

00121  
76



U. N. A. M.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

Taller **3**  
Tres

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MERCADO PÚBLICO  
EN  
TEPOZTLÁN, MORELOS

TESIS

PRESENTADA POR

**JUAN ARMANDO DÍAZ RANGEL**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**ARQUITECTO**

ASESORES:

Presidente  
Vocal  
Secretario  
1º Suplente  
2º Suplente

ARQ. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ  
ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ  
ING. MARIO HUERTA PARRA  
ARQ. JAVIER SEVILLA RAMÍREZ  
ARQ. ENRIQUE MEDINA CANALES

CIUDAD UNIVERSITARIA

2003

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1. a

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

NOMBRE: Díaz Rangel Juan

Armando

FECHA: 23 - Junio - 2003

FIRMA:

TALLER TRES



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

TESIS CON FALLA  
DE  
ORIGEN

# PAGINACIÓN DISCONTINUA

# INDICE

<b>INTRODUCCION</b>	<b>1</b>
<b>I. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA</b>	<b>2</b>
<b>II. LOCALIZACIÓN</b>	<b>2</b>
2.1 Situación Geográfica	2
<b>III. DETERMINANTES DE PROYECTO</b>	<b>4</b>
3.1 Sociales	4
3.2 Físico-Naturales	7
3.3 Infraestructura	12
3.4 Económicas	13
3.5 Políticas	14
3.6 Ideológicas Y Culturales	15
<b>IV. TIPOLOGÍA</b>	<b>16</b>
4.1 Imagen urbana	16
<b>V. ELEMENTOS ANALOGOS</b>	<b>22</b>
5.1 Edificios Análogos	22
<b>VI. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO</b>	<b>25</b>
6.1 Necesidades y requerimientos	25
6.2 Análisis de actividades y mobiliario	28
6.3 Análisis de áreas	30
6.4 Normatividad básica de diseño	31
6.5 Programa arquitectónico	37
<b>VII. ANÁLISIS DE SITIO</b>	<b>40</b>
<b>VIII CONTEXTO</b>	<b>41</b>
<b>IX. CONCLUSIONES GENERALES DE DISEÑO</b>	<b>44</b>
<b>X. PROYECTO EJECUTIVO</b>	<b>45</b>
<b>XI.CÁLCULOS</b>	<b>45</b>
11.1 Estructural	45
11.2 Red Hidráulica	61
11.3 Red Eléctrica	67
11.4 Red Contra Incendio	84
<b>XII. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD FINANCIERA</b>	<b>86</b>
12.1 Importes en Zonas Generales	86
12.2 Resumen por Partidas de Obra	90
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	

# INTRODUCCIÓN.

Durante siglos, los asentamientos humanos en Tepoztlán, se integraron al paisaje en íntima conexión con la tierra, y en armonía con el medio ambiente natural.

Sin embargo, a mediados del presente siglo dicha armonía empezó a resquebrajarse por la imperceptible pero constante edificación de viviendas y construcciones fuera del casco urbano tradicional de Tepoztlán, utilizando para este propósito terrenos de cultivo o sitios elevados en la sierra de Tepoztlán, Amatlán del Chalchitepetl y en algunos casos, apropiándose de parte de cerros menores.

Este proceso, si bien ya ha causado destrozos irreparables al patrimonio de Tepoztlán, se encuentra aún en fase inicial y debe ser controlado antes de que sus efectos sean irreversibles.

Tepoztlán se encuentra enclavado dentro de la entidad regional del Bajío central cuyo núcleo es la zona metropolitana de la Ciudad de México, que al extenderse en todas direcciones, ha cubierto gran parte del valle de México.

La entidad regional está formada por núcleos urbanos de menor tamaño como las ciudades de Puebla, Toluca, Tlaxcala, Cuernavaca, Cuautla y el territorio y localidades dentro de sus respectivas áreas de influencia.

El territorio localizado entre Cuernavaca y Cuautla forma parte de esta megalópolis. Desde hace varias décadas se encuentra en franco proceso de suburbanización y reurbanización alrededor de pequeños núcleos como Oaxtepec, Tlayacapan, Yauhtepec, Oacalco y Tepoztlán.

Hasta la fecha, las 8 localidades existentes en el municipio de Tepoztlán han podido mantenerse como centros urbanos independientes físicamente, ya que aún se encuentran rodeadas por importantes áreas libres que las separan de las localidades vecinas. Sin embargo esta situación podría cambiar radicalmente tanto por crecimiento natural o por inmigración de fin de semana, como por expansión del área urbana de Cuernavaca y Yauhtepec. Debido a este crecimiento, las demandas de servicios y equipamiento urbano, se incrementarían. Es por ello, que nuestro proyecto de Mercado Público busca dar solución al problema del tianguis existente, ayudando a resolver los conflictos de vialidad, así como mejorar la imagen urbana. El proyecto en sí, tiene la finalidad de otorgar un espacio arquitectónico que permita un mejor funcionamiento local, así como una integración al contexto natural.



Taller **3**  
Tres

**Capítulo I**

**Justificación del Tema**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1-d

## I. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

La demanda de un Mercado Público para el Municipio de Tepoztlán, Morelos se deriva de la deficiencia de servicio que el actual mercado ofrece, situación por la cual se creó un tianguis, mismo que ocasionó problemas de vialidad e imagen urbana en el entorno. Esto es debido a que se ubica frente al Palacio Municipal y a que no cuenta con una zona adecuada para la carga y descarga de productos, teniendo que realizar dicha actividad en las calles principales del poblado.

Además de esto, el crecimiento urbano al que se enfrenta la ciudad, requerirá de este servicio en un futuro no muy lejano. Ya que el mercado actual, solo cuenta con 50 puestos, y para el año 2004, deberá atender una población de 46 132 habitantes, por lo que se requerirán de 268 puestos, con lo que se demuestra un déficit de 218 puestos.

El Honorable Ayuntamiento de Tepoztlán, en conjunto con los locatarios del tianguis, acordaron la creación y construcción de este proyecto, con ayuda del gobierno estatal y de Banobras.

Con la creación del Mercado público, se otorgará un mejor lugar de trabajo a los comerciantes, a la vez que se mejorará la imagen urbana. Además de representar una fuente de ingresos para el pueblo, ya que Tepoztlán es un lugar con bastante turismo, facilitándole al turista la búsqueda de algún recuerdo, ya que todos los puestos se ubicarán en el mismo lugar.

Cabe mencionar que nuestra zona de trabajo, carece de todo tipo de planeación urbana; es decir, no cuenta con un Plan Parcial de Desarrollo Urbano.



Taller **3**  
Tres

**Capítulo II**

**Localización**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1-f

## II. ÁMBITO REGIONAL



### 2.1 SITUACIÓN GEOGRÁFICA

- Paralelos 18°59' latitud N/99°05' longitud oeste
- Altura 1 701 m.s.n.m.
- Superficie (municipal) 242.646 km<sup>2</sup> (4.89% Edo. de Morelos).
- Límites: (Ver plano de Localización L-1)

1. Norte.- D.F.
2. Sur.- Yautepec y Jiutepec
3. Este.- Tlayacapan
4. Oeste.- Cuernavaca y Huitzilac

Tepoztlán se relaciona comercial, cultural y turísticamente con:

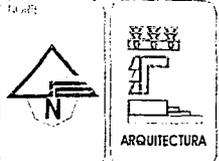
- Tlayacapan.- Ubicada al sudoeste
- Yautepec.- Ubicada al sudoeste
- Oaxtepec.- Ubicada al sudoeste
- Cuautla.- Ubicada al sudoeste
- Cuernavaca.- Ubicada al Noreste (Ver plano de Micro-región MR-1)

La comunicación entre estas ciudades es por vía terrestre, a través de las carreteras MÉXICO-CUERNAVACA y MÉXICO-CUAUTLA.

Para estas ciudades, el turismo es un factor económico muy importante, ya que el patrimonio histórico y cultural del cual son poseedoras, resultan muy atractivos para el visitante. Tepoztlán, Oaxtepec, Cocoyoc y Tequesquitengo son los municipios de Morelos, que registran mayor afluencia de visitantes al año (alrededor de 375 000)<sup>1</sup>; tal vez esto se deba al clima tan agradable que impera en esta zona. Hablando particularmente del primero, quizá tenga algo que ver, las magníficas vistas escénicas que ofrece el cerro del Tepozteco, el cuál, junto con Tlayacapan y Malinalco, forman un triángulo montañoso, al que se le atribuyen cualidades energéticas y magnéticas.

<sup>1</sup>INEGI, Censos Económicos del Edo. de Morelos, 1990

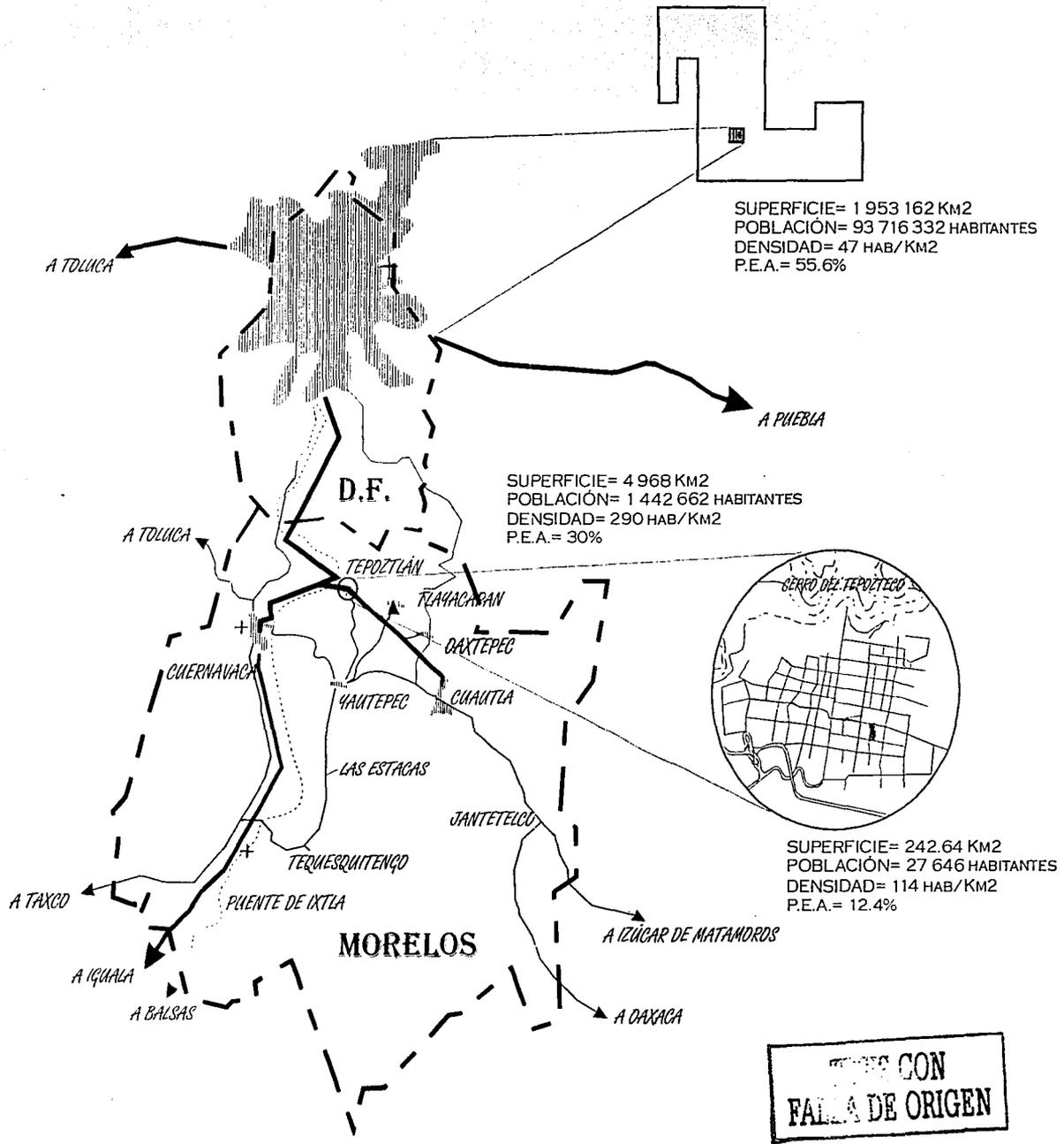
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**TALLER TRES**

**SIMBOLOGIA**

- LIMITE ESTATAL
- AUTOPISTA
- CARRETERA FEDERAL
- FERROCARRIL
- AEROPUERTO INTERNACIONAL
- AEROPUERTO LOCAL
- MPIO DE TEPOZTLÁN
- MANCHA URBANA
- TERRENO



**PROYECTO CON FALLA DE ORIGEN**

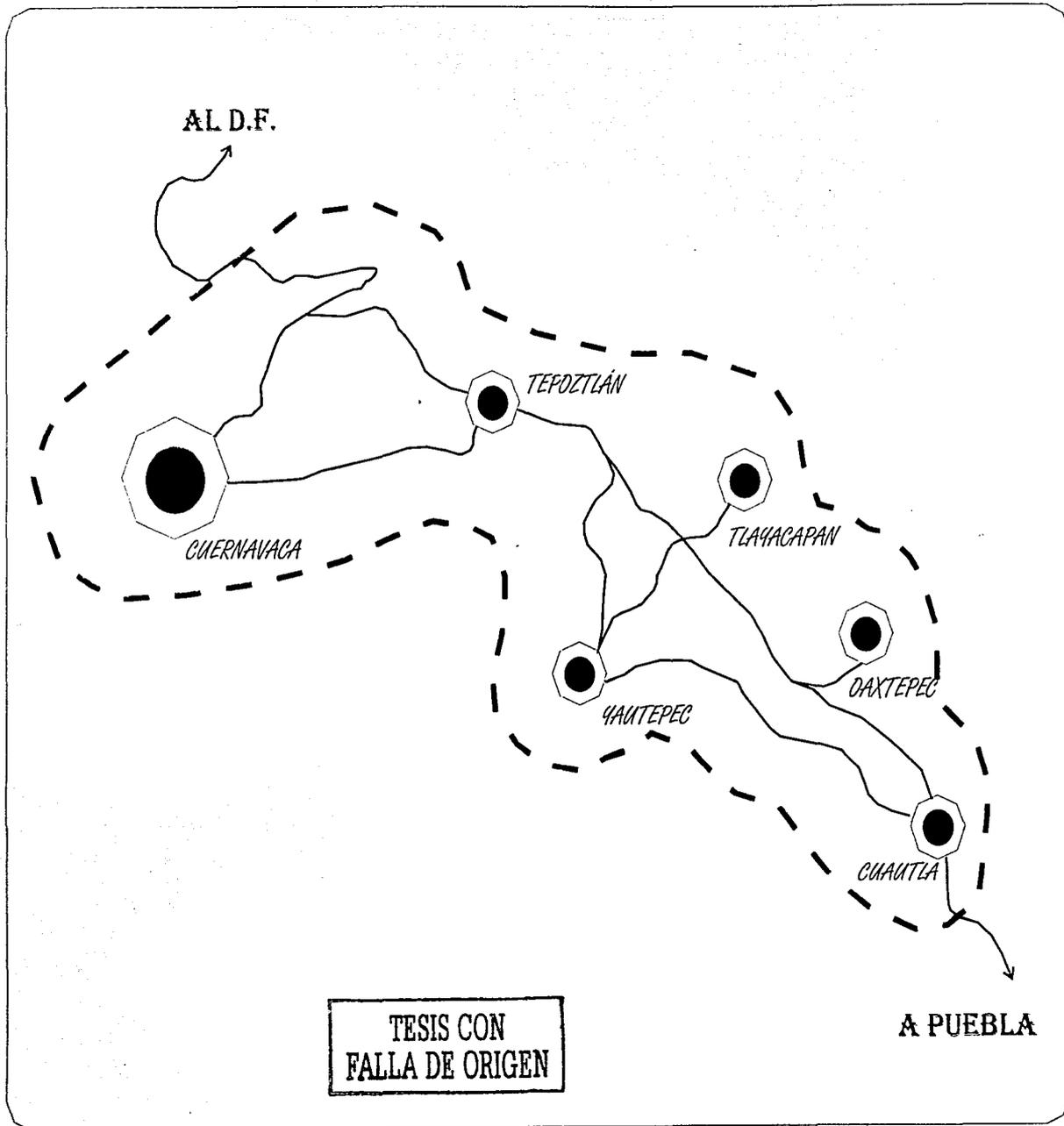
PROYECTO

TEPOZTLAN, MORELOS

FECHA	CLASE
ESCALA	ADMSIONES
	<b>L-1</b>

...

Autores: DIAZ RANGEL JUAN ARMANDO



NORTE



ARQUITECTURA

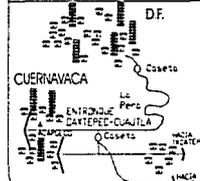
TALLER TRES

SIMBOLOGÍA

DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO REGIONAL

CARRETERA

PUNTOS DE LOCALIZACIÓN



PROYECTO

TEPOZTLÁN, MORELOS

FECHA

CLAVE

ESCALA

ACORDACIONES

MR-1

PLANO

ALVARO

DÍAZ RANGEL JUAN ARMANDO

El terreno para este proyecto, es propiedad del Municipio y lo donará para su construcción. Se encuentra ubicado entre las calles Revolución s/n, y Artesanos, cuenta con un área aproximada de 2 600 m<sup>2</sup>, y cumple con la normativa de equipamiento urbano, para su ubicación.

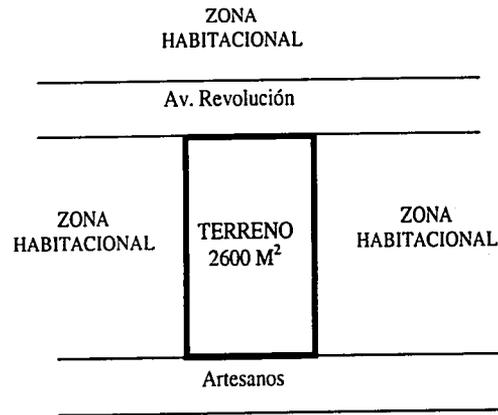
El genero de edificio es el de Mercado Público, ya que atiende la demanda de un sector de la población, compuesto por varias localidades o colonias, se ubica en el subcentro urbano del centro de población, con un número superior a los 10 000 habitantes (siendo en nuestro caso de 46 132 habitantes para el año 2 004).

Esta conformado por 120 locales, con venta de productos de primera necesidad y de consumo generalizado.

La población atendida del mercado según la norma de equipamiento urbano por UBS, es de 140 habitantes por local.



SUPERFICIE= 242.64 km<sup>2</sup>  
 POBLACIÓN= 27 646 habitantes  
 DENSIDAD= 114 habitantes/ km<sup>2</sup>  
 P.E.A.= 12.4 %



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Taller **3**  
Tres

### Capítulo III

### Determinantes de Proyecto

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### III. DETERMINANTES DE PROYECTO

#### 3.1 SOCIALES

De acuerdo con el censo poblacional de 1995 del estado de Morelos, el municipio de Tepoztlán cuenta con 27 646 habitantes. (Como se muestra en las tablas 3.1.1 y 3.1.2).

#### PIRÁMIDE DE EDADES

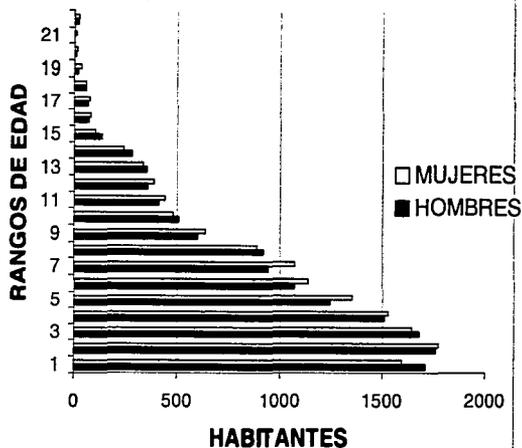


TABLA 3.1.1

#### CENSO POBLACIONAL DE 1995

RANGOS DE EDAD	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
1 0 a 4	1708	1593	3301
2 5 a 9	1760	1774	3534
3 10 a 14	1677	1644	3321
4 15 a 19	1509	1526	3035
5 20 a 24	1246	1350	2596
6 25 a 29	1068	1137	2205
7 30 a 34	945	1075	2020
8 35 a 39	920	889	1809
9 40 a 44	602	641	1243
10 45 a 49	511	483	994
11 50 a 54	413	441	854
12 55 a 59	358	391	749
13 60 a 64	353	334	687
14 65 a 69	280	240	520
15 70 a 74	135	103	238
16 75 a 79	73	82	158
17 80 a 84	68	77	145
18 85 a 89	58	57	115
19 90 a 94	18	35	53
20 95 a 99	7	14	21
21 100 y más	1	9	10
22 no especificado	17	24	41
	13727	13919	27646

TABLA 3.1.2

## POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA E INACTIVA<sup>1</sup>

ENTIDAD	POB. TOTAL	PEA	PEI	POB. OCUPADA	SECTOR DE ACTIVIDAD		
					1°	2°	3°
Rep. Mexicana	93716332	52106281	41610051		22866785	50700536	
Edo. de Morelos	1195059	359813	466700	348357	70887	97175	172143
Tepoztlán	27646	8064	11053	7831	2057	2074	3441

TABLA 3.1.3

### Rep. Mexicana

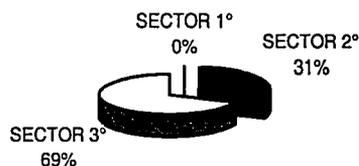


TABLA 3.1.4

### Edo. de Morelos

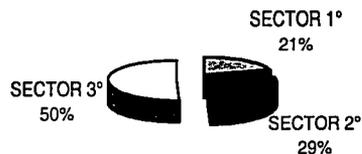


TABLA 3.1.5

### Tepoztlán

- Agricultura: sorgo, maíz, frijol y jitomate
- Floricultura: viveros de plantas de ornato
- Fruticultura: ciruela, aguacate y guayaba

#### SECTOR 1°

27%

#### SECTOR 3°

46%

- Comercio
- Transporte
- Gobierno
- Turismo
- Salud y Educación

#### SECTOR 2°

27%

- Industria manufacturera como, cerámica, textiles y artesanías
- Industria de la construcción

TABLA 3.1.6

<sup>1</sup> INEGI, Censos Económicos; 1995

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## PROYECCIONES DE POBLACIÓN

1970	12855	12855	12855
1980	19122	19122	19122
1995	27646	27646	27646
2002	43251	42855	37874
2004	46600	46132	39580
2008	54097	53456	42990

TABLA 3.1.7

Los años escogidos para la proyección, se encuentran en función de los períodos para cambio de Presidente Municipal, ya que se llevan a cabo cada tres años, y particularmente, el año 2004, es el que se tiene contemplado para construir el Mercado, debido a que en ese periodo, es cuando se otorgara el capital por parte del Gobierno del Estado. Para nuestro ejercicio de investigación, usaremos la proyección de habitantes de mediano crecimiento.

## PROYECCIONES DE POBLACIÓN

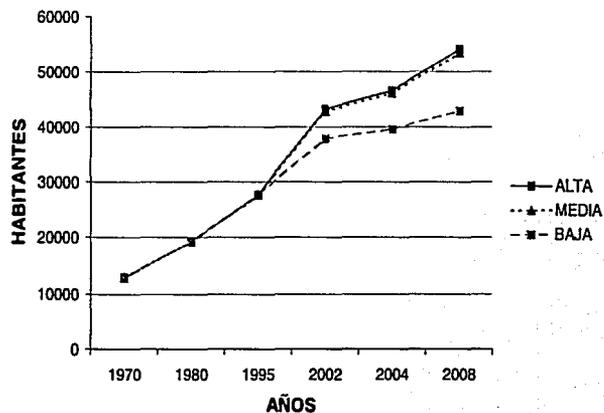


TABLA 3.1.8

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### 3.2 FISICO- NATURALES

#### TOPOGRAFÍA



UTILIZACIÓN DE PENDIENTES		
PENDIENTE	CARACTERÍSTICAS	USOS RECOMDABLES
5-10%	Adecuada, pero no óptima para usos urbanos, por elevar los costos en construcción Ventilación adecuada Asoleamiento constante Erosión media Drenaje fácil Buenas vistas	construcción habitacional, densidad media construcción industrial recreación

TABLA 3.2.1

El terreno destinado para este proyecto, presenta el rango de pendientes arriba descritas. Ya que se localiza en las laderas de un cerro, posee un área de 2 600 m<sup>2</sup>, y su forma es irregular.

Cuenta con dos frentes, y colinda con casas habitación en su extensión longitudinal.

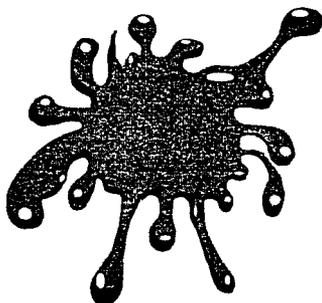
#### EDAFOLOGÍA

Es un suelo expansivo de textura fina y principalmente arcilloso. Por su afinidad con el agua, la absorbe y la retiene expandiéndose, originando fuertes movimientos internos.

Al secarse se contraen, lo que provoca agrietamientos. Estos movimientos frecuentemente producen rupturas en las redes de agua y drenaje, así como cuarteaduras en las construcciones. Cuando están húmedos, estos suelos son barrocos, y muy anegadizos. Tienen drenaje deficiente y provocan hundimientos irregulares en las construcciones.

Es bueno para construcciones de baja densidad.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Plano de Infraestructura I-1

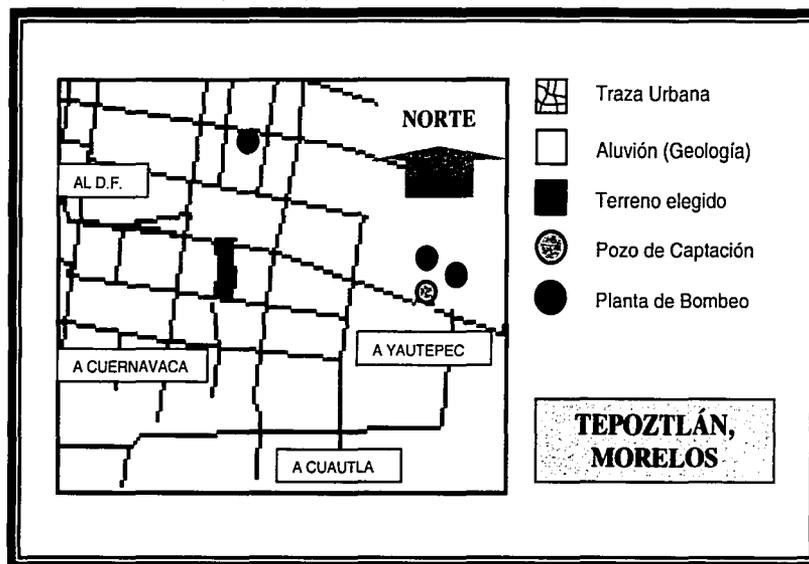
## HIDROLOGÍA

Los manantiales y escurrimientos de la Sierra del Tepozteco desembocan en la zona de los valles del poblado de Tepoztlán, cuyas pendientes oscilan del 0 al 10%.

El tipo de suelo en esta región es el aluvión formado por materiales sueltos acarreados por las corrientes.

En el poblado no existe ningún río, solo arroyos intermitentes que alimentan al río Yautepec. Además cuentan con 65 pozos de extracción, de los cuáles alimentan a todo el poblado, algunos a través de tomas directas en sus domicilios, y otros por medio de pipas de distribución. Siendo nuestro caso el primer punto expuesto.

(Véase plano de Infraestructura I-1)



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## GEOLOGÍA

### ROCAS IGNEAS

Rocas básicas con textura de grano fino, compuestas por ferromagnesianos y feldespatoides.

Bv: Brecha volcánica. Son rocas ígneas extrusivas ácidas.  
B: Basalto. Roca ígnea extrusiva básica.

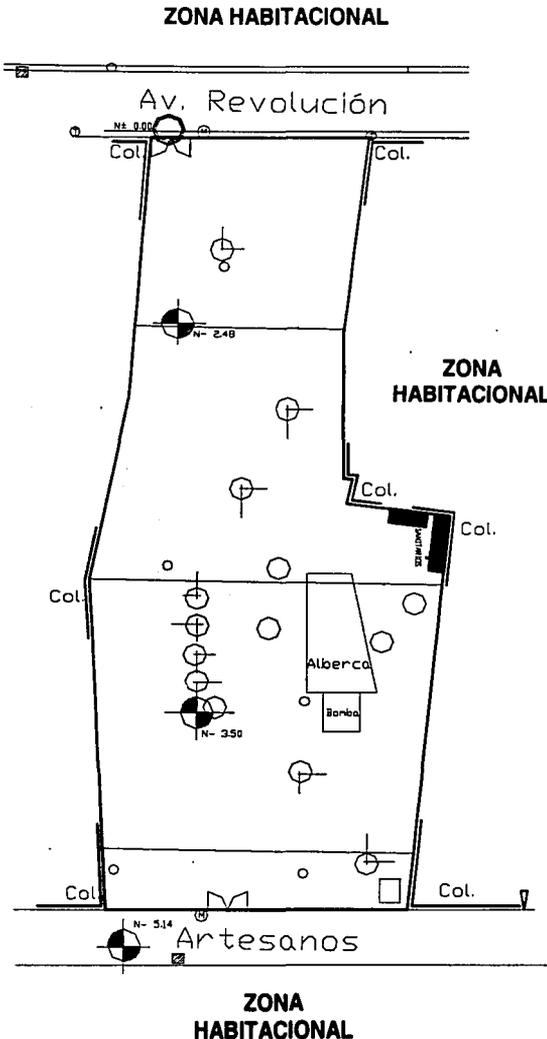
Uso recomendable, materiales de construcción y urbanización con mediana y alta densidad.

### SUELOS

Al.- Aluvión . Es un suelo formado por el depósito de materiales sueltos (gravas o arenas), provenientes de rocas preexistentes que han sido transportados por corrientes superficiales de agua. Este nombre incluye a los depósitos que ocurren en las llanuras de inundación, los valles de los ríos y las fajas de pie de monte. Esta conformado por partículas sedimentarias de roca disgregada sin consolidar. Su diámetro se comprende entre 0.02 y 0.002 milímetros. La resistencia del subsuelo va de 5 a 7 toneladas, y el nivel del manto frático, se encuentra de 7 a 10 metros de profundidad.

### USOS DEL SUELO

Nuestro terreno se encuentra comprendido en un uso de suelo de tipo habitacional. Otro de los factores de importancia, es que se observa un apresurado crecimiento de la zona urbana hacia el oriente, por lo que nuestro terreno se encuentra en un lugar estratégico para servir a esta población futura.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

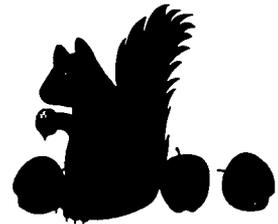
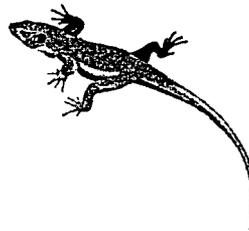
## VEGETACIÓN Y FAUNA

Árbol existente:

1. Amate.
2. Casuarina.
3. Cazahuate.
4. Encino.
5. Eucalipto.
6. Guayabo.
7. Jacarandá.
8. Ocote.

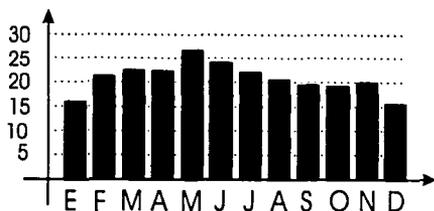


El valle es ocupado en su mayoría por la agricultura de temporal. En cuanto a la fauna, que representa cierto problema para nuestro ejercicio de tesis, encontramos animales tales como el mapache, zorrillo, ardilla, ratón de los volcanes, codorniz moctezuma, urraca azul, paloma, jilguero, ranas y lagartijas.



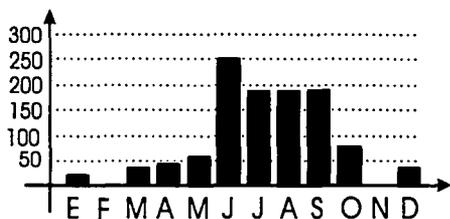
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## TEMPERATURA



TEMPERATURA MEDIA MENSUAL  
promedio anual 28°C mōx. y 15°C mśn.

## PRECIPITACIÓN



PRECIPITACIÓN PLUVIAL MENSUAL  
1384 mmHg anual

## CLIMA

El clima de tepoztlán, según Enriqueta García<sup>1</sup>, es semicálido subhúmedo con tendencias a cálido y con el verano caliente. Los meses más calientes son de marzo a mayo; y el período de lluvias es de junio a octubre.

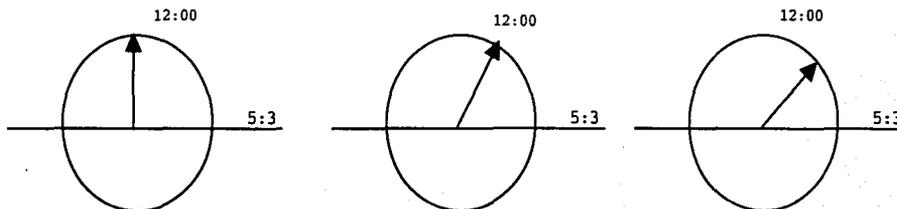
La temperatura media anual es de 28°C máxima, y 15°C mínima.

La precipitación pluvial es de tipo torrencial, y preferentemente, se presenta después del medio día. Precipitación de 1384 mmHg anual.

Los vientos dominantes provienen del Este

ASOLEAMIENTO											
ÁNGULOS											
VERANO				PRIMAVERA/OTOÑO				INVIERNO			
HORAS	GRADOS	HORAS	GRADOS	HORAS	GRADOS	HORAS	GRADOS	HORAS	GRADOS	HORAS	GRADOS
05:30	0°00'	09:00	45°45'	06:00	0°00'	10:00	55°45'	06:30	0°00'	10:00	40°20'
06:00	7°65'	10:00	59°00'	07:00	14°13'	11:00	62°25'	07:00	5°07'	11:00	45°00'
07:00	19°56'	11:00	73°30'	08:00	28°22'	12:00	71°10'	08:00	17°32'	12:00	48°00'
08:00	32°00'	12:00	95°00'	09:00	42°25'			09:00	28°20'		

TABLA 3.2.2



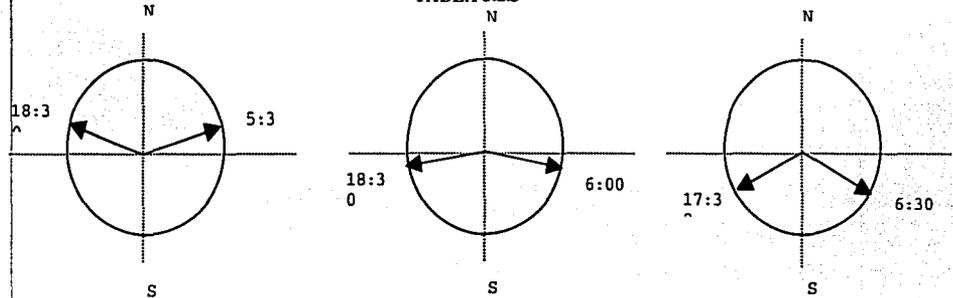
<sup>1</sup> García. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köpen. 1981

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

ASOLEAMIENTO											
ÁNGULOS: AZIMUT											
VERANO				PRIMAVERA/OTOÑO				INVIERNO			
HORAS	GRADOS	HORAS	GRADOS	HORAS	GRADOS	HORAS	GRADOS	HORAS	GRADOS	HORAS	GRADOS
05:30	64°00'	09:00	70°50'	06:00	0°00'	10:00	29°40'	06:30	22°30'	10:00	53°00'
06:00	64°20'	10:00	72°00'	07:00	4°10'	11:00	50°10'	07:00	27°00'	11:00	71°00'
07:00	68°00'	11:00	72°50'	08:00	10°40'	12:00	60°00'	08:00	34°15'	12:00	90°00'
08:00	68°50'	12:00	80°00'	09:00	16°05'			09:00	44°50'		

TABLA 3.2.3



### 3.3 INFRAESTRUCTURA

El poblado cuenta con los servicios de agua potable, energía eléctrica, red telefónica, alumbrado público, drenaje (en la calle principal), calles pavimentadas o empedradas, rastro, panteón y oficinas municipales. El mercado actual, solo cuenta con 50 puestos, y para el año 2004, deberá atender una población de 46 132 habitantes, por lo que se requerirán de 268 puestos, con lo que se demuestra un déficit de 218 puestos.

De acuerdo con las tablas para la Dotación de Equipamiento Urbano, expedidas por SEDESOL, tenemos que:

GRUPO	ELEMENTO	USO	DOTACIÓN EN PUESTOS				DOTACIÓN EN PUEBLOS		DOTACIÓN EN PUEBLOS	
			EXISTENTE	NECESARIO	DEFICIT	SUPERAVIT	USOS REQUERIDOS	USOS REQUERIDA	USOS REQUERIDA	
COMERCIO	TIANGUIS	puesto	400	213		187	330	355	411	
	MERCADO PÚBLICO	puesto	50	172	122		268	288	334	

TARIFA 3.3.1

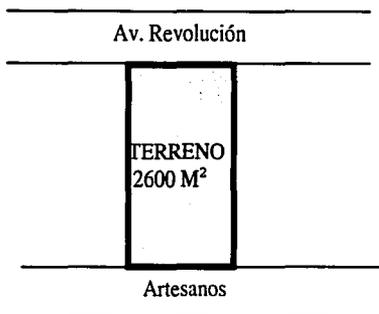
### 3.4 ECONÓMICAS

Los cerca de 400 locatarios existentes en el tianguis, solicitaron al actual Presidente Municipal la construcción de un Mercado Público, con la finalidad de poseer un espacio arquitectónico propio, para realizar sus actividades comerciales de forma adecuada.

El Honorable Ayuntamiento de Tepoztlán, en conjunto con los locatarios del tianguis, acordaron la creación y construcción de este proyecto, con ayuda del gobierno estatal y de Banobras.

Cada uno de los involucrados, contribuirá con una parte del monto total de la obra. Para pagar posteriormente el préstamo bancario, será por medio de una cuota aportada por los locatarios, los cuáles se harán responsables del mantenimiento de las instalaciones.

El terreno para este proyecto, es propiedad del Municipio y lo donará para su construcción. Se encuentra ubicado en la calle Revolución s/n, cuenta con un área aproximada de 2 600 m<sup>2</sup>, y cumple con la normativa de equipamiento urbano, para su ubicación.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### 3.5 POLÍTICAS

Los proyectos a realizar en el estado de Morelos, son los siguientes:

1. La creación de polos de desarrollo turístico en las zonas de Cuernavaca, Tepoztlán, Cuautla, Miacatlán y Tequesquitengo.
2. Promover la actividad artesanal para aumentar ingresos y lograr la posibilidad de exportación, como se realiza en las localidades de Tetelcingo y Ahuetzingo.
3. La modernización y habilitación de centros y servicios.
4. Instauración oficial de las rutas: arqueológicas, de los conventos, balnearios, haciendas e ingenios.

Por otra parte, los beneficios políticos son variados, ya que la actual administración hizo la petición del Mercado, pero será la siguiente la que ordene su construcción, y los comerciantes se encargarán de administrarlo. Es por ello, que todos los candidatos actuales para presidente municipal, están promoviendo la construcción del mercado, como una forma de ganar adeptos para las elecciones.

En un corto período de instrumentación, organismos como SECTUR, FONATUR, SNC, CANACO, CANACINTRA, SECTURMOR y ABEMOR, tienen planeadas las siguientes líneas de acción para impulsar el desarrollo turístico, como son:

- Dar apoyo y fomento oficial a los prestadores de bienes y servicios.

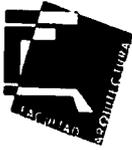
- Fomentar y conceder estímulos fiscales a los inversionistas de carácter público, privado y social, que contribuyan con nuevos proyectos para la diversificación y consolidación de la oferta de los bienes y servicios turísticos. (entre ellos el proyecto de mercado).
- Incrementar los atractivos del potencial de recursos de patrimonio histórico, cultural y natural.

En el marco jurídico, los reglamentos vigentes son: el de Bando de Policía y Buen Gobierno, Reglamento de Panteones, Reglamento de Mercados, el de Rastro y el de Limpia, Reglamento de Construcciones del D.F. y las normas COABASTO Y SEDUE.

### **3.6 IDEOLÓGICAS Y CULTURALES**

La organización social de Tepoztlán, es por medio de la estructura de barrios. Basado en la tierra comunal, la pertenencia a un barrio determinado, crea fuertes sentimientos de unión y organización socioreligiosa, en la que se acrecentan las relaciones de parentesco.

Por ello, la construcción de un mercado público en esta zona, ayudaría a mejorar la imagen urbana de dicha localidad, además de proporcionar al pueblo en general, un espacio adecuado para al desarrollo de su principal actividad económica, el turismo, el cual se ve reflejado directamente en los bolsillos de la comunidad.



Taller **3**  
Tres

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Capítulo IV

Tipología

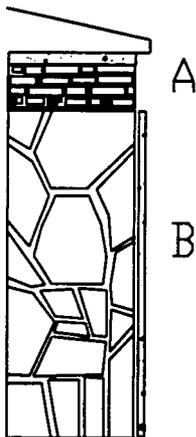
## IV. TIPOLOGÍA

### ELEMENTO MUROS

FORMA: RECTILÍNEA

PROPORCIÓN: 1:6, 1:8 (PIEDRA Y ADOBE)

BARDAS ENTRE PREDIOS: 1.50 / 4.00MTS



- a) REMATE DE PIEDRA LAJA, PEDACERÍA DE LADRILLO ROJO RECOCIDO, MORTERO DE CONCRETO POBRE, REMATE DE CUARTERÓN DE BARRO Y TEJA
- b) RECUBRIMIENTO DE CONCRETO POBRE DE TIERRA, ARENA Y CAL.

### 4.1 IMÁGEN URBANA

BASE	INTERMEDIO	ACABADO	TEXTURA	COLOR
PIEDRA BRAZA SIN LABRAR JUNTAS CON MORTERO DE CEMENTO	RECUBRIMIENTO DE CONCRETO DE TIERRA, ARENA Y CAL.	APARENTE	RUGOSA	GRIS OSCURO A NEGRO
ADOBE 8X28X42 CM	RECUBRIMIENTO DE CONCRETO DE TIERRA, ARENA Y CAL.	APARENTE, RAJUELEADO CON TEPALCATE O PIEDRA LAJA APARENTE	MIXTA, GRANO FINO PARA EL ADOBE, ÁSPERA PARA EL RAJUELEADO	OCRE, EN CONTRASTE CON LAS RAJUELAS ROJAS O NEGRAS
JUNTAS DE MORTERO DE TIERRA Y AGUA			GRANO FINO	OCRE-GRISACEO
TABIQUE ROJO DE BARRO RECOCIDO 7X14X28 CM	APLANADO O REPELLADO DE CEMENTO, CAL Y ARENA O YESO	APARENTE	GRANO FINO	ROJIZO
JUNTAS DE MORTERO DE CEMENTO, CAL Y ARENA		PINTURA VINÍLICA	FINA A RUGOSA, SEGÚN ACABADO	TONOS BRILLANTES, OCRES, AZUL ULTRAMARINO

#### OBSERVACIONES.

Los muros exteriores tienen basamentos más anchos y remates de ladrillo, piedra laja, cuarterón de barro o teja de barro.

Es común que se empleen varias técnicas en la construcción de muros, esto ocasiona que se genere una gran diversidad de texturas y colores

Se usan más los colores brillantes, tales como el amarillo, naranja, rosa, rojo, verde, azul, que contrastan con los materiales aparentes de tonos ocres y grisáceos.

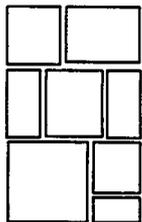
## ELEMENTO COLUMNAS

PLANTA:

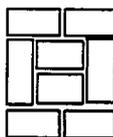
1. RECTANGULAR
2. CUADRADA
3. CIRCULAR
4. CRUCIFORME

PROPORCIÓN: 1:3.5, 1:5

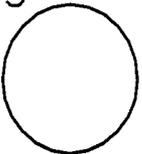
1



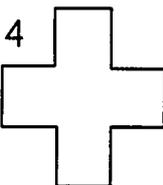
2



3



4



BASE	INTERMEDIO	ACABADO	TEXTURA	COLOR
PIEDRA BRAZA SIN LABRAR JUNTAS CON MORTERO DE CEMENTO, CAL Y ARENA	RECUBRIMIENTO DE CONCRETO POBRE DE TIERRA, ARENA Y CAL	APARENTE	RUGOSA	GRIS OSCURO A NEGRO
CONCRETO ARMADO	APLANADO O REPELLADO DE CEMENTO, CAL Y ARENA O YESO	APARENTE, PINTURA VINÍLICA	FINA A RUGOSA, SEGÚN ACABADO	GRASICEO, TONOS BRILLANTES
TABIQUE ROJO DE BARRO RECOCIDO 7X14X28 CM JUNTAS DE MORTERO DE CEMENTO, CAL Y ARENA	APLANADO O REPELLADO DE CEMENTO, CAL Y ARENA O YESO	APARENTE	GRANO FINO	ROJIZO
		PINTURA VINÍLICA	FINA A RUGOSA, SEGÚN ACABADO	TONOS BRILLANTES, OCRES, AZUL ULTRAMARINO

### OBSERVACIONES.

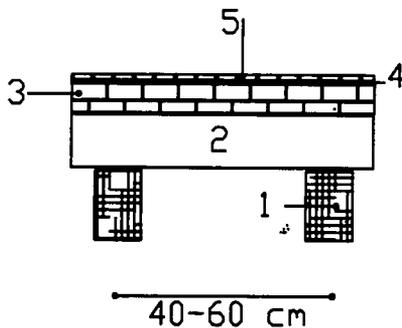
Con frecuencia presentan basamentos que siguen la misma línea de los muros, además de ofrecer una apariencia de carácter masivo.

## ELEMENTO ENTREPISOS

FORMA:

PLANO HORIZONTAL

PROPORCIÓN: VARIABLE



1. VIGA DE MADERA DE 4" X 6"
2. POLÍN DE MADERA DE 4" X 6"
3. BÓVEDA DE LADRILLO
4. MORTERO DE CEMENTO-ARENA
5. LOSETA CERÁMICA

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	DUELA DE MADERA, SOBRE POLINES, 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 CON ACABADO EN PINTURA VINÍLICA	LISA	VARIABLE

### OBSERVACIONES.

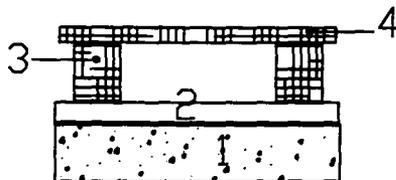
El uso de mármol en pisos es casi nulo, se denota cierta preferencia por materiales de tipo cerámico con decoraciones y colores variados, empleados también como zoclos y cenefas en muros. En algunas construcciones más recientes, se aprecia el uso de losetas vinílicas y cerámicas con materiales antiderrapantes.

## ELEMENTO ENTREPISOS

FORMA:

PLANO HORIZONTAL

PROPORCIÓN: VARIABLE, SEGÚN EL CLARO



60 cm

1. LOSA DE CONCRETO ARMADO
2. FIRME DE CONCRETO
3. POLÍN DE MADERA DE 4" X 4"
4. DUELA DE MADERA MACHIEMBRADA DE 57 mm X 3/4"

BASE	INTERMEDIO	ACABADO	TEXTURA	COLOR
LOSA DE CONCRETO ARMADO	RELLENO DE RIPIO DE TEZONTLE Y FIRME DE CEMENTO PULIDO	PARQUET DE MADERA	LISA	VARIABLE
	RELLENO DE RIPIO DE TEZONTLE Y FIRME DE CEMENTO PULIDO COLOREADO	APARENTE	LISA	
	FIRME DE CONCRETO	LOSETA CERÁMICA O DE GRANITO	LISA	
		DUELA DE MADERA SOBRE POLINES	LISA	
		PLAFOND ENYESADO, ACABADO CON PINTURA VINÍLICA		

### OBSERVACIONES.

El empleo de las losas de concreto armado se da en las construcciones más modernas, que constan de dos niveles

El plafond de este tipo de entrepisos, es generalmente de yeso, acabado con una o dos manos de pintura vinílica, aunque también es común encontrársele con tirol o recubierto con azulejo para cocina.

En cuanto a los colores, se observa cierta preferencia de los tonos ocres y rojizos en materiales cerámicos.

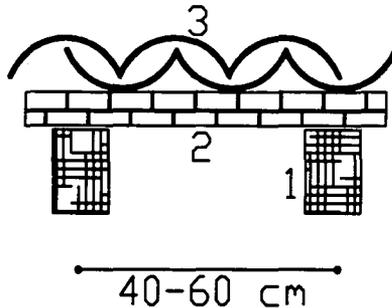
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## ELEMENTO CUBIERTAS

FORMA:

PLANO HORIZONTAL  
PLANO INCLINADO 15° - 30°

PROPORCIÓN: VARIABLE



1. VIGA DE MADERA DE 4" X 6"
2. BÓVEDA PLANA DE LADRILLO
3. TEJA DE BARRO

BASE	INTERMEDIO	ACABADO	TEXTURA	COLOR
ESTRUCTURA DE MORILLOS, POLINES, TABLAS Y VIGAS DE MADERA	LÁMINA METÁLICA ACANALADA	APARENTE	RUGOSA	NEGRO PARDUZCO
	TERRADO, RELLENO DE RIPIO DE TEZONTLE, ENTORTADO Y ENLADRILLADO CON CUARTERÓN DE BARRO	TEJA DE BARRO ROJO	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 DE CUARTERÓN DE BARRO	TEJA DE BARRO ROJO	RUGOSA	ROJO-ANARANJADO
LOSA DE CONCRETO ARMADO	ENTORTADO Y ENLADRILLADO DE CUARTERÓN DE BARRO	ENLADRILLADO APARENTE O TEJA	RUGOSA	ROJO-ANARANJADO

### OBSERVACIONES.

Es importante cuidar el aspecto de pendientes en las cubiertas por la cantidad de precipitación pluvial en la zona, por ello, un elemento que se destaca en esta localidad, son las gárgolas, las cuáles tienen la función de desalojar la caída pluvial, y evitar que los muros se manchen por la humedad acumulada.

Además de esto, son elementos de realce en fachada, ya que enriquecen y dan vida al conjunto arquitectónico.

Otro tipo de cubierta, no mencionada arriba, es la bóveda curva de ladrillo, misma que es de gran tradición en el Estado de Morelos, ya que es usada con frecuencia para pasos a cubierto, en combinación con arquerías y portales. En su parte exterior, pueden aparecer en su forma aparente, o bien, recubiertas por algún material cerámico, mientras que en el interior permanecen aparentes o con decoración de pintura sobre yeso.

## ELEMENTO OTROS

**PORTALES:** Funcionan como circulaciones a cubierto o como sitios de descanso, delimitan el área de un patio o jardín, dan perspectiva a una calle y ritmo a las fachadas.

**PATIOS Y TERRAZAS:** Para iluminación y ventilación de las habitaciones, sitio de reunión y descanso. La vegetación es un punto a considerar para la ambientación de espacios.

**NICHOS:** La religión católica predomina en la región, y se manifiesta ampliamente en la arquitectura religiosa y civil, este tipo de elemento, se emplea con frecuencia como remate de circulaciones o en algún punto focal de una habitación

**ESCALERAS:** Por la topografía accidentada del lugar, forman parte de la imagen local. Se construyen con alfardas de madera o fierro y mampostería de piedra o tabique.

**PAVIMENTOS EXTERIORES:** El más común, es el empedrado, que se emplea tanto en calles como en patios.

Para no romper con el contexto arquitectónico predominante, es necesario tomar en cuenta que el poblado se adapta al medio natural mediante el uso de materiales básicos del entorno, como la piedra y el barro, a los que se añaden otros más modernos como el concreto armado y el acero.

Existe un equilibrio entre las alturas de las construcciones, en su mayoría de uno y dos niveles (altura media de 3.50 mts), a excepción de los edificios religiosos, que sobresalen y aportan elementos verticales al paisaje urbano.



Taller **3**  
Tres

**Capítulo V**

**Elementos Análogos**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## V. ELEMENTOS ANALÓGOS

### 5.1 ANÁLISIS DE EDIFICIOS ANÁLOGOS

De acuerdo con el genero de edificio a desarrollar, se analizaron mercados que estuvieran funcionando en un tiempo mayor a cinco años; asimismo, que tuvieran ciertas características, para hacer una comparación entre ellos, por ello se planteó lo siguiente:

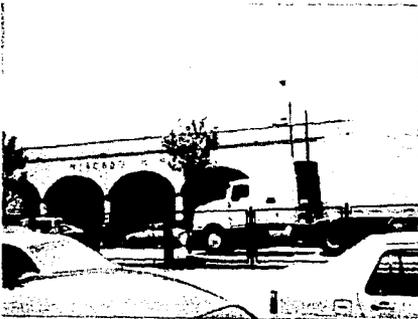
1. Estar localizados en zonas de vivienda popular de clase media
2. Que su construcción se haya dado en diferentes períodos de tiempo
3. La utilización de diferentes sistemas constructivos.

Otros factores que se tomaron en cuenta para la selección de dichos análogos, fueron la cercanía y el número de puestos que nuestro proyecto requiere (120 puestos). Por lo que al no existir mercados de estas dimensiones en las zonas aledañas a Tepoztlán, se seleccionaron los siguientes mercados:

- Mercado Melchor Muzquiz (San Angel)
- Mercado Constitución de 1917

#### MERCADO MELCHOR MUZQUIZ

Ubicado en el barrio de San Angel, de ahí que popularmente se le conozca como mercado de San Angel. Construido en un terreno de 3 600 m<sup>2</sup>, cuenta con 262 locales que cubren toda la demanda de productos primarios (frutas, verduras, legumbres, carne, pescado, abarrotes, semillas, etc.), además de contar con productos elaborados como artesanías, ropa, servicios generales, etc. El mercado se compone de 3 plataformas interiores, que resuelven la pendiente del terreno. Se integra formalmente al entorno existente, mediante el uso de portales que albergan a los locales. Esta construido a base de columnas y losas planas de concreto armado, la iluminación y ventilación se resuelven por medio de la diferencia de alturas de las losas; en estos desniveles de losas, se instalan láminas acanaladas translúcidas para la difusión de la luz solar. El área de servicios se encuentra ubicada al sur, lo mismo que la zona administrativa.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

<b>TABLA COMPARATIVA CON RESPECTO A LAS NORMAS DE SEDUE</b>		
<b>DOTACION</b>	<b>MERCADO CONSTITUCION DE 1917</b>	<b>SEDUE</b>
JERARQUÍA URBANA		MEDIO
RANGO DE POBLACIÓN		10000 A 50000
POBLACION DEMANDANTE	20000 HABITANTES	
POBLACION ATENDIDA HAB/ PUESTO	137.93	130
RADIO DE INFLUENCIA	750 MTS	781 MTS
TURNOS DE OPERACION	1	1
<b>DIMENSIONAMIENTO</b>		
M2 POR PUESTO	12.5 PROMEDIO	12 A 16
M2 DE TERRENO POR PUESTO	24.8	24 A 32
PASILLOS (ANCHO)	2.70 A 3.40	
ESTACIONAMIENTO CAJ/PUESTO	NINGUNO	1 POR CADA 5
<b>CARACTERISTICAS DEL PREDIO</b>		
Nº DE PUESTOS	145	153.85
M2 CONSTRUIDO/ MODULO DE PUESTOS	1812.5	1846.2
ÁREA DE CIRCULACIÓN		322.03
ÁREA DE TERRENO M2	3600	3692.4
PROPORCIÓN DEL PREDIO	1 A 2	1 A 1, 1 A 2
FRENTE DEL PREDIO	42	40
Nº DE FRENTES	3	3 A 4
PENDIENTE DEL TERRENO	0%	1 AL 8%
POSICIÓN EN MANZANA	CABECERA	MANZANA
<b>REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS</b>		
INDISPENSABLES	AGUA POTABLE	AGUA POTABLE
	DRENAJE	DRENAJE
	ENERGÍA ELÉCTRICA	ENERGÍA ELÉCTRICA
	RECOLECCIÓN DE BASURA	RECOLECCIÓN DE BASURA
RECOMENDABLES	ALUMBRADO PÚBLICO	ALUMBRADO PÚBLICO
	PAVIMENTACIÓN	PAVIMENTACIÓN
	TRANSPORTE PÚBLICO	TRANSPORTE PÚBLICO
	TELÉFONO	
<b>VIALIDAD</b>		
CONVENIENTE	CALLE COLECTORA	CALLE COLECTORA
ACEPTABLE	CALLE O ANDADOR PEATONAL	CALLE O ANDADOR PEATONAL
NO CONVENIENTE	AV. SECUNDARIA	AV. SECUNDARIA
		CARRETERAS
		EJES VIALES
<b>INTEGRACIÓN CON OTROS EQUIPAMIENTOS</b>		
COMPATIBLE	COMERCIO	COMERCIO
	ZONA HABITACIONAL	ZONA HABITACIONAL
	TRANSPORTE COLECTIVO	TRANSPORTE COLECTIVO
POSIBLE COMPATIBILIDAD	RECREACION	RECREACION
	EDUCACION	EDUCACION
	SALUD	SALUD
		DEPORTE
		ZONA INDUSTRIAL
INCOMPATIBLE		CALLE LOCAL
		ABASTOS
		EJE VIAL

TABLA 5.1.1

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## MERCADO CONSTITUCIÓN DE 1917

### DOTACIÓN:

Tomando en cuenta la población beneficiada, tenemos que el mercado se establece como nivel medio de jerarquía, ya que se encuentra dentro del rango de 10 000 a 50 000 habitantes que establece la SEDUE, y supera los 5 000 que marca como mínimo el Sistema Nacional de Abasto (SNA).

En lo que se refiere a la población atendida, el mercado cumple con lo establecido por ambas normatividades (SEDUE y SNA) que es de 130 y 121 hab / local respectivamente, ya que proporciona servicio a 137.93 hab / local.

### DIMENSIONAMIENTO:

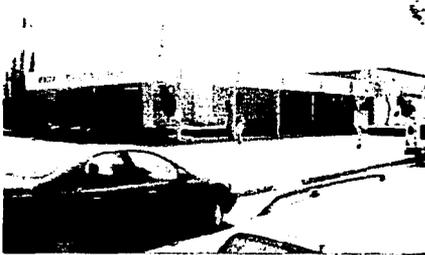
En lo referente a la superficie construida, también cumple con lo estipulado por las normas de SEDUE y SNA, ya que este edificio maneja un área promedio de 12.50 m<sup>2</sup> por local.

Las circulaciones están comprendidas dentro del rango aceptable de las normas del SNA, ya que van de los 2.70 a los 3.40 m.

Uno de los errores que encontramos en el análisis de este inmueble, es la carencia de estacionamiento, por lo que debemos tenerlo presente para la propuesta que desarrollemos, ya que nuestro predio es un poco más pequeño, y por tanto se dificultara la elaboración de este espacio en particular.

Con referencia a la dotación de infraestructura y servicios, encontramos que este edificio cuenta con:

- Agua potable
- Drenaje
- Energía eléctrica
- Recolección de basura
- Alumbrado público
- Transporte



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Taller **3**  
Tres

Capítulo VI

Programa Arquitectónico

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## VI. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

### 6.1 NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS

Con los datos de la investigación previa, se procedió a elaborar una lista de necesidades, con la cual se determinará el programa arquitectónico de nuestro proyecto. Para la elaboración de este listado, se tomarán en cuenta solo los locales más representativos de cada zona.

1. Zona exterior  
Plaza de acceso  
Estacionamiento
2. Zona de administración  
Secretaría y sala de espera  
Privado administrador  
Contabilidad y control  
Servicio sanitario
3. Zona húmeda  
Carnicería, pescadería y pollería
4. Zona de transición  
Abarrotes  
Lácteos y salchichonería  
Verduras y frutas
5. Zona seca  
Zapaterías  
Telas y ropa  
Mercería y bonetería  
Artesanías y cristales  
Flores y plantas
6. Zona de alimentos  
Taquerías  
Loncherías y jugos  
Barbacoa  
Pan  
Tortillería
7. Zona de servicios  
Patio de maniobras  
Área de basura  
Bodega  
Frigorífico  
Preparación y lavado  
Sanit. para locatarios y público  
Cto. de máquinas y mantenimiento

## DESCRIPCIÓN DE ZONAS

Su estructura funcional está determinada por dos grandes áreas, definidas claramente: área comercial y área complementaria.

### ÁREA COMERCIAL

Se denomina área comercial al espacio social en donde se desarrolla el proceso de oferta y demanda. Está compuesta por espacios para compra y venta de los productos y servicios, además de una trama de circulaciones, que permite una relación entre el exterior e interior. Esta área, es en donde la gente convive con otras personas, y se subdivide en tres distintas zonas:

- **Zona húmeda.**- Es la zona en donde se concentran los giros comerciales de productos perecederos y alimenticios que requieren de un control especial de humedad y temperatura para que se mantengan en óptimas condiciones. Es la zona de mayor movimiento y área rentable, la cuál oscila entre el 40% y 50% del área comercial, el tipo de local es abierto, por sus características se ubica en el centro del área comercial, la superficie del local para esta zona se encuentra en el rango de 8 a 12 m<sup>2</sup>, dependiendo del giro comercial. La altura de la cubierta generalmente es mayor, lo que permite un volumen mayor de aire y una temperatura más baja que el resto del mercado.
- **Zona de transición.**- La cuál opera con productos básicos y de consumo generalizado, fundamentalmente de abarrotes, se encuentra localizada próxima a la zona húmeda, ocupa en promedio un 15% del total del área comercial y contiene locales cerrados con una diversidad de giros comerciales, con un área aproximada por local de 8 a 12 m<sup>2</sup>.
- **Zona seca.**- Esta zona concentra la más extensa variedad de comercios y ocupa una proporción del 25% de la zona comercial. Ocasionalmente los comercios de esta área tienen servicios al exterior, dado que su horario de atención normalmente es más amplio que el resto del mercado; se recomienda que el local sea cerrado, siendo la superficie de este, en función de las necesidades de cada giro comercial, en un rango aproximado de 7.50 a 10.50 m<sup>2</sup>.

- **Zona de alimentos.**- Es aquella en la que los locales ofrecen, la venta de comida preparada para su consumo dentro del propio mercado o para llevarla ya cocinada.

En esta zona, los locales deberán de ser cerrados y requieren de instalación de agua, drenaje, energía eléctrica y gas; deberán contar con una barra para dar servicio a los comensales. Ocasionalmente se dispone de un área adicional ligada a las circulaciones para la colocación de mesas donde se atiende al público. La superficie de estos locales varía entre 8.75 a 12 m<sup>2</sup>.

#### ÁREA COMPLEMENTARIA

Se define como área complementaria, a toda aquella que repercute en el mejor funcionamiento del área comercial y tiene por objeto brindar al usuario tanto comerciante, como consumidor, una serie de servicios de apoyo, que son necesarios para la mejor operación del mercado.

- **Zona de servicios.**- Es la que ofrece apoyo al área de comercios para su mejor funcionamiento, aún no teniendo una relación directa con los locales comerciales; normalmente corresponde al 65% en promedio del total del edificio, y se compone de sanitarios, mantenimiento e intendencia, lavado y preparación de verdura, bodegas, patio de maniobras, andenes, estacionamientos, subestación y tableros eléctricos, cisterna, tanque de agua y cuarto de máquinas entre otros.
- **Zona administrativa.**- Es en donde se establece el control y administración del mercado y de las agrupaciones comerciales.

## **6.2 ANÁLISIS DE ACTIVIDADES, MOBILIARIO, EQUIPO, USUARIOS Y OPERARIOS**

El mercado, esta conformado de distintos componentes básicos y complementarios.

Se entiende por componentes básicos, todos aquellos elementos que son indispensables para el correcto funcionamiento del mismo, tales como el propio local comercial, las circulaciones de las distintas zonas y los servicios elementales (sanitarios, depósitos de basura, etc.)

Los complementarios son aquellos que en forma directa participan para mejorar el funcionamiento del mercado, y aunque no sean indispensables, deberán considerarse en el proyecto, con el fin de brindar tanto al usuario, como al comerciante, instalaciones más adecuadas, tales como bodegas de almacenamiento y de envases vacíos, intendencia, oficinas administrativas, área de lavado y preparación, y patio de maniobras entre otros.

### **LOCAL COMERCIAL**

El local es sin duda el elemento generador de la actividad que define al mercado; el conjunto de ellos es el que propiamente justifica la existencia del mismo, de acuerdo a su grado de actividad, estos pueden ser:

**LOCAL CERRADO.-** Es un espacio delimitado por muros, malla de alambre o algún elemento divisorio que otorgue un control durante las horas en que no opera. Generalmente funciona a la vez como almacén, pues la mercancía permanece en el propio local. Su altura es superior a 2.30 m, y en ocasiones cuenta con un espacio en la parte superior para almacenaje de mercancías, además hace uso de puertas o cortinas de control.

**LOCAL ABIERTO.-** Es un espacio abierto, delimitado por muros divisorios bajos, a una altura aproximada de 1.50 m, se caracteriza por no contar con cubiertas ni puertas de control, se ubica en forma de islas al centro del área comercial; generalmente en este tipo de local, la mercancía se vende al día, evitándose su almacenamiento.

Las personas que intervienen en el funcionamiento del mercado son:

- **VENDEDOR.**- Es el locatario o personal empleado por el mismo, que da atención a los compradores.
- **COMPRADOR.**- Amas de casa, padres de familia, jóvenes, niños y ancianos; es decir todo aquél que adquiere la mercancía.
- **ADMINISTRADOR.**- Es el que se encarga de mantener las relaciones entre los comerciantes y el gobierno.
- **PERSONAL DE MANTENIMIENTO.**- Se encargan de atender los sanitarios públicos, recolección de basura y mantenimiento de las instalaciones.

### **Comerciante**

Llega caminando, en autobús o en automóvil, entra a su local por alguno de los accesos del mercado; se dirige a su bodega (si tiene), para surtirse de lo necesario, se encamina a su local; acomoda el producto en su lugar de venta, el cuál debe ser un sitio acondicionado y accesible al comprador; efectúa su venta durante el día; asea su espacio al acabar sus labores; asegura la mercancía; acomoda la basura en el sitio adecuado; sale del mercado.

### **Comprador**

Llega caminando, en autobús o automóvil; se introduce por cualquier acceso del mismo; selecciona la circulación que conduzca a los locales; camina lo necesario para adquirir los artículos que necesita; en algunas ocasiones utiliza los servicios públicos (sanitarios); se retira del mercado por la salida más cercana, o de mayor conveniencia.

### **Administrador**

Llega caminando, en autobús o automóvil; accede por la entrada directa; se dirige a la oficina de gobierno; soluciona los asuntos de los locatarios y verifica que funcione el área de maniobras; aclara quejas y dudas que el público tenga; examina que los locales queden limpios y seguros; al terminar su trabajo, cierra la oficina, y se retira a su hogar.

### 6.3 ANÁLISIS DE ÁREAS

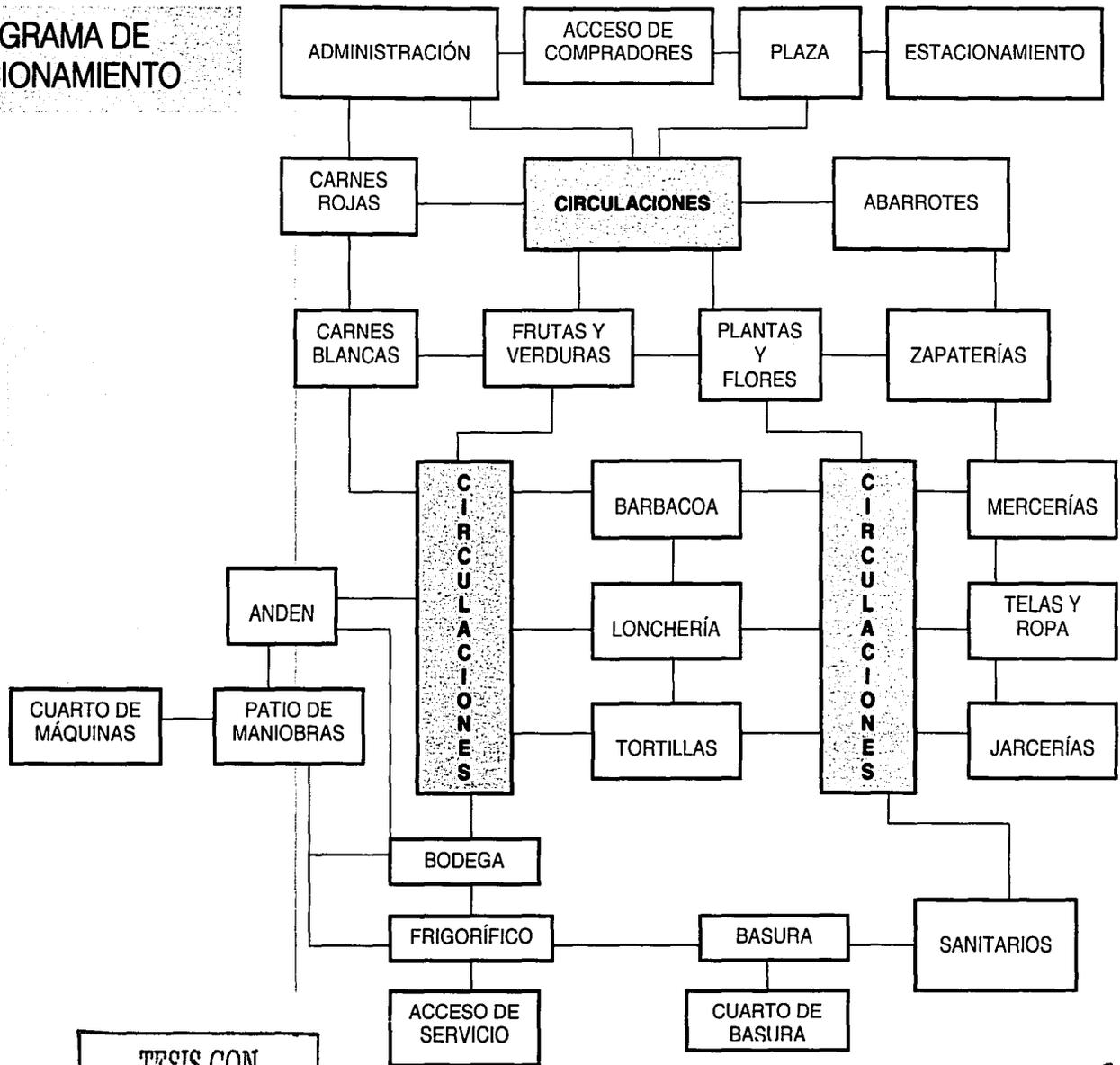
A continuación se dan tablas y esquemas que muestran el método de análisis que se efectuó con cada espacio requerido, cabe destacar que debido a la gran diversidad de giros comerciales que ofrece un mercado, solo se exponen algunos locales representativos.

GIRO	NECESIDADES DEL 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>	MUEBLE CON ANAQUELES PARA EXHIBICIÓN	LA CIRCULACIÓN SERÁ POR LA PERIFERIA DEL PUESTO, PARA APRECIAR LA MERCANCÍA
		VENTA				MESA DE TRABAJO	LA DOTACION DE LAVABOS, SE HARÁ POR BLOQUES DE PUESTOS
		COBRO				REPISA PARA PIÑATAS	LA MESA DE TRABAJO, DEBERÁ ESTAR A UNA ALTURA ADECUADA
		PELADO DE FRUTAS				BÁSCULA	ILUMINACIÓN ARTIFICIAL
		LAVADO DE MERCANCÍA				TARJA	CONTACTO PARA MÚLTIPLES SERVICIOS
CARNICERÍA	LOCAL CERRADO	EXHIBICIÓN	VARIABLE	2	15 m <sup>2</sup>	BÁSCULA	CONST. CON MATERIALES DE FACIL LIMPIEZA
		CONGELAR				VITRINA CON FRIGORIFICO	ILUMINACIÓN ARTIFICIAL
		APLANAR				BANCO DE APLANADO	EL CONGELADOR DEBERÁ DE CONTAR CON CRISTALES QUE PERMITAN AL USUARIO, OBSERVAR EL ESTADO DE DESCOMPOSICIÓN DE LA CARNE
		CORTAR				SIERRA	MÚLTIPLES CONTACTOS
		COBRAR				LAVABO	
		ALMACENAR				CONGELADOR	
		LAVAR				MOLINO	
		MOLER				MESA DE TRABAJO	
ABARRIOTES	LOCAL CERRADO	EXHIBICIÓN	VARIABLE	1 A 2	12m <sup>2</sup>	VITRINA / MOSTRADOR	ILUMINACIÓN ARTIFICIAL
		COBRAR				ESTANTES	CONTACTO PARA MÚLTIPLES SERVICIOS
		GUARDAR				MESA	LOS ANAQUELES Y EL DEMÁS MOBILIARIO DEBERÁN SER METÁLICOS
		LAVAR				BANCO	
						BÁSCULA	
						LAVABO	
ANAQUELES							
ZAPATERÍA	LOCAL CERRADO	EXHIBICIÓN	VARIABLE	1	9m <sup>2</sup>	ANAQUELES	ILUMINACIÓN ARTIFICIAL
		GUARDADO				VITRINA PARA EXPOSICIÓN	CONTACTO PARA MÚLTIPLES SERVICIOS
		COBRANZA				BANCO	EL PISO DEBERÁ SER DE ALFOMBRA PARA EVITAR EL MALTRATO DEL CALZADO
		PRUEBA DE CALZADO					ANAQUELES METÁLICOS

TARIFA 6.3.1

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

## 6.4 NORMATIVIDAD BASICA DE DISEÑO<sup>4</sup>

Subsistema: Comercio

Elemento: Mercado Público

1° Localización y dotación urbana

Dotación urbana

- Densidad promedio de población 50 a 100
- Radio de influencia del elemento 781 m
- Cobertura territorial en hectáreas 192
- M<sup>2</sup>/ terreno por módulo 2 880
- N° de cajones por módulo 24

2° Normas de Dimensionamiento

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>/ terreno por módulo 2 880
- Niveles de construcción 1
- N° de cajones por módulo 24

3° Selección del predio

Características del predio

- Jerarquía urbana y nivel de servicio medio
- Rango de población 10 001 a 50 000
- Modulación genérica del elemento 120 puestos
- M<sup>2</sup> construido por módulo 1 440
- M<sup>2</sup> terreno por módulo 2 880
- Proporciones del predio 1:1 a 1:3
- Frente mínimo recomendable 40 m
- N° de frentes recomendables 3 a 4

<sup>4</sup> Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, SEDUE

#### 4° Requerimientos de Infraestructura y Servicios Urbanos

##### Redes y Canalizaciones

- Agua potable indispensable
- Alcantarillado indispensable
- Energía eléctrica indispensable
- Alumbrado público recomendable
- Teléfono recomendable
- Pavimentación indispensable

##### Servicios Urbanos

- Recolección de basura indispensable
- Transporte público indispensable
- Vigilancia recomendable

##### Ubicación con respecto a la vialidad

- Autopista interurbana no conveniente
- Carretera no conveniente
- Camino vecinal no conveniente
- Autopista urbana no conveniente
- Av. Principal no conveniente
- Av. Secundaria aceptable
- Calle colectora conveniente
- Calle local no conveniente

#### PROGRAMA ARQUITECTÓNICO BÁSICO (120 PUESTOS)

COMPONENTES	U.	SUP. / UNIDAD	SUP. CUBIERTA SUBTOTAL	SUP. DESCUBIERTA SUBTOTAL
ZONA DE VENTAS	120	9	1080	
BODEGAS Y PREPARA	1	305	305	
SANITARIOS	1	15	15	
ADMINISTRACIÓN	1	40		
CARGA Y DESCARGA	1	90		90
ESTACIONAMIENTO	24	16		384
ÁREAS VERDES	1	966		966

TABLA 6.4.1

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **LINEAMIENTOS NORMATIVOS URBANOS (SEGÚN COABASTO)**

### **INFRAESTRUCTURA**

Se entiende como infraestructura urbana, al conjunto de elementos que conforman un sistema para la organización y distribución adecuada de bienes, servicios y obras para el correcto funcionamiento de la ciudad y en beneficio siempre de la población como son: redes de agua potable, drenaje y alcantarillado, energía eléctrica, pavimentación, gasoductos, teléfono, etc.

### **AGUA POTABLE**

Para determinar la capacidad de almacenaje de agua potable, se tomará en consideración un consumo de 100 litros diarios por local, en promedio; el tanque de almacenamiento tendrá una capacidad mínima del 20% del consumo diario.

Los muebles sanitarios que se emplearán, deberán de ser de bajo consumo hidráulico, utilizando para los lavabos llaves de tipo pivote de cierre automático así como en vertederos, lavaderos, tarjas, etc., en los excusados fluxómetros de bajo consumo o con tanque de baja capacidad.

### **ENERGÍA ELÉCTRICA**

Para la protección de las instalaciones serán utilizados interruptores termomagnéticos, con capacidad adecuada al calibre de conductores por instalar.

En los locales abiertos, generalmente no se necesita de iluminación especial, pero cuando el caso así lo requiera, deberá considerarse la posibilidad de una salida por cada local, mientras que en los locales cerrados, se deberá dejar la salida por cada uno de ellos, debiendo ser homogénea para todos los casos.

En los locales de giros de lácteos, carnicerías y otros específicos, se requiere de salidas trifásicas o especiales para fuerza o refrigeración y deberán ser previstas en el proyecto.

En las áreas destinadas a oficinas, sanitarios, intendencia y otros de uso común, la iluminación eléctrica deberá contar con salidas de interruptores independientes, para racionar el uso de la energía solo cuando se requiera.

## ORIENTACIÓN

La orientación del terreno se hará tomando en consideración las posibles alternativas y ventajas máximas para el edificio, que en todo momento será condicionada por las características climatológicas de la localidad.

## ASPECTOS GENERALES DE DISEÑO

El diseño de mercados mediante módulos, está directamente relacionado con factores tendientes a minimizar costos y facilitar futuras ampliaciones, por lo que este tipo de soluciones es recomendable. Deberá considerarse el tipo de protecciones recomendables para facilitar o evitar el asoleamiento y abatir las ganancias de calor en el verano, y en su caso, permitir las en invierno; así como facilitar la penetración de rayos solares matutinos por su acción germicida.

## ESTRUCTURA

Los claros estructurales serán tan grandes como sea posible dentro de la lógica constructiva y se evitarán al máximo los muros de carga. Se usarán, en su caso, elementos modulares que puedan ser reutilizados cuando el mercado sufra modificaciones posteriores.

## MATERIALES

Los materiales utilizados en los mercados 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.

## NECESIDADES DEL MERCADO PÚBLICO<sup>5</sup>

(con respecto al área construida)

### ÁREA RENTABLE

- Zona húmeda
- Zona de transición 50%
- Zona seca
- Zona de comida

### CIRCULACIONES

- Pasillos
- Escaleras 30%
- Rampas

### ÁREA ADMINISTRATIVA

- Oficinas
- Secretaría
- Tesorería 3%
- Archivo
- Salón de locatarios (usos múltiples)

### SERVICIOS

- Vigilancia
- Velador
- Sanitario
- Bodega general
- Bodega de aseo
- Lavado de vegetales 17%
- Patio de maniobras
- Andén de carga y descarga
- Contenedor de basura
- Tanque elevado
- Cisterna

<sup>5</sup> Mercados Públicos Municipales  
Normas de Planeación, Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

## ÁREAS COMPLEMENTARIAS (OPCIONAL)

- Plaza cívica
- Plaza de acceso
- Jardines

## ESTACIONAMIENTO

O bien 1 cajón por cada 40 m<sup>2</sup> de construcción

## **REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.F.**

A continuación, se enlistan los artículos que se siguieron para el desarrollo de nuestro ejercicio de tesis.

Art. 80.- Fracciones I, VII y VIII.

Art. 81.

Art. 82.

Art. 83.

Art. 86.

Art. 90.

Art. 91.

## CIRCULACIONES Y ELEMENTOS DE COMUNICACIÓN

Art. 94.

Art. 95.

Art. 98.

Art. 99.

Art. 100.

## PREVISIONES CONTRA INCENDIO

Art. 116.

## INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS.

Art. 150.

Art. 151.

Art. 152.

Art. 154.

Art. 157.

Art. 158.

## INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Art. 165.

### **6.5 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO**

Para desarrollar este programa arquitectónico, primeramente se procedió a elaborar un censo de los comerciantes existentes en el tianguis, los cuáles resultaron ser 395 en total.

Posteriormente, de acuerdo con cada giro, y con un análisis de la demanda requerida para cada uno de ellos, se inició una etapa de eliminación, para obtener los 120 puestos requeridos para nuestro proyecto.

Para finalizar con este estudio, se efectuaron análisis de áreas de uso por giro de local, como las mostradas en puntos anteriores de este capítulo. Logrando obtener de esta manera, el área adecuada para cada espacio requerido.

Lo anterior expuesto, nos da como resultado el siguiente programa arquitectónico, que se encuentra organizado por zonas, ya que cada actividad realizada dentro de un mercado, obedece a un grupo de características físicas y espaciales relacionadas entre sí.

# PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

GIRO	Nº LOCALES	ÁREA UNITARIA	ÁREA EN M <sup>2</sup>	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	RELACION CON OTRAS ZONAS	ALTURA EN MTS.
<b>1. ZONA HUMEDA</b>							
Carnicería de res	2	15.00	30.00	Artificial	Natural	*2,5	4.00
Carnicería de res (isla)	2	7.50	15.00	Art. y Nat.	Natural	*2,5	8.00
Carnicería de cerdo	3	15.00	45.00	Artificial	Natural	*2,5	4.00
Carnicería de cerdo (isla)	2	7.50	15.00	Art. y Nat.	Natural	*2,5	8.00
Pollería	9	7.50	67.50	Art. y Nat.	Natural	*2,5	8.00
Pescadería	1	7.50	7.50	Art. y Nat.	Natural	*2,5	8.00
Frutas y Verduras	16	7.50	120.00	Art. y Nat.	Natural	*2,5	8.00
Flores y Plantas	4	7.50	30.00	Art. y Nat.	Natural	*2,5	8.00
<b>2. ZONA DE TRANSICIÓN</b>							
Cremería	4	12.00	48.00	Artificial	Natural	*1,3	4.00
Abarrotos	2	12.00	24.00	Artificial	Natural	*1,3	4.00
Cecina	3	12.00	36.00	Artificial	Natural	*1,3	4.00
<b>3. ZONA SECA</b>							
Chiles secos	2	7.50	15.00	Natural	Natural	*1,2	8.00
Semillas	3	7.50	22.50	Natural	Natural	*1,2	8.00
Mercería	2	9.00	18.00	Artificial	Natural	*4,5	4.00
Tlapalería	1	9.00	9.00	Artificial	Natural	*4,5	4.00
Perfumería	1	9.00	9.00	Artificial	Natural	*2,5	4.00
Discos y KCTS	1	9.00	9.00	Artificial	Natural	*2,5	4.00
Juguetes	4	9.00	36.00	Artificial	Natural	*4,5	4.00
Reparación de calzado	1	18.00	18.00	Artificial	Natural	*4,5	4.00
Joyería	2	9.00	18.00	Artificial	Natural	*5	4.00
Ropa	4	9.00	36.00	Artificial	Natural	*5	4.00
Ropa y calzado	1	9.00	9.00	Artificial	Natural	*5	4.00
Telas	1	9.00	9.00	Artificial	Natural	*4,5	4.00
Zapaterías	4	9.00	36.00	Artificial	Natural	*4,5	4.00
Aparatos eléctricos	1	9.00	9.00	Artificial	Natural	*4,5	4.00
Jarcería	3	9.00	27.00	Artificial	Natural	*4,5	4.00
Peletería	1	19.00	19.00	Artificial	Natural	*1,2	4.00
Películas	1	9.00	9.00	Artificial	Natural	*4,5	4.00
Artículos de mimbre	1	7.50	7.50	Artificial	Natural	*4,5	4.00
Herbolaría	1	7.50	7.50	Artificial	Natural	*4,5	4.00
Mochilas	1	7.50	7.50	Artificial	Natural	*4,5	4.00
Cerámica	1	7.50	7.50	Artificial	Natural	*4,5	4.00
Artesanías	10	9.00	90.00	Artificial	Natural	*4,5	4.00
Gorras y lentes	1	7.50	7.50	Artificial	Natural	*4,5	4.00
Artículos de fantasía	1	7.50	7.50	Artificial	Natural	*4,5	4.00
Madera de Ocote	1	9.00	9.00	Artificial	Natural	*4,5	4.00

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

GIRO	N° LOCALES	AREA UNITARIA	AREA EN M <sup>2</sup>	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	RELACION CON OTRAS ZONAS	ALTURA EN MTS.
<b>4. ZONA DE COMIDAS</b>							
Panadería	1	12.00	12.00	Artificial	Natural	*3,*5	4.00
Fonda	3	12.00	36.00	Artificial	Natural	*3,*5	4.00
Quesadillas	3	9.00	27.00	Artificial	Natural	*3,*5	4.00
Taquería	2	9.00	18.00	Artificial	Natural	*3,*5	4.00
Jugos y licuados	2	7.50	15.00	Artificial	Natural	*3,*5	4.00
Aguas frescas	2	7.50	15.00	Artificial	Natural	*3,*5	4.00
Barbacoa	2	9.00	18.00	Artificial	Natural	*3,*5	4.00
Tortillas	2	2.00	4.00	Natural	Natural	*3,*5	libre
Tamales	2	7.50	15.00	Artificial	Natural	*3,*5	4.00
Dulces típicos	2	7.50	15.00	Artificial	Natural	*3,*5	4.00
<b>5. ZONA DE SERVICIOS</b>							
Altar	1	8.00	8.00	Artificial	Natural	*3,*6	4.00
Núcleo sanitario	1	45.00	45.00	Art. y Nat.	Natural	*5	4.00
Área de lavado	1	30.00	30.00	Art. y Nat.	Natural	*1,*2,*5	4.00
Andén de carga y descarga	1	32.00	32.00	Art. y Nat.	Natural	*1,*2	4.00
Basura	1	12.00	12.00	Art. y Nat.	Natural	*5	4.00
Patio de Maniobras	1	81.00	81.00	Art. y Nat.	Natural	*1,*2,*5	libre
Bodegas	2	12.00	24.00	Artificial	Natural	*1,*2,*5	4.00
Cuarto de Máquinas	1	16.00	16.00	Artificial	Natural	*5	4.00
<b>6. ZONA ADMINISTRATIVA</b>							
Administración	1	40.00	40.00	Art. y Nat.	Natural	*2,*5	4.00

**TOTAL DE PUESTOS**      119  
**TOTAL DE SERVICIOS**      9  
**TOTAL ADMINISTRACIÓN**      1

**1065.50**  
**248**  
**40**

**ÁREA TOTAL**

**1353.50 m<sup>2</sup>**

**COSTO TOTAL DE LA OBRA**  
**COSTO POR m<sup>2</sup> CONSTRUÍDO**

**\$ 8,590,175.44**  
**\$ 3,303.91 aproximadamente.**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Taller **3**  
Tres

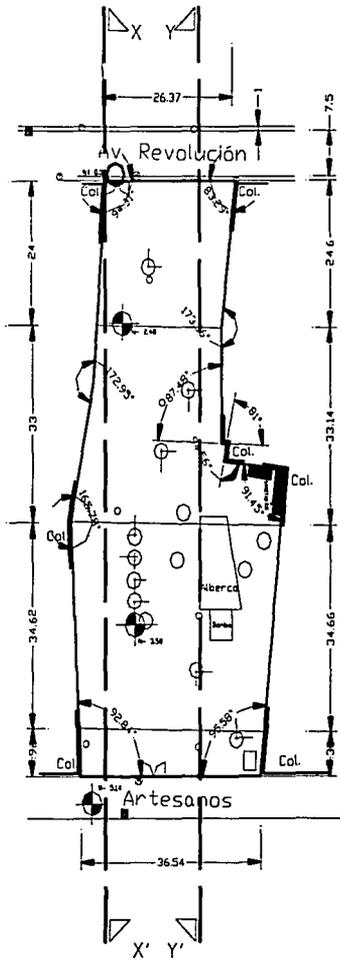
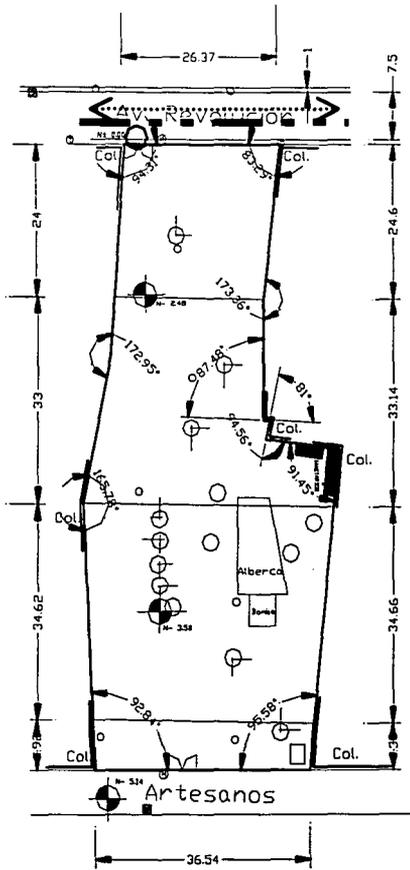
**Capítulo VII**

**Análisis de Sitio**

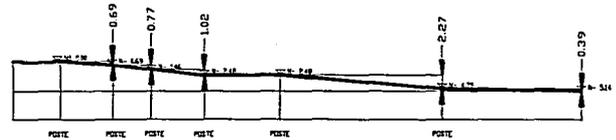
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# VII. ANÁLISIS DE SITIO

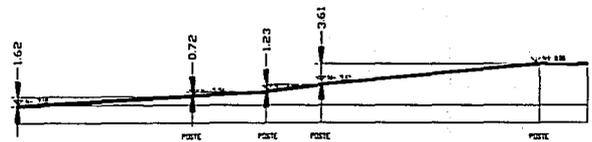
## TERRENO



 CAMIONES A YAUTEPEC Y AMATLÁN  
 RED DE AGUA



CORTE X-X'



CORTE Y-Y'

Área = 2600 m<sup>2</sup>

-  BANCO DE NIVEL
-  ARBOL
-  POSTE DE LUZ
-  PALMERA
-  MEDIDOR
-  TELEFONO
-  TRANSFORMADOR
-  NIVEL

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Taller **3**  
Tres

## Capítulo VIII

### Contexto

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## VIII. CONTEXTO

### FOTOS

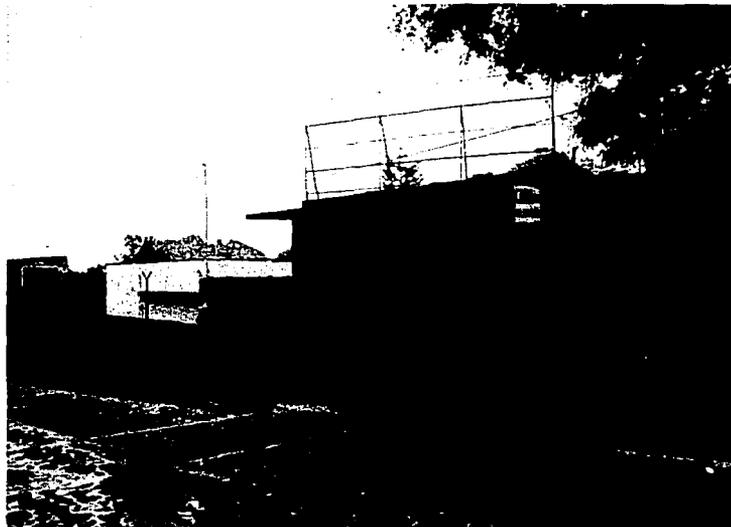
---

#### FOTOGRAFÍA N°1

Esta imagen esta tomada al Oriente de la Avenida revolución, se aprecia el empedrado de la calle y la proporción de los muros, que varea de 1:6 a 1:8.

También se denota el manejo de alturas en las construcciones (dos niveles).

---



---

#### FOTOGRAFÍA N°2

Vista de la Avenida Revolución en dirección Poniente; aquí cabe destacar la circulación, pues en este tramo es de un solo sentido.

(Véase plano de vialidades V-1).

---



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## FOTOS

---

### FOTOGRAFÍA N°3

Esta fotografía nos brinda un claro ejemplo de las vistas y texturas que se muestran en todo el pueblo de Tepoztlán.

Se observa además el uso de los colores de tipo colonial y apariencias rugosas al tacto y la vista.

---



---

### FOTOGRAFÍA N°4

Vista Poniente de la calle Artesanos; el uso de vegetación como adorno de fachadas es común en toda esta zona.

El ancho de la calle es de 7.00 m y de igual forma que en otras imágenes se denota el empleo del empedrado como material de pavimentación.

---



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## FOTOS

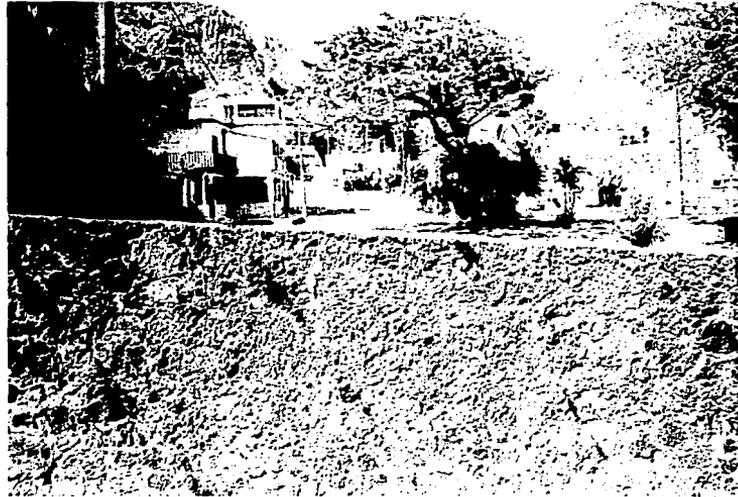
---

### FOTOGRAFÍA N°5

Vista interior del predio, en el cuál se observa claramente las construcciones a demoler para la edificación del mercado.

También se hace presente la panorámica que nos ofrece el Tepozteco.

---



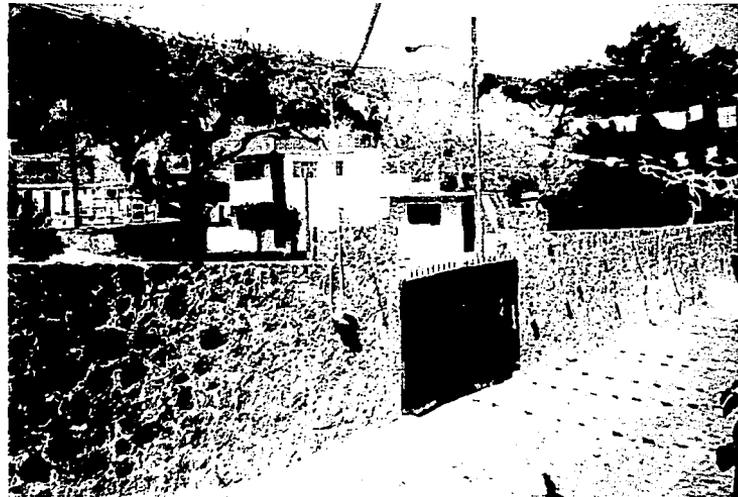
---

### FOTOGRAFÍA N°6

Vista exterior que muestra el terreno sobre la calle Artesanos en la que se aprecia un claro dominio del macizo sobre el vano.

Así como la localización de algunos postes de alumbrado.

---



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Taller **3**  
Tres

## Capítulo IX

### Conclusiones Generales de Diseño

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## IX. CONCLUSIONES GENERALES DE DISEÑO

### 9.1 CONCEPTUALIZACIÓN Y ENFOQUE

Como se describió anteriormente, el proyecto del mercado, debe organizarse por zonas, y es por ello que:

- Zona de Transición.- Deberá ser colindante con la zona seca y con la zona húmeda, debiendo existir compatibilidad entre los giros de una zona y otra.
- Zona seca.- Debido a que en la zona seca se ubican los giros comerciales y de servicios más variados, las instalaciones estarán determinadas por el uso específico de cada local.
- Zona de alimentos.- Deberá ubicarse en un extremo del mercado, orientada de tal forma que la iluminación y ventilación se de en forma natural, y que los vientos dominantes favorezcan a que los olores producidos, se extraigan del edificio y que no se dirijan al interior del mismo.

Por otro lado, debido a la imagen urbana del sitio, el proyecto deberá contar con: tres niveles construidos como máximo, materiales aparentes y propios de la zona.

Para no romper con el contexto arquitectónico predominante, es necesario tomar en cuenta que el poblado se adapta al medio natural mediante el uso de materiales básicos del entorno, como la piedra y el barro, a los que se añaden otros más modernos como el concreto armado y el acero.

Existe un equilibrio entre las alturas de las construcciones, en su mayoría de uno y dos niveles (altura media de 3.50 mts), a excepción de los edificios religiosos, que sobresalen y aportan elementos verticales al paisaje urbano.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

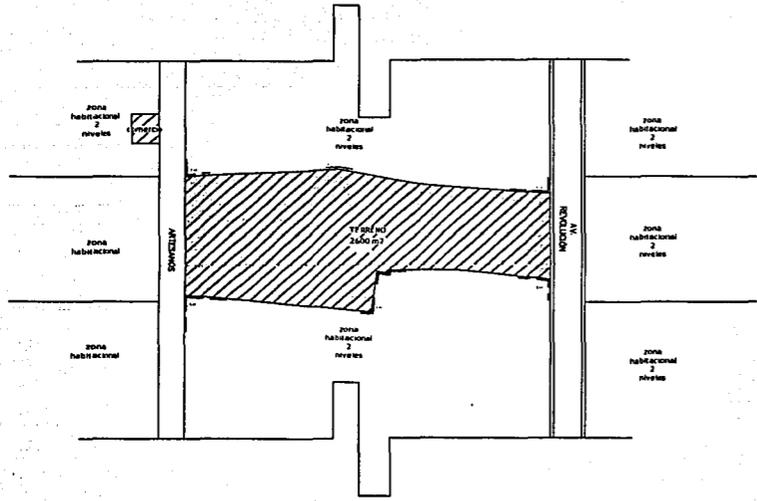


Taller **3**  
Tres

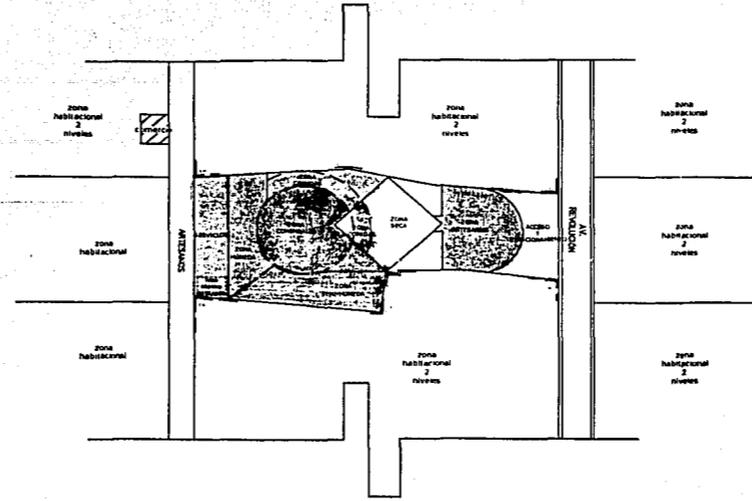
**Capítulo X**

**Proyecto Ejecutivo**

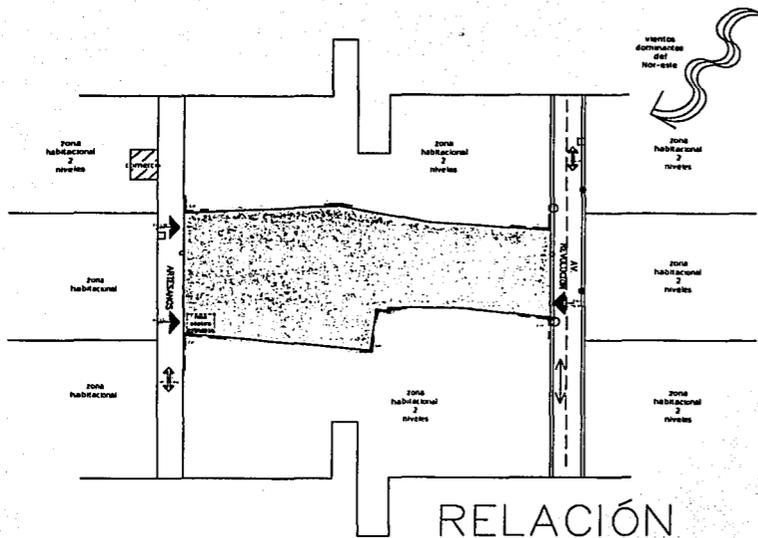
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



CONTEXTO

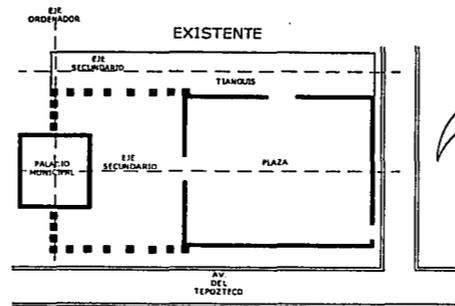


ZONIFICACIÓN

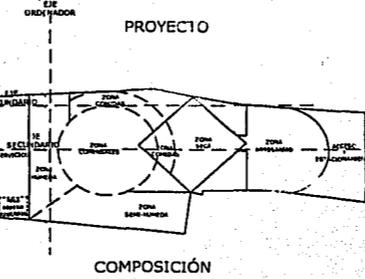


RELACIÓN CON EL CONTEXTO

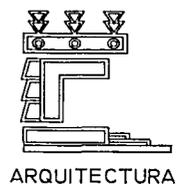
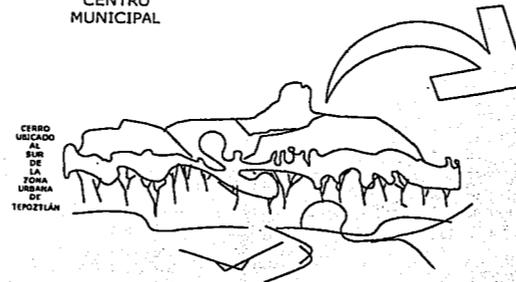
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



CENTRO MUNICIPAL



COMPOSICIÓN



TALLER TRES

SIMBOLOGIA

ORIENTACIONES		AREAS
[Icon]	ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS	SIRO-DIESTE 400m <sup>2</sup>
[Icon]	ZONA HUMEDA	SUD-DIESTE 600m <sup>2</sup>
[Icon]	ZONA SEMI-HUMEDA	ORIENTE-POLENTE 400m <sup>2</sup>
[Icon]	ZONA DE COMIDAS	ORIENTE-POLENTE 200m <sup>2</sup>
[Icon]	ZONA DE COMERCIALES	ORIENTE-POLENTE 350m <sup>2</sup>
[Icon]	ZONA SECA	NORTE 400m <sup>2</sup>
[Icon]	ARTESANIAS	NORTE 500m <sup>2</sup>
[Icon]	ACCESO Y ESTACIONAMIENTO	NORTE 300m <sup>2</sup>
		TOTAL COBERTA 60 %
		TOTAL DESCUBIERTA 40 %

[Icon]	ACCESO	[Icon]	CANONES VALTEPEC AMATLÁN	[Icon]	RED DE AGUA POTABLE
[Icon]	SENTIDO VIAL	[Icon]	POSTE DE LUZ	[Icon]	TELEFONO
[Icon]	TRANSFORMADOR	[Icon]	MEDIDOR		

PROYECTO: MERCADO PÚBLICO EN TEPOZTLÁN, MOR.

TESIS PROFESIONAL

UBICACIÓN: TEPOZTLÁN MORELOS, ENTRE AV. REVOLUCIÓN Y CALLE ARTESANAS

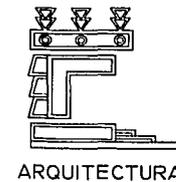
FECHA: \_\_\_\_\_ CLAVE: \_\_\_\_\_

ESCALA: \_\_\_\_\_ ACOTACIONES: \_\_\_\_\_

DESCRIPCIÓN DEL PLANO: CONTEXTO Y DISEÑO DE PROYECTO

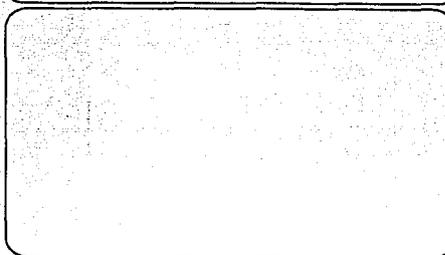
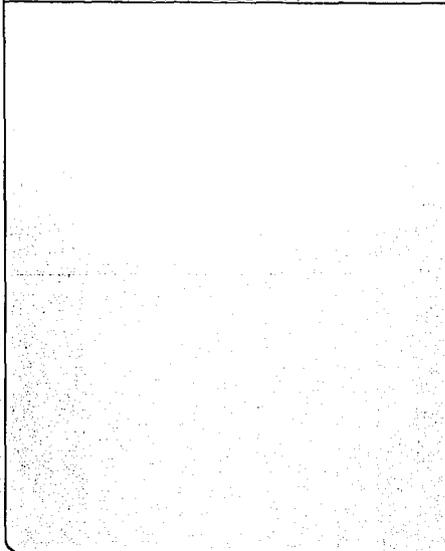
ALUMNO: DÍAZ RANGEL JUAN ARMANDO

ASESORES: ARO. JOSE ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ  
 ARO. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ  
 ING. MARIO HUERTA PARRA  
 ARO. JAVIER SEVILLA RAMÍREZ  
 ARO. ENRIQUE MEDINA CANALES

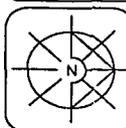


# TALLER TRES

## SIMBOLOGIA



PROYECTO: MERCADO PÚBLICO EN TEPOZTLÁN, MOR.



TESIS PROFESIONAL

UBICACIÓN: TEPOZTLÁN MORELOS, ENTRE AV. REVOLUCIÓN Y CALLE ARTESANOS

FECHA: \_\_\_\_\_ CLAVE: \_\_\_\_\_

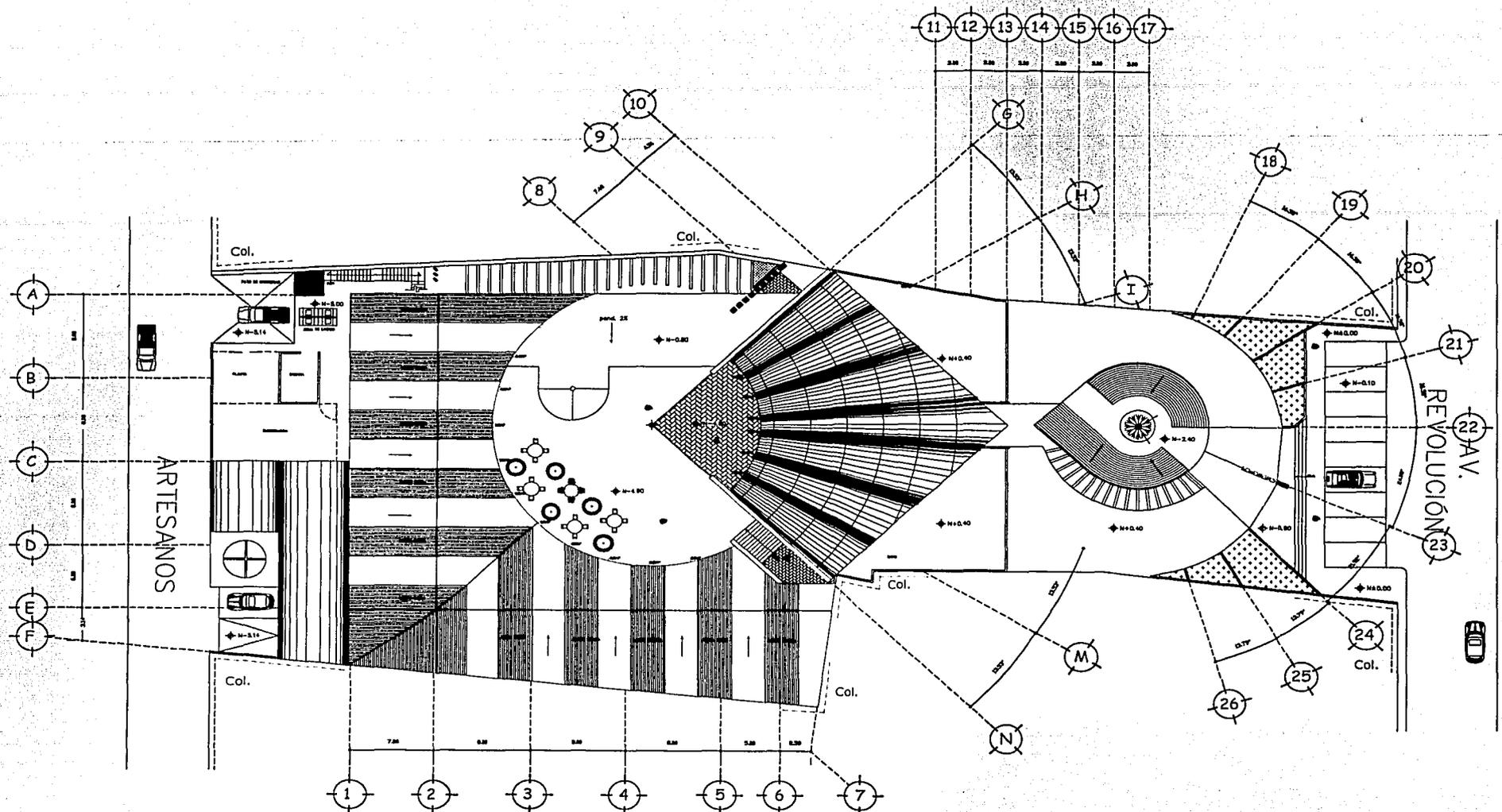
ESCALA: 1:600 AZÍMUTOS METROS

DESCRIPCIÓN DEL PLANO: CONJUNTO

ALUMNO: DÍAZ RANGEL JUAN ARMANDO

ASESORES:

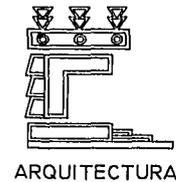
- ARO. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
- ING. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
- ING. MARIO HUERTA PARRA
- ARO. JAVIER SEVILLA RAMÍREZ
- ARO. ENRIQUE MEDINA CANALES



## PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA 1:600.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

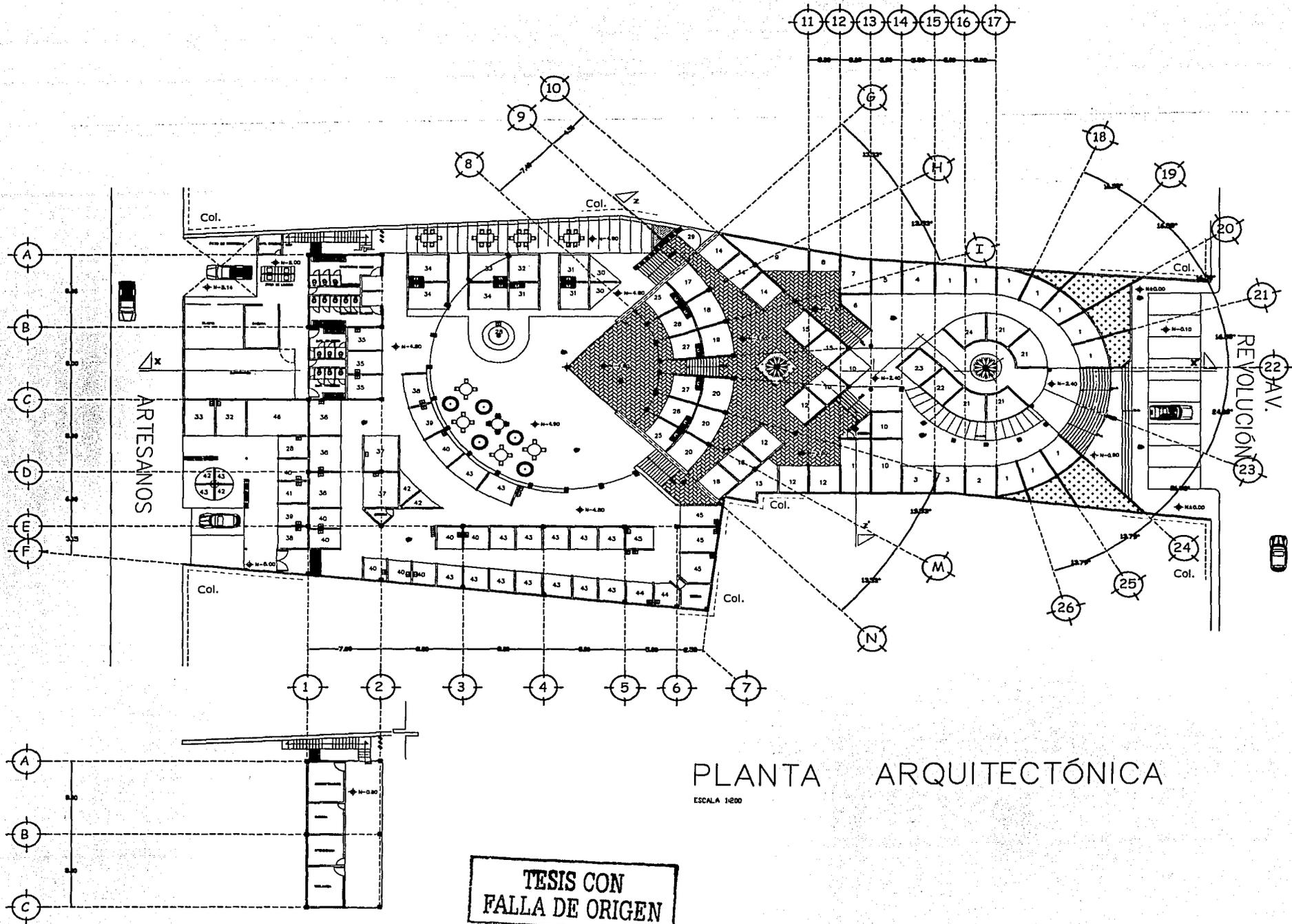


ARQUITECTURA

# TALLER TRES

## SIMBOLOGIA

- |                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| 1. ARTESANIAS       | 24. MOCHILAS                  |
| 2. ART. MIMBRE      | 25. TAMALES                   |
| 3. SUTERIA          | 26. ASOS Y LIQUADOS           |
| 4. ART. FANTASIA    | 27. TAQUERIA                  |
| 5. CERAMICA         | 28. AGUAS FRESCAS             |
| 6. DISCOS Y ACITS   | 29. WRIGEN                    |
| 7. AP. ELECTRICOS   | 30. DULCES TIPICOS            |
| 8. GORRAS Y LENTES  | 31. QUESADILLAS               |
| 9. REP. DE CALZADO  | 32. TORTILLERIA               |
| 10. ZAPATERIAS      | 33. BARBACOA                  |
| 11. ROPA Y CALZADO  | 34. FONDA                     |
| 12. ROPA            | 35. CEMPA                     |
| 13. PELLETERIA      | 36. CARNICERIA DE CERDO       |
| 14. JARCERIA        | 37. CARNICERIA DE RES         |
| 15. MERCERIA        | 38. CARNICERIA DE RES (SLA)   |
| 16. CRORES SECOS    | 39. CARNICERIA DE CERDO (SLA) |
| 17. TLAPALERIA      | 40. POLLERIA                  |
| 18. MADERA DE OCOTE | 41. PESCADERIA                |
| 19. HERRERIA        | 42. FLORES                    |
| 20. SUDILLAS        | 43. FRUTAS Y VERDURAS         |
| 21. AGUJETES        | 44. ABARROTLES                |
| 22. TELAS           | 45. CREAMERIA                 |
| 23. PELIGULAS       | 46. PANADERIA                 |



## PLANTA ARQUITECTÓNICA

ESCALA 1:200

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

PROYECTO: MERCADO PÚBLICO EN TEPOZTLÁN, MOR.

TESIS PROFESIONAL

UBICACIÓN: TEPOZTLÁN HOPELOS, ENTRE AV. REVOLUCIÓN Y CALLE ARTESANOS

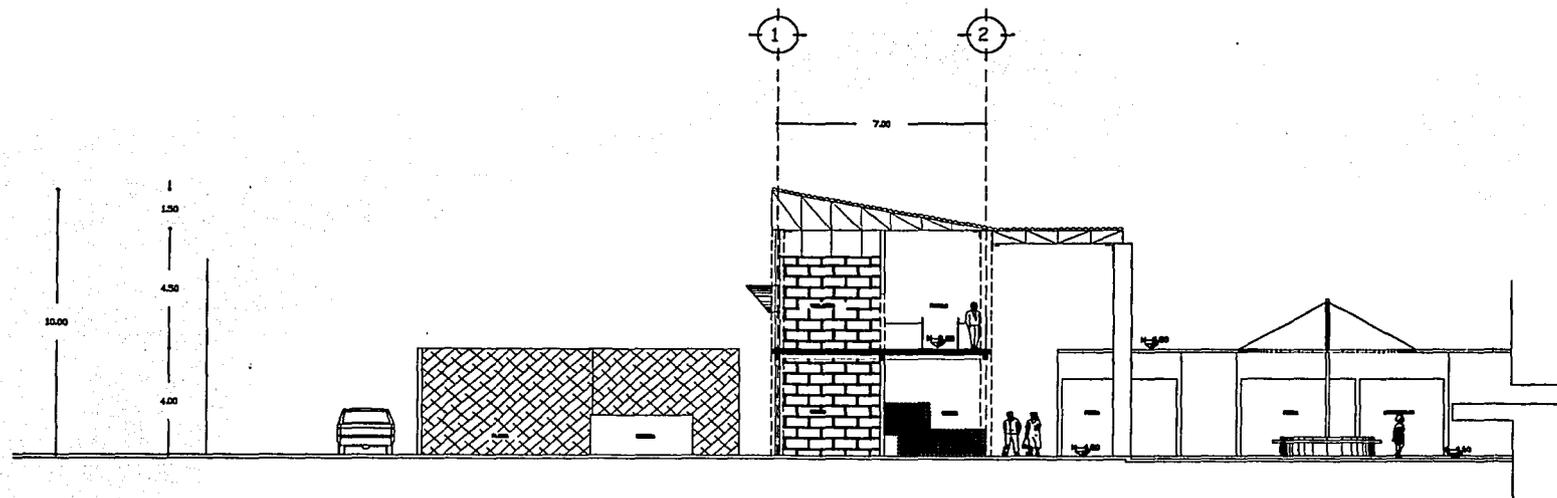
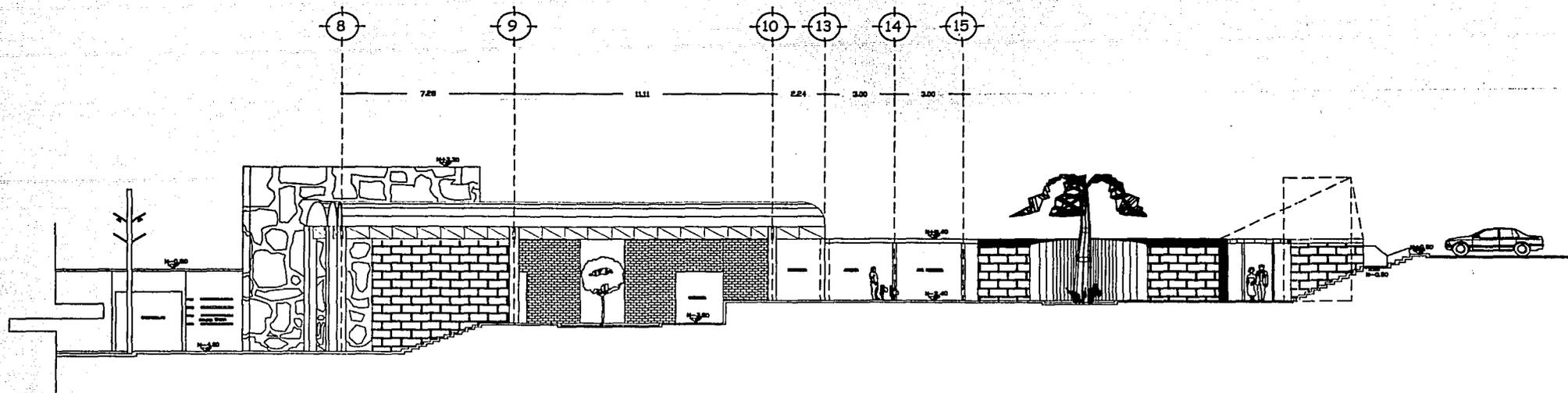
FECHA: \_\_\_\_\_ CLAVE: \_\_\_\_\_

ESCALA: 1:200 ACOTACIONES: \_\_\_\_\_ METROS

DESCRIPCIÓN DEL PLANO: PLANTA ARQUITECTÓNICA

ALUMNO: DÍAZ RANGEL JUAN ARMANDO

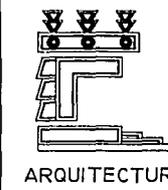
ASESORES: ARQ. JOSE ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ  
 ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ  
 ING. MARIO HUERTA PARRA  
 ARQ. JAVIER SEVILLA RAMÍREZ  
 ARQ. ENRIQUE MEDINA CANALES



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**CORTE X-X'**

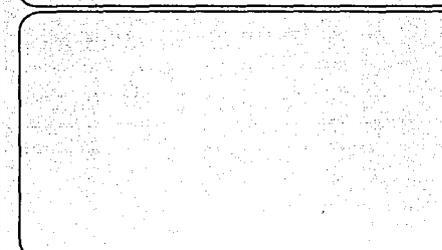
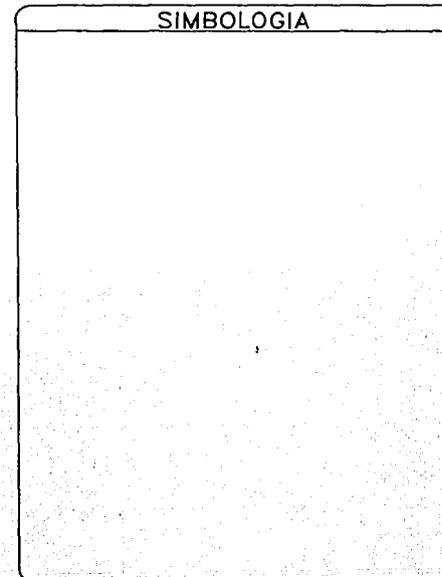
ESCALA 1:400



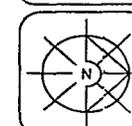
ARQUITECTURA

**TALLER TRES**

SIMBOLOGIA



PROYECTO: **MERCADO PÚBLICO EN TEPOZTLÁN, MOR.**



**TESIS PROFESIONAL**

DIRECCIÓN: **TEPOZTLÁN HERREROS, ENTRE AV. REVELLEIGH Y CALLE ARTESANOS**

FECHA: \_\_\_\_\_ CLAVO: \_\_\_\_\_

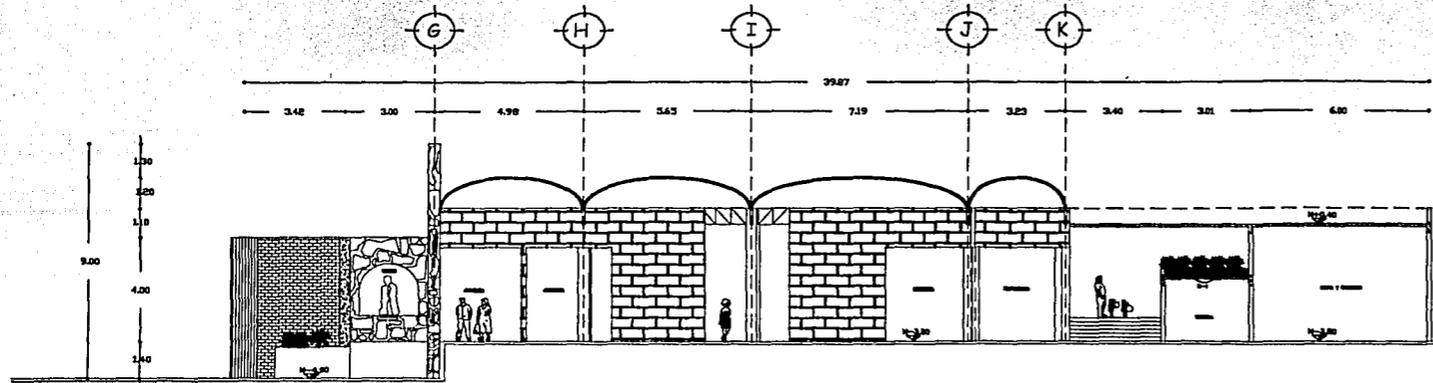
ESCALA: **1:400** NOTACIONES: \_\_\_\_\_ METROS: \_\_\_\_\_

DESCRIPCIÓN DEL PLANO:

**CORTES**

ALUMNO: **DÍAZ RANGEL JUAN ARMANDO**

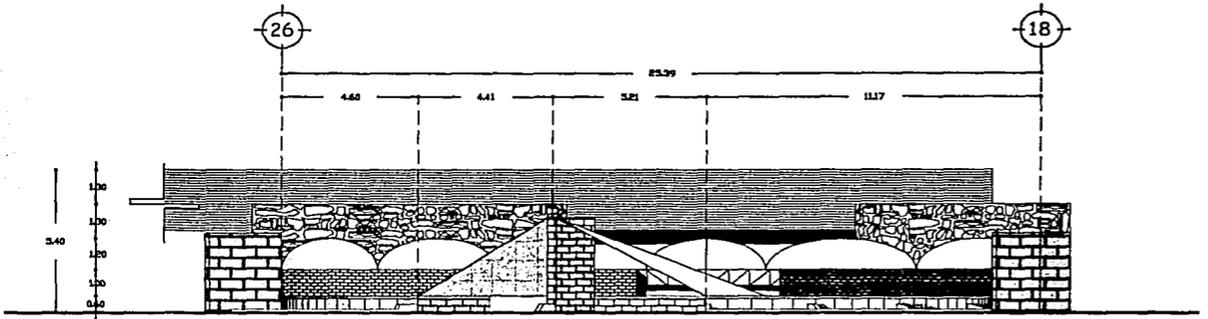
ASESORES:  
 ARO. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ  
 ARO. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ  
 ING. MARIO HUERTA PARRA  
 ARO. JAVIER SEVILLA RAMÍREZ  
 ARO. ENRIQUE MEDINA CANALES



- D-1 VEGETACIÓN ARTIFICIAL
- TIERRA VEGETAL
- VELO DE FILTRACIÓN
- PIEDRA POMEX DE 3/4"
- FESTERMIP EN HOJUELA TERRACOTA DE 3.5 MM.
- LOSA

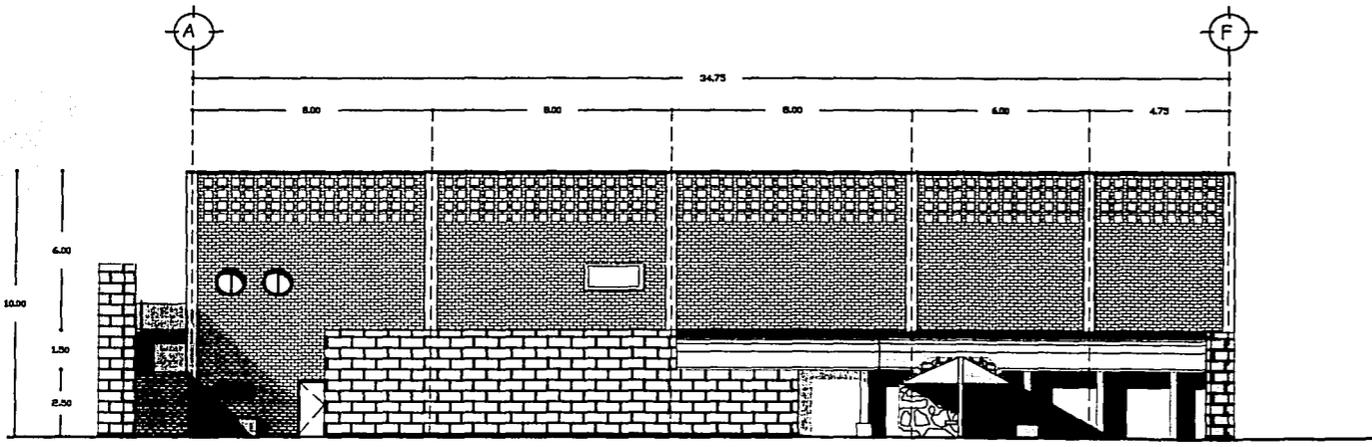
CORTE Z-Z'

ESCALA 1/400



FACHADA PRINCIPAL

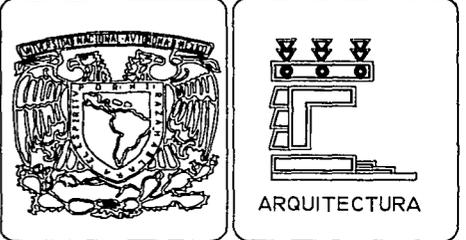
ESCALA 1/400



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

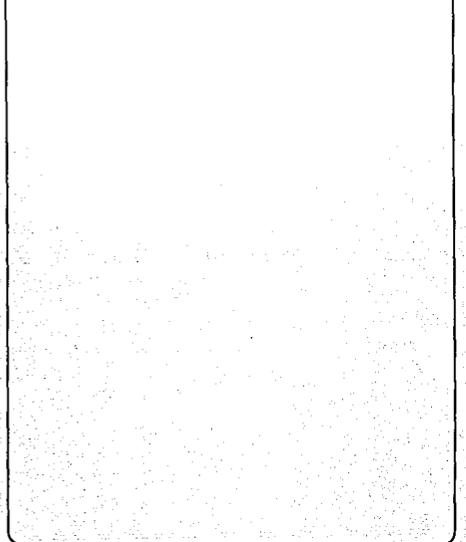
FACHADA POSTERIOR

ESCALA 1/400



**TALLER TRES**

SIMBOLOGIA



PROYECTO  
MERCADO PÚBLICO EN TEPOZTLÁN, MOR.

TESIS PROFESIONAL

UBICACIÓN: TEPOZTLÁN NEBLIDA, ENTRE AV. REVOLUCIÓN Y CALLE ARTEMIDA

FECHA: \_\_\_\_\_ CLAVE: \_\_\_\_\_

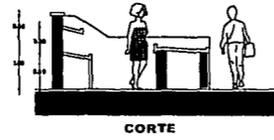
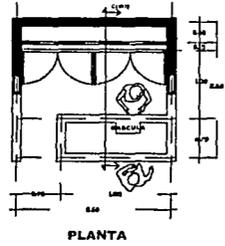
ESCALA: 1/400 METROS

DESCRIPCIÓN DEL PLANO  
CORTES Y FACHADAS

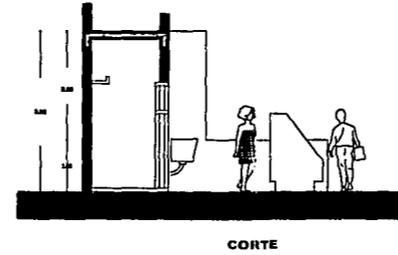
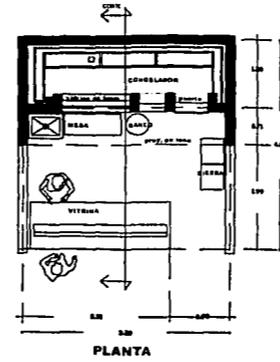
ALUMNO: DÍAZ RANGEL JUAN ARMANDO

ASESORES: ARQ. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ  
 ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ  
 ING. MARIO HUERTA PARRA  
 ARQ. JAVIER SEVILLA RAMÍREZ  
 ARQ. ENRIQUE MEDINA CANALES

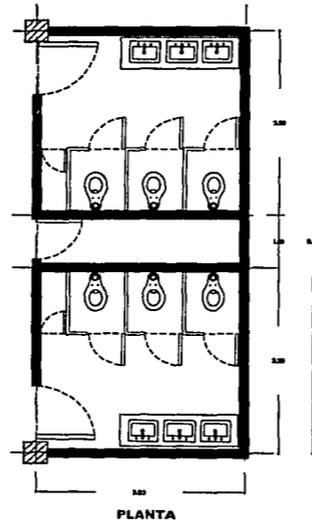
FRUTAS Y LEGUMBRES



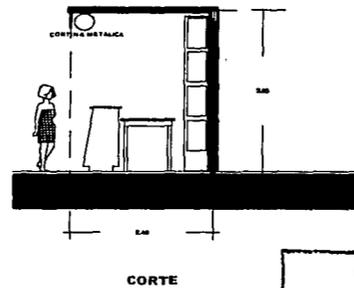
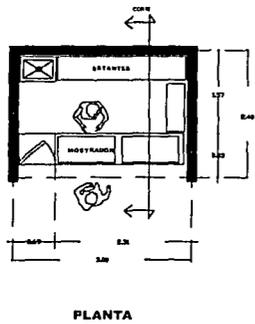
CARNICERÍA



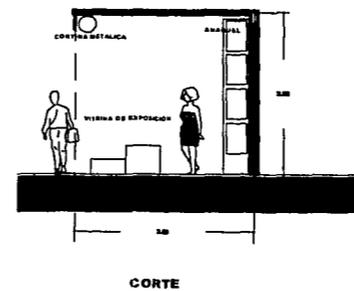
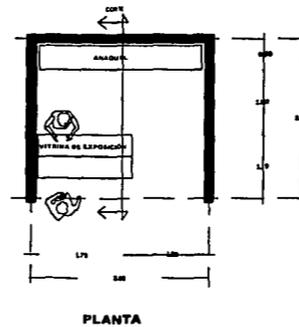
SANITARIOS



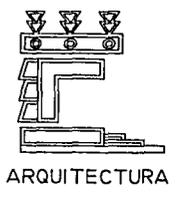
ABARROTES



ZAPATERÍA

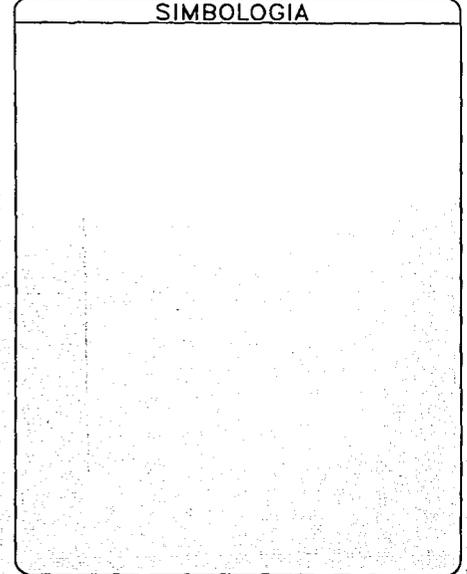


**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**



**TALLER TRES**

SIMBOLOGIA



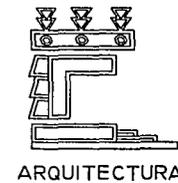
PROYECTO: **MERCADO PÚBLICO EN TEPOZTLÁN, MOR.**



**TESIS PROFESIONAL**  
 UBICACIÓN: TEPOZTLÁN MORELOS, ENTRE AV. REVOLUCIÓN Y CALLE ATERAZACA  
 FECHA: \_\_\_\_\_ CLAVE: \_\_\_\_\_  
 ESCALA: 1:50 ACOTACIONES: METROS

DESCRIPCIÓN DEL PLANO: **PUESTOS TIPO**

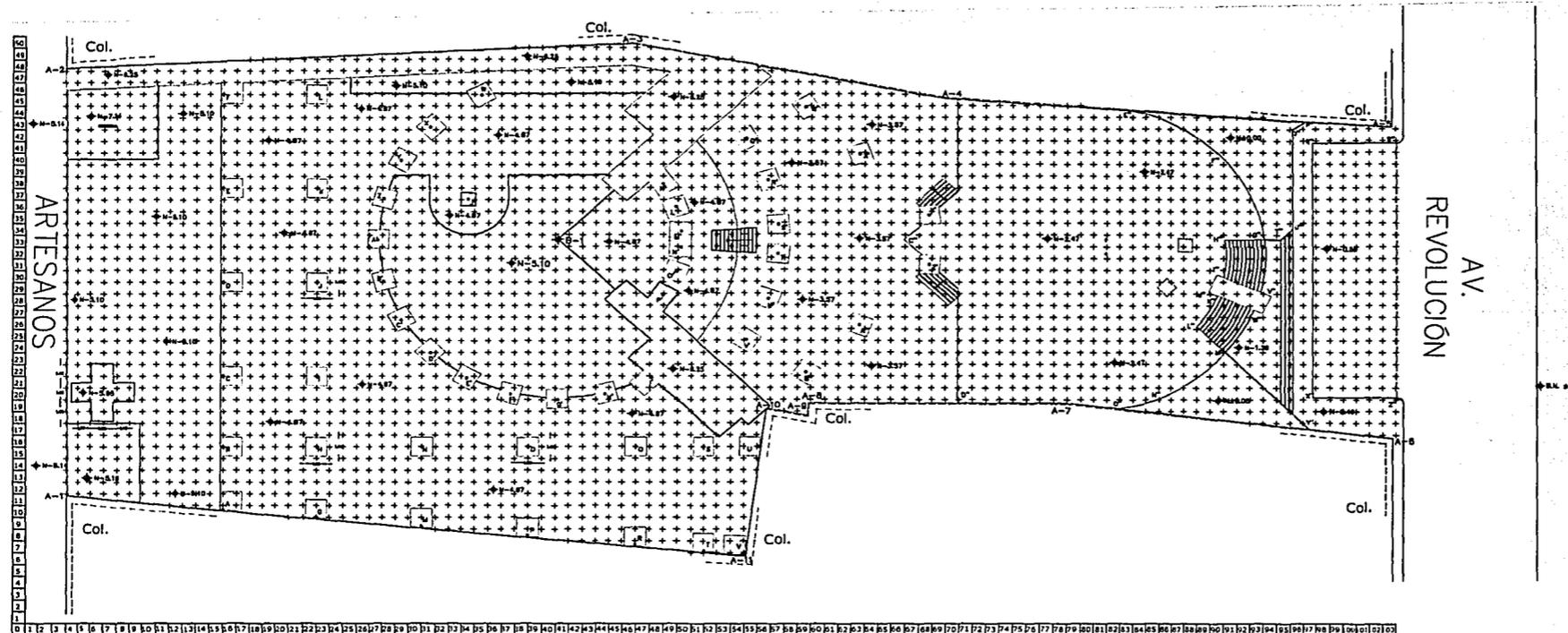
ALUMNO: **DÍAZ RANGEL JUAN ARMANDO**  
 ASESORES: ARQ. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ  
 ING. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ  
 ING. MARIO HUERTA PARRA  
 ARQ. JAVIER SEVILLA RAMÍREZ  
 ARQ. ENRIQUE MEDINA CANALES



# TALLER TRES

## SIMBOLOGIA

- UBICACION DE COLUMNA
- CEDA PARA ORIENTACION
- BANCO DE NIVEL



PUNTO	COORDENADAS																
A	(16,10)	J	(23,29)	S	(52,15)	B	(28,30)	K	(48,38)	T	(57,32)	C	(67,33)	L	(90,28)	U	(97,34)
B	(16,15)	K	(23,37)	T	(52,27)	C	(29,26)	L	(49,36)	U	(56,28)	D	(70,18)	M	(93,24)	V	(94,28)
C	(16,21)	L	(23,45)	U	(56,15)	D	(31,23)	M	(50,34)	V	(55,23)	E	(84,44)	N	(87,20)	W	(92,27)
D	(16,29)	H	(31,9)	V	(35,4)	E	(34,21)	N	(50,22)	W	(50,44)	F	(91,40)	O	(84,39)	X	(87,20)
E	(16,37)	H	(31,15)	W	(35,4)	F	(37,20)	O	(49,30)	X	(63,40)	G	(95,33)	P	(97,43)	Y	(97,17)
F	(16,45)	D	(39,18)	X	(31,43)	G	(41,19)	P	(48,28)	Y	(66,35)	H	(92,33)	Q	(96,42)	Z	(103,20)
G	(23,10)	F	(39,8)	Y	(29,40)	H	(44,20)	Q	(55,42)	Z	(66,31)	I	(91,20)	R	(97,41)		
H	(23,15)	Q	(47,15)	Z	(28,37)	I	(48,21)	R	(56,38)	A	(63,26)	J	(90,29)	S	(103,41)		
I	(23,21)	R	(47,7)	A	(27,33)	J	(34,37)	S	(57,34)	B	(59,22)	K	(91,28)	T	(96,33)		

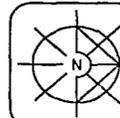
PUNTO	COORDENADAS	PUNTO	COORDENADAS
A-1	(4,11)	A-10	(56,19)
A-2	(4,48)	A-11	(55,6)
A-3	(16,50)	B-1	(41,33)
A-4	(69,45)		
A-5	(103,43)		
A-6	(103,16)		
A-7	(78,19)		
A-8	(59,18)		
A-9	(59,18)		

## TRAZO Y NIVELACION

ESCALA 1:200

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

PROYECTO: MERCADO PÚBLICO EN TEPOZTLÁN, MOR.



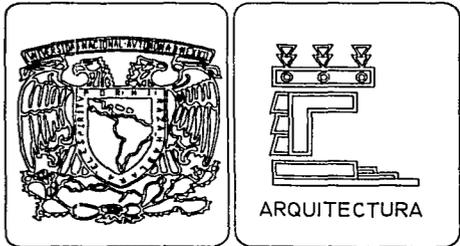
UBICACION: TEPOZTLÁN, MORCLDS, ENTRE AV. REVOLUCION Y CALLE ARTESANOS  
 FECHA: \_\_\_\_\_ CLAVE: \_\_\_\_\_  
 ESCALA: 1:200 AZIMUTHES: \_\_\_\_\_ METROS

DESCRIPCION DEL PLANO: TRAZO Y NIVELACION

ALUMNO: DÍAZ RANGEL JUAN ARMANDO

ASESORES: ARQ. JOSE ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ  
 ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ  
 ING. MARIO HUERTA PARRA  
 ARQ. JAVIER SEVILLA RAMÍREZ  
 ARQ. ENRIQUE MEDINA CANALES

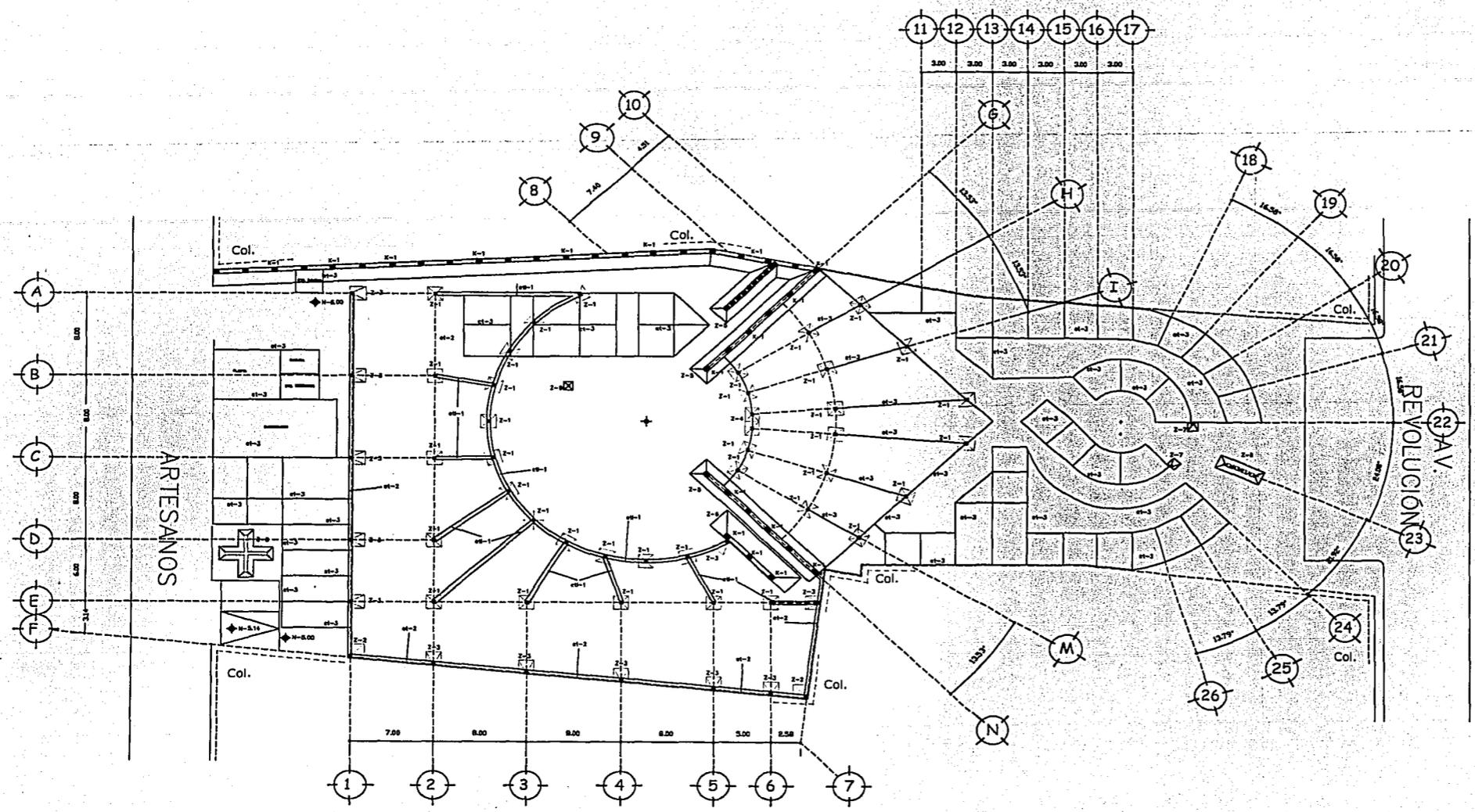
A.A.H.



# TALLER TRES

## SIMBOLOGIA

	Z-1 ZAPATA DE C.A. DE 1.3x1.3 m
	Z-2 ZAPATA DE C.A. DE BORDURA DE 1.3x1.3 m
	Z-3 ZAPATA DE C.A. DE COLUMBANDA DE 1.3x1.3 m
	Z-4 ZAPATA DE C.A. DE 1.3x1.7 m
	Z-5 ZAPATA CORONA DE C.A. DE 3m DE ANCHO
	Z-6 ZAPATA CORONA DE C.A. DE COLUMBANDA DE 3m DE ANCHO
	Z-7 ZAPATA DE C.A. DE COLUMBANDA DE 0.8x0.80 m
	Z-8 ZAPATA CORONA DE PIEDRA BRASA DE 1m DE ANCHO
	Z-9 ZAPATA DE C.A. DE 0.8x0.80 m
	K-1 CASTILLO DE C.A. DE 40x40 cm
	W-1 CONTRAFRAME DE LIGA DE 30x30 cm
	W-2 CADENA DE C.A. DE 30x30 cm
	W-3 CADENA DE C.A. PARA COLOCACION DE PANEL "W" PS 3000



**CIMENTACIÓN**  
ESCALA 1:200

NOTA: LOS MUROS INTERIORES DEL MERCADO, SERÁN DE PANEL "W"; POR LO QUE SU CIMENTACIÓN CONSISTIRÁ EN UNA CADENA DE CONCRETO ARMADO DE 30x30 cm, CON VARILLAS SALINTES PARA EL CORRECTO ANCLAJE DE LOS MUROS; LA DISTANCIA DE LA VARILLA SALINTE, DEPENDERÁ DE LA ALTURA DEL MURO, SIENDO LA MENOR DE 60 cm. EL ARMADO DE DICHA CADENA, SE VERÁ EN EL PLANO DE CIMENTOS.

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

PROYECTO: **MERCADO PÚBLICO EN TEPOZTLÁN, MOR.**

**TESIS PROFESIONAL**

UBICACIÓN: TEPOZTLÁN MORELOS, ENTRE AV. REVOLUCIÓN Y CALLE ARTESANOS

FECHA: \_\_\_\_\_ CLAVE: \_\_\_\_\_

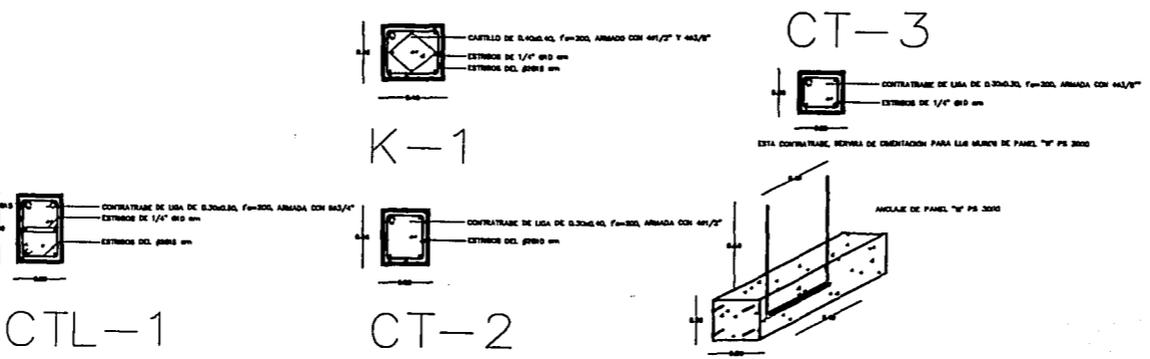
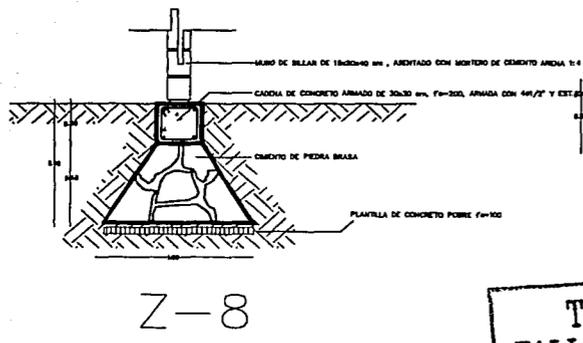
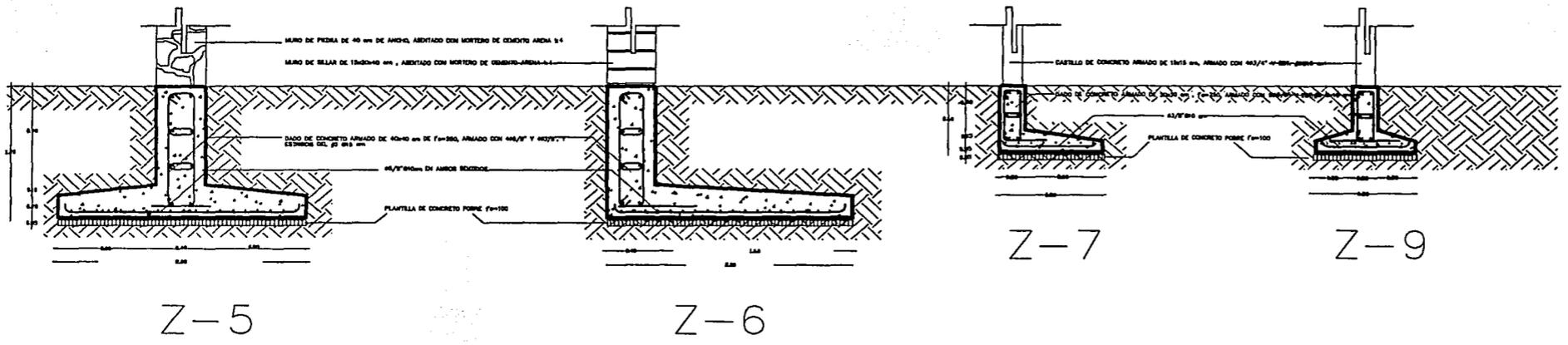
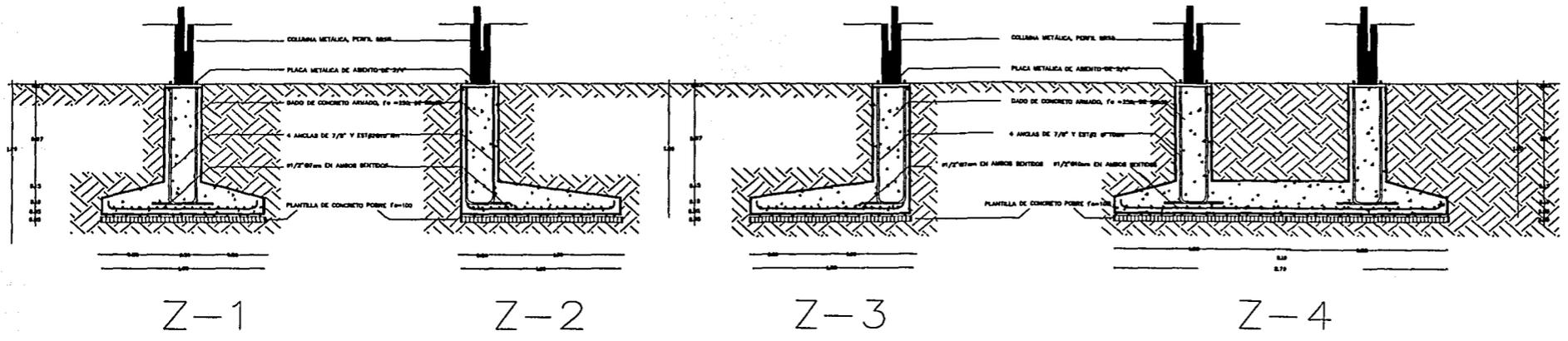
ESCALA: 1:200 ACOTACIONES: METROS

DESCRIPCIÓN DEL PLANO: **CIMENTACIÓN**

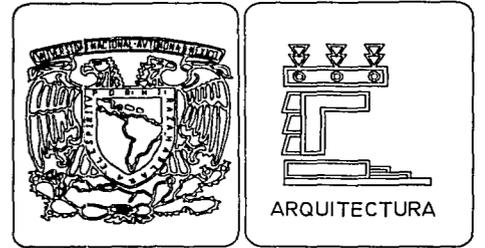
ALUMNO: **DÍAZ RANGEL JUAN ARMANDO**

ASESORES: ARO. JOSE ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ  
ARO. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ  
ING. MARIO HUERTA PARRA  
ARO. JAVIER SEVILLA RAMÍREZ  
ARO. ENRIQUE MEDINA CAÑALES

AA. i

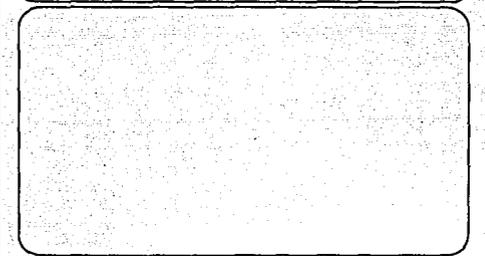
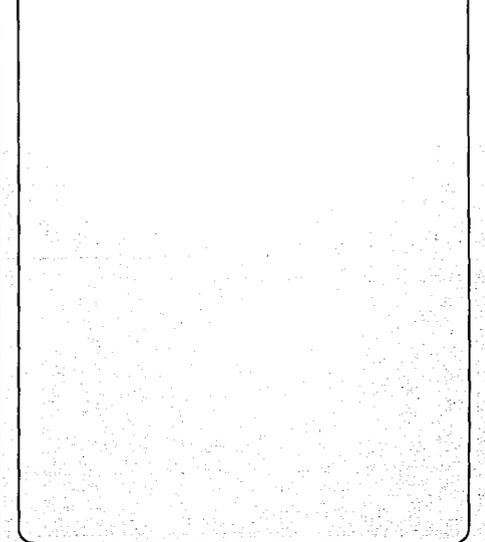


**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**



**TALLER TRES**

**SIMBOLOGIA**



PROYECTO: **MERCADO PÚBLICO EN TEPOZTLÁN, MOR.**

		<b>TESIS PROFESIONAL</b>	
		UBICACION TEPOZTLÁN MORELOS, ENTRE AV. REVOLUCION Y CALLE ARTESANOS	CLAVE:
ESCALA 1:20	ACOTACIONES METROS		

DESCRIPCION DEL PLANO: **CIMENTACION**

ALUMNO: **DÍAZ RANGEL JUAN ARMANDO**  
 ASESORES:  
 ARO. JOSE ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ  
 ARO. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ  
 ING. MARIO HUERTA PARRA  
 ARO. JAVIER SEVILLA RAMÍREZ  
 ARO. ENRIQUE MEDINA CANALES

AA. J

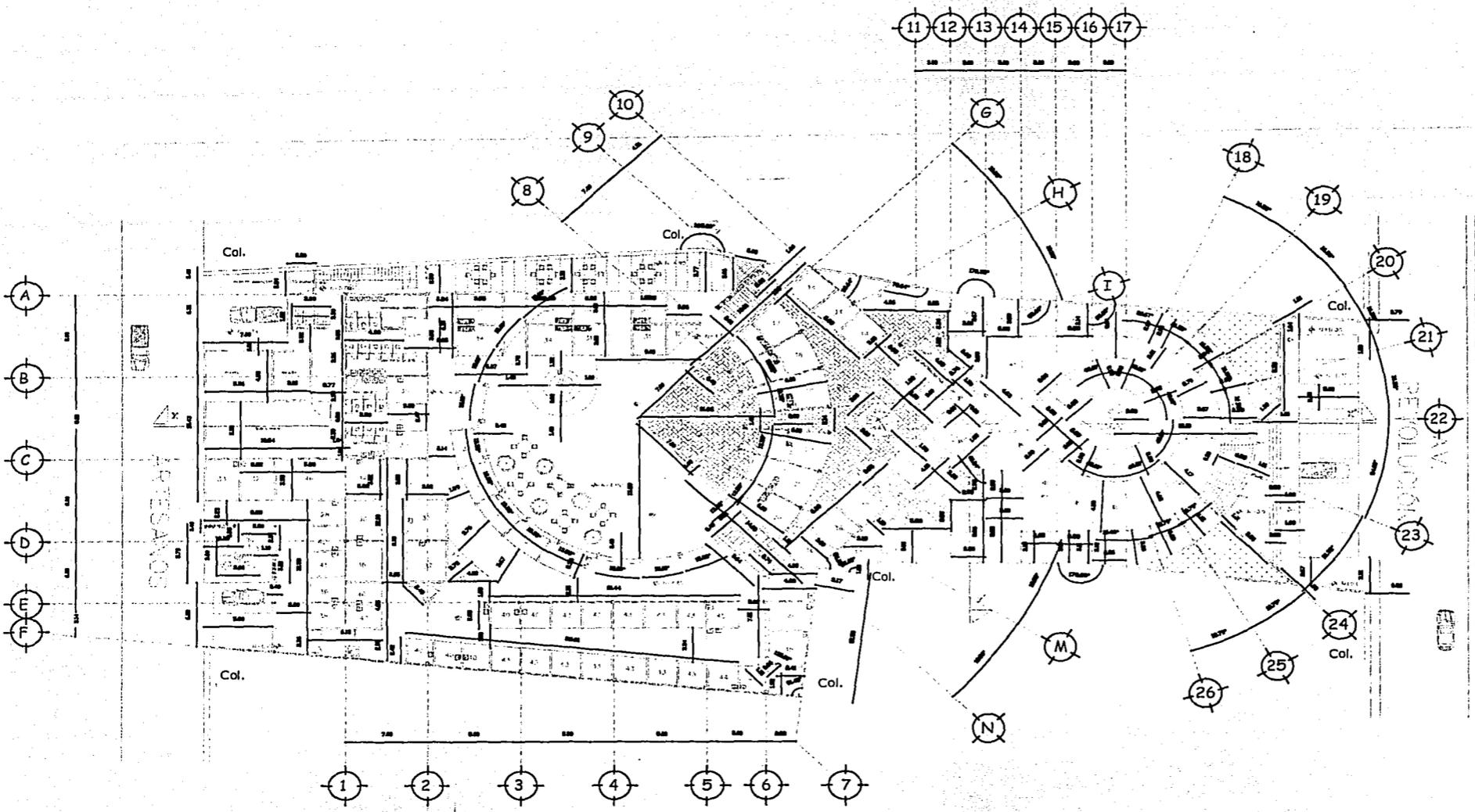


ARQUITECTURA

# TALLER TRES

## SIMBOLOGIA

- |                     |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| 1. ARTESANAS        | 24. MOCHILAS                   |
| 2. ART. MIMBRE      | 25. TAMALES                    |
| 3. LICORERA         | 26. AROS Y LIQUADOS            |
| 4. ART. FANTASIA    | 27. TAQUERIA                   |
| 5. CENÁMICA         | 28. AGUAS FRESCAS              |
| 6. DEDOS Y KCTS     | 29. VIRGEN                     |
| 7. AP. ELECTRICOS   | 30. DOLDES TIPICOS             |
| 8. GORRAS Y LENTES  | 31. GUESADILLAS                |
| 9. REP. DE CALZADO  | 32. TORTILLERIA                |
| 10. PAPETERIAS      | 33. BARRIADA                   |
| 11. ROPA Y CALZADO  | 34. FONDA                      |
| 12. ROPA            | 35. DECORA                     |
| 13. PESTERA         | 36. CARNICERIA DE CERDO        |
| 14. JARCERIA        | 37. CARNICERIA DE RES          |
| 15. MURCERIA        | 38. CARNICERIA DE RES (ISLA)   |
| 16. DOLDES SECOS    | 39. CARNICERIA DE CERDO (ISLA) |
| 17. TLAPALERIA      | 40. POLLERIA                   |
| 18. MADERA DE COOTE | 41. PESCADERIA                 |
| 19. HERRERIA        | 42. FLORES                     |
| 20. SEMILLAS        | 43. FRUTAS Y VERDURAS          |
| 21. JUGUETES        | 44. ABAJOTES                   |
| 22. TELAS           | 45. DREMERIA                   |
| 23. PULCERIAS       | 46. PANADERIA                  |



# ALBAÑILERIA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

MERCADO PUBLICO EN TOPOZTLAN, MOX.

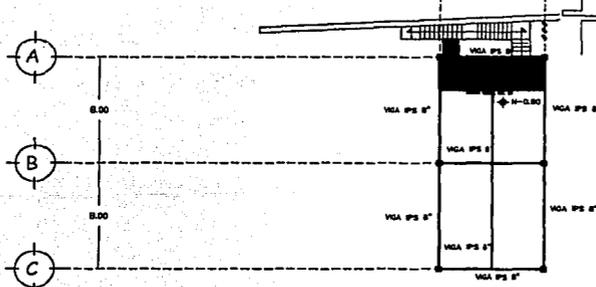
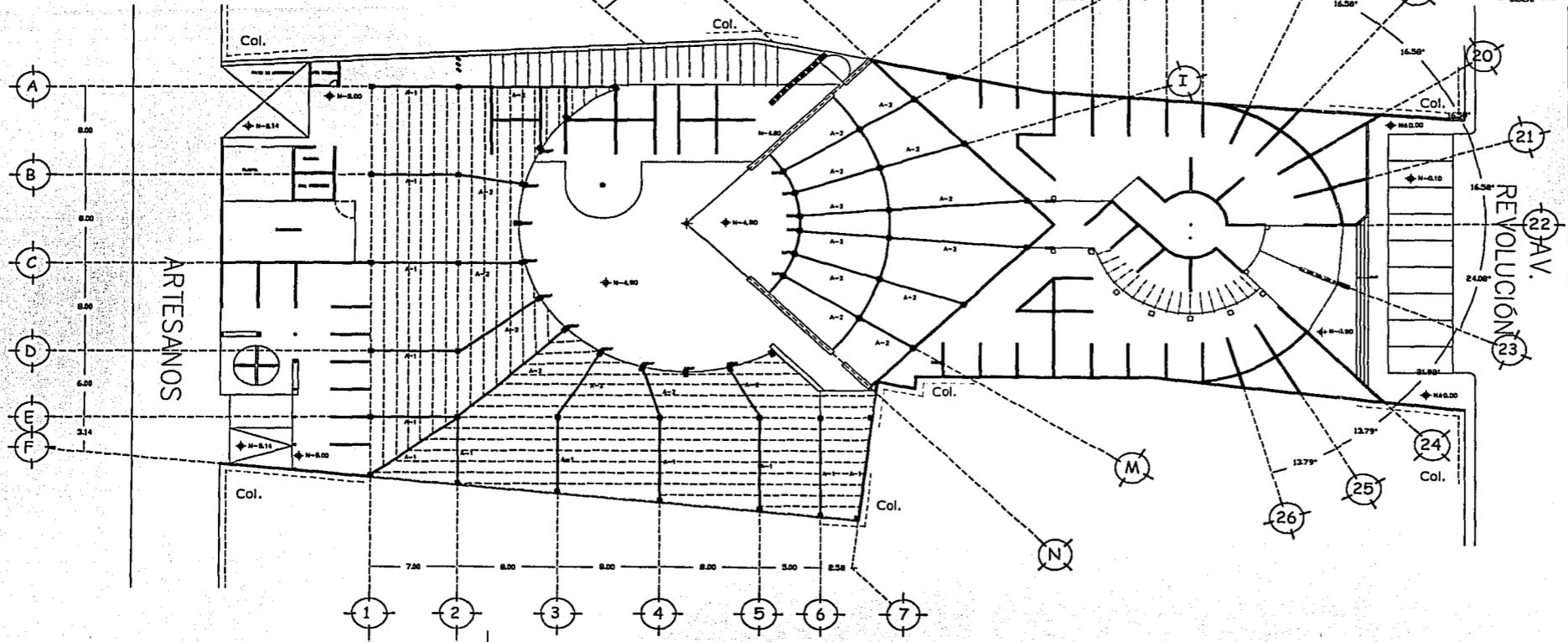
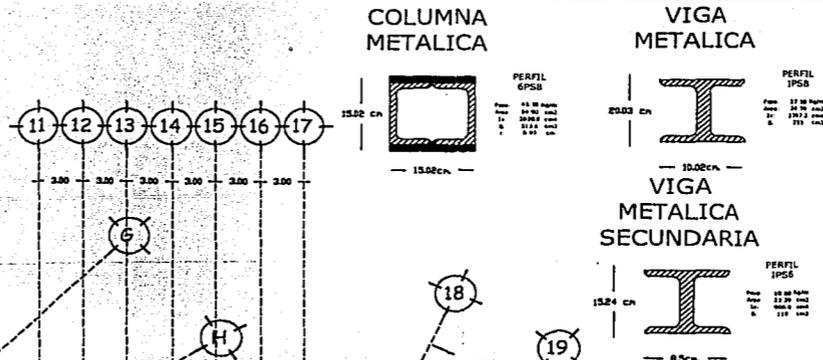
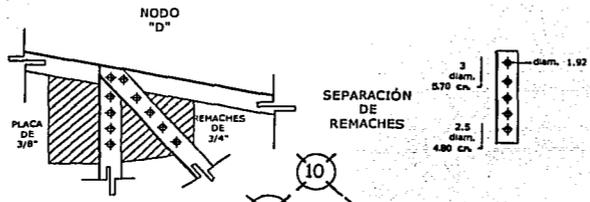
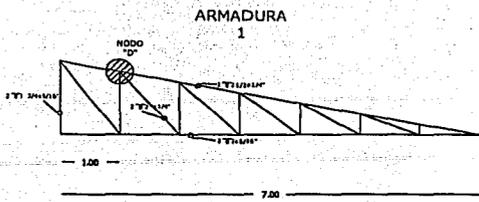
TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTO  
ALBAÑILERIA

DIAG. PABLO JUAN ESPINOZA

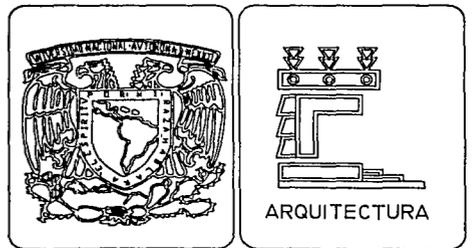
ANEXO  
ARQ. JOSE ALFREDO RAMIREZ  
ARQ. ROBERTO RODRIGUEZ  
ING. WALTER HERRERA  
ING. PABLO REVILLA  
ING. CESAR MEDINA

AA. K



**ESTRUCTURAL**  
ESCALA 1:200

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**



**TALLER TRES**

**SIMBOLOGIA**

- Muros de carga de sillar de 18x20x40
- Muros de piedra
- Muros de panel "P" PS-3000
- A-1 ARMADURA EN DIENTE DE SIERRA
- A-2 ARMADURA DE CUERDA SUPERIOR PLANA
- - - LARGUERO
- MONTEN
- COLUMNA METALICA PERFIL EPSB
- COLUMNA DE PANEL "P" PS-3000
- COLUMNA DE PANEL "P"
- PERGOLADO CON VIGAS DE MADERA
- - - UBICACION DE BOVEDAS
- CASTILLO

PROYECTO: **MERCADO PÚBLICO EN TEPOZTLÁN, MOR.**

**TESIS PROFESIONAL**

UBICACIÓN: TEPOZTLÁN MORELOS, ENTRE AV. REVOLUCIÓN Y CALLE ARTESANOS

FECHA: \_\_\_\_\_ CLAVE: \_\_\_\_\_

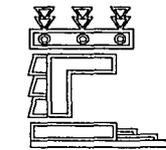
ESCALA: 1:200 ACOTACIONES: METROS

DESCRIPCIÓN DEL PLANO: **ESTRUCTURAL**

ALUMNO: **DÍAZ RANGEL JUAN ARMANDO**

ASESORES: ARQ. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ  
ING. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ  
ING. MARIO HUERTA PARRA  
ARQ. JAVIER SEVILLA RAMÍREZ  
ARQ. ENRIQUE MEDINA CANALES

AA. 1

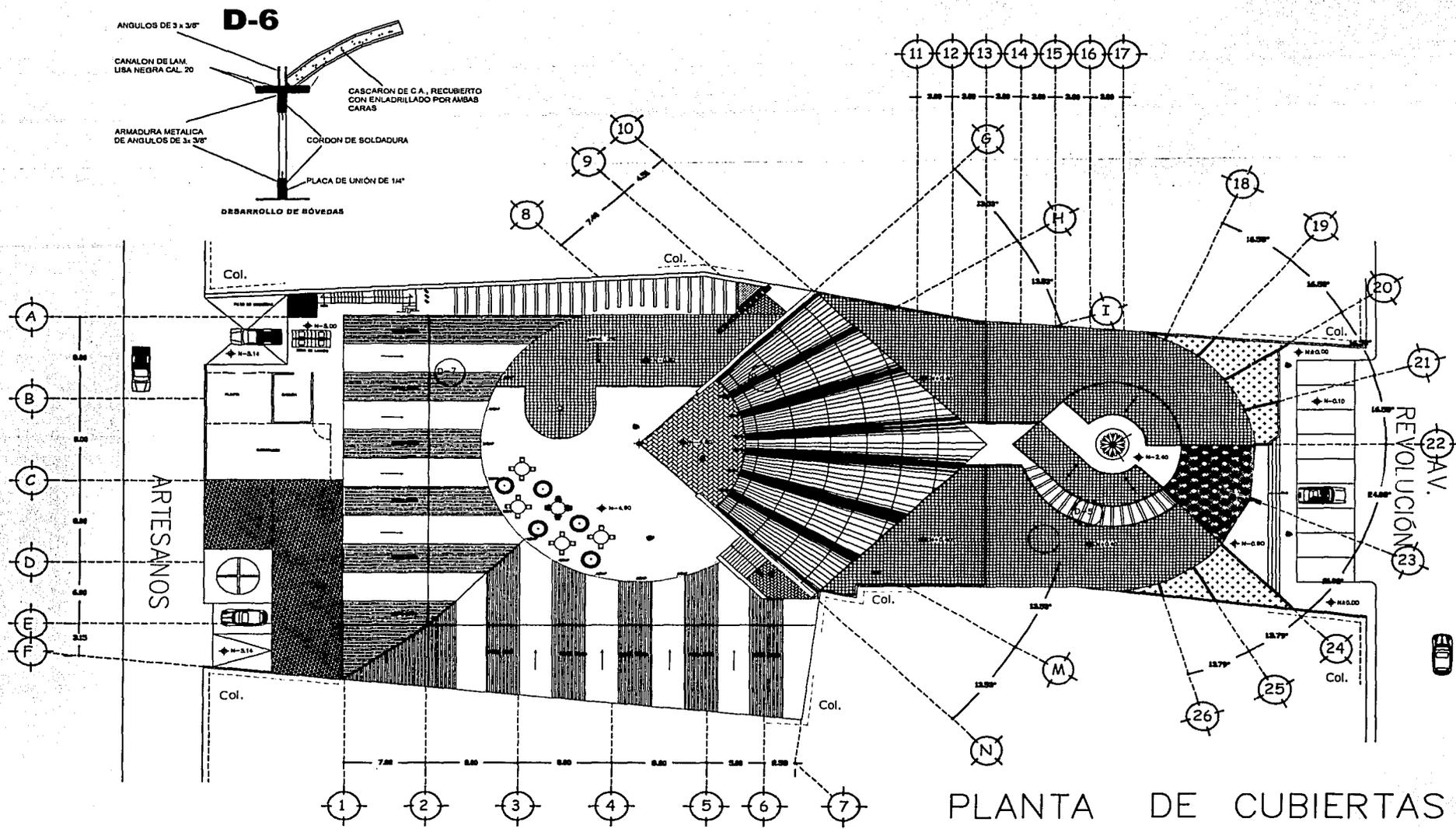


ARQUITECTURA

# TALLER TRES

## SIMBOLOGIA

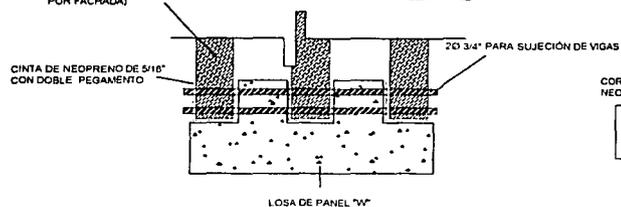
- TECHUMBRE DE PANEL "w" PS 3000
- ZONA EN LA QUE SE REFORZARA CON 1# 3/4" Ø30 cm EN AMBOS SENTIDOS, PARA SALVAR EL CLARO
- TECHUMBRE DE LAMINA ROMSA CAL. 22
- LAMINA ACRILICA TRANSLUCIDA, COLOR BLANCO
- LAMINA GALVANIZADA CAL. 20, CON APLICACION DE 2 MANOS DE PINTURA EPOXICA ANTICORROSIVA COLOR ROJO
- BÓVEDAS DE CONCRETO ARMADO DE 6 cm DE ESPESOR Y BÓVEDAS DE ACRILICO EN ZONA DE PASILLOS (VEASE PLANTA ARQUITECTONICA PARA SU UBICACION)
- BÓVEDAS DE PANEL "w" CON ENLADRILLADO POR AMBAS CARAS



PLANTA DE CUBIERTAS  
ESCALA 1:200

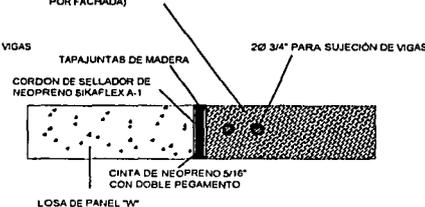
VIGAS DE MADERA DE PINO DE 20x20 cm TRATADAS (VER CORTES POR FACHADA)

### D-5



PLANTA

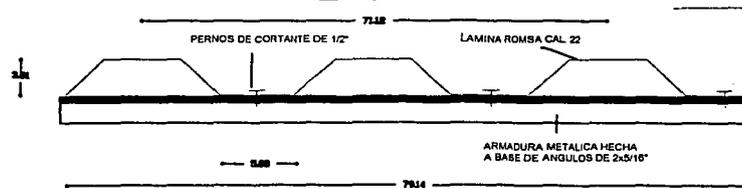
VIGAS DE MADERA DE PINO DE 20x20 cm TRATADAS (VER CORTES POR FACHADA)



ALZADO

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

### D-7



LAMINA ROMSA CAL. 22

PROYECTO: MERCADO PÚBLICO EN TEPOZTLÁN, MOR.

## TESIS PROFESIONAL

UBICACION: TEPOZTLÁN MORELOS, ENTRE AV. REVOLUCION Y CALLE ARTESANOS

FECHA: \_\_\_\_\_ BLAVO: \_\_\_\_\_

ESCALA: 1:200 ADICIONES: METROS

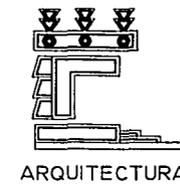
DESCRIPCION DEL PLANO: CUBIERTAS

ALUMNO: DÍAZ RANGEL JUAN ARMANDO

ASESORES: ARO. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ  
ARO. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ  
ING. MARCO HUERTA PARRA  
ARO. JAVIER SEVILLA RAMÍREZ  
ARO. ENRIQUE MEDINA CANALES

A.A.M

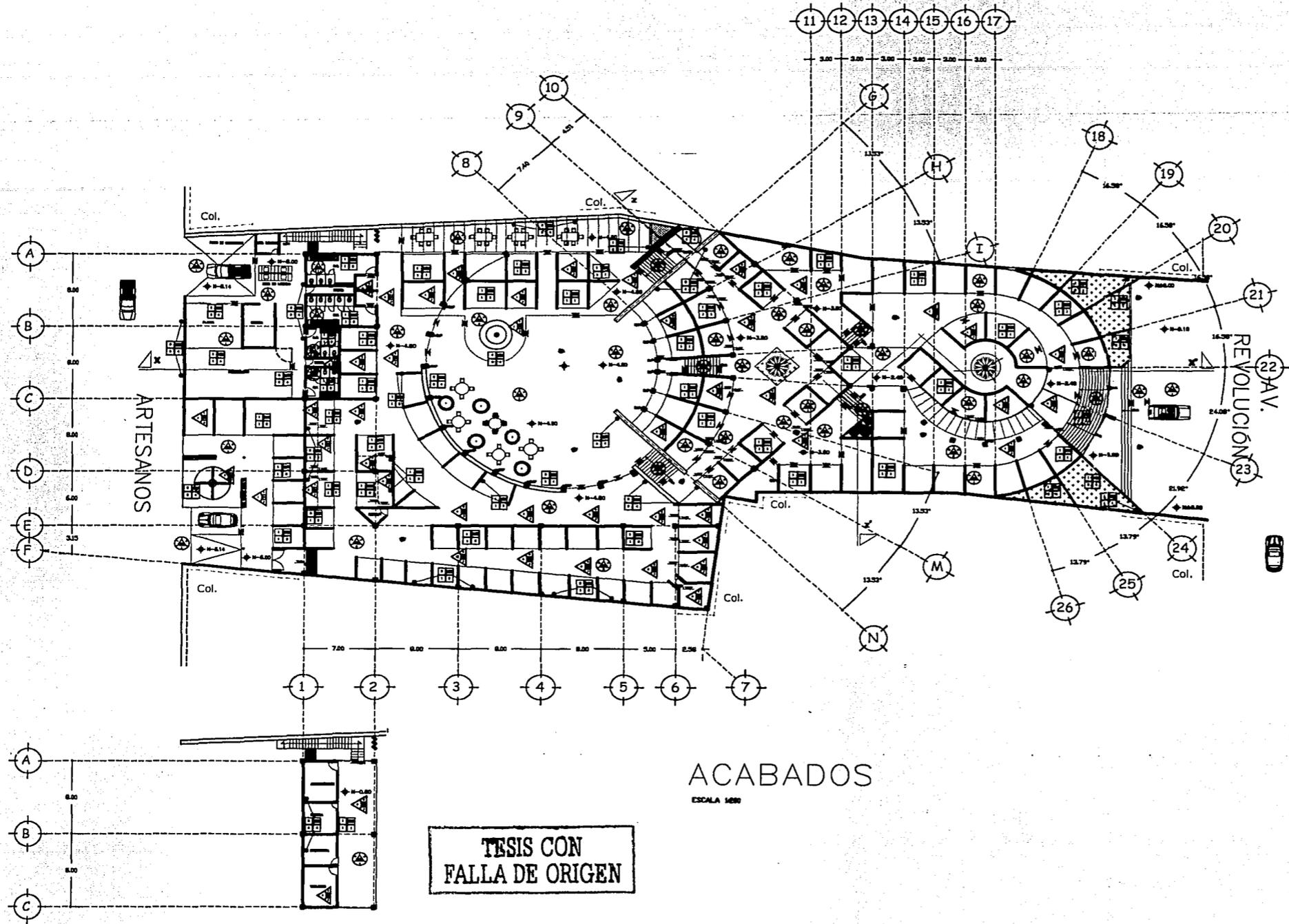




# TALLER TRES

## SIMBOLOGIA

- MUROS**
- MATERIAL BASE**
- MURO DE PANEL "M" PS 300
  - MURO DE PIEDRA DE LA REGION
  - MURO DE SILLAR DE 18x30x40 cm
  - MURETE DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 7x14x28 cm
  - MURO DE CELOSA ANGLAZA DE 8x12x24 cm
  - MALLA CIELO
- ACABADO INICIAL**
- APLAMADO 780 DE CONCRETO DE 1 cm DE ESPESOR, f=150
  - APLAMADO BROTTADO DE CONCRETO DE 1 cm DE ESPESOR, f=150
- ACABADO FINAL**
- LAJAS DE SILLAR DE 30x30x40 cm
  - AZULEJO DE 11x11 cm COLOR VERDE AGUA
  - RECOBRIMIENTO TERMO (LANCEL CON REVESTIMIENTO DE LAMINA DE ACERO INOXIDABLE)
  - AFANITE
- PIEDRES**
- MATERIAL BASE**
- FINIS DE CONCRETO ARMADO
  - TERRENO NATURAL
  - LOSA DE LAMINA ROMBA CAL. 22
  - TEPETATE COMPACTADO ENTRE EL 80 Y 90 % PROCTOR
- ACABADO INICIAL**
- AFANITE
  - CAPA DE 8 cm DE ESPESOR DE ARENA BLANCA
  - PEDESTAL DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 7x14x28 cm
  - CAPA DE CONCRETO DE 3 cm DE ESPESOR (f=150 (P.A.))
- ACABADO FINAL**
- RECINTO MEDIO DE 10x20 cm
  - TABIQUE ROJO COMON DE 8x10x20 cm
  - ADOSIN DE 2x12x24
  - CAPA DE PIEDRA POMESE DE 10 cm DE ESPESOR, CON GRANULOMETRIA DE 0.06 cm
  - CANTERA DE TOMAZCALINDO DE 40x80 cm
  - AZULEJO DE 8x8 cm COLOR AZUL MARINO
- PLAFONES**
- MATERIAL BASE**
- HOJA DE PANEL "M" PS 3000
  - LAMINA ROMBA CAL. 22
  - LAMINA ACRILICA TRANSLUCIDA, COLOR BLANCO (VEASE PLANO DE CUBIERTAS PARA SU CORRECTA UBICACION)
  - LAMINA GALVANIZADA CAL. 20
  - CARBON DE CONCRETO ARMADO (f=150), DE 8 cm DE PERALTE
  - BONEDA ACRILICA DE 3 mm DE ESPESOR, COLOR HUMO (VEASE PLANO ARQUITECTONICO PARA UBICARLAS EN ZONAS DE PASILLOS)
  - LOSA DE C.P. DE 10 cm DE PERALTE, f=300
- ACABADO INICIAL**
- APLAMADO FINO DE CONCRETO DE 1 cm DE ESPESOR, f=150
  - AFANITE
- ACABADO FINAL**
- DOS MANOS DE PINTURA EPOXICA ANTICORROSIVA COLOR ROJO
  - ENLADILLADO POR AMBAS CARAS
  - DOS MANOS DE PINTURA COLOR BLANCO DE "COMEX"
- CAMBIO DE ACABADO EN MUROS  
 CAMBIO DE ACABADO EN PISOS  
 CAMBIO DE ACABADO EN PLAFONES



## ACABADOS

ESCALA 1:500

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

PROYECTO MERCADO PÚBLICO EN TEPOZTLÁN, MOR.

TESIS PROFESIONAL

UBICACION: TEPOZTLÁN NEBLON, ENTRE AV. REVOLUCION Y CALLE ARTESANOS

FECHA: \_\_\_\_\_ CLAVO: \_\_\_\_\_

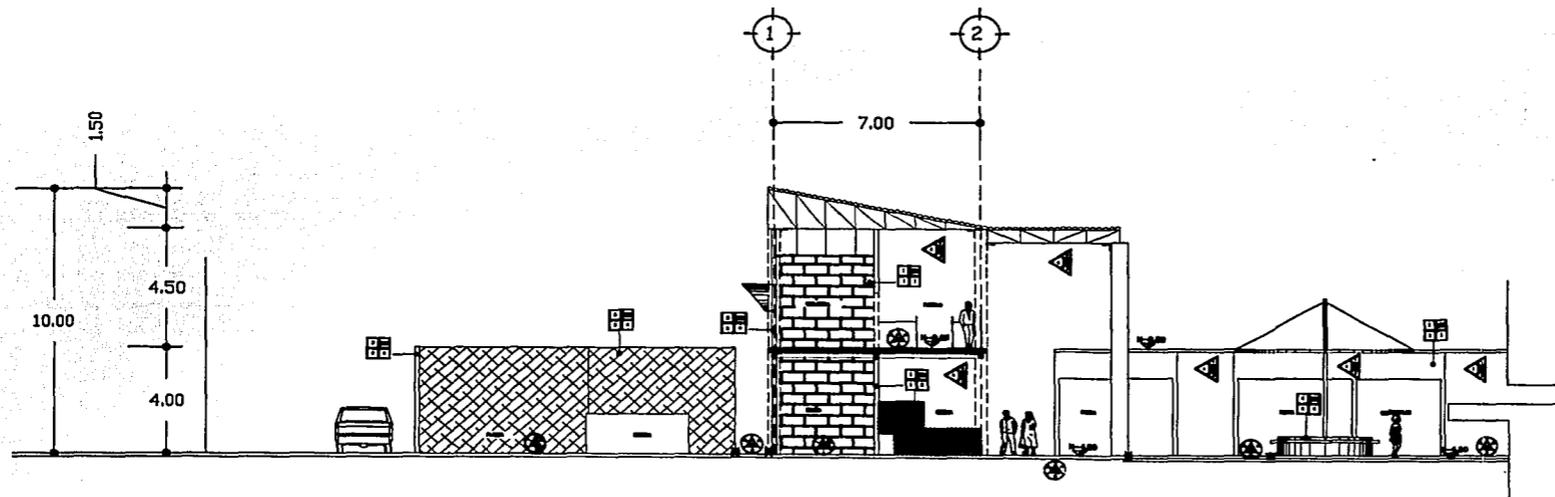
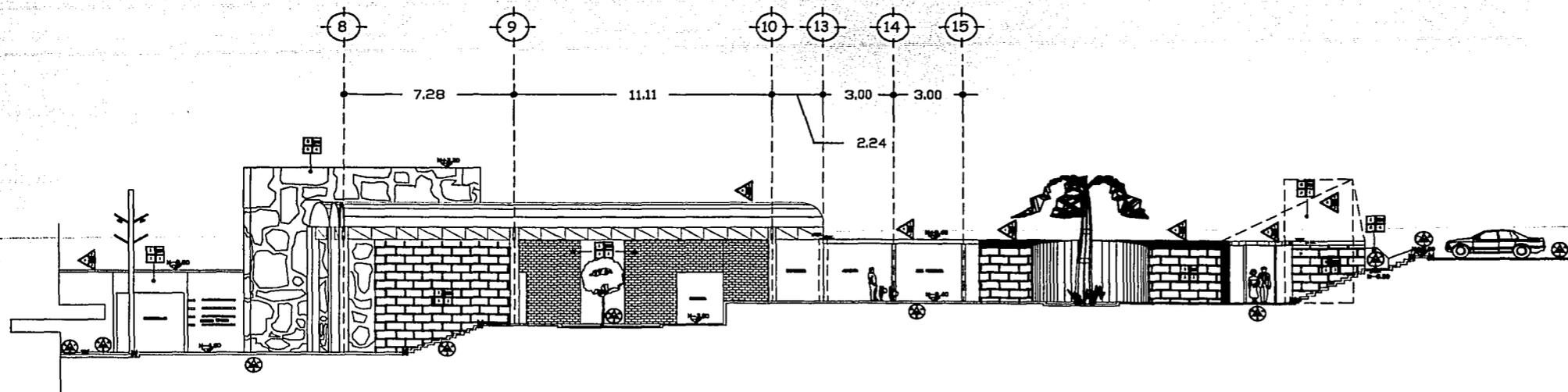
ESCALA: 1:500 ACOTACIONES: METROS

DESCRIPCION DEL PLANO: ACABADOS

ALUMNO: DIAZ RANGEL JUAN ARMANDO

ASESORES: ARQ. JOSE ANTONIO RAMIREZ DOMÍNGUEZ  
 ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ  
 ING. MARIO HUERTA PARRA  
 ARQ. JAVIER SEVILLA RAMÍREZ  
 ARQ. ENRIQUE MEDINA CANALES

A.A. N



**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

**ACABADOS**

ESCALA 1:400



**TALLER TRES**

**SIMBOLOGIA**

- MUROS**
- MATERIAL BASE**
- MURO DE PANEL "M" PS 300
  - MURO DE PIEDRA DE LA REGION
  - MURO DE PIEDRA DE 10x10 cm
  - MURETE DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 7x14x28 cm
  - MURO DE CELOSIA ANGLAZA DE 8x12x24 cm
  - MALLA COLON
- ACABADO INICIAL**
- APLAMADO FINO DE CONCRETO DE 1 cm DE ESPESOR, f=150
  - APLAMADO REBOTADO DE CONCRETO DE 1 cm DE ESPESOR, f=150
- ACABADO FINAL**
- LAMAS DE PIEDRA DE 20x20 cm
  - AZULEJO DE 11x11 cm COLOR VERDE AGUA
  - RECOBIMIENTO TERMO (UNIBOL) CON REVESTIMIENTO DE LAMBA DE ACERO INOXIDABLE
  - APARENTE
- PLAFONES**
- MATERIAL BASE**
- FINIS DE CONCRETO ARMADO
  - TERMINO NATURAL
  - LOSA DE LAMINA ROMEA CAL. 22
  - TEPETATE COMPACTADO ENTRE EL 80 Y 90 SI PROCTOR
- ACABADO INICIAL**
- APARENTE
  - CAPA DE 8 cm DE ESPESOR DE ARENA SILICA
  - PECADERA DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 7x14x28 cm
  - CAPA DE CONCRETO DE 3 cm DE ESPESOR f=150 (P.A.)
- ACABADO FINAL**
- RECOCTO NEGRO DE 10x20 cm
  - TABIQUE ROJO COMUN DE 8x10x20 cm
  - ADOSIN DE 2x12x24
  - CAPA DE PIEDRA POMEI DE 10 cm DE ESPESOR, CON SIMULOMETRIA DE CLOS cm
  - CANTERA DE TONAZALCABO DE 40x80 cm
  - AZULEJO DE 8x8 cm COLOR AZUL MARRI
- PLAFONES**
- MATERIAL BASE**
- HOJA DE PANEL "M" PS 3000
  - LAMINA ROMEA CAL. 22
  - LAMINA ACRILICA TRANSLUCIDA, COLOR BLANCO (VERSE PLANO DE CUBIERTAS PARA SU UBICACION)
  - LAMINA BRANVAZGA CAL. 22
  - CARGADOR DE CONCRETO ARMADO f=150, DE 8 cm DE PENALTE
  - BONEDA ACRILICA DE 3 mm DE ESPESOR, COLOR MARRI (VERSE PLANO ARQUITECTONICO PARA UBICARLAS EN ZONAS DE PABILLOS)
  - LOSA DE C.A. DE 10 cm DE PENALTE, f=300
- ACABADO INICIAL**
- APLAMADO FINO DE CONCRETO DE 1 cm DE ESPESOR, f=150
  - APARENTE
- ACABADO FINAL**
- DOS MANOS DE PINTURA EPONICA ANTIOXIDATIVA COLOR ROJO
  - DESARROLLADO POR AMBAS CARAS
  - DOS MANOS DE PINTURA COLOR BLANCO DE "COMEX"
- CHAMBO DE ACABADO EN MURDO**
- CHAMBO DE ACABADO EN PISO**
- CHAMBO DE ACABADO EN PLAFONES**

**PROYECTO**  
**MERCADO PÚBLICO EN TEPOZTLÁN, MOR.**

**TESIS PROFESIONAL**

UNIVERSIDAD: **TEPOZTLÁN, MORELOS, ENTRE AV. REVOLUCION Y CALLE ATENDEDO**

TÍTULO: \_\_\_\_\_ CLAVE: \_\_\_\_\_

ESCALA: 1:400 ASISTENTES: \_\_\_\_\_

**DESCRIPCIÓN DEL PLANO**  
**ACABADOS**

**ALUMNO** **DÍAZ RANGEL JUAN ARMANDO**

**ASESORES** **ARG. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ**  
**ARG. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ**  
**INC. MARIO HUERTA PARRA**  
**ARG. JAVIER SEVILLA RAMÍREZ**  
**ARG. ENRIQUE MEDINA CANALES**

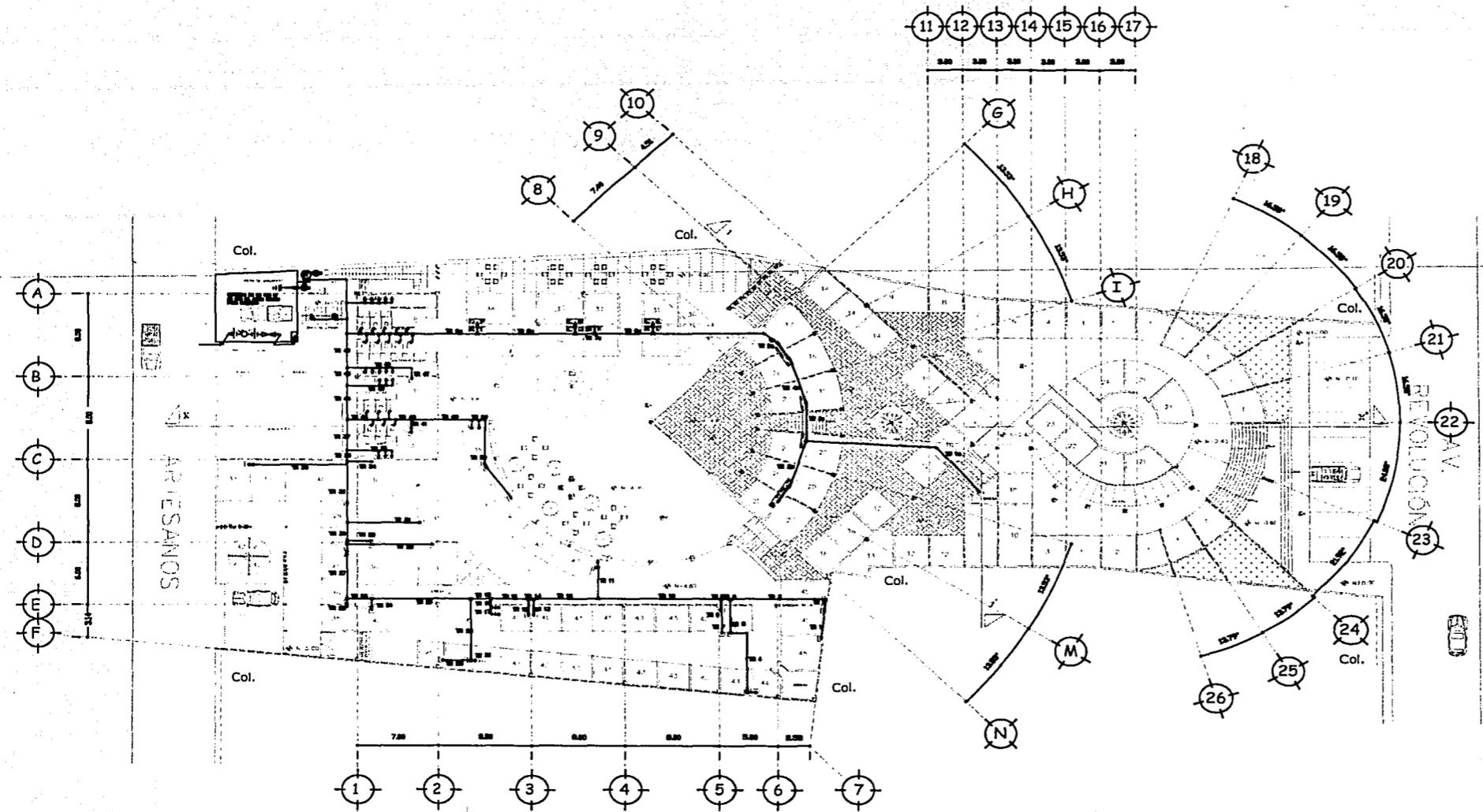
# TALLER TRES

## SIMBOLOGIA

- |                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| 1. ARTESANIAS       | 24. MOCHILAS                  |
| 2. ART. MIMBRE      | 25. TAMALES                   |
| 3. JOYERIA          | 26. LINDOS Y LIQUADOS         |
| 4. ART. FANTASIA    | 27. TAQUERIA                  |
| 5. CERAMICA         | 28. AGUAS FRESCAS             |
| 6. DERMOS Y KITS    | 29. WROOH                     |
| 7. AP. ELECTRICOS   | 30. DULCES TIPOS              |
| 8. OJIVAS Y LENTES  | 31. QUESADILLAS               |
| 9. REP. DE CALZADO  | 32. TORTILLERIA               |
| 10. ZAPATERIAS      | 33. BARBACOA                  |
| 11. ROPA Y CALZADO  | 34. FONDA                     |
| 12. ROPA            | 35. CECINA                    |
| 13. PLETENA         | 36. CARNICERIA DE CERDO       |
| 14. JARCERIA        | 37. CARNICERIA DE RES         |
| 15. MERCERIA        | 38. CARNICERIA DE RES (SLA)   |
| 16. HILES SECOS     | 39. CARNICERIA DE CERDO (SLA) |
| 17. T. PAPELERIA    | 40. POLLERIA                  |
| 18. MADERA DE OCOTE | 41. PESCADERIA                |
| 19. HERBOLARIA      | 42. FLORES                    |
| 20. SEMILLAS        | 43. FRUTAS Y VERDURAS         |
| 21. JOYETES         | 44. AMARROTOS                 |
| 22. TELAS           | 45. CREAMERIA                 |
| 23. PIZZERIAS       | 46. PAVADERIA                 |

- ⊕ MEDIDOR
- TUBERIA DE COBRE
- TUBERIA DE COBRE POR MARCO
- ⊕ VALVULA DE COBRE
- ⊕ VALVULA DE PLOTADOR
- ⊕ TUBERIA UNION
- ⊕ ESPERA DE PRESION
- ⊕ COMPRESOR DE AIRE
- ⊕ BOMBA
- ⊕ BALDA DE AGUA POTABLE
- ⊕ VEZ DE COBRE
- ⊕ CODO DE COBRE A 90°
- ⊕ CODO DE COBRE A 45°
- ⊕ PICHARONA

TR. TRAMO N.º...



## INSTALACION HIDRAULICA

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

MERCADO PÚBLICO EN TEPOZTLÁN, MOR.

TESIS PROFESIONAL

INSTALACION HIDRAULICA

DIAZ RANGEL JUAN ARMANDO

ARQ. ING. ALONSO KAMEL...  
 ARQ. ING. ROBERTO RODRIGUEZ...  
 ARQ. ING. JUAN CARLOS RAMIREZ...  
 ARQ. ING. JOSE SCHEER...  
 ARQ. ING. ENRIQUE MEDINA...

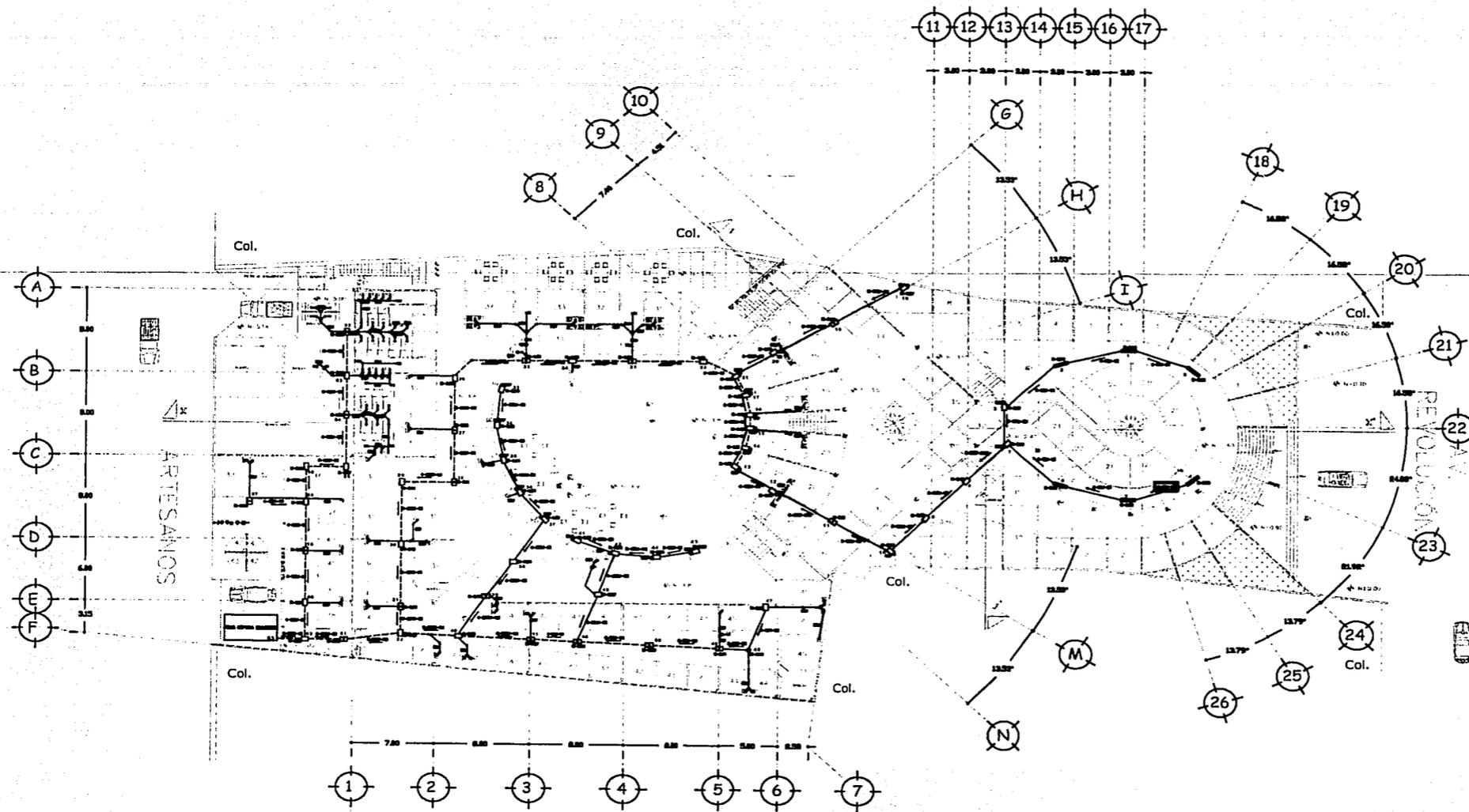
44.P

# TALLER TRES

## SIMBOLOGIA

- |                      |                               |
|----------------------|-------------------------------|
| 1. LANTESAMAS        | 24. MOCHILAS                  |
| 2. ART. UMBRE        | 25. TAMALES                   |
| 3. JYERIA            | 26. JAJOS Y LIQUADOS          |
| 4. ART. FANTASIA     | 27. TAGUERA                   |
| 5. CERAMICA          | 28. AZÚCAR FRESCAS            |
| 6. DISCOS Y KCTS     | 29. VIRGEN                    |
| 7. AP. ELECTRODOS    | 30. DULCES TIPOS              |
| 8. OJOS Y LENTES     | 31. BOLSASILLAS               |
| 9. REP. DE CALZADO   | 32. TORTILLERA                |
| 10. ZAPATERIAS       | 33. BARBADA                   |
| 11. FLORES Y CALZADO | 34. FONIA                     |
| 12. ROPA             | 35. CECINA                    |
| 13. PELETERIA        | 36. CARNICERIA DE CERDO       |
| 14. JARDERIA         | 37. CARNICERIA DE RES         |
| 15. MERCERIA         | 38. CARNICERIA DE RES (SLA)   |
| 16. UÑES SECOS       | 39. CARNICERIA DE CERDO (SLA) |
| 17. CLAPALERIA       | 40. POLLERIA                  |
| 18. MAQUERA DE COOTE | 41. PESCADERIA                |
| 19. JERBOLARIA       | 42. FLORES                    |
| 20. SEMILLAS         | 43. FRUTAS Y VERDURAS         |
| 21. AJUETES          | 44. AJARROTES                 |
| 22. TELAS            | 45. CREMERIA                  |
| 23. PELICULAS        | 46. PANADERIA                 |

- BAP BANDA DE AGUA PLUMAL
- CEPIL INDUSTRIAL DE 150 mm.
- ▭ REVESTIDO DE MAMPORNERIA DE 40x80 cm.
- ▭ REVESTIDO DE MAMPORNERIA CON COLADERA DE 40x80 cm.
- TUBERIA DE P.V.C. SANITARIO
- TUBERIA DE CEMENTO PARA ALBAÑILES
- COLADERA HELMED. MODELO 1242
- TR TAPON REVESTIDO
- NYO TRAMPA DE GRASA
- ~ VEE A 45°
- ~ CODO 45°
- ~ VEE DOBLE
- ~ VEE BOMBILLA
- REJILLA METALICA DE 1.50x0.50 m.



## INSTALACIÓN SANITARIA

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

MERCADO PÚBLICO EN TEPOZTLÁN, MOR.

TESIS PROFESIONAL

INSTALACIÓN SANITARIA

DÍAZ RANGEL JUAN ARMANDO

ARQ. JOSE ANTONIO FLORES DOMINGO  
 ARQ. ROBERTO RODRIGUEZ DOMINGO  
 ING. MARCELO FERRA  
 ARQ. JAVIER SILVA  
 ARQ. ENRIQUE MEDINA

AA. Q



# TALLER TRES

## SIMBOLOGIA

- BAP BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- RESPOL INDUSTRIAL DE 150 mm.
- REGISTRO DE MAESTRERIA DE 40x50 cm.
- REGISTRO DE MAESTRERIA CON COLADERA DE 40x50 cm.
- TUBERIA DE P.V.C. SANITARIO
- TUBERIA DE CEMENTO PARA ALBAÑALES
- COLADERA HELVEX, MODELO 1342
- TR TAPON REGISTRO
- TU TRAMPA DE GRASA
- Y YEE A 45°
- Y YEE 45°
- Y YEE DOBLE
- Y YEE SEÑALLA
- REJILLA METALICA DE 1.20x0.20 m.

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

PROYECTO: **MERCADO PÚBLICO EN TEPOZTLÁN, MOR.**

**TESIS PROFESIONAL**

UBICACIÓN: **TEPOZTLÁN, MORELOS, ENTRE AV. REVELACION Y CALLE ARTISTAS**

FECHA: \_\_\_\_\_ CLAVE: \_\_\_\_\_

ESCALA: 1/2" = 1' METROS

DESCRIPCIÓN DEL PLANO: **INSTALACIÓN SANITARIA ISOMETRICO**

ALUMNO: **DÍAZ RANGEL JUAN ARMANDO**

ASESORES: **ARO. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ  
ARO. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ  
ING. MARIO HUERTA PARRA  
ARO. JAVIER SEVILLA RAMÍREZ  
ARO. ENRIQUE MEDINA CANALES**

UNIDAD DE DESCARGA	
LAVABO	2
W.C.	8
WINGTORIO	2
TARJA	8
LAVADERO	3

INSTALACIONES DE USO PÚBLICO			
N° MUEBLES	ACCESORIO	U. DESCARGA	TOTAL
53	LAVABO	2	106
16	W.C.	8	84
1	WINGTORIO	2	2
13	TARJA	8	104
4	LAVADERO	3	12
TOTAL			308

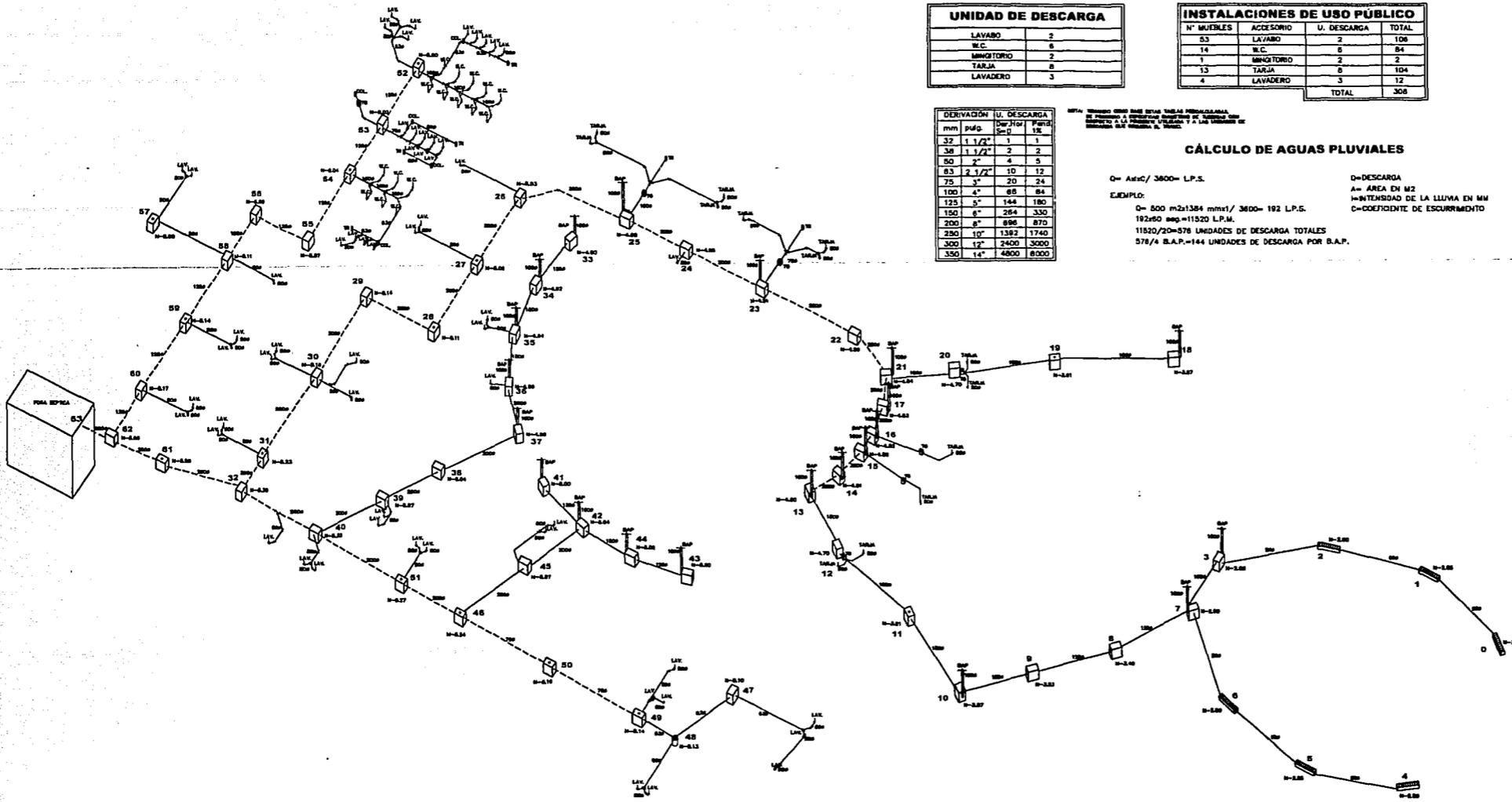
DERIVACIÓN		U. DESCARGA	
mm	pu/g	Nº	Por 1%
32	1 1/2"	1	1
38	1 1/2"	2	2
50	2"	4	5
63	2 1/2"	10	12
75	3"	20	24
100	4"	85	84
125	5"	144	180
150	6"	254	330
200	8"	896	870
250	10"	1382	1740
300	12"	2400	3000
350	14"	4800	6000

### CÁLCULO DE AGUAS PLUVIALES

$Q = A \cdot i \cdot C / 3600 = \text{L.P.S.}$

EJEMPLO:  
 $Q = 500 \text{ m}^2 \cdot 1.384 \text{ mm/h} / 3600 = 192 \text{ L.P.S.}$   
 $192 / 20 = 9.6 \text{ UNIDADES DE DESCARGA TOTALES}$   
 $578/4 \text{ S.A.P.} = 144 \text{ UNIDADES DE DESCARGA POR S.A.P.}$

D=DESCARGA  
 A=ÁREA EN M<sup>2</sup>  
 I=INTENSIDAD DE LA LLUVIA EN MM  
 C=COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO



TRAMO	#TUBERIA	PEND.	GASTO
DE	A	mm	pu/g
1	50	2	2
2	50	2	4
3	50	2	8
4	50	2	2
5	50	2	4
6	50	2	8
7	100	4	54
8	125	5	110
9	125	5	110
10	150	6	158
11	150	6	174
12	150	6	208
13	200	8	242
14	200	8	284
15	200	8	328
16	200	8	360
17	200	8	42
18	100	4	48
19	100	4	84

TRAMO	#TUBERIA	PEND.	GASTO
DE	A	mm	pu/g
20	21	100	4
21	22	200	8
22	23	200	8
23	24	200	8
24	25	200	8
25	26	200	8
26	27	200	8
27	28	200	8
28	29	200	8
29	30	200	8
30	31	200	8
31	32	200	8
32	33	125	5
33	34	150	6
34	35	150	6
35	36	150	6
36	37	200	8
37	38	200	8
38	39	200	8
39	40	200	8
40	41	125	5
41	42	125	5

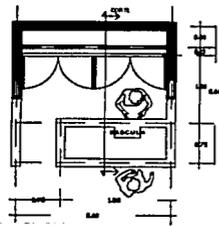
TRAMO	#TUBERIA	PEND.	GASTO
DE	A	mm	pu/g
43	44	125	5
44	45	200	8
45	46	200	8
46	47	200	8
47	48	200	8
48	49	200	8
49	50	75	3
50	46	75	3
51	40	200	8
52	37	200	8
53	34	200	8
54	31	200	8
55	28	200	8
56	25	200	8
57	22	200	8
58	19	100	4
59	16	100	4
60	13	100	4
61	10	100	4
62	7	100	4
63	4	100	4

TRAMO	#TUBERIA	PEND.	GASTO
DE	A	mm	pu/g
82	83	250	10
83	84	250	10
84	85	250	10
85	86	250	10
86	87	250	10
87	88	250	10
88	89	250	10
89	90	250	10
90	91	250	10
91	92	250	10
92	93	250	10
93	94	250	10
94	95	250	10
95	96	250	10
96	97	250	10
97	98	250	10
98	99	250	10
99	100	250	10

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

## ISOMETRICO

FRUTAS Y LEGUMBRES

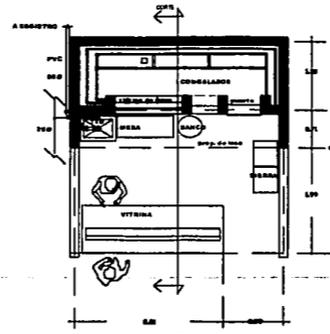


PLANTA

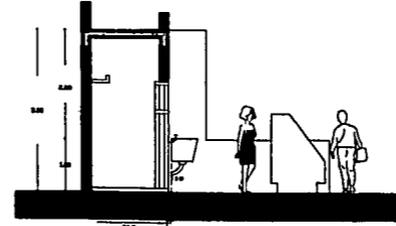


CORTE

CARNICERÍA

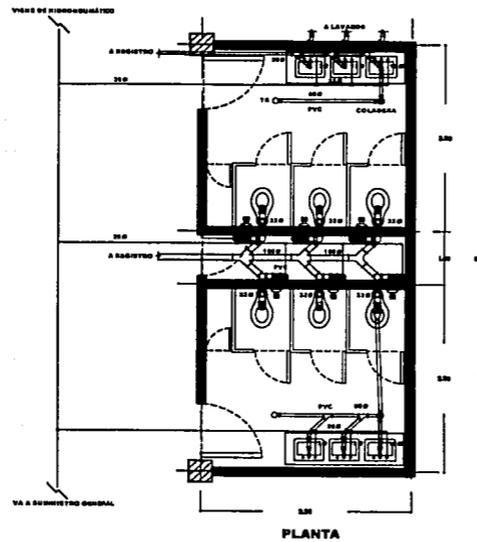


PLANTA



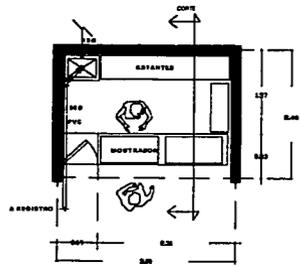
CORTE

SANITARIOS

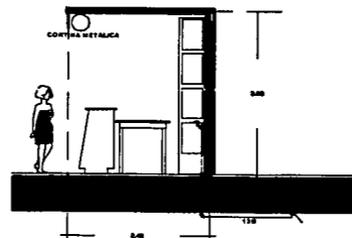


PLANTA

ABARROTES

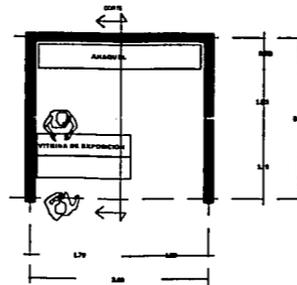


PLANTA

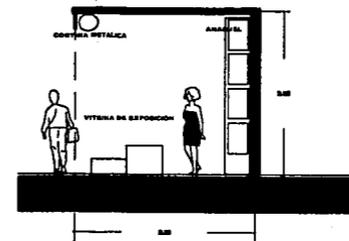


CORTE

ZAPATERÍA

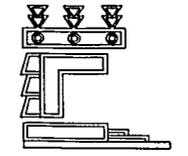


PLANTA



CORTE

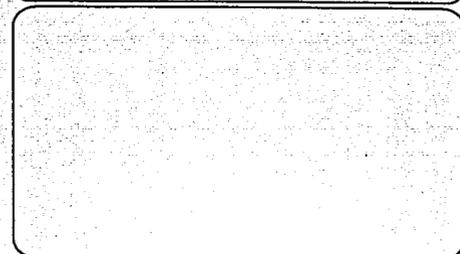
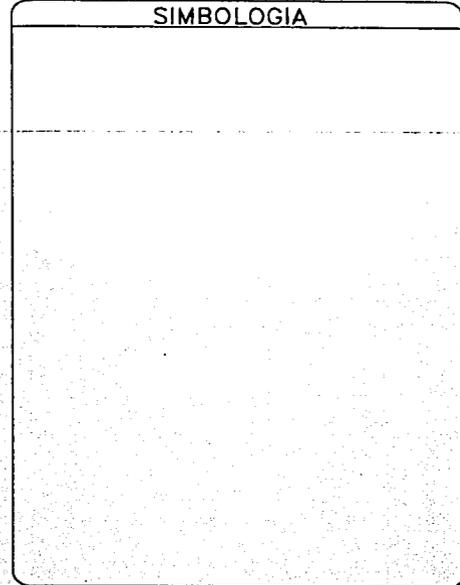
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



ARQUITECTURA

TALLER TRES

SIMBOLOGIA



PROYECTO: MERCADO PÚBLICO EN TEPOZTLÁN, MOR.

TESIS PROFESIONAL

UBICACIÓN: TEPOZTLÁN MORELOS, ENTRE AV. REVOLUCIÓN Y CALLE ARTESANES  
 FECHA: \_\_\_\_\_ CLAVE: \_\_\_\_\_  
 ESCALA: 1:50 ACOTACIONES: METROS

DESCRIPCIÓN DEL PLANO: INSTALACIONES POR ELEMENTO (HID. Y SANIT.)

ALUMNO: DÍAZ RANGEL JUAN ARMANDO

ASESORES: ARO. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ  
 ARO. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ  
 ING. MARIO HUERTA PARRA  
 ARO. JAVIER SEVILLA RAMÍREZ  
 ARO. ENRIQUE MEDINA CANALES

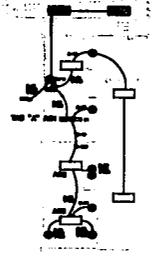
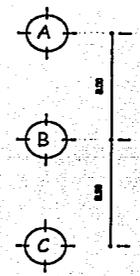
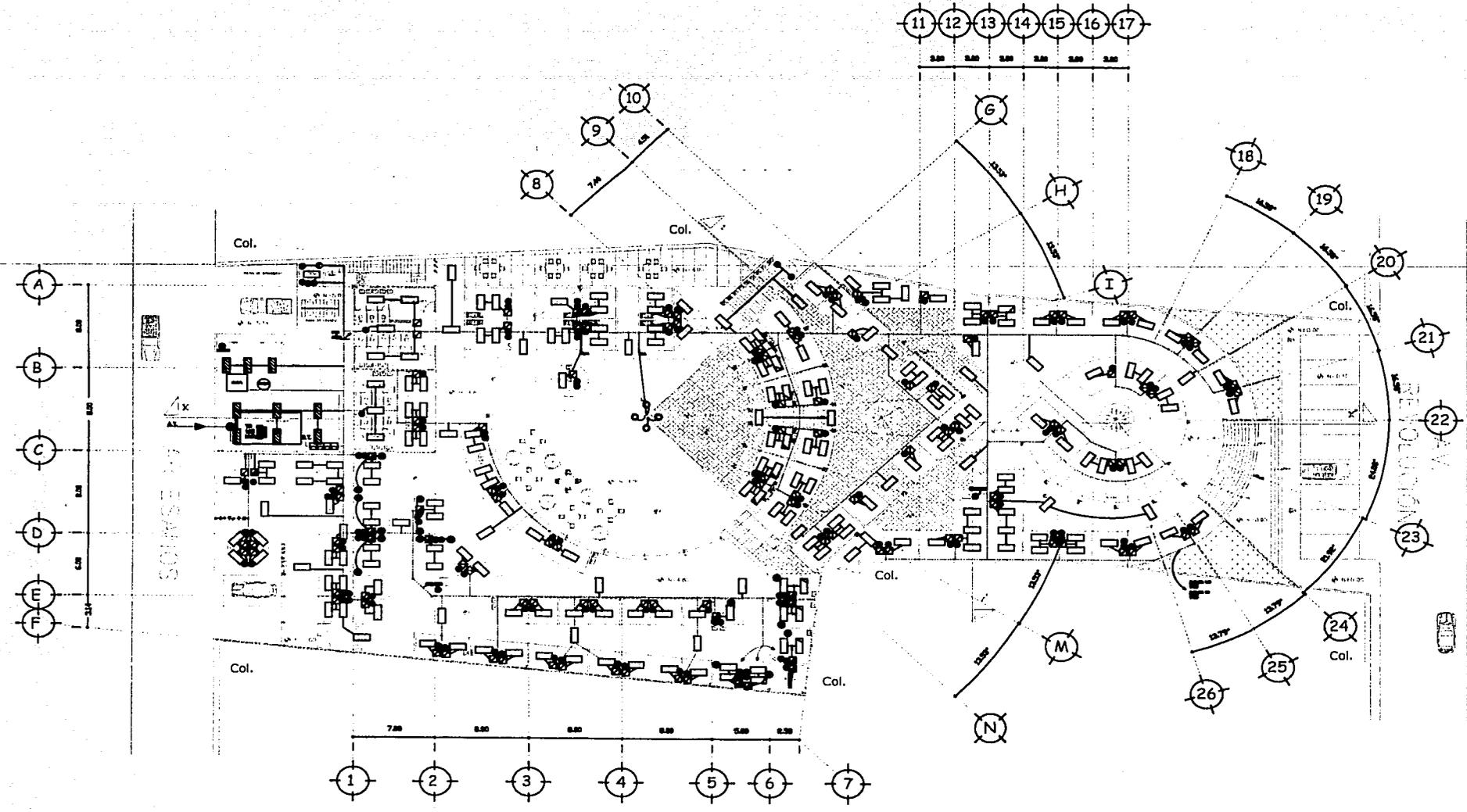


ARQUITECTURA

# TALLER TRES

## SIMBOLOGIA

- |                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| 1. ARTESANAS        | 24. MOCHILAS                  |
| 2. ART. MIMBRE      | 25. TAMALES                   |
| 3. JOYERIA          | 26. JUGOS Y LIQUADOS          |
| 4. ART. FANTASIA    | 27. TAJADERIA                 |
| 5. CERRAJAS         | 28. AGUJAS FRESCAS            |
| 6. DISCOS Y KETS    | 29. WROEM                     |
| 7. AP. ELECTRICOS   | 30. DULCES TIPOS              |
| 8. BOMBAS Y LENTES  | 31. QUESADILLAS               |
| 9. REP. DE CALZADO  | 32. TORTILLERIA               |
| 10. ZAPATERIAS      | 33. BARRAQUA                  |
| 11. ROPA Y CALZADO  | 34. FONDA                     |
| 12. ROPA            | 35. CEDRIA                    |
| 13. FLETERIA        | 36. CARNICERIA DE CERDO       |
| 14. JARDERIA        | 37. CARNICERIA DE RES         |
| 15. MENCERIA        | 38. CARNICERIA DE RES (SLA)   |
| 16. CHILES SECOS    | 39. CARNICERIA DE CERDO (SLA) |
| 17. TAPALERIA       | 40. POLLERIA                  |
| 18. MADERA DE COOTE | 41. PESCADERIA                |
| 19. FLORES          | 42. FLORES                    |
| 20. SEMILLAS        | 43. FRUTAS Y VERDURAS         |
| 21. JUGUETES        | 44. ABARROTES                 |
| 22. TELAS           | 45. CENCERIA                  |
|                     | 46. PANADERIA                 |
- 
- |  |  |
|--|--|
|  | CANTINA PARA ALIMENTACION                                    |
|  | ACOMETIDA C.F.E.   |
|  | TRANSFORMADOR  |
|  | MEDIDOR  |
|  | MULTIPLE DE MEDIDORES  |
|  | TABLERO DE CONTROL TERMOAMPERICO #04 MCA. BOMARD             |
|  | TABLERO DE CONTROL TERMOAMPERICO #02 MCA. BOMARD             |
|  | LUMINARIO FLUORESCENTE 1 x 20 W                              |
|  | LUMINARIO FLUORESCENTE 1 x 36 W                              |
|  | LUMINARIO FLUORESCENTE 2 x 36 W                              |
|  | LUMINARIO DE 100 W. CON BARRILETE PARA INTERFERENCIA         |
|  | LUMINARIO FLUORESCENTE CIRCULAR DE 30 W                      |
|  | LUMINARIO HALOGENO DE 80 W                                   |
|  | SALEDA DE CONTACTO POLARIZADO DE 185 W                       |
|  | SALEDA DE CONTACTO POLARIZADO DE 370 W                       |
|  | SALEDA DE CONTACTO POLARIZADO DE 800 W                       |
|  | CAJA CONTROL, SERIE OVALADA "T"                              |
|  | MOTOR BOMBA PARA HERMOSEAMICO #0P, 3F, 44, 220V              |
|  | MOTOR PARA VITRINA DE REFRIGERACION #0P, 3F, 44, 220V        |
|  | MOTOR PARA CAMARA DE COSECCION #0P, 3F, 44, 220V             |
|  | TUBERIA CONDUIT POR LOBA O AIRE                              |
|  | TUBERIA CONDUIT POR PISO                                     |
|  | APAGADOR   |
|  | CENTRO DE CAMBIO BOMARD #02, #04<br>VER PLANES DE LOCAL TIPO |



**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

## INSTALACIÓN ELÉCTRICA

MERCADO PÚBLICO EN TEPICTLÁN, MOR.

PROYECTO PROFESIONAL

PROYECTISTA: [Illegible]

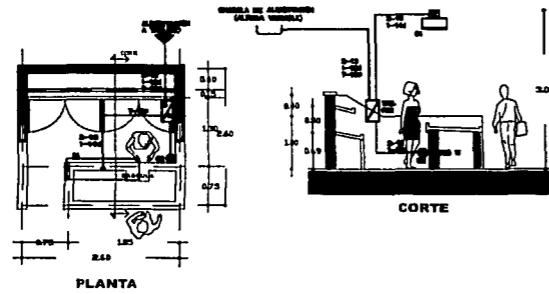
PROYECTO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

PROYECTISTA: DÍAZ RANGEL JUAN ZEPHRINO

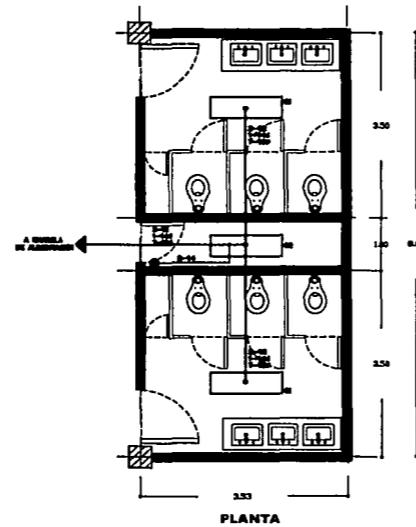
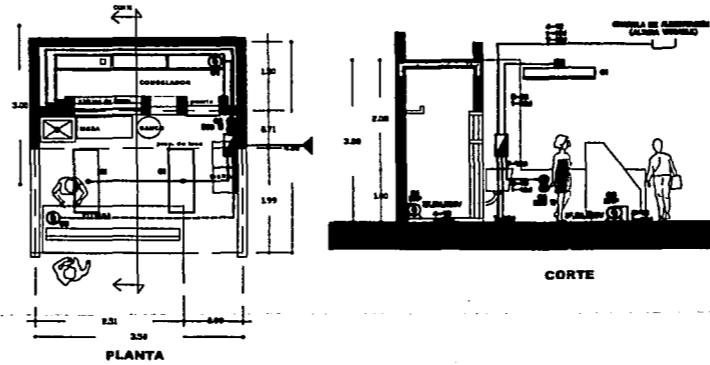
PROYECTISTA: DR. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ  
DR. RICARDO PONCE DE LEÓN DOMÍNGUEZ  
DR. MANUEL ESTEBAN RAMÍREZ  
DR. ENRIQUE MOLINA GARCÍA

AA.T

### FRUTAS Y LEGUMBRES

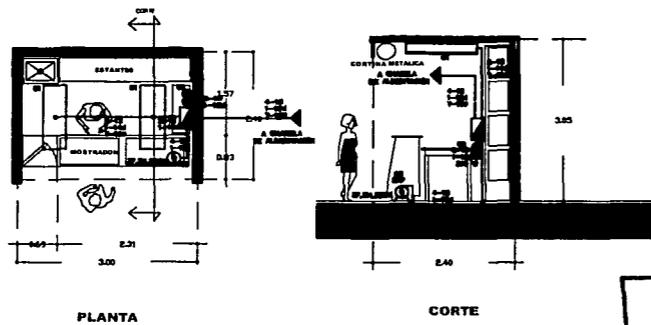


### CARNICERÍA

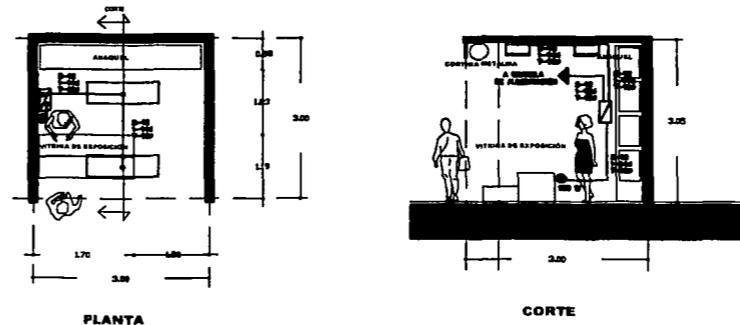


### SANITARIOS

### ABARROTES



### ZAPATERÍA



**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**



## TALLER TRES

### SIMBOLOGIA

- LÁMPARA FLUORESCENTE 2 x 32 CON CASQUETE DE BORNPOWER
- TABLERO DE ALAMBRAO Y FUERZA #0-2
- TABLERO DE ALAMBRAO Y FUERZA #0-4
- CAJA CUADRAO DE CONEXIONES GALVANIZADA P/125 O 150
- CHAROLA PARA ALIMENTACION DE ENERGIA ELECTRICA A LOCALES
- CAJA CONSOLET BIPOLAR OVALADA "T"
- CONTACTO POLARIZADO PARA 185 W
- CONTACTO POLARIZADO PARA 370 W
- CONTACTO POLARIZADO PARA 800 W
- MOTOR DE 3HP P./MOTORA REFRIG.
- MOTOR DE 3HP P./CAMARA COND.
- TUBERIA POR LOBA O AIRE
- TUBERIA POR PIED

NOTA: LOS DIAGRAMAS SON ESQUEMATICOS, PARA VER CABLEADOS Y # SEÑALES, SEGUN EL NOMBRE DE LOCAL, VER DIAGRAMA LUMENAS.

PROYECTO: **MERCADO PÚBLICO EN TEPOZTLÁN, MOR.**

**TESIS PROFESIONAL**

UBICACION: **TEPOZTLÁN MORELOS, ENTRE AV. REVOLUCION Y CALLE ARTESANOS**

FECHA: \_\_\_\_\_ CLAVO: \_\_\_\_\_

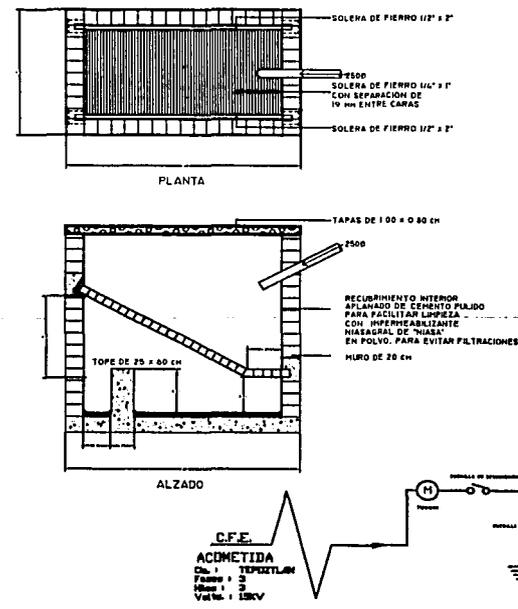
ESCALA: 1:50 ACOTACIONES: METROS

DESCRIPCION DEL PLANO: **INSTALACIONES POR ELEMENTO (ELEC.)**

ALUMNO: **DÍAZ RANGEL JUAN ARMANDO**

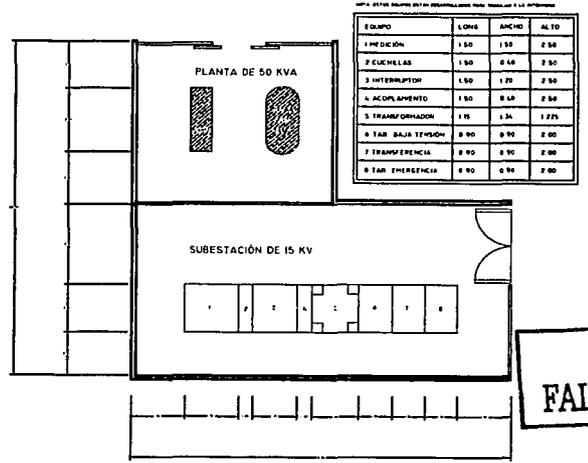
ASESORES: **ARO. JOSE ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ  
ARO. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ  
ING. MARIO HUERTA PARRA  
ARO. JAVIER SEVILLA RAMÍREZ  
ARO. ENRIQUE MEDINA CANALES**

# FOSA SEPTICA



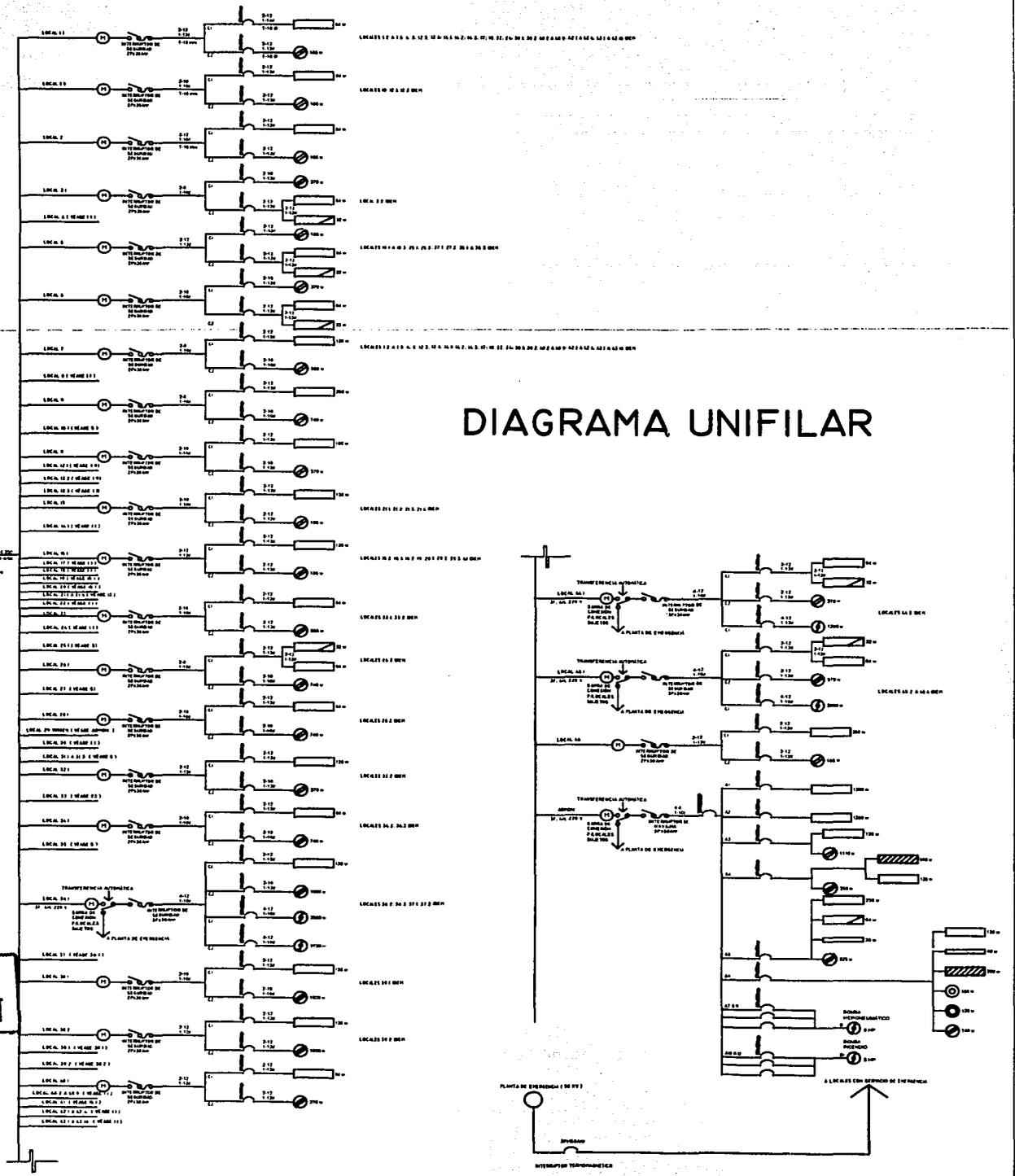
# PLANTA DE EMERGENCIA

NOTA: LA DOTACIÓN DE ESTOS EQUIPOS ESTÁN DETERMINADOS POR LAS NOMENCLATURAS DE LA ISO-9000 REFERENTES A PRODUCTOS Y SERVICIO DE CALIDAD TOTAL.

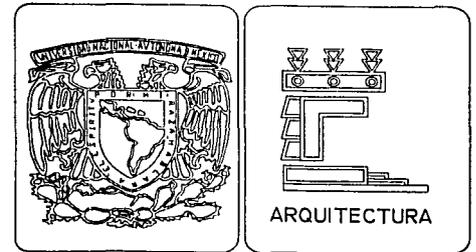


# SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

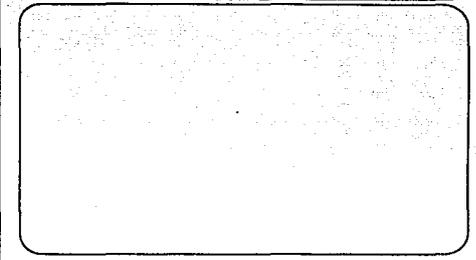
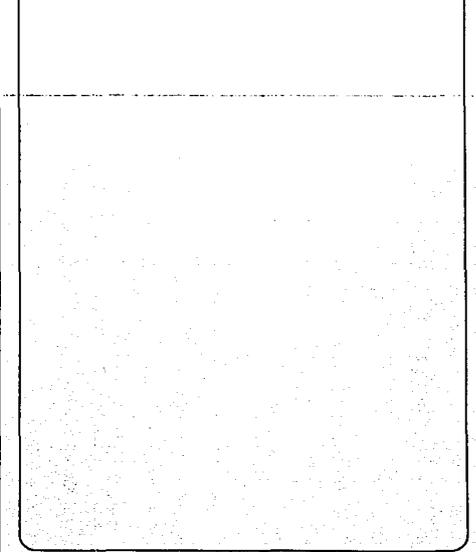


# DIAGRAMA UNIFILAR



# TALLER TRES

## SIMBOLOGIA



PROYECTO: **MERCADO PÚBLICO EN TEPOZTLÁN, MOR.**

**TESIS PROFESIONAL**

LUBICACIÓN: **TEPOZTLÁN MORELOS, ENTRE AV. REVOLUCIÓN Y CALLE ARTESANOS**

FECHA: \_\_\_\_\_ CLAVE: \_\_\_\_\_

ESCALA: S/C ADICIONALES: \_\_\_\_\_ METROS

DESCRIPCIÓN DEL PLANO: **DETALLES DE INSTALACIONES**

ALUMNO: **DÍAZ RANGEL JUAN ARMANDO**

ASESORES: **ARO. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ  
ARO. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ  
ING. MARIO HUERTA PARRA  
ARO. JAVIER SEVILLA RAMÍREZ  
ARO. ENRIQUE MEDINA CANALES**

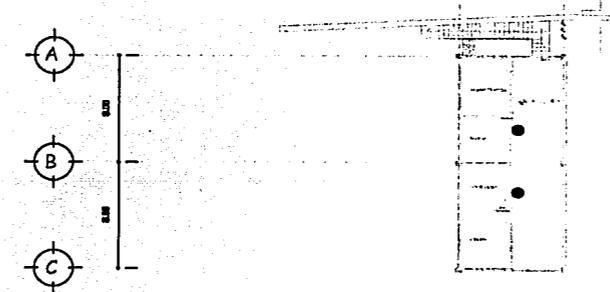
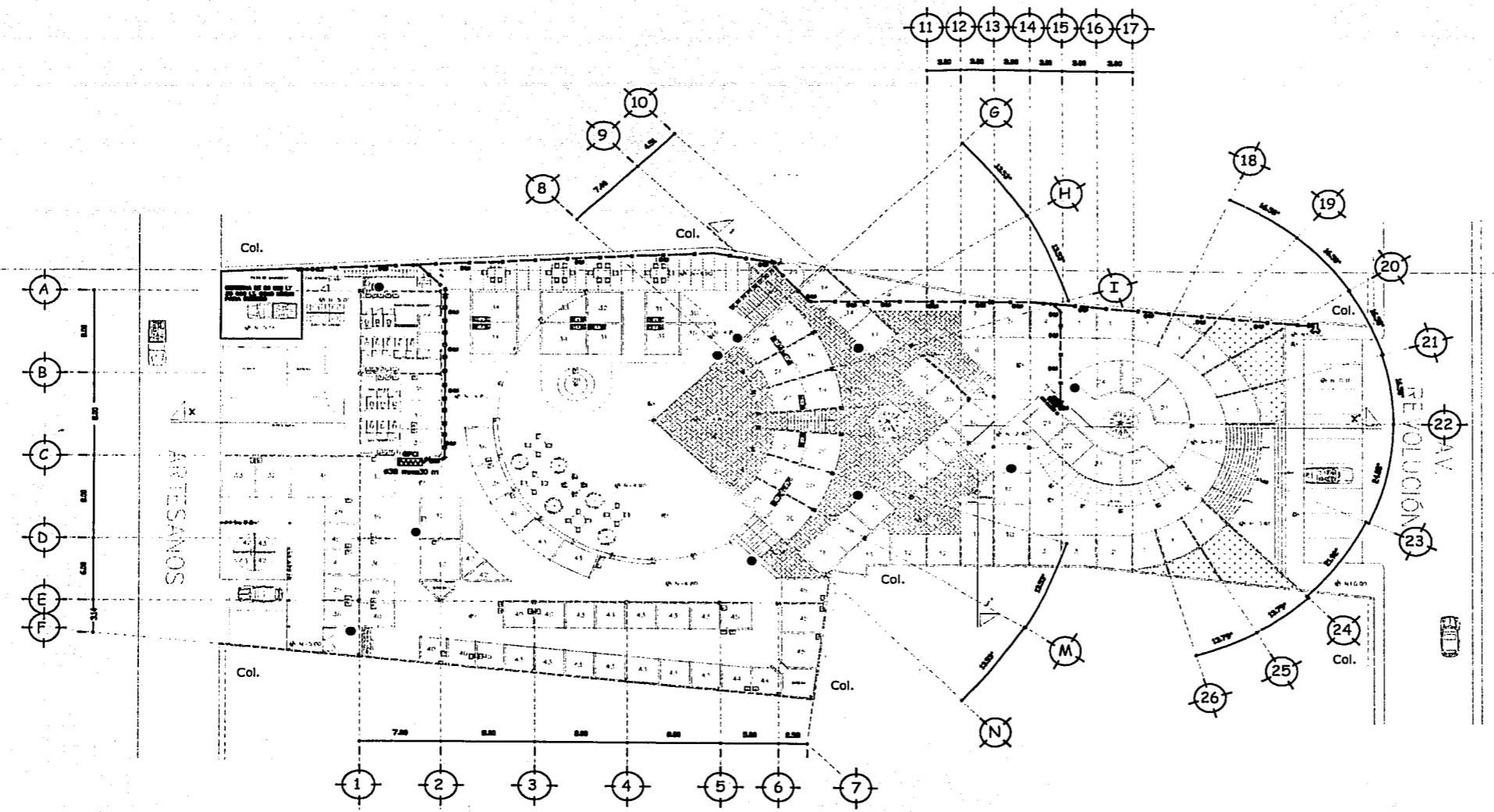


# TALLER TRES

## SIMBOLOGIA

- |                       |                                |
|-----------------------|--------------------------------|
| 1. ARTESANIAS         | 24. MOCHILAS                   |
| 2. ART. MIMBRE        | 25. TAMALES                    |
| 3. CATERIA            | 26. JUGOS Y LIQUIDOS           |
| 4. ART. FANTASIA      | 27. TAZADERIA                  |
| 5. OFRAMCA            | 28. AGUAS FRESCAS              |
| 6. DISCOS Y KCTS      | 29. VINO                       |
| 7. ART. ELECTRICOS    | 30. DULCES TIPOCOS             |
| 8. OBRAS Y LENTES     | 31. QUESADILLAS                |
| 9. REP. DE CALZADO    | 32. TORTILLERIA                |
| 10. ZAPATERIAS        | 33. BARRABOJA                  |
| 11. RPA Y CALZADO     | 34. FONDA                      |
| 12. RPA               | 35. CECINA                     |
| 13. PLETORIA          | 36. CARNICERIA DE CERDO        |
| 14. JANCERIA          | 37. CARNICERIA DE RES          |
| 15. MENCERIA          | 38. CARNICERIA DE RES (ISLA)   |
| 16. CHILES SECOS      | 39. CARNICERIA DE CERDO (ISLA) |
| 17. TAPALERIA         | 40. POLLERIA                   |
| 18. MAQUINA DE COCOTE | 41. PESCADERIA                 |
| 19. HERROLARIA        | 42. FLORES                     |
| 20. SERRILLAS         | 43. FRUTAS Y VERDURAS          |
| 21. SERROTES          | 44. JABONES                    |
| 22. TELAS             | 45. CEMENTERIA                 |
| 23. PELICULAS         | 46. PANADERIA                  |

- TUBERIA QUE BAJA
- TUBERIA QUE SUBE
- BOMBA DE BOMBURA 4 HP
- BOMBA ELECTRICA JORDY PARA MULAR PRESIONES 4 HP
- BOMBA ELECTRICA DE 4 HP
- TUBERIA BAJO ENTREPISO (BALANIZADA)
- TUBERIA POR PISO (BALANIZADA)
- GABINETE PROTECTOR CONTRA INCENDIO
- EXTENSOR DE CO2
- ⊕ TOMA RAMEDA
- ⊕ VEX A 4P
- ⊕ CODO 4P



## SISTEMA CONTRA INCENDIO

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

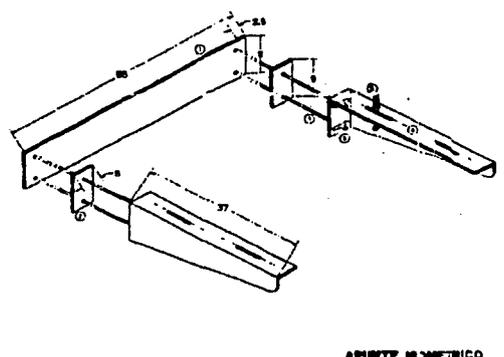
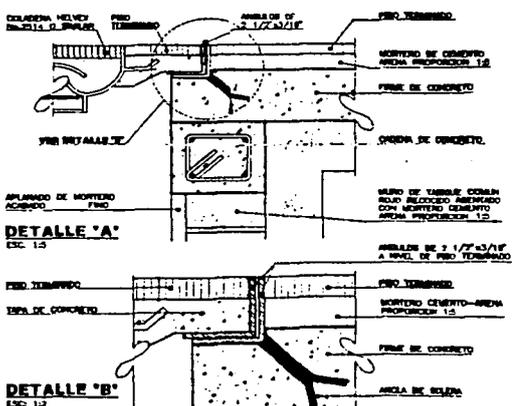
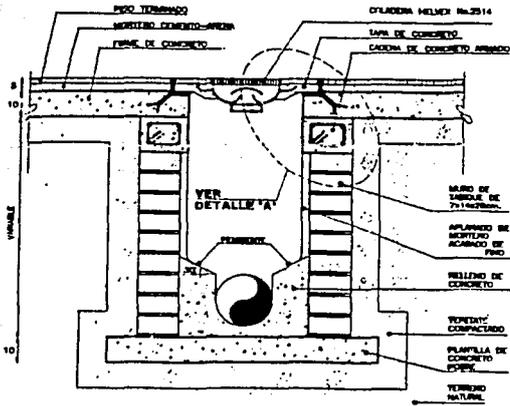
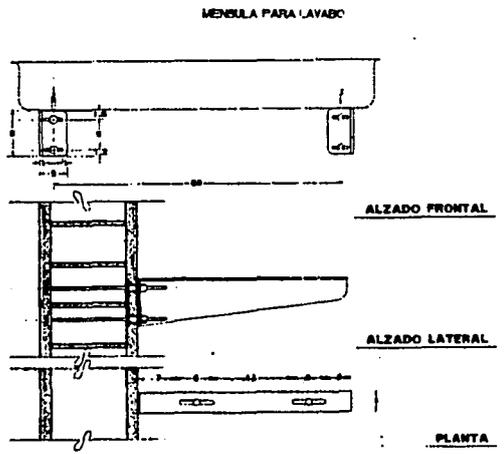
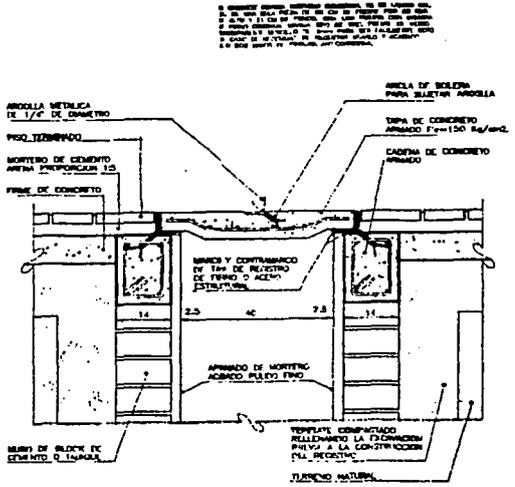
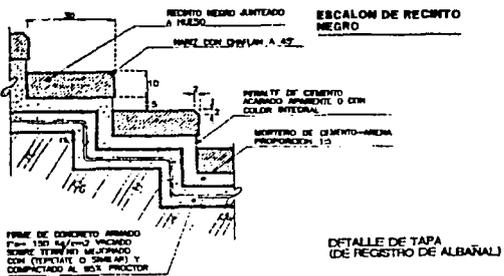
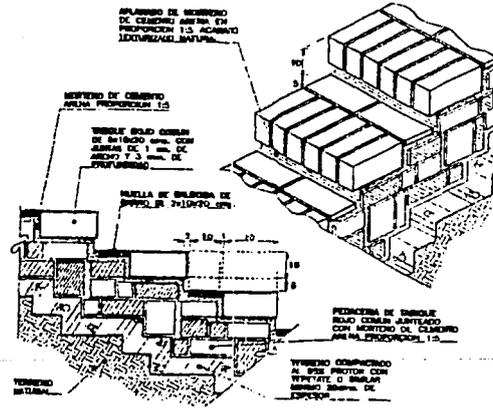
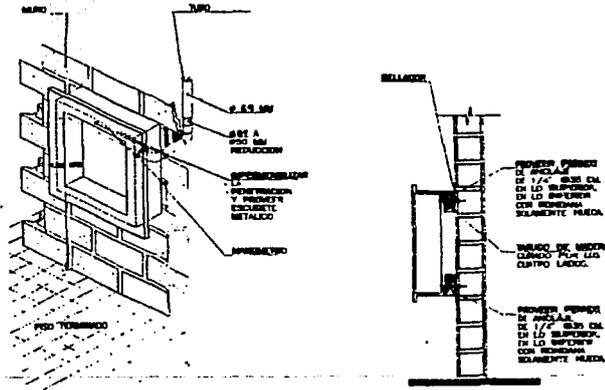
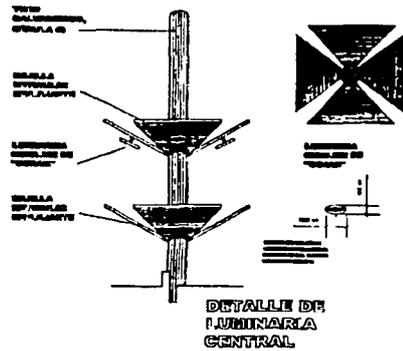
MERCADO PÚBLICO EN TEPOZTLÁN, MOR.

TESIS PROFESIONAL

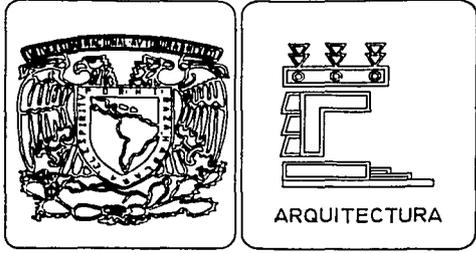
INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO

DÍAZ FANGEL JUAN ARMANDO  
 ARQ. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ  
 ARQ. RICARDO MENDOZA MARTÍNEZ  
 ING. MARCO ANTONIO RAMÍREZ  
 ARQ. FANGEL JUAN ARMANDO  
 ARQ. ENRIQUE RAMÍREZ DOMÍNGUEZ

AA.W



- NOTAS DE ESPECIFICACIONES**
1. MORTERO DE CEMENTO-ARENA PROPORCION 1:5
  2. MORTERO DE CEMENTO-ARENA PROPORCION 1:5
  3. MORTERO DE CEMENTO-ARENA PROPORCION 1:5
  4. MORTERO DE CEMENTO-ARENA PROPORCION 1:5
  5. MORTERO DE CEMENTO-ARENA PROPORCION 1:5
  6. MORTERO DE CEMENTO-ARENA PROPORCION 1:5



**TALLER TRES**

**SIMBOLOGIA**

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

PROYECTO: MERCADO PÚBLICO EN TEPOZTLÁN, MORELOS

**TESIS PROFESIONAL**

LUGAR: AV. REVOLUCION Y CALLE ARTESANOS EN TEPOZTLÁN, MORELOS  
 FECHA: 1964  
 ESCALA: 1:50  
 ACOTACIONES: METROS

**DESCRIPCIÓN DEL PLANO: DETALLES**

ALUMNO: DÍAZ RANGEL JUAN ARMANDO  
 ASESORES: ARO. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ  
 ARO. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ  
 ING. MARIO HUERTA PARRA  
 ARO. JAVIER SEVILLA RAMÍREZ  
 ARO. ENRIQUE MEDINA CANALES





# PERSPECTIVAS

## 1. ZONA DE ARTESANÍAS

---



## 2. ZONA DE JARCEERÍAS

---



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

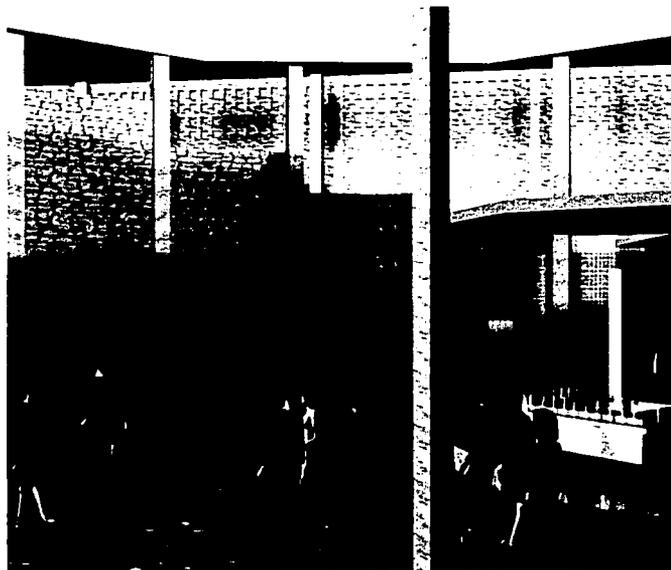
### 3. ZONA DE COMENSALES

---



### 4. ZONA DE COMENSALES

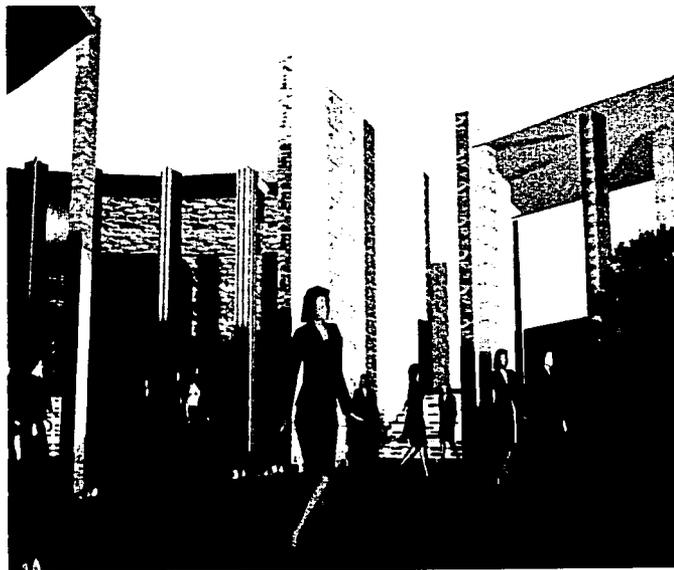
---



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**5. ZONA DE COMENSALES**

---



**6. ZONA DE FRUTAS Y  
VERDURAS**

---

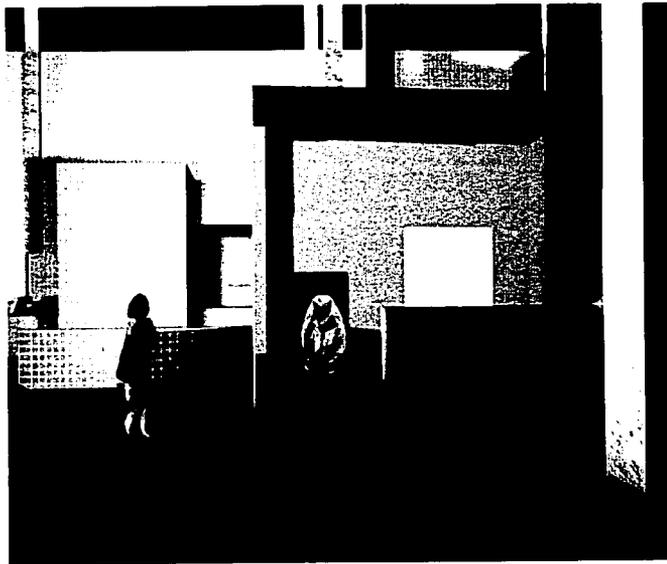


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

AA. CC

**7. ZONA DE CARNICERÍAS**

---



**8. VISTA POSTERIOR DEL  
MERCADO**

---



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

A.A. dd



Taller  
3  
Tres

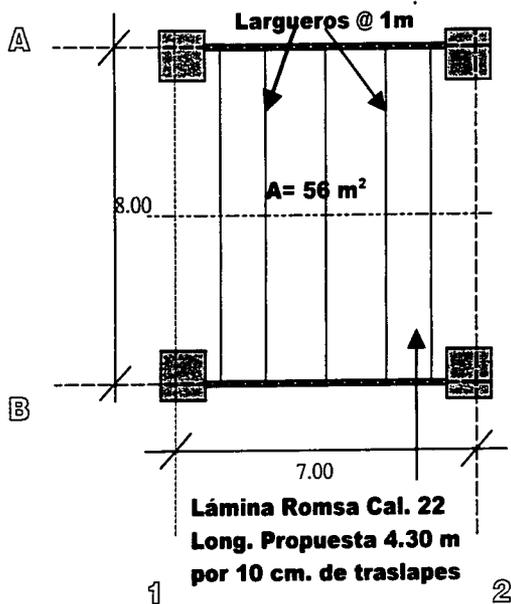
Capítulo XI

Cálculos

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

AA. ee

# XI CÁLCULOS



## 11.1 ESTRUCTURAL DE LA NAVE MAYOR

Basado en las normas del **AISC** (American Institute Steel Construction) y de la Dirección General de Normas **DGN B-254** para acero tipo A-36.

1. Área por tablero

$$A = a \times b = 8 \times 7 = 56 \text{ m}^2$$

2. Carga por viento y sismo

$$150 \text{ Kg / m}^2$$

3. Cargas del Tablero

Carga Viva	150 Kg / m <sup>2</sup>
Lam. Romsa cal. 22	10 Kg / m <sup>2</sup>
Viento y Sismo	175 Kg / m <sup>2</sup>

$$w = \frac{150 + 10 + 175}{1} \text{ Kg / m}^2 \approx 400$$

4. Carga vertical de cada tablero, sin el peso de la armadura

$$P = A \times w = 56 \times 400 = 22400 \text{ Kg}$$

5. Carga total de la armadura sin peso propio

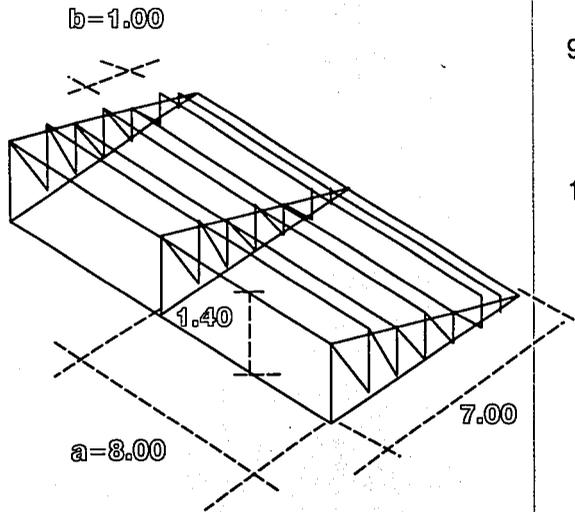
$$P_1 = P \times n^{\circ} \text{ tableros}$$

$$P_1 = 22400 \times 14 = 313600 \approx 314000 \text{ Kg}$$

6. Proyección horizontal del área soportada por una cercha

$$A_n = L \times a = 7 \times 8 = 56 \text{ m}^2$$

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN



7. Peso aproximado de la cercha por metro cuadrado

$$p = 40 \text{ Kg} / \text{m}^2 \text{ (valor obtenido en tablas)}$$

8. Peso total aproximado por cercha

$$P_2 = A_n \times p = 56 \text{ m}^2 \times 40 \text{ kg/m}^2 = 2\,240 \text{ kg}$$

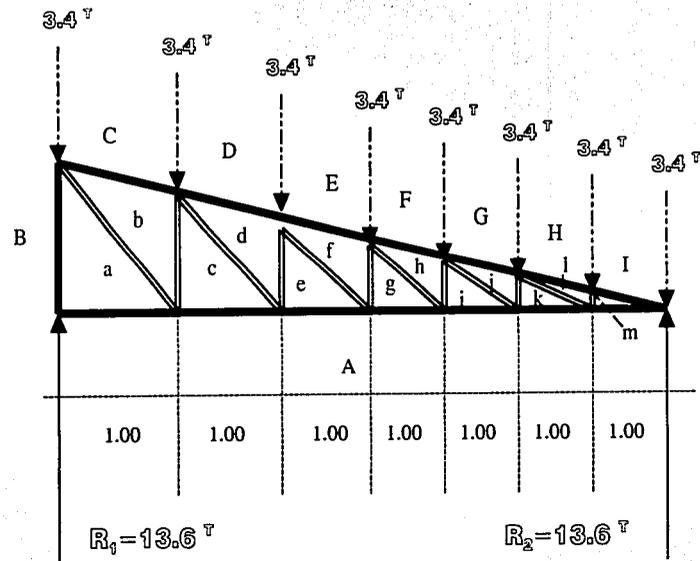
9. Carga Total

$$P_3 = P_1 + P_2$$

$$P_3 = 45\,000 + 2\,240 = 47\,240 \approx 47.5^T$$

10. Carga por Tanteo

$$\frac{P_3}{\text{N}^\circ \text{ tableros}} = \frac{47\,500}{14} = 3\,393 \text{ kg} \approx 3.4^T$$



## Análisis de las Barras de la Cercha

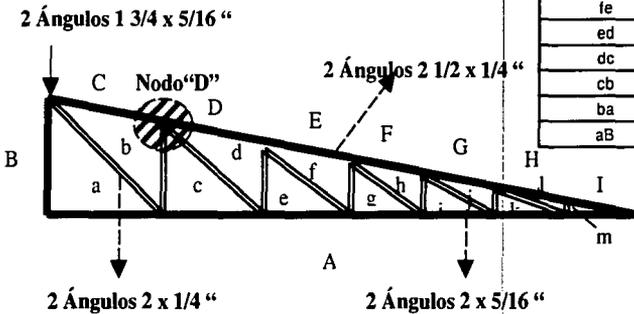
Signo (-) **Compresión**  
 Signo (+) **Tracción**

Cda. Superior "C"ompresión  
 $C = 24 \times 1\,000 = 24\,000 / 1400 = 17.14$   
**2 Ángulos de 2 1/2 x 1/4"**

Cda. Inferior "T"racción  
 $T = 22\,100 / 1400 = 15.80$   
**2 Ángulos de 2 x 5/16"**

Pzas. Verticales "C"ompresión  
 $C = 13\,300 / 1400 = 9.50$   
**2 Ángulos de 1 3/4 x 5/16"**

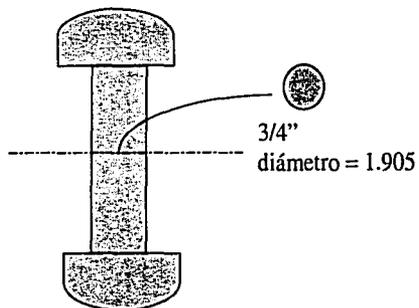
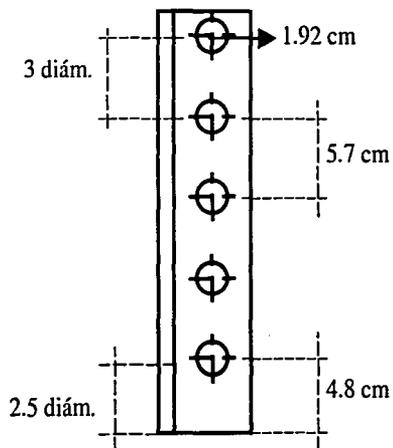
Diagonales  
 $T = 14\,140 / 1400 = 10.10$   
**2 Ángulos de 2 x 1/4"**



Barra	Longitud	Coef. (tablas)	Fuerza	Más 30% (1.3)
Im	1.01	-5.40	-18.36	-23.9
Hi	1.01	-5.40	-18.36	-23.9
Gj	1.01	-4.00	-13.60	-17.7
Fh	1.01	-4.00	-13.60	-17.7
Ef	1.01	-2.70	-9.18	-11.9
Dd	1.01	-2.70	-9.18	-11.9
Cb	1.01	-1.40	-4.76	-6.2
Am	1.00	5.00	17.00	22.1
Ak	1.00	5.00	17.00	22.1
Al	1.00	3.75	12.75	16.6
Ag	1.00	3.75	12.75	16.6
Ae	1.00	2.50	8.50	11.1
Ac	1.00	1.25	4.25	5.5
Aa	1.00	0.00	0.00	0.0
ml	0.25	-1.00	-3.40	-4.4
lk	1.10	1.60	5.44	7.1
kj	0.40	-1.50	-5.10	-6.6
ji	1.20	1.95	6.63	8.6
ih	0.60	-2.00	-6.80	-8.8
hg	1.30	2.36	8.00	10.4
gf	0.80	-2.50	-8.50	-11.1
fe	1.40	2.80	9.50	12.4
ed	1.00	-2.50	-8.50	-11.1
dc	1.50	3.20	10.88	14.1
cb	1.20	-3.00	-10.20	-13.3
ba	1.60	3.20	10.88	14.1
aB	1.40	-3.00	-10.20	-13.3

TABLA 11.1.1

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN



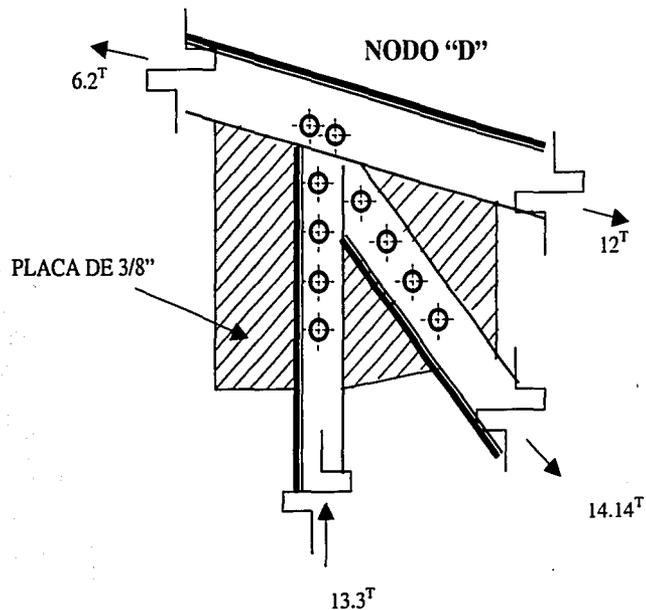
### Remaches:

Falla de Remache de 3/4":

Cortante

Falla de Placa de 3/8":

Aplastamiento



Área de la sección

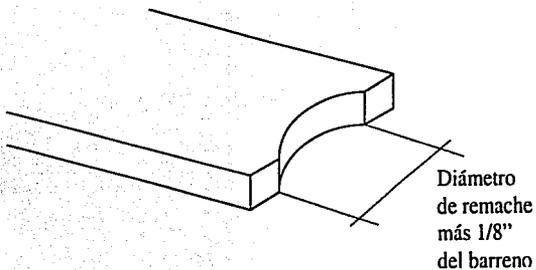
$$A = \frac{\pi d^2}{4} = 2.85 \text{ cm}^2$$

Resistencia del remache:

$$P = A \times \sigma_{adm} = 2.85 \text{ cm}^2 \times 1050 \text{ kg/cm}^2 = 2992.7 \text{ kg}$$

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

$$3/8'' = 0.95 \text{ cm}$$



**Placa :**

Diámetro de remache



$$\text{Área de Aplastamiento : } 3/4'' + 1/8'' = 7/8'' = 2.22 \text{ cm}$$

Barreno

Resistencia de la placa:

$$P = A \times \sigma_{\text{aplast}} = 2.11 \text{ cm}^2 \times 2810 \text{ kg/cm}^2 = 5929 \text{ kg}$$

Resistencia de la unión:

$$V = 3000 \text{ porque el remache se rompe primero}$$

$$\text{Número de remaches: } \frac{F}{V}$$

$$\frac{6200}{3000} = 3 \text{ remaches}$$

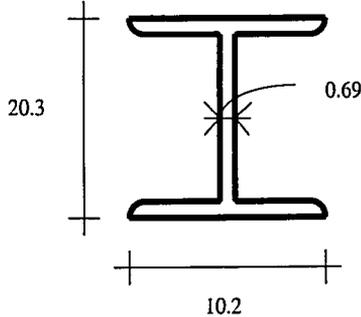
$$\frac{12000}{3000} = 4 \text{ remaches}$$

$$\Rightarrow \frac{13300}{3000} = 5 \text{ remaches}$$

$$\Rightarrow \frac{14140}{3000} = 5 \text{ remaches}$$

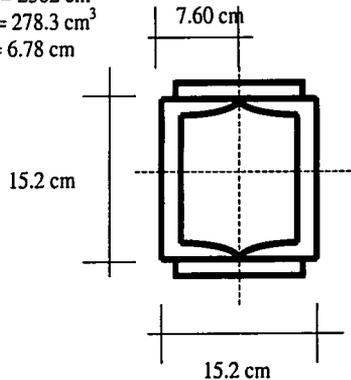
### IPS 8"

Peso = 27.38 kg/m  
 A = 34.39 cm<sup>2</sup>  
 I<sub>x</sub> = 2367.2 cm<sup>4</sup>  
 S = 233 cm<sup>3</sup>



### 6PS6

Peso = 39.58 kg/m  
 A = 50.06 cm<sup>2</sup>  
 I<sub>x</sub> = 2302 cm<sup>4</sup>  
 S = 278.3 cm<sup>3</sup>  
 r = 6.78 cm



### VIGA DE ENTREPISO

$$S = \frac{M}{\sigma} = \frac{261000 \text{ kgcm}}{1500 \text{ kgcm}} = 174 \text{ cm}^3$$

$$\zeta = \frac{V}{A_{alma}} = \frac{2800 \text{ kg}}{20.3 \times 0.69} = \frac{2800}{14} = 200 \text{ kg/cm}^2 \quad 200 < 1050 \quad \leftarrow$$

$$\text{Deflexión} \quad f = \frac{wl^3}{384EI} = \frac{5600 \times 700^3}{384 \times 2000000 \times 2367} = 1.05$$

$$f_{adm} = \frac{700}{360} = 1.94 \quad 1.05 < 1.94 \quad \leftarrow$$

### COLUMNA

$I_p = \frac{I_v}{2} = \frac{2367}{2} = 1184 \text{ cm}^4$  (este valor se utiliza para buscar en las tablas del manual de acero AHMSA, el perfil indicado); en este caso, el asignado será el perfil **6PS6**.

Relación de esbeltez:

$$r.e. = \frac{kl}{r} = \frac{1 \times 850}{6.78} = 125 \quad \rightarrow \quad f_a = 671 \text{ kg/cm}^2$$

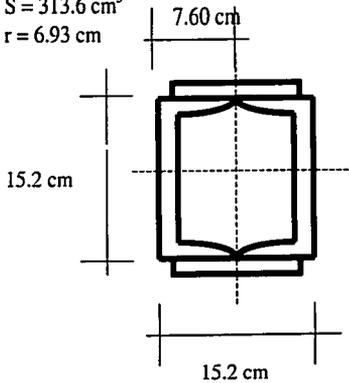
$$\sigma = \frac{P}{A} + \frac{M}{S} = \frac{9200}{50.06} + \frac{140000}{278.3} = 686.83 > 671 \quad \times$$

Valor obtenido de la tabla de esfuerzos admisibles para miembros en compresión

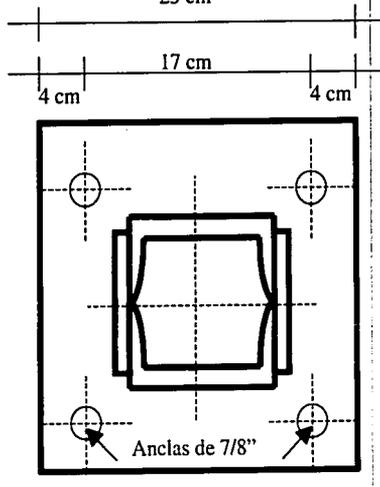
∴ Como no pasa, usamos el perfil que sigue

6PS8

Peso = 43.38 kg/m  
 A = 54.90 cm<sup>2</sup>  
 Ix = 2638.8 cm<sup>4</sup>  
 S = 313.6 cm<sup>3</sup>  
 r = 6.93 cm



F<sub>c</sub> = 250  
 σ = 4 f<sub>c</sub>  
 σ = 100



$$\frac{1 \times 850}{6.93} = 122 \rightarrow f_a = 702 \text{ kg/cm}^2$$

Valor obtenido de la tabla de esfuerzos admisibles para miembros en compresión

$$\frac{9200}{54.90} + \frac{140000}{313.6} = 614 < 702 \text{ kg/cm}^2 \leftarrow$$

### PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNA

1. Área Necesaria

$$A = \frac{P + 10\%}{\sigma_{adm}} = \frac{9200 + 920}{100} = 101.2 \text{ cm}^2$$

2. Área Propuesta

$$25 \times 25 = 625 > 101.2 \leftarrow$$

3. Módulo de Sección de Placa

$$S = \frac{bd^2}{6} = \frac{25 \times 25^2}{6} = 2604 \text{ cm}^3$$

4. Esfuerzo en la Placa

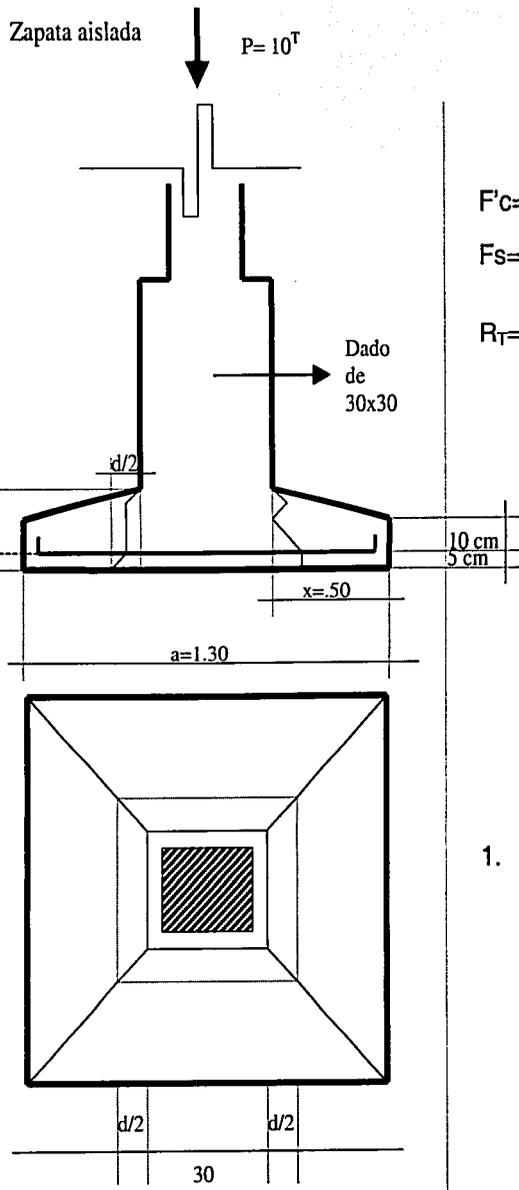
$$\sigma = \frac{P}{A_{plast.}} \pm \frac{M}{S_{pl}} \leq \sigma_{adm. conc.} = \frac{10120}{1024} + \frac{61000}{2604} =$$

$$= 9.88 \pm 23.42 = \sigma = \begin{cases} 33.30 \\ 13.54 \end{cases}$$

5. Espesor de la Placa

$$e = \sqrt{\frac{3 \times .25 f_c \times n^2}{1400}} = \sqrt{\frac{3 \times .25 \times 250 \times 5^2}{1400}} = 1.83 \text{ cm}$$

1.83 → Placa de 3/4" (1.9) con 4 anclas de 7/8" **A=3.87**



**CIMIENTO**

$F'c = 250$   
 $Fs = 2100$   
 $R_T = 7^T$

Área de zapata:

$$A = \frac{P + 15\%}{R_T}$$

$$A = \frac{10 \times 1.15}{7} = 1.64 \text{ m}^2$$

"Lado a" = 1.3 m

I.  $x = 0.50$

II. Reacción neta:  $R_n = \frac{R_T}{1.15} = \frac{7}{1.15} = 6.08^T$

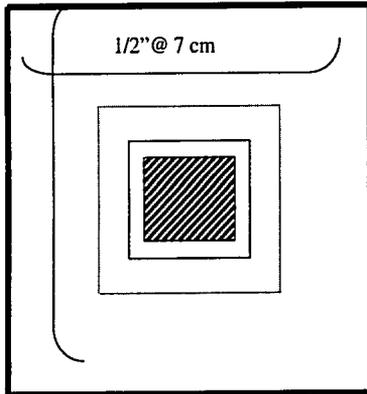
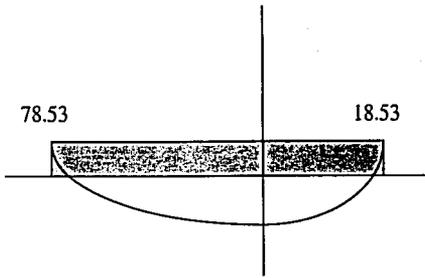
III. M. Flexionante:  $M = \frac{R_n x^2}{2} = \frac{6.08 \times .5^2}{2} = 0.76^{\text{tm}}$

1. Peralte por penetración (perímetro de la sección crítica)

$$S = (30 + d) 4 \quad S = 120 + 4d ; \text{multiplicando por "d"}$$

$$Sd = 120d + 4d^2, \text{ pero } sd = \frac{P + 15\%}{.5\sqrt{f'c}}$$

$$Sd = \frac{10000 \times 1.15}{7.90} = 1454$$



### 1. Peralte por momento flexionante

$$\frac{1454 = 120d + 4d^2}{4} \quad d^2 + 30d - 364 = 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-(30) \pm \sqrt{30^2 - 4(1)(-364)}}{2(1)} = \frac{-30 \pm 48.53}{2}$$

$$X_1 = 18.53$$

$$X_2 = -78.53$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{Qb}}; \quad d = \sqrt{\frac{760000}{22 \times 100}} = 18.58 \text{ por lo que se desprecia}$$

### 2. Revisión por cortante

$$V = Rn x; \quad V = 6.08 \times .5 = 3.04^T \longrightarrow \text{se usa en adherencia}$$

$$\text{Esfuerzo cortante:} \quad v_c = .5 \sqrt{f'c} = 7.91 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Peralte por cortante:} \quad d = \frac{V}{b \times v_c} = \frac{3040}{100 \times 7.91} = 3.84 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s J d} = \frac{760000}{2100 \times .85 \times 27} = 15.76 \text{ cm}^2$$

con varillas de 1/2  $\frac{15.76}{1.27} = 13$  varillas

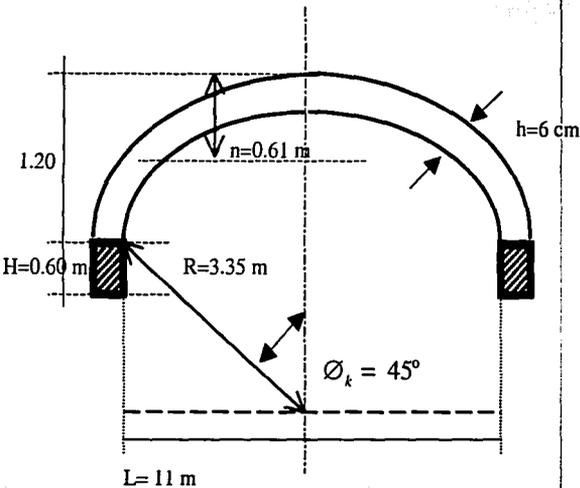
$$\text{separación} = \frac{100}{13} = 7.69 \approx 7 \text{ cm}$$

### 3. Revisión por Adherencia

$$\mu = \frac{V}{\sum_o J d} = \frac{3040}{(13 \times 4) \times .85 \times 30} = 2.29 \text{ kg / cm}^2 \approx 2 \text{ kg / cm}^2$$

$$\mu_{adm} = \frac{2.25 \sqrt{f_c}}{\text{diam. varilla}} = \frac{2.25 \sqrt{250}}{1.27} = 28 \text{ kg / cm}^2 > 2 \text{ kg / cm}^2 \leftarrow$$

## CÁLCULO DE CASCARONES EN CONCRETO POR EL MÉTODO DE LA VIGA.



$A_o$  = Área de las vigas

$R$  = Radio

$\varnothing_k$  =  $1/2$  ángulo total

$h$  = espesor de la cascara

$n$  = Centro de gravedad

$$\therefore A_o = 5 \times 60 = 300 + 100 \text{ (refuerzo soldadura)} = 400$$

$$\text{Ahora; } C_1 = \frac{1}{3} \varnothing_k^2 \left( 1 - \frac{1}{10} \varnothing_k^2 \right) + \frac{HR}{2R} = 0.20 (0.94) + 0.09 = 0.28 \quad \leftarrow$$

$$C_2 = \frac{A_o}{Rh\varnothing_k} = \frac{400}{335 \times 6 \times 0.787} = 0.25 \quad \leftarrow$$

Centro de Gravedad:

$$n = R \left[ \frac{1}{6} \varnothing_k^2 \left( 1 - \frac{1}{2} \varnothing_k^2 \right) + \frac{C_1 C_2}{1 + C_1} \right]$$

$$n = 3.35 [0.13 (1 - 0.039)] + \frac{0.28 \times 0.25}{1.028} = 0.61 \quad \leftarrow$$

Momento de Inercia:

$$I = 2RH \left[ \frac{1}{45} \varnothing_k \left( 1 - \frac{1}{7} \varnothing_k \right) \frac{C_1^2 C_2 \varnothing_k}{1 + C_2} + \frac{1}{12} \left( \frac{H}{R} \right)^2 C_2 \varnothing_k \right]$$

$$I = 2 \times 3.35 \times 0.06 \left[ \frac{1}{45} \times 0.354 (1 - 0.094) + 0.0089 + 0.0000568 \right]$$

$$I = 0.402 (0.000712116 + 0.00895) = 0.003 \text{ m}^4$$

A continuación calcularemos las cargas, incluyendo el peso propio, que gravitan sobre el cascarón:

Peso Propio  $\longrightarrow$   $2300 \times 0.06 \longrightarrow 138 \text{ kg/ m}^2$

Impermeabilizante  $\longrightarrow 6 \text{ kg/ m}^2$

Enladrillado  $\longrightarrow 80 \text{ kg/ m}^2$

Carga Viva  $\longrightarrow 50 \text{ kg/ m}^2$

---


$$274 \text{ kg/ m}^2 \approx 280 \text{ kg/ m}^2$$

Carga por metro: Desarrollo del cascarón  $5.00 \text{ m} \times 280 \text{ kg/ m}^2 = 1\ 400$

Peso armaduras de borde  $4 \times 50 = 200$

---


$$1600 \text{ kg/ m}^2$$

Momento flexionante máximo:

$$M = \frac{1600 \times 18^2}{8} = 64\,800 \text{ kgm}$$

Esfuerzo máximo de compresión:

$$f_c = \frac{64\,800 \times 1.047}{0.83} = 8.17 \text{ kg/cm}^2$$

Esfuerzo de tracción en la fibra inferior más alejada de la viga de borde y el límite superior de ésta:

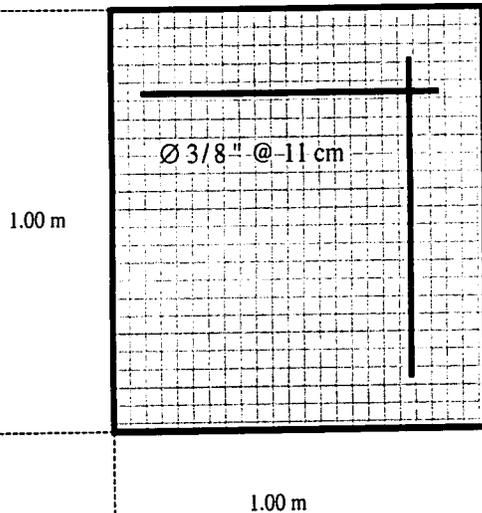
$$f_{t1} = \frac{64\,800 \times 1.153}{0.83} = 9 \text{ kg/cm}^2 \quad f_{t2} = \frac{64\,800 \times 0.753}{0.83} = 5.87 \text{ kg/cm}^2$$

Acero:

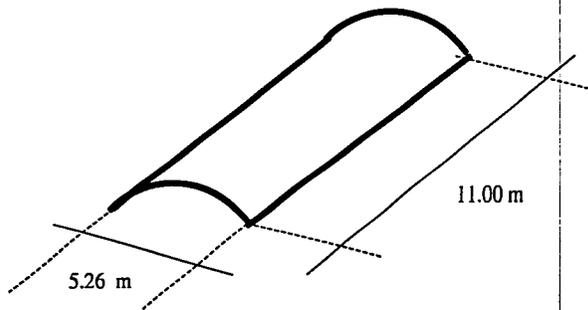
$$A_s = \frac{M_o \text{ max}}{f_s J d} = \frac{64\,800}{2100 \times .87 \times 6} = 5.91 \text{ cm}^2$$

$$\text{con } \emptyset \text{ de } 3/8'' \quad \frac{5.91}{0.71} = 8.32 \approx 9 \text{ varillas}$$

$$\text{Separacion } \frac{100}{9} = 11 \text{ cm}$$



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Área :

$$\text{Arco} = \frac{1}{4} \text{ círculo} \quad P = \pi d = 6.7 \times 3.14159 = \frac{21.04}{4} = 5.26 \text{ m}$$

$$A = 5.26 \times 11 = 57.86 \approx 58 \text{ m}^2$$

1. Carga del tablero:

$$280 \text{ kg/cm}^2$$

2. Carga vertical de cada tablero, sin el peso de la armadura:

$$P = Aw = 5.26 \times 280 = 1500 \text{ kg}$$

3. Carga total de la armadura sin peso propio:

$$P_1 = P \times n^{\circ} \text{ tableros} = 1500 \times 22 = 33\,000$$

4. Proyección horizontal del área soportada por una cercha:

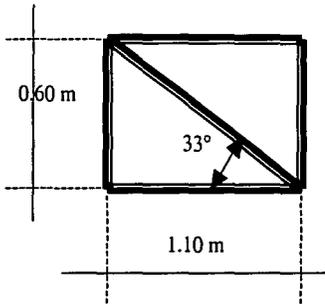
$$A_n = L \times a = 11 \times 5.26 = 58 \text{ m}^2$$

5. Peso aproximado de la cercha por m<sup>2</sup>:

$$p = 50 \text{ kg/m}^2$$

6. Peso total de la cercha:

$$P_2 = A_n \times p = 58 \times 50 = 2\,900 \text{ kg}$$



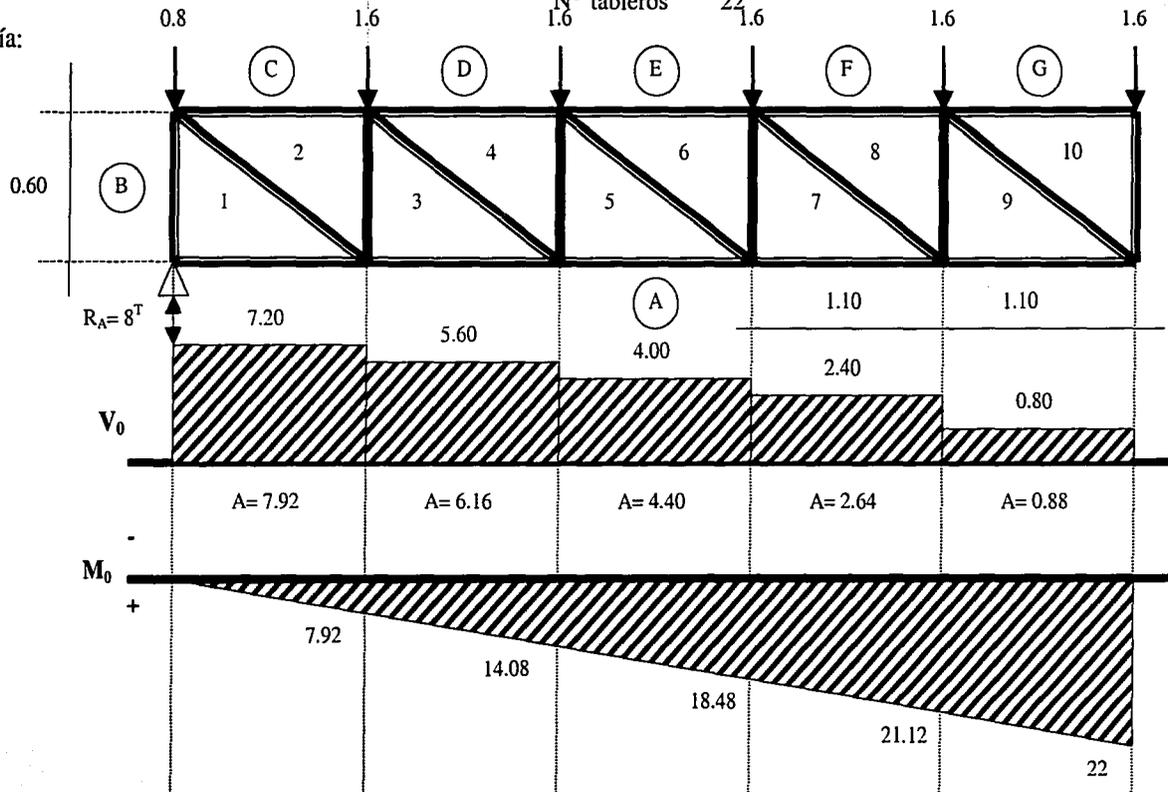
7. Carga total (CV+CM) :

$$P_3 = P_1 + P_2 = 33\,000 + 2\,900 = 35\,900 \approx 36^T$$

8. Carga por tanteo:

$$\frac{P_3}{N^{\circ} \text{ tableros}} = \frac{36\,000}{22 \cdot 1.6} = 1\,036 \approx 1.6^T$$

Por Simetría:



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### ANÁLISIS DE BARRAS EN CERCHA:

T = TRACCIÓN  
C = COMPRESIÓN

Esfuerzo Cuerda. Superior

$$\frac{\text{Momento}}{h \text{ cercha}} = \frac{48\,100}{1400} = 34.35$$

2 ángulos de 3 x 3/8"

Esfuerzo Cuerda. Inferior

$$\frac{\text{Momento}}{h \text{ cercha}} = \frac{35\,200}{1400} = 25.14$$

2 ángulos de 3 x 3/8"

Esfuerzo Verticales =V

$$\frac{\text{Momento}}{h \text{ cercha}} = \frac{10\,400}{1400} = 7.43$$

2 ángulos de 1 3/4 x 3/16"

Esfuerzo Diagonales

$$\frac{17\,160}{1400} = 12.26$$

2 ángulos de 1 3/4 x 5/16"

BARRA	LONGITUD	ESFUERZO	INC. 30%
<b>CUERDA SUPERIOR</b>			
C2	1.10	13.2 C	17.16 C
D4	1.10	23.4 C	30.42 C
E6	1.10	31 C	40.3 C
F8	1.10	35.2 C	46 C
G10	1.10	37 C	48.1 C
<b>CUERDA INFERIOR</b>			
A1	1.10	0 T	0 T
A3	1.10	13.2 T	17.16 T
A5	1.10	23.4 T	36.42 T
A7	1.10	31 T	40.3 T
A9	1.10	35.2 T	46 T
<b>PIEZAS VERTICALES</b>			
B1	0.60	8 C	10.4 C
2,3	0.60	7.2 C	9.36 C
4,5	0.60	5.6 C	7.28 C
6,7	0.60	4 C	5.2 C
8,9	0.60	2.4 C	3.12 C
10,11	0.60	1.6 C	2.08 C
<b>DIAGONALES</b>			
1,2	1.20	13.2 T	17.16 T
3,4	1.20	10.28 T	13.36 T
5,6	1.20	7.34 T	9.54 T
7,8	1.20	4.40 T	5.72 T

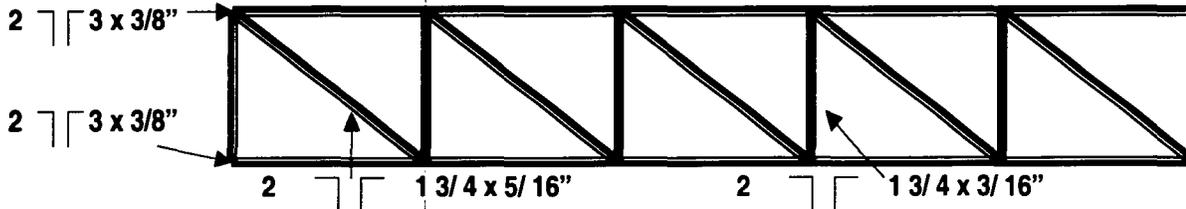
2 ∟ 3 x 3/8"

2 ∟ 3 x 3/8"

2 ∟ 1 3/4 x 3/16"

2 ∟ 1 3/4 x 5/16"

TABLA 10.1.2

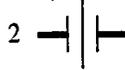


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



$$L = L_{fs} + L_{equiv.}$$

$$L = 6 \text{ m} + 15.3 = 21.3 \text{ m}$$

	19mm 4 x .75 = 3	.60
	2 x 1.20 = 2.4	.91
	1 x 0.15 = 0.15	.12
	1 x 6.10 = 6.10	4.6
	1 x 3.65 = 3.65	2.4

TOTAL = 15.3 mts equiv.

TOTAL 13 mm = 11.34

### CÁLCULO DE LA TOMA : Predimensionamiento

$$\begin{aligned} \text{Pobl. Hidr.} &= 11\,800 \text{ lts/ día} \\ &+ 95.2 \\ &\underline{50} \\ \text{Ct} &= 11\,945.2 \end{aligned}$$

$$\phi_n = \frac{11\,945.2}{86\,400} = 0.138 \text{ L/seg}$$

$$\phi_{M \times D} = 0.138 \times 1.2 = 0.1656$$

$$\phi_{M \times H} = 0.1656 \times 1.5 = 0.2484 \text{ L/seg}$$

$$\phi = \sqrt{0.2484 \times 35.7} = 0.4983 \times 35.7 = 17.79 \text{ mm} \approx 19\phi$$

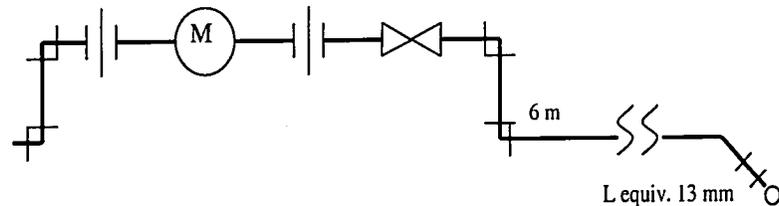
### CÁLCULO REAL:

$$\phi_r = V \times A \quad V = \sqrt{\frac{2(9.81 \times 0.020599 \times 15)}{0.05 \times 21.3}} = 2.38$$

$$A = \frac{\pi \times D^2}{4} = \frac{3.14159 \times (0.20599)^2}{4} = 0.0333 \text{ dm}^2$$

hf = ± 15 m / col. H<sub>2</sub>O

para este caso "hf" no considera la altura del mueble, ya que la toma será directa a la cisterna.



$$\phi_r = V \times A \quad V = 2.38 \text{ m/seg} = 23.8 \text{ dm/seg}$$

$$23.8 \times 0.0333 \text{ dm}^2 = 0.792 \text{ L/seg}$$

$$\phi_n \leq \phi_r \quad 0.138 < 0.792 \text{ L/seg} \quad \therefore \text{diámetro excedido.}$$

$$C_t = 11945.2 \text{ Lts/día}$$

$$\phi_n = 0.138 \text{ L/seg}$$

$$\phi_{\text{propuesto}} = 13 \text{ mm}$$

$$V = \sqrt{\frac{2(9.81 \times 0.014453 \times 15)}{0.05 \times 11.34}} = 3.99 \text{ m/seg} \approx 39.9 \text{ dm/seg}$$

$$A = \frac{3.14159 \times (0.14453)^2}{4} = 0.016 \text{ dm}^2$$

$$\phi_r = 39.9 \text{ dm/seg} \times 0.016 \text{ dm}^2 = 0.654 \text{ dm}^3/\text{seg}$$

$$\phi_n \leq \phi_r$$

$$0.138 < 0.654 \text{ L/seg}$$

$$\therefore 13 \text{ mm}$$

## SECCIONES DE TUBERÍA

TRAMO	MUEBLE	CANTIDAD	UM PROPIA	UM ACUMULADA	SUMA UM	GASTO L/SEG	L/MIN	VEL. M/SEG	CAÍDA DE PRESIÓN	DIÁMETRO MM
1	tarja	1	4	-	4	0.26	10.92	0.85	0.79	13
2	tarja	2	8	-	8	0.49	20.58	1.70	2.84	13
3	acum. 1 y 2	-	-	12	12	0.63	26.46	2.55	6.17	13
4	tarja	2	8	-	8	0.49	20.58	1.70	2.84	13
5	tarja	1	4	8	12	0.63	26.46	1.44	1.45	19
6	acum. 3 y 5	-	-	20	20	0.89	37.38	1.92	2.50	19
7	tarja	1	4	-	4	0.26	10.92	0.85	0.79	13
8	acum. 6 y 7	-	-	24	24	1.04	43.68	1.92	2.50	19
9	tarja	1	4	-	4	0.26	10.92	0.85	0.79	13
10	acum. 9 y 8	-	-	28	28	1.19	49.98	2.41	3.83	19
11	tarja	2	8	-	8	0.49	20.58	1.70	2.84	13
12	acum. 11 y 10	-	-	36	36	1.42	59.64	1.80	1.61	25
13	tarja	1	4	-	4	0.26	10.92	0.85	0.79	13
14	acum. 13 y 12	-	-	40	40	1.52	63.84	1.80	1.61	25
15	tarja	1	4	-	4	0.26	10.92	0.85	0.79	13
16	acum. 15 y 14	-	-	44	44	1.63	68.46	2.10	2.15	25
17	tarja	1	4	44	48	1.74	73.08	2.40	2.76	25
18	tarja	2	8	-	8	0.49	20.58	1.70	2.84	13
19	acum. 17 y 18	-	-	56	56	1.95	81.90	1.55	0.86	32
20	tarja	1	4	-	4	0.26	10.92	0.85	0.79	13
21	tarja	1	4	-	4	0.26	10.92	0.85	0.79	13
22	acum. 20 y 21	-	-	8	8	0.49	20.58	1.55	0.86	13
23	acum. 22 y 19	-	-	64	64	2.18	91.56	1.55	0.86	32
24	tarja	2	8	-	8	0.49	20.58	1.70	2.84	13
25	acum. 23 y 24	-	-	72	72	2.3	96.60	1.72	1.05	32
26	tarja	2	8	-	8	0.49	20.58	1.70	2.84	13
27	acum. 25 y 26	-	-	80	80	2.4	100.80	1.72	1.05	32
28	tarja	2	8	-	8	0.49	20.58	1.70	2.84	13
29	tarja	1	4	-	4	0.26	10.92	0.85	0.79	13
30	27,28,29 y tarja	2	8	92	100	2.78	116.76	1.90	1.03	38
31	tarja	1	4	-	4	0.26	10.92	0.85	0.79	13

TABLA 11.2.1

SECCIONES DE TUBERÍA										
TRAMO	MUEBLE	CANTIDAD	UM PROPIA	UM ACUMULADA	SUMA UM	GASTO L/SEG	L/MIN	VEL. M/SEG	CAÍDA DE PRESIÓN	DIÁMETRO MM
32	acum. 31 y 30	-	-	104	104	2.88	120.96	1.90	1.03	
33	tarja	1	4	-	4	0.26	10.92	0.85	0.79	13
34	tarja	1	4	-	4	0.26	10.92	0.85	0.79	13
35	34,33,32	-	-	112	112	3.06	128.52	1.90	1.03	38
36	lavado	3	2	-	6	0.42	17.64	1.70	2.84	13
37	acum. 36 y 35	-	-	118	118	3.15	132.30	1.90	1.03	38
38	tarja	2	4	-	8	0.26	10.92	0.85	0.79	13
39	38 y tarja	1	4	8	12	0.63	26.46	2.55	6.17	13
40	39 y tarja	1	4	12	16	0.76	31.92	1.44	1.45	19
41	tarja	1	4	-	4	0.26	10.92	0.85	0.79	13
42	41 y 40	-	-	20	20	0.89	37.38	1.92	2.50	19
43	42 Y WC PUB	6	10	20	80	2.4	100.80	1.72	1.05	32
44	43 y 37	-	-	19.8	198	4.15	174.30	1.54	0.51	50
45	lavabo	3	2	-	6	0.42	17.64	1.70	2.84	13
46	acum. 45 y 44	-	-	6+198	204	4.23	177.66	1.54	0.51	50
47	tarja	1	4	-	4	0.26	10.92	0.85	0.79	13
48	acum. 47 y lav.	5	10	4	14	0.7	29.40	1.44	1.45	19
49	acum. 48 y 46	-	-	14+204	218	4.39	184.38	1.54	0.51	50
1a	tarja	1	4	-	4	0.26	10.92	0.85	0.79	13
2a	tarja	2	4	-	8	0.49	20.58	1.70	2.84	13
3a	acum. 2a, 1a y lav	1	4	12	16	0.76	31.92	1.44	1.45	19
4a	acum. 3a y tarja	1	4	16	20	0.89	37.38	1.92	2.50	19
5a	acum. 4a y tarja	2	4	20	28	1.19	49.98	2.41	3.83	19
6a	acum. 5a y tarja	2	4	28	36	1.42	59.64	2.89	5.41	19
7a	Tr 6a y tarja	1	4	56	40	1.52	63.84	2.10	2.15	25
8a	Tr 7a y tarja	2	4	40	48	1.74	73.08	2.40	2.76	25
9a	Tr 8a y tarja	2	4	48	56	1.95	81.9	2.40	2.76	25
10a	Tr 9a y WC	8	10	56	136	4.92	206.64	3.17	2.74	38

TABLA 11.2.2

<b>SECCIONES DE TUBERÍA</b>										
<b>TRAMO</b>	<b>MUEBLE</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UM PROPIA</b>	<b>UM ACUMULADA</b>	<b>SUMA UM</b>	<b>GASTO L/SEG</b>	<b>L/MIN</b>	<b>VEL. M/SEG</b>	<b>CAIDA DE PRESIÓN</b>	<b>DIÁMETRO MM</b>
50	acum. 10a y 49	-	-	136+218	354	7.52	315.84	2.69	1.47	50
51	tarja	2	4	-	8	0.49	20.58	1.70	2.84	13
52	Tr 51 y tarja	2	4	8	16	0.76	31.92	1.44	1.45	19
53	Tr 52 y 50	-	-	16+354	370	7.71	323.82	2.69	1.47	50
54	lavabo	5	2	-	10	0.57	23.94	1.44	1.45	19
55	acum. Tr 54 y 53	-	-	10+370	380	7.71	323.82	2.69	1.47	50
<b>Tr 55 = SALIDA DE HIDRONEUMÁTICO = 50 MM</b>										

TABLA 11.2.3

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### 11.3 RED ELÉCTRICA

Basado en las normas NOM-001 SEMP 1994, e ISO-9002.  
**CÁLCULO DE ALUMBRADO Y FUERZA**  
**LUMENES POR LOCAL:**

N° local	Alumbrado	Lm/Lámpara	Aparatos (Lámp.)	Watts
1 Artesanías	$\frac{2.16 \times 4.3 \times 200}{0.46 \times 0.65} = \frac{1857.6}{0.299} = 6212.7 \text{ lums.}$ <p>Contactos <math>\varnothing = 185 \text{ w}</math></p>	2700 c/ tubo	2 x 32 w	64 185
2 Art. Mimbres	$\frac{3 \times 3 \times 200}{0.50 \times 0.65} = \frac{1800}{0.325} = 5538.4 \text{ lums.}$ <p>Contactos <math>\varnothing 2 \times 185</math></p>	5538 lums/ 2700 lm = 2	2 x 32 w	64 370
3 Joyería	$\frac{3 \times 3 \times 300}{0.50 \times 0.65} = \frac{2700}{0.325} = 8307.7 \text{ lums.}$ <p>Contactos <math>\varnothing 2 \times 185</math></p>	8307.7/ 2700 = 3.07	1 x 32 w 2 x 32 w	32 64 370
4 Art. Fantasía	$\frac{3 \times 3.6 \times 200}{0.50 \times 0.65} = \frac{2160}{0.325} = 6646.15 \text{ lums.}$ <p>Contactos <math>\varnothing = 185 \text{ w}</math></p>	6646.15/ 2700 = 2.46	2 x 32	64 185
5 Cerámica	$\frac{3 \times 3.8 \times 200}{0.50 \times 0.65} = \frac{2280}{0.325} = 7015.4 \text{ lums.}$ <p>Contactos <math>\varnothing = 185 \text{ w}</math></p>	7015.4/ 2700 = 2.59 = 3	1 x 32 w 2 x 32 w	32 64 185
6 Discos y KCTS	$\frac{3.95 \times 1.97 \times 300}{0.50 \times 0.65} = \frac{2334.45}{0.325} = 7182.9 \text{ lums.}$ <p>Contactos <math>\varnothing 2 \times 185</math></p>	7182.9/ 2700 = 2.66 = 3	1 x 32 w 2 x 32 w	32 64 370

TABLA 11.3.1

Nº local	Alumbrado	Lm/Lámpara	Aparatos (Lámp.)	Watts
7 Ap. Eléctricos	$\frac{4 \times 3 \times 300}{0.50 \times 0.65} = \frac{3600}{0.325} = 11\,076 \text{ lums.}$ Contactos $\emptyset$ 2 x 185 + $\emptyset$ 185	11 076.9/ 2700= 4.1	2 x 32 w 2 x 32 w	64 64 555
8 Gorras y Lentes	$\frac{3 \times 2.2 \times 200}{0.50 \times 0.65} = \frac{1320}{0.325} = 4\,061.531 \text{ lums.}$ Contactos $\emptyset$ 2 x 185	4 061.531/ 2700= 1.5 = 2	2 x 32 w	64 370
9 Rep. De Calzado	$\frac{6.32 \times 3.16 \times 300}{0.46 \times 0.65} = \frac{5\,991.36}{0.299} = 20\,037.99 \text{ lums.}$ Contactos $\emptyset$ 2 x 370 w	20 037.99/ 2700= 7.42 = 8	$\emptyset$ { 2 x 32 w 2 x 32 w $\emptyset$ { 2 x 32 w 2 x 32 w	64 64 64 64 740
10 Zapaterías	$\frac{3 \times 3 \times 300}{0.50 \times 0.65} = \frac{2700}{0.325} = 8\,307.7 \text{ lums.}$ Contactos $\emptyset$ 2 x 185	8 307.7/ 2700= 3.07	1 x 32 w 2 x 32 w	32 64 370
11 Ropa y Calzado	$\frac{3 \times 6 \times 300}{0.54 \times 0.65} = \frac{5400}{0.351} = 15\,384.61 \text{ lums.}$ Contactos $\emptyset$ 2 x 185	15 384.61/ 2700= 5.698 = 6	3 de 2 x 32 w	192 370
12 Ropa	$\frac{3 \times 3 \times 300}{0.50 \times 0.65} = \frac{2700}{0.325} = 5\,538.4 \text{ lums.}$ Contactos $\emptyset$ =185 w	5 538.4/ 2700= 2.05	2 x 32 w	64 185
13 Peletería	$\frac{2.38 \times 4.77 \times 300}{0.46 \times 0.65} = \frac{3\,405.78}{0.299} = 11\,390.57 \text{ lums.}$ Contactos $\emptyset$ =185 w	11 390.57/ 2700= 4.21 = 4	2 x 32 w 2 x 32 w	64 64 185

TABLA 11.3.2

N° local	Alumbrado	Lm/Lámpara	Aparatos (Lámp.)	Watts
14 Jarcería	$\frac{2.38 \times 4.77 \times 200}{0.46 \times 0.65} = \frac{2\ 270.52}{0.299} = 7\ 593.7 \text{ lums.}$ Contactos $\emptyset$ 2 x 185 w	$7\ 593.7 / 2700 = 2.81 = 2$	2 x 32 w	64 370
15 Mercería	$\frac{2.38 \times 4.77 \times 300}{0.46 \times 0.65} = \frac{3\ 405.78}{0.299} = 11\ 390.5 \text{ lums.}$ Contactos $\emptyset$ 2 x 185 w	$11\ 390.5 / 2700 = 4.21 = 4$	2 x 32 w 2 x 32 w	64 64 370
16 Chiles Secos	$\frac{2.38 \times 4.77 \times 300}{0.46 \times 0.65} = \frac{3\ 405.78}{0.299} = 11\ 390.5 \text{ lums.}$ Contactos $\emptyset$ 2 x 185 w	$11\ 390.5 / 2700 = 4.21 = 4$	2 x 32 w 2 x 32 w	64 64 370
17 Tiapalería	$\frac{2.22 \times 4.44 \times 200}{0.46 \times 0.65} = \frac{1\ 971.36}{0.299} = 6\ 593.17 \text{ lums.}$ Contactos $\emptyset$ 370 w	$6\ 593.17 / 2700 = 2.44 = 2$	2 x 32 w	64 370
18 Madera de Ocote	$\frac{2.22 \times 4.44 \times 200}{0.46 \times 0.65} = \frac{1\ 971.36}{0.299} = 6\ 593.17 \text{ lums.}$ Contactos $\emptyset$ 2 x 185 w	$6\ 593.17 / 2700 = 2.44 = 2$	2 x 32 w	64 370
19 Herbolaría	$\frac{2.22 \times 4.44 \times 300}{0.46 \times 0.65} = \frac{2\ 597.04}{0.299} = 9\ 889.76 \text{ lums.}$ Contactos $\emptyset$ 2 x 185 w	$9\ 889.76 / 2700 = 3.66 = 4$	2 x 32 w 2 x 32 w	64 64 370
20 Semillas	$\frac{2.22 \times 4.44 \times 300}{0.46 \times 0.65} = \frac{2\ 597.04}{0.299} = 9\ 889.76 \text{ lums.}$ Contactos $\emptyset$ 2 x 185 w	$9\ 889.76 / 2700 = 3.66 = 4$	2 x 32 w 2 x 32 w	64 64 370

TABLA 11.3.3

N° local	Alumbrado	Lm/Lámpara	Aparatos (Lámp.)	Watts
21 Juguetes	$\frac{2.16 \times 4.3 \times 300}{0.46 \times 0.65} = \frac{2\ 786.4}{0.299} = 9\ 319.06 \text{ lums.}$ Contactos $\varnothing = 185 \text{ w}$	$9\ 319.06 / 2700 = 3.45 = 4$	2 x 32 w 2 x 32 w	64 64 185
22 Telas	$\frac{3 \times 3 \times 300}{0.50 \times 0.65} = \frac{2\ 700}{0.325} = 5\ 538.4 \text{ lums.}$ Contactos $\varnothing = 185 \text{ w}$	$5\ 538.4 / 2700 = 2.05 = 2$	2 x 32 w	64 185
23 Películas	$\frac{3 \times 3 \times 300}{0.50 \times 0.65} = \frac{2\ 700}{0.325} = 5\ 538.4 \text{ lums.}$ Contactos $\varnothing 370 \text{ w} + \varnothing 185$	$5\ 538.4 / 2700 = 2.05 = 2$	2 x 32 w	64 555
24 Mochilas	$\frac{2.16 \times 4.3 \times 200}{0.46 \times 0.65} = \frac{1\ 857.6}{0.299} = 6\ 212.7 \text{ lums.}$ Contactos $\varnothing 2 \times 185 \text{ w}$	$6\ 212.7 / 2700 = 2.3$	2 x 32 w	64 370
25 Tamales	$\frac{1.917 \times 3.83 \times 200}{0.37 \times 0.65} = \frac{1\ 648.62}{0.240} = 6\ 869.25 \text{ lums.}$ Contactos $\varnothing 2 \times 185 \text{ w}$	$6\ 869.25 / 2700 = 2.5 = 3$	1 x 32 w 2 x 32 w	32 64 370
26 Jugos y Licuados	$\frac{1.917 \times 3.83 \times 200}{0.37 \times 0.65} = \frac{1\ 648.62}{0.240} = 6\ 869.25 \text{ lums.}$ Contactos $\varnothing 2 \times 370 \text{ w}$	$6\ 869.25 / 2700 = 2.5 = 3$	1 x 32 w 2 x 32 w	32 64 740
27 Taquería	$\frac{1.917 \times 3.83 \times 300}{0.37 \times 0.65} = \frac{2\ 202.63}{0.240} = 9\ 177.62 \text{ lums.}$ Contactos $\varnothing 2 \times 185 \text{ w}$	$9\ 177.62 / 2700 = 3.39 = 3$	1 x 32 w 2 x 32 w	32 64 370

TABLA 11.3.4

N° local	Alumbrado	Lm/Lámpara	Aparatos (Lámp.)	Watts
28 Aguas Frescas	$\frac{2.4 \times 3 \times 200}{0.37 \times 0.65} = \frac{1\ 440}{0.240} = 6\ 000 \text{ lums.}$ Contactos $\emptyset$ 2 x 370 w	6 000/ 2700= 2.22 = 2	2 x 32 w	64 740
29 Virgen	VIRGEN 2 luminarias dicroicas de 50 w y 2 tubos fluorescentes Contactos $\emptyset$ 2 x 185 w		2 de 50 w 2 x 32 w	100 64 370
30 Dulces Típicos	$\frac{1.5 \times 3 \times 200}{0.46 \times 0.65} = \frac{900}{0.299} = 3\ 010 \text{ lums.}$ Contactos $\emptyset$ 2 x 185 w	3 010/ 2700= 1.12 = 2	2 x 32 w	64 370
31 Quesadillas	$\frac{3 \times 3 \times 300}{0.46 \times 0.65} = \frac{2\ 700}{0.299} = 9\ 030 \text{ lums.}$ Contactos $\emptyset$ 2 x 185 w	9 030/ 2700= 3.34 = 3	1 x 32 w 2 x 32 w	32 64 370
32 Tortillería	$\frac{3 \times 3 \times 300}{0.46 \times 0.65} = \frac{2\ 700}{0.299} = 9\ 030 \text{ lums.}$ Contactos $\emptyset$ 370 w	9 030/ 2700= 3.34 = 4	2 x 32 w 2 x 32 w	64 64 370
33 Barbacoa	$\frac{4 \times 3 \times 300}{0.50 \times 0.65} = \frac{3\ 600}{0.325} = 4\ 061.53 \text{ lums.}$ Contactos $\emptyset$ 370 w + $\emptyset$ 185	4 061.53/ 2700= 1.5 = 2	2 x 32 w	64 555
34 Fonda	$\frac{4 \times 3 \times 300}{0.50 \times 0.65} = \frac{3\ 600}{0.325} = 4\ 061.53 \text{ lums.}$ Contactos $\emptyset$ 2 x 370 w	4 061.53/ 2700= 1.5 = 2	2 x 32 w	64 740

TABLA 11.3.5

N° local	Alumbrado	Lm/Lámpara	Aparatos (Lámp.)	Watts
35 Cecina	$\frac{3.5 \times 2.6 \times 300}{0.50 \times 0.65} = \frac{2\,730}{0.325} = 8\,400 \text{ lums.}$ <p>Contactos  = 185 w</p>	8 400/ 2700= 3.11 = 3	1 x 32 w 2 x 32 w	32 64 185
36 Carnicería de Cerdo	$\frac{4 \times 3.5 \times 300}{0.46 \times 0.65} = \frac{4\,200}{0.299} = 14\,046.82 \text{ lums.}$ <p>Contactos  2 x 500 w</p> <p>Refrigerador  2 HP</p> <p>Cámara Congeladora  5 HP</p>	14 046.82/ 2700= 5.2 = 4 Porque un área del local Lo ocupa la cámara de Congelación.	2 x 32 w 2 x 32 w	64 64 1 000 2 000 3 730
37 Carnicería de res	$\frac{4 \times 3.5 \times 300}{0.46 \times 0.65} = \frac{4\,200}{0.299} = 14\,046.82 \text{ lums.}$ <p>Contactos  2 x 500 w</p> <p>Refrigerador  2 HP</p> <p>Cámara Congeladora  5 HP</p>	14 046.82/ 2700= 5.2 = 4 Porque un área del local Lo ocupa la cámara de Congelación.	2 x 32 w 2 x 32 w	64 64 1 000 2 000 3 730
38 Carnicería de res (isla)	$\frac{4.27 \times 2.13 \times 300}{0.37 \times 0.65} = \frac{2\,728.53}{0.240} = 11\,368.87 \text{ lums.}$ <p>Contactos  2 x 500 w</p>	11 368.87/ 2700= 4.21 = 4	2 x 32 w 2 x 32 w	64 64 1 000
39 Carnicería de cerdo (isla)	$\frac{4.27 \times 2.13 \times 300}{0.37 \times 0.65} = \frac{2\,728.53}{0.240} = 11\,368.87 \text{ lums.}$ <p>Contactos  2 x 500 w</p>	11 368.87/ 2700= 4.21 = 4	2 x 32 w 2 x 32 w	64 64 1 000

TABLA 11.3.6

N° local	Alumbrado	Lm/Lámpara	Aparatos (Lámp.)	Watts
40 Pollería (puesto)	$\frac{4.27 \times 2.13 \times 300}{0.37 \times 0.65} = \frac{2\,728.53}{0.240} = 11\,368.87 \text{ lums.}$ Contactos  370 w	11 368.87/ 2700= 4.2 = 4	2 x 32 w Como se encuentra en una Zona con luz natural, sólo Usamos 2 lámparas	64 370
40 BIS Pollería (isla)	$\frac{2.6 \times 2.4 \times 300}{0.37 \times 0.65} = \frac{1\,872}{0.240} = 7\,800 \text{ lums.}$ Contactos  185 w	7 800/ 2700= 2.8 = 2	2 x 32 w	64 185
41 Pescadería	$\frac{2.5 \times 3 \times 300}{0.37 \times 0.65} = \frac{2\,250}{0.240} = 9\,375 \text{ lums.}$ Contactos  185 w	9 375/ 2700= 3.47 = 4	2 x 32 w 2 x 32 w	64 64 185
42 Flores	$\frac{2.68 \times 1.34 \times 300}{0.37 \times 0.65} = \frac{1\,077.36}{0.240} = 4\,489 \text{ lums.}$ Contactos  185 w	4 489/ 2700= 1.66 = 2	2 x 32 w	64 185
43 Frutas y verduras	$\frac{2.6 \times 2.4 \times 300}{0.37 \times 0.65} = \frac{1\,872}{0.240} = 7\,800 \text{ lums.}$ Contactos  185 w	7 800/ 2700= 2.8 = 2	2 x 32 w	64 185
44 Abarrotes	$\frac{3 \times 2.4 \times 300}{0.37 \times 0.65} = \frac{2\,160}{0.240} = 9\,000 \text{ lums.}$ Contactos  2 x 370 w  Refrigerador  1 ½ HP	9 000/ 2700= 3.33 = 3	1 x 32 w 2 x 31 w	32 64 740 1 200

TABLA 11.3.7

N° local	Alumbrado	Lm/Lámpara	Aparatos (Lámp.)	Watts
45 Cremería	$\frac{2.7 \times 2.4 \times 300}{0.37 \times 0.65} = \frac{1\ 944}{0.240} = 8\ 100 \text{ lums.}$ Contactos  2 x 370 w  Refrigerador  2 HP	8 100/ 2700= 3	1 x 32 w 2 x 31 w	32 64  740  2 000
46 Panadería	$\frac{6 \times 4 \times 300}{0.50 \times 0.65} = \frac{7\ 200}{0.325} = 22\ 153.84 \text{ lums.}$ Contactos  185 w	22 153.84/ 2700 = 8	2 x 32 w 2 x 32 w 2 x 32 w 2 x 32 w	64 64 64 64 185
Admon.				14 319

TABLA 11.3.8

### CARGA TOTAL

CLAVE LOCAL	WATTS	N° PUESTOS	WATTS TOTALES
1	249	10	2490
2	249	1	249
3	466	2	932
4	249	1	249
5	281	1	281
6	466	1	466
7	683	1	683
8	249	1	249
9	996	1	996
10	281	4	1 124
11	377	1	377
12	249	4	996
13	313	1	313
14	249	3	747

TABLA 11.3.9

CLAVE LOCAL	WATTS	Nº PUESTOS	WATTS TOTALES
15	313	2	626
16	313	2	626
17	249	1	249
18	249	1	249
19	313	1	313
20	313	3	939
21	313	4	1252
22	249	1	249
23	619	1	619
24	249	1	249
25	281	2	562
26	836	2	1672
27	281	2	562
28	836	2	1672
29	349	1	349
30	249	2	498
31	281	3	843
32	498	2	996
33	619	2	1238
34	804	3	2412
35	281	3	843
36	1128+2000 $\text{⊗}$ +3730 $\text{⊗}$ = 6858	3	20574 5730 EMERGENCIA
37	1128+2000 $\text{⊗}$ +3730 $\text{⊗}$ = 6858	2	13716 5730 EMERGENCIA
38	1128	2	2256
39	1128	2	2256
40 (puesto)	434	1	434
40 BIS (isla)	244	8	1992
41	313	1	313
42	249	4	996

TABLA 113.10

CLAVE LOCAL	WATTS	Nº PUESTOS	WATTS TOTALES
43	249	16	3984
44	836+1200 $\odot = 2036$	2	4072
45	836+2000 $\odot = 2836$	4	11344
46	441	1	441
Administración			14 319

TABLA 11.3.11

**TOTALES = 103 518 WATTS**

Planta = 30%.: 30 000 watts

Real 37 060  $\approx$  40 000 watts, pero por equipo comercial, nos vamos a la de 50 Kv.

Administración 14 319 + 89 199 de locales = **103 518 watts totales**

### CÁLCULO DEL TRANSFORMADOR

$$I = \frac{1000 \times Kw}{\sqrt{3} \times E_x \times Fp} = \frac{1000 \times 103.518}{1.732 \times 220 \times 0.8} = \frac{103\,518}{304.832} = 339.59$$

$$KVA = \frac{I \times E_x \times 1.732}{1000} = \frac{339.59 \times 220 \times 1.732}{1000} = \frac{129\,397}{1000} = 129.39$$

$\approx$  TR = 129.39  $\rightarrow$  **150 KVA.**

### ALIMENTADOR GENERAL:

$$\begin{aligned} W &= 103\,518 & \epsilon_n &= 220 \\ \cos \theta &= 0.8 & FV &= FD \ 0.7 \\ \epsilon_T &= 220 \end{aligned}$$

$$I = \frac{103\,518}{1.73 \times 220 \times 0.80} = 339.59$$

$$S = \frac{2 \sqrt{3} \times L \times I}{\epsilon_f \times e\%} = \frac{2 \times 1.732 \times 8 \times 339.59}{220 \times 2.2} = \frac{9410.71}{484} = 19.44 \text{ mm}^2 = 4 - 4$$

La capacidad permisible en conductores #4 = 105 Amp.

$\therefore S = 0 > 332.53 \text{ amps.} = \text{cable } 250 \text{ kcmil}$

cable 250 = 340 amps.  $\therefore \rightarrow$

$\rightarrow = 4 - 250$   
 $1 - 4/0 \text{ d}$

### CÁLCULO ELÉCTRICO POR CAÍDA DE TENSIÓN

TABLERO Y N° DE LOCAL	MTS.	WATTS	AMPS.	MM <sup>2</sup> CÁLCULO DE SECCIÓN	MM <sup>2</sup> SECCIÓN NOMINAL	CAÍDA DE TENSIÓN e%	AWG. Y THW.	CANT.	TIERRA FÍSICA	TUBO MM	FASES
C.C. 1.1	103	249	2.44	3.15	3.30	2.38	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 1.2	100	249	2.44	3.06	3.30	2.31	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 1.3	97	249	2.44	2.97	3.30	2.24	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 1.4	94	249	2.44	2.87	3.30	2.17	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 1.5	91	249	2.44	2.78	3.30	2.10	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 1.6	88	249	2.44	2.69	3.30	2.03	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 1.7	85	249	2.44	2.60	3.30	1.96	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 1.8	106	249	2.44	3.24	3.30	2.45	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 1.9	112	249	2.44	3.43	5.26	1.62	10	2#10	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 1.10	112	249	2.44	3.43	5.26	1.62	10	2#10	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 2	106	249	2.44	3.24	3.30	2.45	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 3.1	100	466	4.56	5.73	8.36	1.71	8	2#8	1-10d	16	1F,2H, 127V
C.C. 3.2	100	466	4.56	5.73	8.36	1.71	8	2#8	1-10d	16	1F,2H, 127V
C.C. 4	85	249	2.44	2.60	3.30	1.96	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 5	82	281	2.75	2.86	3.30	2.16	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 6	80	466	4.56	4.58	5.26	2.17	10	2#10	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 7	80	683	6.69	6.72	8.36	2.01	8	2#8	1-10d	16	1F,2H, 127V
C.C. 8	78	249	2.44	2.38	3.30	1.80	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 9	67	996	9.76	8.21	8.36	2.45	8	2#8	1-10d	16	1F,2H, 127V
C.C. 10.1	86	281	2.75	2.97	3.30	2.24	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 10.2	86	281	2.75	2.97	3.30	2.24	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 10.3	78	281	2.75	2.69	3.30	2.03	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 10.4	78	281	2.75	2.69	3.30	2.03	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 11	109	377	3.69	5.05	5.26	2.40	10	2#10	1-10d	16	1F,2H, 127V
C.C.12.1	114	249	2.44	3.49	5.26	1.65	10	2#10	1-10d	16	1F,2H, 127V
C.C.12.2	109	249	2.44	3.33	3.30	2.52	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 12.3	78	249	2.44	2.38	3.30	1.80	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 12.4	86	249	2.44	2.63	3.30	1.99	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V

TABLA 11.3.12

TABLERO Y N° DE LOCAL	MTS.	WATTS	AMPS.	MM <sup>2</sup> CÁLCULO DE SECCIÓN	MM <sup>2</sup> SECCIÓN NOMINAL	CAIDA DE TENSIÓN e%	AWG. Y THW.	CANT.	TIERRA FÍSICA	TUBO MM	FASES
C.C. 13	114	313	3.60	4.38	5.26	2.08	10	2#10	1-10d	16	1F,2H, 127V
C.C. 14.1	63	249	2.44	1.92	3.30	1.45	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 14.2	62	249	2.44	1.89	3.30	1.43	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 14.3	66	249	2.44	2.02	3.30	1.52	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 15.1	71	313	3.06	2.73	3.30	2.06	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 15.2	73	313	3.06	2.81	3.30	2.12	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 16.1	86	313	3.06	3.31	3.30	2.50	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 16.2	86	313	3.06	3.31	3.30	2.50	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 17	59	249	2.44	1.80	3.30	1.36	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 18	59	249	2.44	1.80	3.50	1.36	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 19	67	313	3.06	2.58	3.30	1.95	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 20.1	70	313	3.06	2.69	3.30	2.03	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 20.2	78	313	3.06	3.00	3.30	2.27	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 20.3	78	313	3.06	3.00	3.30	2.27	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 21.1	94	313	3.06	3.61	5.26	1.72	10	2#10	1-10d	16	1F,2H, 127V
C.C. 21.2	94	313	3.06	3.61	5.26	1.72	10	2#10	1-10d	16	1F,2H, 127V
C.C. 21.3	95	313	3.06	3.65	5.26	1.73	10	2#10	1-10d	16	1F,2H, 127V
C.C. 21.4	95	313	3.06	3.65	5.26	1.73	10	2#10	1-10d	16	1F,2H, 127V
C.C. 22	86	249	2.44	2.63	3.30	1.99	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 23	86	619	6.06	6.54	8.36	1.95	8	2#8	1-10d	16	1F,2H, 127V
C.C. 24	92	249	2.44	2.81	3.30	2.13	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 25.1	59	281	2.75	2.03	3.30	1.54	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 25.2	74	281	2.75	2.55	3.30	1.93	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 26.1	59	836	8.19	6.06	8.36	1.81	8	2#8	1-10d	16	1F,2H, 127V
C.C. 26.2	74	836	8.19	7.61	8.36	2.27	8	2#8	1-10d	16	1F,2H, 127V
C.C. 27.1	65	281	2.75	2.24	3.30	1.69	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 27.2	67	281	2.75	2.31	3.31	1.75	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 28.1	14	836	8.19	1.43	3.31	1.08	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V

TABLA 11.3.13

TABLERO Y N° DE LOCAL	MTS.	WATTS	AMPS.	MM <sup>2</sup> CÁLCULO DE SECCIÓN	MM <sup>2</sup> SECCIÓN NOMINAL	CAIDA DE TENSION e%	AWG. Y THW.	CANT.	TIERRA FISICA	TUBO MM	FASES
C.C. 28.2	49	836	8.19	5.03	5.26	2.39	10	2#10	1-10d	16	1F,2H, 127V
C.C. 29	ADMON										
C.C. 30.1	52	249	2.44	1.59	3.31	1.20	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 30.2	52	249	2.44	1.59	3.31	1.20	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 31.1	52	281	2.75	1.79	3.31	1.35	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 31.2	52	281	2.75	1.79	3.31	1.35	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 31.3	44	281	2.75	1.52	3.31	1.14	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 32.1	44	498	4.49	2.47	3.30	1.87	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 32.2	18	498	4.49	1.01	3.30	0.76	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 33.1	44	619	6.06	3.35	5.26	1.59	10	2#10	1-10d	16	1F,2H, 127V
C.C. 33.2	19	619	6.06	1.44	3.30	1.09	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 34.1	44	804	7.88	4.35	5.26	2.06	10	2#10	1-10d	16	1F,2H, 127V
C.C. 34.2	37	804	7.88	3.65	5.26	1.73	10	2#10	1-10d	16	1F,2H, 127V
C.C. 34.3	37	804	7.88	3.65	5.26	1.73	10	2#10	1-10d	16	1F,2H, 127V
C.C. 35.1	20	281	2.75	0.69	3.30	0.52	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 35.2	15	281	2.75	0.51	3.30	0.39	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 35.3	15	281	2.75	0.51	3.30	0.39	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 36.1	12	6859	22.52	0.11	3.30	0.07	12	4#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 36.2	20	6858	22.52	0.15	3.30	0.10	12	4#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 36.3	20	6858	22.52	0.15	3.30	0.10	12	4#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 37.1	29	6858	22.52	0.18	3.30	0.12	12	4#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 37.2	29	6858	22.52	0.18	3.30	0.12	12	4#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 38.1	24	1128	11.05	3.33	5.26	1.58	10	2#10	1-10d	16	1F,2H, 127V
C.C. 38.2	21	1128	11.05	2.97	3.30	2.20	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 39.1	30	1128	11.05	4.16	5.26	1.97	10	2#10	1-10d	16	1F,2H, 127V
C.C. 39.2	21	1128	11.05	2.91	3.30	2.20	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 40.1	30	434	4.25	1.60	3.30	1.21	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 40.2	11	249	2.44	0.33	3.30	0.25	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V

TABLA 11.3.14

TABLERO Y N° DE LOCAL	MTS.	WATTS	AMPS.	MM <sup>2</sup> CÁLCULO DE SECCIÓN	MM <sup>2</sup> SECCIÓN NOMINAL	CAIDA DE TENSIÓN e%	AWG. Y THW.	CANT.	TIERRA FÍSICA	TUBO MM	FASES
C.C. 40.3	11	249	2.44	0.33	3.30	0.25	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 40.4	39	249	2.44	1.19	3.30	0.90	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 40.5	39	249	2.44	1.19	3.30	0.90	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 40.6	45	249	2.44	1.37	3.30	1.04	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 40.7	44	249	2.44	1.34	3.30	1.01	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 40.8	44	249	2.44	1.34	3.30	1.01	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 40.9	19	249	2.44	0.58	3.30	44.00	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 41	19	313	3.06	0.73	3.30	0.55	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 42.1	39	249	2.44	1.19	3.30	0.90	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 42.2	39	249	2.44	1.19	3.30	0.90	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 42.3	26	249	2.44	0.79	3.30	0.60	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 42.4	26	249	2.44	0.79	3.30	0.60	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 43.1	26	249	2.44	0.79	3.30	0.60	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 43.2	26	249	2.44	0.79	3.30	0.60	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 43.3	35	249	2.44	1.07	3.30	0.81	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 43.4	35	249	2.44	1.07	3.30	0.81	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 43.5	49	249	2.44	1.50	3.30	1.13	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 43.6	49	249	2.44	1.50	3.30	1.13	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 43.7	54	249	2.44	1.65	3.30	1.25	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 43.8	54	249	2.44	1.65	3.30	1.25	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 43.9	60	249	2.44	1.83	3.30	1.38	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 43.10	46	249	2.44	1.40	3.30	1.06	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 43.11	57	249	2.44	1.74	3.30	1.32	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 43.12	57	249	2.44	1.74	3.30	1.32	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 43.13	60	249	2.44	1.83	3.30	1.38	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 43.14	60	249	2.44	1.83	3.30	1.38	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 43.15	70	249	2.44	2.14	3.30	1.62	12	2#12	1-12d	16	1F,2H, 127V
C.C. 43.16	70	249	2.44	2.14	3.30	1.62	12	2#12	1-12d	16	3F,4H,220V

TARIFA 11.3.15

TABLERO Y N° DE LOCAL	MTS.	WATTS	AMPS.	MM <sup>2</sup> CÁLCULO DE SECCIÓN	MM <sup>2</sup> SECCIÓN NOMINAL	CAÍDA DE TENSIÓN e%	AWG. Y THW.	CANT.	TIERRA FÍSICA	TUBO MM	FASES
C.C. 44.1	71	2036	6.68	0.14	3.30	0.09	12	4#12	1-10d	16	3F,4H,220V
C.C. 44.2	71	2036	6.68	0.14	3.30	0.09	12	4#12	1-10d	16	3F,4H,220V
C.C. 45.1	62	2836	9.31	0.16	3.30	0.10	12	4#12	1-12d	16	3F,4H,220V
C.C. 45.2	67	2836	9.31	0.16	3.30	0.11	12	4#12	1-12d	16	3F,4H,220V
C.C. 45.3	67	2836	9.31	0.16	3.30	0.11	12	4#12	1-12d	16	3F,4H,220V
C.C. 45.4	73	2836	9.31	0.17	3.30	0.11	12	4#12	1-12d	16	3F,4H,220V
C.C. 46	11	441	4.32	0.59	3.30	0.45	12	2#12	1-12d	16	1F,2H,127V
C.C. ADMON.	20	14319	46.97	3.39	8.36	1.015	8	4#8	1-8d	21	3F,4H,220V

TABLA 11.3.16

CUADRO DE CARGAS TABLERO "A" DE DISTRIBUCIÓN (ALUMBRADO Y CONTACTOS)

ADMINISTRACIÓN

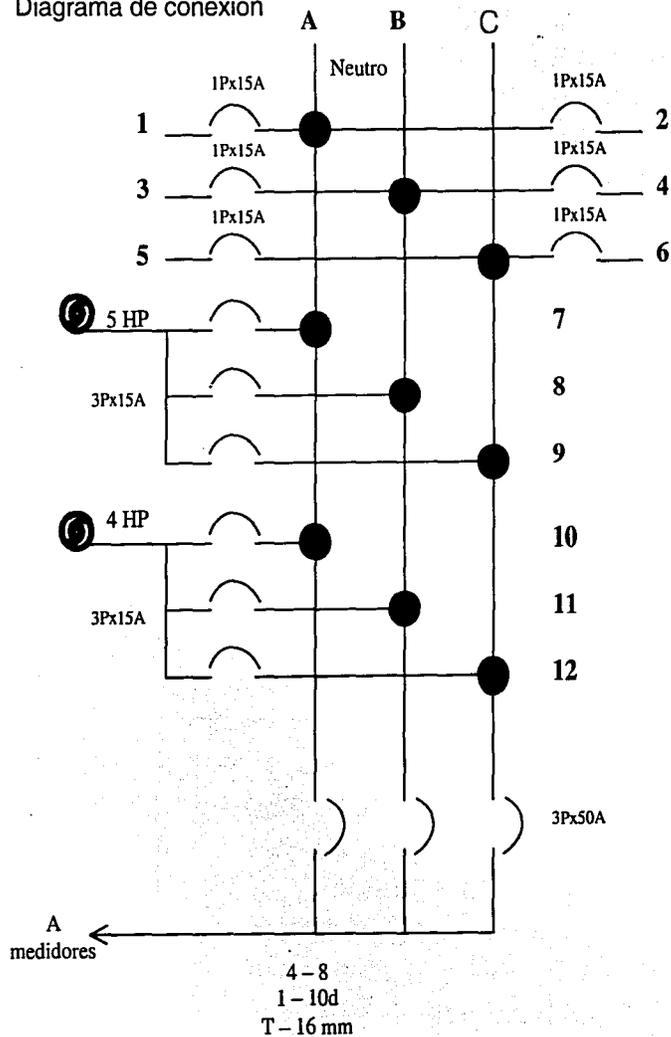
	FASES										watts	Int. Amps.	A	B	C
	2x32 w	1x32 w	1x20 w	100 w	50 w	30 w	185 w	250 w	5 HP	4 HP					
A1	20										1280	1Px15A	1280		
A2	20										1280	1Px15A	1280		
A3	2					6					1238	1Px15A		1238	
A4	2			9			1				1278	1Px15A		1278	
A5	4	2	1			5					1201	1Px15A			1201
A6	2		2	2	2	4	4				1328	1Px15A			1328
A7													1243.3		
A8								1			3730	3Px15A		1243.3	
A9															1243.3
A10													994.66		
A11									1		2984	3Px15A		994.66	
A12															994.66
												<b>4798</b>	<b>4754</b>	<b>4767</b>	

TABLA 11.3.17

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# TABLERO ADMINISTRACIÓN

Diagrama de conexión



DESVALANCEO / FASES = 0 < 5%

$$\frac{CM - cm}{cm} * 100 = 0.917 \%$$

$$I = \frac{w}{1.73 \times 220 \times 0.8} = \frac{14\,319}{304.832} = 46.97 \text{ Amps.}$$

Interruptor de 3P x 50 Amp.

$$5HP = \frac{3730}{304.832} = 12.23 \text{ Amps. } 3P \times 15$$

$$4HP = \frac{2984}{304.832} = 9.79 \text{ Amps. } 3P \times 15$$

$$S = \frac{46.97 \times 20 \times 2}{200 \times 2.5} = 3.395 \text{ mm}^2$$

∴ 4-8 = 60 Amps.

1 # 10 = 40 Amps.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Pérdidas por elemento

	Pzas.	$K_{elem.}$
	45° 2	60= 120
	45° 2	16= 32
	90° 6	$\frac{30= 180}{332 \times 0.18=5.98}$

## 11.4 RED CONTRA INCENDIO

Basado en las normas de calidad para tuberías **ISO-9002** y **NMX-CC-004**.

Tubería galvanizada cédula 40  $\longrightarrow$  62.71 mm int. (64 mm ext.) = 2 1/2"  
 Rugosidad relativa  $\longrightarrow$  0.0025  
 ( $\rho$ ) Densidad del fluido a 20°C  $\longrightarrow$  998.2 kg m<sup>3</sup>  
 ( $\mu$ ) Viscosidad del fluido  $\longrightarrow$  1.5  
 (Q) Gasto  $\longrightarrow$  140 lt min/ sal. (3 x 140 = 420)  
 (V) Velocidad  $\longrightarrow$  3 m/ s (supuesta)  
 Ø Manguera de Gabinete C.I.  $\longrightarrow$  38 mm  
 Rama general de 64 mm Clase "A" de 1.75 kg/ cm<sup>2</sup> (unidad de presión)  
 Convirtiendo, tenemos que:

10 m= 1 var y 1 var= 14.5 lb; por lo tanto:

$$1.75 \text{ kg/cm}^2 \left( \frac{14.223 \text{ lb/in}^2}{1 \text{ kg/cm}^2} \right) = 24.89 \text{ lb/in}^2$$

$$24.89 \text{ lb/in}^2 \left( \frac{10 \text{ m}}{14.5 \text{ lb/in}^2} \right) = 17 \text{ m}$$

$$d = \sqrt{\frac{21.22 Q}{V^2}} = \sqrt{\frac{21.22 \times 420}{2.5^2}} = 37.76 \text{ mm (por reglamento 64 mm min.)}$$

fr = Factor de fricción  
 L = Longitud  
 D = Diámetro real de tubería

### NÚMERO DE REYNOLDS:

$$Re = \frac{dv\rho}{\mu} = \frac{62.71 \times 11.92 \times 998.2}{1.5} = 497\,438 \approx 4.97 \times 10^5$$

Factor de fricción en tubería  $\longrightarrow$  0.019

Perdidas en tubería:

$$K_{tu} = \frac{fr L}{D} = \frac{.019 \times 94}{.6271} = 2.84$$

5.98 :  $K_{elem.}$

2.84 :  $K_{tu}$

17.16: Presión mínima requerida en la salida más alejada

$$25.98 = K_T$$

### COLUMNA DE AGUA:

$$HL = \frac{22.96 \times K_T \times Q^2}{d^4} = \frac{22.96 \times 25.98 \times 420^2}{62.71^4} = 6.80 \text{ mts.}$$

### CÁLCULO DE BOMBA:

$$K_w = \frac{Q_{htsg}}{3960 \times \%eficiencia} = \frac{110.96 \times 110.47 \times 1}{3960 \times .8} = 3.86 \approx 4 \text{ HP}$$

$K_w$  = Capacidad de la bomba  
 $ht$  = \*Altura Dinámica + \*\*Altura geométrica +  
 \*\*\*Altura de succión.

\*Perdidas del sistema  
 \*\*Altura a partir del punto de succión hasta el  
 punto más alejado  
 \*\*\*Perdidas del tramo de succión hasta la bomba.

Q = gasto (galones por minuto)  
 $ht$  = pies  
 $sg$  = gravedad específica  
 1 gl = 3.785 lt      1 pie = 30.5 cm  
 420 lt = 110.96 gl      33.67 m = 110.47 pies



Taller **3**  
Tres

## Capítulo XII

### Análisis de Factibilidad Financiera

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

85-a

## XII. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

### 12.1 IMPORTES EN ZONAS GENERALES

Con el fin de realizar el Estudio de Factibilidad Financiera del Anteproyecto desarrollado en este documento, se presenta a continuación un análisis aproximado del valor total de la obra, considerando:

1. Costo de materiales.
2. Mano de Obra.
3. Desgaste de herramientas.
4. Salario Real.
5. Indirectos.
6. Utilidades.

Para comenzar con el análisis de costos, es necesario calcular en primera instancia aquellas zonas a las que denominaremos "generales", por el servicio que prestan al resto del mercado. A continuación, se relacionan dichas partidas y sus importes.

#### *Trazo y Nivelación de terreno*

Área	2600 m <sup>2</sup>
Costo x m <sup>2</sup>	\$ 58.25
Importe	\$ 151,474.00

#### *Administración y Bodegas*

Área	120 m <sup>2</sup>
Costo x m <sup>2</sup>	\$ 3,820.00
Importe	\$ 462,220.00

#### *Pasillos Exteriores a Cubierto*

Área	180 m <sup>2</sup>
Costo x m <sup>2</sup>	\$ 1,575.00
Importe	\$ 283,500.00

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

*Área de Lavado*

Área	30 m <sup>2</sup>
Costo x m <sup>2</sup>	\$ 2,100.00
Importe	\$ 63,000.00

*Cisterna, Hidroneumático y Red contra Incendio*

Lote	1
Costo	\$ 190,000.00
Importe	\$ 190,000.00

*Guarniciones de Concreto de 15x25x45*

Desarrollo	200 m
Costo x m <sup>2</sup>	\$ 173.00
Importe	\$ 34,600.00

*Piso de C.A., base y sub-base (aparente)*

Área	600 m <sup>2</sup>
Costo x m <sup>2</sup>	\$ 462.00
Importe	\$ 277,200.00

*Piso de Concreto con cantera de Temazcaltzingo*

Área	240 m <sup>2</sup>
Costo x m <sup>2</sup>	\$ 800.00
Importe	\$ 192,000.00

*Piso de Tabique rojo común*

Área	30 m <sup>2</sup>
Costo x m <sup>2</sup>	\$ 70.00
Importe	\$ 2,100.00

*Palmera ornamental de 5.00 m de altura*

Cantidad	1
Costo x pza.	\$ 6,400.00
Importe	\$ 6,400.00

*Sanitarios (Locatarios y Usuarios)*

Área	85 m <sup>2</sup>
Costo x m <sup>2</sup>	\$ 3,675.00
Importe	\$ 312,375.00

*Banquetas de Concreto de 8 cm*

Área	205 m <sup>2</sup>
Costo x m <sup>2</sup>	\$ 185.00
Importe	\$ 37,925.00

*Piso de Adoquín sobre cama de arena sílica*

Área	1196 m <sup>2</sup>
Costo x m <sup>2</sup>	\$ 169.00
Importe	\$ 202,124.00

*Piso de Concreto con recinto negro*

Área	30 m <sup>2</sup>
Costo x m <sup>2</sup>	\$ 520.00
Importe	\$ 15,600.00

*Capa de piedra Pómez sobre arena sílica*

Área	350 m <sup>2</sup>
Costo x m <sup>2</sup>	\$ 138.00
Importe	\$ 48,300.00

*Jardineras de Piedra*

Área	5 m <sup>2</sup>
Costo x m <sup>2</sup>	\$ 180.00
Importe	\$ 900.00

*Árbol ficus de 3.00 m de altura*

Cantidad	5
Costo x pza.	\$ 410.00
Importe	\$ 2,050.00

*Planta Malbón de 30 cm de diámetro*

Cantidad	60
Costo x pza.	\$ 25.00
Importe	\$ 1500.00

*Alimentación Eléctrica General*

Lote	1
Costo	\$ 98,120.00
Importe	\$ 98,120.00

*Salida Sanitaria General y Fosa Séptica*

Lote	1
Costo	\$ 80,062.00
Importe	\$ 80,062.00

*Pasto común en rollo sobre cama-tierra*

Área	70 m <sup>2</sup>
Costo x m <sup>2</sup>	\$ 68.00
Importe	\$ 4,760.00

*Alimentación Hidráulica General*

Lote	1
Costo	\$ 98,120.00
Importe	\$ 98,120.00

**El Importe Total de las Zonas Generales es de \$ 3,026,550.00**

Ahora bien, con el objeto de resolver el análisis por cada unidad de servicio, se procede a calcular el costo por local, de acuerdo al giro comercial y zona en la que se encuentra. Esto es debido a la necesidad de repartir los costos proporcionalmente, considerando el mobiliario e instalaciones especiales; por ello tenemos:

• **ZONA SECA**

Superficie Total	452.50 m <sup>2</sup> = 42.42% del total
Costo x m <sup>2</sup>	\$ 6,400.00
Importe de Edificación	\$ 2,896,000.00
Nº de locales (9.00 m <sup>2</sup> )	48 unidades
Costo por local	\$ 60,333.33
Importes Generales	\$ 26,747.13 = $\frac{\text{Importe Total x Porcentaje}}{\text{Nº de unidades}}$
Costo Total por Local	\$ 87,080.46

• *ZONA DE COMIDAS*

Superficie Total	175.00 m <sup>2</sup> = 16.40% del total
Costo x m <sup>2</sup>	\$ 5,830.00
Importe de Edificación	\$ 1,020,250.00
Nº de locales (9.00 m <sup>2</sup> )	21 unidades
Costo por local	\$ 48,583.33
Importes Generales	\$ 23,635.91 = $\frac{\text{Importe Total x Porcentaje}}{\text{Nº de unidades}}$
Costo Total por Local	\$ 72,219.24

• *ZONA DE TRANSICIÓN*

Superficie Total	108.00 m <sup>2</sup> = 10.12% del total
Costo x m <sup>2</sup>	\$ 3,033.40
Importe de Edificación	\$ 327,607.20
Nº de locales (12.00 m <sup>2</sup> )	9 unidades
Costo por local	\$ 36,400.80
Importes Generales	\$ 34,031.90 = $\frac{\text{Importe Total x Porcentaje}}{\text{Nº de unidades}}$
Costo Total por Local	\$ 70,432.70

• *ZONA SEMI-HÚMEDA*

Superficie Total	218.00 m <sup>2</sup> = 20.45% del total
Costo x m <sup>2</sup>	\$ 3,033.40
Importe de Edificación	\$ 661,281.20
Nº de locales (7.50 m <sup>2</sup> )	29 unidades
Costo por local	\$ 22,802.80
Importes Generales	\$ 21,342.40 = $\frac{\text{Importe Total x Porcentaje}}{\text{Nº de unidades}}$
Costo Total por Local	\$ 44,145.20

• ZONA HÚMEDA

Superficie Total	113.00 m <sup>2</sup> = 10.60% del total
Costo x m <sup>2</sup>	\$ 5,830.00
Importe de Edificación	\$ 658,790.00
Nº de locales (15.00 m <sup>2</sup> )	7 unidades
Costo por local	\$ 94,112.85
Importes Generales	\$ 45,830.61 = $\frac{\text{Importe Total x Porcentaje}}{\text{Nº de unidades}}$
Costo Total por Local	\$ 139,943.46

Una vez que hemos obtenido el costo por zonas, podemos calcular el costo total del mercado.

ZONA SECA	\$ 4,179,862.08
ZONA DE COMIDAS	\$ 1,516,604.04
ZONA DE TRANSICIÓN	\$ 633,894.30
ZONA SEMI-HÚMEDA	\$ 1,280,210.80
ZONA HÚMEDA	\$ 979,604.22

---

**\$ 8,590,175.44**

## 12.2 RESUMEN POR PARTIDAS DE OBRA

1.Preliminares	\$ 257,705
2.Cimentación	\$ 773,116
3.Columnas	\$ 343,607
4.Armaduras	\$ 1,202,625
5.Cubiertas	\$ 773,116
6.Muros	\$ 687,214
7.Losas de Concreto	\$ 687,214

8.Herrería	\$ 171,803
9.Pisos	\$ 1,116,724
10.Obras Exteriores	\$ 859,017
11.Hidroneumático	\$ 85,901
12.Inst. Hidráulica	\$ 515,411
13.Inst. Eléctrica	\$ 1,030,821
14.Inst. de Gas	\$ 85,901

---

**\$ 8,590,175**

## BIBLIOGRAFÍA

Enriqueta García. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köpen. 1981

INEGI, Censos Económicos del Estado de Morelos, 1990

Manual de Investigación Urbana, Teodoro O. Martínez, Editorial Trillas, 1992

INEGI, Censos Económicos; 1995

INEGI, Censo Demográfico del Estado de Morelos, 1995

INEGI, Cartografía General del Estado de Morelos, 1995

INEGI, Manuales de Interpretación para cartografía, 1995

Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, SEDUE, Subsistema "Comercio".

Mercados Públicos Municipales, Normas de Planeación, Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

Manual de Acero Estructural de Monterrey.

Costo y Tiempo en Edificación, Suárez Salazar, Editorial Limusa, 1999.

Catálogo General de Luz de OSRAM, 2000.

Detalles de Arquitectura, Miguel Murguía y Diana Mateos, Árbol Editorial, 1997.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN