

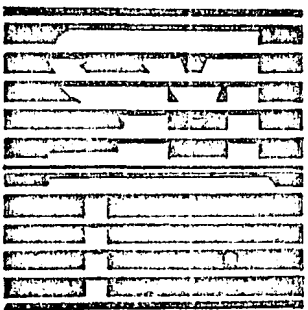
214  
2 y



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

T E S I S  
Que Para Obtener el Título de  
A R Q U I T E C T O  
P r e s e n t a

ANTONIO POSADA BARNARD  
GECILIA MARTINEZ PIZANO  
EMILIO HIGAREDA CABRERA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
SAN MIGUEL TEOTONGO  
MERCADO E IGLESIA  
T E S I S



## **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 está 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.

## G U I O N

1.0.- PRESENTACION	1
1.1.- BREVE HISTORIA DEL DESARROLLO URBANO EN MEXICO	3
2.0.- LOCALIZACION DE LA COLONIA SAN MIGUEL TEOTONGO	6
3.0.- INTRODUCCION A SAN MIGUEL TEOTONGO ( ANTECEDENTES )	9
3.1.- ASPECTOS SOCIOECONOMICOS	11
3.2.- VIVIENDA	15
3.3.- INFRAESTRUCTURA, VIALIDAD Y TRANSPORTE	19
3.4.- EQUIPAMIENTO	23
4.0.- DETERMINACION DEL TEMA DE TESIS	27
5.0.- TERRENO DEL MERCADO ( DESCRIPCION )	28
5.1.- PROGRAMA ARQUITECTONICO DEL MERCADO	29
5.2.- MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROGRAMA ARQUITECTONICO	33
5.3.- ANEXOS	41

5.4.- ESQUEMAS DEL DESARROLLO DEL PROYECTO DEL MERCADO	46
5.5.- PROYECTO ARQUITECTONICO DEL MERCADO	49
5.6.- CRITERIO DE INSTALACIONES	50
5.7.- CRITERIO ESTRUCTURAL	53
5.8.- COSTOS	69
6.0.- TERRENO DE LA IGLESIA	72
6.1.- PROGRAMA ARQUITECTONICO DE LA IGLESIA	73
6.2.- MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROGRAMA ARQUITECTONICO	75
6.3.- ESQUEMAS DEL DESARROLLO DEL PROYECTO DE LA IGLESIA	78
6.4.- PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA IGLESIA	80
6.5.- CRITERIO DE INSTALACIONES	81
6.6.- CRITERIO ESTRUCTURAL	85
6.7.- COSTOS	99
7.0.- ESPECIFICACIONES GENERALES (MERCADO E IGLESIA)	103

**PRESENTACION**

## 1.0.- PRESENTACION ( panorama general )

México es un país que ha presentado un crecimiento desigual entre los sectores agrícola, industrial y de servicios, y es precisamente en la industria donde se observa un mayor desarrollo, siendo la agricultura el sector más rezagado.

Esta industrialización ha originado un crecimiento desmedido en las ciudades. Crecimiento que conlleva heterogeneidad social, arquitectónica y urbana, que agudiza los problemas de trabajo, servicios, alimentación, infraestructura y vivienda.

Una ciudad debe ofrecer a sus habitantes oportunidades de desarrollo, trabajo, alimentación servicios, infraestructura y vivienda.

La concentración en la ciudad de México ha contribuido al relativo aumento del bienestar social de algunos sectores de la población; sin embargo, sus efectos sobre el medio natural, y en el nivel de vida de los campesinos ha entrañado una gran desigualdad entre la ciudad y el campo así como entre los diferentes sectores sociales que habitan la ciudad.

Su crecimiento y estructura han sido determinados por las sucesivas políticas económicas implantadas por los diferentes períodos de gobierno, y se puede mencionar que una de las causas principales de la marginalidad en asentamientos como San Miguel Teotongo es que el sistema capitalista, determina que a un mayor desarrollo capitalista corresponde contradictoriamente un crecimiento proporcionalmente mayor de mano de obra de reserva.

La vivienda forma parte y es resultado de un proceso que se origina en la creación de empleos y de un ordenamiento territorial, la vivienda cubre aspectos fundamentales como: suelo urbano infraestructura, equipamiento, ecología y servicios urbanos.

Tomando en cuenta lo anteriormente escrito y con el antecedente de un trabajo de tesis - realizado con anterioridad, entre la unión de colonos y el taller MAX CETTO de la facultad de arquitectura de la UNAM, es que nos abocamos a la problemática de la colonia de San Miguel Teotongo, sección Mercedes.

Considerando: capacidad económica de sus habitantes abarcando una tipología de vivienda e infraestructura, proponiendo una solución alternativa de equipamiento donde se proponen modelos de mejoramiento, ampliación y construcción nueva.

**HISTORIA DEL DESARROLLO  
URBANO EN MEXICO**



### 1.1.- MARCO ECONOMICO SOCIAL Y BREVE HISTORIA DEL DESARROLLO URBANO EN MEXICO

La incipiente industrialización que México experimentó al final del siglo XIX se incrementa de manera notable al partir de la década de los cuarenta.

No obstante que en el período 1910 - 1940 es cuando se establecen los elementos necesarios para comprender la política del estado en los años posteriores.

A pesar del crecimiento observado en el período Cardenista ( 1934 - 1940 ), la industria al terminar éste período, se encuentra prácticamente la misma estructura industrial del período Porfirista.

Es así que a partir de 1940 se establecen políticas de sustitución de importaciones que en un inicio se limitan a áreas donde se cuenta con materias primas y no se requiere de una tecnología sofisticada. Estas políticas obviamente se dieron favorecidas por la segunda guerra mundial que hizo posible exportar manufacturas y sustituir importaciones.

La política gubernamental para estimular el proceso de industrialización, fué el inicio del programa de construcción de carreteras, ferrocarriles, producción de electricidad, agua, hidrocarburos y telecomunicaciones.

En México se aplicó un modelo de desarrollo apoyado principalmente en los excedentes agrícola

las, pero como no hubo una política adecuada, éste sector de la economía se deterioró ocasionando un empobrecimiento del sector campesino que representa claramente una de las causas principales de la migración de la población rural a las ciudades, factor que durante las décadas de 1940 - 1960 contribuyó, en un cincuenta por ciento, al crecimiento demográfico acelerado de éstas.

Dicho crecimiento urbano favoreció la acumulación de capital, por lo menos en ésta primera etapa ya que aumentó la oferta de trabajo, contribuyendo así a mantener bajo el nivel salarial.

En la ciudad de México aproximadamente un cincuenta por ciento de la población vive en asentamiento humanos periféricos, en casas construídas por el mismo usuario o en habitaciones alquiladas que carecen de agua y drenaje, además de tener deficiencia en el transporte y demás servicios urbanos indispensables.

Un porcentaje escaso de la población urbana en la ciudad de México puede acceder por compra o arrendamiento a una habitación construída por el sector privado.

En México el problema de la vivienda consiste básicamente en que no se ha cubierto la demanda de ésta y la solución a ésta situación, solo se puede buscar por la intervención económica directa o indirecta del estado.

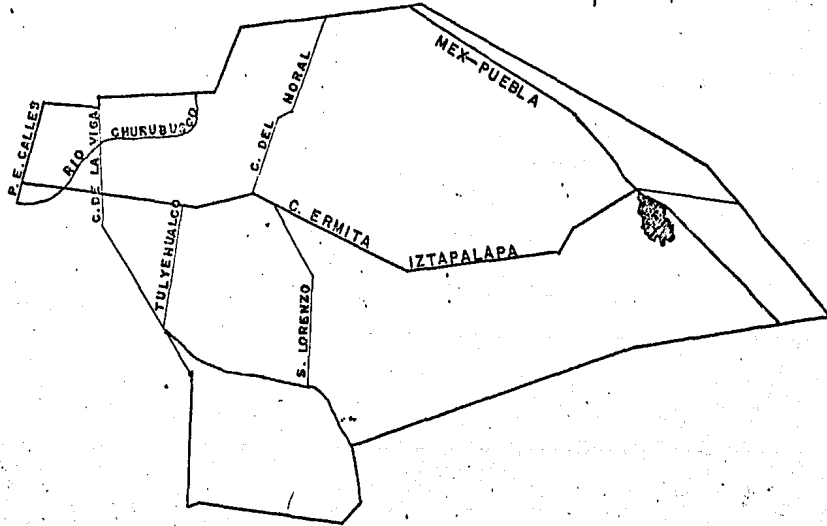
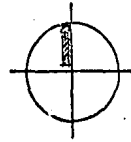
Las soluciones que da el estado por medio de sus instituciones solo se abocan a la vivienda de interés social, esto es a la vivienda para los trabajadores con ingresos del 2.5 veces el sala

rio mínimo.

La autocostrucción se ha venido dando como una respuesta popular al problema de la vivienda, ésta forma de producción habitacional no solo ha absorbido una parte considerable de la vivienda sino que ha contribuido a la expansión urbana de la ciudad de México. San Miguel Teotongo es una de tantas zonas afectadas lo cual nos conduce al estudio que a continuación presentamos.

**LOCALIZACION DE LA COL. S.M.T.**

LOCALIZACION DE LA  
COLONIA SAN MIGUEL TEOTONGO  
EN LA DELEGACION  
IZTAPALAPA.



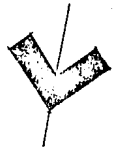
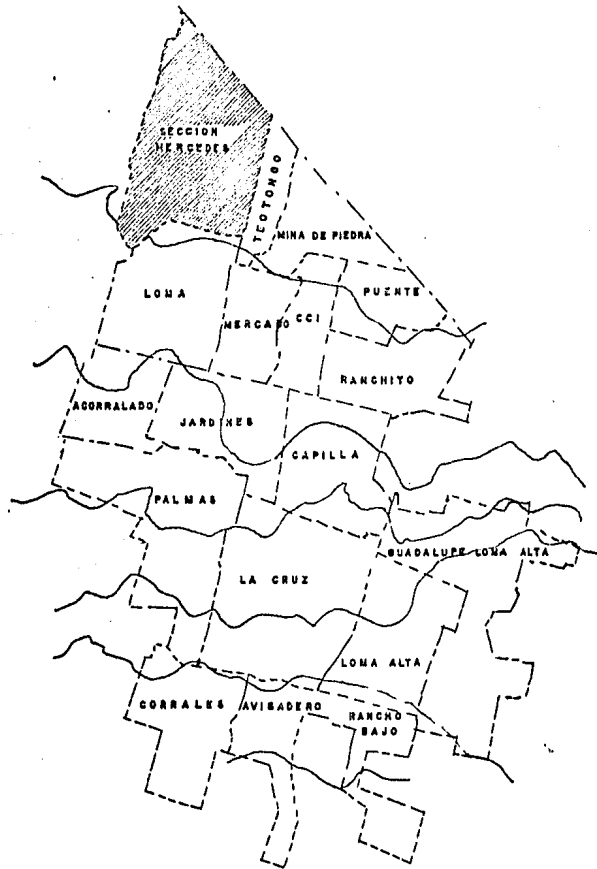
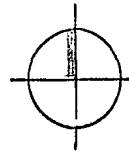


FOTO AEREA DE SAN MIGUEL TEOTONGO



SAN MIGUEL TEOTONGO  
SECCIONES





2.0.- LOCALIZACION Y DELIMITACION JURIDICA DE LA DELEGACION IZTAPALAPA ( COLONIA SAN MIGUEL  
TEOTONGO, SECCION MERCEDES )

La ley orgánica del D D F establece la delimitación de la zona jurídica, política y administrativa de la delegación Iztapalapa, la cual colinda con:

- Norte y Oriente con el Estado de México
- Norte y Noroeste con la delegación de Iztacalco
- Sureste con la delegación Tlahuac y Xochimilco
- Suroeste con la delegación de Coyoacan
- Noroeste con la delegación Benito Juárez

La delegación cuenta con el siguiente agrupamiento; 98 colonias, 16 pueblos, 18 unidades habitacionales, 9 zonas ejidales y 10 barrios.

La delegación cuenta con la extensión territorial de 116 kilómetros cuadrados y con una población de un millón trecientos mil habitantes.

La vialidad de mayor importancia es; carretera México - Puebla, Calzada Ignacio Zaragoza y Avenida Río Churubusco.

Iztapalapa posee un clima templado con lluvias durante el verano y principios del otoño.

- Temperatura mínima 12° centígrados
- Temperatura media 16° centígrados

- Temperatura máxima 19°centígrados
- Precipitación mínima anual 474.70 mm.de mercurio
- Precipitación media anual 610.39 mm de mercurio
- Precipitación máxima anual 864.80 mm de mercurio

Situación geográfica :

- Altitud 2278 m sobre el nivel del mar
- Latitud norte 19°21 minutos
- Longitud 99°3 minutos al oeste del meridiano de greenwich

San Miguel Teotongo se encuentra ubicada al oriente del área metropolitana de la ciudad de México cercana al vaso de Texcoco. Los límites geográficos son:

- Norte, la autopista México Puebla, a la altura de los kilómetros 16 a 18.5 , y más allá atravesando la carretera se encuentra Ciudad Nezahualcóyotl.
- Sur, la Sierra de Santa Catarina.
- Poniente, el penal de mujeres y Lomas de Zaragoza.
- Este, se encuentran zonas abiertas las cuales son tierras de cultivo.

Ubicación de la sección Mercedes.- Esta se encuentra ubicada al noroeste de la colonia de San Miguel Teotongo sus límites son:

- Norte la autopista México Puebla

- Sur, a travez de las calles Lirio y Chabacano, con la Sección de la Loma.
- Oriente, a travez de la calle Ricardo Flores Magón, la Sección Teotongo.
- Poniente , a travez de la calle del Pipila, Lomas de Zaragoza

VER PLANO U-1

# INTRODUCCION A S.M.T

### 3.0.- INTRODUCCION A SAN MIGUEL TEOTONGO ( ANTECEDENTES )

Los terrenos en los que se ubican la colonia fueron originalmente comunales y pertenecían a los pueblos de Santa Catarina, Santiago Acahualtepec y Los Reyes. Esta zona de la sierra de Santa Catarina es invadida por un grupo de paracaidistas, que llegaron a San Miguel Teotongo - con el fin de proveerse de un sitio para habitar. Surgen entonces, fraccionadores clandestinos quienes con la venta masiva de lotes del cerro de Santa Catarina, y con la inexistencia de trazo urbano, de servicios elementales y así como la indefinición de límites y la pugna entre colonos y fraccionadores ( supuestos dueños ) de los predios configuran la problemática de la -- colonia.

En 1973 y 1974 viene el crecimiento explosivo de la colonia que se desarrolla de manera -- irregular y surgen distintas zonas de poblamiento de las que nacen las siguientes secciones:

Corrales, Avisadero, Rancho Bajo, Loma Alta, La Cruz, Guadalupe Loma Alta, Palmas, Acorralado, Jardines, Capilla, Ranchito, Puente, C C I, Mercado, Loma, Mina de Piedra, Teotongo y Mercedes.

Ya dada ésta situación, se organizan como asociación de colonos y se percatan que son escasos los lotes para el futuro equipamiento necesario, como también una asesoría técnica para la mejor realización de sus viviendas. Y es así como la asociación de colonos de San Miguel Teotongo acuden al taller MAX CETTO solicitando ésta asesoría y por éste medio la terna 11 de éste taller fué

designada, para trabajar en la sección Mercedes.

En la investigación de campo, encontramos un asentamiento irregular carente de infraestructura y equipamiento, suficiente como para satisfacer a la comunidad.

**ASPECTOS SOCIOECONOMICOS**

### 3.1.- ASPECTOS SOCIOECONOMICOS (De la seccion Mercedes)

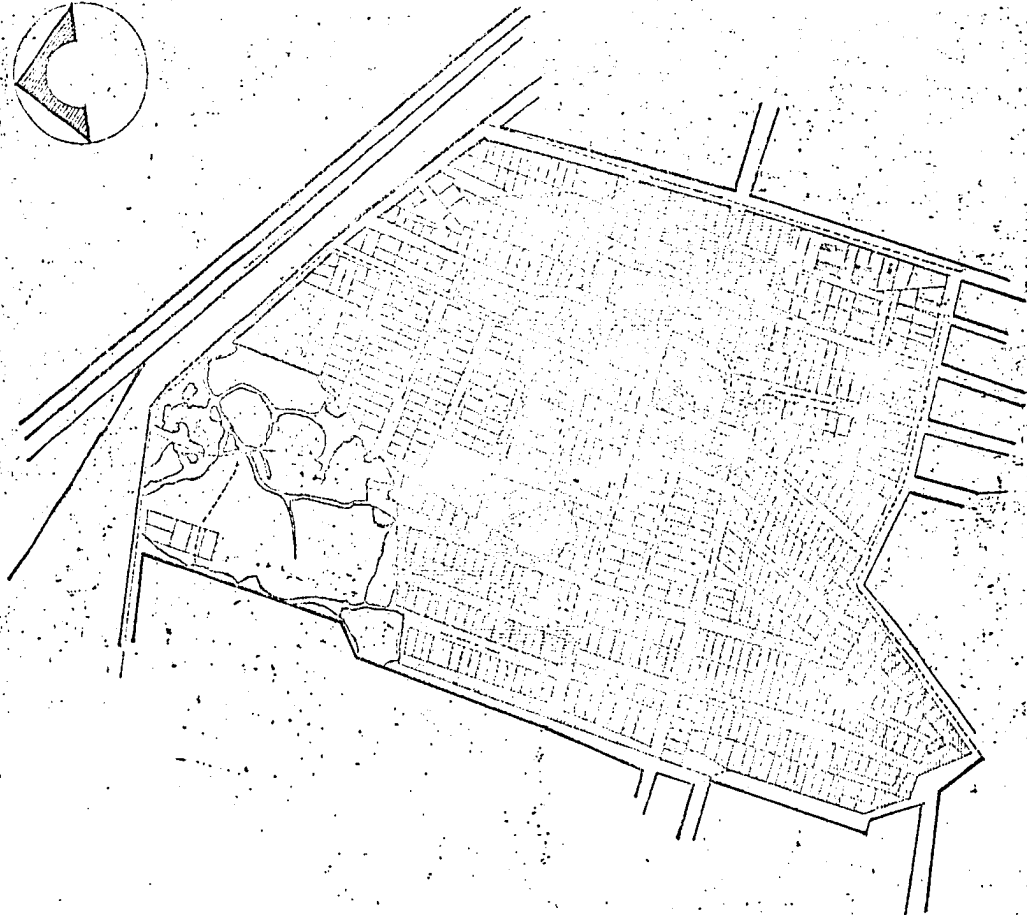
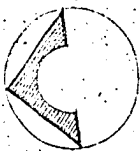
El análisis socioeconómico de la sección se hizo en base a una investigación de campo y censo, realizado por los habitantes en 1980. Para actualizar los datos del censo, se encuestaron a 112 familias y paralelamente se hizo un levantamiento de vivienda del cual se obtuvo un conocimiento más real de las tendencias del crecimiento de la población, y así se conoció que la sección Mercedes se compone de 28 manzanas. (Ver planos U-2, U-3, U-4 y U-5).

Densidad de población.

El área total de la sección se obtuvo de la siguiente manera: A la superficie de cada manzana se le sumó la mitad de las calles correspondientes a cada una de éstas dando un resultado de 16.49 Ha. Además de la superficie del terreno baldío ( antiguo tiradero de basura ) que es de 2.65 Ha. ; sumando lo anterior tenemos que la superficie total de la sección es de 19.14 Ha.

La superficie neta se determinó por medio de la superficie de cada manzana restando la superficie de lotes baldíos, lotes de comercio y talleres, dando un resultado de 9.76 Ha. en base al levantamiento de encuestas sobre vivienda se conoció que existen 3 tipos de vivienda que son: Unifamiliar ( una familia ), bifamiliar ( dos familias ), y más de dos familias por lote, se encontró que el promedio de miembros por familia es de 5.13.





PLAN DE URBANISMO  
TEOTIHUACÁN  
SECCIÓN MERCEDES



CRECIMIENTO HISTÓRICO UTR 4-2

SIMBOLOGÍA:

- EDIFICACION EXISTENTE
- PREDIO BALDÍO
- VIVERO

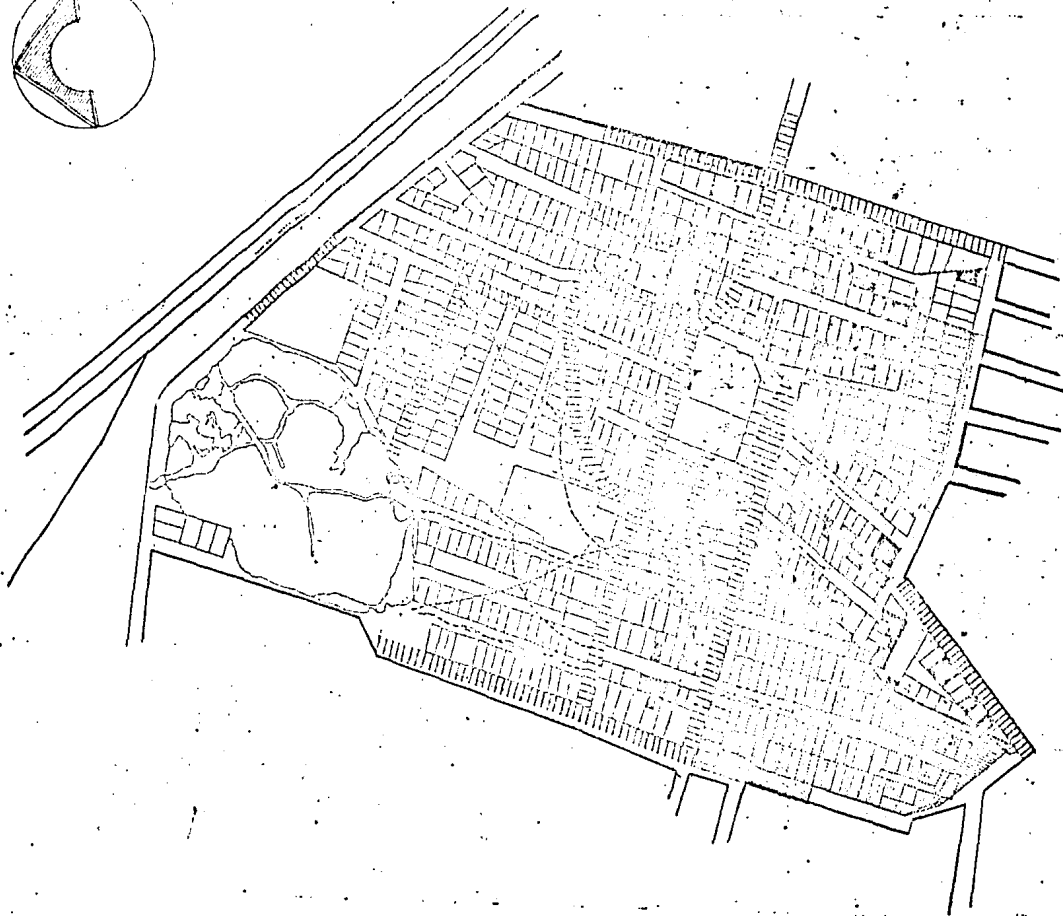
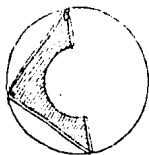
PLANO DE UBICACIÓN  
SERVIDIO DEL AÑO 1954

PROYECTO DE  
PLAZA DE MERCADO  
SERVIDIO ESPANOL FRANCISCO  
SOTO CASTAÑEDA DEL-AM

U-2

U. N. A. M.  
FACULTAD  
DE  
ARQUITECTURA  
AUTOGUBERNO

TALLER 5



SAN MIGUEL  
TEOTONGO

SECCION MERCEDES



LOCALIZACION

TITULO DE

CRECIMIENTO HISTORICO 1975

SIMBOLOGIA

 CONSTRUCCION EXISTENTE

 PLOTOS EXISTENTES

 ANCHO DE CALLE

 VEGETACION

 LINEA DE LOTE

FECHA DE APROBACION

SEPTIEMBRE DEL AÑO 1975

ESCALA 1:500

PROYECTO: RECONSTRUCCION DEL CENTRO HISTORICO DE SAN MIGUEL TEOTONGO

PLAN NO.

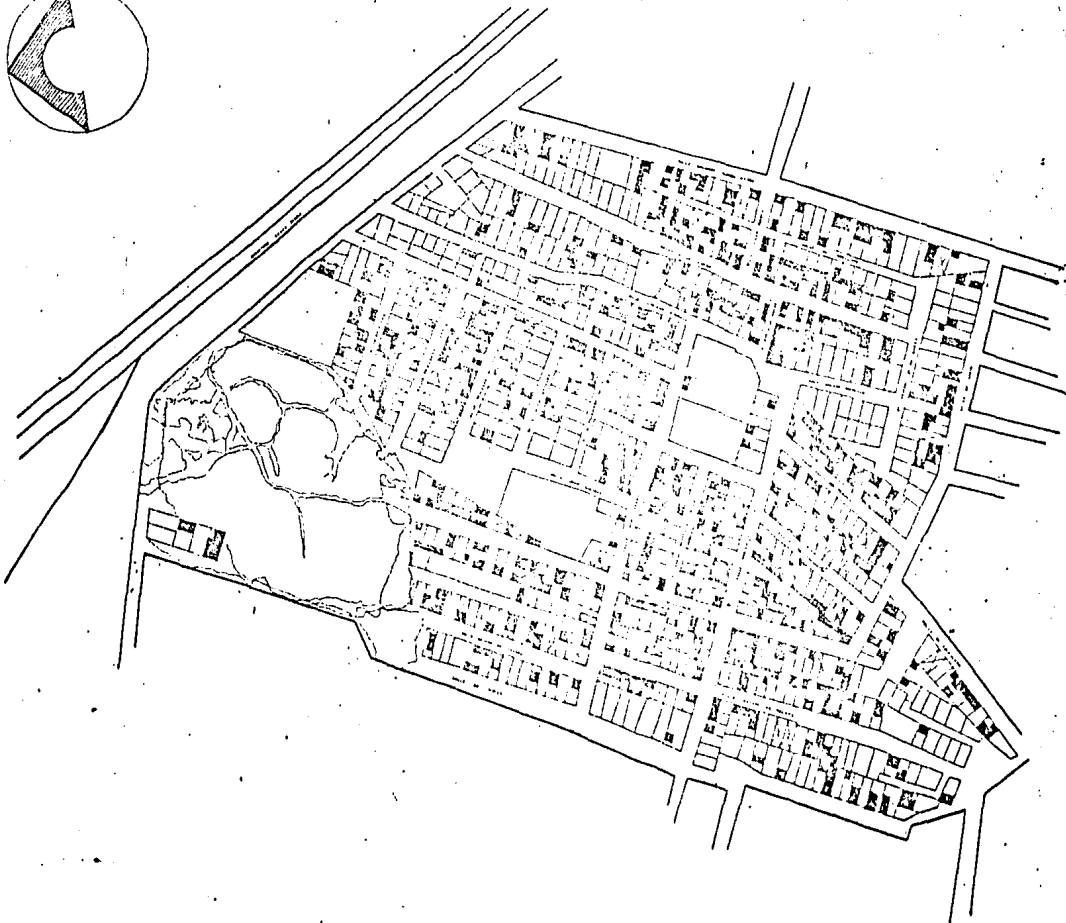
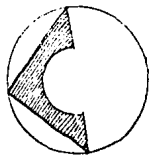
U-3

FECHA

1975-09-05

U. N. A. M.  
FACULTAD  
DE  
ARQUITECTURA  
AUTOGODBIERNO

TALLER 5



SAN MIGUEL  
TEOTONGO  
SECCION MERCEDES



LOCALIZACION

TITULO N°  
CRECIMIENTO HISTORICO 1977

SIMBOLOGIA:

 CONSTRUCCION EXISTENTE

 CONSTRUCCION E INICIADA

 LOTES BALANCO

FECHA DE ELABORACION  
FOTO AEREO DEL AÑO 1977

EXPOSICION 1977  
HONORABLE GOBIERNO FEDERAL  
DISTRITO FEDERAL  
SECRETARIA DE URBANISMO

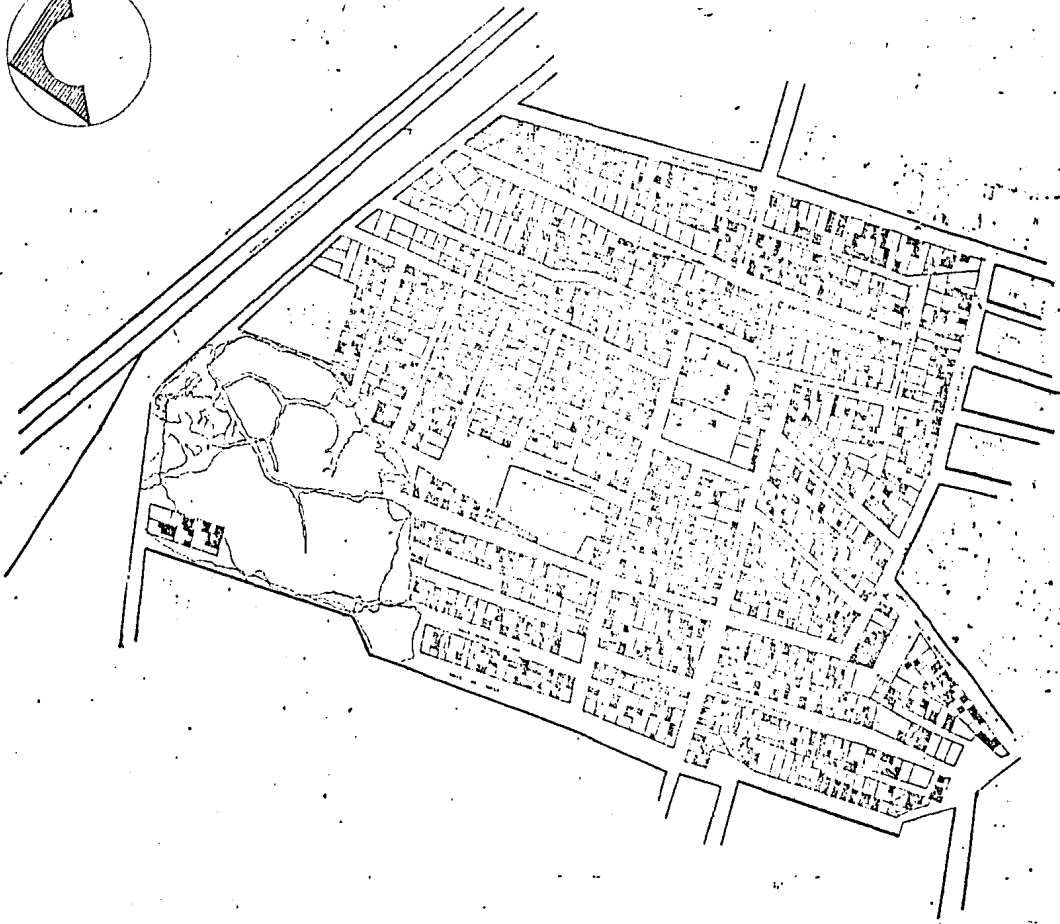
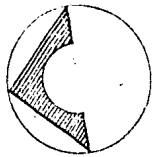
PLANO N°  
U-4

ESCALA  
1:1000

FECHA  
AGOSTO - 82

**U. N. A. M.**  
FACULTAD  
DE  
ARQUITECTURA  
AUTOGUBIERNO

TALLER 5






SAN MIGUEL  
TEOTONGO  
SECCION MERCEDES



LATITUD 19° 00'

PLAN DE  
CRECIMIENTO HISTORICO 1990

SIEMBOLOGIA:

-  CONSTRUCCION EXISTENTE
-  CONSTRUCCION CON PAREDES
-  LOTES BALDIOS

FUENTES DE INFORMACION  
FOTO AEREA DEL AÑO 1950

ELABORADO POR  
HERNANDEZ RAFAEL DOMINGO  
MARTINEZ ESPARTEACA FRANCISCO  
MORA CASTELLANOS SERGIO

U-5

U. N. A. M.  
FACULTAD  
DE  
ARQUITECTURA  
AUTOGOBIERNO

TALLER 5

1

TABLA DE NUMERO DE VIVIENDAS Y HABITANTES

TIPO	No. VIVIENDAS	%	FAMILIA PROMEDIO	FACTOR	No. HAB.
UNIFAMILIAR	469	68.47	5.13	1	2405.97
BIFAMILIAR	143	20.87	5.13	2	1647.18
MAS DE DOS familias por lote	73	10.66	5.13	3	1123.47
TOTAL	665				4997.00

( VER PLANO U-11 )

DENSIDAD BRUTA:

$$\frac{\text{No. DE HABITANTES TOTAL}}{\text{AREA BRUTA TOTAL}} = \frac{4997}{19.14} = 261.07 \text{ HAB. / HA.}$$

DENSIDAD NETA:

$$\frac{\text{No. DE HABITANTES TOTAL}}{\text{AREA NETA TOTAL}} = \frac{4997}{9.76} = 511.98 \text{ HAB. / HA.}$$

EL NUMERO DE HABITANTES POR LOTE RESULTA DE LA SIGUIENTE RELACION :

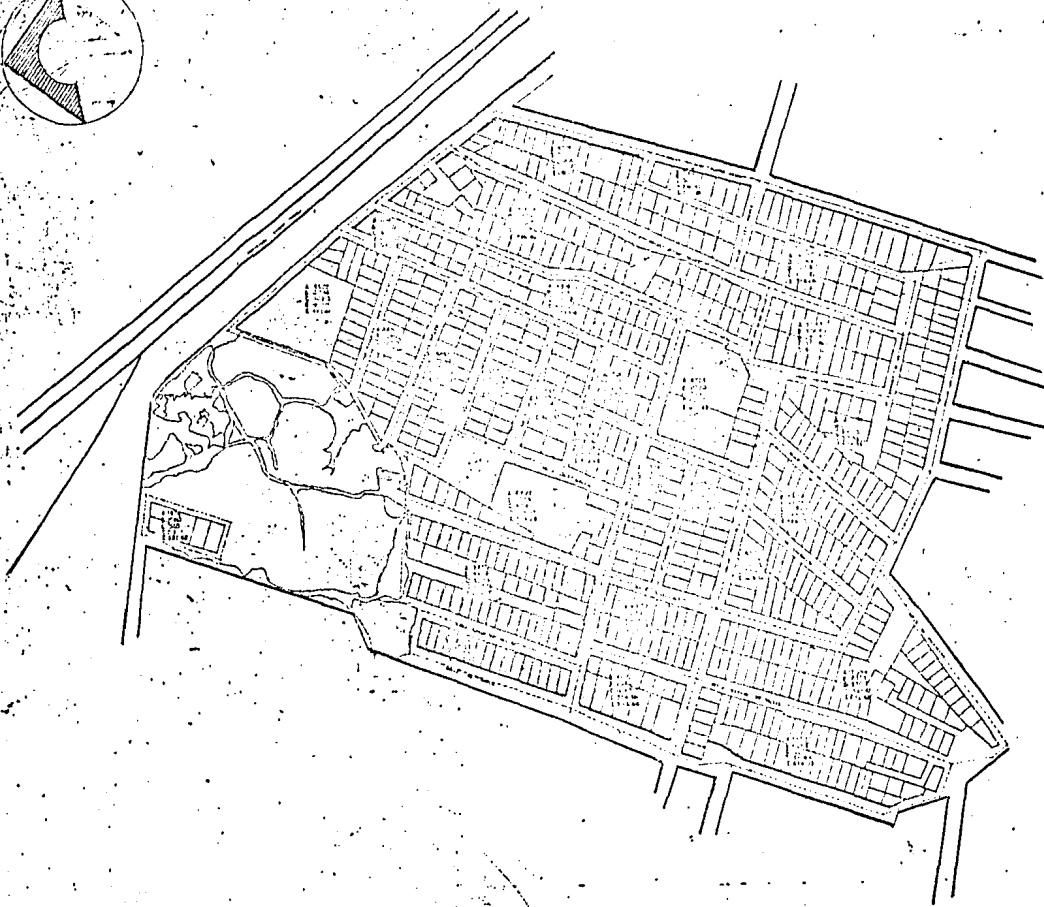
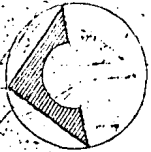
$$\frac{\text{NO. DE HABITANTES TOTAL}}{\text{NO. DE VIVIENDAS TOTAL}} = \frac{4997}{685} = 7.29 \text{ HAB. / LOTE}$$

( VER PLANO U-14 )

EDADES

AÑOS	HOMBRES	%	MUJERES	%
MAS DE 40	351	14.50	378	14.70
DE 30 - 40	339	13.98	380	14.76
DE 18 - 30	457	18.85	467	18.15
DE 12 - 18	322	13.28	345	13.40
DE 6 - 12	499	20.58	525	20.40
De 0 - 6	456	18.81	478	18.60
TOTAL	2424		2573	

La procedencia de los habitantes de San Miguel Teotongo en su mayoría son del área Metropolitana de la ciudad de México, aunque algunos en su primer momento llegaron de in-



SAN MIGUEL  
TEOTONGO  
SECCION MERCEDES



LEGENDA

DENSIDADES DE POBLACION

- SIMBOLOGIA:
- A SUP. BRUTA POR MANZANA EN M<sup>2</sup>.
  - B SUP. NETA POR MANZANA EN M<sup>2</sup>.
  - C HABITANTES POR MANZANA
  - D DENSIDAD BRUTA POR MANZANA EN Pobl. M<sup>2</sup>
  - E DENSIDAD NETA POR MANZANA " " " "

TIPO DE INFORMACION  
LEVANTAMIENTO DE CAMPO

DIRECCION REGIONAL MEXICO D.F. SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS DIRECCION DE PLANEACION Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL	U-14 1950 1952
---	----------------------

**U. N. A. M.**  
 FACULTAD  
 DE  
 ARQUITECTURA  
 AUTOGUBIERNO

TALLER 5

terior de la república.

En 1982 el ingreso promedio de una vez el salario mínimo es el 31.74 % . La población económicamente activa es del 1.3 % en cada núcleo familiar; pues más de una persona trabaja y la mayoría no recibe el salario mínimo.

#### OCUPACION DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

El empleo u ocupación de tipo eventual es del 44.45 %, y el empleo de planta es del 45.94 %.

#### LUGAR DEL TRABAJO

De la gente que trabaja en la sección Mercedes el 9.45 % trabaja en la colonia, el 66.21 % trabaja en el D F y el 23.34 % trabaja en Estado de México.

#### LAS PRESTACIONES COMO TRABAJADORES U EMPLEADOS SON LAS SIGUIENTES EN EL AÑO DE 1982

I M S S	26.70 %
I S S S T E	9.51 %
INFONAVIT	8.47 %
OTROS	8.31 %
NINGUNA	51.16 %

Debido a la escasa preparación y recursos, el gasto familiar más fuerte es el de la alimentación 75 %, el siguiente gasto más fuerte, es el transporte 13 % , éste último se -



**VIVIENDA**

debe a que el 89.55 % de la población económicamente activa desempeña sus actividades de trabajo fuera de la zona.

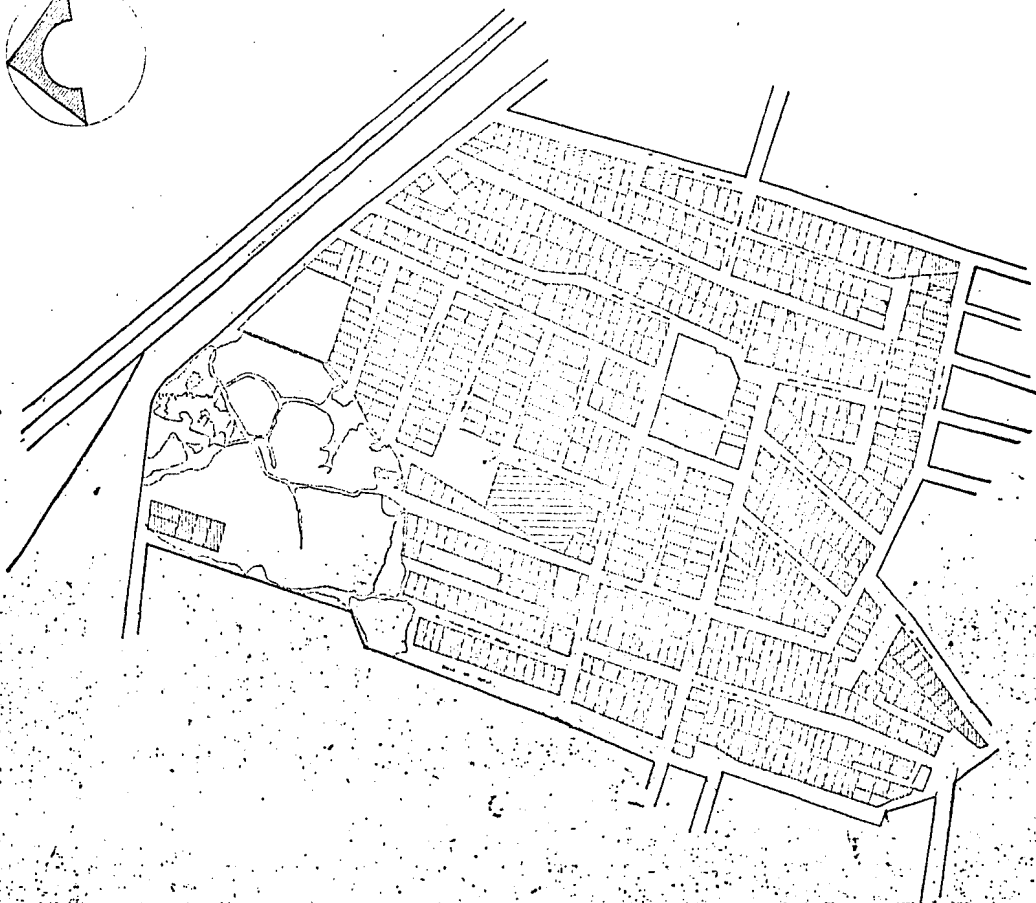
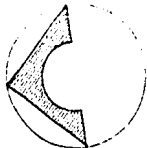
### 3.2.- VIVIENDA

Por medio del levantamiento físico lote por lote se determino que la sección cuenta con un total de 751 lotes, de los cuales 685 corresponde a vivienda ( VER PLANOS U-8, U-9, Y U-17 ).

Pra establecer una clasificación del estado actual de la vivienda se consideraron las siguientes categorías:

A ) Vivienda consolidada. Es aquella con una estructura a base de muros de carga, castillos y losa de concreto, su cimentación es de mampostería o de concreto; sus espacios interiores se encuentran diferenciados y en algunos casos cuenta con acabados. Este tipo de vivienda, en la mayoría de los casos, requiere de una ampliación, para cubrir las necesidades de espacio de la familia que lo habita.

B ) Vivienda en buen estado. Esta vivienda aunque su estructura es a base de muros de carga



SAN NIGUEL  
TEOTONGO  
SECCION MERCEDES



LEGENDARIO

USOS DEL SUELO

SIMBOLOGIA:

- VIVIENDA
- VIVIENDA COMERCIO
- VIVIENDA TALLER
- COMERCIO
- EQUIPAMIENTO
- NO CONSTRUIDO

PARTE DE REFERENCIA

SECCIONADO DE CALLES

ELABORADO POR

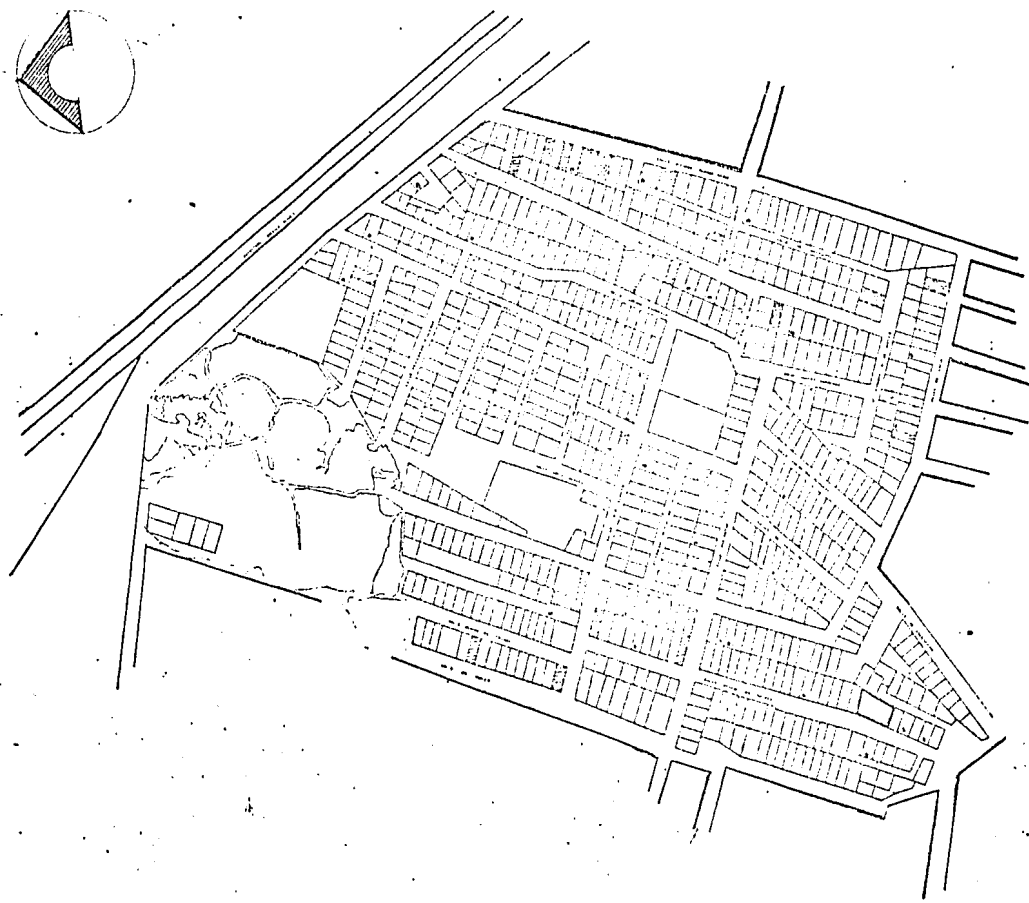
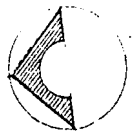
CARRERA DE INGENIERIA DE LA CONSTRUCCION  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE INGENIERIA  
MEXICO

U-8

1984

TALLER 5

U.N.A.M.  
FACULTAD  
DE ARQUITECTURA  
AUTOGUBIERN0



SAN MIGUEL  
TEOTONGO  
SECCION MERCEDES



UBICACION

TITULO DE  
USOS PRIVADOS

SIMBOLOGIA:

	COMERCIO
	VIVIENDA
	VIVERO
	LOCAL COMERCIAL BARRIO
	PLAZA

TIPO DE INFORMACION  
LEVANTAMIENTO DE LINDA

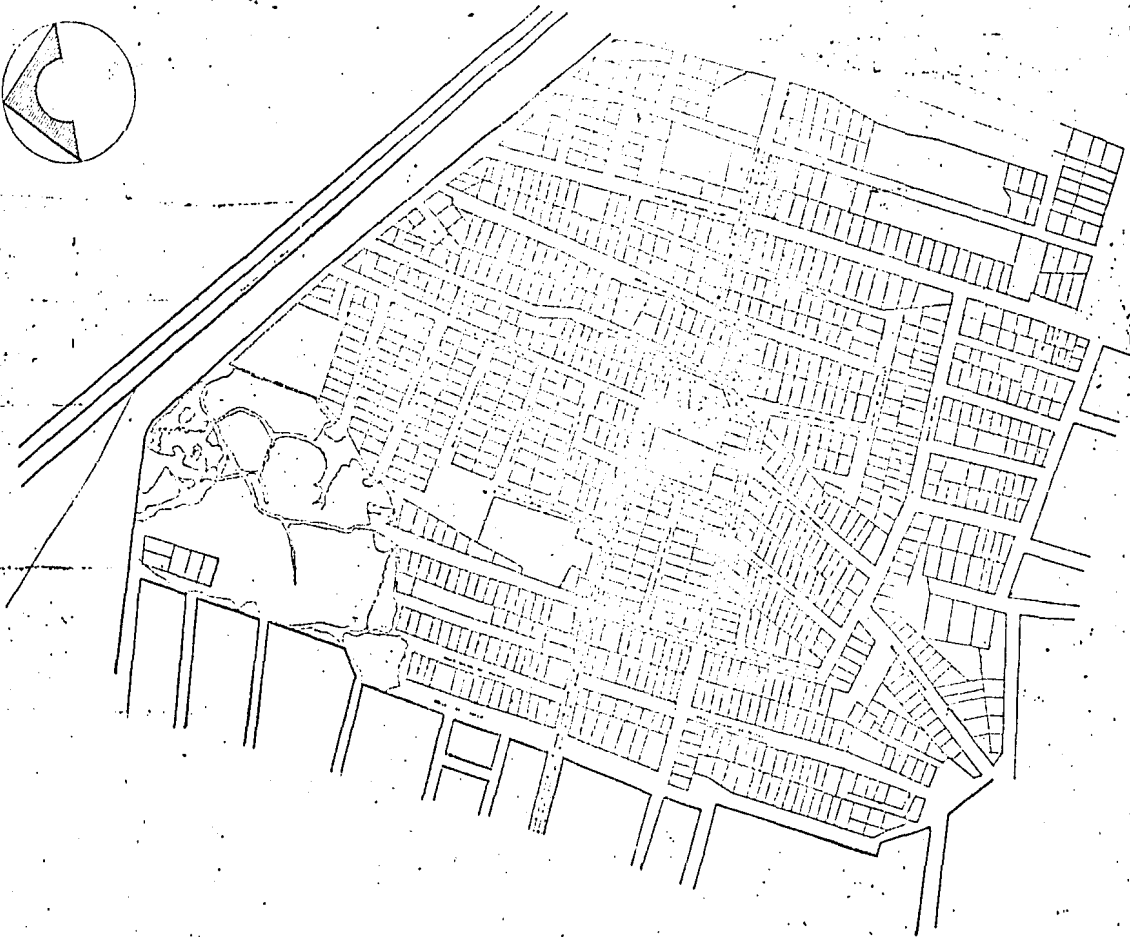
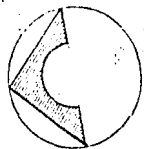
ESTADISTICA DEL  
SERVICIO NACIONAL  
DE INGENIERIA Y  
ARQUITECTURA

U-9

FECHA DE  
ELABORACION  
1972

U. N. A. P.  
FACULTAD  
DE  
ARQUITECTURA  
AUTOGUBIERNO

FALLER 5



SAN MIGUEL  
TEOTONICO  
SECCION MERCEDES.



ESTADO DE MEXICO

MUJECOS DE ACTIVIDAD

SIMBOLOGIA:

- CONDOMINIO
- CARRILLO NACIONAL FEDERAL
- ESCUELA
- MODELO DE UNIDAD ACTIVA ECONOMICA

PLANTEO DE UNIDAD ECONOMICA  
ESTRATEGIA DE CASO

PROYECTO DE  
DISEÑO DE UN  
CASO DE UNIDAD ECONOMICA  
DE UNIDAD ECONOMICA

U-17  
UNIDAD ECONOMICA  
UNIDAD ECONOMICA

U.N.A.M.  
FACULTAD  
DE  
ARQUITECTURA  
AUTOGUBERNO

TALLER 5  
UNIDAD ECONOMICA

castillos, losa de concreto o lámina de asbesto y cimentación de mampostería o concreto, requiere de una remodelación de sus espacios internos y de un mejoramiento y o ampliación de su construcción para lograr un aprovechamiento óptimo de su espacio.

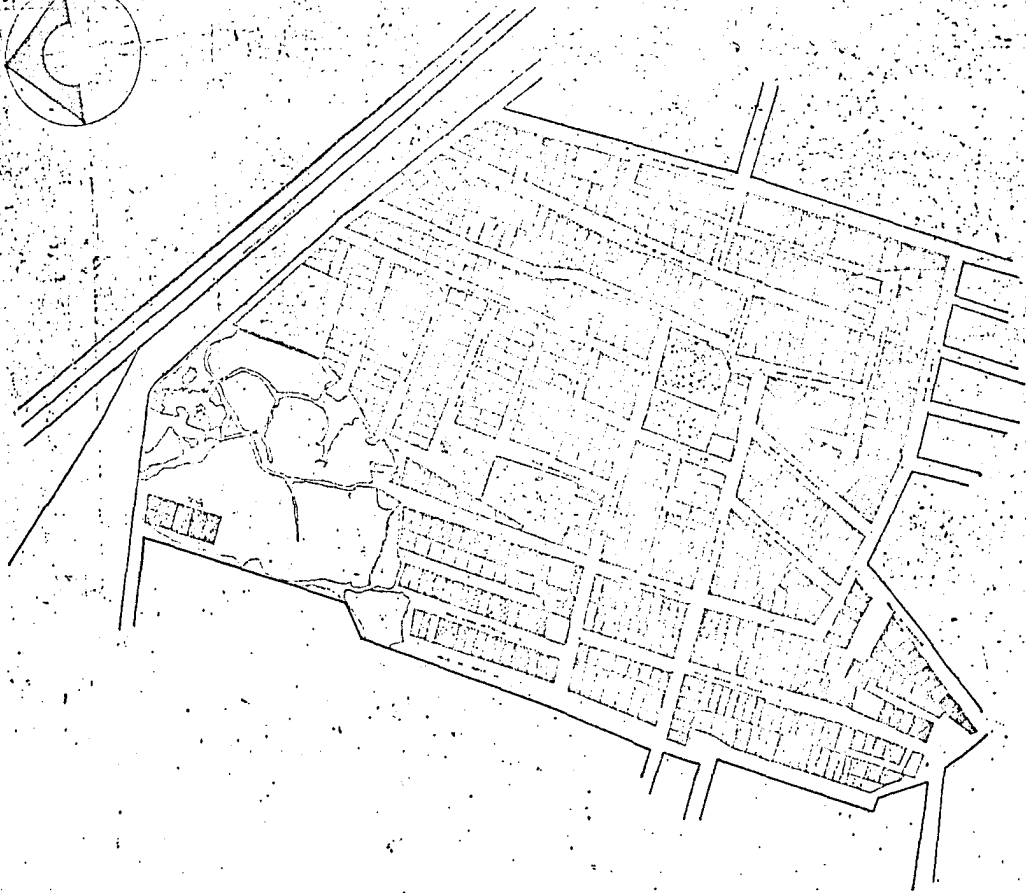
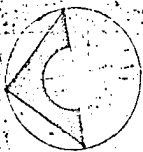
C ) Vivienda precaria. Esta vivienda generalmente no cuenta con una estructura aceptable, en muchos casos sus materiales son perecederos; lámina de cartón, vigería de madera, tabi  
cón superpuesto, pero algunos de ellos pueden ser utilizados. Según el estudio histórico -  
realizado ésta vivienda posee un carácter provisional y con el tiempo es mejorada, por lo  
consiguiente éste tipo de vivienda necesita de una ordenación completa de su estructura y en  
muchos casos la reposición de la vivienda.

D ) Vivienda mixta. Es cuando en el mismo lote se dá una conuinación de dos o de las tres  
anteriores.

#### CALIDAD DE VIVIENDA

VIVIENDA	No.	%
CONSOLIDADA	184	26.86
BUEN ESTADO	371	54.16
PRECARIA	110	16.06
MIXTA	20	2.92

( VER PLANO U-10 )



SAN MIGUEL  
T.E.O.T.O.N.G.C.  
SECCION MERCEDES



SECCION DE CALIDAD DE VIVIENDA

**SIMBOLOGIA**

[Symbol]	VIVIENDA PROBLEMA
[Symbol]	VIVIENDA BUNA ESTADO
[Symbol]	VIVIENDA PRECARIA
[Symbol]	VIVIENDA NUEVA
[Symbol]	OTRO USO

TIPO DE UBICACION:  
[ ] FRAGMENTO DE LOTE

ESCALA 1:500 - BANCAL DE MARCHA VIZTA - MANEJO DE LA LINEA CORONA - PLAN MANEJO DE VIVIENDAS - MANEJO DE VIVIENDAS PROBLEMA - MANEJO DE VIVIENDAS PRECARIAS - MANEJO DE VIVIENDAS NUEVAS	HOJA N° <b>U-10</b> ESCALA 1:500
--	---

**U.N.A.M.**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
AUTOGUBIERNOS

TALLER 5

## NIVELES DE CONSTRUCCION

De acuerdo al estudio del total de lotes de vivienda en la sección Mercedes se detectó lo siguiente:

### LOTES DE VIVIENDA EN PIE DE CASA

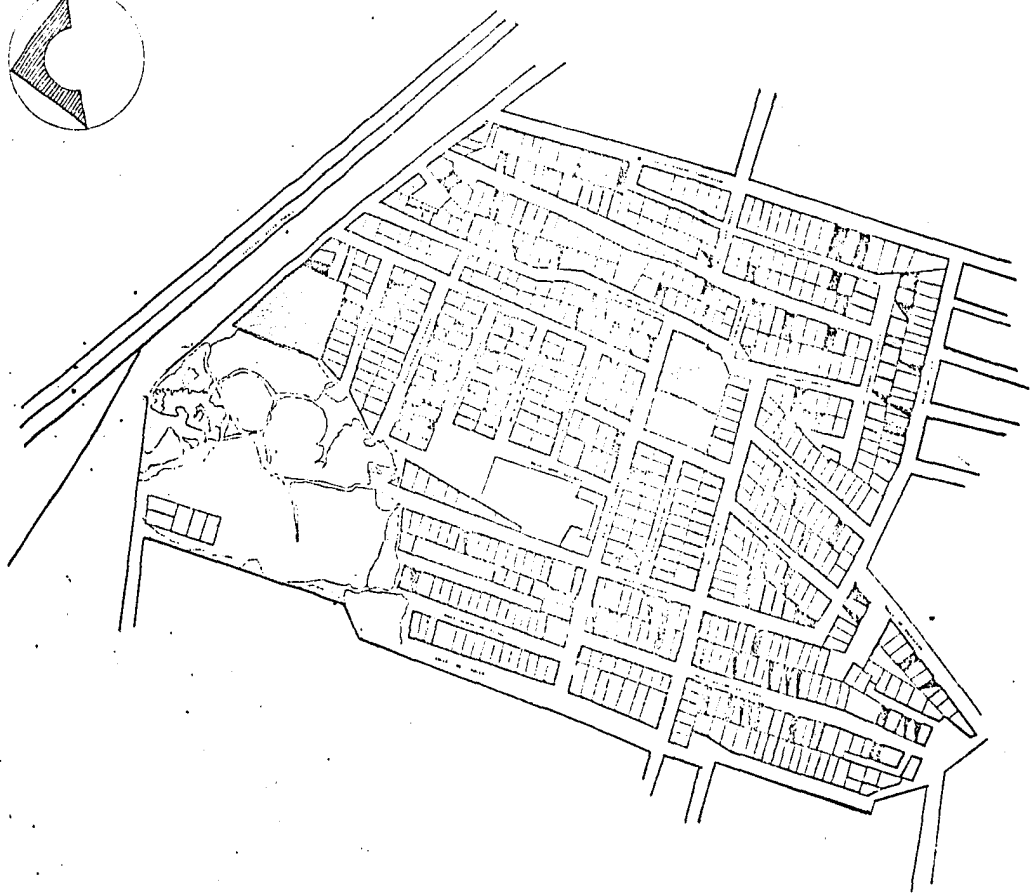
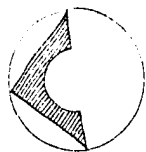
	No.	%
( CIMENTACION CONSTRUIDA CON INICIO DE MURO O SIN ELLOS )	10	1.45
LOTES EN UN NIVEL	573	83.65
LOTES CON EL SEGUNDO NIVEL EN CONSTRUCCION	23	3.35
LOTES CON DOS NIVELES	73	10.65
LOTES CON TRES NIVELES	2	0.29
LOTES CON CONSTRUCCION MIXTA	4	0.58

( VER PLANOS U-12, U-13 )

La construcción de carácter progresivo, característicos de éstos núcleos de población se encuentra en proceso de consolidación.

Las casas con techumbre de lámina de cartón ha disminuído de un 37.19 % en 1980 a un





SAN MIGUEL  
TEOTONGO  
SECCION MERCEDES



UBICACION

NIVELES DE CONSTRUCCION

SIMBOLOGIA:

- PIC DE CASA
- UN NIVEL
- 2º NIVEL EN CONSTRUCCION
- DOS NIVELES
- TRES NIVELES
- NO CONSTRUINDO

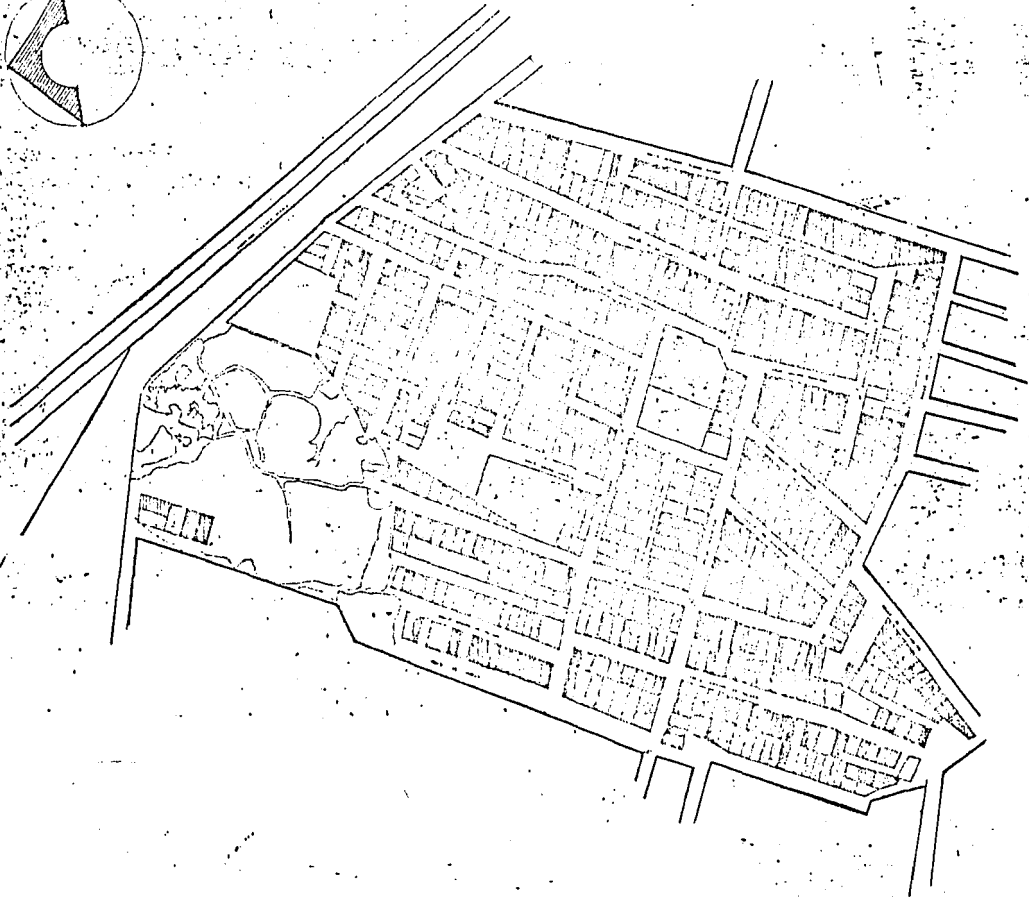
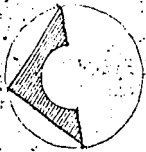
PROYECTO DE ARQUITECTURA  
L'Urbanismo de Lugo

PROYECTO POR:  
ARQUITECTO: RAFAEL VILLAN  
INGENIERO: ELIOT BROWN LAMON  
DISEÑADOR: RAFAEL VILLAN  
DISEÑADOR: RAFAEL VILLAN  
DISEÑADOR: RAFAEL VILLAN  
DISEÑADOR: RAFAEL VILLAN

PLAN N°:  
**U-12**  
Escala:  
1:1000  
FECHA:  
AUGUSTO 1957

**U. N. A. M.**  
FACULTAD  
DE  
ARQUITECTURA  
AUTOGUBIERNO

TALLER 5  
1



SAN MIGUEL  
 TEOCANGOMA  
 SECCION MERCEDES



TIPO DE  
 DIVISION DE CONSTRUCCION

SIMBOLOGIA:

- INDICACION DE CONSTRUCCION:
- DEL N. AL S.
  - DEL E. AL O.
  - DEL N. AL E.
  - DEL S. AL O.
  - DEL N. AL N.O.
  - DEL S. AL S.O.
  - LOTE SALVO

TIPO DE IMPRESION  
 ESTABLECIMIENTO DE GRABO

EXPLICACION DEL PLAN  
 DIVISION DE CONSTRUCCION  
 DEL N. AL S.  
 DEL E. AL O.  
 DEL N. AL E.  
 DEL S. AL O.  
 DEL N. AL N.O.  
 DEL S. AL S.O.  
 DEL N. AL N.E.  
 DEL S. AL S.E.

U-13

TALLER 5

**U. N. A. M.**  
 FACULTAD  
 DE  
 ARQUITECTURA  
 AUTOGOBIERNO

30.5 % en 1982.

Las construcciones de tabique sobrepuesto de 7.92 % en 1980 a 2.41 % en 1982.

Las viviendas con losa de concreto se incrementaron en 1.0 % en dos años.

Las construcciones con techumbre de lámina de asbesto se han incrementado en un 14.63 % en 1980 a un 25.72 % en 1982.

En relación al número de niveles de construcción en 1980 existía el 1.21 % de casas - en dos niveles en 1982, aumentó al 16.31 % implicando una densificación a dos niveles para el año de 1995 ( considerando una saturación de lotes o reagrupamientos de vivienda ).

La sección cuenta con un total de 751 lotes, de los cuales 685 corresponden a viviendas los 66 restantes se explican en la tabla.

	No.	%
LOTES CON VIVIENDA Y COMERCIO	60	8.0
DE LOS 60 LOTES COMERCIALMENTE ACTIVOS SON	37	5.0
LOTES EXCLUSIVAMENTE DE COMERCIO	6	0.8
DE LOS 6 FUNCIONAN	3	0.4

( VER PLANOS U-8, U-9, U-17 )

**INFRAESTRUCTURA  
VIALIDAD Y TRANSPORTE**

### 3.3.- INFRAESTRUCTURA, VIALIDAD Y TRANSPORTE

#### ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE:

Se detectaron las zonas que cuentan con red instalada y la dotación de agua actual y la que necesita la sección; proviene del estudio que se hace del plano hidráulico con cuadro de referencias del D D F y de la Secretaría de Obras y Servicios.

El tanque que dá servicio a ésta zona es de 300 m<sup>3</sup> y está ubicado, en la calle 18 de Marzo, en la sección Ranchito; la sección Mercedes cuenta con un circuito de agua potable que penetra a la sección por la parte oriente; éste circuito comprende las calles de Ricardo Flores Magón, Lirio, Popocatepetl, Río Lerma, Lucio Cabañas, Profesor Altamirano, Francisco Villa Y cerrando el circuito en la parte norte ( Lo que es la calle pavimentada ) - conectando nuevamente con la calle Flores Magón.

El levantamiento de campo el número aproximado de lotes que tienen servicio en la sección. El número total de habitantes en la sección Mercedes es de 4997 pero 28 lotes no se abastecen de ésta red, el número de habitantes por lote es de 7.29, y si lo multiplicamos por 28 lotes nos dá 204 y si le restamos al total de la red, ésta abastece a 4793 habitantes de la sección Mercedes. Parte de las secciones de Teotongo y Mina de Piedra se abastecen de ésta red y nos dan 3555 y si le sumamos lo de Mercedes el total será de 8348 habitantes.

y el abastecimiento mínimo establecido, por el reglamento del D D F, es de 150 litros / ha bitante; si lo multiplicamos por el número total de habitantes' que surge el tanque, nos daría 1252 m<sup>3</sup> y el tanque existente es de 300 m<sup>3</sup>; si el tanque es de 300 mil litros y se divide entre el total de habitantes, nos dá 35.93 litros diarios por habitante y se surte un día si y dos no, lo que nos dá en realidad 11.97 litros diarios por habitante,

El plan de mejoramiento deberá contemplar el crecimiento futuro de la población en la sección Mercedes y un abastecimiento adecuado de agua.

#### DRENAJE

Se resuelve a dos niveles por un lado al interior de la vivienda con fosas sépticas para las aguas negras, y por el otro lado las aguas jabonosas y de lluvia; el problema del drenaje en San Miguel Teotongo, requiere de una gran inversión por parte del gobierno, con técnicos especializados y es por ésto que se plantean alternativas a corto plazo:

Al interior de la vivienda la fosa séptica, contando con las condiciones sanitarias y técnicas para su funcionamiento.

Al exterior de la vivienda, un canal común, frente los lotes y a todo lo largo de las manzanas cubierto, por una losa tapa que solucionaría también las banquetas, y con un estu dio de pendientes conducir el agua hasta un lugar, donde pueda ser depositada.

## ENERGIA ELECTRICA

Esta llega a la sección, y a toda la colonia, por instalación área. En cuanto al alumbrado público éste no existe en Mercedes y la solución que se da es sacar un fcco de la vivienda hacia el exterior; para solucionar estos problemas se necesita un estudio basado en el futuro crecimiento de la población, y el gasto requerido para los proyectos de equipamiento que demanda la sección. ( VER PLANO U-19 )

## VIALIDAD Y TRANSPORTE

La forma de consolidación y ocupación del suelo, se realizó siguiendo la pauta de parcelación, a la estructura predial agrícola preexistente. Ello explica la forma de la traza urbana, hasta el momento.

El espacio urbano no posee, una conformación de acuerdo a normas técnicas a esto se le llama traza irregular. ( VER PLANO U-21 ). La vialidad de la sección no se liga adecuadamente, con otras vialidades de la colonia. Existen calles en que no es posible el tránsito de vehículos, de acuerdo a éstas condiciones la vialidad, se ha desarrollado en forma muy particular. La estructuración vial de la sección Mercedes, debería realizarse considerando la vialidad general de la colonia.

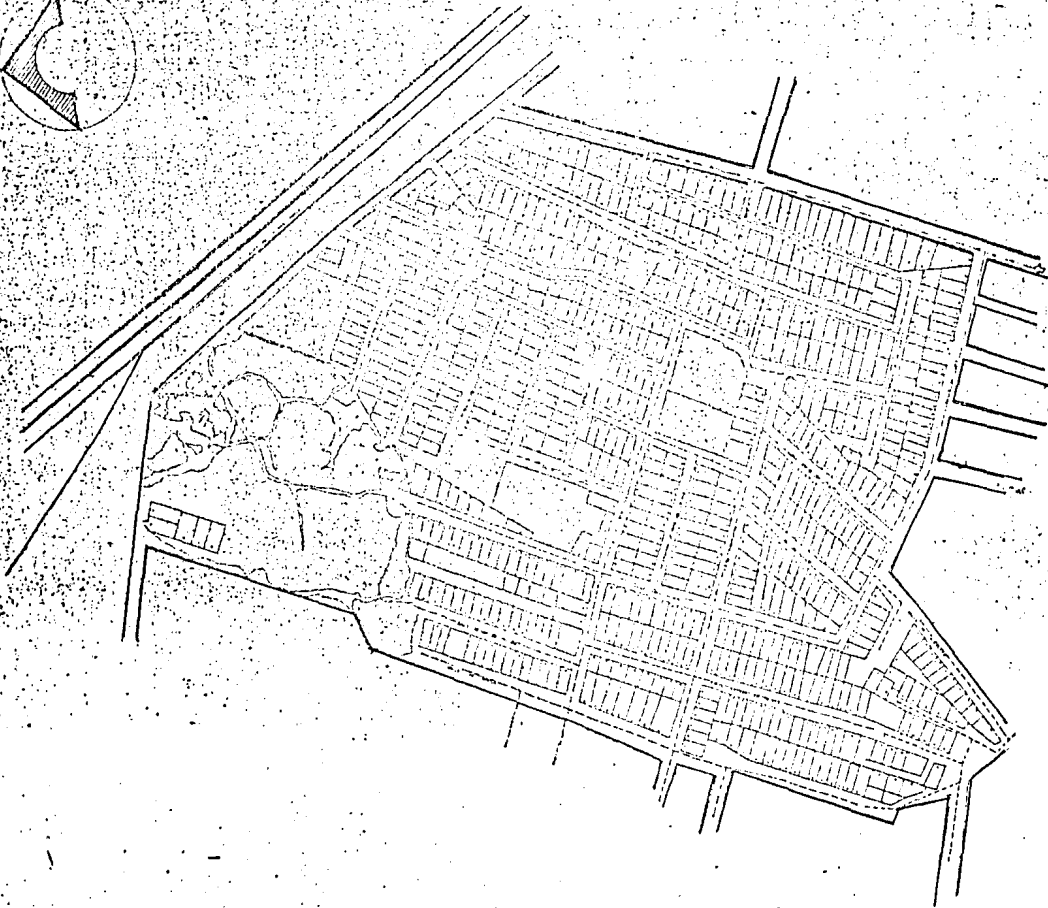
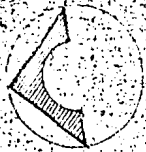
Dentro de éste mejoramiento vial, debe considerarse el transporte público; que actualmente consta de dos rutas de camiones, y dos rutas de peseros.

La superficie de vialidad de la sección Mercedes, es de 48 mil metros cuadrados es de cir, el 25 % de la superficie total. El porcentaje de habitantes que cuenta con transporte propio es de 0,4 %.

Con el estudio de la población, el equipamiento y su ubicación, y la vialidad existente; será posible establecer la demanda real y las rutas necesarias para el trasporte público.

La población económicamente activa en San Miguel Teotongo, es del 37 % o sea 18 mil - quinientas personas, de éstas un 74 % o sea 13690 hacen uso del transporte colectivo, para acudir a los centros de trabajo, esto indica que hay un déficit aproximado, de 20 % o sea 2690 habitantes, tienen que buscar la forma de transportarse.









SAN MIGUEL  
TEOTONGO  
SECCION MERCEDES



ABASTECIMIENTO

ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

SIMBOLOGIA:

-  CRONOS DE ALIMENTACION
-  RED DE DIFUSION
-  ADONTEA ESTERNA
-  LOTE CON SERVICIO DE AGUA

PROYECTO DE DISEÑO

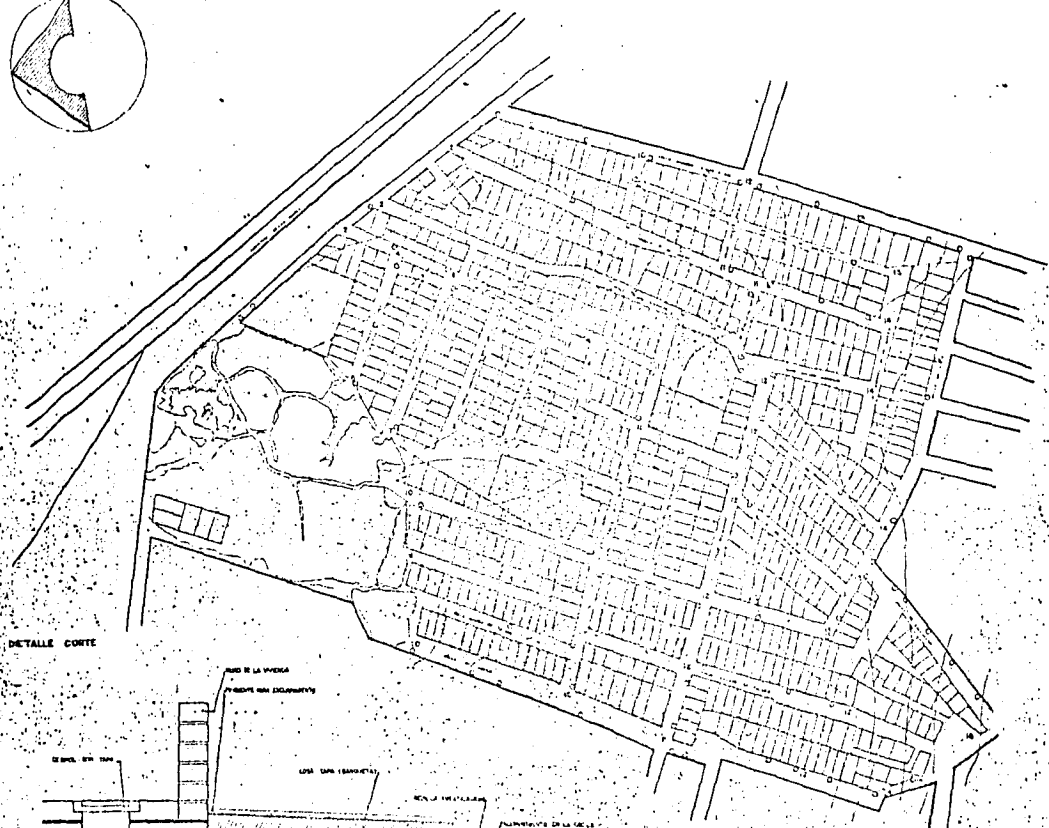
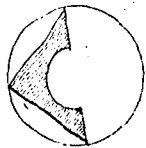
PLANO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE  
LEONARDO DE CARRA

ELABORADO POR  
REGALDO GONZALEZ  
BASTIDA WILSON S.  
MORA MARTINEZ A.T.

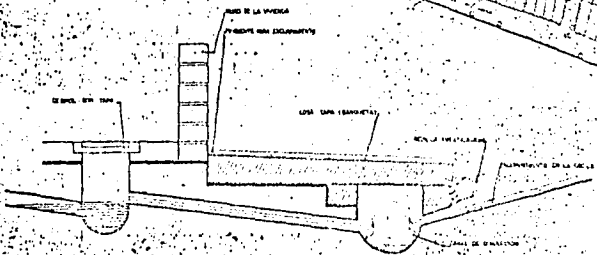
PLANO N°  
U-18

U.N.A.M.  
FACULTAD  
DE  
ARQUITECTURA  
AUTOGOBIERNO

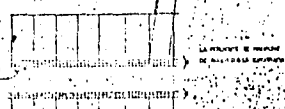
TALLER 5



DETALLE CORTE



PLANTA



SAN MIGUEL  
TEOTONGO  
SECCION MERCEDES



TITULO I  
ENERGIA ELECTRICA, PENDINGES Y  
ALIMENTACION DE DRENAGE

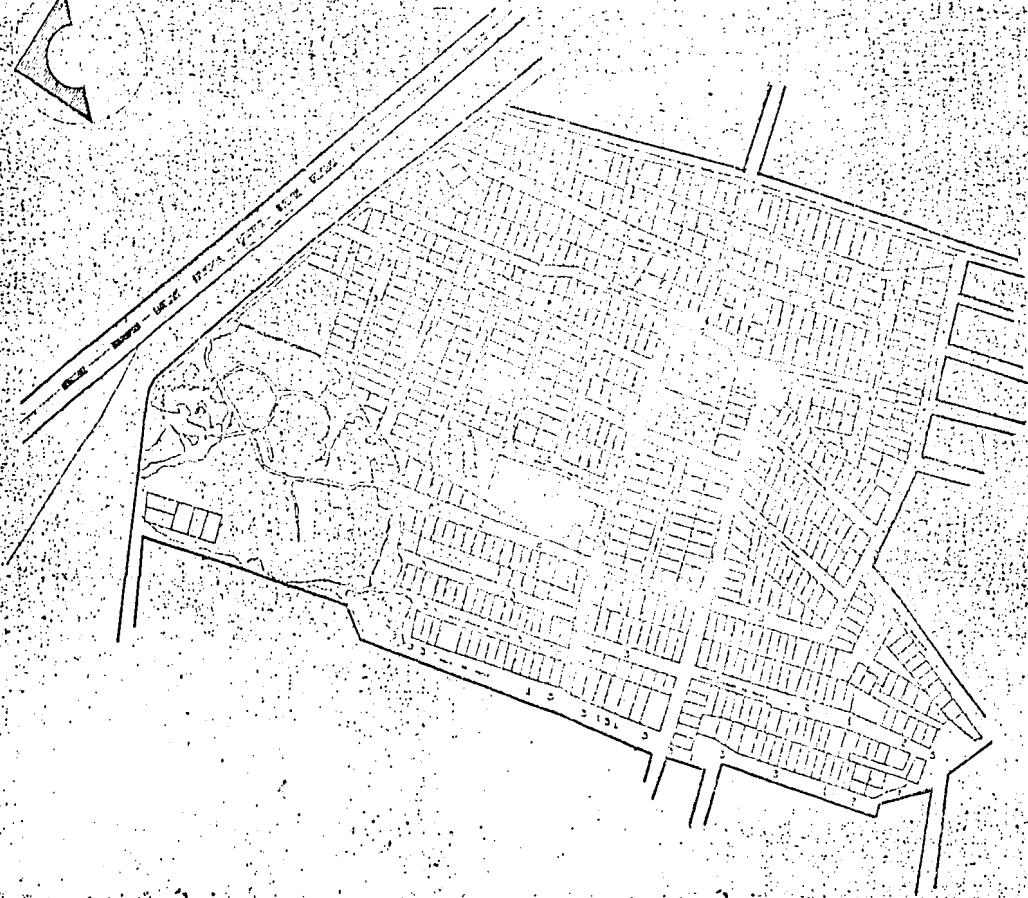
SIMBOLOGIA:

⊕	OCULOS DE PIEDROTE
—	CURVAS DE NIVEL IMPONIDAS
○	MANHOLE
⊗	TRANSFORMADORES

MASTRO DE DISEÑO  
LEONARDO DE CARO

FECHA DE DISEÑO	U-19
FECHA DE CALCULO	
FECHA DE REVISIÓN	

U. N. A. M.  
FACULTAD  
DE  
ARQUITECTURA  
AUTOGUBIERNO



SAN MIGUEL  
TEOTANGO  
SECCION MEMCEDEL



URB-15-10000-17

TITULO DE  
PLATA PEATONAL Y PENDIENTES

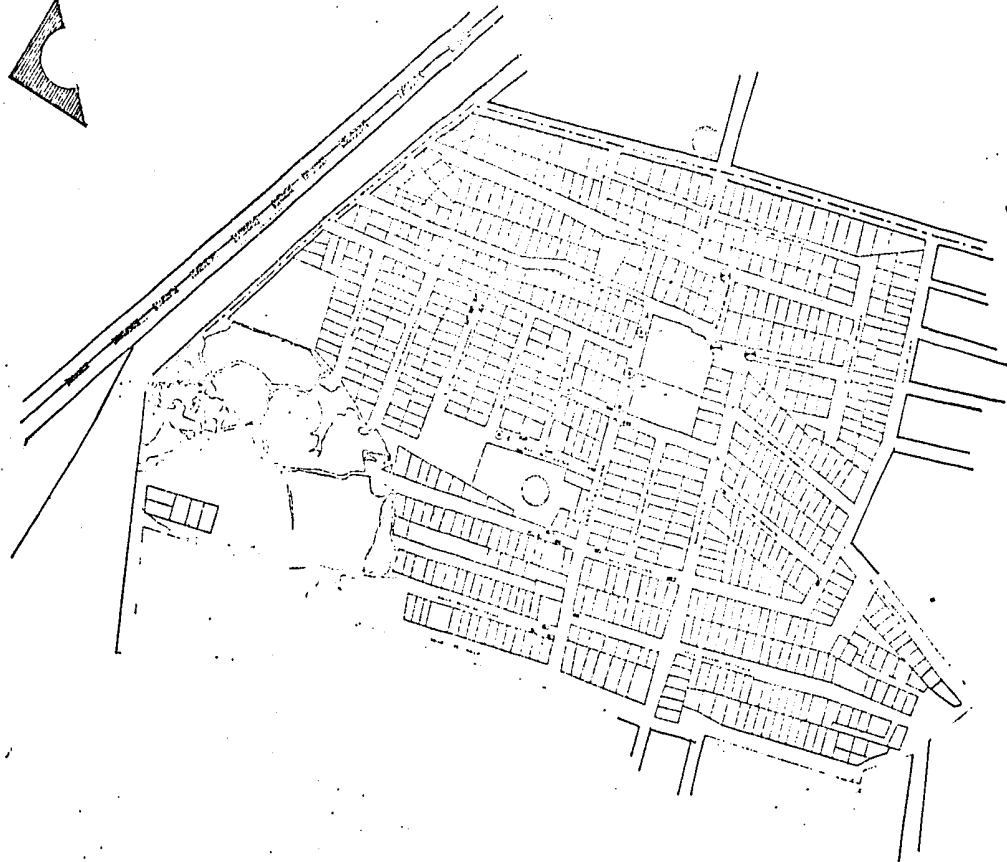
SIMBOLOGIA:

- RUTA PEATONAL
- RANGOS DE PENDIENTES
- MAXIMA
- MEDIA
- MINIMA
- ESCUELA
- MERCADO

PLANOS DE REFERENCIA

TITULO DE POSIDA VENTAJAS INCAPERA	PLANO N° <b>U-21</b> FOLIO JULIO 1961
---	--

<b>U.N.A.M.</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA AUTOGUBIERNO	<b>TALLER 5</b>
---	-----------------



SAN MIGUEL.  
TEOTONGO  
SECCION MERCEDES



PLANO DE  
ELEMENTOS CONFLICTIVOS Y AUTOMOVILES

- SIMBOLOGIA:
- ☐ AUTOMOVILES ESTACIONADOS
  - ⊕ POSTES DE LUZ CONFLICTIVOS
  - ⊙ ARBOLES CONFLICTIVOS
  - ⊖ ESQUINAS CONFLICTIVAS
  - ⊙ ESCUELA
  - ⊙ MERCADO

FECHA DE ELABORACION

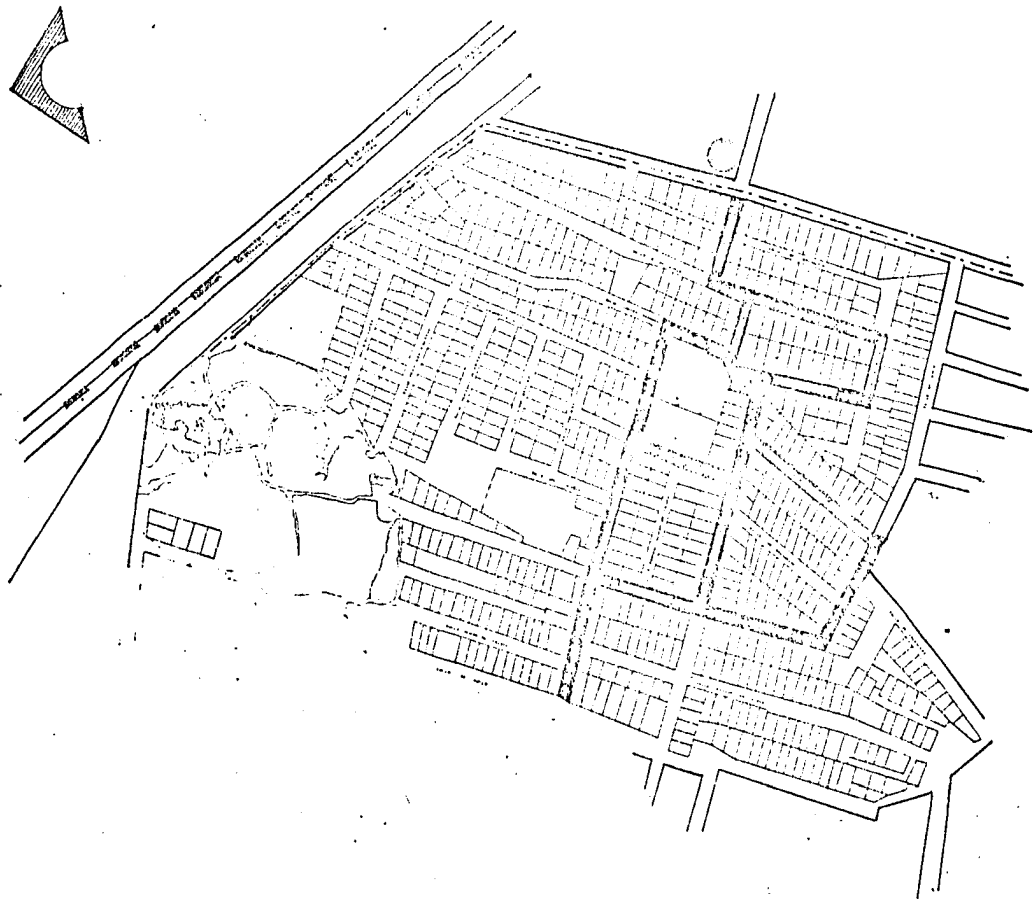
PROYECTO DE  
PLAZA MARTINEZ  
MARTINEZ

PLANO N° U-22

1:400

U. N. A. R.  
FACULTAD  
DE  
ARQUITECTURA  
AUTOGOBIERNO

TALLER 5









SAN MIGUEL  
TEOTONGO  
SECCION MERCEDES



TITULO DE  
ABASTO Y SERVICIOS

SIMBOLOGIA:

-  RUTA DE ABASTECIMIENTO
-  RUTA DE SERVICIOS (BASURA)
-  ESCUELA
-  MERCADO
-  AUTOPISTA - MEXICO - PUEBLA
-  RUTA-100

FECHAS DE EJECUCION

PROYECTO POR POSADA MARTINEZ HARRERA	NO. DE U-20
	1-020
	NO. DE REG.

U.N.A.M.  
FACULTAD  
DE  
ARQUITECTURA  
AUTOGUBIERNAL

FOLIO 5

**EQUIPAMIENTO**

### 3.4- EQUIPAMIENTO

Para detectar el estado actual del equipamiento se hizo el reconocimiento del lugar, mediante visitas a la sección Mercedes, en las que se hicieron levantamiento de campo del mercado, la iglesia, la escuela y el jardín de niños particular.

Las propuestas de equipamiento se hicieron en base a:

- 1 ) Una investigación interna tomando criterios usados en anteriores trabajos del taller MAX CETTO, en experiencias análogas por ejemplo San Miguel Teotongo, Damián Carmona, Tepito, campamento 2 de Octubre.
- 2 ) Investigación institucional; criterios usados por los diferentes organismos del estado: I S S S T E, I M S S, D D F, e INFONAVIT.
- 3 ) Propuestas específicas de equipamiento de diferentes tipos y alternativas de ubicación - en la sección hechas por los colonos.

En la investigación institucional los criterios que toman en cuenta éstas instituciones, para elaborar las normas de equipamiento son entre otros: población, área, densidad, y composición familiar media.

Las normas de las instituciones arriba mencionadas con respecto a la planificación para predios en lo relativo a servicios, señalan lo siguiente: ( VER ANEXO No. 1 ).

#### ESTADO ACTUAL DEL EQUIPAMIENTO

Mediante las visitas a la sección se localizaron los servicios, con que se cuenta y el estado de los mismos:

#### JARDIN DE NIÑOS

Particular, está localizado en la calle Nevado de Toluca, en la sección Mercedes, con una superficie, de 162 m<sup>2</sup>. Da servicio a 70 niños, de los cuales solo 10 son de la sección Mercedes, los demás, son de las secciones Palma, Teotongo, y de las colonias Santiago Iztahua cán.

Frecuencia: De lunes a viernes de 9-12 Hrs.

#### ESCUELA

Está localizada en las calles de Benito Juárez e Isidro Fabela de sección Teotongo.

Se hizo el análisis del número de alumnos, frecuencia de uso. área de influencia, horarios, y actividades que se realizaran en el lugar.

Recientemente ( Junio de 1962 ) se inició con la colaboración de los colonos de la sección Mercedes la construcción de un jardín de niños de dos aulas.

#### MERCADO

Está localizado en las calles de Popocatepetl y Lucio Cabañas de la sección Mercedes y tiene una superficie de 2750 m<sup>2</sup> y cuenta con puestos en condiciones precarias.

#### IGLESIA



Está localizada en las calles de Benito Juárez y Ricardo Flores Magón de la sección Teotongo, con superficie de terreno de 1115 m<sup>2</sup> y una superficie construída de 90.06 m<sup>2</sup>.

Además de la inspección física se hizo un análisis del número de personas que asisten a la iglesia, área de influencia, horarios, y oficios religiosos que se ofrecen. (VER PLANO U-15)

#### PROPUESTA DE UBICACION DEL EQUIPAMIENTO

Se proponen los siguientes servicios:

##### JARDIN DE NIÑOS

Por decisión de los colonos, el terreno destinado al jardín de niños es el que ubica al lado del mercado. Esto implica un acondicionamiento del terreno, para que las condiciones insalubres en las que se encuentra el mercado no repercutan en la salud de los niños.

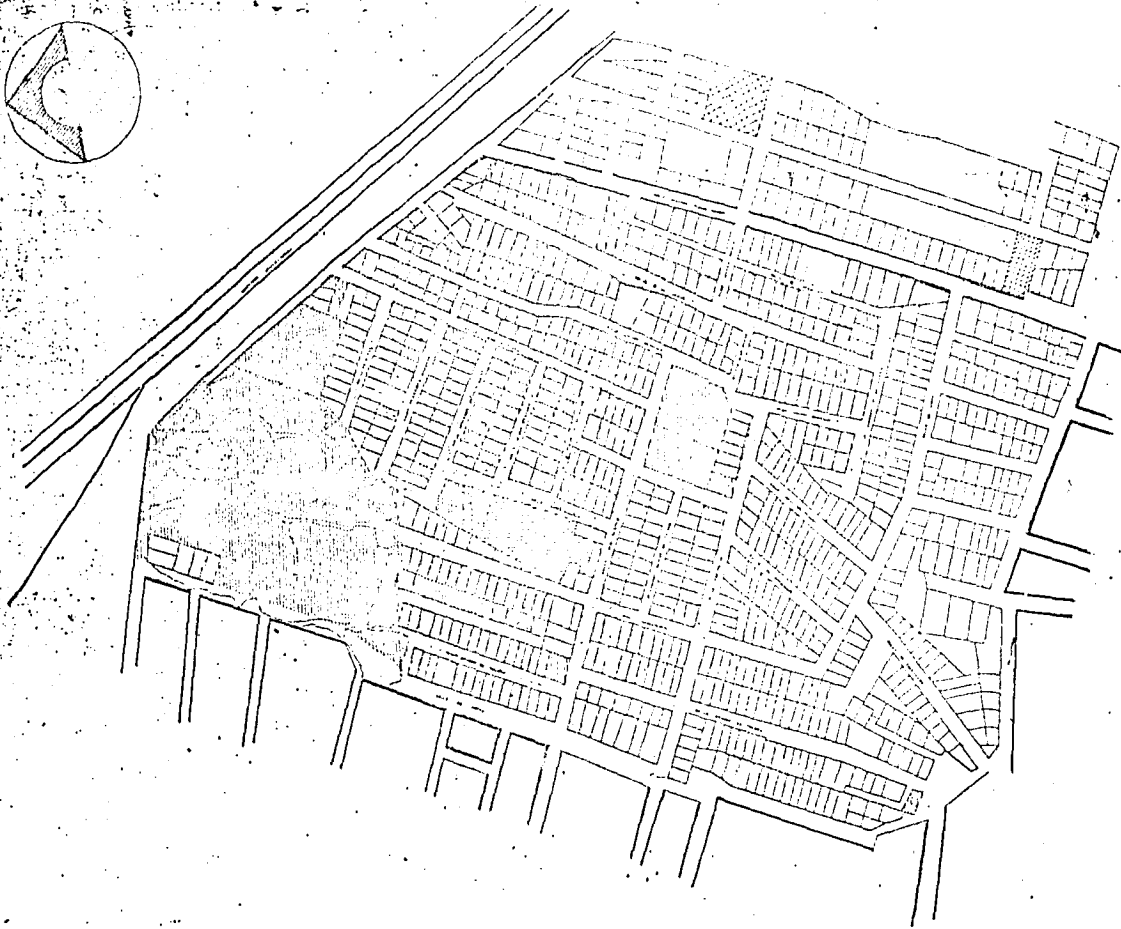
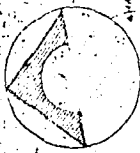
##### SECUNDARIA

Terreno ubicado en la carretera México-Puebla.

La carencia de una escuela secundaria, obliga a los colonos a hacer grandes recorridos, ya que para satisfacer ésta demanda recurren a las escuelas en colonias que se encuentran a grandes distancias.

##### BIBLIOTECA

Terreno ubicado en la calle Paricutín.



SAN MIGUEL  
TEOTONGO  
SECCION MERCEDES



TITULO DE EQUIPAMIENTO

SIMBOLOGIA

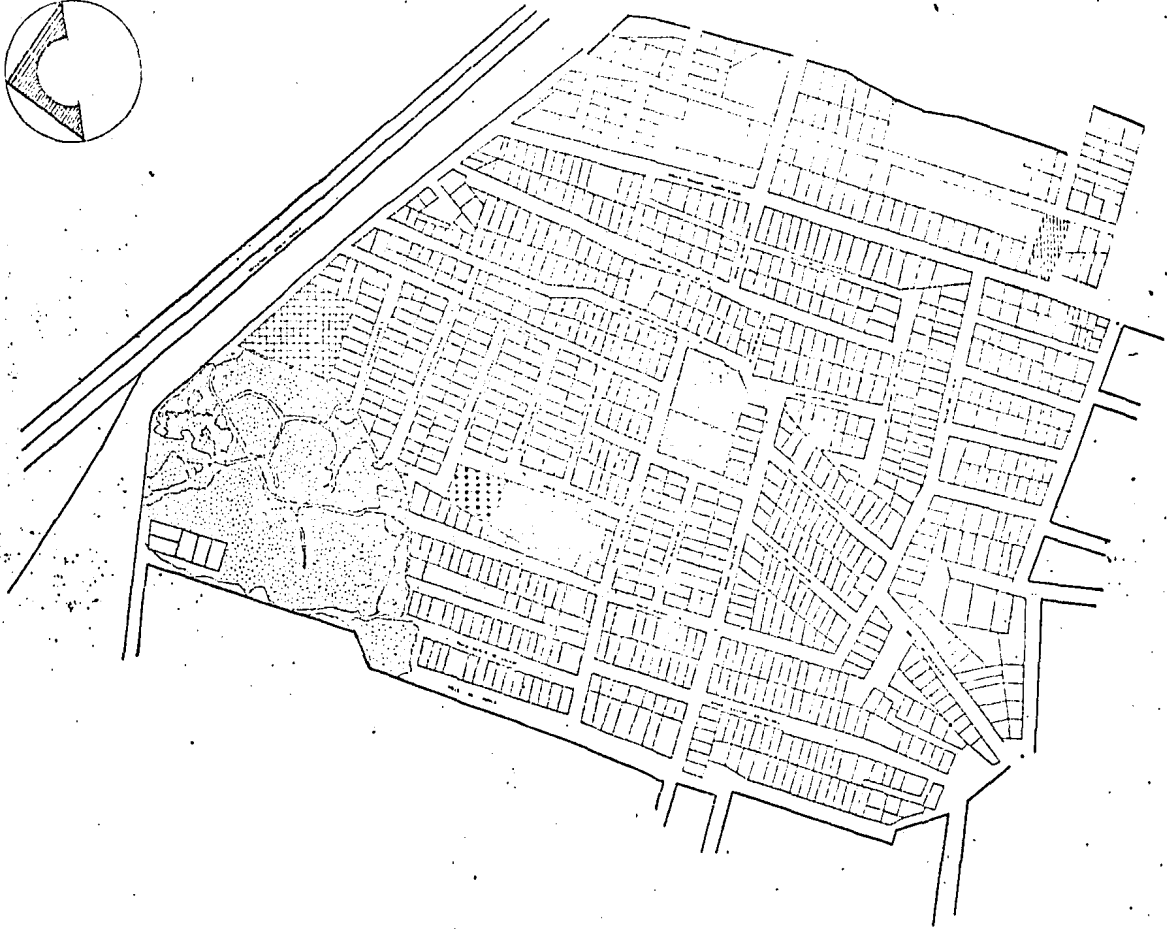
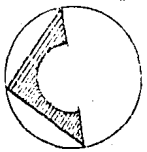
	AREA RESERVADA PARA POSIBLE EQUIPAMIENTO
	MERCADEO
	ESCUELA
	IGLESIA
	GOBIERNO y PRISION

TIPO DE EQUIPAMIENTO  
DESCRIPCION DE CASOS

TIPO DE EQUIPAMIENTO	U-15
DESCRIPCION DE CASOS	
NOTAS ADICIONALES	

U. N. A. M.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
AUTOGUBERNO

5



SAN MIGUEL  
TEOTONGO  
SECCION MERCEDES



PROYECTO DE  
PROPUESTAS DE EQUIPAMIENTO

SIMBOLOGIA:

	ESCUELA SECUNDARIA 3000 M <sup>2</sup>
	MERCADO SUPERMERCADO 5000 P <sup>2</sup>
	CLINICA 1000 P <sup>2</sup>
	FARMACIA 500 P <sup>2</sup>
	AREA RECREATIVA 25 000 P <sup>2</sup>
	ESTADIO 1000 P <sup>2</sup>
	SIEMBRA SUPERMERCADO 1000 P <sup>2</sup>

TIPO DE INFORMACION  
LEVANTAMIENTO DE CAMPO

FECHA DE ELABORACION 2010	U-16
FECHA DE REVISION 2010	
FECHA DE APROBACION 2010	

U. N. A. M.  
FACULTAD  
DE  
ARQUITECTURA  
AUTOGOBIERNO

TALLER 5

Se propone éste terreno por encontrarse en el centro de la sección, lo que facilitaría el acceso a los usuarios. Este servicio es una demanda específica de los colonos.

#### CLINICA

Ubicarla en la calle de Río Lerma en un terreno localizado en el centro de la sección, -- así resultaría de fácil acceso y estaría entre los recorridos de circulación peatonal principal.

#### MERCADO

Se propone un ordenamiento de los puestos y mejoramiento, en el mismo terreno que se encuentra actualmente.

#### CENTRO DE BARRIO

Ubicarlo en el terreno del antiguo tiradero de basura localizado entre la calle de Pípila y la carretera México-Puebla. Este terreno que se propone resulta el más adecuado por sus dimensiones como su ubicación, y condiciones físicas.

#### IGLESIA

Se propone una ampliación para que pueda cumplir todos los servicios que demanda la comunidad creyente.

**DETERMINACION  
DEL TEMA DE TESIS**

#### 4.0.- DETERMINACION DEL TEMA DE TESIS

El tema del mercado y la iglesia (como temas de tesis ).

Fueron dados por la existencia de terrenos, asignados para dicho fin y a que actualmente éstos, funcionan en condiciones no adecuadas para dar un servicio óptimo a la comunidad; así como a las peticiones por parte de la Unión De Colonos De San Miguel Teotongo, al taller MAX - CETTO para el mejoramiento de equipamiento de la sección Mercedes.

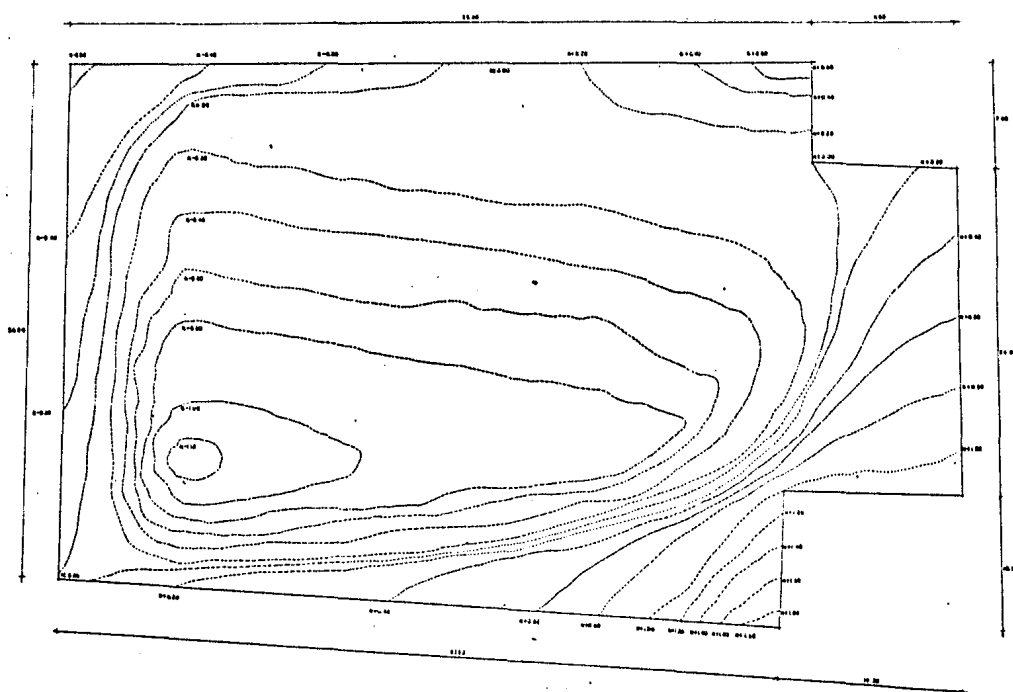
Primeramente se hizo un análisis de las normas de planeación de los diferentes organismos del estado ( BANOBRAS, D D F, SAMOP ) y se encontró que ambos temas eran justificables, y que los terrenos y la comunidad de San Miguel Teotongo específicamente la sección Mercedes cumplen con los requisitos mínimos de exigencia de las normas técnicas de planeación de los organismos estatales antes mencionados.

En relación al mercado se efectuó una investigación de campo de tres mercados con caráct  
erísticas similares. ( VER ANEXO )

En el caso de la iglesia se visitaron iglesias y se buscó un acercamiento al funcionamien  
to de los ritos religiosos.

En ambos casos se contempla como objetivo, no solo la dotación de los servicios sino, la integración al contexto urbano y al futuro equipamiento.

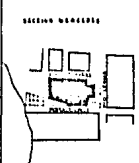
TERRENO DEL MERCADO



MERCADO  
SAN  
MIGUEL  
TEOTONGO



LOCALIZACION



SECCION TRANSVERSA

PLANO DE

CURVAS DE NIVEL

PLANO N.

Max Cetto  
UNAM  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
AUTODISEÑO



Se procedió a realizar los levantamientos topográficos de los dos terrenos, una investigación, y la consecuente elaboración de los programas ( VER ANEXO No. 2 )

#### 5.0.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO DEL MERCADO

El terreno del mercado, se encuentra en la sección Mercedes dentro de la colonia de San Miguel Teotongo, y tiene dos frentes principales; al oriente la calle de Lucio Cabañas y al poniente la calle de Popocatepetl, al norte colinda con el jardín de niños y al sur con casas habitación.

El terreno es poco accidentado teniendo un nivel máximo positivo de 1.80 m; el tipo de suelo es de piedra volcánica, y con una resistencia de 10 Ton. / m<sup>2</sup> (VER PLANO DE CURVAS DE NIVEL ).

**PROGRAMA ARO  
DEL MERCADO**

5.1.- PROGRAMA ARQUITECTONICO DEL MERCADO

ALIMENTOS NO PREPARADOS	No. DE LOCALES			AREA
	EXISTENTES	PROPUESTA	TOTAL	
ZONA SEMIHUMEDA:				
FRUTAS Y LEGUMBRES	7	----	7	7.6 m <sup>2</sup>
FLORES NATURALES	-----	-----	-----	7.6 m <sup>2</sup>
TOCINERIA	3	1	4	9 - 12 m <sup>2</sup>
CREMERIA	2	1	3	16.00 m <sup>2</sup>
ZONA HUMEDA:				
CARNICERIA	3	2	5	16 - 17 m <sup>2</sup>
VISCERAS	3	1	4	7.6 m <sup>2</sup>
POLLERIA	4	4	8	7.6 m <sup>2</sup>
PESCADERIA	2	2	4	7.6 m <sup>2</sup>
ALIMENTOS PREPARADOS				

ZONA SEMI-HUMEDA:

FONDAS	2	3	5	10 m <sup>2</sup>
ANTOJITOS	4	—	4	9 m <sup>2</sup>
JUGOS Y LICUADOS	2	—	2	9 m <sup>2</sup>

PRODUCTOS NO COMESTIBLES

ZONA SECA:

TELAS	2	—	2	9 m <sup>2</sup>
ROPA	2	—	2	9 m <sup>2</sup>
BONETERIA Y MERCERIA	2	—	2	9 m <sup>2</sup>
ZAPATERIA	3	—	3	10.5 m <sup>2</sup>
PERFUMERIA Y JOYERIA	2	—	2	9 m <sup>2</sup>
PAPELERIA	1	—	1	10 m <sup>2</sup>
JUGUETERIA	2	—	2	10.5 m <sup>2</sup>
REVISTAS	1	—	1	9 m <sup>2</sup>
JARCIERIA	2	—	2	12 m <sup>2</sup>
LOZA	2	—	2	10 m <sup>2</sup>

DULCERIA Y REGALOS	<u>        </u>	2	2	10.5 m <sup>2</sup>
CRISTALERIA	2	<u>        </u>	2	14 m <sup>2</sup>
ZONA COMPLEMENTARIA				
ZONA SECA:				
REPARACION DE ART. ELECTRICOS	1	<u>        </u>	1	9 m <sup>2</sup>
REPARACION DE CALZADO	2	<u>        </u>	2	9 m <sup>2</sup>
TORTILLERIA	1	<u>        </u>	1	24.4 m <sup>2</sup>
PALETERIA	2	<u>        </u>	2	14.0 m <sup>2</sup>
PELTRE Y ALUMINIO	1	1	2	9 m <sup>2</sup>
ADMINISTRACION				
ZONA SECA:				
OFICINA DEL ADMINISTRADOR	<u>        </u>	1	1	9 m <sup>2</sup>
SERVICIOS				
ZONA SEMIHUMEDA:				

DEPOSITO DE BASURA	_____	1	1	10.0 m <sup>2</sup>
ANDEN Y PATIO DE MANIOBRAS	_____	1	1	90.0 m <sup>2</sup>
ZONA HUMEDA:				
SANITARIOS DE HOMBRES	_____	1	1	18.0 m <sup>2</sup>
SANITARIOS DE MUJERES	_____	1	1	18.0 m <sup>2</sup>
CUARTO DE MAQUINAS	_____	1	1	12.0 m <sup>2</sup>
PREPARACION Y LAVADO	_____	1	1	42.0 m <sup>2</sup>
BODEGA	_____	1	1	46.0 m <sup>2</sup>

**MEMORIA DESCRIPTIVA DEL  
PROGRAMA ARQUITECTONICO**

## 5.2.- MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROGRAMA ARQUITECTONICO

El terreno del mercado, cuenta con una superficie de  $2750 \text{ m}^2$ , siendo cási en su totali  
dad un terreno regular con excepción del lugar donde se ubica el patio de maniobras.

Para el desarrollo del proyecto se consideraron 9 locales perimétrales construidos, de  
los cuales se partió para el trazado de los 64 locales que conforman el perímetro del mer-  
cado, buscando una área aproximada de  $9 \text{ m}^2$  para cada uno; éstos locales tienen una losa ma  
ciza inclinada, un tapanco colado en obra, una tarja, y una cortina metálica.

El proyecto propone 16 islas centrales cada una de ellas con cuatro locales abiertos  
provistos de una tarja cada uno de ellos; cada isla se desarrolla alrededor de una columna  
de concreto armado que soporta una parte proporcional de la cubierta laminar, que cubre el  
mercado. La cubierta laminar está soportada por 16 columnas centrales a las que se anclan  
las armaduras atirantadas de cuerdas paralelas con pendiente a dos aguas; ésta techumbre  
lleva un faldón perimetral de lámina tipo pintro.

EL ABASTO Y LOS SERVICIOS .- se ubicaron de acuerdo al estudio de vialidad y trans--  
porte que se realizó en la zona; éstos servicios constan de dos núcleos de sanitarios cada  
uno de ellos, con regaderas tanto para mujeres como para hombres, un patio de maniobras,  
depósito de basura, un andén, área de picado y lavado, bodega, cuarto de máquinas, adminis



tracción y un área de fondas y merenderos con acceso directo por una de las calles.

#### SERVICIOS:

Los servicios de operación de un mercado son para recibir, almacenar, lavar, preparar y conservar los alimentos que posteriormente se venderán.

#### ANDEN DE DESCARGA:

Andén 0.70 m , sobre la calle, 2.50 m de ancho como mínimo, se utiliza para la entrega de los productos de los camiones a los comerciantes. Habrá un patio de maniobras y un área de estacionamiento para cuatro camiones simultáneos como mínimo considerando tre metros de andén por cada camión y 25 m<sup>2</sup> de área de maniobras por cada camión.

#### PREPARACION Y LAVADO:

Continuo al andén de descarga, se localizarán el área de lavado de verduras, vísceras y pescado principalmente, acción higiénica que se realizará en mesas especiales con grandes tarjas, se considera un área funcional de 20 m<sup>2</sup> por mesa higienizadora, y un uso de 15 p<sup>u</sup>tos por cada una de dichas mesas.

#### BODEGAS:

Es primordial que en un mercado se consideren dos bodegas como mínimo, cuya función de una sea: el almacenar los huacales y cajas que se utilizan en el transporte de los pro-

ductos, y la otra para guardar mercancías.

#### SERVICIOS ADMINISTRATIVOS:

Un mercado deberá estar a cargo de un administrador con quién colabora un auxiliar los cuales deben ocupar una misma oficina en la cual se lleve el registro de los locatarios y el control del mercado. Contará de un sanitario privado.

#### OFICINA DE PESAS Y MEDIDAS:

La Secretaría de industria y Comercio es la encargada de la función de vigilancia en los mercados públicos, a travez de inspectores de dicha secretaría , los cuales revizan las básculas y medidas usadas por los mismos locatarios en una oficina privada.

#### REQUISITOS DE CADA LOCAL

##### CARNICERIA

Local cerrado con frigorífico y vertedero, espacio abierto para vitrina refrigerada y mesas de trabajo.

##### TOCINERIA

Local cerrado con cortina metálica y vertedero. Espacio para vitrina refrigeradora, mostrador y anaqueles.

##### VISCERAS

Local abierto con vertedero, refrigerador y mesa de trabajo.

#### POLLERIA

Local abierto con mostrador y vertedero, espacio para refrigerador y mesa de trabajo.

#### PESCADERIA

Local abierto con mostrador y vertedero, espacio para refrigerar y mesa de trabajo.

#### HUEVO

Local cerrado con cortina metálica y vertedero, espacio para vitrina y anaqueles.

#### CREMERIA

Local cerrado con cortina metálica, vertedero, vitrina refrigerada, mostrador y anaqueles.

#### CHILES SECOS

Local abierto con plancha al frente de exposición, con vertedero.

#### FRUTAS Y LEGUMBRES

Local abierto con plancha al frente de exposición, vertedero y planchas laterales para guardado y exposición.

#### ABARROTES

Local cerrado con cortina metálica y vertedero, vitrina mostrador y anaqueles.

#### FLORES NATURALES

Local especial abierto con mostrador escalonado partiendo del nivel 0.20 m. del piso con vertedero.

#### HIERBAS MEDICINALES

Local abierto con plancha al frente de exposición, con vertedero y planchas laterales para exposición y guardado.

#### DULCERIA

Local cerrado con cortina metálica, espacio para vitrina mostrador y anaqueles.

#### ANTOJITOS

Local con área de preparación, fregadero y mostrador, espacio para estufa, refrigerador y anaqueles.

#### FONDAS

Local con área de preparación, fregadero y mostrador, espacio para estufa, refrigerador y anaqueles.

#### OSTIONERIA

Local con zona de preparación, con fregadero, mostrador y anaqueles, estufa y refrigerador y barra de servicio.

JUGOS Y LICUADOS

Local cerrado con cortina metálica, vitrina y anaqueles.

PRODUCTOS NO COMESTIBLES

JARCIERIA

Local cerrado con cortina metálica, mostrador y anaqueles

BONETERIA

Local cerrado con cortina metálica, mostrador, vitrina y anaqueles.

ROPA

Local cerrado con cortina metálica, mostrador y anaqueles.

CRISTALERIA

Local cerrado con cortina metálica, mostrador, vitrina y anaqueles.

LOZA

Local cerrado con cortina metálica, mostrador, vitrina ya anaqueles.

PERFUMERIA

Local cerrado con cortina metálica, mostrador. vitrina y anaqueles.

ZAPATERIA

Local cerrado con cortina metálica, mostrador, vitrina y anaqueles.

TELAS

Local cerrado con cortina metálica, mostrador y anaqueles.

MERCERIA

Local cerrado con cortina metálica, mostrador, vitrina y anaqueles.

JOYERIA DE FANTASIA

Local cerrado con cortina metálica, mostrador, vitrina y anaqueles.

PAPELERIA

Local cerrado con cortina metálica, mostrador, vitrina y anaqueles.

JUGUETERIA

Local cerrado con cortina metálica, mostrador, vitrina y anaqueles.

TORTILLERIA

Local cerrado con cortina metálica, vertedero y máquina tortilladora.

TLAPALERIA

Local cerrado con cortina metálica, mostrador vitrina, vertedero y anaqueles.

PALETERIA

Local cerrado con cortina metálica, vitrina refrigerador, vertedero.

CERRAJERIA

Local cerrado con cortina metálica, mostrador vitrina, y anaqueles

REPARACION DE ARTICULOS ELECTRICOS

Local cerrado con cortina metálica, mostrador vitrina, y anaqueles.

REPARACION DE CALZADO

Local cerrado con cortina metálica, mostrador vitrina y anaqueles.

**ANEXOS**



ANEXO No. 1

JARDIN DE NIÑOS

Frecuencia de uso: diario

Dimensión operativa óptima: 6 aulas por turno

superficie mínima de lote: 1250 m<sup>2</sup>

Servicio mínimos: agua, drenaje, electricidad y recolección de basura

PRIMARIAS

Frecuencia de uso: diario

Dimensión operativa óptima: 12 aulas por turno

Superficie mínima de lote: 2500 m<sup>2</sup>

Servicio mínimos: agua, drenaje, electricidad y recolección de basura

MERCADOS DE HASTA 10,000 m<sup>2</sup>

Frecuencia de uso: semanal

Dimensión operativa óptima: 3000 m<sup>2</sup>

Mínima distancia transversal del predio: 20 m

Servicios mínimos: Agua, drenaje, electricidad, recolección de basura

## TEMPLOS

Frecuencia de uso: semanal

Dimensión operativa óptima: 1000 m<sup>2</sup> construidos

Superficie mínima de lote: 1500 m<sup>2</sup>

Servicios mínimos: agua drenaje, electricidad y recolección de basura

ANEXO No. 2

RELACIONES DE COMPATIBILIDAD

Las relaciones de compatibilidad en cuanto a la integración al contexto del mercado son:

MEDIA COMPATIBILIDAD

Consultorios, guarderías, casa de cuna, jardín de niños, primaria, secundaria, centro social, gimnasio y alberca.

COMPATIBILIDAD

Correos, telegráfos, recreación y deportes.

EN RELACION A LA IGLESIA, LAS NORMAS TECNICAS DE PLANEACION NO ESPECIFICAN NINGUN RANGO DE COMPATIBILIDAD.

ANEXO No. 3

INVESTIGACION DE CAMPO EN TRES MERCADOS SIMILARES:

Sacando porcentajes en cada uno de los mercados visitados obtuvimos el promedio de demanda en cada uno de los giros que suponemos puede acercarnos al dato óptimo.

	MERCADO EN MOLINO DE ROSAS		MERCADO EN OLIVAR DEL CONDE		MERCADO EN COL. MODERNA		PROMEDIO
PRODUCTOS NO COMESTIBLES	31	27.43 %	43	24.43 %	30	16.66 %	22.84 %
COMESTIBLES NO PREPARADOS	15	13.27 %	15	8.52 %	20	11.11 %	10.96 %
COMESTIBLES PREPARADOS.	12	10.61 %	21	11.93 %	17	9.49 %	10.66 %
DERIVADOS ANIMALES	17	15.04 %	28	15.90 %	23	12.77 %	14.57 %
PRODUCTOS VEGETALES	38	33.62 %	69	39.20 %	90	50.00 %	40.94 %
TOTAL DE LOCALES	113	100.00 %	176	100.00 %	180	100.00 %	100.00 %

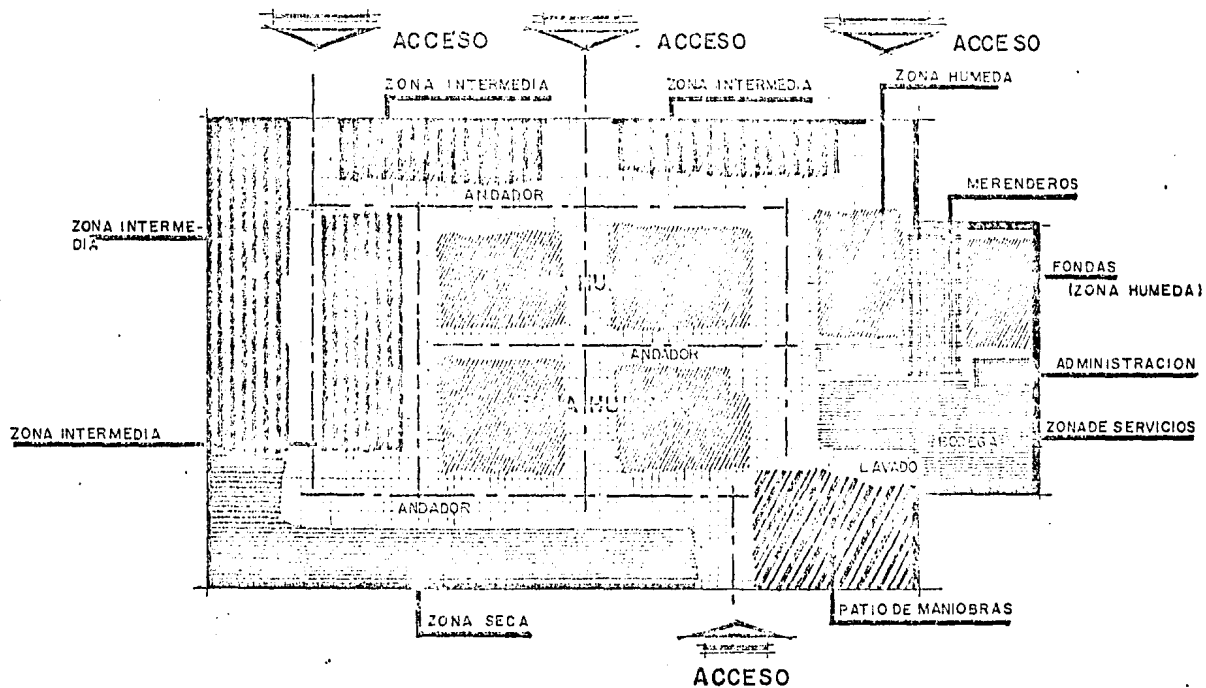
ANEXO 3

AREAS APROXIMADAS Y PROMEDIO DE CADA UNO DE LOS GIROS:

	AREA APROX.	*
PRODUCTOS NO COMESTIBLES	9.75 m <sup>2</sup>	23 LOCALES
COMESTIBLES NO PREPARADOS	10.50 m <sup>2</sup>	11 LOCALES
COMESTIBLES PREPARADOS	11.46 m <sup>2</sup>	11 LOCALES
DERIVADOS ANIMALES	6.45 m <sup>2</sup>	14 LOCALES
PRODUCTOS VEGETALES	6.94 m <sup>2</sup>	41 LOCALES

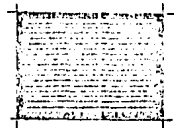
\* MERCADO DE 100 LOCALES APROXIMADAMENTE

**ESQUEMAS DEL DESARROLLO  
DEL PROYECTO DEL MERCADO**



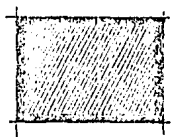
**MERCADO**  
 ESQUEMA DE  
 DESARROLLO

# UBICACION DE GIROS POR ZONAS



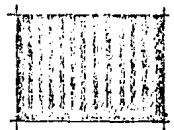
ZONA SECA

ALFARERIA, BISUTERIA, CALZADO, PAPELERIA  
PERFUMERIA, TELAS, JUGUETERIA, JARCERIA  
MUEBLES



ZONA HUMEDA

PRODUCTOS VEGETALES  
ABARROTES, SEMILLAS, CREMERIAS



ZONA INTERMEDIA

DERIVADOS DE ANIMALES  
CARNICERIA, PESCADO, POLLO  
TOCINERIA  
VISCERAS



ZONA DE SERVICIOS

GUARDERIA (OPCIONAL), SANITARIOS  
PATIO DE MANIOBRAS, BASURERO  
LAVADO DE COMESTIBLES, BODEGA  
LOCALES COMERCIALES



VIALIDAD SECUNDARIA

ACCESO

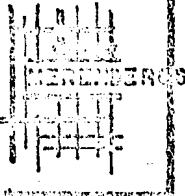
ACCESO PRINCIPAL

ACCESO

EJE PRINCIPAL

EJE SECUNDARIO

CIRCULACION



VIVIENDA

VIVIENDA



PATIO DE MANIOBRAS

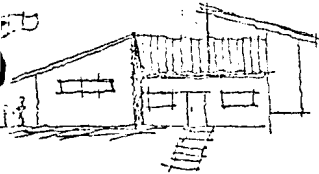
ACCESO

ACCESO DE ABASTOS

ZONA DE MAYOR Y MEJOR VIALIDAD DE LA SECCION MERCEDES

VIALIDAD SECUNDARIA

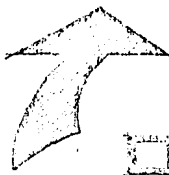
MERCADO ESQUEMA DE DESARROLLO



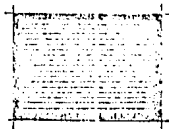
JARDIN DE NINOS



VIVIENDA

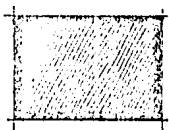


# UBICACION DE GIROS POR ZONAS



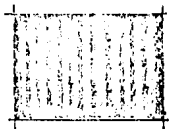
ZONA SECA

ALFARERIA, BISUTERIA, CALZADO, PAPELERIA  
PERFUMERIA, TELAS, JUGUETERIA, JARCERIA  
MUEBLES



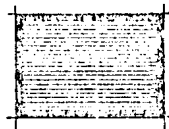
ZONA HUMEDA

PRODUCTOS VEGETALES  
ABARROTES, SEMILLAS, CREMERIAS



ZONA INTERMEDIA

DERIVADOS DE ANIMALES  
CARNICERIA, PESCADO, POLLO  
TOCINERIA  
VISCERAS



ZONA DE SERVICIOS

GUARDERIA (OPCIONAL), SANITARIOS  
PATIO DE MANIOBRAS, BASURERO  
LAVADO DE COMESTIBLES, BODEGA  
LOCALES COMERCIALES

# UBICACION DE GIROS POR ZONAS



## ZONA SECA

ALFARERIA, BISUTERIA, CALZADO, PAPELERIA  
PERFUMERIA, TELAS, JUGUETERIA, JARCERIA  
MUEBLES




## ZONA HUMEDA

PRODUCTOS VEGETALES  
ABARROTES, SEMILLAS, CREMERIAS



## ZONA INTERMEDIA

DERIVADOS DE ANIMALES  
CARNICERIA, PESCADO, POLLO  
TOCINERIA  
VISCERAS



## ZONA DE SERVICIOS

GUARDERIA (OPCIONAL), SANITARIOS  
PATIO DE MANIOBRAS, BASURERO  
LAVADO DE COMESTIBLES, BODEGA  
LOCALES COMERCIALES

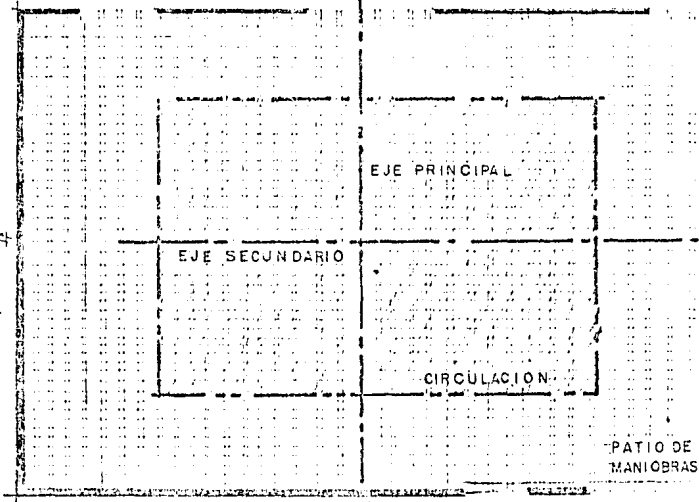
VIALIDAD SECUNDARIA



ACCESO

ACCESO PRINCIPAL

ACCESO



EJE PRINCIPAL

EJE SECUNDARIO

CIRCULACION

VIVIENDA

PATIO DE MANIOBRAS

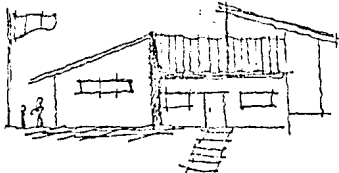
ACCESO DE ABASTOS

ZONA DE MAYOR Y MEJOR VIALIDAD DE LA SECCION MERCEDES

VIALIDAD SECUNDARIA



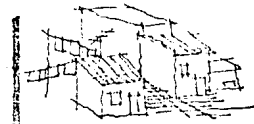
MERCADO ESQUEMA DE DESARROLLO



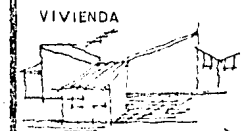
JARDIN DE NINOS



VIVIENDA



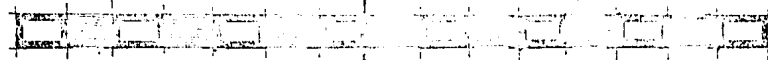
VIVIENDA



VIALIDAD PRINCIPAL



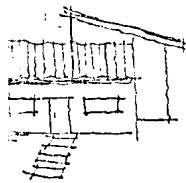
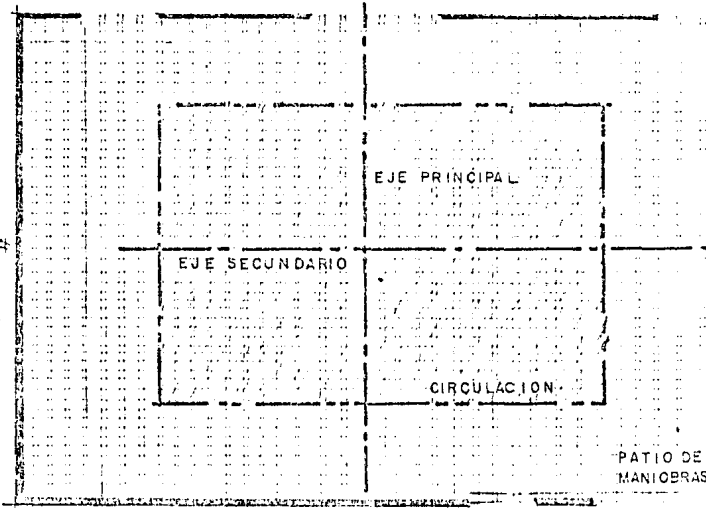
VIALIDAD SECUNDARIA



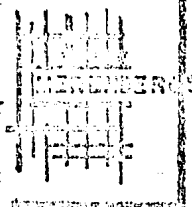
ACCESO

ACCESO PRINCIPAL

ACCESO



DIN DE NIÑOS

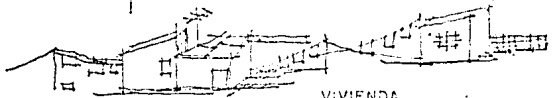


VIVIENDA



VIVIENDA

PATIO DE MANIOBRAS



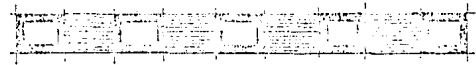
VIVIENDA

ACCESO

ACCESO DE ABASTOS

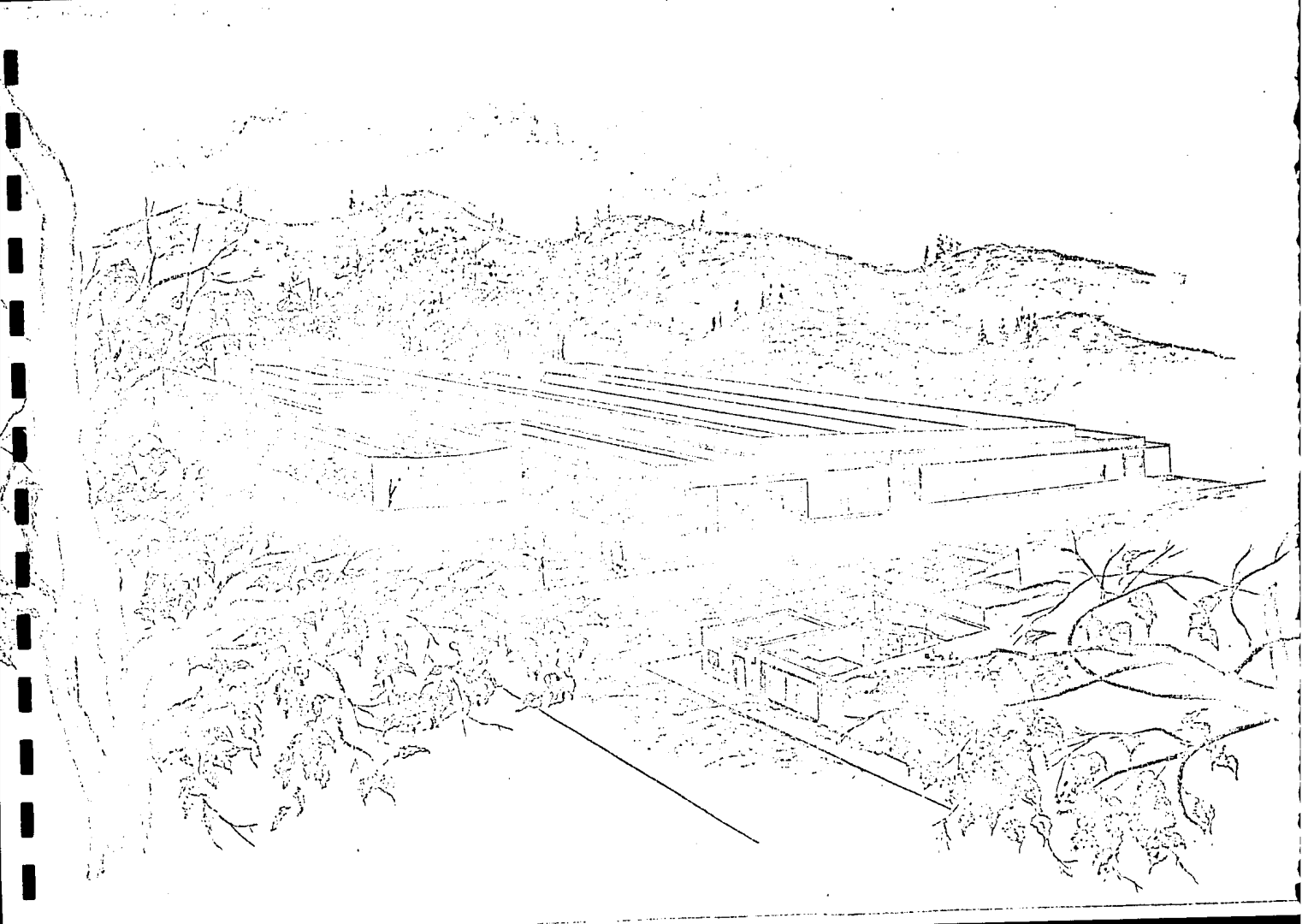
ZONA DE MAYOR Y MEJOR VIALIDAD DE LA SECCION MERCEDES

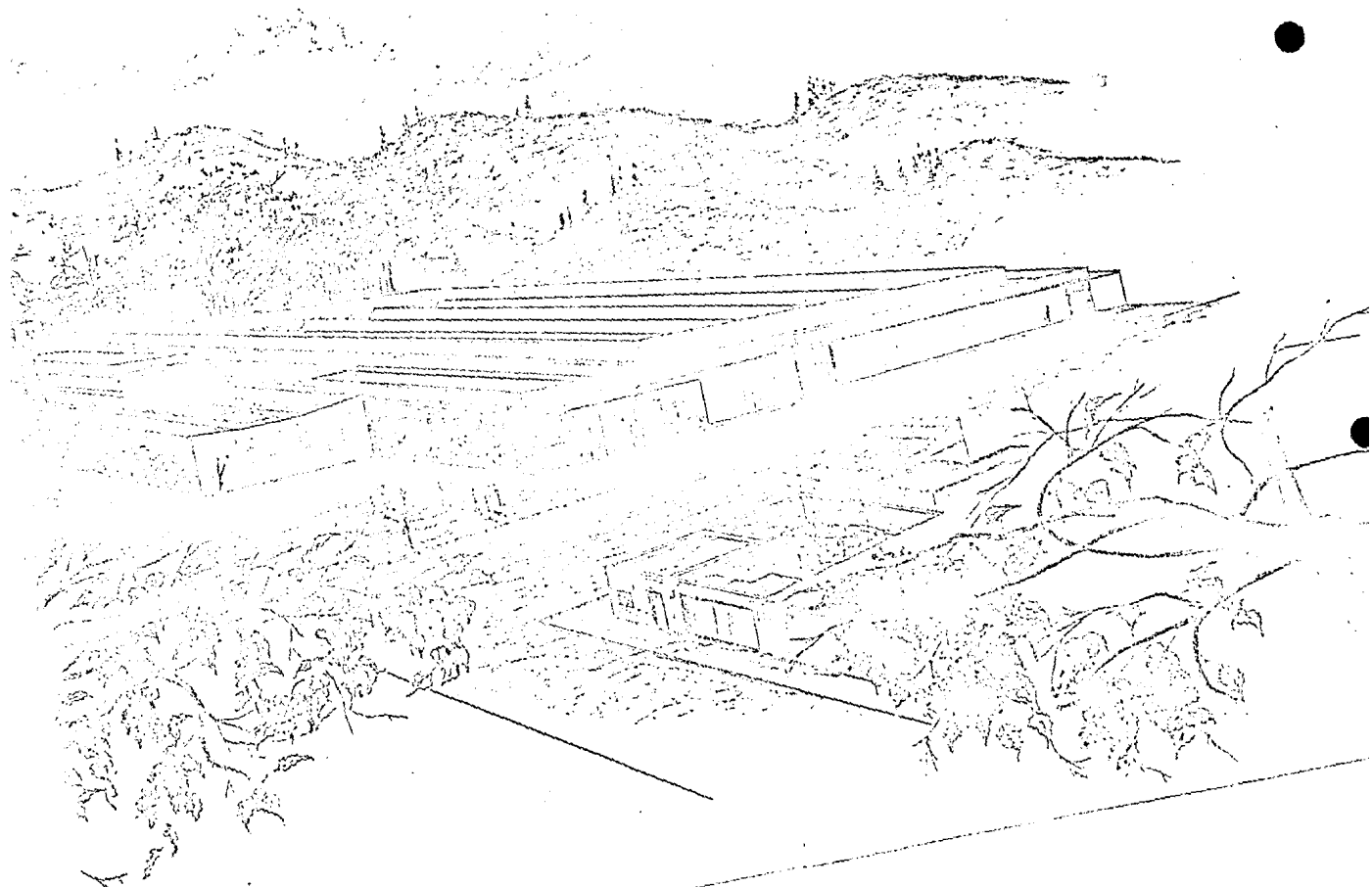
VIALIDAD SECUNDARIA



MERCADO ESQUEMA DE DESARROLLO

**PROYECTO ARQ  
DEL MERCADO**

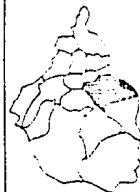






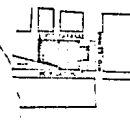
MERCADO

SAN MIGUEL  
TEOTONGO



LOCALIZACIÓN

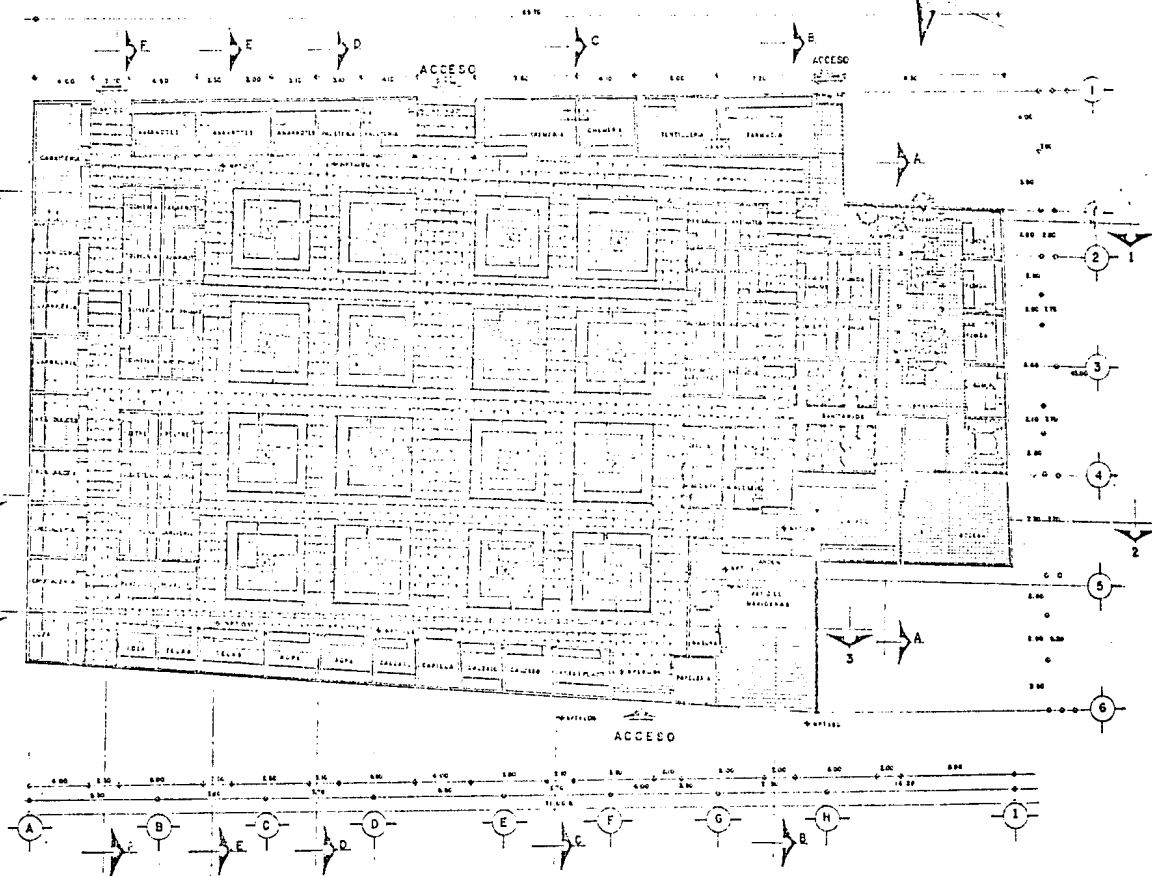
SECCION MERCEDES

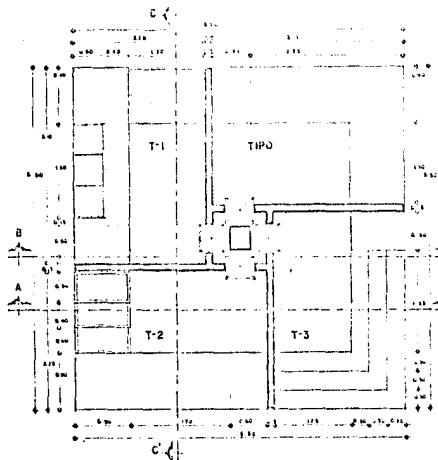


PLANO DE MERCADO  
( PLANTA ARQUITECTÓNICA )

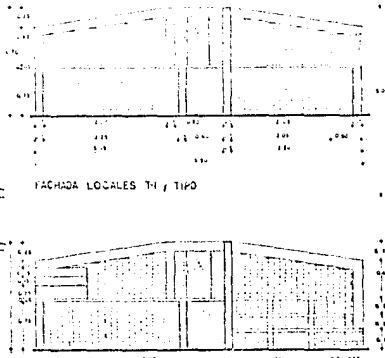
Max Cetto

UNAM  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
AUTODIDACTA



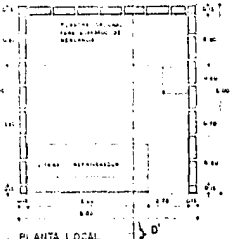


PLANTA LOCALES ABIERTOS

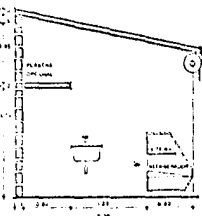
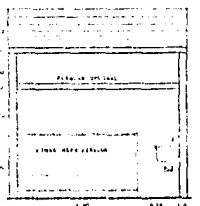
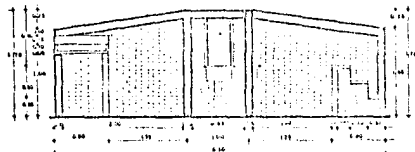


FACHADA LOCALES T1 y TIPO

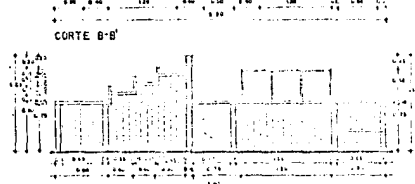
FACHADA LOCALES T-2 y T-3



PLANTA LOCAL CERRADO TIPO

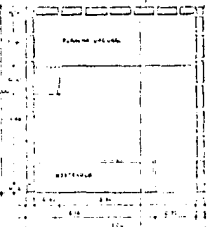


CORTE A-A'

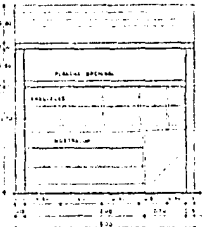


CORTE B-B'

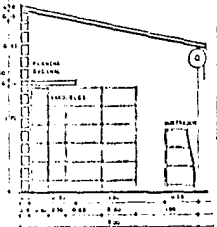
CORTE C-C'



PLANTA LOCAL CERRADO TIPO



FACHADA LOCAL CERRADO TIPO



CORTE E-E'

LOCAL ABIERTO TIPO - ESTE LOCAL TIENE LA MISMA DIMENSION DE UN LOCAL ABIERTO CON PLANTAS DE SEPARACION PERPENDICULAR DE 6.00M DE ANCHO PARA TENER LAS DISTANCIAS PERMISAS DE ACUERDO A LAS NECESIDADES DE CADA TIPO DE BIENES.

LOCAL ABIERTO TIPO - PUEDE SER PARA BIENES DE VOLUMEN, MATERIA Y PESADERIA.

LOCAL ABIERTO TIPO - PUEDE SER PARA BIENES DE VOLUMEN, MATERIA, MEDICAMENTOS, FRUTOS Y VEGETALES.

LOCAL ABIERTO TIPO - PUEDE SER PARA BIENES DE VOLUMEN MATERIA Y PESADERIA.

LOCAL CERRADO TIPO - PUEDE SER PARA BIENES DE VOLUMEN Y CERRADO.

LOCAL CERRADO TIPO - PUEDE SER PARA BIENES DE VOLUMEN Y CERRADO.

LOCAL CERRADO TIPO - PUEDE SER PARA BIENES DE VOLUMEN Y CERRADO.

LOCAL CERRADO TIPO - PUEDE SER PARA BIENES DE VOLUMEN Y CERRADO.

**MERCADO  
SAN  
MIGUEL  
TEOTONGO**

SECCION DESELERE

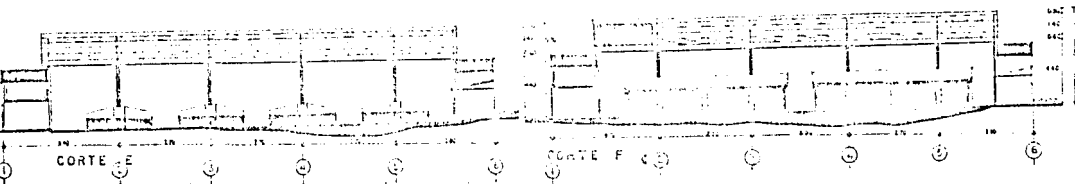
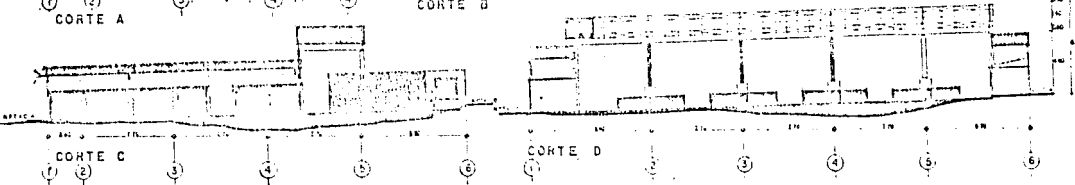
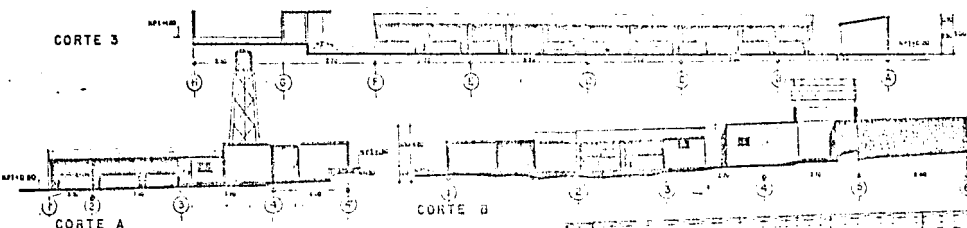
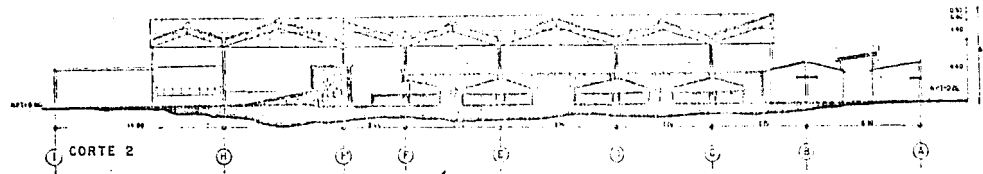
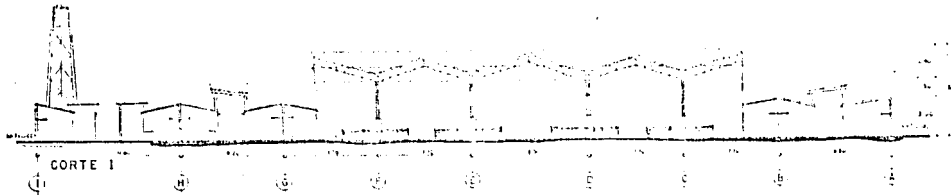
PLANTA DE SECCION  
CERRADO A DETALLE I

PLANTA DE  
CERRADO A DETALLE II

Max Celto  
1920

**UNAM**  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA





MERCADO  
SAN  
MIGUEL  
TEOTONGO

LOCALIZACION

SECCION MERCADER

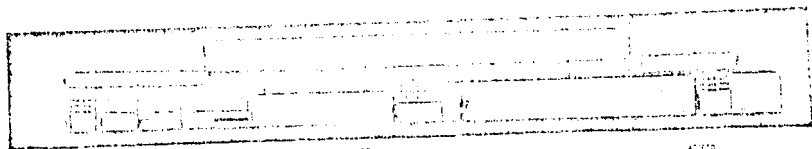
PLAN DE MERCADO

CORTE 1

Max Cello

UNAM  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
AUTODIDACTICA

NOTA: EL MERCADO DE SAN MIGUEL TEOTONGO, EN EL ESTADO DE OAXACA, SE ENCONTRA EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL TEOTONGO, A UNA DISTANCIA DE 100 KM. AL N. DEL ESTADO DE OAXACA.



FACHADA ORIENTE



MERCADO  
SAN  
MIGUEL  
TEOTONGO



LOCALIDAD ORIENTE

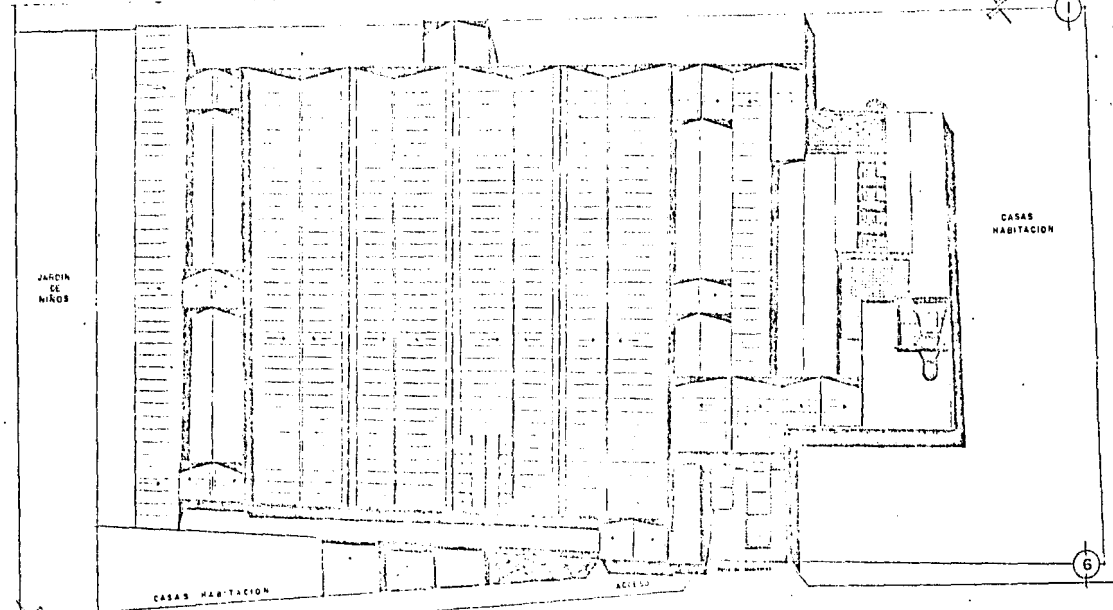
SECCION TRANSVERSA



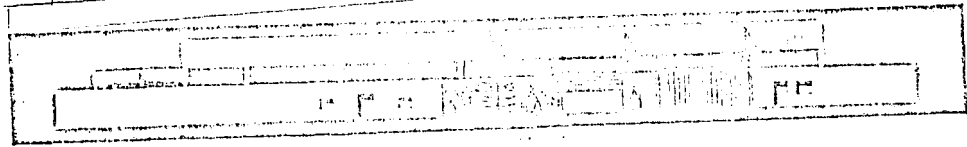
PLANO DE NERESADO  
ELEMENTOS DE TENDIDO Y PANTALLAS

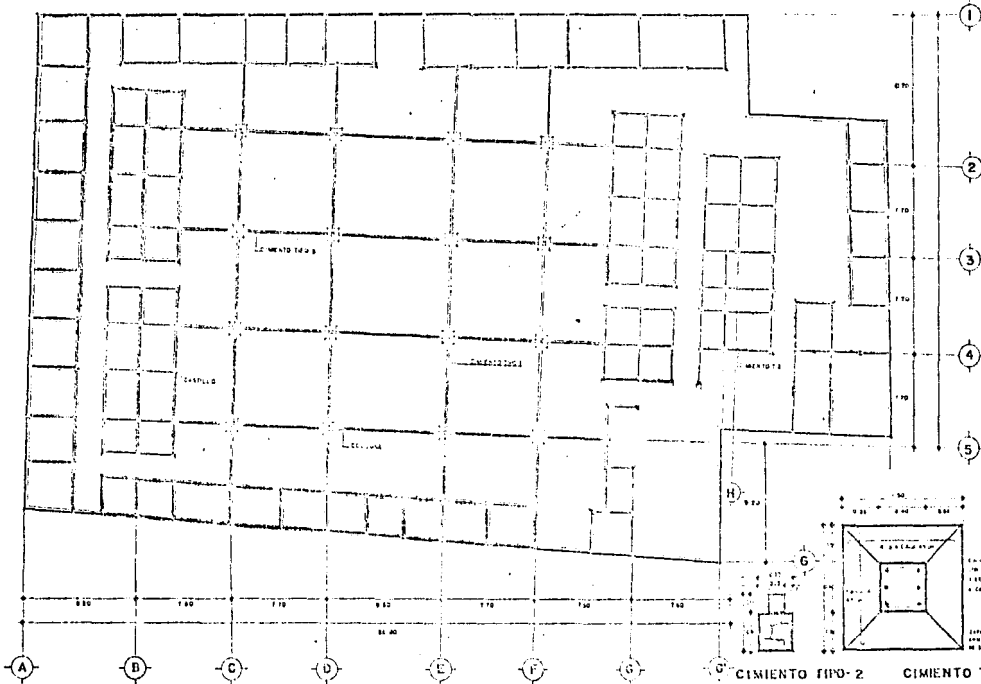
Max Cello

UNAM  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
E INGENIERIA



FACHADA PONIENTE





**SIMBOLOGIA**

- 1 ZAPATO ANILADA
- 2 CEMENTO COMPAÑIA PUURA
- 3 TRASE DE LOS
- 4 CASTILLO
- 5 COLUMNA

**MERCADO  
SAN  
MIGUEL  
TEOTONGO**



**LOCALIZACION**

**SECCION REQUERIDA**



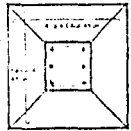
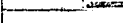
**PLANO DE**

**PLANTA DE CIMENTACION**

**PLANO DE**

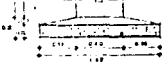
**Max Celso**

**U.N.A.M.**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

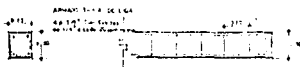


**CIMIENTO TIPO-1**

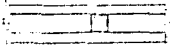
**CIMIENTO TIPO-2**



**CORTE CIMIENTO TIPO-1**

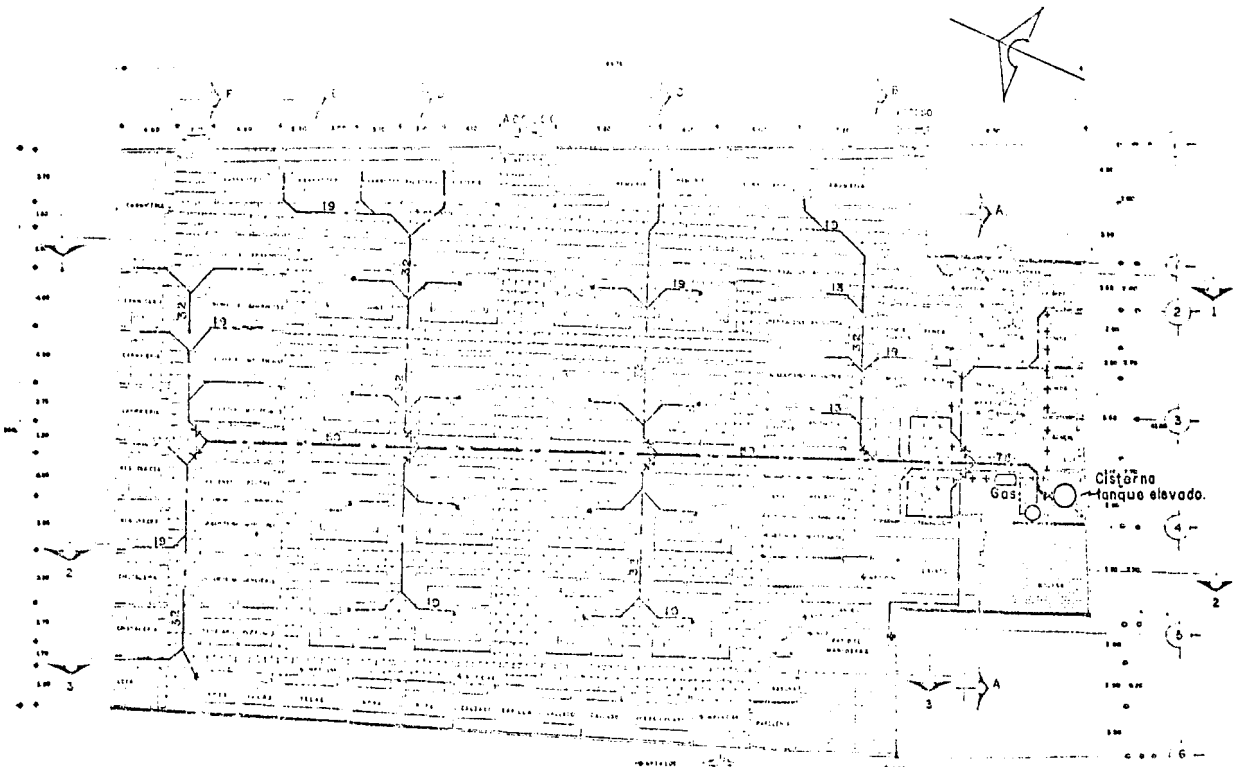


**TRASE DE LICA**



**PLANTA CIMIENTO TIPO-2**

**CRITERIO DE INSTALACIONES**



MERCADO  
SAN MIGUEL  
TEOTONGO



C.C.A. S. 2. 7. 1

SECCION MERCADO

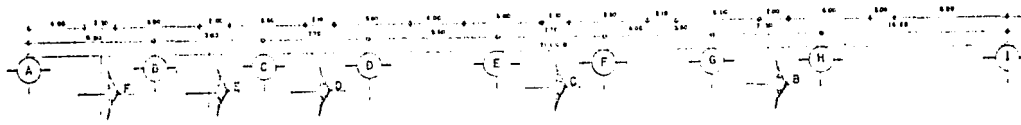


INSTALACION  
HIDRAULICAS

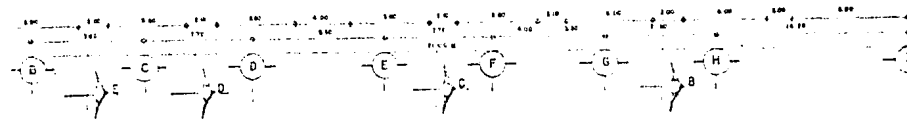
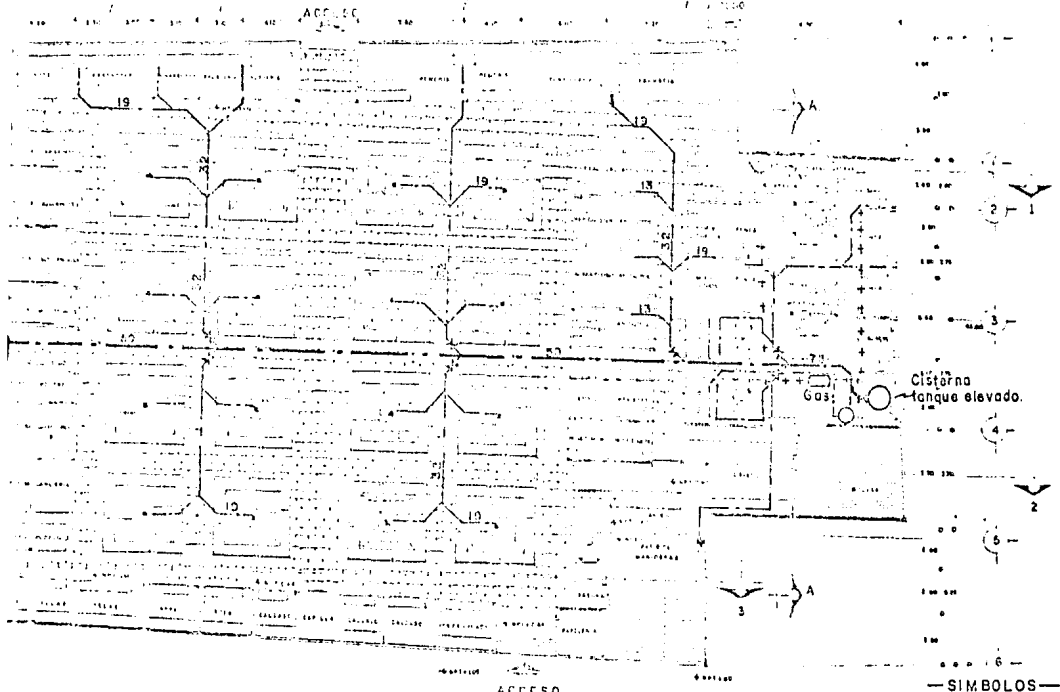
MAPA DE MERCADO  
PLANTA ARCHITECTONICA

Max Cetto  
U. N. A. M.  
INGENIERO  
ARQUITECTO  
ELECTRICISTA

- SIMBOLOS —
- alimentacion agua fria
  - alimentacion agua cal.
  - valvula de compuerta
  - alimentacion de gas.

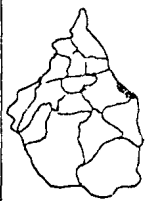






- SIMBOLOS —
- alimentacion agua fria
  - alimentacion agua cal.
  - valvula de compuerta
  - alimentacion de gas.

MERCADO  
SAN  
MIGUEL  
TEOTONGO



SECCION MERCADERIA



INSTALACIONES  
HIDRAULICAS

PLANTA ARCHITECTONICA

Max Cetto

U. N. A. M.

R. R. R.



# CALCULO DE TOMA HIDRAULICA

$$\dot{Q}_n = \frac{\text{CONSUMO TOTAL}}{24 \text{ hrs (seg)}} = \text{l/seg}$$

$$\dot{Q} \text{ MEDIO DIARIO} = \dot{Q}_n \times 1.2 = \text{l/seg.}$$

$$\dot{Q}_T = \dot{Q} \text{ max. HORARIO} = \dot{Q} \text{ med. DIARIO} \times 1.5 = \text{l/seg.}$$

$$\dot{Q} = \sqrt{\dot{Q}_T} \times 37.5 = \text{mm}$$

No. PUESTOS x TOL =

$$130 \text{ PUESTOS} \times \text{TOL} = 9100 \text{ L}$$

$$\text{CISTERNA. } 2 \text{ m} \times 2 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 6400 \text{ L}$$

$$\text{TINACO. } 1.5 \text{ m} \times 1.9 \times 1.4 = 3150 \text{ L}$$

$$\frac{1}{3} \text{ TOTAL EN TINACO} = 3033 \text{ L}$$

$$\frac{2}{3} \text{ TOTAL EN CISTERNA} = 6067 \text{ L}$$

$$\dot{Q}_n = \frac{9100 \text{ L}}{24 \text{ hrs} = (6400 \text{ seg})} = 0.1053$$

$$\dot{Q} = \text{MEDIO DIARIO} = 0.1053 \times 1.2 = 0.12636 \text{ l/seg.}$$

$$\phi_T = \phi_{\text{MAX. HORARIO}} = \phi_{\text{MED.}} \times 1.5 = 0.18954 \text{ l/SEG.}$$

$$\phi = \sqrt{0.18954} \times 37.5$$

$$\phi = 0.43536 \times 37.5$$

$$\phi = 16.32 \text{ mm} \approx 19 \text{ mm}$$

$$\phi = 19 \text{ mm}$$

## BAJADAS PLUVIALES

$$Q.P. = \frac{\text{PRECIPITACION PLUVIAL} \times \text{AREA}}{3600 \text{ SEG}} = \text{L/SEG}$$

$$V = \frac{1}{n} R^{2/3} S^{1/2}$$

$$V = \frac{1}{0.015} \quad R = \frac{0.150 \times 0.20}{0.15 + 0.15 + 0.20} = \frac{0.1}{0.65}$$

CANALON DE 0.20 x 0.30 x 2% PENDIENTE

$$V = \frac{1}{0.015} \left( \frac{0.1}{0.65} \right)^{2/3} (0.02)^{1/2} = \text{m/SEG}$$

$$\approx \text{dm/SEG}$$

$$V = 66.66 (0.15)^{2/3}$$

$$V = 18.81 \text{ m/SEG}$$

$$S = (0.02)^{1/2}$$

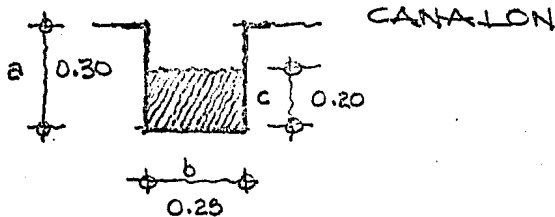
$$Q_r = V \cdot A$$

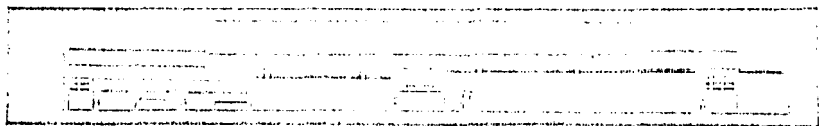
$$= 188.1 \text{ dm/SEG} \times 5 \text{ dm}^2$$

$$Q_r = 940.5 \text{ dm}^3/\text{SEG}$$

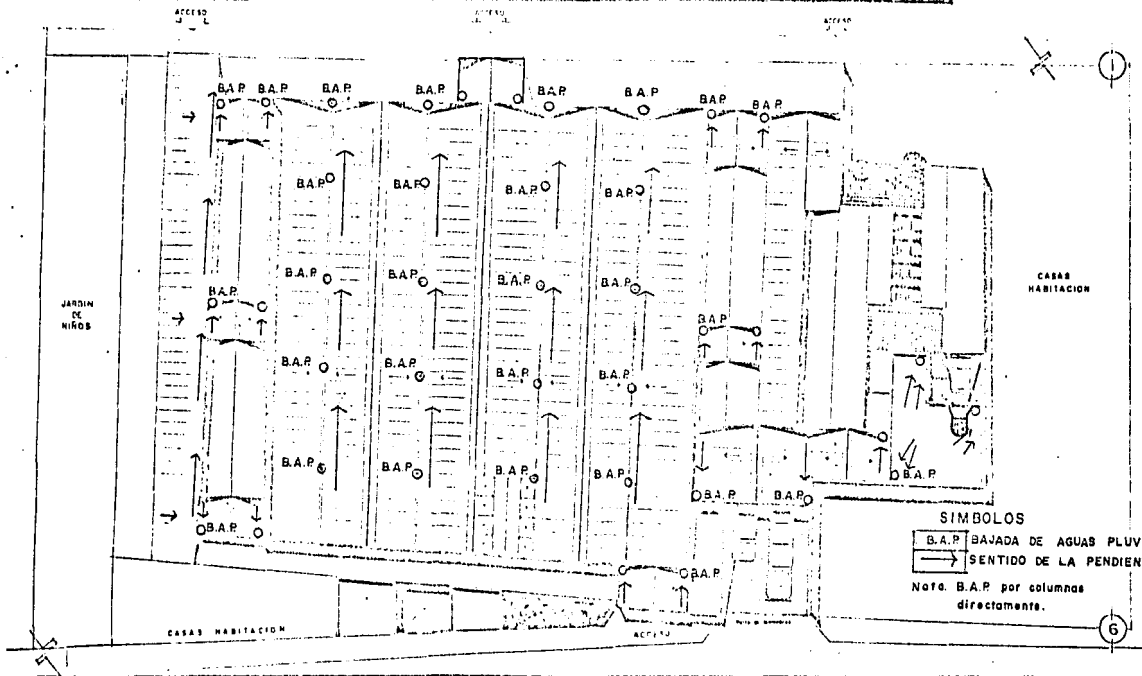
$$A_{\text{LI}} = b \times c = \text{dm}^2$$

$$= 2.5 \times 2 \text{ dm} = 5 \text{ dm}^2$$



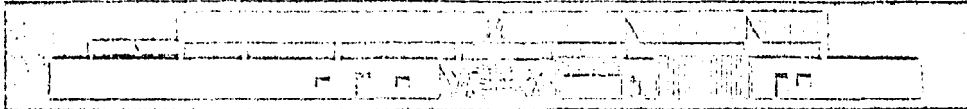


FACHADA ORIENTE

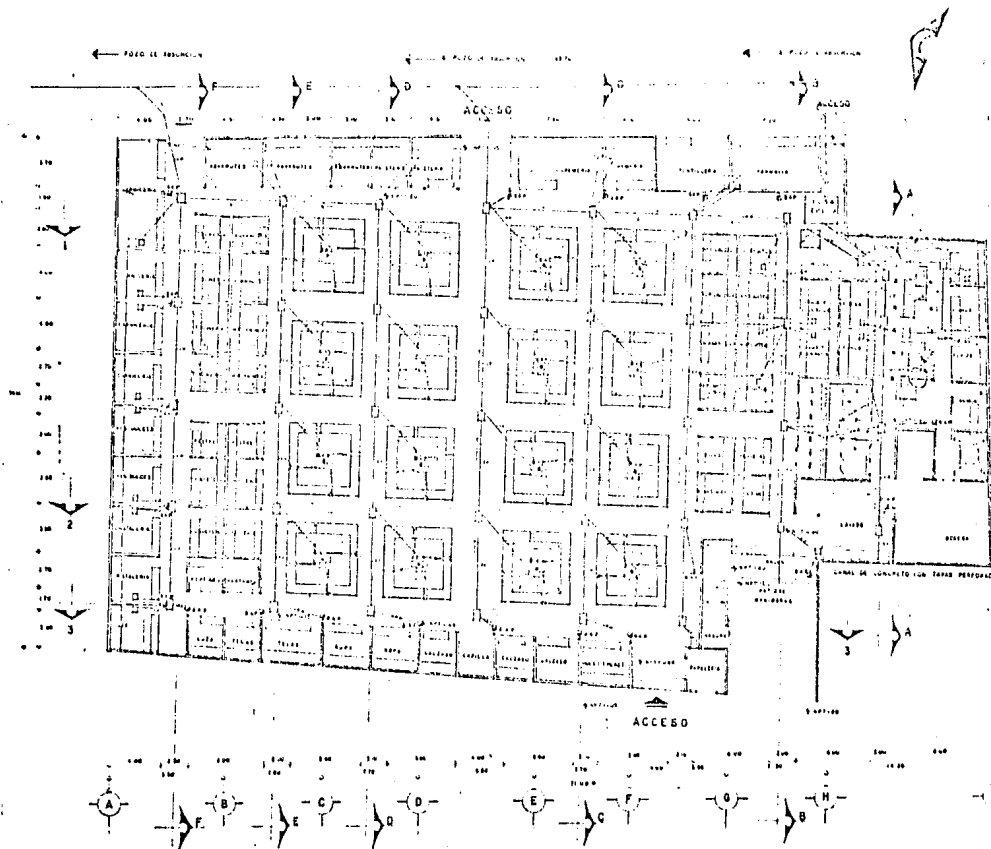


**SÍMBOLOS**  
 B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES  
 → SENTIDO DE LA PENDIENTE  
 Nota. B.A.P. por columnas directamente.

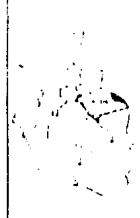
<b>MERCADO          SAN          MIGUEL          TEO TONGO</b>	
<b>UBICACIÓN</b>	
<b>SERVICIO NECESARIO</b>	
<b>PLAN DE UBICACIÓN          (PLAN DE TERCERA ESCALA)</b>	
<b>Max Celis</b>	
<b>UNAM</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	



FACHADA PONIENTE



MERCADO  
SAN  
MIGUEL  
TEOTONGO



LOCALIZACIÓN DEL MERCADO

PLANO GENERAL DEL MERCADO



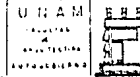
PLANO DE UN STALLO

PLANO DE UN STALLO CON TETTO DE CONCRETO Y TUBOS PERFORADOS

SÍMBOLOS

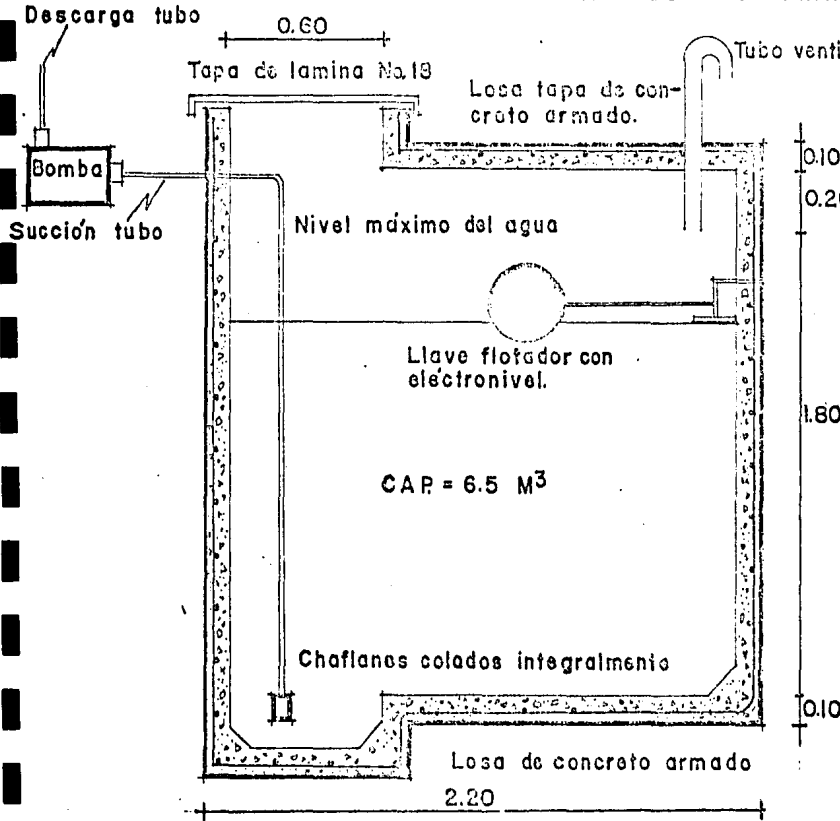
- LINEA AL PIE DE UN STALLO PARA PLANEAR DE MATE
- RECTANGULO CON PUNTA DE DIAGONAL PARA ALBAÑIL
- RECTANGULO CON PUNTA DE DIAGONAL PARA SERRANO
- RECTANGULO CON PUNTA DE DIAGONAL PARA PANADERO
- RECTANGULO CON PUNTA DE DIAGONAL PARA CARPINTERO
- RECTANGULO CON PUNTA DE DIAGONAL PARA CALZADERO
- RECTANGULO CON PUNTA DE DIAGONAL PARA HERRERO
- RECTANGULO CON PUNTA DE DIAGONAL PARA TALLER
- RECTANGULO CON PUNTA DE DIAGONAL PARA SERRANO
- RECTANGULO CON PUNTA DE DIAGONAL PARA PANADERO
- RECTANGULO CON PUNTA DE DIAGONAL PARA CARPINTERO
- RECTANGULO CON PUNTA DE DIAGONAL PARA CALZADERO
- RECTANGULO CON PUNTA DE DIAGONAL PARA HERRERO
- RECTANGULO CON PUNTA DE DIAGONAL PARA TALLER
- RECTANGULO CON PUNTA DE DIAGONAL PARA SERRANO
- RECTANGULO CON PUNTA DE DIAGONAL PARA PANADERO
- RECTANGULO CON PUNTA DE DIAGONAL PARA CARPINTERO
- RECTANGULO CON PUNTA DE DIAGONAL PARA CALZADERO
- RECTANGULO CON PUNTA DE DIAGONAL PARA HERRERO
- RECTANGULO CON PUNTA DE DIAGONAL PARA TALLER
- RECTANGULO CON PUNTA DE DIAGONAL PARA SERRANO
- RECTANGULO CON PUNTA DE DIAGONAL PARA PANADERO
- RECTANGULO CON PUNTA DE DIAGONAL PARA CARPINTERO
- RECTANGULO CON PUNTA DE DIAGONAL PARA CALZADERO
- RECTANGULO CON PUNTA DE DIAGONAL PARA HERRERO
- RECTANGULO CON PUNTA DE DIAGONAL PARA TALLER

Max Cello

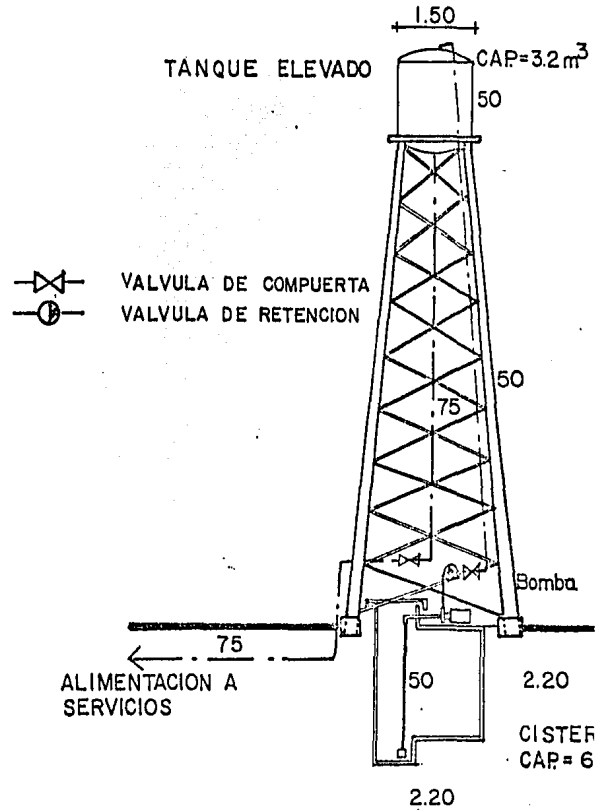


CONSTRUCIONES

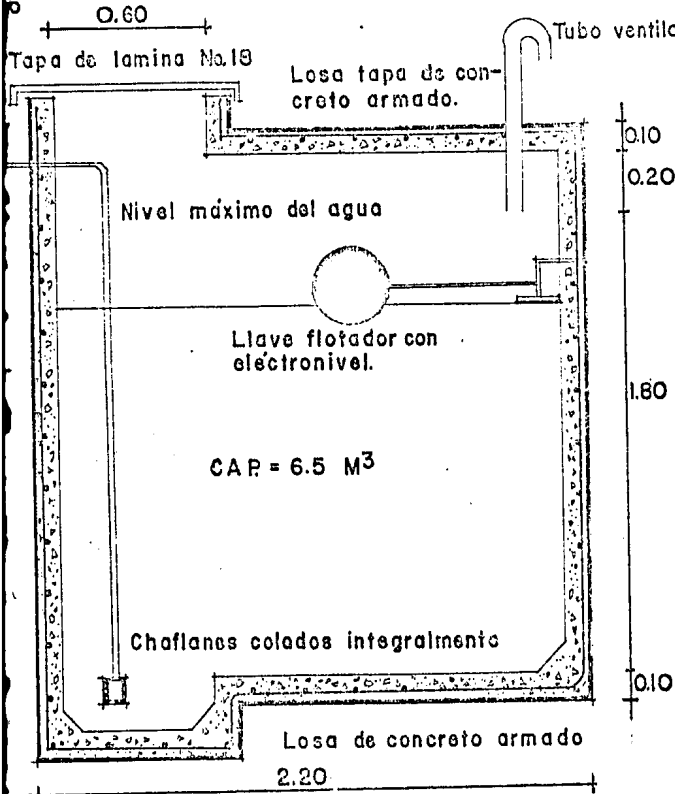
MURO DE CONCRETO ARMADO  
 CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL  
 ACABADO CON APLANADO FINO.



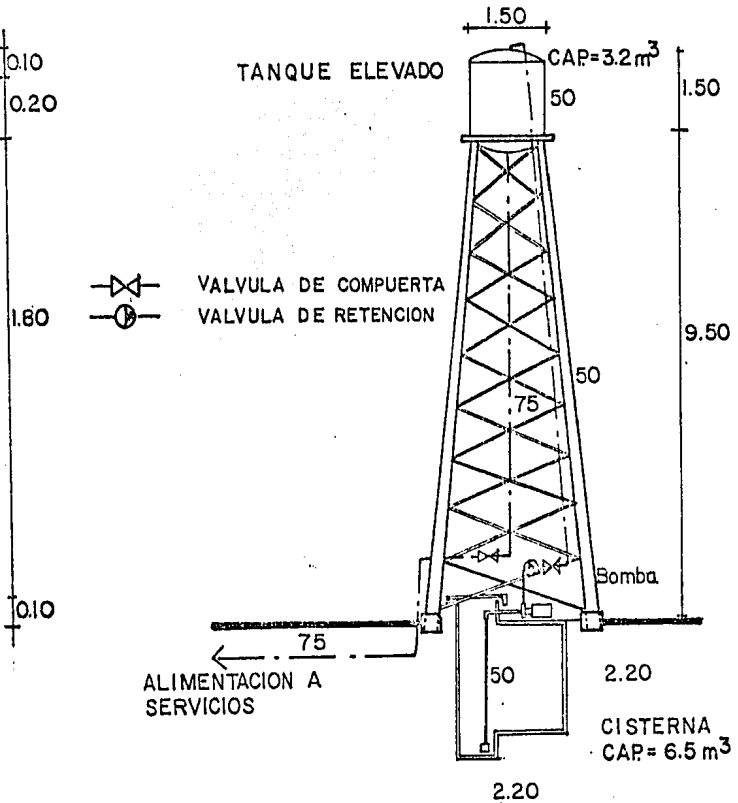
**CORTE CISTERNA**  
 ESC. 1:20



MURO DE CONCRETO ARMADO  
 CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL  
 ACABADO CON APLANADO FINO.



TANQUE ELEVADO



**CORTE CISTERNA**

ESC. 1:20



**CRITERIO ESTRUCTURAL MERCADO**

# CUBIERTA METALICA

- LAMINA PINTRO R-101

CUBRE 101 CMS. A LO ANCHO Y SE SURTE EN LARGOS INFINITOS

o CALIBRE 26

PESO 4.93 Kg/m<sup>2</sup>

PESO DE CUBIERTA QUE SOPORTA UNA COLUMNA

54 m<sup>2</sup> x 4.93 Kg/m<sup>2</sup> = 266.22 Kg DE PESO DE LA LAMINA.

ΔT/COLUMNA. 9m x 6 = 54 m<sup>2</sup>

o PESO LAMINA DE METAL	267 Kg
o PESO DE ARMADURA	15Kg x 54m <sup>2</sup> = 810 Kg/m <sup>2</sup>
o PESO FOD INSTALACIONES	5 Kg/m <sup>2</sup>
o CARGA VIVA	300K x 54m <sup>2</sup> = 16200 Kg
o PESO DEL VIENTO	15K x 54m <sup>2</sup> = 81 Kg

TOTAL

17728 Kg

## CALCULO DE COLUMNA

- PESO PROPIO DE COLUMNA

$$0.40 \times 0.40 \times 4.5 \times 2400 \text{ Kg} = 1728 \text{ Kg}$$

- CALCULO DE COLUMNA

$$f'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\gamma = 0.20 \times 200 = 40 \text{ Kg}$$

$\rho = 1\%$  PORCENTAJE DE ACERO

$$\frac{H}{l_m} = \frac{4.5}{0.40} = 11.25$$

F = CARGA

$l_m =$  LADO MENOR SECCION

$\rho =$  PORCENTAJE DE ACERO

1% - 3%

$A_c =$  AREA DE ACERO

$f = 40$

$d =$  BASE DE COLUMNA.

$$A_c = \frac{100F}{\gamma(100 + 15(1\%))} = \frac{17,728.00}{4,600} = 385.39 \text{ cm}^2$$

$$A_s = \rho A_c = \frac{3.8539 \text{ cm}^2}{.71} = 5.42 \approx 6 \phi \frac{3}{8}''$$

ESTRIBOS

$$E = \frac{d}{2} = \frac{0.40}{2} = \textcircled{\text{ @ } 0.20 \text{ m } \phi \frac{1}{4}''}$$

# REVISION FOR CARGAS.

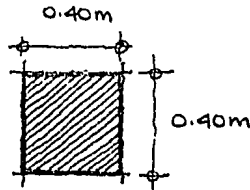
$$b, h = (0.40 \text{ m})(0.40 \text{ m})$$

$$H = 4.50 \text{ m}$$

$$f'_c = 200$$

$$r = .20 \text{ de } 200$$

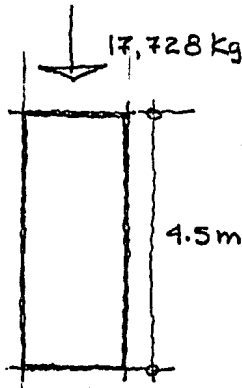
$$\rho = 1\%$$



SECCION DE COLUMNA

$$F = \frac{dc(100 + 15 \rho) A_c}{10}$$

$$F = \frac{1600(1600)}{10} = 73600 \text{ Kg}$$



$$A_c D = 1600 = A_s = 1\% = \frac{16 \text{ cm}^2}{2.84} = 5.63 \approx 6$$

6  $\phi$  3/4" ESTRIBOS @ 20cm

## - CALCULO POR SISMO

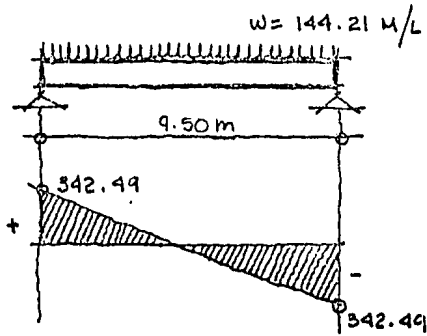
o FUERZA CAPAZ DE ABSORVER UNA COLUMNA.

$$V_c = V_e \times b \times d$$

$$V_c = .25 \sqrt{200} = 3.53$$

$$V_c = 3.53 \times 40 \times 38.5 = 5436.2 \text{ Kg}$$

# CALCULO DE TRABES DE LIGA.



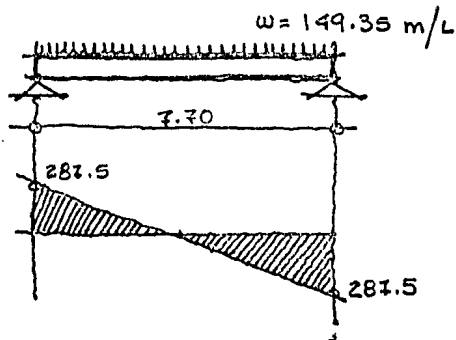
$$P = \frac{1370 \text{ kg}}{9.50 \text{ m/L}} = 144.21 \text{ kg/mL}$$

$$R = \frac{wL}{2} = \frac{144.21(9.5)}{2} = \frac{684.99}{2} = 342.99$$

$$M_{\text{max}} = \frac{342.99(4.75)}{2} = 813.43$$

$$A_s = \frac{m_{\text{max}}}{f_s J d} = \frac{813.43}{2000(0.882)(30)} = \frac{813.43}{52920} = 0.153$$

$$A_s = \frac{0.153}{.71} = .021 \therefore 4 \phi \frac{3}{8}''$$

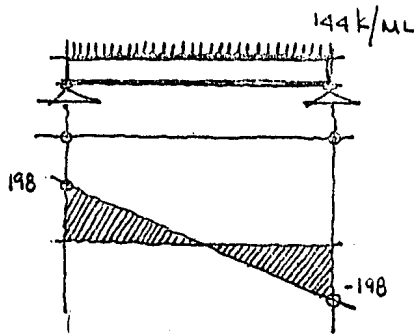


$$P = \frac{1150}{7.70} = 149.35 \quad R = \frac{wL}{2} = \frac{149(5.5)}{2} = \frac{396}{2} = 198$$

$$M_{\text{max}} = \frac{198(2.75)}{2} = 272.25$$

$$A_s = \frac{272.25}{52920} = 0.0051 \quad A_s = \frac{.0051}{.71} = .0072$$

$$\therefore 4 \phi \frac{3}{8}''$$



$$P = \frac{792}{5.50} = 144 \text{ kg/mL}$$

$$R = \frac{wL}{2} = \frac{144(5.5)}{2} = \frac{396}{2} = 198$$

$$M_{\text{max}} = \frac{198(2.75)}{2} = 272.25$$

$$A_s = \frac{272.25}{52920} = 0.0051$$

$$A_s = \frac{0.0051}{.71} = .0072$$

$\therefore 4 \phi 3/8''$

# CALCULO DE CIMENTACION DE COLUMNA.

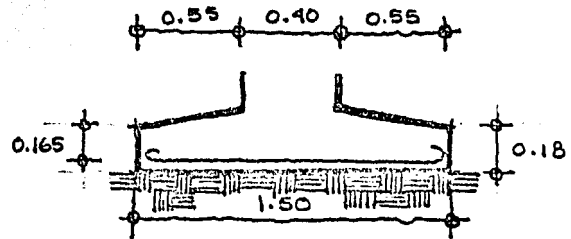
$$A_c = \frac{17728 + 17728 + 10\%}{RT} = 19456 + 1945 = 21401$$

$$A_c = \frac{21401 \text{ Kg}}{10000 \text{ kg}} = 2.14 \quad \sqrt{2.14} = 1.46 \text{ m}^2$$

$$\left\{ \begin{aligned} A_1 &= \frac{(1.5 + .40) \cdot 55}{2} = .522 = 5220 \text{ cm}^2 \\ A_2 &= \quad \quad \quad = 5220 \text{ cm}^2 \end{aligned} \right.$$

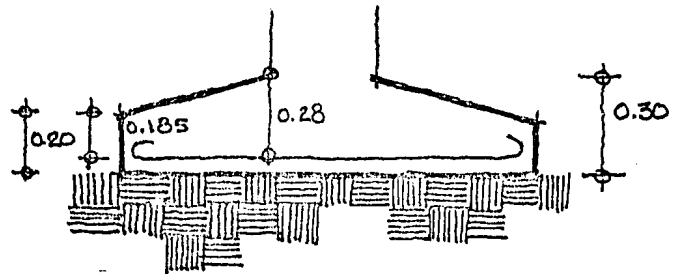
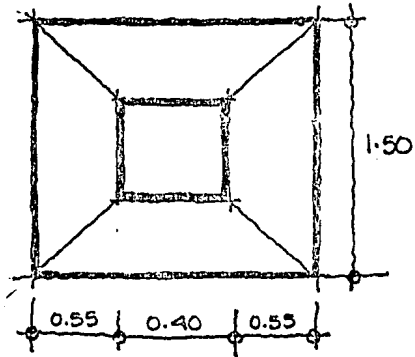
$$\left\{ \begin{aligned} F_1 &= .522 (1000) = 5200 \text{ Kg} \\ F_2 &= \quad \quad \quad = 5200 \text{ Kg} \end{aligned} \right.$$

$$\left\{ \begin{aligned} A_{v1} &= \frac{5200}{7.8} = 666.67 \text{ cm} \\ A_{v2} &= \quad \quad \quad = 666.67 \text{ cm} \end{aligned} \right.$$



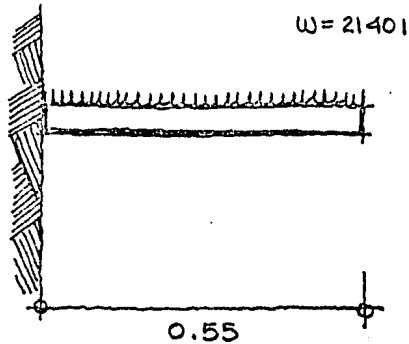
$$d_1 = \frac{693.33}{40} = 18 \text{ cm}$$

$$d_2 = 18 \text{ cm} - 1.5 = 16.5 \text{ cm}$$





# ARMADO DE LA CIMENTACION DE COLUMNAS.



$$m_{max} = \frac{wL^2}{2}$$

$$m_{max} = \frac{21401(.55)^2}{2} = 5885.27$$

$$\Delta s_1 = \frac{5885.27}{2000(.882)(30)} = \frac{5885.27}{52920} = 11.21$$

$$\Delta s_1 = 11.21$$

$$\frac{11.21}{2.84} = 3.91 \approx 4 \phi \frac{3}{4}'' @ 35 \text{ cm}$$

$$\frac{1.5 \text{ m}}{3.91} = 35 \text{ cm}$$

# ARMADO DE LOSAS DE LOS LOCALES PERIMETRALES.

ÁREA =

IMPERMEABILIZANTE

$$5 \text{ Kg/m}^2$$

ENTORTADO CEMENTO ARENA

$$1 \times 1 \times .02 \times 2000 = 40$$

ENLADRILLADO

$$1 \times 1 \times .025 \times 1500 = 37.5$$

$$240.5$$

CARGA VIVA

$$\frac{100.0}{}$$

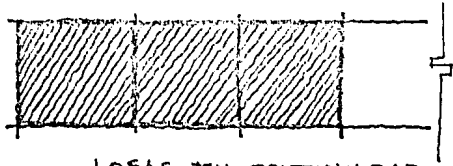
$$423 \text{ Kg/m}^2$$



$$\sqrt{.90^2 + (3.0)^2} = \sqrt{.81 + 9.0} = 3.15$$

$$w' = \frac{(423 \text{ Kg/m}^2)(3.15)}{3.00} = 444.15$$

$$w a^2 = 444.15 (3.0)^2 = 3996$$



LOSAS EN CONTINUIDAD

$$- M_a = 0.859 (3996) = 335.26$$

$$M_{acp} = 0.0318 \quad " \quad = 127.07$$

$$M_{bcp} = 0.0243 \quad " \quad = 97.10$$

$$M_o = 0.0383 \quad " \quad = 153.04$$

$$R_a = 0.166 \quad " \quad = 663.33$$

$$R_{b3} = 0.433 \quad " \quad = 1730.26$$

$$R_{bc} = 0.235 \quad " \quad = 939.06$$

$$- M_a = 0.0698 (3996) = 278.92$$

$$M_{acp} = 0.0285 \quad " \quad = 113.88$$

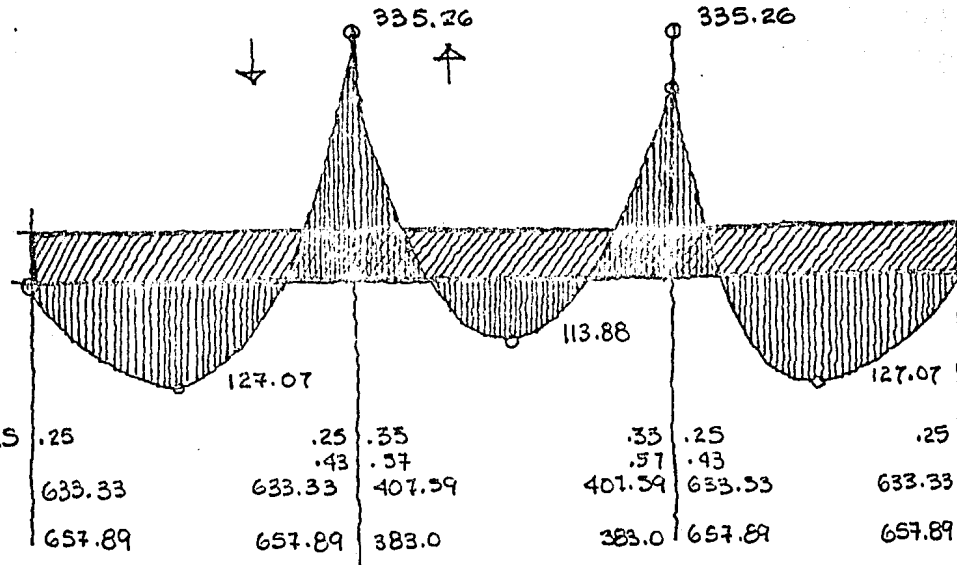
$$M_{bcp} = 0.0158 \quad " \quad = 63.13$$

$$R_a = 0.102 \quad " \quad = 407.59$$

$$R_b = 0.398 \quad " \quad = 1590.40$$

	Ra		Ra = 407.59			
Rbc = 939.06	Mb 153.04				Rb = 1590.90	
	Mbcp 97.10	-Ma 335.26	Ma 278.22	Mbcp 63.13		Ma 278.92
	Mocp 127.07	Mo 153.04		Mocp 113.38		

Ra = 633.33



$$(335.26 - 278.22)(.43) = 24.52$$

$$(335.26 - 278.22)(.57) = 32.51$$

$$335.22 - 24.52 = 310.70$$

$$278.22 + 32.51 = 310.70$$

$$24.52 / 2 = 12.26$$

$$32.51 / 2 = 16.25$$

$$127.07 + 12.26 = 139.33$$

$$113.88 - 16.25 = 97.63$$

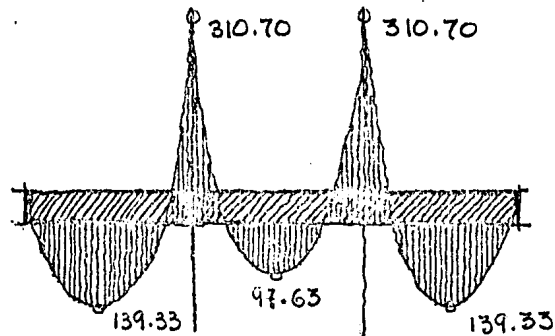
## REACCIONES

$$335.26 - 310.70 = 24.56 / 3 \times 3 = 24.56$$

$$278.22 - 310.77 = 32.55 / 3 \times 3 = 32.55$$

$$633.33 + 24.56 = 657.89$$

$$407.56 - 24.56 = 383$$



$$d = \sqrt{\frac{M_{max}}{R_b}} = \sqrt{\frac{310.70}{18.857(100)}} = 4.0$$

$$f'_c = 250$$

$$f_s = 2000$$

$$R_b = 18.857$$

$$J = 0.873$$

varilla  $\frac{3}{8}$ "

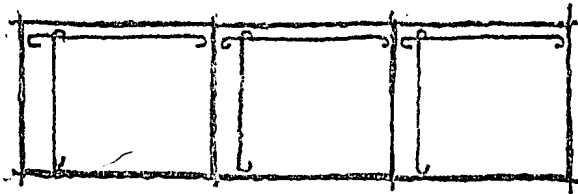
$$\Delta_s = \frac{M}{f_s J d} = \frac{310.70}{2000(.873)(40)} = 4.44$$

$$\Delta_s = 4.44$$

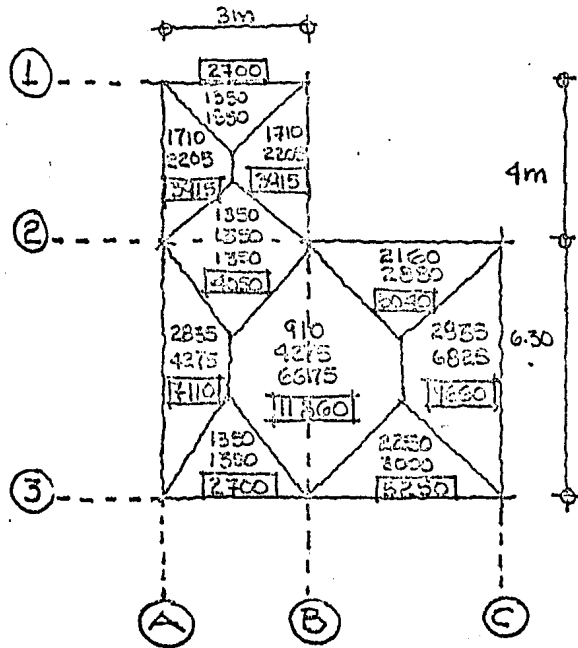
$$\Delta_s = \frac{139.5}{2000(.873)(40)} = .199 \quad \frac{L}{4.4} = .22$$

$$.22 \approx 20\text{cm}$$

15  $\phi$   $\frac{3}{8}$ " @ 20cm



# CALCULO DE CIMENTACION (ZONA DE SERVICIOS)



$$RT = 10000 \text{ kg/m}^2$$

LOSA AZOTEA

447 k/m<sup>2</sup> CARGA MUERTA

150 k/m<sup>2</sup> CARGA VIVA.

$$600 \text{ k/m}^2$$

150 k/m<sup>2</sup> TABIQUE

EJE A 1-2

$$(3.8)(3m)(150 \text{ kg}) = 1710 \text{ kg}$$

EJE A 2-3

$$(6.3)(3m)(150 \text{ kg}) = 2835 \text{ kg}$$

$$\text{EJE B } 2-3 = 910 \text{ kg}$$

$$\text{EJE C } 2-3$$

$$(6.3)(3m)(150 \text{ kg}) = 2835 \text{ kg}$$

EJE ① A-B

$$(3\text{m})(3)(150\text{kg}) = 1350\text{kg}$$

EJE ② A-B

$$(3\text{m})(3\text{m})(150\text{kg}) = 1350\text{kg}$$

EJE ③ A-B

$$(3\text{m})(3\text{m})(150\text{kg}) = 1350\text{kg}$$

EJE ② B-C

$$(4.8\text{m})(3\text{m})(150\text{kg}) = 2160\text{kg}$$

EJE ③ B-C

$$(5\text{m})(3\text{m})(150\text{kg}) = 2250\text{kg}$$

## ÁREAS TRIBUTARIAS

EJE ① A-B

$$\frac{bh}{2} = \frac{3\text{m}(1.5\text{m})}{2} = 2.25\text{m}^2(600\text{kg/m}^2) = 1350\text{kg}$$

EJE ② A-B

$$\frac{bh}{2} = \frac{3\text{m}(1.5\text{m})}{2} = 2.25\text{m}^2(600\text{kg/m}^2) = 1350\text{kg}$$



~~EJE~~ (3) A-B

$$\frac{bh}{2} = \frac{3m(1.5m)}{2} = 2.25 m^2 (600 k/m^2) = 1350 kg$$

~~EJE~~ (2) B-C

$$\frac{bh}{2} = \frac{4.8m(2m)}{2} = 4.8 m^2 (600 k/m^2) = 2880 kg$$

~~EJE~~ (3) B-C

$$\frac{bh}{2} = \frac{5m(2m)}{2} = 5 m^2 (600 k/m^2) = 3000 kg$$

~~EJE~~ (A) 1-2

$$\frac{B+b \times h}{2} = \frac{4m(0.9)(1.5)}{2} = 3.6 m^2 (600 k/m^2) = 2205 kg$$

~~EJE~~ (A) 2-3

$$\frac{B+b \times h}{2} = \frac{6.3+3.2(1.5)}{2} = 14.25^2 (600 k/m^2) = 4275 kg$$

~~EJE~~ (B) 2-3 = 4275 kg

~~EJE~~ (C) 2-3 =  $\frac{6.5+2.6(2.5)}{2} = 6825 kg$

**COSTOS**

## ALBAÑILERIA

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
1.- LIMPIEZA DE TERRENO	m <sup>2</sup>	2750	40	110,000
2.- TRAZA Y NIVELACION DEL TERRENO.	m <sup>2</sup>	2750	36	99,000
3.- EXCAVACION DE CEPAS ESTRUCTURA METALICA.	m <sup>3</sup>	98.26	300	29,478
4.- ARMADURA QUE CUBRE 1207 m <sup>2</sup> --	m <sup>2</sup>	1207	2600	3,138,200
5.- LAMINA PINTRO R-101	m <sup>2</sup>	1649.25	1500	2,473,875.00
TOTAL.				11,167,874.00

LOCAL TIPO 3 X 3 m.

CONCEPTO	CANTIDAD	COSTO
CEMENTO 22.5 COSTALES -----	1125 Kg ---	\$ 14101
VARILLA 3/8" 23 $\phi$ 12 m -----	240.44 Kg ---	16313
PIEDRA EXISTE EN EL LUGAR.		
CAL - HIEDRA 14.5 COSTALES ---	725 Kg -----	5586
ARENA 160 BOTES ---	7.2 m <sup>3</sup> -----	5400
AGUA 72.5 BOTES ---	1450	
GRAVA 137 BOTES . ---	6.16 m <sup>3</sup> ----	4623
LADRILLO 285 ---	-----	999
	TOTAL	47,022

829.64 m<sup>2</sup> AREA TOTAL DE LOCALES

m<sup>2</sup> CONSTRUCCION \$ 5225°°

PERIMETRALES X 5225°°

TOTAL 4,334,667.70

ISLA 5.60 5.60

CONCEPTO	CANTIDAD	COSTO
CIMENTACION COLUMNA	____ .675 m <sup>3</sup>	____ 5915°°
COLUMNA	____ .72 m <sup>3</sup>	____ 7477°°
PLANCHA DE EXPOSICION	____ 14.07 m <sup>2</sup>	____ 9722.00
TABIQUE	____ 30.4 m <sup>2</sup>	____ 38304
	TOTAL	____ 61418
COSTO POR LOCAL TIPO	____ 15354°°	
64 LOCALES TIPO	____ 982654°°	

TERRENO DE LA IGLESIA

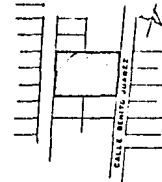
IGLESIA

SAN  
MIGUEL  
TEOTONGO



LOCALIZACION

SECCION TEOTONGO



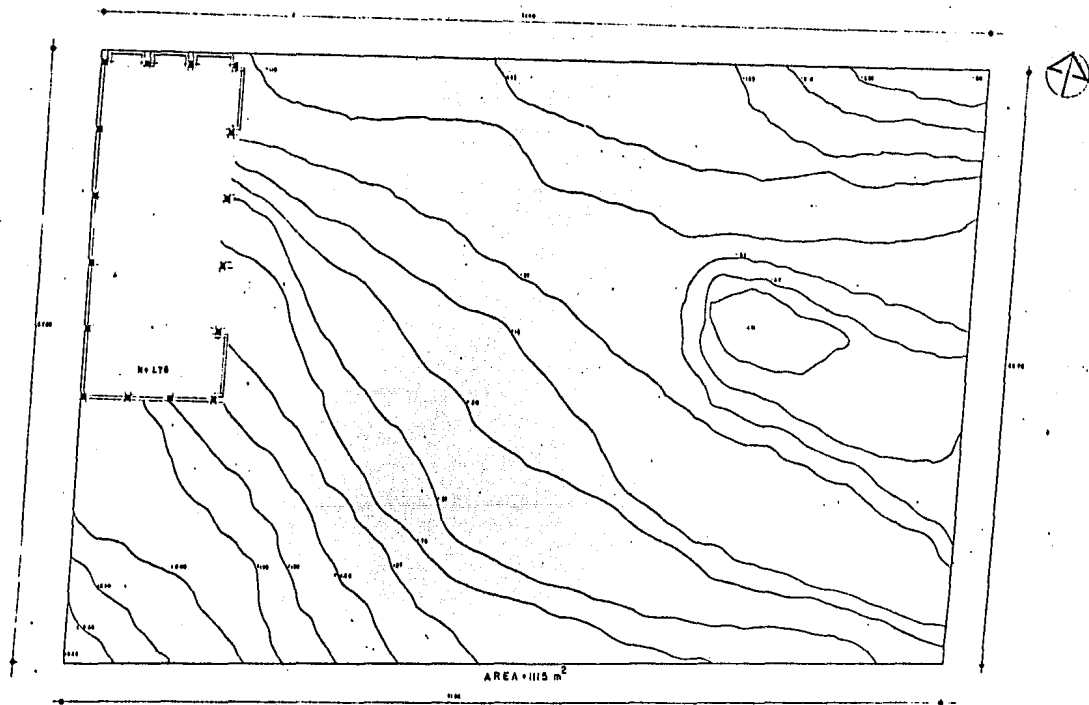
PLANO DE  
-CURVAS DE NIVEL-

Taller  
**Max  
Cetto**

PLANO NO.

175

UNAM  
FACULTAD  
DE  
ARQUITECTURA



#### 6.0.- TERRENO DE LA IGLESIA

El terreno de la iglesia se encuentra ubicado en la sección Teotongo, al oriente limita con la calle Ricardo Flores Magón, por donde se encuentra la entrada principal, y al poniente limita con la calle de Benito Juárez, donde se encuentra una entrada secundaria. Al norte y al sur existen colindancias con lotes particulares.



**PROGRAMA ARQ.  
DE LA IGLESIA**

6.1.- PROGRAMA ARQUITECTONICO DE LA IGLESIA

Programa del interior de la iglesia

	AREA
SANTUARIO	9.0 m <sup>2</sup>
AMBON	
CIRIO PASCUAL	
RESERVA EUCARISTICA	
PRESANTUARIO	24.0 m <sup>2</sup>
COMULGATORIOS	
NAVE	60.0 m <sup>2</sup>
BANCAS	
CORO	
ORGANO	
VIA CRUCIS	
BAUTISTERIO	14.0 m <sup>2</sup>
PISCINA BAPTISMAL	
RESERVA DE LOS SANTOS OLEOS	

	AREA
CAPILLA PENITENCIARIA	6.0 m <sup>2</sup>
2 CONFESIONARIOS	6.0 m <sup>2</sup>
SACRISTIA	14.0 m <sup>2</sup>
ZONA DE SILENCIO	96.0 m <sup>2</sup>
URNA DE AGUA BENDITA	
PROGRAMA DEL EXTERIOR DE LA IGLESIA	
OFICINAS ADYACENTES	8.10 m <sup>2</sup>
SALON DE CATEQUESIS	66.0 m <sup>2</sup>
BIBLIOTECA	36.0 m <sup>2</sup>
CASA PARROQUIAL	48.0 m <sup>2</sup>
DORMITORIO	12.0 m <sup>2</sup>
ESTANCIA COMEDOR	18.0 m <sup>2</sup>
COCINA	6.0 m <sup>2</sup>
BAÑO	6.0 m <sup>2</sup>
TERRAZA	6.0 m <sup>2</sup>

**MEMORIA DESCRIPTIVA DEL  
PROGRAMA ARQUITECTONICO**

## 6.2.- MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROGRAMA ARQUITECTONICO DE LA IGLESIA

### RESERVA EUCARISTICA

Es le lugar donde se guardan las hostias, el cáliz, y la reserva eucarística se conserva en el tabernáculo que a su vez se encuentra dentro del altar.

### PRESANTUARIO

Espacio libre, situado entre el santuario y las primeras bancas, dentro del presantuario se deben localizar los comulgatorios. El espacio del presantuario, debe ser suficiente en cuanto al área como para servir, a la liturgia de los funerales.

### NAVE

Es el lugar en el cual se va a reunir, en sí la asamblea de los fieles, y el único mobiliario con que cuenta son las bancas.

### ORGANO

Instrumento musical que se debe ubicar en un lugar, tal que pueda observar el director del coral, y que cumpla satisfactoriamente con una acústica adecuada.

### CORAL

De preferncia se debe ubicar cerca del santuario.

### SALON DE CATEQUESIS

Aulas o salones, donde se preparan a los niños para los diferentes ritos de la reli-

gión.

#### BAUTISTERIO

Lugar donde se encuentra localizada la pila bautismal, la urna bautismal, y es allí donde se efectúan los bautizos.

#### CAPILLA PENITENCIARIA

Lugar donde se encuentran los confesionarios.

#### CONFESIONARIOS

Pequeños espacios cerrados, donde se escucha la confesión de los fieles.

#### DEVOCIONES

Lugares específicos para la colocación de los santos.

#### VIA CRUCIS

Lugares específicos localizados, generalmente alrededor de la nave.

#### PILAS DE AGUA BENDITA

Pequeños recipientes de agua, que se localizan por lo general cerca de las entradas de las iglesias.

#### SACRISTIA

Lugar donde los ministros, se preparan para la liturgia, además de encontrarse los guardados de lo relacionado con la celebración de la liturgia.

#### ZONA DEL SILENCIO

Lugar de transición, entre el exterior y la nave, además de ser el lugar donde el ministro recibe a los celebrantes.

#### OFICINAS ADYACENTES

Lugares para la administración de la iglesia, y de sus fieles.

#### CASA PARROQUIAL

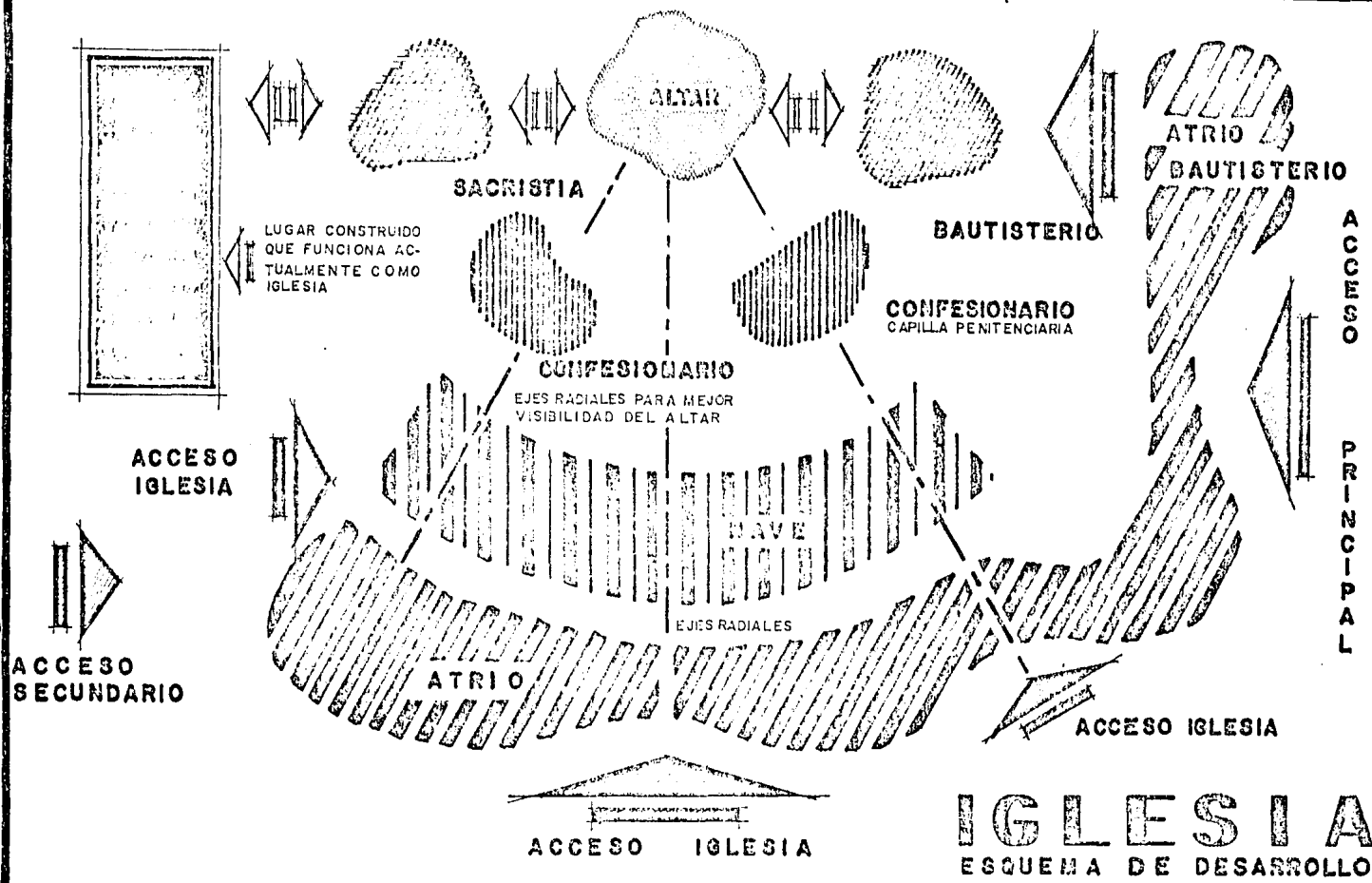
Lugar, de residencia del parroco.

#### CAMPANARIO

Lugar donde se encuentra la campana, para el llamado de los fieles a la celebración.

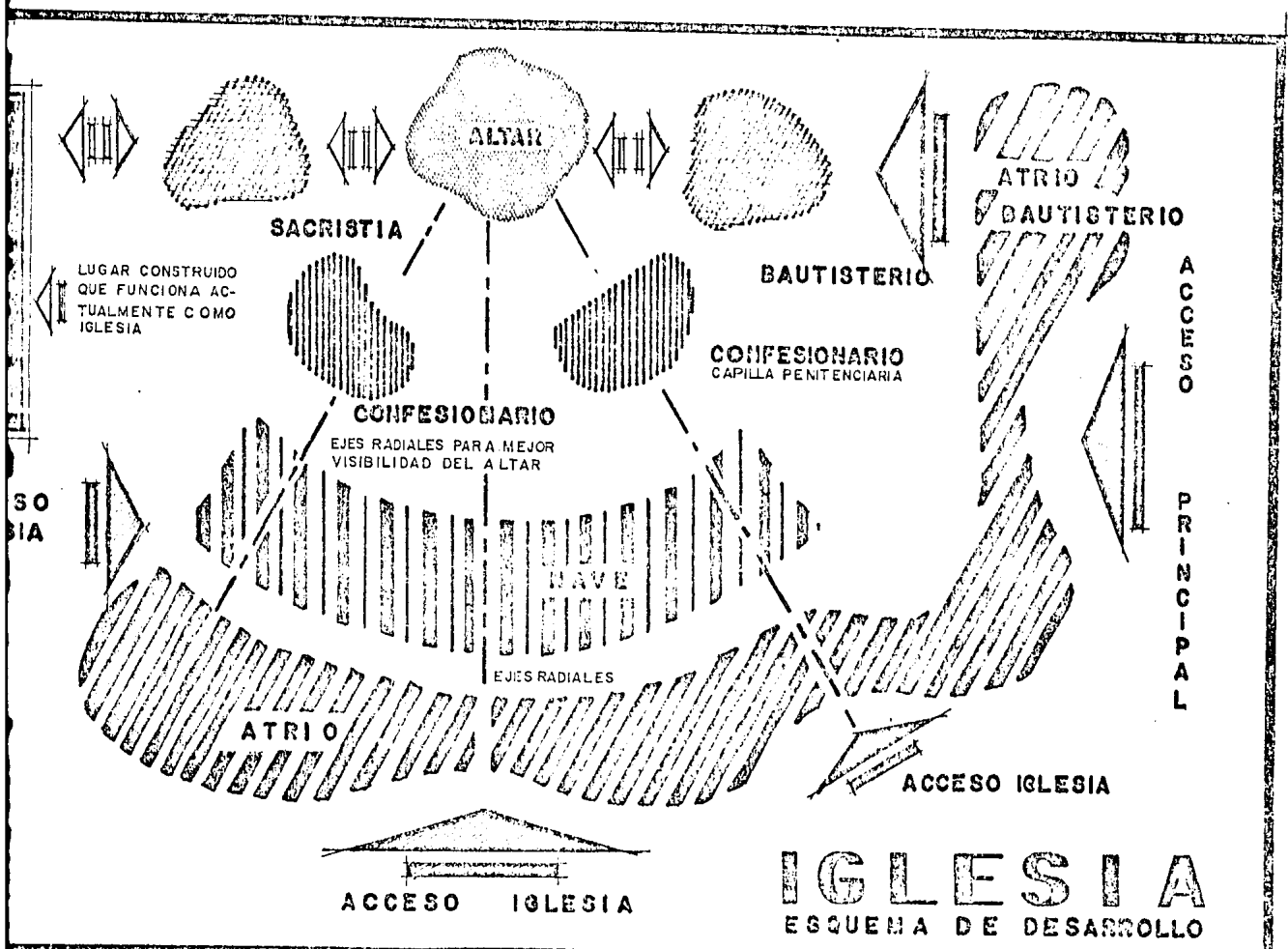
**ESQUEMAS DEL DESARROLLO  
DEL PROYECTO DE LA IGLESIA**





# IGLESIA

ESQUEMA DE DESARROLLO



**IGLESIA**  
ESQUEMA DE DESARROLLO

VIALIDAD PEATONAL

VIALIDAD

PRINCIPAL

CASA CURAL EN SEGUNDO PISO

ACCESO

PATIO CURAL

ACCESO A CATEQUESIS

ALTAR PRINCIPAL

ATRIO - ESTAR  
BAUTISTERIO

EJE DE COMPOSICION PRINCIPAL

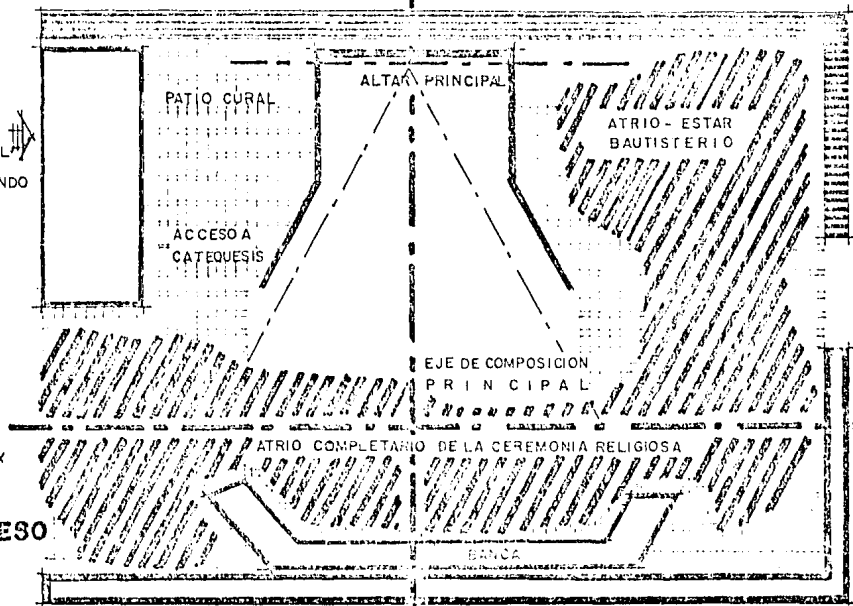
ATRIO COMPLETANO DE LA CEREMONIA RELIGIOSA

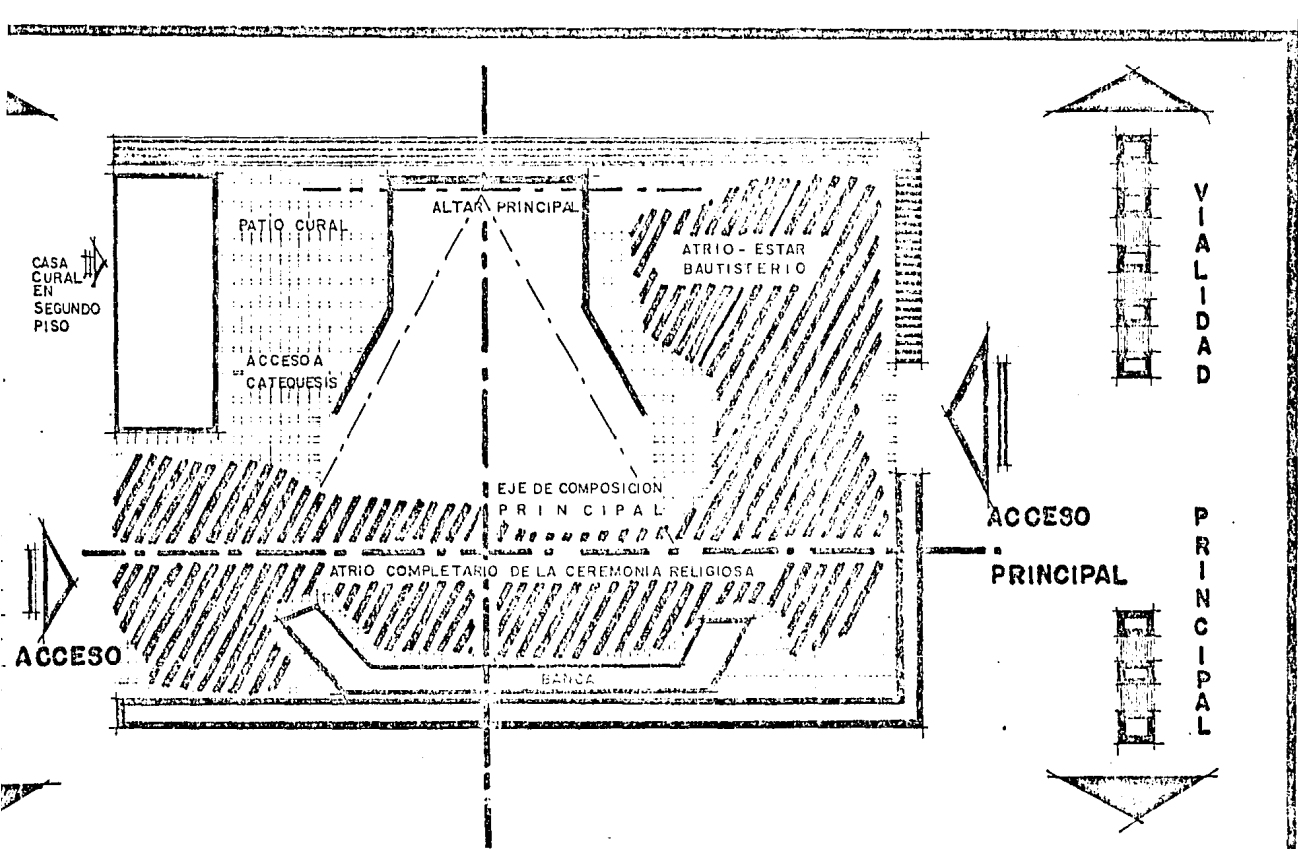
ACCESO PRINCIPAL

BANCA

IGLESIA

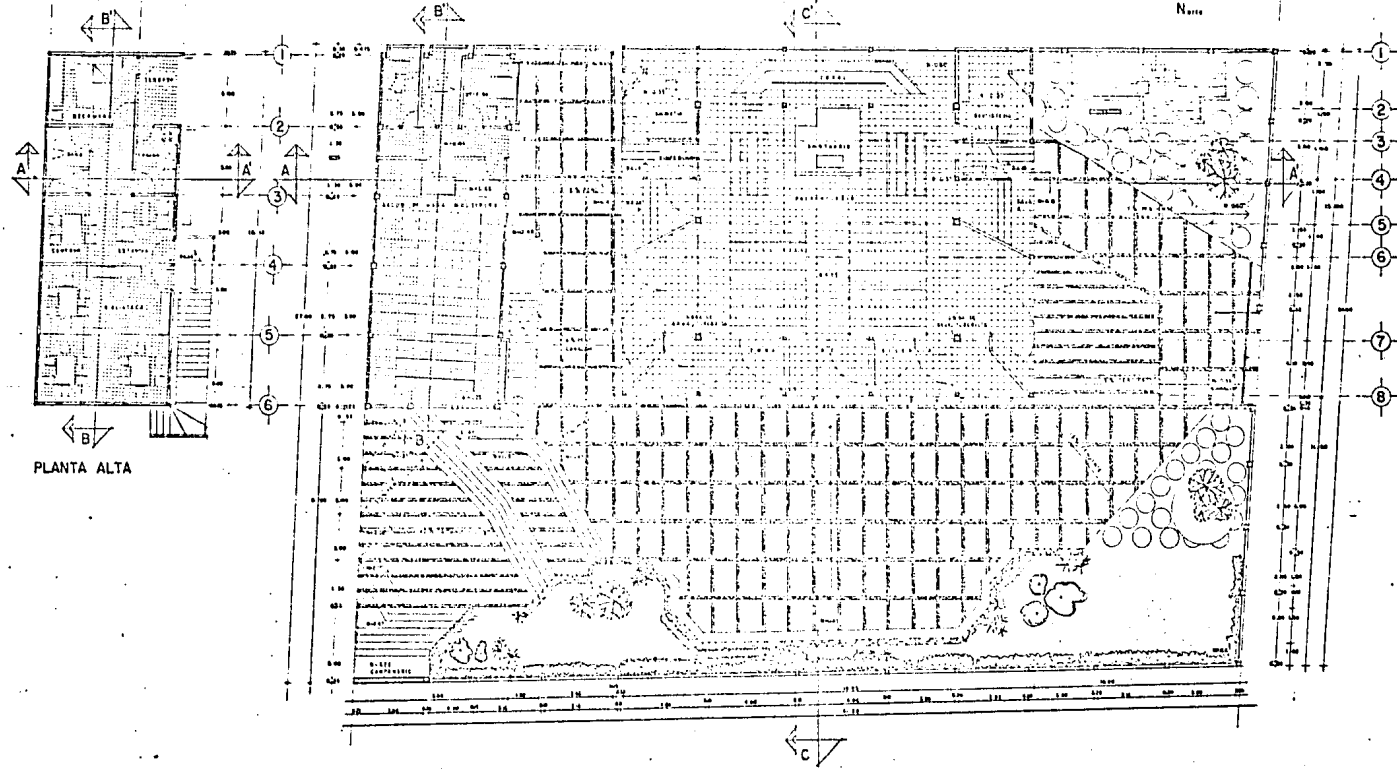
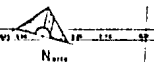
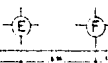
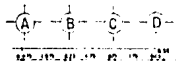
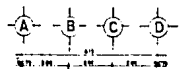
ESQUEMA DE DESARROLLO

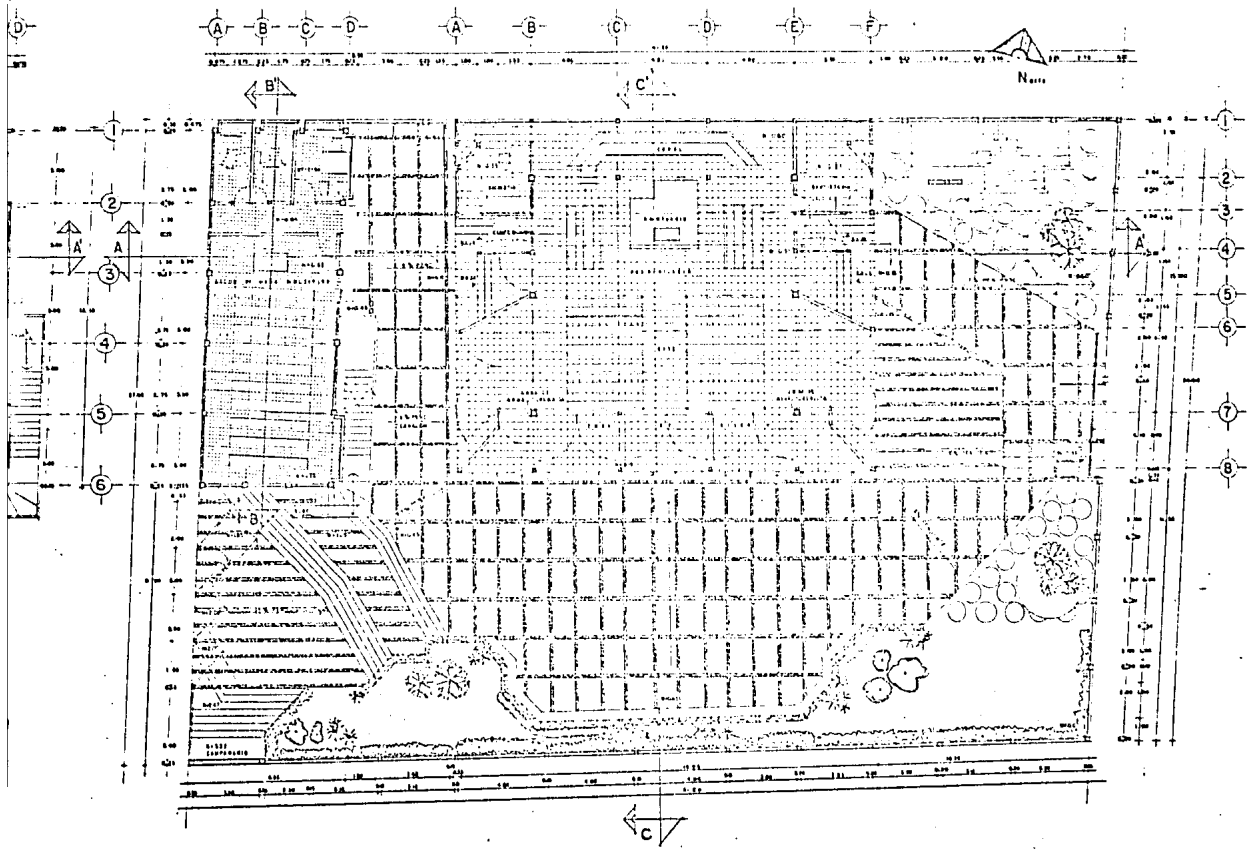




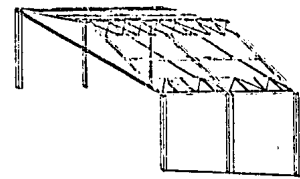
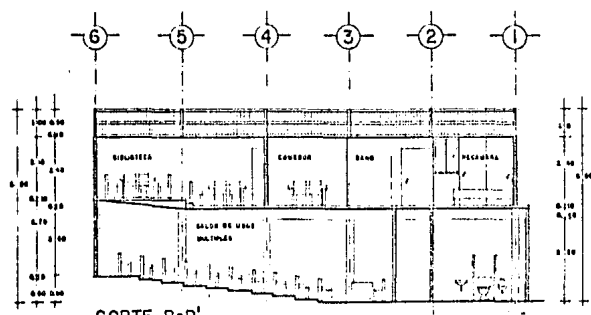
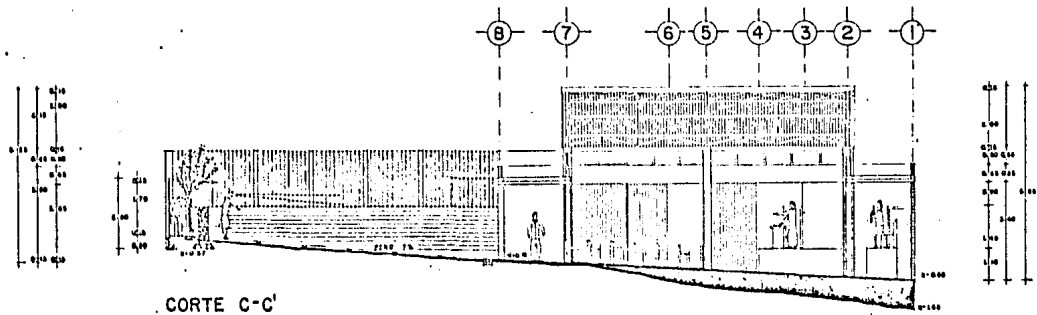
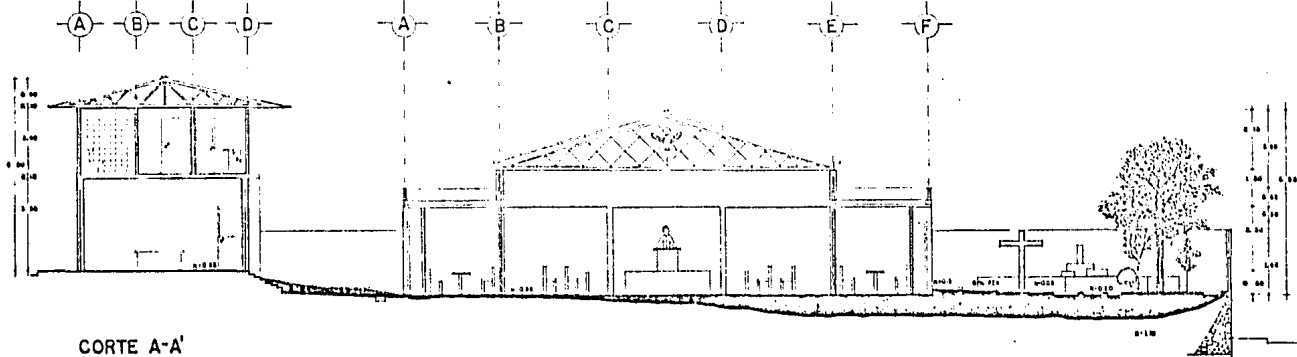
**IGLESIA**  
**ESQUEMA DE DESARROLLO**

**PROYECTO ARQ.  
DE LA IGLESIA**





<b>IGLESIA</b>	
SAN MIGUEL TEOTONGO	
LOCALIDAD	
PLANTA DE	
PLANTA DE	
<b>Max Celis</b>	
UNAM	ES
FACULTAD DE	DE
ARQUITECTURA	DE



ARMADURA SISTEMA UNIPOLAR  
 ADRIANO DE MEXICO, S.A.  
 AN-15 ARMADURA DE ISOL

IGLE  
 SA  
 MIG  
 TEOT

LOCAL

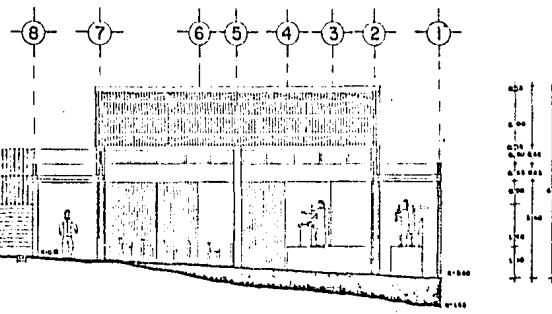
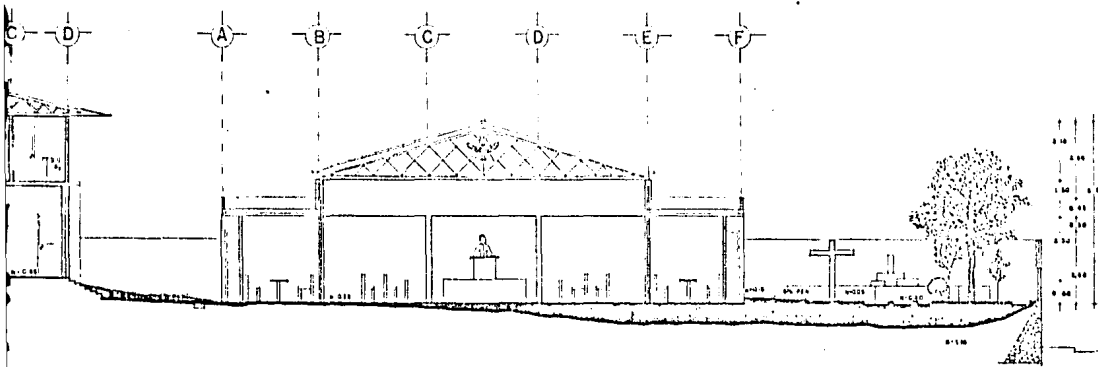
RECIBO

PLANO DE  
 CORTES GE

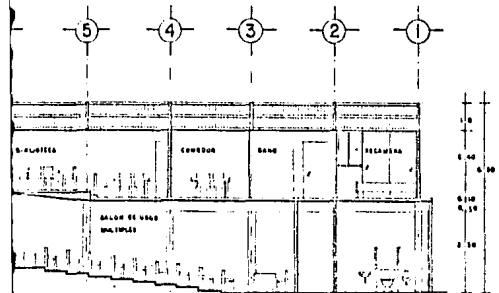
Talla:  
 Max  
 Cetto

UN AM  
 FACULTAD  
 DE  
 ARQUITECTA

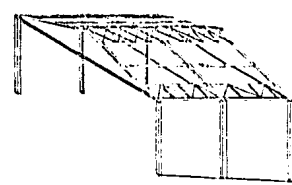




CORTE C-C'



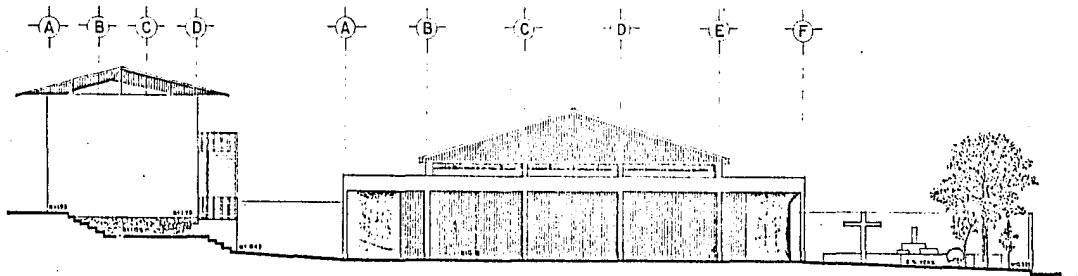
CORTE B-B'



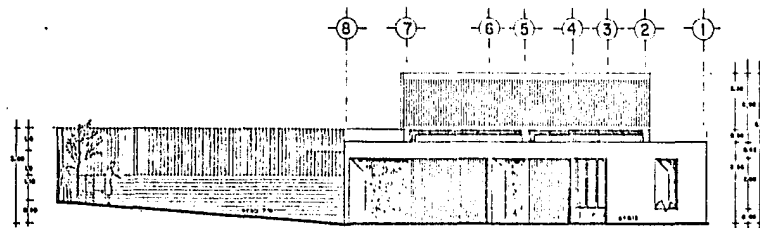
ARMADURA

ARMADURA SISTEMA UNIPUNTO  
 ADRIANO DE MEXICO, S.A.  
 C.M. 12 SANABANDA DE 12 MTS.

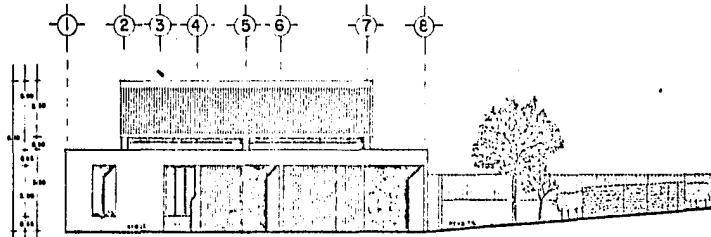
<b>IGLESIA</b>	
<b>SAN MIGUEL TEOTONGO</b>	
LOCALIZACION	
SECCION TESTEROS	
PLANO DE CORTES GENERALES	
TITULO <b>Max Cetto</b>	PL. 400 00 TAMAÑO 1:50
<b>UNAM</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA	



FACHADA SUR



FACHADA ESTE



FACHADA OESTE

IGLESIA

SAN  
MIGUEL  
TEOTONGO



LOCALIZACIÓN

REGION TEOTONGO



PLANO DE  
FACHADAS

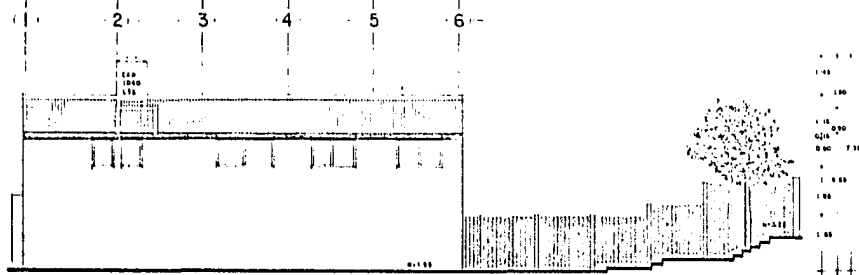
Taller  
Max  
Cetto

PLANO DE

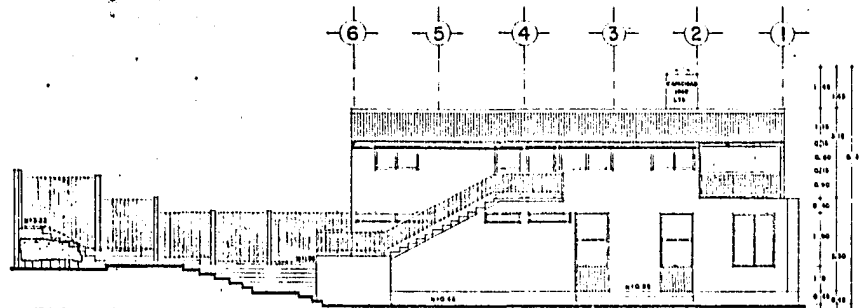
SEÑALADO

UNAM  
FACULTAD  
DE  
ARQUITECTURA

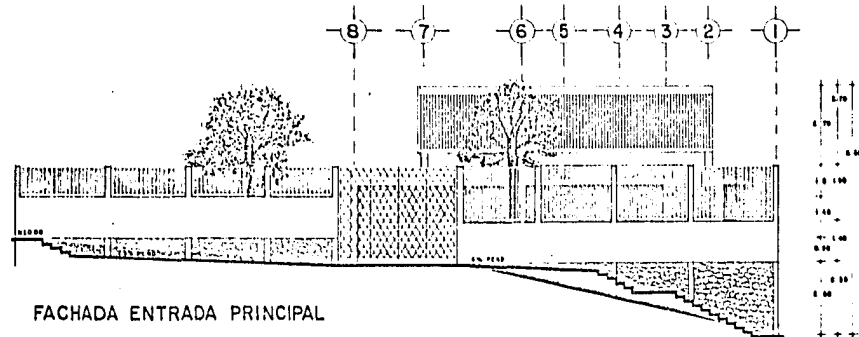




FACHADA OESTE S.U.M.



FACHADA ESTE S.U.M.



FACHADA ENTRADA PRINCIPAL

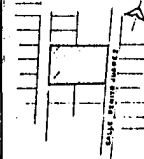
IGLESIA

SAN  
MIGUEL  
TEOTONGO



LOCALIZACION

SECCION TEOTONGOS



PLANO DE  
FACHADAS

Taller  
Max  
Cetto

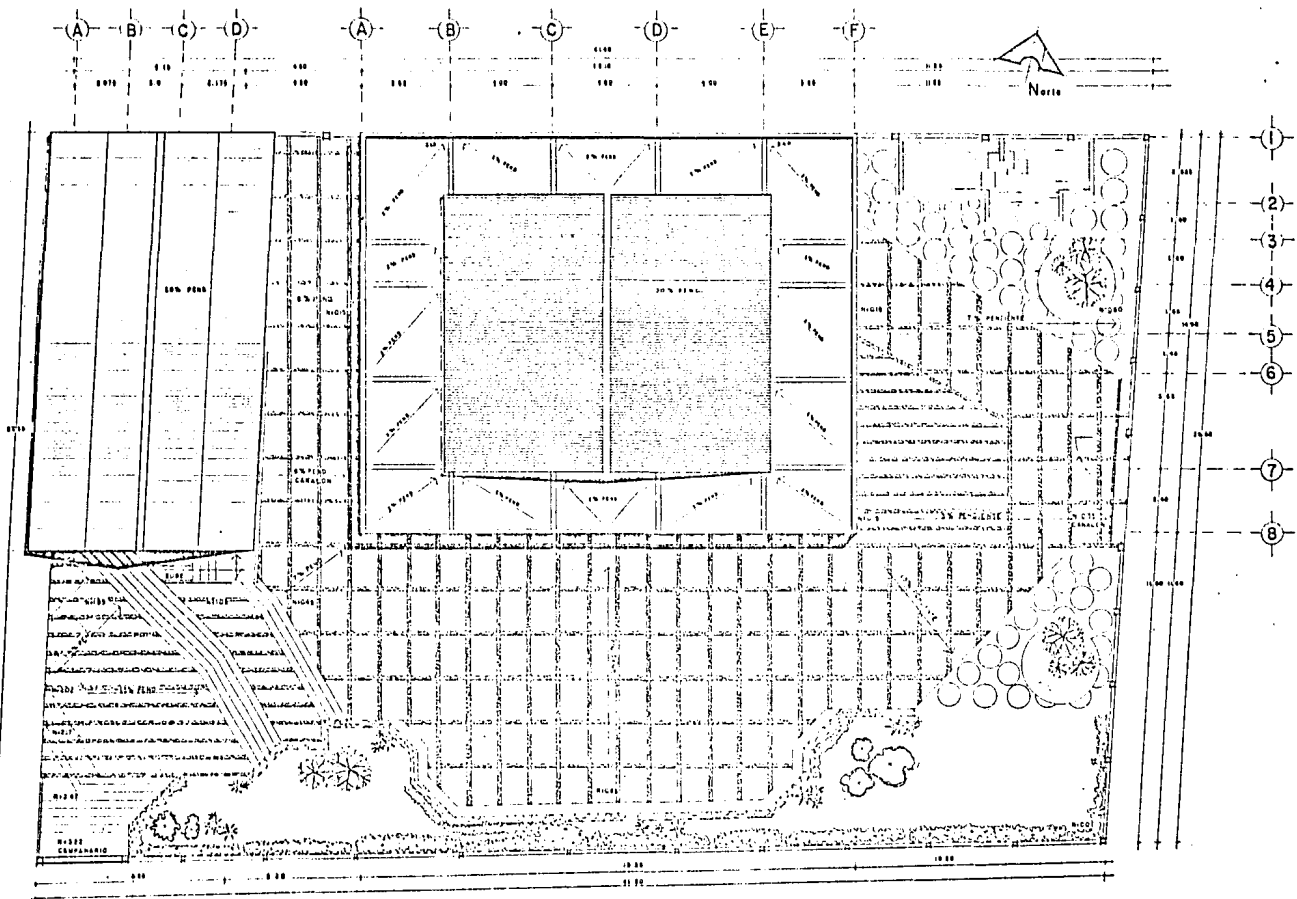
PLANO DE


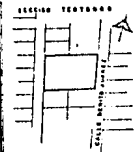



ESCALA 1:50

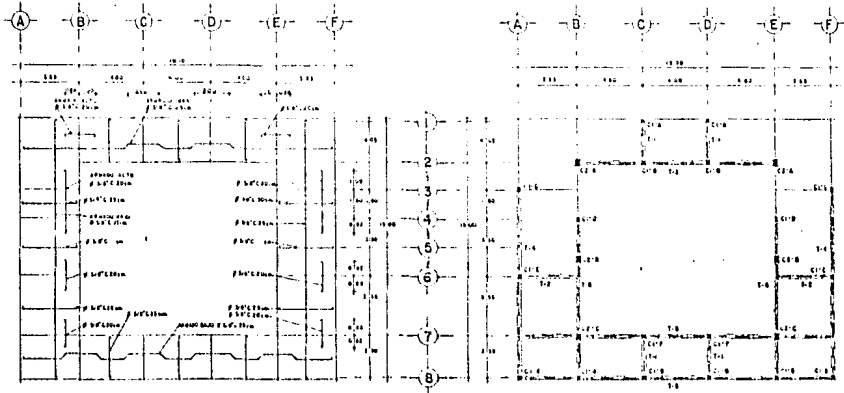
UNAM  
FACULTAD  
DE  
ARQUITECTURA



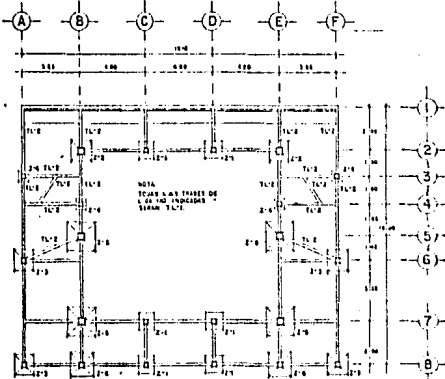


<b>IGLESIA</b>	
SAN MIGUEL TEOTONGO	
	
LOCALIZACION	
	
PLANO DE PLANTA DE TECHOS	
TITULO: <b>Max Celto</b>	PLANO NO. 1-80
UNAM FACULTAD DE ARQUITECTURA	

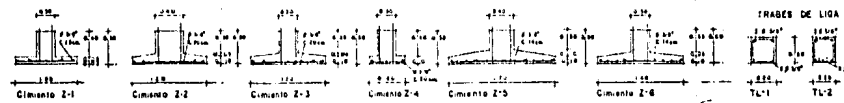




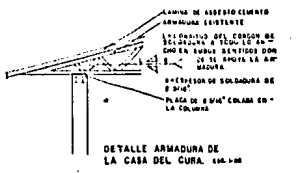
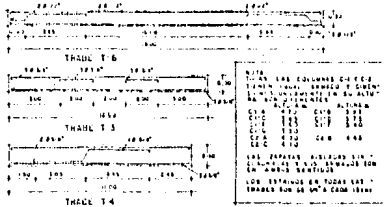
PLANTA DE ARMADO DE LOSAS 100-179



PLANTA DE CIMENTACIONES 100-178



PLANTA DE TRABES Y COLUMNAS 100-178



IGLESIA

SAN MIGUEL TEOTONGO

LOCALIZACION

TEOTONGO

LOCALIZACION

TEOTONGO

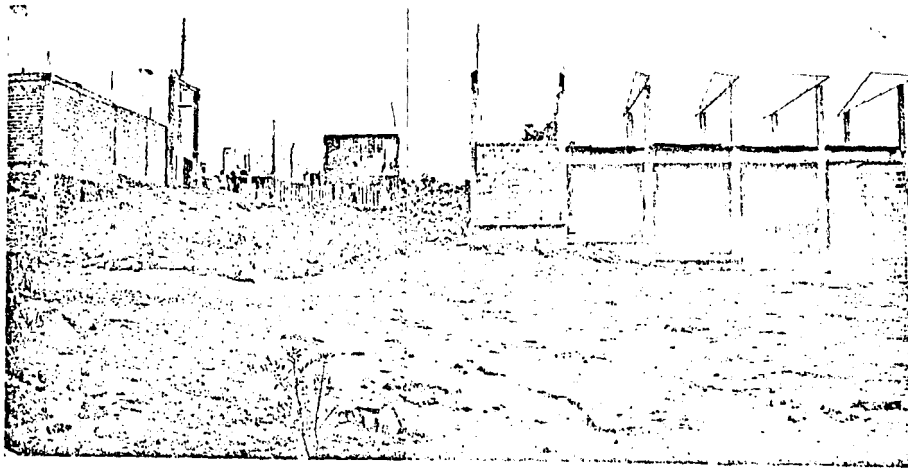
PLAN DE RE-  
BLENDO ESTRUCTURAL

PLAN DE RE-  
BLENDO ESTRUCTURAL

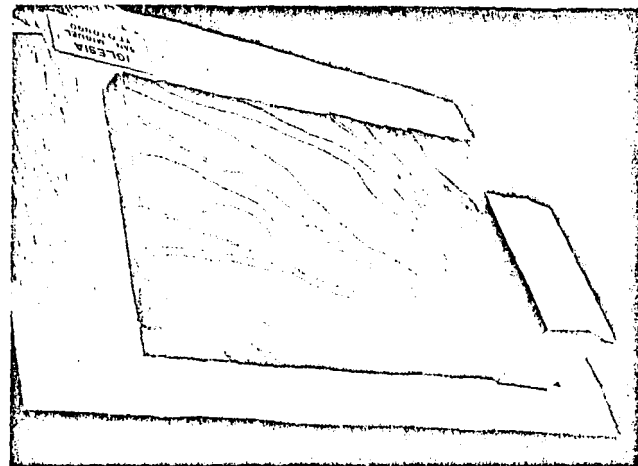
Mox Celto

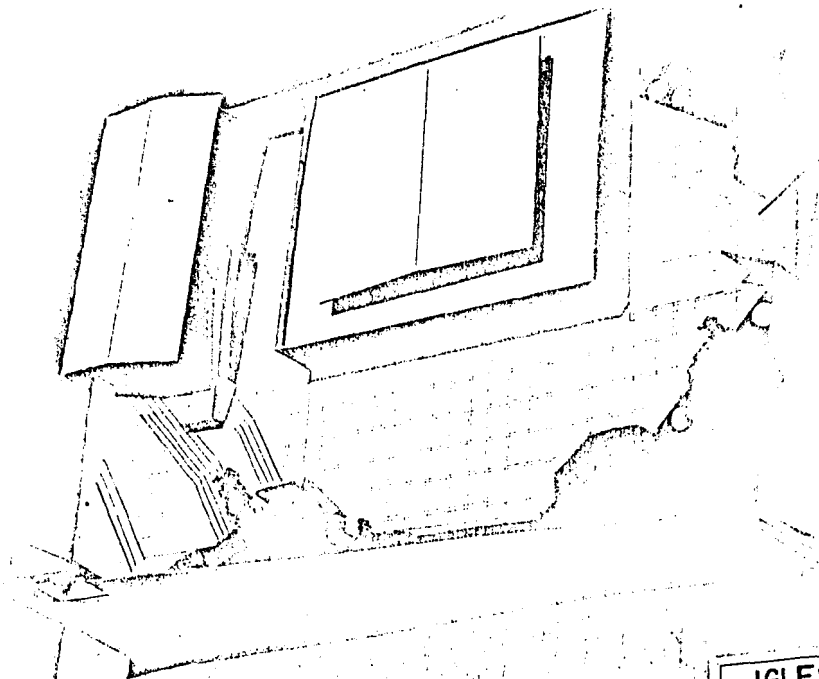
UN AM

FACULTAD DE ARQUITECTURA



IGLESIA ESTADO ACTUAL

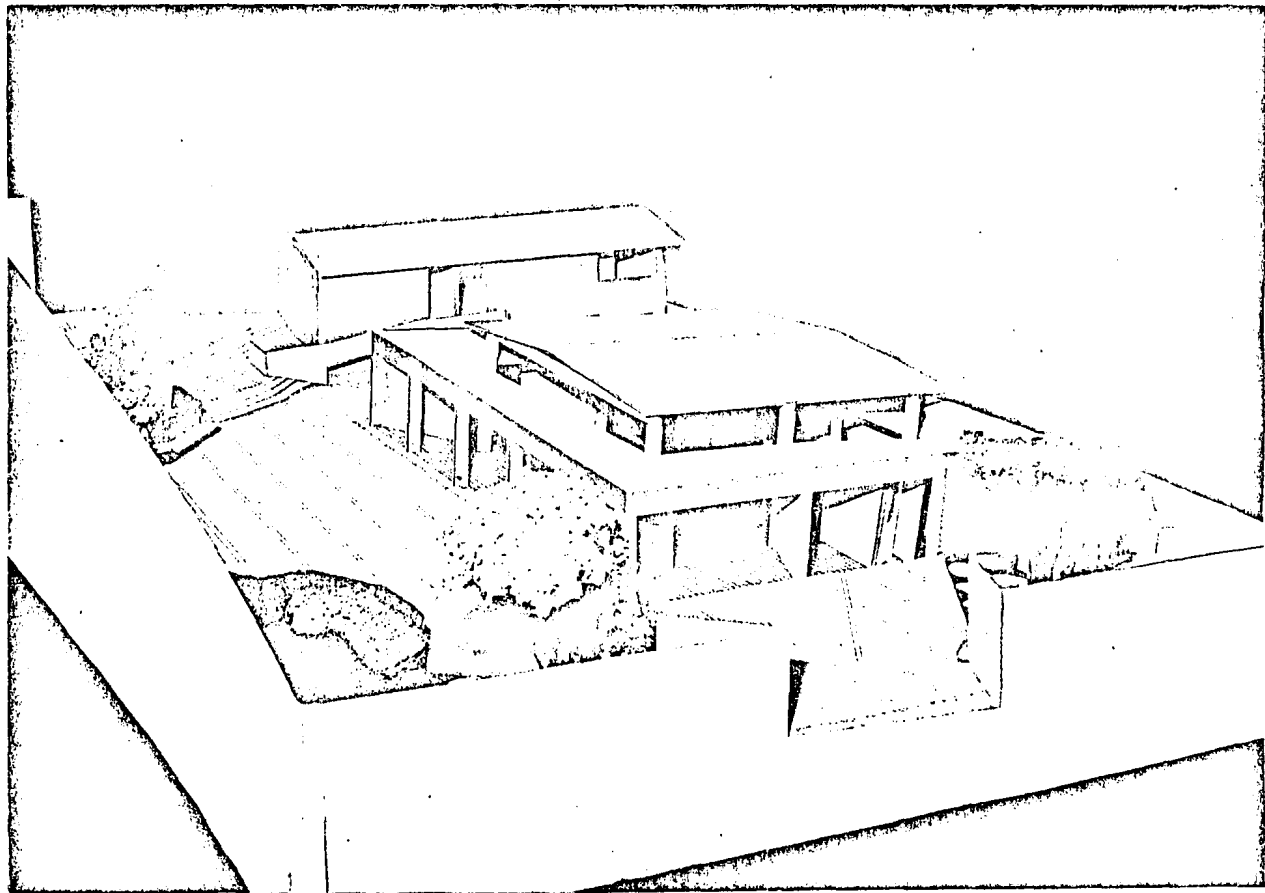


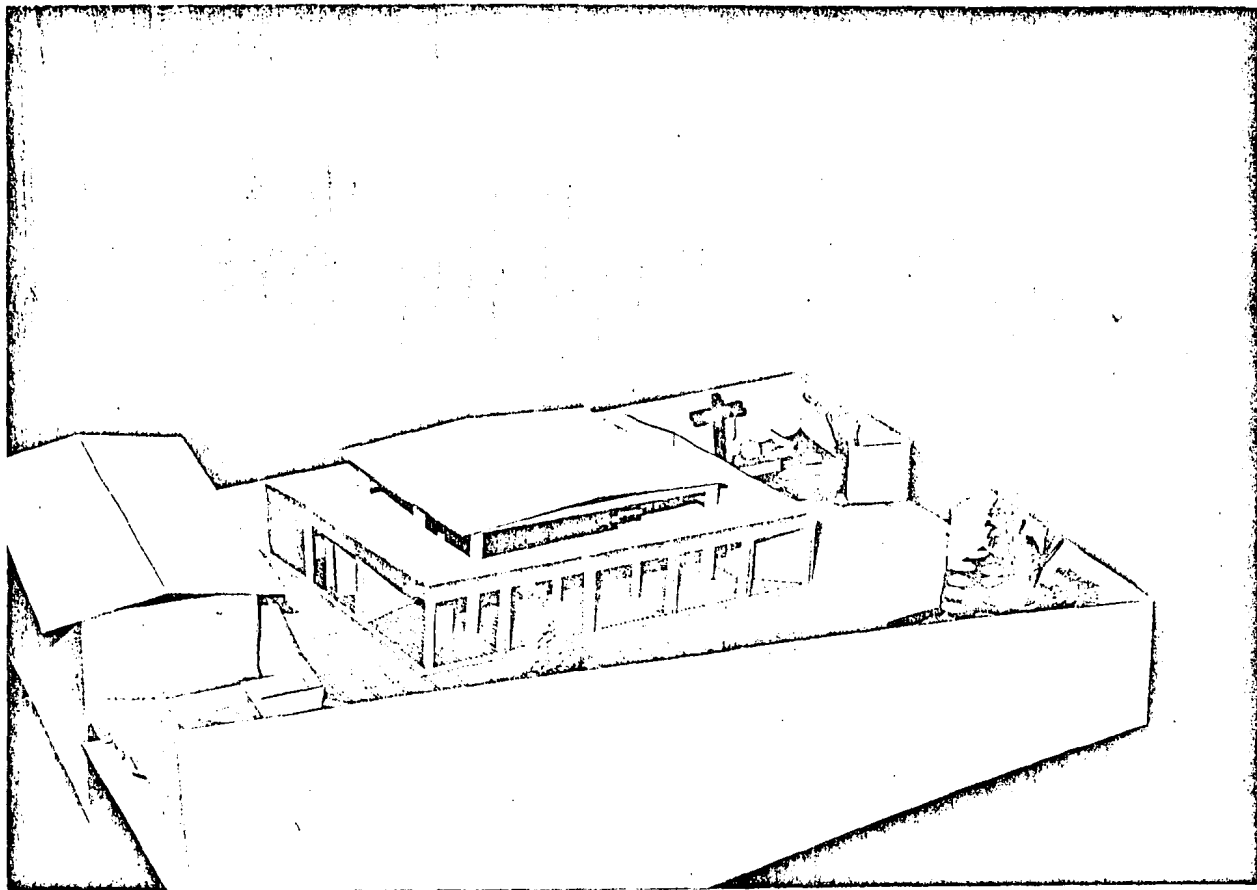


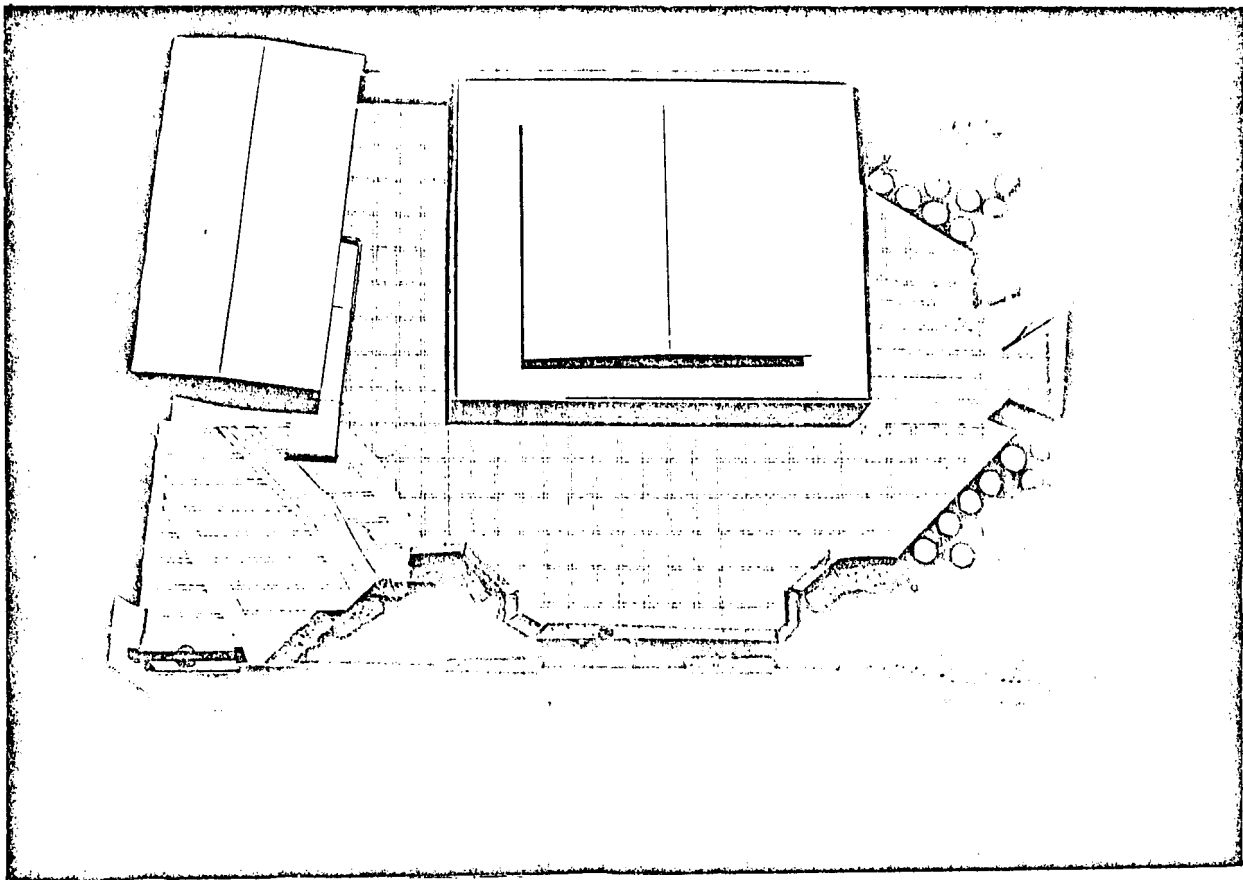
IGLESIA  
SAN MIGUEL  
TEOTONGO

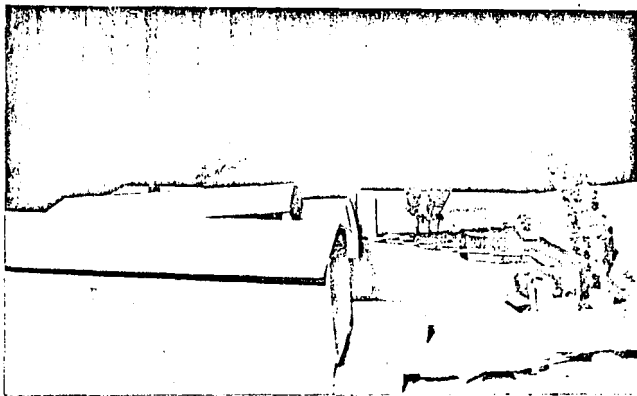
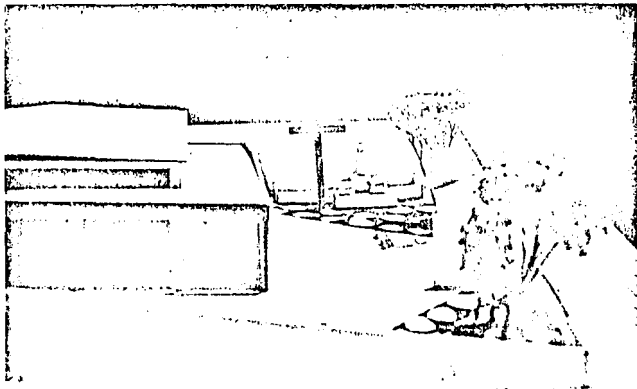
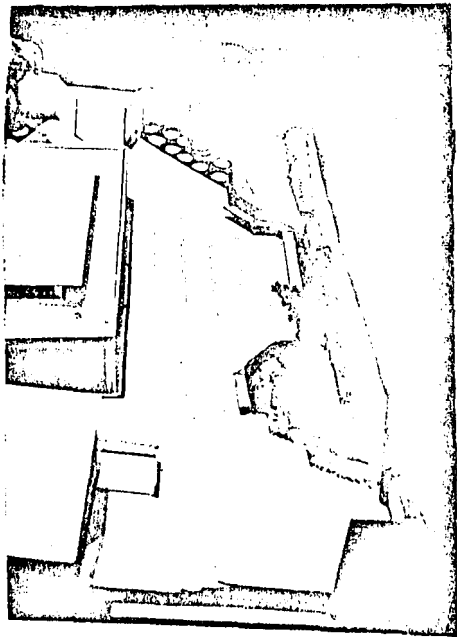




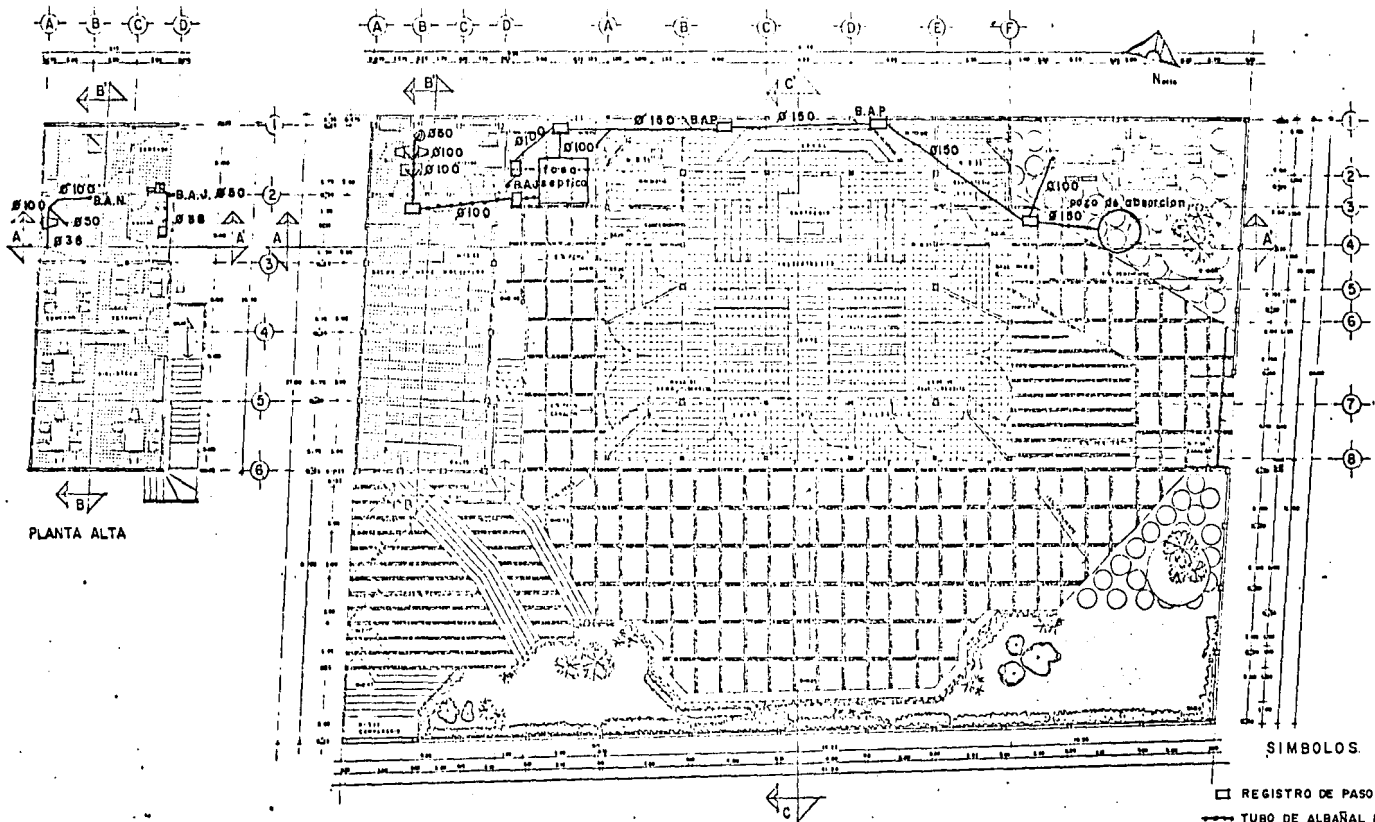








# **CRITERIO DE INSTALACIONES**



PLANTA ALTA

IGLE  
SA  
MIGI  
TEOTC

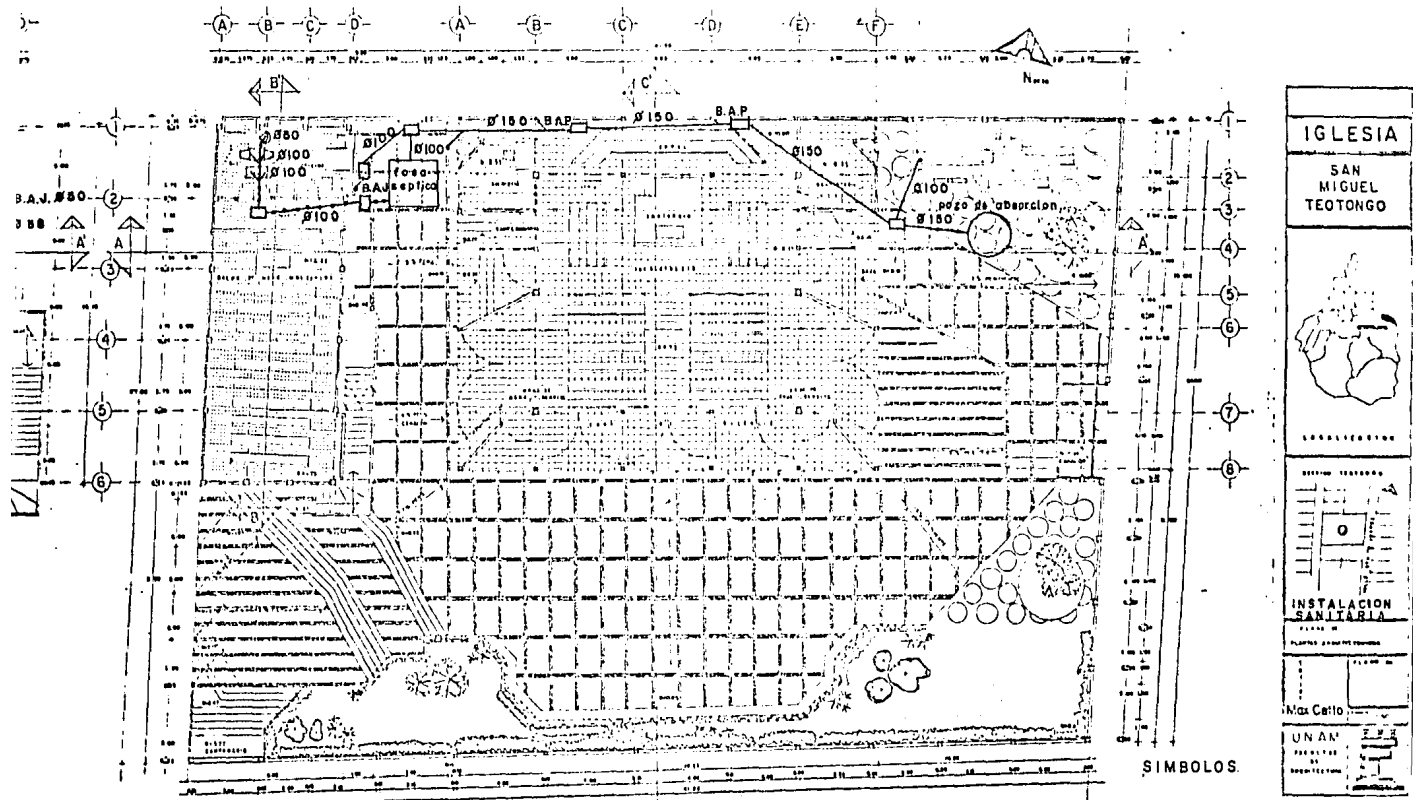
ALBANY  
SECCION DE  
O

INSTAL  
SANIT  
PLUMBING

Max Cetic  
UNAM  
FACULTAD DE  
INGENIERIA

SIMBOLOS.

- REGISTRO DE PASO
  - TUBO DE ALBAÑAL DE AGUAS NI
  - TUBO de Albañal de aguas claras
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS.  
B.A.J. BAJADA DE AGUAS JABONOSAS  
B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL

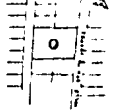


IGLESIA  
SAN MIGUEL  
TEOTONGO



LOCALIZACION

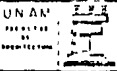
SISTEMA TEOTONGO



INSTALACION  
SANITARIA

PLAZA DE

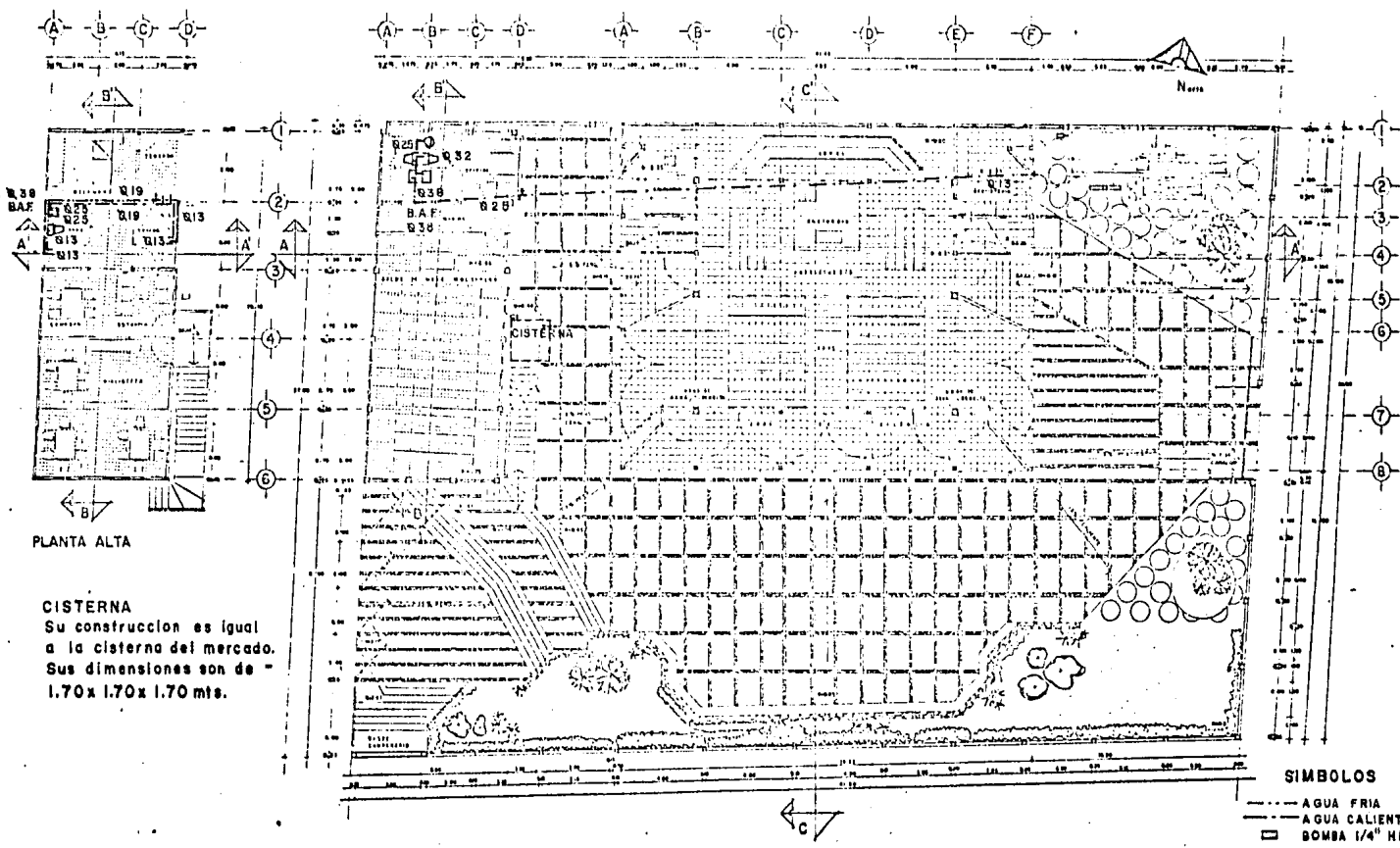
Max. Cielo



SIMBOLOS.

- REGISTRO DE PAGO
- TUBO DE ALBAÑAL DE AGUAS NEGRAS
- TUBO de Albañal de aguas claras o jabonosas

B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS.  
B.A.N. BAJADA DE AGUAS JABONOSAS  
B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL

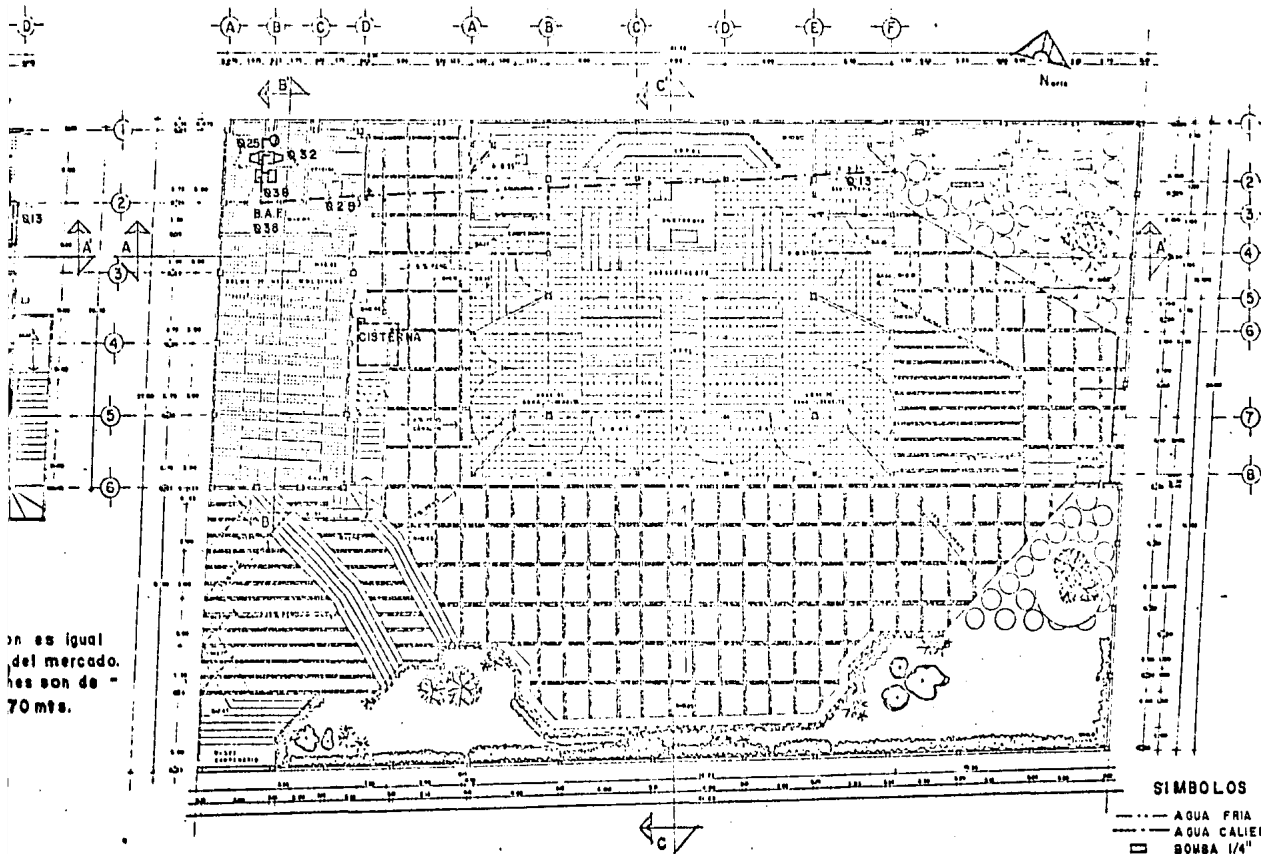


PLANTA ALTA


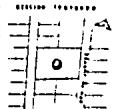
**CISTERNA**  
 Su construcción es igual  
 a la cisterna del mercado.  
 Sus dimensiones son de -  
 1.70x 1.70x 1.70 ms.

- SIMBOLOS**
- AGUA FRIA
  - - - - - AGUA CALIENTE
  - BOMBA 1/4" H.P.

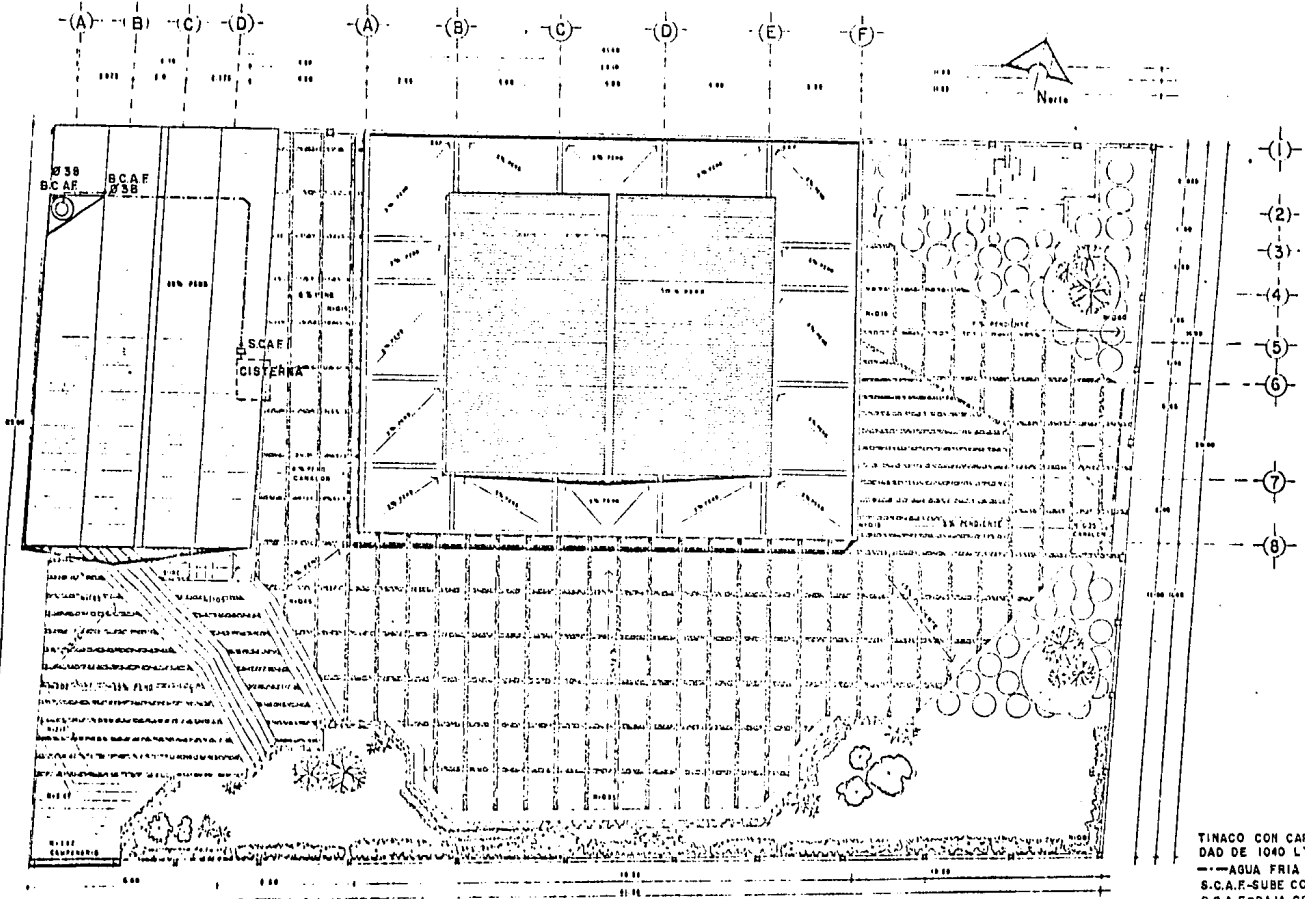




on es igual  
del mercado.  
es son de -  
70 mts.

<b>IGLESIA</b>	
SAN MIGUEL TEOTONGO	
	
LOCALIZACION	
	
REGION TEOTONGO	
<b>INSTALACION HIDRAULICA</b>	
PLANTAS ADMITIDAS	
Max Cetto	
UNAM FACULTAD DE INGENIERIA	

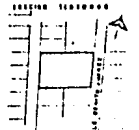
- SIMBOLOS**
- AGUA FRIA
  - AGUA CALIENTE
  - BOMBA 1/4" HP.



**IGLESIA**  
**SAN MIGUEL**  
**TEOTONGO**



LOCALIZACION



INSTALACION HIDRAULICA

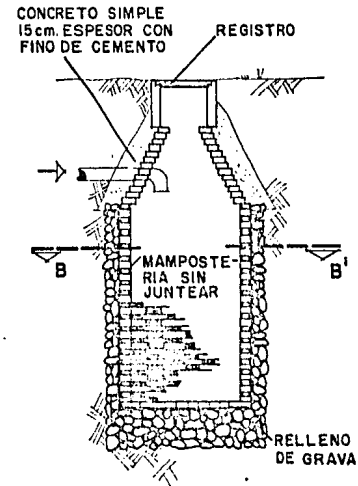
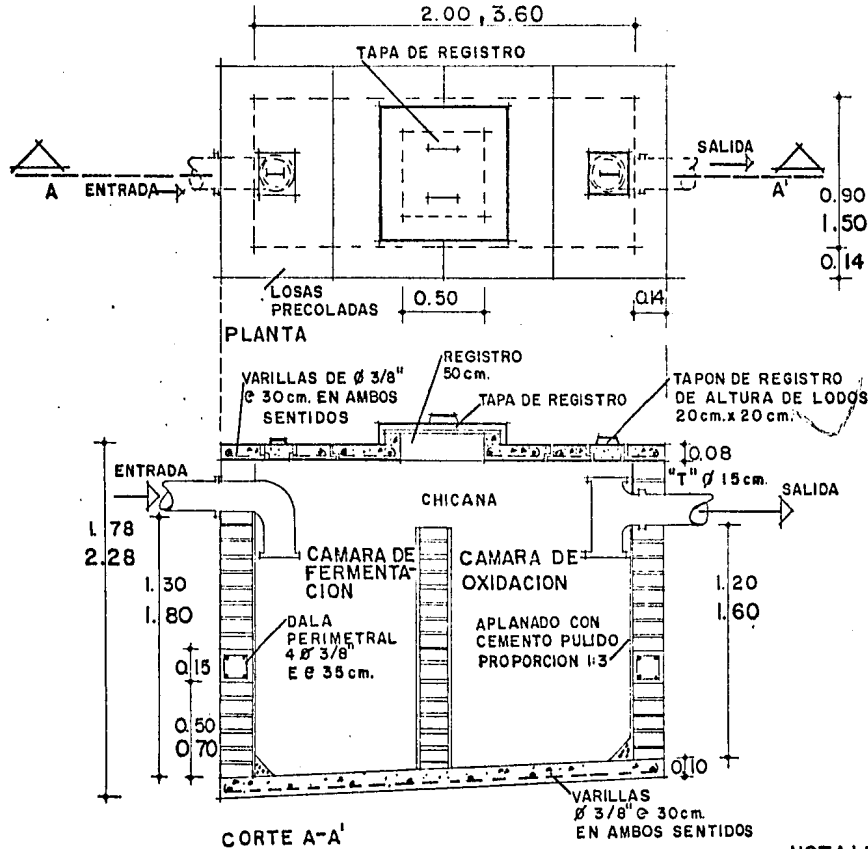
PLANTA DE TECHOS

TALLER  
**Max**  
**Cello**

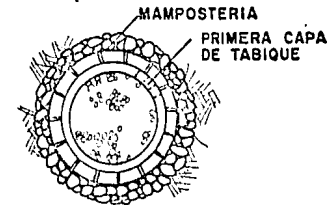
**UNAM**  
 FACULTAD DE  
 ARQUITECTURA

TINACO CON CAPACIDAD DE 1040 LTS.  
 ---AGUA FRIA  
 S.C.A.F.-SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA  
 B.C.A.F.-BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA

# TANQUE SEPTICO



**CORTE VERTICAL POZO DE ABSORCION**



**CORTE B-B'**

NOTA: PARATANQUE SEPTICO DEL MERCADO  
VER COTAS MAYORES

## CALCULO DE TOMA HIDRAULICA

$$\text{AREA TOTAL } 1115.1 \text{ m}^2$$

$$\text{AREA } 1115.1 \text{ m}^2 (5 \text{ l/m}^2) = 5575 \text{ L}$$

$$170 \text{ L/DIA CASA CURA} = \frac{170 \text{ L}}{5745 \text{ L}}$$

$$5745 \text{ L } \% 3 = 1915 \text{ TINACO}$$
$$= 3830 \text{ CISTERNAS.}$$

$$\Phi_n = \frac{5745 \text{ L}}{86400 \text{ SEG}} = 0.0664 \text{ L/SEG}$$

$$\Phi_{\text{MEDIO DIARIO}} = 0.0664 \times 1.2 = 0.0797 \text{ L/SEG}$$

$$\Phi_{\text{Tmax HORARIO}} = \Phi_{\text{MED.}} \times 1.5 = 0.119 \text{ L/SEG}$$

$$\Phi = \sqrt{0.119} \times 37.5$$

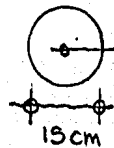
$$\Phi = 0.345 \times 37.5 = 12.93 \text{ m} \approx 13 \text{ mm}$$

$$\Phi = 13 \text{ mm}$$

## CANALON DE PISO

$$\frac{S \times i}{3600} = \frac{567 \times 100}{3600} = 15.75 \text{ L/SEG.} \approx 19.641$$


↓  $\phi$  150 mm



$r = 7.5$       $A = \pi r^2 = 3.1416 (7.5)^2 = 176.715 \text{ cm}^2$

SI   176.71   —   19.64  
      ×        —   15.75   =   141.71  $\text{cm}^2$

$A = a^2$

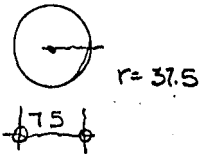


$a = \sqrt{A} = \sqrt{141.71} = 11.90 \approx 15$

## CANALON DE TECHUMBRE

$$\frac{S \times i}{3600} = \frac{60 \times 100}{3600} = 1.6 \text{ l/SEG} \approx 3.093 \quad \downarrow \phi 75$$

$\phi$ mm	$\lambda$ /SEG
50	1.049
75	3.093
100	6.662
200	25.843



$$A = \pi r^2 = 3.1416 (37.5)^2$$

$$= 44.178 \text{ cm}^2$$

$$\text{Si } 44.178 \text{ — } 3.093$$

$$\times \text{ — } 1.6$$

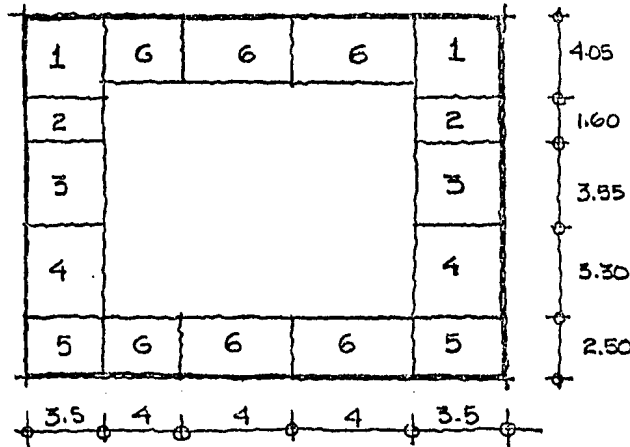
$$A = 22.85 \text{ cm}^2$$

$$A = a^2$$

$$a = \sqrt{A} = a = \sqrt{22.85} = 4.78 \approx 10 \text{ cm}$$

**CRITERIO ESTRUCTURAL IGLESIA**

# CALCULO DE LOSAS MACIZAS DE LA IGLESIA



LOSA 1

$$\frac{a}{b} = \frac{3.5}{4} = .875 \quad w a^2 = 770 (3.5)^2 = 9432.5$$

$$M_a = -0.0875 (9432.5) = 778.2$$

$$M_b = -0.0731 \quad " \quad = 689.5$$

$$M_{acp} = 0.0322 \quad " \quad = 303.7$$

$$M_{bcp} = 0.0216 \quad " \quad = 203.7$$

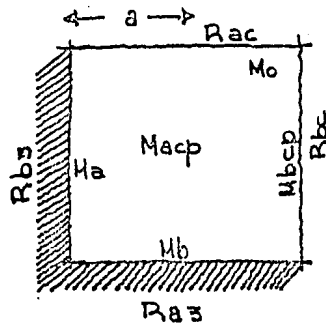
$$M_o = \pm 0.0385 \quad " \quad = 363.2$$

$$R_{a3} = .346 \quad " \quad = 3265.6$$

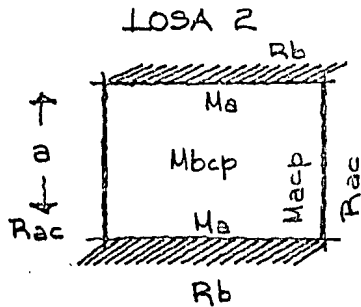
$$R_{ac} = .162 \quad " \quad = 1528$$

$$R_{b3} = .447 \quad " \quad = 4216.3$$

$$R_{bc} = .222 \quad " \quad = 2094$$







$$\frac{a}{b} = \frac{1.60}{3.50} = .457$$

$$wa^2 = 770(1.60)^2 = 1971.20$$

$$Ma = -0.0845 (1971.2) = 166.6$$

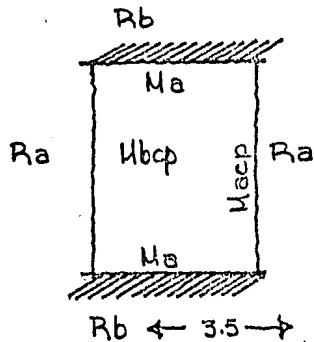
$$Macp = 0.0414 (1971.2) = 81.6$$

$$Mbc_p = 0.0017 (1971.2) = 3.4$$

$$Ra = 0.098 (1971.2) = 193.2$$

$$Rb = 0.902 (1971.2) = 1778.0$$

LOSA 3



$$\frac{a}{b} = \frac{3.55}{3.50} = 0.985$$

$$wa^2 = 770(3.55)^2 = 9704$$

$$Ma = -0.0698 (9704) = 677.3$$

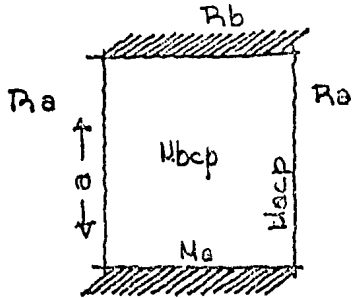
$$Macp = 0.0285 (9704) = 276.5$$

$$Mbc_p = 0.0158 (9704) = 153.3$$

$$Ra = 0.102 (9704) = 989.8$$

$$Rb = 0.398 (9704) = 3862.2$$

### LOSA 4



$$\frac{a}{b} = \frac{3.30}{3.50} = 0.942$$

$$wa^2 = 770 (3.30)^2 = 8385.3$$

$$M_a = -0.722 (8385.3) = 605.4$$

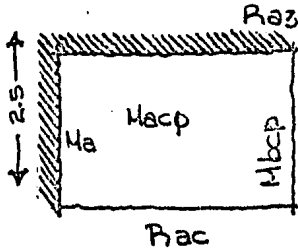
$$M_{acp} = 0.0302 (8385.3) = 253.2$$

$$M_{bcp} = 0.0147 (8385.3) = 123.3$$

$$R_a = 0.100 (8385.3) = 838.5$$

$$R_b = 0.427 (8385.3) = 3580.5$$

### LOSA 5



$$\frac{b}{a} = \frac{2.5}{3.5} = 0.714$$

$$770 (2.8)^2 = 4812.5$$

$$M_a = -0.0768 (4812.5) = 369.6$$

$$M_b = -0.0996 (4812.5) = 479.3$$

$$M_{acp} = 0.0171 (4812.5) = 82.3$$

$$M_{bcp} = 0.0426 (4812.5) = 205$$

$$M_o = \pm 0.0421 (4812.5) = 202.6$$

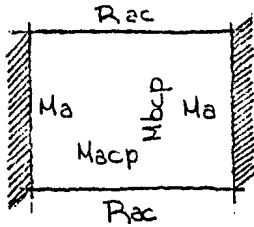
$$R_{a3} = 0.604 (4812.5) = 2906.7$$

$$R_{ac} = .315 (4812.5) = 1515$$

$$R_{b3} = 0.350 (4812.5) = 1467.8$$

$$R_{bc} = 0.159 (4812.5) = 765.2$$

LOSA 6



$$\frac{b}{a} = \frac{2.5}{4.0} = 0.625$$

$$770(2.5)^2 = 4812.5$$

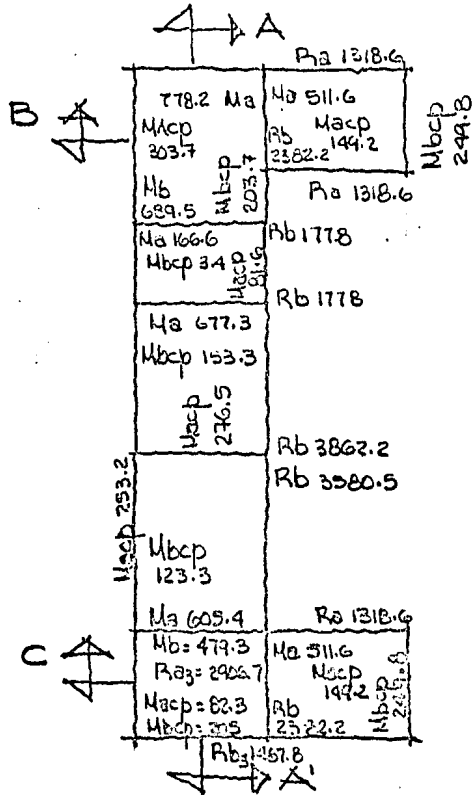
$$M_a = 0.1063 (4812.5) = 511.6$$

$$M_{acp} = 0.310 (4812.5) = 1492$$

$$M_{bcp} = 0.0519 (4812.5) = 249.8$$

$$R_a = 0.274 (4812.5) = 1318.6$$

$$R_b = 0.495 (4812.5) = 2382.2$$



LOSA  $1 \times 1 \times .10 \times 2000 = 200$

TEZONTLE  $1 \times 1 \times .08 \times 1400 = 112$

ENTORTADO  $1 \times 1 \times .02 \times 2000 = 40$

IMPERMEABILIZANTE  $1 \times 1 \times .03 \times 5 = 15$

ENTORTADO  $1 \times 1 \times .05 \times 2000 = 60$

ENLADRILLADO  $1 \times 1 \times .025 \times 1500 = 37.5$

C.V.  $= 300$

$765.50 \text{ kg/m}^2$

$$CD_1 = \frac{K_1}{K_1 + K_2} = \frac{.19}{.19 + .63} = .23$$

$$CD_2 = \frac{K_2}{K_1 + K_2} = \frac{.63}{.19 + .63} = .77$$

$$CD_3 = \frac{K_2}{K_2 + K_3} = \frac{.63}{.63 + .28} = .70$$

$$CD = \frac{k_3}{k_2 + k_3} = \frac{.28}{.63 + .28} = .30$$

$$CD = \frac{k_3}{k_3 + k_4} = \frac{.30}{.28 + .30} = .52$$

$$CD = \frac{k_4}{k_4 + k_5} = \frac{.30}{.30 + .30} = .50$$

CORTE A - A'

1	2	3	4	5
$M_{bcp} = 203.7$	$N_{bcp} = 81.6$	$M_{bcp} = 276.9$	$M_{bcp} = 253.2$	$M_{bcp} = 205$
$M^o_b = 689.5$	$M^o_e = 166.6$	$M^o_b = 677.3$	$M^o_a = 605.4$	$M^o_b = 479.5$

$$1 - 689.5 - 166.6 = 523$$

$$2 - 523 \times .23 = 120.3$$

$$3 - 689.5 \times 120.3 = 569.2$$

$$166.6 + 402.7 = 569.2$$

$$4 - 203.7 + \frac{120.3}{2} = 263.85$$

$$81.6 - \frac{402.7}{2} = -119.75$$

$$5 - F = \frac{M}{d} = \frac{120.3}{4} \times 3.5 = 30.07$$

$$F = \frac{M}{d} = \frac{402.7}{1.6} \times 3.5 = 881$$

1

$$677.3 - 166.6 = 510.7$$

2

$$510.7 \times .70 = 357.5$$

3

$$677.3 - 357.5 = 319.8$$

$$510.7 \times .30 = 153.2$$

$$166.6 + 153.2 = 319.8$$

4

$$-119.75 + \frac{357.5}{2} = 319.8$$

5

$$F = \frac{M}{d} = \frac{357.5}{1.6} \times 3.5 = 782$$

$$276.5 + \frac{153.2}{2} = 353.1$$

$$F = \frac{M}{d} = \frac{153.2}{3.55} \times 3.5 = 151$$

1

$$677.3 - 605.4 = 71.90$$

2

$$71.90 \times .48 = 34.5$$

3

$$677.3 - 34.5 = 642.8$$

$$71.90 \times .52 = 37.4$$

$$605.4 + 37.4 = 642.8$$

4

$$353.1 + \frac{34.5}{2} = 370.35$$

5

$$F = \frac{M}{d} = \frac{34.5}{3.5} \times 3.5 = 34.5$$

$$255.2 - \frac{37.4}{2} = 234.5$$

$$F = \frac{M}{d} = \frac{37.4}{3.30} \times 3.5 = 39.6$$

1

$$605.4 - 479.3 = 126.10$$

2

$$126.10 \times .50 = 63.05$$

3

$$605.4 - 63.05 = 542.35$$

$$479.3 + 63.05 = 542.35$$

4

$$234.5 + \frac{63.05}{2} = 266$$

$$205 - \frac{63.05}{2} = 173.5$$

CORTE A-A'

$$A_s = \frac{37035}{17640} = \frac{2.09}{.71} = 2.95 = \frac{100}{3} = 33 \text{ cm} \approx 30 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{64280}{17680} = \frac{3.64}{.71} = \frac{100}{5.12} = 19.5 \approx 20 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{54231}{17640} = \frac{3.07}{.71} = \frac{100}{4.33} = 23.09 \approx 20 \text{ cm}$$

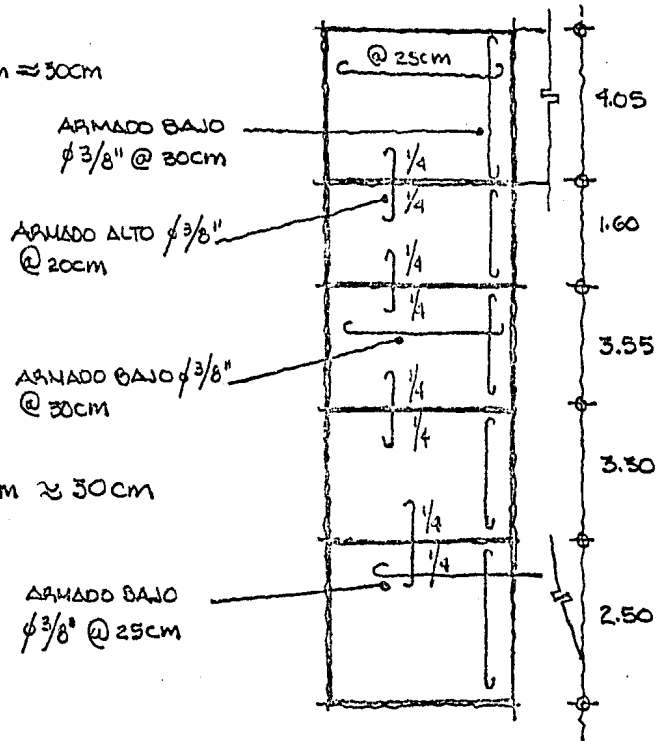
$$A_s = \frac{56920}{17640} = \frac{3.22}{.71} = 4.54 \approx \frac{100}{9} = 20 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{31980}{17640} = \frac{1.8}{.71} = 2.55 = \frac{100}{3} = 33 \text{ cm} \approx 30 \text{ cm}$$

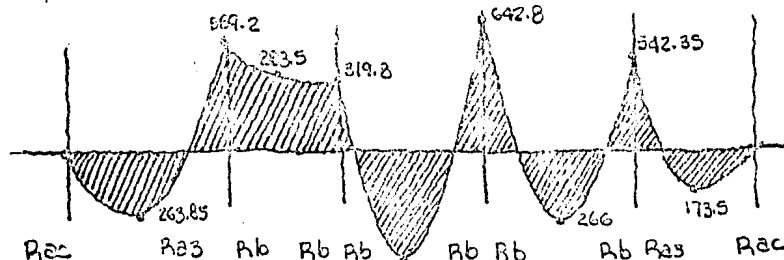
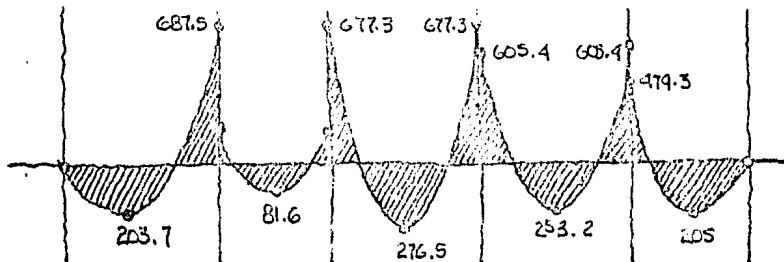
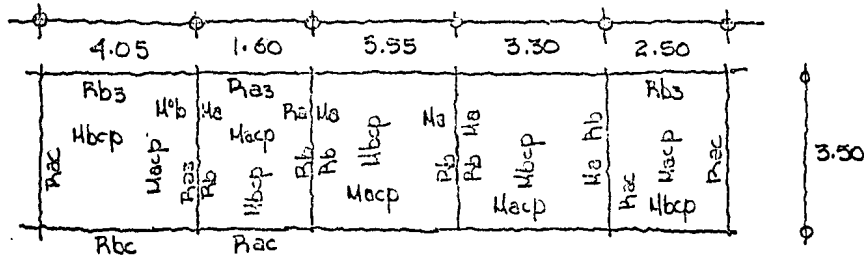
5

$$F = \frac{M}{d} = \frac{63.05}{3.50} \times 3.5 = 66.87$$

$$F = \frac{M}{d} = \frac{63.05}{2.50} \times 3.5 = 88.27$$



# CORTE A-A'



Rac	Ra3	Rb	Rb	Rb	Rb	Rb	Rb	Ra3	Rac
1528	3263.6	1778	1778	3362.2	3362.2	3580.5	3580.5	2406.7	1516



## REACCIONES

RAC = 1528	RA3 = 3263.6
Rb = 1778	Rb = 1778
Rb = 3862.2	Rb = 3862.2
Rb = 3580.5	Rb = 3580.5
RA3 = 2406.7	Rac = 1516



# CALCULO DE TRABES

$$R = \frac{w \cdot l}{2} = \frac{1952.8(2.5m)}{2} = 2441$$

$$M_{max} = \frac{q \cdot l^2}{8} = \frac{1952.8(2.5)^2}{8} = 1525.62$$

$$M_{max} = 1525.62$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{R_b}} = \sqrt{\frac{152562}{14.209(20)}} = 23.17 \approx 25 \text{ cm}$$

$$\Delta s = \frac{M}{f_s J d} = \frac{152562}{1764(23.17)} = 3.75 / .485 = 7.69 \approx 8 \phi \ 3/16''$$

## RECTIFICACION DE ESTRIBOS

$$b = 20 \quad h = 25 \quad V_c = \text{FUERZA CORTANTE QUE ABSORBE EL } f'c$$

$$V_s = \text{FUERZA CORTANTE QUE ABSORBE UN ESTRIBO} \quad V_c + V_s = V'$$

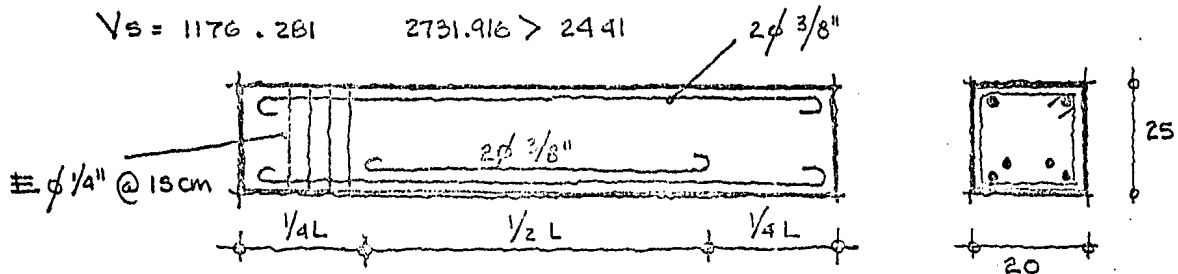
∴ SI  $V' > V$  NO SE NECESITA REFUERZO ADICIONAL EN ESTRIBOS, SE ARMA CON SE PARA CON MAXIMA O LA QUE SE PROPONE.

$$V_c = 1955.635$$

$$V' > V$$

$$V_s = 1176.281$$

$$2731.916 > 2441$$



# CALCULO DE COLUMNAS.

REACCIONES

$$867 + 3636.8 + 10739 = 15622.8$$

$$\frac{H}{l_m} = \frac{4.10}{.30} = 13.66$$

$$A_c = \frac{100 (15262.8)}{4600} = 331.8$$

$$f'_c = 200$$

$$A_s = \rho A_c d = 900 \Rightarrow A_s 1\% \Rightarrow 9.0 \text{ cm}^2$$

$$\delta = .20 \times 200 = 40 \text{ kg}$$

$$9/1.22 = 7.37 \approx 8 \phi 1/2''$$

$$P = 1\%$$

$$h_b = 300 \text{ cm}$$

## CALCULO POR SISMO

RESISTENCIA DEL TABICON =  $12 \text{ TON/m}^2$

$\Delta \text{AREA} \times W \times \text{COEF. SISMICO} < \Delta \text{QUANTAN LOS MUROS}$

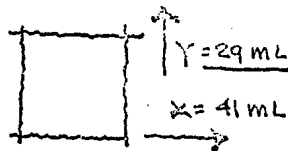
$$V.R = A_T \times V.R$$

$$A_T = l \times a$$

$$V.R = 4.06 \times 12 \text{ T/m}^2 = 48.72 \text{ ton. } A_T = 29 \text{ m} \times .14 = 4.06 \text{ m}^2$$

SE VE LA LONGITUD DE LOS DOS SENTIDOS DE LOS MUROS EN LOS EJES "x" y "y"

SI HAY UN MURO INCLINADO SE LE SACA EN LOS DOS EJES SU PROYECCION EN EL SENTIDO DE MENOS LONG. ES DONDE TRABAJA.



$$\Delta L_p = \text{AREA} (W)$$

Coefficiente sismico

$$\Delta L_p = 100 \text{ m}^2 (770 \text{ k/m}) = 77000 \text{ kg}$$

.09

$$77000 (0.9) = 6930 \text{ kg}$$

$$R_{\text{LOSA}} < R_{\text{MURO}}$$

$$6.930 < 48.72 \text{ TON.}$$

SI RESISTEN LOS MUROS EL PESO DE LA  
LOSA.

≠ FUERZA CAPAZ DE ABSORBER UNA COLUMNA.

$$V_c = V_c \times b \times d = 3.53 \times 30 \times 28.5 = 3018.15 \text{ Kg}$$

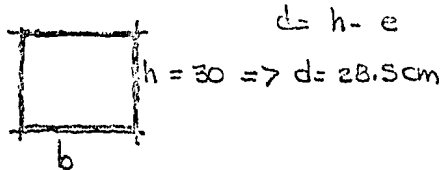
$$V_c = .25 \sqrt{200} = 3.53 \text{ FUERZA QUE AGUANTA LA SECCION DEL CONCRETO}$$

≠ FUERZA CORTANTE QUE ABSORBE UN ESTRIBO

V = FUERZA QUE RESISTEN LOS ESTRIBOS + FUERZA QUE RESISTE EL CONCRETO

$$V = V + V_c = 11,42.83 + 3018.15 \Rightarrow V = 4161 \text{ Kg}$$

$$V_T = 6V = 24966 \text{ Kg (RESISTENCIA DE LAS SEIS COLUMNAS)}$$



$$\text{ÁREA} \times P. \text{ ESTRUCTURA} + P. \text{ LAM.} + C. \text{ VIVA}$$

$$126.4 (26 + 12.35 + 300) = 42767.44$$

$$42767 (.09) = 3849.06 \text{ Kg}$$

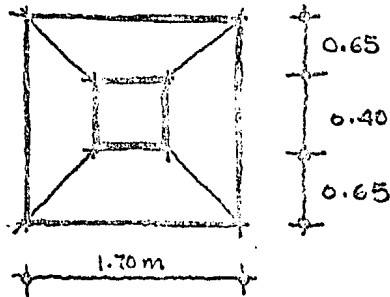
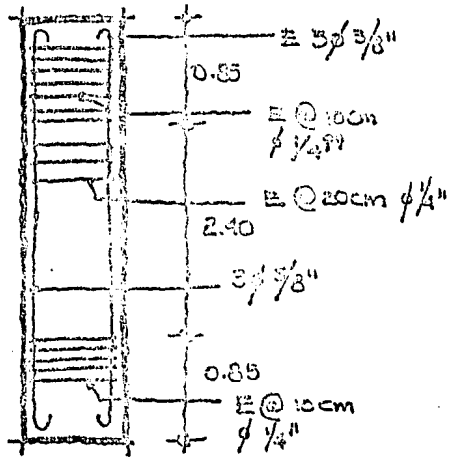
RESISTENCIA DE COLUH. REACCION DE ELE-  
MENTOS ESTRUCTURALES

> ≠ FUERZA DE TECHUMBRE

$$\neq > R$$

$$24966 \text{ Kg} > 3849.66 \text{ Kg}$$

# ARMADO DE COLUMNAS



# CIMENTACION.

CIM. 2-5

$$F = 17865.63 + 572.4 = 18438.03$$

$$A_c = \frac{12.472 \cdot 1184}{7} = 2.89 \text{ m}^2$$

$$l = \sqrt{A_c} = \sqrt{2.89} = 1.70 \text{ m}$$

$$h = \frac{1.70 - 40}{2} = .65 \text{ m}$$

$$A = \frac{(1.70 + .40) \cdot 4.45}{2} = 0.68$$

$$F = A \cdot R_T = 0.68 (7000) = 4777.5 \text{ kg}$$

$$V = .33 \sqrt{f_c} = 2.5$$

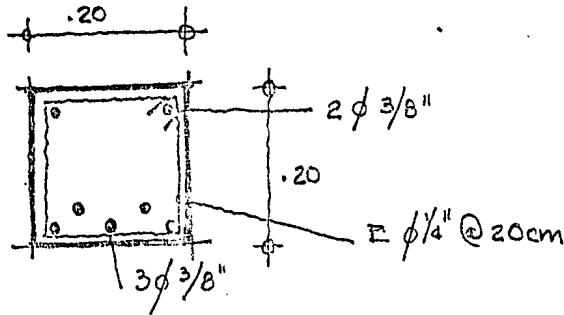
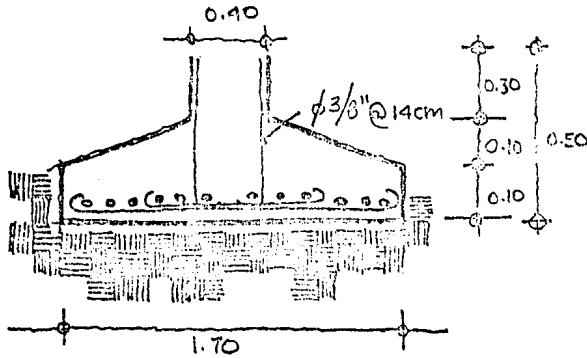
$$A_v = \frac{F}{V} = \frac{4777.5}{7.5} = 637$$

$$d = \frac{A_v}{u} = \frac{437}{0.40} = 15.92 \approx 18 \text{ cm}$$

$$M = \frac{R_T (h^2)}{2} = \frac{7 (.65)^2}{2} = 1.47 \text{ T}$$

$$A_s = \frac{14185}{2000 (.873) (13)} = 4.7 / .71 = 6.6$$

$$\# 3/8'' \text{ @ } 14 \text{ cm}$$



CALCULO TRABE DE LIGA.

TL-1

$$\text{MURD } 2.55 \times 2.7 \times 300 = 2065.5$$

$$\text{TRABE } .20 \times .20 \times 2.55 \times 2400 = \frac{244.8}{2310.3}$$

$$W = \frac{Q}{l} = \frac{2310.3}{3.55} = 650.78$$

$$R = \frac{Wl}{8} = \frac{650.8(3.55)^2}{8} = 1025.21$$

$$d = \sqrt{\frac{W}{Rb}} = \sqrt{\frac{1025.21}{14.209(20)}} = 18.99$$

$$A_s = \frac{1025.21}{2000(882)(18)} = 3.22 / .71 = 4.5 \approx 5\phi 3/8"$$

**COSTOS**

## ALBAÑILERIA

## IGLESIA

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
1.- LIMPIEZA DE TERRENO	m <sup>2</sup>	1115	40	4,600
2.- TRAZO Y NIVELACION	m <sup>2</sup>	1115	36	4,140
3.- EXCAVACION DE CEPAS	m <sup>3</sup>	29.414	300	8,824.20
4.- PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE (10cm) DE ESPESOR CON f'c de 2000Kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	5.69	380	1,707.
5.- CIMENTACION DE CONCRETO - ARMADO C/f'c de 200/cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	1.98 m <sup>3</sup>	7400	14,652.00
6.- CONTRATRABES (.20X163X.20)	m <sup>3</sup>	6.52 m <sup>3</sup>	7400	48,248.00
7.- CADENA DE DESPLANTE DE -- MUROS	m <sup>3</sup>	1.78 m <sup>3</sup>	7400	13,172.00
8.- ACERO ø 3/8" CADENA DE -- DESPLANTE	m <sup>1</sup>	311.5	41.47	12,919.60
9.- DESPLANTE DE MUROS DE TA-- BICON DE ARENA	m <sup>2</sup>	146.85	306	49,936.

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
10.- CASTILLOS (.15) (.15) (3m)	m <sup>3</sup>	1.35	7400	9,990
11.- ACERO $\phi$ 3/8" CAS- TILLOS	m <sup>1</sup>	240	41.47	9,952.80
12.- CADENA DE CERRA-- MIENTO	m <sup>3</sup>	1.0	7400	7,400
13.- ACERO $\phi$ 3/8"	m <sup>1</sup>	178	41.47	7,381.66
14.- LOSA DE CONCRETO ARMADO 10 cm	m <sup>3</sup>	43.8	7400	324,120.00
15.- CIMBRA EN LOSA	m <sup>2</sup>	438		
16.- ENLADRILLADO EN -- LOSA	m <sup>2</sup>	438	98	42,924.00
17.- FIRME DE CONCRETO (10cm) DE ESPESOR	m <sup>2</sup>	285	500	142,500.00
18.- COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO (.20) (.20) 3.75	m <sup>3</sup>	2.4	7400	17,760.00
19.- ACERO $\phi$ 1/2"	m <sup>1</sup>	240	71.63	17,193.44



CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
20.- COLUMNAS DE CONCRETO (.30)(.30) 4.45	m <sup>3</sup>	2.40	7400	17,760
21.- ACERO DE $\phi$ 1/2"	m <sup>1</sup>	213.6	71.63	15,300.17
22.- APLANADO CEMENTO-ARENA	m <sup>2</sup>	73.01		
23.- VITRO PISO COFRE-GREZ	m <sup>2</sup>	285	1680	478,800.00
24.- ARMADURA	m <sup>2</sup>	144	2600	374,400.00
25.- LAMINA MULTIPANEL	m <sup>2</sup>	144	4000	570,000.00
SUB - TOTAL.				2193,680.80
CASA CURAL				
1.- CADENA DE DESPLANTE DE MUROS	m <sup>3</sup>	1.79	7400	13,253.40
2.- DESPLANTE DE MUROS DE TABICON DE ARENA.	m <sup>3</sup>	254.72	306	77,944.40
3.- CASTILLOS (.15)(.15)	m <sup>3</sup>	2.52	7400	186.40
4.- ACERO $\phi$ 3/8"	m <sup>1</sup>	470.4	41.47	19,507.50
5.- CADENA DE CERRAMIENTO	m <sup>3</sup>	1.79	7400	13,253.40
6.- ACERO $\phi$ 3/8"	m <sup>1</sup>	470.4	41.47	19,507.50

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
7.- LOSA DE CONCRETO ARMADO 10 cm.	m <sup>3</sup>	7.38	7400	54612
8.- ACERO	ml	600	41.47	24882
9.- CIMBRA EN LOSA	m <sup>2</sup>	73.80		
10.- APLANADO CEMENTO-ARENA	m <sup>2</sup>	707.44	150	106116
SUB - TOTAL				438,914,00
TOTAL IGLESIA				2,632,594.80

**ESPECIFICACIONES GENERALES**  
**MERCADO E IGLESIA**

ESPECIFICACIONES GENERALES: MERCADO.

#### TRAZO Y NIVELACION

El trazo se hará de acuerdo con los planos arquitectonicos, se trazarán - los ejes en el terreno, por medio de estacas de madera y con hilo de caña mo.

Rellenos: para tener los niveles deseados, se deben tomar en cuenta los - niveles marcados en el plano, y en la parte del terreno donde deba rellenarse, se utilizará la tierra obtenida de la excavación.

**PLANTILLA** Se colocará en las cepas de las zapatas aisladas, para poder desplantar la cimentación, esta plantilla será de concreto F'C =  $100 \text{ Kg/cm}^2$  en proporción 1:4:8 con un espesor de 10 cm.

#### CIMENTACION:

Las zapatas aisladas serán de concreto armado, de la forma y dimensiones que resultarán del calculo y tendrán un F'C de  $200 \text{ kg/cm}^2$  y un F'S de  $2,100 \text{ Kg/cm}^2$

**ESTRUCTURA:**

Contratraves de liga y columnas. serán de concreto armado de acuerdo a las dimensiones que resultan en el cálculo y tendrán un  $F'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$  y un  $FY = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$  (Acero grado duro en el Armado de Columnas)

**CIMENTACION:**

Locales perimetrales cerrados.- dada la alta resistencia del terreno, estos locales tendrán una cimentación de mampostería de 30x30 cm. En la cual se colará la cadena de desplante de concreto armado con un  $F'c$  de 200  $\text{Kg/cm}^2$  y un  $F's=1265 \text{ Kg/cm}^2$  estas cadenas serán de 15x15 cm. Armadas con 4  $\phi$  de 3/8" y estribos de 1/4 A/C 10 cms. (Ver plano cimentación c.t.-2)

**ESTRUCTURA:**

Locales perimetrales.

Cadenas, Cerramientos, castillos - serán de concreto armado - 15x15 cms.

Cadenas Armadas con 4  $\phi$  3/8" y con estribos A/C 10 cm.

Cerramientos Armados con 4  $\phi$  3/8" y con estribos A/C 10 cm.

Castillos Armados con 4  $\phi$  3/8" y con estribos A/C 20 cm.

#### LOSAS:

Locales perimetrales cerrados. La losa, será inclinada y tendrá un peralte de 10 cm. con F'c de  $200 \text{ Kg/cm}^2$  y un  $FY = 400 \text{ Kg/cm}^2$  El armado de las losas y el tapanco será de acuerdo a los planos y cálculo estructural.

#### ARMADURA METALICA (Techumbre)

La Armadura de la Techumbre, será de Acero Estructural, y se fabrica en el país, por Adriann's de México.

Tipo - Econolite, diseño de acuerdo a las especificaciones AISC Y AWS.

Techumbre:

Será de Lámina Pintro Acanalada R-101 Calibre 26 esta lámina cubre - 101 cm a lo ancho y se surte en largos infinitos, entre sus ventajas destaca su canal antisifon, que evita que el agua condensada penetre al interior de la construcción. Las medidas de las láminas serán de acuerdo al proyecto.

**Muros:**

En los locales perimetrales cerrados los muros serán de tabicón de arena y cal (10x14x28 cms.) En la parte exterior.

Un acabado - de cemento arena fina de 2 cm de espesor tipo repellido; y el interior un aplanado rustico con pintura vinílica.

Los Muros de las islas centrales, serán de tabique vitrificado Santa Julia 10,14.20 con acabado final del mismo material

Impermeabilización, sobre las losas de los locales perimetrales cerrados se pondra un entortado, un impermeabilizante, un enladrillado y -- una lechada.

**ALBAÑILERIA:**

Piso. Interior del Mercado de cemento pulido de 2 cms de espesor con color.

Piso. de azulejo (11x11 cm) Solo en las regaderas y se asentará con -- Montero de cemento arena.

**ACABADOS:**

Acabado en Muros de Baños (Solo en Regaderas) Recubrimiento de azulejo blanco de 11x11 cms.) de piso hasta una altura de 1.60 Los otros muros restantes en los Baños serán a base de finos de Mezcla Cemento Arena, de 1.5 cm. de espesor y un acabado final de pintura de aceite.

Pintura en Estructura Metálica. Aplicar pintura de Esmalte Anticorrosivo.

Instalación Hidráulica y Sanitaria:

Toma de Agua, será tomada de la red pública.

CISTERNA.

Tendrá una capacidad de  $6.5 \text{ m}^3$ .

Red gral Hidráulica. La Tuberia de Alimentación en el mercado será de cobre de los diámetros correspondientes al cálculo.

DESAGUES de muebles. Los desagües de WC. y Mingitorios serán de Fc.Fc. los desagües de tarjas y lavabos serán de cobre 1"

ALBAÑALES.

Serán de Tubo de Asbesto - Cemento de los diámetros indicados en los planos.

REGISTROS.

Conducción aguas pluviales, aguas jabonosas y aguas negras, serán de tabique rojo comun aplanados interiormente con cemento. La profundidad será variable según la localización las medidas de los registros serán de .80 x 1.00 mts.

Bajadas de Agua Pluvial serán de pvc., podrán ser aparentes. deberán ir sujetos con abrazaderas.



Instalación Eléctrica. Para la instalación eléctrica se usara Tubo Conduit de Acero Galvanizado.

Conductones. \_\_\_\_\_ serán de Cobre Aislados

Iluminación. \_\_\_\_\_ serán lamparas fluorecentes "Slim Lime"

de 40 Watts c/u. (2) la dimensión de las lamparas es de 30.5 de ancho x 1.22 de largo, irán colocadas en los locales cerrados sobre la losa; como también en la armadura de la techumbre.

Herreria. \_\_\_\_\_ Todos los perfiles serán de fierro estructural las láminas y perfiles se soldarán eléctricamente.

#### CERRAJERIA

Las chapas de las puertas, en Bodega y Sanitarios como en la admom. serán de Fabricación Nacional.

ESPECIFICACIONES GENERALES: IGLESIA

TRAZO Y NIVELACION.

El trazo sera de acuerdo con los planos arquitectónicos, se trazaran los ejes en terreno, por medio de estacas de madera, con hilo de cañamo, y -- cal.

Nivel - para obtener los niveles deseados, se partira del nivel  $\pm 0.00$  de acuerdo con los planos arquitectónicos de donde se tendrá que rellenar o escavar, aprovechando la tierra que se escarve para el relleno.

PLANTILLA. Se colocará en las cepas de las zapatas aisladas, para poder desplantar - sobre esta, la cimentación, esta plantilla será de concreto F'c = 100 Kg/cm<sup>2</sup> en proporción 1:4:8 con un espesor de 10 cm.

CIMENTACION. Las zapatas aisladas seran de concreto armado de la forma y dimensiones - que resultaron del cálculo y tendran un F'c de 200 Kg/cm<sup>2</sup> y un Fs de 2000 Kg/cm<sup>2</sup>

**ESTRUCTURA.** En general la estructura tendra  $F'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$  las contratraves de liga serán de concreto armado de acuerdo al cálculo y plano correspondiente, - son dos tipos de contratraves de las mismas dimensiones y con armado diferentes.

Las columnas - existen dos tipos de columnas, las que componen la estructura perimetral a la nave de la iglesia de dimensiones 20 x 20 cm. con 4 varillas 1/2" y el otro tipo de columnas es el que sostiene la nave sus - dimensiones son de 30 x 30 cm. con 8 varillas de 1/2".

Losas de concreto armado perimetrales a la nave, tendrán el armado de -- acuerdo al cálculo y plano correspondientes

#### **MUROS**

Los muros serán de tabique de arena con dimensiones de 10x14x28 cm.

#### **ACABADOS**

El acabado en general interior y exterior sera de cemento sus proporciones serán de 1:3, cemento - arena.

Pintura - El acabado de cemento se pintara en los interiores de color blanco y en los exteriores de color ocre con pintura vinflica, con brocha dar dos manós.

- ARMADURA.- La armadura de la nave, será de Acero Estructural y se fabrica en el país por Adrian's de México.

Tipo - A M - 12, Armadura de 12 mts.

Sistema Uniposte.

- TECHUMBRE.- Sera de lámina multiponel RL-8, es un elemento estructural de alta resistencia, con óptimas propiedades termo - acusticas y terminación integral, el espesor del ponel será de 1 1/2" con longitud de 3 y 3.5 m.

#### CASA DEL SACERDOTE.\_\_\_\_

TRABES. Las trabes que faltan a la estructura y que cargaron el entrepiso serán de concreto armado con las dimensiones correspondientes al cálculo que contiene la memoria de cálculo .

MUROS. Los muros que se pondrán en el segundo nivel entre las columnas ya construidas serán de tabicón de arena (10x14x28).

ACABADOS.

ACABADO EXTERIOR

El acabado general exterior y la terraza será igual que el de la -  
Iglesia, de cemento - ARENA sus proporciones serán de 1:3 Cemento  
- Arena.

ACABADO INTERIOR

El acabado interior en general excepto baños sera de yeso.

El acabado de baños generales y casa del padre sera de fino de ce-  
mento proporción 1:3

Donde esta la regadera de la casa del padre tendrá azulejo.

Sobre el terminado exterior se procedera a poner con brocha 2 ma--  
nos de pintura vinílica color ocre.

Sobre el terminado interior se procedra a poner con brocha 2 manos  
de pintura vínilica color blanco.

Sobre el acabado de baños generales y casa del padre se procedera  
a poner con brocha 2 manos de pintura de aceite blanca.

**ESTRUCTURA.**

La estructura metálica, si existe, se unirán con 6 largeros de las dimensiones que aparecen en la memoria de cálculo y con una longitud de 15 mts.

**TECHUMBRE.**

La Techumbre será de láminas de asbesto cemento con un ancho útil de 1.05 y una longitud de 2.30.

**PISOS.**

Los pisos de cuadros y los rectangulares y los círculos serán de cemento, el firme será de 8 cm. de proporción 1:4:8 una medida de cemento, cuatro de arena y ocho de grava, con un acabado de fino de cemento de 2 cms.

Las uniones de los pisos serán de cuñas de piedra braza unidas -- entre si con mortero de cemento arena.

**CANALON**

El canalón de piso será de cemento con medidas interiores libres de 15 x 15 cm. Tendrá un espesor el cemento de 5 cm.

**REJILLA.**

Sobre el canalón se pondra una rejilla que permitirá el paso del agua.

**ESPEJO DE AGUA.**

El espejo de agua funcionará por medio de una bomba.

La base del tanque del espejo de agua será de un firme de cemento de 8 cm. y estará cubierta por piedra bola de río.

La altura del espejo de agua será de 20 cms. y serán dos tabiques de altura con una terminación de aplanado de cemento pulido.

**HERRERIA.**

Todas las ventanas de la iglesia y de la casa del sacerdote serán de fierro estructural.

El vitral se formará unido por angulos donde se apoyarán los vidrios de acuerdo al diseño ubicado en la parte final de la techumbre de la nave.

**VIDRIERIA**

Los vidrios de las ventanas de la Iglesia serán de gota de agua de 4 mm. color amarillo.

Los vidrios del vitral serán de gota de agua de 4 m.m. de colores: rojo, verde, amarillo, azul marino.

El vidrio de la parte central del vitral será, liso de 4 m m. con el diseño de la paloma y se pintará con "Yu" Realce colores: Amarillo, Blanco y Rojo.

Las figuras se harán con Siliflex y "Yu" Realce color negro se -- aplicara sobre el diseño del dibujo con una jeringa.



## BIBLIOGRAFIA.

1. *Ing. Becerril I. Diego Onesimo INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS Mex. D,F, I.P.N. 9a. Edicion 124 p.p.*
2. *Harry Parker. DISEÑO SIMPLIFICADO DE CONCRETO REFORZADO México Editorial LIMUSA. Séptima Edición 317 pp.*
3. *Dirección de Ingeniería Sanitaria Secretaria de Salubridad y Asistencia MANUAL DE SANEAMIENTO Segunda Edición 1980. Editorial LIMUSA.*
4. *Encuesta y levantamiento de campo realizados por la Facultad de Arquitectura Taller Max Cetto.*
5. *Revista FOVISSSTE.*