



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MERCADO MUNICIPAL EN  
TEPOZTLÁN, MORELOS

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

ARQUITECTO

PRESENTA

DANTE LUIS RANGEL CABALLERO

México, D.F.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Febrero 2003

00121  
240





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# **PAGINACIÓN DISCONTINUA**

Sinodales :

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo referencial.

NOMBRE: Raygel Caballero

Dante Luis

FECHA: 7- abril- 2003

FIRMA: Dante Luis Raygel C.

- Presidente : Arq. Ricardo Rodríguez Domínguez
- Secretario : Arq. Carlos Herrera Navarrete
- Vocal : Ing. Mario Huerta Parra
- Suplente : Arq. José A. Ramírez Domínguez
- Suplente : Arq. Raymundo Rosas Cadena

DEDICATORIA:

A mi familia, a mis profesores, a mis amigos.

## AGRADECIMIENTOS:

*A mis asesores, al Taller Tres.*

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CONTEXTO GENERAL	2
ÁMBITO MUNICIPAL	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
JUSTIFICACIÓN	16
OBJETIVOS	18
ANÁLISIS DEL SITIO	19
EL TERRENO	20
ANÁLISIS DE NORMATIVIDAD Y REGLAMENTACIÓN	21
ANÁLISIS DE ELEMENTOS ANÁLOGO	30
ANÁLISIS DE ÁREAS	31
DETERMINACIÓN DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	33
PROYECTO ARQUITECTÓNICO	34
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	35
MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO	39
DESCRIPCIÓN DE ESPACIOS Y FUNCIONAMIENTO	40
MEMORIAS DESCRIPTIVAS	43
FACTIBILIDAD FINANCIERA	48
ANEXO PLANOS	50
BIBLIOGRAFÍA	

## INTRODUCCIÓN

El Estado de Morelos se encuentra en la región centro del país y su capital es Cuernavaca.

Dadas las características naturales que posee lo convierten en un Estado eminentemente agrícola, aunque tiene sitios de gran interés recreativo y cultural como son : Cuautla, Oaxtepec, Cuernavaca y Tepoztlán entre otros.

Debido a el interés que el Gobierno del Estado presenta en el desarrollo de éste último Municipio, se eligió para la realización de la tesis que a continuación se presenta, la cual se inició a partir del reconocimiento de la comunidad en estudio, analizando los aspectos referentes al medio físico natural y medio físico artificial.

En base a esta situación, se observa que en el Municipio de Tepoztlán, Morelos, existe un gran déficit en los siguientes sectores: Cultura, Recreación, Administración Pública y Comercio.

Las autoridades municipales decidieron dar prioridad a la solución de éste último rubro, específicamente en lo referente a mercados públicos.

El mercado público municipal ha constituido un medio de gran importancia para la distribución de productos alimenticios, pues a través de él se maneja gran parte del volumen total de productos perecederos que se distribuyen en los centros de población.

En la presente tesis se plantea la realización de éste tipo de establecimiento, para dotar al Municipio del equipamiento comercial adecuado, con soluciones arquitectónicas que aseguren la minimización de costos de construcción y mantenimiento al emplear materiales adecuados, así como mano de obra de la región.





## 1.2 Ámbito municipal.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## Tepoztlán

Es un sitio turístico por naturaleza. Los atractivos del lugar son muy diversos:

A la zona arqueológica del Tepozteco concurren 75, 534 personas anualmente, el ex convento de Santa María Nativitas es un verdadero ejemplo de arquitectura vernácula del siglo XVI, recibiendo 102, 090 visitantes en el mismo lapso de tiempo<sup>1</sup>, y el sistema constructivo local es un verdadero ejemplo de arquitectura vernácula.

Sus costumbres y tradiciones, como festejar el carnaval que celebran del 6 al 12 de febrero, constituye otro motivo para que el turista, nacional o extranjero, frecuente este sitio, todo lo anterior aunado al paisaje natural que envuelve al poblado.

Superficie : 242.64 km<sup>2</sup>, representando el 4.89 % del total del estado.

Ubicación : 18° 59' latitud norte / 99° 05' latitud oeste.

Altitud : 1, 701 m.s.n.m.

Límites : Norte : D.F.

Sur : Jiutepec y Yautepec

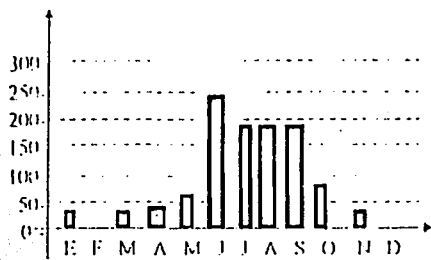
Oriente : Tlayacapan y Tlalnepantla

Poniente: Cuernavaca y Huitzilac

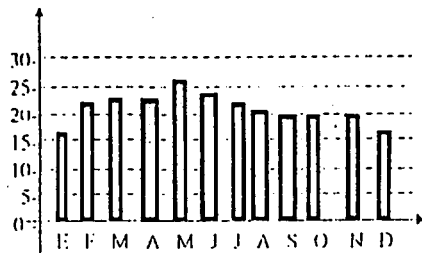
<sup>1</sup> Fuente : Secretaría de Turismo

### 1.3 Características del sitio

#### 1.3.1 Aspectos físico-naturales



† Precipitación Pluvial mensual  
1384 mm anual



Temperatura media mensual  
Promedio anual 28° C máx  
15° C mín

#### Clima

El clima de Tepoztlán, según Enriqueta García<sup>2</sup> :

“ es semicálido-subhúmedo con tendencias al cálido, y con el verano caliente . Los meses de más calor son de marzo a mayo, y el período de lluvias es de junio a octubre “.

La temperatura media anual es de 28° C máxima y 15° C mínima, alcanzando hasta 31° C principalmente en el mes de mayo.

Tiene una precipitación media anual de 1,384 mmHg, la temporada de lluvia es del mes de mayo al mes de octubre, siendo junio el mes que presenta mayor precipitación. La precipitación pluvial es de tipo torrencial y preferentemente se presenta después del medio día.

Vientos dominantes provenientes del norte, oeste y sur, siendo más frecuentes los del nor-oeste con una velocidad de 10 m/seg.<sup>3</sup>

2 García. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática, Kopen.

3 Fuente: Meteorológico Nacional

## 1.4 Aspectos físico-artificiales

### 1.4.1 Imagen urbana

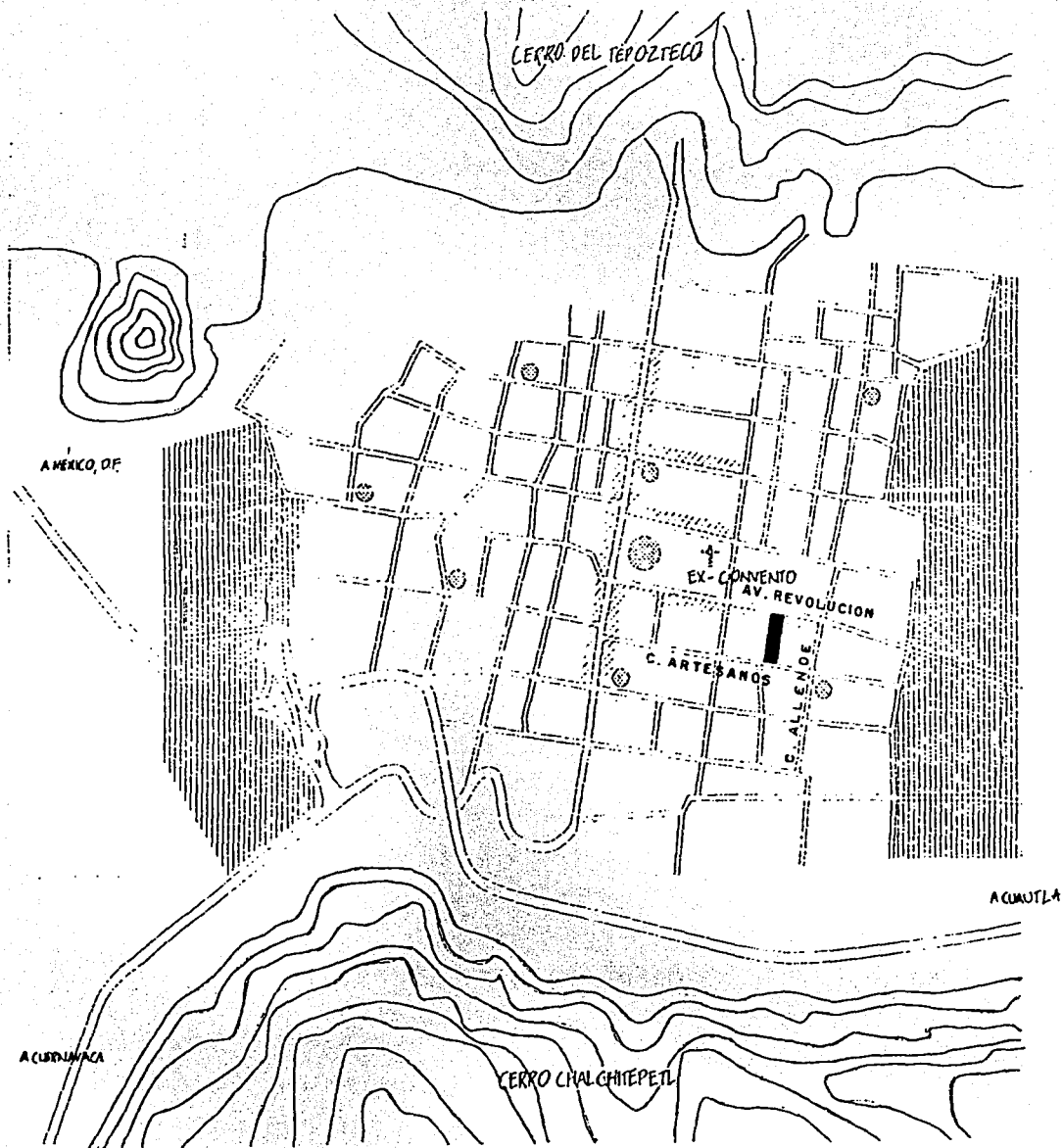
En referencia a esto, observamos que el poblado se adaptó óptimamente a su entorno natural, manteniendo una tipología característica que le brinda una identidad propia. Es notable la presencia de una reglamentación que regula la construcción de las edificaciones en cuanto a alturas y materiales utilizados, así como técnicas constructivas, congruentes con el espacio físico y natural que los rodea.

El poblado posee vistas importantes en todas direcciones donde se aprecia al pueblo envuelto por casi la totalidad de la reserva ecológica existente, predominando la vista norte, donde se advierte el Cerro del Tepozteco.







Es notoria la existencia de hitos representativos donde se desarrollan actividades sociales, recreativas y culturales como lo son la plaza principal, el ex convento de Santa María Nativitas convertido en museo, o el gran auditorio con que cuenta la población.

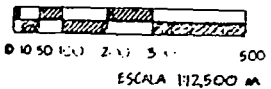
La traza del municipio es de forma ortogonal, las avenidas de mayor importancia son : Avenida del Tepozteco en dirección norte-sur y Avenida Zaragoza en dirección oriente-poniente, las cuales confluyen en el centro del poblado. Tepoztlán se encuentra dividido en barrios, y sin embargo, dadas las características tan semejantes en todo el sitio, no se distingue un borde que delimite un barrio de otro.

La Avenida Revolución es una calle local y constituye un corredor comercial importante en la zona, a el cual el mercado se integrará de manera muy significativa y lo delimitará por el lado norte. En el costado sur se encuentra la calle Artesanos, que es una vía peatonal, con la cual se asegura que el acceso al mercado sea cómodo para el usuario.



SIMBOLOGIA

-  VIVIENDA RESIDENCIAL
-  VIVIENDA UNIFAMILIAR
-  COMERCIO
-  CENTRO URBANO  
HITO
-  CENTRO DE BARRIO  
HITO
-  TIERRA FLEJIDA

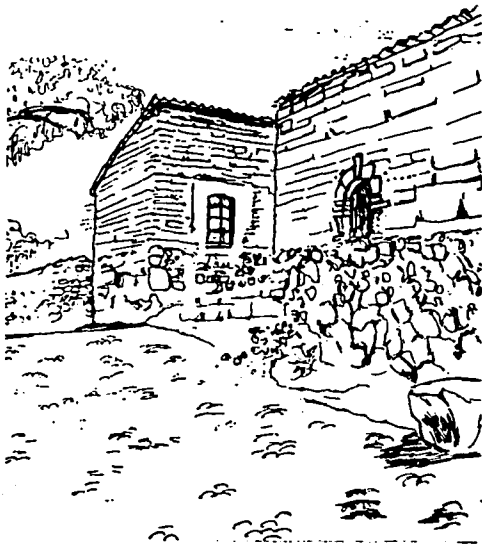


**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## 1.4.2 Tipologías

Con el objetivo de identificar las principales características arquitectónicas de Tepoztlán se realizó el siguiente estudio:

### MUROS

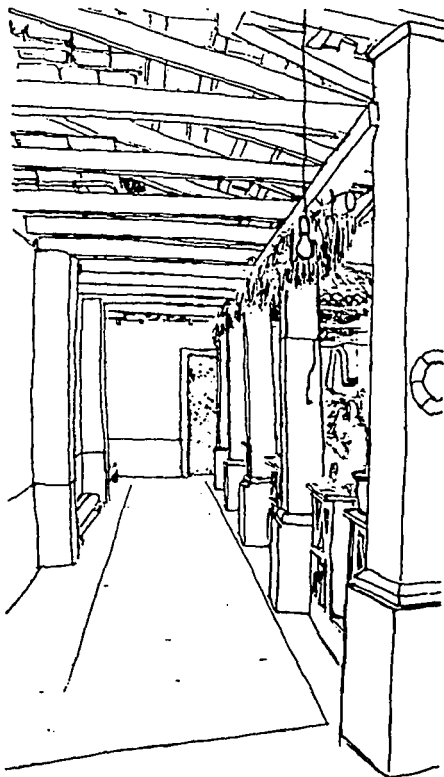


Base	Intermedio	Acabado	Textura	Color
Piedra brasa sin labrar. Juntas con mortero de cemento	Recubrimiento de mezcla de arena, cal y tierra	Aparente	Rugosa	gris oscuro a negro
Adobe 8x28x42 cm. Juntas de mortero de tierra y agua	Recubrimiento de mezcla de arena, cal y tierra	Aparente Rajueado con piedra laja.	Mixta, grano fino para el adobe y áspera para el rajueado	Ocre/ grisáceo
Tabique de barro rojo recocido 7x14x28 cm Juntas de mortero cemento, cal, arena	aplanado o repellido de mortero cemento, cal, arena o yeso	Aparente pintura vinílica	Grano fino fina a rugosa	Rojizo tonos brillantes colores azul, ocre, naranja

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Los muros exteriores presentan basamentos de mampostería y remates de ladrillo, piedra laja o teja de barro. Es común el empleo de varias técnicas en su construcción, lo que genera una gran diversidad de texturas y colores, tales como el amarillo, rojo, rosa, naranja, verde y azul, todos en tonos brillantes, en contraste con los materiales aparentes que son de tonos ocres y grisáceos.

## COLUMNAS

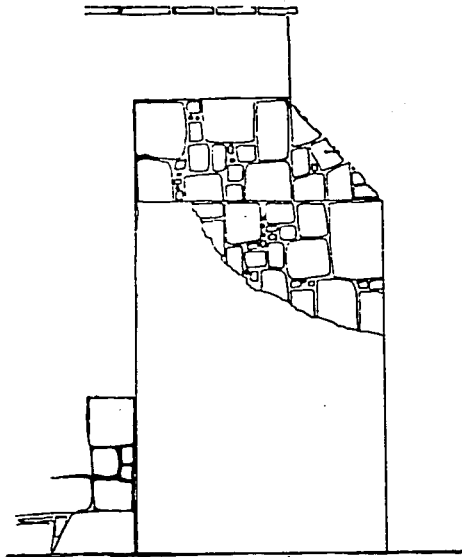


Base	Intermedio	Acabado	Textura	Color
Piedra brasa sin labrar. Juntas con mortero de cemento cal y arena	Recubrimiento de mezcla de arena, cal y tierra	Aparente aparente o encalado	Rugosa grano fino	gris oscuro a negro ocre grisáceo o blanco
Concreto armado	aplanado o repellido de mortero cemento, cal, arena o yeso	Aparente pintura vinílica	fina a rugosa	grisáceo, tonos brillantes
Tabique de barro rojo recocido 7x14x28 cm juntas de mortero cemento, cal, arena	aplanado o repellido de mortero cemento, cal, arena o yeso	Aparente pintura vinílica	Grano fino fina a rugosa	Rojizo tonos brillantes ocre, azul ultramarino

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

Presentan una apariencia de carácter masivo, acentuándose mayormente en la base.  
Las formas que adoptan son : cuadradas, rectangulares y circulares principalmente.

## CONTRAFUERTES



Base  
Piedra brasa sin  
labrar.  
Juntas con  
mortero de  
cemento, cal

Intermedio  
Resubrimiento  
de mezcla de  
arena, cal y tierra

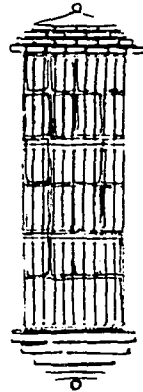
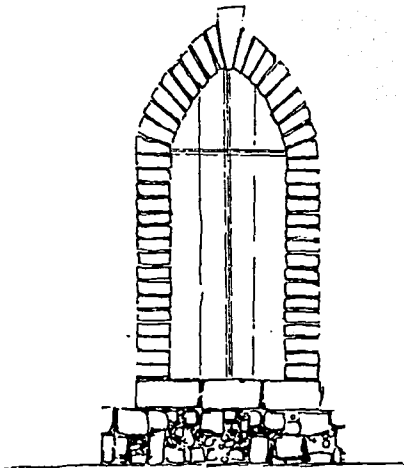
Acabado	Textura	Color
Aparente	Rugosa	gris oscuro a negro

Son utilizados como estructuras de refuerzo principalmente en bardas exteriores y en muros cuya altura supera los cuatro metros.

TEJIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## VENTANAS



TESIS CGN  
FALSA DE ORIGEN

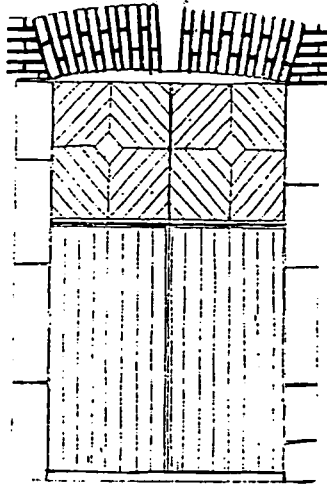
### Materiales :

**Carpintería .-** cuentan con un cerramiento de concreto armado o de viga de madera, así como con un repisón de concreto para evitar la filtración de humedad.

**Herrería .-** encontramos rejas, barandalcs y balcones de hierro forjado, cuadrado o redondo, con diversos motivos ornamentales. Es frecuente el uso de maceteros.

Mientras que en las construcciones antiguas se denota un apego a el uso de ventanas pequeñas como predominio del macizo sobre el vano, en obras recientes se aprecia con mayor frecuencia el empleo de grandes claros de iluminación, así como la utilización de vitrales emplomados.

## PUERTAS



Materiales :

Carpintería .-

para interiores existen en diversas formas como son : entablada, de tambor, enduelada, o puerta persiana. El acabado es generalmente en color natural con barniz transparente. Los portones pesados con adornos de herrería artesanal son característicos de la región.

Herrería .-

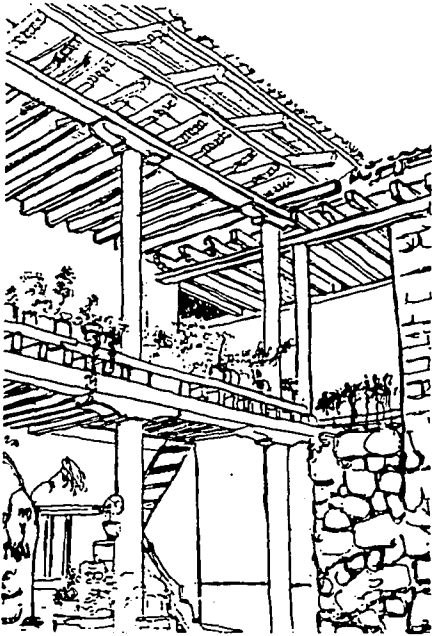
podemos ver : rejas, barandales verjas y portones de hierro forjado, cuadrado o redondo, con diversos motivos ornamentales.

La cerrajería es un elemento importante en la imagen de puertas y portones, existen obras de cerrajería artesanal que se emplean en construcciones de más calidad, así como en obras antiguas.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

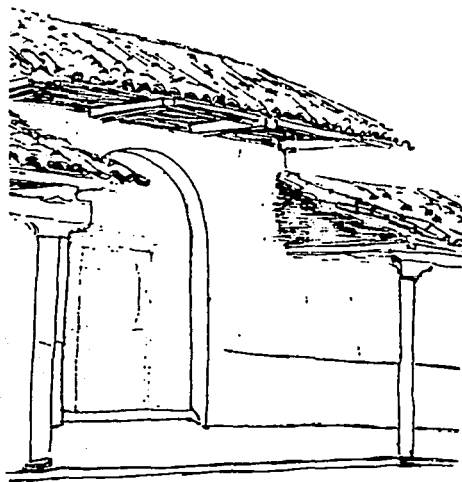
## ENTREPISOS



Base	Intermedio	Acabado	Textura	Color
Estructura de polines y vigas de madera	ninguno	duela de madera, plafond aparente	lisa, estriada	variable de amarillo pálido a rojizo
	bóveda de ladrillo sobre polines	duela de madera		
		loseta cerámica, plafond aparente	lisa, estriada	variable
Estructura de vigas metálicas	ninguno	duela de madera, plafond aparente	lisa	variable
	lámina metálica acanalada con capa de compresión de concreto	duela o parquet de madera, loseta cerámica, plafond aparente	lisa, estriada	variable
Vigueta y bovedilla	capa de compresión de concreto	duela de madera sobre polines, loseta cerámica, plafond enyesado acabado en pintura vinílica	lisa	variable
Losa de concreto armado	relleno de tezontle y firme de concreto	parquet de madera, loseta, duela de madera, cemento pulido	lisa	variable

Es común el uso de materiales cerámicos en colores brillantes y con decoraciones variadas. En construcciones recientes se emplean losetas vinílicas y losetas cerámicas con recubrimientos antiderrapantes.

## CUBIERTAS



Base	Intermedio	Acabado	Textura	Color
Estructura de morillos, polines, tablas y vigas de madera	lámina metálica acanalada	aparente	rugosa	negro parduzco
	terrado, relleno de tezontle, entortado y enladrillado con cuarterón de barro	teja de barro	rugosa	rojo, anaranjado
Estructura de polines y vigas de madera	bóveda plana de ladrillo	teja de barro rojo	rugosa	rojo, anaranjado
Estructura de vigas metálicas	bóveda de ladrillo	teja de barro rojo	rugosa	rojo, anaranjado
Vigueta y bovedilla	entortado y enladrillado con cuarterón de barro	teja de barro rojo	rugosa	rojo, anaranjado
Losa de concreto armado	entortado y enladrillado con cuarterón de barro	teja de barro rojo	rugosa	rojo, anaranjado

TFSIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Es importante cuidar el aspecto de pendientes en las cubiertas por el nivel de precipitación pluvial en la zona, así mismo, un elemento significativo lo conforman las gárgolas, auxiliares en el desalojo de aguas pluviales, así como de la acumulación de humedad en los muros. La bóveda curva de ladrillo es de gran tradición en el Estado de Morelos y es utilizada en combinación con arquerías y portales.

## 2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El desarrollo urbano de la población de Tepoztlán ha tenido un significativo crecimiento en los últimos años, este aumento demográfico ocasiona la problemática de crear espacios destinados a mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Para determinar que tipo de necesidades son las más apremiantes se procedió a realizar un estudio del equipamiento existente, y del que será necesario en un plazo corto, mediano y largo.

### CUADRO DE EQUIPAMIENTO URBANO

U.B.S.	N° de habs. 1,995 : 27,647		Equipam. requerido		Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	
	Normas SEDUE	Equip. existente	Déficit	Superávit	2,002:42,855 U.B.S.	2,004:46,132 U.B.S.	2,008:53,456 U.B.S.	
<b>EDUCACIÓN</b>								
Jardín de niños	aula	36	40		4	55	60	69
Primaria	aula	116	116			180	194	225
Cap. p/el trabajo	taller	4	5		1	6	6	7
Sec. Gral.	aula	24	44		20	37	40	46
Sec. Tecnológica	aula	20		20		30	32	37
Bachillerato gral.	aula		6		6			
<b>CULTURA</b>								
Bibl. local	m <sup>2</sup> construido	395	400		5	612	659	764
Centro soc. pop.	m <sup>2</sup> construido	1382		1382		2143	2307	2673
<b>SALUD</b>								
Clínica	consultorio	7	13		6	10	11	13
<b>ASISTENCIA PÚBLICA</b>								
Guardería infantil	mód. de cunas	18	25		7	29	31	36
<b>• COMERCIO</b>								
Tianguis	puesto	213	400		187	330	355	411
• Mercado público	puesto	172	50	122		268	288	334
<b>ABASTO</b>								
Rastro mecanizado	m <sup>2</sup> construido	74	5000		4926	114	123	143

## CUADRO DE EQUIPAMIENTO URBANO

U.B.S.		Nº. de habs. 1,995 : 27,647		Equipam. requerido		Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
		Normas SEDUE	Equip. existente	Déficit	Superávit	2,002: 42,855 U.B.S.	2,004: 46,132 U.B.S.	2,008: 53,456 U.B.S.
<b>COMUNICACIONES</b>								
	Agencia de correos	m <sup>2</sup> construido	184	60	124	286	308	356
	Ofna. radiofónica	m <sup>2</sup> construido	152		152	235	255	294
	Caseta teléf. L.D.	línea teléf. públ.	11	250		239	18	21
	Ofna. teléfonos	línea telefónica	922	3000		2078	1428	1538
<b>TRANSPORTES</b>								
	Aeropista	pista	1	1		1	2	3
<b>RECREACIÓN</b>								
	Plaza cívica	m <sup>2</sup> de plaza	4423	4876		453	6857	7381
	Jardín vecinal	m <sup>2</sup> de jardín	27646	14876	12770	42855	46132	53456
	Juegos infantiles	m <sup>2</sup> de terreno	13362		13362	20713	22297	25837
	Parque de barrio	m <sup>2</sup> de parque	27646	14876	12770	42855	46132	53456
	Cine	butaca	238	780		542	368	397
<b>SERVICIOS URBANOS</b>								
	Com. de policía	m <sup>2</sup> construido	168	30	138	260	280	324
	Comenterio	fosa	987	1680		693	1550	1648
	Basurero	m <sup>2</sup> de terreno/año	5530	5000	530	8571	9226	10691
	Est. de gasolina	bomba de servicio	3	4		1	4	4
<b>ADMÓN. PÚBLICA</b>								
	Palacio municipal	m <sup>2</sup> construido	553	950		397	857	923
	Ofna. de Hacienda	m <sup>2</sup> construido	138	120	18	214	231	267
	Estatal							
	Ofna. de Hacienda federal	m <sup>2</sup> construido	115		115	178	192	223
	Ministerio Público	m <sup>2</sup> construido	111		111	171	185	214
	Juzgados civiles	m <sup>2</sup> construido	111		111	171	185	214
	Juzgado penales	m <sup>2</sup> construido	74		74	114	123	143

Luego del análisis de la tabla anterior es notoria la deficiencia de servicios en los siguientes sectores: Comercio, Recreación y Administración Pública

Las autoridades municipales juzgaron conveniente atender las necesidades básicas de los habitantes, brindando su apoyo a el sector comercio, dado el incremento demográfico que se tiene en la región<sup>4</sup>.

Este aumento poblacional demanda la creación de un centro de consumo que satisfaga los requerimientos diarios de la comunidad para abastecerse de productos de primera necesidad.

El mercado, al ser un servicio comunitario al que concurre primordialmente la población de los estratos medio y bajo, cuyo principal medio de locomoción es el pedestre, su radio de influencia no deberá exceder a la distancia cómoda para ser recorrida por peatones con una carga correspondiente a la provisión de víveres; la distancia recomendable de recorrido es de 500 a 800 metros<sup>5</sup>. Razón por la cual, en poblados como éste, con un número de habitantes cercano a los 50,000, se requerirá de una red de comercialización constituida de 2 a 3 mercados.

El mercado deberá ubicarse en áreas apropiadas para la localización de servicios comunitarios donde existan elementos básicos de urbanización como son: agua, vialidades, energía eléctrica, y demás requerimientos señalados por SEDUE.

4 1970: 12, 855 hab., 1980: 19, 122 hab. Fuente: INEGI

5 Sistema Nacional para el Abasto

### 3 JUSTIFICACIÓN

#### 3.1 Análisis urbano

De acuerdo con el estudio del equipamiento urbano existente en el Municipio, se observa que uno de los rubros donde existe mayor déficit es en lo que concierne a mercados públicos.

#### CUADRO DE EQUIPAMIENTO URBANO

Número de habitantes 1995 : 27,647

SUBSISTEMA COMERCIO	U.B.S.	NORMAS SEDUE	EQUIPAMIENTO EXISTENTE	EQUIPAMIENTO REQUERIDO	
				DÉFICIT	SUPERÁVIT
Tianguis o mercado sobre ruedas	Puesto	213	400		187
Mercado público	Puesto	172	50	122	

#### CUADRO DE EQUIPAMIENTO URBANO

Número de habitantes año 2,004 : 46,132

Proyección a mediano plazo<sup>6</sup>

SUBSISTEMA COMERCIO	U.B.S.	NORMAS SEDUE	EQUIPAMIENTO EXISTENTE	EQUIPAMIENTO REQUERIDO	
				DÉFICIT	SUPERÁVIT
Tianguis o mercado sobre ruedas	Puesto	213	400		187
Mercado público	Puesto	238	50	238	

**Conclusión :** la presente tesis se elaboró pensando en satisfacer ésta necesidad en un plazo mediano (año 2,004) . Según las cifras arrojadas por el cálculo de proyecciones de población, el número de habitantes en el sitio para ese año será de 46,132, por lo que, de continuar la situación de igual manera, el déficit se incrementará a 238 puestos.

<sup>6</sup> fuente : elaboración propia





### 3.1.1 Determinantes sociales

Los cerca de 400 locatarios existentes en el tianguis, solicitaron al actual Presidente Municipal la construcción de un mercado público, esto con la finalidad de poseer un espacio arquitectónico propio para realizar sus actividades de forma adecuada. Actualmente los espacios destinados a la venta de productos básicos son inadecuados para dicho fin, pues no fueron planeados en forma idónea. No cuentan con la suficiente higiene al no existir un contenedor específico para depositar la basura, ni con un servicio regular para su recolección, produciéndose así grandes focos de infección.

Así mismo, dichos espacios generan congestionamientos viales, trayendo consigo un deterioro de la parte céntrica del poblado.

### 3.1.2 Determinantes político-económicas

El gobierno municipal en sus planes de desarrollo contempla, en el sector comercio, donar el predio para la construcción del nuevo mercado, el cual tiene un costo de 4' 000,000 (cuatro millones) de pesos. El terreno se localiza en la calle Revolución s/n, cuenta con un área de 2,600 m<sup>2</sup> y por su ubicación cumple con la normativa de equipamiento urbano.

Es así como el presente tema surge en virtud de la necesidad para el abastecimiento de los habitantes, considerando que éste problema no ha sido atendido en la medida que se amerita por parte de las autoridades municipales.

#### 4 OBJETIVOS

*Crear un centro de consumo con base en la organización de pequeños comerciantes que proporcionen a la población servicios de abastecimiento de artículos perecederos, por medio de la concentración e instalación del comercio al menudeo, complementada con la venta de artesanías.*

*Estudiar los diversos factores físico naturales y físico artificiales que pudieran condicionar la realización del proyecto.*

*Integración del objeto arquitectónico al contexto urbano, dando continuidad a una identidad propia del poblado.*

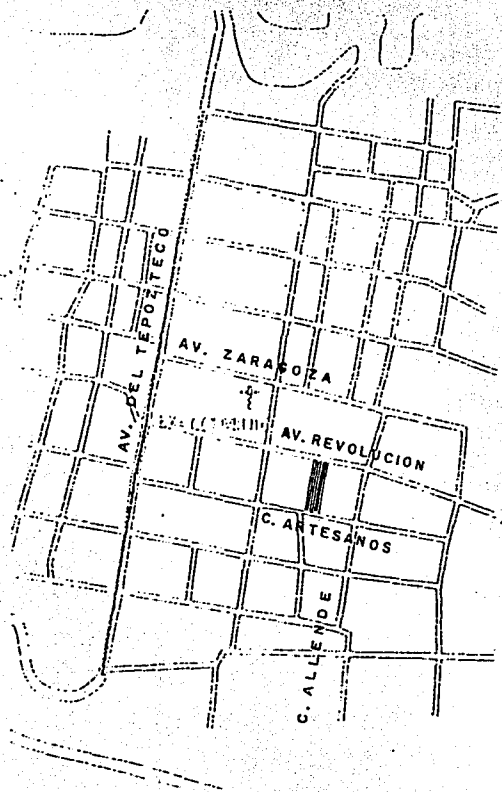
*Establecer la factibilidad de realización, tomando en cuenta los factores socioeconómicos y técnicos que intervengan en el desarrollo del proyecto.*



## 6 EL TERRENO

### 6.1 Análisis del terreno

#### 6.1.2 Características físicas.



El predio adquirido por el Municipio para la ejecución del proyecto se ubica en el centro del poblado, a media manzana; el tipo de suelo que lo conforma es duro, con una resistencia de 8 a 10 toneladas / m<sup>2</sup>.

En cuanto a vialidad, colinda al norte con la Avenida Revolución y al sur con la calle Artesanos, al oriente y poniente con casas habitación.

Los servicios de transporte público que circulan por la Avenida Revolución son los autobuses que van de Tepoztlán a Yautepec y Amatlán. El acceso al terreno por la calle Artesanos es peatonal principalmente.

Dentro del predio existen algunos árboles y palmeras que se señalan en la planta del terreno en la página anterior, así como también la ubicación de los servicios de infraestructura como son :

Postes de alumbrado, transformadores y medidores de energía eléctrica, postes de teléfonos, así como el sitio donde se ubica la fosa séptica, pues cabe recordar que en el lugar no existe red de drenaje.

## 7 ANÁLISIS DE NORMATIVIDAD Y REGLAMENTACIÓN

### 7.1 Sistema Nacional para el Abasto

#### 7.1.2 Mercados Públicos Municipales

#### 7.1.3 Normas de Planeación

*Función de los mercados municipales.*

*El mercado municipal se concibe como una unidad de equipamiento comercial estructurada con base en la organización de pequeños comerciantes que proporcionen a la población servicios de abastecimiento de artículos básicos de consumo por medio de la concentración e instalación adecuada del comercio al menudco, operando con bajos costos, en condiciones higiénicas, y coadyuvar al desarrollo de la comunidad.*

*Características de la Localidad y Consideraciones para la Dotación de Mercados*

*Los mercados podrán localizarse en poblaciones mayores a 5,000 habitantes, considerando la demanda de productos y el número de comerciantes.*

*Este límite se considera como el mínimo para tener suficiente número de locales que ejerzan atractivo para la población y no se propicie el desplazamiento hacia los centros de comercialización mayores.*

*Es recomendable instalar unidades modulares mínimas de 30 locales, previendo su crecimiento a 60, 90, y un máximo de 120.*

## Localización y Selección del Terreno

Es importante considerar los criterios siguientes :

Las dimensiones y proporciones del terreno deben ser acordes con el tamaño de la unidad por construir, considerando las funciones de un mercado formal, el desarrollo comercial previsto y, en su caso, los requerimientos de superficie para incorporar al comercio semifijo.

En cuanto a la orientación del terreno, la selección se hará tomando en consideración las posibles alternativas de solución arquitectónica del edificio, condicionada por el clima de la localidad.

La unidad deberá quedar ubicada preferentemente en el centro de gravedad (lugar central) de la población beneficiada.

Es necesario que existan vías de comunicación directas o adecuadas tanto para los usuarios como para el transporte de mercancías.

En relación con el transporte urbano, es recomendable que los mercados se localicen en terrenos que cuenten con este servicio.

El terreno debe contar con servicios adecuados considerando las siguientes jerarquías :

Agua potable

Energía eléctrica

Drenaje municipal

Servicio de recolección de basura

Pavimento

Banquetas

Cercanía a líneas locales de transporte colectivo

Teléfono

En algunos lugares pueden perforarse pozos profundos o hacerse fosas sépticas.

## Técnica y Mano de Obra

Se utilizarán prioritariamente procedimientos constructivos y estructurales que permitan la máxima incorporación de mano de obra local. Se considerará el equipo mecánico disponible en la localidad y poblaciones vecinas.

## Estructura

Los claros estructurales serán tan grandes como sea posible dentro de la lógica constructiva y se evitará al máximo los muros de carga.

Se usará preferentemente muros divisorios sin función estructural en zonas de posible ampliación o modificación.

## Instalaciones

### Agua potable

Se determinará el número de locales y servicios que requieran agua potable y el gasto total que generará la operación del mercado, con fin de diseñar la red de distribución adecuada para el buen funcionamiento e higiene del inmueble. Se debe considerar la presión, regularidad y capacidad del servicio municipal de agua potable, para evaluar la posible necesidad de cisterna y/o tanque elevado, en función del volumen de agua requerida.

### Aguas servidas

Se considerará el cálculo del desalojo de aguas servidas que determina el diámetro correcto de las cañerías de la red correspondiente, tomando en cuenta la capacidad y diámetro del colector municipal.

En caso de no contar con colector municipal, se debe considerar la posibilidad de utilizar fosas sépticas.

## Energía y alumbrado

Para el diseño de la red, la acometida y los controles, deberá considerarse el consumo total del inmueble.

Los tableros de control y los medidores deberán estar agrupados, localizados en una zona accesible para su registro, pero protegidos del acceso indiscriminado del público.

Las tuberías en pisos, muros y techos de concreto serán ocultas para su adecuada protección; en techos con estructura metálica y lámina (en las naves) serán visibles para su fácil mantenimiento.

## Gas

Las instalaciones de gas son casi exclusivas de las fondas y puestos de comida. El depósito para su almacenamiento deberá localizarse en una zona abierta con suficiente ventilación. Deberá evitarse el posible acceso del público a las instalaciones y almacenamiento.

## Aseo de productos

Una de las instalaciones indispensables que debe comprender el mercado es la zona de lavaderos y piletas en los que serán limpiados los productos que así lo requieran.

## Materiales

Deberán garantizar el mínimo costo de mantenimiento y la máxima durabilidad. Es aconsejable el uso de materiales locales con el fin de abatir costos y apoyar la economía de la zona.



## Elementos y mobiliario tipo

El diseño del local deberá integrarse modularmente a la solución estructural.

Los locales tipo básicos serán de las áreas húmeda y seca.

Los locales tipo se distribuirán en batería y en hileras y podrán ser de acuerdo a los giros específicos, abiertos o cerrados, con o sin cámara de refrigeración y con barra o sin ella.

## Dimensionamiento de locales y pasillos

### Locales

Frutas y verduras : 5.40 m<sup>2</sup> a 7.20 m<sup>2</sup>

Cárnicos, pesqueros y aves : 4.80 m<sup>2</sup> a 8.40 m<sup>2</sup>

Abarrotes y varios : 5.40 m<sup>2</sup> a 8.40 m<sup>2</sup>

### Pasillos

Principales : 3.00 m a 4.80 m de ancho.

Secundarios : 2.40 m a 3.00 m de ancho.

### Criterios generales

En cuanto a los usos del suelo, los mercados deberán localizarse preferentemente en zonas habitacionales, procurando a la vez ,que sean visibles y de fácil acceso, pero sin entorpecer las funciones de circulación y transporte.

## 7.2 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO. SEDUE.

### 7.2.1 Normatividad básica de diseño

#### 7.2.2 Subsistema : comercio

Elemento : mercado público

#### 1.- Localización y dotación urbana

##### a) dotación urbana

• densidad promedio de población	(hab/ha)	50 a 100
• radio de influencia del elemento	(m)	781
• cobertura territorial	(has)	192
• m <sup>2</sup> /terreno por módulo		2,880
• número de cajones por módulo		24

#### 2.- Normas de dimensionamiento

##### b) dimensionamiento

• módulo tipo	120 puestos
• turnos de operación	1 turno
• capacidad de atención	15,600 a 16,800
• población atendida	15,600 a 16,800
• m <sup>2</sup> de terreno por módulo	2,880
• niveles de construcción	1
• número de cajones por módulo	24

#### 3.- Selección del predio

##### c) características del predio

• jerarquía urbana y nivel de servicio	medio
• rango de población	10,001 a 50,000 hab.
• modulación genérica del elemento	120 puestos
• m <sup>2</sup> construido por módulo	1,440
• m <sup>2</sup> de terreno por módulo	2,880
• proporción del predio	1:1 a 1:3
• frente mínimo recomendable	40 m
• número de frentes recomendables	3 a 4

#### 4.- Requerimientos de infraestructura y servicios públicos

##### d) redes y canalizaciones

• agua potable	indispensable
• alcantarillado	indispensable
• energía eléctrica	indispensable
• alumbrado público	recomendable
• teléfono	recomendable
• pavimentación	indispensable

##### e) servicios urbanos

• recolección de basura	indispensable
• transporte público	indispensable
• vigilancia	recomendable

7.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO BÁSICO. SEDUE. (120 puestos)

COMPONENTES	UNIDADES	SUP. POR UNIDAD (m <sup>2</sup> )	SUP. CUBIERTA TOTAL (m <sup>2</sup> )	SUP. DESCUBIERTA (m <sup>2</sup> )
Zona de ventas	120	9	1,080	
Bodegas y prep..	1	305	305	
Sanitarios	1	15	15	
Administración	1	40		
Área de carga y descarga	1	90		90
Estacionamiento	24	16		384
Áreas verdes y libres	1	966		966

## 7.4 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO. SEDUE.

### 7.4.1 COMPATIBILIDAD URBANA

CONCEPTOS	ELEMENTOS	MERCADO
EQUIPAMIENTO	Salud	media
	Educación	media
	Comercialización	media
	Recreación	media
	Deporte	media
	Administración	no
USOS DEL SUELO	Zona habitacional	
	Zona industrial	no
	Zona comercial	no
	Zona de servicios	no
ESTRUCTURA VIAL	Autopista urbana	no
	Eje vial	no
	Calle colectoras	no
	Calle local	si
	Calle peatonal	si
TRANSPORTE	Individual	si
	Colectivo	media
	Abasto auto transporte	no
	Abasto otros medios	no

## 7.5 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.F.

Art.82 Las edificaciones deberán estar provistas de servicios de agua potable capaz de cubrir las demandas mínimas de acuerdo a lo siguiente :

Comercio		
Locales comerciales	6	lts./m2/día
Mercados	100	lts./m2/día

Art.91 Los locales en las edificaciones contarán con medios que aseguren la iluminación diurna y nocturna necesarias para sus ocupantes y cumplan lo siguiente :

Comercio	Local	Niveles de iluminación en luxes
Comercios	en general	250
	naves de mercados	75
Abasto	almacenes	50

Para circulaciones horizontales y verticales en todas las edificaciones, excepto de habitación, el nivel de iluminación será cuando menos de 100 luxes, para sanitarios en general de 75.

Art.83 Las edificaciones de trabajo y comercio con superficie hasta 120 m2 y hasta 15 trabajadores o usuarios contarán como mínimo con un vertedero, un excusado y un lavabo.

En los demás casos se proveerán los muebles que se enumeran en la siguiente tabla :

Comercio	excusados	lavabos
Hasta 25 empleados	2	
De 26 a 50	3	2
De 51 a 75	4	2
De 76 a 100	5	3
Cada 100 adicionales o fracción	3	2

Art.99 Las circulaciones horizontales como corredores, pasillos y túneles, deberán cumplir con la altura indicada en este artículo y con una anura adicional no menor de 0.60 m por cada 100 usuarios o fracción, ni menor de los valores mínimos de la siguiente tabla :

	Circulación horizontal	Dimensiones ancho	Altura mínima
Comercio hasta 120 m <sup>2</sup>	pasillos	0.90 m	2.30 m
De más de 120 m <sup>2</sup>	pasillos	1.20 m	2.30 m

## 8 ANÁLISIS DE ELEMENTOS ANÁLOGOS

### 8.1 TABLA COMPARATIVA CON RESPECTO A LAS NORMAS DE SEDUE

DOTACIÓN	MERCADO MELCHOR MÚZQUIZ	MERCADO CONST. DE 1917	SEDUE medio 10,000 a 50,000
Jerarquía urbana			
Rango de población			
Población demandante	25,000 habo.	20,000 habo.	
Población atendida habo/puesto	140	138	130
Radio de influencia	800 m	750 m	761 m
Turnos de operación	1	1	1
<b>DIMENSIONAMIENTO</b>			
m <sup>2</sup> por puesto	8 promedio	125 promedio	12 a 16
m <sup>2</sup> de terreno por puesto	24	25	24 a 32
Pasillos (ancho)	2.40 a 2.70	2.70 a 3.40	
Estacionamiento cajón/puesto	ninguno	ninguno	1 por cada 5
<b>CARACTERÍSTICAS DEL PREDIO</b>			
Nº de puestos	262	145	153.85
m <sup>2</sup> construido/módulo de puestos	1834	18125	1846.2
Área de circulación			32203
Área de terreno m <sup>2</sup>	3600	3600	3692.4
Proporción del predio	1 a 2	1 a 2	1 a 1, 1 a 2
Frente del predio	40 m	42 m	40 m
Nº de frentes	4	3	3 a 4
Pendiente del terreno	3%	0%	1 al 8%
Posición en manzana	manzana	cabecera	manzana

### REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS

Indispensables	agua potable drenaje energía eléctrica recolección de basura	agua potable drenaje energía eléctrica recolección de basura	agua potable drenaje energía eléctrica recolección de basura
Recomendables	alumbrado público pavimentación transp. público	alumbrado público pavimentación transp. público	alumbrado público pavimentación transp. público

## 9 ANÁLISIS DE ÁREAS

A continuación se brindan tablas que muestran el método de análisis que se efectuó con cada espacio requerido, cabe destacar que debido a la gran diversidad de giros comerciales que ofrece un mercado, solo se exponen algunos locales tipo de cada una de las zonas que lo conforman.

Giro	Necesidades de espacio	Actividad	Usuarios	Operarios	Área de uso	Requerimientos	Observaciones
Frutas y verduras	Local abierto	Exhibición	Variable	1 a 2	7.50 m <sup>2</sup>	Planchas de exhibición	Dotar al local de una conveniente área de exhibición. Instalación hidrosanitaria. Iluminación artificial
		Venta				Tarja	
		Cobro				Báscula	

Giro	Necesidades de espacio	Actividad	Usuarios	Operarios	Área de uso	Requerimientos	Observaciones
Carnicería	Local cerrado	Exhibición	Variable	2	15 m <sup>2</sup>	Mesa de trabajo	Uso de materiales de fácil limpieza, instalación hidrosanitaria. Iluminación artificial. Contactos múltiples.
		Venta				Báscula	
		Cobro				Vitrina	
		Almacenar				Tarja	
		Lavar				Banco de aplanado	
		Moler				Molino	
	Sierra						
	Congelador						

Giro	Necesidades de espacio	Actividad	Usuarios	Operarios	Área de uso	Requerimientos	Observaciones
Abarrotes	Local cerrado	Exhibición Cobro Venta	Variable	1 a 2	12 m2	Vitrina-mostrador Anaqueles Refrigerador Estantes Báscula	Iluminación artificial Contactos múltiples

Giro	Necesidades de espacio	Actividad	Usuarios	Operarios	Área de uso	Requerimientos	Observaciones
Zapatería	Local cerrado	Exhibición Cobro Venta	Variable	1	9 m2	Banco-probador Anaqueles Vitrina para exposición	Iluminación artificial Contactos múltiples Piso alfombrado



## 10 Determinación del programa arquitectónico

Para definir el programa arquitectónico, se procedió primero a precisar el número de locales y sus giros en base al análisis de oferta y demanda detectada, comparándolo con la normatividad señalada por COABASTO y SEDUE. Posteriormente se determinaron las áreas en función del mobiliario y áreas de uso, elaborándose un módulo de los locales más representativos basándose en el análisis de los elementos análogos.

### ANÁLISIS FUNCIONAL



#### 10.1 Diagrama de funcionamiento

Para lograr la mejor función del mercado, debido a las actividades que en él se desarrollarán, y a las características físicas y técnicas que los productos y servicios necesitan se divide en varias zonas, cada zona guarda una posición en el esquema general de distribución, de tal modo que para obtener una compatibilidad entre todas y cada una de ellas, se realizó el siguiente diagrama de funcionamiento, determinándose de ésta manera las ideas generales del proyecto en cuanto a: tipo, carácter, forma, etc., todo esto sin dejar de lado las características propias del terreno.

## 11 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

### 11.1 ENFOQUE DEL PROYECTO

*Dados los lineamientos, normas, usuarios, terreno y tipología antes mencionados, se desprende el siguiente enfoque:*

*El mercado forma parte importante de una comunidad, por lo tanto su integración deberá ser un complemento sin romper el contexto.*

*Cada una de sus zonas contará con características propias dados sus requerimientos: funcionales, ambientales, formales, estructurales y constructivos, pero no por esto dejarán de integrarse como un conjunto.*

*La presencia y carácter del mercado se logrará por su escala, textura, colores y formas, tomando en cuenta la escala humana.*

*La función básica del mercado es la comercial, la cual gira en torno al ser humano, por tanto, el espacio de compra-venta y el espacio de desarrollo del hombre son de igual importancia.*

*La imagen que se pretende es la de un mercado con espacios funcionales y áreas verdes para ofrecer una sensación agradable.*

## 12 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

### MERCADO

Superficie total : 2600 m<sup>2</sup>  
del terreno

Total de puestos : 120

Zona húmeda 1A	Local	Área en m <sup>2</sup>	Iluminación	Ventilación	Relación con otras zonas
	Carnicerías	72	artificial	natural	2A, 5A
	Pollerías	16	artificial	natural	2A, 5A
	Pescaderías	8	artificial	natural	2A, 5A
Zona semi-húmeda					
	Frutas y verduras	40	artificial	natural	1A, 5A
	Florerías	8	artificial	natural	1A, 5A

Zona seca 3A	Local	Área en m <sup>2</sup>	Iluminación	Ventilación	Relación con otras zonas
	Cecina	12	artificial	natural	2A, 4A, 5A
	Abarrotes	8	artificial	natural	2A, 4A, 5A
	Cremerías	12	artificial	natural	2A, 4A, 5A
	Chiles secos	8	artificial	natural	2A, 4A, 5A
	Semillas	16	artificial	natural	2A, 4A, 5A
	Mercerías	8	artificial	natural	2A, 4A, 5A
	Cassetes	8	artificial	natural	2A, 4A, 5A
	Aparatos eléctricos	12	artificial	natural	2A, 4A, 5A
	Juguetes	14	artificial	natural	2A, 4A, 5A
	Rep. de calzado	9	artificial	natural	2A, 4A, 5A
	Joyería	12	artificial	natural	2A, 4A, 5A
	Perfumería	8	artificial	natural	2A, 4A, 5A
	Ropa	30	artificial	natural	2A, 4A, 5A
	Telas	8	artificial	natural	2A, 4A, 5A
	Calzado	6	artificial	natural	2A, 4A, 5A
	Cerámica	13	artificial	natural	2A, 4A, 5A
	Peletería	4.50	artificial	natural	2A, 4A, 5A
	Felículas	8	artificial	natural	2A, 4A, 5A
	Arts. de mimbre	13	artificial	natural	2A, 4A, 5A
	Herbolaria	8	artificial	natural	2A, 4A, 5A
	Mochilas	40	artificial	natural	2A, 4A, 5A
	Arts. de importación	2	artificial	natural	2A, 4A, 5A
	Artesanías	90	artificial	natural	4A, 5A

Zona seca	3A	Local	Área en m <sup>2</sup>	Iluminación	Ventilación	Relación con otras zonas
		Arts, de fantasía	13	Artificial	Natural	4 A
		Dulcería	8	Artificial	Natural	2 A, 5 A
		Sombreros	4	Artificial	Natural	2 A, 5 A
		Arts. de plástico	9	Artificial	Natural	2 A, 5 A
		Gorras, lentes	4	Artificial	Natural	2 A, 5 A
<b>Zona de alimentos preparados 4A</b>						
		Fondas	22.50	Artificial	Natural	3 A, 5 A
		Comedor general	86	Natural	Natural	3 A, 5 A
		Jugos y licuados	18	Artificial	Natural	3 A, 5 A
		Barbacoa	7.50	Artificial	Natural	3 A, 5 A
		Quesadillas	24	Artificial	Natural	3 A, 5 A

## Área complementaria

Local	Área en m <sup>2</sup>	Iluminación	Ventilación	Relación con otras zonas
<b>Zona de servicios 5A</b>				
Núcleo de sanitarios	56	artificial	natural	1A, 2A, 3A
Área de lavado	12	natural	natural	1A, 2A, 3A
Andén carga y descarga	22	natural	natural	1A, 2A, 3A
Patio de maniobras	90	natural	natural	1A, 2A, 3A
Basura	25	artificial	natural	1A, 2A, 3A
Cto. Medidores C.F.E.	9	artificial	natural	1A, 2A, 3A
<b>Área administrativa</b>				
Administración	12	artificial	natural	1A, 2A
<b>Estacionamiento</b>				
10 cajones	165	natural	natural	3A, 4A
Áreas verdes y libres	1,535			
<b>ÁREA TOTAL 2,600 m<sup>2</sup></b>				

## 13 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

### 13.1 Descripción arquitectónica

El proyecto arquitectónico del mercado se plantea como una propuesta de solución a la problemática de comercio y abasto del poblado.

De acuerdo a la topografía del terreno, la integración de las zonas de comercio se da con la diversificación de plataformas a diferentes niveles.

Su composición se basa en una nave principal donde se ubican la zona húmeda y la zona semi-húmeda, de la cual se integra la zona seca. La zona de servicios se comunica con la nave mayor a través del andén de carga y descarga y del patio de maniobras.

El área de comidas se plantea con techos a varias aguas para integrarlas con la nave mayor; cuenta con un pergolado en uno de sus costados para proporcionar una zona para el consumo de los alimentos. Se plantean jardineras a distintos niveles y así brindar una estancia grata al visitante.

Todas las azoteas se generan a diferentes alturas para crear las pendientes necesarias, y así desalojar las aguas pluviales dada la cantidad de lluvia que se registra en la zona, e integrarlas a la tipología del lugar.

Un papel importante lo desempeñan las circulaciones y los accesos.

**Circulaciones:** su disposición es de forma ortogonal y de fácil identificación, tanto para el funcionamiento interno como para un eficiente desalojo.

**Accesos:** son el punto de entrada al mercado. Se debe prever, por lo menos, un acceso por cada frente; los accesos están francamente relacionados con las circulaciones.

## 14 DESCRIPCIÓN DE ESPACIOS Y FUNCIONAMIENTO

La estructura funcional del mercado está determinada por dos áreas claramente definidas :

Área comercial y área de servicios generales.

14.1 Área comercial : es el espacio donde se desarrolla el proceso de oferta y demanda. Está compuesta básicamente por espacios para compra y venta de productos y servicios y por una trama de circulaciones que permiten una eficiente relación entre el exterior y las actividades que en él se realizan.

Dicha área está conformada por 5 distintas zonas que se agrupan para ofrecer al consumidor espacios bien definidos y ordenados, y que por las características propias de cada una de ellas, es difícil que alguna predomine como elemento jerarquizante.

Zona húmeda

Zona semi-húmeda

Zona seca

Zona de alimentos preparados

Zona de servicios



*Zona húmeda : es el lugar donde se concentran los giros comerciales de productos perecederos y alimenticios como son carnicerías, pescaderías y pollerías, ya que requieren un control especial de humedad y temperatura para que se mantengan en condiciones óptimas. La altura de la cubierta generalmente es mayor, lo que permite un volumen considerable de aire y una temperatura más baja que en el resto del mercado.*

*Zona semi-húmeda : en ésta zona se opera con productos básicos y de consumo generalizado tales como florerías y puestos de frutas y verduras. Se encuentra localizada próxima o en torno a la zona húmeda y la superficie de los locales será en función de los requerimientos de los giros comerciales.*

*Zona seca : concentra la más extensa variedad de comercios, desde abarrotes, chiles secos, semillas, cremerías, dulcerías, materias primas, etcétera. Ocasionalmente los comercios tienen servicio al exterior. Ésta zona se encuentra alrededor de la zona semi-húmeda y a una menor altura, ya que sus productos son de mayor tiempo de conservación o deben de estar en refrigeración constante.*

*Zona de alimentos preparados : los locales ofrecen la venta de comida preparada para su consumo dentro del propio mercado o para llevarla ya cocinada; deben ser cerrados y requieren de instalaciones de agua, drenaje, energía eléctrica y gas. Cuentan con una barra para dar servicio a los comensales, ocasionalmente se dispone de un área adicional para la colocación de mesas. Es recomendable que sea anexa al área de sanitarios y que al mismo tiempo se tenga una vista agradable hacia el exterior.*

## 14.2 Área de servicios generales :

Es el espacio que contribuye al mejor funcionamiento del área comercial, y tiene por objeto brindar al usuario una serie de servicios de apoyo que son necesarios para la mejor operación del mercado de venta al detalle, se compone de: sanitarios (hombres y mujeres), mantenimiento, lavado de verduras, patio de maniobras, estacionamientos, tableros eléctricos, cisterna, tanque elevado, contenedor de basura, andén de carga y descarga.

Zona administrativa : aquí se establece la administración del mercado. Integra una oficina y un espacio destinado a las sesiones de trabajo de la directiva y/o de los comerciantes.

## 15 MEMORIAS DESCRIPTIVAS TÉCNICAS

### 15.1 Memoria descriptiva de la estructura.

El sitio donde se desplantará la estructura corresponde a una zona denominada de lomerío, de acuerdo con el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal en sus Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Cimentaciones.

#### CIMENTACIÓN

De acuerdo con las características de la estructura, y las condiciones del subsuelo en el lugar del desplante, la cimentación se resolvió con zapatas aisladas.

En los planos estructurales se muestran las características de los elementos constructivos de la cimentación, tales como, zapatas tipo, contratraves, armado de zapatas y algunos detalles constructivos.

## 15.2 Memoria descriptiva de la instalación hidráulica.

### REGLAMENTACIÓN

#### Art. 152

Las tuberías, conexiones y válvulas para agua potable deberán ser de cobre rígido, cloruro de polivinilo, fierro galvanizado o de otros materiales que aprueben las autoridades competentes.

#### Art. 154

Las Instalaciones Hidráulicas de baños y sanitarios deberán de tener llaves de cierre automático o aditamentos economizadores de agua, los excusados tendrán una descarga máxima de 6 lts. Las regaderas y los mingitorios tendrán una descarga máxima de 10 lts. por minuto.

### DESCRIPCIÓN

Al determinar la demanda de agua potable, se obtuvo como resultado que el volumen requerido será de  $38 \text{ m}^3$ , tomando en cuenta la reserva necesaria para alimentar al mercado por 2 días en algún caso imprevisto. Dos terceras partes del volumen necesario se almacenarán en la cisterna la cual se propone con las siguientes medidas:  $3.00 \times 3.00 \times 2.80 \text{ m}$ . y una tercera parte en el tanque elevado, cuyas dimensiones son:  $2.40 \times 2.40 \times 2.20 \text{ m}$ .

En los ramales principales, el diámetro considerado es de  $1\frac{1}{2}"$ , disminuyendo progresivamente a  $1\frac{1}{4}"$  y  $1"$ .

Los ramales secundarios en los núcleos de baños será de  $\frac{3}{4}"$ , las salidas de cada mueble serán de  $\frac{1}{2}"$ .

Se considera una llave de paso para cada conjunto de muebles, es decir, una para lavabos, una para excusados y una para mingitorios.

Se utiliza para la distribución de agua el sistema por gravedad.

### 15.3 Memoria descriptiva de la instalación sanitaria.

#### REGLAMENTACIÓN

##### Art. 157

Las tuberías de desagüe de los muebles sanitarios, deberán ser de fierro fundido, fierro galvanizado, cobre, cloruro de polivinilo o de otros materiales que aprueben las autoridades competentes.

Las tuberías de desagüe tendrán un diámetro no menor de 32 mm, ni inferior al de la boca de desagüe de cada mueble sanitario, con una pendiente mínimo del 2% para diámetros hasta de 75 mm.

##### Art. 159

Las tuberías o albañales que conducen las aguas residuales de una edificación hacia fuera de los límites del predio, deberán ser de 15 cm. de diámetro como mínimo y contar con una pendiente mínima de 1.5%.

Los albañales deberán estar provistos en su origen de un tubo ventilador de 5 cm. de diámetro mínimo que se prolongará cuando menos 1.5m. arriba del nivel de azotea.

##### Art. 160

Los albañales deberán de tener registros a distancias no mayores de 10 m. entre cada uno y en cada cambio de dirección del albañal.

Los registros deberán ser de 40 x 60 cm., para profundidades de hasta un metro: de 50 x 70 cm. cuando menos para profundidades mayores de uno hasta dos metros y de 60 x 80 cm., cuando menos, para profundidades de más de dos metros.

#### Art. 162

Las descargas de agua de fregaderos que conduzcan a pozos de absorción, deberán contar con trampas de grasa registrables.

#### Art. 27

El Reglamento de Ingeniería Sanitaria, prescribe que por cada 100 m<sup>2</sup> de azotea, se instalará por lo menos un tubo de bajada pluvial de 10 cm. (4") de diámetro.

### DESCRIPCIÓN

Al no contar el poblado con una red de drenaje, la canalización de aguas negras se hará directamente a una fosa séptica.

Las azoteas contarán con B.A.P. de P.V.C con un diámetro de 4", excepto la nave mayor donde serán de 6".

Las aguas negras de los muebles sanitarios se desalojarán con ramales de P.V.C. Las salidas de los excusados serán de un diámetro de 4", de 2" para los mingitorios y de 1 ½" para los lavabos, con una pendiente del 2%, considerando que para el óptimo funcionamiento, se contará con un tubo ventilador de 2". El ramal principal de las aguas negras será de asbesto cemento de diámetro de 6" con registros de 50 x 70 cm. hasta una profundidad de 1.5 mts. y una pendiente del 2%.

Los registros serán de tabique rojo a cada 10 mts. aproximadamente, y se localizarán en cambios de dirección, en salidas inmediatas de muebles sanitarios, así como en bajados de aguas pluviales.

## 15.4 Memoria descriptiva de la instalación eléctrica

### REGLAMENTACIÓN

#### Art. 167

Los locales habitables, cocinas y baños domésticos deberán contar por lo menos con un contacto o salida de electricidad con una capacidad mínima de 15 amperes para 125 volts.

#### Art. 169

Las edificaciones de salud, recreación, comunicación y transportes deberán tener un sistema de emergencia con un encendido automático para iluminar pasillos, salidas, vestíbulos, sanitarios, salas y locales concurrentes, así como letreros de salida de emergencia, en los niveles de iluminación establecidos.

### DESCRIPCIÓN

Se realizó el cálculo de watts necesarios para el óptimo funcionamiento del mercado obteniéndose un total de 44250.

La acometida de la energía eléctrica llega, del transformador de la C.F.E. a los medidores, y de éstos hacia un switch de navajas de 3 x 200 amperes, el cual alimenta a los interruptores de los circuitos requeridos, haciendo la distribución de cargas correspondientes. Las carnicerías contarán con un tablero Q012; el resto de los locales con un tablero Q02. La energía es conducida por cables de distintos calibres, cuando la conducción es por muro o techo se utiliza tubo conduit fo. ga. pared gruesa, haciendo las derivaciones necesarias. Cuando es por piso se emplea tubo conduit P.V.C. pesado, el cual irá a una profundidad de 40 cm., ubicando registros de 40x60 cm. en cada cambio de dirección.

Los tableros de control de cada local se ubicarán en pequeñas zonas ocultas a la vista del usuario.

Todos los locales contarán con un circuito independiente uno de otro.

## 16 FACTIBILIDAD FINANCIERA

El Gobierno Municipal otorgó la cantidad de 4' 000, 000. 00 (cuatro millones) de pesos para la adquisición del terreno donde se realizará la construcción del nuevo mercado, el cual será donado a la comunidad para dicho fin.

Parte del financiamiento para llevar a cabo esta obra será otorgado por el Gobierno del Estado y el monto restante por un crédito otorgado por el banco BANOBRAS. La forma de pagar este préstamo será mediante una cuota que aportarán los locatarios en un plazo no mayor de diez años.

La entidad encargada de la realización y operación del proyecto será el propio Municipio.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Fuente : Presidencia Municipal



## 16.1 COSTOS <sup>B</sup>

### IMPORTE ESTIMADO POR PARTIDA

#### PARTIDA

1 CIMENTACIÓN	\$ 579,770.24
2 ESTRUCTURA	\$ 357,921.71
3 MUROS: TABIQUE ROJO RECOCIDO	
ACABADO APARENTE	\$ 97,500.00
TABIQUE VIDRIADO TIPO "LA HUERTA"	\$ 426,816.00
4 AZOTEAS	\$ 523,992.00
5 CUBIERTA	\$ 710,710.00
6 INSTALACIONES	\$ 594,855.97
7 OBRA EXTERIOR	\$ 343,392.00
8 JARDINERÍA	\$ 12,825.00
TOTAL	\$ 3,647,780.92

<sup>B</sup> Fuente: COSTOS DE EDIFICACIÓN, BIMSA CMDG, S.A.  
DE C.V.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

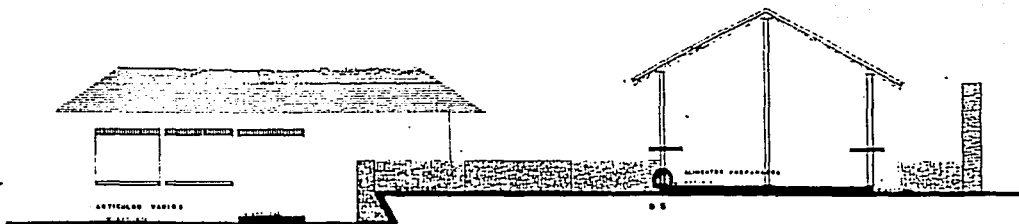
ANEXO PLANOS

TESIS CCN  
FALLA DE ORIGEN



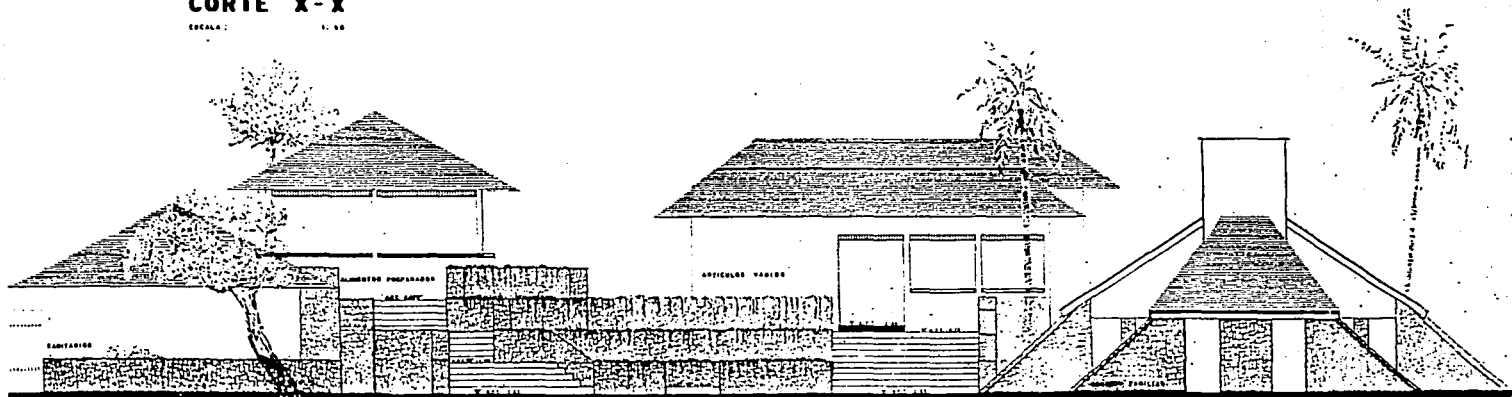






**CORTE X-X'**

ESCALA: 1:50

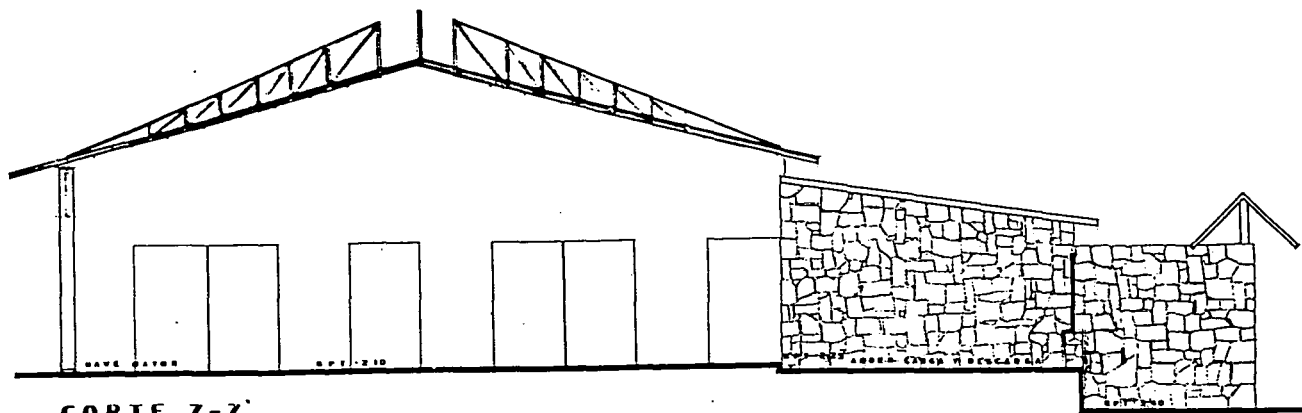
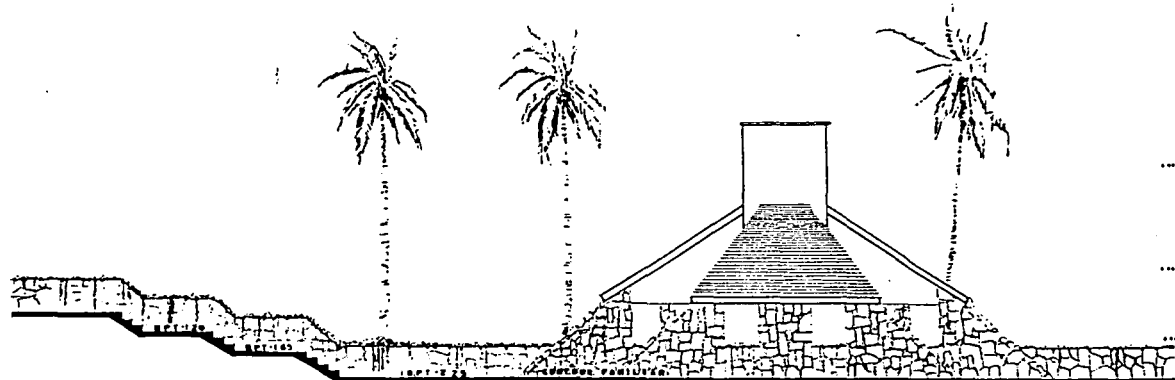
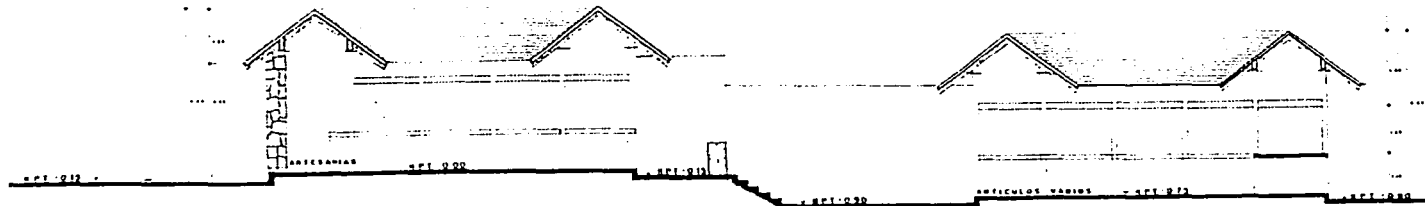


**CORTE Y-Y'**

ESCALA: 1:50

PROYECTADO POR	BARRIL CABALLERO RAFAEL LUIS	
PROYECTADO POR	CARLOS HERRERA	
PROYECTADO POR	RICARDO RODRIGUEZ D.	
PROYECTADO POR	RAYUNDO ROSAS C	
PROYECTO	MERCADO MUNICIPAL, TEPIC, NOP.	ESCALA
PROYECTO		1:50
PROYECTO	CORTES	HOJA
PROYECTO		C-1

LOS CON  
FALA LE ORIGEN



**CORTE Z-Z'**  
ESCALA: 1:50

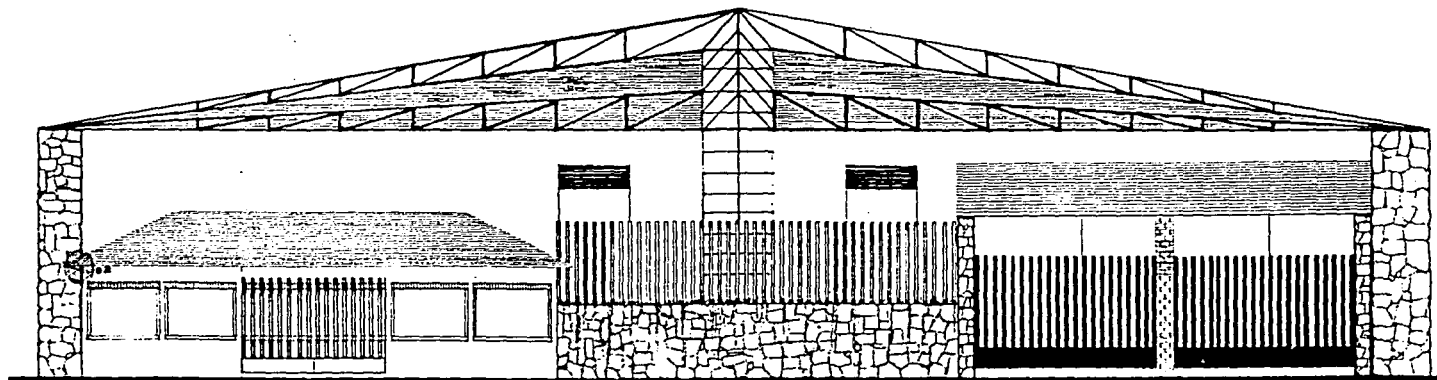
PROYECTADO POR:	BARCEL CADALLECO BASTE LOPEZ
REVISADO POR:	CARLOS HERRERA & RICARDO TORRESGÓMEZ & RATUMANO ORSAS C
CLIENTE:	MARKADO MUNICIPAL, ESPINELAR, MOB
FECHA:	2008
TÍTULO:	CORTES
HOJA:	C-1

**TEJIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



**FACHADA NORTE**

ESCALA 1:50



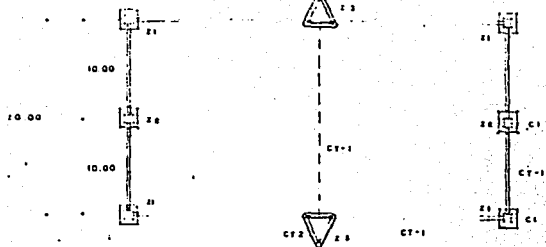
**FACHADA SUR**

ESCALA 1:50

PROYECTO	BARRIO CAJALLERO PARTE LUIS	
PROYECTANTE	CARLOS HERRERA S. RICARDO RODRIGUEZ S. RAYMUNDO SOSAY E.	
PROYECTADO EN	MERCADO MUNICIPAL TEPICZELAN, OROZQUIZ	ESCALA 1:50
TIPO	FACHADA	Nº 1

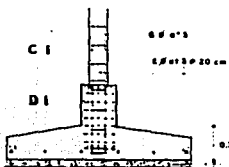
TEJIS CON  
FALLA DE ORIGEN



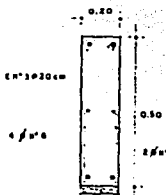


**PLANTA DE CIMENTACION**

BASE MAYOR

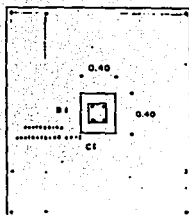


φ 17 cm

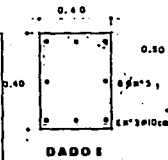


**CONTRABE I**

FIRME DE CONCRETO  
FC 100 kg/cm<sup>2</sup>



**ZAPATA Z 1**

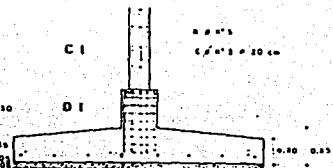


**DADO I**

φ 17 cm

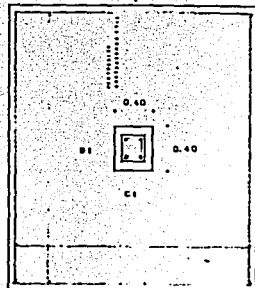
φ 20 cm

**DETALLE 2**

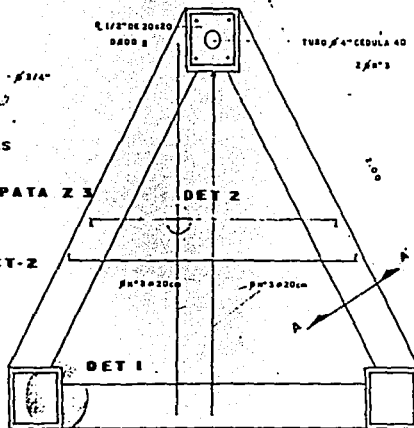


**C 1**

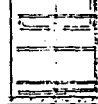
**D 1**



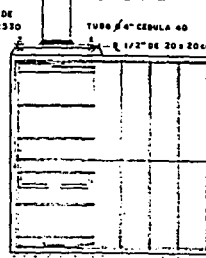
**ZAPATA Z 2**



**COLUMNA I**



**DADO 2**



**DETALLE 1**

**CONEXION DE CONTRABE 2**

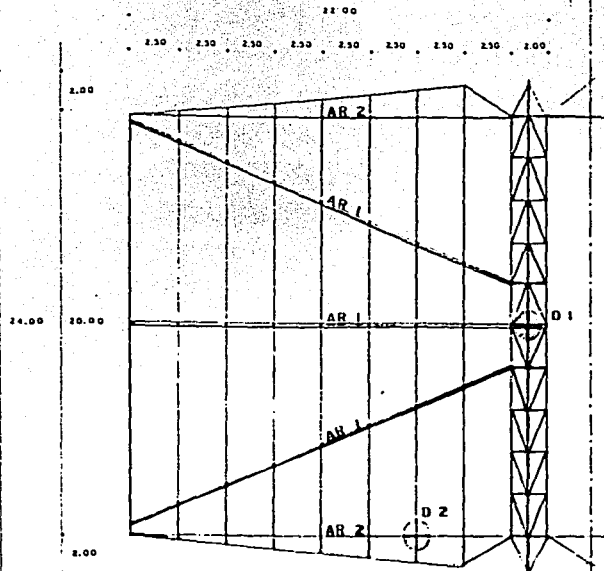
**A DADO**

**ESPECIFICACIONES**

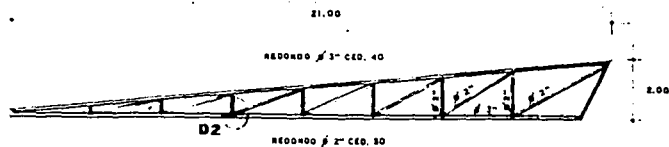
- COMPACTACION**
- EL SELLEDO QUE SE HAYA BAJO FIN. DEBEN SER DE 20 CM CON TESTATE O GRAVA CEMENTADA COMPACTADA EN CADA PAS DE 15 CM
- CIERRE**
- DEBERA QEDAR COMPLETAMENTE LIMPIO, BIVULADO O A PLUMB Y LUBRICADO ANTES DE COLOCAR EL ARMADO
- CONCRETO**
- SE USARA CONCRETO CLASE I CON UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION DE :  
 f<sub>c</sub> = 200 kg/cm<sup>2</sup>
- EL TAMANO MAXIMO DEL AGREGADO ORGANO SEARA DE 3 CM (1 3/4")
- RECOMENDACION LIGERAS : ZAPATAS CM, CONTRABES Y CADERAS ELM. DADOS 5 CM. DE BARRAS SER VIGILADOS ANTES Y DURANTE EL COLADO
- LA PLANTILLA SEGA DE CONCRETO PROBADA DE 5 CM DE ESPESOR CON UN f'c = 100 kg/cm<sup>2</sup>
- ACERO**
- SE USARA ACERO DE REPUNDO CON UNA RESISTENCIA f<sub>y</sub> = 4200 kg/cm<sup>2</sup>
- LONGITUD DE TRAZAPAS = 40 φ
- LAS UNIONES DE VARELLAS DEL N° 0 Y MAYORES DEBERAN SOLDARSE
- DISEA LAS ESPECIFICACIONES DEL REGLAMENTO EN VIGOR
- LA SOLDADURA SERA DE FILETE FV 2530 E 7018

PROFESOR	RANGEL CABALLERO DANTE LUIS
AYUDANTE	CARLOS HERNANDEZ RICARDO RODRIGUEZ D. RAYMUNDO NOTAS C
COMISION	MERCADO MUNICIPAL TEPIC, TEPIC, MOR
PROYECTO	CIMENTACION

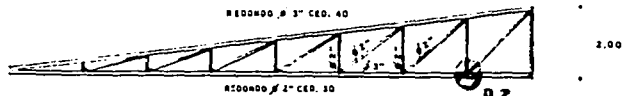
**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**



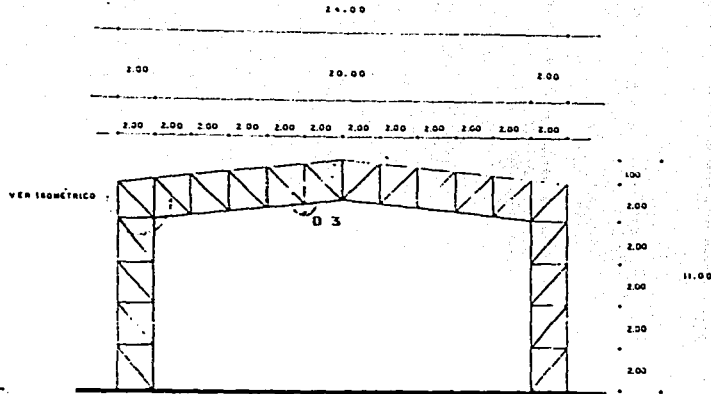
PLANTA CUBIERTA (SECCION)  
ESCALA: 1:100



ARMADURA AR 1  
SIN ESCALA



ARMADURA AR 2  
SIN ESCALA

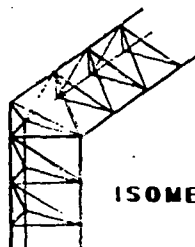


CORTE X-X'  
ESCALA: 1:100

TUBO REDONDO DE Ø 2" CEDULA 30

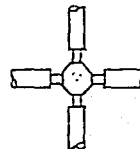


DETALLE 2

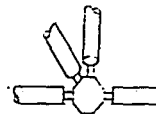


ISOMETRICO

VISTA SUPERIOR



DETALLE 1



DETALLE 3

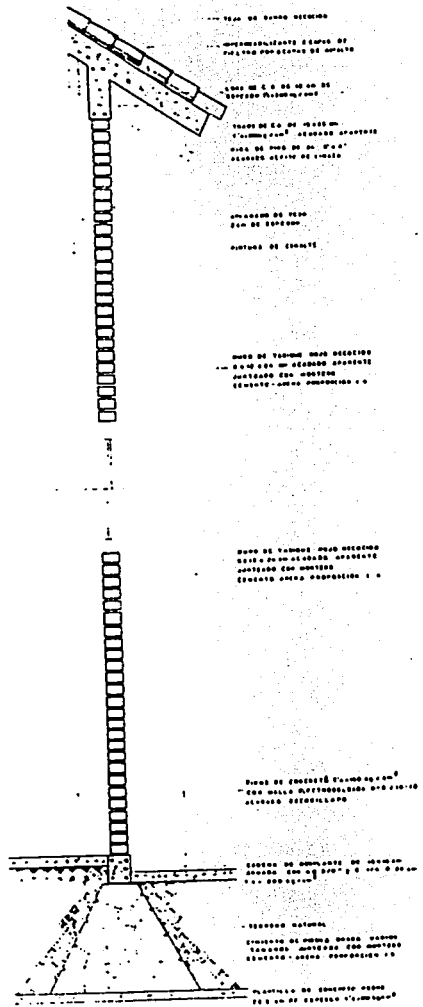
NOTAS:

- 1 EL ACERO DE LAS BARRAS TENDRA UN FY= 2850 kg/cm<sup>2</sup>, AL IGUAL DE LAS PIEZAS DE INTERCONEXION
- 2 LAS PARTES ROSCADAS DE LAS BARRAS SERAN DE ACERO A.S.T.M. A-490 S.A.E. 6
- 3 LA CUBIERTA SERA CON MULTYTECHO, EXCEPTO EN EL MARCO TRIDIMENSIONAL, DONDE SERA DE POLICARBONATO
- 4 TODAS LAS SOLDADURAS SE HARAN POR SOLDADORES CALIFICADOS
- 5 LA SOLDADURA SERA DE FILETE PV-2350 E7018
- 6 LA ESTRUCTURA METALICA DEBERA PINTARSE CON PINTURA ANTICORROSIVA
- 7 VEREN LAS ESPECIFICACIONES DEL RECLAMATO EN VIRGO
- 8 ACOTACION EN METROS

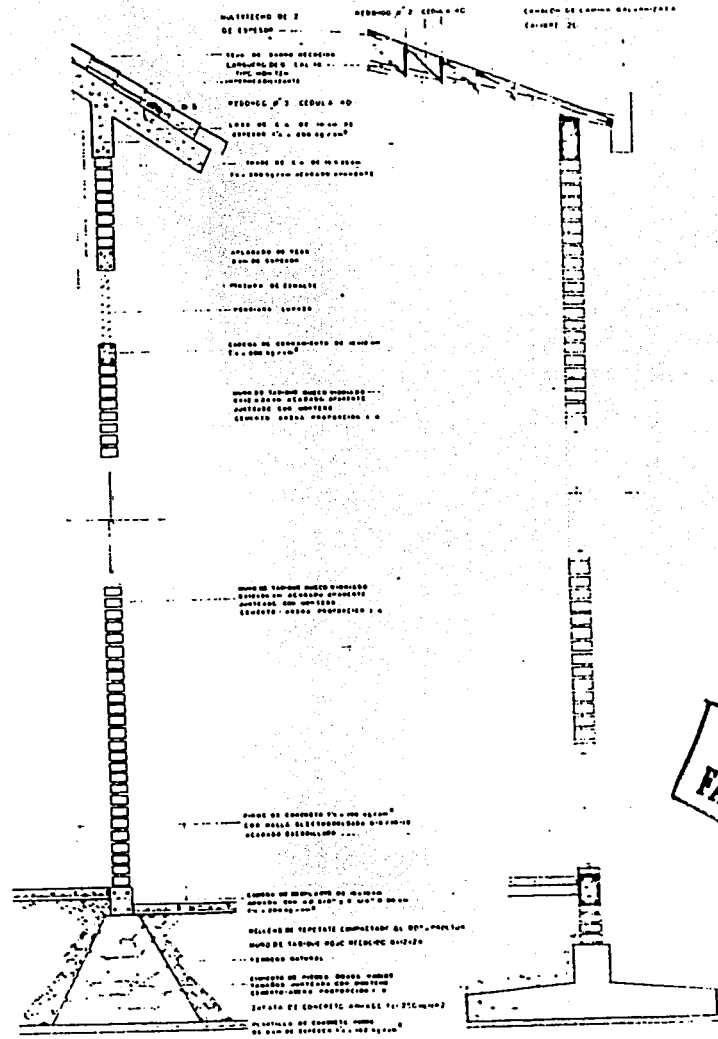
DISEÑADO: RAFAEL CABALLERO BARRIE LUIS	
PROYECTADO: CARLOS HERRERA D. RICARDO HERRERA D. DAYSGRUB ROSAS C.	
EMPRESA: MERCADO MUNICIPAL TEPICTLAL, 000	FECHA: 1971
PLANTILLA: COBIERTA, DETALLES CONSTRUCCION	COC-1

VEREN CON  
FALLA LE ORIGEN





CORTE POR LACIADA 1



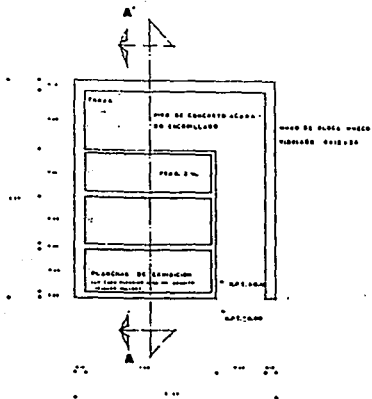
CORTE POR LACIADA 2

CORTE POR LACIADA 3

TESIS CON  
 FALLA LE ORIGEN

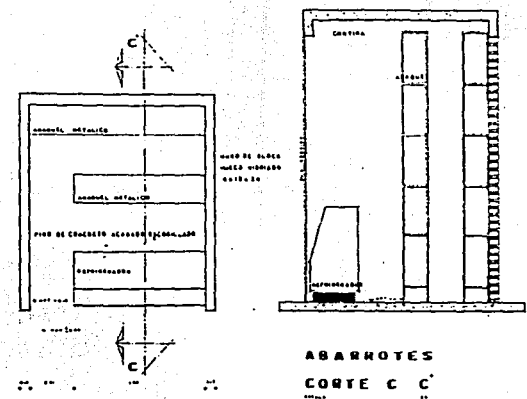
****	BARCEL COLLEGE DART MUSE
****	CARLOS MEXICANA
****	MILANO MEXICANA
****	BARCELONA MEXICANA
****	MEXICO MUNICIPAL TERCERA MEX

# ALBAÑILERIA



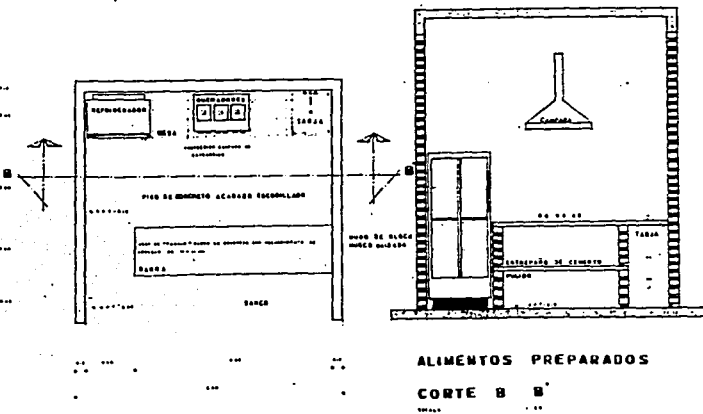
**FRUTAS Y VERDURAS**  
CORTE A A

**FRUTAS Y VERDURAS**  
PLANTA



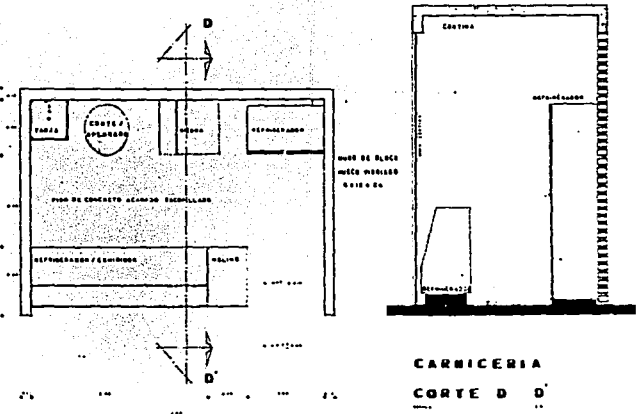
**ABARROTES**  
CORTE C C

**ABARROTES**  
PLANTA



**ALIMENTOS PREPARADOS**  
CORTE B B

**ALIMENTOS PREPARADOS**  
PLANTA



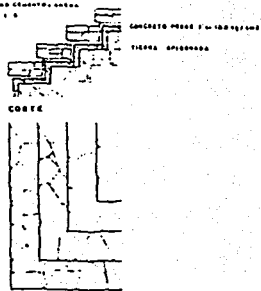
**CARNICERIA**  
CORTE D D

**CARNICERIA**  
PLANTA

## PUESTOS TIPO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

PIEZA TOPO DE RUEDA  
 MONTAJE CEMENTO-ASFA  
 PROP. 1:2

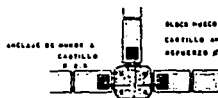
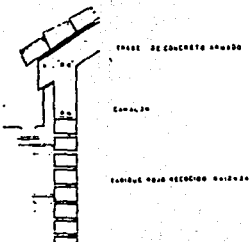


ALICATA A BASE DE CEMENTO  
 DE FRASE TERMINADA  
 (ESTRATO O SIMILAR)  
 CEMENTO ASFALTICO  
 (CIMENTOS O MORTAR)  
 MALLA PLASTICA DE PUNO  
 MANTENIDA  
 (ESTRATO O SIMILAR)  
 CEMENTO ASFALTICO DE BUNO  
 MANTENIDA O MORTAR (CIMENTOS O MORTAR)  
 LECHO DE CONCRETO ASFA

D 3

PLANTA

D 1



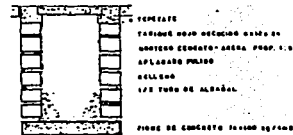
D 4

ASCRETO PROTECCION BARRILLA METALICA

TAPA DE CONCRETO 1'x1'50x10cm

D 2

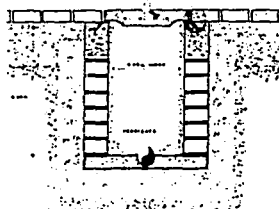
MALLA PRECULADA MANTENIDA  
 PIEZA PRECULADA MANTENIDA  
 ASCRETO 10x10cm



FORMATE  
 TARIQUE PARA RECOLECCION AGUA EN  
 MONTAJE CEMENTO-ASFA PROP. 1:2  
 APLASADO PULIDO  
 RELLENO  
 1/2" TUBO DE ALBAÑAL

PIEZA DE CONCRETO 1'x1'50x10cm

CORTE



MONTAJE DE CEMENTO-ASFA  
 PROP. 1:2  
 TERRETE COMPACTADO  
 CARRERA DE CONCRETO ASFA  
 TUBO DE CONCRETO  
 TARIQUE PARA RECOLECCION AGUA EN  
 APLASADO PULIDO  
 TERRENO NATURAL  
 PIEZA DE CONCRETO  
 MONTAJE CEMENTO-ASFA

D 3

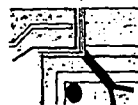


MALLA PRECULADA MANTENIDA  
 PIEZA PRECULADA MANTENIDA

PLANTA

REJILLA DE RECOLECCION  
 AGUA FLUVIAL

TAPA DE CONCRETO



BOUDO DE 210° a 180° a NIVEL DE PISO TERMINADO

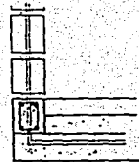
ASCRETO

MONTAJE CEMENTO-ASFA PROP. 1:2

CARRERA DE CONCRETO ASFA

ANCHA DE TUBERIA

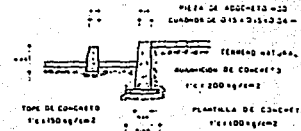
REGISTRO PARA ALBAÑAL



D 5

ALICATA A BASE DE CEMENTO  
 DE FRASE TERMINADA

ALICATA A BASE DE CEMENTO  
 DE FRASE TERMINADA  
 CEMENTO ASFALTICO  
 (CIMENTOS O MORTAR)  
 MALLA PLASTICA DE PUNO  
 MANTENIDA  
 (ESTRATO O SIMILAR)  
 CEMENTO ASFALTICO DE BUNO  
 MANTENIDA O MORTAR (CIMENTOS O MORTAR)  
 LECHO DE CONCRETO ASFA

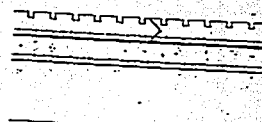


D 7 TOPE DE RUEDAS  
 ESTACIONAMIENTO

ALICATA A BASE DE CEMENTO  
 DE FRASE TERMINADA  
 CEMENTO ASFALTICO  
 (CIMENTOS O MORTAR)  
 MALLA PLASTICA DE PUNO  
 MANTENIDA  
 (ESTRATO O SIMILAR)  
 CEMENTO ASFALTICO DE BUNO  
 MANTENIDA O MORTAR (CIMENTOS O MORTAR)  
 LECHO DE CONCRETO ASFA

ALICATA A BASE DE CEMENTO  
 DE FRASE TERMINADA

ALICATA A BASE DE CEMENTO  
 DE FRASE TERMINADA  
 CEMENTO ASFALTICO  
 (CIMENTOS O MORTAR)  
 MALLA PLASTICA DE PUNO  
 MANTENIDA  
 (ESTRATO O SIMILAR)  
 CEMENTO ASFALTICO DE BUNO  
 MANTENIDA O MORTAR (CIMENTOS O MORTAR)  
 LECHO DE CONCRETO ASFA



D 6

PIEZA DE ASCRETO MOD. CUADRO  
 DE 0.15x0.15x3.05m



D 8

RELLENO DE TERRETE  
 COMPACTADO AL 90% PACTOR

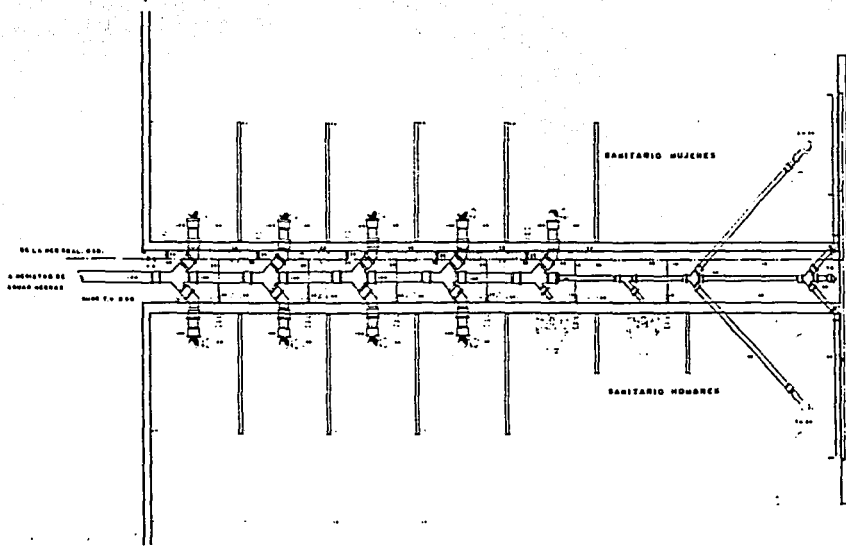
RELLENO DE TERRETE  
 COMPACTADO AL 90% PACTOR  
 TERRENO NATURAL  
 CAMA DE JAENA PARA ASSENTAR ASCRETO  
 RELLENO DE TERRETE COMPACTADO AL 90% PACTOR  
 TERRENO NATURAL

DETALLES CONSTRUCTIVOS

DISEÑADO POR: BARRIL COBALDO RABE LUIS	
DISEÑADO POR: ABO. CARLOS HERRERA O	
DISEÑADO POR: ABO. RICARDO RODRIGUEZ O	
DISEÑADO POR: ABO. ANTONIO ROSAS C	
PROYECTADO POR: MERCADO MUNICIPAL TERRETE, ORD.	PROYECTADO POR: ETC
PROYECTADO POR: DETALLES CONSTRUCTIVOS	PROYECTADO POR: BC-1

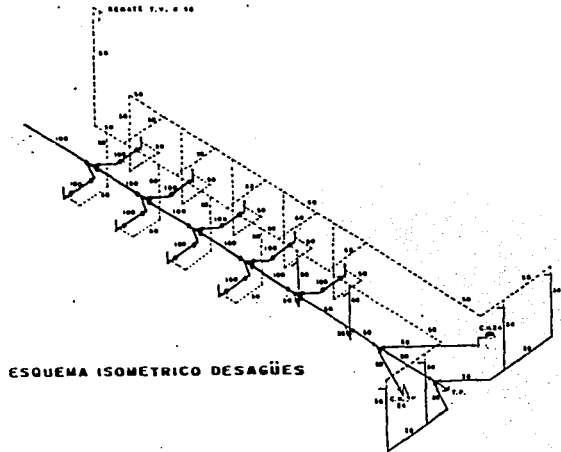
TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN



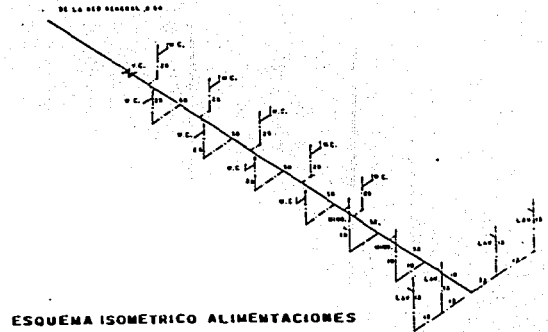


**DETALLE INSTALACION HIDRO SANITARIA**

ESCALA: 1:50



**ESQUEMA ISOMETRICO DESAGÜES**



**ESQUEMA ISOMETRICO ALIMENTACIONES**

**SIMBOLOGIA**

INST. HIDRAULICA

----- LINEA DE AGUA PARA ESTACION DE BOMBEO

--- V.C. VALVULA DE COMPRESION PRIMER O SEGUNDO

INST. SANITARIA

----- LINEA DE PASADIZO

----- LINEA DE VENTILACION

C.V. CUBIERTA "MOLINO" CUBIERTA INDICADA

V.P. TAPON VENTILADO

V.V. TUBO VENTILADO

NOTAS:

1. DISTANCIA DE TUBERIA INDICADA EN MILIMETROS

2. PARA LA TUBERIA PARA DE P.V.C.

3. TODOS LOS PLUMBOS DEBEN SER DE P.V.C.

DISEÑADO POR: RANGEL CABALLERO DANTE LUIS	
REVISADO POR: CARLOS MENDOZA R. / RICARDO RODRIGUEZ D. / ROBERTO ROSAS C.	
PROYECTADO POR: MERCADO MUNICIPAL TEPIC, NAY.	FECHA: 1978
TITULO: INST. HIDRO-SANITARIA	HOJA: 1 DE 1

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**



## BIBLIOGRAFÍA

XII CENSO GENERAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA

I.N.E.G.I.

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO

S.E.D.U.E.

PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL, ESTADO DE MORELOS

S.E.D.U.E.

F. PÉREZ NIETO : " MERCADOS DE MÉXICO "

U.N.A.M.

FUNDAMENTOS DE PROYECTO. MERCADOS MUNICIPALES

GPO. BANOBRAS

CARTOGRAFÍA DEL ESTADO DE MORELOS

S.E.D.U.E.

COSTOS DE EDIFICACIÓN

BIMSA.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.F.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN