

**PLAZA CIVICA
SANTA ANA TLACOTENCO
Milpa Alta, D.F.**

JURADO:

**ARQ. CARLOS GONZALEZ RODRIGUEZ.
ARQ. EMILIO ZORRILLA CUETARA.
ARQ. JAIME NENCLARES GARCIA.**

**VALENCIA FUENTES FLAVIO MARIO.
SEMESTRE 86-1
FACULTAD DE ARQUITECTURA.
U. N. A. M.**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLAZA CIVICA
SANTA ANA TLACOTENCO
Milpa Alta, D.F.

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
A R Q U I T E C T O
P R E S E N T A
FLAVIO MARIO VALENCIA FUENTES



ARQUITECTURA
MEXICO, D.F. '37

**A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**A MIS PAPAS
Y HERMANAS**

**A MI TIO
JOVEN HUGO †**

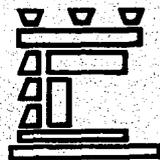
220
22y



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**PLAZA CIVICA
SANTA ANA TLACOTENCO
Milpa Alta, D.F.**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
A R Q U I T E C T O
P R E S E N T A
FLAVIO MARIO VALENCIA FUENTES



**ARQUITECTURA
MEXICO, D.F. '87**

CONTENIDO :

I. INFORMACION

PRESENTACION	1
FUNDAMENTACION	5
ENFOQUE	6
INTRODUCCION HISTORICA	7
LOCALIZACION	9
TOPOGRAFIA	9
CLIMA	11
PRECIPITACION PLUVIAL	11
POBLACION	12
CONFORMACION DE LA POBLACION	12
SITUACION CIVIL	14
ALFABETISMO Y ANALFABETISMO	14
POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA	16
INFRAESTRUCTURA URBANA	
SERVICIO DE AGUA POTABLE	17
SERVICIO DE DRENAJE	17
SERVICIO PUBLICO DE ALUMBRADO	19
VIALIDAD Y PAVIMENTACION	19
DOCUMENTOS DE APOYO	
PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO (MILPA ALTA)	22
P.R.U.P.E. (PROGRAMA DE REORDENACION URBANA Y / PROTECCION ECOLOGICA)	23
PROGRAMA NACIONAL DE EQUIPAMIENTO URBANO	23
ACTUALIZACION AL PROGRAMA DE MEDIANO PLAZO	
SECTOR AMBITO URBANO Y ECOLOGIA	24

DEFICIT	26
INFRAESTRUCTURA (SANTA ANA TLACOTENCO)	29
II. ESTUDIO URBANO	
III. EL TERRENO	
IV. EL CONJUNTO	
V. EL MERCADO	
VI. LA BIBLIOTECA EL AUDITORIO DE USOS MULTIPLES	
VII. LOS DETALLES	
VIII. CALCULO ESTRUCTURAL CRITERIO DE CALCULO DE INSTALACIONES ELECTRICA E HIDRAULICA	

INFORMACION

PRESENTACION

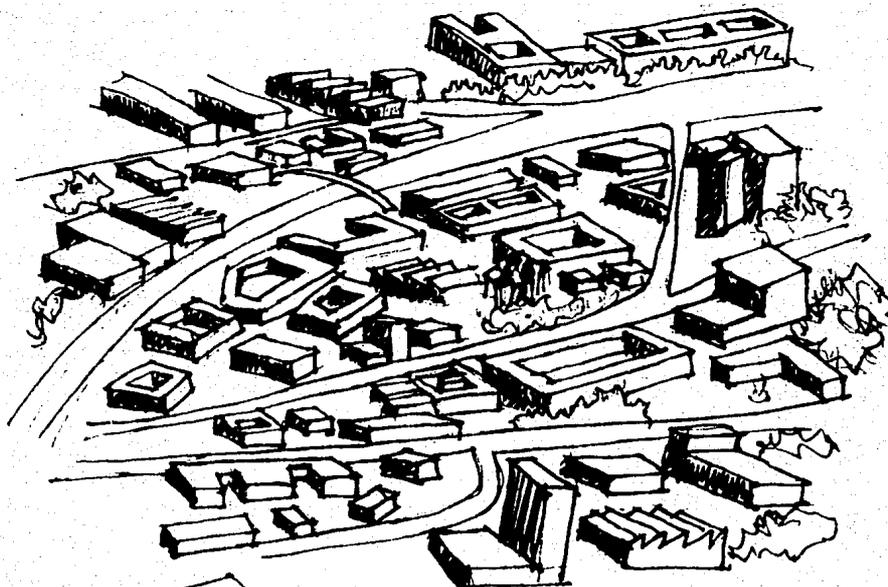
Uno de los problemas más fuertes a los que nos enfrentamos en la actualidad es el crecimiento urbano desmedido que existe en algunas ciudades de nuestro país, principalmente en nuestra metrópoli.

El problema más fuerte ha sido, que la ciudad de México ha devorado a las poblaciones aledañas; propiamente rurales. Es aquí donde empezó el problema, estas comarcas no estaban preparadas para ser absorbidas por una gran ciudad. Tampoco fueron provistas de un plan para el acoplamiento con la capital. Carecían de muchos servicios; no contaban con una autosuficiencia, y al ser engullidos por la ciudad, pasaron a ser una carga para ésta.

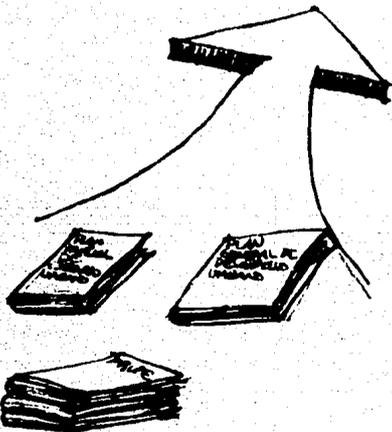
La solución hubiera sido un programa planeado como los que recientemente el gobierno ha estado creando - Plan de Desarrollo Urbano, Planes -- Parciales de Desarrollo Urbano, Programa de Reordenación Urbana y Ecológica (entre algunos otros). Estos "suburbios" no serían carga para las ciudades y formarían parte de ellas si hubiera sucedido lo anterior; pero ocurren en la actualidad una serie de problemas, tales como:

- Gran contaminación ambiental
- Grandes concentraciones de población (gran densidad demográfica).
- Gran cantidad de desempleo o subempleo
- Deficiencia de servicios públicos (agua, luz, basura, etc.)
- Grandes recorridos y deficiencia de los transportes colectivos.
- Desequilibrio ecológico.

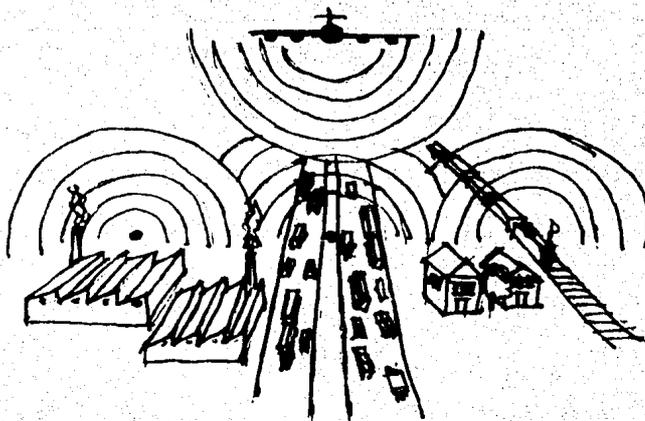
Una de las poblaciones aledañas al Distrito Federal que no ha sido -- absorbida por ésta es Milpa Alta, y por esa razón yo enfoqué mi tesis en -- esa delegación.



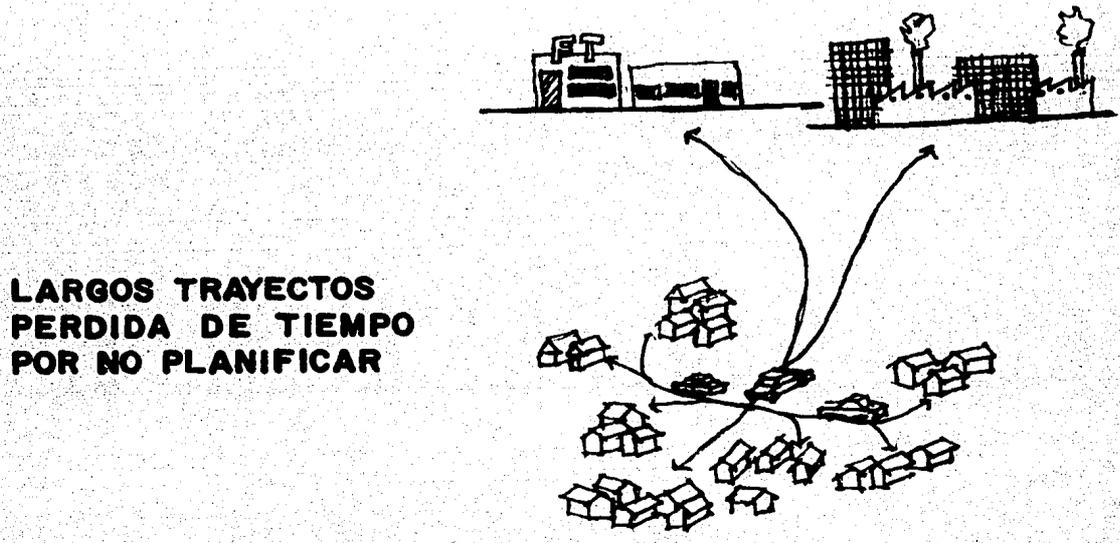
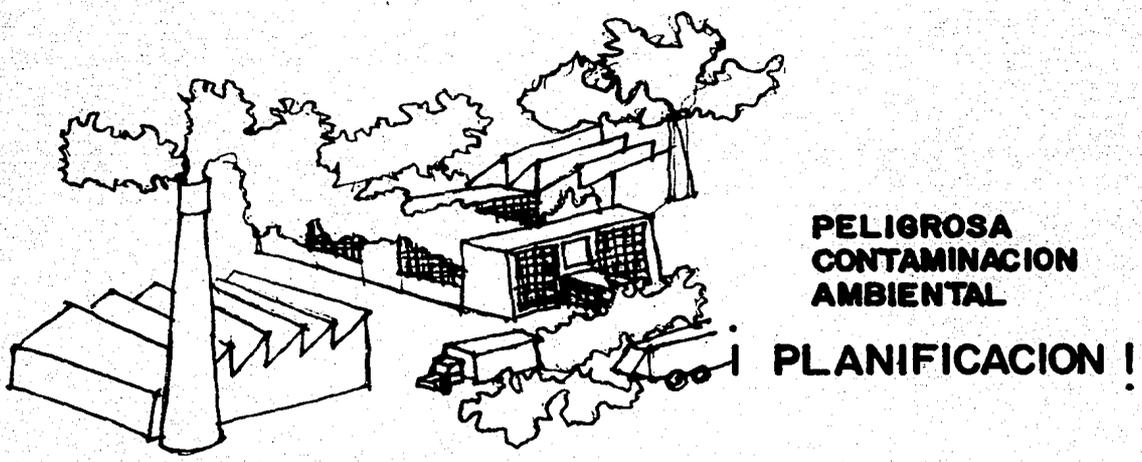
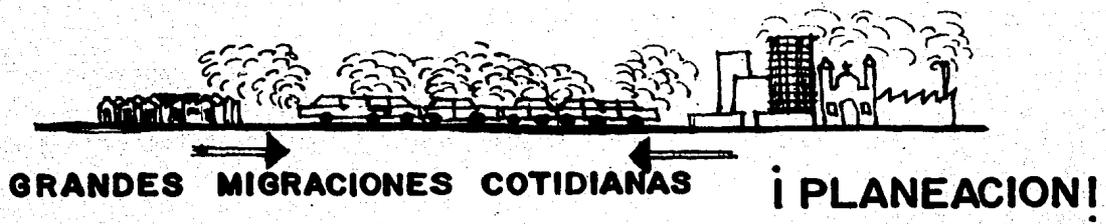
PARA EVITAR EL CAOS URBANO...

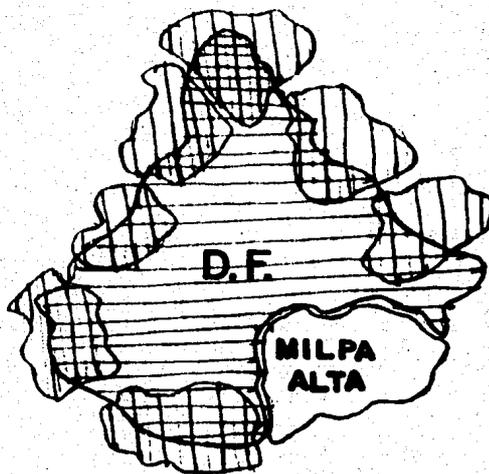


SE NECESITAN PLANES CREADOS POR EL GOBIERNO

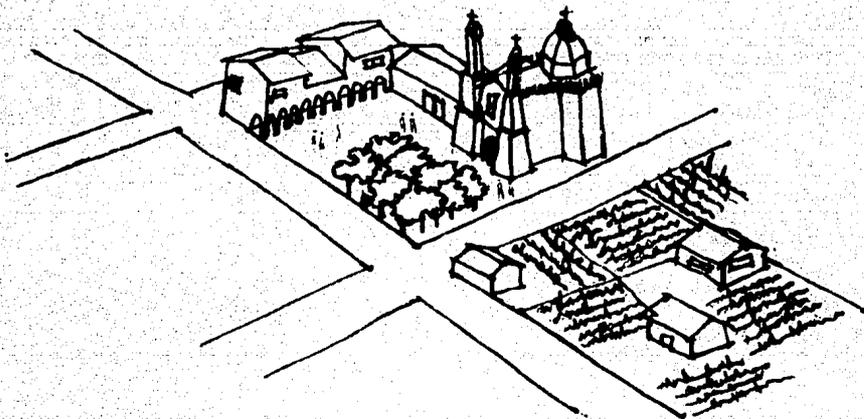


PLANEACION DEL DESARROLLO URBANO





EL D.F. SE HA DEBORADO RAPIDAMENTE A LOS POBLADOS ALEDANOS EL UNICO O EL MENOS. AFECTADO ES LA DELEGACION DE MILPA ALTA.



EN MILPA ALTA BUSCAMOS EQUILIBRIO ECOLOGICO.

FUNDAMENTACION

En la delegación existe un gran déficit en diferentes géneros de edificios, por las características de Milpa Alta: relación en distancia, pendientes del terreno y tipos de éste, características de la población, costumbres, etc.

Estas características hacen que la delegación no haya sido conurbada al Distrito Federal, a pesar de pertenecer a él, haciéndole falta una gran cantidad de equipamientos.

Se han hecho una serie de planes con el fin de organizar el crecimiento urbano del país, y en particular del Distrito Federal.

Se hizo el programa nacional de equipamiento urbano (SEDUE) en el cual se hace una clasificación de los poblados, según su número de habitantes. Y se hace un listado de los diferentes géneros de edificios que le hacen falta a cada una de las clasificaciones.

Otro documento relacionado con esto; es el "Plan Parcial de Desarrollo Urbano de Milpa Alta". Está hecho como si fuera una delegación urbana como las "demás", les hace falta tomar factores de imagen, costumbre y necesidades.

Además de que Milpa Alta es una población semirural y está dividida en doce pueblos, cada uno de ellos con las mismas características.

Dentro de los objetivos de la tesis, está, el tratar de mantener esa imagen y prepararlos para recibir la "invasión de lo urbano". Dotándolos de una proposición de ordenamiento urbano. Por esa razón, prefiero referirme a Santa Ana Tlacotenco ya que es un pueblo que cuenta con costumbres y arquitectura de tipo rural en relación a los otros pueblos.

Este pueblo empieza a ser influenciado por el tipo de construcciones y costumbres urbanas y hay que prepararlo para recibir el cambio.

Entre los déficit que tiene el pueblo; (enlistados más adelante) existe uno que es muy importante, la falta de arreglo y carácter de la plaza cívica, además de que está dentro de los proyectos de la delegación darle arreglo a ésta plaza, mi tesis está enfocada a darle solución tomando en cuenta las características y condicionantes de la delegación y de Santa Ana Tlacotenco.

Además de profundizar en un estudio de crecimiento y proponer algunos centros de servicio para la población (centros vecinales) a mediano y largo plazo. Algunos cambios en la viabilidad con respecto a lo propuesto. Todo esto dentro de una imagen "rural" sin romper con el contexto que muere con los poblados al ser absorbidos por las manchas urbanas.

ENFOQUE

En la delegación existe déficit en muchos aspectos y esto se refleja en cada uno de los pueblos que la conforman.

El enfoque que le doy a mi tesis pretende someterse a un aspecto urbanista, ya que: primero, hago observaciones del pueblo en un nivel urbano. -- ¿Hacia dónde está creciendo? ¿Qué equipamientos le hacen falta? ¿Qué cantidad de servicios públicos tiene?, además algunos usos que yo considero apropiados, del suelo en base a otros ya establecidos, en fin, una serie de observaciones a nivel general.

Uno de los problemas, a simple vista, que desde la perspectiva de -- "Imagen Urbana" considero es importante, es la deficiencia que tiene su -- plaza cívica, tanto en imagen como en servicios. Sabemos bien que en el -- centro de los pueblos es donde se desarrolla la actividad más importante, -- la plaza de Santa Ana, Tlacotenco: carece de una imagen propia. Además de -- que ya está lo anterior dentro de las reformas detectadas en algunos apartados de la actualización del Programa de Mediano Plazo del Plan Parcial -- de Milpa Alta.

Yo propongo la remodelación de esta plaza cívica y hago un estudio -- del futuro crecimiento del pueblo: sugiero la ubicación de unos centros vecinales, que serán necesarios en un mediano y largo plazo, para dar inicio a una serie de planeaciones necesarias para poner un alto al crecimiento, -- sin ningún orden de las ciudades de nuestro país.

Cabe aclarar que es un error el "normalizar" los usos del suelo y los tipos de equipamiento de una forma general, ya que cada región, pueblo o -- comunidad tienen sus propias costumbres y necesidades que deben ser respetadas.

INTRODUCCION HISTORICA

Se sabe que el antiguo y pequeño imperio de Malacachtepec, Momosco; - ahora comprendido en su mayor parte por la delegación de Milpa Alta, fue - habitado por toltecas.

Por el año de 1117, combatiendo e invadiendo posiciones toltecas, --- arribaron a la región de Momosco nueve familias o grupos chichimecas prece- dentes de Amecameca, este grupo Etnico-nómada, expertos en caza y recolec- ción de frutas, se estableció en las ceremonias del manantial de Acopilco.

Bajo el mando de su monarca Xolotl se dispersaron en todo el terriro- rio en un período de 133 años, deteniendo su marcha por el año de 1240, al llegar a la cima de un macizo montañoso llamado Tecpatecamcatl; serranía- situada al oriente de lo que actualmente es el pueblo de Milpa Alta.

Por el año de 1409, los aztecas se encontraban en un período de expan- sión territorial, comandada por Hueyitlahuilanque. Esto afectó a los momos- cos y una vez vencidos, las nuevas tribus se establecieron en 4 barrios de la actual Milpa Alta y otras tribus se acentaron en diferentes lugares.

La tribu Huehue, fundó el actual barrio de San Mateo; La Yejecatzin;- el actual barrio de Santa Martha; la Yejecatlama, el actual barrio de San- ta Cruz y la Tepetztlalli; el de los Angeles. La tribu Altahuipilli, fundó el pueblo de Tecomil; la Heyitlaca, el pueblo de Ixtayopan y la Atlimanqui, el pueblo de Tulyehualco.

Con la intención de asegurar sus dominios, los aztecas le asignaron a los Chichimecas la vigilancia de diversas extensiones de territorio, por - lo que estos se concentraron y fundaron los pueblos de: Atocpan, Oztotepec, Tlacotenco, Tlacoyuhuacan, Tepenahuac, Tecoxpa, Miacatlán, Ohtenco y el ba- rrio que se denominó, posteriormente, la Concepción.

Después de la conquista de Tenochtitlán, en el año de 1528, Huelli -- tlahuilli convocó a junta a los grupos de la región. En ésta junta se acep- tó la iniciativa del soberano de solicitar al conquistador su integración- como vasallos del rey castellano y el reconocimiento legal de todas las -- tierras, montes, cerros, pedregales y aguas tal como hasta esa fecha ha--- bían tenido.

Poco después murió Huellitlahuilli; el segundo y último gobernante az- teca en Momosco. El primero fue huellitlahilanque (gran líder conductor) - que gobernó de 1429 a 1484 y Huellitlahuilli ejerció su gobierno de 1484 a 1528. Un año después, el 29 de julio 1529, llegó a Melcatepec el primer -- emisario del gobierno español: el oficial Juan Saucedo, que fue el porta--

dor del documento de reconocimiento de todas las tribus; de sus tierras de cultivo; de montes, de pedregales y de aguas. Que hasta entonces ocupaban sus habitantes.

Para celebrar el acontecimiento, se efectuó una gran reunión alrededor del caserío de Acaltecatl en los bordes del cráter del "Teutli". En esta fecha, el fraile Franciscano, (Juan Saucedo), colocó la primera piedra de una capilla provincial en honor a Santa Martha, que funcionó hasta la creación de la iglesia de la Asunción y su convento. Esta ermita se quitó y colocó en la planicie sur del Teutli: frente a las viviendas de los súbditos de Acatecatl, llamándosele por muchos años, ermita de Santa Mapitaculco. Asimismo, el anterior, solicitó y obtuvo de los momoscas, sustituir los antiguos nombres de Melacachtepec, Momosco, Chicomeoxteoc, Tepenzintlalpa, etc. por el de Milpa de Xochimilco.

El 15 de agosto de 1532, día de Santa María de la Asunción, Fray Sebastián Ramírez de Fuenleal: presidente de la segunda audiencia, bautizó a todos los naturales de la región, logrando así, la aprobación de ésta como patrona. También fueron bendecidos los lugares de asiento de los pueblos de: Milpa Alta, Atocpan, Octotepec, Tlacoyucan, Tlacotenco, Tepenahuac, Miacatlán, Tecoxpa y Ohtenco.

CONCLUSION

Esta introducción histórica tiene como objetivo, dar una reseña del origen de este pueblo, fundamentar el tipo de pavimento de la plaza cívica, que nació, al observar rodapiés que existen en varias casas del poblado, y que al investigar sobre su origen, éste, proviene de la idea de la eternidad que manejaban los aztecas; grupo indígena que dominó a los antiguos pobladores de esta zona. Y que es el llamado "Laberinto Azteca".

Esto que se me hizo importante, lo propongo para que aparezca en el pavimento de la plaza, originándose en un punto importante como es el asta bandera.

LOCALIZACION

La localización política de Milpa Alta se sitúa al sur del Distrito Federal, en la población extrema oriental de la sierra del ajusco que pertenece al eje transvolcánico.

La situación geográfica de la delegación está delimitada entre los $19^{\circ} 02' 05''$ y los $19^{\circ} 13' 40''$ de latitud norte y de los $98^{\circ} 51' 30''$ a los $99^{\circ} 10' 00''$ de longitud oeste, encontrándose a una altitud que varía entre las cotas de de 2280 a 3650 metros sobre el nivel del mar.

Al norte colinda con las delegaciones de Xochimilco y Tlahuac; al --- oriente con el Estado de México y al sur con el Estado de Morelos y al poniente con la delegación de Tlalpan.

Su extensión territorial, $26,863 \text{ km}^2$ de los cuales 5.69% tienen uso de carácter urbano.

CONCLUSION. Es importante hacer notar que, sólo el 5.69% del total del territorio es de carácter urbano. Lo cual es reflejo de que la población es rural en su mayoría.

TOPOGRAFIA

Un aspecto que sobresale, a simple vista, y que caracteriza a la región es su suelo montañoso de origen volcánico que presenta pedregales como la llamada "región minas" y el Chichinatzin. Se pueden encontrar los -- siguientes tipos de topografía: Ladera, cerco, contra fuerte y sierra.

En la ladera vertiente norte de la zona montañosa se localizan diez -- de las doce poblaciones de la delegación.

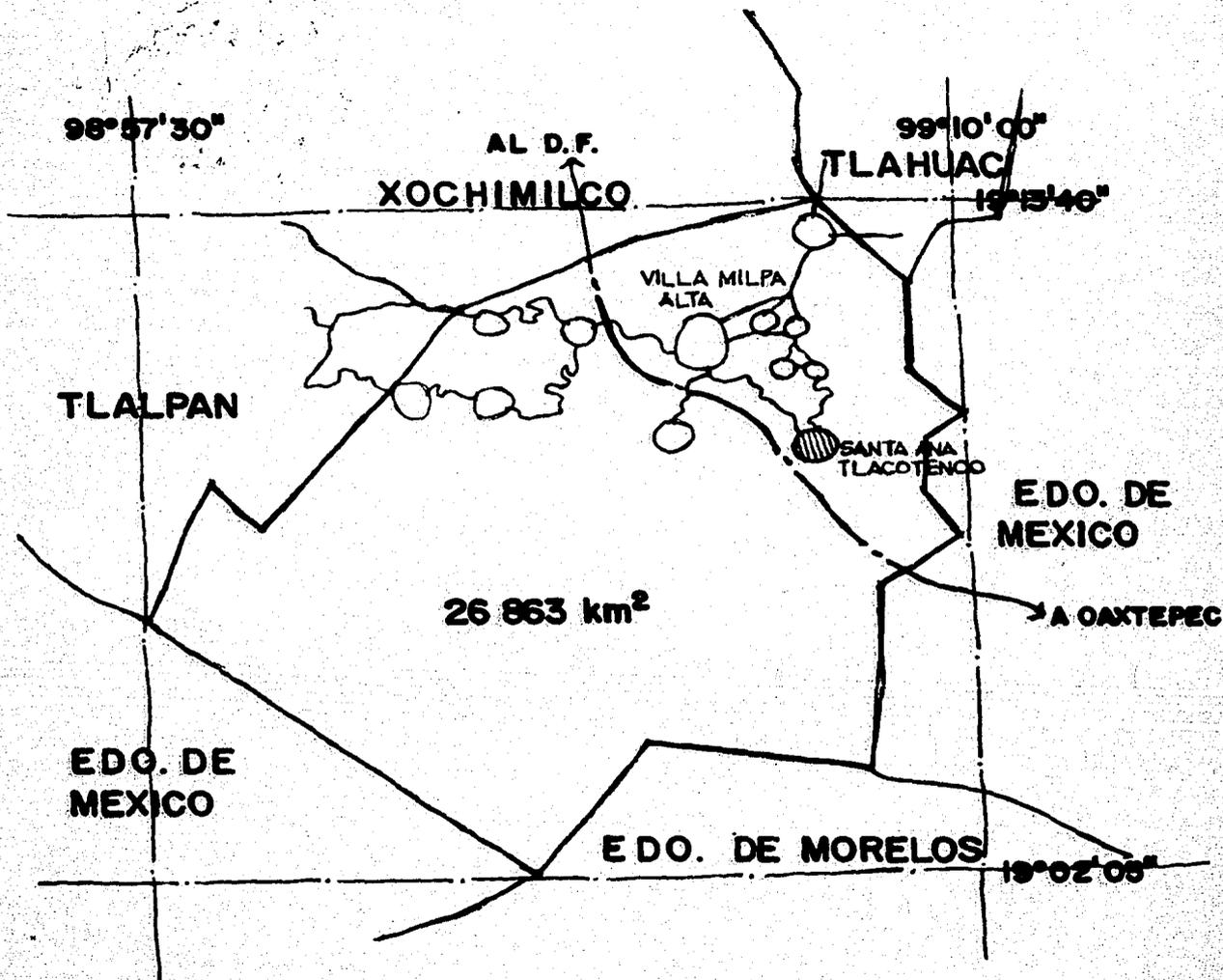
Santa Ana Tlacotenco, el eje central de mi tesis, tiene una topografía clasificada como cerco rodeado por diferentes volcanes y laderas.

El resto de la topografía (75%) se encuentra al sur de la delegación y es sierra o zona montañosa, está formada por una serie de cerros volcánicos, que suman más de 25 y entre los cuales destacan: Tlaloc, Chichinautzin y Cuauhtzin.

CONCLUSION. La topografía es accidentada y esto reincide en mi proyecto. -- Ya que es a desniveles. No pudiendo hacerse plano, como sería lo ideal, -- por el gran costo que esto significaría.

Además de estar en contra de la arquitectura racionalista que es la -- que, en mi opinión, necesita nuestro país en estos momentos.

DELEGACION MILPA ALTA, LIMITES



ALTITUD : ENTRE LOS 2280m A 3665m s.n.m.

TOPOGRAFIA : SUELO MONTAÑOSO ROCOSO DE ORIGEN VOLCANICO.

CLIMA

Esta región tiene las características que predominan en el valle de México. Pero de manera particular (según Koppen) se presentan dos variantes climatológicas en la zona y que son: clima templado húmedo (temperatura promedio de +3°C a 18°C) en el mes más frío y en el más cálido la temperatura es mayor a los 26.5°C. El comportamiento del calor en la superficie del terreno (líneas isotermas) medias anuales, la zona de Tecmil, Villa Milpa Alta y Atocpan, le corresponde la isoterma de 14°C. En la zona que abarca de Cuahutenco hasta Tlacotenco, se tiene a la isoterma de 12°C y la zona de bosques y montes se encuentra entre las isotermas 12°C y 8°C.

En 1983 las temperaturas que se registraron en la delegación fueron: como máxima 33.5°C, como mínima 0.5°C y la promedio de 16°C.

CONCLUSION. Se observa que la mayor parte del año es cálido y esto reincide en el mercado, haciéndolo con características de "todo abierto". Este concepto también es arraigado a la venta de "tianguis" que ha existido en esta región y en la parte central y sur de nuestro país desde la antigüedad.

PRECIPITACION PLUVIAL

Las líneas isoyectas, en las diferentes superficies del terreno, nos determinan 3 zona; con una precipitación media anual de (800 mm). Tenemos a los pueblos de Villa Milpa Alta: Tecmil y Ohtenco en la zona con una precipitación media anual de 1000 mm. Tenemos a las poblaciones de Atocpan y Xicomulco y en la última zona tenemos una precipitación de 1200 mm. donde se ubican los pueblos restantes y las zonas boscosas.

Por las características del suelo, el agua de lluvia, se filtra por los pedregales, y de esta forma se compone la red hidráulica formada por pequeños escurrimientos abastecidos, principalmente, durante la estación lluviosa.

CONCLUSION . Esto afecta en el proyecto en que el tipo de cubierta, este será inclinado para facilitar el desagüe.

POBLACION

El recurso más importante con que cuenta un país lo constituye su poder humano, motivo por el cual adquiere importancia precisar: la distribución, organización, estructura y dinámica de la población.

En este sentido tenemos que la población que se ha acentado en la delegación cubre una "Mancha Urbana" de 1446 ha de las cuales 927 ha constituyen el llamado casco urbano. De esta superficie, la zona consolidada, -- tiene una superficie de 326 ha. en esta zona la densidad de población se estima de 121 hab/ha.

Asimismo existe una zona subutilizada de 72 ha. esta superficie está en proceso de utilización, por tal motivo, no cuenta con la totalidad de los servicios, su densidad de población estimada es de 33 hab./ha. Así, se tiene, que, el casco urbano consolidado abarca 398 ha. existe una superficie de 560 ha. que se considera zona urbana no consolidada. Así tenemos un casco urbano de 958 ha.

Como es lógico, todo proceso de urbanización tiene un área de mancha-urbana que "no es apta" para el desarrollo urbano y que carece de servicios y que está considerada como zona invadida. Esta superficie alcanza las 519 ha. La densidad estimada para esta zona es menor de 10 hab./ha.

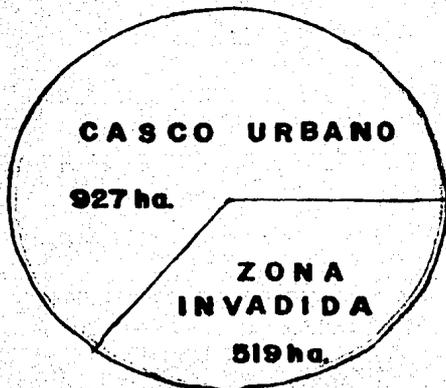
CONCLUSION

Es notorio la densidad de población tanto en el casco urbano, 33 hab. por ha., como en el campo, menos de 10 hab./ha. una igualdad bastante baja en la actualidad, y esto hace factible la ordenación y planeación del pueblo, antes de que la exposición demográfica invada zonas sin planeación.

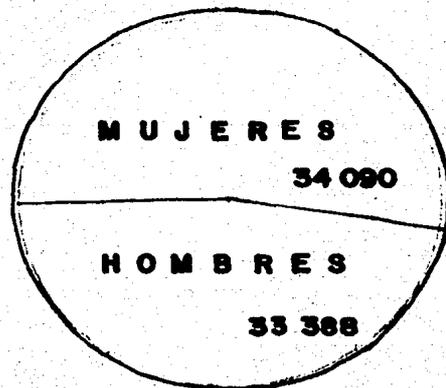
CONFORMACION DE LA POBLACION

En la actualidad contamos con una población de 67,478 hab. Para 1988- la población de la delegación llegará a 78,000 hab. y para el año 2000 la población de la delegación llegará a más de 125,000 hab. De la población actual 33,388 corresponden al sexo masculino y 34,090 al sexo femenino. -- Como se puede observar, existe un ligero predominio (de un 20%) de las mujeres con respecto a los hombres de esta población. Corresponde a infantes menores de 15 años el 43.3%; a jóvenes entre 15 y 29 años el 26.92%; los adultos de 30 a 64 años abarcan el 25.4% y las personas de 55 años y más, -- solamente cubren el 4.33%, es decir, la población de esta delegación está compuesta, esencialmente, por jóvenes menores de 30 años, los cuales cubren el 70.24% del total de la población.

Esta situación es digna de tomarse en cuenta, ya que la naturaleza de



EXTENSION TERRITORIAL 1446 ha.
SE NECESITA CONTROLAR EL CRECIMIENTO DEL CASCO URBANO.



POBLACION TOTAL 67 478 hab.



POR GRUPO DE EDADES. LA PROPORCION DE MENORES DE 15 AÑOS INDICA LA FUTURA EXPLOSION DEMOGRAFICA.



DEBIDO A QUE LA POBLACION, EN SU MAYORIA ES MENOR DE 30 años SE PRONOSTICA UNA GRAN EXPLOSION DEMOGRAFICA.

una población sumamente joven, incide directamente para determinar la naturalidad y características que asume la dinámica poblacional.

Por consiguiente es importantísima una planificación urbana para brindarles un futuro mejor a los jóvenes.

CONCLUSION. Es de tomarse en cuenta el 70.24% de la población tiene menos de 30 años y esto afectará en el futuro. Ya que se desatará una gran explosión demográfica. Esto reitera la necesidad de una planeación, esto es algo que propongo en mi "Proposición urbana". Así como el mercado, biblioteca y auditorio de sus múltiples géneros de edificio que hacen falta y que su mejor ubicación es el centro del pueblo por su fácil acceso de la población.

SITUACION CIVIL

De la población de 12 años y más, el 37.75%, son solteros; el 49%; se encuentran casados; el 7%, viven en unión libre y el 63%, comparten situaciones de separación, viudos y divorciados. Del total de los matrimonios el 68% están unidos civil y religiosamente; el 30% unidos por lo civil y el 20% por lo religioso.

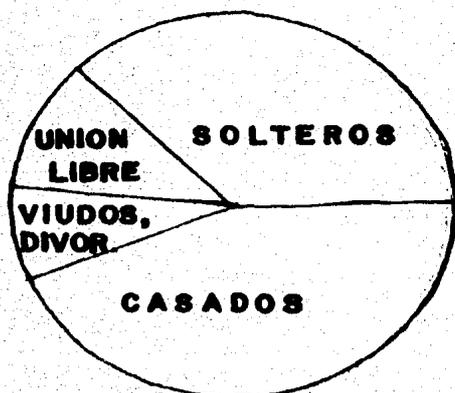
De la población total femenina mayor de 15 años; el 22%, en promedio, corresponde a mujeres que no han tenido hijos; el 78% de las mujeres de más de 12 años declaró haber tenido hijos de las cuales el 60% dió a luz a niños vivos. El índice promedio de niños que sobrevivieron por madre es de 3.8% para la delegación.

CONCLUSION. Esto es reiterativo en la necesidad de planear y dotar de género de edificios que hacen y harán falta en un futuro no lejano.

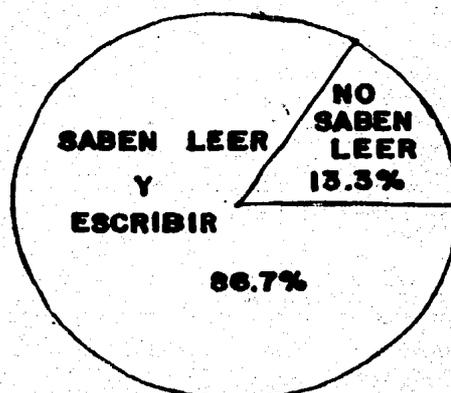
ALFABETISMO Y ANALFABETISMO

De la población de más de 15 años (38,000 hab.) el 90%, está alfabetizada y el 10%, restante, requiere de serlo. De la población alfabetizada, el 51% son hombres y el 49%, son mujeres; de los analfabetos el 34%, son hombres y el 66%, son mujeres. Es notable que el sexo femenino ocupa el mayor índice de analfabetas. Esto acentúa la tradición que se le ha asignado a la mujer.

CONCLUSION. El 86.7% de la población saben leer y escribir, esto justifica la necesidad de una biblioteca; equipamiento que propongo en el proyecto.. Además de estar dentro de los planes de la Secretaría de Educación Pública dotar de bibliotecas a ésta delegación.

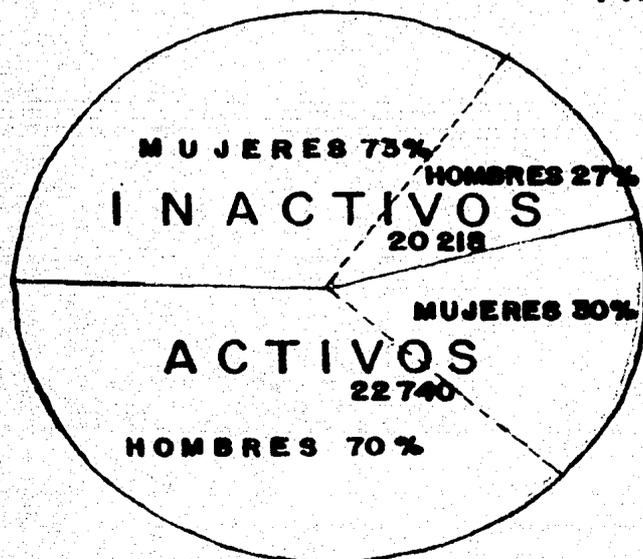


SITUACION CIVIL. PARA UN CRECIMIENTO ORDENADO NECESITAMOS PLANEAR.



ALFABETIZADOS DE 6-14 años PARA DAR ACCESO A LA CULTURA NECESITAMOS UNA BIBLIOTECA.

PRINCIPALES OCUPACIONES.



59% SON CAMPESINOS
 9.2% SON EMPLEADOS FED.
 9% COMERCIANTES
 7.9% MAESTROS
 4.9% OBREROS
 3.4% PROFESIONISTAS
 2.8% CHOFERES
 1.4% SECRETARIAS
 0.5% PEONES
 6.2% OTRAS OCUPACIONES

EXISTE LA NECESIDAD DE FOMENTAR LA ACTIVIDAD EN EL CAMPO PARA MANTENER LA IMAGEN Y COSTUMBRES RURALES.

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

La población de 12 años o más forma un universo de 42,916 personas de las cuales podemos desglosar de la siguiente manera: población activa (22,740 hab.); de la cual, el 70%, son hombres y el 30% mujeres. La población inactiva (20,218 hab.) comprende; el 73% del sexo femenino y el 27% del sexo masculino. La población activa se dedica a la agricultura y la silvicultura 38.32%; actividades manufactureras 6.59%; industria de la construcción 5.49%; labor social y comunal 4.37%; al comercio, hotelería y restaurantes 4.22%; establecimientos financieros 1.51%; explotación de minas 1.34%; transporte y comunicación, gas luz, agua 1.16%; los que no han trabajado 1.37%; no especificada 35.33%.

Noveles de ingreso. Dentro de la población económicamente activa, el 90.7% tienen empleo remunerado y fijo; y el 8.70% tienen empleos eventuales. De la población de empleo fijo: el 3.7% recibe más del doble del salario mínimo regional; el 27.7% el salario mínimo regional; el 65.2% su ingreso es menor al salario mínimo regional.

Principales ocupaciones. El 39.43% del total son campesinos; el 9.29% tienen empleo federal; el 9.01% son comerciantes; el 7.88 son maestros; el 4.5% obreros; 3.38% son profesionistas; el 2.81% son choferes; 1.4% secretarias; 0.5% peones; 6.19% tienen otras ocupaciones.

Nota importante. Para la elaboración del presente estudio se tomó como base el XI Censo General de Población 1980. Es importante aclarar que hay una fuerte incongruencia entre algunos datos del censo y algunos datos captados en investigación directa.

CONCLUSION. Es necesario hacer crecer el porcentaje de la población que se dedica al campo, apoyando esta actividad y evitando en lo posible, la urbanización indiscriminada que afecta al pueblo como una gran infección.

INFRAESTRUCTURA URBANA

SERVICIO DE AGUA POTABLE

En la región, las principales fuentes de abastecimiento de agua son -- cinco pozos hidráulicos localizados en San Antonio Tecomil. A través de -- bombeo, se suministra el agua a los diferentes tanques situados en cada -- uno de los pueblos. La delegación requiere cubrir con la red de agua pota- ble una superficie de 187,161 metros lineales. De los cuales sólo tiene cu- biertos 127,634 ml. que corresponden al 68% del total requerido. El servi- cio, abastece a 57,608 hab. El 86% de la población total, al 14% restante- se les abastece por medio de pipas.

Una solución podría ser: instalar en cada casa un sistema de recolec- ción de agua pluvial. Pero este sistema tiene algunos inconvenientes, en- tre los cuales destacan:

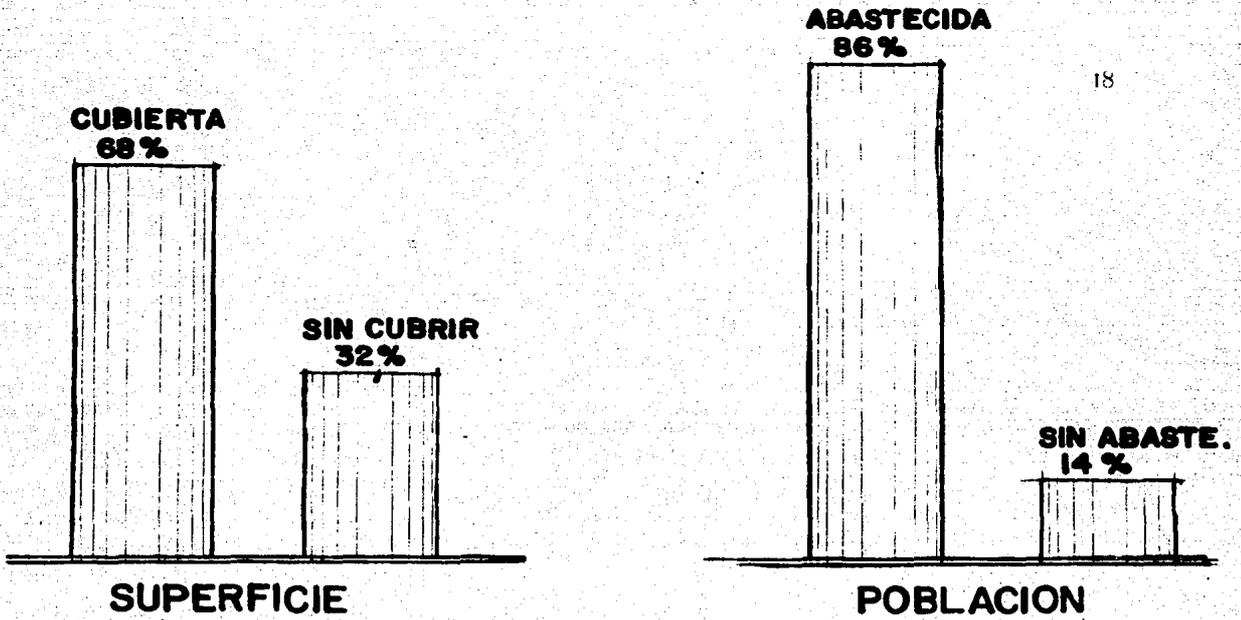
- 1) El elevado costo de instalación.
- 2) La precipitación pluvial no es la suficiente para abastecer o absor- ber la totalidad de necesidades de éste líquido y sería necesario el abastecimiento de agua por medio de pipas para complementar la nece- sidad de agua.

Por lo tanto, propongo que se siga abasteciendo de la manera en que -- se está haciendo.

CONCLUSION. La causa principal de que falten los servicios de infraestructu- ra de base se debe a la característica rural y a la condición del suelo -- rocoso ya que la población está muy dispersa y el tipo de suelo hace que -- las instalaciones sean muy costosas.

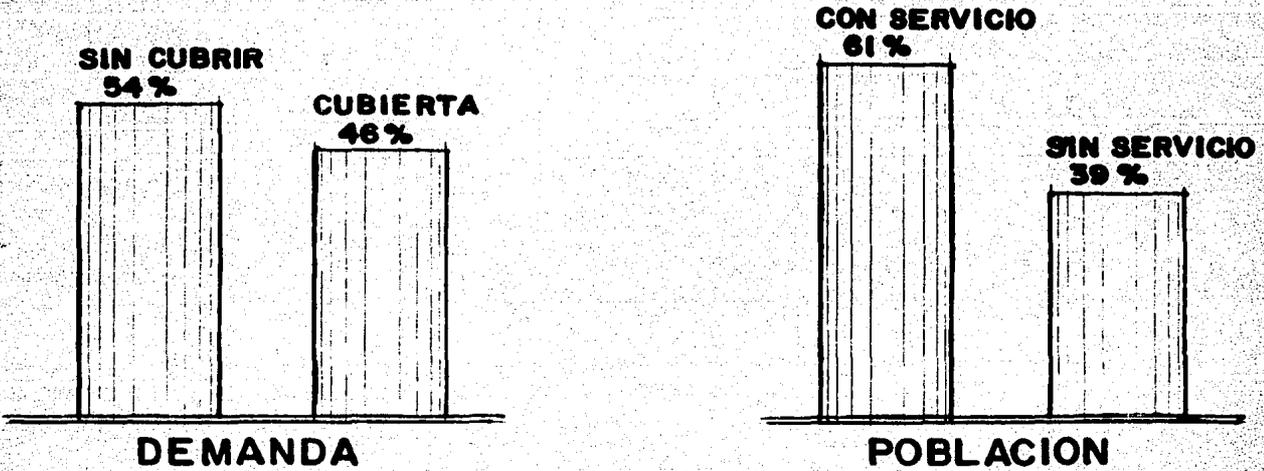
SERVICIO DE DRENAJE

De manera general, se puede afirmar, que hay red de alcantarillado en todos los pueblos, a excepción de San Juan Tepenahuac. Sólo se tiene cu--- bierto un 46% del déficit total (85,573 ml.) y faltaría un 54% (101,438 -- ml.). Esta situación sólo ha podido beneficiar al 61% de la población to-- tal. El servicio está distribuido de la siguiente forma: Villa Milpa Alta, San Antonio Tecomr, San Francisco Tecoxpa, San Jerónimo Miacatlán y San -- Agustín Ohtenco. Estos dos últimos carecen de red primaria; por lo que las aguas negras se descargan en el cauce de la barranca seca. San Salvador -- Cuahutenco, San Pablo Octotepec, San Lorenzo Tlacoyucan y "Santa Ana Tla- cotenco" son pueblos situados en laderas con pendientes del 10 al 15% y --



AGUA POTABLE

LA RAZON MAS IMPORTANTE EN LA DEFICIENCIA DE ESTE SERVICIO ES LA CARACTERISTICA ROCOSA DE SU SUELO HACIENDO MUY CARA LA DOTACION DE ESTE SERVICIO.



DRENAJE

LA RAZON ES LA MISMA QUE LA ANTERIOR.

con accidentes topográficos. Existen zonas insalubres por desfogue de la red de drenaje a cielo abierto, las barrancas que las atraviesan se utilizan, actualmente, como desfogue del drenaje y tiraderos de basura. Las causas de la falta de servicio son las mismas mencionadas anteriormente.

CONCLUSION. Debido a la deficiencia de este servicio se "recomienda" que se hagan fosas sépticas comunales y se busque pozos de absorción para evitar la contaminación que crean los depósitos de aguas negras a cielo abierto que existen en el pueblo.

SERVICIO PUBLICO DE ALUMBRADO

A la fecha se cuenta con una extensión cubierta de 110,969 ml. que significa el 60%, teniendo un déficit de 76,196 el 40%. Esta situación beneficia a más de 53,000 hab. (78%) y quedan pendientes 14,000 hab. (22%).. El problema por el cual no se ha cubierto el déficit es por su gran extensión (baja densidad).

CONCLUSION. En el futuro se tendrá que dotar de este servicio a toda la población. Estando esto, dentro del programa a corto plazo de la delegación como punto importante y pronto de superar.

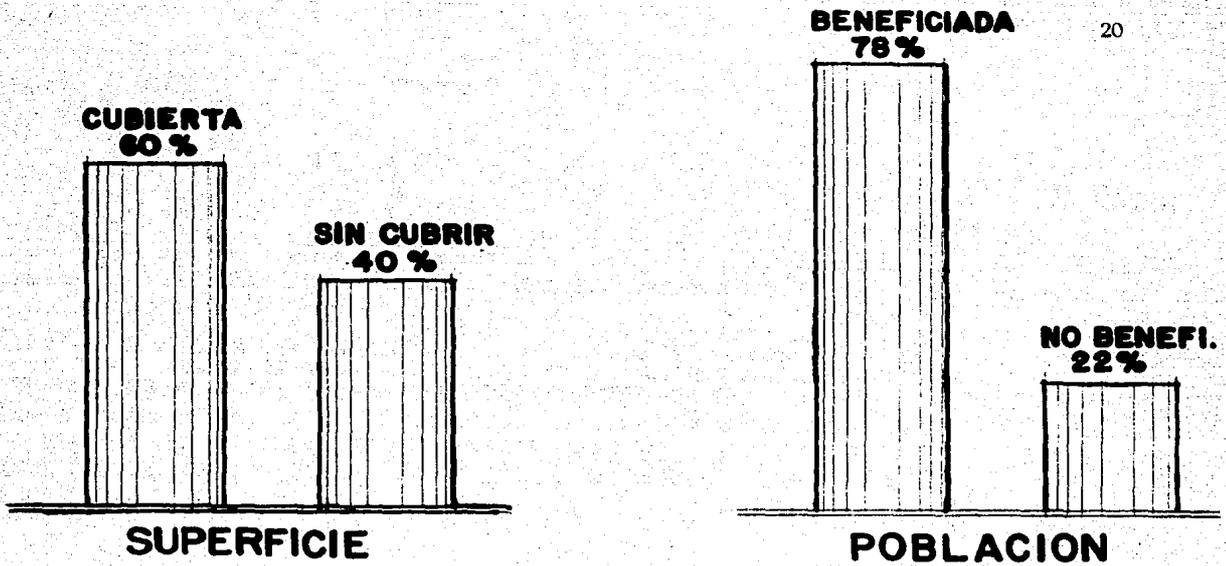
VIALIDAD Y PAVIMENTACION

Los doce pueblos se encuentran unidos por carreteras pavimentadas. Por su fisonomía de origen prehispánico estos asentamientos no tienen una estructura vial acorde a las nuevas necesidades de la población. Además por existir una serie de edificios de valor patrimonial tipológico.* Por estas razones, las características de la vialidad son diferentes a las que tradicionalmente han determinado a una ciudad como la nuestra. Así, tenemos o podemos considerar que:

- 1) La vialidad primaria la constituyen las carreteras de comunicación entre los pueblos (ancho min. 20m).
- 2) Vialidad secundaria que permite la penetración a los pueblos (8 a 12 m de ancho), y
- 3) Una vialidad terciaria que son los pasos peatonales de 2 m. en adelante.

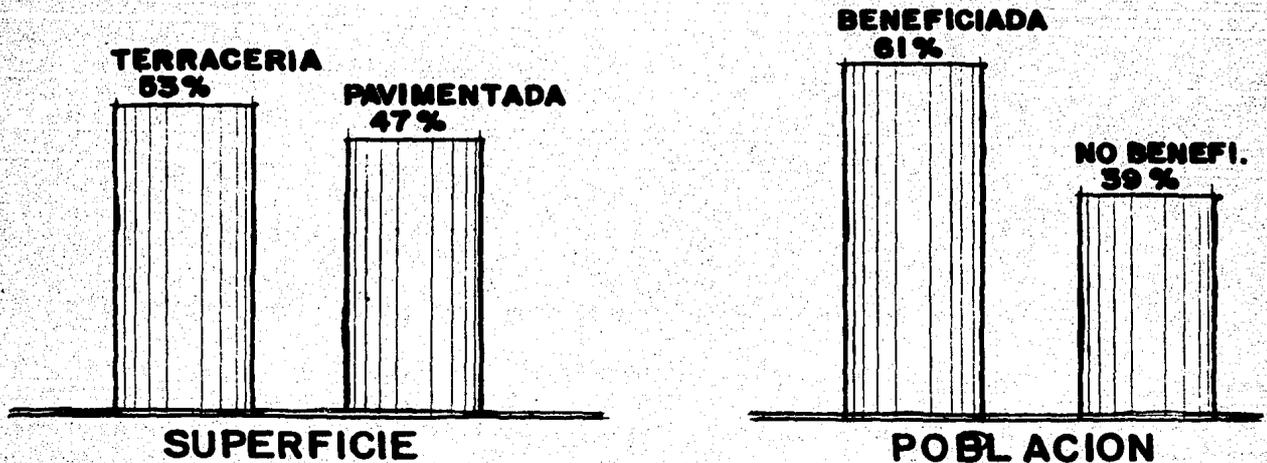
La longitud de la vialidad alcanza los 187,161 m. (aprox) de la cual: el 47% está pavimentada y el 53% es de terracería. La población beneficiada es de 61% y la no beneficiada es de 39%.

* No es posible obtener con facilidad el trazado vial del área.



ALUMBRADO

ESTA, DENTRO DE LOS PLANES A CORTO PLAZO, PARA LA DELEGACION TERMINAR CON ESTE DEFICIT.



VIALIDAD Y PAVIMENTACION

EXISTE GRAN PORCENTAJE DE CALLE O PASOS PEATONALES LO CUAL DENOTA QUE LA POBLACION ACOSTUMBRA CAMINAR.

CONCLUSION. Es importante acentuar la existencia de la "vialidad terciaria",-- que está formada por pasos peatonales, lo cual denota que la población acostumbra "caminar" y esto lo considero en el proyecto, proponiendo el cerrado de calles vehiculares sólo para el uso peatonal, así como toda la plaza y sus calles circundantes, las propongo peatonales.

DOCUMENTOS DE APOYO

PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO (MILPA ALTA)

Nace (dic.'80) a raíz de la aprobación del plan de desarrollo urbano (feb.'80). Los planes parciales sitúan a un nivel de mayor detalle a los usos, destinos y reservas del suelo dentro del "Sistema Nacional de Planificación del Desarrollo Urbano". En particular, el "Plan Parcial de la Delegación de Milpa Alta" se enmarca en las disposiciones del "Plan de Desarrollo Urbano del Distrito Federal". Profundizándolas y particularizándolas.

Su propósito principal: establecer las bases de orientación y regulación del desarrollo urbano de la delegación; destaca también las metas y acciones a corto, mediano y largo plazos de los planes sectoriales, programas y proyectos especiales aplicables a ésta delegación.

El plan precisa la estrategia de desarrollo urbano, describe la estructura urbana que se pretende alcanzar en el año 2000. Todo esto se incorpora a las propuestas de los diferentes planes y programas elaborados para el territorio del Distrito Federal. El plan parcial tiene como objetivo la intensificación y desarrollo de los objetivos, políticas y estrategias, previstas en el "Plan de Desarrollo Urbano" y se divide en tres partes básicas:

Nivel Normativo.- Contiene el diagnóstico y pronóstico de las características de los factores de desarrollo urbano, presenta los objetivos, políticas, metas y normas para alcanzar el desarrollo urbano deseado.

Nivel estratégico.- Establece la táctica de organización espacial para alcanzar los objetivos expresados en el nivel normativo. Toma en cuenta los lineamientos de las acciones que habrán de apoyar a los programas sectoriales.

Nivel Instrumental.- Define los medios más significativos para lograr la institucionalización, operación y seguimiento del plan parcial.

P.R.U.P.E. (PROGRAMA DE REORDENACION URBANA Y PROTECCION ECOLOGICA)

Diciembre 1982. El estado retoma la rectoria del uso del suelo para asegurar el equilibrio ecológico y reordenar las áreas de crecimiento irregular. El propósito de este documento es dar a los habitantes del Distrito Federal el rescate de las tierras con vocación natural para la recarga de los acuíferos y para la protección ecológica. La ciudad contará con una nueva forma espacial que va a modificar el actual patrón de crecimiento horizontal. Esta meta tiene como propósito apoyar a los objetivos señalados en el Plan Nacional de Desarrollo.

Nota Importante. El documento anterior está invalidado debido a que se escapa de la realidad, en cuanto a sus alcances. Algunos de los objetivos están dentro del Plan General de Desarrollo Urbano.

PROGRAMA NACIONAL DE EQUIPAMIENTO URBANO

Se enmarca en los objetivos y políticas comprendidos en los criterios y acciones que abarcan a los puntos de vista nacionales de desarrollo y a la estrategia del sector desarrollo urbano.

Este programa se propuso crear e integrar un sistema normativo que permita la elaboración, ampliación, evaluación y sistematización de metodologías y normas precisas para regular la dotación del equipamiento en base a la estrategia planteada por el sector desarrollo urbano.

El programa está dirigido a establecer un conjunto, sistematizado de normas, cuyo fin es disponer de criterios básicos que orienten las acciones en la producción de equipamiento. Asimismo, busca establecer normas que determinen los niveles apropiados de dotación del equipamiento en el medio rural y urbano. En sí, su finalidad es; dar una base de apoyo a los equipos locales de planeación para los asentamientos humanos con base en la elaboración de planes y programas de desarrollo urbano.

El sistema normativo se propone que el equipamiento sea organizado en el territorio en forma jerárquizada, de manera que: sus elementos se complementen y apoyen entre sí, de acuerdo a las políticas de población y de integración de sistemas urbanos. Busca, además, garantizar la integración de los distintos subsistemas de equipamiento al nivel correspondiente con las necesidades de la población en las localidades y su área de influencia, contribuyendo así, a impulsar el desarrollo de los centros de población.

Asimismo, trata de establecer la vinculación correcta de equipamiento con los distintos usos del suelo urbano y con las estructuras urbanas y viales. Estableciendo una adecuada relación entre los servicios, las zonas de habitación y trabajo con sus posibilidades.

Evitando la mezcla inconveniente de actividades y desplazamientos innecesarios para la población en su acceso a los servicios.

A su vez, el "Programa Nacional de Equipamiento Urbano"; instrumento-sectorial del "Plan Nacional de Desarrollo Urbano", define y orienta sus objetivos a propiciar las condiciones para que la mayor parte de la población, en particular la de menores ingresos, tengan acceso a mejores niveles de bienestar en relación con los servicios que se proporcionan por medio del equipamiento urbano y las prioridades territoriales para el desarrollo económico. Así como las establecidas en términos de incremento a la población y generación de empleo para crear las condiciones que propicien las acciones de equipamiento urbano y apoyen la integración de los sistemas urbanos y coadyuven a la estructuración interna de los centros de población.

El fin último del sistema normativo es contribuir a la canalización más eficiente y exitosa de los recursos que se movilicen para la dotación de equipamientos, ajustando rasgos y desequilibrios con el objeto de que los servicios brindados a partir del equipamiento; aporten, además, de mínimos beneficios para la población, el apoyo necesario a las actividades productivas.

ACTUALIZACION AL PROGRAMA DE MEDIANO PLAZO

SECTOR AMBITO Y ECOLOGIA

El notable crecimiento urbano de la zona metropolitana de la ciudad de México y la consecuente integración de regiones aledañas propiamente rurales, ha significado, para los habitantes de éstas; un significativo cambio en su organización, sus actividades y necesidades socioculturales, los usos del suelo y la demanda de servicios públicos.

El desarrollo de la delegación en los últimos años "no" ha sido ajeno a este proceso sino, por el contrario, a pesar de que su centro de actividades sigue siendo de carácter rural, su "acelerado" crecimiento poblacional, sin un esquema de planeación urbana, ha propiciado que los asentamientos se den en forma dispersa; generando la invasión a zonas agrícolas cercanas de equipamiento urbano indispensable.

Se requiere de un proyecto regulador, que entre otras cosas, permita inducir a la población a disminuir su crecimiento natural y social en la región. Además, de regular y controlar la expansión anárquica de áreas de los cascos urbanos y de las zonas invadidas.

Impedir que se deteriore la imagen urbana de esta región con valor patrimonial histórico y tipológico, requiere de un esfuerzo especial que permita dar mantenimiento oportuno a edificios públicos, fachadas, atrios, etc., impulsar programas de prevención y control de la contaminación ambiental para garantizar que la delegación continúe siendo el pulmón verde de la ciudad.

Las características económicas y sociales de la población de Milpa Alta han hecho que se mantenga una estructura urbana de tipo rural tradicional y no ha presentado fenómenos de conurbación o crecimiento incontrolado de la mancha urbana.

Estas son algunas razones del comportamiento de la delegación:

- Estructura social tradicional (barrios, tenencias de la tierra (comuneros), etc.).
- Presentación de formas tradicionales de tenencia de la tierra, predios familiares transmitidos por herencia, tierras comunales.
- Alto índice de arraigo a la tierra, por lo menos hasta la actual generación (existen cambios de pensamiento en la actual juventud).
- La existencia de fuentes de trabajo rentables para la mayoría de la población (actividades agrópecuarias).

CONCLUSION . Estos documentos los leí con el propósito de empaparme de las características de estos, ya que son los planes que hablan sobre los programas, estrategias y metas, en cuanto al desarrollo urbano se refiere desde un nivel general (país) hasta un nivel particular. En este caso Milpa Alta. Toda esta información repercute en el proyecto, ya que de estos nació la idea de atacar desde una perspectiva urbana profundizando y desarrollando arquitectónicamente la "Plaza Cívica",- auditorio de usos múltiples, biblioteca, mercado-.

DEFICIT

- Déficit en equipamientos a nivel delegación (prioritarios).

Salud: Unidad de urgencias que operaría en Villa Milpa Alta.

Educación: 4 jardín de niños de 9 aulas cada uno.

2 escuelas de capacitación con 5 aulas cada uno.

2 escuelas para niños atípicos.

Cultura: La delegación carece de centros y salas de espectáculos como son: cine, teatro, galería de arte, etcétera. Falta de foros culturales que no propician la realización y desarrollo de las actividades culturales y recreativas.

Transporte y comunicaciones: El servicio público de transporte de pasajeros presenta deficiencias que en su mayoría es cubierto por el servicio de peseros y por la ruta 100.

- A nivel Santa Ana Tlacotenco.

Este pueblo, está clasificado según su número de habitantes que es de 7,590, en sistema urbano básico (5,000 a 10,000 hab.). La SEDUE tiene una clasificación de las poblaciones según su número de habitantes y un listado de equipamientos por nivel de especialidad para cada una de las clasificaciones.

En el caso de Santa Ana Tlacotenco los equipamientos necesarios para la población son:

Educación:

Jardín de niños	Si existe
Primaria	Si existe
Capacitación para el trabajo	Secundaria para trabajadores
Telesecundaria	No existe
Secundaria General	No existe
Secundaria tecnológica	No existe

Cultura:

Biblioteca local	No existe
Centro social popular	No existe

Salud:

Unidad media primer contacto	Centro de Salud S.S.A.
------------------------------	------------------------

Comercio:

Conasuper "B"	Mal servicio
Tianguis o mercado sobre ruedas	No existe
Mercado público	Insuficiente
Distribuidora de insumos ---	

--- agropecuarios	existen 3
Abasto:	
Rastro	Sólo en Villa Milpa Alta
Centro de acopio de frutas - y hortalizas	No existe
Comunicaciones:	
Agencia de correos	No existe
Oficina de telégrafos	No existe
Caseta telefónica lada	No existe
Oficina de teléfonos	No existe
Recreación:	
Plaza cívica	Malas condiciones, sin carácter
Jardín vecinal	No existe
Juegos infantiles	Sólo en jardín de niños
Cine	No existe
Deporte:	
Canchas deportivas	Si existe
Salón deportivo	No existe
Servicios urbanos:	
Comandancia de policía	No existe (sólo Villa Milpa - Alta)
Cementerio	Si existe
Basurero	No (se detuvo la obra)
Estación de gasolina	Si (en las afueras)
Administración pública:	
Delegación municipal	No existe
Palacio municipal	No lo necesitan
Juzgados civiles	No, sólo en Villa Milpa Alta
Juzgados penales	No, sólo en Villa Milpa Alta

CONCLUSION . Se observa la gran deficiencia de equipamientos entre los que se encuentran los propuestos en el proyecto. No incluyendo (proponiendo) - otros por haber considerado a esto -mercado, biblioteca y auditorio de --- usos múltiples)- o sala de espectáculos para el apoyo a la cultura e información de la población. El espacio en el cual están considerados; al cual denominamos "Plaza Cívica", tendrá un carácter típico de la región (manteniendo la imagen rural del poblado). Debido a que la plaza cívica de un pueblo es la parte más importante de éste. Hablando de imagen. También sirviendo-

de imagen a toda la población para que ésta mantenga la imagen rural típica que se pretende preservar.

INFRAESTRUCTURA (SANTA ANA TLACOTENCO)

Agua.- Si, la dotación de este servicio es irregular por lo que es necesario proponer una cisterna con capacidad de varios días.

Drenaje.- Sólo por una calle y se citúa a mucha profundidad y éste va a -- dar a una barranca.

Luz.- El terreno (predio) cuenta con este servicio.

Vialidad.- Cuenta con calles pavimentadas.

Teléfono.- En esta delegación no existen oficinas de tel-mex. las más cercanas están en Tlahuac o Xochimilco.

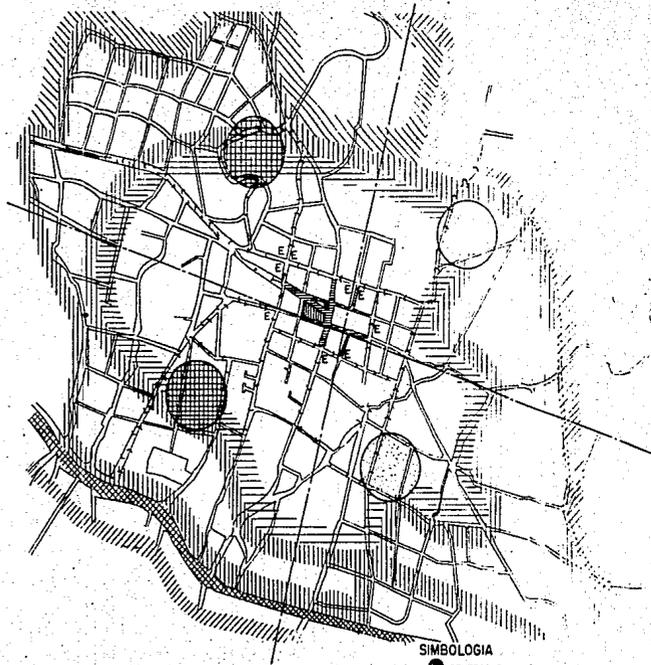
ESTUDIO URBANO



PLANO DE LOCALIZACION

SIMBOLOGIA

- 1 ESCUELA PRIMARIA
- 2 PANTEON
- 3 CENTRO DEPORTIVO
- 4 TANQUE DE AGUA
- 5 JARDIN DE NIÑOS
- 6 CENTRO DE SALUD
- 7 SECUNDARIA TECNICA
- ACCESO PRINCIPAL
- ||||| CARRETERA FED. Mex. - Oax.
- ZONA DEL PROYECTO



PROPUESTA URBANA

SIMBOLOGIA

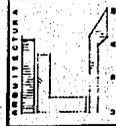
- CENTRO VECINAL (corto plazo)
- CENTRO VECINAL (largo plazo)
- CALLES PEATONALES
- E UBICACION ESTACIONAMIENTO
- ⤵ SENTIDO CIRCULACION
- USOS DEL SUELO
- ||||| HABITACIONAL DENSIDAD 200 hab/ha
- ||||| HABITACIONAL DENSIDAD 100 hab/ha
- ||||| ZONA DE CONTROL
- ||||| AGROPECUARIO CON VIVIENDA 10 hab/ha

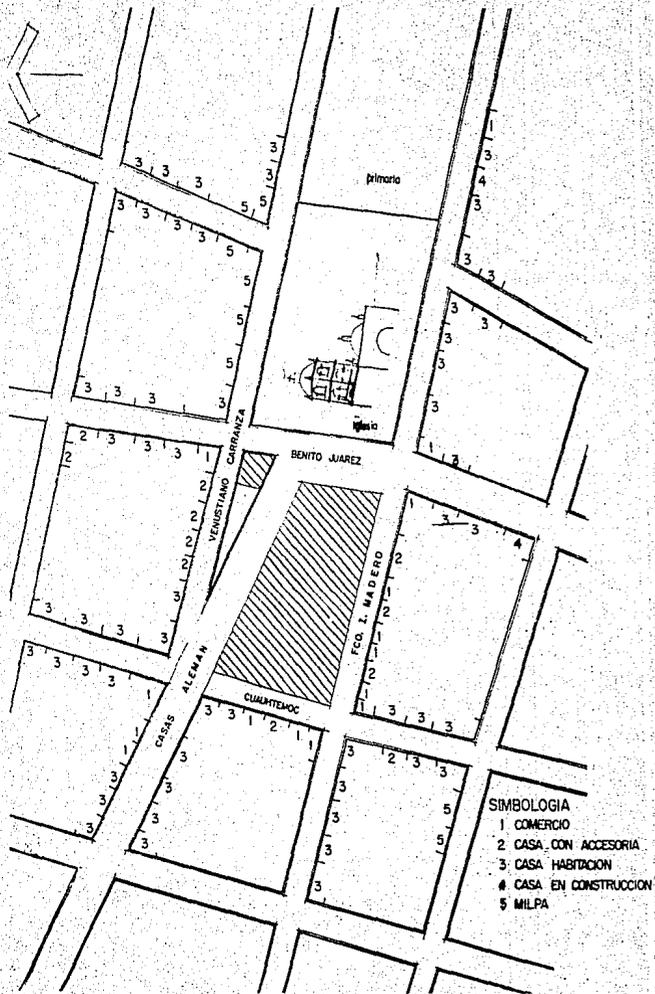


PLAZA CIVICA SANTA ANA TLACOTENCO
ASISTENTE: ING. CARLOS GONZALEZ S.

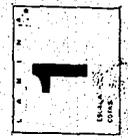
PROPOSICION URBANA

VALENCIA FUENTES FLAVIO MARIO N.º 7949311-9



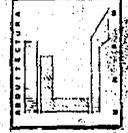


SIMBOLOGIA
 1 COMERCIO
 2 CASA CON ACCESORIA
 3 CASA HABITACION
 4 CASA EN CONSTRUCCION
 5 MILPA

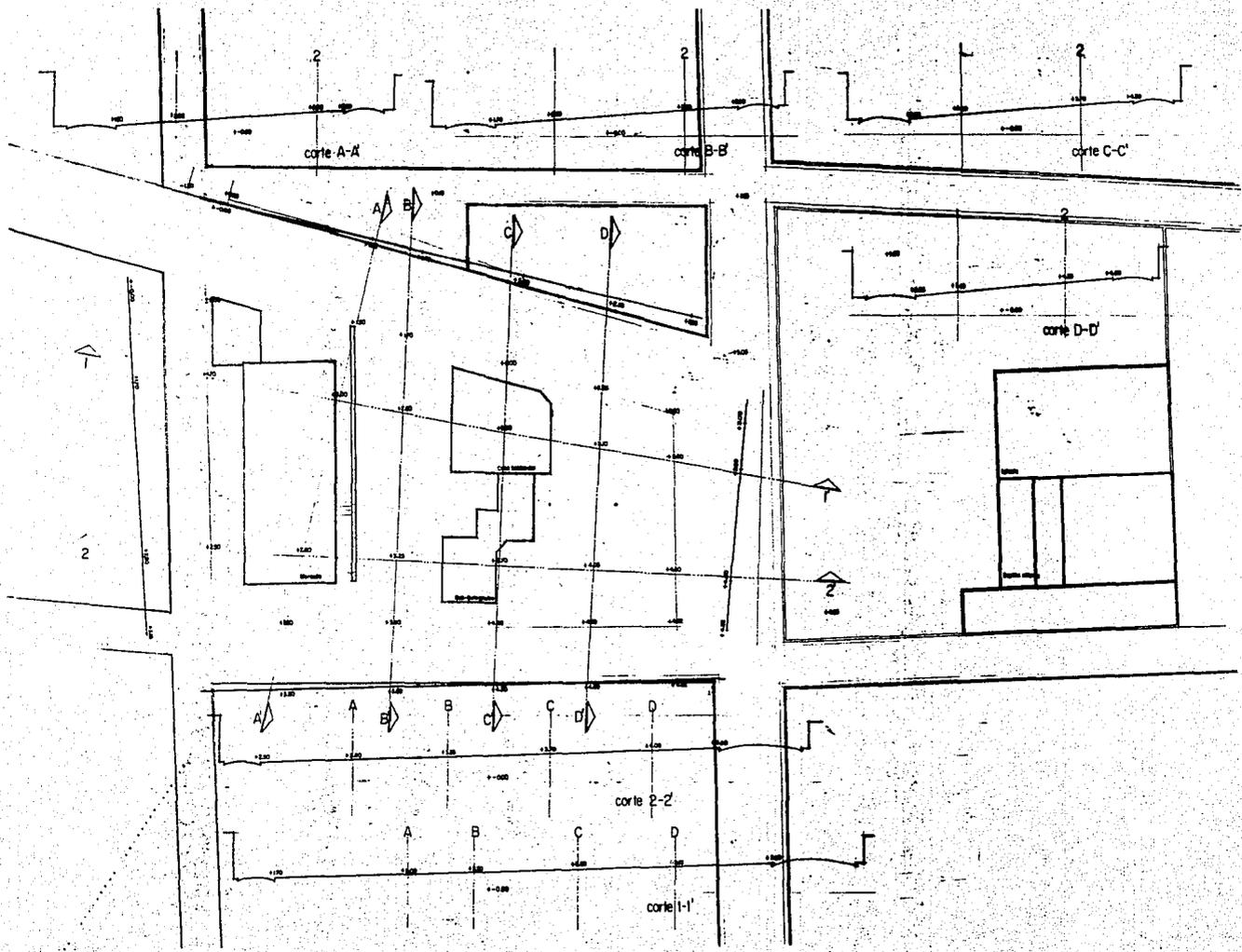


PLAZA CIVICA SANTA ANA TLACOTENCO
 RESIDENTE: ING. FLORENTINO C. LAS CASAS GONZALEZ R.
 ESTUDIO URBANO

VALENCIA FUENTES FLAVIO MARIO N° DE CUI. 794894-9

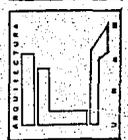


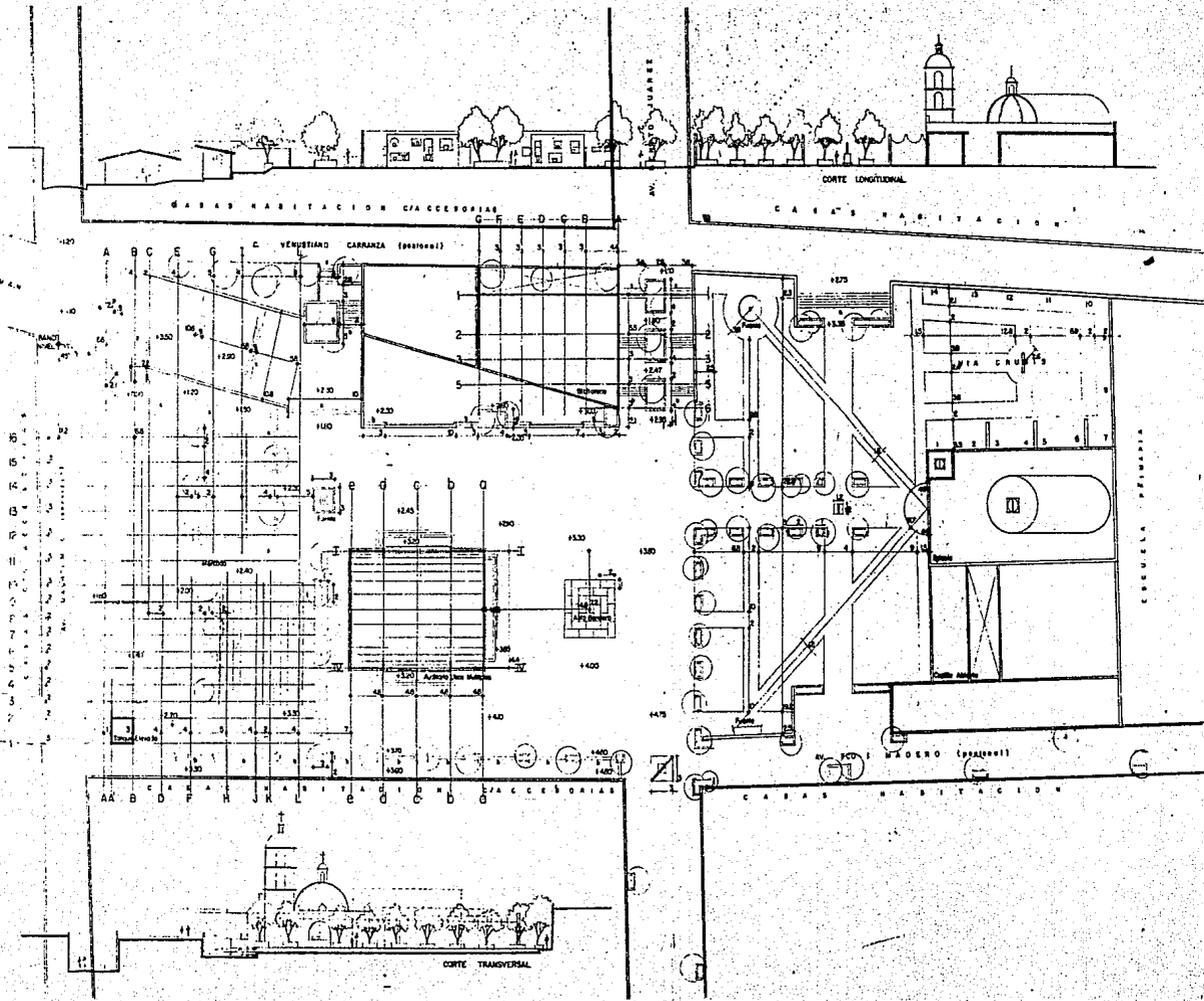
EL TERRENO



3

PLAZA CIVICA SANTA ANA TLACOTENCO
AV. CALVO SOTILLA S. NO. 1000
 PLANO TOPOGRAFICO
 VALENCIA FUENTES FLAVIO MARIO Nº de Cto. 77480-04-9

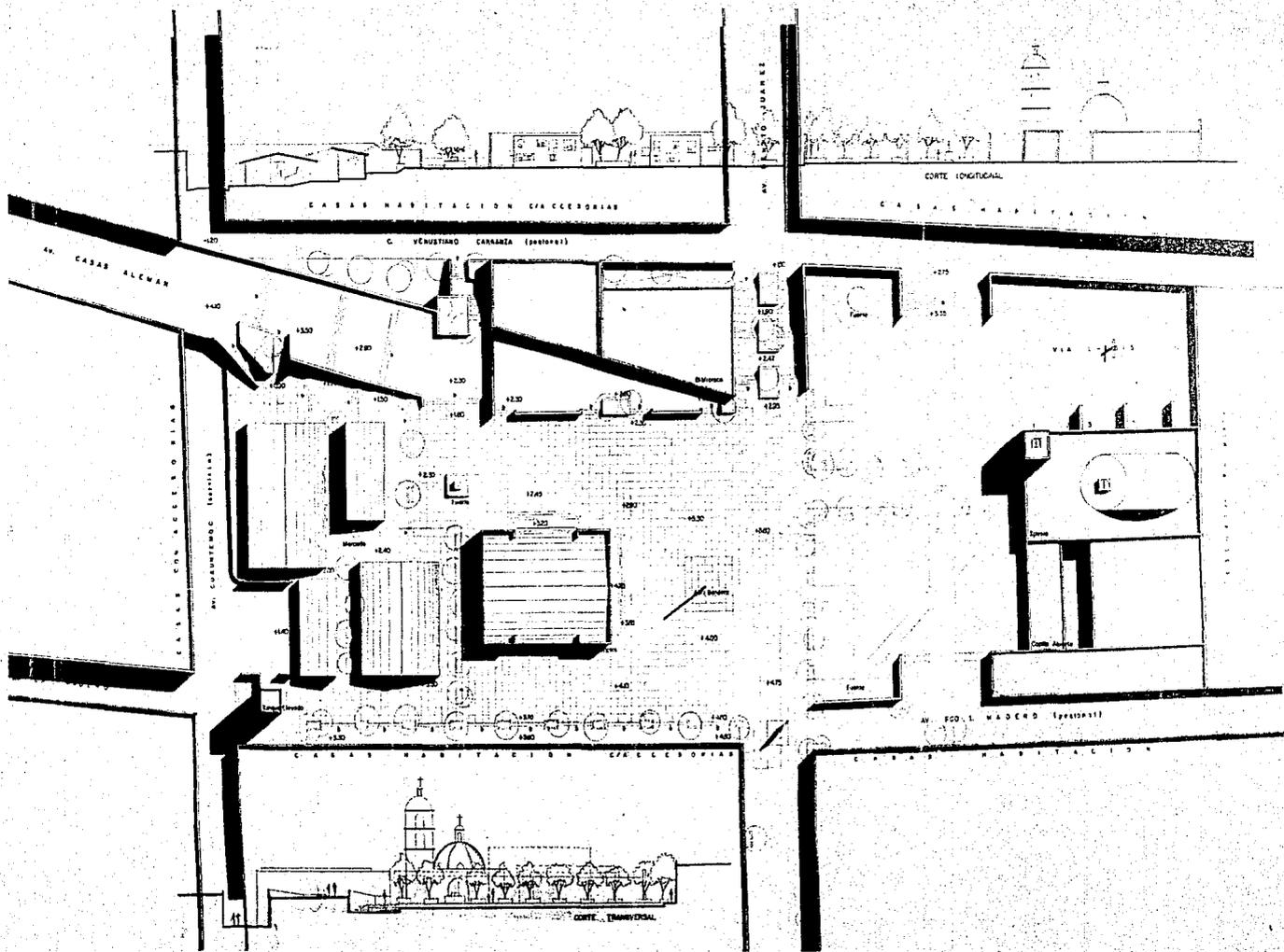




PLAZA CIVICA SANTA ANA TLAOTENCO
 PROYECTO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
 PARA EL DISTRITO FEDERAL
PLANO DE TRAZO
 VALENCIA FUENTES PLAVO MARIO
 N° DE C/D 704-034-9

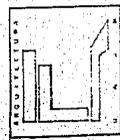


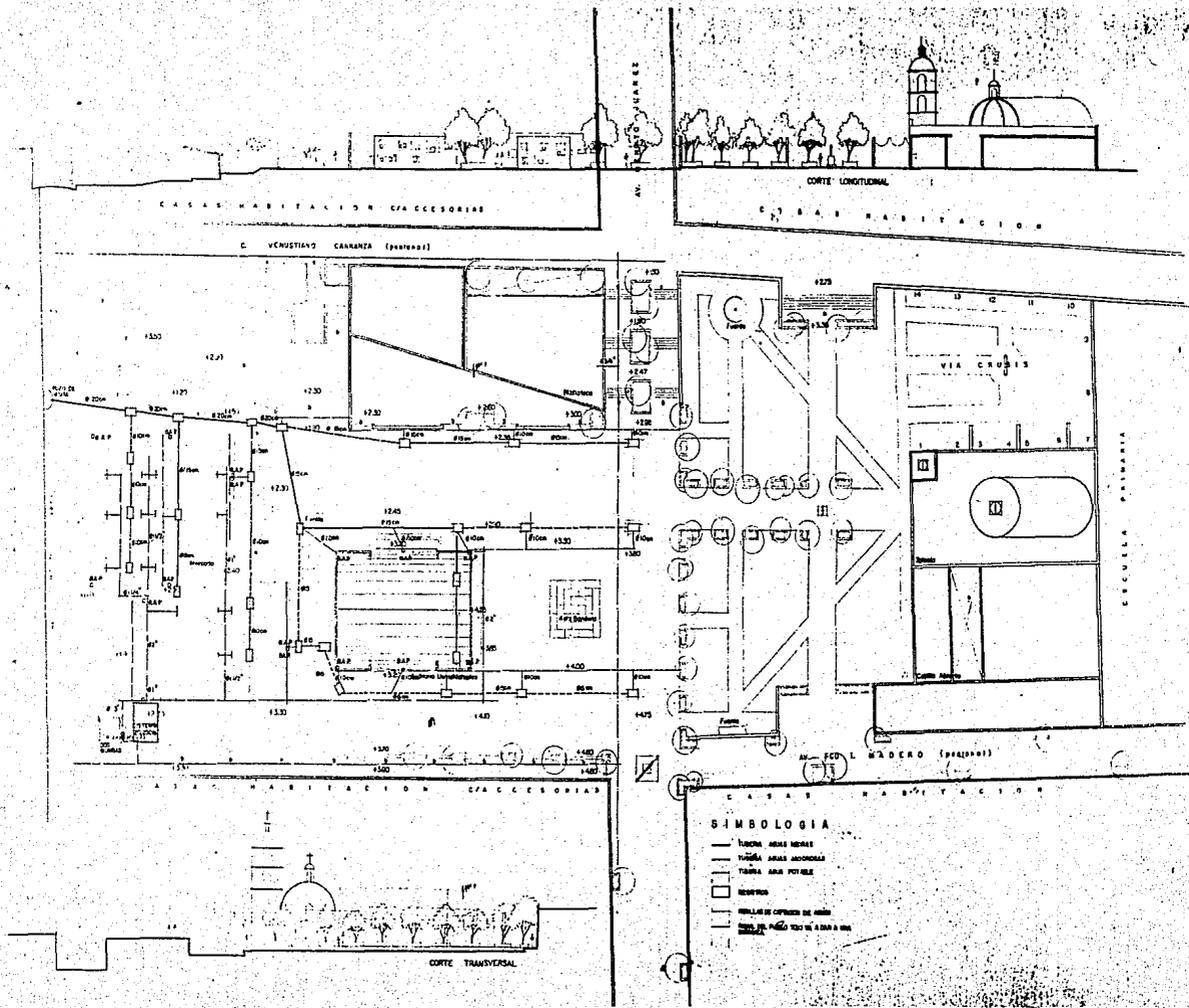
EL CONJUNTO



5

PLAZA CIVICA SANTA ANA TIACUENCO
 PLANIA DE CONJUNTO





SIMBOLOGIA

- TUBERIA AGUA FREIA
- TUBERIA AGUA RESERVA
- TUBERIA AGUA POTABLE
- RESERVA
- BOMBAS DE CAPACIDAD DE 1000
- BOMBAS DE CAPACIDAD DE 500
- BOMBAS DE CAPACIDAD DE 250

L. A. B. S. S.

6

ESCALA 1/500

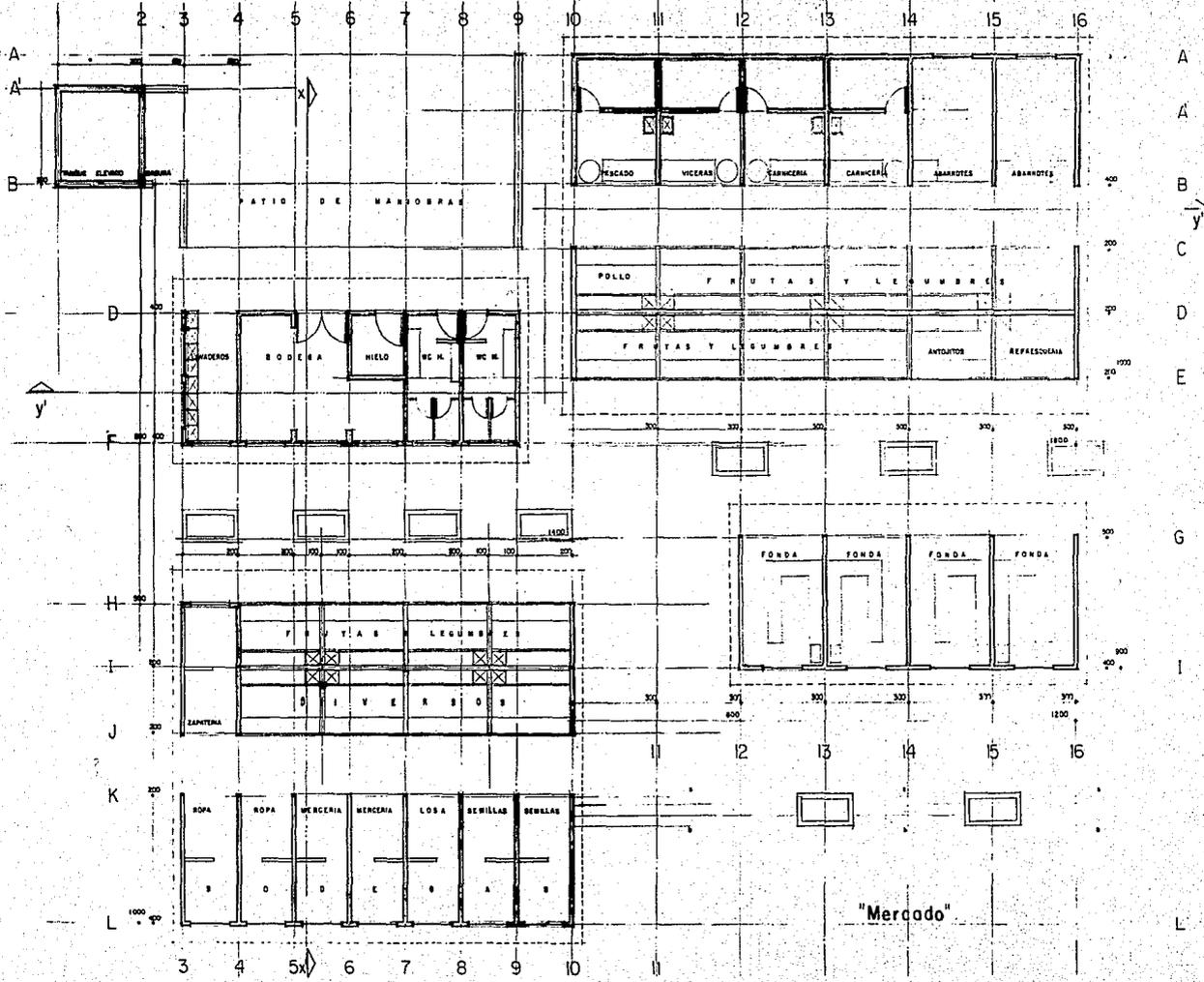
PLAZA CIVICA SANTA ANA

INSTALACION HIDRAULICO

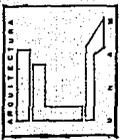
VALENCIA FUENTES FLUJO M. L. N. Y. N.º 6 C. B. T. S. I. D. A. L. - 9



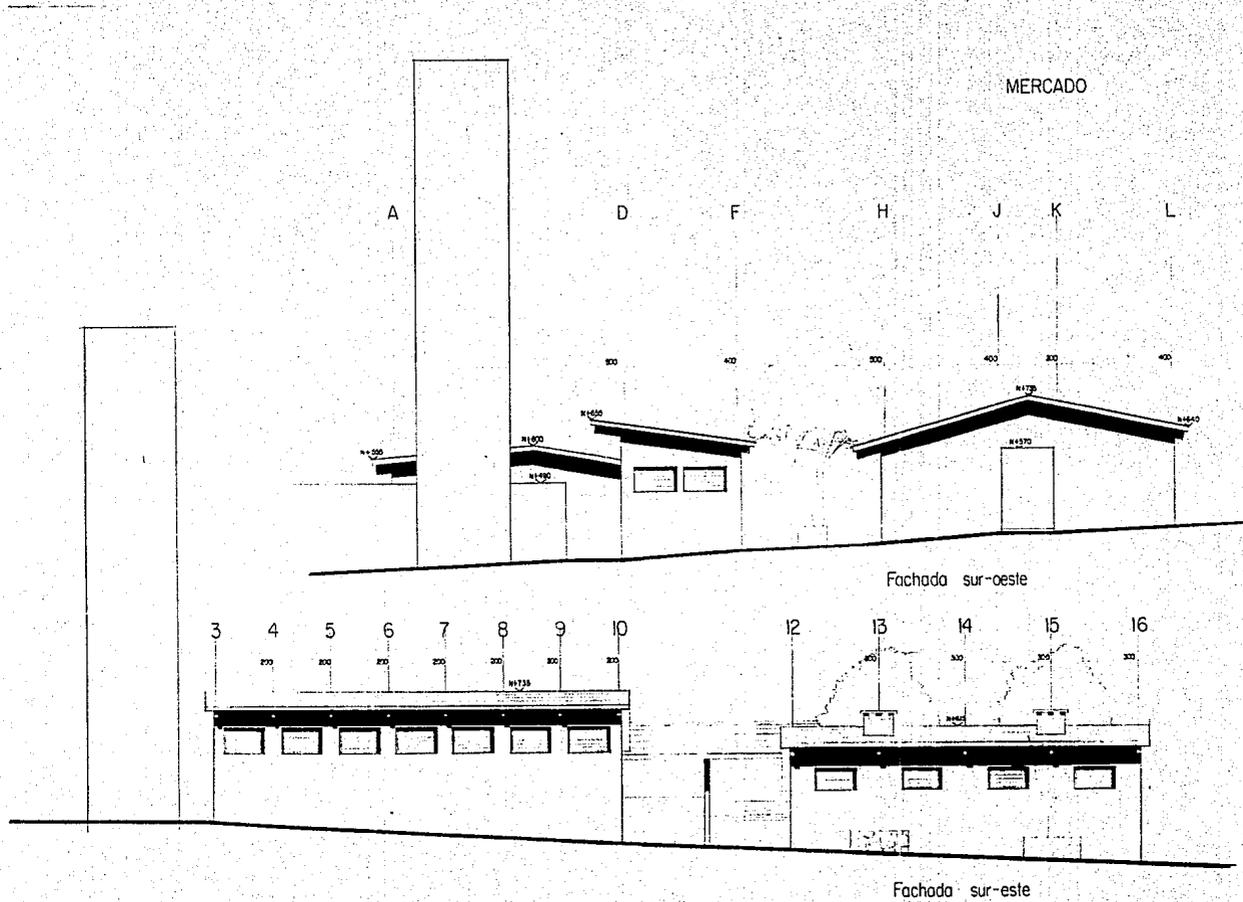
EL MERCADO



PLAZA CIVICA SANTA ANA TLACOTENCO.
 VALLE DE GUADALUPE, CALZADA DE SAN JUAN DE LOS RIOS, S. N. L. 1011
 VALLE DE GUADALUPE, CALZADA DE SAN JUAN DE LOS RIOS, S. N. L. 1011
 PLANTA ARQUITECTONICA
 VALLE DE GUADALUPE, CALZADA DE SAN JUAN DE LOS RIOS, S. N. L. 1011
 VALLE DE GUADALUPE, CALZADA DE SAN JUAN DE LOS RIOS, S. N. L. 1011

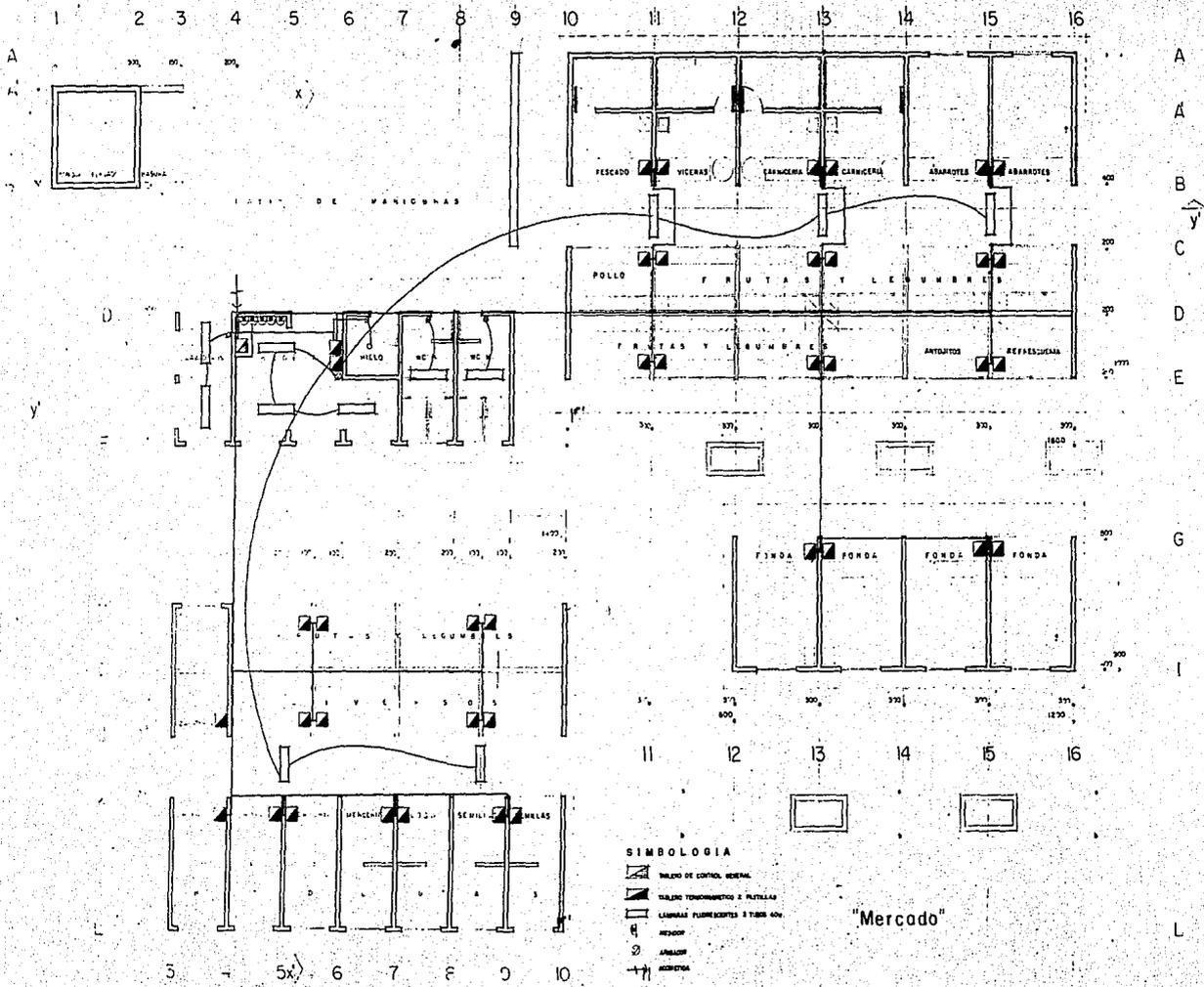


"Mercado"



PLAZA CIVICA SANTA ANA TLACOTENCO
del Estado de Puebla
 FACHADAS
 VALENCIA FUENTES FLAND MARC MARDI TARDIENY





11

100
 500
 1000
 1500
 2000
 2500
 3000
 3500
 4000
 4500
 5000
 5500
 6000
 6500
 7000
 7500
 8000
 8500
 9000
 9500
 10000

PLAZA CIVICA SANTA ANA TLACOTENCO
 MEXICO

VALERIA FUENTES FLAVIO MARIO

INSTALACION ELECTRICA

MEXICO

7248-341-9

PLAZA CIVICA SANTA ANA TLACOTENCO
 MEXICO

VALERIA FUENTES FLAVIO MARIO

INSTALACION ELECTRICA

MEXICO

7248-341-9

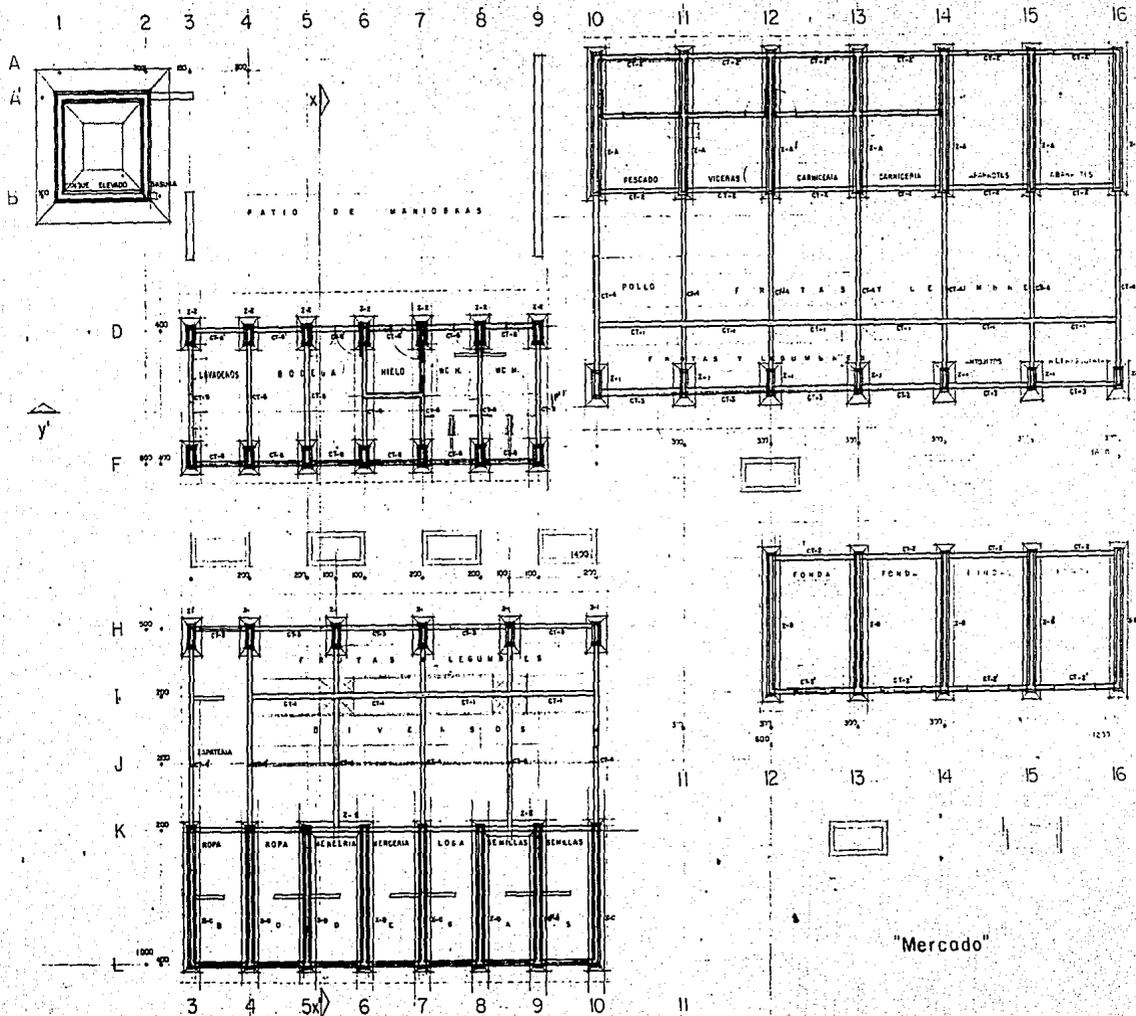
PLAZA CIVICA SANTA ANA TLACOTENCO
 MEXICO

VALERIA FUENTES FLAVIO MARIO

INSTALACION ELECTRICA

MEXICO

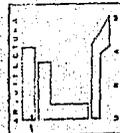
7248-341-9

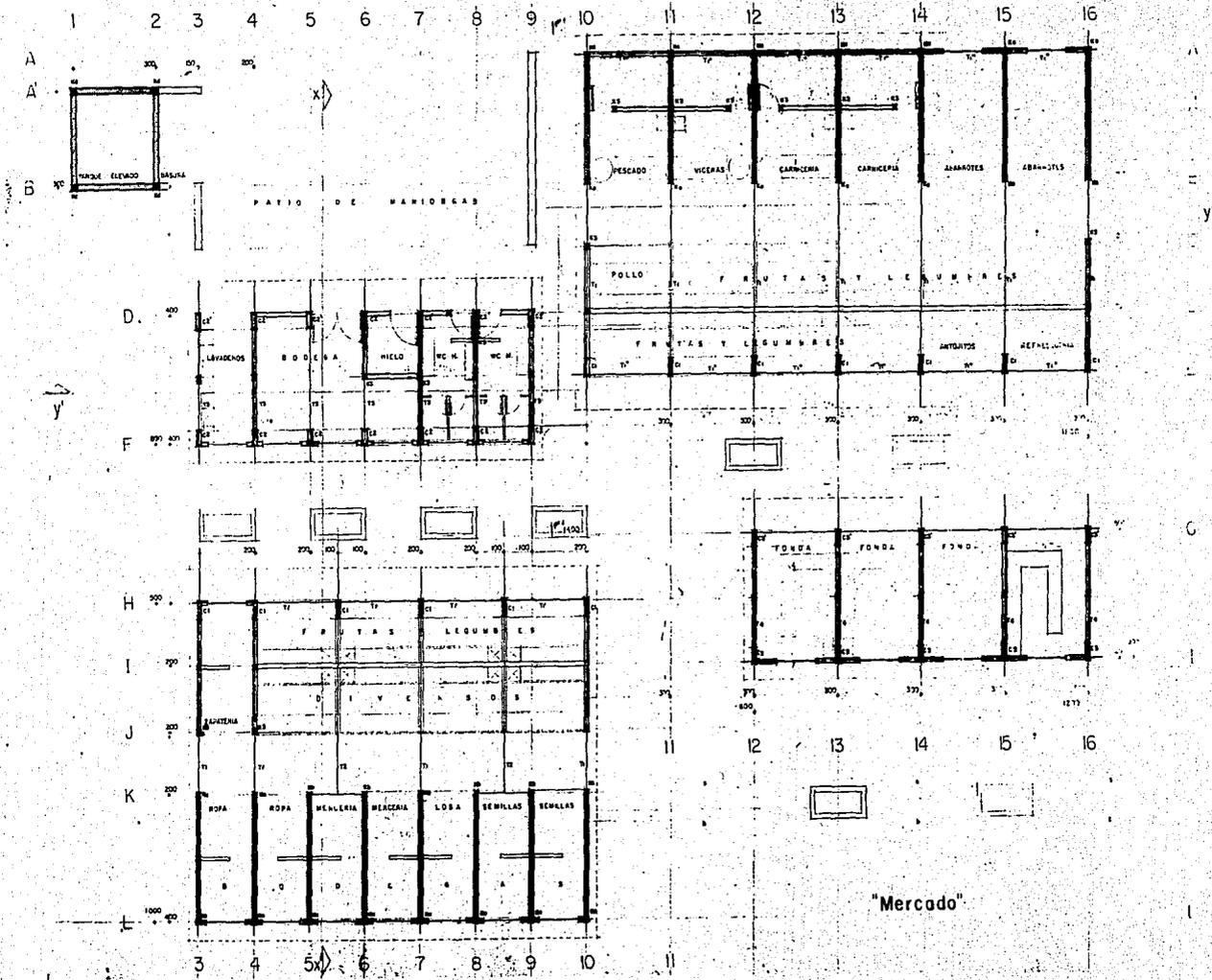


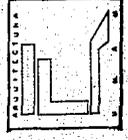
13

PLAZA CIVICA SANTA ANA TLACUILUC

CIMENTACION

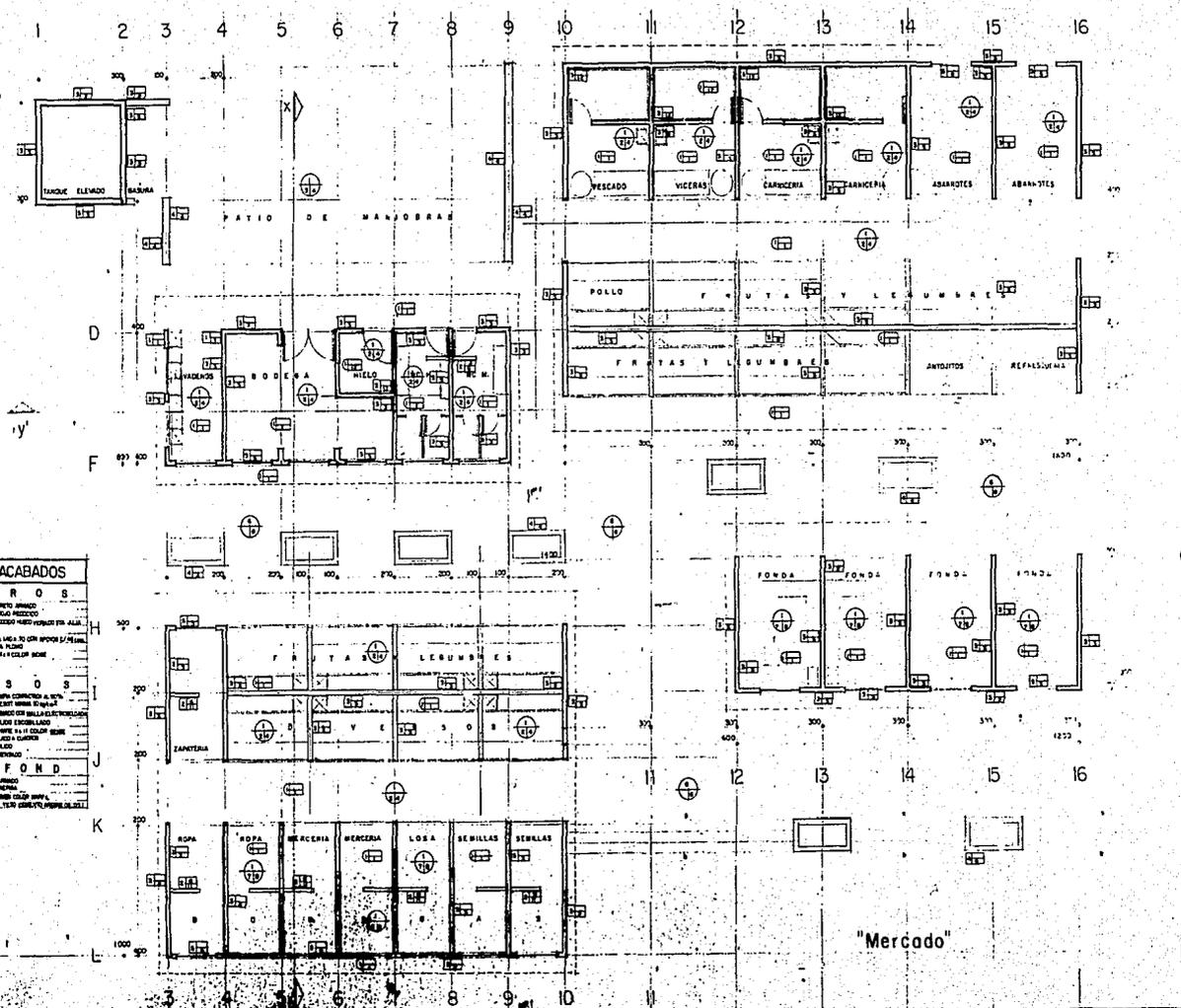


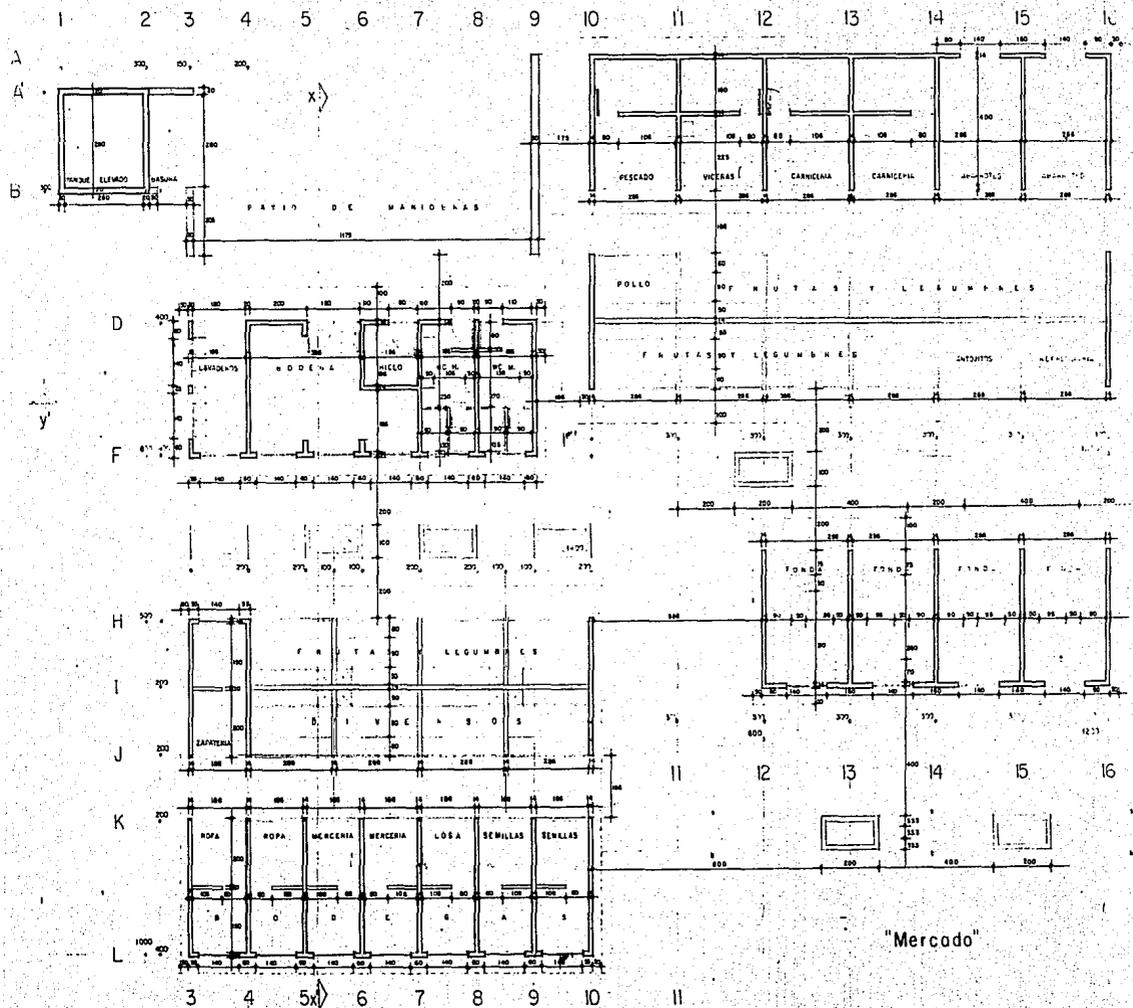




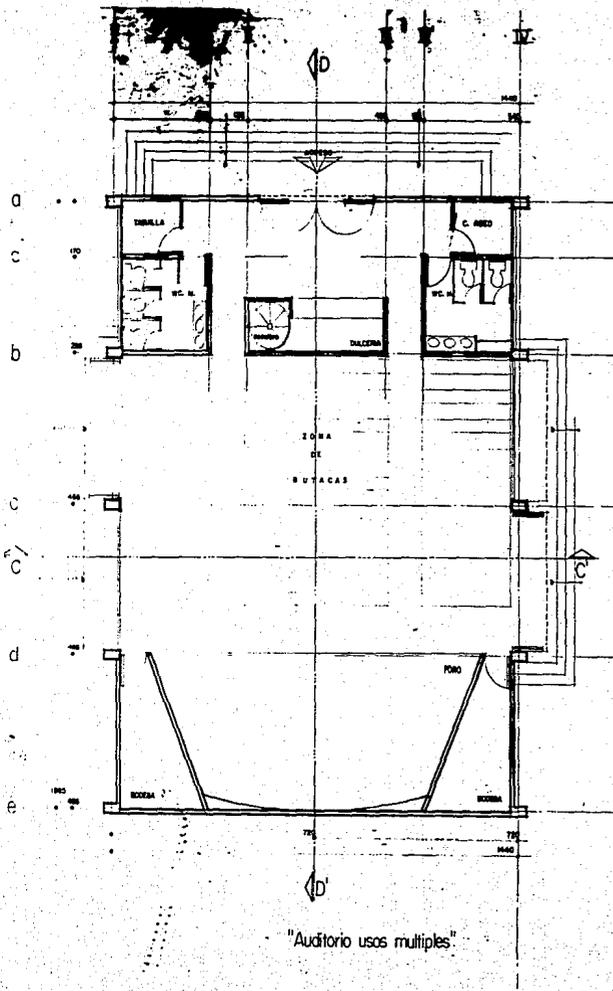
M U R O S	
1	COLUMNA DE CONCRETO ARMADO
2	MARCO DE CONCRETO ARMADO
3	MARCO DE BARRAS REFORZADAS PARA ALABRADO
4	PECERA DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
5	PECERA DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
6	PECERA DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
7	PECERA DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
8	PECERA DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
9	PECERA DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
10	PECERA DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
11	PECERA DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
12	PECERA DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
13	PECERA DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
14	PECERA DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
15	PECERA DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
16	PECERA DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
P I S O S	
1	RELEVO DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
2	RELEVO DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
3	RELEVO DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
4	RELEVO DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
5	RELEVO DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
6	RELEVO DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
7	RELEVO DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
8	RELEVO DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
9	RELEVO DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
10	RELEVO DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
11	RELEVO DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
12	RELEVO DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
13	RELEVO DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
14	RELEVO DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
15	RELEVO DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
16	RELEVO DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
P L A F O N D	
1	RELEVO DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
2	RELEVO DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
3	RELEVO DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
4	RELEVO DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
5	RELEVO DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
6	RELEVO DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
7	RELEVO DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
8	RELEVO DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
9	RELEVO DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
10	RELEVO DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
11	RELEVO DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
12	RELEVO DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
13	RELEVO DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
14	RELEVO DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
15	RELEVO DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO
16	RELEVO DE BARRAS REFORZADAS CON BARRAS DE ALABRADO

1 INDICADOR ALABRADO
 2 INDICADOR REFORZADO
 3 INDICADOR FINAL

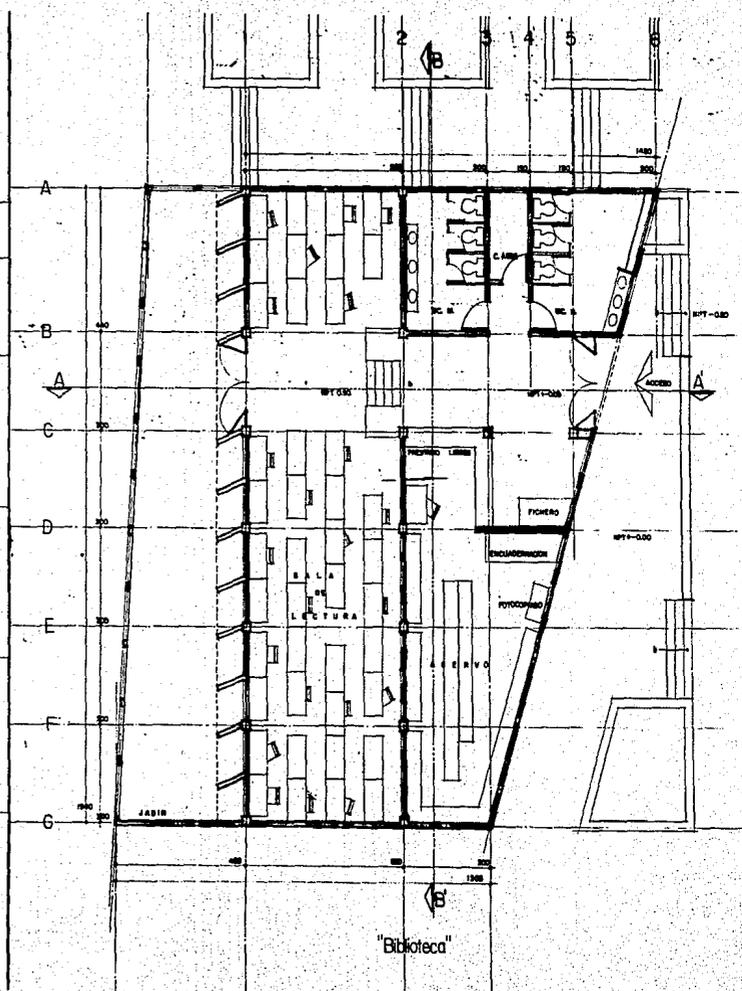




**BIBLIOTECA
AUDITORIO
DE USOS MÚLTIPLES**



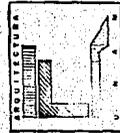
"Auditorio usos multiples"

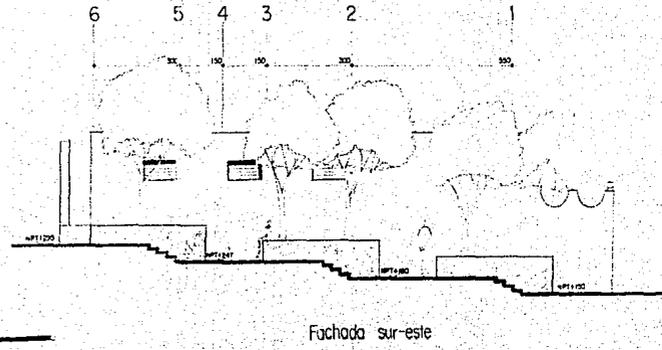
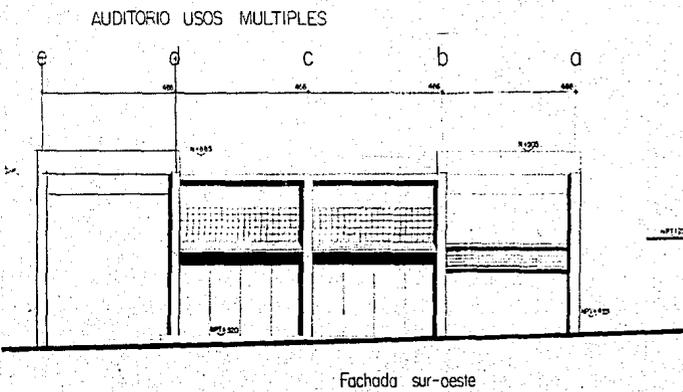
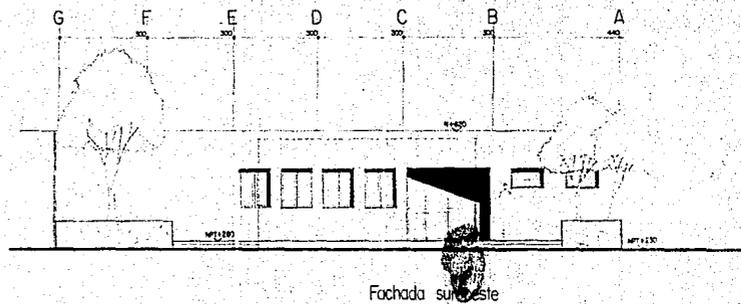
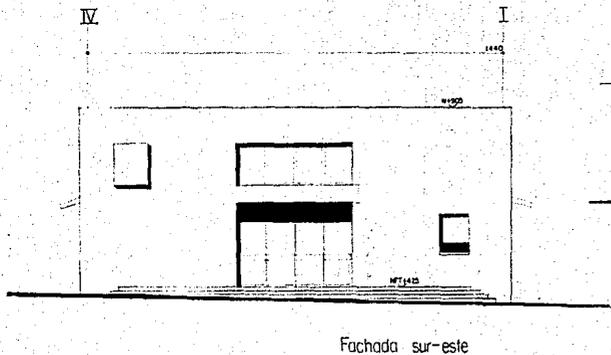


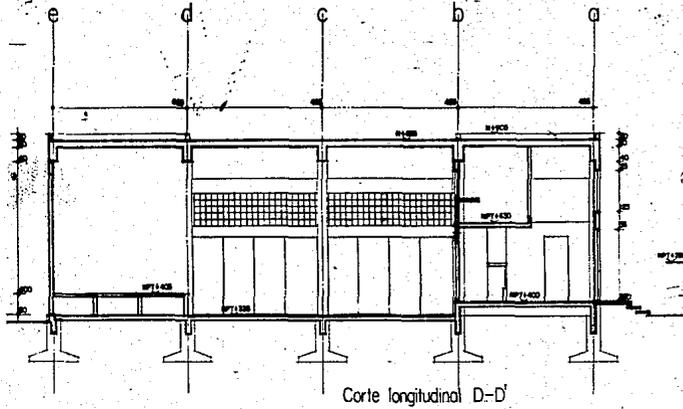
"Biblioteca"

18
 ESCALA
 1:100
 1:200
 1:500

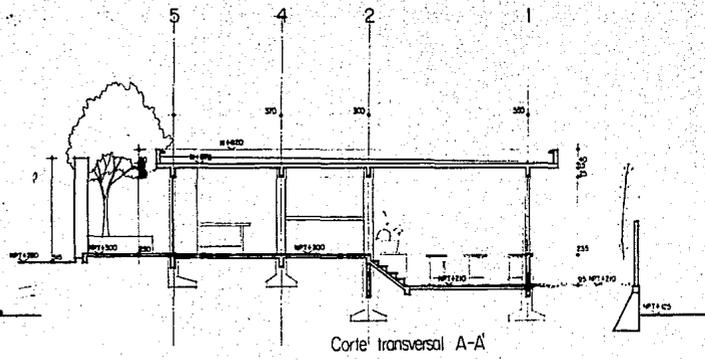
PLAZA CIVICA SANTA ANA TLACOTENCO
 PROYECTO DE PLANTAS ARQUITECTONICAS
 VALENCIA FUENTES FLAVIO MARIO N.º 8 C.D. 7849244-9







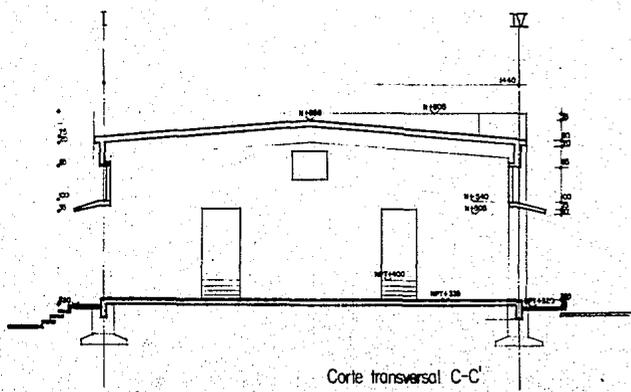
Corte longitudinal D-D'



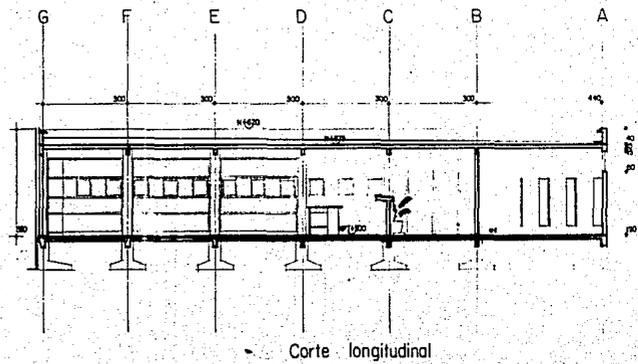
Corte transversal A-A'

BIBLIOTECA

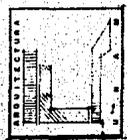
AUDITORIO USOS MULTIPLES

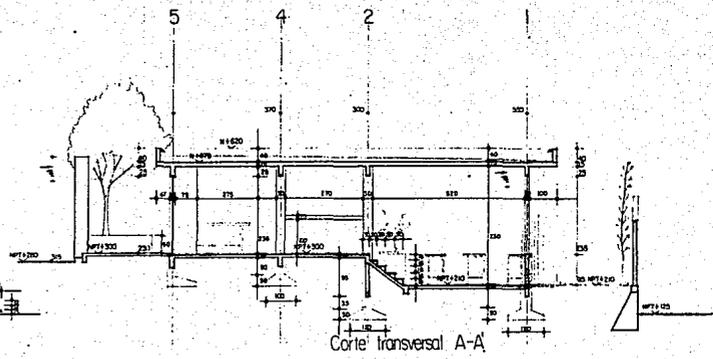
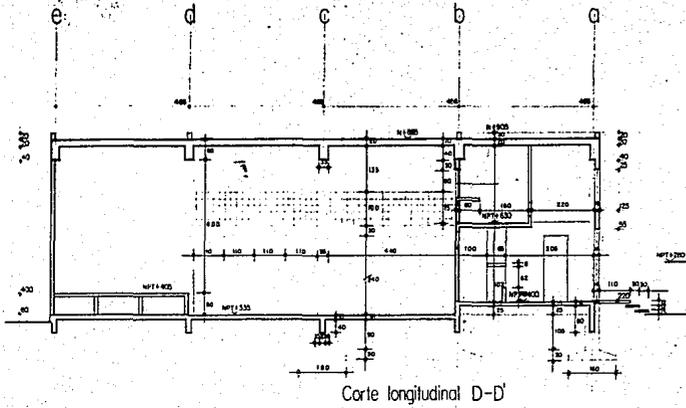


Corte transversal C-C'



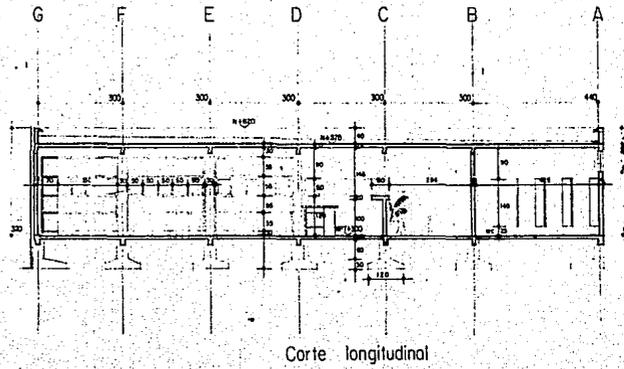
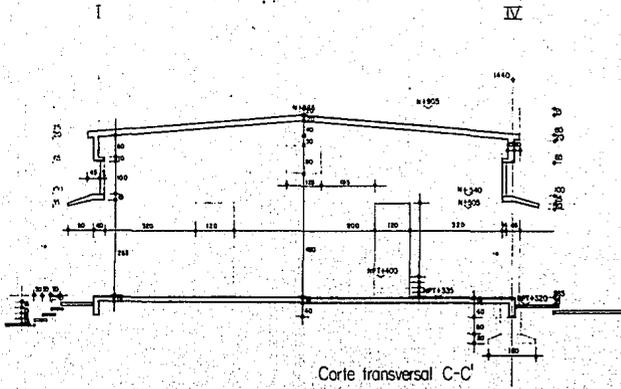
Corte longitudinal



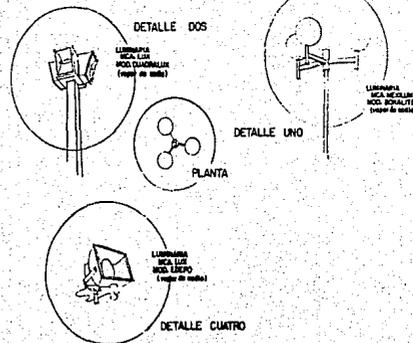
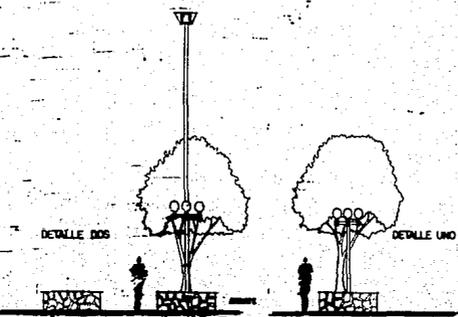
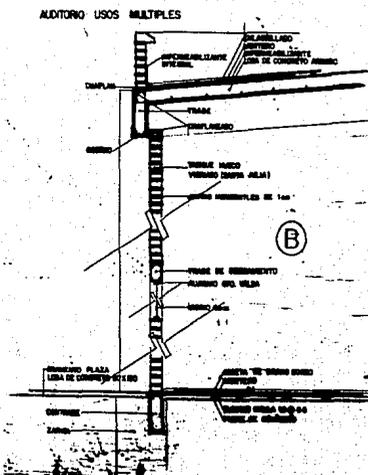
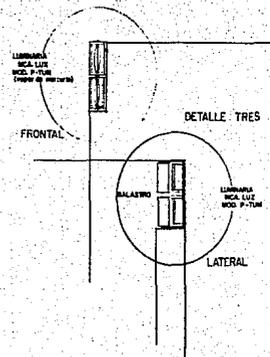
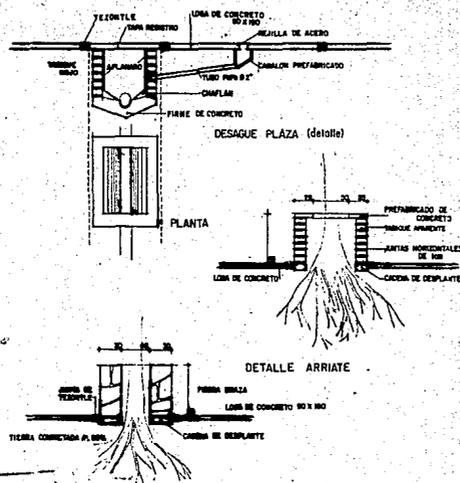
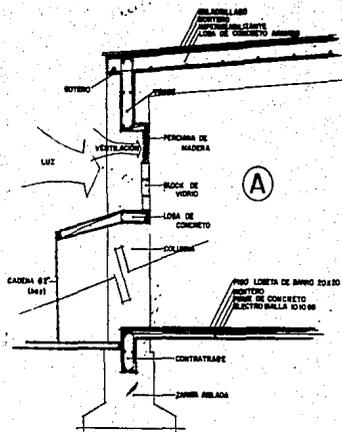


BIBLIOTECA

AUDITORIO USOS MÚLTIPLES



LOS DETALLES



DETALLES ILUMINACION PLAZA

CALCULO ESTRUCTURAL
CRITERIO DE
CALCULO DE INSTALACIONES
ELECTRICA
HIDRAULICA

1) LOSA PLANA

ENLAPILLADO Y MORTERO	≈ 120 K/m ²
RELLENO TEZONTLE	300 K/m ²
LOSA DE CONCRETO ARMADO (15cm)	240 K/m ²
PLAFOND DE YESO	60 K/m ²
TRABES. (15 x 40 ó 35)	72 K/m L
CARGA MUERTA	792 K/m ²
CARGA VIVA (EN AZOTEAS)	100 K/m ²

CARGA TOTAL ≈ 900 K/m²

2) LOSA INCLINADA

ENLAPILLADO Y MORTERO Ó TEJA	120 K/m ²
LOSA DE CONCRETO ARMADO	240 K/m ²
PLAFOND DE YESO	60 K/m ²
TRABES	42 K/m ²
CARGA MUERTA	462 K/m ²
CARGA VIVA	100 K/m ²

CARGA TOTAL 600 K/m²

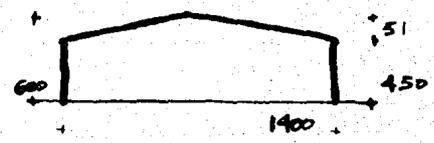
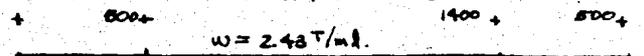
3) ENTRE PISO

PISO	120 K/m ²
LOSA DE CONCRETO ARMADO	240 K/m ²
PLAFOND DE YESO	60 K/m ²
CARGA MUERTA	450 K/m ²
CARGA VIVA	300 K/m ²

CARGA TOTAL. 750 K/m²

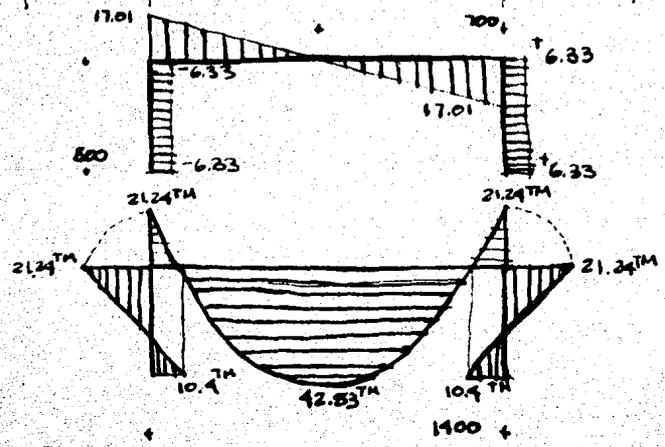
CROSS - (MARCO AUDITORIO USOS MULTIPLES)

SECCION PROPUESTA. 60 X 120 TRABE
60 X 100 POSTE LOSA 13 cm.



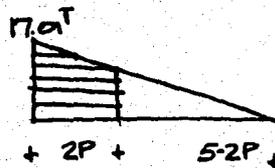
K	1	1.73	1
Fd	0	37.63	63.87
Me	0	39.69	39.69
1º D.	0	-14.6	-25
1 T	-7.35	0	12.5
	+7.85	-12.5	+12.5
2º D.	0	-4.63	-7.88
2 T	-2.32	0	3.94
	+2.32	-3.94	+3.94
3º D.	0	-1.46	-2.48
3 T	-0.73	0	1.24
	+0.73	-1.24	+1.24
4º D.	0	-0.46	-0.78
Σ M	10.40	21.24	21.23
REACCIONES ORIGINALES	-	17.01	17.01
MOD. POR CONTINUIDAD	6.33	6.33	0
REACCIONES FINALES	6.33	6.33	17.01

ENTRE EJES A 4.5 m
 $w = 2.43 \text{ T/m}$
 $I = \frac{b \times h^3}{12} = \frac{60 \times 1728000}{12} = 8,640$
 $r_1 = \frac{I}{1400} = 6,171.43 = 1.73$
 $r_2 = 3.571 = 1$
 $F_d = \frac{1}{2.73} = .37$
 $\frac{1.73}{2.73} = .63$
 $\frac{w l^2}{12} = \frac{2.43 (14^2)}{12} = 39.69$



$$\frac{17.01 \times 7}{119.07} \div 2 = 59.54 - 17.01 = \underline{42.53}$$

PUNTOS DE INFLEXION.-



$\uparrow 2zP$
 $\uparrow 10-2zP$

$$21.24 = \frac{17.01 + (17.01 - 2zP)zP}{z}$$

$$21.24 = 17.01 - 2P^2 \dots 2P^2 - 17.01zP + 21.24 = 0$$

$$zP = \frac{17.01 \pm \sqrt{(17.01)^2 - 4(21.24)}}{2} \quad \text{LUEGO} \quad zP = \frac{17.01 \pm \sqrt{289.34 - 84.96}}{2}$$

$$\frac{17.01 \pm \sqrt{204.38}}{2} = \frac{17.01 - 14.30}{2} = +1.36$$

DATOS PARA DISEÑAR EL MARCO.

- $b = ?$
- $\phi = ?$
- $f'c = 200$
- $f_c = 90$
- $f_y = 4200$
- $f_s = 2100$
- $\phi = 15k/cm^2$
- $M_{max} = 42.53^{TM}$

TOMANDO EN CUENTA QUE HEHOS PARTIDO DE UNA RELACION ENTRE MOMENTOS DE INERCIA DE LA VIGA Y LOS POSTES TENDREMOS :

$$\frac{I_{viga}}{I_{poste}} = \frac{1.73}{1} = 1.73$$

AL SER IGUALES EL ANCHO DE LA VIGA Y DE POSTE. SOPONIENDO QUE EL ANCHO ES DE 60CM SE TENDRA:

$$\frac{I_v}{I_p} = \frac{b^4/12}{bh^3/12} \quad \text{Y AL TENER MISMO ANCHO} \quad \frac{I_v}{I_p} = \frac{h^4}{hp^3} = 1.73 \text{ DES.}$$

PEJANDO $hp^3 = \frac{h^4}{1.73}$ = CALCULANDO PRIMERO EL PERALTE DE LA VIGA.

$$h = 4cm \quad rtd = \sqrt{\frac{M_{MAX}}{Qb}} = \sqrt{\frac{42.53 \cdot 1000}{15 \cdot 60}} = \sqrt{\frac{425.300}{90}} = \sqrt{4.725.56} = 68.74 \approx 69cm$$

EL OTRO LADO DEL POSTE SERA.

$$h^3_p = \frac{h^4}{2} = \frac{69^3}{2} = \frac{328.509}{2} = 164.254.5$$

EXTRAYENDO LA RAIZ CUBICA SE TENDRA $hp = 55cm$

AREA ACEPTO (VIGA) TRACCION

$$A_s = \frac{M_{max.}}{f_s j d} = \frac{4,253,000}{2100 (0.87)(65)} = \frac{42,530}{1,107.55} = 35.81$$

POR ESPECIFICACION $0.005 \times 60 \times 65 = 19.50 < 35.81$ Y ESTO ESTA CORRECTO CON VARILLAS DE 1" ϕ

$$\frac{35.81}{5.01} = 7.06 \approx 7 \phi 1''$$

PARA EL MOMENTO NEGATIVO EL AREA DE ACEPTO SERA DE:

$$A_s = \frac{2,124,000}{1,107.55} = 17.89 \text{ cm}^2 \text{ EMPLEANDO VARILLAS DEL MISMO } \phi$$

$$\text{TENEMOS } N_{\phi} = \frac{17.89}{5.09} = 3.53 \approx 4 \phi 1''$$

EN LA PARTE SUPERIOR DEL POSTE EL ARMADO ES EL MISMO (4 ϕ) EN LA PARTE INFERIOR DEL POSTE EL ARMADO SERA, EN ESTE CASO IGUAL A LA MITAD. (2 $\phi 1''$)

REVISION A ESFUERZO CORTANTE (VIGA)

$$v = \frac{V}{b d} = \frac{17,010}{60 \times 65} = 4.36 \text{ k/cm}^2$$

EL ESFUERZO QUE TOMA EL CONCRETO VALE:

$$v_c = 0.25 \sqrt{f'_c} = 0.25 (14.14) = 3.54 \text{ k/cm}^2 < 4.36 \text{ k/cm}^2$$

LA VIGA NECESITA "ESTRIBOS" POR CALCULO ESTOS NECESITA PIAN ABSORBER LA DIFERENCIA, ES DECIR:

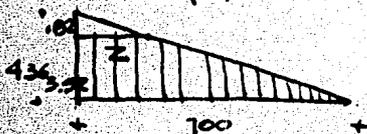
$$4.36 - 3.54 = .82 \text{ k/cm}^2$$

COMO ES MUY POCO LO QUE VAN A TOMAR LOS ESTRIBOS USA PUEBOS ESTRIBOS SENCILLOS DE 1/4"

SI FUERA MAS SE HARIA LO SIGUIENTE:

OBTENCION DE Z

$$Z = \frac{700 \times .82}{4.36} = \frac{574}{4.36} = 1.3165 \text{ cm}$$



EL VOLUMEN SERIA :

$$T = \frac{.82 \times 131 \times 30}{2} = 1,611.30 \text{ K}$$

USANDO ESTRIBOS DE 5/16" TENDREMOS : (t = 1350*)

$$N^{\circ} \text{ } \Gamma = \frac{T}{t} = \frac{1,611}{1350} = 1.19 \approx 2 \text{ } \Gamma \text{ } \frac{5}{16}$$

MUY POCOS

ADHERENCIA Y ANCLAJE.

$$M = \frac{V}{\sum o_j d} = \frac{17,010}{(4 \times 6) \cdot 87(65)} = \frac{17,010}{1357.2} = 12.53 \text{ K/cm}^2$$

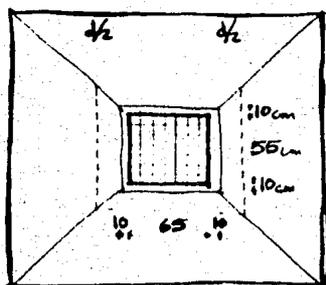
EL ESFUERZO PERMISIBLE EN BARRAS CORRUGADAS ES DE
16.70 K/cm² > 12.53 K/cm² (NO FALLA)

LA LONGITUD DEL ANCLAJE SEGUN ESPECIFICACIONES ES :

$$l_A = 12 \text{ VECES EL DIAMETRO } 12 \phi$$

CIMENTOS (MARCO RIGIDO AUDITORIO USOS MULTIPLES).

ZAPATA AISLADA.



DATOS:

$$f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_s = 90 \text{ kg/cm}^2$$

$$k = 0.50$$

$$n = 14$$

$$f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_s = 1265 \text{ kg/cm}^2$$

$$j = 0.83$$

$$Q = 18.76 \text{ kg/cm}^2$$

CARGAS:

$$\text{COLUMNA } 65 \times 65 = 17.01^T$$

$$\text{DADO} = .75 \times .85 \times 1.10 \times 2400 \text{ kg/m}^3 = 1.68^T$$

$$N = 18.69 \approx 18.7$$

LA REACCION DEL TERRENO LA VAMOS A SUPONER EN: $R_t = 16^T/\text{m}^2$ (LOMERIOS)

PERALTE X PENETRACION

$$S' = 4(85 + d) = 4d + 340$$

$$s'd + 4d^2 + 340d$$

SECCION NECESARIA.

$$f'd_{\text{rec.}} = \frac{187000}{0.5 \sqrt{f_c}} = \frac{187,000}{7.08} = 26,412.93 \text{ cm}^2$$

$$\therefore 26,412 = 4d^2 + 340d \text{ y } 4d^2 + 340d - 26,412 = 0$$

$$\div 4 \text{ TENDREMOS } d^2 + 85d - 6,603 = 0$$

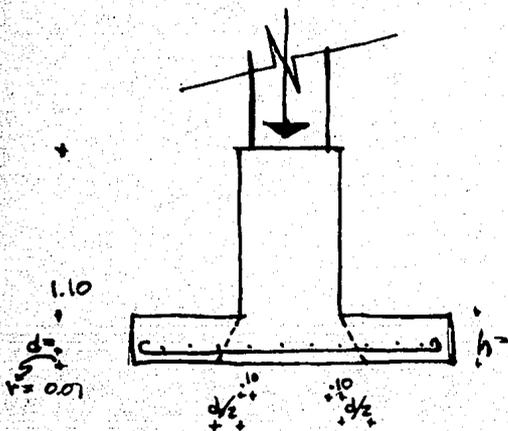
$$d = \frac{-85 \pm \sqrt{85^2 - 4(6603)}}{2} = \frac{85 - 1834}{2} = 49.2 \approx 50$$

$d = 50$ PERALTE POR PENETRACION.-

ANCHO DE LA ZAPATA.

$$A_z = \frac{18.70^T}{16^T/\text{m}^2} = 1.17 \text{ m}^2 \quad \sqrt{1.17} = 1.08 \text{ m}$$

$$\text{PESO PROPIO ZAPATA} = 1.10^2 (50 + 7) 2400 \text{ kg/m}^3 = 1.66^T$$



CARGA TOTAL CIMIENTO.-

$$N = 18.70$$

$$\frac{PP_2 = 1.66}{20.36T} \quad \therefore \quad A_2 = \frac{20.36}{16T/m^2} = 1.27m^2$$

$\sqrt{1.27} = 1.13 > 1.10$ LE FALTA AL ANCHO SUPUESTO LO AUMENTAREMOS A 1.20 PARA QUE QUEDA UN POQUITO SOBRA

$$A_2 = 1.20 \times 1.20$$

PERALTE X MOMENTO FLEXIONANTE

$$\text{REACCION NETA} = \frac{18.70}{(1.13)^2} = 14.72T/m^2 \quad \therefore \quad M_{max} = \frac{R_n \times l^2}{2} =$$

$$= \frac{14.72 \times (.14)^2}{2} = 14T \quad \text{Y} \quad d = \sqrt{\frac{M_{max}}{Q_b}} = \sqrt{\frac{14,000}{18.70 \times 100}} = 2.74cm.$$

$\frac{d_m}{d} < \frac{d_f}{50}$ ESTO SIGNIFICA QUE DOMINA EL PERALTE POR PENETRACION.

PERALTE POR ESFUERZO CORTANTE

$$V = 14.72T/m^2 \times 1.14m = 2.06T \quad \therefore \quad v = \frac{V}{bd} = \frac{2,060}{100(7.08)} = 2.91$$

$2.91 < 50$ AL IGUAL QUE EL ANTERIOR DOMINA EL PERALTE POR PENETRACION

CALCULO AREA DE ACEPO

$$A_s = \frac{M_{max}}{f_s j d} = \frac{14000}{1265 (.83) 50} = 0.27cm$$

$$A_{s \min} = 0.002 bd = 0.002 \times 100 \times 50 = 10.00 cm^2 > .27 cm^2$$

SE LE PONDRÁ EL ACEPO MINIMO $10 cm^2$

CON VARILLAS DE $\frac{3}{8}''$ 0.71 AREA $\frac{10}{\frac{1}{2}'' \times 1.27} = 7.87 \approx 8 \phi \frac{1}{2}'' @ 15cm.$

$$\frac{10}{0.71} = 14.08 \approx 15 \approx 15 \phi \frac{3}{8} @ 21.4cm$$

PERALTE POR ADHERENCIA.-

$$M = 2.25 \sqrt{f'_c} \cdot \phi = 2.25 \sqrt{200} \div 1.59 = 25.23 \text{ K/cm}^2$$

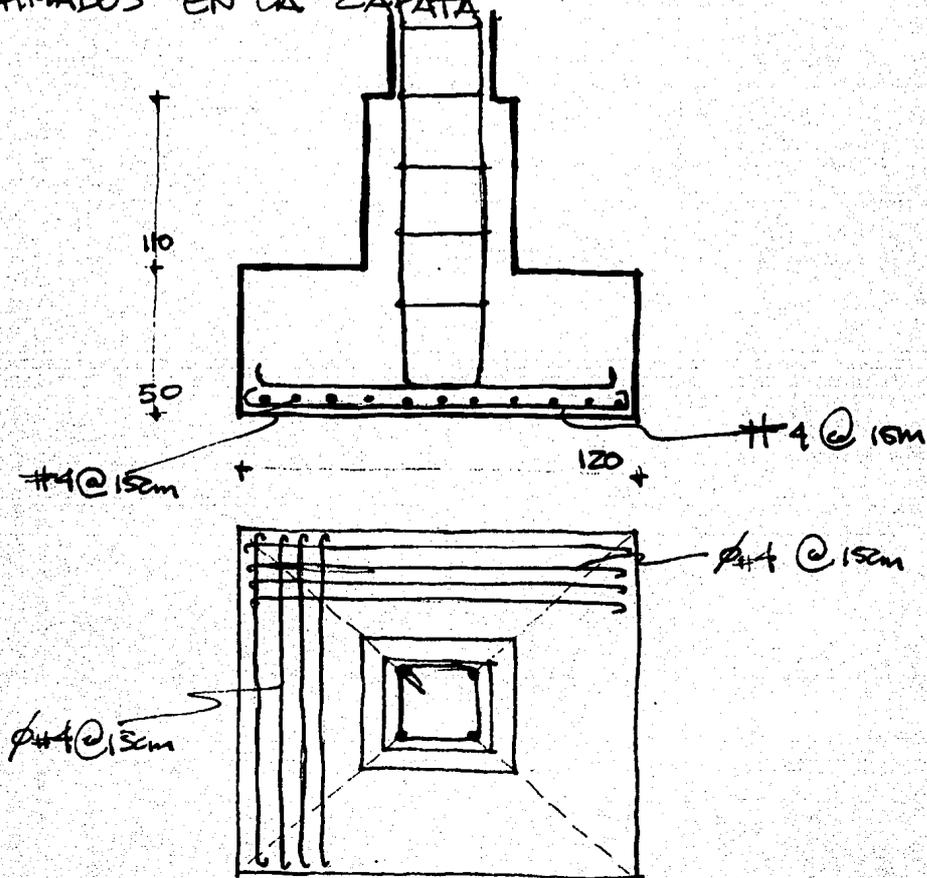
$$y \ M = \frac{V}{\Sigma o_j d} \therefore d = \frac{V}{M \Sigma o_j} = \frac{2060}{25.23 (2.98 \times 14)} = 1.96 \text{ cm}$$

* EL PERALTE DEFINITIVO SERA EL DE POR PENETRACION.

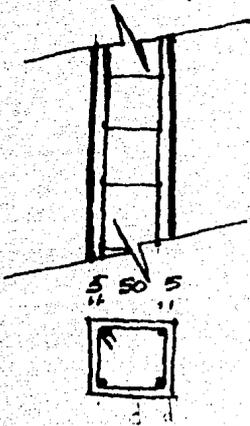
LA ALTURA TOTAL DE LA ZAPATA SERA:

$$50 \text{ cm} + 7 \text{ cm} = 57 \text{ cm}$$

ARMADOS EN LA ZAPATA



COLUMNA MARCO RIGIDO (AUDITORIO USOS MULTIPLES)



DATOS:

$f'_c = 250$	$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
$f_c = 113 \text{ kg/cm}^2$	$f_s = 2100 \text{ kg/cm}^2$
$n = 13$	$Q = 20 \text{ kg/cm}$
$A_{st} = 4 \phi 1''$	

$$4 \times 5.01 = 20.28$$

POR GRAVEDAD UNA COLUMNA SOPORTA UNA CARGA DE:

$$N_1 = 0.28 \times 60 \times 60 \times 250 + 20.28 (2100 - 0.28 \times 250)$$

QUE SU FORMULA ES $N_1 = 0.28 A_c f'_c + A_{st} (f_s - 0.28 f'_c)$

$$N_1 = 252000 + 41,168.4 = 293,168.4 \text{ kg}$$

CALCULO DEL MOMENTO RESISTENTE. (M_{rx})

$$\text{CONCRETO } M_c = Q b_2 d^2 = 20 \times 60 \times 55^2 = 3,630,000 \text{ kg/cm}$$

ACERO EN COMPRESION.

$$M'_s = A_s (2n-1) \left(\frac{k-d'/d}{k} \right) f_c (d-d')$$

$$= 4 \phi 1 (2 \times 13 - 1) \left(\frac{0.40 - 3/55}{0.40} \right) 113 (55 - 5) \approx 4 (5.01) (25) (.78) (5650) = 2,234,349 \text{ kg/cm}$$

$$M_{rx} = M_c + M'_s = 3,630,000 + 2,234,349 = 5,864,349 \text{ kg/cm (CONCRETO Y ACERO)}$$

$$r = .30 \times 60 = 18 \quad \text{4r NUNCA } > 60$$

$$\frac{L}{r} = \frac{500}{18} = 27.78 < 60 \text{ NO NECESITA CORRECCION.}$$

REVISANDO.-

$$\frac{17,000}{293,168.4} + \frac{2,124,000}{5,864,349} = 0.06 + 0.36 = 0.42 \therefore 0.42 < 1.00 \text{ (CORRECTO)}$$

CALCULO DE M RESISTENTES DE ACERO:

(TENSION) $M_s = A_s f_s j d = 4 \phi 1'' \times 2100 \times 0.87 \times 55 = 2,037,835.0$

$$\therefore \frac{17,000}{293,168.4} - \frac{2,124,000}{2,037,835.0} = 0.06 - 1.04 = 0.98 < 1.00 \text{ (CORRECTO)}$$

LOSAS MERCADO.

DATOS.

$d = ?$

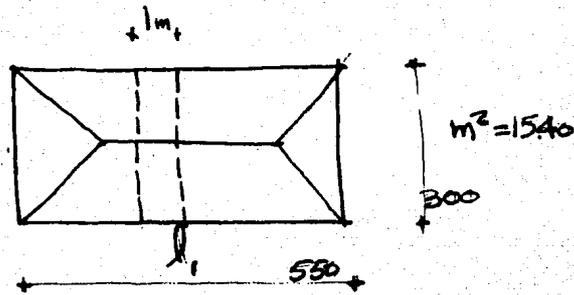
$f_c = 150 \text{ kg/cm}^2$

$f_c = 67.5 \text{ kg/cm}^2$

$f_y = 2530$

$f_s = 1265$

$n = 16$



PESO PROPIO DE LA LOSA.

$$PP = 0.15 \times 2400 \text{ kg/m}^3 = 360 \text{ kg/m}^2$$

$$WT = 540 \text{ kg/m}^2 + 360 \text{ kg/m}^2 = 900 \text{ kg/m}^2$$

$$WT = 540 \text{ kg/m}^2 + 360 \text{ kg/m}^2 = 900 \text{ kg/m}^2$$

$$192 = 732 \text{ kg/m}^2$$

MOMENTO MAXIMO.

$$M = \frac{WT \cdot l^2}{8} = \frac{900 \times 3}{8} = \frac{2700}{8} = 337.50 \approx 338 \text{ km} \quad 274.5 \times 275$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{\phi b}} = \sqrt{\frac{275.46}{13.60 \times 100}} = \sqrt{24.85} = 4.99 \approx 5 \text{ cm}$$

$$n = d + r = 5 + 2.9 = 7.9 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$$

CALCULO DEL ACERO.

$$A_s = \frac{M}{f_s \cdot j \cdot d} = \frac{27.500}{1265 \times 0.84 \times 4.5} = \frac{27.500}{4781.7} = 5.75 \text{ cm}^2$$

CON VARILLAS DE $\frac{3}{8}$ "

$$N^\circ \text{ de } \phi = \frac{5.75}{0.71} = 8.1 \approx 9 \phi \frac{3}{8}"$$

SEPARACION DE LAS VARILLAS

$$\frac{100 \text{ cm}}{9} = 11.11 \approx 11 \text{ cm} \quad 9 \phi \frac{3}{8}" @ 11 \text{ cm.}$$

ACERO POR TEMPERATURA.

$$A_{st} = 0.002 \cdot b \cdot h = 0.002 \times 100 \times 8 = 160 \text{ cm}^2$$

USANDO VARILLAS DE $\frac{3}{8}$ " TENDREMOS.

$$N^\circ \phi \frac{3}{8}" = \frac{1.60}{0.71} = 2.25 \approx 2 \text{ PODEMOS UTILIZAR } \frac{5}{16}" \frac{1.60}{.49} = 3$$

$$2 \phi \frac{3}{8}" @ 50 \text{ cm} \text{ ó } 3 \phi \frac{5}{16}" @ 33 \text{ cm.}$$

EL REGLAMENTO DICE: NUNCA A ESPACIO MAYOR DE 5 VECES EL ESPESOR DE LA LOSA, SIN PASARCE NUNCA DE 45cm ENTRE VARILLA Y VARILLA.

REVISIÓN A CONTANTE

$$V = \frac{w t l}{2} = \frac{732 \times 3}{2} = \frac{2,196}{2} = 1,098 \text{ K}$$

$$\therefore v = \frac{V}{b d} = \frac{1,098}{100 \times 4.5} = 2.44 \text{ K/cm}^2$$

EL CONCRETO TOMA...

$$v_c = 0.5 \sqrt{f'c} = 0.5 \sqrt{150} = 6.12 \text{ K/cm}^2 > 2.44 \text{ K/cm}^2$$

LA LOSA NO FALLA POR CONTANTE.

VERIFICACIÓN DEL ESFUERZO DE ADHERENCIA

$$M = \frac{V}{\sum o_j d} = \frac{1,098}{4 \times 11 \times 0.84 \times 4.5} = \frac{1,098}{166.32} = 6.60 \text{ K/cm}^2$$

EL ESFUERZO PERMISIBLE ES DE: (REGLAMENTO).

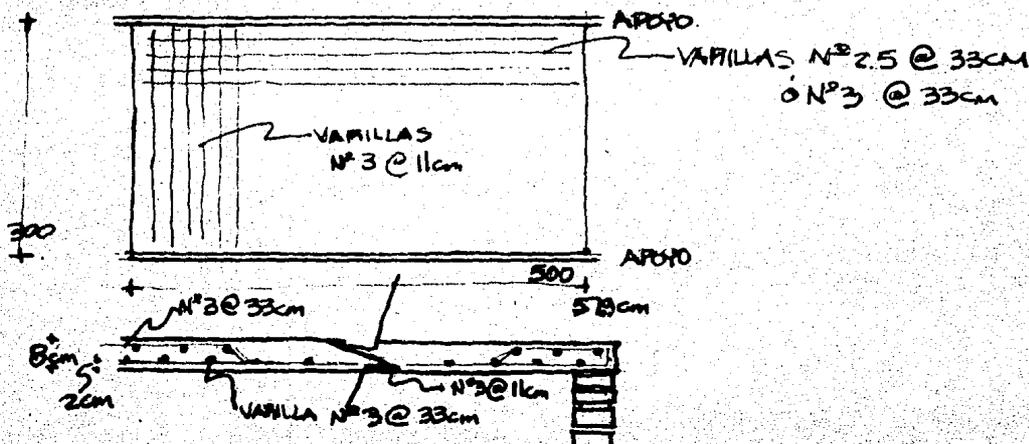
$$M \leq 2.25 \sqrt{f'c} \div \phi = 2.25 \sqrt{150} \div 0.71 = 38.81 \text{ K/cm}^2$$

$$\therefore 38.81 > 6.60 \text{ K (NO HAY FALLA POR ADHERENCIA)}$$

LONGITUD DE ANCLAJE:

$$L_a = \frac{f_s \phi}{4 M} = \frac{1265 \times 0.71}{4 \times 38.81} = 5.79 \text{ cm}$$

REGLAMENTO: EN VARILLA CORRUGADA LA L_a SERA $\geq 12 \phi^s$



CALCULO ENERGIA ELECTRICA.-

MERCADO PUBLICO.-

1000 WATT POR PUESTO.-

32 PUESTOS X 1000 w. = 32,000 w DE CONSUMO.
SE SOLICITARA A LA COMPAÑIA DE LUZ QUE SE
INSTALE EN UN POSTE UBICADO EN LA CALLE CASAS ALE
MAN UN TRANSFORMADOR DE 112.5 KVA. PARA ABASTECER
DE CORRIENTE ELECTRICA AL CONJUNTO. EVITANDO ASI EL
USO DE CUARTO DE MAQUINAS YA QUE EL CONJUNTO TOTAL
ES PESIBLE ABSORBERLO CON UN TRANSFORMADOR.

A) NIVELES DE ILUMINACION.-

A.1) CIRCULACION $100 \text{ lx} \rightarrow 126 \text{ m}^2$

A.2) PUESTOS $300 \text{ lx} \rightarrow 384 \text{ m}^2$

A.1) $F_t = \frac{100 \text{ lx} (126 \text{ m}^2)}{0.375} = 33,600 \text{ lm} \rightarrow$ UTILIZANDO LAMPARAS FLOUORESCENTES
DE DOS TUBOS DE 40w. DAN UNA
ILUMINACION DE 6,200 lm.
FACTORA DE MANTENIMIENTO
Y UTILIZACION.

$\therefore \frac{33,600}{6,200} = 5.41 \approx 6$ LAMPARAS SON NECESARIAS PARA DAR
EL NIVEL DE ILUMINACION MINIMO.
(SE UTILIZARIAN MAS LAMPARAS PARA
MEJORAR ILUMINACION)

CADA LAMPARA CONSUME 100w. X 6 LAMPARAS = 600w

A.2) UTILIZANDO POCOS INCANDESCENTES DE 150w Y UTILIZAN
DO 6 POCOS POR PUESTO, MAS ALGUNOS APARATOS ADICIONALES
TENEMOS QUE SE GASTARIAN EN TOTAL $600 + 1000 \text{ w.} = 1600 \text{ w.}$
POR PUESTO.

EN TOTAL EL CONSUMO DEL MERCADO SERIA DE 51,200w.
LA ENERGIA ELECTRICA PASARIA PRIMERO POR UN MEDIDOR POR
PUESTO (PARA EFECTOS DE PAGO) Y LUEGO EN CADA PUESTO EXIS-
TIRA UN TABLERO TERMOMAGNETICO. YA QUE LA ENERGIA MAXIMA
POR PUESTO SERIA MENOR A 2000w.

AUDITORIO USOS MULTIPLES $237.5m^2$

NIVEL DE ILUMINACION NECESARIO 250 lx.

$$FT = \frac{250lx \times 237.5m^2}{0.375} = 158,333.33 \text{ lm.}$$

EMBAJANDO LUMINARIAS DE 2 FOCOS DE 40W. (FLUORESCENTES)
TENDREMOS QUE SE NECESITAN

$$\frac{158,333 \text{ lm}}{6,200 \text{ lm}} = 25.53 \approx 26 \text{ luminarias.}$$

$\rightarrow \text{lm} \times \text{luminaria.}$

26 LUMINARIAS X 100W. = 2,600W. SE REPARTIRAN EN DOS
CIRCUITOS. YA QUE SOBREPASAN LOS 2,000W. QUEDANDO DOS CIRCUITOS
DE 1300W. PARA LA SACA.

$$\frac{1300}{125 \times 0.85} = 12.23 \text{ amperis por circuito.}$$

CONTACTOS EMPLEANDO 5 CONTACTOS EN LA CABINA DE PRO-
YECCIONES Y 3 EN EL ESTRADO TENDREMOS UN TOTAL DE 8 ϕ
DE 250W. C/U. (MAXIMA CARGA) ENTONCES:

$8 \times 250 = 2,000 \text{ W.}$ DIVIDIDO EN 2 CIRCUITOS
DE 1000W. CADA UNO.

CONSUMO TOTAL DEL LOCAL

$$\begin{array}{r} 2000 \text{ W. EN CONTACTOS.} \\ 2600 \text{ W. EN LUMINARIAS.} \\ \hline 4600 \text{ W.} \end{array}$$

BIBLIOTECA -

- 1) SALA DE LECTURA — 600 lx. — 156.32 m²
- 2) ACCESO (ANAQUELES) — 150 lx. — 38.00 m²
- 3) REPARACIÓN LIBROS — 400 lx. — 16.28 m²

$$1) F_T = \frac{600 \text{ lx} \times 156.32}{0.375} = 250,112 \text{ lm.}$$

$\frac{250,112}{6,200} = 40.34 \approx 40$ LUMINARIAS. PARA DAR EL NIVEL DE ILUMINACION SEGUN LO INDICADO EN EL PRECLAMATO.

$$2) F_T = \frac{150 \text{ lx} \times 38}{0.375} = 15,200 \text{ lm}$$

$\frac{15,200}{6,200} = 2.45 \approx 3$ LUMINARIAS.-

$$3) F_T = \frac{400 \text{ lx} \times 16.28}{0.375} = 17,365.3$$

$\frac{17,365.3}{6,200} = 2.8 \approx 3$ LUMINARIAS.

NOTA. LAS LUMINARIAS SUPUESTAS, SERAN DE SLIM LINE CON 2 TUBOS DE 40w. %.

SUMANDO $40 + 3 + 3 = 46$ luminarias
 46 LUMINARIAS X 100w DE CONSUMO DE % . NOS DAN 4,600 w.

CONSUMO DE LA BIBLIOTECA. 4600w.
 CONSUMO DE MERCADO Y AUDITORIO 55,800w. ESTE CONSUMO ES ABSORVIDO. POR EL TRANSFORMADOR PROPUESTO.

CALCULO HIDRAULICO.-

EN TOTAL TENEMOS:

MERCADO:

4 WC	10 ug	= 40
2 MING.	5 ug	= 10
3 LAV.	1 ug	= 3

BIBLIOTECA:

6 WC	10 ug	= 60
7 LAV.	1 ug	= 7
3 MING.	5 ug	= 15

AUDITORIUM:

4 WC	10 ug	= 40
3 MING.	5 ug	= 15
5 LAV.	1 ug	= 5

TOTAL 195 ug.

CON FLUXOMETRO: TENEMOS:

GASTO
MAXIMO
INSTANTANEO

$$Q = 0.55\sqrt{U} - 0.005U = 6.7 \text{ l/seg} \approx 7 \text{ l/seg.}$$

SIN FLUXOMETRO TENEMOS:

$$Q = 0.25\sqrt{U_g} + 0.005U_g = 4.7 \text{ l/seg} \approx 5 \text{ l/seg.}$$

LA POTENCIA DE LA BOMBA...

$$\frac{Q \times h}{75 \times \epsilon} = \frac{7 \times 12m}{75 \times 0.5} = \frac{53.58}{37.5} = 1.42 \text{ hp} \approx 2 \text{ hp.}$$

NECESITAREMOS 2 BOMBAS DE 2 hp con un ALTERNADOR SIMULTANEO PARA DAR EL SERVICIO REQUERIDO.

NOTA. 1 hp = 1 l/seg y puede ser subido a 30m.

DOTACION DE AGUA -

$$\begin{array}{r}
 250 \text{ LITROS X PUESTO (32)} = 8000 \text{ LITROS. - MERCADO} \\
 2 \text{ LITROS X ESPECTADOR (76)} = 1400 \text{ LITROS. AUDITORIO} \\
 \hline
 600 \text{ LITROS BIBLIOTECA.} \\
 \hline
 10,000 \text{ LITROS.}
 \end{array}$$

$$10,000 \text{ l.} \div 8 \text{ h.} = 1250 \frac{\text{l}}{\text{h}} \quad 1250 / 3600 \text{ seg} = 0.347 \frac{\text{l}}{\text{seg}}$$

$$\sqrt{0.347} = .58. \text{ NECESITAMOS UNA TOMA DE } \frac{3}{4}''$$

TENEMOS QUE TENER EN CUENTA QUE LA DELEGACION ~~RECE~~ DOTA DE UNA TOMA MENOR A LA QUE PEDIMOS. -

LA CAPACIDAD DE LA CISTERNA

SE DEBE TENER UNA CAPACIDAD DE 2 DIAS DE CONSUMO.
 POR LO TANTO NECESITAREMOS UNA CISTERNA CON CAPACIDAD DE 20,000 l.

- EN CUANTO A LA DOTACION DE AGUA PARA INCENDIOS, NO SE NECESITA DEBIDO A QUE CADA PUESTO ESTARA EQUIPADO CON EXTINGUIDORES DEL TIPO "C" CON CAPACIDAD DE 1kg.