

00121

113

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER HANNES MEYER**

**Santa Cruz Acalpixca.
Delegación Xóchimilco**

**CLÍNICA DE PRIMER CONTACTO "IZTPAZAN"
MERCADO ECOLÓGICO DE ABASTO POPULAR**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**ALUMNOS:
MARTHA LETICIA GARCÍA ORTEGA.
EDUARDO HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ.**

**ASESORES:
Arq Javier Ortiz Pérez.
Arq. Hugo Porras Ruiz.
Mtro. Arq Héctor Zamudio Varela.**

CD. Universitaria a 20 de junio de 2003.

*Vobo
M
junio 20, 2003.*



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.

PAGINACION DISCONTINUA

**Ofrecemos a Dios y a nuestros seres queridos este trabajo
hecho con dedicación y amor para ustedes.**

A nuestro Señor

Desde pequeño, Señor, en un taller de artesano ganaste el pan con el sudor de tu frente.

Desde entonces el trabajo adquirió una alcurmia noble y divina.

Por el trabajo nos convertimos en compañeros y colaboradores de Dios y en ARQUITECTOS de nuestra historia.

El trabajo es el yunque donde forja el hombre su madurez y grandeza, la harina con que se amaza el pan de cada día.

Lo material, al pasar por las manos del hombre, se transforma en vehículo de amor.

Hazme comprender, Señor, cuanto amor entregan los que confeccionan abrigos, siembran el trigo, barren las calles, construyen las casas, arreglan las averías, escuchan los problemas o simplemente estudian para el trabajo y servicio del mañana.

Dame, Señor, la gracia de ofrecerte el trabajo cotidiano como un gesto litúrgico, para tu gloria y el servicio de mis hermanos.

Martha Leticia García Ortega.

Señor, para poder servirte mejor dame un noble corazón.

Un corazón fuerte para aspirar por los altos ideales y no por opciones mediocres.

Un corazón generoso en el trabajo, viendo en el no una imposición sino una misión que me confías.

Un corazón grande en el sufrimiento, siendo valiente soldado ante mi propia cruz y sensible cirineo para las cruz de los demás.

Un corazón grande para con el mundo, siendo comprensivo con sus fragilidades pero inmune a sus máximas y seducciones.

Un corazón grande con los hombres, leal y atento para con todos pero especialmente servicial y dedicado a los pequeños y humildes.

Un corazón nunca centrado sobre mí, siempre apoyado en ti, feliz de servirte y servir a mis hermanos.

Eduardo Hernández Hernández.

ÍNDICE

	Páginas
I. Introducción.....	1
II. Planteamiento del problema	
2.1. Determinación de la problemática.....	3
2.2 Definición del área de estudio	4
2.3 Antecedentes históricos.....	6
III. Diagnostico integrado	
3.1 Medio Natural.....	8
3.1.1 Problemática ambiental.....	13
3.2 Análisis demográfico y socioeconómico	
3.2.1 Aspectos demográfico.....	14
3.2.2 Aspectos económicos.....	16
3.2.3 Aspectos sociales.....	18

	Páginas
3.3 Estructura urbana.....	19
3.3.1 Infraestructura	
3.3.1.1 Agua Potable.....	21
3.3.1.2 Drenaje y alcantarillado.....	22
3.3.1.3 Electrificación y alumbrado público.....	23
3.3.1.4 Estructura vial	23
3.3.1.5 Transporte público.....	28
3.3.2 Equipamiento y servicios.....	29
3.3.2.1 Educación.....	30
3.3.2.2 Cultura.....	30
3.3.2.3 Salud.....	31
3.3.2.4 Asistencia social.....	31
3.3.2.5 Abasto y comercio.....	32
3.3.2.6 Comunicaciones.....	33

3.3.2.7 Recreación.....	33
3.3.2.8 Deportes.....	34
3.3.2.9 Administración pública.....	34
3.3.2.10 Servicios urbanos.....	34
3.3.2.11 Estacionamiento.....	37
3.3.3 Vivienda	37
3.3.3.1 Asentamientos irregulares	38
3.3.4 Usos de suelo	39
3.3.5 Reserva territorial y baldíos urbanos	42
3.3.6 Tenencia de la tierra.....	42
3.3.7 Fisonomía urbana	42
3.3.8 Riesgos y vulnerabilidad.....	44
 IV. Conclusiones urbanas y arquitectónicas.	
4.1 Estrategia de Integración al Ámbito Metropolitano.....	50
4.2 Estrategia demográfica.....	52
4.3 Estrategia Urbana.....	52
4.4 Estructura Vial.....	53

4.6 Infraestructura.....	55
4.7 Equipamiento y servicios.....	55
4.8 Vivienda.....	56
4.9 Sitios patrimoniales.....	57
4.10 Fisonomía Urbana.....	57
4.11 Espacio Público.....	58

Propuestas

Proyecto A: Clínica de primer contacto IZTPAZAN

I. Introducción.....	60
II. Planteamiento del problema.....	61
III. Fundamentación.....	62
IV. Análisis de sitio.	
a) Poligonal y pendientes del terreno...65	
b) Imagen de sitio.....	66
c) Vialidad.....	67
V. Requerimientos mínimos de SEDESOL....	68
VI. Programa Arquitectónico.....	69

1-2

VII.	Concepto.....	73
VIII.	Memoria de Cálculo.....	76
	a) Cálculo de estructura.....	77
	b) Cálculo de instalaciones hidro-sanitarias...81	
	c) Cálculo de instalaciones eléctricas.....	84
IX.	Presupuesto.....	86
X.	Estrategia de financiamiento.....	89
XI.	Proyecto ejecutivo.....	91

Proyecto B: Mercado de abasto popular

I.	Introducción.....	93
II.	Fundamentación.....	95
III.	Análisis de sitio	
	a) Poligonal y pendientes del terreno.....	99
	b) Imagen de sitio.....	100
	c) Vialidad.....	102
	d) Asoleamiento.....	103

IV.	Requerimientos de equipamiento.....	104
V.	Normatividad.....	104
VI.	Programa Arquitectónico.....	110
VII.	Concepto.....	111
VIII.	Memoria de Cálculo.....	116
IX.	Presupuesto.....	143
X.	Estrategia de financiamiento.....	146
XI.	Proyecto ejecutivo.....	147

Bibliografía.....	148
-------------------	-----

1-E

I. Introducción.

La zona sur del Distrito Federal cuenta con lugares de altos valores ecológicos, como es el caso de la Delegación Xochimilco, que proporcionan a la ciudad condiciones para una mejor calidad de vida de sus habitantes, por ser una importante zona agrícola y de recarga acuífera, que constituye una parte fundamental en su desarrollo económico y ecológico.

Estas condiciones en la Delegación Xochimilco nos llevaron a considerarla apta para nuestra investigación. La presencia de asentamientos irregulares en la zona, ha creado fuertes presiones de ocupación, que han acelerado la pérdida de las características rurales, así como la estructura interna de los barrios que originalmente la integraban, al ser sustituidas por nuevas colonias que presentan un crecimiento de forma desordenada, dando como resultado la imagen predominante de extensas zonas en proceso de consolidación, que no cuentan con la adecuada infraestructura ni con los servicios básicos, sin embargo, cuentan con una elevada población.

Algunas de estas zonas fueron poblados rurales alejados del centro histórico, ubicados actualmente en áreas de conservación ecológica como es el caso de Santa Cruz Acalpixca.

En la búsqueda por encontrar información afín con este sitio, se estudio el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Santa Cruz Acalpixca, de la Delegación Xochimilco. Donde encontramos necesidades y carencias a niveles generales, dando el punto de partida para nuestra investigación.

1-F

El documento consultado identifica a el poblado en 3 zonas que son: Chinampa, Valle y Montaña. Estas se caracterizan por sus ecosistemas, usos de suelo y actividad productiva.

En distintas visitas de campo nos encontramos con situaciones sociales, tales como; manifestaciones en contra de la invasión de predios por motivos turísticos viéndose afectados los habitantes de la comunidad de Santa Cruz Acalpíxca.

Por lo que se detecto que la población requería de proyectos que respondieran a sus necesidades y no a la de terceros.

Por estos motivos la población defiende celosamente su territorio por la riqueza en sus valores culturales, ecológicos y económicos.

Estos factores y el crecimiento de la población de la localidad nos llevaron a deducir que los pobladores requerían de equipamiento e infraestructura para una mejor calidad de vida.

Requiriendo el mejoramiento de sus vialidades, de sus centros de barrio y reservas ecológicas.

Siendo tan extensa la cantidad de necesidades de la población, la estrategia consiste en promover en el corto y mediano plazo programas conjuntos con la comunidad, con la finalidad de crear mejores condiciones en materia de: abasto y salud pública.

El crecimiento de la población en la localidad, requiere la construcción de una clínica de primer contacto en el centro de barrio de Nahualapa y un mercado de abasto público en el barrio de Tetitla.

II. Planteamiento del problema

2.1 Determinación de la problemática.

Santa Cruz Acalpixca se encuentra en un área estratégica del Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal y constituye un espacio urbano de trascendental importancia para la Zona Metropolitana de la Ciudad de México dado que:

1. Contiene una extensión de 348.40 has. de suelo de conservación ecológico, en donde parcialmente se conservan bosques, canales y chinampas que son característicos de la región de Xochimilco.
2. Es una de las principales zonas de recarga de los mantos acuíferos que dotan de agua potable a la Ciudad de México.
3. Cuenta con una zona arqueológica por rescatar, única por los petroglifos ubicados en el centro ceremonial de Cuauhilama.
4. Conserva en el casco urbano construcciones de gran valor histórico patrimonial.

En este sentido los vínculos más importantes de la zona que comprende a este programa con la ciudad lo representan, por una parte, el valor que tiene la zona desde el punto de vista ecológico e hidráulico para la Ciudad de México, incluyendo su potencial recreativo y por la otra la necesidad de preservar su identidad y patrimonio cultural.



La limitación de los recursos disponibles y la necesidad de coordinar con la comunidad las acciones conjuntas de planeación y realización de proyectos, orientándolos fundamentalmente hacia el mejoramiento ambiental, la salud pública, la seguridad y el mejoramiento económico y social.

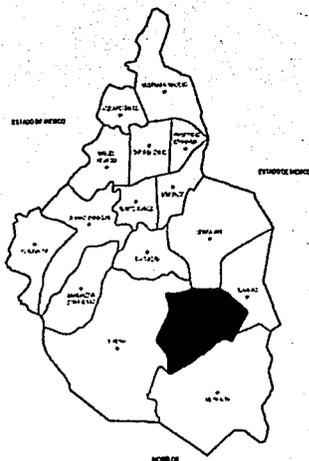
Lo anterior requiere en lo inmediato, de una política ecológica vigorosa para mantener los beneficios que la zona le aporta a la ciudad de México, además de reforzar entre otras cosas, la declaratoria de Xochimilco como Patrimonio Cultural de la Humanidad (Decreto de la UNESCO).

2.2 Definición del área de estudio.

Ubicada el sur del centro de la delegación Xochimilco; cuyas coordenadas geográficas 19°15' 38" de latitud norte y 99°05' 12" de longitud oeste y a una altitud de 2,240 msnm, en la parte baja y hasta 2400 msnm, en la parte de la montaña, se encuentra el poblado de Santa Cruz Acalpixca zona importante por su alto índice de captación pluvial, a demás de contar con áreas de cultivo y ecosistemas con un gran valor ecológico, al igual que zonas con un alto valor cultural y de patrimonio histórico.

El poblado de Santa Cruz Acalpixca es subdividido de acuerdo a las condiciones ambientales y al suelo que los caracterizan y son:

- a) La zona de la chinampa
- b) La zona de valle y casco urbano.
- c) La zona de la montaña.



Estas zonas se integra de la siguiente forma

- a) La zona de la chinampa se caracteriza por ser una zona de cultivo utilizada por los antiguos pobladores, esta elaborada basándose en sistemas prehispánicos como son las chinampas, es por esta razón que esta zona es denominada suelo de conservación ecológica con una superficie de 95.15has.

- b) La zona de valle se caracteriza por tener servicios urbanos consolidados, como infraestructura y equipamiento convirtiéndose en el centro religioso, gubernamental, educativo y comercial denominado casco urbano. Se localiza al centro del poblado delimitado al sur por la zona de la montaña y al norte por la zona de chinampa en suelo de conservación. Tiene una superficie de 126.85 has, incluye 59.95 has en la zona de valle, mas un área urbanizada de 66.90 has localizada en la chinampa en proceso de consolidación aprobada por el programa delegacional de desarrollo urbano vigente (1997), como suelo urbano. Es importante señalar que esta zona cuenta también con un área protegida por el INAH por tener edificaciones antiguas, un ejemplo de estas es el templo religioso ubicado al frente de la subdelegación. La zona de patrimonio histórico abarca un polígono de 11.99 has.

- c) La zona de la montaña. Se localiza en suelo de conservación. Esta constituida por tres grandes áreas:
- Una zona rural de transición inmediata al casco urbano, con una extensión 64.50has
 - La zona de montaña con asentamientos irregulares en zonas de alto riesgo, con una extensión de 22.17has.
 - Una zona de montaña natural no ocupada con una extensión de 166.58has



2.3 Antecedentes Históricos.

Santa Cruz Acapulca tiene su origen en el año 919 D.C. por una tribu xochimilca que se estableció de manera sedentaria, originando sistemas de cultivo como las chinampas y las terrazas. Su excelente ubicación geográfica, constituida por bellezas naturales fue aprovechada por los

nahualapas para constituir un mirador natural, en Cuauhilama en el año 1196 D.C., considerado como un lugar de ritual por los primeros xochimilcas.

El significado etimológico es el siguiente: Acapulcan se deriva del Náhuatl Acal, (acalli) canoa(s) Pix, vigilante y can, (locativo), por lo que el nombre puede significar, "donde se cuidan las canoas" o "lugar de los vigilantes de canoas".

En este lugar, como en todo centro ceremonial prehispánico, se veneraban y rendían culto a los dioses: *Chicomecoatl*, *Xochiquetzalli*, *Nahuizquippilli* y *Macuicalli*, que simbolizan el hogar, la fecundación, los ancianos y los jóvenes de ambos sexos respectivamente. En 1265 en la Ciudad Sagrada de Cuauhilama se hizo el primer Fuego Nuevo que aparece representado por un petroglifo nombrado *Iztpazan* o mariposa. Desde entonces en el cerro Cuauhilama, quedó establecida la Ciudad Sagrada de Xochimilco en donde existieron plataformas y altares en las que se efectuaba cada 52 años esta celebración. La construcción de la Ciudad Sagrada se debe al primer señor Xochimilca Acatonalli.

Los Xochimilcas permanecieron en Cuauhilama hasta 1352, cuando la población se trasladó al islote de Tillán, donde se estableció una ciudad delimitada por pantanos y lagunas.

Una serie de invasiones territoriales, en el aspecto urbano del pueblo a modificado su estructura y comienza a tener, no solo escasez de equipamiento sino también conflictos viales en su traza urbana requiriendo de ampliaciones y mejoramiento visual. Debe resaltarse que el poblado

conserva la traza original de la época de la colonia y una traza irregular generada a partir de 1960 en las zonas de chinampa y la montaña.

Actualmente existen en el lugar, la piedra mapa de Nahualapa (los cuatro puntos del agua) considerada como la más antigua e importante del valle, valiosos petroglifos, restos de habitaciones, observatorio, adoratorio, Calmecac y dos momoxtlis con sus formas y terrazas. Esta zona arqueológica de Santa Cruz Acalpixca se dio a conocer a partir del descubrimiento de sus petroglifos en abril de 1894.

III. Diagnóstico Integrado

3.1 Medio Natural

a) Geohidrología

La Sierra del Chichinautzín, constituida por rocas basálticas de alta permeabilidad, mismas que a su vez alojan los acuíferos de mayor rendimiento de la Cuenca, así como las zonas de recarga más importantes, lo que hace que la calidad del agua sea excelente en la mayoría de los pozos localizados en la Sierra del Chichinautzín

La ruptura del equilibrio ecológico causada por la deforestación y los asentamientos humanos, ha provocado diversos problemas. El microclima ha tenido cambios extremos, en la zona lacustre ha disminuido la humedad en casi un 20% lo que ocasiona mayor temperatura y resequedad del ambiente; para la cuenca bajó considerablemente el nivel de las aguas que favorecía un desarrollo agrícola importante por su productividad y valor cultural, y con la introducción de aguas negras con tratamiento secundario se ha eliminado parte de la fauna lacustre.

b) Clima.

Las variaciones ambientales, la precipitación, humedad y vientos, son muy homogéneos. No obstante las isotermas muestran de manera clara que la variación en la temperatura es notable por la influencia de la altitud. Así, la isoterma anual de 15°C se encuentra en la base de la Sierra de Chichinautzín y coincide aproximadamente con la curva de nivel de 2,300 msnm., en tanto que la temperatura de 11 °C se encuentra en las cimas montañosas a alturas de 3,700 msnm.



El tipo de clima es templado subhúmedo con lluvias en verano. Las heladas son fuertes en los meses más fríos (diciembre, enero y febrero) situación que tiende a afectar los cultivos en la zona montañosa, en los ambientes de terrazas y potencialmente puede afectar las zonas de vivienda precaria.

c) Geología

En la zona plana o lacustre predominan sedimentos de tipo arcilloso intercalados con arenas de grano fino, en esta zona se formó el sistema de acuíferos de Xochimilco ubicados en la parte norte de la Delegación, en donde además se presentan basaltos de gran permeabilidad. No se cuentan con datos del hundimiento regional del área, sin embargo se presentan fenómenos de agrietamiento y movimientos diferenciales dando la certeza que existe subsidencia por desecación que afecta las edificaciones, principalmente en la parte baja de la Chinampa, donde alcanza hasta 40 cm.

La zona de transición, en donde se encuentra el centro urbano, está localizada entre las regiones altas y bajas, se compone de grava y arenas gruesas intercaladas con arcillas y pequeñas coladas de basalto y derrames líquidos producidos por erupciones volcánicas.

Por último en la zona de las lomas existen intercalaciones de basaltos tobas y cenizas volcánicas. Esta es muy permeable debido a las fracturas y vesículas que se formaron de estos materiales, ocasionadas por el enfriamiento de la lava original

d) Planicies

La planicie es una superficie amplia, que se localiza aproximadamente desde el final de los frentes de lava abruptos extendiéndose a todo lo largo de la zona de conservación a la cual sirve de límite. Esta geoforma muestra dos geotopos muy singulares: el de acumulación y el de inundación; este último a su vez se divide en ciénegas y chinampas.

En la planicie de acumulación donde se ubica el centro urbano de Santa Cruz Acalpixca, se formó por los depósitos de materiales de acarreo provenientes de las partes altas de la zona cerril.

La ciénega forma parte de la planicie de inundación, sin que necesariamente esté anegada en forma permanente, se trata de una superficie considerable localizada en la porción más septentrional de la zona. En ella se presentan algunos problemas como el exceso de agua en la época de lluvias, que anega los suelos con riesgo de inundaciones periódicas y de incrementar la salinidad provocada por la concentración de sales al desecarse el suelo, de no llevarse a cabo un lavado adecuado por la afectación a los drenes actuales, limita los cultivos y favorece la expansión de asentamientos humanos en zonas no aptas para el crecimiento urbano.

En la ciénega, el manto freático se encuentra cercano a la superficie del suelo (un promedio de 60 cm. de profundidad), pero este factor no es limitante, ya que no inhibe el crecimiento de las plantas cultivadas principalmente maíz, pues estas no tiene raíces profundas; por el contrario,

el manto freático favorece su desarrollo, ya que los suelos permanecen húmedos durante el año, evitándose de esta forma el riego.

Las chinampas, conforman un geotopo muy particular en la Delegación, que requiere de una conservación estricta. En sus bordes tiene plantas adaptadas a medios hidrófilos, como los ahuejotes y el sauce llorón los cuales cumplen con varias funciones de mantenimiento y protección contra la erosión eólica e hídrica fijando las riberas. Se localizan al norte y poniente de Santa Cruz; manteniendo y utilizando adecuadamente las chinampas para labores agrícolas se pueden obtener varias cosechas al año.

La utilización del sistema de chinampas puede hacerse intensiva y productiva agrícolamente; sin embargo, en la actualidad está muy descuidada producto de las invasiones y consolidación de asentamientos no planificados, ni bien estructurados, con graves riesgos sanitarios y vulnerabilidad sísmica e hidrometeorológica.

e) Hidrología

Por sus condiciones geohidrológicas de elevada permeabilidad, el terreno de la Delegación cuenta con pocas corrientes de aguas superficiales. Así, las corrientes son de temporal e intermitentes y la mayoría bajan del volcán Cuautzin. La infiltración de muchas de las comentes y en general la gran superficie de captación hídrica que forma la sierra de Chichinautzin, genera que en el contacto planicie-sierra se formaran manantiales famosos por la calidad y cantidad de sus aguas; como los de San Luis Tlaxialtemalco. El Niño, Xaltocan, San Gregorio Atlapulco, San

Juan Acuezcómac, Santa Cruz Acapulxica y Santiago Tulyehualco. Estos manantiales, que fueron la principal fuente reguladora del nivel de los canales en Xochimilco, dejaron de cumplir su función al ser captados, desde el inicio de éste siglo, para el abastecimiento del agua de la Ciudad de México. Por dicha razón el nivel de agua de los canales bajó al punto que se les ha tenido que mantener con aguas negras, grises y tratadas, degradando su calidad para los usos agropecuarios y recreativos



f) Vegetación

En la zona lacustre se desarrollan diferentes comunidades vegetales acuáticas y terrestres, además de la agricultura. Esta zona se ha convertido en captadora de población de la misma Delegación y migrantes de otras partes de la ciudad que han deteriorado y tapado los canales con

desechos, modificando el patrón hidráulico y cambiando la estructura de las comunidades vegetales.

En la zona de conservación ecológica de la montaña ocurren situaciones similares, la vegetación nativa presenta diferentes niveles de disturbio. Se han reducido las superficies boscosas originales por las actividades agrícolas, pecuarias y por la expansión indiscriminada de los asentamientos humanos, propiciando que la zona de la montaña esté desarticulada del sistema lacustre. El deterioro se ha acelerado por el crecimiento demográfico en las últimas décadas.

La expansión urbana resultante de una problemática socioeconómica compleja, va aparejada con la pérdida de la vegetación natural y contradictoriamente los nuevos asentamientos carecen de espacios o reservas planeadas para áreas verdes.

Por otra parte las zonas agrícolas desarrolladas históricamente cumplen una importante función en la recarga de mantos acuíferos y en la conservación de los usos del suelo en la zona de la montaña. Lo anterior provoca que la cobertura vegetal a proteger haya disminuido gradualmente aproximadamente en un 30% de la superficie original, por el establecimiento de grupos de población muy heterogéneos, dinámicos y constantes.

g) Cultivos.

La agricultura que se practica en la localidad se encuentra presionada por diversos factores, tanto culturales como económicos y sociales. Dentro de los primeros destaca la problemática generacional donde los jóvenes ya no

tienen interés por cultivar la tierra, dentro de los económicos destacan los costos de producción y la comercialización de los productos agrícolas; dentro de los sociales destacan las invasiones a predios y los acelerados cambios de usos del suelo de agrícola a urbano, por lo que la conservación de estas zonas bajo esquemas tradicionales se enfrenta al reto de rebasar estas situaciones y crear una oferta que garantice su sustentabilidad.



h) Fauna

Existen animales domésticos de todo tipo, que generan una problemática de salud pública por su falta de control sanitario, como es el caso de las porquerizas o la proliferación de perros y gatos sin el control adecuado.

Las actividades humanas en la localidad ocasionan que algunas especies silvestres desaparezcan, o se vean amenazadas por la destrucción de sus sitios de alimentación o de anidamiento.

Otras poblaciones pueden incrementarse rápidamente debido al poco control de los desechos que genera una urbe, convirtiéndose en plagas de roedores o insectos, que afectan a los cultivos y a la vegetación tanto de la zona urbana como de las zonas de conservación.



i) Suelos

Los suelos que presentan un desarrollo mayor se distribuyen en las laderas de la montaña y terrazas, en la zona de pie de monte y parte cerril.

Correspondiendo básicamente a las unidades Cambisol, Feozem y Andosol.

Los suelos con un mayor desarrollo corresponden a feozem, que se caracterizan por la sedimentación de los materiales provenientes de la parte alta y media de la cuenca, por su ubicación en el vaso lacustre, se han encontrado sujetos históricamente a las inundaciones, a problemas de salinidad y acumulación de materia orgánica, que los hace muy inestables y pueden dañar las construcciones e infraestructura

3.1.1 Problemática ambiental.

En general se observa que:

- Los nuevos poblamientos muchas veces se extienden sobre los mejores terrenos (buen suelo, poca pendiente y/o bosque), transformando su uso e impermeabilizando su superficie.
- Su ocupación afecta la recarga hídrica (abasto de agua pluvial, manejo local de desechos, pavimentos, reforestación y protección de suelos en el drenaje). Por ello los nuevos poblamientos tienen graves consecuencias urbanas y ecológicas.
- Se pierde en calidad ambiental, el agua limpia y la recarga de acuíferos para producir alimentos baratos de consumo familiar y/o distribuidos en el mercado de la ciudad.

a) Contaminación de agua y suelo

Este aspecto se manifiesta en la calidad del agua y del suelo; la zona propensa a esta situación; corresponde a la planicie de inundación y acumulación, en la que también inciden los riesgos por humedad, ensaumamiento e inundación. Este es un riesgo capital, que influye sobre el área de la planicie y afecta el área urbanizada del poblado.

Con respecto al deterioro de la calidad del agua, existen dos niveles: el primero que afecta a los canales y el segundo que se refiere a la contaminación de acuíferos.

El primer problema, se origina por: desechos sólidos y líquidos de las viviendas; y por los arrastres de aguas pluviales que agregan sedimentos terrígenos, restos de fertilizantes y biocidas. Los contaminantes del tipo orgánico son fácilmente biodegradables, en tanto que los de origen industrial contienen materiales difícilmente biodegradables, lo cual indica en términos generales que el agua de Santa Cruz Acalpixca no está sujeta a ningún tratamiento.

A escala local esta clase de contaminación genera problemas a la zona de chinampas y en especial al poblado, cuyos canales marginales e interiores funcionan como depósito en donde se aloja el agua contaminada y sufren las mayores consecuencias. A esto se agrega el estancamiento del líquido por carecer de flujo que favorece la proliferación del lirio acuático, formando una cubierta que impide la penetración luminosa, altera la demanda biológica de oxígeno y por tanto, la ecología acuática. Como consecuencia de lo anterior, hay emanaciones malolientes del agua, que

afectan a los residentes generando una conciencia de que hay que tapar los canales y/o eliminarlos, iniciándose así una serie de acciones de taponamiento o relleno de canales que tienden a modificar el patrón hidráulico y con ello aumentar el riesgo de inundaciones.

Los alcances de este riesgo no quedan circunscritos a lo antes señalado. En efecto, el agua, elemento básico para el desarrollo de la agricultura de las chinampas, si está contaminada se refleja en la productividad y en los productos que se logran al ser portadores de microorganismos vectores de enfermedades y potencialmente constituyen un peligro para la salud de los consumidores.

Respecto al deterioro del acuífero, sobresalen las infiltraciones de aguas residuales de la montaña, que se depositan en cañadas y se infiltran al subsuelo y de ahí, pueden afectar la zona de captación del agua potable para la Ciudad de México; y de la zona lacustre, que contaminan, los niveles freáticos en la zona de las chinampas

Lo anterior obedece a la invasión de asentamientos humanos en sitios no aptos para el desarrollo urbano, que limitan la dotación de infraestructura y de servicios.

b) Plagas vegetales y animales

Las plagas vegetales y animales están relacionadas con la modificación del hábitat que favorece el desarrollo de esporas, hongos, nemátodos, insectos, roedores de gran capacidad reproductiva y que conllevan además del daño, el riesgo a contraer enfermedades. En la zona destaca la afectación a la forestación urbana y a la zona de chinampas, perjudicando

principalmente al ahuejote y el uso de biocidas que tienden a ser utilizados para el control de plagas, pero que sus efectos se distribuyen principalmente en canales y, tienden a acumularse en los diferentes niveles de la cadena alimenticia, siendo uno de los receptores finales el hombre con daños substanciales en tejidos.

3.2 Análisis Demográfico y Socioeconómico

3.2.1 Aspectos demográficos

a) Población y dinámica demográfica.

Santa Cruz Acalpixca presenta al igual que el patrón de la Delegación, un crecimiento poblacional muy significativo entre 1990 y 1995. Con base en seis Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) que abarcan parcialmente el polígono de la zona de estudio, la población se incrementó en esos cinco años en casi 7 mil personas. Según el censo de 1990 la población era de 16,610 habitantes, 6% del total de la Delegación, mientras que el conteo de 1995 registro 23,095 habitantes, incrementando el porcentaje con respecto a la población total de Xochimilco al 7%, la proyección para 1998 se calcula en 28,465 habitantes, es decir 5 mil 370 habitantes más que en 1995.

b) Migración

Santa Cruz Acalpixca es una zona considerada de alta atracción, ya que el 21.28% de los habitantes son inmigrantes, principalmente del área urbana del Distrito Federal (13.57%) y el Estado de México (5.26%), el resto proviene de Hidalgo, Oaxaca, Puebla y Veracruz (2.45%).

El mayor crecimiento relativo lo tenemos en la zona de la Chinampa, que de representar el 21% en 1990 pasó al 30% en 1998, es decir un 9% de incremento en ocho años. Este proceso supone la violación a la normatividad que establece los usos del suelo decretados desde 1982. Le sigue la zona de la montaña, que se incrementó en 1 mil 840 habitantes en ocho años que en términos absolutos, representa un 44%, aunque su participación relativa bajó del 25 % en 1990 al 21 % en 1998.

La zona del casco urbano registró un crecimiento absoluto de 5 mil 133 habitantes, y respecto al total representó un 49% en 1998, menor en un 5% a la importancia relativa con que contaba en 1990. Esta distribución confirma la mayor dinámica demográfica en los anillos periféricos hacia donde se desdoblan las familias nativas de Santa Cruz y poblados de Xóchimilco, así como el asentamiento irregular de población de otras zonas.

El 30% de la población se encuentra en la zona de la chinampa, le sigue la montaña con 21% y por último el casco urbano con 49%.

Dentro de la zona de la Chinampa el área con mayor población es la de consolidación, que representa el 81%, y con un porcentaje menor al área de Reserva Ecológica la cual representa el 19% del total en la zona

chinampera, que como ya se mencionó mantiene una dinámica de crecimiento acelerado que atenta contra el patrimonio ecológico y cultural de la zona.

El crecimiento principal de Santa Cruz Acalpixca es producto de la migración, además del desdoblamiento de las familias de Xóchimilco, sumando ambos factores, migración y desdoblamiento familiar, resulta una tasa total de crecimiento muy alta

Según la encuesta aplicada en la zona, el 72.63 % de la población migrante llegó a Santa Cruz proveniente de barrios o pueblos de Xochimilco, en particular de: San Gregorio, San Marcos, Nativitas, Xattocan y San Pedro.

c) Densidad

La densidad de población en 1995 era de 74 hab/ha y se estima que en 1998 fue de 92 hab/ha, ocupando un total de 37 colonias y barrios, incluyendo los asentamientos irregulares con una tasa de crecimiento promedio por AGEB de crecimiento de 6.53%; de mantenerse esta tendencia de crecimiento, para el año 2000 la densidad sería de 107 hab/ha y con una población de 28 mil 465 a 33 mil 117 habitantes, y un consecuente incremento de 4 mil 652 hab.

Si analizamos la distribución según las tres zonas, tenemos que la mayor población y densidad se encuentran en el Casco Urbano y la Chinampa además se proyecta un crecimiento para el año 2000 en donde la densidad en el Casco Urbano tendería a 124 hab/ha y en la Chinampa a 113 hab/ha. Únicamente en la zona de la Montaña la densidad aún sería relativamente baja representando 76 hab/ha.

d) Rango de edades

La pirámide de edades en Santa Cruz Acapulxica, durante los primeros cinco años de ésta década, se incrementó en los rangos de mayor edad. La distribución en los rangos de 19 a 29, 30 a 49 y 50 a 64 años son los que aumentaron su presencia relativa. Sin embargo los rangos de edad de 19 a 49 años representan mas del 49% del total de la población, significando que Santa Cruz Acapulxica esta constituido por población principalmente joven.

De acuerdo con las tendencias, el aumento en la población en edad de trabajar provocó un incremento en la demanda de empleos, vivienda y servicios; y existe una mayor presión de demanda por educación intermedia y superior como se manifestó en los talleres de participación ciudadana.

e) Género

Las mujeres en Santa Cruz Acapulxica representan la mayoría de la población, como lo muestra el cuadro No. 9, no obstante en dos de los AGEB (116-9 y 135-1) tienen una población femenina ligeramente menor que la de los hombres. Estos AGEB corresponden el primero a la zona de la montaña y el segundo a la zona de la chinampa, particularmente a la colonia Xicalhuacan que se caracteriza por su alto crecimiento migratorio

Según la encuesta realizada el peso de las mujeres cabeza de familia es muy importante, ya que alcanza el 26 % de la población total de Santa Cruz Acapulxica Este porcentaje representa una demanda directa de guarderías y

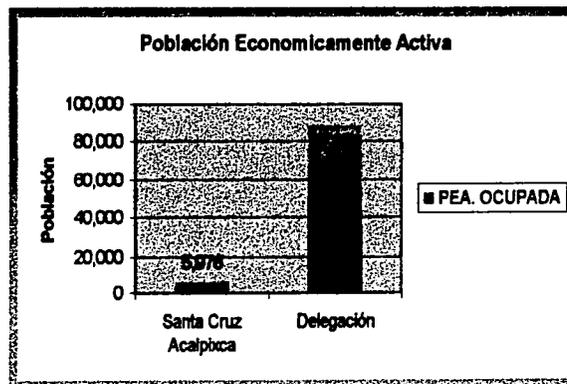
servicios que permitan a las mujeres cabeza de familia atiendan a sus hijos menores y a la vez sus actividades productivas.

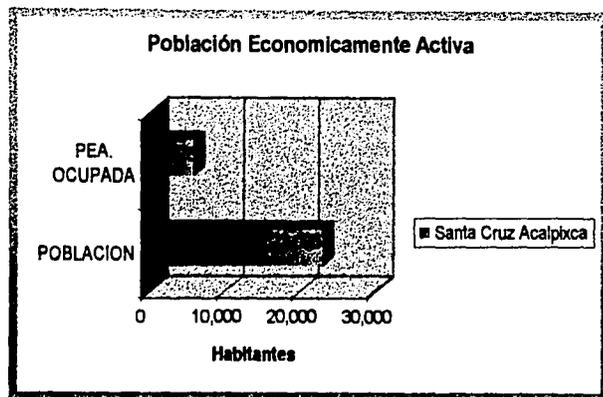
3.2.2. Aspectos económicos.

a) Población económicamente activa.

Según el Programa de Fomento Económico del Gobierno del Distrito Federal de 1997, la Delegación Xochimilco se ubicó en la 14a posición económica de las delegaciones del Distrito Federal, lo que es poco alentador, ya que ha demostrado un acelerado crecimiento poblacional en los últimos ocho años.

La población económicamente activa (PEA) en Santa Cruz Acapulxica representa el 25.87% de la población total del polígono, porcentaje ligeramente menor al de la PEA delegacional 1995 que fue de 26.44%. Es necesario destacar que en el ámbito de la Ciudad de México, Santa Cruz Acapulxica y el conjunto de la Delegación Xochimilco presentan en términos relativos, una PEA menor que el promedio en el Distrito Federal.





FUENTE: Censo de Población y Vivienda, INEGI 1995.

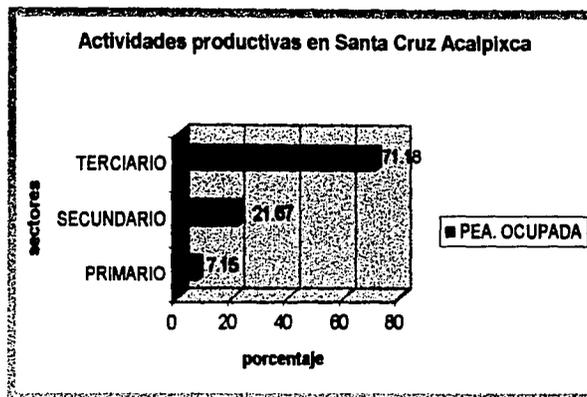
b) Actividades económicas

Los pobladores prehispánicos de Santa Cruz se dedicaban a la elaboración de escobas de cambray y a la recolección de hongos que vendían en los mercados de Xochimilco y en el centro de la Ciudad de México. Actualmente, las principales actividades económicas de Santa Cruz Acalpixca son:

- 1) La elaboración de dulce cristalizado: de frutas y legumbres.
- 2) La maquila de ropa.
- 3) Actividades agropecuarias cada vez más reducidas y que actualmente absorben al 7.15% de la población económicamente ocupada.

La distribución de la población en actividades productivas para 1995 muestra que el sector terciario concentra la mayor PEA ocupada 71.18%, el sector secundario el 21.67% y el primario el 7.15%.

Esta terciarización de las actividades económicas manifiestan la disminución de las actividades agrícolas tradicionales en Santa Cruz Acalpixca y de las superficies destinadas a esta actividad sustituyéndola por vivienda y equipamiento; los asentamientos irregulares se localizan en las tierras en las que antes se desarrolló la actividad agropecuaria y en espacios próximos al patrimonio arqueológico, contribuyendo a su deterioro. El sector secundario por su parte se encuentra deprimido y enfrentando a fuertes situaciones de competencia.



FUENTE: Censo de Población y Vivienda, INEGI 1990 y Censo de Población 1995, INEGI. Proyecciones Grupo Consultor UNAM.

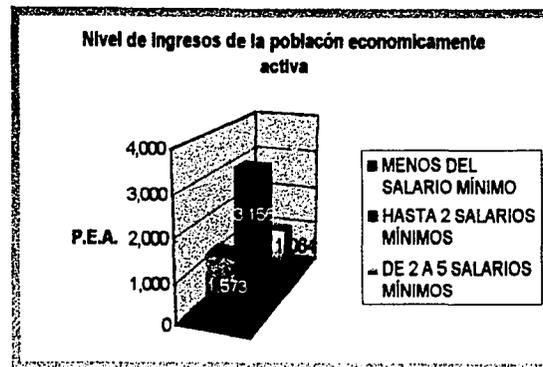
La población ocupada en el sector terciario en Santa Cruz Acalpixca es mayor en términos relativos a la de la Delegación Xochimilco y del Distrito Federal, como se observa en el cuadro anterior y dentro del sector terciario

el 39% es comerciante y el 61% empleado. Las actividades del sector secundario continúan siendo de importancia en la zona y están relacionadas con la producción de dulce cristalizado y la maquila de ropa. Las actividades agrícolas se centran en el cultivo del maíz y frijol en la zona de la montaña, de esta forma algunos pobladores tienen como base económica y alimenticia el autoconsumo de productos agrícolas y ganaderos (vacuno, porcino y avícola de traspatio). En la zona chinampera las actividades agrícolas se han restringido al cultivo de flores y algunas hortalizas, que son cosechadas por habitantes de otros barrios o pueblos particularmente de San Gregorio Atlapulco.

c) Ingreso

Los niveles de ingreso en Santa Cruz Acalpixca pertenecen a los rangos más bajos de la Ciudad de México e incluso, de la Delegación Xochimilco. Para 1995, como lo muestra la siguiente gráfica, donde el 79.13% de la población ganaba hasta dos salarios mínimos, proporción mayor en 6% a la que registra el Distrito Federal; la población con ingresos entre 2 y hasta 5 salarios mínimos representó el 17.80% de la PEA, mientras que para el Distrito Federal es del 26.36%.

Los niveles de ingreso se ven reflejados claramente en el gasto de las familias de Santa Cruz Acalpixca, según la encuesta el 67% de la población no destina recursos para la recreación, puesto que su ingreso se ve absorbido por el gasto en alimentos, vivienda y transporte.



Nota: El 3.07 % faltante en Sta. Cruz Acalpixca, corresponde a datos no especificados en los AGEBS registrados en el Censo de Población y Vivienda de 1990. La proyección para 1995 fue elaborada por el Grupo Consultor UNAM.

3.2.3 Aspectos sociales.

a) Organizaciones sociales y su participación en el desarrollo urbano. El desdoblamiento de las familias originales y los nuevos migrantes han propiciado la venta ilegal de terrenos, provocando un crecimiento disperso y la ocupación de zonas no aptas para el desarrollo urbano. Actualmente el poblamiento ha rebasado la línea de conservación ecológica definida en el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano versión 1997.

El desbordamiento de los asentamientos irregulares ha afectado los suelos agrícolas, forestales y también el sistema ecológico de la región. El fuerte crecimiento poblacional se registra principalmente en el área definida por el Programa Parcial de 1994 y en el área de conservación de la chinampa.

Además los problemas sociales de la ciudad, también se advierten en esta zona, no obstante, los que la gente manifiesta como principales son la drogadicción y en menor medida la inseguridad

Existen aproximadamente 10 organizaciones sociales representadas por 60 líderes, algunos de ellos simpatizantes o militantes de partidos políticos. El mayor número de organizaciones se encuentra en las zonas de asentamientos, irregulares y sus demandas están estrechamente relacionadas con la problemática de la localidad a la que pertenecen, destacando la regularización de la tenencia de la tierra, y la obtención de servicios.

Estas organizaciones obtienen recursos económicos del alquiler de dos edificios públicos: Centro Cultural de Nahualapa y el Centro de Bienestar Social "Nahualapa" para fiestas y reuniones sociales, el primero es utilizado por el Consejo que cuenta con mayor presencia y el segundo por la Asociación Civil; es importante destacar que ambas organizaciones cuentan con registro.

Estas dos organizaciones disputan cotidianamente los espacios públicos antes mencionados ya que representa un ingreso económico importante y la posibilidad de mantener la estructura organizativa piramidal clientelista,

que se han ganado dentro de la población originaria de Santa Cruz Acalpixca



3.3 Estructura Urbana.

El casco original del poblado se ubica en una pequeña planicie entre la zona del antiguo Lago de Xochimilco y la zona de la montaña, dicho casco se fue incorporando paulatinamente a la zona urbana inmediata de Santa María Nativitas, generando usos urbanos en la Av. Tenochtitlan y en la Av. México hacia el poniente y por la Av. Tenochtitlan (Calzada México - Tulyehualco) hacia el nororiente.

**TESIS CON
FALLA DE
ORIGEN**

La traza del poblado que ocupa 17 manzanas mantiene una estructura ortogonal, teniendo como ejes principales de sur poniente a nororiente la calle Lázaro Cárdenas y la calle Pedro Benavides. A su vez el camino hacia la zona arqueológica del Centro Ceremonial Cuauhilama a partir de la calle prolongación de Abril la cruza en sentido norponiente hacia el surponiente.

Aún cuando no existe una tipología definida, las construcciones conservan una cierta homogeneidad en el centro del poblado, sin embargo, ésta varía hacia las periferias del poblado, donde ya existen tipologías combinadas.

Las nuevas construcciones combinan los usos del suelo y muchas tienen uso mixto; se pueden aún apreciar algunos lotes baldíos, los cuales tienden a desaparecer por la presión ejercida por el crecimiento social y natural del pueblo.

Alrededor de esta estructura básica han surgido diversas colonias y asentamientos que no tienen un trazo ortogonal, hacia el norte y norponiente del poblado, en la zona chinampera adoptan las formas que resultan de los canales y los senderos de acceso a las propias chinampas.

Esta zona de conservación ecológica ha sido sujeta a un intenso poblamiento de carácter irregular, y existen presiones para su regularización y la habilitación de infraestructura.

En la zona poniente existe un patrón de mayor regularidad. Hacia la zona de la montaña y a partir de la vialidad principal que cruza inmediata al antiguo casco, se generan vialidades y senderos, que van conformando una estructura de peine y, solamente a partir de la calle 2 de Abril en su

ampliación se bifurca a la calle 5 de Mayo, que sirve de acceso a la zona de asentamientos irregulares en la montaña y se prolonga por otra parte cruzando la zona baja del Cuauhilama hasta un acceso hacia la zona oriente de la montaña; en que se presentan terracerías resultado del trazo de una vialidad primaria interrumpida conocida como Carril Panamericano, de este punto existe acceso hacia Tecacalanco y la zona del panteón nuevo en la montaña, comunicando asentamientos irregulares recientes que afectan la zona arqueológica y que se ubican en zonas de alto riesgo y sin dotación de servicios.

La Av. Tenochtitlan es la vialidad principal que estructura la zona de la chinampa y el casco urbano. A partir de ella se desarrolla la vialidad secundaria que da acceso a las diferentes zonas de la población. De estas destacan en la zona central, las calles: 2 de Abril, del Campo, Pedro Benavides, Mayorca, Aculco, Ojo de Agua, Lázaro Cárdenas, Carrillo Puerto, Alabe, 20 de Noviembre y Calvario; y en la zona chinampera: Ignacio Zaragoza, Morelos, Hidalgo, Juárez y la Gallera.

Se identifican las siguientes zonas homogéneas:

El Casco Urbano como corazón del poblado con una traza reticular, donde se concentran las actividades comerciales, culturales, religiosas, de esparcimiento y de transporte. Cuenta con edificios de uno y dos niveles, destaca la iglesia de Santa Cruz del, siglo XVII, Plaza Cívica y el jardín principal, circundados por edificios con características arquitectónicas típicas de la zona y dos inmuebles catalogados, que le

dan identidad a la zona.

El casco original del poblado reúne las características de un pueblo típico, que deberán ser conservadas, manteniendo y repitiendo en lo posible las condiciones originales de imagen y funcionamiento. En la periferia inmediata del casco original, existen algunos barrios y colonias con características suburbanas que habrá que consolidar como áreas de extensión irregular; hacia el exterior, al nororiente, se ubican pequeños asentamientos humanos con características semirurales no consolidadas, que habrá que orientar en su uso y actividades, ya que están ubicados en suelo anteriormente agrícola de gran importancia como áreas de recarga de los acuíferos de la zona sur de Xochimilco; hacia el oriente y surponiente del casco original se ubican algunas colonias y barrios en áreas con fuertes pendientes, mismos que han surgido de manera irregular en las últimas décadas y que es necesario reubicar en zonas que no estén sujetas a riesgos directos.

La zona chinampera conformada por canales que claramente identifican un borde entre barrios, colonias y poblados; el canal de Santa Cruz que hace el límite entre los poblados de Santa María Nativitas y Santa Cruz Acalpixca conserva 2,200 m. navegables; así como los canales Nacional, Nuevo León y Zacapa, que estructuran y zonifican a la zona de la chinampa.

Hacia el norte y norponiente del centro del poblado, separada por la Av. Tenochtitlan, se ubica la zona de chinampa, cuyo suelo de conservación

ecológica es necesario rescatar, frenando el asentamiento irregular, en tanto que el uso habitacional debe habilitarse con servicios controlados de ecotecnias.

La zona de la montaña que conforma un anfiteatro alrededor del poblado, donde el suelo es de conservación. En esta zona se localiza el patrimonio arqueológico más importante de Santa Cruz Acalpixca y de la Delegación Xochimilco, el Centro Ceremonial Cuauhilama que tiene un polígono de 6.74 has. hacia el sur, suroriente y surponiente se encuentra la zona cerri, con áreas de conservación y preservación ecológica, que incluyen la Zona Arqueológica Cuauhilama, las cuales presentan asentamientos irregulares recientes que afectan la zona arqueológica y además, se ubican en zonas de alto riesgo, es necesario reubicar las viviendas que están en zonas de riesgo, no dotar de servicios y propiciar el cambio de uso de suelo.

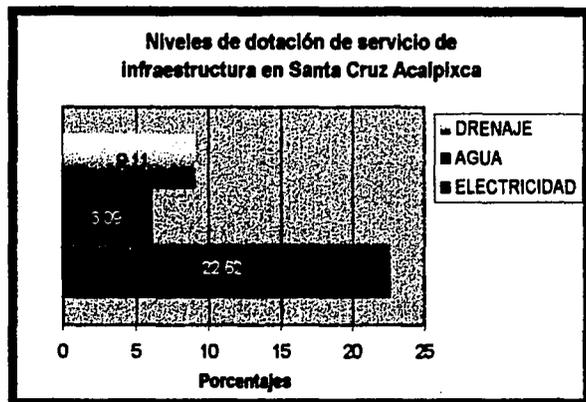
3.3.1 Infraestructura

3.3.1.1 Agua potable.

Santa Cruz Acalpixca tiene una cobertura de agua potable de 93% en el área urbana consolidada y es abastecida por los tanques de almacenamiento de Tetitla; con capacidad de 86 m³ y, 1 y 2 de Santa Cruz Acalpixca; con capacidades de 1,500 y 500 m³. El agua se extrae de los pozos profundos ubicados a lo largo del antiguo camino México -

Tulyehualco en un volumen de aproximadamente 100 Vs. Sin embargo, aún existen problemas de suministro en las zonas de la chinampa y la montaña.

Las solicitudes de abastecimiento de agua potable se han expresado desde el gobierno anterior, principalmente por el Barrio de Tecacalanco que solicitó y aportó recursos económicos para un cárcamo, que ampliara la capacidad de abastecimiento, ya que dependen de un rebombeo que se hace del ejido de San Luis el cual se encuentra en la Colonia La Planta. El pozo ubicado en éste lugar abastece de agua al tanque de almacenamiento de Las Cruces, de donde por gravedad y por auto tanques (pipas) se distribuye a los diferentes barrios.



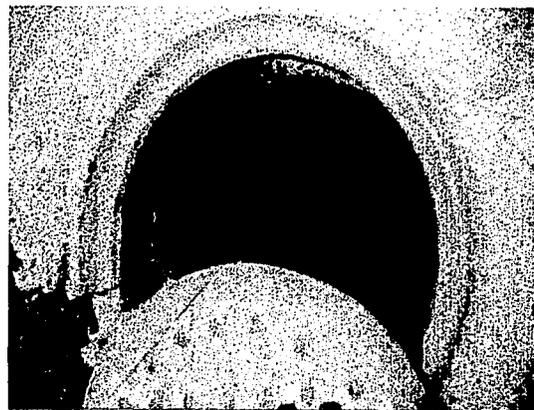
Fuente INEGI, Resultados Definitivos Tabuladores Básicos, Censo 1995

3.3.1.2 Drenaje y alcantarillado

El sistema de drenaje y alcantarillado del poblado de Santa Cruz Acalpixca se integra por un colector combinado, que desaloja a la red primaria y llega a la planta de tratamiento San Luis. La cobertura global se estima en alrededor de 30%.

Las zonas de la montaña y la chinampa carecen de drenaje y desalojan las aguas negras de forma directa a los canales, barrancas y cañadas, en el mejor de los casos a fosas sépticas, que no cuentan con pozos de absorción técnicamente diseñados.

En la zona urbana será necesario integrar un sistema colector que desaloje las aguas negras y las envíe a la planta de tratamiento ubicada en el pueblo de San Luis, y a mediano plazo integrar la red de drenaje con la planta de tratamiento propuesta para construirse en la zona de la chinampa.



En la zona de la chinampa, es necesario un sistema ecotécnico de drenaje para desalojar las aguas negras a fosas sépticas, en aquellos lotes que no sea posible conectar al drenaje domiciliario que desalojará hacia la planta de tratamiento localizada en el oriente.

La red primaria tiene una longitud total de 100 kilómetros y la red secundaria tiene una longitud total de 150 kilómetros. Esta infraestructura tendrá que ampliarse hasta un 60% a largo plazo.

3.3.1.3 Electrificación y alumbrado público

En este rubro se cubre al 100% de la población en el casco urbano consolidado de Santa Cruz Acapulxca, sin embargo, en el caso de los asentamientos ubicados en suelo de Rescate Ecológico se carece de éste vital servicio en algunas zonas, debido en parte a la dispersión e irregularidad de los asentamientos.

El alumbrado público cubre las zonas urbanas de los barrios y colonias, y algunos asentamientos ubicados en suelo de conservación ecológica.

Se observa que el mantenimiento y optimización de los servicios en materia de electrificación y alumbrado público, son deficientes y poco frecuentes.

Aunque la dotación actual en el casco urbano es de 100%, su mantenimiento y servicio es muy deficiente. Por lo tanto, se deberá buscar un servicio eficaz y completo en el corto y largo plazo.

En las zonas aún sin consolidar, el servicio cubre menos del 60% y el mantenimiento y control son inexistentes, por lo tanto aquí se requiere cubrir el 40% faltante.

En las zonas de asentamientos irregulares, el servicio deberá condicionarse a los acuerdos de crecimiento cero que la Delegación establezca con cada comunidad.

Se considera conveniente la coordinación de las autoridades delegacionales con los prestadores del servicio, para evitar que estos vayan consolidando los asentamientos irregulares.

3.3.1.4 Estructura Vial

a) Vialidad primaria

Las principales vialidades que comunican al poblado de Santa Cruz Acapulxca son:



Av. Tenochtitlan como prolongación de la Av. División del Norte que lo comunica al oeste con Nativitas, el centro de la Delegación y el Anillo Periférico.

Av. México o antigua carretera a Tulyehualco como prolongación de la Av. División del Norte que comunican al este con los poblados de San Gregorio, San Luis Tlaxiatlalco y Tulyehualco.



Esta avenida representa el eje vertebral de la parte sur de la Delegación y justo al pasar por la población las edificaciones requieren de un tratamiento especial de nomenclatura y diseño urbano.

Av. Nuevo León que corre paralela al canal del mismo nombre y da entrada al poblado de San Gregorio desde el centro de Xochimilco.

El sistema vial primario que utiliza Santa Cruz Acalpixca esta compuesto por las siguientes arterias y aforos:

El estado físico de la vialidad primaria es deficiente, debido a un mantenimiento inadecuado y a los vehículos pesados que transitan por ellas. Asimismo, el ancho de sección es muy variable, lo que ocasiona problemas en la circulación y sobrecargas de tráfico.

Existe un alto déficit de pavimentación en vías secundarias y locales, así como la carencia de guarniciones y banquetas en calles y callejones reducidos.

Con relación a las vías primarias de la zona de estudio como son la Av. Tenochtitlan, Av. México y la Av. Nuevo León, estas vialidades difícilmente pueden crecer en su sección, dado que en partes el derecho de vía no fue respetado o ya fue utilizado, por lo que las mejoras sobre estas vialidades estarán basadas en:

- Definir y colocar paraderos para transporte público de pasajeros.
- Colocar señalamientos en cruces peatonales, intersecciones y retornos.
- Reparar y construir banquetas, y guarniciones que faciliten y mejoren el tránsito peatonal.
- Mejorar la carpeta asfáltica.
- Mejorar los accesos y entronques.

b) Vialidad Secundaria

La estructura vial secundaria del poblado se compone de 10 calles que componen una estructura urbana reticular, las cuales sirven de alternativa

para la circulación vial al anterior, como la calle Lázaro Cárdenas, 20 de Noviembre, 2 de Abril, Pedro Benavides y Felipe Carrillo Puerto, mismas que no cuentan con señalización vial adecuada. Existe un alto déficit de pavimentación de vías secundarias y locales, así como la carencia de guarniciones y banquetas en calles y callejones reducidos. En el casco urbano, se deberá dar a la vialidad existente las condiciones necesarias para la generación de un sistema vial interno, en función de los altos volúmenes vehiculares presentados sobre las vialidades primarias, priorizando la interacción entre estas. Para ello es necesaria la aplicación de acciones de mejoramiento vial como:

Ordenamiento de sentidos vehiculares, la generación de pares viales y una jerarquización funcional de las vialidades. En conjunto, se deberán realizar mejoras y ampliaciones en las secciones de vías, alineamiento de predios, así como la instalación del señalamiento restrictivo e indicativo.



La construcción de banquetas y/o huellas peatonales que delimiten en forma clara la circulación peatonal de la vehicular, dado que gran parte del movimiento dentro del casco urbano se realiza a pie o en bicicleta.

Las vías susceptibles de estas acciones son: Calle del Campo, 2 de Abril, Pedro Benavides, Carrillo Puerto (a partir de la intersección con Av. 20 de Noviembre), Aculco, Moyotla, Potrero del Camino y Nahualapa, todas estas en sentido Norte - Sur. En el sentido Poniente - Oriente las calles de: Alabe, Lázaro Cárdenas, 20 de Noviembre, Saturnino Codillo, del Calvario y Prolongación Aculco.

Las afectaciones físicas sobre los alineamientos para lograr una sección suficiente para la vialidad son: sobre la Av. 20 de Noviembre 4 construcciones en la acera sur de dicha avenida entre las calles 2 de Abril y del Campo, dos frentes de construcción entre 2 de Abril y Pedro Benavides; así como el predio ubicado en la esquina de Pedro Benavides y 20 de Noviembre en la acera norte, colindantes a la plaza cívica, el predio ubicado en la esquina sur de Ahualapa y la calle Potrero del Camino. Estas afectaciones tienen como único fin el mejorar la circulación vehicular y peatonal dentro del área del casco urbano, en beneficio de la población tanto local como regional.

Para la chinampa es necesaria la ampliación y pavimentación de vialidades locales en la zona urbana aún sin consolidar, permitiendo el acceso a las zonas habitacionales por las vialidades primarias como la Av. México y la Av. Nuevo León, además de introducir vialidades de servicio para

vehículos relacionados con actividades productivas como la agrícola con una sección transversal mínima que variará entre los 8 y 9 m.



Es importante hacer notar que las vialidades, en esta zona deberán conservar el carácter local y su trazo deberá servir exclusivamente a la zona por consolidar, puesto que se corre el riesgo de afectar en forma considerable el área de preservación ecológica que se encuentra en la zona. Como parte de una solución adecuada a esta relación entre accesibilidad y vialidades, se propone la generación y/o adecuación de vialidades restringidas al flujo vehicular, que faciliten la circulación de bicicletas, bicitaxis e incluso animales de carga, comúnmente utilizados por la población local, mediante las cuales se logre una relación interna entre vialidades locales, secundarias y primarias; en beneficio de la

movilidad de la población, las actividades productivas agrícolas y la conservación ecológica.

Dada la desordenada estructura de crecimiento que presenta esta área, las adecuaciones viales aquí propuestas, deberán contemplar acciones de afectación sobre inmuebles y predios que restrinjan o limiten las capacidades viales necesarias.

Las vialidades donde se desarrollarán acciones de adecuación vial son: Calle del Puente, Los Cedros, Prolongación Ignacio Zaragoza, Ignacio Zaragoza y Capulco. Esto permitirá conectar la Avenida Tenochtitlan y Avenida México con la Avenida Nuevo León; así como la intercomunicación entre la Prolongación Ignacio Zaragoza y Siervos de María con la calle Capulco y la calle del Puente, esta última quedando conectada con la Av. Tenochtitlan, mientras que las dos anteriores se unirán con la calle Ignacio Zaragoza.

Las vías donde se harán afectaciones necesarias sobre áreas construidas, derivadas del alineamiento correspondiente, son: Calle Zaragoza en la sección comprendida entre Av. Tenochtitlan y Calle Capulco; sobre la calle Capulco, los predios comprendidos entre el Callejón Capulco más otros dos ubicados en éste mismo callejón; la calle de Prolongación Ignacio Zaragoza entre Morelos y Los Cedros; la calle del Puente entre Chortales y Av. Tenochtitlan. Así mismo habrá ligeras afectaciones sobre áreas no construidas en los tramos mencionados. Del mismo modo se deberá respetar la restricción de construcción de 2 m. a cada lado de la vialidad.

Se deberá mantener la construcción de huellas peatonales en lugar de banquetas convencionales, esto con el fin de separar y definir el paso vehicular del peatonal o de bicicleta, dado que estos dos últimos modos



son los que prevalecen en más de un 80% en la localidad, ya que los volúmenes vehiculares son muy bajos.

En lo relacionado a las zonas altas del poblado se deberán consolidar solamente aquellos caminos peatonales de las zonas habitacionales que no constituyan un riesgo y que se encuentran consolidadas. Las zonas habitacionales que se encuentran en áreas de riesgo o de protección ecológica no serán contempladas dentro de los programas de vialidad. Esto con el fin de no propiciar, mediante mejoras en la accesibilidad, la generación de asentamientos en zonas que no son aptas para ello. De igual

forma no se deberá permitir la construcción o apertura de caminos o sendas por parte de la población, cuyo fin sea crear accesibilidad en zonas no aptas para el desarrollo urbano.

Estas acciones viales deberán estar acompañadas de la instalación, reacondicionamiento y mejora de los pavimentos donde así se requiera. Los tipos de pavimentos autorizados serán aquellos que cumplan con las especificaciones técnicas, regionales, históricas y tradicionales, es decir, empedrados o adoquinados con base en materiales pétreos naturales o artificiales, siempre y cuando las características del suelo así lo permitan.

No se permitirá a los particulares la modificación de niveles y acabados de los pavimentos, cuando éstos alteren la continuidad actual de las circulaciones en las zonas y sitios patrimoniales.

Las banquetas y todas las áreas exteriores de obras nuevas deberán cumplir el requisito de adecuarse formalmente a las especificaciones de pavimentación antes mencionadas. Las calles y avenidas de circulación vehicular contigua a las zonas y sitios patrimoniales, podrán ser pavimentadas con materiales y especificaciones aplicables a las obras de asfalto, y considerar las necesidades de personas con discapacidad.

Los pavimentos de los ejes patrimoniales o históricos, las vialidades y cruces de peatones, se realizarán con materiales permeables colocados como adoquines; con la finalidad de garantizar el tránsito lento de vehículos y la preservación de la capa permeable del suelo.

c) Problemática de la estructura vial

La estructura vial primaria y secundaria es de 18.5 km. y se desarrolla básicamente en la zona de la planicie; la zona de la montaña por lo accidentado del relieve y los crecimientos urbanos irregulares tienen como consecuencia trazas sinuosas estrechas e interrumpidas; en la zona de la chinampa las vialidades son terracerías no proyectadas; en áreas no consolidadas siguen el trazo de canales secundarios y se enfrentan a bordos derivados de la propia estructura hidráulica chinampera, por lo cual se hace muy problemática la solución integral de la comunicación vial.

Puntos conflictivos

Los puntos de conflicto vial se encuentran en los accesos al poblado sobre la Av. Tenochtitlan y la calle Chontales, la Av. México y las calles 2 de Abril y Pedro Benavides; en las calles secundarias, la reducción de las secciones no permite el paso ágil de vehículos y crea constantes embotellamientos.



Tránsito regional

Adicionalmente, a la movilidad que se origina o tiene destino en Santa Cruz Acalpixca, se suma el tránsito regional que la cruza a través de la carretera San Gregorio - Oaxtepec, la cual conduce flujos vehiculares provenientes de Milpa Alta y de los estados de Morelos y Puebla. El tránsito promedio diario anual que registra esta vía asciende a 5,000 vehículos, de los cuales aproximadamente 500 corresponden a vehículos pesados, cuyo principal destino es la Central de Abasto. Estos flujos vehiculares de carácter regional en horas pico pueden alcanzar los 1,200 vehículos por hora, los que sumados al tránsito local, originan que la red vial se congestione.

3.3.1.5 Transporte Público.

a) Estructuración del transporte colectivo

Santa Cruz Acalpixca es cubierto por el sistema de transporte colectivo en un 100%. Sólo el 15% de los viajes se realizan en transporte privado y la utilización del transporte colectivo es de 94% en microbús, 4.1% en autobús y 1.9% en taxi. Las áreas de transferencia principales se encuentran en el casco urbano del poblado, en Tecacalanco (colectivos) y las rutas que comunican con otras poblaciones. Además existe en el casco urbano transporte alternativo de bici taxis.

b) Transporte público de pasajeros

Los principales puntos conflictivos detectados en la zona de estudio son las intersecciones de la Av. México y la Av. Tenochtitlan, la calle de Pedro Benavides con Av. Tenochtitlan y la Av. Nuevo León con la Av. Chapultepec.

Hay dos paraderos de transporte colectivo en Santa Cruz; uno ubicado sobre la Av. Nuevo León de la R. 2 de Santiago tepalcatlapan y otro al final de la calle 2 de Abril en el Barrio de Tecacalanco.

En las avenidas México, Tenochtitlan y Nuevo León, para ordenar el transporte colectivo de paso proporcionado por microbuses se definirá la ubicación de los lugares de parada, con el fin de evitar el uso de los carriles de circulación y el congestionamiento, agilizando el tránsito vehicular de paso, facilitando el acceso y salida de vehículos de las áreas urbanas de Santa Cruz Acapulca.



En cuanto a las rutas de transporte colectivo que ingresan a la localidad, se habilitarán las calles 2 de Abril, 20 de Noviembre y Moyotla para la circulación mas fluida del mismo en sentido sur poniente a nororiente, para evitar congestionamientos vehiculares en el área del Centro Histórico; no se permitirá el estacionamiento de vehículos en estas vialidades a fin de que el tránsito mantenga la fluidez necesaria.

Se mantendrá el recorrido de la ruta 20 del transporte colectivo por la calle 2 de Abril y su prolongación, hasta el paradero situado en Tecacalanco, el cuál se adecuará y mejorará a fin de que no ocupe la vía pública y sea funcional.

Complementariamente al transporte colectivo de microbuses, se dispondrán y habilitarán sitios de bici taxis en las principales paradas de las avenidas México y Tenochtitlan, en el centro cívico de la localidad y en el centro de barrio Nahualapa, cuya actividad se verá reforzada con la dotación de equipamientos complementarios al mismo.

3.3.2 Equipamiento y Servicios

Santa Cruz Acapulca refleja una insuficiencia de equipamiento urbano, que se acumulará con demandas adicionales por los incrementos de población previstos para los próximos años.

La situación actual de Santa Cruz Acapulca con relación al equipamiento es la siguiente:

3.3.2.1 Educación

Un Jardín de Niños público con 7 aulas operando en 2 turnos, y 3 Jardines de Niños particulares con un total de 5 aulas operando en turno matutino, en su conjunto cubren el 45% de las necesidades de Preescolar.

Existen dos Escuelas Primarias Públicas con un total de 34 aulas, operando en doble turno, así como una Primaria particular con 6 aulas y turno matutino de operación, atendiendo en conjunto al 54% de la población en edad escolar. Para satisfacer este nivel educativo es necesario construir instalaciones adicionales, ya que parte de la población escolar de Santa Cruz recurre a otras localidades cercanas para acceder al servicio.

Hay una Secundaria General, la No. 290 que cuenta con 12 aulas operando en doble turno, más una Secundaria particular con 6 aulas en turno matutino.



3.3.2.2 Cultura

Existe una Biblioteca pública con 48 sillas en sala de lectura que cubre la demanda actual al 80%.

Se tiene un Centro de Actividades Sociales y Culturales con una Casa de la Cultura de reciente construcción, utilizada para eventos sociales y celebraciones de las familias y grupos de la comunidad local, complementando al Módulo de Bienestar Social existente. Estas instalaciones tienen capacidad suficiente para atender las necesidades de la población actual y del posible incremento de habitantes en los próximos años, requiriendo por el momento solamente organizar su aprovechamiento.

El Museo Arqueológico de Sitio que cuenta con un importante acervo de 11,400 piezas catalogadas por la Oficialía Mayor del Distrito Federal y registradas ante el INAH.



Estos elementos culturales tienen un potencial importante como atractivos turísticos, para nacionales y extranjeros; por lo que es fundamental retomar el proyecto integral de rescate de este patrimonio histórico, que se inició en 1991 conjuntamente con el INAH, con la finalidad de rescatar y proteger el patrimonio de la nación en beneficio de la comunidad de Acapulco y de Xochimilco, así como impulsar la actividad turística que favorecerá a la población local por la derrama económica que conlleva, dignificando la imagen de Santa Cruz Acapulco y propiciando la generación de empleos permanentes para la comunidad.

Existe un templo cristiano protestante y dos iglesias católicas, una de ellas del siglo XVI ubicada en el centro del poblado é integrada con la Plaza Cívica, mismas que también pueden ser aprovechadas en su potencial turístico en beneficio de la economía de la localidad.

Con este propósito será necesario establecer un programa de rescate integral y restauración del Centro Histórico de Santa Cruz Acapulco, que aún conserva su traza original y, un gran número de construcciones con características de origen colonial.

3.3.2.3 Salud

Se cuenta con un Centro de Salud Comunitario con 3 consultorios, que es insuficiente para atender las necesidades de la población de Santa Cruz por el importante crecimiento demográfico de los últimos años. Para atender a la totalidad de los habitantes es necesaria una Unidad de

Medicina Familiar del IMSS, ya que la población asalariada de Santa Cruz no cuenta con los servicios de esta Institución.

Complementariamente se requiere ubicar en Santa Cruz Acapulco un Puesto de Socorro de la Cruz Roja Mexicana, para la atención oportuna y especializada de los casos de urgencia.



3.3.2.4 Asistencia social

Se tiene un módulo de Bienestar Social o Centro de Desarrollo Comunitario con 3 aulas y 2 consultorios auxiliares, mismo que se complementa en sus servicios con el Centro de Actividades Socioculturales. Sin embargo, es insuficiente para atender a la población de escasos recursos de la localidad, por lo que será necesario dotar de unidades similares, para

atender a las colonias ubicadas hacia el norte del área urbana, aportando soluciones relacionadas con la problemática social familiar.

Actualmente no se cuenta en Santa Cruz con servicio de Guardería Infantil que apoye a las madres trabajadoras en la custodia y cuidado de los niños menores de 4 años, lactantes y maternas.

Para cubrir esta necesidad será necesario dotar de unidades ubicadas: una al norte de Av. México y tres al sur, en áreas urbanas consolidadas y de fácil acceso para la población.



3.3.2.5 Abasto y comercio

Se cuenta con dos Mercados Públicos con un total de 76 locales y puestos que atienden al 32% de las necesidades de la población; son

necesarios más puestos y/o locales para atender a la totalidad de la población actual.

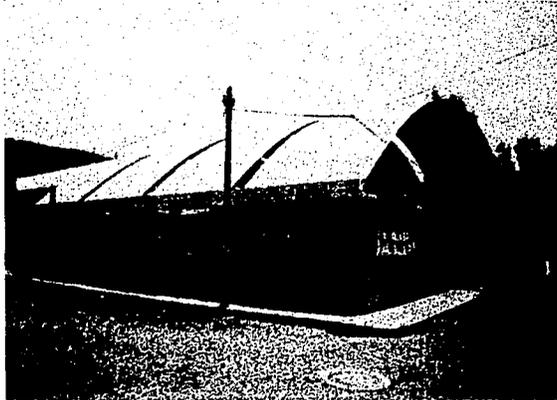
Para éste fin es recomendable construir un mercado hacia el norte de la mancha urbana, que de servicio a la población ubicada al norte de la Av. México, y otro similar en la parte sur del poblado, así como uno hacia el oriente, más un mercado turístico ubicado previsiblemente en la zona del centro de barrio, cercano al Centro Histórico de Acalpixca, con un expendio de fruta cristalizada, flores y plantas, antojitos y comida típica de la región, con el fin de propiciar una mayor afluencia de visitantes en torno a los atractivos turísticos locales. Esto contribuirá a mejorar la economía de la población de Santa Cruz Acalpixca.

Actualmente se ubican en la zona centro entre 40 y 80 puestos informales en la Plaza Cívica y calles aledañas de Pedro Benavides y Lázaro Cárdenas, obstaculizando el libre tránsito de peatones y vehículos y, contribuyendo a congestionar las vialidades y así como el deterioro de la imagen urbana.

Es necesario crear plazas específicas para la ubicación de tianguis de preferencia anexas a los mercados que deberán construirse en los centros de barrio.

Se dispone de una tienda de la antigua CONASUPO y una lechería LICONSA ubicadas junto al Centro de Actividades Socioculturales, en el área del Centro de Barrio, que atiende aproximadamente al 30% de la población. Considerando que en Santa Cruz Acalpixca la población tiene un nivel socioeconómico predominantemente bajo, se estima importante dotar

de más unidades de tienda y lechería CONASUPO, ubicadas en las zonas norte y poniente del área urbana, para atender a la totalidad de la población de bajos ingresos.



3.3.2.6 Comunicaciones

No se cuenta actualmente con servicio de correos y telégrafos, por ello es necesario dotar un módulo del Servicio Postal Mexicano con ventanillas de atención al público, de preferencia complementado con servicios teleféricos y casetas telefónicas públicas. Este módulo es recomendable que sea ubicado en el área del Centro de Barrio, o en el área del centro Histórico.

También se requiere dotar de un módulo similar en mediano plazo, ubicado al Norponiente de la Av. México - Tenochtitlan, así como cabinas

telefónicas públicas en las áreas de concentración de actividades y servicios del área urbana de Santa Cruz Acalpixca.

3.3.2.7 Recreación

La Plaza Cívica Central frente a la Iglesia del Siglo XVI, con una superficie aproximada de 3,000 m², es insuficiente con relación a la población actual de Santa Cruz Acalpixca.

Es recomendable construir dos Plazas Cívicas, complementarias, mismas que será conveniente ubicar: una en el Centro de Barrio de Nahualapa, como elemento integrador de otros equipamientos y actividades comunitarias, y otra al norte de la Av. México para atender a la población de esa área urbana.

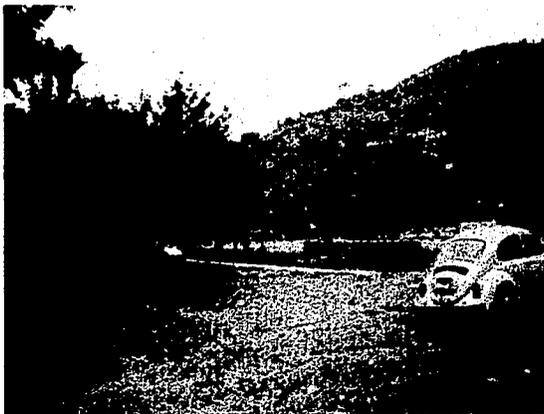
Se cuenta con 3 áreas de juegos infantiles ubicadas sobre el camellón que separa las avenidas México y Tenochtitlan, situación que no es adecuada, ya que son utilizados por niños de 4 a 11 años de edad, por lo que es necesario reubicar las áreas en predios integrados en las zonas habitacionales. Estas 3 unidades son insuficientes, requiriéndose actualmente más unidades en las distintas colonias del área urbana.

También se cuenta con un espacio para jardín vecinal ubicado en el área del Centro de Barrio, con superficie estimada de 4,000 m² y que no está habilitado para ser utilizado por la población, además de ser insuficiente, considerando un criterio mínimo deseable de 1 m² de parque por habitante.

En consecuencia se requiere habilitar la superficie de jardín vecinal disponible en el Centro de Barrio y dotar de más unidades similares

distribuidas en las distintas áreas urbanas de la localidad. Si bien actualmente, por la existencia de espacios sin urbanizar y de áreas de preservación ecológica cercanas, este equipamiento pudiera considerarse no prioritario, en la medida en que el área urbana se pueda saturar, la necesidad de espacios verdes urbanos será más importante, por lo que es indispensable destinar las superficies necesarias en el corto plazo e involucrar a la comunidad en su habilitación y conservación.

3.3.2.8 Deportes



En Santa Cruz Acapulxica se cuenta con 2 módulos deportivos, Nahualapa y la Tabla, con una superficie conjunta aproximada de 11,650 m² de canchas, y 27,000 m² de terreno, mismos que son suficientes para cubrir

las necesidades de la población actual y aún el incremento demográfico local de los próximos años. Sin embargo, es necesario dotar un módulo deportivo hacia el norte de la Av. México, para atender a la población de esa área urbana de manera más directa.

3.3.2.9 Administración pública

Existe la Coordinación Territorial de la Delegación para atender a la comunidad y la problemática de Santa Cruz Acapulxica, ubicada en la Plaza Cívica y con una superficie estimada de 400 m². Estas instalaciones, atendidas por las autoridades de la Delegación Xochimilco, son suficientes para cubrir las necesidades de la población actual y el incremento de los próximos años.

3.3.2.10 Servicios urbanos

Se cuenta actualmente con 2 parteones civiles; uno ubicado al sur del Centro Histórico que se encuentra saturado, y otro ubicado en Tecacalanco, de reciente creación y con capacidad suficiente para atender las necesidades de la población actual y el crecimiento demográfico previsible a largo plazo.

Se dispone de un núcleo de lavaderos públicos ubicado al nororiente del Centro Histórico, próximo a la Av. México, que cuenta con más de 40 lavaderos, que es utilizado principalmente por la población de los asentamientos irregulares de la zona cerro y del área de chinampas, los

cuales frecuentemente hacen uso de animales de carga para trasladarse con sus bultos hacia los lavaderos.

Para evitar el tránsito y permanencia de estos animales en el área del Centro Histórico, es recomendable dotar núcleos menores de lavaderos hacia los límites del área urbana consolidada, para facilitar el acceso desde los asentamientos irregulares que no sean reubicados en los próximos años.

No se dispone actualmente de una Comandancia o Estación de Policía, por lo que considerando la población actual y el incremento previsible de los próximos años, es necesario dotar una unidad que proporcione seguridad a la localidad, que es recomendable ubicar cercana al Centro Histórico y al Centro de Barrio.

Se carece también de una Gasolinera que se requiere de acuerdo con el rango de población actual y futura de Santa Cruz, para facilitar la carga de combustible a los vehículos locales y al tránsito de paso por la vialidad principal delegacional; avenidas México y Tenochtitlan. Será necesario promover el establecimiento de éste servicio necesario, cuidando la adecuada ubicación y las medidas de seguridad pertinentes, a fin de evitar impactos negativos tanto en las vialidades y usos del suelo, como en los mantos acuíferos, los cuerpos de agua y el medio ambiente. Este equipamiento deberá ser ampliado en el largo plazo para atender el incremento de la demanda.

El Equipamiento Urbano es generador permanente de importantes flujos de población, en consecuencia constituye un elemento estructurador de

actividades urbanas; en este sentido se utilizará para ordenar los flujos de población, concentrándolo en núcleos específicos en la escala vecinal y urbana, evitando el congestionamiento del Centro Histórico de Santa Cruz Acalpixca y de las vialidades delegacionales; constituidas por las avenidas México, Tenochtitlan y Nuevo León.

Asimismo, los servicios que se proporcionan a la población a través del equipamiento son de gran importancia para incrementar los niveles de bienestar general y, propician condiciones para el mejor desarrollo social, por lo que contribuyen a mejorar el nivel de vida de la población. En este sentido la estrategia prevé la dotación del equipamiento faltante, de acuerdo con la población de Santa Cruz Acalpixca hasta alcanzar niveles deseables de dotación superiores al 90% y cercanos al 100% de las necesidades, para lo cual habrán de dotarse en el corto, mediano y largo plazos, 60 unidades de equipamiento que incluyen: educación, cultura, salud, asistencia social, comercio, comunicaciones, recreación, deporte y servicios urbanos.

Con estos lineamientos se actuará para fortalecer el Centro de Barrio Nahualapa, al oriente del área urbana, ubicando en él 12 equipamientos adicionales, con lo cual quedará plenamente consolidado como el principal centro de servicios de Santa Cruz Acalpixca; para éste fin se elaborará un proyecto integral del Centro de Barrio que defina su adecuada integración.

En el Sector Norte, área de consolidación urbana que comprende los barrios Tetitla, Ojo de Agua, El Puente, La Gallera y parte de la Nopalera, que actualmente no dispone de equipamientos, será necesario integrar un

centro de Barrio al que serán incorporados 19 equipamientos, para proporcionar los servicios básicos a la población, con el fin de evitar el cruce continuo de peatones en las avenidas México y Tenochtitlan, así como facilitar el acceso de la población a los servicios esenciales para su bienestar y superación. Este núcleo de servicios beneficiará a cerca del 45% de la población urbana, ubicada al norte y poniente de la avenida Tenochtitlan, misma que actualmente tiene que desplazarse a otras zonas.

Finalmente, otros 29 equipamientos básicos se distribuirán en colonias y barrios, con el propósito de estructurar centros vecinales de servicio en los sectores nororiente, suroriente, sur y surponiente del área urbana, conjuntándolos con algunos equipamientos ya existentes.

Para optimizar y ordenar adecuadamente las acciones de equipamiento que se definen para corto, mediano y largo plazos, será recomendable atender a los siguientes lineamientos:

Desarrollar un proyecto integral para el Centro de Barrio al poniente del área urbana, con el propósito de propiciar su consolidación y desarrollo adecuado, logrando el mejor aprovechamiento del suelo, de los equipamientos existentes y de los que se construyan en los próximos años.

Incorporar permanentemente a la comunidad organizada en los procesos de toma de decisiones para la dotación, conservación y aprovechamiento adecuado de los distintos equipamientos sociales.

Dotar nuevos equipamientos únicamente en las colonias y barrios del área urbana consolidada de Santa Cruz Acalpixca, con el propósito de no

incentivar ni propiciar la expansión o surgimiento de asentamientos irregulares en áreas de preservación.

Establecer un programa permanente de mantenimiento, conservación y adecuación en su caso, del equipamiento urbano, incorporando la participación de la comunidad usuaria y/o beneficiaria, a fin de propiciar el aprovechamiento óptimo del equipamiento y los recursos económicos y humanos aplicados.

Establecer un sistema equilibrado y justo de cuotas de aportación económica de los usuarios, que contribuya al mantenimiento y mejoramiento de los equipamientos; y que consolide la conciencia ciudadana de participación y uso responsable de los inmuebles y servicios.

El crecimiento de la población en la zona del casco urbano está requiriendo la construcción de un parque público, mercado, clínica de primer contacto, centro de cultura, juegos infantiles y deportivo, proponiéndose en el ya establecido centro de barrio de Nahualapan. En la chinampa se requieren: un centro de barrio, dos mercados, apertura de vialidades, escuela básica, unidad de vigilancia y mejoramiento de servicios básicos. Asimismo, se deberá impulsar la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales.

3.3.2.11 Estacionamientos

No existen áreas de estacionamientos en el poblado, los inmuebles antiguos carecen de estacionamiento integrado a la vivienda y las vialidades no lo permiten, ya que las secciones son muy angostas, por lo que en el centro del poblado se incrementará este problema.

En las vialidades primarias delegacionales, avenidas México, Tenochtitlan y Nuevo León, se tiene definida la ubicación de los lugares de ascenso y descenso en los puntos que permiten a la vialidad la construcción de una bahía lateral.

En el resto de estas vialidades se deberá evitar el estacionamiento en las dos aceras, ello evitará el congestionamiento, agilizará el tránsito vehicular de paso y, facilitará el acceso y salida de vehículos de las áreas urbanas de Santa Cruz Acapulco.

En cuanto a las vialidades secundarias calles 2 de Abril, 20 de Noviembre, Moyotla y Pedro Benavides no se permitirá el estacionamiento de vehículos en éstas, a fin de que el tránsito mantenga la fluidez necesaria.

3.3.3 Vivienda

La vivienda predominante en el centro del pueblo se caracteriza por su construcción basada en muros de piedra, ladrillo, block y adobe: pisos de cemento y mosaico, en algunos casos se usa techo con losa de concreto o teja de barro.

En los últimos años se ha manifestado en Santa Cruz Acapulco un incremento notable en el número de viviendas precarias sobre zonas inadecuadas de la chinampa y la montaña.

Otra parte de las nuevas viviendas es de tipo medio, en éste caso se usan materiales permanentes en la construcción, en algunos casos puede llegar a tener dos niveles; éste tipo de vivienda se localiza principalmente a ambos lados de la Av. Tenochtitlan, sobre zonas de la chinampa y hasta llegar a la montaña, donde la problemática principal es la falta de servicios públicos.

También se ha tenido crecimiento con asentamientos lineales a lo largo de la carretera, en dirección hacia San Gregorio Atlapulco, lo que ha contribuido a la conurbación con el mismo.

El hacinamiento es un problema en las viviendas, ocasionado por la insuficiencia de espacio físico adecuado y recursos financieros para la construcción de nuevas habitaciones, por lo que se ha generado un proceso de subdivisión de lotes para ser ocupados por los hijos, o lotificación clandestina en las zonas de la chinampa y montaña.

Entre 1990 y 1995 el número de viviendas pasó de 2 mil 822 a 4 mil 863. La tasa de crecimiento medio anual de las viviendas fue de 10.26% mientras que el de la población fue de 6.53%. Comparativamente las viviendas en Santa Cruz se incrementaron en un mayor número que la población, sin embargo, la construcción de nuevas viviendas atendió principalmente la demanda generada por la migración desde otros sitios de la ciudad, hacia Santa Cruz Acapulco, más que al crecimiento local.

La zona cerril y la chinampa tienen el mayor porcentaje de nuevas viviendas en los últimos cinco años. El sector de mayor crecimiento en viviendas es la zona nororiente de la chinampa y le sigue la zona cerril. No obstante, es importante destacar que se estima que el promedio de habitantes por vivienda en Santa Cruz se redujo de 5.2 en 1990 a 4.64 en 1995.

Cuadro No. 20 Materiales de construcción en vivienda de Santa Cruz Acalpixca.

De las viviendas existentes, están terminadas el 51%, en proceso 42.1% y son precarias el 6.9%. Esta última que predomina en la zona cerril, se caracteriza por contar con materiales provisionales en muros y techos, tiene piso de tierra, no tiene baño ni cocina aparte, es de un sólo cuarto que sirve de dormitorio y cocina; usan leña o petróleo como combustible, no tienen energía eléctrica, usan agua de la vía pública y el drenaje desagua al suelo.

Adicionalmente, los resultados de la encuesta aplicada mostraron los siguientes datos:

Aproximadamente un 65% de la población tiene construida su casa con tabique y losa de concreto, un 15% con láminas y tabique y un 7.5% con una combinación de maderas, lámina y tabique, restando un 12.5% sin definir. También nos señalaba que el 83% del total de los habitantes posee menos de 100m² de construcción, sólo el 35% posee 2 habitaciones en total y un 27% tienen 3 o más habitaciones.

3.3.3.1 Asentamientos Irregulares

La especulación política de la tierra es un factor que ha incidido en la venta ilegal de terrenos, lo que ha provocado un crecimiento disperso y la ocupación de zonas no aptas para el crecimiento urbano, alentadas por organizaciones como Unión de Colonias Populares de Xochimilco Acalpixquenses, Consejo Consultivo Acalpixquense, Movimiento Antorcha Popular, Asociación Civil Cuauhilama, Águilas de Atlaxco, Asociación de Residentes de Tecacalanco, Comités de Base del PRD y del PRI.

Hacia el sur del área urbana se ha rebasado la línea de conservación y rescate ecológico, definida en el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de 1997.

- Las colonias de, la Tabla y La Planta de la Zona de la Montaña, se encuentran en área por consolidarse como habitacional rural, sin embargo son asentamientos irregulares y gran parte de sus viviendas están localizadas en zonas de alto riesgo.
- Las áreas de los asentamientos irregulares en la Chinampa son las que tiene registradas la Delegación, sin embargo gran parte de esos asentamientos ocupan áreas de la chinampa que ya fueron consolidadas como Zona Urbana, por lo que la superficie y población que proporcionalmente está en la Zona de Conservación de la Chinampa es en la mayoría de los casos menor; al no haber límites precisos no es posible cuantificar la población y sus superficies aisladas.

- La Delegación tiene registrados 4 asentamientos irregulares en la Zona Urbana.

Como resultado se tiene un total registrado en la fecha del estudio, de 29 asentamientos irregulares en la zona (incluyendo los 4 de la zona urbana) que representan el 13.44 % del total de la Delegación, de los cuales destacan los de la zona de la montaña, en particular del área de alto riesgo de las cañadas.

El crecimiento más representativo se ha manifestado en la zona de la Montaña inmediata a la zona urbana y en el área de la chinampa, en donde se registran rangos de antigüedad y consolidación variables que van desde los 5 hasta los 30 años.

Actualmente, se llevan a cabo procesos de regularización de la tenencia de la tierra, por parte de la Dirección General de Regularización Territorial (DGRT) del gobierno central, dicha regularización no es por zonas, sino por lote en los barrios de: Tecacalanco, Las Cruces y La Planta.

Por la afectación ambiental que producen, la situación de riesgo a que están expuestos y la imposibilidad de dotarlos de servicios, la evaluación técnica de protección civil respecto a los asentamientos irregulares en suelo de conservación y de rescate ecológico, particularmente en la zona de la montaña y la zona de la chinampa, determina su reubicación total.

En tanto que se acuerda el proceso de desocupación, la eventual permanencia de estos asentamientos requiere de controles estrictos; reforzando los convenios de crecimiento cero, para detener y revertir el proceso de ocupación de dichas áreas.

3.3.4 Usos del Suelo.

El suelo de Santa Cruz Acapulca está caracterizado por una mezcla importante de comercio, servicios y usos habitacionales urbanos y rurales, rodeados de zonas de conservación con usos agrícolas.

Alrededor de la plaza principal los usos comerciales se combinan con una zona básicamente de servicios, como son los equipamientos básicos para la población: biblioteca pública, lavaderos públicos, representación delegacional, plaza cívica y escuelas.

La mayor concentración de estos servicios se ubica entre la avenida México y la plaza principal. En las principales avenidas: México y Tenochtitlan se presenta una importante concentración del uso comercial, principalmente misceláneas y talleres mecánicos que se expande hacia las primeras calles del interior del poblado.

Santa Cruz Acapulca cuenta con suficientes giros e instalaciones comerciales para satisfacer adecuadamente su demanda local, como podemos observar a continuación:

COMERCIAL, 217 Establecimientos, 35 Giros.

SERVICIOS, 73 Establecimientos, 29 Giros.

TALLERES, 39 Establecimientos, 15 Giros.

TOTAL 329 Establecimientos, 79 Giros.

En la chinampa la vivienda es dispersa con una densidad de 48 hab/ha.

Existen parcelas agrícolas particulares donde el cultivo del maíz es el más

representativo; aunque también existen algunas huertas y cría de animales de granja, así como el cultivo de flores y plantas.

La industria que existe en el poblado es de pequeña escala, formada por algunos talleres de tipo artesanal y otros como mecánicos y el procesamiento de frutas en jaleas y cristalizado. Sin embargo, estas actividades representan un bajo porcentaje de los usos de suelo del poblado.

La ocupación actual del suelo, se definen los usos del suelo, con la siguiente ubicación y proporciones de la superficie total del polígono del Programa Parcial.

El uso habitacional sin servicios ocupa el 32% del área y se conforma por asentamientos periféricos al casco urbano, principalmente en la Zona de la Chinampa y los frentes inmediatos de la Zona de la Montaña, en los Barrios de Las Flores, Tepanco, La Planta, La Tabla y El Huerto.

El uso habitacional con servicios, ocupa, el 27% del área y constituye básicamente toda la porción del Casco Urbano, saliéndose del mismo a entornos inmediatos sobre los corredores viales de las Avenidas México y Tenochtitlan, así como las calles Zaragoza, 2 de Abril, Nahualapa y parte del trayecto del Acueducto.

El uso de habitación precaria irregular, se ubica principalmente sobre suelo de conservación en la chinampa y la montaña, dentro de pequeñas fracciones del uso habitacional sin servicios. En conjunto este uso representa aproximadamente el 4% de la superficie total.

El equipamiento general ocupa menos del 1 % de la superficie y en su mayor parte se ubica dentro del casco urbano; sus elementos más representativos son el parteón, las escuelas, la plaza central, el mercado y el centro de Barrio de Nahualapa.

La Zona Arqueológica del INAH, se ubica al pie de la montaña en el predio de Cuauhilama, el polígono reconocido oficialmente es de 6.75 has equivalente a menos del 1.5 % de la superficie total. El uso de equipamiento especial del Museo de Sitio ocupa el 0.14 % de la superficie total y se forma por el museo y el embarcadero (ahora casi abandonado) los cuales ocupan un predio que conecta el canal de Santa Cruz con la avenida Tenochtitlan.

El uso mezclado de vivienda, comercio y servicios es continuo en los corredores viales primarios de las Avenidas México, Tenochtitlan y Nuevo León; así como de las calles secundarias como Pedro Benavides, 20 de Noviembre, 2 de Abril. Lázaro Cárdenas. Nahualapa. Zaragoza y El Puente. Finalmente el área natural de la montaña que aún no ha sido ocupada por asentamientos y que son básicamente zonas de alto riesgo, ocupa un poco mas del 35% de la superficie total del polígono del programa.

A partir de la definición de los límites de crecimiento urbano establecidos en el Programa Delegacional de Desarrollo urbano de Xochimilco, y tomando en cuenta el objetivo de conservar el medio ambiente, mejorar la calidad de vida de la población y responder a las demandas que se plantearon en los talleres de planeación participativa, se determinó mantener el carácter de las superficies destinadas a vivienda, y las

densidades de saturación de las distintas áreas urbanas de Santa Cruz Acalpixca, con los siguientes usos habitacionales; HC-2-40 a lo largo de las avenidas Tenochtitlan, 2 de Abril, Pedro Benavides, Aculco, Ahualapa e Ignacio Zaragoza; el H-2-40 en la zona enmarcada por los límites de conservación ecológica, alrededor del casco urbano; el uso habitacional rural HR-2-40 entre el límite sur del área de conservación ecológica, en las zonas de transición entre el casco urbano y la montaña; y el uso habitacional rural HR-1-70 para tres polígonos de zonas baldías, con la intención de convertirlos en reservas de tierra para vivienda. Estos usos son la meta a alcanzar, y el plazo en que se podrá concretar es en el año 2005.

El presente Programa Parcial reconoce la mayor parte de los usos planteados por el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de 1997; sin embargo, establece las siguientes modificaciones:

En la zona anteriormente de rescate ecológico de la chinampa, que tiene como límite el Canal Nacional, se subdividen los usos en preservación ecológica, que comprende todo Xicalhuacan y de rescate ecológico que integra la Nueva Tenochtitlan, Ampliación Tetitla, Ampliación Nopalera, La Nopalera y parte de El Puente, los que quedan limitados por la línea de conservación ecológica y el canal de Nuevo León.

La zona entre el límite de preservación ecológica, hasta la línea de conservación ecológica tiene el uso habitacional H-2/40, identificándose en la fracción norponiente, tomando como eje la avenida Tenochtitlan, 8 equipamientos específicos y cuatro áreas verdes, estableciéndose en

aquellas vialidades que han mostrado mayor actividad comercial, un uso del suelo con la clave HC-2/40, sobre ambos paramentos de la avenida Tenochtitlan; así como en las vialidades secundarias de Zaragoza, Prolongación Zaragoza y El Puente.

Al suroriente de la avenida Tenochtitlan se confirma el polígono de la zona patrimonial, donde se establece un uso de H-2-40, manteniendo en las vialidades con comercio el uso HC-2-40; en la zona urbana donde es posible la consolidación inmediata a la línea de conservación, se establece también como uso del suelo el H-2-40 y en su conjunto se identifican los equipamientos en la manzana que incluye la iglesia, el mercado y las oficinas de la Coordinación Territorial dentro del polígono comprendido por Pedro Benavides, 20 de Noviembre, Carrillo Puerto y Av. México; también se proponen equipamientos para el centro de barrio de Nahuatlapan. En la zona de la chinampa existe un equipamiento especial correspondiente al Museo de Sitio. Por arriba de la línea de conservación ecológica, se conservan las zonificaciones correspondientes al Habitacional Rural HR-2/40 y se agrega el HR-1/70, en tres grandes polígonos que potencialmente pueden funcionar como reservas territoriales en las zonas correspondientes a los barrios de La Tabla, El Huerto y Tepanco. Sobre la línea de conservación ecológica definida en la zonificación del Programa Delegacional de 1997, se mantienen los usos de rescate ecológico para los polígonos donde se ubican los asentamientos irregulares, el resto del área queda como área de preservación ecológica, y se conserva el área de equipamiento del panteón.

densidades de saturación de las distintas áreas urbanas de Santa Cruz Acalpixca, con los siguientes usos habitacionales; HC-2-40 a lo largo de las avenidas Tenochtitlan, 2 de Abril, Pedro Benavides, Aculco, Ahualapa e Ignacio Zaragoza; el H-2-40 en la zona enmarcada por los límites de conservación ecológica, alrededor del casco urbano; el uso habitacional rural HR-2-40 entre el límite sur del área de conservación ecológica, en las zonas de transición entre el casco urbano y la montaña; y el uso habitacional rural HR-1-70 para tres polígonos de zonas baldías, con la intención de convertirlos en reservas de tierra para vivienda. Estos usos son la meta a alcanzar, y el plazo en que se podrá concretar es en el año 2005.

El presente Programa Parcial reconoce la mayor parte de los usos planteados por el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de 1997; sin embargo, establece las siguientes modificaciones:

En la zona anteriormente de rescate ecológico de la chinampa, que tiene como límite el Canal Nacional, se subdividen los usos en preservación ecológica, que comprende todo Xicalhuacan y de rescate ecológico que integra la Nueva Tenochtitlan, Ampliación Tetitla, Ampliación Nopalera, La Nopalera y parte de El Puente, los que quedan limitados por la línea de conservación ecológica y el canal de Nuevo León.

La zona entre el límite de preservación ecológica, hasta la línea de conservación ecológica tiene el uso habitacional H-2/40, identificándose en la fracción norponiente, tomando como eje la avenida Tenochtitlan, 8 equipamientos específicos y cuatro áreas verdes, estableciéndose en

aquellas vialidades que han mostrado mayor actividad comercial, un uso del suelo con la clave HC-2/40, sobre ambos paramentos de la avenida Tenochtitlan; así como en las vialidades secundarias de Zaragoza, Prolongación Zaragoza y El Puente.

Al suroriente de la avenida Tenochtitlan se confirma el polígono de la zona patrimonial, donde se establece un uso de H-2-40, manteniendo en las vialidades con comercio el uso HC-2-40; en la zona urbana donde es posible la consolidación inmediata a la línea de conservación, se establece también como uso del suelo el H-2-40 y en su conjunto se identifican los equipamientos en la manzana que incluye la iglesia, el mercado y las oficinas de la Coordinación Territorial dentro del polígono comprendido por Pedro Benavides, 20 de Noviembre, Carrillo Puerto y Av. México; también se proponen equipamientos para el centro de barrio de Nahuatlapan. En la zona de la chinampa existe un equipamiento especial correspondiente al Museo de Sitio. Por arriba de la línea de conservación ecológica, se conservan las zonificaciones correspondientes al Habitacional Rural HR-2/40 y se agrega el HR-1/70, en tres grandes polígonos que potencialmente pueden funcionar como reservas territoriales en las zonas correspondientes a los barrios de La Tabla, El Huerto y Tepanco. Sobre la línea de conservación ecológica definida en la zonificación del Programa Delegacional de 1997, se mantienen los usos de rescate ecológico para los polígonos donde se ubican los asentamientos irregulares, el resto del área queda como área de preservación ecológica, y se conserva el área de equipamiento del panteón.

3.3.5 Reserva Territorial y Baldíos Urbanos

El casco urbano tiene una superficie de 126.85 has. y predios baldíos que suman un total de 34.5 has. que son el 27.19% de la superficie total.

La zona de la montaña por consolidar tiene una superficie de 64.50 has. de las que 41.75 son baldíos; por ello en el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de 1994 se propusieron tres áreas de Reserva Territorial con 32.22 has. de superficie total:

Área No. 1 Localizada entre las colonias, la Planta, la Tabla, y el límite de conservación ecológica con una superficie de 10.99 has.

Área No. 2 Localizada entre Santa Cruz, el Calvario, la zona arqueológica del Cuauhilama y el límite de conservación ecológica con una superficie de 11.76 has.

Área No. 3. Localizada entre la colonia, las Flores y el límite de conservación ecológica, con una superficie de 9.47 has.

3.3.6 Tenencia de la Tierra

La propiedad de la tierra es básicamente privada, constituida por pequeñas parcelas agrícolas, la tenencia de la tierra es en gran parte de tipo familiar, ya que algunos propietarios han subdividido sus predios para alojar a familiares, por esto la situación legal de cada uno de los lotes se vuelve complicada. El derecho agrario y las costumbres familiares son una

garantía para los habitantes del poblado, ya que entre la población existe respeto hacia esta forma de traslado de la propiedad.

Sin embargo, actualmente se presentan problemas en torno a la propiedad de la tierra, debido a que se han realizado una gran cantidad de ventas con derechos de dominio entre los particulares con terrenos que se encuentran en zonas de conservación, lo que ha propiciado los asentamientos ilegales.

La venta de terrenos se realiza de manera clandestina, además de que lo hacen con terrenos no aptos para el desarrollo urbano, principalmente en los terrenos pedregosos de la montaña y las depresiones de la chinampa, donde los riesgos son graves.

El proceso de regularización de la tenencia de la tierra, en las zonas que se consideran adecuadas para consolidarse deberá seguir los lineamientos de este Programa Parcial, donde se consideran criterios de lote tipo y ocupación del suelo, permitiendo la adecuada integración del asentamiento a la zona urbana.

3.3.7 Fisonomía Urbana

El Casco Urbano de Santa Cruz Acalpixca se compone por cinco barrios caracterizados fundamentalmente por edificaciones destinadas a vivienda unifamiliar y comercio básico con alturas no mayores a 3 niveles combinándose con vivienda popular media.

El centro del poblado conserva una iglesia del siglo XVII cuyo atrio se convirtió en una plaza pública, que se identifica por su heterogeneidad de árboles y arbustos, aislando a la iglesia por una cerca que no permite una integración visual, al acortarse la continuidad del espacio.

En sus recorridos importantes existe un gran número de comercios ambulantes y paraderos de microbuses, taxis y transporte urbano, que contaminan directa y visualmente, además de propiciar basura y desorden. Aún cuando no existe una tipología definida, las construcciones conservan una cierta homogeneidad en el centro del poblado, sin embargo, ésta varía en el segundo cuadro de la traza del poblado donde ya existen tipologías combinadas, aunado a que las fachadas cuentan con mucha diversidad de: tonos, pinturas y texturas en los acabados, lo que no permite que el centro del poblado se presente integrado y a la vista es poco atractivo.

Las nuevas construcciones combinan los usos del suelo y tienen usos mezclados. Se pueden apreciar algunos lotes baldíos, los cuales tienden a desaparecer por la presión ejercida por el crecimiento social y natural del pueblo.

Desde la vialidad regional compuesta por las avenidas México y Tenochtitlan (Antiguo Camino Xochimilco - Tulyehualco), el poblado se percibe marginalmente; por lo que se requiere resaltar los cruces de penetración, hacia el centro de Santa Cruz.

En las vialidades internas se han intensificado los flujos vehiculares y peatonales ocasionados por el equipamiento y los servicios alrededor de

ellas. Los nodos principales son: la plaza cívica, la iglesia principal y el mercado; así como aquellos en que se unen dos o más calles, como punto de referencia destacan la zona arqueológica de Cuauhilama, Nahualapa, el Salvador y los lavaderos, que junto con los nodos principales, son espacios que caracterizan e identifican la zona, con los cuales los habitantes del poblado adquieren la condición de arraigo.

La mayoría de los flujos son peatonales, ya que los vehículos son poco utilizados para el desplazamiento al interior del pueblo, por lo que la mayoría son sendas peatonales que se dirigen hacia los equipamientos, la plaza cívica, el mercado y los centros religiosos; también existen, sendas peatonales que atraviesan la Av. Tenochtitlan realizadas por la población que vive del lado de la chinampa.

En la zona de chinampas sobre la Av. Tenochtitlan se observa la proliferación de pequeños comercios familiares y viviendas consolidadas.

En la zona de rescate ecológico de la chinampa se encuentran edificaciones permanentes y provisionales que afectan la zona agrícola y la ecología, al rellenar los canales con material de demolición dando una imagen de, basurero y, por tanto, de deterioro. En la zona de la montaña la imagen es precaria, por las características de las viviendas, la infraestructura incipiente y los procesos de erosión y deforestación. La estrategia se orienta al mejoramiento integral de la imagen y el paisaje urbano de Santa Cruz Acalpixca y la zona sur de Xochimilco, a fin de fortalecer la identidad y el arraigo de la población, incentivando la voluntad de participación ciudadana en el proceso de consolidación y mejoramiento

urbano y socioeconómico de la localidad. Con este propósito, se definen diferentes líneas de acción para aspectos y componentes específicos de este rubro.

La arquitectura, las proporciones entre vanos y muros, las fachadas, los acabados y en general todos los elementos de construcción, deberán reforzar la imagen típica del poblado, con materiales locales, colores y texturas que se asimilen al paisaje urbano.

Para los espacios abiertos y vía pública, se definen los sentidos vehiculares y áreas de estacionamiento permitido o prohibido, debiendo procederse a la señalización correspondiente. Se impulsará el reordenamiento del comercio informal callejero, a fin de liberar las vías secundarias para el tránsito vehicular, estableciendo criterios para la reforestación selectiva en banquetas, plazas y áreas verdes, con especies locales.

Asimismo, se prevé el mejoramiento de la carpeta asfáltica, banquetas y camellones en las avenidas México, Tenochtitlan y Nuevo León en su paso por la localidad, y el mejoramiento de las construcciones en las mismas, conservando y respetando la normatividad específica aplicable, establecida en el Programa Delegacional para las vialidades primarias.

Con el fin de evitar y desalentar los asentamientos de nuevos pobladores en zonas inadecuadas, o no permitidas, no se realizarán acciones de construcción ni mejoramiento de vialidades de penetración a dichos sitios.

De igual forma, con el propósito de mejorar integralmente la imagen urbana y el medio ambiente en las zonas de preservación y rescate ecológico, se prevé establecer el señalamiento, reforestación y limpieza de canales y chinampas, así como de obras de conservación de suelo y agua en la zona de la montaña.

Con este conjunto de acciones y previsiones, además de mejorar la imagen urbana y el paisaje de Santa Cruz Acalpixca y de la zona sur de Xochimilco, se contribuirá a favorecer la recarga de los mantos acuíferos y el sistema chinampero, así como a preservar las condiciones climáticas de la región sur de la Delegación.

3.3.8 Riesgos y Vulnerabilidad

Aún cuando algo se ha mencionado en el capítulo relativo al medio natural, en éste apartado se establece una visión de conjunto acorde a la información de la Unidad de Protección Civil de la Delegación, sobre los principales riesgos en la zona.

Riesgos físico naturales

a) Riesgos sísmicos

Las características litológicas y su distribución determinan dos áreas de comportamiento diferente de las ondas sísmicas, que podemos clasificar como:

1. Comportamiento de material consolidado.

El material consolidado corresponde a los terrenos, en coincidencia con los lugares en donde hay material basáltico, brechas volcánicas y tobas consolidadas. En estos lugares las ondas sísmicas producirían efectos y daños moderados en las construcciones. Sin embargo, de aumentar la intensidad a fangos como sexto y séptimo en, la escala de Richter, los riesgos de, destrucción de las construcciones serían elevados, especialmente en los frentes y paredes rocosos, donde los derrames de lava y depósitos de brechas presentan formación de grietas, burbujas y túneles.

2. Comportamiento en material no consolidado.

Estas áreas están ubicadas principalmente al norte sobre la planicie aluvial y lacustre de inundación, son lugares formados esencialmente por material de- rellenos naturales recientes y artificiales sin compactación; en estos materiales las ondas sísmicas transversales son parcialmente amortiguadas por la constitución del suelo; sin embargo las ondas sísmicas primarias y superficiales pueden causar graves perjuicios y daños en las construcciones y, en las obras municipales, debido al movimiento oscilatorio y al efecto de cizallamiento, particularmente si el sismo alcanza una intensidad superior al sexto grado en la escala de Richter.

Se encuentran en riesgo por sismo toda la localidad de Santa Cruz Acalpixca y toda la Chinampa; Ampliación Nopalera, Tecacalanco, El Carril,

El Cuauhilama, Las Cruces, La Planta, Atlaxco, Xicalhuacan, Ampliación Nopalera, Ampliación Tetitla.

b) Hundimiento

El hundimiento del terreno y los asentamientos de las construcciones en el subsuelo de Santa Cruz Acalpixca en la zona de la Chinampa, constituyen un problema complejo de riesgos para la urbanización.

En el caso de Santa Cruz Acalpixca se conocen bastante bien las características del primer estrato, el manto superficial, formado con suelos naturales derivados de depósitos lacustres, rellenos artificiales de la construcción de chinampas, así como restos de algunas cimentaciones y obras indígenas, coloniales y recientes. En algunos lugares el material del manto superficial se ha removido y utilizado para fabricar tabiques y objetos de barro, substituyéndose con rellenos heterogéneos, por ejemplo el cascajo.

También hay la posibilidad de que hacia la planicie de acumulación existan lugares tales como antiguos cauces y canales cubiertos con material grueso de acarreo y rellenos diversos; cuya distribución, espesor, resistencia y compresibilidad, tiende a variar erráticamente.

Los dos aspectos anteriores se relacionan directamente con las cimentaciones superficiales que son comúnmente empleadas en las construcciones actuales, teniendo como consecuencia que los hundimientos de las obras lleguen a ser variables de un lugar a otro y en algunos casos diferenciales.

En lo referente a los otros estratos se toman las características principales que presentan en la zona del lago de la Ciudad de México y quizá en algunos lugares de Xochimilco.

c) Movimientos de masa

Estos ocurren en los frentes de lava y derrumbes, se presentan en la zona de montaña en donde una parte de las laderas están formadas por materiales no rocosos, como son los suelos desprovistos de vegetación; las otras áreas son de materiales rocosos, constituidos por aparatos volcánicos, derrames y frentes de lava con poca consolidación.

En las primeras pueden ocurrir movimientos de reptación del suelo con diferentes velocidades, pero sus efectos se observan en los perjuicios que ocasionan a las carpetas asfálticas de los caminos vecinales y calles del poblado. Con respecto a los derrumbes, éstos son más probables en donde se localizan derrames y frentes de lava, rupturas de pendiente naturales y terrazas artificiales, construidas con muros de piedra sin cohesión, lo que representa un riesgo para las construcciones ubicadas en las partes bajas y contiguas.

d) Riesgos de erosión

Los mayores riesgos de erosión hídrica en el terreno se presentan en la zona de montaña, donde la erosión hídrica intensa actúa en los materiales de brechas volcánicas y basaltos, representando siempre un riesgo por la alta posibilidad de que ocurran avenidas o crecidas esporádicas, en cuyo

caso las construcciones e instalaciones edificadas en ellas pueden ser seriamente afectadas.

También hay erosión eólica frecuente en las partes elevadas de la montaña, así como en las márgenes de los derrames lávicos. La incidencia de éste fenómeno tiene lugar durante la época seca, cuando se producen fuertes vientos en grandes extensiones que propician el levantamiento de las partículas del suelo hacia la atmósfera, básicamente de los campos de cultivo desprovistos de vegetación al norte de San Bartolo Xicomulco.

La erosión eólica llega a provocar verdaderas tolveneras que afectan la calidad del aire con el consecuente riesgo para la salud, dado que existen junto con el acarreo y depósito de polvo, la presencia de detritos orgánicos secos y gérmenes patógenos, originados por la defecación al aire libre y por el estiércol. La erosión eólica se relaciona, además con el riesgo de incendio, la destrucción de la vegetación y la alteración de procesos hídricos.

e) Riesgos de inundación

El origen de éste riesgo está en el agua de los canales y la insuficiencia hidráulica de los mismos, el problema se agudiza por las precipitaciones intensas que ocurren en la época de lluvias. Es entonces cuando las aguas tienden a sobrepasar el nivel correspondiente a la chinampería, inundando las partes bajas y los bordos de poca altura a lo largo de los canales.

Las áreas con riesgo de inundación son: la colonia la Gallera, la unidad habitacional Nueva Tenochtitlan, la colonia Xicalhuacan (la Herencia), ampliación Tetilla, ampliación Nopalera y la Nopalera. El riesgo se puede

incrementar por la falta de mantenimiento en los canales y depósitos reguladores cuya capacidad se puede rebasar y afectar su entorno.

f) Riesgos por deslaves

Los riesgos y la vulnerabilidad de los suelos en Santa Cruz Acapulxica son principalmente los deslaves en diversas zonas como la carretera vieja Xochimilco-Tulyehualco a Santa Cruz Acapulxica y San José Obrero, así como las siguientes comunidades: Atlaxco, Bosque de la Paz, Coyuca Cuatepexcalco, el Carril, Los Pinos, San José Obrero, Tehuiztítia, Cuatlayeli, Xochipilli, Rinconada de Santa Cruz, Tepetitía, Tecacalanco.

g) Riesgos por derrumbes

En esta región también se han reportado derrumbes en el Paraje La Tabla, la calle 2 de abril, no obstante, el caso más destacado es la colonia San José Obrero en la zona de la montaña, donde también se ubican: la subida a San Lorenzo Atemoaya, Tecacalanco, Cuatlayeli, Cuatepexcalco, Atlaxco, Coayucan, Las Cruces, Los Pinos, El Carril.

h) Riesgos por incendios

Santa Cruz Acapulxica sufre en la parte de la montaña de incendios forestales localizados en toda la zona.

Vulnerabilidad

a) Deterioro en flora y fauna

Para entender los impactos que se están dando en Santa Cruz Alcalpuxca es importante señalar algunos datos referidos al sitio. La extinción de flora

y fauna de Xochimilco está relacionada con los procesos de urbanización. También las especies domésticas contribuyen al deterioro de la zona, ya que actúan como depredadoras o competidoras de las especies nativas.

El terreno cerril definido como área de protección ecológica, presenta asentamientos irregulares, que afectan la biodiversidad, la destrucción y la modificación del hábitat de numerosas especies.

Los asentamientos irregulares en la zona baja se encuentran ubicados sobre rellenos de cascajo, colocados para desecar la zona que artes pertenecía al sistema de canales. La ocupación indiscriminada del suelo y la modificación constante del sistema hidráulico, así como la contaminación con basura y agua negra proveniente del drenaje, que arrojan las casas ubicadas en el margen de los canales, que afectan la biodiversidad original del sistema lacustre y al uso hidroagrícola que se dio durante siglos. Lo anterior también contribuye a afectar la imagen urbana y el sentido de integración del ambiente por los habitantes del sitio al percibir zonas deterioradas, aspecto que juega un papel muy importante en las nuevas generaciones que están creciendo en el sitio.

b) Deterioro y contaminación del suelo

La erosión está tan avanzada en algunas áreas cerriles que ya es difícil recuperar su uso agrícola y pecuario. Particularmente el lado sur del cerro Cuauhilama padece los arrastres de materiales y derrumbes; el proceso se acelera ante una ocupación indiscriminada de terrenos con altas pendientes, situación que además, pone en riesgo los bienes e integridad de los habitantes.

Los suelos en las partes bajas que se riegan con agua de los canales, presentan actualmente problemas de contaminación por aguas residuales, salinización, sodificación, presencia de metales pesados, contaminación por aceites y residuos de gasolina; todos ellos, aspectos que se relacionan con la disminución del potencial agrícola y la acumulación de sustancias tóxicas en los cultivos.

c) Extracción del agua

El crecimiento urbano en la región de estudio, demanda una extracción mayor de agua del manto acuífero, actualmente sobre explotado, la ampliación de la red de distribución de agua potable presiona a su vez la dotación del servicio. De ahí que las captaciones posteriores se deban realizar a profundidades mayores y con más costo de operación vista en términos de su impacto en el ciclo hidrológico, la política extractiva ha conducido a la desaparición de los manantiales de la zona y ha provocado el abatimiento en los niveles freáticos del vaso lacustre conforme han perdido su humedad, estos suelos de arcillas compresibles se han compactado y hundido, lo que ha afectado a su vez a las construcciones. El vaso lacustre se ha desecado, disminuyendo en concordancia las superficies de humedad, sustentadoras de la agricultura chinampera, situación que incide en la productividad y el abandono de los cultivos por opciones más rentables del suelo, como la lotificación ilegal para viviendas.

d) Dotación de aguas tratadas

El tratamiento de aguas ha sido insuficiente y contraproducente; los parámetros físicos y químicos del agua de los canales se han modificado y afectado a las comunidades biológicas. Ha aumentado la cantidad de agentes patógenos, dado que los canales se han utilizado como vertederos de aguas negras domésticas, con los consecuentes riesgos a la salud pública.

La salinidad resultante de un drenaje inadecuado de los suelos, es relativamente tolerable para las plantas de cultivo locales, pero limita la introducción de otras especies sensibles, para restaurar el uso hidroagrícola de las chinampas o para la conservación de la biodiversidad. Las grasas y aceites no parecen representar aún problemas serios en las aguas, aunque se prevé un ligero aumento de sus concentraciones. No resulta fácil interpretar lo que esto puede significar en el contexto de los usos del agua en la zona, y si puede afectar fuentes de abasto a futuro.

Los detergentes provenientes de viviendas y lavaderos públicos, son un factor de contaminación variable, las cifras son altas y se sitúan con frecuencia sobre el límite permisible para el desarrollo de los cultivos; la conservación de la biodiversidad y la calidad del agua. Se puede concluir, que de continuar las tendencias actuales de deterioro, las aguas en la chinampa terminarán altamente contaminadas.

e) Residuos sólidos

La recolección de residuos sólidos se efectúa a través de barrido manual y mecánico, colecta domiciliaria y retiro de basureros clandestinos por personal, equipo y vehículos recolectores de la delegación. En Santa Cruz

Acalpixca únicamente se cubren los barrios del Centro Histórico y calles principales, quedando las demás calles sujetas a barrido y recolección esporádica.

La limpieza de canales y zonas habitacionales de barrios que colindan con las riberas de los canales, se efectúa a través de lanchónos recolectores que descargan el producto en dos embarcaderos específicos para éste fin, ubicados en los barrios de Tlacoapa y Caltongo. En el embarcadero de Santa Cruz Acalpixca, Canal de Santa Cruz, Canal de Xilcahuapan, y Canal de Apatlaco, se presentan residuos agrícolas y materiales de agroquímicos que por su toxicidad pueden provocar enfermedades a los habitantes del poblado. Se tienen registradas algunas zonas de la chinampa, donde se cultivan flores con paquetes tecnológicos que incluyen fertilizantes y plaguicidas, que contaminan los suelos y los canales y presentan un alto riesgo para la salud humana.

IV. Conclusión urbano-arquitectónica

4.1 Estrategia de Integración al Ámbito Metropolitano.

En el mediano plazo se buscará reforzar la imagen y función del poblado como un lugar típico, con vocación turística, cultural y recreativa de la ciudad, fortaleciendo su relación con el proceso de urbanización de la Delegación y de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México; aprovechando para ello los recursos naturales y culturales existentes y llevando a cabo un mejoramiento gradual de la imagen urbana para incrementar su capacidad económica a través de actividades productivas, dentro de las siguientes líneas estratégicas.

- 1.- Regularización y ordenación del crecimiento urbano.
- 2.- Preservación del patrimonio natural de la chinampa y cultural de la zona arqueológica.
- 3.- Aprovechamiento del potencial de la zona.
- 4 - Generación de oportunidades de trabajo preferentemente local.
- 5.- Participación de la comunidad para atenuar los efectos ambientales del desarrollo urbano.

4.2 Estrategia Físico Natural

En la conservación de las áreas de rescate ecológico se deberán atender las zonas de la montaña y la chinampa. Acordar y renovar convenios de crecimiento cero y establecer medidas restrictivas al crecimiento y prestación de servicios que serán dados con eco tecnologías.

Las principales sugerencias que se hacen para evitar el hundimiento del área de la chinampa que se encuentra al norte de Santa Cruz Acapulxca son:

- En las vialidades locales la pavimentación debe ser con base en materiales permeables que no interrumpan la filtración del agua por gravedad, y así contribuir a mantener el equilibrio del nivel freático de la zona, particularmente la urbana.
- Es conveniente que alrededor de los árboles plantados, en áreas pavimentadas, se les aumente la superficie de captación de agua por medio de emparrillados circundantes bastante amplios, ya que de este modo se protege el árbol y se tiene mas filtración de agua hacia el subsuelo.
- Evitar las construcciones, como casas habitación o pavimentaciones, ya que en caso de incrementarse el área impermeable, se alterará la filtración hacia el subsuelo.
- Conforme se hagan estudios de mecánica de suelos, es necesario que la Delegación estructure un banco de información de estos datos a fin de que se conozcan, en el transcurso del tiempo, los cambios del nivel freático,

espesor y profundidad de los estratos, presión de poro, contenidos de agua, etc., y así poder determinar con levantamientos los distintos aspectos de su distribución geográfica. Se podrán conocer también las velocidades de hundimiento, distribución de los lugares en donde se registren más daños y el comportamiento del suelo ante construcciones pesadas, etc.

En materia de mejoramiento de la calidad ambiental se requiere actuar en diferentes frentes, principalmente en los relacionados con el ahorro del agua potable, la cancelación de descargas de aguas residuales a las chinampas, el tratamiento de aguas residuales el saneamiento de cauces afectados por la disposición de desechos sólidos y líquidos.

Atraer recursos a través de proyectos productivos para apoyar la conservación de la zona de rescate ecológico, en un marco, de desarrollo sustentable.

Controlar y dirigir el crecimiento urbano hacia los espacios más adecuados, sin menoscabo de las condiciones ecológicas y las funciones ambientales en la zona de estudio.

Promover la participación gradual de especialistas en las ciencias naturales, principalmente fitopatólogos para precisar tratamientos más adecuados para la atención de las enfermedades de las plantas.

Los árboles; en particular el ahuejote en la zona chinampera, son de gran atractivo estético y paisajístico, sin embargo están sujetos a fuertes presiones por la modificación del hábitat, que propician plagas que afectan diferentes estructuras vegetativas como: follaje, ramas y nervaduras, su

aprovechamiento con fines de reforestación debe ser mediante la selección de especies vigorosas, manejadas por personal capacitado para el replantamiento en la zona de canales.

Incorporar la participación de la comunidad en las acciones que en materia de protección y mejoramiento ambiental se vayan a realizar.

Es conveniente la reanudación de las actividades agrícolas en las parcelas abandonadas de la chinampería, con lo cual se mantendrá la filtración del agua de lluvia, permitiendo la recarga de los acuíferos subterráneos.

4.3 Estrategia Demográfica.

Es necesario establecer conjuntamente con el Consejo Nacional de Población, la Secretaría de Salud y la Delegación Xochimilco, programas de planificación familiar en la clínica y módulo social del Centro de Barrio de Nahualapa, para controlar el crecimiento de la población local, además de vigilar el cumplimiento de los convenios de crecimiento cero entre las autoridades delegacionales y los asentamientos irregulares; todo ello, para revertir las tendencias de crecimiento demográfico registrado en el último censo y en el conteo de 1995 y evitar fuertes presiones sobre los ecosistemas naturales.

Deben buscarse mecanismos y programas complementarios en otros sectores (salud, educación, agricultura, ecotécnicas, etc.) para enfrentar el crecimiento poblacional y no llegar a la meta poblacional proyectada para el año 2020 de 48 mil habitantes, ya que esta situación generará fuertes

demandas en los satisfactores sociales básicos, que serían muy difíciles de cubrir con fuentes de trabajo, vivienda, equipamiento urbano, infraestructura y servicios públicos.

4.4 Estructura Urbana.

El casco original del poblado reúne las características de un pueblo típico, que deberán ser conservadas, manteniendo y repitiendo en lo posible las condiciones originales de imagen y funcionamiento. En la periferia inmediata del casco original, existen algunos barrios y colonias con características suburbanas que habrá que consolidar como áreas de extensión irregular; hacia el exterior, al nororiente, se ubican pequeños asentamientos humanos con características semirurales no consolidadas, que habrá que orientar en su uso y actividades, ya que están ubicados en suelo anteriormente agrícola de gran importancia como áreas de recarga de los acuíferos de la zona sur de Xochimilco; hacia el oriente y surponiente del casco original se ubican algunas colonias y barrios en áreas con fuertes pendientes, mismos que han surgido de manera irregular en las últimas décadas y que es necesario reubicar en zonas que no estén sujetas a riesgos directos.

Hacia el sur, suroriente y surponiente se encuentra la zona cerril, con áreas de conservación y preservación ecológica, que incluyen la Zona Arqueológica Cuauhilama, las cuales presentan asentamientos irregulares recientes que afectan la zona arqueológica y además, se ubican en zonas

de alto nesgo, es necesario reubicar las viviendas que están en zonas de nesgo, no dotar de servicios y propiciar el cambio de uso de suelo. Hacia el norte y norponiente del centro del poblado, separada por la Av. Tenochtitlan, se ubica la zona de chinampa, cuyo suelo de conservación ecológica es necesario rescatar, frenando el asentamiento irregular, en tanto que el uso habitacional debe habilitarse con servicios controlados de ecotecnias.

El crecimiento de la población en la localidad requiere la construcción: de un centro de barrio con parque público, mercado, clínica de primer contacto, centro de cultura, juegos infantiles y deportivo. En la chinampa se requieren: un centro de barrio, dos mercados, apertura de vialidades, escuela básica, unidad de vigilancia y mejoramiento de servicios básicos. Asimismo, se deberá impulsar la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales.

4.5 Estructura Vial.

a) Vialidad primaria

Con relación a las vías primarias de la zona de estudio como son la Av. Tenochtitlan, Av. México y la Av. Nuevo León, estas vialidades difícilmente pueden crecer en su sección, dado que en partes el derecho de vía no fue respetado o ya fue utilizado, por lo que las mejoras sobre estas vialidades estarán basadas en:

- Definir y colocar paraderos para transporte público de pasajeros.

- Colocar señalamientos en cruces peatonales, intersecciones y retomos.
- Reparar y construir banquetas, y guarniciones que faciliten y mejoren el tránsito peatonal.

- Mejorar la carpeta asfáltica.

- Mejorar los accesos y entronques.

b) Vialidades secundarias

En el casco urbano, se deberá dar a la vialidad existente las condiciones necesarias para la generación de un sistema vial interno, en función de los altos volúmenes vehiculares presentados sobre las vialidades primarias, priorizando la interacción entre estas. Para ello es necesaria la aplicación de acciones de mejoramiento vial como:

Ordenamiento de sentidos vehiculares, la generación de pares viales y una jerarquización funcional de las vialidades. En conjunto, se deberán realizar mejoras y ampliaciones en las secciones de vías, alineamiento de predios, así como la instalación del señalamiento restrictivo e indicativo.

La construcción de banquetas y/o huellas peatonales que delimiten en forma clara la circulación peatonal de la vehicular, dado que gran parte del movimiento dentro del casco urbano se realiza a pie o en bicicleta.

Las vías susceptibles de estas acciones son: Calle del Campo, 2 de Abril, Pedro Benavides, Camillo Puerto (a partir de la intersección con Av. 20 de Noviembre), Aculco, Moyotla, Potrero del Camino y Nahualapa, todas estas en sentido Norte - Sur. En el sentido Poniente - Oriente las calles de: Alabe, Lázaro Cárdenas, 20 de Noviembre, Saturnino Codillo, del Calvario y Prolongación Aculco. Estas afectaciones tienen como único fin el mejorar

la circulación vehicular y peatonal dentro del área del casco urbano, en beneficio de la población tanto local como regional.

Para la chinampa es necesaria la ampliación y pavimentación de vialidades locales en la zona urbana aún sin consolidar, permitiendo el acceso a las zonas habitacionales por las vialidades primarias como la Av. México y la Av. Nuevo León, además de introducir vialidades de servicio para vehículos relacionados con actividades productivas como la agrícola con una sección transversal mínima que variará entre los 8 y 9 m.

Es importante hacer notar que las vialidades, en esta zona deberán conservar el carácter local y su trazo deberá servir exclusivamente a la zona por consolidar, puesto que se corre el riesgo de afectar en forma considerable el área de preservación ecológica que se encuentra en la zona. Como parte de una solución adecuada a esta relación entre accesibilidad y vialidades, se propone la generación y/o adecuación de vialidades restringidas al flujo vehicular, que faciliten la circulación de bicicletas, bicitaxis e incluso animales de carga, comúnmente utilizados por la población local, mediante las cuales se logre una relación íntima entre vialidades locales, secundarias y primarias; en beneficio de la movilidad de la población, las actividades productivas agrícolas y la conservación ecológica.

Se deberá mantener la construcción de huellas peatonales en lugar de banquetas convencionales, esto con el fin de separar y definir el paso vehicular del peatonal o de bicicleta, dado que estos dos últimos modos

son los que prevalecen - en más de un 80% - en la localidad, ya que los volúmenes vehiculares son muy bajos.

Estas acciones viales deberán estar acompañadas de la instalación, reacondicionamiento y mejora de los pavimentos donde así se requiera. Los tipos de pavimentos autorizados serán aquellos que cumplan con las especificaciones técnicas, regionales, históricas y tradicionales, es decir, empedrados o adoquinados con base en materiales pétreos naturales o artificiales, siempre y cuando las características del suelo así lo permitan.

Las banquetas y todas las áreas exteriores de obras nuevas deberán cumplir el requisito de adecuarse formalmente a las especificaciones de pavimentación antes mencionadas. Las calles y avenidas de circulación vehicular contigua a las zonas- y sitios patrimoniales, podrán ser pavimentadas con materiales y especificaciones aplicables a las obras de asfalto, y considerar las necesidades de personas con discapacidad.

Los pavimentos de los ejes patrimoniales o históricos, las vialidades y cruces de peatones, se realizarán con materiales permeables colocados como adoquines; con la finalidad de garantizar el tránsito lento de vehículos y la preservación de la capa permeable del suelo.

4.6 Infraestructura.

De acuerdo a las tendencias de población proyectadas (ver cuadro 23), las demandas de servicios e infraestructura rebasarán totalmente a la oferta disponible, por lo que deberán emprenderse acciones a partir del corto plazo.

a) Agua potable

El abastecimiento actual de aproximadamente 100 Vs, es insuficiente para cubrir la demanda de agua potable. Por lo tanto será necesario perforar nuevos pozos que doten de agua al tanque de almacenamiento de Las Cruces, ya sea por gravedad o bombeo.

Deberá adecuarse a la disponibilidad regional de agua y a la demanda actual, la capacidad de las líneas de abastecimiento de agua al poblado y de la red de distribución de agua a los predios.

b) Drenaje y alcantarillado

En la zona urbana será necesario integrar un sistema colector que desaloje las aguas negras y las envíe a la planta de tratamiento ubicada en el pueblo de San Luis.

En la zona de la chinampa, es necesario un sistema ecotécnico de drenaje para desalojar las aguas negras a fosas sépticas, en aquellos lotes que no sea posible conectar al drenaje domiciliario que desalojará hacia la planta de tratamiento localizada en el oriente.

La red primaria tiene una longitud total de 100 kilómetros y la red secundaria tiene una longitud total de 150 kilómetros. Esta infraestructura tendrá que ampliarse hasta un 60% a largo plazo.

c) Electrificación y alumbrado público

Aunque la dotación actual en el casco urbano es de 100%, su mantenimiento y servicio es muy deficiente. Por lo tanto, se deberá buscar un servicio eficaz y completo en el corto y largo plazo.

En las zonas aún sin consolidar, el servicio cubre menos del 60% y el mantenimiento y control son inexistentes, por lo tanto aquí se requiere cubrir el 40% faltante.

En las zonas de asentamientos irregulares, el servicio deberá condicionarse a los acuerdos de crecimiento cero que la Delegación establezca con cada comunidad.

4.7 Equipamiento y Servicios.

El Equipamiento Urbano es generador permanente de importantes flujos de población, en consecuencia constituye un elemento estructurador de actividades urbanas; en este sentido se utilizará para ordenar los flujos de población, concentrándolo en núcleos específicos en la escala vecinal y urbana, evitando el congestionamiento del Centro Histórico de Santa Cruz Acapulxca y de las vialidades delegacionales; constituidas por las avenidas México, Tenochtitlan y Nuevo León.

Asimismo, los servicios que se proporcionan a la población a través del equipamiento son de gran importancia para incrementar los niveles de bienestar general y, propician condiciones para el mejor desarrollo social, por lo que contribuyen a mejorar el nivel de vida de la población. En este sentido la estrategia prevé la dotación del equipamiento faltante, de acuerdo con la población de Santa Cruz Acapulxca hasta alcanzar niveles deseables de dotación superiores al 90% y cercanos al 100% de las necesidades, para lo cual habrán de dotarse en el corto, mediano y largo plazos, 60 unidades de equipamiento que incluyen: educación, cultura, salud, asistencia social, comercio, comunicaciones, recreación, deporte y servicios urbanos.

Desarrollar un proyecto integral para el Centro de Barrio al poniente del área urbana, con el propósito de propiciar su consolidación y desarrollo adecuado, logrando el mejor aprovechamiento del suelo, de los equipamientos existentes y de los que se construyan en los próximos años.

Dotar nuevos equipamientos únicamente en las colonias y barrios del área urbana consolidada de Santa Cruz Acapulxca, con el propósito de no incentivar ni propiciar la expansión o surgimiento de asentamientos irregulares en áreas de preservación.

4.8 Vivienda.

Para facilitar esta política, se deberán buscar mecanismos de incorporación de la comunidad, con el fin de que estas coadyuven en la adquisición de grandes predios que en zona urbana se puedan utilizar para la construcción de vivienda de interés social. A este respecto, conviene promover entre la población las ventajas de este tipo de vivienda, con el fin de que vaya siendo aceptada como la solución más práctica para las condiciones económicas y de financiamiento con que se puede acceder a una vivienda propia. Esta estrategia es fundamental en los asentamientos irregulares, los cuales tendrán que acogerse a programas de reubicación, en los cuales se oferte vivienda construida en terrenos urbanos reconocidos.

Las viviendas de asentamientos irregulares en la zona de la montaña o en la chinampa y con riesgos potenciales altos, serán sujetas a un programa de reubicación dentro de los polígonos de consolidación mencionados anteriormente, o en otros que se acuerde con las autoridades.

Considerando que en las zonas no consolidadas, la oferta de vivienda es inexistente por estar sujeta a problemas de tenencia del suelo, incompatibilidad de usos, riesgos o precarismo; es necesario resolver las necesidades de la población que en esta situación, ya que requieren de una oferta de vivienda digna y segura.

El área libre actual que podría utilizarse para construcción de vivienda son las 32.22 has. de la zona de consolidación de la montaña, que se

requieren de inmediato para proporcionar vivienda a las familias que se reubiquen de las zonas de alto riesgo, considerando viviendas de 75 a 100 m² en 2 niveles. Adicionales a lo anterior sólo están las 34.5 has. aproximadas de lotes baldíos en la zona urbana que tiene identificados la Delegación.

El número de lotes que se pueden fraccionar por hectárea depende de la superficie del predio por fraccionar y de la densidad de viviendas que establece la zonificación. El número de viviendas permitidas se calcula dividiendo la superficie máxima del predio, entre la densidad permitida.

Para la autorización de proyectos y la construcción de vivienda de interés social y popular en el corto plazo en suelo urbano de consolidación, se deberá apegarse a este programa y a los reglamentos en la materia vigentes.

4.9 Sitios Patrimoniales.

Se deberá promover la restauración de la Iglesia de San Salvador ubicada en el centro del pueblo.

En la zona arqueológica del cerro Cuauhilama, se deberá efectuar una limpieza general, además de reparar el cercado de la parte sur y del alambrado en la zona norte, establecer programas de vigilancia permanente por parte de la Delegación, a través del Museo Arqueológico, del INAH y de los propios vecinos de la zona.

El cerro Cuauhilama debe recuperarse con base en la reforestación de especies nativas y algunas especies endémicas de la región, sustituyendo paulatinamente los eucaliptos.

4.10 Fisonomía Urbana.

La estrategia se orienta al mejoramiento integral de la imagen y el paisaje urbano de Santa Cruz Acalpixca y la zona sur de Xochimilco, a fin de fortalecer la identidad y el arraigo de la población, incentivando la voluntad de participación ciudadana en el proceso de consolidación y mejoramiento urbano y socioeconómico de la localidad. Con este propósito, se definen diferentes líneas de acción para aspectos y componentes específicos de este rubro.

La arquitectura, las proporciones entre vanos y muros, las fachadas, los acabados y en general todos los elementos de construcción, deberán reforzar la imagen típica del poblado, con materiales locales, colores y texturas que se asimilen al paisaje urbano.

Se impulsará el reordenamiento del comercio informal callejero, a fin de liberar las vías secundarias para el tránsito vehicular, estableciendo criterios para la reforestación selectiva en banquetas, plazas y áreas verdes, con especies locales.

Asimismo, se prevé el mejoramiento de la carpeta asfáltica, banquetas y camellones en las avenidas México, Tenochtitlan y Nuevo León en su paso por la localidad, y el mejoramiento de las construcciones en las mismas,

conservando y respetando la normatividad específica aplicable, establecida en el Programa Delegacional para las vialidades primarias.

Con el fin de evitar y desalentar los asentamientos de nuevos pobladores en zonas inadecuadas, o no permitidas, no se realizarán acciones de construcción ni mejoramiento de vialidades de penetración a dichos sitios.

4.11 Espacio Público.

Aparte del espacio público que se tiene muy descuidado a lo largo de las vialidades principales, Santa Cruz Acalpixca cuenta con espacios públicos atractivos y subutilizados, tales como el canal navegable de Santa Cruz, el Museo Arqueológico de sitio, el centro ceremonial prehispánico Cuauhilama, el atrio y el edificio de la iglesia de San Salvador del siglo XVIII. Todos estos sitios tienen valor turístico, por lo que deben habilitarse como un corredor turístico comercial, que ligue a la zona arqueológica con el canal de Santa Cruz y el casco urbano patrimonial.

La plaza pública en el centro del poblado de Santa Cruz Acalpixca se localiza en la calle Carrillo Puerto esquina con Lázaro Cárdenas, carece de mobiliario urbano adecuado, por lo que se tendrá que realizar un programa de mejoramiento de imagen y dotación de mobiliario.

Este espacio resulta insuficiente, por lo que se tendrá que complementar a corto plazo con otro de mayor tamaño, ubicándolo en el predio de Nahualapa, mismo que deberá equiparse para que pueda ofrecer los servicios de atención de salud, cultura, abasto y recreación.

Asimismo se está proponiendo la afectación de ciertos predios baldíos para destinarlos a espacios abiertos, con la intención de convertirlos en espacios de convivencia social.

Con vegetación y mobiliario urbano adecuados, se deben rescatar los valores paisajísticos semirurales del poblado, por medio de acciones y normas que unifiquen el estilo arquitectónico típico.

En la zona de la chinampa, será necesaria la adquisición de predios para la creación de áreas verdes y equipamiento básico.

Santa Cruz Acalpixca.
Delegación Xochimilco



CLÍNICA DE PRIMER CONTACTO "IZTPAZAN"

MARTHA LETICIA GARCÍA ORTEGA.

"Fusión entre lo místico y lo mundano, el Dios que desciende a la tierra y acoge las necesidades humanas. La nueva alianza, el fuego nuevo. Eso es Iztapazan."

Proyecto:

CLÍNICA DE 1er. CONTACTO “IZTPAZAN”

I. Introducción.

El acelerado crecimiento de la población en el Distrito Federal, en búsqueda de una mejor calidad de vida, ha provocado que en la mayoría de sus delegaciones, el equipamiento urbano comience a ser insuficiente para satisfacer necesidades de primer orden, como por ejemplo la salud de sus habitantes; empezando a convertirse en un lujo para todo aquel habitante que lo requiera con urgencia o como prevención.

Es necesario para los habitantes conseguir empleos, donde se les proporcione asistencia médica como parte de una prestación laboral en el mejor de los casos.

Siendo esto una realidad, tenemos un ejemplo tangible al sur de la ciudad, en la delegación Xochimilco, en Santa Cruz Acalpixca, donde el incremento en la población aumenta las necesidades de equipamiento e infraestructura y los sectores de la población económicamente activa se dedican a actividades agropecuarias y de comercio ambulante.

La creciente invasión de predios, denominados reserva ecológica y la migración de los estados de Puebla, Hidalgo y Veracruz, principalmente han creado un importante crecimiento de habitantes a este poblado, vendedores de bienes raíces fantasmas, son un ejemplo, por lo que el poblado ha atravesado por importantes manifestaciones en contra de unidades habitacionales de lujo y clubes de golf, argumentando el robo de servicios de agua potable, luz y drenaje principalmente. La población

demanda más atención para ellos y no para invasores de predios en sus reservas ecológicas.

Por medio de la investigación ya especificada con anterioridad, se llegó a una serie de conclusiones para denominar el programa arquitectónico de esta propuesta.

Se propone una mayor atención al sector salud, dando servicio a una población abierta, en una clínica de primer contacto con servicios adicionales, que responden a una serie de necesidades de carácter preventivo en materia de salud pública y bienestar social, proporcionando así una mejor calidad en el servicio a este pequeño sector de la población.

II. Planteamiento del problema.

De acuerdo con la investigación se concluyen los siguientes puntos:

Se requiere un proyecto titulado: Clínica de salud de primer contacto, proyectado para ser construido en un mediano plazo.

La fuente más importante es, el sector salud y el gobierno del Distrito Federal.

La línea de acción se propone para cubrir la demanda de la zona, y mejorar el servicio, que hasta ahora es insuficiente.

El proyecto se ubicará, en la zona de Valle en el casco urbano, localizándose en el centro de barrio de Nahualapa.

El objetivo de esta propuesta es, el mejoramiento en el servicio médico atendiendo el crecimiento natural de la población, beneficiando la salud pública.

a) Población.

En el año 2000 la población de Santa Cruz Acapulca estimada, es de 33,000 hab. y la población en el Casco Urbano estimada es de 15,762 hab. En el año 2020 la población de Santa Cruz Acapulca estimada, será de 49,276 hab. y la población en el Casco Urbano estimada será de 20,886 hab.

El sitio de la propuesta.

El sitio es en la zona del casco urbano, en el centro de barrio de Nahualapa.

Población Económicamente Activa.

Una de las resoluciones para denominar el proyecto, radica en la población económicamente activa, las principales actividades son:

- El sector primario 7.15%
 Actividad agropecuaria.
- El sector secundario 21.67%
 Dulce cristalizado.
 Maquila de ropa
- El sector terciario 71.18%
 Comerciantes 39%
 Empleados 61%

III. Fundamentación.

La población económicamente activa de Santa Cruz Acalpixca con posibilidades para obtener atención médica del IMSS, se reduce solamente al sector terciario, a los empleados que representan el 61% de la población.

Una Unidad de Medicina Familiar, del IMSS, requiere un mínimo de 10,000 derechohabientes y el sector terciario de la población económicamente activa significan sólo 2552 habitantes, por lo que no cubre el requisito para ser del IMSS.

Propuesta:

Se propone una Clínica de Salud (Ssa) del Sector Salud, que brinde atención a una población abierta, que carece de beneficios del IMSS; ISSSTE, u otras instituciones de asistencia médica.

Se fundamenta esta propuesta con las normatividad de SEDESOL, referentes al Sector Salud.

Se propone en la zona del Casco Urbano de Santa Cruz, que contará para el 2020 con una población de 21,000 hab. aprox., donde el radio de acción recomendado es de 30 min. de lejanía con respecto a otra institución de Salud, encontramos a 20 min., "El Hospital San Juan", en el centro de Xochimilco.

Este tipo de clínicas se ubica en localidades con poblaciones de: 10,000 a 50,000 hab.

Una Clínica de Salud (Ssa), proporciona a la población abierta los servicios médicos de: consulta externa, medicina preventiva, atención ambulatoria de primer contacto, medicina general, control pre y post- natal, primeros auxilios, urgencias, vigilancia y notificación de casos epidemiológicos, educación para la salud, organización de la comunidad, detección de enfermedades, problemas ambientales y sanitarios , además cuenta con laboratorios y rayos "X".

Cuenta con 3 a 6 consultorios, sala de curaciones e inmunizaciones, rehabilitación, farmacia, salas de espera y control, área administrativa, trabajo social, promotores, laboratorio de patología clínica, radiología, sanitarios para usuarios y personal, área para servicios complementarios y de apoyo. Se ubica en localidades de más de 15,000 hab.

Las características generales de la propuesta son:

- Una Clínica de Salud que otorga servicio a: una población abierta.
- Dará atención ambulatoria de primer contacto.
- Las especialidades se definirán según la demanda de morbilidad de la población de Santa Cruz Acalpixca, que serán atendidas en el ámbito preventivo, incrementando los requerimientos de la normatividad de SEDESOL.

Enfermedades por prevenir:

1. Por la contaminación del agua se genera:

- Humedad
- Salinidad
- Emanaciones malolientes.
- Paquetes Tecnológicos. (Fertilizantes, Plaguicidas, Agroquímicos).
- Agua de riego.

2. Por plagas que se producen en:

- Vegetales y Animales en los que se desarrollan: (Esporas, Hongos, Insectos, Nematodos, Roedores)
- Afectando a diversos niveles de la cadena alimenticia y llegando a los tejidos del hombre.

3. Por Incendios siendo un riesgo para los habitantes:

- Quema periódica de pastos (Renuevo - alimento para el ganado)
- Viviendas de materiales precarios y flamables.
- Invasión de terrenos.

4. Por enfermedades de género en general:

- El 50.28% de mujeres son cabeza de familia: (Embarazos, Niños, Vacunas, Transmisión de enfermedades venéreas, etc.)
- Hombres 49.72%

Justificando así por medio de la morbilidad de Santa Cruz Acapulca consultorios de:

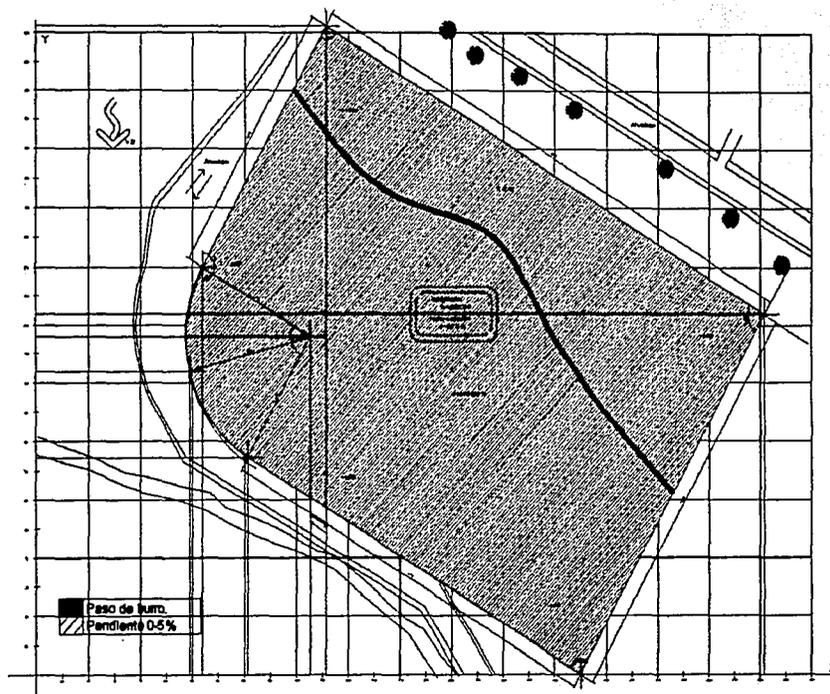
- Otorinolaringología
- Dermatología y Alergias
- Odontología
- Oftalmología
- Trauma y Ortopedia
- Gineco-obstetricia

Además de consultorios de Medicina General que requiere áreas de:

- Sección de urgencias con quirófano mixto
- Enseñanza y prevención
- Laboratorios
- Sala de rayos X
- Área de ambulancias
- Servicios complementarios.

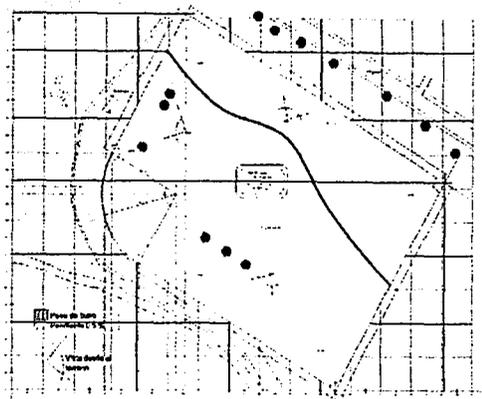
Por medio de estas conclusiones y normas se llega a la formulación de un programa arquitectónico para la propuesta de una Clínica de primer contacto de la Ssa.

IV. Análisis de sitio.



(Ver Plano Urbano U-1 Poligonal)

b) Imagen de sitio.



(Ver Plano Urbano U-2 Análisis de sitio)

Vista 1
Calle Ahualapa
Norte



Vista 2
Calle Aculco
Desde el Centro
de Barrio



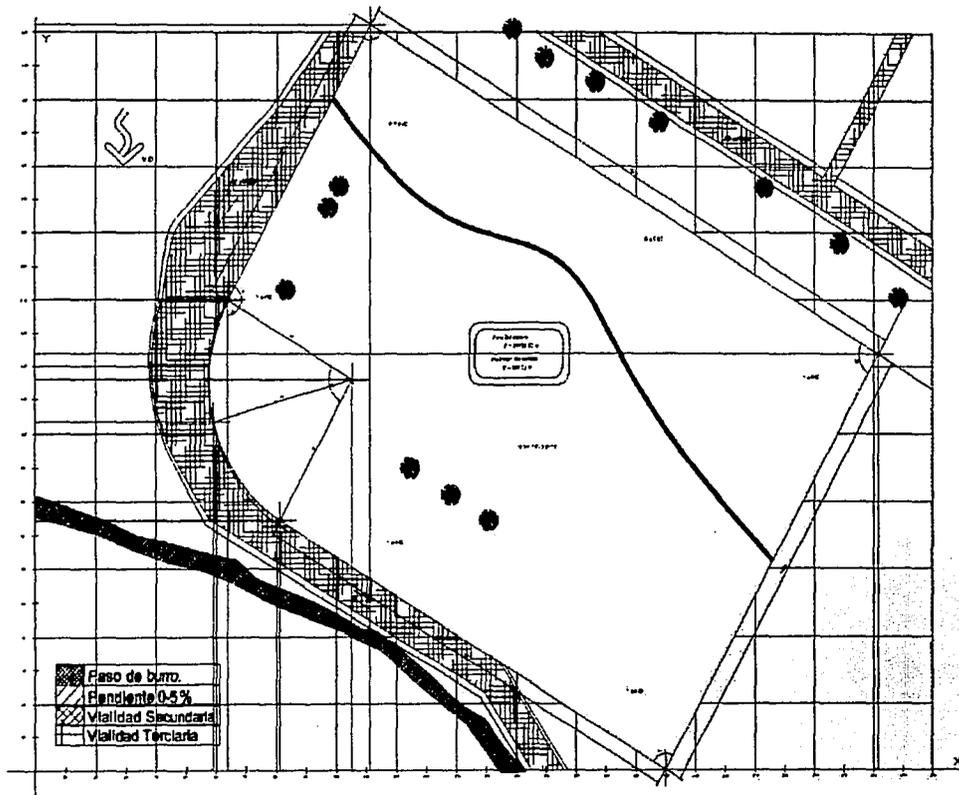
Vista 3
Calle Ahualapa
Oeste



Vista 3
Calle Ahualapa
Oeste



C) Vialidad



(Ver Plano Urbano U-3 Vialidad)

V. Requerimientos mínimos de SEDESOL.

Sistema Normativo de Equipamiento SEDESOL

1. Localización y dotación regional urbana.

*Jerarquía urbana y nivel de servicio: Intermedio.

*Rango de población: 50,000 a 100,000 hab.

Localización:

*Localidades receptoras: Es un elemento indispensable que cubre los requerimientos de una localidad de 20,000hab.

*Radio de servicio regional recomendable de: 30 minutos máx.

*Radio de servicio urbano recomendable: A 30 min. máx. del centro de la población

Dotación:

*Población usuaria potencial: Abierta y no derechohabientes de otras instituciones.

*Unidad básica de servicio: Consultorio

*Capacidad de diseño por UBS: (3): 28 consultas por turno.

*Turnos de operación. (8hrs.)(4): 1 turno de 24hrs. urgencias y 2 turnos de 4hrs. Med. general y de especialidad.

*Capacidad de servicio por UBS. (pacientes) (3): 56 pacientes por los dos turnos y 256 consultas por 8 consultorios en 8 hrs.

*Población beneficiada por UBS. (Habitantes): 12500 hab.

Dosificación:

*Cantidad de UBS requeridas: 4 a 8 consultorios

*Módulo tipo recomendable: 8 medicina general y 3 de especialidad

*Cantidad de módulos recomendables: 1 a 2

*Población atendida: 62,500 hab.

2. Ubicación urbana recomendada.

*Respecto al Uso de suelo: Habitacional

*En núcleos de servicio Centros de barrio: Centro Vecinal

*Con relación a la vialidad: Calle principal, Av. Secundaria, Calle local

3. Selección del predio.

Características físicas.

*Modulo tipo: 8 consultorios

*M2 construidos por módulo tipo: 800m2

*M2 del terreno: 12,000m2

*Frente: 45m 2 frentes

*Pendiente max. 5%

4. Requerimientos de infraestructura y servicios:

*Indispensable: Agua potable, alcantarillado / drenaje, energía eléctrica, alumbrado, teléfono, pavimentación, recolección de basura, transporte público.

Observaciones:

- (1) Este elemento cubre los requerimientos de una localidad de 15,000hab. y más.
- (3) Operativamente cada consultorio tiene una asignación máxima de 500 familias de cobertura, considerando 4 consultas por hora por consultorio en 7 horas de servicio.
- (4) La operación en dos turnos depende de la zona donde se ubique la unidad y/ o de los recursos asignados
- (6) El tipo de módulo es indicativo puede utilizarse módulos mayores en sustitución de varios menores o una combinación de los mismos.

VI. Programa arquitectónico.**a) MEDICINA DE URGENCIA. 1078 m2****1. Primer contacto adultos.**

- 1.1 Descontaminación
- 1.2 Control
- 1.3 Consultorio
- 1.4 Camillas y sillas de ruedas
- 1.5 Trabajo de enfermeras
- 1.6 Curaciones
- 1.7 Aplicación de yeso
- 1.8 Baño de artesa
- 1.9 Hidratación de lactantes

2. Zona de Transición.

- 2.1 Descanso de médicos
- 2.2 Baños y Vestidores de médicos y enfermeros H.
- 2.3 Baños y vestidores de médicos y enfermeras M
- 2.4 Cambio de botas
- 2.5 Control
- 2.6 Área de transfer de camillas
- 2.7 Séptico
- 2.8 Identificación y refrigeración

3. Cirugía Mixta.

- 3.1 Sala mixta
- 3.2 Ropa sucia
- 3.3 Anestesista
- 3.4 C.E.Y. E. :
 - 3.4.1 Recibo Sucio
 - 3.4.2 Lavado de instrumental
 - 3.4.3 Preparación de soluciones
 - 3.4.4 Esterilización
 - 3.4.5 Preparación de guantes
 - 3.4.6 Preparación y ensamble
 - 3.4.7 Guarda de material de consumo
 - 3.4.8 Técnica de aislamiento
 - 3.4.9 Entrega de material limpio
 - 3.4.10 Guarda estéril quirófano

4. Recuperación.

- 4.1 Camillas de recuperación
- 4.2 Ropa limpia
- 4.3 Trabajo de enfermeras
- 4.4 Séptico
- 4.5 Sanitario de pacientes M
- 4.6 Sanitario de pacientes H

5 Zona de ambulantes

- 5.1 Jefe de ambulantes c/ sanitario
- 5.2 Estar de ambulantes
- 5.3 Guarda y equipo de ambulantes

6. Sala de espera.

- 6.1 Control.
- 6.2 Sala
- 6.3 Sanitarios Hombres
- 6.4 Sanitarios mujeres
- 6.5 Trabajo social.

b) MEDICINA GENERAL. 1500 m2.

1. Acceso y vestíbulo

- 1.1 Control
- 1.2 Atención del usuario
- 1.3 Archivo Clínico.
 - 1.3.1 Jefe de servicio.
 - 1.3.2 Expedientes
 - 1.3.3 Apoyo a archivo
 - 1.3.4 Secretaria

2. Consulta Externa.

- 2.1 Medicina general (5 consultorios)
- 2.2 Dental (5 consultorios)
 - 2.2.1 RX dental
- 2.3 Medicina especializada. (3 consultorios)
 - 2.3.1 Gineco- obstetricia:
 - 2.3.1.1 Sala de ultrasonido
 - 2.3.1.2 Sanitario
 - 2.3.2 Otorrinolaringología
 - 2.3.3 Oftalmología.
 - 2.3.3.1 Anexo.
- 2.4 Sanitarios personal M
- 2.5 Sanitarios personal H
- 2.6 Sala de espera
- 2.7 Recepción de muestras
- 2.8 Donación
- 2.9 Toma de muestras.
- 2.10 Sanitarios públicos M
- 2.11 Sanitarios públicos H

3. Laboratorios de Patología Clínica.

- 3.1 Jefe de servicio
- 3.2 Equipos y resultados
- 3.3 Parasitología

3.4 Orina y plasma

3.5 Esterilización y preparación de medios de cultivo.

3.6 Bacteriología

3.7 Hematología

3.7.1 Inmunología.

3.7.2 Fraccionamiento de sangre

3.7.3 Refrigeración y lavado.

3.8 Almacén

3.9 RX.

3.9.1 Sala de estudios.

3.9.2 Control

3.9.3 Vestidores

3.9.4 Interpretación.

3.9.5 Cuarto oscuro

3.9.6 Criterios de contraste

3.9.7 Sanitario

e) MEDICINA PREVENTIVA. 938 m2

1. Oficinas de gobierno

1.1 Of. Director.

1.1.1 Sanitario

1.2 Espera.

1.3 Sala de juntas

1.4 Apoyo secretarial

1.5 Subdirección Médica

1.6 Subdirección Administrativa

1.7 Coordinación de médicos

1.7.2 Café.

2. Apoyo administrativo y servicios generales.

2.1 Director.

2.2 Jefe de enseñanza.

2.3 Coordinadores

2.4 Archivo

2.5 Espera

2.6 Apoyo secretarial

2.7 Contabilidad

2.8 Contralor

3. Biblioteca.

3.1 Control

3.2 Entrega de libros

3.3 Fotocopias

3.4 Exhibición

3.5 Catálogos

3.6 Índices Médicos

3.7 Sala de lectura

3.8 Acervo.

4. Medicina preventiva.

4.1 Información

4.2 Control

4.3 Archivo

4.4 Planificación

4.5 Vacunas

4.6 Inyecciones

4.7 Sanitario público M

4.8 Sanitario público H

4.9 Teléfonos públicos

4.10 Aulas de usos múltiples.

5. Cafetería.

5.1 Preparación

5.2 Lavado

5.3 Almacén

5.4 Servicio.

d) MANTENIMIENTO. 418 m2

1. Control checador de personal

1.1 Baños y vestidores de intendentes M

1.2 Baños y vestidores de intendentes H

- 1.3 Taller de conservación general
 - 1.3.1 Bodega de equipo.
- 1.4 Máquinas.
 - 1.4.1 Hidroneumático.
 - 1.4.2 Cisterna
 - 1.4.3 Condensadores
 - 1.4.4 Purgador de gas
 - 1.4.5 Tanque de agua caliente
- 1.5 Sub - estación eléctrica

Estacionamiento.

3943.30M2.(120AUTOS)

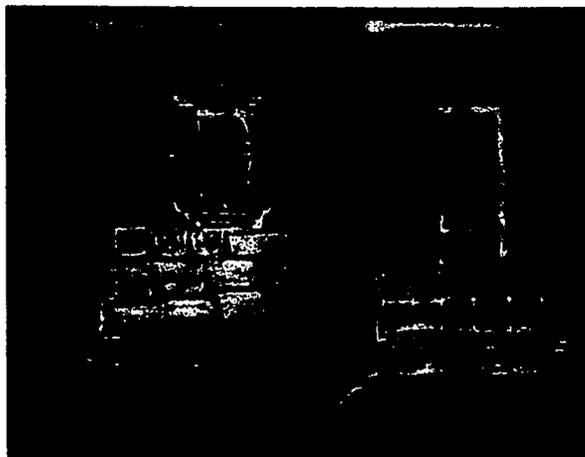
Jardín.

1058.4M2

Total m2 construidos.

3934 m2

VII. Concepto.



En Santa Cruz Acapulxica, encontramos catalogada por el INAH, una zona monumental histórica, "La ciudad Sagrada de Xochimilco".

Los nahualapas al establecerse en el mirador natural de Cuahuilama, lo consideran lugar de rituales , destinado a la veneración y el culto de los dioses; tales como: Chicomecoatl,, que simboliza el hogar, Xochiquetzalli, que simbolizaba la fecundación, Nahuizquipilli que simbolizaba los ancianos y Macuicatti, que simbolizaba los jóvenes de ambos sexos respectivamente.

Por medio de esta tradición de venerar y respetar a sus deidades, se piensa en una clínica que atienda, informe y prevenga a sus habitantes.

Chicomecoatl = Hogar = Medicina Prevención.

Xochiquetzalli = Fecundación = Niños, Mujeres, Enfermedades,

Vacunación = Medicina General.

Nahuizquipilli = Ancianos = Medicina General.

Macuicalli = Jóvenes = Información = Medicina Preventiva.

"Pensé en un proyecto para los que están en lucha por rescatar su identidad"

"Fusión entre lo místico y lo mundano, el Dios que desciende a la tierra y acoge las necesidades humanas. La nueva alianza, el fuego nuevo. Eso es Iztapazán."



"Un lugar donde se acogen las necesidades humanas de nuestro tiempo".

En Cuauhilama se hizo el primer Fuego Nuevo que aparece representado por un petroglifo nombrado Iztapazán o mariposa.

Se retoma el significado de Iztapazán o mariposa, en su forma más simple, dando forma y significado al proyecto.



La Cabeza como:

El punto central que da vida. La jerarquía mayor.

Edificio de Medicina Preventiva.

En el ala derecha:

Acogiendo con firmeza.

El Edificio de Medicina de Urgencias; donde nadie se debería permitir llegar, por lo que da un giro el eje compositivo.

En el ala izquierda:

En su posición común y natural origina:

Los edificios de Medicina General y mantenimiento.

El cuerpo:

La salud y la enfermedad.

La plaza de acceso que invita a descansar mientras se informan.



VIII. Memoria de cálculo.

Clinica de primer contacto.

El proyecto consiste en un equipamiento destinado a la salud de la localidad, la clínica consta de 4 edificios: Medicina de Urgencias, Medicina General, Medicina Preventiva y Mantenimiento.

Cimentación.

El poblado de Santa Cruz Acalpixca cuenta con diversas zonas en las cuales el tipo de terreno varía dependiendo la zona en la que se encuentre, la zona de Valle es una zona donde el tipo de suelo es del tipo II y requiere de propuestas acordes a la problemática que esto representa.

Tomando en consideración lo antes citado se decidió proponer una losa de cimentación para dicha edificación. A continuación se explica su procedimiento de cálculo.

Losa de cimentación.

El procedimiento utilizado para el cálculo de la losa de cimentación se llevó a cabo por el método de aproximaciones Marcus, se utilizaron las tablas para obtener dichos resultados, para las losas largas se emplearon las fórmulas de estática ya establecidas.

La planta se dividió en tableros los cuales se calcularon como si fuesen losas rectangulares y con las continuidades correspondientes.

Una vez dividida la planta se comenzó con el cálculo a través de las tablas del método de aproximación de momentos de Marcus.

Estructura.

Las dimensiones de las áreas difieren dependiendo el área de la que se trate, no obstante el material de construcción en los edificios de forma rectangular, es de block hueco de cemento o concreto de 12x20x40m, (mismos que tienen impermeabilidad, resistencia y uniformidad) en su perímetro exterior, tabique rojo y tablaroca en sus muros divisorios internos, losa reticular con casetones de 0.60x0.60m. y 0.70x0.70m.

En el edificio de forma circular, se utilizará block hueco de cemento de 10x20x40m, en su perímetro exterior, tabique rojo y tablaroca en sus muros divisorios internos y losa de concreto armado, se trata de una forma especial de acuerdo a la concepción del proyecto, tiene mayor jerarquía, en altura y forma.

La estructura principal está formada por losa de cimentación, hecha a base de concreto armado, con contratraves del mismo material, los soportes verticales son columnas de concreto armado de sección rectangular, de 50 x 50cm, el material de construcción es de concreto armado.

Esfuerzos.

Los esfuerzos tomados en cuenta para el cálculo fueron los siguientes:

Para concreto estructural, utilizado en losa de cimentación y columnas se tomara un $f'c = 300 \text{ kg/cm}^2$, para losas interiores un $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$.

La mezcla utilizada se hará con cemento Pórtland tipo I, con el agregado fino mineral y el agregado grueso de $\frac{3}{4}$ ".

El acero utilizado para el armado de los elementos de concreto tendrá un $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$. En el cálculo el valor de f_s equivale a 2000 kg/cm^2 como criterio utilizado. En estribos con diámetro del # 2 el f_s equivale a 1265 kg/cm^2 .

Cargas.

Se realizaron análisis de cargas dando un peso de 593 kg/cm^2 , resultando una carga uniforme de 693 kg/m

En el procedimiento se utilizaron las cargas de diseño, esta carga se obtiene multiplicando la carga neta que se obtiene de sumar el peso resultado del análisis con el peso muerto de 40 Kg (art. 197), mas la carga viva de 100 Kg para azoteas (art. 199 fracción V), con el factor de carga que es de 1.1 especificado en el art. 194, fracción II del reglamento de construcciones del D.F.

El acabado de los muros interiores es de aplanado con pintura de agua (comex) blanca, para los elementos estructurales es aparente.

A continuación se muestra los valores para los coeficientes utilizados en el cálculo:

Constantes	$f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$	$f'c = 300 \text{ kg/cm}^2$
(R)	11.75	14.93
(J)	0.903	0.897
(p)	0.0065	0.0083
(f'c)	200	240

Factor de carga.

El factor de carga es de 1.1, obtenido en el art. 194, fracción II del reglamento de construcciones de Distrito Federal

Nota: Para efectos de esta memoria se tomará el elemento de mayor importancia en cuanto sus condiciones estructurales.

A) CALCULO DE ESTRUCTURA

Análisis de cargas.

$$1 \times 1 \times 0.40 \times 2400 = 960 \text{ kg/m}^2$$

Volumen

$$0.60 \times 0.60 \times 0.35 = 0.126$$

Módulo.

$$0.70 \times 0.70 = 0.49 \quad \text{No. } 1/0.49 = 2.0408$$

$$(0.126) (2.0408) (2400) = 617.14 \text{ kg/m}^2$$

$$960 - 617 = 343 \text{ kg/m}^2$$

Losa reticular

$$\text{Tezontle } 1 \times 1 \times 0.10 \times 1300 = 130 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{Ertortado. } 1 \times 1 \times 0.02 \times 2000 = 40 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{Impermeabilizante } 5 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{Mortero } 1 \times 1 \times 0.002 \times 2000 = 40 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{Enladrillado } 1 \times 1 \times 0.002 \times 1500 = 30 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{Lechada } 1 \times 1 \times 0.025 \times 2000 = 5 \text{ kg/m}^2$$

$$593 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{C.V. azotea} = 100 \text{ kg.}$$

$$\text{C.M. } = 40$$

$$693 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{Art. 174. Grupo A. C.D. } 1.1 = 733 \text{ kg/m}^2 \quad 806.3 \text{ kg/m}^2$$

Análisis de losas.

$$L = 7.2 \times 7.2$$

$$\Sigma = 1 \quad K = (806.3)(7.2 \times 7.2) = 41798.59 \text{ kg} = 41798.60 \text{ kg.}$$

$$\text{Mex} = \text{Mey} = 1741.60$$

$$\text{Mx} = \text{My} = 750.42 \text{ kg.}$$

$$\text{Vex} = \text{Vey} = 10449.65 \text{ kg}$$

$$\Sigma = 1 \quad K = 41798.60 \text{ kg}$$

$$\text{Mx} = 945.66$$

$$\text{Mex} = 2322.14$$

$$\text{My} = 827.70$$

$$\text{Mey} = 1741.60$$

$$\text{Vex} = 10449.65$$

$$\text{Vey} = 12664.97$$

$$\text{Vy} = 6018.99$$

$$\Sigma = 1 \quad K = 41798.60 \text{ kg}$$

$$\text{Mx} = \text{My} = 1129.69$$

$$\text{Vex} = \text{Vey} = 13250.15$$

$$\text{Mex} = \text{Mey} = 2612.41$$

$$\text{Vx} = \text{Vy} = 7649.14$$

Trabe de losa reticular.

(Ver plano estructural #10)

$$f'c = 300 \text{ kg/cm}^2 \quad fy = 4200 \text{ kg/cm}^2$$

$$d = \sqrt{261200} = 13.22 \text{ cm}$$

$$14.93(100)$$

$$h = 30 \quad d = 28.5$$

$$\text{As} = \text{M} \quad \text{As} = \text{M(m)}$$

$$fs.J.d \quad fs.J.d$$

$$\text{As} = (261200)(0.70) = 3.57 \text{ cm}^2 \quad 3\emptyset 4$$

$$(2000)(0.897)(28.5)$$

$$\text{As} = \underline{(174200)(0.70)} = 2.38 \text{ cm}^2 = 1.87 = 2\emptyset 4$$

$$51129$$

$$127$$

$$\text{As} = \underline{(113000)(0.70)} = 1.54 \text{ cm}^2 = 1.27 = 2\emptyset 4$$

$$51129$$

$$1.27$$

$$\text{As} = \underline{(75100)(0.70)} = 1.02 \text{ cm}^2 = 2\emptyset 4$$

$$51129$$

$$A_s = \frac{(94600)(0.70)}{51129} = 1.29 \text{cm}^2 = 2\emptyset 4$$

$$A_s = \frac{(82800)(0.70)}{51129} = 1.13 \text{cm}^2 = 2\emptyset 4$$

$$V_c = 0.8(b)(d)[0.2 + 30.p] \sqrt{f_c}$$

$$V_c = 0.8(10)(28.5)[0.2 + 30(0.0083)] \sqrt{240} = 1585 \text{kg}$$

$$V_s = A_e(f_s)(d)$$

S

$$V_s = \frac{2(0.32)(1265)(28.5)}{15 \text{cm}} = 1538 \text{kg} + 1585 \text{kg} = 3123 \text{kg}$$

$$V_n = (V)(m) = (13250.15)(0.70) = 1288 \text{kg}$$

L

TRABE 1. (Ver plano estructural #10)

0.30m x 0.50m

TRABE 2. (Ver plano estructural #10)

0.40m x 0.70m

TRABE 3. (Ver plano estructural #10)

0.40m x 0.75m

Calculadas por el método de Cross.

(Ver plano estructural #10)

Columnas rectangulares.

0.50 x 0.50 8Ø6

$$p = 25740$$

$$A_f = P(1.4)$$

$$0.25(f_c) + f_{sp}$$

$$A_f = 25740(1.40)$$

$$0.25(240) + (2000)(0.0083) =$$

$$A_f = p(1.40) = 470.44 \text{cm}^2$$

$$f_c = 300 \text{kg/cm}^2$$

$$76.6$$

$$S = 850 = (\emptyset)$$

$$\sqrt{f_y}$$

$$A_{smin.} = pbd = 6\emptyset 6$$

$$ESt \emptyset 2 @ 25 \text{cm}$$

$$S = 850 (1.91) = 2.5 \text{cm.}$$

$$\sqrt{4100}$$

Columnas circulares.

$$0.50 \times 0.50 \quad 8\emptyset 6$$

$$A = \pi r^2$$

$$\sqrt{r^2} = A / \pi$$

$$r = \sqrt{A / \pi}$$

$$A_{smin.} = p X A_c =$$

$$EST. \emptyset 2 @ 25 \text{cm}$$

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE LA INGENIERÍA 79

Cimentación.

Losa de cimentación. Zona 2

Pretil + 96.88m²

Muros (235.56m^l) (3.50) = 824.46m²

921.34m²

Tabique rojo recocido = 286kg/m²

Muros T= 263503.24kg

Losa (582.114m²) (806.0kg/m²) = + 469358.52kg

(59.29) (806.3) = 117.87kg

469476.39kg

Trabes

25.84 x 2 = 51.68

21.6 x 3 = 64.8 + 51.68 = 116.48 (0.03) = 34.944m³

25.84 x 2 = 51.68

21.6 x 3 = 43.2 + 51.68 = 94.88 (0.15) = 14.232m³

PTt = 118022.4kg

Columnas

A= (0.25) (3.50) = (0.875 m³) (22) = 19.25 m³

(19.25)(2400) = 46200kg

Esfuerzo del terreno

Wt = 89202.03

$\sigma < RT\sigma$

$\sigma = PT = 897202.03 = 1540.28$

AT 582.114

$\sigma = 1.55 t$

Losas de cimentación.

L = 7.2 x 7.2

1.55 t K = (1550)(7.2) (7.2) = 80352kg

E= 1

M_x = M_y = 3348k/m

M_x = M_y = 1443k/m

V_x = V_y = 20088kg

E=1 K = 80352kg

M_x = 1818 k/m

M_x = 4469 k/m

M_y = 1591 k/m

M_y = 3348 k/m

V_x = 20088kg

V_y = 24347kg

V_x = 11571kg

$$E=1 \quad k= 80352\text{kg}$$

$$M_x = M_y = 2172\text{k/m} \quad V_x = V_y = 25472 \text{ kg}$$

$$M_{ey} = M_{ex} = 5022\text{k/m} \quad V_x = V_y = 14705 \text{ kg}$$

$$d\sqrt{502200} = 18.34 + e = 21.34\text{cm} = 25 \\ (14.93)(100)$$

$$h= 25$$

$$d= 22$$

$$A_s = 334800 = 8.48 \\ (200)(0.897)(22)$$

@23 cm

@15 cm

$$1/s = (4)(1.99) = 7.96\text{cm}^2 \quad 4\phi 5$$

$$1 R \phi @30 = 314165.28\text{k/cm}$$

CONTRATRABE 1

0.50mX0.50m 6Ø6

CONTRATRABE 2

0.50mX0.90m 6Ø6

Calculadas por el método de Cross.

(Ver plano estructural #6)

B) CALCULO INSTALACIÓN

HIDRÁULICA - SANITARIA

Alimentación: Mecánica = Hidroneumático.

*Requerimientos mínimos de servicio de agua potable. N.T.C.

Tipo: Salud.

Dotación mín.: 880 L / cama / día

Observaciones:

Riego por separado = 5 L / m²/día

Empleados y trabajadores = 100 L / trabajador / día

Sistema contra incendio =

cisterna 5 L/m² constr. cap. mín. 20,000 L

Bomba autocebante eléctrica

Bomba autocebante con motor de combustión interna.

Red hidráulica para mangueras contra incendio con toma siamesa de Ø64mm. a cada 90 ml. en fachada.

Un gabinete contra incendio con conexión para manguera, mangueras a cada 30m de radio; con salida de 38mm y una separación no mayor a 60m.

*Centro de salud = 8 camillas x 800 L = 64000 L

*Trabajadores aprox. = 150 Trab.X 100 L = 15000 L

$$13600 + 15000 = 28600$$

$$6400 + 15000 = 21400$$

*Dotación diaria = 21400 L x 2 = 42800L

*Alimentación x 2 días = $42800 / 1000 = 42.8 \text{ m}^3$

1a cisterna = $5 \times 5 \times 2 = 50 \text{ m}^3$

*Jardín = $1058.4 \text{ m}^2 \times 5 \text{ L/m}^2 = 5292 \text{ L/m}^2$

*Estacionamiento = $3500 \text{ m}^2 \times 2 \text{ L/m}^2 = 7000 \text{ L/m}^2$

*Incendio = $4004.416 \text{ m}^2 \times 5 \text{ L/m}^2 = 20022.08 \text{ L/m}^2$

$5292 + 7000 + 20022.08 = 32314.08 \text{ L/M}^2$

*Dotación diaria = 32314.08 L/M^2

*Alimentación x 2 días = $64628.16 \text{ L/m}^2 / 1000 = 64 \text{ m}^3$

2a cisterna = $5 \times 5 \times 3 = 75 \text{ m}^3$

*Ø de la toma domiciliaria.

$21400 + 32314.08 = 53714.08$

$53714.8 / 10 \text{ hrs.} (3600) = 1.49 \text{ hrs/seg.}$

$\sqrt{1.49} = 1.22 = 1'' \text{ en } 10 \text{ hrs}$

$53714.08 / 8 \text{ hrs.} (3600) = 1.86 \text{ L/seg.}$

$\sqrt{1.86} = 1.36 = 1'' \text{ en } 8 \text{ hrs.}$

$53714.08 / 6 \text{ hrs} (3600) = 2.48 \text{ L/seg.}$

$\sqrt{2.48} = 1.57 = 1 \frac{1}{2}''$

*Potencia de la bomba.

Cantidad de agua = 53714.08 L

$Q = 53714.08 \text{ L} / 3(3600) = 4.97 \text{ L/s}$

$Q = 53714.08 \text{ L} / 2(3600) = 7.46 \text{ L/s}$

$P = (Q \text{ L/s}) (Hh)$

$75 \times Ef$

$P = (5 \text{ L/seg}) (7.7 \text{ m}) / 60 = 0.70 \text{ cf.}$

$P = (7.46 \text{ L/seg}) (7.7 \text{ m}) / 60 = 0.95 \text{ cf.}$

*Ø de succión de la bomba.

$\emptyset \text{ en } 3 \text{ hrs} = \sqrt{5} = 2.23 = 2''$

$\emptyset \text{ en } 2 \text{ hrs} = \sqrt{7.46} = 2.73 = 2 \frac{1}{2}''; 3''$

*Alimentación vertical. Edificio A

wc. $9 \times 8 \text{ um} = 72$

min. $1 \times 4 \text{ um} = 4$

lav. $12 \times 2 \text{ um} = 24$

vert. $9 \times 3\text{um} = 27$

reg. $3 \times 3\text{um} = 9$

136um

UM / nivel	Σ acumulado	UM/	Gasto L/s	$Q\sqrt{Q/s}$	\emptyset de la tubería
136	136		4.92	2.2	2"

*Alimentación Horizontal. Edificio A

136um = 6"

*Alimentación vertical. Edificio B

wc. $6 \times 8\text{um} = 48$

min. $1 \times 4\text{um} = 4$

lav. $20 \times 2\text{um} = 40$

vert. $10 \times 3\text{um} = 30$

122um

UM / nivel	Σ acumulado	UM/	Gasto L/s	$Q\sqrt{Q/s}$	\emptyset de la tubería
122	122		4.67	2.16	2"

*Alimentación Horizontal. Edificio B

122 = 6"

*Alimentación vertical. Edificio C

wc. $7 \times 8\text{um} = 56$

min. $1 \times 4\text{um} = 4$

lav. $7 \times 2\text{um} = 14$

vert. $1 \times 3\text{um} = 3$

77um

UM / nivel	Σ acumulado	UM/	Gasto L/s	$Q\sqrt{Q/s}$	\emptyset de la tubería
77	77		3.91	1.97	2"

*Alimentación Horizontal. Edificio B

77um = 4"

*Alimentación vertical. Edificio D

wc. $3 \times 8\text{um} = 24$

min. $1 \times 4\text{um} = 4$

lav. $4 \times 2\text{um} = 8$

reg. $4 \times 3\text{um} = 12$

48um

UM / nivel	Σ acumulado	UM/	Gasto L/s	$Q\sqrt{Q/s}$	\emptyset de la tubería
48	48		3.15	1.77	2"

*Alimentación Horizontal. Edificio B

48 = 1 1/2 *

*Desague. Ø 4"

*B.A.P. = Ø 4"

C) CALCULO INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

* Requerimientos min. de iluminación. N.T.C.

Tipo: Salud.

* Tablas de: Fabricantes de equipo para iluminación, Electro Light Mexicana, S.A.

Sala de salud - 125 luxes

Consultorios, salas de curación, sala de recuperación -300 luxes.

Urgencias - 300 luxes.

Espera - 125 luxes.

Cirugía - 14,000 luxes.

Salidas = 65 ≈

Hi = 3.50

h = 2.50

+ lamparas = 3.00 ≈

+ lámpara y pared = 1.50 ≈

* Coeficiente de utilización. Lámpara F - 19

f.c = 0.75

Cu = "B"

Luz = Directa

Cu = clara = B = 0.55

* Lumenes para Edificio de Urgencias.

Lumenes = Luxes x área

Cu x f.c

Lumenes = 300 x 985.82 = 295746 = 717830.09 lum

0.55 x 0.75 0.412

= 65 salidas.

= 11043.539 lum.

2 luminarias c/u

= 5521.77 lum. c/lam.

* Tablas Dulux - Osram.

Cada lámpara consta de: 2 Tubos de arranque rápido H.O de alta emisión luminosa.

Clave: 37893

Potencia en Watts = 110w.

Casquillos = R 17 d

Longitud en (mm) (1) = 2440

Bombilla = T38 (T12)

Acabado = Blanco frío /33

Flujo luminoso = 8750 x 2

Pzas. por caja = 24

* Nivel de Iluminación.

NI = (ε) (Cu) (f.c)

S

Comprobando:

NI = 17500 x 65 = 1137500

NI = 1137500 x 0.55 x 0.75m².

=469218.75 / 985.82

para NI = 475.96 luxes

Requiero 717830.09 lúmenes

C/ aparato c/2 tubos = 17500 lúmenes

717830.09 = 41.01 lúmenes por aparato.

17500

* VER BALANCEO DE FASES Y DIAGRAMAS MULTIBREAK EN CADA PLANO DE INSTALACIÓN ELECTRICA.

IX. Presupuesto.

PRESUPUESTO APROXIMADO PARA CLINICA DE PRIMER CONTACTO IZTPAZAN					
CLAVE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
PRELIMINARES					
TZO1001	TRAZO Y NIVELACIÓN	M2	27482.10	\$3.65	\$100,235.09
TATRI	TAPIAR	M	657.04	\$254.01	\$166,894.02
EAE02IIA	EXCAVACIÓN CON MAQUINA	M3	3933.64	\$25.75	\$101,280.85
RETB	MEJORAMIENTO DEL TERRENO	M3	786.72	\$195.57	\$153,855.16
	SUBTOTAL				\$522,265.11
CIMENTACIÓN					
ACERC5	ACERO DE REFUE CIMEN ø 5	TON	78.71	\$8,204.23	\$645,755.06
ACERC6	ACERO DE REFUE CIMEN ø 6	TON	13.50	\$8,104.24	\$109,407.27
CCE300	CONCRETO PREMEZCLADO 300CIM	M3	1835.00	\$1,962.28	\$3,600,791.51
CIMCC	CIMBRA CONTRATRABES	M2	3024.00	\$106.39	\$321,709.61
	SUBTOTAL				\$4,677,663.44
ESTRUCTURA					
ACERE6	ACERO EN ESTRUCTURACOL/TRAB	TON	19.99	\$8,426.25	\$168,440.73
ACERE4	ACERO EN ESTRUCTURA/NER	TON	13.07	\$8,626.23	\$112,744.81
ME661010	MALLA ELECTROSOLDADA	M2	2934.00	\$16.64	\$48,810.45
CEE300	CONCRETO PREMEZCLADO 300	M3	502.00	\$2,044.29	\$1,026,235.51
LOS10320	LOSA 10 CM 200 C/MAT	M2	623.04	\$344.43	\$214,593.17
CIMAEC	CIMBRA COLUMNAS	M2	1253.00	\$137.86	\$172,740.88
CIMAET	CIMBRA TRABES	M2	3990.00	\$151.56	\$604,734.76
CIMAEN	CASETON DE POLIESTIRENO	PZA	500.00	\$39.12	\$19,560.00
CIMAEI	CIMBRA LOSA RETICULAR	M2	2693.00	\$128.12	\$345,037.64
	SUBTOTAL				\$2,712,897.96

ALBAÑILERÍA					
MBC10	MURO DE BLOCK 10 CM	M2	2466.80	\$131.05	\$323,280.26
Mbcc10	MURO CURVO DE BLOCK 10 CM	M2	1172.60	\$178.06	\$208,798.02
MTR14	MURO DE TABIQUE	M2	4073.65	\$184.94	\$753,378.55
APLYPB	APLANADO DE YESO EN MUROS	M2	5893.35	\$86.62	\$510,470.88
APLR14PB	APLANADO REPELLADO MEZCLA	M2	1819.70	\$81.91	\$149,048.50
CH1515	CASTILLO AHOGADO	M	144.00	\$37.47	\$5,395.82
D101543	CADENA DE 10X 15	M	121.00	\$98.74	\$11,947.87
RTZM3	RELLENO EN AZOTEA TEZONTLE	M3	393.36	\$255.35	\$100,445.72
MUTABLA1	MURO DE TABLAROCA	M2	222.00	\$109.31	\$24,267.76
PLAFONTA	PLAFÓN DE TABLAROCA	M2	3515.64	\$133.38	\$468,899.21
IMPMP4	IMPERM.FESTER ACAB.TERRACOTA	M2	3933.64	\$139.91	\$550,354.60
PVMPRE	PINTURA VINILICA EN MUROS	M2	7935.05	\$36.29	\$287,966.29
	SUBTOTAL				\$3,394,253.47

MOBILIARIO FIJO					
ISL1	LAVABO OVALIN GDE.	PZA	20.00	\$1,258.42	\$25,168.49
HVF312	FLUXOMETRO DE PEDAL/MING	PZA	5.00	\$1,645.45	\$8,227.27
HVF310	FLUXOMETRO DE PEDAL/WC	PZA	35.00	\$2,017.45	\$70,610.91
IST02	TAZA PARA FLUXOMETRO	PZA	35.00	\$1,027.16	\$35,950.52
MORINOCO	MINGITORIO IDEAL STANDARD	PZA	5.00	\$980.06	\$4,900.31
ISGS10	CALENTADOR SEMI-AUTOMÁTICO	PZA	3.00	\$1,522.45	\$4,567.34
RCHU	REGADERA	PZA	8.00	\$98.71	\$789.72
TR50	TARJA 0.50X0.50	PZA	27.00	\$600.00	\$16,200.00
DOS1515	DOMO DE 1.50 X 1.50	PZA	27.00	\$1,949.15	\$52,627.07
	SUBTOTAL				\$218,841.63

SALIDAS HIDROSANITARIAS					
SALHST02	SALIDA TARJA	SAL.	27.00	\$583.27	\$15,748.30
SALHSW02	SALIDA W.C.	SAL.	35.00	\$1,137.90	\$39,826.52
SALHSL02	SALIDA LAVABO	SAL.	46.00	\$360.86	\$16,599.47
SALHSM02	SALIDA MINGITORI	SAL.	5.00	\$617.41	\$3,087.05
SALHSR02	SALIDA REGADERA	SAL.	8.00	\$895.58	\$7,164.68
RS4610	REGISTRO 40X60X1.00	PZA	54.00	\$1,060.22	\$57,251.88
RCS15	TUBERÍA DE ALBAÑAL	PZA	290.00	\$80.77	\$23,422.67
	SUBTOTAL				\$163,100.56

PRESUPUESTO POR PARTIDAS		
DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	SUBTOTAL
PRELIMINARES	4.47%	\$522,265.11
CIMENTACIÓN	40.02%	\$4,677,663.44
ESTRUCTURA	23.21%	\$2,712,897.96
ALBAÑILERÍA	29.04%	\$3,394,253.47
MOBILIARIO FIJO	1.87%	\$219,041.63
SALIDAS HIDROSANITARIAS	1.40%	\$163,100.56
TOTAL	100.00%	\$11,689,222.18

X. Estrategia de financiamiento.

De acuerdo al Título primero de las asignaciones del presupuesto de egresos 2003 del Distrito Federal, en su Capítulo II de las erogaciones, Artículo 5.- Las erogaciones previstas en este presupuesto para las dependencias que pertenecen a la Administración Pública Centralizada del Distrito Federal, importaran la cantidad de 22,397,233,700 pesos distribuidos, para la secretaria de salud será de 5,722,453,935 pesos.

Significando una mínima parte de los recursos que se utilizaran para la construcción de la clínica.

La estrategia consiste en promover en el corto y mediano plazo, programas conjuntos con la comunidad, con la finalidad de crear mejores condiciones en materia de salud pública.

El crecimiento de la población en la localidad, requiere la construcción de un centro de barrio que cuente entre otras cosas con una clínica de primer contacto.

A través de la consulta pública se puede informar a la población sobre la problemática urbana de la zona y las propuestas, logrando la participación de la comunidad. Durante la consulta pública, la SEDUMI contará con el apoyo y participación de la dirección de participación ciudadana de la delegación Xochimilco.

El trabajo de difusión es una actividad de suma importancia y consistiría en la distribución de volantes y trípticos en toda la zona, además de la realización de exposiciones itinerantes.

Se efectuarían audiencias públicas con diferentes sectores de la comunidad, organizados e independientes.

Administración urbana.

Se considera la conveniencia de consolidar el comité integrado por la comunidad, con objeto de programar en el tiempo las actividades que puedan realizarse, tanto en el ámbito de la regulación como de la inversión pública y el financiamiento, dándole seguimiento mensual con la participación de la Delegación y la SEDUMI, invitando a participar a otras instancias del gobierno del Distrito Federal y del propio gobierno federal, para coadyuvar en la instrumentación de esta propuesta.

Participación ciudadana.

Los habitantes no solo interactúan de manera individual, sino también en asociaciones conformadas por ellos mismos, con el fin de enfrentar la problemática que aqueja a cada zona de su poblado. En grupos o a través de un representante de cada barrio y zona vigilarán los procedimientos jurídicos, políticos y administrativos necesarios para llevar a cabo las acciones que se propongan, avaladas por la delegación política, con base en el procedimiento legal. Las autoridades deberán aclarar a los vecinos sus limitaciones y alcances de participación.

Se deberá aprovechar el trabajo de por lo menos 10 organizaciones sociales identificadas. El mayor número de organizaciones se encuentra en

las zonas de asentamientos irregulares y sus demandas están estrechamente relacionadas con la problemática de la localidad.

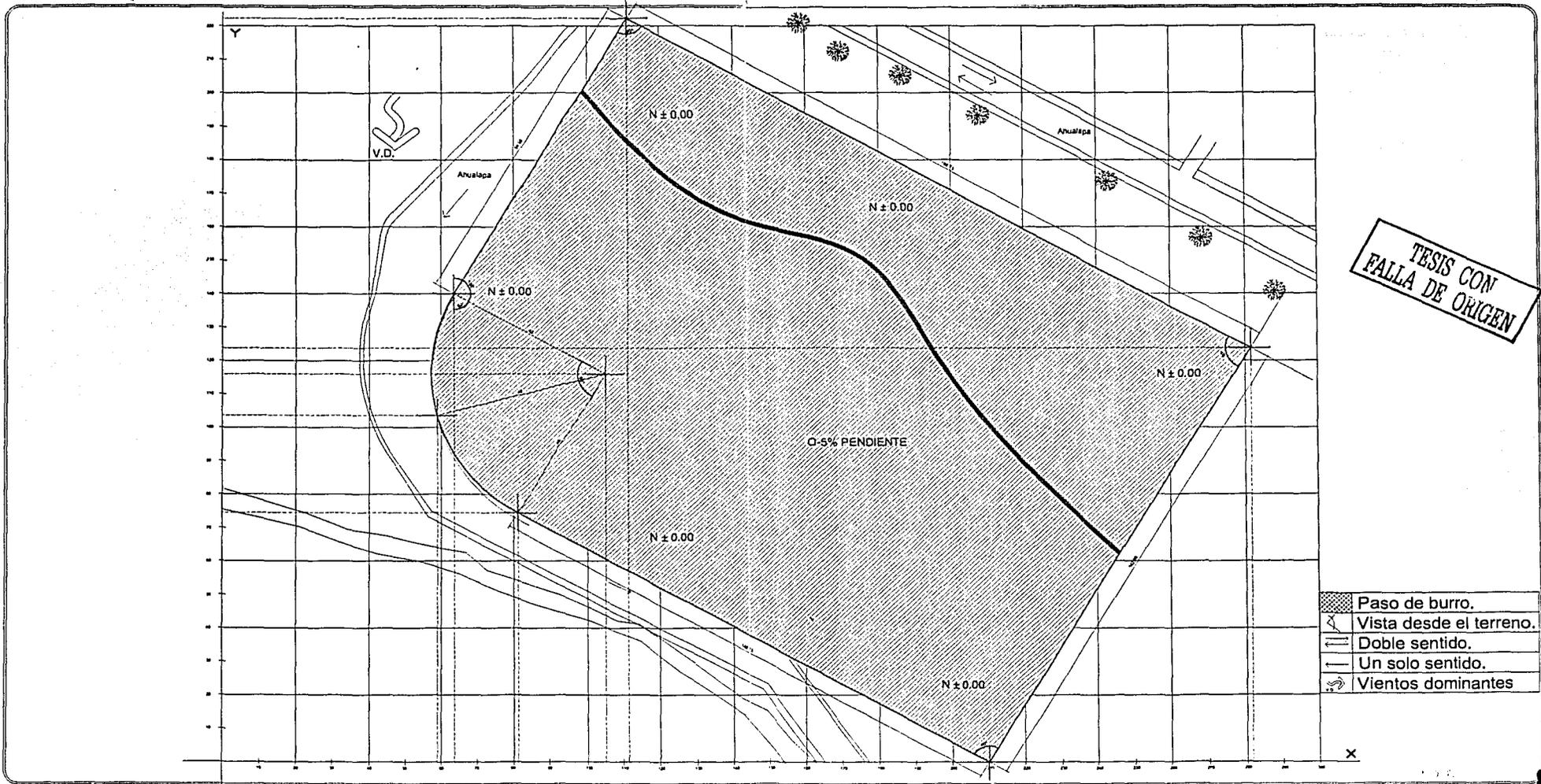
Financiamiento.

La estrategia financiera debe orientarse a tratar de canalizar la mayor cantidad de recursos económicos para los proyectos, a través de los presupuestos operativos anuales POA de la delegación, el Gobierno del Distrito Federal y la administración federal, ya que la disponibilidad de recursos privados locales es limitada, sin embargo el alto potencial que tiene la zona en cierto tipo de actividades, haría posible capturar financiamiento privado para proyectos.

Los recursos que se canalizan deben darle prioridad a las actividades productivas que generen empleo y mejoren el nivel de ingreso de los habitantes, como por ejemplo aquellas que tiene que ver con la salud pública.

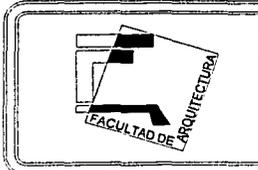
Complementariamente se plantea la posibilidad de obtener un crédito de mejoramiento urbano a través de BANOBRAS, con la participación de los colonos como acreditados.

XI. Proyecto ejecutivo.



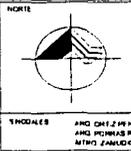
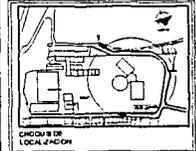
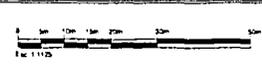
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

	Paso de burro.
	Vista desde el terreno.
	Doble sentido.
	Un solo sentido.
	Vientos dominantes



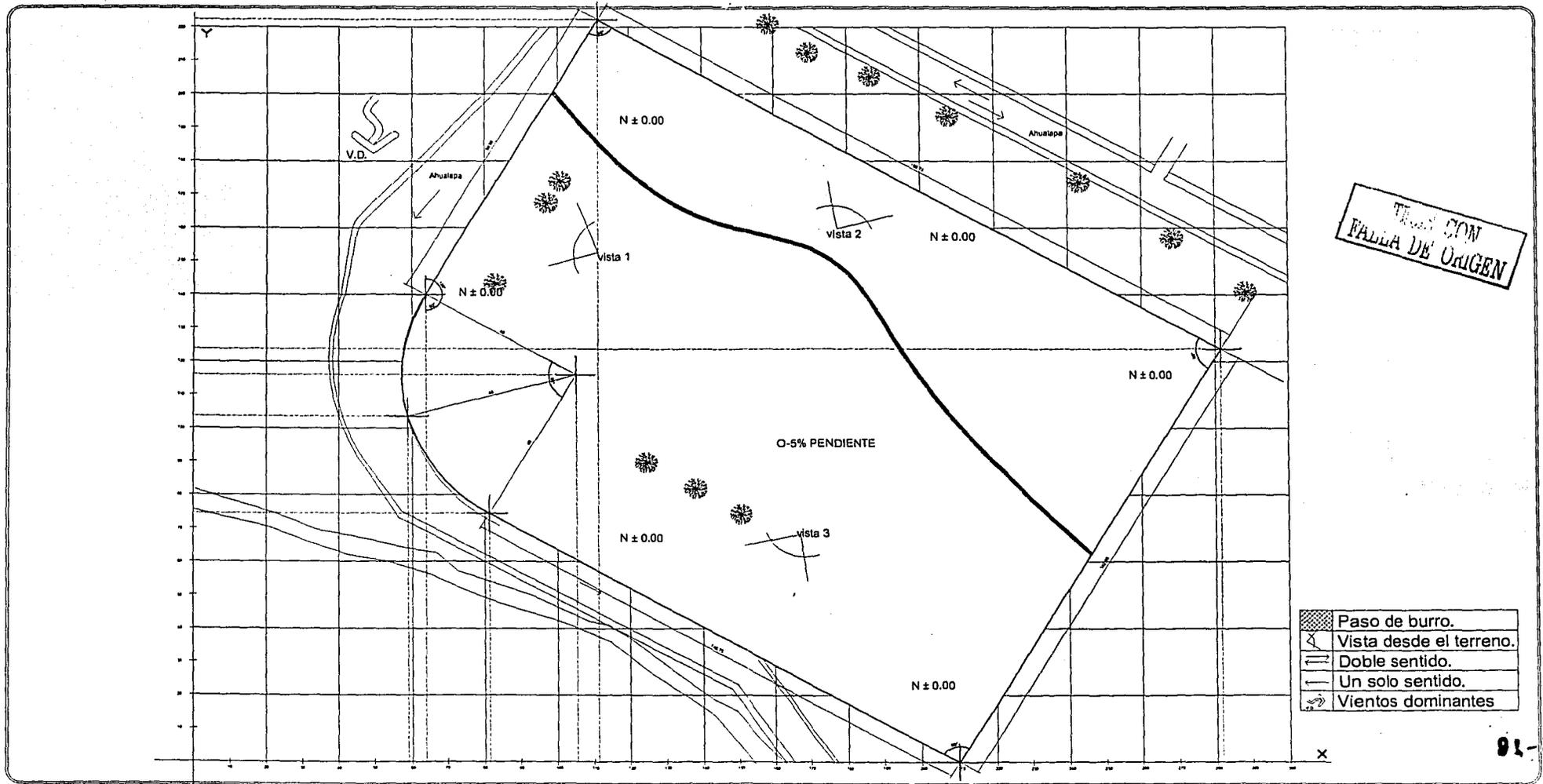
SIMBOLOGÍA
 ■ Pisos de burros
 ~ Vista desde el terreno
 ⇄ Doble sentido
 ⇝ Un solo sentido
 ☼ Vientos dominantes

Área del terreno
 A = 27462.10 m²
 Perímetro del terreno
 P = 657.04 m



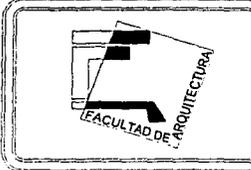
SANTA CRUZ ACALPÍXCA DEL RÍOCH	
TERRENO POLIGONAL	
MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCIÓN	1:1125
PROYECTO	U-1

TESIS PROFESIONAL:
CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN



	Paso de burro.
	Vista desde el terreno.
	Doble sentido.
	Un solo sentido.
	Vientos dominantes

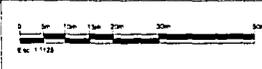
91-2



SIMBOLOGÍA

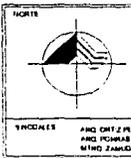
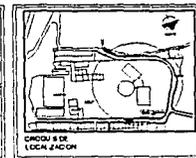
	Area del terreno
	Perimetro del terreno

Area del terreno
A = 27482.10 m²
Perimetro del terreno
P = 657.04 m

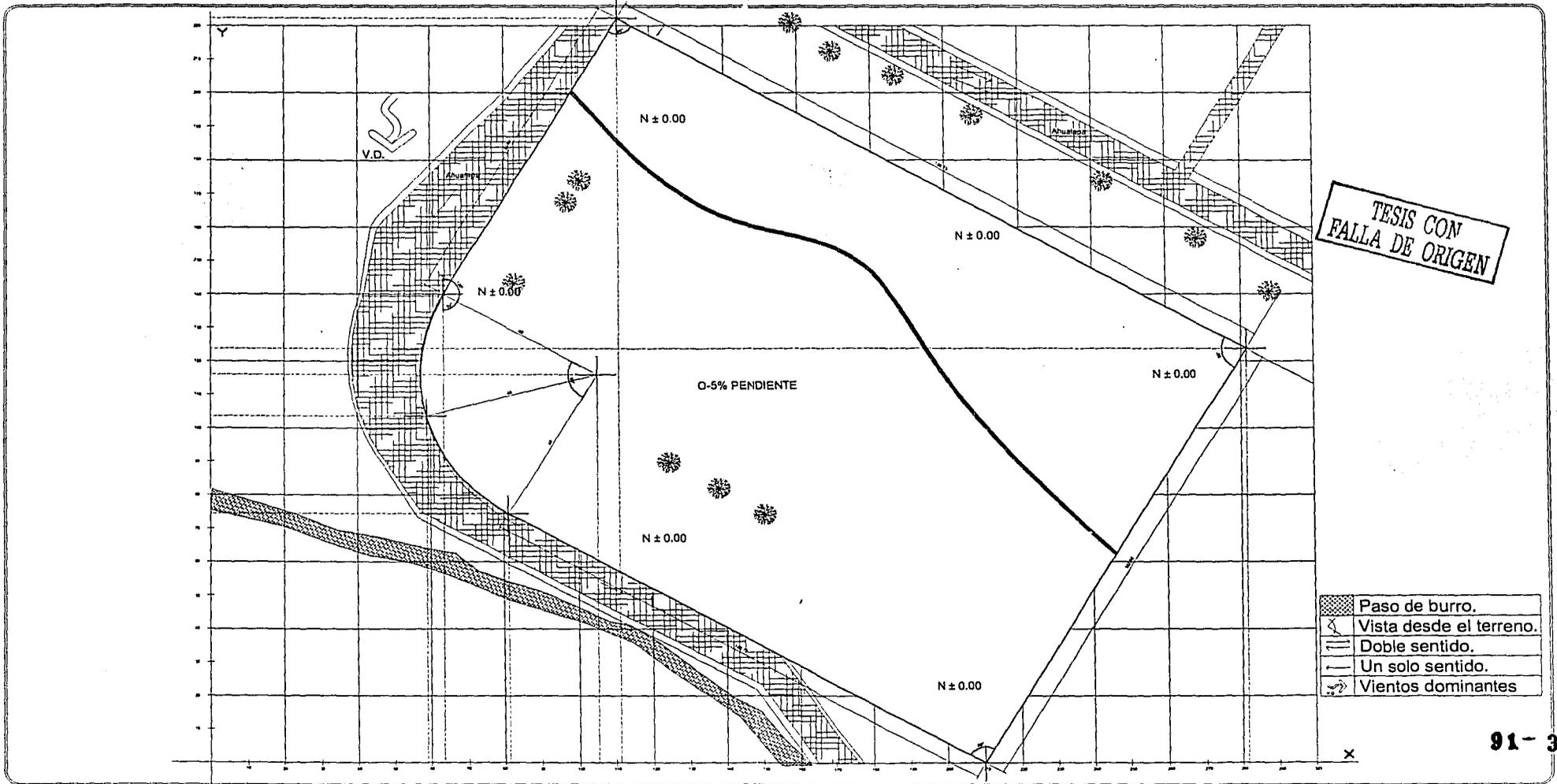


TESIS PROFESIONAL:

CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN.



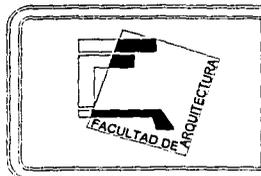
UNAM	
SANTA CRUZ ACALPITCA DEL XOCH	
TERRENO IMAGEN DE SITIO	
MARTHA L. GARCÍA ORTEGA	U-2



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

	Paso de burro.
	Vista desde el terreno.
	Doble sentido.
	Un solo sentido.
	Vientos dominantes

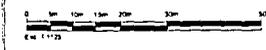
91-3



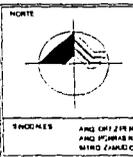
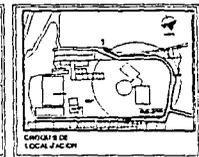
SIMBOLOGIA

	Edificio de planta

Area del terreno
A = 27482.10 m²
Perimetro del terreno
P = 657.04 m

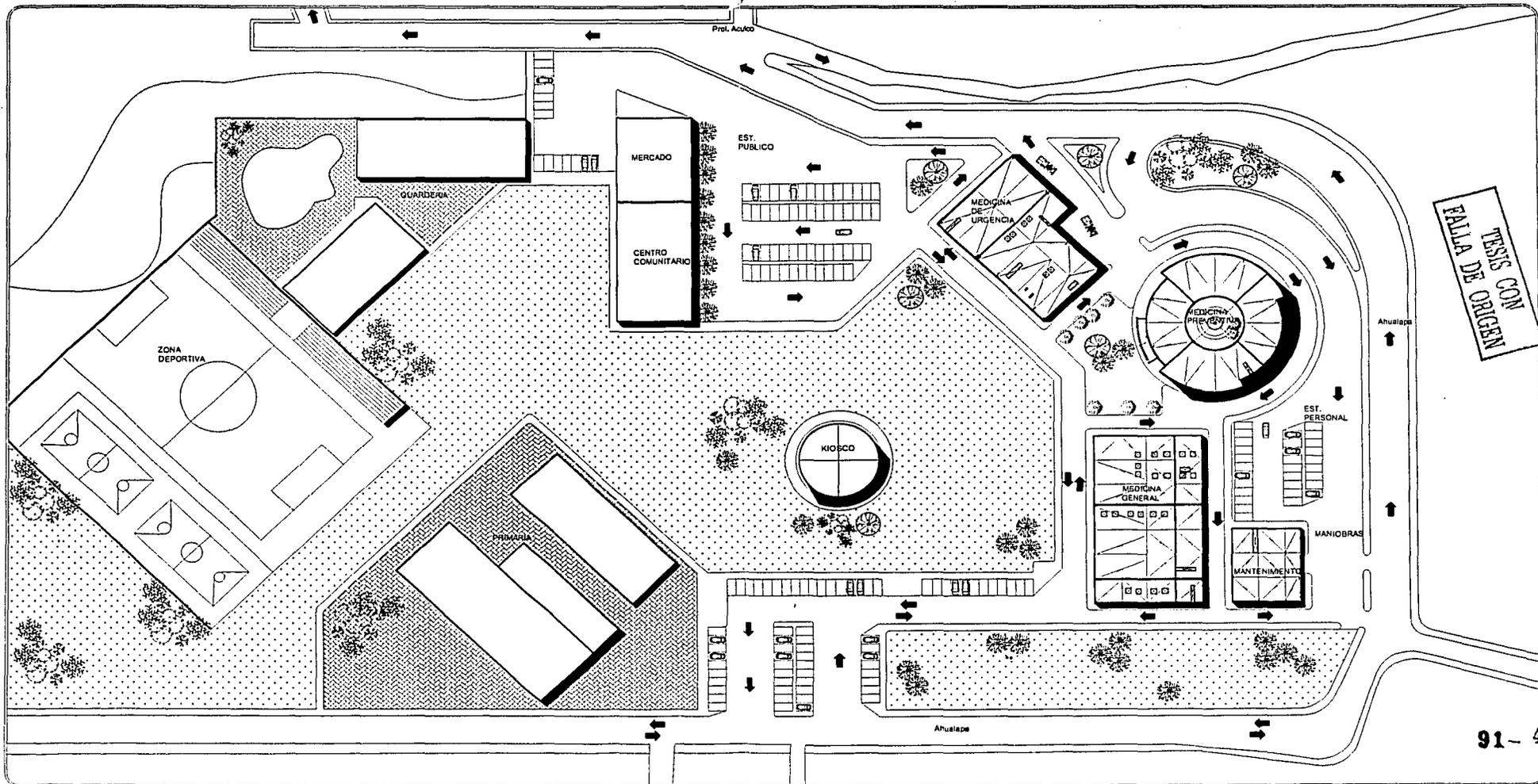


TESIS PROFESIONAL:
CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN



U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA

SANTA CRUZ ACAPULCO DE KHOOHILCO	
TERRENO VIALIDAD	
MARITZA L. GARCIA CRIEGA	1998
U-3	

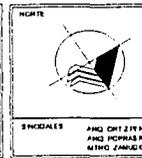
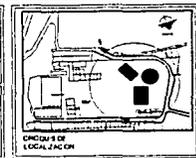
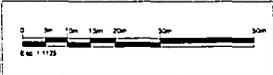


91-4

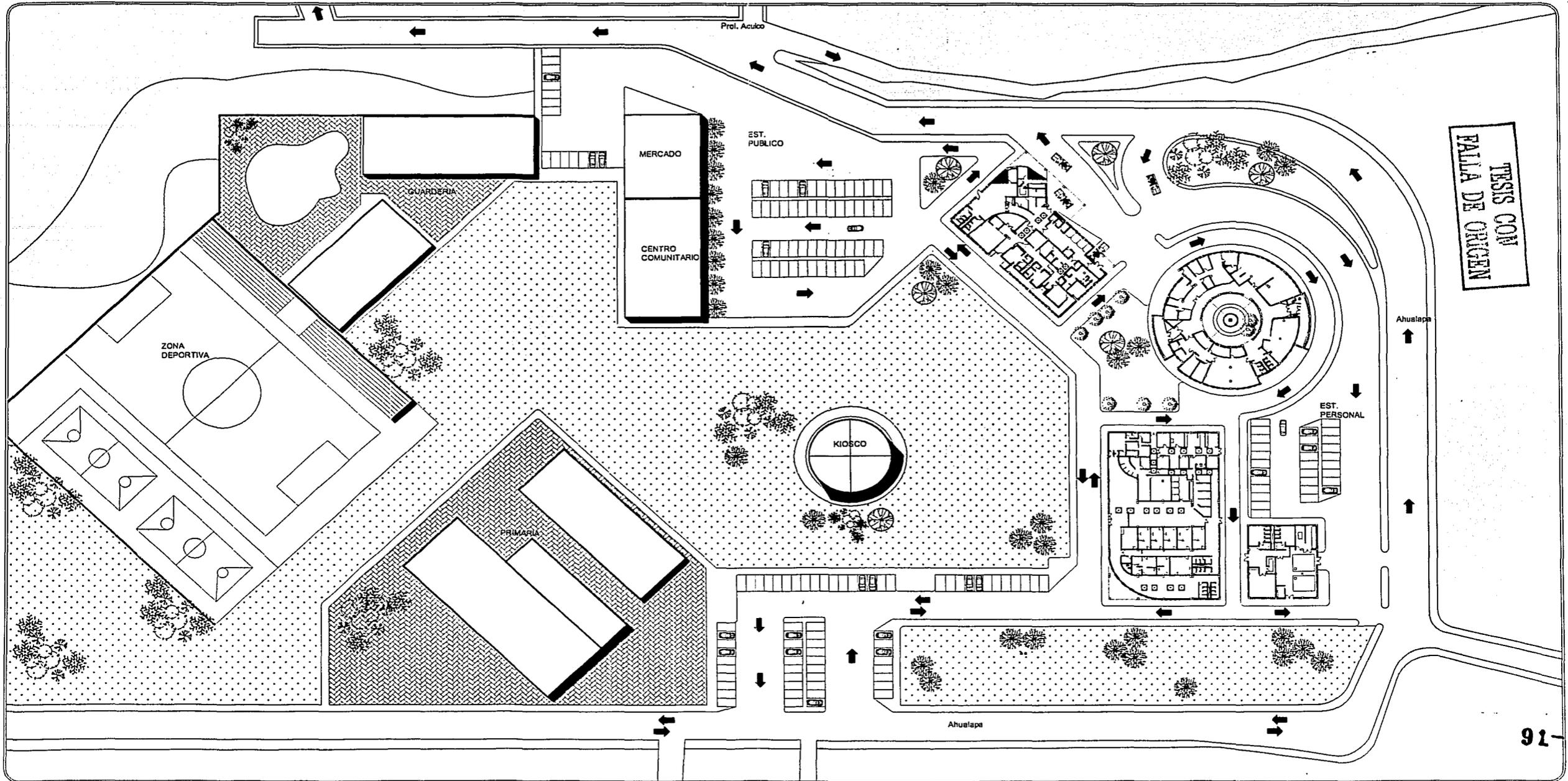


SIMBOLOGÍA

TESIS PROFESIONAL:
CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN

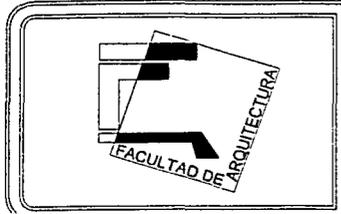


SANTA CRUZ ACAPULTECA DE XICHIMLCO PL. TECHOS CENTRO DE BARRIO	
AUTOR: MARTHA L. GARCÍA ORTEGA TÍTULO: LAS MANIOBRAS ESCALA: 1:12	A-1



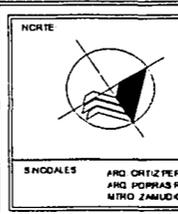
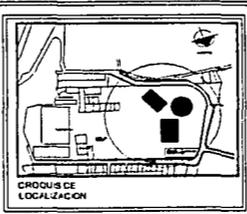
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

91-5



SIMBOLOGÍA

TESIS PROFESIONAL:
CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN



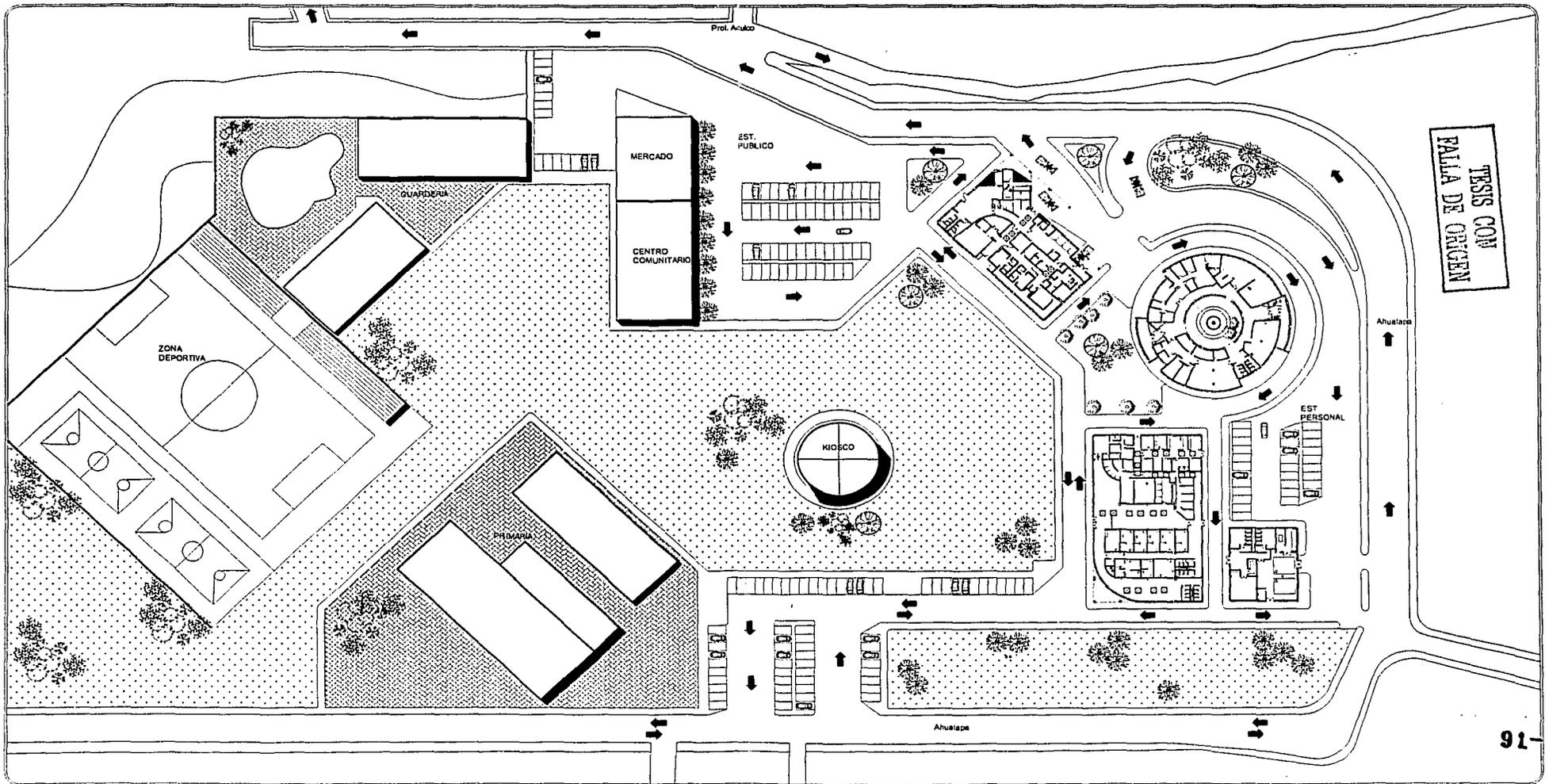
U. N. A. M.
FACULTAD DE
ARQUITECTURA

SANTA CRUZ ACALPINCA DM. XOCHIMILCO.

PL. TECHOS
CENTRO DE BARRIO

MARTHA L. GARCIA ORTEGA
AÑO 2003

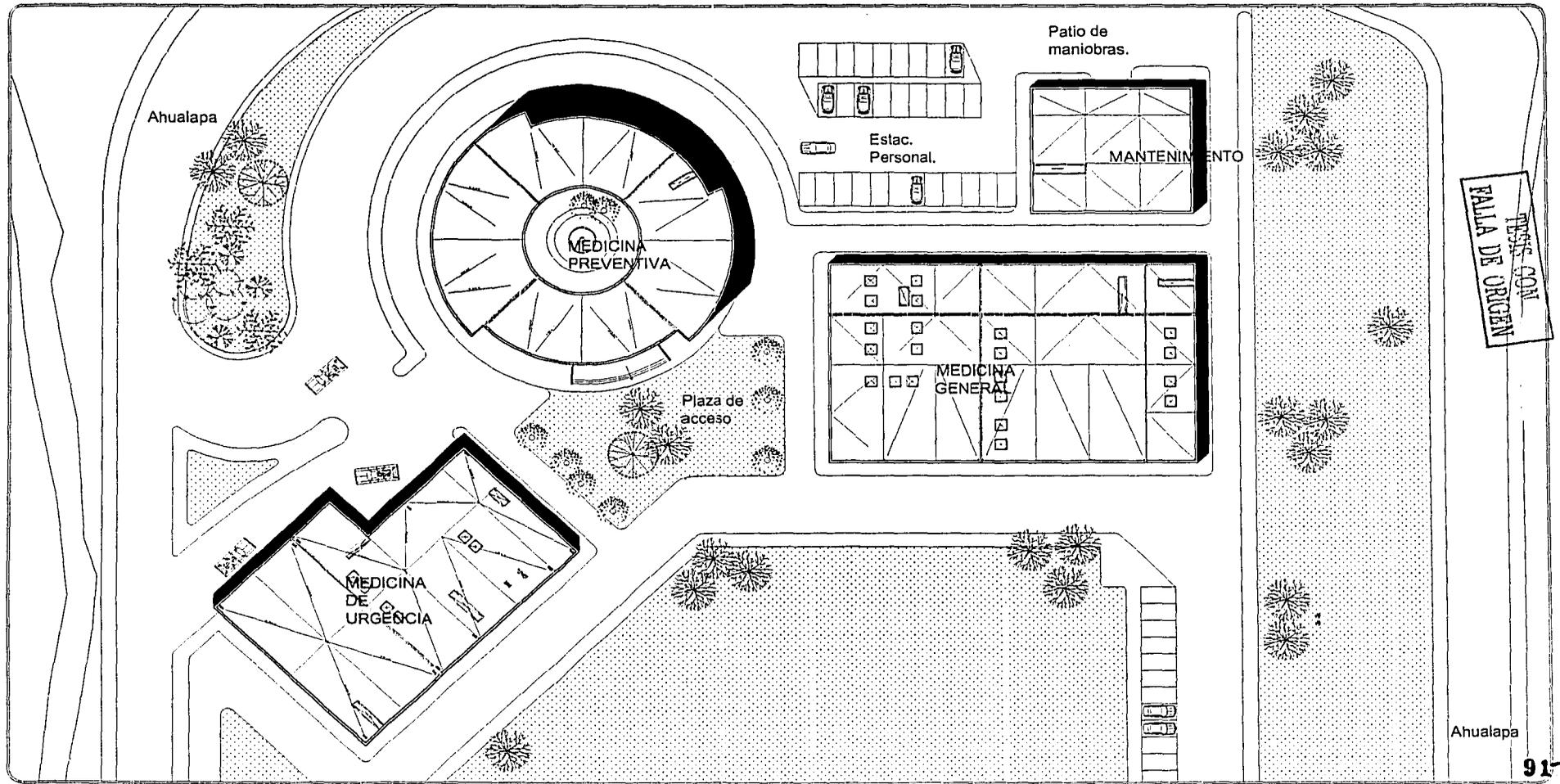
A-2



TESIS COM
 FALLA DE ORIGEN

91-5

	<p>SIMBOLOGÍA</p> <p>TESIS PROFESIONAL:</p> <p style="text-align: center;">CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN</p>		<p style="font-size: small;">CROQUIS DE LOCALIZACIÓN</p>	<p style="font-size: small;">NORTE</p>	<p style="font-size: small;">U. N. A. M.</p> <p style="font-size: x-small;">FACULTAD DE ARQUITECTURA</p>	<p style="font-size: x-small;">CARRERA: SANTA CRUZ ACAPULXCA DE XOCHIMILCO</p> <p style="text-align: center;">PL. TECHOS CENTRO DE BARRIO</p> <p style="font-size: x-small;">AUTOR: MARTHA L. GARCÍA ORTEGA</p> <p style="font-size: x-small;">AÑO: 2008</p> <p style="font-size: x-small;">CARRERA: A-2</p>
--	--	--	--	--	--	---



Ahualapa

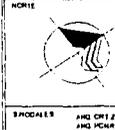
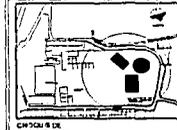
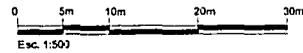
91-6



SIMBOLOGÍA

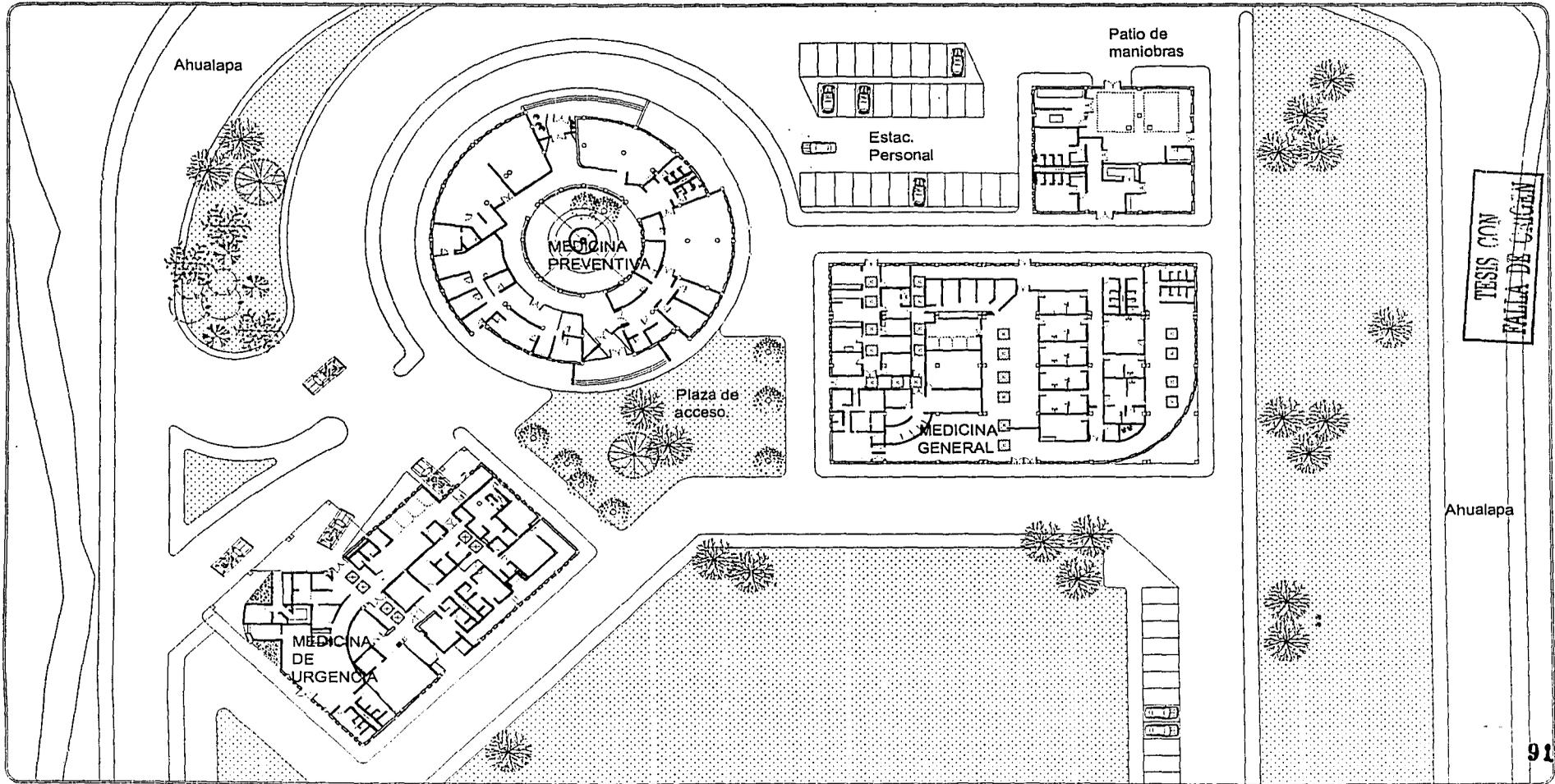
TESIS PROFESIONAL:

CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN



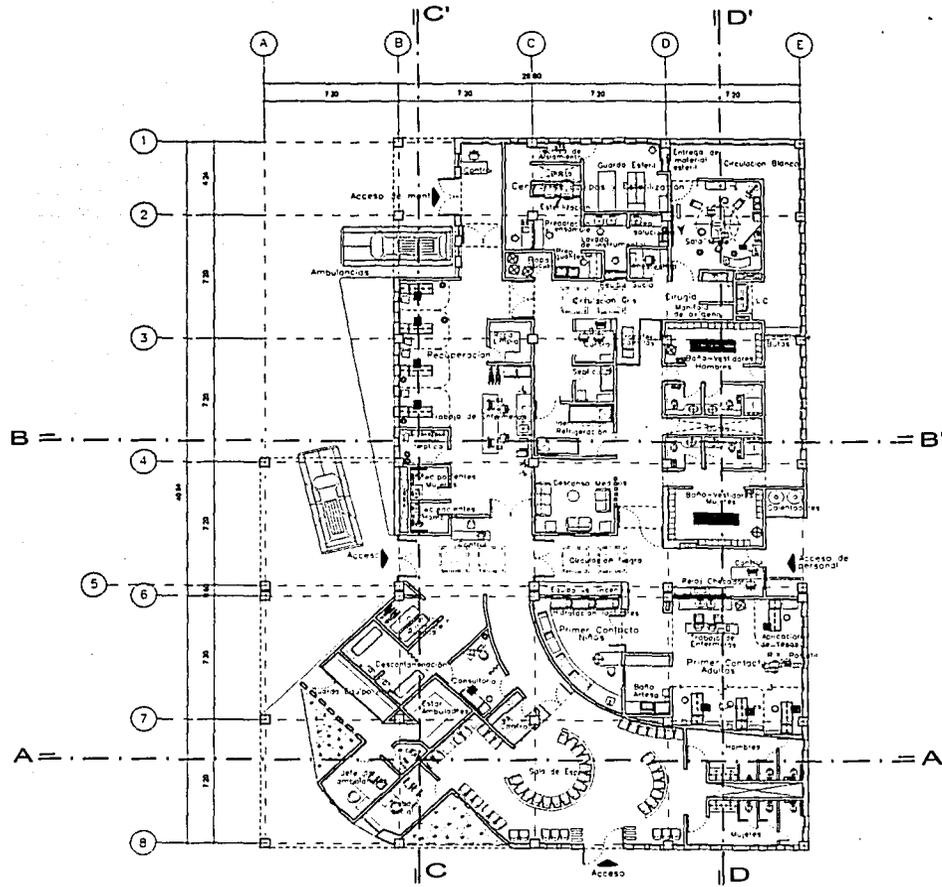
SANTA CLUZ ACALPACA CHI MOCTEZUMA
 PL. ARQUITECTÓNICO DE
 COHABITACIÓN Y TECHOS
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

A-3

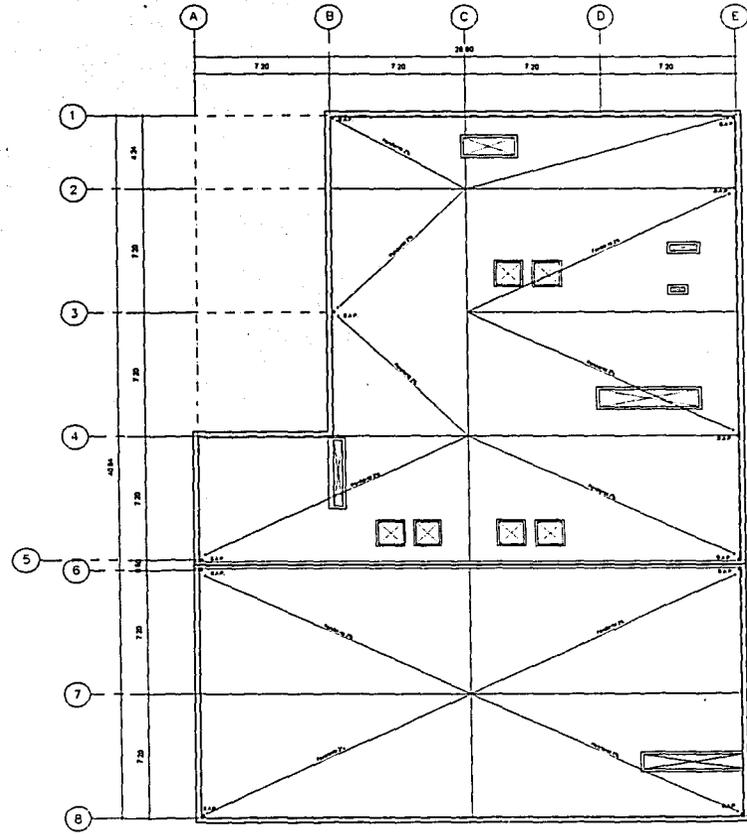


91-7

<p>LEACULTAD DE ARQUITECTURA</p>	<p>SIMBOLOGÍA</p>			<p>U. N. A. M.</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p>	<p>SANTA JUZTACALPICA DE HOCHILCO</p>
	<p>TESIS PROFESIONAL:</p> <p>CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN</p>	<p>GRUPO DE LOCALIZACION</p>	<p>NORTE</p>	<p>SANTA JUZTACALPICA DE HOCHILCO</p> <p>PL. CONJUNTO ARQUITECTONICA</p> <p>MARTHA L. GARCIA CRUZ</p>	<p>A-4</p>

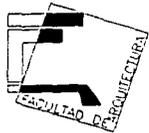


PLANTA



AZOTEA

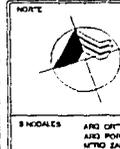
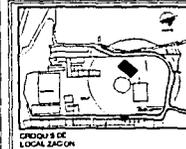
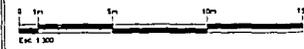
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



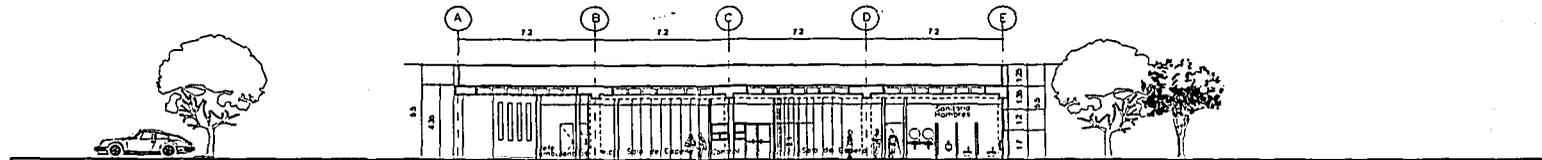
SIMBOLOGÍA

TESIS PROFESIONAL:

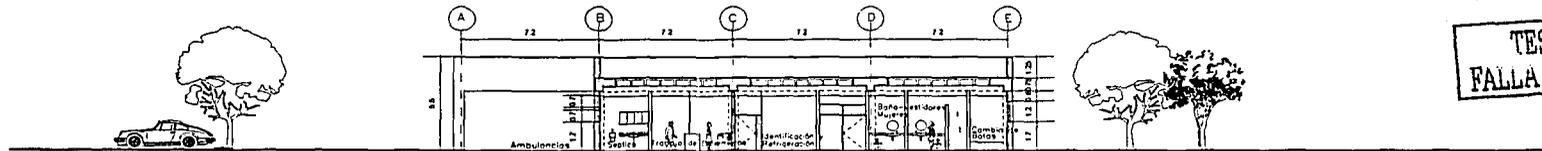
CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN



SANTA CRUZ ACALEPICA DEL AZOVILCO	
ARQUITECTONICO EDIFICIO DE MEDICINA DE URGENCIAS	
MARTHA L. GARCIA OTERO	1998
ARQ. GONZALEZ JAVIER ARQ. ROVERAS RAFAEL MTRO. ZAMUDIO VARELA HECTOR	
A 5	

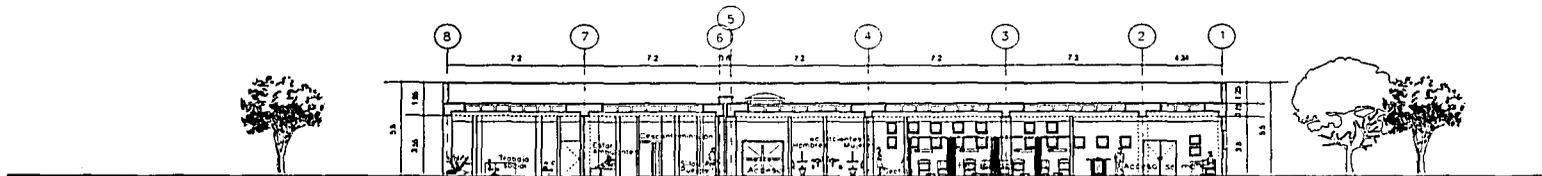


CORTE A - A'

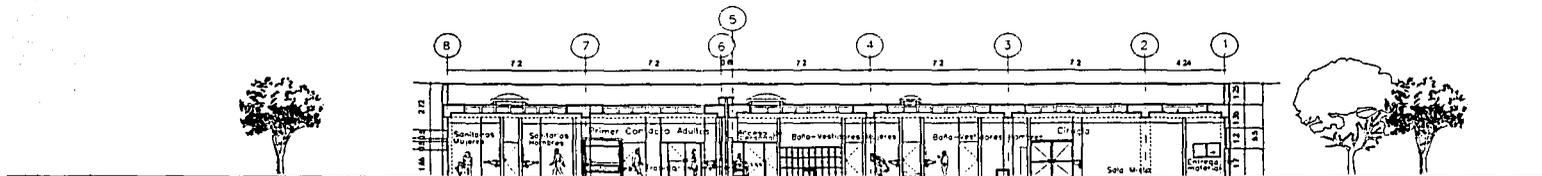


CORTE B - B'

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



CORTE C - C'



CORTE D - D'

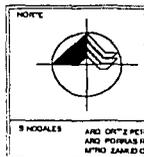
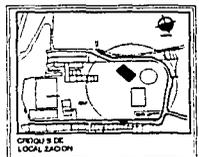
91-9



SIMBOLOGÍA

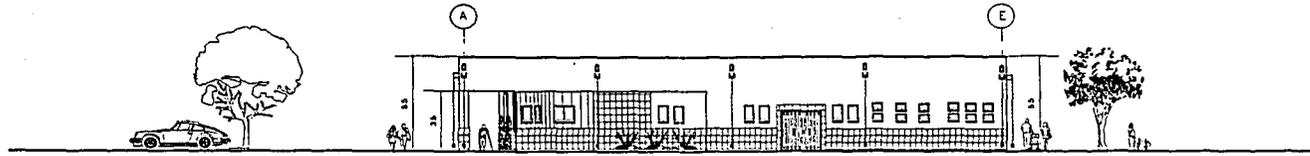
TESIS PROFESIONAL:

CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN

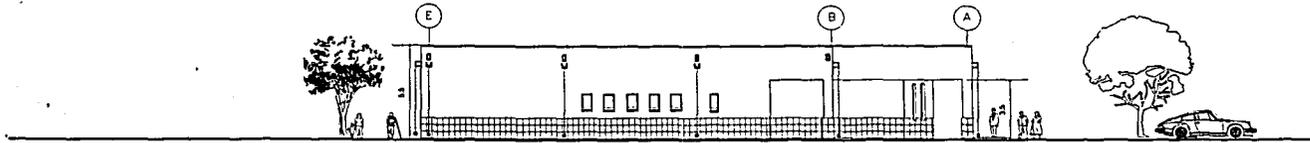


U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA

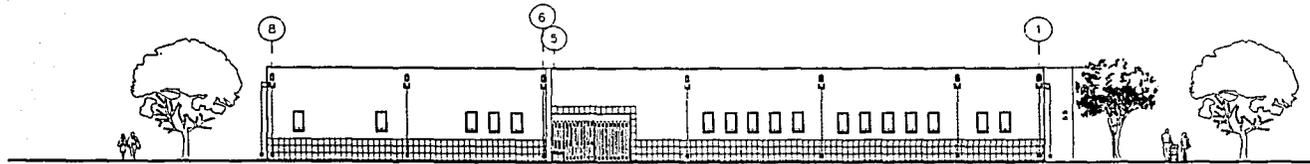
SANTA CRUZ ACAPULCO DE XOCHIMILCO	
ARQUITECTONICO MEDICINA DE URGENCIAS	
ALUMNO: MARTHA L. GARCIA ORTEGA	NO.:
PROFESOR: ANDRÉS PEÑAS JAVIER ANDRÉS FERRAS RUIZ MFRY RAMIRO VANELA RECTOR	NO.:
SEMESTRE: 2011	GRUPO: A-6



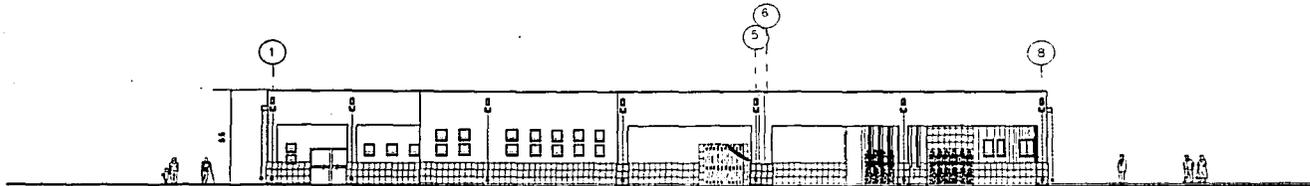
FACHADA SUR



FACHADA NORTE



FACHADA ESTE



FACHADA OESTE

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

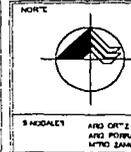
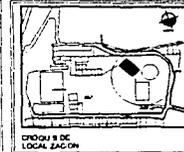
91-10



SIMBOLOGÍA

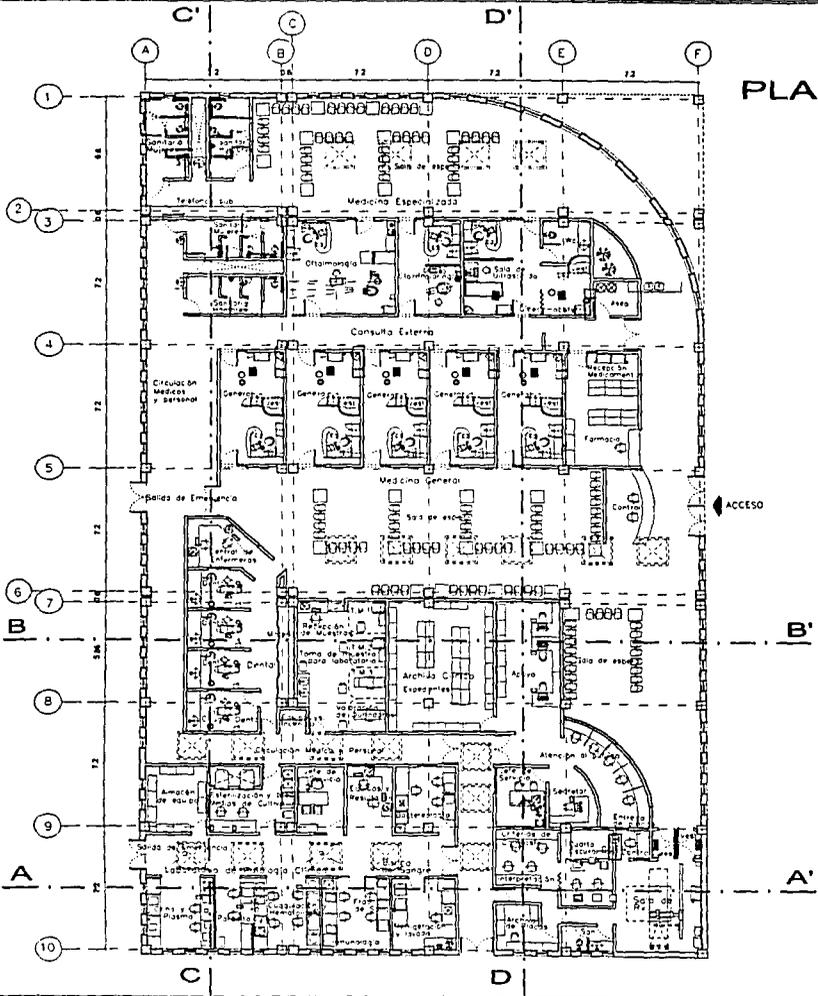
TESIS PROFESIONAL:

CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN

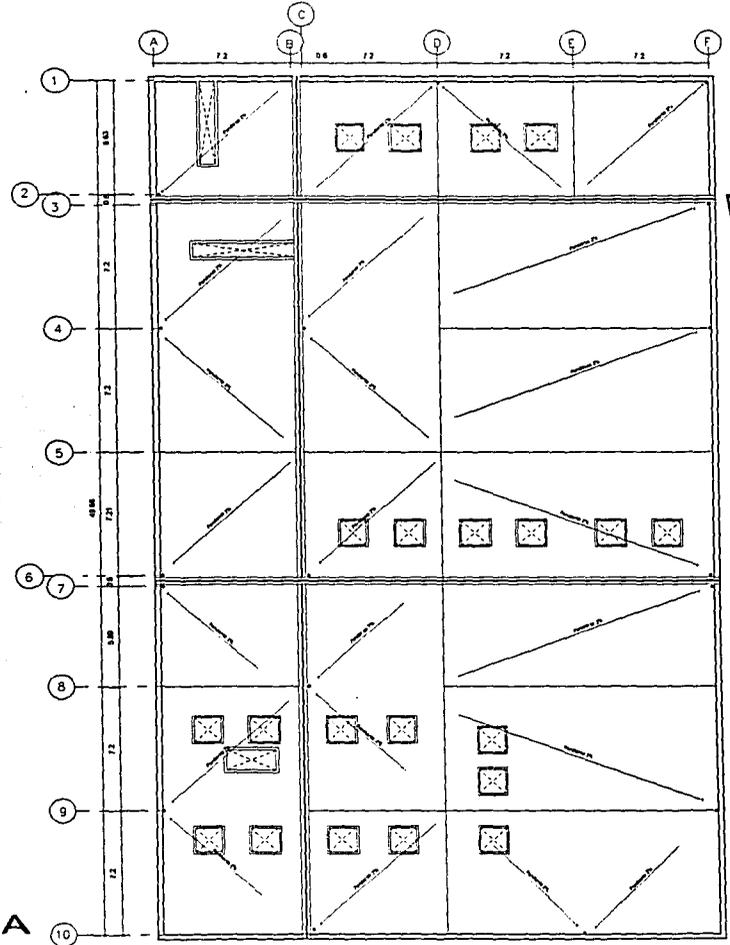


SANTA CRUZ ACAPULCA - OAXACA	
ARQUITECTÓNICO EDIFICIO DE URGENCIAS	
MAESTRO L. GARCÍA GÓMEZ	
ALUMNO	
A-7	

PLANTA



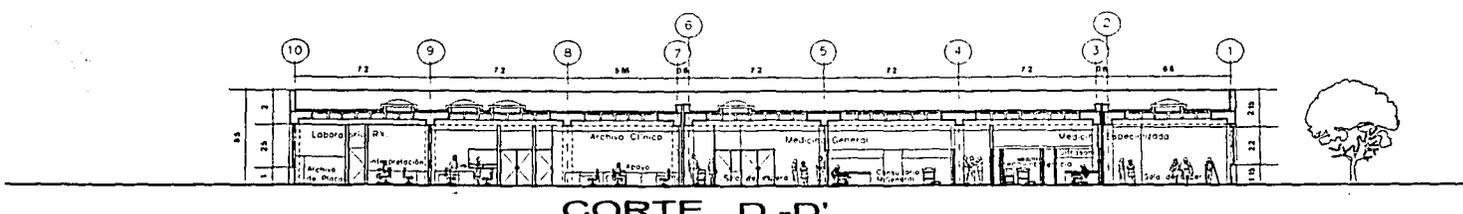
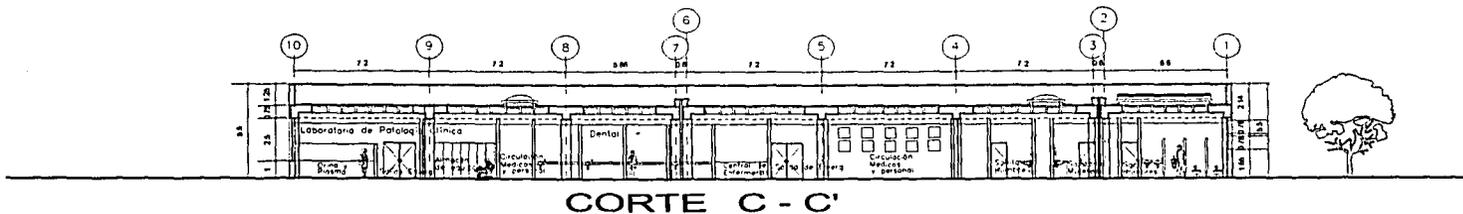
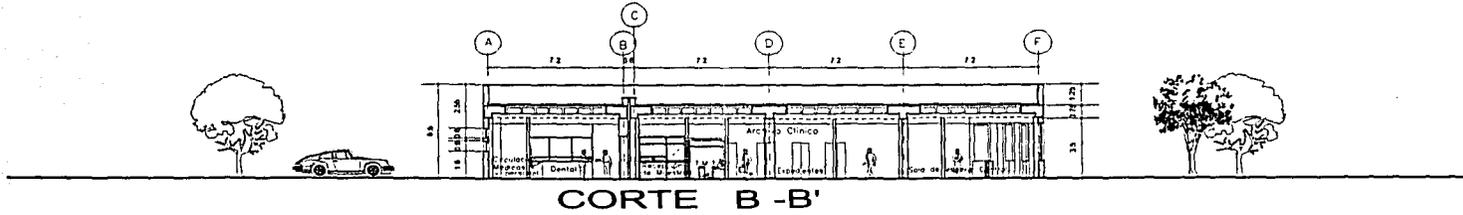
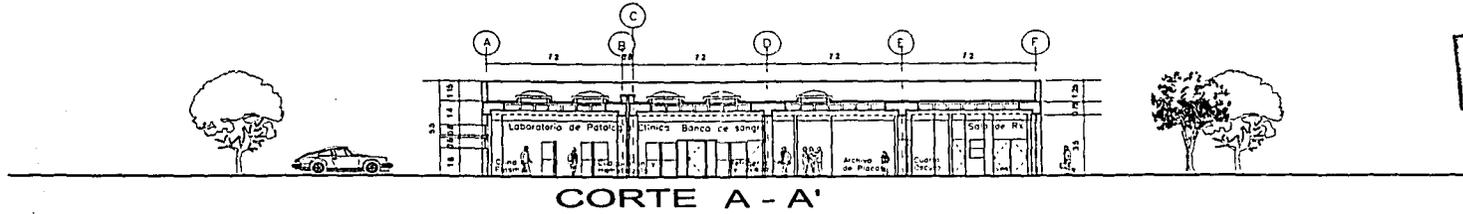
AZOTEA



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

	<p>SIMBOLOGÍA</p>			<p>NOTA</p>	<p>U. N. A. M.</p>	<p>SANTA CRUZ CALPIXCA DMX XOCHIMILCO</p>
<p>TESIS PROFESIONAL:</p> <p>CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN</p>		<p>ARQUITECTONICO</p> <p>EDIFICIO DE MEDICINA GENERAL</p>		<p>3 MODULOS</p> <p>ANDRÉS PÉREZ JAVIER ANDRÉS ROSAS HERNÁNDEZ MIGUEL ÁNGEL VARELA VECTER</p>	<p>SANTANA L. GARCÍA ORTEGA</p>	<p>A-8</p>

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

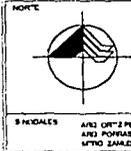
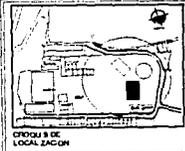
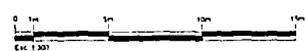


91-17



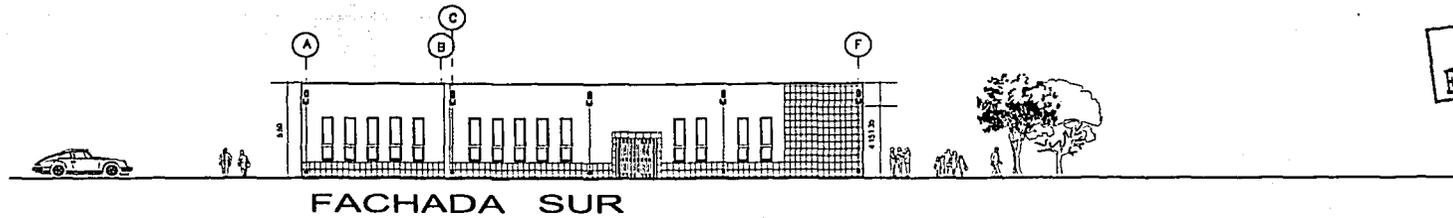
SIMBOLOGÍA

TESIS PROFESIONAL:
CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN

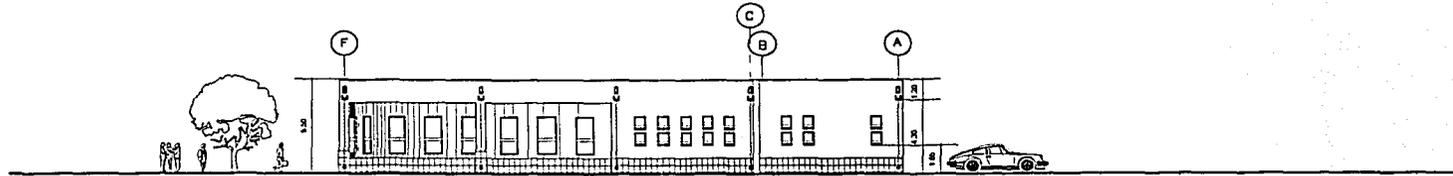


SANTA CRUZ ACAPULCA DE MICHUACÁN	
ARQUITECTÓNICO EDIFICIO DE CONSULTA EXTERNA	
PROFESOR: L. GARCÍA GONZÁLEZ	ALUMNO: J. GARCÍA JAVIER
FECHA: 1962	GRUPO: 1er. CONTACTO
A-9	

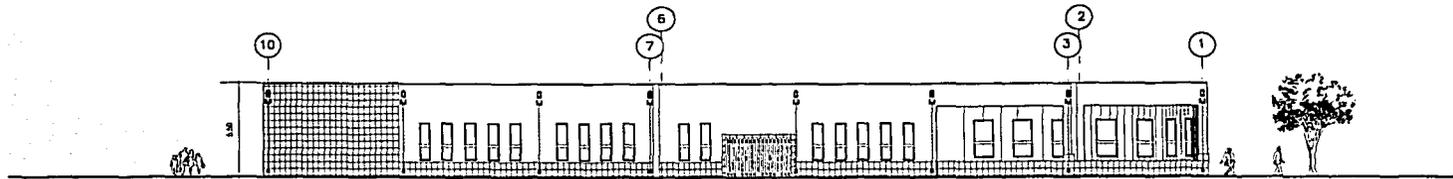
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



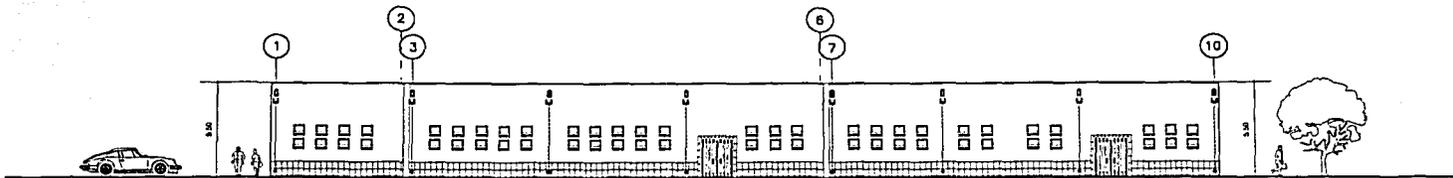
FACHADA SUR



FACHADA NORTE



FACHADA ESTE



FACHADA OESTE

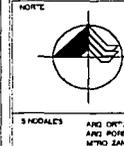
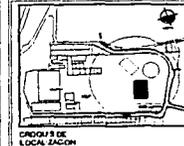
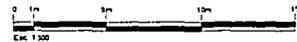
91 - 13



SIMBOLOGÍA

TESIS PROFESIONAL:

CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN



U. N. A. M.



FACULTAD DE
ARQUITECTURA

3 HOJAS
PROF. DR. PÉREZ JAVIER
ARQ. ROSALES HILDEBRANDO
MTRO. ZAMUDIO VARELA HECTOR

SANTA CRUZACALPIACA DEL KOCHILCO

ARQUITECTÓNICO
EDIFICIO DE MEDICINA GENERAL

INGENIERO L. GARCÍA OTEGA

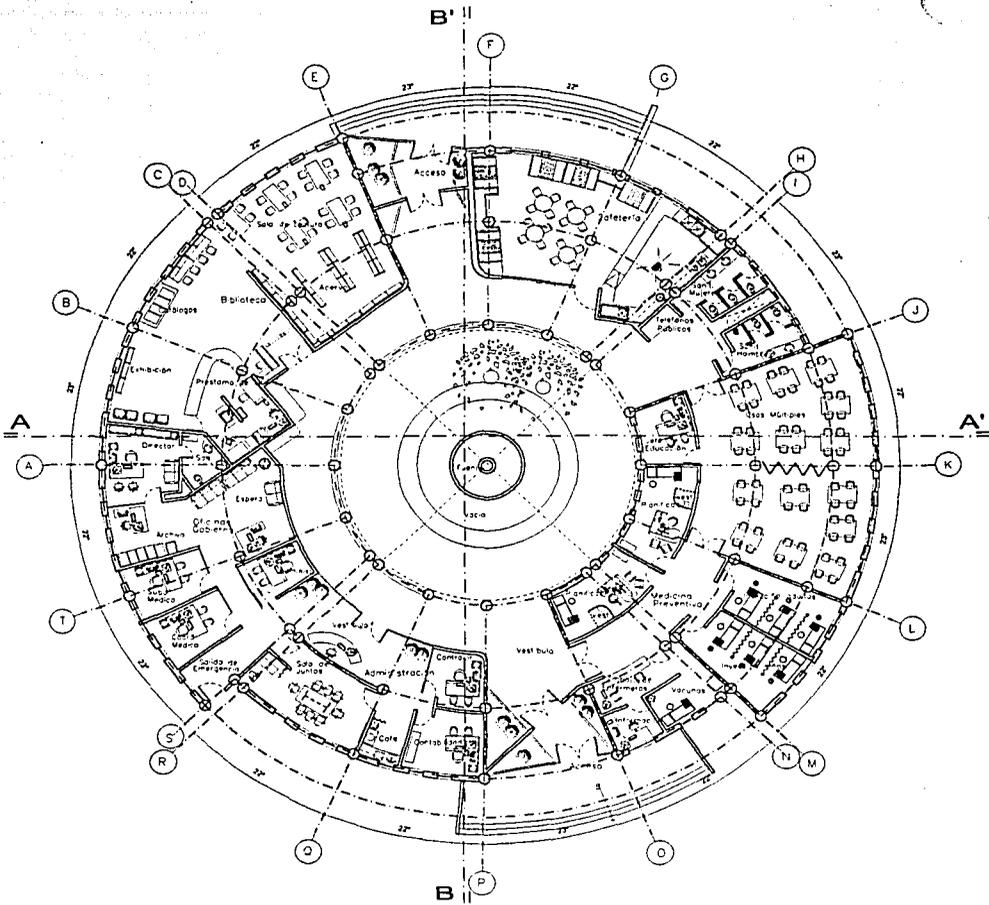
NO. 1

NO. 2

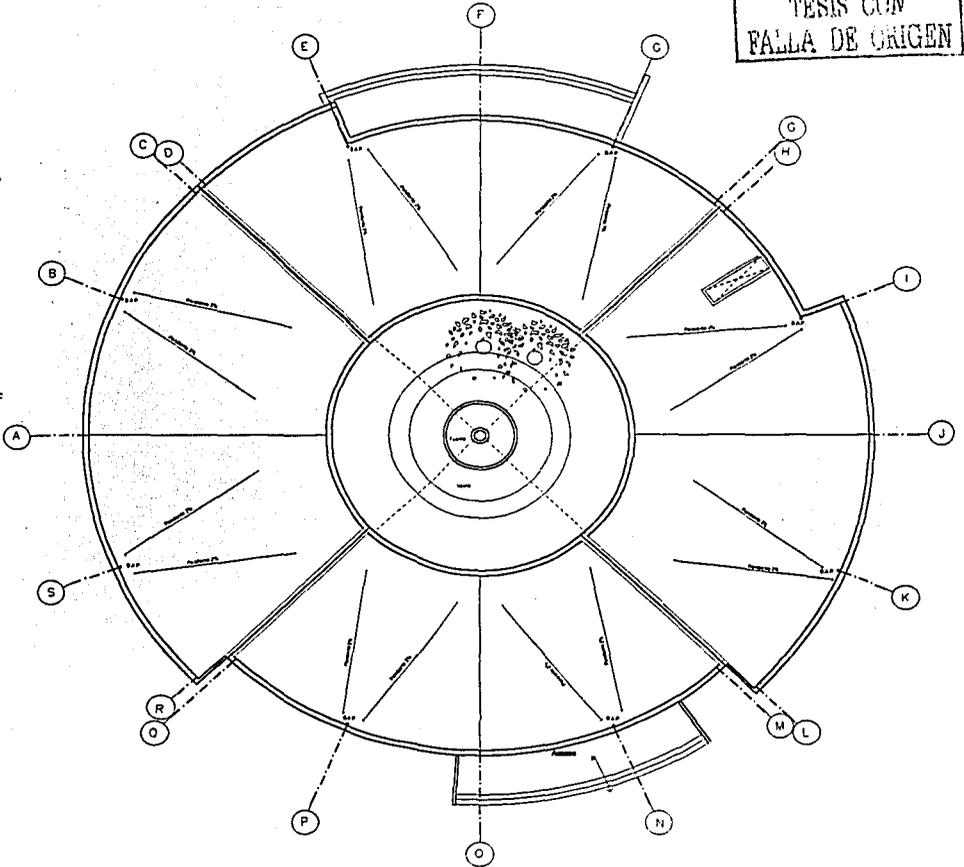
NO. 3

A-10

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

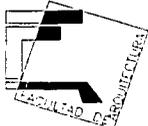


PLANTA



AZOTEA

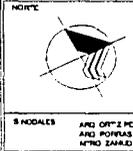
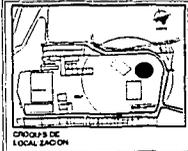
91-14



SIMBOLOGIA

TESIS PROFESIONAL:

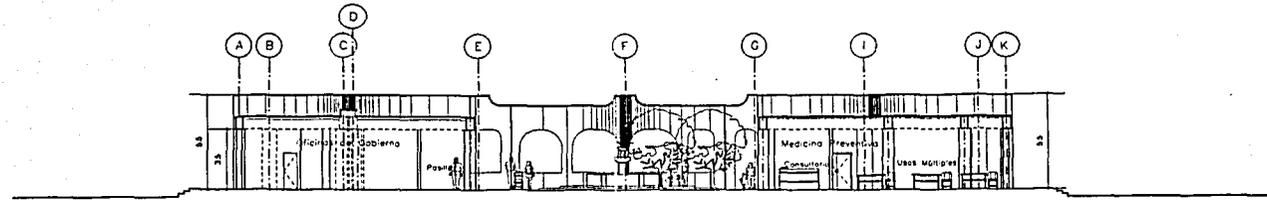
CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN



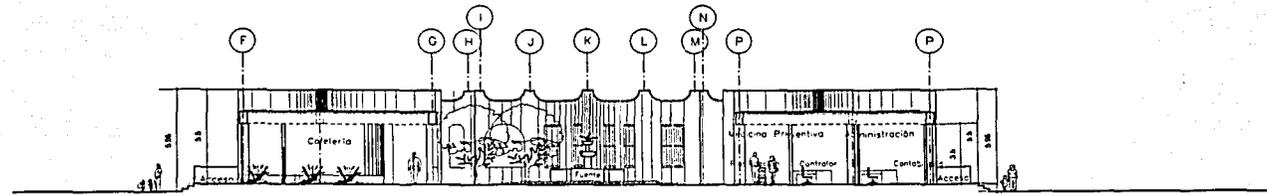
UNAM	
SANTA CRUZ ACALPXCA DE XICHMILCO	
ARQUITECTONICO	
EDIFICIO DE MEDICINA PREVENTIVA	
MARIA L. GARCIA ORTEGA	
1971	
A-11	

AND. OFIC. J. PEÑEZ JAVIER
AND. PORF. RAJZ HENRI
MTRO. SERRANO VARELA HELTON

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



CORTE A-A'



CORTE B-B'

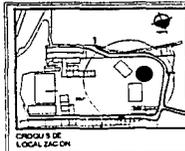
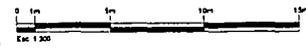
91-15



SIMBOLOGÍA

TESIS PROFESIONAL:

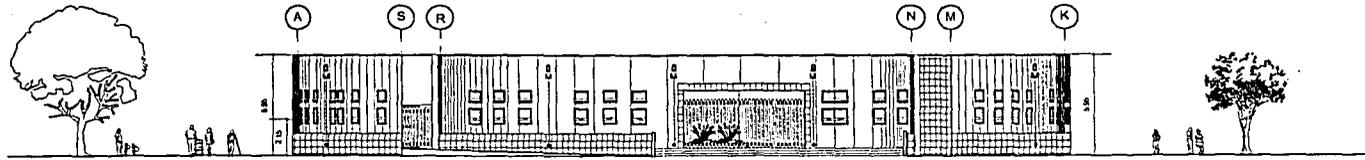
CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN



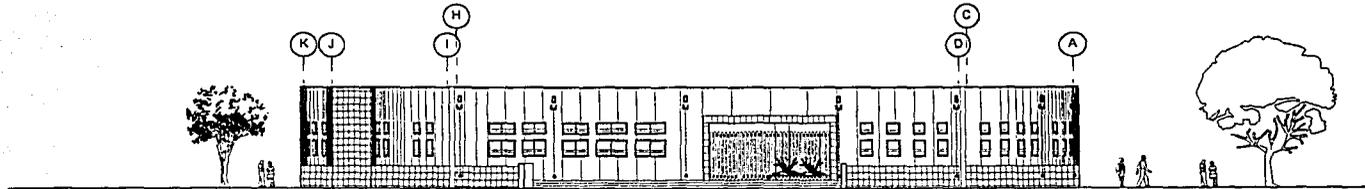
U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
PROF. DR. J. P. RIVERA JAVIER
ARQ. PORF. RUBEN BLANCO
MTRO. ZAMUDIO VANELA HECTOR

SANTA CRUZ ACAPULCA DE MIXQUILOCO
ARQUITECTÓNICO
EDIFICIO DE MED. PREVENTIVA
MANFRA L. GARCÍA OTEGA
A-12

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



FACHADA SUR-ESTE



FACHADA NORORIENTE

91-16

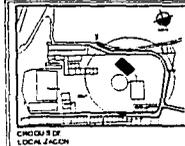


SIMBOLOGÍA



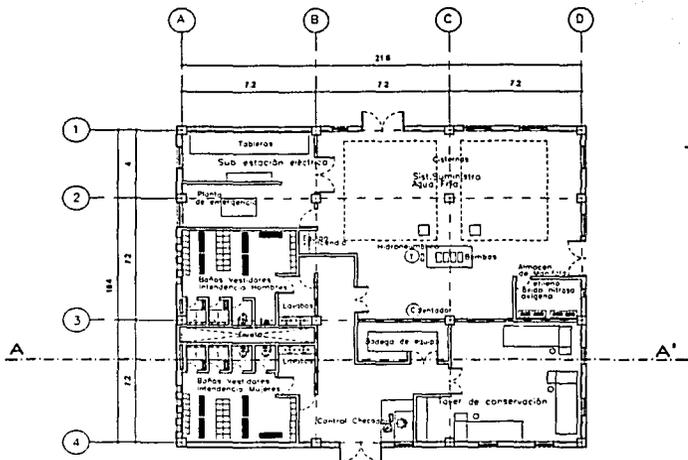
TESIS PROFESIONAL:

CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN

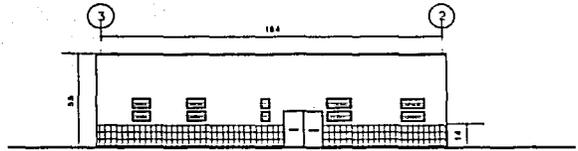


SANTA CRUZ ACALPINGA DE XICHMECO	
ARQUITECTÓNICO EDIFICIO DE MEDICINA PREVENTIVA	
MARTHA L. GARCÍA CASTELA	1:500
A-13	

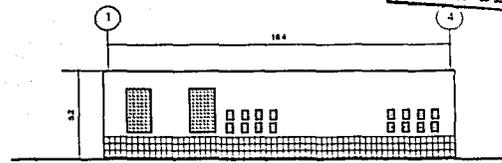
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



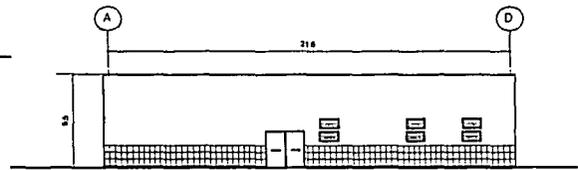
PLANTA



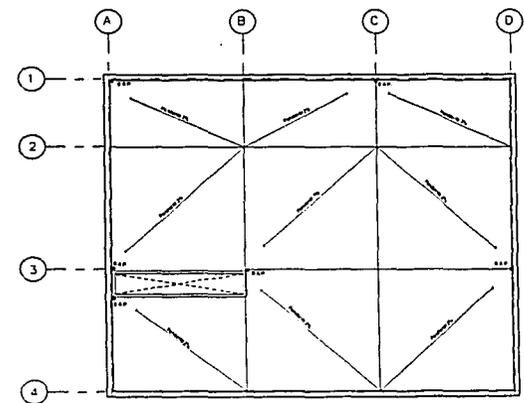
FACHADA NORTE



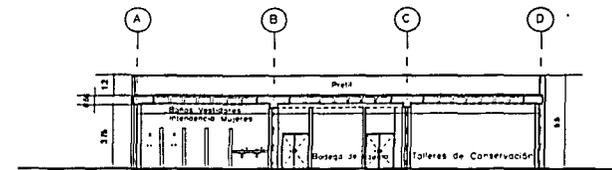
FACHADA SUR



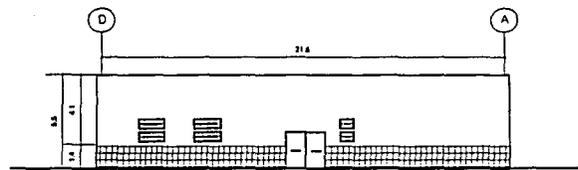
FACHADA ESTE



AZOTEA

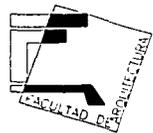


CORTE A-A'



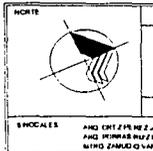
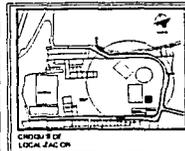
FACHADA OESTE

91-17

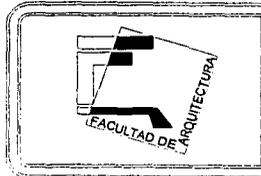
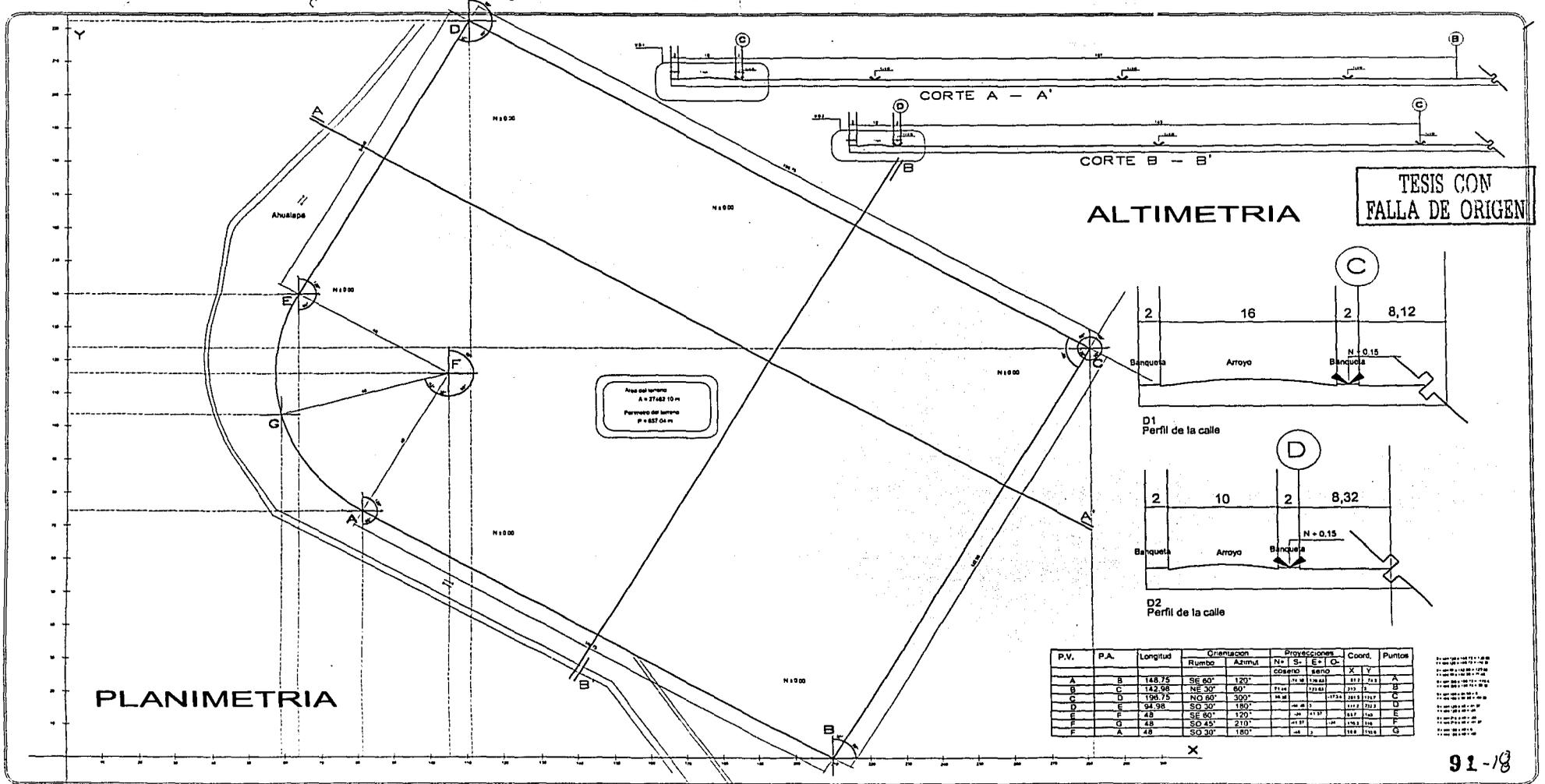


SIMBOLOGÍA

TESIS PROFESIONAL:
CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN



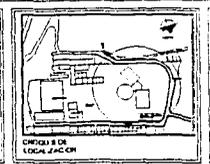
SANTA CRUZ ACAPULCA DE XOCHIMILCO	
ARQUITECTONICO CUARTO DE MAQUINAS E INTENDENCIA	
MARIA L. GARCIA ORTEGA	1991
MAESTRO	
A-14	



SIMBOLOGÍA

TESIS PROFESIONAL:

CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN



U.N.A.M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

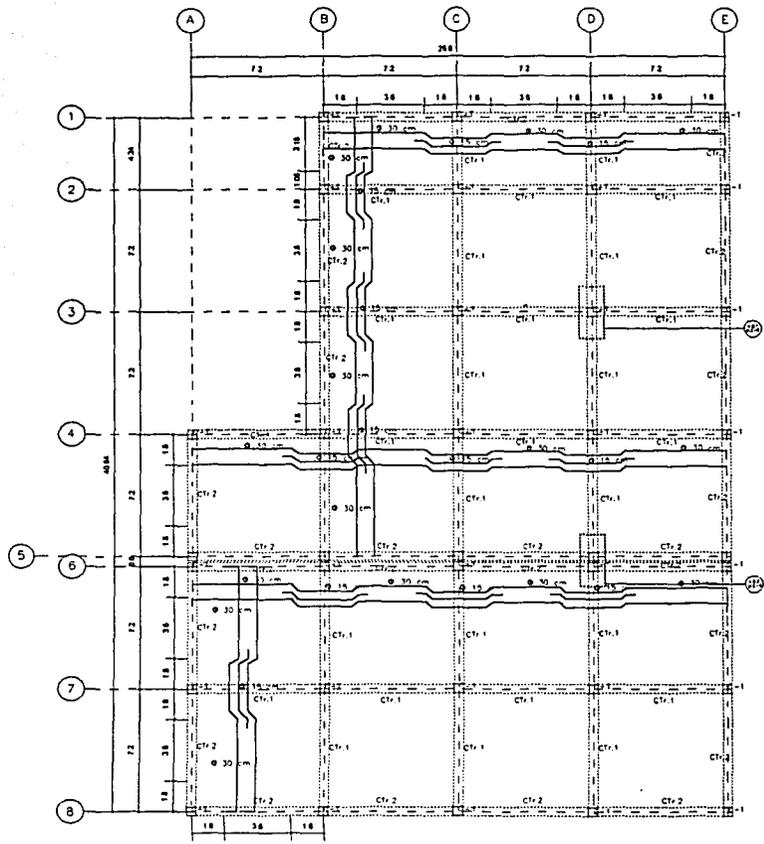
ING. CARLOS ERNESTO AVILA
 ING. FERNANDO VILLALBA
 MTRD. FERNANDO VILLALBA

SANTA CRUZ ACAPULCA DEL RGCH

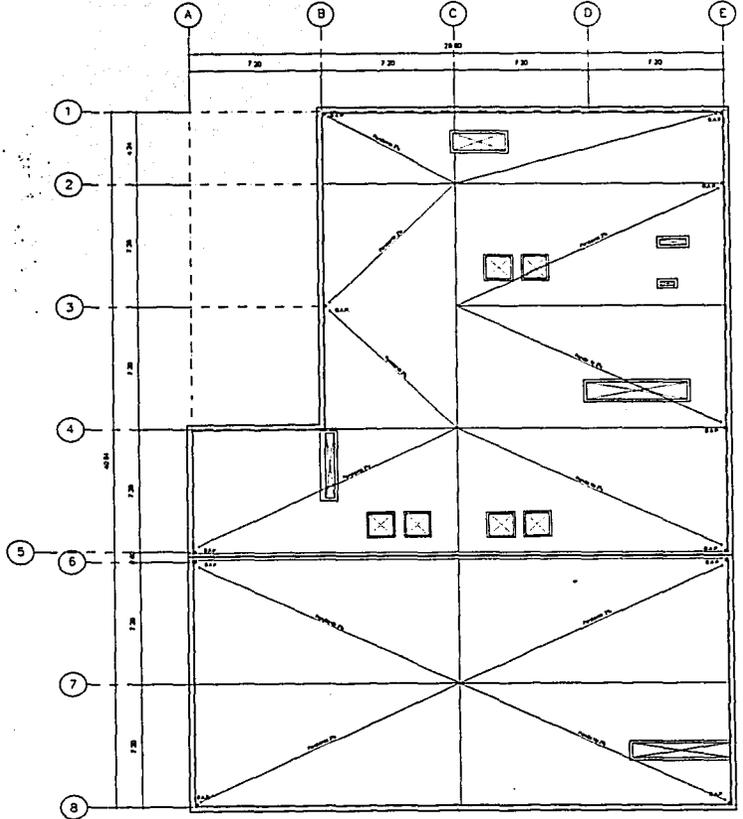
TERRENO TOPOGRAFICO

MARINA L. DOMICA CRUELA

E-1



CONTRATRABES



AZOTEA

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

91-19

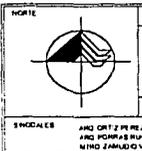
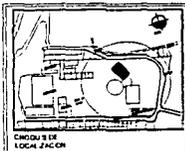


NOTAS:

1. Se debe de leer con atención el presente proyecto y sus especificaciones.
 2. Se debe de leer con atención el presente proyecto y sus especificaciones.
 3. Se debe de leer con atención el presente proyecto y sus especificaciones.
 4. Se debe de leer con atención el presente proyecto y sus especificaciones.
 5. Se debe de leer con atención el presente proyecto y sus especificaciones.
 6. Se debe de leer con atención el presente proyecto y sus especificaciones.
 7. Se debe de leer con atención el presente proyecto y sus especificaciones.
 8. Se debe de leer con atención el presente proyecto y sus especificaciones.
 9. Se debe de leer con atención el presente proyecto y sus especificaciones.
 10. Se debe de leer con atención el presente proyecto y sus especificaciones.



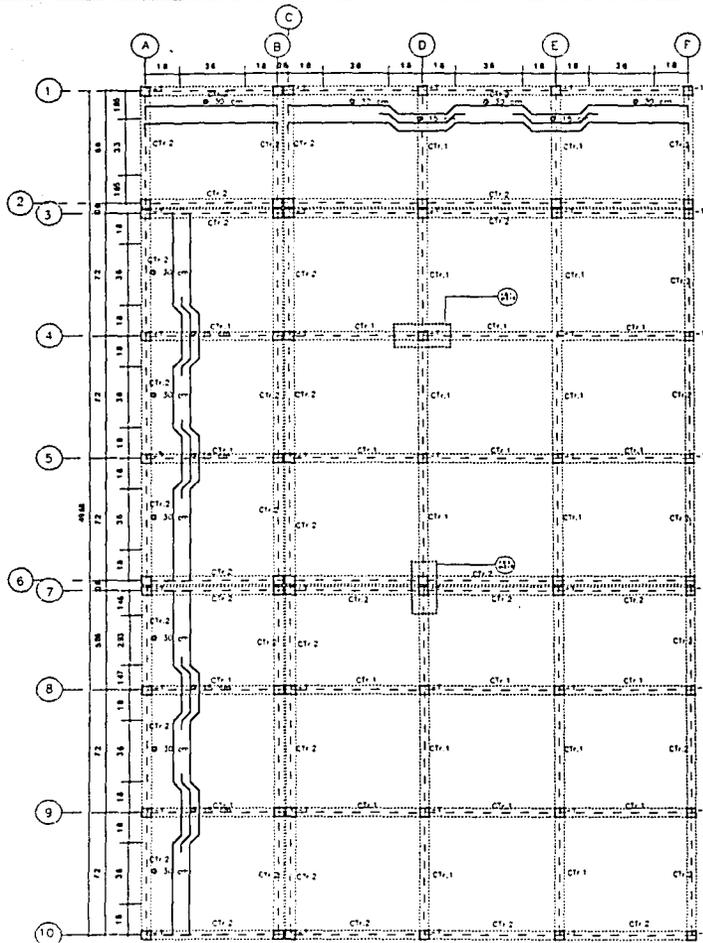
TESIS PROFESIONAL:
CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN



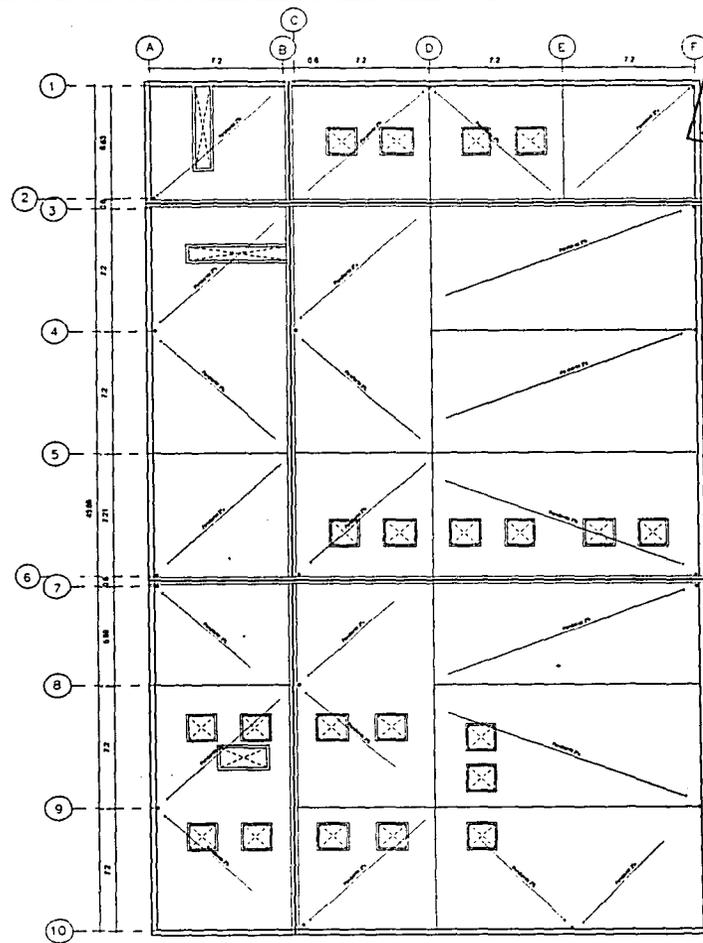
U. N. A. M.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MÓDULO DE ESTRUCTURAS

Lugar: SANTA CRUZ ACALPXICA DEL XOCH	
Tipo: PL. CIMENTACION EDIFICIO DE MEDICINA DE URGENCIA	
Elaboró: MARTINA L. GARCÍA CRIEGA	Fecha: 1991
Revisó: ANTONIO DE LOS RÍOS	Fecha: 1991
Proyectó: JUAN CRISTÓBAL PEREZ JAVIER, JUAN POMARAS RUIZ HUGO, NINHO ZAMUDIO VARELA HECTOR	Fecha: 1991

E-2



CONTRATRABE



AZOTEA

91-20

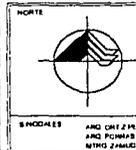
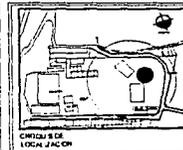
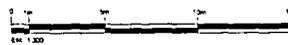


NOTAS:

1. Se debe considerar el tipo de suelo en el que se construya el edificio.
 2. Se debe considerar el tipo de cimentación que se utilizará.
 3. Se debe considerar el tipo de estructura que se utilizará.
 4. Se debe considerar el tipo de materiales que se utilizarán.
 5. Se debe considerar el tipo de acabados que se utilizarán.
 6. Se debe considerar el tipo de instalaciones que se utilizarán.
 7. Se debe considerar el tipo de mobiliario que se utilizará.
 8. Se debe considerar el tipo de plantas que se utilizarán.
 9. Se debe considerar el tipo de jardines que se utilizarán.
 10. Se debe considerar el tipo de paisajismo que se utilizará.

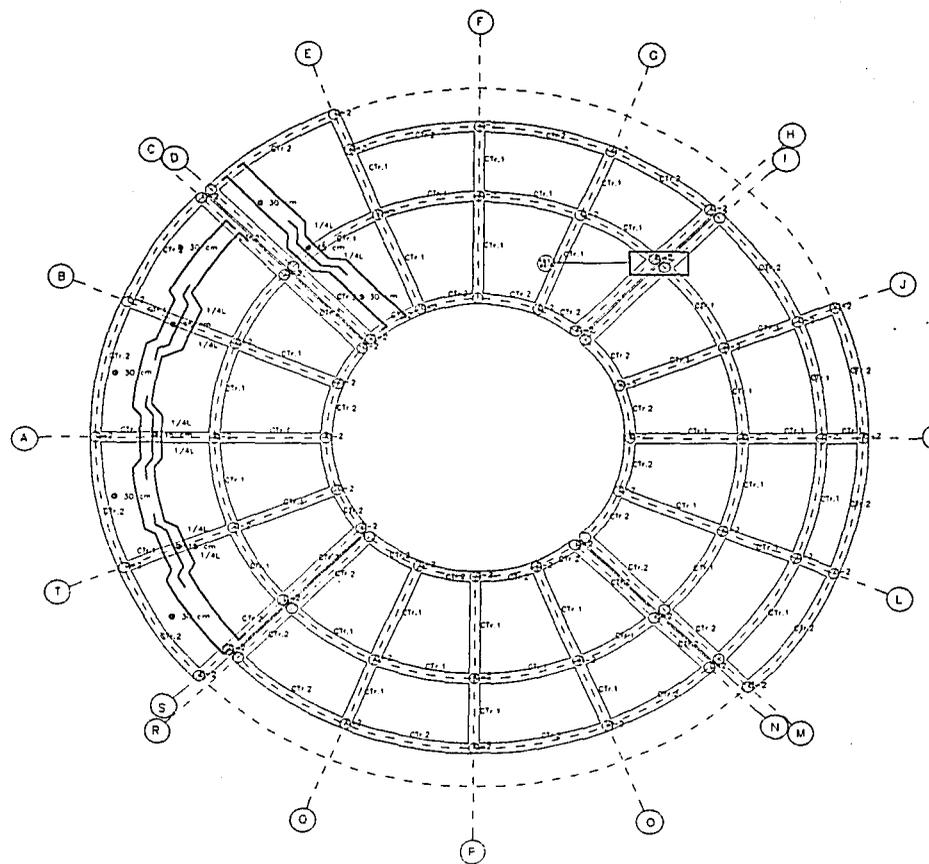
TESIS PROFESIONAL:

CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN

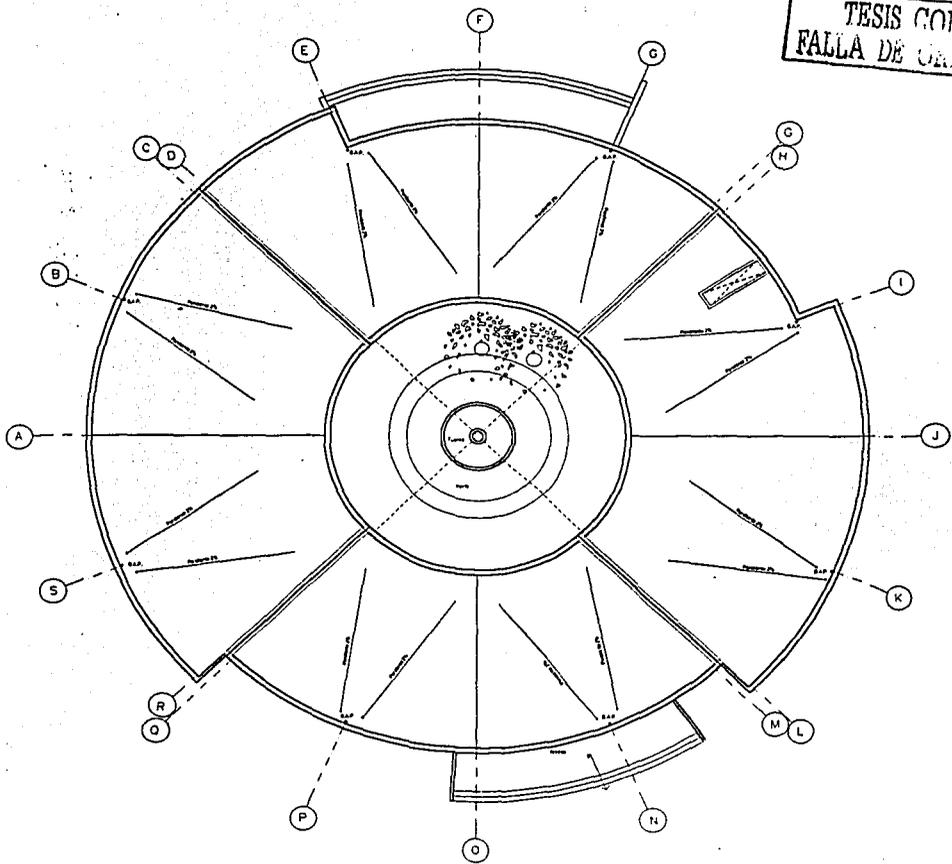


SANTA CRUZ ACALPXICA DM. KOCHIMILCO	
PL. CIMENTACION EDIFICIO DE MEDICINA GENERAL	
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO	1991
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
MODULO 5	
ANDRÉS RAMÍREZ JUVEN	
ANDRÉS RAMÍREZ JUVEN	
MTRG. ZAMUDIO VALLABHERIC	
	E-3

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

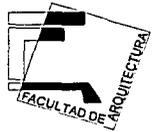


CONTRATRABES



AZOTEA

91-71

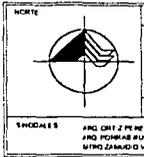
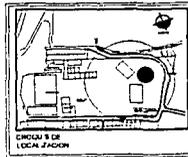


NOTAS:

NOTAS: 1. El presente proyecto es un estudio preliminar de una clínica de primer contacto en Izapa, Chiapas. 2. El terreno es de 1 hectárea y se divide en 12 sectores. 3. El edificio tendrá un área de 1000 m². 4. El proyecto está sujeto a la aprobación de la autoridad competente. 5. El autor se reserva todos los derechos de autor. 6. Este proyecto no debe ser reproducido sin el consentimiento escrito del autor. 7. El autor no se responsabiliza por los errores u omisiones que puedan contenerse en este documento. 8. El presente proyecto es un estudio preliminar y no debe ser considerado como un proyecto definitivo. 9. El autor se reserva todos los derechos de autor. 10. Este proyecto no debe ser reproducido sin el consentimiento escrito del autor. 11. El autor no se responsabiliza por los errores u omisiones que puedan contenerse en este documento. 12. El presente proyecto es un estudio preliminar y no debe ser considerado como un proyecto definitivo.



TESIS PROFESIONAL:
CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTAPAZAN

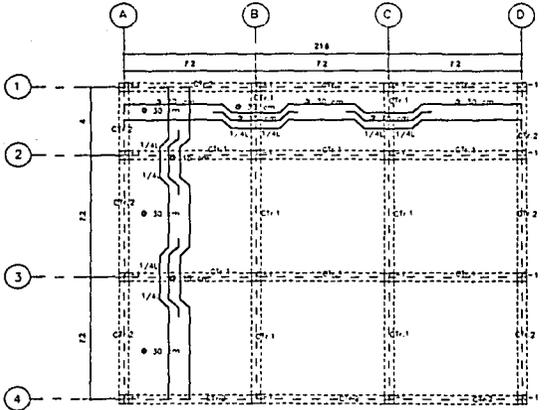


U.N.A.M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA

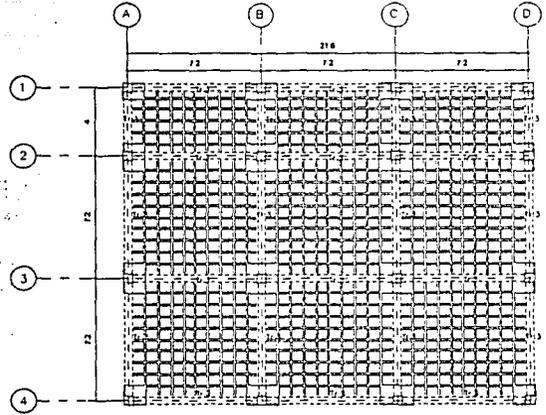
SANTA CRUZ ACALPACA DE MOCHMILCO
PL. CIMENTACION EDIFICIO DE MEDICINA PREVENTIVA
MARITZA E. GARCIA ORTEGA
CARRERA DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

E-4

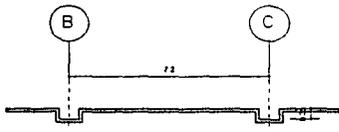
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



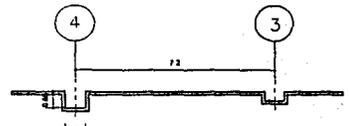
CIMENTACION



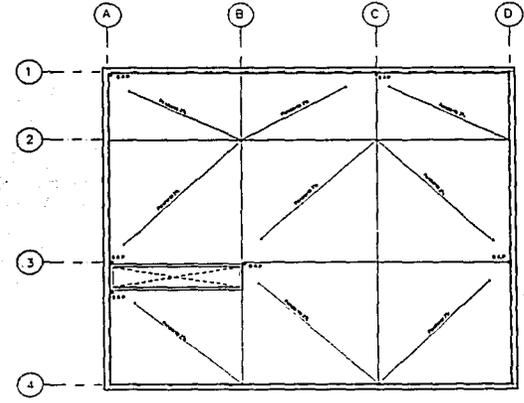
ENTREPISO



CEPA 1



CEPA 2



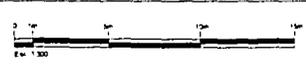
AZOTEA

91-72



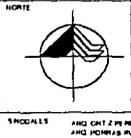
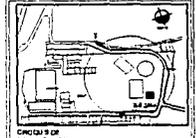
NOTAS:

NOTAS IMPORTANTES:
1. EL DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE CONCRETO SE HA HECHO DE ACUERDO A LA NOM-001-SE-1973.
2. EL DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE ACERO SE HA HECHO DE ACUERDO A LA NOM-002-SE-1973.
3. EL DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE MADERA SE HA HECHO DE ACUERDO A LA NOM-003-SE-1973.
4. EL DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE ALUMINIO SE HA HECHO DE ACUERDO A LA NOM-004-SE-1973.
5. EL DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE VIDRIO SE HA HECHO DE ACUERDO A LA NOM-005-SE-1973.
6. EL DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE PINTURA SE HA HECHO DE ACUERDO A LA NOM-006-SE-1973.
7. EL DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE ILUMINACION SE HA HECHO DE ACUERDO A LA NOM-007-SE-1973.
8. EL DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE SANEAMIENTO SE HA HECHO DE ACUERDO A LA NOM-008-SE-1973.
9. EL DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD SE HA HECHO DE ACUERDO A LA NOM-009-SE-1973.
10. EL DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE ACUSTICA SE HA HECHO DE ACUERDO A LA NOM-010-SE-1973.

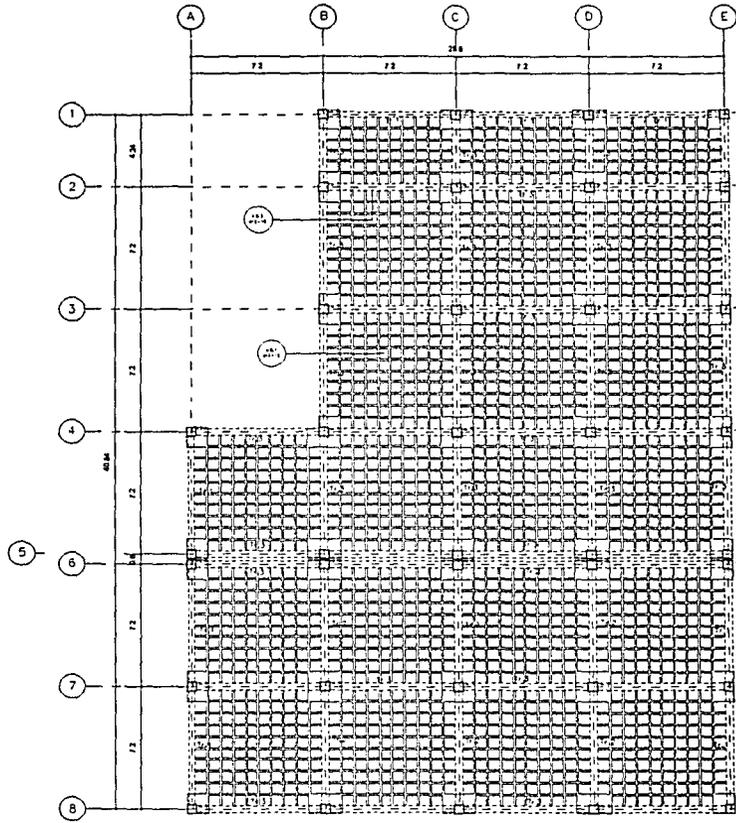


TESIS PROFESIONAL:

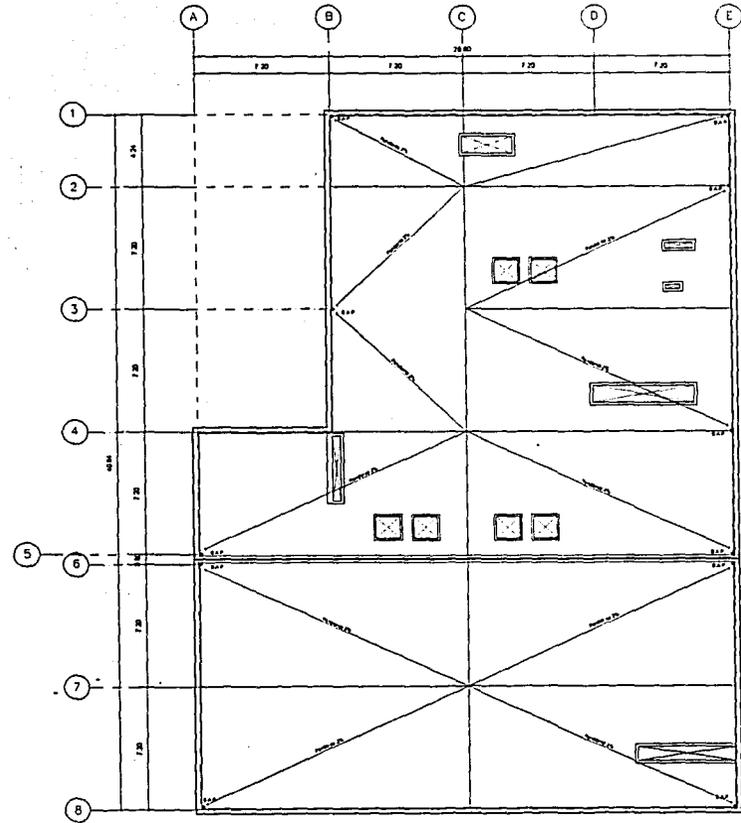
CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN



SANTA CRUZ ACAPULCO DE XOCHIMILCO
PL. ESTRUCTURAL
EDIFICIO DE MAQUINAS
E INGENIERIA
QUINTANA L. GARCIA EMTEGA
MAY 1972
E-5



ENTREPISO



AZOTEA

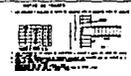
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

91-211

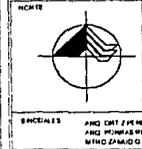
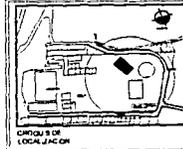


NOTAS:

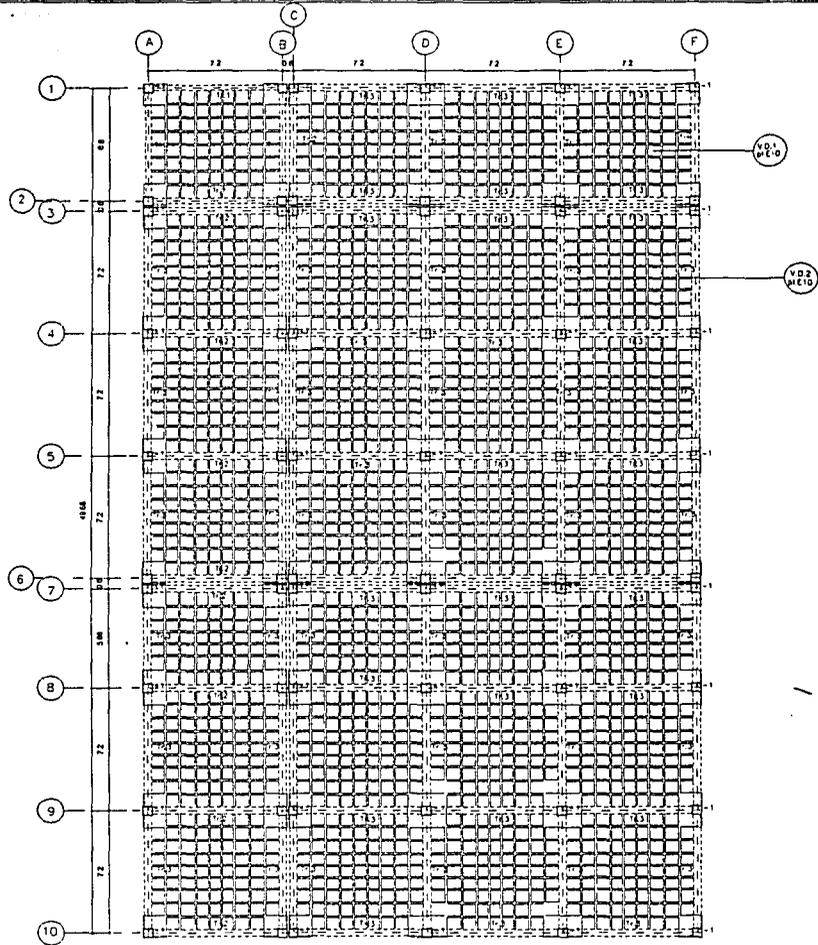
NOTAS IMPORTANTES:
 1. SE DEBE CONSIDERAR LA CARGA DE VIENTO SEGUN EL CODIGO DE DISEÑO DE VIENTO DE LA CDMX.
 2. SE DEBE CONSIDERAR LA CARGA DE NEVE SEGUN EL CODIGO DE DISEÑO DE NEVE DE LA CDMX.
 3. SE DEBE CONSIDERAR LA CARGA DE SISMO SEGUN EL CODIGO DE DISEÑO DE SISMO DE LA CDMX.



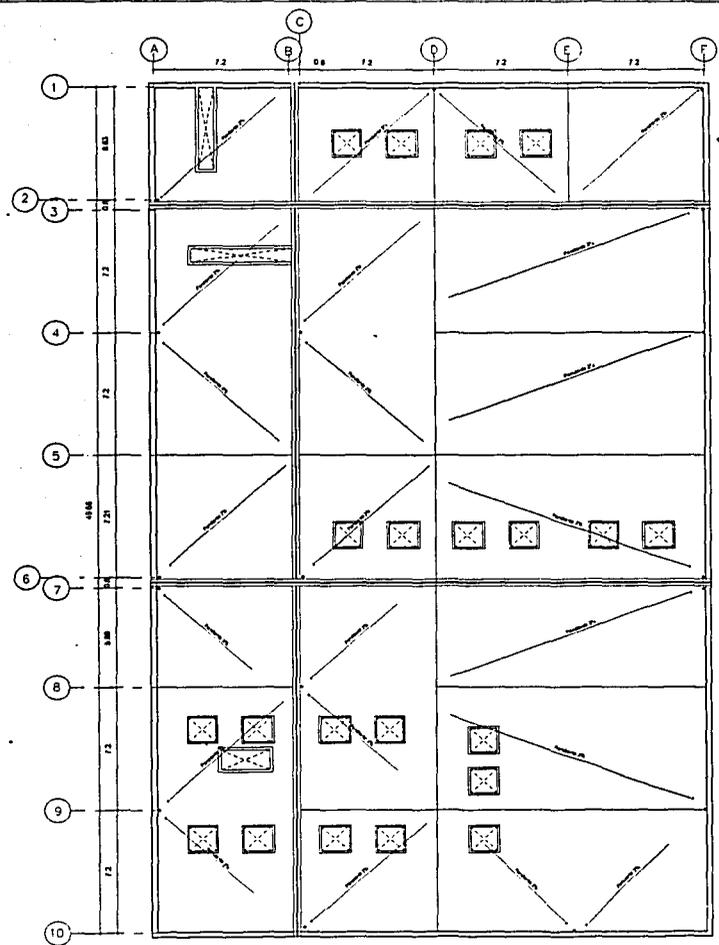
TESIS PROFESIONAL:
CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO	
SANTA CRUZ ACALPXICA DE XOCHIMILCO	
PL. ESTRUCTURAL EDIFICIO DE MEDICINA DE URGENCIA	
PROFESOR: MARTHA E. GARCIA CORTES	ALUMNO: []
FECHA: []	[]
E-7	



ENTREPISO



AZOTEA

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

91-75



NOTAS:

1. Se debe considerar el efecto de las cargas muertas y vivas en el diseño de los elementos estructurales.

2. Se debe considerar el efecto de las cargas de viento en el diseño de los elementos estructurales.

3. Se debe considerar el efecto de las cargas de nieve en el diseño de los elementos estructurales.

4. Se debe considerar el efecto de las cargas de sismo en el diseño de los elementos estructurales.

5. Se debe considerar el efecto de las cargas de temperatura en el diseño de los elementos estructurales.

6. Se debe considerar el efecto de las cargas de humedad en el diseño de los elementos estructurales.

7. Se debe considerar el efecto de las cargas de contaminación en el diseño de los elementos estructurales.

8. Se debe considerar el efecto de las cargas de ruido en el diseño de los elementos estructurales.

9. Se debe considerar el efecto de las cargas de vibración en el diseño de los elementos estructurales.

10. Se debe considerar el efecto de las cargas de impacto en el diseño de los elementos estructurales.

NOTAS IMPORTANTES:

1. Se debe considerar el efecto de las cargas muertas y vivas en el diseño de los elementos estructurales.

2. Se debe considerar el efecto de las cargas de viento en el diseño de los elementos estructurales.

3. Se debe considerar el efecto de las cargas de nieve en el diseño de los elementos estructurales.

4. Se debe considerar el efecto de las cargas de sismo en el diseño de los elementos estructurales.

5. Se debe considerar el efecto de las cargas de temperatura en el diseño de los elementos estructurales.

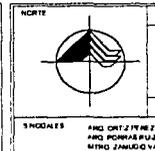
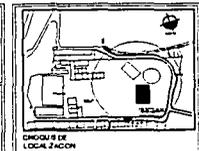
6. Se debe considerar el efecto de las cargas de humedad en el diseño de los elementos estructurales.

7. Se debe considerar el efecto de las cargas de contaminación en el diseño de los elementos estructurales.

8. Se debe considerar el efecto de las cargas de ruido en el diseño de los elementos estructurales.

9. Se debe considerar el efecto de las cargas de vibración en el diseño de los elementos estructurales.

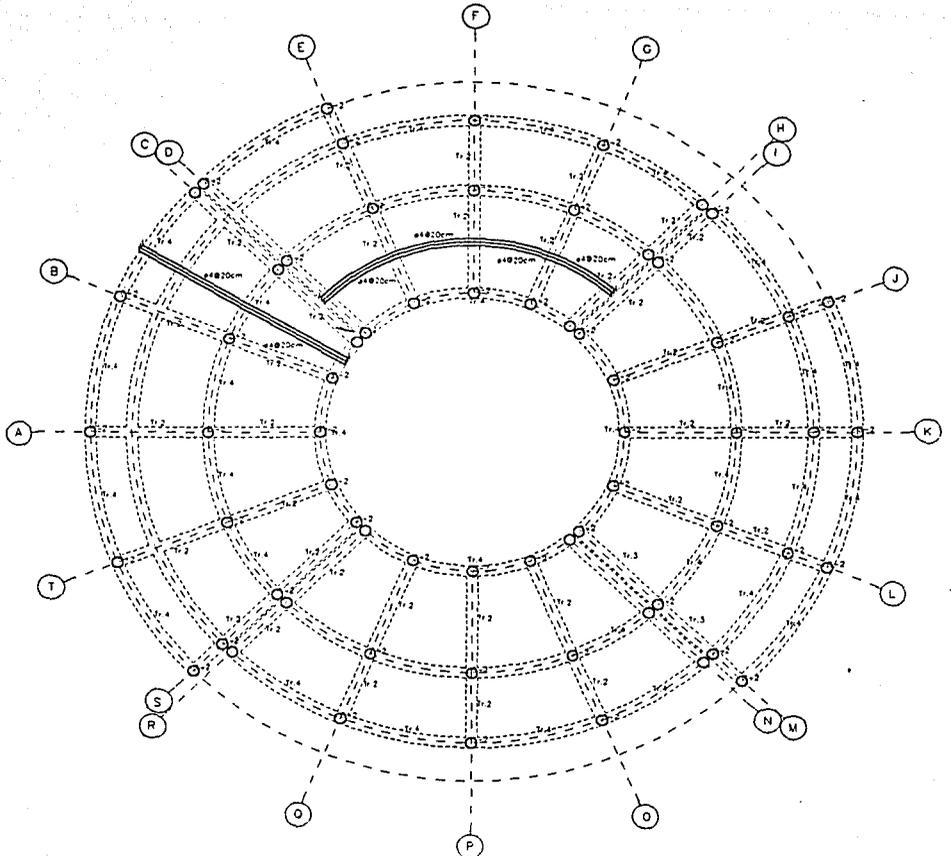
10. Se debe considerar el efecto de las cargas de impacto en el diseño de los elementos estructurales.



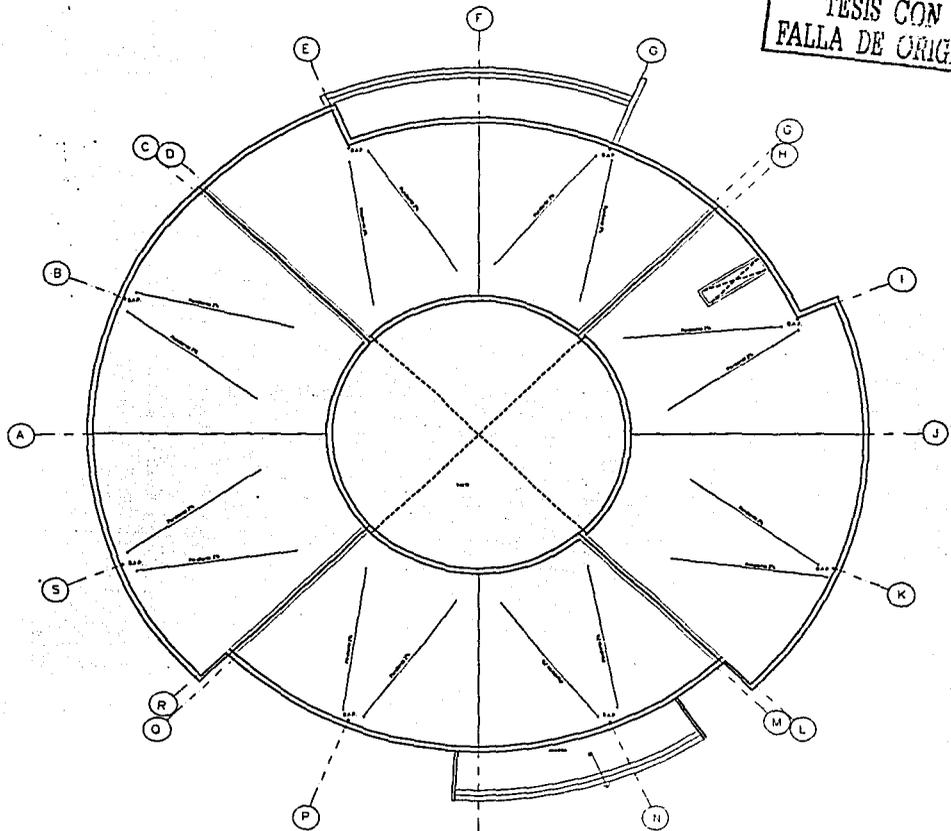
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
SANTA CRUZ ACAPULCA DE XICOTILCO	
PL. ESTRUCTURAL EDIFICIO DE MEDICINA GENERAL	
MARTELA L. GARCÍA CRISTINA	PROFESORA
MARTELA L. GARCÍA CRISTINA	ALUMNA
E-8	

TESIS PROFESIONAL:
CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

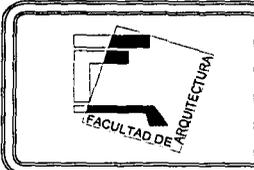


ENTREPISO



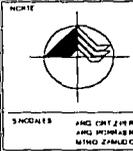
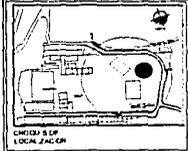
AZOTEA

91-76



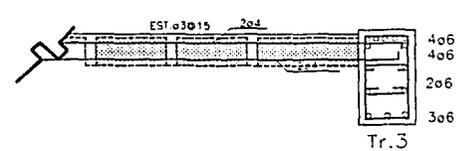
NOTAS:
 1. El presente proyecto es una obra de ingeniería y se debe considerar que el autor no es responsable de los daños que se ocasionen por el uso indebido de la información contenida en el mismo.
 2. El autor no es responsable de los daños que se ocasionen por el uso indebido de la información contenida en el mismo.
 3. El autor no es responsable de los daños que se ocasionen por el uso indebido de la información contenida en el mismo.
NOTAS IMPORTANTES
 1. El presente proyecto es una obra de ingeniería y se debe considerar que el autor no es responsable de los daños que se ocasionen por el uso indebido de la información contenida en el mismo.
 2. El autor no es responsable de los daños que se ocasionen por el uso indebido de la información contenida en el mismo.
 3. El autor no es responsable de los daños que se ocasionen por el uso indebido de la información contenida en el mismo.

TESIS PROFESIONAL:
CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN



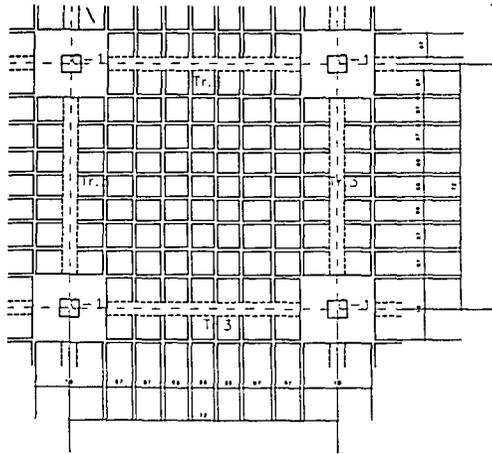
SANTA CRUZ ACAPULCA DE XOCHIVALCO
 PL. ESTRUCTURAL
 EDIFICIO DE MEDICINA PREVENTIVA
 MARTHA L. GARCÍA ORTEGA
 2013
E-9

DETALLE 1
Losa reticular. s/esc.



DETALLE 2
EMPOTRAMIENTO
LOSA Y TRABE
s/esc.

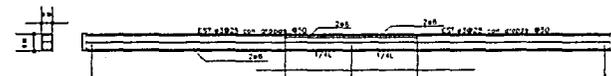
Nervadura tipo. s/esc.



RETICULA TIPO esc.1:250

* En todos los apoyos por continuidad se reforzaran con 1ø4 en el lecho superior hasta L/4.

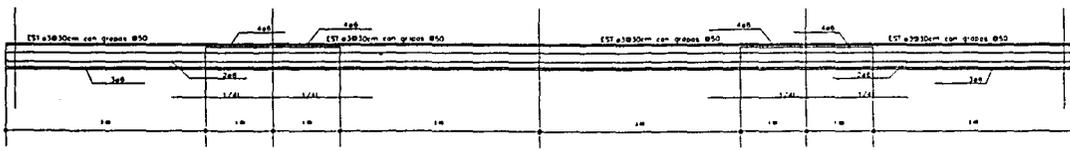
Tr.1



Tr.2



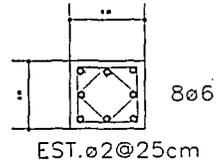
Tr.3



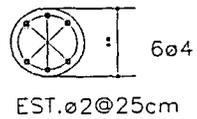
* Los refuerzos se colocan en los primeros ejes, el armado es igual en todas las traves TR3

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

C-1
1:200



C-2
1:200



91-77



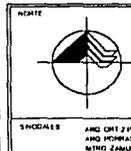
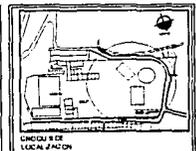
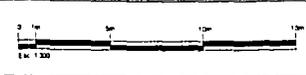
NOTAS:

1. Este proyecto es propiedad de la Universidad de San Carlos de Guatemala y no puede ser reproducido, copiado, distribuido, vendido o utilizado en cualquier forma sin el consentimiento escrito de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

2. Este proyecto es propiedad de la Universidad de San Carlos de Guatemala y no puede ser reproducido, copiado, distribuido, vendido o utilizado en cualquier forma sin el consentimiento escrito de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

3. Este proyecto es propiedad de la Universidad de San Carlos de Guatemala y no puede ser reproducido, copiado, distribuido, vendido o utilizado en cualquier forma sin el consentimiento escrito de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

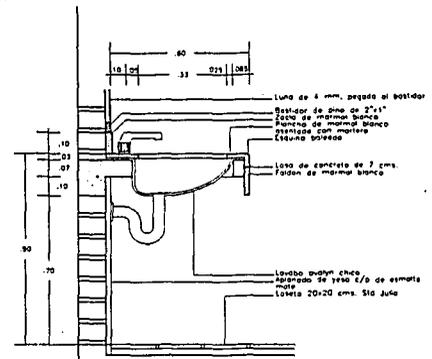
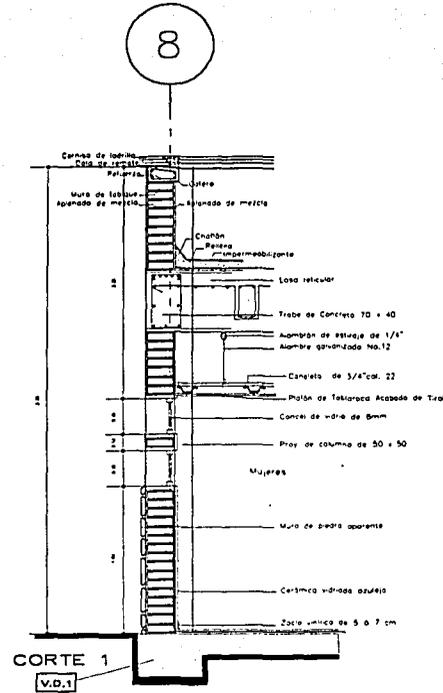
4. Este proyecto es propiedad de la Universidad de San Carlos de Guatemala y no puede ser reproducido, copiado, distribuido, vendido o utilizado en cualquier forma sin el consentimiento escrito de la Universidad de San Carlos de Guatemala.



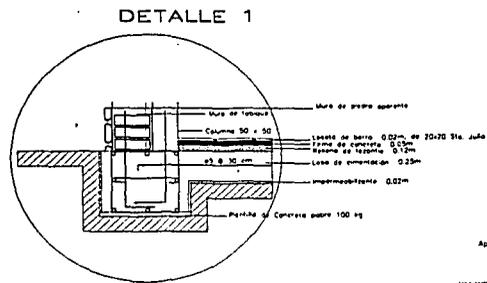
SANTA CRUZ ACALPICA DE KOCHIMILCO	
DETALLES TIPO.	
MARTE L. GUINCA ORTEGA	1:100
ING. EN INGENIERIA CIVIL	
	E-10

TESIS PROFESIONAL:
CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTAPAN

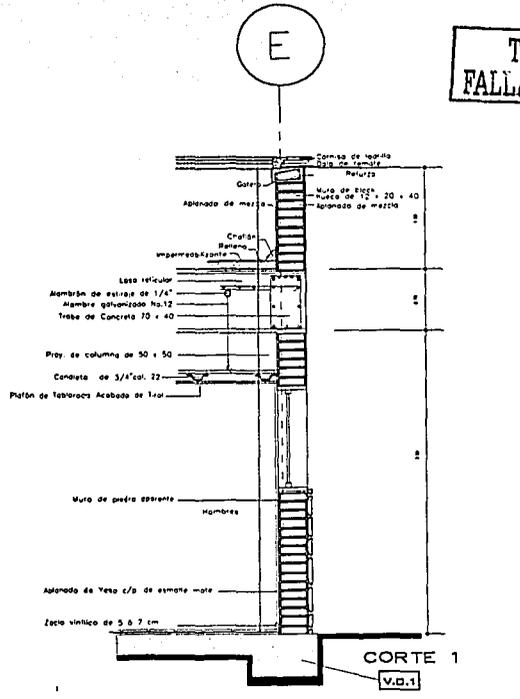
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



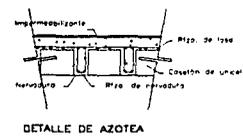
CORTE TIPO LAVABOS



DETALLE 1



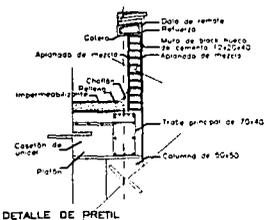
CORTE 1 V.D.1



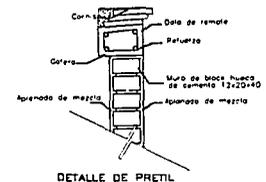
DETALLE DE AZOTEA



DETALLE GENERAL DE LOSA RETICULAR



DETALLE DE PRETEL



DETALLE DE PRETEL

91-18

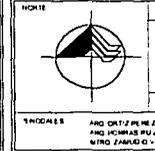
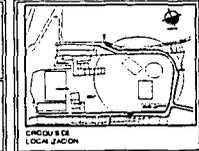


NOTA

NOTAS IMPORTANTES

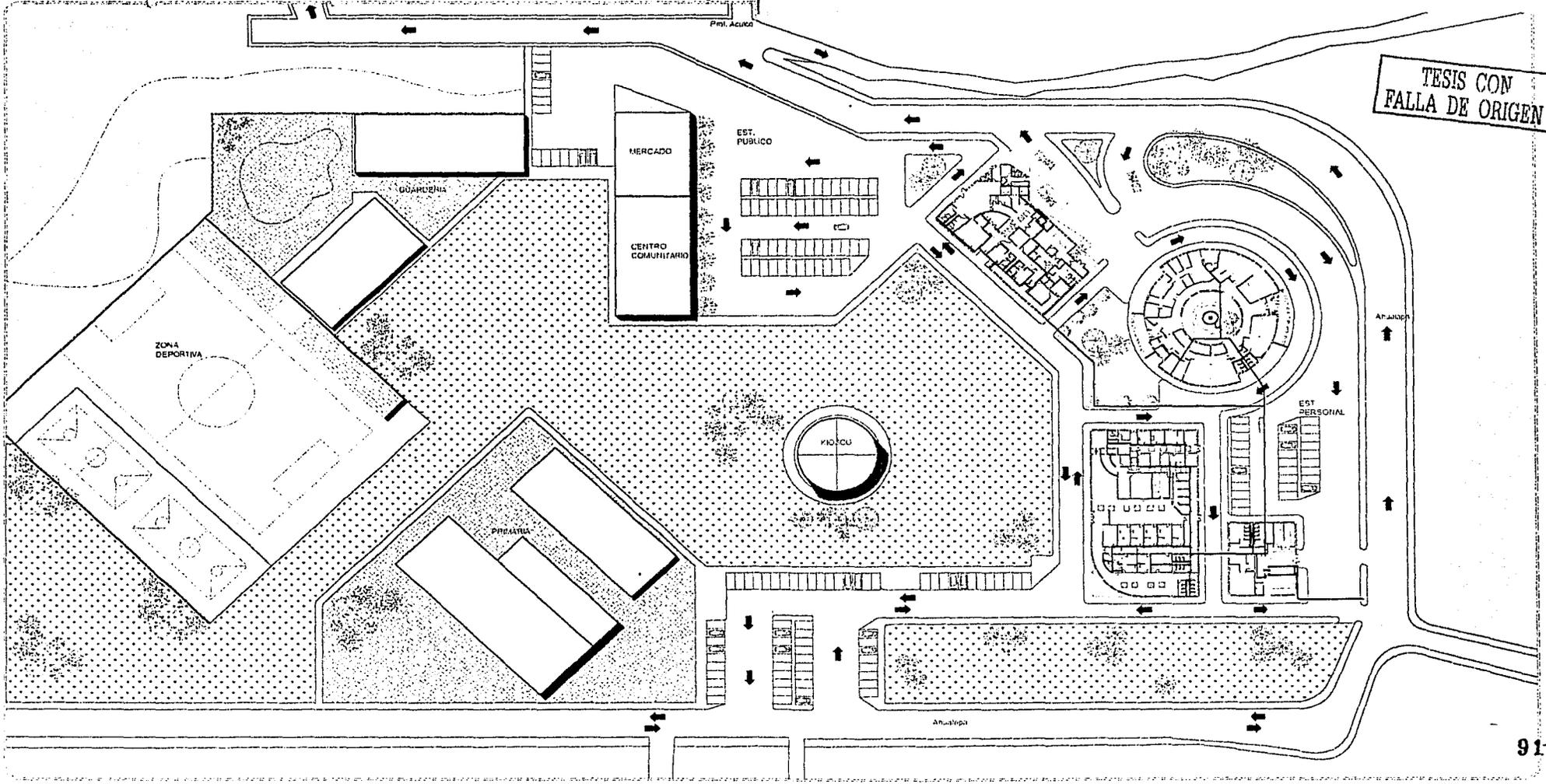
TESIS PROFESIONAL:

CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN



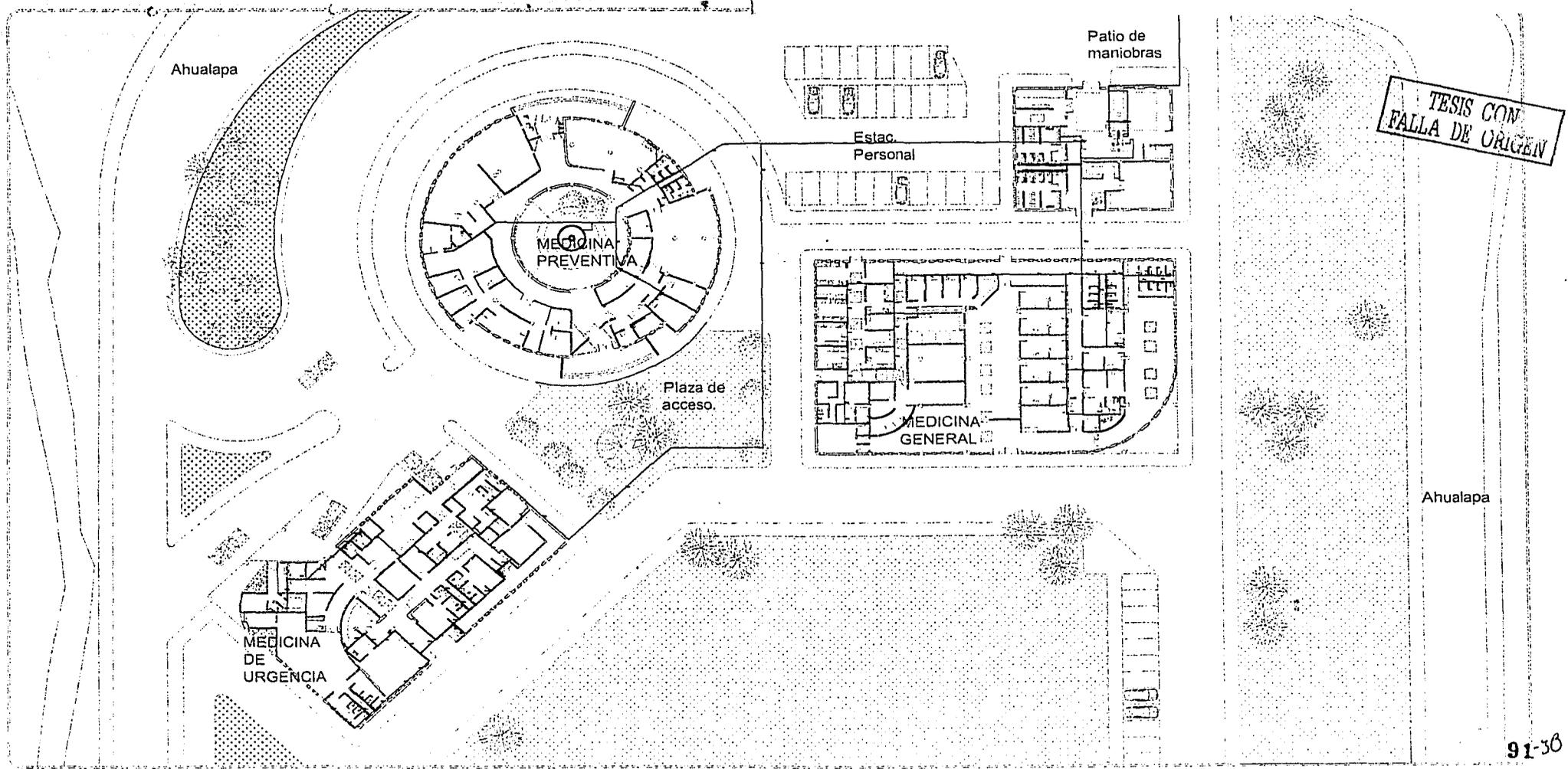
SANTA CRUZ ACALPACA DE XOCHIMILCO	
CORTES POR FACHADAS TÍPICAS	
EDIFICIO DE MEDICINA DE URGENCIA	
PROFESOR	INGENIERO
ALUMNO	ALUMNO
E-11	

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



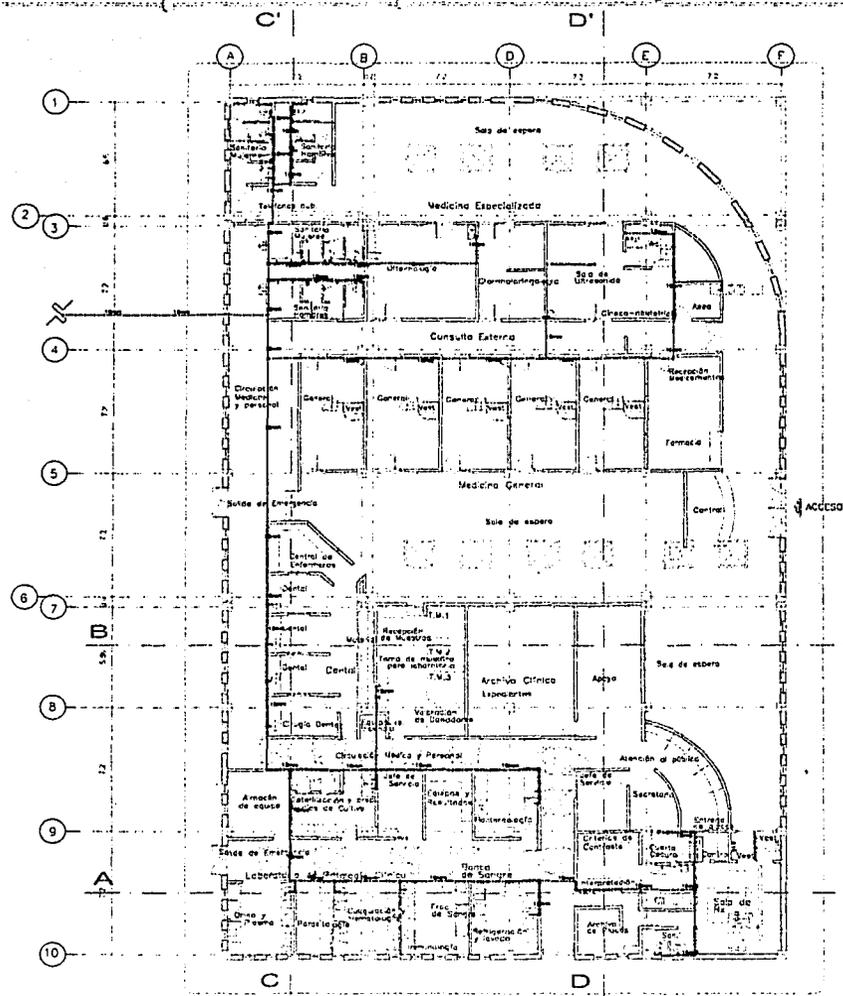
91-29

	<p>SIMBOLOGIA</p> <table border="0"> <tr> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </table>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			<p>ORIENTE</p> <p>SIMBOLOS</p>	<p>U. N. A. M.</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p>	<p>SANTA CRUZ ACALPXCA DEL HOCHMALCO</p> <p>PL. TECHOS CENTRO DE BARRIO</p> <p>ARQ. MARTHA L. GARCIA ORTEGA</p> <p>ARQ. NORBERTO RUIZ GARCIA</p> <p>ING. ZAMUDIO VARELA HECTOR</p> <p>11-1</p>
—	—	—	—	—	—																									
—	—	—	—	—	—																									
—	—	—	—	—	—																									
—	—	—	—	—	—																									
<p>TESIS PROFESIONAL:</p> <p>CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN</p>																														



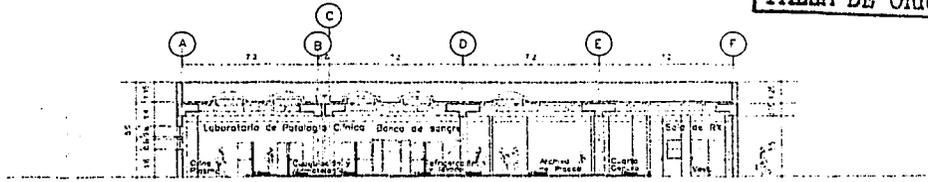
91-38

<p>ESCUELA DE ARQUITECTURA</p>	<p>SIMBOLOGIA</p> <table border="0"> <tr> <td>— Codo de 90° hacia arriba</td> <td>— Tubería de Agua Caliente</td> </tr> <tr> <td>— Codo de 90° hacia abajo</td> <td>— Tubería de Agua Fría</td> </tr> <tr> <td>— Medidor</td> <td>— Alimentación General</td> </tr> <tr> <td>— Valvula de compuerta</td> <td>— Conexión 15°</td> </tr> <tr> <td>— Fuerza unión</td> <td>— Codo de 90°</td> </tr> <tr> <td></td> <td>— Puerta de tubería, copa</td> </tr> </table>	— Codo de 90° hacia arriba	— Tubería de Agua Caliente	— Codo de 90° hacia abajo	— Tubería de Agua Fría	— Medidor	— Alimentación General	— Valvula de compuerta	— Conexión 15°	— Fuerza unión	— Codo de 90°		— Puerta de tubería, copa	<p>Esc. 1:500</p>	<p>OPCIÓN DE LOCALIZACIÓN</p>	<p>NORTE</p> <p>SINODALES ANDRÉS J. PINO JAVIER AND. HOMEROS REYES RIVERA MIRÓ FANUQUO VARELA FLORES</p>	<p>U. N. A. M.</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p>	<p>SANTA CRUZ ACAPULCO DE RICOHUELGO</p> <p>PL. CONJUNTO ARQUITECTÓNICA</p> <p>MARTHA L. GARCÍA ORTEGA</p> <p>1983</p> <p>1H-2</p>
— Codo de 90° hacia arriba	— Tubería de Agua Caliente																	
— Codo de 90° hacia abajo	— Tubería de Agua Fría																	
— Medidor	— Alimentación General																	
— Valvula de compuerta	— Conexión 15°																	
— Fuerza unión	— Codo de 90°																	
	— Puerta de tubería, copa																	
<p>TESIS PROFESIONAL: CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN</p>																		

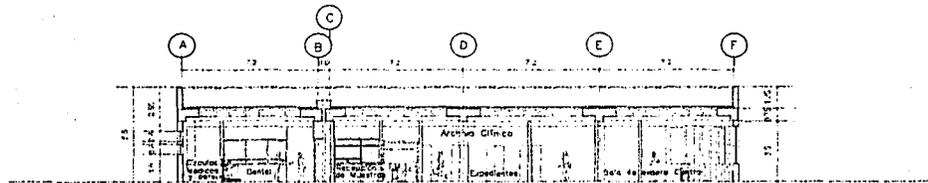


PLANTA

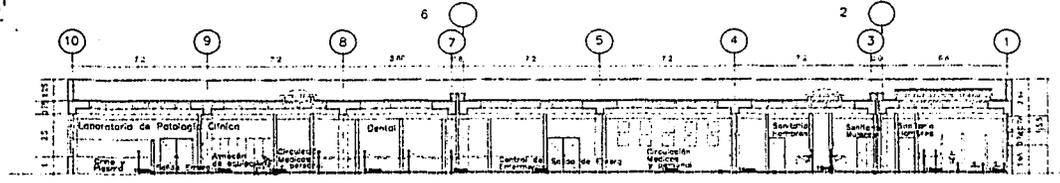
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



CORTE A - A'



CORTE B - B'



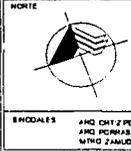
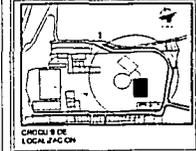
CORTE C - C'

91-32



- SIMBOLOGÍA**
- Codo de 90° hacia arriba
 - Codo de 90° hacia abajo
 - ⊙ Medidor
 - ⊙ Medidor de compuerta
 - ⊙ Tuerca unión
 - + Conexión Cruz Roscada
 - ⊙ Tubo de 2" de P.I.D.
 - Amortiguación Externa
 - Conexión "T" de 1"
 - ⊙ Codo de 90°
 - ⊙ Punto de tubería codo

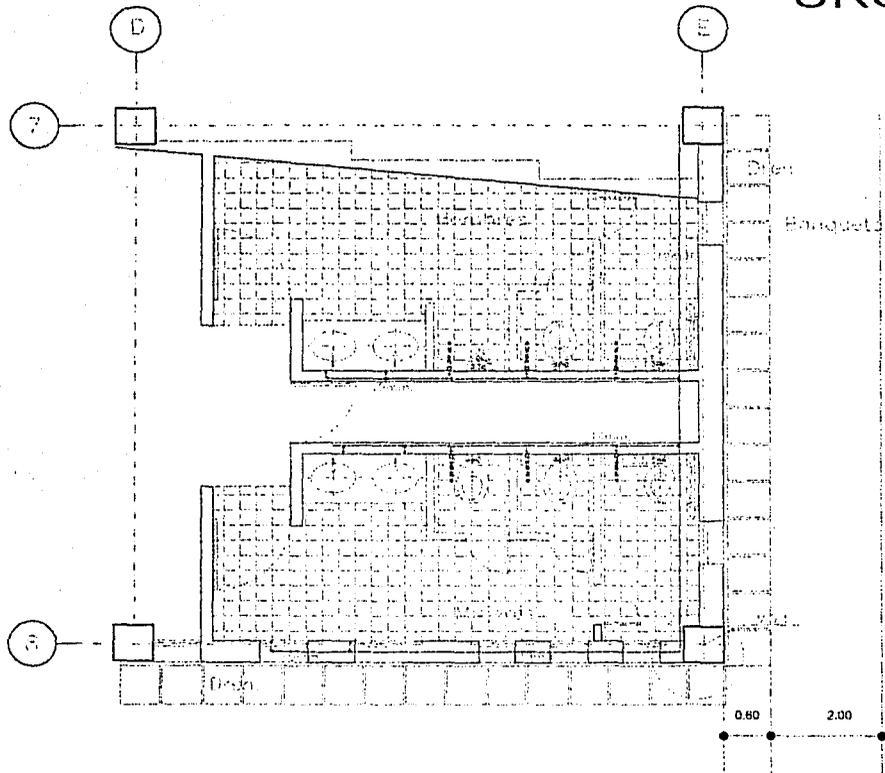
TESIS PROFESIONAL:
CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN



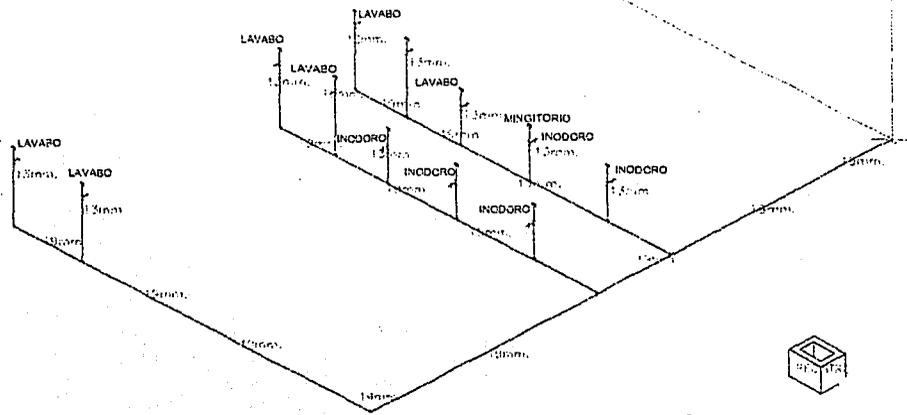
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO SANTA CRUZ ACALPILCA DE ACHMILCO	
INSTALACION HIDRAULICA EDIFICIO DE MEDICINA GENERAL	
MARTHA L. GARCÍA CATEGA	1988
ING. HIDRAULICA	
IH-4	

URGENCIAS

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



NÚCLEO SANITARIO



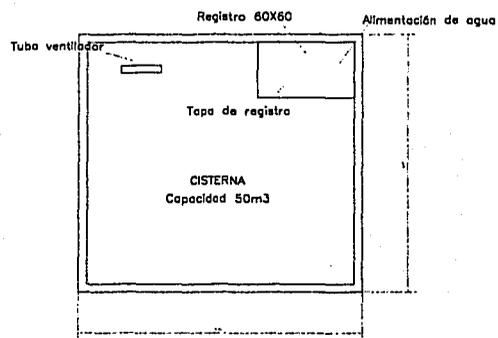
ISOMÉTRICO DE INSTALACIÓN.



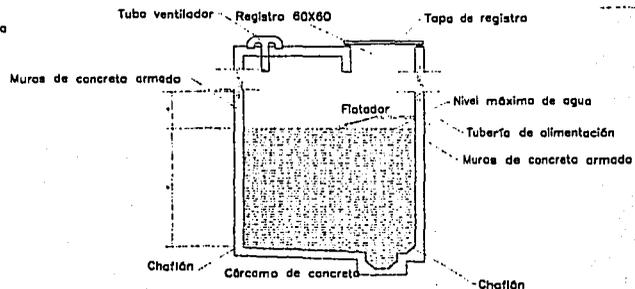
Detalle 1 Dren.

91-34

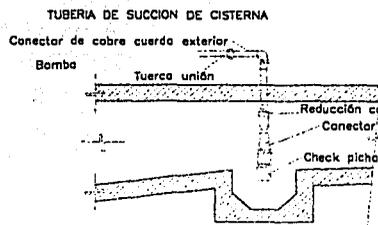
	SIMBOLOGÍA - Línea gruesa: Muro - Línea delgada: Puerta - Línea punteada: Ventana - Línea con flecha: Dirección de flujo - Línea con símbolo: Tipo de instalación	ESPECIFICACIONES 1. El sistema de saneamiento debe ser independiente del sistema de agua potable. 2. El sistema debe ser de tipo sanitario. 3. El sistema debe ser de tipo sanitario. 4. El sistema debe ser de tipo sanitario. 5. El sistema debe ser de tipo sanitario. 6. El sistema debe ser de tipo sanitario. 7. El sistema debe ser de tipo sanitario. 8. El sistema debe ser de tipo sanitario.	0 1m 2m 3m 4m E.S.C.		NORTE 	U. N. A. M. FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	SANTA CRUZ ACALFIZA DE KOCHABAMBO INSTALACIÓN HIDRÁULICA EDIFICIO DE MEDICINA DE URGENCIA MARTÍN L. GARCÍA ORTEGA 1981
	TESIS PROFESIONAL: CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN				GRUPO 5 DE LOCALIZACIÓN	ENCOCHALES ANO: 1982 PREZ: JAVIER ANO: 1982 PREZ: JAVIER NITRO: JAMES GUERRA HECTOR	1H-7



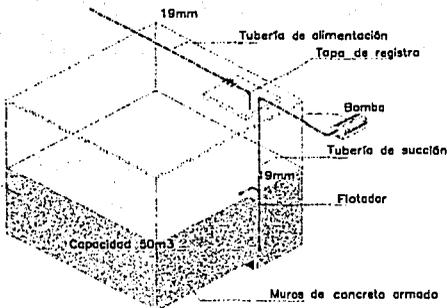
DETALLE 1 s/esc.



DETALLE 2 s/esc.

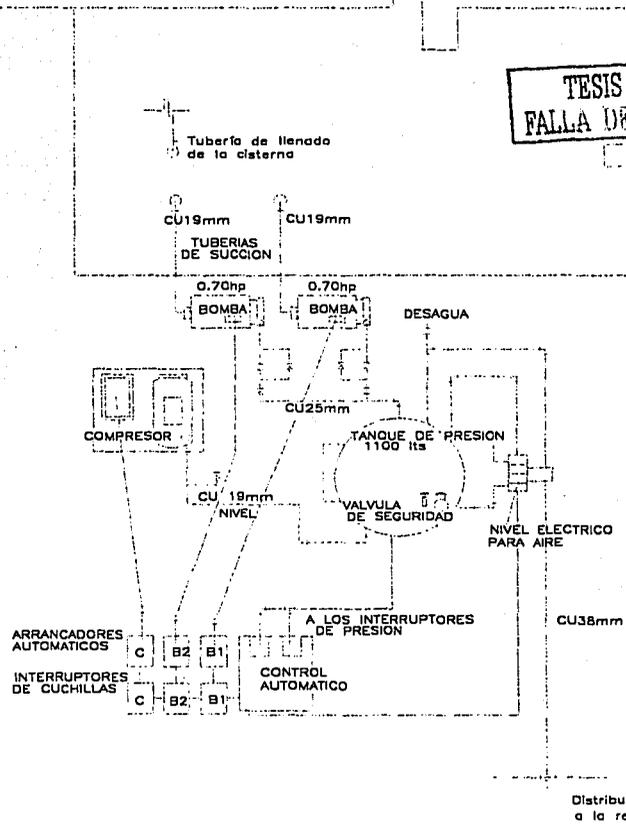


DETALLE 3



ISOMETRICO

INSTALACION DE EQUIPO HIDRONEUMATICO DE DOS BOMBAS Y COMPRESOR



TESIS CON FALLA DE ...

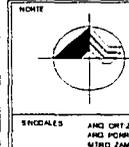
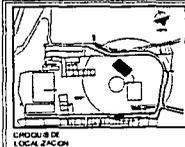
91-35



SIMBOLOGIA
CU 19mm Tubería más diámetro y material
F Válvula de freno
I Válvula de compuerta
Tubería de agua

TESIS PROFESIONAL:

CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN

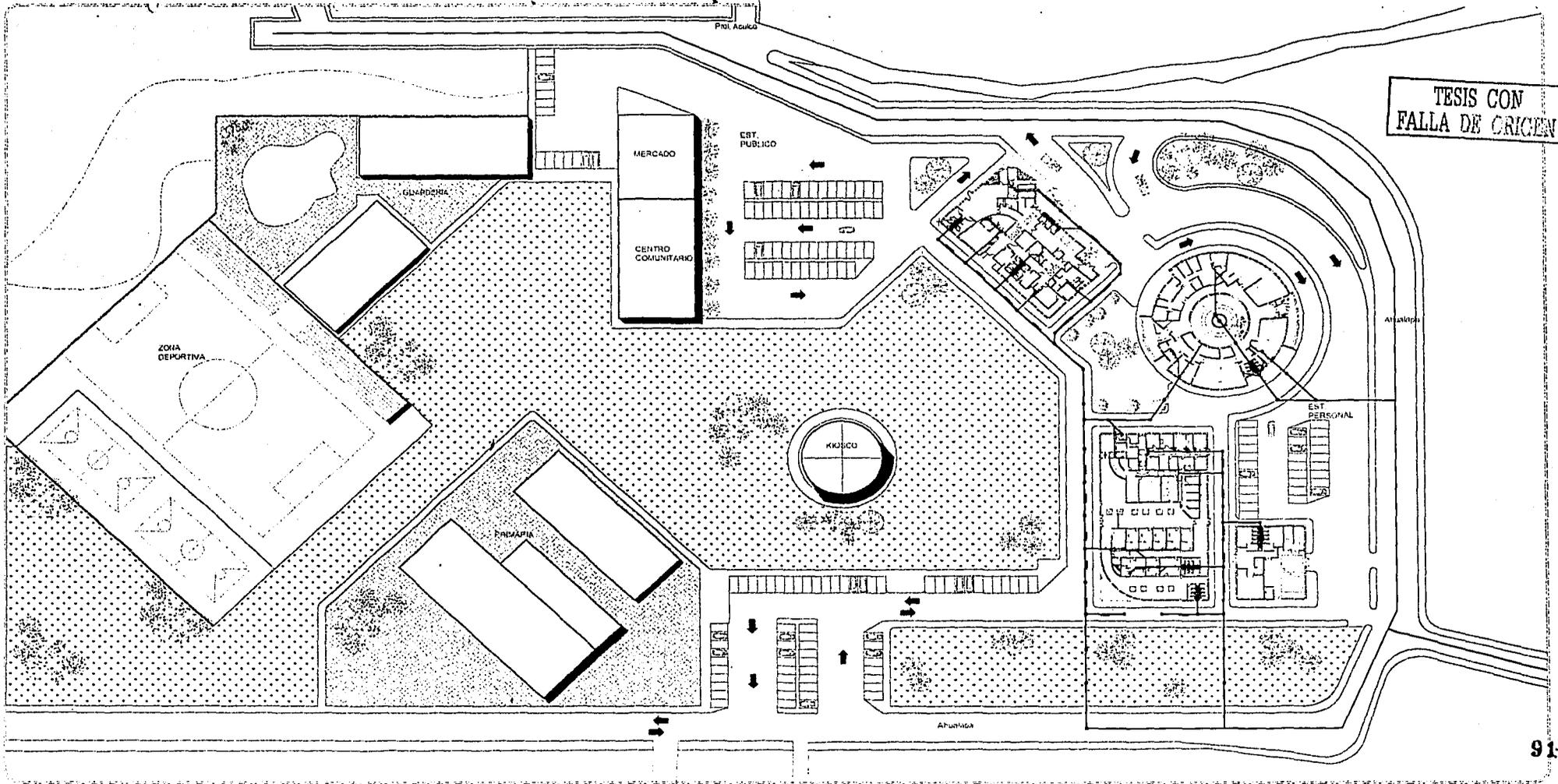


U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA

SANTA CRUZ ACAPULCA DE XOCHIMALCO
INSTALACION HIDRO-SANITARIA CISTERNA E HIDRONEUMATICO
MARTHA L. GARCIA ORTEGA
MAY 2008

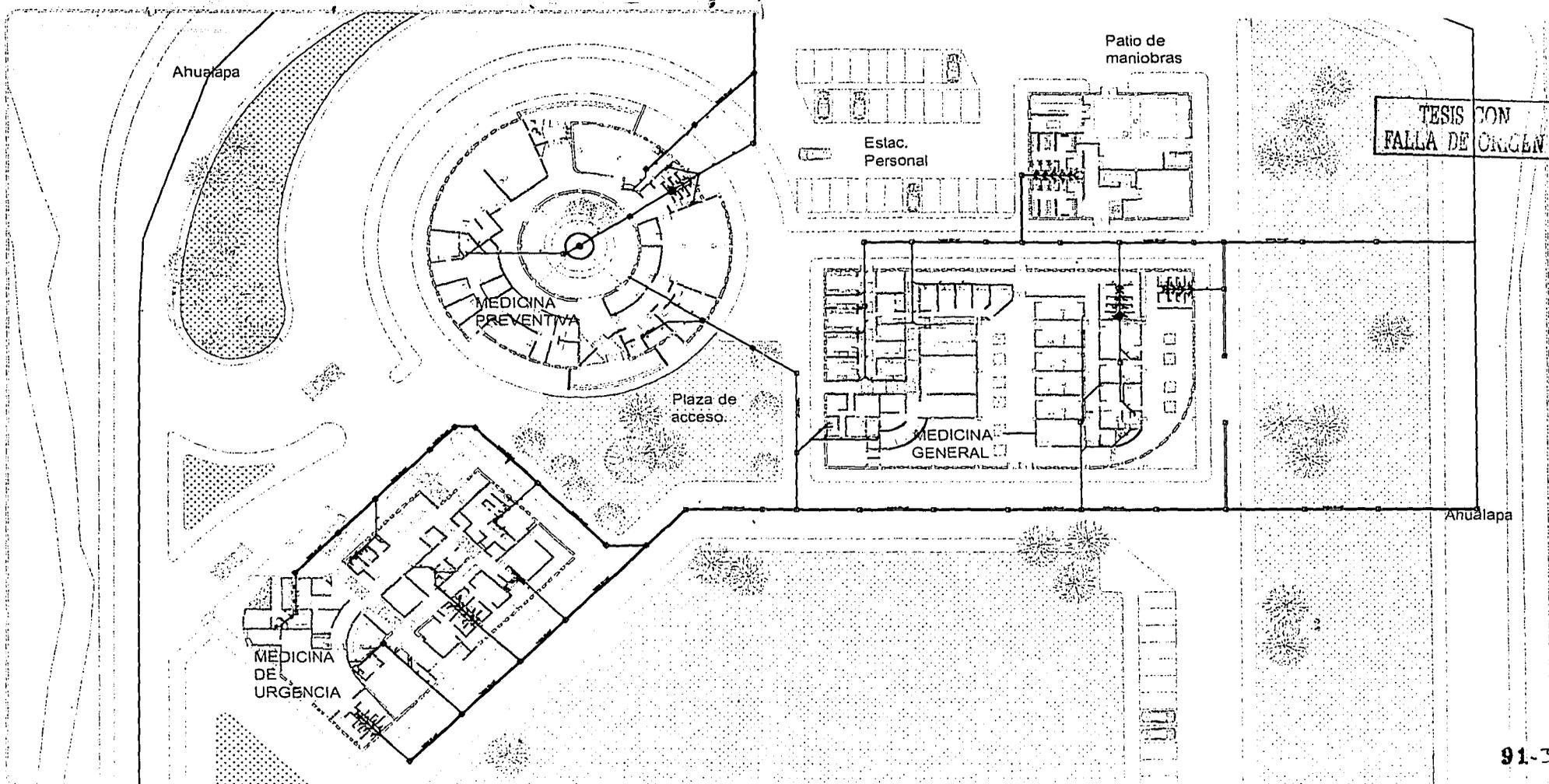
IHS-8

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

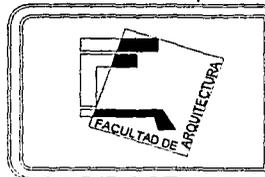


91-76

	<p>SIMBOLOGIA</p> <ul style="list-style-type: none"> — Límite de PUC 27 — Límite de PUC 47 — Casas en serie — Conexión 20x4 — Conexión 20x6 — Conexión 20x8 — Casa de 90 — Casa de 42 — Zanja 2x — Registro 		<p>LOCALIZACION</p>	<p>NOTA</p> <p>ORIENTACION</p>	<p>U. N. A. M.</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p>	<p>SANTA CRUZ ACAPULCO DE XICOMILCO</p> <p>INSTALACION SANITARIA CENTRO DE BARRIO</p> <p>MARTHA L. GARCIA ORTEGA</p> <p>1981</p> <p>IS-1</p>
<p>TESIS PROFESIONAL:</p> <p>CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN</p>						

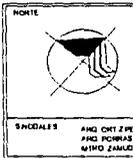
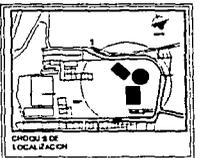


91-37



SIMBOLOGIA

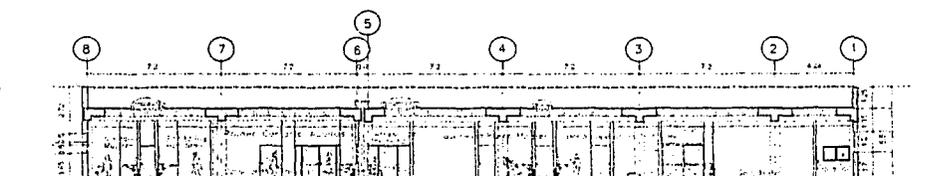
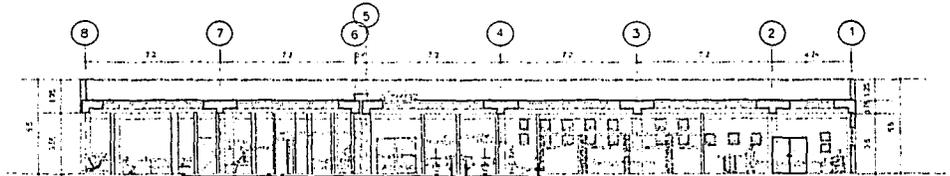
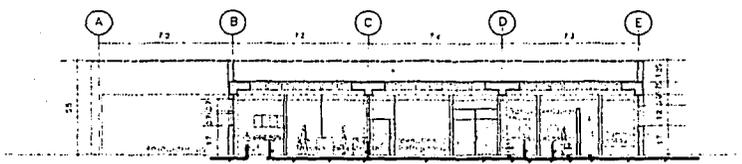
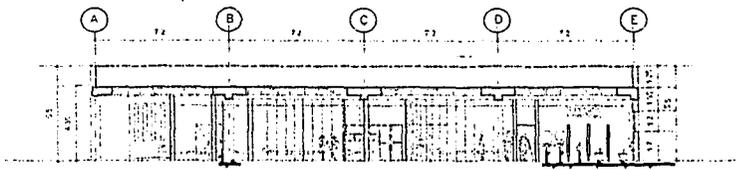
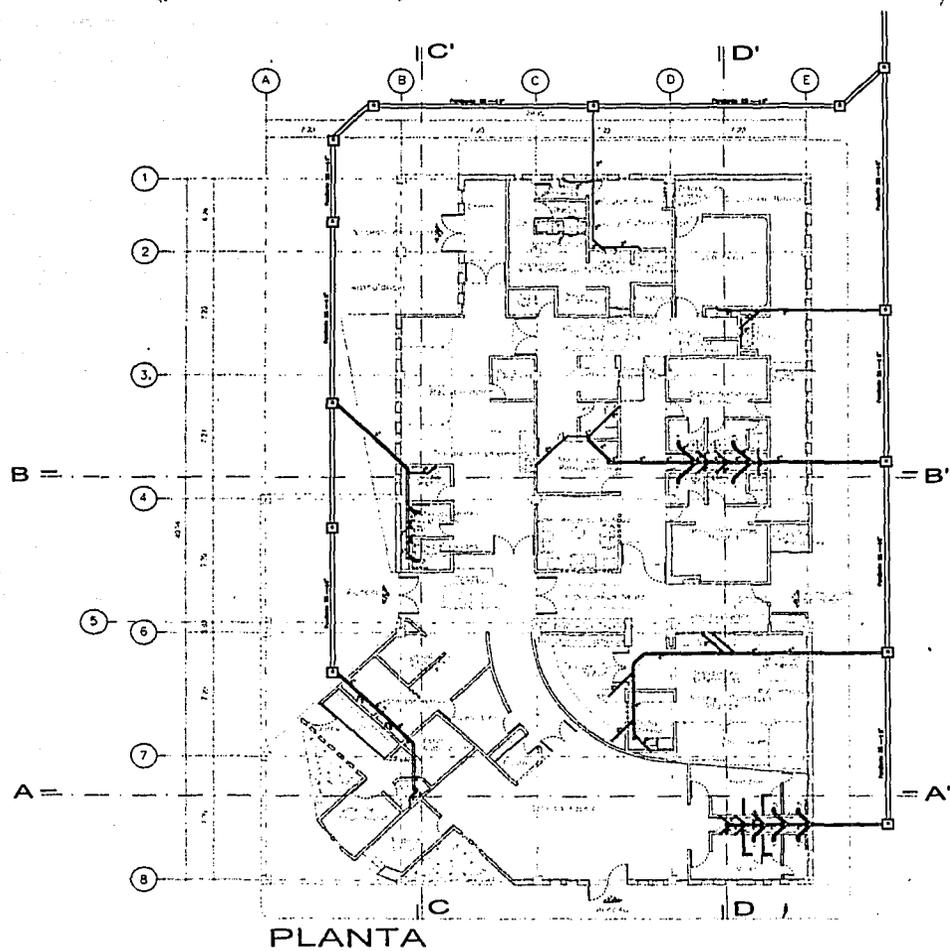
---	Tuberia de PVC	—	Pendiente 2%
---	Tuberia de PVC	—	Registro
---	Conexion doble		
---	Conexion simple		
---	Codo de 90°		
---	Codo de 45°		



SANTA CRUZ ACALPACA DE KOCHILCO	
INSTALACION SANITARIA PL. CONJUNTO ARQUITECTONICA	
MARIA L. GARCIA CHITLA	1998
1998	1998
1998	1998
IS-2	

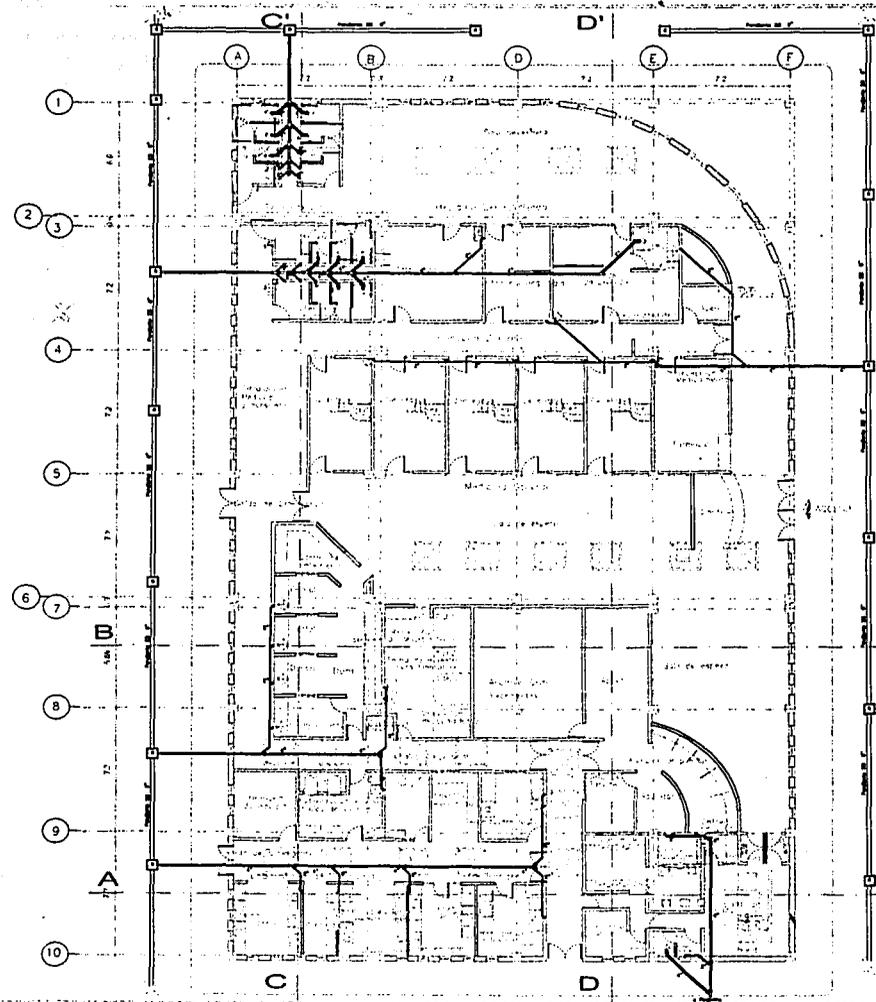
TESIS PROFESIONAL:
CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



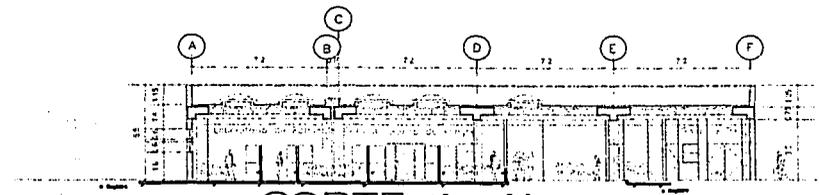
91-38

	<p>SIMBOLOGÍA</p>		<p>CONDICIONES DE LOCALIZACIÓN</p>	<p>NORTE</p> <p>SUR</p>	<p>U. N. A. M.</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p>	<p>SANTA CRUZ ACALMEXCA DE XICHIMILCO</p> <p>INSTALACIÓN SANITARIA EDIFICIO MEDICINA DE URGENCIA</p> <p>MAESTRO L. GARCÍA ORTEGA</p> <p>ALUMNO</p> <p>PROF.</p> <p>IS-3</p>
<p>TESIS PROFESIONAL: CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN</p>						

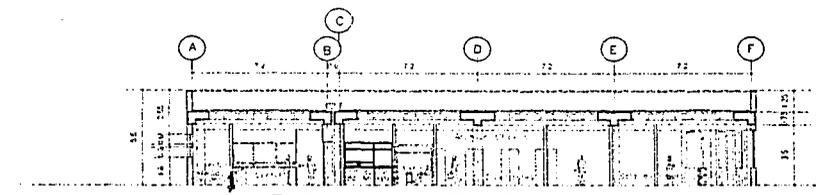


PLANTA

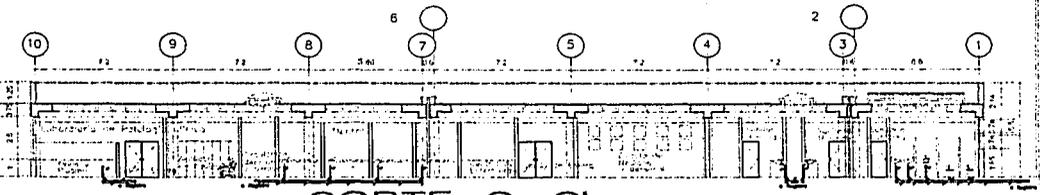
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



CORTE A - A'



CORTE B - B'

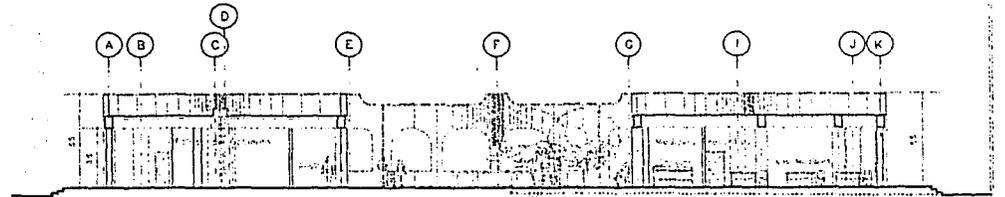
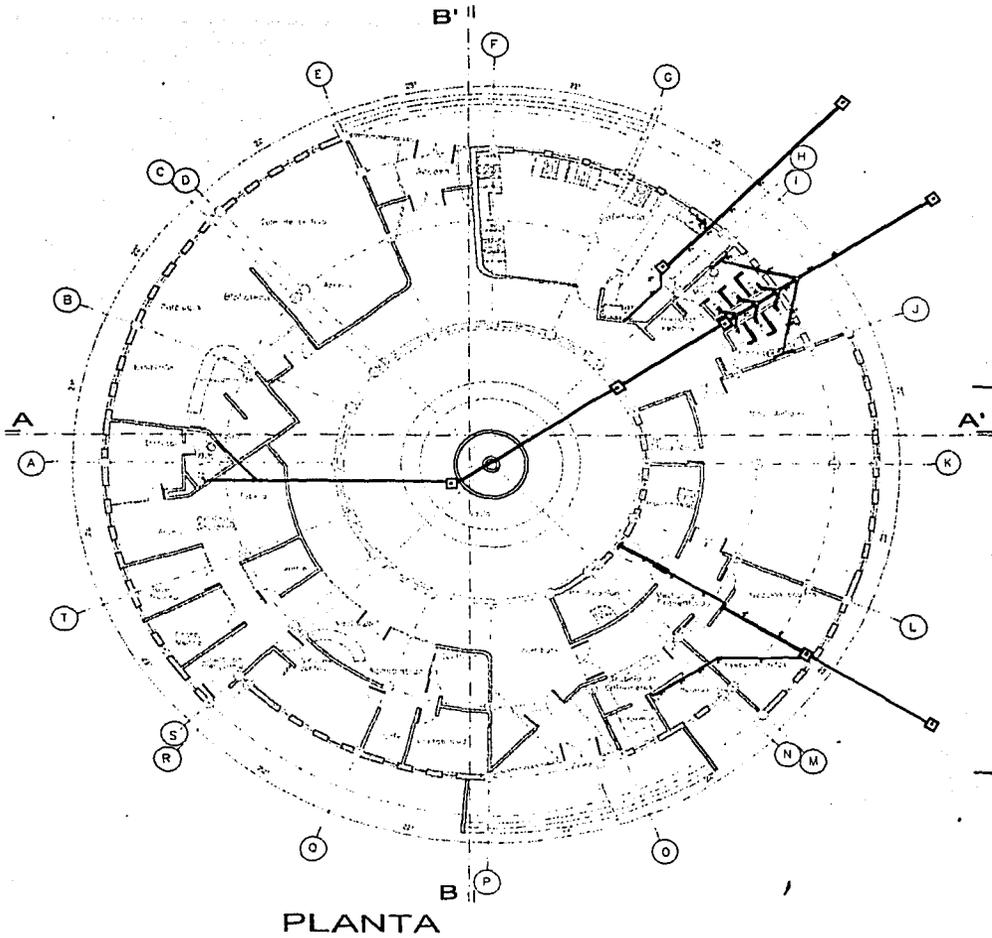


CORTE C - C'

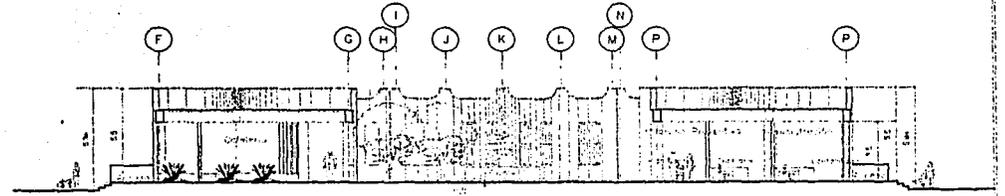
91-39

	<p>SIMBOLOGÍA</p> <p>TESIS PROFESIONAL:</p> <p style="text-align: center;">CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN</p>	<p>Esc 1:300</p>	<p>CRUCES DE LOCALIZACIÓN</p>	<p>NOTA</p> <p>SHOONES AND CHITREZ, JAVIER AND POMARU, FELIX MRO. ZAMUDIO VARELA RECTOR</p>	<p>U. N. A. M.</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p>	<p>SANTA CRUZ ACALPISCA DEL XOCHIMILCO</p> <p>INSTALACION HIDRO-SANITARIA EDIFICIO DE MEDICINA GENERAL</p> <p>MANRIQUE L. GARCIA ORTEGA</p> <p>IS-4</p>
--	--	------------------	-------------------------------	---	--	---

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



CORTE A-A'



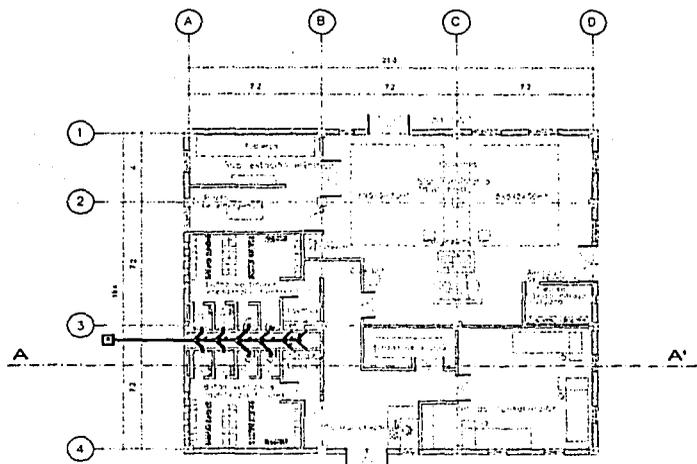
CORTE B-B'

PLANTA

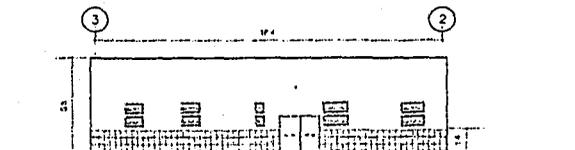
91-40

	<p>SIMBOLOGÍA</p>			<p>NORTE</p>	<p>U. N. A. M.</p>	<p>SANTA CRUZ DE LA SIERRA, DEPARTAMENTO DE COCHABAMBA</p> <p>INSTALACION HIDRO-SANITARIA EDIFICIO DE MED PREVENTIVA</p>
<p>TESIS PROFESIONAL:</p>		<p>CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN</p>		<p>SINDIALES</p>	<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p>	<p>PROFESOR: ANDRÉS ZAPATA JAVIER</p> <p>ALUMNO: ANDRÉS ZAPATA JAVIER</p> <p>PROFESOR: ANDRÉS ZAPATA JAVIER</p>
						<p>IS-5</p>

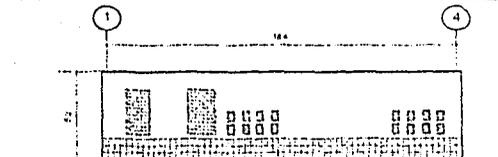
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



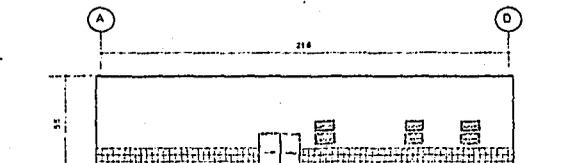
PLANTA



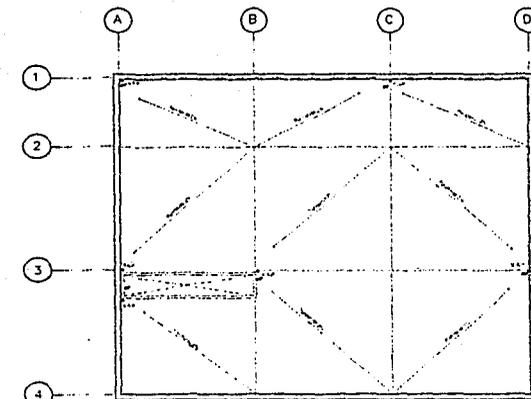
FACHADA NORTE



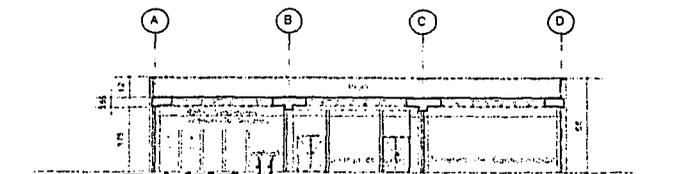
FACHADA SUR



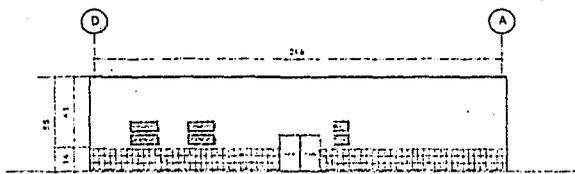
FACHADA ESTE



AZOTEA

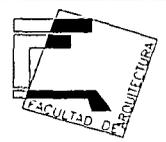


CORTE A-A'



FACHADA OESTE

91-41

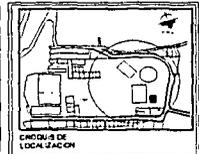


SIMBOLOGÍA

A Borneo
 C Comodoro
 T Tanque Hidrosumbido
 A Altoparlantes e intercomunicadores



TESIS PROFESIONAL:
CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN



NORTE

PROYECTOS
ANDRÉS CRISTÓBAL JAVIER
ANDRÉS FERRER RUIZ
MIGUEL ZAMUDIO VARELA

U. N. A. M.

SANTA CRUZ ACAPULCO DE TEPIC

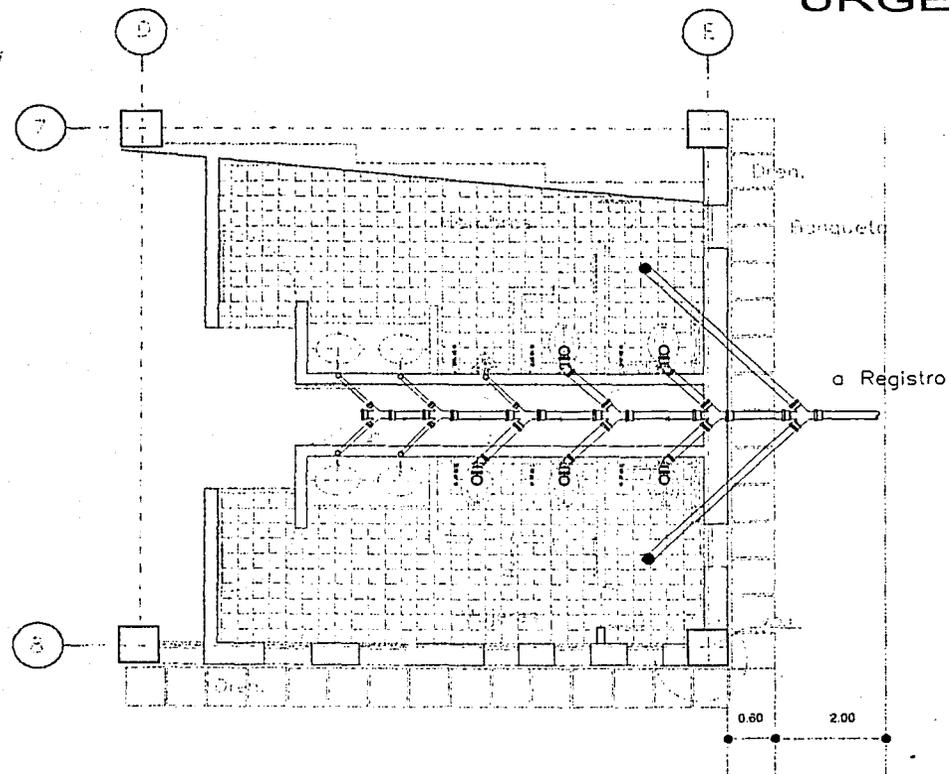
INSTALACION SANITARIA CUARTO DE MAQUINAS E INTENDENCIA

MARTHA L. GARCIA CRITICA

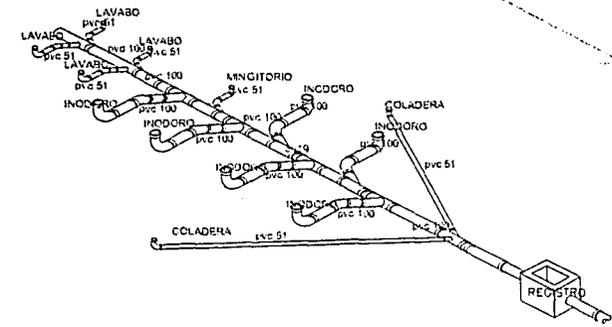
IS-6

URGENCIAS

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



NÚCLEO SANITARIO



ISOMÉTRICO DE INSTALACIÓN.



Detalle 1 Dren.

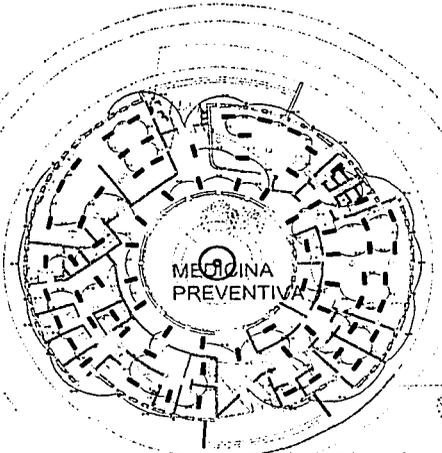
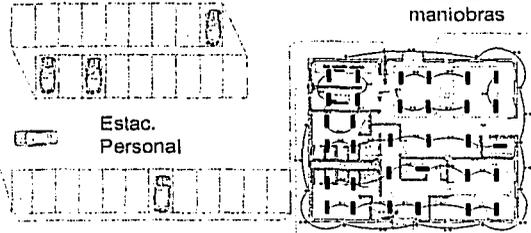
91-42

	SIMBOLOGÍA <small>ESPECIFICACIONES</small>			U. N. A. M. 	SANTA CRUZ ACAPULCO DE ROJAS INSTALACIÓN SANITARIA EDIFICIO DE MEDICINA DE URGENCIA
	TESIS PROFESIONAL: CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTAPAZAN				

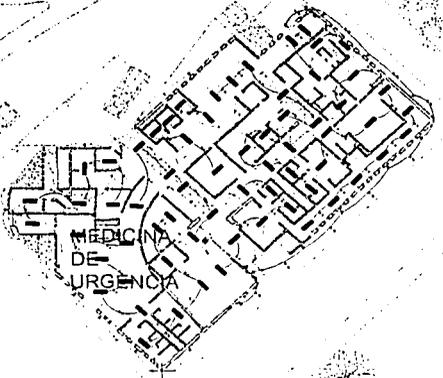
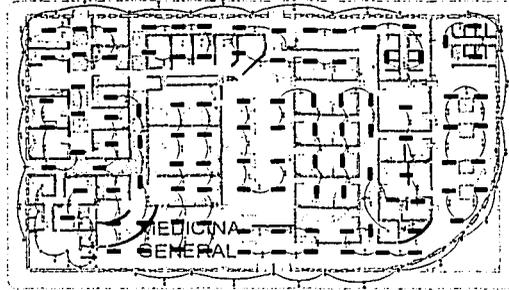
Ahualapa

Patio de maniobras

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Plaza de acceso.

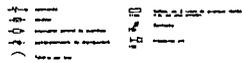


Ahualapa

91-45

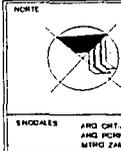
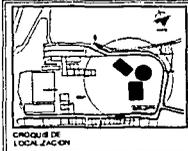


SIMBOLOGIA



TESIS PROFESIONAL:

CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN

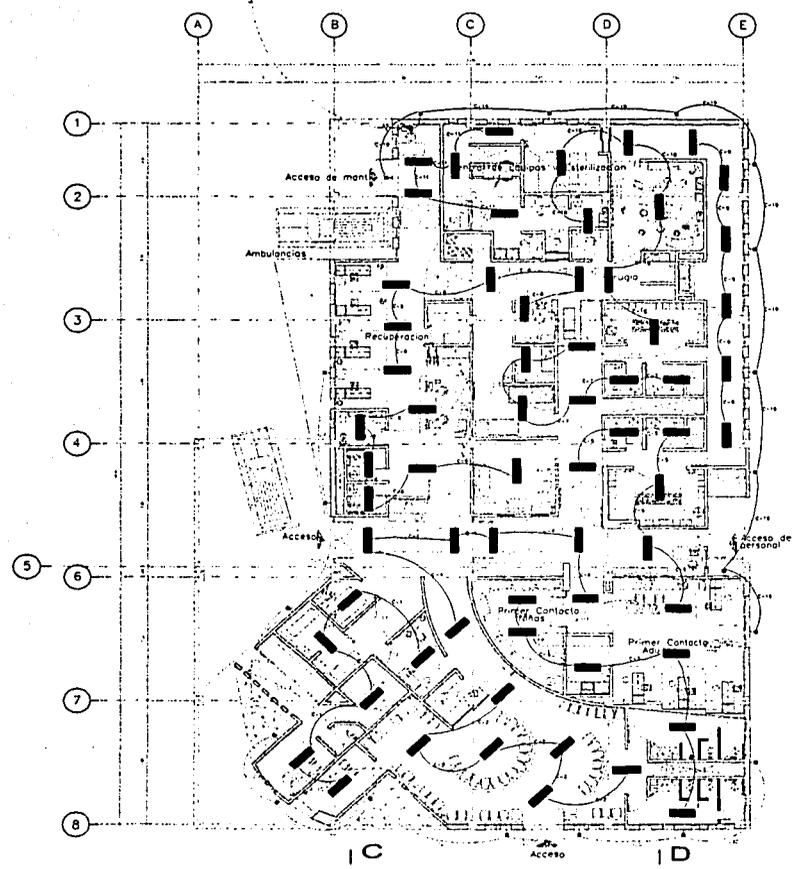


U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA

SANTA CRUZ ACAPULCO DE XICOMILCO	
PL. CONJUNTO ARQUITECTONICA	
ALUMNA L. GARCIA ORTEGA	1998
MCS ARQUITECTURA	
PROYECTO	

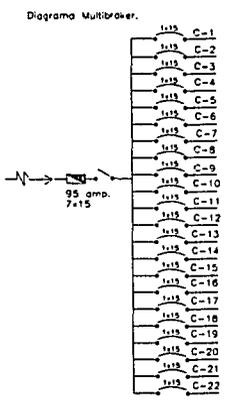
IE-1

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



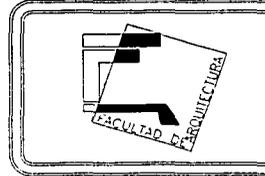
PLANTA

Circuitos	110v	250	150	Totales	Fases A	B	C
C-1	6 x 220			1320	*		
C-2	6 x 220			1320	*		
C-3	6 x 220			1320		*	
C-4	6 x 220			1320		*	
C-5	6 x 220			1320			*
C-6	6 x 220			1320			*
C-7	6 x 220			1320	*		
C-8	6 x 220			1320	*		
C-9	6 x 220			1320		*	
C-10	6 x 220			1320		*	
C-11	5 x 220			1100			*
C-12	6 x 250			1500			*
C-13	6 x 250			1500	*		
C-14	6 x 250			1500	*		
C-15	6 x 250			1500		*	
C-16	6 x 250			1500		*	
C-17	6 x 250			1500			*
C-18	6 x 250			1500			*
C-19	10 x 150			1500	*		
C-20	10 x 150			1500	*		
C-21				1500		*	
C-22				1500		*	
				30800	11280	11280	8240



Trifásico
 Balanceo de fases $\frac{11280 - 8240}{11280} = 0.2 < 0.5\%$
 Amperes
 $\frac{30800}{\sqrt{3} \times 21 \times 0} = 95 \text{ amp.}$

91-94

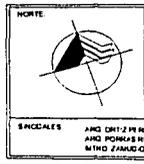
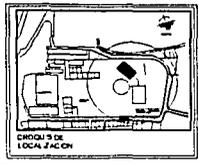


SIMBOLOGIA

	interruptor		fusible
	lámpara		tomacorriente
	campana		puerta
	puerta con cerrojo		puerta con manija
	puerta con cerrojo y manija		puerta con cerrojo, manija y cerradura
	puerta con cerrojo, manija, cerradura y llave		puerta con cerrojo, manija, cerradura, llave y manija



TESIS PROFESIONAL:
CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN



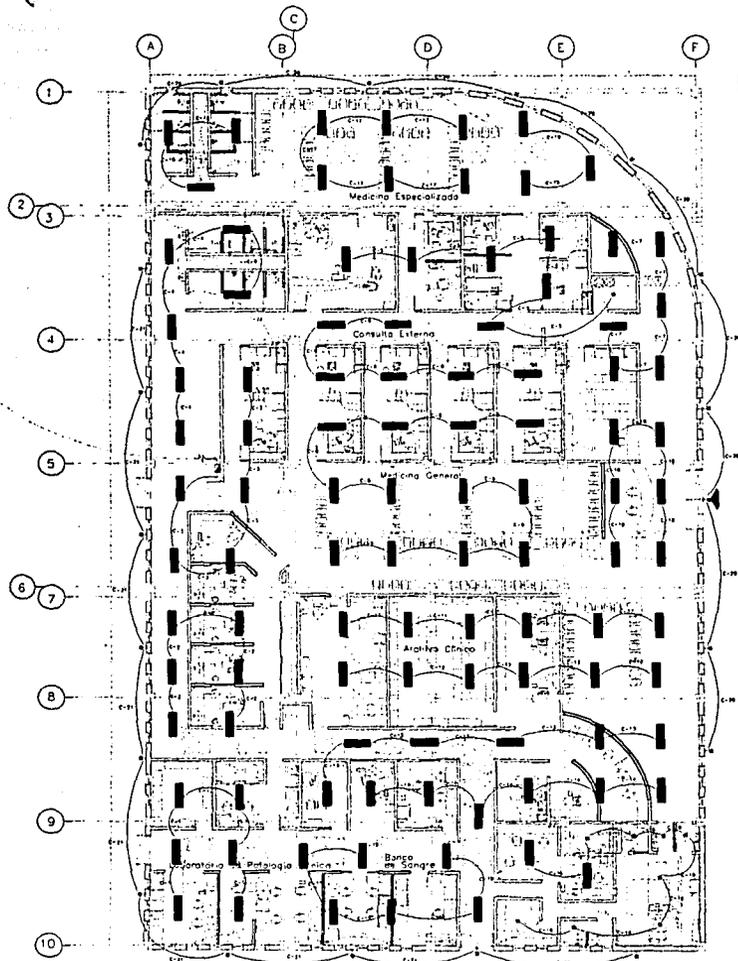
U. N. A. M.

 FACULTAD DE ARQUITECTURA

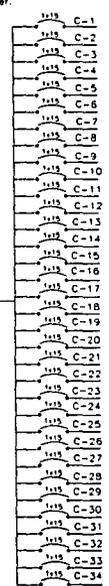
SANTA CRUZ ACAPULCO DE XICOMILCO
 INSTALACION ELECTRICA EDIFICIO MEDICINA DE URGENCIA
 MARTHA L. GARCIA ORTEGA
 ING. ARQUITECTA
 ING. ARQUITECTA
 ING. ARQUITECTA
 ING. ARQUITECTA
IE-2

PLANTA

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Circuitos	110w	150w	250w	20w	Totales	Fases A	B	C
C-1	6 x 220				1320	*		
C-2	6 x 220				1320	*		
C-3	6 x 220				1320		*	
C-4	6 x 220				1320		*	
C-5	6 x 220			1 x 20	1340			*
C-6	6 x 220				1320	*		
C-7	6 x 220				1320	*		
C-8	6 x 220				1320	*		
C-9	6 x 220				1320		*	
C-10	6 x 220				1320		*	
C-11	6 x 220				1320			*
C-12	6 x 220				1320	*		*
C-13	6 x 220				1320	*		*
C-14	6 x 220				1320	*	*	*
C-15	6 x 220				1320		*	*
C-16	2 x 220			8 x 20	600	*	*	*
C-17	6 x 220				1320		*	*
C-18	3 x 220		3 x 250		1410	*	*	*
C-19	3 x 220		2 x 250		1160	*	*	*
C-20		10 x 150			1500	*	*	*
C-21		10 x 150			1500	*	*	*
C-22			6 x 250		1500	*	*	*
C-23			6 x 250		1500	*	*	*
C-24			6 x 250		1500	*	*	*
C-25			6 x 250		1500	*	*	*
C-26			6 x 250		1500	*	*	*
C-27			6 x 250		1500	*	*	*
C-28			6 x 250		1500	*	*	*
C-29			6 x 250		1500	*	*	*
C-30			6 x 250		1500	*	*	*
C-31			6 x 250		1500	*	*	*
C-32			6 x 250		1500	*	*	*
C-33					1500	*	*	*
C-34					1500	*	*	*
					45310	16580	16200	14030



Trifásico
 Balanceo de fases $\frac{16580 - 14030}{16580} = 0.15 < 0.5\%$
 Amperes

$$\frac{W}{\sqrt{3} \cdot E_f \cdot \theta} = \frac{45310}{\sqrt{3} \cdot 220 \cdot 0.85} = 140 \text{ amp.}$$

91-45

FACULTAD DE ARQUITECTURA

SIMBOLOGIA

TESIS PROFESIONAL:

CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN

Esc. 1:300

CRUCES DE LOCALIZACION

NORTE

U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA

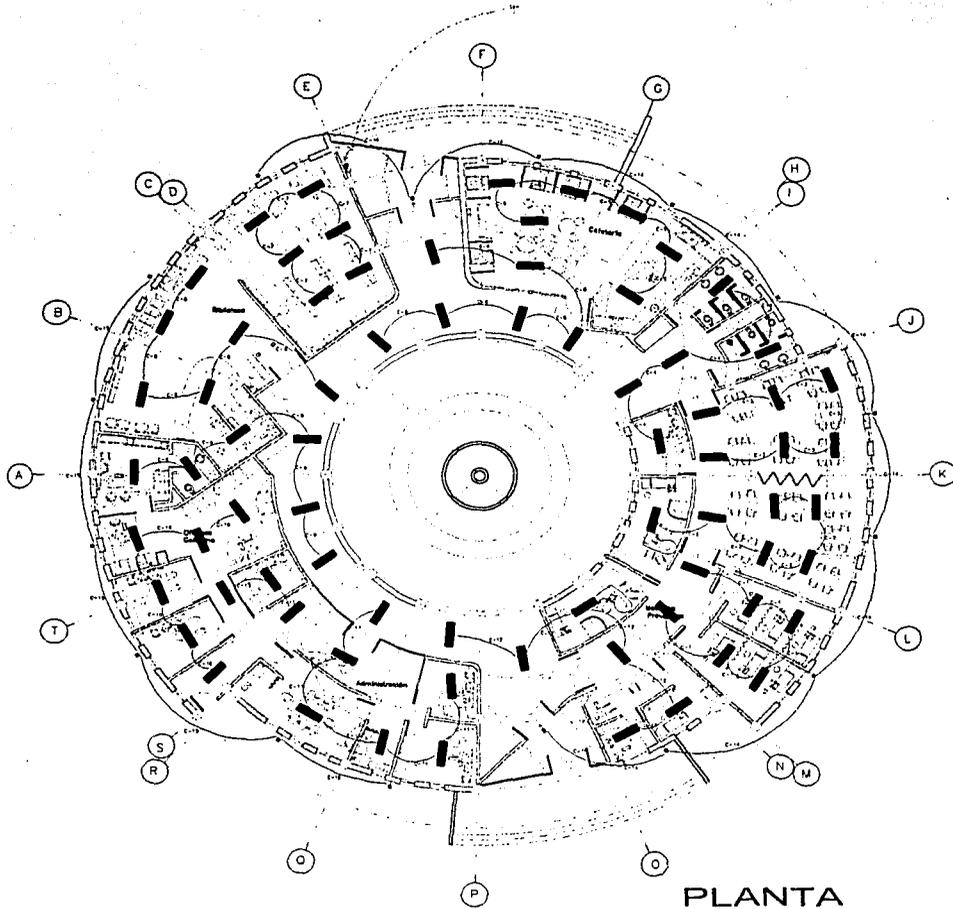
SANTA CRUZ ACALMEXCA DM. ADICMILCO

INSTALACION ELECTRICA EDIFICIO DE MEDICINA GENERAL

MARTHA L. GARCIA ORTEGA

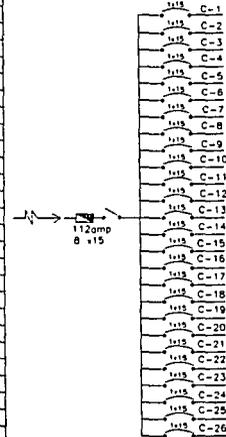
IE-3

TESIS CON FALLA DE CABLEN



Circuitos	110v	250	150	Totales	Fases A	B	C
C-1	6 x 220			1320	*		
C-2	6 x 220			1320	*		
C-3	6 x 220			1320	*		
C-4	5 x 220			1320	*		
C-5	6 x 220			1320	*		*
C-6	6 x 220			1320	*		*
C-7	6 x 220			1320	*		*
C-8	6 x 220			1320	*		*
C-9	6 x 220			1320	*		*
C-10	6 x 220			1320	*		*
C-11	6 x 220			1320	*		*
C-12	6 x 220			1320	*		*
C-13	3 x 220			660	*		*
C-14			10 x 150	1500	*		*
C-15			10 x 150	1500	*		*
C-16		6 x 250		1500	*		*
C-17		6 x 250		1500	*		*
C-18		6 x 250		1500	*		*
C-19		6 x 250		1500	*		*
C-20		6 x 250		1500	*		*
C-21		6 x 250		1500	*		*
C-22		6 x 250		1500	*		*
C-23		6 x 250		1500	*		*
C-24		6 x 250		1500	*		*
C-25				1500	*		*
C-26				1500	*		*
				36000	13380	11280	11280

Diagrama Multibraker.



Trifásico

Balanza de fases $13380 - 11280 = 0,15 < 0,5\%$
13380

Amperes

$$\frac{W}{\sqrt{3} \times U \times \cos \phi} = \frac{36000}{\sqrt{3} \times 220 \times 0,85} = 111,3 \text{ amp.}$$

91-46

SIMBOLOGIA

TESIS PROFESIONAL:
CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN

COORDENADAS DE LOCALIZACION

U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROFESOR: DR. GONZALO PEREZ JAVIER
INGENIERO EN ELECTRICIDAD: NITRO ZAMUDIO VARELA RECTOR

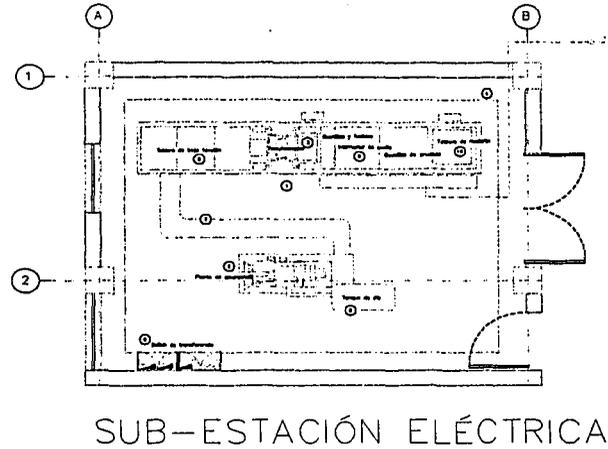
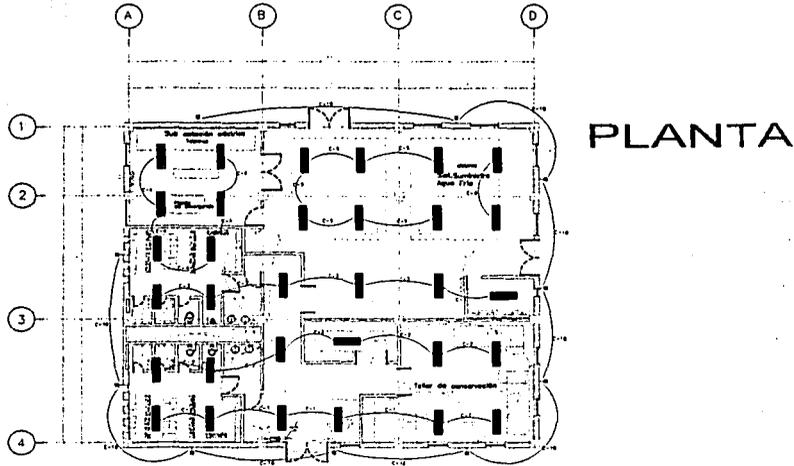
SANTA CRUZ ACALMILCA DEL ADOCHIMILCO

INSTALACION ELECTRICA EDIFICIO DE EDUCACION

MARTIN E. GARCIA ORTEGA

1985

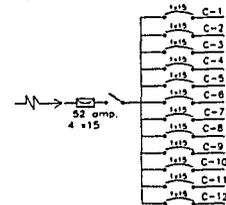
IE-4



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Circuitos	Cables			Totales	Fases		
	110	250	150		A	B	C
C-1	6 x 220			1320	*		
C-2	6 x 220			1320	*		
C-3	6 x 220			1320		*	
C-4	6 x 220			1320		*	
C-5	6 x 220			1320		*	*
C-6	2 x 220	4 x 250		1440			*
C-7		4 x 250		1000	*		
C-8		6 x 250		1500	*		
C-9		6 x 250		1500		*	
C-10			10 x 150	1500		*	
C-11				1500			*
C-12				1500			*
				16540	5140	5640	5760

Diagrama Multibraker.



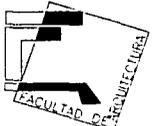
Trifásico
 Balanceo de fases $\frac{5760 - 5140}{5760} = 0.10 < 0.5\%$
 Amperes

$$\frac{W}{\sqrt{3} \cdot E_f \cdot \cos \phi} = \frac{16540}{\sqrt{3} \cdot 220 \cdot 0.85} = 52 \text{ amp.}$$

LISTA DE EQUIPO

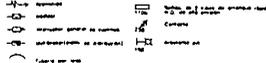
No.	DESCRIPCIÓN	MARCA
1	Subestación compuesta por: <ul style="list-style-type: none"> a) Armario b) Cables de baja y media tensión c) Interruptores, fusibles y aparatos d) Aislamiento para transferir e) Tapa de hierro Gabinete metalizado con puertas protegidas, empotradas en muros de concreto de 15 cm de 2.78 metros. Se reserpa previo proceso de desinfección y de lavado en sus áreas de contacto.	TELMEC
2	Cableado de distribución de energía manual en cable tipo aluminio, 2 cables 1120. Se colocan: servicio interior 2P 3193.	NGAMEY
3	Transformador trifásico autoinductivo en aceite de 500 kVA, marca de 11200, tensión entre polos de 220 V, 11.7 kV, capacidad de potencia instalada 1055 kWh 45/45 era de 400 litros capacidad.	ESA
4	Sistema de barras formado por barras de 1.20 m de largo de los siguientes tamaños: <ul style="list-style-type: none"> 1.20 x 1.20 cm de aluminio con empalmes 	CONDOR
5	Placa de emergencia de 550x 200/112	
6	Tarjetas de cambio de aire	
7	Órdenes con tubería de plomo de 150mm	
8	Tarjetas de baja tensión	
9	Sensores de temperatura	
10	Tarjetas de medición	

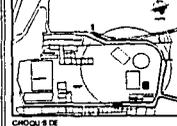
9157



TESIS PROFESIONAL:
CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN

SIMBOLOGIA



CHOCUISTE
100m ZACON

NORTE



SIGNALES

AVD. CRT 27 DE JUNIO
AVD. HERNANDEZ MORALES
MITO ZAMUDIO VARELA HECTOR

U. N. A. M.



FACULTAD DE INGENIERIA
INGENIERIA EN ELECTRICIDAD

SANTA CRUZ ACALMEXICA DEL MOCHIMILCO

INSTALACION ELECTRICA
EDIFICIO DE MANTENIMIENTO
E INTENDENCIA

MARTHA L. GARCIA ORTEGA

IE-5

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

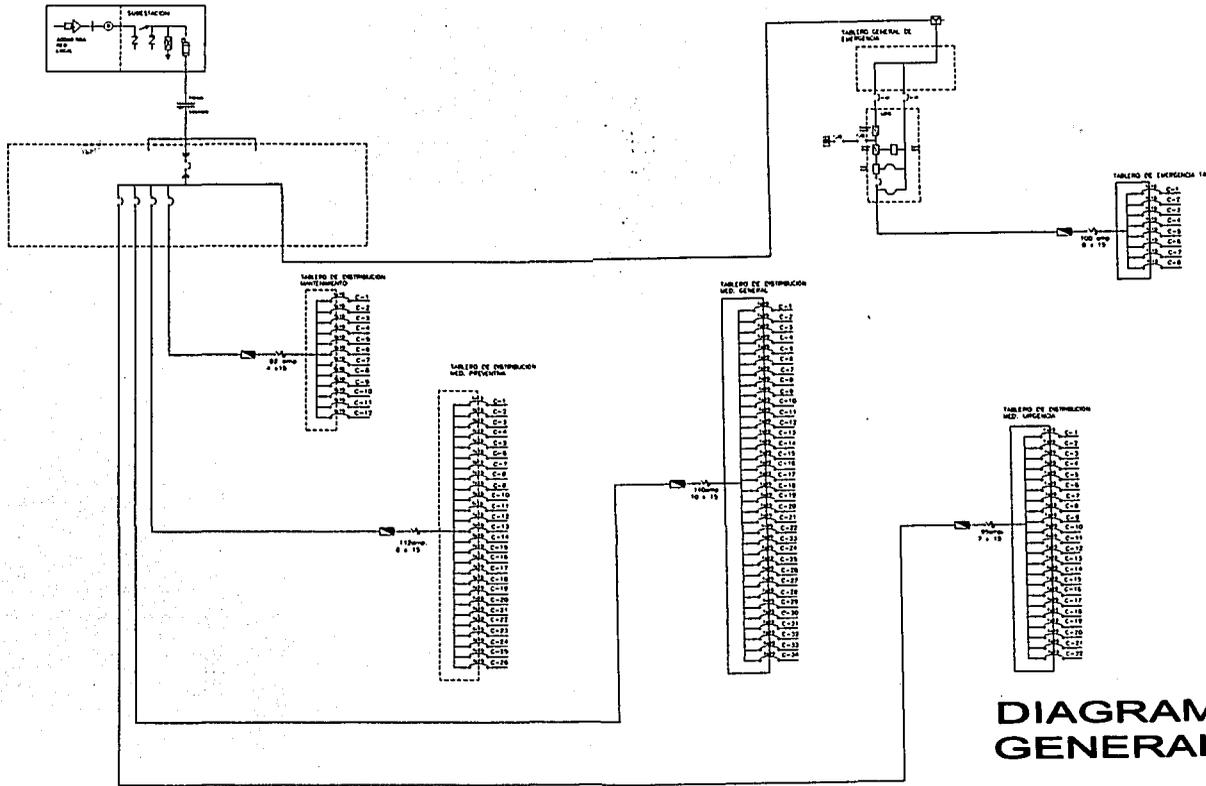
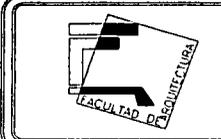
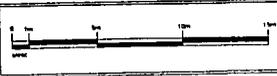


DIAGRAMA GENERAL

91-48

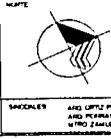
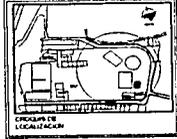


SIMBOLOGIA



TESIS PROFESIONAL:

CLINICA DE 1er. CONTACTO IZTPAZAN



U.N.A.M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

SANTA CRUZ ACAPULCA DEL SOCHILO

INSTALACION ELECTRICA EDIFICIO DE MANTENIMIENTO

AUTOR: L. JAMES IZPEGA DISEÑO: L. JAMES IZPEGA DIBUJO: L. JAMES IZPEGA	TITULO: IE-6
--	--------------

Santa Cruz Acalpixca.
Delegación Xochimilco



MERCADO ECOLÓGICO DE ABASTO POPULAR

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ALUMNO **EDUARDO HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ.**

"La tarea de los arquitectos en este final de siglo es dejar en las ciudades puntos de referencias de la arquitectura moderna".

Proyecto:

MERCADO ECOLÓGICO DE ABASTO POPULAR.

I. INTRODUCCIÓN.

Las grandes urbes en nuestro país tienen un índice de crecimiento poblacional elevado, originado por factores económicos que provocan movimientos migratorios de pequeñas comunidades dentro del territorio nacional, en busca de oportunidades que mejoren sus condiciones de vida.

Esta odisea es la causa de una problemática que abarca grandes sectores dentro de la ciudad, uno de estos sectores es la demanda de más espacios destinados a la vivienda dando paso a los asentamientos, mismos que, de manera irregular comienzan a crecer ocasionando necesidades de equipamiento e infraestructura vitales para su desarrollo como comunidad.

En consecuencia la mancha urbana de las ciudades más importantes del país crecen a una velocidad desmedida sin la planeación adecuada que detenga la demanda de lugares habitables.

Este crecimiento acelerado afecta el uso de suelo del lugar, ocasionando una mala distribución de la tierra, modificando drásticamente algunos puntos estratégicos y de interés en las ciudades.

Las reservas ecológicas o los suelos de conservación son las mas desfavorecidas, debido a que no existe una conciencia de respeto hacia

estos recursos naturales, convirtiéndose en puntos de expansión generados por una necesidad de vivienda o por una fuerte inversión que produzca proyectos redituables. La tendencia en el uso de los recursos naturales inclina siempre a la obtención de un beneficio económico, o físico que cubra las necesidades más tangibles para el ser humano perdiendo el valor ecológico tan importante que estas zonas representan no solamente para una ciudad, sino también para nuestro planeta.

Xochimilco es una de las Delegaciones con un alto valor hídrico, ecológico y cultural del Distrito Federal, siendo por su importancia una de las zonas más interesantes para un estudio de esta magnitud. Dentro de esta delegación se encuentran un sin fin de poblados con gran riqueza, sin embargo cabe destacar al poblado de Santa Cruz Acalpixca como uno de los más importantes abastecedores de agua potable ya que su suelo capta alrededor de 700 litros por m² al año, así como su sistema de chinampas y zona arqueológica de gran valor cultural.

Las dos causas que motivan el desarrollo de la presente tesis son las mismas que nos tienen viviendo actualmente, la mayoría de nosotros no nos percatamos de la importancia que tiene la tierra para la sobrevivencia, ya que de ella obtenemos los alimentos y por si fuera poco el lugar donde vivir, por lo tanto es necesario en un poblado con estas características un equipamiento en donde se suministre los insumos suficientes y además se tenga especial cuidado de los recursos naturales de esta zona. Con estas

condiciones se desarrollo un mercado acorde con la problemática, con la misión de satisfacer estas dos causas, abastecer y conservar.

II. Fundamentación.

Santa Cruz Acalpixca es un poblado de gran importancia para el equilibrio y desarrollo de la zona Este del Distrito Federal. Debido a sus características geográficas y geológicas se le puede considerar como una de las fuentes más notables de abastecimiento de los mantos acuíferos de donde proviene el agua potable de la ciudad.

El desdoblamiento de las familias, la especulación de los terrenos y la migración, son factores que amenazan a la estabilidad de los recursos naturales de este poblado. Para ello, es necesario crear proyectos que abarquen aspectos de ámbito urbano así como arquitectónicos, que funcionen como medida de control, para mejorar las condiciones ecológicas y sociales de la población.

Con la ayuda de la investigación de campo y el Programa Parcial de Desarrollo Urbano, fue posible llegar a proponer algunas medidas que prevén algunos de estos problemas.

Una de las estrategias más sobresalientes de esta zona es la protección del suelo aun no urbanizado, el cual representa un importante caudal estabilizador del funcionamiento del ciclo hidrológico de este hábitat.

La construcción de barreras físicas, así como, de normas de protección en zonas ecológicas, no han sido suficientes para detener el crecimiento, convirtiéndose en una necesidad el reevaluar las aplicaciones de estas

soluciones. Últimamente se ha observado que es imposible establecer un proyecto o estrategia sin la participación de las personas que le dan vida y utilidad a una comunidad.

Una de las propuestas incluidas en el programa parcial, es la participación de la comunidad en un proyecto integral con tendencia al desarrollo ecológico, en pro de la conservación de las zonas de protección ecológica. Considerando lo anteriormente planteado es conveniente tomar en cuenta la conciencia que la comunidad tiene con respecto a este tipo de estrategias, para así dar paso a la implementación de estas medidas que servirán como un detonante para el aprovechamiento de recursos tan vastos en esta zona, generando como primer paso una reglamentación interna que induzca la utilización de eco tecnologías, obteniendo así múltiples beneficios, redituables para la comunidad; por un lado el manejo de tecnologías que ayuden a optimizar recursos mal aprovechados dentro de los cuales se encuentran: los desperdicios orgánicos aprovechables para la creación de fertilizantes, así como la filtración de aguas grises reutilizadas para frenar el gasto del agua.

De la misma manera se obtienen recursos económicos, mediante el impulso de los productos que se cultiven en las tierras de labor, activando fuentes de trabajo en decadencia hasta ahora, y por consecuencia revalorar la importancia, no solamente, económica de las tierras sino también la ecológica.

Estos problemas que atañen a la comunidad avalan su participación, ya que para llevar a cabo estas propuestas se necesitan de organismos

dedicados a esta tarea, integrados por organizaciones sociales y gobierno, en un trabajo conjunto avocándose a realizar campañas de información, cursos de capacitación de dichas tecnologías, hasta la realización de un manual en el cual se pueda apoyar la parte normativa que rija la manera de construir y utilizar los recursos, así como también crear espacios vinculados al impulso de productos derivados del campo, temporales (tianguis) o permanentes, de igual manera la comercialización de recursos patrimoniales que originarían el redescubrimiento, histórico-cultural de Santa Cruz y por consecuencia una derrama de afluencia humana y económica que impulsaría al desarrollo de la comunidad.

La realización de estas medidas ayudaran a desarrollar soluciones urbanas y arquitectónicas que permitan consolidar respuestas eficientes a las necesidades básicas de la población.

El movimiento de la población es una de las causas de mayor influencia en estas necesidades, datos del INEGI nos indican que el mayor crecimiento relativo se registra en la comunidad de la chinampa que del 21% en 1990 paso al 30% en 1998, siendo el lugar seleccionado para el desarrollo de un proyecto arquitectónico.

El rango de edades nos indica que la población es principalmente joven pero la tendencia es a incrementar en los rangos de mayor edad, también es necesario considerar que el genero predominante en Santa Cruz Acalpixca es el de las mujeres, y que el 26% de la población total la integran las mujeres cabeza de familia.

Esto nos da la pauta para considerar que en la comunidad de la chinampa existe una necesidad de abastecimiento de insumos, de salud y educativos.

Estos últimos se pueden proporcionar por medio de equipamientos aledaños que por lo general no provocan una problemática mayor en la población por que su demanda se ve favorecida por la cercanía de otras instituciones.

El equipamiento de abastecimiento de insumos con el que Santa Cruz cuenta son dos Mercados Públicos con un total de 76 locales que atienden al 32% de las necesidades de la población; cada mercado cuenta con locales de diversos giros comerciales en los que destacan, frutas y verduras, carnes, pollerías, pescados, y productos de la canasta básica en general.

El equipamiento establecido en el poblado se encuentra en el casco urbano, dejando a las zonas de la chinampa y montaña con la necesidad de recorrer una distancia considerable para abastecerse de sus productos básicos. Proliferan comercios en las calles como mercerías, tapalerías, papelerías, abarrotes, etc., que algunas veces fungen como principales proveedores para estas zonas.

Mercados públicos en funcionamiento.

Un calculo real de los mercados existentes, tomando en cuenta la normatividad de la Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL), antes SEDUE, nos proporciona la capacidad actual del equipamiento según la población a la que se pretende abastecer.

Capacidades

Unidad Básica de Servicio.

UBS = LOCAL

CAPACIDAD DE DISEÑO = 121 HAB/UBS

LOCALES EXISTENTES 76

POBLACIÓN ATENDIDA = 9196 HABITANTES

La zona del casco urbano cuenta con una población de 15,762 habitantes actualmente, esto quiere decir que existe una demanda mayor a la atendida actualmente solo en el casco urbano.

Con el fin de cumplir con lo estipulado en el programa, se ha cuantificado el numero de locales necesarios para atender la demanda de una zona del poblado.

La zona de la chinampa cuenta con 10,739 hab. hasta la fecha, tomando en cuenta el plazo en el que se pretende construir el mercado; el cual esta proyectado a mediano plazo (2010).

Según el programa parcial de esta zona, se considera la siguiente relación entre el plazo y el tiempo considerado:

Horizontes de planeación.

PLAZO	TEMPORALIDAD	ETAPAS
CORTO	2005	1ª
MEDIANO	2010	2ª
LARGO	2020	3ª

Se hecho mano de la proyección de la población al 2010 dando como resultado lo siguiente:

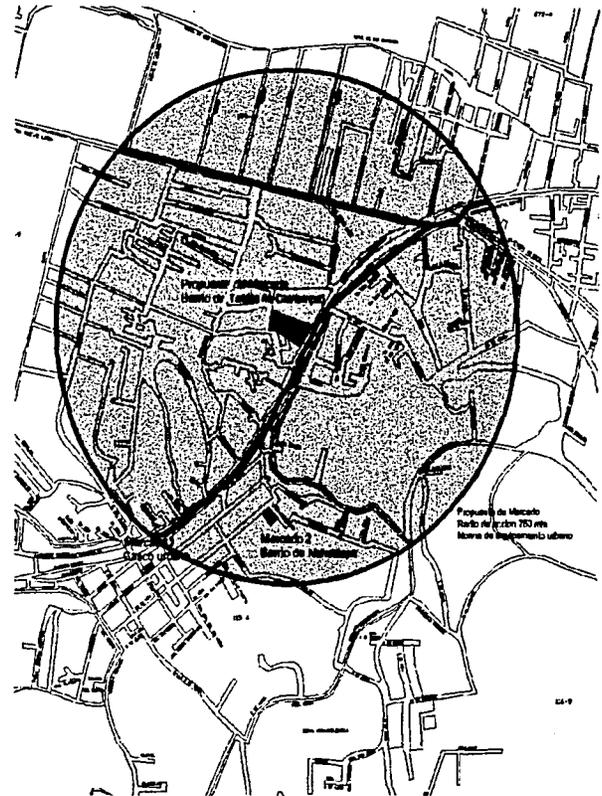
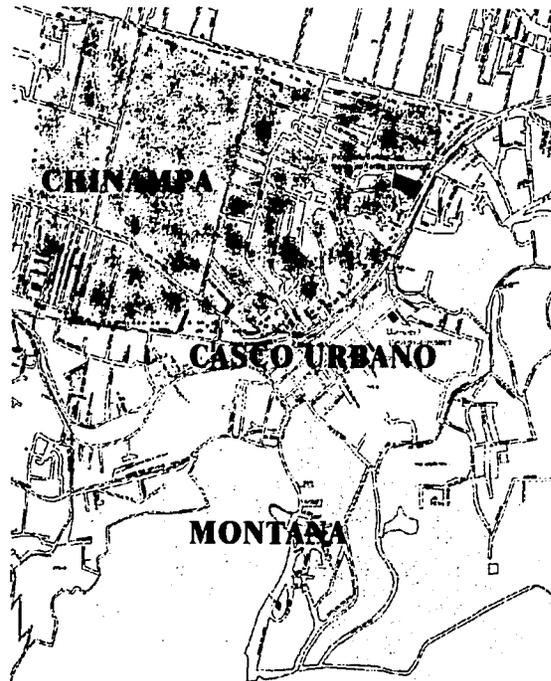
Población actual (Zona Chinampa)	10,739 hab.
Proyección al 2010	15,240 hab.
Capacidad de diseño	121 hab/UBS
Locales requeridos para satisfacer la demanda	126 locales

Cabe hacer mención que se tiene planeado hacer dos mercados en esta zona, debido al uso costumbre de la zona, en la que su disposición urbana se denota una característica a no concentrar demasiado una sola actividad dando como resultado una interacción de actividades a través de todo el pueblo.

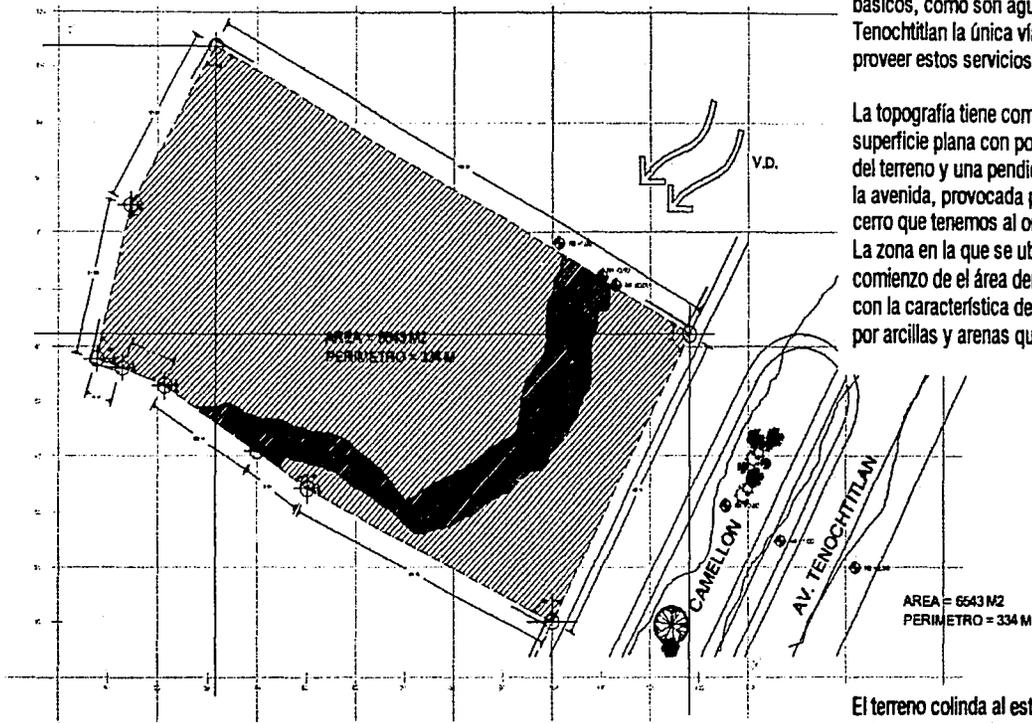
El programa pretende construir dos mercados en la zona de la chinampa en la parte poniente, junto con un centro de barrio que equipe de lugares tanto de abasto como de cultura y esparcimiento. Por lo tanto solo se

requiere cubrir el 50% de la población, es decir la ubicada al oriente del poblado dando como resultado la mitad de los locales que se requieren, es decir 63 locales.

Los giros y el número de cada uno de ellos se tomaron con respecto de las necesidades básicas de la población, así como también de ejemplos análogos que nos sirvieron de base para establecer con respecto al número de población atendida.



III. ANÁLISIS DE SITIO



POLIGONAL.



Vientos Dominantes

El terreno se encuentra en medio de una zona donde predomina el uso habitacional / comercial con problemas de insuficiencia de servicios urbanos básicos, como son agua y drenaje, siendo la Av. Tenochtitlan la única vía por la cual se podría proveer estos servicios.

La topografía tiene como principal característica una superficie plana con poca pendiente en la mayoría del terreno y una pendiente del 15%, muy cercana a la avenida, provocada por las curvas de nivel del cerro que tenemos al oriente.

La zona en la que se ubica el terreno indica el comienzo de el área denominada como la chinampa, con la característica de tener un suelo constituido por arcillas y arenas que lo hacen muy compresible.

El terreno colinda al este la Av. Tenochtitlan, al oeste colinda con un callejón y un terreno baldío, al norte se encuentran terrenos que son utilizados como invernaderos al sur colinda con casas habitación.

IMAGEN DE SITIO.

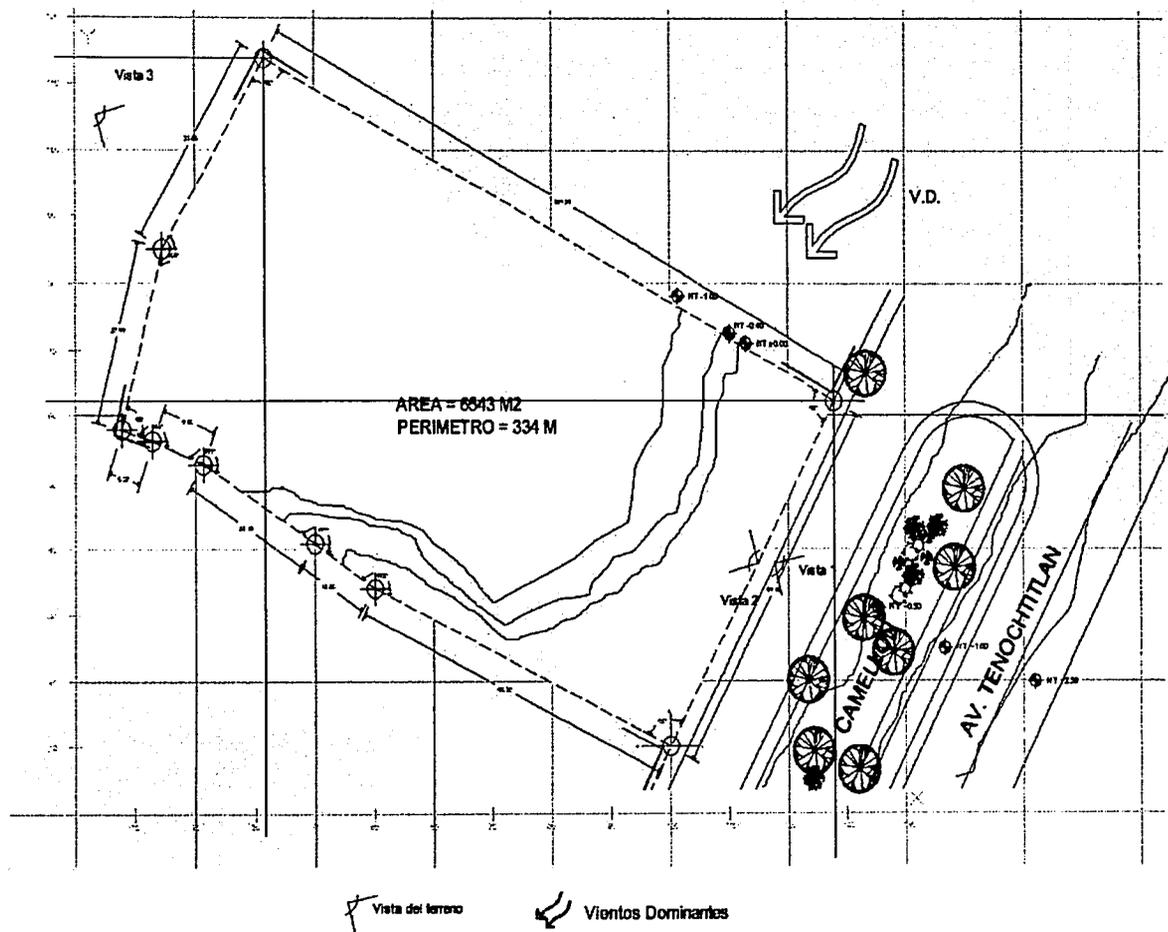
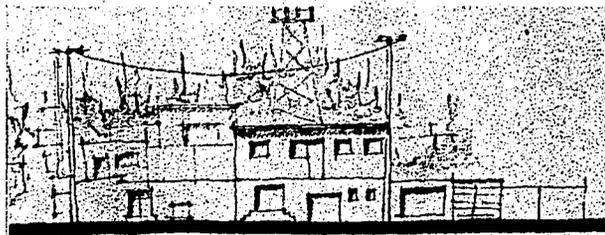


IMAGEN DE SITIO. (vistas)

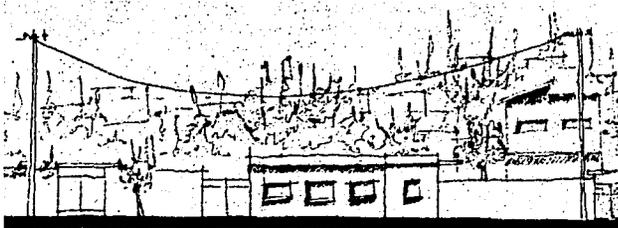
1. Vista desde la Av. Tenochtitlan.



2. Vista tomada detrás del terreno.

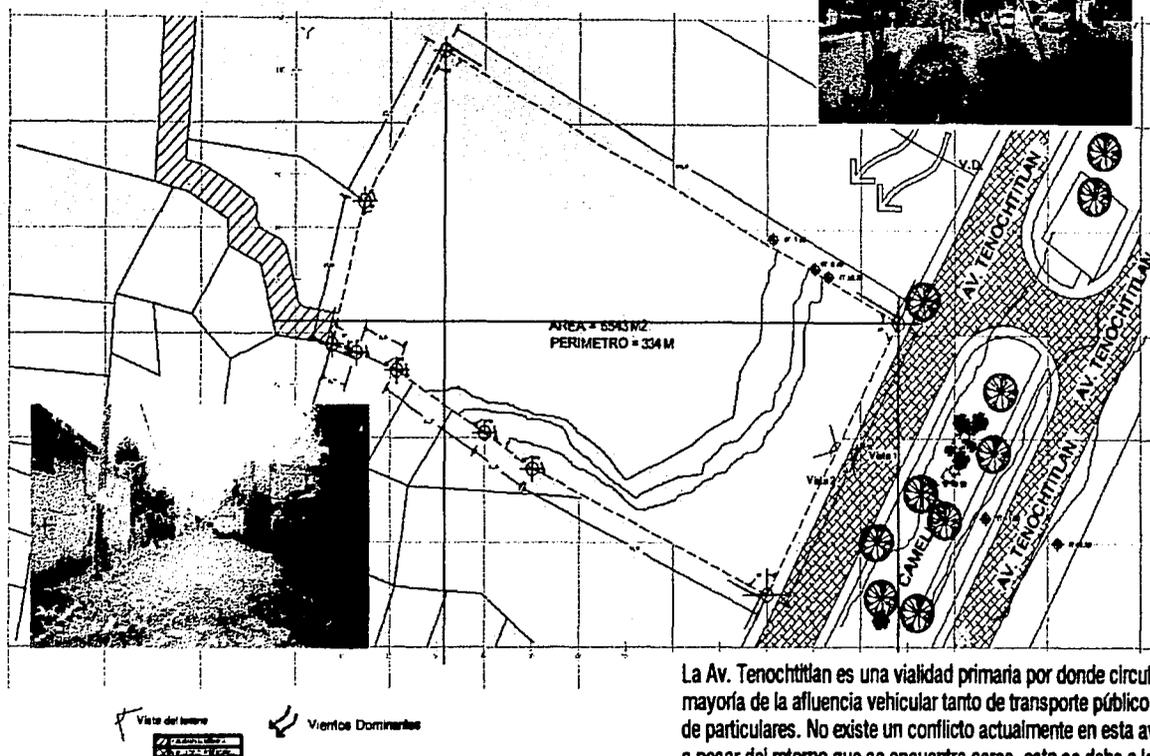


3. Vista hacia el cerro oriente.



10

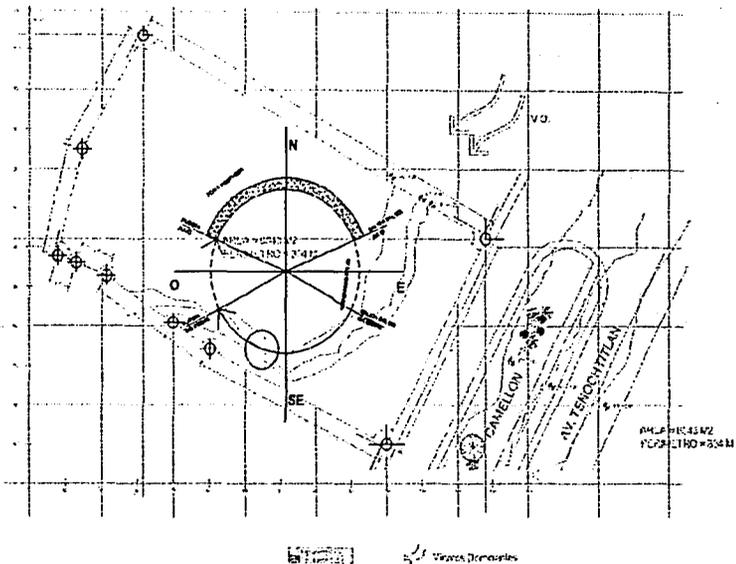
VIALIDADES



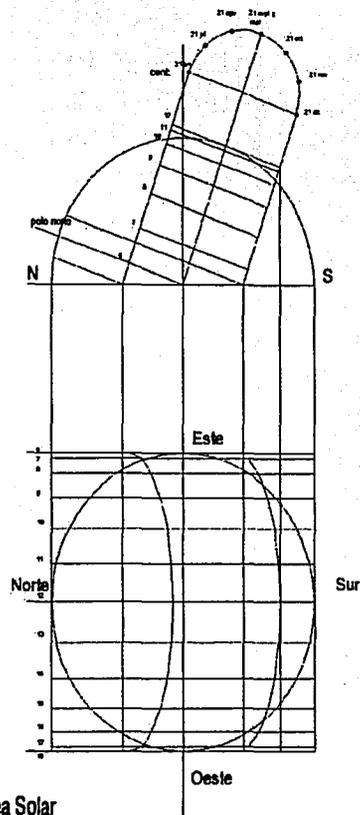
La Av. Tenochtitlan es una vialidad primaria por donde circulan la mayoría de la afluencia vehicular tanto de transporte público como de particulares. No existe un conflicto actualmente en esta avenida a pesar del retorno que se encuentra cerca, esto se debe a la amplitud de los camelones que permite la circulación sin obstrucciones.

La vialidad secundaria es la mas adecuada para ubicar el acceso de los vehículos de carga, así como los vehículos particulares, ya que son vías mas desahogadas que nos permitirán una circulación mas fluida.

ASOLEAMIENTO



La latitud norte del lugar es de $19^{\circ}15'38''$, con vientos predominantes del noroeste y un isoterma de 15° , así como una precipitación anual de 680 milímetros, de gran importancia para el ahorro hídrico del mercado.



IV. REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE EQUIPAMIENTO

INSTITUCIÓN: SEDESOL

NIVEL DE SERVICIO	BÁSICO
RANGO DE POBLACIÓN	10,001 A 50,000 hab.
RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	750 METROS

DOTACIÓN

UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO (UBS)	LOCAL
CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	121 HABITANTES/UBS
TURNOS DE OPERACIÓN (10 A 12 HORAS)	1

DIMENSIONAMIENTO

M2 CONSTRUIDOS POR UBS	18 M2 CADA LOCAL
M2 DE TERRENO POR UBS	30 M2/LOCAL

DEBERÁ CONTAR CON TODOS LOS SERVICIOS

V. NORMATIVIDAD

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL

CAPITULO III
REQUERIMIENTOS DE HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

Artículo 82.-

Artículo 82.- Las edificaciones deberán estar provistas de servicios de agua potable capaces de cubrir las demandas mínimas de acuerdo con las Normas Técnicas Complementarias.

Artículo 83.-

Artículo 83.- Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el número mínimo, tipo de muebles y sus características que se establecen a continuación:

III. Los locales de trabajo y comercio con superficie hasta 120 m² y hasta quince trabajadores o usuarios contarán, como mínimo, con un excusado y un lavabo o vertedero;

IV. En los demás casos se proveerán los muebles sanitarios de conformidad con lo dispuesto en las Normas Técnicas Complementarias.

Artículo 84.-

Artículo 85.-

Artículo 85.- Las edificaciones que requieran licencia de uso del suelo, con una altura de más de cuatro niveles, deberán observar lo dispuesto en las Normas Técnicas Complementarias, en lo que se refiere al almacenamiento y a la eliminación de la basura.

Artículo 86.-

Artículo 86.- Deberán ubicarse uno o varios locales para almacenar depósitos o bolsas de basura, ventilados y a prueba de roedores, en los siguientes casos y aplicando los índices mínimos de dimensionamiento:

II. Otros usos no habitacionales con más de 500 m², sin incluir estacionamientos, a razón de 0.01 m²/m² construido.

Artículo 87.-

Artículo 89.-

Artículo 90.-

Artículo 90.- Los locales en las edificaciones contarán con medios de ventilación que aseguren la provisión de aire exterior, así como la iluminación diurna y nocturna en los términos que fijen las Normas Técnicas Complementarias.

Artículo 90 Bis.-

TRANSITORIOS

ARTICULO NOVENO.- Las especificaciones técnicas que se contienen en los literales de este artículo transitorio mantendrán su vigencia en tanto se expiden las Normas Técnicas Complementarias para cada una de las materias que regulan.

A.- REQUISITOS MÍNIMOS PARA ESTACIONAMIENTO

I. Número mínimo de cajones:

TOPOLOGÍA	NÚMERO MÍNIMO
DE CAJONES	

II. SERVICIOS

II.2.1 Almacenamiento y abastos 1 por 150 m² construidos

Las cantidades anteriores de cajones para establecimientos de vehículos se proporcionarán en los siguientes porcentajes, de acuerdo a las zonas indicadas en el "Plano para la cuantificación de demandas por zona".

ZONA	PORCENTAJE DE CAJONES RESPECTO A LOS ESTABLECIDOS EN LA TABLA ANTERIOR
1	100 %
2	90 %
3	80 %
4	70 %

VII. Las medidas de los cajones de estacionamientos para coches serán de 5.00 x 2.40 m. Se podrá permitir hasta el cincuenta por ciento de los cajones para coches chicos de 4.20 x 2.20 m.;

C.- REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE SERVICIO DE AGUA POTABLE

Tipología	Subgénero	Dotación Mínima	Observaciones
II.2 COMERCIO			
	Locales comerciales	6 Lts./m ² /día	a
	Mercados	100 Lts./puesto/día	
	Baños públicos	300 Lts./bañista/regadera/día	b

Lavanderías de
autoservicio 40 Lts./kilos de ropa seca

OBSERVACIONES

a) Las necesidades de riego se considerarán por separado a razón de 5 Lts./m²/día.

b) Las necesidades generadas por empleados o trabajadores se considerarán por separado la razón de 100 Lts./trabajador/día.

D.- REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE SERVICIOS SANITARIOS

Tipología	Magnitud	Excusados	Lavabos	Regaderas
II.2. COMERCIO:				
Hasta 25 empleados	2	2	—	—
De 26 a 50	3	2	—	—
De 51 a 75	4	2	—	—
De 76 a 100	5	3	—	—
Cada 100 adicionales o fracción	3	2	—	—

IX. En los espacios para muebles sanitarios se observarán las siguientes dimensiones mínimas libres

		Frente (m.)	Fondo (m.)
Usos domésticos y baños en	Excusado	0.70	1.05
	Lavabo	0.70	0.70
cuartos de hotel	Regadera	0.70	0.70
	Excusado	0.75	1.10
Baños públicos	Lavabo	0.75	0.90

Regadera	0.80	0.80
Regadera a Presión	1.20	1.20

En baños y sanitarios de uso doméstico y cuartos de hotel, los espacios libres que quedan al frente y a los lados de excusados y lavabos podrán ser comunes a dos o más muebles;

REGLAMENTO DE MOBILIARIO URBANO PARA EL DISTRITO FEDERAL.

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1º.- Las disposiciones de este Reglamento son de orden público y de observancia general y tienen por objeto regular:

I. El diseño, distribución, emplazamiento, instalación, operación y mantenimiento del mobiliario urbano en la vía pública y espacios públicos del Distrito Federal, y

CAPÍTULO II

DE LAS AUTORIDADES COMPETENTES

Artículo 8º.- Cuando alguna dependencia, entidad u órgano desconcentrado que forma parte de la Administración Pública del Distrito Federal, vaya ejecutar de acuerdo a sus atribuciones, un proyecto de mobiliario urbano sin publicidad, deberá presentar a la Secretaría, de manera previa a su ejecución, el proyecto que desea realizar, expresando las características físicas exteriores y funcionalidad del diseño de los

elementos del mobiliario urbano de que se trate, así como, su propuesta de emplazamiento y distribución y la descripción de la manera de cómo ejecutará la instalación, operación y mantenimiento del mismo, para conocimiento y registro de dicho proyecto.

CAPÍTULO IV

DEL MOBILIARIO URBANO

Artículo 16.- La Secretaría en la elaboración de las líneas programáticas públicas de mobiliario urbano, realizará los estudios previos, de factibilidad urbana, social, técnica y económica para la realización de los proyectos de mobiliario urbano, tomando en consideración lo señalado en los Programas de Desarrollo Urbano.

Artículo 17.- Las propuestas de diseño, operación y distribución de mobiliario urbano deberán:

- I. Responder a una necesidad real y ofrecer un servicio para el usuario del espacio público;
- II. Cumplir antropométrica y ergonómicamente con la función buscada;
- III. Considerar, en el diseño, las necesidades específicas de las personas con discapacidad;
- IV. Cumplir con los lineamientos establecidos por la Secretaría, con relación a la calidad y seguridad para integrarse estética y armónicamente con el entorno urbano, y
- V. Asegurar resistencia a cualquier tipo de impacto y permitir un fácil mantenimiento.

Artículo 18.- El mobiliario urbano comprende a todos aquellos elementos urbanos complementarios, ya sean fijos, permanentes, móviles o temporales, ubicados en vía pública o en espacios públicos que sirven de apoyo a la infraestructura y al equipamiento urbanos y que refuerzan la imagen de la ciudad.

Los elementos de mobiliario urbano se clasifican; según su función de la manera siguiente:

- I. Para el descanso: bancas, parabuses y sillas;
- II. Para la comunicación: cabinas telefónicas y buzones de correo;
- III. Para la información: columnas, carteleras publicitarias con anuncios e información turística, social y cultural, unidades de soporte múltiple con nomenclatura, postes con nomenclatura y placas de nomenclatura;
- IV. Para necesidades fisiológicas: sanitarios públicos y bebedores;
- V. Para comercios: quioscos para venta de periódicos, libros, revistas, dulces, flores y juegos de azar para la asistencia pública;
- VI. Para la seguridad: vallas, bolardos, rejas, casetas de vigilancia, semáforos y cualquier otro elemento que cumpla con esta finalidad;
- VII. Para la higiene: recipientes para basura, recipientes para basura clasificada y contenedores;
- VIII. De servicio: postes de alumbrado, unidades de soporte múltiple, parquímetros, soportes para bicicletas, muebles para aseo de calzado, para sitios de automóviles de alquiler y mudanza;
- IX. De jardinería: protectores para árboles, jardineras y macetas, y

CAPITULO V

DE LAS NORMAS DE DISEÑO Y FABRICACIÓN DEL MOBILIARIO URBANO

Artículo 19.-El diseño del mobiliario urbano deberá realizarse con las dimensiones basadas en estudios antropométricos y ergonómicos de los habitantes de la Ciudad de México, tomando en cuenta las necesidades específicas que en su caso tienen las personas con discapacidad.

Artículo 20.- Los estudios antropométricos y análisis ergonómicos formarán parte de la documentación técnica requerida para la aprobación del mobiliario urbano.

Artículo 21.- El diseño, instalación y operación del mobiliario urbano deberá considerar las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas, telefónicas y especiales del mueble y en su caso, los derechos de toma de agua, conexión al drenaje y la acometida de energía eléctrica, mismas que serán a cargo del contratista.

Artículo 23.- En la estructura de los elementos de mobiliario urbano, deberán utilizarse materiales con las especificaciones de calidad que garanticen su estabilidad a fin de obtener muebles resistentes al uso frecuente, al medio ambiente natural y social.

Artículo 24.- Las propuestas de mobiliario urbano se presentarán para dictamen técnico y en su caso aprobación de la Secretaría, con los siguientes requisitos:

III. Los muebles no deberán presentar, de acuerdo al diseño, aristas o cantos vivos y tendrán acabados que no representen peligro a la vida o la integridad física de las personas;

IV. Los materiales a utilizar deberán garantizar calidad, durabilidad y seguridad;

V. Los acabados deberán garantizar la anticorrosión, la incombustibilidad y el antirreflejo;

VI. No se podrán emplear los colores utilizados en la señalización de tránsito, o de aquellos que distraigan la atención de los peatones y automovilistas en la vía pública;

Artículo 26.- El mobiliario urbano para comercios, y los demás que establezca la Comisión Mixta, deberán contar con dispositivos de recolección y almacenamiento de residuos o basura que por su naturaleza produzcan.

CAPITULO VI

DE LA UBICACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y EMPLAZAMIENTO DEL MOBILIARIO URBANO

Artículo 27.- La ubicación, distribución y emplazamiento del mobiliario urbano está supeditado a conservar los espacios suficientes para el tránsito peatonal en aceras continuas sin obstáculos, en especial en la parte inmediata a los parámetros de bardas y fachadas.

Artículo 28.- Una vez autorizada la ubicación de mobiliario urbano, se aplicarán los siguientes criterios:

I. El emplazamiento del mobiliario urbano en las aceras, andadores y todo espacio público, deberá prever el libre paso de peatones con un ancho mínimo de 1.20 metros a partir de la barda o fachada construida hasta el

área ocupada por el mueble urbano y de 0.60 metros desde aquél al borde de la guarnición, y

II. Cualquier tipo de mobiliario urbano se deberá localizar en sitios donde no impida la visibilidad de la señalización de tránsito vehicular o peatonal y garantizar el adecuado uso de otros muebles urbanos instalados con anterioridad, asimismo no se deberá obstruir el acceso a inmuebles o estacionamientos.

Artículo 29.- El emplazamiento de los elementos de mobiliario urbano se ajustarán a los criterios siguientes:

I. La distancia entre los muebles urbanos fijos del mismo tipo, con las mismas características constructivas, función y servicio prestado al usuario será de 150 a 300 metros, con excepción de los postes de alumbrado, postes de uso múltiple con nomenclatura, postes de nomenclatura, placas de nomenclatura, parquímetros, muebles para aseo de calzado, recipientes para basura, cabinas telefónicas y bancas y de aquellos que determine técnicamente la Comisión Mixta y apruebe la Secretaría;

II. La distancia interpostal de las unidades de iluminación de la vía pública será de acuerdo al tipo, a la potencia, a la altura de la lámpara y a su curva de distribución lumínica, de acuerdo con especificaciones aprobadas por la autoridad competente;

Artículo 30.- Los elementos de mobiliario urbano, se situarán de tal manera que su eje mayor sea paralelo a la banqueta, conservando un paso libre de 1.60 metros en banquetas donde más del 50% del área de fachada

corresponda a accesos y aparadores de comercios y de 1.20 metros en los demás casos y separados del borde de la guarnición a una distancia de 0.60 metros. Por ningún motivo se deberán adosar a las fachadas.

Quedan exceptuados de esta disposición, postes con nomenclatura y de alumbrado, elementos de señalización oficial y protección, buzones, recipientes para basura y parquímetros.

VI. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

No. de locales	Necesidad	Suficiencia	
	Componentes espaciales	m2	total m2

Espacios fisonómicos			
Zona seca			
2	Zapatería	7.50	15.00
1	Loza	10.00	10.00
2	Ropa y telas	10.00	20.00
3	Semillas	7.50	22.50
4	Abarrotos	7.00	28.00
3	Chiles secos	7.50	22.50
1	Papelería	10.00	10.00
1	Ferreteria	10.00	10.00
1	Jarcería	10.00	10.00
1	Tlapalería	10.00	10.00
4	Diversos	6.30	25.20
Zona semi-húmeda			
12	Frutas y legumbres	8.00	96.00
3	Carné de puerco	6.30	18.90
3	Cremería	8.00	24.00
2	flores y plantas	6.70	13.40
Zona húmeda			
4	Camicería	14.00	56.00
2	Viseras	4.80	9.60
3	Pollerías	7.90	23.70
3	Pescadería	7.00	21.00
Zona de Comidas			
3	Fondas	34.50	103.50
4	Antojerías	7.00	28.00

2	Jugos y licuados	7.90	15.80
2	Tortillería	10.00	20.00

Espacios Complementarios			
1	Basurero	13.00	13.00
1	Sanitarios	28.00	28.00
1	Administración	19.30	19.30
1	Control y casa del vigilante	11.40	11.40
1	Andén de Carga y Descarga	105.50	105.50
1	Bodega	12.50	12.50

Espacios distributivos			
1	Patio de maniobras	876.30	876.30
1	Estacionamiento	121.00	121.00
1	Circulaciones exteriores	211.00	211.00
1	Circulaciones interiores	414.20	414.20
1	Plaza de acceso	1358.00	1358.00
1	Plaza interior	856.00	856.00
1	Áreas verdes	1903.70	1903.70
TOTAL		6543.00	

VII. CONCEPTO

EL agua ha sido un símbolo representativo en el ámbito cultural ya que ha estado presente en toda la historia de México.

Por su ubicación en si misma la Cd. de México fue establecida sobre un lago a través de un sistema de superficie artificial llamada chinampa, dejando canales que permitían el correcto funcionamiento hídrico de la ciudad y era una vía de comunicación muy importante, que hoy en día se utiliza en algunos puntos de la ciudad.

Santa Cruz Acapulxca representa una zona de alta captación pluvial, importante para la recarga de los mantos acuíferos, además cuenta con un sistema de canales que actualmente se utilizan para comunicar con otros canales de Xochimilco.



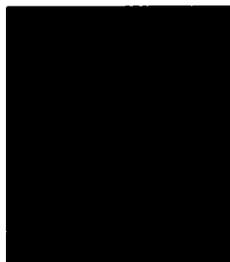
AGUA ELEMENTO PURO

Operaciones aisladas

"Si arrojamamos una piedra al agua, se forman alrededor de la zona de inmersión unas ondas que reproducen círculos concéntricos..."

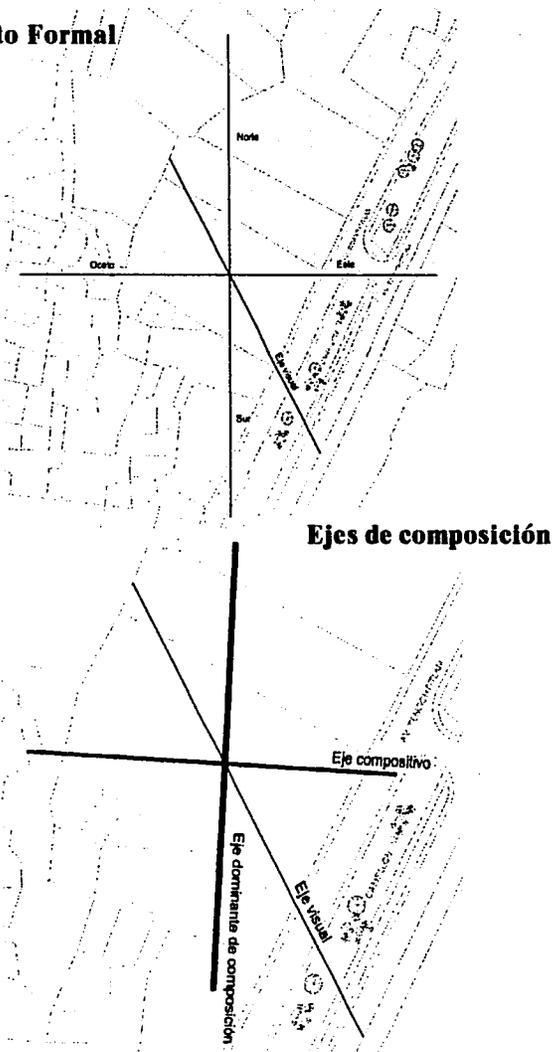
Los círculos concéntricos son círculos diferentes que, sin embargo, responden a un mismo orden geoméricamente superior, ya que el lugar común de esos círculos es su centro. Si se desplazan al menos uno de los centros de los círculos, entonces surgen círculos acéntricos..."

Franco Fonatti.



Círculos concéntricos en un pequeño sistema hídrico

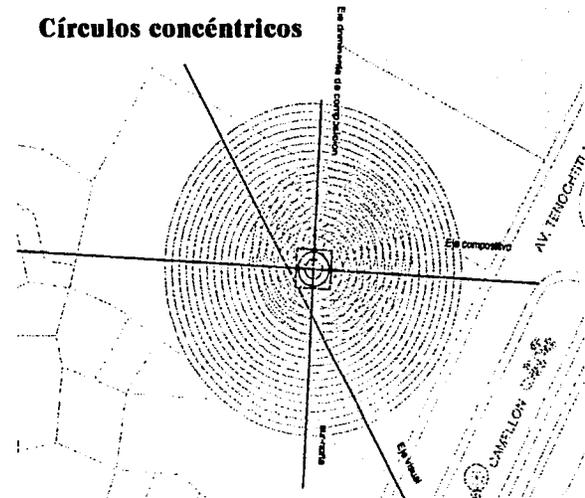
Aspecto Formal



"Una línea reguladora es una garantía frente a la arbitrariedad es un medio de comprobación que asegura toda labor realizada con fervor... La línea reguladora introduce aquel aspecto tangible de las matemáticas que nos da una percepción fiel del orden..."

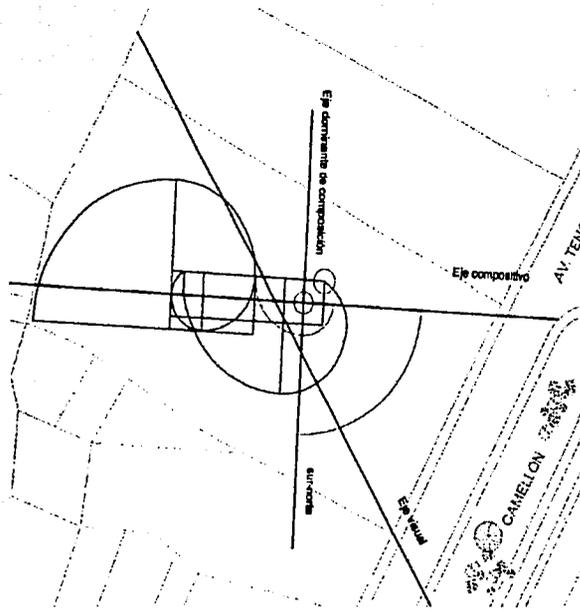
Le Corbusier.

Círculos concéntricos

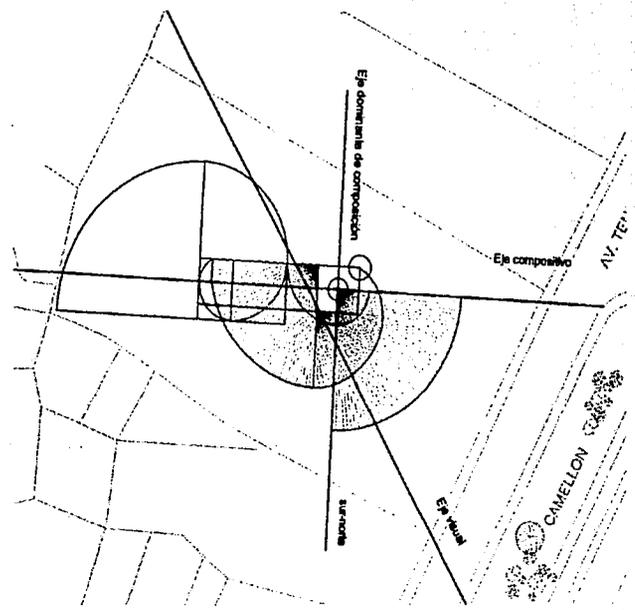


"EL círculo, símbolo de lo divino, de lo eterno y lo perfecto, es dividido por una cruz en cuatro partes (los puntos cardinales, fuego, aire, tierra y agua)"

Franco Fonatti.

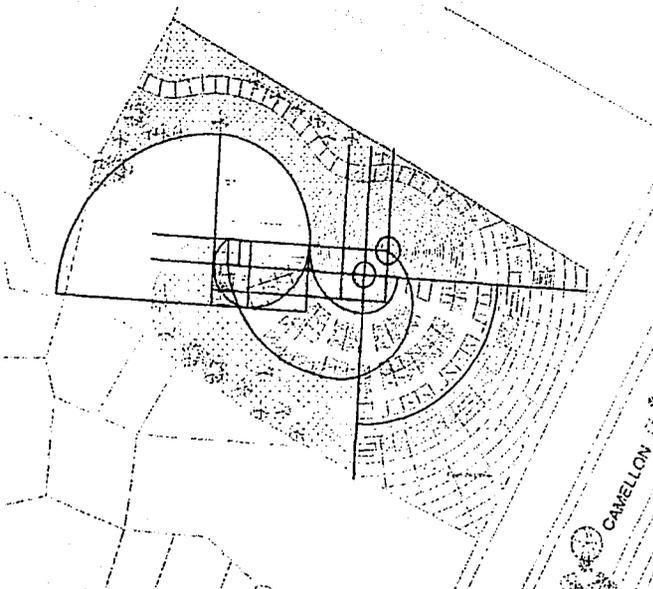


Diseño orgánico



"EL organicismo es junto con la composición, una de las categorías mas complejas de la planta... En todos los organismos naturales los elementos aislados mantienen una relación armónica e integral (es decir, orgánica) con la totalidad, lo cual está condicionado por el principio vital, la función orgánica y el desarrollo del proceso del organismo."

Franco Fonatti.



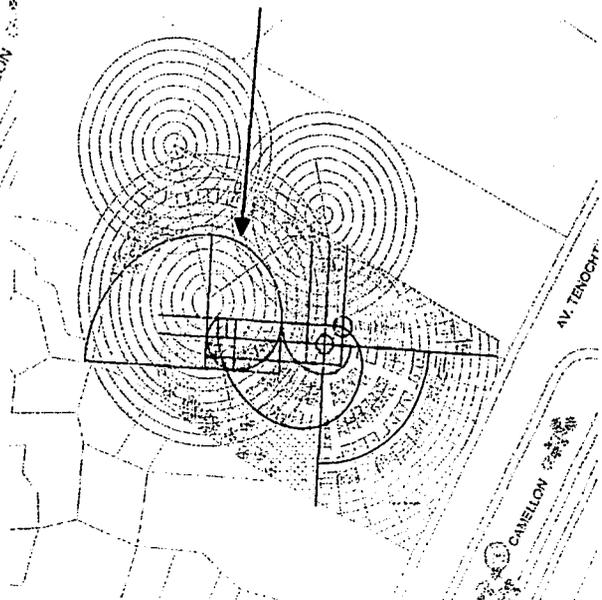
Diseño integrado

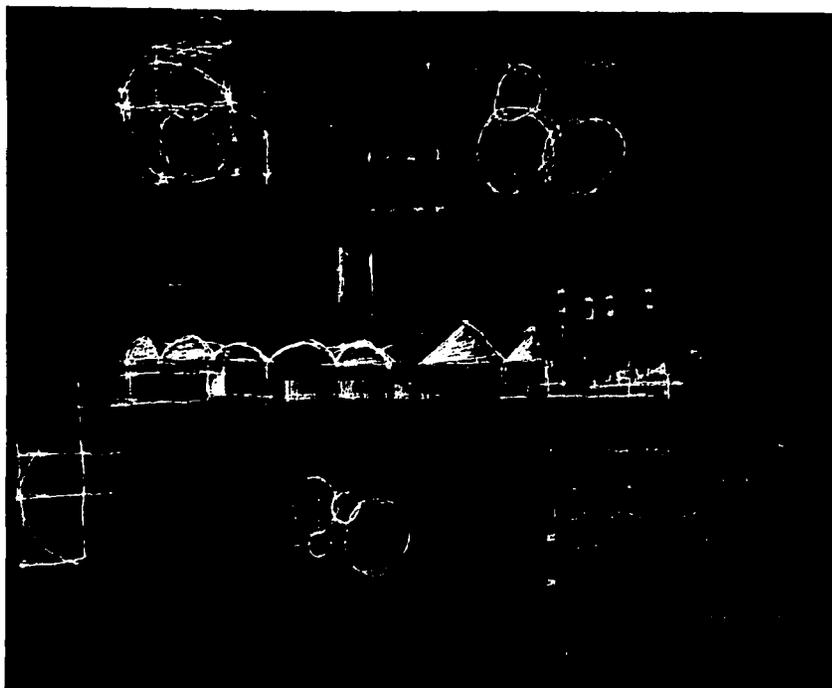
"Tal como ocurre en la naturaleza, los organismos superiores determinan la esencia y el aspecto de los organismos inferiores.

Traducido el lenguaje de la planta y a sus principales premisas, esto significa la inclusión de las partes aisladas en el todo, de tal manera que la forma del conjunto determina la forma de las partes subordinadas..."

Franco Fonatti.

Formas subordinadas por el diseño

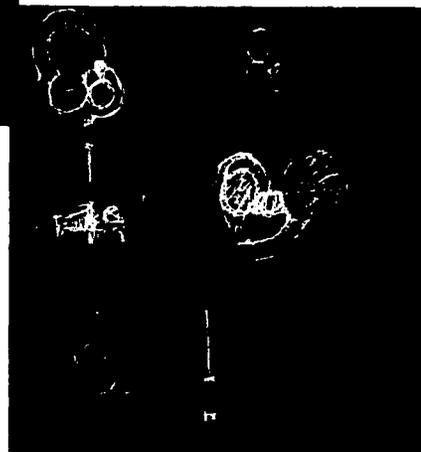




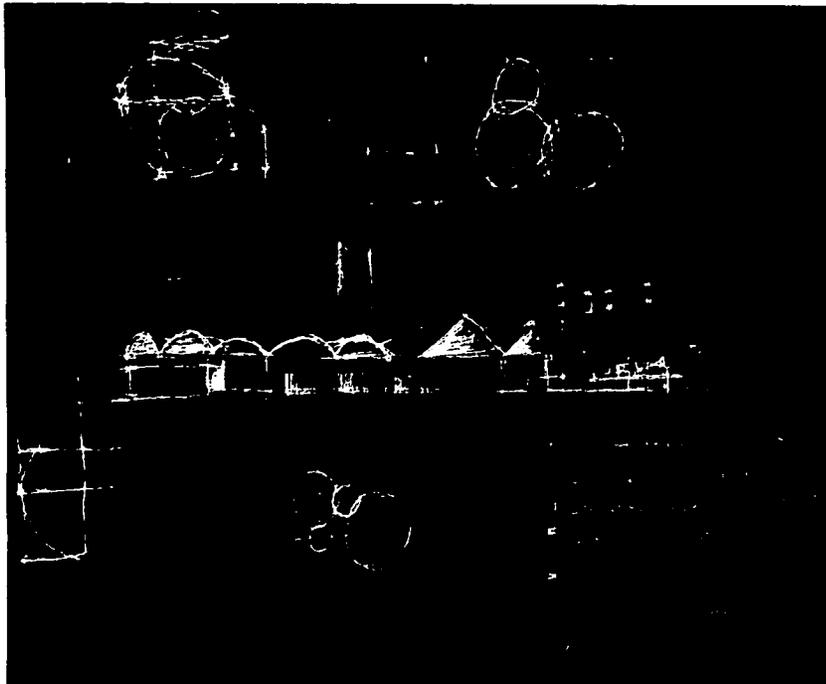
Juego de formas partir de sección Áurea y círculos que nos ayudan a proporcionar tanto la planta como el alzado.

"El espacio arquitectónico es una categoría especial del espacio libre, fenoméricamente creada por el arquitecto cuando da forma y escala a una parte del espacio libre. Sus dos primeras dimensiones –longitud y anchura– responden principalmente a imperativos funcionales en el sentido estricto, pero la manipulación de su tercera dimensión, la altura, garantiza a la mente del habitante la oportunidad especial de desarrollar además las otras dimensiones."

Charles Moore.



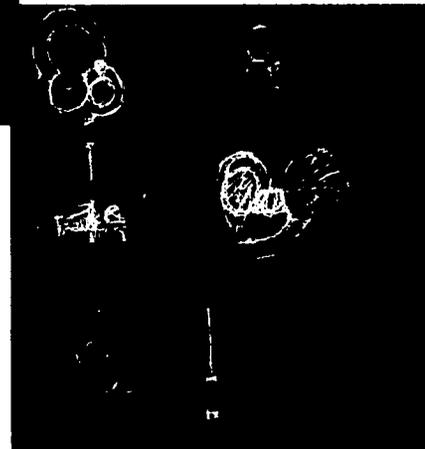
115



Juego de formas partir de sección Áurea y círculos que nos ayudan a proporcionar tanto la planta como el alzado.

"El espacio arquitectónico es una categoría especial del espacio libre, fenoménicamente creada por el arquitecto cuando da forma y escala a una parte del espacio libre. Sus dos primeras dimensiones -longitud y anchura- responden principalmente a imperativos funcionales en el sentido estricto, pero la manipulación de su tercera dimensión, la altura, garantiza a la mente del habitante la oportunidad especial de desarrollar además las otras dimensiones."

Charles Moore.



VIII. MEMORIA DE CÁLCULO.

Mercado de abasto local.

El proyecto se localiza en la Av. Tenochtitlan S/n en el poblado de Santa Cruz Acalpixca, en la delegación Xochimilco.

El proyecto consiste en un equipamiento destinado al abasto de la localidad, el mercado consta de una sola planta en la cual alberga 64 locales de diferentes giros comerciales, divididos por las zonas; húmeda, semi-húmeda, seca y de servicio.

Estructura.

Las dimensiones de los locales difiere dependiendo del giro al que este destinado, no obstante el material de construcción para todos los locales es tabique hueco marca Vinitex, con planchas de concreto armado para algunos locales y losa de concreto armado para otros.

La base de la estructura esta formada por una losa de cimentación, hecha a base de concreto armado, con contratrabes del mismo material, los soportes verticales son columnas de concreto armado de sección rectangular.

Las cubiertas del mercado están conformadas por dos sistemas constructivos, uno es a base de bóvedas con directrices parabólicas,

clasificadas como largas, el material de construcción es de concreto armado. El otro sistema esta constituido por una cubierta hecha a base de armaduras, cuyo material de la cubierta es lamina galvanizada marca galvamet modelo GR-100.

Esfuerzos.

Los esfuerzos tomados en cuenta para el cálculo fueron los siguientes:

Para concreto estructural, utilizado en losa de cimentación, columnas y

Constantes	$f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$	$f'c = 300 \text{ kg/cm}^2$
(R)	11.75	14.93
(j)	0.903	0.897
(p)	0.0065	0.0083
(f*c)	200	240

bóvedas largas se tomara un $f'c = 300 \text{ kg/cm}^2$, para losas interiores y planchas de concreto se utilizara un $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$. La mezcla utilizada se hará con cemento Pórtland tipo I, con el agregado fino mineral y el agregado grueso de $\frac{3}{4}$ ".

El acero utilizado para el armado de los elementos de concreto tendrá un $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$. En el cálculo el valor de f_s equivale a 2000 kg/cm^2 como

criterio utilizado. En estribos con diámetro del # 2 el f_s equivale a 1265 kg/cm^2 .

En estructuras donde se utilizan elementos a base de acero, (estructura de armadura), se utilizara $f_y = 2500 \text{ kg/cm}^2$, para acero A-36 y $f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$ para la soldadura E70 compatible con el metal base.

A continuación se muestra los valores para los coeficientes utilizados en el cálculo:

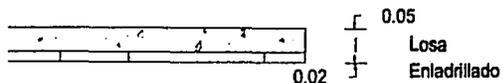
Cargas.

Se realizaron análisis de cargas de los dos tipos de cubiertas, el primero es el constituido por concreto armado, con un peso de 282 kg/m^2 , el segundo lo constituye el peso de la lamina dando el resultado de 76 kg/m^2 vale la pena mencionar que para establecer el peso de esta cubierta se integro el calculo de diseño por viento por su ubicación con respecto a los vientos dominantes.

En todos los procedimientos de calculo se utilizó la carga de diseño, esta carga es el producto de la carga muerta, resultado del análisis, mas la carga viva de 100 kg para azoteas con la pendiente menor de 5° y 40 kg para pendientes mayores (art. 199 fracción V), por el factor de carga que

es de 1.1 especificado en el art. 194, fracción II del reglamento de construcciones del D.F.

Análisis de cargas de losa de concreto

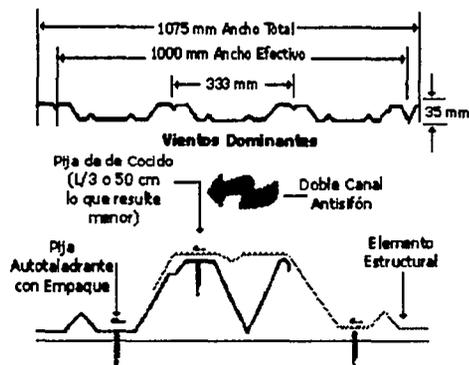


Elemento	Material	Peso vol.	Espesor	P. unit.
Losa	concreto armado	2400 kg/m ³	0.05	120 kg/m ²
Plafón	ladrillo	1800 kg/m ³	0.02	36 kg/m ²
			total	156 kg/m ²
			C.V.	100 kg/m ²
			total	256 kg/m ²
			C.D.	256 x 1.1 = 282 kg/m ²

Lamina galvanizada GR-100

Análisis de cargas

Material	Peso	Peso unit.
Lamina	4.69 kg/m ²	4.69 kg/m ²
C.V.		40 kg/m ²
Diseño por viento	24 kg/m ²	
Total		68.69 kg/m ²
C.D.		68.69 x 1.1 = 76 kg/m ²



El acabado de los muros de los locales es aparente, para los elementos estructurales es también aparente, las bóvedas llevarán impermeabilizante "Fester" y un plafón de ladrillo, los elementos metálicos que se encuentren a la intemperie llevarán una capa de pintura anticorrosiva, se utilizarán canales de lámina galvanizada para la captación de agua pluviales.

Nota: Para efectos de esta memoria se tomará el elemento de mayor importancia en cuanto sus condiciones estructurales.

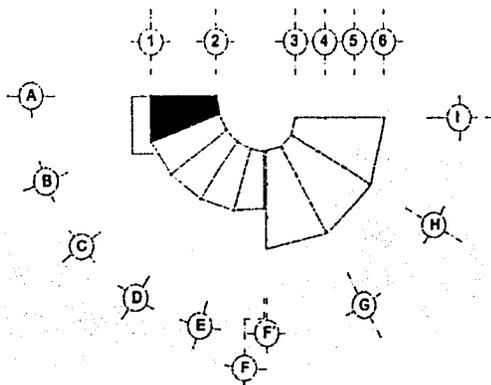
Clasificación.

Según el artículo 174 del reglamento de construcción, el mercado es una edificación del grupo B.

Bóvedas largas

Las bóvedas cilíndricas largas, tienen un comportamiento estructural semejante al de una viga de sección rectangular sujeta a flexión, para el método de cálculo es necesario suponer a la bóveda como una viga de sección transversal hueca circular apoyada en los extremos.

La bóveda cilíndrica que se decidió tomar es la que se ubica entre los ejes 1-2 y A-B, ya que esta es la cáscara mas importante estructuralmente por sus dimensiones para esta memoria de cálculo.



El cálculo de este elemento se realizó mediante la teoría plástica o de ruptura, para ello es indispensable plantear sus principales condiciones geométricas para la solución de la cáscara.

Proceso de cálculo:

Datos

$$L = 18.30 \text{ m}$$

$$B = 2a = 10.30 \text{ m}$$

$$a = 5.15 \text{ m}$$

$$f = 3.00 \text{ m}$$

$$f'c = 300 \text{ kg/cm}^2$$

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

*nota: en este momento no se utiliza de 4200 para la conveniencia del cálculo.

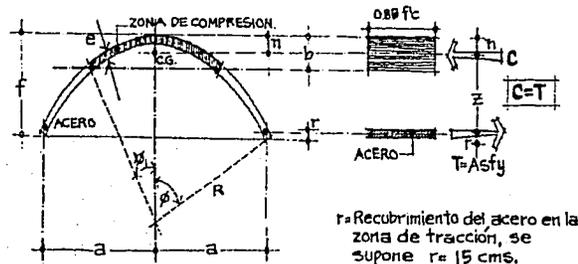


Fig. diagrama del proceso para el cálculo de las bóvedas.

Componentes Geométricos.

Radio.

$$R = \frac{a^2 + f^2}{2f}$$

$$R = \frac{(5.15)^2 + (3)^2}{2(3)} = 5.92 \text{ m}$$

$$R = 5.92$$

Ángulo.

$$\text{tang} \theta = \frac{a}{R-f}$$

$$\text{tang} \theta = \frac{5.15}{5.92 - 3} = 1.763698$$

$$\theta \text{ en grados} = 60.447$$

Longitud del arco.

$$L_a = 2 R \theta_r$$

θ_r = ángulo en radianes.

$$\theta_r = 60.447 / 57.471$$

$$\theta_r = 1.05178$$

$$L_a = (2)(5.92)(1.05178) = 12.453$$

$$L_a = 12.453$$

Para el cálculo del momento de servicio se tomara una w calculada con el peso obtenido del análisis de carga especificado con anterioridad.

$$w = L_a P$$

$$w = (12.453)(282) = 3512 \text{ kg/m}$$

El momento de servicio se multiplicara por un factor de seguridad de 1.7 para obtener el momento ultimo.

$$M_s = \frac{w l^2}{8}$$

$$M_s = (3512)(18.30)2 = 147017 \text{ kg/m}$$

8

$$M_u = M_s F_s$$

$$M_u = (147017)(1.7) = 249929 \text{ kg/m}$$

$$M_R = C_Z = T_Z$$

Igualando las resultantes de compresión y tracción se tiene:

$$A_s = \frac{M_u}{F_y Z}$$

$$Z = f - r \quad Z = 300 - 15 = 285 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{24992900}{(4000)(285)} = 21.92 \text{ cm}^2$$

$$A_s = 21.92 \text{ cm}^2$$

El área en cada extremo es de la mitad

$$A_s = 21.92/2 = 10.96 \text{ cm}^2$$

$$A_s = 10.96/2.87 = 3.81 \gg 4\phi 6$$

En el área de compresiones se reforzara con varillas de 3/8" a cada 30 cm de separación.

El área de las tracciones aumentara su peralte a 10 cm. Para alojar las varillas del no. 6 y las del no. 3.

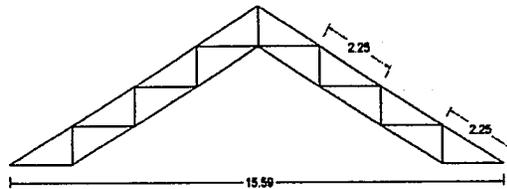
Armadura.

Es un estructura que se considera simplemente apoyada en los extremos, generando tensiones que se transmiten únicamente longitudinalmente, es decir, los elementos que la componen trabajan a tracción o compresión.

El ángulo que se decidió tomar en cuenta para la construcción de la armadura es de 30º provocando una altura, en la armadura con el claro mas largo, de 5 metros a partir del desplante.

La ubicación de este tipo de cubierta, con su sección longitudinal directa a la dirección del viento y el material con el que se cubre, hace necesario considerar una acción accidental provocada por esta fuerza.

A continuación se muestra el proceso de calculo de la armadura mas grande seleccionada por su condición estructural.



Armadura principal a1

Proceso de cálculo:

Datos

Claro a cubrir = 15.58 m

$F_y = 2500 \text{ kg/cm}^2$ para los perfiles.

$F_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$ para la soldadura.

$F_t = 1500 \text{ kg/cm}^2$

C.D. = 76 kg/m²

Angulo de inclinación = 30º

Para obtener la carga de diseño se tomo en cuenta, además de las cargas vivas y muertas, la fuerza generada por las presiones producidas por el viento sobre la superficie de la cubierta expuesta al mismo.

Las Normas Técnicas Complementarias para diseño por viento, clasifica la estructura como del tipo 1, ya que son estructuras poco sensibles a las ráfagas y a los efectos dinámicos del viento, es decir que sean capaces de resistir las cargas debidas al viento sin que varíe esencialmente su geometría.

Para este tipo de estructuras se deberán calcular por medio del método estático el cual consiste en:

Presión de Diseño =

$$p = C_p C_z K_{po}$$

$$p_o = 30 \text{ kg/m}^2$$

$K = 1$, el cual depende de la zona descrita en las normas.

$C_z = 1$ cuando $h < 10\text{m}$

$C_p = 0.8$ para techos inclinados, lado del barlovento.

$$p = (0.8)(1)(1)(30) = 24 \text{ kg/m}^2$$

La clasificación de la armadura, hecha por las Normas Técnicas Complementario para estructuras metálicas, es la siguiente:

Estructura tipo I: se caracterizan porque los miembros que las componen están unidos entre sí por medio de conexiones rígidas, capaces de reducir al mínimo las rotaciones relativas entre los extremos de las barras que concurren en cada nudo...

Se utilizó para el diseño de este tipo de estructura un análisis elástico.

Calculo de correas.

Las correas, mejor conocidas como vigas madrinas, son elementos que tienen la función de transmitir el peso del material de la cubierta hacia la armadura.

$$w = CD a$$

$$CD = 76 \text{ kg/m}^2$$

$$a = \text{área tributaria} = (7.27)(2.25) = 16.3575 \text{ m}^2$$

$$w = (76)(16.3575) = 1244 \text{ kg/m}$$

Los componentes de esta carga son menores, para lo cual el perfil utilizado para soportar la cubierta, se toma en cuenta no por su resistencia, sino por su capacidad para la longitud requerida.

Por esta razón el perfil utilizado será:

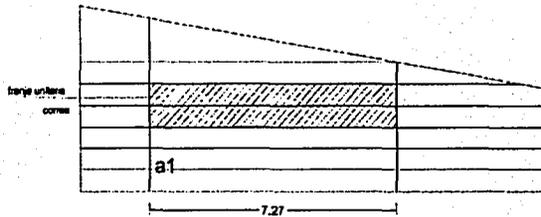
$2 < 76.2 \times 50.8 \times 9.5$ soldados por su cara larga y reforzado con una armadura hecha a base de varilla.

Con una capacidad de carga de 3.6 t.

El peso por metro lineal de esta pieza es de 22.766

Por lo tanto el peso que transmite a la armaduras:

$$(22.766)(7.27)/2 = 83 \text{ kg por cara.}$$



$$P = w a$$

$$P = (76)(7.27)(2.25)/2 = 622 \text{ kg}$$

Teniendo cargas en cada nodo de

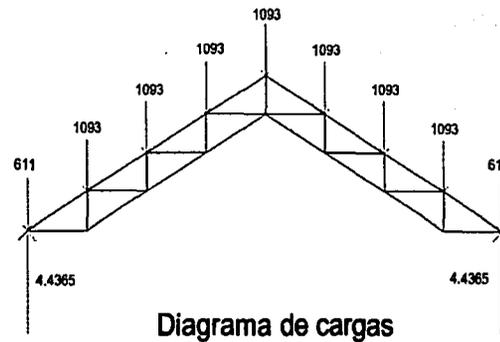
En los nodos centrales

$$P = 83 + 622 + 46 + 342 = 1093 \text{ kg}$$

En los nodos laterales

$$P = 83 + 311 + 171 + 46 = 611 \text{ kg}$$

Resultando el siguiente diagrama de cargas.



$$R = \Sigma P / 2$$

$$= \frac{0.611 + 1.093 + 1.093 + 1.093 + 1.093 + 1.093 + 1.093 + 1.093 + 0.611}{2}$$

$$R = \frac{8.873}{2} = 4.4365 \text{ kg}$$

El procedimiento de calculo se hara por medio de resultantes originadas por las cargas que influyen en la armadura.

Nodo 1

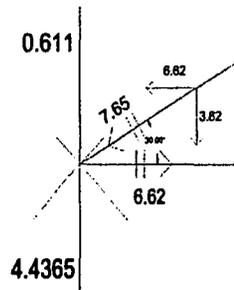
$$0.611 + 4.4365 = 3.82$$

$$cv = \frac{3.8255}{6.62} = \tan 30$$

$$r = a^2 + b^2 = c^2$$

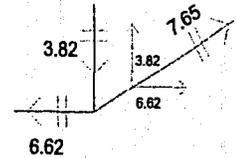
$$r = 3.822 + 6.622 = 58.41$$

$$r = 58.41 \text{raiz} = 7.65$$



Nodo 2

Equilibrar fuerzas según la dirección de los componentes.



Nodo 3

$$3.82 + 3.82 = 7.64$$

$$7.64 - 1.093 = 6.55$$

$$cv = \frac{6.55}{11.35} = \tan 30$$

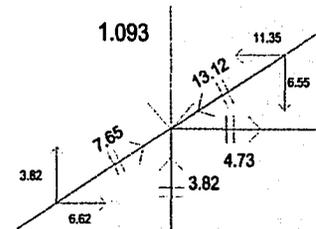
$$\tan 30$$

$$11.35 - 6.62 = 4.73$$

$$r = a^2 + b^2 = c^2$$

$$r = 6.55^2 + 11.35^2 =$$

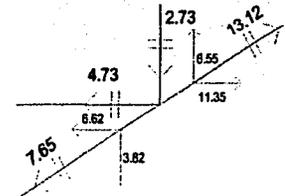
$$r = 171.725 \text{raiz} = 13.12$$



Nodo 4

$$6.55 - 3.82 = 2.73$$

el mismo resultado a compresión



se da también a la tracción.

Nodo 5

$$6.55 + 2.73 = 9.28$$

$$9.28 - 1.093 = 8.19$$

$$cv = 8.19 = 14.19$$

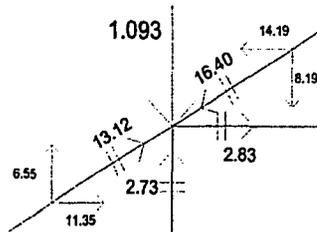
tang 30

$$14.19 - 11.35 = 2.83$$

$$r = a^2 + b^2 = c^2$$

$$r = 8.19^2 + 14.19^2 =$$

$$r = 268.43 \text{ raíz} = 16.40$$

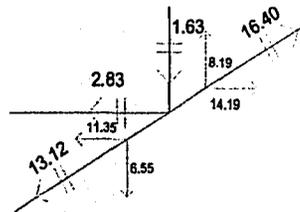


Nodo 6

$$6.55 - 8.19 = 1.63$$

el mismo resultado a compresión

se da también a la tracción.



Nodo 7

$$8.19 + 1.63 = 9.82$$

$$9.82 - 1.093 = 8.74$$

$$cv = 8.74 = 15.14$$

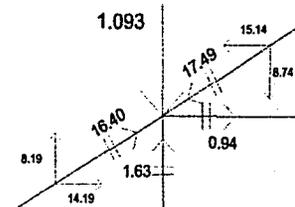
tang 30

$$14.19 - 15.14 = 0.94$$

$$r = a^2 + b^2 = c^2$$

$$r = 8.74^2 + 15.14^2 =$$

$$r = 305.60 \text{ raíz} = 17.49$$

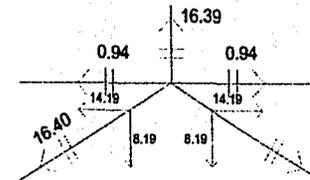


Nodo 8

$$8.19 + 8.19 = 16.38$$

el mismo resultado a compresión

se da también a la tracción.

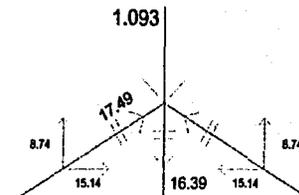


Nodo 9

$$8.74 + 8.74 = 17.48$$

$$17.48 - 16.39 = 1.093$$

$$1.093 - 1.093 = 0$$



Las normas técnicas complementarias, dan factores que debe de cumplir el análisis.

El área de un elemento se puede manejar de tres formas diferentes, dependiendo del tipo de unión entre los elementos que componen la armadura, para efectos del cálculo de esta armadura, el área total es igual al área neta debido a que las uniones entre estos, es a base de soldadura.

La relación de esbeltez de miembros en compresión no debe exceder de 200, la relación de esbeltez para miembros a tensión puede tener cualquier valor, pero conviene que no pase de 240 en miembros principales ni de 300 en contraventeos.

Para el cálculo de esta relación se tomara en cuenta:

$$KL / r$$

donde el factor de longitud efectiva K, equivaldrá a 1.

Para su relación ancho / grueso se clasifica a la estructura como del tipo 3, secciones no compactas, que pueden alcanzar el momento correspondiente a la iniciación del flujo plástico.

Por el ancho de los ángulos se consideran elementos no atiesados y el valor de su relación no debe superar el siguiente coeficiente.

$$640 / f_y \text{raiz} = 640 / 250 \text{raiz} = 12.8$$

El tipo de soldadura utilizada para las uniones será de filete.

Tomaremos la resultante de compresiones de valor mas alto que se ubica en las barras superiores, para comenzar el proceso de cálculo (ver nodo 9).

La compresión es de 17.49 t, para su cálculo se tomara en cuenta las condiciones del refuerzo estructural, este se plantea que lo absorban 2 ángulos " L " separados por una placa de 9.53 mm, esta característica tiene que ver mucho en el cálculo, ya que los radios de giro en el eje y-y se modifican por su separación.

Para saber las dimensiones de los ángulos a utilizar se tomaran en cuenta tablas con resultados ya simplificados de las capacidades de carga en estas condiciones, tomadas del libro Cálculo simplificado de estructuras de acero.

Estas nos indican que 2 ángulos de 762mm x 508mm x 95mm resisten una carga de 19 toneladas en un claro de 2.4m.

Características

	Sección (cm ²)	rx (cm)	ry (cm)
2 < 76.2x50.8x9.5	22.3	2.4	2.3

Para revisar con lo que nos indica las normas se hicieron las operaciones correspondientes.

Relación de esbeltez

$$KL / r \quad (1)(225/2.3) = 97.82 < 200$$

Relación ancho / grueso

$$76.2/9.5 = 8.02 < 12.8$$

Para las fuerzas a tracción tendrá un valor de 16.40 t, como lo muestra el nodo 8.

Para el calculo de tracciones de un elemento el procedimiento es el siguiente:

$$T_u = R/2$$

T_u = tensión unitaria que resistir una de las piezas por separado.

R = reacción a la tracción.

$$T_u = 16.40 / 2 = 8.2 \text{ ton.}$$

Para saber el área que tomara esta tensión se aplicara la formula que las normas técnicas que proporciona para miembros en tensión.

$$R_t = A_e F_u F_R$$

A_e = área efectiva.

F_u = limite de fractura para acero A-36, es 1500 kg/cm²

F_R = factor de

$$8.2 = A_e (1500)(0.75)$$

$$A_e = 8200 / 1125 = 7.288 \text{ cm}^2$$

EL ángulo que cubre esta área es

76.2 x 50.8 x 6.4 con un área de 7.7 cm².

La resistencia de este ángulo a compresión es de 16000 kg para una longitud de 2.4 m, y una resistencia a la tensión de 8662 kg.

Es por ello que este es el ángulo que se utilizara para los demás componentes, cubriendo cualquiera de los valores. Por su sección puede ser la opción mas económica.

Soldadura.

Para el calculo de las soldaduras se tomo en cuenta las especificaciones hechas en las normas técnicas complementarias para el dimensionamiento de la soldadura.

Columnas

Para el calculo de las columnas se tomaron dos elementos con diferentes pesos, el primero de ellos se ubica en la zona de las cáscaras soportando un peso de 32135 kg y la segunda columna un peso de resultado de las armaduras 10467 kg.

El cálculo de las columnas se definirá por medio de su relación de esbeltez.

Columna 1

Relación de esbeltez.

$H_e =$ < 20 es columna corta
 l menor > 20 es columna larga

$4_e =$ 10
0.40

Las columnas cortas son calculadas, con un trabajo a compresión y se arman con el acero mínimo. Si es columna aislada debe tener su lado

menor de 30 cm mínimo. El resto del acero que sea de redondeo va a trabajar a compresión.

$$Ac = \frac{P(1.4)}{0.2125 f^*c + 0.8 fs p}$$

$$\frac{32135 (1.4)}{(0.2125)(240) + (0.8)(2000)(0.0083)} = 699.89 \text{ cm}^2$$

$$\text{sección} = Ac/l_f$$

l_f = longitud de un lado de la columna menos su recubrimiento.

$$l_f = 40 - 4 = 36 \text{ cm.}$$

$$\text{Sección} = 700 / 36 = 19.44$$

sección de 40 x 30

También se deben de calcular los valores del empuje sísmico que pueda sufrir la columna, como lo indica el art. 185 del reglamento de

construcciones, para ello se toman en cuenta los coeficientes indicados en sus normas técnicas.

$$F_h = (P)(c/Q)$$

c = coeficiente sísmico para construcciones del grupo B en la zona II es de 0.32.

Q = factor reductivo igual a 2.

$$F_h = (32135)(0.32/2) = 5141.6 \text{ kg}$$

$$M = (F_h)(h)$$

$$M = (5142)(4) = 20568 \text{ kg/m}$$

$$d = \frac{m}{R_b}$$

$$d = \frac{2056800}{(14.93)(40)} = 58.68 \text{ cm}$$

$$d = 65 \quad h = 63$$

La sección calculada anteriormente no es la mas adecuada, se volverá a recalcular con una sección de 60 x 60 cm.

$$d = \frac{2056800}{(14.93)(55)} = 50.04 \text{ cm}$$

$$d = 53 \text{ h} = 55$$

$$A_s = \frac{M}{F_s d}$$

$$A_s = \frac{2056800}{(2000)(0.897)(53)} = 21.63 \text{ cm}^2$$

$$20.84/2.87 = 7.53 \quad 8 \text{ } \phi 6$$

$$A_{smin} = pbd = (0.0083)(60)(53) = 24.19 \text{ cm}^2$$

$$24.19/2.87 = 8.43 \quad 10 \text{ } \phi 6$$

para la revisión de esfuerzos cortantes se partirá de la separación mínima especificada en las normas técnicas.

$$s = 850 \left(\phi \right) = 850/4000 \text{raiz} * 1.91 = 25.66 \text{ cm}$$

fyraiz

se redondea a múltiplos de 2.5 cm dando como resultado a cada 25 cm.

La cortante en el nodo es:

$$V = F_h = 6427 \text{ kg}$$

Para la revisión de la cortante se utilizara la siguiente formula:

$$V_{cr} = F_r b d (0.2 + 30p) f'_{craiz}$$

$$V_{cr} = (0.8)(55)(53)(0.2 + 30 * 0.0083) 240 \text{raiz} = 16221 \text{ kg}$$

$$V_{sr} = 2A_e f_s d$$

s

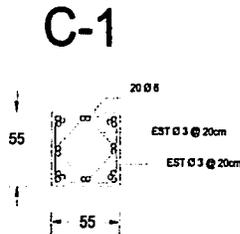
$$V_{sr} = \frac{2(0.32)(1265)(53)}{25} = 1716 \text{ kg}$$

La suma del cortante del concreto y el acero es:

$$16221 + 1716 = 17937 \text{ kg.}$$

La cortante a resistir es 6427, por lo tanto la sección si es la adecuada, por procedimiento constructivo el estribo no debe ser menor a 3 veces el

numero de la varilla por lo tanto el estribo para la varilla del numero 6 es el numero 3.



Columna 2

Relación de esbeltez.

$H_{\text{menor}} = < 20$ es columna corta

$H_{\text{menor}} > 20$ es columna larga

$$\frac{3}{0.40} = 7.5$$

Las columnas cortas son calculadas, con un trabajo a compresión y se arman con el acero mínimo. Si es columna aislada debe tener su lado

menor de 30 cm mínimo. El resto del acero que sea de redondeo va a trabajar a compresión.

$$A_c = \frac{P(1.4)}{0.2125 f_c + 0.8 f_s p}$$

$$\frac{9431 (1.4)}{(0.2125)(240) + (0.8)(2000)(0.0083)} = 205.40 \text{ cm}^2$$

sección = A_c / l_f

l_f = longitud de un lado de la columna menos su recubrimiento.

$$l_f = 40 - 4 = 36 \text{ cm.}$$

$$\text{Sección} = 206 / 36 = 5.72$$

sección de 40 x 30

También se deben de calcular los valores del empuje sísmico que pueda sufrir la columna, como lo indica el art. 185 del reglamento de construcciones, para ello se toman en cuenta los coeficientes indicados en sus normas técnicas.

$$F_h = (P)(c/Q)$$

c = coeficiente sísmico para construcciones del grupo B en la zona II es de 0.32.

Q = factor reductivo igual a 2.

$$F_h = (10467)(0.32/2) = 1674.72 \text{ kg}$$

$$M = (F_h)(h)$$

$$M = (1675)(3) = 5025 \text{ kg/m}$$

$$d = m \frac{M}{R_b}$$

$$d = \frac{502500}{(14.93)(40)} = 29.00 \text{ cm}$$

Por criterio se decidió tomar una $d = a/38$ para tener una columna cuadrada.

$$d = 38 \quad b = 40$$

$$A_s = M \frac{1}{f_y r_a}$$

$$F_{s,d}$$

$$A_s = \frac{502500}{(2000)(0.897)(38)} = 7.37 \text{ cm}^2$$

$$8.3/2.87 = 2.56 \quad 3 \text{ } \phi \text{ 6}$$

$$A_{s,min} = p_b d = (0.0083)(40)(38) = 12.61 \text{ cm}^2$$

$$12.61/2.87 = 4.39 \quad 6 \text{ } \phi \text{ 6}$$

para la revisión de esfuerzos cortantes se partirá de la separación mínima especificada en las normas técnicas.

$$s = 850 \quad (\phi) = \frac{850}{4000} \text{raiz} * 1.91 = 25.66 \text{ cm}$$

fyraiz

se redondea a múltiplos de 2.5 cm dando como resultado a cada 25 cm.

Debido a algunas consideraciones constructivas la separación del estribo no debe ser mayor que 1/2 del lado de la columna dando el resultado de 20 cm

La cortante en el nodo es:

$$V = F_h = 1887 \text{ kg}$$

Para la revisión de la cortante se utilizara la siguiente formula:

$$V_{cr} = Fr \cdot bd (0.2 + 30p) f'_{craiz}$$

$$V_{cr} = (0.8)(40)(38)(0.2 + 30 \cdot 0.0083) 240 \text{raiz} = 8458 \text{ kg}$$

$$V_{sr} = 2A_e f_s d$$

s

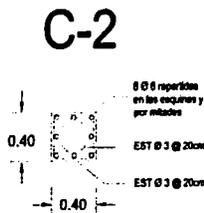
$$V_{sr} = 2 (0.32)(1265)(38) = 1538 \text{ kg}$$

20

La suma del cortante del concreto y el acero es:

$$8458 + 1538 = 9996 \text{ kg.}$$

La cortante a resistir es 6427, por lo tanto la sección si es la adecuada, por procedimiento constructivo el estribo no debe ser menor a 3 veces el numero de la varilla por lo tanto el estribo para la varilla del numero 6 es el numero 3.



Cimentación

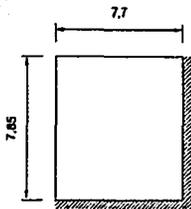
El poblado de Santa Cruz Acalpixca cuenta con diversas zonas en las cuales el tipo de terreno varia dependiendo la zona en la que se encuentre, la zona de la chinampa es una zona donde el tipo de suelo es del tipo II y requiere de propuestas acordes a la problemática que esto representa.

Tomando en consideración lo antes citado se decidió proponer una losa de cimentación para dicha edificación. A continuación se explica su procedimiento de cálculo.

Losa de cimentación.

El procedimiento utilizado para el cálculo de la losa de cimentación se llevo a cabo por el método de aproximaciones Marcus, donde se hecho mano de las tablas para obtener dichos resultados, para las losas largas se emplearon las formulas de estática ya establecidas.

La planta se dividió en tableros los cuales se calcularon como si fuesen losas rectangulares y con las continuidades correspondientes.



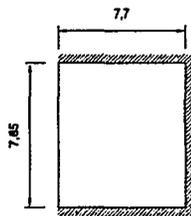
$$K = (835) (7.70) (7.85)$$

$$M_x = M_y = () (50472) = 1364 \text{ kg/m}$$

$$M_{ex} = M_{ey} = () (50472) = 3155 \text{ kg/m}$$

$$V_x = V_y = / 50472 = 9237 \text{ kg}$$

$$V_{ex} = V_{ey} = / 50472 = 15959.62 \text{ kg}$$



$$K = (835) (7.70) (7.85) = 50472$$

$$M_x = () (50472) = 1855 \text{ kg/m}$$

$$M_y = () (50472) = 1142 \text{ kg/m}$$

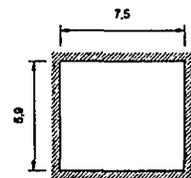
$$M_{ex} = () (50472) = 2103 \text{ kg/m}$$

$$M_{ey} = () (50472) = 2804 \text{ kg/m}$$

$$V_{ex} = / 50472 = 15344 \text{ kg}$$

$$V_{ey} = / 50472 = 12618 \text{ kg}$$

$$V_y = / 50472 = 7167 \text{ kg}$$



$$K = (835) (7.50) (5.90) = 36948.75$$

$$M_x = () (36949) = 783.40 \text{ kg/m}$$

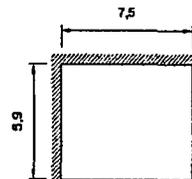
$$M_y = () (36949) = 490 \text{ kg/m}$$

$$M_{ex} = () (36949) = 1743 \text{ kg/m}$$

$$M_{ey} = () (36949) = 1232 \text{ kg/m}$$

$$V_x = / 36949 = 7380.75 \text{ kg}$$

$$V_y = / 36949 = 11084.82 \text{ kg}$$



$$K = (835) (7.50) (5.90) = 36948.75$$

$$M_x = () (36949) = 955 \text{ kg/m}$$

$$M_y = () (36949) = 697 \text{ kg/m}$$

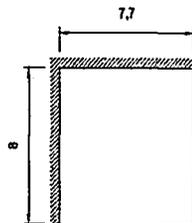
$$M_{ex} = () (36949) = 2042 \text{ kg/m}$$

$$M_{ey} = () (36949) = 1735 \text{ kg/m}$$

$$V_{ex} = / 36949 = 9385 \text{ kg}$$

$$V_{ey} = / 36949 = 11802 \text{ kg}$$

$$V_y = / 36949 = 8577 \text{ kg}$$



$$K = (835) (7.70) (8.00) = 51436$$

$$M_x = () (51436) = 1453 \text{ kg/m}$$

$$M_y = () (51436) = 1312 \text{ kg/m}$$

$$M_{ex} = () (51436) = 3362 \text{ kg/m}$$

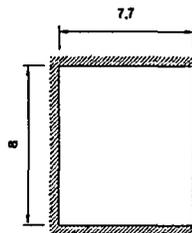
$$M_{ey} = () (51436) = 3082 \text{ kg/m}$$

$$V_{ex} = / 51436 = 9002 \text{ kg}$$

$$V_{ey} = / 51436 = 9824 \text{ kg}$$

$$V_{ex} = / 51436 = 15534 \text{ kg}$$

$$V_{ey} = / 51436 = 17077 \text{ kg}$$



$$K = (835) (7.70) (8.00) = 51436$$

$$M_x = () (51436) = 1092 \text{ kg/m}$$

$$M_y = () (51436) = 1133 \text{ kg/m}$$

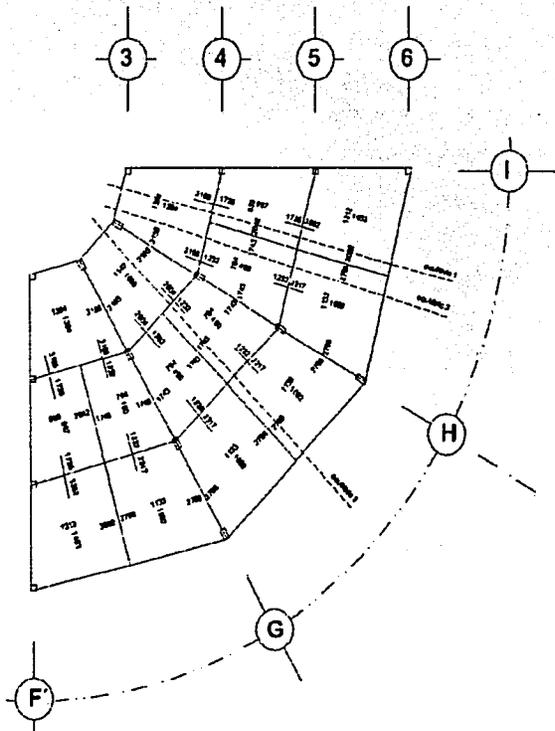
$$M_{ex} = () (51436) = 2317 \text{ kg/m}$$

$$M_{ey} = () (51436) = 2796 \text{ kg/m}$$

$$V_y = / 51436 = 7884 \text{ kg}$$

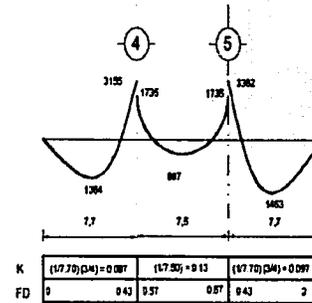
$$V_{ex} = / 51436 = 15122 \text{ kg}$$

$$V_{ey} = / 51436 = 13528 \text{ kg}$$



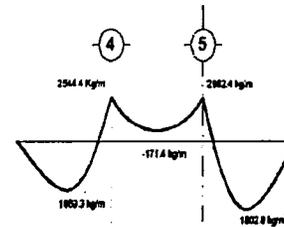
Tablero con momentos resultantes

Equilibrio 1



Nodo del eje 4	Nodo del eje 5
$3155 - 1735 = 1420 \text{ kg/m}$	$3362 - 1735 = 1627 \text{ kg/m}$
$(1420)(0.43) = 610.86 \text{ kg/m}$	$(1627)(0.43) = 703.61 \text{ kg/m}$
$(1420)(0.57) = 809.14 \text{ kg/m}$	$(1627)(0.57) = 923.39 \text{ kg/m}$
$2544.4 - 3155 = -610.6 \text{ kg/m}$	$2862.4 - 3362 = -499.6 \text{ kg/m}$
$2544.4 - 1735 = 809.4 \text{ kg/m}$	$2862.4 - 1735 = 1127.4 \text{ kg/m}$
$610.86 / 2 = 305.43 \text{ kg/m}$	$499.6 / 2 = 249.8 \text{ kg/m}$
$809.14 / 2 = 404.57 \text{ kg/m}$	$923.39 / 2 = 461.695 \text{ kg/m}$

Momentos equilibrados



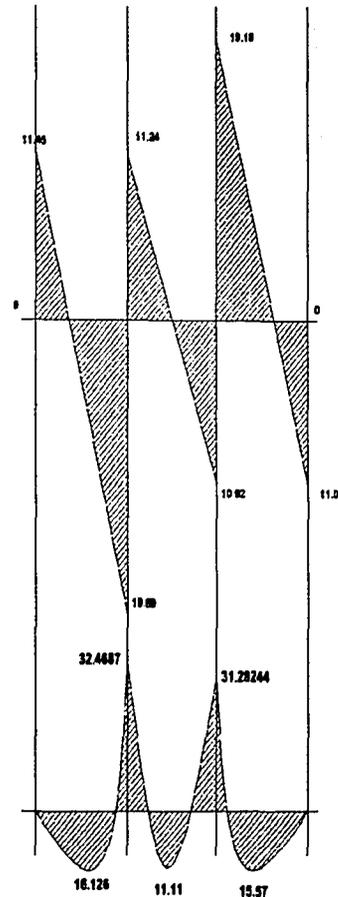
Contratraves.

El procedimiento utilizado para el cálculo de las contratraves en la cimentación se llevo a cabo por el método de Cross.

Los valores de las reacciones se tomaron del cálculo hecho anteriormente en las losas de cimentación.

	w = 4071 t/m		w = 2956 t/m		w = 3928 t/m	
	7,7	7,5	7,7			
K	0,10	0,13	0,10			
FD	1	0,43	0,57	0,57	0,43	1
ME	30,17	-30,17	20,78	-20,78	29,11	-29,11
1D	-30,17	4,03	5,36	-4,74	-3,59	29,11
1T	2,015	-15,085	-2,37	2,68	14,555	-1,795
2D	-2,015	7,505	9,95	-9,823	-7,412	1,795
2T	3,7525	-1,0075	-4,9115	4,975	0,8975	-3,706
3D	-3,7525	2,545	3,374	-3,3473	-2,5252	3,706
3T	1,2725	-1,87625	-1,67385	1,687	1,853	-1,2826
4D	-1,2725	1,5284	2,0285	-2,01	-1,53	1,2826
4T	0,7832	-0,63625	-1,005	1,01325	0,6313	-0,785
5D	-0,7832	0,70573	0,93552	-0,93739	-0,70716	0,785
MF	0	-32,48287	32,48287	-31,28244	31,28244	0
VL	15,87	-15,87	11,08	-11,08	15,12	-15,12
Av	-4,22	-4,22	0,16	0,16	4,06	4,06
Vf	11,45	-19,89	11,24	-10,92	19,18	-11,06

Diagrama de cortantes y momentos



Con el momento mas grande utiliza para calcular el peralte de la losa, con la formula siguiente:

$$d = \sqrt{\frac{M}{Rb}}$$

Con cada uno de los momentos se obtendra el armado del acero, la formula utilizada es:

$$As = \frac{M}{f_y j d}$$

$$d = \sqrt{\frac{3246287}{(14.93)(40)}} = \sqrt{\frac{3246287}{597.20}} = 73.72 + 2 = 75.72 \text{ cm}$$

$$h = 80 \text{ cm}$$

$$d = 78 \text{ cm}$$

$$As = \frac{3246287}{(2000)(0.897)(78)} \quad As = \frac{3246287}{113022} = 23.19 \text{ cm}^2$$

$$\text{No de varillas} = \frac{23.19}{2.87} = 8.08 \approx 8 \text{ o } 6$$

para cubrir el área de concreto restante se obtiene por temperatura

$$As_{min} = pbd = (0.0083)(40)(78) = 25.896 \text{ cm}^2$$

$$\text{No de varillas} = \frac{25.896}{2.87} = 9.02 \approx 10 \text{ o } 6$$

Memoria de cálculo de la instalación Hidrosanitaria.

Mercado de abasto local

El sistema de alimentación es por gravedad y se utilizara un tanque elevado.

N.T.C.

Requerimientos mínimos de agua potable.

Mercado	100 l/puesto/día
Estacionamiento	2 l/m ²
Jardín	5 l/m ²
Incendio	5 l/m ² ó 20000 litros mínimo.

El mercado consta de 64 locales

La superficie de estacionamiento es de 300 m²

La superficie del jardín es de 2500 m²

Los metros cuadrados construidos son 1235 m²

Las dotaciones son las siguientes

Puestos $64 \times 100 = 6400$ litros

Estacionamiento $300 \times 2 = 600$ litros

Jardín $2500 \times 5 = 12\ 500$ litros

Total de litros agua potable = 6400 litros

Total de litros agua reciclada = 13100 litros

Debido al sistema de autosuficiencia con el cual cuenta el mercado es posible reutilizar las aguas grises, por ello se plantea dos tipos de sistema las cuales abastecerán espacios diferentes y las tuberías son independientes.

Podrán funcionar simultáneamente dependiendo el destino y utilización del agua.

Calculo de la cisterna

Almacenamiento por 2 días

Agua potable $6400 \times 2 = 12800$ lt.

Agua reciclada $13100 \times 2 = 26200$ lt.

Para el tanque elevado se destina $1/3$ parte de la dotación total.

Agua potable:

Cisterna $2/3 = (12800)2/3 = 8534$ lts

Tanque $1/3 = (12800) 1/3 = 4266$ lts

Agua reciclada

Cisterna $2/3 = (26200)2/3 = 17467$ lts

Tanque $1/3 = (39000) 1/3 = 8733$ lts

Las dimensiones de la cisterna son las siguientes:

Agua potable

$8534/1000 = 8.534$ m³ la dimensión es $2.2 \times 2.2 \times 2$

Agua reciclada

$17467/1000 = 17.467$ m³ la dimensión es $3 \times 3 \times 2$

Diámetro de la toma domiciliaria.

$$\emptyset = Q \text{raíz}$$

$$Q = \text{l\u00edtros totales}/(t)(\text{seg}) = 6400/(2)(3600) = 0.68 \text{ lts/seg}$$

$\emptyset = 0.68 \text{raíz} = 0.94$ el diámetro es de 1 pulgada, el municipio por lo general maneja 1 1/2 pulgadas.

Potencia de la bomba.

$$P = \frac{Q}{s} \frac{hh}{(75)E_f}$$

donde P= potencia

Q= gasto

hh= altura hidráulica

Ef= eficiencia

Agua potable

$$Q = 4266/(2)(3600) = 0.59 \text{ lts/seg}$$

$$P = (0.59)(10)/(75)(0.8) = 0.09 \text{ cf}$$

Agua reciclada

$$Q = 8733/(2)(3600) = 1.21 \text{ lts/seg}$$

$$P = (1.21)(10)/(75)(0.8) = 0.20 \text{ cf}$$

Diámetro de succión.

$$Q \text{raíz} = 0.59 \text{ raíz} = 0.76$$

el diámetro de succión es de 1 pulgada en los dos casos.

$$Q \text{raíz} = 1.21 \text{ raíz} = 1.1$$

IX. Presupuesto.

PRESUPUESTO APROXIMADO PARA EL MERCADO

CLAVE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
PRELIMINARES					
TZO1001	TRAZO Y NIVELACIÓN	M2	6543.00	\$3.65	\$23,864.19
TATRI	TAPIAR	M	334.00	\$254.01	\$84,838.98
EAE02IIA	EXCAVACIÓN CON MAQUINA	M3	1394.68	\$25.75	\$35,909.33
RETB	MEJORAMIENTO DEL TERRENO	M3	279.00	\$195.57	\$54,562.73
	SUBTOTAL				\$199,175.23

CIMENTACIÓN					
ACERC5	ACERO DE REFUE CIMEN ø 5	TON	27.90	\$8,204.23	\$228,898.06
ACERC6	ACERO DE REFUE CIMEN ø 6	TON	13.00	\$8,104.24	\$105,355.14
CCE300	CONCRETO PREMEZCLADO 300CIM	M3	568.00	\$1,962.28	\$1,114,577.43
CIMCC	CIMBRA CONTRATRABES	M2	3024.00	\$106.39	\$321,709.61
	SUBTOTAL				\$1,770,540.24

ESTRUCTURA					
ACERE6	ACERO EN ESTRUCTURACOL/	TON	3.03	\$8,426.25	\$25,531.54
ACERE4	ACERO EN ESTRUCTURA/COL3	TON	0.78	\$8,626.23	\$6,728.46
ACERE3	ACERO EN ESTRUCTURA/TRA	TON	2.63	\$9,019.41	\$23,721.05
CEE300	CONCRETO PREMEZCLADO 300	M3	139.90	\$2,044.29	\$285,996.71
LOS10320	LOSA 10 CM 200 C/MAT	M2	89.18	\$344.43	\$30,716.20
PLA50	PLACAS DE ACERO	PZA	52.00	\$310.24	\$16,132.72
ESTARML	ESTRUCTURA METALICA	KG	13987.20	\$24.25	\$339,201.85
ENLADRIL	ENLADRILLADO DE BÓVEDA	M2	1264.77	\$125.99	\$159,353.75

CIMAEC	CIMBRA COLUMNAS	M2	48.60	\$137.86	\$6,700.09
ESTCANAL	MONTEN	KG	5174.40	\$20.68	\$106,986.47
LAR10126	LAMINA GR-100	M2	2419.20	\$155.03	\$375,055.94
CIMAET	CIMBRA TRABES	M2	3990.00	\$151.56	\$604,734.76
CIMAEL	CIMBRA BÓVEDAS	M2	1264.77	\$128.12	\$162,047.26
	SUBTOTAL				\$2,142,906.79

ALBAÑILERÍA					
MTR14	MURO DE TABIQUE	M2	1055.60	\$184.94	\$195,222.07
CA15154	CASTILLO 15 X 15	M	421.72	\$90.17	\$38,027.62
APLR14PB	APLANADO REPELLADO MEZCLA	M2	1055.60	\$81.91	\$86,462.38
D101543	CADENA DE 10X 15	M	452.22	\$98.74	\$44,653.44
LAPOLI	LAMINA TRASLUCIDA	M2	806.40	\$158.92	\$128,155.10
PVMPRE	PINTURA VINILICA EN MUROS	M2	1055.60	\$36.29	\$38,308.17
IMPMP4	IMPERM.FESTER ACAB.TERRACOTA	M2	1264.77	\$139.91	\$176,953.66
	SUBTOTAL				\$707,782.43

MUEBLES FIJOS					
ISL1	LAVABO OVALIN GDE.	PZA	8.00	\$1,258.42	\$10,067.39
HVF312	FLUXOMETRO DE PEDAL/MING	PZA	2.00	\$1,645.45	\$3,290.91
HVF310	FLUXOMETRO DE PEDAL/WC	PZA	7.00	\$2,017.45	\$14,122.18
IST02	TAZA PARA FLUXOMETRO	PZA	7.00	\$1,027.16	\$7,190.10
MORINOCO	MINGITORIO IDEAL STANDARD	PZA	2.00	\$980.06	\$1,960.12
RCHU	REGADERA	PZA	1.00	\$98.71	\$98.71
TR50	TARJA 0.50X0.50	PZA	31.00	\$600.00	\$18,600.00
	SUBTOTAL				\$55,329.43

SALIDAS HIDROSANITARIAS					
SALHST02	SALIDA TARJA	SAL.	31.00	\$583.27	\$18,081.38

SALHSW02	SALIDA W.C.	SAL	7.00	\$1,137.90	\$7,965.30
SALHSL02	SALIDA LAVABO	SAL	8.00	\$360.86	\$2,886.86
SALHSM02	SALIDA MINGITORI	SAL	2.00	\$617.41	\$1,234.82
SALHSR02	SALIDA REGADERA	SAL	1.00	\$895.58	\$895.58
RS4610	REGISTRO 40X60X1.00	PZA	60.00	\$1,060.22	\$63,613.20
RCS15	TUBERÍA DE ALBAÑAL	PZA	240.00	\$80.77	\$19,384.27
	SUBTOTAL				\$114,061.43

PRESUPUESTO POR PARTIDAS		
DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	SUBTOTAL
PRELIMINARES	3.99%	\$199,175.23
CIMENTACIÓN	35.48%	\$1,770,540.24
ESTRUCTURA	42.95%	\$2,142,906.79
ALBAÑILERÍA	14.18%	\$707,782.43
MUEBLES FIJOS	1.11%	\$55,329.43
SALIDAS HIDROSANITARIAS	2.29%	\$114,061.43
TOTAL	100.00%	\$4,989,795.55

X. Estrategia de Financiamiento.

Programa de Fomento al Comercio

Este Programa contribuirá a vincular las acciones de los sectores agropecuario e industrial, para establecer una adecuada comercialización de los bienes que están dirigidos al consumidor final.

Infraestructura de comercialización

Objetivo general

Dotación de infraestructura adecuada para la comercialización.

Objetivo específico

Desarrollo de un mercado de comercialización adecuado a las necesidades del poblado.

Estrategia

Fortalecer las actividades más apremiantes de una infraestructura de comercialización, para realizar las ventas de sus productos en forma permanente.

Líneas de acción

Construcción de 3 mercados y fortalecimiento de 100 negocios pequeños.

Localización

2 en la zona consolidada de la Chinampa.

Población objetivo

Los comerciantes locales,

Cobertura

Comercio en el poblado de Santa Cruz.

Beneficios directos e indirectos

Fortalecimiento de la economía doméstica. Generación de empleos directos e indirectos. Mejoramiento de la comercialización de los productos básicos.

Unidad Responsable

Secretaría de Desarrollo Económico, Secretaría de Obras y Servicios, Delegación Xochimilco, Organizaciones de Comerciantes.

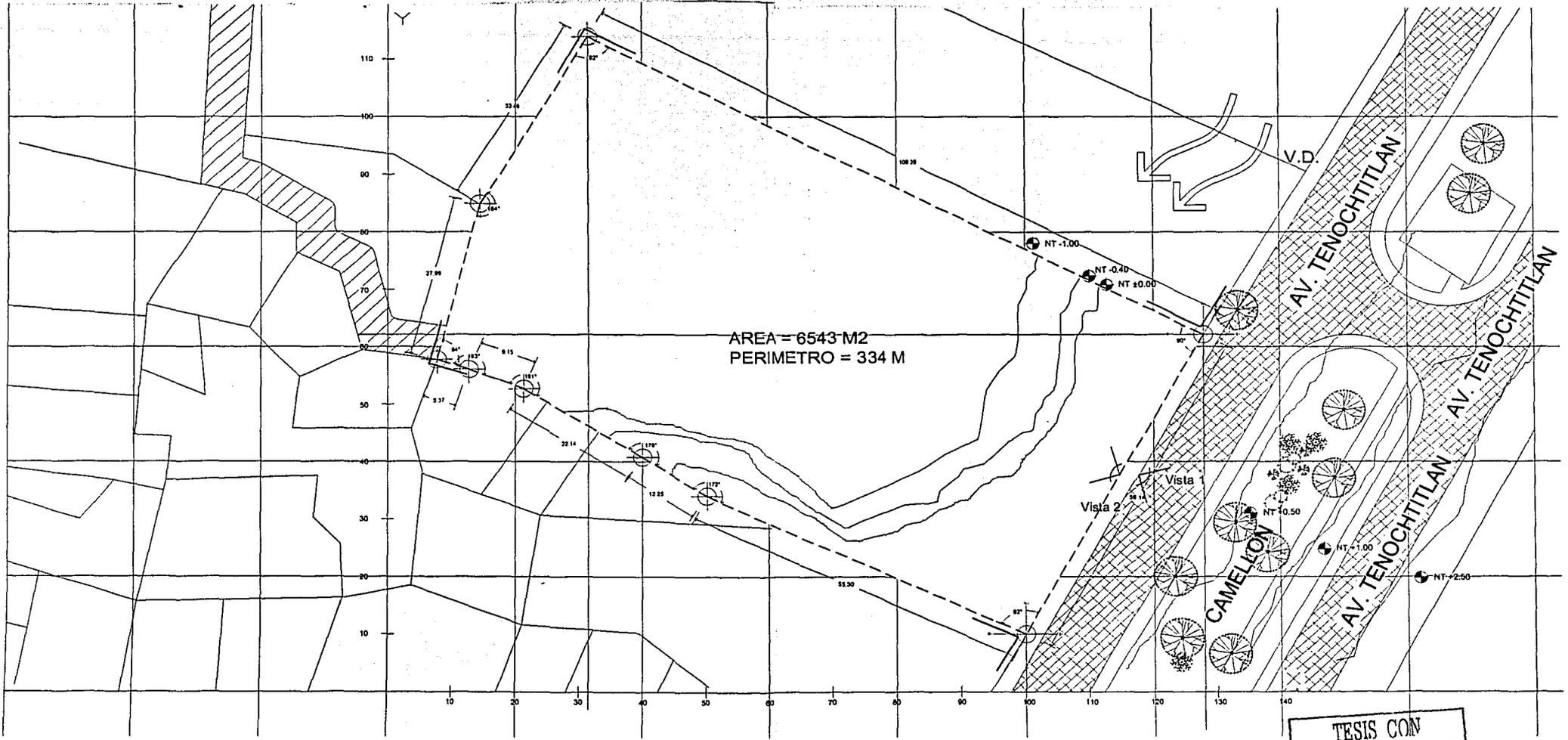
Horizonte temporal

Mediano y largo plazo.

Financiamiento

El financiamiento se obtendrá por parte del Gobierno del Distrito Federal que en Título primero de las asignaciones del presupuesto de egresos 2003 del Distrito Federal, artículo 18 Las asignaciones para las delegaciones a nivel programa son: Infraestructura para el abasto y comercio 278,291,000 pesos representando para la inversión el 80 % de la misma y el otro 20 % restante estar a cargo del gobierno federal.

XI. Proyecto Ejecutivo.



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

147/

UNAM
 Facultad de Arquitectura
 Hannes Meyer
 Por mi raza hablará el espíritu



SIMBOLOGIA

Vista del terreno
 VIALIDAD SECUNDARIA
 VIALIDAD PRINCIPAL

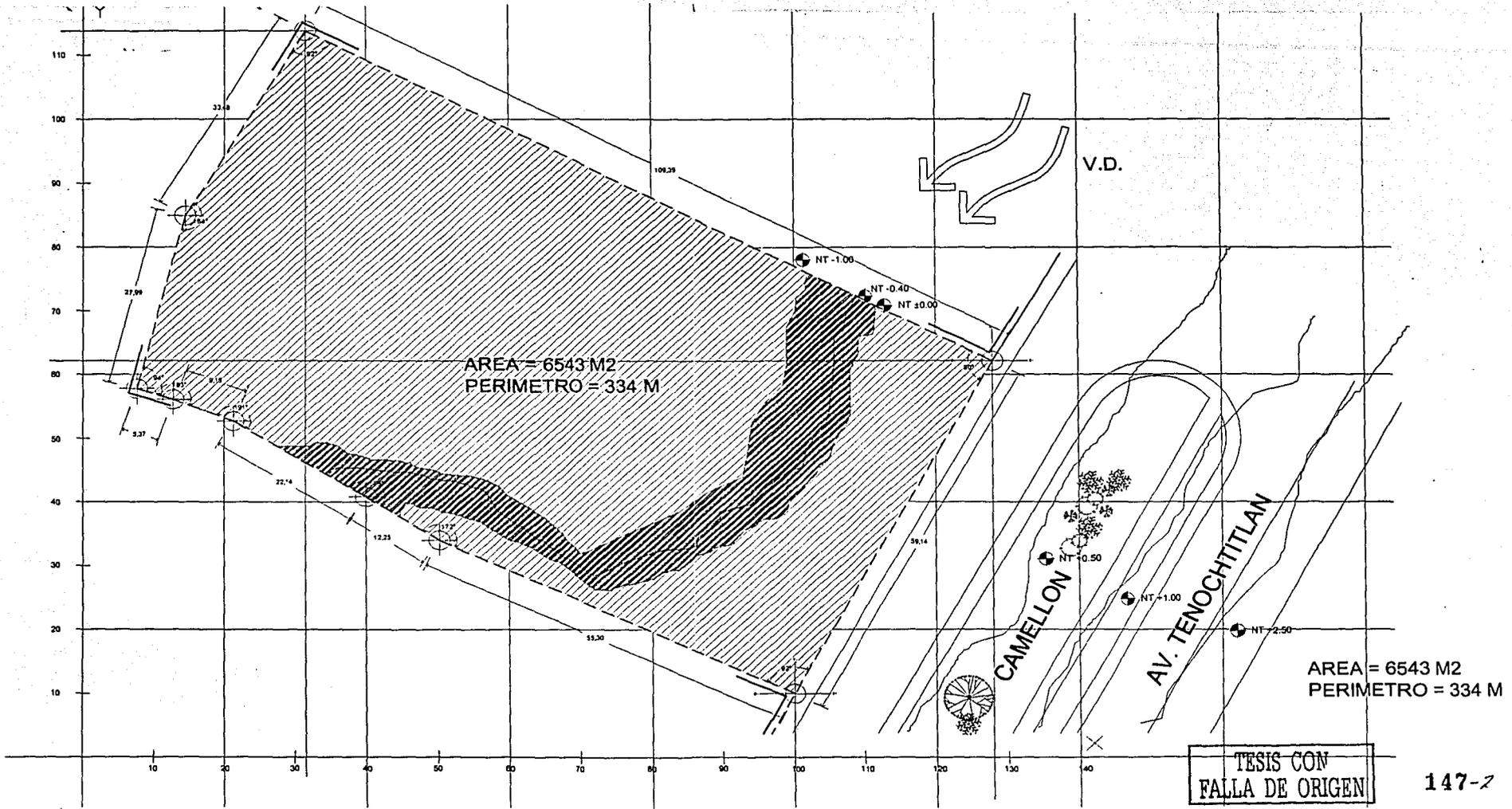
Vientos Dominantes

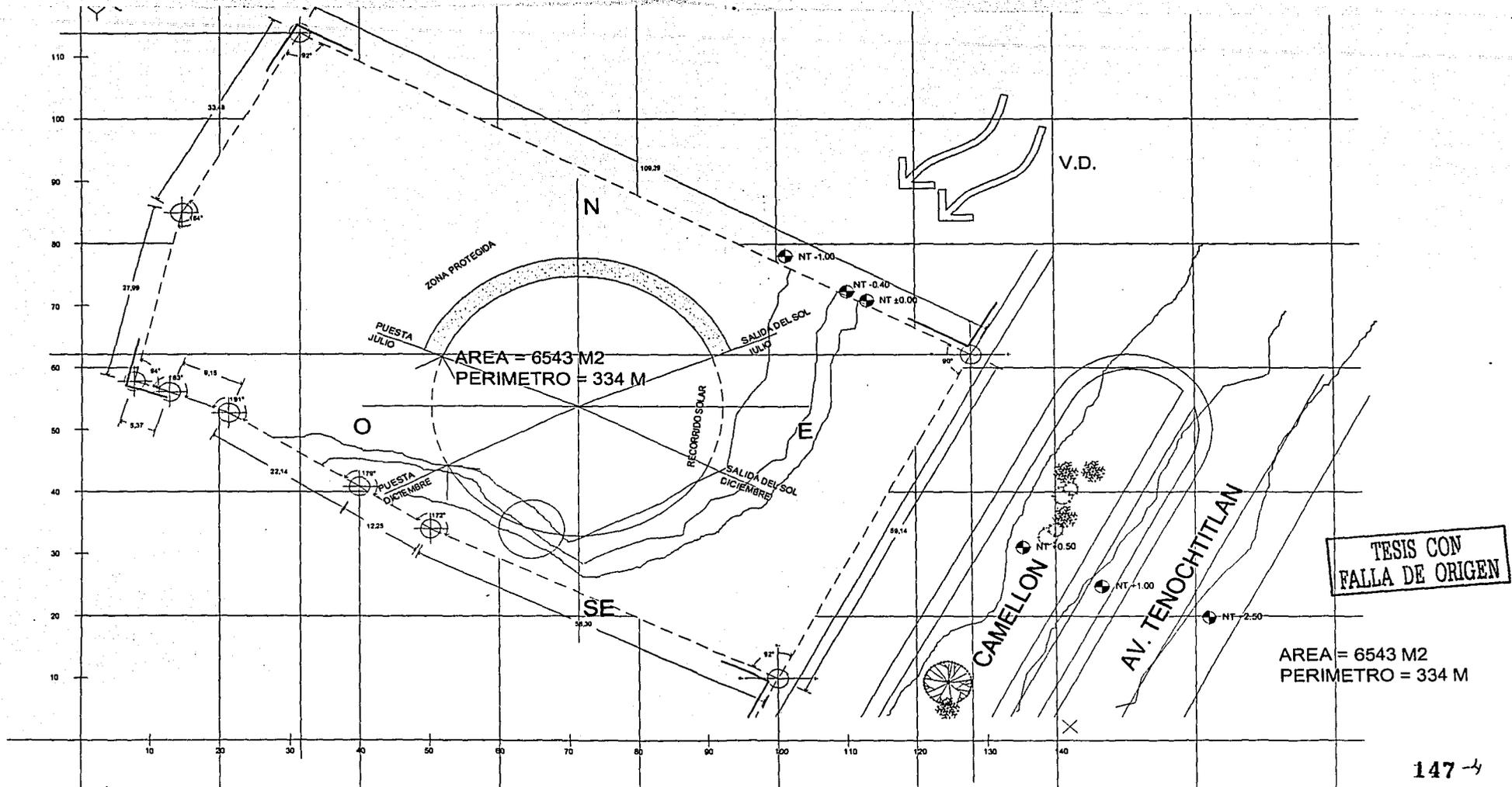
PS-3
 Vialidades
 escala grafica
 0 10 20 30 METROS
 10 / ABRIL / 2003

Mercado ecológico de abasto popular

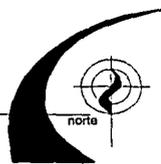
Santa Cruz Acapulxca

el lugar de los viejones de canas



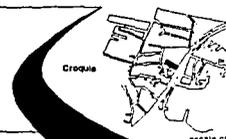


UNAM
 Facultad de Arquitectura
 Hannes Meyer
 Por mi raza hablará el espíritu



SIMBOLOGIA

	Pendiente 0-5%
	Pendiente 5-10%



AS-4
 Asoleamiento
 Escala 1:600
 10 METROS
 10 / ABRIL / 2003

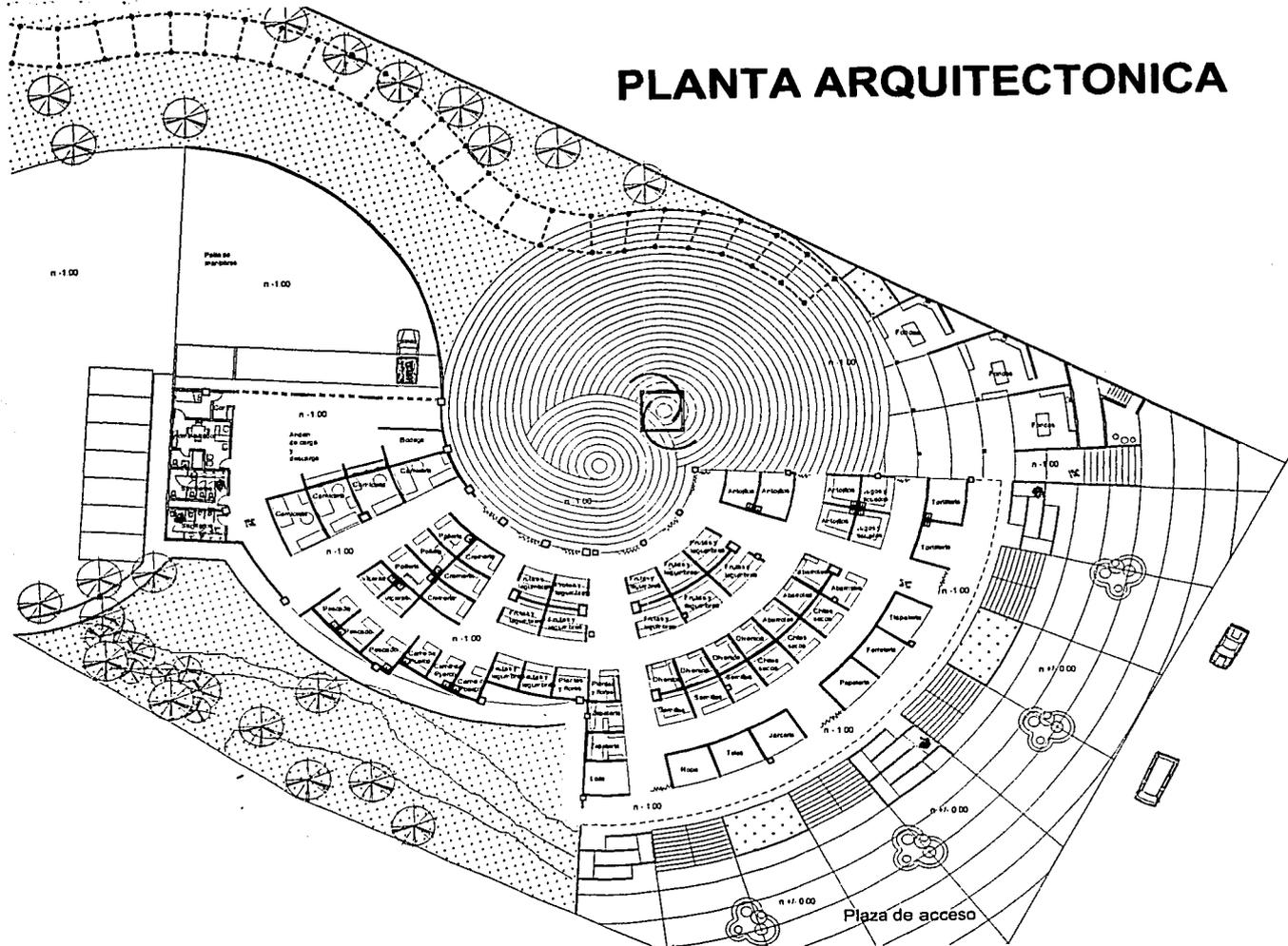
Mercado ecológico de abasto popular

Santa Cruz Acalpixca

el lugar de los vigileros de carros



PLANTA ARQUITECTONICA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

147-5

UNAM
Por mi raza hablará el espíritu

Facultad de Arquitectura
Hannes Meyer

direccion: Av. Hugo Portes Riaz
Av. Javier Ortiz Flores
Vna. Av. HECTOR ZARUMBO VARELA

direccion: Av. José Luis Martínez Arzate
Av. Moisés Santiago

www.eduardo.hernandez.hernandez

SIMBOLOGIA

NOITE

Mercado ecológico de abasto popular

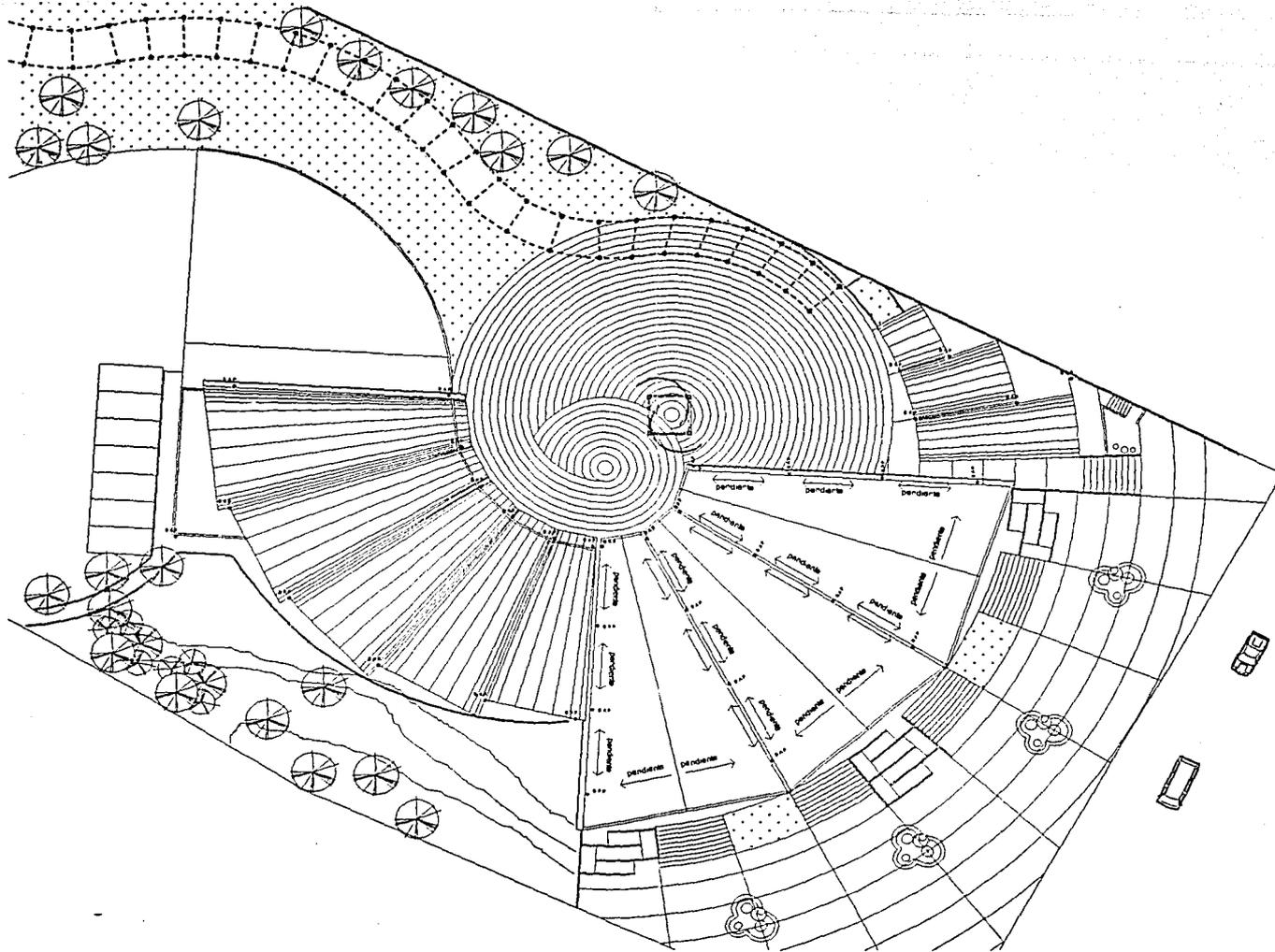
A-1

Planta Arquitectonica

escala grafica
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Santa Cruz Acapulxica
el lugar de los volcames de cancos

14. 1.400
CM METROS
10 / ABRIL / 2003



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

147-6

UNAM
 Facultad de Arquitectura
 Hannes Meyer

Por mi raza hablará el espíritu

asesor: Sr. Hugo Porras Ruiz
 Sr. Javier Ortiz Pérez
 Sr. Sr. Hector Zamudio Vazquez

asesor: Sr. José Luis Méndez Acosta
 Sr. Moses Borrego

autor: Sr. Eduardo Hernández Hernández

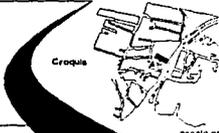


SIMBOLOGIA

Mercado ecológico de abasto popular

Santa Cruz Acapulxca

el lugar de los vigilantes de canchales

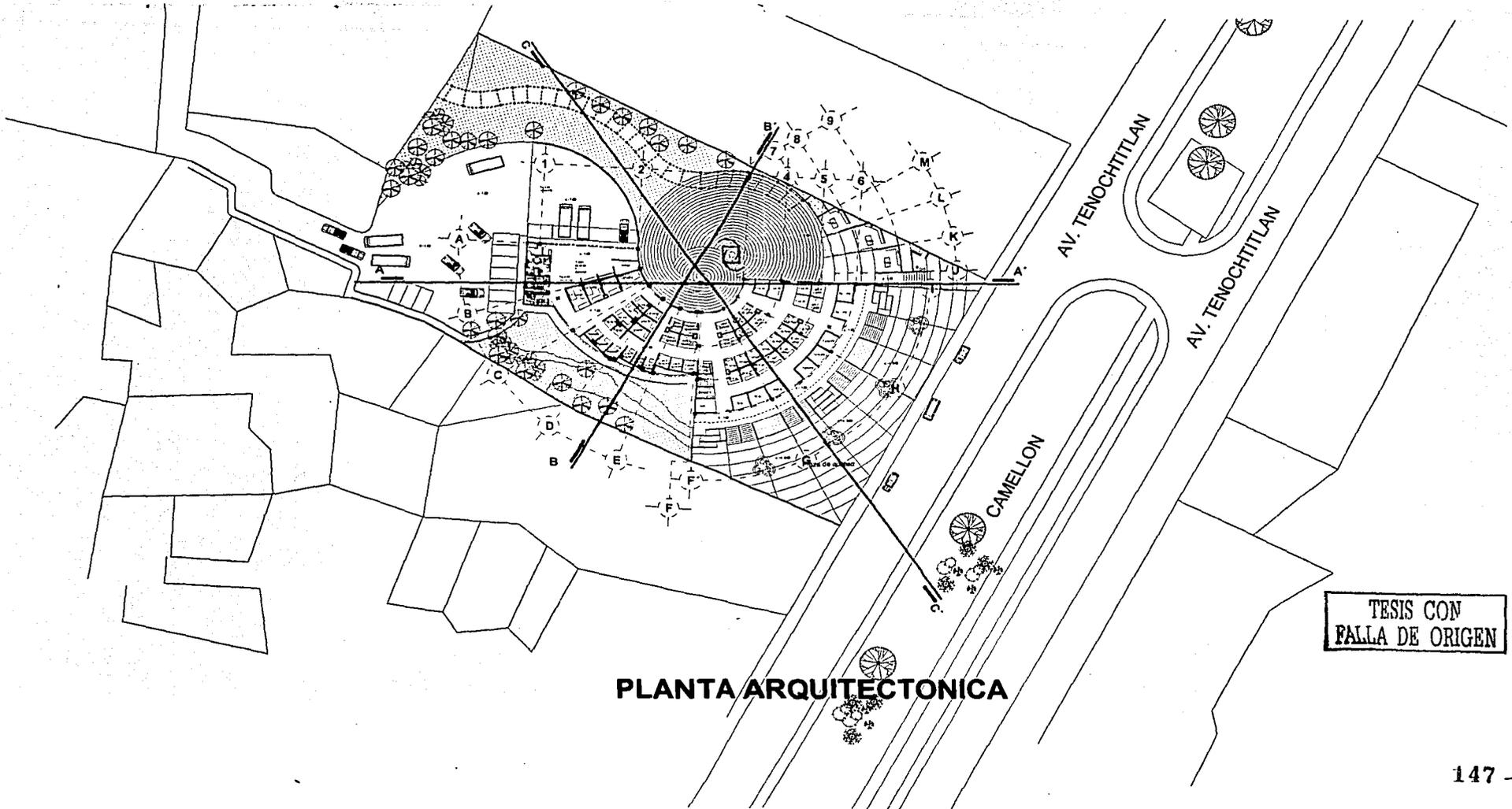


A-2
 Planta de Conjunto

escala gráfica



1:400
 1 cm = 4 METROS
 10 / ABRIL / 2003



PLANTA ARQUITECTONICA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

147 -7

UNAM
Por mi raza hablará el espíritu

Facultad de Arquitectura
Hannes Meyer

coordinador: Mg. Hugo Pomar Ruiz
coordinador: Mg. Javier Ortiz Pineda
coordinador: Mg. Hector Zamudio Varela

autor: eduardo hernandez hernandez

coordinador: Mg. Jose Luis Márquez Aráuz
coordinador: Mg. Moisés Sariego

SIMBOLOGIA

norte

Mercado ecológico de abasto popular

Santa Cruz Acapulxca

el lugar de los vegetales de campo

A-3

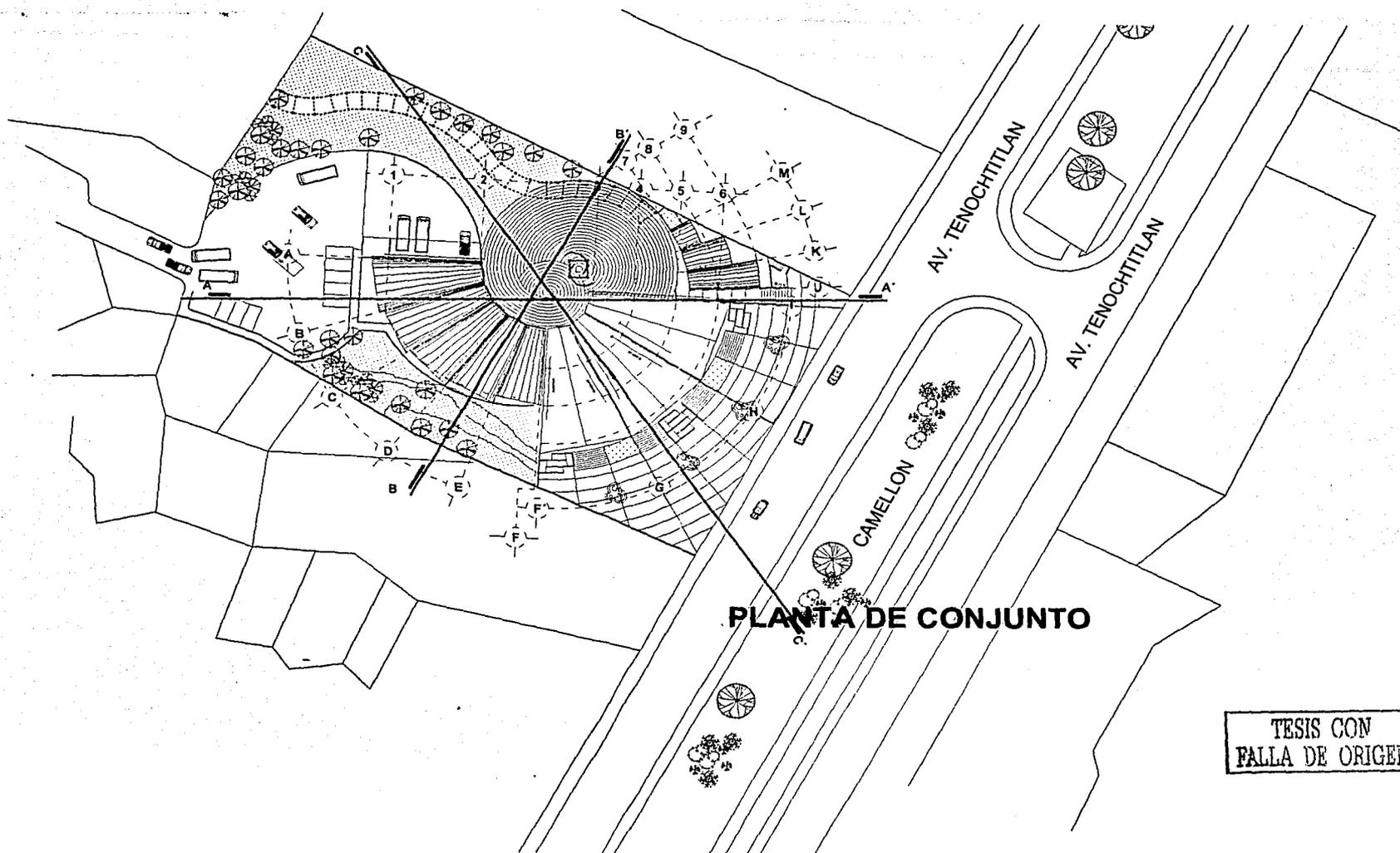
Planta de Conjunto

escala gráfica

0 2 4 6 8 10 20

1:1400
COP. METROS
10/7 ABRIL / 2003

el lugar de los vegetales de campo



PLANTA DE CONJUNTO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

147-8

UNAM
 Facultad de Arquitectura
 Hannes Meyer
 Por mi raza hablará el espíritu

Director: Dr. Hugo Portes Ruiz
 Asesor: Dr. Javier Ortiz Pineda
 Asesor: Dr. Hector Zamudio Viana

Director: Dr. José Luis Marquetti ARAZÁ
 Asesor: Dr. Moisés Santiago

elaborado por: eduardo hernandez hamandez

SIMBOLOGIA

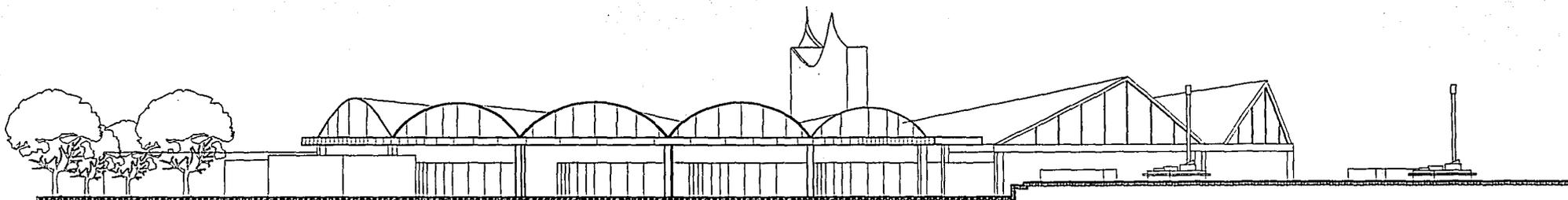
norte

Mercado ecológico de abasto popular

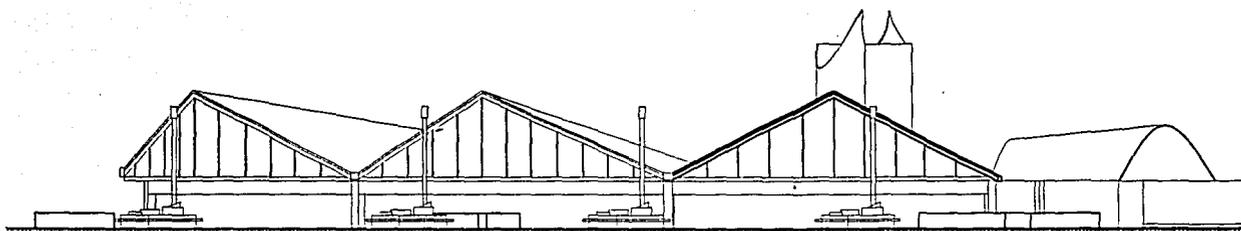
Santa Cruz Acalpixca

el lugar de los viejerreros de carones

A-4
 escala grafica
 0 2 4 10 20 40 METROS
 10 / ABRIL / 2003
 Planta de Conjunto



Fachada Sur



Fachada Este

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

147-9

UNAM
Por mi raza hablará el espíritu

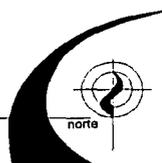
Facultad de Arquitectura

Hannes Meyer

asesor: Arq. Hugo Portes Ruiz
Arq. Javier Ortiz Pérez
Arq. Hector Zamudio Varela

asesor: Arq. José Luis Martínez Alcaraz
Arq. Moisés Saragoza

eduardo hernandez hernandez



SIMBOLOGIA

Mercado ecológico de abasto popular

Santa Cruz Acapulxca

el lugar de los vegetales de colores

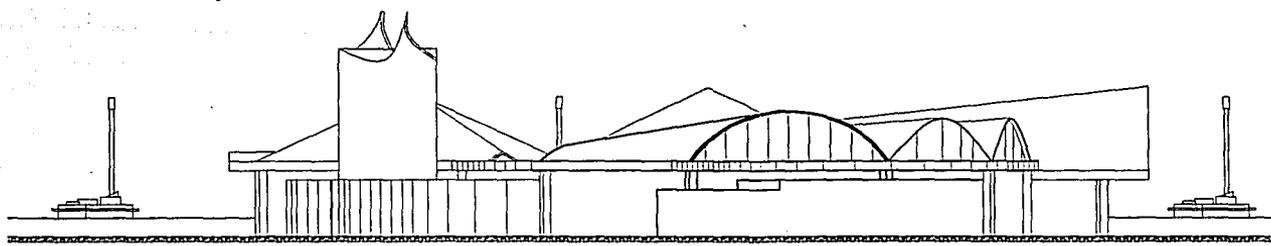


A-5
esc. 1:250
cop. METROS
FECH. ED. ABRIL / 2003

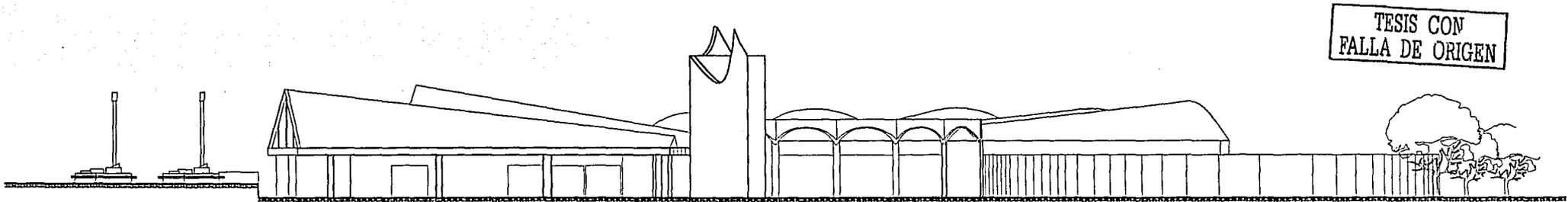
Fachadas

UNAM - A - Facultad de Arquitectura

escala grafica
0 0.75 1.50 3.75 7.50 15



Fachada Oeste



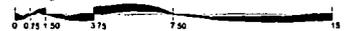
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Fachada Norte

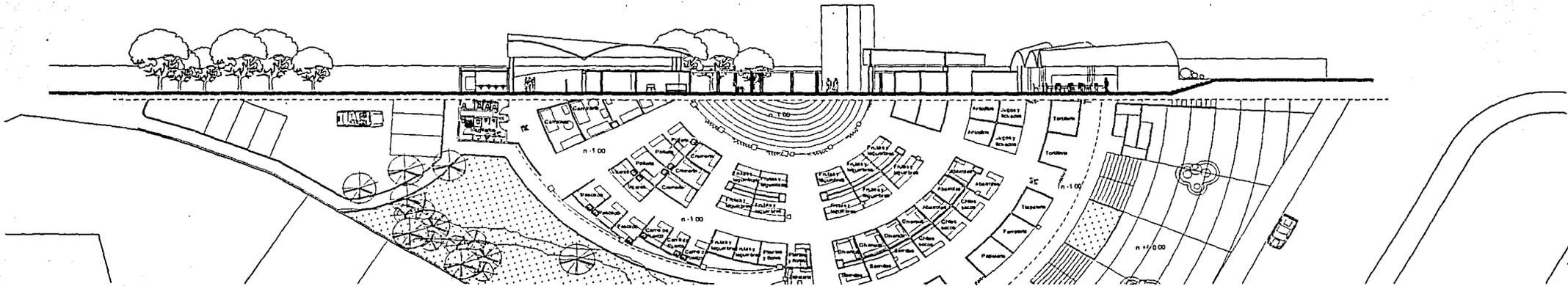
147-10

UNAM
 Facultad de Arquitectura
 Hannes Meyer
 Por mi raza hablará el espíritu
 Dirección: Arq. Hugo Portes Ruiz
 Arq. Javier Ortiz Flores
 Arq. Eduardo Homández Hernández
 Asesoría: Arq. José Luis Merquero Álvarez
 Arq. Mónica Saragoza

SIMBOLOGIA

Mercado ecológico de abasto popular Santa Cruz Acapulxca el lugar de los viejerrres de caracas
 Croquis A-6 escala gráfica
 1:250 101 ABRIL / 2003
 Tesis de "TRANSFORMACIÓN EN EL SUELO URBANO DE LA CIUDAD DE SANTA CRUZ ACAPULXCA"



CORTE A-A'

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

147-11

UNAM
 Facultad de Arquitectura
 Hannes Meyer
 profesor Asistente Hugo Portes Ruiz
 Asistente Javier Ortiz Gomez
 Asistente Hector Zamudio Vazquez
 profesor Asistente Eduardo Hernandez Hernandez

Simbología

Mercado ecológico de abasto popular

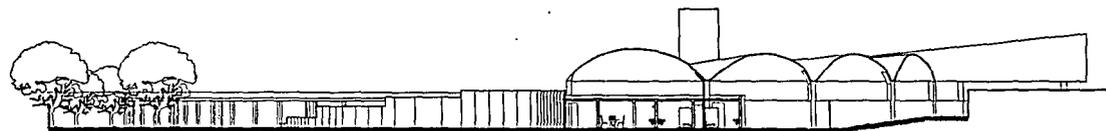
Santa Cruz Acalpixca
 el lugar de los vigueras de cancha

A-7
 Cortes
 escala grafica
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

escala: 1:400
 del METROS
 10 / ABRIL / 2003



CORTE C-C'



CORTE B-B'

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

147-12

UNAM
 Facultad de Arquitectura
 Hannes Meyer
 Por mi raza hablará el espíritu

asesor: Dr. Hugo Porras Ruiz
 Dra. Jéssica Ortiz Pérez
 Dra. Noé Hecctor Zamudio Varón

asesor: Dr. José Luis Márquez Altamirano
 Dra. Mariana Santiago

autor: eduardo hernandez hernandez

SIMBOLOGIA


 norte

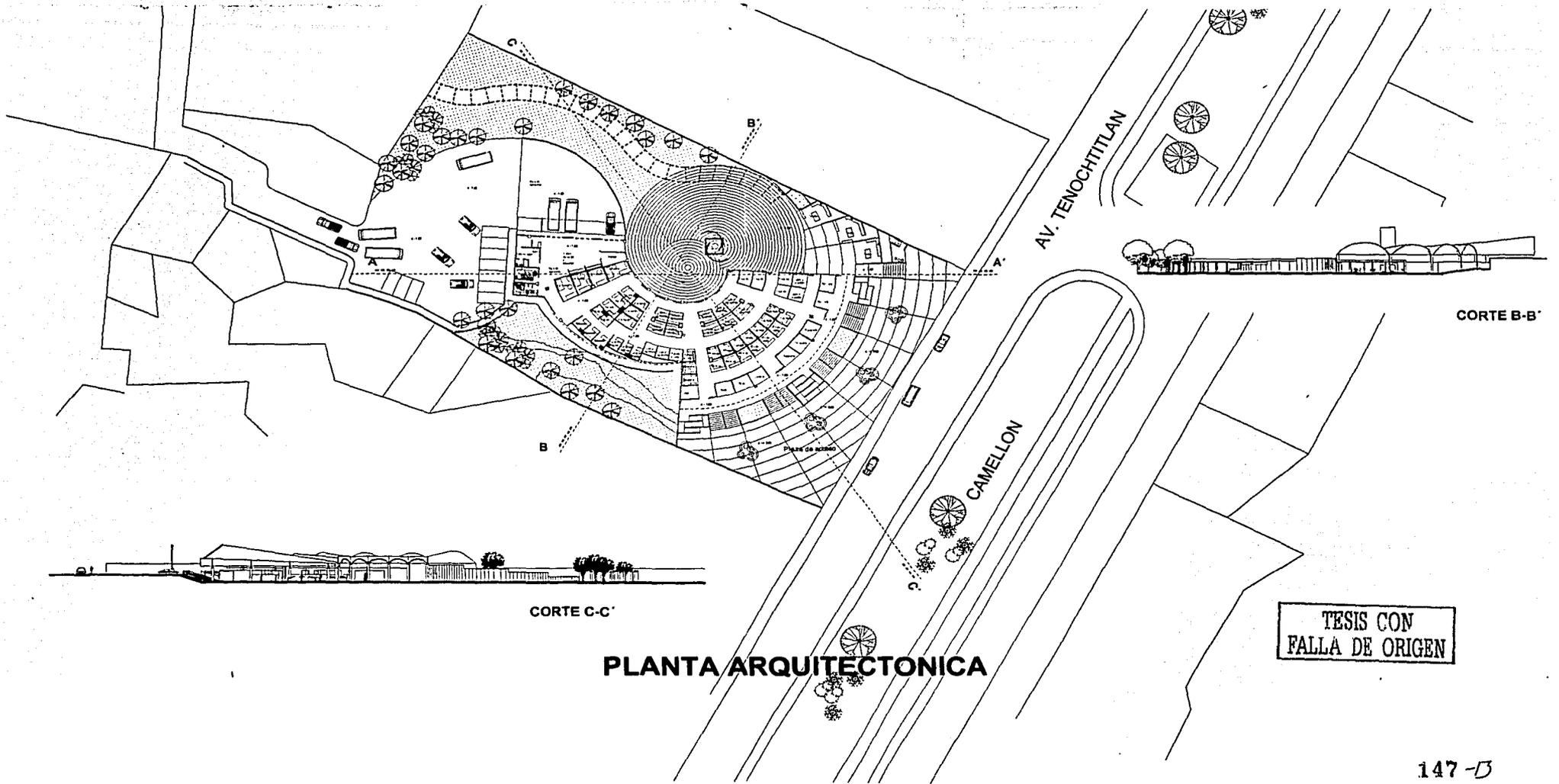
Mercado ecológico de abasto popular Santa Cruz Acapulxca el lugar de los vigentes de carnos

A-8
 Cortes

escala gráfica

1:400
 10 METROS
 10-10 / ABRIL / 2003

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



PLANTA ARQUITECTONICA

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

147 -D

UNAM
 Por mi raza hablará el espíritu
 Facultad de Arquitectura
 Hannes Meyer
 Av. Hugo Gómez Ruiz
 Av. Javier O'Farrill
 Vda. Av. Hector Zermeno Varela
 Av. Moisés Santiago

SIMBOLOGIA

Mercado ecológico de abasto popular
 Santa Cruz Acapulco

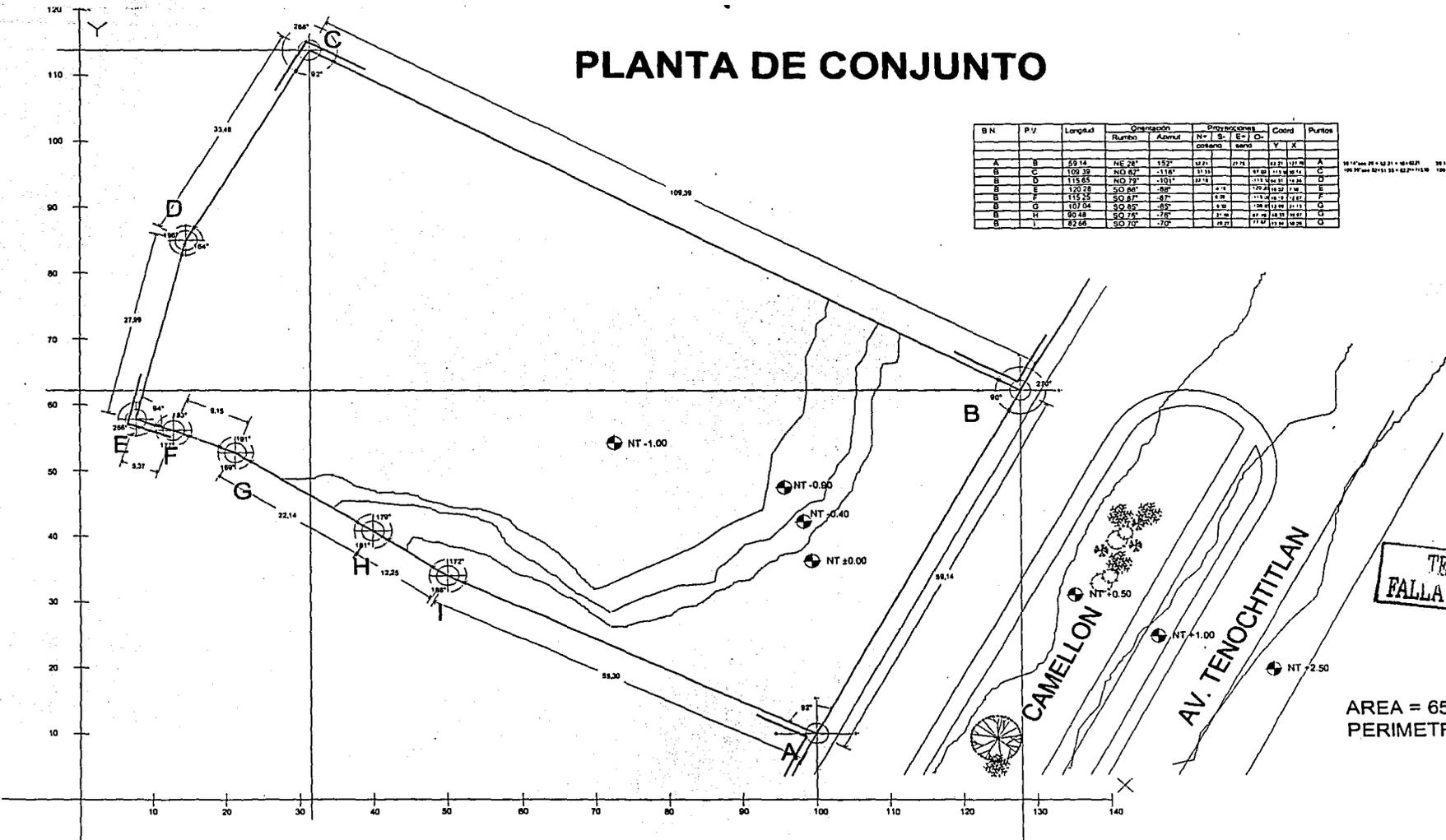
A-3
 escala gráfica
 0 2 4 6 8 10 20

Planta de Conjunto
 1:1400
 20 METROS
 10 / ABRIL / 2003

PLANTA DE CONJUNTO

B N	P.V.	Longitud	Orientación		Brújulas		Coord		Puntos
			Rumbo	Azenut	Nº	E	Y	X	
A	B	29.14	NE 27°	152°	42.71	27.71	22.21	22.21	A
B	C	109.39	NO 87°	-118°	51.31	27.71	11.30	11.30	C
B	D	115.85	NO 73°	-101°	42.14	27.71	11.30	11.30	D
B	E	120.78	SO 86°	-98°	2.24	27.71	11.30	11.30	E
B	F	115.25	SO 87°	-87°	2.28	27.71	11.30	11.30	F
B	G	107.04	SO 82°	-82°	2.29	27.71	11.30	11.30	G
B	H	90.48	SO 75°	-75°	2.28	27.71	11.30	11.30	H
B	I	82.66	SO 70°	-70°	2.27	27.71	11.30	11.30	I

$29.14 \cos 27^\circ = 26.21 = 42.71$ $29.14 \sin 27^\circ = 13.01 = 27.71$
 $109.39 \cos 87^\circ = 11.31 = 51.31$ $109.39 \sin 87^\circ = 108.08 = 27.71$



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

AREA = 6543 M2
 PERIMETRO = 334 M

147-14

UNAM
 Por mi raza hablará el espíritu
 Facultad de Arquitectura
 Hannes Meyer
 asesorado por Hugo Pereira Ruiz asesorado por José Luis Martínez Abaizar
 por Javier Cruz Pérez por Moisés Saragoza
 por Eduardo Hernández Hernández

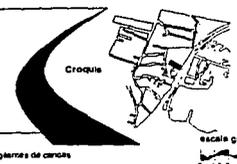


SIMBOLOGIA

Mercado ecológico de abasto popular

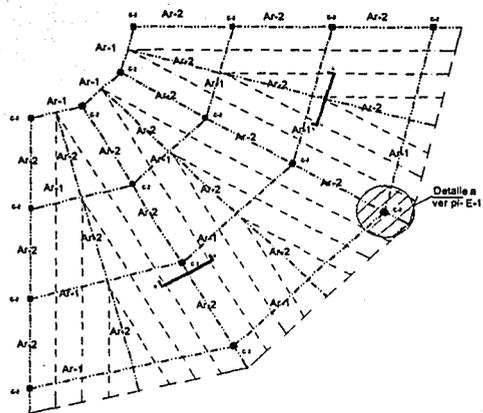
Santa Cruz Acapulxica

alugar de los vegetales de canchales



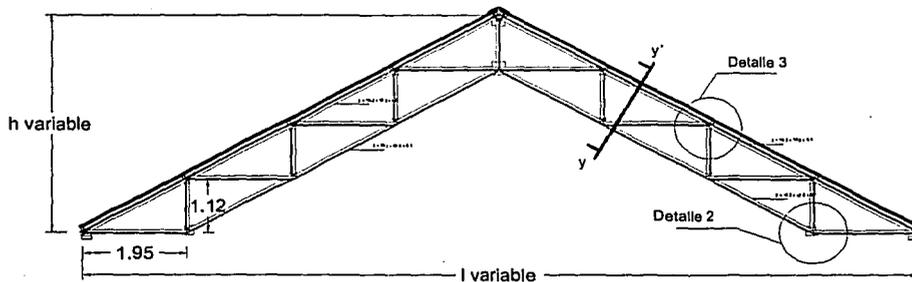
ET-1
 1:5000
 10 / ABRIL / 2003
 Plano topográfico



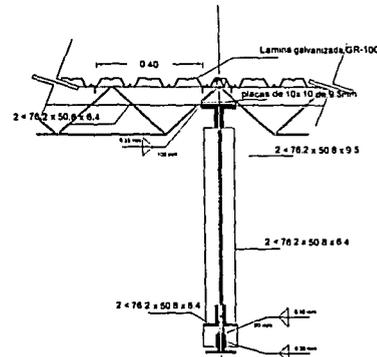


ARMADURAS

Ar-1

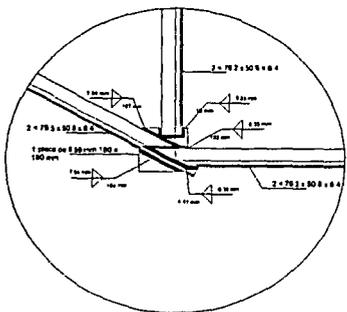


NOTA: todos los angulos no especificados en el dibujo seran 2 < 76.2 x 50.8 x 6.4mm soldados por sus lados largos.
Las soldaduras no especificadas seran de un cordón de 4.75 mm y una longitud de 10mm en lados laterales asi como en el extremo del angular.

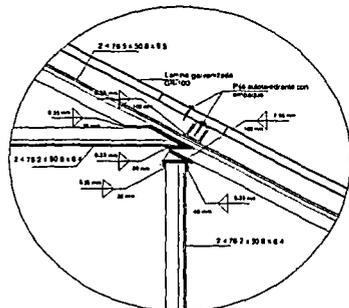


Corte y-y'

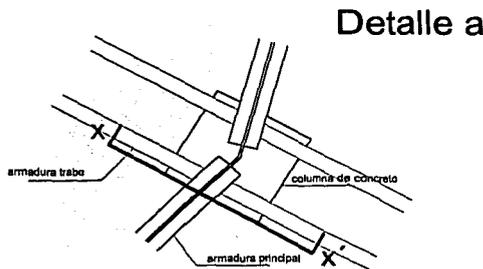
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



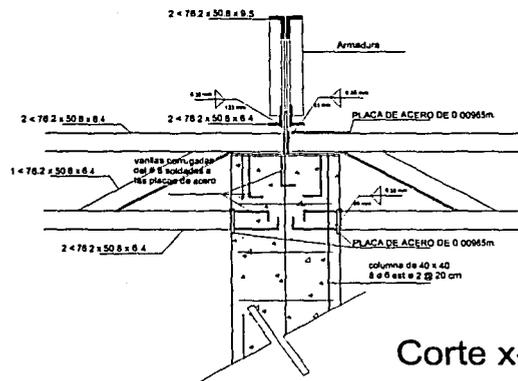
Detalle 2



Detalle 3



Detalle a



Corte x-x'

147-17

UNAM
Por mi raza hablará el espíritu

Facultad de Arquitectura
Hannes Meyer

Profesor: Hugo Portes Ruiz
Asistente: Javier Ortiz Parra
Diseño: Eduardo Hernández Hernández

Profesor: José Luis Marquetti Azárate
Asistente: María Mercedes Zermeno Vargas
Diseño: María Mercedes Zermeno Vargas

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

ACEROS
Se usará ANCHO DE ACERO A-36
La armadura será a base de acero con un límite de fluencia de 420 y de tipo B60
La laminación será de tipo A
Cable de acero galvanizado GR-100
Cable de acero galvanizado GR-100

ACEROS
Se usará ANCHO DE ACERO A-36
La armadura será a base de acero con un límite de fluencia de 420 y de tipo B60
La laminación será de tipo A
Cable de acero galvanizado GR-100
Cable de acero galvanizado GR-100

Se usará ANCHO DE ACERO A-36
La armadura será a base de acero con un límite de fluencia de 420 y de tipo B60
La laminación será de tipo A
Cable de acero galvanizado GR-100
Cable de acero galvanizado GR-100

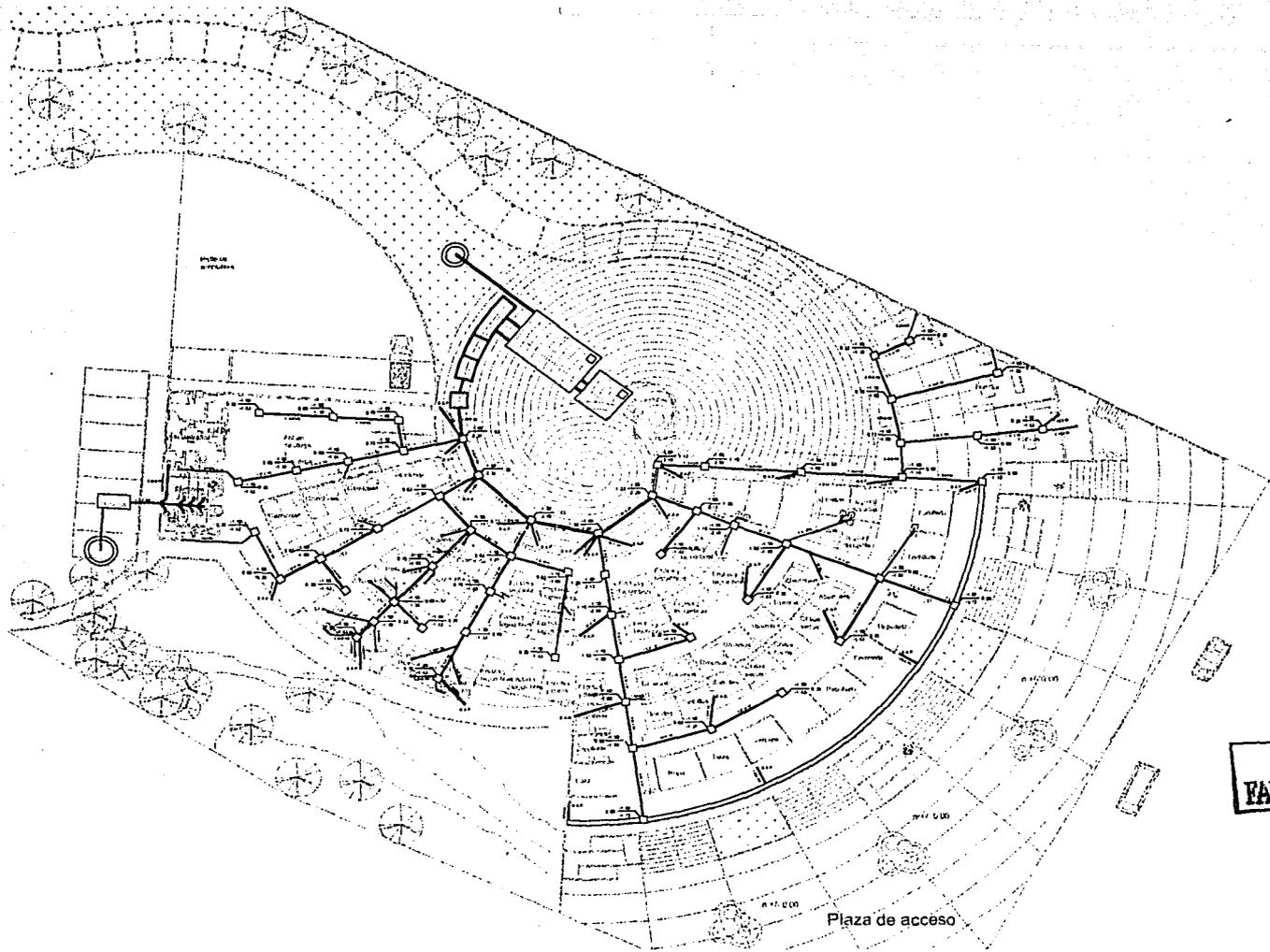
Se usará ANCHO DE ACERO A-36
La armadura será a base de acero con un límite de fluencia de 420 y de tipo B60
La laminación será de tipo A
Cable de acero galvanizado GR-100
Cable de acero galvanizado GR-100

E-3
Escala: 1:300
10 METROS
10 / ABRIL / 2003

Planta de Armaduras

el lugar de los vigas de concreto

escala grafica
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

147-20

UNAM
Por mi raza hablará el espíritu

Facultad de Arquitectura

Hannes Meyer

eduardo hernandez hernandez

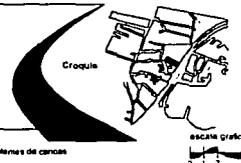


SIMBOLOGIA

-1.00	Nivel tipo
-2.40	Plazuela del negocio
	Nivel de acceso
2.52/100	Longitud (m) Pendiente (%) Diámetro (mm)
□	Pliegue de 45° y 60° en profundidades mayores a 1 metro para 50 a 75

—	Tubo de albañal diámetro indicado (para tubos de registro)
B.A.P.	Boque de agua punto
○	Plaza de abastecimiento

NOTA
Los tubos que están conectados directamente a las lluvias y cuyo diámetro no excede los 100 mm serán de P.V.C.
En cualquier punto con agua a una presión equivalente a 3 m. col. de agua (0.3 kg/cm²) deberá estar el punto más alto del tubo que se pinte y sombreado dentro de 30 metros del lugar.
Los tubos serán de P.V.C. marca pintores REA



IS-1

Planta Arquitectonica

escala grafica

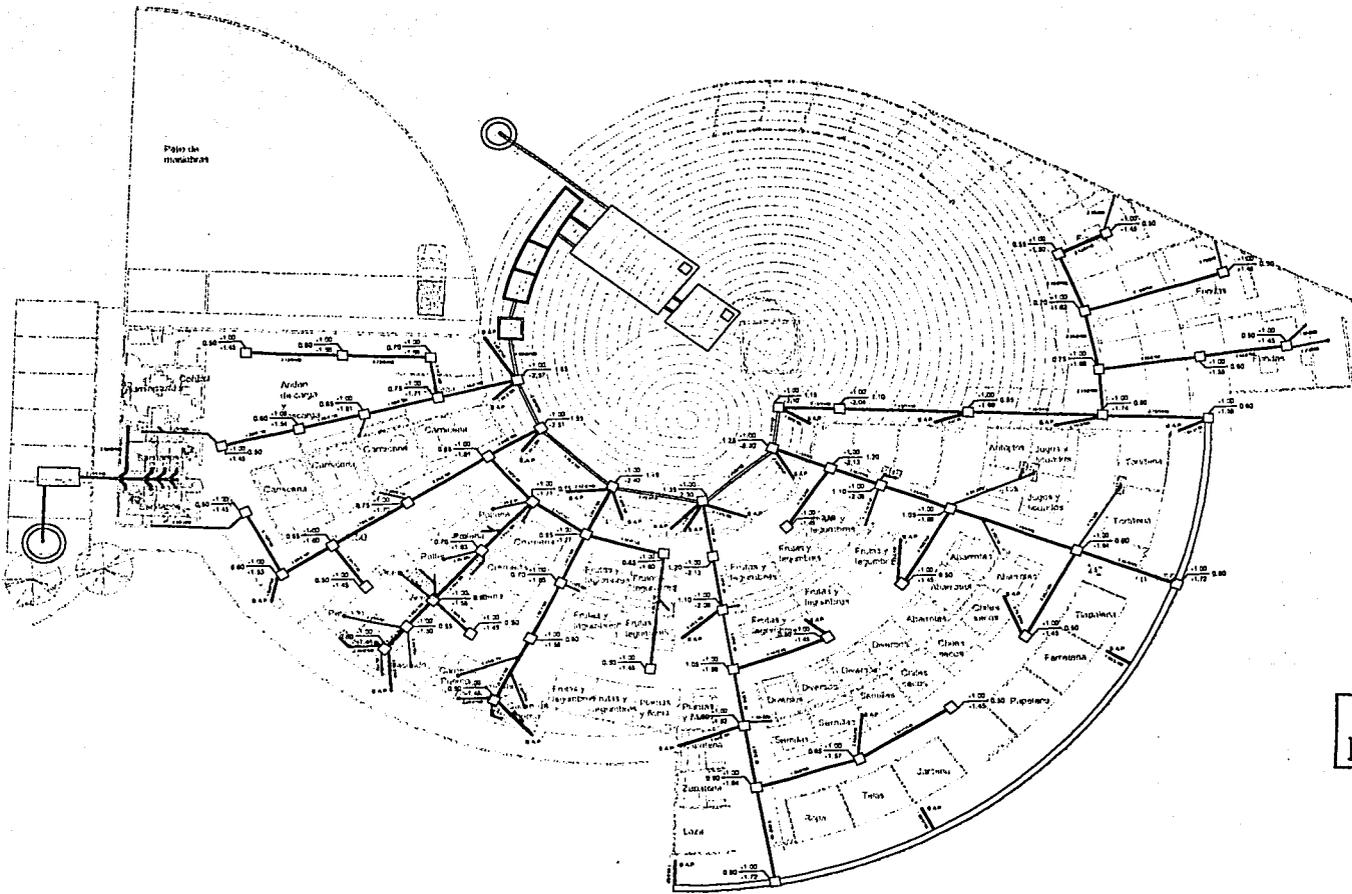
0 1 2 3 4 5

Mercado ecológico de abasto popular

Santa Cruz Acapulxca

el lugar de los vigilantes de caracal

esc. 1:400
GP METROS
FECHA: 10/ ABRIL / 2003



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

147-21



Por mi raza hablará el espíritu
Hannes Meyer
Arquitecto
Arq. Hugo Pomaré Ruiz
Arq. Javier Ortiz Pérez
Arq. An. Hector Zamudio Varela

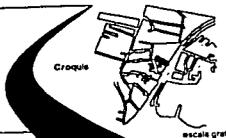


SIMBOLOGIA

	Abastecimiento
	Profundidad del agua
	Nivel de arena
	Longitud (m) / Pendiente (%) / diámetro (mm)
	Regenero de 4.0 x 8.0 en profundidades mayores a 1 metro con de 30 x 70

	Tubo de abastecimiento indicado (para tuberías de regenero)
	B.A.P. Dapote de agua pluvial
	Pozo de abstracción

NOTA
Los tuberías que están conectadas directamente a las tuberías y cisternas no se indican los 100 mm de tubería de P.V.C.
Se muestran tuberías con agua a una presión equivalente a 3 m. con de agua (0.2 kg/cm²).
Se muestran tuberías de abstracción con 30 metros en lugares y abastecimiento de agua.
Se usó tuberías de P.V.C. marca plastocor PEX.
Se usó tuberías de P.V.C. marca plastocor PEX.

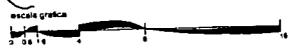


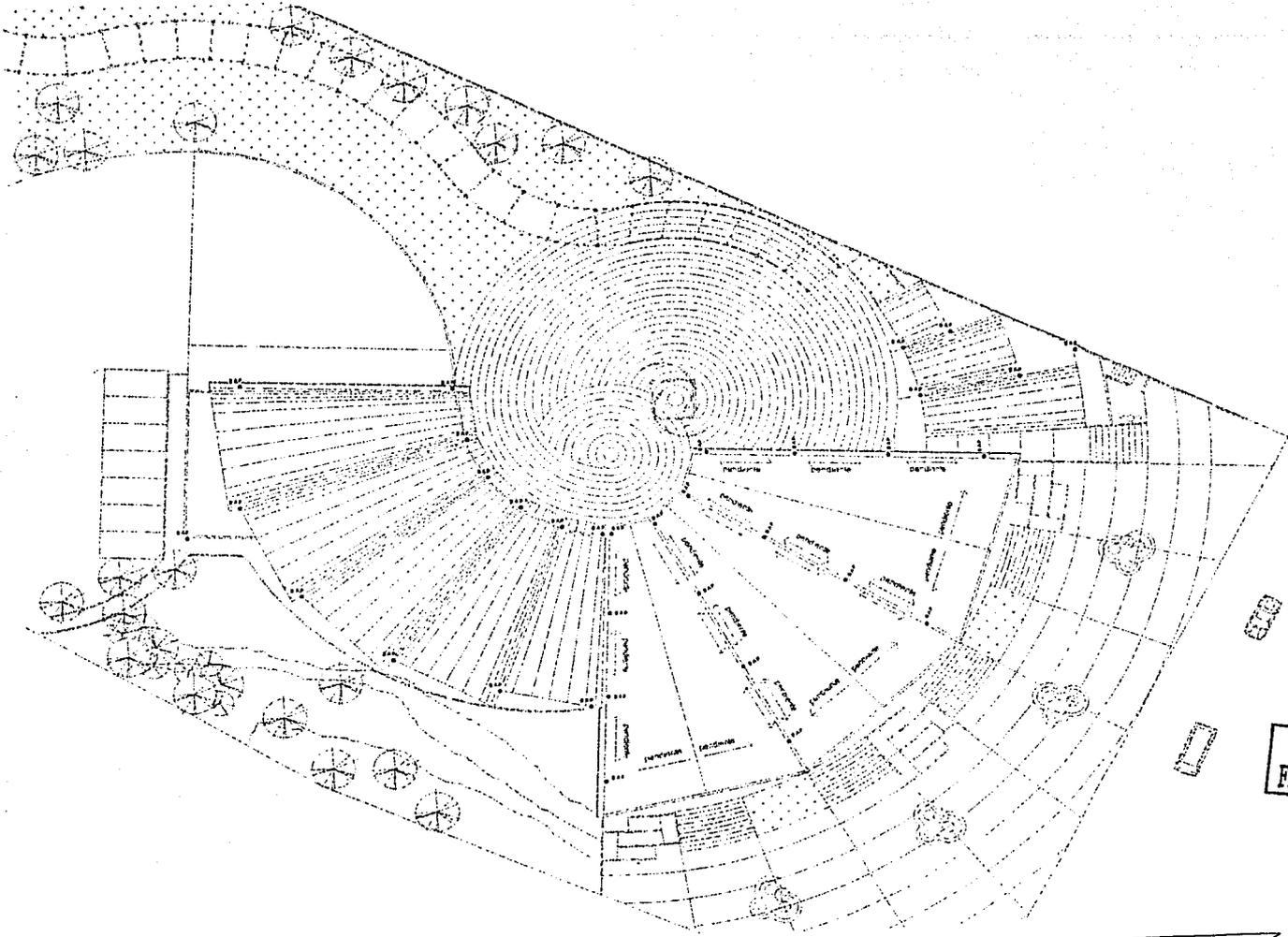
IS-2
Escala: 1:300
en METROS
10 / ABRIL / 2003
Planta Arquitectónica

Mercado ecológico de abasto popular

Santa Cruz Acapulco

el lugar de las vigilancias de caracol





TESIS CON FALLA DE ORIGEN

147-22

UNAM
 Facultad de Arquitectura
 Por mi raza hablará el espíritu

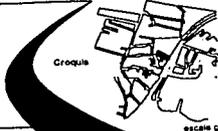
Hannes Meyer
 Av. José Luis Martínez Azar
 Av. Moisés Sáenz



SIMBOLOGIA
 -1.00 1.45
 2.33/1100
 □ Registro de 40 x 80 en profundidades mayores a 1 metro seno de 50 x 70

— Tubo de abastecimiento indicado (para tuberías de registro)
 B.A.P. Estado de agua pluvial
 ○ Puro de abstracción

NOTA:
 Las tuberías que están conectadas directamente a los ruidos y cuyo tamaño no excede los 100 milímetros de P.V.C.
 Se realizará pruebas con agua a una presión equivalente a 3 kg. cm² de agua (0.3 kg/cm²).
 Se recibirá el punto más alto del terreno que se pueda y se realizará durante 30 minutos sin fugas.
 Las tuberías serán de P.V.C. marca clásica P.L.Z.

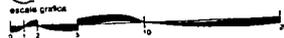


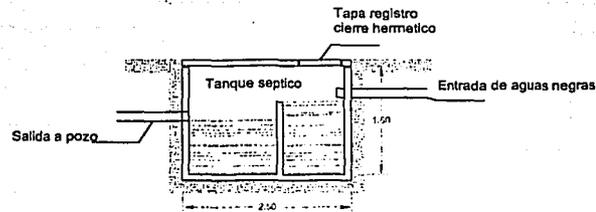
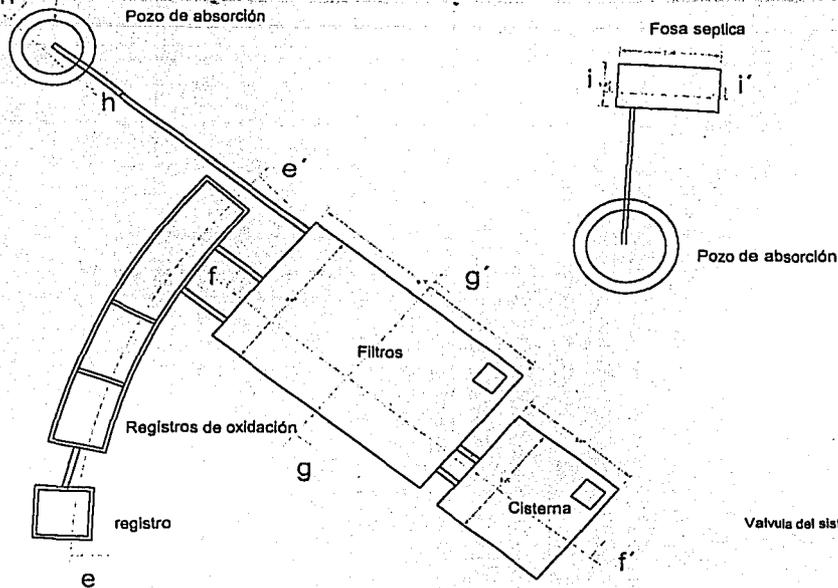
IS-3
 escala gráfica
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 METROS
 10 ABRIL 2003
 Planta Arquitectónica

Mercado ecológico de abasto popular

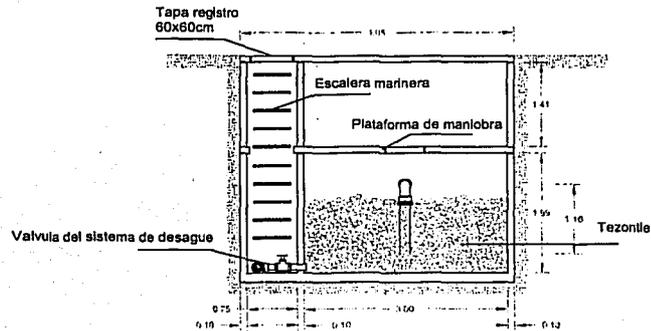
Santa Cruz Acapulxica

el lugar de los vigameros de carnos

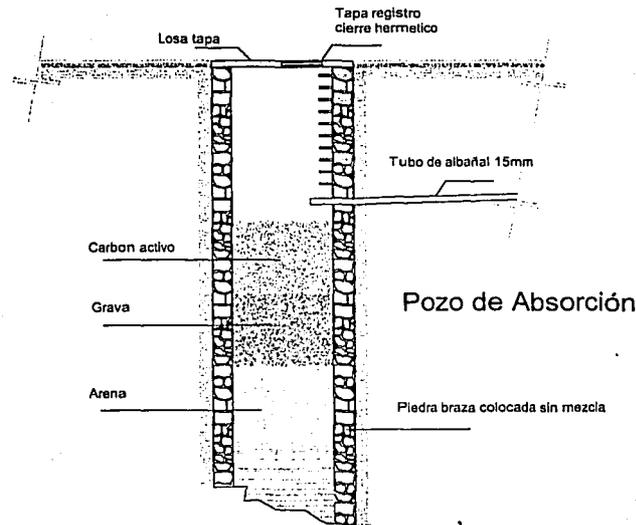




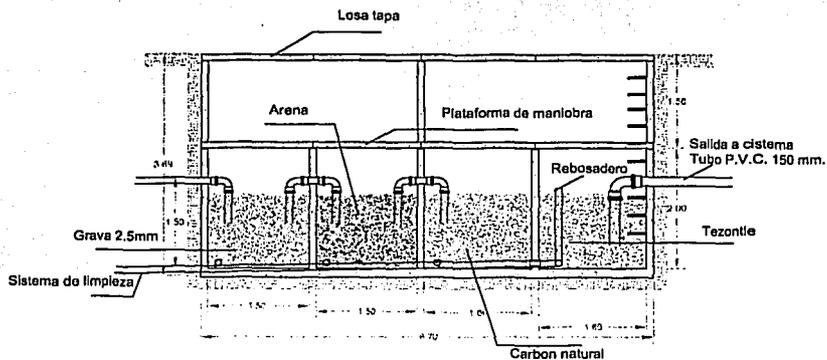
Corte i-i'



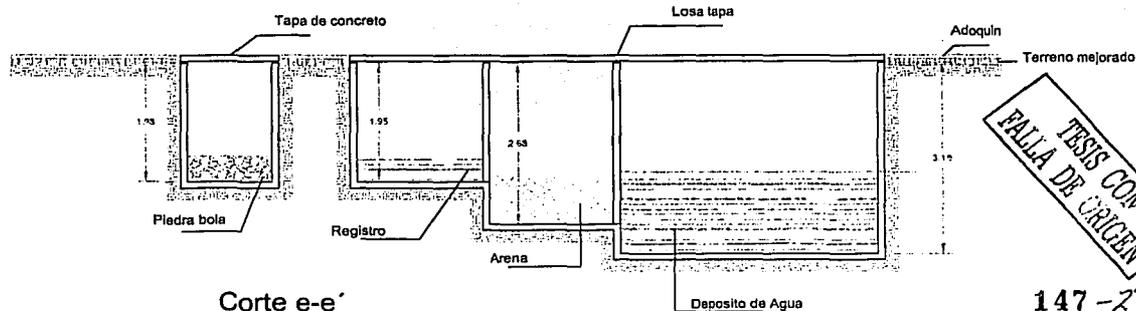
Corte g-g'



Corte h-h'



Corte f-f'



Corte e-e'

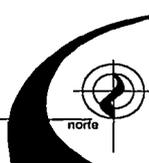
TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

147-23

UNAM
 Facultad de Arquitectura
 Hannes Meyer
 Por mi raza hablará el espíritu

Mtro. An. Hugo Portas Ruiz
 An. Javier Ortiz Pérez
 Mtro. An. Hector Zamudio Vanda
 Mtro. An. José Luis Margul Abazar
 An. Marcos Santiago

eduardo hernandez hamandez



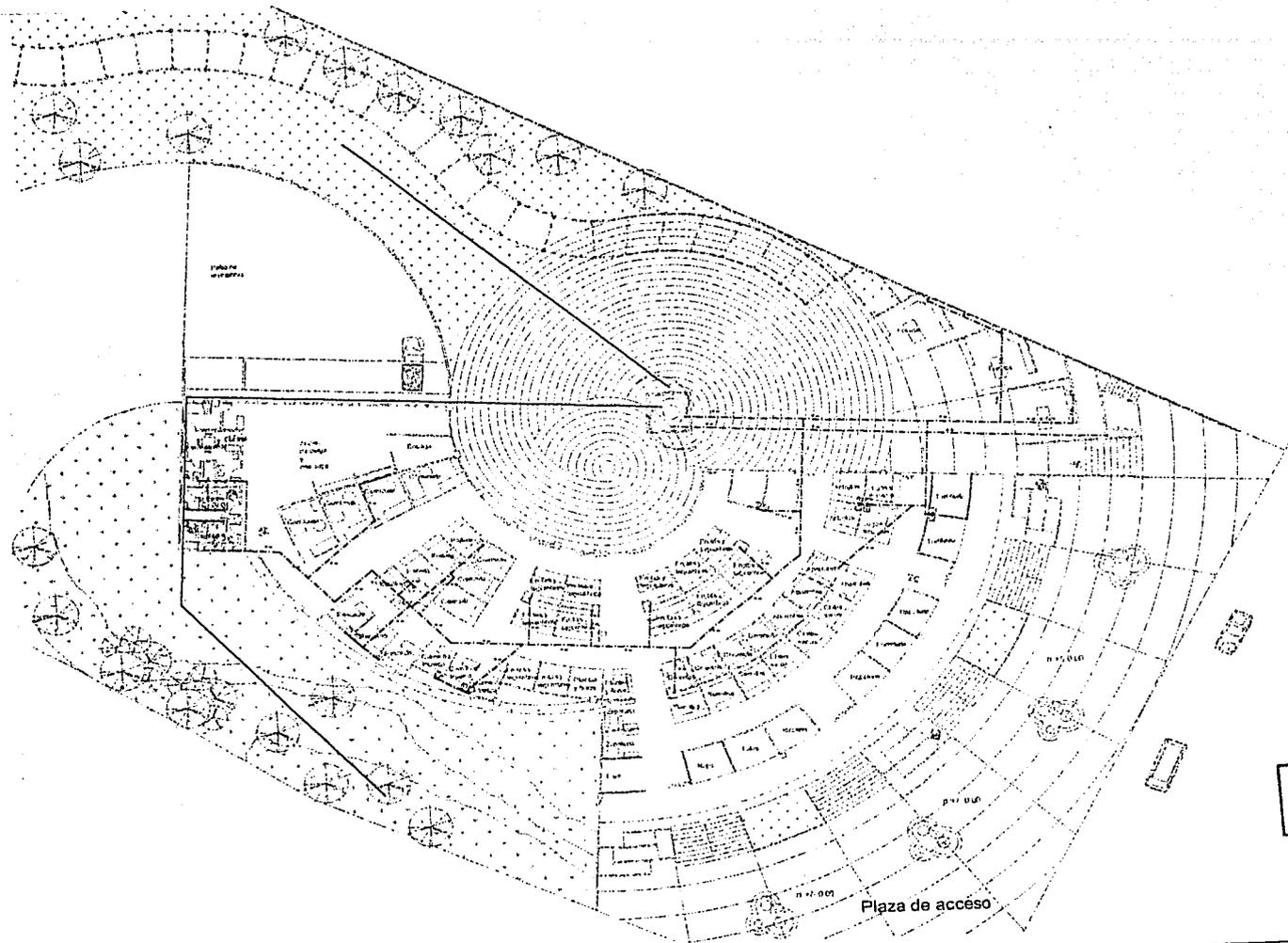
SIMBOLOGIA

- 1.00 / 2.43: Nivel tipo / Profundidad del registro / Nivel de arena
- 2.32/3.10: Longitud pies / Pendiente (%) / diámetro (cm)
- : Registro de 40 x 60 en profundidad mayores a 1 metro para de 50 a 70

- : Tubos de albañal de metro indicado (para tuberías de registro)
- B.A.P.: Bepede de agua pluvial
- : Pozo de absorción

NOTA
 Los tubos que están conectados directamente a los plumbos y cuyo diámetro no excede los 100 milímetros de P.V.C.
 Se realizaron pruebas con agua a una presión equivalente a 3.7 m. de agua (0.3 kg/cm²) moviendo sobre el punto más alto del tubo, que se prueba y se verificó durante 30 minutos sin fugas.
 Los cisternas son de P.V.C. marca plaston RECA.

IS-4
 Planta Arquitectonica
 Escala gráfica

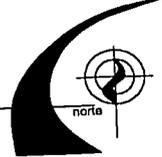


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

147-24

UNAM
 Facultad de Arquitectura
 Hannes Meyer
 Por mi raza hablará el espíritu

eduardo hernandez hernandez

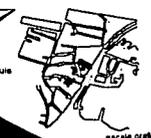


SIMBOLOGIA

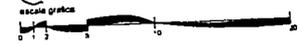
Mercado ecológico de abasto popular

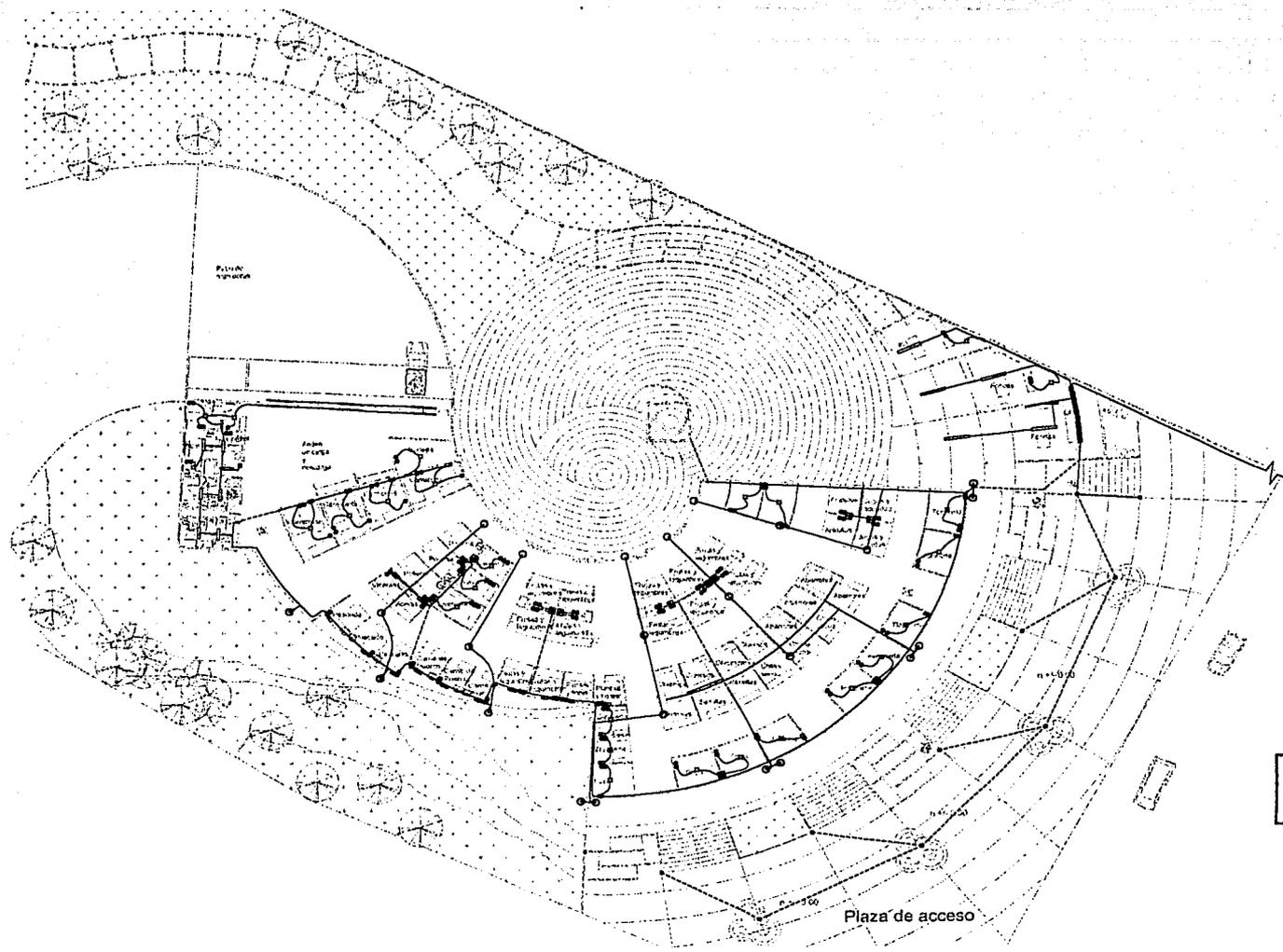
Santa Cruz Acalpixca

el lugar de los vigilantes de canon



IH-1
 Planta Arquitectonica
 escala grafica





TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

147-27

UNAM
Por mi raza hablará el espíritu

Facultad de Arquitectura

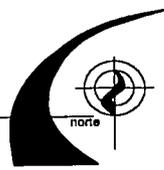
Hannes Meyer

eduardo hernandez hernandez

eduardo hernandez hernandez

eduardo hernandez hernandez

eduardo hernandez hernandez



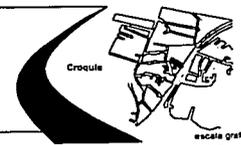
SIMBOLOGIA

- ↑ Avenida
- Calle
- Intersección general de calles
- Intersección (señal de tránsito)
- Tablero por piso
- Lugar de 2 tipos de estructura doble
- Lugar de 1 tipo de estructura simple
- Columna
- Armadura del

Mercado ecológico de abasto popular

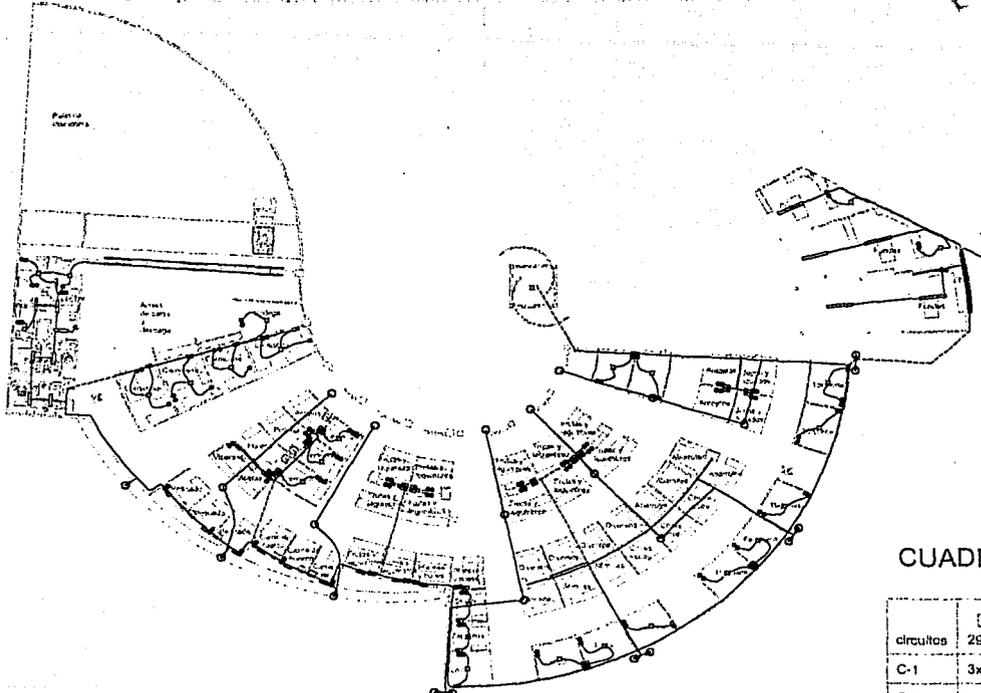
Santa Cruz Acapulxica

el Lugar de los viejantes de carnos



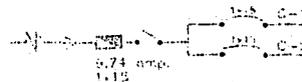
IE-1
Planta Arquitectonica





CUADRO DE CARNICERIAS

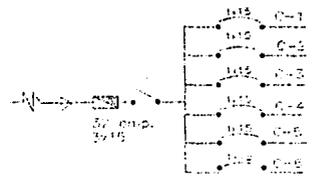
circuito	293 w	64 w	125 w	250 w	70 w	total
C-1		1x64		3x250		814
C-2						1072
						2314



Amp = $\frac{2314}{1.27 \times 220 \times 0.85} = 9.74 \text{ amp.}$

CUADRO DE CARGAS SERVICIOS GENERALES

circuito	293 w	64 w	125 w	60 w	70 w	total	A	B	C
C-1	3x293					879	●		
C-2		13x64		4x60		1072	●		
C-3			8x125		5x70	1350		●	
C-4					19x70	1330		●	
C-5						1500			●
C-6						1500			●
						7631	1951	2680	3000



balanceo de fases

$\frac{1951-3000}{3000} = 0.34 < 0.5 \%$

Amp = $\frac{7631}{1.27 \times 220 \times 0.85} = 32 \text{ amp.}$

TESIS CON TALLA DE ORIGEN

147-28

UNAM
 Facultad de Arquitectura
 Hannes Meyer
 Por mi raza hablará el espíritu

SIMBOLOGIA

- Asamblea
- Escuela
- Intercambio general de servicios
- Multiservicio (com. de distribución)
- Almacén
- Plaza
- Estación de autobuses
- Estación de bicicletas
- Estación de taxis
- Estación de transporte público
- Estación de transporte privado
- Estación de transporte colectivo
- Estación de transporte individual
- Estación de transporte público
- Estación de transporte privado
- Estación de transporte colectivo
- Estación de transporte individual

IE-2
 Planta Arquitectónica
 escala gráfica
 1:300
 10/ABRIL/2003

Mercado ecológico de abasto popular

Santa Cruz Acapulxica

el lugar de los viejos arces de cancos



Bibliografía.

Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Santa Cruz Acapulca

Murguía Díaz, Miguel. Detalles de Arquitectura.

Árbol editorial.

Yáñez, Enrique. Hospitales de seguridad social.

Ed. Limusa Noriega Editores, 8a edición 1986. México 1995.

Normas Técnicas de Construcción de Unidades Médicas, IMSS

Tomo 2, México D.F. 1970.

Diario Oficial de la Federación, Segunda sección. Reglamento de Construcciones para el D.F. 02-agosto-1993.

Gaceta Oficial de la Federación, No. 300 Tomo X, Normas Técnicas Complementarias para instalaciones de abastecimiento de agua potable y drenaje. 25-febrero-1995.

Becerril L., Diego Onesimo. Datos Prácticos de instalaciones Hidráulicas y Sanitarias. 8a edición. México D.F.

Becerril L., Diego Onesimo. Instalaciones Eléctricas Prácticas. 11a edición. México D.F.

Normas de Equipamiento Urbano, SEDESOL. México, D.F. 2000

Brown, G.Z. Sol, Luz y Viento, Estrategias para el diseño arquitectónico.
Ed. Trillas, México D.F. 1994

Olgam, Victor. Manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas. Barcelona, 1998.

Becerril Naranjo, Sergio. Del sol a la arquitectura.
Ed. G.G., México D.F. 1983.

Szokolay, S.V. Arquitectura solar.
Ed. Blume, Barcelona. 1982

Manual de arquitectura solar.
Ed. Trillas, México D.F. 1991.

Sabady Pierre, Robert. Arquitectura solar.
Ed. Ceac, Barcelona. 1982.

López, Alfonso. Análisis, cálculo y diseño de las bóvedas de cáscara.
Ed. CECSA 6ta. Impresión México D.F. 1982.

Parker, Harry. Cálculo simplificado de estructuras de acero.

Ed. URMO S.A. ediciones, España. 1977

Cuadernos de información estadística de la delegación Xochimilco.
INEGI. México D.F. 1995.

B. Sutton, David. Fundamentos de ecología.
Ed. Limusa, Grupo Noriega editores, 13ra reimpresión. México D.F. 1993

Manual para la construcción con acero
AHMSA, Altos Hornos de México S.A.

Gómez Tremari, Raúl. Diseño estructural simplificado.
Universidad de Guadalajara.

Deffis Caso, Armando. La casa ecológica autosuficiente para climas templados y frío. Ed. Concepto S.A. 2da reimpresión. México. 1991.

Mehl de Weatherbee, Reine. Tecnologías ambientales en la arquitectura.
Control térmico atmosférico 1ra y 2da parte. Facultad de arquitectura.
UNAM.

Fonatti, Franco. Principios elementales de la forma en arquitectura.
Ed. Gustavo Gili S.A. Barcelona, 1988.

<http://cipres.cec.uchile.cl/~lolivero/>

http://ciencia.nasa.gov/headlines/y2002/solarcells_spanishA.htm

<http://www.conae.gob.mx/wb/distribuidor.jsp?seccion=1433>

<http://www.enalmex.com/>

<http://www.hysalmex.com.mx/>

<http://www.finanzas.df.gob.mx/egresos/presup3/decreto/index.html>