de un área de bodegas que se dividirá respectivamente ; la cual tiene que estar relacionada con la zona de comercialización de insumos para la construcción , ya que

los muebles producidos en el CE.CO.DE MA. Se comercializarán en el CE.CO.PRE. (centro comercializador de productos regionales). Y por último, la zona de viveros para el cultivo de arboles originarios de la región , contemplando una pequeña área de exposición

Todas estas zonas, relacionadas de forma directa con un área administrativa, que regule las actividades a realizar conjuntamente con un área de vigilancia y servicios.

4. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ESPACIO	ÁREA M2	MOBILIARIO	Nº DE OPERARIOS	CARACTERIZACIÓN	REQUERIMIENTOS DE INST.
ZONA ADMON. OFICINA GENERAL	9	1 ESCRITORIO 1 ARCHIVERO 3 SILLAS	1	ESTA ZONA TIENE LA FUNCIÓN DE COORDINAR LAS ACTIVIDADES DEL CENTRO CE.CO.DE MA. POR LO TANTO DEBERÁ ESTAR INDIRECTAMENTE LIGADO A LAS ÁREAS DE TRANSFORMACION PERO DIRECTAMENTE CON LAS DE COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS Y EL RESTO DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
OFIC. DEL ADMINIS-TRADOR	9	1 ESCRITORIO 1 ARCHIVERO 3 SILLAS	1	EN ESTE ESPACIO SE LLEVARÁN A CABO TODOS LOS COBROS, Y PAGO A TRABAJADORES. ADEMÁS DE LLEVAR EL REGISTRO DE EGRESOS E INGRESOS. ESTE ESPACIO DE ACUERDO A LA FUNCIÓN QUE CUMPLE DEBERÁ ESTAR LIGADO DIRECTAMENTE CON LA ZONA DE SERVICIOS E INDIRECTAMENTE CON LA ZONA DE COMERCIALIZACIÓN	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
OFICINA DEL JEFE DE MONTE	9	1 BARRA DE SERVICIO. 3 ARCHIVEROS 1 SILLAS	1	EN ESTE ESPACIO SE LLEVARÁ A CABO LA ORGANIZACIÓN DE TRABAJOS DE CAMPO ADEMÁS DEL CONTROL DE VOLUMEN A EXPLOTAR Y REFORESTAR.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
SERVICIOS SANITARIOS	28	2 WC 1 MINGITORIO 2 LAVABOS		POR SUS CARACTERÍSTICAS LOS SERVICIOS SANITARIOS SERÁN DIVIDIDOS EN MÓDULOS PARA HOMBRES Y MUJERES, DE ACUERDO A LA ZONA EN LA QUE SE ENCUENTRAN SOLO PRESTARÁN SERVICIO A LA ÁREA ADMINISTRATIVA	INSTALACIÓN SANITARIA INSTALACIÓN ELÉCTRICA INSTALACIÓN HIDRAULICA

ESPACIO	ÁREA M2	MOBILIARIO	Nº DE OPERARIOS	CARACTERIZACIÓN	REQUERIMIENTOS DE INST. -
CASETA DE VIGILANCIA	10.5	1 CAJA REGISTRADORA 1 ESCRITORIO 1 SILLA	2	SU LOCALIZACIÓN ES EN EL ACCESO PRINCIPAL PARA QUE SE SUPERVISEN LA ENTRADA DE VEHÍCULOS Y SALIDAS DE MERCANCIAS ASI COMO LA SUPERVISIÓN EN LA NOCHE. EN ESTE ESPACIO SE TRABAJARA 24 POR 48 HR	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
ZONA DE TRANS. DE INSUMOS PARA LA CONSTR		MAQUINA SIERRA BANDA DE FABRICACIÓN NACIONAL DIABOLO MOTOR DIESEL MARCA INTERNACIONAL 125 HAP. 1 CARRO ESCUADRA TROCESO PÉNDULO CON SIERRA CIRCULAR DESORILLADOR DE MARCA COMPLETO CON POLEA DE 8 X8 ESCALERILLA DE 50" DE LARGO	15	EN ESTA ZONA SE RECIBIRÁ LA MATERIA PRIMA TRANSFORMADA EN GRANDES BLOQUES DE MADERA PARA TRANSFORMARLA EN VIGAS, POLINES, TABLONES, CONGLOMERADOS, ETC. ESTA ZONA TIENE QUE ESTAR RELACIONADA DIRECTAMENTE CON EL ÁREA DE CARGA Y DESCARGA, CON EL ÁREA DE VIGILANCIA, CON LA BODEGA CREADA PARA ESTE SERVICIO Y POR ÚLTIMO CON EL ÁREA DE SANITARIOS. ADEMÁS DE TENER UN CARÁCTER RESTRINGIDO. ESTA SE COMPLEMENTA CON UNA ZONA DETERMINADA PARA EL AFILAMIENTO DE LAS SIERRAS, QUE POR OPERATIVIDAD SE LOCALIZARÁ EN LA PARTE SUPERIOR DEL ÁREA TRANSFORMADORA.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA INSTALACIÓN CONTRA INCEND.
ÁREA DE SECADO	150	SIERRA CIRCULAR DESORILLADOR DE MARCA COMPLETO CON POLEA DE 8 X8 ESCALERILLA DE 50" DE LARGO		EN ESTE ESPACIO SE TRASLADARAN LOS PIES TABLA (MEDIDA DE MADERA TRANSFORMADA) PARA SU SECADO PARA DESPUÉS GIRARLOS A LA BODEGA; POR TENER LAS CARACTERÍSTICAS DE UNA ZONA TRANSITORIA ENTRE EL ÁREA DE TRANSFORMACIÓN Y LA BODEGA ES NECESARIO QUE CUENTE CON UNA LOCALIZACIÓN ESTRATÉGICA ENTRE ESTAS DOS ZONAS, ES UN ÁREA LIBRE SIN BARRERAS ARTIFICIALES	
ZONA DE APILADO.	150	MÁQUINA AFILADORA CON 3 CHUMACERAS TRANSMISIÓN DE FLECHA		EN ESTA ZONA ES DONDE SE ACUMULARÁ LA MATERIA PRIMA SIN TRANSFORMAR PARA QUE MEDIANTE EL RODAR CADA UNO DE LOS TRONCOS SE LLEVE A LA ZONA DE TRANSFORMACIÓN, ESTA ZONA DE IGUAL MANERA QUE LA ANTERIOR ES UN ÁREA ABIERTA DE DONDE SE PRETENDE QUE LOS VEHÍCULOS QUE TRANSPORTARAN LA MATERIA PRIMA A LAS PAPELERAS TENGAN ACCESO DIRECTO.	

ESPACIO	ÁREA M2	MOBILIARIO	Nº DE OPERARIOS	CARACTERIZACIÓN	REQUERIMIENTOS DE INST.
BODEGA PARA LOS INSUMOS DE LA CONSTR.	200	1 ESCRITORIO 1 SILLA	3	ESTA ZONA ES DE UN CARÁCTER RESTRINGIDO Y ES EXCLUSIVO PARA GUARDAR LOS ARTÍCULOS PRODUCIDOS PARA LA CONSTRUCCIÓN EN EL TALLER TIENE QUE ESTAR RELACIONADO CON LA ZONA DE TRANSFORMACIÓN EN MUEBLES Y CON LA ZONA DE SANITARIOS . ESTA ZONA TAMBIEN FUNGIRA LOCAL DE COMERCIALIZACIÓN- POR LO TANTO SE LE DOTARA CON UNA AREA DE CARGA Y DESCARGA	INSTALACIÓN ELÉCTRICA INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO
TALLER ARTESANAL DE MUEBLES	100	1 SIERRA 1 CEPILLO 1 PULIDORA 1 CALADORA 1 TALADRO 1 MUEBLE PARA HERRAMIENTA MENOR 5 MESAS DE TRABAJO	7	ES UN ESPACIO DONDE SE LLEVARÁ A CABO LA TRANSFORMACIÓN DE LA MADERA EN UNA SEGUNDA PARTE EN MUEBLES , DEBERA SER UN ESPACIO LIBRE Y CON UNA RELACIÓN DIRECTA CON LA BODEGA CREADA PARA ESTE FIN ,CON EL PATIO DE MANIOBRAS, Y CON LOS SERVICIOS SANITARIOS Y VIGILANCIA. TIENE UN CARÁCTER RESTRINGIDO.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO
SERV. SANITARIOS	28	5 WC 6 LAVABOS 1 MINGITORIO 6 REGADERAS	50	ESTE ESPACIO POR SUS CARACTERÍSTICAS TENDRA QUE ESTAR DIVIDIDA EN SANITARIOS PARA HOMBRES Y MUJERES. ES NECESARIO QUE SE RELACIONE DIRECTAMENTE CON EL ÁREA DE PRODUCCIÓN QUE ES A LA QUE VA A PRESTAR SERVICIO	INSTALACIÓN ELÉCTRICA INSTALACIÓN SANITARIA INSTALACIÓN HIDRAULICA
ZONA DE COMERCI.		1 MESA 1 SILLA Z DE EXPOSICIÓN	2	ESTA ÁREA ES UN LOCAL EN EL CUAL SOLO SE COMERCIALIZARÁN LOS ARBOLES PRODUCIDOS EN LA ZONA , POR LO TANTO TIENE QUE ESTAR LIGADO DIRECTAMENTE CON LA ZONA EXTERIOR EN DONDE SE LOCALIZA EL VIVERO Y POR LO TANTO CON EL ÁREA DE SERVICIOS SANITARIOS	INSTALACIÓN ELÉCTRICA INSTALACIÓN HIDRAULICA
ZONAS EXTERIORES ZONA FORESTAL	484HA		15	ESTA ZONA SE DIVIDIRA EN ZONAS PARA TALAR Y PARA REFORESTAR ,ACCIONES LLEVADAS A LA PAR. ES UNA ÁREA LIBRE PERO QUE SE TENDRAN QUE ABRIR CAMINOS PARA SU EXPLOTACIÓN.	

ESPACIO	ÁREA M2	MOBILIARIO	Nº DE OPERARIOS	CARACTERIZACIÓN	REQUERIMIENTOS DE INST.
VIVERO	200		4	ESTA ÁREA ESTA DIVIDIDA EN DOS PARTES YA QUE UNA MIENTRAS SE SIEMBRA LA OTRA MITAD SE RENOVA CON SUS NUTRIENTES NATURALES .EN ELLA SE REALIZARÁ LA ACTIVIDAD DE SEMBRAR ARBOLES PARA LA VENTA Y PARA REFORESTAR LA ZONA Y ASÍ ACELERAR EL PROCESO. DEBERÁ CONTAR CON UN ÁREA DEDICADA A EL TRATAMIENTO DE LA TIERRA Y COMPOSTAS ADEMÁS DE UNA PEQUEÑA BODEGA DE HERRAMIENTA MENOR, TENDRA QUE ESTAR RELACIONADO CON LA ZONA DE COMERCIALIZACIÓN ARBOREA	INSTALACIÓN HIDRAULICA INSTALACIÓN ELÉCTRICA
ÁREA DE CARGA Y DESCAR-GA	70	SEÑALIZACIÓN 1 MONTACARGA S		ES UNA ÁREA QUE COMO SU NOMBRE LO ÍNDICA SE CARGARAN Y DESCARGARAN MATERIA PRIMA PARA LAS PAPELERAS Y MUEBLES PARA COMERCIALIZAR POR LO TANTO TIENE QUE SER UN ÁREA LIBRE Y CON LOS RADIOS DE GIRO CORRESPONDIENTES PARA LOS CAMIONES ADEMÁS DE TENER UNA RELACIÓN DIRECTA CON EL ÁREA DE BODEGAS SIN ENTORPECER LAS DEMAS ACTIVIDADES.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
ESTACIONAMIENTO PÚBLICO		SEÑALIZACIÓN		ES UN ÁREA QUE TIENE QUE ESTAR INTEGRADA A LA ZONA DE COMERCIALIZACIÓN PERO SIN ENTORPECER LAS ACTIVIDADES CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
SERVICIO MÉDICO	16	1 MESA DE EXPLORACIÓN 1 BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXÍLIOS 2 SILLAS	2	ES UNA ÁREA NECESARIA YA QUE LA ACTIVIDAD POR LAS HERRAMIENTAS QUE SE MANEJAN SON DE ALTO RIESGO Y TIENE QUE UBICARSE EN UNA ÁREA ESTRATEGICA PARA CUBRIR LA ZONA DE EXPLOTACIÓN Y TRANSFORMACIÓN	INSTALACIÓN ELÉCTRICA INSTALACIÓN HIDRAÚLICA INSTALACIÓN SANITARIA

ESPACIO	ÁREA M2	MOBILIARIO	N° DE OPERARIOS	CARACTERIZACIÓN	REQUERIMIENTOS DE INST.
AULA DE CAPACITA- CIÓN	65	50 BUTACAS 1 MAMPÁRA	50	ES UN ÁREA QUE SE VA A OCUPAR PARA IMPARTIR CURSOS DE OPERACIÓN DE MAQUINARIA , DE MANEJO DE PRIMEROS AUXILIOS Y DE PREVENCIÓN DE DESASTRES A TODOS LOS OPERARIOS DEL CENTRO. POR SUS CARACTERÍSTICAS Y DEBIDO A QUE LA ACTIVIDAD A REALIZAR ES EDUCAR POR LO TANTO ES NECESARIO QUE SE ALEJE DE LOS RUIDOS DE LOS TALLERES , POR LO TANTO TIENE QUE ENCONTRARSE DE PREFERENCIA EN EL ÁREA ADMINISTRATIVA ADEMÁS POR LA UBICACIÓN DE LOS SERVICIOS	INSTALACIÓN ELÉCTRICA

RESUMEN DE ÁREAS

Área total construida	1215.22M2
Bodega de insumos para la construcción	255.78 M2
Bodega de muebles y taller artesanal	223.88 M2
Baños y vestidores	49.00 M2
Bodega para plantulas y herramienta menor	72.70 M2
Administración	323.86 M2
Área de pasillos	290.00 M2
Área de aserrio	1134.321 M2
Vivero	140.36 M2
Estacionamiento	217.65 M2
Vialidad	2705.46 M2
Zona verde	2703.079 M2

OPERARIOS

Operarios de zona de transformación

2 rodadores

2 volteadores

1 clavador

1 aserrador

2 marcador

3 desorilladores

2 afiladores.

Total = 15

operadores de zona administrativa.

1 coordinador general

1 administrador

1 jefe de monte

2 vigilantes

1 doctor

1 enfermera

total = 10

zona de transformación de muebles.

7 empleados para la elaboración de muebles

3 bodegueros para insumos de la construcción

3 bodegueros para muebles.

Total = 13

vivero

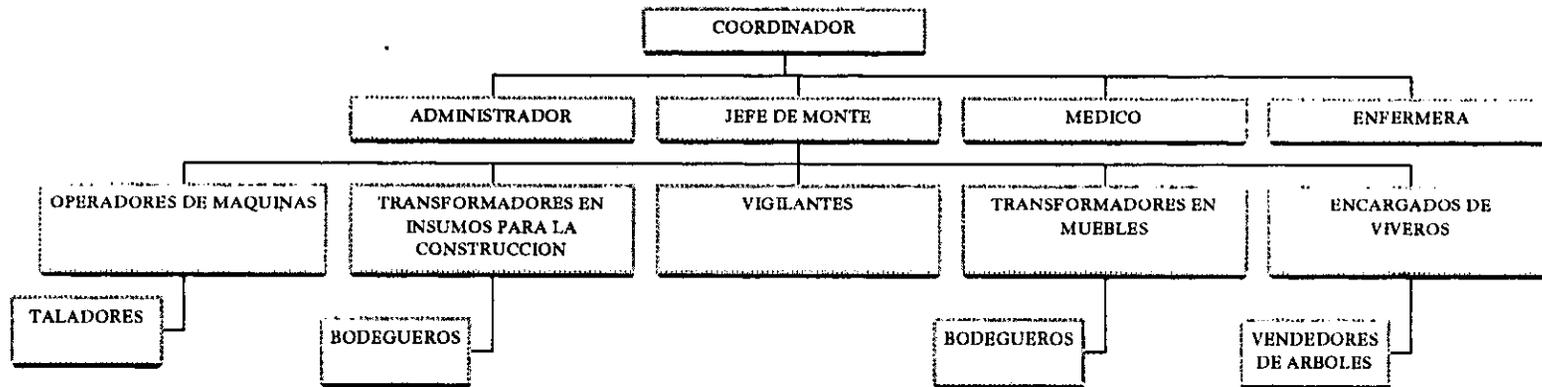
4 encargados de vivero

2 vendedores.

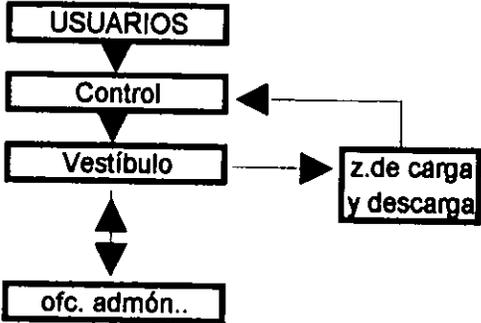
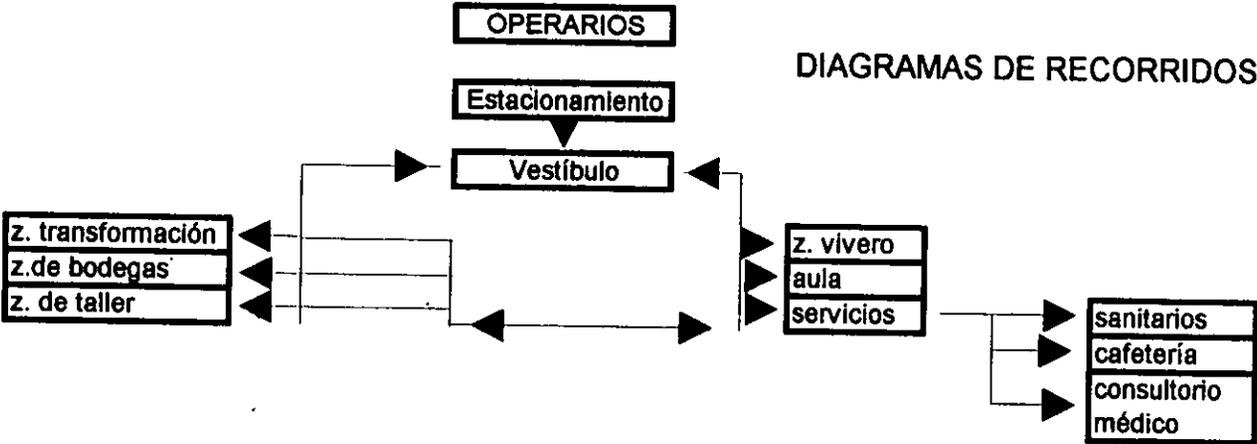
Total = 6

CE.CO.DEMA.

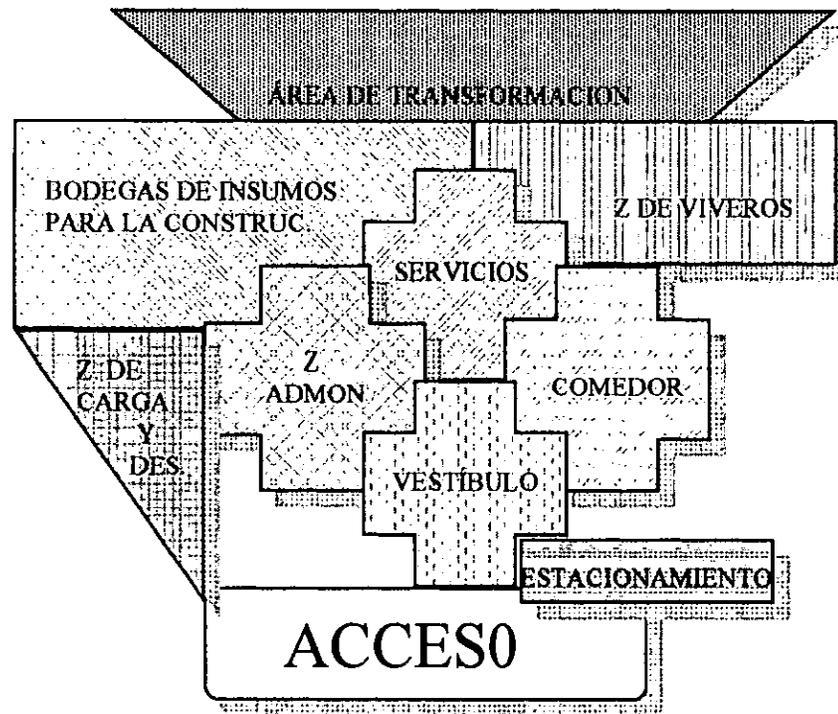
ORGANIGRAMA DE OPERARIOS



DIAGRAMAS DE RECORRIDOS



ZONIFICACIÓN



CRITERIOS COMPOSITIVOS

CARACTERÍSTICAS DE LA CONFORMACIÓN DEL PROYECTO

SON ESPACIOS QUE SE AGRUPAN Y CUYO FIN SERÁ UNIRSE EN CUANTO A FORMA O ESPACIO SU RELACIÓN SERÁ ÚNICAMENTE DE APROXIMIDAD CON EL FIN DE ARTICULAR Y MANIFESTAR SUS VOLUMENES COMO ENTIDADES INDIVIDUALES SIN EMBARGO QUEDAN ORDENADOS COMO SI FUERAN UN SOLO ELEMENTO EL CUAL POSE UNA GRAN VARIEDAD DE CARAS

LA PROPORCIÓN QUE SE MANEJA ES LA RESULTANTE ENTRE LA RELACIÓN ACTIVIDAD ESPACIO ES DECIR SE LLEGAN A MANEJAR ALTURAS MONUMENTALES SIN EMBARGO POR EL USO QUE SE TIENE ES MAYOR LA LONGITUD QUE LA ALTURA; POR LO QUE LA RELACIÓN MANEJADA ES 3 A 1

EN LO QUE RESPECTA A LA RELACIÓN ENTRE MACIZO VANO EN ALGUNAS OCACIONES SE PRESENTA EL DOMINIO DEL VANO SOBRE EL MACIZO Y AL CONTRARIO ESTO DEVIDO A LAS ACTIVIDADES DESEMPEÑADAS DENTRO, SIN EMBARGO DE MANERA GENERAL YA QUE SE PUEDE CLASIFICAR COMO INDUSTRIA EL DOMINIO DEL MACIZO SOBRE EL VANO ES PREPONDERANTE

CONFIGURACIÓN DE RECORRIDO ESTA ES EN FORMA RETICULAR CONTIGUOS Y PERMITE LA INTEGRIDAD DE CADA UNO POR LO QUE SON FLEXIBLES TANTO PARA OPERARIOS COMO USUARIOS

POR LO CUAL UNE ESPACIOS EN EL INTERIOR DEL ELEMENTO DICHA DISTRIBUCIÓN EN FORMA RADIAL

ESPACIO QUE DETERMINA LA ORGANIZACIÓN DE LOS SERVICIOS COMPLEMENTARIOS EN EL INTERIOR DEL ELEMENTO DICHA DISTRIBUCIÓN EN FORMA RADIAL

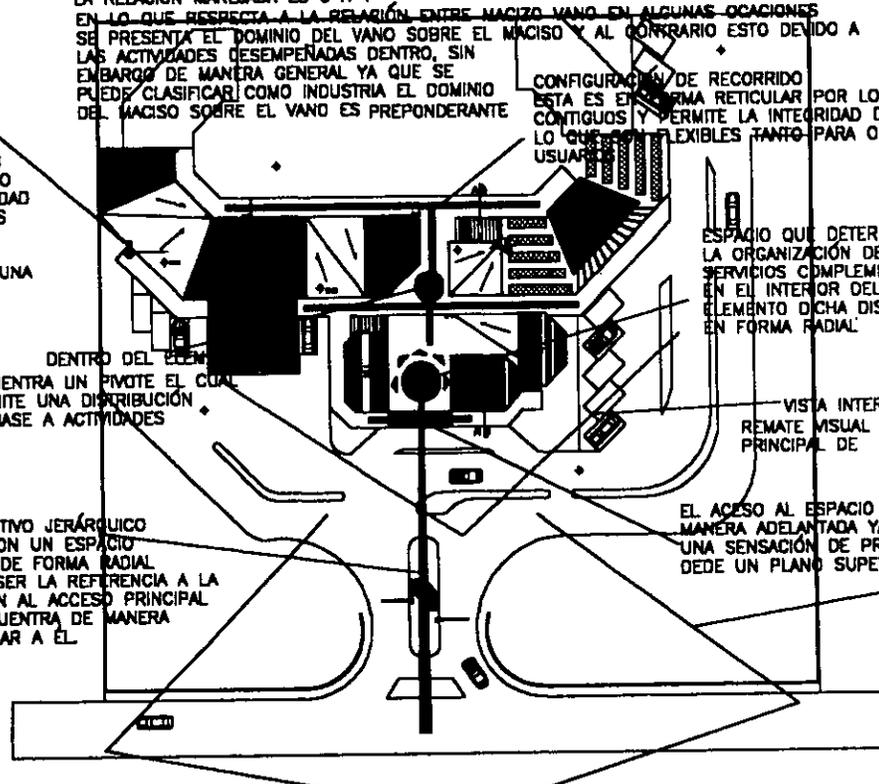
DENTRO DEL ELEMENTO ENCUENTRA UN PIVOTE EL CUAL PERMITE UNA DISTRIBUCIÓN EN BASE A ACTIVIDADES

VISTA INTERIOR REMATE VISUAL DEL ACCESO PRINCIPAL DE LA VALIDAD

EJE COMPOSITIVO JERÁRQUICO CONVERGE CON UN ESPACIO ORGANIZADO DE FORMA RADIAL ADEMÁS DE SER LA REFERENCIA A LA APROXIMACIÓN AL ACCESO PRINCIPAL QUE SE ENCUENTRA DE MANERA PERPENDICULAR A EL

EL ACCESO AL ESPACIO ES CONSIDERADO DE MANERA ADELANTADA YA QUE SE PROPONE CREAR UNA SENSACIÓN DE PROTECCIÓN AL USUARIO DEDE UN PLANO SUPERIOR

VISTAS EXTERIORES ÓPTIMAS PARA LA LOCALIZACIÓN DEL ELEMENTO ARQ. ESTAS SE DAN EN BASE LOS SENTIDOS VIALES



5. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

Frente a la necesidad de realizar una reactivación económica en la región de Ozumba de Alzate, fue necesario proponer proyectos inter y multidisciplinares donde, mediante la participación activa de la comunidad y tomando como base los recursos naturales se diera una alternativa; uno de estos proyectos es el Centro para la Transformación y Comercialización de la Madera (CE.CO.DE.MA.), que es un proyecto, que mediante la explotación de los recursos forestales y la política de reforestar, juega un papel importante dentro de la estrategia de desarrollo planteada y del cual nos ocupamos en describir.

El proyecto se ubica en el km. 15 de la carretera a Ecatzingo, fuera de alguna zona habitacional o de equipamiento; esto debido a la magnitud y tipo de proyecto (industria), cuenta con una superficie construida de 1315.22m² y una área libre de 2703.079 m². El acceso está ubicado dentro de un arremetimiento de aproximadamente 20 m de largo, restricción marcada por encontrarse en una carretera federal, los límites de dicho arremetimiento son marcados por áreas verdes, tratadas de tal manera que en cualquiera de las dos direcciones de la vialidad, se aprecia un área verde, que enmarca el elemento arquitectónico, dando un toque característico al lugar, y quitando la rigidez que por lo general tienen los elementos arquitectónicos

correspondientes a la industria; esto se logra con vegetación característica del lugar, resaltando entre ellas las especies arbóreas (cedro y pino) que son acomodadas en forma agrupada; además de resaltar desniveles (pasto y tezontle rojo).

Al final del arremetimiento se localiza la caseta de vigilancia, única entrada y salida al centro, por ser de una escala menor permite que el remate visual del acceso sea el elemento y particularmente el vestíbulo, tomando como referencia, un eje perpendicular a la caseta; dicha caseta está ubicada en la parte media de la vialidad de acceso, sobre un camellón que lo divide en dos sentidos, los necesarios para que exista una circulación fluida, hacia el norte y al oeste llegando al estacionamiento del vivero y el patio de maniobras respectivamente, sin tener ningún cruce entre los sentidos, para evitar accidentes; los carriles responden a los radios de giro de los camiones que acceden al elemento.

Ya propiamente dentro del centro partiendo de la caseta de vigilancia, se aprecia la forma arquitectónica del elemento, conformado por diferentes áreas, que son fácilmente apreciables dentro del volumen; sin embargo; los elementos están dispuestos de tal manera que parece un elemento único o monolítico, con fachadas que se conforman por techumbres inclinadas con salientes de vigas de madera y pérgolas además de un pasillo arqueado con materiales aparentes, logrando con esto el rescate de la tipología urbana y dar testimonio de los productos que dentro de él se realizan; desde la vegetación pasando por las vigas y pérgolas hasta las ventanas y puertas realizadas de madera.

Tomando como punto de referencia la caseta, al norte se encuentra el área de vivero y la bodega de herramienta menor.

El vivero es al aire libre, esta dividido en dos áreas de la misma magnitud, el elemento que lo divide es la bodega de herramienta menor, que no solo sirve para alojar dicha herramienta sino también como bodega de fertilizantes, para el transplante de plantulas y la venta de las mismas; este último servicio por encontrarse de frente a el área de estacionamiento. Los acabados dentro de este espacio son aparentes y cuenta con un pergolado en el acceso principal a la bodega que la liga el con el pasillo de intercomunicación que recorre el elemento de norte a sur.

Con orientación noroeste se ubica en un primer plano el área de servicios, correspondiente al acceso principal, oficinas administrativas, aula, vestíbulo, sanitarios, comedor, cocina y enfermería; estos espacios son agrupados entorno al vestíbulo, que cuenta con un patio interior que rompe la circulación lineal, pero no así con la perspectiva espacial que nos da una consecutividad que va, de el centro del acceso pasando por el patio interior y la salida a la zona de transformación, que de igual manera remata con un área verde, que sirve como un articulador de los pasillos para tomar las diferentes direcciones.

Es necesario resaltar que el comedor funciona como autoservicio, donde el trabajador dispone de las instalaciones para ingerir sus alimentos.

Por las características de las actividades que se desarrollan dentro de el área administrativa, los acabados interiores, son: en muros, aplanados finos y madera, losas se maneja un acabado aparente, por ser soleron de barro y tener una apariencia agradable, al combinarse con la madera de las vigas y ventanas.

En un segundo plano, con la misma orientación, se ubica la primera parte de la zona de transformación, correspondiente a la maquinaria de aserrio; esta está perfectamente identificada por ser un área libre y tener como pavimento tezontle rojo además de contar con un área de apilado y un área de secado, que responden a los volúmenes de producción, estas áreas son ubicadas conforme a la dirección de la maquinaria. A pesar de ser la parte más importante del elemento, no se observa desde el exterior, ya que se encuentra detrás de las bodegas y separada del área administrativa, por los ruidos que genera; sin embargo, se encuentra directamente ligada al área de materia prima (bosque) y a la bodega de insumos de la construcción y taller de muebles, a los cuales surte de materia prima con un primer proceso de transformación.

Con orientación suroeste, se encuentra la segunda parte de la zona de transformación y el taller artesanal de muebles con su respectiva bodega, ambos espacios ligados, al patio de maniobras y al área de servicios sanitarios.

Esta área es la más alta del conjunto, esto debido al uso que se da a estos espacios, la bodega de insumos de la construcción esta ligada directamente a la zona de secado, ya que dentro del proceso de transformación el ultimo eslabón, es el acomodar dentro de la bodega las

duelas, pilines, tablonas, etc., para posteriormente trasladarlas al taller donde se hacen los muebles o al patio de maniobras para su venta.

En estos espacios los acabados son aparentes en el interior y exterior.

La cimentación y la estructura

Para poder analizar la cimentación y la estructura, dividiremos el elemento en tres zona: zona administrativa, zona de transformación y pasillos.

En lo que se refiere al área administrativa, la cimentación es de concreto armado, por las características analizadas del suelo, en su totalidad las zapatas son corridas, respondiendo a los muros de carga a base a block hueco, en los cuales se ahogan los castillos, rematando con una cadena de cerramiento que recibe las vigas de madera que a su vez soportan el soleron de barro, la maya y la capa de compresión, este sistema de losa es ocupado casi en toda el área administrativa, a excepción de los sanitarios que por humedad se ocupo el concreto armado.

En el área de transformación, la cimentación se desarrollo con zapatas aisladas en su mayoría y corridas en solo 3 muros de carga, todas de concreto armado y ligadas por un diafragma de concreto para evitar deslizamientos en la cimentación. El porque de las zapatas aisladas es en respuesta a el sistema de marcos rígidos,

a base de vigas y columnas de acero IR, que soportan losas planas e inclinadas de panel JL

El pasillo fue desplantado con una cadena de cimentación, ya que el peso es mínimo y la resistencia del terreno es alta, la cadena recibe las columnas de los arcos de medio punto autosoportantes, de tabique rojo recosido y un sistema de losa a base de soleron de barro

La estructura no solo responde a las necesidades espaciales, sino también a las sensaciones que se requieren para un mayor rendimiento laboral.

Las instalaciones

El predio solo cuenta con energía eléctrica y agua potable, por lo tanto, se tiene que operar con algunas ecotécnicas, para solucionar el drenaje y el agua de riego necesaria por seguridad para los viveros.

Instalación hidráulica, esta se distribuye por gravedad, partiendo de la toma domiciliaria, a cisterna y de cisterna por medio de bombeo a los dos tinacos de 1100 lts cada uno, y de estos por gravedad a los muebles.

En el calculo, no solo se tomo en cuenta el gasto por unidad mueble, sino también el gasto por riego, previniendo una sequía, por lo cual ,al salir de la cisterna se tiene una salida más, que por medio de bombeo se lleva agua a los aspersores que se encuentran en los viveros.

Instalación sanitaria. Al no contar con drenaje, la red de desagüe se divide en aguas grises, aguas negras y agua de precipitación pluvial. Las redes se llevan en interiores por tubos de P.V.C. y en exteriores por

albañal, con diámetros de 38 mm hasta 200 mm; además de registros de 60x60 cm, con una profundidad de 40 cm hasta los 80 cm.

La red de aguas grises corresponde a las aguas jabonosas, las cuales se recolectan y se somete a un tratamiento por medio de trampas de grasas y grabas, para después llevarla a el pozo de absorción.

La red de aguas negras se canalizan y se llevan a una fosa séptica, que por medio de un proceso anaerobico, se trata el agua para después pasarla por un campo de oxidación y por último a una cisterna de capitación, que además de recibir estas aguas, reciben de manera directa el agua de la red de capitación de agua pluvial.

En las instalaciones se evitaron los traslapes, y se ubico la cisterna de tal manera que no perjudicara la cimentación del elemento.

Instalación eléctrica. Se desarrollo tomando como base la cantidad de lúmenes necesarios por reglamento de acuerdo a la actividad que se realiza; además de la iluminación necesaria en el exterior, por ello se ocuparon lámparas incandescentes, fluorescentes, reflectores; y una gran cantidad de contactos necesarios por la maquinaria y equipo de los talleres, dando como resultado una carga referente a un sistema trifasico a 4 hilos, donde se ocupo un interruptor por fase y uno general, así como alambre cal. 14 y 12 para la distribución de la energía.

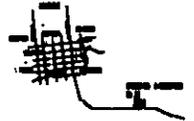
La distribución de las fases responde a las áreas de servicio (área administrativa, área de transformación y áreas exteriores), para lograr el balance necesario para que funcione adecuadamente.



SIMBOLOGIA.

- + OCEANOS
-) OCEANOS

CROQUIS DE LOCALIZACION



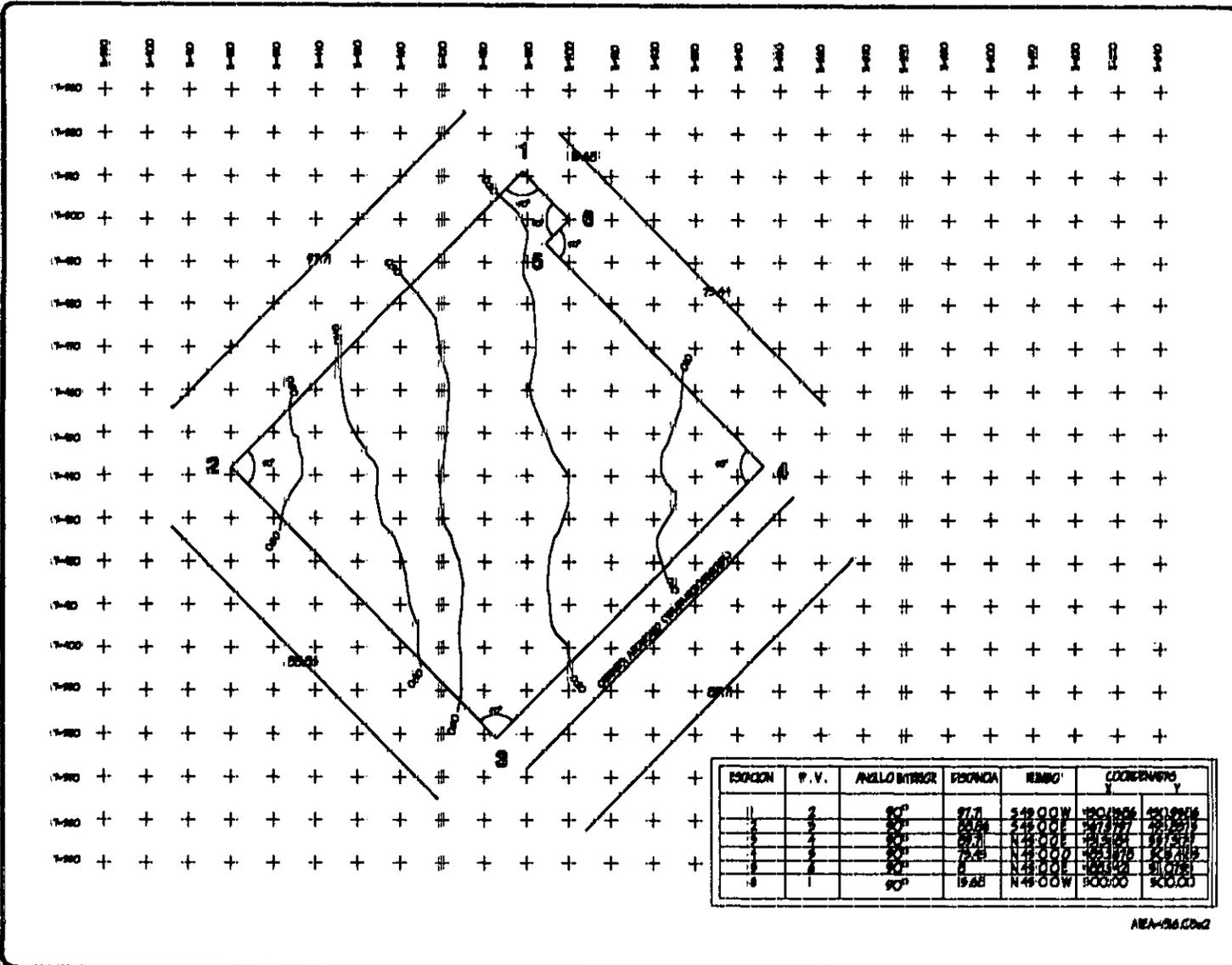
DE.CO.DE.MA.

QUEZALTEPEQUEZ ECO. MEN

PLANO
TOPOGRAFICO

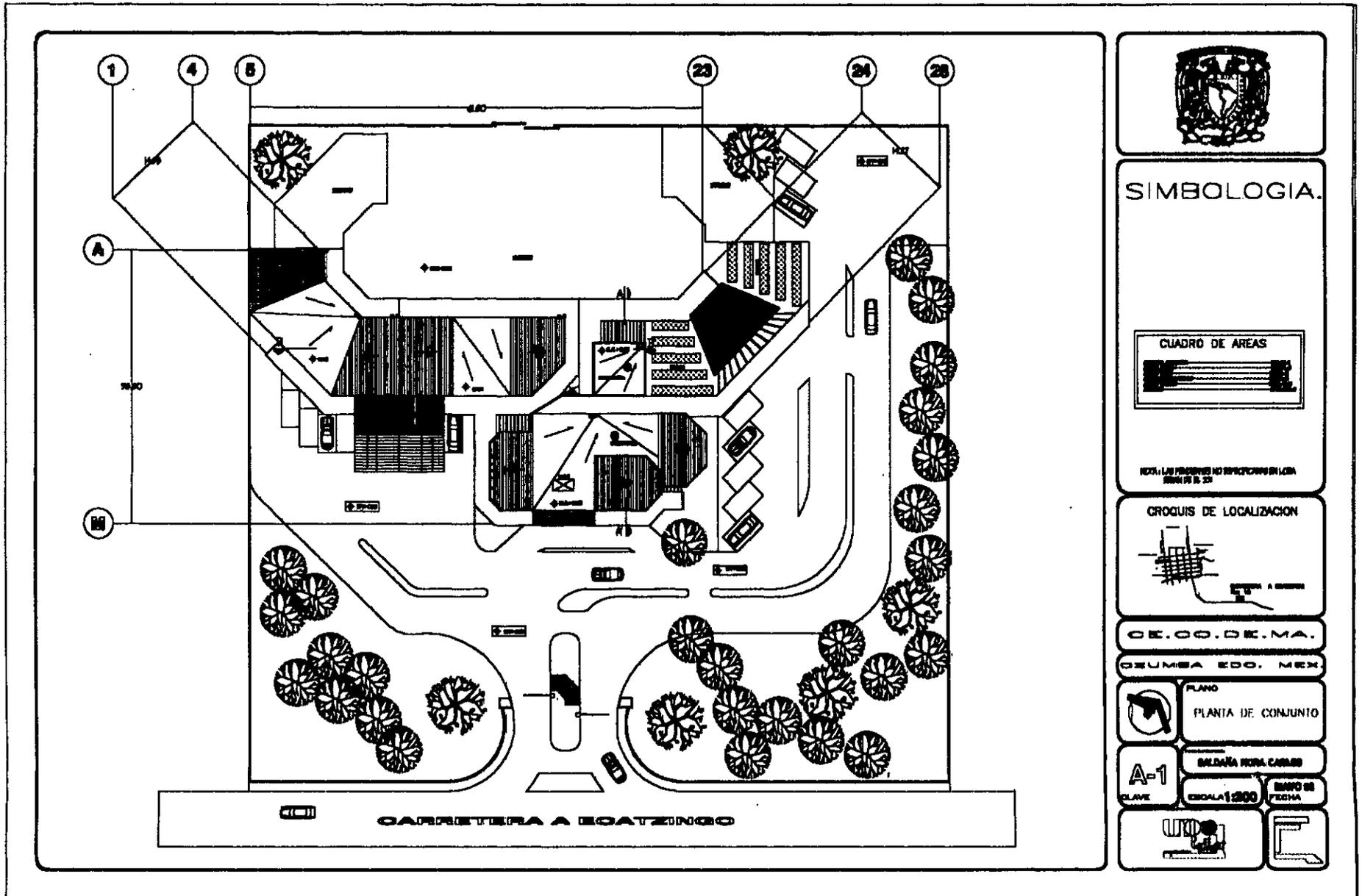
TOPOGRAFIA

ESCALA 1:1000



ESPECION	P. V.	ANGULO INTERIOR	ESPERANZA	REMBOS	COORDENADAS
1	2	90°	97.7	S49.00W	90.000 90.000
1	3	90°	97.7	S49.00E	90.000 90.000
1	4	90°	97.7	N49.00E	90.000 90.000
1	5	90°	97.7	N49.00W	90.000 90.000
1	6	90°	97.7	S49.00E	90.000 90.000
1	7	90°	97.7	S49.00W	90.000 90.000
1	8	90°	97.7	N49.00W	90.000 90.000

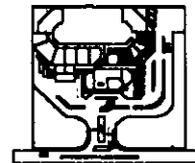
MEA-26.C02





SIMBOLOGIA.

CROQUIS DE UBICACION



UNAM

CE.CO.DE.MA.

OZUMBA EDO. MEX.



PLANO
PLANTA
ARQUITECTONICA

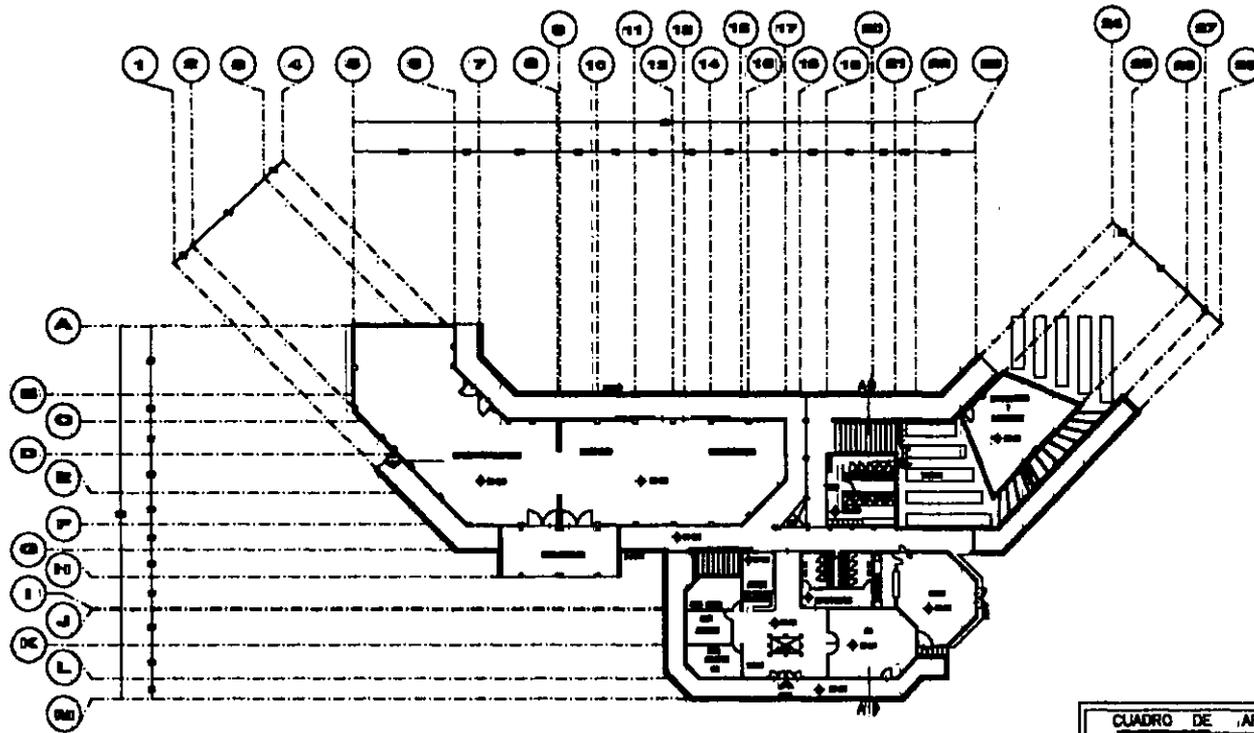
A-2

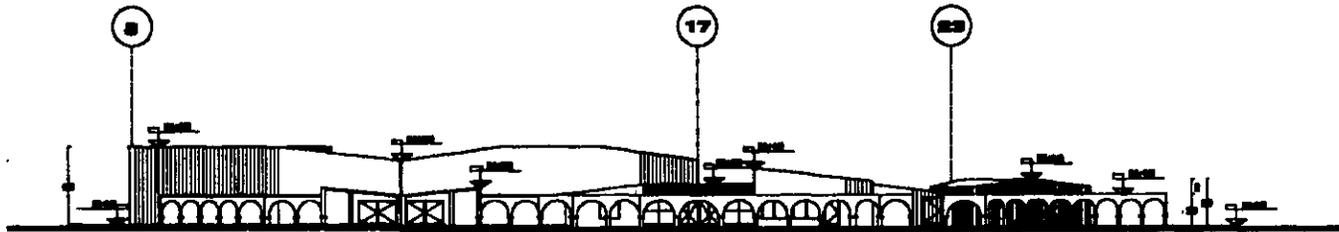
BAJERA FOLIO CUELLO

CLAVE

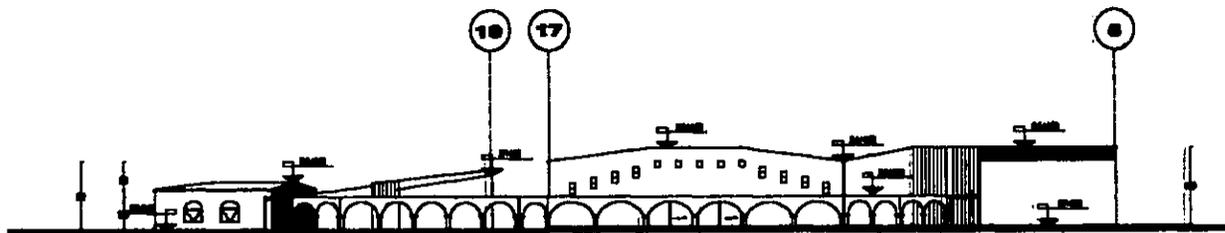
ESCALA 1:200

SEPTIEMBRE DE 1974





FACHADA SURESTE

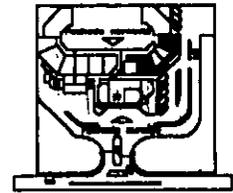


FACHADA NOROESTE



SIMBOLOGIA.

FACHADAS



UNAIM

CE. CO. DE. MA.

DEUMBA EGG. MEX

PLANO

FACHADAS

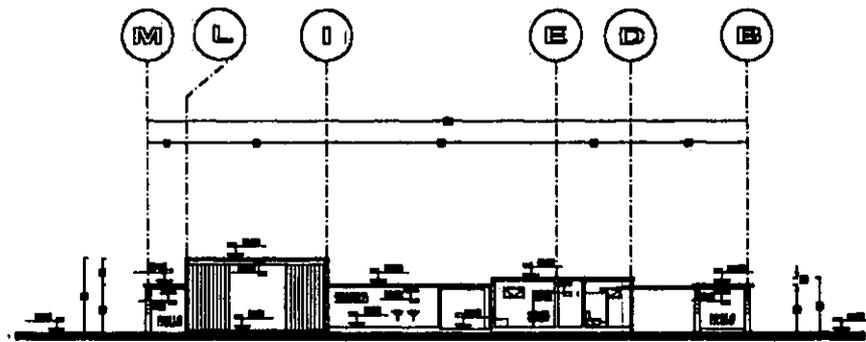
A-3
CLAVE

EDIFICIO PARA CASAS

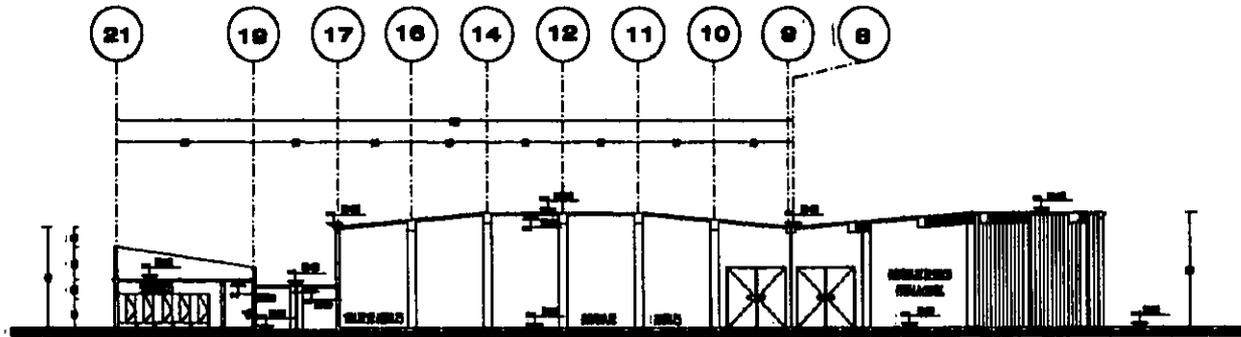
ESCALA 1:100

SENTO DE
PEDRAS





CORTE A - A'



CORTE B - B'



SIMBOLOGIA.

UNAM

DE. CO. DE. MA.

QUINTANA ROO. MEX.

PLANO

CORTES -

A-4

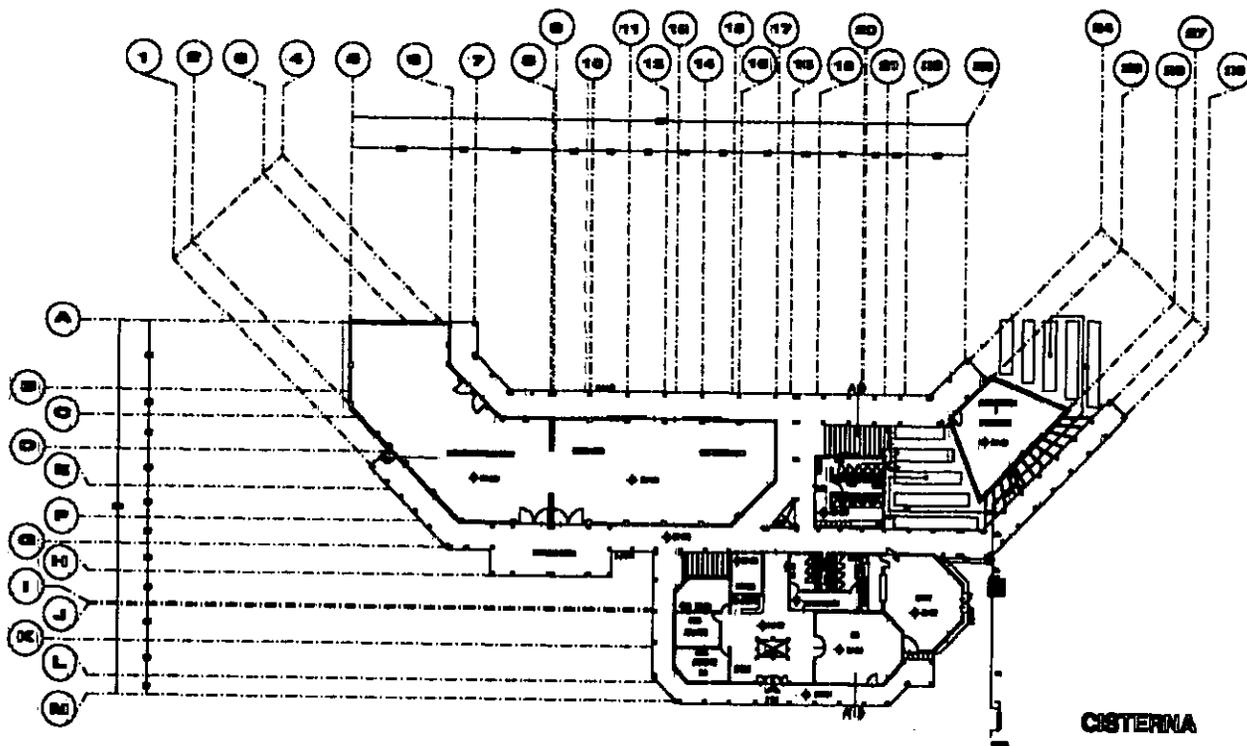
OLIVERA FERRER CARLOS

CLAVE

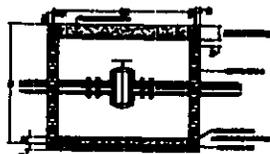
ESCALA 1:100

SEÑAL DE
FECHA

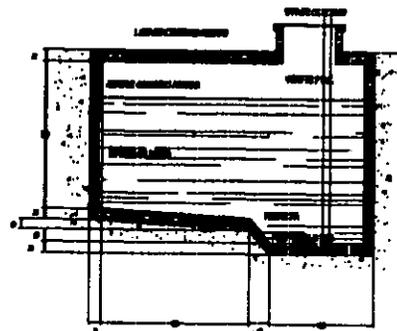




CAJA DE OPERACION DE VALVULA



CISTERNA



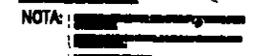
SIMBOLOGIA.



DATOS DE PROYECTO



MATERIALES



UNAM

CE.CO.DE.MA.

OSUMBA EDD. MEX

PLANO
INSTALACION
HIDRAULICA

BARRERA PARA CALLES

CLAVE **ESCALA 1:200** **IMP. DE FEBRA**





SIMBOLOGIA.



DATOS DE PROYECTO



MATERIALES:

NOTA:

UNAM

DE. CO. DE. MA.

QUIMEXA EDO. MEX.



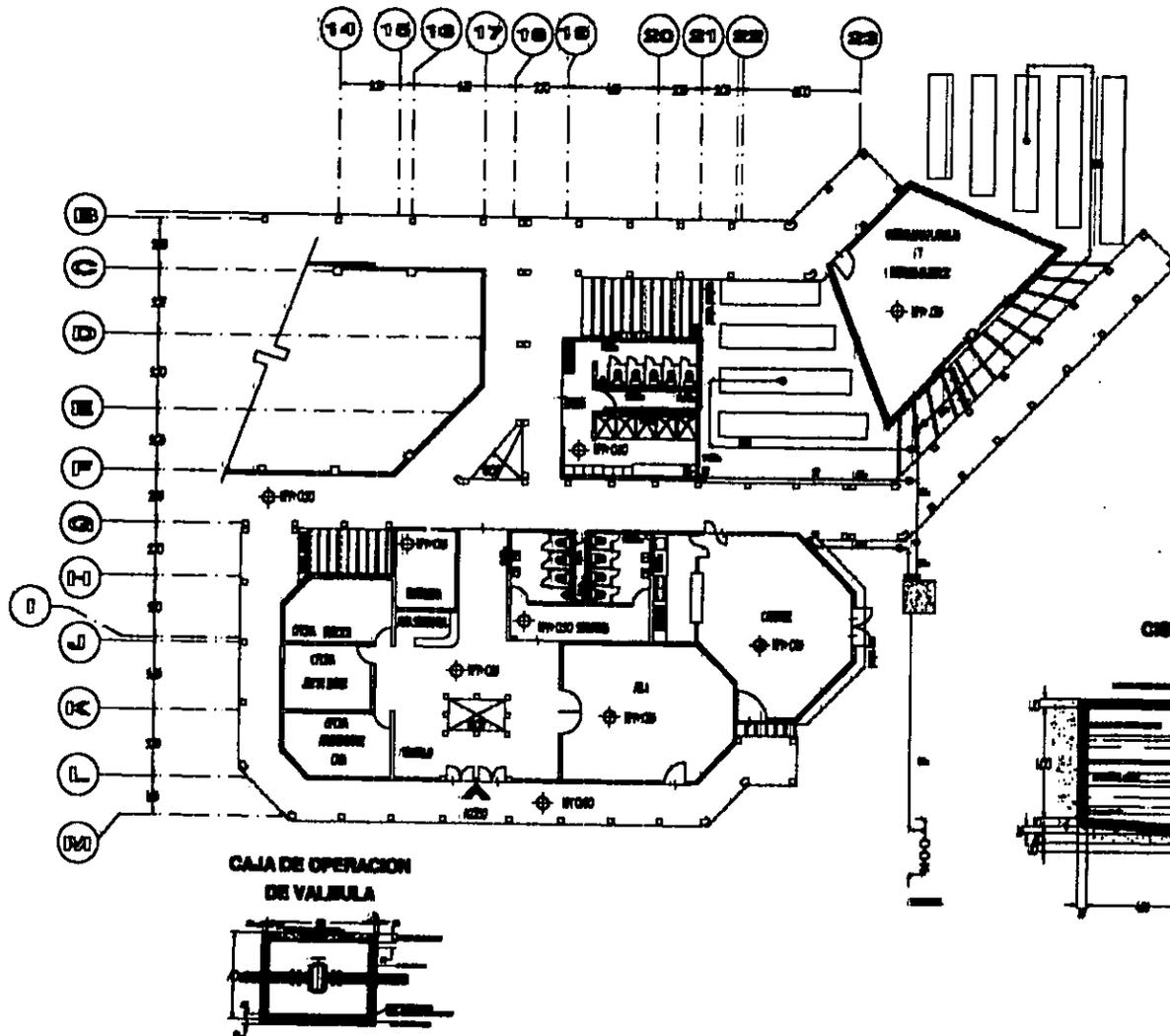
PLANO
INSTALACION
HIDRAULICA

H-1
PLANO

SALIDA PARA CAJON

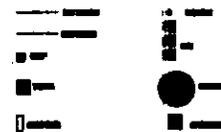
ESCALA 1:100

SETO DE
PIEDRA





SIMBOLOGIA.



DATOS DE PROYECTO

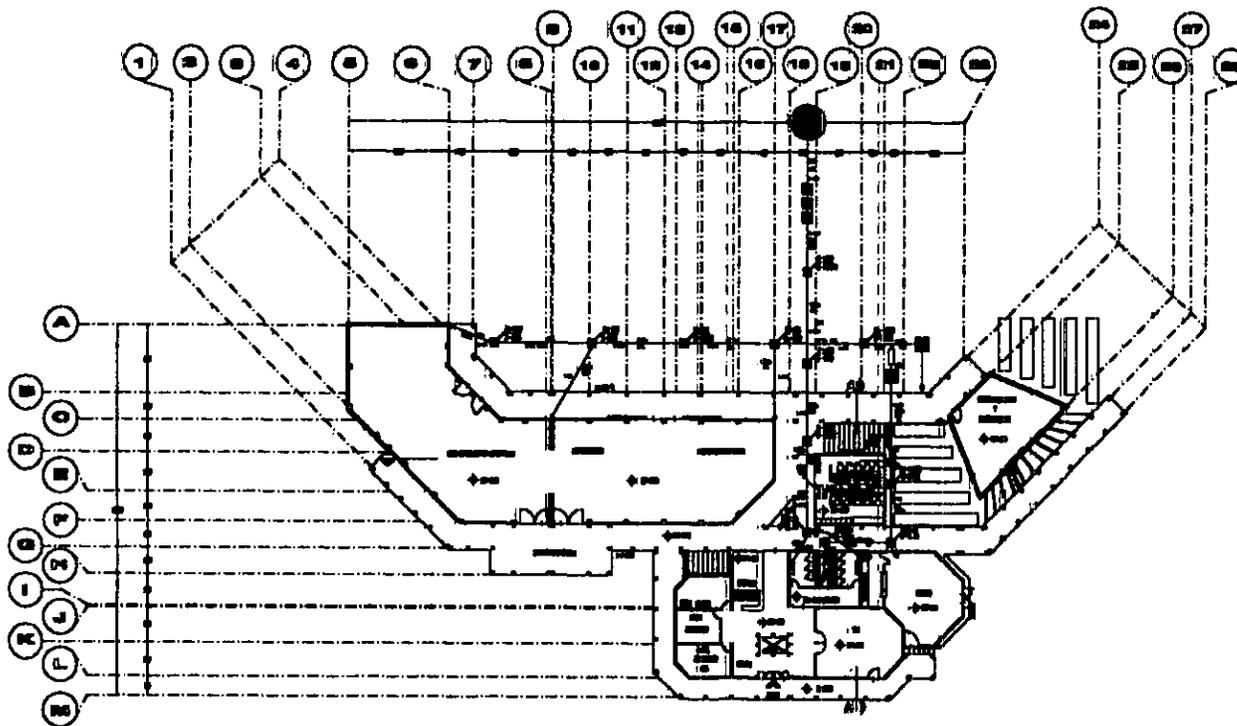
PROYECTO	Instalación Sanitaria
UBICACIÓN	Edificio de la Facultad de Arquitectura
PROYECTISTA	CE.CO.DE.MA.
FECHA	1968

MATERIALES

SE USARON MATERIALES COMERCIALES DE CALIDAD Y SE APLICARON NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA CDMX.

NOTA:

SE USARON MATERIALES COMERCIALES DE CALIDAD Y SE APLICARON NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA CDMX.



UNAM

CE.CO.DE.MA.

OSUMBA EDO. MEX



PLANO
INSTALACION
SANTARIA



BARRERA PARA CARLOS

PLAVE

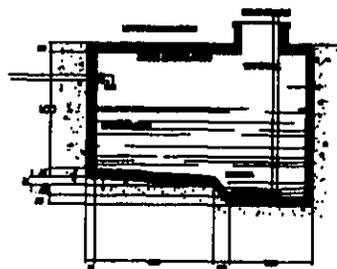
ESCALA 1:200

SEPT 68

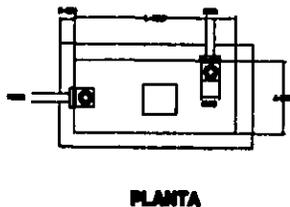
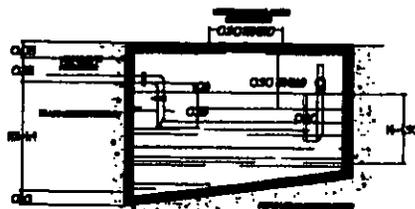
EDHA



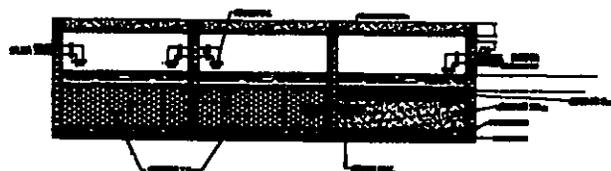
CISTERNA DE CAPTACION



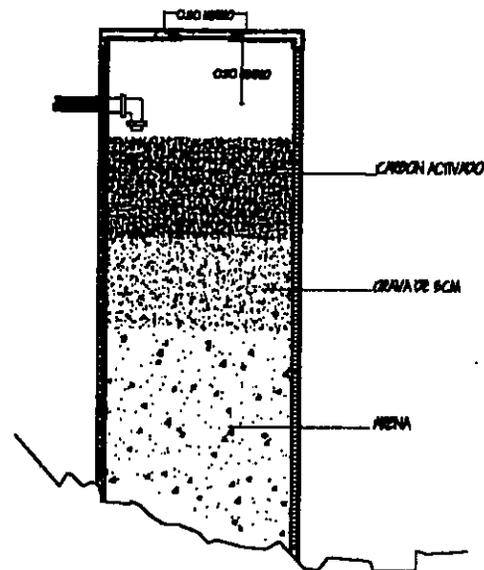
FOSA SEPTICA



TRAMPAS



POZO DE ABSORCION



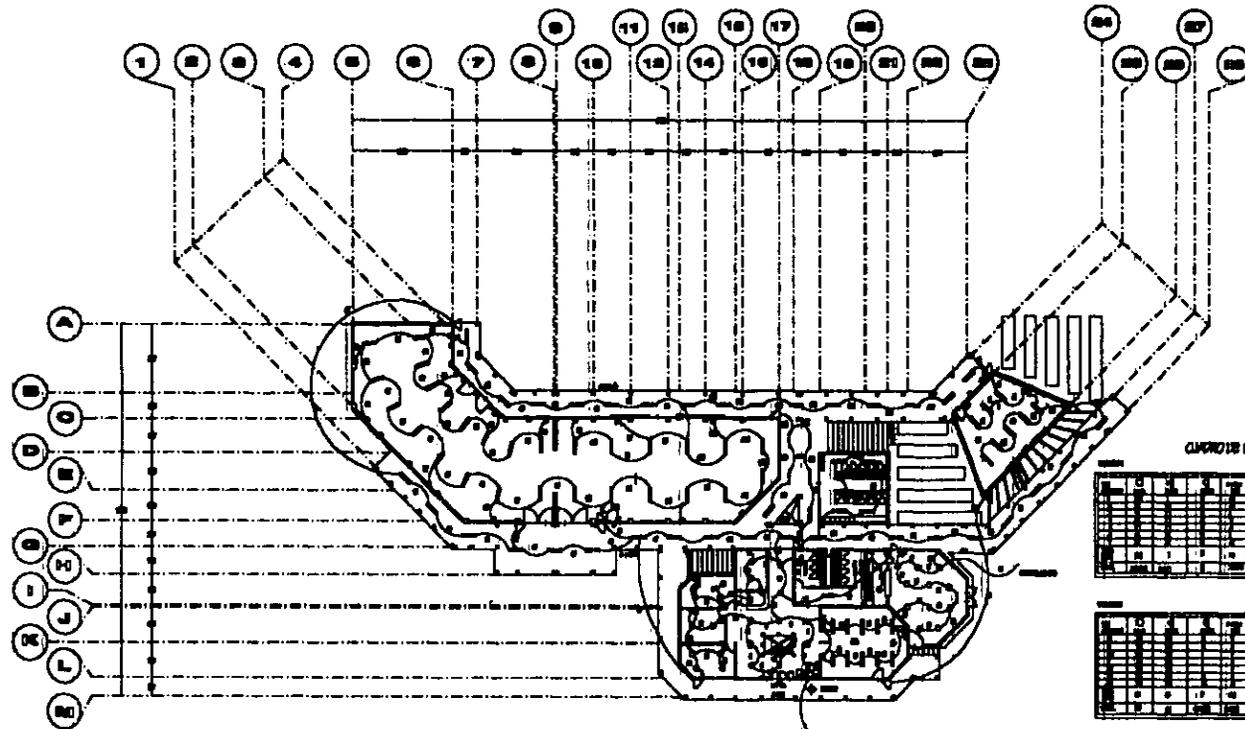
SIMBOLOGIA.

UNAM
 CE. CO. DE. MA.
 CUJUMBA EDO. MEX.

PLANO
 INSTALACION
 SANITARIA

IS-1
 CLAVE
 ESCALA 1:200

UNAM
 INSTITUTO DE
 INVESTIGACIONES
 EN INGENIERIA



GRUPO DE CARGAS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		



SIMBOLOGIA.



MATERIALES

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		

NOTA:

UNAM

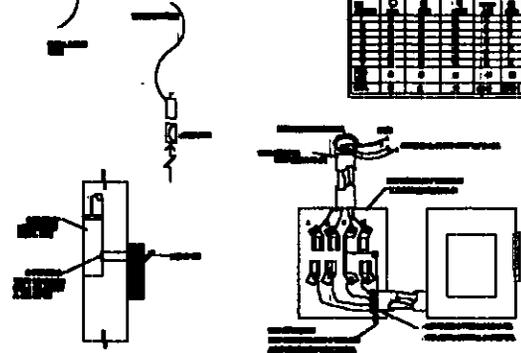
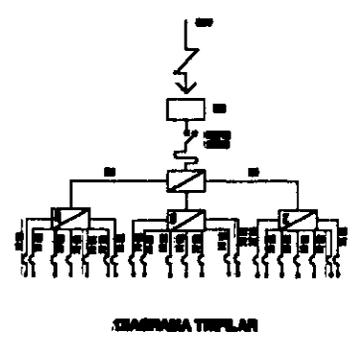
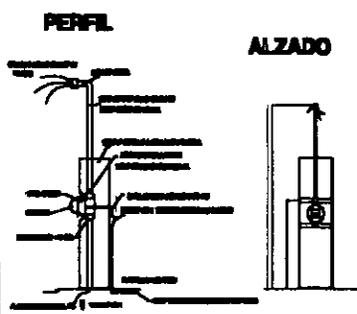
DE. CO. DE. MA.

CEZUMBA EDD. MEX

PLANO
INSTALACION
ELECTRICA

SELECCION PARA CABLES

CLAVE
ESCALA 1:200
SERVO DE
FECHA





SIMBOLOGIA.



UNAM

CE. CO. DE. MA.

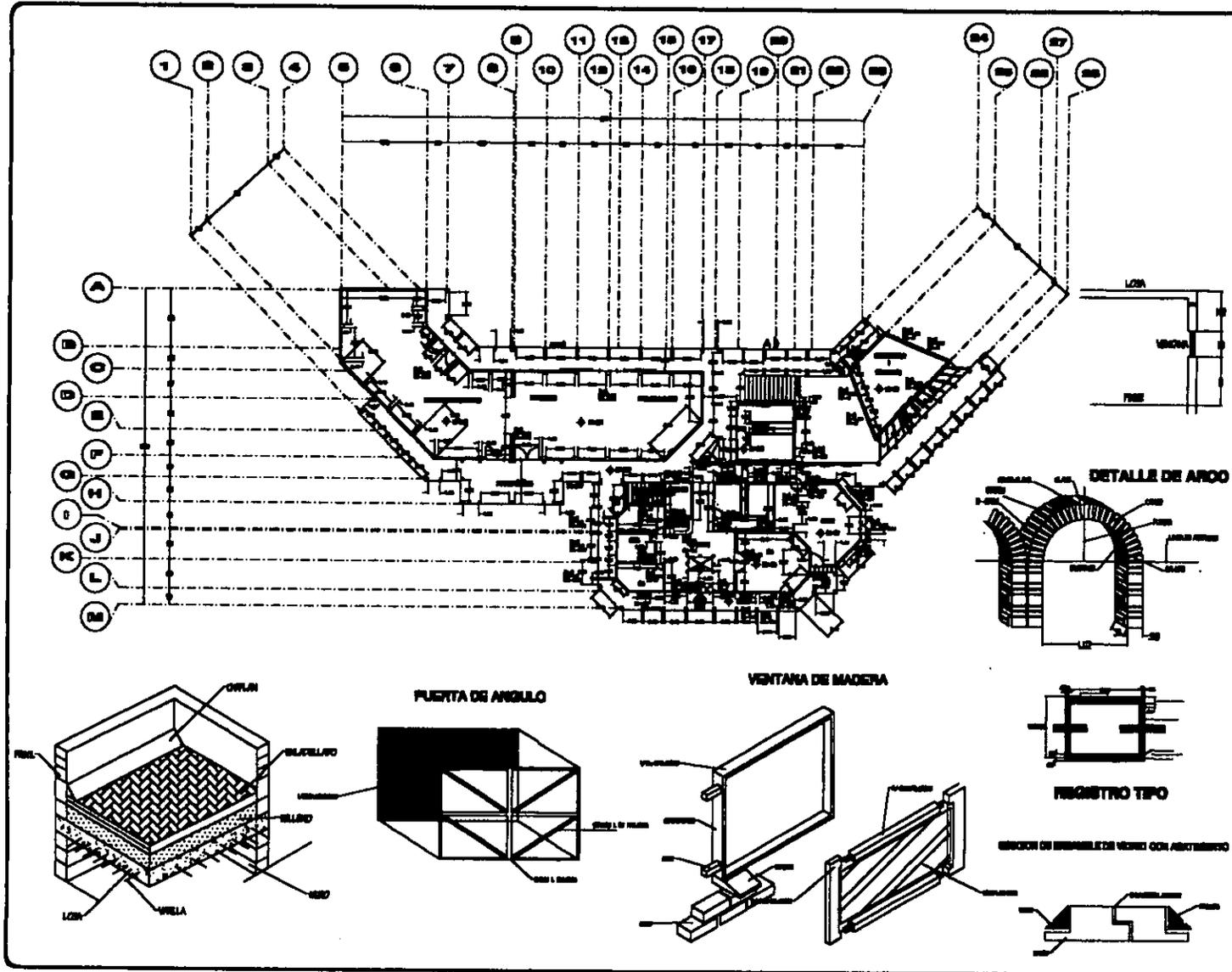
OSUMBA EDO. MEX.



PLANO
PLANTA
ARQUITECTONICA
ALFARILERIA

AL
CLAVE

BALESTRA ROSA CARLOS
ESCALA 1:200
SERVO DE
FECHA





SIMBOLOGIA.

ESPECIFICACIONES

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

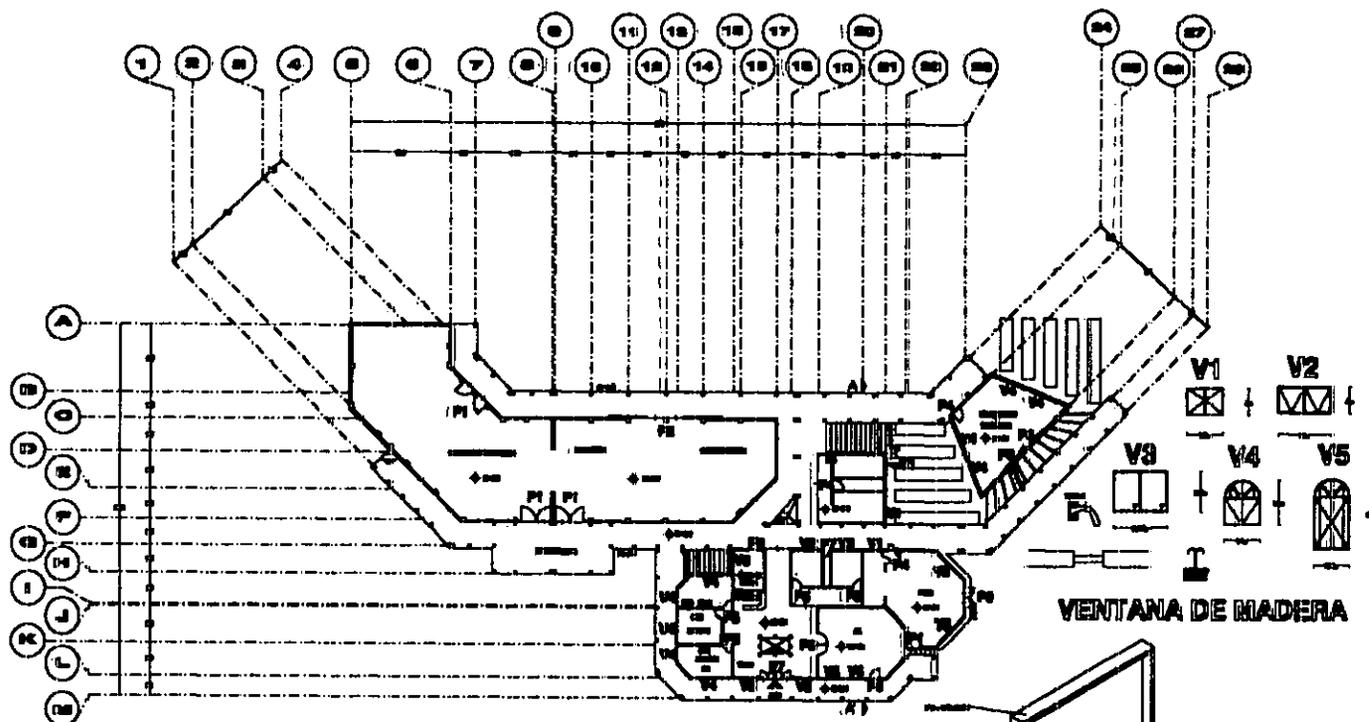
UNAM

CE.CO.DE.MA.

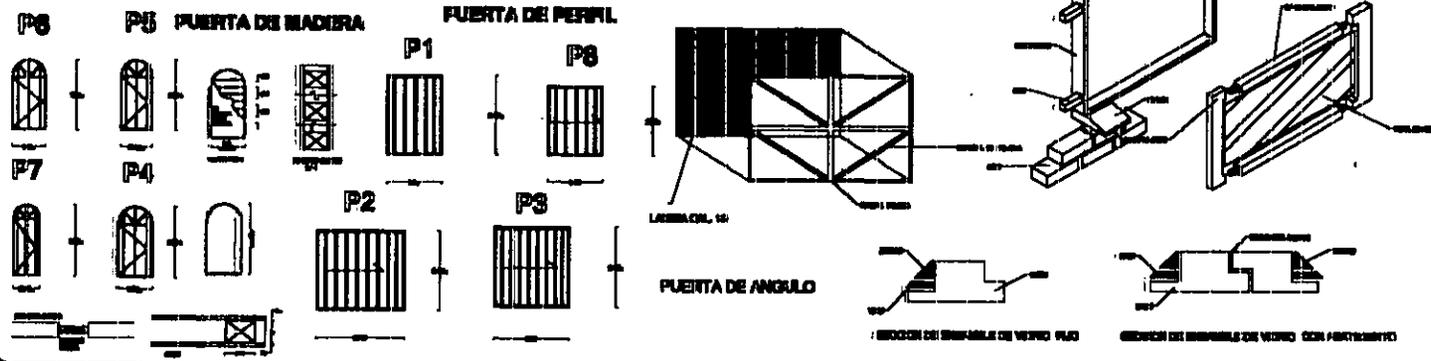
QUIMBA EOO. MEX.

PLANO
CANCELERIA

CA
CLAVE
DISEÑO POR CARLOS
ESCALA 1:200
SERVO 98
FECHA



VENTANA DE MADERA





SIMBOLOGIA.

- MUR DE PARED
- MUR DE DIVISORIO
- MUR DE CERRAMIENTO

UNAM

CE. CO. DE. MA.

CEUNSA EDD. MEX



PLANO

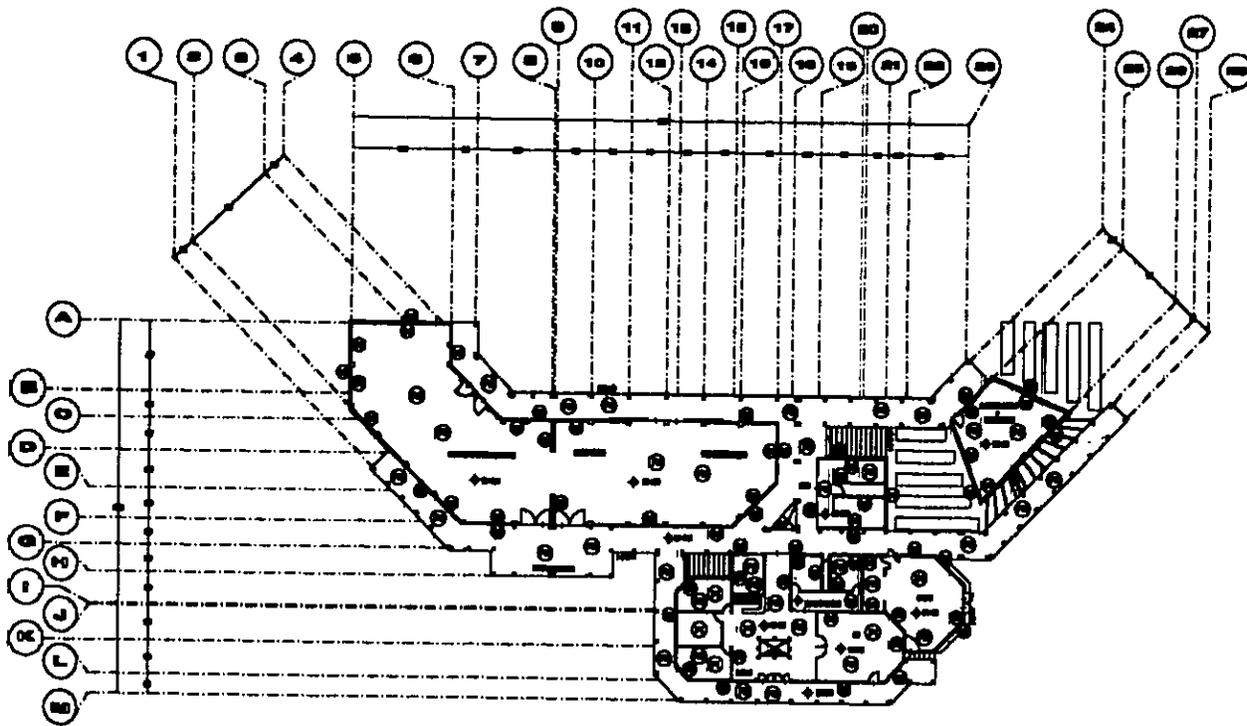
ACABADOS

AC
PLAVE

CEUNSA PARA CARLOS

ESCALA 1:200

SECCION TECNICA





SIMBOLOGIA.

- ASFALTO
- CONCRETO ESTAMPADO
- PASTO SILVESTRE
- TEZONILE

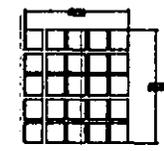
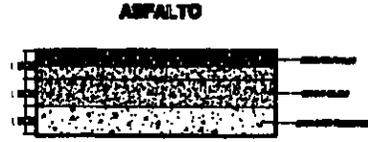
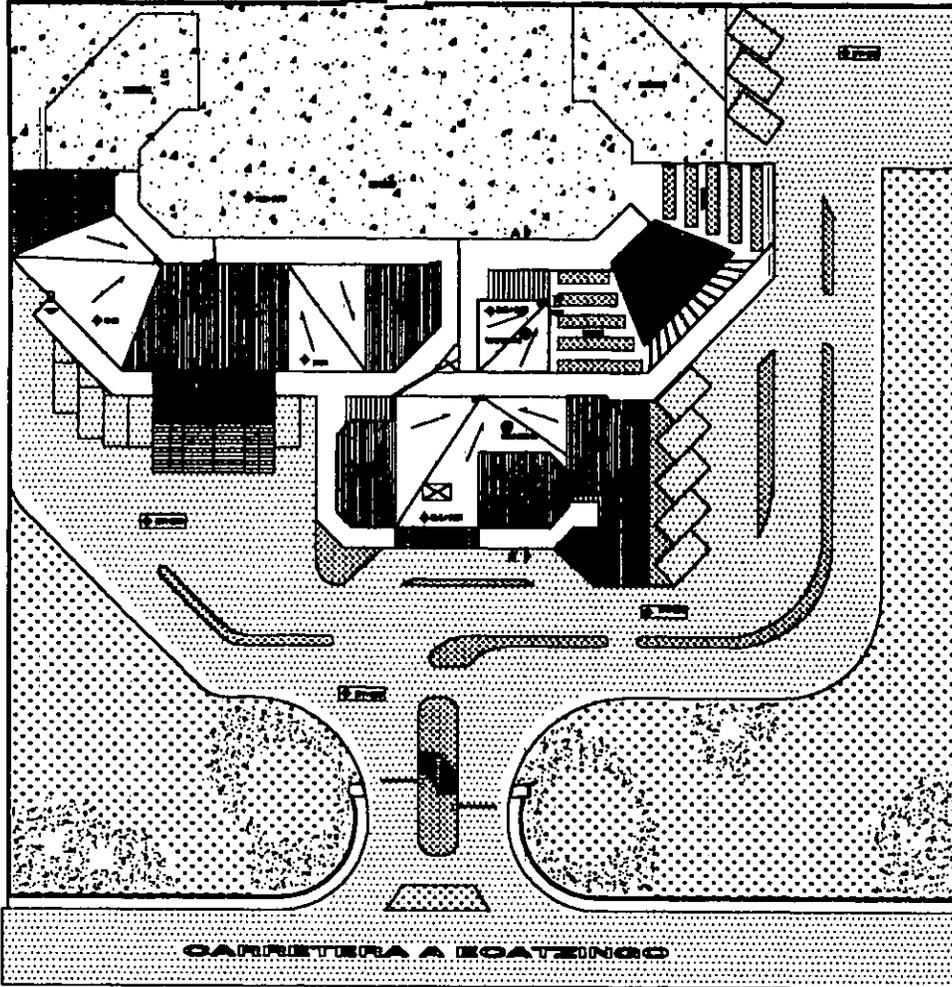
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CE.CO.DE.MA.
QUILMBA EDO. MEX.

PLANO
PAVIMENTOS

PROYECTO
SALBADA HERRERA CARLOS
ESCALA 1:200
DISEÑO EN
PEDIA

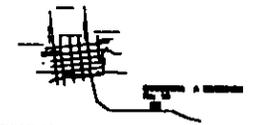




SIMBOLOGIA.

- CEDRO BLANCO
- PINO
- PIRACANTO
- BUGAMBILA
- PASTO

CROQUIS DE LOCALIZACION



CE.CO.DE.MA.

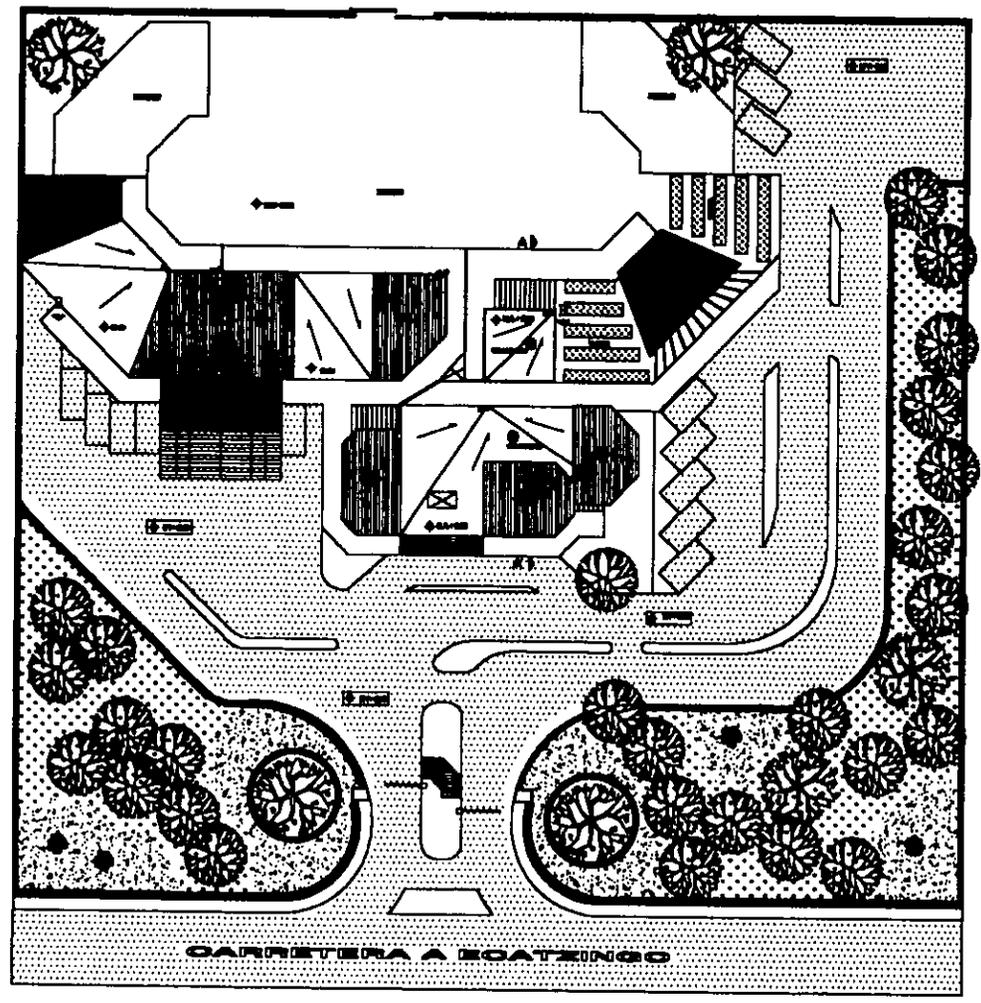
OSUMBA EDO. MEX

PLANO
 PLANTA DE CONJUNTO
 VEGETACION

VG
 BALDIA NORA CARLOS

CLAVE
 ESCALA 1:200

DIJO DE
 FECHA



1		2		3		4		5	
NO. CANTON	NO. LOCALIDAD								
1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
2	2	3	3	4	4	5	5	6	6
3	3	4	4	5	5	6	6	7	7
4	4	5	5	6	6	7	7	8	8
5	5	6	6	7	7	8	8	9	9
6	6	7	7	8	8	9	9	10	10
7	7	8	8	9	9	10	10	11	11
8	8	9	9	10	10	11	11	12	12
9	9	10	10	11	11	12	12	13	13
10	10	11	11	12	12	13	13	14	14
11	11	12	12	13	13	14	14	15	15
12	12	13	13	14	14	15	15	16	16
13	13	14	14	15	15	16	16	17	17
14	14	15	15	16	16	17	17	18	18
15	15	16	16	17	17	18	18	19	19
16	16	17	17	18	18	19	19	20	20
17	17	18	18	19	19	20	20	21	21
18	18	19	19	20	20	21	21	22	22
19	19	20	20	21	21	22	22	23	23
20	20	21	21	22	22	23	23	24	24
21	21	22	22	23	23	24	24	25	25
22	22	23	23	24	24	25	25	26	26
23	23	24	24	25	25	26	26	27	27
24	24	25	25	26	26	27	27	28	28
25	25	26	26	27	27	28	28	29	29
26	26	27	27	28	28	29	29	30	30
27	27	28	28	29	29	30	30	31	31
28	28	29	29	30	30	31	31	32	32
29	29	30	30	31	31	32	32	33	33
30	30	31	31	32	32	33	33	34	34
31	31	32	32	33	33	34	34	35	35
32	32	33	33	34	34	35	35	36	36
33	33	34	34	35	35	36	36	37	37
34	34	35	35	36	36	37	37	38	38
35	35	36	36	37	37	38	38	39	39
36	36	37	37	38	38	39	39	40	40
37	37	38	38	39	39	40	40	41	41
38	38	39	39	40	40	41	41	42	42
39	39	40	40	41	41	42	42	43	43
40	40	41	41	42	42	43	43	44	44
41	41	42	42	43	43	44	44	45	45
42	42	43	43	44	44	45	45	46	46
43	43	44	44	45	45	46	46	47	47
44	44	45	45	46	46	47	47	48	48
45	45	46	46	47	47	48	48	49	49
46	46	47	47	48	48	49	49	50	50
47	47	48	48	49	49	50	50	51	51
48	48	49	49	50	50	51	51	52	52
49	49	50	50	51	51	52	52	53	53
50	50	51	51	52	52	53	53	54	54
51	51	52	52	53	53	54	54	55	55
52	52	53	53	54	54	55	55	56	56
53	53	54	54	55	55	56	56	57	57
54	54	55	55	56	56	57	57	58	58
55	55	56	56	57	57	58	58	59	59
56	56	57	57	58	58	59	59	60	60
57	57	58	58	59	59	60	60	61	61
58	58	59	59	60	60	61	61	62	62
59	59	60	60	61	61	62	62	63	63
60	60	61	61	62	62	63	63	64	64
61	61	62	62	63	63	64	64	65	65
62	62	63	63	64	64	65	65	66	66
63	63	64	64	65	65	66	66	67	67
64	64	65	65	66	66	67	67	68	68
65	65	66	66	67	67	68	68	69	69
66	66	67	67	68	68	69	69	70	70
67	67	68	68	69	69	70	70	71	71
68	68	69	69	70	70	71	71	72	72
69	69	70	70	71	71	72	72	73	73
70	70	71	71	72	72	73	73	74	74
71	71	72	72	73	73	74	74	75	75
72	72	73	73	74	74	75	75	76	76
73	73	74	74	75	75	76	76	77	77
74	74	75	75	76	76	77	77	78	78
75	75	76	76	77	77	78	78	79	79
76	76	77	77	78	78	79	79	80	80
77	77	78	78	79	79	80	80	81	81
78	78	79	79	80	80	81	81	82	82
79	79	80	80	81	81	82	82	83	83
80	80	81	81	82	82	83	83	84	84
81	81	82	82	83	83	84	84	85	85
82	82	83	83	84	84	85	85	86	86
83	83	84	84	85	85	86	86	87	87
84	84	85	85	86	86	87	87	88	88
85	85	86	86	87	87	88	88	89	89
86	86	87	87	88	88	89	89	90	90
87	87	88	88	89	89	90	90	91	91
88	88	89	89	90	90	91	91	92	92
89	89	90	90	91	91	92	92	93	93
90	90	91	91	92	92	93	93	94	94
91	91	92	92	93	93	94	94	95	95
92	92	93	93	94	94	95	95	96	96
93	93	94	94	95	95	96	96	97	97
94	94	95	95	96	96	97	97	98	98
95	95	96	96	97	97	98	98	99	99
96	96	97	97	98	98	99	99	100	100

FECHA : MARZO 1998

CUADRO CONSTRUCTIVO DE POLIGONAL

EST	PV	ANGULO INT.			DISTAN CIA	RUMBO	RUMBO EN DECIMAL	RUMBO RADIAN	COSENO	SENO	PROYECCIONES ORIGINALES			
		GRAD	MIN	SEG		CALCULADO					N	S	E	W
1	2	90	0	0	97.71	S 45 0 0 W	45	0.785398	0.7071068	0.7071068		69.0914		69.0910
2	3	90	0	0	88.86	S 45 0 0 E	45	0.785398	0.7071068	0.70710678		62.833510	62.833510	
3	4	90	0	0	89.71	N 45 0 0 E	45	0.785398	0.7071068	0.70710678	63.43455		63.43455	
4	5	90	0	0	73.45	N 45 0 0 O	45	0.785398	0.7071068	0.70710678	51.9370			51.9309
5	6	90	0	0	8.00	N 45 0 0 E	45	0.785398	0.7071068	0.70710678	5.65690		5.65685	
6	1	90	0	0	15.68	N 45 0 0 W	45	0.785398	0.7071068	0.70710678	11.08740			11.08740

540	0	0	373.41	132.116	131.925	131.925	132.1158
	0	0		eLy =	-0.1909	eLx =	0.1902
<u>540</u>	0			fy =	-0.00072	fx =	0.00070
540							
					0.0729		
				eLtot =	0.27000	eL/ml =	0.00073

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

MATEMATIZACIÓN DE POLIGONAL

EST	PV				PROYECCIONES CORREGIDAS				COORDENADAS		UNIDAD		COORDENADAS	
		Fy		Fx	N	S	E	W	Y	X	CONVEN		Y	
		-0.000723	0.000723	0.000723										
1	2	-0.0499576	0.000723	0.0499576		69.1414		69.04143	-69.14136	-69.0414	500	500	430.8586	
2	3	-0.04543280	0.000723	0.0454328		62.8789	62.87894		-132.02	-6.1625	500	500	367.9797	
3	4	-0.04586740	0.000723	0.0458674	63.38868		63.48042		-68.6316	57.31790	500	500	431.3684	
4	5	-0.03755386	0.000723	0.037554000	51.89944			51.89944	-16.7322	5.41847	500	500	483.2678	
5	6	-0.28260300	0.0000000	0.0000000	5.37425		5.65685		-11.3579	11.07533	500	500	488.6421	
6	1	-0.50373275	0.0000000	0.0000000	10.58370			11.08743	-0.7742	-0.01211	500	500	499.2258	

131.24607 132.02034 | 132.01620 132.0283

SUPERFICIE:

INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

PROYECTO : CE.CO.DE.MA. (INDUSTRIA)
UBICACIÓN : CARRETERA A ECATZINGO
PROPIETARIO : CARLOS SALDAÑA MORA

DATOS DE PROYECTO.

No. de usuarios/día = 50
Dotación (industrial) = 30 lts/asist/día.
Dotación requerida = 1500 lts/día
mas riego 5 lts * 40m2 = 1700
Consumo medio diario = $\frac{\quad}{86400} = 0.019676$ lts/seg

Consumo máximo diario = 0.019676 x 1.2 = 0.023611 lts/seg
Consumo máximo horario = 0.023611 x 1.5 = 0.035417 lts/seg
donde:
Coeficiente de variación diaria = 1.2
Coeficiente de variación horaria = 1.5

CÁLCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)

DATOS :

$$\begin{aligned}
 Q &= 0.023611 \text{ lts/seg} && \text{se aprox. a } 0.1 \text{ lts/seg} \\
 &0.023611 \times 60 && = 1.416667 \text{ lts/min.} \\
 V &= 1 \text{ mts/seg} \\
 H_f &= 1.5 \\
 \phi &= 13 \text{ mm.}
 \end{aligned}$$

$$A = \frac{Q}{V} \quad A = \frac{0.1 \text{ lts/seg}}{1 \text{ mts/seg}} = \frac{0.0001 \text{ m}^3/\text{seg}}{1 \text{ m/seg}} = 0.0001$$

$$A = 0.0001 \text{ M}^2$$

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

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

$$\text{diam.} = \frac{A}{d^2} = \frac{0.0001 \text{ m}^2}{0.7854} = 0.000127 \text{ m}^2$$

$$\text{diam} = 0.011284 \text{ mt.} = 11.28378 \text{ mm}$$

$$\text{DIAMETRO COMERCIAL DE LA TOMA} = 13 \text{ mm.} \\ 1/2" \text{ pulg}$$

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MUEBLES EN UNIDADES MUEBLE

MUEBLE (segun proy)	No. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	DIAMETRO PROPIO	TOTAL U.M.
Lavabo	7	llave	1	13 mm	7
Regadera	5	mezcladora	2	13 mm	10
Lavadero		llave	3	13 mm	0
W.C.	12	tanque	3	13 mm.	36
Fregadero	1	llave	2	13 mm	2
Mingitorio 1	2	llave	3	13 mm.	6
Total					61

42 U.M.

DIAMETRO DEL MEDIDOR = 3/4 " = 19 mm

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

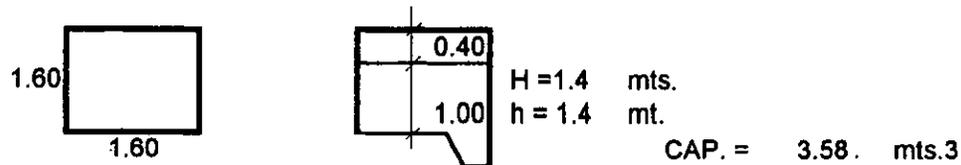
TRAMO	GASTO U.M.	TRAMO ACUM.	U.M ACUM.	TOTAL U.M.	TOTAL lts/min	DIAMETRO		VELOCIDAD	HF
						PULG	MM		
T1	4	0	0	4	15.6	1 1/2	13	1.6	3
T2	18	0	0	18	49.8	1	25	1.6	1.5
T3	0	T1 Y T2	22	22	57.6	1	25	1.6	1.5
T4	10	0	0	10	34.2	1	25	1.2	1
T5	0	T1 A T4	32	32	78.6	1 1/4	32	1.6	1
T6	2	0	0	2	9	1 1/2	13	1	1.5
T7	12	T6	14	14	42	1	25	1.2	1
T8	12	T6 Y T7	26	26	66.6	1 1/4	32	1.2	0.75
T9	4	0	0	4	15.6	1 1/2	13	1.6	3
T10	0	T6 A T9	30	30	78.6	1 1/4	32	1.6	1

CÁLCULO DE CISTERNA Y TINACOS

DATOS:

No. asistentes	=	50				
Dotación	=	30 lts/asist/día				
Dotación por riego	=	200				
Dotación Total	=	1700 lts/día				
Volúmen requerido	=	1700	+	0	=	1700 lts.

DOS TERCERAS PARTES DEL VOLÚMEN REQUERIDO SE ALMACENARÁN EN LA CISTERNA. = 1133.333 lts = 1.133333 m³



No. DE TINACOS Y CAPACIDAD

LOS TINACOS CONTIENEN UNA TERCERA PARTE DEL VOLÚMEN REQUERIDO. = 566.6667 lts

1/3 del volúmen requerido	=	566.6667 lts.	
Capacidad del tinaco	=	1100 lts.	
No. de tinacos	=	1.55	= 2 tinacos

se colocarán :	2 tinacos con cap. de	1100 lts	=	2200 lts
	0 tinaco con cap. de	500 lts	=	0 lts

Volúmen final = 2200 lts

CÁLCULO DE LA BOMBA

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

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

$$H_p = \frac{0.035417 \times 2.5}{76 \times 0.8} =$$
$$H_p = \frac{0.088542}{60.8} = 0.001456 \quad H_p = 0.001456$$

La potencia en Hp da como resultado un margen bajo por lo que se propone tres motobomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 32x26 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/4 Hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM.

MATERIALES.

Se utilizará strupak en la conexión a toma de 13mm de diametro

Se utilizará tubería de cobre rígido tipo "M" en diámetros de 13, 19, 25 y 32 mm marca Nacobre ó similar.

Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre ó similar.

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

Se colocarán dos motobomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 32 x 26 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/4 Hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM.

INSTALACIÓN SANITARIA.

PROYECTO : CE.CO.DE.MA.(INDUSTRIA)
UBICACIÓN : CARRETERA A ECATZINGO
PROPIETARIO : CARLOS SALDAÑA MORA

DATOS DE PROYECTO.

No. de asistentes	=	50	hab.		
Dotación de aguas servidas	=	30	lts/hab/día		
Aportación (80% de la dotación)	=	1500	x	80%	= 1200
Coefficiente de previsión	=	1.5			
		1200			
Gasto Medio diario	=	$\frac{86400}{24}$	=	0.013889	lts/seg
Gasto mínimo	=	0.013889	x	0.5	= 0.006944 lts/seg
$M = \frac{14}{4 \sqrt{P}} + 1 = \frac{14}{4 \sqrt{150000}} + 1 =$					
$M = \frac{14}{4 \times 387.2983} + 1 = 1.009037$					
$M = 1.009037$					
Gasto máximo instantáneo	=	0.013889	x	1.009037	= 0.014014 lts/seg
Gasto máximo extraordinario	=	0.014014	x	1.5	= 0.021022 lts/seg
superf. x int. lluvia	=	400	x	250	
Gasto pluvial =		$\frac{400 \times 250}{3600}$	=	27.77778	lts/seg
segundos de una hr. 3600					
Gasto total	=	0.013889	+	27.77778	= 27.79167 lts/seg

CÁLCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACIÓN.

$Q_t = 27.7917$ Its/seg. En base al reglamento
 $\varnothing = 200$ mm art. 59
 $v = 1.56$

diametro = 200 mm
 pend. = 2%

TABLA DE CÁLCULO DE GASTO EN U.M.

MUEBLE	No. MUEBLE	CONTROL	U.M.	\varnothing propio	total U.M.
Lavabo	7	llave	1	38	7
Regadera	5	llave	3	50	15
Lavadero		llave	2	38	0
W.C.	12	tanque	4	100	48
coladera				50	0
Fregadero	1	llave	2	38	2
Mingitorio	2	valvula	4	50	8
				total =	80

TABLA DE CÁLCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS

No. de TRAMO	U.M.	tramo acumulado	U.M. acumuladas	total U.M.	GASTO Q	DIAMETRO Cm pulg		velocidad	longitud mts.
AGUAS NEGRAS.									
1	32	0	0	32	1.31	10	4	0.73	7.00
2	0	1	32	32	1.31	10	4	0.73	5.40
2'	24	0	0	24	1.04	10	4	0.67	5.00
3	0	1,2,2'	56	56	2.08	15	6	0.80	7.00
4	0	0	0	0	0	5	2		2.00
AGUAS GRISES									
5	2	0	0	2	0.15	5	2	0.10	3.00
6	2	5	2	4	0.26	5	2	0.15	5.50
7	2	0	0	2	0.15	5	2	0.10	2.50
8	0	5,6,7	6	6	0.42	5	2	0.25	5.00
8'	15	0	0	15	0.76	5	2	0.40	6.70
9	0	5,6,7,8,8'	21	21	0.96	10	4	0.64	2.00
9'	3	0	0	3	0.2	5	2	0.15	3.50
10	0	5 AL 9'	24	24	1.04	10	4	0.67	1.50
11	0	5 AL 10	24	24	1.04	10	4	0.67	10.00
12	0	5 AL 11	24	24	1.04	10	4	0.67	10.00
CAPTACIÓN PLUVIAL.									
TRAMO	AREA M2	PREC. PLUV	36000 S/HR	ACUM	GASTO				
13	100	250 MM	36000 S/HR	0	6.94	10	4	1.07	20.00
13'	200	250 MM	36000 S/HR	0	13.88	15	6	1.30	11.00
14	0	250 MM	36000 S/HR	13 Y 13'	23.82	15	6	1.38	10.00
15	0	250 MM	36000 S/HR	13 A 14	23.82	15	6	1.38	7.50
15'	100	250 MM	36000 S/HR	0	6.94	10	4	1.07	10.00
16	0	250 MM	36000 S/HR	13 A 15'	30.76	200	8	1.58	9.00
17	0	250 MM	36000 S/HR	13 A 16	30.76	200	8	1.58	4

MATERIALES

Se utilizará tubería de P.V.C. en interiores y bajadas de agua con diámetros de 38, 50 y 100 mm. marca Omega o similar.

Las conexiones serán de P.V.C. marca Omega o similar.

La tubería en exterior será de concreto con diámetros de 100, 150 Y 200 mm. Se colocarán registros ciegos y registros con coladera marca helvex o similar.

CÁLCULO DE FOSA SEPTICA

$$\text{RELACIÓN} = \frac{\text{PERIODO DE RETENCION}}{\text{PERIODO DE TRABAJO}} = \frac{24\text{HR}}{8\text{HR}} = 3$$

PUEDE DAR SERVICIO PARA: $3 \times 50 = 150$

DE ACUERDO CON TABLA:

PERSONAS SERVIDAS = 50

CAPACIDAD DEL TANQUE EN LITROS = 3000.00

DIMENSIONES:

L=2.30

A=1.00

H1=1.30

H2=1.4

H3=.55

H =1.88

E=0.14

NOTA:

VER PLANO DE INSTALACIÓN SANITARIA PARA PARA IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS

FALTA PAGINA

No. 171

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:

$$I = \frac{W}{3 E_n \text{ Cos } \phi} = \frac{W}{3 E_f \text{ Cos } \phi}$$

I = Corriente en amperes por conductor
 E_n = Tensión o voltaje entre fase y neutro (127.5= 220/3 valor comercial 110 volts.
 E_f = Tensión o voltaje entre fases
 $\text{Cos } \phi$ = Factor de potencia
 W = Carga Total Instalada

$$I = \frac{31,064}{3 \times 220 \times 0.85} = \frac{31,064}{323.894} = 95.91 \text{ amp.}$$

$$I_c = I \times F.V. = I \times F.D. = 95.91 \times 0.7 =$$

$$I_c = 67.14 \text{ amp.} \quad I_c = \text{Corriente corregida}$$

conductores calibre: 3 No. 4
1 No. 6

1.2. cálculo por caída de tensión.

donde:

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

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

$$S = \frac{2 \times 20 \times 67.14}{127.5 \times 1} = \frac{2685.43}{127.5} = 21.06216$$

FALTA PAGINA

No. 173

APLICANDO :

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

TABLA DE CÁLCULO POR CORRIENTE EN CIRCUITOS DERIVADOS.

CIRCUITO	W	En Cos ϕ	I	F.V.=F.D.	Ic	CALIB. No.
1	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
2	1550	108.375	14.30	0.7	10.01	14
3	1496	108.375	13.80	0.7	9.66	14
4	1496	108.375	13.80	0.7	9.66	14
5	1582	108.375	14.60	0.7	10.22	14
6	1548	108.375	14.28	0.7	10.00	14
7	1200	108.375	11.07	0.7	7.75	14
8	1444	108.375	13.32	0.7	9.33	14
9	1596	108.375	14.73	0.7	10.31	14
10	1536	108.375	14.17	0.7	9.92	14
11	1592	108.375	14.69	0.7	10.28	14
12	1536	108.375	14.17	0.7	9.92	14
13	1444	108.375	13.32	0.7	9.33	14
14	1184	108.375	10.93	0.7	7.65	14
15	1490	108.375	13.75	0.7	9.62	14
16	1490	108.375	13.75	0.7	9.62	14
17	1536	108.375	14.17	0.7	9.92	14
18	1490	108.375	13.75	0.7	9.62	14
19	1592	108.375	14.69	0.7	10.28	14
20	1582	108.375	14.60	0.7	10.22	14
21	1184	108.375	10.93	0.7	7.65	14

FALTA PAGINA

No. 175

**POR ESPECIFICACIÓN SE INSTALARÁN LOS CONDUCTORES
DE LOS SIGUIENTES CALIBRES:**

EN TODOS LOS CIRCUITOS DE CONTACTOS Y ALUMBRADO (FUERZA ELÉCTRICA)

FASE	TABLERO	CIRCUITO	CALIBRE
A	1	1.-7	14
B	2	9.-14	14
C	3	15-21	14

LOS CONDUCTORES DEL CIRCUÍTO Nº 8 SERA DEL No. 12

MATERIALES :

**TUBO POLIDUCTO NARANJA DE PARED DELGADA DE 19 Y 25 mm.
EN MUROS Y LOSA, MARCA FOVI O SIMILAR.**

**TUBO POLIDUCTO NARANJA DE PARED GRUESA DE 19 Y 25 mm.
EN PISO, MARCA FOVI O SIMILAR.**

CAJAS DE CONEXIÓN GALVANIZADA OMEGA O SIMILAR

**CONDUCTORES DE COBRE SUAVE CON AISLAMIENTO TIPO TW
MARCA IUSA, CONDUMEX ó SIMILAR**

APAGADORES Y CONTACTOS QUINZIÑO ó SIMILAR

**TABLERO DE DISTRIBUCIÓN CON PASTILLAS DE USO RUDO
SQUARE ó SIMILAR**

INTERRUPTORES DE SEGURIDAD SQUARE, BTICINO ó SIMILAR

FALTA PAGINA

No. 177

* TABLERO 3

No. CIRCUITO	○ 100	○ 250	○ 500	2 X74 148	250	500	500	TOTAL WATTS
15				5	3			1490
16				5	3			1490
17				7	2			1536
18				5	1	1		1490
19				4		2		1592
20				9	1			1582
21				8				1184
No.LUM	0	0	0	43	10	3		
TOTAL				6364	2500	1500		10364

TOTAL = 31,068

CARGA TOTAL INSTALADA = 31,068 watts.
 FACTOR DE DEMANDA = 0.7 ó 70 %
 DEMANDA MÁXIMA APROXIMADA = 31,068 X 0.7
 = 21747.6 watts

CARGA INSTALADA	FASE A	FASE B	FASE C	TOTAL
ALUMBRADO	6122	9832	6364	22318
CONTACTOS	3250	500	4000	7750
INTERRUPTORES	1000			1000
SUBTOTAL	10372	10332	10364	
			TOTAL	31068

DESBALANCEO ENTRE FASES

FA y FB = 0.38 %
 FB y FC = 0.3 %
 FC y FA = 0.07 %

FALTA PAGINA

No. 179

AUTOR : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

D A T O S :

UBICACIÓN DE LA OBRA : CECODEMA
 NOMBRE DEL CALCULISTA : SALDAÑA MORA CARLOS
 NOMBRE DEL PROPIETARIO : 0

RESISTENC. DEL CONCRETO KG/CM2 200
 RESISTENC. DEL ACERO KG/CM2 4000

UBICACIÓN DE LA COLUMNA : ZAP 1
 CARGA CONCENTRADA EN KG : 9204.56
 ALTURA EFECTIVA DE LA COLUM. ML 0.34

REDUCCIÓN RESISTENCIA 1.03
 CARGA TOTAL (KG) 8937
 LADO MENOR DE LA COLUMNA CM : 25



CON RECUBRIM. MIN. DE 4 CM

DE EL VALOR DEL OTRO LADO DE LA COLUMNA :

45

AREA DE CONCRETO CM2 : 1125

CARGA SOPORTADA CONCRETO TON 47813
 CARGA SOPORTADA ACERO TON. -38878

AREA DE ACERO NECESARIA CM2 -11

DE EL NÚMERO DE LA VARILLA A UTILIZAR :

3

AREA DE LA VARILLA CM2 0.71

NUMERO DE VARILLAS NECESARIAS = -16

ÁREA ACERO / ÁREA CONCRETO = -0.01009778
 ÁREA ACERO / ÁREA CONC ADMISIB.: 0.01 A 0.08

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS DEL NÚMERO # 2 (CM)

UTILIZAR EL MAS PEQUEÑO 25 0 25 0 30

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS DEL NUMERO # 3 (CM)

UTILIZAR EL MAS PEQUEÑO 25 0 25 0 45

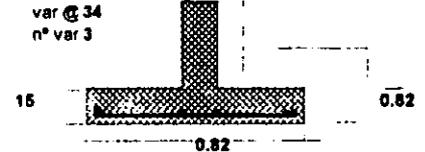
ZAPATAS AISLADAS, EJES CON CIMENTACIÓN INTERMEDIA

AUTOR : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

UBICACIÓN DE LA OBRA : CECODEMA

CALCULISTA : SALDAÑA MORA CARLOS

PROPIETAR : 0



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 FLEXIONANTE MAX. KGXCM = M
 PERALTE EFECTIVO (CM) = D
 PERALTE TOTAL (CM) = DT
 CORTANTE A UNA DISTANCIA D (KG) = VD
 CORTANTE LATERAL (KG/CM2) = VL
 CORT. LATERAL ADMISIB. (KG/CM2) = VADM

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 16000 RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC 9.59895413
 RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2 200 RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D) 0.30229527
 RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2 2000 J = 0.89923491 R = 12.2724362

EJES CON CIMENTACIÓN INTERMEDIA

IDENTIFICACIÓN EJE F-10
 CARGA CONC. KG 9204.56
 LADO COLUMNA ML 0.48

A	L	W	C	B
0.66886469	0.81784148	13761.4679	0.18392074	65
M	D	DT		
19035.5453	4.35494528	14.3549453		
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				B
DT	VD	VL	V ADM	E
15	1507.23769	3.68589198	4.10121933	50
VD/2	VP	VP ADM		
5764.19303	5.76419303	7.49533188		
AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
2.11686014	3	2.97072	34.3958262	30 CM.
VU	U	U ADM		
2069.97265	51.658105	47.5116367		

Z1

Z1

ZAPATAS AISLADAS, EJES CON CIMENTACIÓN COLINDANTE

AUTOR: ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

UBICACIÓN DE LA OBRA:
CECODEMA

CALCULISTA:
BALDAÑA MORA CARLOS

PROPIETARIO:



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 FLEXIONANTE MAX. KGXCM = M
PERALTE EFECTIVO (CM) = D
PERALTE TOTAL (CM) = DT
CORTANTE A UNA DISTANCIA D (KG) = VD
CORTANTE LATERAL (KG/CM2) = VL
CORT. LATERAL ADMISIB. (KG/CM2) = VADM

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 15000
RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2 200
RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2 2000

RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC 9.59698413
RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D) 0.30229527
J = 0.89923491 R = 12.2724362

EJES CON CIMENTACIÓN COLINDANTE

IDENTIFICACIÓN EJE A-8.8

CARGA CONCEN.T.KG 9204.66
LADO COLUMNA ML 0.45

A	L	W	C	B
0.66886469	0.81784148	13761.4679	0.36784148	65
M	D	DT		
76142.1813	8.70989055	18.7098906		
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				10
DT	VD	VL	V ADM	E
20	3014.47537	3.66589198	4.10121933	55
VD/2	VP	VP ADM		
5041.71596	2.29168907	7.49533188		
AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
4.23372027	4	3.34206	28.9421059	30 CM.
VU	U	U ADM		
4139.9453	34.4387366	35.6337276		

ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO (peralte constante) EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN INTERMEDIA

AUTOR DEL PROGRAMA: ARQ. J. MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN.

CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2 272.4
CARGA VIVA CUBIERTA KG/M2 100
CARGA MUERTA ENTREPISO KG/M2 0
CARGA VIVA DEL ENTREPISO KG/M2 0
PESO DEL MURO KG/ML 1440
PESO DE LA TRABE KG/ML 64
PESO CADENA CIMENTACIÓN KG/ML 64
PESO DE LA CONTRABE KG/ML 0
RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2 18000
NÚMERO DE ENTREPOS 1

272.4

100

0

0

1440

64

64

0

18000

1

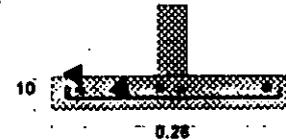
UBICACIÓN DE LA OBRA:
CECODEMA

CALCULISTA:
BALDAÑA MORA CARLOS

PROPIETARIO:

RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2 360
RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2 2000
RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC 8.58377673
RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D) 0.32633248
J 0.89122251 R 18.412802

var @ 255
var T @ 9



SIMBOLOGÍA

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

NÚMERO DE VARILLAS EN EL SENTIDO CORTO = N'
ESPACIAM. DE VARILLAS SENT. CORTO (CM) = VAR@
ESPACIAM. ADMISIBLE DE VARILLAS = VAR ADM
AREA DE ACERO POR TEMPERATURA (CM2) = AST
NÚMERO DE VARILLAS POR TEMPERATURA = NVT
ESPACIAM. DE VARILLAS POR TEMP. (CM) = VAR@T
ESPA. DE VAR. POR TEMP. ADM. (CM) = VAR ADM
ESFUERZO POR ADHERENCIA (KG/CM2) = U
ESF. POR ADHEREN. ADMISIBLE (KG/CM2) = U ADM

IDENTIFICACIÓN EJE A-8.8

AREA / PERIM. CUBIERT. 1.57
AREA / PERIM. ENTREP. 1.57
CARGA UNIF. KG/ML 3810.668

A	W	M	D	DT
0.25803565	13636.3636	1989.49473	1.10098152	7.10098152
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				4
DT	VD	VL	V ADM	
10	191.152182	0.47788046	4.58530261	
AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
0.27904013	3	0.39159417	255.366416	30 CM.
AST	# VAR	NVT	VAR@T	@ ADM T
0.20642852	3	0.26969384	9.15222278	45 CM.
U	U ADM			
175.886325	53.1196247			

ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO (peralte constante) EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN COLINDANTE

AUTOR DEL PROGRAMA: ARQ. J. MIGUEL GONZALEZ MORAN.

CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2 **272.4**
 CARGA VIVA -CUBIERTA KG/M2 **100**
 CARGA MUERTA ENTREPISO KG/M2 **0**
 CARGA VIVA DEL ENTREPISO KG/M2 **0**
 PESO DEL MURO KG/ML **1440**
 PESO DE LA TRABE KG/ML **64**
 PESO CADENA CIMENTACIÓN KG/ML **54**
 PESO DE LA CONTRATRABE KG/ML **0**
 RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2 **15000**
 NÚMERO DE ENTREPIOS **1**

CARGA CUBIERTA KG/M2 **372.4**
 CARGA ENTREPISO KG/M2 **0**
 ANCHO DE LA CADENA CIMENT ML **0.15**
 ANCHO DE LA CONTRATRABE ML **0**

RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2 **250**
 RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2 **2000**
 RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC **8.50377673**
 RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D) **0.32633248**
 J **0.89122251** R **16.412892**

var @ 64
var T @ 9



SIMBOLOGÍA

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

NÚMERO DE VARILLAS EN EL SENTIDO CORTO = N'
 ESPACIAM. DE VARILLAS SENT. CORTO (CM) = VAR@
 ESPACIAM. ADMISIBLE DE VARILLAS = VAR ADM
 AREA DE ACERO POR TEMPERATURA (CM2) = AST
 NÚMERO DE VARILLAS POR TEMPERATURA = NVT
 ESPACIAM. DE VARILLAS POR TEMP. (CM) = VAR@T
 ESPAC. DE VAR. POR TEMP. ADM. (CM) = VAR ADM T
 ESFUERZO POR ADHERENCIA (KG/CM2) = U
 ESF. POR ADHEREN. ADMISIBLE (KG/CM2) = U ADM

IDENTIFICACIÓN EJE 8-CF	A	W	M	D	DT	
AREA / PERIM. CUBIERT.	1.57	0.25803565	13636.3636	7957.9789	2.20196305	8.20196305
AREA / PERIM. ENTREP.	1.57	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				4
CARGA UNIF. KG/ML	3518.648					
	DT	VD	VL	V ADM		
	10	927.758909	2.31939727	4.58530261		
	AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM	
	1.11616051	3	1.56637667	63.8416045	30 CM.	
	AST	# VAR	NVT	VAR@T	@ ADM T	
	0.20642852	3	0.28969384	9.15222278	45 CM.	
	U	U ADM				
	43.9715812	53.1196247				

ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO (peralte constante) EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN INTERMEDIA

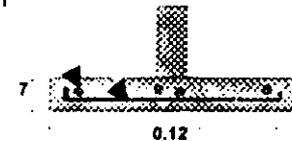
AUTOR DEL PROGRAMA: ARQ. J. MIGUEL GONZALEZ MORAN.

CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2 **151.38**
 CARGA VIVA -CUBIERTA KG/M2 **100**
 CARGA MUERTA ENTREPISO KG/M2 **0**
 CARGA VIVA DEL ENTREPISO KG/M2 **0**
 PESO DEL MURO KG/ML **890**
 PESO DE LA TRABE KG/ML **64**
 PESO CADENA CIMENTACIÓN KG/ML **54**
 PESO DE LA CONTRATRABE KG/ML **0**
 RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2 **15000**
 NÚMERO DE ENTREPIOS **1**

CARGA CUBIERTA KG/M2 **251.38**
 CARGA ENTREPISO KG/M2 **0**
 ANCHO DE LA CADENA CIMENT ML **0.15**
 ANCHO DE LA CONTRATRABE ML **0**

RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2 **250**
 RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2 **2000**
 RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC **8.50377673**
 RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D) **0.32633248**
 J **0.89122251** R **16.412892**

var @ 1021
var T @ -2



SIMBOLOGÍA

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

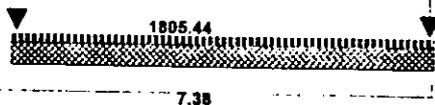
NÚMERO DE VARILLAS EN EL SENTIDO CORTO = N'
 ESPACIAM. DE VARILLAS SENT. CORTO (CM) = VAR@
 ESPACIAM. ADMISIBLE DE VARILLAS = VAR ADM
 AREA DE ACERO POR TEMPERATURA (CM2) = AST
 NÚMERO DE VARILLAS POR TEMPERATURA = NVT
 ESPACIAM. DE VARILLAS POR TEMP. (CM) = VAR@T
 ESPAC. DE VAR. POR TEMP. ADM. (CM) = VAR ADM T
 ESFUERZO POR ADHERENCIA (KG/CM2) = U
 ESF. POR ADHEREN. ADMISIBLE (KG/CM2) = U ADM

IDENTIFICACIÓN EJE 13-I	A	W	M	D	DT	
AREA / PERIM. CUBIERT.	0.9667	0.12298066	13636.3636	124.439412	0.2753516	6.2753516
AREA / PERIM. ENTREP.	0.9667	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				1
CARGA UNIF. KG/ML	1677.00905					
	DT	VD	VL	V ADM		
	7	-320.586386	-3.20586386	4.58530261		
	AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM	
	0.06981389	3	0.09797412	1020.67772	30 CM.	
	AST	# VAR	NVT	VAR@T	@ ADM T	
	0.02459613	3	0.03451727	-1.64514766	45 CM.	
	U	U ADM				
	-703.273891	53.1196247				

Z4

Z5

CONTRATRABES AISLADAS DE CONCRETO ARMADO
CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA
 AUTOR: ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

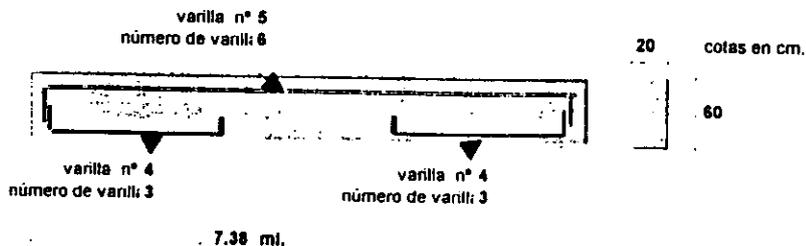


DIRECCIÓN DE LA OBRA: CECODEMA
 NOMBRE DEL CALCULISTA: SALDAÑA MORA CARLOS
 NOMBRE DEL PROPIETARIO: 0

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2	250	1.2667996
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2	2000	1.97937438
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)	8.58377673	0
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)	0.32633248	112.866817 17.72

EJE	L	Q	QT	B	V1	M -	M +
	7.38	1805.44	13324.1472	20	6662.0736	1229152.58	409717.526
	R	D'	DT	J			
	16.412802	61.1922659	65.1922659	0.89122251			
22-G	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO:						
	DT	J	AS (-)	#VAR	NV (-)	VD	VU
	60	0.89122251	12.3140703	8	6	5651.0272	5.04556
	VAD	DFV	DE	#S	ES @	ES ADM.	
	4.58530261	0.46026739	140.551947	0.64	139.052628	28	
	U	UMAX	AS (+)	#VAR	NV (+)	U	UMAX
	4.44952857	31.8717748	4.1046901	4	3	11.1238214	25.0982322

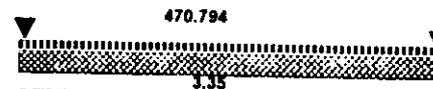
E. 22-G



ESPACIAMIENTO DE ESTRIBO: 139.052628 ADMISIBLE = 28

CT-2

TRABES AISLADAS DE CONCRETO ARMADO
CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA
 AUTOR: ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

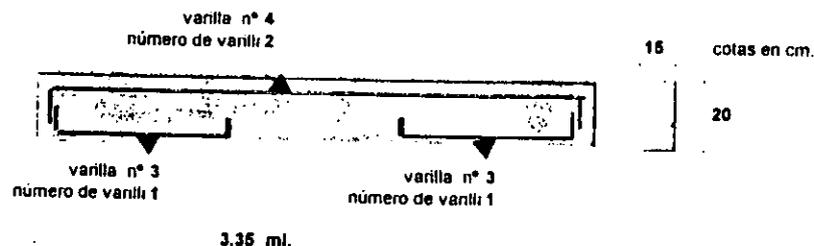


DIRECCIÓN DE LA OBRA: CECODEMA
 NOMBRE DEL CALCULISTA: SALDAÑA MORA CARLOS
 NOMBRE DEL PROPIETARIO: 0

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2	250	0.71257478
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2	2000	1.2667996
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)	8.58377673	0
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)	0.32633248	112.866817 17.72

EJE	L	Q	QT	B	V1	M -	M +
	3.35	470.794	1577.1599	15	788.67995	66043.5708	22014.5236
	R	D'	DT	J			
	16.412802	16.3786566	20.3786566	0.89122251			
I-15	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO:						
	DT	J	AS (-)	#VAR	NV (-)	VD	VU
	20	0.89122251	2.31676466	4	2	713.25291	2.97188713
	VAD	DFV	DE	#S	ES @	ES ADM.	
	4.58530261	-1.61341848	-50.2482266	0.64	-52.8898689	8	
	U	UMAX	AS (+)	#VAR	NV (+)	U	UMAX
	6.91273034	39.8397186	0.77192155	3	1	16.4339476	28.9809422

E. I-15



ESPACIAMIENTO DE ESTRIBO: -52.8898689 ADMISIBLE = 8

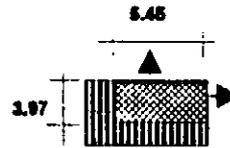
CT-3

LOSAS PERIMETRALES CON DOS BORDES DISCONTINUOS DE CONCRETO ARMADO Y CARGA UNIF. REPARTIDA

AUTOR : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

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

CECODEMA
SALDAÑA MORA CARLOS



S I M B O L O G I A

CLARO MAYOR DE LA LOSA ML = (L)	COEFICIENTES KG/CM ² (R , J)
CLARO MENOR DE LA LOSA ML = (S)	PERALTE EFECTIVO CM = (D')
CARGA UNIFORM. REPARTIDA KG/M ² = (Q)	PERALTE TOTAL CM. = (DT)
RELACIÓN ENTRE CLARO CORTO Y LARGO = (m)	AREA DE ACERO MOMENTO POSITIVO CM ² = (AS+)
COEF. PARA MOMENT.(+) CLARO CORTO =(C+)	AREA DE ACERO MOMENTO NEGAT. CM ² = (AS-)
COEF. PARA MOMENT.(+) CLARO LARGO =(CL+)	NUMERO DE LA VARILLA UTILIZADA = (#VAR)
COEF. PARA MOMENT.(-) CLARO CORTO =(C-)	NÚMERO DE VARILLAS REQUERIDAS = (NV)
COEF. PARA MOMENT.(-) CLARO LARGO =(CL-)	SEPARACIÓN DE VARILLAS MOMENT + = (VAR + @)
CORTANTE DEL LADO CORTO KG = (V (S))	SEPARACIÓN DE VARILLAS MOMENT - = (VAR - @)
CORTANTE DEL LADO LARGO KG = (V (L))	SEPARAC. DE VAR. POR TEMPERAT. = (VAR T @)
MOMENTO CLARO CORTO (+) KGXM = (MS+)	CORTANTE UNITARIO KG/CM ² = (VU)
MOMENTO CLARO CORTO (-) KGXM = (MS-)	CORTANTE UNITARIO ADMISIBLE KG/CM ² = (VAD)
MOMENTO CLARO LARGO (+) KGXM = (ML+)	DIFERENCIA DE CORTANTE KG/CM ² = (DFV)
MOMENTO CLARO LARGO (-) KGXM = (ML-)	ESFUERZO POR ADHERENCIA KG/CM ² = (U)
LADO A (BORDE CONTINUO)	ESFUERZO POR ADHERENCIA ADM.KG/CM ² = (U)
LADO B (BORDE DISCONTINUO)	

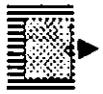
El espaciamiento del acero en las franjas extremas a un cuarto del claro podrá aumentarse en un 50% del armado centro del claro, no excediendo tres veces el peralte de la losa .

TABLA SINTESIS DE LOSAS PERIMETRALES DE CONCRETO ARMADO

AUTOR : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

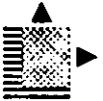
DIRECCIÓN DE LA OBRA:
NOMBRE DEL CALCULISTA:
NOMBRE DEL PROPIETARIO:
RESISTENCIA CONCRETO KG/CM²
RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM²

CECODEMA
SALDAÑA MORA CARLOS
250
2000



LOSAS PERIMETRALES CON UN BORDE DISCONTINUO DE CONCRETO ARMADO

EJE	CARGA	CLARO L	CLARO S	PERALT.CM				
0	0	0	0	2				
# VAR +S	VAR @ +S		# VAR -AS	VAR @ -AS	# VAR -BS	VAR @ -BS	VAR @ADM	
0	# VALORI		0	# VALORI	0	# VALORI	30	
# VAR + L	VAR @ + L		# VAR -AL	VAR @ -AL	# VAR -BL	VAR @ -BL	VAR @ADM	
0	# DIV/0!		0	# DIV/0!	0	# DIV/0!	30	



LOSAS PERIMETRALES CON DOS BORDES DISCONTINUOS DE CONCRETO ARMADO

EJE	CARGA	CLARO L	CLARO S	PERALT.CM				
LOSA 1	607	5.45	3.97	10				
# VAR +S	VAR @ +S		# VAR -AS	VAR @ -AS	# VAR -BS	VAR @ -BS	VAR @ADM	
3	24.5857307		3	14.8592052	3	29.5028769	30	
# VAR + L	VAR @ + L		# VAR -AL	VAR @ -AL	# VAR -BL	VAR @ -BL	VAR @ADM	
3	30.4995957		3	23.030307	3	45.1394016	30	

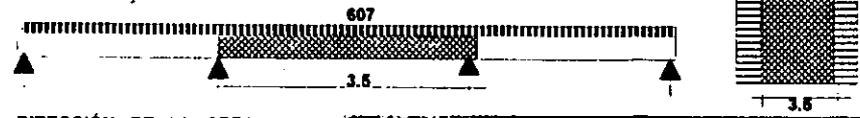
LOSAS PERIMETRALES CON DOS BORDES DISCONTINUOS DE CONCRETO ARMADO

EJE	CARGA	CLARO L	CLARO S	PERALT.CM				
0	0	0	0	2				
# VAR +S	VAR @ +S		# VAR -AS	VAR @ -AS	# VAR -BS	VAR @ -BS	VAR @ADM	
0	# VALORI		0	# VALORI	0	# VALORI	30	
# VAR + L	VAR @ + L		# VAR -AL	VAR @ -AL	# VAR -BL	VAR @ -BL	VAR @ADM	
0	# DIV/0!		0	# DIV/0!	0	# DIV/0!	30	

LOSAS PERIMETRALES CON DOS BORDES DISCONTINUOS DE CONCRETO ARMADO

EJE	CARGA	CLARO L	CLARO S	PERALT.CM				
0	0	0	0	2				
# VAR +S	VAR @ +S		# VAR -AS	VAR @ -AS	# VAR -BS	VAR @ -BS	VAR @ADM	
0	# VALORI		0	# VALORI	0	# VALORI	30	
# VAR + L	VAR @ + L		# VAR -AL	VAR @ -AL	# VAR -BL	VAR @ -BL	VAR @ADM	
0	# DIV/0!		0	# DIV/0!	0	# DIV/0!	30	

LOSAS CONTINUAS DE CONCRETO ARMADO EN UNA DIRECCION
CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA
 AUTOR: ARO. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

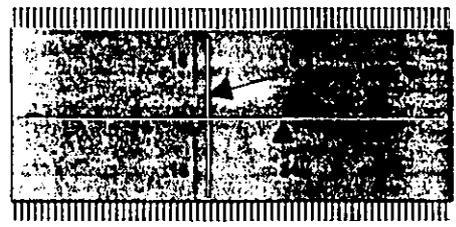


DIRECCIÓN DE LA OBRA: **DECODENA**
 NOMBRE DEL CALCULISTA: **SALDAÑA MORA CARLOS**
 NOMBRE DEL PROPIETARIO:

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2	250		0.71257478
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2	2000		
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)	8.58377673	0.71257478	
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)	0.32833248	112.866817	17.72
CARGA MUERTA DE LA LOSA KG/M2 = (C.M.)	607		
CARGA VIVA DE LA LOSA KG/M2 = (C.V.)	100		

TABLERO	L	Q	QT	B	V1	M+
	3.5	607	2124.5	100	1062.25	61964.6833
	M (-)	R	D'	DT		
LOSA - 2	61964.6833	16.412802	6.14441303	6.64441303		
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO:						
DT	J	AS +	#VAR	NV +	VAR + @	VU
10.5	0.89122251	4.3454765	3	6.09827439	16.3980814	1.3278125
VAD	DFV	U	UMAX			
4.58530261	-3.25749011	6.14371171	53.1196247			
AS (-)	#VAR	NV (-)	VAR - @	#VAR T	AREA VAR	VAR T @
4.3454765	3	6.09827439	16.3980814	3	0.71257478	33.9321321

EJE = LOSA - 2
 COTAS en ml.
 VALORES en cm.
 3.5
 PERALTE DE LA LOSA : 10.5



MÁXIMO ESPACIAMIENTO DEL ARMADO POR FLEXIÓN = 30 cm.
 MÁXIMO ESPACIAMIENTO DEL ARMADO POR TEMPERATURA = 35 cm.

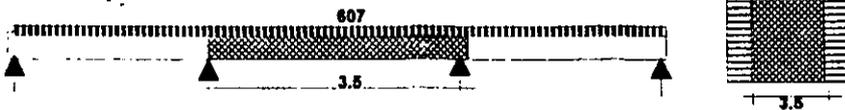
VIGAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO.
CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA (Con ligera restricción de empotre).
 AUTOR: ARO. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN



SIMBOLOGIA

- CLARO DE LA VIGA ML = (L)
- CARGA UNIFORM.REPARTIDA KG = (Q)
- CARGA CONCENTRADA KG = (Q2)
- PESO PROPIO DE LA TRABE KG. = (Q1)
- CARGA TOTAL KG = (QT)
- ANCHO PROPUESTO DE LA VIGA CM. = (B)
- CORTANTE VERTICAL MÁXIMO KG = (V1)
- MOMENTO FLEXION. POSITIVO KGXCM = (M+)
- MOMENTO FLEXION.NEGATIVO KGXCM = (M-)
- COEFICIENTES KG/CM2 (R, J)
- PERALTE EFECTIVO CM = (D')
- PERALTE TOTAL CM. = (DT)
- AREA DE ACERO MOMENTO POSITIVO CM2 =(AS+)
- AREA DE ACERO MOMENTO NEGAT. CM2 = (AS-)
- NUMERO DE LA VARILLA UTILIZADA = (#VAR)
- NÚMERO DE VARILLAS REQUERIDAS = (NV)
- CORTANTE A UNA DISTANCIA D = (VD)
- CORTANTE UNITARIO KG/CM2 = (VU)
- CORTANTE UNITARIO ADMISIBLE KG/CM2 = (VAD)
- DIFERENCIA DE CORTANTE KG/CM2 = (DFV)
- DISTANCIA EN QUE SE REQ. ESTRIBOS CM = (DE)
- NÚMERO DE VARILLA UTILIZ. EN ESTRIBOS = (#S)
- ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS CM = (ES)
- ESFUERZO POR ADHERENCIA KG/CM2 = (U)
- ESFUERZO POR ADHERENCIA ADM.KG/CM2 = (U)

LOSAS CONTINUAS DE CONCRETO ARMADO EN UNA DIRECCION
CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA
 AUTOR: ARO. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN



DIRECCIÓN DE LA OBRA: **DECODENA**
 NOMBRE DEL CALCULISTA: **SALDAÑA MORA CARLOS**
 NOMBRE DEL PROPIETARIO: **...**

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2	250	0.71257478
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2	2000	
RELACION ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)	8.58377873	0.71257478
RELACION ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)	0.32833248	112.868817 17.72
CARGA MUERTA DE LA LOSA KG/M2 = (C.M.)	607	
CARGA VIVA DE LA LOSA KG/M2 = (C.V.)	100	

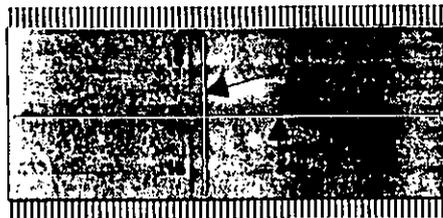
TABLERO	L	Q	QT	B	V1	M+	
	3.5	607	2124.5	100	1082.25	61964.5833	
	M (-)	R	D'	DT			
LOSA - 2	61964.5833	16.412802	6.14441303	8.84441303			
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO:						
	DT	J	AS +	#VAR	NV +	VAR + @	VU
	10.5	0.89122251	4.3454765	3	6.09827439	16.3980814	1.3278125
	VAD	DFV	U	UMAX			
	4.58530261	-3.25749011	8.14371171	53.1196247			
	AS (-)	#VAR	NV (-)	VAR - @	#VAR T	AREA VAR	VAR T @
	4.3454765	3	6.09827439	16.3980814	3	0.71257478	33.9321321

EJE = LOSA - 2

COTAS en ml.
 VALORES en cm.

3.5:

PERALTE DE LA LOSA : 10.5



MÁXIMO ESPACIAMIENTO DEL ARMADO POR FLEXIÓN = 35 cm.
 MÁXIMO ESPACIAMIENTO DEL ARMADO POR TEMPERATURA = 35 cm.

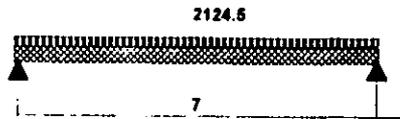
VIGAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO
CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA (Con ligera restricción de empotre).
 AUTOR: ARO. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN



SIMBOLOGIA

- CLARO DE LA VIGA ML = (L)
- CARGA UNIFORM. REPARTIDA KG = (Q)
- CARGA CONCENTRADA KG = (Q2)
- PESO PROPIO DE LA TRABE KG. = (Q1)
- CARGA TOTAL KG = (QT)
- ANCHO PROPUESTO DE LA VIGA CM. = (B)
- CORTANTE VERTICAL MÁXIMO KG = (V1)
- MOMENTO FLEXION. POSITIVO KGXCM = (M+)
- MOMENTO FLEXION. NEGATIVO KGXCM = (M-)
- COEFICIENTES KG/CM2 (R, J)
- PERALTE EFECTIVO CM = (D')
- PERALTE TOTAL CM. = (DT)
- AREA DE ACERO MOMENTO POSITIVO CM2 = (AS+)
- AREA DE ACERO MOMENTO NEGAT. CM2 = (AS-)
- NUMERO DE LA VARILLA UTILIZADA = (#VAR)
- NÚMERO DE VARILLAS REQUERIDAS = (NV)
- CORTANTE A UNA DISTANCIA D = (VD)
- CORTANTE UNITARIO KG/CM2 = (VU)
- CORTANTE UNITARIO ADMISIBLE KG/CM2 = (VAD)
- DIFERENCIA DE CORTANTE KG/CM2 = (DFV)
- DISTANCIA EN QUE SE REQ. ESTRIBOS CM = (DE)
- NÚMERO DE VARILLA UTILIZ. EN ESTRIBOS = (#S)
- ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS CM = (ES)
- ESFUERZO POR ADHERENCIA KG/CM2 = (U)
- ESFUERZO POR ADHERENCIA ADM. KG/CM2 = (U)

VIGAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO
CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA (Con figura de empate)
 AUTOR: ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

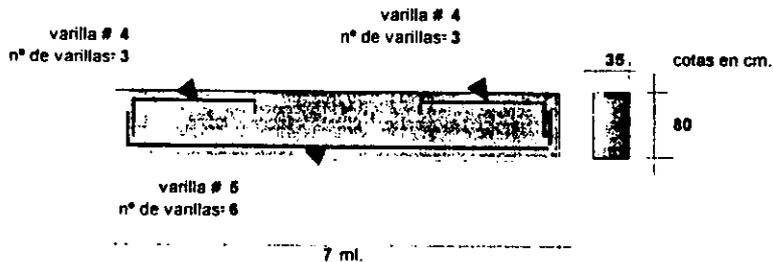


DIRECCIÓN DE LA OBRA: **CECODEMA**
 NOMBRE DEL CALCULISTA: **SALDAÑA MORA CARLOS**
 NOMBRE DEL PROPIETARIO:

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2	250	1.2667996
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2	2000	
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)	8.58377673	1.97937438
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)	0.32633248	112.866817 17.72 0

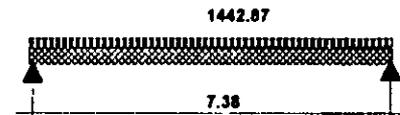
EJE	L	Q	Q1	QT	B	V1	M+
7	14871.5	4118	18987.5	35	9493.75	1661406.25	
M-	R	D'	DT				
19,21-D,F	553802.083	16.412802	53.7789765	57.7789765			
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO:							
DT	J	AS	#VAR	NV	VD	VU	
80	0.89122251	12.2643944	8	6	7432.26	2.79407895	
VAD	DFV	DE	#S	ES	ES ADM.		
4.58530261	-1.79122366	-23.6554815	0.64	-20.4170084	38		
U	UMAX	AS (-)	#VAR	NV (-)	U	UMAX	
4.67215023	31.8717748	4.08813145	4	3	11.6803766	25.0982322	

EJE 19,21-D,F



Espaciamiento de estribos = -20.4170084 Admisible : 38

VIGAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO
CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA (Con figura de empate)
 AUTOR: ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

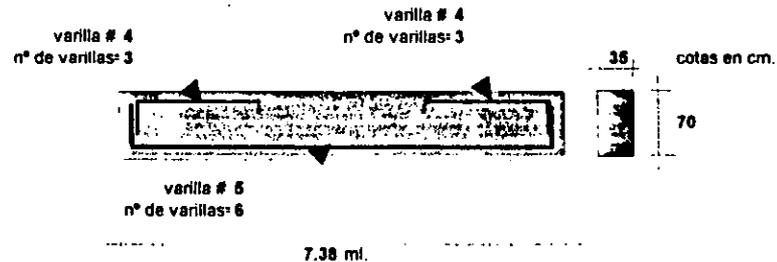


DIRECCIÓN DE LA OBRA: **CECODEMA**
 NOMBRE DEL CALCULISTA: **SALDAÑA MORA CARLOS**
 NOMBRE DEL PROPIETARIO:

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2	250	1.2667996
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2	2000	
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)	8.58377673	1.97937438
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)	0.32633248	112.866817 17.72 0

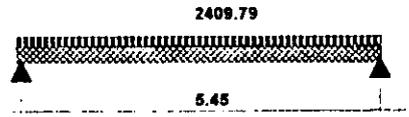
EJE	L	Q	Q1	QT	B	V1	M+
7.38	10648.3808	4578.0096	15223.3902	35	7611.6951	1404367.75	
M-	R	D'	DT				
22-G	468119.249	16.412802	49.4439877	53.4439877			
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO:							
DT	J	AS	#VAR	NV	VD	VU	
70	0.89122251	11.937618	8	6	6260.2537	2.70573753	
VAD	DFV	DE	#S	ES	ES ADM.		
4.68530261	-1.87956507	-210.481693	0.64	-19.4573889	33		
U	UMAX	AS (-)	#VAR	NV (-)	U	UMAX	
4.31350244	31.8717748	3.979206	4	3	10.7837561	25.0982322	

EJE 22-G



Espaciamiento de estribos = -19.4573889 Admisible : 33

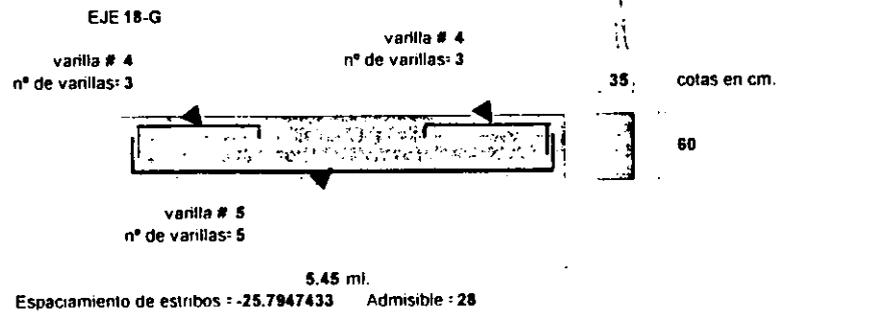
VIGAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO.
CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA (Con ligera restricción de empotre).
 AUTOR : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN



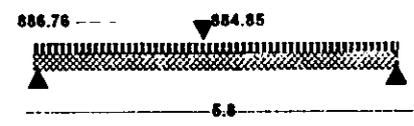
DIRECCIÓN DE LA OBRA: **CÉCODEMA**
 NOMBRE DEL CALCULISTA: **SALDAÑA MORA CARLOS**
 NOMBRE DEL PROPIETARIO: **0**

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2	250		1.2667996
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2	2000		
RELACION ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)	8.58377673	1.97937438	
RELACION ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)	0.32633248	112.866817	17.72

EJE	L	Q	Q1	QT	B	V1	M+
	5.45	13133.3555	2495.01	15628.3655	35	7814.18275	1054682.4
	M-	R	D'	DT			
18-G	354894.133	16.412802	43.0511394	47.0511394			
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO:					64		
	DT	J	AS	#VAR	NV	VD	VU
	60	0.89122251	10.6663519	8	5	6208.33235	3.16751651
	VAD	DFV	DE	# S	ES	ES ADM.	
	4.58530261	-1.4177861	-96.9057906	0.64	-25.7947433	28	
	U	UMAX	AS (-)	#VAR	NV (-)	U	UMAX
	6.26281211	31.8717748	3.55545063	4	3	13.0475252	25.0982322



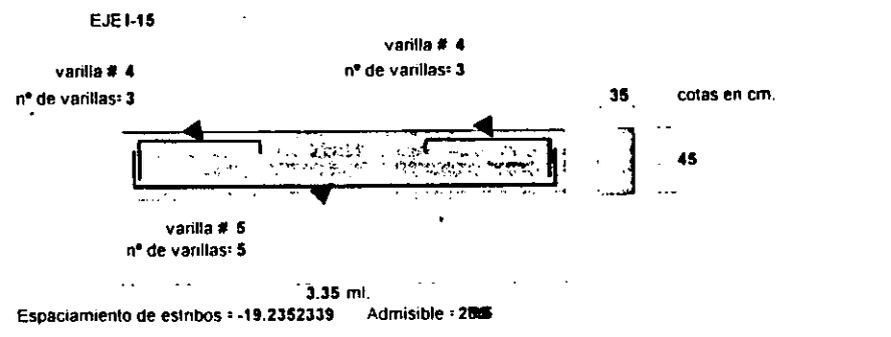
VIGAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO.
CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA Y UNA CARGA CONCENTRADA.
 (Con ligera restricción de empotre).
 AUTOR : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN



DIRECCIÓN DE LA OBRA: **CÉCODEMA**
 NOMBRE DEL CALCULISTA: **SALDAÑA MORA CARLOS**
 NOMBRE DEL PROPIETARIO: **0**

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2	250		1.2667996
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2	2000		
RELACION ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)	8.58377673	1.97937438	
RELACION ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)	0.32633248	112.866817	17.72
CARGA CONCENTRADA=	884.85		

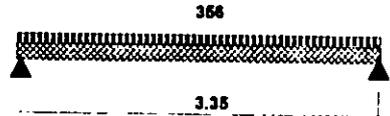
EJE	L	Q	Q1	QT	B	V1	M+
	5.8	5143.208	2943.5	8971.558	35	4485.779	714589.58
	M (-)	R	D'	DT			
I-15	237866.734	16.412802	35.2697963	39.2697963			
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO:					41		
	DT	J	AS +	#VAR	NV +	VD	VU
	45	0.89122251	9.77814969	8	5	3851.58266	2.68402973
	VAD	DFV	DE	# S	ES	ES ADM.	
	4.68530261	-1.90127288	-94.3829001	0.64	-19.2352339	20.5	
	U	UMAX	AS (-)	#VAR	NV (-)	U	UMAX
	4.91052428	31.8717748	3.25487048	4	3	10.2302589	25.0982322



T3

T4

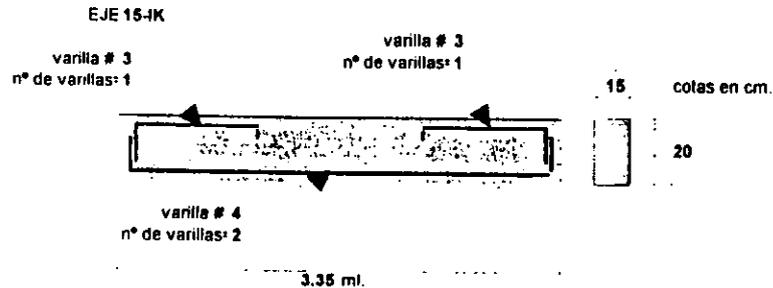
VIGAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO
CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA (Con ligera restricción de empotre)
 AUTOR: ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN



DIRECCIÓN DE LA OBRA: **CÉCODEMA**
 NOMBRE DEL CALCULISTA: **SALDAÑA MORA CARLOS**
 NOMBRE DEL PROPIETARIO: **0**

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2	250	0.71257478
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2	2000	
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)	8.58377673	1.2667996
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)	0.32633246	112.866817 17.72

EJE	L	Q	Q1	QT	B	V1	M+
	3.35	1192.6	404.01	1596.61	16	798.305	66858.0438
	M-	R	D'	DT			
16-1K	22286.0146	16.412802	16.4793409	20.4793409			
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO:				18		
	DT	J	AS	#VAR	NV	VD	VU
	20	0.89122251	2.3443235	4	2	722.049	3.0085375
	VAD	DFV	DE	# S	ES	ES ADM.	
	4.58530261	-1.57676511	-47.4006768	0.84	-54.1192426	8	
	U	UMAX	AS (-)	#VAR	NV (-)	U	UMAX
	6.9979806	39.8397186	0.78144117	3	1	18.6612816	28.9809422



Espaciamiento de estribos : -54.1192426 Admisible : 8

CÁLCULO DE VIGA DE ACERO TIPO " I " IR

CARGA=	372.4 K/m ²
ÁREA=	78 m ²
PERI. DE DESC.=	31.2 ML
L=	10.4 ML
CARGA DE LOSA=	29047.2 K/m ²
W GRAVITACIONAL=	931 K/m
W POR SISIMO =	372.4 K/m
W TOTAL=	1303.4 K/m

CÁLCULO DEL MOMENTO FLEXIONANTE

$$M = \frac{W(L)(L)}{8}$$
$$M = \frac{1303.400 \times 108.16}{8}$$
$$M = 17621.968 \text{ K.m}$$
$$M = 1762196.8 \text{ K/cm}$$

MODULO DE LA SECCIÓN

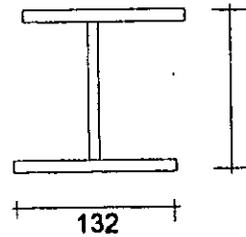
$$F'C = 2530 \text{ Kg/cm}^2$$

$$S = M/F \cdot C$$

$$S_{xx} = 696.520474 \text{ cm}^3$$

$$\text{EL } S_{xx} \text{ POR TABLA} = 747 \text{ cm}^3$$

DE ACUERDO CON TABLAS LA SECCIÓN PROPUESTA ES LA SIGUIENTE:



318

PESO=

52.2 Kg/m

1.- ANÁLISIS DE CARGAS

MADERA DE PINO NACIONAL

TENSIÓN PARALELA A LA FIBRA * f= 70 Kg/cm²
 ESFUERZO DE CORTANTE * fv= 6 Kg/cm²

$$W \text{ TOTAL} = 358.50 \text{ Kg/m}^2 = 3.59 \text{ kg/cm}^2$$

LA CARGA SE DIVIDE ENTRE DOS, PORQUE EN UN METRO CABEN DOS VIGAS. $179.25 \text{ Kg/m}^2 = 1.79 \text{ kg/cm}^2$

2.- CARGA POR METRO LINEAL = 179.25 Kg/m

CLARO = $6.00 \text{ Mts.} = 600 \text{ cm}$

ESPACIAMIENTO DE LAS VIGAS A EJES = 50 cm.

3.- DISEÑO POR FLEXIÓN

3.1 MOMENTO FLEXIONANTE :

$$M = \frac{WL^2}{8} = \frac{6453}{8} = 806.63 \text{ Kg/m}$$

3.2 MODULO DE SECCIÓN NECESARIO :

$$S = \frac{M}{f} = \frac{80663}{70} = 1152 \text{ cm}^3$$

3.3 MODULO DE SECCIÓN GEOMETRICO :

$$S = \frac{bh^2}{6} \quad ; \quad SI \quad b = \frac{h}{2} \quad S = \frac{h^3}{12}$$

3.4 S NECESARIO = S GEOMETRICO

$$1152 = \frac{h^3}{12}$$

3.5 SECCIÓN :

$$h = 12 \text{ (S NEC.)} \quad h = 13828 \quad \begin{matrix} \text{CALCULAR} \\ = 24.00 \text{ cm} \end{matrix} = 25.0 \text{ cm}$$

$$b = 17.5 \text{ cm}$$

VERIFICACIÓN POR CORTANTE

3.6 FUERZA CORTANTE MAXIMA :

$$V \text{ MAX.} = \frac{wl}{2} = 538 \text{ kg}$$

3.7 ESFUERZO CORTANTE MAXIMO :

$$v \text{ MAX.} = 1.5 \frac{V \text{ MAX.}}{b \times h} = 1.5 \frac{538}{437.5} = 1.84 \text{ Kg/cm}^2$$

3.8 COMPARACIÓN

v MAX	fv	PASA	vMAX.	fv
v MAX	fv	NO PASA	1.84	6

VERIFICACIÓN POR FLECHA

3.9 LA FLECHA MAXIMA ES :

$$Y = \frac{5 (w \text{ kg/cm}^2) L \text{ cm}^4}{384 E I}$$

$$E = 85000$$

$$I = \frac{bh^3}{12} = \frac{273437.5}{12} = 22786 \text{ cm}^4$$

$$Y = \frac{1161540000000}{743750000000} = 1.56 \text{ cm}$$

3.10 Y ADM.

$$Y \text{ ADM.} = \frac{L \text{ (cm)}}{360} = \frac{600}{360} = 1.67 \text{ cm}$$

3.11	Y	Y ADM.	PASA
	1.56	1.67	

1.-

ANÁLISIS DE CARGAS

MADERA DE PINO NACIONAL

TENSIÓN PARALELA A LA FIBRA * f= 70 Kg/cm²
 ESFUERZO DE CORTANTE * fv= 6 Kg/cm²

W TOTAL= 358.50 Kg/m² = 3.59 kg/cm²

LA CARGA SE DIVIDE ENTRE DOS, PORQUE EN UN METRO CABEN DOS VIGAS. 179.25 Kg/m² 1.79 kg/cm²

2.- CARGA POR METRO LINEAL = 179.25 Kg/m

CLARO = 5.00 Mts. = 500 cm

ESPACIAMIENTO DE LAS VIGAS A EJES = 50 cm.

3.- DISEÑO POR FLEXIÓN

3.1 MOMENTO FLEXIONANTE :

M= $\frac{WL^2}{8}$ = $\frac{4481}{8}$ = 560.16 Kg/m

3.2 MODULO DE SECCIÓN NECESARIO :

$$S = \frac{M}{f} = \frac{56016}{70} = 800 \text{ cm}^3$$

3.3 MODULO DE SECCIÓN GEOMETRICO :

$$S = \frac{bh^2}{6} \quad ; \quad \text{SI } b = \frac{h}{2} \quad S = \frac{h^3}{12}$$

3.4 S NECESARIO = S GEOMETRICO

$$800 = \frac{h^3}{12}$$

3.5 SECCIÓN :

$$h = 12 \text{ (S NEC.)} \quad h = 9603 \quad \text{CALCULAR} \quad = 21.25 \text{ cm} = 22.5 \text{ cm}$$

$$b = 15.0 \text{ cm}$$

VERIFICACIÓN POR CORTANTE

3.6 FUERZA CORTANTE MAXIMA :

$$V \text{ MAX.} = \frac{w l}{2} = 448 \text{ kg}$$

3.7 ESFUERZO CORTANTE MAXIMO :

$$v \text{ MAX.} = 1.5 \frac{V \text{ MAX.}}{b \times h} = 1.5 \frac{448}{337.5} = 1.99 \text{ Kg/cm}^2$$

3.8 COMPARACIÓN

v MAX	fv	PASA	vMAX.	fv
v MAX	fv	NO PASA	1.99	6

VERIFICACIÓN POR FLECHA

3.9 LA FLECHA MAXIMA ES :

$$Y = \frac{5 (w \text{ kg/cm}^2) L \text{ cm}^4}{384 E I}$$

$$E = 85000$$

$$I = \frac{bh^3}{12} = \frac{170859.38}{12} = 14238 \text{ cm}^4$$

$$Y = \frac{560156250000}{464737500000} = 1.21 \text{ cm}$$

3.10 Y ADM.

$$Y \text{ ADM.} = \frac{L (cm)}{360} = \frac{500}{360} = 1.39 \text{ cm}$$

3.11	Y	Y ADM.	PASA
	1.21	1.39	

1.- ANÁLISIS DE CARGAS

MADERA DE PINO NACIONAL

TENSION PARALELA A LA FIBRA * f= 70 Kg/cm²
 ESFUERZO DE CORTANTE * fv= 6 Kg/cm²

$$W \text{ TOTAL} = 358.50 \text{ Kg/m}^2 = 3.59 \text{ kg/cm}^2$$

LA CARGA SE DIVIDE ENTRE DOS, PORQUE EN UN METRO CABEN DOS VIGAS. $179.25 \text{ Kg/m}^2 = 1.79 \text{ kg/cm}^2$

2.- CARGA POR METRO LINEAL = 179.25 Kg/m

CLARO = 2.00 Mts. = 200 cm

ESPACIAMIENTO DE LAS VIGAS A EJES = 50 cm.

3.- DISEÑO POR FLEXIÓN

3.1 MOMENTO FLEXIONANTE :

$$M = \frac{WL^2}{8} = \frac{717}{8} = 89.63 \text{ Kg/m}$$

3.2 MODULO DE SECCIÓN NECESARIO :

$$S = \frac{M}{f} = \frac{8963}{70} = 128 \text{ cm}^3$$

3.3 MODULO DE SECCIÓN GEOMETRICO :

$$S = \frac{bh^2}{6} \quad ; \quad SI \quad b = \frac{h}{2} \quad S = \frac{h^3}{12}$$

3.4 S NECESARIO = S GEOMETRICO

$$128 = \frac{h^3}{12}$$

3.5 SECCIÓN :

$$h = 12 \text{ (S NEC.)} \quad h = 1536 \quad \overset{\text{CALCULAR}}{=} \quad 11.53 \text{ cm} \quad = 12.5 \text{ cm}$$

$$b = 7.5 \text{ cm}$$

$$h = 5 \text{ pulg}$$

$$b = 3 \text{ pulg}$$

VERIFICACIÓN POR CORTANTE

3.6 FUERZA CORTANTE MAXIMA :

$$V \text{ MAX.} = \frac{wl}{2} = 179 \text{ kg}$$

3.7 ESFUERZO CORTANTE MAXIMO :

$$v \text{ MAX.} = 1.5 \frac{V \text{ MAX.}}{b \times h} = 1.5 \frac{179}{93.75} = 2.87 \text{ Kg/cm}^2$$

3.8 COMPARACIÓN

v MAX	fv	PASA	vMAX.	fv
v MAX	fv	NO PASA	2.87	6

VERIFICACION POR FLECHA

3.9 LA FLECHA MAXIMA ES :

$$Y = \frac{5 (w \text{ kg/cm}^2) L \text{ cm}^4}{384 E I}$$

$$E = 85000$$

$$I = \frac{bh^3}{12} = \frac{14648.438}{12} = 1221 \text{ cm}^4$$

$$Y = \frac{14340000000}{39843750000} = 0.36 \text{ cm}$$

3.10 Y ADM.

$$Y \text{ ADM.} = \frac{L \text{ (cm)}}{360} = \frac{200}{360} = 0.56 \text{ cm}$$

3.11	Y	Y ADM.	PASA
	0.36	0.56	

Hoja1

CÁLCULO DE VIGA DE ACERO TIPO " I " IE

CARGA= 251.38 K/m²
ÁREA= 8.75 m²
PERI. DE DESC.= 6.7 ML
L= 3.35 ML
CARGA DE LOSA= 2199.575 K/m²
W GRAVITACIONAL= 328.294776 K/m
W POR SISIMO = 131.31791 K/m
W TOTAL= 459.612687 K/m

CÁLCULO DEL MOMENTO FLEXIONANTE

$$M = \frac{W(L)(L)}{8}$$

$$M = \frac{459.613 \times 11.2225}{8}$$

$$M = 644.750422 \text{ K.m}$$

$$M = 64475.0422 \text{ K/cm}$$

MODULO DE LA SECCIÓN

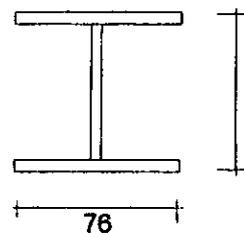
$$F'C = 2530 \text{ Kg/cm}^2$$

$$S = M/F'C$$

$$S_{xx} = 25.4842064 \text{ cm}^3$$

$$\text{EL } S_{xx} \text{ POR TABLA} = 27.5 \text{ cm}^3$$

DEACUERDO CON TABLAS LA SECCIÓN PROPUESTA ES LA SIGUIENTE:



59.18

PESO=

8.5 Kg/m

CÁLCULO DE COLUMNA DE ACERO TIPO " I " IR

SI LA CARGA EN LA VIGA ES DE 1303.4Kg/m Y TIENE UNA LONGITUD DE 10.4 mPOR LO TANTO:
 $1303.4 \times 10.4 = 13555.36\text{Kg}$

W TOTAL = 13555.36 / 2
W EN COLUM= 13555.36 Kg
W= 6777.68 Kg
PESO DE LA VIGA= 542.88 Kg
W= 7320.56 Kg
W=0.7(12169.3) 5124.392 Kg
L= 6 Mts

CÁLCULO DEL MOMENTO

$$M = \frac{W(L)}{2}$$
$$M = \frac{5124.39 \times 6}{2}$$
$$M = 30746.352 \text{ K.m}$$
$$M = 3074635.2 \text{ KgCm}$$

MODULO DE LA SECCIÓN

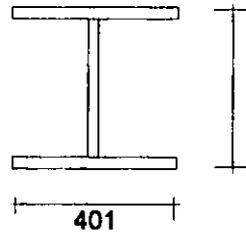
Fb= 2530Kg/cm² PARA EL CÁLCULO DE COLUMNA SOLO SE
TOMA EL 60% DEL Fb=1518

$$S = M/Fb$$

$$S_{yy} = 2025.45138 \text{ cm}^3$$

$$\text{EL } S_{yy} \text{ POR TABLA} = 2130 \text{ cm}^3$$

DE ACUERDO CON TABLAS LA SECCIÓN PROPUESTA ES LA SIGUIENTE:



$$399 \quad \text{PESO} = 314 \text{ Kg/m}$$

$$\text{PESO TOTAL} = 1884 \text{ Kg}$$

REVISIÓN POR ESBELTEZ

$$K = Fb(.6) = 1518 \text{ Kg/cm}^2$$

$$K' = \frac{Fb}{1 + (L^2/18000(r^2))}$$

$$r = \frac{\text{MOMENTO DE INERCIA EN YY}}{\text{ÁREA}}$$

$$r = \frac{2130}{400}$$

$$r = \sqrt{5.32500}$$

$$r = 2.30759$$

$$r^2 = 5.32500$$

$$K' = \frac{1518}{1 + \frac{3600}{95850}}$$

$$K' = \frac{1518}{1.0}$$

POR LO TANTO SI

PASA POR ESBELTEZ

$$K' = 1518 \text{ Kg/cm}^2$$

$$K' = 1518 \text{ Kg/cm}^2$$

$$K = 1518 \text{ Kg/cm}^2$$

AUTOR : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

AUTOR : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

D A T O S :

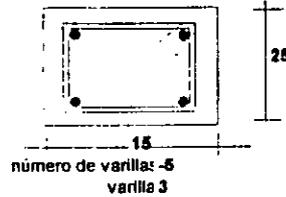
UBICACIÓN DE LA OBRA : CECODEMA
 NOMBRE DEL CALCULISTA : SALDAÑA MORA CARLOS
 NOMBRE DEL PROPIETARIO : 0

UBICACIÓN DE LA OBRA : CECODEMA
 NOMBRE DEL CALCULISTA : SALDAÑA MORA CARLOS
 NOMBRE DEL PROPIETARIO : 0

RESISTENC. DEL CONCRETO KG/CM2 200
 RESISTENC. DEL ACERO KG/CM2 4000

RESISTENC. DEL CONCRETO KG/CM2 200
 RESISTENC. DEL ACERO KG/CM2 4000

UBICACIÓN DE LA COLUMNA : L
 CARGA CONCENTRADA EN KG : 4966.0049
 ALTURA EFECTIVA DE LA COLUM. ML 2.5



REDUCCIÓN RESISTENCIA 0.8
 CARGA TOTAL (KG) 6208
 LADO MENOR DE LA COLUMNA CM : 25 **CON RECUBRIM. MIN. DE 4 CM**

COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO REFORZADA CON ESTRIBOS



DE EL VALOR DEL OTRO LADO DE LA COLUMNA :

15

AREA DE CONCRETO CM2 : 375

CARGA SOPORTADA CONCRETO TON 15938
 CARGA SOPORTADA ACERO TON. -9730

AREA DE ACERO NECESARIA CM2 -3

DE EL NÚMERO DE LA VARILLA A UTILIZAR :

3

AREA DE LA VARILLA CM2 0.71

NUMERO DE VARILLAS NECESARIAS = -5

ÁREA ACERO / ÁREA CONCRETO = -0.00946667
 ÁREA ACERO / ÁREA CONC ADMISIB.: 0.01 A 0.08

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS DEL NÚMERO # 2 (CM)

UTILIZAR EL MAS PEQUEÑO 25 0 25 0 30

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS DEL NÚMERO # 3 (CM)

UTILIZAR EL MAS PEQUEÑO 25 0 25 0 45

UBICAC.	LADO1 CM	LADO2 CM	RECUBRIM	# VAR	NUM.VAR	ESTR # 2 @	ESTR # 3 @
L	25	15	4 CM	3	-5	25	25
0	25	0	4 CM	0	#1DIV/01	#5	25
0	25	0	4 CM	0	#1DIV/01	25	25
0	25	0	4 CM	0	#1DIV/01	25	25

COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO CON REFUERZO HELICOIDAL



UBICAC.	DIAMET. CM	RECUBRIM	# VAR	NUM.VAR	#VAR.HELL	ESPAC @	ESPAC ADM
0	25	4 CM.	0	#1DIV/01	0	0	3.5 A7.5
0	25	4 CM.	0	#1DIV/01	0	0	3.5 A7.5
0	25	4 CM.	0	#1DIV/01	0	0	3.5 A7.5
0	25	4 CM.	0	#1DIV/01	0	0	3.5 A7.5

C2

C2

8. COSTOS Y FINANCIAMIENTO

Si se considera que para el desarrollo de este proyecto, se tomará como base la organización para la obtención de la vivienda y de ahí se formará una cooperativa para la explotación de los recursos forestales, se puede determinar que entre diversas formas de financiamiento, existen dos alternativas que pueden trabajar aleatoriamente para el desarrollo del proyecto ; una de estas es el programa instituido por el estado y el municipio (PRODEFOR), que es el programa de desarrollo forestal; dicho programa es de riesgo compartido, es decir que al invertir ambas partes, si el proyecto no funciona no tendrá que pagar la inversión del estado la cooperativa.

En este caso la inversión federal aportara el 38.7% del proyecto y contempla la adquisición de equipo principal de aserrio, equipo complementario, sistemas y material de oficina.

El gobierno del estado aportará el costo de la mínima estructura necesaria para que inicie a producir el proyecto, esto es la construcción de la bodega y una parte del área administrativa, que dentro de la estructura financiera representan el 47.3%. El nivel del préstamo esta basado en el presupuesto a un aserradero propiamente dicho, pero debido a que el proyecto cuenta con áreas complementarias de vivero para reforestar, aula y servicios

sanitarios complementarios, no se podrá llevar a cabo en su totalidad a corto plazo,

Es necesario resaltar que con lo obtenido por PRODEFOR no es suficiente para que inicie el proyecto, ya que por sus características, es necesario contar con un equipo de extracción de materia prima y capital necesario para operar 24 días efectivos, que son el número de días de recuperación de la primera producción, sobretodo por que se pretende inmediatamente transformar los recursos ya existentes y comercializarlos teniendo un comprador inmediato que serian las papeleras, obteniendo así las primeras ganancias a corto plazo.

Para poder cubrir estas necesidades restantes, es necesario solicitar un crédito mediante las mismas características que al estado, pero ahora se solicitara a FIRA, que es un fideicomiso instituido en relación con la agricultura, promovido por el banco de , México en apoyo a los agricultores, que en este caso son forestales.

El apoyo por esta institución será el crédito denominado refaccionario. El crédito refaccionario corresponde al equipo de extracción de la materia prima y representa el 14.0% de la inversión inicial, en este tipo de crédito se cobran intereses anuales del 22%.

La estructura financiera que aquí se presenta solo es una inversión inicial para que el proyecto inicie., las áreas restantes se irán construyendo con las ganancias de producción.

Cuadro de costos por inversión.

CONCEPTO	CANTIDAD pesos
Inversión fija	
obra 200m ² de bodega	400,000
176.81m ² arrea admón.	265,215
maquinaria principal	179,342.40
equipo complementario	50,000.00
sistemas de energía	276,694.857
equipo de extracción	195,500.00
equipo de oficina	4,692.00
inversión diferida	
fletes de material y maquinaria	6,325.00
montaje e instalación	27,714.250
TOTAL	1,405,482.7

NOTA:

La maquinaria y su instalación son paquetes ya establecidos por los distribuidores con el desglose antes mencionado.

Resumen de inversiones

Fuente	monto en pesos	participación en porcentaje
Gob. Federal	544,767.7	38.7
Gob. Del Estado	665,215.00	47.3
crédito:		
refaccionario	195,500.00	14.0

Calendario de ministraciones

El programa de instalación y montaje esta considerado para seis meses, durante los meses 1 y 2 se invertirá en el suministro de material, maquinaria, bodega, área administrativa, equipo complementario, fletes e instalación y montaje.

En el mes 3 se continuará con el montaje e instalación de la bodega, además en el mes 4 se requerirá capital para adquirir

material para instalación y montaje del equipo principal, en el mes 5 se comprara el equipo de oficina y se instalará el sistema energético

Durante el mes 6 estará concluida la obra de la bodega y montaje del equipo de aserrio, sólo se adquirirá el equipo de extracción y transporte de materia prima, así mismo durante éste mes se proporcionará un curso de capacitación a productores de la zona relacionado con el aserrio, y afilado de la sierra banda

Calendario de inversiones.

concepto	mes	1	2	3	4	5	6
inversión fija							
obra		XX					
maquinaria y equipo principal			XX				
equipo complementario			XX				
equipo de oficina						XX	
material energético				XX			
equipo de extracción							XX
inversión diferida							
fletes		XX	XX				
montaje e instalación		XX	XX	XX	XX	XX	
capacitación							XX

Si tomamos en cuenta que en un principio se contará con el capital, indispensable sólo para los requerimientos mínimos, es

necesario establecer que el proyecto en su totalidad no se podrá realizar; es decir que en primer instancia se tendrán que desarrollar las zonas

prioritarias en torno a la producción (zonas de transformación, la bodega y las oficinas además del vestíbulo) esto con el fin que inmediatamente se transforme los recursos ya existentes y se comercialicen, teniendo un comprador inmediato que seria las papeleras, obteniendo así las primeras ganancias a corto plazo, para que a mediano plazo se realice el pago de créditos de la maquinaria complementaria y como última etapa las diferentes zonas restantes.

Para llevar a cabo el proyecto es necesario contar con asesoría especializada, esto se puede lograr sin costo alguno, mediante los centros de educación superior como la UNAM. y específicamente con los encargados de las prácticas profesionales y servicio social que prestan los integrantes de estas instituciones educativas, caso concreto El Taller UNO de la Facultad de Arquitectura de la U.N.A.M.

ESTUDIO DE COSTOS GLOBALES DEL CENTRO PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE MADERA

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
N°	CONCEPTO	ÁREA	FACTOR	P. U.	INDICES				IMPORTE
			DE ÁREA		C. DIRECTO	C. INDIRECTO	UTILIDAD	TOTAL	
			(C/aC)	\$	(D x E)	F x 0.15	F x 0.115	F + G + H	
1	ADMINISTRACIÓN	310	0.0454						588,377
1.1	AULA	60	0.0088	1,500	13.14	1.97	1.51	16.62	113,452
1.2	OFICINAS	57	0.0084	1,500	12.57	1.88	1.45	15.90	108,537
1.3	COMEDOR	61	0.0089	1,500	13.40	2.01	1.54	16.95	115,748
1.3.1	COCINA	12	0.0018	1,500	2.74	0.41	0.32	3.47	23,681
1.3.2	VESTÍBULO	81	0.0119	1,500	17.89	2.68	2.06	22.64	154,551
1.4	SANITARIOS	38	0.0056	1,500	8.38	1.26	0.96	10.61	72,409
1.4	ENFERMERIA	14	0.0020	1,500	3.03	0.45	0.35	3.83	26,148
2	TRANSFORMACIÓN	891	0.1306						1,857,298
2.1	BODEGA DE INSUMOS PARA LA CONST.	256	0.0375	2,000	74.92	11.24	8.62	94.78	647,123
2.1.1	BODEGA DE MUEBLES Y TALLER	224	0.0328	2,000	65.58	9.84	7.54	82.96	566,416
2.2	BODEGA PARA PLANTULAS Y HERRA.	73	0.0106	2,000	21.30	3.19	2.45	26.94	183,931
2.3	BAÑOS Y VESTIDORES	49	0.0072	1,500	10.77	1.61	1.24	13.62	92,978
2.4	PASILLOS	290	0.0425	1,000	42.47	6.37	4.88	53.73	366,850
3	ÁREA EXTERIORES	5,626	0.8240						1,075,920
3.1	ÁREA DE VIALIDAD Y ESTACIONAMIENTO	2,923	0.4281	180	77.06	11.56	8.86	97.49	665,592
3.2	ÁREA VERDE	2,703	0.3959	120	47.51	7.13	5.46	60.10	410,327
	SUMA =g	6,828	1		410.76	61.61	47.24	519.62	3,521,595

Σ AREA EXTERIOR 5,626 m2 516 2,901,909
 Σ AREA CONSTRUIDA 1,201 m2 516 619,686
 Σ AREA TOTAL 6,828 m2 516 3,521,595

9. ANEXO

7.1 CRITERIOS TÉCNICOS DE DISEÑO

DIMENSIONAMIENTO (PRODUCCION)

DERRIBES CON MOTOCIERRA

ANALISIS DE TIEMPO

15 min por el derribe de un árbol

15 min de poda

30 min de transportación

35 min en total = 2 arboles por hora

por lo tanto se derriban 360 arboles por jornal de 8 horas

360 arboles al mes

SECCION PROMEDIO

diámetro promedio = 60 cm de diámetro en base + 30 cm diámetro en la parte mas alta

----- = 45 cm

2

SM = (DM) (DM) 3.1416

----- = .493M3 POR ROLLO

4

ALTURA DE TROZAS

altura de árbol = 12.4m de altura / 4 = 3.10 altura promedio de troza

TOTAL DE M3 POR ARBOL

1.972m³

si el pie tabla = 1pie x 1pie 1 pulgada = .02286m³

por lo tanto se tienen 86 pie tabla por árbol

el desperdicio se maneja al 45% entonces se tienen 47 pie tabla por árbol = 1.0846m³

por lo tanto si se derriban 360 arboles al mes = 709.92m³ al mes

30% para comercialización con la papelera

70% para transformación en el CE.CO.DE.MA. = 496.1664m³ de los cuales se aprovechan solo el 60% por lo tanto = 298.1664m³ al mes.

DIVISIÓN DE LA MADERA EN PORCENTAJE

10.08%	madera de primera	al mes 30.055173m ³
16.52	madera de segunda	al mes 49.257089m ³
57.56	madera de tercera	al mes 171.622458m ³
15.84	madera de 4ª o mas	al mes 47.229558m ³

PIEZAS COMERCIALES

DUELA	.003175M ³
POLÍN	.025M ³
TABLON	.01905M ³

DIVISIÓN POR PIEZAS DEL VOLUMEN OBTENIDO

30%	duela	89.44992m ³	28173.203 duelas
35%	polin	104.35824m ³	4174.3296 polines
35%	tablón	104.35824m ³	5478.1228m ³

DIMENSIONAMIENTO DE ZONA DE APILACIÓN DE TROZAS

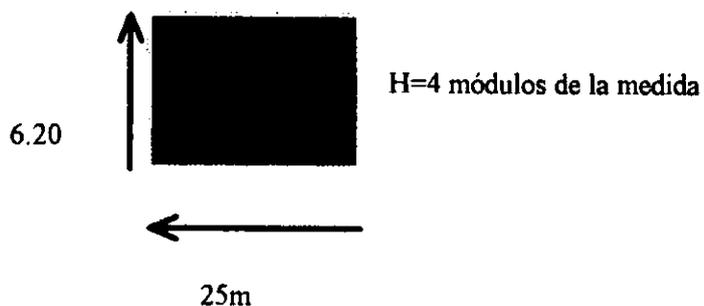
45 CM DE DIAMETRO PROMEDIO DE TROZAS

3.10M DE LARGO DE TROZAS

360 ARBOLES POR MES

756 TROZAS AL MES

modulo de 259 trozas

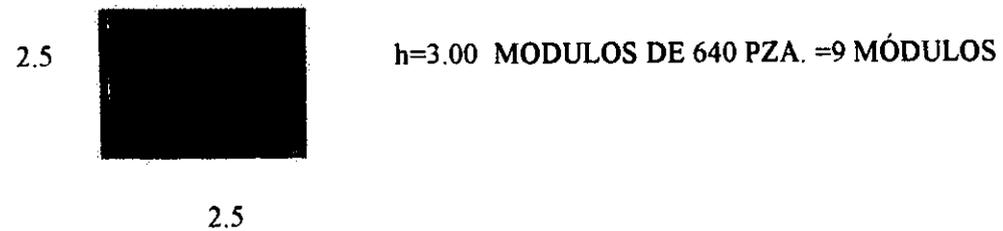


DIMENSIONAMIENTO DE BODEGA PARA INSUMOS DE LA CONSTRUCCIÓN

El dimensionamiento será respondienddo a los volúmenes requeridos por mes y el predimensionamiento de del apilamiento de polines, tablones y duelas.

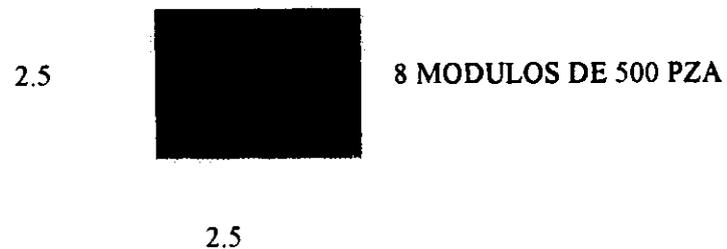
TABLONES

5478 PZA. ALMACENAR



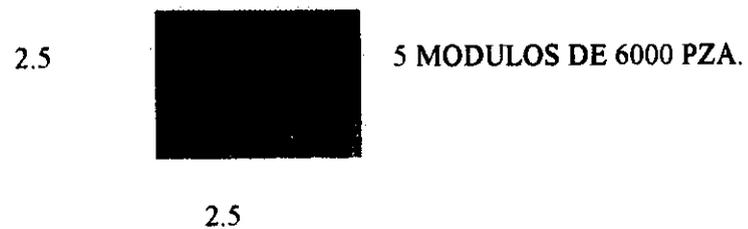
POLIN

4174 PZA PARA ALMACENAR



DUELAS

28000 PZA PARA ALMACENAR



ÁREA REQUERIDA CON ANDADORES 206M2

REFORESTACIÓN Y VIVERO

Arboles derribados por año 2160 equivalente a 1 ha deforestada

nueva reforestación se pretende realizarla con 1600 arboles por ha

La relación que existirá es 2:1, por cada árbol derribado se sembraran 2

2100 x 2 = 4200 para producir anualmente por el vivero

si en 1m² caven 150 plantulas por lo tanto se necesitan 30m² y 5760 semillas (162 semillas por m²)

Si se tiene que dejar el doble de terreno necesario por lo tanto se requiere un área de 60m²

BODEGA DE FERTILIZANTES Y HERRAMIENTA MENOR

Fumigante en gas 1.05kg por año.

Fertilizante 4.5kg por año.

Herramienta menor 60m².

ÁREA REQUERIDA PARA VIVERO 60m²

VIII. CONCLUSIONES

CONCLUSIONES.

Ozumba de Alzate al igual que la mayoría de regiones de nuestro país, presenta una serie de problemas, por ser una zona en etapa de transición, mostrando carencias de: equipamiento, vialidad y transporte, vivienda usos de suelo densidad y sobretodo un incremento en la población, desmesurado y sin control, que a largo plazo incrementara el problema.

La problemática no solo se remite a los déficits, sino a uno más de fondo, que es la perdida del desarrollo económico de la zona, al abandonar el campo y por lo tanto, mermar el sector primario y secundario, así como el incremento del sector terciario, provocando con esto, que los pobladores de la zona de estudio satisfagan las necesidades de empleo en zonas cercanas, terminando por abandonar su lugar de origen, convirtiendose en una localidad dormitorio con todos los problemas que trae consigo.

Es por lo antes mencionado que se tuvo que plantear un lineamiento de desarrollo urbano, abarcando la mayoría de los problemas, pero sobre todo dar una alternativa de desarrollo económico, en base a una serie de proyectos que trabajen conjuntamente para este fin.

De aquí se desprende el Centro para la Transformación y Comercialización de la Madera (CE.CO.DE.MA); un proyecto que resulta de observar y analizar la abundancia de los recursos naturales en la zona y la explotación de estos por particulares sin que la comunidad reciba algún beneficio.

El proyecto trabaja bajo las políticas de culturización y concientización de la población ,además de la explotación y regeneración de los recursos naturales.

Así da inicio el proyecto que bajo el estudio de los volúmenes de producción, en un corto plazo podra pagarse y financiar otros proyectos, jugando un papel preponderante en la estrategia de desarrollo.

La experiencia de lograr dar una alternativa viable y real a una comunidad, que carece de los recursos económicos para obtenerlo por otro medio y con problemas de burocracia y políticas mal planteadas, es para uno como investigador, no solo la práctica o demostración de los conocimientos adquiridos como estudiante, sino tambien la satisfacción de servir a la comunidad, que al fin es quien nos da la oportunidad de realizar una licenciatura, sobre todo siendo un estudiante de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México

BIBLIOGRAFÍA

CENTRO DE ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL
"NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO Y
CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO"
México, 1987 Centro de Actualización Profesional.

CENTRO DE ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL
"NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO Y
CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE MAMPOSTERÍA"
México, 1987 Centro de Actualización Profesional.

SOWERS
"INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA DE SUELOS Y CIMENTACIONES"
México, 1990 Edit. Limusa.

CREIXELL, M. José.
"ESTABILIDAD EN LAS CONSTRUCCIONES"
México, 1992 Edit. Revete.

PARKER, Harry.
"DISEÑO SIMPLIFICADO DE CONCRETO REFORZADO"
México, 1985 Edit. Limusa.

PARKER, Harry.
"DISEÑO SIMPLIFICADO DE ESTRUCTURAS DE MADERA"
México, 1992 Edit. Limusa.

PARKER, Harry y MacGuire.
"INGENIERÍA DE CAMPO SIMPLIFICADA PARA ARQUITECTOS Y
CONSTRUCTORES"
México, 1984 Edit. Limusa.

ROBLES, Fernández.
"ESTRUCTURAS DE MADERA"

MELI, Piralla Roberto.
"DISEÑO ESTRUCTURAL"
México, 1985 Edit. Limusa

GONZÁLEZ, Morán José Miguel
"PROGRAMA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL POR COMPUTADORA"
México, 1997 Ediciones Facultad de Arquitectura, UNAM.

HEINEN, T. J. y Gutiérrez V. J.
"ESTRUCTURAS"
México, 1992 Proyecto y ejecución editorial , S.A. de C.V.

MARTÍNEZ, Paredes T. Oseas
"CÁLCULO E INTEGRACIÓN DE MEMORIAS DE INSTALACIONES EN
LOS PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS POR COMPUTADORA.
INSTALACIÓN HIDRÁULICA"
México Publicaciones Taller Uno, Facultad de
Arquitectura, UNAM.

MARTÍNEZ, Paredes T. Oseas
"CÁLCULO E INTEGRACIÓN DE MEMORIAS DE INSTALACIONES EN
LOS PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS POR COMPUTADORA.
INSTALACIÓN SANITARIA"
México Publicaciones Taller Uno, Facultad de
Arquitectura, UNAM.

MARTÍNEZ, Paredes T. Oseas
"CÁLCULO E INTEGRACIÓN DE MEMORIAS DE INSTALACIONES EN
LOS PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS POR COMPUTADORA.
INSTALACIÓN ELÉCTRICA"
México Publicaciones Taller Uno, Facultad de
Arquitectura, UNAM.

MARTÍNEZ, Paredes T. Oseas
"CÁLCULO E INTEGRACIÓN DE MEMORIAS DE INSTALACIONES EN
LOS PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS POR COMPUTADORA.
INSTALACIÓN DE GAS"
México Publicaciones Taller Uno, Facultad de
Arquitectura, UNAM.

FACULTAD DE INGENIERÍA
"NORMAS DE PROYECTO PARA OBRAS DE ALCANTARILLADO
SANITARIO EN LOCALIDADES URBANAS DE LA REPÚBLICA
MEXICANA"
México, 1993 Publicaciones, Facultad de Ingeniería,
UNAM.

FACULTAD DE INGENIERÍA
"NORMAS DE PROYECTO PARA OBRAS DE APROVISIONAMIENTO
DE AGUA POTABLE EN LOCALIDADES URBANAS DE LA REPÚBLICA
MEXICANA"
México, 1993 Publicaciones, Facultad de Ingeniería,
UNAM.

ZEPEDA, Sergio.
"MANUAL DE INSTALACIONES"
México, 1993 Edit. Limusa

BECERRIL, Diego Onésimo
"DATOS PRÁCTICOS DE INSTALACIONES" Hidráulica y Sanitaria
México

BECERRIL, Diego Onésimo
"INSTALACIONES ELÉCTRICAS PRÁCTICAS"
México

BECERRIL, Diego Onésimo
"MANUAL DEL INSTALADOR DE GAS LP"
México

SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL
"SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO"
México, 1995 Edit. Sedesol

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA
"GUÍAS DE INTERPRETACIÓN DE LAS CARTAS DE: GEOLOGÍA,
EDAFOLOGÍA, TOPOGRAFÍA, USO DE SUELO Y VEGETACIÓN"
México, 1990 Edit. INEGI

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA
" CARTAS DE GEOLOGÍA, EDAFOLOGÍA, TOPOGRAFÍA, USO DE
SUELO Y VEGETACIÓN"
México Edit. INEGI

VIDAL, Zepeda Rosalia
"ESTUDIO GEOGRÁFICO DEL MUNICIPIO DE OZUMBA Y DE VILLA
DE OZUMBA DE ALZATE, EDO. DE MÉXICO"
México, 1976 Edit. Instituto de Geografía, UNAM.

TAMARS, D.
"TRATADO DE FRUTICULTURA"
Barcelona, 1968 Edit. G. Gili

GAIL, Mummert
"ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS EN
MÉXICO"
México, 1987 Edit. El Colegio de Michoacán

LAURJE, Michael
"INTRODUCCIÓN A LA ARQUITECTURA DE PAISAJE"
Barcelona, 1979 Edit. G. Gili

CHANES, Rafael
"DEODRENDÓN, ÁRBOLES Y ARBUSTOS DE JARDÍN EN CLIMA
TEMPLADO"
Barcelona, 1995 Edit. Blume

NIEMBRO, Rocas Aníbal
"ARBOLES Y ARBUSTOS UTILES DE MÉXICO"
México Edit. Limusa

DEFIS, Caso Armando
"LA CASA ECOLÓGICA AUTOSUFICIENTE EN CLIMA TEMPLADO Y
FRÍO"
México, 1994 Edit. Árbol Editorial

DENISE, Ervin L y Nicols Harry
"MANUAL DE HORTICULTURA"
E.U.A. Edit. C.E.C.S.A

BAZANT, Jan
"MANUAL DE CRITERIOS DE DISEÑO URBANO"
México Edit. Trillas

GARCÍA, Ferrer Carlos A.
"ADOQUINES DE CONCRETO"
México Edit. IMCYC

RIBALTA, Morta
"ARQUITECTURA DE JARDINES"
Barcelona Edit. Blume

RZEDOWSKI, Jerzy
"VEGETACIÓN EN MÉXICO"
México Edit. Limusa

CANO, Jáuregui Joaquín
"VISIÓN DEL COOPERATIVISMO EN MÉXICO"
México, 1986 Edit. Secretaría del Trabajo y Previsión Social

ESCUELA NACIONAL DE TRABAJO SOCIAL
"SEMINARIO DE SOCIEDADES, COOPERATIVAS EN MÉXICO"
México Edit. UNAM

ESCUELA NACIONAL DE TRABAJO SOCIAL
"SEMINARIO DE SOCIEDADES, ESTRUCTURA INTERNA DE UNA
COOPERATIVA DE VIVIENDA"
México Edit. UNAM

INSTITUTO NACIONAL DE LA SENECTUD
"FINANCIAMIENTO A LOS PROGRAMAS DE ATENCIÓN A LA
TERCERA EDAD"

INSTITUTO NACIONAL DE LA SENECTUD
"ASISTENCIA A LA VEJEZ"

INSTITUTO NACIONAL DE LA SENECTUD
"MINUSVÁLIDOS Y ANCIANOS"

INSTITUTO NACIONAL DE LA SENECTUD
"CAPACITACIÓN DE LAS PERSONAS DE EDAD"

INSTITUTO NACIONAL DE LA SENECTUD
"CLÍNICA Y TRATAMIENTO DE LAS ENFERMEDADES EN LA
TERCERA EDAD"

INSTITUTO NACIONAL DE LA SENECTUD
"ACCIÓN Y PROYECCIÓN DEL INSTITUTO NACIONAL DE LA
SENECTUD"

INSTITUTO NACIONAL DE LA SENECTUD
"NORMAS TÉCNICAS DE DISEÑO DE UNIDADES DE REABILITACIÓN"

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
"CENTRO DE ATENCIÓN PARA LA TERCERA EDAD"

ARDILLA, Alfredo
"CASA PARA ANCIANOS"

SAÉZ, Narciso
"ACCIÓN SOCIO-EDUCATIVA"

CASTRO, Angel de
"LA TERCERA EDAD"

PAILLAT, Paul
"SOCIOLOGÍA DE LA VEJEZ"

SCHALHORN, Konrad
"VIVIENDAS PARA LA TERCERA EDAD"

CUBERO, María Victoria
"LA ANIMACIÓN SOCIOCULTURAL"

SANCHEZ
"TRABAJO SOCIAL Y VEJEZ"

ROTHCHILD, Henry
"FACTORES DE RIESGO EN LA EDAD AVANZADA"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHAPINGO
"CONSERVACIÓN DE FRUTAS EN ALMÍBAR"
Folleto

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHAPINGO
"CONSERVACIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS"
Folleto

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHAPINGO
"CONSERVACIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS, PROCEDIMIENTOS A
MENOR ESCALA"
Folleto

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHAPINGO
"INSTITUTO DE INVESTIGACIONES TECNOLÓGICAS"
Folleto

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHAPINGO
"MÉXICO, DIRECCIÓN GENERAL PARA EL DESARROLLO
AGROINDUSTRIAL"
Folleto

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHAPINGO
"MERMELADA, ESTANDARIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN"
Folleto

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHAPINGO
"CONSERVACIÓN DE FRUTAS Y LEGUMBRES"
Folleto

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHAPINGO
"CENTRO INDUSTRIAL DE PRODUCTIVIDAD"
Folleto

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHAPINGO
"FRIGOCONSERVACIÓN DE LA FRUTA"
Folleto

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHAPINGO
"FRUTICULTURA, TÉCNICA Y ECONOMÍA"
Folleto

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHAPINGO
"FRUTAS Y VERDURAS"
Folleto

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHAPINGO
"CONSTRUCCIONES PARA LA AGRICULTURA"
Folleto

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHAPINGO
"CONSTRUCCIONES RURALES"
Folleto

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHAPINGO
"CONSTRUCCIONES URBANAS Y RURALES"
Folleto

RAMÍREZ, Rodríguez Luis Alfredo. TESIS
"ESTUDIO AGROINDUSTRIAL DEL MANZANO"
México, 1987 Escuela Nacional de Agricultura Chapingo

SALINGER, P. John
"PRODUCCIÓN COMERCIAL DE LAS FLORES"
México, 1990 Edit. Acribia.S.A.

AGUILERA, Rodríguez Manuel
"GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DOCUMENTACIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN DE TORCERÍA, LEÑA Y OTROS PRODUCTOS
ROELIZOS FORESTALES"
México, 1970 Escuela Nacional de Agricultura Chapingo

ALVARADO, González Guillermo
"ANÁLISIS ECONÓMICO COMPARATIVO ENTRE EL ASERRADERO
DE SIERRA CIRCULAR Y OTRO DE SIERRA BANDA"
México, 1970 Escuela Nacional de Agricultura Chapingo

AMEZCUA, Crusaley
"LOS SERVICIOS TÉCNICOS FORESTALES"
México, 1990 Escuela Nacional de Agricultura Chapingo

VACA, Ruiz Benjamín
"DIAGNÓSTICO Y PERSPECTIVA DE LA INDUSTRIA DE ASERRIO"
México, 1990 Escuela Nacional de Agricultura Chapingo

BAÑOS, González Nicolas Carlos
"ASPECTOS TÉCNICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y PLANEACIÓN"
México, 1991 Escuela Nacional de Agricultura Chapingo

BARAHONA, Álvarez Héctor
"ESTUDIO DE MANEJO FORESTAL PARA EL APROVECHAMIENTO
DEL RECURSO MADERABLE EN PUEBLA"
México, 1991 Escuela Nacional de Agricultura Chapingo

Boletín de CAMCORE sobre asuntos forestales tropicales. No. 1 junio, 1984
"ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE VIVEROS PARA PINOS EN
AMÉRICA"
E.U.A. Universidad del Estado de Carolina

HUERTA, Crespo Juan
"ANATOMÍA DE LA MADERA DE DOCE ESPECIES DE CONÍFERAS
MEXICANAS"
México, 1978 Secretaría de Agricultura y Recursos
Hidráulicos.

Fichas técnicas
"ESPECIES FRUTALES FORESTALES"
FAO, 1982

SERRANO, Gálvez Enrique
"ECONOMÍA DE LA ACTIVIDAD FORESTAL"
México, 1983 Universidad Autónoma CHAPINGO

"IDENTIFICACIÓN DE MADERAS"
México, 1984 Escuela de Ingenieros en Tecnología de la
Madera

"DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO MEDITERRÁNEO"
España, 1989 Edit. MEDITERRÁNEO

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA.
"ANUARIO ESTADÍSTICO DEL ESTADO DE MÉXICO"
México, 1996 INEGI

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA.
"CONTEO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 1995 ESTADO DE MÉXICO".
RESULTADOS DEFINITIVOS Y TABULADORES BÁSICOS.
México, 1995 Tomo I y II. INEGI

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA.
"NIVELES DE BIENESTAR EN MÉXICO 1992".
México, 1992 INEGI

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA.
"ENCUESTA NACIONAL DE LA DINÁMICA DEMOGRÁFICA ESTADO
DE MÉXICO 1992".
PANORAMA SOCIO-DEMOGRÁFICO.
México, 1992 INEGI

MARTÍNEZ, Paredes y Mercado Mendoza.
"MANUAL DE INVESTIGACIÓN URBANA"
México, 1992 Edit. Trillas.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA.
"CENSO GENERAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 1990".
RESULTADOS DEFINITIVOS Y TABULADORES BÁSICOS.
México, 1990 Tomos I, II, III, IV INEGI

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA.
"CONTEO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 1985 ESTADO DE MÉXICO".
RESULTADOS DEFINITIVOS Y TABULADORES BÁSICOS.
México, 1985 Tomo I y II. INEGI

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA.
"CENSO GENERAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 1980".
RESULTADOS DEFINITIVOS Y TABULADORES BÁSICOS.
México, 1980 Tomos I y II INEGI

UNIKEL, Luis.
"EL DESARROLLO URBANO EN MÉXICO"
EL COLEGIO DE MÉXICO.
México, 1978 Edit. El Colegio de México.

SCHTEINGART, Martha.
"URBANIZACIÓN Y DEPENDENCIA EN AMÉRICA LATINA"
Buenos Aires, ARG. Edit. SIAP.

ENGELS, Federico.
"EL PROBLEMA DE LA VIVIENDA"
España. Edit. G. Gili.

ACKOF, Russel.
"REDISEÑANDO EL FUTURO"
México 1992 Edit. Limusa.

SCHJETNAN, Mario.
"PRINCIPIOS DEL DISEÑO AMBIENTAL"
México Edit. Concepto.

MERCADO, Mendoza Elia.
"LOTIFICACIONES MATERIAL DIDÁCTICO"
México Publicaciones Taller Uno, Facultad de
Arquitectura, UNAM.

NAVARRO, Arenas Alejandro.
"INSTRUMENTOS DE APOYO DIDÁCTICO"
México, 1997 Publicaciones Taller Uno, Facultad de
Arquitectura, UNAM.

GONZÁLEZ, Meléndez Raúl.
"COSTOS Y MATERIALES"
Edit. Costos y Materiales. S.A.

SUÁREZ, Salazar
"COSTO Y TIEMPO EN EDIFICACIÓN"
México, 1996 Edit. Limusa.

ARNAL, Simón y Betancourt Suárez.
"REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO
FEDERAL, ILUSTRADO Y COMENTADO"
México, 1996 Edit. Trillas.

CENTRO DE ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL
"NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO Y
CONSTRUCCIÓN DE CIMENTACIONES"
México, 1987 Centro de Actualización Profesional.