

00121  
107

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

MEJORAMIENTO URBANO, DEL SECTOR 10 NORTE,  
POR MEDIO DE ACCIONES DE EQUIPAMIENTO URBANO:

TESIS PROFESIONAL

# P

# REPARATORIA

# M

# ERCADO



# UNAM

# LA LENGÜETA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



HANNES MEYER

ASESORES:

ARQ. HECTOR ZAMUDIO VARELA  
ARQ. HUGO PORRAS RUIZ  
ARQ. GUILLERMO CALVA MARQUEZ

ABRIL 2003

ALUMNOS:

GARCÍA GARRIDO GABINO  
MORENO ANGELES LUIS OSCAR

TEMA:

MERCADO PÚBLICO  
PREPARATORIA GENERAL





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.

TESIS CON FALLA  
DE  
ORIGEN

# **PAGINACIÓN DISCONTINUA**

TESIS CON FALLA  
DE  
ORIGEN

"...Un orden valido se adapta a las contradicciones circunstanciales de una realidad compleja. Tanto se adapta como se impone.

De este modo admite <<control y espontaneidad>> <<corrección y comodidad>> la improvisación dentro del todo.

Robert Venturi

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS  
UNIDAD ASESORÍA EN FORMACIÓN ELECTRÓNICA Y COMPUTACIONAL  
NOMBRE: GARCÍA GARRIDO  
FECHA: 26 Mayo - 2003

TESIS PROFESIONAL

"LA LENGÜETA"

**A  
G  
R  
A  
D  
O  
-  
M  
-  
E  
N  
-  
T  
O**

Este gran esfuerzo no hubiese sido posible sino existiera nadie detrás de este trabajo es por eso que dedicamos esta tesis a todas esas personas que estuvieron con nosotros a nuestros padres, asesores, profesores y amigos.

Seria egoísta de nuestra parte no mencionar a cada una de las personas que se preocuparon por nosotros que estuvieron en los momentos más difíciles y claro en los agradables.

Es sin duda un gran momento para nosotros así es que le damos las gracias a dios por habernos permitido conocernos y estar juntos, gracias a nuestros padres que nos dieron esa maravillosa oportunidad de vivir en este mundo tan maravilloso y poder conocer a toda esta gente que queremos. Gracias a todos los arquitectos que nos ayudaron a llegar a esta culminación Arq. Héctor Zamudio, Arq. Hugo Porras, Arq. Guillermo Calva por mencionar algunos. Gracias a la

coordinación de nuestro querido taller 7 “Hannes Meyer” Arq. Moisés Santiago y Arq. José Luis Márquez. Gracias a todos nuestros amigos y amigas y una mención muy especial para el Arq. Roberto González y Arq. Olga Lidia Valles por esa gran amistad y confianza que depositaron en nosotros gracias.

Desde luego no podríamos mencionar a toda la gente que queremos y admiramos les pedimos una gran disculpa pero no por eso les agradecemos que hayan compartido un lapso de esta vida.

Gracias a ti, podemos compartir esta maravillosa experiencia no te olvidamos siempre estarás con nosotros.

Atte. Gabino y Luis Oscar

LA VOLUNTAD DE SER.....

Los objetos arquitectónicos tienen una vocación de ser, una voluntad de ser.

Una voluntad de ser definida al través del espacio delimitante. El espacio delimitado como contenedor de actividades inferidas de la forma de vida del habitador del espacio, en correspondencia con las creencias, costumbres y tradiciones de la microcultura o grupo social al cual, el objeto arquitectónico intenta servir.

"Costumbres, conocimientos, sentimientos. Todas estas cosas se manifiestan por la distribución y el destino de las partes, la naturaleza y el empleo de materiales, las proporciones y la ornamentación; y estas expresiones son tanto más accesibles mientras más definido es el carácter de la época.

Cada sistema arquitectónico puede considerarse como el ropaje de la sociedad a que pertenece: se moldea sobre ella, permite apreciar sus rasgos más esenciales, es su expresión más completa y más armónica: su producto más característico en materiales de obras de arte".

**Traité D' Architecture. Léonce Reynaud. Traducción José Villagran García.**

# **PAGINACIÓN DISCONTINUA**



ÍNDICE.

<b>I.- INTRODUCCIÓN.</b> -----	<b>Pág.</b> <b>3</b>
<b>II.- ANTECEDENTES DE LA ZONA DE TRABAJO.</b> -----	<b>6</b>
<b>2.1. HISTÓRICOS.</b>	
<b>2.2. AMBIENTALES.</b>	
<b>III.- DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.</b> -----	<b>12</b>
<b>3.1. DELIMITACIÓN TERRITORIAL.</b>	
<b>3.2. DELIMITACIÓN TEMÁTICA.</b>	
<b>3.3. DELIMITACIÓN TEMPORAL.</b>	
<b>IV.- UBICACIÓN DEL TERRENO.</b> -----	<b>56</b>
<b>V.- CONCLUSIONES Y PRONOSTICO.</b> -----	<b>63</b>
<b>V.- PROYECTO ARQUITECTÓNICO</b> -----	<b>66</b>





• **MERCADO PÚBLICO.** ----- 66

1) TEMA Y OBJETIVOS.  
 2) REGLAMENTACIÓN.  
 3) PROGRAMA DE NECESIDADES.  
 4) PROGRAMA ARQUITECTONICO.  
 5) ESQUEMA DE RELACIONES.  
 6) MEMORIA DESCRIPTIVA.  
 7) MEMORIA DE CÁLCULO.  
 8) PLANOS.

• **PREPARATORIA GENERAL**----- 82

A) TEMA Y OBJETIVOS.  
 B) REGLAMENTACIÓN.  
 C) PROGRAMA DE NECESIDADES.  
 D) PROGRAMA ARQUITECTONICO.  
 E) ESQUEMA DE RELACIONES.  
 F) MEMORIA DESCRIPTIVA.  
 G) MEMORIA DE CÁLCULO.  
 H) PLANOS.

**VI.-ANÁLISIS FINANCIERO**----- 101

**VII.-BIBLIOGRAFÍA**----- 103

"La primera concepción del espacio arquitectónico,  
hace referencia al poder que emana de los volúmenes,  
sus mutuas relaciones y su interacción."  
Sigfried Giedion.

TESIS PROFESIONAL

"LA LENGÜETA"

2-A

20-000000-02



## I. INTRODUCCIÓN.

Los programas parciales de desarrollo urbano, pertenecen a los instrumentos de planeación de los programas delegacionales del Distrito Federal.

Estos programas no tienen inicialmente una extensión espacial, ni una cobertura temática predeterminada, sino que constituyen una función de criterios básicos determinados conjuntamente...

Por los grupos sociales involucrados y el gobierno de la ciudad, precisando los límites del polígono y ajustándose a lo establecido en los programas delegacionales de desarrollo urbano del Distrito Federal versión 1997.

El Programa Parcial se implementó en el Sector Norte de la Zona 10, conocida como La Lengüeta, por ser una área que sintetiza a varias de las problemáticas urbanas del Distrito Federal...

En sus diferentes etapas de desarrollo que se resumen de la siguiente manera:

A partir de la incorporación de zonas naturales al área urbana construida, se desarrollaron ampliamente los asentamientos humanos de la zona, sin tomar en cuenta el relieve (pendiente) del terreno ni la demanda de infraestructura, servicios y equipamiento. Producto de este desmedido crecimiento se invaden las riveras de los ríos y barrancas que más tarde se desbordaron sobre la reserva ecológica, en donde a manera de contenedor se construyó una barda (llamada barda ecológica), la cual se ha tenido que recorrer en varias ocasiones por asentamientos humanos crecientes; destacando el área denominada la Lengüeta ubicada sobre la reserva ecológica y, que en un lapso de cuatro años se ha ido consolidando, manteniendo una situación irregular generando problemas políticos-sociales, además de saturar todos los servicios y agudizar el problema urbano ambiental, sobresaliendo la vivienda de alto riesgo.



El Programa parcial de La Lengüeta tiene como objetivos:

- a) Establecer la regulación de los usos del suelo y ordenar las actividades urbanas, con una adecuada utilización de la infraestructura y servicios.
- b) Dotar a la población de equipamiento en todos los rublos en donde exista el déficit.
- c) Promover la participación de la comunidad en la atención y defensa del patrimonio natural de la sierra de Guadalupe, decretada como área natural protegida.
- d) Evitar los asentamientos humanos en suelos de conservación y en áreas vulnerables como barrancas, arroyos, etc.
- e) Instrumentar un programa de mejoramiento de vivienda popular en el área urbana con el fin de consolidar la zona.

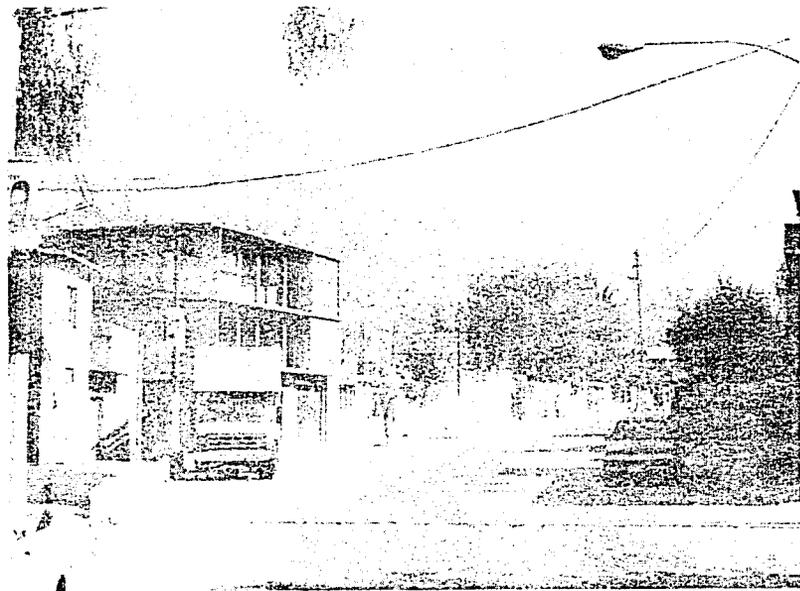
El proceso de urbanización es uno de los fenómenos mundiales más comunes y uno de los hechos de mayor trascendencia económica, social y política, manifestándose de manera considerable en los países en vías de desarrollo. La ciudad de México, es un caso notable, su elevada tasa de urbanización y crecimiento demográfico, registrados en las últimas décadas han sido uno de los más elevados, destacándose en los primeros lugares a nivel mundial.





Desde su fundación la ciudad de México a concentrado continuamente gran variedad de actividades, como capital del imperio azteca (en la época prehispánica), como ciudad capital del virreinato (durante la colonia), en la época independiente y hasta ahora, pues concentra los poderes públicos, económicos, de comercio y de producción artesanal e industrial.

El empleo en la ciudad metropolitana es el principal atractivo para que la población externa emigre hasta aquí; además de los servicios de salud, educación y recreación que ofrece.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Vista General La Lengüeta

"La arquitectura no puede existir sin muros,  
México es un país de arquitectos,  
México es un país de muros."  
Ricardo Legorreta.

TESIS PROFESIONAL

"LA LENGÜETA"

MEMORIA



## II. ANTECEDENTES DE LA ZONA DE TRABAJO.

### 2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

La ocupación territorial de la zona de estudio es reciente y esta determinada, por el incremento de la población de la zona metropolitana del valle de México, que se ha apropiado de grandes áreas naturales. Este es el caso de la Sierra de Guadalupe que ha sido alterada en su equilibrio ecológico, aun considerando la enorme importancia que tiene esta zona, y a pesar de que es una de las pocas áreas naturales protegida con que cuenta la Zona Norte de la Ciudad.

El crecimiento del área urbana se manifiesta inicialmente durante la década de 1940 a 1950 y es el presidente Lázaro Cárdenas quien define los límites ejidales y dota a "Cuauhtepec" de obras de infraestructura, como la instalación de colectores para las aguas negras, el tendido de tuberías para agua potable y la pavimentación de las calles principales y avenidas.

Es a partir de 1950 en que confluyen diversos fenómenos, como la concentración industrial, la migración y las altas tasas de crecimiento poblacional, que han dado lugar a la ocupación de modo irregular de grandes extensiones de suelo no apto para el desarrollo urbano.

Para 1960 surgen los primeros asentamientos del área de estudio, ocupando terrenos ejidales, es la zona denominada Cuauhtepec el Alto. Para 1970 el crecimiento de la Ciudad va en aumento y la Población de la Delegación Gustavo A. Madero se incrementa de 562,005 en 1960 a 1,200,925 habitantes en 1970. Esto indica que la población se duplicó en un lapso de 10 años. Este crecimiento poblacional se produce en nuevas áreas, sobre todo de tipo ejidal.



En el lapso comprendido entre 1970 y 1980, la zona de Cuauhtepac sigue expandiéndose al mismo ritmo que el de toda la Ciudad, apropiándose de nuevas áreas ejidales en detrimento de las zonas naturales, ya que la población a nivel delegacional en 1970 fue de 1,200,925 habitantes y para 1980 fue de 1,513,360 habitantes. Durante este periodo aparecen las colonias: Felipe Berriozabal, La Casilda y Arboledas de Cuauhtepac el Alto.

En la etapa que abarca de 1980 a 1990 el crecimiento población se patentiza en la ocupación de nuevas áreas ejidales y surgen las colonias: Compositores mexicanos, El Tepetatal, Juventino Rosas, La Forestal, Lomas de Cuauhtepac y Malacates.

Debido a la irregularidad de la tenencia en la tierra ocupada y como parte de las políticas de regularización territorial, se inicia el proceso mediante el cual se otorgan escrituras a los poseedores de predios. De esta manera el 3 de abril de 1979 se emite el primer decreto, mediante el cual se expropiaron 419.88 hectáreas a favor de CORETT y éste cubre la zona de las colonias: Felipe Berriozabal, La Casilda y Arboledas de Cuauhtepac el Alto.

El 8 agosto de 1985 se promulga el segundo decreto, en donde se expropiaron 17.88 hectáreas que corresponden a la colonia Compositores Mexicanos

El 16 de mayo de 1990 se publica el tercer decreto a favor de CORETT en donde se expropiaron 484.16 hectáreas, que corresponden a las colonias: Juventino Rosas, El Tepetatal, La Forestal, Lomas de Cuauhtepac y Malacates. De esta manera queda totalmente regularizado el suelo, mediante estos tres decretos.

Durante la década de los 90, la presión de poblamiento sobre las áreas naturales protegidas y se ocupa fundamentalmente el área denominada la Lengüeta, conformándose como un asentamiento irregular.



## 2.2 ANTECEDENTES FISICOS AMBIENTALES

### ➤ Medio Natural

El polígono de aplicación del Programa Parcial forma parte de la Sierra de Guadalupe, la cual se ubica dentro de la Cuenca del Valle de México y forma una red volcánica con una altitud de 3,050 m.s.n.m. en su parte más alta y de 2,250 m.s.n.m. en las laderas. La Sierra tiene un área circular aproximada de 170 km<sup>2</sup> y su superficie se extiende sobre dos entidades: el Distrito Federal (Delegación Gustavo A. Madero) en su parte Norte, y el Estado de México (Municipios de Tlalnepantla, Tultitlán, Coacalco y Ecatepec). A sí mismo, La Sierra de Guadalupe presenta un escudo de origen volcánico con suelo de rocas ígneas extrusivas, que muestran dos horizontes minerales que descansan sobre rocas riolíticas y andesíticas, consolidadas o con diverso grado de intemperismo o sobrematerial detrítico o aluvial, y cuenta con un área importante de captación de agua que filtran y abastecen a los mantos acuíferos de la zona metropolitana de la Ciudad de México.

En la parte de la Sierra que corresponde al Distrito Federal, existen cuatro fracturas geológicas, que se localizan dentro del polígono de aplicación del Programa Parcial y en donde no deberán permitirse los asentamientos humanos.

Existen dos tipos de suelos predominantes en la Sierra de Guadalupe según las unidades de suelo de Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación / Organización para la Educación, la Ciencia y la Cultura de las Naciones Unidas (FAO/UNESCO) versión 1988; son de tipo Feozems háplico y Leptosol lítico, y en menor escala el Fluvisol éutrico.

Estos tipos de suelos presentan un espesor menor de 40 cm de profundidad, con una pendiente mínima de 15% a más de 45%, con una pedregosidad de regular a abundante, y una erosión de ligera a severa.



Según el Sistema de Capacidad de Uso en 8 clases elaborado por el Soil Conservation Service de U.S.A. en 1961 se identifican en la Sierra de Guadalupe, Suelos de clases III, IV, VI, VII y VIII sobresaliendo por su cantidad las tres últimas; lo que implica que estos suelos tienen grandes restricciones para el uso agrícola y limitaciones moderadas para su uso como praderas y pastizales. El uso más adecuado por este tipo de suelos es el uso de bosques con vida silvestre, y protección de cuencas.

La Sierra de Guadalupe en su fracción correspondiente a la Delegación Gustavo A, Madero, se ubica en la Cuenca Hidrológica del Río Moctezuma, Unidad de Manejo P, correspondiente a la Región Hidrológica No. 26 "Alto Río Pánuco" (RH26), según la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH).

La serranía se caracteriza por una red hidrológica de tipo exorréico (zona terrestre con abundante circulación de agua de superficie), con dominancia de corrientes estacionales, sujetas al régimen de la temporada de lluvias.

El polígono de aplicación del Programa Parcial se ubica dentro de la Unidad de Manejo Peña Gorda (C-10), y presenta cuatro arroyos principales denominados Microcuenca del Arroyo: La Armella, El Tejón, El Grande y El Panal, los cuales son alimentados por afluentes de baja consideración.

Todas estas corrientes son de carácter intermitente, de bajo caudal y presentan un patrón de drenaje de tipo dendrítico. Estos arroyos se fusionan en la zona urbana y forman un sólo cauce denominado Arroyo Peña Gorda y posteriormente Arroyo Xochitlán, para desembocar en el Río San Javier, hasta el Río de los Remedios.

La Sierra de Guadalupe registra una isoterma de 16° C de temperatura media anual, siendo enero el mes más frío, con una temperatura media mensual de 13.1°C y junio el mes más cálido, con una temperatura media mensual de 18.8°C.



La isoyeta es de 600 mm de precipitación total anual, siendo enero el mes más seco, con 30 mm y julio el mes más húmedo, con 152 mm. Asimismo, existe una evapotranspiración anual de 774.5 mm con una media mensual de 64.5 mm, correspondiéndole a mayo la mayor evaporación con 92.5 mm y la menor en enero con 39.0 mm.

Los vientos dominantes provienen del noroeste y noreste con una intensidad de 3.3 y 1.6 m/seg (11 a 6 km/h) respectivamente, correspondiendo según la escala de Beaufort a la categoría de "vientos flojos" o de brisa muy débil, que se presentan en el año en un 55%, entre los meses de febrero a marzo y de septiembre a diciembre.

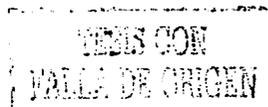
Durante el verano, entre junio y agosto predominan los vientos alisios que proceden del noroeste, y se presentan durante el año en un 25% con velocidades de 10.8 a 13.9 m / seg (39 a 48 km/h), correspondiendo a la condición de vientos frescos fuertes o brisa con cierta intermitencia.

Durante enero, los vientos provienen del noroeste acompañados de ondas gélidas, correspondiendo a la clase de vientos flojos o brisa muy débil.

El clima predominante es el C (wo), que corresponde al templado subhúmedo con lluvias en verano, el menos húmedo de los templados.

La vegetación existente en la Sierra de Guadalupe es en gran medida producto de las actividades humanas desarrolladas en las últimas décadas, ya que las especies nativas fueron devastadas.

La vegetación predominante en la fracción correspondiente al Distrito Federal es de tipo matorral subinermé, pastizal inducido y plantaciones forestales con gran proporción de eucalipto, pino, acacias, fresnos, encinos, cedros, casuarináceas, pirul y algunos frutales caducifolios. Existen pocos ejemplares de vegetación nativa, como encinos arborescentes, grupos de acacias de matorral y cactáceas.





Las especies de fauna silvestre subsistentes en la Sierra de Guadalupe se encuentran reducidas y fragmentadas, debido a la alteración de sus hábitats, producidas por los cambios de uso del suelo, de forestal y agrícola a urbano, incendios y pastoreo.

Actualmente se encuentran 122 especies de vertebrados, correspondiendo 8 a anfibios, 18 a reptiles, 69 de aves y 27 de mamíferos, los cuales se localizan en la parte más alta de la Sierra de Guadalupe, ya que es la zona menos perturbada .



Vista General La Lengüeta

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN





### III. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.

#### 3.1. DELIMITACIÓN TERRITORIAL.

El polígono de aplicación del Programa Parcial se ubica en la Delegación Gustavo A. Madero, en el extremo Norte del Distrito Federal; al oeste, norte y este colinda con los siguientes Municipios del Estado de México: Tlalnepantla, Tultitlán, Coacalco y Ecatepec y al sur, colinda con las colonias El Globo, Cuauhtepac el Alto, San Miguel y Ampliación Compositores Mexicanos de la misma Delegación.

La superficie del polígono de aplicación del Programa Parcial es de 1,014.67 hectáreas, de las cuales 315.02 pertenecen a suelo urbano y 699.65 a suelo de conservación. Abarca un total de 17 colonias en el sector territorial No. 10 de la Delegación Gustavo A. Madero, de las cuales las colonias Verónica Castro, 15 de Septiembre, Parque Metropolitano y Forestal III Montada corresponden a la zona denominada La Lengüeta.

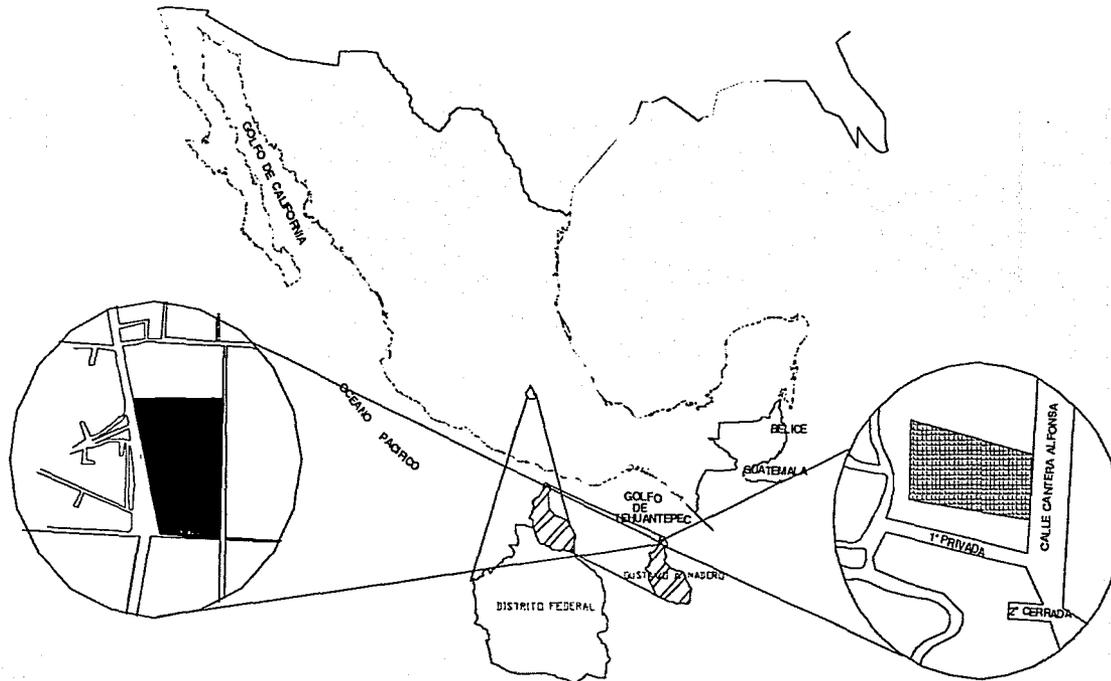
Considerando los límites entre el Distrito Federal y el Estado de México, el polígono aprobado por los habitantes inicia a partir de la mojonera Gigante, prosigue por la línea Linares, que va por la cumbre de la Sierra de Guadalupe, pasando por las mojoneras de los cerros: Cuate, Olla de Nieve, Puerto de Olla de Nieve o San Andrés, Escorpión o Tlalayotes, Palmas, Peñas Coloradas, Cerro Alto, Contador, Pulpito, Cuauhtepac o Moctezuma, Almaráz, El Sombrero, Peña Gorda, Picacho o el Fraile, Zacatonal, Vinguineros, Peña Rajada, Mesa Alta, El Zapote, San Javier y las mojoneras números 30, 29, 27, 26, 25, 24, 23, 22, 21, 20, 19, 18, 17, 16, 15, 14 y 13, hasta llegar a la número 12 o Puerto de Chalma, continúa en dirección este por la calle Lázaro Cárdenas, hasta interceptar la calle Joaquín Pardave, donde cambia de rumbo en dirección noroeste hasta interceptar la calle Miguel Lerdo de Tejada o Rancho Grande, continuando hasta el cruce con la calle Roberto Esquerri o Felipe Angeles, en donde cambia de dirección con rumbo sur hasta interceptar la calle Mauricio Gómez, continúa en dirección este hasta la calle Capulines, a partir de la cual en dirección sureste intercepta el límite norte del Programa Parcial de Desarrollo Urbano El Globo, continúa por este lindero hasta el límite sur del Área Natural Protegida, prosiguiendo sus inflexiones hasta llegar a la mojonera Gigante.



PLANO

DE

LOCALIZACIÓN.



TESIS CON  
FALLA DE CALIDAD



## ➤ ÁMBITO SOCIOECONÓMICO

En el contexto de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), el polígono de aplicación del Programa Parcial se caracteriza por ser una zona de reciente urbanización en vías de consolidación. A pesar de que a nivel delegacional se registra una tasa de crecimiento negativa y se le considera como una entidad expulsora de población, el polígono de aplicación del Programa Parcial ha registrado en los últimos 10 años un crecimiento y ocupación de suelo en forma progresiva.

Esta zona se ha caracterizado en las últimas tres décadas como receptora de población, la cual, en su búsqueda de vivienda ha ejercido una gran presión sobre las áreas naturales, y en la presente década ha ocupado de modo irregular 35.10 hectáreas de suelo de conservación.

Por otra parte, del total de la población económicamente activa, el 98% se desplaza hacia las delegaciones centrales del Distrito Federal y hacia Tlalnepantla en el Estado de México, en donde existe una importante actividad industrial. De esta manera, se establece una gran interacción entre los sitios de trabajo y el lugar de residencia, lo que origina largos desplazamientos.

### ➤ Análisis Demográfico y Socioeconómico

### ➤ Aspectos Demográficos

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

El Programa Delegacional del Distrito Federal de 1997, menciona que la población de la Delegación Gustavo A. Madero, con respecto al Distrito Federal, disminuyó con una tasa negativa de crecimiento de 1990 a 1995 de -0.89% y, la tendencia para el periodo 1995 al 2000 será también negativa de -0.20, por lo que al aplicar dicha tasa negativa en el polígono de aplicación del Programa Parcial, se obtienen los siguientes datos:



Cuadro 1. Crecimiento de Población del Polígono de Aplicación del Programa Parcial (Tendencial), según la Tasa Negativa Delegacional

Año	Población
1990	56,244
1995	73,785
2000	53,249
2010	52,246
2020	51,313

Sin embargo, a pesar de que la Delegación presenta una tasa de crecimiento negativa, en el polígono de aplicación del Programa Parcial existe un crecimiento poblacional contrario a esta tendencia, según datos de las Áreas Geostatísticas Básicas (AGEB) del XI Censo General de Población y Vivienda (INEGI) 1990, con el siguiente escenario.

Cuadro 2. Crecimiento de la Población del Polígono de Aplicación del Programa Parcial AGEB 1990-2020 (Tendencial)

Año	Población
1990	56,244
1995	63,730
1998	68,222
2000	71,216
2010	86,188
2020	101,160

TESIS CON  
FALLA DE ORDEN



Con base en el levantamiento de campo en el polígono de aplicación del Programa Parcial realizado en julio de 1998, se pudo estimar y confirmar que la población creció, pero en forma más mesurada, respondiendo a un índice de 5.5 miembros por familia, según cuadro anexo:

Cuadro 3. Crecimiento de Población del Polígono de Aplicación del Programa Parcial con el Índice de 5.5 Miembros por Familia (Tendencial)

Año	Población	Tasa de Crecimiento Promedio Anual
1990	56,244	
1995	63,730	2.53%
1998	65,026	0.67%
2000	67,222	1.67%
2010	78,202	1.52%
2020	89,182	1.32%

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Finalmente, al hacer el comparativo de los datos catastrales 1995 con el levantamiento de campo 1998, se obtuvo una diferencia, y la tasa de crecimiento fue hasta de 5.21% en algunas zonas.

La tabla presentada nos permite explicar el comportamiento creciente de la población en la zona de estudio en dos momentos importantes: por un lado, para 1990 se registra una población de 56,244 habitantes con un crecimiento natural de 3% en la zona urbanizada, este crecimiento fue absorbido al realizarse subdivisiones o desdoblamientos de los mismos predios en forma vertical y horizontal, que en un proceso de 8 años establecieron la diferencia presentada en la tabla, absorbiendo la población que no fue considerada en el catastro.



Por otro lado, el crecimiento de 5.21% es producto de la suma de las invasiones que se originan en 1991 en el área denominada "La Lengüeta", consolidándose en un proceso de 7 años, con una población actual de 7,150 habitantes, alterando la tasa de crecimiento original.

También el censo realizado por vivienda, definió el número de miembros que integran una familia, que fue de 5.5 miembros por cada una, contradiciendo la tasa presentada en el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano vigente en Gustavo A. Madero y en el catastral.

Cuadro 4. Escenario Programático Demográfico

Año	Población	Tasa de Crecimiento Promedio Medio Anual
1990	56,244	
1995	63,730	2.53%
1998*	65,026	0.67%
2000	65,221	0.15%
2010	66,206	0.15%
2020	67,206	0.15%

Muestreo en campo: Septiembre de 1999

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



El escenario programático muestra el crecimiento natural de la población de 1990 a 1998, incremento de población que aumentó con la invasión del Área Natural Protegida denominada "La Lengüeta", con población inmigrante, que para el año de 1998 se estabiliza al no contar con más área de crecimiento.

Del año 2000 en adelante, se presume que su crecimiento natural será medido, con una tasa de crecimiento de 0.15%, que es coincidente con el perfil sociodemográfico del Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. Las características que soportan esta tendencia para nuestra zona de estudio son las siguientes:

- El polígono de aplicación del Programa Parcial no cuenta con una reserva territorial que permita impulsar su crecimiento.
- De acuerdo a la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica (DGCOH), no hay posibilidades de introducir más agua en cuanto al caudal, y por pendiente, ya se llegó al límite de la cota de servicio, 2,416 m.s.n.m.
- El equipamiento no será suficiente, si partimos de que el actual ya muestra insuficiencia.
- De acuerdo a la densidad presentada, la única posibilidad de crecimiento será la vertical, como se está dando, ya que no es posible seguir permitiendo las subdivisiones, ni los desdoblamientos, por el incumplimiento de toda normatividad (superficie, área libre, frente mínimo, estacionamiento, etc.).

La capacidad de la infraestructura vial ya llegó a su límite y, no es posible extenderla por su topografía.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## Aspectos Económicos

Las pirámides de edades (Gráficos 1 y 2), muestran que la estructura poblacional de la zona de estudio crece, aumentando la población en edad productiva, lo que genera una demanda constante de educación media y media superior a corto plazo, así como la necesidad de servicios de salud y recreativos, además de la creación de nuevas plazas de trabajo para los jóvenes que se integrarán al mercado laboral.

Como se observa en los gráficos, la estructura de la población entre 0 a 17 años ha disminuido, lo que indica una pirámide de tipo constrictiva, es decir, con una base más estrecha, la cual se expande en la parte media debido a un descenso en la fecundidad.

Cuadro 5. Pirámide Poblacional por Sexo y Edad 1990

Rango	Hombres		Mujeres	
	Cantidad	%	Cantidad	%
0 - 4	3,561	6.33	3,701	6.57
5 - 12	5,075	9.02	5,196	9.24
13 - 17	3,184	5.66	3,207	5.70
18 - 29	5,937	10.56	5,785	10.29
30 - 59	9,188	16.34	9,160	16.29
60 - 64	554	0.98	523	0.93
65 - Más	602	1.07	571	1.02
<b>Total</b>	<b>28,101</b>	<b>49.96</b>	<b>28,143</b>	<b>50.04</b>

Fuente: XI Censo General de Población y Vivienda, 1990. Datos por AGEB Urbana. INEGI

**Subtotal**

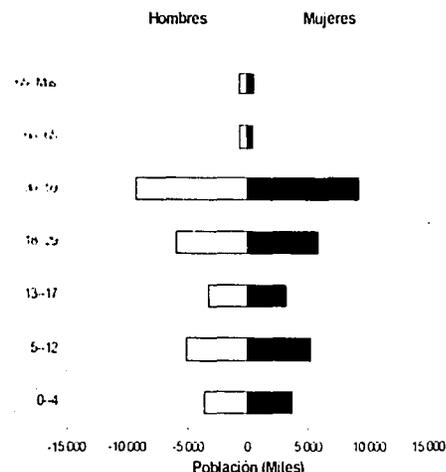
28,101 49.96%

**Subtotal**

28,143 50.04%

**TOTAL 56,244**

Gráfico 1. Pirámide Poblacional 1990



TESIS CON  
FALTA DE ORIGEN





La población en edad de trabajar en el polígono de aplicación del Programa Parcial en 1990 era de 38,711, de los cuales 19,316 personas estaban ocupadas y 774 desocupadas (entre 35 y 45 años); en esta cifra de 38,711 también se incluye a los estudiantes en edad de trabajar, así como a las amas de casa y a los no especificados, los cuales representan el 69% de la población total (56,244), distribuida de la siguiente manera:

Cuadro 7. Distribución de la Población en Edad de Trabajar

Población en Edad de Trabajar	Sector Norte Zona 10 La Lengüeta		Gustavo A. Madero	
	Número	%	Número	%
Ocupados	19,316	49.90	427,860	44.50
Desocupados	774	2.00	13,460	1.40
Estudiantes	7,742	20.00	197,104	20.50
Hogar	9,329	24.10	247,101	25.70
No Especificados	1,550	4.00	75,959	7.90
<b>Total</b>	<b>38,711</b>	<b>100.00</b>	<b>961,484</b>	<b>100.00</b>

Fuente: XI Censo General de Población y Vivienda  
1990. INEGI. AGEB Urbana

TEJIS CON  
FALLA DE ORIGEN



La proporción de la población ocupada es ligeramente mayor a la que se refleja a nivel delegacional, mientras que en lo referente a los desocupados es un poco menor, sin embargo, se presentan problemas sociales de delincuencia, drogadicción y vagancia.

La población económicamente activa la conforman la suma de ocupados y desocupados (PEA), es decir 20,090 personas que representan el 4.5% a nivel delegacional; la distribución de la PEA en 1990 en los sectores económicos es la siguiente:

Cuadro 8. Distribución de la Población Económicamente Activa por Sector 1990

Población Económicamente Activa	Sector Norte Zona 10 La Lengüeta		Gustavo A. Madero	
	Número	%	Número	%
Sector Primario	647	3.22	883	0.20
Sector Secundario	10,032	49.93	137,523	31.16
Sector Terciario	9,411	46.85	302,914	68.64
PEA Total	20,090	100.00	441,320	100.00

Fuente : Programa Delegacional de Desarrollo Urbano en Gustavo A. Madero 1997.  
 XI Censo General de Población y Vivienda 1990. INEGI AGEB Urbana.

De acuerdo al muestreo que se realizó en el polígono de aplicación del Programa Parcial, resultó que la mitad de la PEA se encuentra en el sector secundario, es decir, el 49.5% de la población trabajadora labora como empleado u obrero, lo que implica que estas personas cuentan con un contrato, son asalariados y tienen prestaciones conforme a la ley, teniendo sus fuentes de trabajo en las zonas industriales del norte de la Zona Metropolitana; el 37% pertenece al sector terciario, cuya población se dedica por su cuenta al comercio y transporte (taxistas, chóferes, operadores, conductores).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



También existe una reducida población (1.9%), que se dedica al sector primario (agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca), lo cual refleja la subsistencia de la actividad agropecuaria en la Sierra de Guadalupe.

Cuadro 9. Aspectos Económicos

Condición de Actividad		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Hogar	211	60.30
Estudia	24	6.90
Jubilado	4	1.10
Desocupado	6	1.70
Ocupado	105	30.00
<b>Total</b>	<b>350</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Muestreo en campo. Septiembre 1998.

Cuadro 10. Situación en el Trabajo

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Empleado - Obrero	52	49.50
Trabaja por su Cuenta	51	48.60
Agricultura	2	1.90
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Muestreo en campo. Septiembre 1998.



Cuadro 11. Ingreso Familiar

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Hasta 1 v.s.m	227	64.90
De 1 a 2 v.s.m	102	29.10
De 2 a 3 v.s.m	14	4.00
De 3 a 4 v.s.m	4	1.10
De 4 a 5 v.s.m	1	0.30
Más de 5 v.s.m	2	0.60
<b>Total</b>	<b>350</b>	<b>100.00</b>
Fuente : Muestreo en campo. Septiembre 1998.		

Como se observa, todavía existe un equilibrio entre la PFA del sector secundario y del terciario, aunque ya se ve un ligero incremento de este último; en general, el 98% de las familias tiene un ingreso inferior a tres salarios mínimos mensuales.

Dentro de las actividades informales se cuenta con 6 tianguis y, no existen mercados establecidos.

La actividad económica representativa del Sector Norte de la Zona 10 es el comercio; con 1,236 unidades económicas, las cuales representan el 6.15% del total delegacional.

Existen pocos elementos de tipo manufacturero, representados por talleres familiares de maquila, que por su reducida capacidad no tienen relevancia.

TESIS C. N.  
FALLA LE CR. GEN



La actividad económica a desarrollar en el polígono de aplicación del Programa Parcial, está en función del aprovechamiento autosustentable de las áreas naturales, involucrando a los pobladores residentes de la zona.

## Aspectos Sociales

En el polígono de aplicación del Programa Parcial prevalecen las organizaciones corporativas de corte territorial con demandas reivindicativas (agua potable, drenaje, regularización de la tenencia, equipamiento, etc.) y políticas, que aglutinan las necesidades y acciones de pobladores de vastas áreas del territorio. Estas organizaciones corporativizadas han planteado a lo largo de dos décadas, las demandas más urgentes de la comunidad ante el gobierno, sin embargo, también han incurrido en excesos, al ocupar ilegalmente grandes áreas de terrenos ejidales y áreas naturales protegidas, como es el caso de "La Lengüeta".

Los conflictos intergrupales en el polígono de aplicación del Programa Parcial, se producen por la disputa en el control de las organizaciones corporativas y el padrinzago de las demandas reivindicativas que capitalizan políticamente.

No se detectó la presencia importante de sectores organizados como transportistas, comerciantes, etc. Coexisten siete organizaciones, todas de tipo corporativista y con influencia territorial muy definida.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Cuadro 12. Organizaciones Sociales

Organización	Área de Influencia/ Colonias	Demandas Principales
1. Antorcha Popular	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verónica Castro</li> <li>• 15 de Septiembre</li> <li>• Ampliación Forestal (por Barranca del Cobre)</li> <li>• Parque Metropolitano (Norte)</li> <li>• Ampliación Malacates (Barda Ecológica Norte)</li> <li>• Cerro Chiquihuite</li> <li>• Talpexco</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regularización de la tenencia de la tierra</li> <li>• Servicios</li> <li>• Equipamiento</li> <li>• Vivienda</li> </ul>
2. Comité de Defensa Cuauhtepc 2000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliación Malacates</li> <li>• Malacates</li> <li>• Lomas de Cuauhtepc</li> <li>• Compositores Mexicanos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regularización de la tenencia de la tierra</li> <li>• Servicios</li> <li>• Equipamiento</li> <li>• Vivienda</li> </ul>
3. Comités Independientes "Asociación de Residentes"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malacates</li> <li>• Ampliación Malacates</li> <li>• Arboledas, Cuauhtepc El Alto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regularización de la tenencia de la tierra</li> <li>• Equipamiento</li> <li>• Vivienda</li> </ul>
4. Comité de Defensa de Cuauhtepc	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Casilda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicios</li> <li>• Vivienda</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En casi todas las colonias de la Zona 10</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regularización de la tenencia de la tierra</li> <li>• Servicios</li> <li>• Equipamiento</li> <li>• Vivienda</li> </ul>
5. Movimiento Cambio y Democracia Cuauhtepc 2000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En todas las colonias del polígono de aplicación del Programa Práctico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regularización de la tenencia de la tierra</li> <li>• Servicios</li> <li>• Equipamiento</li> <li>• Vivienda</li> </ul>
6. Asociaciones de vecinos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Forestal</li> <li>• La Forestal I</li> <li>• La Casilda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regularización de la tenencia de la tierra</li> <li>• Servicios</li> <li>• Equipamiento</li> <li>• Vivienda</li> </ul>
7. Ejidatarios de Cuauhtepc "Emiliano Zapata"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 630 Ejidatarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir sus propiedades</li> <li>• Pagos Indemnizaciones</li> </ul>

9

TESIS CCGN  
FALLA LE ORIGEN



### 3.2. DELIMITACION TEMÁTICA.

El polígono de aplicación del Programa Parcial no cuenta con una estructura urbana bien articulada, debido a que está fragmentada por barreras naturales (arroyos, barrancas) y a la discontinuidad de sus vialidades, ya que se encuentra aislada, pues el único modo de acceder es a través de dos vías desde el sur: calle Francisco Villa y calle Felipe Ángeles.

Estas limitantes naturales y artificiales determinan fuertemente la segmentación, dispersión y acomodo lineal de las actividades urbanas sobre el territorio.

Los elementos que permiten la concentración de actividades, son primordialmente el equipamiento de tipo educativo (escuelas), centros de salud, espacios recreativos y servicios de tipo comercial, que se aglutinan sobre las vialidades más importantes como: Juventino Rosas, Felipe Ángeles, San Miguel y Miguel Lerdo de Tejada.

Los corredores de nivel local, integrados por las calles: Juventino Rosas, Felipe Angeles, San Miguel y Miguel Lerdo de Tejada, se caracterizan por la concentración de actividades, y se consideran de baja intensidad. A lo largo de estas vías predomina el uso mixto, vivienda con comercio, vivienda con servicios y vivienda con equipamiento, principalmente de nivel básico, que presentan características de centros vecinales con estructura lineal, concentrando actividades y generando contaminación por ruido y basura.

La interrelación entre la estructura vial, las zonas concentradoras de actividades y su correspondencia con los usos del suelo, está determinada por las características topográficas, que ocasionan la distribución lineal de actividades de sur a norte, y dificultan el acceso de oriente a poniente, ya que las barrancas y arroyos funcionan como barreras físicas. Esto, aunado a que el crecimiento urbano se ha dado de manera desordenada, no ha permitido la estructuración del territorio y no existen centros vecinales consolidados, en donde confluyan los diversos elementos que permitan el aprovechamiento integral del espacio.





En la zona conocida como la Lengüeta, la única vía vehicular factible y consolidada (Ampl. Juventino Rosas) se desarrolla de norte a sur, secciona en su parte media de manera longitudinal esta área, y recorre la meseta del promontorio como un parteaguas de donde parten perpendicularmente los andadores peatonales hacia las partes bajas, ocupadas predominantemente por viviendas precarias, sin contar con equipamiento básico, y sólo con un predio viable de utilizarse para estos fines. Esta vía es el único enlace con la zona urbana.

**Cuadro 13. Equipamiento Principal Concentrador de Actividades**

Nº	Localización
1	Escuela ubicada en la calle Amapolas y Abelardo L. Rodríguez, Col. Ampliación Malacates.
2	Centro de Salud S.S. ubicado en Cerro del Mercado y Cerro Azul, Col. Lomas de Cuauhtepac.
3	Escuela ubicada en Manuel Esperón S/S esq. Tata Nacho, Col. Compositores Mexicanos.
4	Recreación y Centro de Salud S.S. ubicado en Guty Cárdenas y Mario Moreno, Col. Compositores Mexicanos.
5	Escuela ubicada en Avenida San Miguel S/N esq. Escondida, Col. Forestal.
6	Preprimaria ubicada en calle Lucha Reyes y Primera Cerrada de Lucha Reyes, Col. La Forestal I.
7	Centro de Bienestar Social, Agencia del Ministerio Público ubicados en calle Javier Solís y Juventino Rosas, Col. Forestal.
8	Parque Juventino Rosas ubicado en calle Miguel Lerdo de Tejada y Nicandro Castillo, Col. Juventino Rosas.
9	Escuela ubicada en Miguel Lerdo de Tejada y José María Mújica, Col. La Forestal.
10	Escuela ubicada en calle Rancho Grande, Col. La Casilda.
11	Campo Deportivo delimitado por Arroyo Grande y Prolongación Alcanfores, Col. Forestal.
12	Escuela ubicada en calle Atlacomulco y Felipe Berriozábal, Col. Felipe Berriozábal.
13	Escuela ubicada en calle de Apango, Col. Felipe Berriozábal.

TESIS CON  
FALLA LE ORGEN



## ➤ Equipamiento y Servicios

Para determinar el sistema normativo sobre el equipamiento, se tomó como base para el análisis el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), versión 1994, considerando los siguientes subsistemas:

- a) Educación y Cultura.
- b) Salud y Asistencia.
- c) Comercio y Abasto.
- d) Recreación y Deporte.
- e) Comunicación y Transporte.
- f) Seguridad, Justicia y Administración Pública.
- g) Servicios Urbanos: gasolineras, cementerios, limpia, recolección y disposición de residuos sólidos (recorridos, horarios, disposición final).

A partir de la realización del inventario del equipamiento existente en el polígono de aplicación del Programa Parcial, se determinó su número de elementos existentes, así como su estado de conservación y capacidad (ubs/hab.), al igual que el déficit, superávit y radio de servicio regional y urbano, de acuerdo a su distribución.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Cuadro 14. Inventario del Equipamiento y Servicios 1998

Sub-Sistema	No. de Elementos	Estado de Conservación	Pob. Atendida por Módulo	Pob. Atendida (hab)	Radio de Servicio Urbano Recomendable	Superficie Existente Total (m <sup>2</sup> )	Déficit Superávit
<b>EDUCACION Y CULTURA</b>							
Jardín de Niños <sup>1</sup>	24 privados y 4 oficiales	Regular	8,312	33,248	750m	2,500	Déficit 3 módulos, de 8 aulas
Escuela Primaria	9	Bueno	7,700	69,300	500m	18,975	Superávit
Escuela Secundaria Técnica	2	Bueno	59,520	119,040	1,500m	10,819	Superávit
Escuela Secundaria General	0	---	---	---	---	---	---
Escuela de Educación Especial	1	Bueno	99,000	99,000	2,500m	762	Superávit
Preparatoria General	0	---	---	---	---	---	---
Biblioteca Pública	1	Regular	22,800	22,800	1,500m	160	Déficit 2 módulos, 40 sillas
Centro Social	0	Bueno	---	---	---	---	Déficit 2 módulos, de 1,100m <sup>2</sup>
Módulo de Bienestar Social	2	Bueno	5,600	11,200	670m	1,360	Déficit 7 módulos, de 6 aulas y/o talleres
<b>SALUD Y ASISTENCIA</b>							
Hospital General (SS)	0	---	---	---	---	---	---
Centro de Salud (SS)	3	Bueno	25,000	75,000	Zona de Estudio	750	Superávit
Clinica Privada	2	Bueno	5,000	10,000	Zona de Estudio	600	Superávit
Consultorios Particulares	0	Regular	12,500	75,000	1,000 m	1,404	Superávit

TESIS C.C.M.  
 FALLA LE ORIGEN



Centro Desarrollo Comunitario (DDE - IMSS)		...	...	...	...	...	...
Casa para la 3ra. Edad	1	Bueno	Zona de Estadio	Zona de Estudio	1,500 m	195	Superávit
<b>COMERCIO Y ABASTO</b>							
Mercado Público	0	...	...	...	...	...	...
Tianguis o Mercado sobre Ruedas	6	Regular	5,324	31,944	750m	1,736 <sup>2</sup>	Déficit 4 módulos, de 60 puestos
Farmacia	87	Bueno	175	15,225	1500m	3,045	Superávit
Tienda tipo Liconsa	1	Bueno	5,000	5,000	Zona de Estudio	25	Déficit 13 tiendas
<b>RECREACION Y DEPORTE</b>							
Plaza Cívica	0	...	...	...	...	...	...
Parque de Barrio	1	Bueno	4,217	4,217	670m	4,217 <sup>1</sup>	Déficit 60,809m <sup>2</sup>
Módulo Deportivo	2	Regular	18,500	37,000	1 000m	12,000 <sup>3</sup>	Déficit 2 módulos
<b>COMUNICACION Y TRANSPORTE</b>							
Admon. de Caminos	0	...	...	...	...	...	...
Admon. Pública y Servicios Urbanos	0	...	...	...	...	...	...
Oficinas Delegacionales	0	...	...	...	...	...	...
Comandancia de Policía	0	...	...	...	...	...	...
<b>ADMINISTRACION PUBLICA Y SERVICIOS URBANOS</b>							
Agencia del Ministerio Público	1	Bueno	100,000	100,000	2km	400	Superávit
<p>Fuente: - Inventario elaborado para el Programa Parcial con datos resabados en levantamiento de campo          - Tabla elaborada de acuerdo al Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, de la Secretaría de Desarrollo Social - SEDESOL, 1994          1 Solo se consideran los oficiales, dado que los particulares no reúnen las condiciones físicas de servicio          2 Espacio para puestos          3 Área de terreno</p>							

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



A partir del análisis del cuadro presentado, se determinaron las prioridades y los requerimientos concretos que demanda la zona de estudio en cada uno de los subsistemas:

### ➤ Usos del Suelo

En el polígono de aplicación del Programa Parcial se identificaron dos grandes áreas: el suelo urbano, que tiene una extensión de 315.02 hectáreas y abarca el 31.05%, y el suelo de conservación, con una superficie de 699.65 hectáreas que corresponden al 68.95% del área total.

Cuadro 15. Usos del Suelo (Superficie Total del Polígono de Aplicación del Programa Parcial) 1998

Suelo		Superficie	
		Hectáreas	% del Total
Urbano		315.02	31.05
Conservación	Ocupado por Vivienda	35.10	3.46
	Sin construcción	664.55	65.49
	Subtotal:	699.65	68.95
Total		1,014.67	100.00

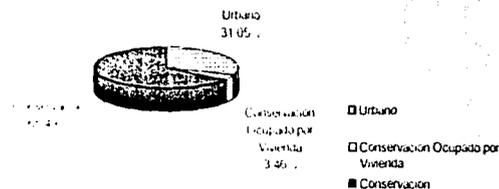


Gráfico 3. Dosificación del Uso del Suelo (Superficie Total del Polígono de Aplicación del Programa Parcial) 1998

Dada la importancia que tiene el suelo de conservación, en este apartado se desglosarán separadamente los usos del suelo urbano y del suelo de conservación.



### ➤ Suelo Urbano

El uso preponderante es el habitacional con vivienda popular en dos niveles, que cubren 278.48 hectáreas, lo que representa el 88.40 % del área total.

El comercio de productos básicos (tiendas, farmacias, etc.) está disperso sobre el territorio, se concentra en mayor cantidad sobre las calles de: Juventino Rosas, Felipe Angeles y San Miguel, en sentido de sur a norte y sobre Miguel Lerdo de Tejada, en sentido oriente a poniente. Este tipo de comercio está mezclado en las zonas de vivienda, ya que no existen áreas específicamente definidas para comercio.

Esta situación es importante, ya que vincula y permite la interacción vivienda -comercio. La superficie destinada al uso mixto de vivienda y comercio es de 21.92 hectáreas y representa el 6.96% del suelo urbano total.

Las zonas habitacionales constituyen el tejido básico de la zona, se estructuran de manera heterogénea con el comercio de nivel básico y con los elementos de equipamiento.

En tercer lugar se encuentra el suelo destinado al equipamiento con 12.60 hectáreas, lo que implica el 4.00% del área total. Distribuido de manera equilibrada.

Le sigue en importancia por su superficie, el uso destinado a la industria, que en este caso es ocupado por micro industria (talleres artesanales, industrias familiares, talleres de maquila) con 0.95 hectáreas, que corresponden al 0.30% y se encuentra dispersa sobre todo el territorio.

El uso destinado a parques, jardines, plazas y espacios abiertos cubre una pequeña superficie de 0.95 hectáreas, que representan en conjunto el 0.30%.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

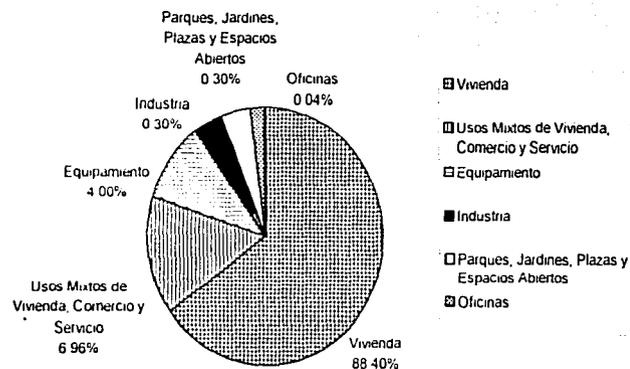


Por último, el área destinada a oficinas escasamente tiene 0.12 hectáreas del suelo urbano, lo que equivale al 0.04% (ver Plano Uso Actual del Suelo).

Cuadro 16. Usos del Suelo Urbano

Usos del Suelo	Superficie	
	Hectáreas	%
Vivienda	278.48	88.40
Usos Mixtos de Vivienda, Comercio y Servicios	21.92	6.96
Equipamiento	12.60	4.00
Industria	0.95	0.30
Parques, Jardines, Plazas y Espacios Abiertos	0.95	0.30
Oficinas	0.12	0.04
<b>Total</b>	<b>315.02</b>	<b>100.00</b>

Gráfico 4. Dosificación de Usos del Suelo Urbano 1998



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



### ➤ Suelo de Conservación

Este suelo representa las dos terceras partes del área total y corresponden a 699.65 hectáreas, de las cuales 519.85 hectáreas se encuentran dentro del Área Natural Protegida, bajo la categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica, según la declaratoria publicada el 29 de mayo de 1990 en el Diario Oficial.

Las 179.80 hectáreas restantes no se consideran en este decreto, y se encuentran localizadas al poniente y norte de la Sierra de Guadalupe.

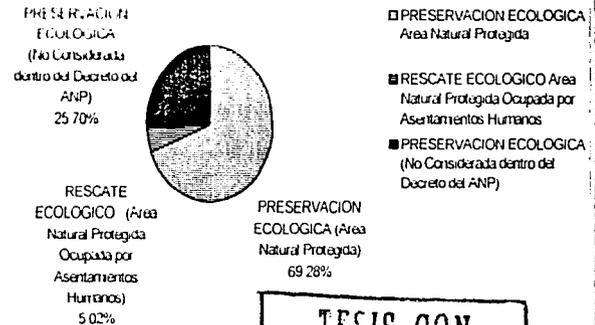
Dentro de las 519.85 hectáreas declaradas dentro del polígono de Área Natural Protegida, 35.10 hectáreas han sido ocupadas por asentamientos humanos en la zona conocida como La Lengüeta.

En las hectáreas restantes, no consideradas dentro del decreto de Área Natural Protegida, los ejidatarios han parcelado la superficie y plantado árboles frutales.

Cuadro 17. Usos del Suelo de Conservación

Usos del Suelo	Superficie	
	Hectáreas	%
PRESERVACION ECOLOGICA (Área Natural Protegida atendida por CORENA)	484.75	69.28
RESCATE ECOLOGICO (Área Natural Protegida ocupada por Asentamientos Humanos)	35.10	5.02
PRESERVACION ECOLOGICA (No considerada dentro del decreto de Área Natural Protegida)	179.80	25.70
Total	699.65	100.00

Gráfico 5. Dosificación de Usos del Suelo de Conservación 1998



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



## ➤ Análisis del Mercado Inmobiliario

El mercado inmobiliario en el polígono de aplicación del Programa Parcial es muy dinámico y está sujeto a la libre oferta y demanda, con valores comerciales de uso muy variables, haciendo resaltar que es en la zona de La Lengüeta en donde actualmente se desarrolla este intercambio con mayor intensidad.

Los diversos agentes que intervienen en el proceso son:

**Ejidatarios:** No intervienen en suelo urbano, actualmente ocupan el extremo norte y el poniente del polígono de aplicación del Programa Parcial, dentro del suelo de conservación.

**Pequeños Propietarios:** En la zona se detectó una pequeña propiedad, que se está vendiendo fraccionada en lotes de 250.0 m<sup>2</sup> (aproximadamente 12 lotes) en la colonia Lomas de Cuauhtepac, sobre la calle Fujiyama y la barda ecológica, entre las calles del Cubilete y Lomas de Cierzo.

**Fraccionadores Ilegales:** La zona de La Lengüeta se ha fraccionado, vendiendo y ocupando ilegalmente predios a pesar de que es suelo de conservación.

**Inmigrantes:** En los nuevos asentamientos como La Lengüeta, la mayor parte de la población es migrante, debido al fenómeno de expulsión de habitantes de la ciudad central hacia las zonas periféricas, así como al de migración procedente del interior del país.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Cuadro 18. Valores Comerciales del Suelo

Zona o Colonia	Valor (\$ / m <sup>2</sup> )	Superficie (Lote Tipo en m <sup>2</sup> )
Arboledas de Cuauhtepc	208.00	120.00
Ampliación Arboledas de Cuauhtepc	165.00	120.00
Forestal I	665.00	120.00
Lomas de Cuauhtepc	285.00	300.00
Forestal	390.00	180.00
Forestal II	280.00	180.00
La Casilda	800.00	300.00
Parque Metropolitano	135.00	120.00

### ➤ Estructura Vial

La vialidad del polígono de aplicación del Programa Parcial, se clasifica en base a su función dentro de la estructura urbana del territorio del siguiente modo:

- **Vialidad secundaria.** Es alimentadora de la vialidad primaria y proporciona el principal acceso al polígono de aplicación del Programa Parcial; su sección es de 20 a 30 metros.
- **Vialidad local principal.** Es la alimentadora de la vialidad secundaria y la conforman las calles adaptadas a la topografía del lugar, que enlazan y comunican toda la zona. Su sección es variable, de 10 a 15 metros.



- Vialidad local. Es alimentadora de la vialidad local principal y la conforman las calles colectoras al interior de los barrios y colonias. Su sección es de 10 a 15 metros.
- Vías de penetración. Son calles de acceso a lotes, con secciones de 8 a 10 mts y se comunican con la vialidad local.
- Andadores peatonales. Son calles de ingreso a predios con alta pendiente, por lo que no permiten la circulación vehicular.

Cuadro 19. Vialidades

Tipo	Localización
Secundaria	Juventino Rosas, Venustiano Carranza.
Local Principal	Juventino Rosas, Felipe Angeles, San Miguel, Tokio, Fujiyama, José María Mújica, Morelos, Enrique Rambal, Miguel Lerdo de Tejada, Joya de Nieves, Tetecontla, Brecha de Chiquihuite. Representa el 10% de la superficie vial.
Local	Se conforma por el 60% de la vialidad de la zona.
Vías de Penetración	Representan el 10% de la superficie vial y permite el acceso a lotes con alta pendiente.
Andadores Peatonales	Permite el ingreso a lotes con pendiente alta y constituyen el 20%.



La topografía del lugar fue un factor importante en la determinación de la traza vial, ya que debido a la presencia de barrancas y arroyos, las principales vías se estructuraron longitudinalmente de sur a norte, siguiendo la conformación topográfica del terreno y dificultando su integración.

La capacidad de servicio de las principales vías con respecto a los volúmenes de tránsito, se torna insuficiente por la carencia de ordenamiento vial, por la reducida sección en algunas calles, además de los vehículos que se estacionan en lugares no permitidos.

Es importante indicar que se producen congestionamientos en los cruces de: San Miguel y Lerdo de Tejada, Juventino Rosas y Lerdo de Tejada, Felipe Angeles y Lerdo de Tejada, Brecha del Chiquihuite y Felipe Angeles, debido a la estrechez de las vías locales y por la ocupación que llevan a cabo en éstas los tianguis en diferentes días de la semana, a pesar de lo cual no existen proyectos viales previstos para la zona.

Debido a la estructura topográfica del terreno, fue necesario construir puentes peatonales y vehiculares sobre algunos arroyos, sin embargo, éstos se encuentran en condiciones regulares de mantenimiento; en algunas zonas aún faltan muros de contención, escaleras y puentes peatonales.

Los escurrimientos de la parte alta de la zona urbana en época de lluvias originan avenidas de agua, ocasionando dificultad para cruzar los arroyos existentes para los vehículos y los peatones, además de la falta de coladeras de tormenta en las colonias: Casilda, F. Berriozábal, Arboledas de Cuauhtepac, Juventino Rosas, Lomas de Cuauhtepac, Malacates, Verónica Castro, Parque Metropolitano y Forestal II.

En la zona de La Lengüeta casi la totalidad de la circulación es peatonal por sus altas pendientes, con andadores de 4 a 6 metros de ancho, excepto la Av. Ampliación Juventino Rosas (norte-sur), que enlaza vialmente a este polígono con la zona urbana.

Actualmente, el estado de conservación de las diferentes vialidades con revestimiento de concreto hidráulico y carpeta asfáltica es aceptable, aunque existe un porcentaje de vialidad peatonal y vehicular en donde no se cuenta con pavimentación, banquetas y guarniciones, el cual representa el 15% de la superficie total.



Las vialidades con carpeta asfáltica han tenido mantenimiento de revestimiento del mismo material, donde no han respetado los brocales de los pozos de drenaje, y prácticamente los han sellado, ya que la altura de las guarniciones respecto al arroyo vehicular es mínima, por las diferentes capas de material.

Las vías revestidas con concreto hidráulico presentan deterioro, principalmente por ser las de mayor circulación vehicular, así como por fugas de agua que penetran a la sub-base, originando asentamiento y ruptura de piezas de revestimiento. Los materiales que recubren las vías vehiculares y banquetas no permiten las recargas acuíferas.

No existe mobiliario urbano de apoyo al sistema vial, como señalización, nomenclatura y dispositivos de control de tránsito

#### ➤ Alineamientos y Derechos de Vía

En el polígono de aplicación del Programa Parcial no existen proyectos viales para la zona, por ello no existen afectaciones o restricciones de carácter vial.

#### • Comercio y Abasto

En el polígono de aplicación del Programa Parcial no existe un mercado público, sin embargo, la población existente ha cubierto parcialmente sus requerimientos con los mercados sobre ruedas (tianguis), que también muestran un déficit en su cobertura, por lo que de incorporarse este servicio, la demanda quedaría cubierta.

Las farmacias presentan un superávit, al rebasar la población potencial en edad de uso de este servicio.

La tienda tipo Liconsa presenta un déficit de acuerdo a la norma, ya que el servicio está encaminado a la población más desprotegida, que en este caso son las áreas periféricas y la zona de La Lengüeta.

Presenta un superávit el servicio prestado por diversas tiendas de giro individual, pero no cuentan con toda la diversidad de productos necesarios para la población.



De acuerdo a los datos socioeconómicos de la población, aproximadamente el 94% percibe de -1 v.s.m hasta 2 v.s.m, lo cual no los hace sujetos a programas de vivienda oficiales y/o privados.

Es importante destacar que las 1,300 viviendas que existen en La Lengüeta con características de precariedad, invaden una fracción del Área Natural Protegida (suelo de conservación), por lo que están en condiciones de irregularidad en la tenencia de la tierra.

Por otro lado, son 94 las viviendas en situación de riesgo muy alto que se detectaron en el levantamiento de campo.

### ➤ Oferta y Demanda Habitacional

Los escenarios demográficos contenidos en el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de la Delegación Gustavo A. Madero, indican que el número de población decrecerá:

Cuadro 20. Crecimiento Demográfico (Tendencial), Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Gustavo A. Madero 1997

Año	Población
1990	56,244
1995	53,785
2000	53,249
2010	52,246
2020	51,313

Fuente: Cálculo elaborado para el Programa Parcial.

TESIS CON  
FALLA DE CR.GEN





Cuadro 22. Escenario Programático de Población según Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Gustavo A. Madero 1997

Año	Población
1990	56,244
1995	55,751
2000	56,030
2010	56,740
2020	57,470

Fuente: Cálculo elaborado para el Programa Parcial, con base a tasas aplicadas por el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano en su escenario programático.

### ➤ Fisonomía Urbana

La imagen urbana de la zona en general presenta dificultades en su lectura, por la profusión y desorganización de los elementos visuales, originado por lo accidentado de la topografía, lo que no permite tener continuidad en las secuencias visuales, ya que son interrumpidas abruptamente por los arroyos, barrancas y promontorios de las laderas de la serranía.

Existen dos áreas diferenciadas claramente: por un lado, el espacio urbano conformado por edificaciones de tipo popular, en donde predominan las construcciones de dos niveles, con muros de tabicón y losas de concreto, y por otra parte, se encuentra el área natural que rodea al área urbana; el borde que define el límite entre estos dos espacios es la barda ecológica.

TESIS CON  
FALTA DE ORIGEN

TALLER JENNIFER MEYER



- **LÍMITES ENTRE ZONAS HOMOGÉNEAS (BORDES)**

Resalta la importancia de la barda ecológica dentro de la configuración espacial, ya que sirve como límite físico entre el área urbana y el área natural; este borde tiene una forma continua y es inaccesible a los peatones. Otros bordes importantes son las barrancas y arroyos existentes, que delimitan áreas específicas dentro de la zona urbana, así como también el promontorio conocido como "La Lengüeta".

- **RUTAS DE CIRCULACIÓN (SENDAS)**

Existen cuatro recorridos que son las principales líneas de acceso: en sentido norte-sur, estas líneas son las calles Juventino Rosas, Gral. Felipe Angeles, San Miguel y Fujiyama, mientras que en sentido oriente-poniente, la calle Lerdo de Tejada.

- **PUNTOS DE CONCENTRACIÓN DE ACTIVIDAD (NODO)**

Los puntos de concentración se producen fundamentalmente en torno al equipamiento mencionado en el Cuadro 18, generando una gran dinámica social y espacial.

- **PUNTOS DE REFERENCIA (HITOS)**

No existen elementos puntuales de referencia importantes que sirvan como identificadores de alguna zona, o que favorezcan la legibilidad y la orientación, salvo los que son espontáneamente percibidos como tales por los habitantes como los edificios de equipamiento, por ejemplo, el Centro de Bienestar Social y la Agencia del Ministerio Público; ubicados en la calle de Javier Solís y Juventino Rosas de la colonia Forestal, y el Parque Juventino Rosas ubicado en la calle Miguel Lerdo de Tejada y Nicandro Castillo, colonia Juventino Rosas.



## • ZONAS HOMOGÉNEAS

Se pueden definir dos grandes zonas homogéneas: la primera, compuesta por la gran extensión de área verde que cubre las dos terceras partes del territorio en estudio y la segunda, conformada por la zona urbana que abarca una tercera parte del área total.

Dentro de esta última zona, predominan las construcciones en tabicón gris, en dos niveles, con voladizos (marquesinas) de concreto.

La mayor parte de las edificaciones carece de acabados, no cuentan con color en sus fachadas, y no presentan rasgos arquitectónicos, ni un carácter que les confiera valor plástico.

## Espacio Público

### • ASPECTOS FÍSICO-ESPACIALES

El espacio público como parques, plazas y espacios abiertos, representa apenas el 0.30% del total del área urbana y ocupa aproximadamente 9,500 m<sup>2</sup>, es decir, que le corresponde 0.14 m<sup>2</sup> por habitante, lo cual es una cantidad insuficiente, ya que de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, una ciudad debe contar con un mínimo de 9 m<sup>2</sup> de áreas verdes por habitante.

Los espacios públicos existentes como parques, campos deportivos y áreas recreativas están deteriorados, ya que carecen de mantenimiento y se encuentran desarticulados con relación a la estructura urbana, toda vez que las vías de acceso a estos espacios no ofrecen las adecuadas condiciones de accesibilidad, y carecen de mobiliario urbano. Dentro de las áreas recreativas importantes se encuentran las siguientes:



- Espacio abierto entre Arboledas de Cuauhtepc el Alto y Forestal.
- Jardín entre Calle Nicandro Castillo y Fray J. de las Casas.
- Deportivo entre Calle San Miguel y Vinguineros (actualmente subutilizado).

De igual manera se carece de plazas y parques públicos que permitan el esparcimiento, las áreas existentes no responden a los requerimientos de los diferentes grupos de población, quienes demandan espacios de recreación, ya que se cuenta con una población en donde el 40% tiene menos de 17 años.

### • ACTIVIDADES DENTRO DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS Y CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS.

Los parques y áreas recreativas son utilizados principalmente por niños y jóvenes durante el transcurso del día. En 1995 se tenía una población de 0 a 12 años de 17,230 niños que representaban el 27.91% del total de la población; la población adolescente y juvenil de 13 a 17 años en 1995 era de 8,260 jóvenes, cifra equivalente al 13.38% de la población total. Los espacios públicos son insuficientes, por lo que la utilización de las calles para estos se da de manera cotidiana, sin importar las pendientes pronunciadas de éstas.

Las actividades de intercambio comercial se generan en los tianguis, que operan en las calles de manera desorganizada.

Las actividades de culto en las que se utilizan las calles, se dan básicamente en días específicos, como el día 12 de diciembre, donde existen nichos con imágenes religiosas.

TESIS CON  
FALDA DE ORIGEN





Cuadro 23. Colonias sin Servicio de Agua Potable

Colonia	Sector	Nº de Habitantes	Vivienda sin Red	Observaciones
Forestal II Forestal III Montada Parque Metropolitano	Parte alta de la colonia.	2,359	429	Colonia nueva.
Verónica Castro 15 de Septiembre	En zona irregular	2,849	518	Asentamiento irregular.
Lomas de Cuauhtepc	de Parte alta de la colonia	836	152	Asentamientos en zonas más altas que el nivel del tanque de distribución.
<b>Total</b>		<b>6,044</b>	<b>1,099</b>	

Fuente: Plan Hidráulico Delegacional 1997, D.G. COH.

Asimismo, existe el servicio intermitente por tandeo en las siguientes colonias: Cuauhtepc el Alto, Malacates, Forestal, Arboledas de Cuauhtepc, La Casilda, Felipe Berriozábal, Compositores Mexicanos y Ampliación Malacates.

Aunque hay seis tanques de rebombeo, éstos trabajan aproximadamente 8 horas por día de lunes a sábado, siendo el domingo el único día que labora las 24 horas, lo cual provoca que la presión del servicio no sea la adecuada.

La baja presión del servicio abarca el 50% del área de estudio, existiendo el problema principalmente en las siguientes colonias: Compositores Mexicanos, Malacates, Lomas de Cuauhtepc, La Casilda, Arboledas de Cuauhtepc, Forestal y Tepetatal.

TESIS CON FALLA LE OR.GEN



Cuadro 24. Zonas con Bajas Presiones

Colonia	Nº de Hab	Presión de la red (kg/cm <sup>2</sup> )	Forma de Abastecimiento	Causa
Compositores Mexicanos	4,816	0.500	Tanque GM 19	Colonia ubicada en zonas altas de la Subdelegación. Suministro con poca dotación. Alta demanda de servicio. Insuficiencia por gasto de bombeo. Poca capacidad de los tanques.
Malacates	4,309	0.500	Tanque GM 19	Colonia ubicada en zonas altas de la Subdelegación. Suministro con poca dotación. Alta demanda de servicio. Mala operación en cajas de válvulas. Insuficiencia por gasto de bombeo. Poca capacidad de los tanques.
Lomas de Cuauhtepec	1,627	0.450	Tanque GM 20	Colonia ubicada en zonas altas de la Subdelegación. Suministro con poca dotación. Alta demanda de servicio. Insuficiencia por gasto de bombeo. Poca capacidad de los tanques.
Tepetatal	1,547	0.450	Tanque Tepetatal GM 1	Colonia ubicada en zonas altas de la Subdelegación. Suministro con poca dotación. Alta demanda de servicio. Insuficiencia por gasto de bombeo. Poca capacidad de los tanques.
Forestal	1,990	0.400	Tanque Forestal	Colonia ubicada en zonas altas de la Subdelegación. Suministro con poca dotación. Alta demanda de servicio. Insuficiencia por gasto de bombeo. Poca capacidad de los tanques.
Parque Metropolitano	989	0.500	Tanque Forestal	Colonia ubicada en las faldas del cerro, por lo que el agua llega por red a las zonas bajas, ya que hay mala operación de las válvulas que no distribuyen el servicio intermitente. Insuficiencia por gasto de bombeo. Poca capacidad de los tanques.
Arboledas de Cuauhtepec	6,169	0.450	Tanque Forestal	Colonia ubicada en las faldas del cerro, por lo que el agua llega por red a las zonas bajas, ya que hay mala operación de las válvulas que no distribuyen el servicio intermitente. Insuficiencia por gasto de bombeo.
La Casilda	1,221	0.450	Tanque GM-5	Colonia ubicada en las faldas del cerro, por lo que el agua llega por red a las zonas bajas, ya que hay mala operación de las válvulas que no distribuyen el servicio intermitente. Insuficiencia por gasto de bombeo.

Fuente: Plan Hidráulico Delegacional 1997. D.G.C.O.H.



Por las altas pendientes, el tendido de tubería y el material inadecuado de la misma, existen fugas agua; el desperdicio del líquido en el uso doméstico genera que el volumen de agua que suministra sea insuficiente, además del encarecimiento del servicio.

### • Drenaje

El nivel de cobertura es del 91.33% en el servicio, la zona que no cuenta con drenaje se ubica en las partes altas de las colonias Forestal III Montada, Verónica Castro y Ampliación Malacates, por lo que existen descargas de aguas negras a los arroyos y zonas con fosas sépticas.

El sistema de drenaje funciona de manera separada, por una parte las aguas negras se canalizan a través de la red secundaria y los colectores marginales y, por otro lado el escurrimiento pluvial de las partes altas de la Sierra de Guadalupe corre sobre los lechos de los ríos Temoluco, Cuauhtepic, La Mora y La Armella.

El sistema de drenaje de aguas servidas está conformado por la red secundaria, que cuenta con una longitud de 49 km, por el drenaje marginal con una extensión de 4.78 km y por la red de colectores marginales; los cuales se subdividen en dos tramos: el colector marginal de San Miguel y su ramal Lomas de San Miguel - Malacates, con diámetro de 60 y 76 cm. en dirección norte-sur, y el de Ampliación Arboledas con un diámetro de 76 cm. en dirección norte-sur, con una extensión total de 1.66 km. Posteriormente las aguas son conducidas a través del colector principal de Venustiano Carranza y por Rosa de Lima, con un diámetro de 91 cm, continúa como colector Venustiano Carranza hasta la lumbrera N° 13 del Interceptor Oriente del Sistema de Drenaje Profundo. En estos colectores marginales el trazo no es el adecuado, por la ocupación de las márgenes de los arroyos por viviendas.

Actualmente el sistema tiene un gasto máximo de 583 lt/seg y su capacidad es de 1,288 lt/seg, es decir que trabaja a un 45.23% y tiene un margen de 54.77%, o sea 705 lt/seg.



El sistema de drenaje pluvial se canaliza a través de los ríos Temoluco y Cuauhtec, el primero con una longitud de 1.8 km desde su nacimiento, hasta descargar en el colector del mismo nombre, en las inmediaciones del Reclusorio Norte; este cauce drena las aguas pluviales de las colonias: Lomas de Cuauhtec y Compositores Mexicanos, y el segundo, con una longitud de 6.8 km, tiene una capacidad de conducción de 7 m<sup>3</sup>/seg, siendo este caudal el que recibe el mayor afluente, ya que es el que cruza por la parte central del área urbana, conduciendo las aguas pluviales de las colonias: Malacates, Ampliación Malacates, Juventino Rosas, La Forestal, Arboledas de Cuauhtec, La Casilda y Felipe Berriozábal, que en la mayor parte de su trazo son azolvados por basura, por lo que se requiere el desazolve y limpieza de éstos.

Estas aguas son conducidas hasta la Laguna de Regulación de Cuauhtec, que tiene una capacidad de almacenamiento de 150,000 m<sup>3</sup>.

En temporada de lluvias, el agua pluvial que se capta dentro de cada predio se descarga a la red exclusiva de aguas negras, ocasionando el riesgo de una posible saturación, por no estar calculados para este aporte extra.

**Cuadro 25. Zonas con Problemas de Encharcamiento**

Colonia	Calle	Observaciones
Lomas de Cuauhtec	Barranca del Cobre	-Esgurrimiento sobre el arroyo de la calle, obstruido por una edificación; falta de accesorios pluviales, (coladeras, rejillas, colectores pluviales).
El Tepetatal	Barranca del Cobre	-Inundaciones.
	Arroyo Peña Gorda	-Falta de mantenimiento en la calle. -Confluencia de arroyos y falta de obras para recibir esgurrimientos en ese punto.
Juventino Rosas		-Falta de infraestructura primaria (colectores que ocasionan también focos de contaminación).
Forestal		-Falta de infraestructura primaria (colectores que ocasionan también focos de contaminación).
Felipe Berriozábal	Joyas de Nieve y La Casilda	-Falta de limpieza del arroyo en su cauce. -Confluencia de arroyos y falta de obra para recibir esgurrimientos en ese punto.

Fuente: Plan Hidráulico Delegacional 1997. D.G.C.O.H.





Por la falta de coladeras de tormenta, las aguas pluviales que capta la zona urbana son encauzadas por las calles pavimentadas con grandes pendientes, lo cual genera avenidas de agua, creando peligro para la circulación de peatones y vehículos, por lo que hace falta terminar el cauce de aguas pluviales en la colonia La Casilda.

- Energía Eléctrica

El 98.0% de las viviendas cuenta con el servicio de energía eléctrica, y únicamente el 2.0% no cuenta con este servicio, en los asentamientos ubicados en suelo de conservación, siendo las colonias Verónica Castro, 15 de Septiembre, Forestal III Montada y Parque Metropolitano en donde se carece parcialmente de este servicio, existiendo áreas con conexión clandestina, o conexiones instaladas en forma legítima pero que no han sido pagadas.

En la zona de La Lengüeta existen postes metálicos que no cumplen con los requerimientos técnicos, ya que éstos se energizan y provocan accidentes; asimismo, en las zonas de altas pendientes se encuentran postes a nivel de colapso, originando cables mal tensados.

En cuanto al alumbrado público, el servicio es deficiente y escaso, aunado a la falta de mantenimiento en luminarias. La infraestructura existente está en condiciones regulares de servicio.

En cuanto a teléfonos públicos, existen áreas o colonias completas que no cuentan con el servicio.

TESIS CON  
FALTA DE ORIGEN



## ➤ Aspectos Urbanos

El área urbana cuenta con más del 95% de cobertura de los servicios de agua potable, drenaje y electrificación, aunque hay zonas que tienen baja presión de agua potable y otras en donde el servicio es intermitente, o por tandeo.

Como consecuencia del incremento poblacional de la última década, existe déficit de equipamiento; principalmente de escuelas primaria, secundaria y bachillerato; centro de salud; módulos deportivos; mercados; hospital general y oficina de correos.

Debido a las condiciones topográficas del terreno, no existe una estructura urbana homogénea, ya que las barrancas, arroyos y lomeríos, son obstáculos naturales que impiden la estructuración territorial y espacial adecuada.

Aunado a lo anterior, existe únicamente un par vial en sentido norte-sur de dimensiones reducidas, que genera conflictos viales.

Las colonias no cuentan con centros de barrio o vecinales, ni corredores urbanos que estructuren el territorio, asimismo, los usos del suelo se encuentran mezclados, predominando el uso habitacional, seguido del habitacional con comercio y del espacio destinado a equipamiento.

Para 1995 existían 11,341 viviendas, de las cuales el 70% era vivienda popular, el 20% vivienda precaria, el 9.90% vivienda de tipo medio y únicamente el 0.10% vivienda residencial. La vivienda predominante es de tipo popular y se caracteriza por ser construcción a base de muros de tabicón, losas de concreto o lámina de asbesto sin acabados, con ventanas y puertas de herrería metálica. Esta situación genera una gran masa visual heterogénea que requiere acciones de mejoramiento, a través de un programa de imagen urbana que permita la identificación y el arraigo de los habitantes a sus colonias.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



### 3.3. DELIMITACION TEMPORAL.

La estrategia de dotación del equipamiento y los servicios, obedecen a un planteamiento que pretende unificar y consolidar a todas las colonias de la zona de estudio, a partir de integrar la estructura urbana con el equipamiento y los servicios, conformando primero los centros vecinales; se propone que sobre los corredores vecinales se dosifiquen los equipamientos de una manera más racional y equitativa posible, optimizando y aprovechando el existente como condición para proponer el nuevo, tomando en cuenta las demandas y los proyectos, que por participación ciudadana fueron impulsados.

La estrategia también responde a las necesidades planteadas por la comunidad, que por orden de demanda (necesidad), quedaron de la siguiente manera: servicios de abasto, educación, recreación, que se complementarán con los servicios de vigilancia, limpieza y transporte.

En este apartado se establecen las acciones prioritarias y la corresponsabilidad sectorial, para los programas en donde se requiere atención inmediata o mediata, además de levantamiento del equipamiento Urbano actual en la zona de trabajo, en los rubros de mayor demanda ( Educación y abasto ) .

Tabla de Programas de Acciones

Programa	Unidad de Medida	Cantidad	Localización	Plazo de Ejecución	Corresponsabilidad Sectorial
Equipamiento y servicios (m <sup>2</sup> de terreno / m <sup>2</sup> construidos)					
• Construcción de Escuela Media Superior.	m <sup>2</sup>	<u>4,224.00</u> 1,656.00	- Col. Forestal, calle Cantera Alfonsa y 1 <sup>a</sup> Cda. del Cobre.	Corto plazo	- Gobierno del D.F. - SEP.
• Construcción de Mercado.	m <sup>2</sup>	<u>2,700.00</u> 1,620.00	- Col. Forestal, zona de equipamiento urbano.	Corto plazo	- Gobierno del D.F.

"La construcción es para resistir,  
la arquitectura para conmovir."  
Le Corbusier.

U  
B  
I  
C  
A  
C  
I  
O  
N  
  
D  
E  
L  
T  
E  
R  
R  
E  
N  
O

TESIS PROFESIONAL

"LA LENGÜETA"

35

TESIS CON  
FALLA LE OR.GEN

LEVANTAMIENTO DE EQUIPAMIENTO URBANO ( PREPARATORIA GENERAL Y MERCADO)



**Nota: no se encontró Equipamiento de preparatoria general a un radio de estudio de 5 Km.**



#### IV. UBICACIÓN DEL TERRENO.

El programa parcial denominado "La Lengüeta", nos muestra por medio de un inventario urbano (1998), que esta zona cuenta con un déficit, referente al siguiente equipamiento:

- Educación y Cultura.
- Salud y Asistencia.
- Comercio y Abasto.
- Recreación y Deportes.
- Comunicación y Transporte.
- Administración Pública.
- Vivienda.

Al visitar la zona de la Lengüeta y observar la problemática existente, concluimos que el mayor déficit referente al equipamiento urbano se encuentra principalmente en los siguientes rubros:

Educación: (Preparatoria General)

Comercio: (Mercado Público)

Por esta razón nuestro proyecto, esta encaminado a resolver dicho déficit.

TESIS CCN  
FALLA DE ORIGEN



El programa parcial nos marca, un rango de superficie de terreno, para la construcción de estos dos equipamientos:

- Preparatoria General (4224 m<sup>2</sup>)
- Mercado publico ( 2700 m<sup>2</sup>)

Al realizar visitas a la zona de trabajo, para verificar la existencia de terrenos propios para dichos equipamientos, se observó que la zona, solo cuenta con un predio apto para equipamiento urbano; debido ha esto se optara por lo siguiente:

El Mercado, por tener un radio de influencia menor al de la Preparatoria General, sea el que se ejecute en el predio que se encuentra dentro de la zona de estudio y la preparatoria se proyecte en un terreno fuera del area de estudio y por medio de su radio de influencia, dar solución a este déficit de equipamiento.

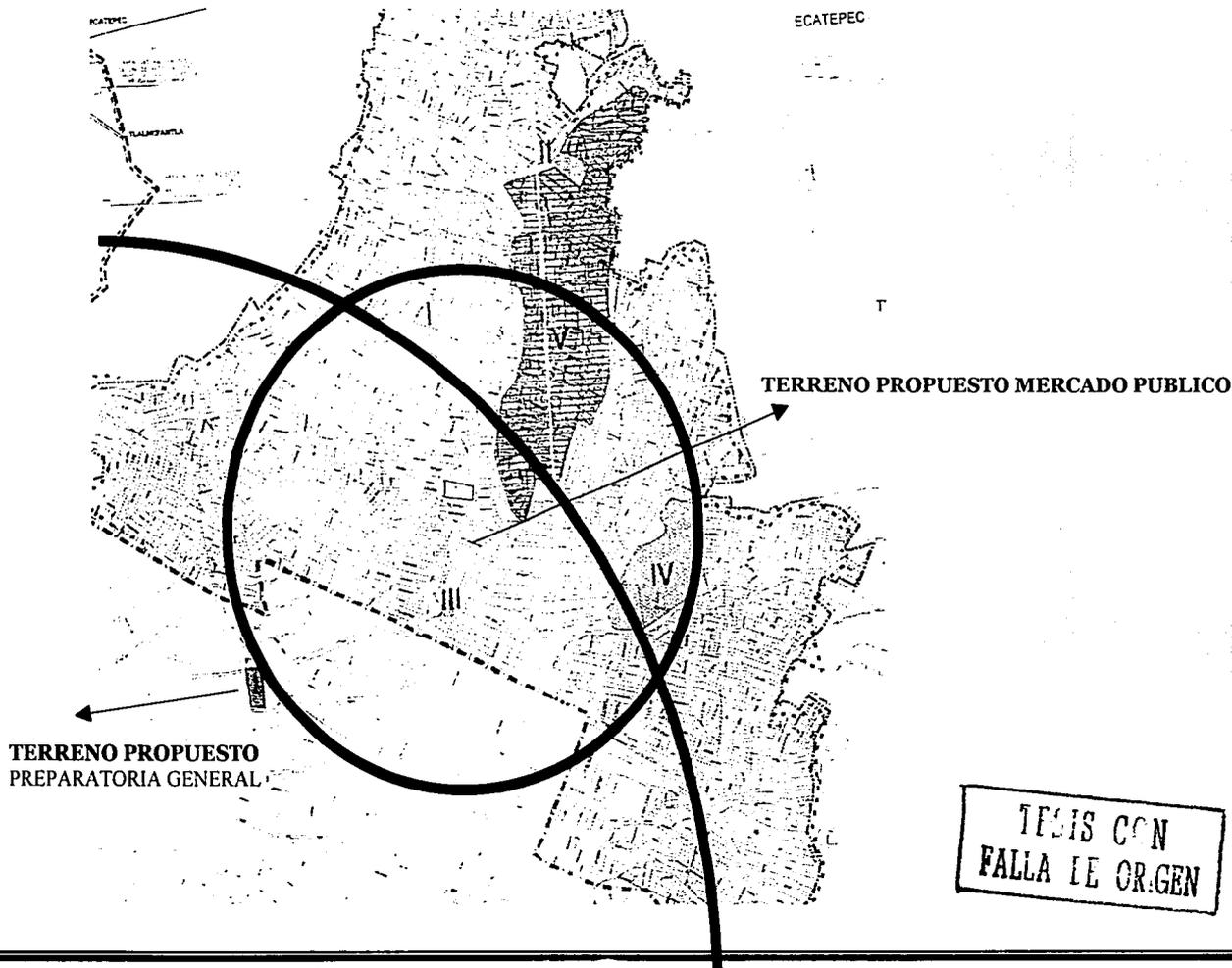
Radios de influencia intra urbano de acuerdo a las Normas De Equipamiento Urbano:

- Preparatoria General (2 Km. )
- Mercado publico (670mts.)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

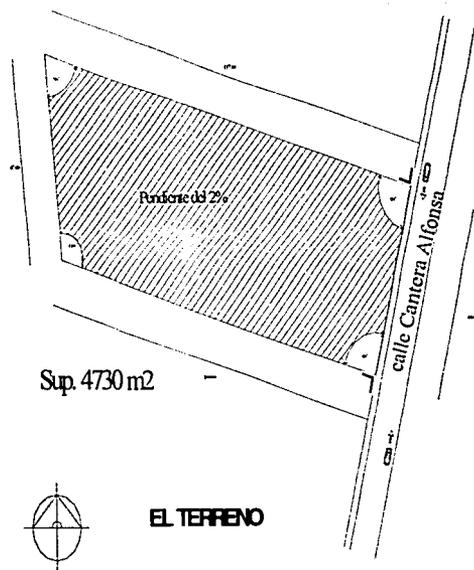


**PLANO DE ZONIFICACION (Radios de influencia y Predios Propuestos)**



- MERCADO PUBLICO

El terreno propuesto, se localiza en esta dirección: calle Cantera de Alfonso # 50, col. Forestal, con una superficie de terreno de 4730 m<sup>2</sup>.



VISTA PRINCIPAL



VISTA INTERIOR

TRABAJO CON  
FALLA DE ORIGEN



Tomando en cuenta lo anterior y las normas de equipamiento urbano se justifica la construcción de este equipamientos en este predio porque:

- Cumplen con la superficie requerida.

Este predio cuenta con una superficie de 4730 m<sup>2</sup>, el cual según las Normas de Equipamiento es factible para la construcción de dichos equipamientos.

- La zona requiere de dichos equipamientos.

Esto es de acuerdo a un inventario según el plan parcial, realizado en 1998, el cual nos marca un déficit en dichos rubros.(Ver cuadro 14).

- El terreno se encuentra localizado en una vialidad secundaria.

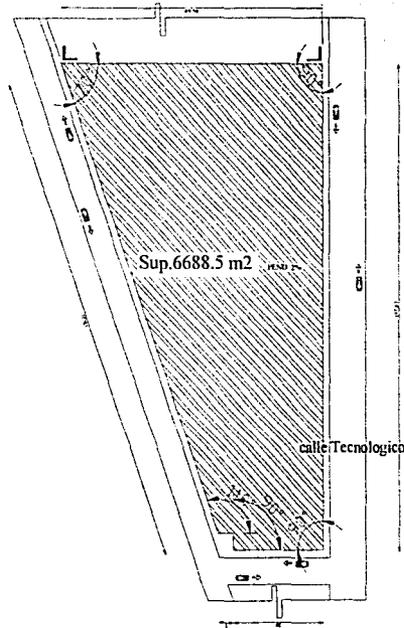
Según las normas de equipamiento, este predio es recomendable para el proyecto de equipamiento, porque se encuentra en una vialidad secundaria.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



• PREPARATORIA GENERAL.

El terreno propuesto, se localiza en esta dirección: calle tecnológico # 50, col. Juventino Rosas, con una superficie de terreno de 6688.5 m<sup>2</sup>.



TERRENO



VISTA PRINCIPAL



VISTA INTERIOR

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Tomando en cuenta lo anterior y las normas de equipamiento urbano se justifica la construcción de este equipamiento en este predio porque:

- Cumplen con la superficie requerida.

Este predio cuenta con una superficie mayor de 4224 m<sup>2</sup>, el cual según las Normas de Equipamiento es factible para este proyecto.

- La zona requiere de dicho equipamiento.

Esto es de acuerdo a un inventario según el plan parcial, realizado en 1998, el cual nos marca un déficit en este rubro. (Ver cuadro 14).

- El terreno se encuentra localizado en una vialidad secundaria.

Según las normas de equipamiento, este predio es recomendable para el proyecto de equipamiento, porque se encuentra en una vialidad secundaria.

La distancia de este predio a la zona de estudio es menor al radio de acción de la preparatoria general y así se podrá solucionar el déficit de esta zona.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

"Las formas primarias son las formas bellas,  
puesto que se leen con claridad."  
Le Corbusier.

NO-SOLUCION  
Y  
PROPOSICION

TESIS PROFESIONAL

"LA LENGÜETA"

TESIS CON  
FALTA DE ORIGEN

62-A



## V. CONCLUSIONES Y PRONÓSTICO.

La razón fundamental que nos motivo para la elaboración de este estudio, es poder contar con una visión más realista posible, objetiva y veraz para el Programa Parcial denominado La "Lengüeta".

Esto nos servirá posteriormente para realizar un primer esfuerzo serio, a nivel regional para así tratar de mejorar las condiciones urbanas. Con la provisión de Equipamiento adecuado.

La problemática a la cual se enfrenta esta Delegación, en la zona denominada la "lengüeta" es en los siguientes rubros: Educación, Vivienda, Seguridad Pública, Salud, Comercio y Abasto, vías de Comunicación, etc. Y al darle solución, a corto plazo, daremos importancia y crecimiento medido a esta zona de la ciudad de México.

Los argumentos anunciados ó aludidos anteriormente como son: falta de escuelas, servicios médicos asistenciales, comercio establecido (mercados), no hacen meditar profundamente en la solución de todos estos grandes problemas.

El polígono de aplicación del Programa Parcial es un sitio estratégico en cuanto al crecimiento urbano de la zona norte del Distrito Federal, primero; por tener con el Estado de México una interacción entre sitio de trabajo y lugar de residencia, enlazándose con los municipios conurbados donde se localiza la industria, por lo que se caracteriza a nivel delegacional; como un lugar donde se ha dado la expansión del área urbana con un alto grado de urbanización.

TESIS CON  
FALLA DE CR. GEN



En segundo lugar, su suelo de conservación, por formar parte del sistema metropolitano de Áreas Naturales Protegidas y, de acuerdo al Programa Metropolitano de Recursos Naturales, es considerado como el último reducto de gran extensión, con recursos naturales y áreas cubiertas de vegetación al norte del Distrito Federal, conformando una barrera natural contra la contaminación y degradación del medio ambiente, así como de recarga del acuífero.

De no regular su desarrollo, seguirá su crecimiento urbano sin control, conurbándose con el Estado de México, acentuando la carencia de servicios, equipamiento e infraestructura, pero sobre todo, invadiendo y destruyendo -como ya se mencionó- la última reserva ecológica, impactando al medio ambiente natural y con esto, la irreversible pérdida que se manifestará negativamente contra los habitantes del polígono de aplicación del Programa Parcial, de los municipios conurbados y del Distrito Federal.

Con base en el diagnóstico, el pronóstico para el polígono que delimita al Programa Parcial del Sector Norte de la Zona 10 La Lengüeta, es el siguiente:

De acuerdo a los datos presentados, el crecimiento más intenso de la población se presentó entre los años de 1990 a 1995, pasando de 56,244 habitantes a 63,730, con una tasa de crecimiento del 2.53%, periodo en el que se invadió un área de conservación ecológica de 35.10 ha, las cuales han sido ocupadas en su totalidad, por lo que de continuar esta tendencia de crecimiento, se llegará al 2020 a los 101,160 habitantes, con una tasa de crecimiento del 1.86%. Estos datos significan que aunque tiende a disminuir la tasa de crecimiento, la población tendrá su desdoblamiento natural y necesitará de áreas habitacionales, por lo que existen dos opciones: la primera consiste en consolidar la zona urbana ya existente, permitiendo el crecimiento vertical y, la segunda, es la invasión de la última reserva ecológica del norte de la ciudad.

De no definirse la situación legal del área de reserva ecológica ubicada al norte de la Sierra de Guadalupe, será apropiada por agentes ajenos, quienes la ocuparán para la siembra, aún cuando el suelo no es apto, y luego parcelarán para vender más adelante, perturbando el suelo, deforestándolo y



erosionándolo, provocando en un futuro que se pierda la última reserva natural del norte de la zona metropolitana.

De igual manera se perderá; de no ser explotada racional y adecuadamente para su propio cuidado (autosustentable), así como, seguirán creciendo las áreas perturbadas por deforestación y erosión, producto de los incendios y de la tala, las que en un mediano plazo se pueden perder irreversiblemente.

De no organizarse la estructura urbana, seguirán incrementándose los congestionamientos vehiculares, ruidos, accidentes, niveles de violencia y contaminación entre otros, aumentando los recorridos y las horas muertas de traslado, pudiendo llegar a niveles colapsables con el aumento de automóviles y servicios, por lo que a mediano plazo se tendrían que hacer obras de infraestructura vial muy costosas.

A largo plazo, de seguir predominando el uso del suelo habitacional hasta HC/3/20, según los datos de población y vivienda presentados, el territorio se redensificará en forma horizontal y vertical, dejando áreas libres mínimas. Por ello, se tendrá que garantizar dentro del suelo urbano una mayor superficie permeable, pero sobre todo, se debe detener la tala de árboles y acondicionar predios para equipamiento, pretendiendo evitar que en el futuro se tengan que hacer grandes recorridos y gastos económicos, al tener que buscar los satisfactores de salud, recreación y abasto, los cuales cada vez es más difícil insertar por falta de reserva en suelo urbano.

De no dar solución inmediata a la estructura vial, esta provocará a corto plazo más congestionamientos y concentraciones, y a mediano plazo demandará más inversiones que no se justifican como: puentes y pasos a desnivel; asimismo, de no reglamentarse integralmente el uso del transporte público, se agudizarán las molestias y los tiempos muertos por lo lento del servicio.

En cuanto a la infraestructura, en un plazo inmediato no habrá más caudal de agua, mientras que a mediano plazo, dicho servicio aumentará su costo, por lo que puede preverse que se deberán buscar y plantear alternativas de obtención de agua para el futuro, es decir, se deben tomar medidas preventivas que garanticen el abasto.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

"El trazado regulador es un método, no una receta, su elección y sus modalidades de expresión forman parte integrante de la creación arquitectónica."

Le Corbusier.

PROYECTO-ARQUITECTÓNICO

TESIS PROFESIONAL

"LA LENGÜETA"

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

65-A

GARCIA GARRIDO  
GABINO

# MERCADO PUBLICO

**T  
E  
M  
A**

TESIS PROFESIONAL

"LA LENGÜETA"

65-D

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## VI. PROYECTO ARQUITECTONICO

### MERCADO

#### 1) EL TEMA

El comercio, es parte primordial, para la subsistencia de una ciudad. Logrando como objetivo principal el avance económico y social de la población de la ciudad, logrando con ello mejores condiciones de vida ya que forma parte del comercio organizado, por disponer de una estructura fija, su construcción se basa en las necesidades de la población a la que dará servicio.

Mejorar las condiciones en que se desarrolla el comercio a fin de disminuir su impacto con la relación de los vecinos y comercio establecido; incorporando a los usuarios a mejorar las condiciones de vida por la recuperación y regeneración de su hábitat, así mismo a los comerciantes establecidos realizando su actividad en mejores condiciones de justicia y equidad respecto al ambulante.

Por esta razón, mi tema en estudio se encuentra encaminado a la naturaleza del producto (bienes instrumentales y bienes de consumo) llamado MERCADO, ya que es el elemento primordial en la economía de cualquier país, ya que en él convergen elementos como la oferta y la demanda.

Su función principal es la de albergar transacciones comerciales, entre el comprador y el vendedor, principalmente de alimentos, ropa y enseres domésticos.

En 1998 se realizó un análisis de equipamiento y diagnóstico de la zona 10 en los cuales se obtuvieron los resultados de que la zona no cuenta con un local fijo como lo es el mercado ya que solo cuenta con los mercados sobre ruedas.



Por tal motivo, propongo habilitar a la población de la zona 10 La Lengüeta, el proyecto de la construcción de un Mercado, tomando en consideración: radios de influencia, demanda de la población a la que se dará el servicio.

Teniendo el Mercado como objetivo:

- a) Promover la libre transacción comercial.
- b) Cubrir la demanda de comercio
- c) Dotar a la zona de un mercado cercano, para evitar que los habitantes de esta región tengan que recorrer grandes distancias.

El edificio se debe diseñar para que tales movimientos se desarrollen en un espacio cómodo, funcional y estético. Lo que hoy se programa y realiza en materia de abasto y distribución para la ciudad de México, concibe responsablemente no tan solo sus necesidades y urgencias, sino aquellas urgencias y necesidades que desde ahora se vaticinan para el nuevo siglo (XXI). El objetivo principal es el de establecer estrategias concretas y específicas que permitan satisfacer las necesidades en materia de abasto y comercialización de productos básicos de acuerdo con lo que señala el Programa Nacional de Alimentación.

• JUSTIFICACION DEL PROYECTO

El resultado del análisis de equipamiento, revela la necesidad de dotar a la conurbación de la "Lengüeta" Delegación Gustavo A. Madero, con elementos acordes a las necesidades actuales y futuras de la misma. Este análisis refleja deficiencias de elementos constructivos necesarios para la población de la "La Lengüeta" de los cuales nos enfocamos:

- 1) Educación
- 2) Abasto y Comercio

TESIS CON  
FALTA DE CRÉDITO



Dado lo anterior es obvio que todos los elementos necesitan de una pronta solución incrementada por el rápido crecimiento de la mancha urbana y de la población; sin embargo me enfoco a pretender dar solución a los problemas detectados en el sistema de ABASTO Y COMERCIO.

## 2) REGLAMENTACION.

### NORMAS DE EQUIPAMIENTO URBANO.

Subsistema: COMERCIO.

Elemento: MERCADO PUBLICO.

1. Nivel de servicio de la localidad receptora: recomendable, medio; mínimo, básico.

2. Radio de influencia regional recomendable: 15 kilómetros (30 minutos).

3. Radio de influencia intraurbano recomendable: 670 metros

4. uso de suelo: comercio y de servicios

5. Vialidad de acceso recomendable: local y peatonal

6. Población a atender: en total de la población

7. Porcentaje respecto a la población: 100%

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



8. Unidad básica de servicio: puesto.
9. Capacidad de diseño de la unidad de servicio: 120 a 160 habitantes
10. Ucuarios por unidad de servicio. Variable
11. Habitantes por unidad de servicio: 120 a 160
12. Superficie de terreno por unidad de servicio: 24 a 32m<sup>2</sup>
13. Superficie construida por unidad de servicio: 12 a 16m<sup>2</sup>
14. Cajones de estacionamiento por unidad de servicio: 1/cada 5 puestos.
- Tomando en cuenta, que un equipamiento se proyecta a 20 años:

-ESCENARIO DEMOGRAFICO PROGRAMADO.(La lengüeta)

AÑO	HABITANTES	TASA DE CRECIMIENTO.
1995	63,000	2.53%
1998	65,000	0.67%
2000	65,221	0.15%
2010	66,206	0.15%
2020	67,207	0.15%

El mercado público, atenderá:

$$67,207 / 1.035\% = 695 \text{ habitantes.}$$

TESIS CON  
FALLA LE CR.GEN

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA INSTITUCION



## 3) PROGRAMA DE NECESIDADES.

ACTIVIDAD	LOCAL	EQUIPO NECESARIO
<b>ADMINISTRACION</b>		
secretaria privado del administrador Contabilidad y control	información control del área de trabajo	sillas y/o sillones de espera escritorio, sillas. escritorio, archivero, computadora.
<b>PUESTOS TIPO</b>		
Productos perecederos	florerías, frutas, verduras, legumbres Cremeria y salchichoneria, carnes y alimentos	
Productos no perecederos	telas plásticos, jarciería, abarrotes, joyería Mercería ropa y calzado	
Modulación de puestos	Profundidad de 1.80m a 3.60m el frente de 2.10m a 4.20m	base, barra y entrepaños
Locales comerciales	espacios más rentables	delimitados con muros.
Bodegas	espacios más amplio que el De los puestos	exteriores al mercado
Patios	consumo general; tortas, jugos Licuados y garnachas	ventilación y iluminación

TESIS CON  
FALLA LE CORREN



CIRCULACIONES

Horizontales	ancho mínimo de 2.40 deben contar Con visibilidad en toda el área	deben formar trampas con cambio de dirección
Verticales	piso antiderrapante Ancho 2.40	empleadas en construcciones De varios niveles
Pasaje	puestos de, dulces, artesanías Joyería, regalos, mochilas, pañuelos	corredores

La modulación de las circulaciones es determinante en la separación de columnas.

SERVICIOS PARA EL CONSUMIDOR

Alimentos	área de 120m <sup>2</sup> , preparación de alimentos, Comensales una barra.	los puestos están separados Mediante circulaciones
Sanitarios	hombre y mujeres	1.30m <sup>2</sup> por usuario con una Altura de 2.70m <sup>2</sup> .

SERVICIOS GENERALES

BASURA	cuarto situado cerca del andén De carga y descarga	paredes y pisos deben de ser material lavable.
Bodegas	dos tipos: productos perecederos Y no perecederos	locales opcionales
Cuarto de maquinas	sótanos	refrigeración de carne local de calderas
Altar	punto común a los locatarios	nicho





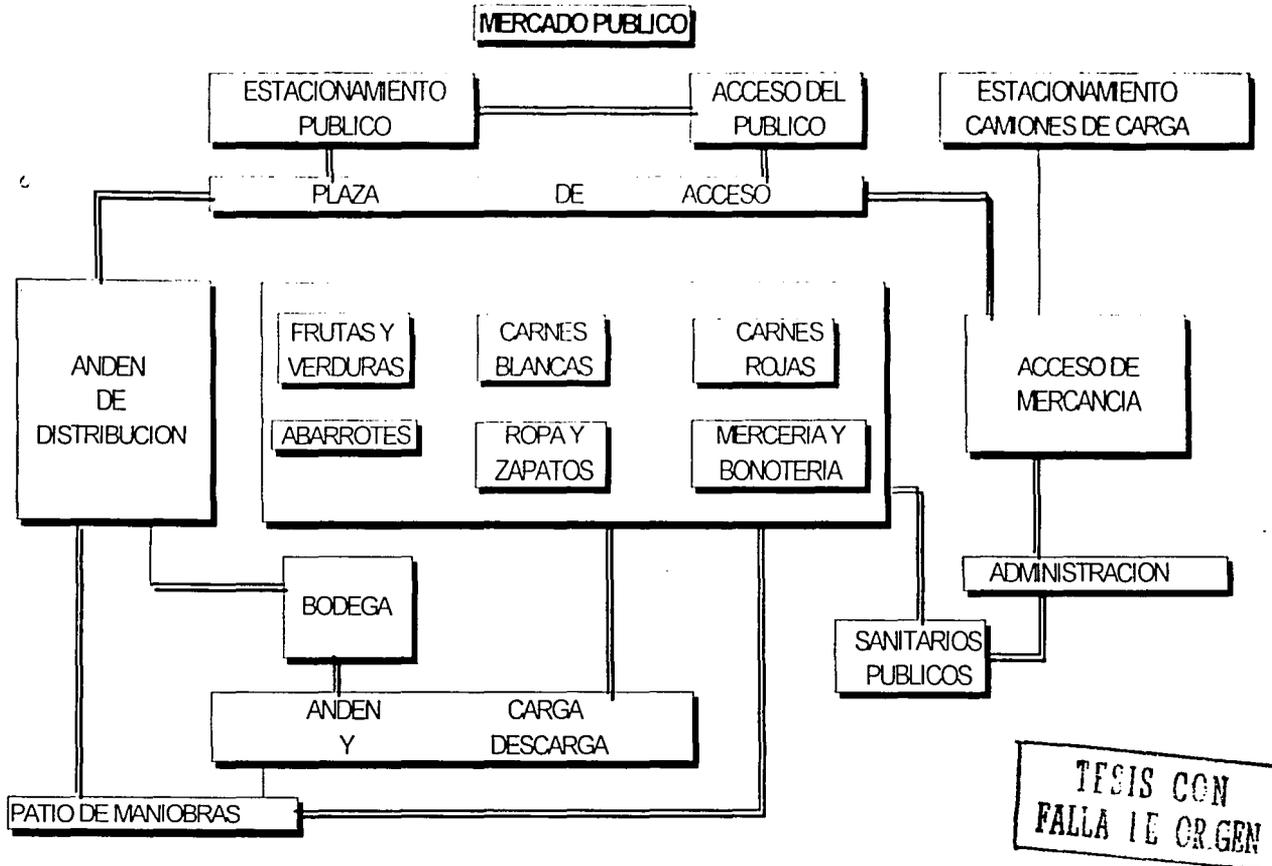
## 4) PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

Componentes	Unidades	Superficie	Sup. Cubierta	sup.
		por unidad	subtotal	Descubierta subtotal
Metros cuadrados				
Zona de ventas (puestos)	120	9	1,08	
Bodegas y preparación	1	305	305	
Sanitarios	1	15	15	
Administración	1	40	40	
Area de carga y descarga	1	90		90
Estacionamiento	24	16		384
Areas verdes y libres	1	966		966
Superficie cubierta		1,44		
Superficie descubierta m2		1,44		
Superficie de terreno		2,88		
Altura máxima nivs.		1		
de construcción mts.		5		

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN



5) ESQUEMA DE RELACIONES.





## 6) MEMORIA DESCRIPTIVA.

### MERCADO

Etimológicamente, se deriva del latín *merca tus*. sitio destinado en ciertas poblaciones a la venta y compra de mercancías. Su función principal es la de albergar transacciones comerciales, entre el comprador y el vendedor, principalmente de alimentos, ropa y enseres domésticos. El edificio se diseña para que tales movimientos se desarrollen en un espacio cómodo, funcional y estético.

El proyecto consta de dos niveles de construcción; en la planta baja, la zona de comercio y en la planta alta, la zona administrativa. también se cuenta con un sótano el cual funciona como estacionamiento.

### PLANTA BAJA

El acceso se encuentra el tanque elevado, el cual sirve como remate visual. Además encontramos jardineras, las cuales dan un ambiente de tranquilidad.

En la zona de comercio, se encuentran los puestos de venta y compra de mercancías los cuales se encuentra divididos de la siguiente manera:

Cerca del acceso principal esta la zona de abarrotes, le sigue la zona de frutas y verduras siendo esta la de mayor extensión y la tercera zona es la de carnes. cada división de zona de puestos, esta enmarcado por escalones y el desnivel que se genera, logra una isoptica diferente de los mercados comunes.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Esta área comercial tiene como complemento, el área de carga y descarga, la cual se encuentra al fondo del mercado y el área de sanitarios públicos.

### PLANTA ALTA

En la planta alta, se tiene dos volados en los extremos y dejando la parte central de la nave descubierta y así tener una vista general del mercado; la zona de comidas se localiza en un extremo y en el otro, el área administrativa.

Este proyecto cuenta con rampas para personas discapacitadas.

### 7) MEMORIA DE CALCULO.

#### MERCADO PUBLICO.

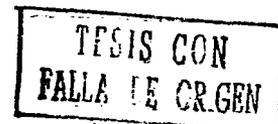
Mercado de zona 125 locales en dos niveles

#### CIMENTACIÓN

Nave principal: a base de zapatas aisladas de concreto armado con dados para recibir columnas metálicas formadas por dos vigas IPR de 12" que soportaran el arkotek.

#### ESTRUCTURA

Nave principal: a base de arkotek apoyada sobre vigas I y columnas doble I invertidas.





## UBICACIÓN

Calle Cantera de Alfonsa #50, Col. Forestal, Delegación G. A. Madero.

## CARACTERÍSTICAS DE LA CIMENTACIÓN

Datos del calculo (RCDDF):

Clasificación de la construcción, Art. 174 : Tipo "A".

Ubicación por zonificación geográfica, Art. 175: Zona 1

Coefficiente sísmico, Art. 206:  $C = 0.16 \times 50\% = 0.24$ .

Factor de comportamiento sísmico, N.T.C. 5 Sismo :  $Q = 2$

Clase de concreto:  $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$

Acero : Módulo de elasticidad.  $E_s = 2 \times 10^4 \text{ kg/cm}^2$

$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

Análisis estático de diseño sísmico: N.T.C. 8 Sismo.

$V_B = W C/Q$  ;  $V =$  Fuerza cortante basal.

$F_{hxx} = (W_i h_i / \sum W_i h_i) \cdot T W C/Q$ .

Relación de módulos de elasticidad "n" = 14

$F'c = 90 \text{ kg/cm}^2$

$k = 15$

$j = 0.87$

Momento resistente =  $MRC = k b d^2$

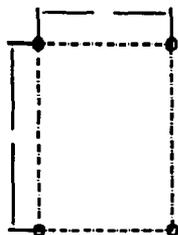
Par de fuerzas  $d = M / k b$

Área de acero en flexión  $A_s = M / f_s j d$

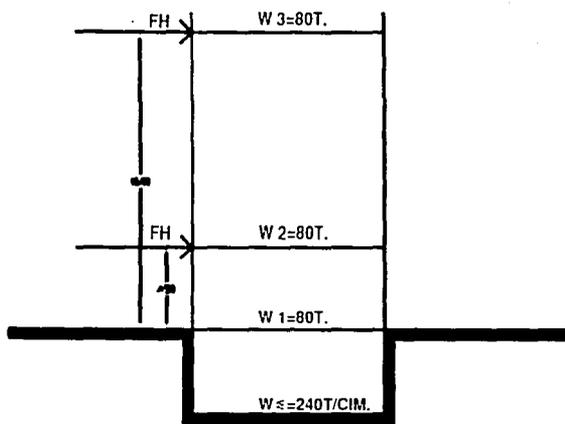
TESIS CON  
FALTA DE ORGEN



## CALCULO ESTRUCTURAL. VALUACIÓN DE FUERZAS SISMICAS.



NIVEL	W (T)	h (Mts)	W x h (Mts)	Fh	V Despl (F)
2	80	12	960	20.44	20.44
1	80	4.50	360	7.85	28.29
TOTALS	160		1320		



$$W \leq 10\% = 24 \text{ T.}$$

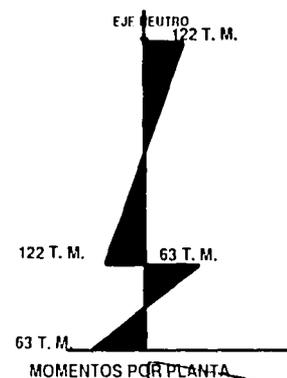
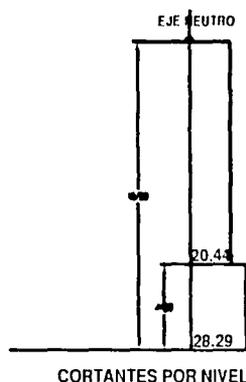
$$W / \text{TERRENO} = 264 \text{ T.}$$

$$240 / 4 = (60 \text{ T.}) \times (\text{FR})$$

$$240 / 4 = (60 \text{ T.}) \times (2) = 120 \text{ T.}$$

$$Fh_{xx'} = (960 / 1320 \times (240)) \times (.24 / 2) = 20.44$$

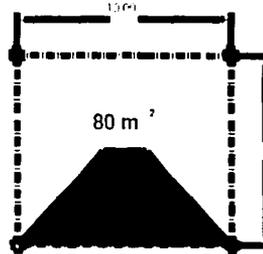
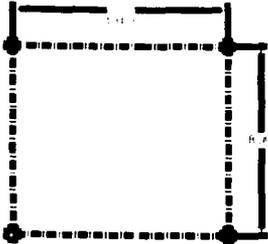
$$Fh_{xx''} = (360 / 1320) \times (240) \times (.24 / 2) = 7.85$$



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

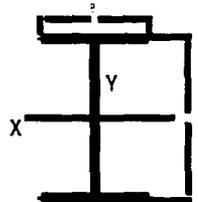
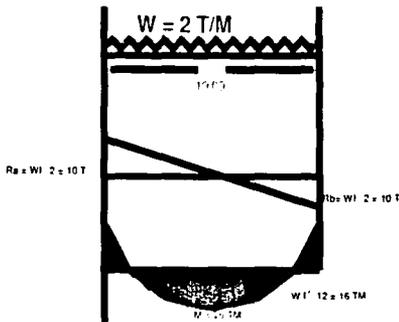


# ANALISIS DE TRABES



$$14 \text{ T}/10 = 1.4 \text{ T}/\text{M. POR LO TANTO} = 2$$

$$S_{xx} = M / f_b = 1600000 / 1520 = 1052.6 \text{ CM}^3$$



VIGA COMPUESTA DE TRES PLACAS SOLDADAS  
PLACAS: GRUESO: 12.7mm  
ALMA ESPESOR: 6.4mm.  
DIMENSIONES NOMINALES

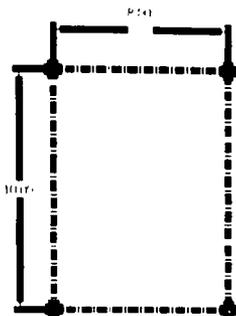
d	x	b
mm	pulg.	
406x305		16x12.

MANUAL DE ACERO MONTERREY Pag. 227.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## DISEÑO DE COLUMNAS.



$$S_{xx} = M / f_b$$

Donde

S = Modulo de Sección necesario.

M = Momento Flexionante.

$$M = 63 \text{ Tm} / 4 = 15.75 \text{ Tm}$$

$f_b = 50\%$  de  $f_y$

$f_y = 2500 \text{ k/cm}^2$  (para Acero A-36)

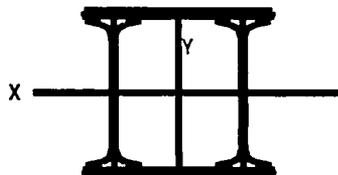
$$f_b = 1520 \text{ k/cm}^2$$

$$S_{xx} = 1575000 \text{ k-cm} / 1520 \text{ k/cm}^2 = 1036.18 \text{ cm}^3$$

$$S_{xx} = 3685.26 \text{ cm}^3$$

$$S_{yy} = 2809.37 \text{ cm}^3$$

Manual de aceros Monterrey pag.228.



COLUMNA COMPUESTA DE 2 VIGAS DE 381mm Y 2 PLACAS DE 508mm.

MARCA: 2 I-15P-10

DOS VIGAS TIPO: 381mm

DOS PLACAS: ANCHO: 508mm, GRUESO: 10mm.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

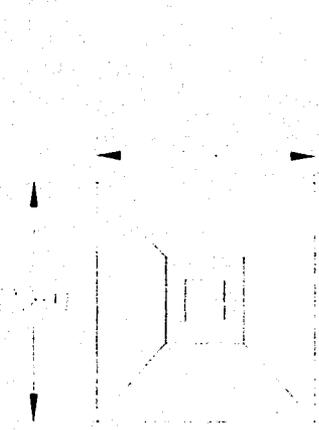


## CALCULO DE ZAPATA AISLADA.

PESO = 120 T.

RT = 16 T.M<sup>2</sup> (SEGUN R.C.D.F.)AREA DE CONTACTO = 120 T / 16 = 7.5 M<sup>2</sup>

$$W = 16 \text{ T/M}$$



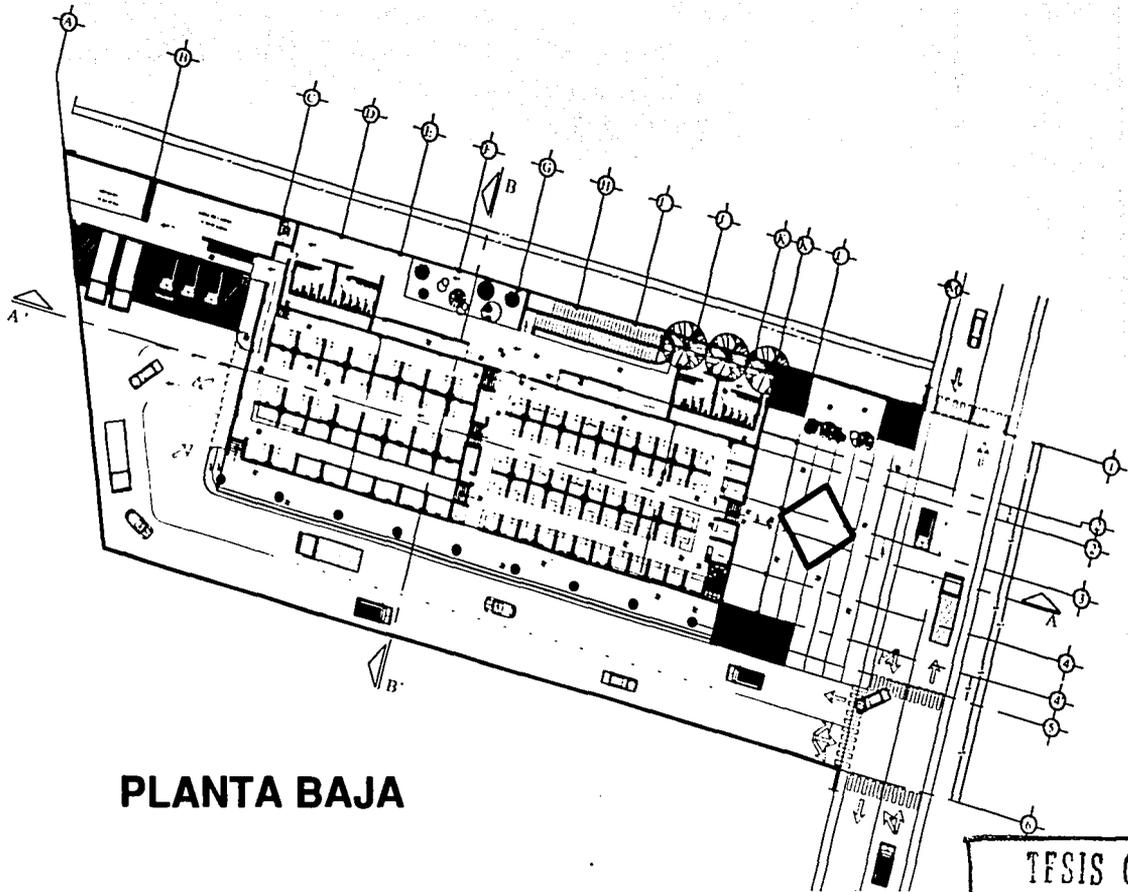
$$A = Wl^2 / 2$$

M = 50 TM.

d = M/K b = .50 000 00 / 15.54 x 100 = 56 cm + r = 0.60 CM.

As = M / fs x jd = 0.49 cm<sup>2</sup> 8 # 8 @ 0.10 cm.

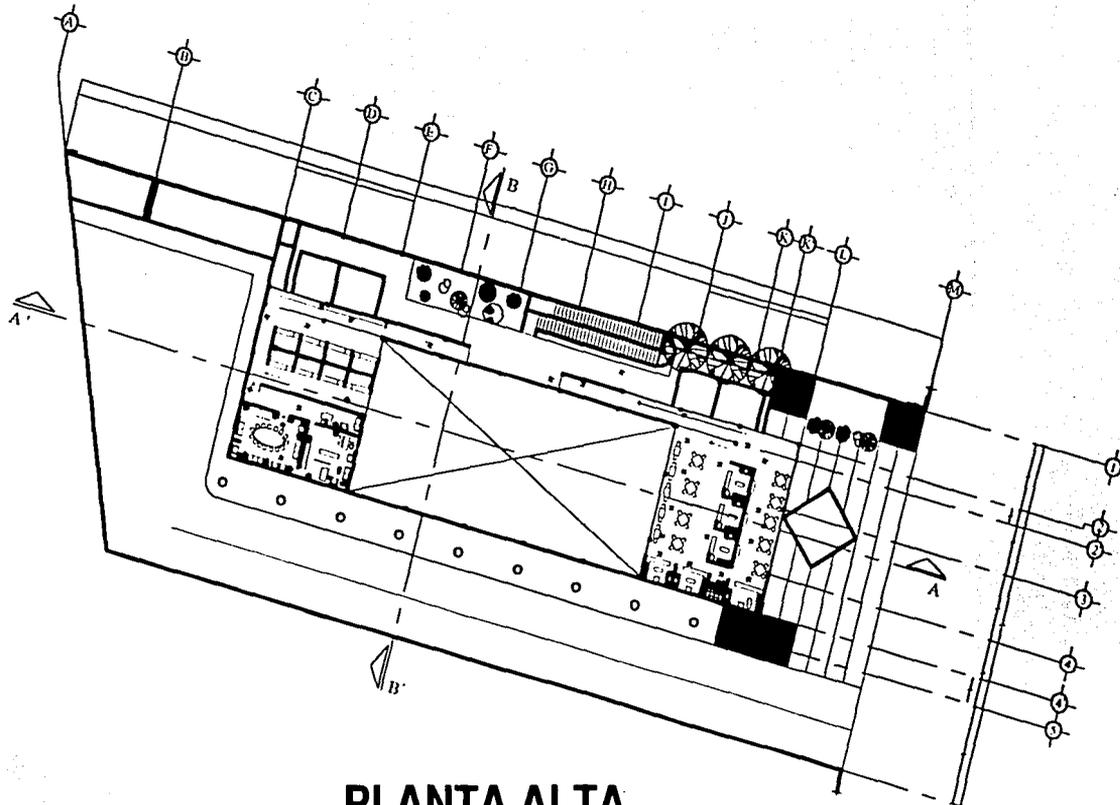
TESIS CON  
FALTA DE CUBEN



# PLANTA BAJA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

	<p>Cincoas</p>		<p>Ubicación: La Lengua. Del. Gustavo A. Madero</p> <p>Profesores: Arq. Hector Zamudio V. Arq. Hugo Porras R. Arq. Guillermo Calva M.</p> <p>Alumno: García Garrido Gabino</p> <p>FECHA: Enero-2003</p>		<p>OBRA: Mercado Publico</p> <p>PLANTA: PLANTA ARQUITECTONICA</p> <p>ESCALA: 1:250</p> <p>CLAVE: A-01</p>
--	----------------	--	---	--	---



# PLANTA ALTA

TICIS CON  
FALLA DE COOPN

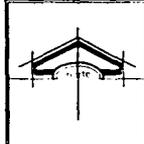


Ubicación  
La Lengüeta. Del. Gustavo A. Madero

Proyecto  
Arq. Hector Zamudio V. Arq. Hugo Porras R. Arq. Guillermo Calva M.

Arquitecto  
García Garrido Giabino

Fecha  
Enero-2003



TIPO  
Mercado Publico

PLANTA  
PLANTA ARQUITECTONICA

ESCALA  
1:250

CLAVE  
A-02

ESTADO  
EFECTIVO



## PLANTA DE ESTACIONAMIENTO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

	<p>Contexto</p>		<p>Ubicación: La Lengua. Del. Gustavo A. Madero</p> <p>Diseño: Arq. Hector Zamudio V. Arq. Hugo Porras R. Arq. Guillermo Calva M.</p> <p>Arquitecto: García Garrido Gabino</p> <p>FECHA: Enero-2003</p>		<p>TÍTULO: Mercado Publico</p> <p>PLANO: PLANTA ESTACIONAMIENTO</p> <p>ESCALA: 1:250</p> <p>CLAVE: A-03</p> <p>Tipo: EJECUTIVO</p>
--	-----------------	--	---	--	--

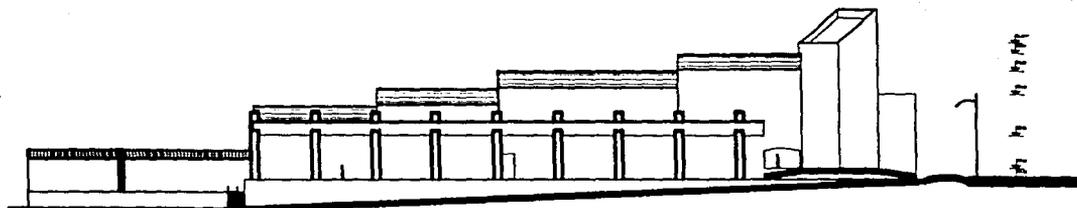


## PLANTA DE CONJUNTO

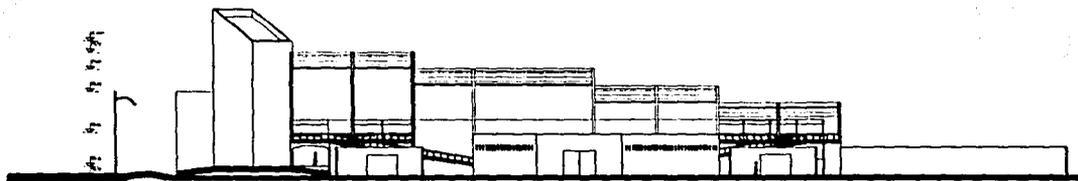
TESIS CON  
FALTA DE ORIGEN

			<p><b>Lugar:</b> La Lengua, Del Gustavo A. Madero</p> <p><b>Autores:</b> Arq. Hector Zamudio V. Arq. Hugo Porras R. Arq. Guillermo Calva M.</p> <p><b>Arquitecto:</b> García Garrido Gabino</p> <p><b>FECHA:</b> Enero 2003</p>		<p><b>TIPO:</b> Mercado Publico</p> <p><b>PLANTA:</b> PLANTA CONJUNTO</p> <p><b>ESCALA:</b> 1/250</p> <p><b>CLAVE:</b> A-04</p> <p><b>ESTADO:</b> EJECUTIVO</p>
--	--	--	---	--	---

80-4



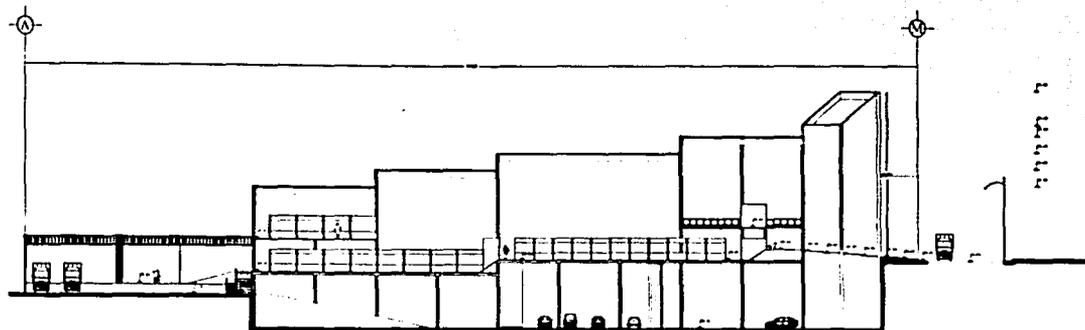
**FECHADA SUR- PONIENTE**



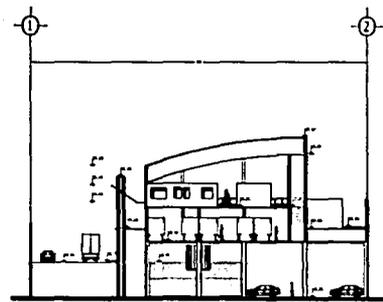
**FACHADA NOR- ORIENTE**

**TESIS CON  
FALSA ORIGEN**

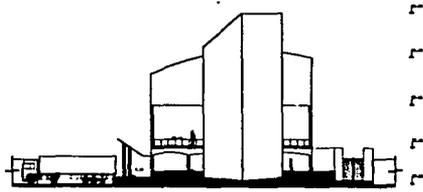
	<p>Consejo</p>		<p>Ubicación: La Lengua, Del. Gustavo A. Madero</p> <p>Diseño: Arq. Hector Zamudio V. Arq. Hugo Porras R. Arq. Guillermo Calva M.</p> <p>Arquitecto: García Garrido Gabino</p> <p>FECHA: Enero-2003</p>		<p>TIPO: Mercado Publico</p> <p>PLANO: FACHADAS</p> <p>ESCALA: 1:250</p> <p>CLAVE: A-05</p> <p>ESTADO: D.F.</p>
--	----------------	--	---	--	---



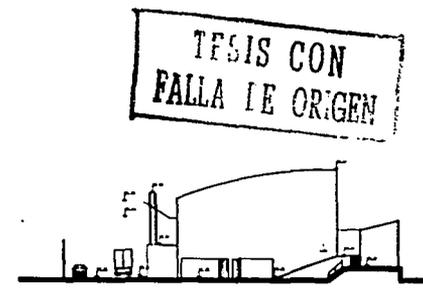
**CORTE A-A'**



**CORTE B-B'**



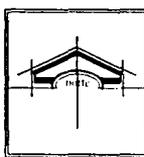
**FACHADA SUR - ESTE**



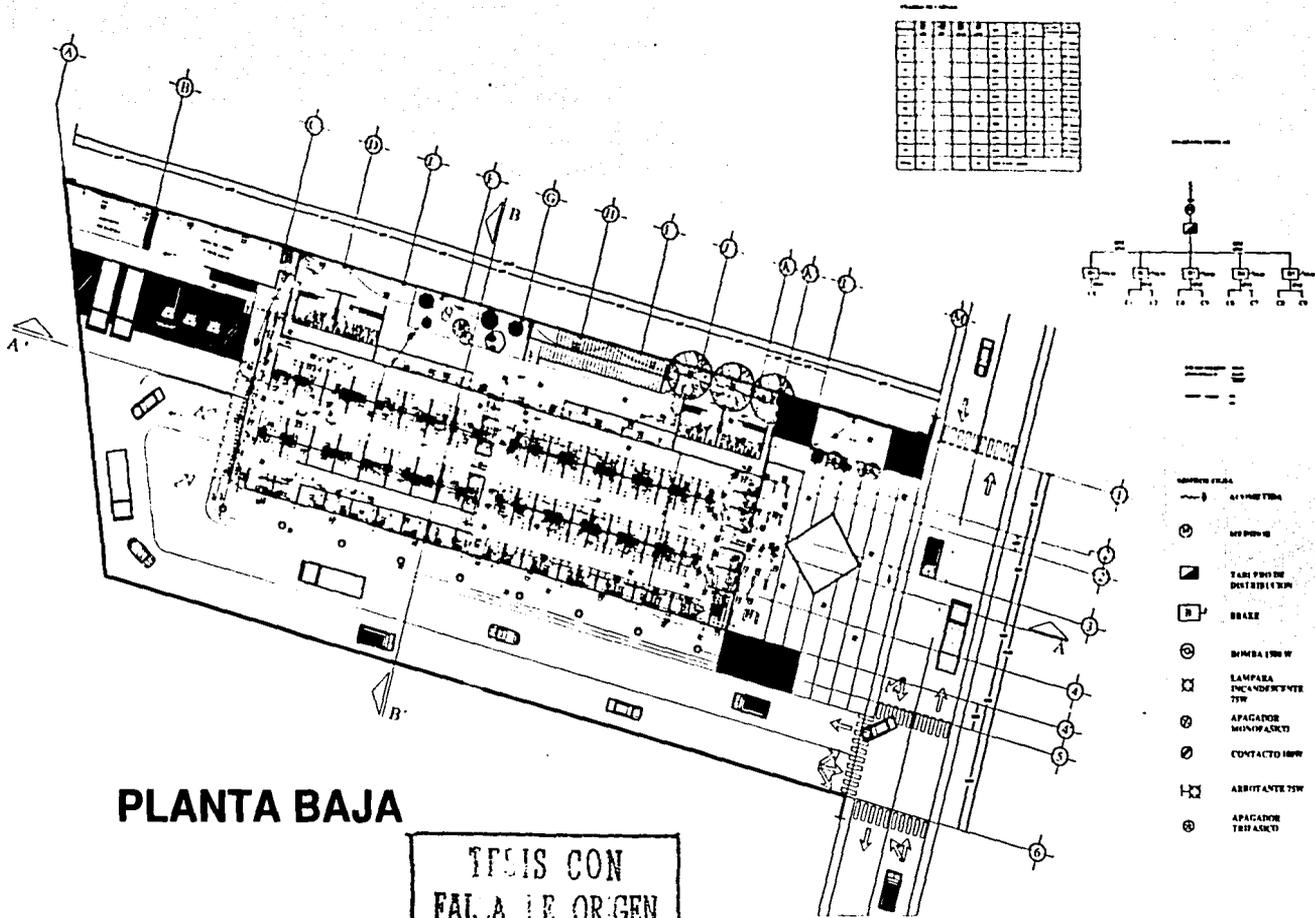
**FACHADA NOR - OESTE**

--	--	--

Ubicación La Lengua. Del. Gustavo A. Madero	
Proyecto Arq. Hector Zamudio V. Arq. Hugo Porras R. Arq. Guillermo Calva M.	
Arquitecto Garcia Garrido Gabino	Fecha Enero-2003



OBRA <b>Mercado Publico</b>	
PLANO CORTE	ESC. 1:250
TIPO FUNCIONATIVO	CLAVE <b>A-06</b>



# PLANTA BAJA

TRIS CON  
FALTA DE ORIGEN

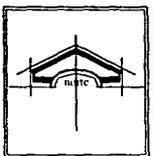


Circuitos

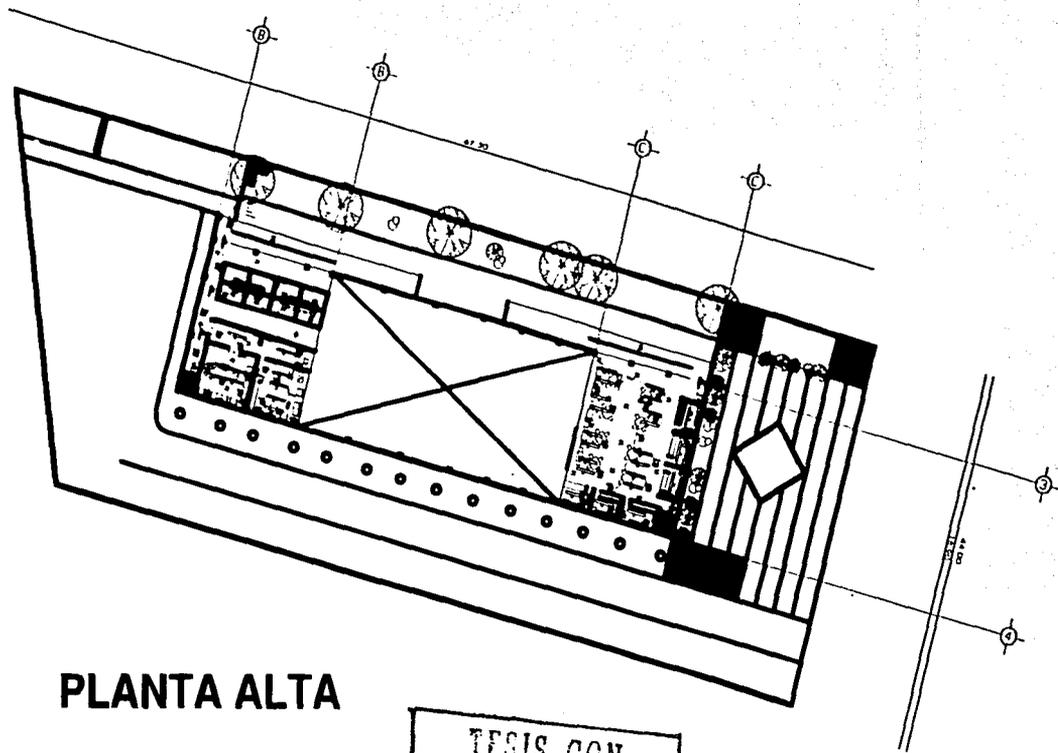




<p style="font-size: small;">Ubicación</p> <p style="text-align: center;">La Lengua. Del. Gustavo A. Madero</p>	
<p style="font-size: small;">Proyecto</p> <p style="text-align: center;">Arq. Hector Zamudio V. Arq. Hugo Porras R. Arq. Guillermo Calva M.</p>	
<p style="font-size: small;">Arquitecto</p> <p style="text-align: center;">García Garrido Gabino</p>	<p style="font-size: small;">FECHA</p> <p style="text-align: center;">Enero-2003</p>



<p style="font-size: small;">OBRA</p> <h2 style="text-align: center;">Mercado Publico</h2>		
<p style="font-size: small;">PLANO</p> <p style="text-align: center;">INSTALACION ELECTRICA</p> <p style="font-size: small;">TIPO</p> <p style="text-align: center;">EJECUTIVO</p>	<p style="font-size: small;">ESC</p> <p style="text-align: center;">1-250</p>	<p style="font-size: small;">CLAVE</p> <p style="text-align: center;">IE-01</p>



## PLANTA ALTA

TESIS CON  
FALLA LE OR CFW

			<p><b>Lugar:</b> La Lengua. Del. Gustavo A. Madero</p> <p><b>Proyecto:</b> Arq. Hector Zamudio V. Arq. Hugo Porras R. Arq. Guillermo Calva M.</p> <p><b>Alumno:</b> García Garrido Gabino</p> <p><b>Fecha:</b> Enero-2003</p>		<p><b>INEMA</b> Mercado Publico</p> <p><b>PLANTA</b> INSTALACION ELECTRICA</p> <p><b>LIBRO</b> 1.250</p> <p><b>ESC</b> 1:250</p> <p><b>CLAVE</b> IE-02</p> <p><b>TIPO</b> ELECTRICO</p>
--	--	--	---	--	---



# PLANTA DE ESTACIONAMIENTO

	<p>Contexto</p>		<p>Ubicación: La Lengua. Del. Gustavo A. Madero</p> <p>Proyecto: Arq. Hector Zamudio V. Arq. Hugo Porras R. Arq. Guillermo Calva M.</p> <p>Alumno: García Garrido Gabino</p> <p>FECHA: Enero-2003</p>		<p>OBRA: Mercado Publico</p> <p>PLANO: INSTALACION ELECTRICA</p> <p>ESCALA: 1:250</p> <p>TIPO: EJECUTIVO</p> <p>CLAVE: IE-03</p>
--	-----------------	--	---	--	--

CALCULO DE ALUMBRADO POR METODO DE LUMENES

$$\text{No. Lámparas} = (F \times S) / (L \cdot U \cdot C \cdot U \cdot R \cdot L)$$

Altura = 16m

Ancho = 19m

Largo = 34.85m

Superficie = 667.15

Nivel Luminoso = 75 Luxes (del Reglamento de Construcciones)



TIPO DE ALUMBRADO

Iluminación directa con lámparas fluorescentes luz de día, se proponen lámparas de 100 Watts

LU = 3350 Lumenes (tablas de instalaciones eléctricas)

F.M. = 80% = 80 (factor de mantenimiento)

Para obtener el coeficiente de utilización (CU) se determina la reflexión y la relación local (R.L.)

$$R.L. = (A \cdot L) / (H(A+L)) = (16 \times 34.85) / (16 \times (19 + 34.85)) = 0.647$$

$$R.L. = 0.647$$

sensores apoyados en la estructura

REFLEXION DE LOCAL

Coeficiente de utilización (CU) = 0.45 (de tabla)

Cielo = 50%

Muro = 30%

Piso = 10%

$$(75 \text{ Lux}) (667.15)$$

$$\text{No. de lámparas} = \dots = 79.60$$

$$(3350) (45) (80)$$

$$\text{No. de lámparas} = 79$$

$$79.60$$

$$\text{No. de luminarias} = 39$$

$$2$$

$$\text{No. de luminarias} = 39$$

Nota: Se usará una luminaria de 48" T-12,

de dos tubos fluorescentes luz de día,

de 100w/u. Tipo Slim - Line caja de

lámina y difusor de acrílico.

Esta luminaria estará colgando en

sensores apoyados en la estructura.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

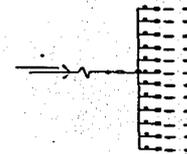
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

DIAGRAMA UNIFILAR



TESIS CON  
FALTA DE OR GEN

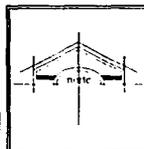
Equipo

Ubicación: La Lengua, Del. Gustavo A. Madero

Profesor: Arq. Hector Zamudio V. Arq. Hugo Porras R. Arq. Guillermo Calva M.

Alumno: García Garrido Gabino

FECHA: Enero-2003



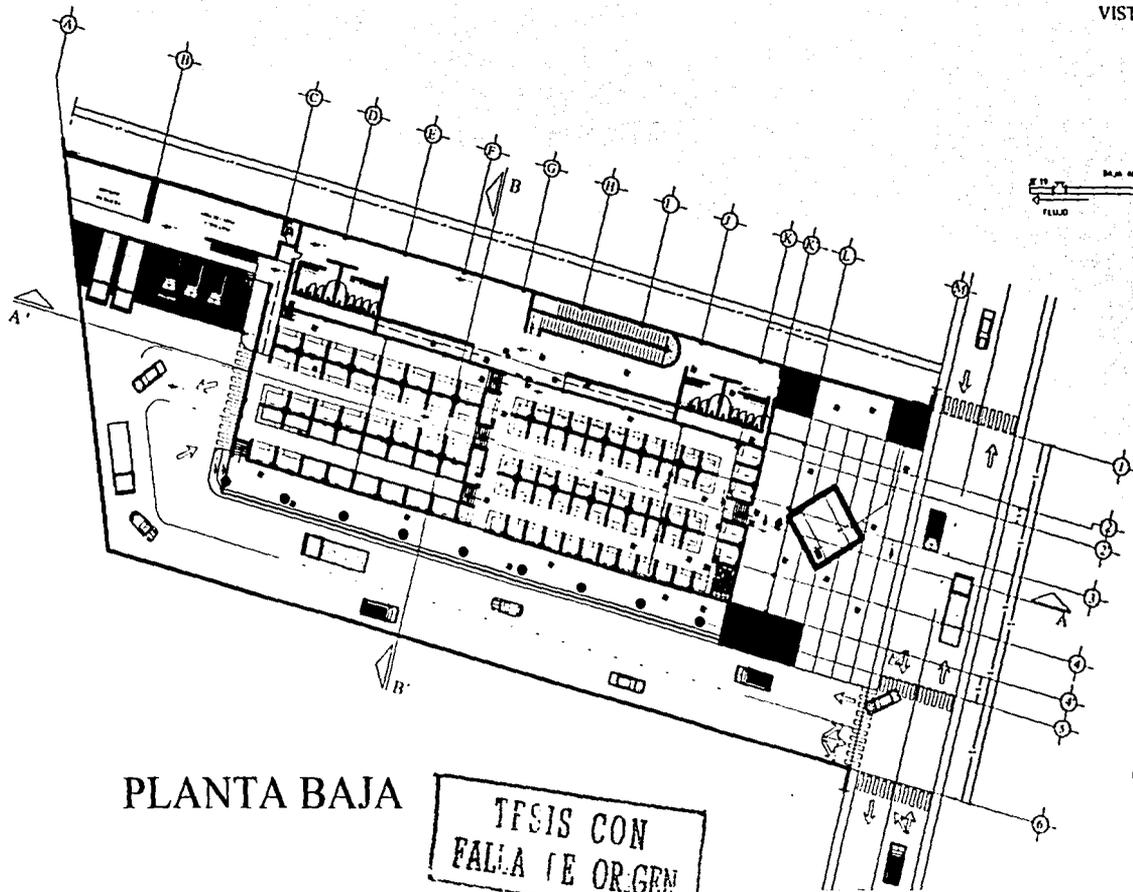
TIPO: Mercado Publico

PLANO: INSTALACION ELÉCTRICA

ESCALA: 1/250

CLAVE: IE-04

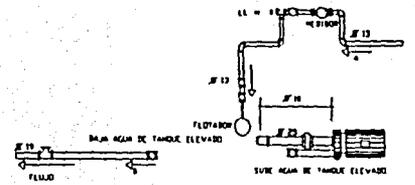
TIPO: EJECUTIVO



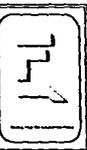
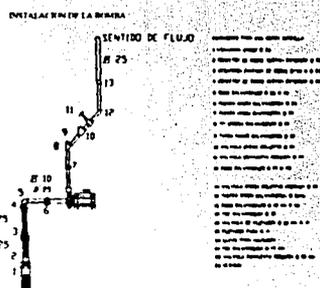
PLANTA BAJA

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

INSTALACION DE LA BOMBA  
VISTA EN PLANTA



INSTALACION DE LA BOMBA

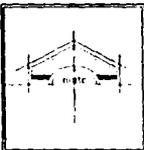


Ubicación: La Lengua, Del. Gustavo A. Madero

Autores: Arq. Hector Zamudio V. Arq. Hugo Porras R. Arq. Guillermo Calva M.

Alumno: García Garrido Gabino

Fecha: Enero-2001



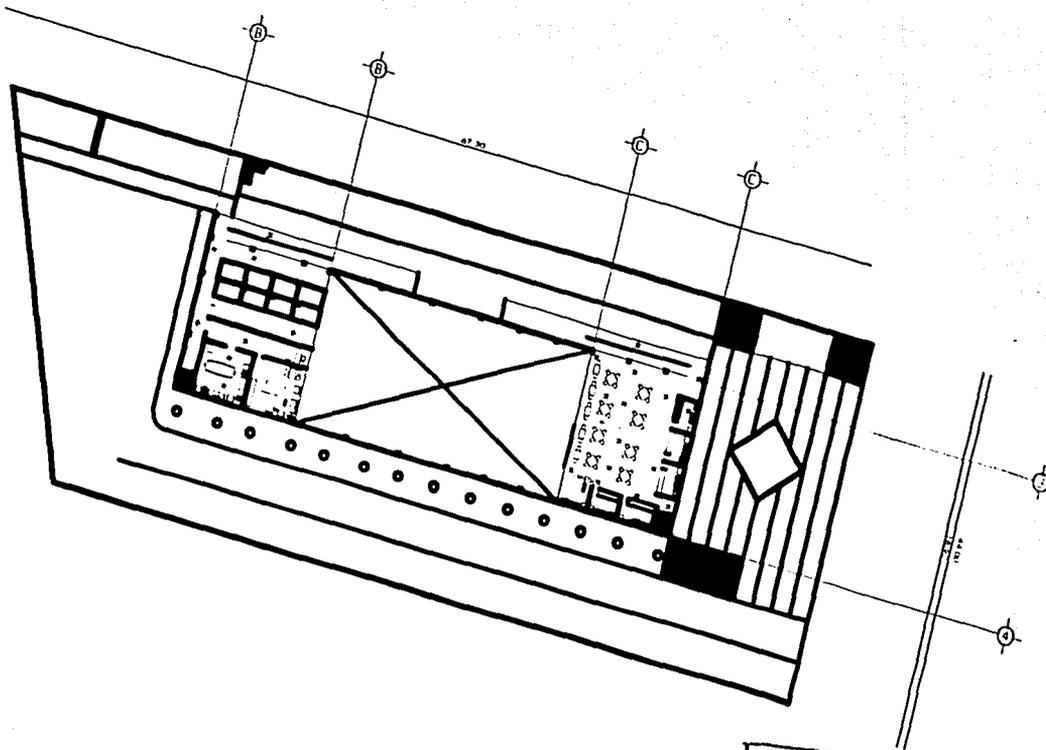
TIPO: Mercado Publico

PLANTA: INSTALACION HIDRAULICA

ESCALA: 1:250

CLAVE: IH-01

ESTADO: EJECUTIVO

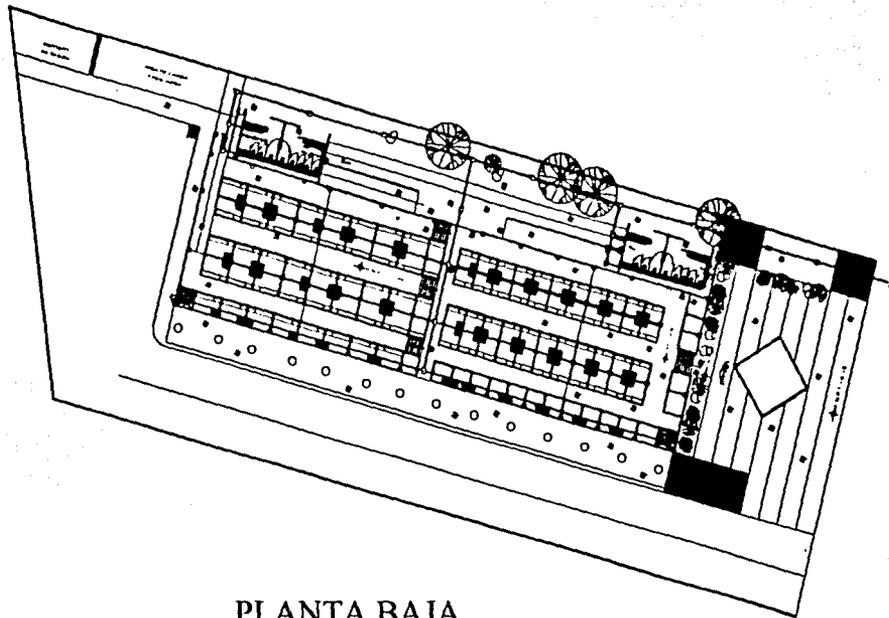


PLANTA ALTA

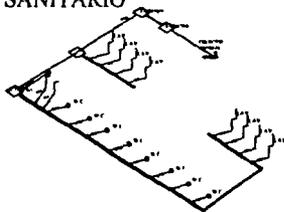
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

	<p>Empaquetado</p> 		<p>Ubicación: La Lengüeta. Del. Gustavo A. Madero</p> <p>Proyecto: Arq. Hector Zamudio V. Arq. Hugo Porras R. Arq. Guillermo Calva M.</p> <p>Arquitecto: García Garrido Gabino</p> <p>Fecha: Enero-2003</p>		<p>OBRA: Mercado Publico</p> <p>PLANO: INSTALACION HIDRAULICA</p> <p>TITULO: EFECTIVO</p> <p>ES: 1.250</p> <p>CLAVE: IH-01</p>
---	--	---	---	--	--

80-12



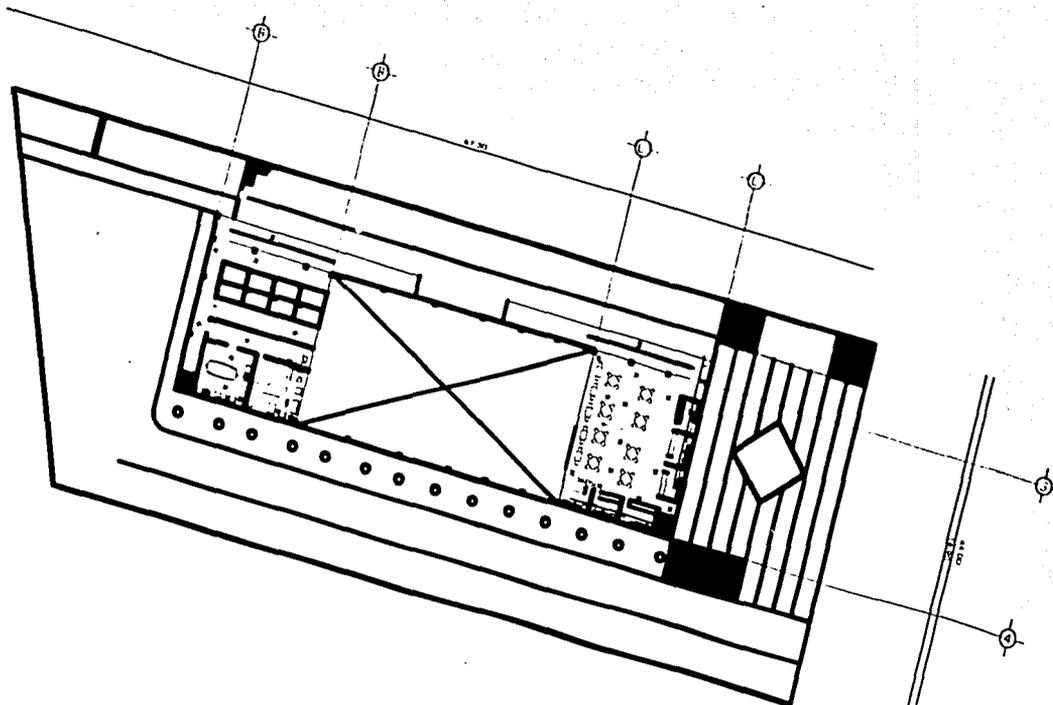
ISOMETRICO  
SANITARIO



PLANTA BAJA

TESIS CON  
FALLA DE COPIA

	<p>Contexto</p>		<p>Ubicación: La Lengua. Del. Gustavo A. Madero</p> <p>Profesor: Arq. Hector Zamudio V. Arq. Hugo Porras R. Arq. Guillermo Calva M.</p> <p>Alumno: García Garrido Gabino</p> <p>FECHA: Enero-2003</p>		<p>UBICACION: Mercado Publico</p> <p>PLANO: INSTALACION SANITARIA</p> <p>ESCALA: 1:250</p> <p>TIPO: EJECUTIVO</p> <p>CLAVE: IS-01</p>
--	-----------------	--	---	--	---

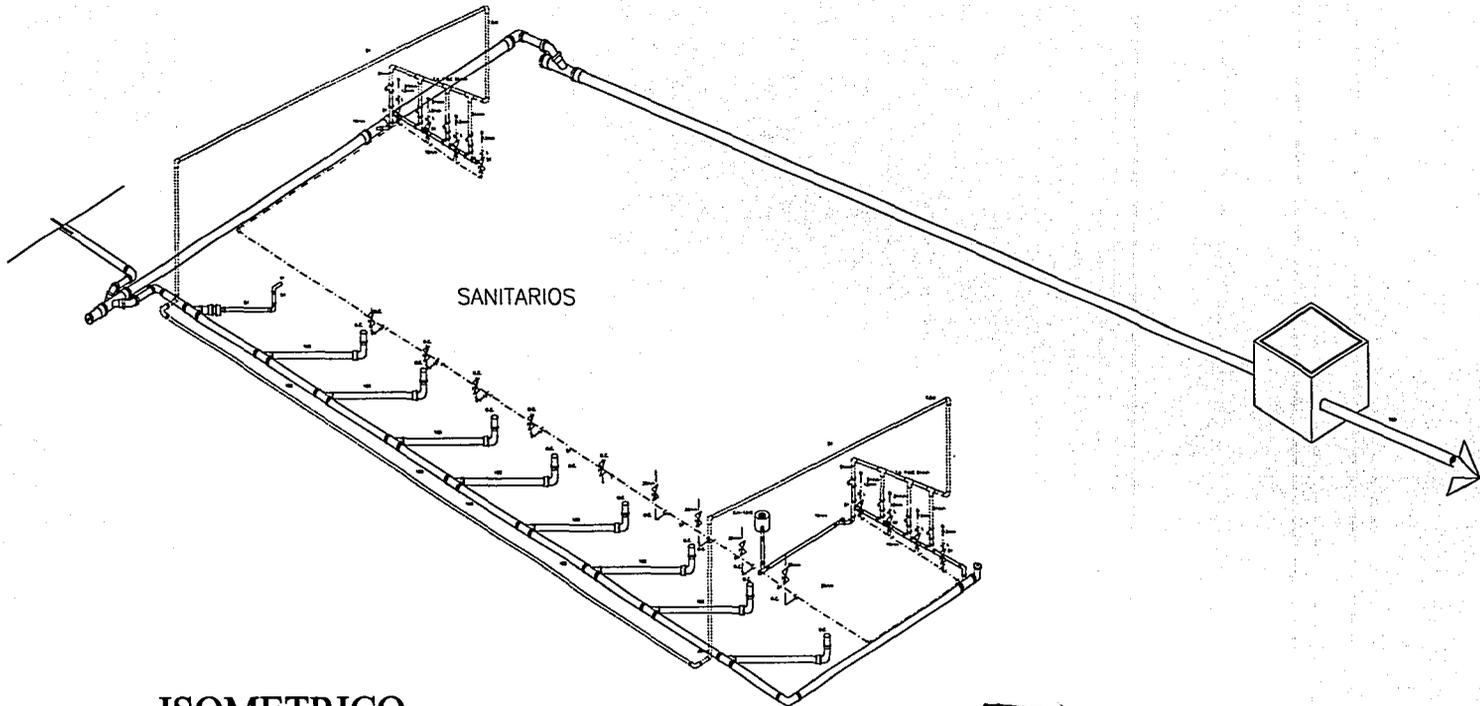


PLANTA ALTA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

			<p><b>Ubicación</b> La Lengua. Del. Gustavo A. Madero</p> <p><b>Profesor</b> Arq. Hector Zamudio V. Arq. Hugo Porras R. Arq. Guillermo Calva M</p> <p><b>Alumno</b> García Garrido Gabino</p> <p><b>FECHA</b> Enero-2003</p>		<p><b>TÍTULO</b> Mercado Publico</p> <p><b>PLANO</b> INSTALACION SANITARIA</p> <p><b>TIRADA</b> EJECUTIVO</p> <p><b>ESC</b> 1:250</p> <p><b>CLAVE</b> IS-02</p>
--	--	--	--	--	---

80-14



ISOMETRICO

TESIS CON  
FALLA DE CRONO

	<p>Cropic:</p>		<p>Ubicación: La Lengua. Dcl. Gustavo A. Madero</p> <p>Profesor: Arq. Hector Zamudio V. Arq. Hugo Porras R. Arq. Guillermo Calva M.</p> <p>Alumno: Garcia Garrido Gabino</p> <p>FECHA: Mayo-2003</p>		<p>OBRA: Mercado Publico</p> <p>PLANO: INSTALACIÓN SANITARIA</p> <p>TIPO: EJECUTIVO</p> <p>ESC: 1:250</p> <p>CLAVE: IS-03</p>
--	----------------	--	--	--	---





**ANALISIS DE NUMERO DE PUESTOS**

**CONCEPTO N. DE PUESTOS**  
 Área de Compra  
 venta de 114  
 productos

Área de Comida 6  
**TOTAL 120**

**DOTACION REQUERIDA**

Reglamento de  
 Construcción=100L/puesto/día  
 Dotación=120x100=12.000Lts. día=12.0  
 m<sup>3</sup>/día.

**CALCULO DE CISTERNA**

**DATOS Y FORMULAS:**

Q med = Volumen requerido  
 diario num. de segundos día.  
 Q med. diario=Q med. x C.V.D.  
 C.V.D. = Coeficiente de Variación  
 Diario=1.2  
 C.V.H. = Coeficiente de Variación  
 horario=1.5  
 Volumen requerido  
 diario=12.000Lts. día.

**SOLUCION:**

12.000Lts.  
 Q med. = Q med=0.138  
 88.400seg.

Q más día=0.138x1.2=0.165Lts/seg  
 Q más día=0.165Lts/seg  
 Q más hora=0.165x1.5=0.248Lts/seg  
 Q más hor. = 0.248 Lts/seg

**CONSUMO PROMEDIO DIARIO**

Q más hor. x Num. seg al día

C.P.D. = 0.248x86.400=seg  
 C.P.D. = 21.427.2 lts=21.427

Considerando un 80% de reserva por  
 fallas en el abastecimiento la  
 capacidad de la cisterna será:

21.427x1.57 = 29.997.81Lts.

Aumentar el 25% del volumen de  
 agua tendremos libre una cuarta parte  
 de la altura del tanque:

29.997.8x7.499.45=37.497.25

**CAPACIDAD TOTAL=37.50**

**DIMENSIONES DE LA CISTERNA:**

Altura=2.00  
 Ancho=5.00  
 Largo=7  
 Volumen=37.50  
 $V = \frac{L \times A \times H}{3}$   
 $V = \frac{L \times A \times H}{3} = 37.50$   
 $L \times A \times H = 112.50$   
 $L \times 5 \times 7 = 112.50$   
 $L \times 35 = 112.50$   
 $L = 3.214$

NOTA: Para una altura de 2.0 mts y  
 una sección rectangular de 3.80x5  
 mts. de lado tenemos 38m<sup>3</sup> de  
 capacidad

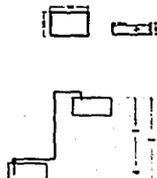
**DOTACION REQUERIDA (SEGUN  
 REGLAMENTO DE  
 CONSTRUCCIONES Pag 356)**

**TIPOLOGIA DOTACION**  
 Mercado Público 100L/puesto/día

**DOTACION = 120 PUESTOS x 100**  
 L/puesto/día = 12,000 lts/día

**CAPACIDAD DEL TANQUE =**  
 12,000m<sup>3</sup>/día

$V = A \times L \times H; 12.000 = 3x1x1.5; L =$   
 22.6 = 5.10  
 4.5



**DATOS:**

h = 19.10 W espesor 12.000Kg Cap  
 12.000 lts.

**SOLUCION:**

Trabajo = W\*H  
 $T = 12.000x19.10 = 229.200 \text{ Kg} \cdot \text{m}$

Tiempo = T/E  
 $T = 229.200 / 1.800 = 127.33 \text{ seg}$

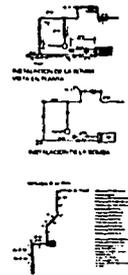
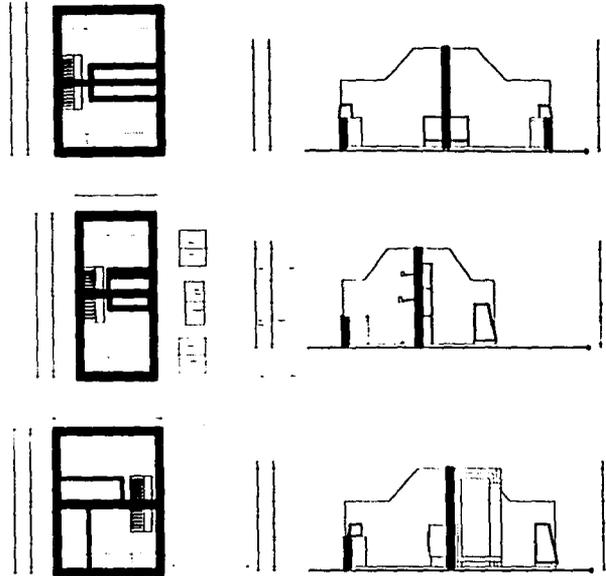
Potencia = trabajo/tiempo = T  
 $P = 229.200 / 127.33 = 1.800 \text{ Kw}$

Pero, 1 Kg m/seg=10.10x10 Kw

Por lo tanto: -3  
 $P = 67.33 \times (10.10x10) \text{ Kw}$

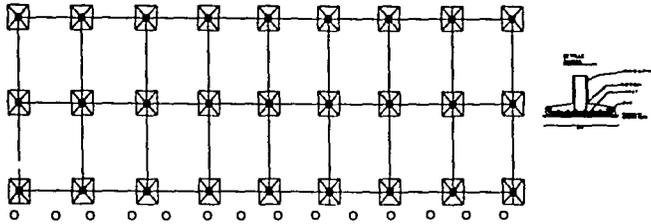
1H.P. = 0.880Kw  
 1H.P. = 748w=748Kw 1Kw=1.34H.P.

Pa 0.68H.P.  
 Por lo tanto: Pa 1 H.P.

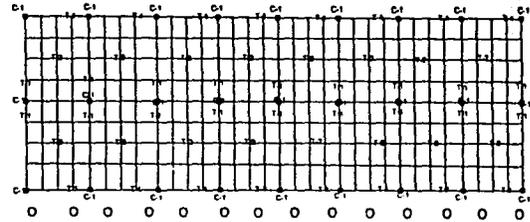


**TESIS CON  
 FALSA ORIGEN**

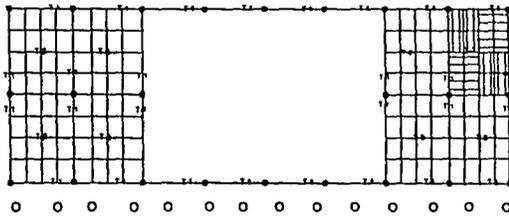
	Ciudad 		T. Técnico <b>La Lengua. Del. Gustavo A. Madero</b>		D.H.R.A. <b>Mercado Público</b>	
	Proyecto Arq. Hector Zamudio V. Arq. Hugo Porras R. Arq. Guillermo Calva M		PLANO INSTALACION SANITARIA		ESC 1 250	CLAVE <b>IS-04</b>
	Autor <b>García Garrido Gabino</b>		FECHA Enero-2003		TIPO EJECUTIVO	



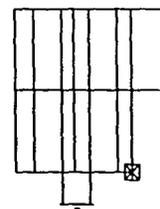
**PLANTA DE CIMENTACION**



**ESTRUCTURAL ESTACIONAMIENTO**



**ESTRUCTURAL ENTREPISO**



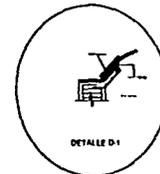
LOSACERO DE SECCION # CON UN CLARO DE 231 X 699 CALIBRE #3, CON UNA CAPA DE COMPRESION DE CONCRETO F-17000/28-37/45 SOBRE LA CRESTA CON MALLA ELECTRODOLADA DE 6/6-6/6

DETALLE - LOSACERO

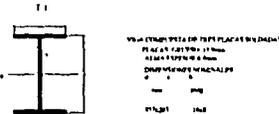


DETALLE DE JUNTURA

**TESIS CON FALLA DE COPIA**



DETALLE D-1

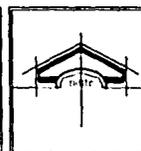


Elaborado por: **La Lengua. Del. Gustavo A. Madero**

Proyecto: **Arq. Hector Zamudio V. Arq. Hugo Purras R. Arq. Guillermo Calva M.**

Alumno: **García Garrido Gabino**

Fecha: **Enero-2001**



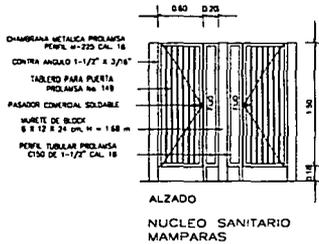
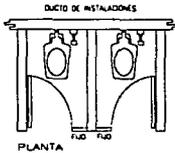
OBRA: **Mercado Publico**

PLANTA: **ESTRUCTURAL**

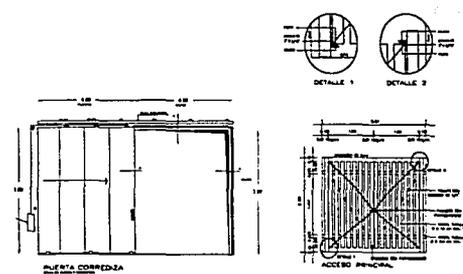
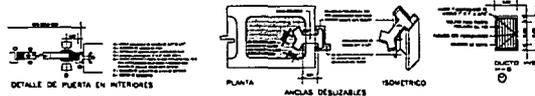
ETAPA: **1.250**

CIABE: **ES-01**

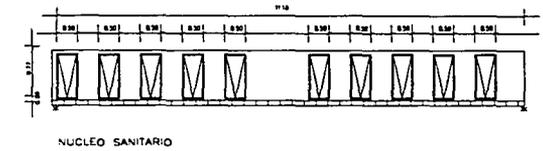
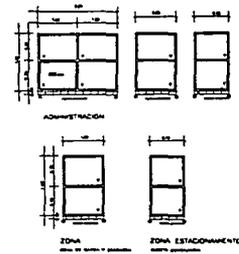
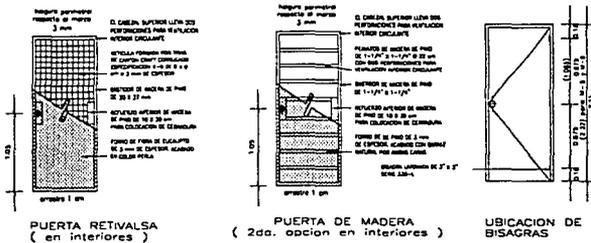
# PUERTAS



PUERTAS EN ADMINISTRACIÓN



# VENTANAS



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

	Coquía:		Ubicación: <b>La Lengua. Del. Gustavo A. Madero</b>		OBRA: <b>Mercado Publico</b>
	Profesor: <b>Arq. Hector Zamudio V. Arq. Hugo Porras R. Arq. Guillermo Calva M.</b>		Alumno: <b>García Garrido Gabino</b>		FECHA: <b>Mayo-2003</b>
			Tipo: <b>EJECUTIVO</b>		



## CONCLUSIÓN

La conurbación de "La Lengüeta" de la Delegación Gustavo A. Madero está sufriendo un problema de insuficiencia y aprovisionamiento de alimentos, situación que viene a redundar en campos económicos, sociales, higiénicos y culturales. Y como respuesta a estos problemas se dió una solución arquitectónica, en donde se pueda desarrollar en su totalidad todas las actividades relacionadas con el abastecimiento de productos y mercancías en general.

El MERCADO PUBLICO, es una solución hacia estos problemas que se originan en la conurbación de "La Lengüeta".

El Mercado deberá ser un espacio físico de integración humana y el sitio de promoción de la educación, salubridad e higiene.

La actividad humana que se desarrollará el Mercado, debe ser preservada en su espíritu, pues ese contacto humano libre, natural, espontáneo entre las personas, motivados por las acciones de vender y comprar, conlleva a una relación humana donde las fuerzas sociales se segan a equilibrar, las "categorías sociales" momentáneamente no existen, la necesidad une a las personas y los prejuicios se confunden en el bullicio, en el colorido, en la alegría que este mercado deberá de caracterizarse.

Tal vez sean los mercados los que nos enseñen a los hombres a un mejor convivir colectivo donde las relaciones no sean ásperas, sino más bien de fraternidad, entendimiento, lealtad y respeto del derecho ajeno.

"La Arquitectura que presento está empapada de misticismo... es un trabajo que me llevó a una búsqueda de cosas primarias: nacer, enamorarse y morir. Tiene que ver con la existencia en el nivel emocional, apasionado y esencial".

MORENO ANGELES  
LUIS OSCAR

# PREPARATORIA GENERAL

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

TESIS PROFESIONAL

"LA LENGÜETA"

**T  
E  
M  
A**



- PREPARATORIA GENERAL.

### 1) EL TEMA Y OBJETIVOS.

La educación, es parte primordial, para el avance social, económico y cultural de los habitantes de una ciudad, poblado o país; por que al tener una zona determinada, un alto nivel educativo, sus pobladores están mejor preparados para la vida laboral y así pueden mejorar sus condiciones de vida.

Por esta razón, mi tema de estudio esta encaminado al sector educativo, en el sector Norte de la zona 10, mejor conocida como la Lengüeta, en la delegación Gustavo A. Madero.

En 1998, se realizó un análisis, un levantamiento, inventarios, y diagnostico de esta zona, en los cuales se demostró que solo se cuenta con equipamientos de educación básica y los egresados de estas instituciones no cuentan con una opción educativa cercana para poder continuar con sus estudios, optando por abandonar su preparación educativa; esto a corto plazo genera problemas sociales reflejados en vagancia, drogadicción que tienden a aumentar si no se desarrollan actividades sociales con espacios adecuados que tienda a elevar el nivel educativo y de vida.

Por tal motivo, propongo habilitar a la población de la lengüeta, el proyecto de la construcción de una Escuela Media superior, tomando en consideración: radios, espacios disponibles y demanda de la población.

La Escuela Media Superior tiene como objetivos los siguientes:

- Promover el avance educativo a los pobladores de la zona de estudio.
- Cubrir la demanda de los egresados de las escuelas secundarias de la zona.
- Dotar a la zona de un centro educativo cercano, para evitar que los habitantes de esta región tengan que recorrer grandes distancias.

TESIS CON  
FALSA FE CRGEN



## EDUCACION Y CULTURA.

El servicio preescolar está equipado con numerosos planteles privados, cuyos inmuebles se encuentran en un estado regular, por ser casas adaptadas que no cumplen con las especificaciones adecuadas, sin embargo, complementan la demanda del servicio, por lo que se presenta un superávit relativo en la zona.

En cuanto a las escuelas primarias, presentan un superávit, sin embargo, el problema de tener concentrado en un solo núcleo, tres escuelas primarias juntas (Col. La Forestal), lo cual no responde al radio de servicio recomendado.

El equipamiento de nivel medio y medio superior es el que representa mayor déficit y una alta demanda, ya que en el nivel medio aunque existen escuelas secundarias, éstas son técnicas y no existe una de carácter general; a nivel medio superior se requiere una preparatoria general, por el número de jóvenes que habitan el área.

TESIS CON  
FALTA DE ORIGEN



## 2) REGLAMENTACION.

### NORMAS DE EQUIPAMIENTO URBANO (SEDESOL).

Subsistema: EDUCACION.

Elemento: BACHILLERATO GENERAL.

1. Nivel de servicio de la localidad receptora: recomendable, intermedio; mínimo, medio.
2. Radio de influencia urbano recomendable: 2 a 5 kilómetros (30 minutos).
3. Población usuaria potencia: Jóvenes de 16 a 18 años egresados de secundaria.  
(El 1.035% de la población total).
4. Unidad básica de servicio: AULA.
5. Capacidad de diseño por UBS: 40 alumnos por aula por turno.
6. Turnos de operación: 2 (6 Horas).
7. Capacidad de servicio por UBS: 80 alumnos.
8. Habitantes por unidad de servicio: 3,330 a 6660.

TESIS CON  
FALTA DE ORIGEN



9. Sup de terreno por unidad servicio: 755 m<sup>2</sup>

10. Sup construida por unidad de servicio. 175 m<sup>2</sup>.

11. Cajones de estacionamiento por unidad de servicio: 2

Tomando en cuenta, que un equipamiento se proyecta a 20 años:

ESCENARIO DEMOGRAFICO PROGRAMADO. (La lengüeta)

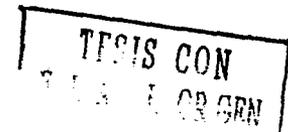
AÑO	HABITANTES	TASA DE CRECIMIENTO.
1995	63,000	2.53%
1998	65,000	0.67%
2000	65,221	0.15%
2010	66,206	0.15%
2020	67,207	0.15%

La Escuela Media Superior, atenderá:

$$67,207 / 1.035\% = 695 \text{ habitantes.}$$

Y tendrá =

$$695 / 80 \text{ alumnos por aula} = 8.6 \text{ aulas.}$$



3) PROGRAMA DE NECESIDADES.

ACTIVIDAD	LOCAL	EQUIPO NECESARIO
<b>DIRECCION.</b>		
Pedir audiencia	Recepción	Escritorio, archivero y silla.
Recibir alumnos y maestros Para arreglar asuntos escolares.	Oficina del director.	Escritorio, archiveros y sillones a la vista.
Llevar a cabo juntas	Sala de juntas.	Mesas, Sillas móviles, protector de pantalla y armario para guardar equipo.
<b>CONTROL ESCOLAR.</b>		
Recibir alumnos para resolver problemas.	Cubículo del jefe de control.	Escritorios y mesas.
Atender alumnos e informar sobre sus calificaciones	Ventanillas	Computadoras y muebles de apoyo para revisar listas.
Controlar el cardex de alumnos.	Área secretarial.	Escritorio, sillas, archivos y estantería.

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN



## AREA DE CONSULTA.

Consultar libros para ampliar los conocimientos.

Biblioteca.

Escritorios, archiveros, armarios, estantes, mesas y sillas.

## ENSEÑANZA TEORICA.

Impartir y asimilar la cátedra.

Aula tipo.

Banco, escritorio, silla, plataforma, pizarrón,

Realizar necesidades fisiológicas.

Sanitarios.

Lavabos, excusados, mingitorios y espejos.

## ENSEÑANZA PRACTICA.

Dibujar e interpretar planos.

Taller de dibujo.

Bancos, restiradores, escritorio.

Aprender a escribir a maquina,

Taller de mecanografía.

Escritorios, sillas.

Aprender el uso de la computadora.

Taller de computo.

Mesa y sillas.

## ENSEÑANZA EXPERIMENTAL.

Local para atender la teoría impartida por el profesor y realizar experimentos.

Laboratorios.

Mesas y bancos.



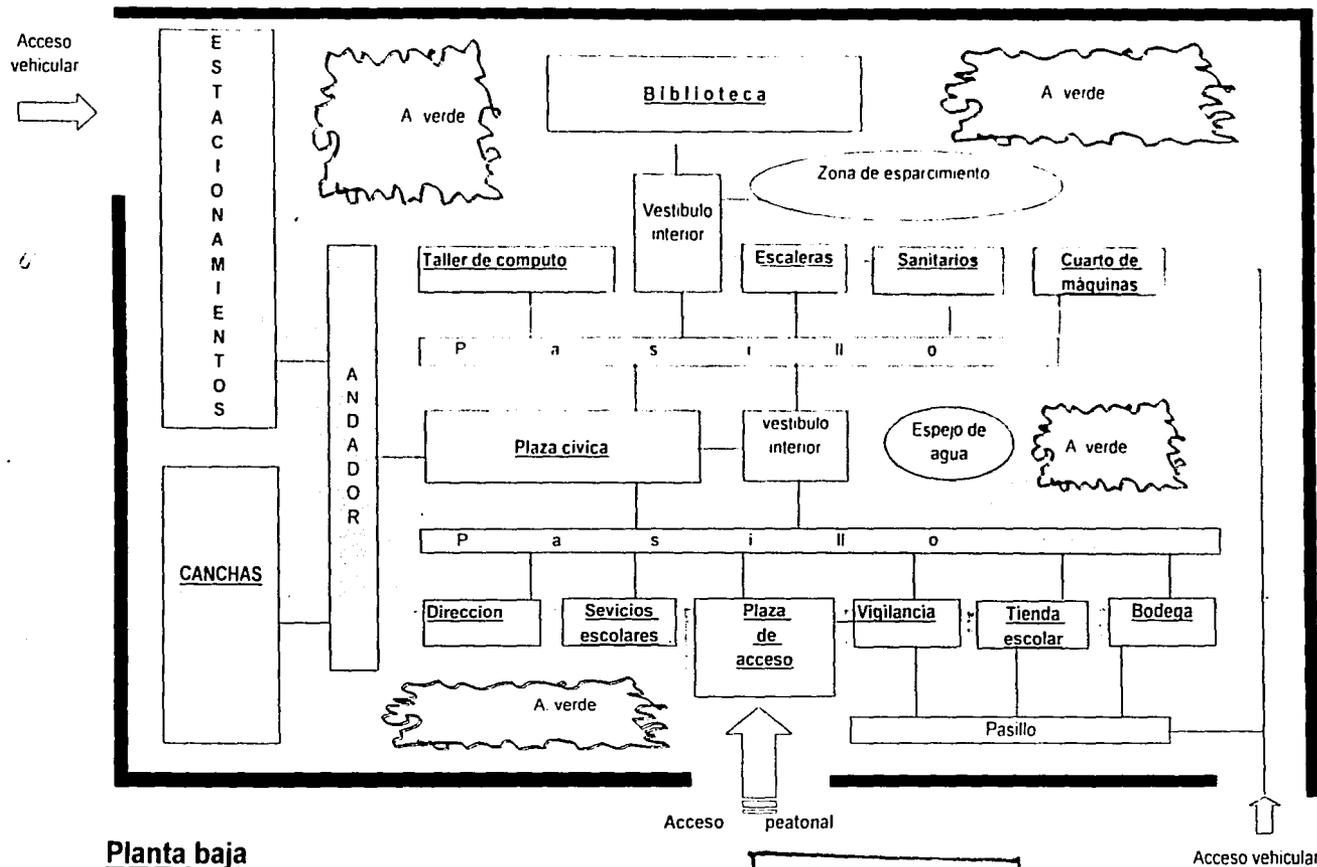
## 3) PROGRAMA ARQUITECTONICO.

Componentes Arquitectónicos	unidad	Superficie	Sup.	sup.
		por unidad	Cubierta subtotal	Descubierta subtotal
		Metros	cuadrados	
Aula	9	52	468	
Dirección	1	52	52	
Biblioteca	1	156	156	
Taller de mecanografía.	1	104	104	
Talle de computo	1	104	104	
Taller de dibujo	1	104	104	
Laboratorio	2	104	208	
Control escolar	1	52	52	
Tienda escolar	1	35	35	
Sanitarios	3	35	105	
Intendencia	1	26	26	
Bodega	1	52	52	
Núcleo de escaleras	1	105	105	
Circulaciones interiores			500	
Cuarto de maquinas	1	75	75	
Plaza cívica	1			300
Cancha de usos múltiples	1	700		700
Estacionamientos	32	12.5		400
Áreas verdes y circulaciones exteriores				3142.5
Superficie cubierta		2146		
Superficie descubierta m2		4542.5		
Superficie de terreno		6688.5		
Altura máxima nivs.		3		
de construcción mts.		10.5		

TESIS CON  
FOLIA DE ORIGEN

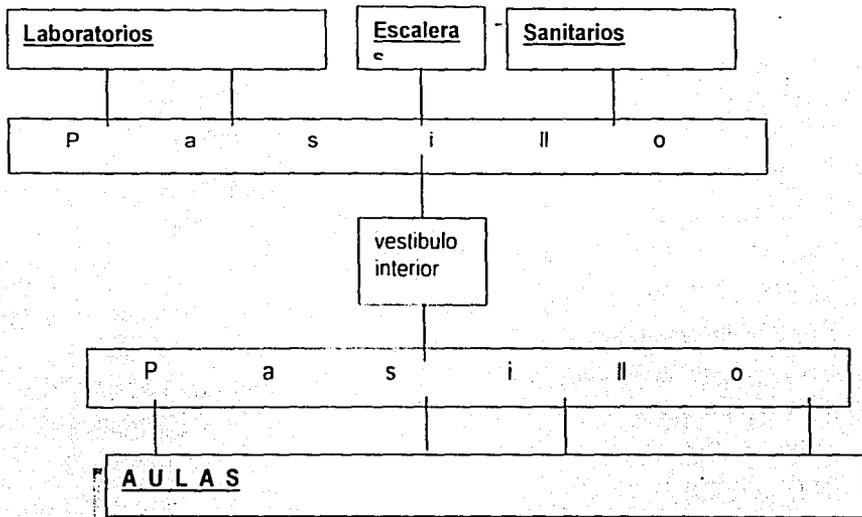


5) ESQUEMA DE RELACIONES.



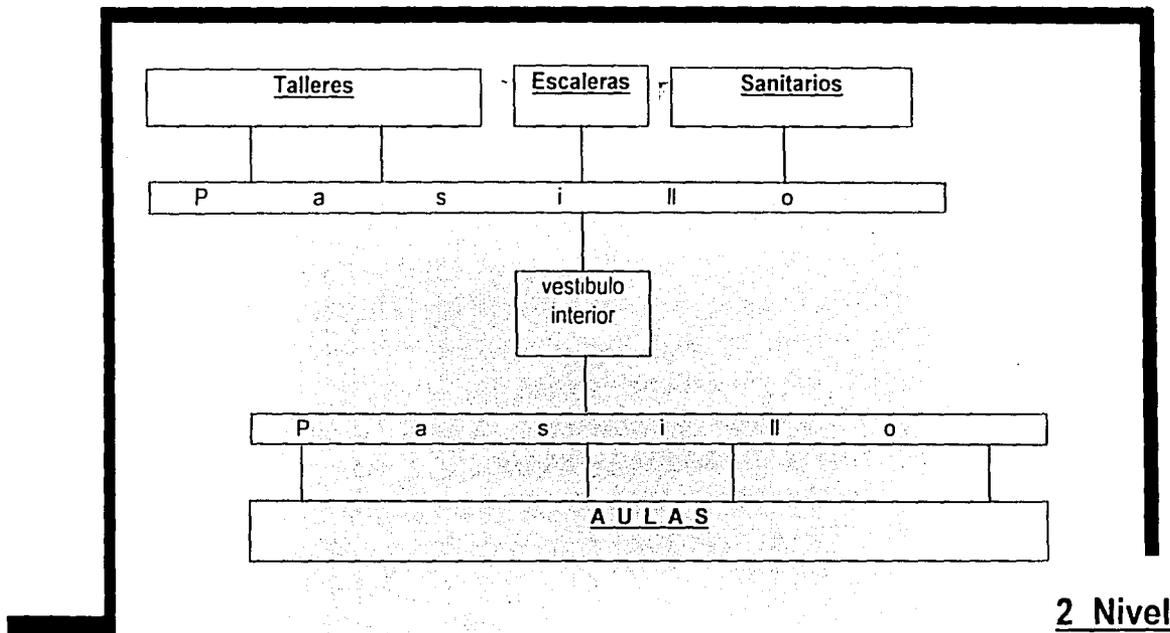
Planta baja

TESIS CON FALTA DE ORGAN



1 Nivel

TESIS CON  
FALTA DE CR GEN



2 Nivel

TESIS CON  
FALLA DE CR GEN



## 6) MEMORIA DESCRIPTIVA..

Los planteles de bachillerato general, aplican diferentes técnicas educativas en función del contenido de la currícula de área de conocimiento. Procurando que los alumnos egresen con una cultura general.

Por esto, los espacios educativos, deben de contar con el equipo y material didáctico necesario, así como las características arquitectónicas e instalaciones que garanticen el correcto desarrollo de estas técnicas.

Cada una de las técnicas educativas desarrolla actividades bien definidas y diferentes unas de otras, por lo que requieren equipo y material específico, y del espacio con características arquitectónicas específicas de tamaños, formas, acústicas, isópticas, térmicas, iluminación, y el área necesaria para alojar confortablemente a los alumnos y profesores.

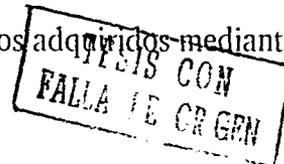
Las técnicas educativas son muy variadas, el sector educativo ha formulado normas para el mejor aprovechamiento de estas, para el nivel medio superior se aplican las siguientes:

### Técnica expositiva

El profesor expone su cátedra y los alumnos lo escuchan.

### Técnica de laboratorio

Los alumnos realizan experimentos que afirman los conocimientos adquiridos mediante otras técnicas, o realizan actividades de una área específica.







## DIRECCIÓN Y SERVICIOS ESCOLARES

En estos espacios, se organiza el funcionamiento administrativo y escolar de la institución, comprende también diversos cubículos que atienden cada una de las necesidades escolares del centro educativo. Esta zona debe de esta situada cerca del acceso principal y así poder tener el control de todo el edificio.

## AULAS

Se calcularon para 40 alumnos, tienen una orientación noreste y sureste por ser la mas recomendable para la iluminación natural, estas aulas estarán destinadas a técnicas expositivas, en la que el profesor expone su clase con la ayuda de un pizarrón.

## LABORATORIOS

Son espacios donde se estudian los fenómenos naturales y físicos del comportamiento de la materia. Los laboratorios incluyen el área teórica y practica se complementan con una área de preparación y armarios para el guardado del material.

## TALLERES

Se cuenta con tres talleres: computo, mecanografía y dibujo. Cada uno de ellos cuenta con un área de lokers para el guardado del material, son espacios mas grandes que el aula teórica, por que es una área destinada para el desarrollo practico de una técnica especifica.

TESIS CON  
FALLA LE ORIGEN



## BIBLIOTECA

Este espacio se divide en área de lectura y área de acervo, además de contar con un cubículo del bibliotecario, un área de paquetería y un control de préstamo de libros.

## SERVICIOS GENERALES

Esta zona comprende la bodega e intendencia, tienda escolar, cuarto de maquinas y sanitarios; los tres primeros se encuentran en la planta baja, cerca del estacionamiento, además el cuarto de maquinas se encuentra cerca de los talleres, por que estos espacios requieren mas instalaciones y los sanitarios se ubican a un costado de los talleres y aulas, debido a que, estos son zonas de mayor acumulación de personas.

## ESPACIOS DEPORTIVOS

En la enseñanza del nivel medio superior, la actividad deportiva se convierte en complemento de la enseñanza. En esta etapa, el estudiante combina su aprendizaje con una especialidad deportiva. Se determinó el tipo de instalaciones deportivas, por los de mayor tradición y se proyecto una cancha de voleibol y otra de básquetbol y fútbol.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## 7) MEMORIA DE CALCULO.

## ➤ PREPARATORIA GENERAL.

UBICACIÓN: Calle Tecnológico #10, Col. Juventino Rosas, Delegación G. A. Madero.

## Datos del calculo (RCDDF):

Clasificación de la construcción, Art. 174 : Tipo "A".

Ubicación por zonificación geográfica, Art. 175: Zona 1

Coeficiente sísmico, Art. 206:  $C = 0.16 \times 50\% = 0.24$ .Factor de comportamiento sísmico, N.T.C. 5 Sismo :  $Q = 2$ Clase de concreto:  $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ Acero : Modulo de elasticidad.  $E_s = 2 \times 10^4 \text{ kg/cm}^2$  $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ 

Análisis estático de diseño sísmico: N.T.C. 8 Sismo.

 $V_B = W C/Q$  ;  $V =$  Fuerza cortante basal. $F_{hxx} = (W_i h_i / \sum W_i h_i) T W C/Q$ .

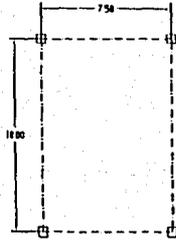
Relación de módulos de elasticidad "n" = 14

 $f'c = 90 \text{ kg/cm}^2$  $k = 15$  $j = 0.87$ Momento resistente =  $MRC = k b d^2$ Par de fuerzas  $d = M / k b$ Área de acero en flexión  $A_s = M / f_s j d$ 

TESIS CON  
 FALLA LE ORIGEN



## CALCULO ESTRUCTURAL. VALUACIÓN DE FUERZAS SISMICAS.

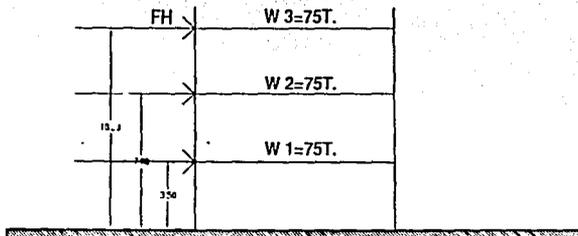


NIVEL	W (T)	h (mts)	W x h (mts)	FH	V baseal (T)
3	75	10.00	787.5	12.32	12.32
2	75	7.00	675	10.56	22.88
1	144	3.10	262.5	4.10	26.98
TOTALES	225		1725		

$$Fh_{xx'} = (787.5 / 1725) \times (225) \times (.24 / 2) = 12.32$$

$$Fh_{xx'} = (675 / 1725) \times (225) \times (.24 / 2) = 10.56$$

$$Fh_{xx'} = (262.5 / 1725) \times (225) \times (.24 / 2) = 4.10$$



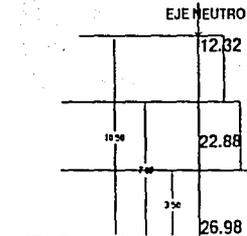
$$W_e = 225 \text{ T/CIM.}$$

$$W_e \leq 10\% = 22.5 \text{ T.}$$

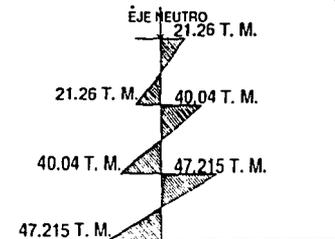
$$W / \text{TERRENO} = 247.5 \text{ T.}$$

$$225 / 4 = (56.25 \text{ T.}) \times (FR)$$

$$225 / 4 = (56.25 \text{ T.}) \times (2) = 112.5 \text{ T.}$$



CORTANTES POR NIVEL



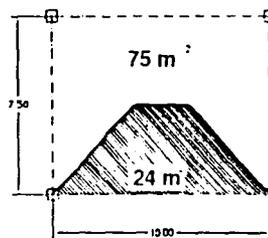
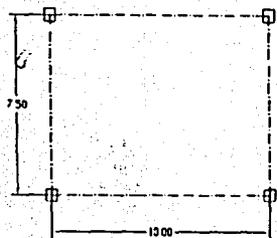
MOMENTOS POR PLANTA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

LALLI F. HANSEN METER

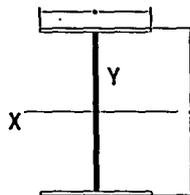
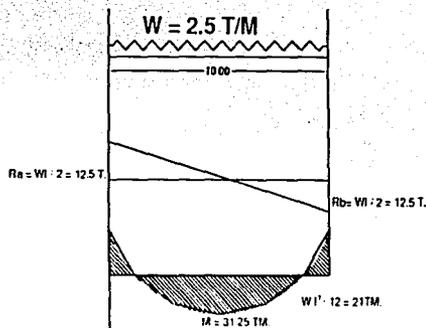


## ANALISIS DE TRABES



$$24 T/10 = 2.4T/M.$$

$$S_{xx} = M / f_b = 2100000 / 1520 = 1381.57 \text{ CM}^3$$



VIGA COMPUESTA DE TRES PLACAS SOLDADAS  
 PLACAS: GRUESO: 12.7mm  
 ALMA ESPESOR: 6.4mm.  
 DIMENSIONES NOMINALES

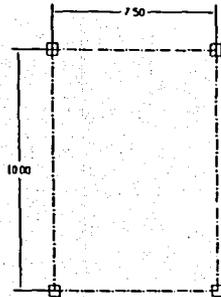
d	x	b
mm		pulg.
406x305		16x12.

MANUAL DE ACERO MONTERREY Pag. 227.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## DISEÑO DE COLUMNAS.



$$S_{xx} = M / f_b$$

Donde

S = Modulo de Sección necesario.

M = Momento Flexionante.

$$M = 47.215 \text{ Tm} / 4 = 11.8 \text{ Tm}$$

$f_b = 50\%$  de  $f_y$

$f_y = 2500 \text{ k/cm}^2$  (para Acero A-36)

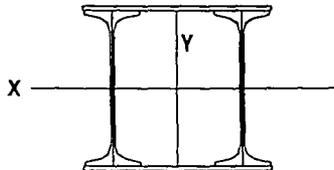
$$f_b = 1520 \text{ k/cm}^2$$

$$S_{xx} = 1180375 \text{ k-cm} / 1520 \text{ k/cm}^2 = 776.56 \text{ cm}^3$$

$$S_{xx} = 3685.26 \text{ cm}^3$$

$$S_{yy} = 2809.37 \text{ cm}^3$$

Manual de aceros Monterrey pag.228.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

COLUMNA COMPUESTA DE 2 VIGAS DE 381mm Y 2 PLACAS DE 508mm.  
MARCA: 2 I-15P-10  
DOS VIGAS TIPO: 381mm  
DOS PLACAS: ANCHO: 508mm, GRUESO: 10mm.

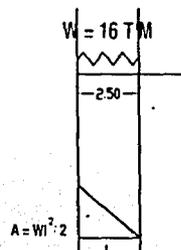
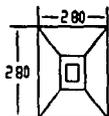


# CALCULO DE ZAPATA AISLADA.

PESO = 112.5 T.

RT = 16 T/M<sup>2</sup> (SEGUN R.C.D.F.)

AREA DE CONTACTO = 112.5 T / 16 = 7 M<sup>2</sup>



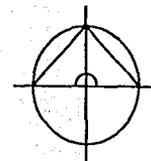
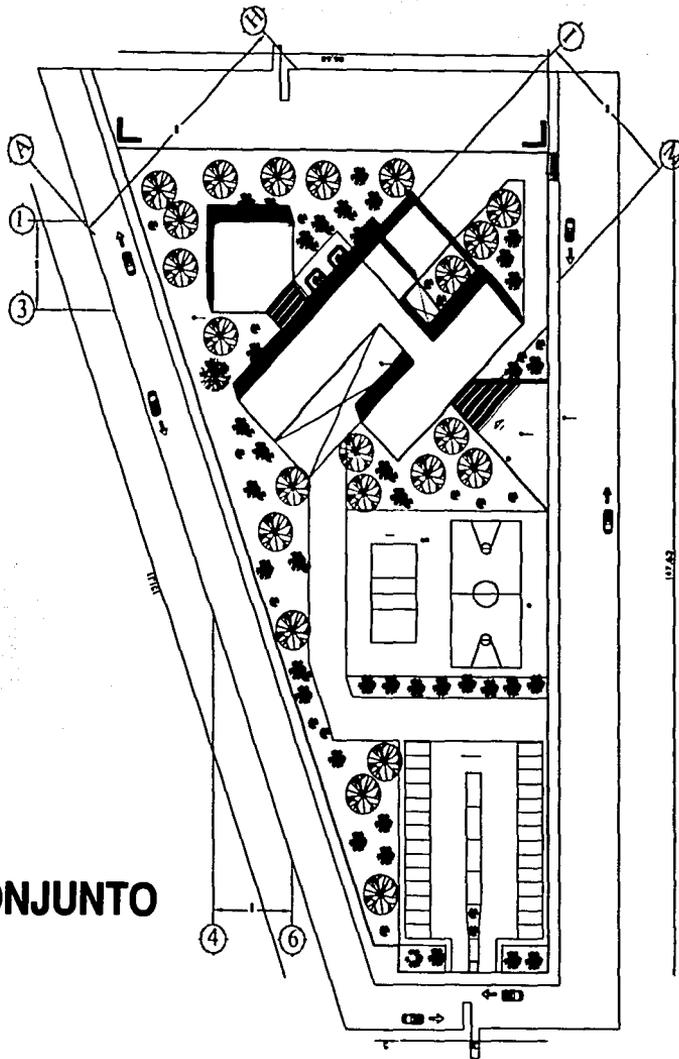
M = 50 TM.

$d = \sqrt{M/K} b = \sqrt{50\,000\,000 / 15.54 \times 100} = 56 \text{ cm} + r = 0.60 \text{ CM.}$

$A_s = M / f_s \times j d = 0.49 \text{ cm}^2 \quad 8 \# 8 @ 0.10 \text{ cm.}$

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# PLANTA DE CONJUNTO



TESIS CON FALLA LE. CR. OFI

100-1

ESPECIFICACIONES

TESIS PROFESIONAL

PREPARATORIA GENERAL

LA LENGUETA

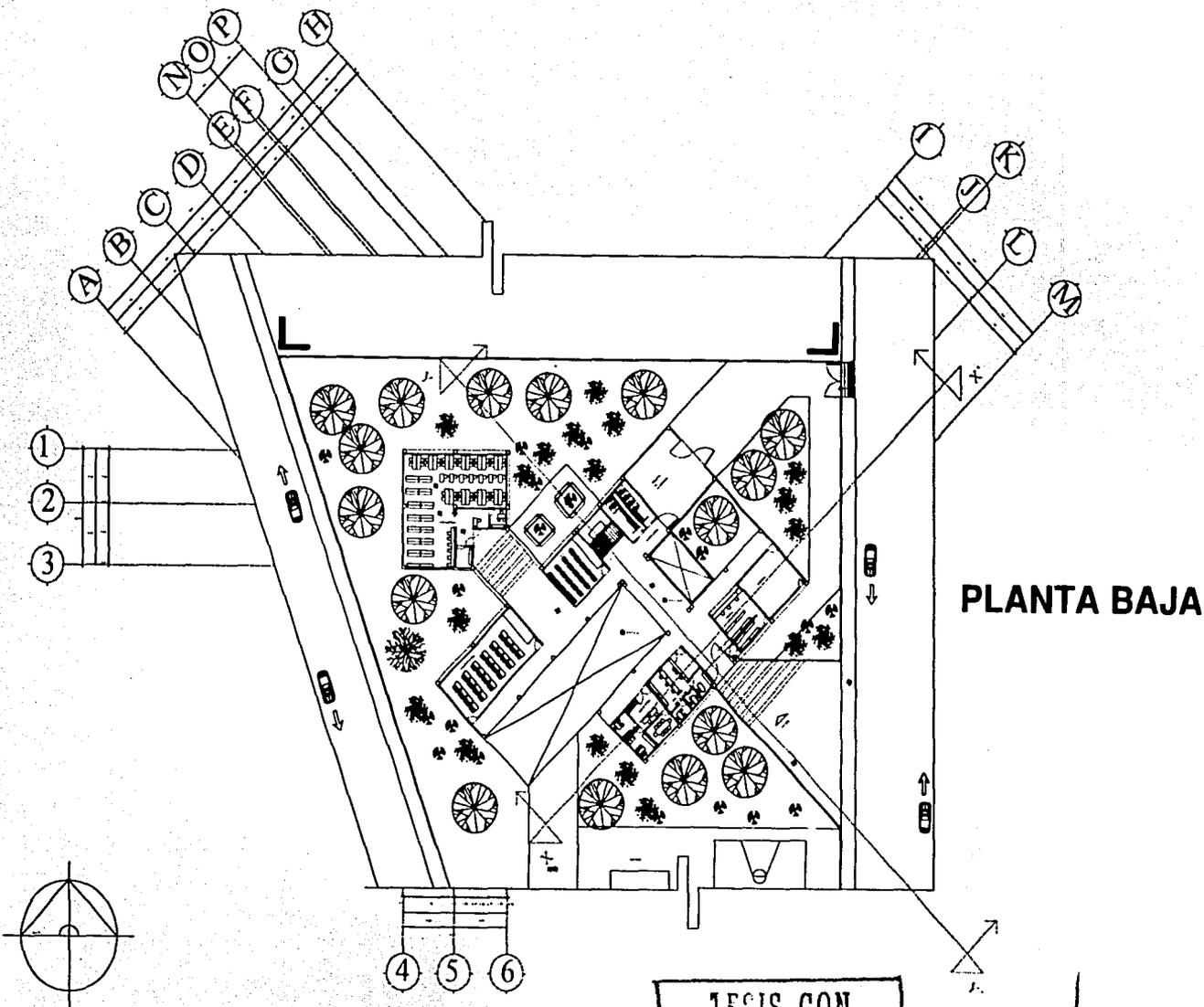
MANUEL MAYER

SECRETARIO DE TITULACION

NOMBRE:	C-1
CATEGORIA:	C-1
FECHA:	2010

COMPAÑIA DE COMERCIO

01 1 75 10 35

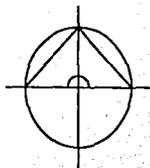
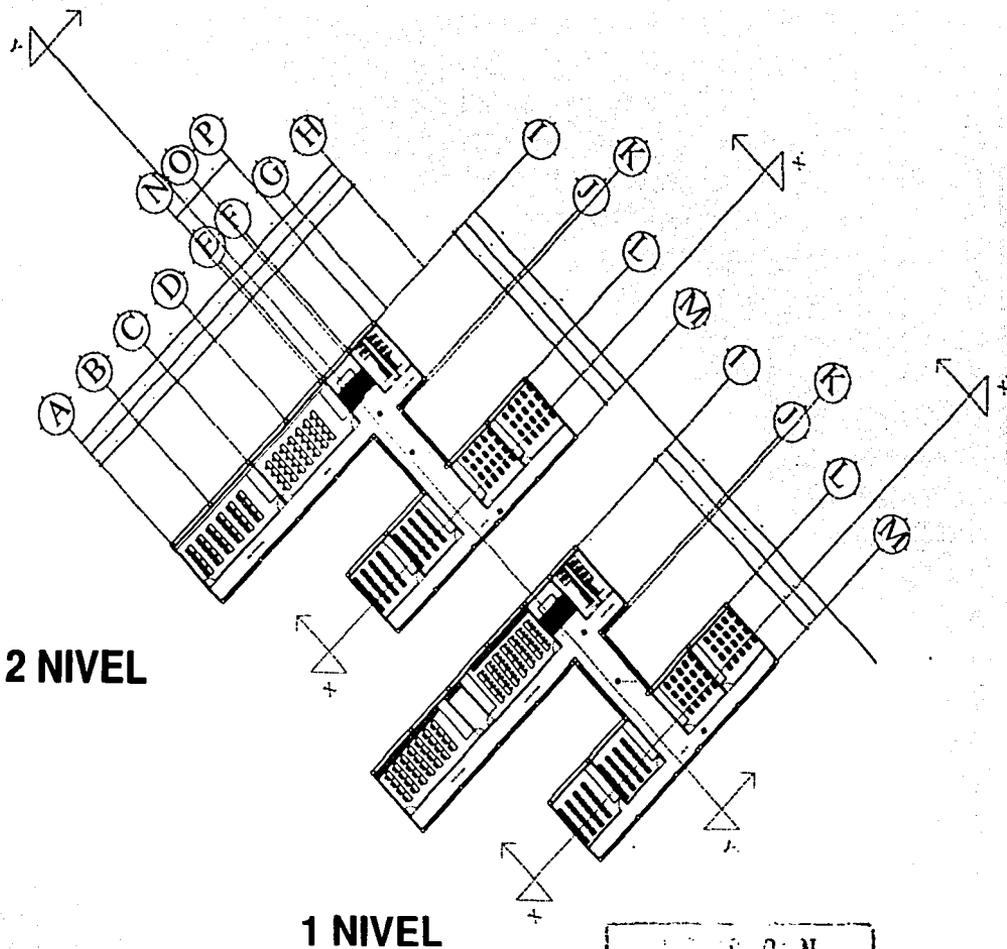


**PLANTA BAJA**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

100-2

<p>ESPECIFICACIONES</p>	
<p>TESIS PROFESIONAL</p>	
<p>PREPARATORIA GENERAL</p>	
<p>LA LENGUETA</p>	
<p>MANUEL MAYER MEMBRO DE TITULACION II</p>	
<p>ALUMNO DE INVESTIGACION</p>	
<p>ESCALA: 1/50</p>	<p>FECHA: 1971</p>
<p>NO. DE PLANTA: A-1</p>	
<p>TIPO DE PLANTA: ARQUITECTONICA</p>	
<p>01 5 7 5 10 15</p>	



PLANO CON  
FALLA DE ORIGEN

ESPECIFICACIONES

TESIS PROFESIONAL

PREPARATORIA GENERAL

LA LENGUETA

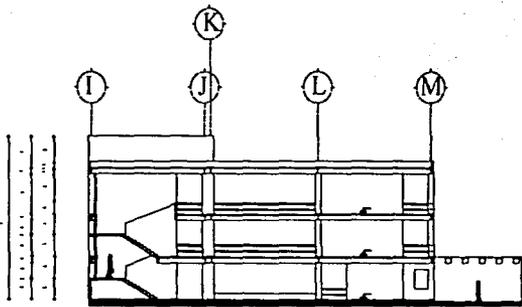
HANNES MAYER

ESQUEMA DE TITULACION II

PLAN DE LA PLANTA

ARQUITECTONICA

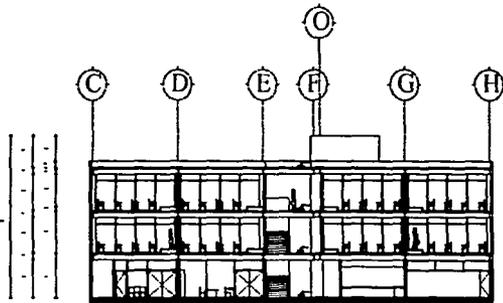
01 5 7 5 10 15



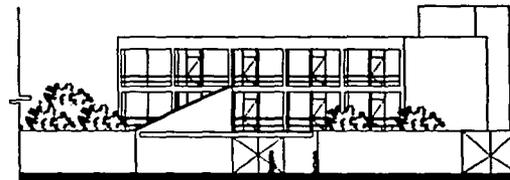
CORTE  
Y-Y'



FACHADA  
OESTE



CORTE  
X-X'



FACHADA  
ESTE

TESIS CON  
FALTA DE ORDEN

100-4

ESPECIFICACIONES

TESIS  
PROFESIONAL

PREPARATORIA  
GENERAL

LA  
LENQUETA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MARCELO MAYER

DEPARTAMENTO DE TITULACION II

PLAN DE LECCIONES

OPERA: 1970

REPÚBLICA: 1971

DEPARTAMENTO: 1972

OPERA: 1973

REPÚBLICA: 1974

OPERA: 1975

REPÚBLICA: 1976

OPERA: 1977

REPÚBLICA: 1978

OPERA: 1979

REPÚBLICA: 1980

OPERA: 1981

REPÚBLICA: 1982

OPERA: 1983

REPÚBLICA: 1984

OPERA: 1985

REPÚBLICA: 1986

OPERA: 1987

REPÚBLICA: 1988

OPERA: 1989

REPÚBLICA: 1990

OPERA: 1991

REPÚBLICA: 1992

OPERA: 1993

REPÚBLICA: 1994

OPERA: 1995

REPÚBLICA: 1996

OPERA: 1997

REPÚBLICA: 1998

OPERA: 1999

REPÚBLICA: 2000

OPERA: 2001

REPÚBLICA: 2002

OPERA: 2003

REPÚBLICA: 2004

OPERA: 2005

REPÚBLICA: 2006

OPERA: 2007

REPÚBLICA: 2008

OPERA: 2009

REPÚBLICA: 2010

OPERA: 2011

REPÚBLICA: 2012

OPERA: 2013

REPÚBLICA: 2014

OPERA: 2015

REPÚBLICA: 2016

OPERA: 2017

REPÚBLICA: 2018

OPERA: 2019

REPÚBLICA: 2020

OPERA: 2021

REPÚBLICA: 2022

OPERA: 2023

REPÚBLICA: 2024

OPERA: 2025

REPÚBLICA: 2026

OPERA: 2027

REPÚBLICA: 2028

OPERA: 2029

REPÚBLICA: 2030

OPERA: 2031

REPÚBLICA: 2032

OPERA: 2033

REPÚBLICA: 2034

OPERA: 2035

REPÚBLICA: 2036

OPERA: 2037

REPÚBLICA: 2038

OPERA: 2039

REPÚBLICA: 2040

OPERA: 2041

REPÚBLICA: 2042

OPERA: 2043

REPÚBLICA: 2044

OPERA: 2045

REPÚBLICA: 2046

OPERA: 2047

REPÚBLICA: 2048

OPERA: 2049

REPÚBLICA: 2050

OPERA: 2051

REPÚBLICA: 2052

OPERA: 2053

REPÚBLICA: 2054

OPERA: 2055

REPÚBLICA: 2056

OPERA: 2057

REPÚBLICA: 2058

OPERA: 2059

REPÚBLICA: 2060

OPERA: 2061

REPÚBLICA: 2062

OPERA: 2063

REPÚBLICA: 2064

OPERA: 2065

REPÚBLICA: 2066

OPERA: 2067

REPÚBLICA: 2068

OPERA: 2069

REPÚBLICA: 2070

OPERA: 2071

REPÚBLICA: 2072

OPERA: 2073

REPÚBLICA: 2074

OPERA: 2075

REPÚBLICA: 2076

OPERA: 2077

REPÚBLICA: 2078

OPERA: 2079

REPÚBLICA: 2080

OPERA: 2081

REPÚBLICA: 2082

OPERA: 2083

REPÚBLICA: 2084

OPERA: 2085

REPÚBLICA: 2086

OPERA: 2087

REPÚBLICA: 2088

OPERA: 2089

REPÚBLICA: 2090

OPERA: 2091

REPÚBLICA: 2092

OPERA: 2093

REPÚBLICA: 2094

OPERA: 2095

REPÚBLICA: 2096

OPERA: 2097

REPÚBLICA: 2098

OPERA: 2099

REPÚBLICA: 2100

OPERA: 2101

REPÚBLICA: 2102

OPERA: 2103

REPÚBLICA: 2104

OPERA: 2105

REPÚBLICA: 2106

OPERA: 2107

REPÚBLICA: 2108

OPERA: 2109

REPÚBLICA: 2110

OPERA: 2111

REPÚBLICA: 2112

OPERA: 2113

REPÚBLICA: 2114

OPERA: 2115

REPÚBLICA: 2116

OPERA: 2117

REPÚBLICA: 2118

OPERA: 2119

REPÚBLICA: 2120

OPERA: 2121

REPÚBLICA: 2122

OPERA: 2123

REPÚBLICA: 2124

OPERA: 2125

REPÚBLICA: 2126

OPERA: 2127

REPÚBLICA: 2128

OPERA: 2129

REPÚBLICA: 2130

OPERA: 2131

REPÚBLICA: 2132

OPERA: 2133

REPÚBLICA: 2134

OPERA: 2135

REPÚBLICA: 2136

OPERA: 2137

REPÚBLICA: 2138

OPERA: 2139

REPÚBLICA: 2140

OPERA: 2141

REPÚBLICA: 2142

OPERA: 2143

REPÚBLICA: 2144

OPERA: 2145

REPÚBLICA: 2146

OPERA: 2147

REPÚBLICA: 2148

OPERA: 2149

REPÚBLICA: 2150

OPERA: 2151

REPÚBLICA: 2152

OPERA: 2153

REPÚBLICA: 2154

OPERA: 2155

REPÚBLICA: 2156

OPERA: 2157

REPÚBLICA: 2158

OPERA: 2159

REPÚBLICA: 2160

OPERA: 2161

REPÚBLICA: 2162

OPERA: 2163

REPÚBLICA: 2164

OPERA: 2165

REPÚBLICA: 2166

OPERA: 2167

REPÚBLICA: 2168

OPERA: 2169

REPÚBLICA: 2170

OPERA: 2171

REPÚBLICA: 2172

OPERA: 2173

REPÚBLICA: 2174

OPERA: 2175

REPÚBLICA: 2176

OPERA: 2177

REPÚBLICA: 2178

OPERA: 2179

REPÚBLICA: 2180

OPERA: 2181

REPÚBLICA: 2182

OPERA: 2183

REPÚBLICA: 2184

OPERA: 2185

REPÚBLICA: 2186

OPERA: 2187

REPÚBLICA: 2188

OPERA: 2189

REPÚBLICA: 2190

OPERA: 2191

REPÚBLICA: 2192

OPERA: 2193

REPÚBLICA: 2194

OPERA: 2195

REPÚBLICA: 2196

OPERA: 2197

REPÚBLICA: 2198

OPERA: 2199

REPÚBLICA: 2200

OPERA: 2201

REPÚBLICA: 2202

OPERA: 2203

REPÚBLICA: 2204

OPERA: 2205

REPÚBLICA: 2206

OPERA: 2207

REPÚBLICA: 2208

OPERA: 2209

REPÚBLICA: 2210

OPERA: 2211

REPÚBLICA: 2212

OPERA: 2213

REPÚBLICA: 2214

OPERA: 2215

REPÚBLICA: 2216

OPERA: 2217

REPÚBLICA: 2218

OPERA: 2219

REPÚBLICA: 2220

OPERA: 2221

REPÚBLICA: 2222

OPERA: 2223

REPÚBLICA: 2224

OPERA: 2225

REPÚBLICA: 2226

OPERA: 2227

REPÚBLICA: 2228

OPERA: 2229

REPÚBLICA: 2230

OPERA: 2231

REPÚBLICA: 2232

OPERA: 2233

REPÚBLICA: 2234

OPERA: 2235

REPÚBLICA: 2236

OPERA: 2237

REPÚBLICA: 2238

OPERA: 2239

REPÚBLICA: 2240

OPERA: 2241

REPÚBLICA: 2242

OPERA: 2243

REPÚBLICA: 2244

OPERA: 2245

REPÚBLICA: 2246

OPERA: 2247

REPÚBLICA: 2248

OPERA: 2249

REPÚBLICA: 2250

OPERA: 2251

REPÚBLICA: 2252

OPERA: 2253

REPÚBLICA: 2254

OPERA: 2255

REPÚBLICA: 2256

OPERA: 2257

REPÚBLICA: 2258

OPERA: 2259

REPÚBLICA: 2260

OPERA: 2261

REPÚBLICA: 2262

OPERA: 2263

REPÚBLICA: 2264

OPERA: 2265

REPÚBLICA: 2266

OPERA: 2267

REPÚBLICA: 2268

OPERA: 2269

REPÚBLICA: 2270

OPERA: 2271

REPÚBLICA: 2272

OPERA: 2273

REPÚBLICA: 2274

OPERA: 2275

REPÚBLICA: 2276

OPERA: 2277

REPÚBLICA: 2278

OPERA: 2279

REPÚBLICA: 2280

OPERA: 2281

REPÚBLICA: 2282

OPERA: 2283

REPÚBLICA: 2284

OPERA: 2285

REPÚBLICA: 2286

OPERA: 2287

REPÚBLICA: 2288

OPERA: 2289

REPÚBLICA: 2290

OPERA: 2291

REPÚBLICA: 2292

OPERA: 2293

REPÚBLICA: 2294

OPERA: 2295

REPÚBLICA: 2296

OPERA: 2297

REPÚBLICA: 2298

OPERA: 2299

REPÚBLICA: 2300

OPERA: 2301





CALCULO DE ALUMBRADO POR METODO DE LUMENES

LAMPARA FLUORESCENTE, LUZ BLANCA FRIA, I-12, 1.22M (2500 LUMENES)  
40 WATTS

Lumenes = (Luz) X (Superficie) / coef. X factor de consev.

AULA = (400) X (52) / 0.413 = 50363/2500= 20.1 Lámparas.

TALLERES Y LABORATORIOS = (300) X (104) / 0.413=75544.7/2500=30.2 LAMPARAS

BIBLIOTECA = (500) X (52) / 0.413 = 62953.4 / 2500= 25 Lámparas

ADMINISTRACION= (300) X (52) / 0.413 = 37772.3/2500= 15 Lámparas.

CIRCULACIONES = (50) X (18.75) / 0.413=2289.9/2500=1 LAMPARAS

SANITARIOS = (70) X (37.5) / 0.413 = 6355/2500= 2.5 Lámparas.

INTENDENCIA Y BODEGA = (100) X (52) / 0.413 = 12590.7/2500= 5 Lámparas.

TIPO DE ALUMBRADO

L.M. = 2500 Lumenes (Tablas de instalaciones electricas)

F.M. = 80% = 80 (factor de mantenimiento)

Nota: Se usará una luminaria de 48" T-12.

de dos tubos fluorescentes luz de día.

Tipo Slim - Line caja de

aluminio y difusor de acrílico.

Esta luminaria estará colgandocan

sensores apoyados en la estructura.

DIAGRAMA UNIFILAR

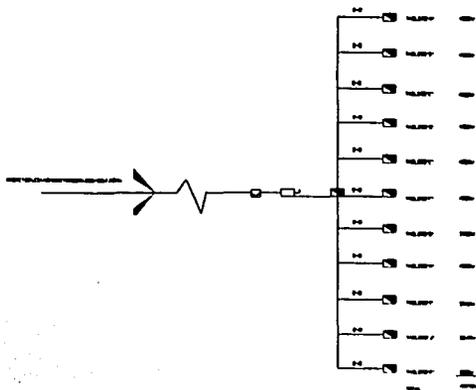


TABLA #177A

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...
51	...	...	...	...	...
52	...	...	...	...	...
53	...	...	...	...	...
54	...	...	...	...	...
55	...	...	...	...	...
56	...	...	...	...	...
57	...	...	...	...	...
58	...	...	...	...	...
59	...	...	...	...	...
60	...	...	...	...	...
61	...	...	...	...	...
62	...	...	...	...	...
63	...	...	...	...	...
64	...	...	...	...	...
65	...	...	...	...	...
66	...	...	...	...	...
67	...	...	...	...	...
68	...	...	...	...	...
69	...	...	...	...	...
70	...	...	...	...	...
71	...	...	...	...	...
72	...	...	...	...	...
73	...	...	...	...	...
74	...	...	...	...	...
75	...	...	...	...	...
76	...	...	...	...	...
77	...	...	...	...	...
78	...	...	...	...	...
79	...	...	...	...	...
80	...	...	...	...	...
81	...	...	...	...	...
82	...	...	...	...	...
83	...	...	...	...	...
84	...	...	...	...	...
85	...	...	...	...	...
86	...	...	...	...	...
87	...	...	...	...	...
88	...	...	...	...	...
89	...	...	...	...	...
90	...	...	...	...	...
91	...	...	...	...	...
92	...	...	...	...	...
93	...	...	...	...	...
94	...	...	...	...	...
95	...	...	...	...	...
96	...	...	...	...	...
97	...	...	...	...	...
98	...	...	...	...	...
99	...	...	...	...	...
100	...	...	...	...	...

TABLA #177B

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...
51	...	...	...	...	...
52	...	...	...	...	...
53	...	...	...	...	...
54	...	...	...	...	...
55	...	...	...	...	...
56	...	...	...	...	...
57	...	...	...	...	...
58	...	...	...	...	...
59	...	...	...	...	...
60	...	...	...	...	...
61	...	...	...	...	...
62	...	...	...	...	...
63	...	...	...	...	...
64	...	...	...	...	...
65	...	...	...	...	...
66	...	...	...	...	...
67	...	...	...	...	...
68	...	...	...	...	...
69	...	...	...	...	...
70	...	...	...	...	...
71	...	...	...	...	...
72	...	...	...	...	...
73	...	...	...	...	...
74	...	...	...	...	...
75	...	...	...	...	...
76	...	...	...	...	...
77	...	...	...	...	...
78	...	...	...	...	...
79	...	...	...	...	...
80	...	...	...	...	...
81	...	...	...	...	...
82	...	...	...	...	...
83	...	...	...	...	...
84	...	...	...	...	...
85	...	...	...	...	...
86	...	...	...	...	...
87	...	...	...	...	...
88	...	...	...	...	...
89	...	...	...	...	...
90	...	...	...	...	...
91	...	...	...	...	...
92	...	...	...	...	...
93	...	...	...	...	...
94	...	...	...	...	...
95	...	...	...	...	...
96	...	...	...	...	...
97	...	...	...	...	...
98	...	...	...	...	...
99	...	...	...	...	...
100	...	...	...	...	...

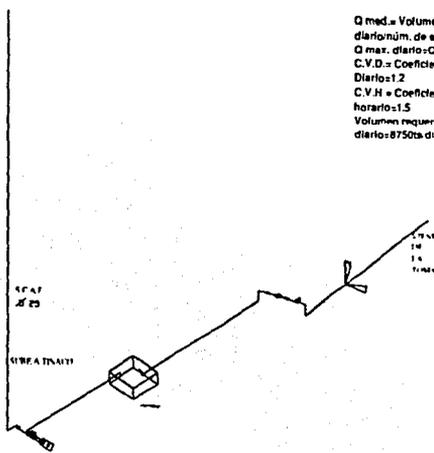
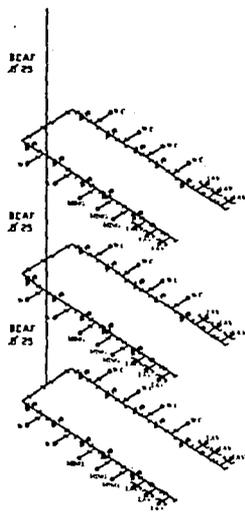
TABLA #177C

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...
37	...	...	...		





# ISOMETRICO HIDRAULICO



## DATOS GENERALES

Nº DE ALUMNO/TURNO	288 ALVARO
DOTACION/ALUMNO POR TURNO	25 LITROS
AREA DE ESTABLECIMIENTO	7 M <sup>2</sup>
DOTACION/AREA	3.7 LITROS/M <sup>2</sup>
DOTACION/ALUMNO	5 LITROS/DIA
CAPACIDAD DE ESTABLECIMIENTO	8750 LITROS
1/3 = TRINCO	2916 LITROS
2/3 = CISTERNA	3 TRINCO DE 1700 LITROS 3636 LITROS
	3 M <sup>3</sup> aprox.

## DOTACION REQUERIDA

Reglamento de  
Construcción: 25 l/alumno/turmo  
Dotación: 25 x 350 = 8750 lts/día = 8.750 m<sup>3</sup>/día.

## CALCULO DE CISTERNA

### DATOS Y FORMULAS:

Q med. = Volumen requerido  
diario/núm. de segundos día.  
Q max. diario = Q med. x C.V.D.  
C.V.D. = Coeficiente de Variación  
Diario: 1.2  
C.V.H = Coeficiente de Variación  
horario: 1.5  
Volumen requerido  
diario: 8750 m<sup>3</sup>/día.

## DIMENSIONES DE LA CISTERNA:

Altura: 2.00  
Ancho: 5.00  
Largo: 7  
Volumen: 27.518  
V = 27.518  
V = L.A.H; L = 7; A.H = 5x2.0

NOTA: Para una altura de 2.0 mts y una sección rectangular de 2.90x5 mts de lado tenemos 28m<sup>3</sup> de capacidad.

## SOLUCION:

8750 m<sup>3</sup>.  
Q med. = 0.1012 x 1.2 = 0.121 lts/seg.  
86 400 seg.

Q máx. día = 0.121 x 1.5 = 0.182 lts/seg.  
Q máx. día = 0.121 lts/seg.  
Q máx. hora = 0.182 x 3600 = 655.2 lts/hora.  
Q máx. hor. = 0.182 lts/seg.

CONSUMO PROMEDIO DIARIO:  
Q máx. hor. x Núm. seg. al día

C.P.D. = 0.182 x 3600 = 655.2 lts/hora.  
C.P.D. = 15724.8 lts = 15.72 m<sup>3</sup>

Considerando un 40 % de reserva por faltas en el abastecimiento la capacidad de la cisterna será:

15724.8 + 6290.92 = 22015.72 m<sup>3</sup>

Aumentando el 25 % del volumen de agua tendremos libre una cuarta parte de la altura del tanque

22015.72 x 1.25 = 27519.65 m<sup>3</sup>

CAPACIDAD TOTAL = 27.518 m<sup>3</sup>

## DATOS:

h = 12.00 W espejo = 8750 Kg Cap.  
8750 lts.

## SOLUCION:

Trabajo = W x H  
T = 8750 x 12 = 105000 Kg/m

Tiempo = 1.8 hrs = 1.800 seg  
Potencia trabajo = Trabajo / T

105000  
P = 58.33 Kg m/seg.  
1800

Pero, 1 Kg m/seg = 10 x 10 = 10 Kw

Por lo tanto:  
P = 58.33 x (10 x 10) = 5833 Kw

1 HP = 0.746 Kw

1 HP = 746 w = 746 Kw / 1 Kw = 1.34 HP.

P = 0.5833 HP

Por lo tanto P = 1 HP.



100-10



**TESIS PROFESIONAL**

**PREPARATORIA GENERAL**

**LA LENGUA**



**HANNES MAYER**

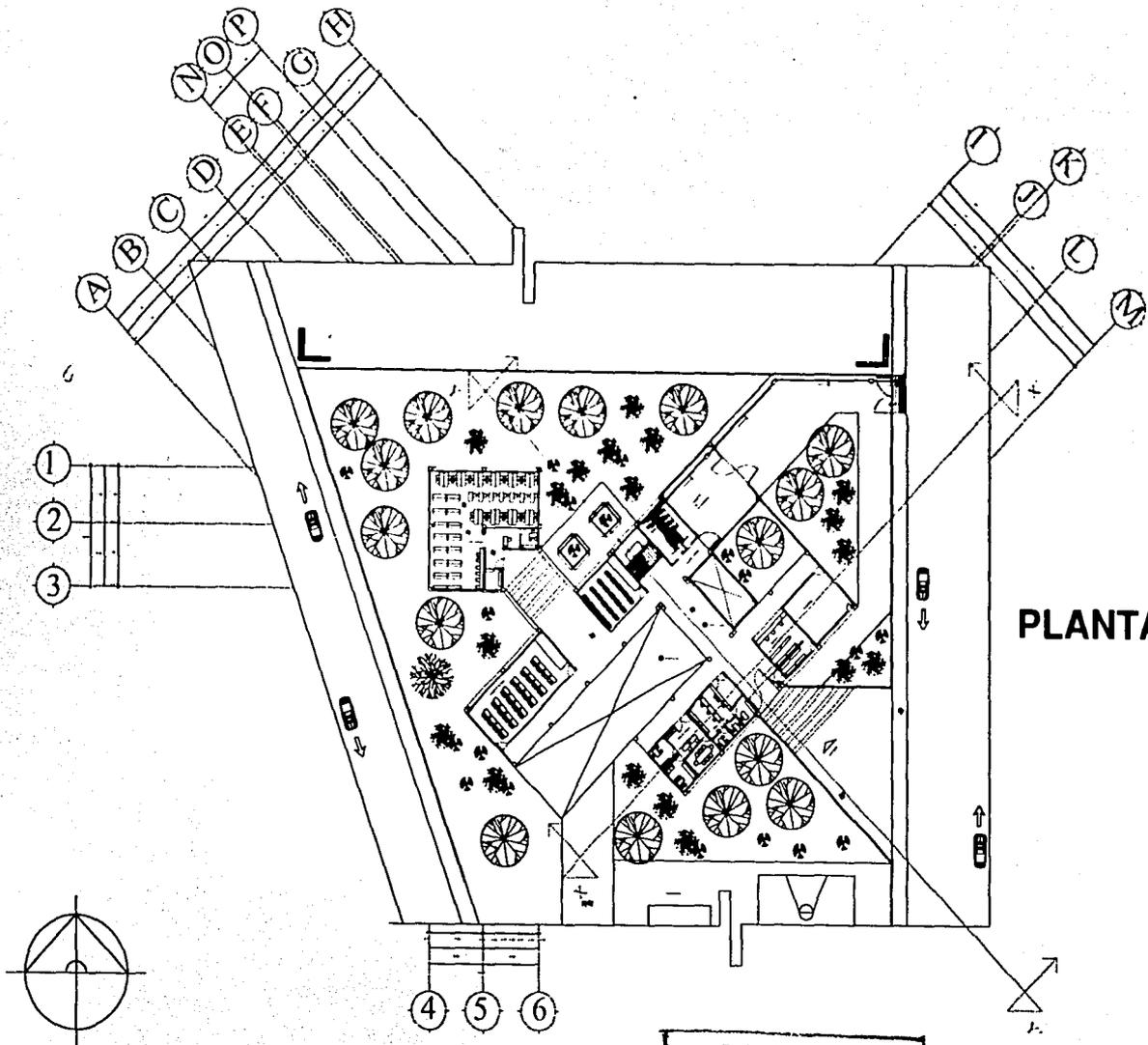
**SEMINARIO DE TITULACION II**



**UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA**

**INTEGRACION HIDRAULICA**

01 5 7 4 10 15

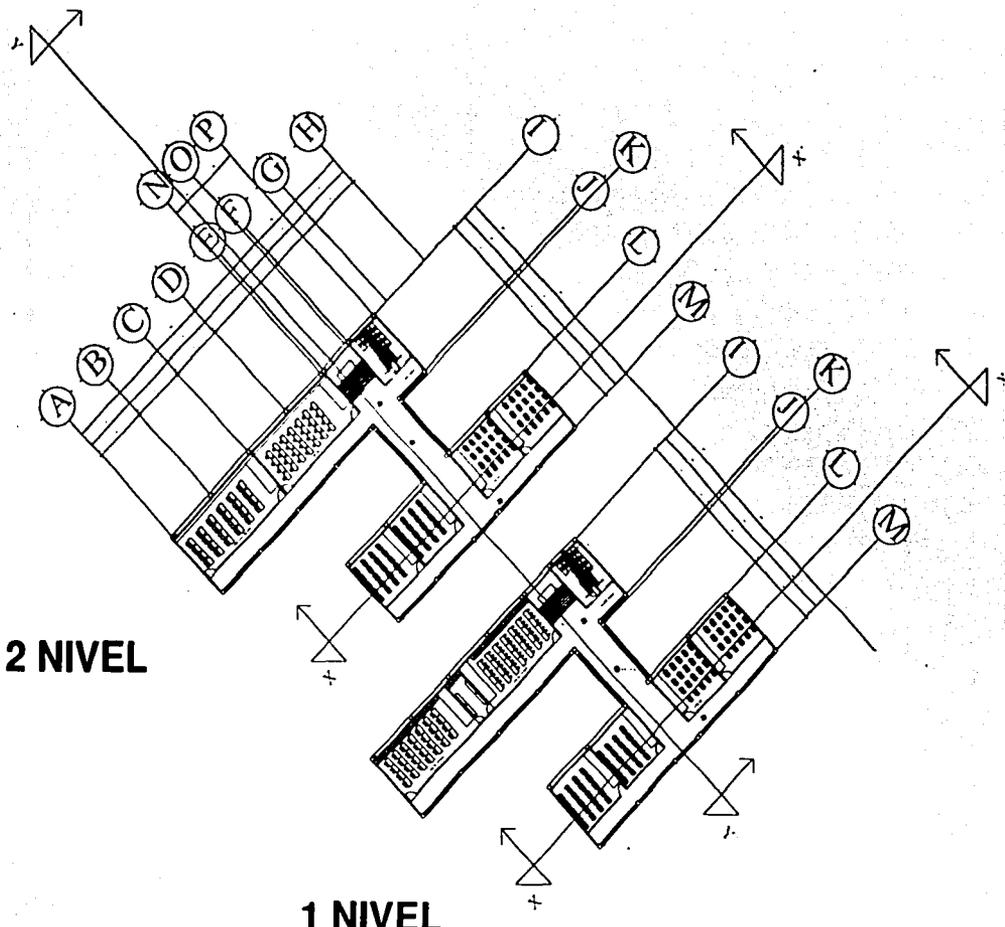


**PLANTA BAJA**

TELIS CON  
FALLA DE COCEN

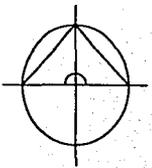
100-11

<p>PREPARATORIA GENERAL</p>	
<p>TESIS PROFESIONAL</p>	<p>LA LENGUETA</p>
<p>HANNES MEYER</p> <p>SEMPRE DE TITULACION II</p>	
<p>ALUM DE LOCALIDAD</p>	
<p>GRUPO 100</p>	<p>CLASE S-1</p>
<p>INSTALACION SANITARIA</p>	
<p>01 5 75 10 15</p>	



2 NIVEL

1 NIVEL

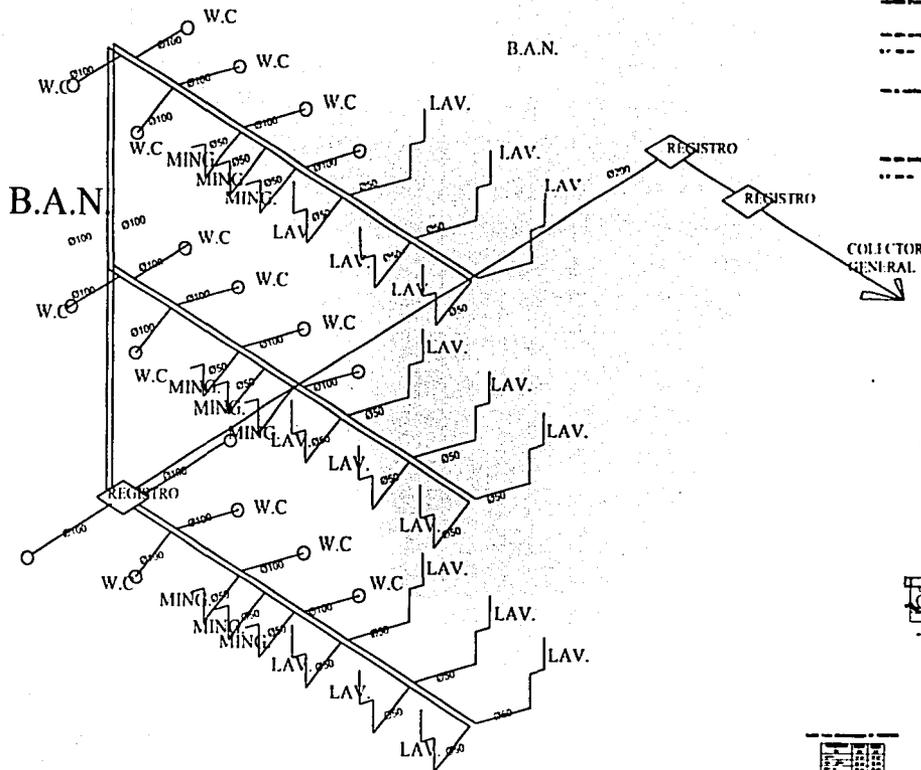


TESIS CON  
FALLA DE CRISTAL

100-12

<p>TESIS PROFESIONAL</p>	
<p>PREPARATORIA GENERAL</p>	
<p>LA LENGUA</p>	
<p>MANHES MAYER</p>	
<p>DEPARTAMENTO DE TITULACION II</p>	
<p>INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS</p>	
<p>INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS</p>	
<p>FECHA: 1973</p>	<p>OPERA: S-2</p>
<p>PROYECTO DE INSTALACION SANITARIA</p>	
<p>01 5 75 10 15</p>	

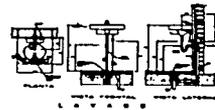
# ISOMETRICO SANITARIO



GASTOS POR MUEBLE SANITARIO

W.C.	1.500
LAV.	1.000
MING.	800
REGISTRO	500
COLICTOR	1.000

W.C.	1.500
LAV.	1.000
MING.	800
REGISTRO	500
COLICTOR	1.000



TESIS CON  
FALLA LE ORIGEN



INSTITUCIÓN

---

PREPARATORIA GENERAL

LA LENCUETA

---

HANES MAYER

SEMINARIO DE TITULACION

---

PLAN DE INSTALACION




---

SEÑAL 400

REPRESION 10%

FECHA DE INICIO DE OBRAS

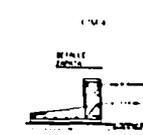
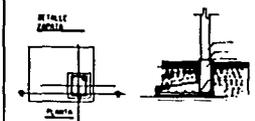
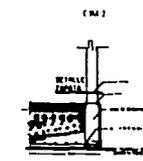
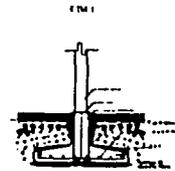
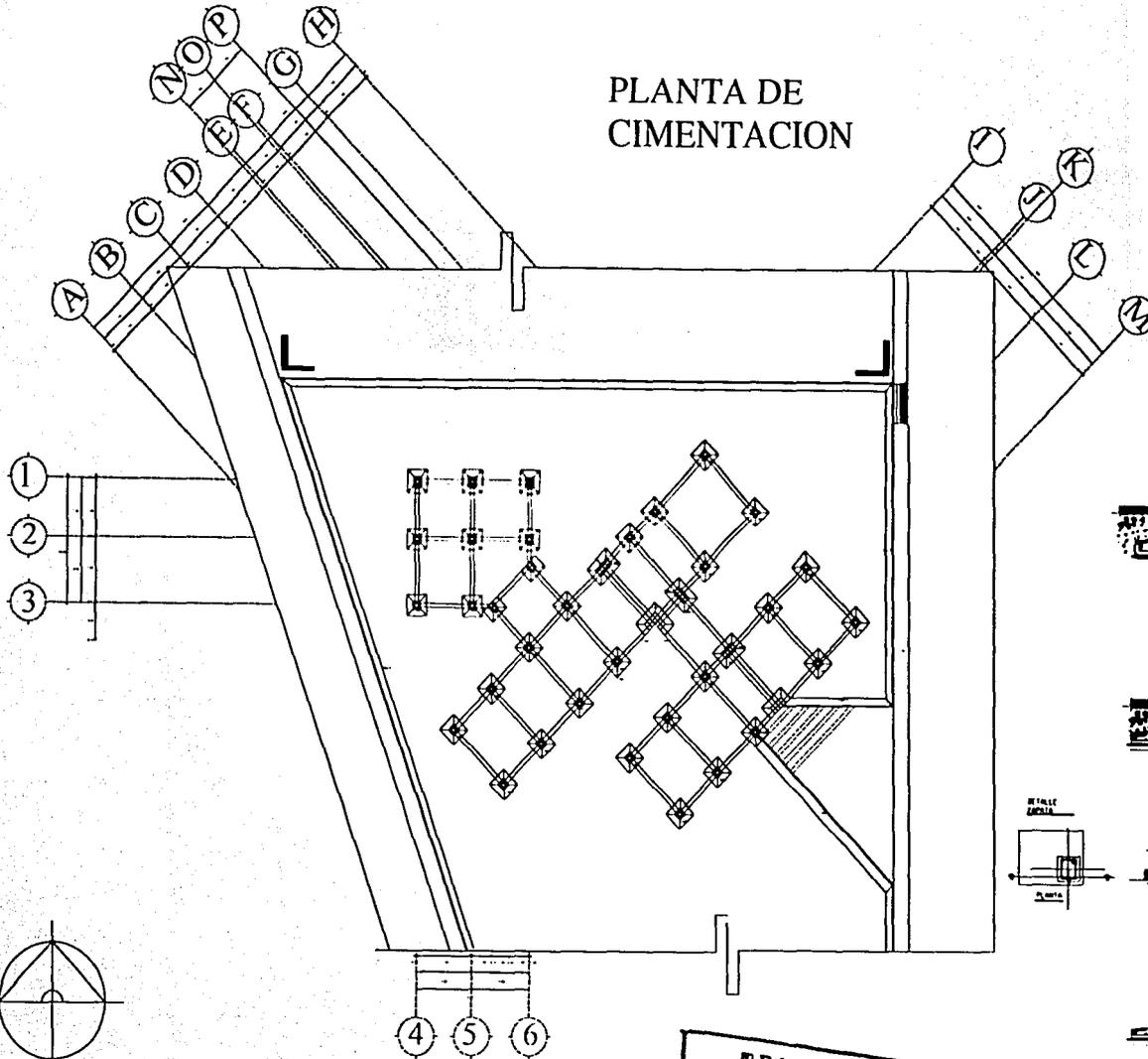
FECHA DE TERMINACION DE OBRAS

S-3

FECHA DE INSTALACION SANITARIA

01 5 7 5 10 15

# PLANTA DE CIMENTACION



**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

100-14

ESECCIONES

TESIS PROFESIONAL

PREPARATORIA GENERAL

LA ENCUETA

HANNES MAYER

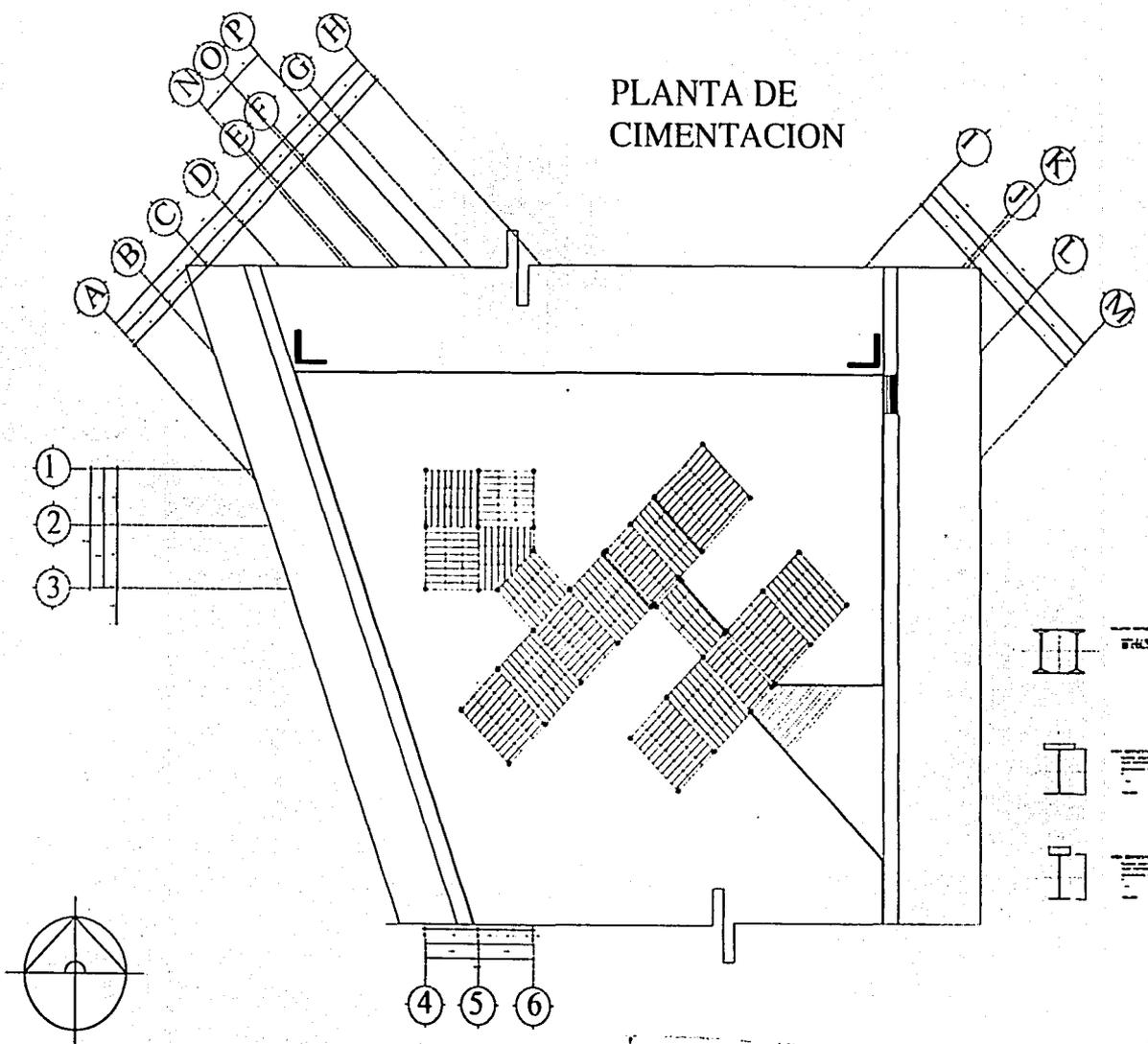
DEPARTAMENTO DE VITULACION DE

PC-1

PLANTA DE CIMENTACION

01 5 10 15

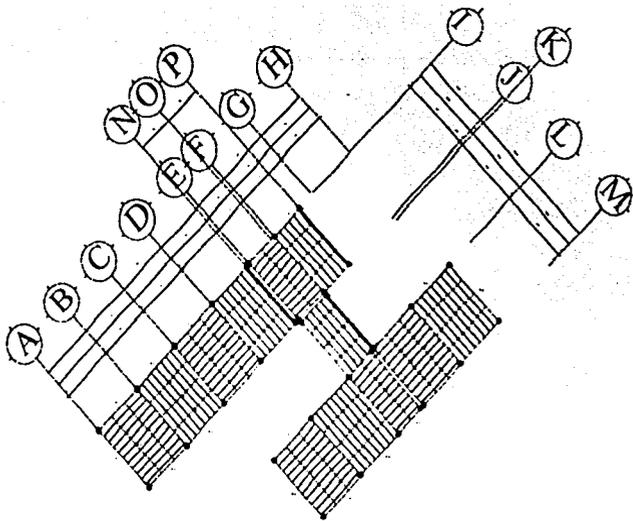
# PLANTA DE CIMENTACION



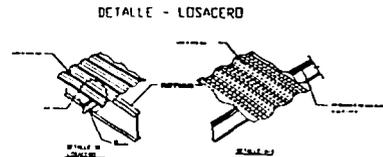
**ESPECIFICACIONES**
  
**TESIS PROFESIONAL**
  
**PREPARATORIA GENERAL**
  
**LANQUETA**
  
  
**MANUEL MAYER**
  
**PREPARATORIA DE TITULACION**
  
  
**ES-1**
  
**PLANTA ESTRUCTURAL**
  
 01 5 7.5 10 15

EN  
 FALLA LE ORIGEN

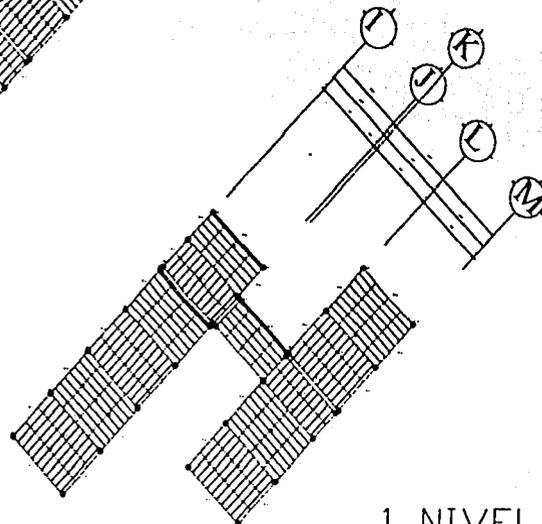
100-15



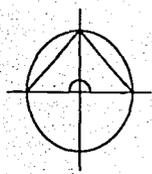
2 NIVEL



DETALLE DE LOSACERO  
 DETALLE DE LOSACERO  
 DETALLE DE LOSACERO



1 NIVEL



TESIS CON  
 FALSA EL CEMENTO

ESPECIFICACIONES	
TESIS PROFESIONAL	
PREPARATORIA GENERAL	
LA LENGUETA	
MARIAE MAYER	
DEPARTAMENTO DE TITULACION II	
PLAN DE LA PLANTA	
ESCALA: 1/50	ES-2
PLANTA ESTRUCTURAL	
01 5 7.5 10 15	

100-16

"Fijar un eje es un acto de voluntad."  
Le Corbusier.

**FINANCIERO  
ANALISIS**

TESIS PROFESIONAL

"LA LENGÜETA"

100 -17

TESIS CON  
FALLA DE ORGAN



## VII. ANÁLISIS FINANCIERO.

- ESTRATEGIA FINANCIERA.

El establecimiento de la coordinación entre las instancias gubernamentales, privadas y sociales para efectos de la estrategia financiera de los proyectos considerados en el Programa Parcial, es esencial para definir el nivel de intervención en las funciones de fomento, de estimación de factibilidades, del establecimiento del nivel de servicio, de la determinación de los montos de fondos a aplicar y de la evaluación del costo - beneficio.

A partir de estas definiciones, se establece la clasificación de correspondencia de ámbitos de financiamiento respectivos (Gobierno Federal, Gobierno del D.F., Privados, Organizaciones no Gubernamentales nacionales e internacionales, etc.) y de aplicación en los diversos proyectos por el tipo de agentes de financiamiento, por el tipo de servicios urbanos, por el tamaño de la población beneficiada y en su caso, por la rentabilidad de la inversión.

Las fuentes de financiamiento público y privado para los proyectos contenidos en el Programa Parcial son los siguientes:

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## Fuentes de Financiamiento

Suelo Urbano	Financiamiento
Vivienda	Recursos fiscales para otorgar créditos (INVI).
Infraestructura	Recursos fiscales (D.G.C.O.H.). Delegación Gustavo A. Madero.
Equipamiento	Recursos fiscales (Gobierno D.F.), Recursos fiscales federales.
Vialidad y Transporte	Financiamiento banca privada: Concesión, Iniciativa Privada (Publicidad).

Suelo de Conservación	Financiamiento
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ANP (Áreas Naturales Protegidas).</li> <li>- P.E. (Preservación Ecológica).</li> <li>- Sierra de Guadalupe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Financiamiento oficial internacional en Áreas Naturales Protegidas en México: Global Environmental Facility (GEF), manejado por el Banco Mundial, (donaciones únicas o transitorias), Proyecto BID.</li> <li>- Participación Federal de Instituciones en Áreas Naturales Protegidas: PEMEX, CFE, SEDESOL, SEMARNAP.</li> <li>- Fondos del Acuerdo Ambiental adjunto al Tratado de Libre Comercio de Norteamérica.</li> <li>- Recursos de empresas o asociaciones que inviertan en proyectos de desarrollo sustentable, que generen actividades productivas.</li> <li>- Aportaciones de fundaciones y Organizaciones no Gubernamentales nacionales e internacionales, para la creación de empresas sociales, así como para la prestación de servicios y empleos, generados para la comunidad local.</li> </ul>

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

"Un orden valido se adapta a las contradicciones circunstanciales de una realidad compleja. Tanto se adapta como se impone.  
De este modo admite (control y espontaneidad) (corrección y comodidad) – la improvisación dentro del todo..."

Robert Venturi.

TESIS PROFESIONAL

"LA LENGÜETA"

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**B  
I  
B  
L  
I  
O  
G  
R  
A  
F  
I  
A**



## VIII. BIOGRAFÍA

Plazola Cisneros Alfredo, Enciclopedia en Arquitectura, Vol. IV. Edit. Plazola editores. México DF. 1996.

SEDESOL, Sistema normativo de equipamiento

Programa parcial de desarrollo urbano. Sector norte de la zona 10 La Lengüeta. México DF. 1999.

Arnal Simón Luis, Reglamento de Construcciones de DF. Edit. Trillas. México DF. 1998.

C. Allen Forrest. Mejore su básquetbol 7. edición . Edit. Pax Mexico. México DF. 1993.

CODAME, Reglas oficiales de Voleibol, 4 edición. Edit. Porrúa. México DF. 1995.



“La verdadera técnica del artista, es la técnica de proyectar,  
la ejecución es la traducción del proyecto  
por medio de instrumentos operativos  
que no son exclusivos del artista  
sino que forman parte de la cultura y  
del modo de la vida de la sociedad.

**Argan.**

