

00121

180



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**CENTRO CULTURAL Y DEPORTIVO "SAN BARTOLO AMEYALCO"**

**TESIS PROFESIONAL  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
A R Q U I T E C T O  
P R E S E N T A :  
BENITO LLANOS ESTRADA**

**SINODALES:**

- ARQ. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
- ARQ. VÍCTOR ARIAS MONTES
- ARQ. ALÍ CRUZ MARTÍNEZ
- ARQ. JOSÉ E. FLORES CELIS
- ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



**CIUDAD UNIVERSITARIA, D.F.**

**2003**

1-A



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# **PAGINACIÓN DISCONTINUA**

**A MI HIJOS: IKER, DELMIS Y LAURA:**

MIS MOTIVOS, MI ESPERANZA.

**A MIS HERMANOS:**

TERESA, MARIA, JAVIER, CONCHITA, LORENA, JOSE,  
MAURICIO, ALONSO Y ALBERTO:

**A MIS SOBRINOS**

**A MIS AMIGOS, COMPAÑEROS Y PROFESORES:**

**A MIS PADRES:**

*CON RESPETO.*

A MI ESPOSA:

POR SU PACIENCIA Y APOYO

# I N D I C E

|           |                              |    |
|-----------|------------------------------|----|
|           | INTRODUCCIÓN                 | 1  |
| I.-       | ANTECEDENTES                 | 3  |
| II.-      | ZONA DE ESTUDIO              | 4  |
| II.-      | DIAGNÓSTICO                  | 7  |
| III.1     | ASPECTOS FÍSICO NATURALES    |    |
| III.1.1   | TOPOGRAFÍA                   |    |
| III.1.2   | EDAFOLOGÍA                   | 9  |
| III.1.3   | HIDROLOGÍA                   |    |
| III.2     | AMBITO URBANO                |    |
| III.2.1   | USO DE SUELO                 | 10 |
| III.2.2   | TRAZO URBANO                 | 14 |
| III.2.3   | ASENTAMIENTOS                | 15 |
| III.2.4   | TENENCIA DE LA TIERRA        | 16 |
| III.3     | ASPECTOS FÍSICO ARTIFICIALES | 18 |
| III.3.1   | INFRAESTRUCTURA              |    |
| III.3.1.1 | AGUA POTABLE                 |    |
| III.3.1.2 | DRENAJE                      | 20 |
| III.3.1.3 | ENERGIA ELÉCTRICA            | 22 |
| III.4     | VIALIDAD Y PAVIMENTACION     | 24 |
| III.5     | TRANSPORTE Y COMUNICACIONES  | 26 |
| III.6     | VIVIENDA                     | 28 |
| III.7     | EQUIPAMIENTO URBANO          | 29 |
| III.8     | DENSIDAD DE CONSTRUCCION     | 33 |

|         |   |    |
|---------|---|----|
| III.9   | ASPECTOS DEMOGRÁFICOS                                     | 35 |
| III.9.1 | CRECIMIENTO HISTÓRICO                                     |    |
| III.9.2 | CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS                               | 38 |
| III.9.3 | DENSIDAD DE POBLACIÓN                                     | 41 |
| III.9.4 | PLANO SÍNTESIS  | 43 |
| <hr/>   |   |    |
| IV      | PRONÓSTICO  | 44 |
| IV.1    | PROYECCIONES DE POBLACIÓN                                 | 45 |
| <hr/>   |   |    |
| V       | ESTRATEGIAS DE CRECIMIENTO                                | 47 |
| V.1     | RE-DENSIFICACION DE POBLACIÓN                             |    |
| V.2     | DOTACION DE INFRAESTRUCTURA                               | 50 |
| V.2.1   | VIALIDAD  |    |
| V.2.2   | AGUA POTABLE  |    |
| V.2.3   | RED SANITARIA   | 52 |
| V.2.4   | ELECTRIFICACION Y ALUMBRADO                               |    |
| V.2.5   | EQUIPAMIENTO URBANO                                       | 53 |
| <hr/>   |   |    |
| VI      | DESARROLLO ARQUITECTÓNICO                                 | 55 |
| VI.1    | DETERMINACION DE LA DEMANDA                               |    |
| VI.2    | PROPUESTA ARQUITECTÓNICA                                  |    |
| VI.3    | METODOLOGIA PARA DETERMINACIÓN DE PROGRAMA ARQUITECTÓNICO | 56 |
| VI.3.1  | SISTEMAS ANÁLOGOS   |    |
| VI.3.2  | DEFINICION DEL OPERADOR                                   | 58 |
| VI.3.3  | ARBOL DE SISTEMAS   | 60 |
| VI.3.4  | GRAFOS DE INTEGRACIÓN POR SISTEMAS                        | 61 |
| VI.3.5  | DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DEL CONJUNTO                   | 62 |
| VI.3.6  | PROGRAMA ARQUITECTÓNICO                                   | 63 |
| VI.3.7  | ELECCION DEL TERRENO                                      | 67 |

|         |                                      |    |
|---------|--------------------------------------|----|
| VII     | MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO     | 68 |
| VII.1   | DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO             |    |
| VII.2   | DISEÑO DEL CONJUNTO                  | 69 |
| VII.3   | DISEÑO PARTICULAR DE SISTEMAS        | 70 |
| VII.3.1 | GOBIERNO BIBLIOTECA                  |    |
| VII.3.2 | CINE-AUDITORIO                       | 71 |
| VII.3.3 | CENTRO SOCIAL                        | 72 |
| VII.3.4 | GIMNASIO                             | 73 |
| VII.3.5 | ÁREAS EXTERIORES                     | 74 |
| <hr/>   |                                      |    |
| IX      | PROYECTO ARQUITECTÓNICO              |    |
|         | PERSPECTIVA DE CONJUNTO              |    |
|         | PERSPECTIVA CINE-AUDITORIO           |    |
|         | LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO            |    |
|         | SECCIONES TOPOGRÁFICAS               |    |
|         | TRAZO Y NIVELACION                   |    |
|         | PLANTA DE CONJUNTO                   |    |
|         | FACHADAS GENERALES                   |    |
|         | PLANTA ARQUITECTÓNICA CINE-AUDITORIO |    |
|         | PLANTA ARQUITECTÓNICA CENTRO SOCIAL  |    |
|         | CORTES Y FACHADAS CINE-AUDITORIO     |    |
|         | CORTES Y FACHADAS CENTRO SOCIAL      |    |
|         | CORTES POR FACHADA CINE-AUDITORIO    |    |
|         | CORTES POR FACHADA CENTRO SOCIAL     |    |
|         | ISOMÉTRICOS                          |    |
| <hr/>   |                                      |    |
| X       | PROYECTO ESTRUCTURAL                 |    |
|         | MEMORIA DE CÁLCULO CINE-AUDITORIO    | 89 |

CIMENTACIÓN CINE-AUDITORIO

---

ESTIMADO DE COSTO

---

BIBLIOGRAFÍA

# INTRODUCCION

1-I

## INTRODUCCION:

El acelerado crecimiento demográfico que ha sufrido la ciudad de México a partir de los años cuarentas, como consecuencia del desarrollo centralizado de la industria, ha provocado una emigración masiva del campo hacia la ciudad en busca de mejores alternativas de trabajo y económicas, trayendo consigo una serie de demandas de nuevo suelo urbano, vivienda e infraestructura mismos que generan actualmente que el área metropolitana ocupe uno de los primeros lugares a nivel mundial en población.

La saturación del suelo, lleva a ocupar zonas que antiguamente no se encontraban destinadas al uso habitacional, dando origen a una serie de asentamientos irregulares en la periferia de la capital, desbordando así los límites urbanos y creándose colonias populares en donde impera una pobreza extrema y por ende problemas como hacinamiento, falta de servicios y equipamiento, lo que aunado a la falta de empleo trae como consecuencia que los jóvenes en edad productiva se refugien en el alcoholismo y drogadicción, aumentando los índices de delincuencia.

Entre las delegaciones mas afectadas encontramos CUAJIMALPA, ALVARO OBREGON, XOCHIMILCO, MAGDALENA CONTRERAS, IXTAPALAPA y TLALPAN.

Debido a los altos índices de pobreza y de asentamientos irregulares sobre barrancas, minas, territorios agrícolas y de reserva ecológica existentes en ella, analizaremos parte de la Delegación Alvaro Obregón.

La delegación "ALVARO OBREGON" se encuentra ubicada al poniente de la ciudad de México y tiene una extensión de 97 km<sup>2</sup>, que representa el 6.5 % del área total de Distrito Federal y ocupa el 6º. Lugar de las delegaciones en cuanto a superficie territorial. Limita al Norte con la Delegación Miguel Hidalgo; al Este con las delegaciones Benito Juárez, Coyoacán y Tlalpan; al Sur con las Delegaciones Magdalena Contreras, Tlalpan y Estado de México y al Oeste con Cuajimalpa de Morelos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

El crecimiento poblacional observado en la demarcación ha sido un proceso dinámico y concentrador, que se expresa en su índice de densidad, el cual pasó de 4,874 hab/km<sup>2</sup> en 1970 a 6,979 en el 2000.

La delegación esta formada por 296 colonias, fraccionamientos y barrios, siendo los más importantes: col. San Angel, San Angel Inn, Tlacopac, Ermita, Chimalistac, Florida, Pedregal de San Angel, además, esta jurisdicción cuenta con poblados de características rurales como San Bartolo Ameyalco y Santa Rosa Xochiac.

En este sentido el presente estudio pretende establecer una alternativa de solución a corto plazo que permita ofrecer a la población de **SAN BARTOLO AMEYALCO** un equipamiento urbano que satisfaga las necesidades de espacio recreativo y de esparcimiento, para su población, así como las comunidades cercanas.

Establecer una política urbana que permita el uso del suelo de manera racional.

Orientar el desarrollo urbano de la localidad.

Impedir el crecimiento en zonas no aptas para asentamientos humanos.

Disminuir la dependencia de la localidad hacia el Distrito Federal, a través de la dotación de elementos de infraestructura y equipamiento necesario, de acuerdo a la demanda presente y futura.

Establecer la demanda actual y futura de vivienda que permita determinar los satisfactores requeridos y elaborar las propuestas de solución correspondientes.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# ANTECEDENTES

2-1

## I.- ANTECEDENTES

La Delegación Álvaro Obregón antiguamente llamada Delegación San Ángel toma su nombre actual el 9 de enero de 1932 para honrar la memoria del gral. Álvaro Obregón. A través de su historia ha sufrido considerables modificaciones en su jurisdicción territorial. Por su ubicación geográfica comprende parte del antiguo territorio de las municipalidades de San Ángel, Mixcoac, Tacubaya y Santa Fe, sus barrios, pueblos, haciendas, ranchos y villas que la constituyeron, han sido absorbidos por la actual área urbana.

Durante la época colonial administrativamente giró en torno a la jurisdicción de Coyoacán; parte de su territorio estuvo sujeto a marquesado, caciquismo y clero; al ceder los sacerdotes parte del territorio provocaron grandes conflictos por tierras y repartimientos de agua al quedar los pueblos de Chimalistac, Mipulco, Tizapan, Ocoatepec, hasta Santo Desierto de los Leones, como islas rodeados por propiedades del clero.

En la cuarta década de este siglo al abrirse la Av. De Los Insurgentes propició el fraccionamiento de terrenos y la construcción de residencias tales como Guadalupe Inn, Florida, Hacienda Chimalistac e incluso el Pedregal de San Ángel de 1950 a 1960, por la saturación de las zonas centrales de la ciudad se edificaron viviendas en lomeríos, provocando el ensanchamiento de las vías de comunicación de San Ángel así como de varios pueblos entre los que se encuentran San Bartolo Ameyalco y Santa Rosa Xochiac.

En la zona Suroeste de la Delegación surgieron fraccionamientos para familias con ingresos medios y altos provocando el encarecimiento del precio del suelo y en consecuencia el abandono de la población de escasos recursos.

En la zona noreste se encuentra la población de menores ingresos sobre áreas minadas o con pendientes acentuadas, siendo en gran mayoría asentamientos irregulares.

En la zona sureste predomina el uso residencial como son las colonias Guadalupe Inn, San José Insurgentes, San Ángel Inn, La Florida, Chimalistac y Pedregal de San Ángel, donde se localizan las principales vialidades y los centros comerciales.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## II.- LA ZONA DE ESTUDIO

El poblado de SAN BARTOLO AMEYALCO se encuentra localizado en la zona Sur-Poniente de la delegación Álvaro Obregón, situado en la parte denominada "Área de Reserva Ecológica".

Ocupa una extensión de 186 has., en la ladera del cerro del Judío y Teopasulco, entre las cotas 2,650 y 2700 mts., S.N.M.

Terreno accidentado debido a su ubicación geográfica, con pendientes que van desde el 10% hasta el 25%, y en algunas zonas mayores

Clima frío, húmedo y con precipitación pluvial ligera y por temporal.

Por su situación geográfica, SAN BARTOLO AMEYALCO ejerce una influencia de carácter regional para otras comunidades periféricas como: Sta. Rosa Xochac, Los Cedros, Tlacoyaque y Valle de las Monjas, además de que cuenta con equipamiento urbano carente en el resto de las zonas aledañas, tales como un Tecnológico Regional, Secundaria Técnica y Terminales de transporte colectivo y público, que dan servicio a las mismas.

Esta influencia se confirma con la existencia de un manantial, que constituye la fuente primordial de abastecimiento de agua potable tanto en la zona, como en las localidades señaladas.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN







**DIAGNOSTICO**

### III DIAGNOSTICO

#### III.1 - ASPECTOS FISICO NATURALES

##### III.1.1.-TOPOGRAFIA

Como resultado del análisis topográfico realizado en diversas zonas del área de estudio se determinaron tres rangos de pendientes:

Rango 1 de 0 a 10 %: Sensiblemente plana, pendientes bajas y medias, drenaje adaptable, asoleamiento constante erosión media y buenas vistas; localizada predominantemente sobre una franja de 3 has. de ancho que cruza el poblado de oriente a poniente limitada por el área urbana, ocupando una extensión de 77 has., representando el 41 % de la superficie.

Rango 2 de 10 a 25 %: Pendientes variables, buen asoleamiento suelo accesible para la construcción, cimentación irregular y drenaje variable; se sitúa en la zona norte y parcialmente en la periferia del poblado, abarcando una superficie de 73 has., con un porcentaje del 39 %.

Rango 3 de 25 %: en adelante: Pendientes extremas, laderas frágiles susceptibles a deslaves erosión fuerte, asoleamiento extremo y buenas vistas; observándose de manera importante al sur de la localidad, con una superficie de 36 has., constituyendo el 20 %.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



D A T O S

**0-10%**

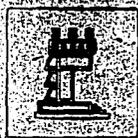
CARACTERÍSTICAS: SENSIBLEMENTE PLANOS, PENDIENTES BAJAS Y ÁREAS, DRENAGE ADAPTABLE. A-SOLEAMIENTO CONSTANTE, EROSION MEDIA, BUENAS VISTAS.  
 USO RECOMENDABLE: AGRICULTURA, CONSTRUCCIÓN DE MEDIANA + DEGRADAN + INDUSTRIA, RECREACION, Y ZONAS DE RECARGA ACUÍFERA.

**10-25%**

CARACTERÍSTICAS: PENDIENTES VARIABLES, BUEN ADOBLEAMIENTO, SUELO ACCESIBLE PARA CONSTRUCCIÓN, CIMENTACION (MURILLAR), VENTILACION AMPLIA, VENTILACION APROXIMABLE, DRENAGE VALDIBLE.  
 USO RECOMENDABLE: HABITACION DE MEDIANA Y AMPLIA DENSIDAD, EQUIPAMIENTO, ZONAS DE RECREACION, ZONAS DE REFORESTACION, ZONAS PRESERVABLES.

**+25%**

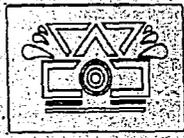
CARACTERÍSTICAS: PENDIENTES EXTREMOS, LADERAS FRAGILES, ZONAS DESLIZANZAS, EROSION FUERTE, ADOBLEAMIENTO EXTREMO, BUENAS VISTAS.  
 USO RECOMENDABLE: REFORESTACION, RECREACION EXTENSIVA, CONSERVACION, PRESERVACION ECOLOGICA.



**PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICA**  
 PLAN PARTICULO ARIE VALS

TRABAJO PROFESIONAL FACULTAD DE ARQUITECTURA U N I A M

TITULO ANALISIS DE PENDIENTES AEN - 4



TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

### III.1.2.-EDAFOLOGIA

Predominan los suelos Inorgánicos de tipo "Tepetatoso" de acuerdo a su ubicación en colina, considerado bueno para la construcción y el desarrollo urbano.

Existe media capacidad agrícola en condiciones naturales..

### III.1.3.-HIDROLOGIA

De acuerdo al estudio topografico, la zona no presenta problemas de inundaciones debido a sus pendientes predominantes (ver topografía).

Existe un manantial natural al Sur-Poniente del poblado, el cual se encarga de abastecer al mismo de agua potable asi como a zonas adyacentes.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## III.2 . - AMBITO URBANO

### III.2.1.- USODE SUELO

Para determinar la localización y superficie ocupada por los diferentes usos del suelo en el poblado, se ha tomado en cuenta la totalidad de la zona de estudio, la cual abarca una extensión de 310 has.

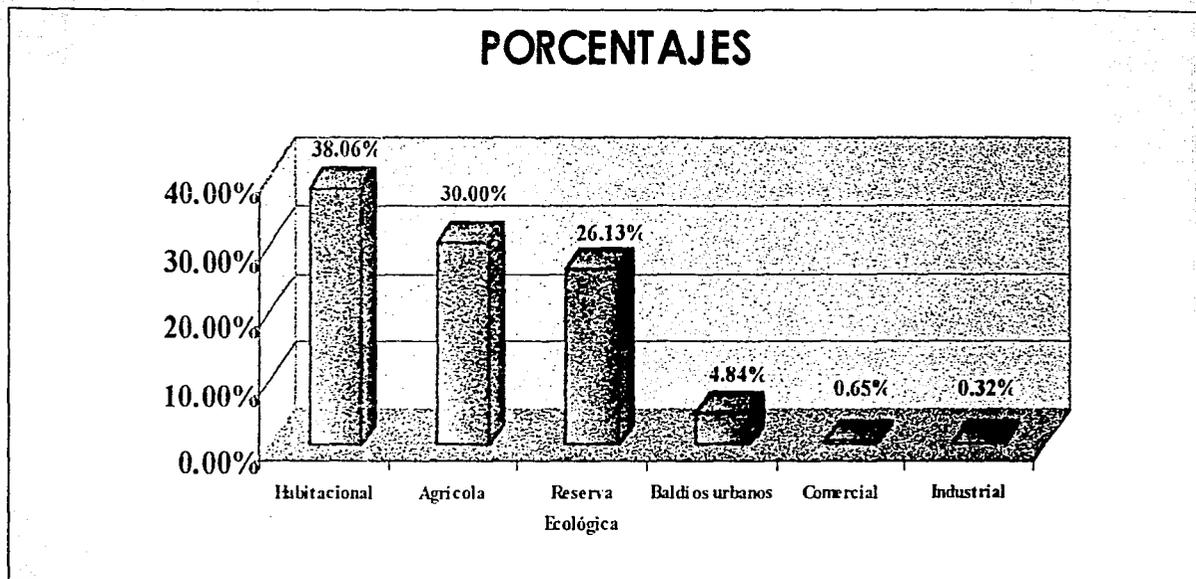
El uso predominante es Habitacional, cuyas cifras de ocupación ascienden a 118 has. correspondientes al 38.06 % de la zona; sin embargo encontramos dentro de esta clasificación, aproximadamente 15 has. en la que aún se conserva el uso agrícola mezclado con habitacional, básicamente en pequeños sembradíos y establos, existiendo la subdivisión de lotes, tanto en forma patrimonial como comercial.

El uso Agrícola ocupa el segundo lugar, con una extensión de 93 has. representando el 30 % del área total, localizándose en los alrededores del poblado; no obstante existen entre 25 y 30 has. cuya productividad es nula y se encuentran al Nor-Poniente de la población.

Destinadas a Reserva Ecológica hay 81 has. Las cuales representan el 26.12% del área total ubicada en la parte Norte del poblado, señalando que se corre el riesgo de ser tomadas para uso habitacional si no se plantea una estrategia a corto plazo que detenga las invasiones.

Se observa una cantidad considerable de Baldíos urbanos cuya ocupación es aproximadamente de 15 has. las cuales representan el 4.84%, y se encuentran abandonados, así mismo se cuenta con una zona Comercial definida a lo largo de la avenida principal, abarcando 2 has. En promedio, equivalente al 0.645

Por ultimo el uso Industrial es minimo, principalmente en forma de talleres artesanales, cuya superficie se calcula en 1 ha. con un porcentaje del 0.323 %. encontrándose dispersos por toda la comunidad.



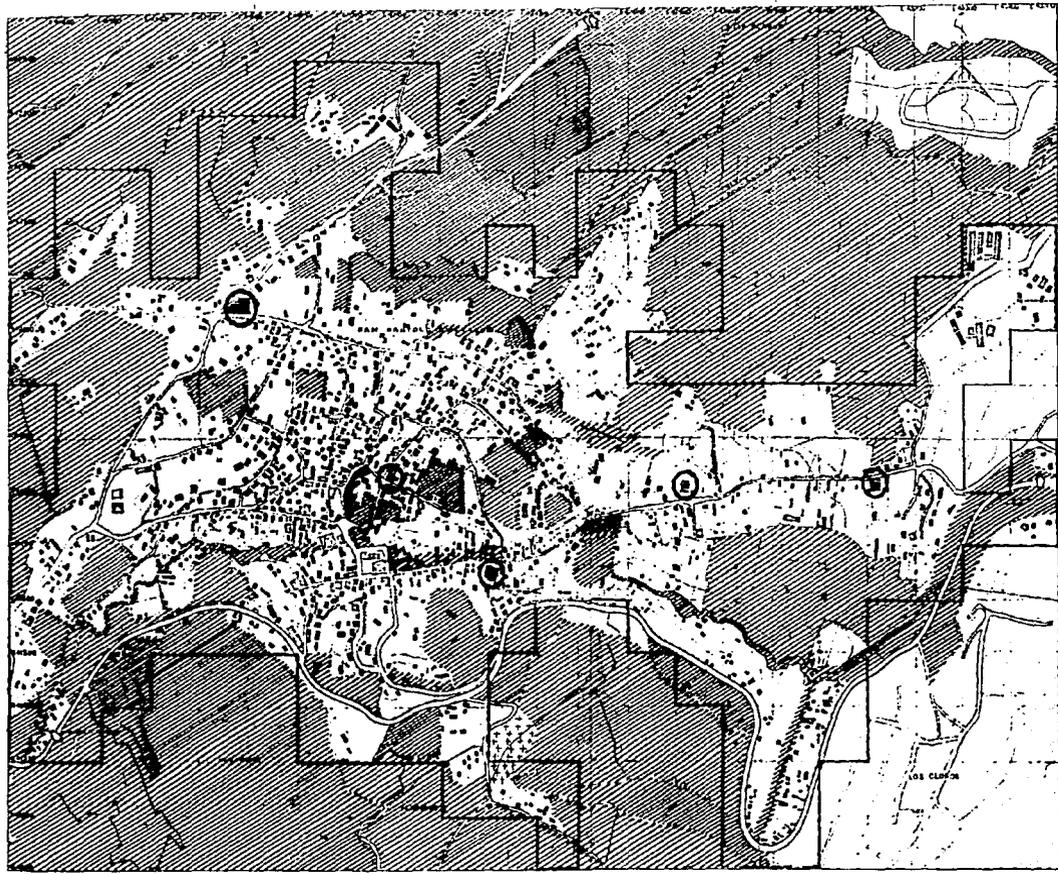


Vista norte del poblado, área de reserva ecológica

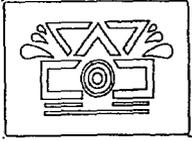
## USOS DE SUELO



Vista panorámica del Sn Bartolo Ameyalco zona agrícola



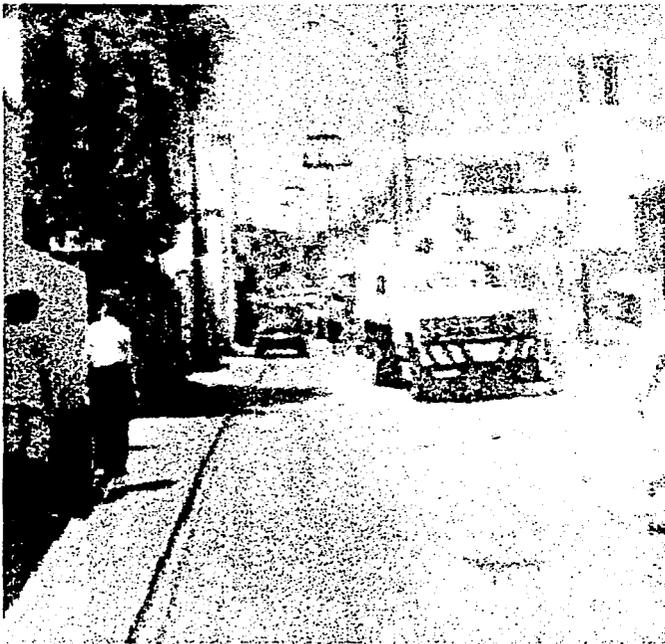
**PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICA**  
 SIN I.E.T.E. - I.E.T.E. ALVARO GONZALEZ DE  
 TESIS PROFESIONAL FACULTAD DE ARQUITECTURA U N A M  
**URMS** USOS DEL SUELO AFA - 2



TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

### III.2.2 TRAZO URBANO

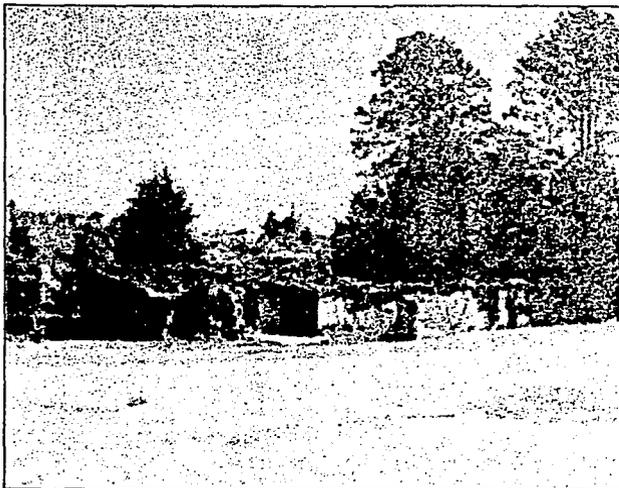
la calles no obedecen a ningún patrón de diseño, originando problemas de circulación interna ya que las secciones son angostas y sin alineamiento, por tal motivo los Vehículos se estacionan sobre banquetas mezclando el tránsito automovilístico con el peatonal, así mismo se pueden observar zonas sin pavimentación y con pendientes pronunciadas, teniendo deslaves en época de lluvias



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

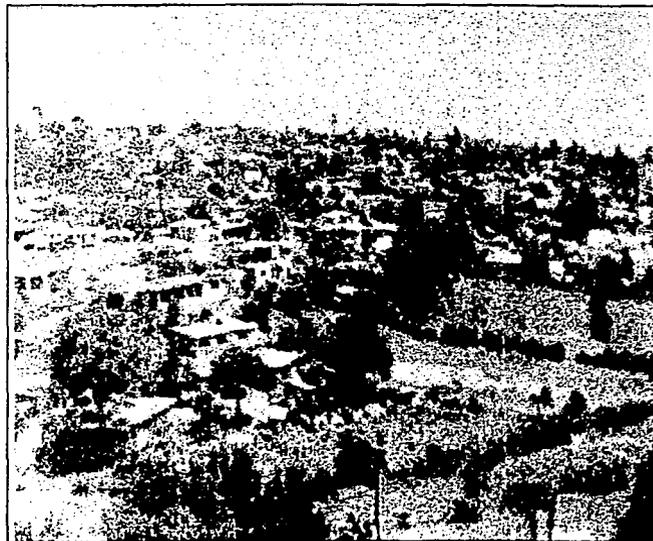
### III.2.3 ASENTAMIENTOS

viviendas construidas sobre zonas de uso forestal y en terrenos de uso agrícola.



Vivienda de mala calidad en zona de sembradio

Panorama general del tipo de construcción predominante en el poblado, vista zona sur



### III.2.4 TENENCIA DE LA TIERRA

Con el objeto de definir en forma cuantitativa los diferentes tipos de tenencia de la tierra que existen actualmente en el poblado, es conveniente señalar que la superficie que aquí se analiza, consta de 307 Has. Que son las señaladas en el plano APS-1, abarcando mas de la poligonal de estudio.

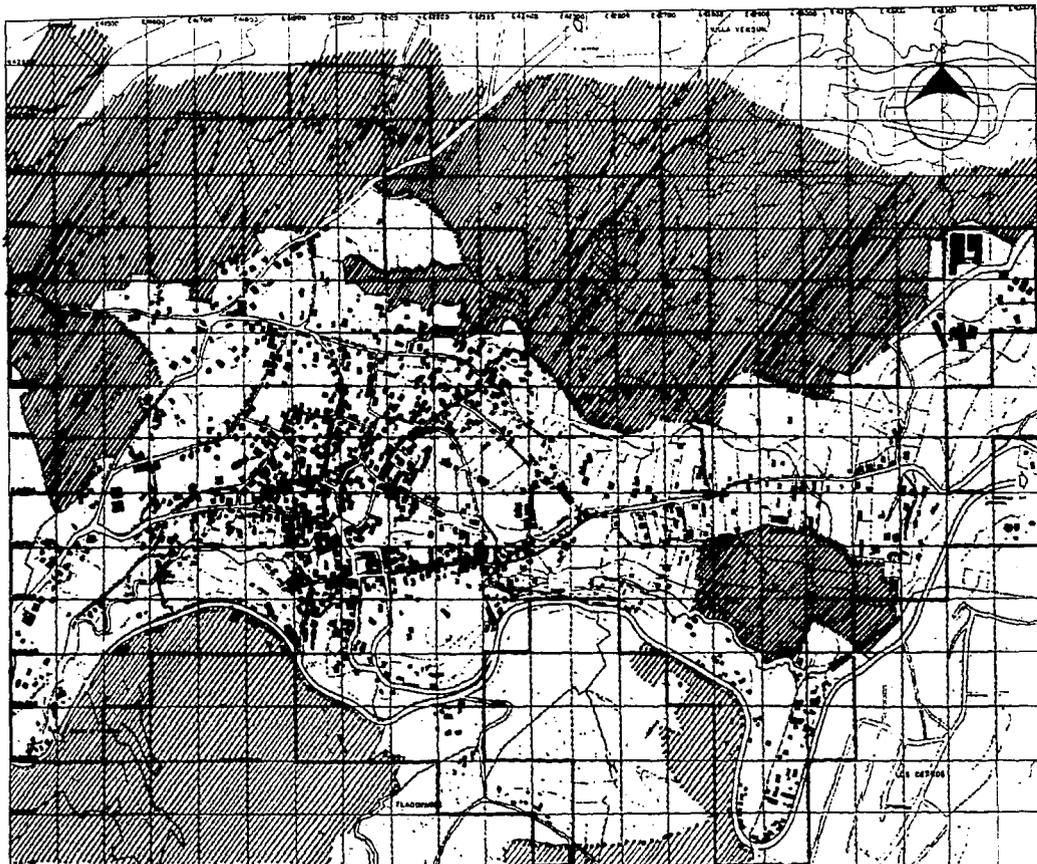
La mayor parte de los suelos que conforman la localidad son de tipo privado, mismos que ocupan una extensión de 1532 has. Representando el 49.5% de la superficie indicada con anterioridad, estos terrenos se localizan principalmente en el centro del poblado.

Tierras de tipo ejidal, con 107 has. De superficie (34.9%) ubicadas principalmente al norte del casco urbano.

Por ultimo y en menor escala están la zonas comunales abarcando una extensión de 48 has. Con un porcentaje del 15.6% mismas que incluyen fracciones de la región de reserva ecológica al sur del poblado.

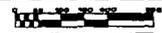
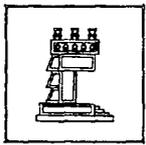
Se ha observado un proceso de cambio en el régimen de propiedad ejidal, fundamentalmente a privada, en los nuevos asentamientos, que se han desarrollado en torno a la zona mas consolidada, así como las áreas dispersas en la periferia del poblado.

Actualmente existen programas de regularización de terrenos por parte de la delegación que de alguna forma obligaran a los propietarios de terrenos irregulares a pagar impuestos y servicios, pero tambien quedaran expuestos algunos a expropiaciones de tipo federal por invadir zonas de conservación natural.



D A T O S

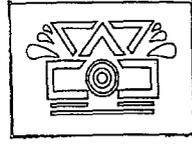
 EJIDAL  
 COMUNAL  
 PRIVADA

**PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICA**  
**SAN BARTOLO AMEJALCO** ALVARO OREGON D.E.

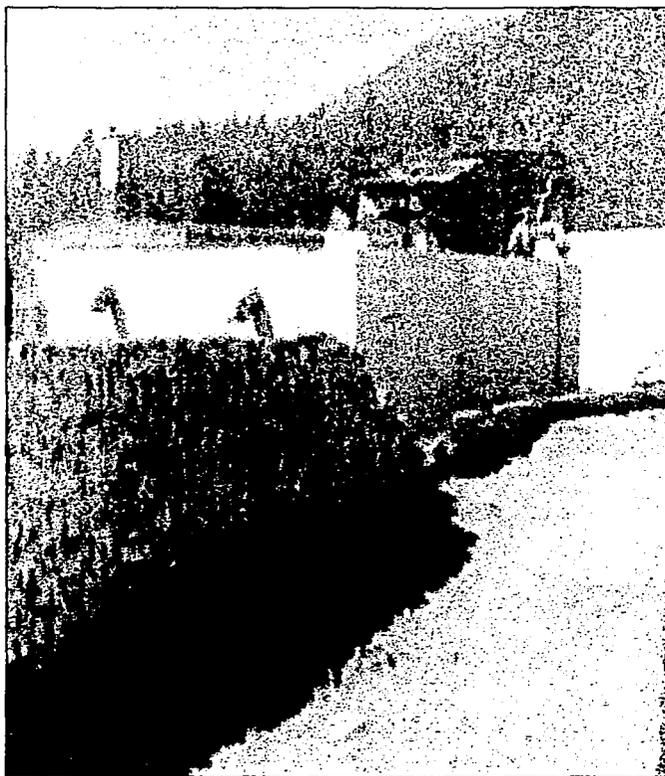
TESIS PROFESIONAL FACULTAD DE ARQUITECTURA U N A M

**TRES** TENENCIA DE LA TIERRA ELABORADO POR: ASP - 1



TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

### III.3 ASPECTOS FISICO ARTIFICIALES



Tanque de almacenamiento y bomba de agua potable con capacidad de 650 m<sup>3</sup>, ubicado en la zona centro de la zona de estudio.

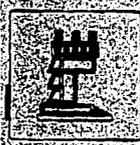
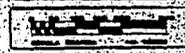
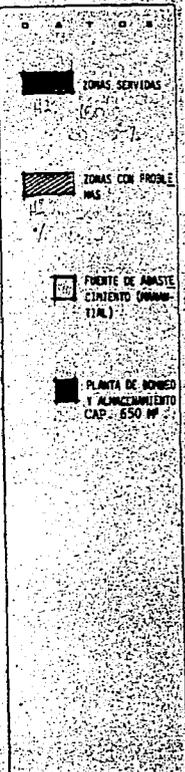
### III.3.1 INFRAESTRUCTURA

#### III.3.1.1 AGUAPOTABLE

De acuerdo a la investigación efectuada, se estima que la red de agua potable cubre las demandas de la población en su totalidad, sin embargo se pudo observar que los principales problemas de abastecimiento se ubican a las orillas; Sur, Norte y Nor-Poniente del poblado. Debido a la falta de una red de servicio secundaria que conecte a la red principal.

Actualmente existen dos tanques elevados de almacenamiento, uno en la zona centro con capacidad para 600 m<sup>3</sup>., y otro en el norte con capacidad de 700 m<sup>3</sup>. cercano a la cota 2,720. abasteciendo por gravedad, con horario preestablecido para ambos tanques.

SAN BARTOLO AMEYALCO cuenta con su propia fuente de abastecimiento, consistente en un manantial natural que provee de un caudal continuo, controlado por una estación de bombeo el cual envía el agua a los tanques mencionados, señalando que este también provee a los poblados vecinos, demostrando la influencia de la comunidad hacia otras localidades.



**PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICA**

TRABAJO PROFESIONAL FACULTAD DE ARQUITECTURA U N A M

TRABAJO ACUAPOTABLE MA-3



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



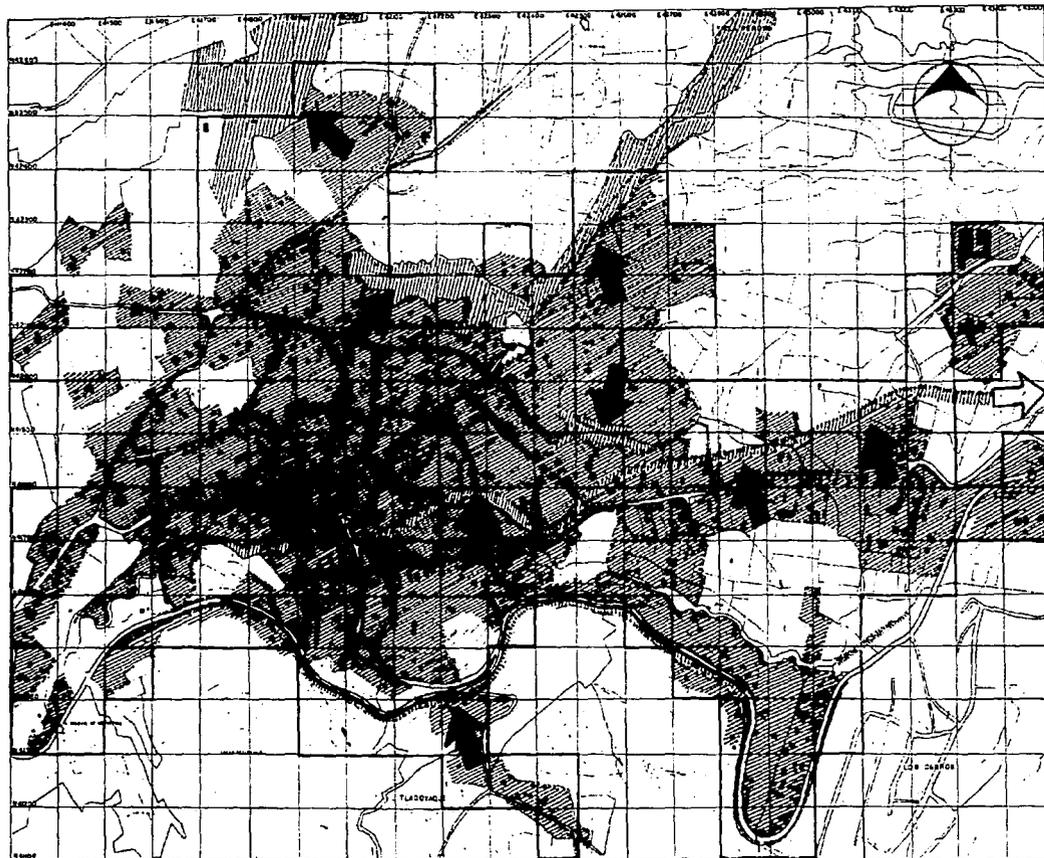
Descarga de aguas negras hacia barrancas y cañadas



### III.3.1.2 DRENAJE

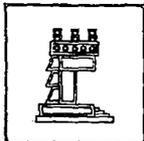
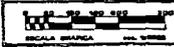
Cuenta con una red general conectada a casi la totalidad de los predios, misma que descarga parcialmente hacia un canal a cielo abierto, el cual cruza la localidad de Oriente a Poniente paralelo a la calle Hidalgo, constituyendo un foco permanente de contaminación, desembocando en la línea entubada del rancho San. Francisco, ubicado al Oriente del poblado.

En las zonas de la periferia, principalmente al norte, no existe red de drenaje por lo cual el desalojo de aguas residuales es efectuado directamente a las barrancas y cañadas; cabe señalar que existen programas para la construcción de líneas de desalojo por parte de la delegación, como ejemplo podemos citar las obras realizadas en el llamado camino viejo a Mixcoac sobre el cual en fecha reciente fueron concluidos los trabajos de entubamiento y pavimentación, actualmente en funcionamiento.



**D A T O S**

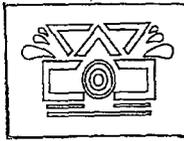
-  ZONAS SERVIDAS
-  DESCARGA A CIELO ABIERTO
-  RED EXISTENTE
-  DESCARGA A BARRANCA
-  DESCARGA FINAL HACIA RANCHO SAN PEDRO - PANTEON JARDIN
-  PROGRAMAS EN EJECUCION



**PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICA**  
**SAN BARTOLO AMEALCO** ALVARO OBREGON DE

TESIS PROFESIONAL FACULTAD DE ARQUITECTURA U N A M

TRES DRENADO DRENAJE CLAVE AFA - 4



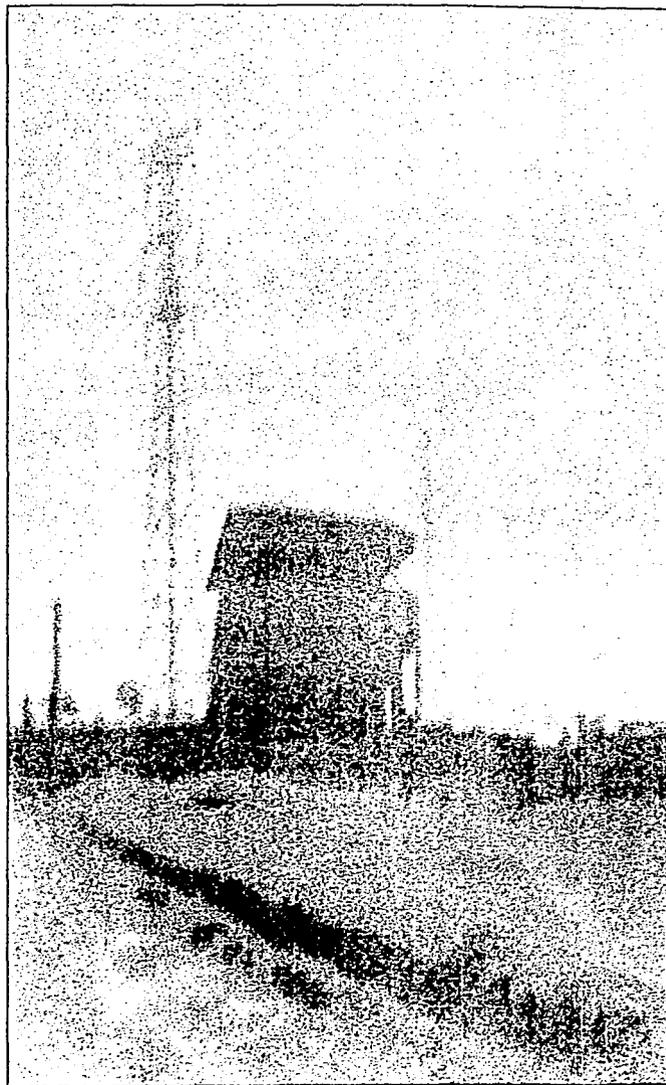
TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

### III.3.1.3 ENERGIA ELECTRICA

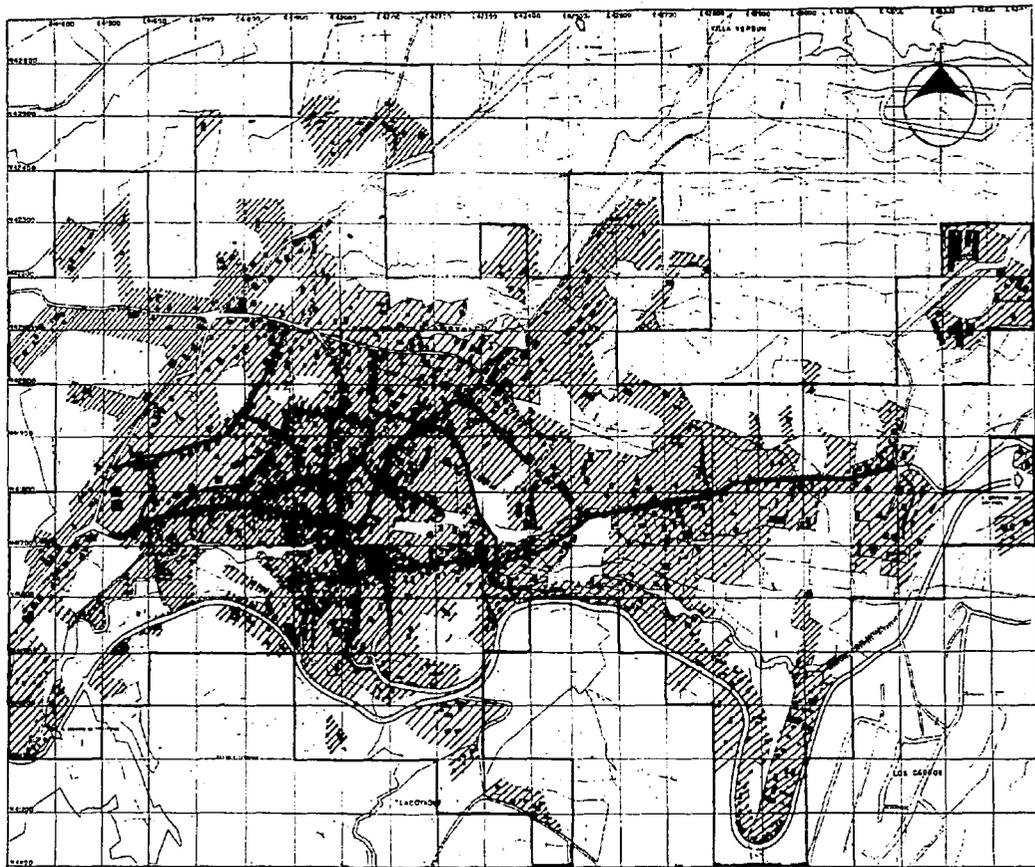
El 85% La localidad cuenta con un suministro de energía eléctrica, a través de acometidas domiciliarias regulares en un 85%, señalando que las zonas de nuevos asentamientos ubicadas al oriente cuentan con acometidas irregulares ya que se observa que no existen medidores, representando el 15 % aproximadamente .

Por lo que respecta al alumbrado publico, solo las calles periféricas carecen del mismo, representando el 9 %, de la totalidad vial.

Existe actualmente una línea de torres de alta tensión, que corre en dirección de Noreste a Sur- Este a lo largo de la zona de estudio.



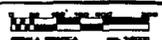
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



D A T O S

 ZONAS SERVIDAS

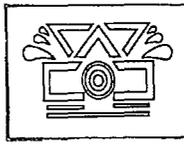
 ALUMBRADO PUBLICO




**PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICA**  
**SAN BARTOLO AMEALCO**  
 ALVARO OBREGON DE

TESIS PROFESIONAL      FACULTAD DE ARQUITECTURA      U N A M

**TRIS**      ELECTRIFICACION Y ALUMBRADO PUBLICO      AEA - 5



TESIS CON  
 FALTA DE ORIGEN



### III.4 VIALIDAD Y PAVIMENTACION

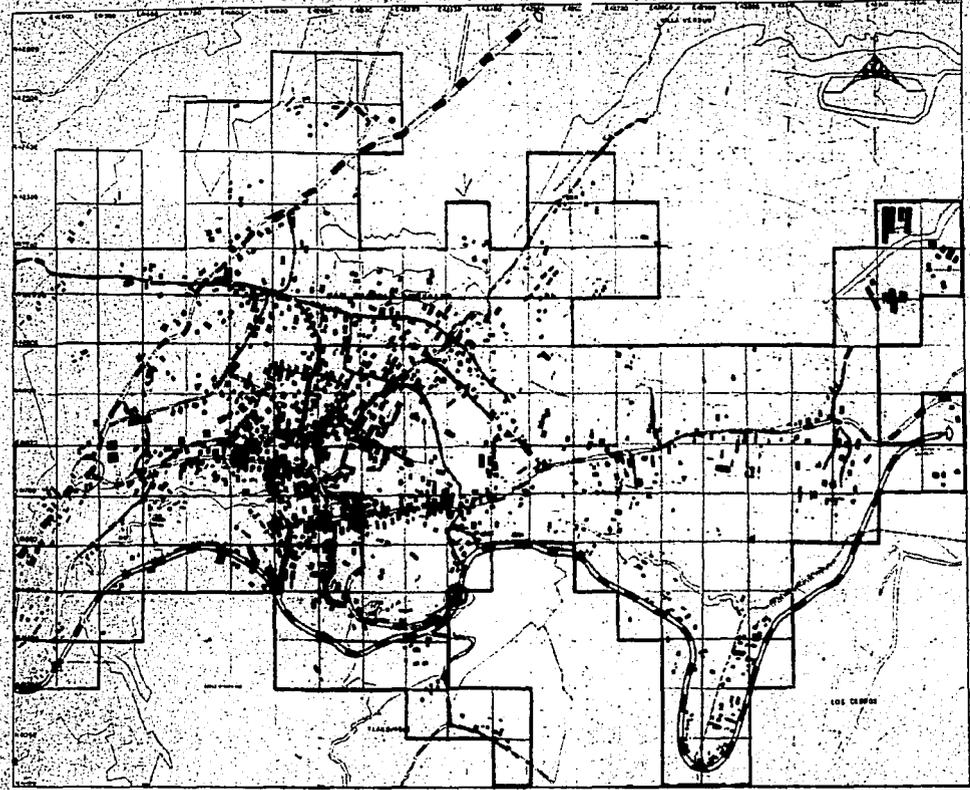
SN BARTOLO AMEYALCO presenta una estructura vial irregular, donde el 85 % se encuentra pavimentada; el 6 % es de terracerías y el 9 % pavimentada con piedra bola de río.

Se cuenta con una avenida principal de integración regional denominada "camino viejo al desierto", la cual cruza el poblado de oriente a poniente, representando el 24.45 % de la vialidad total.

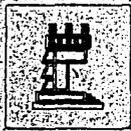
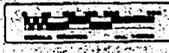
Los conflictos viales se originan en el entronque de la vialidad primaria "camino al desierto" con la calle "los cedros", la cual incorpora el tránsito a la primera, este problema consiste en la aglomeración de vehículos en dicho cruce, debido a la reducción en la sección de la calle.

Al norte existen calles cuyas pendientes son mayores al 20%, provocando riesgos de accidentes y deslaves en las vialidades de terracerías, acrecentados con la precipitación pluvial.

La mayor parte de las calles ubicadas en la zona central, cuentan con una sección de 7 mts., de arrollo, razón por la que resulta complicado el tránsito de doble sentido, sumando a esto que los vehículos se estacionan sobre las banquetas, obstruyendo el paso peatonal.



- Símbolo PRIMARIA  
 Símbolo SECUNDARIA  
 Símbolo TERCARIA  
 TIPO DE PAVIMENTACION  
 Símbolo ASFALTO  
 Símbolo EMPEDRADO  
 Símbolo TERACERIA  
 Símbolo CRUCERO CONFLICTIVO



**PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICA**  
 CON FASES DE REALIZACION

TESIS PROFESIONAL FACULTAD DE ARQUITECTURA U N A M

TITULO: VIALIDAD AÑO: 1964



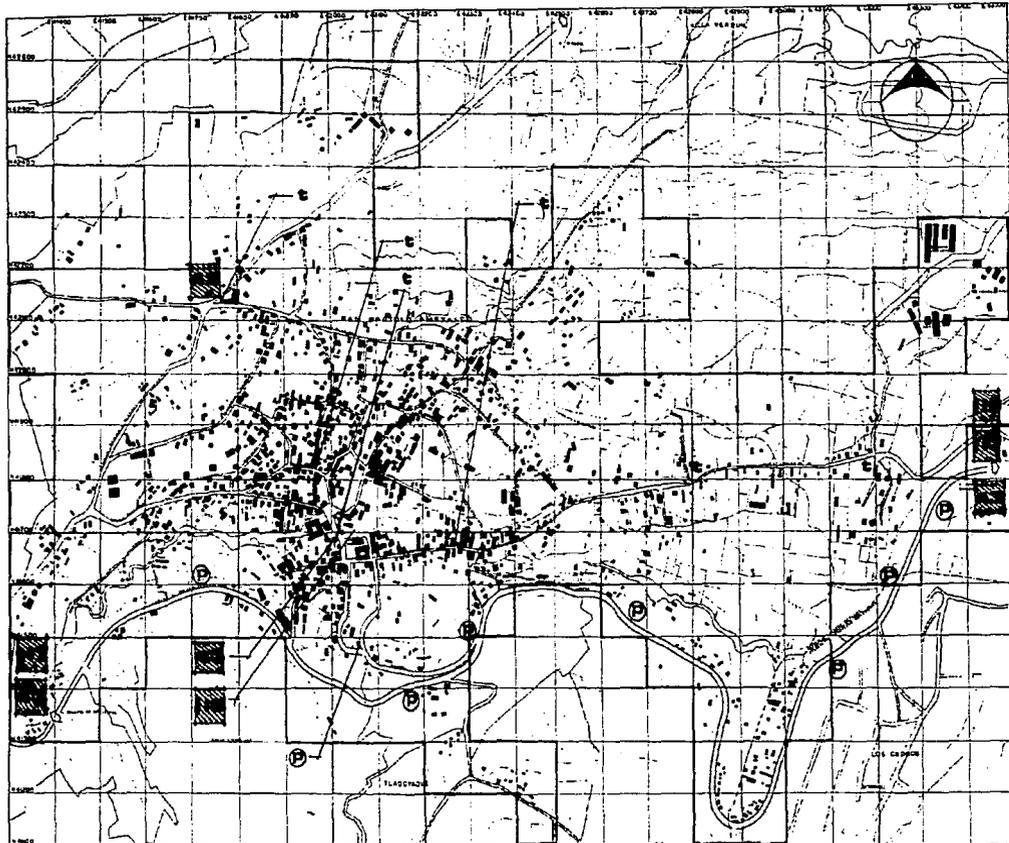
TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

### III.5 TRANSPORTE Y COMUNICACIONES.

Existen dos rutas principales de transporte público operado por el gobierno del D.F. que comunican a la zona y cuya terminal se ubica frente a la iglesia del centro. (San. Ángel-Sn. Bartolo y Mixcoac-Sn. Bartolo).

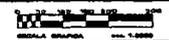
Se cuenta también con transporte colectivo, (microbuses) cuyas rutas son: San. Ángel-Sn. Bartolo, San. Ángel-Sta. Rosa y Barranca del Muerto-Sn. Bartolo.

La telefonía pública es insuficiente pues se observan pocas casetas de tarjeta (ladatel) localizándose principalmente en la zona centro, lo que obliga a desplazamientos largos de los usuarios, no obstante y de acuerdo a la encuesta realizada el 60 % aproximadamente de la población cuenta actualmente con línea domiciliaria, señalando que se encuentran en proceso por parte de Teléfonos de México obras para cubrir la demanda principalmente en la zona periférica.



**D A T O S**

-  R-100  
SAN ANGEL-SAN BARTOLO
-  R-102  
SAN ANGEL-STA. ROSA
-  COLECTIVO  
SAN ANGEL-SAN BARTOLO
-  COLECTIVO  
SAN ANGEL-STA. ROSA
-  PARADA R-100
-  TELEFONO PUBLICO





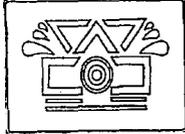
**PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICA**  
 EN EL AREA URBANA DE  
**ALVARO OBERGON DE**

TESIS PROFESIONAL FACULTAD DE ARQUITECTURA U N A M

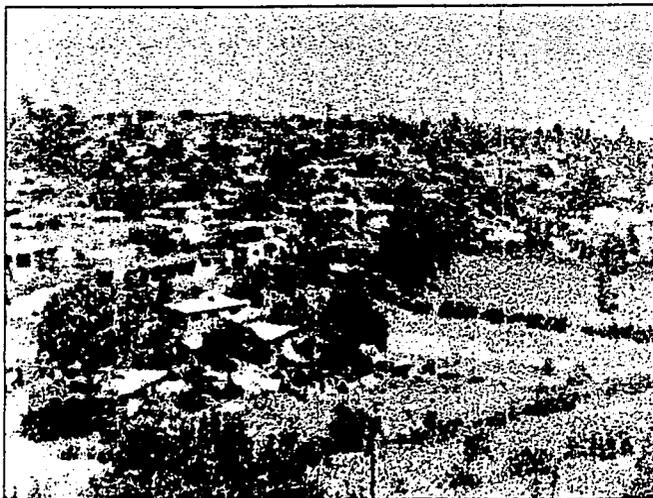
**TRES**

TRANSPORTE Y COMUNICACIONES

AFA - 7



**TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN**



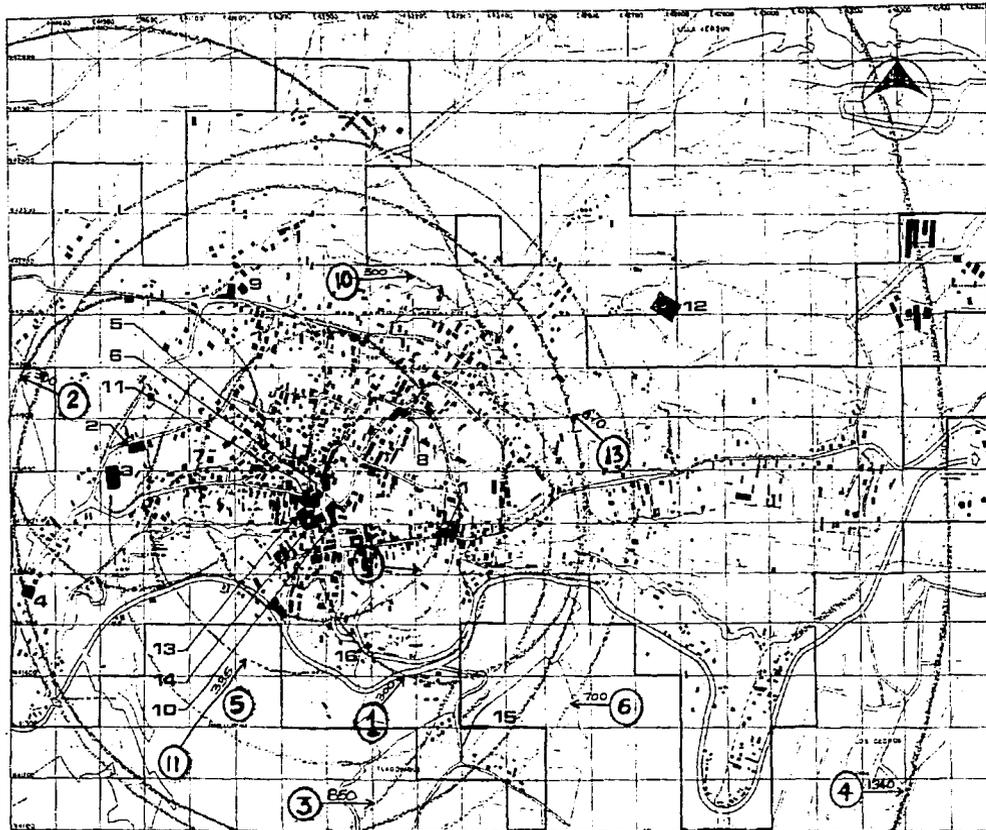
### III.6 VIVIENDA.

La vivienda en general, se puede considerar como consolidada y en buen estado, en su mayoría realizada con un alto porcentaje de materiales rústicos, tales como: piedra brasa, adobe y tabique en muros, teja en techumbre y losa maciza.

La edificación de elementos de equipamiento privado, residencias y viviendas de estratos socioeconómicos medios, utilizan materiales, estilos y elementos de tipo urbano que han transformado la imagen original de poblado; existe también en la parte central, una zona con valores ambientales y de arquitectura popular, observándose viviendas con aplanados en blanco y rodapiés de piedra café cobrizo, tratamiento que se da en la mayoría de los poblados colindantes

Hacia la periferia se presenta de forma mas notable la transformación de la vivienda, resultado del crecimiento del poblado a través de los nuevos asentamientos, por lo que el tipo de vivienda se ha construido con materiales urbanos, tales como: tabicón y aluminio, losas voladas y faldones, características que han transformado la imagen original. Existe también una zona residencial, localizada al oriente cuyos rasgos son básicamente urbanos, con un buen estado de construcción y sin un estilo definido.

En referencia a los requerimientos de vivienda en la localidad existe un déficit de 280 viviendas según cifras de la dirección general de reordenación urbana y protección ecológica (gobierno del D.F.)



**D A T O S**

**EDUCACION**

- 1 PRIMARIA-DIURNA-10 AULAS
- 2 PRIMARIA-DIURNA-15 AULAS
- 3 SECUNDARIA TECNICA 21 AULAS
- 4 TECNICOLOGICO SEP
- 5 24 AULAS
- 6 JARDIN INFANTES-DIURNO-12 AULAS

**SALUD**

- 6 CENTRO DE SALUD SSA
- 7 CONSULTORIO PARTICULAR
- 8 CONSULTORIO PARTICULAR
- 9 CONSULTORIO PARTICULAR

**ABASTO**

- 10 TIANGUIS (DOMINGO) 20 P.
- 11 CONFUPER "S" 30 M2

**RECREACION**

- 12 CAMPO FUTBOL 7480 M2

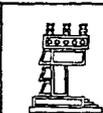
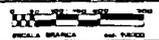
**CULTURA**

- 13 BIBLIOTECA LOCAL 34 M2

**SERVICIOS PUBLICOS**

- 14 SUB-DELEG. POLITICA 388M2
- 15 CEMENTERIO 12 M2
- 16 AVAIOEROS PUBLICOS

- 2 300 RADIO DE ACCION (MTS) DEL ELEMENTO NO.



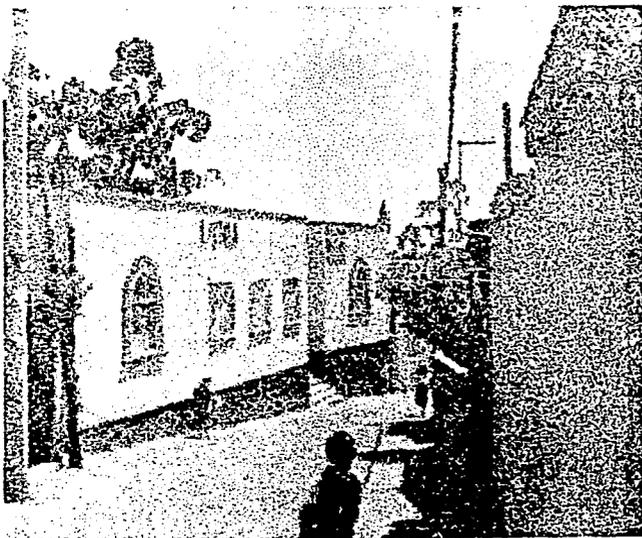
**PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICA**  
**EN EL DISTRITO FEDERAL**  
**ALBERTO ORRISON DE**

TESIS PROFESIONAL FACULTAD DE ARQUITECTURA U N A M

TRIS EQUIPAMIENTO URBANO AFA - B



**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**



### III.7 EQUIPAMIENTO URBANO

**EDUCACIÓN:** La capacidad instalada muestra un déficit de 63 aulas para escuela primaria; no obstante encontramos una escuela tecnológica y una secundaria técnica, que además de cubrir la demanda local, dan servicio a los poblados cercanos, constituyendo así un centro de influencia regional en este rubro.

**CULTURA:** Existe una biblioteca local de 36 m<sup>2</sup>., presentando un déficit de 340 m<sup>2</sup>.

**SALUD:** Cuenta con 3 consultorios médicos particulares y un dispensario dependiente de la secretaria de salud, siendo necesarios 5 consultorios mas.

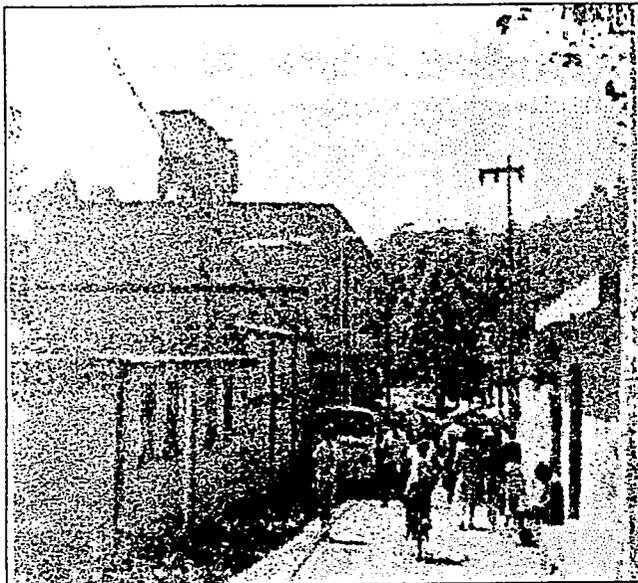
**ASISTENCIA PUBLICA:** Se requiere una guardería infantil.

**COMERCIO:** Existe actualmente un tianguis semanal (martes), careciendo principalmente de un mercado publico de 170 puestos de acuerdo a normas.

**RECREACION:** En este renglón encontramos el mayor problema ya que no se cuenta con ningún satisfactor al respecto, requiriéndose una plaza cívica, un jardín vecinal, juegos infantiles, parque de barrio y un cine.

**DEPORTE:** Es necesario canchas deportivas ya que en la actualidad se carece de las mismas.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Jardín de niños en cruceo de las calles San Diego y  
Guillermo Prieto

*SERVICIOS URBANOS Y ADMON. PUBLICA:* En este aspecto destaca la carencia de un modulo de vigilancia, una gasolinera, oficinas de correos, telégrafos y algunas oficinas administrativas de gobierno.

TOCOS LOS EJEMPLOS DE MANEJOS DE LOS SERVICIOS URBANOS Y ADMON. PUBLICA EN ESTE ASPECTO DESTACA LA CARENCIA DE UN MODULO DE VIGILANCIA, UNA GASOLINERA, OFICINAS DE CORREOS, TELEGRAFOS Y ALGUNAS OFICINAS ADMINISTRATIVAS DE GOBIERNO.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

| SUBSISTEMA         | ELEMENTO                       | UNIDAD      | N O R M A |       |        |           | RADIO DE INFLUENCIA | CAPACIDAD ACTUAL | DEFICIT ACTUAL |
|--------------------|--------------------------------|-------------|-----------|-------|--------|-----------|---------------------|------------------|----------------|
|                    |                                |             | DOTACION  |       | %      | OCUPACION |                     |                  | 23,790 Hab.    |
|                    |                                |             | % P.T.    |       |        |           |                     |                  |                |
| EDUCACION          | JARDIN DE NIÑOS                | AULA        | 4.5       | 35    | al/au  | 350       | 12                  | 19               |                |
|                    | PRIMARIA                       | AULA        | 18.5      | 50    | al/au  | 350       | 25                  | 63               |                |
|                    | ESCUELA ESPECIAL               | AULA        | 0.6       | 25    | al/au  | 1340      | -                   | 6                |                |
|                    | CAPACITACION P/ TRABAJO        | TALLER      | 0.6       | 45    | al/ta  | 670       | -                   | 3                |                |
|                    | SECUNDARIA GENERAL             | AULA        | 4.3       | 50    | al/au  | 670       | -                   | 20               |                |
|                    | SECUNDARIA TECNICA             | AULA        | 3.5       | 50    | al/au  | 670       | 20                  | 3                |                |
|                    | ESCUELA TECNOLOGICA            | AULA        | 0.2       | 30    | al/au  | 1340      | 24                  | 22               |                |
| CULTURA            | BACHILLERATO GENERAL           | AULA        | 1.5       | 50    | al/au  | 1340      | -                   | 7                |                |
|                    | BIBLIOTECA                     | M2          | 40        | 28    | us/m2  | 6701      | 36                  | 304              |                |
|                    | CENTRO SOCIAL POPULAR          | M2          | 100       | 20    | ha/m2  | 670       | -                   | 1,190            |                |
|                    | AUDITORIO                      | BUTACA      | 86        | 120   | ha/but | 1340      | -                   | 170              |                |
| SALUD              | CASA DE LA CULTURA             | M2          | 71        | 70    | ha/m2  | -         | -                   | 241              |                |
|                    | UNIDAD MEDICA 1er. GRADO       | CONSULTORIO | 100       | 4260  | ha/con | 620       | 1                   | 5                |                |
| ASISTENCIA PUBLICA | GUARDERIA INFANTIL             | MODULO      | 0.6       | 12    | ni/mod | 670       | -                   | 12               |                |
|                    | HOGAR DE ADULTOS MAYORES       | CAMA        | 0.4       | 250   | ha/cam | -         | -                   | 0                |                |
| COMERCIO           | TIANGUIS                       | PUESTO      | 100       | 130   | ha/pue | 335       | 20                  | 163              |                |
|                    | MERCADO PUBLICO                | PUESTO      | 100       | 140   | ha/pue | 670       | -                   | 170              |                |
|                    | DISTRIBUIDOR DE INSUMOS AGROP. | M2          | 70        | 27    | ha/m2  | -         | -                   | 617              |                |
| ABASTO             | RASTRO                         | M2          | 100       | 225   | ha/m2  | -         | -                   | 106              |                |
| COMUNICACIONES     | CORREOS                        | M2          | 100       | 625   | ha/m2  | 650       | -                   | 38               |                |
|                    | TELEGRAFOS                     | M2          | 100       | 600   | ha/m2  | 650       | -                   | 40               |                |
|                    | CASETAS TELEFONICAS            | LINEA       | 100       | 2,500 | ha/lin | 670       | -                   | 10               |                |
| RECREACION         | PLAZA CIVICA                   | M2          | 100       | 6.25  | ha/m2  | 1340      | -                   | 3,806            |                |
|                    | JARDIN VECINAL                 | M2          | 100       | 1     | ha/m2  | 335       | -                   | 23,790           |                |
|                    | JUEGOS INFANTILES              | M2          | 29        | 2     | ha/m2  | 335       | -                   | 3,450            |                |
|                    | PARQUE DE BARRIO               | M2          | 100       | 1     | ha/m3  | 670       | -                   | 23,790           |                |
|                    | CINE                           | BUTACA      | 86        | 100   | ha/but | 670       | -                   | 205              |                |
| DEPORTES           | CANCHAS DEPORTIVAS             | M2          | 55        | 1.1   | ha/m2  | 335       | -                   | 11,895           |                |
|                    | CENTRO DEPORTIVO               | M2          | 55        | 2     | ha/m2  | 670       | -                   | 6,542            |                |
|                    | SALON DEPORTIVO                | M2          | 55        | 34.5  | ha/m2  | 670       | -                   | 379              |                |
| SERVICIOS URBANOS  | MODULO DE POLICIA              | M2          | 100       | 165   | ha/m2  | 1340      | -                   | 144              |                |
|                    | CEMENTERIO                     | FOSA        | 100       | 35    | ha/fos | 3000      | 650                 | 30               |                |
|                    | BASURERO                       | M2          | 100       | 7     | ha/m2  | 3000      | -                   | 3,399            |                |
|                    | ESTACION DE GASOLINA           | BOMBA       | 9         | 6,725 | ha/bom | 670       | -                   | 0                |                |
| ADMON. PUBLICA     | DELEGACION MUNICIPAL           | M2          | 100       | 75    | ha/m2  | 1340      | 380                 | 63               |                |
|                    | REHABILITACION DE MENORES      | CAMA        | 0.01      | 1,000 | ha/cam | -         | -                   | 0                |                |

## DIAGNOSTICO DE EQUIPAMIENTO URBANO



### III.8 DENSIDAD DE CONSTRUCCIÓN.

El presente estudio abarca la zona de trabajo, delimitada con una poligonal de 186 has. de la área urbana, clasificándose en 5 rangos:

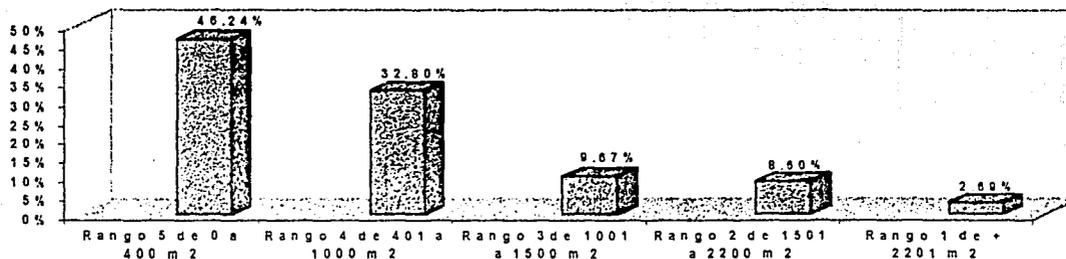
**RANGO 5:** Densidad de 0 a 400 m<sup>2</sup>. construidos por ha., correspondiente a terrenos de uso agropecuario y residencial. Con un porcentaje de ocupación del 46.24 %

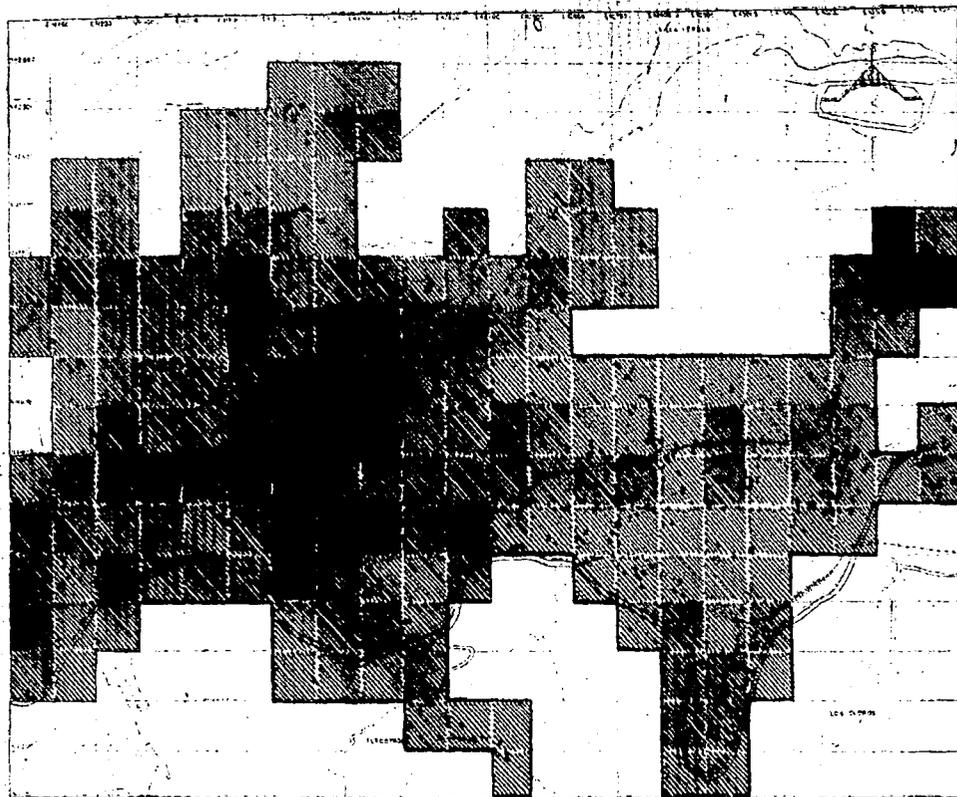
**RANGO 4:** De 401 a 1000 m<sup>2</sup>. construidos por ha. localizado en la periferia, originado por la posesión ilegal de terrenos. Representando el 32.80 %

**RANGO 3:** De 1001 hasta 1500 m<sup>2</sup>. construidos por ha., localizado a la periferia inmediata al centro del poblado. Correspondiente al 9.67 %.

**RANGO 2:** De 1501 a 2200 m<sup>2</sup>. por ha. ubicado en el centro de la localidad. Abarcando el 8.60 %.

**RANGO 1:** Mas de 2201 m<sup>2</sup>. construidos por ha. localizándose en la parte central del poblado, aunque se observa que hacia la región Nor-Poniente existen concentraciones con este rango, como consecuencia de edificios en departamentos recientes. Con un porcentaje de 2.69 %.





| D A T O S |  |
|-----------|--|
|           | RANGO 5 46.24 %<br>DE 0 A 400 M <sup>2</sup><br>CONSTRUIDOS    |
|           | RANGO 4 32.63 %<br>DE 401 A 1000 M <sup>2</sup><br>CONSTRUIDOS |
|           | RANGO 2 8.57 %<br>DE 1001 A 1500 M <sup>2</sup><br>CONSTRUIDOS |
|           | RANGO 2 8.49 %<br>DE 1501 A 2200 M <sup>2</sup><br>CONSTRUIDOS |
|           | RANGO 1 2.49 %<br>DE 2201 M <sup>2</sup><br>CONSTRUIDOS        |



PLANO DE ACCION PARA LA PARQUITAJERIA

TESIS PROFESIONAL FACULTAD DE ARQUITECTURA U N A M

TITULO DENSIDAD DE CONSTRUCCION ADS = 3



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### III.9 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

#### III.9.1 CRECIMIENTO HISTÓRICO

El origen de SAN BARTOLO AMEYALCO se remonta a la época colonial siendo el nieto de Hernán Cortes el fundador de los primeros asentamientos en el centro del poblado, época en que fue construida la iglesia del pueblo, la cual se conserva en la actualidad como patrimonio histórico.

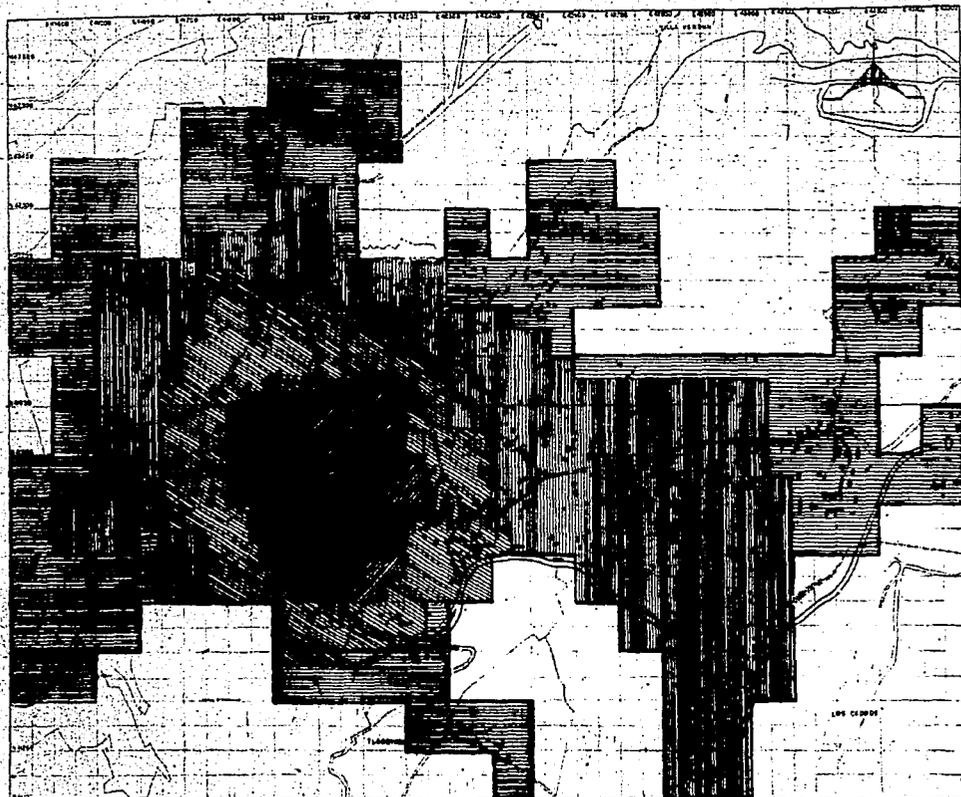
Durante muchos años el crecimiento fue mínimo, quedando establecidos únicamente los descendientes directos de los primeros habitantes y algunas concentraciones dispersas en la periferia, dedicadas a la agricultura y ganadería.

Es a partir de la década de los cuarentas cuando se inicia un crecimiento considerable, debido a la industrialización y otros factores señalados en temas anteriores.

Durante los periodos comprendidos entre los años 1960-1980 y 1980-2000, se da un crecimiento acelerado, debido fundamentalmente a dos motivos ; La construcción de vías de comunicación regional, como la Av. Desierto de los leones y el Camino viejo a Mixcoac y a la ocupación de terrenos de uso agrícola y forestal, para uso habitacional.

Actualmente existen dos tendencias naturales de crecimiento en la localidad; La primera en importancia, es con dirección Oriente y la segunda Nor-Occidente.

Con fines de estudio el crecimiento histórico se clasifica en cinco etapas, señaladas en el cuadro que a continuación se presenta:



1960 - 15.81 ha.

1970 - 29.58 ha.

1980 - 72.63 ha.

1985 - 40.21 ha.

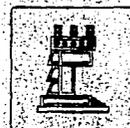
2000 - 27.29 ha.



TENDENCIA DE CRECIMIENTO



TENDENCIA DE CRECIMIENTO



**PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICA**

PARA EL SECTOR HISTORICO DE LA CIUDAD DE LA PAZ

TRABAJO PROFESIONAL FACULTAD DE ARQUITECTURA U N A M

**TORRES**

CRECIMIENTO HISTORICO

MA - 1



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## CUADRO COMPARATIVO DE CRECIMIENTO HISTÓRICO

| ETAPA            | PERIODO        | SUPERFICIE (Has.) | PORCENTAJE     |
|------------------|----------------|-------------------|----------------|
| 1ª               | 1950-1960      | 15.81             | 8.50%          |
| 2ª               | 1961-1970      | 29.06             | 15.62%         |
| 3ª               | 1971-1980      | 73.63             | 39.59%         |
| 4ª               | 1981-1995      | 40.21             | 21.62%         |
| 5ª               | 1996-2002      | 27.29             | 14.67%         |
| <b>T O T A L</b> | <b>52 años</b> | <b>186</b>        | <b>100.00%</b> |

Por lo que corresponde a datos censales de población, en el año de 1970, SANBARTOLO AMEYALCO contaba con 5,841 habitantes, población que se incremento a 7,120 en 1980, para 1990 la población sumaba 12,107, y en la actualidad 2002 el número asciende a 23,790 habitantes.

El ritmo de crecimiento en esta población responde a la ocupación de capitalinos avecinados en el lugar, aunado al crecimiento natural de la misma.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### III.9.2 CONDICIONES SOCIO-ECONÓMICAS

Dentro de las principales características socioeconómicas de SN. BARTOLO AMEYALCO destacan, la transformación que ha sufrido la estructura ocupacional de su población económicamente activa, debido a un creciente proceso de conurbación con el D.F., situación que se manifiesta en un constante crecimiento de su población, originando el fenómeno de ocupación de los suelos agrícolas en desuso o subutilizados.

Esto ha provocado un proceso de marginalidad socioeconómica, caracterizado por un 60 % de la P.E.A\* total, la cual apenas alcanza el salario mínimo vigente (S.M.V.), según datos del gobierno del D.F., mientras que el otro 35 % solo obtuvo ingresos entre dos y tres veces el salario mínimo, hechos que refuerzan el fenómeno de abandono de las actividades primarias, impulsando la emigración de la fuerza de trabajo hacia la zona urbana del D.F.

Las actividades preponderantes de la P.E.A. están relacionadas en orden jerárquico, de la siguiente manera:

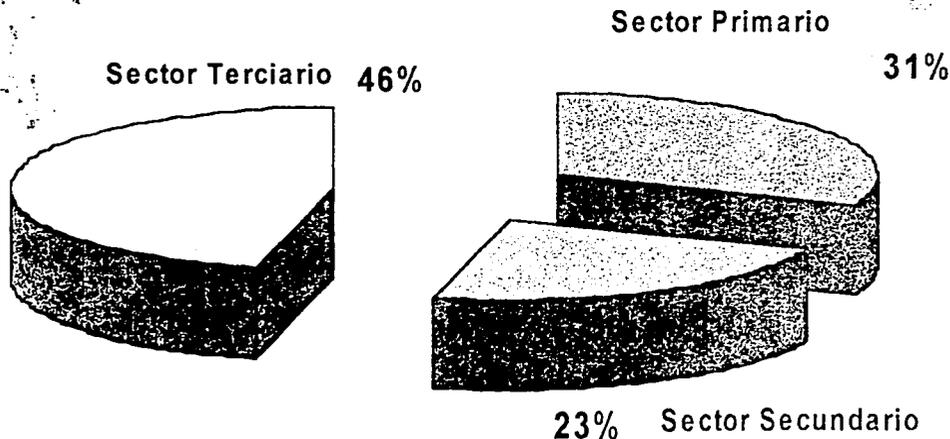
SECTOR PRIMARIO; .....31 %

SECTOR SECUNDARIO; .....23 %

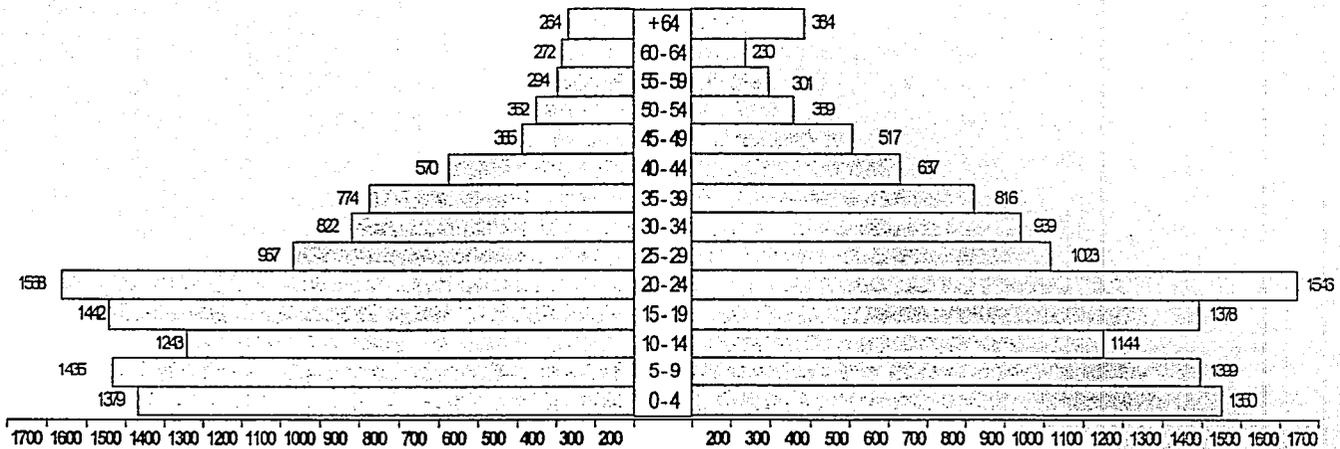
SECTOR TERCIARIO; .....46 %

Cabe señalar que la población económicamente activa de esta localidad al igual que los poblados aledaños, practican sus actividades laborales al exterior, fundamentalmente en la zona urbana del D.F., en empleos dentro de la industria de la construcción, el comercio y diversos tipos de servicios.

\*(PEA) POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA



PIRAMIDE DE EDADES



**HOMBRES**  
11,767 HAB  
49.46%

**MUJERES**  
12,023 HAB  
50.54%

### III.9.3 DENSIDAD DE POBLACIÓN.

De acuerdo al estudio realizado se determinan 4 rangos de densidad de población, siendo estos:

**RANGO 1:** De 121 a 180 Habitantes/Ha.

Ocupando 27 Has. En la parte central del poblado con un porcentaje del 14.52 %, siendo la parte mas antigua, y consolidada, además de concentrar la mayor parte de los servicios.

**RANGO 2:** De 81 a 120 Habitantes/Ha.

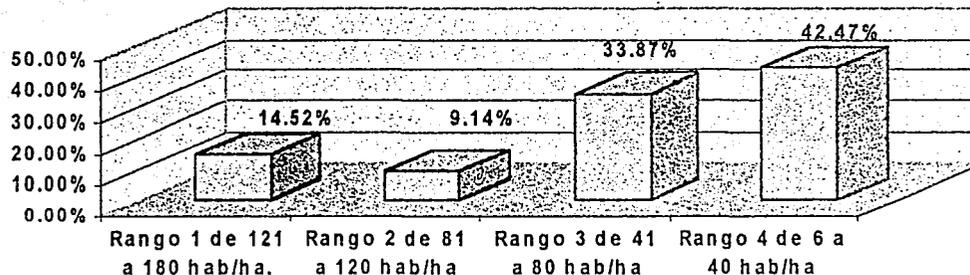
Abarca la s zonas de transición entre la región antigua y los asentamientos mas recientes, siendo ocupada por lo regular por herederos de parcelas o subdivisiones familiares, se localiza en la periferia al centro y abarca una extensión de 17 Has. Representando el 9.14% del área de estudio.

**RANGO 3:** De 41 a 80 Habitantes/Ha.

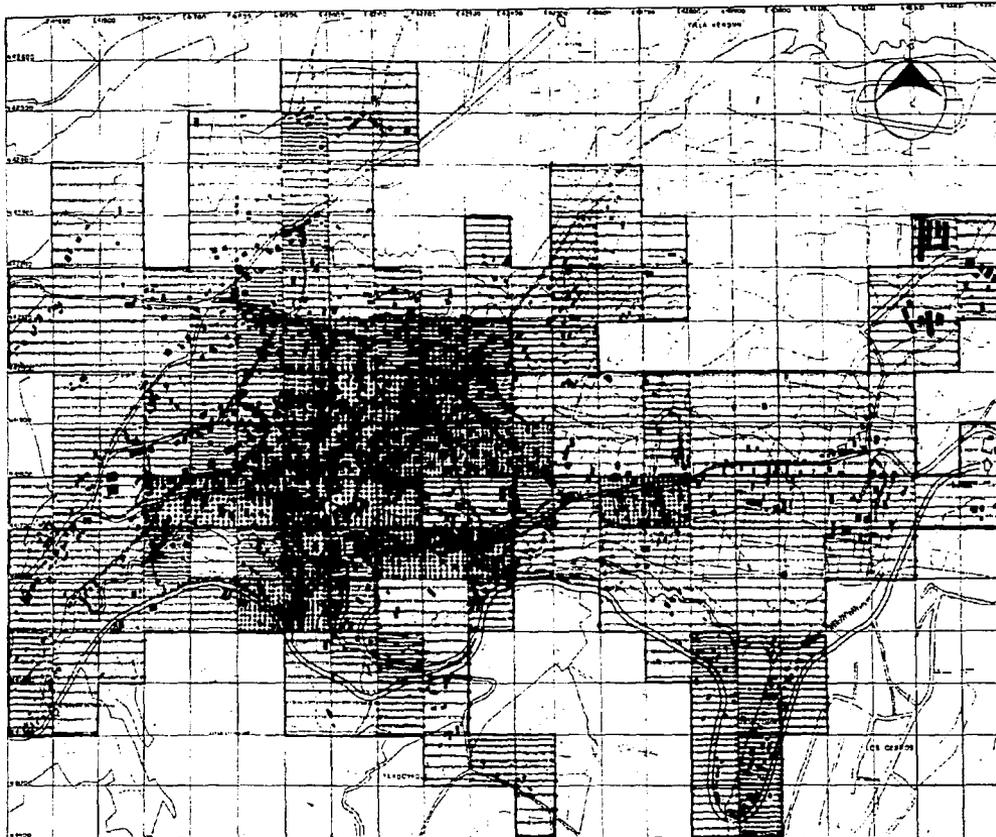
Localizado en las afueras del poblado debido a las posesiones ilegales de terrenos de uso agricola, ya sea ejidal o comunal. Representa el 33.87%, con 63 Has. de ocupación.

**RANGO 4:** De 6 a 40 Habitantes/Ha.

Corresponde básicamente a la población dedicada a las labores agropecuarias, aunque encontramos en gran medida asentamientos recientes de población del D.F que ha emigrad, este ocupa 79 Has. Con un porcentaje del 42.47%.



# TESIS CON FALLA DE ORIGEN



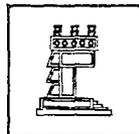
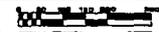
## DATOS

 121 A 180 HABITANTES/HA.  
14% DE SUP. DE TRABAJO.

 91 A 120 HABITANTES/HA.  
9% DE SUP. DE TRABAJO.

 41 A 80 HABITANTES/HA.  
34% DE SUP. DE TRABAJO.

 6 A 40 HABITANTES/HA.  
43% DE SUP. DE TRABAJO.



## PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICA SAN BARTOLO ATOYAC ALVARO ORREGON C.E.

TESIS PROFESIONAL FACULTAD DE ARQUITECTURA U N A M

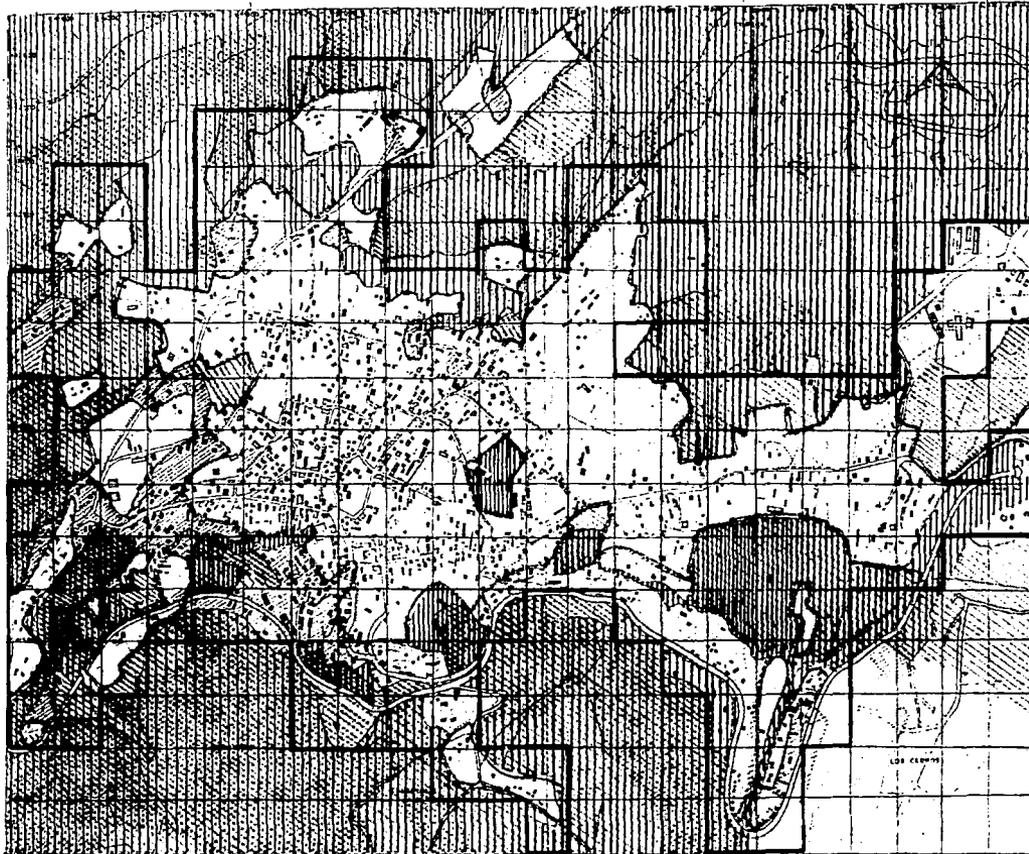
TRIS

DENSIDAD DE POBLACION

ADS - 2



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



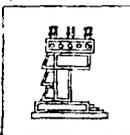
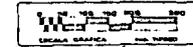
D A T O S

1. ZONA TOPOGRAFICAMENTE APTA PARA CRECIMIENTO

2. ZONA CON CARENCIA DE INFRAESTRUCTURA

3. ZONA CUYO USO DEL SUELO NO ES APTO PARA CRECIMIENTO URBANO

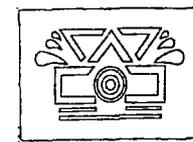
LIMITANTE AL CRECIMIENTO



**PLAN DE ACCIÓN URBANO-ARQUITECTÓNICA**  
 EN EL ZONADO DE LA CIUDAD DE ALVARO OBREGÓN F.S.

TESIS PROFESIONAL FACULTAD DE ARQUITECTURA U N A M

TRIS PLANO SÍNTESIS DE LIMITANTES FÍSICAS AL CRECIMIENTO DG - 1



**PRONOSTICO**

43-1

#### IV. PRONOSTICO

De acuerdo a las condiciones observadas anteriormente el poblado de SAN BARTOLO AMEYALCO se enfrentara en un futuro inmediato a las siguientes problemáticas:

##### > SUELO:

Los asentamientos en terrenos forestales, o de diferente uso al habitacional, originaran una deforestación progresiva e invasión de suelos ilegales, de igual forma aumentara el numero de tierras con potencial agricola en desuso. Perdiendo de esta manera sus rasgos rurales que aun conserva a la fecha.

##### > EQUIPAMIENTO:

Los déficit actuales, sumados a los pronosticados en el presente estudio, consolidan la dependencia de la localidad hacia el Distrito Federal. Por tal razón es necesario dotar de equipamiento urbano al poblado, para atenuar la dependencia señalada. (ver tabla PEU-1)

##### > INFRAESTRUCTURA:

El incremento poblacional esperado traerá consigo diversos problemas en este ramo como son: De no llevarse acabo un programa gubernamental de drenajes, las barrancas representaran una fuente constante de contaminación ambiental, con el riesgo de inundaciones de aguas negras en zonas habitacionales. La capacidad de almacenamiento de agua potable resultara insuficiente. Por otro lado aumentara el parque vehicular de la zona, provocando congestionamientos tanto en el interior del poblado como en las principales arterias de comunicación con el D.F., las vialidades serán insuficientes, en número y sección, las vialidades de terracerías se deterioraran debido a el trafico y la lluvia.

##### > VIVIENDA:

El proceso de aumento de la cantidad de viviendas en la zona del centro, causara una alta densidad de población y construcción en la misma y por otro lado, originará el establecimiento de zonas habitacionales en terrenos no aptos, principalmente en barrancas, regiones forestales y regiones agricolas.

En lo que a perfil urbano-arquitectónico se refiere, la topologia de las construcciones nuevas que se establezcan en el centro de la localidad, acabarán por imponer su estilo a la imagen rural actual.

#### IV.1 PROYECCIÓN DE POBLACIÓN.

Para el año en curso (2002) se establecen tres tendencias de crecimiento poblacional a futuro:

*TENDENCIA ALTA*; indica una población de 30,061 habitantes esperada para el año. 2005 y 42,806 para el año 2020.

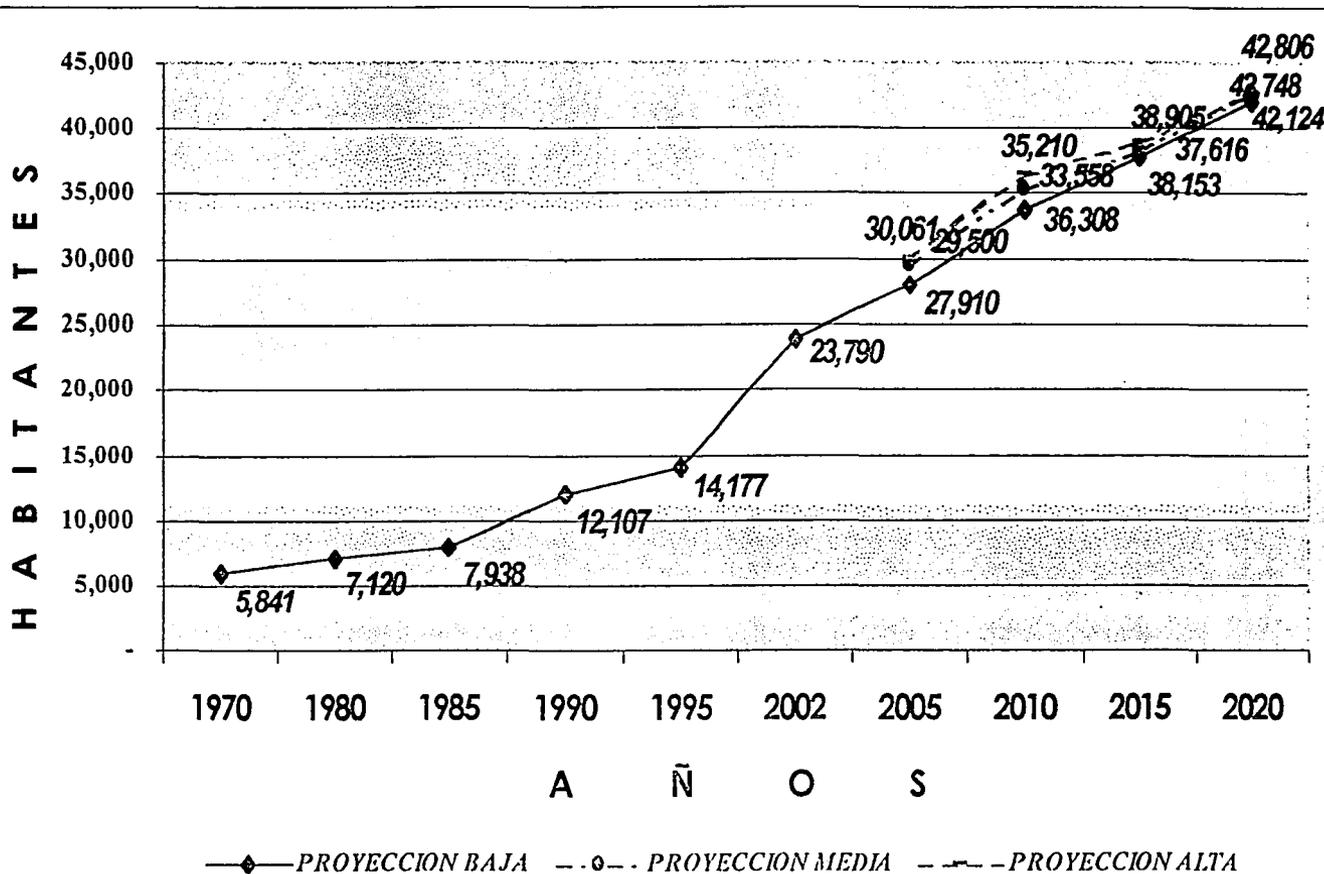
*TENDENCIA MEDIA*; señala una población de 29,500 habitantes para el año 2005 y 42,748 para 2020.

*TENDENCIA BAJA*; nos ubica en 27,910 habitantes para 2005 y 42,124 para 2020.

Conclusiones: Se considera la tendencia media de crecimiento de población, para efectos de la presente investigación en virtud de no existir razones para suponer un crecimiento mas acelerado del actual ya que no se contemplan nuevo proyectos estatales de vivienda, o el establecimiento de industrias, etc.

| PROYECCIONES DE POBLACION |                |                 |                |                |
|---------------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|
| Año                       | TENDENCIA BAJA | TENDENCIA MEDIA | TENDENCIA ALTA | MEDIA ESPERADA |
| 1970                      | 5,841          |                 |                |                |
| 1980                      | 7,120          |                 |                |                |
| 1985                      | 7,938          |                 |                |                |
| 1990                      | 12,107         |                 |                |                |
| 1995                      | 14,177         |                 |                |                |
| 2002                      | 23,790         |                 |                |                |
| 2005                      | 27,910         | 29,500          | 30,061         | 5,710          |
| 2010                      | 33,558         | 35,210          | 36,308         | 5,710          |
| 2015                      | 37,616         | 38,153          | 38,905         | 2,943          |
| 2020                      | 42,124         | 42,748          | 42,806         | 4,595          |

# PROYECCIONES DE POBLACIÓN



# PRONOSTICO DE DEMANDA DE EQUIPAMIENTO URBANO

| SUBSISTEMA           | ELEMENTO                       | UNIDAD      | N O R M A |           |                        |        | CAPACIDAD<br>ACTUAL | DEFCIT | DEFCIT | DEFCIT | DEFCIT | DEFCIT              |
|----------------------|--------------------------------|-------------|-----------|-----------|------------------------|--------|---------------------|--------|--------|--------|--------|---------------------|
|                      |                                |             | DOTACION  |           | RADIO DE<br>INFLUENCIA | ACTUAL |                     | 2005   | 2010   | 2015   | 2020   |                     |
|                      |                                |             | %P.T.     | OCUPACION |                        |        |                     |        |        |        |        | H A B I T A N T E S |
|                      |                                |             |           |           |                        |        | 23,790              | 29,500 | 35,210 | 38,905 | 42,748 |                     |
| EDUCACION            | JARDIN DE NIÑOS                | AULA        | 4.5       | 35        | a/au                   | 350    | 12                  | 19     | 26     | 33     | 38     | 43                  |
|                      | PREVIA                         | AULA        | 18.5      | 50        | a/au                   | 350    | 25                  | 63     | 84     | 105    | 119    | 133                 |
|                      | ESCUELA ESPECIAL               | AULA        | 0.6       | 25        | a/au                   | 1340   | -                   | 6      | 7      | 8      | 9      | 10                  |
|                      | CAPACITACION Y TRABAJO         | TALLER      | 0.6       | 45        | a/ta                   | 670    | -                   | 3      | 4      | 5      | 5      | 6                   |
|                      | SECUNDARIA GENERAL             | AULA        | 4.3       | 50        | a/au                   | 670    | -                   | 20     | 25     | 30     | 33     | 37                  |
|                      | SECUNDARIA TECNICA             | AULA        | 3.5       | 50        | a/au                   | 670    | 20                  | 3      | 1      | 5      | 7      | 10                  |
|                      | ESCUELA TECNOLOGICA            | AULA        | 0.2       | 30        | a/au                   | 1340   | 24                  | 22     | 22     | 22     | 21     | 21                  |
| BACHILLERATO GENERAL | AULA                           | 1.5         | 50        | a/au      | 1340                   | -      | 7                   | 9      | 11     | 12     | 13     |                     |
| CULTURA              | BIBLIOTECA                     | M2          | 40        | 28        | us/m2                  | 6701   | 36                  | 304    | 385    | 467    | 520    | 575                 |
|                      | CENTRO SOCIAL POPULAR          | M2          | 100       | 20        | ha/m2                  | 670    | -                   | 1,190  | 1,475  | 1,761  | 1,945  | 2,137               |
|                      | AUDITORIO                      | BUTACA      | 86        | 120       | ha/but                 | 1340   | -                   | 170    | 211    | 252    | 279    | 306                 |
|                      | CASA DE LA CULTURA             | M2          | 71        | 70        | ha/m2                  |        | -                   | 241    | 299    | 357    | 395    | 434                 |
| SALUD                | UNIDAD MEDICA Ter. GRADO       | CONSULTORIO | 100       | 4260      | ha/con                 | 620    | 1                   | 5      | 7      | 7      | 8      | 9                   |
| ASISTENCIA PUBLICA   | GUARDERIA INFANTIL             | MODULO      | 0.6       | 12        | ni/mod                 | 670    | -                   | 12     | 15     | 18     | 19     | 21                  |
|                      | HOGAR DE ADULTOS MAYORES       | CAMA        | 0.4       | 250       | ha/cam                 |        | -                   | 0      | 0      | 1      | 1      | 1                   |
| COMERCIO             | TIANGUIS                       | PUESTO      | 100       | 130       | ha/pue                 | 335    | 20                  | 163    | 207    | 251    | 279    | 309                 |
|                      | MERCADO PUBLICO                | PUESTO      | 100       | 140       | ha/pue                 | 670    | -                   | 170    | 211    | 252    | 278    | 305                 |
|                      | DISTRIBUIDOR DE INSUMOS AGROP. | M2          | 70        | 27        | ha/m2                  |        | -                   | 617    | 765    | 913    | 1,009  | 1,108               |
| ABASTO               | RASTRO                         | M2          | 100       | 225       | ha/m2                  |        | -                   | 106    | 131    | 156    | 173    | 190                 |
| COMUNICACIONES       | COORREOS                       | M2          | 100       | 625       | ha/m2                  | 650    | -                   | 38     | 47     | 56     | 62     | 68                  |
|                      | TELEGRAFOS                     | M2          | 100       | 600       | ha/m2                  | 650    | -                   | 40     | 49     | 59     | 65     | 71                  |
|                      | CASETAS TELEFONICAS            | LINEA       | 100       | 2,500     | ha/lin                 | 670    | -                   | 10     | 12     | 14     | 16     | 17                  |
|                      | PLAZA CIVICA                   | M2          | 100       | 6.25      | ha/m2                  | 1340   | -                   | 3,806  | 4,720  | 5,634  | 6,225  | 6,840               |
| RECREACION           | JARDIN VEGETAL                 | M2          | 100       | 1         | ha/m2                  | 335    | -                   | 23,790 | 29,500 | 35,210 | 38,905 | 42,748              |
|                      | JUEGOS INFANTILES              | M2          | 29        | 2         | ha/m2                  | 335    | -                   | 3,450  | 4,278  | 5,105  | 5,641  | 6,198               |
|                      | PARQUE DE BARRIO               | M2          | 100       | 1         | ha/m3                  | 670    | -                   | 23,790 | 29,500 | 35,210 | 38,905 | 42,748              |
|                      | CINE                           | BUTACA      | 86        | 100       | ha/but                 | 670    | -                   | 205    | 254    | 303    | 335    | 368                 |
|                      | CANCHAS DEPORTIVAS             | M2          | 55        | 1.1       | ha/m2                  | 335    | -                   | 11,895 | 14,750 | 17,605 | 19,453 | 21,374              |
| DEPORTES             | CENTRO DEPORTIVO               | M2          | 55        | 2         | ha/m2                  | 670    | -                   | 6,542  | 8,113  | 9,683  | 10,699 | 11,756              |
|                      | SALON DEPORTIVO                | M2          | 55        | 34.5      | ha/m2                  | 670    | -                   | 379    | 470    | 561    | 620    | 681                 |
|                      | MODULO DE POLICIA              | M2          | 100       | 165       | ha/m2                  | 1340   | -                   | 144    | 179    | 213    | 236    | 259                 |
| SERVICIOS URBANOS    | CEMENTERIO                     | FOSA        | 100       | 35        | ha/fos                 | 3000   | 650                 | 30     | 193    | 356    | 462    | 571                 |
|                      | BASURERO                       | M2          | 100       | 7         | ha/m2                  | 3000   | -                   | 3,399  | 4,214  | 5,030  | 5,558  | 6,107               |
|                      | ESTACION DE GASOLINA           | BOMBA       | 9         | 6.725     | ha/bom                 | 670    | -                   | 0      | 0      | 0      | 1      | 1                   |
| ADMON. PUBLICA       | DELEGACION MUNICIPAL           | M2          | 100       | 75        | ha/m2                  | 1340   | 380                 | 63     | 13     | 89     | 139    | 190                 |
|                      | REHABILITACION DE MENORES      | CAMA        | 0.01      | 1,000     | ha/cam                 |        | -                   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                   |

TABLA PEU-1

## V. ESTRATEGIAS DE CRECIMIENTO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### V.1 RE-DENSIFICACIÓN DE POBLACIÓN

De acuerdo a las proyecciones de población y con base en la tendencia media de crecimiento adoptada para este estudio, se establecen cuatro etapas de desarrollo; la primera al año 2005; la segunda al 2010; la tercera al año 2015 y la última al año 2020.

En la zona central del poblado existe actualmente una densidad de población que varía de 121 a 180 habitantes por hectárea, misma que se considera alta para una zona urbano-rural, como lo es la región central de SAN BARTOLO AMEYALCO.

En virtud de lo anterior, se propone no permitir el establecimiento de población nueva en esta zona, que originaría problemas de vialidad, demanda de servicios e infraestructura etc. Como se señaló en el pronóstico de este trabajo. Así mismo deberá normalizarse el criterio para la tipología arquitectónica, a fin de evitar que se deteriore la imagen rural prevalente en el centro de la localidad.

El primer periodo de re-densificación corresponde al intervalo entre los años 2002-2005 con una población esperada para el mismo de 5,710 habitantes, los cuales se propone ubicar en la zona periférica inmediata al centro, con una orientación Nor-Poniente, cuya superficie es de 36 has., dicha re-densificación se llevara a cabo tomando en cuenta el lote tipo en el área central dividido que aun conserva parcelas, siendo estos terrenos de 250 m<sup>2</sup> en promedio.

Considerando el 35 % de la superficie para vialidad, equipamiento y zona verde.

$$6500 / 250 = 26 \text{ lotes/ha.}$$

$$26 \text{ lotes} \times 6 \text{ miembros de familia prom.} = 156 \text{ habs./ha.}$$

$$5710 / 156 = 36.60 \text{ ha.} = 36 \text{ has.}$$

De lo anterior se concluye que la densidad de población que deberá respetarse para este periodo de crecimiento será de 156 hab./ha.

El segundo periodo corresponde al lapso comprendido entre los años 2005-2010 cuya expectativa de crecimiento poblacional es de 5710 habitantes, ubicándola al Oriente de la zona centro, siguiendo la tendencia de crecimiento natural, marcada como transición entre el antiguo casco urbano de San. Bartolo y los asentamientos esperados a futuro, cuyas características van de lo rural a lo urbano.

El criterio para la definición del lote tipo se lleva a cabo mediante la investigación de la notificación actual en toda la zona urbana, la que promedia 180 m<sup>2</sup>. Por donación familiar considerando el 35 % de donación:

$$6500 / 180 = 26 \text{ lotes/ha.}$$

$$36 \times 6 \text{ miembro de familia prom.} = 216 \text{ habs./ha.}$$

$$5710 / 216 = 26 \text{ has.}$$

Por lo tanto, para el segundo periodo de crecimiento, la densidad de población será de 216 habs./ha.; cuya superficie de ocupación será 26 has.

El tercer periodo de crecimiento, abarca del año 2010 al 2015 cuyo crecimiento de población será de 2943 habitantes debiendo establecerse al Nor-Oriente de la zona central del poblado, en virtud de ser el lugar que ofrece mayores ventajas, entre las que se cuentan; pendientes mínimas, terrenos agrícolas con nula productividad, en este caso se propone un porcentaje de 40 % para vialidad, equipamiento y áreas verdes, pues la densidad será mayor.

$$6000 / 150 = 40 \text{ lotes}$$

$$40 \times 5 \text{ miembros de familia prom.} = 200 \text{ habs./ha.}$$

$$2943 / 150 = 19.6 \text{ has.} = 20 \text{ has.}$$

La densidad de población que deberá normalizarse para el tercer periodo de crecimiento es de 200 habitantes por hectárea.

El cuarto y último periodo de crecimiento, va del año 2015 al 2020 con un crecimiento de población esperado es de 4,595 habitantes estableciéndolo al igual que el tercero al Nor-Oriente de la zona central del poblado, por las mismas condiciones físicas que el anterior. señalando que en la actualidad ya se están lotificando estas áreas (120 m<sup>2</sup>), con gente de características eminentemente urbanas, para este caso se propone también un porcentaje de 40 % para donación..

$$6000 / 120 = 50 \text{ lotes}$$

$$50 \times 5 \text{ miembros de familia prom.} = 250 \text{ habs/ha.}$$

$$4,595 / 250 = 18 \text{ has.}$$

Densidad poblacional a normalizar es de 250 habitantes por hectárea.

En resumen, la mancha urbana actual no crecerá en los primeros dos periodos aprovechando las áreas no utilizadas actualmente, de acuerdo al proceso indicado en este estudio, para cuando esta crezca en futuros periodos se dispondrá de terrenos no pertenecientes a la mancha actual abarcando una área de 38 Has. para el año 2020.

## V.2 DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### V.2.1. VIALIDAD

A fin de evitar deslaves, erosión, encharcamientos y problemas viales. Se propone:

- a) La pavimentación de las calles que actualmente son de tercerías. (aproximadamente 3.2 km.)
- b) La modificación de un solo sentido en las calles del centro, ya que actualmente son de dos trayectorias (ida y vuelta). Evitando de esta manera taponamientos.
- c) Construcción de una vía periférica de doble sentido en las zonas de nuevos asentamientos, cuya función primordial será la de comunicar estos con las vialidades existentes, permitiendo el acceso a cualquier punto del poblado sin atravesar el centro. Respetando las curvas de nivel como la lotificación catastral existente; dicha vialidad tendrá una intersección al norte con el antiguo camino a Mixcoac, incorporándose a la calle San Diego, con una longitud de 6.1 km.

### V.2.2 AGUA POTABLE.

Como ya se señaló, la localidad cuenta con su propia fuente de abastecimiento, consistente en un manantial cuyo flujo es controlado por una planta de bombeo, no obstante esto, los tanques de almacenamiento que reciben el caudal enviado, resultaran insuficientes para dotar de este servicio a la población esperada ya que solo satisfacen la demanda actual, por esta razón se calcula el volumen requerido para cada periodo de desarrollo:

## TABLA DE CALCULO PARA VOLUMEN DE AGUA POTABLE REQUERIDO

| DESCRIPCION   | PRIMER PERIODO           | SEGUNDO PERIODO          | TERCER PERIODO           | CUARTO PERIODO           |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|   | (2002-2005)              | (2005-2010)              | (2010-2015)              | (2015-2020)              |
| INCREMENTO DE POBLACION   | 5,710                    | 5,710                    | 2,943                    | 4,595                    |
| CONSUMO l/hab/día   | 300                      | 300                      | 300                      | 300                      |
| FORMULA   | $5710 \times 300 / 1000$ | $5710 \times 300 / 1000$ | $2943 \times 300 / 1000$ | $4595 \times 300 / 1000$ |
| <b>VOLUMEN REQUERIDO ( M<sup>3</sup> )</b>                            | <b>1,713</b>             | <b>1,713</b>             | <b>883</b>               | <b>1,379</b>             |
| <b>VOLUMEN REQUERIDO PARA LOS CUATRO PERIODOS m<sup>3</sup> x día</b> |                          |                          |                          | <b>5,687.40</b>          |

Ante estas circunstancias se dan las siguientes propuestas:

a) Para cubrir la demanda a futuro se pretenden construir 3 tanques (uno por periodo respectivamente) con capacidades de: 1500 m<sup>3</sup>. localizado al Nor-Poniente, sobre la cota 2700, y un cuarto de igual capacidad (1500 m<sup>3</sup>), ubicados al Nor-Oriente sobre la cota 2650.

b) Se propone una nueva red que distribuya el caudal proveniente de los nuevos tanques, a lo largo de la vialidad propuesta.

Esta red deberá habilitarse por etapas simultáneamente con el inicio de cada lapso de crecimiento a fin de evitar la ocupación prematura de zonas correspondientes a otros horizontes de desarrollo.

c) Por ultimo se propone impulsar el programa de mantenimiento actual (el cual es deficiente), con el fin de que este sea permanente, ya que de no tener continuidad originara problemas en el abastecimiento del liquido.

### V.2.3 RED SANITARIA

En virtud de los problemas señalados en el diagnóstico de esta investigación, referentes al drenaje existente se proponen las siguientes soluciones:

- a) Dar seguimiento a las obras de entubamiento del canal a cielo abierto que actualmente realiza la delegación, con el fin de dejar constituido un colector general que reciba las descargas de otras líneas secundarias.
- b) En referencia a la descarga de aguas negras hacia barrancas, que se presenta en la zona norte principalmente, se propone la instalación de un colector secundario que corra a través de la calle de la Era, para unirse al colector general propuesto en el cruce de la calle Hidalgo, teniendo una longitud de 1.2 kms.
- c) Se harán rellenos sanitarios en las barrancas, con objeto de anular la contaminación producida actualmente.
- d) Sobre la vialidad periférica propuesta se construirá una red, para recibir la descarga de los nuevos asentamientos pronosticados, con una longitud promedio de 4.7 kms.

### V.2.4. ELECTRIFICACIÓN Y ALUMBRADO

Como ya se señaló, existen lotes que no cuentan con medidor y por lo tanto de una acometida adecuada y segura, en virtud de esto es necesario que:

- a) Se implemente un programa de regularización de tomas en la zona oriente, definiendo y cuantificando las acciones correctivas de esta propuesta.
- b) Referente a la falta de alumbrado en las vialidades del oriente, que en su conjunto suman 0.95 km., se instalaran postes de alumbrado a un costado con una separación entre si de 40 mts., para un total de 24 unidades.
- c) Para la dotación de energía eléctrica en las extensiones de crecimiento ofrecidas, se plantea la instalación a lo largo de la vialidad primaria propuesta, con una longitud de 4.9 kms. y al igual que los casos de agua potable y drenaje, deberá construirse en etapas respondiendo a los periodos de crecimiento establecidos, así mismo deberán colocarse 123 postes de alumbrado publico sobre la misma y 28 mas en las nuevas calles secundarias.

## V.2.5. EQUIPAMIENTO URBANO

Con fundamento en las normas para dotación de equipamiento urbano emitidas por la (sedue ya desaparecida) sedesol (secretaria de desarrollo social), referentes a la capacidad actual y pronosticada en los periodos de desarrollo ya señalados, se ha elaborado una tabla anexa, en ella se consignan las propuestas de elementos de solución a los déficit actuales y futuros clasificadas según los subsistemas sectoriales de equipamiento urbano.

Cabe señalar, que dentro de las cifras de mayor déficit, figuran las correspondientes a los sub-sistemas de Recreación, Cultura, Educación y Comercio, de ahí que las propuestas que en forma prioritaria deberán atenderse son las relacionadas a estos sectores.

# DESARROLLO ARQUITECTONICO

54-1

## VI. DESARROLLO ARQUITECTÓNICO DE PROPUESTAS.

### VI.1 DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA.

Uno de los objetivos establecidos en el presente trabajo es proponer una solución a la demanda de un elemento prioritario en el aspecto del proyecto arquitectónico, correspondiente al renglón de equipamiento urbano.

Tomando en cuenta la investigación realizada, observamos que los elementos que presentan los déficit mas altos, son los pertenecientes a los subsistemas de Educación, Recreación, Deporte, Cultura y Comercio; no obstante cada uno de los elementos por sí solos, presentan cifras que no constituyen mayor complejidad para el desarrollo de la solución arquitectónica correspondiente.

Ante dichas condiciones se ha estimado concentrar en un conjunto los elementos de equipamiento que sean compatibles entre sí; encontrando los satisfactores en los sectores de Recreación, Deporte y Cultura.

### VI.2 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.

Se desarrolla un proyecto arquitectónico consistente en un "CENTRO CULTURAL Y DEPORTIVO" el cual pretende cubrir las demandas locales a corto plazo y atiende los requerimientos de las poblaciones aledañas, donde existen los mismos déficit, con cual se va a consolidar la influencia regional que

SAN BARTOLO AMEYALCO ejerce sobre las mismas.

La agrupación de estos satisfactores en un solo centro, determina ventajas en el sentido de centralizar una administración con el fin de controlar su funcionamiento adecuadamente, por otro lado logra una convivencia social, relacionando a los usuarios de diferentes sexos y edades.

## VI.3 METODOLOGÍA PARA DETERMINACIÓN DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

### VI.3.1. SISTEMAS ANÁLOGOS.

Con objeto de definir los elementos de que consta este centro y en virtud de no haberse encontrado una norma específica al respecto, se efectuaron visitas a varios centros y deportivos similares, con el fin de conocer su funcionamiento y operador, registrando los diferentes locales y servicios de que se componen.

De las visitas realizadas se recabo la siguiente información:

#### CENTRO SOCIAL UNIDAD INDEPENDENCIA OPERADO POR: I.M.S.S.

|                              |        |                |
|------------------------------|--------|----------------|
| TALLER DE MECANOGRAFÍA       | 35.00  | M <sup>2</sup> |
| TALLER DE CORTE Y CONFECCIÓN | 35.00  | M <sup>2</sup> |
| TALLER DE COCINA             | 35.00  | M <sup>2</sup> |
| TALLER DE DANZA              | 80.00  | M <sup>2</sup> |
| TALLER DE MÚSICA             | 50.00  | M <sup>2</sup> |
| TALLER DE CULTURA DE BELLEZA | 35.00  | M <sup>2</sup> |
| CAFETERÍA                    | 160.00 | M <sup>2</sup> |
| T O T A L                    | 430.00 | M <sup>2</sup> |

CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO "JOSE M. A. PINO SUAREZ"  
OPERADO POR GOBIERNO D.F.

|                                 |          |                |
|---------------------------------|----------|----------------|
| PLAZA DE ACCESO                 | 150.00   | M <sup>2</sup> |
| ACCESO CONTROL                  | 16.00    | M <sup>2</sup> |
| INTENDENCIA                     | 25.00    | M <sup>2</sup> |
| OFICINAS ADMINISTRATIVAS        | 108.00   | M <sup>2</sup> |
| TALLER DE CORTE Y CONFECCION    | 70.00    | M <sup>2</sup> |
| TALLER DE CARPINTERIA           | 63.00    | M <sup>2</sup> |
| TALLER DE CULTURA DE BELLEZA    | 70.00    | M <sup>2</sup> |
| TALLER DE COCINA                | 70.00    | M <sup>2</sup> |
| TALLER DE MUSICA                | 46.00    | M <sup>2</sup> |
| TALLER DE IDIOMAS               | 36.00    | M <sup>2</sup> |
| TALLER DE DANZA                 | 90.00    | M <sup>2</sup> |
| TALLER DE PINTURA               | 36.00    | M <sup>2</sup> |
| SERVICIO MEDICO                 | 36.00    | M <sup>2</sup> |
| SALÓN DE USOS MULTIPLES (2)     | 450.00   | M <sup>2</sup> |
| CANCHA DE BASKET-BOL CUBIERTA   | 842.00   | M <sup>2</sup> |
| AREA PARA BOX Y ARTES MARCIALES | 60.00    | M <sup>2</sup> |
| CUARTO DE MAQUINAS              | 40.00    | M <sup>2</sup> |
| ALBERCA                         | 120.00   | M <sup>2</sup> |
| CANCHAS A DESCUBIERTO (4)       | 2,600.00 | M <sup>2</sup> |
| PATIO DE MANIOBRAS              | 240.00   | M <sup>2</sup> |
| BAÑOS VESTIDORES                | 640.00   | M <sup>2</sup> |
| EXPLANADA                       | 600.00   | M <sup>2</sup> |
| GUARDERIA INFANTIL              | 380.00   | M <sup>2</sup> |
| TOTAL                           | 6,788.00 | M <sup>2</sup> |

BIBLIOTECA PUBLICA "FRANCISCO ZARCO"  
OPERADO POR S.E.P. GOBIERNO D.F.

|                           |        |                |
|---------------------------|--------|----------------|
| PLAZA DE ACCESO           | 56.00  | M <sup>2</sup> |
| VESTIBULO                 | 28.00  | M <sup>2</sup> |
| CONTROL RECEPCION         | 12.00  | M <sup>2</sup> |
| FICHEROS ZONA INFANTIL    | 12.00  | M <sup>2</sup> |
| FICHEROS CONSULTA GENERAL | 16.00  | M <sup>2</sup> |
| ACERVO INFANTIL           | 25.00  | M <sup>2</sup> |
| ACERVO GENERAL            | 200.00 | M <sup>2</sup> |
| ZONA USOS MULTIPLES       | 64.00  | M <sup>2</sup> |
| ZONA DE MANUALIDADES      | 64.00  | M <sup>2</sup> |
| MAPOTECA                  | 25.00  | M <sup>2</sup> |
| VIDEOTECA                 | 30.00  | M <sup>2</sup> |
| OFICINAS ADMINISTRATIVAS  | 48.00  | M <sup>2</sup> |
| SANITARIOS                | 20.00  | M <sup>2</sup> |
| CUARTO DE ASEO            | 6.00   | M <sup>2</sup> |
| TOTAL                     | 762.00 | M <sup>2</sup> |

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Con la información recabada en las visitas realizadas a los factores similares al propuesto, así como el levantamiento de muestreos efectuados a los habitantes de SAN BARTOLO AMEYALCO, en torno a sus preferencias, sobre un proyecto de este tipo. Se ha elaborado un primer listado de zonas generales y específicas sin incluir superficies, ya que se ajustara en razón del análisis a fondo de cada particular y a la estructura funcional del conjunto.

Quedando el listado de la siguiente manera:

Vestibulo General

Plaza de Acceso

Gobierno

Biblioteca

Centro Social

Cine Auditorio

Gimnasio

Canchas Deportivas

Juegos Infantiles

### VI.3.2: DEFINICIÓN DEL OPERADOR.

Un operador, es la institución pública y/o particular que cuenta con los recursos económicos y conocimientos al respecto, para llevar acabo la construcción y posterior administración de un centro similar al propuesto en este tema.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

En pláticas sostenidas con los administradores de los sistemas análogos visitados y la investigación realizada, sobre el tema de los operadores, se llegó a la conclusión de que las únicas instituciones que cuentan con las características suficientes para llevar a cabo la construcción y administración de este tipo de instalaciones son:

- a) I.M.S.S. sin posibilidades, ya que desde hace muchos años no construye ningún centro de estas características.
- b) S.E.P. dedicado actualmente a solucionar otro tipo de demandas, específicamente de escuelas y académicas con el profesorado.
- c) GOBIERNO DEL D.F. a través de la dirección de actividades socioculturales (socicultur) y la comisión nacional del deporte (conade), mantienen vigentes programas que abarcan los elementos de déficit aportados en este trabajo.
- d) INICIATIVA PRIVADA. muchas empresas fuertes o instituciones bancarias, dan esto como prestación a sus empleados, pero a nivel privado, recordando que el fin de este proyecto es público.

En conclusión la única alternativa viable la presenta el GOBIERNO del D. F., siendo este el seleccionado para la construcción y administración del centro.

Señalando que en pláticas sostenidas con algunas autoridades internas a SAN BARTOLO AMEYALCO, muestran su interés y apoyo para llevar a cabo el presente.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### VI.3.3. ÁRBOL DE SISTEMAS.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Dentro de esta metodología se establecieron algunos conceptos señalados en el "instructivo metodológico para el planteo, solución y desarrollo de proyectos arquitectónicos" del arq. Álvaro Sánchez, publicados en 1979.

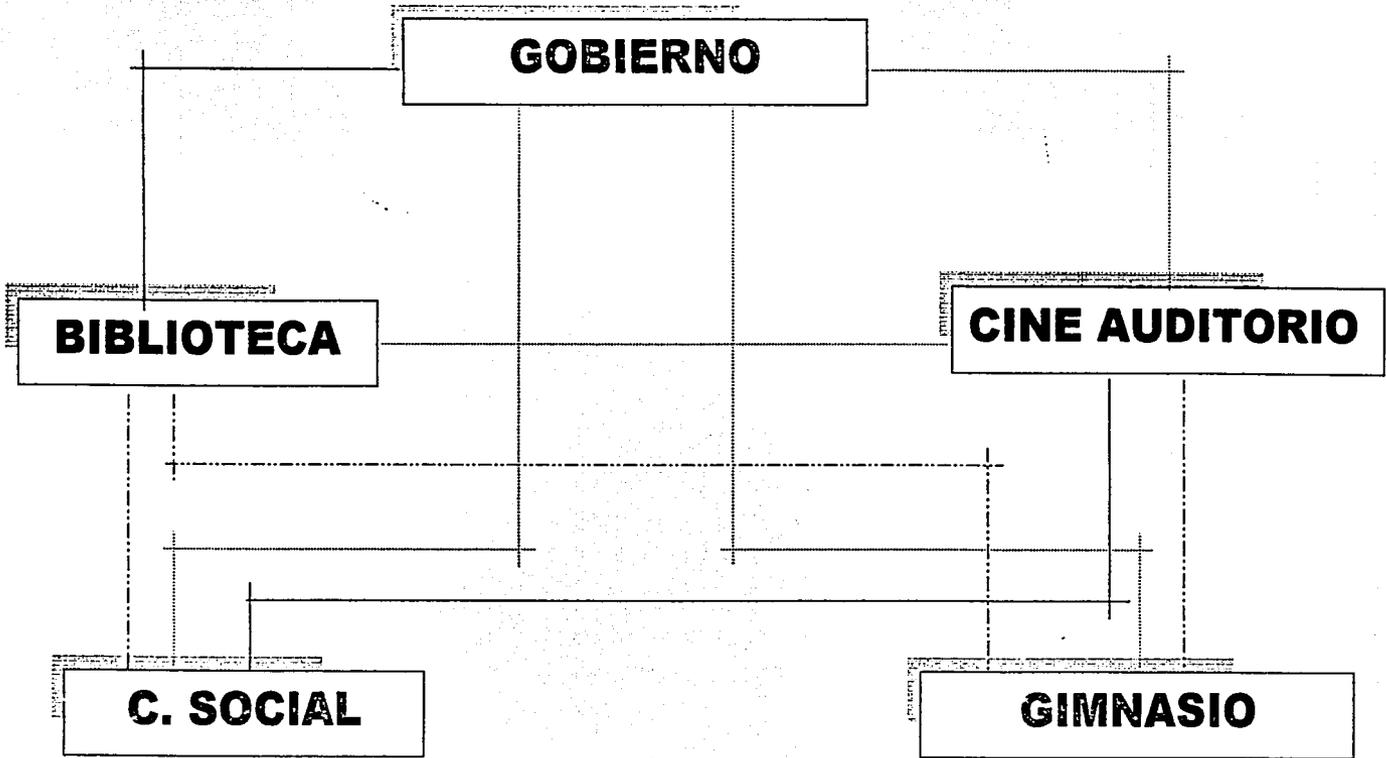
El árbol del sistema, es un diagrama que nos muestra en forma jerárquica y organizada, la estructura del conjunto, en el cada elemento recibe un nombre de acuerdo a su nivel.

#### "CENTRO CULTURAL Y DEPORTIVO"

| <b>GOBIERNO</b>            | <b>BIBLIOTECA</b> | <b>CINE-AUDITORIO</b> | <b>CENTRO SOCIAL</b> | <b>GIMNASIO</b>  |
|----------------------------|-------------------|-----------------------|----------------------|------------------|
| Vestibulo                  | Vestibulo         | Vestibulo             | Vestibulo            | Vestibulo        |
| Dirección                  | Control           | Sala                  | Danza                | Baños vestidores |
| Coordinador centro social. | Ficheros          | Foro                  | Artes plásticas      | Almacén          |
| Coordinador deportivo      | Sala de lectura   | Cuarto proyecciones   | Música               | Gimnasia         |
| Administración             | Acervo            | Servicios             | Belleza              | Artes marciales  |
| Profesores                 | Videoteca         | Taller                | Corte y confección   | Pesas            |
| Atención al público        | Coordinación      | Administración        | Sala usos múltiples  | Cancha           |
| Personal                   |                   | Maquinas              | sanitarios           | Sanitarios       |
| Contabilidad               |                   |                       |                      | Gradas           |
| Sanitarios                 |                   |                       |                      |                  |
| Maniobras                  |                   |                       |                      |                  |
| Servicio medico            |                   |                       |                      |                  |
| Mantenimiento              |                   |                       |                      |                  |
| Almacén                    |                   |                       |                      |                  |

# IX.3.4 GRAFOS DE INTER-ACCION POR SISTEMAS

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



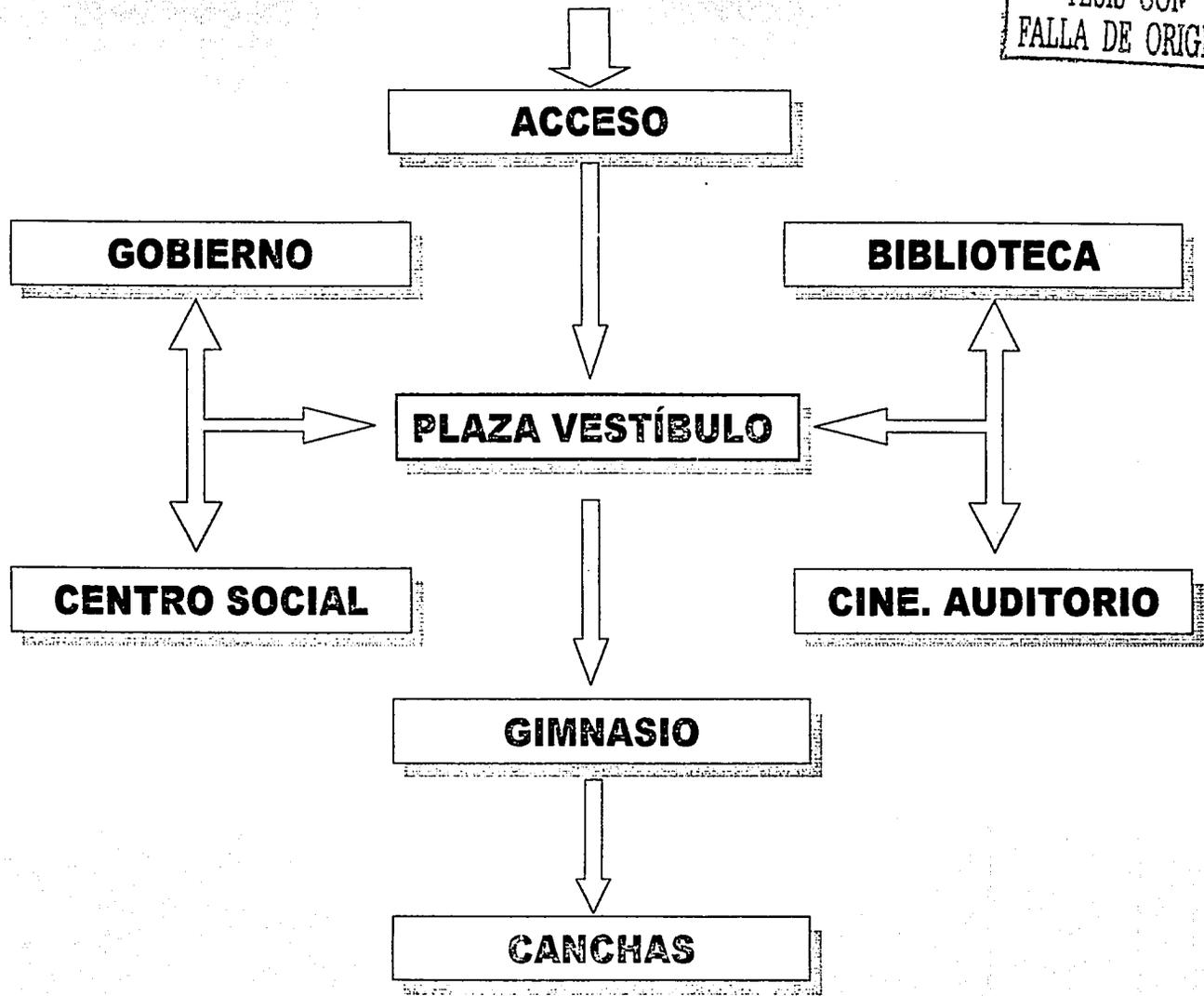
IMPORTANTE —————

SECUNDARIA —————

INDIFERENTE - - - - -

# VI.3.5 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DEL CONJUNTO

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



## IX.3.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Finalmente se llega al programa arquitectónico con áreas aproximadas señalando que se considera un porcentaje para circulaciones de acuerdo a las actividades que cada subsistema realizara.

| AREAS EXTERIORES |                                  |           |                |
|------------------|----------------------------------|-----------|----------------|
| 1.-              | Estacionamiento para 125 cajones | 3,533.00  | m <sup>2</sup> |
| 2.-              | Plaza de acceso principal        | 8,660.00  | m <sup>2</sup> |
| 3.-              | Areas Verdes / Juegos Infantiles | 8,520.00  | m <sup>2</sup> |
| 4.-              | Vestibulo general                | 1,965.00  | m <sup>2</sup> |
| 5.-              | Plaza Kiosko                     | 900.00    | m <sup>2</sup> |
| Subtotal         |                                  | 23,578.00 | m <sup>2</sup> |

| 6.- GOBIERNO |                                     |        |                |
|--------------|-------------------------------------|--------|----------------|
| 6.1          | Atención al publico                 | 22.00  | m <sup>2</sup> |
| 6.2          | Vestibulo                           | 140.00 | m <sup>2</sup> |
| 6.3          | Oficina coordinación deportiva      | 12.00  | m <sup>2</sup> |
| 6.4          | Oficina coordinación socio-cultural | 20.00  | m <sup>2</sup> |
| 6.5          | Oficina mantenimiento               | 14.00  | m <sup>2</sup> |
| 6.6          | Oficina contabilidad                | 12.00  | m <sup>2</sup> |
| 6.7          | Dirección Gral.                     | 22.00  | m <sup>2</sup> |
| 6.8          | Administrador                       | 16.00  | m <sup>2</sup> |
| 6.9          | Servicio Medico y Enfermería        | 24.00  | m <sup>2</sup> |
| 6.1          | Profesores y Sala de Juntas         | 40.00  | m <sup>2</sup> |
| 6.11         | Personal y Auxiliar Administrativo  | 22.00  | m <sup>2</sup> |
| 6.12         | Sanitarios para empleados           | 24.00  | m <sup>2</sup> |
| 6.13         | Sanitarios públicos                 | 50.00  | m <sup>2</sup> |
| 6.14         | Almacén                             | 4.00   | m <sup>2</sup> |
| Subtotal     |                                     | 422.00 | m <sup>2</sup> |

| 7.- BIBLIOTECA |                                      |        |                |
|----------------|--------------------------------------|--------|----------------|
| 7.1            | Control y Ficheros                   | 13.00  | m <sup>2</sup> |
| 7.2            | Cuarto de usos múltiples y Videoteca | 45.00  | m <sup>2</sup> |
| 7.3            | Sala de Lectura                      | 84.00  | m <sup>2</sup> |
| 7.4            | Acervo                               | 24.00  | m <sup>2</sup> |
| 7.5            | Coordinación                         | 23.00  | m <sup>2</sup> |
| Subtotal       |                                      | 189.00 | m <sup>2</sup> |

| 8.- CENTRO SOCIAL |   |        |                |
|-------------------|---|--------|----------------|
| 8.1               | Vestíbulo                               | 36.00  | m <sup>2</sup> |
| 8.2               | Salón de usos múltiples ( 2 )           | 178.00 | m <sup>2</sup> |
| 8.3               | Taller de Danza / Vestidor / Sanitario  | 104.00 | m <sup>2</sup> |
| 8.4               | Taller de Artes Plásticas               | 80.00  | m <sup>2</sup> |
| 8.5               | Taller de Música / Cuarto de guardado   | 73.00  | m <sup>2</sup> |
| 8.6               | Taller de Cultura de belleza            | 45.00  | m <sup>2</sup> |
| 8.7               | Taller de Corte y Confección / guardado | 57.00  | m <sup>2</sup> |
| 8.8               | Sanitarios Públicos                     | 39.00  | m <sup>2</sup> |
| Subtotal          |   | 612.00 | m <sup>2</sup> |

| 9.- GIMNASIO |                          |          |                |
|--------------|--------------------------|----------|----------------|
| 9.1          | Vestíbulo                | 164.00   | m <sup>2</sup> |
| 9.2          | Gradas                   | 60.00    | m <sup>2</sup> |
| 9.3          | Pesas                    | 120.00   | m <sup>2</sup> |
| 9.4          | Artes Marciales          | 105.00   | m <sup>2</sup> |
| 9.5          | Gimnasia                 | 126.00   | m <sup>2</sup> |
| 9.6          | Cancha a cubierto        | 585.00   | m <sup>2</sup> |
| 9.7          | Baños-Vestidores (H y M) | 210.00   | m <sup>2</sup> |
| 9.8          | Zona de calentamiento    | 281.00   | m <sup>2</sup> |
| 9.9          | Bodega                   | 24.00    | m <sup>2</sup> |
| 9.1          | Almacén                  | 12.00    | m <sup>2</sup> |
| 9.11         | Almacén de gimnasia      | 14.00    | m <sup>2</sup> |
| 9.12         | Vestidores hombres       | 12.00    | m <sup>2</sup> |
| 9.13         | Vestidores mujeres       | 12.00    | m <sup>2</sup> |
| 9.14         | Sanitarios hombres       | 8.00     | m <sup>2</sup> |
| 9.15         | Sanitarios mujeres       | 8.00     | m <sup>2</sup> |
| Subtotal     |                          | 1,741.00 | m <sup>2</sup> |

| 10.- CANCHAS |                                   |           |                |
|--------------|-----------------------------------|-----------|----------------|
| 8.1          | Fútbol Soccer                     | 6,000.00  | m <sup>2</sup> |
| 8.2          | Basket ball ( 2 )                 | 1,080.00  | m <sup>2</sup> |
| 8.3          | Volei ball ( 2 )                  | 1,260.00  | m <sup>2</sup> |
| 8.4          | Pista de atletismo / contracancha | 2,612.00  | m <sup>2</sup> |
| Subtotal     |                                   | 10,952.00 | m <sup>2</sup> |

| 11.- CINE-AUDITORIO |                         |        |                |
|---------------------|-------------------------|--------|----------------|
| 11.1                | Vestíbulo               | 236.00 | m <sup>2</sup> |
| 11.2                | Sala ( 400 personas )   | 313.00 | m <sup>2</sup> |
| 11.3                | Cuarto de Proyección    | 20.00  | m <sup>2</sup> |
| 11.4                | Foro-Retroescena        | 170.00 | m <sup>2</sup> |
| 11.5                | Administración          | 10.00  | m <sup>2</sup> |
| 11.6                | Taller de escenografía  | 53.00  | m <sup>2</sup> |
| 11.7                | Vestidores hombres      | 24.00  | m <sup>2</sup> |
| 11.8                | Vestidores mujeres      | 24.00  | m <sup>2</sup> |
| 11.9                | Baño hombres            | 12.00  | m <sup>2</sup> |
| 11.1                | Baño mujeres            | 12.00  | m <sup>2</sup> |
| 11.11               | bodega de escenografía  | 12.00  | m <sup>2</sup> |
| 11.12               | Cuarto de maquinas      | 12.00  | m <sup>2</sup> |
| 11.13               | Bodega de mantenimiento | 5.00   | m <sup>2</sup> |
| 11.14               | Cuarto de aseo          | 2.00   | m <sup>2</sup> |
| 11.15               | Control                 | 7.00   | m <sup>2</sup> |
| 11.16               | Sanitarios empleados    | 4.00   | m <sup>2</sup> |
| 11.17               | Patio de maniobras      | 44.00  | m <sup>2</sup> |
| Subtotal            |                         | 960.00 | m <sup>2</sup> |

|           |           |
|-----------|-----------|
| T O T A L | 38,454.00 |
|-----------|-----------|

### VI.3.7 ELECCION DEL TERRENO

Para elegir el terreno que reuniera las características adecuadas para la realización del proyecto, se establecieron inicialmente 3 alternativas, resultado del estudio urbano, las cuales se confrontaron en una matriz de decisión, considerando para su evaluación las características de ubicación, infraestructura, topografía, tenencia de la tierra, etc. Lo que establece la opción 2, que cumple al 100% los requerimientos para dicho desarrollo arquitectónico

| CONDICIONANTE        | OPCION 1  | OPCION 2  | OPCION 3  |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|
| TOPOGRAFIA           | 3         | 5         | 5         |
| USO DE SUELO         | 5         | 3         | 3         |
| TENENCIA             | 3         | 3         | 1         |
| AGUA POTABLE         | 5         | 3         | 3         |
| DRENAJE              | 1         | 3         | 3         |
| ELECTRIFICACION      | 1         | 3         | 3         |
| VIALIDAD             | 3         | 3         | 1         |
| RADIO DE ACCION      | 1         | 3         | 1         |
| SUPERFICIE           | 5         | 5         | 5         |
| <b>T O T A L E S</b> | <b>27</b> | <b>31</b> | <b>25</b> |

- 1 Insuficiente
- 3 Regular
- 5 Bueno

# MEMORIA DESCRIPTIVA

67-1

## VII. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO.

### VII.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto en su conjunto se desarrolla en una superficie de 38,244.33 m<sup>2</sup> (3.82 has.), aprovechando los accidentes del terreno, conformándolo en plataformas, con el fin de utilizar el material retirado de algunas zonas como relleno de otras y complementando con material sano de banco (tepetate).

Consta de 4 edificios, comunicados entre sí por una plaza vestibulo, además de estacionamiento, juegos infantiles, canchas deportivas al aire libre y pista de atletismo.

El primer edificio es destinado a la Administración del Conjunto y la Biblioteca, construido en dos niveles, con una área de 442.75 m<sup>2</sup>.

El segundo ocupado para el Cine-Auditorio, construido en un nivel, con una altura interior de 11.90 m. ocupando una área de 959.89 m<sup>2</sup>.

El tercero correspondiente al Centro-Social, construido en dos niveles, con una superficie de 611.50 m<sup>2</sup>.

El último es el Gimnasio a cubierto, construido en un nivel, con altura de 10.15 m., en una área de 1737.75 m<sup>2</sup>.

El Área Deportiva, se localiza en la parte posterior del conjunto dentro de lo más accidentado del terreno, aprovechando la pendiente y orientación para las canchas (N-S) sobre una superficie de 10,951.73 m<sup>2</sup>.

Así mismo el conjunto cuenta con una área de juegos infantiles destinada específicamente para recreación de los niños, mientras los adultos practican alguna otra actividad.

## VII.2 DISEÑO DEL CONJUNTO

Siguiendo las tendencias modernistas de la periferia del poblado y dando un enfoque jerárquico al "CENTRO CULTURAL Y DEPORTIVO", el proyecto introduce un tipo de construcción basado en una espiral de dos centros localizando los planos laterales de cada uno de los edificios con convergencia a los puntos de trazo. (C1 - C2) en planta.

La geometría aplicada nos lleva a la composición de elementos verticales e inclinados de concreto combinados con cristal, logrando una modulación de acuerdo a cada edificio, pero manteniendo una secuencia uniforme dentro de la plaza-vestibulo, al mirarla desde el interior.

El manejo de planos inclinados busca dar mayor carácter e importancia a los accesos de cada edificio, mediante volados de concreto que lo resaltan.

Las circulaciones peatonales en el interior conducen a cada una de las diferentes áreas deportivas y de recreación, rodeándolas de zonas verdes, con el fin de dar una ambientación estética al conjunto.

### VII.3 DISEÑO PARTICULAR

#### VII.3.1 GOBIERNO-BIBLIOTECA

El espacio destinado para estas actividades se encuentra construido en dos niveles, teniendo como elemento representativo, la escalera localizada al centro del vestíbulo, unida al segundo piso mediante un puente que muestra una panorámica de toda la planta baja.

El manejo de la doble altura permite una mayor amplitud en los espacios importantes, como lo son el vestíbulo y la biblioteca.

Para su construcción se aplican sistemas combinados, que permiten una edificación corta en tiempo y de fácil manejo, utilizando para la cimentación concreto armado en forma de zapatas aislada con contratraves, formando marcos rígidos, que permiten una mejor distribución de carga al suelo.

La estructura primaria se vale de columnas de concreto armado de forma cuadrada, ligadas con traves. El empleo de el sistema "JOIST LOSA" de ROMSA, marca la innovación en el proyecto, pues da a la vista una serie de elementos rectilíneos con sus estructuras metálicas aparentes, cuyas superficie coloreadas por el exterior en blanco y colores primarios aviva los diseños geométricos.

Los muros interiores en ladrillo rojo recocido con acabado aparente, continua marcando la combinación y manejo de los materiales clásicos con los tintes modernistas.

El acabado de los pisos será de loseta vinílica, en las áreas cerradas y de barro esmaltado en circulaciones.

### VII.3.2. CINE-AUDITORIO.

Espacio público ocupado para funciones de teatro y cine, con una capacidad de 400 personas, construido en un nivel, que al igual que todos los edificios presente forma irregular, respondiendo al trazo del conjunto.

Nuevamente se vuelven a mezclar materiales diversos, en su conformación estructural, tales como: concreto armado en cimentación la que será a base de zapatas aisladas con contratraves, principales y zapatas corridas en regiones secundarias, columnas cuadradas con capitel y muros perimetrales.

Las traves serán presforzadas tipo "TY" Mca. "SIPSA" en sentido longitudinal y vigas "JOIST" mca. "ROMSA" en sentido transversal, utilizando para cubrir lamina acústica de la misma marca (ROMSA), siguiendo el mismo criterio del gobierno-biblioteca para el uso de los colores.

### VII.3.3. CENTRO SOCIAL.

Edificio compuesto por 5 talleres diversos y 2 salones de usos múltiples, construido en dos niveles, cuyo elemento principal lo marca la escalera, ubicada al centro del vestíbulo. Este elemento sirve de paso a la zona de canchas desde la plaza-vestíbulo.

La doble altura permite una mayor amplitud al vestíbulo así como a una parte del salón principal de usos múltiples.

Para su construcción se combinan elementos de concreto armado, en cimentación por medio de zapatas aisladas y contratrabes; así como en columnas y trabes primarias, nuevamente se utiliza sistema "JOIST LOSA" de "ROMSA".

El criterio utilizado en cuestión de imagen en las estructuras, tomaremos el mismo usado para el gobierno-biblioteca, utilizando colores primarios combinando con blanco para darle vida a las vigas metálicas secundarias.

Los muros interiores serán de tabique rojo recocido dándole acabados según el área con el fin de utilizar la psicología ambiental, buscando la facilidad de limpieza y mantenimiento.

En el acabado de los pisos se emplearán losetas vinílicas para las áreas de talleres y salones, descontando el taller de danza, para el cual se utilizará un entarimado de madera de acuerdo a las normas para este uso.

### VII.3.4 GIMNASIO

Edificación desarrollada en un nivel correspondiente a la zona de cancha, y tres en la zona de baños-vestidores, pesas, artes marciales y gimnasia.

Una vez mas se vuelven a mezclar materiales diversos, en su conformación estructural, tales como: concreto armado en cimentación la que será a base de zapatas aisladas con contratrabes, principales y zapatas corridas en regiones secundarias, columnas cuadradas con capitel y muros perimetrales.

Para las trabes principales se utiliza elementos presforzadas tipo "TY" Mca. "SIPSA" en sentido longitudinal con el fin de abarcar los claros que la cancha necesita y vigas "JOIST" mca. "ROMSA" en sentido transversal, lamina de la misma marca (ROMSA), siguiendo el mismo criterio de los edificios anteriores en cuestión del uso de los colores primarios con blanco para contraste.

Los muros divisorios en los baños-vestidores serán de tabique rojo recocido, con recubrimientos de losetas que faciliten su limpieza, duraderas y estéticas.

El piso de la cancha será de concreto pulido con pintura epóxica marca "sylpyl 100" para tráfico pesado en color verde, en el caso de los baños se utilizara loseta de ceramica con cenefas de color diferente para enmarcar. Por ultimo tarima de madera en la zona de artes marciales acabado con poliester para mayor resistencia y facil mantenimiento..

### VII.3.5 AREAS EXTERIORES

**Estacionamientos:** seran de concreto armado, con mejoramiento de terreno (sub-base y base), utilizando juntas flexibles de acuerdo al diseño de pavimento.

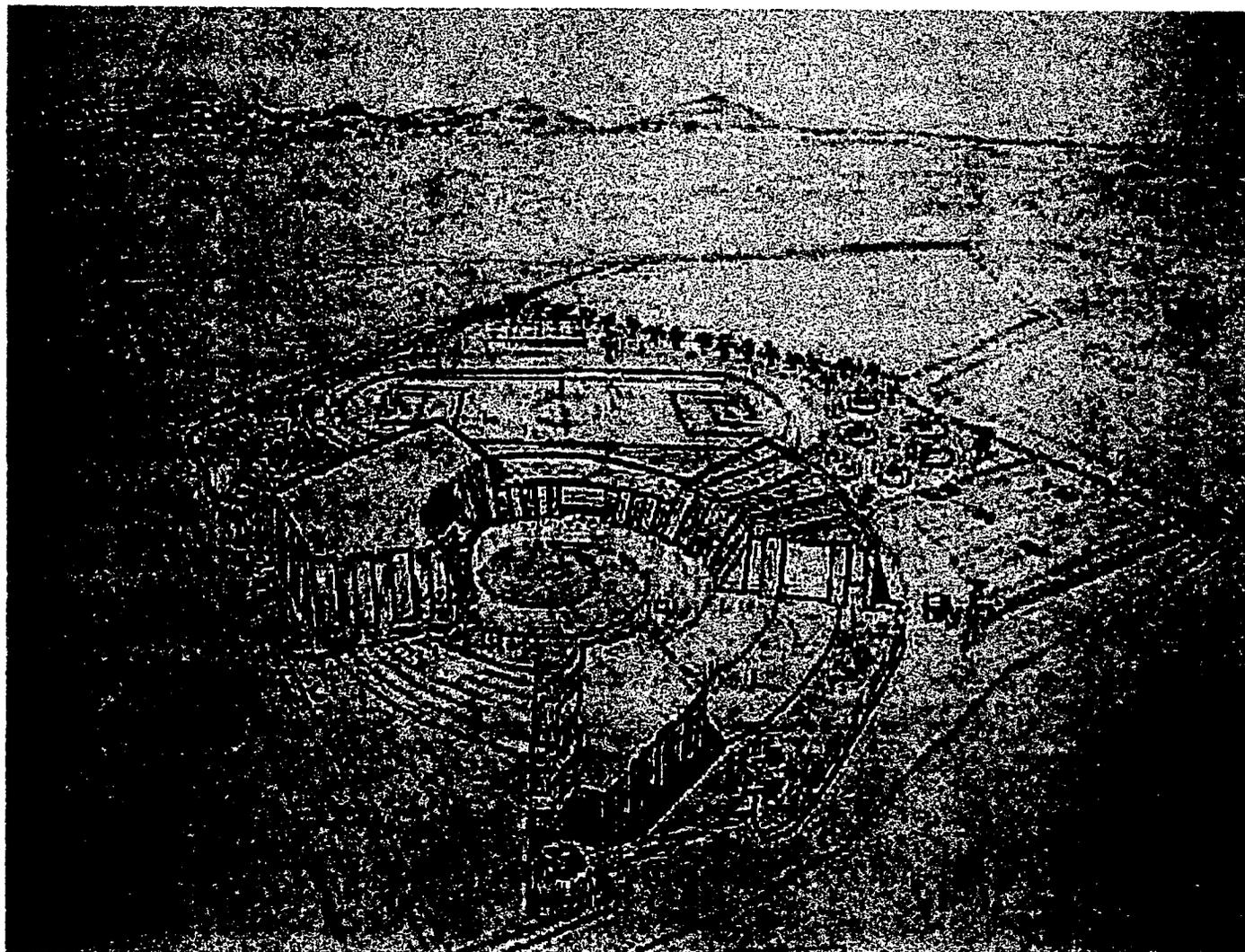
**Plaza de acceso:** diseñada de acuerdo a la forma geometrica utilizada para el conjunto manejando cenefas y elementos circulares, , seran de concreto simple acabado con esponja, aplicando pintura epoxica integral en varios colores.

**Areas verdes:** previo mejoramiento del terreno y capas de tierra vegetal (30 cms) se utilizara pasto de rollo, asi como sembrado de truenos los cuales serviran para delimitar zonas.

**Juegos infantiles:** el uso de madera y arena permiten a los niños un mayor desenvolvimiento y mayor imaginación a sus juegos.

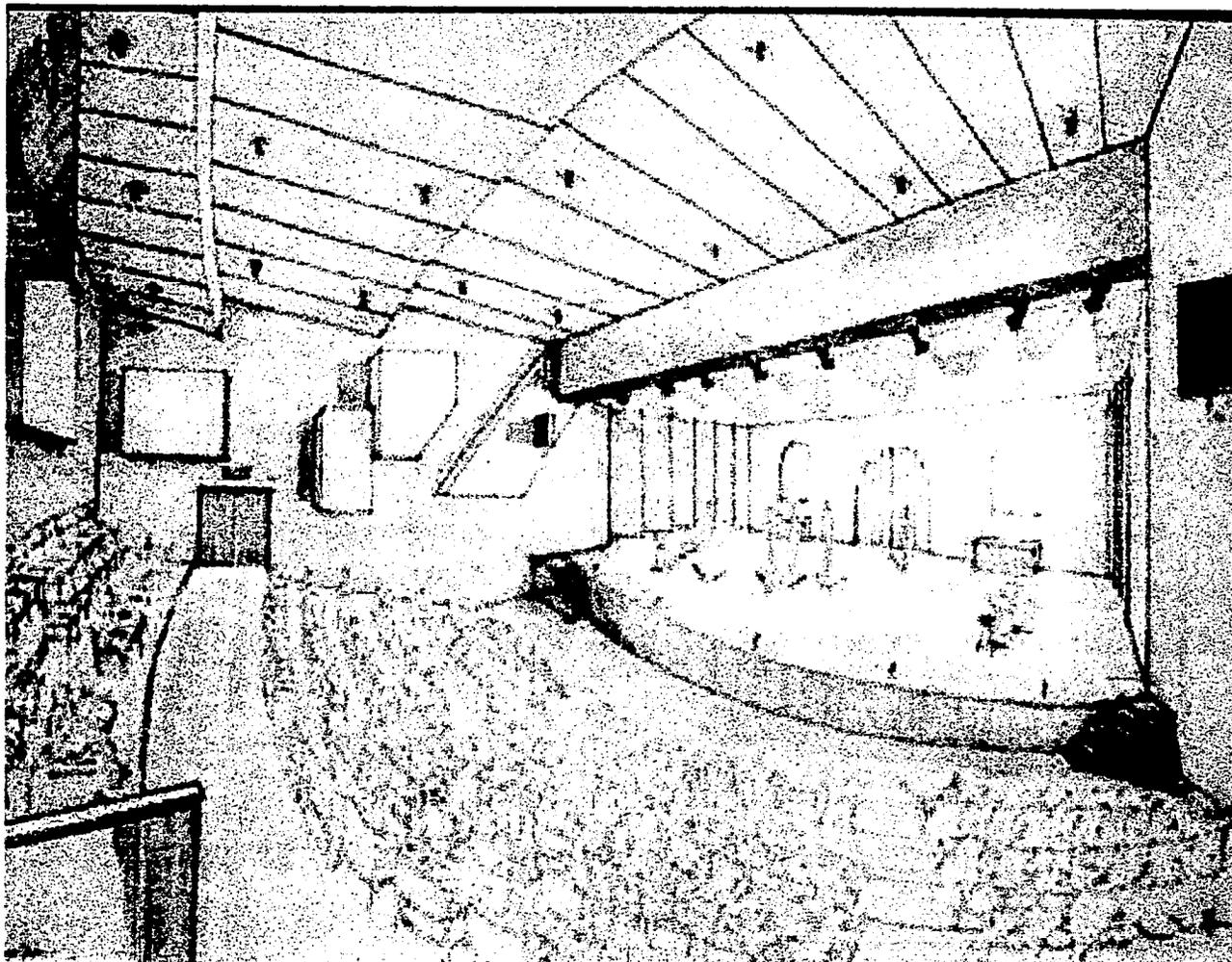
**Canchas:** futbol se utilizara pasto en rollo previo mejoramiento de terreno.; basket-bol y voleibol seran de concreto con color integral aplicandso pintura epoxica para el cemento.; pista de atletismo se utilizara gravilla de tezontle.

**PROYECTO**



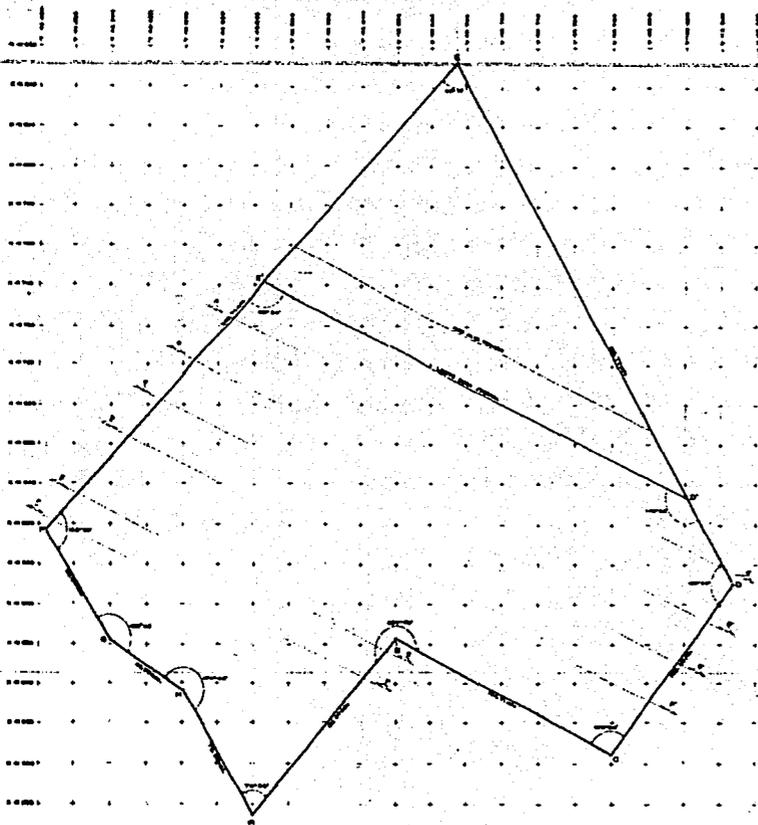
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Vista de Conjunto



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Cine-Auditorio**



CUADRO DE CONSTRUCCION

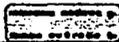
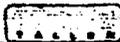
| NO. | DESCRIPCION | LENGUAJE | CONSTRUCCION |
|-----|-------------|----------|--------------|
| 1   | ...         | ...      | ...          |
| 2   | ...         | ...      | ...          |
| 3   | ...         | ...      | ...          |
| 4   | ...         | ...      | ...          |
| 5   | ...         | ...      | ...          |
| 6   | ...         | ...      | ...          |
| 7   | ...         | ...      | ...          |
| 8   | ...         | ...      | ...          |
| 9   | ...         | ...      | ...          |
| 10  | ...         | ...      | ...          |
| 11  | ...         | ...      | ...          |
| 12  | ...         | ...      | ...          |
| 13  | ...         | ...      | ...          |
| 14  | ...         | ...      | ...          |
| 15  | ...         | ...      | ...          |
| 16  | ...         | ...      | ...          |
| 17  | ...         | ...      | ...          |
| 18  | ...         | ...      | ...          |
| 19  | ...         | ...      | ...          |
| 20  | ...         | ...      | ...          |
| 21  | ...         | ...      | ...          |
| 22  | ...         | ...      | ...          |
| 23  | ...         | ...      | ...          |
| 24  | ...         | ...      | ...          |
| 25  | ...         | ...      | ...          |
| 26  | ...         | ...      | ...          |
| 27  | ...         | ...      | ...          |
| 28  | ...         | ...      | ...          |
| 29  | ...         | ...      | ...          |
| 30  | ...         | ...      | ...          |
| 31  | ...         | ...      | ...          |
| 32  | ...         | ...      | ...          |
| 33  | ...         | ...      | ...          |
| 34  | ...         | ...      | ...          |
| 35  | ...         | ...      | ...          |
| 36  | ...         | ...      | ...          |
| 37  | ...         | ...      | ...          |
| 38  | ...         | ...      | ...          |
| 39  | ...         | ...      | ...          |
| 40  | ...         | ...      | ...          |
| 41  | ...         | ...      | ...          |
| 42  | ...         | ...      | ...          |
| 43  | ...         | ...      | ...          |
| 44  | ...         | ...      | ...          |
| 45  | ...         | ...      | ...          |
| 46  | ...         | ...      | ...          |
| 47  | ...         | ...      | ...          |
| 48  | ...         | ...      | ...          |
| 49  | ...         | ...      | ...          |
| 50  | ...         | ...      | ...          |

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL**  
"AMEYALCO" ALVARO OBREGON D.F.

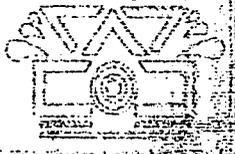
TESIS PROFESIONAL FACULTAD DE ARQUITECTURA U.N.A.M.

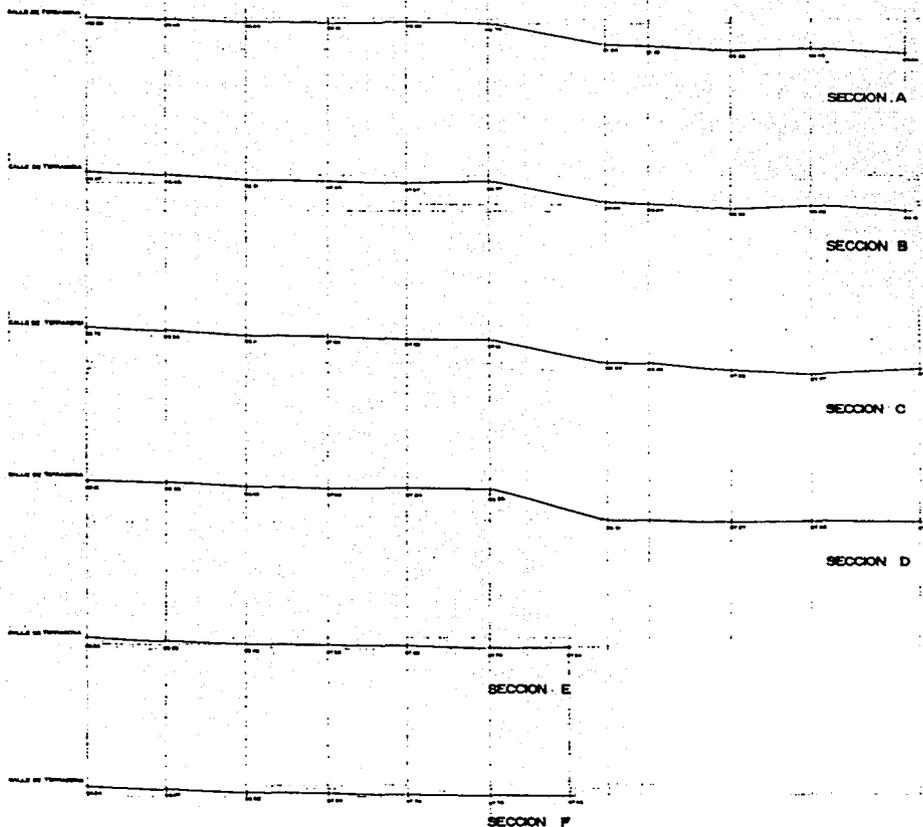


PLANO  
LEV. TOPOGRAFICO

CLAVE  
LT-01

ESCALA  
1:750





TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL**  
**"AMEYALCO"** ALVARO OBREGON D.F.

**TESIS PROFESIONAL** **FACULTAD DE ARQUITECTURA** **U.N.A.M.**

**ALVARO**

**OBREGON**

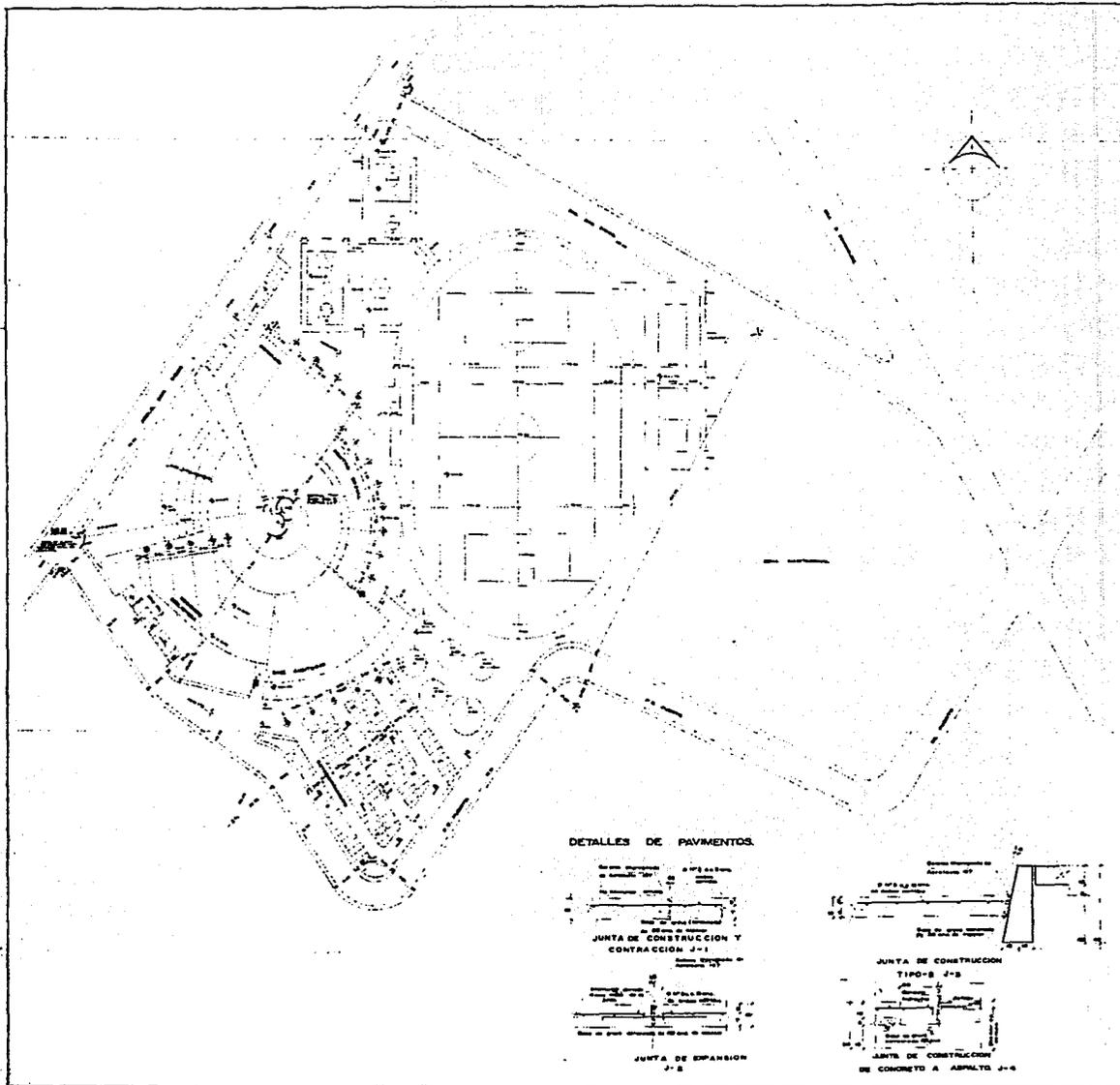
**PLANO**  
**SECCIONES TOPOGRAFICAS**

**BLAVO**  
**LT-02**

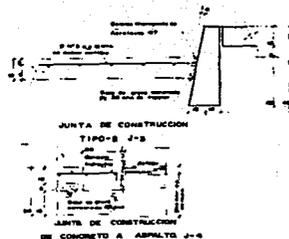
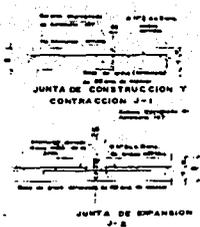
**ESCALA**  
**1-500**



SIMBOLOGIA



DETALLES DE PAVIMENTOS.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



# CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL "AMEYALCO" ALVARO OBREGON DE.

TESIS PROFESIONAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA

U.N.A.M.

TALLER

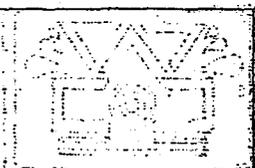
PROFESOR RESPONSABLE  
ING. ALVARO DE

PLANO

TRAZO Y NIVELACION

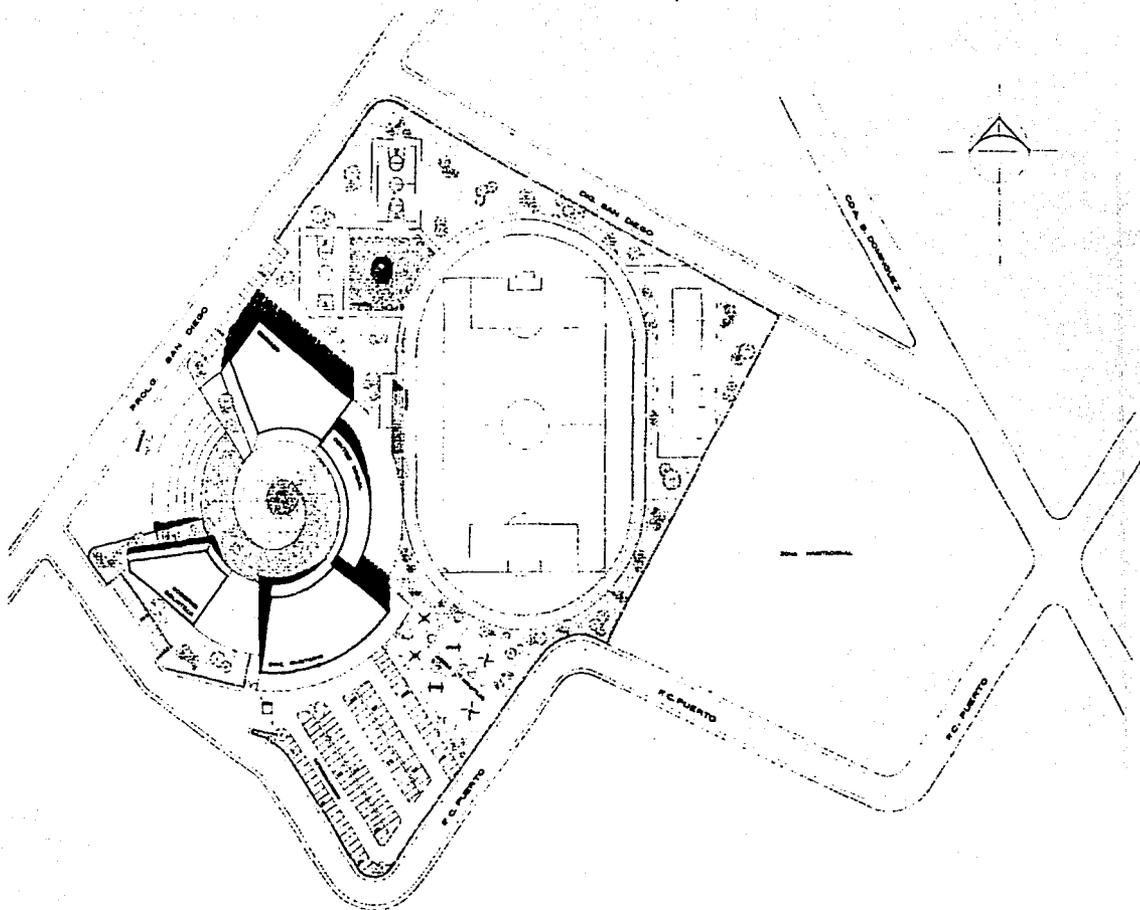
CLAVE  
TN-01

ESCALA  
1:500

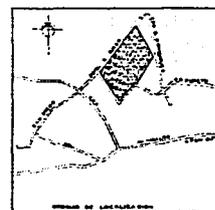


80

SIMBOLOGIA



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL**  
**"AMEYALCO"** ALVARO OBERGON DE

TESIS PROFESIONAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA

U.N.A.M.

TALLER

METROS CUADROS 2  
MILIMETROS CUADROS 1

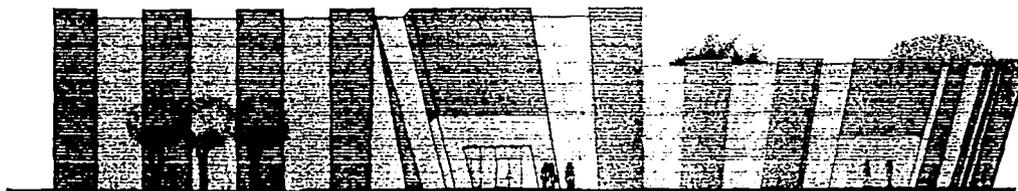
PLANO PLANTA DE CONJUNTO

CLAVE  
A-10

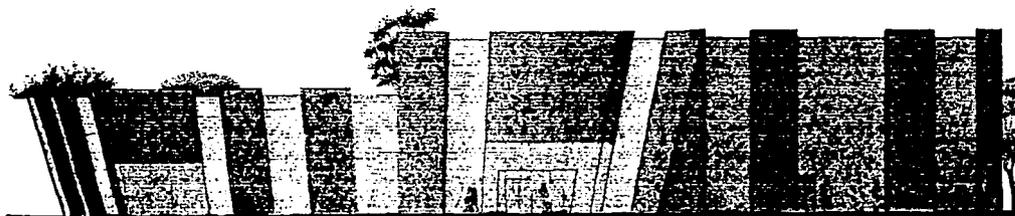
ESCALA  
1:500



81

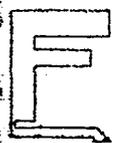
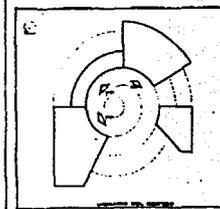


FACHADA GIMNASIO - CENTRO SOCIAL



FACHADA CINE AUDITORIO - CENTRO SOCIAL

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

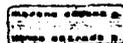
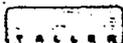


**CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL**  
"AMEYALCO"  
ALVARO OBREGON C.F.

TESIS PROFESIONAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA

U.N.A.M.



PLANO

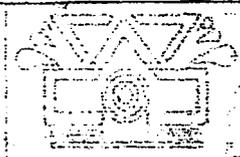
FACHADAS GENERALES

CLAVE

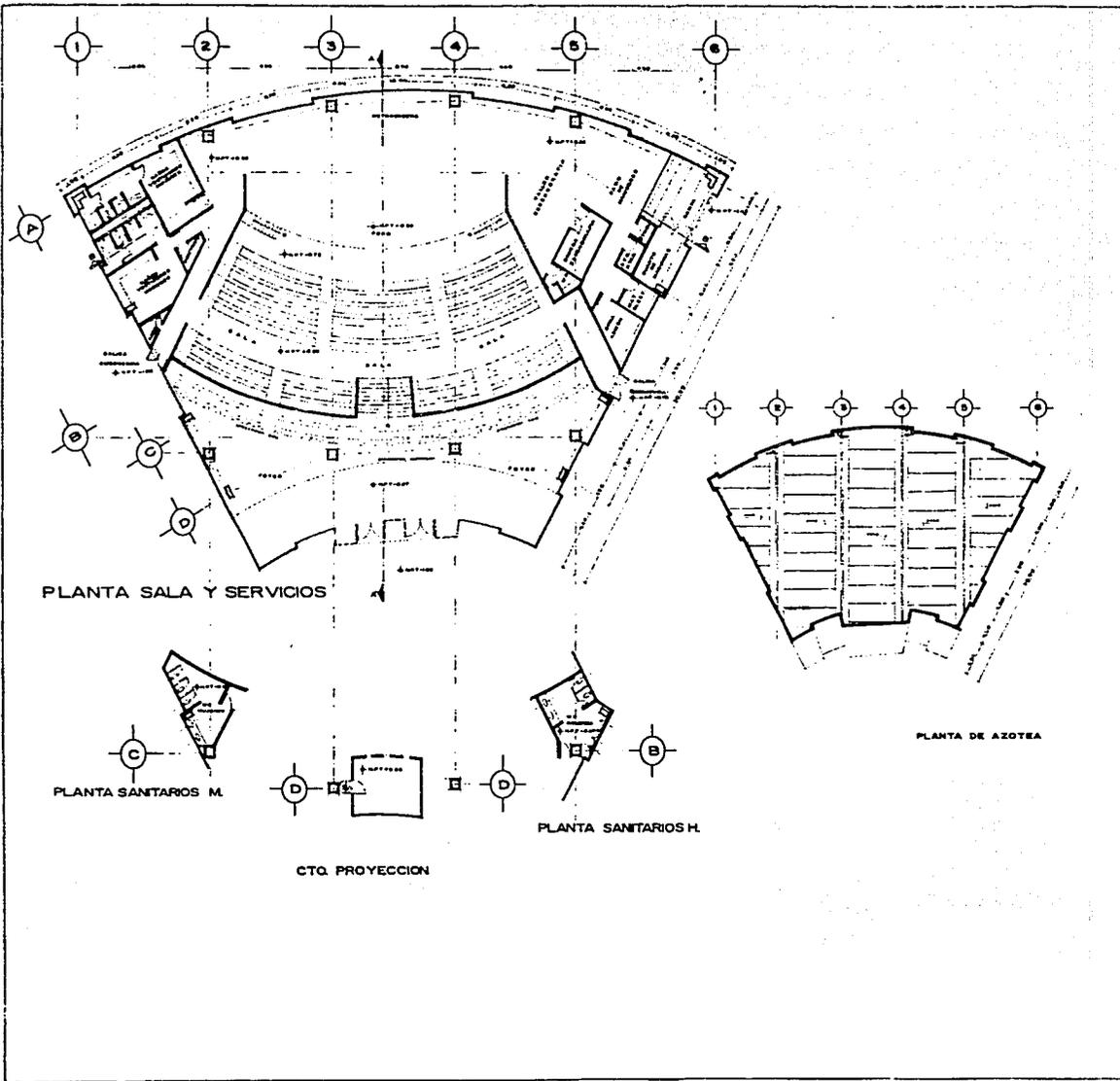
A-09

ESCALA

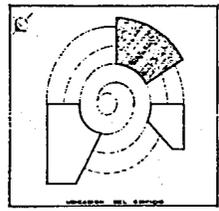
1:100



SIMBOLOGIA



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL**  
"AMEYALCO" ALVARO OBREGON D.F.

TESIS PROFESIONAL FACULTAD DE ARQUITECTURA U.N.A.M.

TALLER

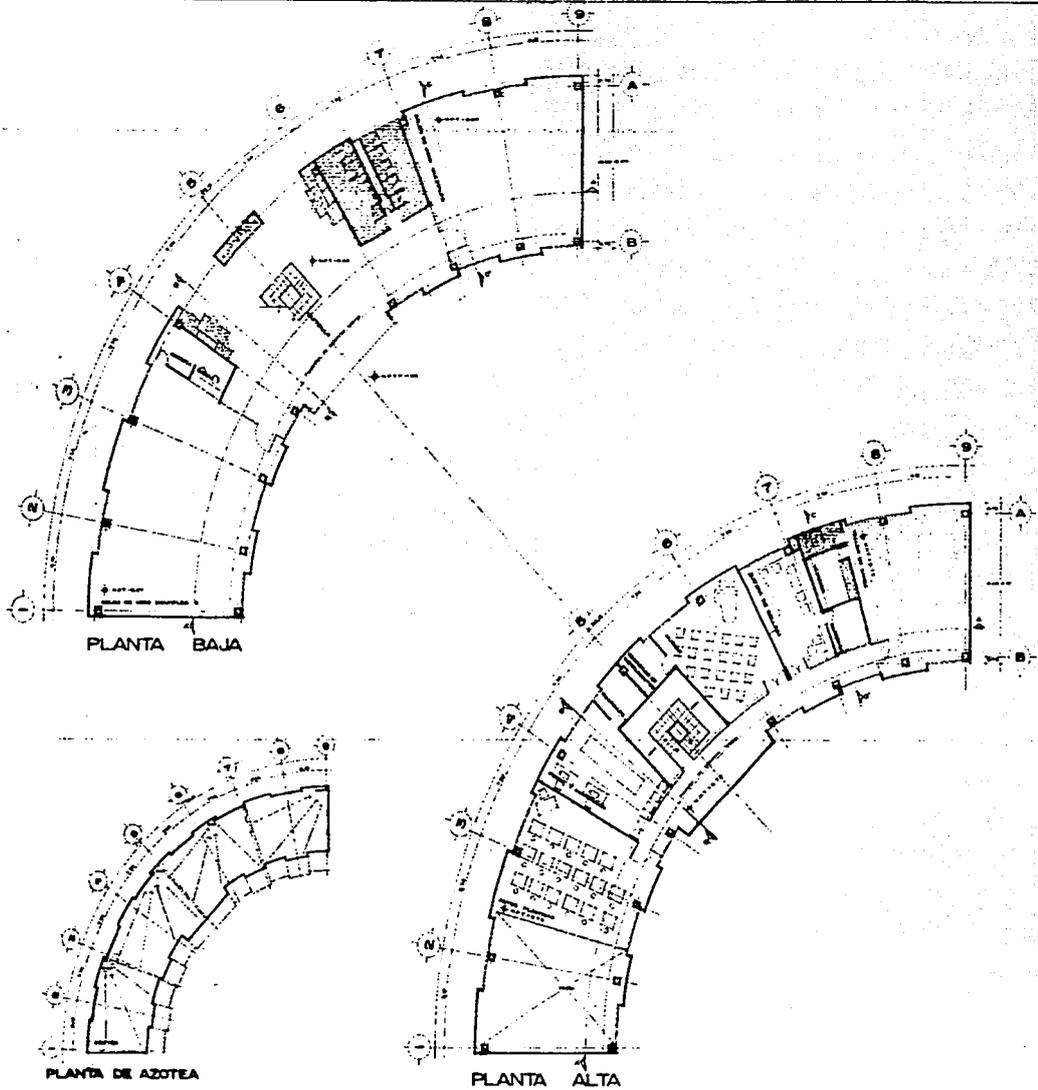
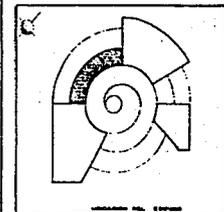
PLANO CINE AUDITORIO

CLAVE A-03

ESCALA 1:100

SIMBOLOGIA

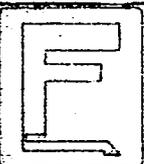
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

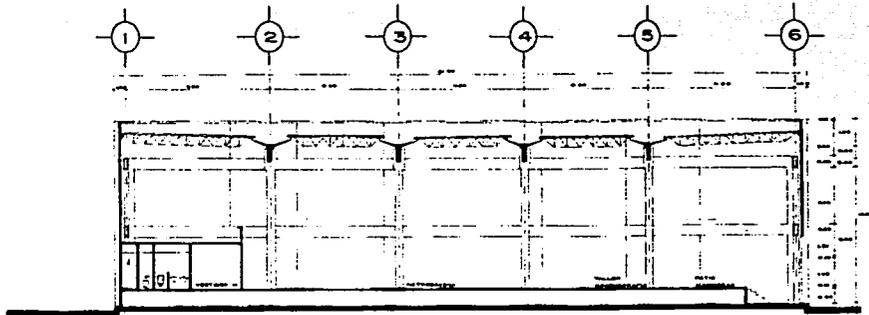


**CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL**  
"AMEYALCO" **ALVARO OBREGON D.F.**

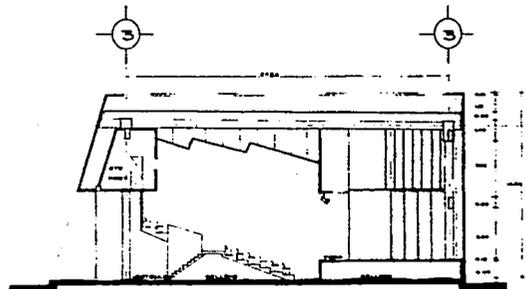
**TESIS PROFESIONAL** **FACULTAD DE ARQUITECTURA** **U.N.A.M.**

**PLANO** **CENTRO SOCIAL** **CLAVE** **A-05** **ESCALA** **1:100**





CORTE B-B'



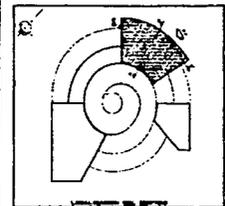
CORTE A-A'



FACHADA POSTERIOR

SIMBOLOGIA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL  
"AMEYALCO" ALVARO OREGON DE

TESIS PROFESIONAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA

U.N.A.M.

FALLAS

REVISIONES

PLANO

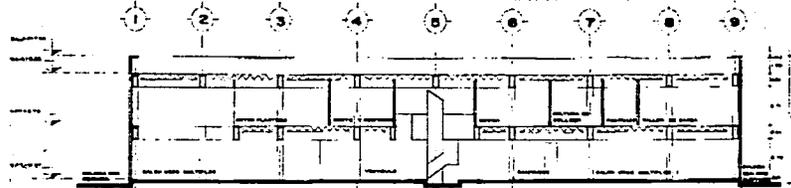
CINE AUDITORIO

BLAVO

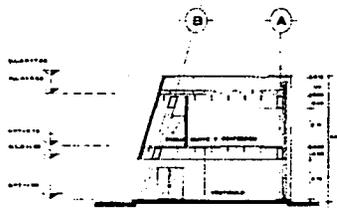
A-04

ESCALA

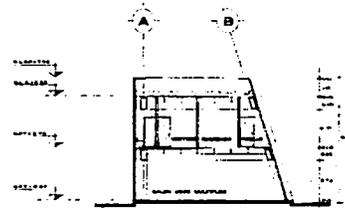
1:100



CORTE A-A'



CORTE B-B'

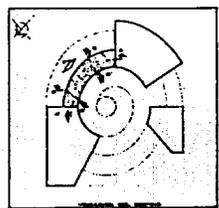


CORTE C-C'



FACHADA POSTERIOR

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

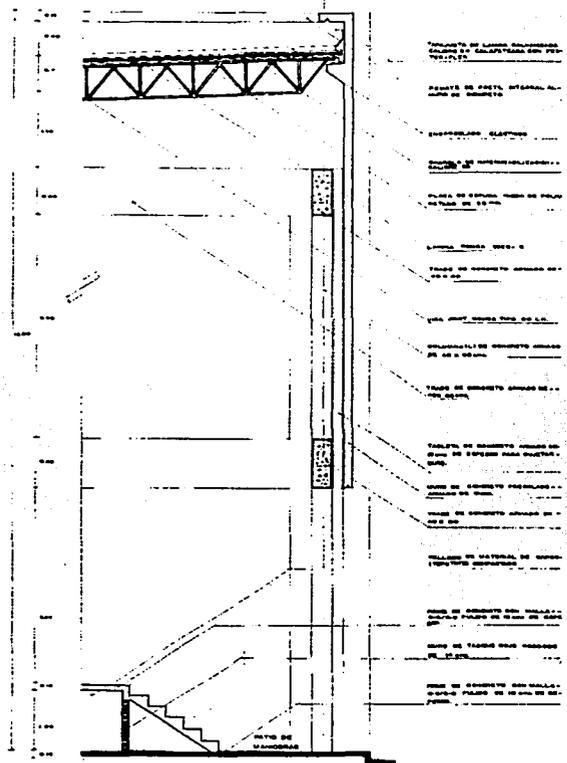


**CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL**  
"AMEYALCO" ALVARO OBREGON D.F.

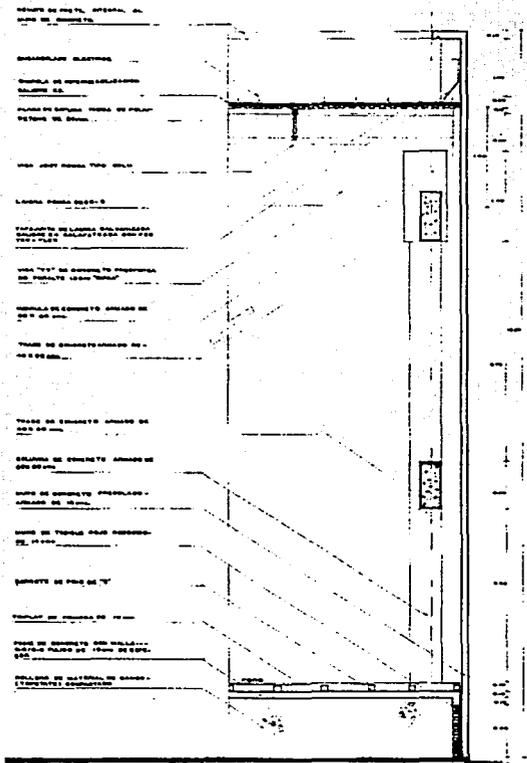
TESIS PROFESIONAL FACULTAD DE ARQUITECTURA U.N.A.M.

CENTRO SOCIAL OLAYS A-06 ESCALA 1:100





CORTE POR FACHADA CF-1



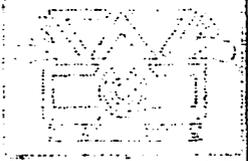
CORTE POR FACHADA CF-2

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

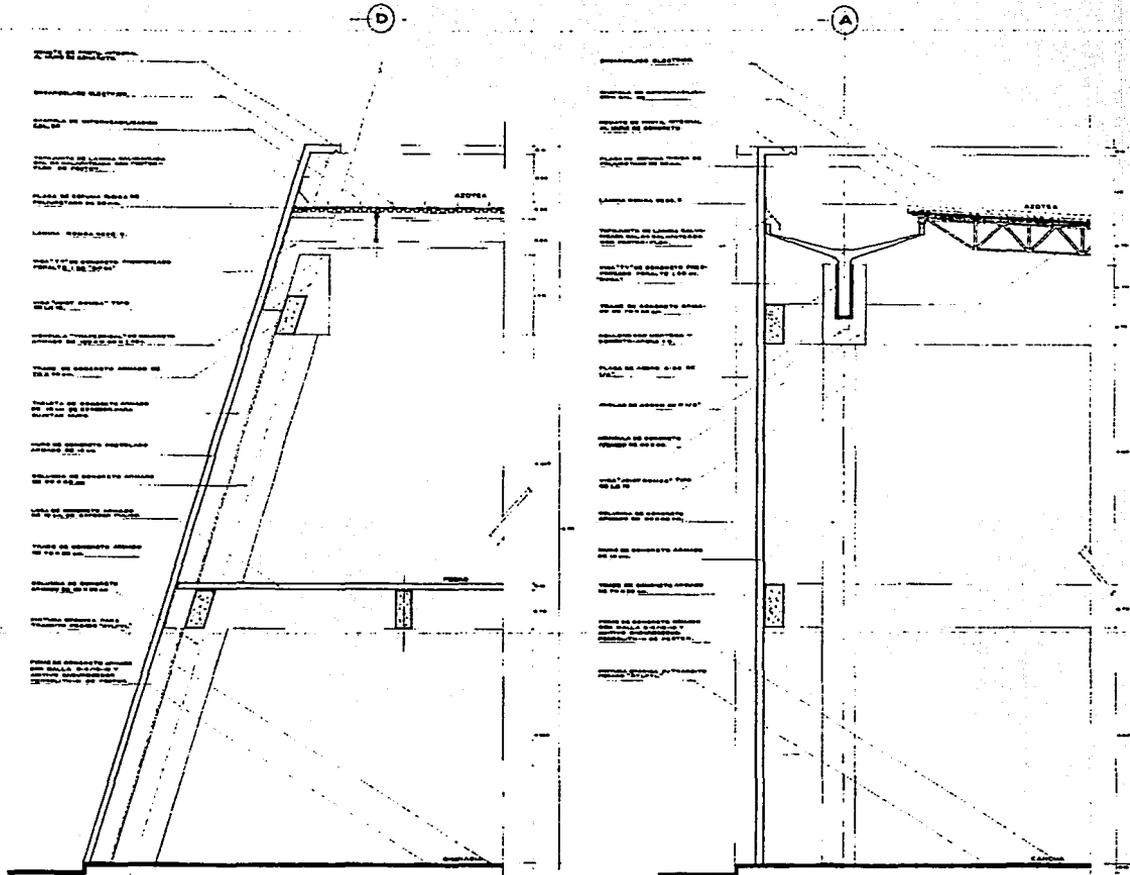
**CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL**  
"AMEYALCO" ALVARO OBREGON D.F.

TESIS PROFESIONAL FACULTAD DE ARQUITECTURA U.N.A.M.

TALLER MATERIA OBLIGATORIA PLANO CINE AUDITORIO CLAVE CF-02 ESCALA 1:25



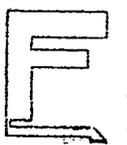
SIMBOLOGIA



CORTE POR FACHADA CF-1

CORTE POR FACHADA CF-2

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL**  
"AMEYALCO" ALVARO CIBREJON DE

TESIS PROFESIONAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA

U.N.A.M.

TALLER

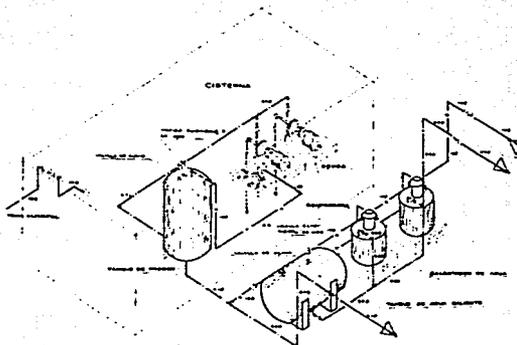
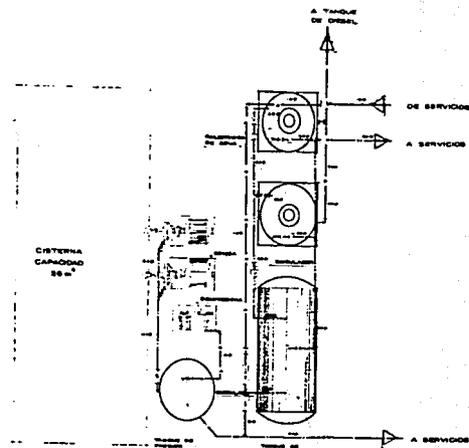
CONSTRUCCION DE  
MATERIALES

PLANO

CENTRO SOCIAL

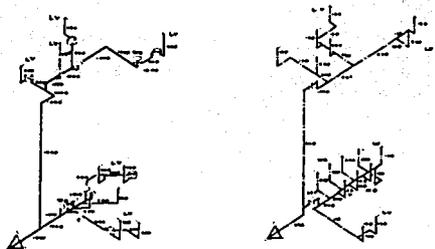
CLAVE  
CF-03

ESCALA  
1:25

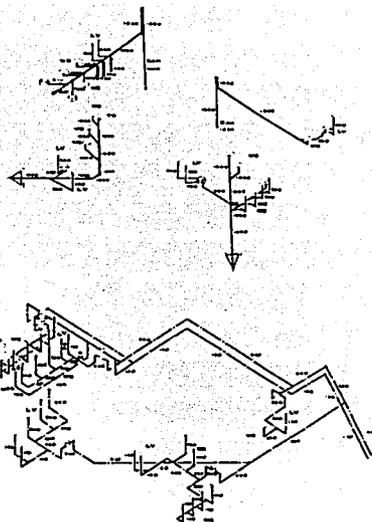


CUARTO DE MAQUINAS

CUARTO DE MAQUINAS



GOBIERNO BIBLIOTECA



CINE AUDITORIO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL**  
"AMEYALCO" ALVARO OBERGON D.F.

TESIS PROFESIONAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA

U.N.A.M.

ESTADO DE QUERETARO

GRUPO ESCOLAR

PLANO

ISOMETRICOS

BLAVE  
IHS-04

ESCALA  
S/E

**MEMORIA DE CALCULO**

## DESCRIPCIÓN

Se trata de un espacio público destinado para ar funciones de teatro y cine con capacidad de 400 butacas y servicios, construido en un solo nivel.

La estructura será a base de columnas cuadradas de concreto armado con capitel en la parte superior, traveses de concreto preesforzado tipo "TY", vigas secundarias con sistema "joist" de ROMSA, estructuras metálicas y cubierta con lámina acústica de Romsa (multypanel).

La cimentación primaria será por medio de zapatas aisladas de concreto armado con contravirgas para formar marcos rígidos. La cimentación secundaria será de zapatas corridas con contravirgas de concreto armado.

Cadenas de cerramiento, castillos de liga tipo "k" que se amaran con 4 varillas del No. 3 y estribos del No. 2 @ 25 cm. en muros de relleno.

Muros perimetrales de concreto armado de 15 cm. a doble parrilla.

## CONSTANTES

$A_s$  = Área de acero

$F_s$  = 2,100 kg/cm<sup>2</sup>

$J$  = 0.872

$K$  = 15.94

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## ANÁLISIS DE CARGAS:

### CARGA MUERTA

|                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| 1.- Sistema "joist" | 200 kg/m <sup>2</sup> |
| 2.- trabe TY 15%    | 180 kg/m <sup>2</sup> |
| 3.- lamina romsa    | 20 kg/m <sup>2</sup>  |
| 4.- Instalaciones   | 20 kg/m <sup>2</sup>  |
| 5.- plafon          | 15 kg/m <sup>2</sup>  |
| 6.- Carga adicional | 40 kg/m <sup>2</sup>  |

Subtotal Carga muerta 405 kg/m<sup>2</sup>

6.- Carga viva 250 kg/m<sup>2</sup>

TOTAL DE CARGAS 595 kg/m<sup>2</sup> » 600 kg/m<sup>2</sup>

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

ANÁLISIS DE CARGAS :

|                     |  |
|---------------------|--|
| 1. TRABE "JOIST"    | 70 kg/m <sup>2</sup> .                             |
| 2. TRABE "T" 15%    | 180 kg/m <sup>2</sup> .                            |
| 3. LAMINA PUNSA.    | 20 kg/m <sup>2</sup> .                             |
| 4. INSTALACIONES    | 20 kg/m <sup>2</sup> .                             |
| 5. PLAFÓN.          | 15 kg/m <sup>2</sup> .                             |
| 6. CARGA ADICIONAL. | 40 kg/m <sup>2</sup> .                             |
| CARGA MUERTA. →     | 400 kg/m <sup>2</sup> .                            |
| 7. CARGA VIVA       | 200 kg/m <sup>2</sup> .                            |
|                     | <u>595 kg/m<sup>2</sup> ≈ 600 kg/m<sup>2</sup></u> |

ANÁLISIS DE COLUMNA C-1 :

SE PROPONEN POR DISEÑO ARQUITECTÓNICO COLUMNAS TIPO DE 60 x 60 CM. EN BASE Y CAPITEL DE 80 x 80 CM.

SECCION 60(60) = 3600 CM<sup>2</sup>.

AS = 0.01 (3,600 CM<sup>2</sup>) = 36.00 CM<sup>2</sup>.

36.00 ; 8 # 8 = 40.56 CM<sup>2</sup>. OK

AS = 36.00 CM<sup>2</sup>

DISEÑO DE COLUMNA C-2 :

SE PROPONEN DE SECCION 80 x 40 CM.

SECCION 80 x 40 = 3,200 CM<sup>2</sup>.

AS = 0.01 (3,200) = 32.00 CM<sup>2</sup>

32.00 ; 6 # 6 = 30.42 CM<sup>2</sup>. OK.

AS = 32.00 CM<sup>2</sup>

DISEÑO DE COLUMNA C-3 :

SE PROPONEN DE SECCION EL "L" SE CONSIDERA 10CM A C-2 PERO DOBLE.

AS = 4,600 (0.01) = 46 CM<sup>2</sup>

46.00 ; 10 # 8 = 50.70 CM<sup>2</sup>

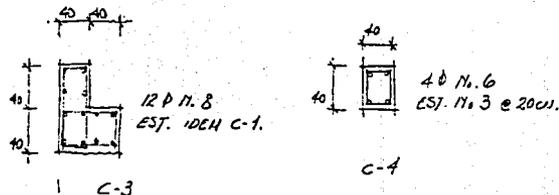
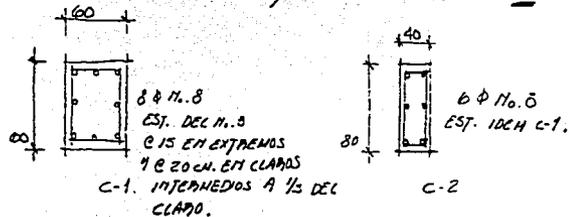
POR LA FORMA DE LA COLUMNA SE PROPONEN 12 # 8 PARA DARLA EN FORMA DE "L" CUYA AREA ES ; 60.84 CM<sup>2</sup>. OK.

DISEÑO COLUMNA C-4

SE CONSIDERA SECCION 40 x 40 = 1600 CM<sup>2</sup>.

AS = 1,600 (0.007) = 11.20 CM<sup>2</sup>

11.20 CM<sup>2</sup> ; 4 # 6 = 11.48 CM<sup>2</sup> OK



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

DISEÑO DE CIMENTACION. Z-1:

ANÁLISIS DE ÁREA TRIBUTARIA.

$A_c$  = ÁREA COLUMNA.  
 $L_c$  = LONGITUD COLUMNA.  
 $\rho f'c$  = PESO DE CONCRETO.  
 $C_2$  = CARGA ZAPATA.  
 $A_t$  = ÁREA TRIBUTARIA.

$$A_t = 9.00 (124) = 108.00 \text{ M}^2.$$

$$C_2 = A_c \cdot CARGA.$$

$$C_2 = 108.00 \text{ M}^2 (600 \text{ KG/M}^2) = 64,800 \text{ KG}.$$

$$P.P. \text{ COLUMNA PROP.} = A_c \cdot L_c \cdot \rho f'c$$

$$P.P. \text{ COLUMNA PROP.} = 0.36 \text{ M}^2 (10.20) (2,400 \text{ KG/M}^2)$$

$$A.P.C.P. = 8,812.80 \text{ KG}.$$

$$\Sigma = 73,612.80 \text{ KG}.$$

CANALIZACIÓN DE CABLEA SOBRE CIMENTACION Y COLUMNAS.

$$73,612.80 \text{ KG} + 5\% \text{ P.P. CIMENTACION}$$

$$73,612.80 \text{ KG} + 3,680.64 \text{ KG} = 77,293.44 \text{ KG}.$$

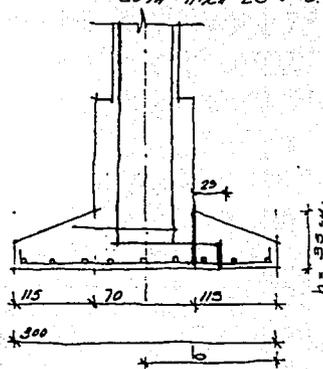
$$A_2 = \frac{\text{CANALIZACION}}{\rho c}.$$

$$A_2 = \frac{77,293.44 \text{ KG}}{8,000 \text{ KG/M}^2} = 9.66 \text{ M}^2.$$

$$A_2 = 9.66 \text{ M}^2.$$

SE PROPONE ZAPATA DE 3.00 x 3.00

CUYA ÁREA ES: 9.00 M<sup>2</sup>.



$$M = \frac{W L^2}{2}$$

$$M = \frac{8000 \text{ KG/M}^2 (1.15)^2}{2} = 5,230 \text{ KG/M}.$$

$$M = 5,230 \text{ KG/M}.$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{z \cdot b}}$$

$$d = \sqrt{\frac{523,000}{15.94 (150)}}$$

$$d = 14.67 \text{ CM.} \approx 17.5 \text{ CM.}$$

$$h = 35 \text{ CM.}$$

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

$$A_s = \frac{M}{f_s \cdot j \cdot b}$$

$$A_s = \frac{529,000 \text{ kg/cm}}{2,100 \text{ kg/cm}^2 (0.872)(17.5)} = 16.51 \text{ cm}^2$$

$$\boxed{A_s = 16.51 \text{ cm}^2}$$

$$\text{PROPORCIONADO } \neq 5 = \frac{16.51}{1.99} = 8.30 \text{ cm}^2$$

SEPARACION CALCULANDO SOBRE 1.00 M.

$$\frac{100}{8.30} = 12.04 \text{ cm.} \approx @ 12 \text{ cm EN AMBAS SENTIDAS.}$$

FUERZA CONSTANTE A UNA DISTANCIA  $d'$

$$v_{\text{max.}} = w (d')^2$$

$$v_{\text{max.}} = 8000 \text{ kg/m}^2 (1.15)^2 = 10,580 \text{ kg}$$

$$\boxed{v_{\text{max.}} = 10,580 \text{ kg}}$$

FUERZA CONSTANTE =  $v_d$

$$v_d = v_{\text{max.}} + w (d')^2$$

$$v_d = 10,580 \text{ kg} + 8000 \text{ kg/m}^2 (0.29)^2$$

$$\boxed{v_d = 5,388.20 \text{ kg}}$$

$$\text{ESF. } v_{\text{max.}} = \frac{5,388.20}{100 (17.5)} = 3.08 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{COMO } v_{\text{adm}} = 4.74 \text{ kg/cm}^2 > \text{ESF. } v_{\text{max.}} = 3.08 \text{ kg/cm}^2 \text{ OK}$$

DISEÑO DE CONTRAPARCE CT-3.

ANÁLISIS DE ESFUERZOS:

$$\text{CARGA TRIBUTARIA} = \frac{77,293.44 \text{ kg}}{9.50 \text{ m}} = 8,136.15 \text{ kg/m}$$

$$M = \frac{w l^2}{8}$$

$$M = \frac{8,136.15 (9.50)^2}{8} = 91,785.96 \text{ kg/m}$$

$$\boxed{M = 91,785.96 \text{ kg/m}}$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{K \cdot 0}}$$

$$d = \sqrt{\frac{91,785.96 \text{ kg/cm}}{15.94 (50 \text{ cm})}} = 107.31 \approx 100 \text{ cm}$$

$$\boxed{d = 100 \text{ cm}}$$

$$A_s = \frac{91,785.96}{2,100 \text{ kg/cm}^2 (0.872)(107)} = 46.84 \text{ cm}^2$$

$$\boxed{A_s = 46.84 \text{ cm}^2}$$

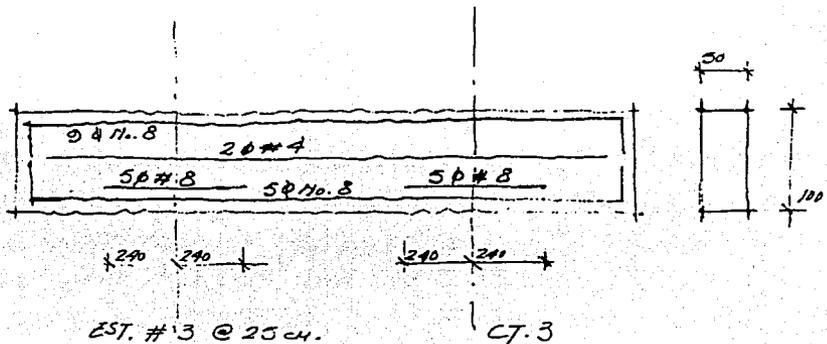
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

PROPONIENDO 9 # 8 = 45.63 cm<sup>2</sup> OK.

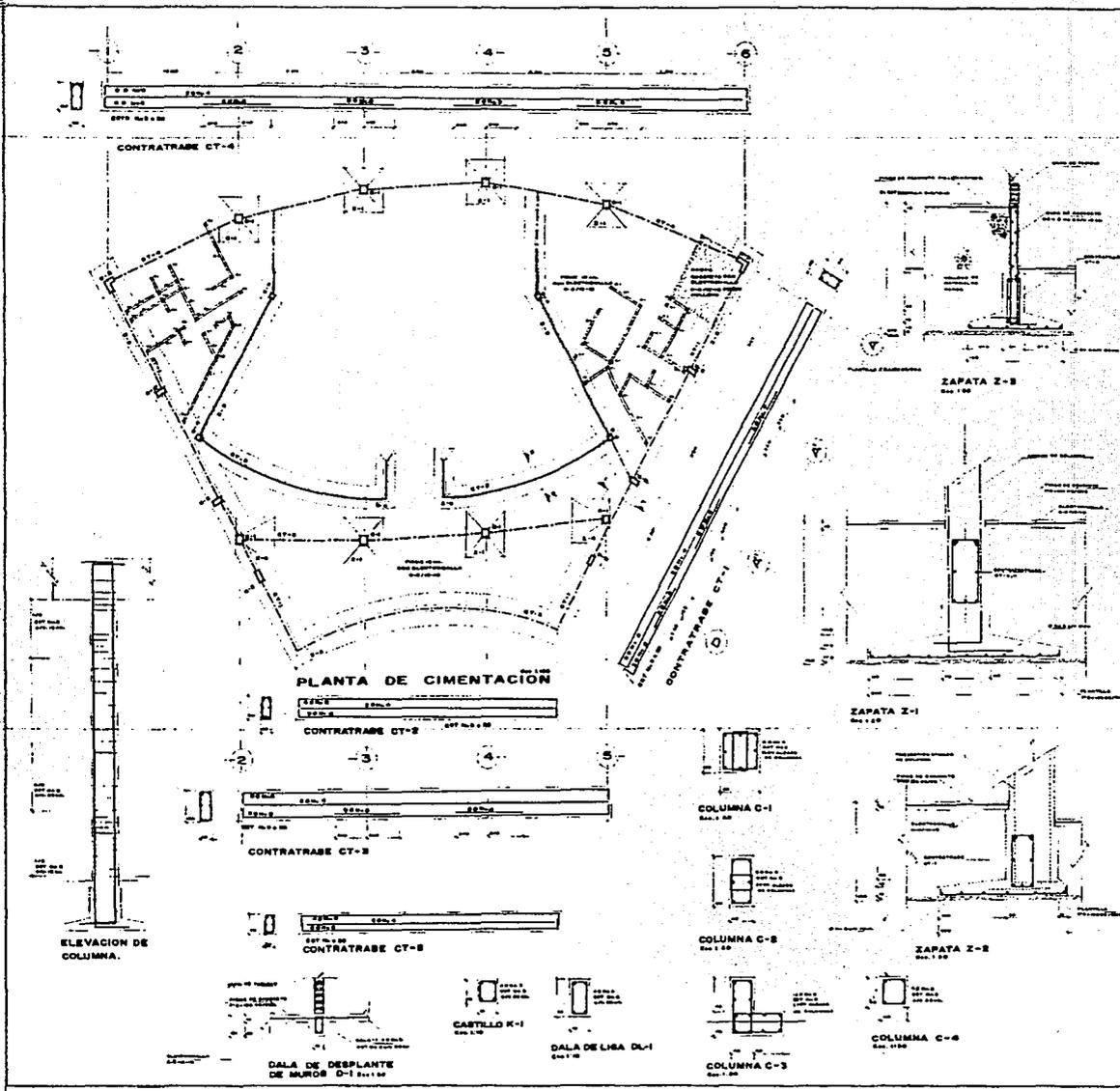
$$A_{SINF.} = 0.50 (46.84 \text{ cm}^2) = 23.42 \text{ cm}^2$$

$$\boxed{A_{SINF.} = 23.42 \text{ cm}^2}$$

PROPONIENDO 5 # 8 = 25.35 cm<sup>2</sup> OK.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**NOTAS GENERALES:**

1. Las dimensiones dadas en metros son decimales con la excepción de los ángulos que se dan en grados y minutos de arco.
2. El material de construcción es concreto armado y acero.
3. El concreto tiene un contenido de agua de 180 y se dosifica en base de peso.
4. El acero es del tipo A-60.
5. Las juntas de construcción se indican con el símbolo de la norma.
6. Las dimensiones de los elementos de la estructura se dan en metros con decimales de milímetros.

**RESUMEN DE MATERIALES:**

| DESCRIPCION | CANTIDAD | UNIDAD         |
|-------------|----------|----------------|
| CONCRETO    | 1.200    | M <sup>3</sup> |
| ACERO       | 1.200    | KG             |
| AGUA        | 1.200    | M <sup>3</sup> |
| CEMENTO     | 1.200    | M <sup>3</sup> |

**RECOMENDACIONES:**

1. Se debe utilizar el concreto de la norma y el acero de la norma.
2. La cantidad de agua de curado debe ser de 180.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

E

# CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL

## "AMEYALCO"

ALVARO OBREGON D.E.

**TESIS PROFESIONAL**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**U.N.A.M.**

**PLANO**  
**CIMENTACION CNE AUDITORIO**

**CLAVE**  
**E-03**

**SUBALA**  
**Indicada**

# ESTIMADO DE COSTO

### RESUMEN DE PARTIDAS

| CLAVE                    | PARTIDA                       | UNIDAD               | CANTIDAD      | P.U.            | IMPORTE             | %           |
|--------------------------|-------------------------------|----------------------|---------------|-----------------|---------------------|-------------|
| <b>CINE-AUDITORIO</b>    |                               | <b>M<sup>2</sup></b> | <b>959.89</b> |                 |                     |             |
| I                        | PRELIMINARES Y CIMENTACION    |                      |               | 442.44          | 424,697.57          | 7.68%       |
| III                      | ESTRUCTURAS, CUBIERTA Y MUROS |                      |               | 2,490.54        | 2,390,648.47        | 43.21%      |
| III                      | PISOS Y RECUBRIMIENTOS        |                      |               | 371.00          | 356,119.19          | 6.44%       |
| IV                       | PLAFON                        |                      |               | 397.50          | 381,556.28          | 6.90%       |
| V                        | MOBILIARIO                    |                      |               | 192.21          | 184,500.26          | 3.33%       |
| VI                       | CARPINTERIA                   |                      |               | 464.23          | 445,806.86          | 8.05%       |
| VII                      | CANCELERIA Y HERRERIA         |                      |               | 68.90           | 66,136.42           | 1.20%       |
| VIII                     | INSTALACION HIDROSANITARIA    |                      |               | 124.20          | 119,218.53          | 2.15%       |
| IX                       | MUEBLES DE BAÑO               |                      |               | 31.83           | 30,555.03           | 0.55%       |
| X                        | INSTALACION ELECTRICA         |                      |               | 573.79          | 550,773.94          | 9.96%       |
| XI                       | AIRE ACONDICIONADO            |                      |               | 341.67          | 327,965.42          | 5.93%       |
|                          | IMPREVISTOS                   | %                    | 5%            | 265.31          | 254,683.89          | 4.60%       |
| <b>SUBTOTAL EN M. N.</b> |                               |                      |               | <b>6,783.82</b> | <b>6,532,441.85</b> | <b>100%</b> |

### RESUMEN DE PARTIDAS

| CLAVE                    | PARTIDA                       | UNIDAD               | CANTIDAD       | P.U.            | IMPORTE             | %           |
|--------------------------|-------------------------------|----------------------|----------------|-----------------|---------------------|-------------|
| <b>GINNASIO</b>          |                               | <b>M<sup>2</sup></b> | <b>1737.75</b> |                 |                     |             |
| I                        | PRELIMINARES Y CIMENTACION    |                      |                | 338.79          | 588,726.41          | 7.16%       |
| II                       | ESTRUCTURAS, CUBIERTA Y MUROS |                      |                | 2,986.58        | 5,189,932.52        | 63.34%      |
| III                      | PISOS Y RECUBRIMIENTOS        |                      |                | 179.97          | 312,737.31          | 3.62%       |
| IV                       | CARPINTERIA                   |                      |                | 304.70          | 529,487.21          | 6.46%       |
| V                        | CANCELERIA Y HERRERIA         |                      |                | 68.90           | 119,730.98          | 1.46%       |
| VI                       | INSTALACION HIDROSANITARIA    |                      |                | 277.34          | 481,944.80          | 5.88%       |
| VII                      | MUEBLES DE BAÑO               |                      |                | 36.23           | 62,960.07           | 0.77%       |
| VIII                     | INSTALACION ELECTRICA         |                      |                | 442.10          | 768,267.62          | 9.38%       |
|                          | IMPREVISTOS                   | %                    | 5%             | 231.73          | 140,602.37          | 1.72%       |
| <b>SUBTOTAL EN M. N.</b> |                               |                      |                | <b>4,898.34</b> | <b>8,194,389.29</b> | <b>100%</b> |

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

OBRA: CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL  
 UBICACIÓN: SAN BARTOLO AÑEYALCO

DELEGACION: ALVARO OBREGON D.F.

ENERO, 2003

### RESUMEN DE PARTIDAS

| CLAVE                   | PARTIDA                    | UNIDAD               | CANTIDAD        | P.U.            | IMPORTE              | %           |
|-------------------------|----------------------------|----------------------|-----------------|-----------------|----------------------|-------------|
| <b>CANCHAS</b>          |                            | <b>M<sup>2</sup></b> | <b>10881.73</b> |                 |                      |             |
| I                       | PRELIMINARES Y TERRACERIAS |                      |                 | 169.90          | 1,057,413.41         | 16.55%      |
| II                      | PISOS Y ESPECIALIDADES     |                      |                 | 508.88          | 5,573,168.83         | 49.64%      |
| III                     | DRENAJES                   |                      |                 | 90.35           | 989,536.99           | 8.81%       |
| IV                      | ALUMBRADO EXTERIOR         |                      |                 | 207.42          | 2,271,816.00         | 20.23%      |
|                         | IMPREVISTOS                | %                    | 5%              | 48.81           | 534,586.80           | 4.78%       |
| <b>SUBTOTAL EN M.N.</b> |                            |                      |                 | <b>1,025.07</b> | <b>11,226,322.73</b> | <b>100%</b> |

### RESUMEN DE PARTIDAS

| CLAVE                   | PARTIDA                              | UNIDAD               | CANTIDAD       | P.U.          | IMPORTE             | %           |
|-------------------------|--------------------------------------|----------------------|----------------|---------------|---------------------|-------------|
| <b>ESTACIONAMIENTO</b>  |                                      | <b>M<sup>2</sup></b> | <b>3883.00</b> |               |                     |             |
| I                       | PRELIMINARES Y TERRACERIAS           |                      |                | 232.14        | 813,186.42          | 34.88%      |
| II                      | PAVIMENTOS, GUARNICIONES Y BANQUETAS |                      |                | 144.73        | 508,997.00          | 21.75%      |
| III                     | DRENAJES                             |                      |                | 81.28         | 284,728.64          | 12.21%      |
| IV                      | ALUMBRADO                            |                      |                | 175.62        | 815,199.68          | 28.39%      |
|                         | IMPREVISTOS                          | %                    | 5%             | 31.68         | 111,005.52          | 4.78%       |
| <b>SUBTOTAL EN M.N.</b> |                                      |                      |                | <b>665.48</b> | <b>2,331,115.84</b> | <b>100%</b> |

### RESUMEN DE PARTIDAS

| CLAVE                             | PARTIDA                    | UNIDAD               | CANTIDAD         | P.U.            | IMPORTE              | %           |
|-----------------------------------|----------------------------|----------------------|------------------|-----------------|----------------------|-------------|
| <b>JARDINERIA Y OBRA EXTERIOR</b> |                            | <b>M<sup>2</sup></b> | <b>18826.60</b>  |                 |                      |             |
| I                                 | PRELIMINARES Y TERRACERIAS |                      |                  | 147.34          | 2,774,191.19         | 23.50%      |
| II                                | PLANTAS Y PASTO            |                      |                  | 38.73           | 729,272.89           | 6.20%       |
| III                               | DRENAJES                   |                      |                  | 100.97          | 1,901,019.50         | 16.17%      |
| IV                                | ALUMBRADO                  |                      |                  | 195.76          | 3,895,882.22         | 31.34%      |
| V                                 | JUEGOS INFANTILES          |                      |                  | 48.88           | 922,288.88           | 7.84%       |
| VI                                | KIOSCO                     |                      |                  | 14.07           | 284,917.00           | 2.25%       |
| VII                               | OBRAS COMPLEMENTARIAS      |                      |                  | 48.96           | 821,843.36           | 7.84%       |
|                                   | IMPREVISTOS                | %                    | 5%               | 28.74           | 558,969.78           | 4.78%       |
| <b>SUBTOTAL EN M.N.</b>           |                            |                      |                  | <b>824.55</b>   | <b>11,759,364.91</b> | <b>100%</b> |
| <b>TOTAL EN M.N.</b>              |                            |                      | <b>37,199.12</b> | <b>1,292.31</b> | <b>44,774,757.15</b> |             |

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

OBRA: CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL  
 UBICACIÓN: SAN BARTOLO AMEYALCO

DELEGACION: ALVARO OBREGON D.F.

ENERO, 2003

### RESUMEN DE PARTIDAS

| CLAVE                      | PARTIDA                    | UNIDAD               | CANTIDAD      | P.U.            | IMPORTE             | %           |
|----------------------------|----------------------------|----------------------|---------------|-----------------|---------------------|-------------|
| <b>GOBIERNO-BIBLIOTECA</b> |                            | <b>M<sup>2</sup></b> | <b>606.75</b> |                 |                     |             |
| I                          | PRELIMINARES Y CIMENTACION |                      |               | 386.96          | 234,790.16          | 8.16%       |
| III                        | ESTRUCTURAS Y MUROS        |                      |               | 2,357.41        | 1,430,357.43        | 49.70%      |
| III                        | PISOS Y RECUBRIMIENTOS     |                      |               | 225.28          | 136,689.73          | 4.75%       |
| IV                         | PANELES                    |                      |               | 63.60           | 38,589.30           | 1.34%       |
| V                          | CARPINTERIA                |                      |               | 133.88          | 81,230.48           | 2.82%       |
| VI                         | CANCELERIA Y HERRERIA      |                      |               | 280.90          | 170,436.08          | 5.92%       |
| VII                        | INSTALACION HIDROSANITARIA |                      |               | 273.89          | 166,184.82          | 5.77%       |
| VIII                       | MUEBLES DE BANO            |                      |               | 28.62           | 17,365.19           | 0.60%       |
| IX                         | INSTALACION ELECTRICA      |                      |               | 767.30          | 465,560.61          | 16.18%      |
|                            | IMPREVISTOS                | %                    | 5%            | 225.89          | 137,060.19          | 4.76%       |
| <b>SUBTOTAL EN M.N.</b>    |                            |                      |               | <b>4,743.74</b> | <b>2,878,263.88</b> | <b>100%</b> |

### RESUMEN DE PARTIDAS

| CLAVE                   | PARTIDA                    | UNIDAD               | CANTIDAD      | P.U.            | IMPORTE             | %           |
|-------------------------|----------------------------|----------------------|---------------|-----------------|---------------------|-------------|
| <b>CENTRO SOCIAL</b>    |                            | <b>M<sup>2</sup></b> | <b>611.88</b> |                 |                     |             |
| I                       | PRELIMINARES Y CIMENTACION |                      |               | 512.99          | 311,254.86          | 11.10%      |
| III                     | ESTRUCTURAS Y MUROS        |                      |               | 1,764.02        | 1,070,319.26        | 38.19%      |
| III                     | PISOS Y RECUBRIMIENTOS     |                      |               | 713.69          | 433,029.83          | 15.45%      |
| IV                      | PANELES                    |                      |               | 42.40           | 25,726.20           | 0.92%       |
| V                       | CARPINTERIA                |                      |               | 275.60          | 167,220.30          | 5.97%       |
| VI                      | CANCELERIA Y HERRERIA      |                      |               | 302.10          | 183,299.18          | 6.54%       |
| VII                     | INSTALACION HIDROSANITARIA |                      |               | 253.86          | 154,029.19          | 5.50%       |
| VIII                    | MUEBLES DE BANO            |                      |               | 29.12           | 17,567.47           | 0.63%       |
| IX                      | INSTALACION ELECTRICA      |                      |               | 505.72          | 306,842.82          | 10.95%      |
|                         | IMPREVISTOS                | %                    | 5%            | 219.97          | 133,469.46          | 4.76%       |
| <b>SUBTOTAL EN M.N.</b> |                            |                      |               | <b>4,619.46</b> | <b>2,802,868.66</b> | <b>100%</b> |

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## BIBLIOGRAFÍA:

### ARQUITECTURA DEPORTIVA

Autor: Alfredo Plazola Cisneros

Alfredo Plazola Anguiano

Cuarta edición. 1982

Editorial: LIMUSA

Páginas: 30-33/317-325/347-356

### ARQUITECTURA HABITACIONAL

Autor: Alfredo Plazola Cisneros

Alfredo Plazola Anguiano

Tercera edición. 1982

Editorial: LIMUSA

Páginas: 341-371/381-420/390-601/613-635.

### SISTEMAS ARQUITECTÓNICOS Y URBANOS. INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE SISTEMAS APLICADOS A LA ARQUITECTURA Y AL URBANISMO

Autor: Sánchez Alvaro

Editorial TRILLAS

1982

Consulta General

### GUÍA METODOLÓGICA PARA LA FORMULACIÓN DE PLANES DE ACCIÓN URBANA (APUNTES)

Autor: Arq. Elia Mercado Mendoza

Arq. Teodoro Oseas Martínez Faredes 1986

Consulta General

### BREVIARIO DE LEGACIONAL DE ALVARO OBREGÓN INEGI

1995

Temas consultados en graficas; Datos Generales de población, Población productiva (masculinidad), grupos por edad, población que sabe leer y escribir, vivienda, densidad de población y vivienda, paginas consultadas 6-52

### OFICIO DE ARQUITECTURA

Autor: Armando Deffis Caso

Editorial: Secantes 1981

Capitulos; 5 paginas; 92-121

6 124-134

### DATOS PRACTICOS DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS.

Autor: Ing. Becerril L. Onésimo

Sexta edición

1983

Capitulos; II Páginas: 21-40

IV 54-83

V 84-102

VII 113-132

X 155-172

### DATOS PRACTICOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

Autor: Ing. Becerril L. Onésimo

Sexta edición

1983

Capitulos; III Páginas: 23-32

IV 33-67

VIII 115-142

IX 143-158

X 159-168

### MANUAL DE COSTOS Y PRECIOS EN LA CONSTRUCCIÓN.

Autor: Carlos Suárez Salazar

Sexta edición

1993

Editorial: LIMUSA

Capitulos; 2.000 Páginas; 31-40

5.000 73-79 (datos actuales)

6.000 81-82

7.000 93-115

9.000 273-305

### COSTOS POR M<sup>2</sup> DE CONSTRUCCIÓN

Autor: Leopoldo Varela

BIMSA

Segundo Semestre

Capitulo; Oficinas

Páginas; 325-330

Deportivos

451-469

Escuelas

357-363

Estacionamientos

363-370