

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

116

1977

FACULTAD DE ARQUITECTURA
Autogobierno

"VIVIENDA EN MIXQUIC"
Delegación Tláhuac, D.F.

Tesis que para obtener el Título de
Arquitecto presentan:

MARIA ISABEL ESPAILLAT FERNANDEZ

MARIA BELEM RODRIGUEZ HERNANDEZ

México , D . F . , 1 9 8 1 .



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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

INDICE

	Pag.		Pag.
I. DATOS PRELIMINARES.-		III. PROPUESTA URBANO - ARQUITECTONICA.	
1. Introducción.	1	1. Propuesta Urbana.	54
2. Identificación del Trabajo de Tesis.	5	-Vialidad	
3. Antecedente Histórico.	9	-Equipamiento	
4. Descripción de la Problemática General.	10	-Infraestructura	
		-Usos del Suelo	
II. DIAGNOSTICO.-		2. Propuesta Arquitectónica.	60
1. Ambito Delegacional.	12	-Desarrollo del Tema Arquitectónico.	
2. Ambito de la Zona de Trabajo.		--Análisis de Viviendas.	61
2.1. Aspectos Generales.		--Programa Arquitectónico.	72
-Condicionantes Socio-Económicas.	23	--Explicación del Proyecto.	77
-Condicionantes Físicas.	27	--Planos del Proyecto.	80
2.2. Análisis de la Estructura Urbana.	33	--Criterio Estructural.	100
-Densidad de Población.		--Criterio de Costos.	111
-Densidad de Construcción y Crecimiento Urbano.			
-Densidad de Vialidad.		Bibliografía.	115
-Valor Catastral del Suelo.			
-Valor Comercial del Suelo.			
-Ingresos por Familia.			
-Equipamiento.			
-Redes de Servicio (Infraestructura)			

DATOS PRELIMINARES.-

INTRODUCCION

Todo pueblo sigue tres etapas generales en su desarrollo histórico. Esto se revela a grandes rasgos mediante un marco referencial existente.

En la primera etapa predomina el paisaje; sus fuerzas, conocimientos y técnicas son inferiores aún al reto que le presenta su medio ambiente. En la última sucede lo contrario; es tan dueño el hombre de sus posibilidades que vence y supera en todo a la naturaleza. Sólo en la segunda etapa hay adecuado equilibrio entre cultura y medio ambiente.

Tal vez este marco referencial no sea tan óptimo para que fuese aplicado a las estructuras políticas o al pensamiento filosófico, pero no cabe duda que esta tesis constituye un estudio del habitat humano y nos permite captar a grandes rasgos la historia del mismo. Esta nos revela que en un principio la habitación humana fue sólo defensa, refugio del frío, de la intemperie o fenómenos meteorológicos; construcción tan oculta e inmediata que evidenciaba de manera tenue la mano del hombre. En la tercera etapa, en cambio, es la arquitectura la que dicta las formas, es la técnica la que impone a la naturaleza la superficie de acero y de cristal, la que salva accidentes geográficos, abre tajos en la montaña y nivela pendientes.

Antes de que la tecnología del hombre actual fuera capaz de vencer al medio ambiente, cuando cultura y

paisaje estaban en plena armonía, levantó el Partenón en Grecia, construyó Teotihuacán y Palenque en tierras de América.

Para advertir que coexisten estas etapas basta con hacer un recorrido por esta ciudad de México para darnos cuenta que junto al rascacielo se encontrará la cueva de cartón y al lado del convento colonial, la vecindad de sórdidos rincones. No es ésta una contradicción propia del país; sucede en el orden mundial, y si estuviésemos conscientes de esta gran carencia, deseáramos precisar sus causas y determinar resoluciones adecuadas y eficientes.

Surgen grandes dificultades si tomamos en cuenta que habremos de considerar las grandes contradicciones en las grandes urbes; habremos de mencionar pues las diferencias que existen entre la ciudad y el campo. A primera vista la habitación urbana, con todo y sus limitaciones y carencias no parece poseerlas en el mínimo grado de emergencia que la vivienda rural. En la urbe no se desconoce completamente los servicios de drenaje o de agua potable, no se vive, procrea y duerme en la misma habitación en que se cocina, se guardan los aperos de labranza y se cobija a los animales de la granja, no se habita en cuartos que desconozcan siempre las ventanas, otro piso que la propia tierra, otro aire que el humo del fogón.

Los problemas de la vivienda urbana, a pesar de la insalubridad y el hacinamiento que se registra en muchas zonas, no alcanza lo que la miseria provoca en el campo. Quien quiera mejorar la habitación rural, ha de mejorar primero las condiciones de vida en el campo. La fisonomía del medio rural es producto del proceso

histórico de humanización con sus diferentes particularidades, generando la tipología del espacio rural característico de cada cultura o civilización. Dicho proceso está determinado por las relaciones sociales, las relaciones de producción y el desarrollo de las fuerzas productivas que condicionan las formas de explotación de las riquezas naturales y a la vez, las estructuras artificiales -ciudades, pueblos, ranchos, asentamientos- que sumadas al marco natural confirman la globabilidad del ambiente.

Por otro lado, habrá de ser consciente que no todo es dificultad y carencia, la vivienda rural posee ventajas de las que carece la urbana, y volviendo al marco referencial que mencionamos al principio, diremos que la casa del hombre del campo está integrada al paisaje, los materiales de construcción los proporciona la misma tierra, la necesidad y el ingenio han acabado por diseñar y edificar la habitación más funcional y económica, la que mejor responde a las necesidades del clima y a las costumbres sociales de la zona. -

Darle una solución definitiva a los problemas de los asentamientos humanos en el amplio contexto que ello implica, significa una tarea a largo plazo, exigirá una nueva estructura social y económica, exigirá creación de nuevas fuentes de ingreso, de optimización en el rendimiento en los cultivos, formas de producción y venta, más científicos, de organizaciones colectivas con estructura de participación equitativa y sana. Sería ésta la alternativa más adecuada, pero su aplicación sería como se ha dicho, a largo plazo. No con esto quiere decirse que a un plazo breve no exista una o varias alternativas para el problema del habitat humano rural, por el contrario, puede y debe promoverse de inmediato acciones que hagan menos penosas las carencias que

se viven en el campo. Los movimientos que se realizan en el ámbito rural deberán contemplar el profundo respeto al modo de vida imperante; estas acciones fundamentarían un proceso de cambio cultural y esencialmente estarán encaminadas a mejorar las condiciones de vida de la sociedad.

Debe existir una metodología propia para cada región ecológica y geográfica, al introducir estudios de la vivienda.

El trabajo de la comunidad en estudio debe contemplarse de la siguiente manera: Los moradores locales, plantearán sus necesidades de cambio -la intervención del técnico de la construcción que sería en este caso el arquitecto, es de hacerle conciencia al que habitará ese espacio arquitectónico, de su costo, ventajas y desventajas, optimización de espacios y materiales a emplear, posibilidades económicas y sobre todo, de la posibilidad y potencialidad de mano de obra como elemento autosatisfactor.

La tesis que presentamos es el resultado de la elaboración de un estudio profundo de carácter técnico-legal del pueblo de San Andrés Mixquic, Delegación Tláhuac, Distrito Federal y de la jerarquización de las carencias y déficits del mismo, como alternativa de solución a corto plazo del problema habitacional.

IDENTIFICACION DEL TRABAJO DE TESIS

Definición del Tema: "VIVIENDA EN MIXQUIC".

Se realizó un estudio del ámbito delegacional al que pertenece la zona de estudio, San Andrés Mixquic y ésta se delimitó en base a los asentamientos humanos existentes para llevar a cabo el estudio y análisis por hectáreas de la misma.

Una vez terminado dicho estudio y análisis y detectada la problemática a solucionar, se dedujo la existencia de dos de seis sub-zonas, las que serían analizadas con más detalle con el fin de concluir cuál de las dos sería la más adecuada para el desarrollo del tema de Vivienda, de acuerdo a las características físicas, socio-económicas y demográficas de cada una de ellas y con respecto a la demanda existente de dosificación urbana. De este análisis se determinó que el barrio de San Miguel presentaba mejores características (área, topografía, accesibilidad, infraestructura) para lo que se propone.

El proyecto consistió en:

- Una lotificación y una distribución interna por lote, basadas en las costumbres e idiosincracia del pueblo, y en el mejor aprovechamiento del espacio en sí.
- El desarrollo de dos prototipos de vivienda: vivienda de un nivel y vivienda de dos niveles, ambas con sus respectivos anexos productivos.

La zona de estudio donde se ubica nuestro tema de Vivienda, está localizada en la parte sureste de la ciudad de

México, dentro de la Delegación Tláhuac, en el pueblo de San Andrés Mixquic, que colinda con los límites del Estado de México. San Andrés Mixquic está constituido en cinco barrios, que son: Los Reyes, San Agustín, San Bartolo, San Miguel y Barrio de la Cruz, y una colonia: La Francia. Su población actual es de 11,682 habitantes y tiene una tasa de crecimiento del 6 % anual.

Justificación del tema. -

De acuerdo a los principios y objetivos marcados en la Facultad, a las necesidades de los pobladores y al diagnóstico urbano realizado, y gracias al esfuerzo y cooperación de los interesados y pobladores, surge el proyecto de "Vivienda en Mixquic" como una alternativa real y concreta para satisfacer demandas de las clases populares del lugar.

Tomando en cuenta no sólo las costumbres, actividades y necesidades de los pobladores, sino también el medio físico, político, económico y social, se pudo llegar a un desglosamiento de los espacios que ellos utilizan y de otros que son necesarios y que no contemplan.

Por otro lado se trató de optimizar el uso de los espacios y de lograr una armonía entre los mismos: -evitando el desperdicio de áreas que aumentarían el costo de la vivienda; -logrando una multiplicidad de uso de los espacios propuestos; -proporcionándoles a los futuros usuarios una zona adecuada de actividades productivas (sembradío de hortalizas y cría de aves); -logrando una integración y ordenación de familias en un mismo lote y a la vez la integración de sus actividades sociales, económicas y productivas; -aprovechando los -

accidentes y recursos naturales del terreno elegido (se propone la rehabilitación de un canal que ya está seco, para mantener la humedad del suelo en el área de hortalizas).

En resumen, se pretende en el tema de "Vivienda en Mixquic", con las bases del estudio y diagnóstico urbano, dar un marco teórico real que sustente las propuestas urbano-arquitectónicas más óptimas a las características del caso.

Objetivos Generales. -

En el trabajo a realizarse se delinearán los siguientes objetivos políticos, sociales y económicos:

- Contribuir al mejoramiento del nivel de vida de los pobladores de San Andrés Mixquic, proporcionándoles:
 - a) Un estudio urbano profundo que les sirva como instrumento base para el desarrollo de otros proyectos a requerir.
 - b) Alternativas en el desarrollo de proyectos de viviendas de acuerdo a su modus vivendi.
- Promover la participación organizada de los pobladores para poder satisfacer al máximo sus demandas.
- Plantear alternativas de desarrollo urbano en zonas de transición (como en nuestro caso).
- Delimitar las zonas de producción y las habitacionales para evitar los asentamientos humanos irregulares y dispersos en las primeras.
- Fomentar la pequeña producción mediante la participación de la mujer en actividades primarias.
- Demostrar que se puede lograr la formación de sociedades más independientes mediante la estrategia de un

desarrollo económico, ya que éste se dará a medida en que aumenten o exploten sus posibles recursos del medio físico, humano e ideológico.

- Fomentar la actividad del campo, como principal, ya que afirmamos que un desarrollo productivo lleva consigo un desarrollo de independencia económica y como consecuencia una mejoría en la calidad del nivel de vida.
- Promover el mejor aprovechamiento del material humano y físico de la zona (auto-construcción).
- Establecer una relación urbana más equilibrada entre la zona del proyecto y su contexto.
- Lograr una distribución óptima de la población en la zona.
- Impedir la especulación con el suelo.
- Conservar y mejorar el medio ecológico de la zona.

ANTECEDENTE HISTORICO

Mixquic es un pueblo situado al sureste de la Ciudad de México y forma parte todavía del Distrito Federal dentro de la Delegación de Tláhuac. Se localiza a unos 43.5 kms. de la capital. (Ver Plano No. 1).

Existen varias versiones sobre la toponimia de la palabra "Mixquic". José Angel Ochoa Zazueta en su libro "Muerte y muerto" (1) citando a García Cubas, sostiene que:

Mixquic: Mizquic -C Miz (x) quic proviene de los signos de un mezquite, árbol de las leguminosas caracterizado por sus espinas y frutos, por lo que se traduce como "lugar del mezquite" o "en el frutal".

En otros apuntes encontramos una toponimia distinta, en los que el autor dice que los chichimecas fundaron un pueblo en una isla en el lago de Chalco en 1224 y le pusieron por nombre "Mixquic", que quiere decir "lugar donde maman los gatos".

Mixquic, lugar de reconocida tradición histórica, cuyo origen se remonta a la época prehispánica, tuvo una participación activa en el movimiento revolucionario y en el de la autonomía de Tláhuac, independizándose en 1922-23 de la municipalidad de Xochimilco a la cual pertenecía desde 1889.

Una de las características del pueblo de San Andrés Mixquic es su tradicional fiesta de Muertos, la que celebran cada año de una manera muy particular.

DESCRIPCION DE LA PROBLEMATICA GENERAL

Como resultado de la investigación de campo y de gabinete, se logró la puntualización y jerarquización de los problemas urbanos que se consideraron prioritarios para su pronta solución.

El pueblo de San Andrés Mixquic es de características rurales, las cuales es conveniente preservar debido a su ubicación dentro de las zonas de conservación y amortiguamiento del territorio del Distrito Federal, por lo que se requiere de un control rígido que evite el establecimiento de nuevos asentamientos fuera del área susceptible de desarrollo urbano.

A grandes rasgos, los problemas prioritarios de la zona de estudio, son los siguientes: (Ver Plano No. 8).

El poblado está seccionado por la carretera Tláhuac-Chalco, la cual sirve de eje para la articulación de toda su vialidad secundaria; ésta tiene problemas de deterioro en el pavimento o falta de éste y en lo estrecho de sus secciones, lo que se agudiza con la terminal de transporte ubicada dentro del poblado.

Existen deficiencias de infraestructura en cuanto a energía eléctrica, alcantarillado y alumbrado público se refiere y de equipamiento respecto a salud, educación, recreación y abastos.

Se pudo detectar algunos focos de contaminación provocados por la falta de recolección de basura y el cúmulo de desechos arrastrado por los canales a algunos lugares.

En cuanto al estado de la vivienda, podría decirse que un gran porcentaje se encuentra en proceso de deterioro, no dejando de existir en ellas hacinamiento y precarias condiciones de vida.

Ante esta problemática, esperamos que este trabajo sirva de aporte y forme parte del conjunto de soluciones a la misma.



DIAGNOSTICO. -

AMBITO DELEGACIONAL

Marco Geográfico. -

La Delegación Tláhuac se ubica al oriente del Distrito Federal. Está limitada en la parte norte con la Delegación de Iztapalapa, al sur con la Delegación de Milpa Alta, al este con el Estado de México y al oeste con la Delegación de Xochimilco. Se halla situada en el dique que separa los lagos de Xochimilco y Chalco, a 26 kms. al Sureste de la Ciudad de México. (Ver Planos Nos. 1 y 2).

Su territorio constituye una importante porción del espacio abierto que se preservará del desarrollo urbano y bordeará la ciudad, y donde sólo serán permisibles usos del suelo específicos y muy bajas densidades, tales como los que implican el desarrollo de actividades agropecuarias y recreativas.

En Tláhuac durante la última década comenzaron a presentarse indicios de la problemática urbana al acentuarse el crecimiento demográfico y las presiones del área en proceso de poblamiento sobre suelos cuya vocación tradicional y aptitud geológica han sido las actividades agropecuarias.

Estructura Actual de la Población. -

El crecimiento poblacional es vertiginoso, debido a que Tláhuac se constituyó en una delegación de considerables corrientes migratorias de origen rural, las que contribuyeron sustancialmente al incremento de 29,957

habitantes en 1960 a 64,454 habitantes registrados en 1970 y a los 158,000 habitantes que se estima contiene actualmente la Delegación.

Es decir, la migración combinada con el crecimiento natural de la población ha producido una tasa del 7.31% entre 1960 a 1970 y de 8.50% en el último decenio. Para el año 2000 el incremento poblacional natural y social se estima en el orden de los 292,000 habitantes que sumados a la población actual, harán un gran total de -- 450,000 habitantes.

Si se consideran las 9,123.5 hectáreas de superficie total de la delegación, la densidad de población promedio es de 18 hab./hectárea.

En la población económicamente activa en Tláhuac predominan los trabajadores calificados y agrícolas con un 43% y un 18%, respectivamente, así como los dedicados a actividades administrativas y de servicios que constituyen el 25%. En los últimos diez años, el ingreso ha sufrido modificaciones importantes, por ejemplo: ya no sólo es el jefe de familia quien lo aporta, ahora es el resultado de un esfuerzo familiar. A la vez, el porcentaje de la población que gana menos del salario mínimo se ha reducido.

La estructura por edades se presenta amplia en su base, con una continua estrechez hacia su cúspide, lo que indica la participación mayoritaria de la población infantil y joven de la Delegación.

Condicionantes Físicas. -

(Ver Plano No. 2)

-División Política.

Delegación: Tláhuac (pueblo).

**Pueblos: Santa Catarina Yecahuizotl, Santiago Zapotitlán, San Francisco Tlaltenco, San Juan Ixtayopan,
San Nicolás Tetelco, San Andrés Mixquic.**

Colonias: Los Olivos, Del Mar, La Nopalera, Miguel Hidalgo.

-Climatología.

El clima de la Delegación Tláhuac según la clasificación del sistema de climas de Thornthwaite, pertenece al clima templado seco sin estación de invierno bien definida, con lluvias en verano y principios de otoño. Los vientos dominantes provienen del Noreste, de tipo pernicioso y del Sureste. Su velocidad promedio es de 1.5 m por segundo.

Las alteraciones del clima, la disminución de la flora y la fauna, es causa directa de la desecación del lago y de la impureza general del medio ambiente, que ha contribuido la mano del hombre, más que la propia naturaleza.

El viento rasante y la escasa vegetación son causas de las tolvánicas que azotan la zona en los meses de enero, febrero y marzo, de las que no pueden salvarla las principales elevaciones que la rodean. Sólo la región de chinampas, en las cercanías de Mixquic, se salva de las tolvánicas, gracias a que allí se localiza el máximo de lluvia, que cae en el verano. La precipitación promedio pluvial no sobrepasa los 900 mm. y nunca es menor

de 450mm.

-Topografía.

Se presenta en su totalidad como una planicie. Las sierras, que son todas de origen ígneo, compuestas de rocas que se formaron al enfriarse las efusiones volcánicas, cerraron la cuenca y la convirtieron en una planicie sin salida para las aguas. Sólo la porción Noroeste-Norte es escabrosa por los desprendimientos de la sierra de Santa Catarina.

-Geología.

Se caracteriza por formaciones de arcillas de compresibilidad media o baja y capas intercaladas de arcilla volcánica con espesores menores de 10 m.

-Hidrografía.

La dotación de agua proviene de los manantiales de Tulyehualco. Existen dos pequeñas lagunas: Tláhuac y Mixquic.

-Suelo.

El suelo de la Delegación de Tláhuac fue catalogado de acuerdo con la clasificación de los grandes grupos de suelos del mundo como las tres cuartas partes septentrionales pertenecientes al tipo castaño y el resto al tipo chernozem.

Los suelos tienen poco drenaje y favorecen el afloramiento de sales y la putrefacción de las raíces. Extensas

superficies de la Delegación están cubiertas por depósitos de limo muy fino asentados en épocas lejanas en el fondo de los lagos, hoy desaparecidos.

-Agricultura, Floricultura y Ganadería.

La población que habita esta jurisdicción es eminentemente rural o campesina. Un 50% de la población vive de la agricultura y aunque trabaje en fábricas, negocios u oficinas, siempre conserva y cultiva su parcela.

El terreno laborable es en una mitad aproximadamente ejidal y la otra pequeña propiedad. Los principales cultivos son el maíz (mayor producción), frijol, tomate, haba, ejote, remolacha y cebada. En las chinampas se cultiva la acelga, coliflor, col y rábano.

La materia prima empleada la obtienen de sus cosechas, y con ella llevan a cabo nuevos cultivos. Los productos de esta zona son consumidos directamente por la Ciudad de México, sin dejar de considerar, aunque en mínima parte, la demanda existente en esta localidad.

Es de grave importancia en el medio rural el desconocimiento de la semilla y del producto adecuado a las condiciones bioclimáticas, unido a esto, la falta de técnica apropiada para la exportación de esos productos.

La floricultura es una actividad a la que se dedican algunos de los habitantes. La Delegación está cerca del límite oriente de la subregión hortícola de Xochimilco. Hoy, la vegetación natural está prácticamente extinguida, hay muchos suelos cultivados. En la zona urbana hay eucaliptos, alcanfores, casuarinas, truenos y palmeras y en las zonas campestres no cultivadas existe una vegetación esteparia de chaparral, compuesta

de nopales, magueyes, encinos, mimosas de espina, achaparrados. En el lago: lirios acuáticos, ombligo de venus y bordeando los canales, huejotes.

La ganadería es una ocupación a la que se dedica un porcentaje medio de la población. Predomina la cría de ganado porcino, vacuno, caprino y lanar.

-Avicultura.

Gallinas y patos.

-Fauna.

Conejos, tlacuaches, comadreas y víboras. En el lago: juiles, culebras, carga de Israel y la lobina.

-Usos del Suelo.

El 78.8% de la superficie de Tláhuac subsiste sin urbanización, el complementario 21.2% está urbanizado. De esta área, el 50.8% tiene uso habitacional, el 6.62% está ocupado por equipamiento, el 3.46% es de uso industrial, el 0.20% por comercio y sólo el 0.26% ocupa el espacio abierto; la vialidad y los baldíos no construidos tienen el 19.76% y el 18.91% respectivamente. La superficie no urbanizada está constituida por: -zonas de chinampas localizadas al sureste de la Delegación y al oeste del pueblo de Tláhuac; -zonas de cultivo temporal, localizadas en su mayoría al norte de la Delegación; -zonas de cultivo de riego, localizadas sobre todo al oriente de la Delegación. (Ver Plano No. 3).

De los datos anteriores se infiere que deben protegerse los usos no urbanos ya que además, deberán saturarse

los baldíos urbanos y aumentar la proporción de equipamiento, industria, comercio y espacio abierto urbano y de la densidad de la vivienda.

Particularmente debería resolverse la situación con respecto a la tenencia de la tierra, que es irregular en la mayor parte de las viviendas.

-Vialidad y Transporte.

La población de Tláhuac tiene una deficiente comunicación con el resto del área urbana del Distrito Federal.

Esta se lleva a cabo por la Calzada México-Tulyehualco, por la nueva carretera México-Tulyehualco y por la carretera México-Puebla.

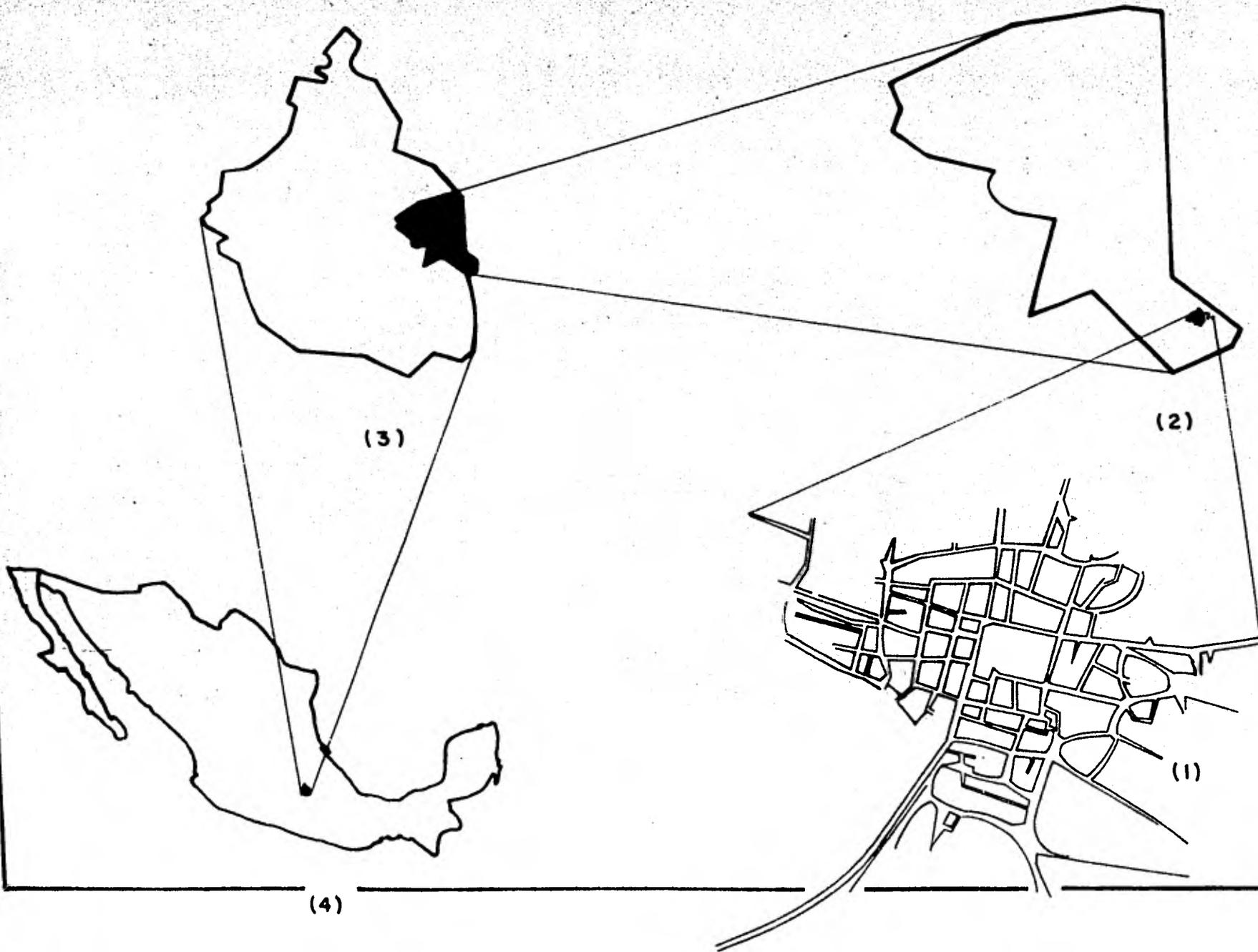
La capacidad de estas vías de comunicación resulta insuficiente debido a la relativa estrechez del arroyo, lo que provoca grandes congestionamientos en las horas de mayor intensidad de tránsito. En la parte urbanizada de Tláhuac la estructura vial tiene problemas por falta de continuidad y de pavimentos.

Otras vías de acceso que cabe destacar dentro de la Delegación actualmente son:

Xochimilco-Tláhuac; Tláhuac-Chalco que pone a la Delegación en contacto con el Estado de México; Tláhuac-Chalco (por Mixquic), aunque en esta vía su recorrido es más largo, ya que hay que pasar por varios poblados, permite la conexión con Xochimilco (vía Tulyehualco), Milpa Alta (vía Tecomitl); se cuenta con la vía que conecta a Tláhuac con la Autopista y la Carretera Federal a Puebla, pasando por Santa Catarina y la conexión vía Milpa Alta a la Supercarretera a Cuernavaca. (Ver Plano No. 2). Por otra parte, se tienen las vías de ---

intercomunicación entre la cabecera de Tláhuac con el resto de los poblados.

El servicio de transporte en las vías de comunicación que unen a la Delegación con el resto del D. F. y los demás poblados lo constituyen autobuses de primera y segunda clase y taxis colectivos.



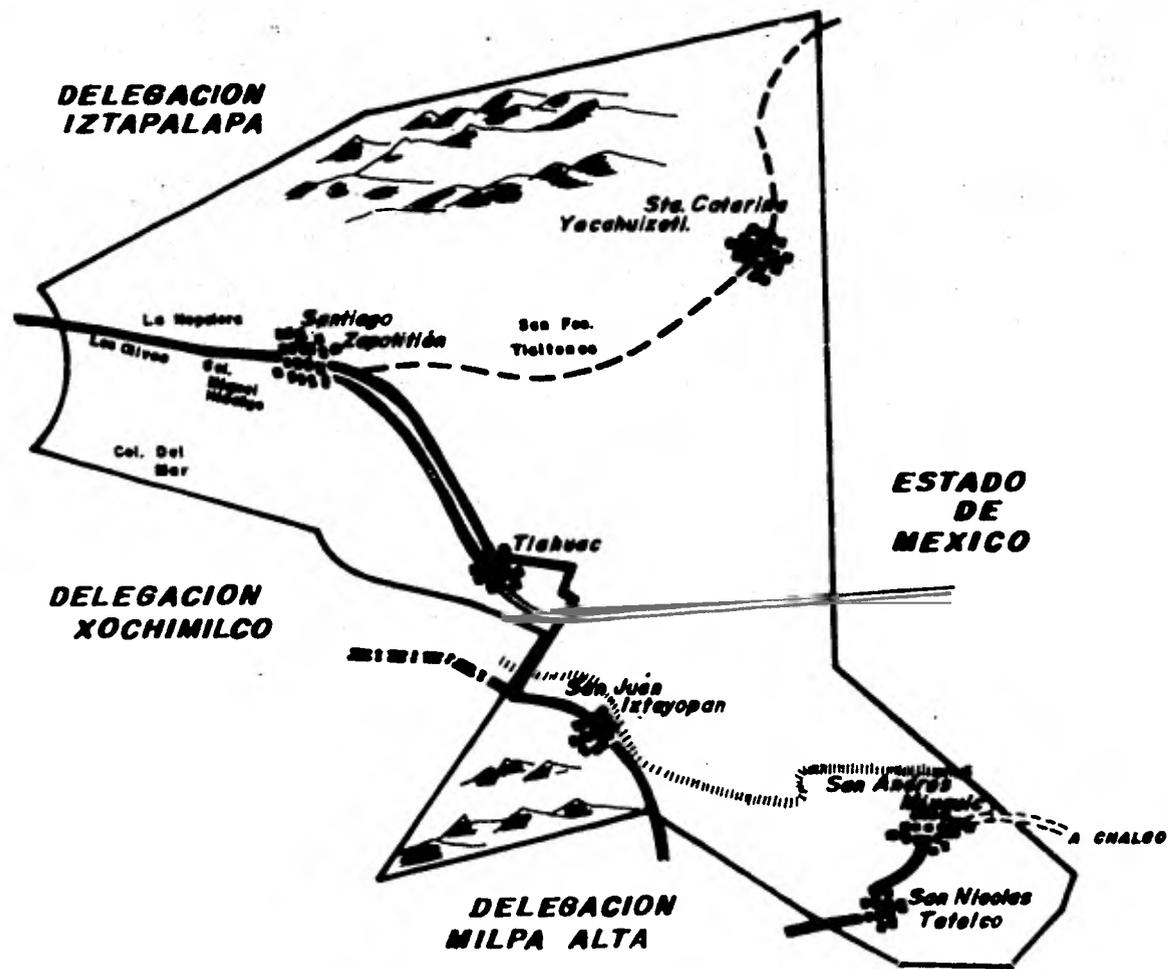
SIMBOLOGIA

- 1** MIXQUIC
- 2** TLAHUAC
- 3** D.F.
- 4** REPUBLICA MEXICANA

PLANO
LOCALIZACION

UBICACION
MIXQUIC, TLAHUAC, D.F.

FECHA 1981		No. PLANO 1
ESCALA		



SIMBOLOGIA

-  VIA MEXCO-TLAHUAC POR TULYEHUALCO
-  XOCHIMILCO-TLAHUAC
-  TLAHUAC-CHALCO EDO. DE MEX.
-  TLAHUAC-CHALCO POR MEXQUIC
-  TLAHUAC-AUTOPISTA-CARRETERA FED PUEBLA
-  VIA ACCESO CONTROLADO FUTUROS PLANES

PLANO

VIALIDAD

UBICACION

DELEGACION TLAHUAC

FECHA

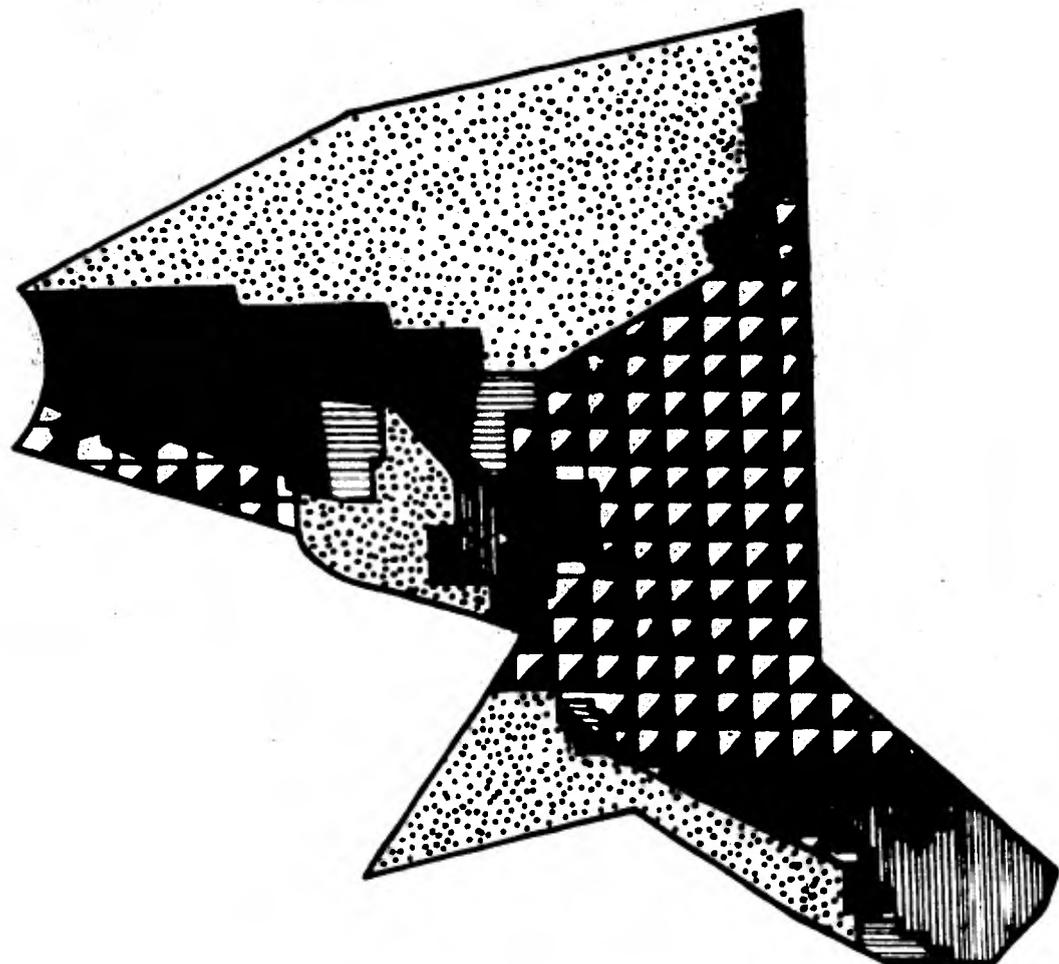
1981

No. PLANO

2

ESCALA





SIMBOLOGIA

-  ZONA URBANA
-  ZONA URBANA EJIDAL
-  ZONA DE CHINAMPAS
-  ZONA DE CULTIVO TEMPORAL
-  ZONA DE CULTIVO DE RIEGO

PLANO
USOS DEL SUELO

UBICACION
DELEGACION TLAHUAC

FECHA 1981		No PLANO 3
ESCALA -----		

AMBITO DE LA ZONA DE TRABAJO

San Andrés Mixquic. -

Aspectos Generales. -

Condicionantes Socio-Económicas.

Las características socio-económicas que presenta el Pueblo de San Andrés Mixquic en 1981 son muy homogéneas, ya que no se presentan marcadas diferencias entre los cinco barrios y una colonia que lo componen. (Ver Plano No. 4).

El poblado en cuestión se caracteriza por ser una zona de transición al encontrarse aún dentro del D.F. y presentar características rurales marcadas, por lo que fue necesario plantear alternativas de desarrollo urbano adecuadas a la zona, ya que se considera conveniente preservar dichas características debido a la ubicación del poblado dentro de las zonas de conservación y amortiguamiento del Distrito Federal.

-Tenencia de la Tierra.

En el poblado existen tres regímenes de propiedad: pequeña propiedad, que cubre 64 hectáreas; propiedad ejidal con 48 hectáreas y propiedad federal con 5 hectáreas de las 115 hectáreas que comprende el área urbanizada del mismo.

La zona ejidal se localiza sobre todo en la periferia del pueblo, acercándose a la zona de chinampas. (Ver Plano No. 5).

Es de gran importancia el que se resuelva la situación con respecto a la tenencia de la tierra, que sigue siendo irregular en una considerable parte del poblado.

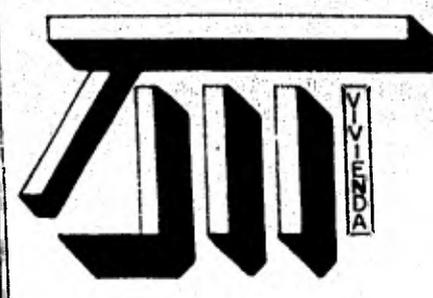
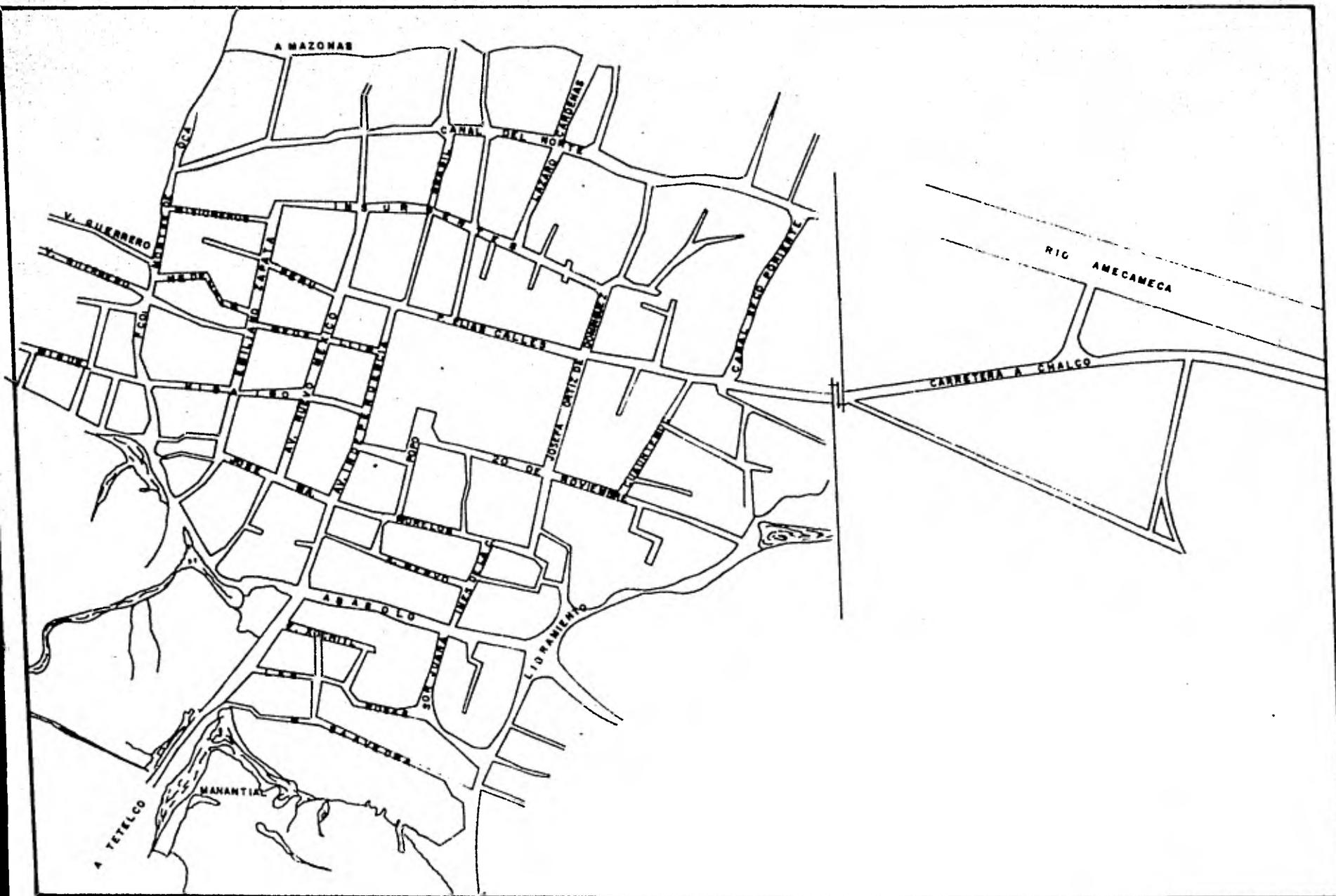
-Estructura Actual de la Población.

El crecimiento poblacional de San Andrés Mixquic ha sido lento, debido a que se encuentra rodeado de canales y zonas de cultivo en las que se impiden los asentamientos irregulares por sus características de alta producción, lo que contribuyó en esencia a un mínimo incremento de 4,285 habitantes en 1960 a 6,045 habitantes registrados en 1970 y a los 11,682 habitantes que se estima ser la población actual del poblado.

Es decir, el crecimiento natural de la población combinado con un bajo porcentaje de migración ha producido una tasa de crecimiento del 6% en el último decenio. Para el inicio de la última década del siglo se estima en el orden de los 22,554 habitantes.

Si se consideran las 115 hectáreas de superficie de la zona urbana del poblado, la densidad de población promedio es de 101.6 habitantes/hectárea.

Por lo que se refiere a la población económicamente activa e inactiva tenemos para 1970 un 26.1% y 73.9% respectivamente. De la población activa un 58.6% se dedica a las labores del campo (el cultivo principal lo constituye las verduras), y el resto se distribuye entre servicios, industria y otros.



SIMBOLOGIA

PLANO
AREA URBANA DE MIXQUIC

UBICACION
MIXQUIC - TLAHUAC, D.F.

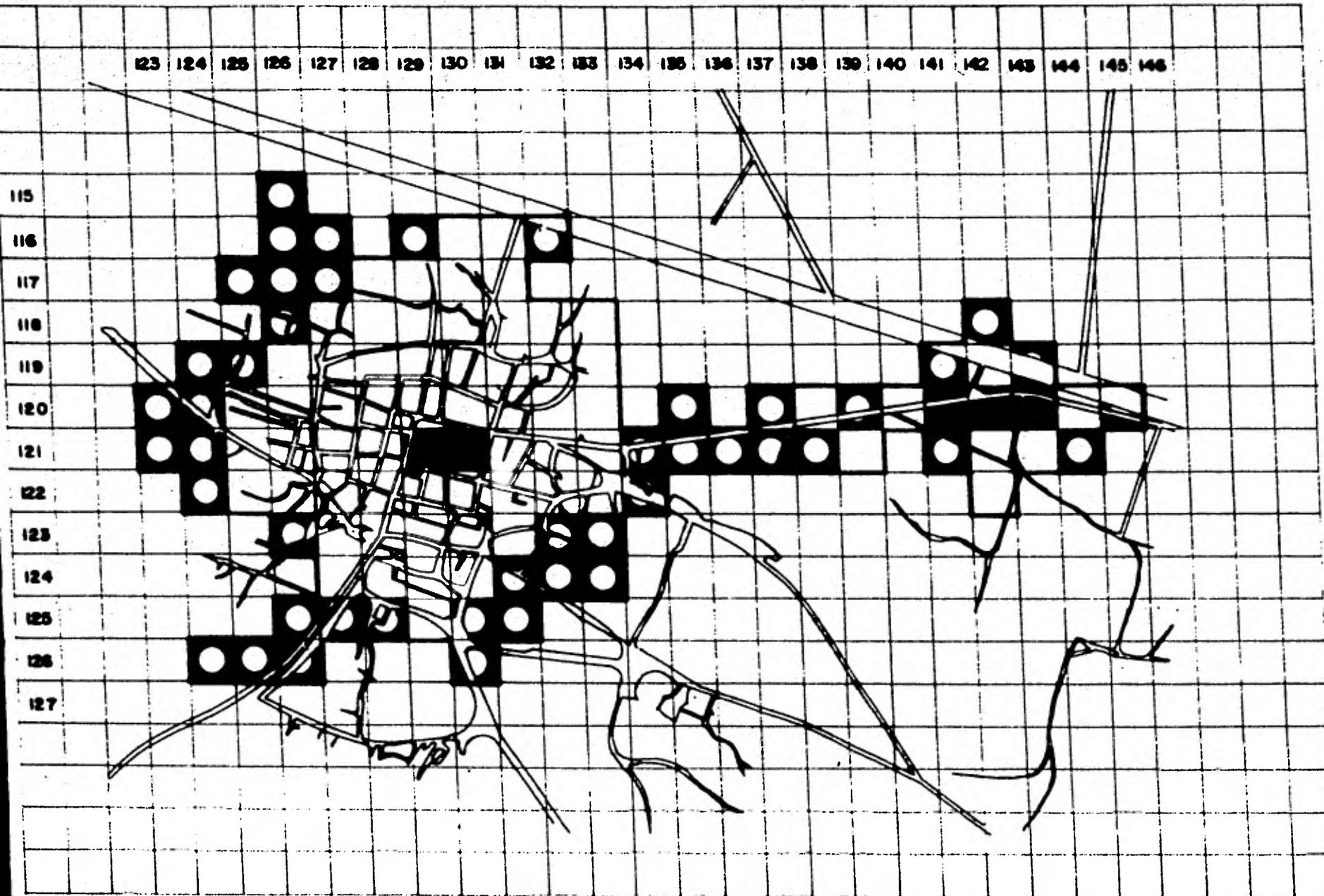
FECHA
1981

ESCALA
1:5000



No. PLANO

4



SIMBOLOGIA

-  PEQUEÑA PROPIEDAD.
-  EJIDO
-  PROPIEDAD FEDERAL
- 
- 

PLANO
TENENCIA DE LA TIERRA

UBICACION
MIXQUIC-TLAHUAC, D. F.

FECHA
1961

ESCALA
1:12,000



No. PLANO
5

Condicionantes Físicas.-

-Sub-división de Barrios y Colonias.

El pueblo de San Andrés Mixquic está constituido en cinco barrios, que son:

Los Reyes, con 20 hectáreas; San Agustín, con 12 hectáreas; San Bartolo, con 26 hectáreas; San Miguel, con 20 hectáreas; Barrio de la Cruz, con 24 hectáreas;

y una colonia: La Francia, con 13 hectáreas; (Ver Plano No. 6) siendo un total de 115 hectáreas de área urbanizada, aunque Mixquic es un asentamiento con características rurales de traza ortogonal conectada y con dispersión en su periferia.

Nota: Para las demás condicionantes físicas, que no son específicas del poblado en estudio, referirse al ámbito delegacional, al que pertenece San Andrés Mixquic y que se presenta en el desarrollo de esta tesis.

-Usos del Suelo.

Dentro de las 115 hectáreas de las que se hizo el análisis detallado de cada una de ellas, el 44% del suelo es de sembradío, el 23% es de uso habitacional, el 22% es de uso mixto (habitacional y siembra) y el 11% está ocupado por el equipamiento tanto urbano como de comercios. (Ver Plano No. 7).

El uso habitacional en zonas tradicionales se caracteriza por ser viviendas unifamiliares y construcciones predominantemente de un nivel y en un mínimo número de dos niveles. Aún en el centro del poblado salen a relucir las características rurales del mismo, al encontrarse que algunas viviendas destinan gran parte de su

superficie total al cuidado de animales y no dando un uso óptimo y adecuado a su finalidad: vivir .

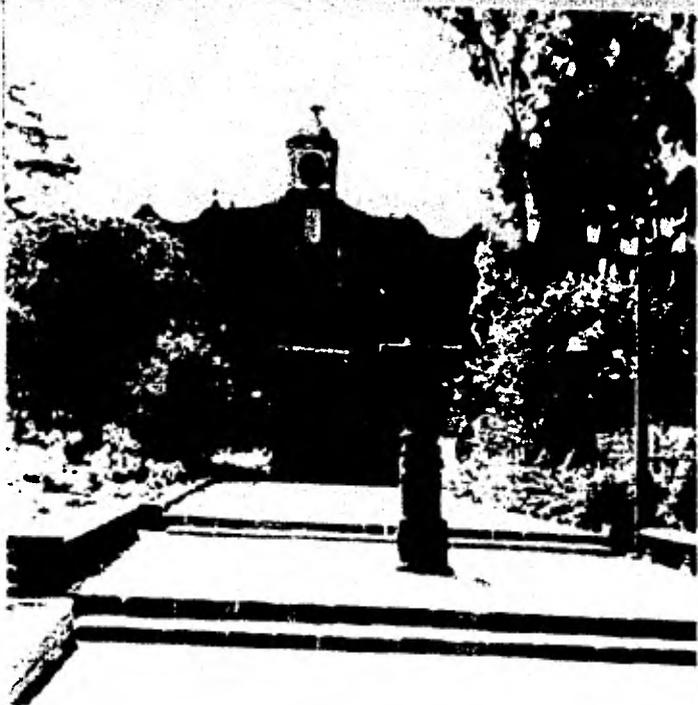
La zona de sembradíos, que ocupa el mayor número de hectáreas del área estudiada, se encuentra en toda la periferia del pueblo y, por supuesto, enseguida de la zona de chinampas que constituyen gran parte del porcentaje de las chinampas con que cuenta la Delegación Tláhuac.

Esto nos deja dicho que San Andrés Mixquic es un poblado eminentemente agrícola y en el que las actividades principales son primarias.

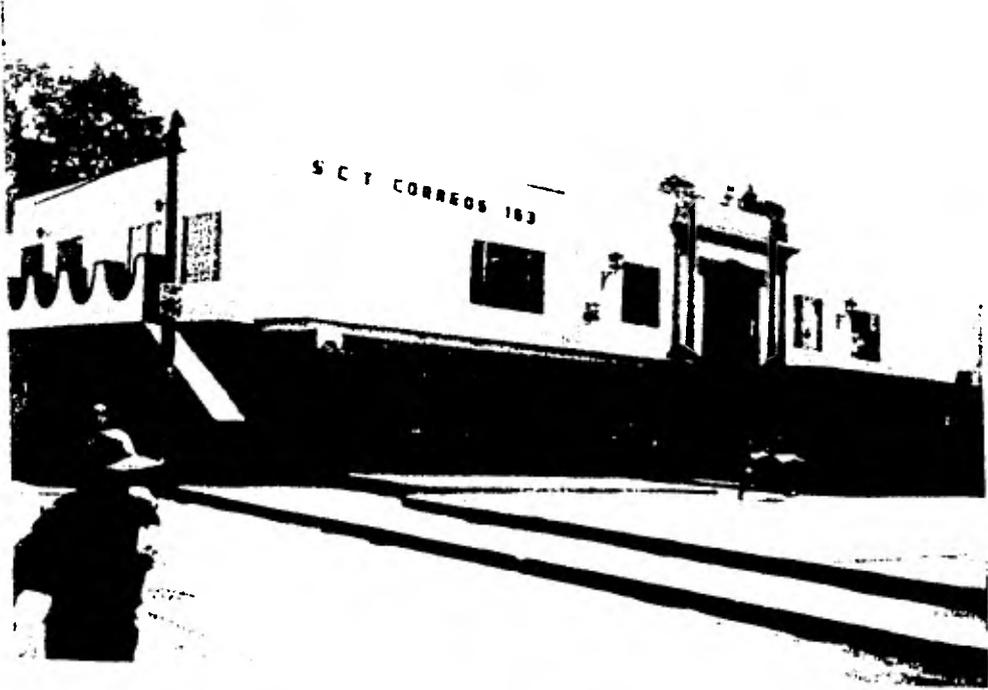
Sólo en la zona centro se detecta un gran apogeo comercial y el equipamiento urbano se concentra en cuatro escasas hectáreas .

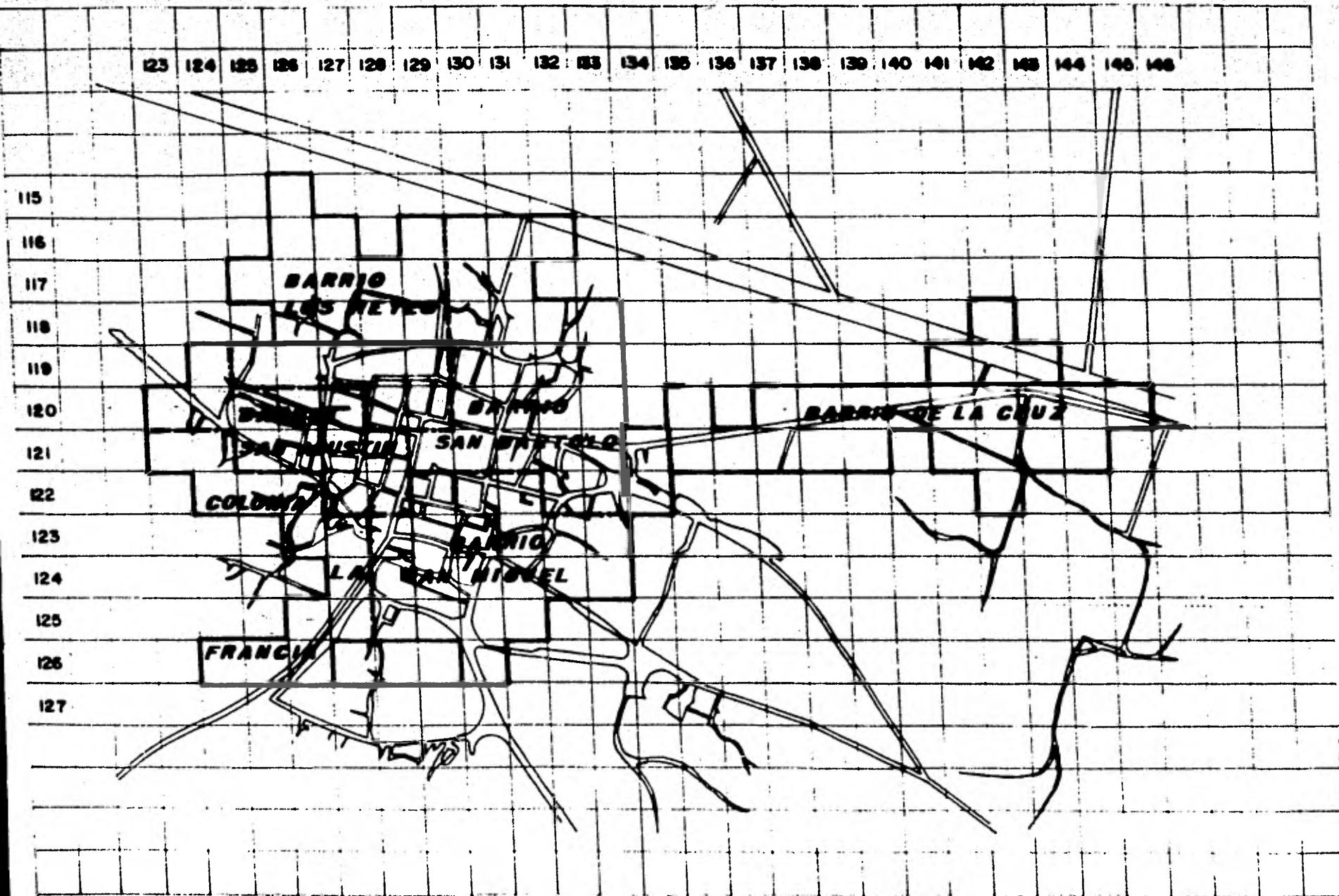
Entre la zona de uso habitacional y de sembradíos se encuentra el uso mixto, en el que existe una mezcla de viviendas y suelos aptos para la siembra . Cabe agregar que en algunos casos, sobre todo en el Barrio de Los Reyes, se está desaprovechando las características favorables del suelo para la siembra, con la invasión de los mismos por asentamientos dispersos .

En resumen, en el centro del poblado se forma un núcleo de las actividades de consumo ampliado (equipamiento urbano) y de intercambio (comercios), el que se encuentra rodeado por la zona de consumo simple (viviendas), siguiéndole como envolvente final en la zona de estudio, la de producción, que se estira hacia el oriente hasta encontrar una pequeña área de consumo ampliado en el Barrio de la Cruz .



S
A
N
A
N
D
R
E
S
M
I
X
Q
U
I
C





SIMBOLOGIA

-
-
-
-
-

PLANO
SUB-DIVISION DE BARRIOS

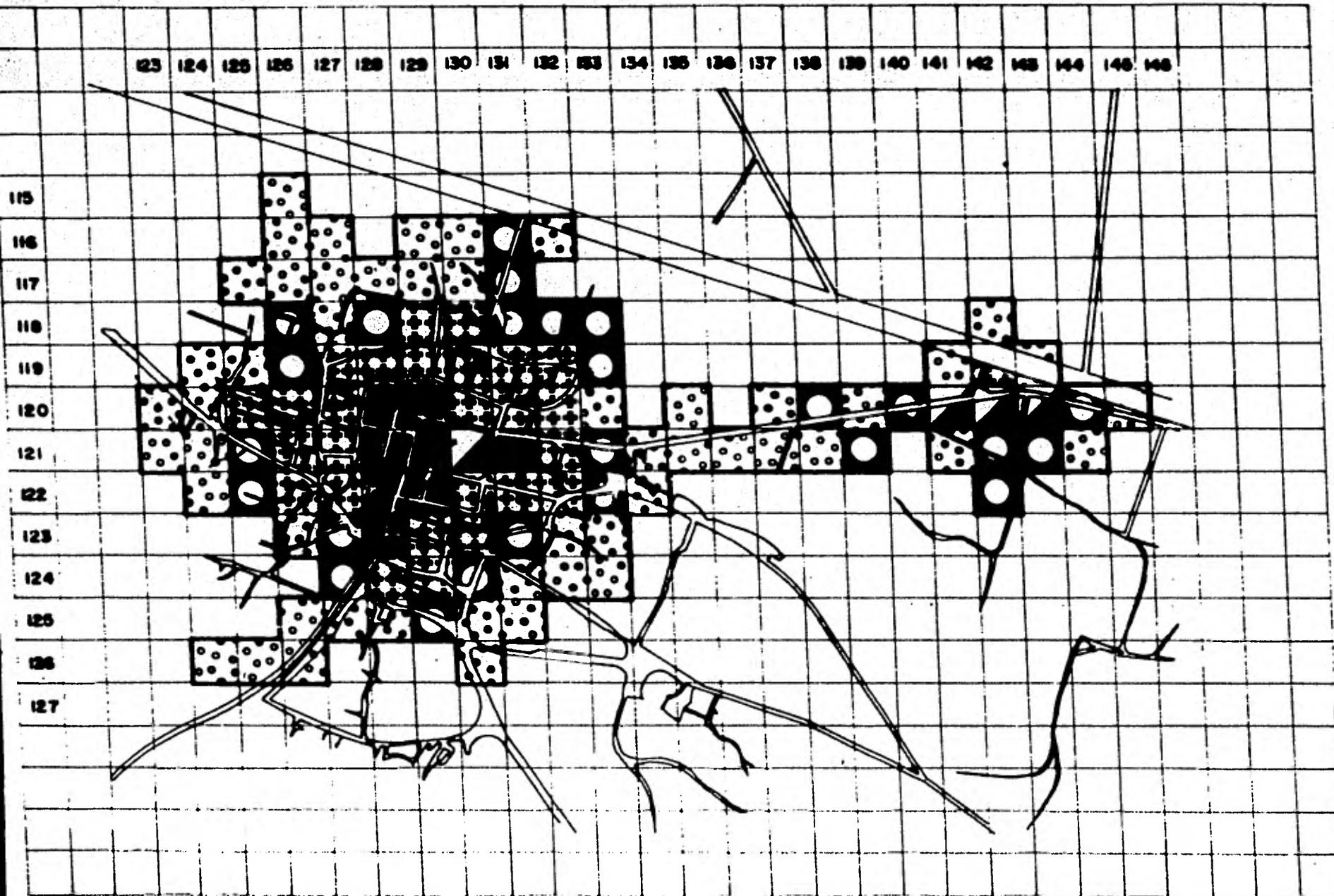
UBICACION
MIXQUIC-TLAHUAC, D.F.

FECHA
1981



No. PLANO
6

ESCALA
1:2,500



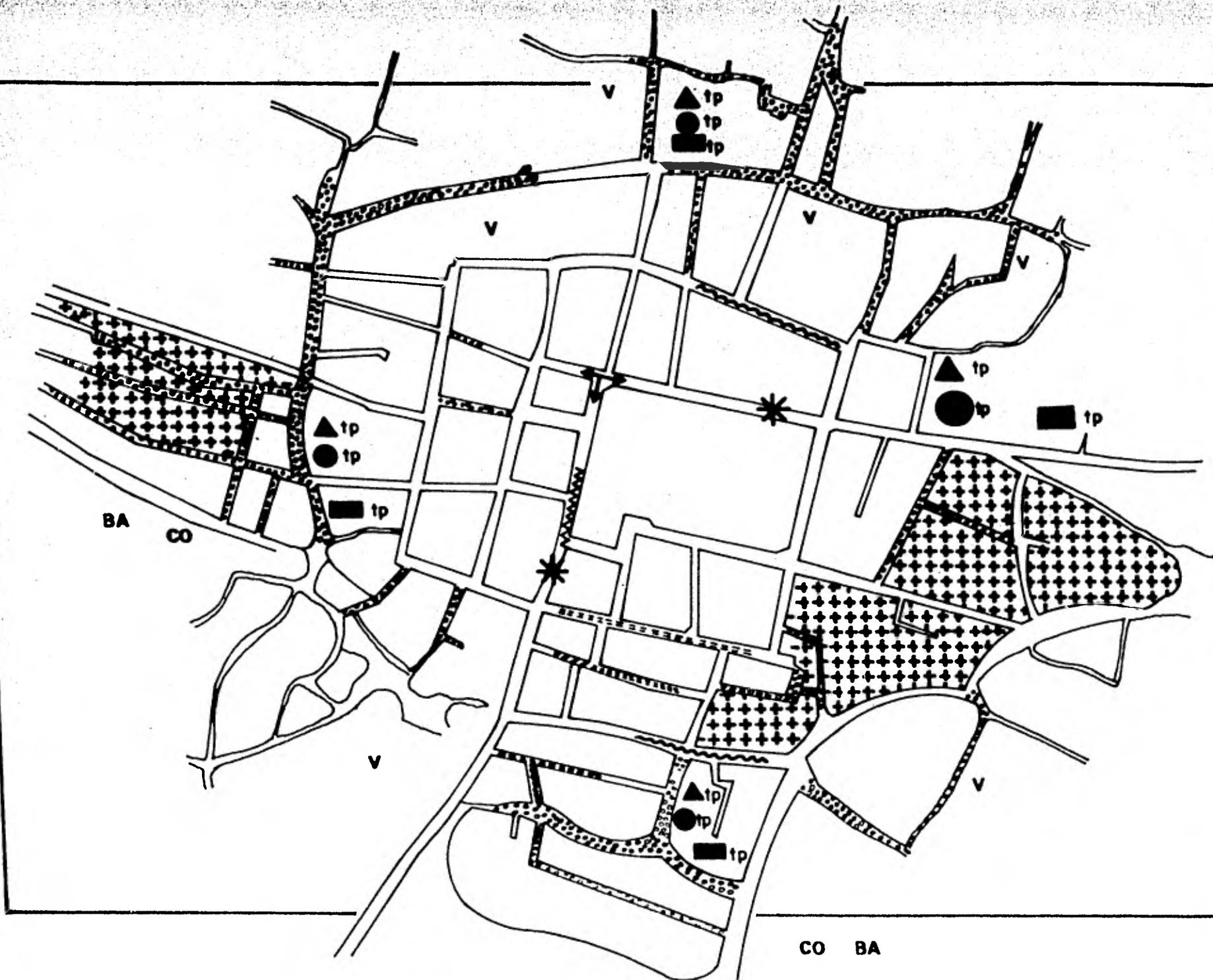
SIMBOLOGIA

-  HABITACIONAL
-  SIEMBRA
-  MIXTO
(habitacional y siembra)
-  EQUIPAMIENTO
(comercio)
-  EQUIPAMIENTO
(urbano)

PLANO
USOS DEL SUELO

UBICACION
MIXQUIC-TLAHUAC, D. F.

FECHA 1981		No. PLANO 7
ESCALA 1:2,500		



SIMBOLOGIA

-  **TP** TODO EL PUELO
-  **----** NO BANQUETAS
-  **~~~~** FALTA DE BACHEO
-  **.....** CONGESTIONAMIENTO VIAL
-  **////** NO PAVIMENTO
-  **■** DEFICIENCIA ALUMBRADO P.
-  **▲** " ENERGIA ELECTRICA
-  **●** NO RECOLECCION DE BASURA
-  **V** VIVIENDA DETERIORADA
-  ***** CRUCE PELIGROSO
-  **CO** CONTAMINACION
-  **BA** BASURA
-  ***//** FALTA AMPLIACION CALLE
-  **.....** DEFICIENCIA ALCANTARILLADO.

PLANO **PROBLEMAS PRIORITARIOS**

UBICACION **MIXQUIC , TLAHUAC , D.F.**

FECHA
1981
ESCALA
1:4 000



No PLANO
8

CO BA

Análisis de la Estructura Urbana. -

Para el análisis de la estructura urbana fue necesario partir de una realidad histórica para llegar a la apreciación de la problemática general.

Se realizó una investigación de campo y teórica a nivel zonal y teniendo como antecedente todas las condicionantes socio-económicas y físicas del lugar, ya desglosadas en páginas anteriores.

En el diagnóstico urbano se consideraron relevantes los siguientes datos o tópicos:

Densidad de Población, Densidad de Construcción, Densidad de Vialidad, Valor Catastral del Suelo, Valor Comercial del Suelo, Ingresos por Familia, Equipamiento y Redes de Servicio.

Luego de obtener cifras y rangos por hectárea de todos los datos anteriores, éstos se vaciaron en planos debidamente delimitados y cuadrículados. En base a las manchas resultantes en los mismos, se determinaron las carencias, déficits y recursos en cada uno de los cinco barrios y una colonia que conforman el poblado.

Se agruparon los tópicos señalados de la siguiente manera:

Densidad de Población	Valor Catastral del Suelo	Equipamiento
Densidad de Construcción	Valor Comercial del Suelo	Redes de Servicio (Infraestructura).
Densidad de Vialidad	Ingresos por Familia	

para captar en una síntesis cada uno de los grupos, por lo que se obtuvieron tres síntesis en total y las que nos fueron arrojando zonas de trabajo más específicas hasta llegar a la que presentó características más afines a

nuestro propósito, Barrio de San Miguel. En éste se profundizó aún más para lograr la ubicación adecuada del proyecto dentro del mismo. Es decir, se partió de lo general a lo particular.

-Densidad de Población.

En general, la distribución de la Población en San Andrés Mixquic, es como sigue: se nota una mayor concentración en parte del Barrio San Miguel y parte del Barrio San Agustín, y una dispersión en toda la periferia, debido a la existencia de chinampas . (Ver Plano No. 9)

Era de esperarse que a lo largo de la Carretera Mixquic-Chalco, aparecieran asentamientos humanos importantes, que en un plazo no muy largo pueden multiplicarse, debido a condiciones muy favorables de infraestructura, equipamiento, comunicaciones, etc. Han aparecido también nuevos asentamientos en algunas tierras de alta productividad ocasionando problemas en la introducción de infraestructura, servicios y vialidad.

Considerando la población total y el número de hectáreas estudiadas, la densidad de población promedio en el poblado es de 102 hab./hectárea.

Estos resultados nos hace suponer que se necesita una redensificación y protección de los usos no urbanos, ya que además se deben saturar los baldíos urbanos y aumentar la proporción de equipamiento, comercio y espacio abierto urbano y de la densidad de la vivienda.

-Densidad de Construcción y Crecimiento Urbano.

Según podemos ver en el plano de Densidad de Construcción, también ésta ha sido concéntrica, ya que existe

una relación directa entre la población y construcción. (Ver Plano No. 10).

Clasificamos 73 hectáreas dentro del Rango 1, que fluctúa entre los 50 a 1715 m² de construcción, lo que nos permite afirmar que en general la densidad de construcción es baja.

Predominan las construcciones de un nivel y en muy pocos casos las de dos niveles.

Cabe hacer notar que los lotes de la zona centro son de grandes dimensiones, y se han ido subdividiendo a través de los años; lo que no ha sucedido en los lotes de la zona media y periférica, que en su gran mayoría, conservan grandes patios y zonas para crianza de animales.

En algunos casos en la zona centro, estos patios y zonas de crianza para animales han sido sustituidos por más construcciones, a veces muy precarias.

En resumen, pudimos mediante este estudio de densidad de construcción detectar que existe:

- a) Subdivisión interna irregular (por lote).
- b) Sustitución de usos del suelo: producción por vivienda.
- c) Mezcla de usos del suelo: producción y vivienda.
- d) Distribución desordenada de locales, muchas veces precarios o provisionales, dentro de un mismo lote.

En cuanto a la calidad de la vivienda podemos afirmar que un 70% es precaria, que un 20% requiere mejoramiento y sólo un 10% es aceptable.

Por lo que se refiere al crecimiento físico del poblado se pudo observar que desde su fundación (época

prehispánica) hasta 1960, el crecimiento fue concéntrico, siguiendo una traza ortogonal, variando un poco de 1960 a 1970 cuando se nota una tendencia de crecimiento hacia el oriente (a los lados de la carretera a Chalco) y hacia el Suroeste (Tetelco).

En la última década ha habido asentamientos dispersos al Noreste, Noroeste, Oeste y Sureste, efectuándose una mezcla de viviendas con zona de chinampas, lo que ocasiona problemas para la dotación de infraestructura y servicios al crecer sin una traza definida. (Ver Plano No. 11).

-Densidad de Vialidad.

La Densidad de Vialidad está más o menos acorde a la estructura urbana (Ver Plano No. 12) y es de fácil interpretación que la mayor densidad se da a lo largo de la Avenida Independencia, que viene de Tetelco para unirse en ángulo recto con Plutarco Elías Calles y convertirse en Calzada a Chalco, sirviendo ésta como cordón umbilical de Mixquic al Estado de México. De la zona media a la periferia el rango de densidad va disminuyendo hasta hacerse nula la vialidad.

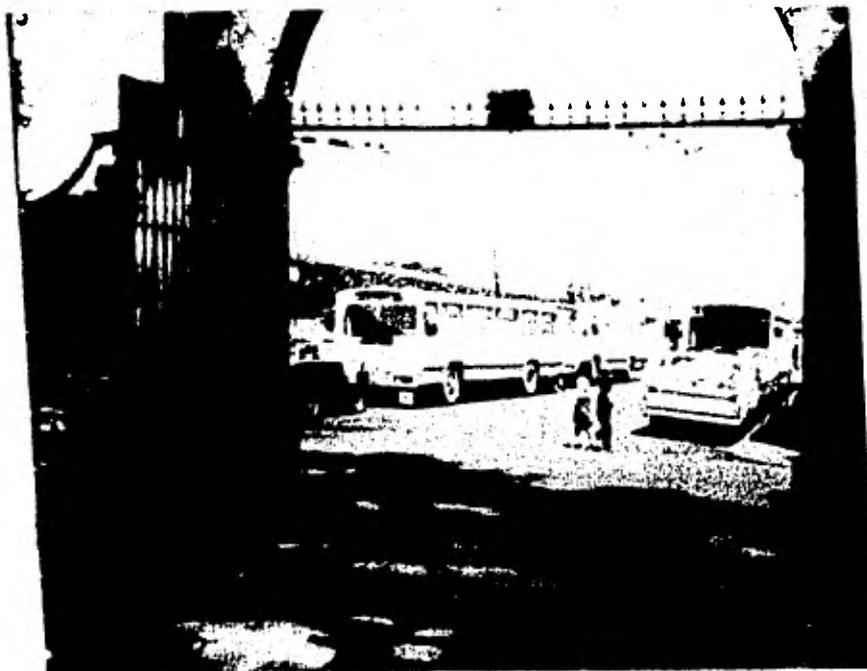
La Vialidad del pueblo de San Andrés Mixquic está estructurada de la siguiente manera: La vialidad más importante, Carretera Mixquic-Chalco es la que divide en dos al poblado y sirve de eje para articular toda la vialidad secundaria. Actualmente es de dos sentidos y muy estrecha; ésta se ha convertido en corredor urbano, ocasionando problemas de congestión.

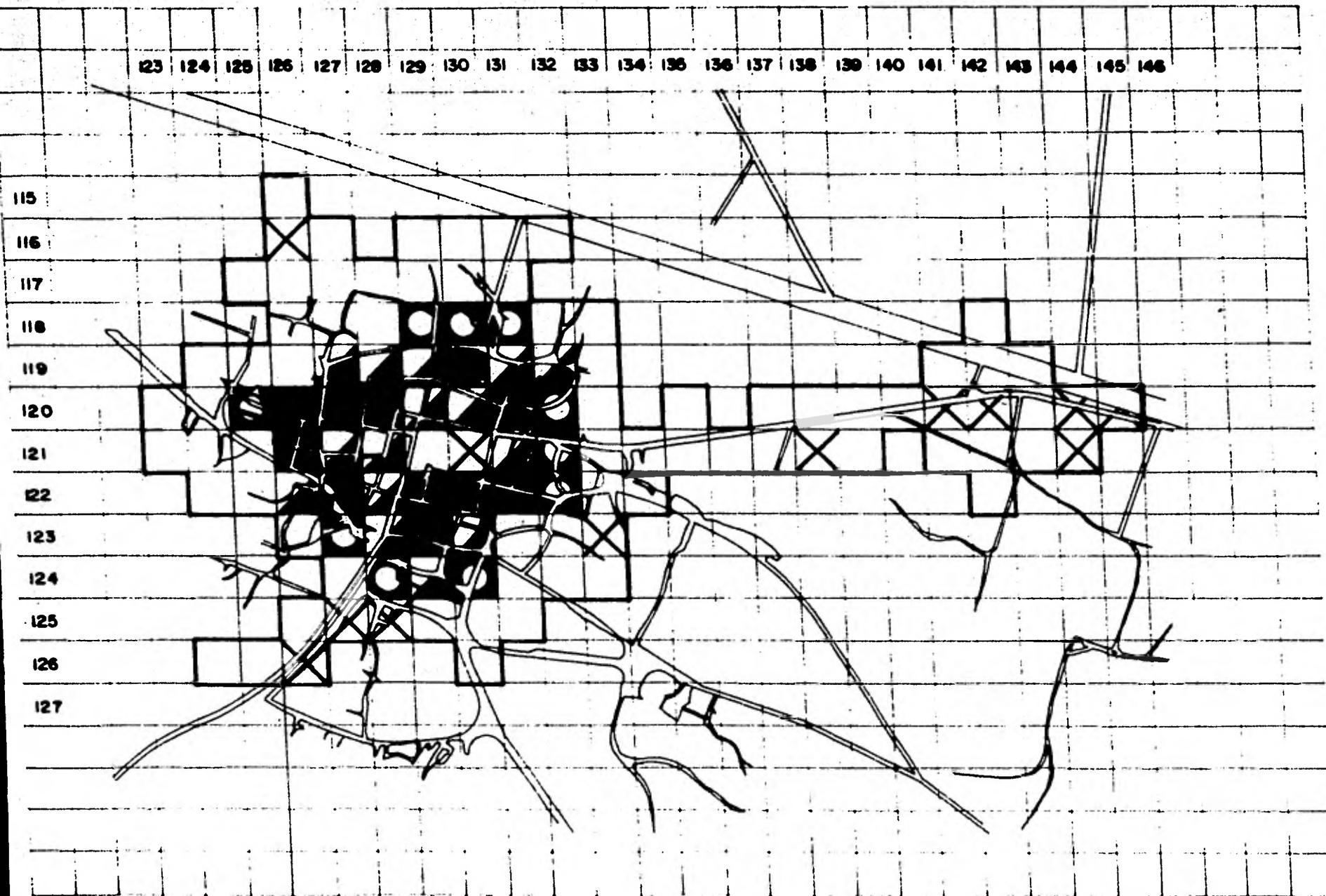
Como una solución inmediata se ha abierto una nueva carretera que bordea a Mixquic por la parte Sur y se

conecta con la Carretera a Chalco, sirviendo de desahogo a la carretera principal. Este nuevo libramiento es de sección más ancha y con sentido hacia la Calzada a Chalco.

En la zona centro, la estructura vial y señalización son aceptables; la mayoría de las calles están pavimentadas, aunque casi ninguna tiene banquetas. En la periferia, la existencia de banquetas y pavimentación es nula, y puede notarse que la traza de las calles empieza a ser indefinida, formándose callejones y derechos de paso dentro de los mismos lotes.

El servicio de Transporte lo constituyen autobuses de primera y segunda clase y taxis colectivos.





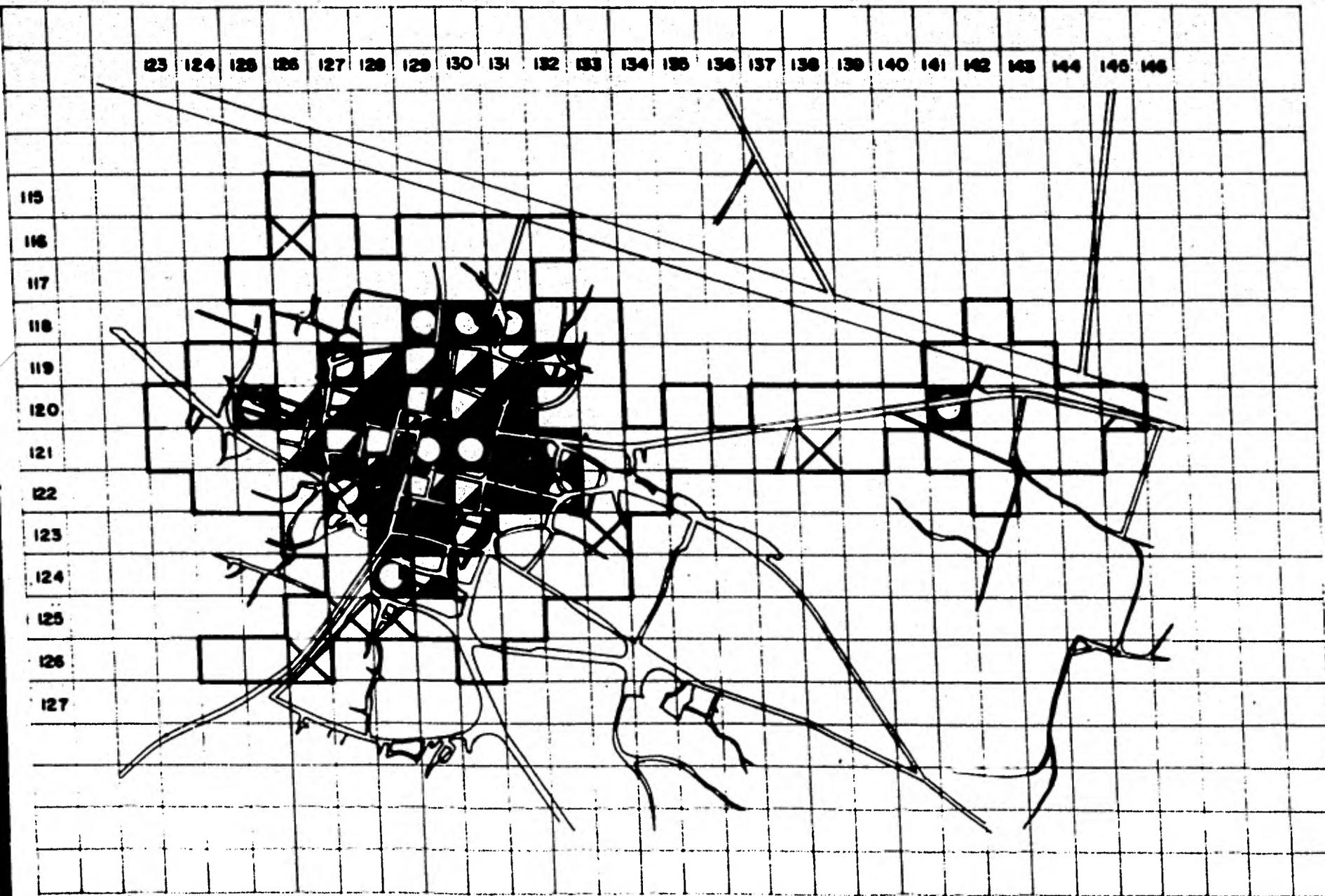
SIMBOLOGIA

	RANGO	No. Hec.	%	No. Heb.
	1	67	58	9-110
	2	10	8	111-212
	3	15	13	213-314
	4	11	10	315-414
	OTRO USO	12	11	---

PLANO
DENSIDAD DE POBLACION

UBICACION
MIXQUIC - TLAHUAC, D.F.

FECHA 1981		No. PLANO 9
ESCALA 1:2,500		



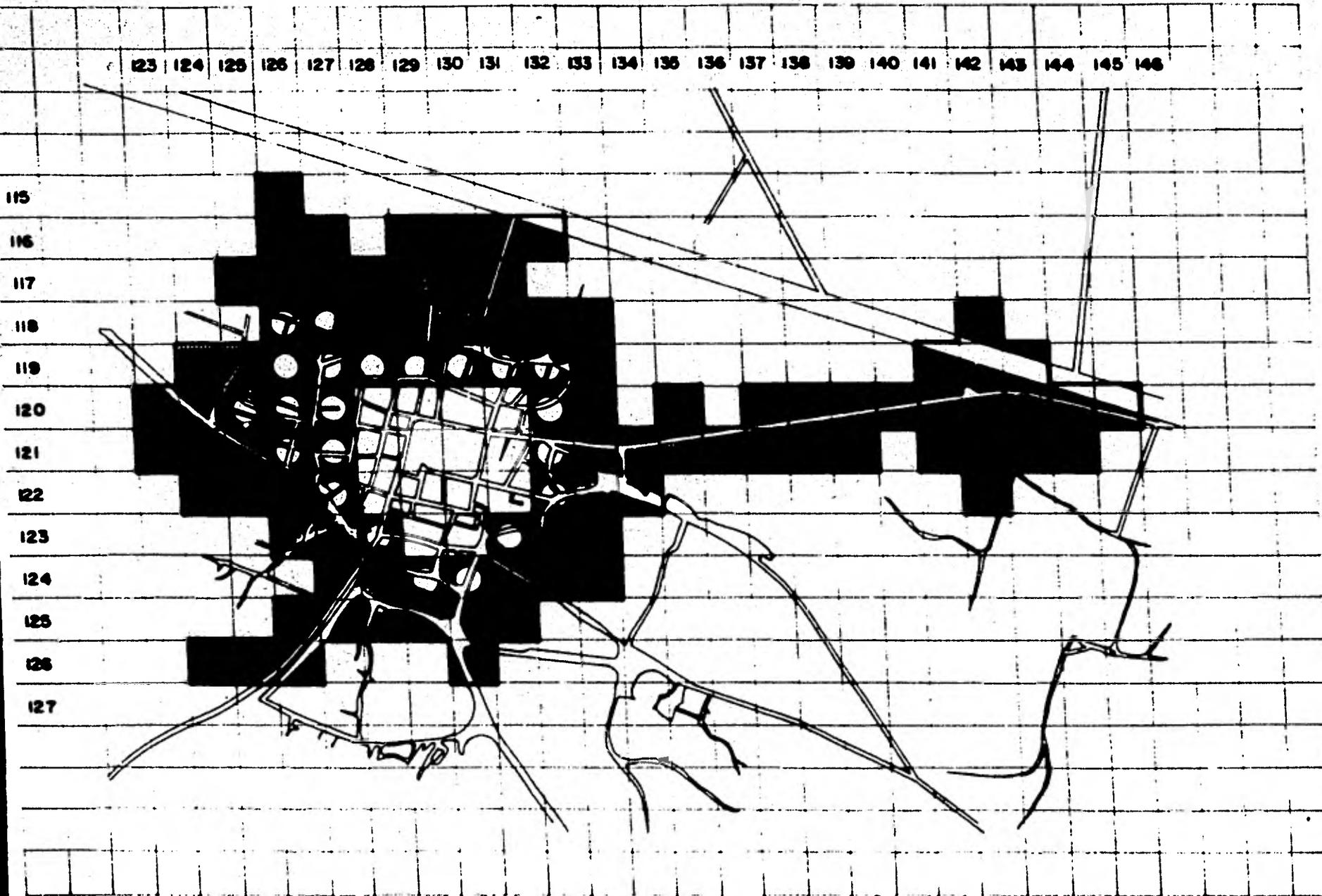
SIMBOLOGIA

	RANGO	No. Hm.	%	m ²
	1	73	84	50-1715
	2	13	11	1716-3381
	3	15	13	3382-5047
	4	7	6	5048-6711
	OTRO USO	7	6	---

PLANO
DENSIDAD DE CONSTRUCCION

UBICACION
MIXQUIC-TLAHUAC, D. F.

FECHA 1981		No. PLANO 10
ESCALA 1:2,500		

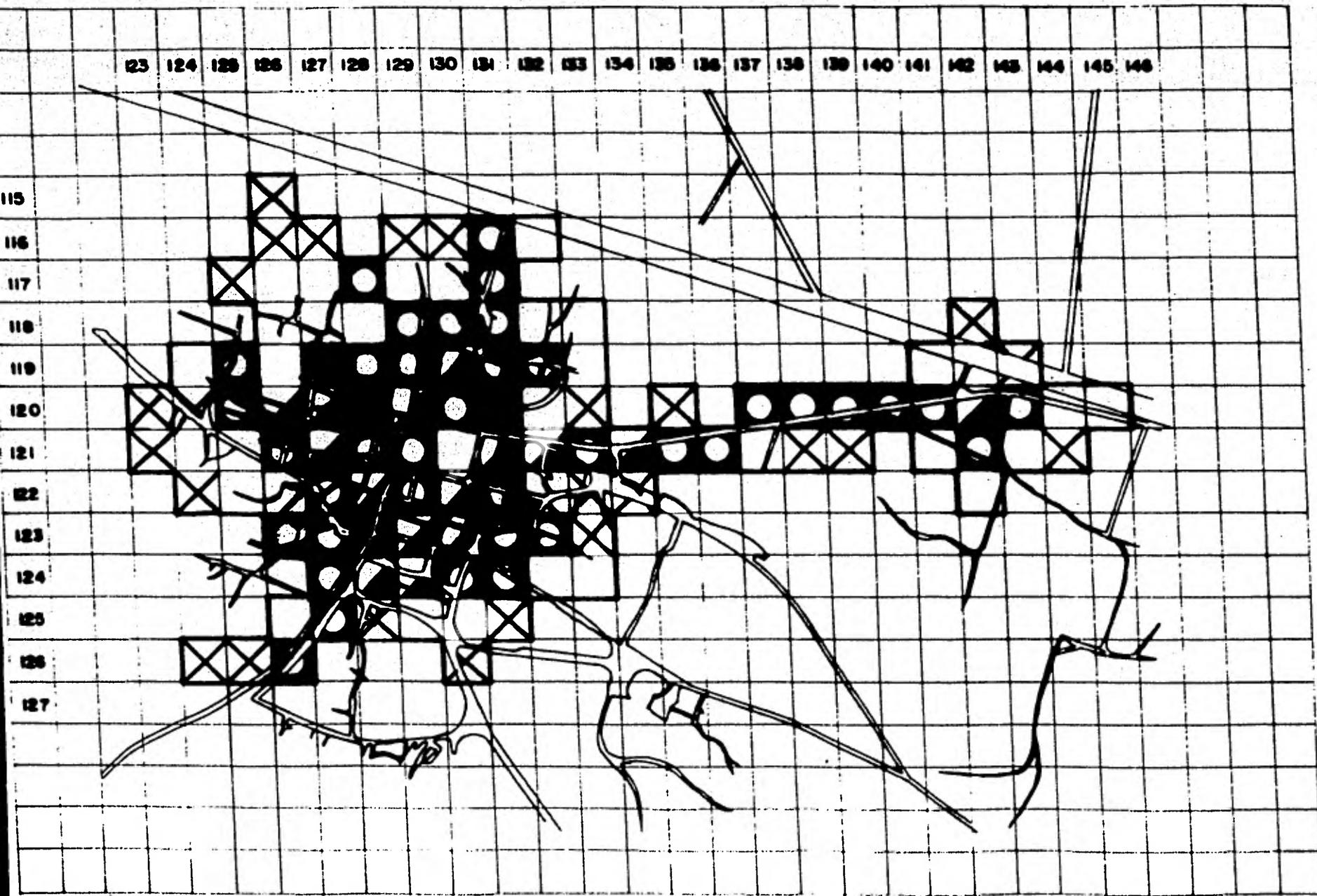


SIMBOLOGIA

-  ANTES DE 1960
-  1950 a 1960
-  1960 a 1970
-  1970 a 1980
- 

PLANO
CRECIMIENTO URBANO
 UBICACION
MIXQUIC-TLAHUAC, D. F.

FECHA 1981		Nº. PLANO 11
ESCALA 1:12,500		



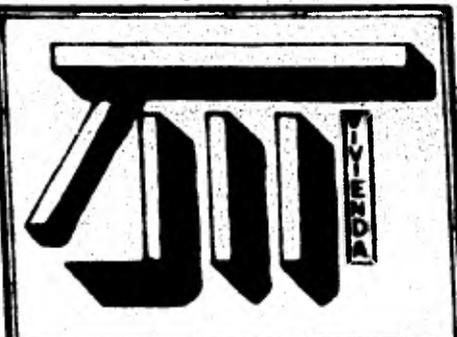
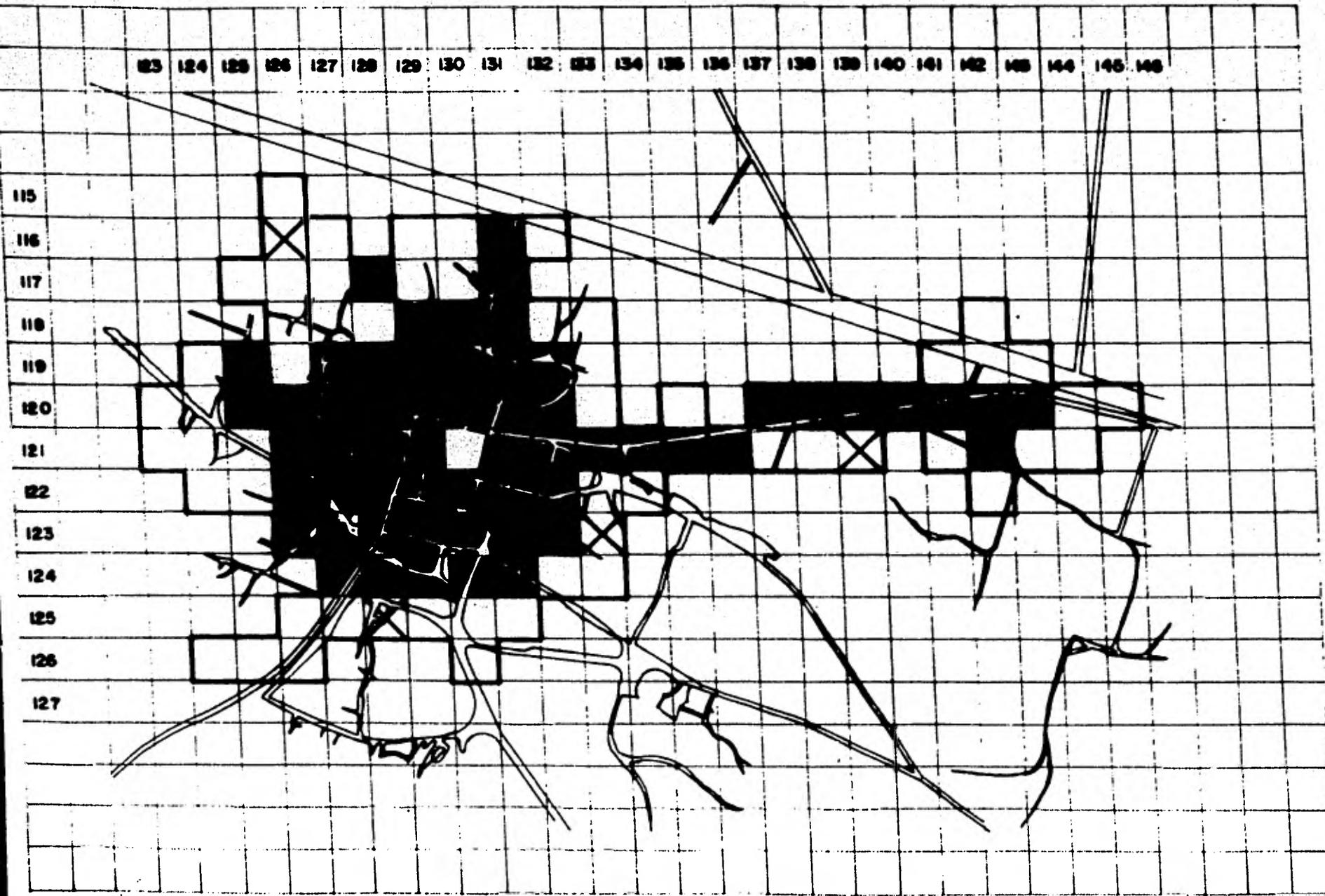
SIMBOLOGIA

	RANGO	No. Parcelas	%	m ²
	1	33	29	62-670
	2	36	33	67-1279
	3	15	13	1280-1688
	4	4	3	1689-2496
	OTRO USO	25	22	-- --

PLANO
DENSIDAD DE VIALIDAD

UBICACION
MIXQUIC-TLAHUAC, D.F.

FECHA 1981		No. PLANO
ESCALA 1:2,500		12



SIMBOLOGIA

CONJUNTO		
1		1, 2, 3
2		4, 5, 6
3		7, 8, 9 10, 11, 12
OTRO USO		0

PLANO **PRIMERA SINTESIS**
(población + construcción + vialidad).

UBICACION **MIXQUIC-TLAHUAC, D. F.**

FECHA
1981

ESCALA
1:2,500



No. PLANO

13

-Valor Catastral del Suelo. Valor Comercial del Suelo. Ingresos por Familia.

El Valor Catastral del Suelo es más alto en el centro del poblado y va disminuyendo a medida que se aleja hacia la periferia.

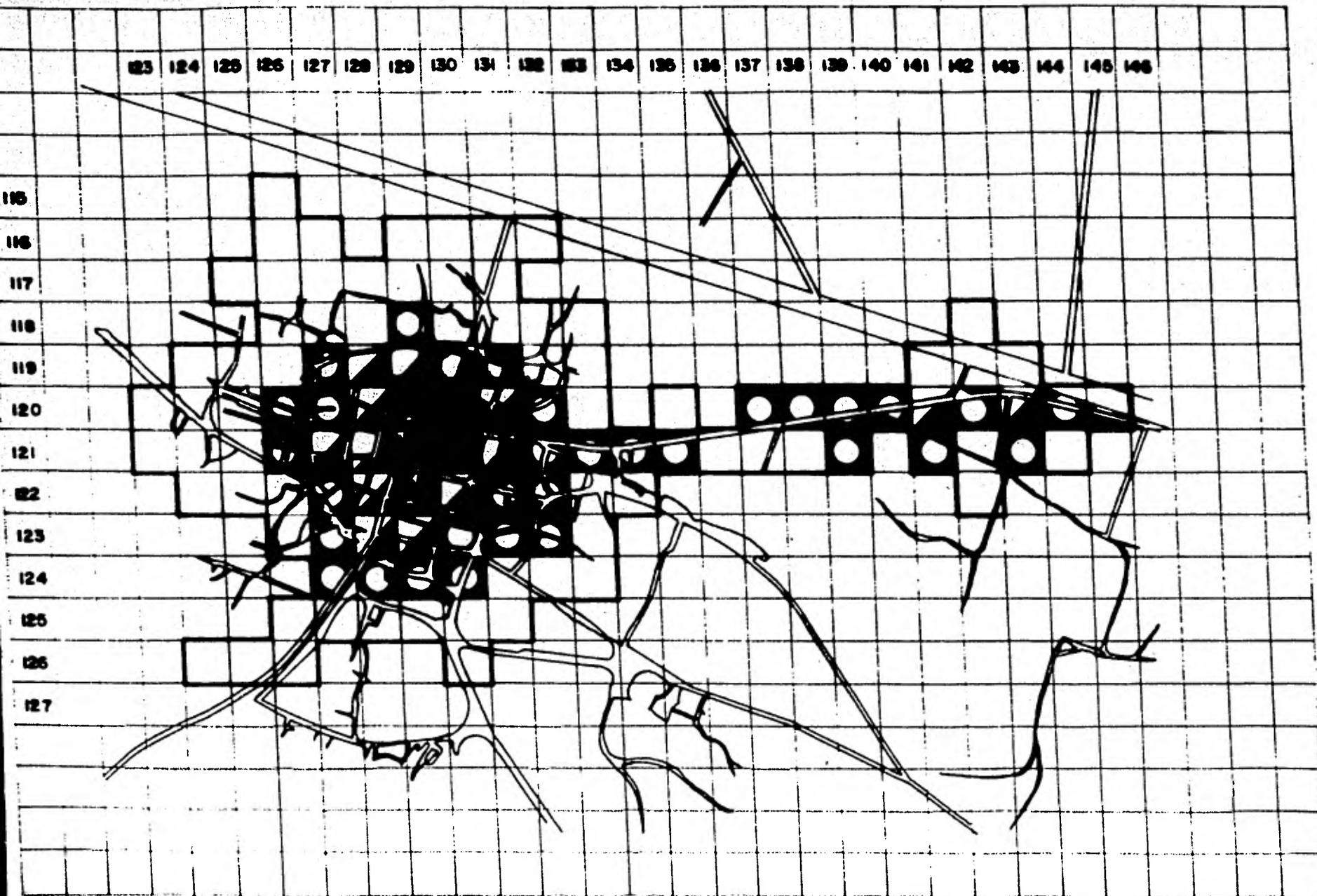
En el Barrio de la Cruz, a lo largo de la Calzada a Chalco, el valor catastral es elevado, debido a la infraestructura existente y a las condiciones favorables que se presentan para el crecimiento urbano.

El valor catastral está estrechamente ligado al valor comercial y si se pretende lograr una distribución óptima de la población en la zona, ha de impedirse la especulación con el suelo.

Ya sabemos que el valor comercial del suelo está determinado por diversos factores, como la accesibilidad, la cercanía a los centros de servicios, infraestructura, equipamiento existente, etc., por lo que es de suponerse, tomando en cuenta la estructura del poblado, que dicho valor es más bajo en la periferia y se incrementa conforme su proximidad con el centro. (Ver Planos No.14 y 15).

La carretera a Chalco, por la importancia que representa, así como su capacidad instalada a lo largo de ella, ha influido en el valor del suelo y por tanto en el tipo e intensidad de uso del mismo.

Tomando en cuenta los factores señalados arriba, en combinación con los datos obtenidos en el Plano de Ingresos por Familia (Plano No. 16), podemos decir que la población de mayores ingresos ocupa gran parte de la zona centro y media y la accesibilidad a esta zona se ve más lejana para los pobladores que se cuentan dentro de los rangos más bajos.



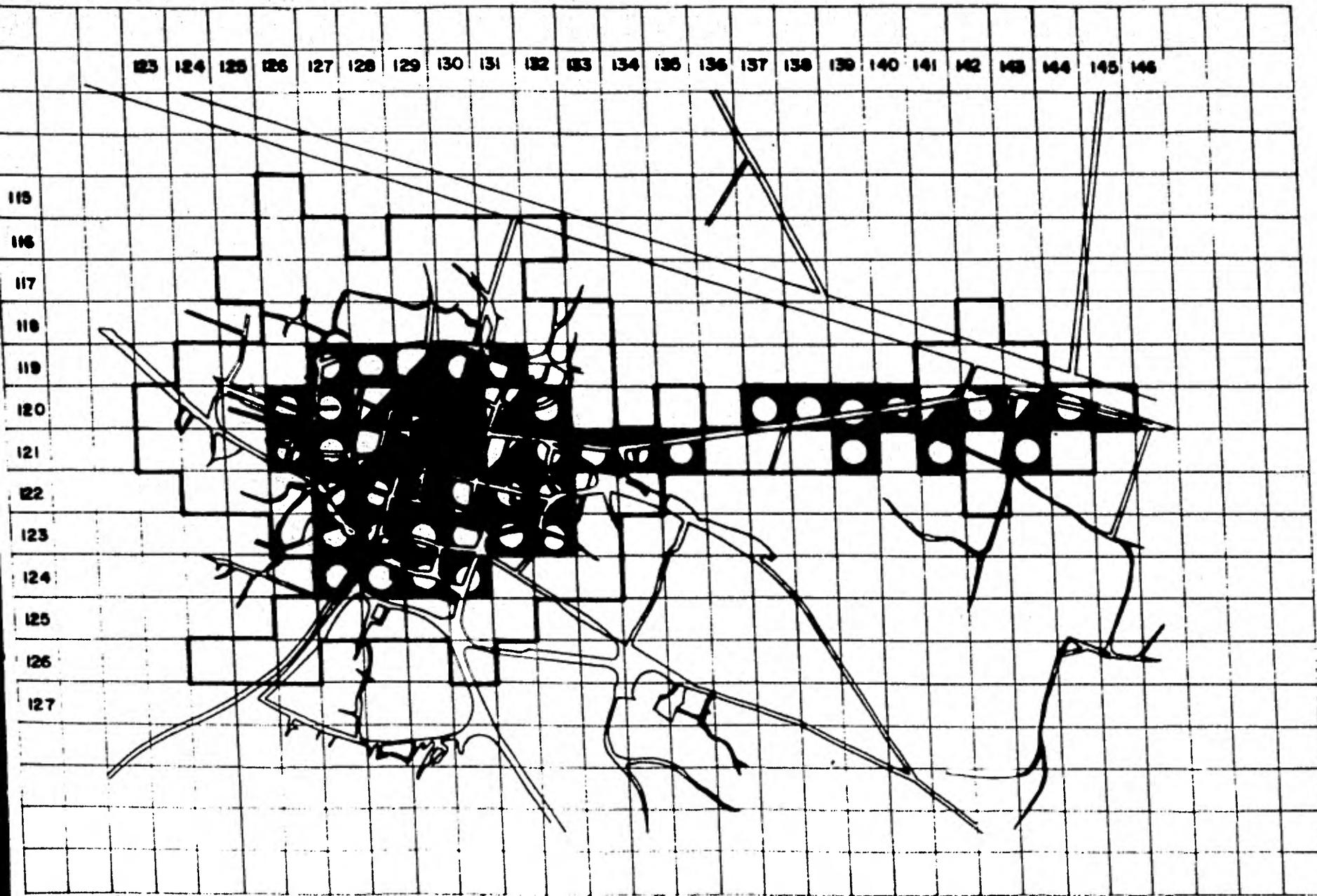
SIMBOLOGIA

RANCO	No. Nos.	%	\$/m ²	
	1	64	66	35-75
	2	33	29	76-115
	3	13	11	116-155
	4	5	4	156-200
	-	-	-	---

PLANO
VALOR CATASTRAL

UBICACION
MIXQUIC-TLAHUAC, D.F.

FECHA 1981		No. PLANO 14
ESCALA 1:2,500		



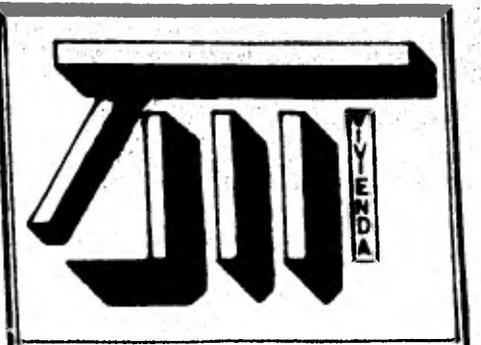
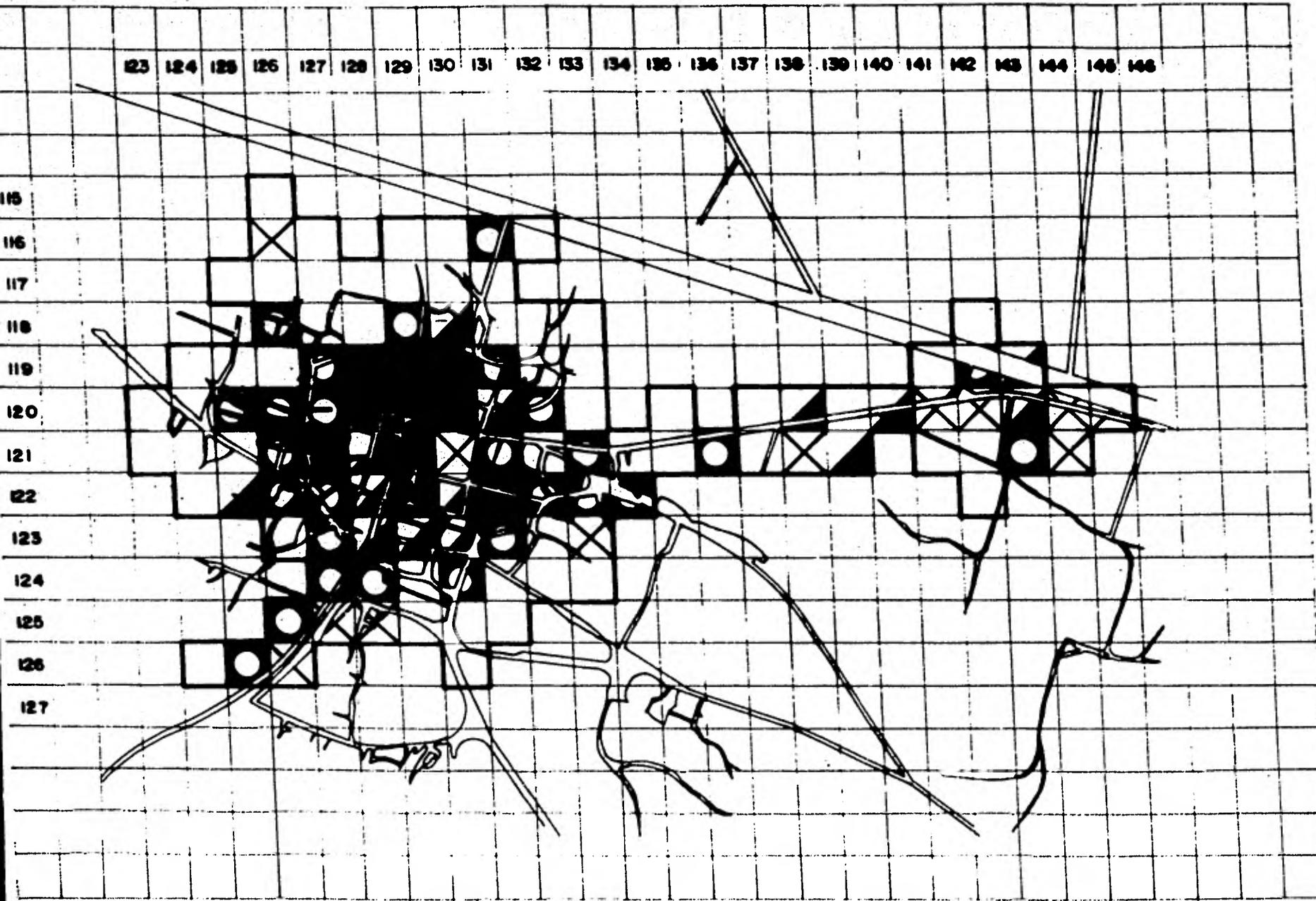
SIMBOLOGIA

	RANGO	No. Hect.	%	\$/m ²
	1	65	57	70-165
	2	38	53	166-260
	3	7	6	261-355
	4	5	4	356-460
	--	-	-	---

PLANO
VALOR COMERCIAL

UBICACION
MIXQUIC, TLAHUAC, D.F.

FECHA 1981		No. PLANO 15
ESCALA 1:2,500		



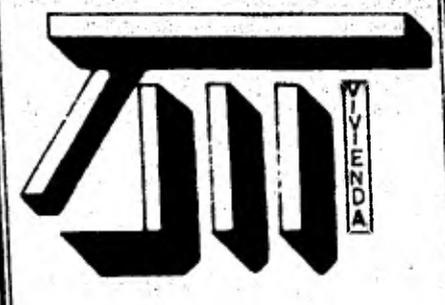
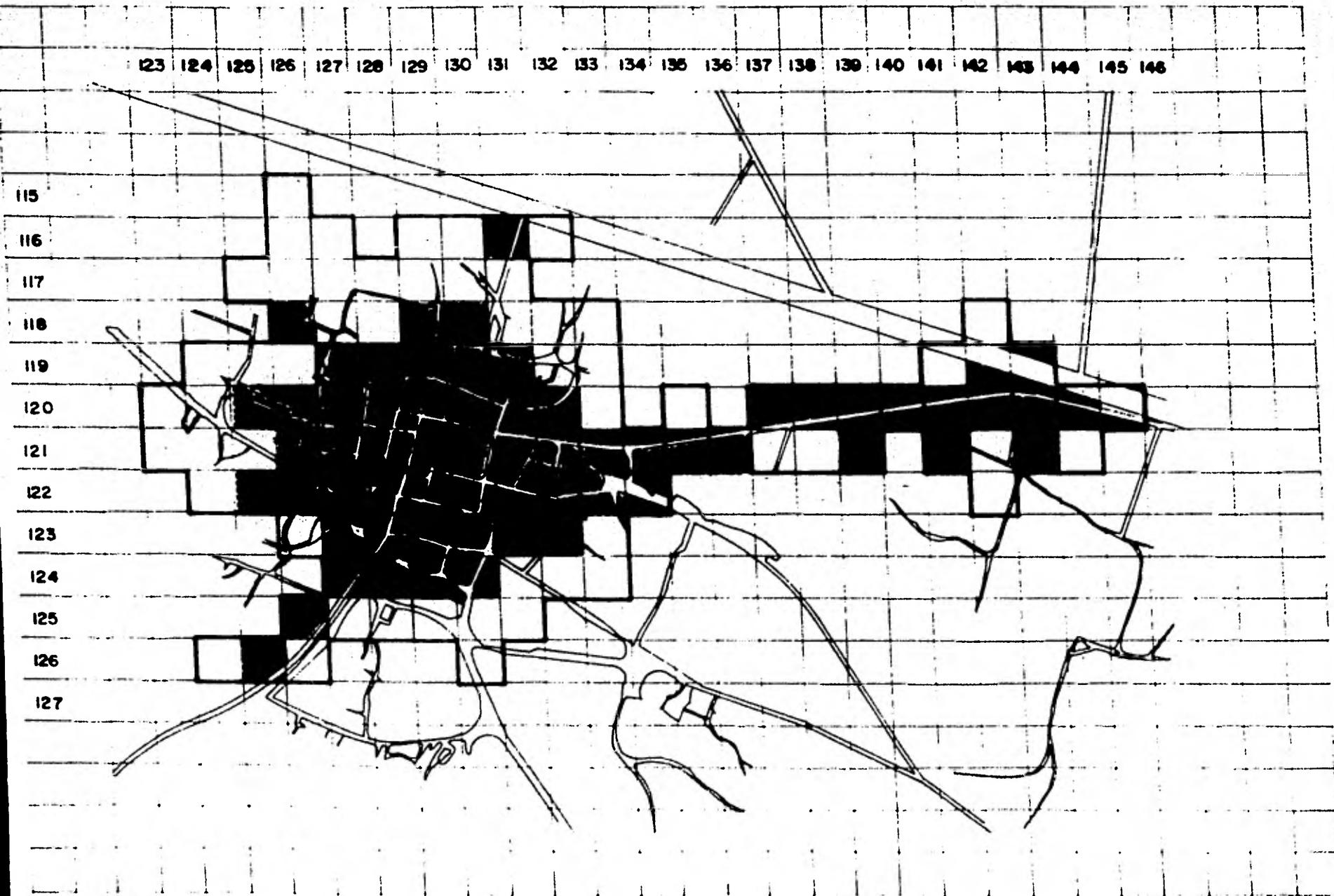
SIMBOLOGIA

	RANGO	No	Hec	%	\$
	1	52	45	3000-4250	
	2	27	24	4251-5500	
	3	14	12	5501-6750	
	4	10	8	6751-8000	
	OTRO USO	12	11	---	---

PLANO
INGRESOS P/FAMILIA

UBICACION
MIXQUIC-TLAHUAC, D.F.

FECHA 1981		No. PLANO
ESCALA 1:2,500		16



SIMBOLOGIA
CONJUNTO

Symbol	1	2, 3
White square		
Black square	2	4, 5, 6
Dark grey square	3	7, 8, 9, 10, 12
Light grey square		
White square		

PLANO **SEGUNDA SINTESIS**
(valor catastral + valor comercial + Ingresos por familia).
UBICACION **MIXQUIC-TLAHUAC, D. F.**

FECHA 1981	N	No. PLANO 17
ESCALA 1:12,500		

-Equipamiento y Servicios.

El Equipamiento que sirve a todo el poblado se encuentra en el centro sobre todo, haciendo que todas las actividades de intercambio giren en torno a éste; a excepción de un pequeño núcleo en el Barrio de la Cruz.

(Ver Planos Nos. 18 y 19). En el centro se ubican una serie de servicios y la mayor parte del equipamiento, como un mercado, un centro de barrio, la sub-delegación, dos iglesias, un convento-museo, una escuela primaria, un jardín de niños, el panteón, una plaza o jardín central, una terminal de camiones; y nos encontramos acercándonos a la periferia un mercado más pequeño, dos iglesias y dos embarcaderos.

El pequeño núcleo que se encuentra en el Barrio de la Cruz está formado por una escuela secundaria técnica agropecuaria, una escuela primaria y un centro de salud.

Aunque existen algunos servicios comerciales dispersos, la mayor concentración de servicios, como tiendas de abarrotes, tortillerías, mercerías, farmacias, consultorios, tlapalerías, etc., se da a todo lo largo de la Avenida Independencia formándose un corredor urbano.

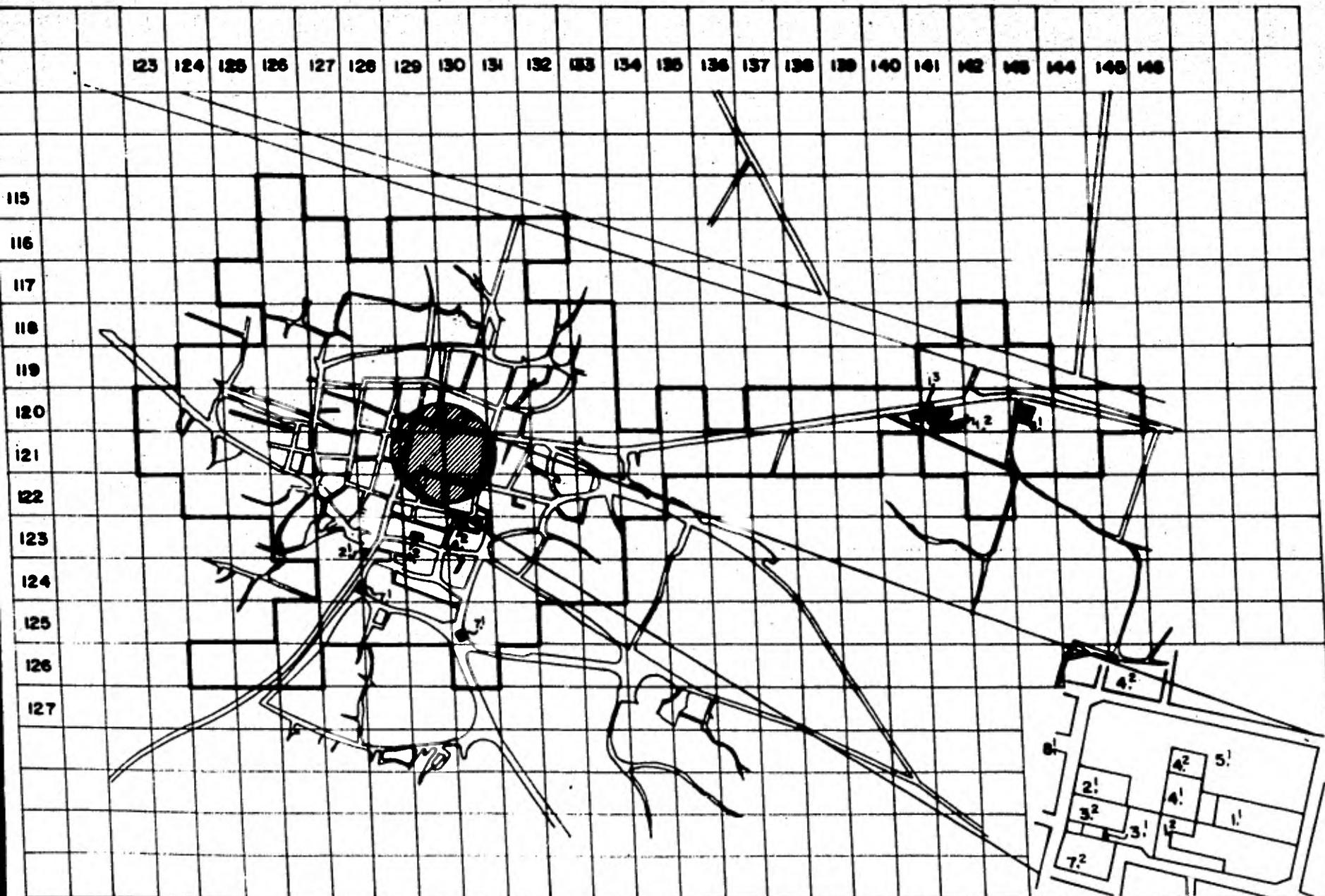
-Redes de Servicio (Infraestructura).

La infraestructura es deficitaria en grado crítico: no existe una red de drenaje adecuada, por lo que los desechos son arrojados en algunos de los barrios a fosas sépticas o al aire libre; asimismo la cobertura de las redes de alumbrado público y agua potable no abarcan el total del área urbanizada.

Las redes de servicio: drenaje, energía eléctrica, incluyendo el alumbrado público y agua potable son nulas

en toda la periferia del poblado, (Ver Plano No. 20), a pesar de que el pueblo cuenta con programas que ayudan a la reducción de problemas y deficiencias de este tipo.





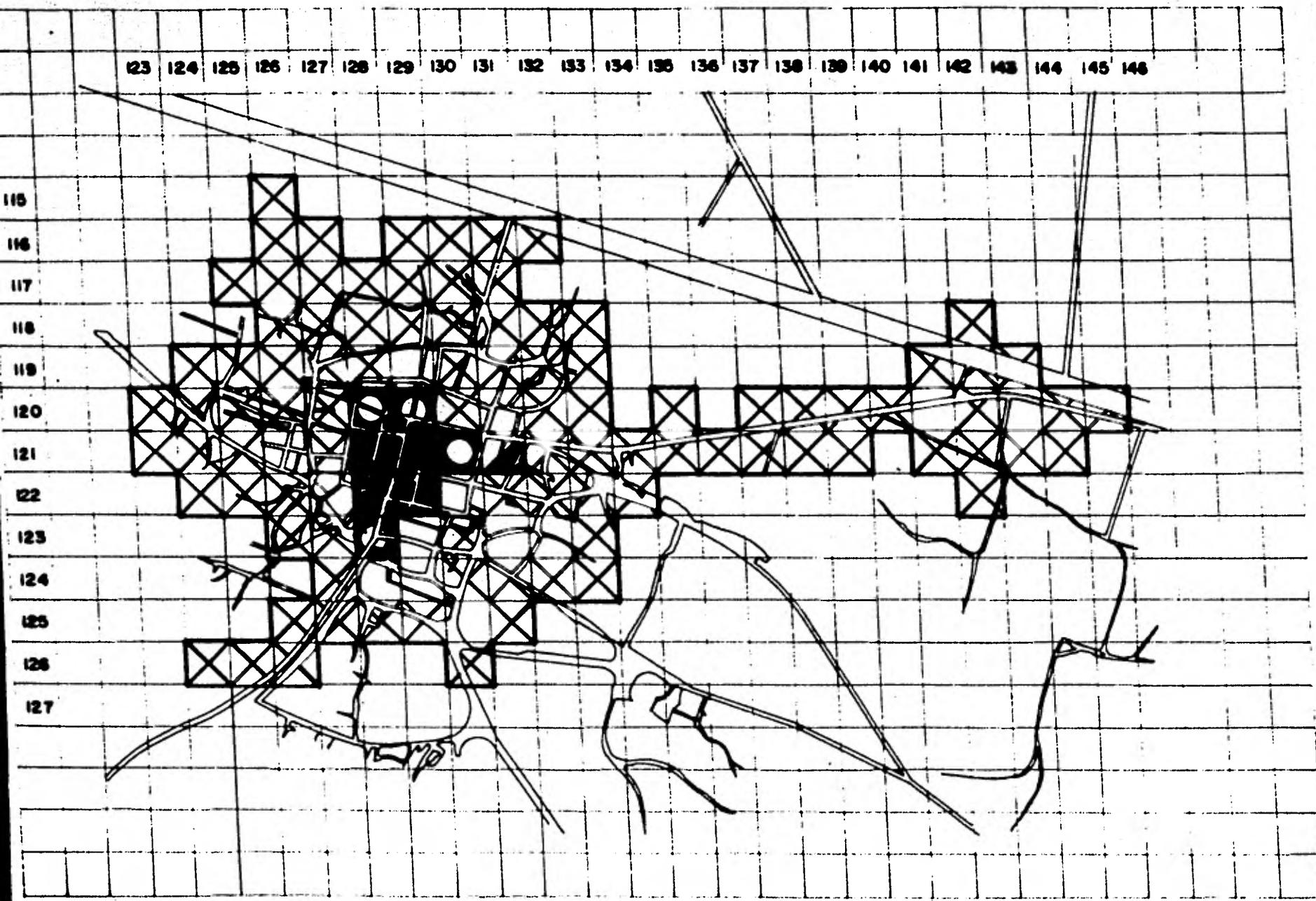
SIMBOLOGIA

- 3 ESCUELA SEC. TECNICA AGROPEC.
- 2 ESCUELA PRIMARIA
- 1 JARDIN DE NIÑOS
- 2 MERCADO
- 3 SUB DELEGACION
- 4 CONVENTO MUSEO
- 5 IGLESIA
- 6 PANTEON
- 7 CENTRO DE SALUD
- 7 EMBARCADERO
- 7 JARDINES Y PLAZAS
- 7 CENTRO DE BARRIO
- 8 TERMINAL DE CAMIONES

PLANO
EQUIPAMIENTO URBANO

UBICACION
MIXQUIC, TLAHUAC, D.F.

FECHA 1981		No. PLANO 18
ESCALA 1:12,500		



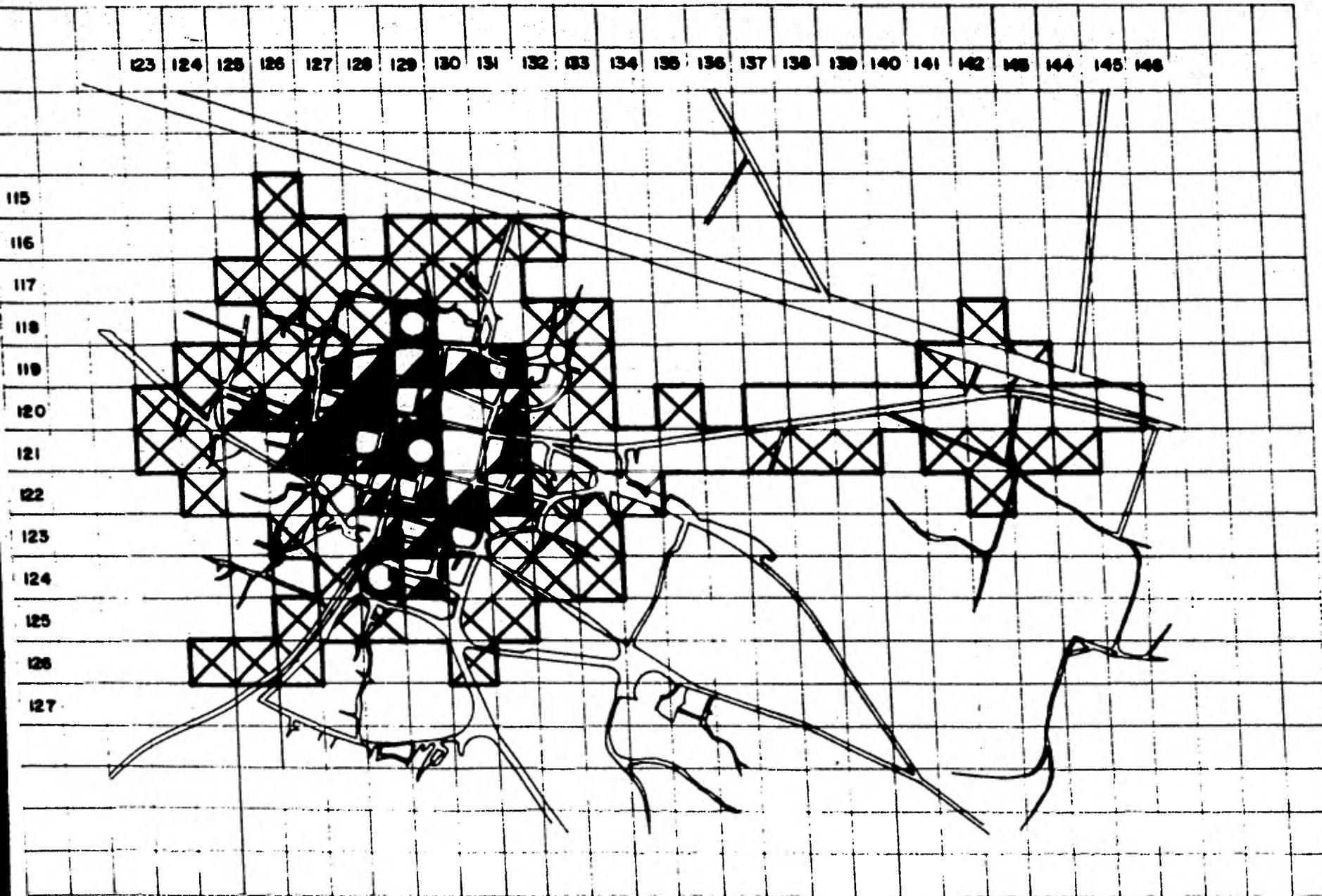
SIMBOLOGIA

RANGO	No.Hab.	%	EQUIP
	1	13	1-3
	2	4	3.5
	3	1	7-9
	4	4	3.5
	OTRO USO	93	81

PLANO
EQUIPAMIENTO

UBICACION
MIXQUIC, TLAHUAC, D.F.

FECHA 1981		No. PLANO
ESCALA 1:2,500		19



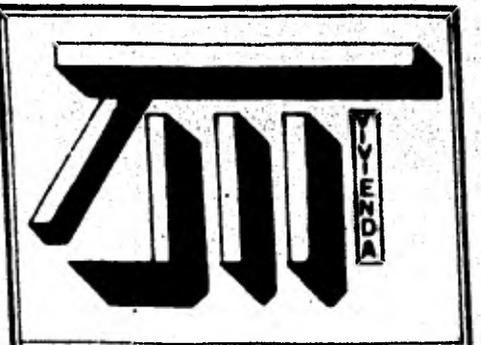
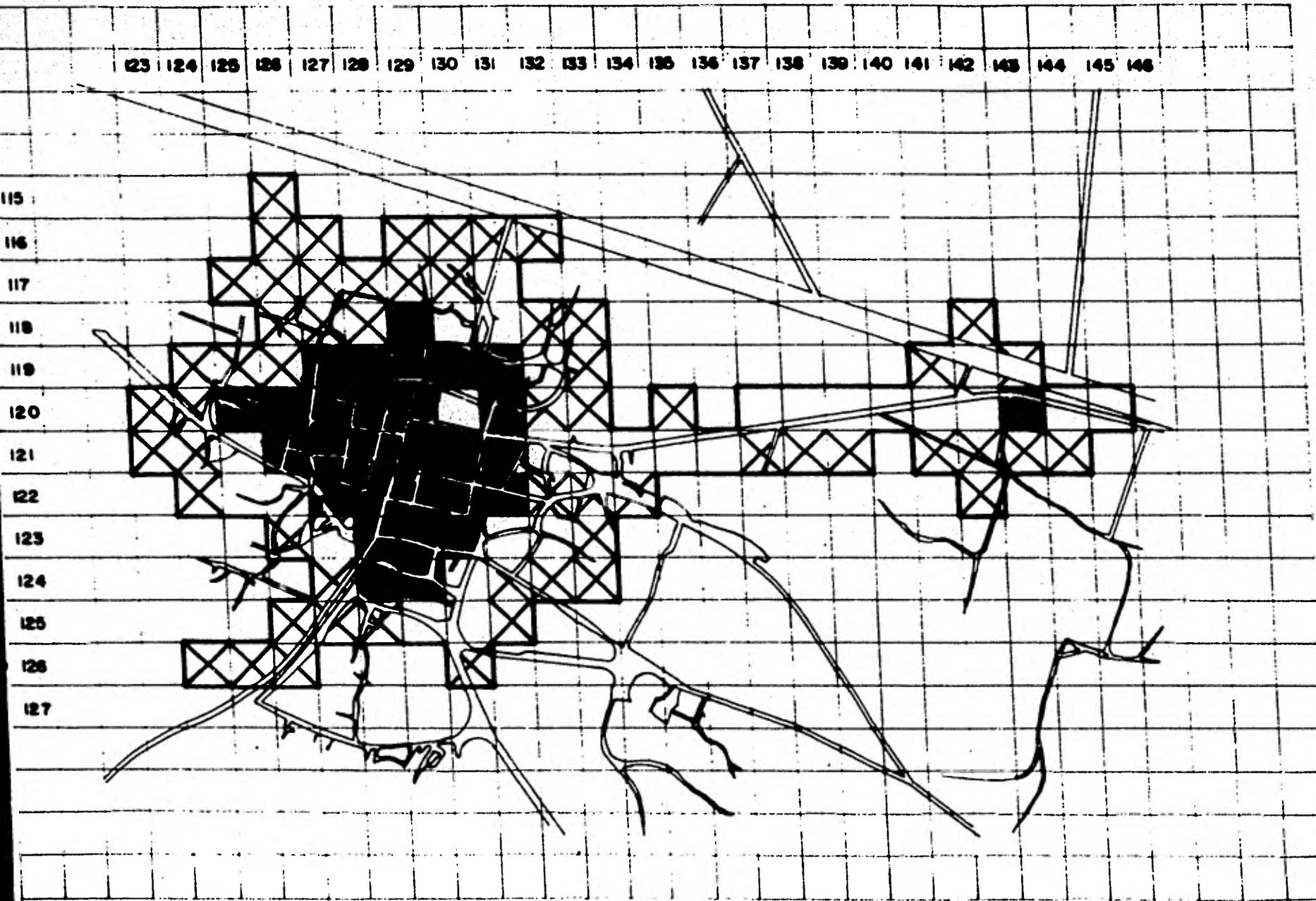
SIMBOLOGIA

	RANGO	No.Hos.	%	MI.
	1	28	24	50-520
	2	5	4	521-550
	3	19	17	596-670
	4	2	2	671-700
	OTRO	61	53	---

PLANO
REDES DE SERVICIO

UBICACION
MIXQUIC-TLAHUAC, D.F.

FECHA 1981		No. PLANO 20
ESCALA 1:2,500		



SIMBOLOGIA

CONJUNTO		α
	1	1
	2	2, 3
	3	4, 5, 6
	OTRO USO	0

PLANO **TERCERA SINTESIS**
(equipamiento + redes de servicio)

UBICACION
MIXQUIC-TLAHUAC, D.F.

FECHA
1981



No. PLANO
21

ESCALA
1:2,500

PROPUESTA URBANO - ARQUITECTONICA.-

PROPUESTA URBANA

Vialidad. -

Se contempla de manera particular el ordenamiento de la vialidad, jerarquizando las vías de carácter regional, primario, secundario y local (terciarias) que sirven internamente al pueblo.

Se propone el mejoramiento de la vialidad secundaria y local mediante la pavimentación, ampliación y la construcción de banquetas y guarniciones en las calles. (Ver Plano No. 22).

Además se plantean alternativas de calles peatonales, andadores y alineamiento para nuevas vías, así como la reestructuración en el sentido de las calles.

Equipamiento. -

-Salud.

Se propone la construcción de un centro de salud al suroeste del pueblo, ya que se considera insuficiente para todo el poblado el servicio de salud que se encuentra en el Barrio de la Cruz, además de su lejanía con respecto a esta zona.

-Comercio y Abastos.

-- Reubicación del mercado existente, ya que éste no cuenta con la amplitud, higiene, iluminación y ventilación

adecuadas; es insuficiente para servir a la población y para albergar a todos los comerciantes de la zona, lo que obliga a los vendedores a que se instalen en la Avenida principal, causando el entorpecimiento de la viabilidad vehicular y peatonal. El mercado tampoco cuenta con zona de carga y descarga ni de desperdicios.

-- Reacondicionamiento del mercado de verduras que está al inicio de la Avenida Independencia, yendo de Tetelco a Mixquic, de manera que éste pueda servir como zona de tianguis para ropa y verduras algunos días de la semana y para venta de comida y artesanías los domingos y días festivos.

-Educación y Cultura.

-- Construcción de escuelas técnicas básicas, que estén destinadas a la enseñanza media de carreras como contabilidad, enfermería, secretariado y otras.

-- Construcción de un centro socio-cultural con escenario acondicionado para cine, teatro y eventos especiales y con un vestíbulo que sirva de museo permanente para la exhibición de piezas arqueológicas del lugar y con las que cuentan los pobladores y sólo exhiben en las festividades del Día de Muertos.

-- Ampliación de la biblioteca existente, ya que ésta es insuficiente.

-- Readaptación del Convento-Museo existente.

-Recreación y Espacio Abierto.

-- Remodelación de la Plaza Central, lo que conlleva la ampliación o mejoramiento del Kiosco, el acondicionamiento de áreas verdes, la colocación de bancas, etc.

-- Reacondicionamiento del embarcadero que se encuentra a la entrada del pueblo (cuadrícula 127-124) y del que está en el Barrio de San Miguel (cuadrícula 130-125). Ambos son usados entre semana como zona de carga y descarga, pero en sábados y domingos podrían usarse como lugares de recreo no sólo para la población local, sino para la de los alrededores. Se organizaría un recorrido que llegaría a otro embarcadero que se propone en el Barrio de San Bartolo (en la cuadrícula 134-122), siendo éste la terminal y contaría con placitas y lugares para comer, descansar y jugar.

-- Construcción de canchas deportivas: una en cada barrio aunque fuesen pequeñas.

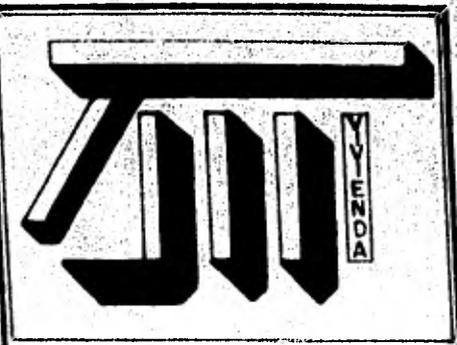
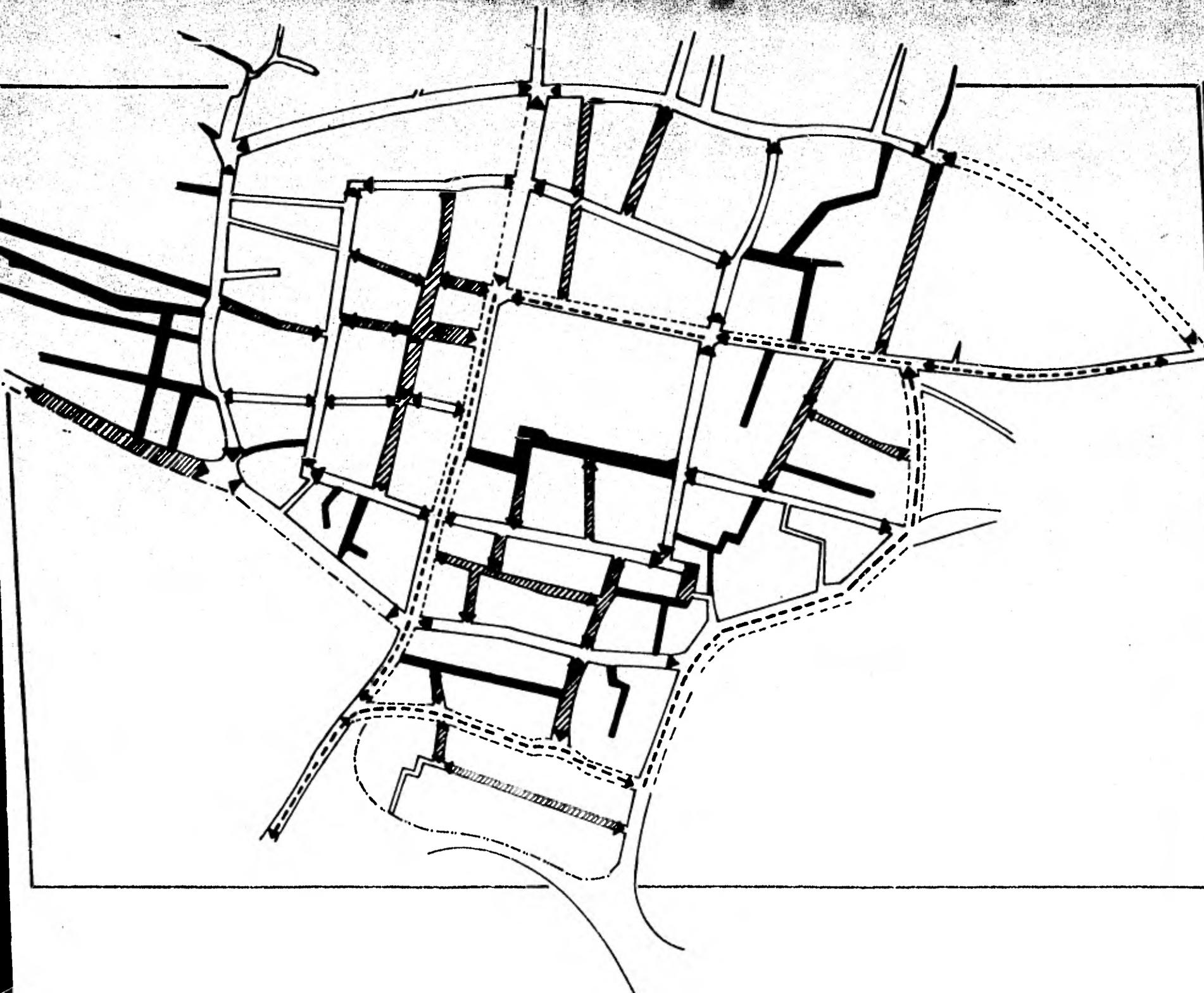
-Administración y Servicios Públicos.

-- Reacondicionamiento del Centro de Barrio. Se propone quitar algunos servicios que resultan insuficientes y reubicarlos en otro lugar para acondicionar dichos locales para otro uso, o ampliar los ya existentes.

-- Se propone que se disponga de un área nueva para el panteón, ya que el actual es insuficiente.

-Transporte y Comunicaciones.

-- Reubicación de la terminal de camiones, ya que donde se encuentra en la actualidad ocasiona graves problemas de congestionamiento vial.



SIMBOLOGIA

- VIALIDAD PRIMARIA**
(Circuito)
- VIALIDAD SECUNDARIA**
- VIALIDAD TERCIARIA**
- VIALIDAD PEATONAL**
- AFECTACION**
- ALINEAMIENTO PARA NUEVAS VIAS**
- ANDADORES**

PLANO
PROPUESTA VIAL

UBICACION
MIXQUIC, TLAHUAC, D.F.

FECHA
1981

ESCALA
1:4000



No PLANO
22

Infraestructura. -

Como pudo notarse en el análisis de la estructura urbana, la infraestructura con que cuenta el poblado es muy deficitaria. Por tanto, proponemos se coordine de manera rigurosa el mantenimiento e instalación de las redes de agua potable, drenaje, energía eléctrica y alumbrado público, sobre todo en la periferia, donde éstas resultan ser nulas. Esto conlleva el aumento en el suministro de agua potable en todo el pueblo, la introducción del sistema de alcantarillado en gran parte y la ampliación de la red de alumbrado público, mediante la introducción del servicio de energía eléctrica, a sabiendas que todo lo anterior implica mejoría en la calidad de vida.

Uso del Suelo. -

Se propone:

- Un uso del suelo preferentemente habitacional dentro del pueblo, así como el incremento de la densidad poblacional en lo interno del mismo con el fin de lograr un mayor aprovechamiento del potencial de desarrollo urbano con que cuenta.
- En áreas con usos no urbanos, promover usos intensivos agrícolas, ya que el poblado está rodeado de tierras muy aptas para este fin.
- Regularización de la tenencia de la tierra.
- Desalentar los asentamientos humanos en las zonas a conservar, ya que la Delegación Tláhuac, a la cual

pertenece el poblado en cuestión, está considerada dentro de la zona de conservación y amortiguamiento.

-- Destinar un espacio fuera del área urbana para la cría de animales, ya que esta actividad se realiza actualmente en lugares donde provoca contaminación y falta de higiene.

-- Alentar al poblado para que sirva de apoyo a todos los programas de fomento a la producción.

PROPUESTA ARQUITECTONICA

Partiendo de la conclusión de la información obtenida durante el proceso de investigación (de campo y de gabinete) se dieron las bases que sustentaron la solución al problema detectado (Diagnóstico), mediante una primera imagen de Anteproyecto; respetándose y delimitándose al máximo las propuestas ya expresadas en el pronóstico. La expresividad y ambientabilidad que refleje el conjunto arquitectónico de San Andrés Mixquic se confrontaron con el contexto social que lo rodea, ya que se pudo detectar en la zona de estudio muchas carencias y se pretende que este conjunto arquitectónico dé una solución consciente y equilibrada que se base en una hipótesis de análisis del contenido social, político y cultural del pueblo de San Andrés Mixquic.

Los criterios técnicos se consideraron basándose en la elección de un sistema constructivo congruente con la realidad económico-social del poblado y en un análisis modular para coordinar dicho sistema con la síntesis de interrelaciones.

Los criterios de lotificación se consideraron en base a las actividades propuestas y a la idiosincracia del pueblo (en la mayoría de los casos los miembros emancipados de una misma familia comparten espacios dentro de un lote formándose una especie de comunidad desordenada).

Tomando como base la conjugación de los criterios de expresividad y ambientabilidad, los técnicos, los funcionales y los de lotificación, se realizaron las soluciones específicas del proyecto y se tomó la más óptima, resultando de esta forma la primera imagen que sufrió modificaciones durante el proceso de Diseño Específico.

Desarrollo del Tema Arquitectónico.-

Para poder llevar a cabo un proyecto arquitectónico adecuado se realizó el análisis de varias viviendas representativas del lugar (edificios del mismo género al del proyecto) y se consideraron todos los detalles necesarios y pertinentes para el buen desarrollo del tema de Vivienda.

- Particularidades de las viviendas analizadas.

a. Distribución de espacios aparentemente desordenada.

b. No existe una interrelación de locales: todos abren hacia un patio.

c. El área de cocinar es casi igual a la de dormir.

d. No tienen un lugar específico de estar ni de comer. La primera actividad la realizan en el dormir o en el patio. La segunda en el cocinar.

e. El área de higiene (baño) es muy precaria o en otros casos provisional.

f. Como actividades importantes tienen la crianza de animales o la siembra de hortalizas.

g. El patio es amplio.

h. No tienen criterio de orientación de la vivienda.

i. Predominan las viviendas de un solo nivel.

j. No son abiertas al exterior (a la calle) y generalmente están rodeadas por una barda.

k. Los materiales más usados son el tabique y block para muros; cemento pulido para pisos; techos de

lámina y losa de concreto.

l. El promedio familiar es de siete miembros.

m. Las actividades comunes son: (en las viviendas analizadas) : dormir, cocinar, baño, crianza de animales y patio; y otras no comunes: sembradío, bodega, accesoria, sala-comedor.

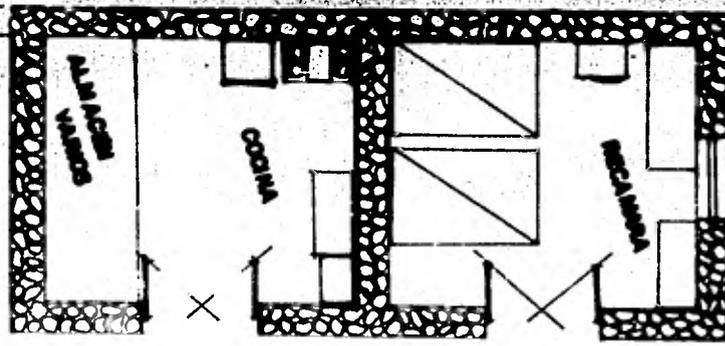
ANALISIS DE VIVIENDAS

VIVIENDA	Area Total (m ²)	Area Total Construida	Cocina	Recámara (s)	Baño (Letrina)	Sala-Comedor	Bodega	Espacio destinado a animales	Accesorias	Sembradío	Patio	Miembros por familia	m ² de construcción por miembro.
1a. #a	727	70.9	14m ²	14m ²	5.5m ²	-	-	37.4m ²	-	-	622m ²	12	5.9
1b. #a	↓	33.9	15.9	18	común al de vivl. b	-	-	-	-	-	-	8	4.2
2	397	133	24.9	65	2.89	-	28	12	-	-	264	8	16.6
3	189 medio lote	66.6	2.9	17.6 *b	3.61	-	-	42.5	-	-	122	9	7.4
4	1,446	21	-	21 *b	-	-	-	-	-	1,425	-	2	10.5
5	3,506	91	22.8	29	3	36	-	-	-	3,303	112	3	30.3
6	371 (2lotes)	126	17	16	0.73	-	51	25	16	-	245	7	18

*a. Las viviendas 1.a y 1.b se encuentran dentro del mismo lote y tienen en común el baño (letrina), el lavadero y el patio.

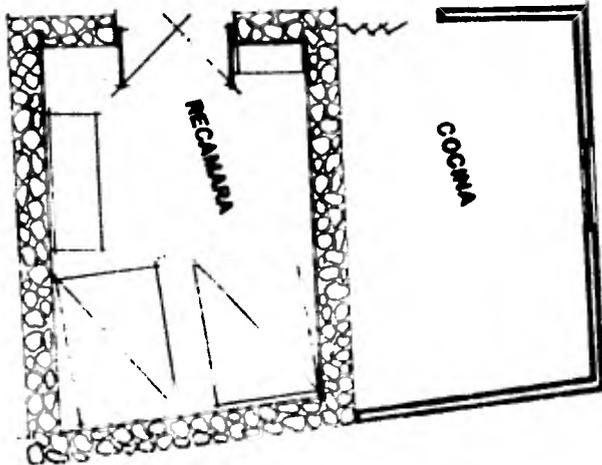
*b. En las viviendas 3 y 4 el espacio que sirve de recámara es usado como sala a la vez.

Vivienda 1a.



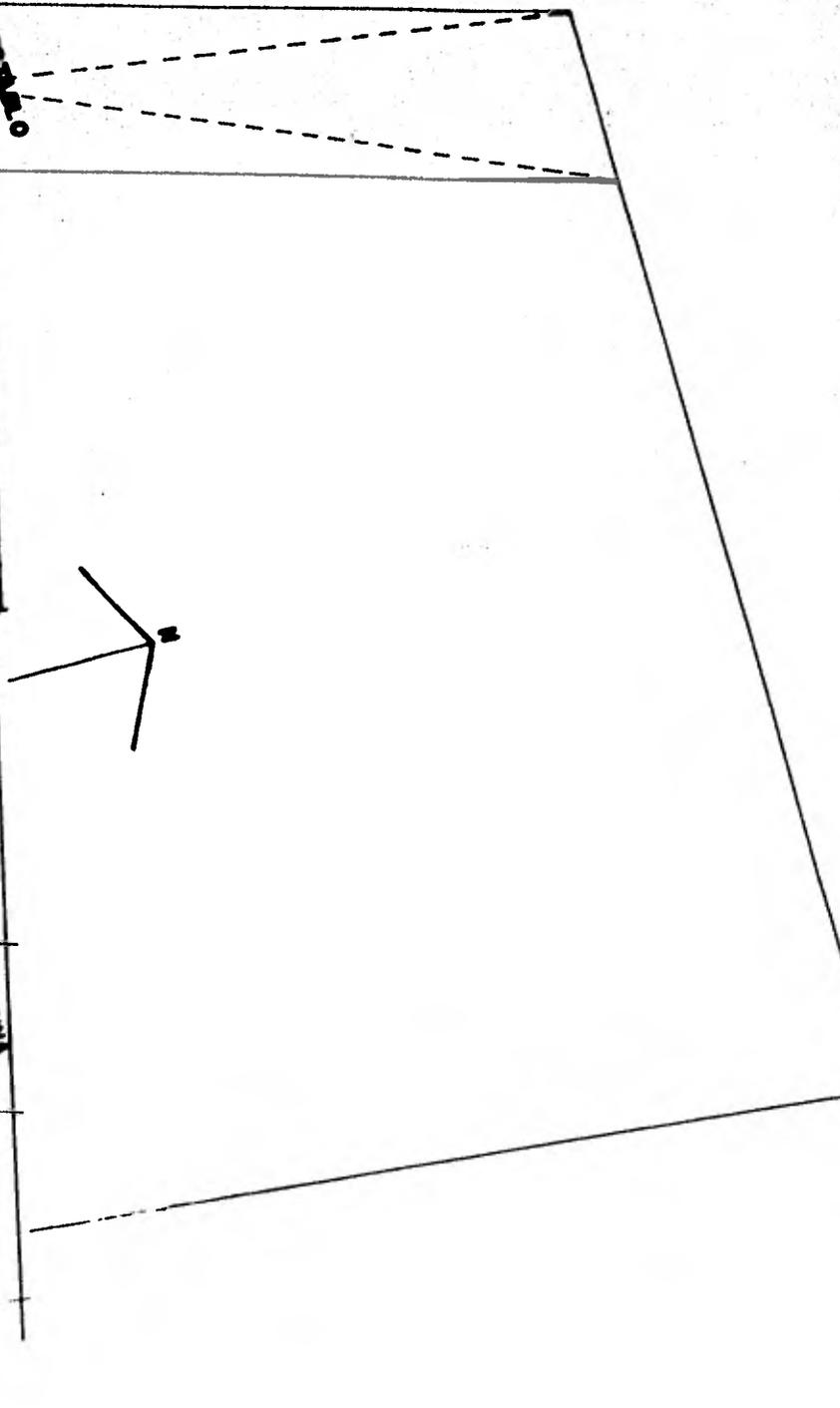
PATIO

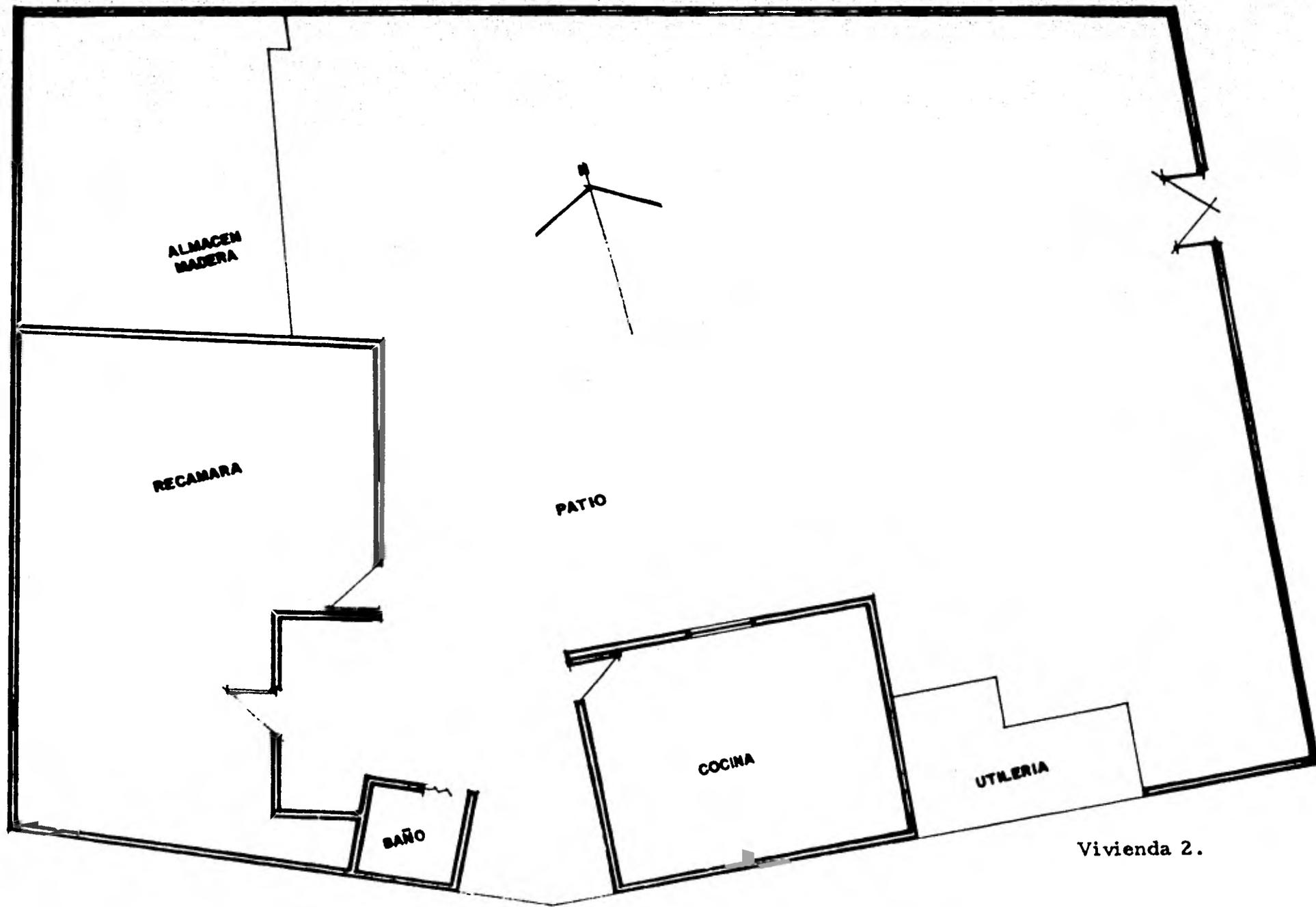
Vivienda 1b.



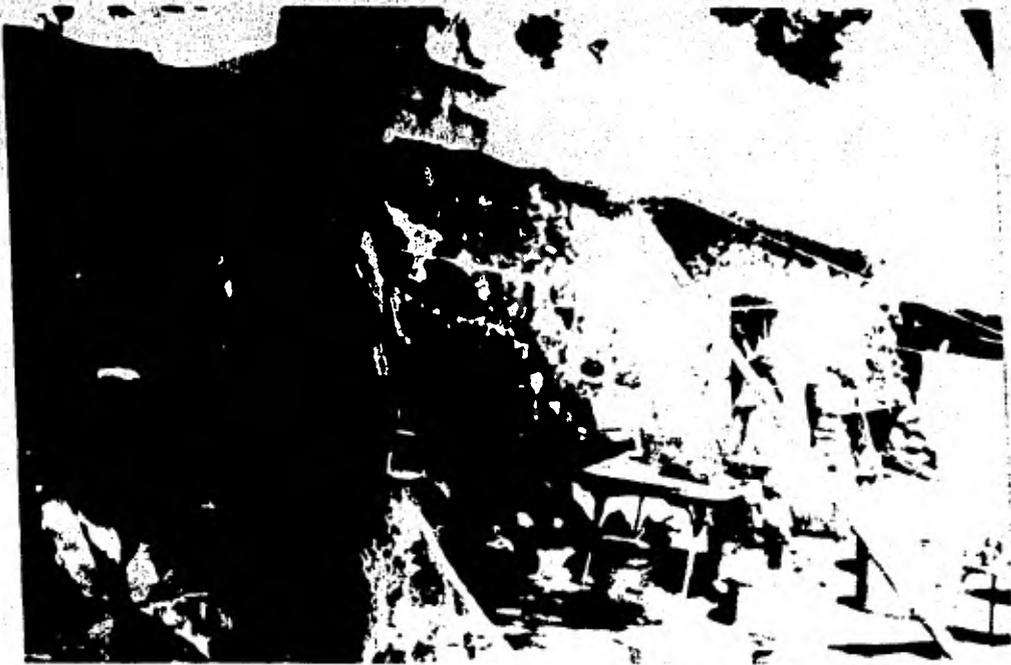
BAÑO

LETINANIA





Vivienda 2.



Vivienda 1 a.



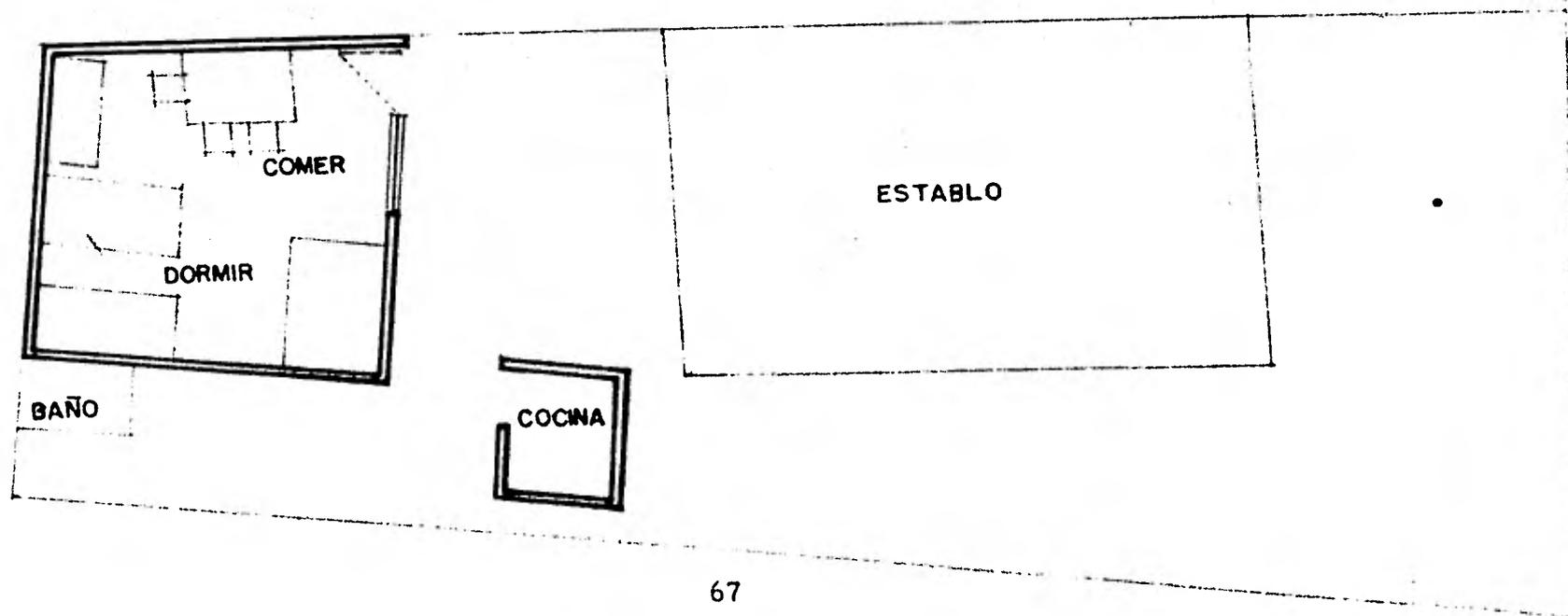
Vivienda 1 b.

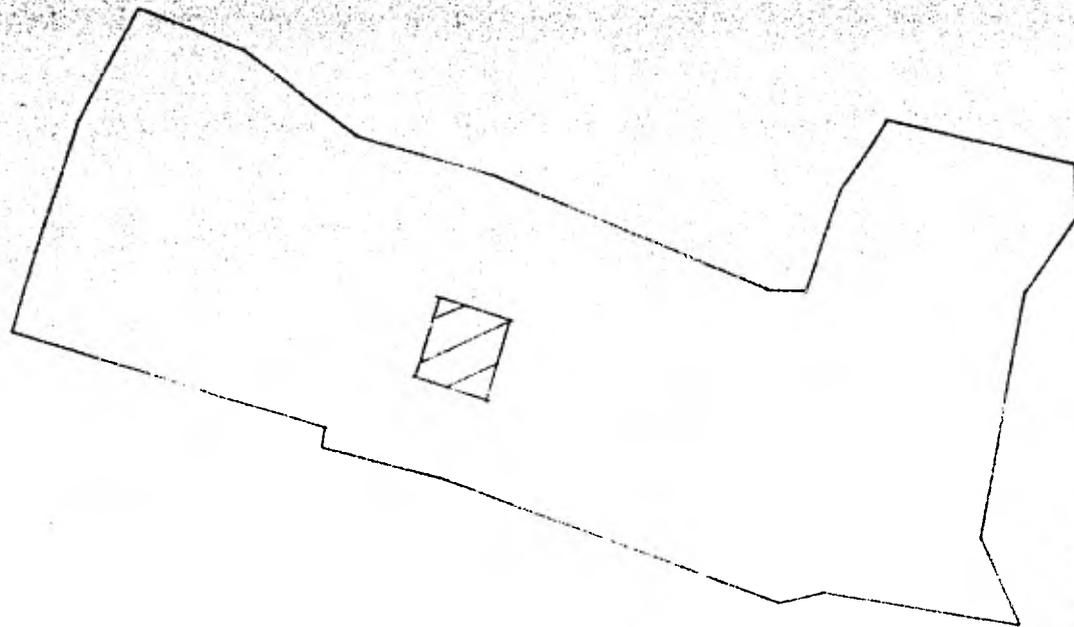
Vivienda 2.



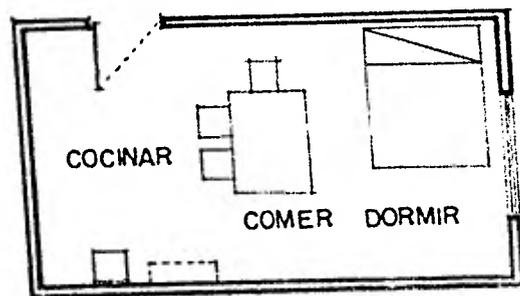


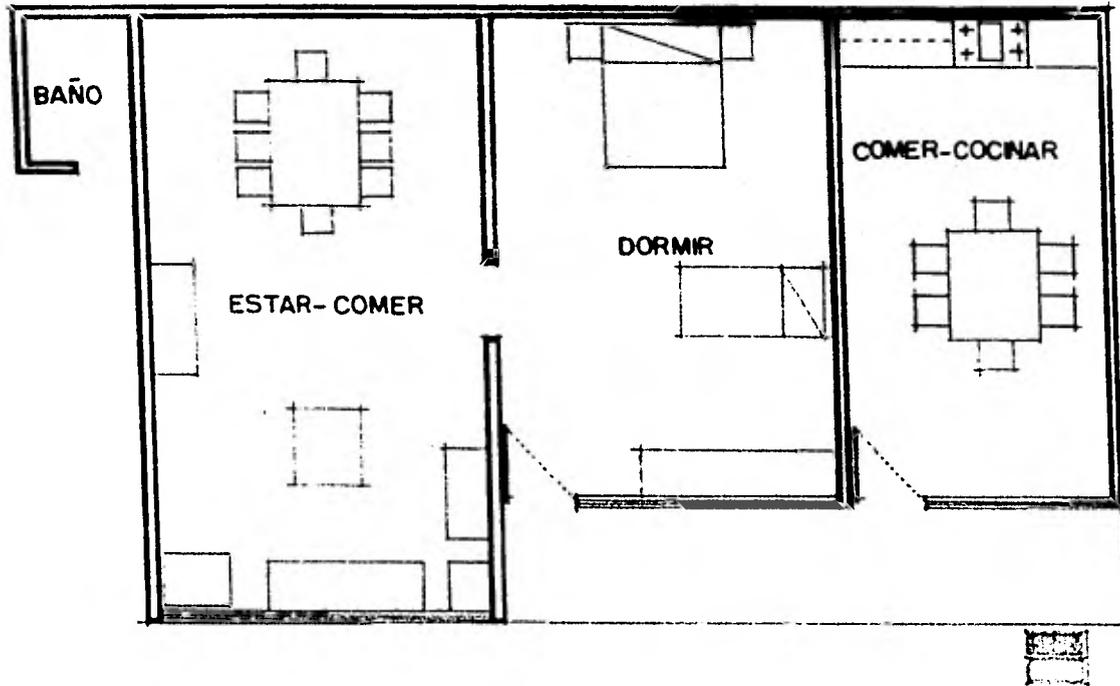
Vivienda 3.





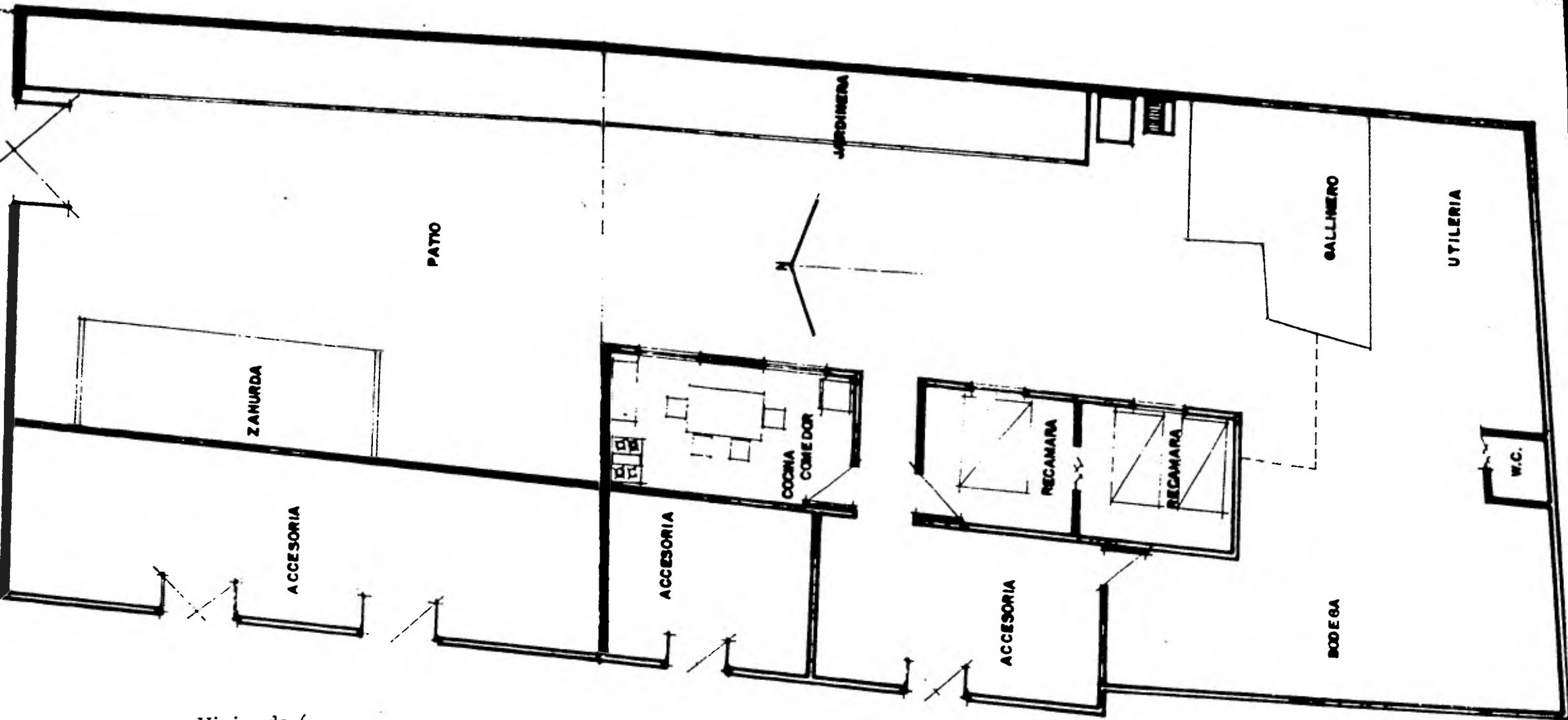
Vivienda 4.



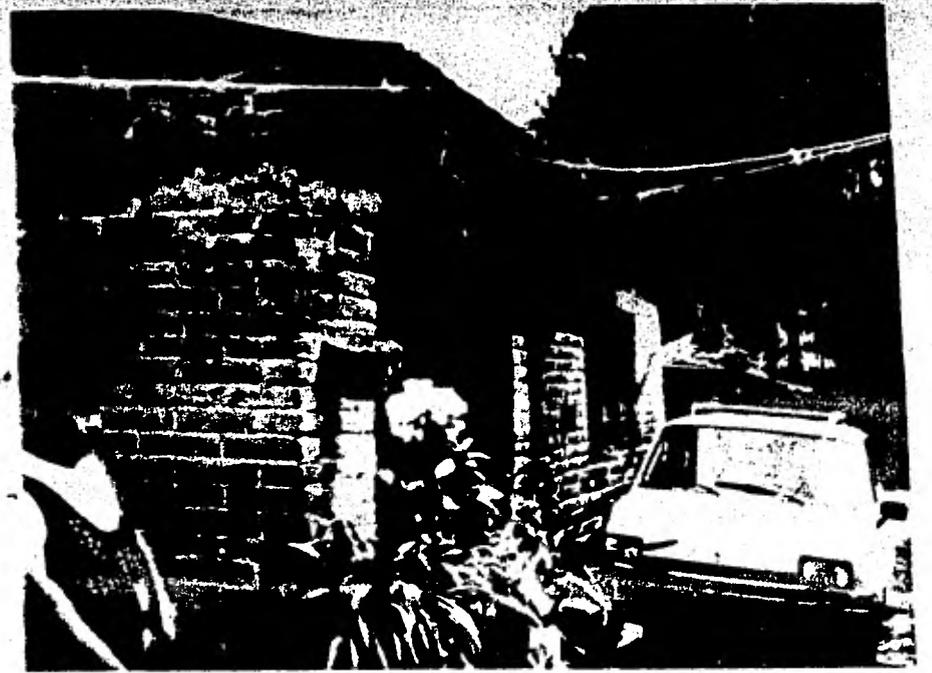


Vivienda 5.





Vivienda 6.



Vivienda 6.





A M B I T O D E L A Z O N A D E L P R O Y E C T O





A M B I T O D E L A Z O N A D E L P R O Y E C T O



Programa Arquitectónico. -

Tomando como punto de partida el análisis de viviendas, las soluciones y otros criterios de importancia, se determinó la zonificación y jerarquización de los elementos arquitectónicos mediante diagramas de funcionamiento, de flujo, de circulaciones, de interrelaciones espaciales que correspondieran a su vez al significado de cada elemento por separado.

Se pretende lograr con el programa arquitectónico propuesto y partiendo de las particularidades observadas en el análisis realizado:

- + un buen ordenamiento e interrelación de espacios, conservando el hecho de que algunos locales abran hacia el patio;
- + un área de dormir más amplia de manera que se logre una separación de recámaras de padres e hijos;
- + disponer de un espacio de uso múltiple;
- + con el fin de conservar tradiciones y costumbres y de proporcionar sobre todo a la mujer alguna actividad que la haga partícipe en la pequeña producción, proponer crianza de aves y sembradío de hortalizas dentro de cada lote;
- + proponer un patio común a tres viviendas dentro del cual se realicen las actividades de crianza y sembradío y halla una zona de convivencia social.

- Programa Arquitectónico de Vivienda.

-- Vivienda Tipo "A".

Local	Superficie (m ²)
Dormir 1	9.8
Dormir 2	9
Trabajar - Estar - Dormir	10
Cocinar - Comer	9
Baño	4.5
Lavar	2.6
Pasillo	4
Pórtico	5.1
	<hr/>
Superficie Total Construida	54.0 m ²

-- Vivienda Tipo "B".

Local	Superficie (m ²)
Primer Nivel:	
Dormir 1	9.8
Dormir 2	9
Trabajar - Estar - Dormir	10
Cocinar - Comer	9
Baño	4.5
Lavar	2.6
Pasillo	4
Pórtico	5.1
Segundo Nivel:	
Dormir 3	9
Doble Altura	9
Superficie Total Construida	<hr/> 72.0 m ²

-- Programa Arquitectónico del Conjunto.

Dosificación de Vivienda			Superficie Construida por Vivienda	
%	Total	Tipo	Sup. Const.	Sup. Total Construida
58	40viv.	"A"(1nivel)	54 m ²	2,160 m ²
42	29viv.	"B"(2niveles)	72 m ²	2,088 m ²

Totales 69viv. 4,248 m²

-- Dosificación de Areas por Lote.

Viviendas (3)	169 m ²	31.5%
Anexos Productivos:		
a. Gallinero	56	10.5
b. Bodega	26	5
c. Hortalizas	138.5	26
Patio de Servicio	37	7
Espacio Abierto	<u>109</u>	<u>20</u>
Area Total de Lote (15.40 x 35)	535.5m ² + 3.5 = 539m ² (col.)	100 %

-- Casos que se presentan en la distribución de viviendas por lote.

Caso	Viv. "A" (54m ²)	Viv. "B" (72m ²)	Viv./lote	Superficie Construida de Vivienda
1	2 viviendas	1 vivienda	3vivs.	180 m ²
2	1 vivienda	2 viviendas	3vivs.	198 m ²

-- Dosificación del Terreno Elegido.

Lotificación	12,359 m ²	69%
Canal Rehabilitado	1,111	6
Espacio Abierto	3,052	17
Vialidad Peatonal Interna	1,448	8
	<hr/>	<hr/>
Area Total del Terreno	17,970 m ²	100%

Explicación del Proyecto .-

Habiendo delimitado al principio de esta tesis nuestros objetivos, ante todo queremos especificar que el proyecto está dirigido a las clases populares y como propósito principal está el de producirlo al alcance de sus posibilidades y convicciones como entes sociales, por tanto se puntualiza que pretendemos brindarles un espacio agradable, funcional y económico y que cumpla con sus propios objetivos.

Se plantearon alternativas de viviendas de un nivel y de dos niveles para 6, 8 ó más miembros por familia cuando fuese necesario.

Se modularon ambos tipos de vivienda tratando de aprovechar al máximo el espacio mínimo necesario y se estableció una relación directa entre el amueblado a usarse y el espacio en sí, con el fin de abatir costos y eliminar el desperdicio de áreas. Esto se explica con la casi total eliminación de muros interiores, los que fueron sustituidos en su mayoría por muebles divisorios, cumpliendo éstos con una doble función (mueble y muro).

Las actividades del área de aseo están independientes una de otra para que en un momento dado puedan desarrollarse todas al mismo tiempo.

Se trató de optimizar el uso del espacio mediante la integración de actividades o multiplicidad del mismo, como es el caso del Trabajar - Estar - Dormir en el que podrían realizarse las tres actividades, de manera simultánea las primeras y disponiendo del mismo espacio la tercera.

El diseño de la distribución interna del lote consiste en el agrupamiento de tres viviendas con una zona de convivencia y un área de producción que consta de tres hortalizas (una por familia) y un gallinero y bodega comunes.

Para ello se tomaron en cuenta varios factores y fines: - Mixquic es zona agrícola y desempeña un papel importante en la producción. - En la zona el padre de familia acostumbra la repartición de porciones de terreno entre los hijos y dentro del mismo lote que le pertenece (tradición e idiosincracia). - Consideramos que la mujer debe formar parte, aunque sea en mínima escala, en el proceso productivo, por lo que en nuestro proyecto se le brinda dicha oportunidad.

En cuanto a la vivienda propuesta, aparte de satisfacerla, se ve como una estrategia de arraigo del asentamiento si se plantean debidamente sus características para atender su aspecto productivo.

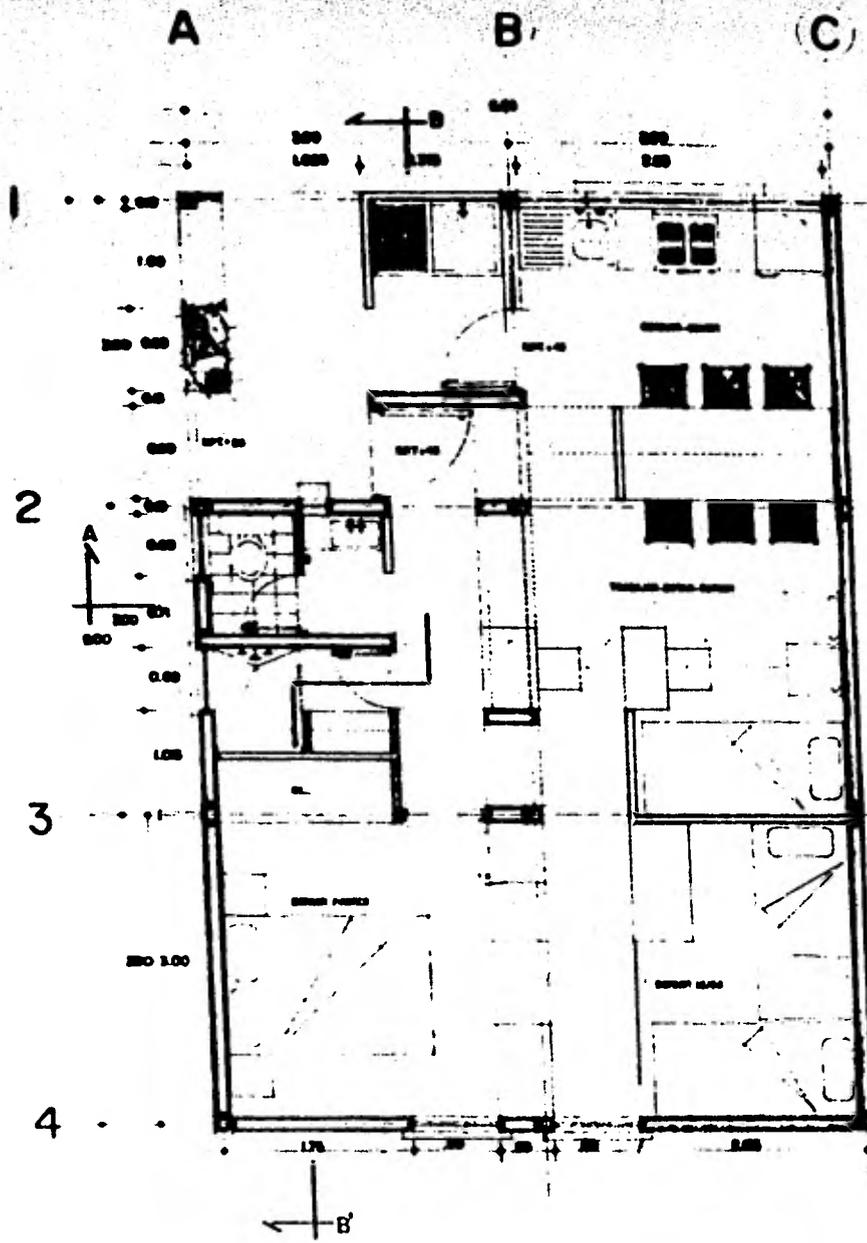
Sabemos que el problema de la vivienda es de gran magnitud; plantearnos la realidad es un requisito metodológico que habrá de permitirnos analizar alternativas, jerarquizar prioridades y programar soluciones. Aparte de las reflexiones planteadas a lo largo de esta tesis, el criterio de diseño no puede dissociarse de su construcción y de su costo. Por ello, de acuerdo con los grupos técnicos de los diferentes organismos de vivienda, las aportaciones de diversos institutos, así como la observación y estudio de las diversas soluciones de vivienda de interés social de otros grupos, ha sido posible llegar a la conclusión, de que es factible la tipificación de proyectos de vivienda sin limitar la creatividad ni estandarizar las

formas de vida o las soluciones plásticas. Todos estos criterios de tipificación de proyectos y de coordinación modular nos llevan a facilitar los sistemas de autoconstrucción, pues todos estos insumos permitirán la organización colectiva de distintas formas para llevar a cabo de manera directa, la realización de la vivienda. Como nuestro caso es zona de transición, consideramos apreciaciones de financiamiento de varios institutos sobre todo del Instituto del Desarrollo de la Comunidad que era el que más se ajustaba a nuestros objetivos.

El proyecto de "Vivienda en Mixquic" consiste en la construcción de viviendas nuevas edificadas en una sola etapa de construcción en un caso y en otro con posibilidades de crecimiento y permite atender a familias con ingresos de una vez y media el salario mínimo.

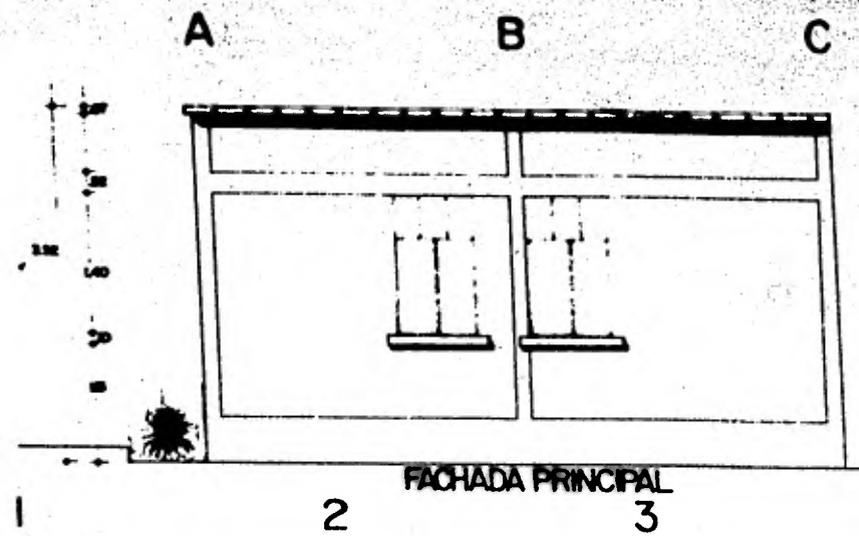
Se propone que la población a atender pueda adquirir en mejores condiciones que en el mercado normal, los principales materiales que requiere para la construcción de su vivienda, así como la asesoría técnica necesaria.

Confiamos que este esfuerzo dé por entendido que la vivienda debe ser considerada como un satisfactor de necesidades vitales y como factor de desarrollo socio-económico. Por lo que no sólo debe ser tratada como célula o elemento unitario, sino como parte de toda la estructura urbana, permitiendo satisfacer las necesidades sociales de la comunidad.

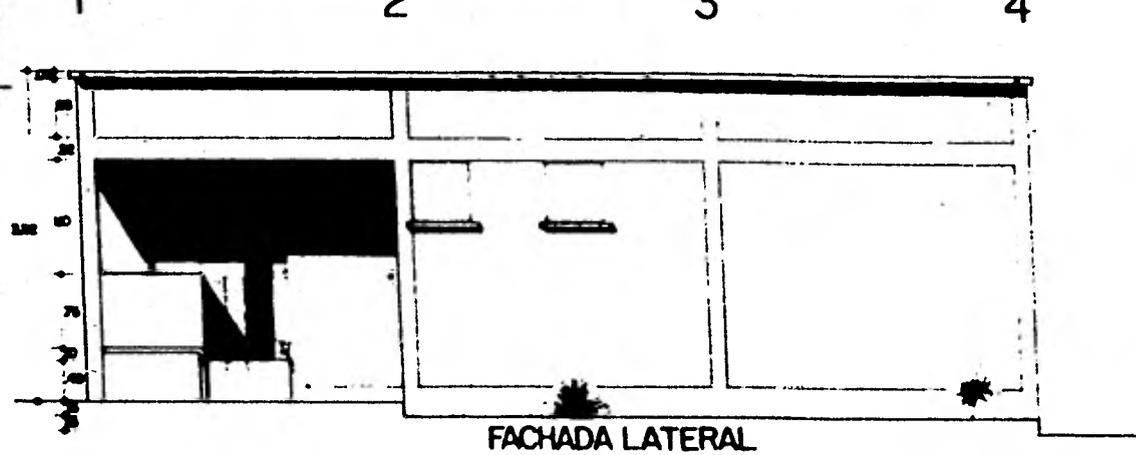


PLANTA ARQUITECTONICA
TIPO 'A'

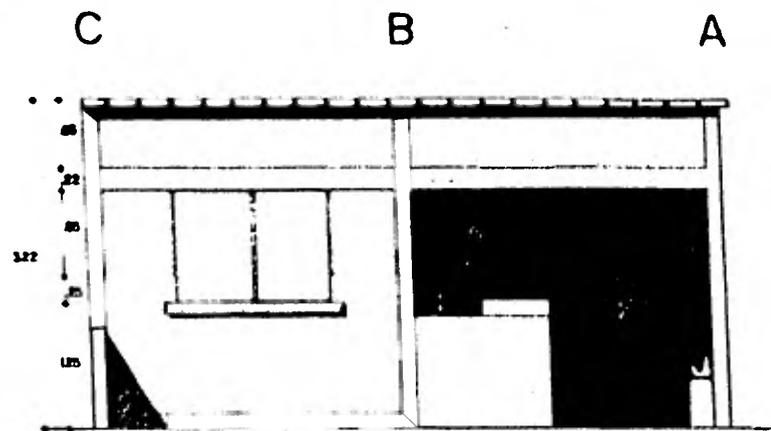
ESC 1:25



FACHADA PRINCIPAL

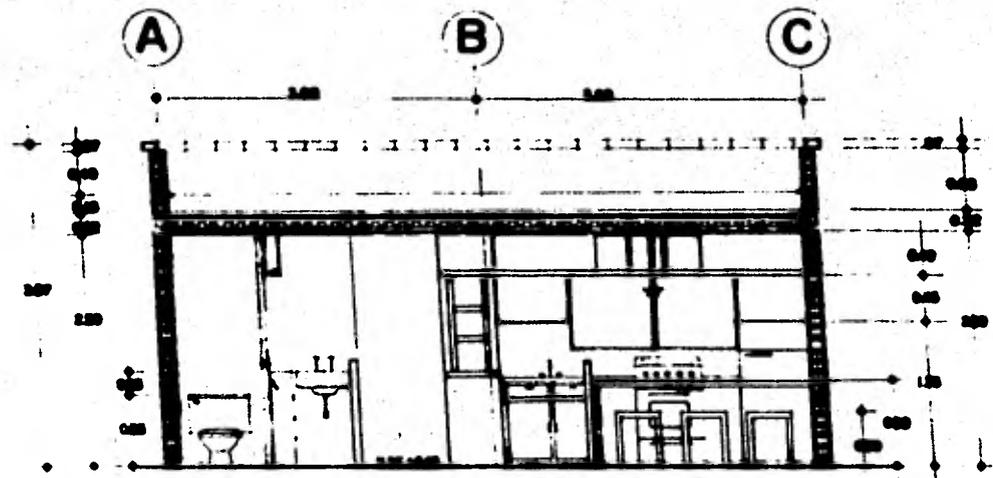


FACHADA LATERAL



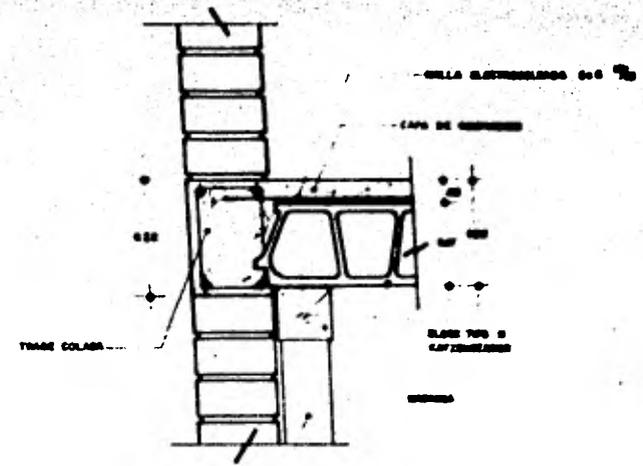
FACHADA POSTERIOR

ESC 1:25



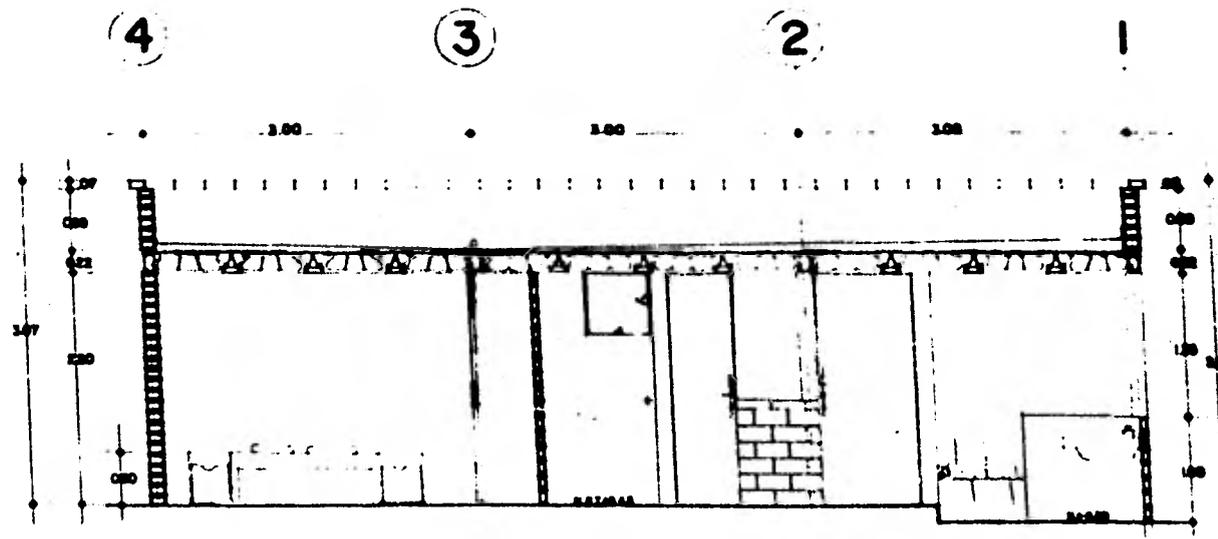
CORTE ARQUITECTONICO A-A'

E.C.C. 1:20



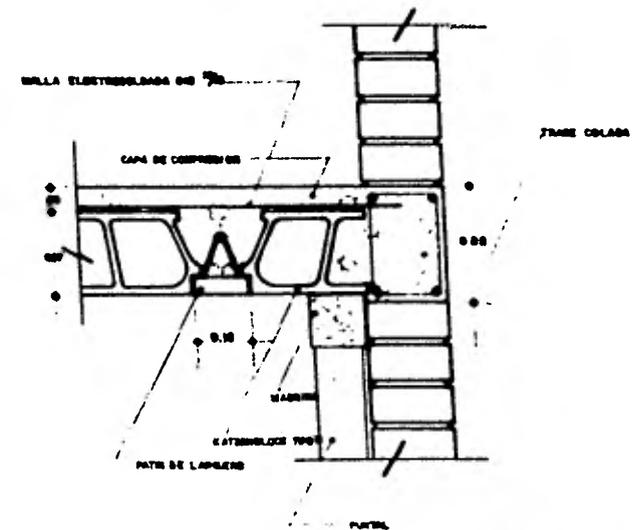
BOVEDILLA SOBRE CADENA (REMATE)

3/8

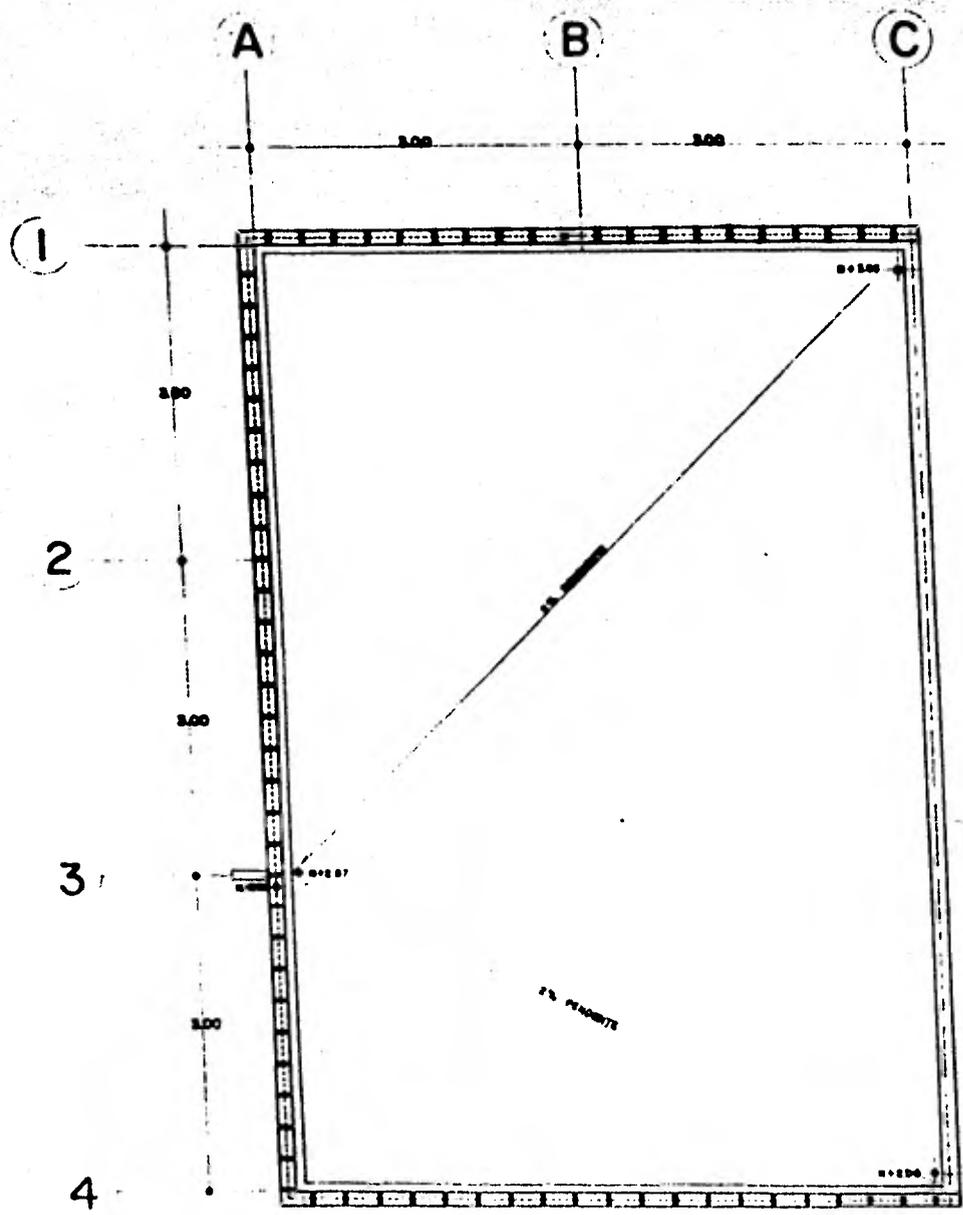


CORTE ARQUITECTONICO B-B'

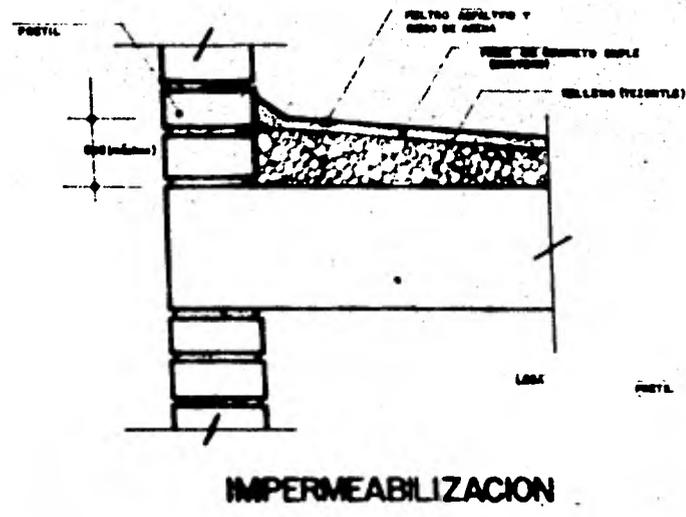
E.C.C. 1:20



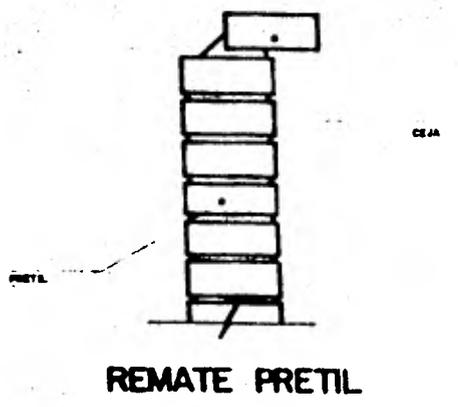
AJUSTE DE BOVEDILLA



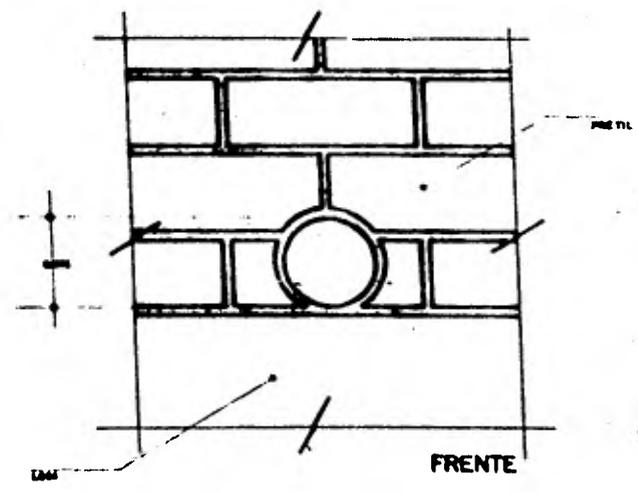
PLANTA DE AZOTEA
TIPO 'A'
E.C. 1. 25



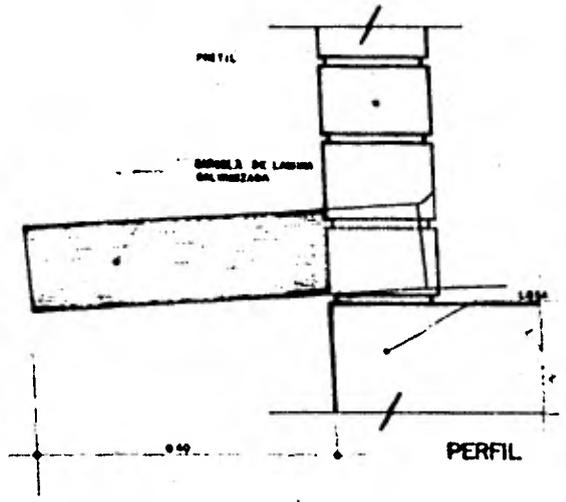
IMPERMEABILIZACION



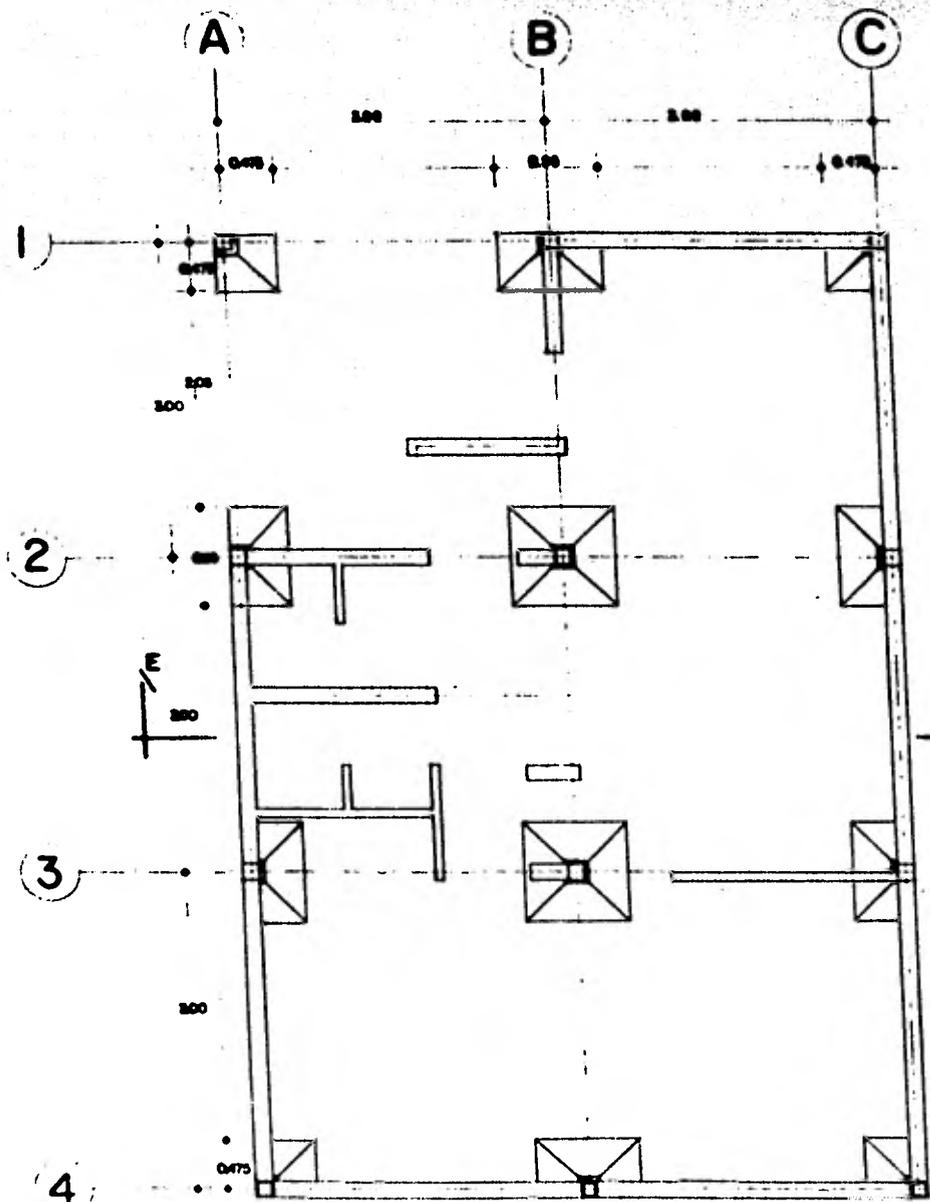
REMATE PRETIL



REMATE DE GARGOLA



DETALLES S/E.

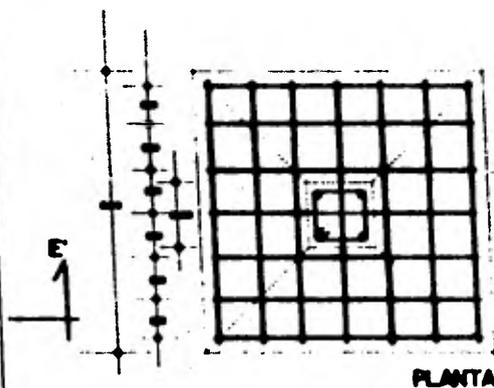


PLANTA DE CIMENTACION
TIPO 'A'

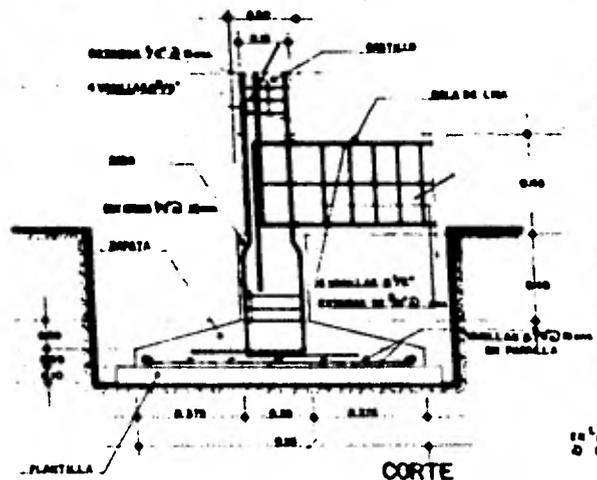
ESC. 1:25



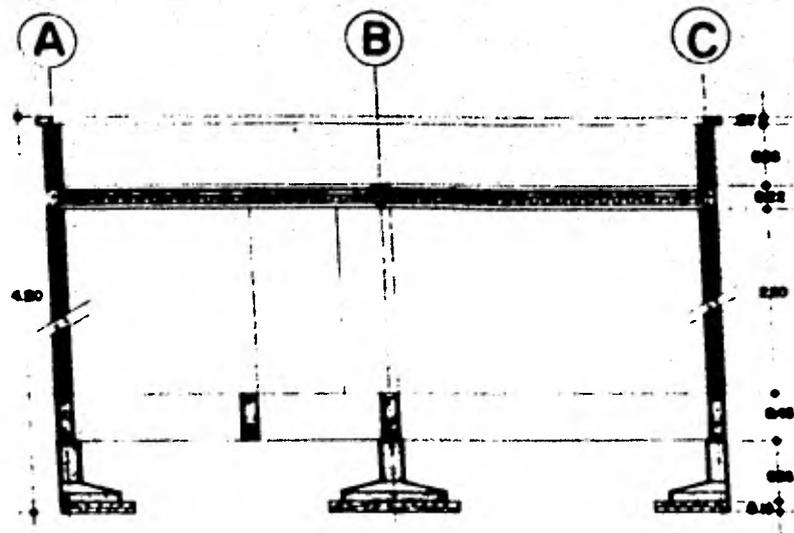
SECCION DE CASTILLO TIPO



PLANTA

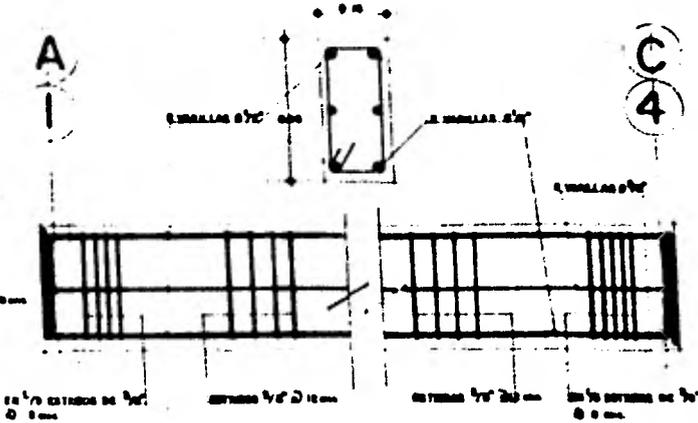


ARMADO DE ZAPATA



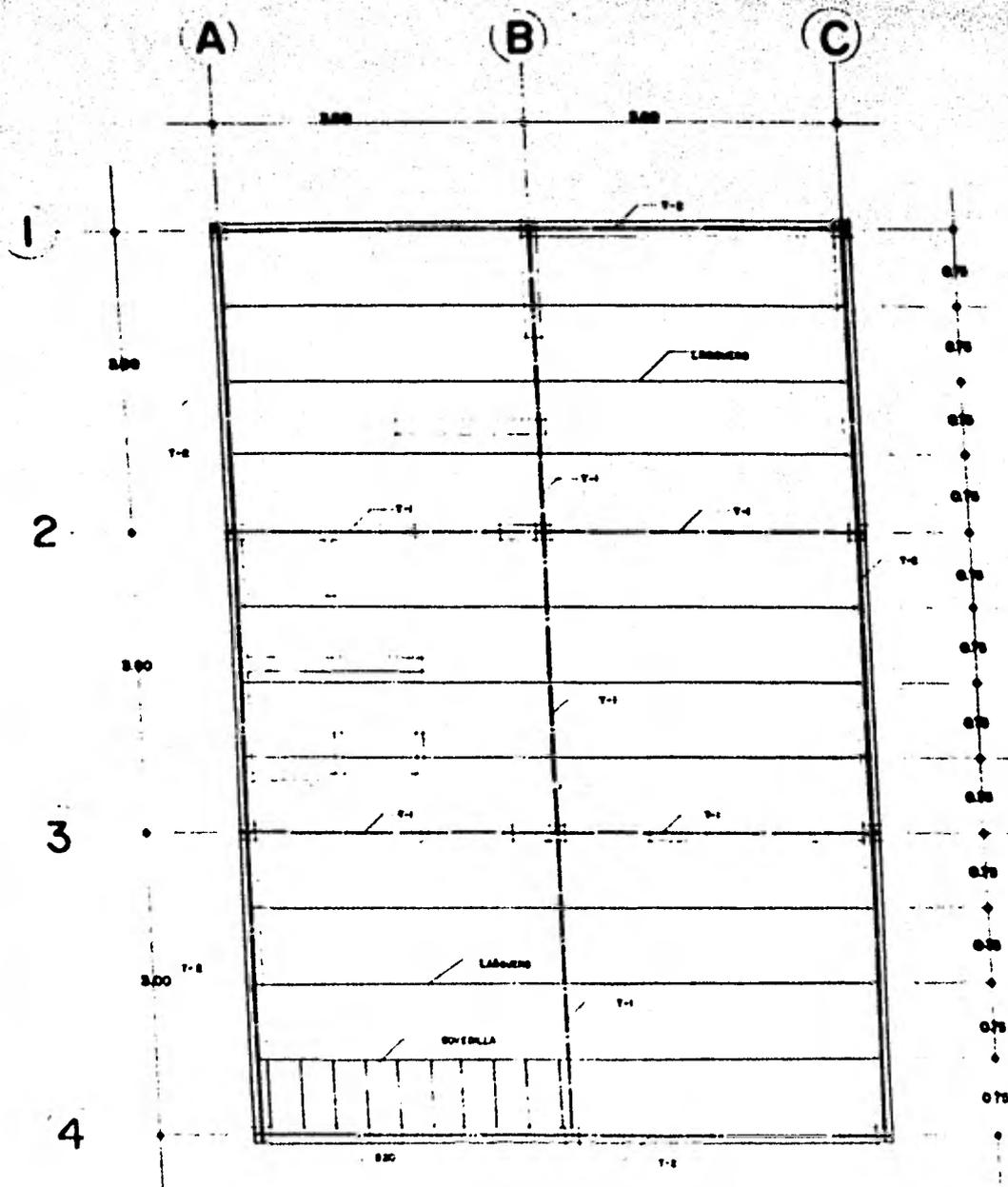
CORTE ESTRUCTURAL E-E'

ESC. 1:25



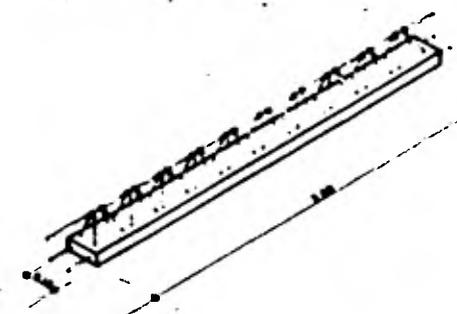
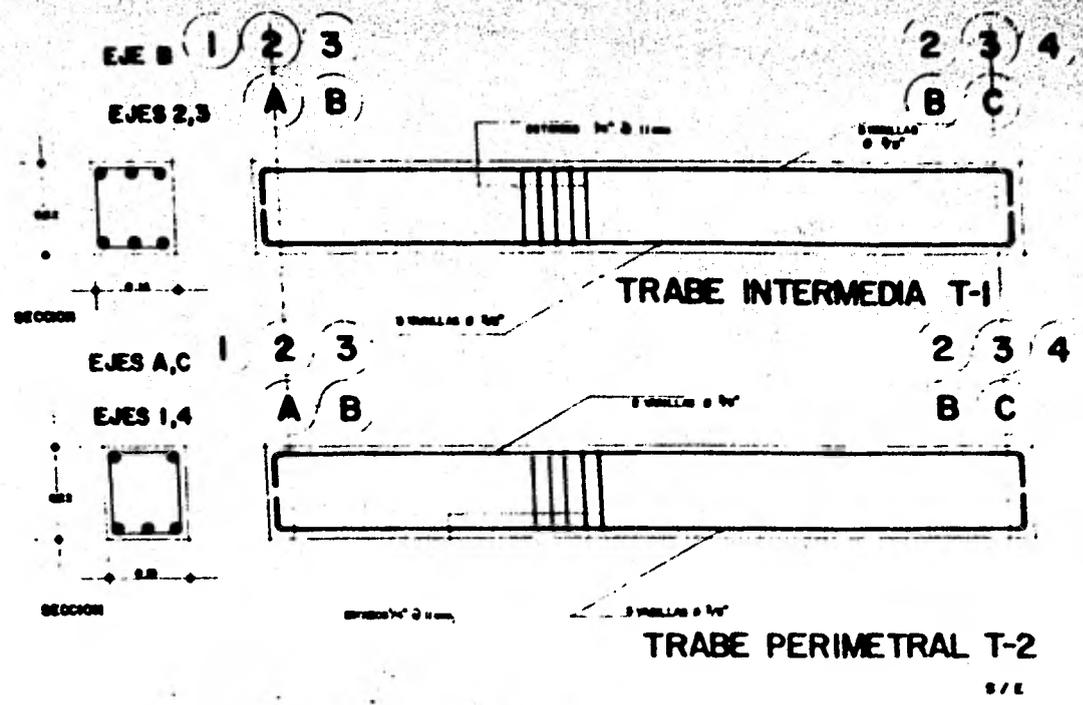
DALA DE LIGA O CONTRATRABE

0/E

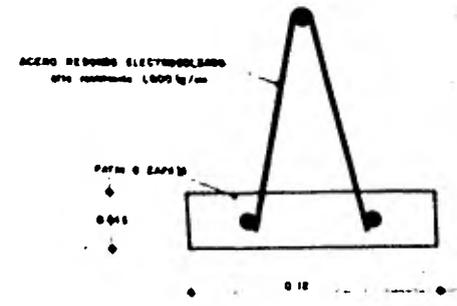


ARMADO DE LOSA
TIPO 'A'

EBC 1120



LARGUERO O VIGUETA



SECCION DE LARGUERO

S/E

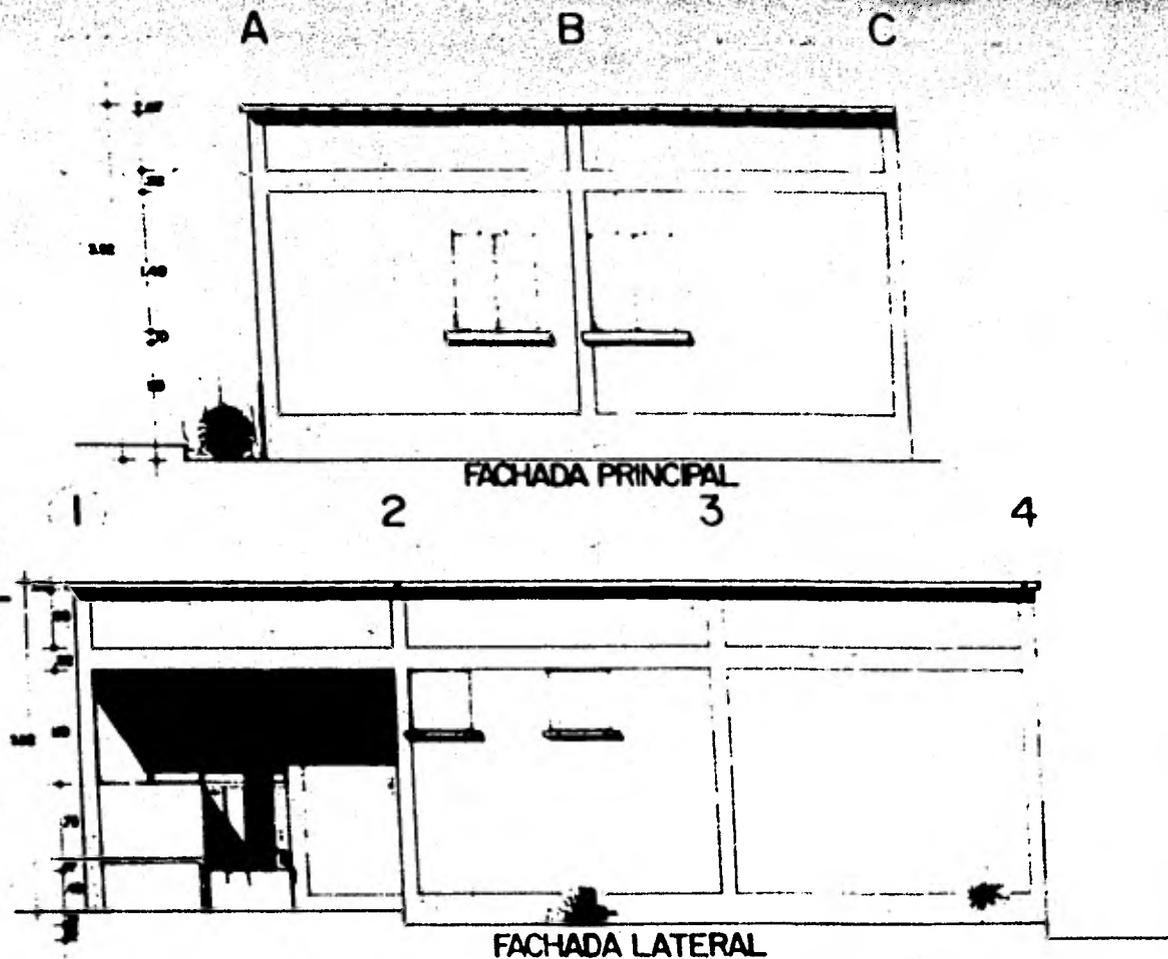
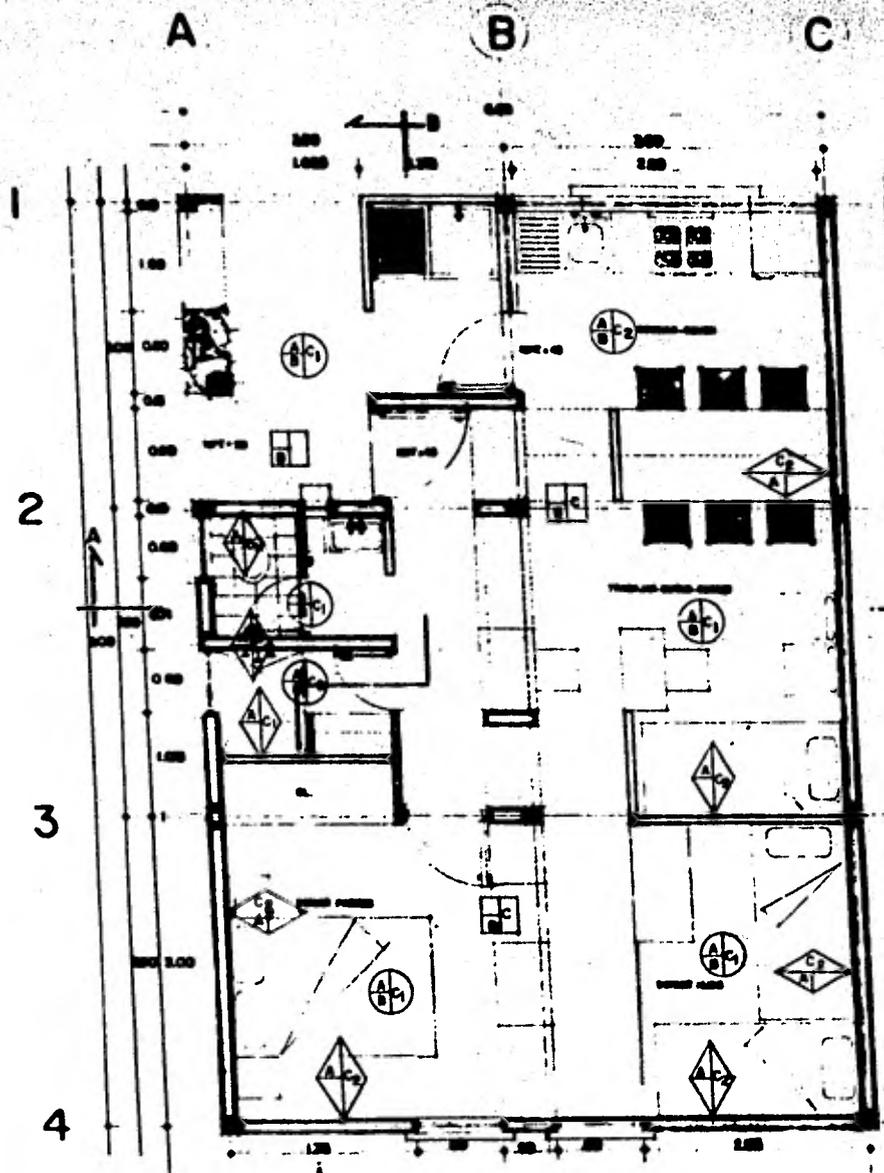


TABLA DE ACABADOS

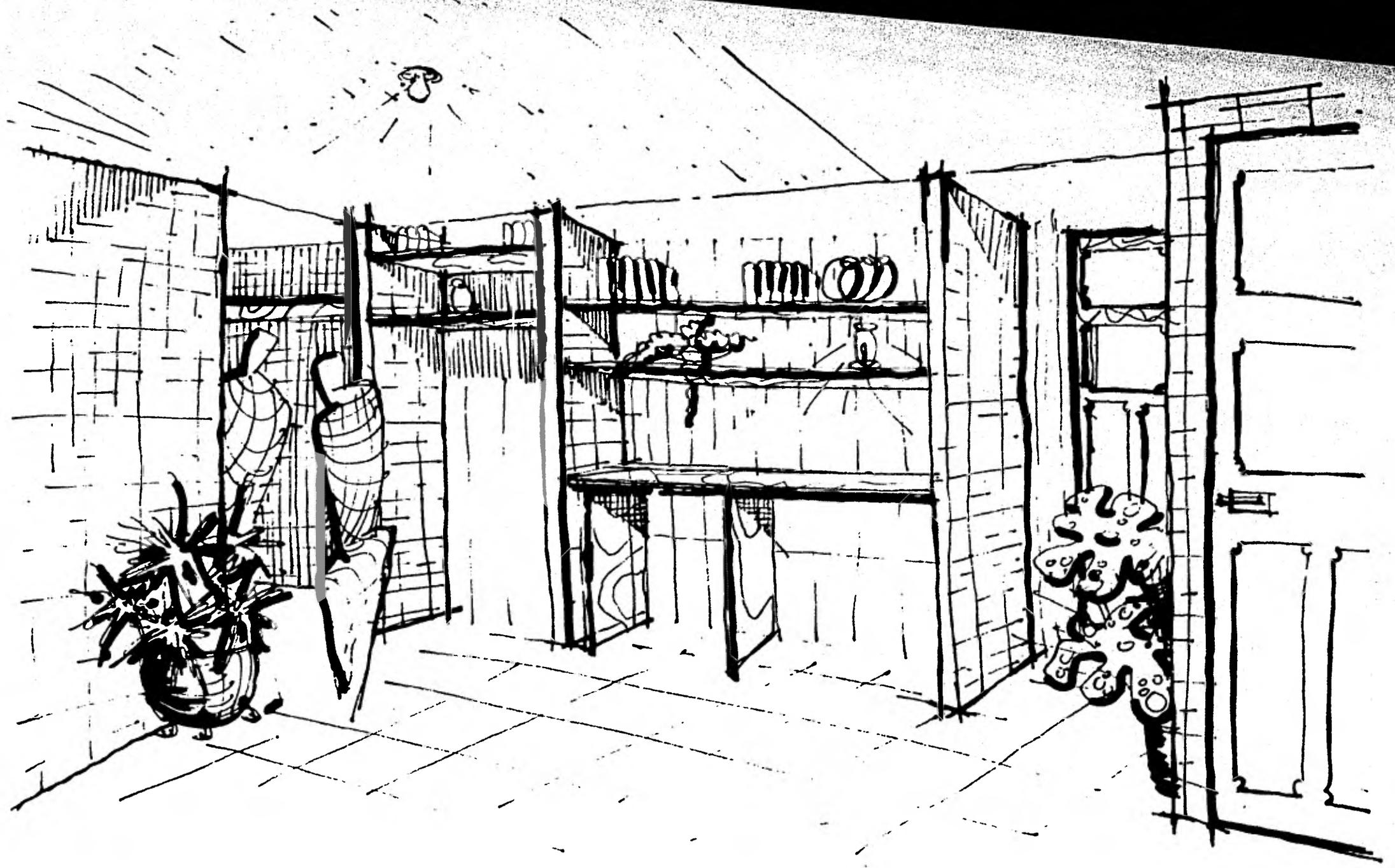
	ACABO	FINAL
MUROS	MURO DE TABLÓN DE 14x20x7	1) PINTURA VINÍLICA O ESMALTE 2) TABLÓN BARRO APARENTE
PLACÓN	LOSA DE VIGUETA Y BOVEDILLA	1) PINTURA VINÍLICA 2) PINTURA DE ESMALTE
PISOS	FIRME MORTERO CEMENTO-ARENA	CEMENTO PULIDO

PLANTA ARQUITECTONICA
TIPO 'A'

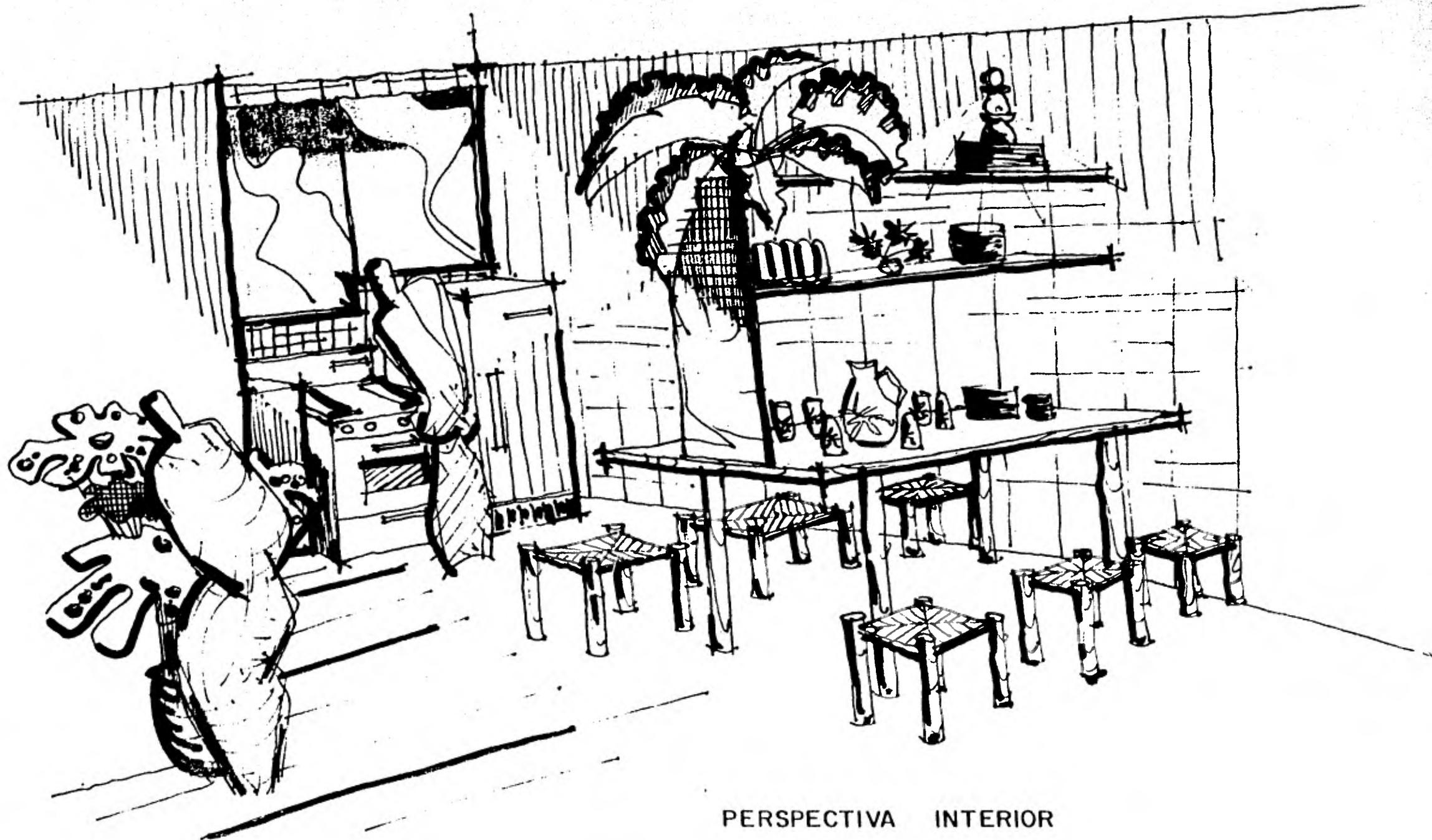
ESC. 1:50

FACHADA POSTERIOR

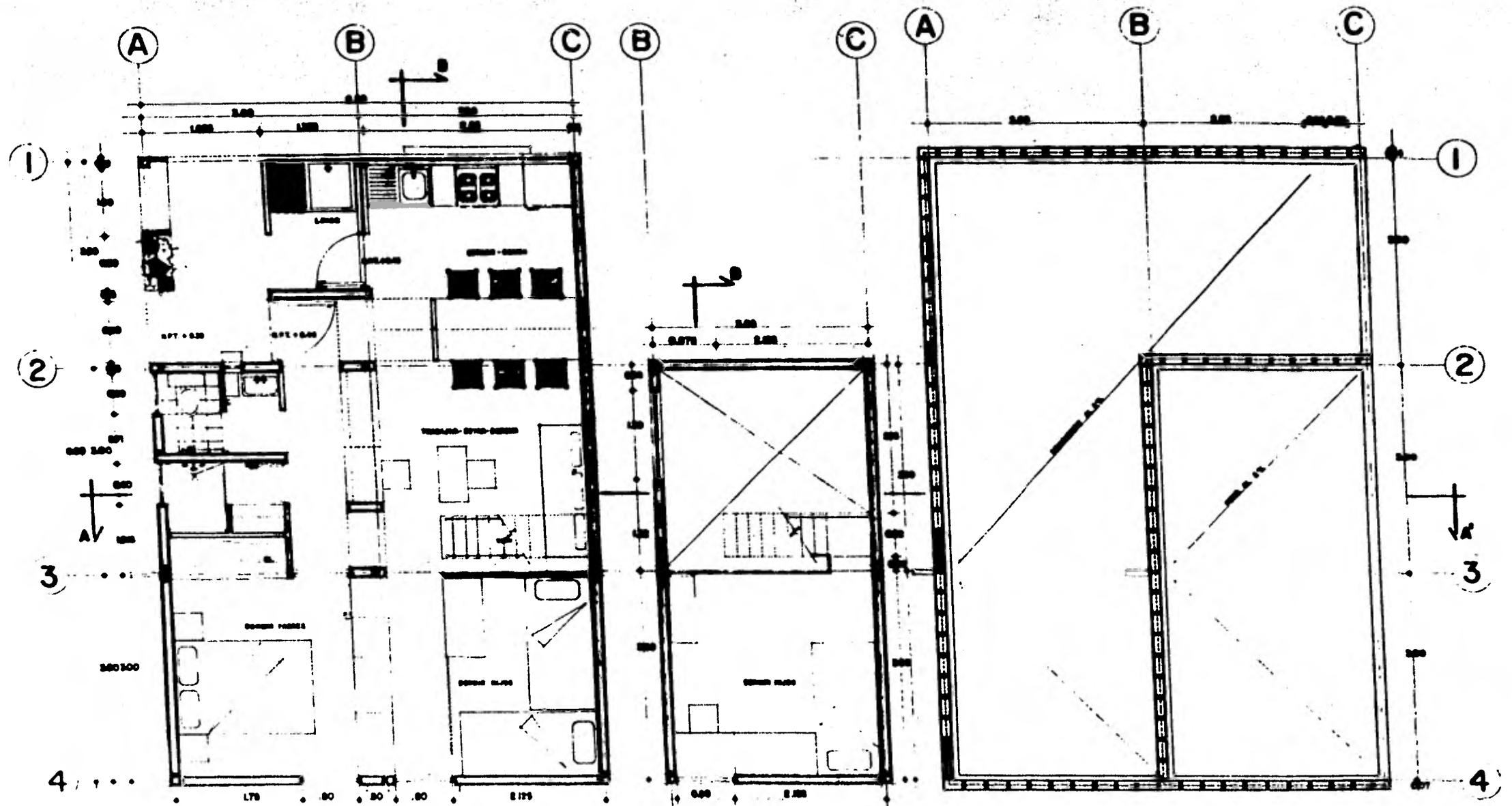
ESC. 1:20



PERSPECTIVA INTERIOR



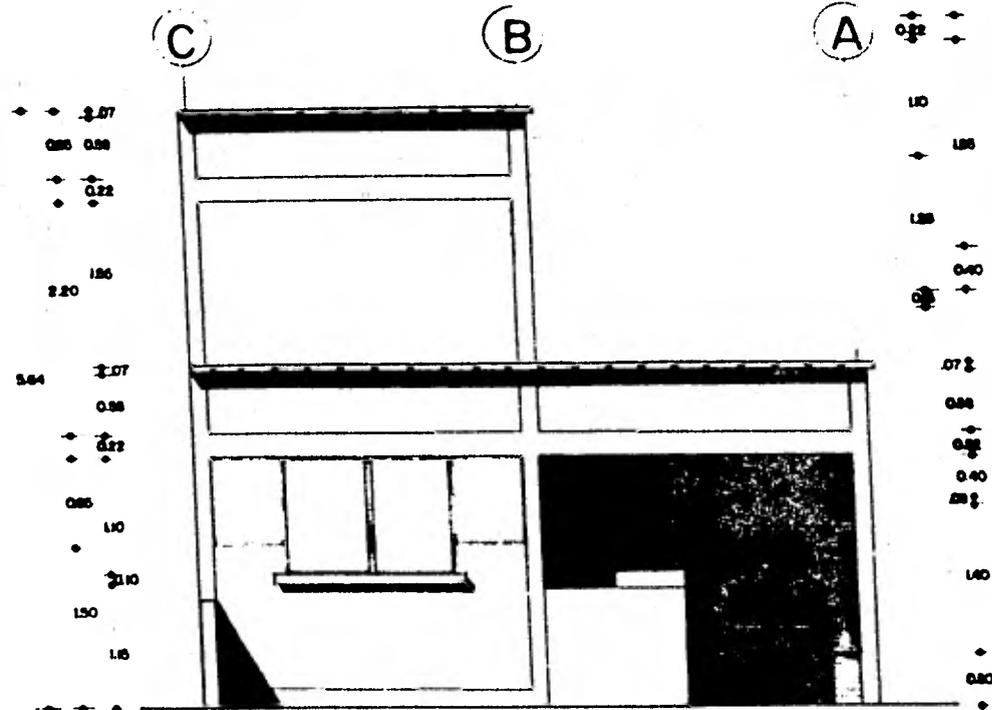
PERSPECTIVA INTERIOR



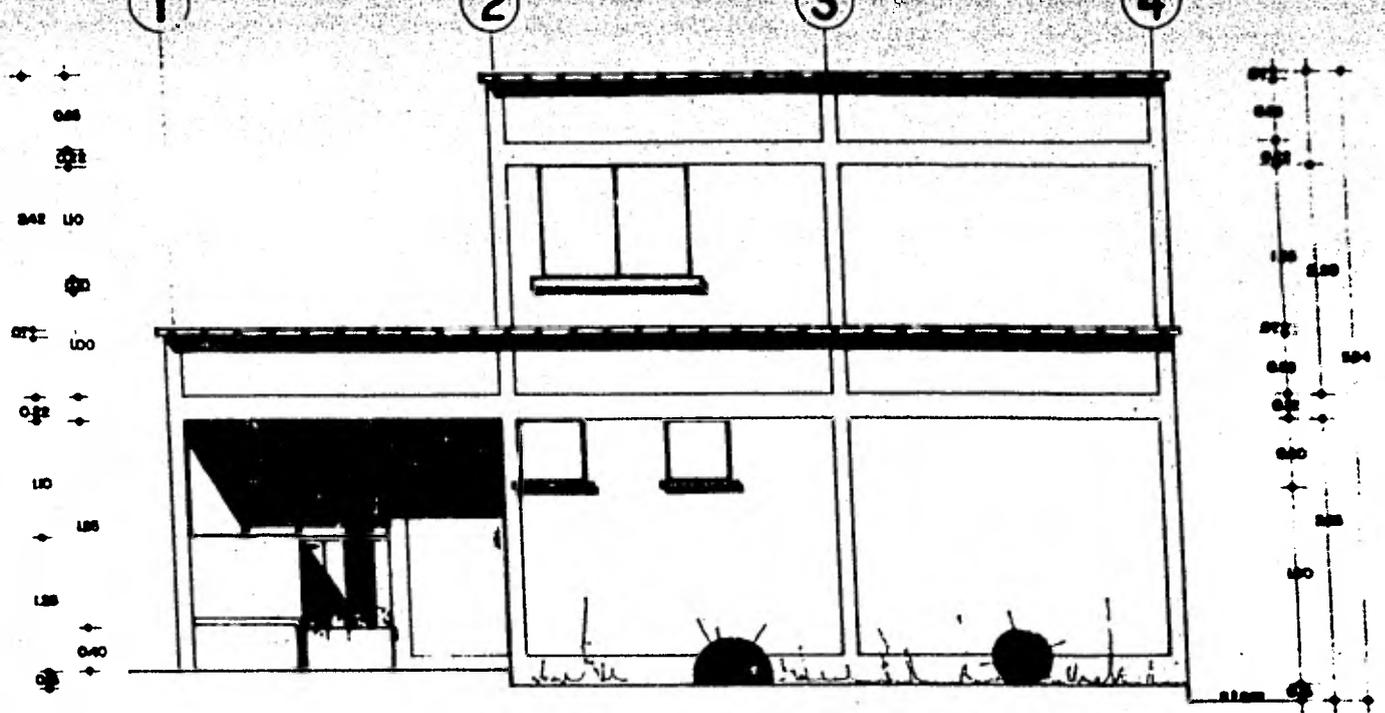
PLANTA ARQUITECTONICA
TIPO 'B' (BAJA)

PLANTA ARQUITECTONICA
TIPO 'B' (ALTA)

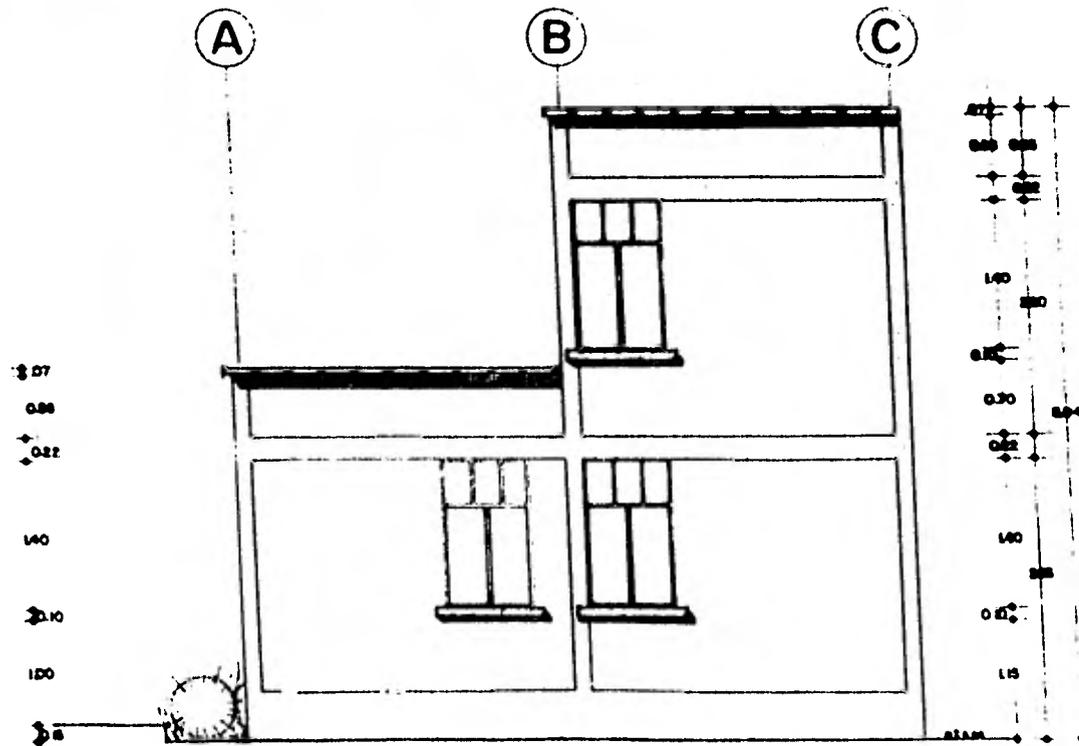
PLANTA DE AZOTEAS
TIPO 'B'

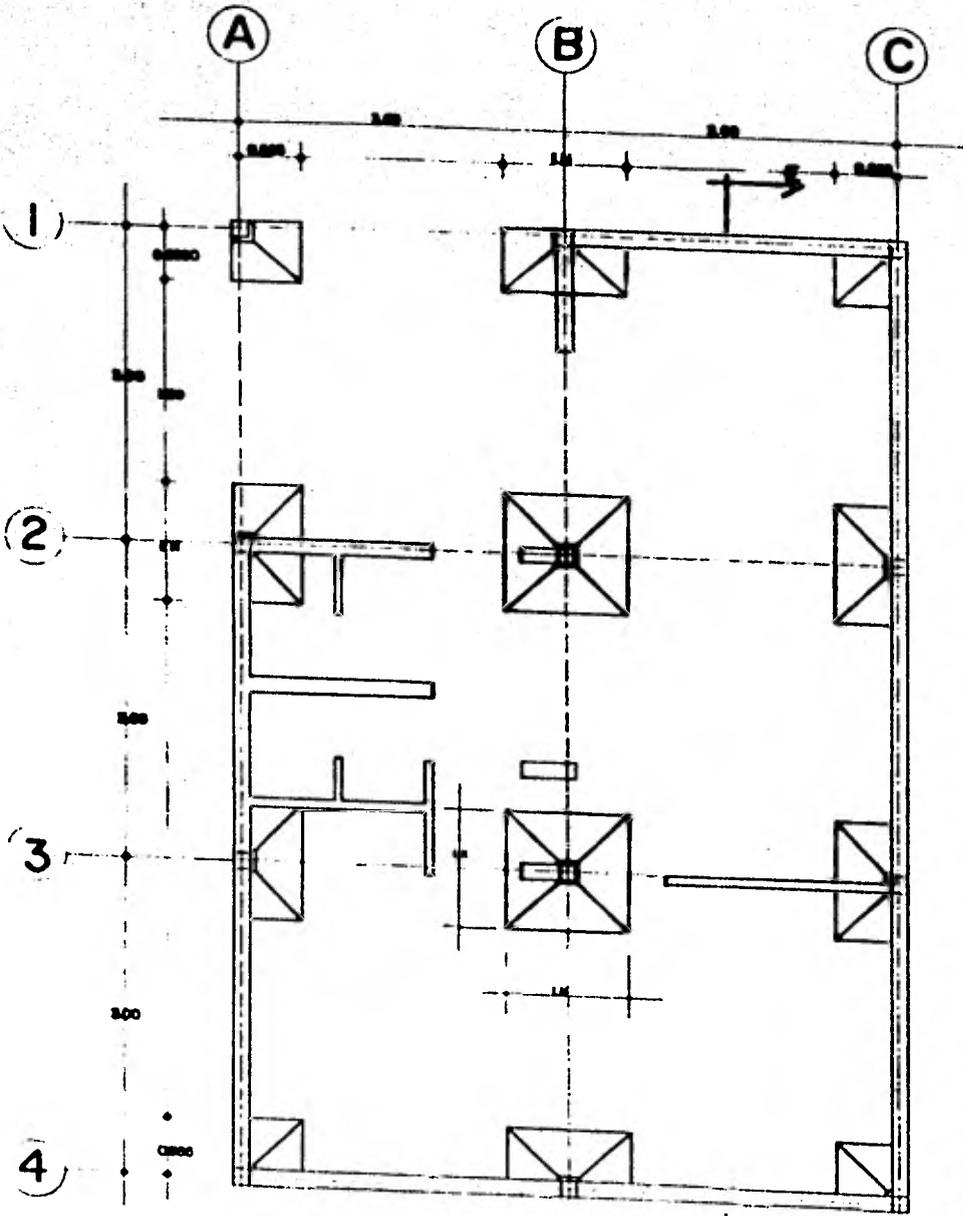


FACHADA POSTERIOR



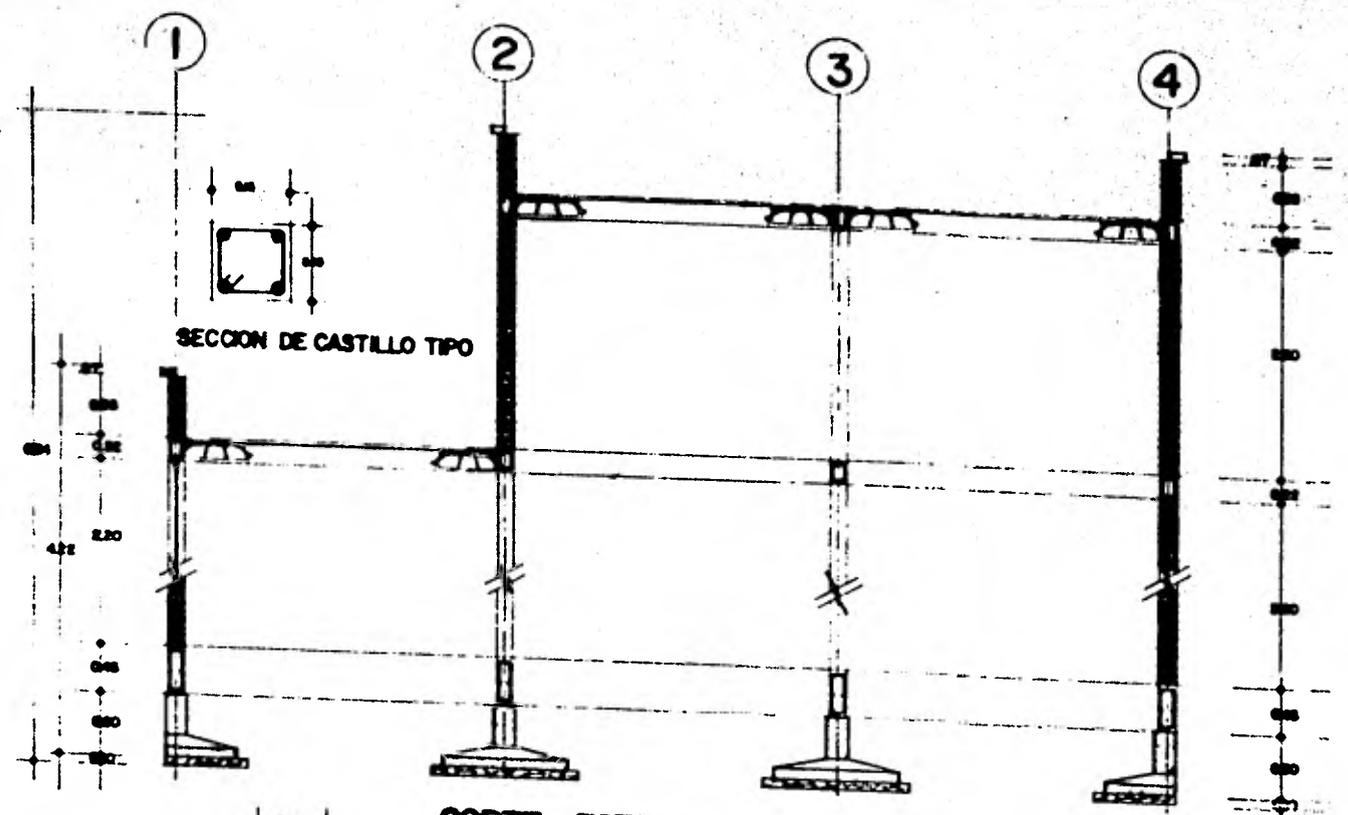
FACHADA LATERAL





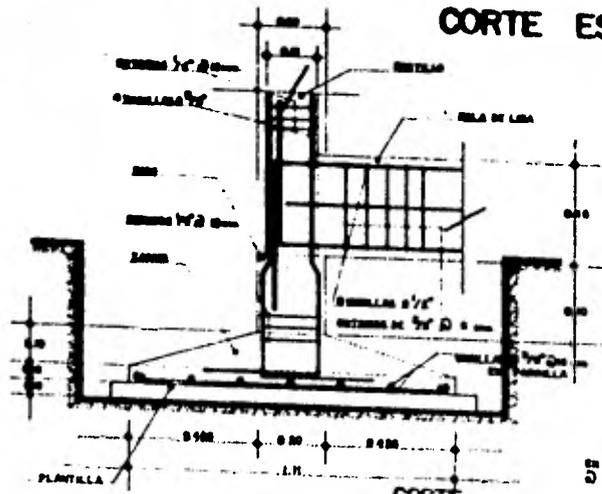
PLANTA DE CIMENTACION TIPO 'B'

ESC. 1:20



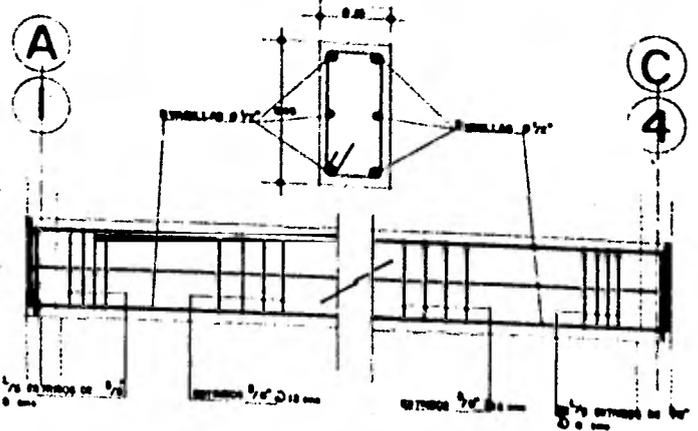
CORTE ESTRUCTURAL E-E'

ESC. 1:20



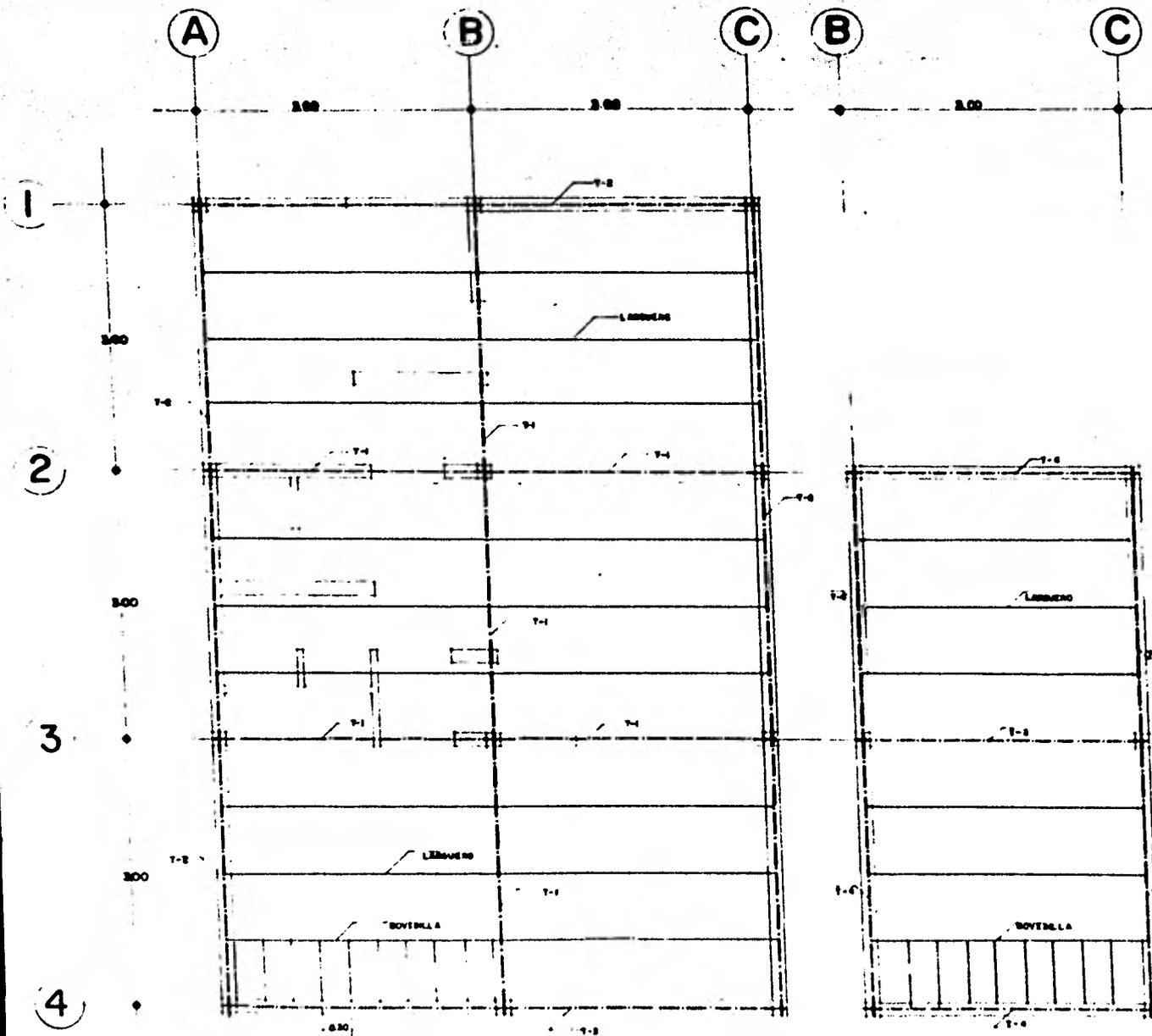
ARMADO DE ZAPATA

3/2



DALA DE LIGA O CONTRATRABE

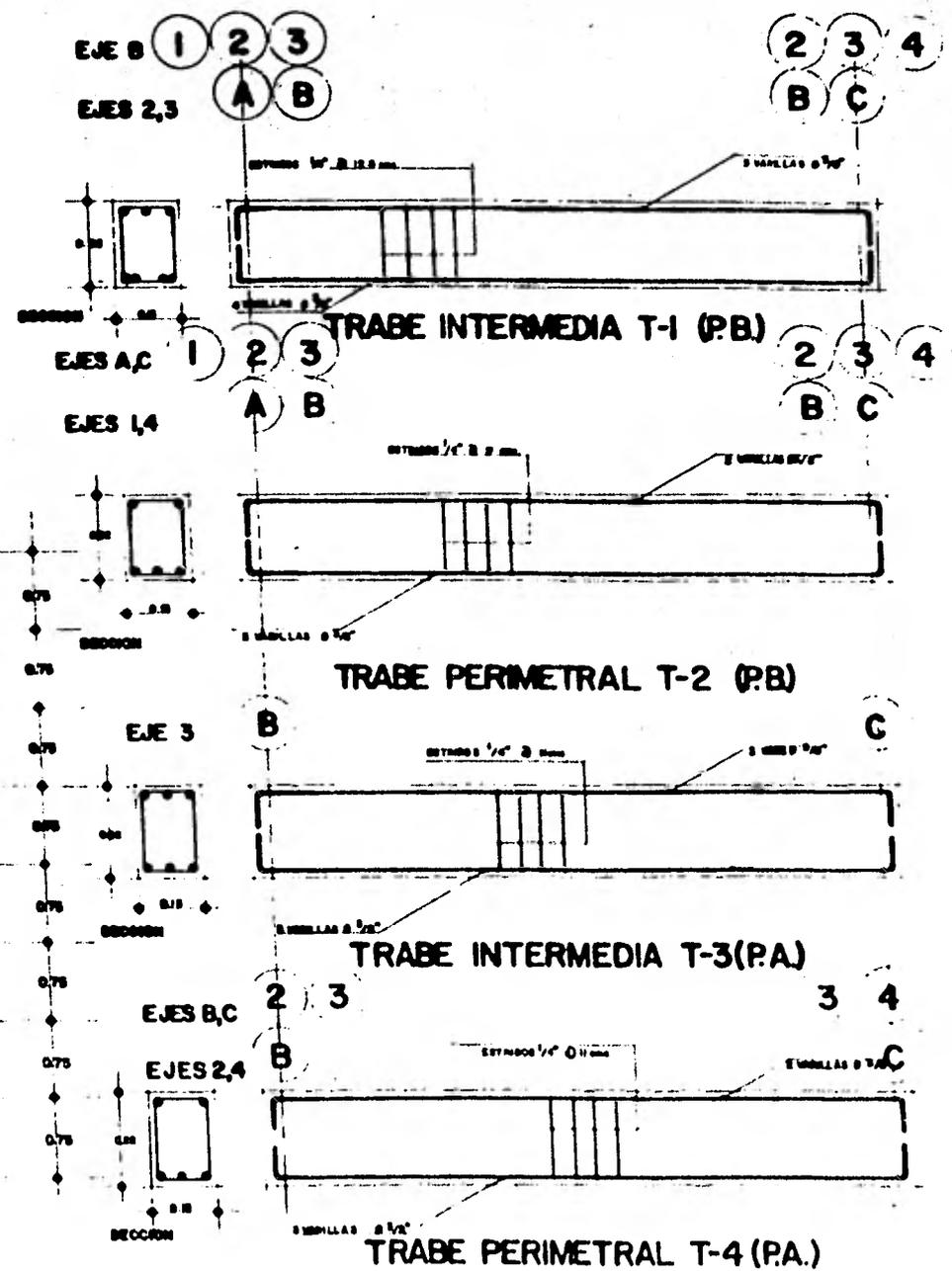
3/2

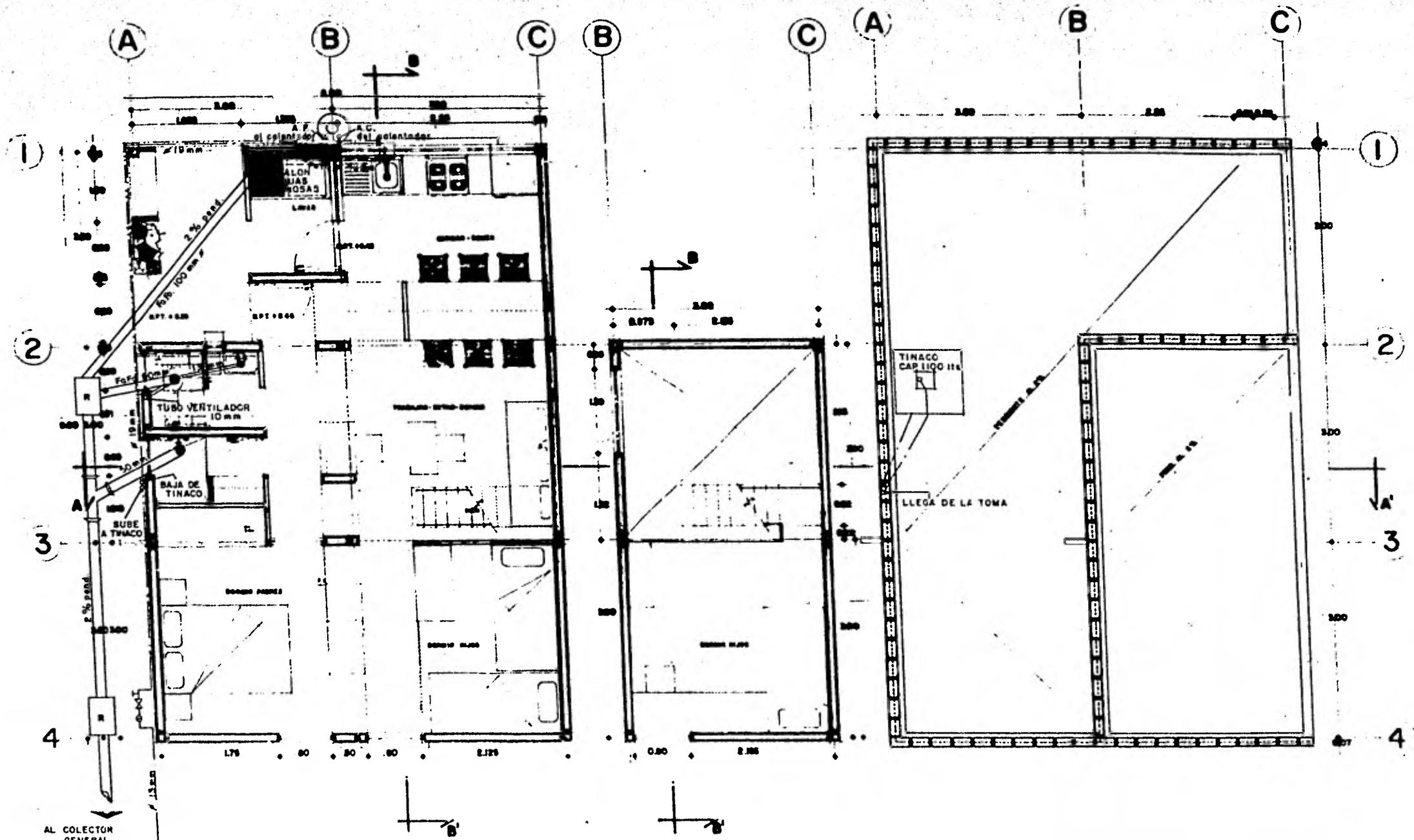


ARMADO DE LOSA
TIPO 'B' (P.B.)

ESC. 1:80

ARMADO DE LOSA
TIPO 'B' (P.A.)





PLANTA ARQUITECTONICA
TIPO 'B' (BAJA)

PLANTA ARQUITECTONICA
TIPO 'B' (ALTA)

PLANTA DE AZOTEAS
TIPO 'B'

INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA

ESC 1:20

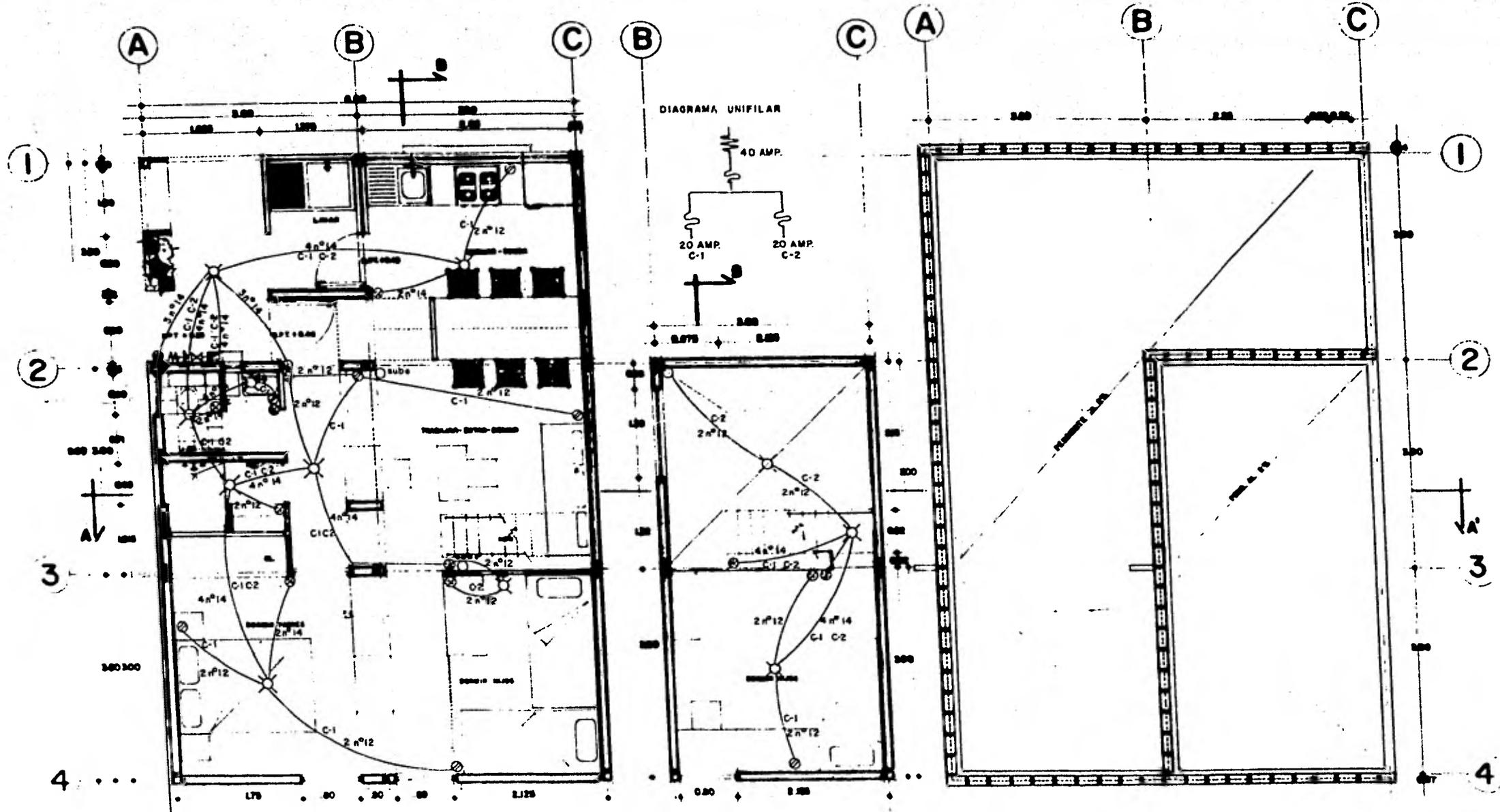
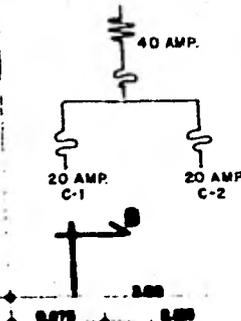


DIAGRAMA UNIFILAR



CUADRO DE CARGAS

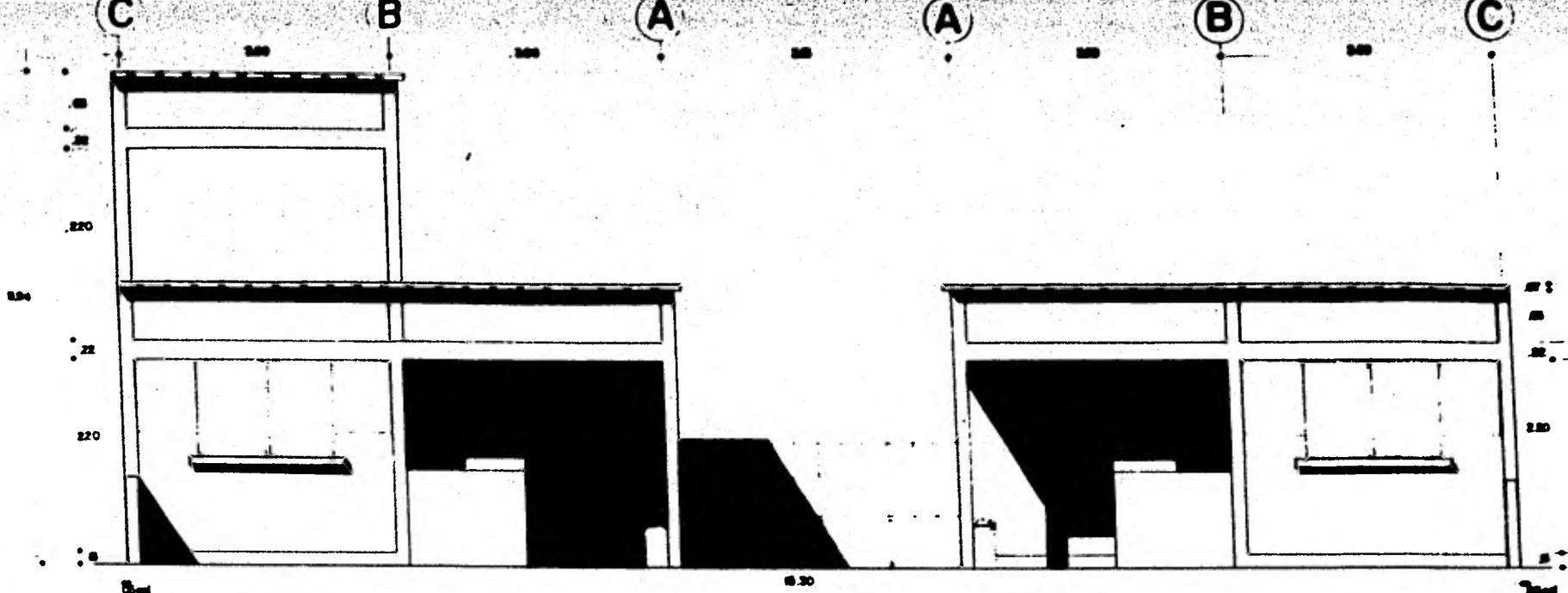
☒	☒	☒	☒		
75w	60w	75w			TOTAL
					1000 watts
C1	9	2			795 watts
C2					

MAXIMO DE WATTS PERMITIBLE EN CADA CIRCUITO 1500 WATTS

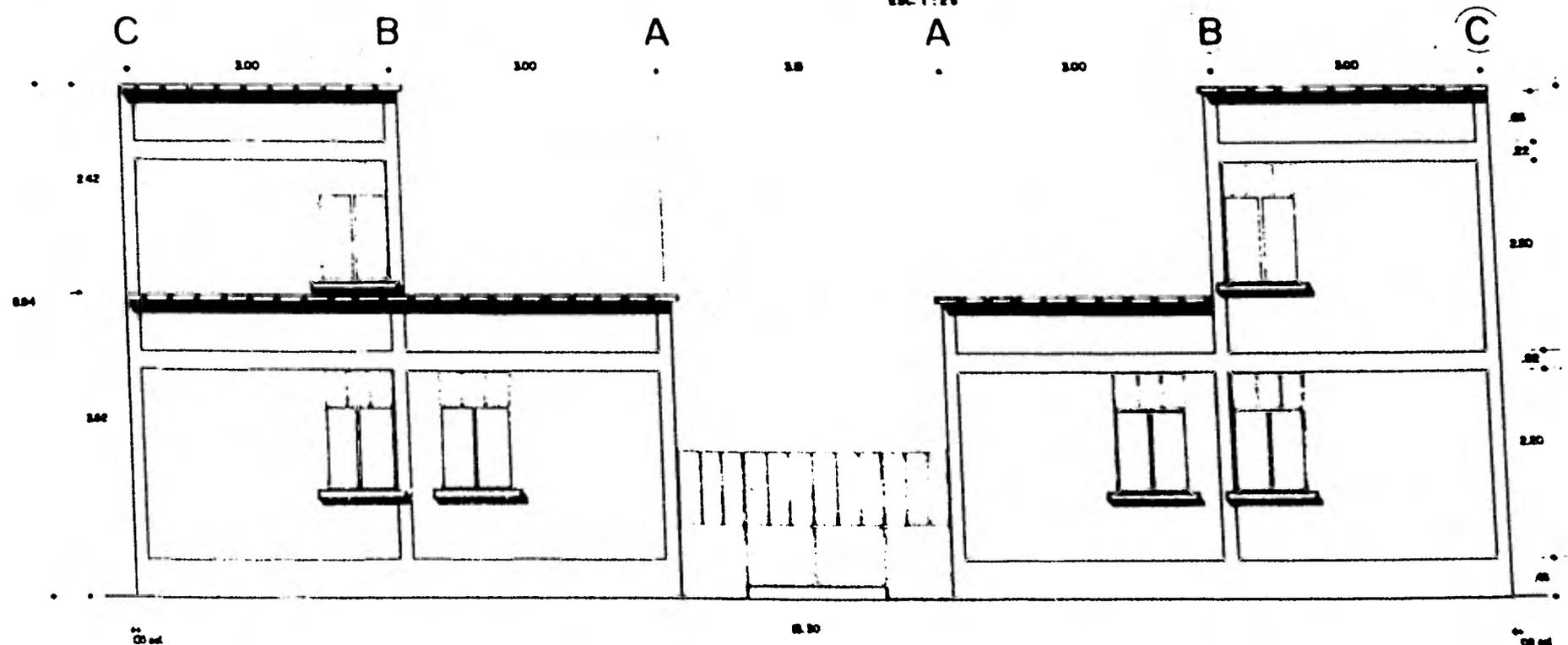
PLANTA ARQUITECTONICA
TIPO 'B' (BAJA)

PLANTA ARQUITECTONICA
TIPO 'B' (ALTA)

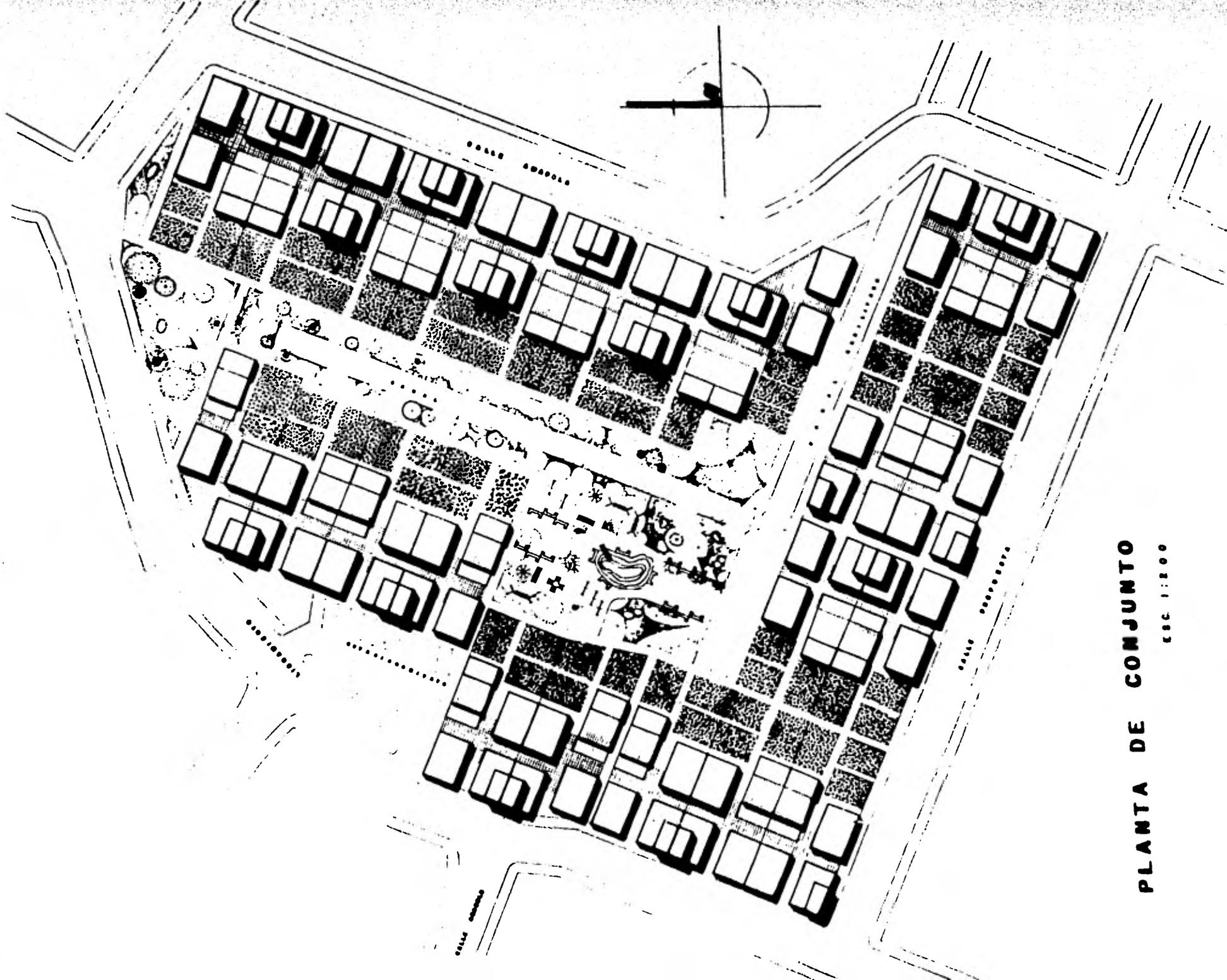
PLANTA DE AZOTEAS
TIPO 'B'



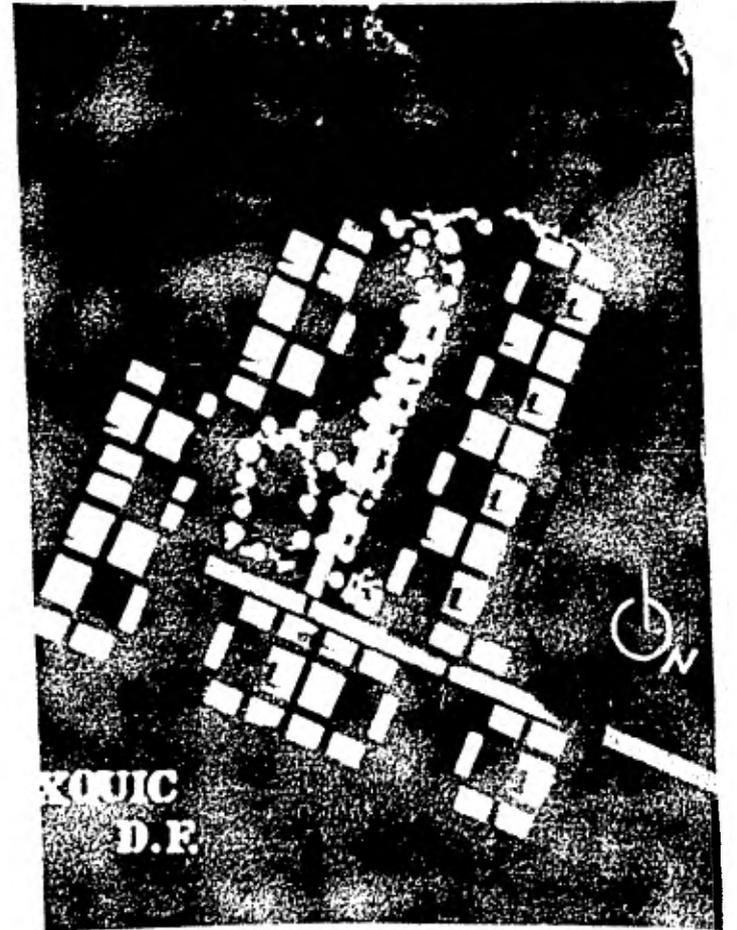
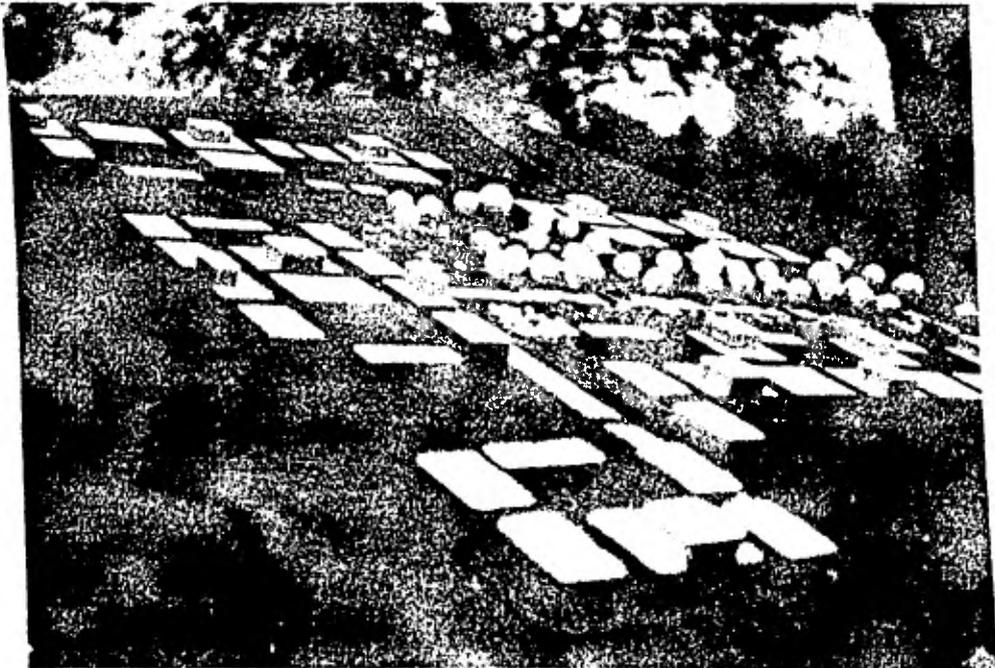
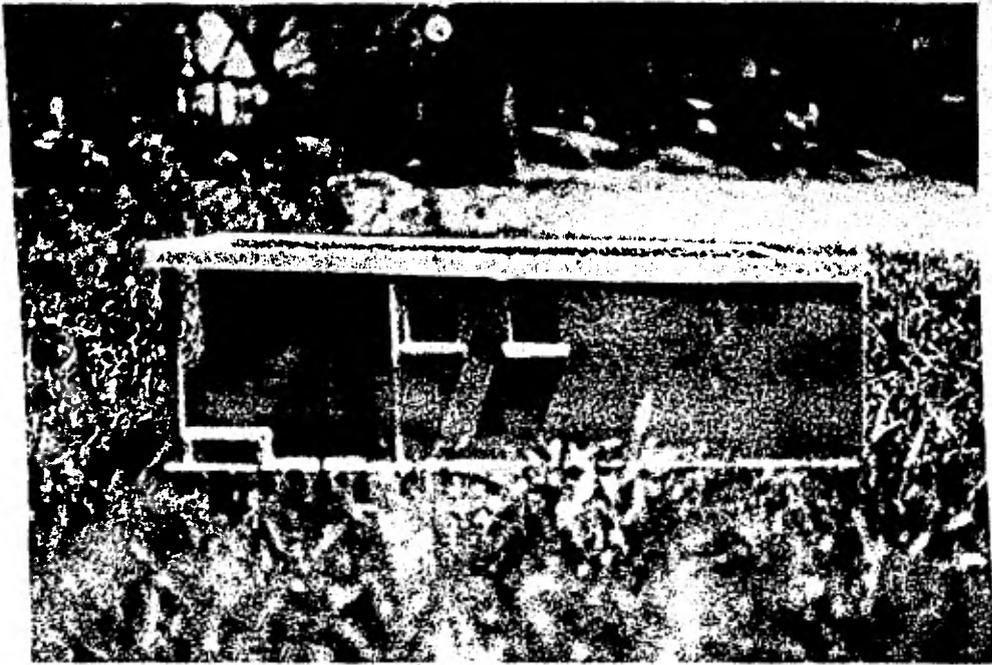
FACHADA POSTERIOR DE LOTE
ESC. 1:25



FACHADA PRINCIPAL DE LOTE
ESC. 1:25

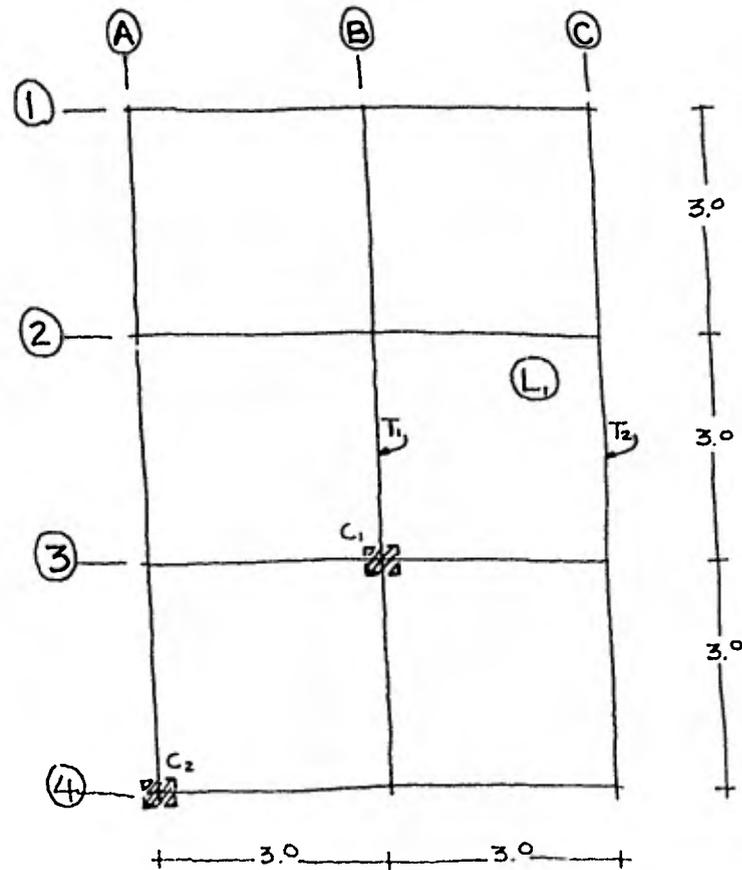


PLANTA DE CONJUNTO
ESC. 1:500



CRITERIO ESTRUCTURAL

VIVIENDA TIPO 'A'...



PLANTA ESQUEMATICA

Dentro de la generalidad de métodos de análisis y cálculos de estructuras, existe uno que exige la particularización de los elementos estructurales que por experiencia se juzgan mayormente fatigados y que al ser tomados como patrones de resultados, nos brindan seguridad en la totalidad de la estructura que conforman.

En el caso que nos ocupa se utilizó el sistema mencionado, para lo cual la estructura modulada de nuestra edificación se analizó previamente, observándose que la misma reúne las características necesarias para utilizar dicho método.

I. ESTIMACION DE CARGAS..

1. Recubrimiento interior	30 Kg/m ²
2. Losa de viguetas y bovedillas	216
3. Malla electrosoldada 6-6 10-10	1
4. Capa de compresión	168
5. Relleno de tezontle	144
6. Firme de mortero	72
7. Impermeabilización de fieltro y emulsión asfáltica	<u>10</u>

C.M. 641 Kg/m²

C.V. 100

Carga Total 741 Kg/m²

3. Malla electrosoldada 6-6 10-10 → 1.01 Kg/m²

4. $0.07 \times 1 \times 1 \times 2400 = 168 \text{ Kg/m}^2$

5. $0.18 \times 1 \times 1 \times 800 = 144 \text{ Kg/m}^2$

6. $0.04 \times 1 \times 1 \times 1,800 = 72 \text{ Kg/m}^2$

7. 10 Kg/m² (se considera)..

1. $.02 \times 1 \times 1 \times 1500 = 30 \text{ Kg/m}^2$

2. $190 \text{ Kg/m}^2 \text{ --- } h = 15 \text{ cms.}$

$\times \text{ --- } h = 17 \text{ cms.}$

$X = 216 \text{ Kg/m}^2$

II. DISEÑO DE LOSA..

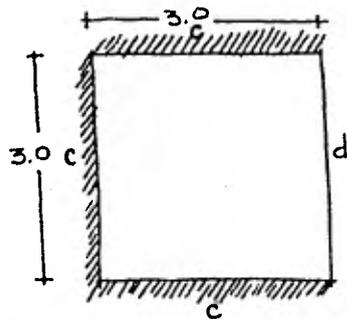
1. ANALISIS DE CARGAS. (Ver Estimación de Cargas)

C.M. 641 Kg/m^2

C.V. $\frac{100}{\quad}$

Carga Total $741 \text{ Kg/m}^2 = w_T$

2. DIMENSIONES.



LOSA L₁

$l = 3.0 \text{ m}$

$b = 3.0 \text{ m}$

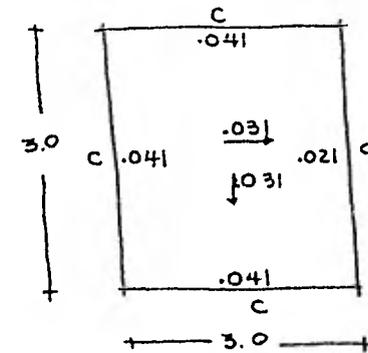
Caso de tres lados
continuos y uno dis-
continuo.

3. DISEÑO

3.a. Obtención de "m"

$$m = \frac{b}{l} = \frac{3}{3} = 1$$

3.b. Obtención de coeficientes "c".



3.c. Determinación de Momentos.

$$M = c w b^2$$

$$M = .041 \times 741 \times (3)^2 = 273.43 \text{ Kg.m}$$

$$M = 27,343 \text{ Kg.cm}$$

3.d. Cálculo del peralte efectivo ...

Si se usa :

$$\text{Concreto } f'_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f_s = 1,400 \text{ Kg/cm}^2$$

$$K = 15.94 ; j = 0.872$$

$$M_{\max} = 27,343 \text{ Kg.cm.}$$

$$\therefore d = \sqrt{\frac{M}{K \times b}} = \sqrt{\frac{27,343}{15.94 \times 100}} = 4.14 \text{ cms.}$$

Por especificación la losa será de 10cms.
de peralte mínimo.

3.e. Determinación de Areas de Acero ..

$$A_s = K \times M =$$

$$A_s = 0.0000819 \times 27,343 \text{ Kg.cm} = 2.24 \text{ cm}^2$$

$$K = \frac{1}{f_s j d} = \frac{1}{1,400 \times 0.872 \times 10} = \frac{1}{12,208} =$$

$$K = 0.0000819$$

3.f. Número de Varillas..

$$\text{No. var.} = \frac{A_s}{A_s \phi}$$

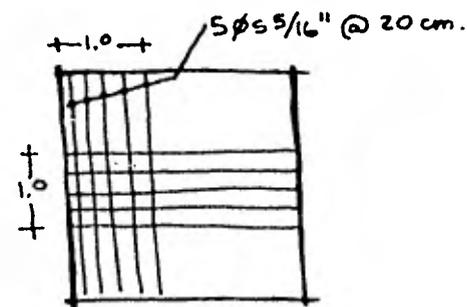
Si usamos varillas de 5/16"

$$\text{No. var.} = \frac{2.24}{0.49} = 4.5 \rightarrow 5 \phi 5/16"$$

3.g. Separación entre varillas..

$$S = \frac{100}{\text{No. var.}}$$

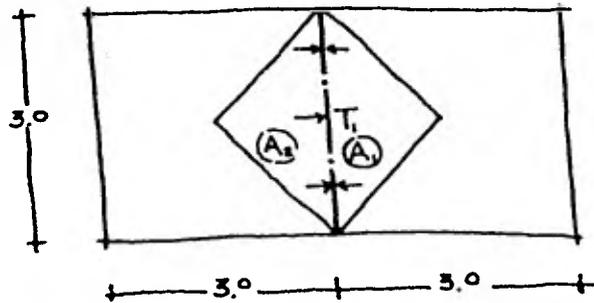
$$S = \frac{100}{5} = 20 \text{ cm c. a c.}$$



III. DISEÑO DE TRABES..

TRABE INTERMEDIA T_i..

1. ANALISIS DE CARGAS.



$$A_1 = A_2$$

$$A_1 = \frac{b \times h}{2}$$

$$A_1 = \frac{3 \times 1.5}{2} = \frac{4.5}{2} =$$

$$A_1 = 2.25 \text{ m}^2$$

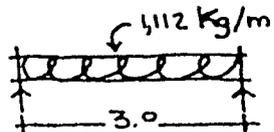
$$A_1 + A_2 = 4.5 \text{ m}^2$$

$$W_T = 741 \times 4.5 = 3,335 \text{ Kg.}$$

$$\therefore \text{Carga por metro} = W_m = \frac{3,335 \text{ Kg}}{3 \text{ m}} = 1,112 \text{ Kg/m.}$$

2. DISEÑO.

2.a. Cálculo del Momento Flexionante.



$$M = \frac{w l^2}{8} = \frac{1,112 \times 3^2}{8} =$$

$$M = 1,251 \text{ Kg.m} = 125,100 \text{ Kg.cm}$$

2.b. Cálculo del peralte efectivo..

$$d = \sqrt{\frac{M}{K_b}}$$

$$d = \sqrt{\frac{125,100}{15.94 \times (15)}} = 22.87 \text{ cm} \approx 23 \text{ cm.}$$

→ supuesto

$$d = 23 \text{ cms. ; } h = 26 \text{ cms.}$$

(Por proyecto $d = 22 \text{ cms.}$)

2c. Cálculo del área de acero..

$$A_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{125,100}{1400 \times 0.872 \times 22.87} = \frac{125,100}{27,919.7} =$$

$$A_s = 4.48 \text{ cm}^2$$

2.d. Número de varillas.

$$\text{No. var.} = \frac{A_s}{A_s \phi}$$

Si usamos varillas de $3/8'' \rightarrow$

$$\text{No. var.} = \frac{4.48}{0.71} = 6.3 \text{ varillas}$$

$$\therefore \text{No. varillas} = 6 \phi_{3/8''}$$

Diseño a Cortante:

2.e. Fuerza Cortante Máxima.

$$V_{\max} = \frac{wl}{2} = \frac{1.112 \times 3}{2} = 1,668 \text{ Kg}$$

2.f. Esfuerzo Cortante Máximo.

$$\tau = \frac{V}{bd} = \frac{1,668}{15 \times 23} = 4.8 \text{ Kg/cm}^2$$

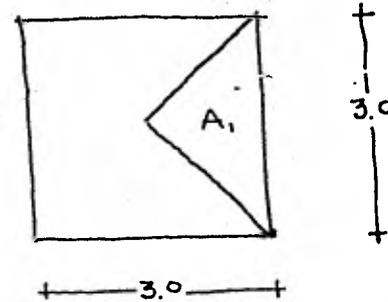
$$2.g. \tau_{adm} = 0.29 \sqrt{f'_c} = 0.29 \sqrt{210} =$$

$$\tau_{adm} = 4.2 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\tau_{adm} < \tau_{\max} ; 4.2 \text{ Kg/cm}^2 < 4.8 \text{ Kg/cm}^2$$

∴ Necesita estribos por cálculo, pero por criterio se determina colocar E₇ 1/4" @ 11 cms.

TRABE PERIMETRAL T₂.



1. ANALISIS DE CARGAS.

$$A_1 = \frac{b \times h}{2} = \frac{3 \times 1.5}{2} = \frac{4.5}{2} =$$

$$A_1 = 2.25 \text{ m}^2$$

$$W_T = 741 \times 2.25 = 1,667 \text{ Kg}$$

$$W_m = \frac{1,667}{3} = 556 \text{ Kg/m}$$

2. DISEÑO.

2.a. Cálculo del Momento Flexionante.

$$M = \frac{wl^2}{8} = \frac{556 \times 3^2}{8} = 625.5 \text{ Kg.m}$$

$$M = 62,550 \text{ Kg.cm.}$$

2.b. Cálculo del peralte efectivo.

$$d = \sqrt{\frac{M}{Kb}} = \sqrt{\frac{62,550}{15.94 \times 15}} = \sqrt{261.7} = 16.17 \text{ cms.}$$

$$d = 16 \text{ cms.} ; h = 18 \text{ cms.}$$

2.c. Cálculo del área de acero.

$$A_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{62,550}{1400 \times 0.872 \times 16} = 3.20 \text{ cm}^2$$

2.d. Número de varillas.

$$\text{No. var.} = \frac{A_s}{A_s \phi}$$

Si se usan varillas de $3/8'' \rightarrow$

$$\text{No. var.} = \frac{3.2}{0.71} = 4.5 \text{ varillas}$$

$$\text{No. vars.} = 5 \phi_{3/8''}$$

Diseño a Cortante:

2.e. Fuerza Cortante Máxima.

$$V_{\text{máx.}} = \frac{w l}{2} = \frac{556 \times 3}{2} = \frac{1668}{2} = 834 \text{ Kg}$$

2f. Esfuerzo Cortante Máximo.

$$v = \frac{V}{bd} = \frac{834}{15 \times 16} = 3.5 \text{ Kg/cm}^2$$

$$v_{\text{adm}} = 0.29 \sqrt{f'_c} = 4.2 \text{ Kg/cm}^2$$

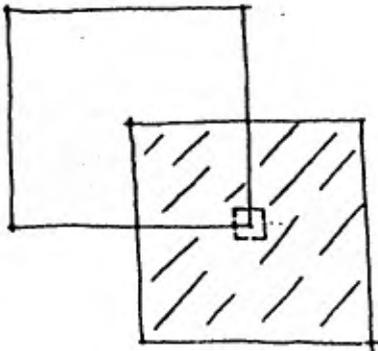
$$v_{\text{adm}} > v_{\text{max}} ; 4.2 \text{ Kg/cm}^2 > 3.5 \text{ Kg/cm}^2$$

\therefore No necesita estribos (sólo por especificación). Se propone E \perp $\phi 1/4'' @ 11 \text{ cms.}$

IV. DISEÑO DE COLUMNAS.

COLUMNA INTERMEDIA C₁

1. ANALISIS DE CARGAS.



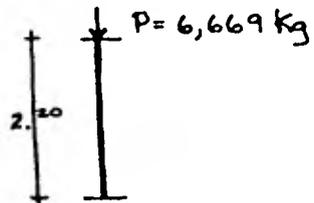
Area Tributaria:

$$A_T = l^2$$

$$A_T = (1.5)^2 = 2.25 \text{ m}^2$$

$$2.25 \times 4 = 9 \text{ m}^2$$

$$W = 9 \times 741 = 6,669 \text{ Kg}$$



2. DISEÑO

2a. Capacidad de Carga.

$$P = 0.8 A_g (0.25 f'_c + p f_s) =$$

$$P = 0.8 \times 225 (0.25 f'_c + 0.01 \times 1400) = 11,970 \text{ Kg}.$$

$$\therefore P_{real} = 11,970 \text{ Kg. Se propone: } b = 15 \text{ cm}$$

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

$$p = 0.01\%$$

2b. Factor de reducción.

$$R = 1.07 - 0.008 \frac{h}{\pi} = 1.06$$

$$\pi = 4.33 \text{ cm.}$$

$$I = 4,219$$

$$\pi = \sqrt{\frac{I}{A}} = \sqrt{\frac{4,219}{225}} = 4.33 \text{ cm.}$$

$$I = \frac{bd^3}{12} = \frac{d^4}{12} = \frac{15^4}{12} = 4,219 \text{ cm}^4$$

$$A = 15 \times 15 = 225 \text{ cm}^2$$

$$\therefore R = 1.07 - 0.008 \frac{2.20}{4.33} = 1.06$$

$$P_{mod.} = \frac{P_{date}}{R} = \frac{6,669}{1.06} = 6,291 \text{ Kg}.$$

$$P_{real} > P_{mod.}$$

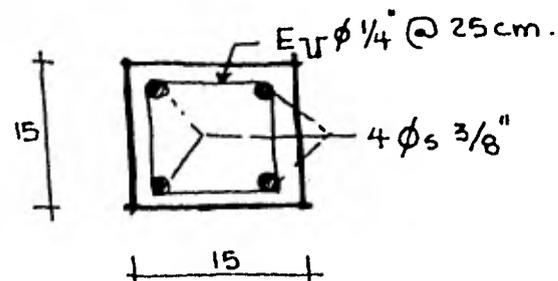
$$11,970 \text{ Kg} > 6,291 \text{ Kg} \rightarrow \text{BIEN.}$$

2c. Estribos: por especificación $\phi 1/4'' @ 25 \text{ cm.}$

2d. Area de Acero.

$$A_s = 0.01 A_g = 0.01 \times 225 = 2.25 \text{ cm}^2$$

$$4 \phi_s 3/8''$$



COLUMNA C₂ (EN MURO PERIMETRAL)

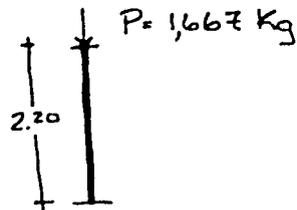
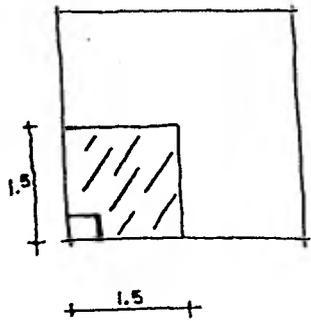
1. ANALISIS DE CARGAS.

Area Tributaria:

$$A_T = l^2 = 1.5 \times 1.5 = 2.25 \text{ m}^2$$

$$W = 2.25 \times 741 = 1,667 \text{ Kg.}$$

2. DISEÑO



2a. Capacidad de Carga.

$$P = 0.8 A_g (0.25 f'_c + p f_s) =$$

$$P = 0.8 \times 225 (0.25 \times 210 + 0.01 \times 1,400) = 11,970 \text{ Kg}$$

$\therefore P_{real} = 11,970 \text{ Kg.}$ Se propone: $b = 15 \text{ cm.}$

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

$$p = 0.01\%$$

2b. Factor de reducción.

$$R = 1.07 - 0.008 \frac{h}{\pi} = 1.07 - 0.008 \frac{2.20}{4.33} =$$

$$R = 1.06$$

$$\pi = \sqrt{\frac{I}{A}} = \sqrt{\frac{4,219}{225}} = \sqrt{18.75} = 4.33 \text{ cm.}$$

$$I = \frac{bd^3}{12} = \frac{15 \times 15^3}{12} = \frac{15^4}{12} = 4,219 \text{ cm}^4$$

$$A = 15 \times 15 = 225 \text{ cm}^2$$

$$P_{mod.} = \frac{P_{dato}}{R} = \frac{1667}{1.06} = 1,573 \text{ Kg}$$

$$P_{real} > P_{mod.}$$

$$11,970 \text{ Kg} > 1,573 \text{ Kg.} \rightarrow \text{BIEN.}$$

2c. Estribos: por especificación.

$\phi \frac{1}{4}'' @ 25 \text{ cm.}$

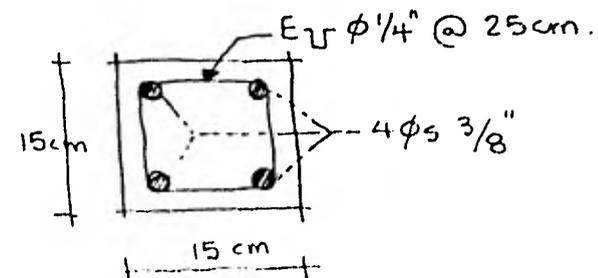
2d. Area de Acero.

$$A_s = 0.01 A_g = 0.01 \times 225 = 2.25 \text{ cm}^2$$

Número de Varillas:

$$\text{usando } \phi_s \text{ de } \frac{3}{8}'' : \frac{2.25 \text{ cm}^2}{0.71} = 3.16$$

$$\approx 4 \phi_s \frac{3}{8}''$$



V. DISEÑO DE CIMENTACION..

1. ANALISIS DE CARGAS.

a) MURO.

$$2.20 \times 0.075 = 29 \text{ Tabiques} \rightarrow 30 \text{ cms. de mortero.}$$

$$\text{Mortero: } .30 \times 1.5 \times .15 = 0.0675 \text{ m}^3$$

$$P_{\text{mortero}} = 2,100 \text{ Kg/m}^3 \times 0.0675 \text{ m}^3 = 141.7 \text{ Kg}$$

$$\text{Tabique: } 2.20 - 0.30 = 1.90 \text{ m}$$

$$1.90 \times 1.5 \times .15 = 0.427 \text{ m}^3$$

$$P_{\text{tabique}} = 2,200 \text{ Kg/m}^3 \times 0.427 \text{ m}^3 = 940 \text{ Kg}$$

$$P_{\text{mortero}} + P_{\text{tabique}} = 141.7 + 940 = 1,081.7 \text{ Kg.}$$

$$1,081.7 \text{ Kg} \times 2 = 2,163.4 \text{ Kg.}$$

b) DALA DE LIGA.

$$0.20 \times 0.20 \times 1.5 = .06 \text{ m}^3$$

(supuesto)

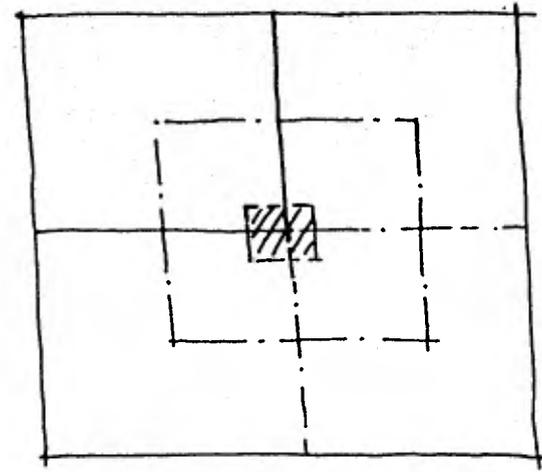
$$.06 \times 2,400 \text{ Kg/m}^3 = 144 \text{ Kg.}$$

$$144 \times 4 = 576 \text{ Kg}$$

c) LOSA.

$$741 \text{ Kg/m}^2 \times 9 \text{ m}^2 = 6,669 \text{ Kg.}$$

$$P_{\text{total}} = 6,669 + 2,163 + 576 = 9,408 \text{ Kg} \quad -109-$$



Fatiga del terreno =
4,000 Kg/m²

2. DISEÑO.

AREA NECESARIA.

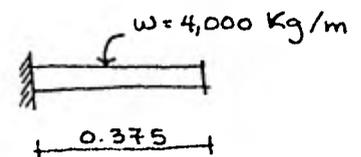
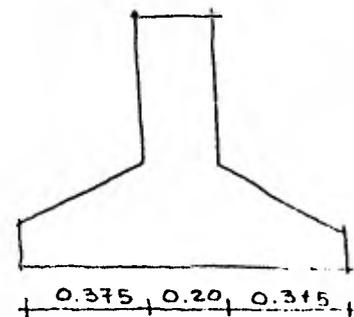
$$A = \frac{P_s/t}{f_t} = \frac{3,606 \text{ Kg}}{4,000} = .90 \text{ m}^2$$

$$A = \sqrt{.90} = 0.95 \text{ m}$$

$$\frac{9,408}{3 \text{ m}} = 3,136 \text{ Kg/m}$$

$$3,136 \times 1.15 = 3,606.4 \text{ Kg.}$$

2a. Cálculo del Momento Flexionante.



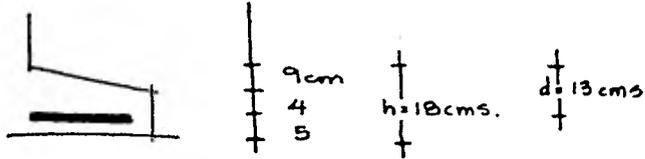
$$M = \frac{w l^2}{2} = \frac{4,000 \times (0.375)^2}{2}$$

$$M = 281 \text{ Kg.m}$$

2. b. Peralte Efectivo.

$$d = \sqrt{\frac{M}{k \cdot b}} = \sqrt{\frac{28,100 \text{ Kg} \cdot \text{cm}}{15.94 \times 95}} = \sqrt{18.56} = 4.3 \text{ cm}$$

$d = 4.3 \text{ cm}$, Se adopta $h = 18 \text{ cm}$.



2c. Area de Acero.

$$A_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{28,100}{1400 \times 0.87 \times 13} = 1.77 \text{ cm}^2$$

Por ser minima el área de acero, se arma por temperatura.

$$A_{st} = 0.002 A_g = 0.002 \times b \times h = 0.002 \times 95 \times 18 =$$

$$A_{st} = 3.4 \text{ cm}^2$$

2d. Número de Varillas

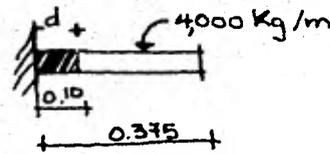
$$\frac{A_{st}}{A_s \phi^{3/8}} = \frac{3.42}{0.71} = 4.8 \phi_s \approx 5 \phi_s \text{ } 3/8''$$

2e. Separación entre Varillas.

$$s = \frac{95 \text{ cm}}{\text{No. vars.}} = \frac{95}{5} = 19 \text{ cms.}$$

Diseño a Cortante:

2f. Fuerza Cortante a una distancia 'd'



$$V_{max} = 4,000 \times 0.375 = 1,500 \text{ Kg}$$

$$V_d = 1500 - (4,000 \times 0.10) =$$

$$= 1500 - 400 = 1,100 \text{ Kg}$$

2g. Esfuerzo Cortante.

$$v_d = \frac{V_d}{b \times d} = \frac{1,100}{95 \times 13} = 0.89 \text{ Kg/cm}^2$$

$$v_{adm} = 0.29 \sqrt{f'_c} = 4.2 \text{ Kg/cm}^2$$

$$v_{adm} > v_d \rightarrow \text{BIEN}$$

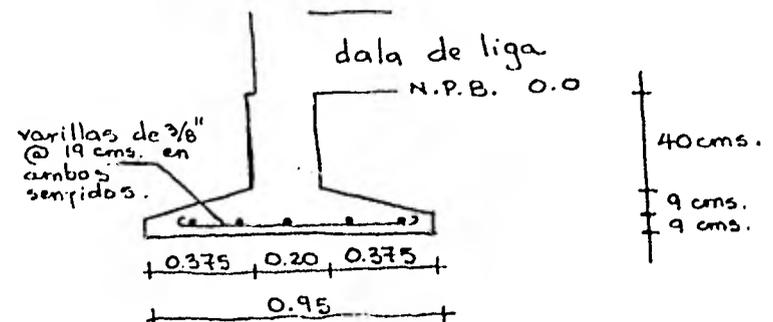
2h. Esfuerzo por Adherencia.

$$u = \frac{V_{max}}{\sum o_j d} = \frac{1500}{(4.8 \times 3) \cdot 0.87 \times 13} = 9.18 \text{ Kg/cm}^2$$

$$u_{adm} = \frac{3.2 \sqrt{f'_c}}{\phi} = \frac{3.2 \sqrt{210}}{0.71} = 65.31 \text{ Kg/cm}^2$$

$$u_{adm} > u_{max} \rightarrow \text{BIEN.}$$

$$65.31 > 9.18 \text{ Kg/cm}^2$$



Criterio de Cálculo Presupuestal de las Viviendas y del Conjunto.-

Vivienda Tipo "A".

Albañilería	\$ 151,655.36
Instalación Hidráulica y Sanitaria	18,463.66
Instalación Eléctrica	16,822.04
Pintura	3,175.34
Herrería	11,898.10
Carpintería	13,847.64
Cerrajería	1,827.05
Vidriería	6,780.20
Varios	17,057.58
Costo Directo de la Vivienda .	<u>\$ 241,526.97</u>
Indirectos (42%)	<u>101,441.32</u>
Costo Total	\$ 342,968.29

$$\text{Costo} / \text{m}^2 = \frac{\$ 241,526.97}{54 \text{ m}^2} = \$ 4,472.72$$

Vivienda Tipo "B".

Albañilería	\$ 173,205.71
Instalación Hidráulica y Sanitaria	18,463.66
Instalación Eléctrica	18,172.04
Pintura	3,175.34
Herrería	14,292.10
Carpintería	27,891.64
Cerrajería	1,827.05
Vidriería	9,338.40
Varios	17,057.58
	<hr/>
Costo Directo de la Vivienda.	283,423.52
Indirectos (42%)	119,037.87
	<hr/>
Costo Total	\$ 402,461.39

Costo Total por Lote.

Caso 1: Dos viviendas Tipo "A" y una Tipo "B".

Viviendas	Cantidad	Costo / Unidad	Costo Total
Vivienda "A" (1 nivel)	2	\$ 342,968.29	\$685,936.58
Vivienda "B" (2 niveles)	1	402,461.39	402,461.39
Anexos Productivos:			
-Gallinero	1	45,000.00	45,000.00
-Bodega	1	20,000.00	20,000.00
Varios		18,292.50	18,292.50
			<hr/>
			\$ 1'171,690.47

Caso 2: Dos viviendas Tipo "B" y una Tipo "A".

Vivienda "A" (1 nivel)	1	\$ 342,968.29	\$342,968.29
Vivienda "B" (2 niveles)	2	402,461.39	804,922.78
Anexos Productivos:			
-Gallinero	1	45,000.00	45,000.00
-Bodega	1	20,000.00	20,000.00
Varios		18,292.50	18,292.50
			<hr/>
			\$ 1'231,183.57

Costo Total del Conjunto Habitacional.-

	Cantidad Lotes	Costo / Lote	Costo Total
CASO 1	17	\$1'171,690.47	\$19'918,737.99
CASO 2	6	\$1'231,183.57	\$ 7'387,101.42
Urbanización (Alumbrado, Amueblado Urbano, Jardines y Pavimentos) y Rehabilitación del Canal.		\$ 686,378.00	686,378.00
			<hr/>
COSTO TOTAL DEL CONJUNTO			\$ 27'992,217.41

BIBLIOGRAFIA

"América Latina en su Arquitectura".
Roberto Segre. Editorial Siglo XXI.

"Introducción a la Crítica de la Economía
Política". Cuadernos del Pasado y Pre-
sente. Karl Marx.

Panorama Monográfico de Tláhuac.
Autor D.D.F.

Monografía Histórica de Tláhuac.
Josefina García Quintana.

Monografía de la Delegación Tláhuac.
I. E. P. E. S.

"Muerte y muerto". José Angel Ochoa Z.

Apuntes sobre la historia del pueblo de
"San Andrés Mixquic".

Censos de Población del 1960, 1970 y
Antecedentes del Censo del 1980.

Panorama Turístico de la Delegación de
Tláhuac. Dirección General de Programa-
ción y Estudios Económicos del D.D.F.
Abril 1975. Cpts. 1 y 2.

"La Cuestión Urbana". Manuel Castells.
Editorial Siglo XXI.

Normas de Presentación y Representación
Gráfica para Planes de Desarrollo Urbano.
CERUR.

Principios de Urbanismo. Le Corbusier.

Normas de Diseño Urbano. INFONAVIT.
1978.

Documentos Técnicos. INFONAVIT. 1980.

Cartografía Básica del DETENAL. Carta
Topográfica, Geológica, Uso del Suelo,
Uso Potencial. 1981.

Planes de Desarrollo Urbano. 1980.
Plan Parcial de la Delegación Tláhuac.
Programa de Barrio de "San Andrés Mixquic".

"El Arte de Proyectar en Arquitectura".
E. Neufert. Edit. Limusa.

"Análisis y Diseño de los Espacios que habi-
tamos. Paola Coppola Pignatelli. Editorial
Concepto, S.A.

"La Vivienda". X. Fonseca.
Editorial Concepto, S.A.

"La Vivienda en el Mundo".
Carmelo Genaro Valente.

"La Evolución de la Vivienda Humana".
O. Fergus.

La Vivienda Progresiva. INDECO.

"Arquitectura Habitacional". Alfredo
Plazola Cisneros. Edit. Limusa.

Un Problema Nacional: "La Vivienda
de Interés Social". Instituto Nacional
de la Vivienda. 1967.

"El Problema de la Vivienda en México".
Luis Manuel Trejo.

"Hacia una política de Vivienda en México".
Instituto Nacional de la Vivienda. 1965.

Investigación sobre la vivienda. La produc-
ción de la Vivienda en la zona metropolitana
de la Ciudad de México. COPEVI. 1977.

Antecedentes del estudio de la Vivienda.
FOVISSSTE .

"La Habitación Rural". Instituto Nacional
de la Vivienda.

Estudio de Vivienda Rural. I.A.C., S.A.

Materiales y Procedimientos de Construcción.
Tomos I y II. Escuela Mexicana de Arquitectura.
Universidad La Salle. Editorial Diana.

Materiales y Procedimientos de Construcción.
Tomos I y II. Arq. F. Barbará Zetina. Editorial
Herrero.

El Concreto Armado . Vicente Pérez Alamá.
Editorial Trillas.

Informaciones Técnicas para la Construcción.
1981.

Guías para el desarrollo constructivo de Proyec-
tos Arquitectónicos. Especificaciones Normaliza-
das para Edificios. Alvaro Sánchez. Edit. Trillas.

Revistas# 1 y 3 de Material Didáctico. Facultad
de Arquitectura. Autogobierno. UNAM. Oct.1976.