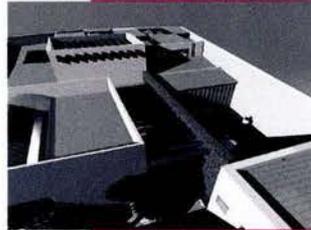


# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



## FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER 7 "HANNES MEYER"

TE SIS PROFESIONAL:

**COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN DE TALAVERA  
TLAXCALA, TLAX.**

ALUMNA: ESCUDERO GUTIÉRREZ MAYA

ASESORES:

ARQ. HUGO PORRAS RUÍZ

ARQ. GUILLERMO CALVA MÁRQUEZ

M. EN ARQ. HÉCTOR ZAMUDIO VARELA

ARQ. JOAQUÍN ROQUE MIÑÓN

ARQ. MOISÉS UBALDO ROSALES ARTEAGA

CIUDAD UNIVERSITARIA

SEPTIEMBRE 2004



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.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA.

A mi madre, a mi padre,  
a mi hermana,  
a la Universidad Nacional Autónoma de México  
y a los movimientos estudiantiles  
que la han mantenido como tal,  
a todas las personas que estuvieron conmigo  
a lo largo de la carrera  
y que hicieron que el camino a recorrer  
fuera mas sencillo

A todos, muchas gracias

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

NOMBRE: Escudero Gutiérrez  
Maya

FECHA: 02.09.01

FIRMA: [Firma]

**ÍNDICE**

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>		
<b>Introducción</b>			
<b>1. Definición del Objeto de Estudio</b>	<b>1</b>		
<b>2. Planteamiento del Problema</b>	<b>10</b>		
2.1 Relación con otros fenómenos	11		
<b>3. Marco Teórico de Referencia</b>	<b>13</b>		
Relación del Proceso de Megalopolización con la Mundialización y su impacto en los Centros Históricos			
<b>4. Objetivos</b>	<b>17</b>		
<b>5. Ámbito Regional del Estado de Tlaxcala</b>	<b>18</b>		
5.1 Medio Físico Natural y Artificial	18		
5.2 Antecedentes del cambio de actividad económica y la situación actual	22		
5.3 Participación de Tlaxcala en la economía nacional	24		
5.4 Situación demográfica del Estado de Tlaxcala	25		
5.5 Características Ideológicas	26		
<b>6. Zona de Estudio: Municipio de Tlaxcala</b>	<b>27</b>		
6.1 Antecedentes Históricos	27		
6.2 Situación económica	28		
6.2.1 Empleo	28		
6.2.2 Producto Interno Bruto	28		
6.3 Características demográficas	29		
a) Población Total	29		
b) Tasa de Crecimiento	30		
c) Población Urbana y Rural	30		
d) Densidad de Población	30		
e) Población por Edad y Sexo	32		
		f) Migración	33
		6.4 Fiestas populares en Tlaxacala	34
		6.5 Características del entorno. Recursos naturales del municipio	35
		6.5.1 Localización	35
		6.5.2 Superficie	35
		6.5.3 Clima	35
		6.5.4 Hidrografía	35
		6.5.5 Tipo de suelo	35
		6.5.6 Vegetación	36
		6.5.7 Fauna	36
		6.5.8 Ecología	36
		6.6 Medio Físico Artificial	37
		6.6.1 Estructura Urbana	37
		a) Traza Urbana	37
		b) Usos de Suelo	37
		c) Nodos	37
		d) Hitos	38
		e) Vialidades	38
		f) Transporte	38
		6.6.2 Imagen Urbana	39
		a) Tipología de las construcciones	39
		b) Mobiliario Urbano	40
		c) Zonas de Deterioro Visual	40
		6.6.3 Patrimonio Histórico	41
		6.6.4 Equipamiento	43
		a) Administración pública	43
		b) Salud	43
		c) Educación	45
		d) Comunicaciones y Transportes	45
		e) Cultura	45
		f) Comercio y Abasto	45
		g) Recreación y Deporte	45
		6.6.5 Infraestructura	47
		a) Energía Eléctrica	47

	b) Agua Potable	47
	c) Drenaje y Alcantarillado	47
	d) Vialidad y Transporte	47
	e) Problemática Urbana	49
<b>7.</b>	<b>Hipótesis de Solución</b>	<b>52</b>
	7.1 Propuesta Urbana: Circuito Cultural	52
	7.2 Propuesta Arquitectónica	52
	7.3 Análisis de un Proyecto Análogo	57
	7.4 Programa Arquitectónico	59
	7.5 Desarrollo del Proyecto	63
	7.6 Presupuesto	84
	7.7 Anexo Técnico	85
<b>8.</b>	<b>Bibliografía</b>	<b>86</b>

## Introducción

El siguiente documento es el resultado del trabajo de investigación sobre el fenómeno urbano llamado megalopolización en la región centro del país y sus efectos en el centro histórico de la ciudad de Tlaxcala.

Todos los fenómenos urbanos están relacionados directamente con el sistema económico y son también un indicador de las condiciones en las que se encuentra un país, el crecimiento de una ciudad está ligado a intereses económicos que no siempre tienen que ver con los intereses de la mayoría y causa deterioro en la calidad de vida de los habitantes de diferentes maneras, este crecimiento urbano no es la causa de los problemas sino la forma en que se planean las ciudades y el crecimiento de estas.

Mi interés por estudiar las megaciudades comienza por ser una realidad que afecta mi entorno inmediato, el comprender un poco más de este fenómeno me ha hecho reflexionar más en la realidad del país, en las alternativas que tenemos como ciudadanos y también en el papel que quiero desempeñar como profesionista.

El reto más importante de este trabajo fue relacionar un suceso urbano de las características de la megalopolización con un proyecto urbano-arquitectónico que planteara una alternativa de desarrollo a poblaciones de escasos recursos.

Se plantea un proyecto integral a las relaciones sociales de producción en donde se generen medios de producción, enfocado al rescate de las tradiciones locales. Además se propone la restauración de un edificio antiguo en la zona del centro histórico.

## 1. Definición del Objeto de Estudio

La centralización de la inversión del capital se ha acentuado a causa de las políticas neoliberales; en la zona centro del país ha provocado incremento de la población (principalmente por migración del campo a la ciudad) y crecimiento de las ciudades cercanas al Distrito Federal es decir del centro hacia fuera, concentrándose en los alrededores. Esto tiende a la formación de la megalópolis, fenómeno de crecimiento urbano inherente al capitalismo que en un principio se localizó en el Distrito Federal. En las últimas décadas ha rebasado sus fronteras y ha comenzado a invadir los estados cercanos manifestándose en algunas ciudades de Tlaxcala, Estado de México, Morelos, Hidalgo, Puebla, y Querétaro.

La zona centro del país produce el 41% del PIB, obtiene del sector terciario el 67.7%, del secundario el 28% y del primario el 4.3% (Véase Gráfico 1). Es importante recuperar la producción primaria y a su vez fomentar la transformación de los productos, es necesario que los trabajadores tengan ofertas de empleo dignas en las que se respeten sus derechos. El estado de Tlaxcala, por su ubicación geográfica tiene la función de enlace, por lo cual es el estado que tiene mayor densidad de carreteras, pues su papel es facilitar el transporte de las mercancías, entre el norte y el sur, el Pacífico y el Golfo, por esta razón Tlaxcala es un estado que basa su economía en los servicios. Esta gran red carretera en Tlaxcala puede facilitar la comunicación y el transporte de productos entre las redes de proyectos productivos con enfoque social.

El objeto de estudio estará definido por tres marcos, el teórico, el temporal y el territorial.<sup>1</sup> Para la delimitación teórica, establecemos que nuestro punto central de análisis será la mundialización como fenómeno actual y sus repercusiones en el ámbito urbano arquitectónico, traduciéndose estas en la formación de las megalópolis. El marco temporal es delimitado a partir de los últimos tres sexenios, donde se han hecho modificaciones a la ley agraria favoreciendo al sector industrial y manufacturero, ha aumentado el índice de migración del campo a la ciudad que ha provocado un gran crecimiento urbano (Véase Gráficos 2 y 3) para formar las grandes concentraciones humanas alrededor de los medios

de producción. El territorial se establece a partir del análisis del papel que tienen los centros históricos en el desarrollo económico, político, social y cultural de un país.

Los centros históricos han sido definidos como todos aquellos asentamientos humanos vivos, fuertemente condicionados por una estructura física proveniente del pasado, reconocibles como representativos de la evolución de un pueblo. Son área de valor cultural y arquitectónico que forman parte de un área metropolitana o ciudad de considerable población, que posee complejas y diversificadas funciones y una densidad demográfica importante. Constituyen el área central de aglomeraciones urbanas de antigua fundación que han experimentado el creciente impacto de la urbanización en este siglo.

Es necesario revalorar a un centro histórico, no solamente en función de sus monumentos, sino en función de sus habitantes que son los destinatarios de la herencia cultural.

Además de funciones administrativas de primera o segunda magnitud, son también los principales centros industriales y comerciales del país o de la región y sedes educativas. Son centros de atracción nacional o regional de emigrantes provenientes de las áreas y pueblos rurales y de otras ciudades. Sus tasas de crecimiento demográfico son invariablemente superiores a las tasas promedio y por lo general, a las tasas de crecimiento urbano del país. El creciente impacto de la urbanización del siglo pasado ha provocado la destrucción de los centros históricos. La especulación con la tierra urbana y la densificación de las áreas centrales también han determinado la destrucción y privatización de los centros históricos.

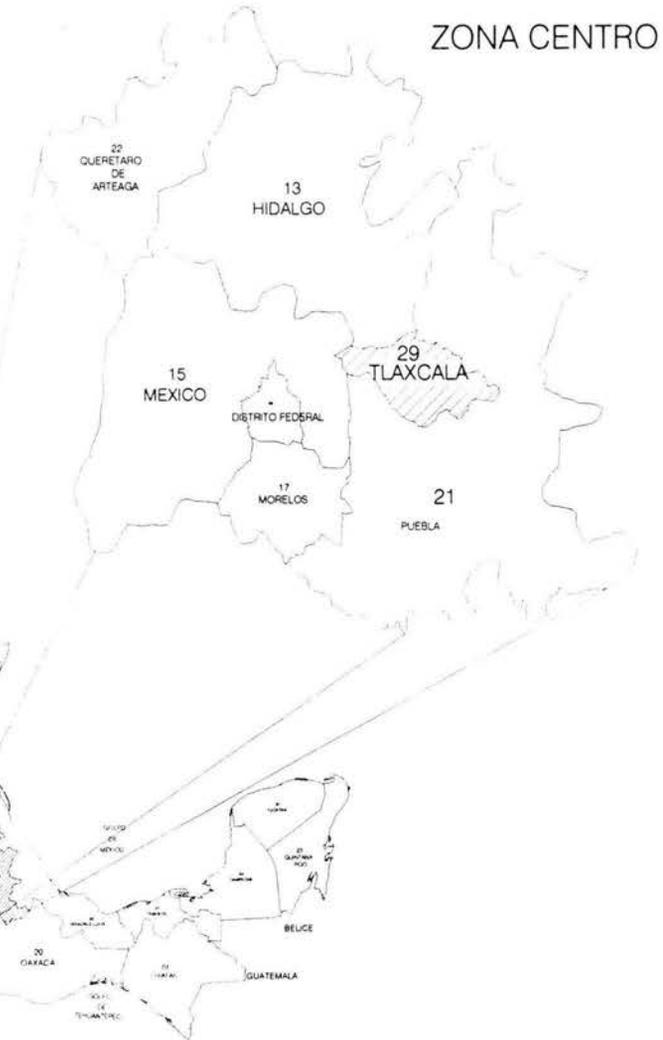
El centro histórico a nivel estatal es un centro de gestión y organización pública, además de ser el lugar de la concentración comercial. La función residencial tiende a ubicarse en otros sectores y prácticamente desaparece de éste, patrón que se repite en centros históricos de ciudades cercanas al Distrito Federal como Puebla, Tlaxcala, Cuernavaca, Querétaro, Pachuca y Toluca.

<sup>1</sup> *Manual de Investigación Urbana. Martínez, Teodoro. Edit. Trillas*

# ZONA CENTRO DE MÉXICO

GRÁFICO 1. SUPERFICIE, POBLACIÓN, PIB Y LOCALIZACIÓN

ESTADO	% DE POBLACIÓN	% DE PIB	% DE SUPERFICIE
TLAXCALA	1.0	0.5	0.2
DISTRITO FEDERAL	8.8	22.5	0.1
ESTADO DE MÉXICO	13.4	10.6	1.1
QUERÉTARO	1.4	1.7	0.6
MORELOS	1.6	1.4	0.2
PUEBLA	5.2	3.4	1.7
HIDALGO	2.3	1.5	1.1
ZONA CENTRO	33.7	41.6	6.1

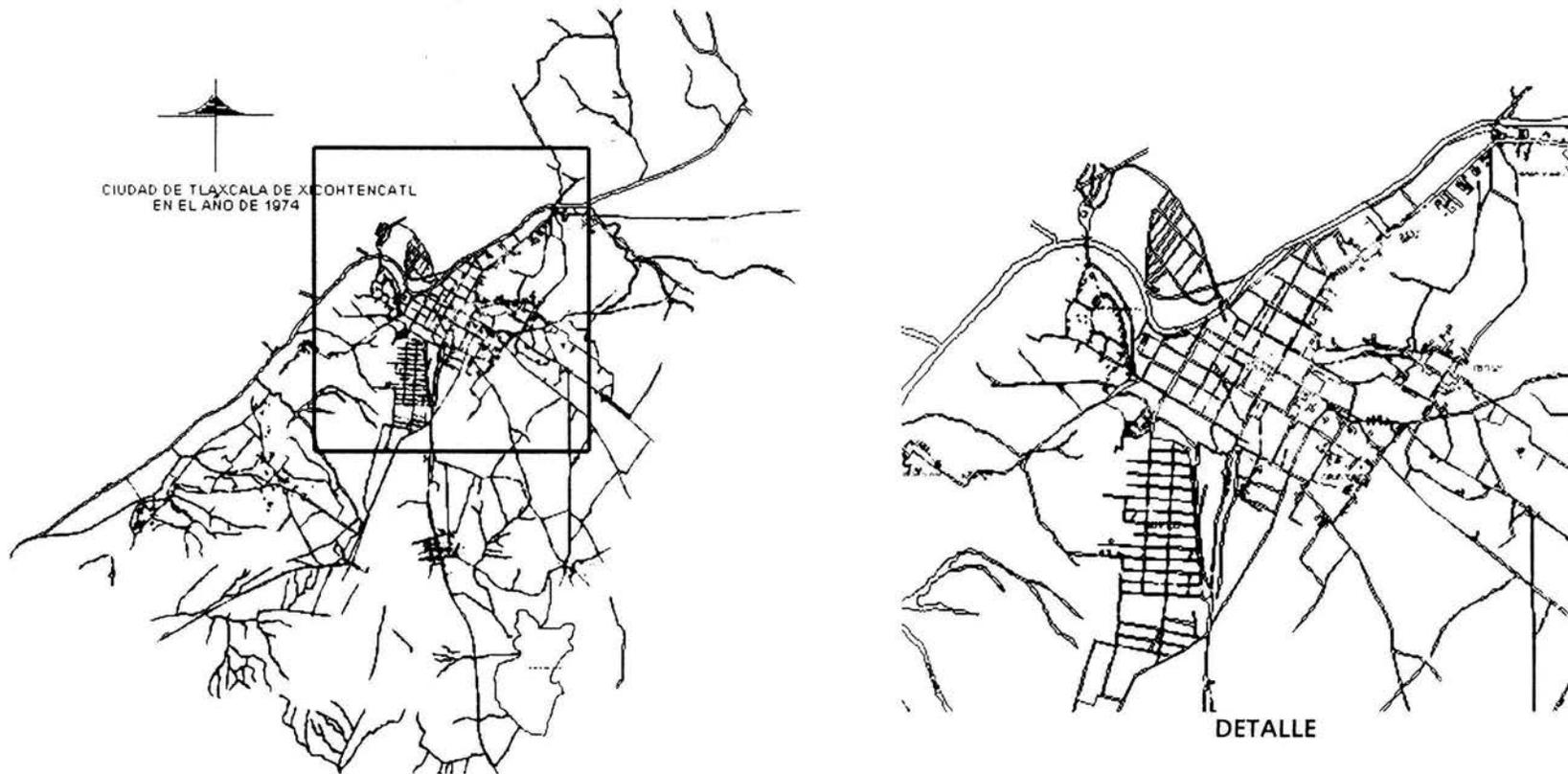


REPÚBLICA MEXICANA



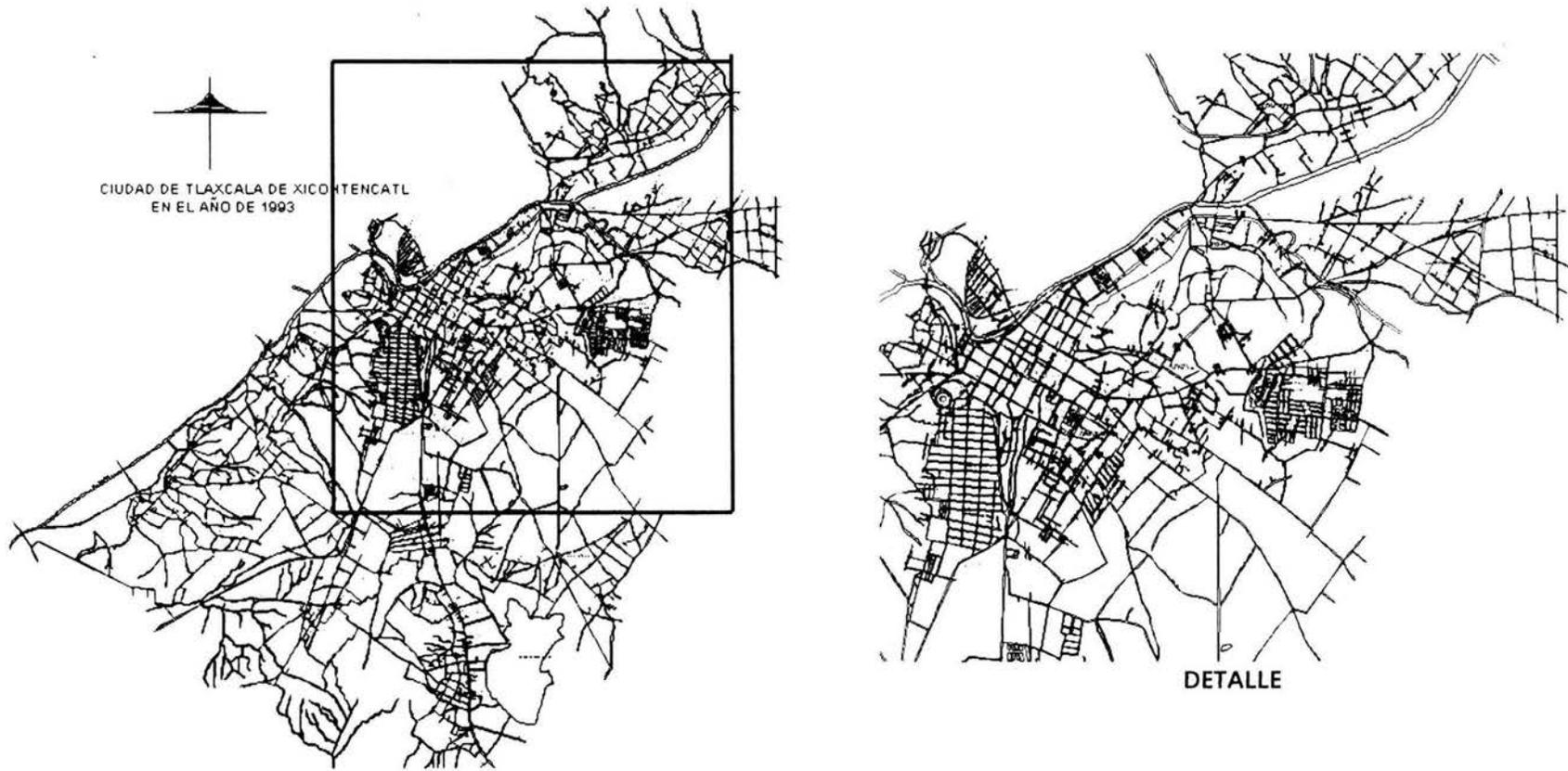
Crecimiento urbano

GRÁFICO 2. TRAZA URBANA DE LA CIUDAD DE TLAXCALA  
EN EL AÑO 1974<sup>2</sup>



<sup>2</sup> *Ciudades Capitales: Una visión histórico urbana, Vol. 5. INEGI*

GRÁFICO 3. TRAZA URBANA DE LA CIUDAD DE TLAXCALA  
EN EL AÑO 1993<sup>3</sup>



<sup>3</sup> *Ciudades Capitales: Una visión histórico urbana, Vol. 5. INEGI*

La pérdida constante de población junto con los cambios de funciones y las modificaciones urbanas, han provocado el creciente deterioro del espacio físico de los centros históricos. A pesar de esto, reflejan la existencia de una compleja mezcla de edificaciones donde se realizan actividades habitacionales, económico-políticas, sociales, culturales y religiosas.

La gente migra hacia donde se concentran los medios de producción, donde ha invertido el capital. Los centros históricos o centros de comercio y organización, adquieren importancia según el rango territorial y la producción económica. El estado de Tlaxcala aporta el 1% del PIB nacional, el 61% de la población económicamente activa de la región se ocupa en el sector terciario de la producción, es decir en los servicios, ubicados generalmente en los centros urbanos.

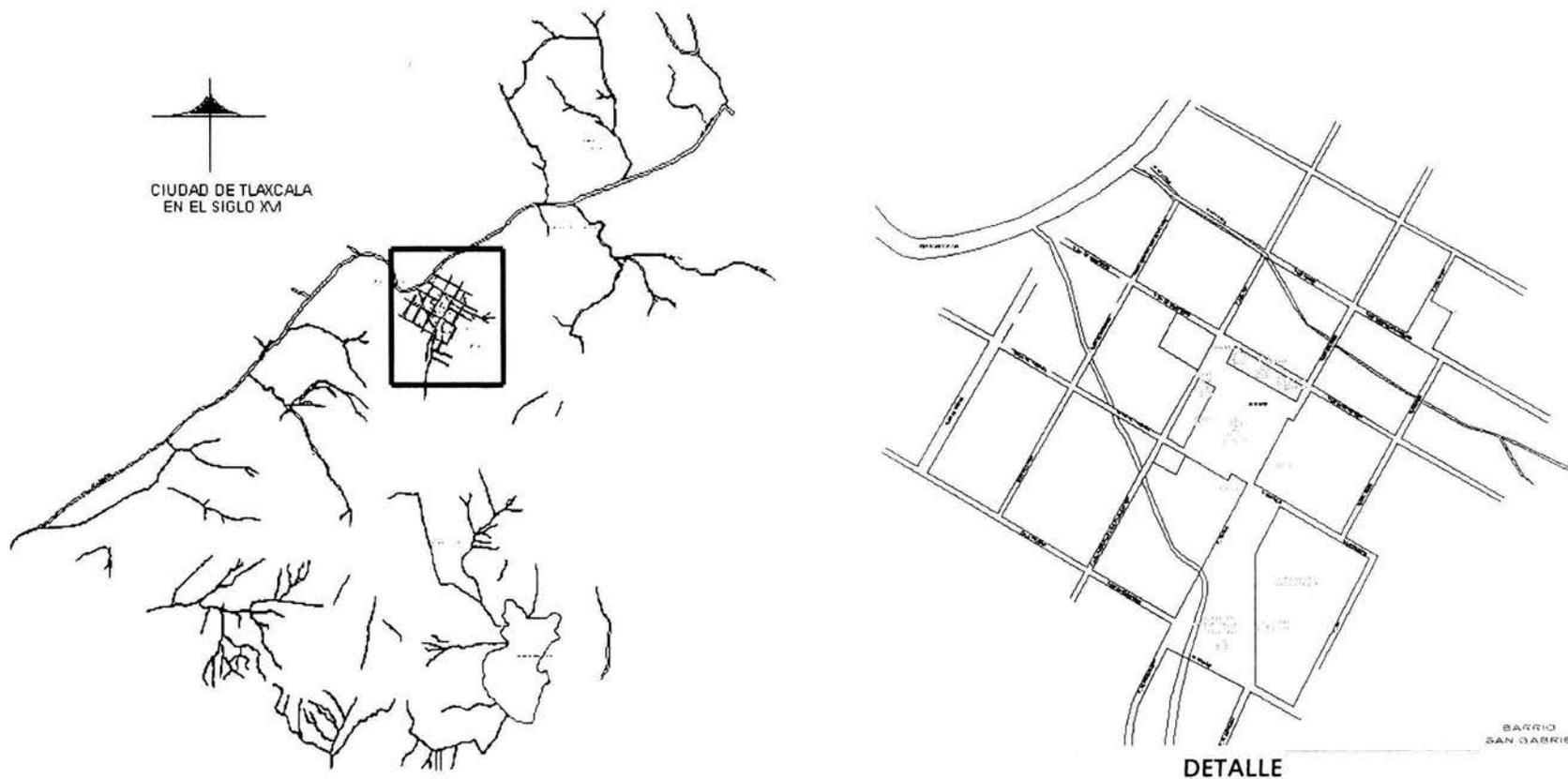
Para delimitar los centros históricos es necesario definir un espacio físico relativamente homogéneo o determinar un perímetro dentro del cual se halla una concentración de edificios construidos durante los períodos históricos arquitectónicamente relevantes de la ciudad. Los límites suelen ser calles o avenidas de tránsito rápido, accidentes topográficos pronunciados, o simplemente la devastación del antiguo tejido urbano y la destrucción de los monumentos públicos.

Para la delimitación de la zona de estudio en Tlaxcala (Centro Histórico), utilizamos varios criterios, el primero fue el "Decreto por el que se declara zona de Monumentos Históricos", que incluye dos perímetros, el A y el B, (Véase Plano Urbano 1). Delimitación del Centro Histórico que vienen definidos en el decreto, y el que nosotros llamamos perímetro "C", que fue delimitado basándonos en el crecimiento urbano del siglo XVI al año 1908, (Véase Gráficos 4 y 5) apoyándonos también en el plan parcial de desarrollo del año 2000, que contempla como centro urbano una propuesta similar, además la tipología arquitectónica del centro histórico, que destaca del resto de las zonas de la ciudad, por la cual pasa el Circuito Cultural.

Dentro del centro histórico de la ciudad de Tlaxcala existen zonas que no dan muestra de haber recibido restauración ni en las que se hayan

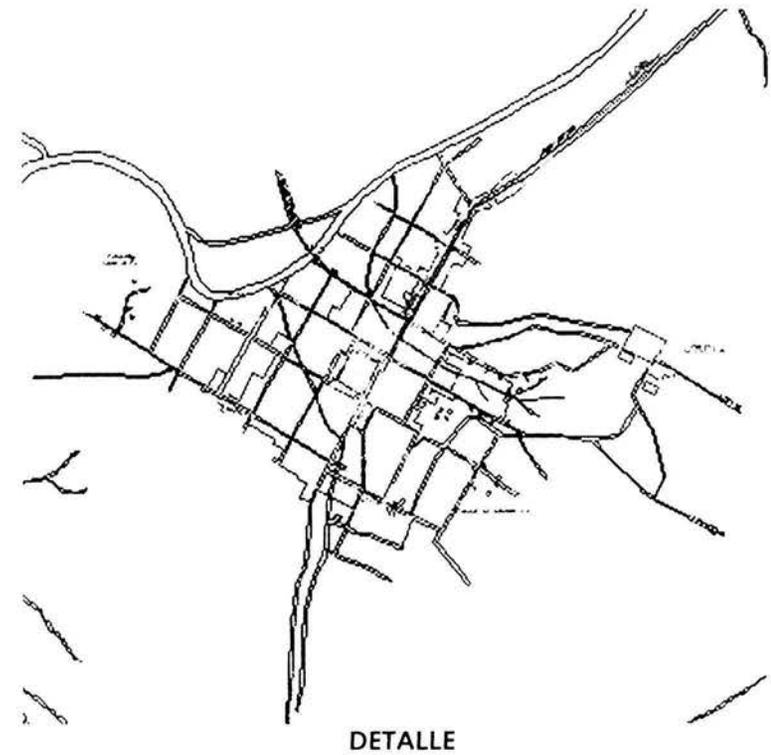
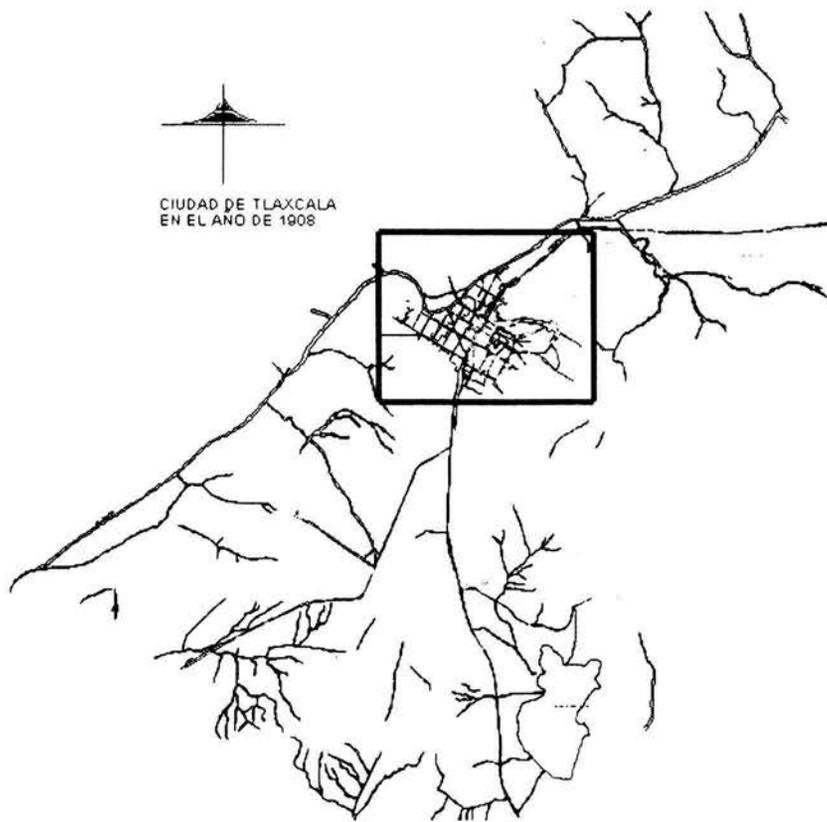
hecho grandes inversiones. Estas zonas podrían ser punto importante de apropiación de los espacios para su utilización pública, en beneficio de población de escasos recursos económicos.

GRÁFICO 4. TRAZA URBANA DE LA CIUDAD DE TLAXCALA EN EL SIGLO XVI.<sup>4</sup>



<sup>4</sup> *Ciudades Capitales: Una visión histórico urbana, Vol. 5. INEGI*

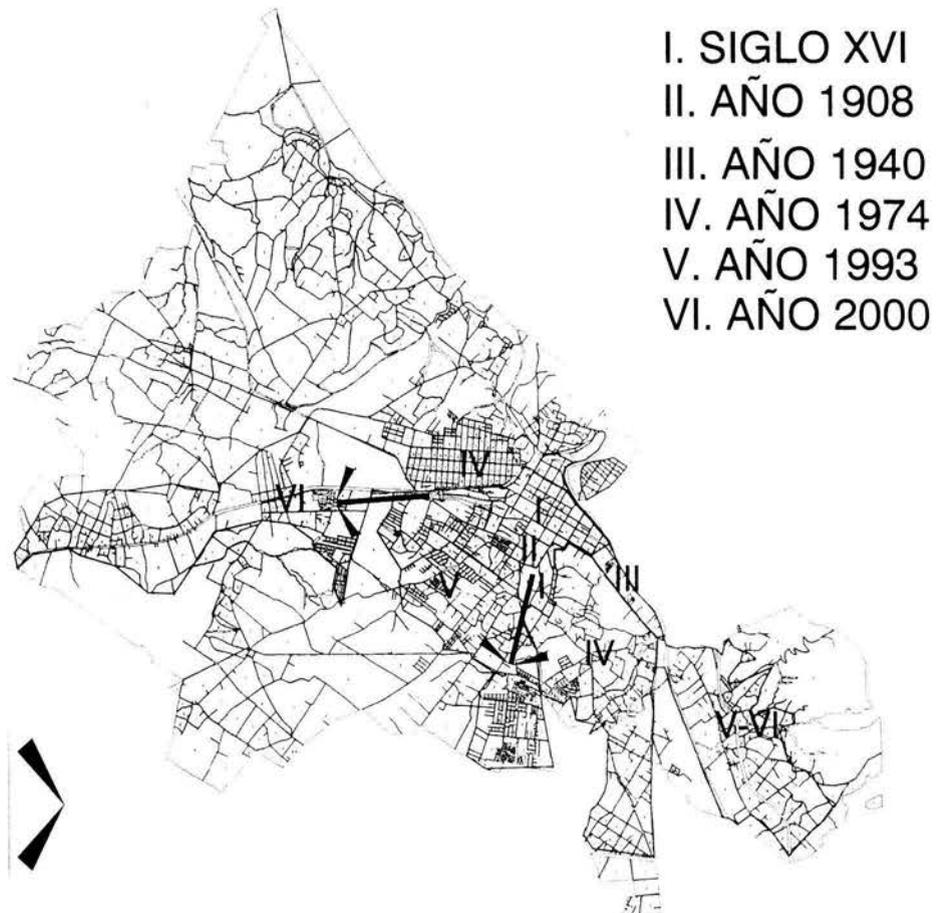
GRÁFICO 5. TRAZA URBANA DE LA CIUDAD DE TLAXCALA  
EN EL AÑO 1908<sup>5</sup>

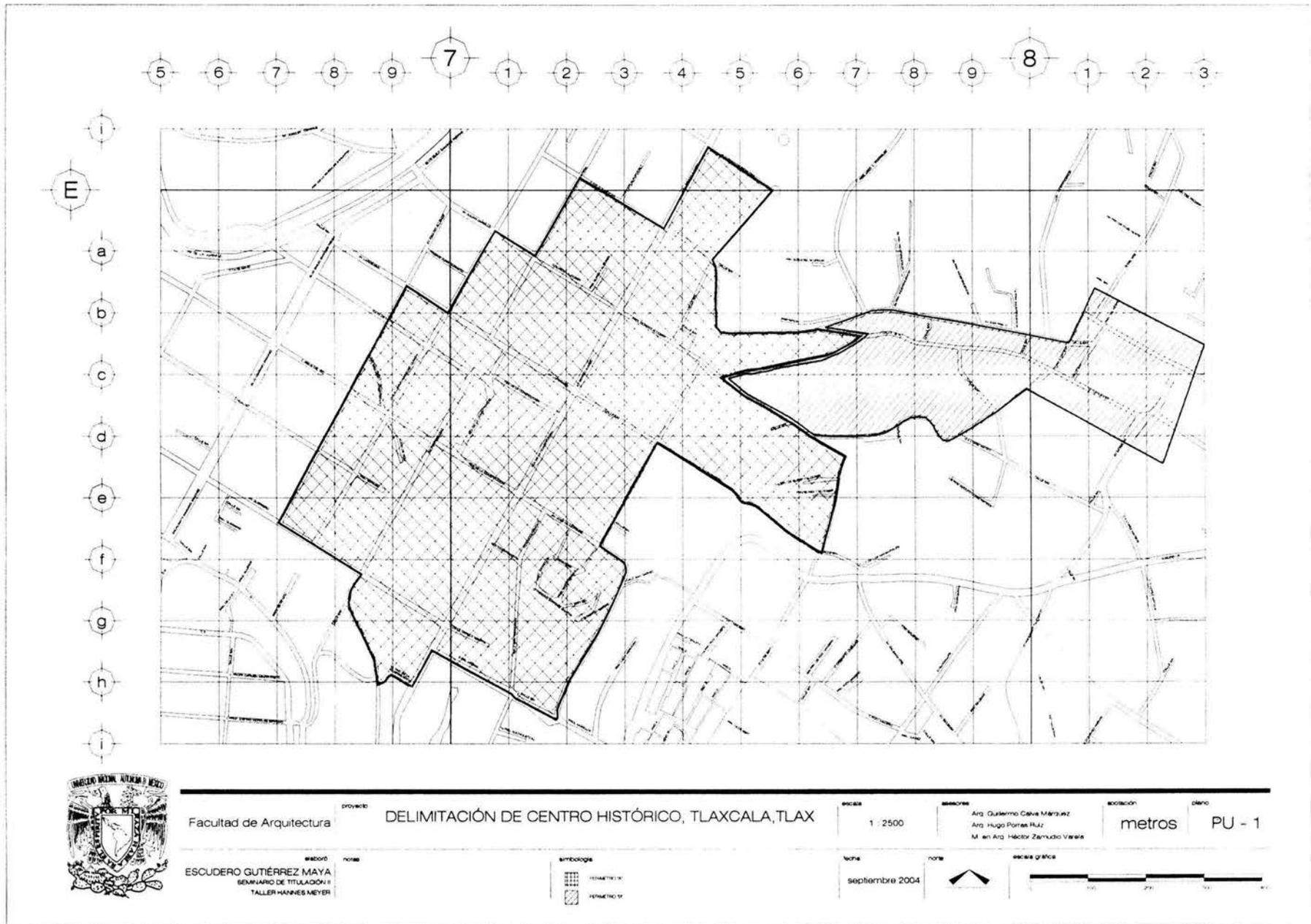


<sup>5</sup> *Ciudades Capitales: Una visión histórico urbana, Vol. 5. INEGI*

## TENDENCIAS DE CRECIMIENTO URBANO

GRÁFICO 6. FUENTE: INEGI, SICME





## 2. Planteamiento del Problema

La megalopolización es un proceso de desarrollo urbano que conjunta efectos negativos ligados a las carencias económicas debido al sistema político-económico que rige nuestro país y afecta directamente población de escasos recursos.

La población trabajadora se estableció cerca de las fuentes de empleo, la megalopolización tiene su origen en la centralización de inversiones, de fuentes de empleo, de servicios, de gestión y tiende a unir ciudades por medio del crecimiento de la mancha urbana, por lo cual no se puede entender como un problema a nivel municipal o estatal. Este crecimiento es consecuencia de la nueva ubicación de las fuentes de empleo, de vías de comunicación o corredores, la planeación del crecimiento no está en función de la población sino en función de la ubicación de maquiladoras cercanas a los corredores industriales para facilitar el transporte de los productos, el desarrollo urbano es secundario.

Los centros históricos son ahora el centro de inversión de capital por ser lugares contenedores de los significados culturales de un pueblo y por lo tanto de la identidad, los derechos de permanencia en los centros históricos se ven desplazados por intereses de grandes inversionistas, se hace evidente la contradicción entre lo público y lo privado y la necesidad de crear instancias que defiendan los espacios públicos de las privatizaciones.

Actualmente, la alternativa económica de las políticas gubernamentales es la de reducir el impulso a las actividades agrícolas y pecuarias, lo que se traduce en mayor industrialización pero sobre todo en mayor actividad en el sector de los servicios. Un ejemplo muy claro es la Ciudad de México, que es una ciudad básicamente de servicios y aporta aproximadamente el 22% (véase Gráfico 5) del PIB nacional. Un país que basa su economía en los servicios no puede ser autosuficiente ya que depende de otros países incluso para la alimentación básica de su población. Por esto es importante que un país mantenga o aumente su producción agrícola e impulse la transformación de estos productos para

generar sus propios recursos. Es necesario que el impulso a estos sectores no venga del sector privado, ya que este siempre buscará la plusvalía y la explotación como modo de subsistencia, pues tienden a adueñarse de los medios de producción.

La Globalización es un fenómeno, que además de tener repercusiones económicas y políticas, tiene también repercusiones culturales, a través de los medios de comunicación masiva ha generado la uniformización y trivialización<sup>6</sup> de la cultura (lo que genera la aceptación de usos y costumbres inherentes a un estilo y ritmo de vida) propiciando un alto grado de transculturización<sup>7</sup> que ha traído como consecuencia, el olvido de las costumbres y tradiciones locales.

Usualmente los centros históricos se han identificado como focos de cultura y tradiciones populares, así como contenedores de gran parte de la memoria histórica del lugar. En la última década, los centros históricos empezaron a ser lugares en donde los grandes inversionistas ven posibilidades para su propio desarrollo económico, por medio de la privatización de los espacios públicos.

El proceso de urbanización en el estado de Tlaxcala, como consecuencia del modo de producción capitalista organizó el espacio a partir de dos condiciones:

- a) La descomposición previa de las estructuras sociales agrarias y la emigración de la población hacia los centros urbanos ya existentes, proporcionan la fuerza de trabajo esencial para la industrialización.

<sup>6</sup> Se habla de **uniformización y trivialización** de la cultura cuando se pierden los usos y costumbres locales y se adoptan los que han masificado los medios de comunicación, y cuando la historia de un pueblo es utilizada de la forma mas superficial solo para hacer negocio

<sup>7</sup> La **transculturización** es precisamente la pérdida de la identidad como miembro de una comunidad. Según Frederick Jameson es la ruptura de la cadena significativa, generando un grado de esquizofrenia, que hace de la identidad una gran mezcla cultural y tiende a la pérdida del conocimiento de los orígenes y las raíces

- b) El paso de una economía doméstica a una economía de manufactura y después a una economía de fábrica, lo que significa al mismo tiempo la concentración de mano de obra, la creación de un mercado y la construcción de un medio industrial.

Las ciudades constituyen polos de atracción para la industria ya que disponen de mano de obra y de mercado al mismo tiempo. La industria atrae más mano de obra y luego servicios.

Tlaxcala está inserta en un proceso de conurbación de la ciudad de México, por lo cual es necesario generar proyectos arquitectónicos ligados al desarrollo urbano que planteen alternativas en las cuales los obreros puedan salir del círculo de explotación de las grandes industrias nacionales e internacionales, con generación de empleos quizás de un modo parecido a la producción de autoconsumo pero con la opción de poder comercializar sus productos sin intermediarios.

## 2.1 Relación con otros fenómenos

El Distrito Federal junto con los estados de México, Hidalgo, Morelos, Tlaxcala y Puebla y Querétaro conforma la región centro de México. En conjunto, estas siete entidades representan el 33.7% de la población y el 41.6% de la economía nacional. La concentración demográfica y económica de esta región, además de otros atributos en términos de infraestructura, comunicaciones y servicios de diversa índole, evidencian la importancia e influencia de la misma a escala nacional.

Durante los últimos diez años la megalópolis ha presentado diversas tendencias preocupantes. Por ejemplo, mientras la tasa de crecimiento demográfico promedio anual del país fue del 1.9% en el periodo 1990-2000, la correspondiente tasa de la región fue del 2.2%, concentrándose dicha expansión poblacional en municipios de los estados de México, Morelos e Hidalgo que se encuentran territorial y funcionalmente conurbados al Distrito Federal. En algunos de ellos, la tasa demográfica anual registró hasta 14 puntos porcentuales, lo cual, presiona en forma excesiva los entornos urbanos y los recursos naturales tanto de las ciudades medias de la región como de la Zona Metropolitana del Valle de México. Es sabido que mientras el Distrito Federal es un expulsor neto de habitantes y su tasa demográfica promedio anual es apenas del 0.4%,

este flujo de emigrantes se asientan preferentemente en los municipios colindantes, incrementándose así la mancha urbana metropolitana. Procesos similares se dan en otras ciudades capitales de la región centro como Cuernavaca, Pachuca, Puebla, Querétaro, Tlaxcala y Toluca.

Al aumentar la densidad poblacional de la zona aumenta también la demanda de servicios y si tomamos en cuenta las carencias existentes, aunados a la nula planeación se crea una problemática urbana cada vez mas grave que incide de manera directa en la calidad de vida de la población y en el aspecto urbano ambiental.

En 1990, la megalópolis del centro del país contaba con 27,073,577 habitantes, es decir, el 25.6% de la población del país, hecho que demuestra el verdadero interés en mantener una gran cantidad de población que produzca sin tener que invertir demasiado en medios de transporte para la producción. La tendencia a la concentración en la Región Centro del País a la fecha persiste, la población de esta región según el último censo es ahora el 33.7% de la población nacional.

Entre 1980 y 1990 se presentó una reestructuración importante del contexto regional de localización de la megalópolis del centro del país ya que la tasa de crecimiento migratorio fue negativa (-0.80%), propiciado sobre todo por la emigración del DF y de Puebla. Ambas entidades disminuyeron su tasa de crecimiento migratorio, originando un reacomodo de la población entre estas entidades y las del estado de México en el primer caso y Tlaxcala en el segundo. "De esta manera, la concentración empezó a expandirse del DF hacia las entidades adyacentes, perdiendo esta entidad peso específico frente a la población total de la megalópolis ya que, de representar el 57.2% en 1970 disminuyó a 39.5% en 1990. Con esto se incrementó la importancia del estado de México con un peso de 43% del total de población en 1990 sobre el 27% de la década antes referida y manteniéndose Hidalgo con 2.3%, Morelos con 3.9%, Puebla con 8.1% y Tlaxcala con 3% del total de población Megalopolitana".<sup>8</sup>

Según el Censo de Población del año 2000 la población total del país era de 97,483,412 habitantes, de los cuales el 33.7% estaba agrupada

<sup>8</sup> Bases para la Planeación del Desarrollo Urbano en la Ciudad de México. Eibenchutz, Roberto

en la zona centro del país; distribuida de la siguiente forma: Puebla 5.2%, Querétaro 1.4%, Morelos 1.6%, Edo. de México 13.4%, Hidalgo 2.3%, Tlaxcala 1.0% y el DF 8.8% de la población total.

La producción del PIB en la Región Centro del País es del 41.6% del total del país (574445.1 millones de dólares). El Estado de México incrementó su participación de 8.62% en 1970 a 10.68% en 1988, pero decreció a 10.60 en el 2000. El estado de Hidalgo pasó del 1.34% al 1.27% en el periodo, pero aumentó a 1.50% en el 2000. Morelos decreció de 1.08% a 1.0% en el mismo lapso y se incrementó a 1.40% en el 2000. Tlaxcala presentó un incremento de 0.4 a 0.66% en el periodo considerado, pero decreció a 0.5% en el 2000.

La población económicamente activa (PEA) del país representa el 56% del total de la población, es decir 39,751,385 personas. La concentración en la Región Centro del País representa el 33.62% del porcentaje mencionado distribuida de la siguiente manera: Puebla 4.94%; Morelos 1.57%; Estado de México 13.19%; Hidalgo 1.93%; Querétaro 1.40 %; Distrito Federal 9.63% y Tlaxcala 0.97%.

### 3. Marco Teórico de Referencia

#### Relación del proceso de megalopolización con la mundialización y su impacto en los centros históricos

"El proceso de globalización y la informalización de los procesos de producción, distribución y gestión, modifican profundamente la estructura espacial y social de las ciudades en todo el planeta."<sup>9</sup>

La ciudad capitalista se ha convertido en una máquina de destrucción de la fuerza de trabajo, en abierta contradicción con el desarrollo de fuerzas productivas sociales que impulsarían la socialización y la cooperación complejas y, más en general, la combinación de efectos útiles y ventajas relativas que la aglomeración genera y garantiza.

"Los sistemas urbanos, con su funcionamiento concreto y su gigantesca expansión en los países capitalistas, imperialistas y semicoloniales, constituyen hoy día verdaderas máquinas de destrucción de la fuerza de trabajo, fuerza productiva fundamental de la sociedad. Ello se debe al despliegue de las fuerzas destructivas que el capital pone en marcha en su proceso normal para así garantizar su permanente adecuación a la estructura física a la acumulación de capital en general."<sup>10</sup>

"La transformación de nuevas sociedades por la globalización y la comunicación tienen una dimensión espacial, pero lo que dicha transformación representa es el establecimiento de una lógica espacial característica de la acumulación de capital, esta lógica espacial se caracteriza por la dominación del espacio de los flujos, estructurando en circuitos que ligan entre sí globalmente, nodos estratégicos de producción y administración."\*

Los efectos socio-espaciales de esta articulación varían según los niveles de desarrollo de los países, su historia urbana, su cultura y sus instituciones. La megalopolización y la mundialización son fenómenos que están sucediendo simultáneamente a nivel mundial y responden en gran medida a los altos niveles de información y al sistema económico mundial.

Los procesos de megalopolización se presentan en países llamados del "tercer mundo", en donde no hay una planeación urbana, no hay preocupación por preservar el medio ambiente y las reservas naturales y donde las multinacionales buscan mano de obra barata.

La megalopolización es un proceso de desarrollo urbano, que asocia una serie de efectos negativos estrechamente ligados a las carencias económicas, debido a la mala distribución de la riqueza. Toda la gente necesita estar cerca, o lo más cerca posible de donde están los medios de producción, la megalopolización tiene su origen principalmente en la centralización de inversiones, de fuentes de empleo, de servicios, de gestión y cultura, tiende a unir ciudades por medio del crecimiento de la mancha urbana. Este crecimiento trae como consecuencia insuficiencias de empleo, de vías de comunicación, de servicios, de infraestructura y afecta a toda la población que los utiliza.

En la época actual este fenómeno está afectando a los municipios correspondientes a las zonas metropolitanas de los estados limítrofes al Valle de México, a la totalidad de los municipios que mantienen una relación funcional estrecha y a los que se ubican entre las zonas metropolitanas que integran la corona regional de Ciudades y el DF, con sus delegaciones.

En nuestro país la apertura comercial se concibió como un medio para exponer a la industria doméstica a la disciplina del mercado mundial y así eliminar las distorsiones provocadas por la estrategia de sustitución de importaciones. De esta concepción pero también, de las condiciones objetivas que prevalecían, ha resultado un tipo de apertura acelerada, conjugada con una débil actuación estatal.

A partir de 1988, la apertura comercial empieza a jugar un papel destacado en el proceso global de modernización. La libre importación de medios de producción ha fortalecido la reconversión industrial. Pero lo más distintivo ha sido la liberación de las importaciones de bienes de consumo que al ser canalizada como un instrumento complementario en la lucha contra la inflación (además de la disminución de los salarios y los servicios públicos), afectó las pautas de operación de la industria.

Como consecuencia ha emanado una creciente compenetración entre importaciones y producción doméstica que ha provocado efectos

<sup>9</sup> *Local y Global. Borja, Jordi y Castells, Manuel \**

<sup>10</sup> *Contribución a la crítica de la "teoría urbana". Pradilla, Emilio.*

patentes en la división del trabajo al interior de la industria y al mismo tiempo está revolucionando las pautas sociales de consumo. Por ello es que las importaciones de esos bienes se han expandido a tasas considerables.

En la actualidad, los grupos cuentan ya con una fuerte capacidad de exportación. Sin embargo, siguen siendo vulnerables al escenario internacional y se encuentran en un periodo de transición. Su plena consolidación dependerá de las condiciones económicas y políticas internacionales y nacionales. La interrogante con que se enfrenta ahora el capitalismo mexicano, y particularmente los grupos hegemónicos del capital financiero, es si son capaces de reorganizar las relaciones de producción y evitar una crisis general.

Ello ha obligado a replantear básicamente por parte del Gobierno, el vínculo entre el Estado, los grupos de capital financiero y el resto de la sociedad, y como resultado de ello existen nuevos acuerdos políticos de diversa naturaleza entre el gobierno y los grupos de capital financiero, que se han expresado en cambios políticos con consecuencias sociales de diverso alcance.

El Estado mexicano sólo intenta adaptarse, con retraso, a una tendencia mundial hacia la liberación de las economías nacionales, al igual que lo han hecho la mayoría de los llamados países periféricos (o subdesarrollados). Esto ha implicado cambios sustanciales en sus formas de concurrencia económica y, por otra parte, de sus formas de dominación política. Este último aspecto contiene las mayores contradicciones objetivas, ya que las costosas formas tradicionales han sido un sustento de su permanencia en el poder.

"Mientras la legitimidad del gobierno está vinculada al bienestar de la inmensa mayoría de la población, la posibilidad de supervivencia de los grandes grupos de capital financiero en la exacerbada concurrencia monopólica internacional, requiere de la libertad de invertir donde obtenga mayores ganancias, sin reparar en las consecuencias de sus actos en el ámbito nacional."<sup>11</sup>

<sup>11</sup> *Local y Global. Borja, Jordi y Castells, Manuel*  
*Ciudad de México Desarrollo Urbano visión 2020.*

La centralización de las actividades económicas es una característica inherente de toda ciudad capitalista. Esto propicia una aglomeración de la población en torno a las fuentes de empleo. Los centros históricos se especializan en contener el sector terciario de la producción, los procesos de producción primaria son escasos en las grandes ciudades, los procesos de transformación o el sector secundario se ubica en las periferias, es común encontrar grandes industrias, que después serán nuevamente absorbidas por la mancha urbana. "La inversión económica tiende a centralizar y propicia nuevo crecimiento".<sup>12</sup>

"El centro histórico a nivel estatal se requiere como centro de gestión y organización pública, además de ser el lugar de la función comercial por excelencia, la función residencial tiende a ubicarse en otros sectores y prácticamente desaparece de éste."<sup>13</sup> Esto está sucediendo con los centros históricos de ciudades cercanas al distrito federal (Puebla, Tlaxcala, Cuernavaca, Querétaro, Pachuca y Toluca), la gente migra hacia donde hay necesidad de fuerza de trabajo o hacia donde ha invertido el capital. Los centros históricos o centros de comercio y organización, adquieren importancia según el rango territorial y la producción económica con respecto a las otras ciudades de la megalópolis.

Al aumentar la densidad poblacional de la zona aumenta también la demanda de servicios y si tomamos en cuenta las carencias existentes, aunados a la nula planeación se crea una problemática urbana cada vez mas grave que incide de manera directa en la calidad de vida de la población y en el aspecto urbano ambiental.

En los últimos años, las ciudades han sufrido fuertes impactos en sus procesos de industrialización. De ser importantes centros comerciales vinculados a las actividades agrícolas y manufactureras, se convirtieron en núcleos de transformación de materias primas con grandes plantas industriales que impulsaron la concentración demográfica y las actividades económicas, que a su vez generaron un rápido proceso de urbanización.

La infraestructura urbana e industrial existente en el Distrito Federal y en la región central del país, las instituciones académicas y de

<sup>12</sup> *La revolución urbana. Lefevbre, Henri*

<sup>13</sup> *La cuestión urbana. Castells, Manuel*

investigación ubicadas, los perfiles de ingresos y las calificaciones laborales y profesionales de sus habitantes, así como la cultura empresarial ya arraigada, explica su importancia económica a escala nacional, debido a que el 46% de la inversión extranjera directa en el país radica en el Distrito Federal, superando el 50% de la misma cuando se considera al conjunto de la región centro.

La importancia económica de Tlaxcala con referencia a su aportación al PIB a nivel nacional, no es tan relevante ya que aporta solo 1.0% del total desde 1993; la importancia de Tlaxcala radica básicamente en que es un estado con un gran potencial turístico por sus características naturales e históricas, es una ciudad que obtiene sus ingresos de los servicios, forma parte de la región centro del país, donde se concentra la mayor actividad económica.

El Distrito Federal constituye la mayor concentración económica y demográfica del país, siendo además su centro administrativo, político y cultural. En apenas el 0.1% del territorio nacional, el Distrito Federal representa el 8.8% de la población total del país y más del 22.5% del producto interno bruto nacional.<sup>14</sup> Su importancia económica y social adquiere mayor relieve al ubicarse en sus dimensiones metropolitana y regional, pues sus procesos de conurbación territorial y funcional abarcan una mancha urbana que trasciende sus fronteras, creando vínculos productivos y de servicios diversos que permiten hablar ya en estricto sentido de una megalópolis. "Algunos planificadores hablan de la desconcentración de la mancha urbana metropolitana hacia las ciudades contiguas a la capital, sin definir el contenido de las articulaciones socioeconómicas, políticas, espaciales y ecológicas de dicha estructura y sin enmarcarla en un programa estratégico de desarrollo integral del conjunto del territorio mexicano."<sup>15</sup>

El crecimiento acelerado de las ciudades, ha ido desplazando varias funciones de la ciudad hacia otras zonas, por lo que el centro empieza a

despoblarse y adquiere funciones de centralidad, el deterioro de sus barrios provoca que se convierta en un centro comercial y de negocios.

Los centros históricos tienen gran importancia dentro de una ciudad, a pesar de su despoblamiento, debido a que reúne un patrimonio de gran riqueza histórica, arquitectónica y urbanística. La dinámica en la que han caído los centros históricos, es la de abastecer de servicios al resto de la ciudad, tienen la función de agrupar las actividades políticas, sociales, culturales, y económicas. Los centros históricos en ciudades pequeñas como Tlaxcala, tienen además la función de Centro Urbano.

"Los centros históricos de la actualidad presentan problemas debido principalmente a la concentración de actividades y poderes tanto económicos como políticos y religiosos; si bien desde un principio estos lugares fueron concebidos para albergar todos estos poderes, han ido sufriendo modificaciones de acuerdo con las dinámicas de desarrollo de la ciudad en la que se encuentren inmersos."<sup>16</sup>

Uno de los más importantes problemas que tenían es el deterioro habitacional de la zona. La especulación de la tierra y la concentración comercial, ha propiciado que se modifique el uso que se le da a inmuebles originalmente destinados para vivienda, convirtiendo las plantas altas en bodegas de los comercios que ocupan las plantas bajas de todos ellos; que de ser lugares en los que habitaba la gente con más recursos económicos, en los que la imagen urbana y los servicios eran los mejores de la ciudad, se conviertan en sitios en los que un enorme porcentaje de la población va a trabajar, vender, comprar o comer, pero que no se queda, es decir, no es gente que viva en él. Ahora con la idea de explotar turísticamente los centros históricos, propicia que los grandes inversionistas sean los que "rescaten" los espacios que antes fueron públicos y los convierten en lugares exclusivos para aquellos que pueden aportar cierta cantidad de dinero por visitarlos o hacer uso de ellos, es decir, los privatizan.

<sup>14</sup> Fuente. INEGI, 2000

<sup>15</sup> El proceso de urbanización en el estado de Tlaxcala 1975-1985. Dios de Puente Delia y Pieza, Guadalupe. FCPyS, UNAM

<sup>16</sup> Los centros históricos. Política urbanística y programas de actuación. Ciardini, F y Falini, P.

Los pocos que han logrado quedarse a habitar el Centro Histórico<sup>17</sup> han sido relegados a zonas donde las condiciones de pobreza y hacinamiento son cada vez mas preocupantes, que traen consigo otros problemas relacionados con salud y bienestar social a nivel interfamiliar y comunitario además del creciente problema del comercio informal, que en muchas ocasiones constituye la única fuente de ingresos de algunas familias.

Todo lo anterior se ve reflejado físicamente en el estado de los edificios, hay zonas de evidente preferencia y zonas que pueden pasar décadas sin mantenimiento y mucho menos remodelación o restauración, y por lo tanto, presentan fachadas sucias y deterioradas en las que se han desprendido los acabados, han envejecido las puertas y ventanas o se ve la huella de la pintura que alguna vez las recubrió; todo esto principalmente en los destinados a vivienda y bodegas, ya que los que tienen otro destino como la administración pública, bares, discotecas o restaurantes de firmas internacionales (inversiones privadas) corren con otra suerte, ya que son negocios que dejan importantes ganancias para los inversionistas a quienes les es posible mantenerlos en buen estado, generalmente son sitios muy concurridos por turistas.

La concentración de actividades y servicios trae como consecuencia impactos urbanos y ambientales muy grandes. Las vialidades se vuelven insuficientes para contener en un tránsito constante a todos los vehículos que circulan por la zona generando mayor tiempo de desplazamiento a cualquier distancia además de contaminación ambiental por gases tóxicos y ruido. Las vialidades se convierten en grandes muestrarios de todo tipo de anuncios propagandísticos en buen o mal estado y las áreas verdes se convierten en lugares poco comunes debido a la especulación de la tierra. Sumado a eso encontramos la cada vez mayor insuficiencia de los sistemas de infraestructura para satisfacer las necesidades de los ocupantes de todos esos inmuebles transformados, por ejemplo: el agua potable, la red de drenaje, la producción de energía eléctrica y el servicio de recolección de basura.

"Los centros históricos son lugares en los que por medio de sus construcciones y espacios públicos se refleja la existencia de una mezcla de múltiples actividades sociales, económico - productivas y culturales extremadamente complejas que requieren de buenos planes de rehabilitación y/o regulación, que deben entenderse y desarrollarse como complementarios entre si, al tiempo que deben involucrar de alguna manera a todos los afectados."<sup>18</sup>

---

<sup>17</sup> El Centro Histórico de Tlaxcala es relativamente pequeño, si lo comparamos con el de la Ciudad de México, la dimensión del problema es proporcional, sin embargo tienden a repetirse los patrones. En el caso de Tlaxcala la mayor parte de los nuevos asentamientos se generan al sur de la ciudad.

---

<sup>18</sup> Metodologías de investigación de centros históricos. Terán Bonilla, José Antonio

#### 4. Objetivos

- Plantear alternativas que mejoren las condiciones de vida para las poblaciones de escasos recursos en el centro histórico de Tlaxcala, tomando el fenómeno de megalopolización y sus causas como principal origen del deterioro de la calidad de vida
- Generar e integrar una propuesta urbana y contribuir al mejoramiento para el Centro Histórico de Tlaxcala
- Optimizar funcionamiento de vialidades para evitar desgaste de los trabajadores al momento del traslado de su vivienda al lugar de trabajo y facilitar el movimiento de mercancías, productos y servicios
- Fomentar la organización de la gente para la obtención de beneficios comunes
- Recuperar y conservar los espacios del centro histórico en beneficio de población de escasos recursos a través de actividades económicas y culturales utilizando al turismo como principal consumidor
- Generar un proyecto arquitectónico que fortalezca y difunda la cultura del lugar, la enseñanza de un oficio que retome las actividades artesanales tradicionales de la localidad, con la alternativa de comercializar sus productos en redes de distribución con otras organizaciones que promuevan los proyectos productivos como forma de desarrollo
- Establecer redes locales de distribución con otras organizaciones y cooperativas independientes que se dediquen a la producción, para promoción y venta de los productos, con el propósito de lograr un mercado alterno de productores a nivel nacional e incluso en otras partes del mundo

## 5. Ámbito Regional del Estado de Tlaxcala

### 5.1 Medio Físico Natural y Artificial

El Estado de Tlaxcala se localiza geográficamente en la región Centro-Oriental de la República Mexicana entre los 97°37'07" y los 98°42'51" de longitud oeste y los 19°05'43" y los 19°44'07" de latitud norte, situado en las tierras altas del eje neovolcánico, sobre la meseta de Anáhuac.

Colinda al noroeste con el estado de Hidalgo; al norte, sur y este con el estado de Puebla y al oeste con el estado de México. Es el Estado de la Federación con menor superficie, su extensión territorial es de 4,060.93 kilómetros cuadrados, 0.2% del territorio nacional.

La altitud media es de 2,230 metros sobre el nivel del mar, el clima es templado-subhúmedo, semifrío-subhúmedo y frío, su temperatura media anual es de 16.2°C. Las precipitaciones pluviales medias anuales son mayores en el centro y sur, donde van de 600 a 1,200 milímetros, mientras que en el noroeste y oriente las lluvias son menores de 500 milímetros al año.

La vegetación es la propia de los climas fríos o templados, con especies resistentes a las bajas temperaturas, tales como el pino, el oyamel, el encino y el enebro.

Los principales recursos hidrológicos son:

Región	Cuenca	Superficie estatal
Balsas	R. Atoyac	78.76 %
Pánuco	R. Moctezuma	18.21 %
Tuxpan-Nautla	R. Tecolutla	3.03 %

FUENTE: INEGI. Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1:1000,000.

El estado de Tlaxcala está conformado por 60 municipios, que son los siguientes:

TLAXCALA			
CLAVE	MUNICIPOS	CLAVE	MUNICIPOS
29001	AMAXAC DE GUERRERO	29031	TETLA
29002	APETATITLÁN DE ANTONIO CARBAJAL	29032	TETLATLAHUCA
			<b>TLAXCALA DE XICHOHTÉNCATL</b>
29003	ATLANGATEPEC	29033	TLAXCO
29004	ALTZAYANCA	29034	TOCATLÁN
29005	APIZACO	29035	TOTOLAC
29006	CALPULALPAN	29036	ZITLALTEPEC DE TRINIDAD SANCHEZ SANTOS
29007	EL CARMEN TEQUEXQUITLA,	29037	TZOMPANTEPEC
29008	CUAPIAXTLA	29038	XALOZTOC
29009	CUAXOMULCO	29039	XALTOCAN
29010	CHIAUTEMPAN	29040	PAPALOTLA DE XICHOHTÉNCATL
29011	MUÑOZ DE DOMINGO ARENAS	29041	XICOTZINGO
			YAUHQUEMEHCAN
29012	ESPAÑITA	29042	ZACATELCO
29013	HUAMANTLA	29043	BENITO JUÁREZ
29014	HUEYOTLIPAN	29044	EMILIANO ZAPATA
29015	IXTACUIXTLA DE MARIANO MATAMOROS	29045	LÁZARO CÁRDENAS
			MAGDALENA TLALTELULCO, LA
29016	IXTENCO	29046	SAN DAMIÁN TEXOLOC
29017	MAZATECOCHCO DE JOSÉ MARÍA MORELOS	29047	SAN FRANCISCO TETLANOHCAN
			SAN JERÓNIMO ZACUALPAN
29018	CONTLA DE JUAN CUAMATZI	29048	SAN JOSÉ TEACALCO
			SAN JUAN HUACTZINCO
29019	TEPETITLA DE LARDIZABAL	29049	SAN LORENZO
			AXOCOMANITLA
29020	SANCTORUM DE LÁZARO CÁRDENAS	29050	
29021	NANACAMILPA DE MARIANO ARISTA	29051	
29022	ACUAMANALA DE MIGUEL HIDALGO	29052	
29023	NATIVITAS	29053	
29024	PANOTLA	29054	

29025	SAN PABLO DEL MONTE	29055	SAN LUCAS TECOPILCO
29026	SANTA CRUZ TLAXCALA	29056	SANTA ANA NOPALUCAN
29027	TENANCINGO	29057	SANTA APOLONIA TEACALCO
29028	TEOLOCHOLCO	29058	SANTA CATARINA AYOMETLA
29029	TEPEYANCO	29059	SANTA CRUZ QUILEHTLA
29030	TERRENATE	29060	SANTA ISABEL XILOXOTLA

**TABLA 1.** Municipios pertenecientes al Estado de Tlaxcala. (Véase Gráfico 7)

- **Redes de comunicación e información**

Tlaxcala es el estado que tiene mayor densidad de carreteras (posee aproximadamente 60.53 Km. de caminos, carreteras pavimentadas, revestidas y terracerías por cada 100 Km<sup>2</sup> de terreno). A causa de esta gran densidad de carreteras y de su ubicación geográfica, se puede decir que es un Estado de transición, ya que es necesario cruzar Tlaxcala para ir del Golfo al Pacífico, para atravesar el país de sur a norte y para enlazar la Región Central del país.

A pesar de que el estado de Tlaxcala no ha sido tomado en cuenta de manera oficial en el Plan Puebla Panamá, el gobierno del estado realiza todos los esfuerzos para incorporarse a las corrientes e infraestructuras maestras del plan.

Siete ejes carreteros atraviesan en una cruz norte sur y este oeste a todo el estado, incorporándole dentro de las nuevas dinámicas. Con su centro en Apizaco, los ramales carreteros del plan Gran Visión conectan exhaustivamente a todo el territorio de Tlaxcala con el eje industrial de la carretera México-Puebla y con la Ciudad de Puebla, así como con el ramal que se dirige a Teziutlán. (Véase Gráfico 8)

Los ramales del proyecto Gran Visión son:

1. Una carretera de oeste a este que parte de Amozoc y llega a El Carmen Tequexquitla (que es un cruce de cuatro caminos) para de ahí irse hacia

Teziutlán y luego seguir a Nautla. Este ramal enlaza con la carretera de San Miguel Tenextapiloya

2. La otra carretera viene de Texcoco, cruza por Calpulalpan, toma hacia el occidente de Tlaxcala y llega a Apizaco. De allí se va a Huamantla, luego a Perote, Jalapa y finalmente Veracruz. En la construcción de este ramal ya están empujando a la gente para que se aparte del trazado, prácticamente están anunciando toma de tierras.

3. Un tercer camino va de Xoxtla a Tlaxcala.

4. De Apizaco a Huauchinango, que es la zona de entrada a la Huasteca, a la región del Totonacapan. Al parecer, en Zacatlán, que está sobre la ruta, hay una puerta a la maquila.

5. De Calpulalpan hacia Pachuca

6. De Pachuca a Tulancingo. Este ramal busca ser la salida al Golfo de México y se enlaza con las otras carreteras desde Calpulalpan.

7. De San Martín Texmelucan a Apizaco

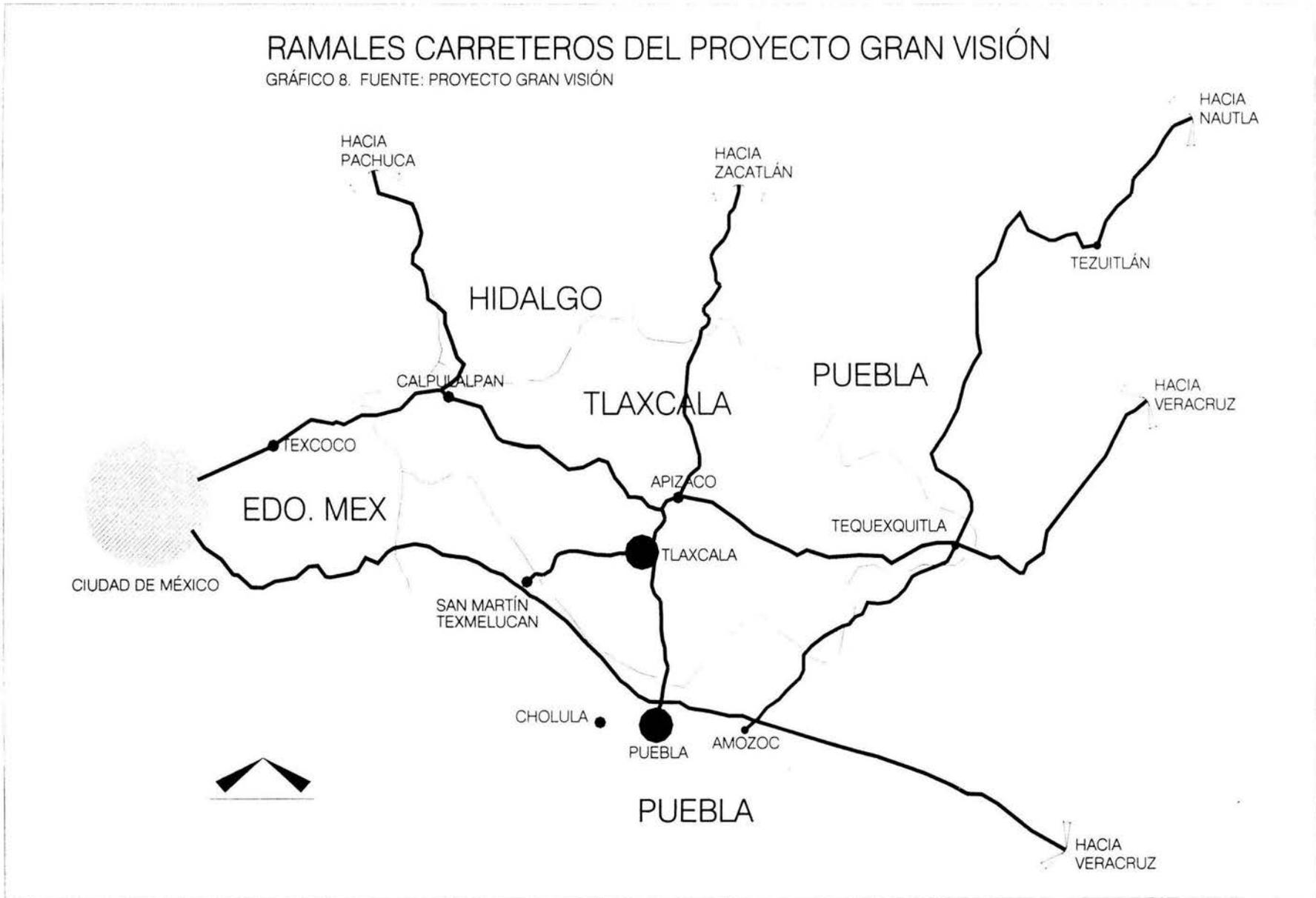
Estas carreteras surcan prácticamente todo el estado de Tlaxcala, y coinciden con el hecho de que el de Puebla-Tlaxcala es el cuarto corredor poblacional más importante del país, en términos de densidad demográfica. El sistema ferroviario de Tlaxcala está integrado por tres líneas, que en conjunto alcanzan una longitud de 351.54 km: la México-Veracruz, vía Apizaco, que atraviesa a la entidad de noroeste a sur pasando por Apizaco, Contla, Chiautempan, Teolocho, Zacatelco, hasta llegar a la ciudad de Puebla; la México-Veracruz, vía Mena, Tlaxcala y Jalapa, que entra por Calpulalpan y pasa por Benito Juárez, Mena, para salir por El Carmen y llegar al estado de Puebla; y la México-Veracruz, vía Orizaba y Córdoba que pasa por las localidades de Calpulalpan, Mazapa, Nanacamilpa, San Antonio Atotonilco, sale del estado hacia San Martín

# ESTADO DE TLAXCALA

GRÁFICO 7. 60 MUNICIPIOS CON SUS DIVISIONES POLÍTICAS

FUENTE: INEGI, 2000





Texmelucan, y de ahí a la ciudad de Puebla. De Apizaco hay un tramo de vía que pasa por Huamantla y se une en Rafael Lara Grajales con la vía México-Veracruz.<sup>19</sup>

En el estado existe un aeropuerto de mediano alcance que proporciona servicio nacional, ubicado cerca de la ciudad de Apizaco, además posee 2 aeropistas situadas en Calpulalpan y en Huamantla.

En materia telefónica, el Estado para 1998 contaba con 26 centrales automáticas ubicadas en diferentes municipios. La cobertura asciende a 51,216 líneas y 279 localidades con servicio.<sup>20</sup>

Referente a telégrafos, existen en la ciudad de Tlaxcala; 10 administraciones telegráficas, 5 agencias y 3 centrales automáticas.

El servicio postal mexicano cuenta con 13 administraciones, 6 sucursales, 101 agencias, 145 expendios de estampillas y una oficina de mensajería acelerada nacional e internacional.<sup>21</sup>

Actualmente se dispone de 2 radiodifusoras de amplitud modulada, 3 radiodifusoras de frecuencia modulada, un canal de televisión local y 3 repetidoras.<sup>22</sup>

## 5.2 Antecedentes del Cambio de Actividad Económica y la Situación Actual

Hasta finales de la década de 1930, Tlaxcala era una entidad fundamentalmente agraria y rural, a diferencia de otros estados no había iniciado un proceso de industrialización. En 1937 el gobierno de Tlaxcala expidió una ley de protección económica destinada a facilitar la industrialización, que consistía en la reducción de los impuestos cobrándoles solo el 25% a las nuevas empresas como a las existentes durante los siguientes cinco años.

En 1940 se expidió una ley con mayores ventajas, en la cual se declaraba como interés colectivo el desarrollo de actividades económicas. Las empresas existentes pagarían solo el 25% de los impuestos y las empresas nuevas estarían exentas de pago durante 5 años y con posibilidad de renovarla por 10 años más.

La Reforma Agraria sustituyó al régimen de la hacienda y había creado la base de subsistencia de las familias, las cuales fueron dotadas con parcelas ejidales cuya extensión alcanzaba un promedio de cuatro hectáreas. Los minifundistas contaban con una hectárea por familia. Algunas propiedades fueron denunciadas como latifundios simulados, por lo que a fines de 1972 fueron afectadas, destacando Santa María Zoapila, Sultepec, Piedras Negras, el Rosario y Mazioahuiz, beneficiando solo a 750 campesinos.

Entre 1940 y 1980 la población de la entidad se duplicó, llegando a 547 200 personas. De ese total, más de las dos terceras partes vivían en el campo. Aproximadamente el 50% de la población era menor de 15 años.

Según Emilio Sánchez Piedras, el gobernador de Tlaxcala en ese momento, "la solución al problema de las invasiones de tierras se encontraba fuera del sector agrícola, pues se requería como mínimo un millón de hectáreas para satisfacer la demanda de los campesinos sin tierras, además, no había esa tierra disponible en Tlaxcala, incluso, si se hubiera puesto en práctica una política de adquisición de tierras privadas".

<sup>19</sup> FUENTE: Centro SCT Tlaxcala. Subdirección de Administración; Unidad de Programación y Evaluación.

<sup>20</sup> FUENTE: TELMEX.

Servicio Postal Mexicano 1998

<sup>21</sup> FUENTE: Servicio Postal Mexicano, Gerencia Estatal, Coordinación de Planeación y administración, Oficina de Planeación y Estadística.

<sup>22</sup> FUENTE: TELECOMM, Gerencia Estatal.

Vehículos por Tipo de Servicio - 1998

Sánchez Piedras atemperó los conflictos agrarios mediante una política de ampliación de la planta industrial, de tal manera que las fábricas se renovaran en industrias de transformación y mejoraran los talleres familiares y artesanales de maquila. En realidad se deja de lado la producción agropecuaria, los campesinos tienen que buscar nuevas fuentes de empleo en las maquiladoras en donde las condiciones de explotación y marginación son extremas.

En Tlaxcala, el 62% de la población del estado trabaja y vive en las zonas donde están emplazadas las maquiladoras. En el contexto del proyecto local Gran Visión, e incluso para el Plan Puebla Panamá, la maquila de Tlaxcala juega un papel principal puesto que el corredor Puebla-Tlaxcala es el cuarto corredor poblacional del país. Justo allí se concentra la mayor parte de la maquila formal e informal de la región.

Allí se viven dos fenómenos importantes: en primer lugar el crecimiento de la industria maquiladora hacia el norte de Tlaxcala, hacia Tlaxco, Huamantla y Calpulalpan, lugares donde el territorio tiene una enorme vocación agrícola que será sacrificada en nombre de un incierto desarrollo urbano y donde hay una gran cantidad de población campesina que es vista como potencial mano de obra barata para las fábricas.

En segundo lugar, prolifera la instalación de grandes plantas maquiladoras que subordinan a las pequeñas. Por ejemplo una empresa se instala en la ciudad principal, y luego se "desdobla", mandando a sus capataces a instalar en las comunidades su propia maquila informal, buscando comunidades de dos mil o tres mil habitantes, pagando salarios aún más bajos que en la ciudad, utilizando casas rentadas por pocos meses, para tener un mayor margen de desplazamiento. Como una variante de este fenómeno, sucede que en las ciudades grandes, la maquila grande o formal, "compra" o acapara la producción de las maquilas informales pequeñas que están "descentralizadas".

Las otras regiones maquiladoras que quedan fuera del corredor Puebla-Tlaxcala parecen de baja densidad comparadas por ejemplo con la ciudad poblana de Xoxtla (que se dice es la puerta de la zona maquilera, cuya historia ha girado en torno a Ilsa y Volkswagen), pero si entre Apizaco y Calpulapan, en Hueyotlipan y en municipios cercanos se observan talleres, Tlaxcala es un muy buen lugar para observar como además de una

numerosa industria maquiladora oficialmente reconocida que crece sobre los ejes carreteros principales del estado, también se desarrolla paralelamente otro tipo de maquila, informal, clandestina, que se dispersa por regiones más amplias.

En el corredor ubicado entre Huamantla y la zona de Terrenante, hay talleres de maquila semidomésticos (siguiendo el modelo de trabajo doméstico de San Martín Texmelulcan), pero lo interesante es que quienes contratan aquí no son las tradicionales empresas de lencería sino directamente las grandes empresas transnacionales que colocan los productos en el mercado mundial. En lugares como estos las empresas ponen las máquinas mientras los poblados ponen a su gente, incluso los padres de familia dejan que sus hijos sean contratados desde los ocho años. Los inversionistas se ponen de acuerdo directamente con las familias, quienes ofrecen el espacio y los trabajadores, en tanto que el fabricante pone el sueldo, la herramienta y los materiales. Las empresas se benefician de una pobreza regional profunda, porque en regiones como esta, la esperanza de la gente es mandar a sus niños a trabajar a la maquila. Como en el siglo XIX, los padres de familia se convierten en los capataces que vigilan el trabajo de sus hijos.<sup>23</sup>

<sup>23</sup> "Proyecto Gran Visión" Barreda, Andrés. Página web.

### 5.3 Participación de Tlaxcala en la Economía Nacional

- Agropecuario, forestal y pesquero

La extensión territorial de la Entidad es de 406,092 hectáreas, de las cuales el 59.86 % son susceptibles de uso agrícola, 14.5 por ciento de uso forestal y 5.8 por ciento de uso ganadero. Entre 1997 y 1998 243,113 hectáreas con abastecimiento de agua de 26 presas de almacenamiento y 410 pozos de riego.

De la superficie total sembrada, el maíz-grano fue el que tuvo la mayor producción ya que representó el 48.05%; le siguieron la cebada grano con el 19.69%, el trigo con el 18.83 por ciento y el frijol con el 2.38%.

La actividad pecuaria se desarrolla a pequeña escala en granjas familiares. En 1998 se produjeron 132,300 cabezas de ganado porcino; de ovino 143,152; de bovino 125,540 y de caprino 73,822 cabezas, respectivamente. La acuicultura ha sido orientada básicamente a elevar el nivel nutricional de la población y por otro lado, a constituirse como fuente alterna de ingresos.

Como resultado de la importancia que se ha dado a esta actividad, en 1998 se tenían constituidas 532 organizaciones de producción pesqueras que explotaban 906 embalses, su producción de pescado para este año fue de 712.10 toneladas; por especie la producción fue la siguiente: carpa barrigona 407.70 toneladas; carpa espejo 218.40; carpa herbívora 42.90; y otras especies menores 43.1 toneladas.

- **Industria**

El sector industrial ha tenido en los últimos años un crecimiento importante, en la actualidad, la infraestructura industrial está conformada por corredores, parques, ciudades y zonas industriales, también se encuentran municipios con un gran desarrollo industrial, que dan como resultado una mayor inversión de capitales tanto estatales, nacionales y extranjeros, que fomentan el abandono a la actividad agropecuaria y a la explotación de los obreros.

En 1998 el estado contaba con 307 industrias que incluía a la pequeña, mediana y grande, con un total de 46,509 trabajadores. De la infraestructura correspondiente a establecimientos el 57.7% corresponde a la pequeña, el 25.4% a la mediana y la grande absorbe el 16.9%. En lo que respecta a empleo el 17.9% corresponde al sector de la pequeña industria, el 25.7% a la mediana y el 56.4% restante a la grande.

Es importante señalar que en el proceso manufacturero en el estado, sobresale la rama textil ya que representa el 28.0% en establecimientos y el 18.6% en personal ocupado; le sigue la rama de la confección con el 20.5% en establecimientos y el 27.5% en personal ocupado; en tercer término se encuentra la rama de minerales no metálicos con 7.8% en establecimientos y el 8.7% en personal ocupado, el resto lo integran las ramas de hule-plástico, alimentos, metal mecánica, química, partes automotrices, entre otras.

En los últimos años, la industria se ha diversificado de manera significativa existiendo así 18 grandes clasificaciones:

- |                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| ⊕ Industria textil      | ⊕ Industria alimenticia  |
| ⊕ Bebidas               | ⊕ Confección             |
| ⊕ Hule - plástico       | ⊕ Metal mecánica         |
| ⊕ Petroquímica          | ⊕ Partes automotrices    |
| ⊕ Papelera              | ⊕ Química                |
| ⊕ Joyería               | ⊕ Productos electrónicos |
| ⊕ Calzado, piel y cuero | ⊕ Farmacéutica           |
| ⊕ Metalúrgica           | ⊕ Mueblera               |
| ⊕ Agroindustria         | ⊕ Minería                |
| ⊕ CERÁMICA              |                          |

Actualmente la infraestructura industrial en el Estado se compone de la siguiente manera:

Corredores Industriales:

- ⊕ Malinche
- ⊕ Apizaco-Xalóstoc-Huamantla
- ⊕ Panzacola
- ⊕ Ciudad Industrial

- ⊕ Xicohténcatl
- ⊕ Xicohténcatl II

#### Parques Industriales:

- ⊕ Calpulalpan
- ⊕ Xiloxotla
- ⊕ Ixtacuixtla
- ⊕ Nanacamilpa
- ⊕ Áreas Industriales
- ⊕ Velazco
- ⊕ Atlangatepec

En junio de 1999 existían 17 empresas altamente exportadoras, 16 maquiladoras de exportación y 79 empresas con programa de importación temporal para exportación, que incluía ramas como confección, textil, química, partes automotrices, minerales no metálicos, productos electrónicos, metal básica, hule y plástico entre otras.

#### • Producción de Talavera

La producción de talavera en Tlaxcala se desarrolla principalmente en San Pablo del Monte, en donde conocí 4 talleres con una producción de 1500 piezas en un mes aproximadamente. Estos talleres funcionan con un patrón que es el dueño y contrata obreros que le trabajan, los obreros no son dueños de los medios de producción.

En el estado se encuentra el "Colegio de Ciencias y Artes de la Vida" en donde se imparte la carrera de ceramista; esta escuela la dirige el maestro Luis Ángel Torres Márquez, es el único lugar donde se imparten clases de cerámica.

Funcionan aún algunos talleres familiares de producción de artesanías en lo que los conocimientos de las técnicas de fabricación se pasan de generación en generación, estos se encuentran fuera de la capital y no hay información del número de talleres que aún funcionan, este modelo tiende a desaparecer.

#### 5.4 Situación Demográfica del Estado de Tlaxcala

En 1990 de acuerdo al XI Censo General de Población y Vivienda, el Estado de Tlaxcala contaba con una población total de 761,277 habitantes; de los cuales 375,130 eran hombres y 386,147 mujeres. Para 1995 el Censo General de Población y Vivienda registró una población total de 883,924 habitantes, siendo 435,390 hombres y 448,534 mujeres, para el 2000 la población ascendió a 962,646 habitantes, encontrando 469,948 hombres y 492,698 mujeres.

De esta población, el 3.7% se localiza en el sector primario de producción, el 27.90% en el sector secundario y el 66.37% en el sector terciario.

La tasa de crecimiento media anual 1990-2000 en Tlaxcala fue 2.4, superior a la nacional que alcanzó el 1.9 por ciento. En la entidad los municipios que han registrado las tasas más elevadas de crecimiento para el periodo de 1990-1995 fueron Santa Isabel Xiloxotla con 9.23 por ciento, Acuamanala de Miguel Hidalgo con el 5.10 por ciento, Yauhquemecan y Tetla de la Solidaridad con el 5.0 y 4.4 por ciento, respectivamente.

En 1990 Tlaxcala tenía una densidad de población de 187.47 hab./km<sup>2</sup>, mientras que 1995 registró 217.66 hab./km<sup>2</sup> y para el año 2000 la densidad fue de 236.53 hab./km<sup>2</sup>. En 1990 la densidad nacional alcanzó 41.50 hab./km<sup>2</sup>, en 1995 fue de 46.67 hab./km<sup>2</sup>, y en el año 2000 alcanzó 49.62 hab./km<sup>2</sup>. En la entidad 4 fueron los municipios que presentan una mayor densidad de población: Zacatelco, Tlaxcala, Apetatitlán de Antonio Carbajal y Contla de Juan Cuamatzi.

Respecto a la distribución de la población por grupos de edades, se puede observar que en 1990 el rango de 5 a 9 años concentró la mayor cantidad de población, mientras que para 1995 el rango de 10 a 14 años, ocupó el primer lugar, para el año 2000 el rango de 5-9 años concentró 115,925 habitantes.

En 1995 el Censo de Población y Vivienda, señaló que el 84.92% de la población son originarios del estado, para el año 2000 se mantuvo dicha cifra; mientras que el 15.06% procedían de otras entidades, y para el

2000 se redujo a 14.18%. Los estados con mayor población inmigrante son Puebla y el Distrito Federal. En relación a los niveles de marginación en Tlaxcala, el Consejo Nacional de Población para 1995 señala que de los 60 municipios que integran la entidad, 48 presentan nivel de marginación bajo, 8 niveles de marginación medio y 4 niveles de marginación muy bajo.<sup>24</sup>

## 5.5 Características Ideológicas

- Festividades

Los festejos cívico-religiosos en el estado son de mucha tradición. La feria de más renombre es la de Huamantla con su procesión de la Virgen de la Caridad, desde hace más de cien años, en el mes de agosto. Entrada la noche los fieles caminan por las calles sobre kilómetros de tapetes de flores y aserrín con motivos de gran creatividad y colorido, hasta que amanece.

Algunos municipios celebran el Carnaval, en el que se recrean danzas populares con los llamados Hue-hues (o ancianos).

- Aspectos políticos

El gobernador constitucional del Estado de Tlaxcala es el M.V.Z. Alfonso A. Sánchez Anaya, miembro del PRD. Actualmente de los 60 municipios que conforman el estado el 73.33% (44 municipios) tienen presidente municipal de origen priista, el 13.33% (8) del PRD, el 5% (3) del PAN, otro 5% del PT y el 3.33% restante del PVEM.

---

<sup>24</sup> Para los indicadores de marginación, véase fuente. INEGI

## 6. Zona de Estudio: Municipio de Tlaxcala

### 6.1 Antecedentes históricos

La ciudad de Tlaxcala surge de cuatro señoríos, Tepecticpac al norte, Ocotelulco al sur, Tizatlán al Noroeste y Quiahuiztlán al Noreste.

Después de la conquista, en 1535 una disposición real consideró a Tlaxcala como provincia india, en donde no podían residir colonos españoles, sin embargo, el obispo Garcés pretendía poblar la provincia con migrantes peninsulares, esta fue la razón que condujo a la fundación de Puebla, la ciudad de los españoles. En Tlaxcala se constituyó un gobierno indígena, sin embargo, no fue posible mantenerla como provincia india y para el siglo XVII, ya había propiedades rurales, agrícolas y ganaderas de españoles.

La ciudad de Tlaxcala se fundó a la margen sur del Río Zahuapan, donde no existía ninguna población indígena, en el siglo XVI la orden de los franciscanos fue la principal promotora del desarrollo urbano por su interés en construir edificios religiosos, desafortunadamente no se conserva ninguno de estos edificios.

En la colonia, Tlaxcala se inició en la producción de lana y algodón que hizo factible que la industria textil se convirtiera en parte importante de la economía de la región.

En 1945 se aumentó la red eléctrica, con el fin de dar abastecimiento a nuevas industrias.

Para 1976, había 119 fábricas importantes establecidas en diferentes localidades, que producían calzado, alimentos, textiles productos químicos, materiales de construcción y productos metálicos.

Hasta el momento actual, como hemos visto, el estado de Tlaxcala se ha preocupado en gran medida por fomentar la actividad industrial. En Tlaxcala hay dos tipos de industria, la primera compuesta por hilados de tejido de algodón y lana y el segundo, por la antigua industria pulquera. En forma secundaria existían algunos molinos de nixtamal, molinos de trigo,

algunas conservas, dos beneficiadoras, una fábrica de alimentos para aves y otras de menor importancia.

Una gran industrialización implica efectos nocivos en el medio ambiente, a partir de 1993 se han creado programas que tienen la finalidad de establecer reservas ecológicas, reforestar, tratar aguas residuales, verificar emisores industriales y rescate de mantos acuíferos.

- **La Talavera en Tlaxcala**

La Talavera<sup>25</sup>, técnica de cerámica vidriada de origen árabe, llega a México por medio de los españoles. La producción de Talavera en México comenzó en la ciudad de Puebla, alcanzó una gran aceptación por lo que la técnica se difundió rápidamente. A finales del siglo XVI la Talavera ya se producía en Tlaxcala, pues también era común la obtención de los materiales para su fabricación.

Actualmente hay una gran controversia entre Puebla y Tlaxcala ya que el Estado de Puebla tiene los derechos del nombre de "Talavera" para nombrar esta técnica cerámica, por lo cual, aunque los artesanos de Tlaxcala lleven a cabo el mismo procedimiento, su producción cerámica no puede llevar la leyenda de "Talavera". Por esta razón, la Talavera de Tlaxcala lleva la leyenda de "Mayólica".

Entendiendo que históricamente los dos estados tienen una gran tradición, me parece importante el reconocimiento a los artesanos tlaxcaltecos que fabrican Talavera y que no pueden nombrarla de este modo aunque tengan todo el derecho de hacerlo por tener la misma herencia cultural.

<sup>25</sup> En el siglo XIV se llamaba "Talavera" a la loza de cerámica vidriada elaborada en la ciudad de Talavera, en aquel tiempo señorío del Arzobispado de Toledo. Se le da el nombre de "Talavera de la Reina" porque esta ciudad fue otorgada a la Reina María de Portugal por su esposo el Rey Alfonso XI. Esta cerámica fue muy conocida y apreciada en diferentes lugares de España, Portugal y la India hasta el siglo XVIII. El conocimiento de la técnica de fabricación de la Talavera llega a México a raíz de la invasión y colonización Española.

## 6.2 Situación económica en el municipio de Tlaxcala de Xicohténcatl

### 6.2.1 Empleo (Población Económicamente activa e inactiva)

La Población Económicamente Activa (PEA) de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), es el total de personas de 12 años y más en edad de trabajar que se encuentran ocupados y desocupados.

Distribución de la Población por Actividad Municipal		
Censo	1990	2000
<b>POB. DE 12 O MAS AÑOS</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>Población Económicamente Activa</b>	<b>45.83%</b>	<b>52.76%</b>
Población Económicamente Activa (ocupada)	97.13%	98.72%
Sector primario <sup>1</sup>	6.37%	3.08%
Sector secundario <sup>2</sup>	26.77%	27.91%
Sector terciario <sup>3</sup>	64.23%	66.37%
No especificada	2.61%	2.64%
Población Económicamente Activa (desocupada)	2.86%	1.28%
<b>Población Económicamente Inactiva</b>	<b>53.00%</b>	<b>46.93%</b>
<b>No especificada</b>	<b>1.17%</b>	<b>0.31%</b>
<sup>1</sup> agrupa actividades relativas a agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, caza y pesca		
<sup>2</sup> agrupa actividades relativas a minería, extracción de petróleo y gas, industria manufacturera, electricidad, agua y construcción		
<sup>3</sup> agrupa actividades relativas a comercio, transporte, gobierno y otros servicios		

TABLA 2. Actividades económicas en la última década.

En los últimos años el municipio de Tlaxcala ha experimentado una profunda transformación de sus sectores productivos. Las estadísticas que ofrece el XI Censo de Población y Vivienda en el año de 1990 reflejan que del total de la Población Ocupada, el 6.37% se dedicaba a las actividades del sector agropecuario; el 26.77% al sector industrial y el 64.23% a los servicios. Para el 2000 el Conteo de Población y Vivienda testifica una realidad diferente, ya que el 3.08% se ocupó en el sector primario y, el

27.91% y 66.37% a los sectores secundario y terciario, respectivamente. (Véase Tablas 2 y 3)

El proceso de centralización por el cual esta atravesando el municipio deja como consecuencia el crecimiento en el sector terciario y la disminución del primario y secundario.

	%	PERSONAS
<b>POB. DE 12 O MAS AÑOS</b>		<b>53939</b>
<b>POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA</b>	<b>52.76%</b>	<b>28458</b>
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (OCUPADA)	98.72%	28095
SECTOR PRIMARIO <sup>1</sup>	3.08%	865
SECTOR SECUNDARIO <sup>2</sup>	27.91%	7840
SECTOR TERCIARIO <sup>3</sup>	66.37%	18647
NO ESPECIFICADA	2.64%	743
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (DESOCUPADA)	1.28%	363
<b>POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE INACTIVA</b>	<b>46.93%</b>	<b>25313</b>
<b>NO ESPECIFICADA</b>	<b>0.31%</b>	<b>168</b>

<sup>1</sup> agrupa actividades relativas a agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, caza y pesca

<sup>2</sup> agrupa actividades relativas a minería, extracción de petróleo y gas, industria manufacturera, electricidad, agua y construcción

<sup>3</sup> agrupa actividades relativas a comercio, transporte, gobierno y otros servicios

TABLA 3. Ubicación de población según actividad económica, CENSO 2000.

### 6.2.2 El papel de Tlaxcala en la obtención del PIB

Según resultados del censo del 2000, la República Mexicana cuenta con 97,483,412 habitantes de estos el 14.30% (32,936,450 habitantes) radican en la región central del país<sup>26</sup>, y de estos el 41% es la

<sup>26</sup> Comprende a los estados de Hidalgo, Morelos, Edo. de México, Querétaro, Tlaxcala y el Distrito Federal.

población económicamente activa de los cuales se dividen en el 10.7% en el sector primario, el 27.9% en el secundario y el 61.2% en el sector terciario. Y estos sectores producen el 41.6% del PIB del país. (Véase Tabla 4)

**Producto Interno Bruto según Gran División de Actividad Económica (Miles de Pesos - 1998)**

CONCEPTO	NACIONAL	ESTATAL	%
TOTAL	390,451,299	2,230,531	0.57
AGROPECUARIO SILVICULTURA	30,690,747	540,182	0.50
MINERIA	12,753,355	7,743	0.06
INDUSTRIA MANUFACTURERA	105,402,781	798,208	0.76
CONSTRUCCION	15,726,170	112,892	0.72
ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	4,959,410	10,889	0.22
COMERCIO, RESTAURANTES Y HOTELES	106,621,696	526,987	0.49
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	29,528,398	185,076	0.63
SERVICIOS FINANCIEROS, SEGUROS Y BIENES INMUEBLES	30,663,402	164,266	0.54
SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES	59,838,921	279,360	0.47
SERVICIOS BANCARIOS IMPUTADOS a/	(5,733,581)	(8,402)	(0.15)

FUENTE: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por Entidad Federativa. 1993. a/ El monto de esta variable corresponde a los intereses obtenidos entre las empresas por concepto de financiamiento que existe entre ellas mismas para efectuar sus transacciones económicas. Para efectos de la contabilidad nacional se trata como la venta de una actividad ficticia, cuyo valor de la producción resulta nulo puesto que su consumo intermedio estaría integrado por el monto de dicha venta y un valor negativo equivalente. **TABLA 4. Indica porcentajes de obtención de PIB según sector**

### 6.3 Características demográficas

#### a) Población total

De acuerdo con los datos censales, en 1970 la población del municipio de Tlaxcala de Xicohténcatl era de 8,080 habitantes, lo que representaba el 5.2% de la población total del Estado. En 1980, el número de habitantes del municipio se elevó a 35,384, el 6.4% del total de los tlaxcaltecas. Para el año de 1990, el municipio aumentó su población a 50,492 hab. lo que significa un incremento del 131% respecto a la población de 1970.

Posteriormente, según el Censo de Población y Vivienda del INEGI, en 1995 había en este municipio 63 423 habitantes, cifra que representó el 7.2% del Estado y en el más reciente Censo de Población y Vivienda del 2000, el municipio ya contaba con 73,230 habitantes lo cual representa el 7.60% de la población total del Estado de Tlaxcala. (véase Tabla5)

Es importante señalar que a partir de 1995, pasó a ser la comunidad más grande de la entidad, ocupando el primer lugar en población, superando a los municipios de Apizaco, Huamantla y Chiautempan.

Año	Estado	Municipio	Participación porcentual
1970	420 638	21 808	5.2
1980	556 597	35 384	6.4
1990	761 277	50 492	6.6
1995	883 924	63 423	7.2
2000	962 646	73 230	7.6

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000

**TABLA 5. Datos de crecimiento de población en Tlaxcala por década.**

**b) Tasa de crecimiento**

El municipio de Tlaxcala presentó una tasa media anual de crecimiento con tendencia ascendente durante en periodo de 1970 – 1980 alcanzando un ritmo de crecimiento del 5.0%, mientras que en el Estado, alcanzó sólo el 2.8%. En la década de 1980 –1990, el ritmo de crecimiento de la población del Municipio disminuyó a 3.61% cifra aún superior al promedio Estatal.

Para el periodo de 1990 –1995, la tasa de crecimiento aumentó a 4.66% y para el año 2000 la tasa continuó con su tendencia ascendente presentando un ritmo de crecimiento de 2.91%, sin embargo el crecimiento de la población del municipio sigue superando a la del Estado. (Véase Tabla 6)

Periodo	Estado	Municipio
1970 - 1980	2.80	5.00
1980 - 1990	3.20	3.61
1990 - 1995	2.70	4.66
1995 - 2000	2.40	2.91

Fuente: IX, X, XI, XII Censos Generales de Población y Vivienda. INEGI

**TABLA 6.** Tasa de crecimiento

**c) Población Urbana y Rural**

De acuerdo con la definición del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, (INEGI), la población urbana es la que vive en localidades de más de 2 500 habitantes y la población rural la que habita en localidades de menos de 2 500 habitantes.

En el municipio de Tlaxcala de Xicohténcatl, durante los últimos 25 años, se registró un proceso de urbanización que, aunado a un elevado ritmo de crecimiento de la población y a los movimientos migratorios, propició una modificación de su perfil poblacional. En 1970, el 54.3% de su población se consideraba rural. Para el año de 1990, sólo 6 de sus habitantes se consideraron rurales. Y en la actualidad la tendencia a desaparecer de las comunidades rurales persiste.

En este proceso poblacional, Tlaxcala de Xicohténcatl se ha conurbado con cuatro municipios: Chiautempan, Panotla, Apetatitlán y Totolac, que en su conjunto sumaron, en el año de 1995, un total de 163 296 habitantes, conformando una zona conurbada en el centro del Estado.

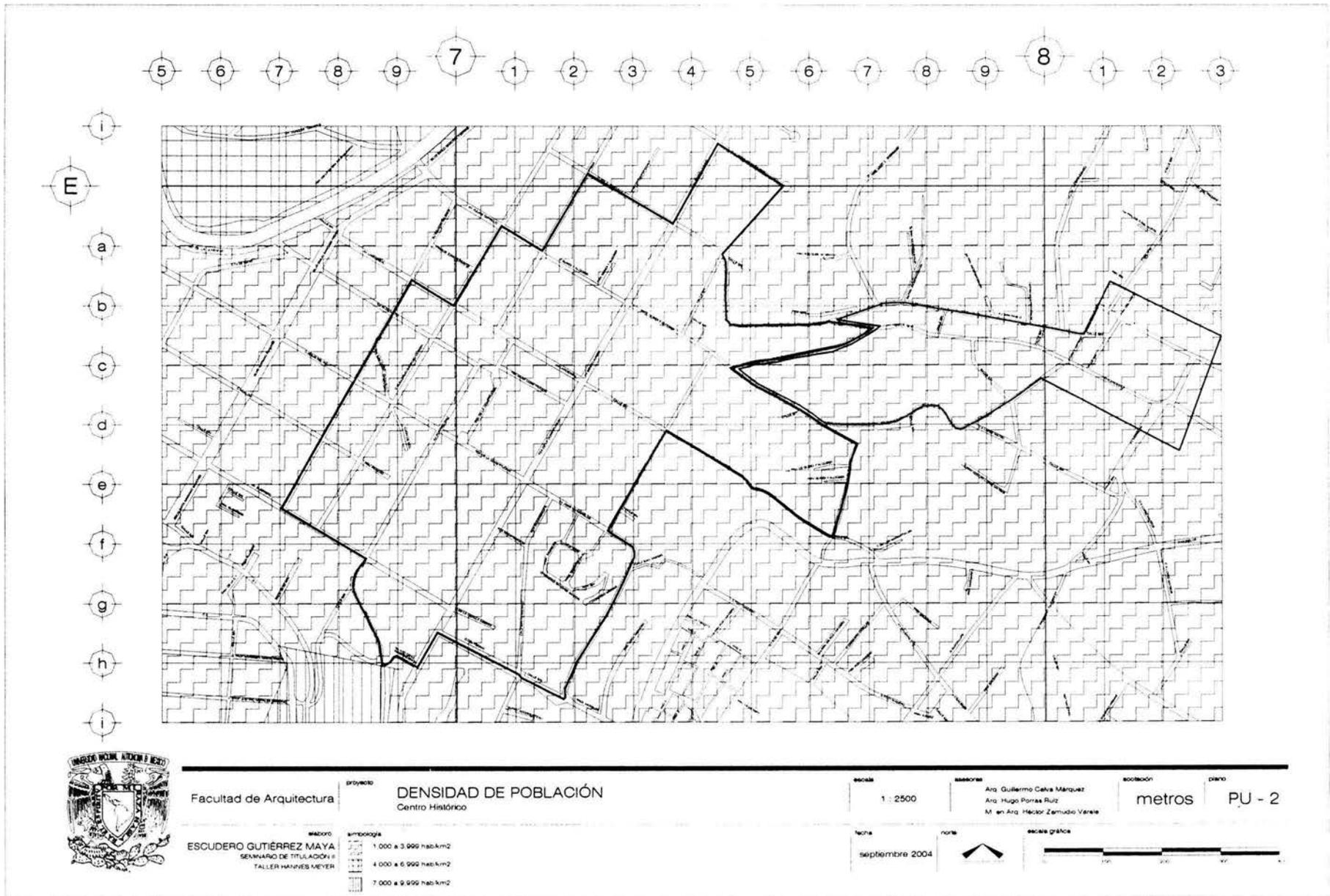
**d) Densidad de Población**

Durante el año de 1970, el municipio registró una densidad de población de 524.1hab/km<sup>2</sup>, cifra superior al promedio estatal de 104.0hab/km<sup>2</sup>. En 1980 la densidad aumentó a 793.36hab/km<sup>2</sup>, cantidad 5.2 veces mayor a la estatal lo que le ubica como uno de los municipios con mayor densidad de población en el Estado.

En el año de 1990 persistió la tendencia ascendente, aunque no con el mismo ritmo, en ese año presentó una densidad de 1,213.46 hab./km<sup>2</sup>, en tanto la entidad registraba 187.46 hab./km<sup>2</sup>. Los datos del INEGI muestran que para el año 2000 la densidad de población en el municipio era ya de 1,641.92 hab./km<sup>2</sup>. (Véase Tabla 7)

Año	Estado	Municipio
1970	104.00 HAB/KM2	524.1HAB/KM2
1980	137.06 HAB/KM2	850.37HAB/KM2
1990	187.46 HAB/KM2	1 213.46 HAB/KM2
1995	217.66 HAB/KM2	1 524.22 HAB/KM2
2000	237.05 HAB/KM2	1 641.93 HAB/KM2

**TABLA 7.** Densidad de población por década en el estado y municipio de Tlaxcala (Véase Plano Urbano 2. Densidad de Población)



Facultad de Arquitectura

proyecto

**DENSIDAD DE POBLACIÓN**  
Centro Histórico

ESCUDERO GUTIÉRREZ MAYA  
SEMINARIO DE TITULACIÓN II  
TALLER HANNES MEYER

escala

simbología  
 1 000 a 3 999 hab/km<sup>2</sup>  
 4 000 a 6 999 hab/km<sup>2</sup>  
 7 000 a 9 999 hab/km<sup>2</sup>

escala

1 : 2500

asesores

Arg. Guillermo Celva Márquez  
Arg. Hugo Porras Ruiz  
M. en Arg. Héctor Zamudio Varela

escala

metros

plano

PU - 2

fecha

septiembre 2004

norte

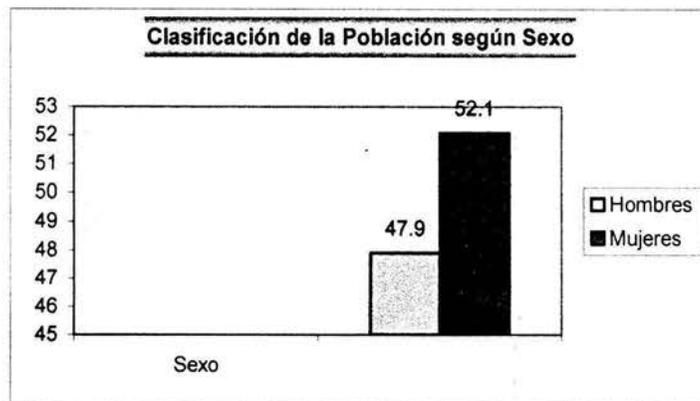


escala gráfica



## e) Población por Edad y Sexo

Según datos del INEGI, el comportamiento de la población según su sexo, tuvo una proporción similar en cuanto al número de hombres y mujeres durante el periodo de 1970 – 2000 como se presenta en la siguiente gráfica. (Véase Gráfica 1)



GRÁFICA 1. Proporción de población según sexo

En cuanto a la edad, puede decirse que el municipio tiene una población joven, es decir, los grupos de menor edad son más amplios que los que le preceden. En el año de 1990, 49.2% de la población tenía menos de 19 años, el 46.7% tenía entre 20 y 64 años y sólo el 4.1% era mayor de 65 años. En ese mismo año la edad promedio de la población del municipio fue de 20 años y en el estado de 18 años. (Véase Tabla 8)

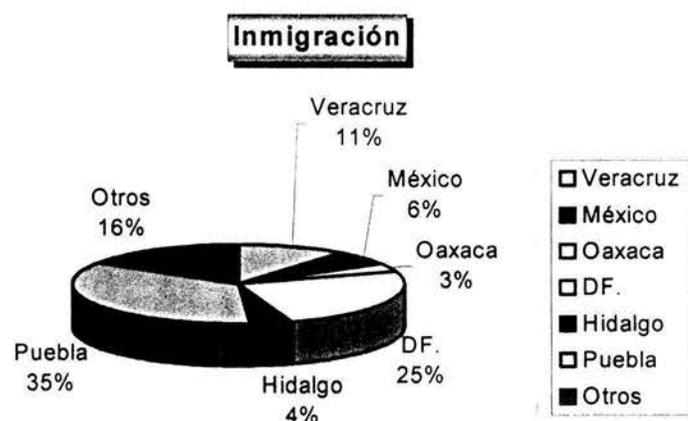
Para el año de 1995, la distribución por edades refleja una disminución paulatina en la población con respecto a 1990; el 45% de la población se situaba entre 0 y 19 años; el 50.6% estaba entre los 20 y 64 años y el 4.4% restante tenía de 65 años en adelante. Para el año 2000 la población de 0-14 años representaba el 45.74% y el de 15-64 años representaba el 91.41%. Sin embargo, analizando la pirámide de edades, el grupo de 0-5 años, muestra una proporción menor a la de los grupos inmediatos posteriores, lo que indica que las tasas de fecundidad han disminuido, ya que es menor la población de 0-4 años, por lo que en el municipio se inicia un proceso de envejecimiento.

Grupos Quinquenales de edad	Población Total	Distribución por sexo	
		Hombres	Mujeres
0 - 4	7 411	3 788	3 623
5 - 9	7 983	4 121	3 862
10 -14	7 703	3 912	3 791
15 -19	7 729	3 775	3 954
20 - 24	7 194	3 294	3 900
25 - 29	6 496	2 929	3 567
30 - 34	5 886	2 608	3 278
35 - 39	5 495	2 549	2 946
40 - 44	4 528	2 113	2 415
45 - 49	3 244	1 577	1 667
50 - 54	2 485	1 181	1 304
55 - 59	1 714	798	916
60 - 64	1 386	608	778
65 - 69	1 076	477	599
70 - 74	840	386	454
75 - 79	567	262	305
80 - 84	339	153	186
85 - 89	191	81	110
90 - 94	90	40	50
95 - 99	47	22	25
100 Y MÁS	12	4	8
NO ESPECÍFICA.	814	400	414

TABLA 8. Población por edades y sexo

## f) Migración

Durante el año de 1990 el municipio ocupó el primer sitio en este rubro a nivel estatal, con un total de 13,657 personas, que en su mayoría procedían de los estados de Puebla, México, Veracruz, Hidalgo, Oaxaca y el DF. Esta cifra representa una tasa de inmigración que se puede considerar elevada, ya que fue de 270.5 inmigrantes por cada 1,000 habitantes, en tanto que a nivel estatal fue de 122.9 inmigrantes por cada 1,000 habitantes. (Véase Gráfica 2)

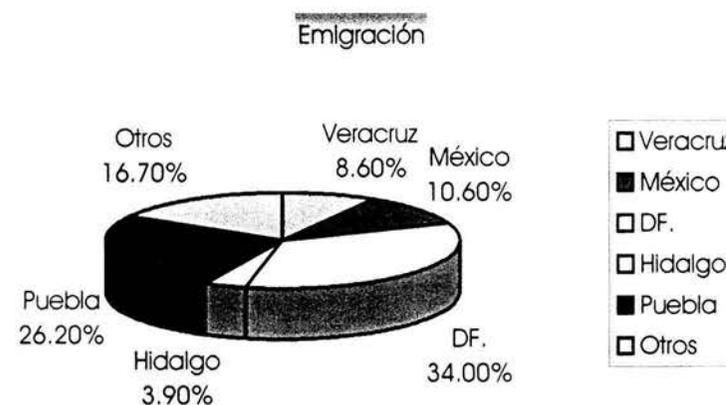


Fuente: XI Censo General de Población y Vivienda. INEGI  
GRÁFICA 2. Inmigración

La emigración total, en 1990 fue de 5,088 personas que salieron del municipio a los estados de Puebla, Veracruz, México, Hidalgo y el D.F. La tasa de emigración fue de 100.8 personas, en tanto, el estado en su conjunto registró una tasa de emigración de 47.2 personas por cada 1 000 habitantes. (Véase Gráfica 3)

En resumen, se puede señalar que el efecto combinado de la inmigración y emigración sobre la población del municipio de Tlaxcala de Xicohtécatl tuvo en ese año una tasa neta de migración de 169.7 inmigrantes por cada 1 000 habitantes, lo cual significa que el municipio

recibe más personas de las que salen hacia otras entidades del país. Sin embargo, en el estado se registró una tasa neta de migración menor: 75.8 inmigrantes por cada 1 000 habitantes.



Fuente: XI Censo General de Población y Vivienda. INEGI  
GRÁFICA 3. Emigración

#### 6.4 Fiestas Populares en Tlaxcala

La importancia de mencionar las fiestas populares es porque hay aún un gran número de población interesada en conservar y disfrutar de las tradiciones por lo cual la producción de Talavera siempre será bien aceptada en este tipo de eventos.

**La Feria de Tlaxcala.**- Es un evento de gran importancia, no sólo para la ciudad sino para todo el estado, en el se exhiben los productos más representativos de las actividades agrícolas, ganaderas, comerciales y artesanales. Hay además exposición de documentos culturales. Otros actos importantes de la feria son el desfile de inauguración; audiciones musicales, bailes populares; eventos deportivos; actividades acuáticas, como las regatas de tablas de velero en la laguna de Atlangatepec; escaramuzas charras; corridas de toros, tientas de ganado; torneo charro, torneo de gallos y fuegos artificiales.

**El Carnaval de Tlaxcala.** Es una festividad que iniciaron en México los frailes franciscanos y que en el estado de Tlaxcala adquiere un cariz singular. Según la conseja popular, la Virgen de Ocotlán se apareció el domingo de carnaval. Para conmemorar tal acontecimiento, los pobladores de la región acuden, año con año, a la ciudad de Tlaxcala para bailar y demostrar su regocijo.

**Fiesta de la Virgen de Ocotlán.**- Se desarrolla durante el mes de mayo; el primer lunes se realiza una procesión de Ocotlán a Tlaxcala y el tercer lunes del mismo mes, de Tlaxcala a Ocotlán. Esta procesión recorre las principales calles de la ciudad, se instalan además juegos mecánicos y hay fuegos artificiales, bailes populares, danzantes autóctonos, música de teponaxtles y chirimías y por las noches, verbenas populares.

Otras festividades tradicionales se llevan a cabo en diferentes fechas en las poblaciones de: Santa María Acuitlapilco, San Sebastián Atlahapa, San Lucas Cuahutelupán, San Gabriel Cuahutla, Santa María Ixtulco y San Esteban Tizatlán.

## 6.5 Características del Entorno. Recursos Naturales del Municipio

### 6.5.1 Localización

Ubicado en el Altiplano central a 2,230 metros sobre el nivel del mar, el municipio de Tlaxcala se sitúa en un eje de coordenadas geográficas entre los 19°18' latitud norte y los 98°14' longitud oeste.

El municipio se localiza en el sur del estado y en el área de mayor concentración poblacional. Colinda al norte con los municipios de Totolac y Apetatitlán de Antonio Carvajal; al sur con los municipios de Tepeyanco, Tetlatlahuca, San Damián Texóloc, y San Jerónimo Zacualpan; al oriente con los municipios de Chiautempan, La Magdalena Tlaltelulco, y Santa Isabel Xiloxotla y al poniente con los municipios de Panotla y Totolac.

### 6.5.2 Superficie

De acuerdo con la información geoestadística del INEGI, el municipio de Tlaxcala comprende una superficie de 41.610 km<sup>2</sup>, lo que representa el 1.02% del total del territorio estatal, 4,060.923km<sup>2</sup>.

### 6.5.3 Clima

En la mayor parte del municipio prevalece el clima templado subhúmedo con lluvias en verano. La temperatura máxima promedio anual registrada es de 24.3°C y la mínima promedio anual es de 7.2°C. Durante el año se observan variaciones en la temperatura media de 2.8°C como mínima y 23.7°C como máxima.

La precipitación pluvial promedio anual registrada durante el periodo 1961-1996 en el municipio, es de 832.5mm. La precipitación mínima registrada es de 6.3mm y la máxima de 165.0 mm.

### 6.5.4 Hidrografía

El río Zahuapan está situado en la región del río Balsas y la cuenca del río Atoyac. En su largo recorrido, atraviesa aproximadamente 6.6 km en la parte norte del municipio. Además de esa importante corriente

hidrológica, en la superficie del municipio se localizan los ríos Huizcalotla, Negros, Tlacuetla y Lixcatlat. Por otra parte en el territorio del municipio de Tlaxcala, se encuentran vestigios de la laguna de Acuitlapilco, anteriormente uno de los más destacados cuerpos de agua de la región.



Río Zahuapan

Otros recursos hidrológicos del municipio son un manantial localizado en Acuitlapilco, un arroyo en Tepehitec con caudal durante la época de lluvias y algunos pozos profundos para extracción de agua.

### 6.5.5 Tipo de suelo

En cuanto al territorio del municipio de Tlaxcala prevalecen tres grandes tipos: los cambisoles, gleysoles y fluvisoles. Los cambisoles son aquellos suelos de sedimentos piropásticos translocados con frecuencia con horizontes duripan ó tepetate. En relación a los suelos gleysoles, éstos se distinguen por constituir sedimentos aluviales influenciados por aguas subterráneas poco desarrollados y profundos. En cuanto a los suelos fluvisoles, éstos comprenden sedimentos aluviales insuficientemente desarrollados y sin profundidad.

### 6.5.6 Vegetación

La vegetación silvestre de la parte alta del municipio de Tlaxcala está construida por pino blanco (*Pinus pseudostrobus*), ocotes (*Pinus teocote*), encinos (*Quercus spp*) y cedro blanco (*Cupressus benthamii*).

En las partes medias de los cerros del municipio existe abundante vegetación secundaria de tipo matorral, cuyas especies más comunes son: sabino (*Juniperus deppeana*), palo dulce (*Eysenhardtia polystachya*), nopal (*Opuntia spinulifera*), mala mujer (*Wigandia urens*) tepozán (*Buddleia cordata*) y tlaxistle (*Amelanchier-denticulata*).

En la parte llana del municipio las especies más notorias son: magueyes (*Agave spp.*), pirul (*Schinus molle*), tronadora (*Tecoma stans*), (*Cassia tomentosa*), tepozán (*Buddleia cordata*), chacalotes (*Argemone spp.*), colorín (*Erythrina spp.*), higuierilla (*Ricinus communis*), zapote blanco (*Casimiroa edulis*), nopal de castilla (*Opuntia ficus-indica*), tabaquillo (*Nicotiana glauca*), jacaranda (*Jacaranda mimosifolia*), etc.

En la rivera del río Zahuapan, el tipo de vegetación es de galería, constituida principalmente por ailes (*Alnus acuminata*), ahuehetes (*Taxodium mucrunatum*), sauces (*Salix bonplandiana*) y fresnos (*Fraxinus uhdei*).

### 6.5.7 Fauna

A pesar del crecimiento y expansión de la mancha urbana, en el municipio aún es común encontrar fauna silvestre como el conejo (*Silvilagus floridanus*), ardilla (*Spermophilus mexicanus*) y tlacuache (*Didelphis marsupialis*), así como algunas variedades de pájaros y reptiles típicos tales como el xintete y la lagartija.

### 6.5.8 Ecología

Para combatir los estragos y la problemática causada por los desechos industriales, la generación de basura, el aumento de las aguas residuales, así como la contaminación ambiental del aire y suelo, el municipio de Tlaxcala ha emprendido diversas acciones. Existe una laguna de oxidación para el tratamiento de aguas residuales, con una capacidad

instalada de 250 litros por segundo y un volumen tratado de 3 millones 707 mil 687 metros cúbicos al año. La laguna recibe también aguas residuales de otros municipios. En el municipio se generan cerca de 55 toneladas de residuos sólidos diariamente. Esta basura se recolecta mediante una flotilla de 25 unidades de transporte, que la depositan en el relleno sanitario distrital ubicado en el municipio de Panotla, a 7 km. de Tlaxcala.

## 6.6 Medio Físico Artificial

### 6.6.1 Estructura Urbana

Para entender la estructura urbana de un Centro Histórico es necesario analizar sus componentes por separado, sin dejar de entenderlos como parte de un todo. Estos componentes son:

- a) Traza urbana
- b) Usos de suelo
- c) Nodos
- d) Hitos
- e) Vialidades
- f) Transporte

#### a) Traza Urbana

El centro Histórico de la Ciudad de Tlaxcala se encuentra desarrollado -al igual que casi todas las ciudades coloniales del país- a partir de una plaza central alrededor de la cual se ubican los edificios de mayor jerarquía en los distintos rubros como: política, religión y comercio. En la parte central de la ciudad se puede apreciar una traza ortogonal con manzanas y predios de forma rectangular o cuadrada dentro de la cual destaca como eje principal tanto vial como de desarrollo de la ciudad la Avenida Independencia-Juárez-Boulevard Guillermo Valle; la forma de la traza se mantiene aproximadamente en un radio de 5 manzanas que rodean la plaza Principal o Zócalo hacia sus cuatro puntos cardinales; la forma de la traza va cambiando prácticamente de manera concéntrica, a medida que la topografía de la ciudad va cambiando y se vuelve irregular, la traza va adquiriendo formas también irregulares que se adaptan a la topografía del terreno; posteriormente y debido a que las condiciones topográficas se vuelven más regulares, la traza vuelve a ser ortogonal aunque con distinta orientación con respecto a la central.



Calle Juárez, la gran cantidad de automóviles que se estacionan alrededor de la plaza ocasiona problemas para el tránsito de los demás vehículos

#### b) Usos de Suelo

El uso del suelo de la zona de estudio está catalogado oficialmente en el plano de Uso de Suelo del Municipio como Centro Urbano de Servicios, al realizar el recorrido por la zona podemos observar que en su mayoría los edificios son utilizados para actividades comerciales (restaurantes, venta de artesanías, farmacias y tiendas) sobre todo en el perímetro del Zócalo y a lo largo de las Avenidas Independencia, Juárez que se constituyen como grandes corredores comerciales. Otra de las actividades de mayor importancia que se dan en la zona es la de la Gestión ya que aquí se encuentran ubicadas las más importantes oficinas del gobierno municipal; también se dan los usos para vivienda, y equipamiento para educación, cultura, salud, recreación, abasto y alojamiento.

#### c) Nodos

El nodo más importante de la zona es la plaza Central o Zócalo ya que en este lugar se desarrollan múltiples actividades de gestión, comercio, recreación, etc. Además en él se encuentran elementos arquitectónicos con

gran valor histórico y cultural que son parte importante de la identidad del lugar tanto para los habitantes como para el turismo.



Calle peatonal, vista Plaza de la Constitución, Iglesia de San José y el Palacio de Gobierno

Otro nodo importante lo encontramos en la Terminal de Autobuses, su importancia es de valor comercial y turístico ya que en este lugar se transportan mercancías locales (aunque en menor escala) hacia otras partes del país y es a este lugar al que llega un importante porcentaje del turismo estatal y municipal; además a su alrededor se desarrollan actividades comerciales y también se encuentran ubicadas las bases de varias rutas del transporte colectivo urbano y suburbano.

#### d) Hitos

Los principales son: El Palacio de Gobierno, el Quiosco de la plaza Central, la gran escalinata con su cascada artificial y el monumento a Xicohténcatl, la iglesia de San José con su fuente del siglo XVI y el portal Hidalgo.

#### e) Vialidades

Las vialidades primarias son: La Avenida Ocotlán y boulevard Guillermo Valle ambas de doble sentido, pavimentadas y de 12 a 15 metros de ancho; Av. Independencia, Av. Guerrero y Av. Juárez las dos primeras de doble sentido, también pavimentadas y con 10 a 12 metros de ancho; el resto de las vialidades pueden considerarse secundarias tienen distintos tipos de pavimentos como cemento, piedra bola o adoquín y cuentan con anchuras que van desde 6 hasta 9 metros, la mayoría de ellas son de un solo sentido, por falta de estacionamientos algunos vehículos tienen que estacionarse en las calles, lo que reduce el espacio para que circulen los vehículos y ocasiona embotellamientos.

(Véase Plano Urbano 5. Vialidades)

#### f) Transporte

El transporte público de la zona es proporcionado por camionetas y camiones que cubren diferentes rutas que comunican las distintas zonas del municipio y que a la vez lo comunican con municipios vecinos, sus paraderos se encuentran ubicados alrededor de la Central de Autobuses y sobre la explanada del Mercado Municipal, este tipo de transporte no circula por las calles que circundan la plaza del Zócalo en un radio de dos cuadras aproximadamente, el servicio en esta zona es proporcionado por taxis lo cuales se localizan en dos sitios; el primero frente a la plaza principal y el segundo al lado de la Secretaría de Turismo en la calle Lardizábal.

## 6.6.2 Imagen Urbana



Vista panorámica de la ciudad de Tlaxcala, se puede observar gran parte del Centro Histórico

Para analizar la imagen urbana se revisaron diferentes indicadores:

- a) Tipología de las construcciones
- b) Mobiliario urbano
- c) Zonas de deterioro visual

### a) Tipología de las Construcciones

Las construcciones se caracterizan por el predominio de los macizos sobre los vanos, tanto en edificios públicos como en las viviendas, estos vanos de forma rectangular tienen protecciones de herrería pintados de color negro y generalmente son enmarcados por algún material aparente como cantera o ladrillo rojo; otros elementos arquitectónicos muy utilizados son el pórtico con arcadas de medio punto, los patios centrales en los edificios, las escaleras monumentales, cornisas, gárgolas y remates en las fachadas, en general arquitectura del siglo XVI y XVII.

Los colores más utilizados en las construcciones son el blanco, amarillo, naranja, rosa y azul. Además de las tonalidades grises, rojizas y ocres de los materiales de los acabados.

Los materiales más utilizados para construir son los siguientes:

- **Pisos:** adoquines y piedra bola en los exteriores; concreto, losetas de barro, cantera y mármol en los interiores.
- **Muros:** cantera gris, adobe, tezontle y ladrillo aparentes o con algún tipo de repellido generalmente de acabado rústico.
- **Cubiertas:** concreto, madera y cubiertas traslucidas sobre estructuras metálicas, esto último en los edificios públicos como el ayuntamiento.



La calle Xicohténcatl es de las que conserva más edificios antiguos, pero requieren de mantenimiento en fachadas

Las alturas en los edificios en general no rebasan los dos niveles de construcción (6 a 7 metros incluyendo remates en fachada), incluso algunas viviendas sólo cuentan con planta baja (entre 4 y 5 metros aprox.)

## b) Mobiliario Urbano

El centro Histórico del Tlaxcala de Xicohténcatl y en general el municipio, se encuentra dotado del mobiliario urbano necesario para mantener en buenas condiciones el lugar y para que la gente pueda desplazarse y comunicarse dentro de la zona, este mobiliario consiste en: semáforos, señalizaciones viales, puentes peatonales, postes de alumbrado público, botes para la basura y casetas telefónicas.

## c) Zonas de Deterioro Visual.

Dentro de este Centro Histórico, las calles afectadas por problemas de contaminación visual son las de 1º de Mayo y Allende debido a que en estas se agrupan un gran número de comercios que muestran anuncios comerciales en forma desordenada, sin seguir algún patrón de color o módulos de composición, colgando sobre las fachadas anuncios en forma de póster o diseñados para ser colocados a manera de marquesinas frente a los accesos de los establecimientos comerciales.



Calle Allende, aunque se encuentra en el perímetro del Centro Histórico, hay pocos edificios que conserven la tipología del lugar

Otro tipo de deterioro es el descuido aparente de los inmuebles, que se hace presente al observar el mal estado de las fachadas (pintura,

aplanados, herrería, carpintería, etc) en algunas calles, como Xicohténcatl y Guerrero principalmente.



Calle José Ma. Morelos, hay algunos edificios que están contruidos con materiales tradicionales como el adobe, pero sus fachadas están en muy mal estado

En general la zona se caracteriza por tener un buen mantenimiento, sobre todo en los alrededores del Zócalo, no encontramos calles con basura, desperdicios de las construcciones o desechos de animales, la única zona que tiene este tipo de problemas es la parte en la que se localiza el mercado y su explanada en la que dos veces a la semana se instala un tianguis que genera grandes cantidades de basura y desechos de animales que se comercializan en él.

## 6.6.3 Patrimonio Histórico



Parroquia de San José, ubicada a un costado de la Plaza de la Constitución, catalogada como Monumento Histórico por el INAH

### INVENTARIO DE MONUMENTOS HISTÓRICOS, DEL MUNICIPIO DE TLAXCALA.

NOMBRE DEL EDIFICIO	LOCALIZACIÓN
CASA COMERCIO	ALONSO ESCALONA S/N ESQUINA JUÁREZ.
CAPILLA DE SAN ANTONIO.	DE LA CAPILLA ABIERTA S/N; COL. CENTRO
CAPILLA DE LA TERCERA ORDEN O DEL SAGRARIO.	DE LA CAPILLA ABIERTA S/N; COL. CENTRO
CAPILLA DE GUADALUPE O DEL CRISTITO.	DE LA CAPILLA ABIERTA S/N; COL. CENTRO
CAPILLA DEL BEATO O DEL SANTO SEPULCRO.	DE LA CAPILLA ABIERTA S/N; COL. CENTRO
EX CONVENTO DE LA ASUNCIÓN,	DE LA CAPILLA ABIERTA S/N; COL. CENTRO
MUSEO DE TLAXCALA	DE LA CAPILLA ABIERTA S/N; COL. CENTRO
EX HOSPITAL	DE LA CAPILLA ABIERTA S/N; COL. CENTRO
CAPILLA ABIERTA.	DE LA CAPILLA ABIERTA S/N; COL.

TORRE EXENTA.	CENTRO
CASA HABITACIÓN.	DE LA CAPILLA ABIERTA S/N; COL. CENTRO
CASA COMERCIO.	CALLE DEL VECINO, ANTES ÁLVARO OBREGÓN
CASA HABITACIÓN.	AV. GENERAL PORFIRIO DÍAZ 1
CASA COMERCIO.	AV. GENERAL PORFIRIO DÍAZ 19
PARROQUIA DE SAN JOSÉ.	AV. GENERAL PORFIRIO DÍAZ, ESQUINA VICENTE GUERRERO.
CASA HABITACIÓN.	AV. GENERAL PORFIRIO DÍAZ S/N,
CASA HABITACIÓN	AV. GENERAL VICENTE GUERRERO 4 -A,
CASA HABITACIÓN.	AV. GENERAL VICENTE GUERRERO 14
CASA HABITACIÓN.	AV. GENERAL VICENTE GUERRERO 16
CASA COMERCIO.	AV. GENERAL VICENTE GUERRERO 20
TEMPLO DE SAN DIEGO	AV. GENERAL VICENTE GUERRERO 38
BANCO PRIVADO	BVD. GUILLERMO VALLE S/N ESQUINA PRIV.
CASA HABITACIÓN.	INDEPENDENCIA 2
PLAZA DE TOROS	INDEPENDENCIA 6
CASA COMERCIO.	INDEPENDENCIA 10
CASA HABITACIÓN.	INDEPENDENCIA 13
CASA OFICINA	INDEPENDENCIA 16
CASA HABITACIÓN.	INDEPENDENCIA 19
CASA COMERCIO.	INDEPENDENCIA 27
CASA COMERCIO.	JUÁREZ 1 JUNTO A PLAZA PRINCIPAL
CASA COMERCIO.	JUÁREZ 7
CASA COMERCIO.	JUÁREZ 10
CASA COMERCIO.	JUÁREZ 14
ARCHIVO GENERAL DEL ESTADO.	JUÁREZ 46
CASA COMERCIO.	JUÁREZ 18
TEATRO XICOHTÉNCATL.	JUÁREZ 21
CONVENTO DE CLAUSURA.	JUÁREZ 38
CASA COMERCIO.	JUÁREZ 43
CASA HABITACIÓN.	JUÁREZ 46
CASA HABITACIÓN.	JUÁREZ 61
CASA HABITACIÓN.	LARDIZÁBAL 1
CASA HABITACIÓN.	LARDIZÁBAL 4
CENTRO DE ESTUDIOS MUSICALES, ITC.	LARDIZÁBAL 14
CASA HABITACIÓN.	LARDIZÁBAL 17
EX PALACIO LEGISLATIVO.	LARDIZÁBAL 1, ESQUINA BENITO

CASA COMERCIO.	JUÁREZ	OFICINAS DEL PALACIO DE	PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN S/N
OFICINAS DE GOBIERNO.	LARDIZÁBAL 19	GOBIERNO.	ESQUINA BENITO JUÁREZ.
CASA COMERCIO.	LARDIZÁBAL 20	PRIMER AYUNTAMIENTO.	PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN S/N
	LARDIZÁBAL 29 ESQUINA BENITO	DESARROLLO Y FOMENTO	PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN S/N
	JUÁREZ	ECONÓMICO	
CASA COMERCIO.	LARDIZÁBAL 41	DEL GOBIERNO DEL ESTADO.	
CASA COMERCIO.	LARDIZÁBAL 43	PALACIO DE GOBIERNO.	PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN S/N
CASA RURAL.	LARDIZÁBAL 45	MONUMENTO A	PLAZA XICHTÉNCATL
CASA COMERCIO.	CALLE LIRA Y ORTEGA 1	XICHTÉNCATL.	
CASA COMERCIO.	CALLE LIRA Y ORTEGA 5	CASA HABITACIÓN.	PRIMERO DE MAYO 6
CASA COMERCIO.	LIRA Y ORTEGA 7	PLAZA JUÁREZ PODER	PRIMERO DE MAYO S/N
OFICINAS SARH.	MIGUEL GURÍDI Y ALCOCER 2	LEGISLATIVO.	
CASA HABITACIÓN.	MIGUEL GURÍDI Y ALCOCER 27	CASA HABITACIÓN.	TLAHICOLE 2 Y 2 A
CASA HABITACIÓN.	MIGUEL GURÍDI Y ALCOCER 35	CASA HABITACIÓN.	TLAHICOLE 5
CASA HABITACIÓN.	MIGUEL GURÍDI Y ALCOCER 35	CASA HABITACIÓN.	TLAHICOLE 20
CASA HABITACIÓN	MIGUEL GURÍDI Y ALCOCER 37	CASA HABITACIÓN.	XICHTÉNCATL 1
PLURIFAMILIAR.		CASA COMERCIO.	XICHTÉNCATL 3
CASA HABITACIÓN.	MIGUEL GURÍDI Y ALCOCER 40	CASA HABITACIÓN – OFICINAS.	XICHTÉNCATL 5
CASA COMERCIO.	MIGUEL GURÍDI Y ALCOCER 39	CASA COMERCIO.	XICHTÉNCATL 7
CASA COMERCIO.	MIGUEL GURÍDI Y ALCOCER 50	CASA HABITACIÓN.	XICHTÉNCATL 8
CASA COMERCIO.	MIGUEL GURÍDI Y ALCOCER 42	INTERNADO JOSÉ AMARILLAS.	XICHTÉNCATL 13
TEMPLO DE SAN NICOLÁS.	MIGUEL GURÍDI Y ALCOCER S/N	CASA COMERCIO.	XICHTÉNCATL 20
CASA HABITACIÓN.	MUÑOZ CAMARGO 4 ANTES 2	CASA HABITACIÓN	XICHTÉNCATL 23
COMERCIO.	MUÑOZ CAMARGO 19 ESQUINA	CASA HABITACIÓN.	XICHTÉNCATL 28 A - B
	PORFIRIO D.	CASA HABITACIÓN.	XICHTÉNCATL 30
	PARQUE DE SAN ANDRÉS O SAN	CASA HABITACIÓN.	XICHTÉNCATL 30 -A
FUENTE.	NICOLÁS	CASA HABITACIÓN.	XICHTÉNCATL 32
	PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN 4	CASA COMERCIO.	XICHTÉNCATL S/N
CENTRO CULTURAL ISSSTE.	PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN 5	TEMPLO DE LA SANTÍSIMA	ZITLALPOPOCATL 2 ESQUINA
PORTAL CONSTITUCIÓN.	PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN 6	TRINIDAD.	TLAHICOLE
CASA DEL AYUNTAMIENTO		POSITO DE AGUA SANTA.	CALZADA DE LOS MISTERIOS S/N
TLAXCALA.		CASA DEL POSITO DE AGUA	CALZADA DE LOS MISTERIOS S/N
PORTAL CONSTITUCIÓN.	PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN 7	SANTA.	
PORTAL CONSTITUCIÓN.	PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN 8	SANTUARIO DE LA VIRGEN DE	LIRA Y ORTEGA S/N
PORTAL CONSTITUCIÓN.	PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN 9	OCOTLÁN.	
PORTAL CONSTITUCIÓN.	PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN 11	COLEGIATA, CAMARÍN DE LA	LIRA Y ORTEGA S/N
CASA HABITACIÓN.	PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN 12	VIRGEN.	
CASA COMERCIO.	PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN 13	COLEGIATA, ATRIO.	LIRA Y ORTEGA S/N
CASA COMERCIO.	PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN 14	COLEGIATA, CAPILLA.	LIRA Y ORTEGA S/N
TEMPLO BAUTISTA.	PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN 15	COLEGIATA, CLAUSTRO.	LIRA Y ORTEGA S/N
CASA DE PIEDRA – HOTEL.	PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN 17	COLEGIATA, PORTAL DE	LIRA Y ORTEGA S/N
EDIFICIO DE CORREOS.	PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN 20	PEREGRINOS.	
SECRETARÍA DE FINANZAS.	PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN	COLEGIATA, TEMPLO DE	LIRA Y ORTEGA S/N
EX – CAPILLA REAL.	PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN 23		

OCOTLÁN.	
TEMPLO DE SAN DIEGO.	REFORMA S/N
TEMPLO DE SAN DIEGO, ATRIO.	REFORMA S/N
TEMPLO DE SAN DIEGO, ANEXOS	REFORMA S/N
TEMPLO DE SAN SEBASTIÁN.	ANEXA AL TEMPLO
TEMPLO DE SAN SEBASTIÁN, SACRISTÍA.	ANEXA AL TEMPLO
TEMPLO DE SAN SEBASTIÁN, CAPILLA ABIERTA.	ANEXA AL TEMPLO
TEMPLO DE SAN LUCAS.	REVOLUCIÓN S/N ESQUINA INDEPENDENCIA
TEMPLO DE SAN LUCAS, ATRIO.	REVOLUCIÓN S/N ESQUINA INDEPENDENCIA
TEMPLO DE SAN LUCAS, SACRISTÍA.	REVOLUCIÓN S/N ESQUINA INDEPENDENCIA
TEMPLO DE SAN LUCAS, CASA RURAL.	REVOLUCIÓN S/N ESQUINA INDEPENDENCIA
TEMPLO DE SANTA MARIA.	CARRETERA TLAXCALA – PUEBLA, ENTRE CUAUHTEMOC Y MORELOS.
TEMPLO DE SANTA MARIA, ATRIO.	CARRETERA TLAXCALA – PUEBLA, ENTRE CUAUHTEMOC Y MORELOS.
TEMPLO DE SANTA MARIA.	HIDALGO S/N ENTRE REVOLUCIÓN Y XICHTÉNCATL.
HACIENDE DE SAN FRANCISCO ACULCO.	CARRETERA TAXCO CALPULALPAN 4.5 KM. DESVÍO ORIENTE – PONIENTE.

TABLA 9. Patrimonio Histórico. (Véase Plano Urbano 3)

### 6.6.4 Equipamiento

#### a) Administración pública

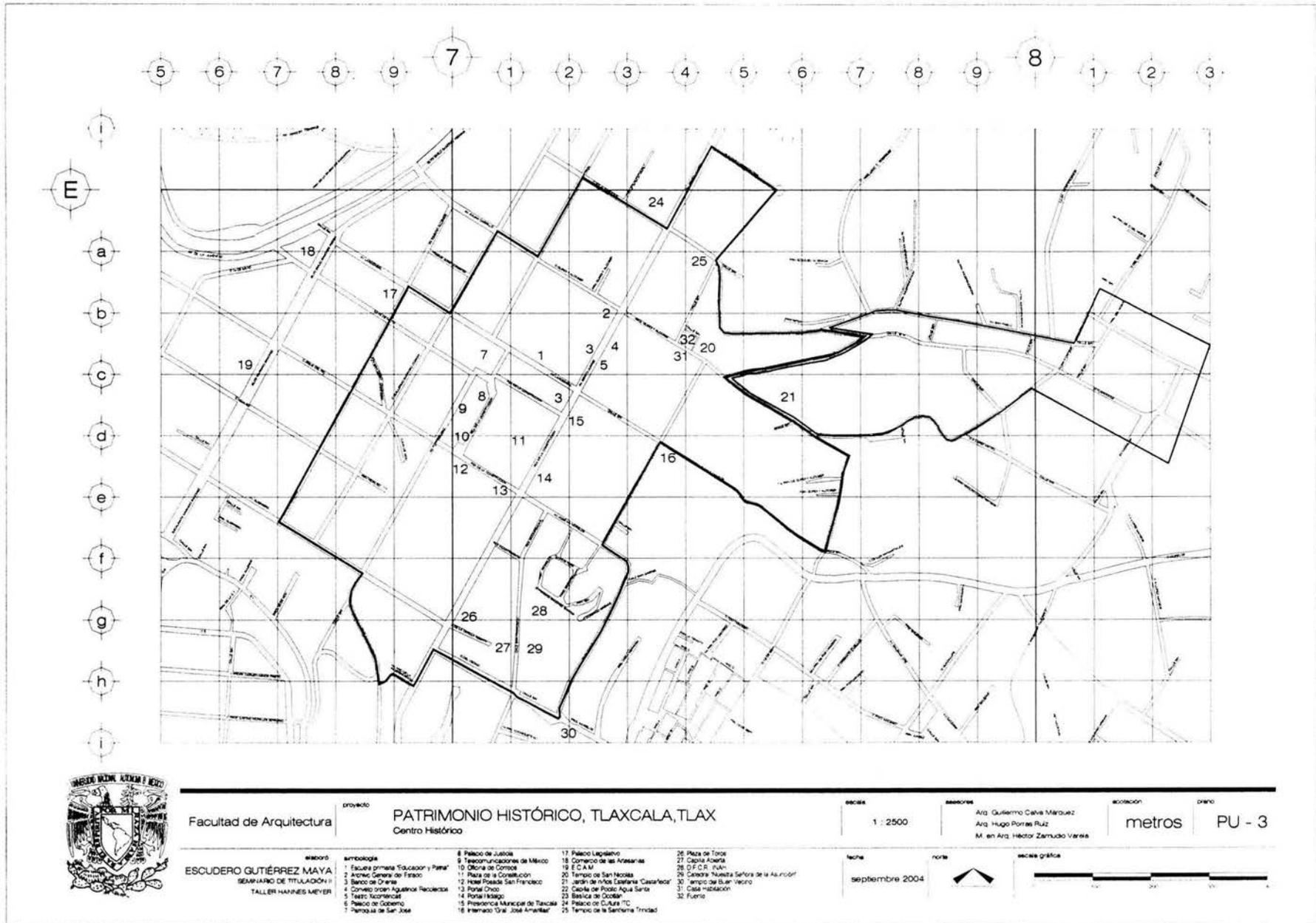
Por ser cabecera municipal y capital del estado, se cuentan con oficinas de todos los sectores administrativos como son el Federal, Estatal y Municipal, entre las oficinas más importantes se encuentran las siguientes:

- Palacio de Gobierno
- Presidencia Municipal de Tlaxcala
- Palacio de Justicia
- Palacio Legislativo
- Secretaría de Salud
- Secretaría de Turismo
- Secretaría de Desarrollo Social
- Secretaría de Relaciones Exteriores
- Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano
- Centro regional INHA Tlaxcala
- Centro de Readaptación Social del Estado
- Cuartel General de Zona 38° Batallón
- Telecomunicaciones de México

#### b) Salud

Los servicios que tiene el municipio para hacer frente a la demanda de salud son de carácter público. El sector público brinda sus servicios a través de instituciones de Seguridad Social y de Asistencia Social.

La infraestructura de salud en materia de Seguridad Social esta integrada por un total de tres hospitales de segundo nivel, de los cuales dos corresponden al IMSS y uno al ISSSTE. Además de un módulo médico de consulta externa que pertenece al gobierno del estado. En este municipio no existen hospitales de primer nivel por lo que los pacientes que requieren de este servicio se trasladan a la ciudad de Puebla o al Distrito Federal.



En el ramo de la Asistencia Social, existe un hospital general que pertenece al organismo descentralizado Salud de Tlaxcala; dos unidades médicas de consulta externa del DIF; cuatro unidades médicas de consulta externa de Salud de Tlaxcala y dos Casas de Salud.

#### c) Educación

La educación escolar en el municipio de Tlaxcala, se integra con 132 escuelas de todos los niveles educativos en el ciclo 1995/96. De este total, 77 eran escuelas públicas y 55 colegios particulares. En cuanto a los planteles educativos públicos, la mayoría pertenecía a escuelas de preescolar y primaria, sumando un total de 51 escuelas. Del total de colegios particulares había 19 en niveles preescolar y primaria.

En el nivel medio, había un total de 38 planteles, de los cuales 13 eran públicos y 25 privados. De los centros escolares públicos 12 correspondían a secundarias y uno albergaba a una escuela de capacitación para el trabajo. Del total de planteles particulares, 5 eran secundarias, 12 de capacitación para el trabajo y 8 técnicas y comerciales.

En bachillerato, se tenían un total de 11 planteles en el municipio, de los cuales 3 eran públicos y 8 privados. Finalmente en el nivel superior existían 13 planteles educativos, perteneciendo 10 al sector público de los cuales 8 departamentos corresponden a la Universidad Autónoma de Tlaxcala.

#### d) Comunicaciones

Por lo que hace a la infraestructura de comunicaciones, el municipio de Tlaxcala cuenta con una estación de televisión, dos estaciones radiodifusoras de amplitud y frecuencia modulada, una oficina de telégrafos, 4 de correos y 30 expendios de estampillas. Cuenta también con el periódico "El sol de Tlaxcala", una central de autobuses y una terminal de transporte urbano y suburbano.

#### e) Cultura

En cuanto a cultura se tiene al Archivo General del Estado, Biblioteca Miguel N. Lira, Instituto Tlaxcalteca de la Cultura, Jardín Botánico Tizatlán, Teatro Xicohténcatl, Museo Regional de Tlaxcala y al Museo de Artes Populares.

#### f) Comercio y abasto

La infraestructura de abasto en 1995 estuvo integrada por un centro comercial, una tienda departamental, 6 tiendas institucionales, un mercado municipal, 6 tianguis, 8 tiendas Conasupo, una lechería y un rastro municipal.

#### g) Recreación y deporte

El municipio cuenta con un Parque de Béisbol, el Estadio de Fútbol, Tlahuicole, la Plaza de Toros Jorge el Ranchero Aguilar, Unidad Deportiva de la U. A. T., Plaza de la Constitución, Jardín Xicohténcatl, Unidad de Exposiciones Presidente Adolfo López Mateos, un cine en la Plaza de la Constitución. Además de áreas de esparcimiento y cines en los centros comerciales.

(Véase Plano Urbano 4. Equipamiento)



### 6.6.5 Infraestructura

Entendiendo como infraestructura todas las redes de servicios necesarios en una ciudad, como: energía eléctrica, agua potable, drenaje y vías de comunicación, se analizaron los siguientes puntos:

#### a) Energía eléctrica

La entidad obtiene la energía eléctrica necesaria de la planta Malpaso en Chiapas, y de otras plantas interconectadas de la Comisión Federal de Electricidad. Esta energía se distribuye a través de tomas eléctricas domiciliarias y no domiciliarias.

En el municipio había un total de 15,677 tomas eléctricas que corresponde al 91.21% en 1995. De este total, 13,090 fueron tomas eléctricas domiciliarias, 2,215 comerciales, 105 industriales. En tomas eléctricas no domiciliarias se tenían sólo 267 que se utilizan para alumbrado público, bombeo de agua potable, aguas negras y riego agrícola.

#### b) Agua Potable

En 1995, el municipio de Tlaxcala contaba con un total de 10 sistemas de abastecimiento de agua potable integrados por 16 pozos y un manantial. Dichos sistemas operan para dar servicios domiciliarios a un total de 12 933 tomas, de los cuales 11 839 son tomas domésticas, 1 089 comerciales y 5 industriales.

#### c) Drenaje y alcantarillado

De 16,691 viviendas 15,294 contaban con drenaje, que corresponde al 91.63%, 1,089 comercios que cuentan con el servicio además de 5 industrias también. Por otro lado, el Municipio cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales para evitar la contaminación del río con aguas negras, aunque hay varios tubos de drenaje cerca del centro histórico que aún desembocan en el río Zahuapan.

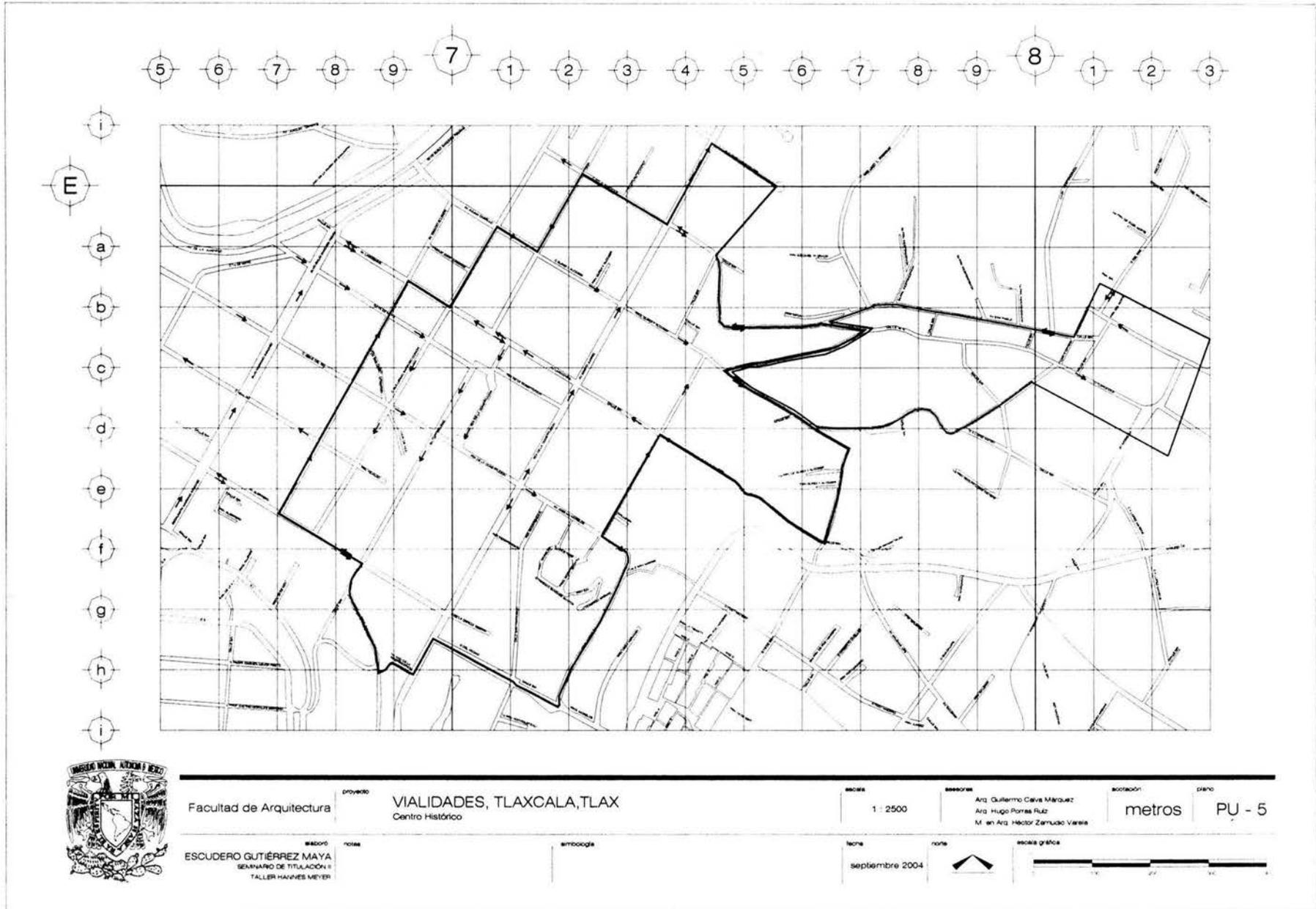


Descarga de aguas servidas al Río Zahuapan, en la zona del Centro Histórico

#### d) Vialidad y transporte

La ciudad de Tlaxcala se comunica con la ciudad de México por la carretera a San Martín Texmelucan, entroncando con la autopista México - Puebla; otras carreteras que salen de la ciudad de Tlaxcala la comunican con Puebla, y con Apizaco y Tlaxco; ésta última continúa hacia el norte hasta entroncar con la carretera que va a Poza Rica. Completan la red, varios caminos pavimentados, que parten de las carreteras mencionadas, uniéndose con la mayor parte de las poblaciones más importantes del Estado.

(Véase Tabla 10)



SUPERFICIE	TOTAL	PRINCIPAL	SECUNDARIA	CAMINO VECINAL O RURAL
TOTAL	78.5	15.9	45.8	16.8
PAVIMENTA DAS	61.7	15.9	45.8	-
REVESTIDA	16.8	-	-	16.8

FUENTE SCT Tlaxcala 1995

TABLA 12. Superficies de vialidades. (Véase Plano Urbano 5. Vialidades)

### e) Problemática Urbana

Debido a las dimensiones de los arroyos vehiculares, hay serios problemas de congestión en el centro histórico del municipio, siendo muy difícil transportarse en automóvil en las horas pico. (2-4 tarde y fines de semana).

El crecimiento de la población ha rebasado la capacidad de las vialidades en el centro histórico, por lo tanto consideramos que es importante reducir el flujo vehicular para evitar los conflictos o redes viales y el efecto de cuello de botella.

Otro de los conflictos viales es provocado por el tianguis que se tiende sobre el boulevard Emilio Sánchez Piedra, las calles Lira y Ortega, M. Lira y Alfonso Escalona los días lunes y sábados ya que aunque cierre calles pequeñas, repercute en el resto de las vialidades de la ciudad.

La explanada donde se tiende el tianguis es utilizada como base de transporte; por respeto a las tradiciones mi propuesta es la reubicación del paradero fuera del centro histórico, que es donde los arroyos vehiculares son más angostos. Un segundo paso sería rediseñar la plaza del tianguis y proponer algún diseño de puesto a los tianguistas.

Los edificios de la zona centro en la actualidad han sido adaptados, y ya no conservan su uso original. Este cambio de uso de suelo repercute en la modificación de fachadas que ya no conservan las características tipológicas del los siglos XVII y XVIII al que pertenecen la mayoría de las edificaciones.

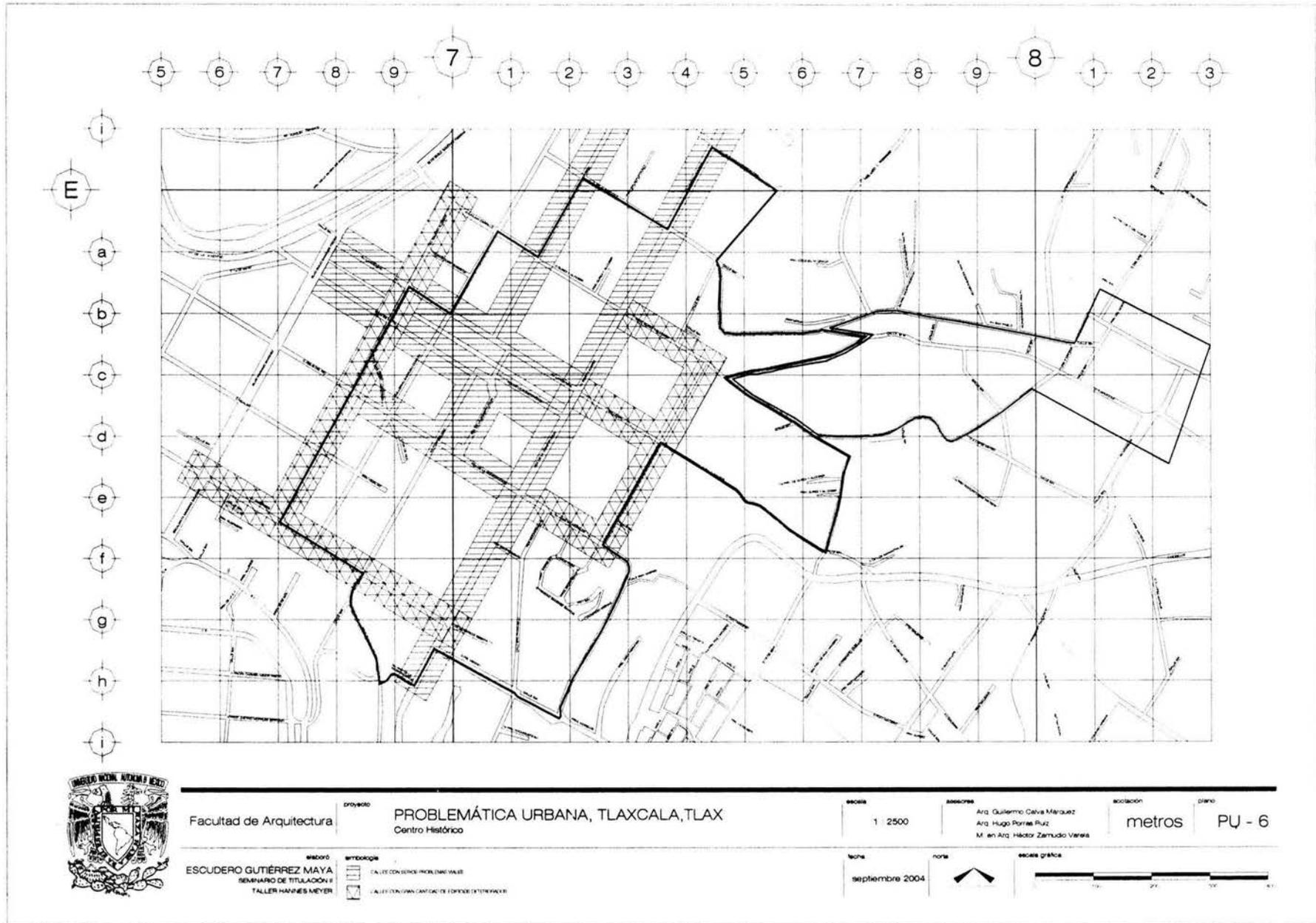


Tianguis en el centro histórico de Tlaxcala

Además encontramos que los espacios del centro histórico están siendo ocupados por grandes inversionistas que favorecen a pequeños grupos dejando fuera a la mayoría de la gente, que tiene derecho a estos espacios por ser parte de su tradición cultural.

La vegetación es escasa, en la mayoría de las calles del centro, la mayor parte de las áreas verdes se concentra en las plazas y recibe atención adecuada.

En la zona del mercado y del tianguis, se generan grandes cantidades de basura que deterioran la imagen urbana, y contaminan el río Zahuapan que pasa a un costado, y que es un elemento que tiene relevancia cultural, ambiental e histórica. Aunque las autoridades dicen que ya no se vierten los desechos del drenaje en el río, hay aún algunas redes que desembocan ahí. Además, el problema de contaminación del río se hace mas grande en época de lluvias, cuando el caudal aumenta, alcanza el nivel de los ductos de drenaje y se mezclan, ocasionando así un gran foco de contaminación. (Véase Planos Urbanos 6 y 7. Problemática Urbana)



Facultad de Arquitectura

proyecto **PROBLEMÁTICA URBANA, TLAXCALA, TLAX**  
Centro Histórico

escala 1 : 2500

asesores  
Arq. Guillermo Celva Márquez  
Arq. Hugo Porras Ruiz  
M. en Arq. Héctor Zamudio Varas

asociación metros PU - 6

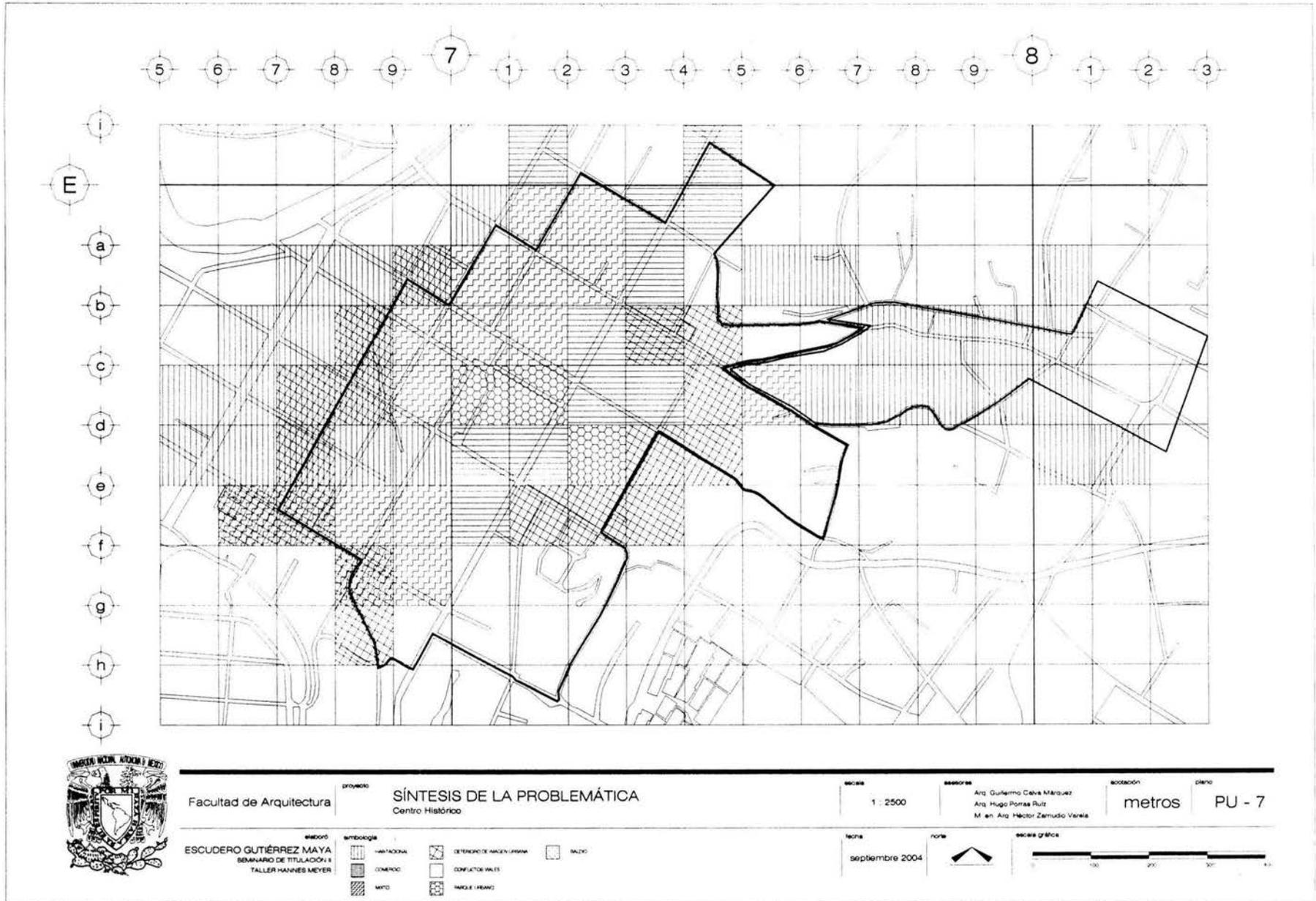
elaboró  
**ESCUDERO GUTIÉRREZ MAYA**  
SEMINARIO DE TITULACIÓN II  
TALLER HANNES MEYER

simbología  
CALLE CON SERVIDOR PÚBLICO  
CALLE CON SERVIDOR PÚBLICO DE FONDO DE INTERCOMUNICACIÓN

fecha septiembre 2004

norte

escala gráfica



## 7. Hipótesis de solución

### 7.1 Propuesta Urbana

#### CIRCUITO CULTURAL

Formar una red urbana enfocada a la integración de la comunidad para generar la participación como bloque en la toma de decisiones y para la recuperación de espacios históricos para el uso de los tlaxcaltecas.

Se pretende generar una red de proyectos enfocados a acercar la cultura a todos los sectores de la población de Tlaxcala. Se propone un recorrido por ciertas calles y avenidas. El circuito funcionará como red para articular y jerarquizar los proyectos culturales y recreativos, otra función importante de éste es fomentar la participación de la población en el ámbito político y social. Los proyectos que se vincularán con el circuito serán los puntos de encuentro para la participación política.

Con el circuito se propondrán recorridos dentro del centro histórico, destacando puntos de interés como edificios de gran importancia por su papel en la historia de Tlaxcala. Se propone mejorar la imagen urbana de las calles por la que pasa el circuito, manejando una paleta específica de colores y tipología en fachadas. Se propone también cambiar el sentido de algunas calles y cerrar otras al acceso vehicular con el fin de disminuir los problemas viales y promover los recorridos a pie por el centro histórico, por lo cual se plantea un recorrido corto que destaque la mayor cantidad de puntos de interés. (Véase Plano Urbano 8. Circuito Cultural)

Se cerrarán algunas calles, siendo la distancia más larga a caminar entre un lado y otro del circuito 6 cuadras, para lo cual se propone la ubicación de estacionamientos a lo largo del circuito, los visitantes podrán elegir el lugar que les sea más adecuado para su automóvil. Únicamente tendrán acceso los vehículos que requieran descargar alguna mercancía o los vecinos.

### 7.2 Propuesta Arquitectónica

Se propone un proyecto integral que contemple la vinculación social y cultural, y que ataque básicamente tres frentes:

La pérdida de identidad local por el fenómeno de globalización

- La privatización de los espacios públicos en el centro histórico de Tlaxcala
- Los servicios o sector terciario de la producción como fuente de empleos y generadora de ingresos

Es importante mencionar que una alternativa ante estas condiciones es la organización en cooperativas de producción, en donde las mayorías organizadas sean las que produzcan, controlen y se beneficien directamente de la producción.

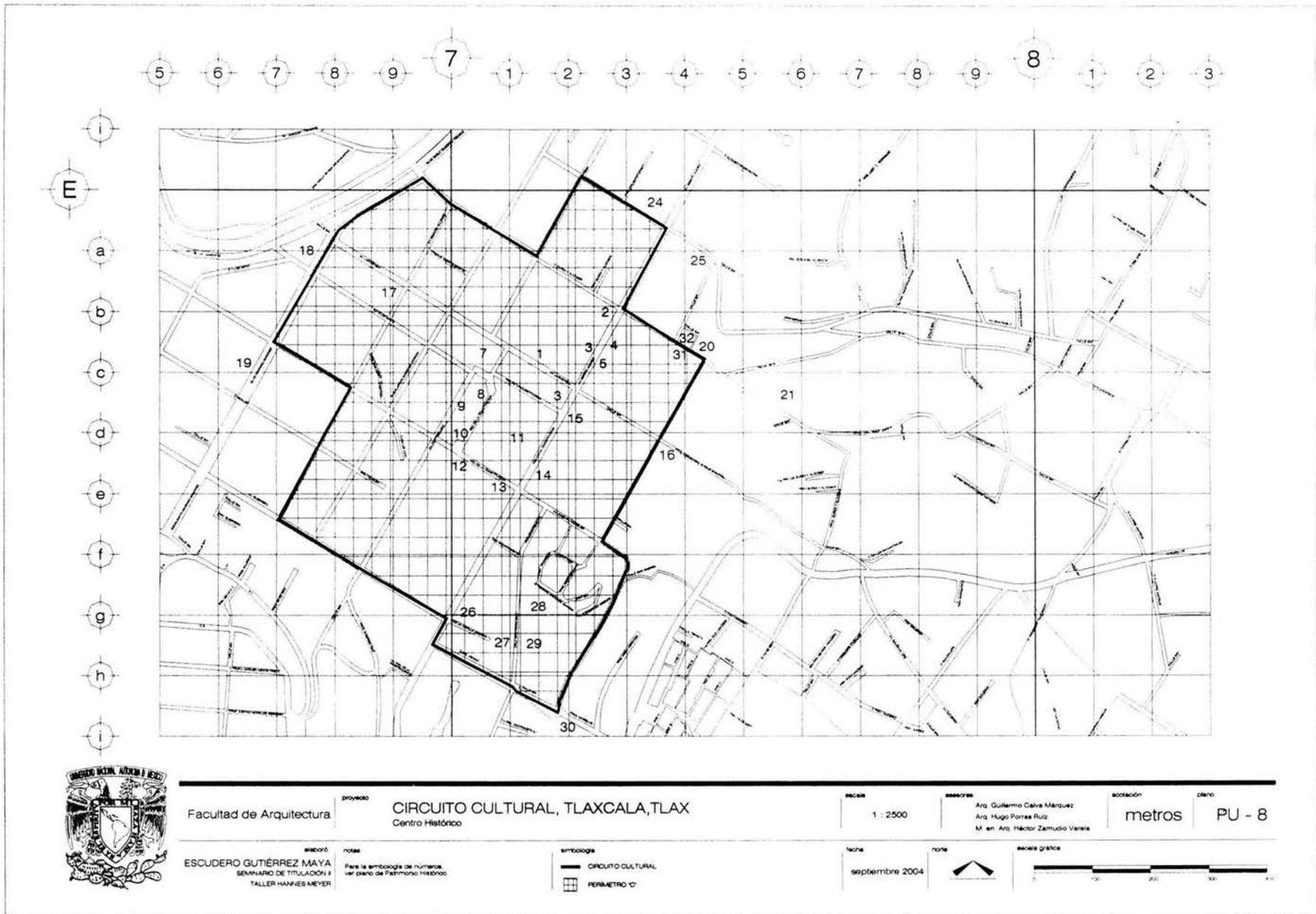
Es necesario rescatar las costumbres y tradiciones locales como parte de la herencia cultural.

Plantear la recuperación de espacios para darles un carácter público, en donde los habitantes como dueños de la cultura popular de la ciudad de Tlaxcala realmente se apropien de ellos y así se logre su participación como una parte viva del centro histórico llevando a cabo proyectos colectivos que generen beneficios comunes.

Promover un espacio en el que la gente aprenda un oficio que le permita por medio de la organización en cooperativas, ser dueña de los medios de producción y tener algo más que su fuerza de trabajo como medio de subsistencia.

Se plantea un proyecto en donde la gente pueda aprender un oficio que le sirva como alternativa económica, en donde las técnicas de producción de artesanías locales, sean generadoras del rescate de las tradiciones<sup>27</sup>, se impulsará el sector secundario rescatando los modos de

<sup>27</sup> Se entiende por tradiciones aquellas actividades, ya sean fiestas, costumbres, hechos históricos, etc. que se han transmitido de generación en generación



Facultad de Arquitectura

proyecto  
**CIRCUITO CULTURAL, TLAXCALA, TLAX**  
Centro Histórico

escala  
1 : 2500

asesores  
Arq. Guillermo Calva Márquez  
Arq. Hugo Porras Ruiz  
M. en Arq. Héctor Zamudio Varela

ubicación plano  
metros PU - 8

autor  
**ESCUDERO GUTIÉRREZ MAYA**  
SEMINARIO DE TITULACIÓN II  
TALLER HANNES MEYER

notas  
Para la simbología de números,  
ver plano de Patrimonio Histórico

simbología  
— CIRCUITO CULTURAL  
▣ PERÍMETRO 'C'

fecha  
septiembre 2004

norte

escala gráfica



producción tradicionales locales en un taller de producción de Talavera, donde la gente que participe estará organizada en cooperativas de producción para la administración y control del proyecto y su producción, así como la fabricación y distribución de sus productos. Este proyecto deberá ubicarse en el centro histórico por tratarse de un proyecto de recuperación de espacios con carácter histórico y obtener la identificación de la gente con el proyecto por medio de cuestiones históricas.

La globalización uniformiza las culturas para obtener algo único que sea irreplicable y auténtico es rescatando la cultura popular, que es la que realmente contiene la identidad local.

#### a) Aspectos formales

- Contexto

Se trata de un predio a dos cuerdas de la Plaza de la Constitución hacia el noreste dentro del perímetro "A" del Centro Histórico. Esta edificación es considerada Patrimonio Histórico. Cuenta con los servicios de infraestructura de drenaje, agua potable y energía eléctrica, sin embargo considerando las condiciones de deterioro en las que se encuentran dichas instalaciones dentro del predio y para efectos del proyecto, se propone modificación y sustitución total de las redes.

Frente al predio hay una plaza pequeña, la cual se pretende integrar de manera regular a las actividades del proyecto, por ejemplo exposiciones temporales, o algunos talleres al aire libre; con la finalidad de acercar a la comunidad.

Se pretende conservar la fachada original y las construcciones antiguas para mantener una integración con el entorno; tomando en cuenta la normatividad del INAH en lo referente a monumentos históricos.

Es también importante mencionar que frente al predio hay un pequeño parque que puede ser vinculado con las actividades del proyecto. El barrio en el que se encuentra es habitacional, siempre se buscará la integración de la comunidad.



Calle Guridi y Alcocer, parque frente al predio

#### Estado actual.

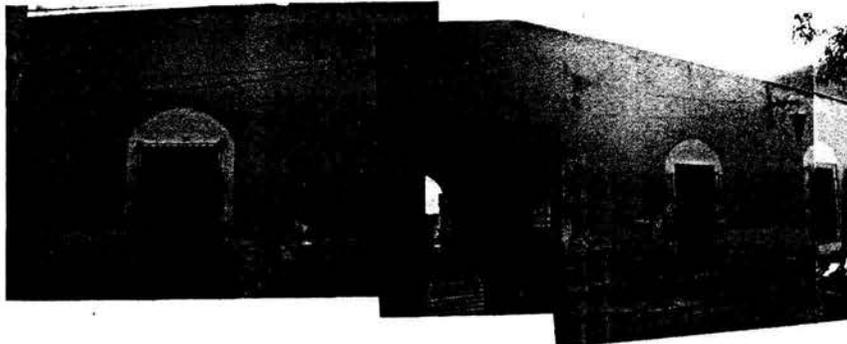
En la parte frontal se ubican las construcciones antiguas, se encuentran en condiciones aceptables, pero es necesario redefinir algunos acabados. La parte posterior se utiliza en este momento como corral, no hay construcciones, por lo tanto es el lugar donde se ubicará el nuevo proyecto.



Patio frontal, donde se encuentra la mayoría de las construcciones antiguas.  
(Véase Plano A-1)



Patio posterior, donde se ubicará el proyecto nuevo.  
(Véase Plano A-1)



Predio en la calle de Guridi y Alcocer número 37

## b) Composición

Se trata de un predio con forma alargada (20 m al frente x 75m de fondo), dividido por la mitad a causa de un muro que tiene un pequeño acceso al centro. Este muro es parte decisiva en la composición, ya que marca la separación entre la parte antigua y la parte donde hay posibilidad de hacer modificaciones, donde se plantea colocar las nuevas edificaciones.

Esto obliga tener una gran plaza en la parte del frente a partir de la cual se puede acceder a todos los locales que tienen que ver con cuestiones públicas y de administración, dándole un lugar privilegiado a los locales de venta y comercialización, por ser de vital importancia para la supervivencia del proyecto. En la parte frontal se generan dos ejes, uno

para las funciones administrativas y otro para las funciones de servicio a la comunidad, como la Biblioteca y las Aulas para los Talleres, además del Salón de Usos Múltiples.

Por tratarse de un predio de forma alargada es necesario acortar los recorridos con sucesión de planos, para este fin será segmentado en patios interiores que funcionarán como vestíbulos para acceder a los espacios construidos.

Habrà un ritmo marcado por la secuencia de espacios abiertos y espacios cerrados a lo largo del recorrido.

Se conservará la altura original del edificio (5m en la parte frontal y 6m en la parte posterior), que en algunas áreas será utilizada para tener mezanines y en otras aprovechar la doble altura, a manera de interactuar con el espacio.

## c) Función

Se dará prioridad a las zonas públicas, que serán espacios arquitectónicos abiertos (plazas), en donde se promoverá la participación de la gente integrándolos a las actividades que se realicen en el proyecto, estas plazas serán áreas jardinadas con andadores, además del salón de usos múltiples que será un lugar de discusión en donde se llevarán a cabo conferencias, pláticas referentes a las actividades de los talleres (como la enseñanza teórica) e incluso pláticas de interés para la comunidad.

Las zonas privadas se dividirán en:

El **área de venta**, que será el lugar en donde se comercializarán los productos que se realicen en los talleres, este tendrá un lugar cercano a la entrada del predio para facilitar la comercialización de los productos.

El **área administrativa**, que llevará todos los asuntos relacionados con la coordinación de las actividades. Habrá un encargado de la administración que formará parte de la cooperativa y será dirigido por la asamblea de la misma.

El **área de servicios**, donde se encontrarán los sanitarios y un cubículo de mantenimiento.

El **área del taller de Talavera**, donde se llevarán a cabo las actividades de producción y enseñanza práctica de las técnicas de cerámica artesanal de la región. Además de las aulas en donde se podrán programar otro tipo de actividades culturales como cursos cortos que tengan que ver con actividades artísticas.

#### d) Orientación de Uso

Se trata de un proyecto Integral que vincule a la comunidad a través de actividades específicas como la promoción de la cultura. Por lo tanto se plantea un proyecto que posea espacios abiertos (plazas), los cuales son elementos de integración social. Además, se pretende impulsar el sector secundario de la producción, de ahí la importancia de los talleres de producción artesanal, en los cuales, la gente podrá aprender técnicas de producción tradicionales y explotarlas como fuente de recursos económicos. La idea es que el proyecto funcione sin intermediarios, para que las ganancias de los productos sean íntegras para los productores. La cooperativa de producción es una alternativa para estos productores. En este caso, el salón de usos múltiples también servirá como espacio de discusión.

El proyecto se ubicará en la calle de Guridi y Alcocer entre las calles Juárez y Xicohtécatl. Se escogió este predio por estar dentro del centro histórico y estar cerca de zonas habitacionales.

#### c) Concretar el edificio

##### Procedimiento constructivo

- **Cimentación**

Se proponen zapatas aisladas de concreto armado y trabes de liga en las zonas de construcción nueva por el tipo de terreno y el sistema constructivo. En el caso de las zapatas, ya realizado el cálculo, a causa de las dimensiones y la cercanía entre una y otra se decide juntar las zapatas

para evitar afecciones por los bulbos de presión entre una y otra, por lo cual se ven representadas en los planos como zapatas corridas. En el caso de las cimentaciones antiguas se revisará su estado y posteriormente se tomarán las medidas necesarias.

- **Muros**

En la parte antigua los muros son de carga y están hechos de adobe. En la parte nueva, los muros divisorios se desplantarán sobre cadenas, propongo tabique rojo con o sin recubrimiento. Se utilizarán marcos rígidos con columnas de concreto armado y armaduras de acero.

- **Cubierta**

Bóveda catalana (vigas de madera con ladrillo rojo recocido aparente) y relleno en la parte antigua.

Para el taller se propone un sistema de cubiertas moduladas a diferentes alturas aprovechando el lecho bajo y el lecho alto de las armaduras, para tener gran cantidad de luz natural. Se propone Panel W con repello de concreto y mortero para las losas, por ser un material muy ligero.

Se darán los acabados tradicionales, con los colores y pintura de acuerdo a la zona.

Toda la descripción del edificio se mostrará en los planos arquitectónicos y de detalles.

### 7.3 Análisis de un proyecto análogo

#### Taller "Mayólica" en San Pablo del Monte Tlaxcala

San Pablo del Monte es uno de las localidades en Tlaxcala conocida tradicionalmente como productor de Talavera. El Taller Mayólica es uno de los talleres que se encuentran en este lugar, está ubicado en la salida hacia Puebla en la carretera principal. Uno de los rasgos interesantes de este taller es que funciona como sociedad cooperativa, pero los dueños no son los artesanos, existen 7 socios y ellos contratan a los alfareros. Este taller produce alrededor de 1000 piezas al mes con 10 trabajadores.

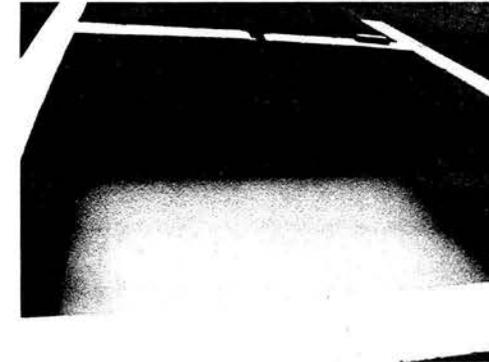
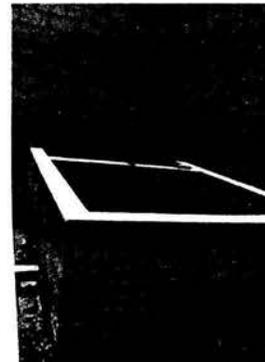
Este taller es una gran nave aproximadamente de 30m x 50m, con aproximadamente 12m de altura, los muros son de tabicón y la cubierta es de arcotec, dentro de la cual se realizan casi todas las actividades.



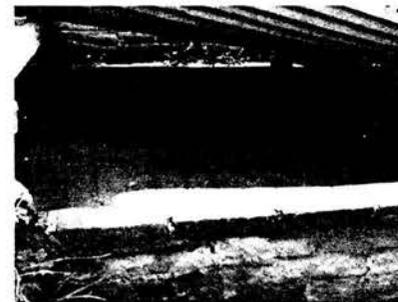
Nave del Taller Mayólica

El procedimiento comienza con la pulverización y mezcla de las arcillas en seco, a este proceso se le llama tamizado, se realiza en una plancha de concreto, con un aplanador pequeño haciendo movimientos circulares.

Después se procede a la humectación de las arcillas (en este caso es arcilla roja), que se lleva a cabo en tinas en donde se deja pudriendo dos o tres días.



Tinas para humectación de la arcilla roja

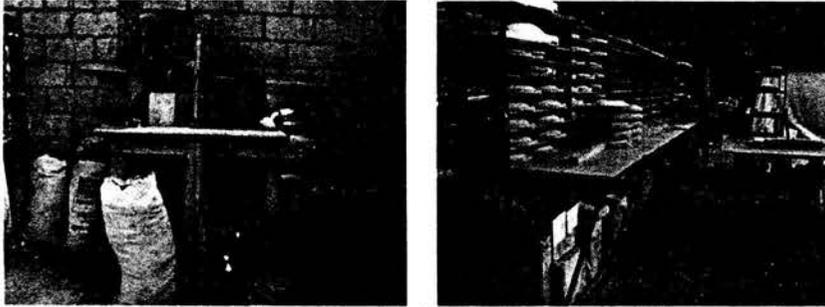


El barro se pone a secar y después es amasado

Una vez humectado, se coloca en las planchas de secado en donde se le quita el exceso de humedad, para posteriormente amasar y eliminar las burbujas de aire de la mezcla. Es necesario eliminar las burbujas de la mezcla para evitar la fractura o explosión de las piezas al momento de la primer quema. Para amasar se requiere en principio una plancha de concreto y para afinar una mesa de amasado.

Cuando el barro ha tomado la consistencia necesaria, el tornero se encarga de dar forma. Generalmente los platos no se fabrican en torno

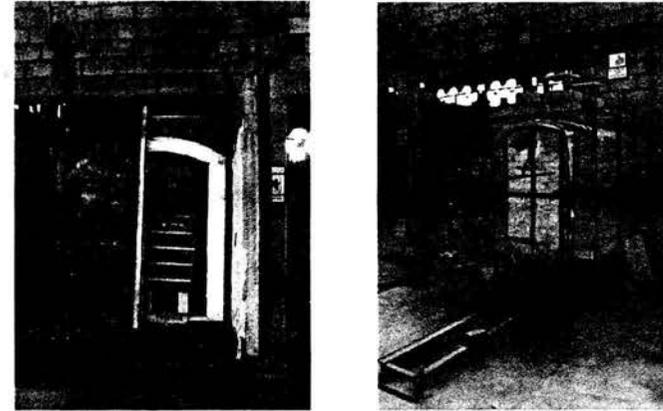
porque es muy difícil mantenerlos, la mayoría se fabrican en moldes de yeso por medio de vaciado. La diferencia del barro para vaciado radica en la consistencia, el barro para vaciado tiene que ser más líquido.



Cuando la arcilla tiene la consistencia adecuada se tornea o se coloca en moldes

Posteriormente las piezas pasan al área de secado, que puede ser un cuarto especial o simplemente unos estantes; en donde permanecen hasta que han perdido totalmente la humedad, el tiempo que tardan en secar depende de las condiciones del clima.

Ya que las piezas han perdido totalmente la humedad se procede a colocarlas en el horno para su primer sancocho; a esta primer quema se le llama oxidante y requiere una temperatura de 955°C. Para este procedimiento se utilizan hornos cerámicos, en el caso de la Talavera no es necesario un horno de alta temperatura. En este taller existen cuatro hornos, dos de grandes dimensiones 2m x 2m aproximadamente y dos de menor dimensión. Dos de estos son hornos de riel, estos facilitan el trabajo ya que se saca el carrito para cargarlo con piezas y después vuelve a introducirse en el horno, no es necesario que los trabajadores entren al horno para acomodar las piezas.



Tipos de horno cerámico

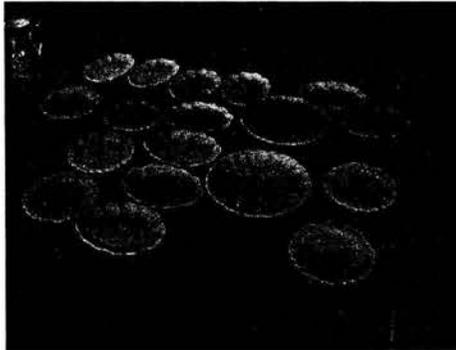


Tinas de esmaltado y piezas ya esmaltadas

Cuando las piezas pasaron por el primer sancocho, es necesario esperar a que se enfríen para poder seguir manipulándolas, las piezas dentro del horno alcanzan tal temperatura que llegan al rojo vivo. Una vez frías, el paso siguiente es el esmaltado. Este procedimiento lo realizan en un área de 2m x 2m y consiste en sumergir las piezas en el esmalte cerámico (plúmbico-estagnífero crudo o fritado). Ya colocado el esmalte se procede a la decoración, aunque es necesario esperar a que seque el esmalte y es necesaria un área para este fin.

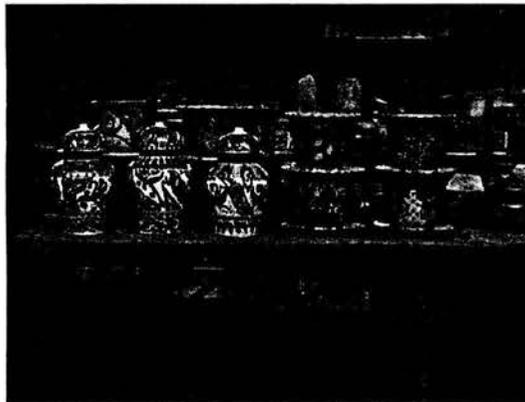
La decoración se realiza en mesas, algunas piezas es necesario decorarlas sobre un torno. Los colores se perciben muy poco en esta etapa

del proceso, aparecen cuando el esmalte se funde y se mezcla con los pigmentos al momento del segundo sancocho.



Piezas decoradas antes de la segunda quema

Para el segundo sancocho o quema de esmaltado las piezas vuelven a introducirse en el horno, es necesario que alcance una temperatura de 1046°C. Después de esto, las piezas quedan listas para empaquetar.



Piezas terminadas

Alrededor de las áreas de trabajo debe haber rejillas para la captación de agua ya que en la producción de cerámica siempre hay mucho desperdicio de agua con un alto contenido de arcillas. Todas las rejillas deben tener trampa para arcillas.

#### 7.4 Programa arquitectónico.

**ACTIVIDAD:** Elaboración de piezas de cerámica. (talavera)

**ESPACIO:** Taller de cerámica

- Preparación de barro

Se requieren 4 tinas de 1 m<sup>2</sup> cada una

Total: 4 m<sup>2</sup> + circulaciones = 15 m<sup>2</sup>

Las tinas servirán para mezclar el barro ya tamizado y serán el lugar de reposo para la obtención de la pasta. Deberán contar con instalación hidráulica y sanitaria. Deberán tener las esquinas redondeadas para evitar residuos de material y facilitar limpieza.

Tiempo de utilización: 2 días

- Sombreado

Se requieren 2 tinas de 2 m x 1 m

Total: 15 m<sup>2</sup>

En estas tinas se colocará la pasta a madurar en la sombra durante 4 días. La capacidad de estas equivale cada una a la capacidad de las 4 tinas de mezcla tomando en cuenta que el barro reducirá su volumen al disminuir su cantidad de agua.

Tiempo de utilización: 4 días

- Amasado de barro

Cuatro superficies rígidas de 1 m<sup>2</sup> + circulaciones

Total: 15 m<sup>2</sup>

Se requieren 4 mesas o superficies rígidas con una altura adecuada para realizar la actividad.

- **Torneado**

Cuatro tornos de 3 m<sup>2</sup> aprox. + circulaciones

Total: 27 m<sup>2</sup>

Se requiere espacio para 4 tornos para moldear piezas cerámicas.



- **Secado**

Tres estantes de .60 m x 2 m de largo + circulaciones

Total: 24 m<sup>2</sup>



- **Cocción de las piezas**

Un horno cerámico aproximadamente de 2m x 2m + circulaciones.

Total: 20m<sup>2</sup>



- **Decoración de las piezas**

Se requieren 4 mesas de 60cm x 1.20m para la decoración de las piezas, para que puedan trabajar cómodamente 8 personas. 20m<sup>2</sup>

**Lugar de guardado** para las herramientas de trabajo y almacenamiento de los materiales 3m<sup>2</sup>.

Total: 25m<sup>2</sup>



- **Esmaltado**

Se requiere una cubeta con la solución del esmalte, para sumergir las piezas y estantería para su secado.

Total: 10m<sup>2</sup>

- **Fijación del esmalte**

La fijación del esmalte se lleva a cabo en el horno cerámico que sirve también para la cocción de las piezas, es en este proceso cuando se funde el esmalte y se mezcla con los pigmentos.

- **Revisión final de las piezas, empaque y almacenamiento**

Se requiere una mesa y un estante donde colocar las piezas que pasen el control, para después ser empacadas y almacenadas.

Bodega: 6m x 3m

Revisión almacenamiento y empaque: 30m<sup>2</sup>

Total: 40m<sup>2</sup>



- **Dormitorio**

El taller contará con un dormitorio para aquellos artesanos que lleguen a trabajar de lugares lejanos y que no tengan posibilidad de regresar a su localidad.

**ACTIVIDAD:** Estar

**ESPACIO:** Plazas

Las plazas tendrán la función de conectar las áreas construidas del proyecto, serán el lugar para la realización de actividades culturales que buscarán la integración y la organización de la comunidad, deberán contar con andadores, áreas verdes y puntos de reunión.

Área requerida: Según proyecto

**ACTIVIDAD:** Venta de productos elaborados en los talleres

**ESPACIO:** Local de venta

Los locales de venta tendrán la función de comercializar los piezas que se produzcan en el lugar, además de las que provengan de otra cooperativa que forme parte de la red.

Contarán con un mostrador, anaqueles, asiento para el vendedor, además de una pequeña bodega.

Cuatro locales de 7 m x 5 m

Total: 150 m<sup>2</sup>

**ACTIVIDAD: Coordinación y administración del elemento****ESPACIO: Zona administrativa**

La zona administrativa será el lugar en el cual se organicen las actividades del elemento, donde se regulen las cuestiones financieras de la cooperativa.

La cooperativa estará organizada por comisiones que se encargarán del buen funcionamiento del elemento, serán rotativas y cada una tendrá un cubículo para coordinar sus actividades, mantener un archivo.

Se compondrá de las siguientes comisiones

**Finanzas****Difusión****Coordinación general**

Cubículos. Deberán estar debidamente iluminados, contarán con un área de 3m x 3m, en donde habrá dos mesas, sillas y una computadora. Área total 9m + circulaciones.

Además deberá contar con área de sanitarios, atención a la comunidad, sala de espera.

Total: 70 m<sup>2</sup>

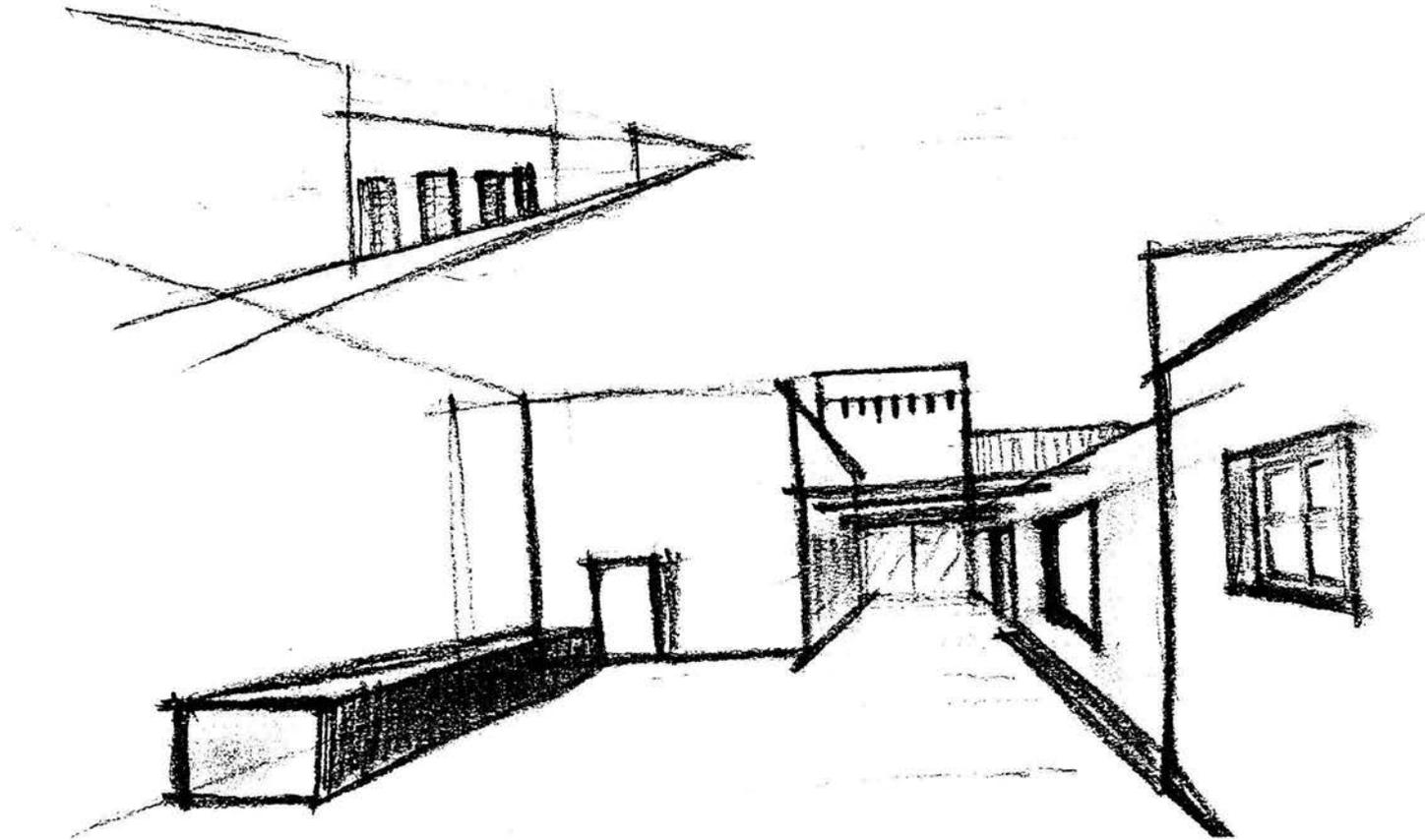
**ACTIVIDAD: Enseñanza****ESPACIO: Aulas y biblioteca**

Se proponen do aulas con capacidad para 10 alumnos y un profesor cada una, por ser aulas cuya actividad primordial será la de enseñar técnicas cerámicas, deberán contar con 10 mesas de trabajo, un fregadero y un torno, para lo cual se requiere un área de 40 m<sup>2</sup>.

La biblioteca contará con dos espacios, un área de acervo y un área de consulta, para el área de acervo se proponen a estantes con capacidad para 700 libros cada uno. Para el área de consulta se proponen 6 mesas para 12 lectores.

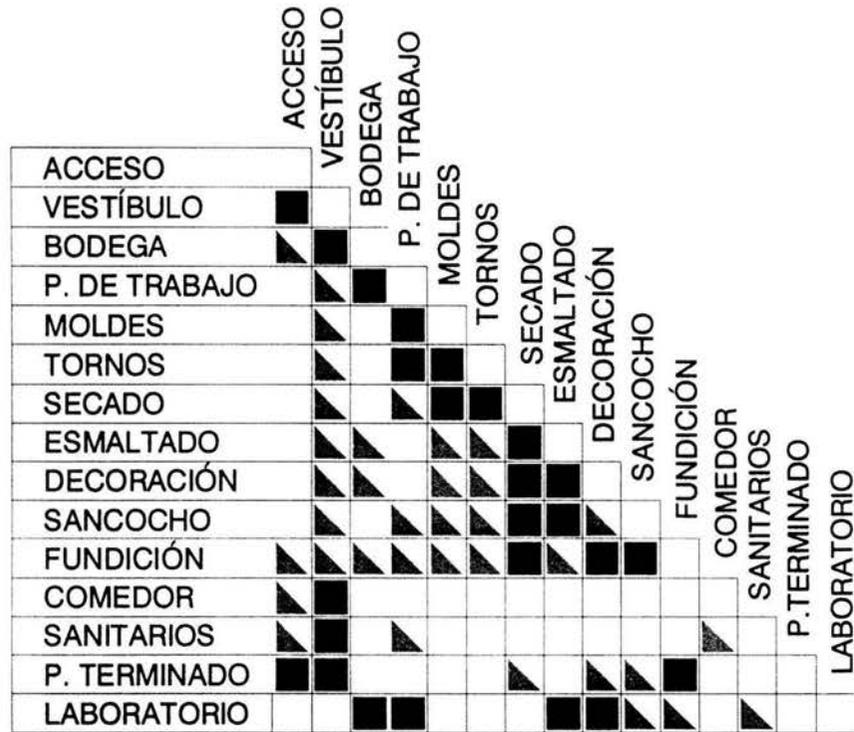
**\*En el caso de las actividades que se desarrollan en el patio de carga y el estacionamiento, deberán realizarse afuera del predio a causa de la**

**imposibilidad de modificar la fachada para tener un acceso para automóviles.**

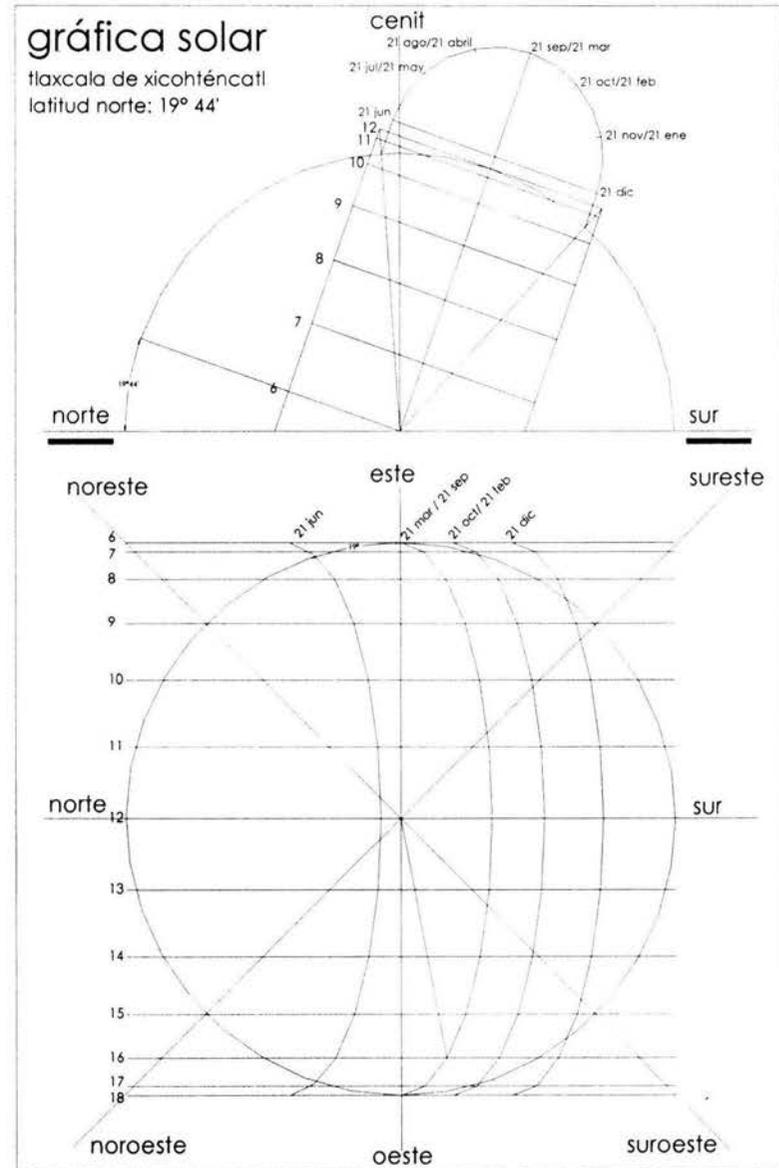


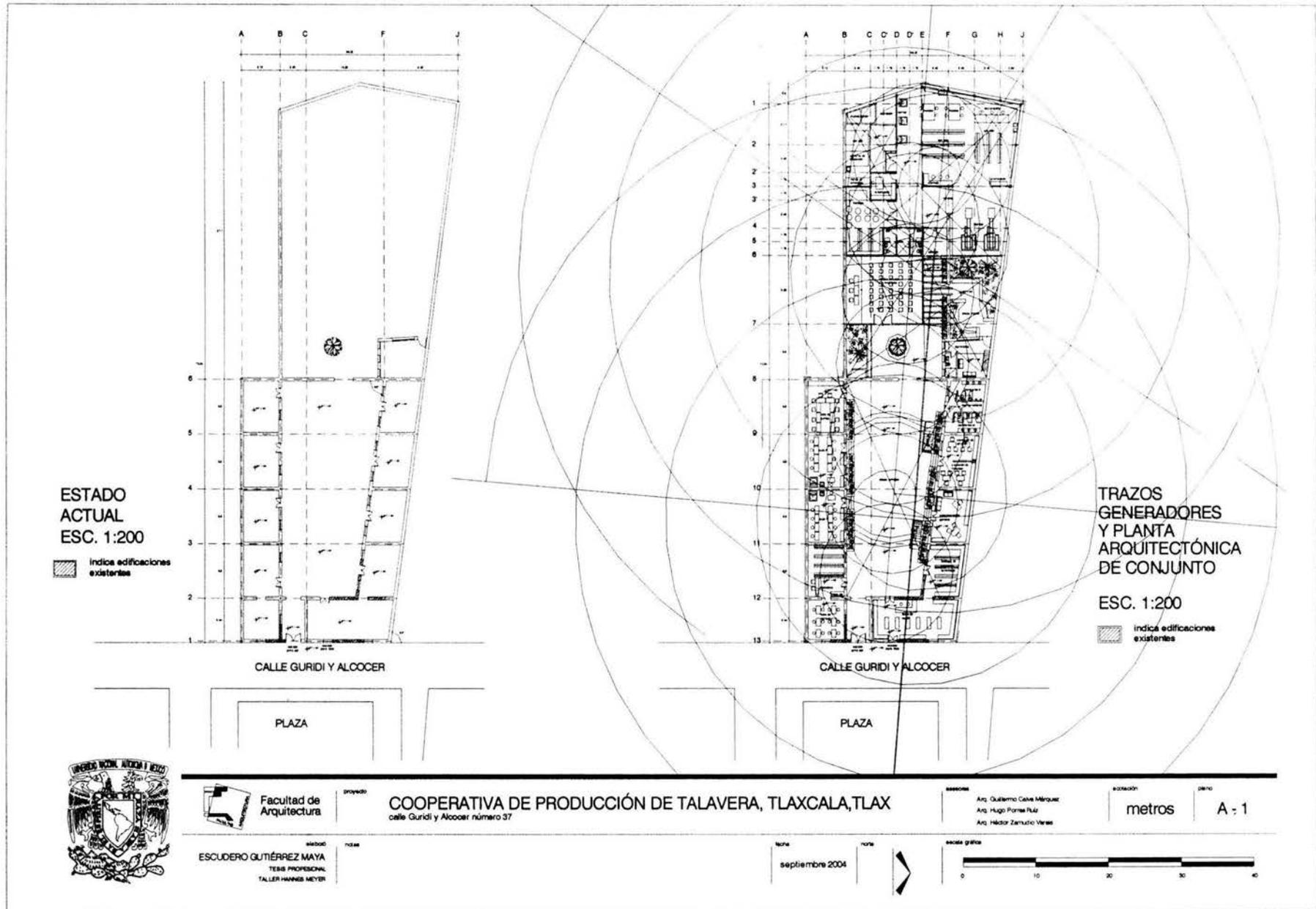
## 7.5 DESARROLLO DEL PROYECTO

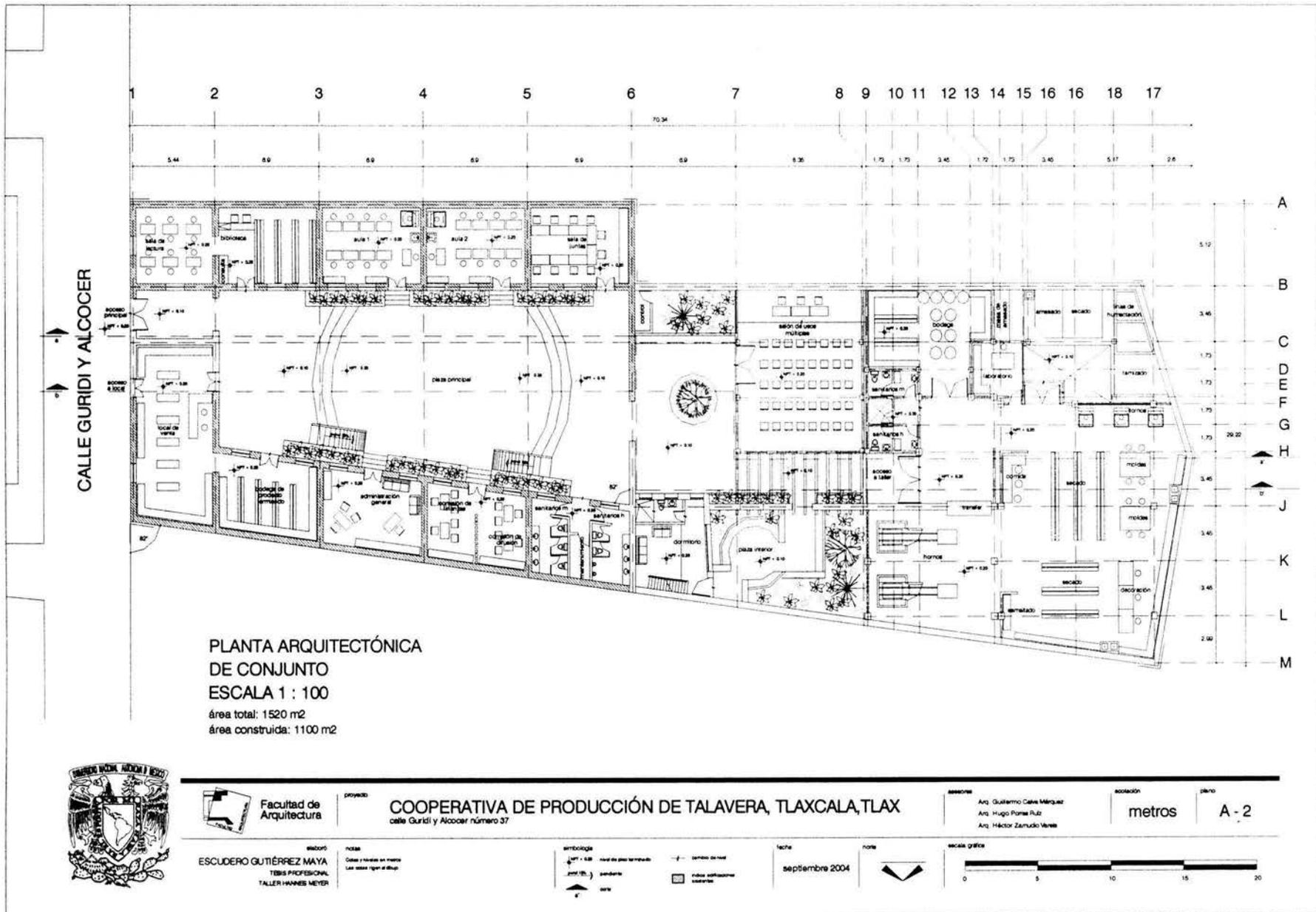
### DIAGRAMA DE RELACIONES PARA EL TALLER DE CERÁMICA

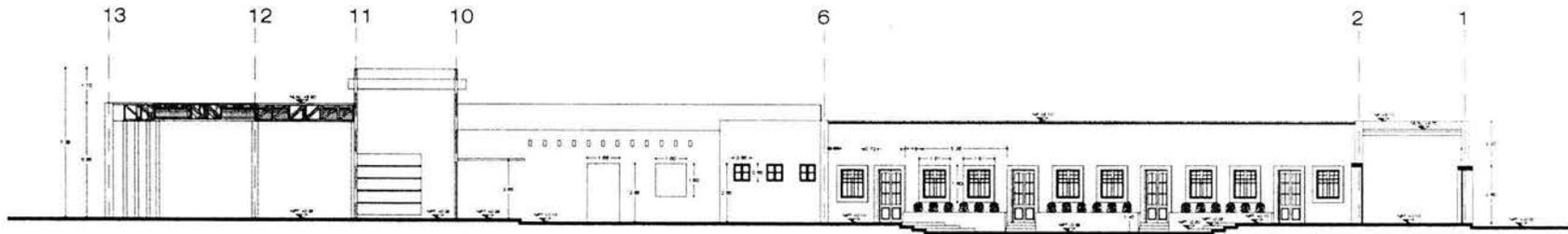


- RELACIÓN DIRECTA
- ▣ RELACIÓN INDIRECTA
- RELACIÓN NULA

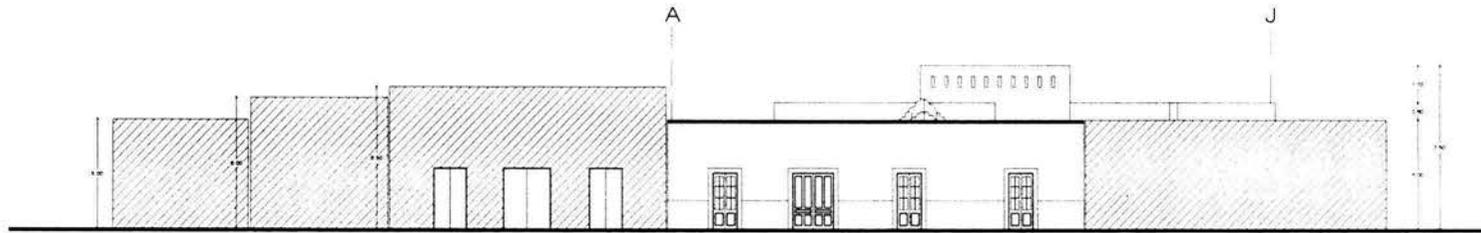




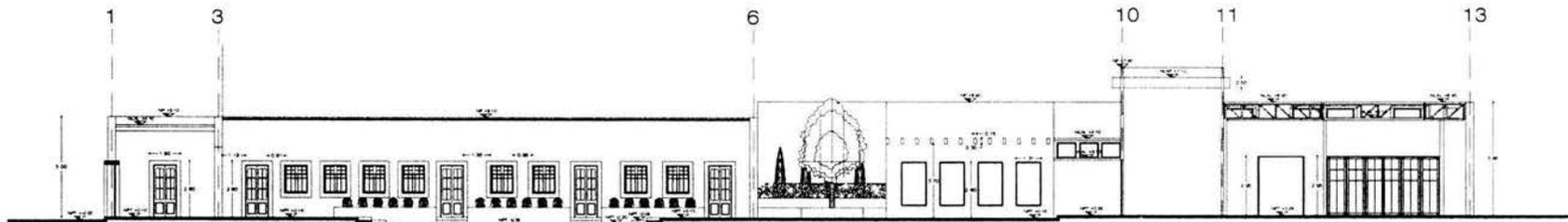




CORTE A - A'



FACHADA GURIDI Y ALCOCER No. 37



CORTE B - B'



Facultad de  
Arquitectura

proyecto

COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN DE TALAVERA, TLAXCALA, TLAX  
calle Guridi y Alcocer número 37

asesores

Arq. Guillermo Calvo Márquez  
Arq. Hugo Porras Ruiz  
Arq. Héctor Zamudio Varela

escala

metros

plano

A - 3

elaboró

ESCUADERO GUTIÉRREZ MAYA  
TESIS PROFESIONAL  
TALLER HANNES MEYER

notas

Colas y muros en negro  
Las líneas rojas al dibujo

simbología

— nivel de piso terminado  
— nivel de piso

fecha

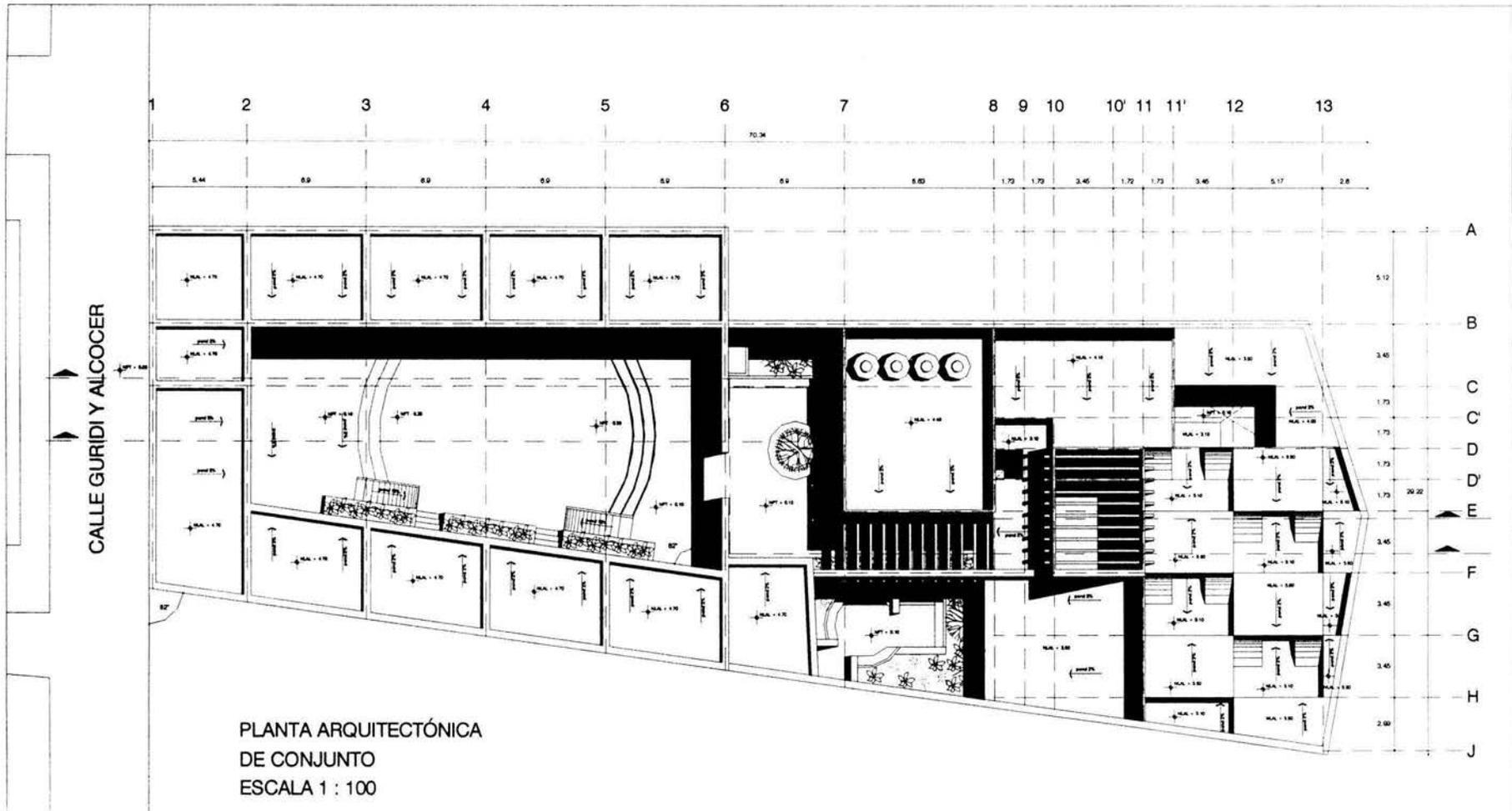
septiembre 2004

nota



escala gráfica





Facultad de  
Arquitectura

proyecto **COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN DE TALAVERA, TLAXCALA, TLX**  
calle Guridi y Alcoocer número 37

asesores  
Arq. Guillermo Caba Méndez  
Arq. Hugo Poma Ruiz  
Arq. Héctor Zamudio Varela

escala 1:100 metros **A - 4**

elaboró  
ESCUDERO GUTIÉRREZ MAYA  
TESIS PROFESIONAL  
TALLER HANNES MEYER

notas  
\* Las sombras están proyectadas arrojando el acortamiento  
del 21 de septiembre a las 18:00 hrs

simbología

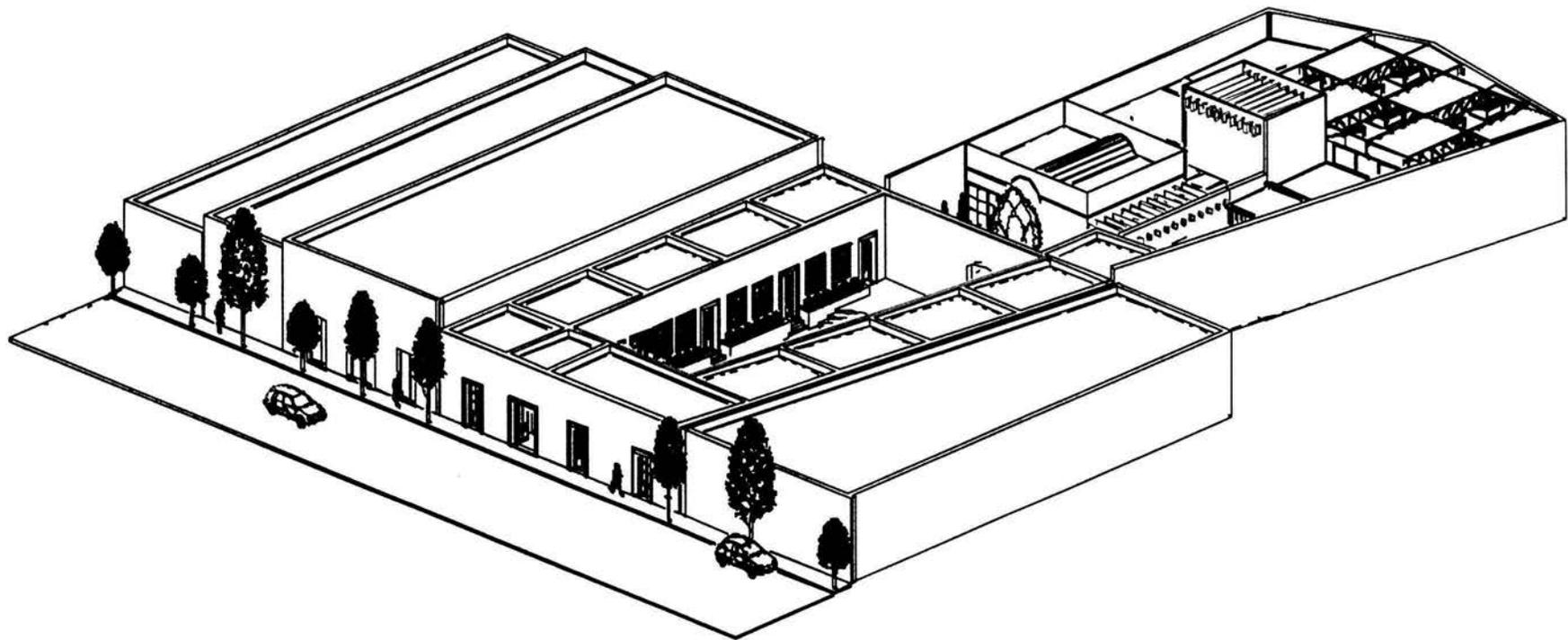
fecha  
septiembre 2004

nota

escala gráfica



ISOMÉTRICO



PERSPECTIVAS



Fachada Guridi y Alcocer



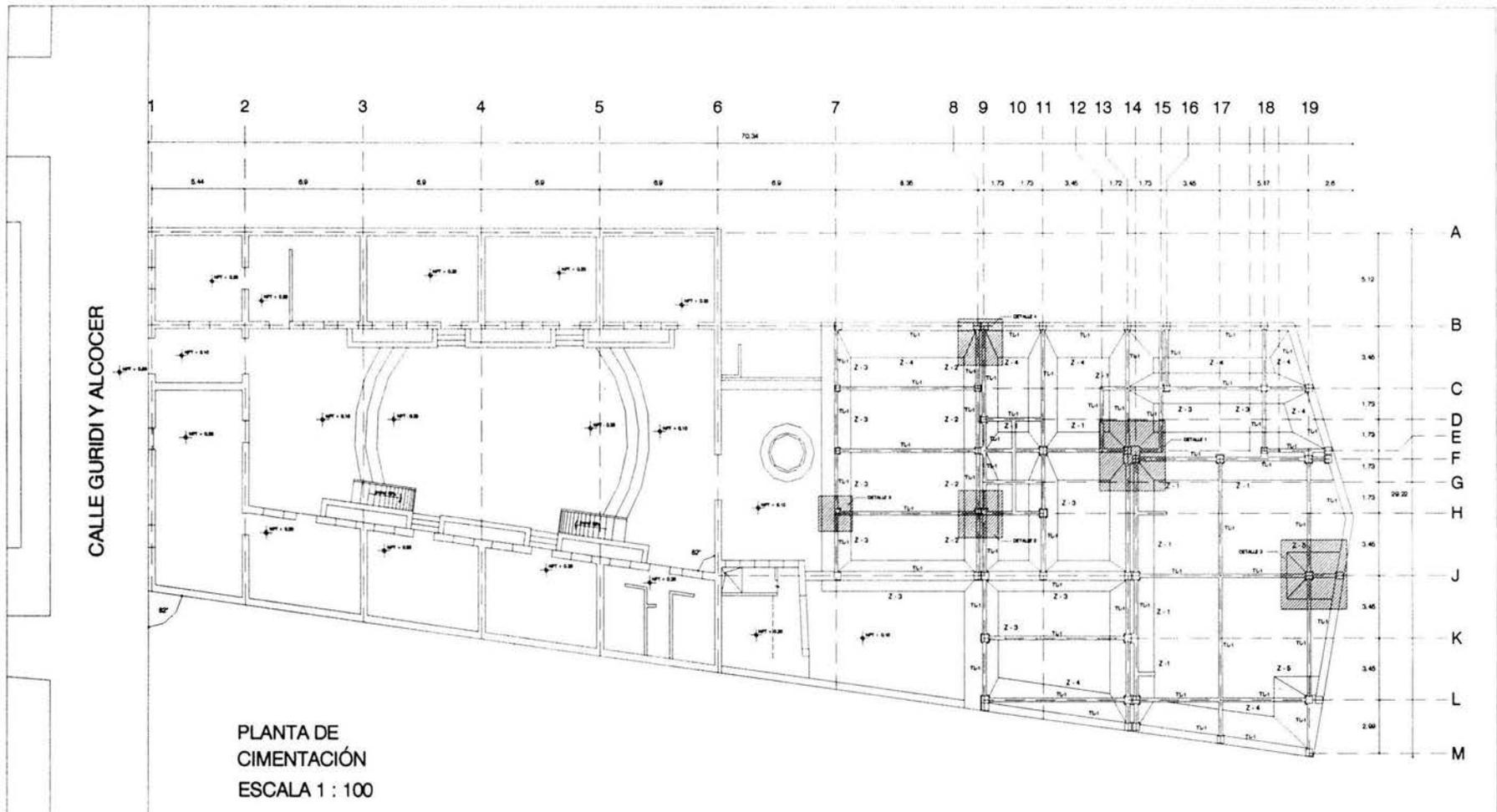
Plaza principal



Acceso al Taller de Cerámica



Nave del Taller



PLANTA DE  
CIMENTACIÓN  
ESCALA 1 : 100



Facultad de  
Arquitectura

ESCUDEO GUTIÉRREZ MAYA  
TÉCNICO PROFESIONAL  
TALLER HANNES MEYER

proyecto

Facultad de  
Arquitectura

COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN DE TALAVERA, TLAXCALA, TLX  
calle Guridi y Alcooer número 37

sección

notas  
Cotas y niveles en metros  
Las cosas rigen al dibujo  
Para especificaciones y detalles ver plano C-2

simbología

fecha

septiembre 2004

nota



asesores

Arq. Guillermo Casas Márquez  
Arq. Hugo Poma Ruiz  
Arq. Héctor Zamudio Varela

escala

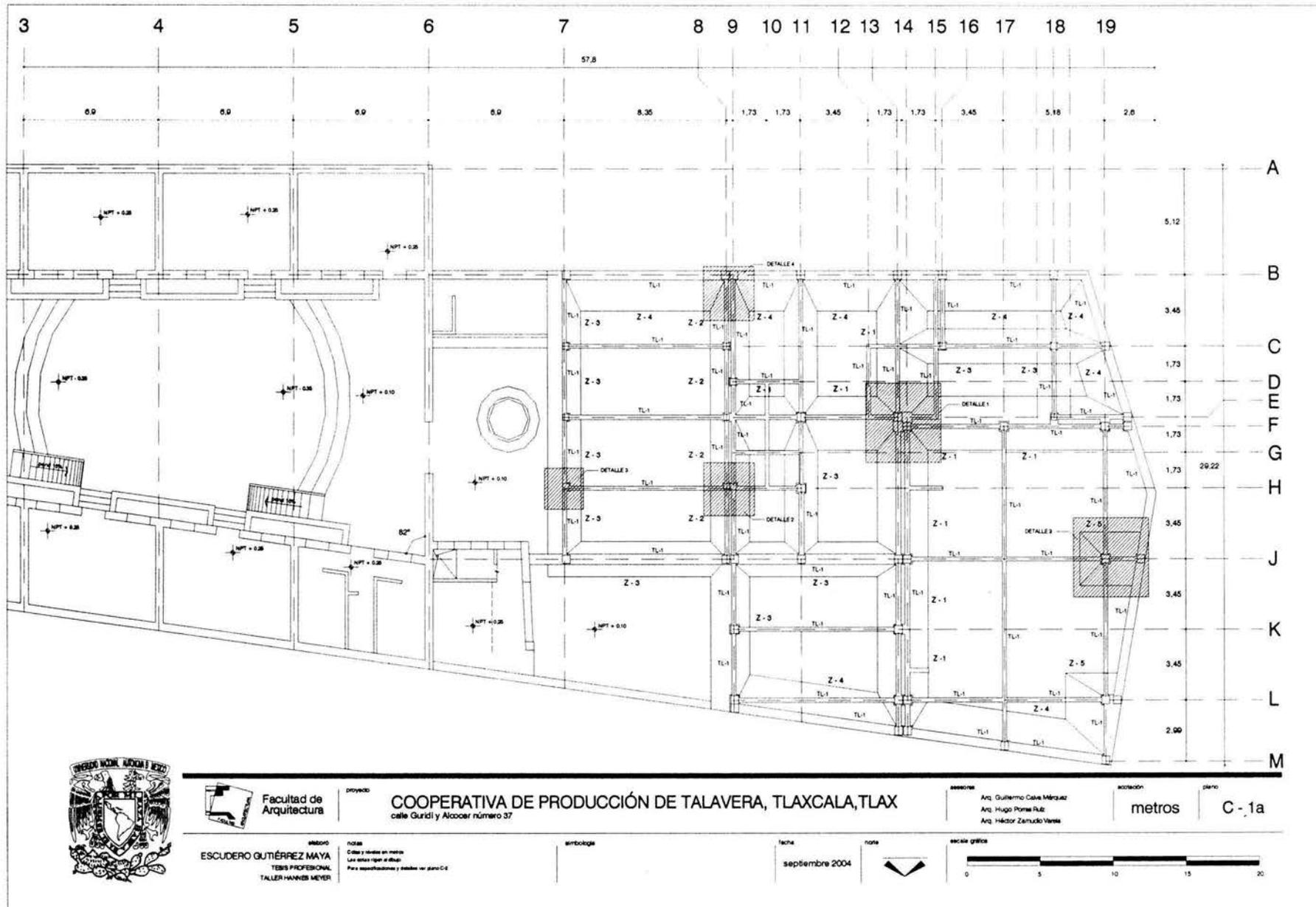
metros

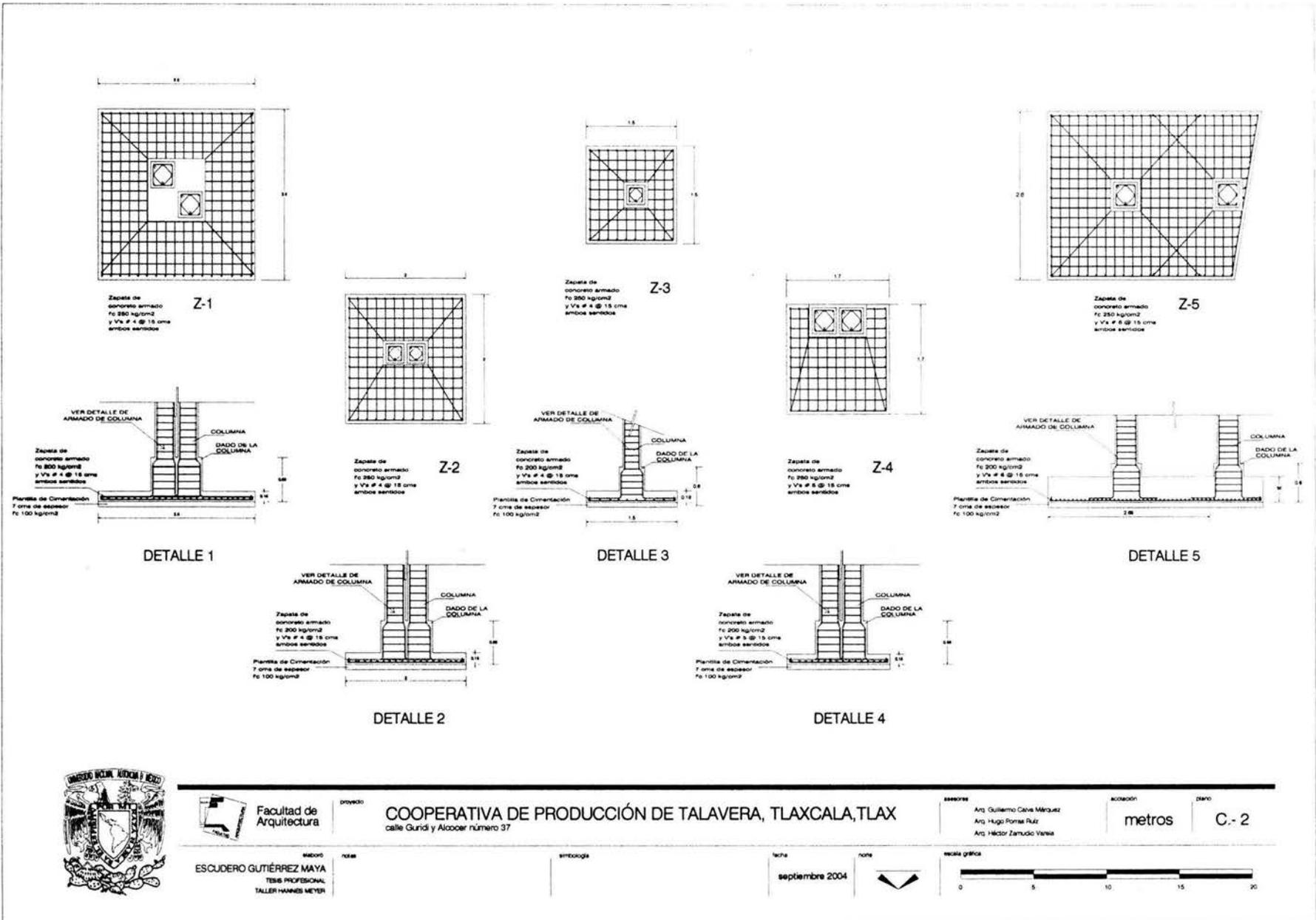
plano

C - 1

escala gráfica







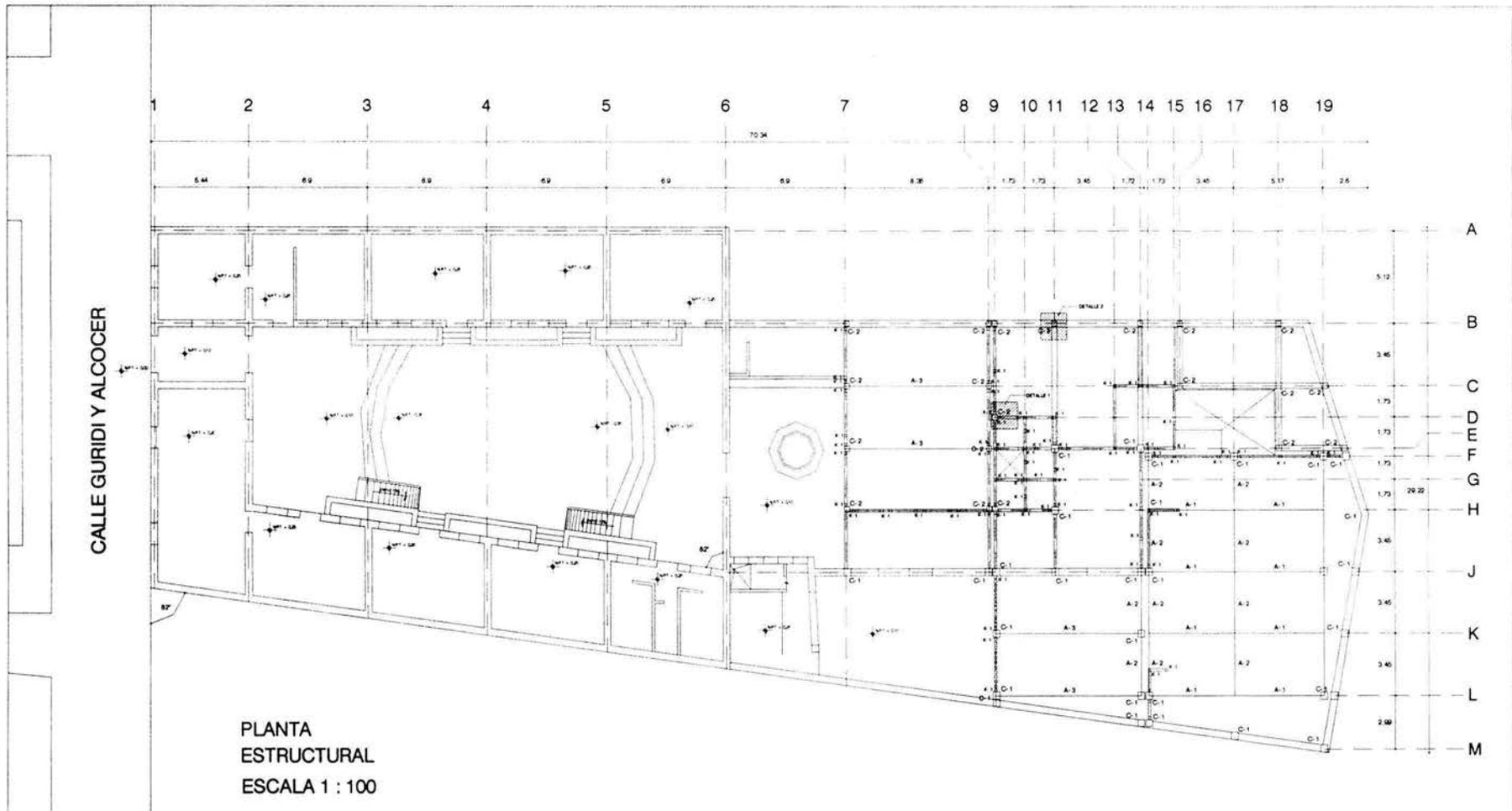
Facultad de  
Arquitectura  
Escudero Gutiérrez Maya  
Tesis Profesional  
Taller Hannes Meyer

COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN DE TALAVERA, TLAXCALA, TLX  
calle Guri y Alcober número 37

Arq. Guillermo Cava Méndez  
Arq. Hugo Flores Ruiz  
Arq. Héctor Zamudio Vazna  
metros C.- 2

septiembre 2004





PLANTA  
ESTRUCTURAL  
ESCALA 1 : 100



Facultad de  
Arquitectura

ESCUDERO GUTIÉRREZ MAYA  
TESIS PROFESIONAL  
TALLER HANNES MEYER

proyecto **COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN DE TALAVERA, TLAXCALA, TLAX**  
calle Guridi y Alcoccer número 37

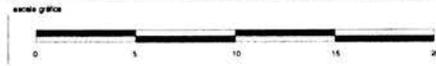
elaboró  
notas  
Cotas y normas en metros.  
Las cotas según el dibujo.  
Para especificaciones y detalles ver plano E-2.  
Para detalles de acabados ver plano E-3.

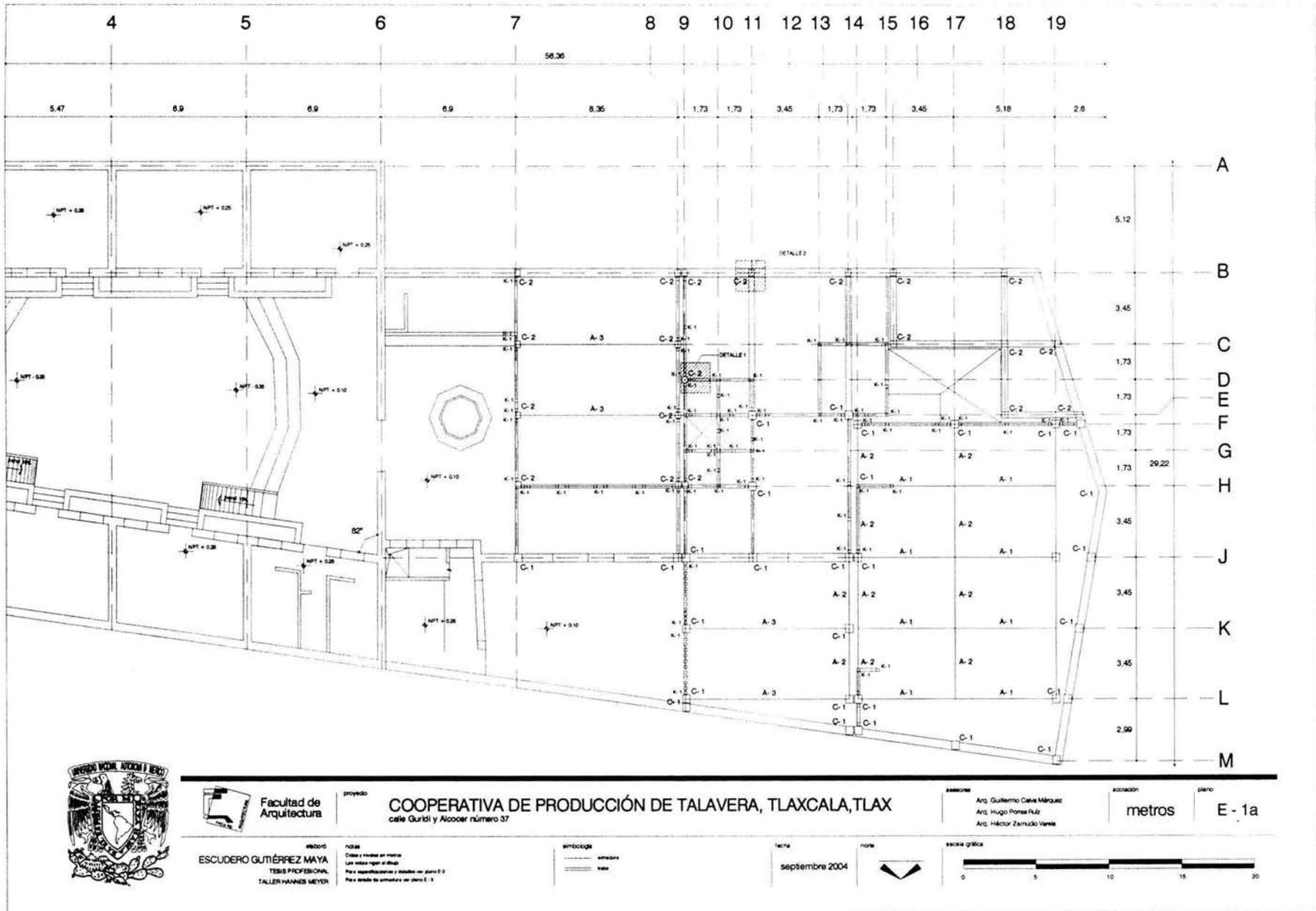
simbología  
columna  
pared

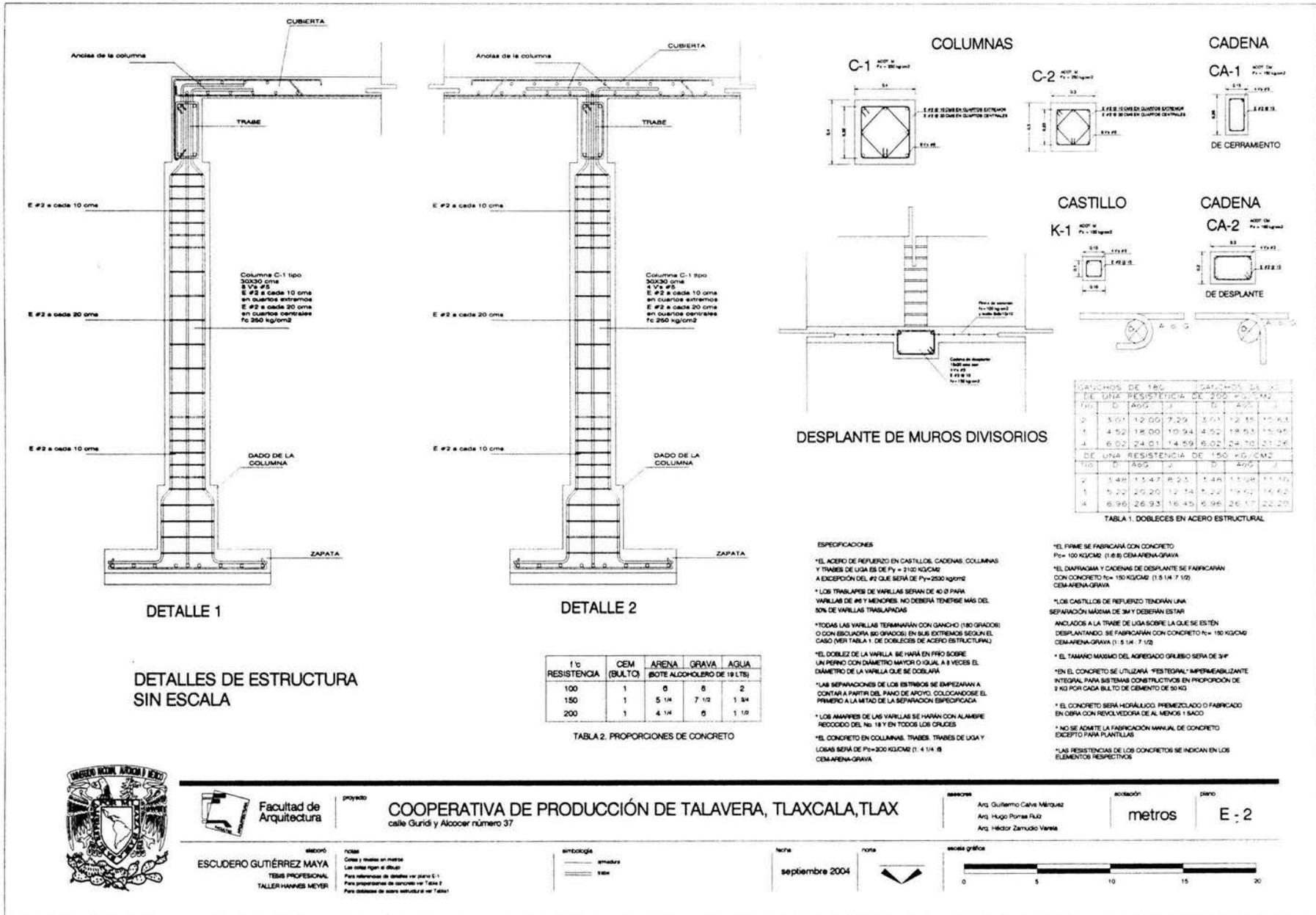
fecha  
septiembre 2004

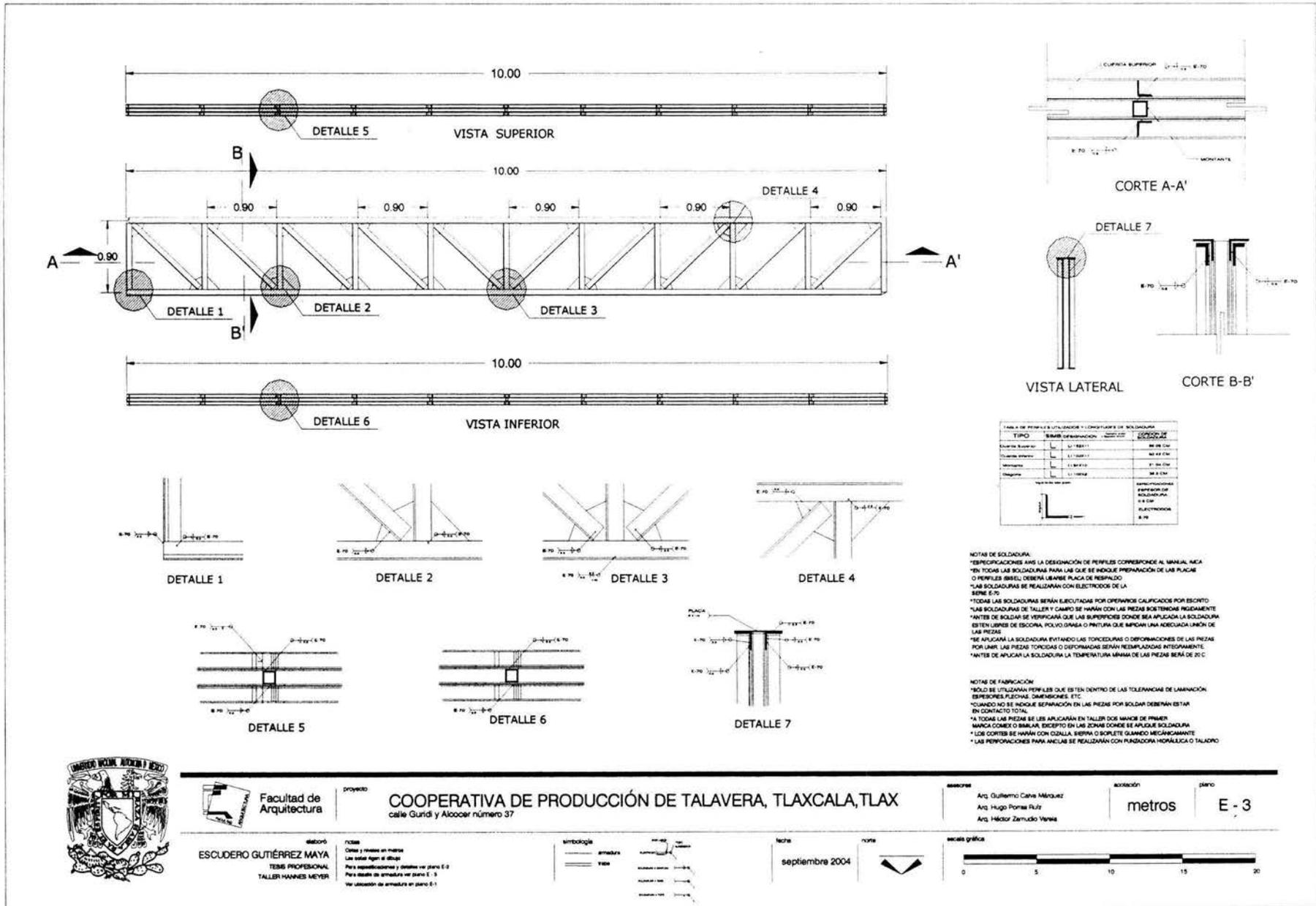
asesora  
Arq. Guillermo Caba Méndez  
Arq. Hugo Porras Ruiz  
Arq. Héctor Zamudio Vera

sección metros E - 1









Facultad de Arquitectura

COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN DE TALAVERA, TLAXCALA, TLAX  
 calle Guridi y Alcocer número 37

Arq. Guillermo Calva Méndez  
 Arq. Hugo Pomar Ruiz  
 Arq. Héctor Zamudio Varela

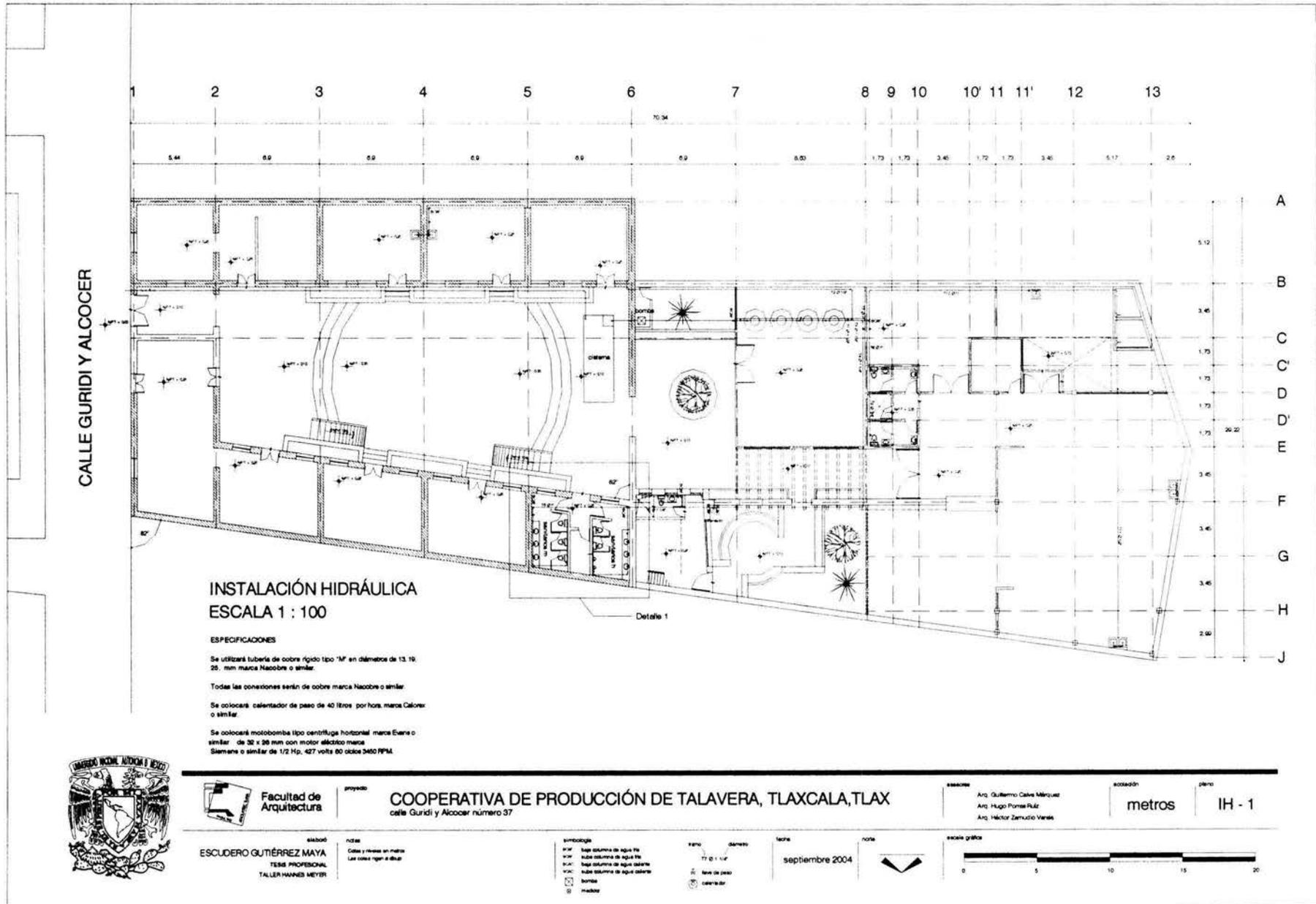
metros E - 3

Escudero Gutiérrez Maya  
 Tesis Profesional  
 Taller Hannes Meyer

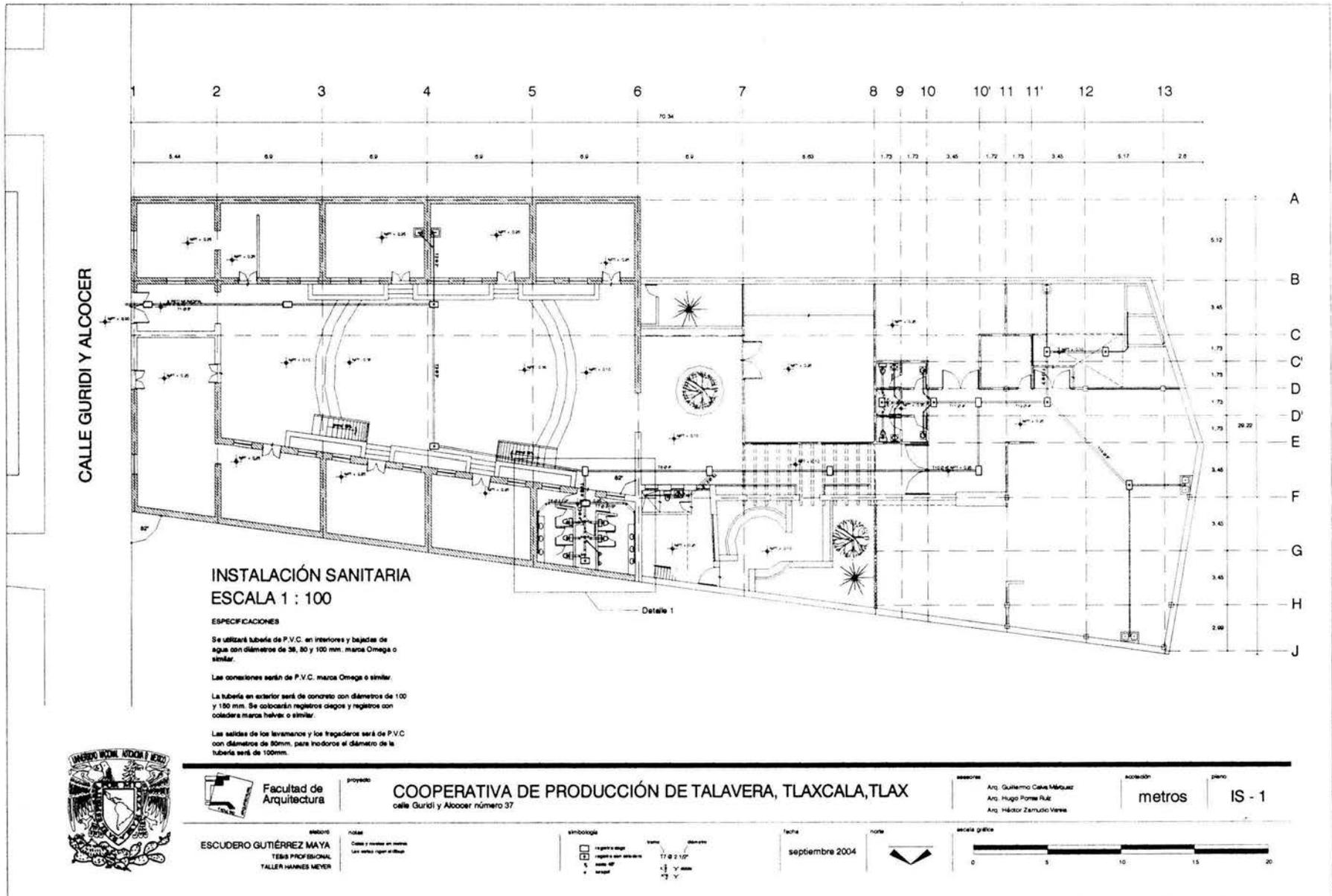


septiembre 2004

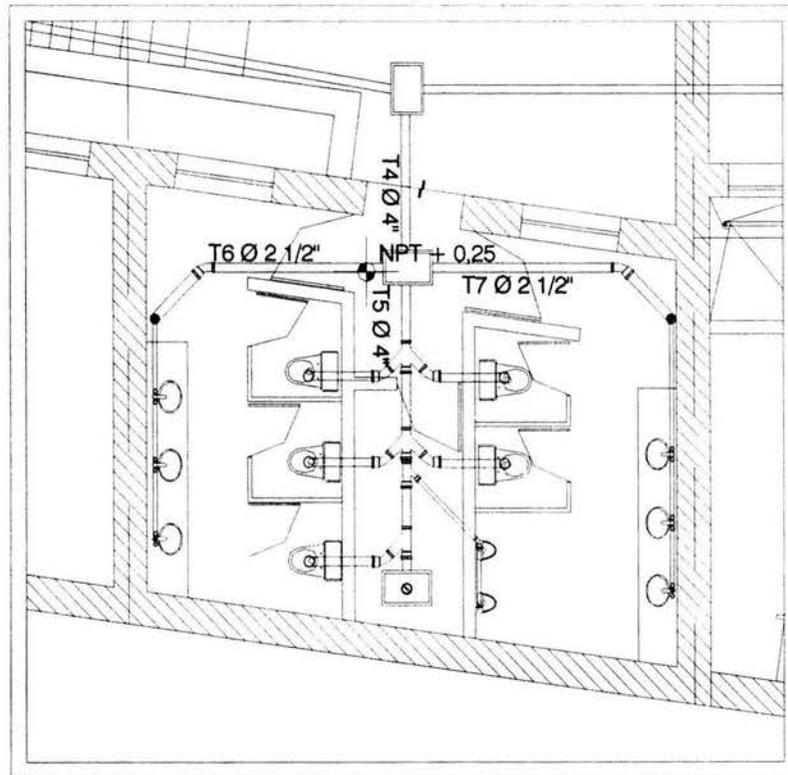






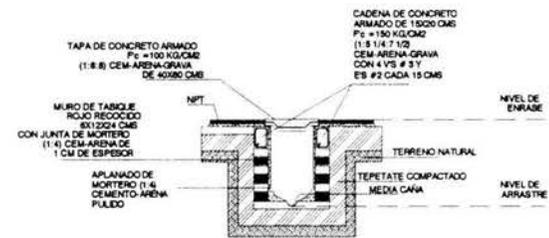


DETALLE 1



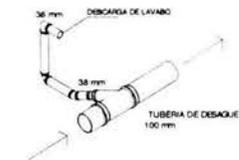
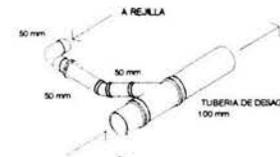
DETALLES DE INSTALACIÓN SANITARIA  
ESCALA 1 : 25

REGISTRO DE ALBAÑAL

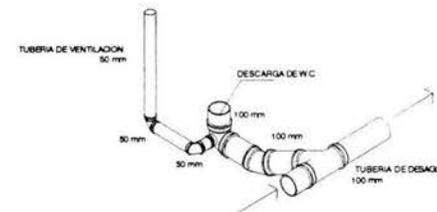


DETALLE DE LAVABO

REJILLA EN REGADERA



DETALLE DE WC



Facultad de  
Arquitectura

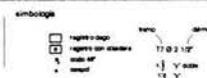
proyecto  
**COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN DE TALAVERA, TLAXCALA, TLX**  
calle Guridi y Alcocer número 37

asesora  
Arq. Guillermo Cabe Miquel  
Arq. Hugo Román Ruiz  
Arq. Héctor Zamudio Venes

escala  
metros  
plano  
IS - 2

elaboró  
ESCUDEO GUTIÉRREZ MAYA  
TESIS PROFESIONAL  
TALLER HANNES MEYER

notas  
Cotas y niveles en metros  
Las alturas según el dibujo

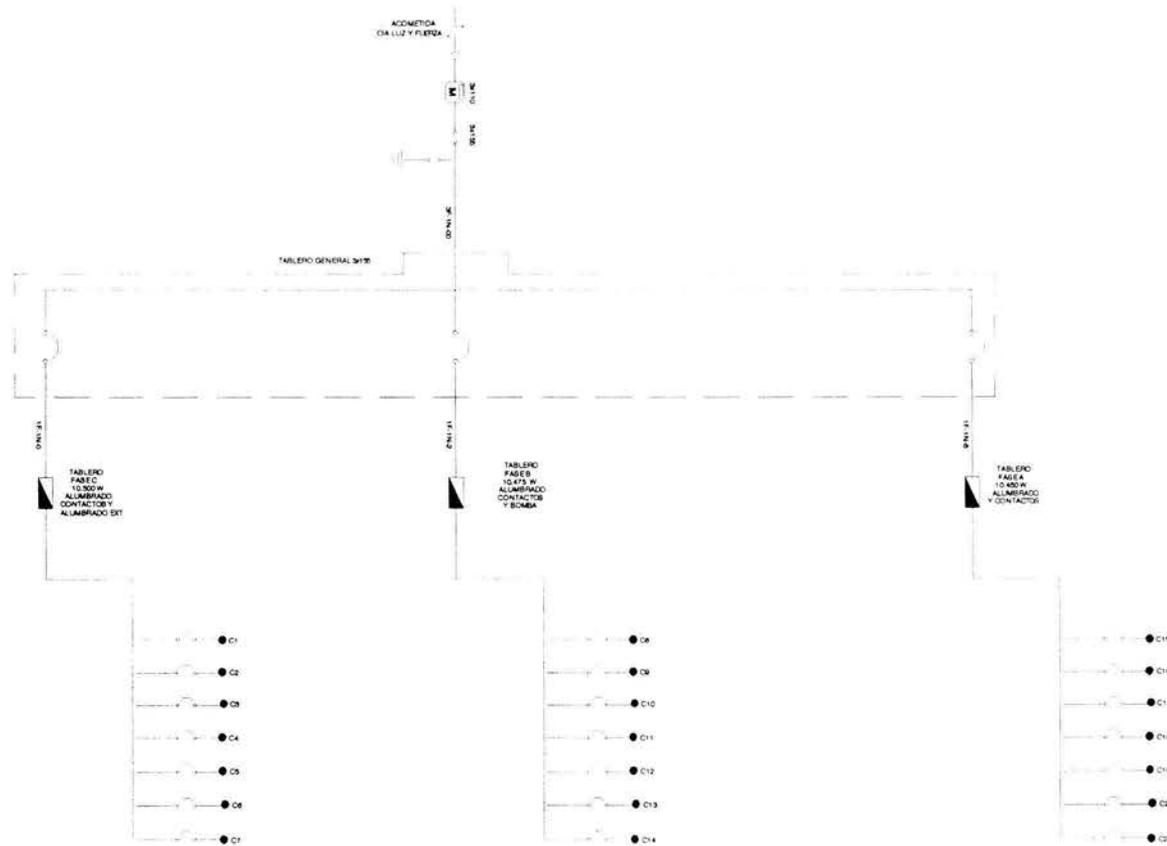


fecha  
septiembre 2004





DIAGRAMA TRIFILAR



Facultad de  
Arquitectura

proyecto: **COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN DE TALAVERA, TLAXCALA, TLAX**  
calle Guridi y Alcocer número 37

asesores:  
Arq. Guillermo Galve Méndez  
Arq. Hugo Ramos Ruiz  
Arq. Néstor Zamudio Vera

escala: metros | plano: **IE - 2**

elaboró:  
**ESCUDERO GUTIÉRREZ MAYA**  
TESIS PROFESIONAL  
TALLER HANNES MEYER

notas:  
Cable y tuberías en negro  
Las cables según el dibujo

simbología


fecha:  
septiembre 2004



## 7.6 PRESUPUESTO

Según la revista "Reports" de BIMSA correspondiente a los meses de abril y mayo de 2004, las cotizaciones por metro cuadrado de construcción para industria, oficinas y escuelas son las siguientes:

MODELO	\$ / M2 ABRIL DE 2004	\$ / M2 MAYO DE 2004	VARIACIÓN
1. Edificio de oficinas media	5,397.57	5,731.63	6.54%
2. Escuela clase media	5,556.84	5,930.27	6.72%
3. Nave industrial incluye oficinas	3,931.48	4,368.50	11.12%

A estos costos deberá aumentarse el 24% por indirectos y utilidad.

De los cuales se cotiza según proyecto:

MODELO	\$ / M2 MAYO DE 2004	CANTIDAD DE M2	TOTAL
1. Edificio de oficinas media	5,731.63	222.00	\$1,272,421.86
2. Escuela clase media	5,930.27	737.00	\$4,370,608.99
3. Nave industrial incluye oficinas	4,368.50	561.00	\$2,450,728.50

Que da un total de \$8,093,759.35, al que se aumenta el 24% de costos indirectos y utilidad.

Presupuesto preliminar:

**\$10,036,261.59**

(Diez millones, treinta y seis mil doscientos sesenta y uno 59/100 mn)

## 7.7 ANEXO TÉCNICO

## CÁLCULO DE ZAPATAS

### EJES CON CIMENTACIÓN INTERMEDIA

CALCULISTA :

ESCUDERO GUTIÉRREZ MAYA

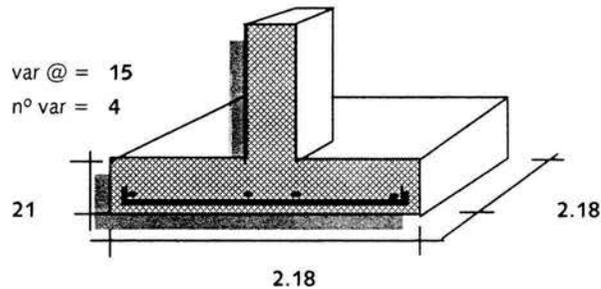
PROPIETAR. :

COOP PROD DE TALAVERA

#### S I M B O L O G Í A

AREA DE DESPLANTE (A) = M2  
 LADO DE LA ZAPATA (ML) = L  
 CARGA UNITARIA (KG/M2) = W  
 DISTANCIA A LA COLUMNA (ML) = C  
 BASAMENTO DE LA COLUMNA (CM.) = B  
 MOMENTO FLEXIONANTE MAX. KGXCM = M  
 PERALTE EFECTIVO (CM) = D  
 PERALTE TOTAL (CM) = DT  
 CORTANTE A UNA DISTANCIA D (KG) = VD  
 CORTANTE LATERAL (KG/CM2) = VL  
 CORT. LATERAL ADMISIB. (KG/CM2) = VADM

var @ = 15  
 n° var = 4



DIST PARA CORTANTE PERIM. (CM.) = E  
 CORTANTE A UNA DISTANCIA D/2 (KG) = VD/2  
 CORTANTE PERIMETRAL (KG/CM2) = VP  
 CORTANTE PERIM. ADMISIBLE (KG/CM2) = VP ADM  
 AREA DE ACERO (CM2) = AS  
 NÚMERO DE VARILLAS = NV  
 ESPACIAM. DE VARILLAS (CM) = VAR@  
 ESPACIAM. ADMISIBLE DE VARILLAS = VAR ADM  
 CORTANTE POR ADHERENCIA (KG) = VU  
 ESFUERZO POR ADHERENCIA (KG/CM2) = U  
 ESF. POR ADHEREN. ADMISIBLE (KG/CM2) = U ADM

RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2  
 RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2  
 RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2

8000 RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC. **8.58377673**  
 250 RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D) **0.31569868**  
 2100 J = **0.89476711** R = **15.9411285**

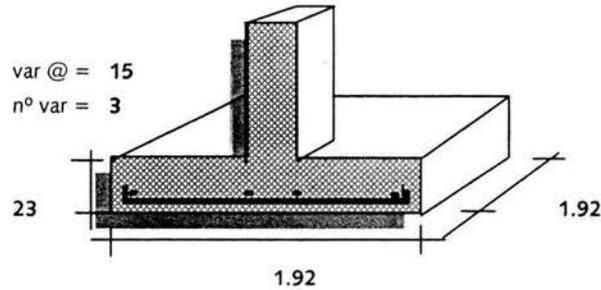
<b>IDENTIFICACIÓN EJE</b>	<b>Z-1 (J-13,14)</b>	<b>A</b>	<b>L</b>	<b>W</b>	<b>C</b>	<b>B</b>
		4.74790375	2.17896851	7339.44954	0.68948425	100
<b>CARGA CONC. KG</b>	<b>34847</b>	<b>M</b>	<b>D</b>	<b>DT</b>		
<b>LADO COLUMNA ML</b>	<b>0.8</b>	380130.879	10.4612015	20.4612015		
<b>QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO</b>						<b>11</b>
		<b>DT</b>	<b>VD</b>	<b>VL</b>	<b>V ADM</b>	<b>E</b>
		21	9267.36101	3.8664504	4.58530261	91
		<b>VD/2</b>	<b>VP</b>	<b>VP ADM</b>		
		28769.2018	7.18511534	8.3800358		
		<b>AS</b>	<b># VAR</b>	<b>NV</b>	<b>VAR @</b>	<b>@ ADM</b>
		18.3912463	4	14.5178814	15.0834916	30 CM.
		<b>VU</b>	<b>U</b>	<b>U ADM</b>		
		11026.5282	19.2918051	39.8397186		

CALCULISTA :

ESCUDERO GUTIÉRREZ MAYA

PROPIETAR. :

COOP PROD DE TALAVERA



RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2	8000	RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC.	8.58377673
RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2	250	RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D)	0.31569868
RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2	2100	J =	0.89476711
		R =	15.9411285

IDENTIFICACIÓN EJE      Z-2 (K-13,14)

CARGA CONC. KG            27018

LADO COLUMNA ML        0.8

A	L	W	C	B
3.6812025	1.91864601	7339.44954	0.559323	100
M	D	DT		
220269.167	8.48632961	18.4863296		
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				13
DT	VD	VL	V ADM	E
23	6045.64306	2.42384194	4.58530261	93
VD/2	VP	VP ADM		
20670.1101	4.27421631	8.3800358		
AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
9.01739415	3	12.6546637	15.2612383	30 CM.
VU	U	U ADM		
7876.27778	17.8359316	53.1196247		

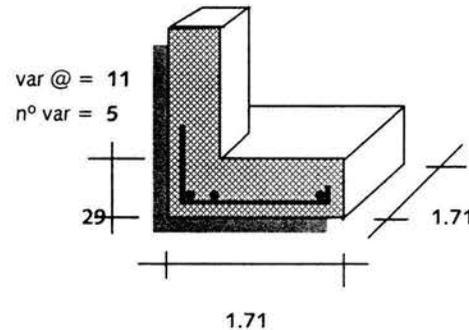
**EJES CON CIMENTACIÓN COLINDANTE**

CALCULISTA :

ESCUDERO GUTIÉRREZ MAYA

PROPIETAR. :

COOP PROD DE TALAVERA

**S I M B O L O G Í A**

AREA DE DESPLANTE (A) = M2

LADO DE LA ZAPATA (ML) = L

CARGA UNITARIA (KG/M2) = W

DISTANCIA A LA COLUMNA (ML) = C

BASAMENTO DE LA COLUMNA (CM.) = B

MOMENTO FLEXIONANTE MAX. KGXCM = M

PERALTE EFECTIVO (CM) = D

PERALTE TOTAL (CM) = DT

CORTANTE A UNA DISTANCIA D (KG) = VD

CORTANTE LATERAL (KG/CM2) = VL

CORT. LATERAL ADMISIB. (KG/CM2) = VADM

DIST PARA CORTANTE PERIM. (CM.) = E

CORTANTE A UNA DISTANCIA D/2 (KG) = VD/2

CORTANTE PERIMETRAL (KG/CM2) = VP

CORTANTE PERIM. ADMISIBLE (KG/CM2) = VP ADM

AREA DE ACERO (CM2) = AS

NÚMERO DE VARILLAS = NV

ESPACIAM. DE VARILLAS (CM) = VAR@

ESPACIAM. ADMISIBLE DE VARILLAS = VAR ADM

CORTANTE POR ADHERENCIA (KG) = VU

ESFUERZO POR ADHERENCIA (KG/CM2) = U

ESF. POR ADHEREN. ADMISIBLE (KG/CM2) = U ADM

RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2

**8000**

RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC.

**8.58377673**

RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2

**250**

RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D)

**0.31569868**

RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2

**2100**J = **0.89476711**

R =

**15.9411285**

## ANEXO TÉCNICO

Tesis Profesional. Facultad de Arquitectura, UNAM. Taller 7 "Hannes Meyer"

IDENTIFICACIÓN EJE Z- 4 (H)  
 CARGA CONCENT.KG 21480  
 LADO COLUMNA ML 0.4

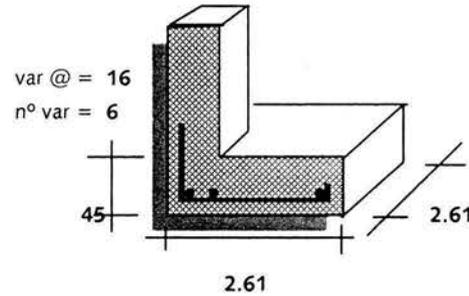
A	L	W	C	B
2.92665	1.71074545	7339.44954	1.31074545	60
M	D	DT		
1078588.05	19.8872885	29.8872885		
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				19
DT	VD	VL	V ADM	E
29	14072.0013	4.32929194	4.58530261	59
VD/2	VP	VP ADM		
18925.1376	4.22059269	8.3800358		
AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
30.2115287	5	15.2631706	11.0125967	30 CM.
VU	U	U ADM		
16457.628	12.6849532	31.8717748		

CALCULISTA :

ESCUDERO GUTIÉRREZ MAYA

PROPIETAR. :

COOP PROD DE TALAVERA



RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2	8000	RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC.	8.58377673
RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2	250	RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D)	0.31569868
RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2	2100	J =	0.89476711
		R =	15.9411285

IDENTIFICACIÓN EJE Z-5 (J-19)

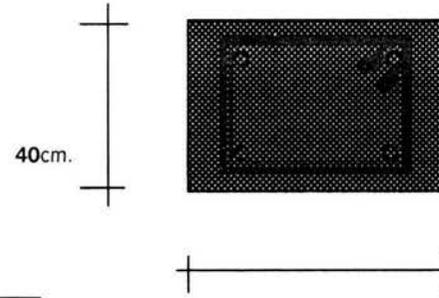
CARGA CONCENT.KG 50000

LADO COLUMNA ML 0.8

A	L	W	C	B
6.8125	2.61007663	7339.44954	1.81007663	100
M	D	DT		
3138200.39	27.463392	37.463392		
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				35
DT	VD	VL	V ADM	E
45	27969.9954	3.06175964	4.58530261	115
VD/2	VP	VP ADM		
40293.578	2.50270671	8.3800358		
AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
47.7181198	6	16.741443	15.6915515	30 CM.
VU	U	U ADM		
34674.7794	11.0227895	26.5598124		

### CÁLCULO DE COLUMNA

EJE J-19



RESISTENCIA DEL CONCRETO (F'c) KG/CM2

RESISTENCIA DEL ACERO (Fs) KG/CM2

200	kg./cm2
2100	kg./cm2

40  
cm.

ALTURA EFECTIVA (L) m.

CARGA ACUMULADA SOBRE LA COLUMNA. (Q)

RECUBRIMIENTO LATERAL DE LA COLUMNA

MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO CORTO.

MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO LARGO.

MOMENTO SÍSMICO, LADO CORTO.

MOMENTO SÍSMICO, LADO LARGO.

5.9	m.
45	ton.
4	cm.
1	ton.-m.
1.2	ton.-m.
0.4	ton.-m.
0.4	ton.-m.

VERDADERO = CORRECTO

FALSO = FALLA

DE EL LADO MENOR DE LA COLUMNA CM

:

DE EL LADO MAYOR DE LA COLUMNA CM :

Minimamente utilizar 4 varillas del número 5

DE EL NÚMERO DE LA VARILLA A UTILIZAR :

DE LA CANTIDAD DE VARILLAS A UTILIZAR :

DE EL NÚMERO DE VARILLAS EN EL SENTIDO CORTO :

DE EL NÚMERO DE VARILLAS EN EL SENTIDO LARGO :

40	cm.
40	cm.

5	#
8	varillas

3	varillas
3	varillas

ÁREA DE ACERO / ÁREA DE CONCRETO = **0.0099**  
 RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÁXIMO = 0.06 **VERDADERO**  
 RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÍNIMO = 0.00476 **VERDADERO**

REVISIÓN DE LA RESISTENCIA POR REDUCCIÓN  $L / r < 60$   
**49.2** **VERDADERO**

Área de acero (lado corto) $\text{cm}^2 =$	5.938123	Brazo del par resistente interno ( J ) =	0.90285585
Área de acero (lado largo) $\text{cm}^2 =$	5.938123	Profundidad del eje neutro ( k ) =	0.29143244
Área de acero total $\text{cm}^2 =$	15.835	Coficiente (R) $\text{kg}/\text{cm}^2$	11.8404669
Fatiga del concreto a compresión( $f_c$ ) $\text{kg}/\text{cm}^2 =$	90	lado menor de la columna - recubrim. =	36
Relación de modulos de elasticidad (n)	9.596954	(lado menor de la columna - recubrim.) <sup>2</sup> =	1296
Límite elastico del acero ( $f_y$ ) $\text{kg}/\text{cm}^2 =$	4200	lado mayor de la columna - recubrim. =	36
		Constante grande del concreto ( Q ) = $(f_c \times k \times j)/2 =$	11.8404669

CARGA QUE SOPORTA ( Qa )		Q < Qa	VERDADERO
		GRAVITACIONAL	INCREMENTO
		GRAV. + SISMO	
CONCRETO	$0.28At(f_c)$	89.6 ton	1.33
ACERO	$Ast (f_s - 0.28(f_c))$	32.36673ton	1.5
	Qa =	121.9667ton	
			119.168ton
			48.55009467ton
			167.7180947 ton

<b>MOMENTO RESISTENTE (SENTIDO CORTO)</b>			
	<b>GRAVITACIONAL</b>	<b>INCREMENTO</b>	<b>GRAV. + SISMO</b>
<b>CONCRETO ( sentido corto )</b> $M_c = Qbd^2$	6.138098 ton-m.	1.33	8.163670403ton-m.
<b>ACERO EN COMPRESIÓN</b> ( sentido corto ) $M_s = A_s(2n-1)(k-\frac{d'}{d})/k)(f_c)(d-d')$	1.57774 ton-m.	1.5	2.366609621ton-m.
<b>T O T A L E S</b>	7.715838 ton-m.		10.53028002ton-m.

<b>MOMENTO RESISTENTE (SENTIDO LARGO)</b>			
	<b>GRAVITACIONAL</b>	<b>INCREMENTO</b>	<b>GRAV. + SISMO</b>
<b>CONCRETO ( sentido largo )</b> $M_c = Qbd^2$	6.138098 ton-m.	1.33	8.163670403ton-m.
<b>ACERO EN COMPRESIÓN</b> ( sentido largo ) $M_s = A_s(2n-1)(k-\frac{d'}{d})/k)(f_c)(d-d')$	1.57774 ton-m.	1.33	2.098393864ton-m.
<b>T O T A L E S</b>	7.715838 ton-m.		10.26206427ton-m.

<b>MOMENTO RESISTENTE (DEL ACERO A LA TENSIÓN)</b>			
<b>ACERO A LA TENSIÓN</b> ( sentido corto ) $M_s = A_s * f_s * j * d'$	10.80832 ton-m.	1.5	16.21247811ton-m.
<b>ACERO A LA TENSIÓN</b> ( sentido largo ) $M_s = A_s * f_s * j * d'$	10.80832 ton-m.	1.5	16.21247811ton-m.

**COMPROBACIÓN :**

cuando  $((N/N1)+ - (M_{corto}/M_{rcorto})+ - (M_{largo}/M_{rlargo})) < = 1$  , entonces no falla.

**DEL ACERO A LA COMPRESIÓN**

GRAVITACIONAL	0.65408	< 1	<b>VERDADERO</b>
GRAVITACIONAL + SISMO	0.02056	< 1	<b>VERDADERO</b>

**DEL ACERO A LA TENSIÓN**

GRAVITACIONAL	0.16541	< 1	<b>VERDADERO</b>
GRAVITACIONAL + SISMO	-0.45335	< 1	<b>VERDADERO</b>

**REFUERZO TRANSVERSAL**

**SEPARACIÓN DE ESTRIBOS :**

NO MAYOR QUE :

20.82130829	cm
20	cm

NO MAYOR QUE :

30.48
45.72

NO MAYOR QUE :

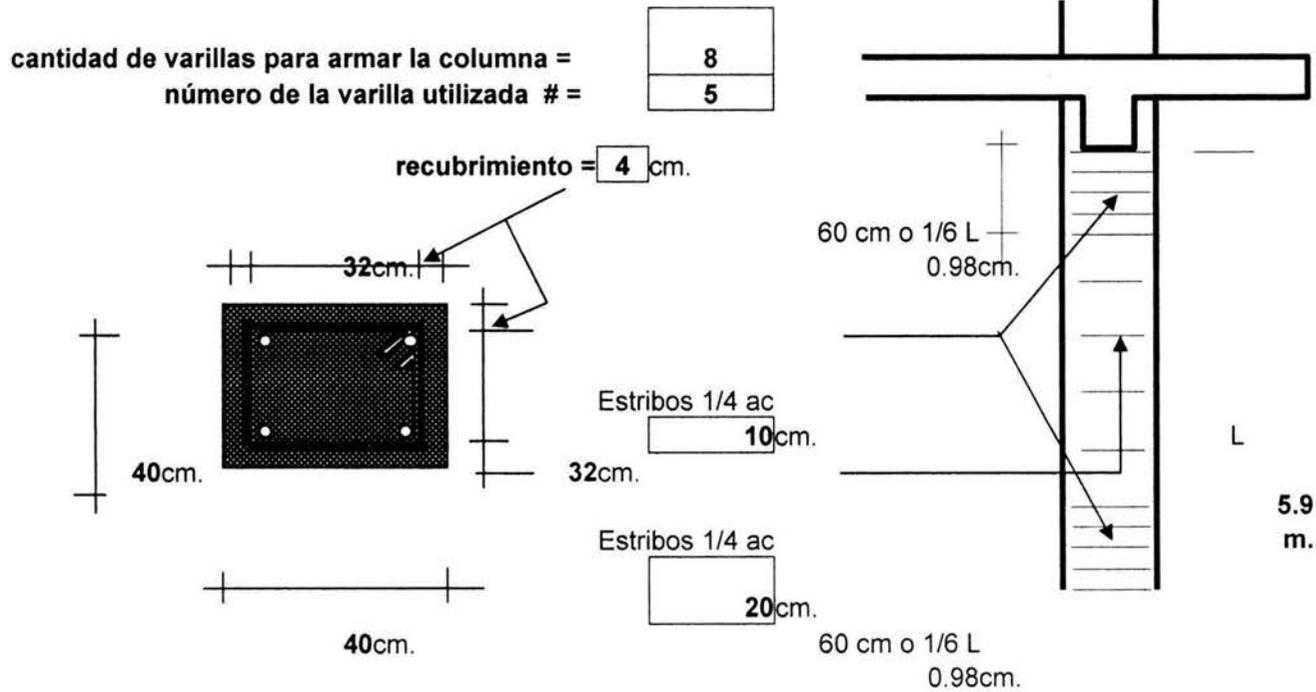
SELECCIONE LA SEPARACIÓN MENOR DE LA ANTERIORES ESPECIFICADAS :

20	cm.
----	-----

LA SEPARACIÓN MÁXIMA DE LOS ESTRIBOS EN LA PARTE SUPERIOR DE LA COLUMNA, A

60 cm. DE LA UNIÓN DE ESTA CON TRABES O LOSAS SERÁ DE :

10 cm.



## CÁLCULO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

### DATOS DE PROYECTO.

No. de usuarios/día	=	150	(En base al proyecto)
Dotación (Recreación Social)	=	60	lts/asist/día. (En base al reglamento)
Dotación requerida	=	9000	lts/día (No usuarios x Dotación)
		9000	
Consumo medio diario	=	$\frac{9000}{86400}$	= 0.104167lts/seg (Dotación req./ segundos de un día)
Consumo máximo diario	=	0.104167	x 1.2 = 0.125lts/seg
Consumo máximo horario	=	0.125	x 1.5 = 0.1875lts/seg
donde:			
Coefficiente de variación diaria	=	1.2	
Coefficiente de variación horaria	=	1.5	

### CALCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)

#### DATOS :

Q	=	0.125	lts/seg	se aprox. a	0.1 lts/seg	(Q=Consumo máximo diario)
		0.125	x	60	=	7.5lts/min.
V	=	1 mts/seg	(A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)			
Hf	=	1.5	(A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)			
Ø	=	13 mm.	( A partir del cálculo del área)			

$$A = \frac{Q}{V} = \frac{0.125 \text{ lts/seg}}{1 \text{ mts/seg}} = \frac{0.000125 \text{ m}^3/\text{seg}}{1 \text{ m/seg}} = 0.000125$$

$$A = 0.000125 \text{ m}^2$$

$$\text{si el área del círculo es} = \frac{\pi d^2}{4} =$$

$$d^2 = \frac{3.1416}{4} = 0.7854 \quad d^2 = 0.7854$$

$$\text{diam.} = \frac{A}{d^2} = \frac{0.000125 \text{ m}^2}{0.7854} = 0.000159 \text{ m}^2$$

$$\text{diam} = 0.012616 \text{ mt.} = 12.61565 \text{ mm}$$

DIAMETRO COMERCIAL DE LA TOMA = 13mm.  
1/2pulg

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MUEBLES EN UNIDADES MUEBLE

MUEBLE (segun proy)	No. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	DIAMETRO PROPIO	TOTAL U.M.
Lavabo	11	llave	1	13 mm	11
Regadera	1	mezcladora	2	13 mm	2
Lavadero	0	llave	2	13 mm	0
W.C.	10	tanque	3	13 mm.	30
Fregadero	7	llave	2	13 mm	14
llave nariz	4	llave	2	13 mm.	8
Total	33				65

DIAMETRO DEL MEDIDOR = 3/4" = 19 mm  
(Según tabla para especificar el medidor)

TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS

(Según el proyecto específico)

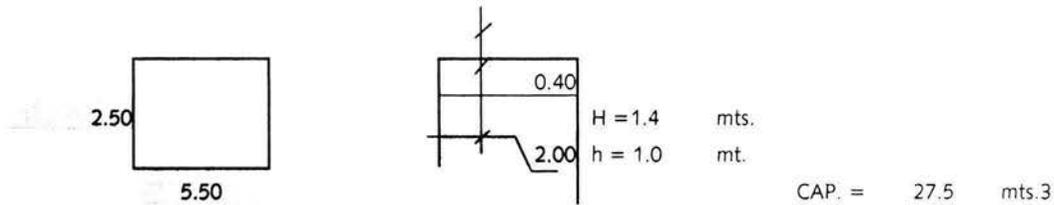
TRAMO	GASTO U.M.	TRAMO ACUM.	U.M ACUM.	TOTAL lts/min "	DIAMETRO		VELOCIDAD	Hf.
					PULG	MM.		
1		T2 a T11	63	124.8	1 1/2	38	3.15	1.8
2			4	15.6	1/2	13	0.7	1.2
3		T4 a T11	59	116.4	1 1/2	38	3.06	0.9
4		T5 a T6	35	81.6	1 1/4	32	2.4	0.9
5		T6	29	71.4	1 1/4	32	2.27	0.9
6			12	37.8	1	25	1.42	
7		T8 a T11	24	62.4	1	25	2.08	
8		T9	10	34.2	1	25	1.36	
9			5	22.8	3/4	19	0.96	
10		T11	14	42	1	25	1.58	
11			4	15.6	1/2	13	0.7	

## CALCULO DE CISTERNA Y TINACOS

## DATOS :

No. asistentes	=	150	(En base al proyecto)
Dotación	=	60 lts/asist/día	(En base al reglamento)
Dotación Total	=	9000lts/día	
Volumen requerido	=	9000 + 18000	= 27000 lts.
(dotación + 2 días de reserva)			
según reglamento y género de edificio.			

DOS TERCERAS PARTES DEL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENARAN

EN LA CISTERNA. = 18000lts = 18m<sup>3</sup>

## No. DE TINACOS Y CAPACIDAD

LOS TINACOS CONTIENEN UNA TERCERA PARTE DEL VOLUMEN REQUERIDO. = 9000lts

1/3 del volumen requerido	=	9000	lts.
Capacidad del tinaco	=	2400	lts.
No. de tinacos	=	3.75	

se colocarán : 4tinacos con cap. de 2400 lts = 9600lts  
 0tinaco con cap. de lts = 0lts

Volumen final = 9600lts

## CALCULO DE LA BOMBA

$$H_p = \frac{Q \times h}{76 \times n}$$

Donde:

Q = Gasto máximo horario  
h = Altura al punto mas alto  
n = Eficiencia de la bomba (0.8)  
(especifica el fabricante)

$$H_p = \frac{0.1875 \times 5}{76 \times 0.8} =$$

$$H_p = \frac{0.9375}{60.8} = 0.015419 \quad H_p = 0.015419$$

La potencia en Hp da como resultado un margen bajo por lo que se propone una motobomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 32x26 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/2 Hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM.

## MATERIALES.

Se utilizará tubería de cobre rígido tipo "M" en diámetros de 13, 19, 25, mm marca Nacobre ó similar.

Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre ó similar.

Se colocará calentador de paso de 40 litros por hora, marca Calorex ó similar.

Se colocará motobomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 32 x 26 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/2 Hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM.

## CÁLCULO DE INSTALACIÓN SANITARIA

### DATOS DE PROYECTO.

No. de Habitantes	=	150	hab.	(En base al proyecto)	
Dotación de aguas servidas	=	60	lts/hab/día	(En base al reglamento)	
Aportación (80% de la dotación)	=	9000	x	80%	= 7200
Coefficiente de previsión	=	1.5			
		7200			
Gasto Medio diario	=	86400	=	0.083333lts/seg	(Aportación segundos de un día)
Gasto mínimo	=	0.083333	x	0.5	= 0.041667

$$M = \frac{14}{4 \sqrt{P}} + 1 = \frac{14}{4 \sqrt{150000}} + 1$$

P=población al millar)

$$M = \frac{14}{4} \times 387.2983 + 1 = 1.009037$$

$$M = 1.009037$$

Gasto máximo instantáneo	=	0.083333	x	1.009037	=	0.084086
--------------------------	---	----------	---	----------	---	----------

Gasto máximo extraordinario	=	0.084086	x	1.5	=	0.12613
-----------------------------	---	----------	---	-----	---	---------

Gasto pluvial =		superf. x int. lluvia		1516	x	900		=	379
		segundos de una hr.				3600			

Gasto total	=	0.083333	+	379	=	379.0833
		gasto medio diario + gasto pluvial				

### CALCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACION.

Qt = 379.0833 lts/seg. En base al reglamento  
 (por tabla)  $\varnothing$  = 100 mm art. 59  
 (por tabla) v = 0.57  
 diametro = 150 mm.  
 pend. = 2%

TABLA DE CALCULO DE GASTO EN U.M.

MUEBLE	No. MUEBLE	CONTROL	U.M.	$\varnothing$ propio	total U.M.
Lavabo	11	llave	1	38	11
Regadera	1	llave	2	50	2
Lavadero	0	llave	2	38	0
W.C.	10	tanque	3	100	30
coladera	11		3	50	33
Fregadero	7	llave	2	38	14
Llave nariz	4	valvula	2	50	8
				total =	98

TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS

( En base al proyecto específico)

No. de TRAMO	U.M.	tramo acumulado	U.M. acumuladas	total U.M.	diametro		velocidad
					mm	pulg.	
AGUAS NEGRAS.							
1		T2 a T 14	95	95	125	5	0.57
2			4	4	50	2	0.29
3		T4 a T14	89	89	125	5	0.57
4		T5 a T7	36	36	100	4	0.57
5			24	24	100	4	0.57
6			6	6	63	2 1/2	0.57
7			6	6	63	2 1/2	0.29
8		T9 a T14	53	53	100	4	0.57
9			9	9	63	2 1/2	0.29
10		T11 a T14	44	44	100	4	0.57
11			18	18	75	3	0.29
12			26	26	100	4	0.57
13			12	12	75	3	0.29
14			11	11	75	3	0.29

TOTAL

## MATERIALES

Se utilizará tubería de P.V.C. en interiores y bajadas de agua con diámetros de 38, 50 y 100 mm. marca Omega o similar.

Las conexiones serán de P.V.C. marca Omega o similar.

La tubería en exterior será de concreto con diámetros de 100 y 150 mm. Se colocarán registros ciegos y registros con coladera marca helvex o similar.

## CÁLCULO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

**TIPO DE ILUMINACION:** La iluminación sera general difusa con lamparas fluorescentes  
(Según tipo de luminarias)

### CARGA TOTAL INSTALADA:

Alumbrado	=	22,550watts	En base a diseño de ilum. (Total de luminarias)
Contactos	=	8,375watts	(Total de fuerza elec.)
Interruptores	=	500watts	(Total de interruptores)
<b>TOTAL</b>	=	<b>31,425watts</b>	(Carga total)

**SISTEMA :** Se utilizará un sistema trifásico a cuatro hilos ( 3 de corriente, 1 neutro)  
(más de 8000 watts)

**TIPO DE CONDUCTORES :** Se utilizarán conductores con aislamiento THW  
(selección en base a condiciones de trabajo)

### 1. CALCULO DE ALIMENTADORES GENERALES.

1.1 calculo por corriente:

#### DATOS:

W	=	31,425watts	(Carga Total)
En	=	127.5watts.	(Voltaje entre fase y neutro)
Cos $\phi$	=	0.9watts.	(Factor de potencia en centésimas)
F.V. = F.D	=	0.8	(Factor de demanda)
Ef	=	220volts.	(Voltaje entre fases)

Siendo todas las cargas parciales trifásicas y el valor de la carga mayor de 8000watts ,bajo un sistema trifásico a cuatro hilos (3  $\phi$  - 1 n ).  
se tiene :

$$I = \frac{W}{2 E_n (\cos \phi)}$$

I	=	Corriente en amperes por conductor
E <sub>n</sub>	=	Tensión o voltaje entre fase y neutro (127.5= 220/3 valor comercial 110 volts.
E <sub>f</sub>	=	Tensión o voltaje entre fases
cos φ	=	Factor de potencia
W	=	Carga Total Instalada

$$I = \frac{31,425}{255 \times 0.9} = \frac{31,425}{229.5} = 136.928 \text{ amperes}$$

$$I_c = I \times F.V. = I \times F.D. = 136.928 \times 0.8 =$$

$$I_c = 109.54 \text{ amp.}$$

conductores calibre : **12** (según tabla 1 en base a tipo de conductor)

$$I_c = \text{Corriente corregida}$$

1.2. calculo por caída de tensión.

donde:

$$S = \frac{4 L (I_c)}{E_n (e\%)}$$

S = Sección transversal de conductores en mm<sup>2</sup>

L = Distancia en mts. desde la toma al centro de carga.

e% = Caída de tensión en % para sist. monofásico.

## ANEXO TÉCNICO

Tesis Profesional. Facultad de Arquitectura, UNAM. Taller 7 "Hannes Meyer"

$$S = \frac{4 \times 32 \times 109.54}{127.5 \times 2} = \frac{14021.44}{255} = 54.99$$

## DIAMETRO DE LA TUBERIA :

(según tabla de area en mm<sup>2</sup>)

calibre No	No.cond.	area	subtotal
4	1	27.24	27.24
6	1	12	12
		total =	39.24

diámetro = 1"

(según tabla de poliductos)

## Notas :

- \* Tendrá que considerarse la especificación que marque la Compañía de Luz para el caso
- \* Se podrá considerar los dos conductores con calibre del número 4 incluyendo el neutro.

FASES									FASE			
No. CIRCUITO	AI 100W	AE 100W	SC 100W	B 500W	LF 100W	CONT 125W	RIEL 150W	TOTAL WATTS	A	B	C	N
<b>FASE A</b>												
1			2		13			1500	●			●
2					15			1500	●			●
3					15			1500	●			●
4			1		14			1500	●			●
5					12	2		1450	●			●
6	6		4			4		1500	●			●
7						12		1500	●			●
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>		<b>7</b>		<b>69</b>	<b>18</b>		<b>10450</b>				
<b>FASE B</b>												
8					15			1500		●		●
9			1	1		7		1475		●		●
10					10	4		1500		●		●
11					10	4		1500		●		●
12					10	4		1500		●		●
13					10	4		1500		●		●
14					10	4		1500		●		●
<b>TOTAL</b>			<b>1</b>	<b>1</b>	<b>65</b>	<b>27</b>		<b>10475</b>				
<b>FASE C</b>												
15						1	9	1475			●	●
16					10	4		1500			●	●
17					9	5		1525			●	●
18					9	5		1525			●	●
19	4		1		6	3		1475			●	●
20	6	3	1			4		1500			●	●
21		15						1500			●	●
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>2</b>		<b>34</b>	<b>22</b>	<b>9</b>	<b>10500</b>				
No.LUM	16	18	10	1	168	67	9					
<b>TOTAL</b>	<b>1600</b>	<b>1800</b>	<b>1000</b>	<b>500</b>	<b>16800</b>	<b>8375</b>	<b>1350</b>	<b>31425</b>				

= 31,425

## CARGA TOTAL INSTALADA

FACTOR DE DEMANDA	=	80	%	
DEMANDA MAXIMA APROXIMADA	=	31,425	X	0.8
	=	25140		

CARGA INSTAL.	FASE A	FASE B	FASE C
ALUMBRADO	8,200	6,600	7,750
CONTACTOS	2,250	3,375	2,750
INTERRUPTORES	0	500	0
TOTAL	10450	10475	10500

## MATERIALES :

TUBO POLIFLEX NARANJA DE PARED DELGADA DE 19 Y 25 mm.  
EN MUROS Y LOSA, MARCA FOVI O SIMILAR.

TUBO POLIDUCTO NARANJA DE PARED GRUESA DE 19 Y 25 mm.  
EN PISO

CAJAS DE CONEXION GALVANIZADA OMEGA O SIMILAR

CONDUCTORES DE COBRE SUAVE CON AISLAMIENTO TIPO TW  
MARCA IUSA, CONDUMEX ó SIMILAR

APAGADORES Y CONTACTOS QUINZIÑO ó SIMILAR

TABLERO DE DISTRIBUCION CON PASTILLAS DE USO RUDO  
SQUARE ó SIMILAR

INTERRUPTORES DE SEGURIDAD SQUARE ,BTICINO ó SIMILAR

## 8. Bibliografía

1. "Local y Global". Castells, Manuel – Borja, Jordi
2. Ciudad de México Desarrollo Urbano visión 2020.
3. Globalización y Apertura Económica en México.
4. "Contribución a la Crítica de la Teoría Urbana". Pradilla, Emilio
5. "Manual de Investigación Urbana". Martínez, Teodoro
6. "Que es la Dialéctica". Lefebvre, Henri
7. "La Revolución Urbana". Lefebvre, Henri
8. "La Cuestión Urbana". Castells, Manuel
9. INEGI, 2000
10. "Los Centros Históricos. Política Urbanística y Programas de Actuación". Ciardini, F - Falini, P.
11. Introducción al Neoliberalismo. Híjar, Alberto
12. "Conceptos Elementales del Materialismo Histórico". Harnecker, Martha
13. "Investigación-acción en el Aula". Rojas, Raúl
14. "La Era de la Información". Castells, Manuel
15. "El proceso de Urbanización en el Estado de Tlaxcala 1975-1985". Dios de Puente, Delia y Pieza, Guadalupe. FCPyS, UNAM
16. Carlos Marx. Lenin, Vladimir
17. "Cerámica tradicional mexicana, "Talavera", para la Carrera de Ceramista del Colegio de Ciencias y Artes de la Vida". Torres, José Luis
18. "La Artesanía de la Cerámica". Howel, Frank - Woodward, Carol - Woodward, Robert
19. WWW. INEGI.GOB. MX
20. WWW. SCT. GOB. MX
21. WWW.CEDEMUN.GOB.MX
22. WWW.TLAXCALA.GOB.MX
23. WWW.SINM.GOB.MX
24. "Proyecto Gran Visión". Barreda, Andrés. Página Web
25. "Ciudades Capitales: Una Visión Histórico-Urbana". INEGI
26. Programas de cálculo para estructuras. González, Miguel
27. Programas de cálculo de instalaciones. Martínez, Teodoro
28. "A B C de la instalaciones hidráulicas y sanitarias". Harper, Enríquez
29. "A B C de las instalaciones eléctricas". Harper, Enríquez
30. "El poder de los límites". Doczi György