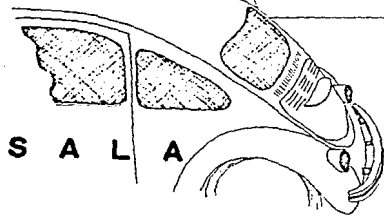
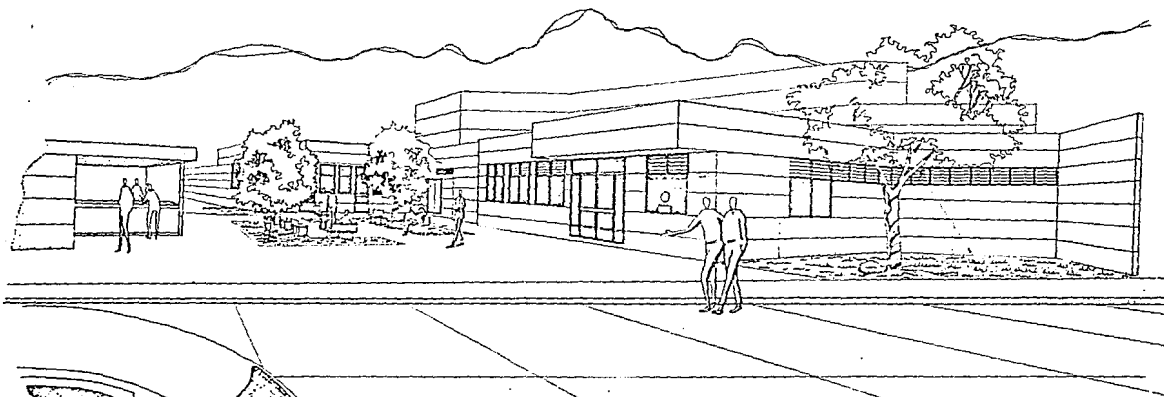


2ej
188



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

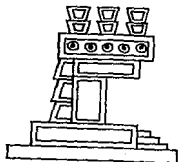


S A L A C I N E M A T O G R A F I C A

SANTA MARIA AZTAHUACAN

DELEGACION

IZTAPALAPA





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.

T E S I S P R O F E S I O N A L

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

A R Q U I T E C T O

PRESENTA:

A R T U R O L O P E Z A L C A Z A R

I N D I C E .

CAPITULO I

INTRODUCCION

1. ANTECEDENTES

2. DIAGNOSTICO URBANO

2.1 MARCO HISTORICO

Orígenes
Período Pre-Revolucionario
Período Post-Revolucionario
Emplazamiento
Crecimiento Físico
Crecimiento Poblacional

2.2 MARCO SOCIO-ECONOMICO

Población
Tipología de la Vivienda

2.3 MARCO FISICO-ESPACIAL

Vivienda
Infraestructura
Imagen Urbana
Equipamiento

3. CONCLUSIONES GENERALES

4. ESTRATEGIA DE RECREACION

CAPITULO II

- 5. MEMORIA DE PROGRAMACION DEL TEMA
 - 5.1 MEMORIA DE VISITAS
 - 5.2 NORMAS Y REQUERIMIENTOS
 - 5.3 PROGRAMA ARQUITECTONICO DE PROPOSICION DE AREAS

CAPITULO III

- 6. PROYECTO
 - 6.1 ESTUDIO URBANO DEL SITIO
 - 6.2 ESQUEMAS DE ZONIFICACION DEL AREA E INTERRELACION DE ACTIVIDADES
 - 6.3 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO
 - 6.4 PLANOS
 - 6.5 MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL
 - 6.6 MEMORIA DE CALCULO DE INSTALACIONES
 - 6.7 CRITERIO DE COSTOS

- 7. BIBLIOGRAFIA

CAPITULO I

INTRODUCCION.

Este trabajo de tesis se suma al cúmulo de trabajos elaborados por la Facultad de Arquitectura, Taller Max Cetto y comparte los mismos principios comprendidos en su plan de estudios, mismos que rigen su desarrollo; lo anterior significa que la Facultad ofrece por un lado, con la realización de estos trabajos, el servicio profesional requerido para la realización de las demandas generadas por comunidades organizadas que acuden a ella; Y por otro, la formación de arquitectos que contribuyan a resolver los verdaderos problemas de necesidades de las grandes mayorías.

La inquietud fundamental de nuestra Facultad, es la de orientar la educación y la práctica arquitectónica hacia la producción de investigaciones y trabajos que sirvan a la búsqueda de soluciones para aquellos grupos que, por una u otra razón, se ven impedidos de gozar de los elementos necesarios para planificar su desarrollo físico-espacial; por lo que hemos realizado un estudio apegado a la realidad y pretendemos juegue un papel orientador en dicha comunidad.

El trabajo consiste en un investigación urbana detallada de la colonia que daría como resultado, conocer tanto su estado actual como sus necesidades; para su elaboración fue necesario dividirlo en dos partes: la primera consistió en la elaboración de un

diagnóstico que permitiera conocer el estado actual de la colonia en cuanto a población, usos del suelo, nivel socio-económico, vialidad, equipamiento, infra-estructura e imagen urbana; a la segunda parte le correspondió la elaboración de programas y proyectos para cubrir los déficits que surgieran en dicho estudio.

Para obtener el diagnóstico se realizó un levantamiento físico lote por lote, que abarcó el 100% de los lotes de la colonia y una encuesta socio-económica, la cual se realizó en un 10% del total de los lotes habitados, para poder detectar la población actual y el nivel de ingresos. Paralelamente a esta investigación, se realizó el plano base de la colonia sobre el cual se vació la información referente a: vivienda, equipamiento, vialidad y transporte, nivel socio-económico, infraestructura, desarrollo histórico e imagen urbana.

Debido a la gran cantidad de información obtenida por las dos encuestas, se hizo uso de un programa de computación para procesar dicha información, se codificaron cada una de las encuestas en lenguaje Fortran para computación.

Con los resultados obtenidos de la investigación, se pudo instrumentar este trabajo y fueron la base para la elaboración de los programas de vivienda, imagen urbana y equipamiento.

1. ANTECEDENTES.

La colonia Santa María Aztahuacán se encuentra ubicada en la zona oriente del Distrito Federal y pertenece a la Delegación de Iztapalapa; cuenta con una población aproximada de 9,514 habitantes y una extensión territorial de 78.5 hectáreas. Dicha colonia entro en contacto con el taller Max Cetto, del cual se sabe que una de sus principales actividades es trabajar con colonias populares con el objeto de obtener temas reales para los grupos de tesis, los cuales realizaran el estudio de estos temas llevándolos hasta el final. El contacto se inició en el mes de noviembre de 1983 cuando, a través de la Asociación de Colonos de Santa María Aztahuacán, se solicitó al taller la elaboración de un programa de mejoramiento urbano que permitiera regular el crecimiento y mejorar las condiciones actuales del poblado; este programa será la contrapropuesta que la colonia presentará al Programa de Barrio elaborado por la Delegación, mismo que resulta incompatible a sus intereses y para cuya elaboración no fueron consultados. Se determina que el tema queda dentro de los lineamientos Académico-Políticos del Taller y presenta gran factibilidad, con lo cual se pretende estar lejos de elaborar un trabajo meramente académico, por estos motivos queda asignado como Proyecto o Tema de Tesis para la Terna 10.

Fue así como la Terna 10, Santa María Aztahuacán, inició sus actividades en el mes de Diciembre de 1983, estableciendo una mecánica de trabajo que consistió en

realizar una investigación detallada de la colonia que daría como resultado el conocer, tanto su estado actual como sus necesidades.

2. DIAGNOSTICO URBANO.

2.1 MARCO HISTORICO.

ORIGENES. El pueblo de Santa María Aztahuacán, también llamado "Ejid^os Urbanos de Santa María Aztahuacán", recibe su nombre a partir de dos orígenes; por un lado Aztahuacán, que procede del Náhuatl y significa "Lugar de Garzas", y por el otro, Santa María, que le fue agregado después de la conquista española, época en que fue traída la pátro na del pueblo; Santa María presenta sus primeros asentamientos entre los años 900 a 1000 D.C. ubicándose al sureste del Valle de México.

Esta comunidad fue poblada inicialmente por los Mexicas, procedentes de un lugar llamado Aztlán (localizado en una isla de la Laguna Nezcaltitlán en la costa de Nayarit), quisnes se encontraban bajo el señorío de Netzahualcóyotl, Rey de Texcoco.

Los primeros habitantes se ubicaron en la parte norte de Aztahuacán y a orillas de las lagunas de Marquez, con lo cual se fue conformando espacialmente el área co

responsable a Iztapalapa, Chalco y Xochimilco, de estas últimas, Iztapalapa pasó a ser la segunda ciudad en importancia después de Tenochtitlán durante el período de la conquista española.

No existen datos del pueblo en el período que abarca desde aquí, a finales de 1800, en que Santa María pasa a formar parte del municipio de Aztahuacán que reúne los pueblos de Santa Cruz Meyehualco, Rancho de la Venta, El Peñón y Aztahuacán mismo (siendo este último la cabecera municipal), contaba en esos momentos con 1,692 habitantes, localizándose a 25 Kms. de la ciudad de Xochimilco. Al secarse el lago de Texcoco, éste se convirtió en terreno comunal y ejidal y parte se utilizó como terreno de cultivo, quedando el resto como zona de basurero.

PERIODO PRE-REVOLUCIONARIO. Santa María no quedó al margen de las formas de explotación adoptadas durante este período en el cual los campesinos, despojados de sus tierras, pasaron a ser simples peones de los grandes hacendados' "Quince haciendas arrojaban un total de 1'464,612 hectáreas, o sea, un promedio de algo menos de 100,000 hectáreas por hacienda".

"Las Leyes de Reforma y la Constitución de 1857, por una parte y por la otra, las Leyes de Colonización y de Baldíos influyeron de modo decisivo en la tremenda concentración territorial de fines del siglo XIX y comienzos del XX. Muchos ejidos, muchas

tierras de común repartimiento y muchas pequeñas propiedades desaparecieron, encontrándose millares de ejidatarios, usufructuarios y pequeños propietarios sin más camino para ganarse el pan que ofrecerse como peones en los ranchos, en las medianas y grandes haciendas y como era menor el número de brazos necesarios, que el que se ofrecía constantemente, funcionó de modo inevitable la ley de la oferta y la demanda".

PERIODO POST-REVOLUCIONARIO. Como consecuencia de la Revolución Mexicana, se establecen leyes que modifican las formas de propiedad de la tierra ejercidas por el gobierno revolucionario y como elemento fundamental de su política agraria, se encuentra el reparto de tierras ejidales, que se caracterizan por ser: una propiedad de tipo comunal de uso agrícola, es del campesino mientras la trabaje, no es heredable y tiende a fomentar el auto-abastecimiento de los mismos.

En Santa María, el reparto se produce en base al fraccionamiento de las grandes propiedades privadas o ex-haciendas así como de los terrenos del ex-lago.

La política de distribución ejidal cobró impulso y Santa María participó en dicho reparto. Los terrenos otorgados se localizaron en la envolvente del pueblo, dando paso así a la definición espacial y al establecimiento de los límites del pueblo mismo.

El reparto ejidal plantea dos períodos para Santa María; durante el primero y por medio de una junta comunitaria, se reparten lotes de 5,000 m² aproximadamente establecidos estos ejidatarios, viene un segundo período de reparto, en él se otorgan lotes de cultivo ejidales a parientes de los ejidatarios ya existentes.

La condición agrícola y ganadera del pueblo de Aztahuacán, hace posible en esta etapa previa a todo el desarrollo industrial de México, mantener tanto las características culturales como la integración de la población misma, así como también sus formas de producción e intercambio propias y en alto grado independientes de la vida económica del Distrito Federal.

Posterior a ello, el desarrollo urbano de Distrito Federal, incentivado por el despegue industrial, genera una serie de contradicciones frente a la dinámica de desarrollo establecido; ésto llevado al estudio del espacio urbano, nos sugiere una serie de modificaciones y alteraciones en el crecimiento. Para Santa María Aztahuacán significó su paulatina incorporación a la mancha urbana del Distrito Federal y por ende, a su proceso económico, político, social y cultural en desarrollo. Esta incorporación trae consigo, un aumento en el valor de los terrenos, al fraccionarse en 1967, los terrenos ejidales en lotes de 168 m² de 14 X 12 metros.

Los compradores cuentan con la llamada "carta de adjudicación" otorgada por un comisariado ejidal, como único documento que los acredita como nuevos propietarios. Si bien, un proceso como el mencionado, trae ventajas y desventajas, se puede mencionar entre las primeras, la dotación de servicios básicos a la zona en la década de los 60's, recibiendo conexión a la energía eléctrica y alcantarillado de las principales calles del poblado. Dentro de las desventajas, se encuentra el hecho de que con esta incorporación de Santa María al suelo urbano del Distrito Federal, el costo de los terrenos del pueblo se elevó y comenzó tanto la especulación como el cambio de uso de los mismos, dando así margen a una fractura de sus esquemas de vida y producción.

EMPLAZAMIENTO. El establecimiento de los primeros pobladores en este lugar se atribuye a que las aguas del lago se utilizaban como medio de transporte y comunicación entre los pueblos más importantes de la región, motivo por el cual era un lugar de paso; ésto aunado a las condiciones que ofrecía el Valle, que eran óptimas para lograr el desarrollo del pueblo. Como todos los pueblos prehispánicos, su economía se basaba en la pesca, la caza y la agricultura por lo que sus pobladores encontraron en este lugar un clima agradable, fauna en abundancia y tierra fértil.

Es hasta después de la conquista, en la época de la colonia que comienza a presentar una forma y una estructura urbana, ya que es cuando se establece la Iglesia,

cuya importancia radica en compactar el crecimiento del poblado en torno a su radio de acción logrando con ésto formar lo que actualmente se le denomina Centro Histórico del pueblo, y es a partir de ésto, que el crecimiento del pueblo se orienta hacia los caminos que lo unían con la ciudad de México, formándose así, las principales vialidades.

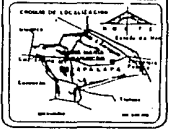
CRECIMIENTO FISICO. El crecimiento físico del poblado fue analizado a través de fotografías aéreas correspondientes a los años de 1970, 1977 y 1982, mismas que indican el proceso por medio del cual el poblado a partir de su radio histórico, se integra totalmente a la mancha urbana del Distrito Federal. (ver planos DH-1 y DH-5)

En el año de 1959, espacialmente la traza urbana se encuentra bien de finida y presenta las siguientes características: es una traza irregular que responde en este caso a la espontaneidad de los primeros asentamientos y al señalamiento topográfico de algunos caminos. En este período se observa que el poblado se encuentra formado por dos zonas con características diferentes; la ubicación de éstas es la siguiente: a la que se le denomina zona uno se ubica al Norte de la Avenida Jalisco hasta los límites del poblado, mientras la zona dos se localiza en la misma Avenida Jalisco hacia el Sur hasta la Calzada Ermita Iztapalapa.

La zona uno se desarrolla en torno a la Iglesia, concentrándose en ésta las actividades de distribución e intercambio comercial del poblado; el uso del suelo en

	1959	1970	1977	1982
POBLACION	2303	4437	5188	8137
DENSIDAD / Habi/Ha	93	74	87	104

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA



SIMBOLOSI A

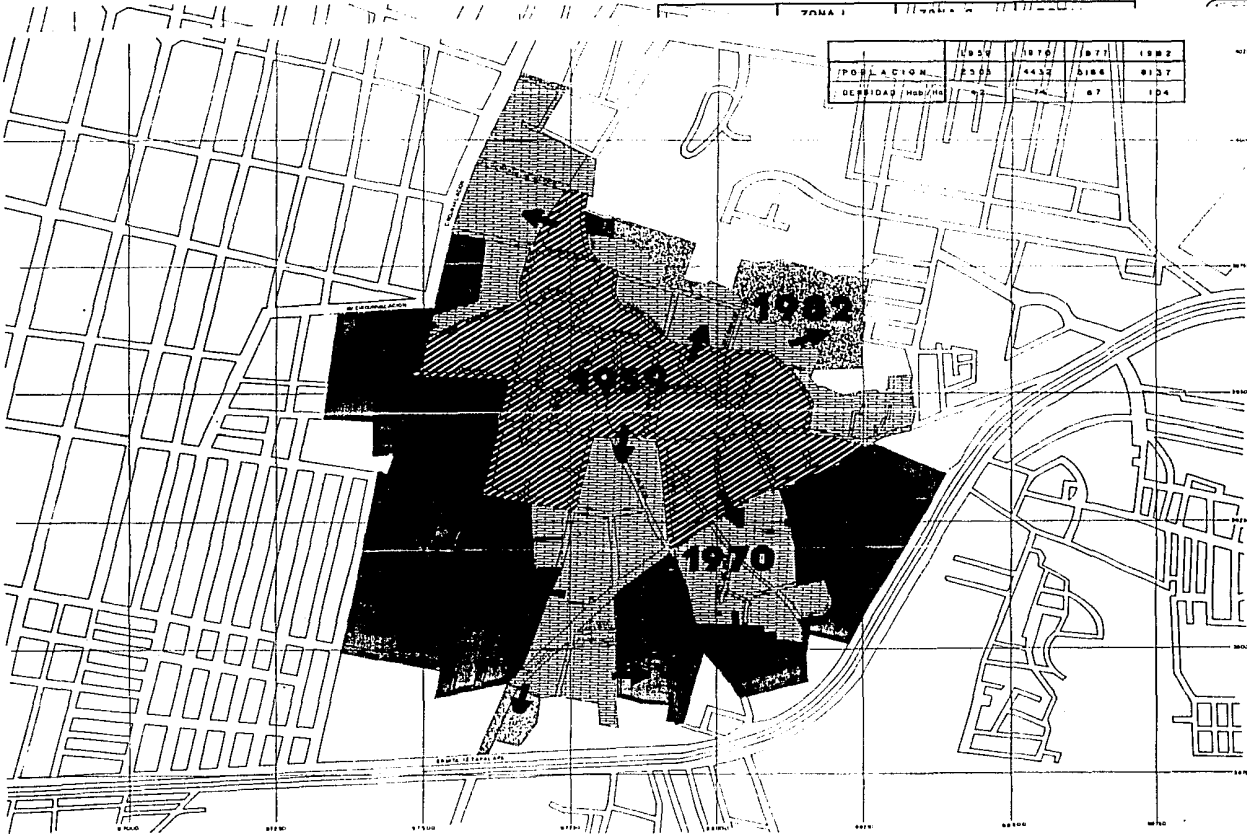
- MANCHA URBANA 1959
AREA = 191,000 M²
- MANCHA URBANA 1970
AREA = 410,000 M²
- MANCHA URBANA 1977
AREA = 490,000 M²
- MANCHA URBANA 1982
AREA = 784,000 M²
- MANCHEROS DE CRECIMIENTO
- LIMITE STA MA AZTAVACAR

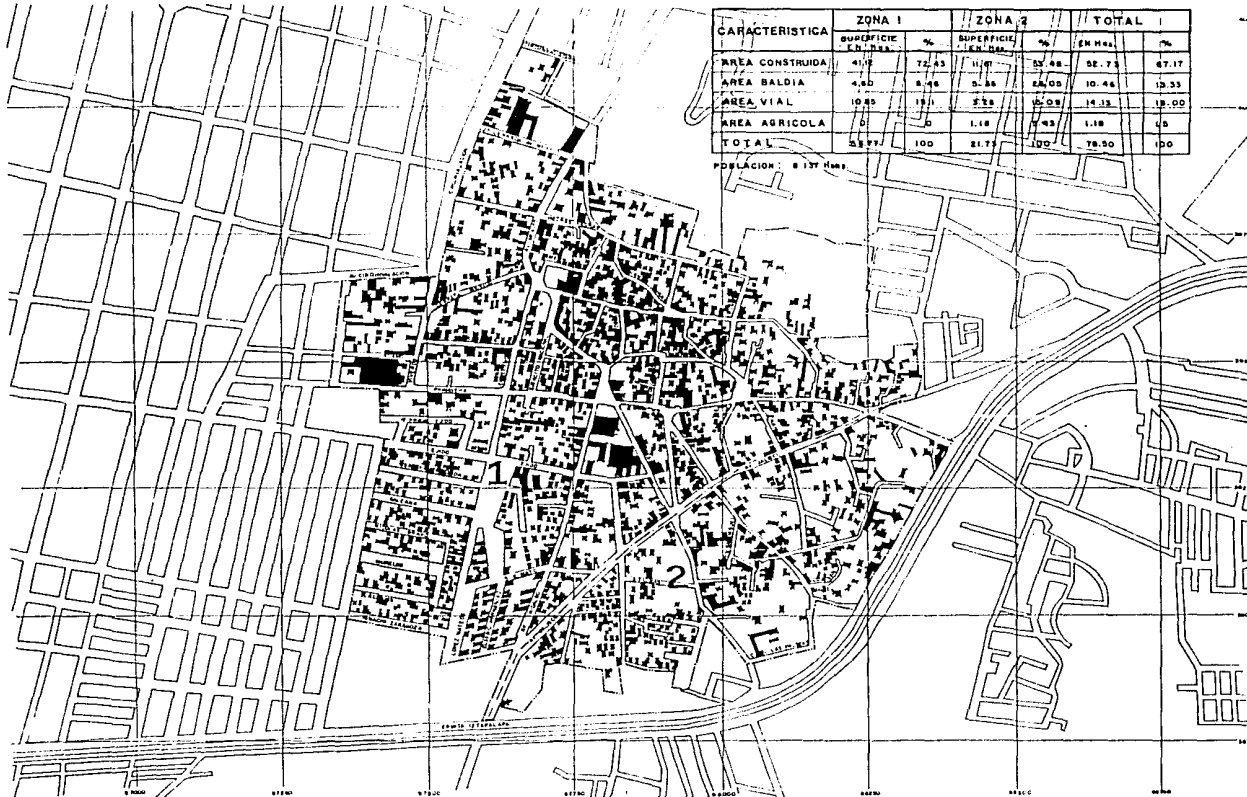
NOTA: Se consideran como mancha urbana las manzanas urbanas que cubren una zona de 50 M² de las manzanas urbanas.



FECHA: DICIEMBRE 1984 ESCALA: 1:2000

DESARROLLO HISTORICO
PLANO SINTESIS





CARACTERISTICA	ZONA 1		ZONA 2		TOTAL	
	SUPERFICIE EN HAS.	%	SUPERFICIE EN HAS.	%	EN HAS.	%
AREA CONSTRUIDA	41.72	72.45	11.07	23.48	52.79	67.17
AREA BALDIA	4.50	8.46	0.55	5.05	10.46	13.33
AREA VIAL	10.83	19.11	2.28	4.82	13.11	16.99
AREA AGRICOLA	0	0	1.18	2.43	1.18	1.51
TOTAL	57.05	100	21.08	100	78.13	100

POBLACION: 8137 HAB.



SIMBOLOGIA

- AREA CONSTRUIDA
- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- ZONA 1
- ZONA 2
- LINEA PERIMETRO DE ESTAD.

FECHA: DICIEMBRE 1968

DESARROLLO HISTORICO 1968



esta zona se observa de la siguiente manera: el 38.77% del área de la zona es construida, representando el 89.86% de la superficie total construida del poblado; el área agrícola ocupa el 19.56%, equivalente al 32.42% del área total agrícola del poblado; el área baldía ocupa el 26.15% que corresponde al 93.30% del área total baldía en el poblado; este último dato aparece elevado debido a que la población total es escasa contando para este período con 2,503 habitantes y la extensión del pueblo es de 60 hectáreas, teniendo una densidad media de 42 hab/Ha.; por otro lado la vialidad se encuentra bien definida y representa el 15.54% del área de la zona.

Para la zona dos las características son diferentes y se observa que el uso del suelo es fundamentalmente agrícola, alcanzando el 80.20% del área total de la zona y que representa el 67.58% del área agrícola total en Santa María. El área construida cubre sólo el 8.62% de la zona, que con respecto al área total construida del pueblo representa el 10.14%; el área baldía ocupa el 1.98% que equivale al 3.70% del área total baldía en el pueblo; la vialidad ocupa el 9.20%.

Para este período, el uso del suelo predominante del poblado en general, es el agrícola ocupando el 40% del área total del pueblo, mientras que el área construida ocupa el 28.6%, el área baldía el 18% y el área vial el 13.40%.

Durante el año de 1970, el pueblo de Santa María sufre una expansión y una densificación debido al crecimiento acelerado del área urbana del Distrito Federal, si multáneamente se produce un fenómeno de movimiento de población de la zona uno hacia la zona dos debido a la necesidad de algunos colonos de proteger sus tierras de cultivos ubicadas en la segunda zona hacia la Calzada Ermita; cuyo valor se incrementa y provoca paulatinas invasiones.

En este período la ocupación del suelo de la zona uno se presenta de la siguiente forma: el área construida aumenta del 38.77% en el período anterior al 53.23%, contrario al decremento del área agrícola que pasa del 19.56% al 13.45%, al igual que el área de baldíos, que de ocupar el 16.15% en el período anterior, ocupa en éste el 17.78%; el área vial se mantiene ocupando el 15.54%

Para la zona dos los cambios se presentan en forma más drástica, ya que el área agrícola pasa del 80.20% al 56.60%, mientras que el área construida aumenta al 17.40%, por otro lado el área de baldíos desciende a 16.80%; el área vial para esta zona se mantiene en el 9.20%.

Los fenómenos de cambio de uso del suelo en las dos zonas reflejan en los porcentajes de uso del suelo el pueblo en general, ya que el uso dominante cambia de agrí

cola a habitacional. La población llega a 4,432 habitantes, lo que da una densidad media de 74 hab./Ha.

En este período, tomando en cuenta las características manifestadas para 1959, se puede observar que la evolución de ambas zonas tiende a articularse e igualar sus procesos de desarrollo; por este motivo en los períodos restantes los usos del suelo no se mencionan para cada una de las zonas, sino para el poblado en general.

En el año de 1977, el crecimiento de la mancha urbana del poblado rebasa los límites originales del mismo, generando así una zona denominada ampliación y que corresponde al elemento que une al pueblo con el resto de la ciudad.

Los cambios en los usos del suelo que se observan para este período son: el área agrícola sigue descendiendo ahora ocupa el 11.50% del área total del poblado, por el contrario el área construida pasa al 52% del área total del poblado; la vialidad pasa al 17.95% del área total, los lotes baldíos pasan al 18.55%.

Para este período el pueblo cuenta ya con una superficie de 78.5 hectáreas, una población de 5,186 habitantes y por ende, una densidad de 67 hab./ha.

Durante el año de 1982, continuó el crecimiento pero en forma limitada, hacia el norte del poblado, lo más notorio en este período es que el proceso de urbanización presenta un uso del suelo intensificado en el rubro habitacional, existe en este año un fuerte incremento y saturación del área construida de la zona, elevándose el porcentaje al 67.17% y por otro lado al señalado descenso del área agrícola 1.5%.

La superficie del poblado en este año se presenta igual al período anterior, mostrándose un aumento en su población que alcanza la cifra de 8,137 habitantes y su densidad media llega a 104 hab./ha.

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

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

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

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

donde:

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

los resultados obtenidos fueron los siguientes:

AÑO	CRECIMIENTO HISTORICO:		
	POBLACION	TASA DE CRECIMIENTO	INCREMENTO
1959	2,502 hab.	5.05%	1,929 hab.
1970	4 432 hab.	2.23%	754 hab.
1977	5,186 hab.	8.85%	2,951 hab.
1982	8,137 hab.	7.80%	1,377 hab.
1984	9,514 hab.		

Como se puede observar, los resultados obtenidos corresponden a los descrito en el Crecimiento Físico del poblado, las tasas obtenidas poco uniformes, reflejan los fenómenos a los que ha estado sometido, como las migraciones por ejemplo. Así mismo se observa que las dos últimas tasas son elevadas, esto se debe a que es en estos períodos cuando el fenómeno de absorción del poblado por el área urbana del Distrito Federal se agudiza (ver tabla anterior).

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

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

donde:

- t = Tasa de crecimiento
- P_i = Población inicial
- P_o = Población Final
- n = Número de años

Las proyecciones se realizan utilizando 3 tasas diferentes, mismas que corresponden a diferentes tendencias de crecimiento. Tendencia Baja, 2.3% que corresponde a la tasa más baja registrada por el crecimiento del poblado en los períodos analizados; ten--

dencia media, 3.0% corresponde a la tasa de crecimiento que se registró para el Distrito Federal en el censo entre 1970 y 1980; y tendencia alta, 6.0% que corresponde a la tasa promedio que históricamente registró el desarrollo del poblado.

Los años en los cuales se realizaron las proyecciones de población, corresponden a los plazos que se establecieron para la ejecución de las estrategias propuestas, los plazos se basaron en los años que abarcan los periodos presidenciales, y los resultados fueron:

TENDENCIA DE CRECIMIENTO:

AÑO	B A J A		M E D I A		A L T A	
	TASA	POBLACION	TASA	POBLACION	TASA	POBLACION
1988	2.3	10,431 hab.	3.0	10,729.hab.	6.0	12,108 hab.
1994	2.3	11,977 hab.	3.0	12,872 hab.	6.0	17,669 hab.
2000	2.3	13,752 hab.	3.0	15,523 hab.	6.0	27,078 hab.

2.2 MARCO SOCIO-ECONOMICO.

POBLACION. La población de Santa María Aztahuacán en 1984 es de 9,514 habitantes y representa las siguientes características sociales y económicas:

La pirámide de edades obtenida permite observar que la mayoría de la población es menor de 20 años, ya que ésta representa el 51% del total de la población, dentro de este porcentaje la población infantil ocupa el 45.10%; la población entre los 21 y 55 años de edad esta representada por el 42%, mientras que la población mayor de 56 años representa sólo el 7%.

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

El nivel promedio de escolaridad de la población es de primaria, esto como consecuencia del gran porcentaje de jefes de familia y esposas que sólo alcanzaron dichos estudios y al alto porcentaje de población infantil existente en el poblado. Aunque existe la tendencia de elevar este nivel, esto como resultado de los estudios de educación media y media superior alcanzados por las nuevas generaciones.

Por lo que respecta a los niveles de ingreso de las familias, para finales de 1984, se observa que el nivel de ingreso promedio del jefe de la misma fluctúa entre \$16,000.00 y \$27,000.00 (37.30%). Con respecto a las esposas que trabajan, el porcentaje descende al 6.5% en este punto, cabe aclarar que del total de las esposas económicamente activas representan sólo el 12.30%, lo cual señala el bajo número de ellas que ayudan con el gas to familiar. Así mismo de los hijos, sólo el 17.64% labora, el porcentaje restante se dedica principalmente a estudiar.

El 24% de la población total, es económicamente activa, teniéndose un P.E.A. por familia, menor de la mitad del número de miembros de la misma es decir, dos personas por familia, ésto en base a que el número promedio de integrantes de la familia es de 6.

La mayoría de la población económicamente activa (78%) labora en el sector de servicios, predominante en la rama comercial, siendo de diversos tipos como: pequeños talleres, herrerías y principalmente abarrotes, es en este último giro en donde laboran las esposas pertenecientes a la P.E.A.

Un 22% de la P.E.A. trabaja en el sector industrial, principalmente dentro de la rama de la construcción y la industria de la transformación, desarrollándose esta actividad por lo general fuera de la colonia.

Por lo que respecta a la movilidad de la P.E.A. el 28% de la misma tra
baja dentro del poblado, pero el porcentaje restante (72%) lo hace fuera de él, distribuidos
en forma decreciente en la zona centro, zona oriente, dentro del estado de México y sin lugar
exacto; existiendo porcentajes minoritarios que trabajan dentro de la Delegación Iztapalapa,
en la zona sur, en la norte y en la poniente de la ciudad.

En lo que se refiere al origen y procedencia de los jefes de familia
y esposas, se tiene que la mitad de estos han nacido en Santa María Aztahuacán y el resto en
el Distrito Federal y otros estados de la República; un gran porcentaje de los hijos (76.74%)
y otros familiares en la vivienda (60.41%) nacieron en Santa María Aztahuacán y de manera de
creciente en el Distrito Federal, Estado de México y otros Estados.

En lo referente a los gastos familiares, la mayoría de las familiar
(48.20%) tienen su gasto más fuerte en la alimentación y oscila de \$15,000.00 a \$30,000.00
mensuales; el gasto de agua y gas entre la mayoría de la población (94%) fluctúa entre \$0.00
y \$500.00; el 78% y el 98.5% tienen un gasto de luz y renta respectivamente que va de \$0.00
a \$1,000.00.

El gasto de las familias es casi nulo en lo que respecta a escuela, al
igual que en lo referente a la construcción de vivienda.

TIPOLOGIA DE LA VIVIENDA. La población por vivienda es de 6 habitantes, siendo el promedio de 4 hijos por familia.

En lo referente al número de recámaras en la vivienda, se presenta en la siguiente forma: la mayoría (38.40%) cuenta con dos recámaras y pocas viviendas con una (20%), 3 (20%), 4 (7.60%) y 5 (2.20%) recámaras, ocupando el porcentaje restante (11.8%) los cuartos redondos.

Los servicios de la vivienda están equilibrados ya que el 89% de la colonia cuenta con los servicios básicos como son agua y luz; el 67% de la misma cuenta con drenaje y el resto cubre sus necesidades a través de fosas sépticas.

El tipo de propiedad de los lotes de la colonia es de compra (36.8%), y herencia (39.5%), ésto quiere decir que son dueños de sus lotes más de la mitad de las familias; el resto (23.7%) está pagando su lote, lo esta rentando ó como préstamo temporal u otro carácter.

En lo que respecta a la vivienda: la compra, el préstamo y herencia son caracteres que estan equilibrados al igual que el traspaso y la renta; el único que predomina muy por arriba de los señalados es el de otro tipo de propiedad no especificado, esto

último como consecuencia de que, por una y otra razón los encuestados no dieron la información requerida.

La superficie predominante de los lotes se encuentra entre los 74 y 600 m² (81.08%), seguido de los lotes que se encuentran entre los 601 a 1,200 m² (13.51%) y con un porcentaje mínimo (5.40%) los lotes que abarcan hasta 5,400 m².

Los valores de las propiedades considerando lote y construcción varían de \$135,000.00 a \$2'000,000.00 (68.50%), mientras que los que alcanzan hasta los \$16'000,000.00 representan sólo el 31.30%.

2.3 MARCO FISICO-ESPACIAL.

VIVIENDA. Santa María Aztahuacán es un lugar habitacional por excelencia, ya que de las 78.5 hectáreas que conforman el pueblo, 51 son de uso habitacional, es decir, el 66.24% del total de la superficie; su población es de aproximadamente 9,514 habitantes, repartida en un total de 1,672 viviendas repartidas en 1,292 lotes, distribuidos a su vez en 59 manzanas.

Dentro del estudio de la vivienda uno de los puntos básicos fue saber el número de manzanas que componen la colonia, el área de cada una de ellas, su división en lotes, porcentaje de área construida dentro de cada lote, grado de hacinamiento y tipo de materiales; determinando a través de estos datos la situación actual de la vivienda y sus posibilidades de crecimiento. El análisis de la vivienda abarcó los siguientes aspectos:

Calidad de la construcción.

Porcentaje de área construida.

Niveles de edificación.

Áreas del Lote.

Porcentaje de construcción por lote.

Densidad de vivienda.

Densidad de población.

Se pudo observar que predominan las construcciones completas, es decir de buena calidad, que representan un 59.68% del total de las construcciones; las construcciones de media calidad representan un 17.18% y en mala calidad abarcan un 23.14%; ésto indica que más de las tres cuartas partes de las construcciones son de una calidad aceptable ya que cuentan con los elementos estructurales necesarios y el empleo de materiales de buena calidad. Dentro de la vivienda se detectaron casos en que además de funcionar como vivienda tienen otro tipo de uso como es: vivienda-comercio, con un porcentaje de 7.28% y vivienda-taller con

un porcentaje de 2.32%.

De los 1,292 lotes, 1,185 se encuentran construidos y representan el 91.72% del total, el 8.28% restante corresponde a lotes baldíos, lo cual indica que el pueblo esta habitado casi en su totalidad.

Las edificaciones varían de uno a cinco niveles, donde predominan las construcciones de un nivel con un porcentaje de 74.69% y en orden sucesivo estan las construcciones de dos niveles con un porcentaje de 16.18%; analizando la calidad de las viviendas por nivel de edificación, se observa que la mayoría se encuentra en buen estado.

Las 59 manzanas que existen arrojan una superficie de 628,920.95 m² y se encuentran construídas en una área de 204,799.67 m², ésto indica que existe un 68% de área libre dentro de las manzanas, por lo cual, el coeficiente de ocupación del suelo esta representado en un 32% del total de su superficie; el área construída promedio por manzana oscila entre el 25 y el 30%, lo cual indica que la mayor parte de las manzanas no han alcanzado su completa densificación.

Los resultados finales del análisis del porcentaje de área construída (PAC) por manzana son las siguientes:

Con PAC de 20 hasta 40% se encuentran 28 manzanas, con PAC de 40.01 hasta 60% 20 manzanas, con PAC de 60.01 hasta 80% 3 manzanas; dentro de estas manzanas ya mencionadas, se encuentran 11 que tienen un porcentaje de construcción que va de un 50 al 80%, las cuales se encuentran localizadas en las calles más importantes, en avenidas principales y además se localizan en el centro de la población, lo que origina que tengan un mayor porcentaje de construcción.

En lo que se refiere al número de personas (hab.) que habitan en la vivienda es de 3 hab./vivienda, a 9.5 hab./vivienda, existiendo un indicador promedio general de 5.69 hab./vivienda.

La densidad de población por hectárea se obtuvo multiplicando el indicador de 5.69 hab./vivienda por el número de viviendas en cada manzana, obteniéndose así las densidades bruta y neta por manzana y en general para toda la colonia. La densidad neta para la colonia es de 182 hab./ha. (excluyendo área de vialidad y área de equipamiento); se obtuvo de la siguiente manera:

$$\text{Densidad Neta} = \frac{\text{Población total}}{\text{Área de vivienda}}$$

La densidad bruta es de 121.21 hab./ha. y se obtuvo de la siguiente manera:

$$\text{Densidad bruta} = \frac{\text{Población total}}{\text{Area urbana}}$$

La densidad de habitantes por manzana es de 176.2 y se obtuvo de la siguiente manera:

$$\text{Densidad hab./manz.} = \frac{\text{Promedio de hab./manz.}}{\text{Número de manzanas}}$$

La densidad de habitantes por lote es de 7.4 y se obtuvo de la siguiente manera:

$$\text{Densidad hab./lote} = \frac{\text{Población total}}{\text{Número de lotes}}$$

El índice de viviendas por lote es de 1.3 y se obtuvo de la siguiente manera:

$$\text{Índice de viv./lote} = \frac{\text{Número de viviendas}}{\text{Número de lotes}}$$

El índice de construcción por habitantes es de 21.53 m² y se obtuvo de la siguiente manera:

$$\text{Índice de const./hab.} = \frac{\text{Área de const./manz.}}{\text{Número de habitantes}}$$

El índice de área libre por habitantes es de 44.58 m² y se obtuvo de la siguiente manera:

$$\text{Índice de área libre/hab.} = \frac{\text{Área libre/manz.}}{\text{Número de habitantes}}$$

INFRAESTRUCTURA. Los rubros que se estudiaron dentro de infraestructura son: Energía y Alumbrado, Agua, Drenaje, Desague Pluvial, Pavimento, Comunicación y Transporte, los cuales se describen a continuación:

Energía y Alumbrado. El poblado de Santa María Aztahuacán se abastece de energía eléctrica por medio de la red que corre sobre la avenida Ermita Iztapalapa, pasando ésta a los transformadores de distribución de donde se reparte al pueblo en general.

El gasto promedio por familia es de 101 kw/bimestre, que resulta bajo, si se compara con el gasto promedio por familia en la Delegación de Iztapalapa que es de

150 kw/bimestre. El 88% de los lotes que forman al pueblo, cuentan con este servicio, equivalente a 1,138 lotes.

En lo que respecta al alumbrado público, el 72% de la vialidad de la colonia no cuenta con este servicio.

Agua. El agua potable se recibe por medio de la red principal que corre a lo largo de la avenida Ermita, proveniente del tanque "La Estrella", con un desalojo de 2000 lts./seg.; se distribuye al pueblo por la red principal que corre por la avenida Jalisco, Palmas, Ejército Nacional y Av. México y a su vez a la red general y finalmente pasando a distribuirse al interior de cada vivienda.

Casi la totalidad de los lotes (1,169) cuentan con este servicio que equivalen al 90.47%. El gasto promedio por persona es de 200 lts. al día; cabe mencionar que dentro de la colonia existe una planta potabilizadora de agua, pero que funciona sólo para pruebas, no dando servicio a la comunidad.

Drenaje. La red de drenaje cubre la totalidad del pueblo, aunque sólo el 67% de los lotes se encuentran conectados a la red, esto significa que 426 lotes no tienen este servicio.

Los lotes conectados a la red de colectores desalojan los caudales captados hacia la zona sur-oeste (detectada por los pozos de visita que se encuentran en esa dirección).


Desague Pluvial. En lo que respecta al alcantarillado, únicamente se encuentra en un 10% de las vialidades (Av. Jalisco) y se encuentra en mal estado debido al asolve, mismo que es provocado por la bajada de aguas pluviales de las calles de Xalpa, por ser éstas en su mayoría de terracería, provocando con ésto inundaciones e ineficiencia del servicio.


Pavimento. Las guarniciones y banquetas sólo cubren un 30%, su construcción es de diferentes materiales: concreto 26.94%, adoquín 2.64%, piedra bola 0.42%; las banquetas varían en su tamaño y esto es por un lado, a que los lotes no se encuentran alineados y por el otro a que los arroyos se conservan de un sólo ancho.

La pavimentación sólo cubre el 35.50% del total de las calles, de las cuales el 25.92% se encuentran en buen estado; las calles sin pavimentar representan el 64.5% del total de la vialidad. (ver plano E-3).





Comunicación. En lo referente a comunicaciones, sólo el 9.13% de los lotes cuentan con teléfono y sólo existen 3 teléfonos para uso público.




**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DE LOCALIZACIÓN


SIMBOLOGIA

 ASPHALTO
 TRAZADO
 ANILLO
 LIMITE ZONA DE ESTUDIO

Escala: 1:1000
 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Fecha: **DICIEMBRE 1954** Escala: **1:1000**

PROPUESTA DE PAVIMENTACION


**SANTA MARÍA
ATEQUACAN**
 CLASE **E-3**

Transporte. El transporte urbano con el que cuenta la colonia esta formado por dos líneas de autobuses y cuatro rutas de transporte colectivo (peseros); una línea de autobuses dá servicio al interior del poblado, la otra sólo pasa por la Av. Ermita Iztapalapa. En lo que respecta al servicio de peseros, sólo la ruta "ramal-pueblos" da servicio al interior del poblado, y las otras tres líneas pasan por la Av. Ermita Iztapalapa.

IMAGEN URBANA. La traza urbana que presenta el poblado de Santa María Aztahuacán es de tipo irregular y está compuesta por pequeños núcleos de diferentes dimensiones, semejándose a la forma urbana llamada de plato roto.

El pueblo está formado por cuatro zonas, a las cuales se les denomina barrios, mismos que tienen características diferentes, dadas por sus tradiciones religiosas y por su aspecto social, estos barrios y sus linderos son:

El Rancho: Calzada Ermita Iztapalapa, Calle Primavera, Av. Jalisco, cerrando con la primera Calzada. El Barrio, Av. Jalisco, Calle Primavera, 20 de Noviembre, Ramón Corona, Piedras Negras, Tepeyac, Mezquite, Constitución, 16 de Abril, cerrando con la Av. Jalisco. San Pedro, Piedras Negras, Mezquite, Av. México, Tepeyac, Ramón Corona, 20 de Noviembre y Calle Primavera. Zacapa, este barrio al igual que el de San Pedro, abarca sólo

sólo una parte de su extensión, ya que sus límites sobrepasan el área en estudio.

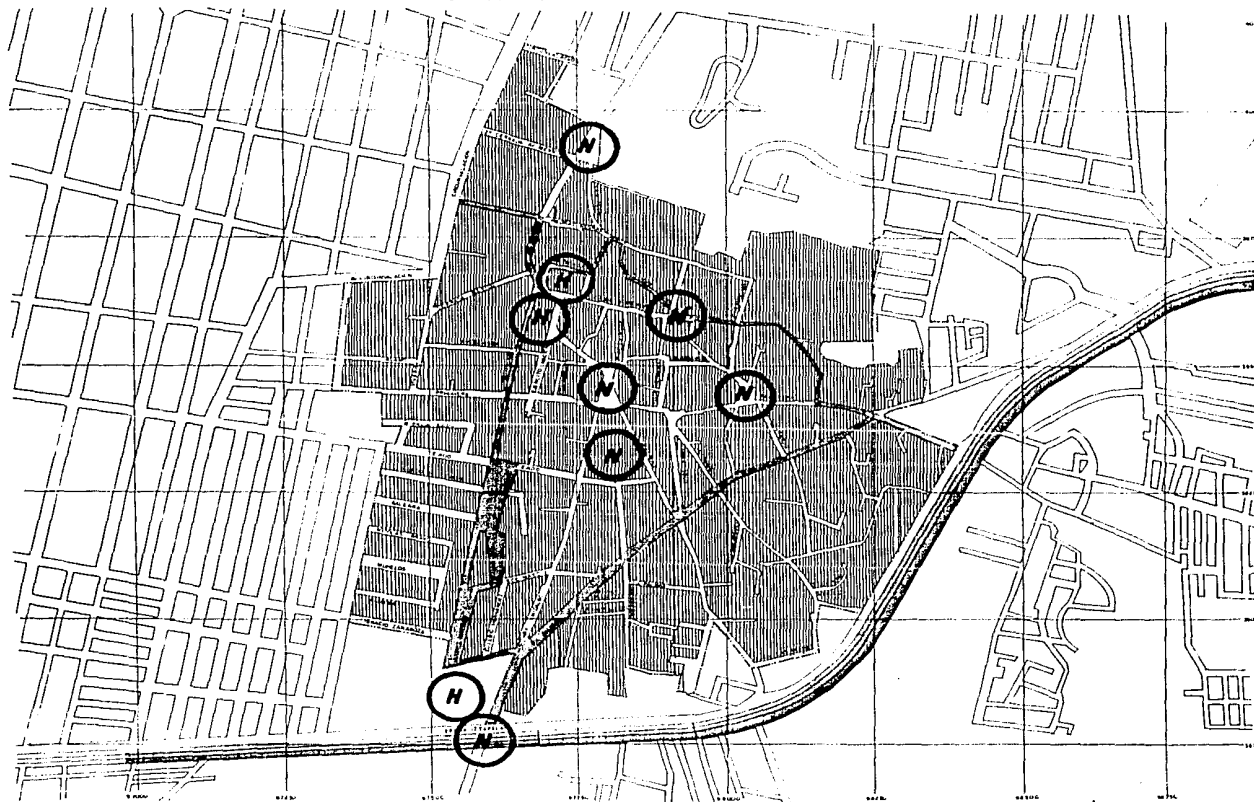
La traza urbana origina en algunos cruces importantes, la formación de espacios que se pueden usar como plazas, mismas que forman parte importante del acontecer de la vida urbana de la comunidad. (ver plano DFE-17).

En este sistema la vialidad se organiza sin un orden geométrico definido, adaptándose a la topografía que presenta el lugar, clasificándose en rutas principales, secundarias y ocasionales de acuerdo a su dimensión e intensidad de tránsito, tanto peatonal como vehicular.

Las circulaciones de la zona presentan una serie de carencias, como la falta de pavimentación que provoca encharcamientos dificultándose la circulación de ellas. En algunas calles no existe alineamiento en el perímetro de los lotes, ésto origina espacios abiertos que se utilizan como basureros, provocando con ello focos de infección

La gran mayoría de la vialidad es de uso peatonal, esto debido a las estrechas calles (andadores) que se forman en este sistema de traza urbana.

Existen también algunas calles en las que se da afluencia vehicular,



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ENAHUACÁN, GUERRERO

SIMBOLOGÍA

- PERÍMETRO DE MANEJO
- EDIFICIO
- VIALIDAD
- LÍMITES DE ÁREA DE RETORNO
- NUDO
- HITO

ESCALA: 1:5000

FECHA: DICIEMBRE 1964

TRAZA URBANA Y TIPOLOGÍA

SANTA MARÍA AZTUAHUACÁN

DFE-17

como son la Av. Jalisco, Palmas, Av. México, 20 de Noviembre, Constitución, Primavera e Hidalgo.

En cuanto al espacio que forman el Mercado, Iglesia, Reloj y Escuela, se realizan en él las principales actividades, tales como: comercial, social, cultural y educativa del poblado, motivo por el cual se le considera el centro del mismo. Por el uso del suelo la zona anterior se puede dividir de la siguiente manera:

Area del Mercado	-	Uso Comercial
Area del Reloj e Iglesia	-	Uso Social y Cultural
Area de Escuelas	-	Uso Educativo y Cultural

La existencia de algunos hitos, que son rasgos visuales característicos del poblado, constituye un elemento importante de la forma urbana y por ser elementos distintos pero armoniosos, como ejemplos se tienen: La Vocacional 7, Escuela Cuauhtémoc, El Reloj, La Iglesia y la Plaza Herminio Chavarría.

Los Nodos son centros de actividades diferentes (religiosas, comerciales, recreativas, etc.), de hecho pueden ser hitos, pero se distinguen de éstos en virtud de su función activa; éstos pueden ser: la zona del reloj, el mercado, la plaza de la escuela

Cuauhtémoc y la Iglesia.

En lo referente a los análisis de fachadas, se presenta una tipología basada en el dominio del macizo sobre el vano (vertical), el material que más se utiliza para muro es el tabicón, techos de concreto armado (planos), acabados de mezcla y el predominio de colores "vivos", siendo éstos: rojo, verde, azul, blanco y en algunos casos el amarillo. En algunas partes se observa la utilización de adobe y losa catalana, pero en proporción con los materiales anteriormente mencionados, éstos son mínimos.

En los últimos años en algunas zonas se han realizado construcciones que no van de acuerdo con la imagen urbana que presenta el poblado. Predominan las construcciones de un nivel, aunque existen de dos y tres niveles.

La vegetación en zonas públicas (calles y plazas) es mínima.

El realizar un examen visual del poblado, ayudó a determinar la tipología física del mismo. La combinación de espacios abiertos y construídos, responde al modelo físico espacial del pueblo, ésto como consecuencia de la forma irregular de sus manzanas y por el trazado de sus calles no rectilíneas, algunas sin salida y otras que confluyen en plazas, dándose sobre un terreno que puede considerarse plano, ya que su topografía es poco

accidentada.

EQUIPAMIENTO. Este rubro es de los más importantes para el desarrollo del trabajo posterior, ya que de los puntos tratados en este tema, salieron varios para el proyecto, siendo el cine uno de ellos. Los puntos estudiados y analizados dentro de equipamiento son: Educación, Salud, Comercio y Servicio Urbano. Los resultados de dicho estudio son los siguientes:

Educación. Actualmente existen en Santa María Aztahuacán dos jardines de niños que atienden a 420 niños, que representan el 4.42% del total de la población y corresponden a niños en edad entre 4 y 5 años; de acuerdo a la información recabada en base al censo, existen 450 niños en edad pre-escolar.

Como un segundo nivel educativo, existen 3 escuelas primarias que atienden a 2,877 niños, que representan el 30.24% de la población y corresponden a niños en edad entre 6 y 14 años; en base a datos del censo, existen 2,079 niños en edad primaria.

Como un tercer nivel educativo, existe una escuela secundaria que atiende a 550 alumnos, representando el 5.7% de la población total; existen 1,307 niños de edad secundaria, ésto en base al censo.

En base a las características que presenta la población, se determinó el déficit por servicio, presentándose el más alto en la educación secundaria, en orden sucesivo se encuentra el jardín de niños. Dentro de la educación primaria no existe déficit, ya que este servicio no sólo responde a su demanda, sino que además absorbe a la población demandante de otras zonas. (ver plano DFE-8).

Salud. Dentro del poblado no se encuentra ningún tipo de equipamiento urbano en lo que se refiere a salud, el escaso 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 tan específicas actividades. Los locales en los que se presentan estos servicios, no se hallan en lugares en los que puedan satisfacer las necesidades de la comunidad en su conjunto. Se detectaron dentro de la colonia 4 sanatorios, 6 farmacias, 5 consultorios médicos, 3 consultorios dentales y 1 consultorio veterinario.

Comercio. Existe un mercado que se encuentra ubicado en el centro de la colonia, este servicio satisface a toda la población. Durante la semana se establecen 3 tianguis en diferentes lugares de la colonia; existe también un centro de barrio con una superficie de 1,485 m²; una conasupo que sólo satisface con su superficie actual a un 19% de su demanda. Dentro de la asistencia social se encuentra una guardería ubicada dentro del

mercado.

Servicio Urbano. En lo referente a comunicación, sólo existe una oficina de correos que satisface a un 63% de la población.

En cuanto a cultura, deporte y recreación, la colonia no cuenta con ningún servicio de esta índole.

3. CONCLUSIONES GENERALES.

Es evidente que la dinámica social y económica del Distrito Federal, ha tendido a absorber con gran fuerza los poblados periféricos; Santa María Aztahuacán, es uno de estos casos, ya que poco a poco partiendo del desarrollo industrial emprendido por México concentrado principalmente en el Distrito Federal desde la década de los 40's hasta nuestros días, Santa María ha ido integrándose paulatinamente a la mancha urbana, pero ha logrado desde el punto de vista físico espacial, mantener características propias que le han permitido seguir considerándose como un poblado.

Con la extensión de la mancha urbana del Distrito Federal, el relativo aislamiento se ha ido perdiendo, a su alrededor se han creado nuevos asentamientos urbanos y su nivel de "urbanización" va cada día en aumento; junto a ello el valor de los terrenos de Santa María se ha elevado, entrando a competir al mercado del suelo urbano. La tenencia de la tierra es relativamente regular, aunque la propiedad de los terrenos en las zonas periféricas se concentra en pocas manos.

En lo referente al nivel socio-económico de la población, se concluye que, teniendo en cuenta que la población es en su mayoría joven y que la población adulta tiene un nivel de estudios bajo, tan sólo a nivel primaria, refleja que el grado de escolaridad en la población, sea bajo.

La población económicamente activa la forma el 24% de la población total. El nivel de ingreso promedio que se percibe indica la suficiente solvencia que existe entre la población para satisfacer sus necesidades primordiales.

Teniendo presente el número promedio de personas por vivienda y el número promedio de cuartos por vivienda, se observa que dentro de la colonia el grado de hacinamiento es mínimo, teniéndose la posibilidad de eliminarlo, dado que la superficie de los lotes es generalmente, suficiente para ampliar la vivienda.

Con lo que respecta al rubro de infraestructura, casi la totalidad del poblado cuenta con los servicios básicos, existiendo problema sólo en el alcantarillado, ya que únicamente el 10% de la vialidad del poblado cuenta con el servicio y éste se encuentra en mal estado como consecuencia de la falta de desasolve, ya que más de la mitad de las calles se encuentran sin pavimentación.

De las calles pavimentadas, el 30% se encuentra en mal estado, provocando con esto una circulación vehicular deficiente y accidentada, misma razón que, aunada a la carencia de pavimento en el resto de las vialidades, provoca la insuficiente movilidad del transporte urbano público dentro de la colonia.

En lo que respecta a la dosificación de los usos del suelo, es evidente que la vivienda ocupa el lugar principal dentro de la estructura urbana del poblado, el porcentaje que existe para este uso rebasa el promedio que se presenta en la zona metropolitana de la ciudad de México. En la vivienda los problemas son mínimos, existiendo construcciones de buena calidad a nivel general, quedando sólo un 5% que se puede clasificar como de sechable; cabe mencionar que el poblado presenta una densidad de construcción muy baja en comparación a la del Distrito Federal.

Por otro lado, se tiene un porcentaje relativamente bajo de vialidad,

esto es debido a la traza irregular y al gran tamaño de las manzanas, reduciendo el área para dicho uso. Existe una carencia clara en cuanto a espacios abiertos, sin embargo, hay suficiente área baldía para considerar que la colonia cuenta con una buena reserva de suelo para este uso.

En cuanto al equipamiento urbano, existen déficits en la mayoría de los sectores que lo conforman presentándose de manera más grave los siguientes: Salud, Cultura, Deporte y Recreación.

4. ESTRATEGIA DE RECREACION. (Propuesta del Cine).

La recreación es factor fundamental en el ordenamiento del territorio y en la organización espacial de los centros de población, así como en el bienestar social y desarrollo económico; así mismo, el proceso de dotación de áreas para recreación, estimula el desarrollo económico al favorecer la generación de empleos y demandas, por otra parte, el incrementar las opciones a la población para acceder a una mayor diversidad de elementos de recreación, amplía las posibilidades para que ésta pueda alcanzar mejores niveles de vida.

El equipamiento urbano esta dividido en cinco Sectores ó Sistemas que

son: Educación y Cultura, Salud y Asistencia Social, Comercio, Comunicaciones y Transportes y Recreación.

Como pudimos darnos cuenta en el Diagnóstico Urbano, el pueblo de Santa María Aztahuacán, no cuenta con suficientes servicios de Educación y Cultura, Salud y Asistencia Social, Comercio y Comunicaciones y Transportes; careciendo en su totalidad de áreas de Recreación, por lo que se propone desarrollar proyectos arquitectónicos básicamente dentro del rubro Equipamiento Urbano.

Desarrollándose en esta tesis el proyecto arquitectónico de un "Cine" que entra en el sector recreación; planteando así una alternativa de solución dentro del rubro de recreación, basándonos para dicha proposición en la información obtenida, visitas de campo, además apoyado con las normas de SEDUE antes SAHOP, CAPFCE, D.D.F., publicadas en el año de 1983 y autorizadas por el gobierno de la República en el conocido Plan Nacional de Desarrollo Urbano.

De acuerdo a las normas publicadas por SEDUE (1983), para una población de 5,000 a 10,000 habitantes este tipo de servicios es opcional, pero debido a que el pueblo de Santa María carece totalmente de áreas de recreación y que a largo plazo para una población de 10,000 a 30,000 habitantes será indispensable, se propone un cine.

Por medio de estudios de proyección de población, al año 2000 la colonia en estudio contará con una población de 20,000 habitantes aproximadamente.

El radio de influencia que debe existir entre este tipo de servicios es de 15 km de distancia y 30 min. de recorrido, si consideramos en la colonia como punto de partida la plaza El Reloj:

Al Noreste, Santiago Acahualtepec no cuenta con una sala cinematográfica; al Noroeste, se encuentra Zaragoza, en donde tampoco se localizan servicios de este tipo; al Sur, tomando como referencia la Delegación Iztapalapa, no cuenta con el equipamiento mencionado. Las referencias consideradas nos justifican los 15 km. y los 30 min. de recorrido marcados en las normas de SFDUE.

Concluimos por tanto, que el pueblo de Santa María Aztahuacán justifica la necesidad de contar con una sala cinematográfica.

CAPITULO II

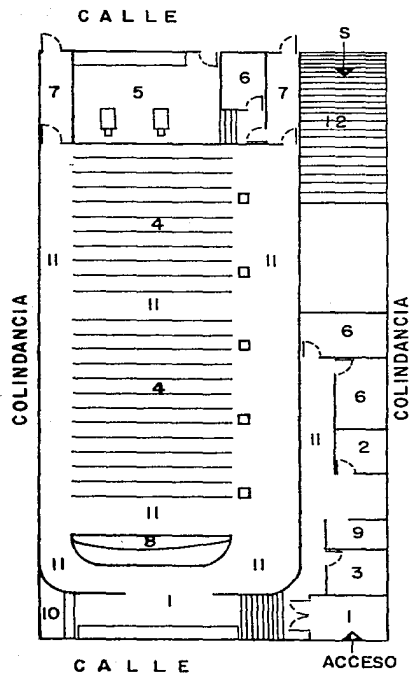
5. MEMORIA DE PROGRAMACION DEL TEMA.

5.1 MEMORIA DE VISITAS.

A partir de la demanda de un cine, se procedió a la visita de diferentes cines ubicados en el área metropolitana de la ciudad de México, estos cines fueron; Viveros, Villa Coapa, Multicinemas Plaza Universidad, Cines de Arte José Revueltas y Julio Bracho; de estas visitas se obtuvieron esquemas comparativos que nos permitieron observar las actividades realizadas por los usuarios y personal, dimensiones de las instalaciones comparadas con el número de concurrentes al que pueden dar servicio y los diferentes tipos de materiales que fueron usados.

A continuación se presentan las plantas arquitectónicas en esquemas del cine Villa Coapa y de los cines de Arte José Revueltas y Julio Bracho. Sólo se presentan dos esquemas como un ejemplo del procedimiento de trabajo elaborado en las visitas a los cines antes mencionados.

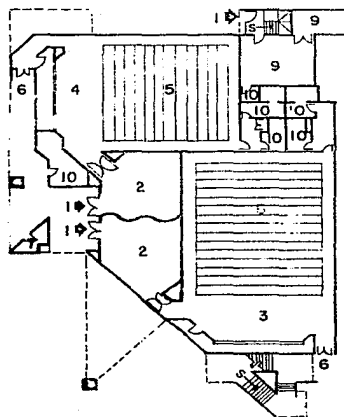
ESQUEMA DEL CINE VILLA COAPA



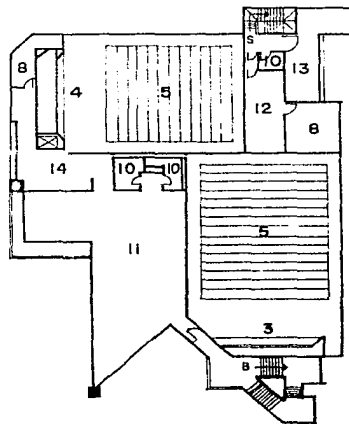
CAPACIDAD DE LA SALA = 402 ESPECTADORES

- 1.- Vestíbulo.
- 2.- Oficina.
- 3.- Taquilla.
- 4.- Sala.
- 5.- Cabina.
- 6.- Baños.
- 7.- Salida de emergencia.
- 8.- Pantalla.
- 9.- Bodega.
- 10.- Dulcería.
- 11.- Pasillo.
- 12.- Rampa a estacionamiento.

ESQUEMA DE LOS CINES JOSÉ REVUELTAS Y JULIO BRACHO



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

- 1.- Acceso.
- 2.- Vestibulo.
- 3.- Sala José Revueltas,
capacidad = 340 espectadores.
- 4.- Sala Julio Bracho,
capacidad = 260 espectadores.
- 5.- Gradas.
- 6.- Salida de emergencia.
- 7.- Taquilla.
- 8.- Bodega.
- 9.- Oficinas.
- 10.- Baños.
- 11.- Cafeteria.
- 12.- Caseta de proyección.
- 13.- Cubículo.
- 14.- Cocina.

Conclusiones. Posteriormente de haber observado las actividades realizadas en los cines visitados, obtuvimos las siguientes conclusiones generales de diseño; las taquillas están situadas en un vestíbulo principal ó plaza, la cual esta cerca de la entrada, la entrada principal nos conecta con un vestíbulo ó lobby para los usuarios, en éste de ser posible se concentran los servicios como venta de alimentos y zona de espera; con el lobby tendrán relación directamente los baños públicos, la administración y la entrada a la sala; e indirectamente bodegas y cabina. La sala contara con dos salidas de emergencia que deberan dar a un espacio abierto o a una calle. La pantalla se protege de dos maneras; la primera con cortinas para protegerla en caso de que sean arrojados objetos que puedan dañarla, y la otra es colocarla a una altura mínima de 1.40 m.; la medida de la pantalla se dará de acuerdo a la distancia que exista entre ésta y la cabina y al alcance del proyector.

Las áreas de los espacios componentes del cine, se daran de acuerdo a la capacidad con la que cuente la sala, la cabina deberá alojar una área de trabajo y un toilet.

También obtuvimos conclusiones en relación a los materiales a usar en un cine, las cuales son: La acústica se logra por formas cóncavas, salientes u onduladas, pero en su mayoría se logra por el tipo de material usado en techos, paredes y pisos; en te-

chos se logra usando un plafón de celotex, espuma de poliestireno forrada con toga de PVC, fibra de vidrio forrada con película de PVC ó lana mineral. En paredes se usan muros dobles recubiertos con corcho ó dando un acabado con material Verumin plástico acústico, también se usan cortinas tratadas con un líquido a base de asbesto (por especificación de bomberos). En pisos se coloca principalmente alfombra para aumentar la absorción del sonido.

Los materiales usados en el exterior de las fachadas, se dan de acuerdo al lugar en el que se encuentra el cine, a su contexto y a los materiales producidos en el lugar.

5.2 NORMAS Y REQUERIMIENTOS.

Las primeras normas nos las dió el estudio y análisis de la colonia, ya que nos arrojó los siguientes datos; en la zona centro el reloj y el mercado, se promoverá el comercio y áreas para recreación, limitando la altura de las fachadas en uno ó dos niveles, debido a que el ancho de las calles es de 10 mts. promedio y es la escala de construcción que predomina en estas dos zonas céntricas. Cuando se construyan dos niveles se cuidará que éstos no sean sobre el paramento de la calle, para evitar la profusión de sombras sobre la misma.

Posteriormente recabamos información de normas pertenecientes a instituciones como SAHOP, COTSA, INFONAVIT, IPESA y Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, las cuales se describen a continuación:

Normas de SAHOP:

El radio de influencia debe ser de 15 km. de distancia para satisfacer a una población de dichas características y 30 minutos de recorrido.

Es necesario un elemento de este tipo para satisfacer a una población a corto plazo, con una área construida de 600 m². El organismo indicado para la satisfacción de este tipo de acción es Servicios Metropolitanos, SERVIMET.

Normas de INFONAVIT:

Un cine por cada 14,000 a 25,000 habitantes.

De 1.0 a 1.20 m² por asiento.

Un asiento por cada 25 habitantes de zona de influencia.

70% de porcentaje de ocupación del suelo.

1.20 m² área cubierta por asiento.

Normas de IPESA:

Un habitante concurre 2 veces por mes.

Población a satisfacer 4% de la población total.

Normas de COTSA:

La relación entre el ancho y el largo de la sala debe ser de 1:2; 1:1.5 y en salas modernas 1:1.

La cabina de proyección tendrá paredes y techos resistentes al fuego y salvo las ventanillas necesarias para proyección y observación, no tendrá comunicación con la sala.

Los organismos e instituciones que se mencionan fueron los consultados y aplicadas sus normas, pero no se mencionan todas las normas aplicadas.

Las visitas, esquemas y normas, fueron básicos para elaborar un programa de requerimientos para el proyecto arquitectónico de la sala cinematográfica, el cual es el siguiente:

Programa para el Cine de Santa María Aztahuacán:

1. Area de butacas ó sala.
2. Cabina de proyección.
3. Taller para cabina.
4. Cuarto de luz.

5. Toilet para cabina.
6. Foro.
7. Taquilla
8. Baños para hombres.
9. Baños para mujeres.
10. Bodega de mantenimiento
11. Bodega de servicio.
12. Almacén para dulcería.
13. Area de comercio ó dulcería.
14. Vestíbulo ó lobby.
15. Oficina administrativa.
16. Estacionamiento.
17. Area de jardines.
18. Area de plaza y andadores.
19. Locales comerciales.
20. Cafetería con servicios como:
Area de comensales.
Cocina.
Servicio de baños.
Almacén.

5.3 PROGRAMA ARQUITECTONICO DE PROPOSICION DE AREAS.

Una vez obtenido el programa de requerimientos del cine, el siguiente paso fue la revisión de normas y comparación de áreas de los cines visitados, aplicándolas a nuestro programa arquitectónico, dándonos como resultado las áreas con las que debe contar cada espacio de nuestro proyecto a realizar, los resultados son los siguientes:

SALA: El volumen de la sala se calcula a razón de 2.5 m^3 por espectador como mí
nimo.

1 asiento por cada 25/hab. de zona de afluencia.

1.00 a 1.20 m^2 por asiento.

$9,514 \text{ hab.} + 25 = 380.56 \text{ espect.}$, tomamos la cifra de 400 espectadores.

$400 \times 1.20 \text{ m}^2 = 480 \text{ m}^2$

CABINA DE PROYECCION: Tendrá como mínimo una área de $2.20 \times 2.20 \text{ m}^2 = 4.80 \text{ m}^2$.

TALLER PARA CABINA: Contará con una área de 8 a 10 m^2 como mínimo.

CUARTO DE LUZ: Area de 6 a 10 m^2 .

TOILET PARA CABINA: 1 W.C. y 1 lavabo, contará con una zona para colgar o guardar ropa,
área aproximado 3 m^2 .

- FORO:** Servirá para eventos musicales, culturales o políticos, tendrá una área aproximada de $3 \times 10 \text{ m}^2$.
- TAQUILLA:** 1 Taquilla por cada 1,500/espectadores de 4 m^2 aproximadamente.
- SERVICIO DE BAÑOS PARA HOMBRES:** Deberá contar con 1 W.C., 3 mingitorios y 2 lavabos por cada 400 espectadores, área aproximada 8 m^2 .
- SERVICIO DE BAÑOS PARA MUJERES:** Contará con 2 W.C. y 2 lavabos por cada 400 espectadores, área aproximada 8 m^2 .
- BODEGA DE MANTENIMIENTO:** Guardará material propio para la limpieza del cine y de áreas comunes (jardines y plazas), tendrá una área de aproximadamente 9 m^2 .
- ALMACEN PARA DULCERIA:** Será de 10 m^2 aproximadamente.
- DULCERIA:** Contará con una área aproximada de 26 m^2 .
- LOBBY:** Tendrá una área de 1.5 decímetros cuadrados por concurrente $400 \times .15 = 60 \text{ m}^2$.
- OFICINA ADMINISTRATIVA:** Contará con las medidas mínimas de $2.7 \times 2.7 = 7.30 \text{ m}^2$.

ESTACIONAMIENTO: 1 cajón por cada 10 espectadores $400 \div 10 = 40$ cajones

60% para carros chicos = 24 cajones de 2.3 X 4.50 mts.

= $10.35 \text{ m}^2 \times 24 = 248.40 \text{ m}^2$

40% para carros grandes = 16 cajones de 2.50 X 6.00 mts.

= $15 \text{ m}^2 \times 16 = 240 \text{ m}^2$

488.4 m^2 de cajones para autos, más el 50% para circulación,
es igual a 732.60 m^2 de área para el estacionamiento.

AREA DE JARDINES: El porcentaje recomendable para la ocupación del suelo es el 70%, quedando el 30% para el área libre, tomamos un 15% para áreas de jardín y el otro 15% para plazas y andadores. Como carecemos todavía de terreno, tomamos un terreno modelo con una área aproximada de 2,000 m^2 . Por lo tanto el 15% son 300 m^2 , los mismos que propondremos como área para jardines.

AREA DE PLAZAS Y ANDADORES: Es igual a 300 m^2 aproximadamente.

LOCALES COMERCIALES: Se proponen 4 pequeños locales con una área aproximada por local de 20 m^2 , siendo 80 m^2 por los 4 locales.

CAFETERIA: Con los siguientes servicios:

Area de Comensales: Se toma el área de 5.34 m^2 por cada 4 comensales, se propone para 40 comensales, por lo tanto:

$$5.34 \times 10 = 53.40 \text{ m}^2 \text{ de área.}$$

Cocina: 8 m^2 aproximadamente.

Baños: Los 2 baños, tanto el de hombre como el de mujeres, contarán con una área de 4 m^2 cada uno.

Almacén: Contará con una área aproximada de 10 m^2 .

Sumando todas las áreas de nuestro programa arquitectónico, nos dió un total de $2,162.10 \text{ m}^2$ área aproximada con la que debe contar nuestro terreno para construir en un solo nivel.

C A P I T U L O I I I

6. PROYECTO.

6.1 ESTUDIO URBANO DEL SITIO.

Para la localización del terreno, tomamos en cuenta las normas que nos dió el análisis de la colonia, donde nos especifica que, en las zonas centrales del Reloj y el mercado, son las más indicadas para que se dé en ellas la recreación por ser las más céntricas, recurriendo también al plano de lotes baldíos, localizando los que se encuentran en estas dos zonas, posteriormente se hizo una elección de lotes que cumplieran más o menos con el área requerida para nuestro proyecto (2,162,10 m²).

El lote baldío que cumplía con dichas características se encuentra en la zona de mercado. Como parte de la investigación se efectuaron visitas de campo para establecer las características físicas del lugar, su relación con el entorno y el estado en que se encuentra.

Dicho lote cuenta con las siguientes características; esta ubicado en la zona centro del pueblo, cuenta con una área de 2,351.25 m², ubicándose éste en esquina, cuenta por un lado con una calle principal (Palmas), y por el otro, con una calle secundaria (Primavera) de bajo tránsito vehicular. En la esquina que forman las calles Palmas y Primavera las cuales limitan al terreno, se da una plazoleta. (ver esquemas 1, 2 y 3).

CALLE VISTA HERMOSA

CALLE SAN MIGUEL

CALLE ARBOL SOLO

CALLE PRIMAVERA

AREA = 2,351.25 m²

CALLE PALMAS

ESQUEMA I
MEDIDAS DEL TERRENO

2.50

39.40

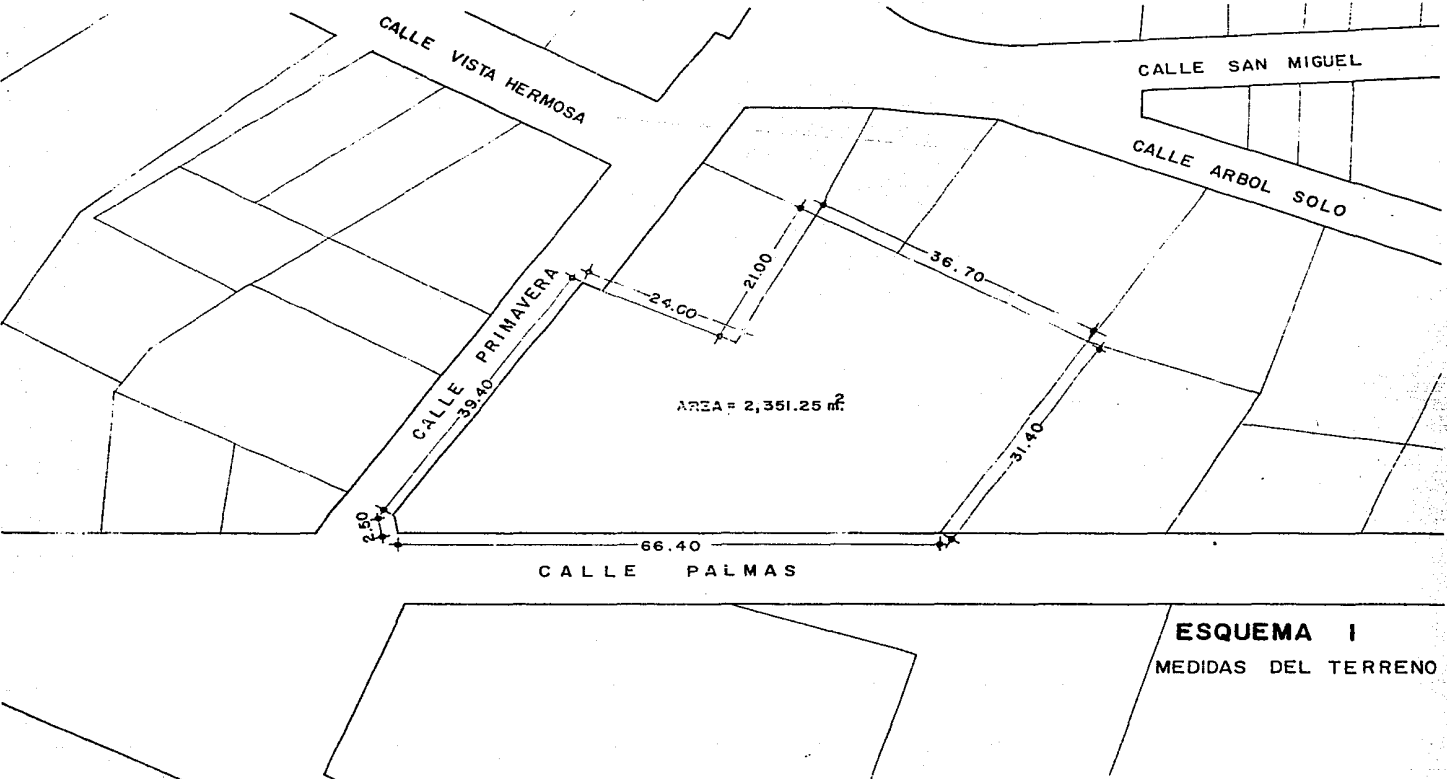
66.40

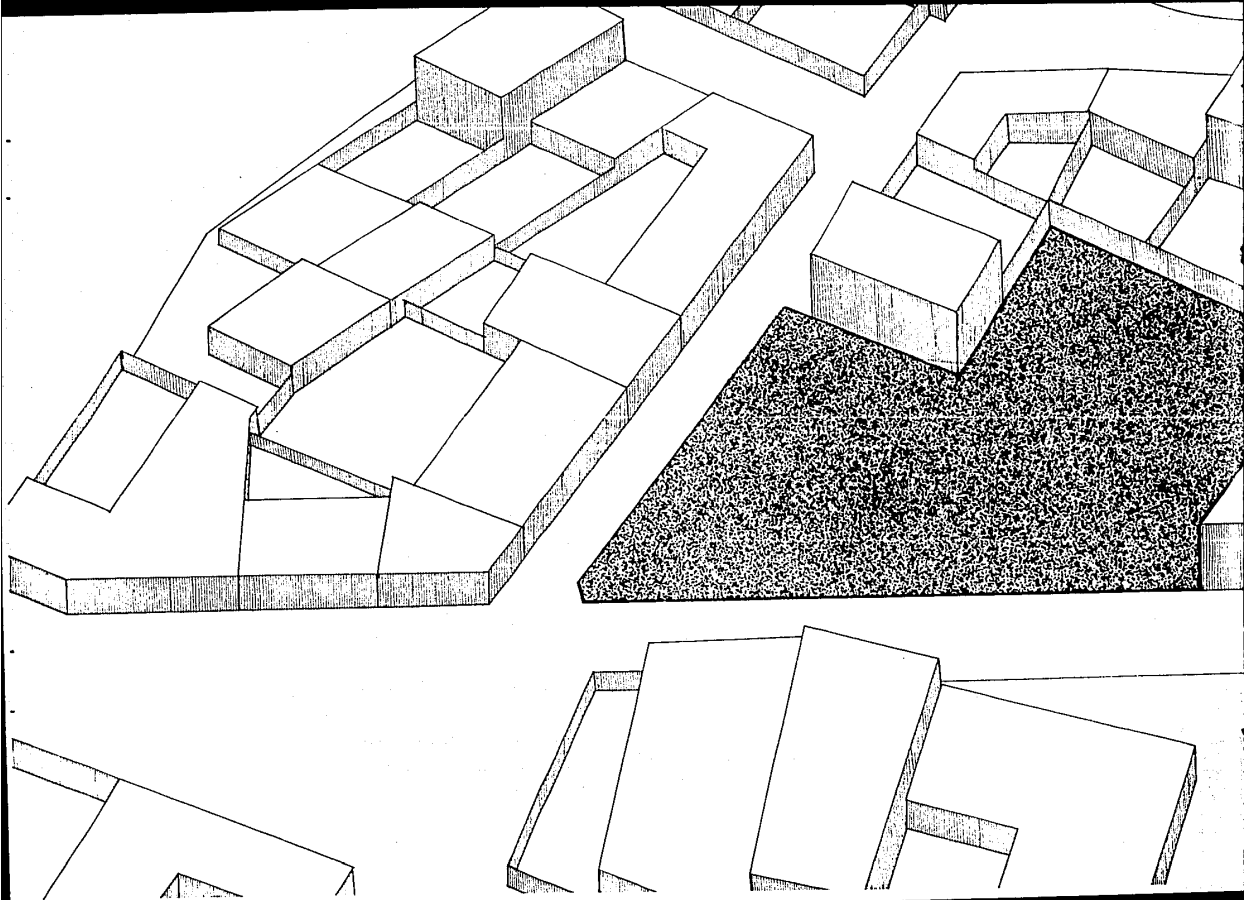
24.00

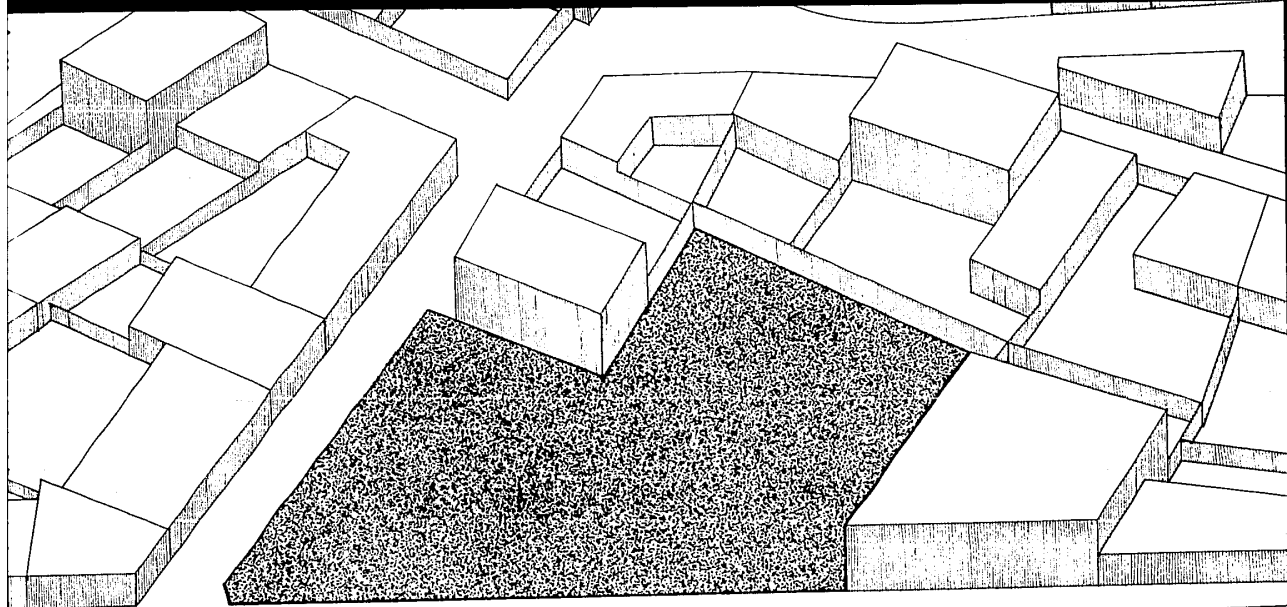
21.00

36.70

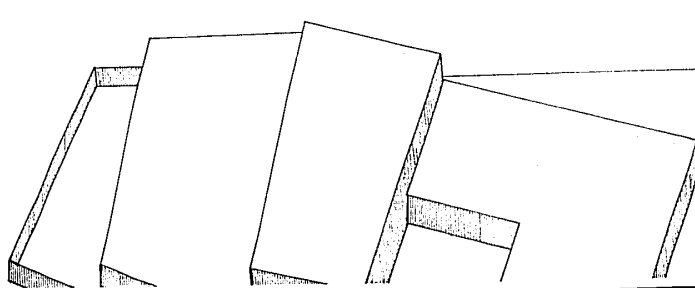
31.40

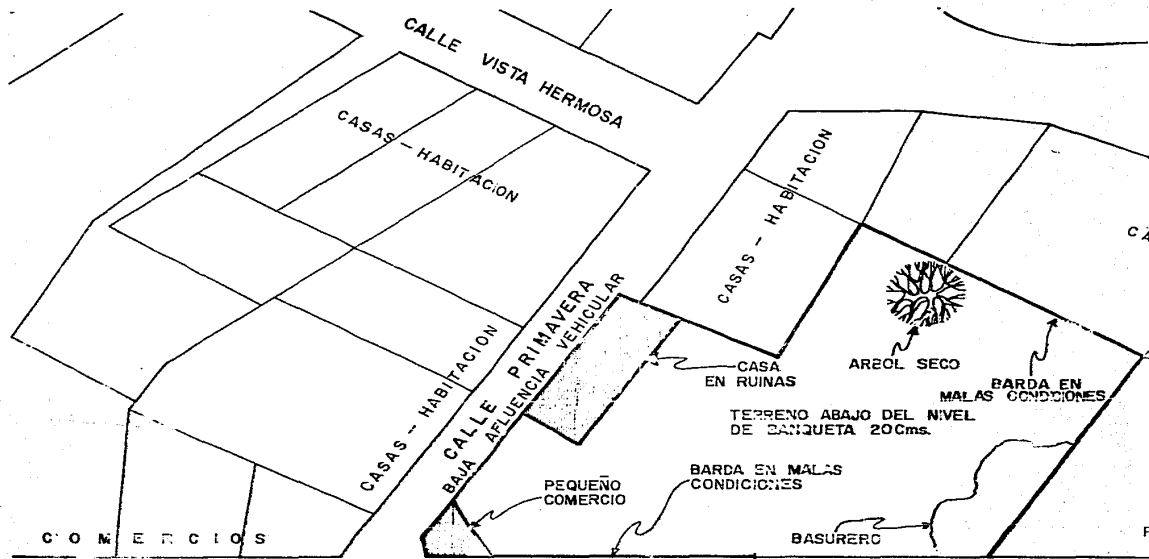






ESQUEMA 2
CONTEXTO DEL SITIO

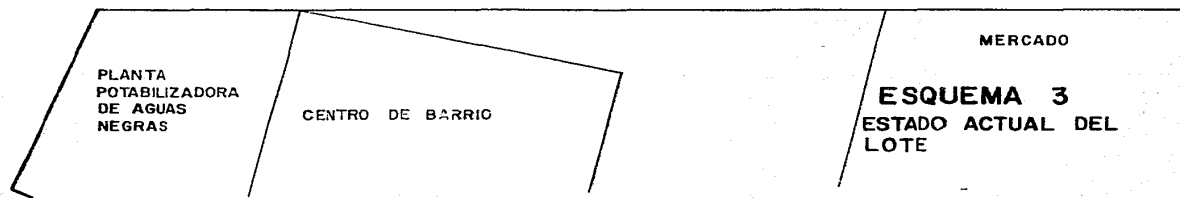
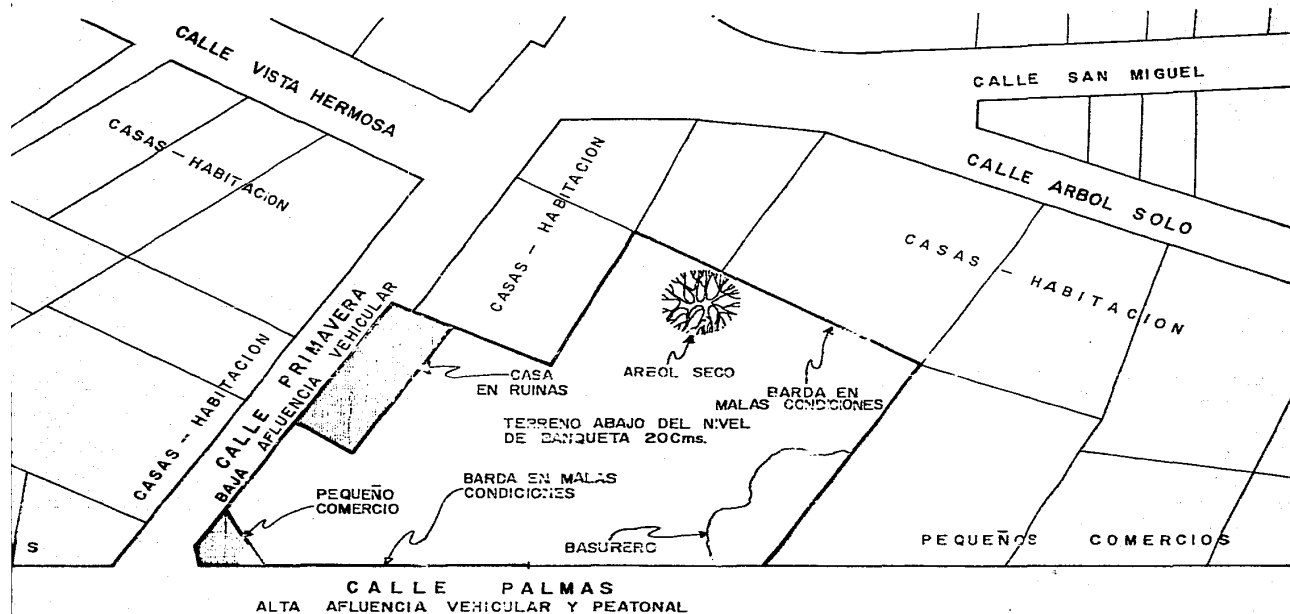




PLAZOLETA.

PLANTA
POTABILIZADORA
DE AGUAS
NEGRAS

CENTRO DE BARRIO



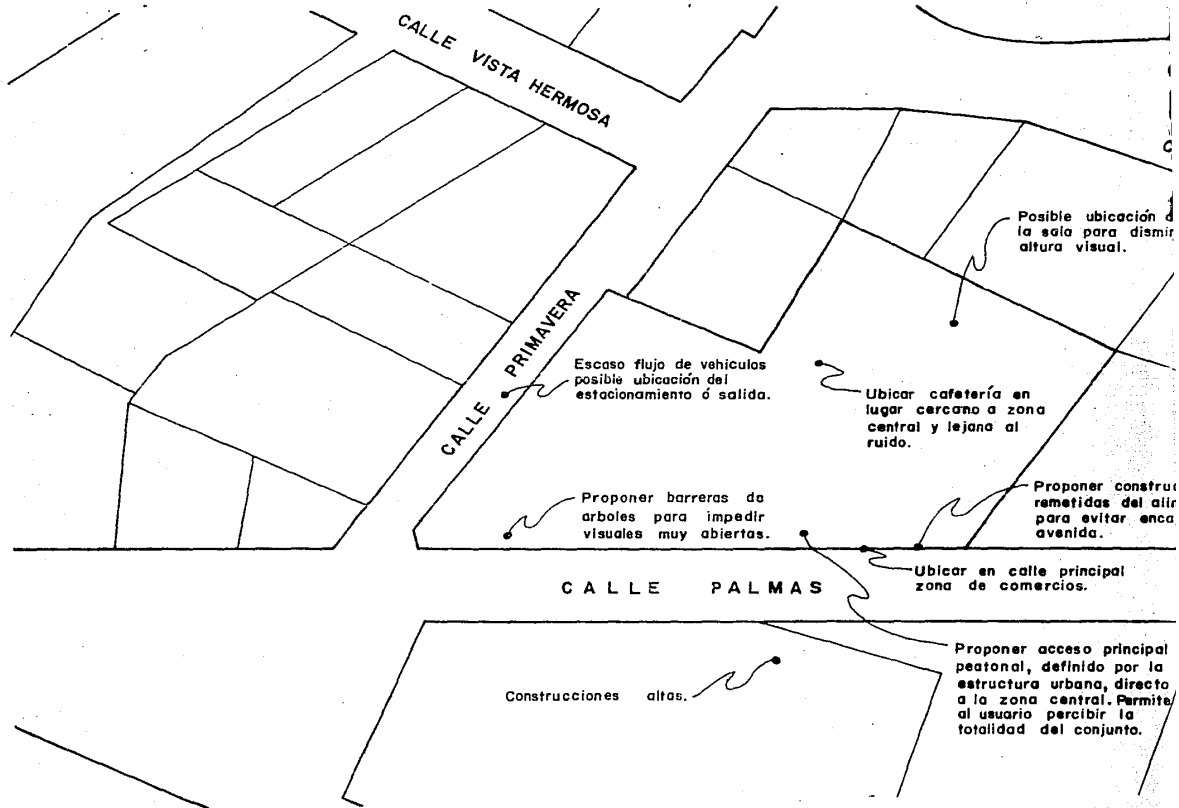
ESQUEMA 3
ESTADO ACTUAL DEL LOTE

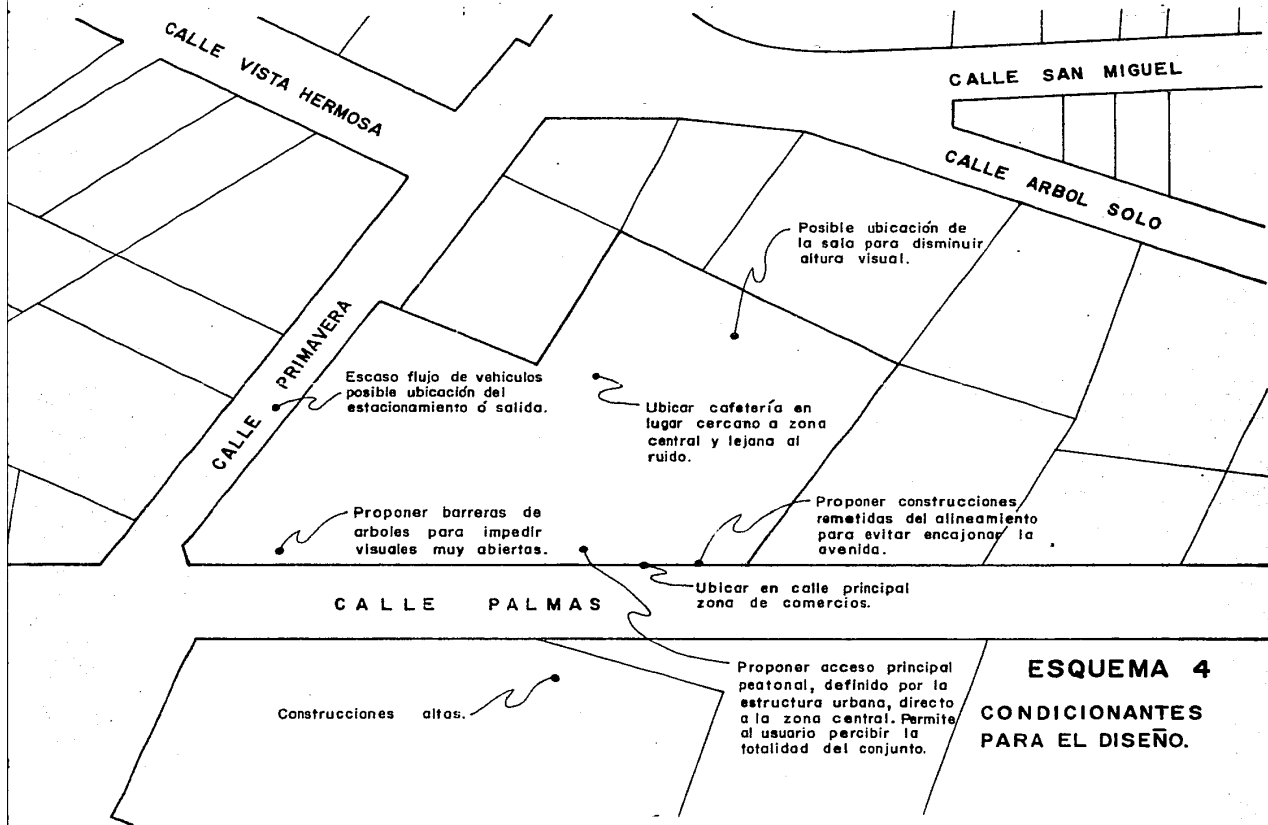
6.2 ESQUEMA DE ZONIFICACION DEL AREA F: INTERRELACION DE ACTIVIDADES.

Del análisis del sitio se extrajeron las primeras conclusiones que influyeron en la propuesta de zonificación y tratamiento del conjunto, dichas conclusiones, se tomaron como condicionantes para la iniciación del proyecto arquitectónico al igual que las normas y reglamentos ya mencionados.

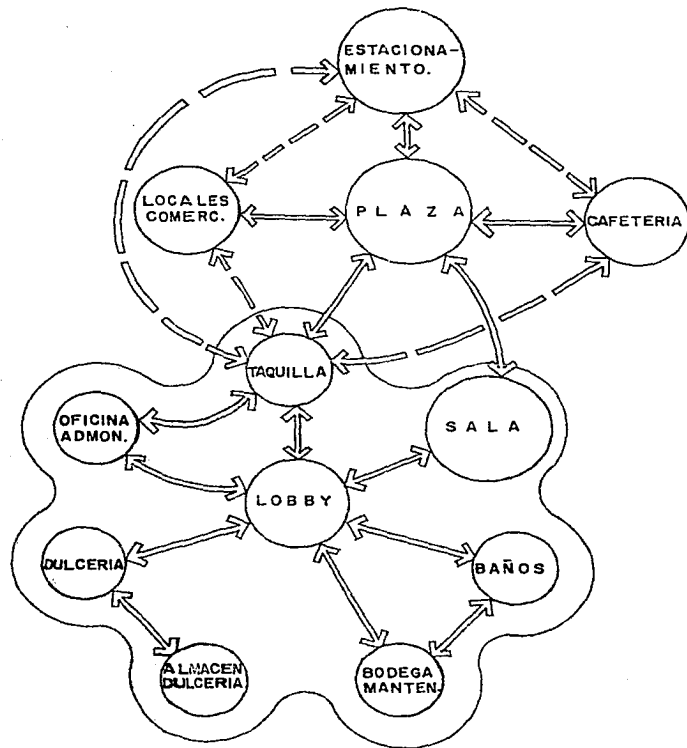
Cabe hacer mención, que el proceso de diseño no fué sólo la aplicación de una metodología o una simple mecánica de trabajo, sino además, fué un proceso de creación estructurado en un conjunto de etapas sucesivas francamente establecidas y diferenciadas, don de la intervención del usuario (canalizado a través de la relación dialéctica usuario-profesor, usuario-alumno y profesor-alumno para obtener un producto final), se hace inminente por ser la única manera de asegurar el resultado apropiado. (ver esquema 4).

La interrelación de actividades se dió básicamente entre 5 zonas, ya que nuestro programa arquitectónico contempla; zona del cine, locales comerciales, cafetería, plaza y estacionamiento. Analizamos la función y las actividades de los espacios componentes de cada zona para así proseguir haciendo esquemas de interrelación de actividades, dando como resultado de dichos esquemas, la relación directa ó indirecta que debe existir entre un espacio y otro ó de una zona a otra. (ver esquema 5).





ESQUEMA 4
CONDICIONANTES
PARA EL DISEÑO.



ESQUEMA 5
INTERRELACION DE ACTIVIDADES

6.3 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO.

El terreno donde se realizó el proyecto del cine Santa María Aztahuacán, está ubicado en las calles de Palmas y Primavera en la Delegación Iztapalapa, está delimitado en dos de sus colindancias por calles y en las restantes por terrenos de propiedad privada; al Norte colinda con la calle de Primavera, al Sur con vivienda-comercio, al Oriente con casas particulares y al Poniente con la calle de Palmas; tiene una superficie de 2,351.24 m² y se encuentra en muy mal estado.

El Proyecto propuesto está compuesto de cinco zonas principales, las cuales son:

1. Cine.
2. Cafetería.
3. Locales Comerciales.
4. Plaza.
5. Estacionamiento.

1. Cine:

El edificio del cine se dividió en dos cuerpos principales intercomunicados; uno alberga la

sala cinematográfica y el otro la administración y servicios complementarios.

El cuerpo que contiene la sala cinematográfica se compone de una sala con capacidad para 414 espectadores, un foro y cabina de proyección la cual cuenta con área de taller, área de guardado, cuarto de luz, toilet, escaleras de servicio y en la planta baja de la cabina se encuentra una bodega para la dulcería; lo anterior obedece a la intención de dar mayor versatilidad al espacio ocupado por el cine.

El otro cuerpo del edificio agrupa la taquilla, administración general del cine, baños para el público, bodega tanto para el servicio de guardado como para el mantenimiento del cine, dulcería y vestíbulo diseñado para favorecer la espera de los usuarios.

Estos dos cuerpos componen la zona del cine que ocupa una superficie de 633.80 m², lo que representa el 26.95% de la superficie total del terreno.

2. Cafetería.

La zona correspondiente a cafetería consta de una área para 36 comensales, una barra de servicio que separa el área de consumo con la de preparación de alimentos dando atención a 6 comensales más; también cuenta con una área de cocina, área para el lavado de loza, una bodega

para el almacén, un pequeño jardín que a su vez tiene la función de iluminar y ventilar la cocina, además dos baños para el público.

El edificio se incorpora en fachada al cuerpo de la sala cinematográfica, con la intención de que exista una unidad constructiva y visual dentro de la variedad funcional. La cafetería ocupa una superficie de 176.32 m², es decir el 7.50% sobre la totalidad del terreno.

3. Locales Comerciales.

Este edificio está compuesto por 4 locales, los cuales tienen una disposición en planta en forma de rehilete, ésto con la finalidad de crear una forma arquitectónica más agradable; el edificio ocupa una superficie de 104.05 m², representando el 4.43% de la superficie total del terreno.

4. Plaza.

El conjunto del cine Santa María Aztahuacán cuenta con una plaza, la cual se ubica en el centro de él, esta plaza cuenta con áreas verdes y arboladas, con 8 bancas para el reposo de los visitantes; tiene una área aproximada de 333.80 m², es decir el 14.20% de la superficie total del terreno, esta plaza tendrá una área de 155.50 m² de jardín que es el 6.6% de la to

talidad del terreno.

5. Estacionamiento.

Finalmente, la zona de estacionamiento se ubicó sobre la calle Primavera, por ser la de menor tránsito vehicular; el estacionamiento tiene capacidad para 18 automóviles chicos y 16 grandes, ocupa una superficie de 670.68 m², es decir, el 28.52 % de la superficie total del terreno, cuenta también con zonas verdes arboladas, teniendo éstas una área de 277.10 m² que es el 11.79% sobre la totalidad del terreno.

Las áreas totales del conjunto del cine Santa María Aztahuacán son:

	m ²	%
Area total a cubierto	914.17	38.88
Area total a descubierto	1,004.48	42.72
Area total de jardines	<u>432.60</u>	<u>18.40</u>
Area total del Conjunto	2,351.25 m ²	100.00%

El cine Santa María Aztahuacán puede dar servicio a un promedio diario de 1,242 espectadores en tres turnos de 2 horas cada uno.

ACABADOS.

Los criterios que rigieron la selección de materiales de los acabados, además de los ya establecidos para las instalaciones de salas cinematográficas por normas y reglamentos fueron; adecuación al tipo de materiales utilizados en la zona, resistencia, durabilidad, economía y bajo mantenimiento.

En exteriores se propone utilizar en pisos loseta de barro junteado, en algunos casos en concreto; para el estacionamiento, se propone el mismo acabado con la intención por un lado de disminuir la velocidad de los automóviles y por el otro, para crear un ambiente de uniformidad de materiales en el conjunto; en la plaza y andadores también se propone loseta de barro para crear un ambiente adecuado y agradable al usuario y por el criterio inicial; en banquetas por las características de uso, requieren de otro material, por lo que se propone sean de concreto.

Para el edificio del cine, cafetería y locales comerciales, se optó por recubrir la totalidad de los muros exteriores con aplanado de mezcla y pintura vinílica color blanco.

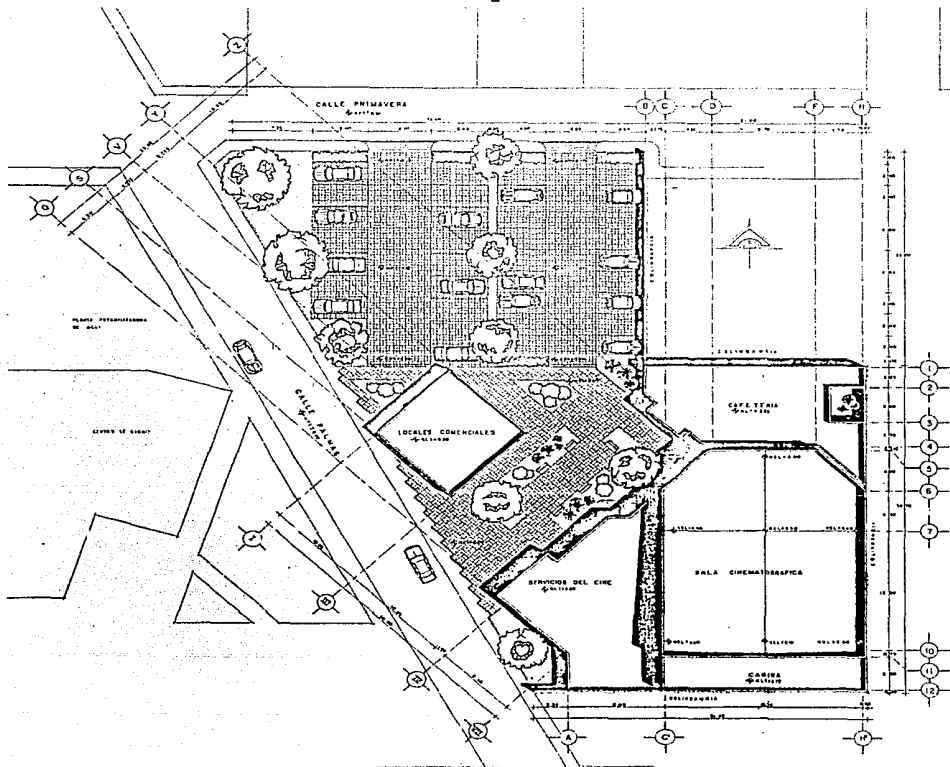
En interiores se propone; en la sala del cine usar en pisos alfombra

excepto en la zona de bancas, que por sus características de uso será de cemento pulido; en muros se dará un acabado de tirol planchado, únicamente tapizando de alfombra el muro donde se encuentra la pantalla. En la taquilla, administración, lobby y cabina (con sus servicios) el piso a usar es mosaico de mármol; en bodega de mantenimiento, bodega de servicio y almacén para dulcería, se propone usar en pisos cemento pulido en cuanto a los muros de estas áreas se propone dar un acabado en tirol planchado. En baños para el público el piso será de mosaico de mármol, utilizando en muros azulejo por su fácil limpieza.

En los pisos interiores correspondientes a cafetería, se utilizará mosaico de mármol, excepto en la bodega donde se propone usar piso de cemento pulido; en cuanto a muros, en su totalidad se dará un acabado de tirol planchado.

Para el edificio de locales comerciales, se optó por proponer piso de cemento pulido y recubrir los muros interiores de tirol planchado.

Por último, el acabado que se seleccionó para techos de todo el conjunto fué tirol de yeso terminado con pintura vinílica, en la inteligencia de que en los baños el tirol es de mezcla para impedir desprendimientos.

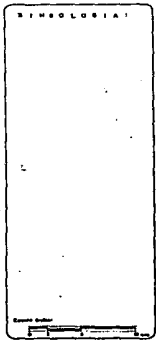
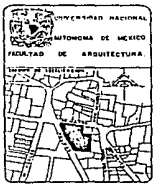
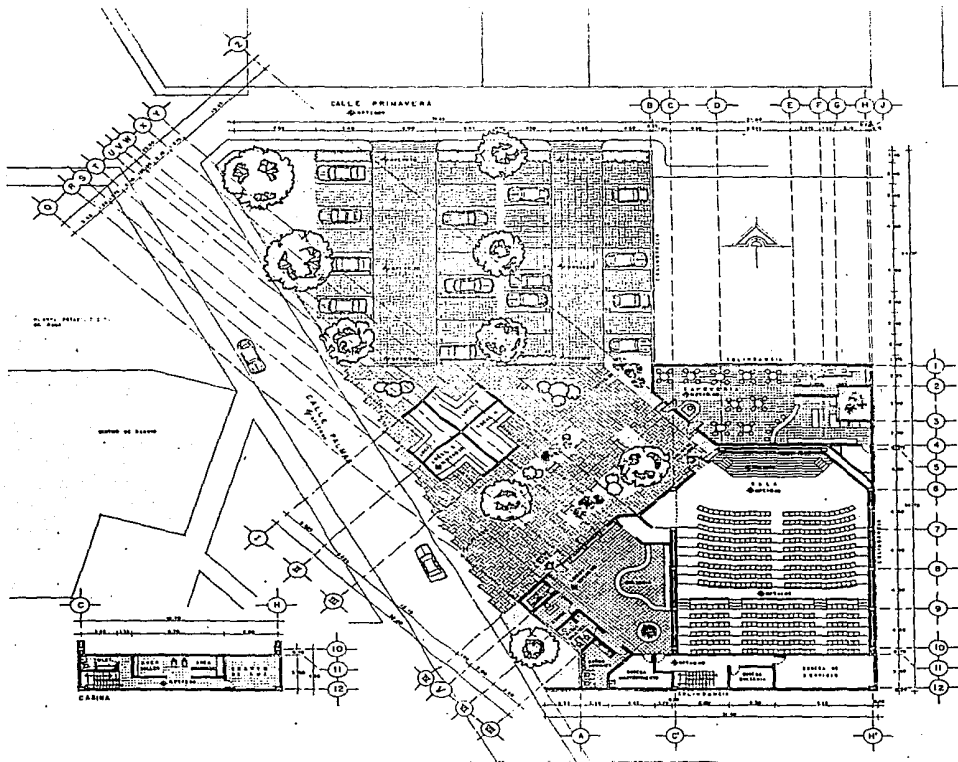


LEGENDA:

Scale: 1:100

PLANTA DE CONJUNTO

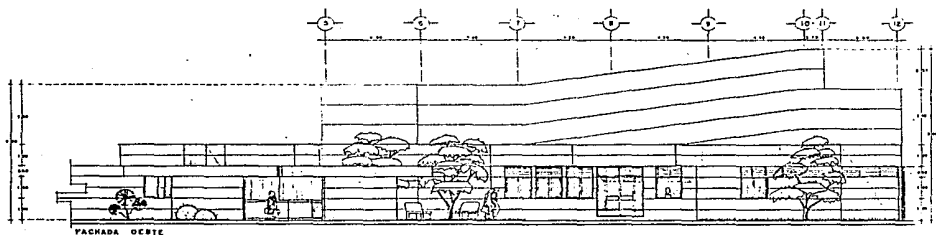




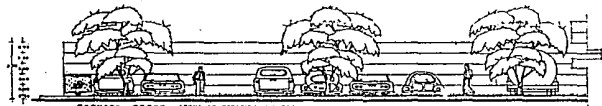
Escala: 1:1000

PLANTA ARQUITECTÓNICA

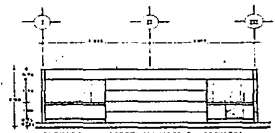




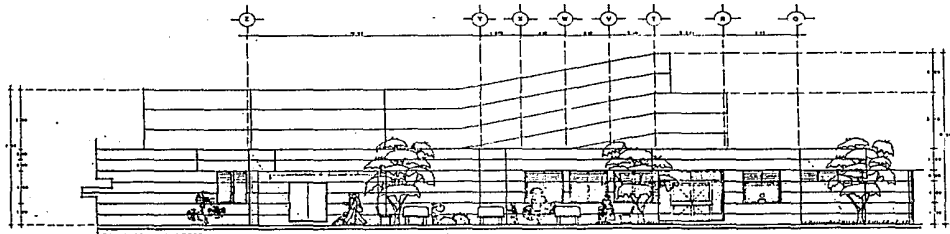
FACHADA OESTE



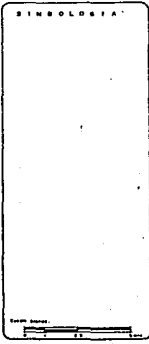
FACHADA ESTE (ZONA DE ESTACIONAMIENTO)



FACHADA SURESTE (LOCALES COMERCIALES)



FACHADA SUR

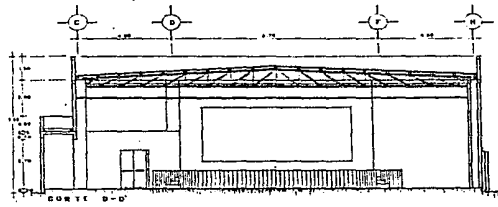
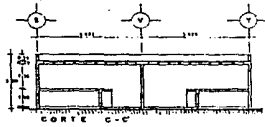
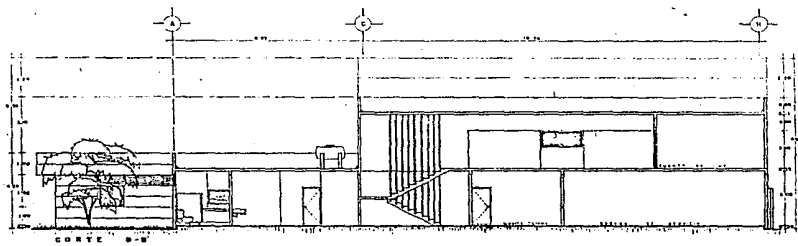
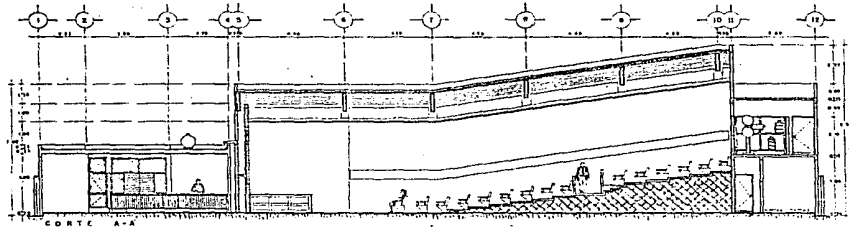


Escala: 1:500

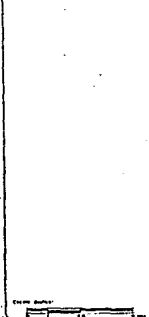
Fecha: 1968

Proyecto: FACHADAS





SIMBOLOGÍA



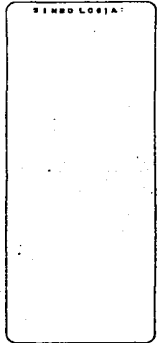
Escala: 1:50

Fecha: 1964

Hoja: 118

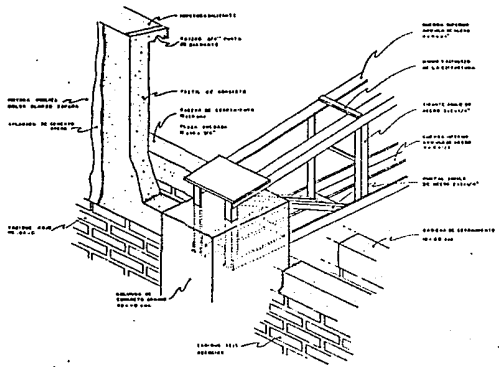
TÍTULO: CORTES



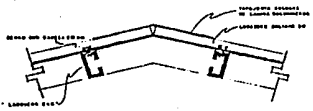


Fecha: _____
Cuarto: 102 y 412

TÍTULO: **DETALLES DE TECHUMBRE**



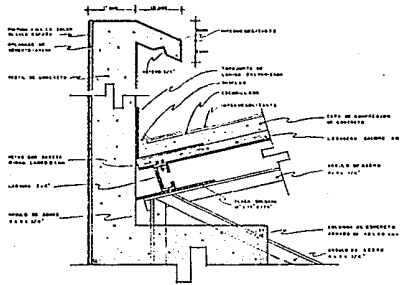
DETALLE DE APOYO DE LA ESTRUCTURA
Esc. 1/40



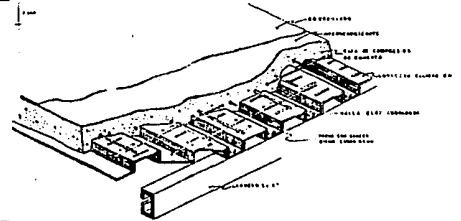
DETALLE PARTEAQUAS
Esc. 1/8



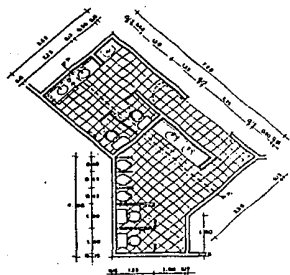
PERFIL DE CUBIERTA
Esc. 1/2



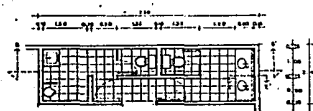
DETALLE UNION DE ALERO
Esc. 1/8



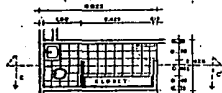
DETALLE DE CUBIERTA
Esc. 1/8



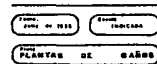
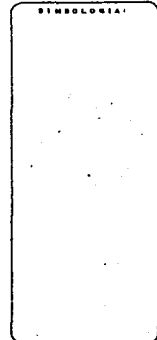
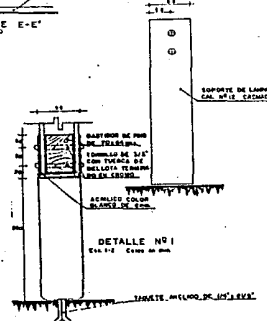
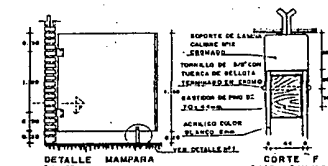
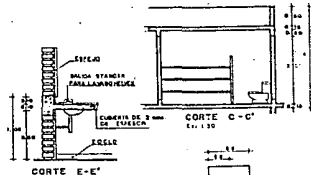
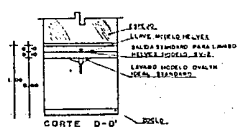
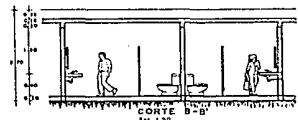
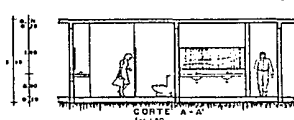
PLANTA DE BAÑOS (CINE)
Escala 1/50

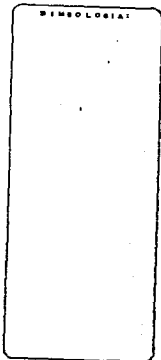
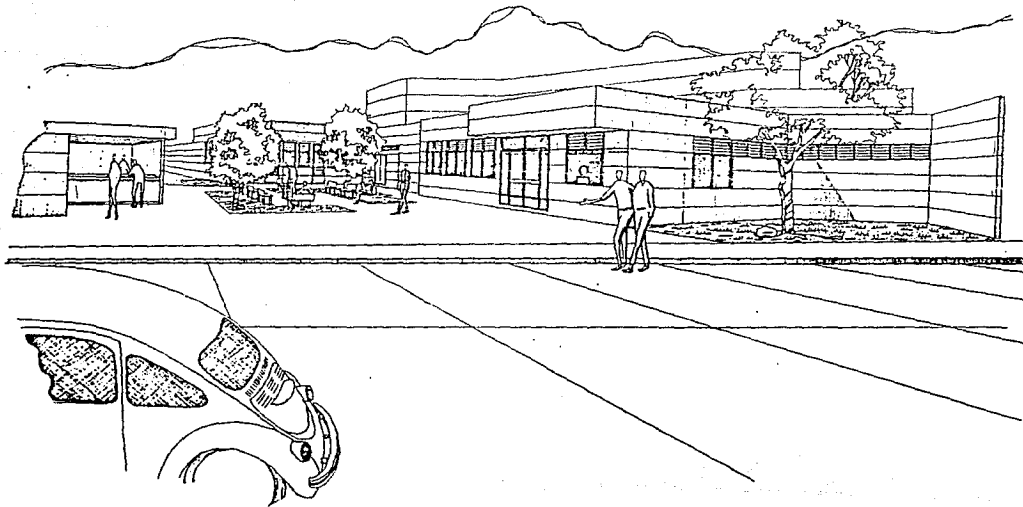


PLANTA DE BAÑOS (CAFETERIA)
Escala 1/50



PLANTA DE BAÑO (CABINA)
Escala 1/50





Nombre del alumno: _____

Fecha: _____

PERSPECTIVA



6.5 MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL.

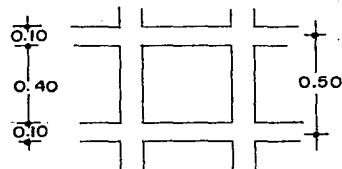
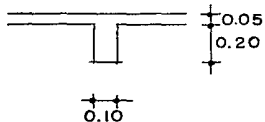
El conjunto arquitectónico se encuentra agrupado en tres núcleos; Locales Comerciales y Cine, el criterio estructural que se eligió es el siguiente:

LOCALES COMERCIALES.

Construcción de un solo nivel apoyada en cimentación de mampostería.
elementos estructurales: Losa Nervada (casetones) de concreto armado, cerramientos perimetrales, refuerzos verticales y muros de carga de tabique rojo recocido.

a).- Análisis de carga en losa nervada.

$$\text{Nervaduras} = 0.20 \times 0.10 \times 1.00 \times 2,400 = 48 \text{ Kg.}$$



Si tenemos una nervadura a cada 50 cms, $= \frac{1.00}{0.50} = 2.0$ nervaduras/metro. Por lo tanto:
 como la nervadura es en dos sentidos, tenemos: $2 + 2 = 4$ nervaduras/ m²
 por lo tanto (4 nerv./m²) (48 Kg./Nerv.) = 192 Kg./m²

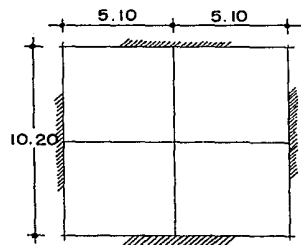
Fatigas de Trabajo:

Concreto Normal	F'C = 140 y 200 Kg./cm ²
Acero Estructural	FS = 1,400 Kg./cm ²
Resistencia del Terreno	R.T. = 6,000 Kg./m ²

b).- Análisis de carga por metro cuadrado de losa nervada:

Escobillado	14	Kg./m ²
Impermeabilizante	10	Kg./m ²
Entortado	60	Kg./m ²
Capa de Compresión	120	Kg./m ²
Nervaduras	192	Kg./m ²
Instalaciones y Yeso	<u>30</u>	<u>Kg./m²</u>
Carga Muerta	426	Kg./m ²
Carga Viva	<u>100</u>	<u>Kg./m²</u>
Peso Total	526	Kg./m ²

c).- Diseño. Se calculó la estructura a base de muros de carga.

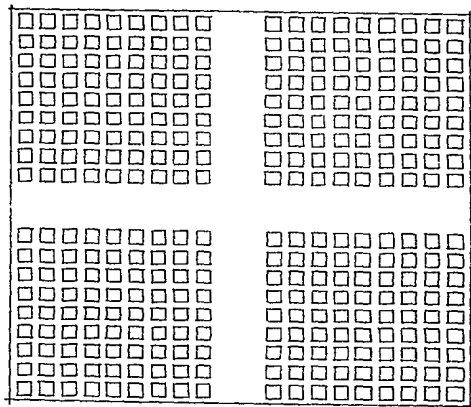


Lado Menor	A = 5.10 m.
Lado Mayor	B = 5.10 m.
Condiciones	4 lados continuos
Peso Total	526 Kg./m ²

d).- Dimensiones.

Casetones	40 X 40 X 20 cms.
Nervaduras	10 X 20 cms.

e).- Distribución de Casetones.



f).- Obtención de momentos.

$$\text{Momentos positivos: } M = \frac{B}{L} = \frac{5.10}{5.10} = 1$$

$$M = C\sqrt{B}^2$$

$$M_a = 0.045 \times 526 \times 5.10^2 = 615.65 \text{ Kg./m}$$

$$M_b = 0.045 \times 526 \times 5.10^2 = 615.65 \text{ Kg./m}$$

Momentos Negativos:

$$-M_a = 0.045 \times 526 \times 5.10^2 = -615.65 \text{ Kg./m}$$

$$-M_b = 0.045 \times 526 \times 5.10^2 = -615.65 \text{ Kg./m}$$

Momento flexionante máximo:

$$616 \text{ Kg./m.} \times 0.50 = 308 \text{ Kg./m} \quad 30,800 \text{ Kg./cm.}$$

g).- Revisión de las Secciones.

Una nervadura de 10 X 20 cms. de sección, y con concreto de 140 Kg./cm² resiste un momento de 415 Kg./m (Tabla No. 4 del A.C.I.), como el momento máximo que se presenta es de 308 Kg./m por lo tanto es admisible.

h).- Areas de Acero.

$$A_s = \frac{1}{f_s \cdot J \cdot d} = \frac{1}{1,400 \times 0.872 \times 18}$$

$$As = 0.000045 \text{ m}$$

$$As = 0.000045 \times 30800 = 1.386 \text{ cm}^2$$

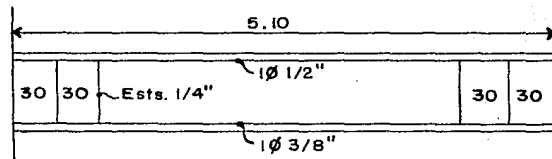
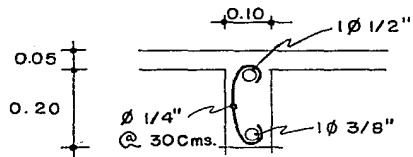
Acero por nervadura

$$As/nerv. = \frac{1.386}{2} = 0.693 \text{ cm}^2$$

Se armarán todas las nervaduras con $\phi 3/8$ " tanto positivas como negativas.

Se colocan ganchos $\phi 1/4$ " 30 cms. por especificaciones.

i).- Detalle del Armado de las Nervaduras.



CIMENTACION.- La cimentación será de piedra braza o volcánica, junteado con mortero-arena proporción 1:5. Esta se desplantará sobre una plantilla de concreto pobre y pedacería de ta bique.

DIMENSIONAMIENTO.- Se analizó el eje más cargado.

$$\begin{aligned} \text{Peso de la losa} &= 526 \text{ Kg./m}^2 & \text{Area Tributaria} &= 52 \text{ m}^2 \\ 526 \text{ Kg./m}^2 \times 52 \text{ m}^2 &= 27,352 \text{ Kg. de losa.} \end{aligned}$$

$$\text{Area del Muro} = 12.24 \text{ m}^2 \qquad \text{W. Total} = 7,145 \text{ Kg.}$$

$$\text{Carga Total} = 27,352 \text{ Kg.} + 7,145 \text{ Kg.} = 34,497 \text{ Kg.}$$

AREA DE CIMENTACION.-

$$A_c = \frac{P = 15\%}{R.T.} = \frac{34,497 + 5,174.55}{6,000} = 6.60 \text{ m}^2$$

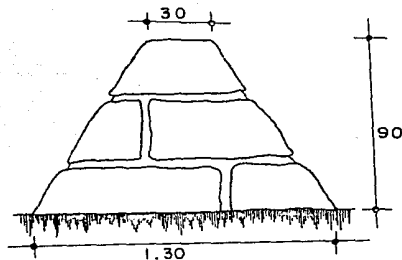
BASE.-

$$b = \frac{A_c}{l} = \frac{6.60}{5.10} = 1.29 \text{ m.} \qquad 1.30 \text{ m.}$$

ALTURA. -

$$a = \frac{b - c}{2} = \frac{1.30 \times 0.30}{2} = 0.50 \quad \tan. 60^\circ = \frac{h}{a}$$

$$h = a. \tan. 60^\circ \quad h = 86 \text{ cms.} \quad 90 \text{ cms.}$$

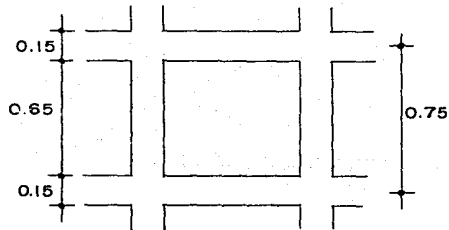
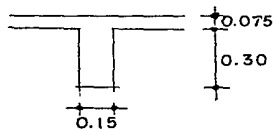


CAFETERIA.

El criterio estructural para la cafetería es; Muros de carga de tabique rojo recocido apoyados en cimiento corrido de piedra braza, dalas y castillos de concreto armado. En la cubierta de cafetería tenemos dos sistemas estructurales; en el área para comensales, cocina y baño para hombres, se utilizó el sistema de losa nervada de concreto ar-

mado (casetones), debido a la necesidad de cubrir este claro sin tener apoyos intermedios y porque, ofrece una interesante calidad espacial. En los servicios de cafetería como son: bodega, baños para mujeres y zona de lavado de trastes, se propone utilizar losa de concreto armado de 10 cms. de espesor.

a).- Análisis de Carga en Losa Nervada.



Si tenemos una nervadura a cada 75 cms. por lo tanto $\frac{100}{0.75} = 1.33$ nervaduras/metro. Como la nervadura es en 2 sentidos tenemos: $1.33 + 1.33 = 2.66$ nervaduras/m²; por lo tanto; $2.66 \text{ nerv./m}^2 \times 94.5 \text{ Kg./nerv.} = 251.37 \text{ Kg./m}^2$ 252 Kg./m^2 .

b).- Análisis de carga por m² de Losa Nervada.

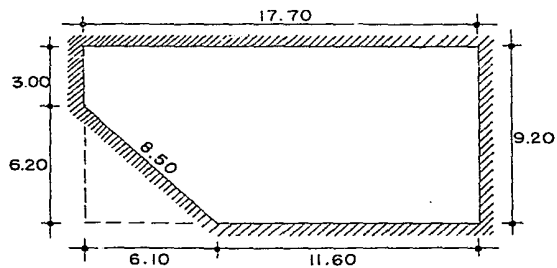
Escobillado	14 Kg./m ²
Impermeabilizante	10 Kg./m ²
Entortado	60 Kg./m ²
Capa de Compresión	120 Kg./m ²
Nervaduras	252 Kg./m ²
Instalación y Yeso	<u>30 Kg./m²</u>
Carga Muerta	486 Kg./m ²
Carga Viva	<u>100 Kg./m²</u>
Peso Total	586 Kg./m ²

c).- Análisis de Carga por M² de Losa Maciza.

Escobillado	14 Kg./m ²
Impermeabilizante	10 Kg./m ²
Entortado	60 Kg./m ²
Relleno Tezontle	130 Kg./m ²
Losa de Concreto Armado	240 Kg./m ²
Plafón de Yeso	30 Kg./m ²

Instalaciones	<u>30 Kg./m²</u>
Carga Muerta	514 Kg./m ²
Carga Viva	<u>150 Kg./m²</u>
Peso Total	664 Kg./m ²

d).- Diseño.- se calculó la estructura a base de muros de carga.



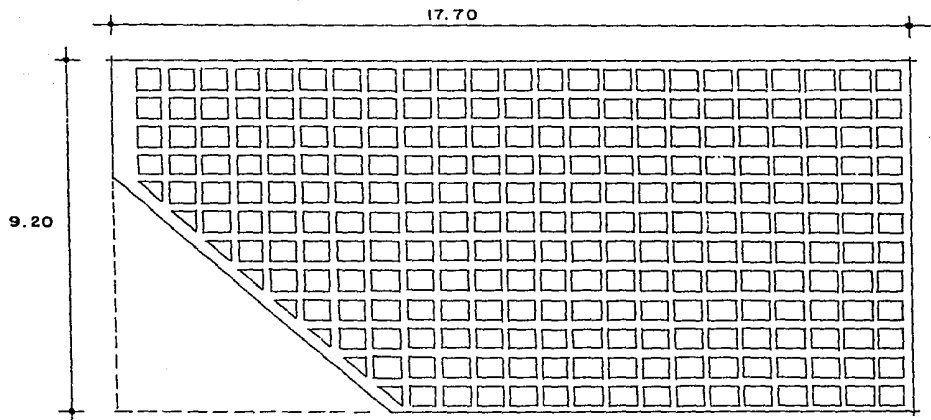
Lado Menor A = 9.20 m
 Lado Mayor B = 17.70 m
 Condiciones = 4 lados continuos
 Peso Total = 586 Kg./m²

e).- Dimensiones.

Casetones: 60 X 60 X 30 cms.

Nervaduras: 15 X 30 cms.

f).- Distribución de Casetones.



g).- Obtención de Momentos.

$$\text{Momentos Positivos: } M = \frac{B}{L} = \frac{9.20}{17.70} = 0.51 \quad 0.50$$

$$M = C \cdot W \cdot B^2$$

$$M_a = 0.066 \times 586 \times 9.20^2 = 3,273.54 \text{ Kg./m.}$$

$$M_b = 0.004 \times 586 \times 17.70^2 = 734.35 \text{ Kg./m.}$$

Momentos Negativos:

$$- M_a = 0.086 \times 586 \times 9.20^2 = -4,265.50 \text{ Kg./m}$$

$$- M_b = 0.006 \times 586 \times 17.70^2 = -1,101.52 \text{ Kg./m}$$

h).- Momentos Flexionantes.

Nervadura Corta:

$$\text{Mom. Positivo} = 3,273.54 \text{ Kg./m} \times 0.75 = 2,455 \text{ Kg./m}$$

$$\text{Mom. Negativo} = 4,265.50 \text{ Kg./m} \times 0.75 = 3,199 \text{ Kg./m}$$

Nervadura Larga:

$$\text{Mom. Positivo} = 734.35 \text{ Kg./m} \times 0.75 = 550 \text{ Kg./m}$$

$$\text{Mom. Negativo} = 1,101.52 \text{ Kg./m} \times 0.75 = 826 \text{ Kg./m}$$

Mom. Flexionante Máximo = 3,199 Kg./m.

i).- Revisión de las Secciones.

Una nervadura de 15 X 30 cms. de sección, y con concreto de 210 Kg./cm² resiste un momento de 3,810 Kg./m (Tabla No. 4 del A.C.I.), como el momento máximo que se presenta es de 3,199 Kg./m, por lo tanto es admisible.

j).- Areas de Acero.

$$A_s = \frac{1}{f_s \cdot j \cdot d} = \frac{1}{1,400 \times 0.872 \times 26} = 0.000031 \text{ m}$$

Nervadura Corta:

$$\text{Mom. Positivo} = 0.000031 \times 245,500 = 7.61 \text{ cm}^2$$

$$\text{Mom. Negativo} = 0.000031 \times 319,900 = 9.92 \text{ cm}^2$$

Nervadura Larga:

$$\text{Mom. Positivo} = 0.000031 \times 55,000 = 1.70 \text{ cm}^2$$

$$\text{Mom. Negativo} = 0.000031 \times 82,600 = 2.56 \text{ cm}^2$$

k).- Acero por Nervadura.

Nervadura Corta:

$$\text{Mom. Positivo; } A_s/\text{nerv.} = \frac{7.61}{2} = 3.80 \text{ cm}^2 = 2 \text{ } \phi \text{ } 5/8''$$

$$\text{Mom. Negativo; As/nerv.} = \frac{9.92}{2} = 4.96 \text{ cm}^2 = 1 \text{ } \phi \text{ 1"}$$

Nervadura Larga:

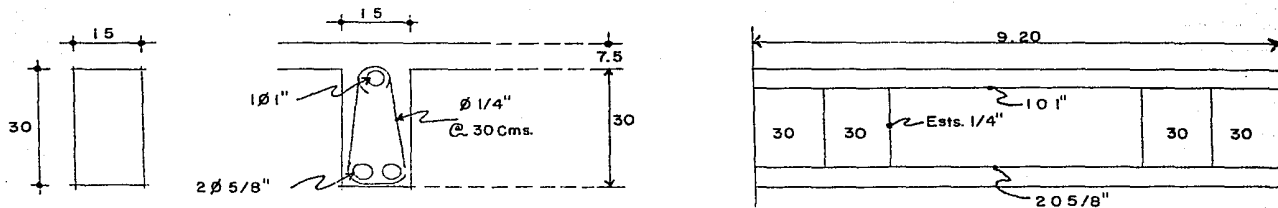
$$\text{Mom. Positivo; As/nerv.} = \frac{1.70}{2} = 0.85 \text{ cm}^2 = 1 \text{ } \phi \text{ 3/8"}$$

$$\text{Mom. Negativo; As/nerv.} = \frac{2.56}{2} = 1.28 \text{ cm}^2 = 1 \text{ } \phi \text{ 1/2"}$$

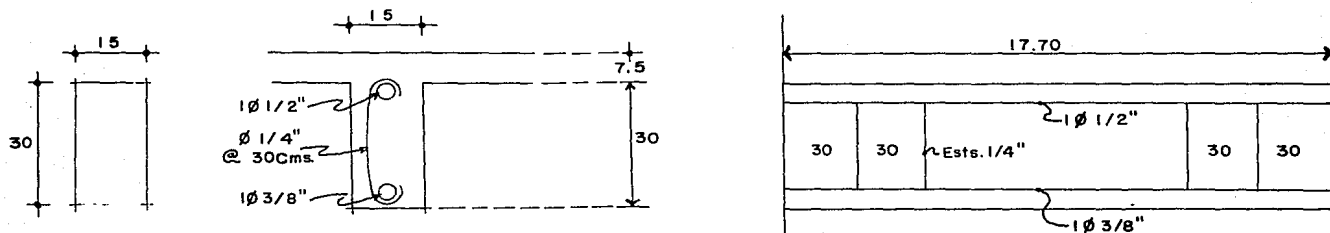
Se colocan ganchos ϕ 1/4" 30 cms. por especificaciones.

DETALLE DE ARMADO DE LAS NERVADURAS.

NERVADURA CORTA:



NERVADURA LARGA:



CIMENTACION.- La cimentación será de piedra brasa o volcánica, juntado con mortero-arena proporción 1.5. Esta se desplantará sobre una plantilla de concreto pobre y pedacería de ta bique.

DIMENSIONAMIENTO.- Se analizó el eje más cargado.

Peso de la Losa 586 Kg./m^2	Area Tributaria 81.40 M^2
$586 \text{ Kg./m}^2 \times 81.40 \text{ m}^2 = 47,700 \text{ Kg. de Losa.}$	
Area del Muro = 49.60 m^2	W. Total = $10,416 \text{ Kg.}$
$\text{Carga Total} = 47,700 + 10,416 = 58,116 \text{ Kg.}$	

AREA DE CIMENTACION.-

$$Ac = \frac{P + 15\%}{R.T.} = \frac{58,116 + 8,717.4}{6,000} = 11.14 \text{ m}^2$$

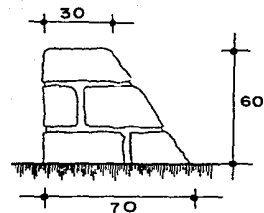
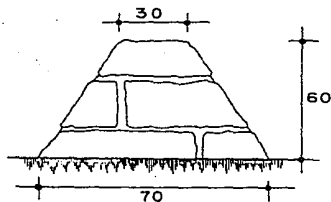
BASE.-

$$b = \frac{Ac}{1} = \frac{11.14}{17.70} = 0.63 \text{ m. } 70 \text{ cm.}$$

ALTURA.-

$$a = \frac{b - c}{2} = \frac{70 - 30}{2} = 20 \text{ cm.}$$

$$\tan. 60^\circ = \frac{h}{a} \quad h = a \cdot \tan 60^\circ = 0.35 \text{ m } 60 \text{ por reglamento.}$$



CINE.

El núcleo del cine subdividido en 4 zonas estructurales; vestíbulo, servicios para el público, cabina y sala.

Vestíbulo.- Se optó por que la losa sea de nervaduras de concreto armado, distribuyendo su peso a muros de carga de tabique rojo recocido, bajando la carga a cimiento corrido de piedra braza. Se eligió este tipo de losa para el vestíbulo, debido a la necesidad de cubrir este espacio sin tener apoyos intermedios, y por la estética que da este tipo de losa. El peso total por m^2 de esta losa es igual al peso total por m^2 de la losa nervada de la cafetería (586 Kg./ m^2) ya que la losa y sus elementos son similares.

En servicios para el público, taquilla, administración, baños para hombres y mujeres y bodega de mantenimiento; el criterio estructural por el que se optó fue el siguiente; para cubrir estos espacios se usará losa maciza de concreto armado, bajando su peso a muros de carga de tabique rojo recocido, dalas y cimientos de piedra braza. El peso total por m^2 de esta losa es de 664 Kg./ m^2 .

En lo que respecta a la zona de cabina se agrupan los espacios arquitectónicos, cabina de proyección, área de taller, cuarto de luz, toilet para cabina, área de escaleras, bodega de servicio, almacén para dulcería y pasillos de servicio. Esta zona es de 2 niveles de construcción, el sistema estructural es el de usar, losa maciza tanto para azotea como para entrepiso, muros de carga de tabique rojo recocido (con sus respectivos castillos), dalas ó

cadenas de cerramiento, bajando sus cargas a cimentación corrida de piedra braza. El peso total por m^2 de la losa maciza para azotea es de 664 Kg./m^2 y el peso total por m^2 de losa maciza para entrepiso es de 764 Kg./m^2 .

SALA.

Se optó para cubrir este espacio arquitectónico con armadura de acero de 2 aguas tipo PRAT, debido a la necesidad de salvar grandes claros y por ser una de las mas económicas. Para la cubierta se eligió usar lámina losacero cal. 20, ya que ésta es ligera y cubre grandes claros, dándole una capa de compresión de concreto de 7 cms. de espesor con malla de acero tipo 6 X 10 X 10, e impermeabilizante recubierto con un escobillado, con este acabado, se evitaría el ruido excesivo y se obtendría un aislamiento termo-acústico, el cual es indispensable para el confort del espectador cinematográfico, además de ofrecer una mayor calidad espacial. La estructura de acero descansará su carga sobre columnas de concreto armado; en función de la resistencia del terreno y magnitud de las cargas, se optó por una cimentación de zapata aislada de concreto armado, también existirá una cimentación corrida de piedra braza para cargar los muros divisorios de la sala, que serán de tabique rojo recocido. El peso total por m^2 de cubierta para la sala es de 390 Kg./m^2 .

6.6 MEMORIA DE CALCULO DE INSTALACIONES.

Cálculo de la Instalación Hidráulica.

En nuestro conjunto del cine "Santa María Aztahuacán", tenemos que abastecer de agua potable a tres núcleos de servicios principales; servicios del cine, servi cios para cafetería y riego para jardín. Se propone abastecer de agua potable al conjunto almacenando el agua de la toma municipal en una cisterna, bombéandola posteriormente a tina- cos que estan concentrados en una misma área y de ahí se reparte a los diferentes servicios. A continuación se hace una descripción de la trayectoria de la tubería dentro del conjunto y el cálculo de los componentes, tanto para su almacenamiento, como para su distribución.

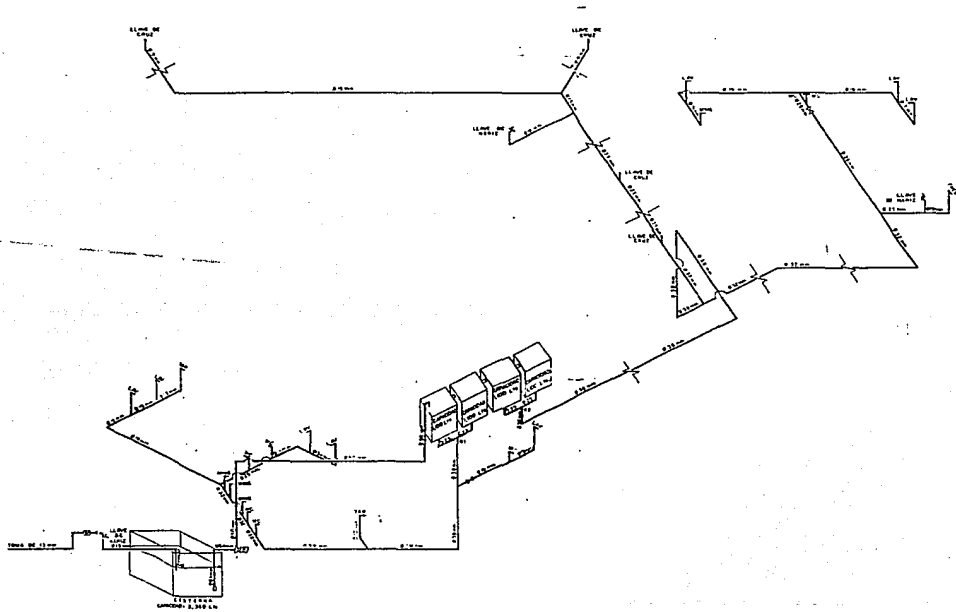
Principalmente, se determinó la población hidráulica del conjunto; el cine tiene una capacidad de 414 espectadores y la cafetería cuenta con 42 comensales, ambos locales tienen una dotación de 6 lts/día por espectador y/o comensal. Se consideró además 343 m² de jardín, con una dotación de 5 lts/m² de área jardinada, por tanto, requerimos 4,441 lts./día, determinándose un gasto necesario de 0.05 lts/seg. y un gasto real máximo horario de 0.34 lts./seg. de este último tenemos que para la toma domiciliaria necesitamos un diámetro de ϕ 13 mm.

Se propone una cisterna para tener una reserva de agua potable de 3,360 litros, sus dimensiones interiores son; 1.75 X 1.75 X 1.50 metros. El agua se conducirá a 4 tinacos con una capacidad de 1,100 lts. cada uno, utilizando una bomba de 1 caballo de potencia; dos tinacos abastecerán al núcleo de servicios del cine por medio de una tubería principal, otro abastecerá de agua a la cafetería y el último abastecerá a los jardines.

Esta instalación fue calculada por el Método de Hunter, utilizando tubería de fierro galvanizado; determinándose las unidades muebles propias de cada mueble en cada ramal, para con ello fijar su diámetro en mm de la tubería requerida a partir de las unidades muebles (U.M.) propias y acumuladas, las cuales oscilan entre 2 y 4 U.M., revisándose las pérdidas por fricción (hf %) las cuales se mantienen dentro de lo recomendable, ya que no van más allá del 15% máximo, sino que fluctúan entre 4.9 y 14%, presentándose una velocidad de 1.5 m/seg. como máximo en las tuberías. (ver Isométrico y Plano IH-1).

RAMAL	TRAMO	TIPO MUEBLE	U.M. PROPIA	U.M. ACUMUL.	Q lt/Seg.	∅ mm.	hf %	Vel m/Seg.
UNO	A	Tarja	2	2	0.15	13	12	0.9
	B	LV	2	4	0.26	19	5.45	0.7
	C	LV	2	6	0.42	19	14.2	1.3
	D	W.C.	4	4	0.26	19	5.45	0.7
	E	W.C.	4	8	0.49	25	4.9	0.85
	F	C + E	6 + 8	14	0.70	25	10	0.7
	G	W.C.	4	4	0.26	19	5.45	0.7
	H	W.C.	4	8	0.49	25	4.9	0.85
	I	F + H	14 + 8	22	0.96	32	7	1.25
	J	Ming.	4	4	0.26	19	5.45	0.7
	K	LV	2	6	0.42	19	14.2	1.3
	L	Ming.	4	10	0.57	25	6.5	1.0
	M	LV	2	12	0.68	25	9.2	1.3
	N	Ming.	4	16	0.16	25	11.8	1.5
	O	I + N	22 + 16	38	1.46	38	5.7	1.3
	P	Tarja	2	2	0.15	13	12	0.9
	Q	O + P	38 + 2	40	1.52	38	6.2	1.4
	R	LV	2	2	0.15	13	12	0.9
	S	W.C.	4	6	0.42	19	14.2	1.3
	T	Q + S	40 + 6	46	1.69	38	7.6	1.5

RAMAL	TRAMO	TIPO MUEBLE	U.N. PROPIA	U.M. ACUMUL.	Q l/Seg.	Ø mm.	hf %	Vel. m/Seg.
DOS	A	Ming.	4	4	0.26	19	5.45	0.7
	B	LV	2	6	0.42	19	14.2	1.3
	C	LV	2	2	0.15	13	12	0.9
	D	LV	2	4	0.26	19	5.45	0.7
	E	B + D	6 + 4	10	0.57	25	6.5	1.0
	F	2 WC	8	18	0.83	25	14	0.7
	G	Fregad.	4	4	0.26	19	5.45	0.7
	H	Llave Nariz	4	8	0.49	25	4.9	0.85
	I	H + F	8 + 18	26	1.19	32	10.2	1.1
	J	Llave Cruz	4	4	0.26	19	5.45	0.7
	K	Llave Cruz	4	4	0.26	19	5.45	0.7
	L	K + J	4 + 4	8	0.49	25	4.9	0.85
	M	Llave Nariz	4	4	0.26	19	5.45	0.7
	N	L + N	8 + 4	12	0.68	25	9.2	1.3
	O	Llave Cruz	4	16	0.76	25	11.8	1.5
	P	Llave Cruz	4	20	0.89	32	5.8	1.2
	Q	P + I	20 + 26	48	1.69	38	7.6	1.5



SIMBOLOGÍA:

- WEDIOAL
- TUBERIA UNIDA
- BOMBA HIDRAULICA DE 1 CABALLO DE POTENCIA
- VALVULA DE PASO
- TUBERIA DE CONCL.

ESCALA: 1:50

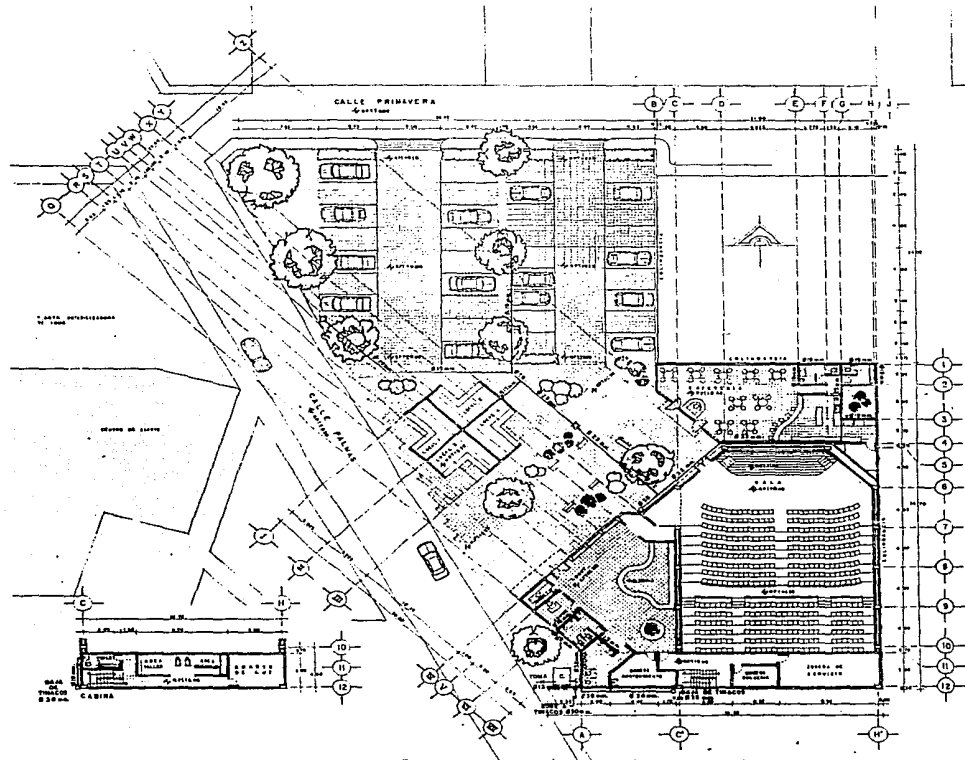
TIPO: ISOMÉTRICO

ESCALA: 1:50

TIPO: HIDRAULICO



CLAVE: 10-13



SIMBOLOGÍA:

- LLAVE DE CRUZ.
- CISTERNA CON CAPACIDAD DE 3,360 LITROS.
- TUBERÍA DE COBRE TIPO "M".

NOTA: La instalación de gas no se cobrará, debido a que existe una red pública en el terreno. Se propone usar tubería de cobre tipo "L" con un diámetro de 1/2", para tuberías de pared y cisternas y plomo de 1/2" para gas. Se usará un tanque de reserva de 300 Lts. Instalado a un 25 ó 30% de su capacidad.

Escala gráfica:

Proyecto de 1933 Escala 1:100

INSTALACION HIDRAULICA



Cálculo de la Instalación Sanitaria.

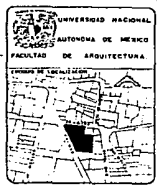
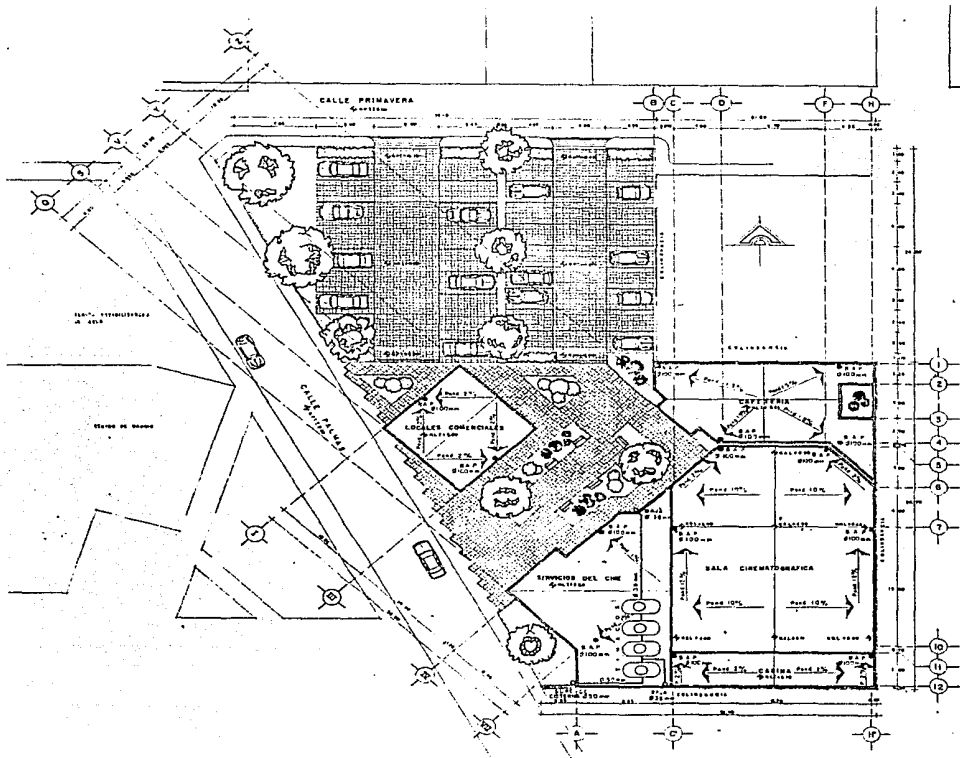
Las bajadas de agua pluvial (B.A.P.) se calcularon utilizando la fórmula de Manning, considerándose la precipitación pluvial promedio de la colonia que es de 200 mm/h. se calculó el gasto pluvial por tablero de desague de la sala cinematográfica que es de 10.76 lts./seg. y el gasto pluvial de la cafetería, que es de 2.66 lts./seg.; por lo tanto, se determinaron bajadas de agua pluvial de 100 mm de diámetro para el conjunto utilizando tubería de P.V.C. revestida con coladeras de pretil y cúpula. Las pendientes pluviales serán del 2%, utilizándose para ello rellenos de tezontle a excepción de la cubierta de la sala cinematográfica, que cuenta con pendiente propia. (ver Plano IH-2).

El cálculo de la instalación de desague sanitario, se basa en las U.M. propias de cada mueble, considerándose las U.M. acumuladas a lo largo de la instalación y a las U.M. máximas que se puedan conectar en cualquier ramal horizontal. Los diámetros que se presentan en albañales van desde 50 a 300 mm., la tubería para albañal será de P.V.C. en los interiores y de concreto en los exteriores, trabajando a una pendiente del 2% en cada cambio de dirección ó a una distancia máxima de 10 mts. habrá un registro. (ver Plano IS-1)

RAMAL	TRAMO	TIPO MUEBLE	U.M. PROPIA	U.M. ACUMUL.	Ø mm
1	A	Fregadero	4	4	50
	B	LV.	2	2	50
	C	LV.	2	2	50
	D	B + C	2 + 2	4	50
	E	Coladera	4	4	50
	F	E + D	4 + 4	8	100
	G	WC	4	12	100
	H	WC	4	16	100
	I	Ming.	4	4	50

RAMAL	TRAMO	TIPO MUEBLE	U.M. PROPIA	U.M. ACUMUL.	Ø mm.
2	A	Coladera	4	4	50
	B	WC.	4	4	100
	C	A + B	4 + 4	8	100
	D	LV.	2	2	50
	E	D + C	2 + 8	10	100
	F	Tarja	2	2	50
	G	LV.	2	2	50
	H	F + G	2 + 2	4	50
	I	Ming.	4	4	50
	J	H + I	4 + 4	8	50
	K	Ming.	4	4	50
	L	J + L	8 + 4	12	100
	M	LV.	2	2	50
	N	L + M	12 + 2	14	100
	O	Ming.	4	4	50
	P	N + O	14 + 4	18	100

RAMAL	TRAMO	TIPO MUEBLE	U.M. PROPIA	U.M. ACUMUL.	Ø mm
3	A	W.C.	4	4	100
	B	W.C.	4	4	100
	C	A + B	4 + 4	8	100
	D	W.C.	4	4	100
	E	W.C.	4	4	100
	F	C + D + E	8 + 4 + 4	16	100
	G	Coladera	4	4	50
	H	F + G	16 + 4	20	100
4	A	LV.	2	2	50
	B	LV.	2	2	50
	C	Coladera	4	4	50
	D	A + B + C	2 + 2 + 4	8	50

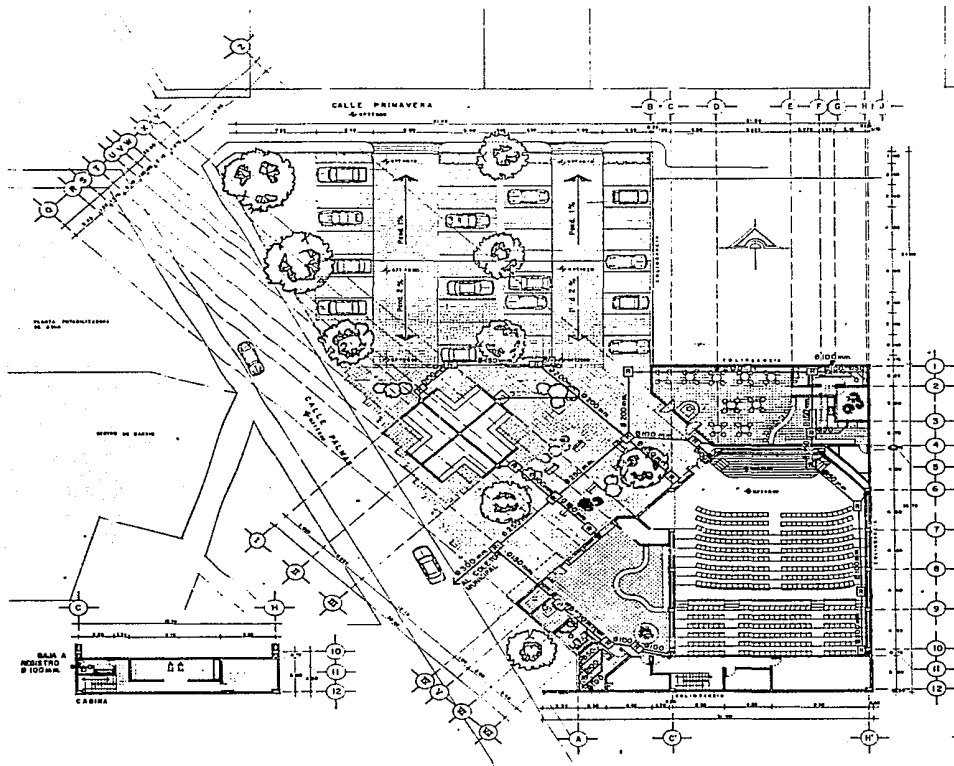


- SIMBOLOGIA:**
- (C) TIRADO DE UROLIN: 1/4.
 - RESERVA DE AGUA PLUVIAL DE 100 m² DE CHAZARTE.
 - ⚡ N.L.T.-NIVEL DE LOSA TERMINADA
 - ⚡ N.L.-NIVEL ALTO DE LOSA
 - ⚡ N.B.L.-NIVEL BAJO DE LOSA
 - ⚡ N.P.L.-NIVEL DE PISO VERDEADO
 - FUGENTE PLUVIAL
 - TUBERIA NOMINADA.
- NOTA: EN B.A.M. LA TUBERIA DEBA DE SER DE 2" O 3" DE DIAM. EN EL RECTO Y 1" EN EL CURVO EN EL MENCION EN TUBERIAS DE 2".
- Escala: 1/100

Auto: 10/1950 Fecha: 1/1950

INSTALACION HIDRAULICA Y BARRIDAS DE AGUA PLUVIAL.





SIMBOLÓGICA

- R REGISTRO DE 90 x 60 cm.
- TUBERÍA SANITARIA.
- BAJADA DE AGUA PLUVIAL.
- COLADERA.

NOTA. - EN DESAGÜES INTERIORES SE USARÁ TUBERÍA P.V.C. Y, EN DESAGÜES EXTERIORES (FUERA DE ÁREA TECHADA) SE USARÁ TUBERÍA DE ASBESTO CEMENTO, TANTO PARA S.A.P. COMO EN AGUAS NEGRAS. EN EL MERCADO SE VENDE EN TRAMOS DE 3 mts.

Escala Gráfica

Auto. No. 1933 1:100

INSTALACION SANITARIA



Cálculo de la Instalación Eléctrica.

La instalación eléctrica esta calculada en cuatro núcleos de servicio: Areas Exteriores (jardines, plaza y estacionamiento), Locales Comerciales, Cafetería y Cine, que son los elementos que conforman el conjunto arquitectónico, que por su función, se propone que cada uno cuente con su instalación eléctrica independiente, pero que exista una uniformidad en cuanto a su alumbrado integrándolo al conjunto arquitectónico. Así mismo cada núcleo, contará con su acometida, medidor y tablero general.

La instalación eléctrica de cada núcleo esta estructurada en base a dos etapas de cálculo, las cuales corresponden a Iluminación y Alimentación Eléctrica respectivamente. El cálculo lumínico se hizo por el Método Lumen; a continuación se describe el cálculo de esta instalación en cada uno de los núcleos del conjunto Cine "Santa María Azteca".

AREAS EXTERIORES. (jardines, plaza y estacionamiento). Para la iluminación se proponen faroles y arbotantes con salidas para lámparas de mercurio con reflector, determinadas en función del nivel requerido de iluminación en estos espacios que es de 50 lux y se utilizaron constantes de cálculo como son; índice del local (varia según dimensiones del local y altura de luminaria), factor de utilización, coeficiente de mantenimiento, factor de reflexión en muros y plafones dependiendo de los colores, tipo de alumbrado y de lámparas.

Posteriormente se determinaron los lúmenes totales, número de lámparas y la carga necesaria en watts. Una vez cuantificada la carga total (5,932.5 w), se determinó que el sistema requerido es bifásico (2 ϕ - 3H); esta carga se encuentra concentrada en un tablero de distribución (ver cuadro de distribución), el tablero tiene una carga total de 5,932.5 w. y contiene dos circuitos: el C-1 es sólo para alumbrado y el C-2 corresponde a alumbrado y una bomba de 1 C.P., la protección general del tablero es de 3 X 30 amperes y el desbalanceo máximo que presenta es de 2.25%.

LOCALES COMERCIALES. Se proponen para la iluminación utilizar Spots incandescentes, considerados en función del alumbrado requerido en estos espacios arquitectónicos y el nivel requerido de iluminación es de 200 lux. Posteriormente de haber determinado los lúmenes totales, número de lámparas y la carga total que es de 2,000 watts, se determinó que el sistema requerido es monofásico (1 ϕ - 2H), y la carga se encuentra concentrada en un centro de carga (ver cuadro de tablero de distribución), este tablero tiene una carga total de 2,000 w. y contiene un sólo circuito, el cual es para alumbrado y contactos, siendo por lo tanto un circuito mixto, la protección del tablero es de 10 amperes.

CAFETERIA. Para el alumbrado de este núcleo, se propone utilizar lámpas para fluorescentes tipo SLIM-LINE, Spots y salidas incandescentes, determinadas en función de la iluminación requerida en los diferentes espacios arquitectónicos; el nivel requerido de

iluminación, varía de 50 a 200 lux, según la función a desarrollar en cada espacio.

Una vez obtenidos los lúmenes totales, número de lámparas y cuantificada la carga total (3,805 watts), se determinó que el sistema es monofásico (1 ϕ - 2H). La carga total se encuentra concentrada en un tablero de distribución, el cual contiene dos circuitos, el C-1 es para alumbrado y el C-2 para contactos; este tablero, tiene una protección general de 2 X 20 amperes y el desbalanceo máximo que presenta es de 2.8%. (ver cuadro de tablero de distribución).

CINE. El cálculo del alumbrado requerido para el cine, también se hizo por el método Lumen. En la iluminación de las zonas públicas como son: lobby, taquilla, administración, baños, almacén para dulcería y bodegas, se propone el uso de lámparas fluorescentes tipo SLIM-LINE, spots y salidas incandescentes, todas determinadas en función del alumbrado requerido en los espacios arquitectónicos, considerando el nivel requerido de iluminación en lux y las constantes de cálculo ya mencionadas. Los espacios mencionados anteriormente se alimentan del tablero general del cine, pero cuentan con un interruptor de cuchillas que tiene la función de cortar la alimentación eléctrica a esta zona, de tal manera tenemos un control independiente de alumbrado para una u otra zona.

Proseguimos a determinar los lúmenes totales, número de lámparas y

carga necesaria de estos servicios, una vez cuantificada la carga total de dicha zona (3,035 watts), se determinó que el sistema requerido es monofásico (1 ϕ - 2H).

Esta carga se controla en un centro de carga ubicado en el tablero general (ver cuadro de tablero de distribución) y cuenta con un solo circuito (C-13) cuya protección es de 2 X 30 amperes.

Para la iluminación de la cabina, se utilizan spots y lámpara fluorescentes, el nivel requerido de iluminación varía de 50 a 100 lux, según la función del espacio a iluminar. Una vez cuantificada la carga total (5,335 watts), se determinó que el sistema requerido es bifásico (2 ϕ - 3H), esta carga se encuentra concentrada en un tablero de distribución, el cual tiene una carga de 5,335 w. y cuenta con 2 circuitos: C-16 y C-18; el C-16 alimenta lámparas y contactos y el C-18 sólo a contactos, dentro de este último circuito, es tan contemplados dos contactos para el foro, cuya carga es de 1,000 w. para cada uno, para algún evento socio-cultural, también contiene el C-16 otro contacto de 1,000 w. para la conexión de un equipo de sonido. La protección general de este tablero es de 3 X 30 amperes y de 1. X 30 amperes para la protección de cada circuito.

En la cabina se encuentran dos contactos trifásicos controlados por dos tableros centros de carga, estos dos contactos, son para dos proyectores tipo SENON pa-

ra cinta de 32 mm, para cada aparato se contemplo una carga de 1,000 w. y cada tablero tiene una protección de 3 X 60 amperes.

La ventilación del cine se compone de 2 inyectores y 2 extractores de aire, cada inyector y extractor de aire tiene una carga de 2 caballos de potencia (1,865 w.) los cuales son trifásicos; esta carga se encuentra concentrada en un tablero de distribución (ver cuadro de distribución y diagrama unifilar).

La carga total para el núcleo del cine es de 37,830 w., esta carga se concentra en el tablero general el cual tiene una protección de 3 X 120 amperes.

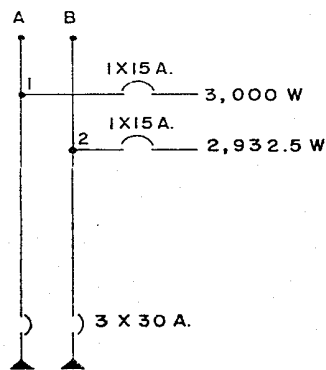
Los conductores eléctricos para la instalación de todo el conjunto son de cobre recocido tipo THW, cuyas ventajas son aislamiento termoplástico resistente al calor y a la humedad; con este aislamiento los conductores tienen mayor capacidad de conducción y con ello hay un alto rango de seguridad. Para ver el cableado de todo el conjunto, ver planos IE-1, IE-2, IE-3, IE-4 e IE-5.

CUADRO DE CARGAS TABLERO DE DISTRIBUCION AREAS EXTERIORES

CIRCUITO	Ⓢ 200W	 200 W	Ⓢ I.C.P.	WATTS TOTALES	F A S E S		PROTECCION TERMICA
					A	B	
1	12	3		3,000	3,000		1 X 15 A.
2	10		1	2,932.5		2,932.5	1 X 15 A.
TOTAL	22	3	1	5,932.5	3,000	2,932.5	3 X 30 A.

DIAGRAMA DE CONEXIONES

F A S E S



PROTECCION GENERAL
DEL TABLERO

$$I = \frac{W}{2 \times 110 \times 0.85}$$

$$= \frac{5,932.5}{187}$$

$$= 31.72 \text{ Amperes} \approx 30 \text{ A.}$$

PROTECCION CIRCUITO

$$C-1 = I = \frac{W}{2 \times 110 \times 0.85}$$

$$= \frac{3,000}{187}$$

$$= 16.04 \text{ Amperios} \approx 15 \text{ A.}$$

$$C-2 = I = \frac{2,932.5}{187}$$

$$= 15.68 \text{ Amperes} \approx 15 \text{ A.}$$

$$D = \frac{3,000 - 2,932.5}{3,000} \times 100 = 2.25 \%$$

$$D = \frac{f. \text{ mayor} - f. \text{ menor}}{f. \text{ mayor}} \times 100 \leq 5\%$$

CUADRO DE CARGAS TABLERO DE LOCALES COMERCIALES T.D./C.C.




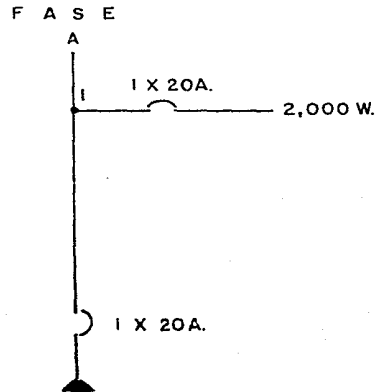
CIRCUITO	 150 W.	 100 W.	 150 W.	WATTS TOTALES	PROTECCION TERMICA
UNICO	4	8	4	2,000	1 X 20 A.
TOTAL	4	8	4	2,000	1 X 20 A.

DIAGRAMA DE CONEXIONES



PROTECCION GENERAL DEL TABLERO

$$I = \frac{W}{1 \times 110 \times 0.85}$$

$$= \frac{2,000}{93.50}$$

$$= 21.3 \text{ Amperes} \approx 20 \text{ A.}$$

PROTECCION CIRCUITO

$$I = \frac{W}{1 \times 110 \times 0.85}$$

$$= \frac{2,000}{93.50}$$

$$= 21.3 \text{ Amperes} \approx 20 \text{ A.}$$

CUADRO DE CARGAS TABLERO DE CAFETERIA

C.C.











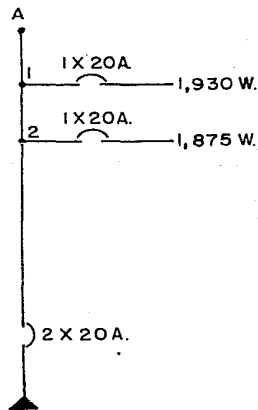
CIRCUITO											WATTS TOTALES	PROTECCION TERMICA
	100W	40W	75W	60W	40W	100W	75W	1,350W	150W	75W		
1	13	2	1	3	3	1	1				1,930	1 X 20A.
2								1	2	3	1,875	1 X 20A.
TOTAL	13	2	1	3	3	1	1	1	2	3	3,805	2 X 20A.

DIAGRAMA DE CONEXIONES

FASE



PROTECCION GENERAL
DEL TABLERO

$$I = \frac{W}{2 \times 110 \times 0.85}$$

$$= \frac{3,805}{187}$$

$$= 20.34 \text{ Amperes} \approx 20 \text{ A.}$$

PROTECCION CIRCUITO

$$C \cdot 1 = I = \frac{W}{110 \times 0.85}$$

$$= \frac{1,930}{93.5}$$














$$= 20.64 \text{ Amperes} \approx 20 \text{ A.}$$

$$C \cdot 2 = I = \frac{W}{110 \times 0.85}$$

$$= \frac{1,875}{93.5}$$

$$= 20.05 \text{ Amperes} \approx 20 \text{ A.}$$

$$D = \frac{1930 - 1875}{1930} \times 100 = 2.8\%$$

CUADRO DE CARGAS TABLERO DEL CINE														T.D./C.C.				
CIRCUITO														WATTS TOTALES	F A S E S			PROTECCION TERMICA.
	100W.	40W.	75 W.	60W.	40W.	100 W.	60 W.	40 W.	11,000W	1,000W	150W.	75W.	1,865W		A	B	C	
1, 3, 5									1					11,000	3,666.6	3,666.6	3,666.6	3 X 60 A.
2, 4, 6									1					11,000	3,666.6	3,666.6	3,666.6	3 X 60 A.
7, 9, 11													2	3,730	1,243.3	1,243.3	1,243.3	3 X 20 A.
8, 10, 12													2	3,730	1,243.3	1,243.3	1,243.3	3 X 20 A.
13		26	5	3	2	4	6				2	4		3,035	3,035			2 X 30 A.
16	14		2		3			11		1	1	1		3,335		3,335		1 X 30 A.
18										2				2,000			2,000	1 X 30 A.
TOTAL	14	26	7	3	5	4	6	11	2	3	3	5	4	37,830	12,855	13,395	12,820	3 X 120 A.

$$\text{Desvalanceo} = \frac{13,395 - 12,820}{13,395} \times 100 = 4.2 \%$$

DIAGRAMA DE CONEXIONES

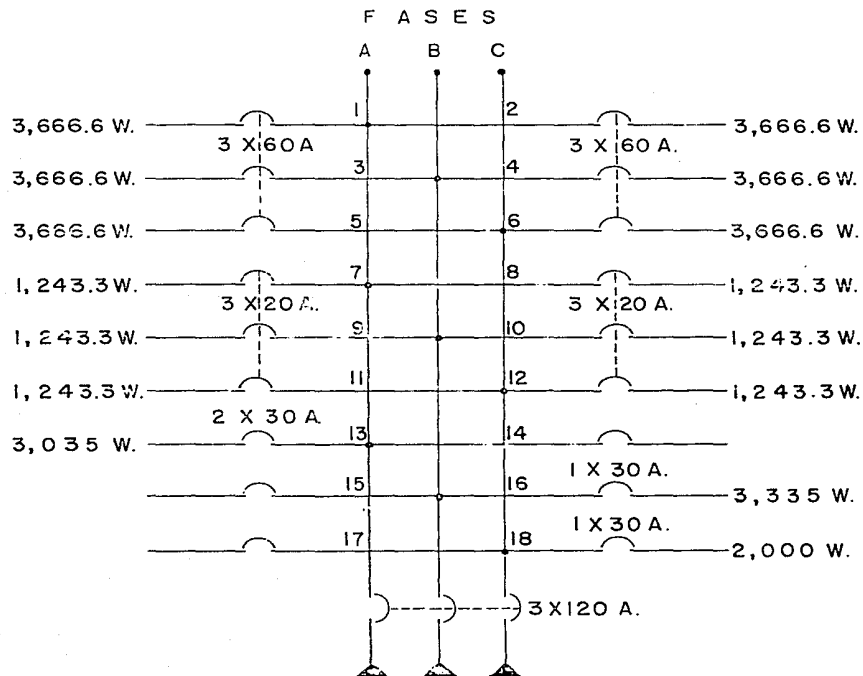
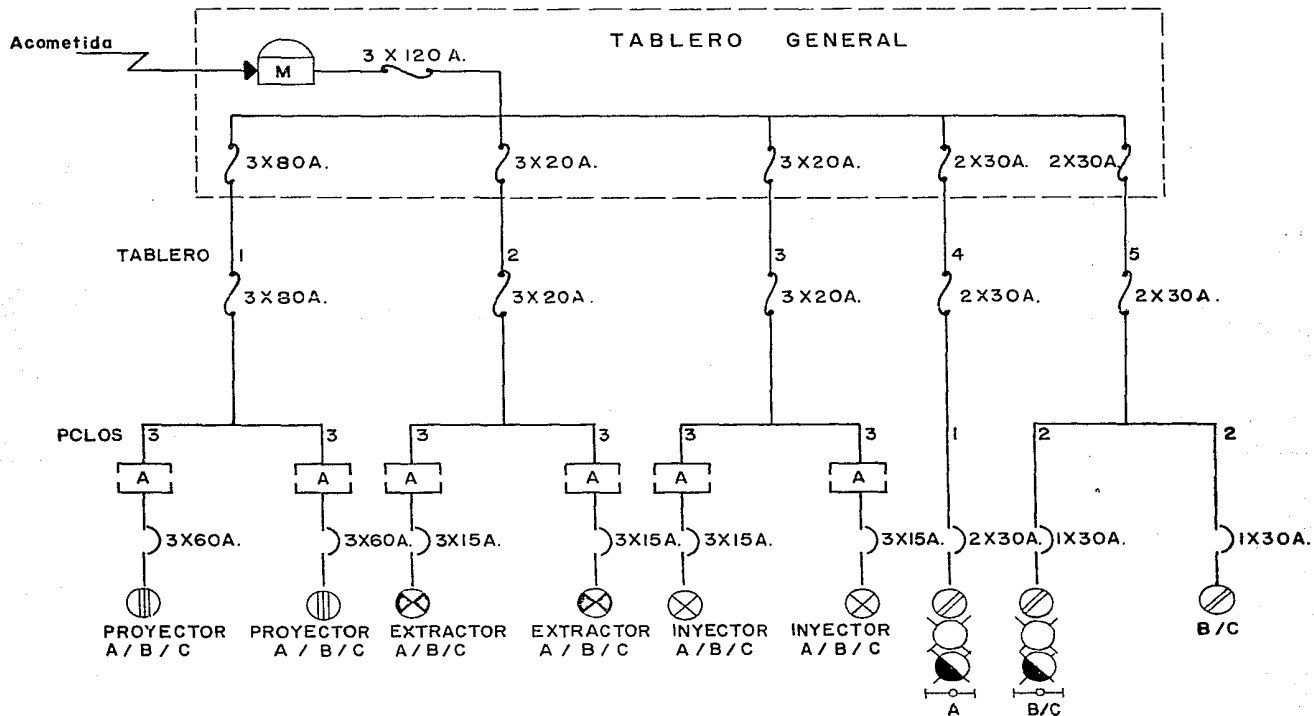
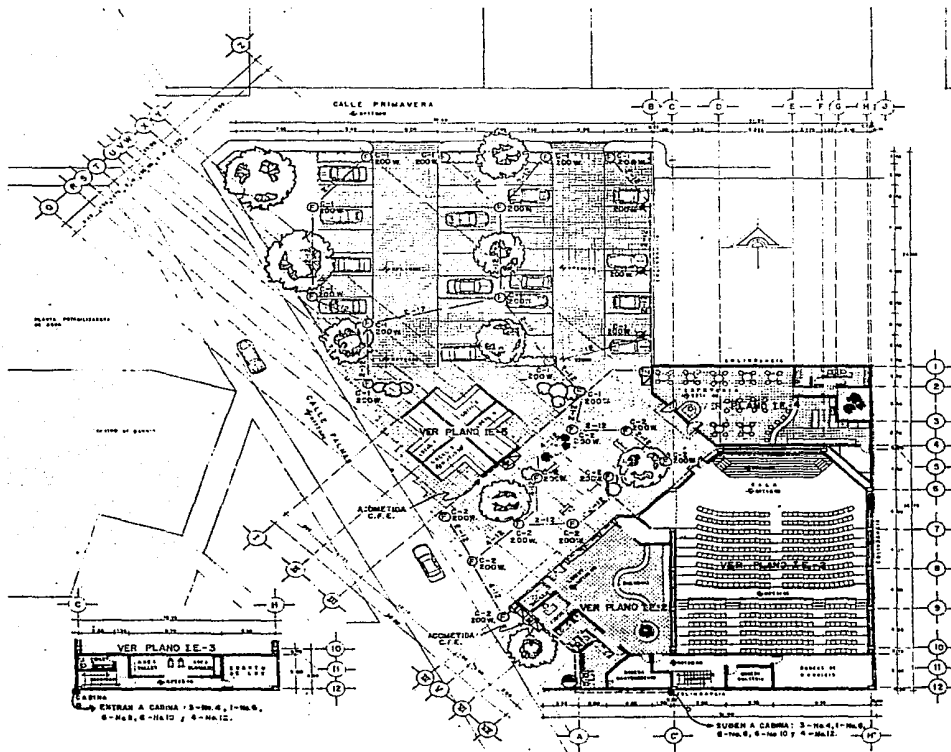


DIAGRAMA UNIFILAR





SIMBOLOGÍA:

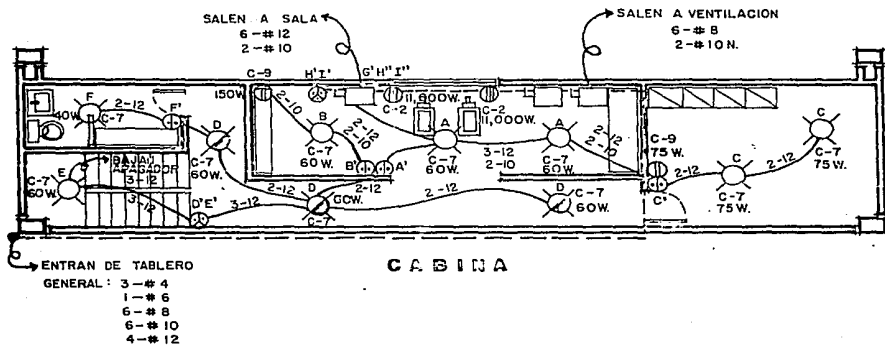
- MEDIDOR.
- CENTRO DE CARGA.
- PREPARACION PARA BOMBA HORARIA DE 1 C.F.
- FARO CON SALIDA A LAMPARA DE MARGURO CON REFLECTOR DE 800 WATTS.
- APARTANTE CON SALIDA A LAMPARA DE INCANDESCENCIA CON REFLECTOR DE 800 WATTS.
- LINEA POR PISO.
- LINEA POR MURO.

NOTA: VER PLANOS IE-3, IE-4, y IE-8.

Escala: 1:100

INSTALACION ELECTRICA





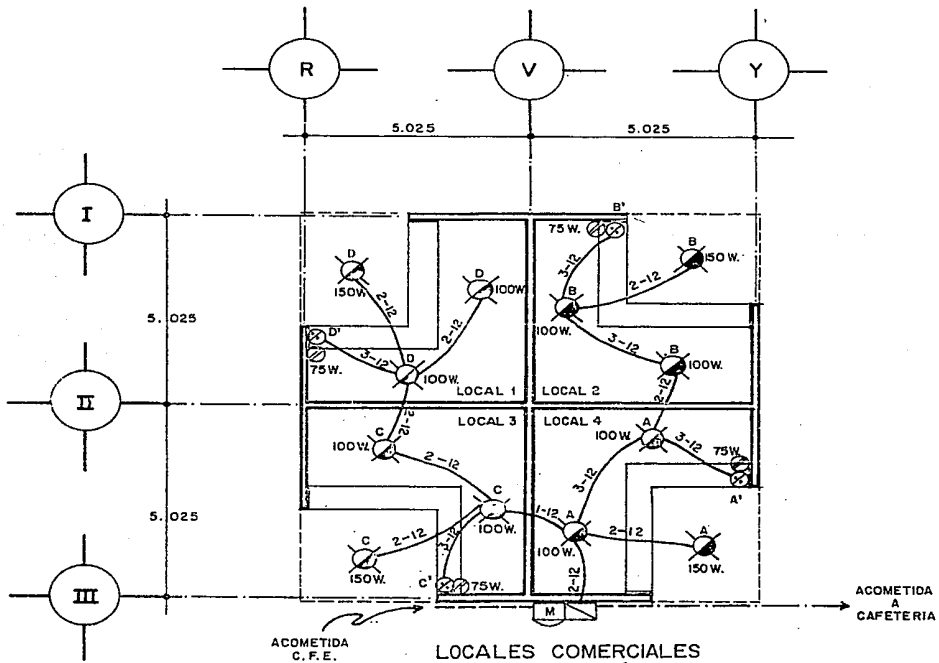
SIMBOLOGIA

- CENTRO DE CARGA.
- INTERRUPTOR.
- SALIDA A EPOT.
- SALIDA INDEPENDIENTE.
- CONTACTO SENCILLO.
- CONTACTO TRIFASICO.
- APABADOR SENCILLO.
- APABADOR DE TRES VES.
- LINEA POR LOBA.
- LINEA POR SUURO.

ESCALA: 1:100

INSTALACION ELECTRICA.





SIMBOLOGIA

- MEDIDOR.
- CENTRO DE CARGA.
- INTERRUPTOR.
- SALIDA A SPOT.
- APAGADOR SENCILLO.
- CONTACTO SENCILLO.
- LÍNEA POR LOBA.
- LÍNEA POR PISO.
- LÍNEA POR MURO.

FECHA: DICIEMBRE 1980 ESCALA: 1:100

INSTALACION ELECTRICA.



6.7 CRITERIO DE COSTOS.

CLAVE	DESCRIPCION DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
	I. ALBAÑILERIA.				
01	Limpieza, trazo y nivelación del terreno área de edificación.	M ²	2,351.25	164.60	387,016.00
02	Excavación a mano en terreno tipo I y acarreo fuera de obra del material no utilizado.	M ³	291.70	679.90	198,327.00
03	Plantilla de concreto pobre hecho en obra F'C = 150 Kg./cm ² de 7 cms. de espesor.	M ²	291.70	1'126.00	328,454.00
04	Zapatas aisladas de concreto armado F'C = 200 Kg./cm ² reforzado con 50/Kg./m ³ de acero Fy = 4,000 Kg./cm ² incluye; <u>plan</u> tilla de concreto, armado, cimbrado, elaboración de concreto, vibrado, descimbrado y curado.	M ³	18.00	37,549.70	675,895.00
05	Cimentación de mampostería de piedra braza.	M ³	291.70	10,313.80	3'008,536.00
06	Impermeabilizante en cimentación.	ML	364.60	331.90	121,011.00
07	Cadena de desplante de concreto armado F'C = 200 Kg./cm ² reforzado con 100 Kg/m ³ de acero Fy = 4,000 Kg./cm ² incluye: <u>habilitado de cimbra y acero, armado, cimbrado, acarreos, va</u> ciados, vibrado, descimbrado y curado.	M ³	15.60	53,514.50	834,826.00
08	Trabes de concreto armado de 40 X 60 cms. f'c = 200 Kg./cm ² incluye: <u>habilitado de cimbra y acero, armado, cimbrado, aca</u> rreos, vaciado, vibrado, descimbrado y curado.	M ³	19.80	68,364.05	1'353,608.00

CLAVE	DESCRIPCION DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
09	Cadena de concreto armado F'C = 200 Kg./cm ² de 15 X 20 cms. armado con 4 varillas # 3, y estribos # 2 a cada 20 cms. incluye; cimbra, acero, concreto, armado, vaciado, vibrado, descimbrado y curado.	M ³	19.15	53,514.50	1'024,803.00
10	Castillos de concreto, armado con 4 varillas # 3 y estribos # 2 a cada 20 cms. incluye; habilitado, armado, cimbrado, vaciado y descimbrado.	ML	441.90	1,703.60	752,821.00
11	Muros de tabique rojo de 13 cms. de espesor, asentado con mortero cemento-arena 1:5 acabado común.	M ²	1'449.50	3,586.90	5'199,212.00
12	Losa reticular de concreto armado f'c = 200 Kg./cm ² reforzado con 120 Kg./m ³ de acero Fy = 4,000 Kg./cm ² incluye; habilitado de cimbra y acero, cimbrado, traza, acarrees, vaciado, vibrado, curado y descimbrado.	M ²	358.80	29,067.60	10'429,455.00
13	Losa maciza de concreto armado f'c = 200 Kg./cm ² reforzado con acero Fy = 4,000 Kg./cm ² incluye; habilitado de cimbra y acero, cimbrado, armado, vaciado, descimbrado y curado.	M ²	240.65	12,259.80	2'950,321.00
14	Relleno, impermeabilizante, entortado y escobillado de azoteas.	M ²	530.10	4,178.20	2'214,864.00
15	Pretilas de concreto (con gotero) f'c = 200 Kg./cm ² .	M ³	27.90	18,653.40	520,430.00

CLAVE	DESCRIPCION DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
16	Tapajuntas de concreto armado f'c = 150 Kg./cm ² reforzado con 2 varillas de 9.5 mm. y anillos No. 2 a cada 20 cms. incluye; acarreos, armado, cimbra, vaciado, descimbrado y recubrimiento.	M ³	1.8	4,309.50	7,757.00
17	Banqueta de concreto.	M ²	119.20	2,011.70	239,795.00
18	Jardines en áreas exteriores.	M ²	432.60	187.50	81,113.00
19	Piso de concreto F'C = 200 Kg./cm ² 10 cms. de espesor, acabado pulido.	M ²	567.05	2,192.40	1'243,200.00
20	Piso de mosaico de granito 30 X 30 cms. en CINE y CAFETERIA, asentado con mortero cemento-arena cernida 1:5 y lechadeado con cemento blanco.	M ²	355.90	6,099.00	2'170,634.00
21	Piso de loseta de barro 15 X 30 cms. "La Huerta" asentado con mortero, arena cernida 1:5; incluye preparación de la base, nivelado, cortes, desperdicios y lechadeado con cemento blanco.	M ²	1'004.50	6,256.50	6'284,654.00
22	Aplanado fino en muros exteriores con mortero cemento-arena 1:5 a plomo y regla, acabado con llana de madera, incluye; remates y emboquillado.	M ²	531.35	950.95	505,287.00
23	Acabado de tirol planchado en muros interiores.	M ²	1'194.00	675.00	805,950.00

CLAVE	DESCRIPCION DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
24	Acabado de azulejo en muros de baños, asentado con mortero de cemento-arena cernida 1:5 y lechadeado con cemento blanco.	M ²	96.00	5,980.00	574,080.00
25	Chaflán de concreto en pretiles f'c = 150 Kg./cm ² .	ML	294.00	477.20	140,297.00
26	Registro sencillo c/tapa, de 40 X 60 X 100 cms.	PZA.	20	12,160.40	243,208.00
27	Registro con rejilla de ángulo de 1 1/2" (para estacionamiento), incluye material y mano de obra.	PZA.	2	109,443.00	218,886.00
28	Rampa para escalera en cabina, incluye; concreto f'c = 200 Kg./cm ² reforzado con varilla de 9.5mm, cimbrado, elaboración del concreto, habilitado y armado, acarreo, vaciado, vibrado, curado y acabado escobillado.	M ³	2.05	20,019.95	41,041.00
29	Rampas en estacionamiento incluye; elaboración del concreto, vaciado, vibrado, acabado y curado.	M ³	1.30	18,240.60	23,713.00
30	Cisterna de 1.70X1.70X1.80 mts. Cap. 3,360 lts. incluye; material, excavación, acarreo, cimbrado, colado, vaciado y descimbrado.	LOTE	1	88,822.30	88,822.00
	SUMA DE ALBAÑILERIA.				42'668,016.00

CLAVE	DESCRIPCION DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
	II.- ESTRUCTURA METALICA.				
101	Estructura metálica con perfiles P.T.R. 2" X 4" incluye; suministro, habilitado, cortes, desperdicios, soldadura anticorrosiva, fletes, montajes, anclajes y preparaciones.	Kg.	2,904.20	1,138.10	3'305,293.00
102	Techumbre del cine, incluye; tapajuntas, lámina los <u>o</u> cero Pintro cal. 24, accesorios de fijación, capa de concreto, impermeabilizante, suministro, habilitado y armado.	M ²	402.85	3,750.30	1'510,808.00
	SUMA DE ESTRUCTURA METALICA.				4'816,101.00
	III.- INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA.				
	Incluye ranuras en muros, ramaleos de alimentación, de sa <u>g</u> ües, bajadas, material empleado, tubería y conexiones de cobre, desagu <u>e</u> s baños con fierro fundido marca tusa y coladeras.				
201	Toma de agua (se incluye solamente el derecho y mano de obra).	LOTE	1	9,500.00	9,500.00

CLAVE	DESCRIPCION DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
202	Llaves de nariz	SA	3	36,543.20	109,630.00
203	Llaves de jardín.	SA	4	36,543.20	146,173.00
204	Tinacos (no incluye mueble, sólo instalación).	SA	4	36,543.20	146,173.00
205	Abastecimiento y desagüe de inodoro.	SA	7	36,543.20	255,802.00
206	Abastecimiento y desagüe de mingitorio.	SA	4	36,543.20	146,173.00
207	Abastecimiento y desagüe de lavabo.	SA	8	36,543.20	292,346.00
208	Abastecimiento y desagüe de fregadero.	SA	1	36,543.20	36,543.00
209	Abastecimiento y desagüe de tarja.	SA	2	36,543.20	73,086.00
210	Instalación para cisterna.	SA	1	36,543.20	36,543.00
211	Albañal (incluye solamente el derecho y mano de obra).	LOTE	1	15,000.00	15,000.00
212	Bajada de aguas pluviales. Muebles de baño y accesorios incluye, muebles, accesorios y colocación.	SA	14	36,543.20	511,605.00
213	Tinaco horizontal de asbesto capacidad 1100 lts.	LOTE	4	60,985.50	243,942.00
214	Inodoro Ideal Standard, color amarillo mod. Olímpico.	LOTE	7	75,761.00	530,327.00

CLAVE	DESCRIPCION DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
215	Mingitorio Ideal Standard color amarillo tipo Niagara.	LOTE	4	25,854.00	103,416.00
216	Lavabo Ideal Standard color amarillo con plancha tipo granito.	LOTE	8	67,885.90	543,087.00
217	Tarja de granito.	LOTE	2	7,624.50	15,249.00
	SUMA DE INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA.				3'214,595.00
	IV.- YESO Y PINTURA.				
301	Plafón acustone termoacústico de lana mineral en sala del cine.	M ²	402.85	4,057.60	1'634,604.00
302	Tirol rústico de yeso en plafones.	M ²	188.35	405.00	76,282.00
303	Tirol planchado de mezcla en baños.	M ²	52.30	530.40	27,740.00
304	Pintura vinílica Pittsburgh en exteriores.	M ²	531.35	520.50	276,568.00
	SUMA DE YESO Y PINTURA.				2'015,194.00

CLAVE	DESCRIPCION DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
	V.- INSTALACION ELECTRICA. Incluye ranuras en muros, tendido de tubería, alumbrado, cajas, placas, alimentación, guías, etc.				
401	Spot.	SA	32	5,200.50	166,416.00
402	Arbotantes.	SA	4	5,200.50	20,802.00
403	Centro Incandescente.	SA	20	5,200.50	104,010.00
404	Contactos.	SA	22		
405	Lámpara tipo veladora.	SA	38	5,200.50	197,619.00
406	Faroles.	SA	22	55,280.00	1,216,160.00
407	Lámparas fluorescentes.	SA	43	8,800.60	378,426.00
408	Bomba de 1 C.P.	LOTE	1	67,180.00	67,180.00
409	Equipo de aire acondicionado, incluye solamente la preparación para motor de 2 C.P.	SA	1	43,459.00	173,836.00
	SUMA DE INSTALACION ELECTRICA.				2,438,860.00

CLAVE	DESCRIPCION DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
	VI.- CARPINTERIA.				
	En los conceptos se incluye, madera de pino trabajada y colocada, aplicación de barniz y laca, acabado a muñeca, etc.				
501	Suministro y colocación del Foro en sala del Cine.	LOTE	1	606,657.00	606,657.00
502	Suministro y colocación de barra para cafetería, incluyen 6 bancos en madera con asiento tapizado.	LOTE	1	329,656.00	329,656.00
503	Suministro y colocación de mostrador para dulcería en el cine.	LOTE	1	727,988.00	727,988.00
504	Cocina integral para cafetería incluye, estufa de 0.80 m. con cubierta de acero y frente de formaica, purificador, campana, alacenas y fregadero.	LOTE	1	487,500.00	487,500.00
	SUMA DE CARPINTERIA.				2'151,801.00
	VII.- HERRERIA Y ALUMINIO.				
	En los conceptos se incluye, habilitado, hechura, desperdicios, pintura anticorrosiva, herrajes y fletes.				

CLAVE	DESCRIPCION DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
601	Puerta estructural.	PZA.	15	97,500.00	1'462,500.00
602	Cancelería de aluminio.	M ²	41.95	20,150.00	845,293.00
603	Canceles de baño.	PZA.	3	75,000.00	225,000.00
604	Barandal estructural para escalera en cabina.	LOTE	1	112,096.00	112,096.00
	SUMA HERRERIA Y ALUMINIO.				2'644,889.00
	VIII.- VIDRIOS. (Sin color).				
701	Vidrio flotado de 6mm.	M ²	47.40	12,391.60	587,362.00
702	Espejo para baños de 5mm.	M ²	6.32	11,975.30	75,684.00
	SUMA DE VIDRIOS.				663,046.00
	IX.- DIVERSOS.				
801	Limpieza final.	M ²	2,420.60	136.00	329,202.00

CLAVE	DESCRIPCION DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
802	Alfombra para sala del cine, calidad Luxor, tipo cascada, incluye, flete y colocación.	M ²	205.20	5,379.60	1'103,894.00
803	Butacas.	PZA.	414	23,450.00	9'708,300.00
804	Bancas en área exterior.	PZA.	8	62,400.00	499,200.00
805	Tanque de gas e instalación.	LOTE	1	143,200.00	143,200.00
806	Velador (salario con incremento del 18.96%).	MES.	4	58,885.20	235,541.00
	SUMA DIVERSOS				12'019,337.00
	C O S T O T O T A L				\$72'631,839.00
	-Costos basados en el Catálogo Auxiliar de Análisis de Precios Unitarios de Edificación en el mes de Febrero de 1986.				

7. BIBLIOGRAFIA.

INFORME GLOBAL DE ACTIVIDADES.

Romualda Vargas L.
Generación 1979-1981, UNAM
México, D. F.
1982

BREVE HISTORIA DE LA REVOLUCION MEXICANA.

Jesús Silva H.
F.E.C. México
1973

FOTOGRAFIAS AEREAS DE SANTA MARIA AZTAMUACAN

Aerofoto
Años 1959, 1970, 1977 y 1982

LOS POBRES DE LA CIUDAD EN LOS ASENTAMIENTOS ESPONTANEOS

Jorge Montaña
Siglo XXI Editores
México
1961