



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER 5 "ARQUITECTURA PARTICIPATIVA MAX CETTO"

PROYECTO: ESCUELA PRIMARIA PARA SANTA
MARIA AZTAHUACAN

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

A R Q U I T E C T O

P R E S E N T A

CARLOS JACINTO JAIMES BLANCO

MEXICO, D. F.

1985



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.

INDICE

CAPITULO I. DIAGNOSTICO

| | |
|---|----|
| 1.- INTRODUCCION GENERAL | 1 |
| 2.- MARCO HISTORICO | 2 |
| 2.1 CRECIMIENTO FISICO | 2 |
| 2.2 CRECIMIENTO POBLACIONAL | 5 |
| 3.- MARCO SOCIOECONOMICO | 7 |
| 3.1 CARACTERISTICAS DE LA POBLACION | 7 |
| 3.2 CARACTERISTICAS DE LA VIVIENDA | 7 |
| 4.- MARCO FISICO ESPACIAL | 9 |
| 4.1 VIVIENDA | 9 |
| 4.2 EQUIPAMIENTO | 9 |
| 4.2.1 EDUCACION | 9 |
| 4.2.2 SALUD | 10 |
| 4.2.3 COMERCIO | 10 |
| 4.2.4 SERVICIOS URBANOS | 10 |
| 4.2.5 CULTURA Y DEPORTE | 10 |
| 4.2.6 INFRAESTRUCTURA | 10 |
| a) ENERGIA ELECTRICA Y ALUMBRADO | 10 |
| b) AGUA POTABLE | 11 |
| c) DRENAJE | 11 |
| 4.2.7 TABLA DE EQUIPAMIENTO | 12 |

ESTRATEGIA

| | |
|-----------------------------------|----|
| 5.- ESTRATEGIA GENERAL | 13 |
| 5.1 SECTOR VIVIENDA | 16 |
| 5.2 SECTOR EQUIPAMIENTO URBANO E | |
| INFRAESTRUCTURA | 20 |
| 5.2.1 EDUCACION | 20 |
| 5.2.2 CULTURA | 20 |
| 5.2.3 SALUD | 20 |
| 5.2.4 ASISTENCIA SOCIAL | 21 |

| | | |
|-------|--|----|
| 5.2.5 | COMERCIO | 21 |
| 5.2.6 | COMUNICACION | 21 |
| 5.2.7 | SECTOR EDUCACION | 22 |
| 5.2.8 | PROGRAMAS DE ACCION AL AÑO 2000 | 23 |
| 5.3 | SECTOR IMAGEN URBANA | 24 |
| 5.3.1 | PROGRAMAS GENERALES Y ETAPAS DE LOS PROGRAMAS | 26 |

CAPITULO II
PROYECTO

| | | |
|------|---|----|
| 1.- | INTRODUCCION "PROYECTO" | 34 |
| 2.- | INVESTIGACION TEORICA (GABINETE) | 35 |
| 3.- | METODOLOGIA | 40 |
| 4.- | CARACTERISTICAS DE CONSTRUCCION | 41 |
| 5.- | TABLA COMPARATIVA "ESCUELA PRIMARIA" (INVESTIGACION DE GABINETE) | 42 |
| 6.- | INVESTIGACION DE CAMPO | 43 |
| 7.- | CONCLUSIONES | 46 |
| 8.- | TABLA COMPARATIVA "ESCUELA PRIMARIA" (INVESTIGACION DE CAMPO) | 47 |
| 9.- | PROGRAMA ARQUITECTONICO PROPUESTA INICIAL | 48 |
| 10.- | PROGRAMA ARQUITECTONICO PROPUESTA FINAL | 49 |
| 11.- | ANALISIS URBANO DEL ANTEPROYECTO | 50 |

| | |
|--|----|
| 12.- DESARROLLO EJECUTIVO DEL PROYECTO | |
| ARQUITECTONICO | 52 |
| 13.- CARACTERISTICAS DEL PROYECTO | 56 |
| 14.- PLANOS: ARQUITECTONICOS | |
| ESTRUCTURALES | |
| INSTALACIONES | 58 |
| 15.- MEMORIA DE CALCULO: ESTRUCTURAL | 73 |
| INSTALACION ELEC | |
| TRICA HIDRAULICA | |
| Y SANITARIA | 83 |
| 16.- CRITERIO DE ACABADOS | 89 |
| 17.- COSTOS POR PARTIDA | 90 |
| 18.- BIBLIOGRAFIA | |

capítulo I.

diagnóstico.

1. INTRODUCCION GENERAL.

El presente trabajo es el resultado de un estudio urbano y arquitectónico que nace de una demanda real de los pobladores de "Santa María Aztahuacan", pueblo que se encuentra ubicado en la zona Oriente del Distrito Federal, en la Delegación Iztapalapa.

La asociación de colonos "Desarrollo Aztahuacan - A.C." solicitó ante el Taller 5 "Max Cetto" de la Facultad de Arquitectura, su colaboración mediante la elaboración de una serie de proyectos arquitectónicos que contribuyeran a mejorar las condiciones actuales del poblado buscando a la vez, rescatar las características del pueblo, problema este último, muy patente en la zona producto de su evidente incorporación a la mancha urbana del Distrito Federal.

A partir de estas demandas iniciales, nuestro grupo de tesis formado por 4 asesores y 28 alumnos, se planteó la necesidad de elaborar un Programa de Barrio que fuera gestionado posteriormente por los propios colonos ante las autoridades correspondientes.

En el esquema de la planeación urbana manejado por el Estado, el Programa de Barrio representa el renglón más particular; partiendo de dicho esquema y de los intereses de los pobladores, creímos en la posibilidad de dar mayor viabilidad ante el Estado, a las demandas concretas de los pobladores de Santa María Aztahuacan.

El Programa de Barrio arroja, en base a una investigación físico urbana y socio económica, un diagnóstico urbano de la situación actual del pueblo y a partir de ello, plantea una estrategia urbana que intenta regular el crecimiento del poblado a corto mediano y largo plazo. La estrategia se subdivide en tres grandes sectores, estos --

VIVIENDA, EQUIPA

Hasta es
compromiso del es
mente y con fines
se desprendieron
de proyecto arqu
ma individual; u
de elaborar el de
ma de Barrio" pa
so particular, fu
otorgándose la
co de una Escuela
Largo Plazo.

Lo que c
síntesis de los
rentes etapas del
so social y profe
la cual no debemo

VIVIENDA, EQUIPAMIENTO, E IMAGEN URBANA.

ado de un estudio
emanda real de --
", pueblo que se-
Distrito Federal,

ollo Aztahuacan -
o" de la Facultad
e la elaboración -
s que contribuye--
el poblado buscan-
s del pueblo, pro-
a producto de su -
del Distrito Fe-

ales, nuestro gru-
alumnos, se plan--
de Barrio que fue
nios colonos ante-

urbana manejado por
nta el renglón más
de los intereses-
idad de dar mayor-
s concretas de los

n base a una inves-
, un diagnóstico -
y a partir de ---
intenta regular el
y largo plazo. La
sectores, estos --

Hasta esta etapa del trabajo, el esfuerzo y compromiso del equipo de tesis fue conjunto; posteriormente y con fines tanto académicos como ante el pueblo, se desprendieron de la estrategia planteada, los temas de proyecto arquitectónico que se desarrollaron en forma individual; un grupo de alumnos fueron encargados de elaborar el documento principal, denominado "Programa de Barrio" para Santa María Aztahuacan" y en mi caso particular, fui derivado al Sector Equipamiento - otorgándoseme la elaboración del proyecto arquitectónico de una Escuela Primaria definida como Estrategia a Largo Plazo.

Lo que contiene el presente documento, es una síntesis de los resultados obtenidos durante las diferentes etapas del trabajo, la cual expresa el compromiso social y profesional ante una realidad palpable de la cual no debemos mantenernos ajenos.

2.- MARCO TEORICO.

El pueblo de Santa María Aztahuacan presenta sus primeros asentamientos entre los años 900 y 1000 d.c., ubicándose al Sureste del Valle de México y teniendo como límites en ese entonces: al Poniente Iztapalapa, y las riberas de la Laguna del Marquez; al Sur la parte alta de los cerros de San Pablo y el Peñudo; al Norte, Tecoloxtitlan y al Noroeste, Acahualtepec.

El nombre "Santa María Aztahuacán" proviene por un lado, del nahuatl "Aztahuacán" que significa lugar de garzas, y por el otro, del español "Santa María", que le fue agregado después de la conquista española, época en que fue traída la patrona del pueblo.

La economía del pueblo se basó principalmente en la agricultura y se complementó por medio de la caza, la pesca y la recolección. Su comercio se planteó como intercambio mercantil y se utilizó como medio de transporte y comunicación las aguas del lago de Texcoco que conectaban Xochimilco e Iztapalapa con el resto de la ciudad; éstos dos pueblos eran los más importantes de la región en la época prehispánica. A estas condiciones se atribuye el establecimiento de los primeros pobladores en el pueblo de Santa María Aztahuacán.

Es después de la conquista española cuando Santa María Aztahuacán comienza a desarrollar su estructura urbana que se mantiene hasta la fecha, partiendo del establecimiento de la Iglesia del pueblo cuya importancia ha radicado en ser el elemento que ha compactado el crecimiento del pueblo en torno a su radio de acción, logrando con esto definir lo que actualmente conocemos como Centro Histórico de Santa María Aztahuacán; a partir de ello, el crecimiento del pueblo se ha orientado hacia los caminos que unen al pueblo con el resto de la ciudad formándose de esta manera, las principales vialidades actuales.

2.1 CRECIMIENTO

El crecimiento a través de los años 1959, el proceso por medio del cual se pasó de un pueblo a un municipio, talmente a la mano

AÑO 1959.

El espacio urbano se encuentra bien caracterizado por sus características: en este caso a la zona urbana se le señalan los límites, a lo cual corresponden los edificios que definen el espacio urbano en la división

En este caso se encuentra formado por edificios diferentes; la ubicación que denominamos Zona Urbana se encuentra en la Calle Jalisco y acaba en la Avenida 2 va de la Avenida de la Calzada Ermita

La Zona Urbana se concentra en la zona central del municipio e intercambia con las zonas aledañas; observa de la siguiente manera que la zona es área construida en la zona ocupada por el área agrícola ocupa el 60.70% del área total en el municipio debido a que en ese entonces c

2.1 CRECIMIENTO FISICO.

n presenta sus-
1000 d.c., ubi-
niendo como lí-
pa, y las rive-
te alta de los-
Tecoloxtitlan y

El crecimiento físico del poblado fue analiza-
do a través de las fotografías aéreas correspondientes
a los años 1959, 1970, 1977 y 1982, mismas que indican
el proceso por medio del cual el poblado se integra to-
talmente a la mancha urbana del Distrito Federal.

AÑO 1959.

proviene por -
fica lugar de -
aría", que le -
la, época en que

Espacialmente la traza urbana en este período
se encuentra bien definida y presenta las siguientes-
características: es una traza irregular que responde -
en este caso a la espontaneidad de los primeros asenta-
mientos y al señalamiento topográfico de algunos cami-
nos, a lo cual contribuye el reparto ejidal, cuyos pre-
dios quedan definidos por antiguos senderos que colabo-
ran en la división de terrenos en forma irregular.

ncipalmente en-
de la caza, la -
nteo como inter-
e transporte y-
que conectaban-
ciudad; éstos -
región en la --
e atribuye el es-
n el pueblo de -

En este período se observa que el poblado se-
encuentra formado por dos zonas con características di-
ferentes; la ubicación de éstas es la siguiente: la --
que denominamos Zona 1, se ubica al Norte de la Aveni-
da Jalisco y acaba en los límites del poblado; la Zona
2 va de la Avenida Jalisco hacia el Sur y llega hasta-
la Calzada Ermita Iztapalapa.

la cuando Santa-
estructura urba-
do del estableci-
tancia ha radica-
crecimiento del
ando con esto de-
ntro Histórico -
o, el crecimien-
minos que unen -
dose de esta ma-

La Zona 1 se desarrolla en torno a la Iglesia,
concentrándose en ésta zona las actividades de distri-
bución e intercambio del poblado. El uso del suelo se
observa de la siguiente forma: el 28.86% del área de -
la zona es área construida, representando el 86.71% --
del área construída total del poblado; el área agríco-
la en la zona ocupa solo un 3.62%, equivalente al 7.35%
del área agrícola total en el pueblo; el área baldía -
ocupa el 60.70% correspondiente al 79.0% del área baldía -
total en el poblado; éste último dato aparece ele-
vado debido a que la población es escasa, contando pa-
ra ese entonces con 2503 hab. y a que la extensión del

pueblo para este año es de 60 hectáreas, teniendo una densidad media de 42hab./Ha. Por otro lado la vialidad se encuentra bien definida y representa un 10% del área total del pueblo.

Es necesario mencionar que la configuración de -- las manzanas generadas de forma irregular y consolidadas -- ya en esta época, no variará en cuanto a dimensiones, sólo al interior de éstas se producirá una reestructuración de las mismas.

Para la Zona 2 las características son diferentes y se observa que el uso del suelo es fundamentalmente agrícola, alcanzando el 64.04% del área total de la zona y que representa el 67.58% del área agrícola total en Santa María. Por el contrario, el área construída cubre solo el 6.12% de la zona, que con respecto al área construída total del pueblo, representa el 13.29% presentando mucha dispersión; el área baldía ocupa el 21.84% que equivale al 21% del área baldía total del pueblo.

Para este período el uso del suelo predominante -- en todo el pueblo, es el agrícola, ocupando el 55%, ocupando el 55%, del área total del pueblo, mientras que el área construída ocupa el 19% y los baldíos el 18%.

AÑO 1970.

Entre los años de 1959 y 1970, el Distrito Federal sufre un crecimiento incontrolado de su área urbana y de su población, contando para ese entonces con una población de 6 874 650 habitantes y la zona metropolitana con 8 815 000 habitantes. La expansión y la densificación que sufre el pueblo en este período es una consecuencia del -- fenómeno antes mencionado. Simultáneamente se produce un fenómeno de expulsión de población de la Zona 1, debido a la necesidad de algunos colonos de proteger sus tierras de cultivo en la periferia del poblado, hacia la Calzada Ermita Iztapalapa, cuyo valor se incrementa y provoca paulatinas invasiones. Unido a este proceso, se da un fusiona--

miento de los loteable a raíz de las existentes entre l

En el año de construcción, 13 m²/hab. igualado el pueblo, loificando el uso delidad productiva de las actividades pr

Otro elemento cambio de actividad población no propia que exige modificación bitacional y a alta rentabilidad

Es necesario el cambio de uso actividad agrícola, es y con lo generalidad de estos terrenos las tierras.

Para esta la zona 1 se pres construída aument al 48.15%, contra que pasa de 3.62% baldíos, que de o ocupa para este p área vial se mant del poblado.

Para la forma más drástica ocupar el 64.04% da aumenta de 6.

eniendo una den-
 a vialidad se en
 del área total -

figuración de --
 y consolidadas -
 imensiones, sólo
 estructuración de-

as son diferentes
 mentalmente agrí
 de la zona y que
 tal en Santa Ma--
 a cubre solo el -
 a construída to--
 entando mucha dis
 ue equivale al 21%

lo predominante -
 do el 55%, ocupan
 tras que el área
 18%.

l Distrito Fede--
 su área urbana y
 es con una pobla-
 metropolitana con -
 densificación que
 insecuencia del --
 te se produce un-
 Zona 1, debido a
 er sus tierras de
 a la Calzada Ermi
 provoca paulati-
 e da un fusiona--

miento de los lotes en la misma zona, que se hace posi-
 ble a raíz de las numerosas relaciones de parentesco -
 existentes entre la población.

En el año de 1975, con respecto a la densidad
 de construcción, la Zona 2 presenta una densidad de --
 13 m²/hab. igual a la densidad de construcción para to-
 do el pueblo, lo cual demuestra un proceso que va modi-
 ficando el uso del suelo y como consecuencia la activi-
 dad productiva de la población, encaminándola hacia --
 las actividades productivas urbanas.

Otro elemento importante que influye en este
 cambio de actividad, es la incorporación de una nueva
 población no propietaria, producto de las migraciones,
 que exige modificar el uso del suelo de agrícola a ha-
 bitacional y a lo cual los propietarios acceden por la
 alta rentabilidad del suelo que esto les significa.

Es necesario aclarar, que tanto la venta como
 el cambio de uso del suelo ejidal, destinado a la acti-
 vidad agrícola, es ilegal; sin embargo, con el tiempo
 y con lo generalizado de esta acción, los propietarios
 de estos terrenos han tramitado la posesión legal de -
 las tierras.

Para este período la ocupación del suelo en -
 la zona 1 se presenta de la siguiente forma: el área -
 construída aumenta del 28.86% en el período anterior -
 al 48.15%, contrario al decremento del área agrícola -
 que pasa de 3.62% a 13.45%, al igual que el área de --
 baldíos, que de ocupar el 60.70% en el período anterior
 ocupa para este período el 41.96%; por otro lado, el -
 área vial se mantiene ocupado el 10% del área total --
 del poblado.

Para la Zona 2 los cambios se presentan en --
 forma más drástica ya que el área agrícola pasa de a -
 ocupar el 64.04% al 41.92%; mientras el área construí-
 da aumenta de 6.12% a 36.92%; por otro lado, el área -

de baldíos descende de 21.84% a 13.16%.

Los fenómenos de cambio de uso del suelo en las zonas, se reflejan en los porcentajes de uso en el pueblo en general ya que el uso predominante cambia de agrícola a habitacional, trayendo como consecuencia la disminución de los lotes baldíos. Es necesario mencionar que el poblado no ha rebasado los límites que se tenían marcados en el período anterior, mientras que la población llega a 4 432 habitantes, lo que da una densidad media de 74 hab./Ha. Por otro lado, la vialidad se mantiene ocupando el 10% del área del pueblo.

En este período y tomando en cuenta las características manifestadas en el año 1959, se puede observar que la evolución de ambas zonas tiende a articularse e igualar sus procesos de desarrollo.

AÑO 1977.

Para este año, el crecimiento de la mancha urbana del poblado rebasa los límites originales del mismo, generando así una zona de la cual se le denomina de ampliación y que corresponde al elemento que une al poblado con el resto de la ciudad.

Se puede observar el proceso de crecimiento de la mancha urbana que comienza a envolver al poblado, respetando su configuración actual y adaptándose a ella. Todo esto trae consigo una fuerte redensificación tanto en la Zona 1 como en la Zona 2, en las cuales se produce un incremento proporcional en la densidad de construcción obteniendo para este período una cifra de 14.97m²/hab. para la Zona 1 y 14.78m²/ hab.. para la Zona 2.

Producto de la observación, en este año es posible afirmar que el tipo de lotificación ejidal implementado en Santa María Aztahuacan ha colaborado casualmente a la permanencia de la traza y la estructura urbana del poblado. El proceso evolutivo general continúa manifestan-

do las características agudiza debido a la Zona 2, que mantiene períodos anteriores de construcción acelerada adquiriendo el desarrollo presente.

Para el año 1977 se hace referencia que se observa un crecimiento agrícola que sigue el ritmo del área total de 13.5% en este período aumenta de 4% en el poblado debido a las condiciones consiguientes de los terrenos y el crecimiento de los baldíos, que para el año 1970 cubren el poblado.

Para el año 1977 se hace referencia que se observa un crecimiento de la superficie de baldíos y por

AÑO 1982.

Si se hace referencia a la mancha urbana en la zona de ampliación de dicho poblado. Lo que se observa es un crecimiento del rubro habitacional que incrementa y elevándose a una densidad

El suelo en las-
de uso en el --
te cambia de --
secuencia la --
sario mencionar
que se tenían -
que la población .
nsidad media de
mantiene ocu--

ta las caracte-
uede observar -
articularse e --

la mancha urba-
es del mismo, -
enmina de am- -
e une al pueblo-

recimiento de -
al poblado, res-
hose a ella. --
ficación tanto -
ales se produce-
de construcción
14.97m²/hab. pa
a 2.

este año es posi-
jidal implementa
o casualmente a-
a urbana del po-
núa manifestan-

do las características del período anterior, aunque se agudiza debido a que las evoluciones de las zonas 1 y 2, que mantenían características diferentes en los períodos anteriores, tienden a converger. La urbanización acelerada en la que se ve envuelta la Zona 2 va adquiriendo en los últimos años el mismo ritmo de desarrollo presentado por la zona 1.

Para reforzar lo descrito anteriormente, se hace referencia a los cambios en los usos del suelo -- que se observan en este período, estos son: el área -- agrícola sigue descendiendo, pasando a ocupar el 32% -- del área total del poblado en el período 1970, al -- 13.5% en este año, contrario al área construída, que -- aumenta de 43% a 54%. Con el aumento de una nueva zona en el poblado, la vialidad aumenta del 10% al 11%, ésto debido a que las nuevas vialidades presentan dimensiones considerables. Por otro lado, el cambio de uso de los terrenos ejidales a habitacional, y el fraccionamiento de los mismos, junto a la no ocupación de todos estos lotes, produce un aumento de los lotes baldíos, que para este período ocupan el 21,5% mientras -- que en 1970 ocupaban solo el 15% del área total del poblado.

Para este período el pueblo cuenta ya con una superficie de 78 hectáreas, una población de 5186 habitantes y por ende, con una densidad media de 67 hab/Ha.

AÑO 1982.

Si bien es claro el crecimiento de la mancha urbana en la década de los 70's, no es menos cierto -- que dicha mancha se encuentra en condiciones de seguir creciendo pero ya en forma limitada hacia el norte del poblado. Lo más notorio en este período es un uso del suelo intensificado, enfocado fundamentalmente hacia -- el rubro habitacional. Existe en este año un fuerte -- incremento y saturación del área construída de la zona, elevándose el porcentaje al 70.50% e incrementándose -- la densidad de construcción a 18.24m²/hab. En este --

año hay un completo descenso del área agrícola llegando a 1.5%.

La superficie del poblado en este año, se presenta igual al período anterior, mostrando aumento en su población, que alcanza la cifra de 8137 habitantes y su densidad media llega a 104 hab/Ha.

La lotificación dentro del poblado y a través de los diferentes períodos, al igual que el crecimiento físico, se dió con diferentes características en las zonas clasificadas como 1 y 2.

Para 1959, mientras en la zona 1 los lotes van de 250 a 500 m² en la zona 2 los lotes son de carácter ejidal y cubren grandes superficies, muchos de los cuales presentan dimensiones mayores a los 2000 m².

Como consecuencia del proceso de crecimiento que presenta el Distrito Federal en los 60's, en la Zona 2 se produce una subdivisión de lotes, de tal manera que en este lapso un 13.5% del total de los lotes apenas se ubican dentro del rango de 1000 a 1500 m², subdividiéndose para el período de 1970 en lotes que van de 100 a 250m² y de 250 a 500m²; estos datos confirman el continuo crecimiento y densificación de esta zona periférica.

Por otro lado, en la Zona 1 se produce el fenómeno de fusión de lotes debido a la gran relación de parentesco entre los pobladores.

Se ha puntualizado que los elementos que definen las dimensiones de los lotes en el período de 1970 son, -- por un lado, el cambio de uso del suelo y por el otro, la fusión de lotes. El primer elemento se demuestra por el aumento de los lotes que van de 250 a 500 m² y por la disminución de los lotes mayores a los 1000 m². El segundo elemento se demuestra por el incremento de lotes que están dentro del rango de 500 a 1000 m².

La explicación de la Tabla 1 se hace necesaria, -

ya que proporciona los fundamentos para el desarrollo post

Los puciones de los a entre las difer das entre estos año de 1970 el huacan no se ha nos de la espect guiente etapa, el fenómeno es

Del año disminución en Esto se puede ol res a 250 m² y o mayores a los hasta el año de

2.2.- CRECIM

El crec Aztahuacán, es manera importan por la cual se yección a futur

Para c períodos, las l estudio. En ca cación de los l tos se multiplí tes a número de nas por viviend dos por las enc

Para q tre períodos s

ya que proporciona una serie de datos que son necesarios para fundamentar lo expuesto anteriormente y su desarrollo posterior.

Los puntos de intersección entre las gráficas de los años 70 y 77 se explican, por el choque entre las diferentes dinámicas de crecimiento adoptadas entre estos dos períodos. Es claro, que hasta el año de 1970 el desarrollo seguido por Santa María Aztatlahuacan no se había enfrentado totalmente a los fenómenos de la especulación del suelo urbano. Para la siguiente etapa, los años comprendidos entre 1970 y 1977, el fenómeno es obvio.

Del año 1977 en adelante, la tendencia a la disminución en las dimensiones de los lotes continúa. Esto se puede observar en el surgimiento de lotes menores a 250 m² y en el fuerte descenso de los lotes iguales o mayores a los 1000 m², misma tendencia que seguirá hasta el año de 1982, aunque con mayor intensidad.

2.2.- CRECIMIENTO POBLACIONAL.

El crecimiento de la población en Santa María Aztatlahuacán, es uno de los factores que han influido de manera importante en la situación actual del poblado: por la cual se enlizó su desarrollo histórico y su proyección a futuro.

Para conocer la población en cada uno de los períodos, las fotografías aéreas, fueron la base del estudio. En cada una de éstas se realizó la cuantificación de los lotes construidos, el número total de estos se multiplicó por los datos actuales correspondientes a número de viviendas por lote y número de personas por vivienda; éstos últimos datos son los arrojados por las encuestas realizadas.

Para conocer la tasa de crecimiento anual entre períodos se utilizó la fórmula siguiente:

$$t = 2 \frac{(P_o - P_i)}{P_o + P_i} \times \frac{1}{n} \times 100$$

Donde: t = Tasa de crecimiento
 Pi = Población inicial
 Po = Población final
 n = Número de años

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

CRECIMIENTO HISTORICO

| AÑO | POBLACION ⁽¹²⁾ | TASA DE CRECIMIENTO | INCREMENTO |
|------|---------------------------|---------------------|------------|
| 1959 | 2 503 Hab. | 5.05% | 1929 Hab. |
| 1970 | 4 432 Hab. | 2.23% | 754 Hab. |
| 1977 | 5 186 Hab. | 8.85% | 2951 Hab. |
| 1982 | 8 137 Hab. | 7.80% | 1377 Hab. |
| 1984 | 9 514 Hab. | | |

(12) FUENTE: Fotografías Aéreas, períodos correspondientes.

Como se puede observar los resultados obtenidos - corresponden a lo escrito en el Crecimiento Físico del poblado; las tasas obtenidas, poco uniformes, reflejan los fenómenos a los que han estado sometido el mismo, como las migraciones, por mencionar alguno. Se observa que las dos últimas tasas son elevadas, debido a que es en estos períodos cuando el fenómeno de absorción del poblado por el área urbana del Distrito Federal, se agudiza.

Para realizar las proyecciones de la población a futuro, se utilizó la siguiente fórmula:

$$P_o = - \frac{nt + 200 (P_i)}{nt - 200}$$

Donde: t = Ta
 Pi = Po
 Po = Pol
 n = Nú

Las 1
 tasas diferen
 tendencias de
 responde a la
 miento del pol
 cia MEDIA, 3.0
 to que se reg
 so de 1980; T
 la tasa prome
 rrollo del pol

Los 2
 yecciones de
 vez, se basar
 presidencial

Los 1

BAJA

| AÑO | TASA | PO |
|------|------|----|
| 1988 | 2.3 | 10 |
| 1994 | 2.3 | 11 |
| 2000 | 2.3 | 13 |

Para
 blación máxim
 responde a l
 dencia media
 de crecimient
 rrelación ent
 ron en el des
 el otro a la
 dencia con lo
 te caso, con
 el del Distri

Donde: t = Tasa de Crecimiento
 P_i = Población inicial
 P_o = Población final
 n = Número de años

Las proyecciones se realizarón utilizando 3 -
tasas diferentes, mismas que corresponden a diferentes
tendencias de crecimiento. Tendencia BAJA 2.3% que co
rresponde a la tasa más baja registrada pro el creci-
miento del poblado en los períodos analizados. Tenden
cia MEDIA, 3.0% correspondiente a la tasa de crecimen
to que se registró para el Distrito Federal, en el cen
so de 1980; Tendencia ALTA, 6.0% y que corresponde a -
la tasa promedio que históricamente registro el desa--
rollo del poblado.

ientes:

INCREMENTO

1929 Hab.
754 Hab.
2951 Hab.
1377 Hab.

Los años en los cuales se realizaron las pro
yecciones de población corresponden a los plazos a su
vez, se basaron en los años que abarcan los períodos -
presidenciales.

Los resultados fueron:

ondientes.

TENDENCIAS DE CRECIMIENTO

| AÑO | BAJA | | MEDIA | | ALTA | |
|------|------|------------|-------|------------|------|------------|
| | TASA | POBLACION | TASA | POBLACION | TASA | POBLACION |
| 1988 | 2.3 | 10431 hab. | 3.0 | 10729 hab. | 6.0 | 12108 hab. |
| 1994 | 2.3 | 11977 hab. | 3.0 | 12872 hab. | 6.0 | 17669 hab. |
| 2000 | 2.3 | 13752 hab. | 3.0 | 15523 hab. | 6.0 | 27078 hab. |

tenidos -
o del po
ejan los -
como las
e las dos
stos perío
por el área

blación a-

Para efecto de la estrategia, se tomó como po
blación máxima a largo plazo: 15,523 habitantes, que co
rresponde a la tasa de 3.0% y que se consideró como ten
dencia media de crecimiento. La elección de esta tasa
de crecimiento, responde por un lado, a la falta de co
rrelación entre las tasas de crecimiento que se observa
ron en el desarrollo histórico de la población; y por -
el otro a la necesidad e intención de tener correspon
dencia con los niveles de planeación, superiores, en es
te caso, con el plan delegacional de Iztapalapa y con--
el del Distrito Federal.

3.- MARCO SOCIOECONOMICO.

3.1. CARACTERISTICAS DE LA POBLACION.

La población de Santa María Aztahuacan para 1984- es de 9514 habitantes, la cual presenta las siguientes características sociales y económicas:

Según la pirámide de edades se puede observar que la población es bastante joven la cual representa el 5% de la población total predominando en ella, la población infantil económicamente activa, que se cuenta entre los 21 y los 55 años de edad, representa el 42%, siendo muy poca la población mayor a los 56 años. (7%)

La población total se encuentra equilibrada en número respecto a hombres y mujeres.

El nivel de escolaridad de la población es de Primaria, esto como resultado del gran porcentaje de fejes de familia que solo tuvieron la posibilidad de alcanzar esos estudios y al amplio porcentaje de población existente en el pueblo.

Por lo que respecta a los niveles de ingreso de las familias, se tiene que, el nivel de ingreso del jefe de familia es de 18 000 a \$27 000 00 para el año 1984, representando un 37.3% del total de la población. En las esposas que trabajan, este porcentaje desciende a 6.5%, percibiendo menos de \$18,000.00; aquí es importante aclarar que el total de población femenina económicamente activa solo alcanza el 12.58%, lo cual señala el bajo número de esposas que colaboran en el gasto familiar. Asimismo, los hijos no contribuyen con este gasto ya que solo el 17.63% labora y el resto se dedica a estudiar.

La mayoría de la Población Económicamente Activa labora en el sector de servicios con un porcentaje de 78%.

Los hijos y jefes de familia que laboran en el --

sector servicios principales de

En la población se da en Santa María Federal y otros

3.2. CARACTERISTICAS DE LAS VIVIENDAS.

En su mayoría con 2 recámaras de viviendas circulares.

La cobertura de servicios básicos es alta con drenaje cubre mediante

El tipo de compra, herencia representa un porcentaje del restante de su lote por metraje, utilizando

La superficie se encuentra regido de los lotes los 1200 m² (de lotes que

sector servicios lo hacen fuera del pueblo, en los -- principales centros de servicio de la ciudad.

En lo que se refiere a la procedencia de la población se detectó que la mitad de ésta ha nacido -- en Santa María Aztahuacan y el resto en el Distrito -- Federal y otros Estados.

3.2. CARACTERISTICAS DE LA VIVIENDA.

En su gran mayoría, las viviendas cuentan -- con 2 recámaras, aunque también se encuentran casos -- de viviendas que cuentan con 3, 4, o hasta 5 recáma-- ras.

La colonia cuenta en su mayoría, con los ser-- vicios básicos como son agua y luz. La colonia cuen-- ta con drenaje en un 67%, el porcentaje restante se -- cubre mediante fosas sépticas.

El tipo de propiedad del lote varía entre -- compra, herencia, traspaso y renta. La compra repre-- senta un porcentaje de 36.8%, la herencia un 39.5%; -- el restante de la población, un 23.7%, está pagando -- su lote por medio de un traspaso, o bien la está ren-- tando, utilizándola en préstamo temporal u otro carác-- ter.

La superficie predominante de lotificación -- se encuentra entre los 74 y los 600 m² (81.08%), se-- guido de los lotes que se encuentran entre los 601 y -- los 1200 m² (13.51%), con un porcentaje mínimo (5.40%) de lotes que abarcan hasta los 5400 m².

Ara 1984-
entes ca-

ervar que
el 5% de
ción in--
los 21 y
y poca la

ada en nú

es de Pri
fejes de
nazar esos-
tente en-

greso de -
el jefe -
1984, re-
En las es
6.5%, per-
aclarar -
e activa -
úmero de -
nismo, los
el 17.63%-

te Activa-
je de 78%.

n en el --

| TIPOLOGIA DE LA VIVIENDA ^{Δ/} | | |
|--|-------|---------------------|
| RECAMARAS EN LA VIVIENDA | | |
| Nº. DE RECAMARAS | % | NUMERO DE VIVIENDAS |
| 0 † | 11.80 | 198 |
| 1 | 20.00 | 331 |
| 2 | 38.40 | 642 |
| 3 | 20.00 | 334 |
| 4 | 7.60 | 127 |
| 5 | 2.20 | 37 |
| TOTAL | 100 % | 1672 |

† NO EXISTEN RECAMARAS
YA QUE LAS VIVIENDAS
SON CUARTOS REDONDOS.

^{Δ/} FUENTE DE INFORMACION:
CEDULAS DE MUESTREO
A-1 Y A-2
DICIEMBRE / 1983.

| TIPOLOGIA | |
|-----------|---------------|
| SERVICIOS | |
| | |
| | FOSA SEPTICA. |
| | CISTERNA. |
| | AGUA |
| | LUZ |
| | GAS |
| | PETROLEO |
| | CARBON |
| | LEÑA |
| | DRENAJE |

| |
|---------|
| |
| DA |
| VIENDAS |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |

CIÓN:

| TIPOLOGIA DE LA VIVIENDA ^{Δ/} | | |
|--|------|---------------------|
| SERVICIOS EN LA VIVIENDA | | |
| | % | NUMERO DE VIVIENDAS |
| FOSA SEPTICA. | 18.9 | 316 |
| CISTERNA. | 10.8 | 181 |
| AGUA | 89.7 | 1500 |
| LUZ | 88.1 | 1473 |
| GAS | 97.3 | 1627 |
| PETROLEO | 5.4 | 90 |
| CARBON | 2.2 | 37 |
| LEÑA | 43.0 | 217 |
| DRENAJE | 67.0 | 1120 |

Δ/ FUENTE DE INFORMACION:
CEDULA DE MUESTREO
FISICO Y SOCIOECONOMICO
DICIEMBRE / 1983.

4.- MARCO FISICO ESPACIAL

16.18% del tot

4.1 VIVIENDA.

Santa María Aztahuacan es un lugar habitacional - por excelencia ya que de las 78.5 hectáreas que conforman el pueblo, 52 hectáreas son de uso habitacional es decir, - el 66.24% de la superficie.

El ár
la entre el 25
parte de las m

La población de Santa María se estima que esta integrada por un total de 1 672 viviendas, localizadas en -- 1 292 lotes distribuídos a su vez, en 59 manzanas y una población de 9514 habitantes.

Confe
registran en c
lo referente a
viviendas, la t
desde 3 hab./v
dicador promed

Para definir las características actuales de la - vivienda se hizo una clasificación en base a los sistemas-constructivos y los materiales utilizados, estableciendo diferentes rangos para determinar su calidad.; el análisis - abarcó los siguientes aspectos: calidad de la construcción porcentaje de área construída, niveles de edificación, - áreas de lotes, Índice de construcción por lote, densidad- de vivienda y densidad de población.

La de
vo multiplicar
número de vivi
las densidades
para toda la c

El estudio demostró el predominio de las construc- ciones completas y de buena calidad (Cy E) representando - éstas, el 59.68% del total de las construcciones; las vi-- viviendas de calidad D y B, representan el 17.18%, ésto indica que más de las tres cuartas partes de las construcció-- nes mantienen una calidad aceptable ya que cuentan con los elementos estructurales necesarios y el empleo de materia- les de buena calidad.

Densi
vialidad y áre

De los 1292 lotes, 1185 se encuentran construídos; esto representa el 91.72% del total de lotes; el 8.28% restante corresponde a los lotes baldíos. Lo anterior nos demuestra que el pueblo está habitado casi en su totalidad.

Densi
Densi
Densi
Indic
Indic
Indic

Las edificaciones varían de 1 a 5 niveles predominando las construcciones de 1 nivel con un porcentaje de -

4.2 EQUIP
4.2.
Actu:

16.18% del total de lotes.

El área construída promedio por manzana, oscila entre el 25 y el 30% lo cual indica, que la mayor parte de las manzanas no se encuentran muy densificadas.

Conforme a las investigaciones realizadas, se registran en el poblado un total de 1672 viviendas. En lo referente al número de personas que habitan las viviendas, la tabla N. 1 existen viviendas que tienen -- desde 3 hab./viv. hasta 9.5 hab./viv., existiendo un indicador promedio general de 5.69 hab/viv.

La densidad de población por hectárea se obtuvo multiplicando el indicador de 5.69 hab/viv. por el número de viviendas en cada manzana, obteniéndose así, las densidades brutas y netas por manzana y en general para toda la colonia.

Densidad Neta: 182 hab/Ha. (se excluye área de vialidad y área de equipamiento)

Densidad Bruta: 121.21 hab/Ha.

Densidad de hab/Manz.: 176.2 hab/manz.

Densidad de hab/lote: 7.4 hab/lote

Índice de viv/lote: 1.3 viv/lote

Índice de const/hab.: 21.53 m^3

Índice área libre/hab.: 44.58 m^2

4.2 EQUIPAMIENTO

4.2.1 EDUCACION

Actualmente existen en Santa María Aztahuacan-

cional -
informan-
s decir,-

e esta in
las en --
y una po

s de la -
sistemas-
ociendo di
nálisis -
strucción
ción, - -
densidad-

s construc
entando -
; las vi--
ésto indi
struccio--
an con los
e materia-

onstruídos;
8.28% res
ior nos de
totalidad.

es predomi
entaje de -

dos jardines de niños que atienden a una población de 420 niños, que representan un 4.42% del total de la población. De acuerdo a la información recabada en base a datos del censo, existen 450 niños en edad preescolar.

Con respecto a la educación básica, existen en el pueblo tres primarias que atienden a 2877 niños; esto representa un 30.24% de la población total. De acuerdo a los datos del censo, existen 2079 niños en edad primaria.

En lo que se refiere a educación secundaria, - - existe una escuela que atiende a 550 alumnos, los cuales representan un 5.7% del total de la población. De acuerdo a los datos del censo, existen 1307 niños en edad secundaria.

De acuerdo a las características de la población, se determinaron los déficit por servicios, correspondiendo el más alto al equipamiento para la educación secundaria; el siguiente se presenta en el kinder. Se obtuvo además, que en el equipamiento para la educación primaria no existe déficit ya que este servicio absorbe incluso a la población demandante de otras zonas.

4.2.2 SALUD

En el poblado no existe equipamiento en lo que se refiere a salud y el poco servicio de atención médica que existe, proviene de consultorios privados y de personas -- que ejercen clandestinamente los servicios de salud, sin el equipo, higiene y muchas veces sin la preparación necesaria para desarrollar esta actividad. Los locales en los que se prestan estos servicios no se ubican en sitios adecuados para satisfacer las necesidades de la comunidad. - Se detectaron en la comunidad, 4 sanatorios, 6 farmacias, - 5 consultorios médicos, 3 consultorios dentales y 1 consultorio veterinario.

4.2.3

En lo que se refiere a electricidad, el servicio satisfecho que se encuentra en el pueblo es que una vez a la semana se establecen reuniones de la colonia para discutir los problemas que se presentan. Debe tan sólo el 19%

4.2.4

En cuanto a la salud, se cuenta con una oficina de control de la población.

4.2.5

En este tipo de servicios, se cuenta con un tipo de servicio que no es suficiente para ser utilizada por la población.

4.2.6

El poblado cuenta con una línea de energía eléctrica que se ubica en la Avda. Ermita. Los transformadores de distribución son de tipo general. El gasto mensual, el cual representa un promedio por familia de 150 Kw/bimestre.

ción de 420
a población.
datos del-

4.2.3 COMERCIO

En lo que respecta a comercio, existe un merca-
do que se encuentra ubicado en el centro del pueblo; es-
te servicio satisface a toda la población. Durante la -
semana se establecen tres tianguis en diferentes luga- -
res de la colonia. Existe además una Conasupo que absor-
be tan sólo el 19% de su demanda.

xisten en -
ñios; esto-
de acuerdo a
ad primaria.

4.2.4 SERVICIOS URBANOS

ndaria, - -
los cuales-
De acuer-
en edad se--

En cuanto a comunicación, existe únicamente --
una oficina de correos que satisface únicamente al 63% -
de la población.

La población,
respondiendo
secundaria;-
tuvo además,-
aría no exis-
so a la pobla

4.2.5 CULTURA Y DEPORTE

En este renglón, la colonia no cuenta con nin-
gún tipo de servicio. Existe una carencia evidente en -
cuanto a espacios abiertos se refiere, sin embargo hay -
suficiente superficie baldía en la colonia que puede --
ser utilizada por este sector.

4.2.6 INFRAESTRUCTURA

en lo que se
n médica que-
e personas --
salud, sin -
aración nece-
ocales en los
n sitios ade-
comunidad. -
6 farmacias,-
es y 1 consul

a) ENERGIA ELECTRICA Y ALUMBRADO

El poblado de Santa María Aztahuacan se abastece
de energía eléctrica por medio de la red que corre sobre-
la Avda. Ermita Iztapalapa, pasando ésta a los transforma-
dores de distribución de donde se reparte al pueblo en ge-
neral. El gasto promedio por familia es de 101 Kw/bimes-
tre, el cual resulta bajo si se compara con el gasto pro-
medio por familia en la Delegación Iztapalapa que es de -
150 Kw/bimestre.

El 88% de los lotes del pueblo, cuentan con este-servicio.

En lo que respecta a alumbrado público, el 72% de la vialidad en el pueblo no cuenta con este servicio.

b) AGUA POTABLE

El agua potable se recibe por medio de la red - - principal que corre a lo largo de la Avda. Ermita Iztapala pa, red de 48" ϕ proveniente del tanque "La estrella", con un desalojo de 2000l/seg. Se distribuye al pueblo por medio de una red de 12" ϕ (red principal del pueblo), que corre por la Avda. Jalisco, Palmas, Ejército Nacional y Avda. México; finalmente pasa a distribuirse al interior de cada vivienda por medio de tuberías de 1/2".

Casi la totalidad de lotes cuenta con este servicio; el gasto promedio por persona es de 200 lts/día. Cabe mencionar que dentro de la colonia existe una planta potabilizadora de agua pero solo funciona para pruebas y no da servicio a la colonia.

c) DRENAJE.

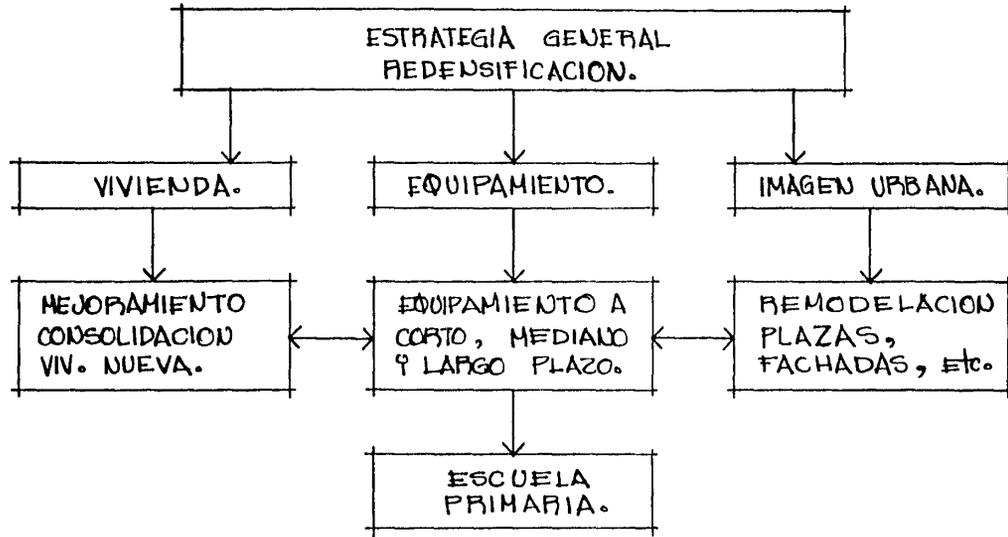
La red de drenaje cubre la totalidad del pueblo, - aunque solo el 67% de los lotes se encuentran conectados a la red, lo cual significa que 426 lotes cuentan con este - servicio. Los lotes conectados a la red desalojan los caudales captados hacia la zona suroeste.

4.2.7 TABLA DE EQUIPAMIENTO.

| SECTOR | PROGRAMA | EQUIPAMIENTO ACTUAL | DEFICIT |
|-------------------|-------------------------------|---------------------|---------|
| EDUCACION | JARDIN DE NINOS | 3 | 0 |
| | ESCUELA PRIMARIA | 3 | 0 |
| | ESCUELA SECUNDARIA | 1 | 1 |
| CULTURA | CENTRO DE BARRIO | 0 | 1 |
| | CASA DE LA CULTURA | 0 | 0 |
| | BIBLIOTECA | 0 | 1 |
| SALUD | UNIDAD MEDICA DE 1er CONTACTO | 0 | 1 |
| | CLINICA | 0 | 0 |
| ASISTENCIA SOCIAL | GUARDERIA | 1 | 0 |
| COMERCIO | CONASURO "B" | 0 | 1 |
| | MERCADO | 1 | 0 |
| COMUNICACIONES | OFF. DE TELEFONOS | 0 | 1 |
| | OFF. DE CORREOS | 1 | 1 |
| RECREACION | CINE | 0 | 1 |
| | ZONA DEPORTIVA | 0 | 1 |

estrategia.

(DE ACUERDO A PERIODOS PRESIDENCIALES).



- ESTRATEGIA GENERAL.
- ESTRATEGIA SECTOR VIVIENDA.
- ESTRATEGIA SECTOR EQUIPAMIENTO.
- ESTRATEGIA SECTOR IMAGEN URBANA.

5.- ESTRATEGIA GENERAL

La estrategia desarrollada para Santa María Aztlahuacan busca la redensificación habitacional de su territorio, que logre el máximo aprovechamiento de su infraestructura y equipamiento instalado, regulando en base a una propuesta normativa, su posible crecimiento.

El programa de densificación se subdivide en cinco zonas, que se han definido en función de sus diferentes dinámicas de crecimiento; cada una de éstas zonas responde a un marco normativo específico. Las zonas quedan delimitadas de la siguiente forma:

- ZONA 1.- Limita al Norte con Piedras Negras, al Sur con la Calle Ejido, al Este con Avda. Jalisco y al Oeste con Avda. Circunvalación.
- ZONA 2.- Limita al Norte con Avda. Jalisco, al Sur con Calle Sur, al Oeste con Cerrada de Jalisco y al Este con la Calzada Ermita Iztapalapa.
- ZONA 3.- Limita al Norte y al Oeste con Avda. Circunvalación al Sur con la Vocacional No. 7 y al Este con la Manzana No. 35.
- ZONA 4.- Limita al Norte con Calle Ejido, al Sur con la Vocacional No. 7, al Este con Calle Palmas y al Sureste con Avda. Jalisco.
- ZONA 5.- Limita al Norte con la Calle Sur y al Sureste con la Calzada Ermita Iztapalapa.

En base a los rasgos de densidades manejados por el Departamento del Distrito Federal para la ciudad de México, y que son:

DENSIDAD BAJA --
DENSIDAD MEDIA --
DENSIDAD ALTA --

ZONA 1.-
librio, por tratarse se busca mantenerse concretas en las densidades vienen sintetizan blecen los usos de

El objetivo es aumentar la densidad de manera que presente un equilibrio en la densidad media, que

ZONA 2.-
zona 1, intentando homogeneidad de esta manera, la zona la colonia a conseguir que se le esta dándole que tiende a futuro generaría

ZONA 3.-
elaborado se puede minante en el pueblo se plantea para el futuro que se puede de baldíos que esta zona busca en los sectores de Media a futuro que de característico

DENSIDAD BAJA ----- De 0 a 150 hab./Ha.
 DENSIDAD MEDIA ----- De 151 a 250 hab./Ha.
 DENSIDAD ALTA ----- De 251 a 350 o más hab./Ha.,
 se plantean como objetivos-
 particulares para cada zona;
 los sig:

ZONA 1.- Quedando definida como zona de equilibrio, por tratarse del núcleo original del pueblo, - se busca mantener dicho equilibrio realizando acciones concretas en las manzanas de baja densidad: éstas acciones vienen sintetizadas en una serie de normas que establecen los usos del suelo permitidos.

El objetivo particular de esta zona será alcanzar la densidad Media en aquellas manzanas que actualmente presentan baja densidad logrando de esta manera, - el equilibrio necesario en la zona de acuerdo a la densidad media, que se aprecia como dominante.

ZONA 2.- Busca sumarse a la tendencia de la zona 1, intentando a mediano y largo plazo, lograr la homogeneidad de desarrollo en el poblado, evitando de esta manera, la división que comienza a presentarse en la colonia a consecuencia del uso vial indiscriminado que se le está dando a la Avda. Jalisco actualmente, - que tiende a fracturar al pueblo en dos partes y que a futuro generaría una alta densidad.

ZONA 3.- En base al Diagnóstico-Pronóstico -- elaborado se puede afirmar, que el uso del suelo predominante en el pueblo es el habitacional; por lo mismo, se plantea para esta zona, incentivar su uso habitacional que se puede desarrollar debido al gran predominio de baldíos que ésta presenta. La normatividad para ésta zona busca en lo general, absorber a largo plazo a los sectores de bajos ingresos, logrando una densidad-Media a futuro que permita establecer una continuidad de características en cuanto a la intensidad de uso. -

aría Azta-
 su territo
 infraestruc
 a una pro

de en cin-
 diferentes
 s responde
 an delimi-

gras, al -
 e con Avda.
 circunvala-

sco, al --
 n Cerrada-
 lzada Ermi

Avda. Cir
 cional No.
 35.

o, al Sur-
 ste con Ca-
 da. Jalis-

Sur y al Su
 tapalapa.

ejados por-
 dad de Mé-

Se busca además, promover programas de vivienda nueva progresiva.

ZONA 4.- Mediante el estudio realizado para la zona 4 se observan como características principales: Alta-Densidad, ubicación privilegiada por encontrarse delimitada por las calles principales de la colonia, etc.

Tomando en cuenta entre otros, los elementos expuestos anteriormente, se plantea como objetivo principal, mantener en esta zona la Densidad Alta, desarrollando acciones en aquellas manzanas en las que aún es factible la redensificación.

ZONA 5.- Manejando como hipótesis el desarrollo de la Alta Densidad de construcción en la franja que colinda con la Calzada Ermita Iztapalapa (zona no abarcada en nuestro estudio por estar fuera de la estructura organizativa de la colonia), es que interponemos entre ésta y la ZONA 2, de densidad media, una zona de amortiguamiento que permita la integración del pueblo y la continuidad desde la periferia hacia el centro del poblado y viceversa.

Por su cercanía con la Calzada Ermita Iztapalapa, que es un eje comercial importante, planteamos como objetivo principal, la obtención de una Alta Densidad en la periferia y su continua disminución, mediante la reducción de los niveles de edificación hasta lograr la integración con el resto del poblado.

PROGRAMA DENSIFICACION ①
DEUSIDAD MEDIA ZONA 1

| SUBPROGRAMA | ACCIONES | ETAPA | COMPRESORABILIDAD SECTORIAL |
|--------------|----------|-------|--------------------------------|
| MEJORAMIENTO | 145 | 1ª | |
| NUEVA | 65 | 1ª | |
| CONSOLIDADA | 275 | 1ª | |

PROGRAMA DENSIFI
DEUSIDAD MEDIA

| SUBPROGRAMA | ACCIONES | ETAP |
|--------------|----------|------|
| MEJORAMIENTO | 42 | 1ª y |
| NUEVA | 25 | 1ª y |
| CONSOLIDADA | 105 | 1ª y |

PROGRAMA DENSIFICACION ③
DEUSIDAD MEDIA A FUTURO ZONA 1

| SUBPROGRAMA | ACCIONES | ETAPA | COMPRESORABILIDAD SECTORIAL |
|--------------|----------|-------|--------------------------------|
| MEJORAMIENTO | 30 | 3ª | |
| NUEVA | 40 | 3ª | |
| CONSOLIDADA | 59 | 3ª | |

PROGRAMA DENSIFICAC
DEUSIDAD ALTA ZON

| SUBPROGRAMA | ACCIONES | ETAP |
|--------------|----------|------|
| MEJORAMIENTO | 150 | 1ª |
| NUEVA | 47 | 1ª |
| CONSOLIDADA | 150 | 1ª |

PROGRAMA DENSIFICACION ⑤
DEUSID ALTA ZONA 2

| SUBPROGRAMA | ACCIONES | ETAPA | COMPRESORABILIDAD SECTORIAL |
|--------------|----------|---------|--------------------------------|
| MEJORAMIENTO | 19 | 2ª y 3ª | |
| NUEVA | 18 | 2ª y 3ª | |
| CONSOLIDADA | 70 | 2ª y 3ª | |

ENSIFICACION ①
ZONA 1

| ETAPA | RESPONSABILIDAD SECTORIAL |
|-------|------------------------------|
| | |
| | |
| | |

PROGRAMA DENSIFICACION ②
DE DENSIDAD MEDIA ZONA 2

| SUBPROGRAMA | ACCIONES | ETAPA | RESPONSABILIDAD SECTORIAL |
|--------------|----------|---------|------------------------------|
| MEJORAMIENTO | 42 | 1ª Y 2ª | |
| NUEVA | 25 | 1ª Y 2ª | |
| CONSOLIDADA | 103 | 1ª Y 2ª | |

ENSIFICACION ③
ZONA 1

| ETAPA | RESPONSABILIDAD SECTORIAL |
|-------|------------------------------|
| | |
| | |
| | |

PROGRAMA DENSIFICACION ④
DE DENSIDAD ALTA ZONA 1

| SUBPROGRAMA | ACCIONES | ETAPA | RESPONSABILIDAD SECTORIAL |
|--------------|----------|-------|------------------------------|
| MEJORAMIENTO | 150 | 1ª | |
| NUEVA | 47 | 1ª | |
| CONSOLIDADA | 150 | 1ª | |

PROGRAMA DENSIFICACION ⑤
DE DENSIDAD ALTA ZONA 2

| SUBPROGRAMA | ACCIONES | ETAPA | RESPONSABILIDAD SECTORIAL |
|--------------|----------|---------|------------------------------|
| MEJORAMIENTO | 19 | 2ª Y 3ª | |
| NUEVA | 18 | 2ª Y 3ª | |
| CONSOLIDADA | 70 | 2ª Y 3ª | |

5.1 SECTOR VIVIENDA.

En base al diagnóstico se detecto, que aunque el problema de la vivienda en Santa María Aztahuacan no es grave, presenta sin embargo, un porcentaje que aún siendo reducido, debe ser contemplado en cualquier propuesta. Debido a lo anterior, el problema de la vivienda fue abordado dentro de un programa general de mejoramiento urbano para el pueblo. El porcentaje considerado como desechable, nos remite obligadamente a un problema de propiedad del suelo, pues se puede afirmar que en la mayoría de los casos, éstos dos últimos elementos van unidos; aquel poblador que habita en una vivienda clasificada como desechable, no es propietario del lote.

Buscando presentar una alternativa de vivienda que contemple el problema expuesto anteriormente, junto a la necesidad de mejorar, ampliar y consolidar la vivienda existente, se ha planteado como vehículo de desarrollo para la estrategia, la formación de una cooperativa que contemple entre sus líneas de acción, un plan de vivienda integrado a una propuesta de mejoramiento urbano; ésta cooperativa deberá en primera instancia, promover la adquisición de lotes en Santa María Aztahuacan para posteriormente, desarrollar los programas de vivienda específicos.

Los programas de vivienda persiguen los siguientes objetivos:

1. Mejorar las condiciones de vivienda en el poblado.
2. Conservar y promover el funcionamiento de la vivienda tradicional del poblado y resolver en lo posible, las deficiencias físico-espaciales y de servicios, tomando en cuenta el grado de deterioro y las posibilidades de rehabilitaciones de rehabilitación de la misma.

3. For
y el entorno, c
el centro histó

4. Apo

5. Com
las proyeccion
plantea el desa
que solventen l

Los el
asiganción de n
la calidad de c
je de construc
el más determin

La cla
manera:

VIVIEN
en cuanto a est
de Tabicon, cas
necesariamente
teriores).
Sup. const. en

VIVIEN
ro en condicio

Vivier
Amplia
ca y de amplia

(Muros

Sup.

3. Fortalecer la relación entre la vivienda -- y el entorno, conservando la imagen que caracteriza -- el centro histórico del pueblo.

4. Apoyar los programas de densificación.

5. Como objetivo a largo plazo, considerando -- las proyecciones de población para el año 2 000, se -- plantea el desarrollo de programas de vivienda nueva -- que solventen las futuras demandas.

Los elementos que sirven de base para la -- asignación de programas de vivienda son, por un lado -- la calidad de construcción y por el otro, el porcenta -- je de construcción dentro del lote, siendo el primero -- el más determinante.

La clasificación viene dada de la siguiente -- manera:

VIVIENDA CONSOLIDADA.- Buen estado físico -- en cuanto a estructura portante y materiales. (Muros -- de Tabicon, castillos, losa de concreto y, aunque no -- necesariamente, aplanados y acabados interiores y ex -- teriores).
Sup. const. en más de un 50% del lote.

VIVIENDA MEJORABLE.- Vivienda deteriorada pe -- ro en condiciones aceptables.

Vivienda aceptable pero incompleta.

Amplias posibilidades de rehabilitación ffsi -- ca y de ampliación de espacios necesarios.

(Muros de Tabicón y techo de lámina o mixto)

Sup. const. menor o igual al 50% del lote.

que aunque el
Quacan no es -
que aún siendo
propuesta. -
vienda fue abor
amiento urbano
como desecha--
de propiedad--
mayoría de los
os; aquel po--
da como dese--

de vivienda -
mente, junto -
dar la vivien
de desarrollo
operativa que -
lan de vivienda
urbano; ésta -
romover la ad--
an para poste--
vienda específi

en los siguien-

vienda en el po-

namiento de lar
en lo posible,
rvidios, toman-
osibilidades de
a.

VIVIENDA DESECHABLE.- Vivienda en malas condiciones y sin posibilidades de rehabilitación desde el punto de vista constructivo. (Muros de Tabicón u otro material, sin castillos y techo de lámina).

PROGRAMAS.

1. Programa de Integración de la Vivienda a la Imagen Urbana.

La integración de la vivienda se dará por medio de la adecuación de las fachadas, manejándose los siguientes elementos:

- a) Colores: Blaco
 Naranja
 Azul y Verde (gamas)
 Rojo Tabique
- b) Texturas: Material aparente
 Aplanado con color
- c) Materiales
 Aparentes: Piedra Volcánica
 Tabique Rojo
- d) Proporciones (Niveles de edificación)
 Uno ó dos niveles como máximo de --
 acuerdo a lo establecido en el programa de densificación
- e) Respeto a la Tipología: Predominio del vano sobre el macizo (Ventanas verticales u horizontales).
 Elementos complementarios (puertas y ventanas) en madera o metálica, -
 éstas últimas en colores oscuros.

2. Programa

a)
de la vivien

b)
arreglo de t

c)
mejoramiento
trica, sanit

d)
en caso de s

e)
función de l

f)
puestas para

g)
para realiz
de vivienda
blecidas por
el porcentaj
sus programa

3. Programa
sa-corto

a)
de la coope

b)
considerand
de 10 mts./

as condicio
el punto-
o material,

Imagen Ur-

or medio -
os siguien

)
ximo de --
en el pro-

el vano so
erticales-

(puertas-
etálica, -
oscuros.

2. Programa de Mejoramiento y Ampliación

a) Revisión de las condiciones estructurales de la vivienda y conservación de la misma.

b) Consolidación de muros, sustitución o -- arreglo de techumbres.

c) Integración de servicios a la vivienda y mejoramiento de las instalaciones en mal estado (eléctrica, sanitaria e hidráulica)

d) Mejoramiento de ventilación e iluminación en caso de ser deficientes.

e) Planteamiento de un reacomodo espacial en función de las necesidades del usuario.

f) Estudio de fachadas (manejo de las pro- -- puestas para el programa de integración).

g) En caso de ampliación se tomará en cuenta para realizar la propuesta el estudio de la tipología de vivienda en el poblado, así como las normas establecidas por el programa de densificación que regula el porcentaje de ocupación de lotes en cada uno de -- sus programas.

3. Programa de Vivienda Nueva Progresiva. (pie de casa-corto plazo)

a) Obtención de lotes y servicios (a través- de la cooperativa).

b) Desarrollo del programa arquitectónico -- considerando como demanda mínima, un área construída- de 10 mts./hab. y 6 habitantes promedio por vivienda.

c) Posibilidades de crecimiento por etapas.

d) Construcción definitiva de la fase inicial de la vivienda, la cual contará con espacios para las funciones de estar, dormir, comer y servicios.

e) Para la fase final se deberá contemplar el estudio de fachadas (manejo de las propuestas para el programa de integración).

f) Manejo de lotes promedio de 120 m², construidos en un 40 o 50%.

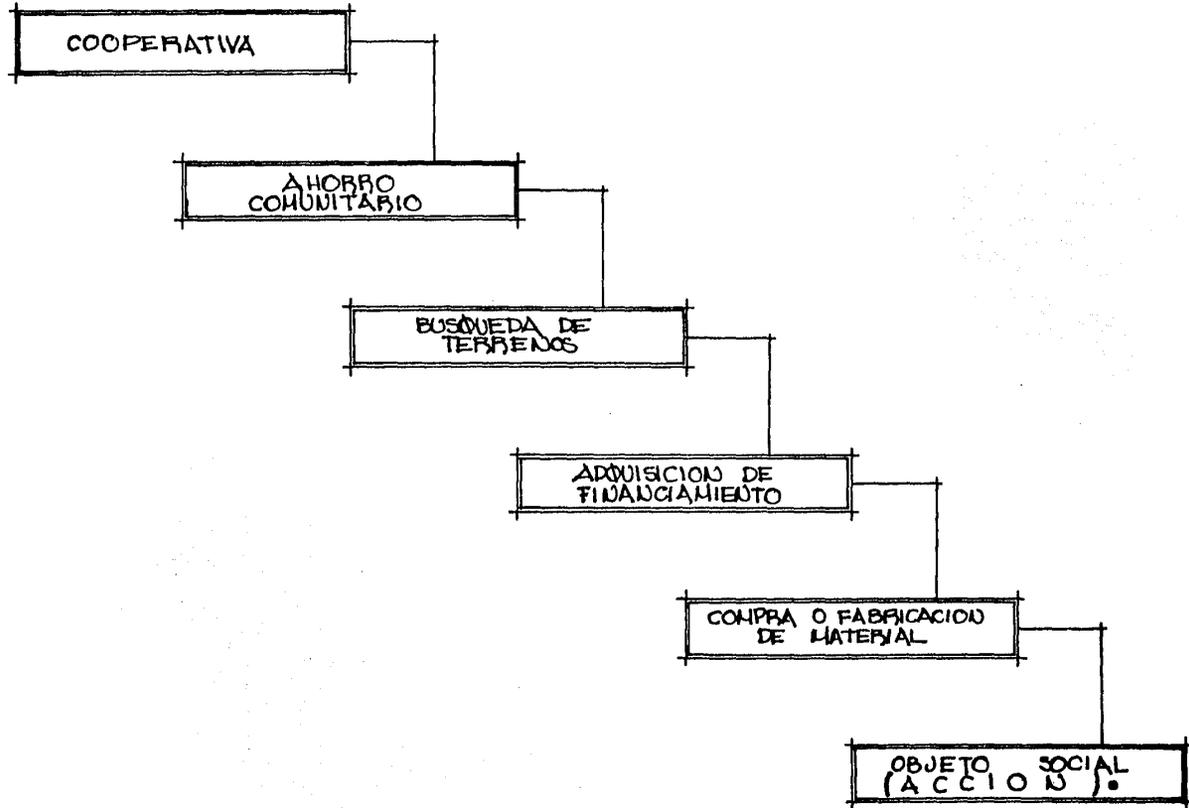
4. Programa de Vivienda Nueva Progresiva. (a mediano y largo plazo)

a) Se plantea a corto plazo la adquisición de lotes y servicios a través de la cooperativa.

b) A mediano y largo plazo se plantea el desarrollo de programas de vivienda de acuerdo a la demanda, que puede abarcar desde vivienda nueva progresiva hasta vivienda nueva terminada.

La aplicación de los programas de vivienda se llevará a cabo de acuerdo a lo propuesto en los programas de Densificación.

DIAGRAMA DE DESARROLLO DE UN PLAN DE VIVIENDA PARA UNA COOPERATIVA.



5.2 SECTOR EQUIPAMIENTO URBANO E INFRAESTRUCTURA.

El equipamiento urbano es el factor fundamental para el ordenamiento del territorio y organización espacial en los centros de población.

El objetivo principal de la estrategia de equipamiento es establecer los mecanismos adecuados que permitan la congruencia entre la localización del equipamiento correspondiente con la ubicación de la población y las políticas de desarrollo urbano, ayudando a organizar adecuadamente la estructura espacial del poblado.

El equipamiento esta dividido en los siguientes-sub-sectores:

5.2.1 EDUCACION

Dentro del equipamiento urbano, el subsistema - educación es el conjunto de equipamientos cuyo fin específico es proporcionar los espacios adecuados para impartir a la población los servicios educacionales.

El equipamiento que conforma este subsistema - responde a la organización de la actividad educativa, la cual se orienta a la formación de alumnos en todos los aspectos de la cultura, incluyendo la ciencia y la técnica.

La educación constituye un factor determinante - en el desarrollo económico y social, pues permite a los individuos, su incorporación a la sociedad y al sistema productivo, con capacidad para contribuir e impulsar el desarrollo integral del país.

En términos generales, los niveles y especialidades con los que cuenta son: NIVEL ELEMENTAL, (Jardín de

niños y
(Telesec
nológica
General,
y Escuel
general)

A
con que
de Santa
llega un

tinados
ejemplo:
ción, et
sector e
particip

pacios a
son, med

cionan a
ción inc
especial
atención
medicina

ESTRUCTURA.

fundamental-
Educación espa--

gia de quipa-
s que permi--
equipamiento
ción y las po
anizar adecua

s siguientes-

subsistema -
yo fin especí
para impartir

subsistema - -
educativa, la-
todos los -
a y la técni

eterminante -
permite a los -
al sistema -
impulsar el -

y especiali--
L, (Jardín de

niños y Escuela Primaria) NIVEL MEDIO, CICLO BASICO -
(Telesecundaria, Secundaria General y Secundaria Tec-
nológica) NIVEL MEDIO, CICLO SUPERIOR (Bachillerato -
General, Bachillerato Tecnológico, Escuela Normal -
y Escuelas Técnicas). NIVEL SUPERIOR. (Licenciatura
general).

A nivel general, éstas son las instalaciones --
con que cuenta el equipamiento educativo; en el caso-
de Santa María, el nivel de equipamiento necesario --
llega únicamente a NIVEL MEDIO.

5.2.2 CULTURA

Esta integrado por diferentes elementos, des-
tinados a realizar actividades diversas, como por - -
ejemplo: recreación artística y educativa, capacita--
ción, etc. La intención de la estrategia para este -
sector es, crear un centro comunitario que active la-
participación y convivencia entre la población.

5.2.3 SALUD

Su principal objetivo es proporcionar los es-
pacios adecuados para brindar servicios de salud como
son, medicina general y especializada.

Los servicios de medicina general se propor-
cionan a través de la consulta externa y hospitaliza-
ción incluyendo medicina preventiva. Los servicios -
especializados tienen como objetivo, proporcionar la-
atención especializada que no cubren los servicios de
medicina general.

5.2.4 ASISTENCIA SOCIAL

Este sector tiene como principal finalidad, elevar el nivel de vida de la comunidad a través de un conjunto de acciones que pretenden lograr la salud pública y el bienestar social.

5.2.5 COMERCIO

Es el sector a través del cual se distribuyen y comercializan mercancías y productos básicos. Este subsistema está formado por mercados municipales, tianguis y establecimientos comerciales del sector público.

La principal función es la de dotar a la población del conjunto de productos básicos, especialmente alimenticios, en forma eficiente y a bajo precio.

5.2.6 COMUNICACION

Los servicios que presta permiten el contacto entre personas, instituciones y diferentes grupos sociales, a nivel nacional e internacional.

A continuación y como ejemplo, se presenta el programa respectivo al Sector Educación, que contempla para Santa María Aztahuacan, la construcción de un jardín de niños a corto plazo y la propuesta de una escuela primaria a mediano y largo plazo.

5.2.7 SECTOR EDUCACION.

ACCIONES

PROGRAMA
JARDIN
DE NIÑOS

Se propone un jardín de niños, teniendo - como unidad básica el aula; éste deberá - contar con 6 unidades básicas para el me-
diano plazo. Se construirán 3 a corto --
plazo y los organismos encargados de lle-
var a cabo estas acciones serán la S.E.P.
y el C.A.P.F.C.E.

ESCUELA
SECUNDARI

PROGRAMA ARQUITECTONICO:

ZONA EDUCTIVA:

Aulas
Espacios abiertos
Servicios generales y sanitarios
Circulaciones
Areas verdes
Estacionamientos

ZONA DIRECCION Y ADMON:

Dirección y Administración

ESCUELA
PRIMARIA

Se propone una Escuela Primaria compuesta de 15 aulas. Cinco deberán ser construí-
das a mediano plazo y diez a largo plazo.

Los organismos que deberán llevar a cabo-
esta acción serán la S.E.P. y el C.A.P. -
F.C.E.

niños, teniendo -
 la; éste deberá -
 básicas para el me-
 urán 3 a corto --
 encargados de lle-
 es serán la S.E.P.

ESCUELA SECUNDARIA

La superficie requerida para esta acción es de 5,850 m² y el área a construir, de 1,600 m².

Se construirá una Escuela Secundaria - para cubrir la demanda a mediano plazo. Los organismos encargados de desarrollar esta acción serán la S.E.P. y el C.A.P.F.C.E.

El terreno destinado a esta acción, deberá tener una extensión de 4,800 m² y contemplará la construcción de 12 aulas.

PROGRAMA ARQUITECTONICO

Aulas
 Laboratorios y Talleres
 Patio Cívico
 Biblioteca
 Areas verdes y libres
 Salón de usos múltiples
 Estacionamiento
 Dirección y Administración
 Sanitarios y circulaciones

Sanitarios

ción

Primaria compuesta
 serán ser construí-
 diez a largo plazo.

erán llevar a cabo-
 .E.P. y el C.A.P. -

5.2.B PROGRAMAS Y ACCIONES AL AÑO 2000.

| PROGRAMA | ACCIONES | CORTO PLAZO | MEDIANO PLAZO | LARGO PLAZO | CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL |
|------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------------|
| JARDIN DE NIÑOS | 6 AULAS | 3 AULAS | 3 AULAS | ----- | S. E. P. C. A. P. F. C. E. |
| ESCUELA PRIMARIA | 15 AULAS | ----- | 5 AULAS | 10 AULAS | S. E. P. C. A. P. F. C. E. |
| ESCUELA SECUNDARIA | 12 AULAS | 8 AULAS | 4 AULAS | ----- | S. E. P. C. A. P. F. C. E. |
| BIBLIOTECA | 1 UNIDAD 400 M ² . | 400 M ² . CUBIERTOS | ----- | ----- | D. D. F. |
| CENTRO DE BARRIO | 1 UNIDAD 1400 M ² . | 1400 M ² . CONSTRUIDOS | ----- | ----- | D. D. F. |
| CASA DE LA CULTURA | 1 UNIDAD 1250 M ² . | ----- | ----- | 1250 M ² . | D. D. F. |
| U. MEDICA DE PRIMER CONTACTO | 1 UNIDAD 225 M ² . | 1 UNIDAD 225 M ² . | ----- | ----- | I. H. S. S. S. A. H. O. P. |
| CLINICA | 1 UNIDAD 500 M ² . | ----- | 250 M ² . | 250 M ² . | I. H. S. S. S. A. H. O. P. |
| GUARDEPIA | 1 UNIDAD 600 M ² . | ----- | ----- | 600 M ² . | D. D. F. |
| CONASUPO "B" | 1 UNIDAD 120 M ² . | 120 M ² . | ----- | ----- | D. D. F. |
| MEPCADO | 70 LOCALES | ----- | 30 LOCALES | 40 LOCALES | D. D. F. |
| OFICINAS DE TELEGRAFOS | 1 UNIDAD 420 M ² . | 420 M ² . | ----- | ----- | S. C. T. S. A. H. O. P. |
| CINE | 1 UNIDAD 600 M ² . | 600 M ² . | ----- | ----- | SERVICIOS METROPOLITANOS |
| OFICINAS DE CORREOS | 1 UNIDAD 150 M ² . | 150 M ² . | ----- | ----- | S. C. T. S. A. H. O. P. |
| ZONA DEPORTIVA | 1 UNIDAD 15000 M ² . | 15000 M ² . | ----- | ----- | S. A. H. O. P. D. D. F. |

5.3 SECTOR IMAGEN URBANA

Para promover el desarrollo del poblado de una manera planificada, se plantea el control riguroso del uso del suelo a través de programas de acciones concretas a aplicar en los espacios públicos y privados, tratando de mejorar la imagen actual del pueblo.

Teniendo presente que la traza urbana existente en la colonia origina zonas libres en las cuales se desarrollan diferentes actividades tanto sociales como culturales, se propone como estrategia, la formación de plazas cuyo principal objetivo sea apoyar y conservar la estructura urbana existente, rescatando de esta forma la imagen tradicional del poblado.

Debido a los distintos requerimientos de cada una de las plazas, existe un programa específico a aplicar en cada una de éstas. Además y en apoyo a éstos programas, se propone uno más que rija la estructura urbana y otro, la tipología de fachadas, ambos a nivel general.

Para su descripción la plazas se agrupan en zonas, las cuales son:

ZONA I

- | | |
|------------------|---|
| Plaza educativa | (Area escolar). Se ubica en el cruce de las calles San Pedro y Avenida -- México. |
| Plaza Social | (Area del reloj). Ubicada entre las calles 20 de Noviembre, Constitución y Ejército Nacional. |
| Plaza Comercial. | (Area del Mercado). Se localiza en el cruce de las calles Palmas, Av. - Hidalgo y Primavera. |

ZONA 2.

Plaza H. Chavarrí

Plaza 20 de Noviembre

Plaza Primavera.

ZONA 3.

Plaza Constitución.

En esta zona se recomienda la calma y reposo como de estar en la misma zona

La tipo de programas res

Las fachadas y en programas

Las alturas de validación de las

Con respecto a seguir pret integración c

ZONA 2.

do de una -
 vrosos del --
 es concretas
 , tratando -

Plaza H.
 Chavarría

Se ubica en el cruce de las ca---
 lles Primavera y Buenavista.

Plaza 20 de
 Noviembre.

Se localiza entre las calles de -
 Retama, Vista Hermosa y en la in-
 tersección de las calles 20 de No-
 viembre y Ramón Corona.

Plaza Prima
 vera.

Ubicada en el cruce de las calles
 Primavera, San Miguel y Arbol So-
 lo.

a existente-
 les se desa-
 como cultu-
 ón de plazas
 r la estruc-
 ma la imagen

ZONA 3.

sde cada una
 a aplicar en
 programas,-
 una y otro,-
 al.

Plaza Consti
 tución.

Localizada entre las calles 5 de-
 Mayo, Ejido (sobre la calle Cons-
 titución).

upan en zo--

En estas zonas se buscará crear un espacio de
 calma y reposo que contenga tanto áreas de recreación-
 como de estancia, así como la relación entre plazas de
 la misma zona.

en el cruce
 y Avenida --

La tipología de fachadas se especificará en los
 programas respectivos.

a entre las-
 Constitución

Las fachadas se utilizando los materiales pro---
 puestos y en las condiciones mencionadas en los respec-
 tivos programas.

ocaliza en -
 almas, Av. -

Las alturas de las fachadas se registrarán por el ti
 po de vialidad que exista, tomando en cuenta los para-
 metros de las calles.

Con respecto a la estructura urbana, el programa
 a seguir pretende mejorar el sistema vial, buscando la
 integración del pueblo y permitiendo circulaciones más

fluídas y funcionales.

Dentro de la colonia, se proponen calles de uno- y dos sentidos considerando sus dimensiones y afluencias- y afluencia vehicular.

Los materiales a utilizar en las vialidades son: asfalto, tezontle-concreto, adocreto y adoquín, éste últi mo solo para circulaciones peatonales.

5.3.1 PROGRAMAS GENERALES Y ETAPAS DE LOS PROGRAMAS

ETAPAS DE LOS PROGRAMAS

| ZONA | PROGRAMA | ACCIONES GENERALES | ETAPAS |
|------|-----------------|---|---|
| | | | Primera Corto plazo 1984-88 |
| 1 | Plaza Educativa | <ul style="list-style-type: none"> . Remodelación de fachadas . Reestructuración de los usos del suelo . Tratamiento de pavimentos . Arborización . Incrementar el uso del espacio público | <ul style="list-style-type: none"> — X X X |
| 2 | Plaza Social | <ul style="list-style-type: none"> . Remodelación de fachadas . Reestructuración de los usos del suelo . Arborización . Tratamiento de pavimentos . Incrementar el uso del espacio público | <ul style="list-style-type: none"> X X X |
| 1 | Plaza Comercial | <ul style="list-style-type: none"> . Remodelación de fachadas . Fomentar el desarrollo comercial . Tratamiento de pavimento . Incrementar el uso del espacio público . Arborización | <ul style="list-style-type: none"> X X X X X |

Y ETAPAS DE LOS PROGRAMAS

ETAPAS DE LOS PROGRAMAS

ETAPAS GENERALES

ETAPAS

Primera
Corto
plazo
1984-88

Segunda
Mediano
plazo
1988-94

Tercera
Largo
plazo
1994-2000

Modelación de fachadas
estructuración de los
suelos del suelo
Pavimentación de pavimentos
Planificación
Incrementar el uso del
espacio público

Modelación de fachadas
estructuración de los
suelos del suelo
Planificación
Pavimentación de pavimentos
Incrementar el uso del
espacio público

Modelación de fachadas
Incrementar el desarrollo co-
mercial
Pavimentación de pavimento
Incrementar el uso del espa-
cio público
Planificación

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

| ZONA | PROGRAMA | ACCIONES GENERALES | ETAPAS |
|------|--------------------------|--|---|
| | | | Primera Corto plazo 1984-88 |
| 2 | Plaza Herminio Chavarría | <ul style="list-style-type: none"> . Remodelación de fachadas . Tratamiento de pavimentos . Arborización . Incremento del uso del espacio público . Fomentar el establecimiento de centros educativos | <ul style="list-style-type: none"> X X X X X |
| 2 | Plaza 20 de Noviembre | <ul style="list-style-type: none"> . Remodelación de fachadas . Tratamiento de pavimentos . Arborización . Incremento del uso del espacio público . Reestructuración del uso del suelo | <ul style="list-style-type: none"> X X |
| 2 | Plaza primavera | <ul style="list-style-type: none"> . Remodelación de fachadas . Tratamiento de pavimentos . Arborización . Incremento del uso del espacio público . Reestructuración del uso del suelo | <ul style="list-style-type: none"> X X |
| 3 | Plaza Constitución | <ul style="list-style-type: none"> . Tratamiento de fachadas . Tratamiento de pavimentos . Arborización . Incremento del uso del espacio público . Reestructuración del uso del suelo | <ul style="list-style-type: none"> X X X X |

ETAPAS GENERALES

ETAPAS

| | Primera Corto plazo 1984-88 | Segunda Mediano plazo 1988-94 | Tercera Largo plazo 1994-2000 |
|--|--------------------------------------|--|--|
| delación de fachadas | X | | |
| amiento de pavimentos | X | | |
| rización | X | | |
| emento del uso del cio público | X | | |
| ntar el establecimiento entros educativos | X | | |
| delación de fachadas | | X | |
| ameinto de pavimentos | X | | |
| rización | X | | |
| emento del uso del espa- público | | X | |
| tructuración del uso del lo | | X | |
| delación de fachadas | | X | |
| ameinto de pavimentos | X | | |
| rización | X | | |
| emento del uso del espa- público | | X | |
| tructuración del uso del lo | | X | |
| amiento de fachadas | X | | |
| amiento de pavimentos | X | | |
| rización | X | | |
| emento del uso del espa- público | X | | |
| tructuración del uso del lo | | X | |

ZONA PROGRAMA

ACCIONES GENERALES

ETAPAS

Primera
Corto
plazo
1984-88

Estructura Urbana

- . Cambio de circulaciones
vehiculares
- . Circulaciones peatonales
- . Tratamiento de pavimentos
en circulaciones

X

X

X

GENERALES

ETAPAS

| | Primera Corto plazo 1984-88 | Segunda Mediano plazo 1988-94 | Tercera Largo plazo 1994-2000 |
|----------------------|--------------------------------------|--|--|
| o de circulaciones | | | |
| ilares | X | | |
| laciones peatonales | X | | |
| niento de pavimentos | | | |
| culaciones | X | | |

ETAPAS DE LOS PROGRAMAS

ZONA PROGRAMA

ACCIONES GENERALES

ETAPAS
Primera
Corto
plazo
1984-88

- Unificación
de fachadas.

- . Texturas
- . Niveles de edificación
- . Colores
- . Materiales en muros
- . Materiales en cancelería
- . Elementos arquitectónicos:
 - Rotulos comerciales
 - Rodapiés
 - Detalles
 - Ventanas y cancelas
con pretil
 - Remate de fachadas

ETAPAS DE LOS PROGRAMAS

| GENERALES | ETAPAS Primera Corto plazo 1984-88 | Segunda Mediano plazo 1988-94 | Tercera Largo plazo 1994-2000 |
|----------------------|--|--|--|
| as | | X | |
| s de edificación | | X | |
| s | | X | |
| ales en muros | | X | |
| ales en cancelería | | X | |
| tos arquitectónicos: | | | |
| s comerciales | | X | |
| es | | X | |
| es | | X | |
| as y cancelas | | | |
| etil | | X | |
| de fachadas | | X | |

PROGRAMAS PARTICULARES

ACCIONES GENERALES

ELEMENTOS DE ACCION

- | | |
|--|--|
| 1) Remodelación de fachadas. | . Texturas . Color |
| | . Rotulos comerciales |
| | . Materiales de Const. |
| | . Elementos arquitectónicos |
| | . Materiales en Plaza |
| 2) Tratamiento de pavimentos en circulaciones. | . Circulaciones vehiculares |
| | . Circulaciones peatonales |
| 3) Arborización | . Arborización en plazas circulaciones peatonales y vehiculares y en Calle-San Pedro y Av. México. |
| 4) Incremento del uso del espacio público. | . Tipo de actividad |
| 5) Reestructuración del uso del suelo. | . Usos del suelo |

PROGRAMAS PARTICULARES

ELEMENTOS DE ACCION

Texturas
Color

Rotulos comerciales

Materiales de Const.

Elementos arquitectónicos

Materiales en Plaza

Circulaciones vehiculares

Circulaciones peatonales

Arborización en plazas circulaciones
peatonales y vehiculares y en Calle-
San Pedro y Av. México.

Tipo de actividad

Usos del suelo

ACCIONES PARTICULARES

Conservar la textura aparente
Uso de color (rojo tabique, --
azul, blanco).

Buscar una misma tipología de -
rotulación comercial.

Muros de tabicón o tabique rojo
Techos de concreto.

Manguetería tubular
Puertas metálicas
Techos planos

Adocreto y asfalto

Uso de asfalto en:

Av. México

3a. Cda. de Av. México

2a. Cda. de Av. México

Uso de adoquín en calle San
Pedro.

Fomentar la recreación y el co-
mercio popular.

En Av. México se procurará la -
creación de andadores comercia-
les en planta baja y vivienda -
en planta alta.

PROGRAMA "UNIFICACION DE FACHADAS"

ACCIONES GENERALES

ELEMENTOS DE ACCION

PROGRAMA "UNIFICACION DE FACHADAS"

1) Texturas

. Tipo de material -----

2) Niveles de edificación

. 1 Nivel -----

. 2 Niveles -----

3) Colores

. Diversos colores -----

PROGRAMA "UNIFICACION DE FACHADAS"

ELEMENTOS DE ACCION

ACCIONES PARTICULARES

En la calle San Pedro se procurará tener vivienda en dos niveles y los segundos niveles remediados.

PROGRAMA "UNIFICACION DE FACHADAS"

- | | |
|--------------------------|---|
| . Tipo de material ----- | . Material aparente (piedra volcánica, adobe, tabique). |
| | . Aplanado de mezcla o de cemento y coloro. |
| . 1 Nivel ----- | . Con pórtico, voladizo o plana. |
| | . Solamente vivienda o vivienda atrás y comercio al frente. |
| | . Altura mínima de 3 mts. y máxima de 3.8 mts. |
| . 2 Niveles ----- | . Solamente vivienda o vivienda y comercio. |
| | . Planta alta remetida o a paño con balcón. |
| | . Altura mínima de 5.5 mts. y máxima de 6.3 mts. |
| . Diversos colores ----- | . Utilización de colores rojo - bermellón, rojo carmín, ocre tostado, amarillo ocre, blanco, azul, verde pasto, verde oscuro y negro. (éste último solamente en herrería) |

PROGRAMA "EDIFICACION DE FACHADAS"

ACCIONES GENERALES

ELEMENTOS DE ACCION

4) Materiales en muros

. Materiales de uso -----

5) Materiales en cancelería

6) Elementos arquitectonicos:

6.1) Rotulación comercial

. Tipo de Rotulación -----

6.2) Rodapie

. Material a utilizar -----

6.3) Detalles

. Tipos y materiales -----

PROGRAMA "EDIFICACION DE FACHADAS"

ELEMENTOS DE ACCION

ACCIONES PARTICULARES

- | | |
|-----------------------------|---|
| . Materiales de uso ----- | <ul style="list-style-type: none"> . Piedra volcánica labrada o -- rústica. . Adobe. (para remodelación <u>úni</u> camente). . Concreto (aplanado y pintado) . Tabicón nunca aparente. . Tabique aparente o aplanado y pintado. . Teja plana y ondulada (barni- zada). . Celosía en pretiles y muros - transparentes. . Canceles de forma vertical -- (puertas, portones y ventanas de madera, barnizada e imper- meabilizada). |
| . Tipo de Rotulación ----- | . Una misma tipología de letras (color rojo y bermellón) |
| . Material a utilizar ----- | . Piedra volcánica o color <u>cons</u> trastante. |
| . Tipos y materiales ----- | . Volado inclinado de concreto- y madera con teja. |

ACCIONES GENERALES

ELEMENTOS DE ACCION

6.4) Ventanas y cancelas
con pretil

. Tipología -----

6.5) Remate de fachadas

. Materiales varios -----

ELEMENTOS DE ACCION

. Tipología -----

. Materiales varios -----

ACCIONES PARTICULARES

. Verticales (lisas, ochabadas-
y arcos de medio punto)

. Horizontales (sensación de --
verticalidad).

. Ladrillo aparente o barnizado

. Tabique aparente o barnizado.

. Concreto aplanado y pintado

. Teja plana u ondulada.

capítulo II.

proyecto.

1. INTRODUCCION "PROYECTO"

Como se demuestra en el capítulo anterior, la estrategia planteada para el pueblo de Santa María Aztahuacan queda definida a corto, mediano y largo plazo.

En lo que corresponde al sector "equipamiento para la educación", y particularmente al nivel educativo elemental, se puede observar que el déficit actual se presenta unicamente en las instalaciones destinadas a jardín de niños; por el contrario, el equipamiento para escuelas primarias para el presente período se encuentra resuelto.

Se estima, mediante las proyecciones de población para los años 1994 y 2000, que sí se presentarán déficit en lo concerniente a Escuelas Primarias, debido a que el número de población estudiantil en edad primaria se duplicará; por lo mismo, las instalaciones actuales serán insuficientes.

Actualmente existen tres escuelas primarias que no solo satisfacen la demanda del poblado sino que además, absorben a la población estudiantil de comunidades aledañas a Santa María Aztahuacan.

De acuerdo a la estrategia planteada, será necesario la construcción de una escuela primaria que debe cubrir un radio de influencia de cinco kilómetros y un tiempo de 30 minutos de recorrido de automóvil.

La superficie de terreno necesaria será de 5850 m², de las cuales 4 250 m² corresponderán a áreas libres y espacios verdes.

Posteriormente se realizó una serie de investigaciones de campo y de organismos que se dedican a construir escuelas primarias.

Se considero o de la ESCUELA PRIMARIA nes de COMITE ADMINISTR CONSTRUCCION DE ESCUELA

De ésta manera los requisitos oficiales como de espacio escolar

Esté organismo construcción por el mot nómicos como estructura construir por etapas se Recordando lo anterior no unicamente construye a nivel de toda América

terior, la es-
 maria Aztahua-
 plazo.

quipamiento pa-
 educativo --
 actual se pre-
 jadas a jardín
 para escuelas
 tra resuelto.

es de pobla- --
 reserarán dé-
 as, debido a --
 ad primaria --
 s actuales --

primarias que-
 no que ade- --
 comunidades --

da, será nece-
 ia que debe cu-
 tros y un tiem-

será de --
 rán a áreas li-

e de investiga-
 can a cons- --

Se considero oportuno utilizar para el diseño de la ESCUELA PRIMARIA la estructura y especificaciones de COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE -- CONSTRUCCION DE ESCUELAS (C.A.P.F.C.E.).

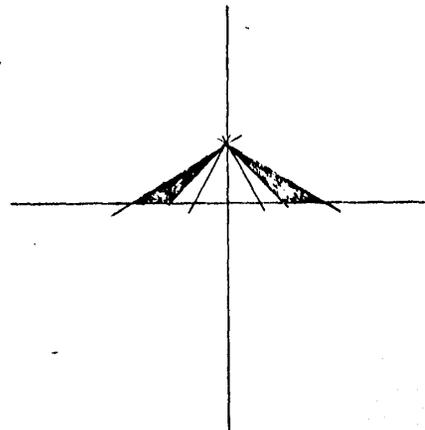
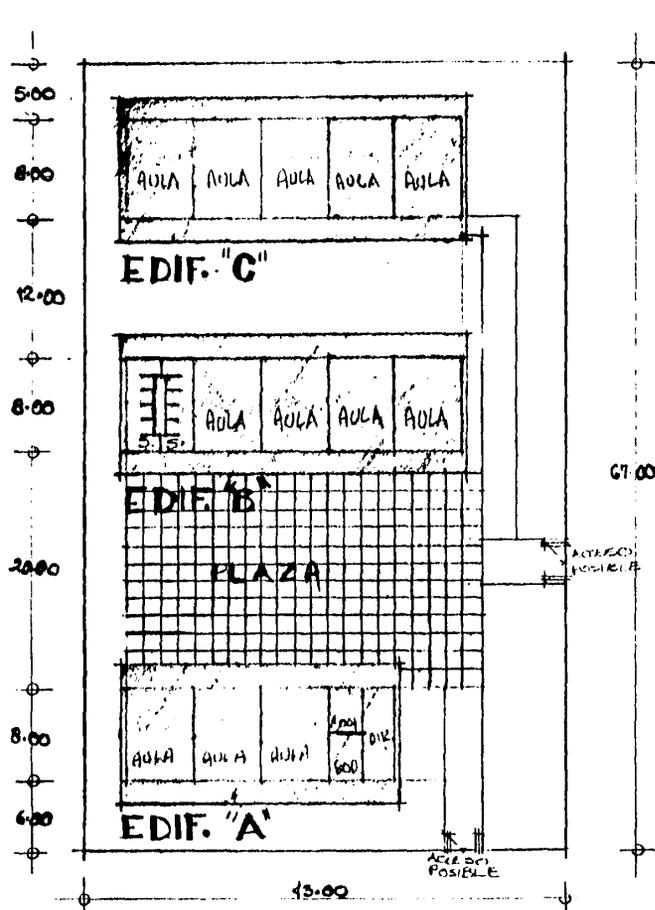
De ésta manera seria mas real y adecuada con los requisitos oficiales de educación tanto académica como de espacio escolar.

Esté organismo es interesante en cuanto de la construcción por el motivo que utiliza materiales económicos como estructura de concreto la facilidad de -- construir por etapas según la necesidad del poblado. -- Recordando lo anterior esté organismo (C.A.P.F.C.E.) -- no unicamente construye a nivel nacional si no incluso a nivel de toda América Latina.

2. INVESTIGACION TEORICA (GABINETE)

En México las organizaciones que participan en la planeación de la construcción de Escuelas son:

- COMITE ADMINISTRATIVO DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCIONES ESCOLARES (C.A.P.C.E.), que fue creado en 1944 como un organismo del Poder Ejecutivo Federal con Personalidad Jurídica.
- DIRECCION GENERAL DE EDIFICIOS DE LA SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA (S.E.P) Y DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL (D.D.F.).
- Estos dos organismos actúan en el Plan Nacional y tienen a su cargo la elaboración y ejecución de los Programas Federales.
- El C.A.P.F.C.E. se dedica principalmente a Escuelas Primarias y de Capacitación y la Dirección General de Edificios particularmente a los Programas de Construcciones Escolares a nivel secundario y Bachillerato, incluso éste organismo actualmente está descentralizado y no existe un lugar específico para investigar ampliamente.
- Existe otro organismo, "CONESCAL", éste se dedica unicamente a proporcionar ayuda técnica a nivel regional y a toda América Latina.

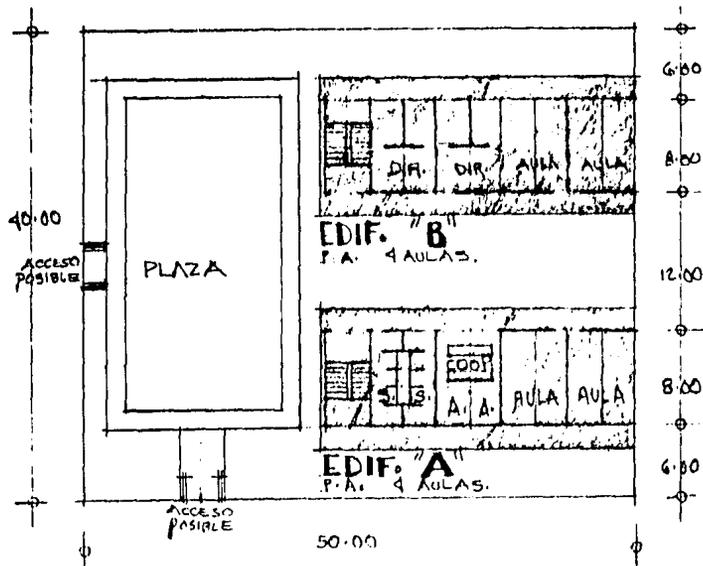


7 A 12 AULAS 1 NIVEL 2881.00 M².

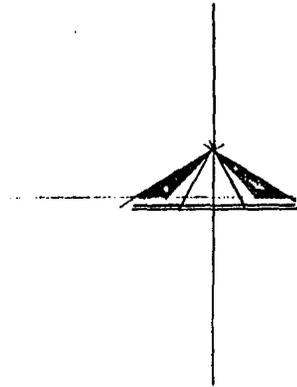
G.A.P.F.C.E

ESCUELA PRIMARIA 12 AULAS

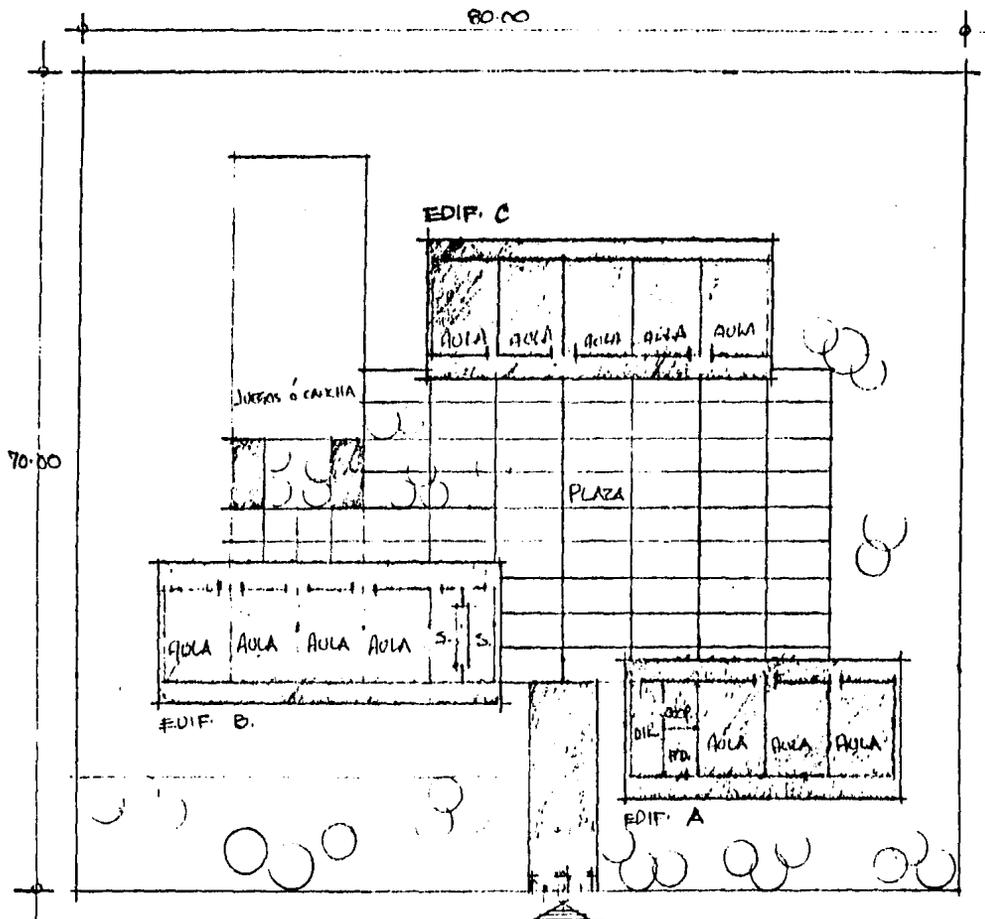
TERRENO MINIMO SUP. 2881.00 M².
 ESCALA 1:500.



12 AULAS 2 NIVELES 2000.00 M².

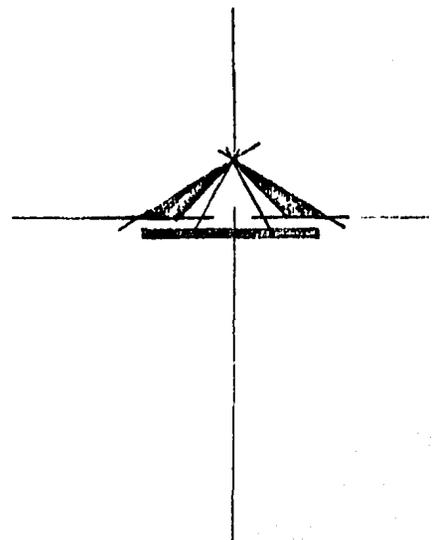
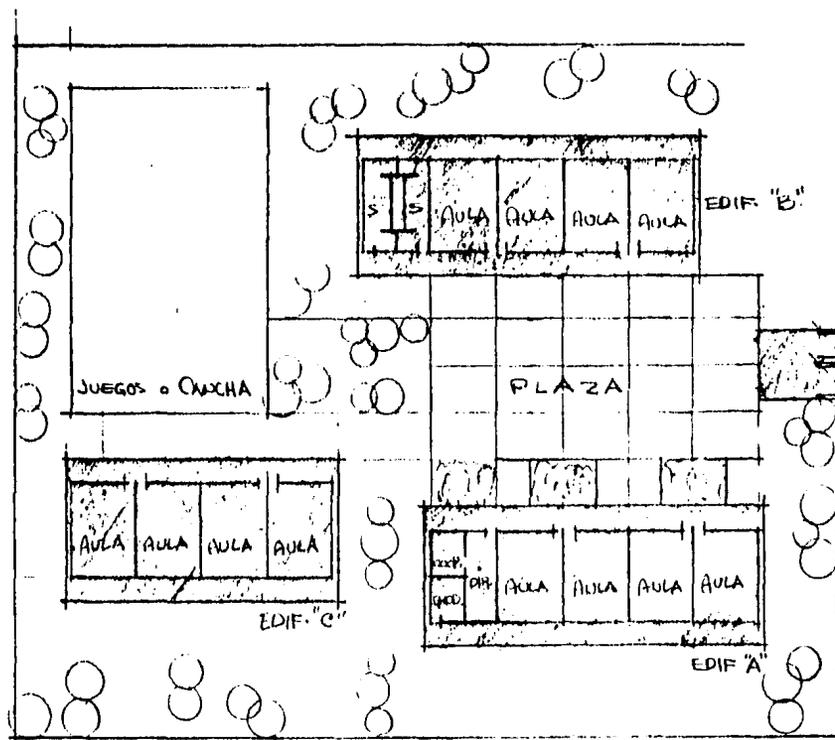


C. A. P. F. G. E.
 ESCUELA PRIMARIA 12 AULAS
 TERRENO MINIMO SUP. 2000.00 M².
 ESCALA 1:500



TERRENO MINIMO 80.00 x 70.00 M.
7 A 12 AULAS 1 NIVEL 5600.00 M².

C. A. P. F. C. E.
 ESCUELA PRIMARIA 12 AULAS
 TERRENO MINIMO 80.00 x 70.00 M²
 ESCALA 1:500



TERRENO MINIMO 75.00 x 60.00 H.
7 A 12 AULAS 1 NIVEL 4500.00 M².

G. A. P. F. C. E.

ESCUELA PRIMARIA 12 AULAS

TERRENO MINIMO SUP. 4500.00 M².

ESCALA. 1:500.

3. METODOLOGIA

La metodología de trabajo consistió en investigar por un lado, que organismos integran el planeamiento de -- diseño y construcción de escuelas primarias en México (información de gabinete), y recabar toda información dentro de las distintas dependencias: programa arquitectónicos, - normas de proyecto especificaciones y toda clase de pla--- nos.

Por otro lado se hizo una investigación de campo de dos escuelas primarias ya construidas. Una de ellas se encuentra en condiciones similares a Santa María Aztahua-- can; y la segunda que fué construida por él C.A.P.F.C.E. - dentro del área urbana de la ciudad de México.

En cada caso visitado se tomo en cuenta lo si- -- guiente:

Dimensión arquitectónica con áreas.

Croquis de la escuela.

Vialidad de calles circundantes.

Materiales y canceleria.

Fachadas.

Orientaciones.

Espacios abiertos e interiores.

4. CARACTERISTICAS DE CONSTRUCCION

TERRENO: Forma rectangular en proporción 1:1,5 - Topografía preferentemente plana con pendiente máxima de 15%. Es indispensable evitar terrenos de ambiente contaminado o inundables.

UBICACION: Localizarlos cerca del área de afluencia de alumnos en edad escolar de 7 a 14 años previendo en uno de sus lados por lo menos la Vialidad y Transporte.

ORIENTACION: Tratar de que el desarrollo del - - proyecto de conjunto sea norte-sur con variación máxima de 15%.

OBSERVACIONES: El planteamiento será por etapas - de acuerdo a la demanda educativa de la región.

El conjunto deberá contar por lo menos con Agua - Potable y Energía Eléctrica.

5.- TABLA COMPARATIVA "ESCUELA PRIMARIA"
12 GRUPOS (INVESTIGACION DE GABINETE).

| TABLA COMPARATIVA ESCUELAS PRIMARIAS 12 GRUPOS. | | | | | | |
|---|---|-------------------------------------|--|-----------------------|------------------|-------|
| | DEPENDENCIA. | | DIRECCION DE EDIFICIOS. S.E.P. D.D.F. | C.A.P.F.C.E. | CONES | |
| ZONA ADMINISTR. | DIRECCION | PRIVADO DIRECTOR 2 UNIDADES. | 12.00 c/u. | 24.00 c/u. | 24.00 | |
| | | RECEPCION Y SECRETARIA (2 UNIDADES) | 12.00 c/u. | | | |
| | SALA DE MAESTROS. | | ----- | 24.00 | 24.00 | |
| ZONA EDUCATIVA | AULA PARA 50 ALUMNOS, 12 UNIDADES. | | 57.00 c/u. | 48.00 c/u. | 48.00 | |
| | SALA DE USOS MULTIPLES, 100 ALUMNOS. | | | ----- | ----- | |
| ZONA DE SERVICIOS | COOPERATIVA | AREA DE VENTA (COMUN). | 14.00 c/u. x TURNO | 12.00 c/u. x TURNO | 12.00 x TURNO | |
| | | BODEGA TURNO MATUTINO. | | | | |
| | | BODEGA TURNO VESPERTINO. | | | | |
| | NUCLEO DE SANITARIOS. | | 57.00 | 48.00 | 48.00 | |
| | ESCALERAS (24.50 M ² x NIVEL). | | 87.75 | ----- | ----- | |
| | CIRCULACIONES A CUBIERTO. | | ----- | 286.00 | ----- | |
| | CASA DE CONSEJO | SALA COMEDOR. | | 76.00 | ----- | ----- |
| | | RECAMARA. | | 9.00 | | |
| BAÑO. | | 4.00 | | | | |
| COCINETA. | | 3.00 | | | | |
| PATIO DE SERVICIO. | | 18.00 | | | | |
| ZONA DEPORTIVA | PLAZA CIVICA. | | 469.00 | 600.00 | 600. | |
| | CANCHA DE BASQUETBOL. | | 576.00 | 576.00 | 590 | |
| | ANDADORES AREAS VERDES. | | ----- | 2392.00 | ----- | |
| | TERRENO MINIMO. | | 3500.00 | 4500.00 | 5326 | |

ESCUELA PRIMARIA "
GACION DE GABINETE").

ACTIVA ESCUELAS PRIMARIAS 12 GRUPOS.

| EN CIA. | DIRECCION DE EDIFICIOS. S.E.P. D.D.F. | C.A.P.F.C.E. | CONESCAL | PROMEDIO | | |
|-------------------------------|--|--------------|------------|------------|---------|---------|
| DIRECTOR 2 UNIDADES. | 12.00 c/u. | 24.00 c/u. | 24.00 c/u. | 24.16 c/u. | | |
| CON Y SECRETARIA (2 UNIDADES) | 12.00 c/u. | | | | | |
| OS. | ———— | 24.00 | 24.00 | 24.00 c/u. | | |
| MINOS, 12 UNIDADES. | 57.00 c/u. | 48.00 c/u. | 48.00 c/u. | 51.00 c/u. | | |
| PLES, 100 ALUMNOS. | 14.00 c/u. | ———— | ———— | 114.00 | | |
| DE VENTA (COMUN). | | 12.00 c/u. | 12.00 c/u. | 12.66 | | |
| TURNO MATUTINO. | | | | | x TURNO | x TURNO |
| TURNO VESPERTINO. | | | | | | |
| | x TURNO | | | | | |
| FIOS. | 57.00 | 48.00 | 48.00 | 51.00 | | |
| M ² x NIVEL). | 87.75 | ———— | ———— | 87.75 | | |
| IENTO. | ———— | 286.00 | | | | |
| CONEDOR. | 76.00 | ———— | ———— | 50.00 | | |
| ARA. | 9.00 | | | | | |
| . | 4.00 | | | | | |
| TA. | 3.00 | | | | | |
| DE SERVICIO. | 18.00 | | | | | |
| | 461.00 | 600.00 | 600.00 | 554.66 | | |
| ETBOL. | 576.00 | 576.00 | 540.00 | 564.00 | | |
| VERDES. | ———— | 2342.00 | ———— | 2342.00 | | |
| | 3500.00 | 4500.00 | 5326.00 | 4442.00 | | |

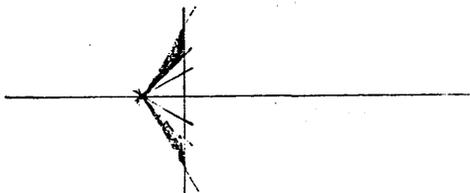
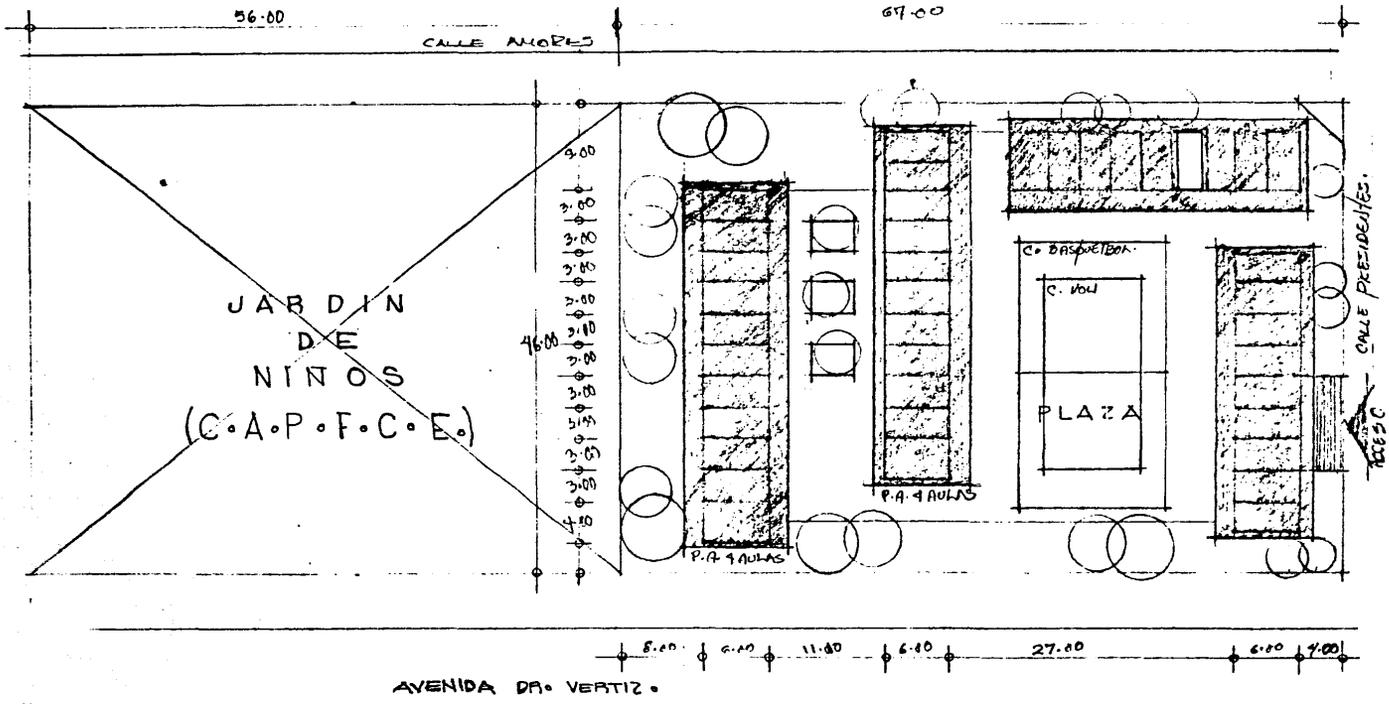
6. INVESTIGACION DE CAMPO

Escuela Primaria Ubicada en la calle Norte 84-A - entre las calles Henry Ford y Victoria, en la 2^a Secc. G.- Sánchez, México D.F.

Fue construida en 1955 (aproximadamente). Tiene una capacidad de 13 grupos. El edificio principal consta de 12 grupos, con modulo de 3.00 x 8.00 m., y estructura de concreto armado; y el grupo No. 13 de estructura metálica. La Administración, Servicios y casa de conserje esta contenida en un solo nivel. (Ver plano).

Escuela Primaria "Silvestre Revueltas" Ubicada en la calle presidentes y Vertiz en la colonia Portales México 13, D.F.

Fuó inaugurada en 1967. Tiene una capacidad de 16 grupos. Consta de cuatro naves, con modulo de 6.00 x 3.00 m. y de estructura metálica. Adjunto con éstas se encuentra un jardín de niños, que fué inaugurado en el mismo año que la escuela primaria, y la construcción estuvo a cargo del C.A.P.F.C.E. (Ver plano).



" SILVESTRE REVUELTAS "

ESCUELA PRIMARIA 16 AULAS

TERRENO. SUP. 3074.00 M². C.A.P.F.C.E.

UBIC: COL. PORTALES MEXICO D.F.

ESTRUCTURA METALICA ESCALA. 1:500.

7. CONCLUSIONES

- Las escuelas construidas por lo general corresponden a los programas y normas de proyecto con información de gabinete, con algunas variaciones.

- La orientación de las aulas es norte - sur en las escuelas visitadas.

- La orientación más recomendable es norte-sur y cuando sean orientadas oriente-poniente se resguardaran con grandes voladizos.

- En las dos escuelas visitadas, la cancha se encuentra sobre la plaza cívica.

- Plaza cívica y cancha es importante que exista un lugar específico para cada uno de estos espacios.

- Aulas que contenían módulos de 6.00 m. (36.00-²m) o un espacio bastante reducido; y el módulo de 6.00 x-8.00 m. (48.00 m²) ofrece una mejor solución de espacio -- mínimo.

- Es necesaria la sala de usos múltiples, éste servicio carece en una de las escuelas visitadas.

8.- TABLA COMPARATIVA "ESCUELAS PRIMARIAS"
(INVESTIGACION DE CAMPO).

| TABLA COMPARATIVA ESCUELAS PRIMARIAS | | | INVESTIGACION DE CAMPO | | |
|--------------------------------------|--|---|---------------------------------|----------------------------|----------|
| | ESCUELA. | | GRAL. GERT. SAUCHEZ 12 AULAS | PORTALES 16 AULAS | PROMEDIO |
| ZONA ADMINISTR. | DIRECCION. | PRIVADO DIRECCION PRER. Y SEC. 2 UNID. | 24.00% 82.00 | 13.30% 26.60 | |
| | HIMNOGRAFO. | | | | |
| ZONA EDUCAT. | AULA PARA 50 ALUMNOS 12 UNID. SALA DE USOS MULTIPLES, 125 AL. | | 45.00%. | 45.00% 72.00%. | |
| ZONA DE SERVICIOS | BODEGA. | | 16.00% | 9.00 x TURNO | |
| | COOPERATIVA. | | 16.00 x TURNO | 9.00 x TURNO | |
| | SANITARIOS HOMBRES. | | 64.00 | 36.00 | |
| | SANITARIOS MUJERES. | | 64.00 | 36.00 | |
| | CIRCULACIONES A CUBIERTO. | | 203.90 | 303.00 | |
| | CASA DE CONSERJE. | | 65.00 | 63.00 | |
| ZONA CIVICA Y DE RECREACION | PLAZA CIVICA. | | 1050.00 | 690.00 | |
| | CANCHA DE BASQUETBOL. ANDADORES, AREAS VERDES Y LIBRES. | | INTEG. A PLAZA. 399.00 | INTEG. A PLAZA. 1283.50 | |
| | TERREDO. | | 2,387.00 | 3074.00 | |

9. PROGRAMA ARQUITECTONICO.

PROPUESTA INICIAL

ESCUELA PRIMARIA

I. ZONA ADMINISTRATIVA:

| | | |
|---|------------------|----------------------|
| 2 | Dirección | 79.00 m ² |
| 1 | Sala de maestros | 24.00 m ² |

II. ZONA EDUCATIVA

| | | |
|----|-------|-----------------------|
| 12 | Aulas | 576.00 m ² |
|----|-------|-----------------------|

III. ZONA DE SERVICIOS:

| | | |
|---|--------------------------|-----------------------------|
| 1 | Bodega | 12.00 m ² |
| 1 | Cooperativa | 12.00 m ² |
| 1 | Nucleo de sanitarios | 48.00 m ² |
| | Circulaciones a cubierto | <u>234.00 m²</u> |
| | Total de área cubierto | 985.00 m ² |

IV. ZONA DEPORTIVA:

| | | |
|---|--------------------------|------------------------------|
| 1 | Plaza cívica | 607.12 m ² |
| 1 | Cancha de basquetbol | <u>570.00 m²</u> |
| | Area a descubieto | 1177.12 m ² |
| | Andadores y áreas verdes | <u>1167.36 m²</u> |
| | Area total | 3329.48 m ² |

10. PROGRAMA ARQUITECTONICO

PROPUESTA FINAL

ESCUELA PRIMARIA

I. ZONA ADMINISTRATIVA:

| | | |
|---|--|----------------------|
| 1 | Privado para director, dos unidades (12.00 m ² c/u x turno) | 24.00 m ² |
| 2 | Recepción y secretaria (area para dos escritorios) | 16.00 m ² |
| 3 | Sala de espera y acceso | 37.00 m ² |
| 4 | Archivo-mimeografo | 5.00 m ² |
| 5 | Sala de mestros | 24.00 m ² |
| 6 | Sanitarios | 6.00 m ² |

II. ZONA EDUCATIVA:

| | | |
|---|--|-----------------------|
| 1 | Aula para 50 alumnos, 12 unidades (48.00 m ² c/u) | 576.00 m ² |
| 2 | Sala de usos multiples (Area vestibulo-bodega) | 144.00 m ² |

III. ZONA DE SERVICIOS:

| | | |
|---|------------------------|-----------------------------|
| 1 | Bodega (común) | 12.00 m ² |
| 1 | Cooperativa (común) | 12.00 m ² |
| 1 | Núcleo de sanitarios | 48.00 m ² |
| | Circulación a cubierto | <u>124.00 m²</u> |
| | Total de área cubierta | 1074.31 m ² |

TOTAL DE AREA CUBIERTA

IV. ZONA DEPORTIVA:

| | | |
|---|---|--------------------------------|
| 1 | Plaza cívica | 404.12 m ² |
| 1 | Cancha de basquetbol (20.00 x 32.00 m ²) incluyendo contra cancha | 604.00 m ² |
| | Total de área a descubiero | 1044.12 m ² |
| | Andadores, areas verdes y libres | <u>1203.3781 m²</u> |
| | Area total | 3325.808 m ² |

11. ANALISIS URBANO DEL ANTEPROYECTO

Como se puede observar en el plano urbano P-1 el terreno para la Escuela Primaria es aproximadamente el 20% de la manzana.

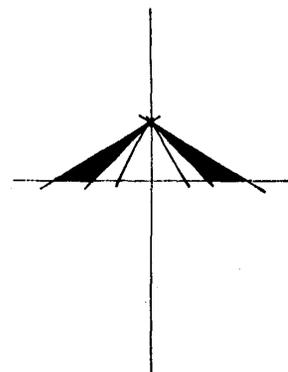
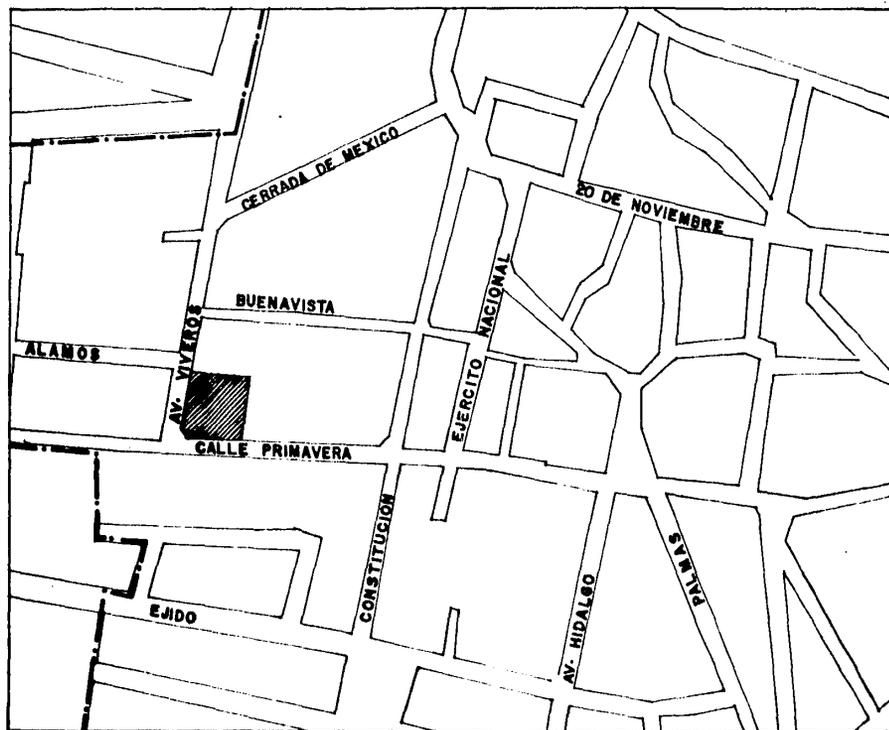
Su forma es casi rectangular, con dos calles una hacia el sur y poniente, con colindancia al norte y oriente, nos proporciona posibilidades de zonificación y dos opciones de acceso. La estructura urbana no es totalmente regular, las arterias viales no son prolongadas se encuentran con alguna manzana.

Las dos calles que lo rodean la más recomendable es la calle primavera por el uso de vialidad que presenta y la calle de viveros es de dimensión reducida. Hacia sus alrededores son por lo regular de viviendas, se encuentra alejado del sitio o centros de contaminación ambiental, que pueden perturbar en la vida académica.

Existe desventaja en cuanto que se carece de centro cultural y recreativo. Es recomendable para un mejor complemento que se localice cerca de cualquier escuela.

La condición promordial para determinar el acceso principal es necesario tomar en cuenta las calles de baja velocidad.

Actualmente las calles del poblado no son pavimentadas en su totalidad unicamente las calles principales.



PLANO URBANO P-1
ESCUELA PRIMARIA STA. MA. AZTAHUACAN.

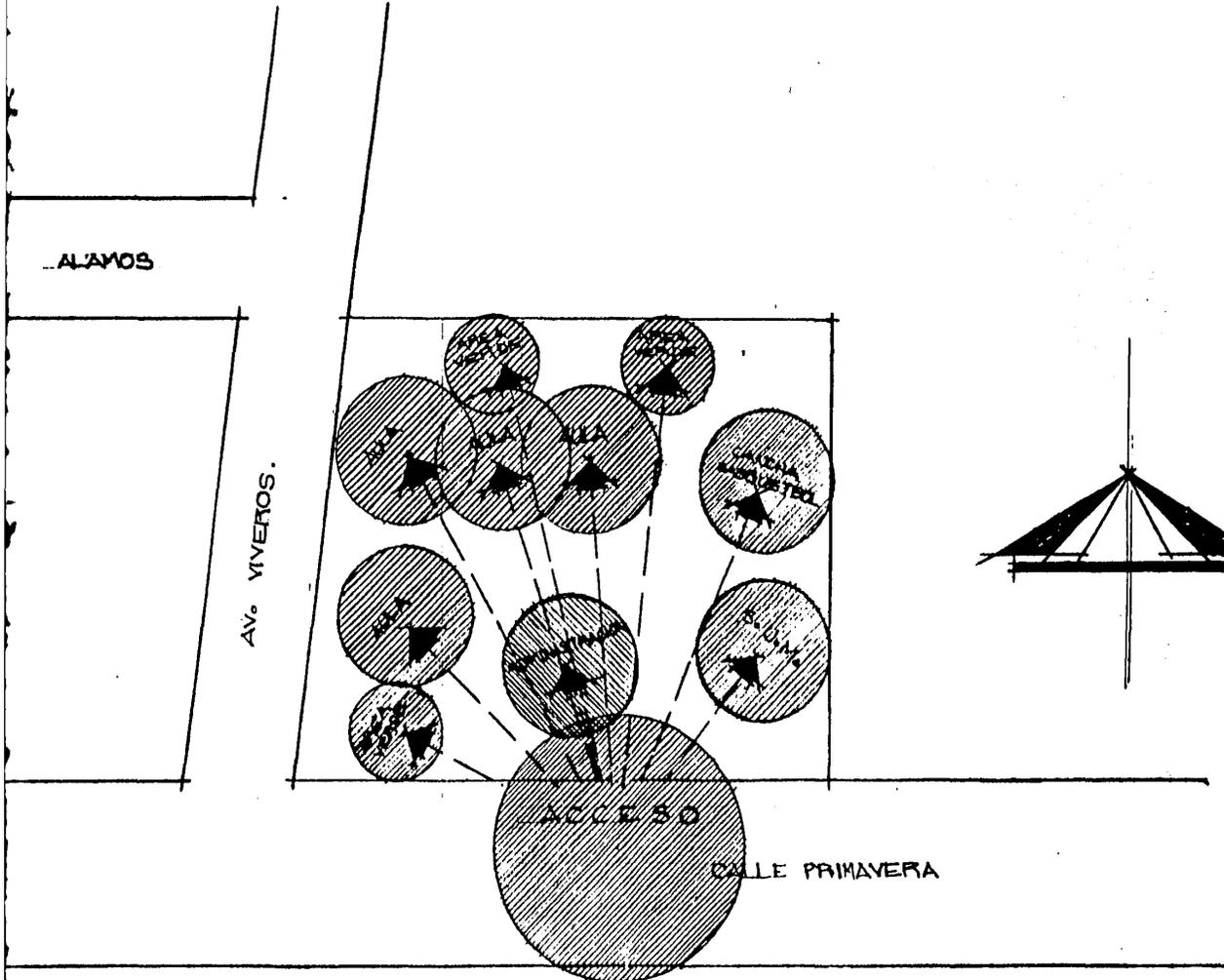
12. DESARROLLO EJECUTIVO DEL PROYECTO ARQUITECTONICO

El primer paso consistio en determinar el acceso principal en base a la estructura urbana y vialidad (ver plano E.1.A.).

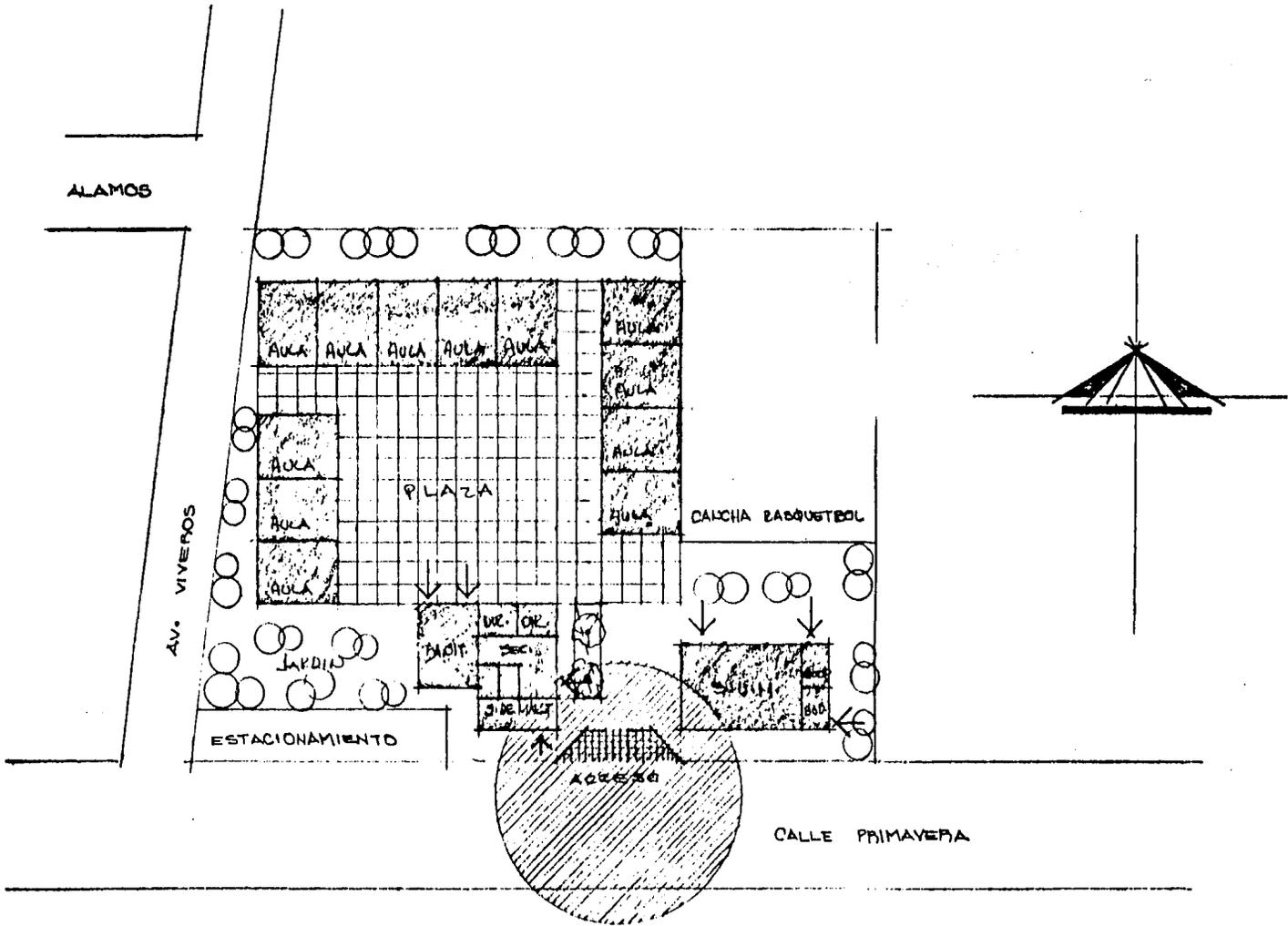
Posteriormente se paso a la formación de la primera idea de zonificación (ver plano E.1.B), fué necesario lograr un diseño funcional formando una articulación con un desplazamiento de espacios. Ese fué el objeto principal del anteproyecto.

La segunda opción fué distribuir cada uno de los elementos para lograr un mejor diseño y de esta manera obtener un conjunto arquitectónico de ESCUELA PRIMARIA.

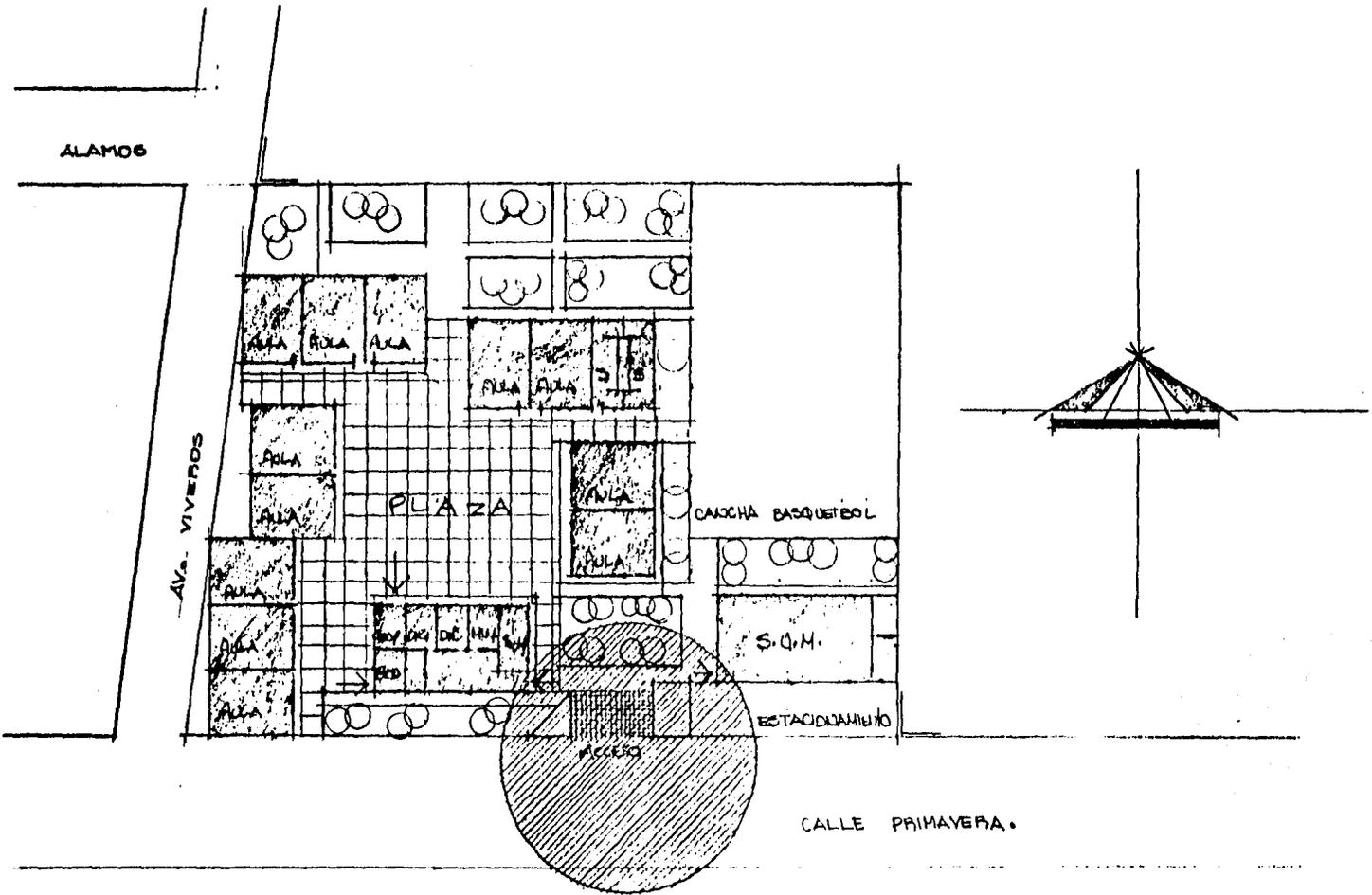
Las ideas de zonificación continuaron desarrollandose a partir de está segunda opción, hasta llegar a lo que sería el proyecto arquitectónico final (ver plano E.1.A.).



PLANO E.1.A.



PLANO E. 1. B.
 PLANTA DE ZONIFICACION CON AREAS.
 ESCALA 1:500



PLANO E. 2. A.
 PLANTA DE ZONIFICACION CON AREAS.
 ESCAL. 1:500.

13. CARACTERISTICAS DEL PROYECTO

- Ventilación cruzada por medio de persianas.
- Jardín hacia el lado norte, con cortinas de árboles que las resguarda del ruido en colindancia.
- Las naves de aulas tienen relación directa con la plaza cívica.
- Puertas de acceso a las aulas de 0.95 mts. de ancho.

AREA DE SERVICIOS

- El modulo de servicios sanitario se encuentra localizado en la parte norte a un lado de las aulas teniendo relación con aula y cancha.
- En la parte azotea se localizan los tinacos.
- Los dos servicios de hombre y mujeres están agrupados dentro de un mismo módulo.
- El módulo sanitario tiene un ducto de instalaciones que facilita el registro, reparación y modificación de la misma.
- La cooperativa se localiza a un lado de la administración con el mismo módulo de 3.00 x 8.00 mts. que sirve como zona de ventas, tiene relación directa con aulas.
- Bodega general para los dos turnos se localiza al interior de la sala de usos múltiples, aprovechando el espacio que forman un vetíbulo.

ZONA DEPORTIVA

- No se c
cancha de basquetb
escuela, aún dando
cio compartido.

- Esté es
areas.

- La cano
rias y su orientac

- Todas l
das a esté proyect
de estructura de 3

- La escu
cias por una barda

- Plaza d
la vía peatonal al

- Jardín
acceso principal.

- Adminis
cados a los lados

- Estruct
dimensiones geomet
saria del espacio
los métodos consti

AREA ADMINISTRATIVA

- La dir,
para controlar vi:

ZONA DEPORTIVA

ersianas,

rtinas de ár-
cia.

directa con-

95 mts. de -

e encuentra -
aulas tienen

s tinacos.

res están --

de instala--
modificación

do de la admi
mts. que sin
a con aulas.

se localiza-
rovechando el-

- No se consideró un acceso independiente en-
cancha de basquetbol para facilitar el control de la -
escuela, aún dando servicio a la comunidad como espa-
cio compartido.

- Esté espacio es independiente de las demas-
areas.

- La cancha contiene las medidas reglamenta--
rias y su orientación norte-sur.

- Todas las áreas de los locales están adapta
das a esté proyecto de escuela primaria con el módulo-
de estructura de 3.00 x 8.00 mts. (C.A.P.F.C.E.).

- La escuela está delimitada en sus colindan-
cias por una barda perimetral.

- Plaza de acceso que amplia al tránsito de -
la vía peatonal al interior de la escuela.

- Jardín como elemento de remate visual del -
acceso principal.

- Administración y sala de usos múltiples ubi-
cados a los lados del vestibulo de acceso.

- Estructura modular de concreto armado en --
dimensiones geométrica, facilitando la utilización nece-
saria del espacio arquitectónico, así como tambien con
los métodos constructivos.

AREA ADMINISTRATIVA

- La dirección está ubicada en forma adecuada
para controlar visualmente cada una de las zonas exis-

tentes. Relación directa con la plaza cívica,

- La sala de maestros se ubica dentro de la zona administrativa,

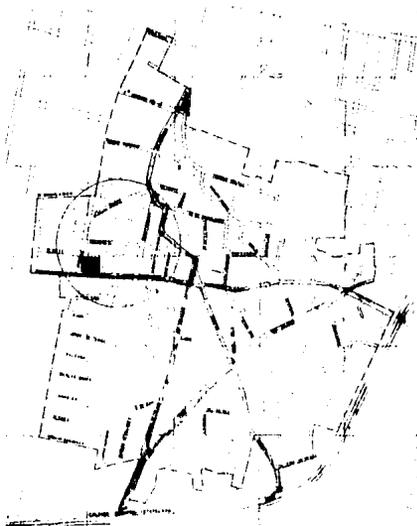
- La Secretaría cuenta con un lugar independiente.

- La sala de espera con un lugar para cada turno,

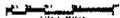
ZONA ACADEMICA.

- Todas las aulas están agrupadas en tres naves en un sólo nivel.

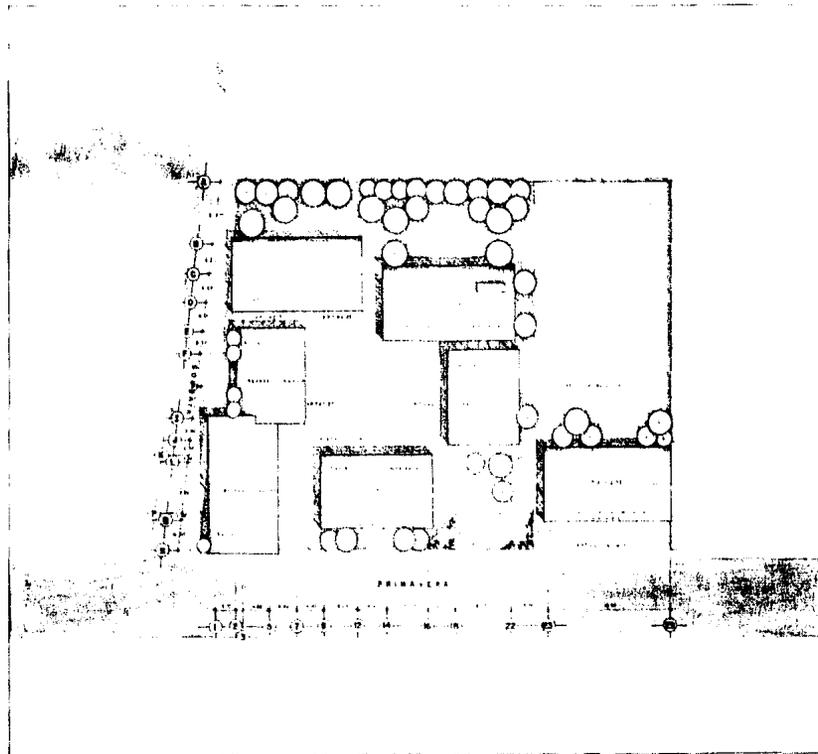
- Orientación: se trato de obtener lo más posible norte-sur, considerandose la más adecuada para climas templados.



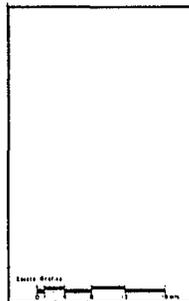
PLANO URBANO



■ ESCUELA PRIMARIA



PLANTA DE CONJUNTO



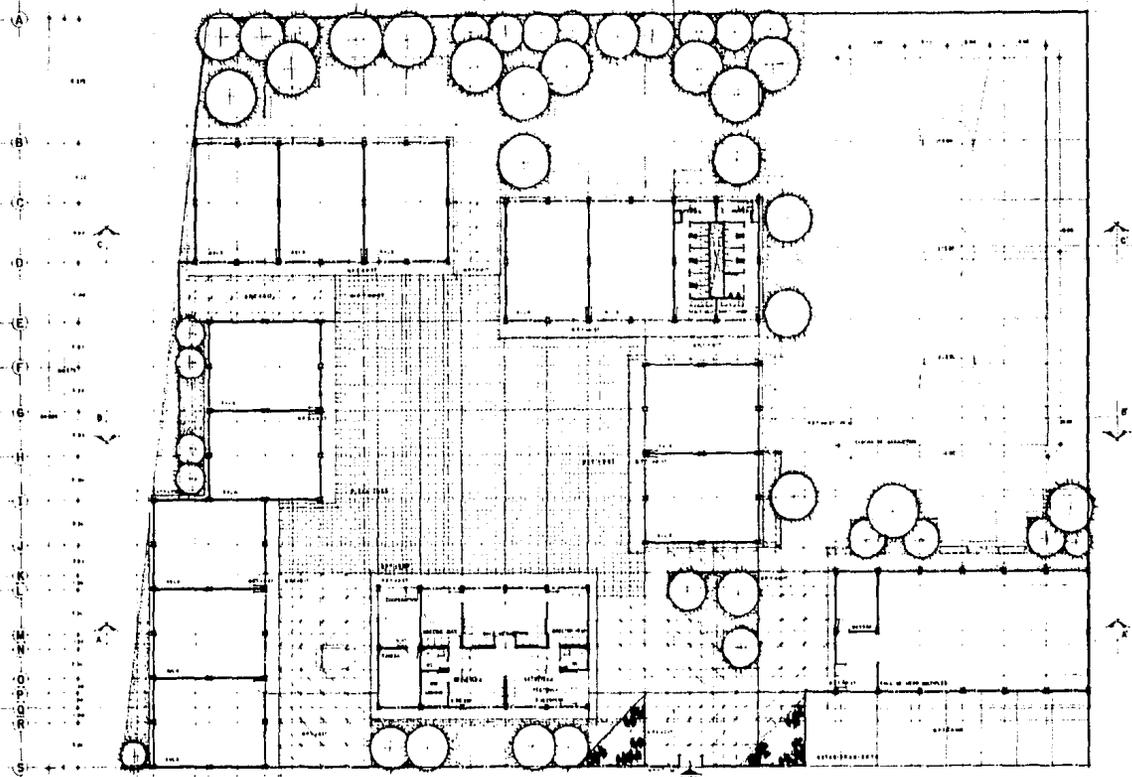
ESCUELA PRIMARIA

Fecha: julio de 1985
Escala: 1:500

Plano: PLANTA DE CONJUNTO



2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29



PLANTA ARQUITECTONICA

ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CREATIVIDAD LEAL TALENTO

PROYECTO

Escuela Primaria

ESCUELA PRIMARIA

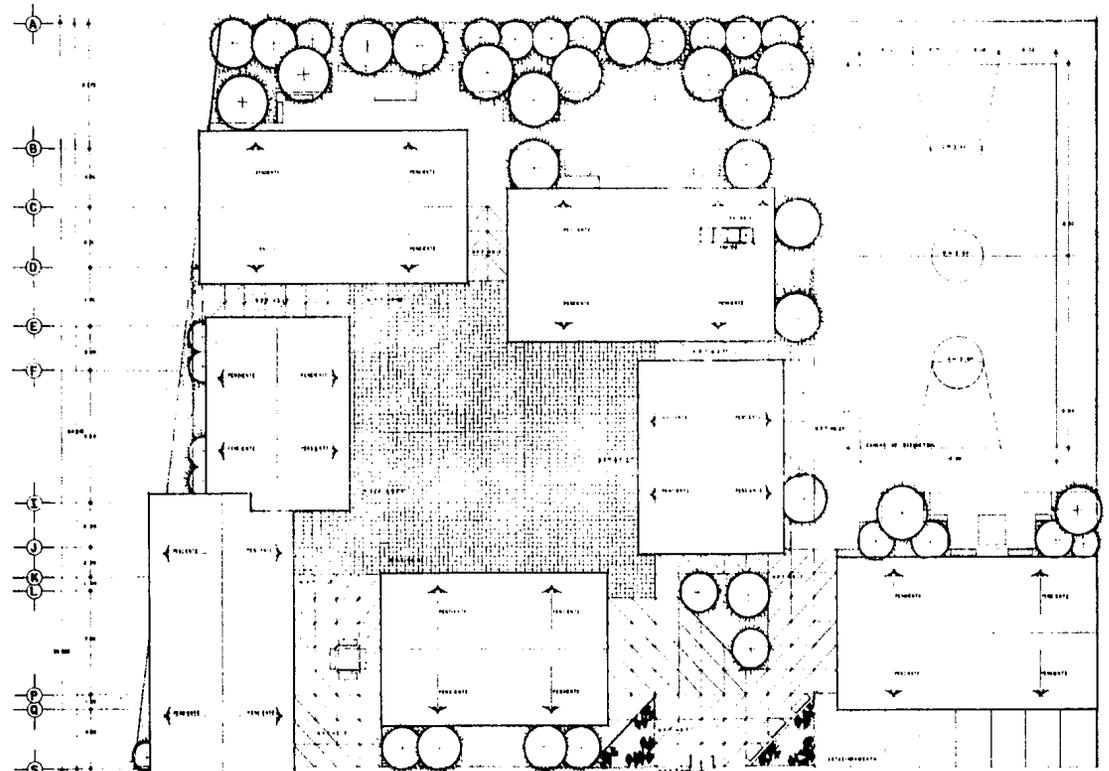
| | |
|---------------|-------|
| Tema | Folio |
| Julio de 1983 | 150 |

PLANTA ARQUITECTONICA

SANTA MARIA
AZTLAHUACAN

CLAVE A-2

1 2 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25



PLANTA DE AZOTEA

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA.

Modelo de Locales

Escala grafica

ESCUELA PRIMARIA

País: México
Año de 1953
Escala: 1:100

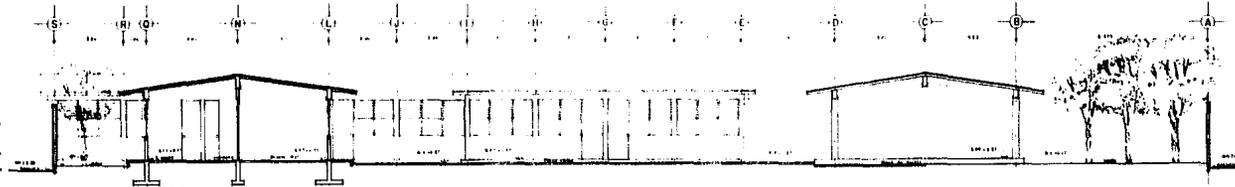
País: PLANTA DE AZOTEA

SANTA MARIA
AZTAHUACAN

CLAVE: A-3



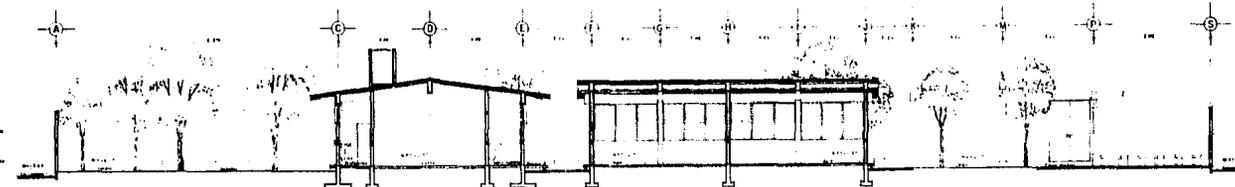
CORTE TRANSVERSAL D-D'



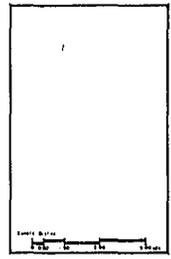
CORTE TRANSVERSAL E-E'



CORTE TRANSVERSAL F-F'



CORTE TRANSVERSAL G-G'

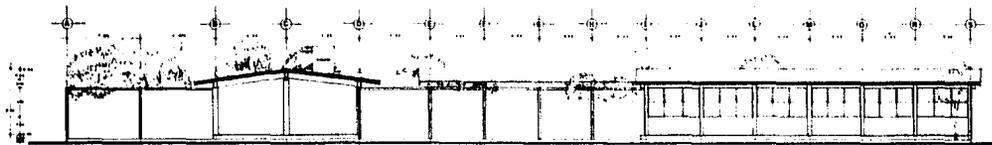


ESUELA PRIMARIA

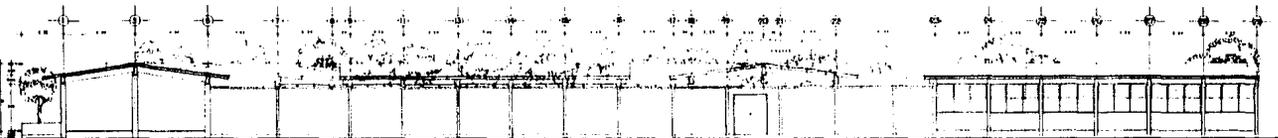
NOV. 1955

CORTES GENERALES





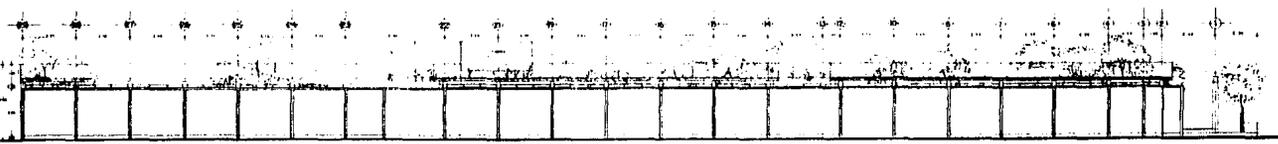
FACHADA OESTE



FACHADA SUR



FACHADA ESTE



FACHADA NORTE

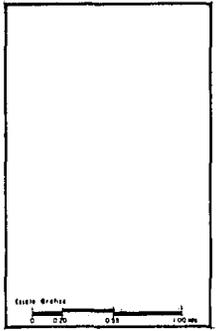
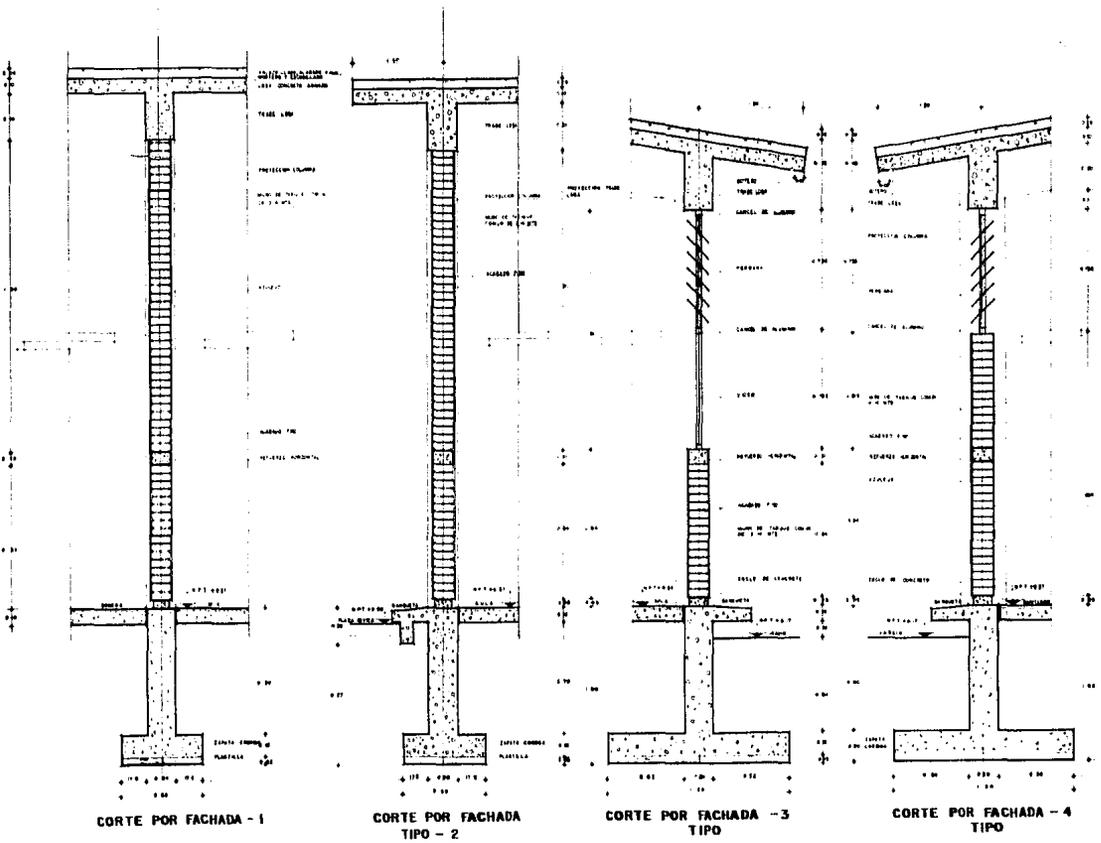


ESCUELA PRIMARIA

1950

FACHADA





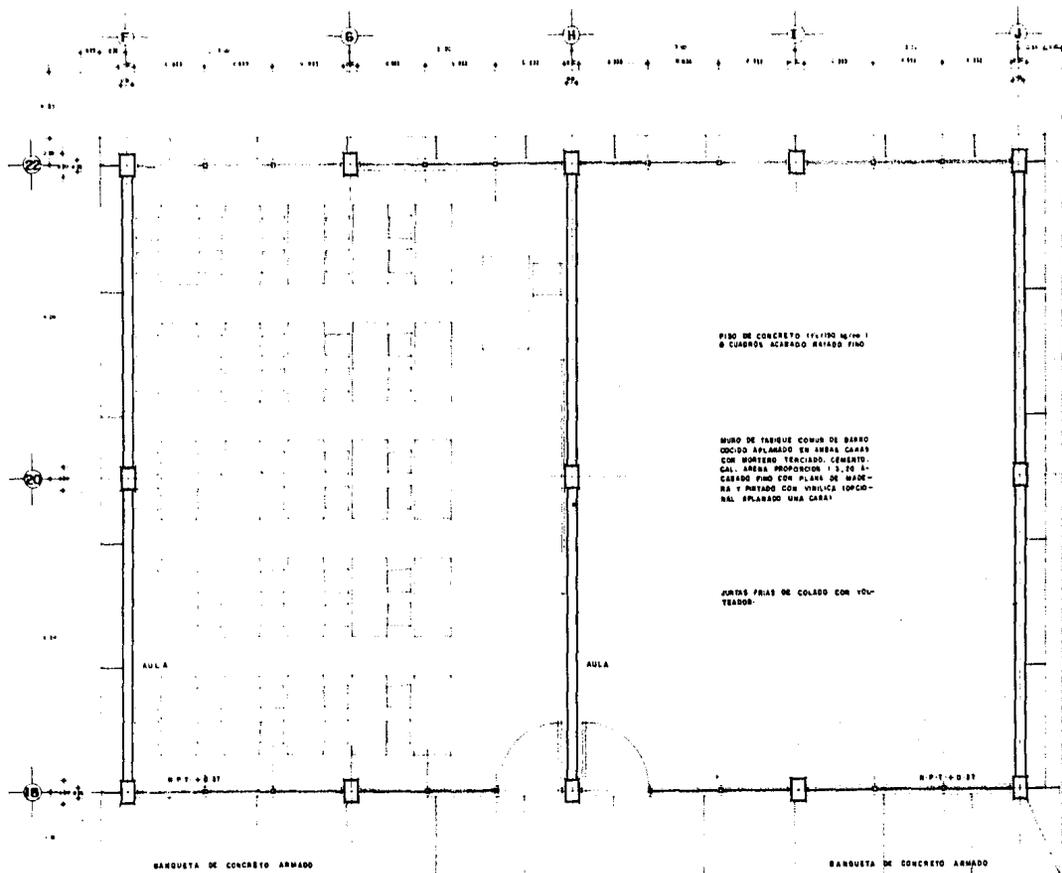
ESCALA GRÁFICA
0 0.20 0.50 1.00 m

ESCUELA PRIMARIA

Folio No. 128 Escala 1:10

Plan
CORTES POR FACHADA TIPO





PLANTA TIPO AULA

UNIVERSIDAD NACIONAL
 AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

CONDICIONES DE EJECUCIÓN

Planta tipo

Escala Gráfica

ESCUELA PRIMARIA

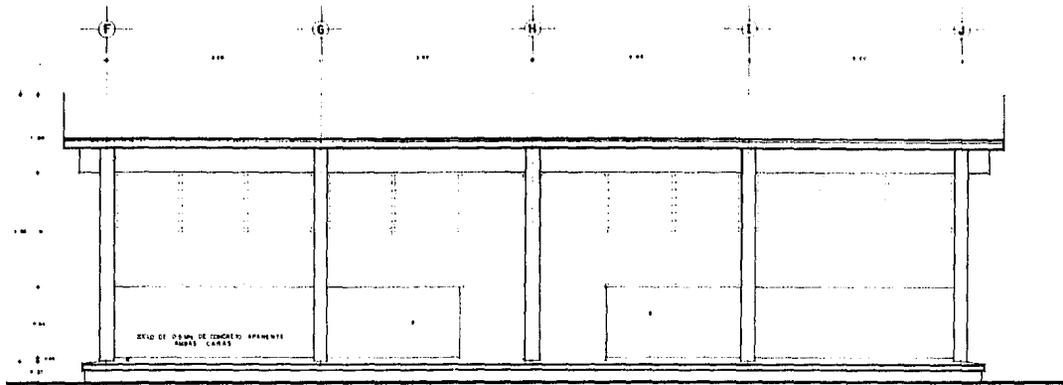
Fecha: julio de 1933

Escala: 1:50

PLANTA AULA TIPO

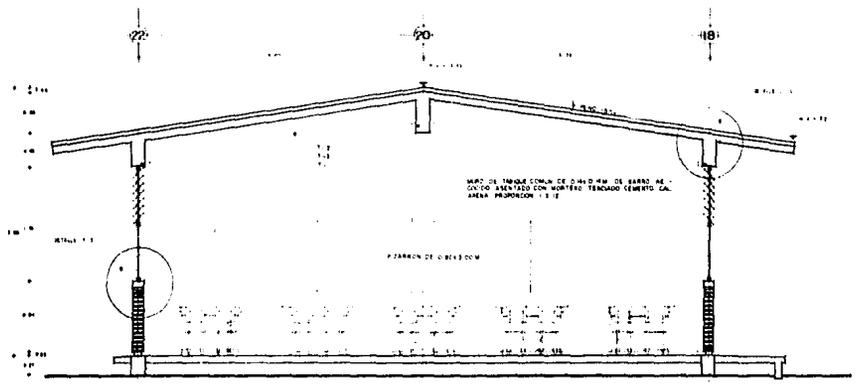
SANTA MARIA
 AZTAMACÁN

CLAVE A-B



FACHADA TIPO FRONTAL

MARCO DE TIRANTE CON UN DIAM. DE BARRA RECIBIDA
 UN BARRO DE 1/2" DIAM. CADA UNO MONTADO EN CADA UNO DE
 LOS LADOS. JARAN MONTADO EN EL CENTRO. TIRANTE UNICA
 DE CAL. JARAN MONTADO EN EL CENTRO. TIRANTE UNICA
 PLANA DE MADERA Y PUNTO CON VIGAS.

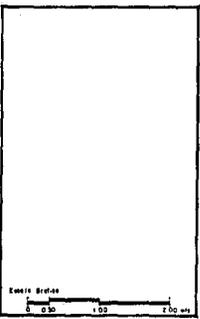


CORTE TIPO CABECERA

MARCO DE TIRANTE CON UN DIAM. DE BARRA DE
 1/2" DIAM. CADA UNO MONTADO EN CADA UNO DE
 LOS LADOS. JARAN MONTADO EN EL CENTRO. TIRANTE
 UNICA PLANA DE MADERA Y PUNTO CON VIGAS.

UNIVERSIDAD NACIONAL
 AUTONOMA DE MEXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA.

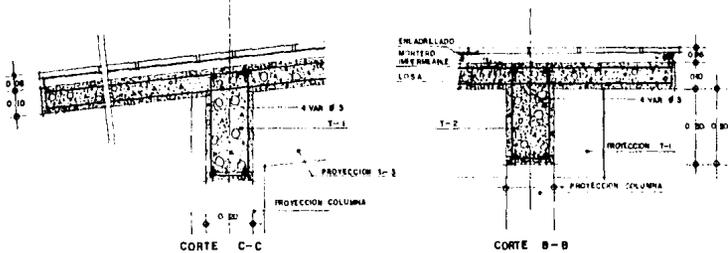
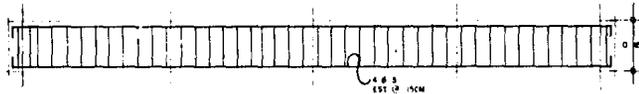
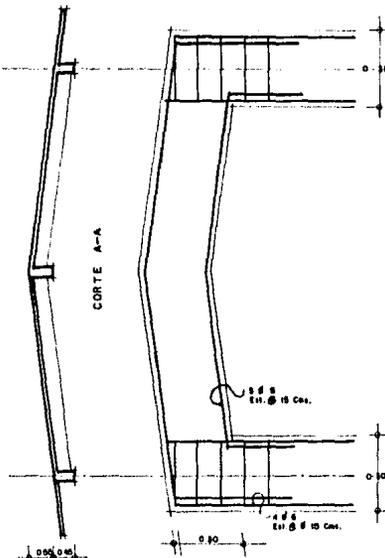
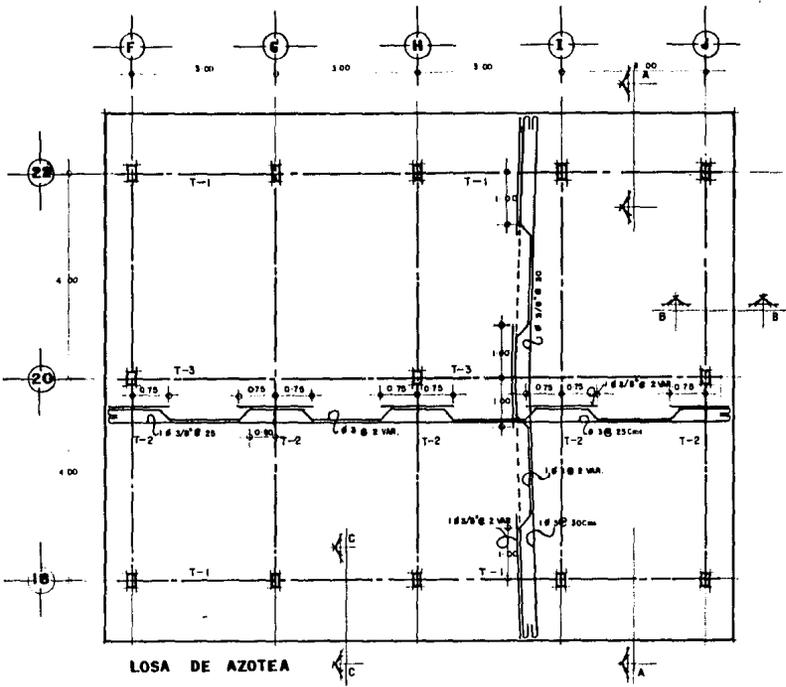
CIRCUITO DE LEONAUTON



| | |
|---|--------|
| ESCUELA PRIMARIA | |
| Fecha | Escala |
| 2010 01 1989 | 1:30 |
| TITULO FACHADA TIPO Y CORTE DE ALA TIPO | |

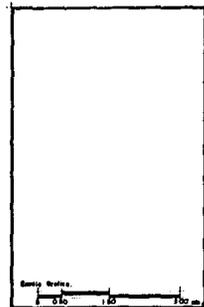
SANTA MARIA
 AZTahuacan

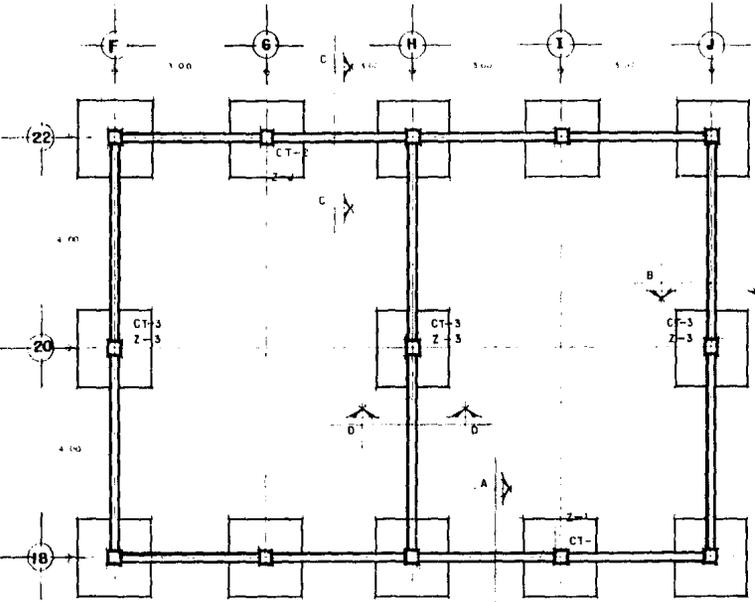
CLAVE: A-9



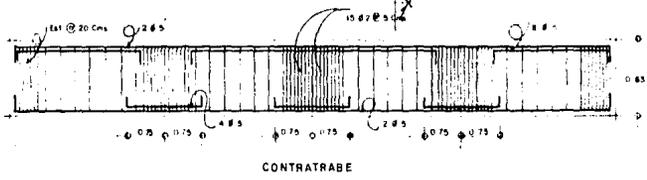
DETALLE DOBLES Y TRASLAPE

| DIAMETRO | SECCION | PIEZO |
|-----------|---------|-------|
| 4 VAR #3 | 1x2 | 0.987 |
| 18 VAR #2 | 0.71 | 0.987 |
| 4 VAR #3 | 0.71 | 0.987 |



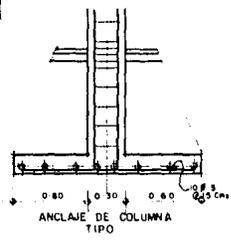


PLANTA DE CIMENTACION

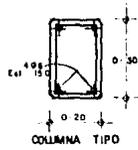


CONTRATRABE

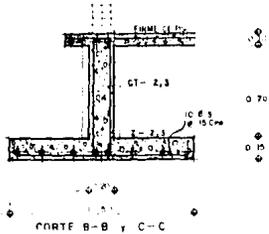
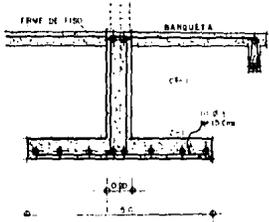
| ESPECIFICACIONES | | | | | |
|------------------|------|---------|---------------|-------------|-------------|
| ZAPATA AISLADA. | | | | | |
| DIAMETRO | | | | | |
| Nº. | PULA | 4 | CANT DE ACERO | SECCION CM2 | PEBO KG/MIS |
| 2 | 3/4" | 0.15 | 4 VAR. 8 | 0.71 | 0.557 |
| CONTRATRABE | | | | | |
| 3 | 3/4" | 0.60 | 4 VAR. 1 | 1.99 | 1.260 |
| COLUMNA. | | | | | |
| 3 | 3/4" | 17 x 27 | 4 VAR. | 8 BY | 2.280 |



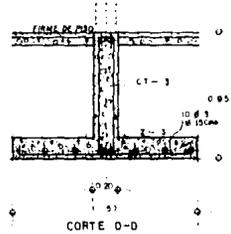
ANCLAJE DE COLUMNA TIPO



COLUMNA TIPO



CORTE B-B y C-C



CORTE D-D

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA.
 CRONOGRAMA DE OBRAS

ESCUELA PRIMARIA

Fecha: Julio de 1968
 Escala: 1:50

PLANTA DE CIMENTACION

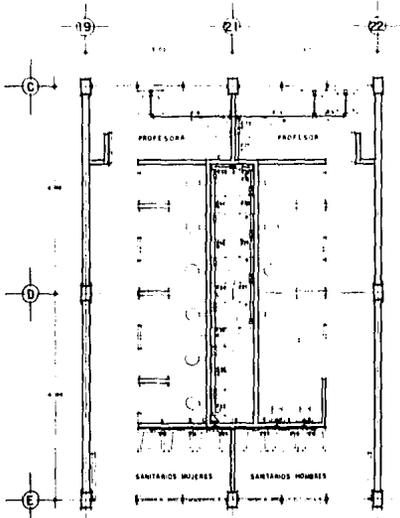
ESCUELA PRIMARIA

Fecha: Julio de 1968
 Escala: 1:50

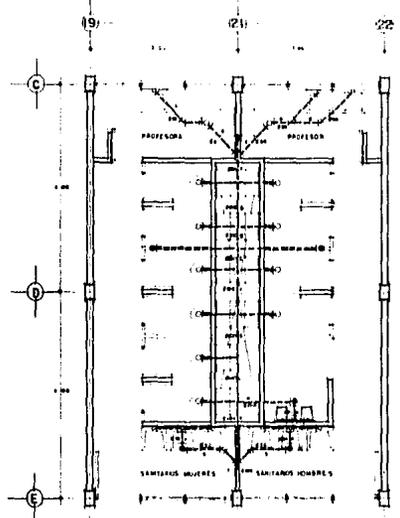
PLANTA DE CIMENTACION

BARTA MARIA AZTARBUAGA

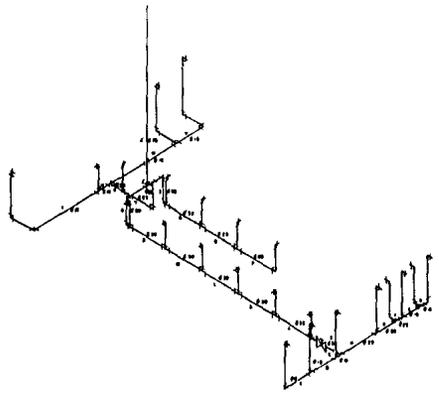
CLAVE: E-2



PLANTA DE INSTALACION HIDRAULICA

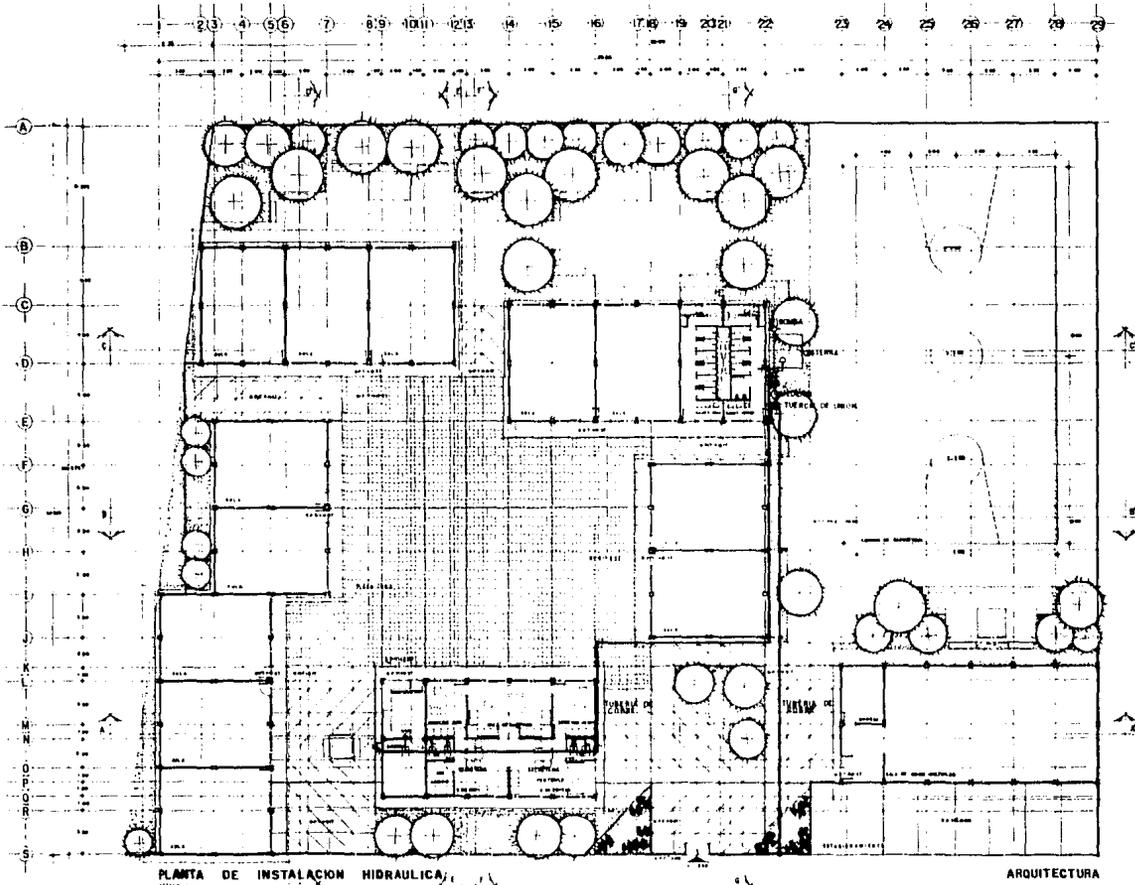


PLANTA DE INSTALACION SANITARIA



ISOMETRICO INSTALACION HIDRAULICA

| CALCULO TUBERIA DE AGUA FRIA (INCHES) | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-------|--------|----|------|------|----|------|----|-------|------|
| RAMAL | TRAMO | TIP. D | V | L | W | G | H | W | W | W |
| UNICO | A | LV | 1 | 4 | 0.24 | 11 | 0.10 | 11 | 1.12 | 0.12 |
| B | LV | 1 | 4 | 0.24 | 78 | | | | 8.43 | 0.78 |
| C | LV | 1 | 4 | 0.24 | 30 | | | | 3.40 | 0.30 |
| D | LV | 1 | 4 | 0.24 | 15 | | | | 1.70 | 0.15 |
| E | MC | 1 | 5 | 0.38 | 48 | | | | 11.85 | 1.00 |
| F | LV | 1 | 1 | 0.40 | 78 | | | | 4.10 | 0.82 |
| G | MC | 1 | 8 | 0.48 | 18 | | | | 4.18 | 1.00 |
| H | LV | 1 | 12 | 0.63 | 18 | | | | 8.00 | 1.00 |
| I | CAW | 8/12 | 18 | 0.63 | 12 | | | | 8.50 | 1.00 |
| J | MC | 1 | 18 | 0.87 | 12 | | | | 8.18 | 1.00 |
| K | LV | 1 | 18 | 0.78 | 30 | | | | 11.00 | 1.00 |
| L | MC | 1 | 18 | 0.78 | 30 | | | | 11.00 | 1.00 |
| M | MC | 1 | 24 | 0.94 | 30 | | | | 11.00 | 1.00 |
| N | MC | 1 | 18 | 0.78 | 30 | | | | 11.00 | 1.00 |
| O | MC | 1 | 30 | 1.32 | 30 | | | | 12.28 | 1.00 |
| P | H | 40 | 40 | 1.32 | 30 | | | | 12.21 | 1.00 |
| Q | MC | 1 | 30 | 1.32 | 30 | | | | 12.28 | 1.00 |
| R | MC | 1 | 48 | 1.78 | 24 | | | | 11.80 | 1.00 |
| S | MC | 1 | 24 | 0.94 | 12 | | | | 9.00 | 1.00 |
| T | LV | 1 | 1 | 0.40 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| U | MC | 1 | 1 | 0.40 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| V | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| W | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| X | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| Y | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| Z | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| AA | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| AB | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| AC | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| AD | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| AE | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| AF | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| AG | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| AH | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| AI | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| AJ | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| AK | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| AL | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| AM | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| AN | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| AO | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| AP | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| AQ | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| AR | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| AS | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| AT | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| AU | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| AV | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| AW | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| AX | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| AY | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| AZ | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| BA | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| BB | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| BC | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| BD | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| BE | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| BF | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| BG | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| BH | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| BI | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| BJ | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| BK | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| BL | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| BM | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| BN | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| BO | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| BP | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| BQ | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| BR | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| BS | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| BT | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| BU | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| BV | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| BW | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| BX | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| BY | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| BZ | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| CA | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| CB | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| CC | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| CD | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| CE | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| CF | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| CG | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| CH | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| CI | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| CJ | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| CK | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| CL | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| CM | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| CN | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| CO | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| CP | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| CQ | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| CR | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| CS | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| CT | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| CU | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| CV | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| CW | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| CX | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| CY | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| CZ | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| DA | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| DB | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| DC | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| DD | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| DE | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| DF | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| DG | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| DH | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| DI | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| DJ | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| DK | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| DL | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| DM | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| DN | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| DO | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| DP | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| DQ | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| DR | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| DS | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| DT | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| DU | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| DV | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| DW | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| DX | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| DY | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| DZ | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| EA | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| EB | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| EC | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| ED | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| EE | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| EF | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| EG | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| EH | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| EI | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| EJ | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| EK | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| EL | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| EM | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| EN | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| EO | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| EP | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| EQ | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| ER | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| ES | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| ET | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| EU | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| EV | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| EW | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| EX | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| EY | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| EZ | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |
| FA | MC | 1 | 1 | 0.42 | 18 | | | | 1.70 | 0.30 |



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA.
CARRERON DE LICENCIATURA

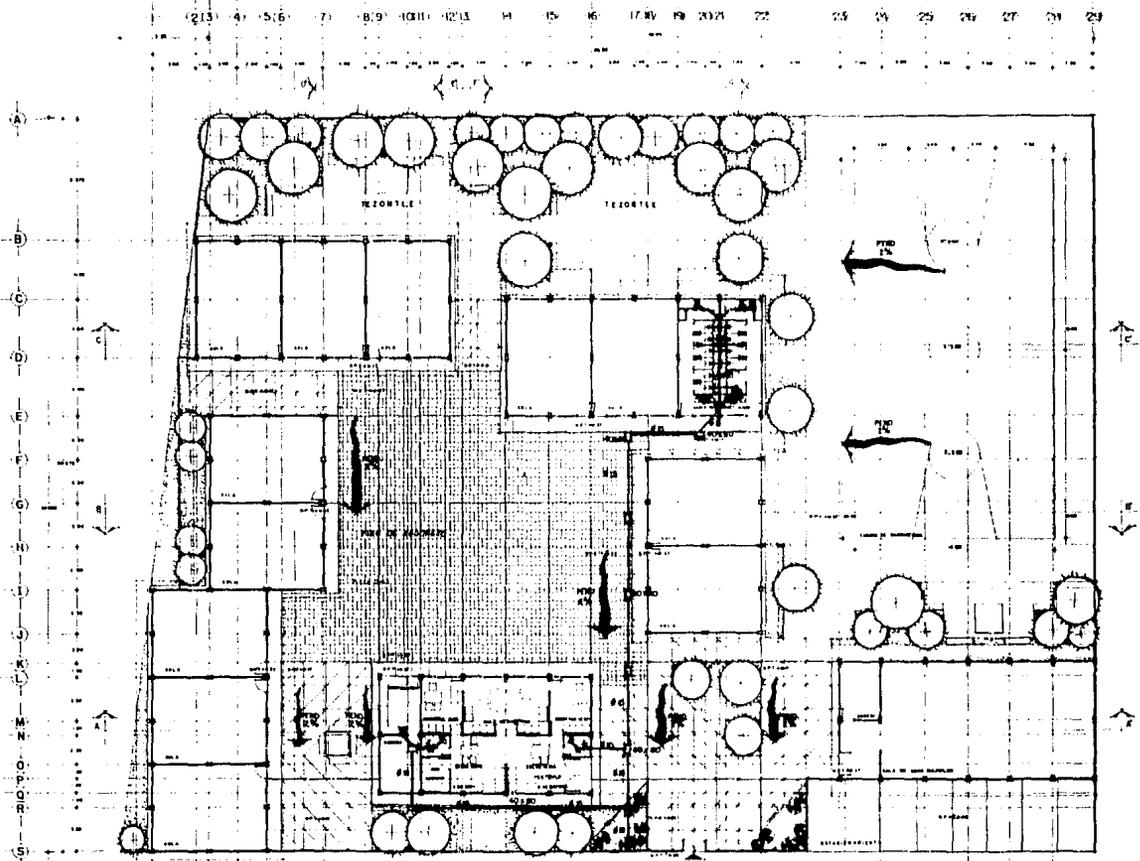
ESCUELA PRIMARIA

Folio: 1000

PLANTA DE INSTALACION HIDRAULICA.

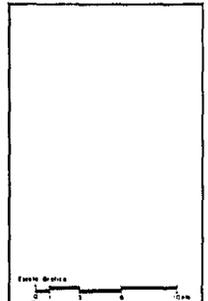
SANTA MARIA
AZTLAHUACAN

CLAVE I-2



PLANTA DE INST SANITARIA Y PLUVIAL

ARQUITECTURA



ESCUELA PRIMARIA

Título: JUN 21 1985 Escala: 1:100

PLANTA DE INST SANITARIA Y PLUVIAL



MEMORIA DE CALCULO: ESTRUCTURAL.

MUEBOS: TABIQUE DE BARRIO OCIDIO.

PRECOCIDO (COLOR ROJO).

PESO POR PEA. = 3 KG.

PESO POR M². = 52 x 3 = 156 KG./M².

ANALISIS DE CARGA POR METRO (M²) DE LOSA.

| | |
|---|---|
|  | ESCOBILLADO DE CEMENTO. 1 x 1 x 0.007 x 2000 = 14 KG/M ² |
| | ENCAPILLADO PORMIA DE PETATILLO. 1 x 1 x 0.05 x 1600 = 80 KG/M ² |
| | MOESTRO CEMENTO AREJA. 1 x 1 x 0.02 x 2000 = 40 KG/M ² |
| | IMPERMEABILIZANTE. 1 x 1 = 10 KG/M ² |
| | LOSA CONCRETO ARMADO. 1 x 1 x 0.10 x 2400 = 240 KG/M ² |
| | PLATON PISO. 1 x 1 x 0.02 x 1500 = 30 KG/M ² |
| | CARGA MUERTA = 415 KG/M ² |
| | MAS (+) CARGA VIVA (2EO) = 250 |
| | CARGA FINAL O PESO TOTAL = 665 KG/M ² |

FATIGAS DE TRABAJO.

$$f_s = 2100 \text{ KG/CM}^2$$

$$f_e = 90 \text{ KG/CM}^2$$

$$f_c = 210 \text{ KG/CM}^2$$

$$f_y = 4200 \text{ KG/CM}^2$$

$$Q = 15 \text{ KG/CM}^2$$

CONSTANTES.

$$j = 0.863$$

$$k = 0.425$$

$$r = 11.06$$

$$n = 14$$

CALCULO DE LOSA CONTINUA ARMADA EN DOS SENTIDOS (AZOTEA).

$$\text{VALOR DE MOMENTO "M" = } \frac{\text{CLARO CORTO}}{\text{CLARO LARGO}} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$"M" = 0.75$$

CASO 1.- PANELES INTERIORES.

MOMENTO NEGATIVO EN BORDE CONTINUO.

MOMENTO POSITIVO EN EL CENTRO DEL CLARO.

CASO 1.- CLARO CORTO = S

$$M.N.B.C. = 0.055 \times 500 \times 9 = 247.5 \text{ KG.M.}$$

$$M.P.C.C. = 0.025 \times 4500 = 104.5 \text{ KG.M.}$$

CASO 1.- CLARO LARGO = L

$$M.N.B.C. = 0.033 \times 4500 = 148.5 \text{ KG.M.}$$

$$M.P.C.C. = 0.025 \times 4500 = 112.5 \text{ KG.M.}$$

CALCULO DE PERALTE:

$$d = \sqrt{\frac{24750}{15 \times 100}} = 4.06 + 5.94 = 10 \text{ CM.}$$

$$d = 4.06 \text{ CM.} \quad h = 4.06 + 5.94 = 10 \text{ CM.}$$

CALCULO DEL AREA DE ACERO.

$$A_s = \frac{M}{f_s j d} =$$

$$A_s = \frac{24750}{2100 \times 0.863 \times 4.06} = \frac{24750}{7357.94} = 3.36 \text{ CM}^2$$

$$\text{No. VAR} = \frac{3.36}{0.71} = 4.73 \approx 5 \text{ VAR. } \phi \frac{3}{8}''$$

$$\text{ESP.} = \frac{100}{\text{No. VAR.}} = \frac{100}{5} = 20 \text{ CM} \approx @ 20 \text{ CM.}$$

S

$$\lambda_s = \frac{18450}{2100 \times 0.863 \times 4.06} = \frac{18450}{7557.74} = 2.51 \text{ cm}^2$$

$$\text{No. VAR.} = \frac{2.51}{0.71} = 3.54 \approx 4 \text{ VAR. } \phi \frac{3}{8}''$$

$$\text{Esp.} = \frac{100}{4} = 25 \text{ cm. } \approx @ 25 \text{ cm.}$$

$$\lambda_s = \frac{11850}{2100 \times 0.863 \times 4.06} = \frac{11850}{7557.74} = 2.02 \text{ cm}^2$$

$$\text{No. VAR.} = \frac{2.02}{0.71} = 2.85 \approx 3 \text{ VAR. } \phi \frac{3}{8}''$$

$$\text{Esp.} = \frac{100}{3} = 33 \text{ cm. } \approx @ 33 \text{ cm.}$$

$$\lambda_s = \frac{11250}{2100 \times 0.863 \times 4.06} = \frac{11250}{7557.74} = 1.53 \text{ cm}^2$$

$$\text{No. VAR.} = \frac{1.53}{0.71} = 2.15 \approx 3 \text{ VAR. } \phi \frac{3}{8}''$$

$$\text{Esp.} = \frac{100}{3} = 33 \text{ cm. } \approx @ 33 \text{ cm.}$$

EL PERALTE DE ACERO EN CADA TECHO NO SERA MENOR QUE:

$$f_p \geq \frac{0.5 \sqrt{f_c}}{f_p} = \frac{0.5 \sqrt{210}}{4200} = 0.0017251$$

PERALTE DE ACERO EN LOSA:

$$f_p = \frac{2.5}{100 \times 4.06} = 0.0061576 > 0.0017251$$

PREVISION AL ESFUERZO DE ADHERENCIA

$$v = \frac{5 \times 665 \times 4}{8} = 1662.5 \text{ KG.}$$

(SE CONSIDERA LA LOSA APOYADA EN UN EXTREMO Y BIPOYADA EN EL OTRO CONTIGUIDAD).

$$\mu = \frac{1662.5}{(8 \times 3) \times 0.863 \times 6.1} = \frac{1662.5}{126.3432} = 13.16 \text{ KG/cm}^2$$

EL ESFUERZO PERMISIBLE DE ADHERENCIA ES:

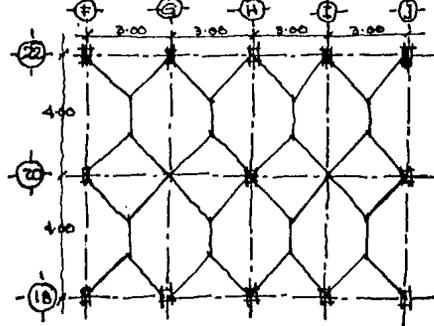
$$\mu \leq 2.25 \sqrt{2100} \times 0.95 = 34.32 \text{ KG/cm}^2 > 13.16 \text{ KG/cm}^2$$

ESTO QUIERE DECIR QUE ES CORRECTO Y NO HAY FALLA AL ESFUERZO.

LONGITUD DE ANCLAJE:

$$L_a = \frac{2100 \times 0.25}{4 \times 34.32} = \frac{1995}{137.28} = 14.53 \text{ cm.}$$

BANADA POR TABLA DE AREAS TRIBUARIAS.



EJE (18), (22) y (20)

$$4 \text{ AREAS} \times 2.25 \times 665 = 5985 \text{ KG.}$$

$$4 \text{ AREAS} \times 2.25 \times 665 = 5985 \text{ KG.}$$

$$8 \text{ AREAS} \times 2.25 \times 665 = 11970 \text{ KG.}$$

$$\underline{\underline{23940 \text{ KG.}}}$$

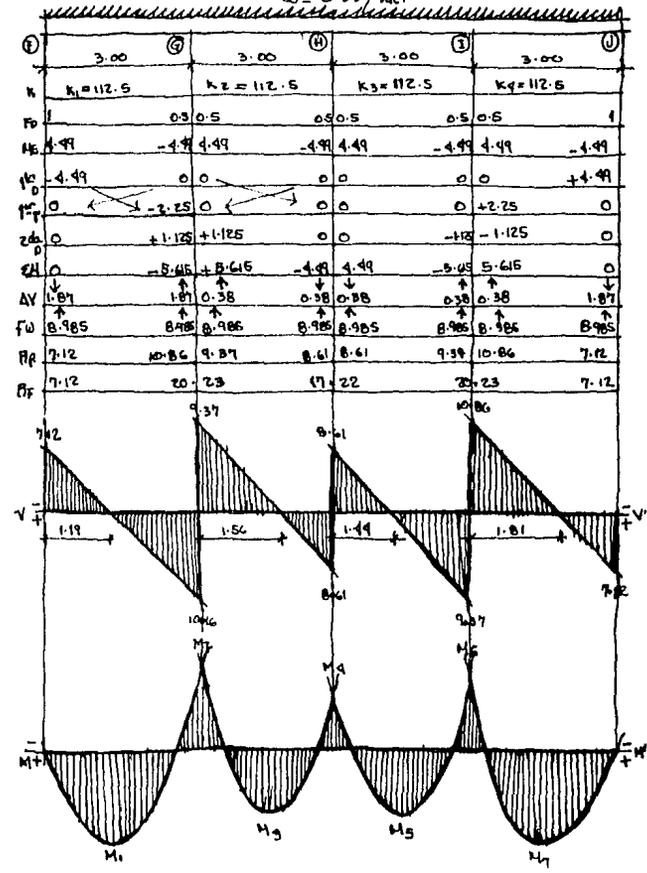
EJE (C), (H) E (E)

$1 \text{ AREA} \times 3.75 \times 665 = 9975 \text{ Kg.}$
 $1 \text{ AREA} \times 3.75 \times 665 = 9975 \text{ Kg.}$
 $1 \text{ AREA} \times 3.75 \times 665 = 9975 \text{ Kg.}$
 $\frac{29925}{29925} \text{ Kg.}$

EJE (F) Y (J)

$2 \text{ AREAS} \times 3.75 \times 665 = 4987.5 \text{ Kg.}$
 $2 \text{ AREAS} \times 3.75 \times 665 = 4987.5 \text{ Kg.}$
 $\frac{9975}{9975} \text{ Kg.}$

$w = 5.99 \text{ / mt.}$



CALCULO DE TRABE :

$$h = \frac{300}{10} = 30 \text{ cm.} \quad \underline{h = 30 \text{ cm.}} \quad b = \frac{30}{2} = 15 \text{ cm} \quad \underline{b = 15 \text{ cm.}}$$

$$I_x = \frac{b(h)^3}{12} = \frac{15(30)^3}{12} = 33750 \quad \underline{I_x = 33750}$$

$$k_x = \frac{33750}{300} = 112.5 \quad \underline{k_x = 112.5}$$

$$f_D = \frac{112.5}{112.5 + 112.5} = \frac{112.5}{225} = 0.5 \quad \underline{f_D = 0.5}$$

$$M_E = \frac{5.99(3)^2}{12} = 4.49 \quad \underline{M_E = 4.49}$$

$$\Delta V = \frac{E \cdot H}{L} = \frac{5.615}{3} = 1.87 \quad \underline{\Delta V = 1.87}$$

$$\Delta V_2 = \frac{5.615 - 4.49}{3} = 0.38 \quad \underline{\Delta V_2 = 0.38}$$

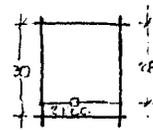
$$f_w = \frac{wL}{2} = \frac{5.99(3)}{2} = 8.985 \quad \underline{f_w = 8.985}$$

$$d_1 = \frac{V}{w} = \frac{7.12}{5.99} = 1.19 \quad \underline{d_1 = 1.19}$$

$$d_2 = \frac{9.37}{5.99} = 1.56 \quad \underline{d_2 = 1.56}$$

$$d_3 = \frac{8.64}{5.99} = 1.44 \quad \underline{d_3 = 1.44}$$

$$d_4 = \frac{10.86}{5.99} = 1.81 \quad \underline{d_4 = 1.81}$$



$$L = 3.00 \quad h = \frac{300}{10} = 30 \text{ cm} \quad \underline{h = 30 \text{ cm.}}$$

$$M_o \text{ MAX} = 4.42 \text{ ton-m.}$$

$$M_o \text{ MAX} = 5.59 \text{ ton-m.}$$

$$A_s \oplus = \frac{4420}{2100 \times 0.863 \times 28} = \frac{4420}{50744.4} = 0.087 \approx 0.10$$

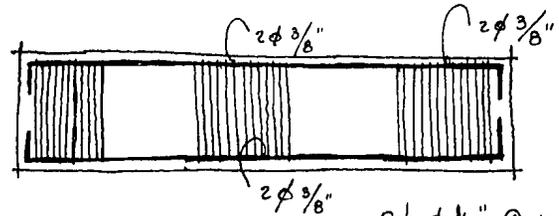
$$w_o \cdot \text{VAR.} = \frac{0.10}{0.71} = 0.140 \approx 1 \phi \frac{3}{8} \quad \# 3$$

$$w_o \text{ VAR} = \frac{0.10}{0.49} = 0.204 \approx 1 \phi \frac{5}{16} \quad \# 2.5$$

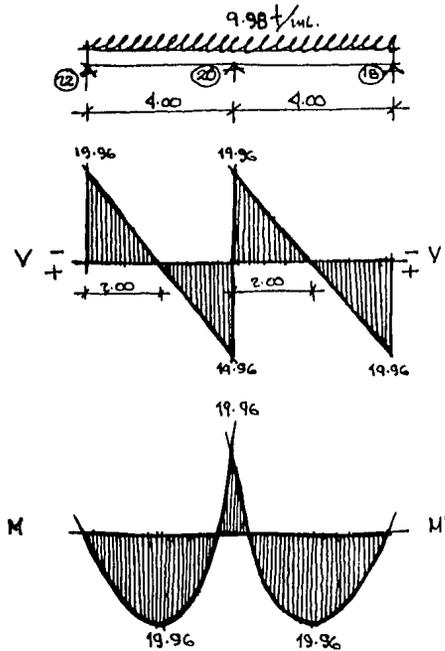
$$A_s \ominus = \frac{5530}{50744.4} = 0.11$$

$$w_o \text{ VAR.} = \frac{0.11}{0.71} = 0.1549 \approx 1 \phi \frac{3}{8} \quad \# 3$$

$$w_o \text{ VAR} = \frac{0.11}{0.49} = 0.2244 \approx 1 \phi \frac{5}{16}$$



Est. $\phi \frac{1}{4}$ @ 13 cm.



$$\begin{aligned} \Sigma M &= (2.00 \times 39.92) + (R_B \times 4.00) = \\ &+ (79.84) + (4.00 \times R_B) \\ 4R_B &= 79.84 \\ R_B &= \frac{79.84}{4.00} = 19.96 \end{aligned}$$

$$\underline{R_B = 19.96}$$

$$R_A + R_B - 39.92 \uparrow = 0$$

$$R_A + 19.96 - 39.92 \uparrow = 0$$

$$R_A = -19.96 + 39.92 \uparrow$$

$$\underline{R_A = 19.96 \uparrow}$$

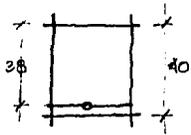
$$\begin{aligned} \Sigma M &= (2.00 \times 39.92) + (R_B \times 4.00) = \\ &+ (79.84) + (4.00 R_B) = \\ 4.00 R_B &= 79.84 \text{ t}\cdot\text{m} \\ R_B &= \frac{79.84 \text{ t}\cdot\text{m}}{4.00} = 19.96 \\ \underline{R_B = 19.96 \uparrow} \end{aligned}$$

$$R_A + R_B - 39.92 \uparrow$$

$$R_A = 19.96 + 39.92 \uparrow$$

$$R_A = 39.92 - 19.96$$

$$\underline{R_A = 19.96 \uparrow}$$



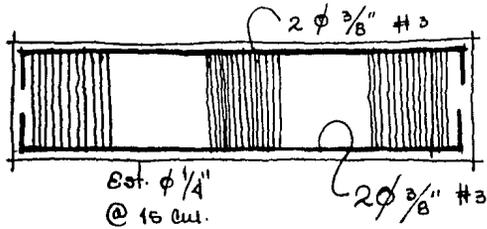
+ M_o MAX = 19.96 ton-m.
 - M_o MAX = 19.96 ton-m.

$$A_s \oplus = \frac{19960}{2100 \times 0.863 \times 38} = \frac{19960}{68867.4} = 0.2898$$

$$A_s = 0.29$$

$$N_o. VAR. = \frac{0.29}{0.71} = 0.40 \approx 1 \phi \frac{3}{8} \#3$$

$$N_o. VAR. = \frac{0.29}{0.49} = 0.59 \approx 1 \phi \frac{5}{16} \#25$$



ANALISIS DE PLANTA (COLUMNA).

$$A_s = \rho A_c$$

$$A_c = 20(30) = 600 \text{ cm}^2$$

$$A_s = 2\% (600) = 12 \text{ cm}^2$$

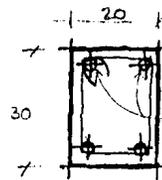
| |
|---|
| $A_c = 600 \text{ cm}^2$ $A_s = 12 \text{ cm}^2$ |
|---|

$$\rightarrow \frac{12}{7.94} = 1.52 \approx 2 \phi \frac{1}{4}''$$

$$\frac{12}{5.07} = 2.37 \approx 3 \phi 1''$$

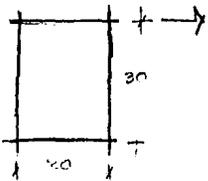
$$\frac{12}{2.87} = 4.18 \approx 4 \phi \frac{3}{4}''$$

$$12(1.27) = 15.24 \approx @ 15 \text{ cm.}$$



4 $\phi \frac{3}{4}''$
 4 $\phi \#6$

Est. $\phi \frac{1}{4}'' @ 15 \text{ cm}$



ANALISIS PLANTA DE COLUMNA

$M_{0MAX} = 19.96 \text{ ton-m}$
 $H_k = 199000 \text{ kg/cm}$
 $e_v = 79.84 \text{ cm}$

$$e_k = 4.7 \frac{1996000}{(20)(30)^2} = \frac{1996000}{18000} =$$

$$e_k = 521.18$$

$$e_x = \frac{1996000}{79840} = 25$$

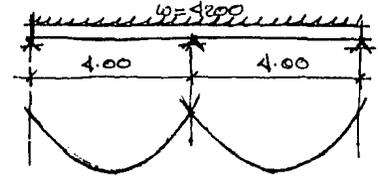
$$e_x = 25$$

$$\frac{h}{e_x} = \frac{30}{25} = 1.2$$

$$\frac{d}{h} = \frac{3}{30} = 0.1$$

$c = 4.70$
 $k = 0.74$

CALCULO DE CONTRAFRASE



$w = 3000 \times 1.4 = 4200 \text{ kg/ml.}$
 $\frac{3}{8} w l = 6300 \text{ kg.}$
 $\frac{5}{8} w l = 10500 \text{ kg}$

$$\frac{9}{128} (4200)(4.00)^2 =$$

$$4725 \text{ kg/ml}$$

$$4.73 \text{ ton-m}$$

$$1) \quad b = 20 \text{ cm} = 7d = \sqrt{\frac{840000}{11.6(20)}} = 60.17$$

$$h = 63 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{472500}{2100(0.87)(60)} = \frac{472500}{109620} = 4.3103$$

$$A_s = 4.31 \text{ cm}^2$$

$w l \frac{3}{8} = 6400 \text{ kg/ml}$

$$8.40 \text{ ton-m}$$

$$4.73 \text{ ton-m}$$

$$8.40 \text{ ton-m}$$

$$D_o \text{ VAR} = \frac{4.31}{1.99} = 2.16 \quad 5 \phi 5/8"$$

$$D_o \text{ VAR} = \frac{4.31}{1.27} = 3.3 \quad 4 \phi 1/2"$$

$$D_o \text{ VAR} = \frac{4.31}{0.71} = 6.07 \quad 6 \phi 3/8"$$

$$A_{o2} = \frac{840000}{2100 \times 0.87(60)} = 7.6628352$$

$$W_o \text{ VAR} = \frac{7.6628352}{1.99} = 3.85 \quad 4 \phi 5/8"$$

$$W_o \text{ VAR} = \frac{7.6628352}{1.27} = 6.033 \quad 6 \phi 1/2"$$

$$A_s \text{ MIN} = \frac{0.5 \sqrt{200}}{4 \cdot 200} (20)(60) = 2.02$$

$$D_o. \text{ VAR} = \frac{2.0202}{1.99} = 1.015 \approx 1 \phi \frac{5}{8}''$$

$$D_o. \text{ VAR} = \frac{2.0202}{1.27} = 1.59 \approx 2 \phi \frac{1}{2}''$$

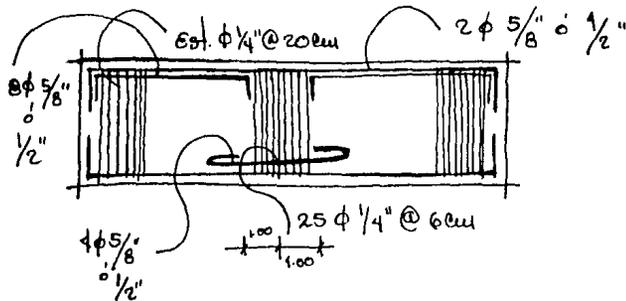
SEPARACION MAX $\rightarrow \frac{d}{2} = 25 \rightarrow$ MIN.

$$\frac{d}{2} = \frac{60}{2} = 30 \approx 25 \text{ cm.}$$

CORANTE RESISTENCIA DEL CONCRETO.

$$f_c = 0.25 \sqrt{200} = 3.54 \text{ kg/cm}^2$$

$$V_c = 3.54 (20)(60) = 4248 \text{ kg.}$$



PESO DE AREAS TRIBUTARIAS.

$$1.- \textcircled{H} \quad 2493.75 + 2493.75 = 4987.50 \text{ kg.}$$

$$\textcircled{20} \quad 1496.25 + 1496.25 = \frac{2992.50 \text{ kg.}}{7980.00 \text{ kg.}}$$

2.- PESO PROPIO POR MURO. \textcircled{H}

$$0.15 \times 8.00 \times 2.70 \times 1500 \text{ kg/m}^3 = 4860/3 = 1620 \text{ kg.}$$

3.- PESO PROPIO DE LA BARRA $\textcircled{20}$ - $\textcircled{8}$ Y $\textcircled{1}$

$$0.20 \times 0.55 \times 3.00 \times 2400 \text{ kg./m}^3 = 792 \text{ kg.}$$

$$0.20 \times 0.55 \times 3.00 \times 2400 \text{ kg./m}^3 = 792 \text{ kg.}$$

$$0.20 \times 0.40 \times 2.00 \times 2400 \text{ kg./m}^3 = 384 \text{ kg.}$$

$$0.20 \times 0.40 \times 2.00 \times 2400 \text{ kg./m}^3 = \frac{384 \text{ kg.}}{2352 \text{ kg.}}$$

4.- PESO PROPIO DE LA COLUMNA $\textcircled{20}$ \textcircled{H}

$$0.30 \times 0.20 \times 3.30 \times 2400 = 475.20 \text{ kg.}$$

5.- PESO PROPIO DE CONTRAFRASE (CONTRA ZIBUROS)

$$\textcircled{H} \quad 0.20 \times 0.63 \times 2.00 \times 2400 \text{ kg./m}^3 = 604.80$$

$$0.20 \times 0.63 \times 2.00 \times 2400 \text{ kg./m}^3 = \frac{604.80}{1209.60 \text{ kg.}}$$

$$\textcircled{1} \rightarrow 7980.00 \text{ kg.}$$

$$\textcircled{2} \rightarrow 1620.00 \text{ kg.}$$

$$\textcircled{3} \rightarrow 2352.00 \text{ kg.}$$

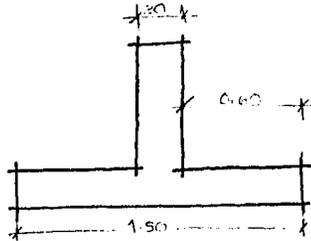
$$\textcircled{4} \rightarrow 475.20 \text{ kg.}$$

$$\textcircled{5} \rightarrow 1209.60 \text{ kg.}$$

TOTAL DEL

$$\text{PESO} = 13636.80 \text{ kg.} \approx \underline{13.64 \text{ ton}}$$

CALCULO DE CIMENTACION:
ZAPATA AISLA.



$$A_c = \frac{13.64 + 7\%}{6.5} = \frac{14.59}{6.5} = 2.25 \text{ m}^2.$$

$$A_c = 2.25 \text{ m}^2.$$

$$l = \sqrt{2.25}$$

$$l = 1.50$$

PERALTE

$$d = \sqrt{\frac{M}{2l}}$$

$$d = \sqrt{\frac{272799.99}{11.6 \times 150}} = \sqrt{\frac{272799.99}{1740}} =$$

$$d = 12.521245 \approx 15 \text{ cm.}$$

$$d = 15 \text{ cm.}$$

Datos:

$$\phi = 13.64 \text{ ton.}$$

$$P_t = 6.5 \text{ ton/m}^2.$$

$$a = 0.30 \text{ m.}$$

$$f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2.$$

$$f_o = 2100 \text{ kg/cm}^2.$$

$$\beta = 11.6$$

$$J = 0.87$$

$$W = \frac{12640}{2.5} = 6062.222$$

$$W = 6062.222 \text{ kg/m}^2.$$

$$M = \frac{W l c^2}{2} =$$

$$M = \frac{6062.222 \times 1.50 \times 0.60^2}{2}$$

$$M = 2727.999 \approx 272799.99$$

$$M = 272799.99 \text{ kg/cm}^2$$

$$c = \frac{1.50 - 0.30}{2} = 0.60$$

$$c = 0.60 \text{ m.}$$

PREVISION POR CORTANTE LATERAL.

$$V/l = \frac{4546.6666 \text{ kg}}{150 \times 10 \text{ cm}} = 2.42 \text{ kg/cm}^2.$$

$$V/l = 3.03 \text{ kg/cm}^2.$$

$$V = 1.50 \times (0.60 - 0.10) 6062.2222$$

$$V = 4546.6666 \text{ kg.}$$

$$V/l = 2.42 \text{ kg/cm}^2 \quad (V/l_{adm} = 4.2 \text{ kg/cm}^2)$$

POR LO TANTO EL CORTANTE LATERAL REAL ES MENOR QUE EL CORTANTE LATERAL ADMISIBILE POR LO TANTO ES CORRECTO.

PREVISION POR CORTANTE PERIMETRAL.

$$V/p = \frac{12109.29 \text{ kg}}{2700} = 4.4849222$$

$$e^2 = d + a$$

$$e^2 = 15 + 30$$

$$e^2 = 45$$

$$V/p = 4.4849222 \approx 4.48 \text{ kg/cm}^2$$

$$V = (1.50^2 - 0.45^2) 6062.2222$$

$$V = 12109.29 \text{ kg.}$$

$$4 ed = 4(45)(15)$$

$$4 ed = 2700 \text{ cm}^2.$$

$$V/p = 4.48 \text{ kg/cm}^2 \quad (V/p_{adm} = 7.70 \text{ kg/cm}^2)$$

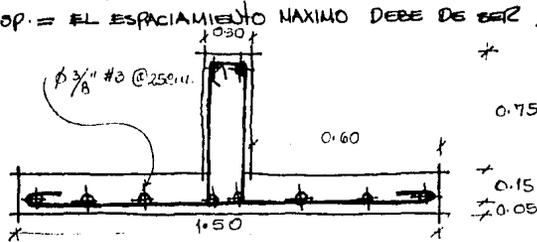
$$A_s = \frac{2727.99 \cdot 99 \text{ kg/cm}^2}{2100 \times 0.863 \times 15} = 10.035129 \approx 10.04$$

$$A_o = 10.04 \text{ cm}^2$$

$$\text{No. VAR.} = \frac{10.04}{0.71} = 14.14 \approx 14 \text{ VAR. } \phi \frac{3}{8} \# 3.$$

$$E_{op} = \frac{f \cdot 50}{14} = 0.107 \text{ mds.} \approx 15 \text{ cm.}$$

EOP = EL ESPACIAMIENTO MAXIMO DEBE DE SER 25 cm.



AREA DE ADHERENCIA

$$A_s = \frac{5155.9999 \text{ kg}}{2 \times 0.863 \times 15} = 10.04 \text{ kg/cm}^2$$

$$V = (0.60 \times 1.60) 662.2222$$

$$V = 5155.9999 \text{ kg.}$$

$$A_s = 16.67 \text{ kg/cm}^2$$

$$s_1 = 14 \times 3 \text{ cm} = 42 \text{ cm.}$$

EST. DE ADHERENCIA ADMISIBLE =

$$s_1 = 42 \text{ cm.}$$

$$A_{adm} = \frac{3.2 \sqrt{210}}{0.71} = 65.31$$

$$A_{adm} = 65.31 \text{ kg/cm}^2$$

$$A_{adm \text{ MAX}} = 35.2 \text{ kg/cm}^2$$

MEMORIA DE CALCULO: INSTALACION.

ELECTRICA.
HIDRAULICA.
SANITARIA.

ESPECIFICACION GENERAL DE INSTALACION ELECTRICA. AULA TIPO.

- TIPO DE LUZ: FLUORESCENTE (LUZ DE DIA).
- 6 LAMPARAS DE $2 \times 80 \text{ W} = 960 \text{ WATTS}$.
- CABLE TIPO t.w. FORRO DE PLASTICO.
- TUBERIA, CONTRAS Y MONITORES GALVANIZADOS.
- INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS (CAJA DE LAMINA).

SIMBOLOGIA.

| | |
|--|---|
|  | LAMPARAS FLUORESCENTES (LUZ DE DIA) $2 \times 80 \text{ W}$. |
|  | LAMPARAS INCANDESCENTES 40 W. |
|  | CONTACTO 125 W. |
|  | TUBERIA POR LOSA (TUBO GALVANIZADO). |
|  | TUBERIA POR PISO (TUBO GALVANIZADO). |
|  | INTERRUPTOR (TABLERO DE DISTRIBUCION). |
|  | CENTRO DE CARGAS. |

NOTA:

- LAS LAMPARAS FLUORESCENTES SERAN DE SOBREPOTER.
- LOS CONTACTOS Y LAS LAMPARAS (TAUTO EN AULAS COMO EN CORRIDORES), TRABAJARAN AGRUPADOS EN CIRCUITOS SEPARADOS CON SUS RESPECTIVAS LINEAS ALIMENTADORAS.

- EL CALIBRE DE CABLE MINIMO A UTILIZARSE SERA DEL t.w-12.
- EL MAXIMO DE CARGA EN UN SOLO CIRCUITO SERA DE 4020W. CON PASTILLA DE 20 AMPS.
- LOS INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS (PASTILLAS), HANAN LA FUNCION DE APAGADORES.

I. LOCAL (AULA).

1.- DIMENSIONES. - 48 M^2 .

2.- LUX POR REGLAMENTO 150 LUX.

3.- TIPO DE ALUMBRADO - SEMIDIRECTO.
TIPO DE LAMPARA FLUORESCENTE.

4.- COEFICIENTE DE UTILIZACION C.U. = 0.75

C.M. = 0.75

$$5.- \text{LUMENES} \frac{A \times \text{LUX}}{C.U. \times C.M.} = \frac{48.00 \text{ M}^2 \times 150 \text{ LUX}}{0.75 \times 0.75} =$$

$$\text{LUM.} = 12800 \text{ LUMENES}$$

$$6.- \text{CONVERSION A WATTS} = \frac{A}{25 \text{ LUM/WATTS}} = \frac{12800}{25} = 512 \text{ WATTS}$$

7.- No. DE LAMPARAS 512 WATTS, POR LO TANTO SE PROPOEN 6 LAMPARAS DE 100 WATTS C/U. = 600 WATTS.

II. LOCAL (SANITARIOS).

- 1° DIMENSION 48.00 M².
- 2° LUX POR REGLAMENTO 75 LUX.
- 3° TIPO DE ALUMBRADO - DIFUSA.
TIPO DE LAMPARA - INCANDESCENTE.
- 4° COEFICIENTE DE UTILIZACION C₀U = 0.75
C₀M = 0.65
- 5° LUMENES = $\frac{A \times LUX}{C_{0U} \times C_{0M}} = \frac{48.00 \times 75}{0.75 \times 0.65} = \frac{3600}{0.4875} = 7384.62$
LUM. = 7384.62 LUMENES
- 6° CONVERSION A WATTS. = $\frac{A}{25 \text{ LUM/WATTS}} = \frac{7384.62}{25 \text{ LUM/WATTS}} = 295.38 \text{ WATTS.}$
- 7° N_o. DE LAMPARAS 295.38 WATTS. POR LO TANTO SE PROPONEN 3 DE 100 WATTS. O 8 LAMP. DE 40 WATTS.
C/U. 320 WATTS.

III. (CIRCULACIONES).

- 1° DIMENSION 7.20 M².
- 2° LUX POR REGLAMENTO 100 LUX.
- 3° TIPO DE ALUMBRADO - DIRECTA.
TIPO DE LAMPARA - INCANDESCENTE.
- 4° COEFICIENTE DE UTILIZACION - C₀U = 0.90
C₀M = 0.65

$$5° \text{ LUMENES} = \frac{A \times LUX}{C_{0U} \times C_{0M}} = \frac{7.2 \times 100}{0.90 \times 0.65} = \frac{720}{0.585} =$$

$$\underline{\underline{LUM. = 1230.77 \text{ LUMENES.}}}$$

$$6° \text{ CONVERSION A WATTS.} = \frac{A}{25 \text{ LUM/WATTS}} = \frac{1230.77}{25 \text{ LUM/WATTS.}} = \underline{\underline{49.23 \text{ WATTS.}}}$$

- 7° N_o. DE LAMPARAS 49.23 WATTS.
POR LO TANTO SE PROPONEN 2 LAMPARAS DE 40 WATTS.

IV. LOCAL (JARDIN).

- 1° DIMENSIONES 215.05 M².
- 2° LUX POR REGLAMENTO 100 LUX
- 3° TIPO DE ALUMBRADO - SPOT. DE VAPOR
TIPO DE LAMPARA - DE MERCURIO CON REFLEJO.
- 4° COEFICIENTE DE UTILIZACION - C₀U = 0.90
C₀M = 0.65
- 5° LUMENES = $\frac{A \times LUX}{C_{0U} \times C_{0M}} = \frac{215.05 \times 100}{0.90 \times 0.65} = \frac{21505}{0.585} = 36760.68$
LUM. = 36760.68 LUMENES
- 6° CONVERSION A WATTS. = $\frac{A}{25 \text{ LUM/WATTS}} = \frac{36760.68}{25 \text{ LUM/WATTS.}} = \underline{\underline{1470.43 \text{ WATTS.}}}$
- 7° N_o. DE LAMPARAS 1470.43 WATTS., POR LO TANTO SE PROPONEN 7 LAMPARAS DE 200 WATTS. C/U. = 1400 WATTS.

- 1° DIMENSIONES = 77.625 M².
- 2° LUX POR REGLAMENTO 100 LUX.
- 3° TIPO DE ALUMBRADO — SPOT DE VAPOR.
TIPO DE LAMPARA — DE MERCURIO CON REFLETO.
- 4° COEFICIENTE DE UTILIZACION C₀U = 0.90
C₀M₀ = 0.65

$$5° \text{ LUMENES} = \frac{A \times \text{LUX}}{C_{0U} \times C_{0M_0}} = \frac{77.625 \times 100}{0.90 \times 0.65} = \frac{7762.5}{1.585} =$$

$$\underline{\underline{\text{LUM.} = 13269.23 \text{ LUMENES.}}}$$

$$6° \text{ CONVERSION A WATTS} = \frac{A}{25 \text{ LUM/WATTS}} = \frac{13269.23}{25 \text{ LUM/WATTS}} = 530.769 \text{ WATTS}$$

- 7° No. DE LAMPARAS 530.77 watts, POR LO TANTO SE PROPOEN 3 LAMPARAS DE 200 WATTS. C/U. = 600 WATTS.

V. LOCAL (CAUCHA).

- 1° DIMENSIONES = 608.00 M²
- 2° LUX POR REGLAMENTO 100 LUX.
- 3° TIPO DE ALUMBRADO — SPOT DE VAPOR
TIPO DE LAMPARA — DE MERCURIO CON REFLETO.
- 4° COEFICIENTE DE UTILIZACION C₀U = 0.90
C₀M₀ = 0.65

$$5° \text{ LUMENES} = \frac{A \times \text{LUX}}{C_{0U} \times C_{0M_0}} = \frac{608.00 \text{ M}^2 \times 100 \text{ LUX}}{0.90 \times 0.65} = \frac{92800}{0.585} =$$

$$\underline{\underline{\text{LUM.} = 158632.62 \text{ LUMENES}}}$$

$$6° \text{ CONVERSION A WATTS} = \frac{158632.62}{25 \text{ LUM/WATTS}} = 63453.048 \text{ WATTS}$$

- 7° No. DE LAMPARAS 63453.048 WATTS., POR LO TANTO SE PROPOEN 20 LAMPARAS DE 200 WATTS. C/U. = 4000 WATTS.

VI. LOCAL (PLAZA DE ACCESO).

- 1° DIMENSIONES 118.00 M²
- 2° LUX POR REGLAMENTO 100 LUX.
- 3° TIPO DE ALUMBRADO — SPOT DE VAPOR.
TIPO DE LAMPARA — DE MERCURIO CON REFLETO.
- 4° COEFICIENTE DE UTILIZACION — C₀U = 0.90
C₀M₀ = 0.65

$$5° \text{ LUMENES} = \frac{A \times \text{LUX}}{C_{0U} \times C_{0M_0}} = \frac{118.00 \times 100}{0.90 \times 0.65} = \frac{11800}{0.585} =$$

$$\underline{\underline{\text{LUM.} = 20170.94 \text{ LUMENES}}}$$

$$6° \text{ CONVERSION A WATTS} = \frac{A}{25 \text{ LUM/WATTS}} = \frac{20170.94}{25 \text{ LUM/WATTS}} = 806.84 \text{ WATTS}$$

- 7° No. DE LAMPARAS 806.84 WATTS, POR LO TANTO SE PROPOEN 4 LAMPARAS DE 200 WATTS C/U. = 800 WATTS.

VII. LOCAL (PLAZA CIVICA).

- 1.- DIMENSIONES.- 180.00 M²
- 2.- LUX POR REGLAMENTO 100 LUX.
- 3.- TIPO DE ALUMBRADO - SPOT DE VAPOR.
TIPO DE LAMPARA - DE MERCURIO CON REFLETO.
- 4.- COEFICIENTE DE UTILIZACION - C.U. = 0.90
C.M. = 0.65
- 5.- LUMENES = $\frac{A \times LUX}{C.U. \times C.M.} = \frac{180.00 \times 100}{0.90 \times 0.65} = \frac{18000}{0.585} =$
LUM. = 30769.23 LUMENES
- 6.- CONVERSION A WATTS. = $\frac{A}{25 \text{ W/WATTS}} = \frac{30769.23}{25 \text{ W/WATTS}} =$
1230.77 WATTS.
- 7.- No. DE LAMPARAS 1230.77 WATTS, POR LO TANTO.
SE PROPUENEN 6 LAMPARAS DE 200 WATTS. -
C/U. = 1200 WATTS.

INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA.

SIMBOLOGIA.

| | |
|---|-------------------------------------|
|  | B.C.A.F. BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA. |
|  | AGUA FRIA. |
|  | TUERCA UNION. |
|  | VALVULA DE COMPUERTA, TINACO. |
|  | MEDIDOR. |
|  | C.A.F. COLUMNA DE AGUA FRIA. |
|  | VALVULA DE FLOTADOR. |
|  | "TE" HACIA ABAJO. |
|  | CODO DE 90° VERTICAL. |
|  | TUBERIA DE ASBESTO. |
|  | VALVULA CHECK EN UN SENTIDO. |
|  | TAPON CAPA. |
|  | "TE" HORIZONTAL. |
|  | "TE" VERTICAL. |
|  | TUBERIA P.V.C. |

CALCULO HIDRAULICO.

- 1º ESCUELA PRIMARIA 600 ALUMNOS.
- 2º DOTACION 60 Lts. POP. HABITANTE CADA TURNO
5 HORAS Y TRABAJAN DOS TURNOS.
- 3º DETERMINAR LA POBLACION HIDRAULICA 600 ALUMNOS
- 4º a) CONSUMO TOTAL.
POB. HIDRAULICA x DOTACION = 600 ALUMNOS
x 60 Lts. = 3600 Lts.
- b) SE PROPOEN 4 TINACOS DE 1100 Lts. POR
RESERVA. POR LO TANTO SE TENDRA UN CON-
SUMO TOTAL DE 4400 Lts.
- 5º DETERMINAR EL GASTO NECESARIO.

$$Q_n = \frac{\text{CONSUMO TOTAL}}{8 \text{ HRS. (SEG.)}} = \frac{4400 \text{ Lts.}}{28800 \text{ SEG.}} = 0.15277777 \text{ Lts.}$$

$$Q_n = 0.15277777 \text{ Lts.}$$

- 6º DETERMINAR EL GASTO REAL.

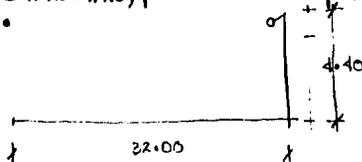
$$p_m = 20 \text{ m COL. H}_2\text{O}$$

$$h_s = 32.60$$

$$h_f = 20 - (37.00)$$

$$h_f = -17$$

$h_f = \text{MAL POR SER NEGATIVO, POR LO TANTO SE PLANTEA CISTERNA.}$



POR LO TANTO SE CAMBIA EL GASTO NECESARIO, PA
QUE SE NECESITA CISTERNA.

$$Q_n = \frac{\text{CONSUMO TOTAL}}{24 \text{ HRS. (SEG.)}} = \frac{4400 \text{ Lts.}}{86400 \text{ SEG.}} = 0.0509259 \text{ Lts/SEG.}$$

$$Q_n = 0.0509259 \text{ Lts/SEG.}$$

- 7º PERDIDA POR FRICCION.

$$h_f = p_m - (h_m + h_n) = 20 - (1.20 + 3)$$

$$h_f = 15.80 \text{ m (EXISTE BASTANTE PRESION).}$$

$$l = -f f_s + l_{\text{equiv.}}$$

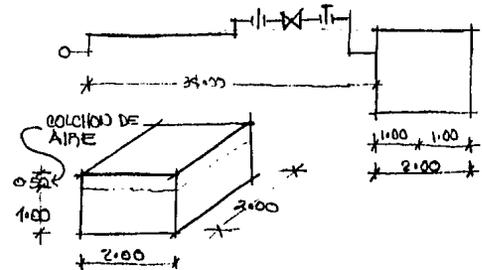
$$l = 34 + 1.20 =$$

$$l = 35.2 \text{ m/s.}$$

DIMENSION CISTERNA

$$4400 \text{ Lts} \approx 4.4 \text{ m}^3$$

$$a) \sqrt[3]{4.4} \times h = 2.09 \times 1.10$$



7º- LARGO EQUIVALENTE.

$$\begin{aligned} l_e \phi &= \text{COPIE UNION} = 0.18 \times 1 = 0.18 \text{ m.} \\ \text{CODO } 90^\circ &= 0.60 \times 1 = 2.40 \text{ m.} \\ f_o \text{ UNION} &= 0.18 \times 2 = 0.36 \text{ m.} \\ \text{MEDIDOR} &= 2.40 \times 1 = 2.40 \text{ m.} \\ V_o \text{ GLOBO} &= 1.60 \times 1 = 1.60 \text{ m.} \\ V_o \text{ FLOTADOR} &= 0.12 \times 1 = 0.12 \text{ m.} \\ \text{TOTAL} &= 10.06 \text{ m.} \end{aligned}$$

8º- VELOCIDAD DEL AGUA, QUE ENTRA AL INMUEBLE.

$$\begin{aligned} l &= l f_{is} + l e \phi. \\ l &= 32.20 + 10.06 \text{ m.} \\ l &= 42.26 \\ V &= \sqrt{\frac{2(9.81)0.001498 \times 15.80}{0.03 \times 42.26}} = \sqrt{\frac{4.983712}{1.2678}} = 1.9453 \text{ m/s.} \\ V &= 1.8798864 \text{ m/s.} \approx 18.798864 \text{ cm/s.} \end{aligned}$$

AREA DE LA TUBERIA.

$$A \phi_{13} = \frac{\pi D^2}{4} = \frac{\pi (0.14953)^2}{4} = 0.0069061 \text{ dm}^2.$$

$$\begin{aligned} \phi_r &= V_o \lambda = 18.798864 \text{ cm/s.} \times 0.014061 \text{ dm}^2 \\ &= 0.308416 \text{ dm}^3/\text{seg.} \approx \text{Lts/seg.} \end{aligned}$$

9º- CALCULO DE ϕ TOMA, METODO DE CONSTANTE (OTRA FORMA DE CALCULAR).

$$\phi_u = \frac{4400 \text{ Lts}}{86400 \text{ seg.}} = 0.0509259 \text{ l/seg. (DATO EN 24 HRS)}$$

$$\phi_u = 0.0509259 \text{ l/seg.}$$

NOTA: POR ESTE METODO NO IMPORTA EL LARGO HIDRAULICO, VELOCIDAD PRESION MONITORIAL Y PERDIDA POR FRICCION. (ES RECOMENDABLE PARA CISTERNAS) LO QUE IMPORTA ES DETERMINAR EL DIAMETRO, DE LA CISTERNA.

$$\begin{aligned} \phi_{\text{med. DIARIO}} &= \phi_u \times 1.20 \\ &= 0.0509259 \times 1.20 \\ &= 0.061111 \text{ Lts./seg.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \phi_{\text{MAX. HORARIO}} &= \phi_{\text{med. DIAR.}} \times 1.50 \\ &= 0.061111 \times 1.50 \\ &= 0.0916665 \text{ Lts./seg.} \end{aligned}$$

NOTA: CUANDO EL CONSUMO TOTAL DE (4400 Lts).

$$\phi = \sqrt{\phi_{\text{MAX.}} \cdot H_p \cdot 35.7}$$

$$\phi = 10.80 \text{ } \phi = 0.50 \text{ } \phi = 13 \text{ mm.}$$

$$\phi_b = \frac{\text{CAP. FINACO}}{\text{TIEMPO DE LLEGAO}} = \frac{4400}{1200} = 3.666 \text{ Lts/seg.}$$

$$C_o P_o = \frac{\phi_b \times h_{br}}{76 \times e} = \frac{3.666 \times 7.26}{76 \times 0.80} = \frac{26.61516}{60.80} = 0.437793$$

$$C_o P_o = \frac{1}{q}$$

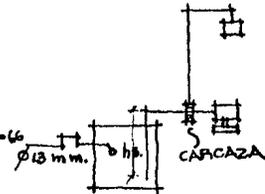
$$h_{br} = h_s + h_b + h_{fb}$$

$$h_{br} = 1.60 + 5.00 + 0.66$$

$$h_{br} = 7.26$$

$$h_{fb} = \frac{h_s + h_b}{10} = \frac{1.60 + 5.00}{10} = 0.66$$

$$h_{fb} = 0.66$$



16. CRITERIO DE ACABADOS

OBRAS EXTERIORES

- . Barda de tabique rojo aparente y reja tubular de fierro.
- . Piso de la plaza de acceso de cemento (cemento arena - cernida en proporción 1:3) rayado en triangulos de -- 1.60 x 1.60 x 2.20 mts. Terminación final tersa y uni forme con llana metálica o de madera.
- . Piso de la plaza cívica de adocreto de 0.30 x 0. 60 mts.
- . Piso de andadores de cemento (cemento-arena cernida en producción 1:3) terminación final tersa y uniforme con llana metálica o de madera.
- . Piso de área deportiva de cemento (cemento-arena cerni da en proporción 1:3) Terminación final lisa.

OBRAS INTERIORES

- . Todos los pisos serán de concreto ($f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$). - 8 cuadros (acabado rayado final).
- . Todos los muros serán de tabique común de barro cocido aplanado en ambas caras con mortero tarciado, cemento-cal-arena proporción 1:3.20 acabado fino con plana de madera y pintado con vinilica (pocional aplanado una - cara).
- . Todo la estructura será de concreto aparente.
- . Toda la cancelería será de aluminio.

costos por partida.

E S P E C I F I C A C I O N E S G E N E R A L E S

| | | |
|-------------------------------|---|---|
| Cimentación | A | Concreto armado excavación en terreno tipo "A" |
| Muros cabeceros | A | Tabique rojo común (11 a 14 cm. Esp.) Aplanado dos caras. |
| Muros transversales | A | Tabique rojo común (11 a 14 cm. Esp.) Aplanado dos caras |
| Muros longitudinales | A | Tabique rojo común (11 a 14 cm. Esp.) Aplanado dos caras. |
| Muros interiores | A | Tabique rojo común (11 a 14 cm. Esp.) Aplanado 2 caras |
| Cubierta | A | Conc. Arm. Acab. c/enladrillado (V. No. 3) |
| Cancelería | A | Aluminio tipo corrediza y vidrio fijo (Ca-1500) |
| Instalación eléctrica | A | Tubo conduit de Fo. Galy. p/g c/cam fluorescentes. |
| Instalación Hidr. y Sanitaria | A | Tubo Hidr. cobre y sanitario. Fo. Fo. |
| Pisos en locales | A | Piso concreto F'c = 150 kg/cm ² 12 cm. Esp. Acab. púlido o rayado. |
| Pisos en otros locales | A | Loseta de barro prensado |

DESCRIPCION DE EDIFICIOS

Aula educativa niños, servicio sanitarios niños, comercio niños, sum. niños-adultos, administracio-toilet, vestibulo.

HOJA: 1/7

FECHA: JUL/85

| CLAVE | DESCRIPCION DEL CONCEPTO | UN. | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | T O T A L |
|-------|---|------------------|----------|-----------------|-------------|
| | I. CIMENTACION. | | | | |
| 11001 | Limpieza, Trazo y Nivelación del Terreno Area de Edificación. | M ² . | 888.000 | 48.384 | 42964.992 |
| 11011 | Exc. a mano en Terreno Invest. en obra cualquier Prof. Incl. Afine Taludes y Acarreo fuera de obra del Mat. no utilizado. | M ³ . | 483.668 | 1005.746 | 486447.600 |
| 11021 | Exc. a mano en cualquier Terr. P/Form de piso, plazas Civ. y Canchas Deport. Incl. Acarreo fuer. de obra de Mat. no utiliza ble. | M ³ | 194.650 | 570.752 | 111096.87 |
| 11031 | Plantilla de concreto hecho en obra F'C = 50 Kcm/cm ² . | M ² . | 247.275 | 786.758 | 194545.58 |
| 11041 | Relleno y compact. D/Mat./Prop/D/Exc. c/pison y agua, en capas de 20 cm. espesor Incl. acarreo dentro de la obra, medir compacto. | M ³ . | 402,536 | 510,118 | 205341.340 |
| 11051 | Acarreo de tierra o escombros en camión hacia o fuera de la obra, incluye carga y descarga (Medido en Banco). | M ³ . | 372.536 | 1688.960 | 629200.900 |
| 11061 | Concreto F'C = 200 kg/cm ² . en cimentación, T.M.A. 3/4", incluye colado, vibrado y curado. | M ³ . | 81.131 | 17898.006 | 1452092.000 |
| 11071 | Cimbra para cimentación con madera de pino de 34, acabado común incluye cimbrado y descimbrado. | M ² . | 946.985 | 1476.776 | 1398484.700 |
| 11081 | Acero para refuerzo en cimentación, con alambros #2 F'C = 2400 Kg/cm ² , incluye suministro habilitado y armado. | Mg. | 141.360 | 208.544 | 29479.779 |
| 11091 | Acero para refuerzo en cimentación, con varilla #3 FY = 4000 Kg/cm ² , incluye suministro habilitado y armado. | Kg. | 2957.113 | 196.336 | 580587.730 |
| | | | | | 5130240.40 |

HOJA: 2/7

FECHA: JUL/85

| CLAVE | DESCRIPCION DEL CONCEPTO | UN. | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | T O T A L |
|-----------------------------------|--|------------------|-----------|-----------------|-------------|
| II. ESTRUCTURA. | | | | | |
| 21001 | Cimbra en columnas y muros aparente con triplay de pino de 16 mm, incluye cimbrado, descimbrado y habilitado. | M ² . | 301.720 | 2569.490 | 775266.520 |
| 21011 | Cimbra aparente en trabes con triplay de pino de 16 mm. incluye cimbrado y descimbrado. | M ² | 558.100 | 2061.094 | 1150296.500 |
| 21021 | Acero de refuerzo en estructura con alambreon FY' = 2400 kg/cm ² , incluye suministro, habilitado y armado. | Kg. | 1221.955 | 196.336 | 239913.750 |
| 21031 | Acero de refuerza en estructura con varilla # 3 FY' = 4000 kg/cm ² , incluye suministro, habilitado y armado. | Kg. | 2227.922 | 196.336 | 437421.29 |
| 21041 | Concreto F'C = 200 kg/cm ² , en estructura T.M.A. 3/4" Colocado vibrado y curado. | M ³ | 66.372 | 19029.514 | 1263026.90 |
| 21051 | Losa de concreto F'C = 200 Kg/cm ² , para obras especiales, incluye cimbra, y acero de refuerzo. | M ² . | 1110.912 | 13664.084 | 1517954.00 |
| III. ALBANILERIA Y ACABADO | | | | | |
| 31001 | Cadena de concreto F'C = 150 Kg/cm ² , de 10 x 14 cm. armado con 4 varillas # 3 y Est. # 2. 20 Cm. incluye cimbra | Ml. | 418.000 | 769.332 | 321789.77 |
| 31011 | Muro de tabique rojo común de 11 a 14 cm, de espesor asentado, con mortero Cem-Cal-Arena 1:3:12 acabado común. | M ² . | 1112.8814 | 2268.266 | 2524301.00 |
| 31021 | Piso concreto F'C = 150 Kg/cm ² , 12 Esp. Acab. Pulido o Rayado c/Brocha de pelo, losas 3.06 x 2.0 m. juntas frias acabadas - c/Volt. | M ² . | 869.3325 | 2211.16 | 1922233.20 |
| | | | | | 23413851.00 |

HOJA: 3/7

FECHA: JUL/85

| CLAVE | DESCRIPCION DEL CONCEPTO | UN. | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | T O T A L |
|-------|--|------------------|-----------|-----------------|------------|
| 31031 | Piso concreto F'C = 150 Kg/cm ² Esp. Acab. final tersa losas 3.06 x 2.0 M juntas frias. | M ² . | 539.4975 | 2153.372 | 1162008.50 |
| 31041 | Piso de loseta de barro de 15 x 30 cm. asentado con mortero Cem-Arena 1:4 Junteado con cemento gris | M ² . | 405.76 | 3443.482 | 1397227.20 |
| 31051 | Enladrillado en Azotea Asent. C/Mort. Cem-Arena 1:5 Acab. Junta a Hilo Amb. Sent. Cuatrop. o escalon junteado C/Cem.Pco. y color | M ² . | 1110.912 | 1666.154 | 1850950.40 |
| 31061 | Aplanado muros con mortero Cemento-Cal-Arena 1:3:20, a plomo y - regla, Acab. C/Llana de madera, Incl. Remates y Emboquillado. | M ² . | 1375.7829 | 720.216 | 990860.85 |
| 31071 | Plafond de Mortero Cemento-Cal-Arena 1:3:20 | M ² . | 869.3325 | 2291.702 | 1992251.00 |
| 31081 | 5 y C de azulejo BCO. 11 x 11 cm Asent. CEM-Arena 1:4 junteado CEM-BCO Incl. Cortes Remates, Emboq. y Repellido | M ² . | 86.020 | 5120.122 | 440432.39 |
| 31091 | Suministro y Colocación de papelera de porcelana Ideal Standard # 508. | PZA. | 14.000 | 1600.396 | 22405.544 |
| 31101 | Suministro y colocación de jabonera con agarradera de porcelana Ideal - Standard # 506. | PZA | 10.000 | 1303.666 | 13036.66 |
| 31111 | Pintura Vinímex/Comex/Muros, Columnas, Trabes y Plafones, Trabajo terminado incluye prep. sups. Rebabear y Plaste Necesario. | M ² . | 2581.8827 | 351.596 | 907779.62 |
| 31121 | Pintura esmalte Comex en Puertas y Mamparas Lam. Estriada Trabajo terminado, incluye. limpiezas y preparac. de la superfic. | M ² . | 179.247 | 486.752 | 87248.835 |
| 31131 | Barniz Marino Alkidal en puertas de madera triplay, a Brocha pelo, Trabajo terminado, Incl. limpieza y prep. sup. | M ² . | 132.153 | 605.556 | 80026.042 |
| | | | | | 8944227.2 |

HOJA: 4/7

FECHA: JUL/85

| CLAVE | DESCRIPCION DEL CONCEPTO. | UN. | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | T O T A L |
|--------------|---|------------------|-----------|-----------------|------------|
| 31141 | Imper. Bajo enlad. C/Sell. Asf. 26/M ² + Ampli. Asf. 0 x 10 # 12 caliente 4 Kg/m ² . alternado Fib. Vid. Asf. 6 Kg/m ² + Pref. F. Vid. Asf. 2.28 Kg/m ² . | M ² . | 1110.912 | 1339.128 | 1487653.30 |
| 31151 | Suministro y colocación de puerta de tambor con triplay de pino 6 mm. incl. Bastidor y Marco de madera de 1.00 x 2.50 M. | PZA | 31.000 | 22153.362 | 686754.22 |
| 31161 | Limpieza de pisos de concreto y/o mosaico con cepillo, agua y ácido colorhídrico. | M ² . | 869.3325 | 58.45 | 50812.484 |
| 31171 | Limpieza de vidrios y tabletas por ambas caras | M ² . | 563.682 | 70.868 | 39947.015 |
| 31181 | Limpieza de muebles de baño | PZA | 25.000 | 277.802 | 6945.05 |
| 31191 | Acabado Martelinado en Columnas, trabes y pisos de concreto | M ² . | 999.73273 | 885.808 | 885570.93 |
| 31201 | Losa de concreto F'C = 200 kg/cm ² de 10 cm. espesor acabado pulido p/recibir vertederos armada con varilla # 3, incluye cimbra. | M ² . | 4.800 | 6194.804 | 29735.059 |
| IV. HERRERIA | | | | | |
| 41001 | Sum. Hab. y Arm. de perfil tuvular comercial para puertas y cancel, Inc. Bisag. Herr. Sold. Prim. Rovo Fletes Gastos Taller. | Kg. | 332.53328 | 618.044 | 205520.19 |
| 41011 | Suministro de cerradura de pasador con cuerpo y cilindro de latón, Modelo 10-C de Phillips. o similar. | PZA | 18.000 | 1601.600 | 28828.80 |
| 41021 | Suministro de Cerradura de sobreponer con cilindro al exterior-Modelo # 600 de Phillips o similar | PZA | 1.000 | 2017.47 | 2017.47 |
| | | | | | 3423784.15 |

HOJA: 5/7

FECHA: JUL/85

| CLAVE | DESCRIPCION DEL CONCEPTO | UN. | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | T O T A L |
|------------------|--|------------------|----------|-----------------|------------|
| 41021 | Suministro de cerradura de sobreponer de seguridad con un solo cilindro, acción P/AMB. Lados, Mod. # 800 Phillips o similar. | PZA | 27.000 | 5410.23 | 146076.21 |
| 41031 | Suministro de cristal flotado de 4 mm. | M ² | 281.841 | 29811.60 | 8402131.10 |
| 41041 | Suministro Pta. C/Perf. Tub. Comerc. y malla T-Cicl Galv. 55x55 mm Alam Cola 10.5 Incl. Bis. pas. sold. prim. Rojo Flet. y cto. taller | M ² . | 5.5417 | 6580.28 | 36465.937 |
| 41051 | Suministro y colocación de canceleria de aluminio según planos | M ² . | 281.841 | 305.536 | 86112.571 |
| 41061 | Colocación de mampara y puerta metálica en sanitarios con mortero cemento arena 1:5 Incl. Plomeo y Nivelación. | M ² . | 42.228 | 433.664 | 28312.763 |
| 41071 | Colocación de cerradura en puerta, suministrada por Capfce, incluye flete del almacén capfce a la obra | PZA | 31.000 | 685.566 | 21252.546 |
| 41081 | Colocación de pasadores en puertas y ventanas, suministrados por capfce, Incl. flete del almacén capfce a la obra. | PZA | 205.000 | 764.000 | 156621.64 |
| 41091 | Colocación de cristal de 4 mm. y 6 mm de cualquier dimensión a cualquier altura. | M ² . | 281.841 | 364.56 | 102747.95 |
| V. INSTALACIONES | | | | | |
| 51001 | Sol. de centro y/o contacto en caja lam. C/tubo de F° Galv. pared delgada Incl. Apag. (4 x Aula) primarias. | SA. | 17.000 | 7198.324 | 122371.50 |
| 51011 | Armado y colocación de luminaria fluorescente de sobreponer tipo Capfce de 2 x 39 W. | PZA | 100.000 | 1549.912 | 154991.20 |
| | | | | | 9247083.10 |

HOJA: 6/7

FECHA: JUL/85

| CLAVE | DESCRIPCION DEL CONCEPTO | UN. | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | T O T A L |
|-------|--|-----|----------|-----------------|------------|
| 51021 | Suministro y colocación de luminaria incandescente arbotante (Sacket porcelana Incl. Foco). | PZA | 76.000 | 1074.416 | 81655.616 |
| 51031 | S/C. de tablero de control Mod- 24 Hab Square-D o similar. | PZA | 1.000 | 47124.742 | 47124.742 |
| 51041 | S y C. De interruptor de navajas de 3 x 60 Amp. incluye fubibles Square-D o Similar. | PZA | 1.000 | 3178.658 | 3178.658 |
| 51051 | Salida de agua C/Tubo Midr. de cobre tipo M y Sanit. F° Galv. C-40 y Fo' Fo. Lab. Cocina. | ML | 157.94 | 33272.456 | 5255051.70 |
| 51061 | Sol. Mueb. Sanit. C/Tubo Hidr. cobre M y Sanit. F° Galv. en desc. Vert. Inc. Col. Mueb. B.P. y Valv. control gral. | PZA | 32.000 | 13947.164 | 446309.24 |
| 51071 | Suministro de W.C. Tanque bajo MCA-Ideal S Mod. Duplex - Zafiro o similar incl. fijar y cuello de cera. | PZA | 14.000 | 26641.048 | 372974.67 |
| 51081 | Suministro de mingitorio Mca-Ideal S. Mod. Nigera o similar incluye fijas y una llave de resorte cromada. | PZA | 2.000 | 21625.604 | 43251.208 |
| 51091 | Suministro de vertedero orin Fo. Fo. 41 x 41 cm incluye (contra de revilla-Cespol y llave de nariz C/Chapeton) Cromados. | PZA | 2.000 | 28568.175 | 57136.352 |
| 51101 | Suministro y Colocación de para manguera. | PZA | 2.000 | 28720.958 | 57441.916 |
| 51111 | Suministro de lavabo ovalin para empotrar en losa, incluye (lla ve de aleta, contra de revilla y cespol cromados). | PZA | 10.000 | 10749.102 | 107491.02 |
| | | | | | 6471614.90 |

HOJA: 7/7

FECHA: JUL/85

| CLAVE | DESCRIPCION DEL CONCEPTO | UN. | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | T O T A L |
|-------|---|-----|----------|-----------------|----------------------|
| 51121 | Suministro y colocación de coladera Helvex Md. 24 (Piso) | PZA | 8.000 | 5207.118 | 41656.944 |
| 51131 | Suministro y tendido de tubo sanitario de fierro fundido una campana 101 mm. de diámetro incluye conexiones. | ML. | 252.400 | 9138.01 | 2306433.70 |
| | COSTO TOTAL ESCUELA PRIMARIA | | | | 59,378891.344 |
| | <p>NOTA: Costos considerados por CAPFCE hasta Feb. del 85; se considero un 40% más (+) para Julio del 85.</p> | | | | |

B I B L I O G R A F I A

- . GARCIA RAMOS, DOMINGO, Iniciación al urbanismo,
Escuela Nacional de Arquitectura.
Editorial Universidad Nacional Autónoma de México
México, 1978.

- . MONTAÑO, JORGE. Los pobres de la Ciudad en los Asentamientos
Espontáneos.
Ed. Siglo XXI Editores México, Mayo 1981
3a. Edición.

- . S.N. La planeación en las construcciones escolares.
Escuela Primaria y Escuelas Secundarias
Generales. C.A.P.F.C.E.
México 1984.

- . S.N. La planeación en las construcciones escolares
Escuelas Primarias y Escuelas Secundarias
Generales. C.A.P.F.C.E.
Tercera Edición 1981.

- . UNIVERSIDAD LA SALLE. Materiales y procedimientos de construcción
Tomo I y tomo II.
Escuela Mexicana de Arquitectura
Editorial Diana. México

- . ING. BECERRIL L. DIEGO, ONESIMO.
Instalaciones electricas prácticas
11a. Edición (Corregida y aumentada)
1985.

- . ING. BECERRIL L. DIEGO, ONESIMO
Datos prácticos de instalación hidráulica

- . ARQUITECTURA AUTOGOBIERNO
Revista de material didáctico
Número 2
Escuela Nacional de Arquitectura-Autogobierno
Universidad Nacional Autónoma de México
Noviembre de 1976. P. 23-29

- . LEGORETA GUTIERREZ, ALFREDO
Tesis profesional Escuela Primaria
San Miguel Teotongo Del. Iztapalapa
México, D.F.

- . GAY, CHARLES MERRICK
Instalación en los edificios
Editorial Gustavo Gili, S.A.
Barcelona 1974.