



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

Escuela Nacional de Estudios Profesionales  
"ACATLAN".



# CASA HOGAR PARA NIÑOS

Que para obtener el Título de  
**ARQUITECTO**

Presenta:

**MORENO LOPEZ MARIA EUGENIA**

CON OPCION DE CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION

Edo. de México, Abril 1997

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



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.

## AGRADECIMIENTOS

Gracias por su invaluable apoyo, Papá, Mamá, Ana, Javier, Yaz, Jonathan y Rodo, por haberme impulsado para lograr esto.

A mis amigos Guadalupe, Luis A., Charly, Yesenia y Miguel. Mil Gracias

Pero principalmente Gracias a Dios por permitirme experimentar la vida.

## SINODALES

Arq. Elizondo Perez Eugenio

Arq. Fonseca Ponce César

Arq. Cortes Chaverria Jorge

Arq. Sagnelli Gómez Antonieta

Arq. Paez Sosa Manuel Omar



# CAPITULO I

## INTRODUCCION

Somos seres humanos con el derecho de crecer y desarrollarnos con la mayor plenitud posible.

Desgraciadamente no todos los individuos tienen la fortuna de crecer dignamente bajo el seno familiar. Es esta la realidad de menores de edad que provienen de un medio familiar de rechazo, maltrato o en estado de abandono parcial o total. En suma la orfandad es uno de los grandes problemas sociales.

La Asistencia Social para menores desamparados se da a la tarea de contrarrestar su situación, asistiendo por un lado sus carencias de alimentación, vivienda, vestido, educación, salud y por otro rehabilitación.

La filosofía asistencial para menores que se sustentó durante mucho tiempo se basaba en dos conceptos: el proteccionismo y la segregación. Durante las últimas décadas estas Instituciones no daban un adecuado trato a los niños, creaban sentimientos de colectividad, es decir, convertían la disciplina social en algo impuesto, minimizando sus necesidades de amor individual e intimidad, condiciones necesarias para su desarrollo emocional y social. Actualmente una mayor sensibilidad social hacia el infante y un mejor conocimiento científico del desarrollo del niño impulsa a reformar el concepto de la asistencia social.

Estas Instituciones tienden a ser más pequeñas. De acuerdo a experiencias de tutores - terapeutas - para un óptimo tratamiento al menor, es necesario apoyarse en programas terapéuticos adecuados y personal altamente capacitado; además de contar con unidades de vivienda que permitan realizar las actividades afines a los de un hogar normal; menores que asistan a la escuela, biblioteca, iglesia, museos, etc.; a las que normalmente acude toda la comunidad.



## JUSTIFICACION

La Asistencia Social y su falta de interés al respecto por parte de la sociedad, me impulsa a investigar en poblaciones carentes de ello y con una necesidad inmediata.

El municipio de Tepeji del Río, arroja una población de 51,199 habitantes (según Plan de Desarrollo Urbano de Tepeji del Río, Hidalgo 1990) y en base a las tablas del Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDUE), una región con dicha población da opción a crear una Casa - Hogar. Agregando el ya existente conjunto de infantes congregados en un espacio que opera en deplorables condiciones, el hacinamiento y el obsoleto sistema de Asistencia Social obliga a replantear espacios adecuados para mejorar la Institución.

Así el municipio ubica un terreno que de acuerdo a su Plan Parcial de Desarrollo Urbano, su localización conviene en medida de la tendencia de crecimiento programada.

En 1990 la población en Tepeji del Río de Ocampo es de 51,199 habitantes con una tasa de crecimiento de 3.28% anual. En base a ello estimo una población de 60,165 habitantes en el año de 1995. Por lo tanto, la Unidad Básica de Servicio que cubriría es de 60 camas

---

Fuente : Sistema Normativo de Equipamiento Urbano.

La deficiencia de los centros dedicados a la atención de niños desamparados en Tepeji del Río de Ocampo, y la indiferencia por parte de la Sociedad en este problema me despierta el interés de replantear al concepto arquitectónico de una Casa - Hogar en ésta localidad.

POBLACION ACTUAL	UNIDAD BASICA DE SERVICIO
60,165 habitantes	Una cama por cada 1000 hab. = 60 camas

## OBJETIVO GENERAL

Proyectar una Estancia Infantil para niños, que satisfaga las necesidades del menor; brindando servicios asistenciales, alojamiento, alimentación, atención médica, vestido, actividades educativas y recreación.

## OBJETIVO PARTICULAR

Desarrollar planos arquitectónicos de una Casa-Hogar para niños, definiendo el concepto Estructural, Instalaciones Eléctricas, Hidro-sanitarias y Costos.

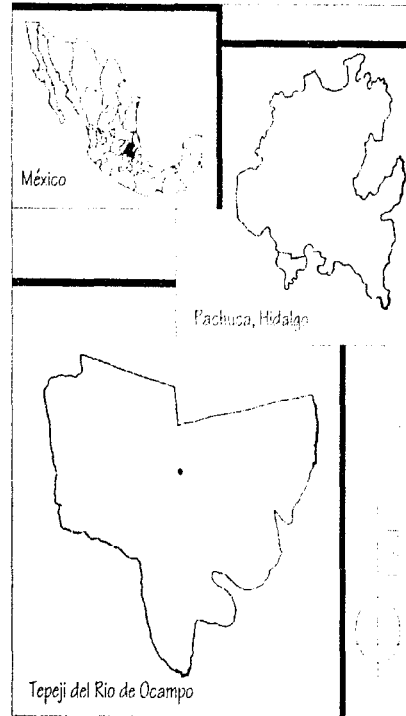
## CAPITULO II

MEDIO FISICO NATURAL

# UBICACION

El proyecto se ubicará en el Municipio de Tepeji del Río, en específico en la región de Tlaxinalcalpan, al noroeste del municipio, que pertenece a la región de Tula - Tepeji, localizándose geográficamente entre los paralelos 19 55' y 20 30' de longitud norte; 99 15' y 99 30' de longitud oeste, a una altitud de 2,175 m. sobre el nivel del mar.

Colinda al norte con Tula de Allende, al sur con el Estado de México, al este con Atotonilco y al oeste con el Estado de México.



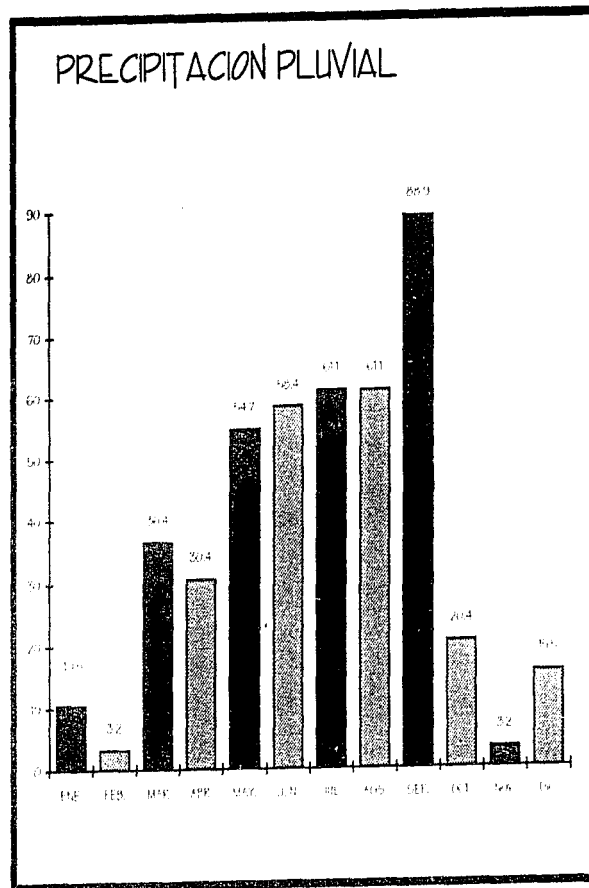
## CLIMA

El clima que predomina en el Municipio de Tepeji del Río es templado frío, con una temperatura media de 15.5 c.

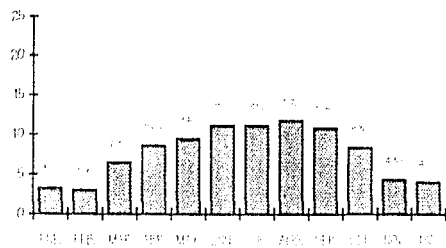
El periodo de lluvias se observa durante Mayo y Septiembre.

La precipitación pluvial anual media es de 7.35 mm.

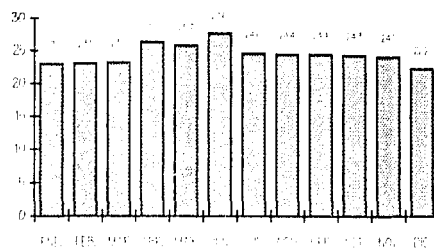
Los vientos se registran con una velocidad de 0.4 a 1.8 Km./seg., son vientos dominantes SW.



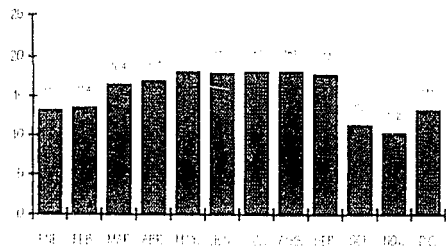
TEMP. MINIMA



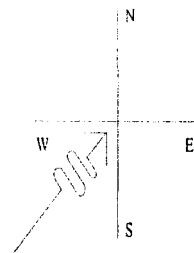
TEMP. MAXIMA



TEMP. MEDIA



VIENTOS DOMINANTES





# HIDROGRAFIA

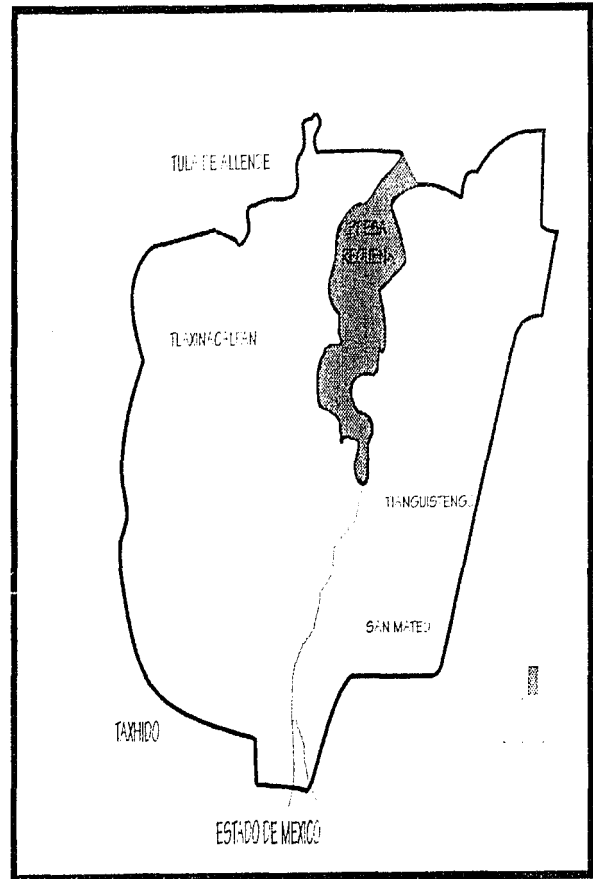
Los principales ríos que cruzan por el Municipio son :

Río Tepejí

Presa Requeña

El Río Tepejí que cruza la Ciudad en su parte sur, genera zonas arboladas muy importantes.

La Presa Requeña conforma un sistema hidrológico, estando ligada con el Río Tula, constituyendo distritos de riego importantes en el Estado.



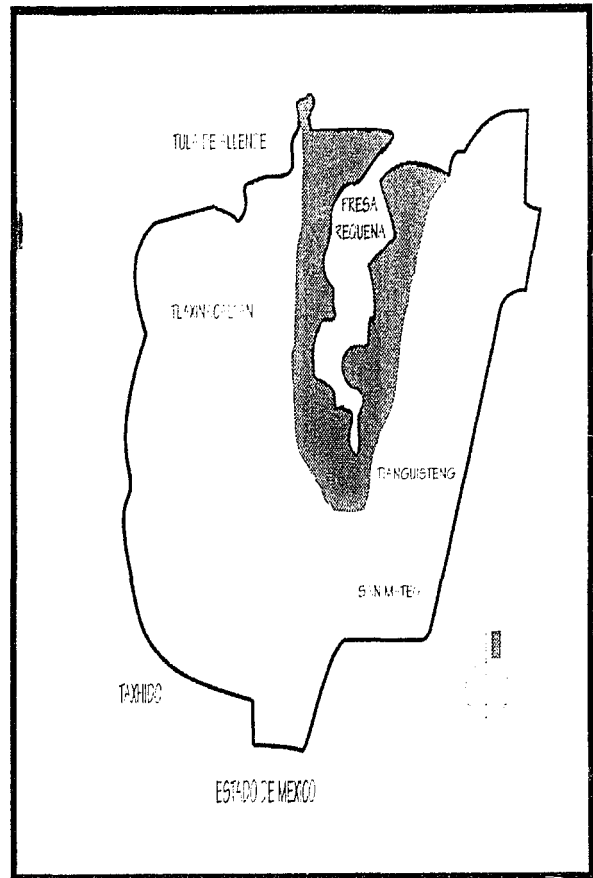
# VEGETACION

Las comunidades de vegetación natural se encuentra totalmente remplazadas, restringiéndose a pequeñas áreas intercaladas entre las zonas de agricultura, de riego y temporal.

La mayor concentración de zonas verdes en su sector sur son generadas por el cruce del Río Tepejí, que ha conformado zonas arboladas importantes.



Zona de reserva natural.

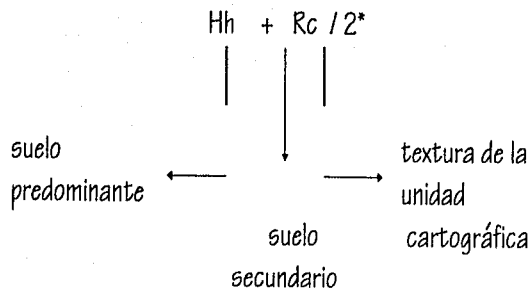


# EDAFOLOGIA

En la Microregión de Tlaxinalcalpan se presentan suelos de tipo :

Feozem (Hh) (haplico)  
Regosoles (Rc) (calcarico)

Y Conglomerados.



\*

- 1.- gruesa
- 2.- media
- 3.- fina

El feozem tiene una capa superficial oscura, suave y rica en materia orgánica y nutrientes. Es susceptible a la erosión.

El regosol se caracteriza por no tener capas distintas.

La resistencia de terreno es :

$$R = 12 \text{ t / m}^2.$$

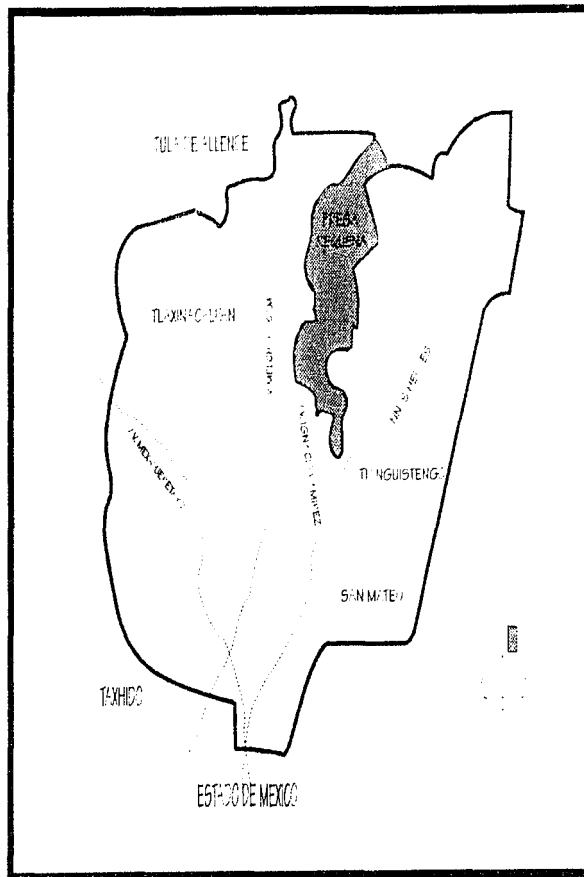
# MEDIO FISICO ARTIFICIAL

## VIALIDAD

Las vialidades más significativas de Tepejí del Río están conformadas por la autopista México - Querétaro que lo cruza en su sector Norte - Sur, y la carretera Tepejí - Tula, que en la actualidad opera como un libramiento a la Ciudad, del tráfico que opera de Norte a Sur.

Dentro del Municipio la vialidad primaria está construida por la avenida Melchor Ocampo, que cruza la localidad de Norte a Sur, y en la que se concentran los usos comerciales y mixtos de la ciudad: y la avenida Ignacio Ramírez - Niños Héroes.

El resto de la vialidad es secundaria y con escaso tránsito.



# EQUIPAMIENTO

△ Educación ( Primaria, Secundaria, Preparatoria, C.B.T.I.S., y Biblioteca ).

● Cultura, Recreación y Religión.

○ Salud.

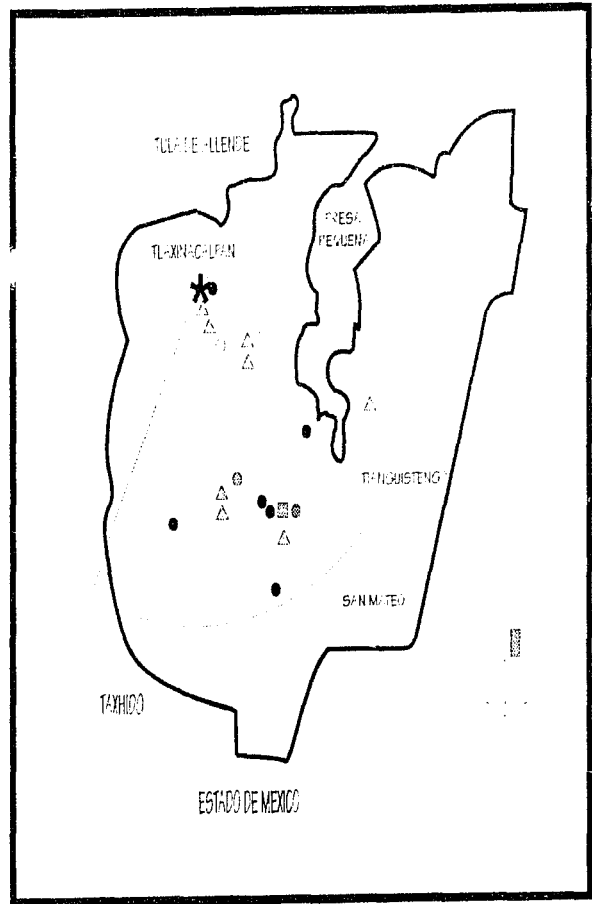
⊙ Comercio.

■ Servicios.

\* Predio.

Radio de Influencia.

( Normas de Planificación Urbana )



## USO DEL SUELO

La zona de Tlaxinacalpan tiene una densidad promedio de 51 hab/ha aproximadamente en 1990, programando una densidad de 65 hab/ha para 1995.

El lote pertenece a la zona 2A, donde el uso habitacional es de baja densidad previéndose los espacios necesarios para el esparcimiento.

Lote mínimo 300m<sup>2</sup>.

Frente mínimo 10m.

3 Niveles ó 9 metros de altura máxima.

40% del predio libre de construcción.



POBLACION

En Tepejí la población económicamente activa (PEA) es de 28.7 % del total de la población, implica un incremento de 1.7 puntos porcentuales aproximados con respecto a la de 1970, que era de 27 % del total.

En lo que respecta al sector agropecuario ha sufrido variaciones significativas en los últimos años, disminuyendo del 18 % 1970 al 10 % en la actualidad.

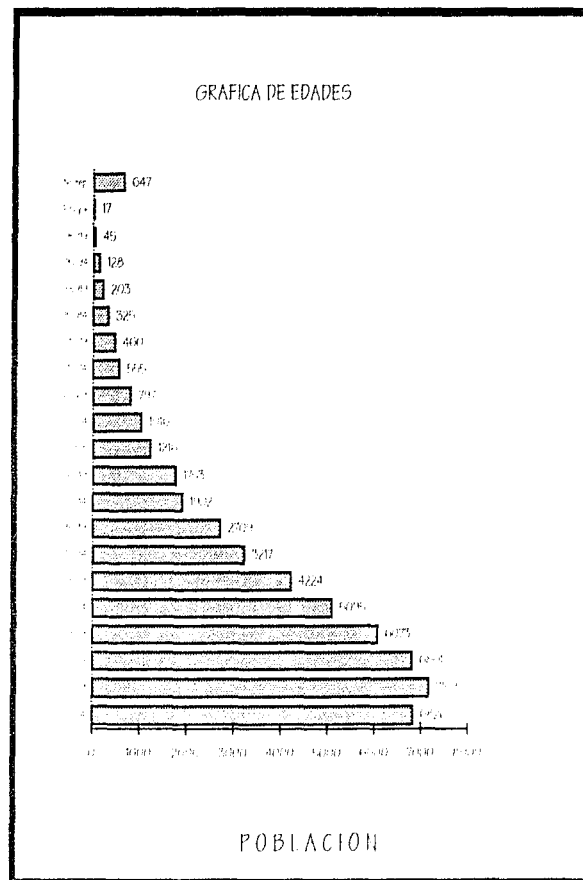
Las actividades de mayor crecimiento son el secundario de 44 % al 52.9 % y el terciario del 26 % al 37 %.

	Primaria	Secundaria	Terciaria
Clasificación de Actividades	Agricultura Agropecuaria Forestal	Industria de la Transformación	Comercio Servicios

## POBLACION A ATENDER

El ingreso a la Institución contempla a los menores que cuenten con 6 y hasta 15 años de edad, brindando en algunos casos la residencia hasta cumplida la mayoría de edad (18 años) \*.

\* Fuente: Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDESOL).



# ANALISIS DEL LUGAR

# LOCALIZACIÓN

## SIMBOLOGIA



Vialidad Primaria



Vialidad Secundaria



Vialidad Local



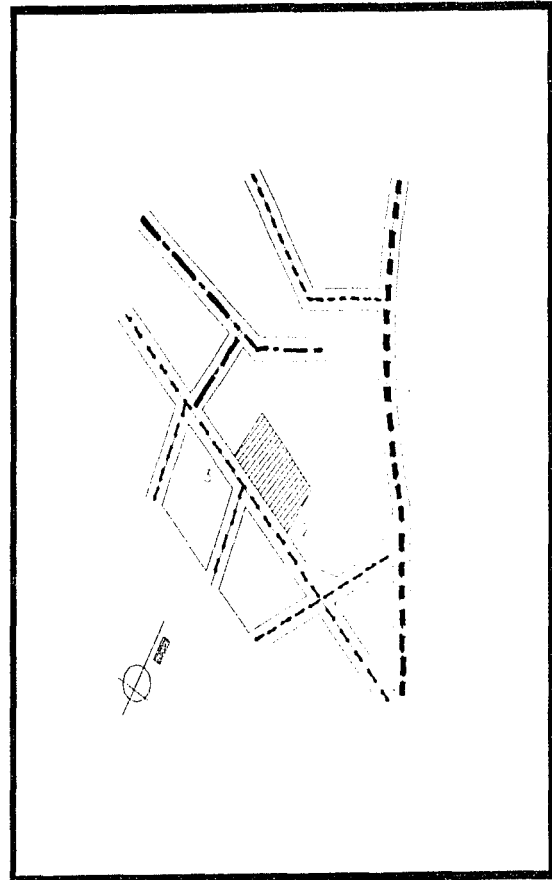
Terreno

## VIALIDADES

1.- Avenida Vicente Guerrero

2.- Avenida Hidalgo

3.- Avenida Morelos



## INFRAESTRUCTURA

### DRENAJE

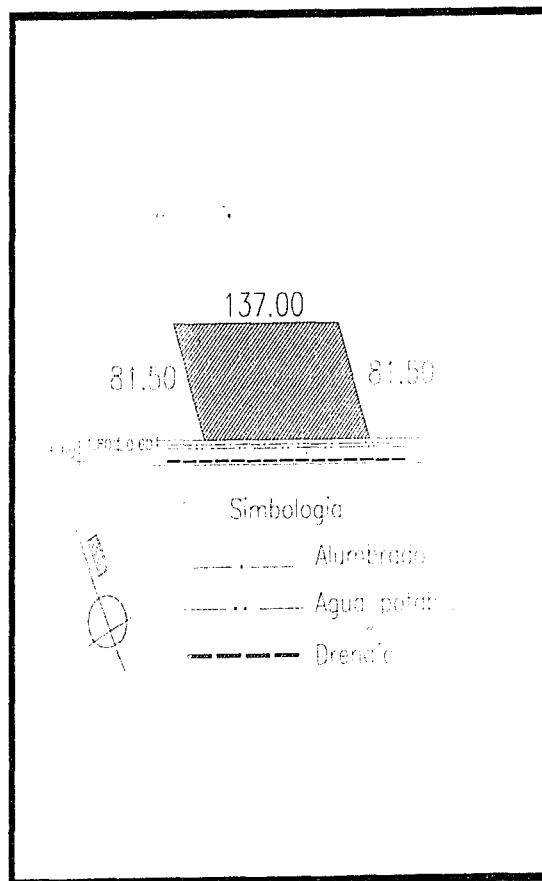
El colector Municipal se encuentra a una profundidad de 1.10 m. a partir de la banqueta. Con un diámetro de 10" a una distancia del alineamiento del terreno de 5.50 m.

### ENERGIA ELECTRICA

La energía eléctrica es surtida por posteria aérea .El alumbrado público se encuentra a 1.80 m. del alineamiento.

### AGUA POTABLE

La línea de agua potable Municipal se encuentra a una distancia de 60 m. del alineamiento de terreno, con diámetro de 19 mm.



NORMATIVIDAD

# NORMAS TÉCNICAS EN MATERIA DE ASISTENCIA SOCIAL

Para la presentación de servicios de asistencia social en casa hogar.

Sujetos del servicio

Los menores de 6 a 18 años de edad, cuya situación familiar la coloca parcial o totalmente en estado de orfandad o abandono (carencia de familia, rechazo familiar y maltrato físico o mental).

Tipo de servicio que se proporciona.

Alojamiento  
Alimentación  
Atención Médica \*  
Vestido \*  
Actividades Educativas y Recreativas.  
Trabajo social \*  
Apoyo Jurídico \*

Nota: Los servicios con \* son los nuevos servicios que deberá cubrir la institución.

---

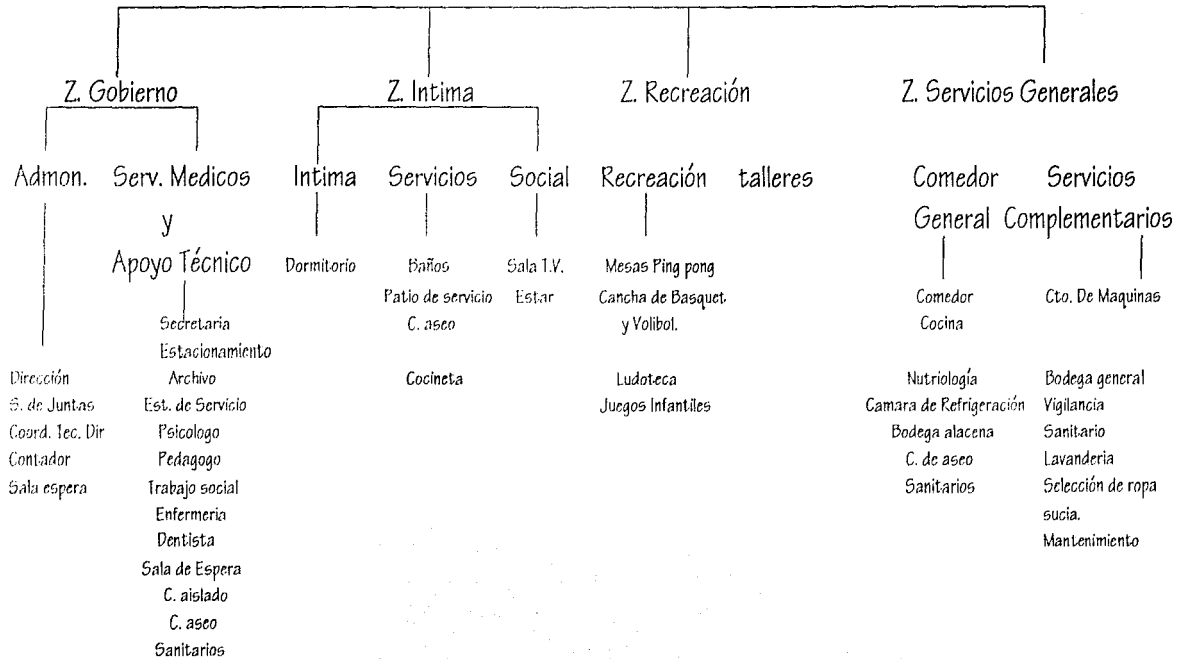
\* Fuente: Diario Oficial M



# CAPITULO III

# ANTECEDENTES DE PROYECTO

# CASA HOGAR PARA NIÑOS


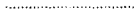


# SUBSISTEMAS

- 1.0 Zona de Gobierno
- 2.0 Zona Intima
- 3.0 Zona de Recreación y Talleres
- 4.0 Zona de Servicios Generales

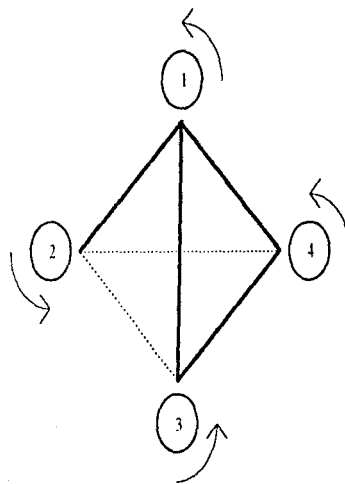
## MATRIZ DE SUBSISTEMAS

	S. S.	S. S.	S. S.	S. S.	TOTAL
	1.0	2.0	3.0	4.0	
S. S.		0.50	0.25	0.50	1.25
1.0					
S. S.	0.50		0.50	1.00	2.00
2.0					
S. S.	0.25	0.50		1.00	1.75
3.0					
S. S.	0.50	0.50	1.00		2.00
4.0					

 Relación intensa  
 Relación media

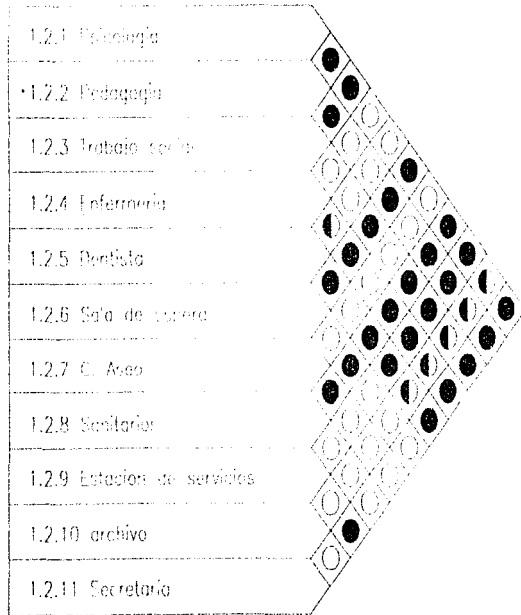
Relación nula

 Relación interna



# 1.0 GOBIERNO

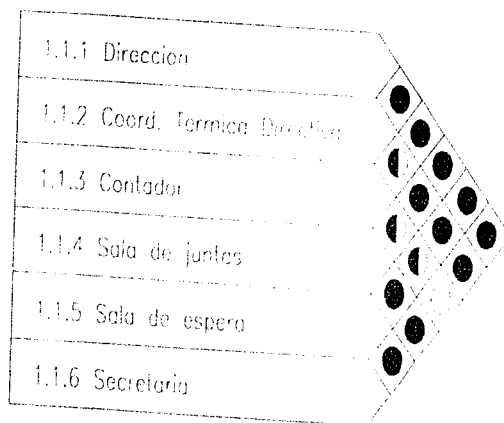
## 1.1 Servicios Médicos y Apoyo educativo



- Relacion intensa
- ◐ Relacion media
- Relacion nula

# 10 GOBIERNO

## 1.2 Administración



- Relación intensa
- ◐ Relación media
- Relación nula

## 2.0 INTIMA

### 2.1 Dormitorios

2.1.1 Dormitorio

2.1.2 Servicios

### 2.2 Servicios

2.2.1 Baños y sanitarios

2.2.2 Patio de Servicio

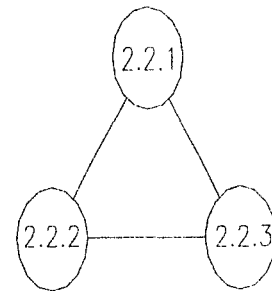
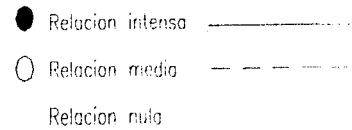
2.2.3 Cocineta



### 2.3 Social

2.3.1 Sala de T.V.

2.3.2 Estar



## 3.0 RECREACION

### 3.1 Recreación

3.1.1 Canchas de Basquet bol

3.1.2 Canchas Voleibol

3.1.3 Mesas de Ping Pong

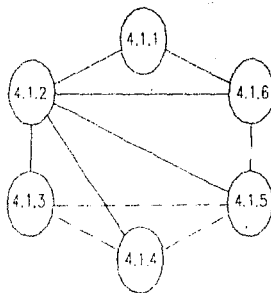
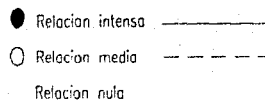
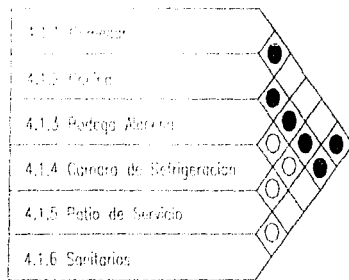
3.1.4 Juegos Infantiles

3.1.5 Talleres



# 4.0 SERVICIOS GENERALES

## 4.1 Comedor General

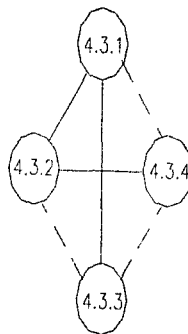
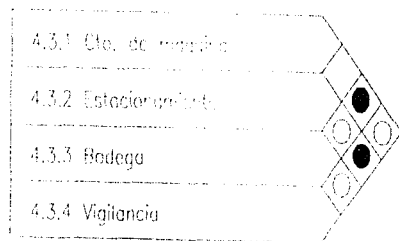


## 4.2 Lavandería

### 4.2.1 Lavandería

### 4.2.2 Selección ropa sucia

## 4.3 Servicios Complementarios



# CAPITULO IV

PROYECTO

# PROGRAMA ARQUITECTONICO

## 10 ZONA DE GOBIERNO

1.1 ADMINISTRACION 108.5m<sup>2</sup>

1.1.1 Dirección	50.0m <sup>2</sup>
1.1.2 Sala de Juntas	16.5m <sup>2</sup>
1.1.3 Secretaria	7.0m <sup>2</sup>
1.1.4 Coord. Técnico Directivo	13.0m <sup>2</sup>
1.1.5 Contador	11.0 m <sup>2</sup>
1.1.6 Sala de Espera	11.0m <sup>2</sup>

1.2 SERV. MEDIOS Y APOYO EDUCATIVO 102.4m<sup>2</sup>

1.2.1 Psicología	11.0m <sup>2</sup>
1.2.2 Pedagogía	11.0m <sup>2</sup>
1.2.3 Trabajo Social	11.0m <sup>2</sup>
1.2.4 Enfermería	13.0m <sup>2</sup>

1.2.5 Cuarto aislado	12.0m <sup>2</sup>
1.2.6 Odontología	13.0m <sup>2</sup>
1.2.7 Archivo Clínico	6.0m <sup>2</sup>
1.2.8 Estación de Servicio	4.4m <sup>2</sup>
1.2.9 Sala de Espera	11.0m <sup>2</sup>
1.2.10 Sanitarios	10.0m <sup>2</sup>

## 20 ZONA INTIMA

2.1 DORMITORIO

2.1.1 Dormitorios 30m<sup>2</sup>

2.2 SERVICIOS

2.2.1 Baños y Sanitarios	9.0m <sup>2</sup>
2.2.2 Patio de servicio	15.0m <sup>2</sup>
2.2.3 Cocineta	23.5m <sup>2</sup>

## 2.3 SOCIAL

2.3.1 Sala de T.V. y Estar 15.0m<sup>2</sup>

## 3.0 ZONA

DERECREACION Y

TALLERES

## 3.1 RECREACION

3.1.1 Canchas Basketbol y 484m<sup>2</sup>

Volibol

3.1.2 Mesas Ping - Pong 15.5m<sup>2</sup>

3.1.3 Juegos infantiles 80.0m<sup>2</sup>

3.1.4 talleres 90.0m<sup>2</sup>

## 4.0 SERVICIOS GENERALES

4.1 Comedor General 250m<sup>2</sup>

4.1.1 Comedor 104.5m<sup>2</sup>

4.1.2 Cocina 56.0m<sup>2</sup>

4.1.3 Bodega y alacena 10.0m<sup>2</sup>

4.1.4 Camara de 8.0m<sup>2</sup>

Refrigeración

4.1.5 Patio de servicio 15.0m<sup>2</sup>

4.1.6 Sanitarios 32.0m<sup>2</sup>

4.1.7 Nutriología 11.0m<sup>2</sup>

4.2 Lavandería 35.0m<sup>2</sup>

4.2.1 Lavandería 30.6m<sup>2</sup>

4.2.2 Selección ropa sucia 4.3m<sup>2</sup>

4.3 SERVICIOS 48.5M2  
COMPLEMENTARIOS

4.3.1 Cuarto de máquinas	9.0m2
4.3.2 Mantenimiento	9.0m2
4.3.3 Bodega general	9.0m2
4.3.4 Control Personal	4.0m2
4.3.5 Vigilancia	4.0m2
4.3.6 Sanitarios	10.0m2
4.3.7 C. Aseo	3.5m2

## MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

El concepto es crear un espacio que represente el ambiente familiar. Proporcionando los elementos necesarios para integrar dicho núcleo .

El proyecto consta de cuatro zonas :

Gobierno: En esta zona se ubican la Administración,  
Servicios Médicos y Apoyo Educativo.

Intima : Comprende los dormitorios, cada una con su respectivo tutor

Recreativa y Educativa : Ubica todos los servicios de esparcimiento y talleres que brinden los elementos necesarios para que el chico se gane la vida una vez cumplida su mayoría de edad.

Servicios Generales : Se encuentran los locales necesarios para el mantenimiento y funcionamiento del conjunto. Incluye comedor general para niños.

La imagen del proyecto se creo tratando de conservar el contexto urbano que prevalece en las zonas, por lo que se manejan materiales y técnicas típicas de la región.



U.N.A.M.  
E.N.E.P. ACATLAN



TEPEJI DEL RIO  
HIDALGO

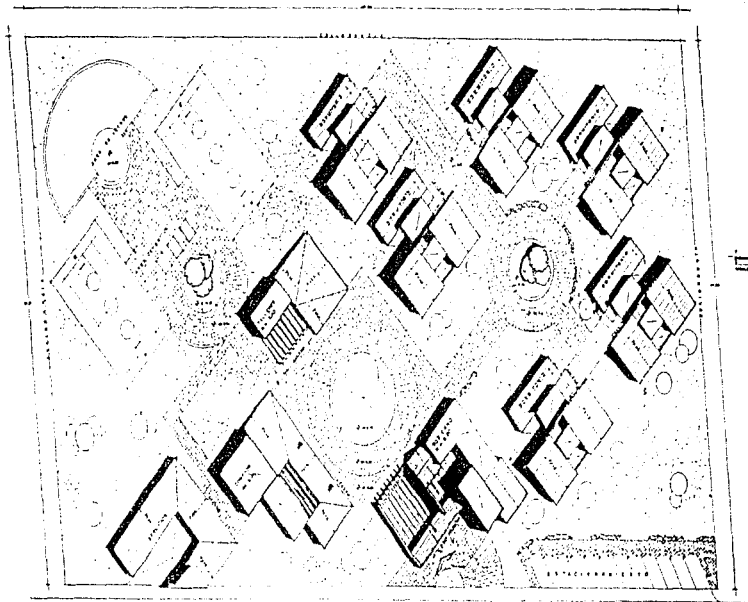
CORRIDA  
TALLER DE  
TEJIDOS Y  
TIJERACION

CASA  
HOGAR  
PARA  
NIÑOS

PLANTA  
DE  
CONJUNTO

MORNO LOPEZ  
MARIA RUBENA

A-1



PLANTA DE CONJUNTO.

AV HIDALGO

U.N.A.M.  
E.N.E.P. ACATLAN

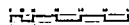
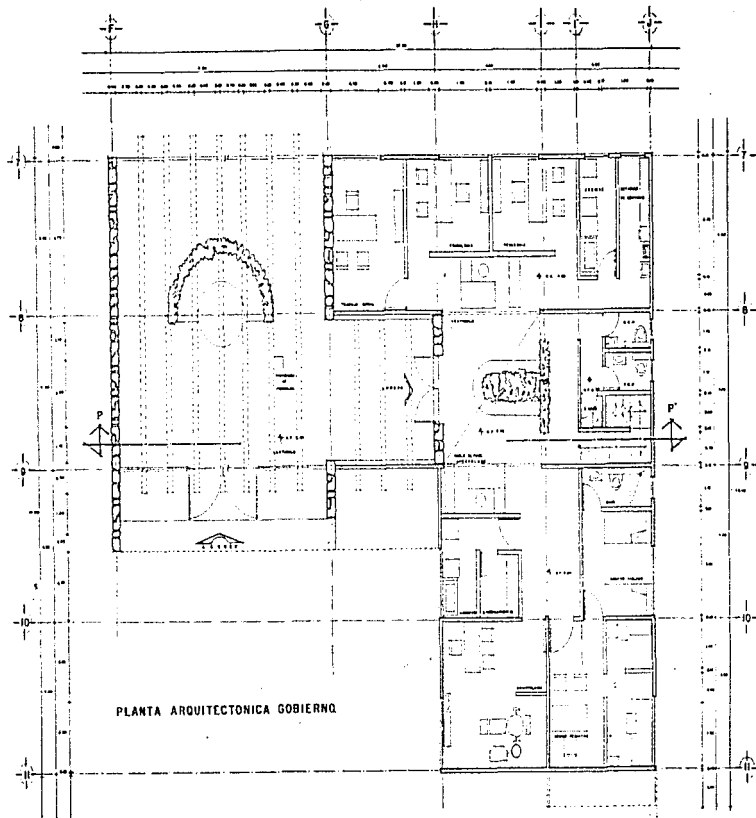


TEPEJI DEL RIO  
HIDALGO

EDIFICIO DE GOBIERNO  
CASA HOGAR PARA NIÑOS  
CRUZO TALENTE PROFESIONAL Y TULCANIBO

MORENO LOPEZ  
MARIA RUDENA

BLN  
A-2



PLANTA ARQUITECTONICA GOBIERNO

U.N.A.M.  
E.N.E.P. ACATLAN

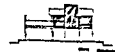
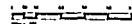
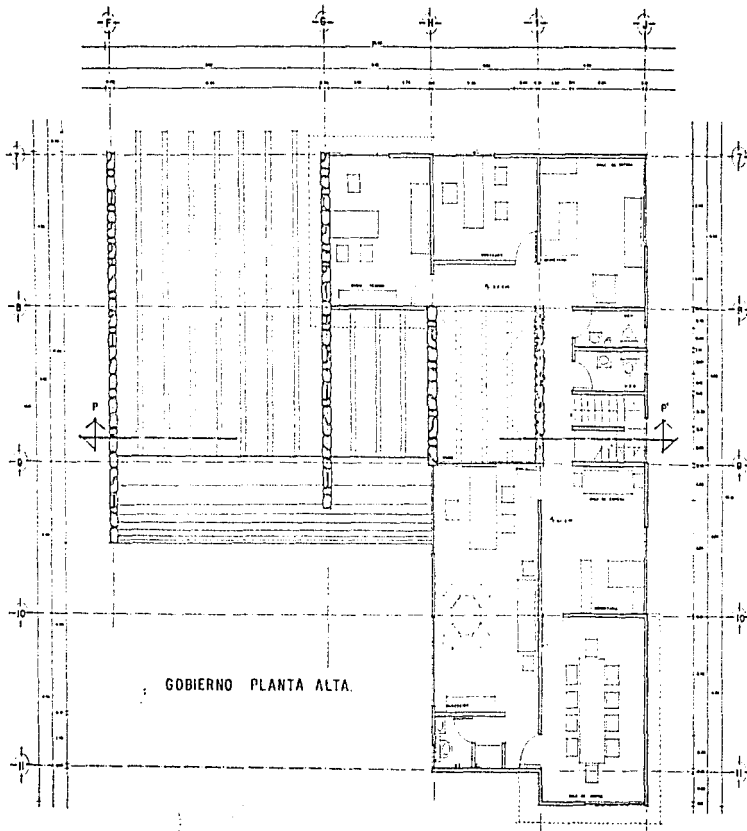


TEPEJI DEL RIO  
HIDALGO

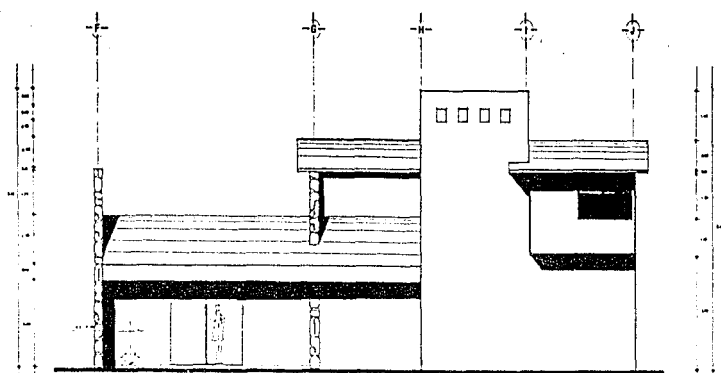
EDIFICIO  
DEL  
GOBIERNO  
CASA  
HOGAR  
PARA  
NIÑOS  
CURSO  
TALLER  
DE  
TEJIDOS  
Y  
TULACION

RODRIGO LOPEZ  
MARIA BUENA

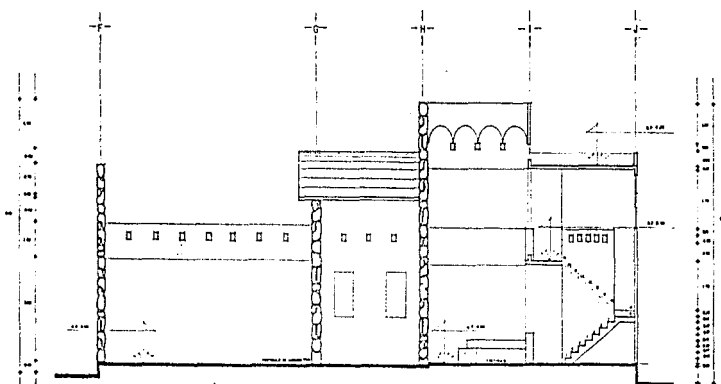
A-3



GOBIERNO PLANTA ALTA



FACHADA DE GOBIERNO



CORTE LONGITUDINAL X-X'

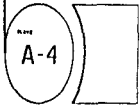
U.N.A.M.  
E.N.E.P. ACATLAN



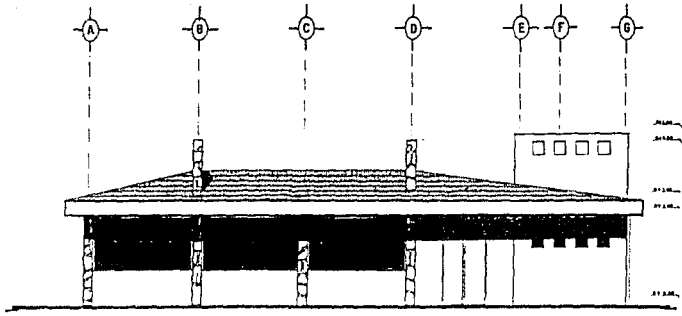
TEPEJI DEL RIO  
HIDALGO

EDIFICIO  
DE  
GOBIERNO  
PARA  
NIÑOS  
DE  
TULCAN  
CASA  
HOGAR  
CURSO  
TALLER  
DE  
TESIS Y  
TULCANACION

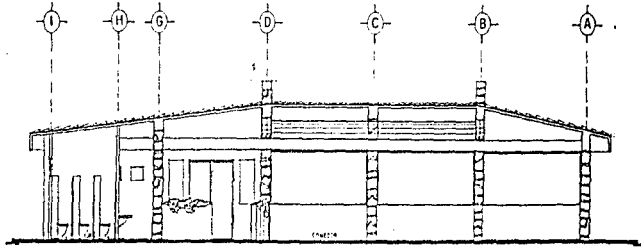
MORENO LOPEZ  
MARIA EUGENIA







FACHADA PRINCIPAL COMEDOR



CORTE X-X'

U.N.A.M.  
E.N.E.P. ACATLAN



TEPEJI DEL RIO  
HIDALGO

EDIFICIO DE COMEDOR  
 CASA HOGAR PARA NIÑOS  
 CURSO ILUSTRATIVO DE TALLERES Y TULACION

MORENO LOPEZ  
MARIA SOFIA

NO. 1  
A-6

U.N.A.M.  
E.N.E.P. ACATLAN



TEPEJI DEL RIO  
HIDALGO

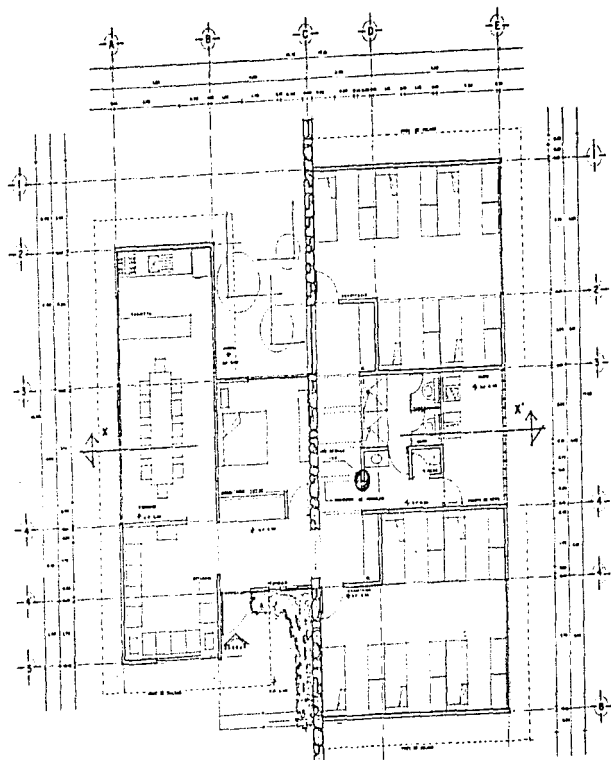
CASA  
HOGAR  
PARA  
NIÑOS

CURSO  
TALLER DE  
TEJIDOS Y  
TULACION

DORMITORIO  
TIPO

MORENO LOPEZ  
MARIA BUENA

A-7



DORMITORIO TIPO

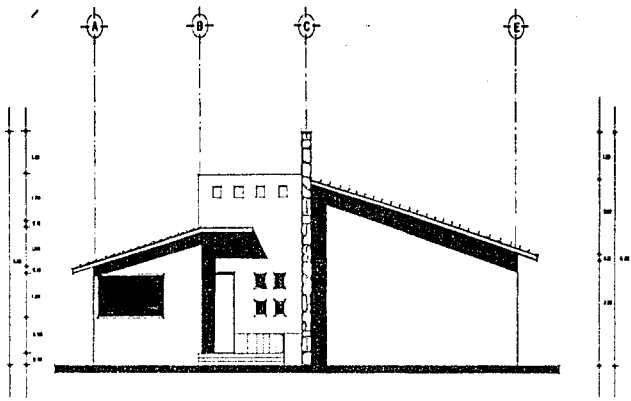
1:100



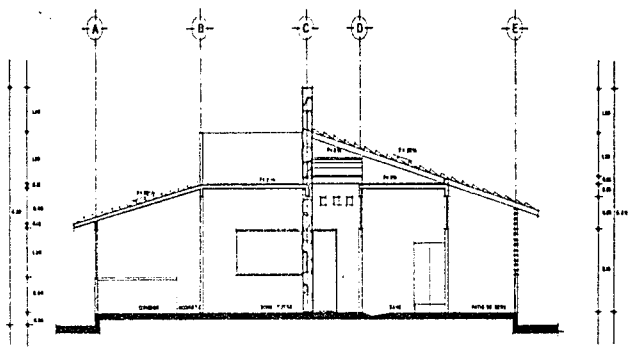
TEPEJI DEL RIO  
HIDALGO

OFICIO DE DORMITORIO  
CASA HOGAR PARA NIÑOS  
CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION

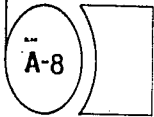
MORENO LOPEZ  
MARIA EUGENIA



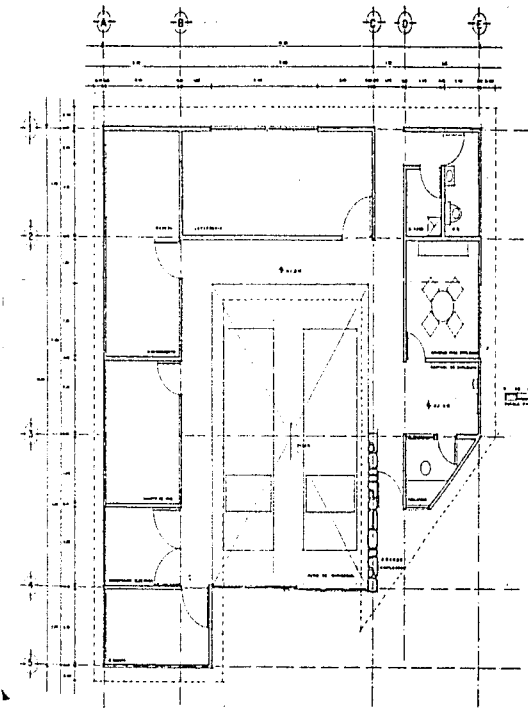
FACHADA DORMITORIO.



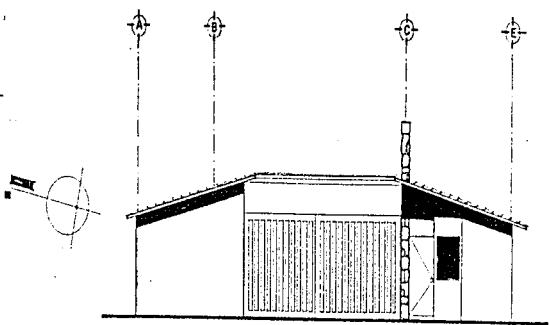
CORTE LONGITUDINAL X-X'







PLANTA DE SERVICIOS.



FACHADA DE SERVICIOS

U.N.A.M.  
E.N.E.P. ACATLAN



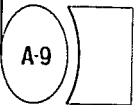
TEPEJI DEL RIO  
HIDALGO

CASA  
HOGAR  
PARA  
NIÑOS

CURSO  
TALLERES  
DE  
DISEÑO  
Y  
CONSTRUCCION

SERVICIOS

MORENO LOPEZ  
MARIA ESTHERA







U.N.A.M.  
E.N.E.P. ACATLAN

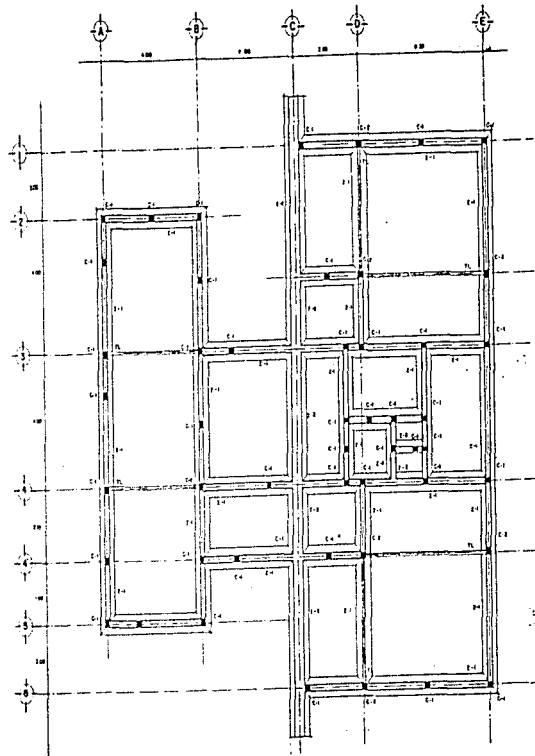


TEPEJI DEL RIO  
HIDALGO

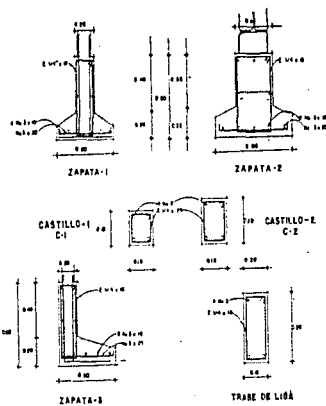
CONSTRUCCIONAL DE CIMENTACION  
CURSOS TALLER DE TECNICOS Y ILLUSTRACION  
CASA HOGAR PARA NIÑOS

MORENO LOPEZ  
MARIA RUBENIA

E-1



DETALLES DE CIMENTACION



NOTAS GENERALES

- 1.- LAS COTAS SON LAS QUE SE DAN EN LOS DISEÑOS.
- 2.- LAS MEDICIONES SON DE METROS.
- 3.- PARA LAS MEDICIONES PARA PLANO Y VOLUMEN SE USARAN LAS MEDIDAS EN METROS.
- 4.- EMPLEARON SE MATERIALES CONCRETO MARCA "P" Y BARRAS DE ACERO DE 40 MM.

- 5.- LAS DIMENSIONES DE LOS ESTIROS DE FUNDACION A CONSTRUIR SE HAN DE SER DEL MISMO TIPO Y MATERIAL QUE EL DEL PISO DE ARRIBA.
- 6.- RECOMENDACIONES GENERALES DEL DISEÑO.

- 7.- TODAS LAS DIMENSIONES SE LEERAN EN PLANTILLA DE CONCRETO DE 10 CM ESPESOR Y 10 CM DE ANCHO.





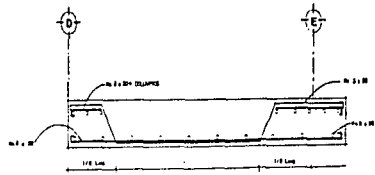
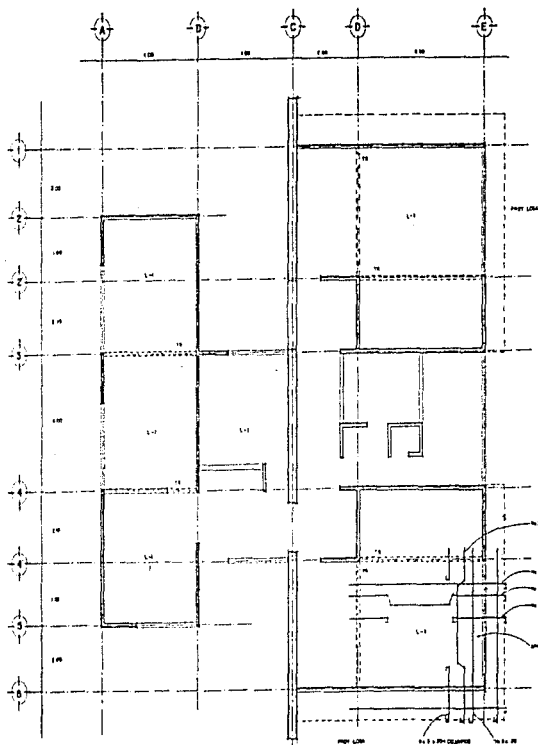
TEPEJI DEL RIO  
HIDALGO

CASA  
HOGAR  
PARA  
NIÑOS

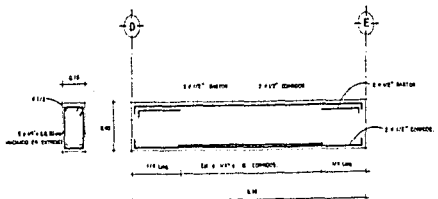
ESTRUCTURAL

CURSO TALLER DE TESIS Y TULACION

MOYENO LOPEZ  
MARIA BURGARA



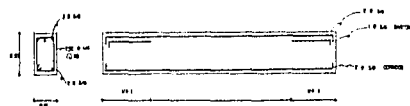
ARMADO EN LOSAS (TIPICO) L-1



ARMADO EN TRABE. YR-

**SINBOLOGIA**

○	OTROS DE ESTRUCTURA DE HIERRO
□	OTROS DE ESTRUCTURA DE ALUMINIO
△	OTROS DE ESTRUCTURA DE MADERA
◇	OTROS DE ESTRUCTURA DE HORMIGÓN
◇	OTROS DE ESTRUCTURA DE HORMIGÓN REFORZADO
◇	OTROS DE ESTRUCTURA DE HORMIGÓN REFORZADO CON ALAMBRE DE ACERO
◇	OTROS DE ESTRUCTURA DE HORMIGÓN REFORZADO CON ALAMBRE DE ACERO Y FIBRA DE CARBÓN
◇	OTROS DE ESTRUCTURA DE HORMIGÓN REFORZADO CON ALAMBRE DE ACERO Y FIBRA DE CARBÓN Y FIBRA DE CARBÓN
◇	OTROS DE ESTRUCTURA DE HORMIGÓN REFORZADO CON ALAMBRE DE ACERO Y FIBRA DE CARBÓN Y FIBRA DE CARBÓN Y FIBRA DE CARBÓN



CADENA DE CERRAMIENTO

U.N.A.M.  
E.N.E.P. ACATLAN

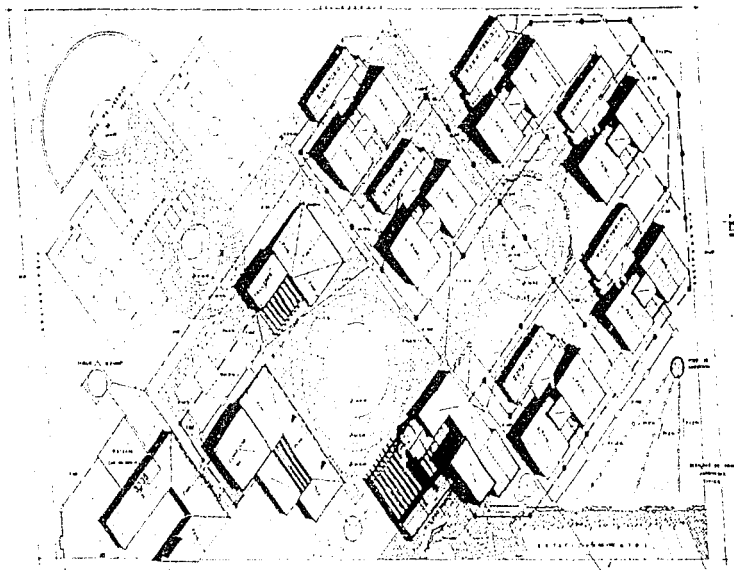


TEPEJI DEL RIO  
HIDALGO

INSTALACION  
HIDROSANITARIA  
CASA  
HOGAR  
PARA  
NIÑOS

CUBIERTOS TUBERIAZONES Y TUBULACIONES

MORENO LOPEZ  
MARIA RUDEMA



SIMBOLOGIA	
○	QUEBES PLANTATI
○	RESERVA D.E.
○	TUBO PERFORADO EN EL CERO DEL
○	PISO DE LABORATORIO
○	SEÑAL DE TUBULACION DE A.P.

SIMBOLOGIA	
○	SEÑAL DE TUBERIAZONES DE A.P.
○	SEÑAL DE TUBERIAZONES DE A.G.
○	SEÑAL DE TUBERIAZONES DE G.A.S.
○	SEÑAL DE TUBERIAZONES DE A.C.
○	SEÑAL DE TUBERIAZONES DE A.T.
○	SEÑAL DE TUBERIAZONES DE A.S.
○	SEÑAL DE TUBERIAZONES DE A.F.
○	SEÑAL DE TUBERIAZONES DE A.M.
○	SEÑAL DE TUBERIAZONES DE A.N.
○	SEÑAL DE TUBERIAZONES DE A.O.
○	SEÑAL DE TUBERIAZONES DE A.P.
○	SEÑAL DE TUBERIAZONES DE A.G.
○	SEÑAL DE TUBERIAZONES DE G.A.S.
○	SEÑAL DE TUBERIAZONES DE A.C.
○	SEÑAL DE TUBERIAZONES DE A.T.
○	SEÑAL DE TUBERIAZONES DE A.S.
○	SEÑAL DE TUBERIAZONES DE A.F.
○	SEÑAL DE TUBERIAZONES DE A.M.
○	SEÑAL DE TUBERIAZONES DE A.N.
○	SEÑAL DE TUBERIAZONES DE A.O.

AV HIDALGO

PLANTA DE CONJUNTO

NOTAS:  
1. SEÑAL DE TUBERIAZONES DE A.P. DE 100 MM.  
2. SEÑAL DE TUBERIAZONES DE A.G. DE 100 MM.  
3. SEÑAL DE TUBERIAZONES DE G.A.S. DE 100 MM.  
4. SEÑAL DE TUBERIAZONES DE A.C. DE 100 MM.  
5. SEÑAL DE TUBERIAZONES DE A.T. DE 100 MM.  
6. SEÑAL DE TUBERIAZONES DE A.S. DE 100 MM.  
7. SEÑAL DE TUBERIAZONES DE A.F. DE 100 MM.  
8. SEÑAL DE TUBERIAZONES DE A.M. DE 100 MM.  
9. SEÑAL DE TUBERIAZONES DE A.N. DE 100 MM.  
10. SEÑAL DE TUBERIAZONES DE A.O. DE 100 MM.





10/10/68

U.N.A.M.  
ENEP ACATLAN



TEPEJI DEL RIO  
HIDALGO

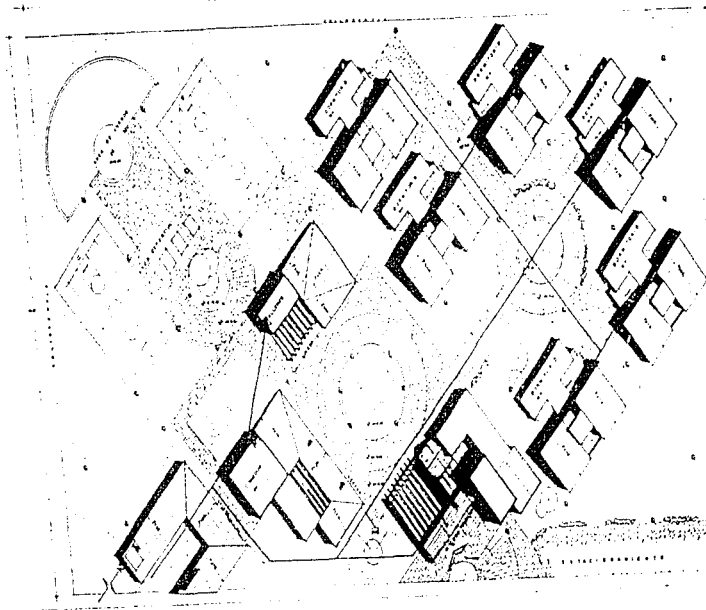
CASA HOGAR PARA NIÑOS

CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION

ELECTRICA DE CONJUNTO

MIGRENO LOPEZ  
MARIA EUGENIA

SIMBOLOGIA	
	CALLE
	CASA
	ESCUELA
	OFICINA DE TALLER
	INSPECCION DE BOM
	CONEXION AL TAP DE AGUA
	LINEA ELECTRICAS

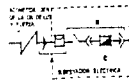


PLANTA DE CONJUNTO.

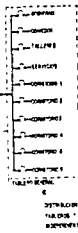
AV HIDALGO



DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL

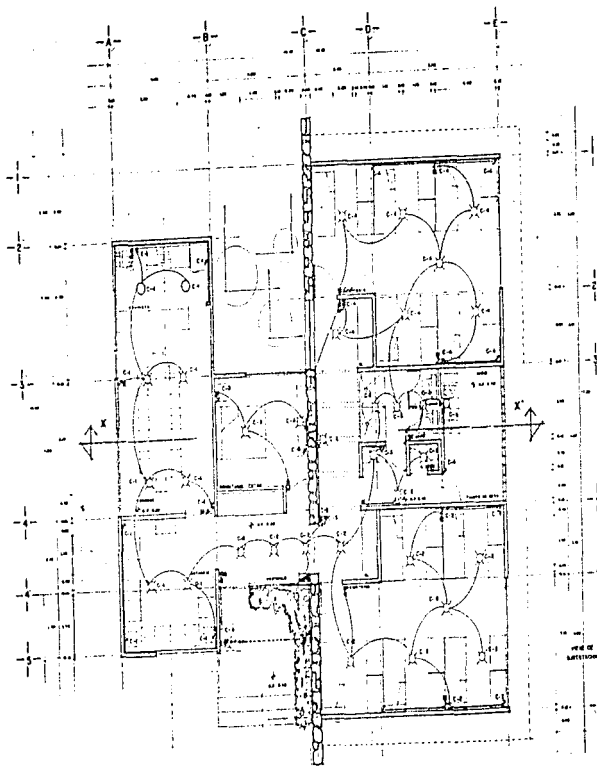


A-TRANSFORMADOR DE POTENCIA  
B-INTERRUPTOR GENERAL DE CORRIENTE  
C-REPARTIDOR GENERAL DE POTENCIA  
D-RED DE DISTRIBUCION PRIMARIA  
E-RED DE DISTRIBUCION SECUNDARIA



VER EL CALLE HIDALGO DE SE TORRELLA  
DE SE DISTRIBUCION DE LA PLANTA





DORMITORIO TIPO

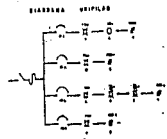
**SIMBOLOGIA**

□	VALOR NOMINALE DE CARGA
○	VALOR NOMINALE DE CARGA
○	AMBIENTE REFRIGERANTE
○	AMBIENTE REFRIGERANTE AUTOMATE
○	LAMPARA PLANEADORA
○	CONTACTO SECCIONA
○	CONTACTO SECCIONA ESPECIAL CON APUNTES
○	INTERRUPTOR DE 3 VOS
○	INTERRUPTOR SECCIONA
○	VALVULA DE REGULACION
—	LINEA DE CARGAS POR M2 Y LINA
—	LINEA DE CARGAS POR PISO



**CUADRO DE CARGAS.**

CARGA	M	X	Y	Z	VALORES		
					W	V	U
1	2	2	2	2	1100	1100	
2	2	2	2	2	1100	1100	
3	2	2	2	2	1100	1100	1100
4	2	2	2	2	1100	1100	1100
5	2	2	2	2	1100	1100	1100
TOTAL					4400	4400	4400



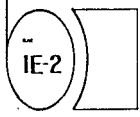
U.N.A.M.  
EN EP ACATLAN



TEPEJI DEL RO  
MICALSO

ELECTRICIDAD DE DORMITORIO TIPO  
 CASA HOGAR PARA NIÑOS  
 CURSOS TALLERES DE TESIS Y TUTORACION

MORENO LOPEZ  
MARIA ELIZABETH





## MEMORIA DE CALCULO

Ubicación: Tepeji del Rio de Hidalgo.

La resistencia del terreno que se obtiene por medio al estudio de mecánica de suelos es de 12 ton/m<sup>2</sup>.

### Descripción estructural

Se propone una estructura a base de concreto armado, losa de concreto armado.

La cimentación se resuelve por medio de zapatas corridas de concreto armado. Con muros de carga de tabique rojo recocido y piedra braza.

# ANÁLISIS GRAVITACIONAL Y SÍSMICO DEL DORMITORIO

- Empleando el método simplificado de análisis sísmico y gravitacional.

- Se omite el cálculo por torsión ya que la estructura cumple con las condicionantes de seguridad que establecen las NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS para diseño por sismo.

## Determinación de cargas para diseño:

### 1) Estructural

Losa de Cubierta

Carga Muerta 578.60 kg/m<sup>2</sup>

Carga Viva 100.00 kg/m<sup>2</sup>

Carga de análisis 678.60 kg/m<sup>2</sup>

### 2) Sísmico

losa de Cubierta

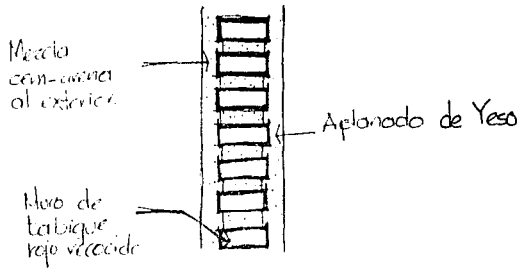
Carga Muerta 578.60 kg/m<sup>2</sup>

Carga Viva 70.00 kg/m<sup>2</sup>

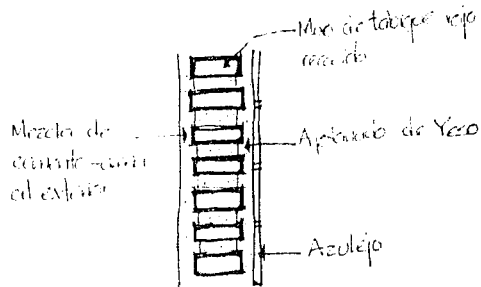
Carga de análisis 648.60 kg/m<sup>2</sup>

Clasificación de la obra grupo B zona I

Peso de muros



$$G_{\text{tabique}} \times m^2 = 270 \text{ Kg/m}^2$$



$$G_{\text{azulejo}} \times m^2 = 312 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{Altura promedio de muros } 4.00 \times 270 \text{ kg/m}^2 = 1080 \text{ Kg/m}$$

$$\begin{aligned} &= 1,080 \text{ kg/m}^2 \\ &4.00 \times 312 \text{ kg/m}^2 \\ &= 1,248 \text{ kg/m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Longitud total de muros (longitudinal + transversal)} \\ &= 71.50 \times 1,080 = 77,220.00 \text{ kg} \\ &= 9.15 \times 1,248 = 11,419.20 \text{ kg} \\ &= 71.50 \times 1,080 = 88,639.20 \text{ kg} \end{aligned}$$

Peso de losas

Area tributaria:

$$219.48 \text{ m}^2 \times 678.60 \text{ kg/m}^2 = 148,944.20 \text{ kg}$$

Peso de muretes y pretilos

Longitud total de muretes:

$$34.45 \times 1.4 \times 270.00 \text{ kg/m}^2 = 13,022.10 \text{ kg}$$

Carga total en muros de Planta Baja

( diseño estructural )

$$\text{Losas} = 148,944.20 \text{ kg}$$

$$\text{Muros} = 88,639.20 \text{ kg}$$

$$\text{Muretes} = 13,022.10 \text{ kg}$$

$$\text{WT} = 250,605.50 \text{ kg}$$

Rev. Por cargas verticales

Carga total de diseño:

$$W_u = FC \bullet WT$$

donde FC = factor de carga x reglamento = 1.4

Factor de carga extra.

$$W_u = 1.4 \times 250,605.50 = 350,847.70$$

kg

Resistencia total de los muros

( según NORMAS TECNICAS COMP. PARA DISEÑO Y  
CONST. DE MUROS DE MAMPOSTERIA )

$$W_r = Fr \bullet Fe \bullet f^* m AT$$

donde AT = Area transversal bruta de muro

WR = Resistencia total de muros  
ante carga axial

Fr = factor de resistencia = 0.6

Fe = factor de reducción de la resistencia = 0.6

Li = longitud de muros

$$Fe AT = t \leq Fe Li$$

t = Espesor de muros

$$f^* m = 15 \text{ kg/cm}^2 + 4 \text{ kg/cm}^2 = 19 \text{ kg/cm}^2$$

↓  
Por confinamiento de  
muros / refuerzos de  
concreto

donde  $\leq Fe Li = 0.6 \times 80.65m = 48.39m$

$= 4,839 \text{ cm}$

$Wr = 0.6 \times 19 \text{ kg/cm}^2 \times 14\text{cm} \times 4,839\text{cm} = 772,304.40 \text{ kg}$

$Wr = 772,304.40 \text{ kg} < 350,847.70 \text{ kg} = Wy$

Carga total resistente

Carga o peso que  
resiste la estructura

La resistencia de carga de los muros es la adecuada

REVISION SISMICA

Carga total en muros de Planta Baja ( diseño sísmico )

Losas =  $219.48m^2 \times 648 \text{ kg/m}^2 = 142,354.70 \text{ kg}$

Muros =  $88,639.20 \text{ kg}$

Muretes =  $13,022.10 \text{ kg}$

$Ws = 244,016.00 \text{ kg}$

Revisión por sismo

Fuerzas cortantes sísmicas (eje longitudinal y transversal)

altura 4 y 7m = 0.08

Coeficiente sísmico altura = Coef. Sísmico  
para método  
simplificado de  
análisis.

$Vt = Vl = Cws = 0.08 \times 244,016 = 19,521.28 \text{ kg}$

transversal

longitudinal

$Vut - Vul = Fc \bullet V \text{ transversal} = 1.1 \times 19,521.28 = 21,473.40 \text{ kg}$

El que debe  
aguantar

donde FC = 1.1 factor de carga x reglamento para rev.  
Sísmica.

## TABLA DE DATOS PARA LA REV. INDIVIDUAL DE MUROS

TRAMO	LONGITUD $l_i$ (m)	$F_i$	$F_i l_i$ (m)
<b>LONGITUDINAL</b>			
1/ C y E	7.80	1	7.80
2/ A y B	4.15	1	4.15
3/ B y C	1.30	0.18	0.23
3/ C y E	6.05	1	6.05
4/ C y E	6.05	1	6.05
4/ B y C	.050	0.02	0.1
4/ C y D	1.65	0.30	0.49
5/ A y B	1.50	0.24	0.36
6/ C y E	7.80	1	7.80
<b>TRANSVERSALES</b>			32.94
A/ 2 y 3	1.50	0.24	0.36
A/ 3 y 4	1.50	0.24	0.36
A/ 4 y 5	4.10	1	4.10
B/ 2 y 3	3.90	1	3.90
B/ 3 y 4	4.05	1	4.05
B/ 4 y 5	2.50	0.69	
C/ 1 y 2	5.40	1	5.40
C/ 3 y 4	4.50	1	4.50
C/ 4 y 6	5.55	1	5.55
C y D/ 3 y 4	1.00	0.11	0.11
D/ 2' y 3	2.00	0.44	0.88
D/ 4 y 4'	1.95	0.42	0.81
D y E/ 3 y 4	0.90	0.089	0.08
D y E/ 3 y 4	0.80	0.07	0.05
E/ 1 y 2	2.10	0.48	1
E/ 4 y 6	2.10	0.48	1
<b>TOTAL</b>			<b>34.32</b>

Donde  $F_i$  = factor de corrección de longitud

$$F_i = 1 \text{ Si } h/L < 1.33$$

2

$$F_i = (1.33 L/h)^2 \text{ Si } h/L > 1.33$$

$h$  = altura de muro

$L$  = long. de muro

Ejemplo para eje 3 / B y C

$$\begin{aligned}
 400/1.30 &= 3.07 > 1.33 \text{ entonces } F_i = (1.33L/h)^2 \\
 &= (1.33(1.30))^2 \\
 &= 0.18
 \end{aligned}$$

## ANÁLISIS DE LOSA DE AZÓTEA

Escobillado cemento - arena	0.007 x 2,000 =	14
Enladrillado Forma Petatillo	0.02 x 1,800 =	36
Mortero cemento - arena	0.02 x 1,500 =	30
Impermeabilizante	0.01 x 500 =	5
Relleno de Tezontle	0.1 x 1,300 =	130
Losa concreto - armado	0.1 x 2,400 =	240
Pasta (interlostic)	0.01 x 700 =	71

TL. 526 kg/m<sup>2</sup>

+ P.P de trabe

## DISÑO DE TRABE

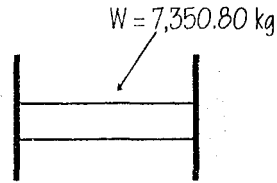
Análisis de losa	526.00 kg/m <sup>2</sup>
+ P.P de trabe 10%	<hr/>
Carga muerta	578.60 kg/m <sup>2</sup>
+ Carga viva	100.00
	<hr/>
	678.60 = 680

$$W = P + \text{Area tributaria}$$

$$W = 680 \times 10.81 = 7,350.80$$

$$w = W / \text{longitud}$$

$$w = 7,350.80 / 5.30 = 1,386.90 \text{ kg/ml}$$



$$M = \frac{WL}{12} = \frac{7,350.80 \times 5.30}{12} = 3,246.60$$

$$d = \sqrt{\frac{3,246.60}{15.94 (15)}} = 36.84 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{324,660.30}{2,100 \times 0.872 \times 36.84} = 4.81 \text{ cm}^2$$

$$\text{Proponiendo varilla } \frac{1}{2}'' = 1.27 \text{ cm}^2$$

$$4.81 = 3.78 = 4 \phi \frac{1}{2}''$$

$$1.27$$

Resistencia al cortante en los muros

$$V_r = F_r (0.7 V^*) A_t \text{ estas de N.T.C 3.3}$$

donde  $V_r$  = Resistencia al cortante del muro

$F_r$  = Factor de cortante nominal de  
mampostería = 3 kg/cm<sup>2</sup>

$A_t$  = área transversal bruto del muro

$$A_t = t \sum L_i F_i$$

$$\text{Eje long. } \sum F_i L_i = 32.94 \text{ m} = 3,294 \text{ cm}$$

$$\text{Eje trans. } \sum F_i L_i = 34.32 \text{ m} = 3,432 \text{ cm}$$

Resistencia en el eje long.

(mas desfavorable)

$$V_{RL} = 0.6 (0.7 \times 3 \text{ kg/cm}^2) 14 \text{ cm} \times 3,294 \text{ cm}$$

$$V_{RL} = 58,106.16 \text{ kg} > 21,473.40 \text{ kg} = V_{uL}$$

El esfuerzo cortante sísmico de muros es adecuado

Revisión individual de muro eje E / 2 y 3 (mas favorable)

$$\text{peso sobre muro losas} = A_T \bullet W$$

$$= 8.14 \times 678.60 \text{ kg/m}^2$$

$$= 5,527.10 \text{ kg}$$

$$\text{Peso propio de muro} = 210 \times 400 \text{ m} \times 270 \text{ kg/m}^2$$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ \text{long} & \text{al} + & \text{peso} \\ & & \\ & & = 2,268.00 \text{ kg} \end{array}$$

$$W_T = 5,527.10 \text{ kg} + 2,268 \text{ kg} = 7,795.10 \text{ kg}$$

$$\text{Carga diseño F.C.} \bullet W_T = 1.4 \times 7,795.10 \text{ kg}$$

$$\text{Resist. Total del muro } W_r = F_r \bullet F_e \bullet F^* \bullet m \bullet A_T$$

$$\text{donde } \sum F_e L_i = 0.60 \times 210 \text{ cm} \left. \begin{array}{l} \text{reducción de long} \\ \text{de muro} \end{array} \right\}$$

$$= 126 \text{ cm}$$

$$\begin{array}{c} A_T \\ \swarrow \quad \searrow \\ 14 \text{ cm} \times 126 \text{ cm} \end{array}$$

$$W_r = 0.6 \times 19 \text{ kg/cm}^2 \times 14 \text{ cm} \times 126 \text{ cm}$$

$$= 20,109.60 \text{ kg} \quad W_r = 20,109 > 10,913.14$$

Resistencia individual de muro adecuado



Por cortante

$$V = V_c = \frac{2,954.75}{36.84 \times 15} = 5.34 = 4.20$$

$$V_1 = V - V_c = 5.34 - 4.20 = 1.14$$

Estribos

$$a = \left( \frac{l - d}{2} \right) \left( \frac{V_1}{V} \right)$$

$$= \left( \frac{530 - 36.84}{2} \right) \left( \frac{1.14}{5.34} \right) = 48.70$$

$$S = \frac{A_s f_v}{V_1 b} = \frac{2(0.71)2,100}{1.14 \times 15} = 174.38 \text{ cm}$$

Máxima separación por reglamento

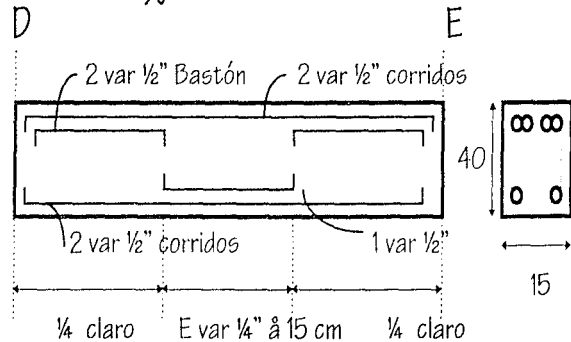
$$d = 36.8 = a \text{ cada } 18.40$$

Aderencia

$$= V_c = \frac{2,954.75}{36.84 \times 15} = 5.74$$

$$\leq \phi_j d = (4)(4) \cdot 0.872(36.84)$$

$$M = \frac{2.25 \sqrt{f_c}}{1.27} = \frac{2.25 \sqrt{210}}{1.27} = 25.67 > 5.74$$



# ZAPATA CORRIDA

Resistencia de Terreno 12kg/m<sup>2</sup>

$$\begin{aligned} \text{losas } 6,786.00\text{kg} \times 11.45\text{m}^2 &= 7,769.97 \\ \text{muros } 270.00\text{kg} \times 4.00 \times 6.15 &= 6,642.00 \\ \hline &14,411.97 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} + 15\% \text{ p.p. cimentación} & \quad 2,161.79 \\ \hline & 16,574.00 \end{aligned}$$

Se propone entonces una de 60cm de base

Peralte

$$\begin{aligned} K_g &= \frac{w(l-a)^2}{8} \\ &= 12,000 (0.60 - 0.20)^2 \\ &= 240 \times 100 \\ &= 2,400 \end{aligned}$$

$$d = \sqrt{\frac{24,000}{15.94 (100)}} = 3.88 \text{ cm}$$

Se propone un peralte de 20cm

$$A_s = 24,000 = 0.65 \text{ cm}^2$$

$$V = \frac{V}{bd} = \frac{3,690}{(100)(20)} = 1.84 \text{ ok}$$

$$\begin{aligned} A^t &= 25 \times 60 \times 0.002 \\ &= 3 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\frac{3 \text{ cm}^2}{0.71 \text{ cm}^2} = 4.22 \approx 5 \text{ pzas.}$$

# INSTALACIONES

# INSTALACION HIDRAULICA

La instalación hidráulica se calculó solamente en el edificio de dormitorios el cual se considera de mayor importancia ya que es el objetivo primordial.

Edificio	#	lts/dia	total lts
	Empleados		
Servicios	3	70	210
Gobierno	12	70	840
Talleres	4	70	280
Vivienda	66	300	19,800
Comedor	4	70	<u>280</u>
			21,410 lts

Consumo diario x 2

$$21,410 \text{ lts} \times 2 = 42,820 \text{ lts}$$

De acuerdo al Reglamento de construcciones del D.F. el cual rige la zona de Tepeji del Rio, indica en el articulo 82 una dotación de agua de 300 lts diarios. En el articulo 122 indica que el almacenamiento de agua para la instalación contra incendio es de 5 lts/m2 construido.

La bomba piloto que requiere el equipo es de una capacidad de 25% de gasto máximo.

La bomba principal tendrá una capacidad de 55% de gasto máximo.

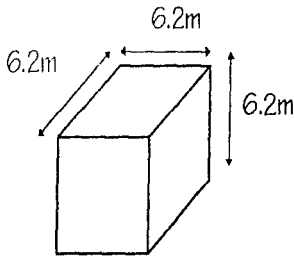
Las bombas deberán tener una separación de 0.50 mts. Al muro mas cercano y una separación entre ellas de 0.40 mts.

La carga estática (he) es el desnivel en mts. Entre el equipo de bombeo y el mueble mas

La capacidad de la cisterna será de

Consumo diario	42,810.00
Capacidad min. Contra incendio (Reglamentaria)	20.000.00 62,810.00 lts

La capacidad de la cisterna será de 62,810.00 lts considerando 1/3 de volumen de aire, arroja una capacidad de 76,500 lts las medidas serán de:



Cisterna

Cuantificación de muebles en dormitorio tipo

Mueble	U.M.
1 Fregadero	4
1 Lavabo	2
2 Regaderas	4
2 W.C.	10
2 Lavaderos	6
1 tarja	4
	31 U.M.

Según tablas de sistema Hunter con 31 U.M. da como resultado 1.2 lts/seg por lo tanto se tendrá un diámetro de 32 mm de ramal principal para el De. De Dormitorio y con una velocidad de 10m/seg.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Se requiere de un sistema hidroneumático

- Tanque de Presión
- Bomba Piloto
- Bomba principales
- Compresora

Total U.M. 375

Con un diámetro Según tabla sist. Hunter

Se cuantificaron los muebles de cada edificio para saber el diámetro y la vel. De la toma.

Local	W.C. 5 U.M.	Mingitorio 5 U.M.	Lavabo 2 U.M.	Regadera 2 U.M.	Fregaderos 4 U.M.	Tarja 4 U.M.	Ed U.M.	Gasto 17 lts/seg	Diámetro 38mm
Gobierno	6	2	8	1	1	64	2.1	2.1	38mm
Comedor	6	1	4		1	81	2.4	2.4	25mm
Servicios	1		1			11	0.5	0.5	32mm
Talleres	2	1	2			33	1.3	1.3	32mm
Dormitorio	2		1	2	1	31	1.2	1.2	32mm
Total	170	20	32	6	12				

$\xrightarrow{\quad} \times 6 \text{ Dorm} = 186$   
TL 375 UM

# INSTALACION SANITARIA

La instalaci3n sanitaria que se calcula ser3 solamente del ed. de dormitorio.

El material que se propone emplear para la instalaci3n sanitaria es P.V.C. en interior y ramales exteriores de cemento - arena

La tub. De cada de. Ser3:

Gobierno	Diam. 60 mm
Comedor	Diam. 75 mm
Servicios	Diam. 75 mm
Talleres	Diam.75 mm

Total 308 U.D. ramal principal de  
Para las aguas pluviales ser3 100mm/hr

Cuantificaci3n de U.D.

Local	W.C. flex 8 C-4 U.D	Mingitorio 4 U.D.	Lavabo 2 U.D.	Regadera 2 U.D.	Fregaderos 4 U.D.	Tarja 4.U.D.	Lavadero 1.U.D.	U.D. x Edificio
Gobierno	— 6 —	— 2 —	— 8 —	— 1 —	— 1 —	— 1 —	—	58
Comedor	— 6 —	— 1 —	— 4 —	—	— 1 —	— 1 —	—	68
Servicios	— 1 —	—	— 1 —	—	—	— 1 —	—	10
Talleres	— 2 —	— 1 —	— 2 —	—	— 1 —	—	—	28
Dormitorio	— 2 —	— 1 —	— 2 —	— 1 —	— 1 —	— 2 —	—	24 x 6 Dorm = 14,4 U.D

El diámetro de desagüe min. A considerar

mueble                      Diam. tubo de descarga

W.C.	100 mm
Lavabo	38 mm
Regadera	51 mm
Fregadero	51 mm
Mingitorio	51 mm
Tarja	51 mm
Lavadero	51 mm



# INSTALACION ELECTRICA

Calculo de luminarias por locales.

Dormitorio

$$CLE = \frac{100 \times 39.57}{0.55 \times 0.75} = 9,592.72 \text{ LM}$$

$$\text{Lum} = \frac{\text{CLE}}{\text{LE / LUM}} = \frac{9,592.72 \text{ LM}}{1,560} = 6.14 = 6$$

Estancia - comedor

$$CLE = \frac{100 \times 37.60}{0.55 \times 0.75} = 9,115.72 \text{ LM}$$

$$\text{No.} = \frac{9,115.15}{1,560} = 5.84 = 6 \text{ Lum}$$

Cocineta

$$CLE = \frac{500 \times 10}{0.55 \times 0.75} = 12,121.21$$

$$\text{No.} = \frac{12,121.21}{3,100 \times 2 \text{ focos}} = 1.95 = 2 \text{ Lum}$$

Dormitorio Tutor

$$CLE = \frac{100 \times 14.4}{0.55 \times 0.75} = 3,490.90$$

$$\text{No.} = \frac{3,490.90}{1,560} = 2.23 = 2 \text{ Lum}$$

Vestíbulo

$$CLE = \frac{100 \times 12 \text{ m}^2}{0.55 \times 0.75} = 2,909.09$$

$$\text{No.} = \frac{2,909.09}{820} = 3.54 = 4 \text{ Lum}$$

Baño

$$\text{CLE} = \frac{300 \times 6.20}{0.55 \times 0.75} = 4,509.09$$

$$\text{No.} = \frac{4,509.09}{1,560} = 2.89 = 3 \text{ Lum}$$

Exteriores

$$\text{CLE} = \frac{100 \times 16}{0.55 \times 0.75} = 387.87$$

$$\text{No.} = \frac{387.87}{820} = 0.47 = 1 \text{ Lum}$$

Cuarto de servicio

$$\text{CLE} = \frac{100 \times 9.75}{0.55 \times 0.75} = 23.63$$

$$\text{No.} = \frac{23.63}{820} = 0.28 = 1 \text{ Lum}$$

COST05

# COSTOS

	Areas construidas	Precio por m <sup>2</sup>	Costo
Edificios	2,622.63	1,752.00	4,594,847.80
Plazas	2,659.74	350.00	930,909.00
Pavimentación	216.00	350.00	75,600.00
Jardines	5,666.21	50.00	283,310.50
		Subtotal	5,884,667.30
		Indirecto 30%	1,765,400.20
		subtotal	7,650,067.50
		+ I.V.A.	1,147,510.10
		subtotal	8,797,577.60
		+ terreno	11,565.50
		Costo total	N\$ 8,809,143.10

## BIBLIOGRAFIA

-La Ecología en el Diseño Arquitectónico,  
Vellez Roberto, Ed. Trillas, 1992.

- Plan de Desarrollo Municipal, 1993  
Tepejí del Río.

-Sistema Normativo de Equipamiento  
Urbano, SEDESOL.

-Arquitectura Habitacional,  
Plazola Alfredo, Ed. LIMUSA, 1991.

-Reglamento de Construcción  
Ed. Porrúa, 1991.