



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA - AUTOGOBIERNO

**PROPUESTA DE EQUIPAMIENTO,
PROYECTO DE LOTIFICACION Y VIVIENDA
EN LA COLONIA FRANCISCO VILLA,
CUAUTITLAN - IZCALLI, EDO. DE MEXICO.**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN ARQUITECTURA

P R E S E N T A N:

ARTURO ABASCAL MEZA

ARMANDO MONTES DE OCA MONDRAGON

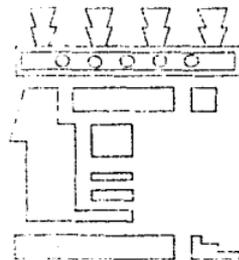
ALVARO SOTO HARO

DAVID FRAGOSO CAMPOS

FERNANDO ORTIZ PEREZ

MEXICO, D. F.

1986.



204
1



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

| | PÁG. |
|---|------|
| INTRODUCCION | |
| 1. Antecedentes Urbanos. | 2 |
| 2. Análisis de Políticas Nacionales y Estatales. | 2 |
| - Plan Nacional de Desarrollo Urbano. | |
| - Plan Nacional de Desarrollo Industrial. | |
| - Plan Rector del Estado de México. | |
| 3. Los Movimientos Urbano-Populares y su Importancia en el Proceso Político Social. | 10 |
| 4. Papel que Juega el Estado de México a Nivel Nacional. | 14 |
| 4.1 Situación Actual del Sistema de Ciudades en el Estado de México. | |
| 5. Papel que Juega el Municipio Cuautitlán-Izcalli a Nivel Estatal. | 18 |
| 5.1 Localización Geográfica. | |
| 5.2 Sistemas de Enlaces del Municipio Cuautitlán-Izcalli. | |
| 5.3 Características Socio-Económicas. | |
| 5.4 Características de la Vivienda. | |
| 6. Delimitación de la Zona de Estudio por Zonas Homogéneas Contemplando los Aspectos Geográficos. | 34 |

| | | |
|-----|--|----|
| 6.1 | Análisis para la Determinación de la Zona de Estudio. | |
| 7. | Análisis de la Zona de Estudio. | 59 |
| | 7.1 Estructura Urbana. | |
| 8. | Infraestructura. | 71 |
| 9. | Vialidad. | 76 |
| 10 | Propuestas de Equipamiento Urbano en la Zona de Estudio. | 82 |
| 11. | Análisis de la Zona de Trabajo. | 83 |
| 12 | Proyecto Arquitectónico. | 86 |
| | 12.1 Diseño Urbano | |
| | 12.2 Prototipo Vivienda. | |
| | 12.3 Equipamiento Urbano. | |
| | BIBLIOGRAFIA. | |

I N T R O D U C C I O N

El crecimiento urbano desordenado a partir del proceso de urbanización observado en la Ciudad de México desde los años 40, ha provocado alteraciones en los usos del suelo existentes, a la vez que --
satisface las necesidades urbanas de la población, originando graves desajustes, que sobre todo en
la demanda de nuevo suelo urbano y vivienda digna, se presenta de manera crítica; haciendo que cada
vez sea más el número de habitantes, que se ven en la necesidad de forjar sus propias alternativas -
de solución a dichas demandas ante la incapacidad del Estado de México para resolverlas. Con objeto
de proporcionar alojamiento adecuado a las múltiples familias que carecen de vivienda y darles una -
ordenada y planificada de ordenamiento y planificación para obtener la vivienda que por derecho humano deben -
recibir, se ha elaborado la presente tesis en donde a partir del análisis de los mecanismos de planea
y desarrollo utilizados por el Estado, se pretende evidenciar el carácter de paliativos que --
que actualmente cumplen con el fin de detener el desarrollo de las demandas de la población de bajos recur
a la vez que se trata de incorporar a los mismos de alternativas técnicas con un sentido críti
a favor de dichos sectores de la población que se incorporen a los diferentes planes de desarro
urbano, como armas para evitar negativas por parte de las autoridades. De igual modo pretende -
constituir un instrumento para el ordenamiento y regulación de los asentamientos en el Municipio de
Iztláhuac-Izcalli; tal medio permitirá a su vez, que las autoridades municipales accionen en el --
interés de la Administración, su utilización en base a una planeación fundamental jurídica y técn
de trabajo dirigida a abatir la problemática real urbana y encaminar la selección de posibilidades para
promover el desarrollo urbano futuro.

1. ANTECEDENTES URBANOS

ización intensiva del área metropolitana por parte del capital a través de la apropiación de la el suelo; la especulación y la concentración e inversiones en los sectores más rentables del - metropolitana, la estructura urbana de la ciudad capitalista y en este sentido también las luchas es urbanas, no son autónomas a las leyes de acumulación capitalista, es decir, no se puede diso la tendencia del capital a aumentar la productividad del trabajo, socializando las condiciones es de la producción, uno de cuyos componentes esenciales es la urbanización. Ciertos autores - eren al subdesarrollo prácticamente a los integrantes del tercer mundo como países en vía de -- llo y, consideran como inevitable una inminente mejora de la situación de estas naciones, sin - izar en la objetividad o subjetividad de dicho optimismo innegable de desequilibrio patente en- potencialidad y la demanda (recursos naturales y expectativas), por un lado y el equipamiento - ble y las estructuras económicas por el otro. En consecuencia es necesario considerar no sólo eseso inmediato de la producción, sino el proceso conjunto de producción y circulación del capi - s decir, el conjunto de soportes materiales de actividades destinadas a la reproducción ampliada fuerza de trabajo, los medios de circulación social y material y la concentración esencial de - lios de producción y de reproducción. Podemos darnos cuenta en consecuencia, que nuestro proyec e esta realidad está clasificado dentro de los medios de consumo colectivo.

2. ANALISIS DE POLITICAS NACIONALES Y ESTATALES.

ais cuyo esquema económico acusa como mal principal los síntomas del subdesarrollo, tiende den - su proceso evolutivo, a elaborar una serie de normas, políticas y lineamientos que en su conjun van como fin específico, sentar las bases para corregir deficiencias en todos los órdenes y lo -

I N T R O D U C C I O N

El crecimiento urbano desordenado a partir del proceso de urbanización observado en la Ciudad de México, desde los años 40, ha provocado alteraciones en los usos del suelo existentes, a la vez que -- incrementa las necesidades urbanas de la población, originando graves desajustes, que sobre todo en la demanda de nuevo suelo urbano y vivienda digna, se presenta de manera crítica; haciendo que cada vez sea más el número de habitantes, que se ven en la necesidad de forjar sus propias alternativas - de solución a dichas demandas ante la incapacidad del Estado de México para resolverlas. Con objeto de proporcionar alojamiento adecuado a las múltiples familias que carecen de vivienda y darles una - herramienta de ordenamiento y planificación para obtener la vivienda que por derecho humano deben - poseer, se ha elaborado la presente tesis en donde a partir del análisis de los mecanismos de planca - ción y desarrollo utilizados por el Estado, se pretende evidenciar el carácter de paliativos que -- realmente cumplen con el fin de detener el desarrollo de las demandas de la población de bajos recur - sos; a la vez que se trata de incorporar a los mismos de alternativas técnicas con un sentido críti - co a favor de dichos sectores de la población que se incorporen a los diferentes planes de desarro - llo urbano, como armas para evitar negativas por parte de las autoridades. De igual modo pretende - constituir un instrumento para el ordenamiento y regulación de los asentamientos en el Municipio de Cuautitlán-Izcalli; tal medio permitirá a su vez, que las autoridades municipales accionen en el -- ejercicio de la Administración, su utilización en base a una planeación fundamental jurídica y técni - camente dirigida a abatir la problemática real urbana y encaminar la selección de posibilidades para inducir el desarrollo urbano futuro.

1. ANTECEDENTES URBANOS

La utilización intensiva del área metropolitana por parte del capital a través de la apropiación de la renta del suelo; la especulación y la concentración e inversiones en los sectores más rentables del área metropolitana, la estructura urbana de la ciudad capitalista y en este sentido también las luchas populares urbanas, no son autónomas a las leyes de acumulación capitalista, es decir, no se puede dissociar de la tendencia del capital a aumentar la productividad del trabajo, socializando las condiciones generales de la producción, uno de cuyos componentes esenciales es la urbanización. Ciertos autores se refieren al subdesarrollo prácticamente a los integrantes del tercer mundo como países en vía de desarrollo y, consideran como inevitable una inminente mejora de la situación de estas naciones, sin profundizar en la objetividad o subjetividad de dicho optimismo innegable de desequilibrio patente entre la potencialidad y la demanda (recursos naturales y expectativas), por un lado y el equipamiento disponible y las estructuras económicas por el otro. En consecuencia es necesario considerar no sólo el proceso inmediato de la producción, sino el proceso conjunto de producción y circulación del capital, es decir, el conjunto de soportes materiales de actividades destinadas a la reproducción ampliada de la fuerza de trabajo, los medios de circulación social y material y la concentración esencial de los medios de producción y de reproducción. Podemos darnos cuenta en consecuencia, que nuestro proyecto ante esta realidad está clasificado dentro de los medios de consumo colectivo.

2. ANALISIS DE POLITICAS NACIONALES Y ESTATALES.

Todo país cuyo esquema económico acusa como mal principal los síntomas del subdesarrollo, tiende dentro de su proceso evolutivo, a elaborar una serie de normas, políticas y lineamientos que en su conjunto llevan como fin específico, sentar las bases para corregir deficiencias en todos los órdenes y lo -

grar en la medida de lo posible un avance social y económico acorde a las perspectivas y proyecciones del mismo, el cual se refuerce gradualmente en la medida que se dé la participación interna de sus diferentes sectores integrantes.

México; país con grandes deficiencias en casi todos los órdenes realizó sus primeros intentos en esta materia a mediados de la década de los años 70, mediante el primer Plan Nacional de Desarrollo Urbano, el cual a la fecha, y con las evoluciones consecuentes, ha definido una serie de políticas de ordenamiento aplicables a todas y cada una de las diferentes zonas del territorio nacional. Pieza vital dentro de este proceso, se refiere a los lineamientos que en materia urbana se plantean, los cuales hacen ver como principales postulados:

La Implementación de Políticas de Descentralización de las Principales Zonas Conurbadas, a saber:

- A. La restricción ante el crecimiento anárquico del territorio nacional.
- B. El estímulo al incremento ordenado de la densidad poblacional.
- C. Consolidación en todo aspecto, de los centros industriales.
- D. Impulso al desarrollo de zonas de alta productividad agrícola, así como impedir a través de medidas restrictivas su invasión.
- E. Protección y recuperación del equilibrio ecológico a lo largo y ancho del territorio nacional. ^{1/}

Así pues y sin perder de vista el plan rector se han elaborado planes estatales y municipales de desarrollo urbano. Respecto a los primeros, cabe mencionar que para efectos de la planeación del desarrollo urbano, el plan rector del Estado de México ha dividido al Estado en cuatro zonas, donde las tres primeras corresponden a la zona conurbada del centro del país. En base a esta división territorial, el

1/ Ver Plano N°. 1.



- 1.- ZONA CONURBADA DE LA DESEMBOCADURA DEL RIO PANUCO Y HUASTECA POTOSINA.
 - 2.- ZONA COSTERA DEL GOLFO E ISTMO DE TEHUANTEPEC.
 - 3.- ZONA FRONTERIZA DE CHIHUAHUA.
 - 4.- ZONA CONURBADA DE LA LAGUNA.
 - 5.- ZONA DEL BAJIO.
 - 6.- ZONA FRONTERIZA DE BAJA CALIFORNIA.
 - 7.- ZONA COSTERA DEL SUR DE SONORA Y NORTE DE SINALOA.
 - 8.- ZONA CONURBADA DE LA DESEMBOCADURA DEL RIO AMECA.
 - 9.- ZONA CONURBADA DE MANZANILLO BARRA NAVIDAD II
 - 10.- ZONA CONURBADA DE LA DESEMBOCADURA DEL RIO BALSAS Y COSTA GUERRERO.
- I ZONA METROPOLITANA MONTERREY.
 II ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA.
 III ZONA METROPOLITANA DEL CENTRO DEL PAIS.



tesis Profesional

simbologia

arquitectura

autogobierno

UNA M

ARTURO ABASCAL M.
 ARMANDO MONTES DE OCA
 ALVARO SOTO
 DAVID FRAGOSO C.
 F. ORTIZ P.

bierno escala

PLANO ZONAS PRIORITARIAS CLAVE 1

Municipio de Cuautitlán-Izcalli queda localizado dentro de la Zona I, denominada área metropolitana del Estado de México.

Para planear el desarrollo urbano del Estado de México, el Ejecutivo Estatal, ha fijado 15 centros de población como polos de desarrollo. En el caso de los centros de población ubicados fuera del Valle de México, su objetivo es actuar como estados de las corrientes migratorias que se dirigen a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México; y en el caso de los ubicados dentro del Valle de México, su objetivo es contribuir a ordenar el crecimiento metropolitano. Asimismo, el Plan Estatal, al establecer un sistema de ciudades y poblados, sitúa al Municipio de Cuautitlán-Izcalli como centro urbano y como parte del sistema metropolitano de la Ciudad de México. ^{2/}

Dada la gran importancia que en materia productiva y económica observa el Estado de México, con respecto al resto del país, se hace patente que está también a su vez regido por el Plan Nacional de Desarrollo Industrial, el cual se orienta principalmente a la satisfacción de los consumos básicos de la población.

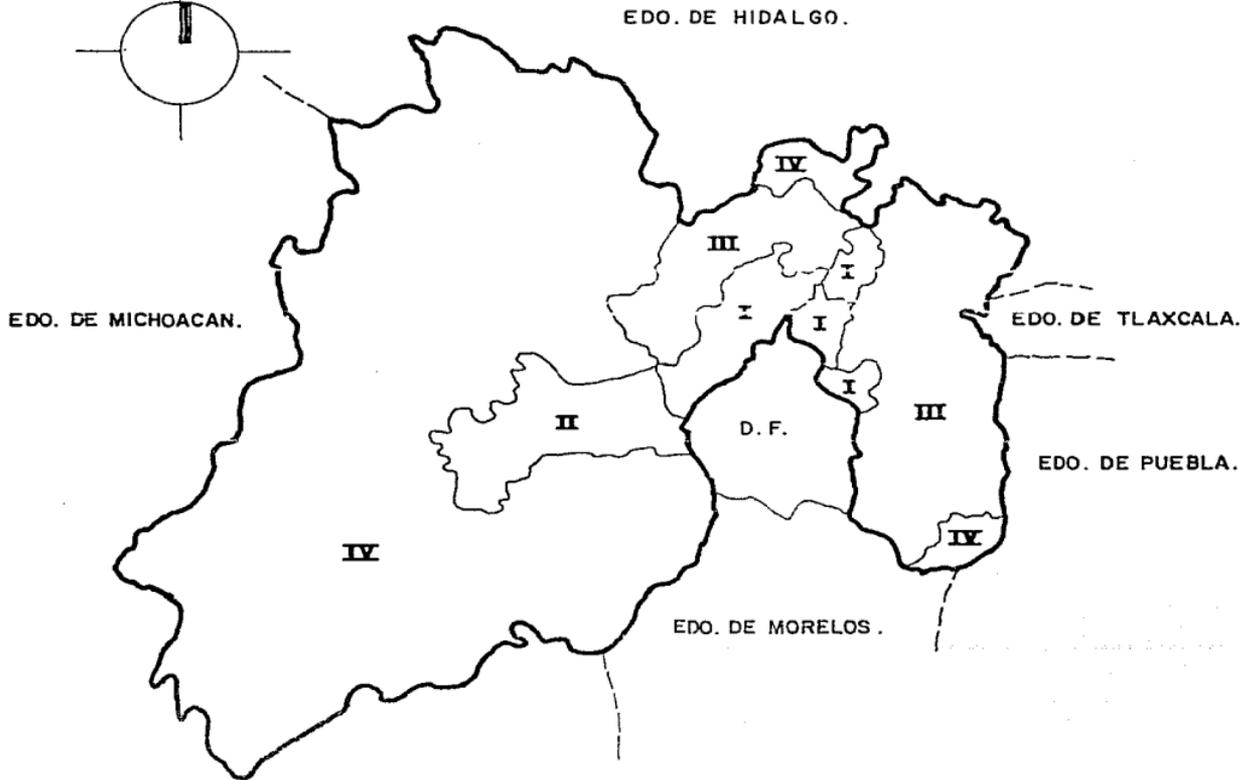
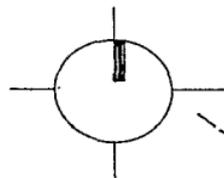
SEDUE y SECOFIN señalan a través del PNDI, las zonas prioritarias donde deberá localizarse en el futuro una parte importante de la expansión industrial, lo cual sienta las bases para la ejecución del Programa de Estímulos para la Desconcentración Territorial de las Actividades Industriales.

El Plan establece tres tipos de zonas:

ZONA I.- Integrada por dos grupos de municipios:

ZONA I A.- De prioridad para el desarrollo portuario-industrial.

^{2/} Ver Plano N°. 2.



tesis Profesional

simbologia

- I** AREA METROPOLITANA DEL ESTADO DE MEXICO.
- II** AREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE TOLUCA.
- III** RESTO DE LA ZONA CONURBADA.
- IV** MUNICIPIOS FUERA DE LA ZONA DE CONURBACION.

arquitectura

autogobierno **UNAM**

ARTURO ABASCAL M.
 ARMANDO MONTES DE CCA
 ALVARO SOTO
 DAVID FRAGOSO C.
 F. ORTIZ P.

ESCALA

PLANO
 CENTROS DE
 POBLACION

CLAVE
 2

ZONA I B.- De prioridad para el desarrollo urbano-industrial.

ZONA II.- De Prioridad Estatal.

ZONA III.- De Ordenamiento y Regulación.

El Municipio de Cuautitlán-Izcalli, como parte integrante de la Zona Conurbada del Centro del País, está ubicado dentro de la Zona III denominada "Área de Crecimiento Controlado", ésto quiere decir, que en materia industrial, el Plan no otorga ningún incentivo fiscal a las empresas (entre otras restricciones) y con ello trata de desalentar las inversiones en esta zona. 3/

3/ Ver Plano N°. 3

3. LOS MOVIMIENTOS URBANO-POPULARES Y SU IMPORTANCIA EN EL PROCESO POLITICO-SOCIAL

En todo país cuyo sistema económico está regido bajo el esquema de producción capitalista, con una clase trabajadora (la mayoría de las veces) sin posibilidades de acceder al control de los mismos medios de producción, y mediando entre ambos un conjunto de instituciones cuya función básica es la de definir y establecer lineamientos político-sociales por medio de los cuales se busque, como aspecto primordial la propia superación del país, tanto interna como externamente, se produce entre otros muchos procesos, las grandes migraciones internas campo-ciudad aumentando la cantidad de habitantes que no encuentran solución para su carencia de vivienda, estableciéndose en terrenos que se caracterizan por carecer no sólo de todos los servicios y equipamiento urbano necesario para obtener las condiciones materiales de vida adecuadas para la reproducción adecuada de la fuerza de trabajo, sino por presentar la mayoría de las veces, grandes dificultades para dotarlos de los mismos, por lo cual ofrecen ambientes que no son completamente propicios para el desarrollo de tales comunidades.

Es evidente observar que pese a las condiciones tan desfavorables, los asentamientos humanos de tipo "espontáneo" continúan proliferando por todas partes, principalmente en la periferia de las grandes ciudades, generando de esta forma cinturones de miseria, característicos de los pueblos subdesarrollados.

Este proceso, no sólo mantiene, sino incrementa los grupos de población económicamente inactiva y en general aquellos con la mínima capacitación para el trabajo, pero que como ejército industrial de reserva cumple un papel muy importante tanto en el establecimiento de criterios de oferta y demanda de mano de obra, consecuentemente de salarios, como en actitudes y comportamientos políticos e ideológicos de la fuerza de trabajo ocupada, comprendida por obreros y empleados fundamentalmente.

Así pues, y debido a la función que en el conjunto de la sociedad corresponde a estos grupos de personas -

desempleadas o subempleadas, las mismas se encuentran al margen prácticamente de las actividades productivas, ya que si bien constituyen una parte importante de la fuerza de trabajo, el aparato productivo no es capaz de absorberlas en la medida que corresponde a la situación general del país; la cual se expresa en la centralización excesiva de las actividades productivas, la utilización parcial de la planta instalada, etc., razón por la que representa una fuerza de trabajo excedente que es caracterizada como sector improductivo, siendo considerada como una carga para la economía del país, ya que supuestamente no tiene ninguna participación en los procesos productivos, planteando en cambio, graves problemas socio-económicos al resto de la población.

En buena medida esto explica porque la reproducción de este sector de la población, tanto en el aspecto cuantitativo como cualitativo, tiende a ser controlada, por diferentes medios tales como planteamientos de control natal, y en algunos casos se ha llegado a caer en manipulación ideológica y política.

Lo anterior podría suponer en parte, porque en la gran mayoría de casos de asentamientos ocupados por los grupos en cuestión presentan carencias muy importantes en cuanto a los elementos de consumo y beneficio colectivo básicos, como son: vivienda, infraestructura de servicios, y sobre todo centros de equipamiento urbano; éstos últimos constituyen un aspecto fundamental de la estructura urbana, en la medida que estas clases llevan a cabo toda una serie de actividades colectivas importantes y características del proceso de producción de la fuerza de trabajo, como son las de gestión político administrativas, las de relación social, cultura, producción y consumo e intercambio comercial; se irán teniendo condiciones propicias para el establecimiento del bienestar social para dichas clases. De aquí que el papel desempeñado por los movimientos urbano populares es importante, ya que han abordado y protagonizado tareas que reflejan un gran avance y madurez políticos.

Los movimientos urbanos populares han mantenido con asombrosa lucidez, una conciencia de la persistencia

de la crisis estructural, así como de los desequilibrios de la economía mexicana y de su gravedad e imposibilidad de solución a través de los expedientes convencionales de política económica. La agudización de la crisis del sector agropecuario y del desarrollo desigual regional y urbano, la falta de competitividad industrial, la baja productividad de los servicios, los serios desequilibrios intrasectoriales e intrarramales, el alto grado de dependencia externa y de la exportación de un solo producto (el petróleo), han aparecido hoy nítidamente como obstáculos inmensos en el proceso de reproducción ampliada del capital, colocando nuevamente en un primer plano a la crisis de la principal área urbana de nuestro país, localizada en el Valle de México.

Particularmente para el movimiento urbano popular del Valle de México, el momento actual tiene una especial significación, ya que dentro de la estrategia reorganizativa del capitalismo en nuestro país, que al parecer el actual gobierno impulsará, el Distrito Federal y los Municipios conurbados tendrán un lugar de particular importancia, ya que:

- Esta área urbana tiene una gran relevancia en el contexto del país, debido a que en ella se concentran fracciones dominantes del capital monopólico y a su importancia dentro de la estrategia gubernamental de la seguridad nacional.
- Los efectos provocados por la crisis estructural son particularmente severos y amplios para la mayoría de la población que habita en el Valle de México en su importancia demográfica y social, particularmente en lo que se refiere a la significativa proporción de la población asalariada, proletarizada -y en proceso de serlo- que habita en las zonas de vivienda popular.
- La refuncionalización territorial del espacio urbano, impulsada por el Estado y ciertos sectores de capital, ha sido promovida en todos los aspectos, con particular énfasis en la Ciudad de México.

- Las políticas económicas y urbanas en general han tenido al parecer, en este lugar un escenario privilegiado para su instrumentación. Las iniciativas modernizadoras de la relación Estado-Sociedad Civil, consideramos, son impulsadas de manera amplia y profunda en el Valle de México.

En el Valle de México, la ampliación del descontento popular ante la caída de su ingreso monetario y el deterioro de sus condiciones de vida, resulta más fácil de comprenderse si recordamos la creciente importancia que iban adquiriendo las condiciones de vida urbana y las condiciones generales de la reproducción (los consumos colectivos) para los trabajadores, en el contexto del tránsito a una fase más intensa del proceso de acumulación del capital en México, ligado a una explotación fundamentada en la extracción de plusvalor relativo y al rendimiento más intensivo de la fuerza de trabajo.

Lo anterior exigía que el salario indirecto a través del Gasto Estatal de "Beneficio Social" no sólo se mantuviese, sino incluso requería aumentarse sensiblemente para responder a las exigencias que el proceso de acumulación de capital y sus manifestaciones en el crecimiento urbano imponían a la reproducción de la fuerza de trabajo (mayor capacitación básica, acceso a servicios de salubridad y atención de la salud, crecientes desplazamientos intraurbanos, etc.). Sin embargo, la presencia de la crisis estructural y en particular la incidencia de la crisis urbana cuestionaban de raíz la posibilidad estatal de dar respuesta a estas necesidades objetivas de la fuerza de trabajo.

Los factores antes descritos influyeron en la creación de condiciones objetivas para la expansión del descontento popular en la Ciudad de México, generándose, sobretodo, demandas urbanas de tipo reivindicativo que pretendían evitar el deterioro de las condiciones de vida. Las luchas urbano populares en su conjunto hacen irrupción presentando a los trabajadores urbanos en un frente de lucha desconocido hasta entonces para la Burguesía y el Estado. La organización vecinal en defensa del consumo popular, del suelo, la vivienda y los servicios.

4. PAPEL QUE JUEGA EL ESTADO DE MEXICO A NIVEL NACIONAL.

La expansión física de las ciudades con frecuencia da lugar a la anexión de localidades rurales o mixtas cercanas, antes físicamente separadas, que al surgir centros de servicios, como comercio y producción artesanal en zonas rurales e integrarse a la red de comunicaciones y transportes, van conformando conjuntos de ciudades con centros urbanos de mayor jerarquía; de esta manera la población urbana se ve incrementada por la de localidades no urbanas que se integran a la ciudad original.

Este fenómeno relativamente reciente en el proceso de urbanización de México, es el resultado tanto de la movilización de grupos de población y de actividades económicas y del control de la ciudad hacia su periferia, como del crecimiento de ciertas localidades cercanas, fenómeno que ha sido creado por un -- fuerte poder de atracción que se ha acentuado últimamente en la Ciudad de México y por medio del cual, la capital ha incrementado su predominio demográfico, económico, social y político sobre el resto del país. Siendo éste el factor determinante para el excesivo crecimiento demográfico que ha presentado -- en las últimas tres décadas el Estado de México, pasando de una población total de 1.3 millones de habitantes a 7.5 millones en 1980; y que ha repercutido considerablemente en el área conurbada del Valle Cuautitlán-Texcoco, el cual se ve afectado por un fuerte desequilibrio urbano e industrial y que de alguna manera propicia la ocupación de zonas no aptas al desarrollo. Por tales características el Estado de México se encuentra ubicado en 2° lugar después del Distrito Federal, registrando la tasa más elevada de crecimiento considerada en 6.7% anual, lo que implica un incremento anual superior a los -- 600,000 habitantes. Este crecimiento desmedido ha originado el asentamiento poblacional que aunado al fuerte desarrollo impulsado por la industrialización de la Entidad trae como consecuencia la ocupación de zonas no aptas al desarrollo urbano y tierras de alto poder agrícola, generándose una fuerte especulación de los predios privados.

Por lo que respecta a la población económicamente activa también se ve afectada por este crecimiento, ya que de los últimos 20 años pasó de menos de 1.0 a 2.6 millones. Si consideramos en porcentaje ten-

dremos que de un 22% pasó a un 30%; para la década de 60-70 se nota el equilibrio en cuanto a la estructura de la P.E.A., ya que un 33% lo representa el sector primario, un 35% el sector secundario y el 32% corresponde al terciario. En los últimos años se notan cambios en el sector productivo notándose la tendencia del sector primario al reducir al 17% su participación dentro de las actividades económicas, la secundaria a un 43% y la terciaria a un 40%. Este incremento se ha venido dando a la par con la planta industrial, la cual ha sido la base del notable crecimiento económico y poblacional del Estado, ya que con su aportación al producto interno bruto (P.I.B.) representa el 18% del valor industrial nacional, es evidente que tanto el sector industrial como el de servicios se comportan relativamente igual, ya que la actividad industrial genera el desarrollo del comercio y los servicios en los mismos lugares donde ésta se ubica.

4.1 Situación Actual del Sistema de Ciudades en el Estado de México.

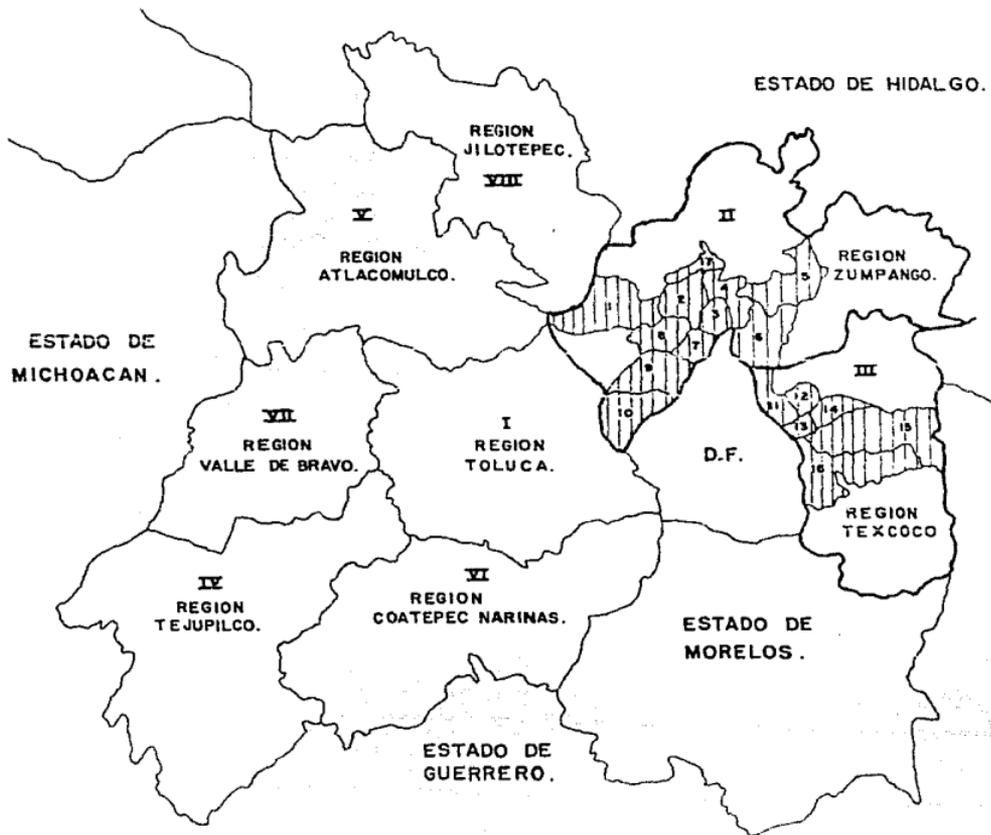
Con la finalidad de centrar la problemática existente en materia de desarrollo urbano del Estado de México y en específico en el Municipio, se ha efectuado un análisis del Plan Estatal de Desarrollo Urbano versión 1985, ya que puede constituirse como la herramienta fundamental a partir de la cual emergen políticas y líneas de acción para el ordenamiento territorial de asentamientos humanos, y así poder conformar un documento en materia de planeación, ordenación y regulación de asentamientos humanos para el beneficio de USCOVI y la comunidad.

El Plan ha definido un sistema de ciudades para la Entidad, el cual se conforma por sistemas urbanos intermunicipales principalmente; el Sistema Urbano del Valle Cuautitlán-Texcoco, el Sistema Urbano del Valle Toluca-Lerma y centros de población estratégicos a partir de los cuales se integran el resto de los centros de población.

En este contexto, al Municipio de Cuautitlán-Izcalli se le considera un centro de población estratégico y de servicios metropolitanos integrados al Sistema Urbano del Valle de Cuautitlán-Texcoco. Por lo tan

to está sujeto a una política de control, en donde los lineamientos estratégicos se orientan a la planificación, ordenamiento y regulación de su crecimiento. Dicha política de control y regulación del crecimiento urbano implica la saturación de áreas baldías, la restricción al crecimiento industrial y la concentración de servicios metropolitanos y urbanos. ^{4/}

4/ Ver Plano N°. 4



Cuatitlan **nuevos asentamientos** izcalli

tesis Profesional

simbologia

- 1.- NICOLAS ROMERO.
- 2.- CUAUTITLAN IZCALLI.
- 3.- TULTITLAN.
- 4.- CUAUTITLAN ROMERO RUBIO.
- 5.- TECAMAC.
- 6.- ECATEPEC.
- 7.- TLALNEPANTLA.
- 8.- ATIZAPAN DE ZARAGOZA.
- 9.- NAUCALPAN.
- 10.- HUIXQUILUCAN.
- 11.- NEZAHUALCOYOTL.
- 12.- CHIMALUACAN.
- 13.- LA PAZ.
- 14.- IXTAPALUCAN.
- 15.- CHICULOAPAN.
- 16.- CHALCO.
- 17.- TEPOTZOTLAN.

arquitectura

aut **UNAM**



ARTURO ABASCAL M.
ARMANDO MONTES DE OCA
ALVARO SOTO
DAVID FRAGOSO C.
F. ORTIZ P.

TE bterno ESCALA

PLANO SISTEMA URBANO
CUAUTITLAN TEXCOCO

CLAVE

4

5. PAPEL QUE JUEGA EL MUNICIPIO CUAUTITLAN-IZCALLI A NIVEL ESTATAL.

Territorio del Estado de México, localizado en la Cuenca del Valle de México, al Noroeste del Distrito Federal aproximadamente a 20 Kms. de su límite Norte, constituido en Municipio por Decreto N°. 50 de la H. Legislatura Local de fecha 22 de Junio de 1973, publicado en la Gaceta de Gobierno de la Entidad, del día 23 del mismo mes y año.

Para su constitución se segregó territorio a los Municipios de Tepetzotlán, Cuautitlán de Romero Rubio y Tultitlán.

5.1 Localización Geográfica.

El Municipio de Cuautitlán-Izcalli, se encuentra ubicado aproximadamente a 20 Kms. del Límite Norte del Distrito Federal y entre las coordenadas geográficas:

19° 36' - 19° 42' Latitud Norte

99° 10' - 99° 19' Longitud Oeste

con una Altitud promedio de 2,252 mts. sobre el nivel del mar.

La Anchura máxima en dirección Norte-Sur es de 16 Kms. y de 11 Kms. en dirección Este-Oeste.

Sus colindancias a nivel Municipal son las siguientes:

Al Norte - Tepetzotlán

Al Oriente - Cuautitlán Romero Rubio y Tultitlán.

- Al Sur - Atizapán de Zaragoza y Tlalnepantla.
- Al Poniente - Villa Nicolás Romero. 5/

5.2 Los Sistemas de Enlaces del Municipio Cuautitlán-Izcalli.

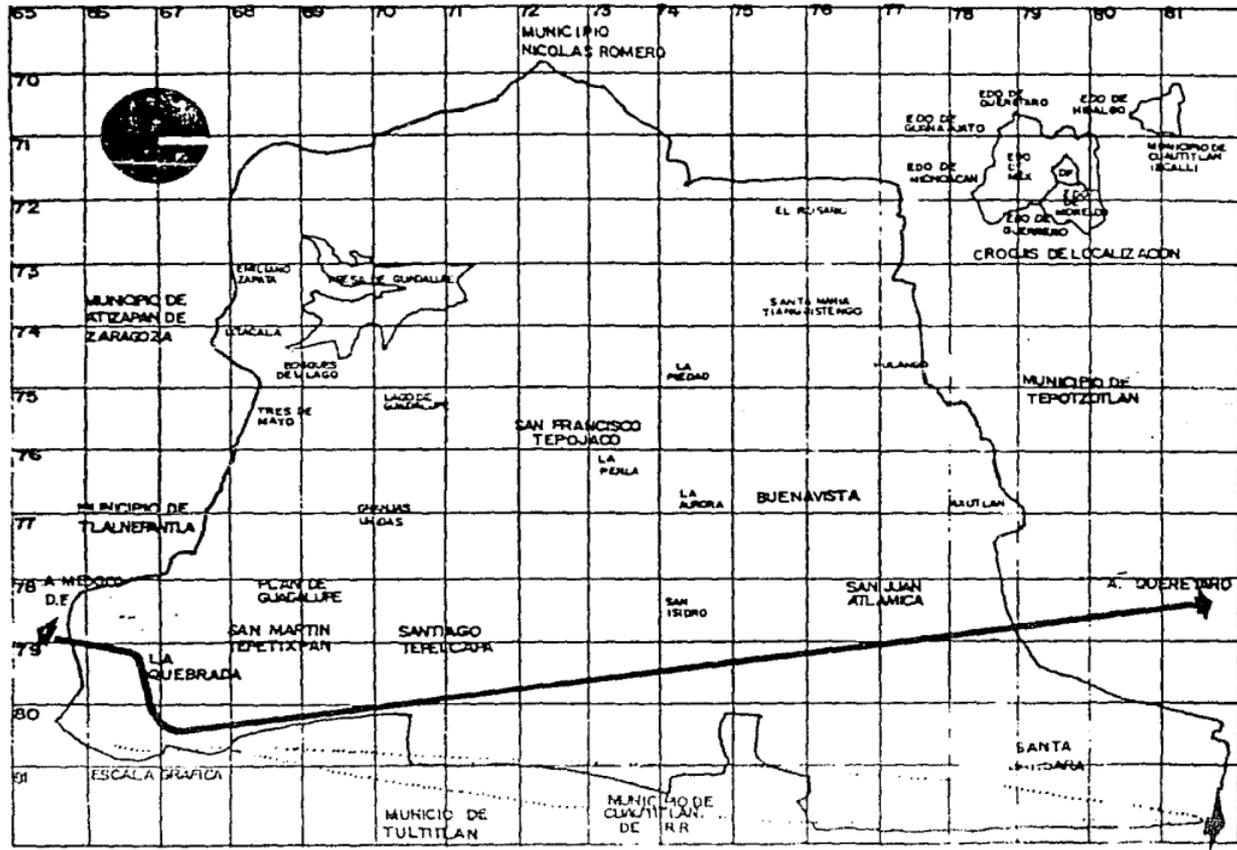
Dentro de las principales redes de caminos que intercomunican tanto a nivel Municipal, con el Sistema Urbano del Valle Cuautitlán- Texcoco, Estatal, Distrito Federal, así como con el resto del país, tenemos a las principales vías de comunicación como la Autopista México-Querétaro y como vía secundaria la México-Lredo, las cuales cruzan el Municipio de Sur a Norte, a través de las cuales se canalizan - importantes volúmenes de tránsito que tienen como destino principal a la Ciudad de México y al Sistema Urbano del Valle Cuautitlán- Texcoco en función de los principales asentamientos industriales y habitacionales.

Por lo que respecta al Municipio, presenta vías primarias que corren de Norte a Sur: Av. Quetzalcoatl y Jorge Jiménez Cantú; de Oriente a Poniente: Av. Chalma, Av. Huizquilucan, Av. Teotihuacán, Av. Tenango del Valle y Av. Miguel Hidalgo.

La Av. Jesús Jiménez Gallardo parcialmente construida comunica las áreas urbanas de Cuautitlán-Izcalli con Cuautitlán Romero Rubio, así mismo permitirá la liga entre las carreteras México-Querétaro y Tlalnepantla-Cuautitlán. Los principales accesos carreteros al Municipio son la Av. Huixquilucan, Av. Chalma, Av. Tenango del Valle y Av. Miguel Hidalgo. 6/

5.3 Características Socioeconómicas.

5/ Ver Plano N°. 5
6/ Ver Plano N°. 6



cuautitlan **nuevos asentamientos** izcalli

tesis Profesional

simbologia

arquitectura

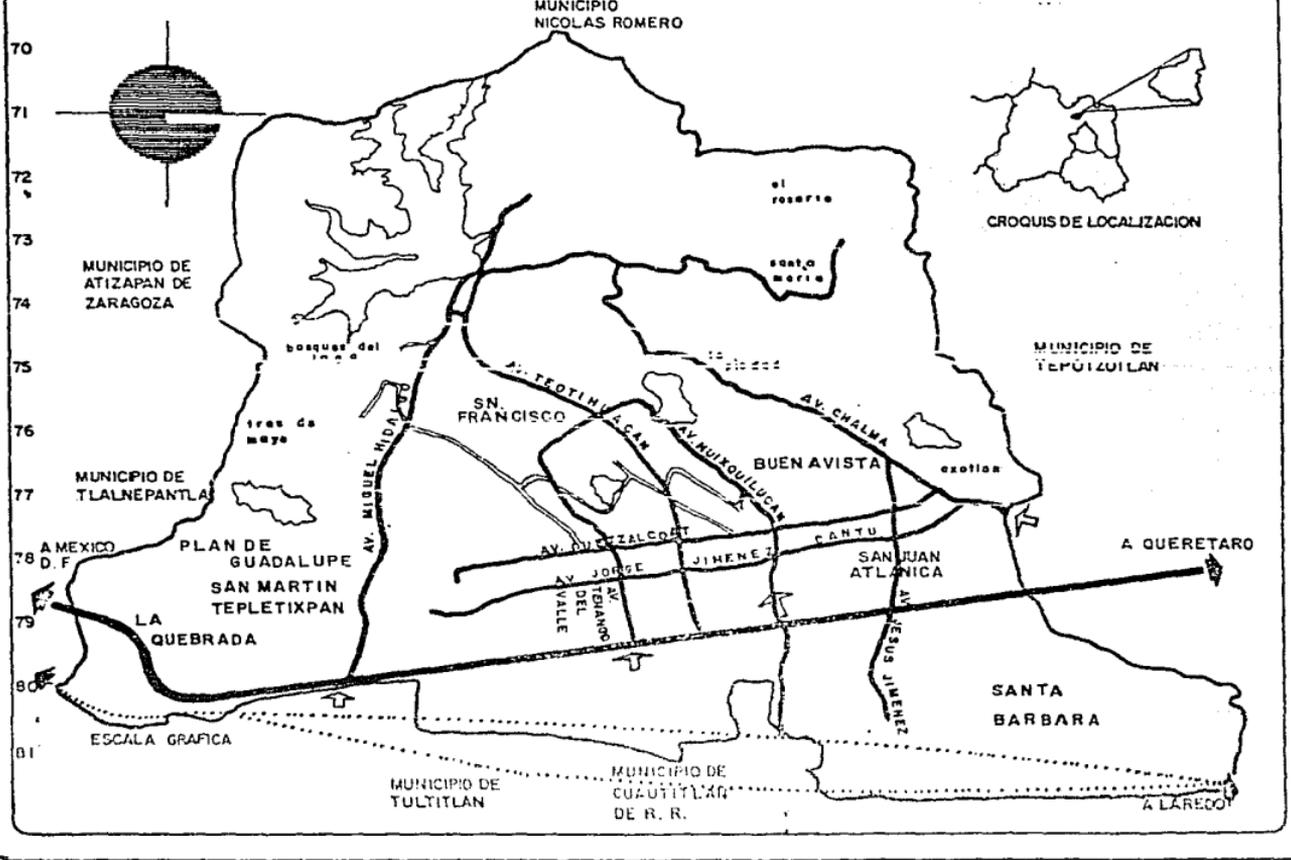
autog **UNAM**

ARTURO ABASCAL M.
 ARMANDO M. DE DCA.
 DAVID FRAGOSO C.
 ALVARO ISOTO H.
 F. ORTIZ P.

TE **bjerno** ESCALA

PLANO MUNICIPIO CUAUTITLAN IZCALLI CLAVE 5

65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81



cuautitlán
 nuevos asentamientos
 izcalli

tesis Profesional

simbologia

-  VIAS PRIMARIAS
-  VIAS SECUNDARIAS
-  PRINCIPALES VIAS DE ACCESO

arquitectura

aut **UNAM**

A. ABASCAL M.
 A. MONTES DE OCA
 D. FRAGOSO
 F. ORTIZ

bierno

PLANO SISTEMA DE ENLACES

CLAVE **6**

La estructura urbana actual del Municipio de Cuautitlán-Izcalli, fue el resultado de un proceso de planeación que le da origen; un marco adecuado para orientar y controlar el crecimiento urbano de la región. Sin embargo, dada la prioridad concedida al centro urbano, existen fuertes desequilibrios entre éste y las demás localidades que forman parte de Cuautitlán-Izcalli; ésto es posible observarlo en la concentración de la mayor parte del equipamiento y los servicios con que cuenta el Municipio en el área central sobre el corredor urbano, y por otro lado en la carencia del equipamiento básico con las otras localidades.

Para poder esclarecer esta situación por la que atraviesa el Municipio de Cuautitlán-Izcalli, es necesario hacer un análisis del comportamiento socio-económico de años atrás en la región.

Cuautitlán-Izcalli ha experimentado un crecimiento poblacional muy acelerado, como ya se vió anteriormente, debido a las condicionantes de migración; los 335,000 Habs. que constituían la población en 1983 se conformaban por 68,192 familias con rangos que van de los 4.5 a 9.9 miembros por familia, siendo el promedio de 5.5 miembros por familia. Esta población estaba asentada en una superficie de 3,886.28 Ha. con una densidad de 80 Hab./Ha..

Considerando que la población económicamente activa en 1975 era de un 23.3% del total de la población (20,947 Hab.), vemos que:

| | | |
|--------------------------------------|--------|--------------------------------------|
| En el Sector Primario pertenecían un | 6.1% | (1,278 Hab.). |
| En el Sector Secundario un | 33% | (6,912 Hab.). |
| y en el Terciario tenía un | 60.9% | (12,756 Hab.). |
| Para 1983 la P.E.A. correspondía al | 35.02% | (83,817 Hab.) de la población total. |

| | | |
|-------------------------------|--------|----------------|
| El Sector Primario era de un | 1.6% | (1,341 Hab.). |
| El Sector Secundario tenía un | 33.02% | (27,676 Hab.). |
| y. El Sector Terciario con un | 65.38% | (54,799 Hab.). |

Comparando las cifras de los años 1975 y 1983 se encuentra que la participación de la P.E.A. dedicada a la agricultura ha decrecido de un 6.1% al 1.6% entre 1975 y 1983 respectivamente, no así el Sector Terciario que se ha incrementado de un 60.9 (1975) a un 65.38% (1983), en tanto que de la P.E.A. dedicada a la industria no ha sufrido mayores cambios, de un 33% (1975) a un 33.02% (1983); ésto nos muestra una clara supremacía del Sector Terciario.

En cuanto al lugar de trabajo se pudo determinar que del total de la P.E.A. únicamente el 48% (40,252 Hab.) trabajan en el Municipio; el 23% (19,280 Hab.) trabajan en el Distrito Federal y el 29% (24,305 Hab.) en los Municipios conurbados del Estado de México que forman parte del área metropolitana de la Ciudad de México.

El nivel de ingresos de la P.E.A. para 1983 fue de 40.5% (33,945 Hab.) percibieron salarios inferiores al Salario Mínimo y 6.7 (5,616 Hab.) más de tres veces el Salario Mínimo.

Si consideramos que un 40.5% de la población que trabaja tiene un ingreso inferior al Salario Mínimo, se advierte que la calidad de vida del 40% de la población es baja. Esta población se encuentra principalmente en los poblados y colonias que conforman la mayor parte del Municipio, como veremos en seguida. ^{7/}

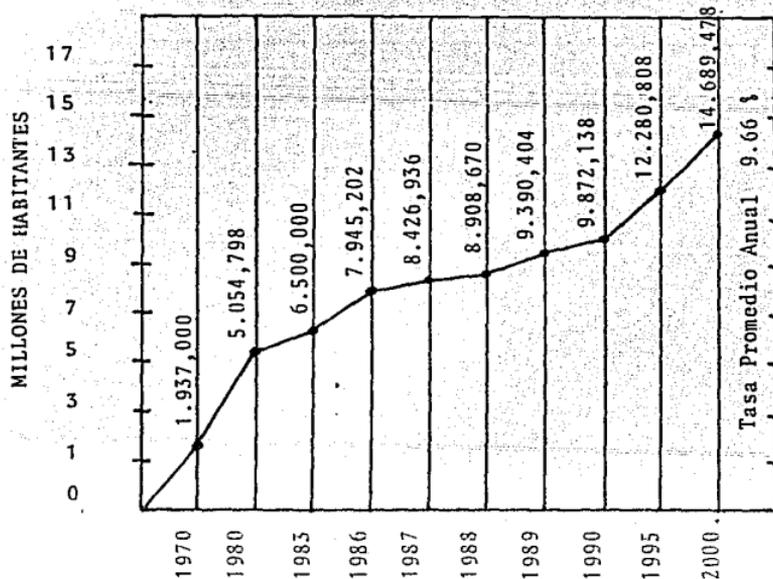
5.4 Características de la Vivienda.

^{7/} Ver Gráficas N°. 1, 2, 3, 4.

El Estado de México es actualmente el más poblado del País (segundo lugar después del -- Distrito Federal) registra la tasa más elevada de crecimiento (estimada en un 7.1% anual) lo que implica un incremento anual superior a los 600 mil habitantes.

La mayor concentración poblacional se asienta en el área conurbada del Valle Cuautitlán- Texcoco con más de 7.9 millones (70% del total Estatal).

CURVA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL (EDO. DE MEXICO)



cuautitlán
nuevos asentamientos
izcalli

tesis Profesional

simbología

arquitectura

aut UNAM

ARTURO ABASCAL M.
ARMANDO MONTES DE OCA
ALVARO SOTO
DAVID FRAGOSO C.

gobierno ESCALA

PLANO

GRAFICA 1

CLAVE

MUNICIPIO DE CUAUTITLAN - IZCALLI.

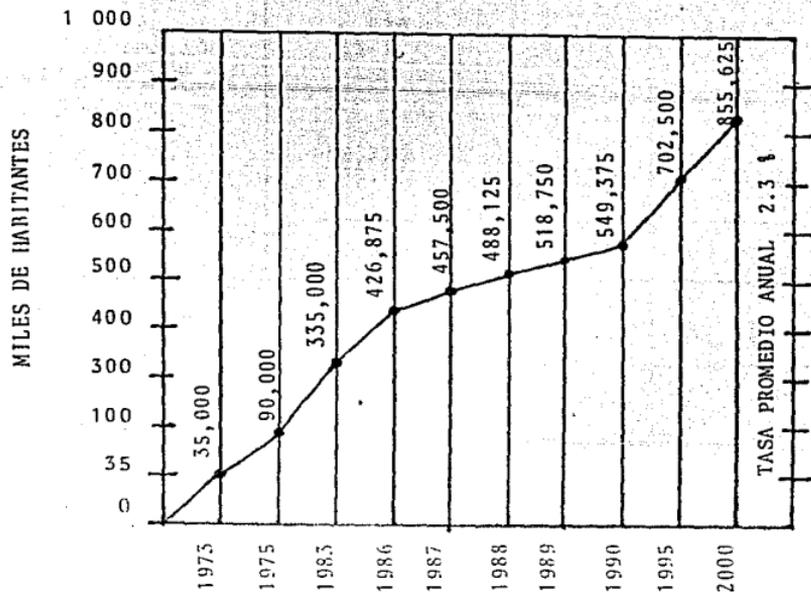
Población Total en 1986 = 426,875 Habs. (5.8 del Total del SUVCT).

Territorio 11,952 Has.

Habitacional 3,886.28 Has. = 109.84 Hab./Ha.

Nota: Se considera solamente la tasa de crecimiento baja de población, ya que se tiene una restricción de un máximo de 660,000 Habs. según Plan Regulador.

CURVA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL

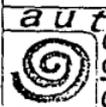


cuautitlan **nuevos asentamientos** izcalli

tesis Profesional

simbologia

arquitectura



UNAM

ARTURO ABASCAL M.
ARMANDO MONTES DE OCA
ALVARO SOTO
DAVID FRAGOSO C.

bierno ESCALA

PLANO

GRAFICA 2

CLAVE

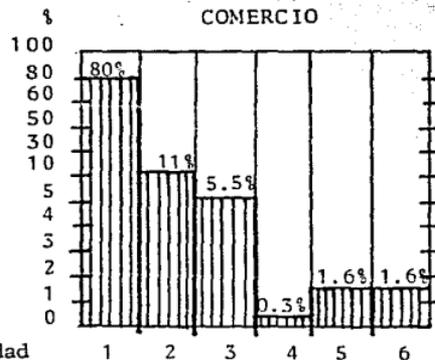
GRAFICA 3

| Por Sector Productivo | 1 9 7 5 | | 1 9 8 3 | | 1 9 8 6 | |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| | P.E.A. Habitantes | % de la Pob. Tot. | P.E.A. Habitantes | % de la Pob. Tot. | P.E.A. Habitantes | % de la Pob. Total |
| Sector Primario Agricultura Ganadería | 1,279 6.1 % | 1.42% | 1,341 1.6 % | 0.40% | 830 0.72% | 0.19% |
| Sector Secundario Industria del Petróleo " Extractiva " Transformación " Construcción | 6,920 33 % | 7.69% | 27,676 33.02% | 8.26% | 38,083 33.03% | 8.92% |
| Sector Terciario Comercio Transportes Servicios Gobierno | 12,770 69.9% | 14.19% | 54,799 65.38% | 16.36% | 76,385 66.25% | 17.89% |
| | <u>20,970</u> | <u>23.30%</u> | <u>83,817</u> | <u>25.02%</u> | <u>115,299</u> | <u>27.01%</u> |
| Población Económicamente Inactiva | 69,030 | 76.70% | 251,183 | 74.98% | 311,576 | 72.99% |
| Población Total | 90,000 | 100 % | 335,000 | 100 % | 426,875 | 100 % |

Fuente: Plan de Centro de Población Estratégico de Cuautitlán-Izcalli, Edo. de México.

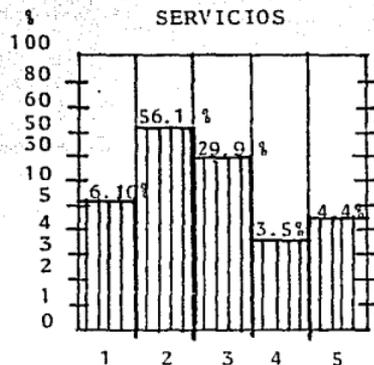
Dado que la demanda de artículos de consumo se ha incrementado debido al crecimiento poblacional en el Municipio ha tenido un fuerte impacto la actividad comercial, siendo este sector el más dinámico en el Municipio.

COMERCIO Y SERVICIOS EN 1986



Actividad

1. Alimentos, bebidas, productos del tabaco.
2. Prendas de vestir, artículos de uso personal.
3. Materias primas; materiales auxiliares.
4. Artículos para el hogar.
5. Equipo para el transporte, refacciones y accesorios.
6. Tiendas, autoservicios, etc.



1. Inmuebles.
2. Preparación, servicio de alimentos y bebidas.
3. Servicios personales para el hogar y diversos.
4. Enseñanza, investigación científica y difusión cultural.
5. Médicos, asistencia social y veterinarios.



tesis Profesional

simbología

arquitectura

UNAM

ARTURO ABASCAL M.
ARMANDO MONTES DE OCA
ALVARO SOTO
DAVID FRAGOSO C.

berno ESCALA

PLANO

GRAFICA 4

CLAVE

Para poder realizar un diagnóstico se utilizó la clasificación de la vivienda en:

- A).- Popular Baja. Este tipo de vivienda está caracterizada por la tenencia del suelo, que es irregular o está en proceso de regulación; por estar construida con materiales perecederos, por deficientes servicios de infraestructura y por estar habitada por población con ingresos menores al salario mínimo. Los asentamientos de Buenavista, Bellavista, Jiménez Cantú, La Joyita entre otros, son típicos de esta clase de vivienda.

Esta vivienda cubre aproximadamente 18,664 lotes y está habitada por 130,650 Hab. (30% de la población total) y se localiza principalmente al Sur del Municipio.

- B).- Popular Media. A diferencia de la precaria este tipo de vivienda se localiza en los fraccionamientos privados o institucionales, como ejemplo de estas tenemos: Infonavit Norte, La Quebrada, La Luz Jardines del Alba entre otros. Estas unidades habitacionales cuentan con servicios de infraestructura tales como agua, drenaje, pavimento, electricidad, alumbrado público aún cuando su servicio es deficiente en algunos de estos aspectos, como es el caso de la dotación de agua potable. La prioridad del suelo está regularizada y el ingreso promedio de sus habitantes va de 1 a 4 veces el salario mínimo.

Este tipo de vivienda se sienta sobre una superficie de 666.21 Ha., lo cual es el 32.51% del área urbana y está habitada por una población de 196,779 Hab., la cual representa el 58.74% de la población total.

- C).- Residencial. En general se trata de fraccionamientos que poseen la mejor dotación de infraestructura, la mejor vialidad, con lotes mayores a 250 m². Sus habitantes tienen ingresos mayores a 5

veces el salario mínimo, son característicos de estos fraccionamientos: Bosques del Lago de Guadalupe y Club de Golf. En conjunto cubren una superficie de 616.36 Ha. (15.36% del área urbana).

De estas consideraciones podemos concluir que en el Municipio, la Vivienda que cubre los requerimientos aceptables de habitabilidad es del orden del 53%. Por lo tanto, es necesario incorporar los nuevos -- asentamientos y los ya existentes, a fin de prever su atinada incorporación a la estructura urbana ya dada. Se plantea entonces lograr una estructura urbana, que acorde al crecimiento del Municipio contribuya a la elevación del nivel de vida de los habitantes mediante la integración adecuada sobre los nuevos y diversos asentamientos con el centro del Municipio. 8/

8/ Ver Gráficas N°, 6, 7, 8.

FRACCIONAMIENTOS HABITACIONALES FORMALES.

| | NUMERO | L O T E S | | | AREAS OCUP. | | AREAS DE RVA. | | TIPO FRACC | SUPERFICIE TOTAL | AREA LOTIFICADA |
|-----|------------------------------|------------------|--------|-------------|-------------|-----------|---------------|-----------|------------|------------------|-----------------|
| | | MEDIO/OCUPA TIPO | DOS | DESCU PADOS | VIVIENDA | DONA CION | VIVIENDA | DONA CION | | | |
| 1. | Bosques del Alba | 1230 | 8x22 | | 1230 | | 270800 | 27035 | M | 415.507 | 270.800 |
| 2. | Arcos del Alba | 819 | 17x22 | 778 | 41 | 297933 | 34502 | 15334 | M | 643.245 | 313.267 |
| 3. | Arcos de la Hacienda | 829 | | 829 | | 285837 | 11940 | | M | 481.150 | 285.837 |
| 4. | Jardines de la Hda. (1) | 1381 | 6x16 | 759 | 622 | 86295 | | 70605 | M | 312.603 | 156.900 |
| | Jard. de la Hda. (2) | 910 | 6x16 | 182 | 728 | 22042 | | 89164 | M | 199.849 | 110.206 |
| 5. | Bosques de la Hacienda (1) | 2114 | 6x16 | 415 | 1699 | 36488 | | 145950 | P | 280.892 | 182.442 |
| | Bosques de la Hacienda (2) | 424 | 7x16 | | 424 | | | 37916 | P | 607.224 | 377.916 |
| 6. | Valle de la Hda. | 1305 | | 1239 | 64 | 190022 | 3608 | 10002 | M | 384.316 | 200.024 |
| 7. | Los Parques | 1489 | 7x18 | 1042 | 447 | 119289 | 7100 | 51124 | M | 295.405 | 170.413 |
| 8. | Valle de los Ensueños | 2300 | 7x16 | 2185 | 115 | 324109 | 42311 | 17039 | M | 631.955 | 341.168 |
| 9. | La Quebrada, 1a. y 2a. Secc. | 599 | 9x10 | 599 | | 126186 | 36692 | | P | 212.879 | 127.186 |
| | La Quebrada, 3a. y 4a. Secc. | 1118 | 9x10 | 1118 | | 135929 | 13621 | | P | 207.097 | 135.029 |
| 10. | José N. Morelos 3 | 1731 | | | 1731 | 118731 | 21261 | | M | 313.696 | 118.751 |
| 11. | Colina del Lago H 35A | 3073 | 7x17 | 292 | 2781 | 53748 | 6982 | 35832 | M | 213.811 | 89.580 |
| 12. | Bosques del Lago Secc. 01 | 778 | 12/30 | 315 | 473 | 241766 | | 362649 | R | 836.480 | 604.415 |
| | | | 22/52 | | | | | 99560 | | | |
| | | | 13/30 | | | | | | | | |
| | Secc. 02 | 862 | 24/42 | 250 | 612 | 168749 | | 393748 | R | 816.429 | 562.497 |
| | | | 12/30 | | | | | | | | |
| | Secc. 03 | 776 | 30/40 | 192 | 584 | 94708 | | 284125 | R | 647.779 | 378.833 |
| 13. | Jardines del Alba | 2001 | 7x20 | 200 | 1801 | 59903 | 10181 | 359727 | M | 616.239 | 399.030 |
| 14. | Los Cuartillos | 638 | 7x19 | | 638 | | | 101694 | P | 180.529 | 101.694 |
| 15. | Villas Turísticas | 3534 | | | 3534 | | | 987322 | R | 1690.971 | 987.322 |
| 16. | Lago de Guadalupe | 639 | Irreg. | 128 | 511 | 165282 | 11850 | 661128 | R | 1271.400 | 776.410 |
| 17. | Club de Golf | 662 | | | 662 | | | 784635 | R | 2478.855 | 784.635 |
| 18. | Rincón Colonial | 78 | 8x18 | 55 | 23 | 8815 | 752 | 3776 | M | 18.139 | 12.588 |
| 19. | Cumbria | 5999 | 7x18 | 5999 | | 755874 | 59612 | | M | 1075.401 | 755.874 |
| 20. | Infonavit Norte | 3999 | | 3999 | | 599741 | 120014 | | P | 842.000 | 599.741 |
| 21. | La Luz | 246 | 14x14 | 30 | 226 | 5880 | 950 | 45160 | M | 88.000 | 51.040 |
| 22. | Atlanta | 3767 | | 3579 | 188 | 584283 | 61959 | 30752 | M | 973.525 | 615.055 |
| | Totales: | 43319 | | 24185 | 19134 | 4461727 | 445535 | 5096906 | | 16735.776 | 9558.633 |

- 1 Includo Duplex 1935.
- 2 Includo Duplex 2996.
- 3 Sin ocupar.
- 4 Todo construido y sólo el 10% ocupado, Duplex.

NOTA: INFORMACION OBTENIDA POR FOTO INTERPRETACION, CHEQUEO DE INVENTARIO MUNICIPAL.

Cifras en metros cuadrados (m²)

GRAFICA 6

TIPOLOGIA DE FRACCIONAMIENTOS.

| TIPO DE FRACC . | N°DE FRACC . | AREA TOTAL | AREA OCUPADA | | AREA SIN OCUPAR . | |
|-----------------|--------------|------------|--------------|------|-------------------|------|
| | | | Ha . | % | Ha . | % |
| RESIDENCIAL | 4 | 409.4 | 62 | 15.6 | 347 | 84.4 |
| MEDIA | 14 | 394 | 294.2 | 74.6 | 99.7 | 25.4 |
| POPULAR | 4 | 152.2 | 89.9 | 58.9 | 62.5 | 41.1 |

GRAFICA 7

SITUACION DE LA VIVIENDA EN EL SUVCT EN 1984.

| Municipio | Total de Viviendas | Aceptable | Primaria | Requiere Mantenimiento | Densidad Domiciliaria |
|--------------------|--------------------|----------------|----------------|------------------------|-----------------------|
| Atizapán de Z | 65 923 | 46 146 | 2 637 | 17 140 | 5.64 |
| Coacalco | 40 490 | 29 963 | 1 620 | 8 908 | 5.07 |
| Cuautitlán I. | 60 813 | 34 663 | 7 906 | 18 244 | 5.50 |
| Cuautitlán de R.R. | 8 941 | 5 454 | 805 | 2 682 | 5.00 |
| Chalco | 17 209 | 8 777 | 2 409 | 6 023 | 5.95 |
| Chicoloapan | 8 171 | 4 526 | 327 | 3 268 | 5.34 |
| Chimalhuacán | 19 854 | 11 515 | 4 566 | 3 772 | 5.76 |
| Ecatepec | 203 227 | 26 420 | 4 065 | 172 743 | 5.89 |
| Huixquilucan | 29 578 | 6 461 | 3 524 | 9 593 | 5.87 |
| Ixtapaluca | 16 785 | 5 539 | 3 021 | 8 225 | 6.16 |
| La Paz | 26 900 | 11 567 | 10 491 | 4 842 | 5.61 |
| Naucalpan | 178 547 | 92 844 | 41 066 | 44 637 | 5.00 |
| Nezahualcoyotl | 200 911 | 101 819 | 113 819 | 55 273 | 5.37 |
| Nicolás Romero | 28 302 | 4 245 | 9 623 | 14 434 | 5.82 |
| Tecamac | 35 446 | 15 242 | 3 190 | 27 014 | 4.26 |
| Tlalnepantla | 183 251 | 86 128 | 45 813 | 51 310 | 5.27 |
| Tultitlán | 34 785 | 28 524 | 696 | 5 566 | 5.57 |
| TOTALES | 1 259 133 | 519 883 | 275 578 | 443 674 | 5.48 |

Fuente: CEM, DGDUYV, Programa Estatal de Vivienda, 1984.

GRAFICA 8

VIVIENDA EN 1986

| Disponibilidad de Servicios en Vivienda | | | | | | | | |
|---|-------------|-------------|----------------|----------------|--------------------|------------|------------|--------------------|
| T o t a l | con agua | sin agua | con drenaje | sin drenaje | No Especificado | con Luz | sin Luz | No Especificado |
| 77,610 | 65,192 | 12,418 | 53,706 | 21,963 | 1,941 | 72,487 | 3,726 | 1,397 |
| 100 % | 84 % | 16 % | 69.2% | 28.3% | 2.5% | 93.4% | 4.8% | 1.8% |

TIPO DE TENENCIA Y MATERIAL DE CONSTRUCCION EN LA VIVIENDA

| | T o t a l | Propia | Rentada | No Especificada | Lámina de Cartón | Madera palma o tejamil | teja | Losa | Lámina Asbesto ó Metálica | Otros |
|------|-----------|---------|---------|--------------------|---------------------|---------------------------|-------|---------|---------------------------------|-------|
| Viv. | 77,610 | 43,151 | 24,603 | 9,856 | 4,190 | 232 | 310 | 59,291 | 21,346 | 1,241 |
| Hab. | 426,875 | 237,342 | 135,320 | 54,213 | 23,051 | 1,280 | 1,709 | 276,615 | 47,390 | 6,830 |
| % | 100 | 55.6 | 31.7 | 12.7 | 5.4 | 0.3 | 0.4 | 64.8 | 27.5 | 1.6 |

6. DELIMITACION DE LA ZONA DE ESTUDIO POR ZONAS HOMOGENEAS CONTEMPLANDO LOS ASPECTOS GEOGRAFICOS.

La evaluación y selección de áreas con posibilidades para los nuevos asentamientos como punto básico para el desarrollo de cooperativas independientes, se llevará a cabo mediante un análisis minucioso de los aspectos físicos que conforman el Municipio de Cuautitlán-Izcalli. A partir de datos obtenidos por fuentes como: Auris, S.P.P., P.N.D.U., S.R.H y Aerofoto, conformando así una propuesta de la zona de estudio.

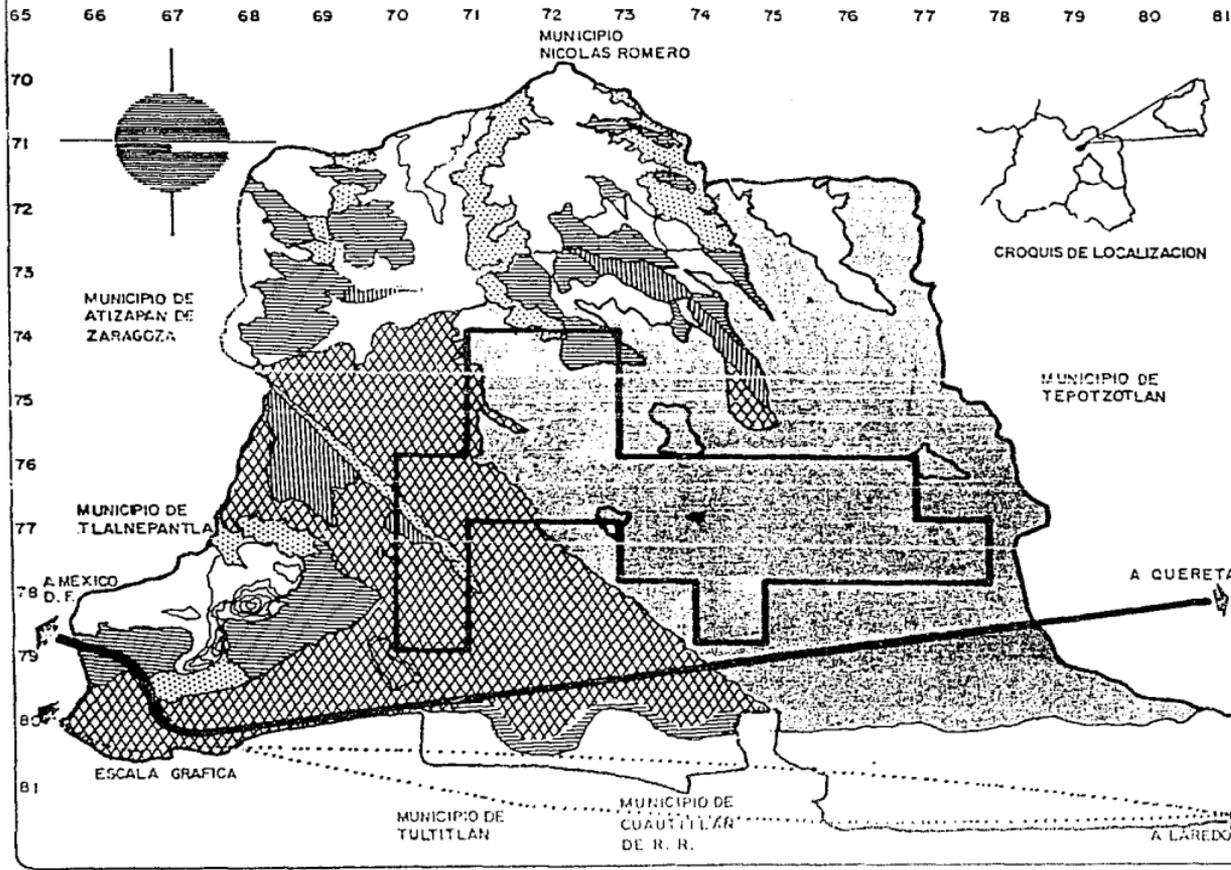
Los aspectos físicos que nos facilitaron el análisis, fueron los siguientes:

- Topografía.- Este análisis se desarrolló básicamente en el estudio de nuestras Gendientes.

La determinación de la zona de estudio se enfocará básicamente en el análisis de pendientes como factor primordial, para un asentamiento óptimo, determinándonos conjuntamente la factibilidad de la infraestructura como medio vital de conexión hacia los centros urbanos existentes que nos permiten desarrollar con mayor factibilidad nuestras redes.

Las características topográficas del Municipio son: La zona Central y Norte constituyen prácticamente una planicie con pendientes máximas del 10%, mismas que aumentan hacia el Poniente, y los terrenos situados al Sur son los más abruptos. ^{9/}

^{9/} Ver Plano N°. 7, Gráfica N°. 9.



cuantitla
 nuevos
 Lasanta.
 mientos
 izcalli

tesis Profesional

simbologia

-  MENOR DEL 5%
-  DEL 5% - 15%
-  DEL 15% - 30%
-  DEL 30% - 50%
-  DEL 50% - 100%

EL ANALISIS DE CURVAS TOMADO DE LA CARTA TOPOGRAFICA DE LA S. P. P. ES DADO A CADA 50 MTS.

arquitectura

aut. UNA M

- A. ABASCAL
- A. MONTES DEOCA
- A. SOTO
- P. FRAGOSO
- P. ORTIZ

bierno ESCALA

PLANO TOPOGRAFICO

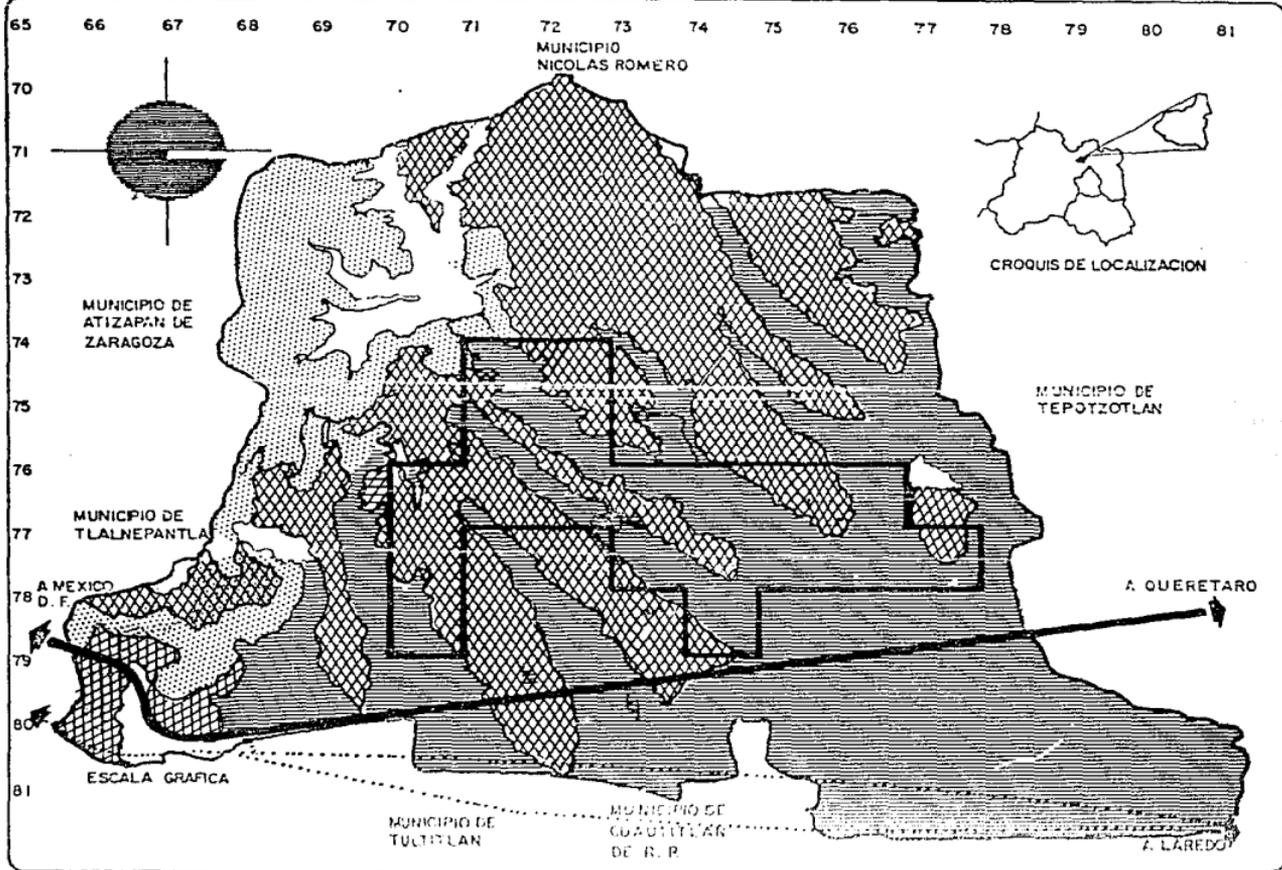
CLAVE
 7

CARACTERISTICAS TOPOGRAFICAS DEL MUNICIPIO

| Pendientes | Características | Uso Recomendable |
|------------|--|---|
| 0 - 5% | Sensiblemente plano, drenaje adaptable, estancamiento de agua, asoleamiento regular, visibilidad limitada. Se puede reforestar, se puede controlar la erosión, ventilación media. | Agricultura, zonas de recarga acuífera, construcción a baja densidad. Recreación intensiva, preservación ecológica. |
| 5 - 10% | Pendientes bajas y medias, ventilación adecuada, asoleamiento constante, erosión media, drenaje fácil, buenas vistas. | Construcción de mediana densidad, e industrial. Recreación. |
| 10 - 15% | Pendientes variables, zonas poco arregiadas, buen asoleamiento, suelo accesible para construcción, movimientos de tierra, cimentación irregular, visibilidad amplia, ventilación aprovechable, drenaje variable. | Habitación de mediana y alta densidad, equipamiento, zonas de recreación, zonas de reforestación, zonas preservables. |
| 15 - 30% | Moderada, presenta dificultades en la planeación de redes de servicio, vialidad y construcción, cimentación a desnivel, buena visibilidad. | Habitación residencial, zonas de reforestación, zonas preservables, conservación |
| 30 - 50% | Inadecuada para la mayoría de los usos urbanos, su uso redundaría en costos extraordinarios. | Uso rural o campestre, zonas de reforestación. |
| 50 - 100% | Es un rango de pendiente considerado en general como no apto para el uso urbano por los altos costos que implicaría la introducción, operación y mantenimiento de las obras de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos. Pendientes extremas, laderas frágiles, erosión fuerte, asoleamiento fuerte, buenas vistas. | Zonas turísticas campestres ó costeras, reforestación, recreación extensiva, conservación. |

- Geología.- El Municipio de Cuautitlán-Izcalli se encuentra conformado principalmente por depósitos aluviales, éstos depósitos se extienden a lo largo de la zona de llanura y se caracterizan por dar origen a una amplia gama de suelos con un alto valor agropecuario. A su vez, dichos suelos presentan un papel importante en el abastecimiento de las demandas urbanas de agua, ya que se consideran excelentes almacenadores de ellas. Sin embargo, dichos depósitos tienen el inconveniente de provocar asentamientos diferenciales en el terreno, lo que ocasiona fracturamientos, hundimientos y desnivelaciones en las construcciones.

El territorio municipal, dado su origen geológico, no cuenta con fracturas y fallas tectónicas que pudieran representar un riesgo para los asentamientos humanos. Sin embargo, por el hecho de que el Municipio se encuentra ubicado dentro de la zona sísmica del centro de la República Mexicana, se considera que sí existe el riesgo sísmico en la zona. Dadas estas consideraciones y con base a estudios realizados por el Instituto de Ingeniería de la U.N.A.M. que ha reportado aceleraciones máximas de consideración, se considera importante incorporar coeficientes sísmicos adecuados en el diseño de construcciones, como una medida de protección a la población del Municipio. ^{10/}



Cuautitlán
 Municipios
 de la
 Zona
 Metropolitana
 del Valle de
 México

tesis Profesional

simbología

-  ARENISCA TOVA
-  ALUVIAL
-  BRECHA VOLCANICA BRITEA
-  CUERPOS DE AGUA

 AREA DE ESTUDIO MICROREGIONAL

arquitectura

Tesis Profesional
 UNA M
 A. A. BASCAL
 A. MONTES DE OCA
 A. SOTO
 D. FRAGOSO
 F. ORTIZ

Gobierno
 ESCALA

PLANO
 GEOLOGICO

CLAVE
 8

- Edafología.- Los suelos de la región se caracterizan por la presencia de aluviones de textura fina, representados por arcillas. La principal unidad edáfica que se encuentra constituyendo a dicho suelo, está representada por vertisoles formando distintos tipos de asociaciones, de acuerdo a la clasificación de la FAO/UNESCO:

- Vertisol Pélico (VP).- Se encuentra conformando la mayor parte del Municipio. Se caracteriza por ser arcilloso; son suelos con mal drenaje y poca porosidad, pudiendo presentar problemas de inundación. Tienen baja susceptibilidad a la erosión y se consideran muy fértiles.

- Vertisol Pélico + Feozem Haplico (VP + Hh).- Esta asociación cubre tan sólo una pequeña porción del Municipio. De hecho este tipo de suelo presenta las mismas características generales que la anterior, a excepción de que el riesgo a la erosión es mayor.

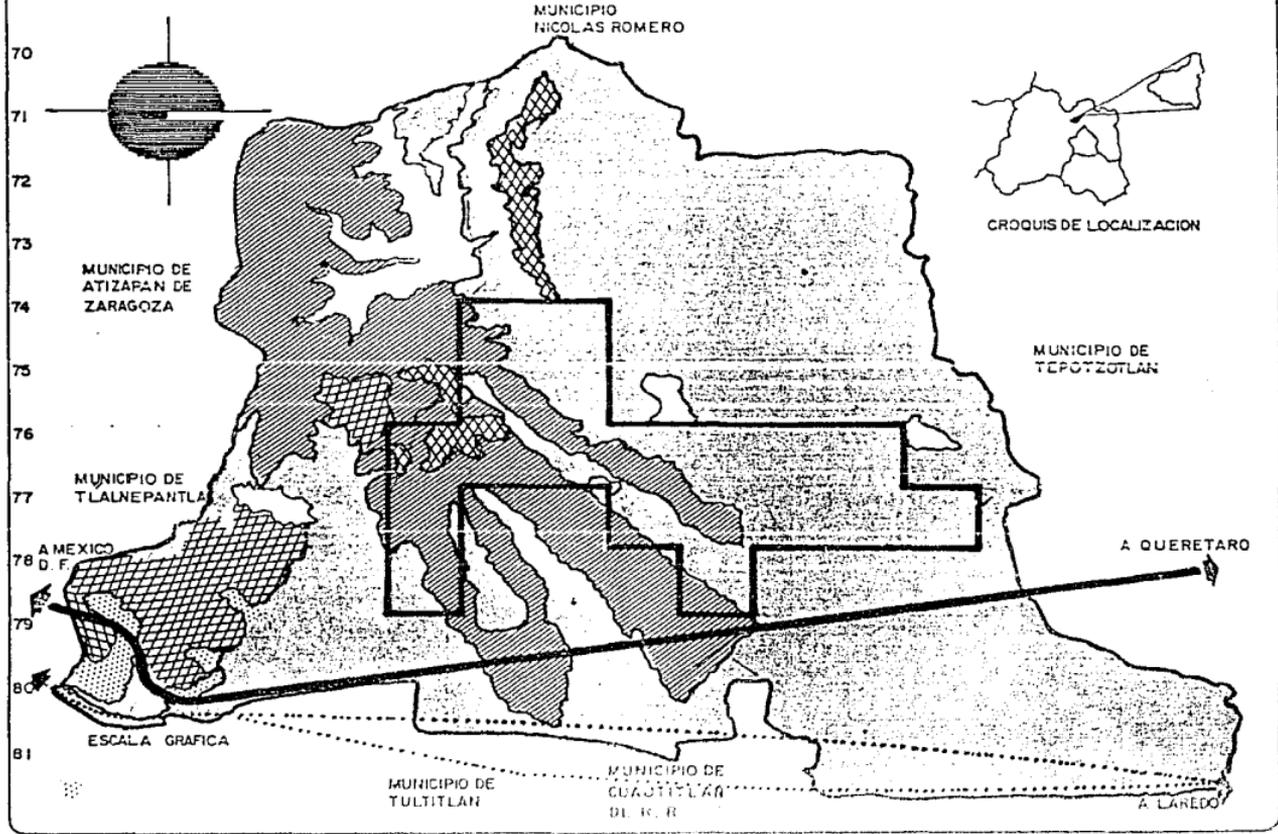
- Edafológicamente podemos decir que el 75% del Municipio está conformado por el tipo de suelo Vertico-Pélico que dentro de la zona posible para asentamientos humanos, hablamos de un 80 - 85% de este tipo de suelo que se caracteriza por ser arcilloso con baja susceptibilidad de erosión, muy fértil y apto para la construcción de baja densidad. 11/

11/ Ver Gráfica 10 y Plano N°. 9

CARACTERISTICAS EDAFOLOGICAS DEL MUNICIPIO.

| Suelos | Características | Uso recomendable. |
|----------------------|---|--|
| Arenoso | Son de baja compresión regular para sistemas sépticos. No construir sólo que existan previsiones para erosión. | Construcción ligera y de baja densidad. |
| Arcilloso | Grano muy fino, suave y harinoso cuando está seco y se torna plástico cuando está húmedo, erosionable. | Construcciones de densidades bajas. Bueno como material para carretera. |
| Arenoso Arcilloso | Grano grueso de consistencia pegajosa, erosionable. Resistencia mediana | Drenaje fácil, construcciones de mediana y alta densidad. |

65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81



CROQUIS DE LOCALIZACION



tesis Profesional

simbologia

-  VERTISOL-PELICO
-  CAMBISOL-VERTICO
-  CUERPOS DE AGUA
-  VERTICO-PELICO
-  HAPLICO TEXTURA MEDIA

arquitectura

autor: **UNA M**

A. ABASCAL
A. MONTES DE OCA
A. SOTO
D. FRAGOSO
F. ORTIZ

bierno

PLANO EDAFOLOGICO

ESCALA

CLAVE 9

- Hidrología.- El sistema hidrológico del Municipio de Cuautitlán-Izcalli, forma parte de la Cuenca del Valle de México, la cual ha sido subdividida en 11 zonas hidrológicas por la Comisión de Aguas del Valle de México. El territorio del Municipio se encuentra dentro de la zona hidrológica denominada Cuautitlán, cuya corriente más importante es el Río Cuautitlán.

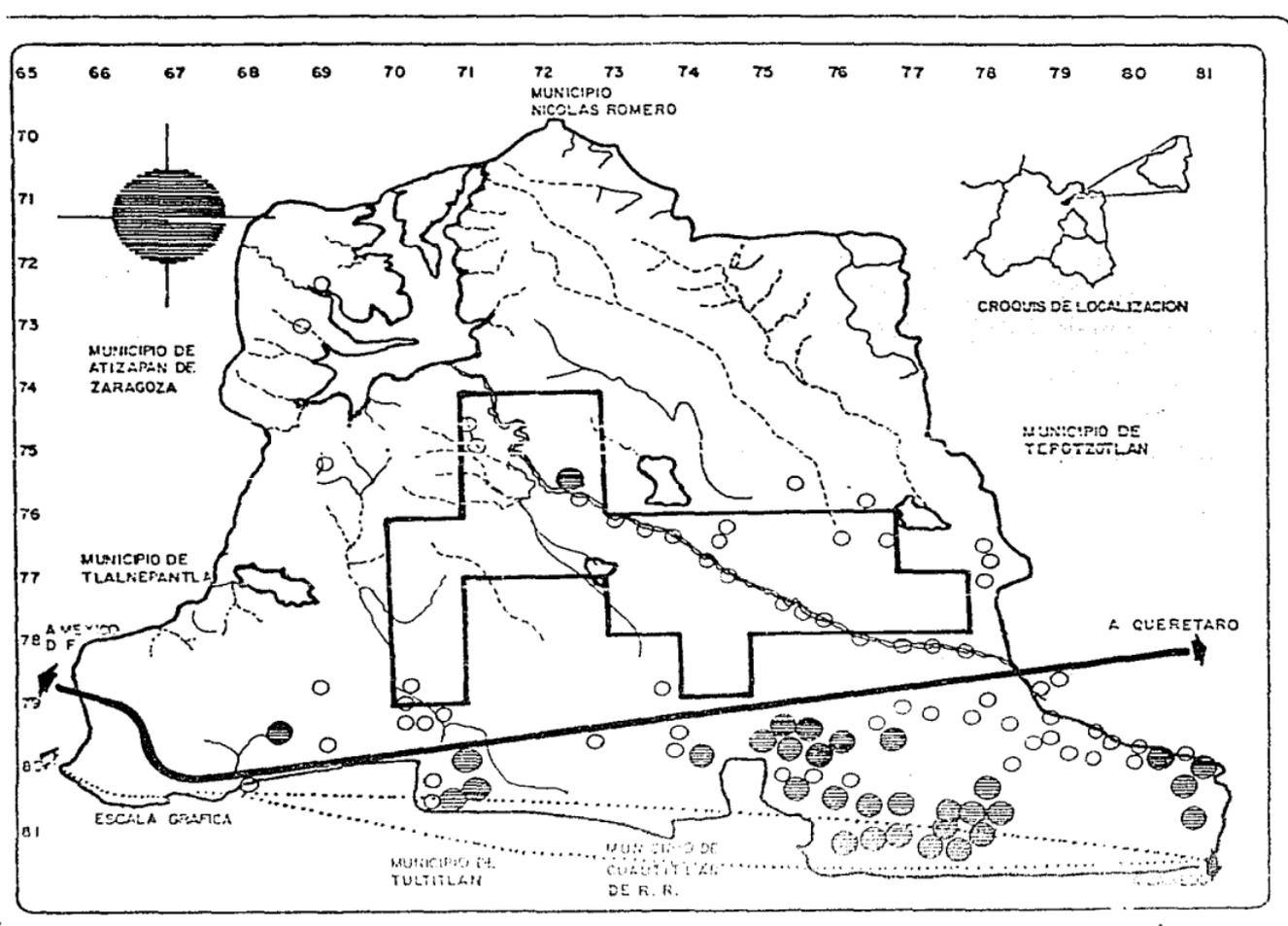
Los escurrimientos del Río Cuautitlán son regulados por la Presa de Guadalupe (ubicada en la Zona Sur-Oeste del Municipio, con un volumen medio de 77,207 m³.)^{12/}

^{12/} Ver Gráfica 11 y Plano N°. 10

GRAFICA 11

HIDROLOGIA DEL MUNICIPIO.

| Hidrografia | Características | Uso Recomendable |
|-----------------|---|--|
| Cuerpos de Agua | Vegetación variable, suelo impermeable su localización es casi siempre en valles. | Almacenar agua en temporal para usarse en tiempo de sequía. Uso agrícola, uso en ganadería, riego. Vistas. |
| Arroyos | Pendientes de 5° - 15° Seco o semiseco fuera del temporal. Vegetación escasa, fauna mínima. | Area natural Encauzarlo hacia un lugar determinado. |
| Escurrimientos | Pendientes altas, humedad constante, alta erosión. | Riego. Mantener una humedad media o alta, Proteger erosión de suelos. |



Cuautitlán

UNAM
NUEVOS
Asenta.
mientos
en
Cuautitlán de Zaragoza

tesis Profesional

simbologia

| | |
|--|---------------------|
| | NORIA |
| | POZO |
| | ESCURRIMIENTO |
| | RIO Y ESCURRIMIENTO |
| | RIO |
| | CUERPOS DE AGUA |

arquitectura

| | |
|-------------------|---|
| <p>aut. g. o.</p> | <p>UNA M</p> <p>A. BASCAL A. MONTES DE OCA A. SOTO D. FRAGOSO E. ORTIZ</p> |
| <p>bierno</p> | |

| | |
|--------------------|-----------|
| <p>HIDROLOGICO</p> | <p>10</p> |
|--------------------|-----------|

- Climatología.- El Municipio de Cuautitlán-Izcalli presenta un clima templado sub-húmedo, el más se co dentro de los tipos Sub-húmedos, del tipo C(wo).

Este clima se caracteriza por presentar lluvias en verano, un cociente de precipitación a temperatura menor a 43.2, una temperatura media anual de 15.5°C y una precipitación de 637.2 mm.. Por lo -- que su cociente de precipitación a temperatura es de 41.1 . El porcentaje de lluvia invernal es me nor al 5 de la anual -(w)-, con un promedio de 109 días con lluvia apreciable al año calculándose - un promedio de cuatro días con granizo al año; presenta un verano fresco y largo con una temperatu ra máxima observada de 35°C (en el mes de mayo y una temperatura media de 12.2°C a 18.5°C., siendo la mínima de 7°C., por el mes de enero -(i)-.

La evaporación media mensual varía entre 77.6 mm. en el mes de diciembre hasta 188.7 mm. en mayo; - la evaporación media anual es de 1,574.4 mm. 13/

13/ Ver Gráfica N°. 12.

VALORIZACION DEL CLIMA

| | VARIABLES | Características | Aplicación al Diseño | Problemas por Resolver. |
|--------------|--------------------------------|---|---|----------------------------------|
| Temperatura | ALTA 30° - 40° | En desierto: lluvia escasa, humedad seca en trópico: lluvia abundante, humedad elevada. | Procurar ventilación cruzada y espacios sombreados Muros gruesos, techos altos, pórticos | Ventilación, Sombras |
| | BAJA 0° - 20° | Poco calor poco lluvioso | Precurar asoleamiento y retención de calor. Techos bajos, ventanas chicas. | Protección contra vientos fríos. |
| Asoleamiento | Tangente o Indirecto | Exposición media Reflejos. | Áreas residenciales y de equipamiento urbano. usar partisoles para matizar reflejos. | Reflejos. |
| Vientos | Dominantes | Buena ventilación atraen lluvia disminuyen la contaminación. | Aprovechamiento para condiciones de confort en los espacios. Ventanas medianas. | Ventilación de espacios. |
| Lluvias | Precip. Media 250 - 750 mm. | Lluvia de temporal unos meses del año. | Concentrar el agua en canales y presas. | Almacenamiento. |
| Humedad | MEDIANA 30 - 60% | Asoleamiento bueno, poco lluvioso | Provocar ventilación | Asoleamiento. |

- Uso del Suelo.- El uso del suelo dentro del Municipio de acuerdo al análisis físico en sus diferentes aspectos está conformado al Oeste en una mínima parte como vivienda de muy baja densidad y en gran parte de vivienda de media y alta densidad, al centro del Municipio que va de Norte a Sur se encuentra el corredor urbano, al Este el equipamiento mayor e industrias, al Sur vivienda de alta densidad y al Norte equipo mayor, vivienda de baja y media densidad.^{14/}

14/ Ver Gráfica N°, 13 y Plano N°. 11

GRAFICA 13

RESUMEN DE USOS DEL SUELO ACTUALES

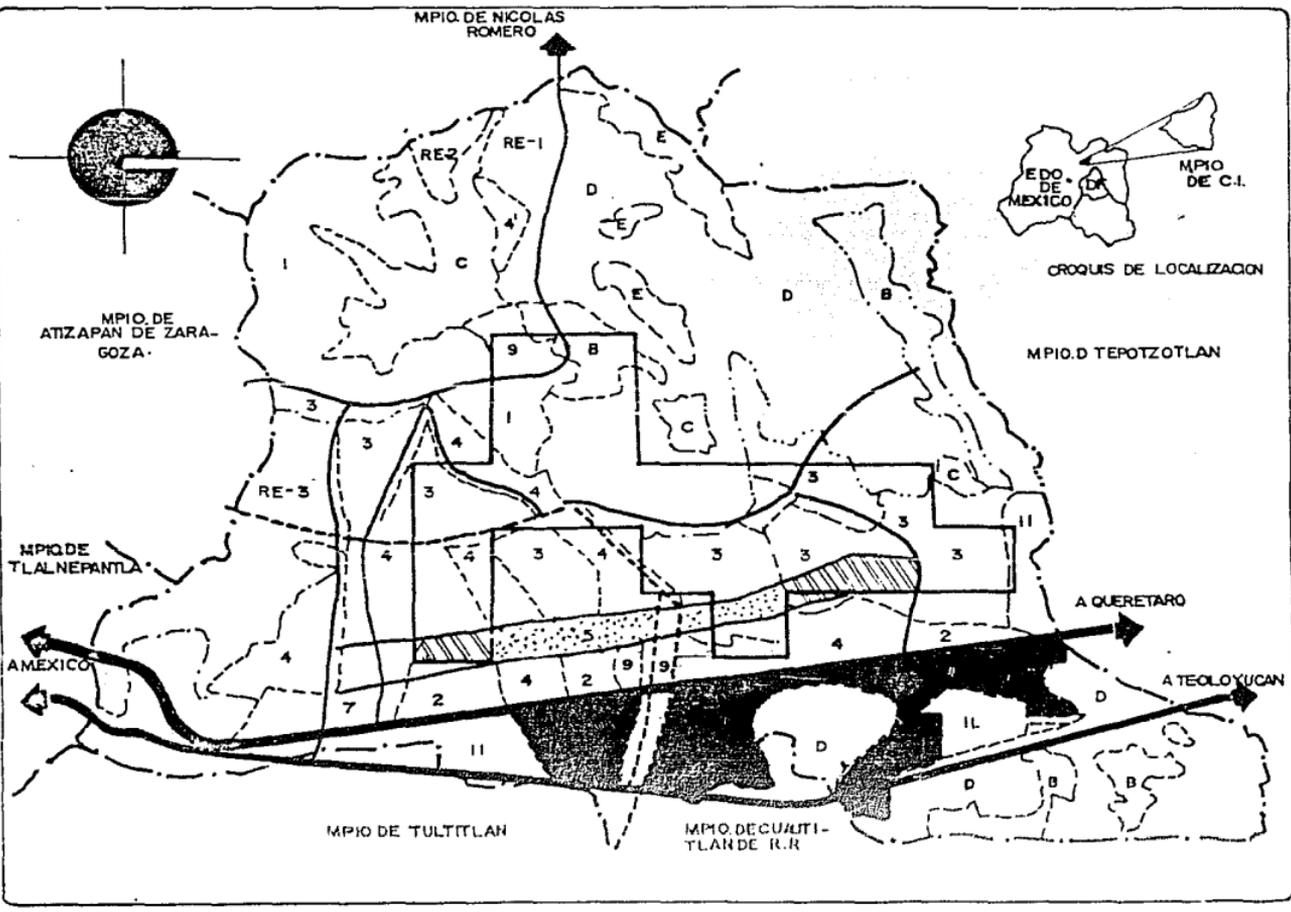
(TOTAL MUNICIPAL)

| | SUPERFICIES | % |
|---|-------------|--------|
| 1. Habitacional ¹ | 2,049.04 | 17.14 |
| 2. Industrial | 498.24 | 4.17 |
| 3. Equipamiento, servicios, comercio. | 162.85 | 1.36 |
| 4. Infraestructura y equipamiento especial ² | 383.1 | 3.21 |
| 5. Vialidad ³ | 777.25 | 6.50 |
| 6. Parque Urbano | 15.8 | 0.13 |
| 7. Areas aptas al D.U. | 1,030.33 | 8.62 |
| 8. Areas no aptas al D.U. | 6,610.39 | 55.31 |
| 9. Cuerpos de Agua | 425 | 3.56 |
| TOTAL | 11,952.00 | 100.00 |

1. Incluye equipamiento de barrio, no incluye vialidad y áreas verdes.

2. Incluye instalaciones C.F.E., Educación Superior UNAM Colegio Tepeyac, Planta de Tratamiento de Agua y Tanques Elevados.

3. Incluye vialidad primaria, secundaria y local.



cuautitlan **nuevos asentamientos** izcalli

tesis Profesional

simbologia

| | | | |
|----|--------------------------------------|----------|------------------------|
| 1 | VIVIENDA MUY BAJA DENSIDAD | B | POBLADO RURAL |
| 3 | VIVIENDA MEDIA DENS. | D | AGROPECUARIOS |
| 5 | CORREDOR URBANO REGIONAL | C | CUERPOS DE AGUA |
| 7 | CORREDOR URBANO | E | FORESTAL |
| 9 | PARQUE METROPOL. | RE-1,2,3 | RESERVA ECOL. SICA |
| 11 | EQUIPAMIENTO MAYOR | II | VIA TRANSMETROPOLITANA |
| 4 | VIV. MULTIFAMILIAR CON NESTR. ESPEC. | --- | LIMITE AREA URBANA |
| 2 | VIVIENDA BAJA DENS. | --- | LIMITE DE DISTRITO |
| 4 | VIVIENDA ALTA DENS. | --- | LIMITE DE DISTRITO |
| II | CENTRO URBANO | --- | LIMITE DE DISTRITO |
| II | INDUSTRIA | --- | LIMITE DE DISTRITO |
| II | CUERPOS DE AGUA | --- | LIMITE DE DISTRITO |

arquitectura

aut **UNAM**
 ARTURO ABASCAL M.
 ARMANDO M. DE OCA.
 DAVID FRAGOSO C.
 ALVARO SOTO H.

PLANO **USO DEL SUELO** ESCALA **11**

6.1 ANALISIS PARA LA DETERMINACION DE LA ZONA DE ESTUDIO.

La determinación de nuestra zona de estudio estuvo basada en el análisis de pendientes como factor primordial para un asentamiento con alta densidad de vivienda, determinándonos conjuntamente la factibilidad de la infraestructura como medio vital de conexión hacia los centros urbanos existentes, que nos permiten desarrollar con mayor factibilidad nuestras redes.^{15/}

Desde el punto de vista hidrológico nuestra zona de estudio no presenta mayor problema en cuanto a inundaciones, debido a que los escurrimientos se canalizan hacia el Río Cuautitlán que recorre en gran parte nuestra zona de estudio.

Edafológicamente podemos decir que el 75% del Municipio de Cuautitlán-Izcalli está conformado por el tipo de suelo Vertico - Pélico, que dentro de nuestra Z.E. hablamos de un 80 - 85% del suelo mencionado, que se caracteriza por ser arcilloso con baja susceptibilidad de erosión y se consideran muy fértiles; - este tipo de suelo es apto para construcciones de baja densidad.

Geológicamente nuestra Z.E. se caracteriza por dar origen a una gran gama de suelos con un alto valor -- agropecuario, este suelo en su gran parte se conforma por ser arenoso-arcilloso, grano grueso de consistencia un tanto pegajosa, una resistencia mediana que nos permite un drenaje de fácil construcción para vivienda de mediana y baja densidad.

El clima es templado-Subhúmedo, el más seco dentro de los Sub-húmedos. Este clima se caracteriza por presentar lluvias en verano. Un cociente de precipitación a temperatura menor a 43.2. Una temperatura

^{15/} Ver Plano N°. 12

media anual de 15.5°C y una precipitación de 637.2 mm.. Por lo que su cociente de precipitación a la temperatura es de 41.1 . El porcentaje de lluvia invernal es menor al 5% de la anual -(w)-; presenta un verano fresco y largo con una temperatura media del mes más caliente entre 6.5 y 22°C.

En la Z.E. la dirección dominante de los vientos es Norte con una velocidad de 1.2 m/seg., que se in --
terpreta como vientos ligeros.

A su vez, tomando en cuenta los aspectos políticos que marca el Municipio en cuanto a la vivienda y sus diferentes tipos (vivienda de baja, media y alta densidad), así como una zona propuesta para vivienda popular. Nos dió como resultado la eliminación de las zonas no aptas del Municipio, a su vez se obtu --
vieron cinco zonas aptas para posibles asentamientos o fines que representen.

La primera zona ubicada dentro de la colonia Aurora está caracterizada según las políticas del Municipi --
pio, como zona para vivienda de alta densidad y físicamente como la óptima dentro de nuestra zona de --
estudio microregional.

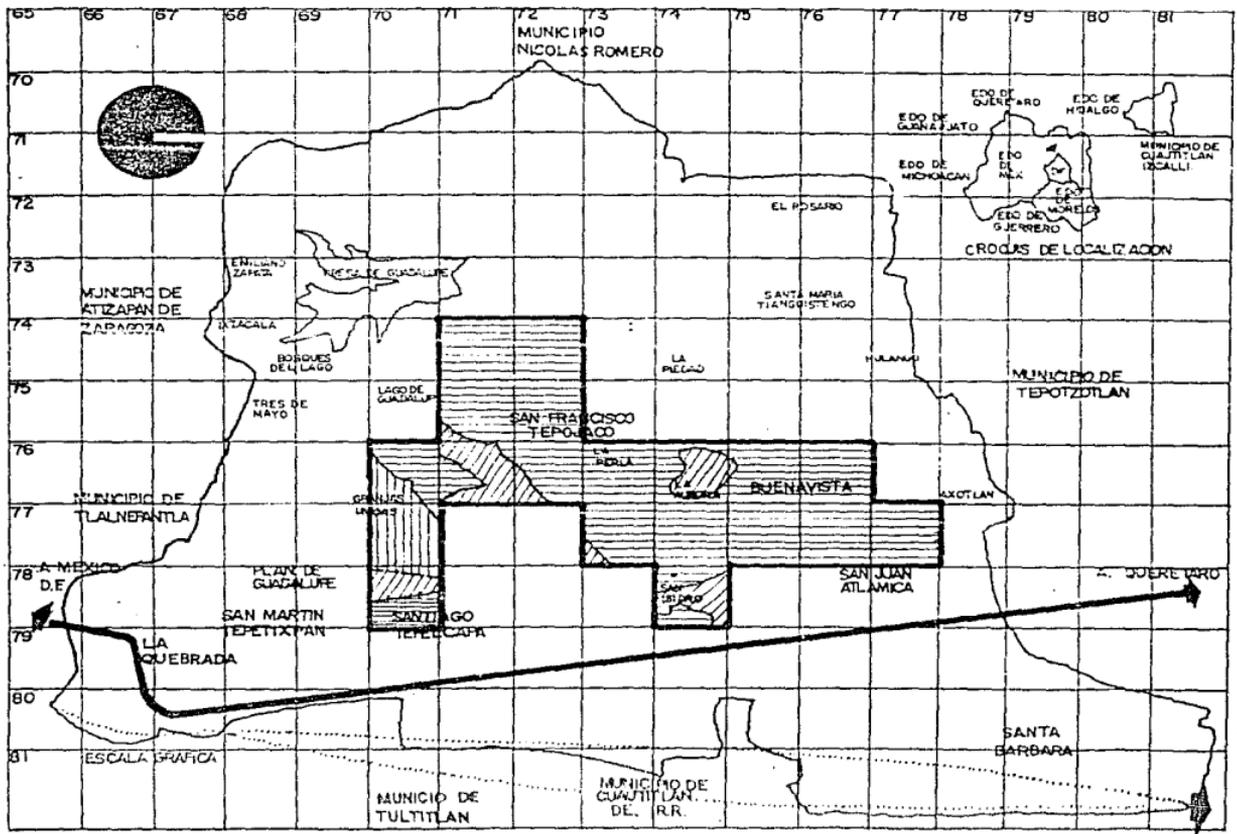
La segunda zona, ubicada dentro de la colonia Arcos de la Hacienda; tanto desde el aspecto físico como político es apta para vivienda de alta densidad, pero es descartada debido a que su población es muy --
densa.

La tercera y cuarta zonas se localizan dentro de la colonia Cuautitlán-Izcalli y han sido eliminadas por presentar las mismas características que la segunda zona.

Y por último, la quinta zona ubicada en las colonias Torres de Guadalupe y Granjas Unidas; está considerada como zona para vivienda de alta densidad, sobreponiéndose a ésta se encuentra con la zona de expropiación para vivienda popular, según políticas del Municipio como zona óptima, presentando algunos problemas de pendientes debido a que sus rangos se encuentran del 5 al 15% en su mayoría, una sección del 15 al 30% y una menor al 5%.

Como conclusión se proponen dos zonas aptas para asentamientos populares de acuerdo al análisis que se acaba de describir. Estas dos zonas son de tipo ejido y ambas tienen un valor comercial de aproximadamente \$3,000 a \$8,000 el m². y un valor catastral de \$1,500 a \$6,000 -m²..16/

16/ Ver Planos N°. 14, 15, 16, 17, 18.



cuautitlán
 nuevos asentamientos
 en izcalli

tesis Profesional

simbología

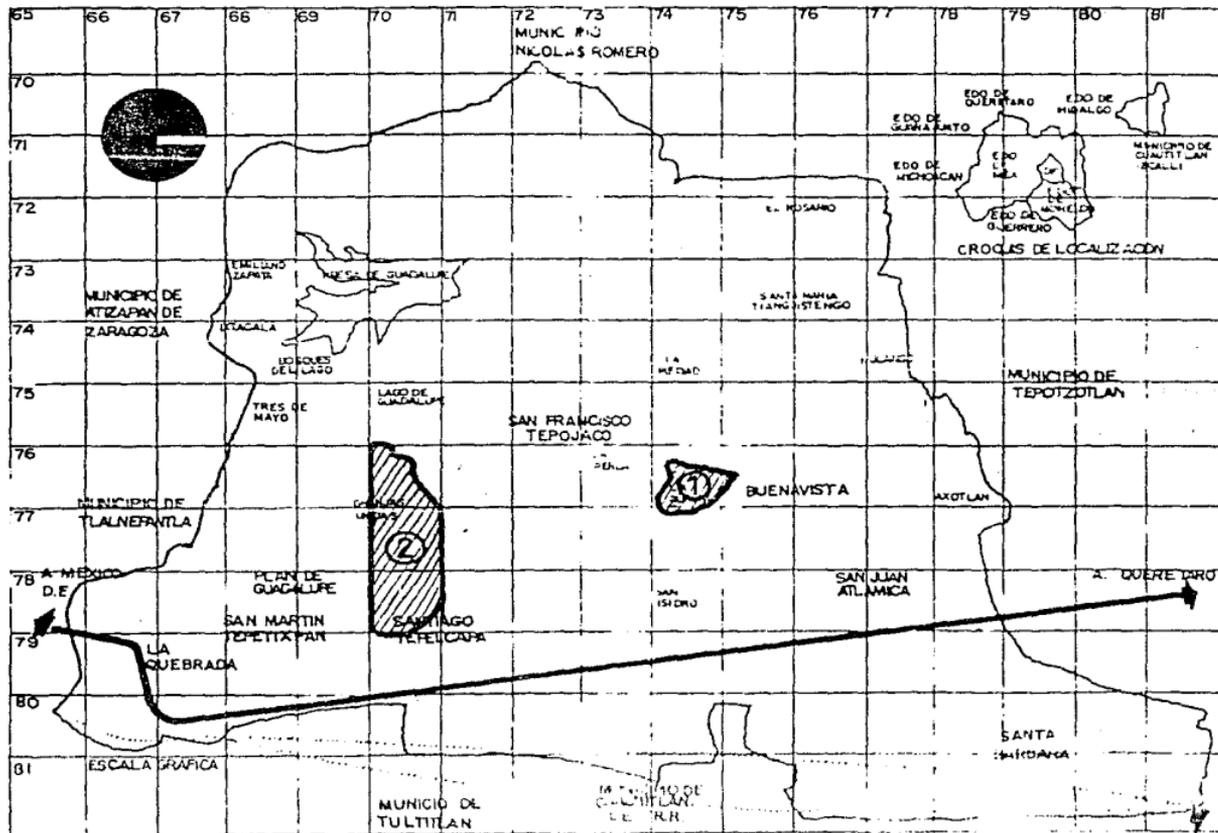
-  ZONA DE ESTUDIO OPTIMA PARA ASENTAMIENTO.
-  AREA PARA VIVIENDA DE ALTA DENSIDAD DENTRO DE Z.E.
-  AREA DE EXPROPIACION DE SUELO PARA VIVIENDA POPULAR DENTRO DE Z.E.

arquitectura

aut **UNA M**
 go ARTURO ABASCAL M.
 go ARMANDO MONTEDEOCA
 go DAVID FRAGOSO C.
 go ALVARO SOTO H.
 go FORTIZ
 go berno ESCALA

PLANO ANALISIS ZONAS OPTIMAS

CLAVE 15



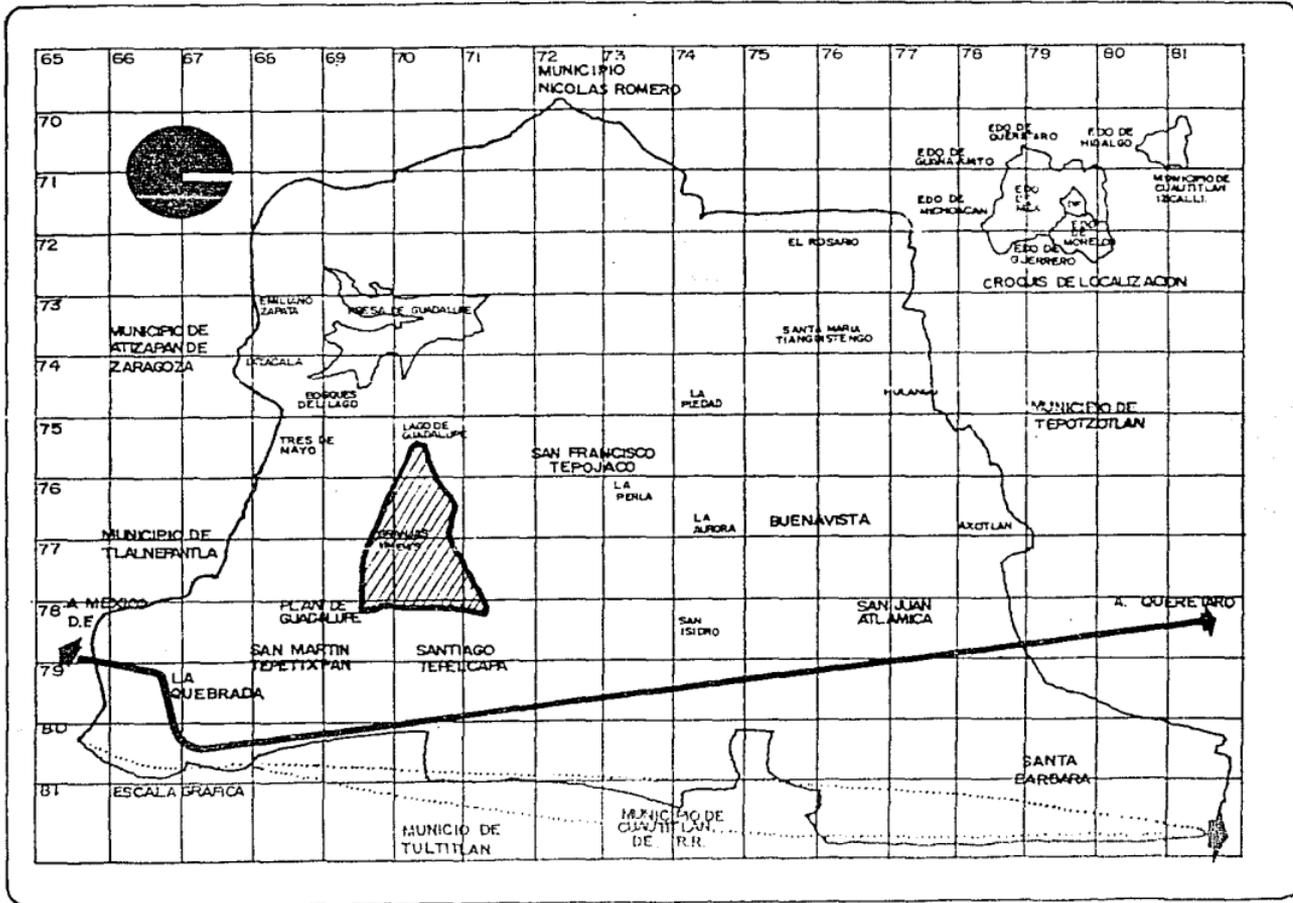
cuautitlán
nuevos asentamientos
izcalli
tesis Profesional

simbología

-  ZONAS PROPUESTAS.
-  ZONA CON 71 Has.
-  ZONA CON 263 Has.

arquitectura

aut. 090
 UNAM
 ARTURO ABASCAL M.
 ARMANDO M. DE OCA.
 DAVID FRAGOSO C.
 ALVARO SOTO H.
 F. ORTIZ
 UTEBERNE



cuautitlán **nuevos asentamientos** izcalli

tesis Profesional

simbologia

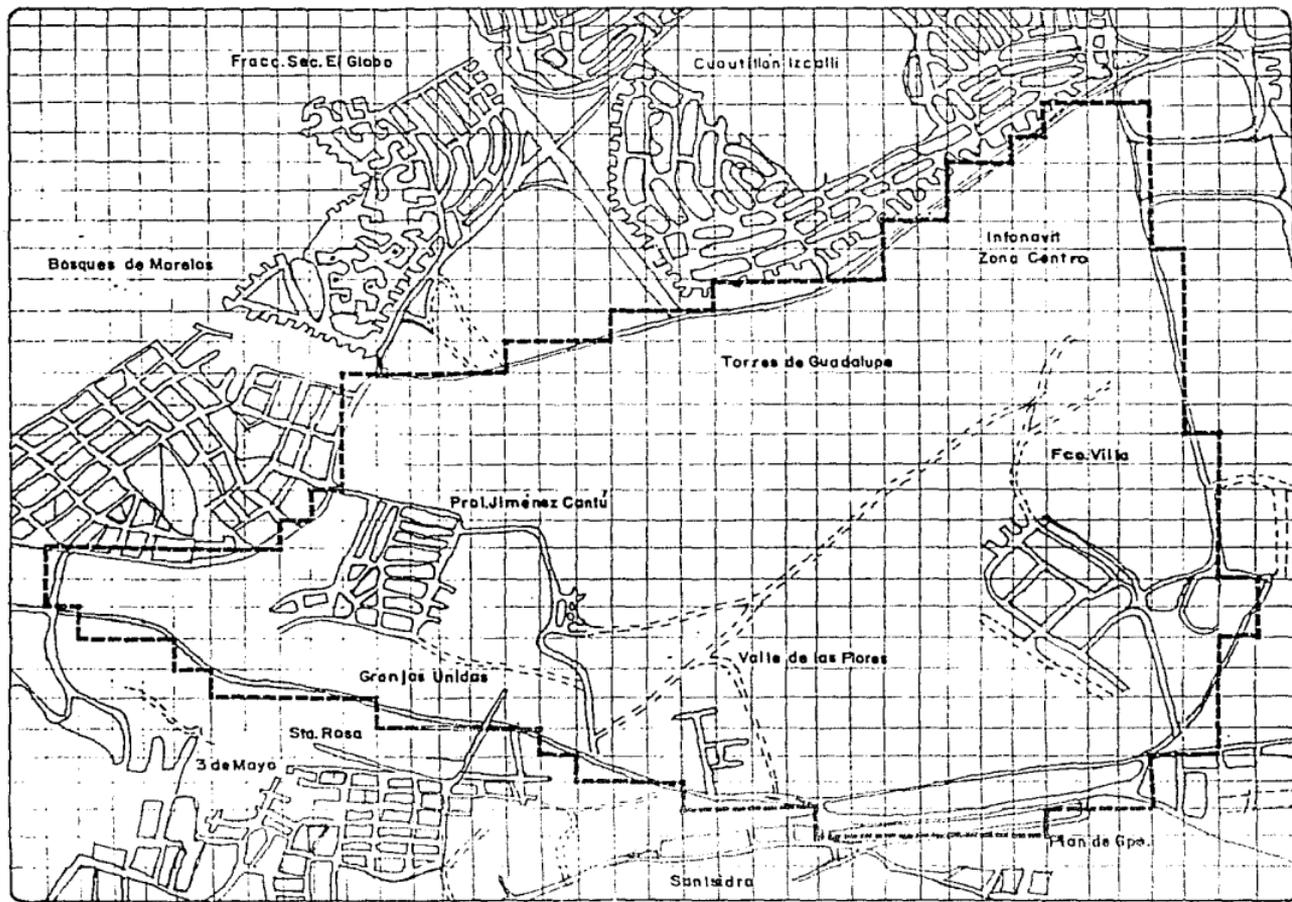
 ZONA DE EXPROPIACION DE SUELO PARA VIVIENDA POPULAR.

arquitectura

aut **UNA M**

 ARTURO ABASCAL M.
ARMANDO M. DE OCA.
DAVID FRAGOSO C.
ALVARO SOTO H.

PLANO MACRO ZONA DE ESTUDIO CLAVE 17



cuautitlán
nuevos asentamientos
 en izcalli

tesis Profesional

simbología

arquitectura

autogobierno
UNAM
 A. ABASCAL
 A. MONTES DE OCA
 A. SOTO
 F. ORTIZ
 D. FRAGOSO

PLANO ZONA DE ESTUDIO
 PLAVE 18

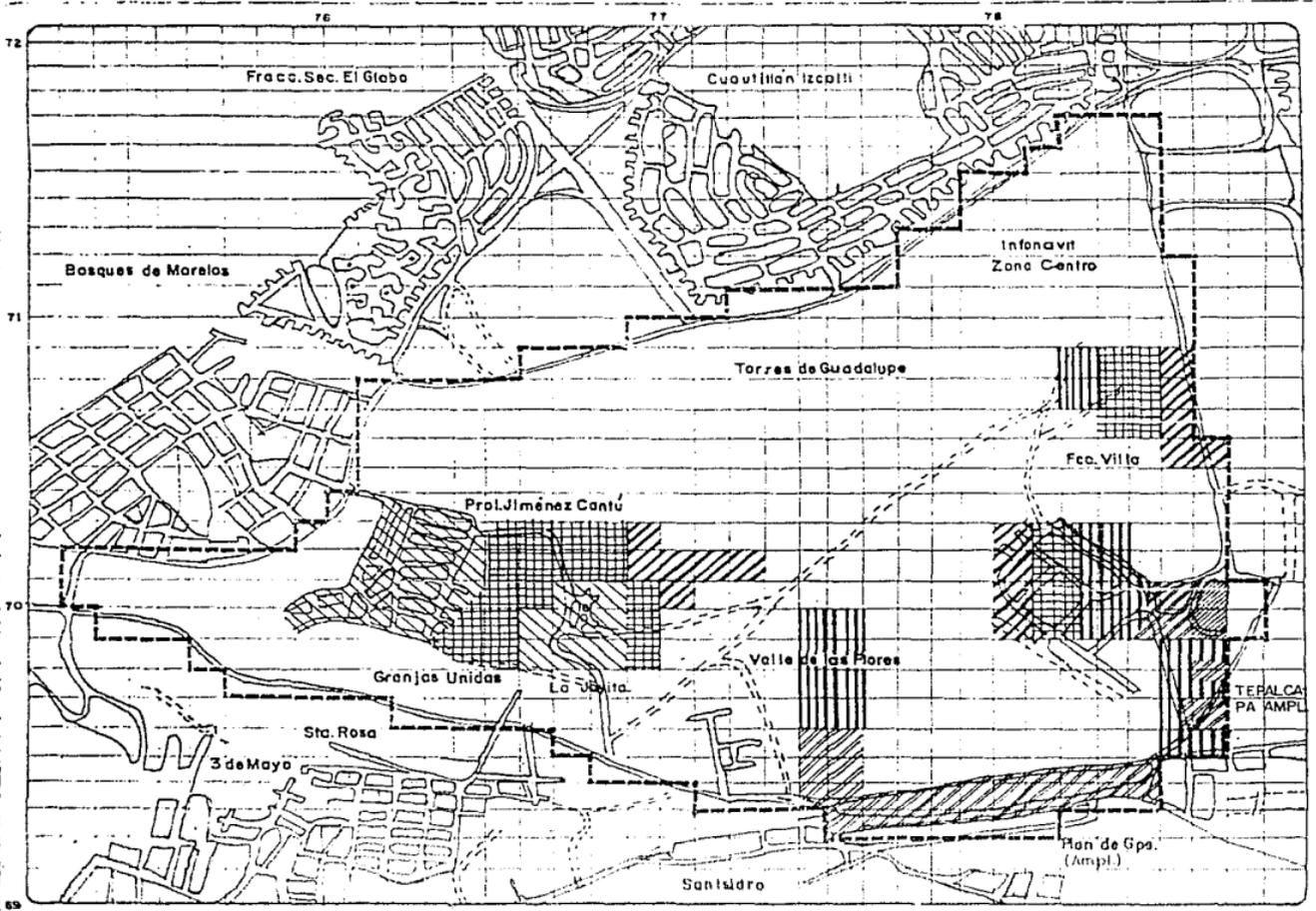
7. ANALISIS DE LA ZONA DE ESTUDIO.

7.1 Estructura Urbana.

La estructura urbana es la forma específica de organización social del territorio, en tanto unidad que -- asegura la concentración de actividades productivas y los medios de consumo colectivo, es decir, como el conjunto de mecanismos e instituciones que aseguran la reproducción de una unidad territorial de las condiciones generales de la producción.

- A) La estructura urbana no se transforma espontáneamente.
- B) Los cambios que se producen en la estructura urbana no son el resultado de un sólo agente.
- C) Los cambios son sólo uno de los resultados de los conflictos sociales enfrentados en torno a las contradicciones urbanas particulares de cada zona.
- D) El análisis de la estructura urbana y las luchas populares urbanas deberán partir de las contradicciones expresadas en el espacio urbano, lo cual permite la necesidad de establecer con claridad la relación entre las clases sociales específicas que intervienen en su proceso de conformación.^{17/}

^{17/} Ver Plano N°. 19



cuautitlán izcalli

nuevos asentamientos

tesis Profesional

simbologia

| | |
|--|------|
| | 1974 |
| | 1975 |
| | 1981 |
| | 1984 |
| | 1985 |
| | 1986 |

arquitectura

aut. UNAM

ARTURO ABASCAL M.
ARMANDO MONTES DE OCA
ALVARO SOTO
DAVID FRAGOSO C.
F. ORTIZ

bierno

PLANO CRECIMIENTO HISTÓRICO Y TENDENCIAS

CLAVE 19

Calidad de la Vivienda

Vivienda y sus Características.

El desarrollo de la zona de estudio se ha debido en gran parte a la baja productividad agrícola existente en la zona, en donde se empiezan a presentar asentamientos humanos irregulares debido a la cercanía de equipamiento en colonias como Cuautitlán-Izcalli, Granjas Unidas, Corredor Urbano, así como el acceso inmediato por la Autopista México-Querétaro; quedando delimitada por barreras físico-naturales, siendo que al Norte se limita con Cuautitlán-Izcalli, al Sur por la Av. Miguel Hidalgo y Cerro San Isidro, al Este por la Autopista México-Querétaro y al Oeste por Granjas Unidas, Bosques de Las Lomas y Lago Guadalupe. Por lo tanto se plantea una hipótesis de saturación, en base a los síntomas observados en visitas de campo (plano).

Estos datos fueron básicos para poder profundizar y jerarquizar la vivienda, como estrategia a seguir para poder conocer el tipo de gente existente dentro de la zona, en cuanto a su desarrollo de nivel de vida y su peso político dentro del municipio como unión y consolidación de la vivienda independiente.^{18/}

CARACTERIZACION DE TIPO DE VIVIENDA.

| Tipos | % Total Población | Población Actual | Nº. de Viviendas |
|---------|-------------------|------------------|------------------|
| Buena | 5% | 492.5 | 93 |
| Regular | 65% | 6 402.5 | 1 208 |
| Mala | 30% | 2 955 | 557 |
| Total | 100% | 9 850 | 1 858 |

18/ Ver Gráficas N°s. 14, 15, 16.

DENSIDAD DE POBLACION

| | | |
|----------------------------------|-------------------|------------------|
| POBLACION TOTAL (P.T.) = | | 9 850 habitantes |
| AREA TOTAL (A.T.) = | | 479 hectáreas |
| POBLACION UNIFAMILIAR (A.U.) = | | 62 Hab./Ha. |
| AREA URBANA (Habitable) (A.H.) = | | 160 Has. |
| DENSIDAD URBANA = D.U. = | $\frac{pt}{A.u}$ | 47 Hab./Ha. |
| DENSIDAD NETA = D.N. = | $\frac{pt}{A.H.}$ | 62 Hab./Ha. |
| DENSIDAD BRUTA = D.B. = | $\frac{pt}{A.T.}$ | 21 Hab./Ha. |

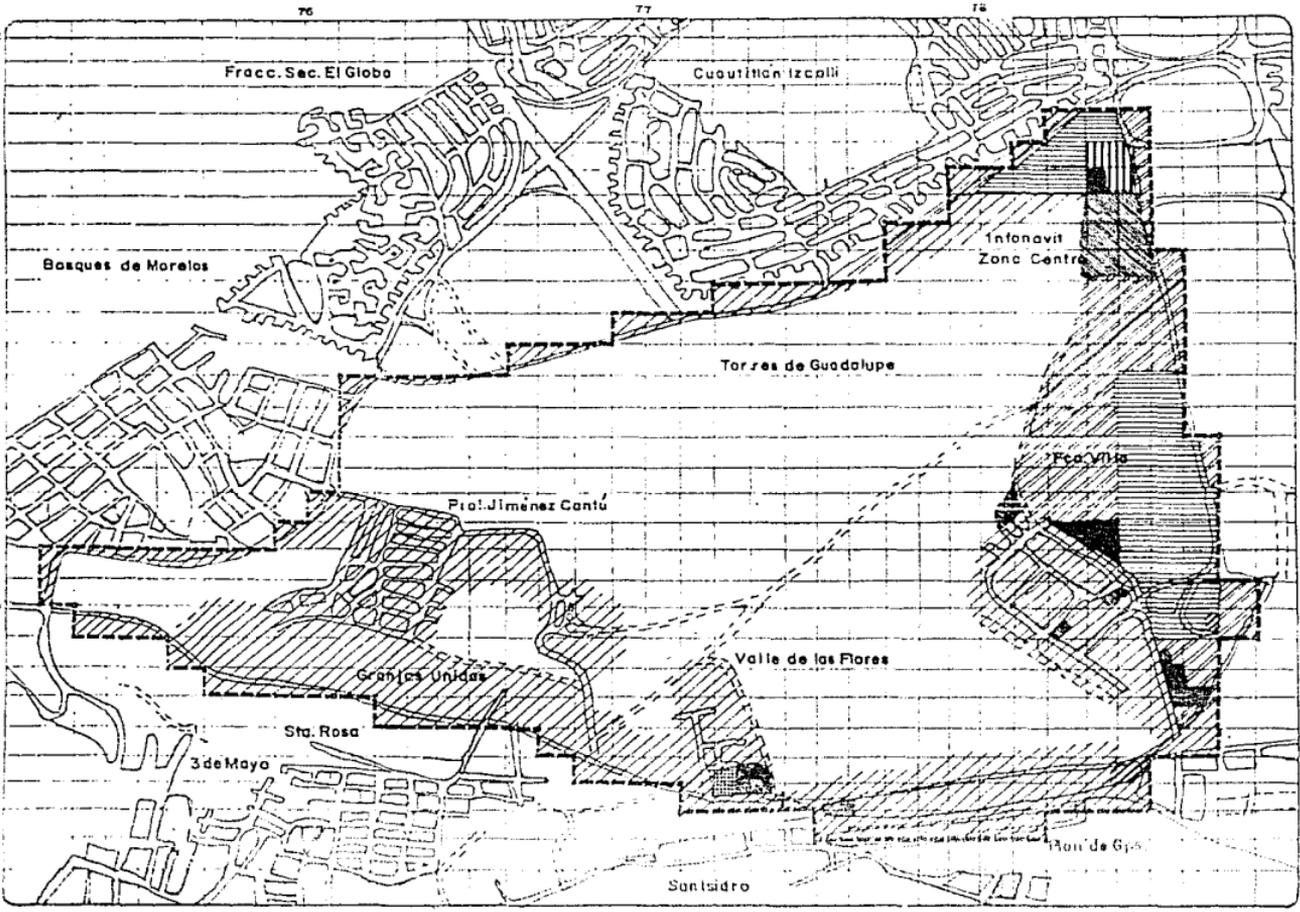
DENSIDAD DE LA VIVIENDA
CORTO PLAZO, MEDIANO Y LARGO PLAZO.

| AÑO | POBLACION | VIV. EXIT | DENG. DOMIC | D E F I C I T | |
|------|-----------|--------------|----------------|---------------|-----|
| | | | | Nº. VIV | % |
| 1970 | 254 | 38 | 6.6 | | |
| 1975 | 725 | 108 | 6.7 | | |
| 1980 | 5 810 | 1 045 | 5.6 | | |
| 1886 | 9 850 | 1 858 | 5.5 | 146 | 8 % |
| 1988 | 12 174 | 2 035 | 6 | 162 | " |
| 1981 | 14 578 | 2 430 | " | 194 | " |
| 1994 | 16 942 | 2 829 | " | 225 | " |
| 1997 | 19 306 | 3 218 | " | 257 | " |
| 2000 | 21 670 | 3 612 | " | 288 | " |

GRAFICA 16

PEA DE LA ZONA DE ESTUDIO (1986)

| Por Sector Productivo | P.E.A. Habitantes | % de la Población Total |
|-----------------------------------|------------------------|-------------------------|
| Sector Primario | 21 0.72 % | 0.19 % |
| Sector Secundario | 878 33.03 % | 8.92 % |
| Sector Terciario | 1762 <u>66.25 %</u> | <u>17.89 %</u> |
| | 2661 | 27.01 % |
| Población Económicamente Inactiva | 7189 | 72.99 % |
| Población Total | 9850 | 100.00 % |



tesis Profesional

simbología

| CONCEPTO | HS. | % |
|-------------------|-----|-------|
| HAB UNIFAMILIAR | 132 | 28.06 |
| HAB MULTIFAMILIAR | 28 | 5.96 |
| INDUSTRIA. | 15 | .32 |
| COMERCIO. | 2 | .43 |
| RECREACION. | 4 | .83 |
| AGRICOLA. | 259 | 55.11 |
| BALDIO. | 295 | 6.28 |
| EDUCACION. | 125 | 2.61 |
| ESTACIONAMIENTO | 125 | .27 |
| RELIGION. | 25 | .03 |
| | 470 | 100. |

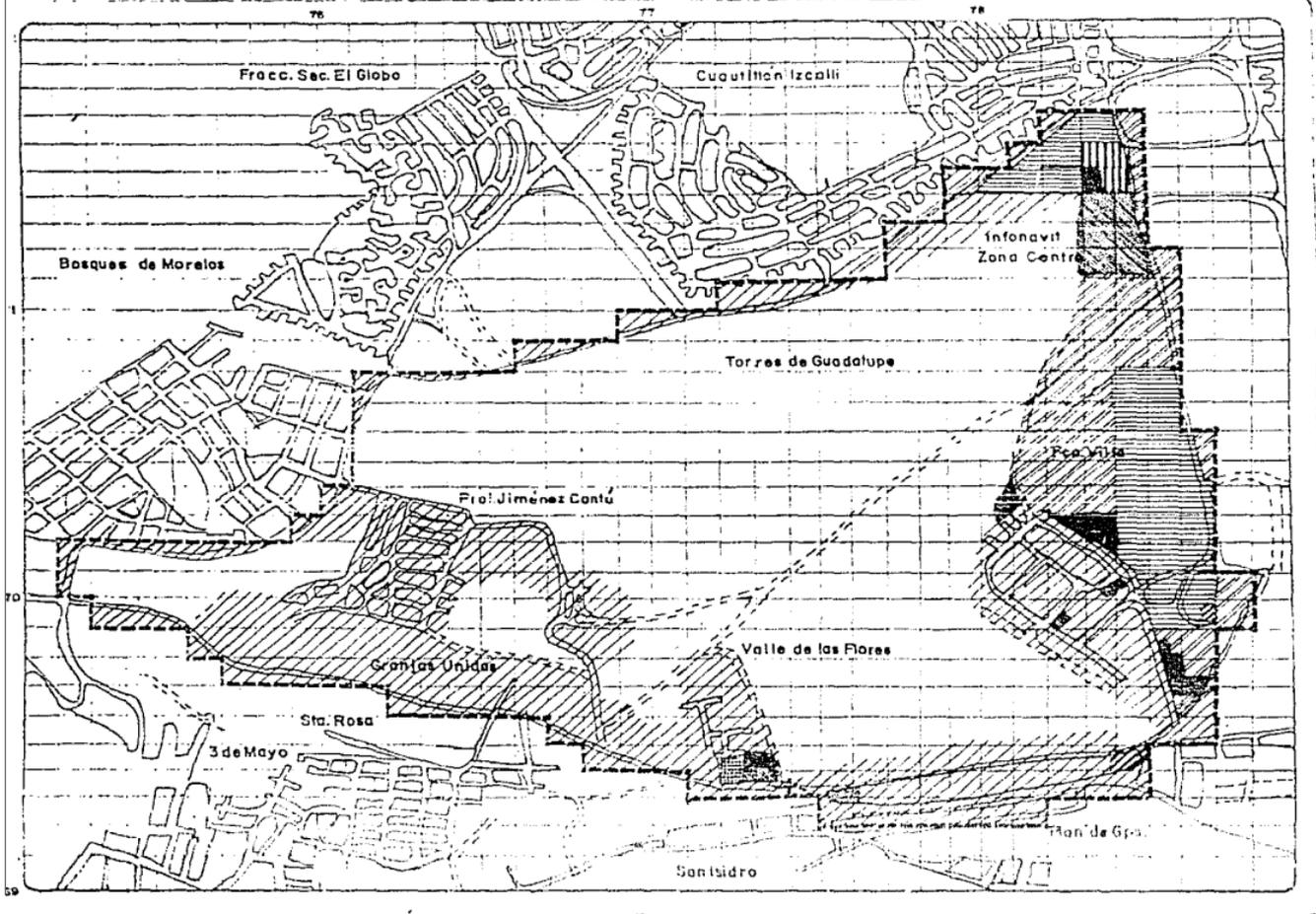
arquitectura

aut **UNAM**

ARTURO ABASCAL M
 ARMANDO MONTES DE OCA
 ALVARO SOTO
 DAVID FRAGOSO C.
 FORTIZ

bierno

| | |
|---------------------------------|-------------|
| PLANO EQUIPAMIENTO URBANO | CLAVE 20 |
|---------------------------------|-------------|



tesis Profesional

simbologia

| CONCEPTO | HS. | % |
|---------------------|-------|-------|
| HAB. UNIFAMILIAR. | 132 | 28.08 |
| HAB. MULTIFAMILIAR. | 28 | 5.96 |
| INDUSTRIA. | 15 | 3.2 |
| COMERCIO. | 2 | .43 |
| RECREACION. | 4 | .83 |
| AGRICOLA. | 259 | 55.11 |
| BALDIO. | 295 | 6.28 |
| EDUCACION. | 12.25 | 2.61 |
| ESTACIONAMIENTO | 1.25 | .27 |
| RELIGION | .25 | .03 |
| | 470. | 100. |

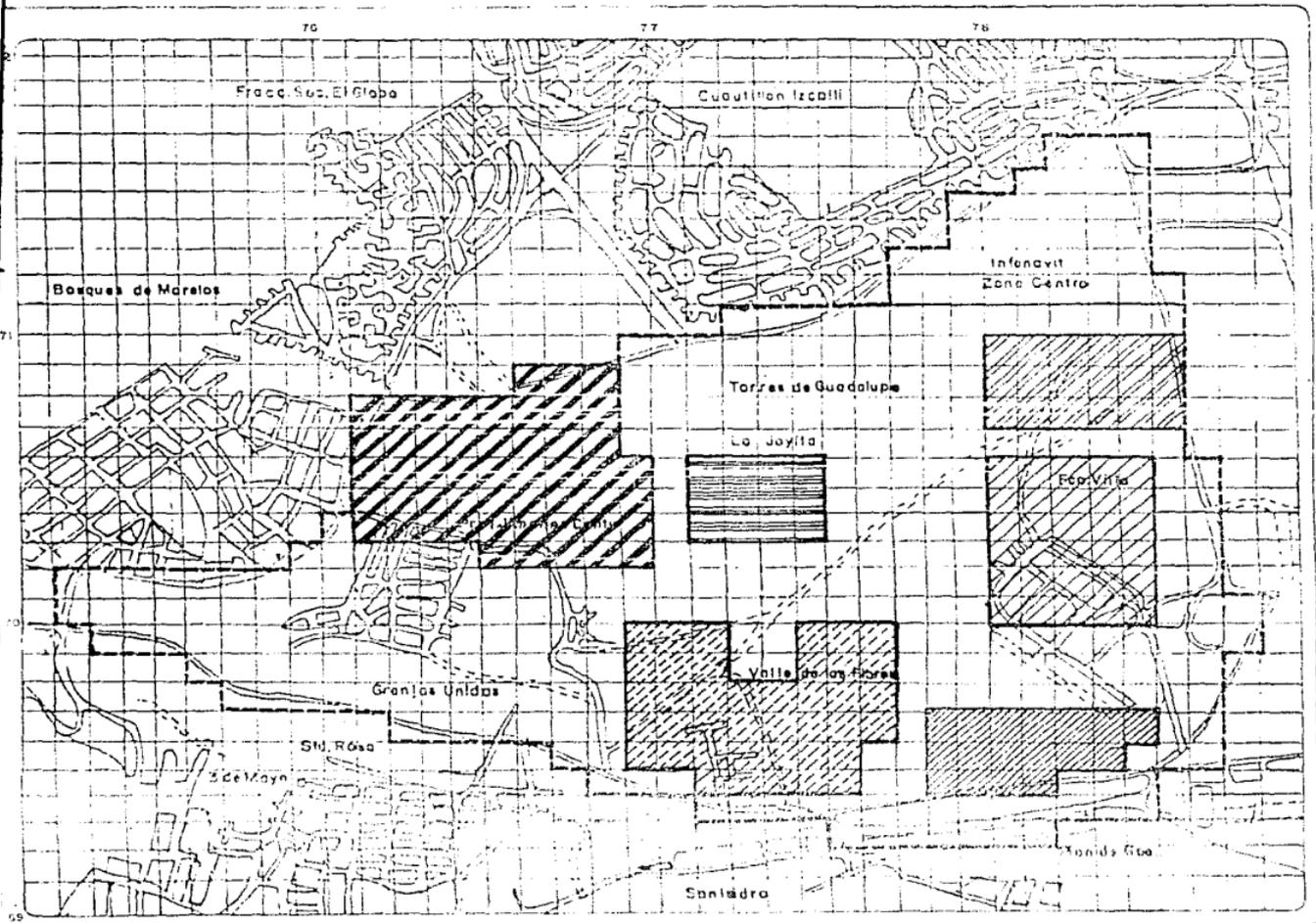
arquitectura

aut **UNAM**

ARTURO ABASCAL M
 ARMANDO MONTES DE OCA
 ALVARO SOTO
 DAVID FRAGOSO C.
 FORTIZ

bierno

| | |
|---------------------------------|-------------|
| PLANO EQUIPAMIENTO URBANO | CLAVE 20 |
|---------------------------------|-------------|



cuautitlan **nuevos asentamientos** izcalli

tesis Profesional

simbologia

| | |
|------|---------------------------------------|
| | COS - 0.75 |
| | CUS - 1.25 |
| | COS - 0.75 |
| | CUS - 1.60 |
| | CUS - 0.50 |
| | COS - 1.15 |
| | COS - 0.50 |
| | CUS - 1.70 |
| | COS - 0.50 |
| | CUS - 1.14 |
| | COS - 0.70 |
| | CUS - 0.89 |
| COS. | COEFICIENTE DE OCUPACION. |
| CUS. | COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO. |

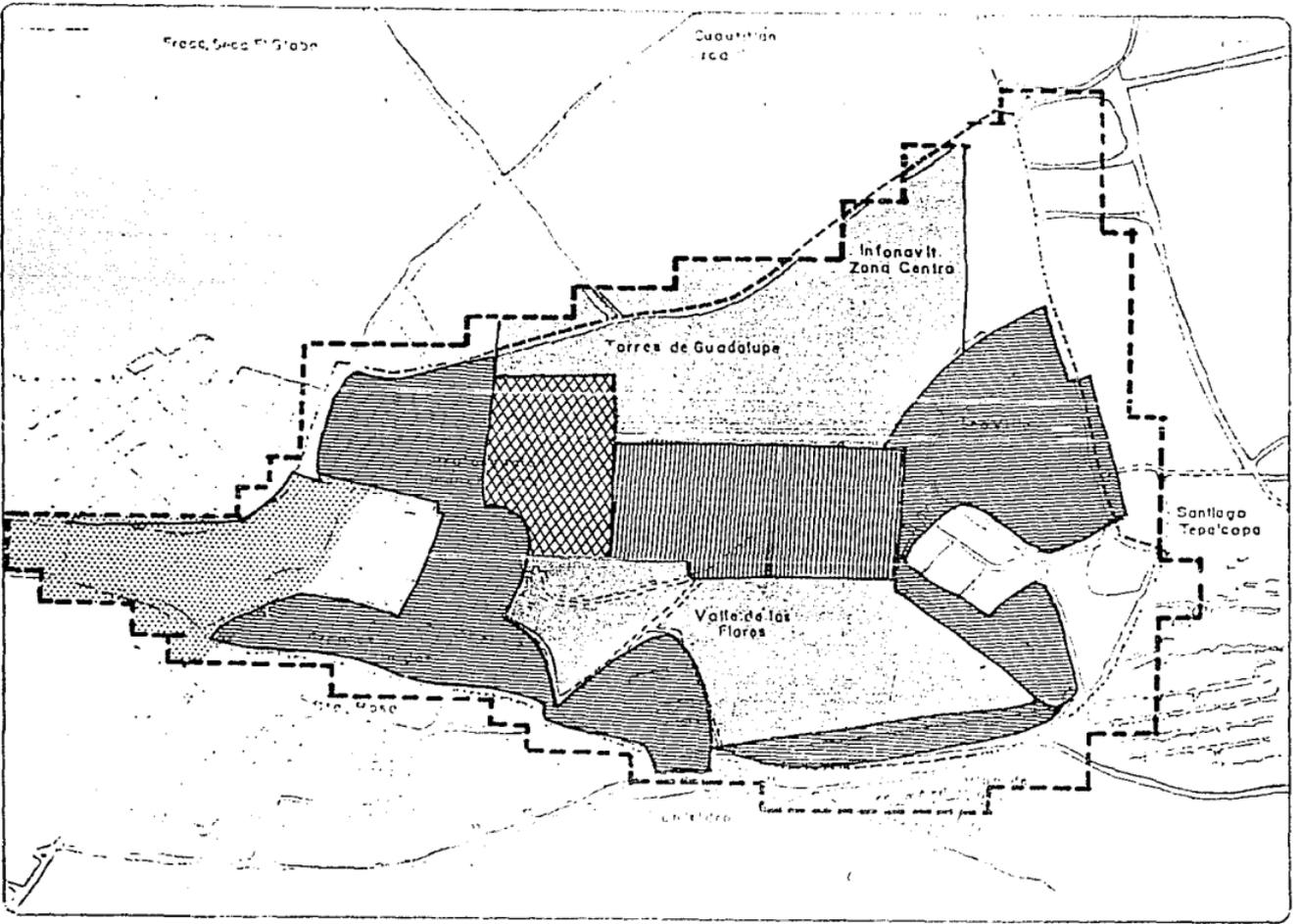
arquitectura

aut **UNAM**

ARTURO ABASCAL M.
ARMANDO MONTES DE OCA
ALVARO SOTO
DAVID FRAGOSO C.
F. ORTIZ

berno ESCALA

PLANO INTENSIDAD DE USO DEL SUELO CLAVE 21



cuantitativa

nuevos asentamientos en izcalli

tesis Profesional

- simbología
-  RESERVA ECOLOGICA
 -  DESARROLLO URBANO
 -  VALDIO
 -  TIRADERO
 -  TIERRA AGRICOLA
 -  ZONA URBANA EXISTENTE

arquitectura

aut **UNAM**

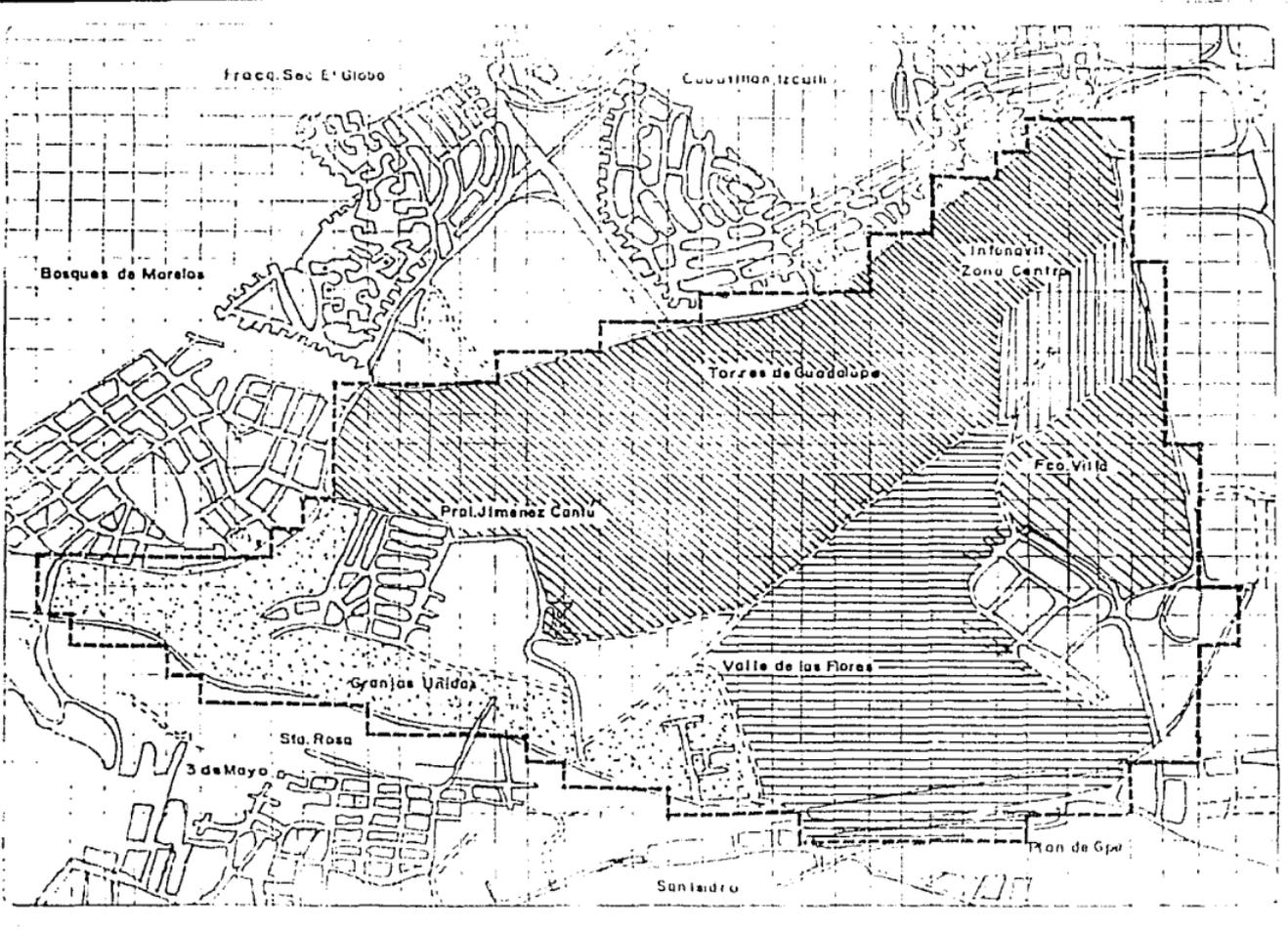
 A. ABASCAL
A. MONTES DE OCA
A. SOTO
D. FRAGOSO
E. ORTIZ

TE bjerno

PLANO
TENECIA DE
LA TIERRA

CUAVE

22



curritilla

nuevos asentamientos
izcalli

tesis Profesional

simbología

-  Unidades habitacionales fondos estatales (particular)
-  Universidad (particular)
-  Zona de asentamientos irregulares (particular)
-  Propiedad privada.
-  Indefinido

arquitectura

aut **UNA M**

 **g**

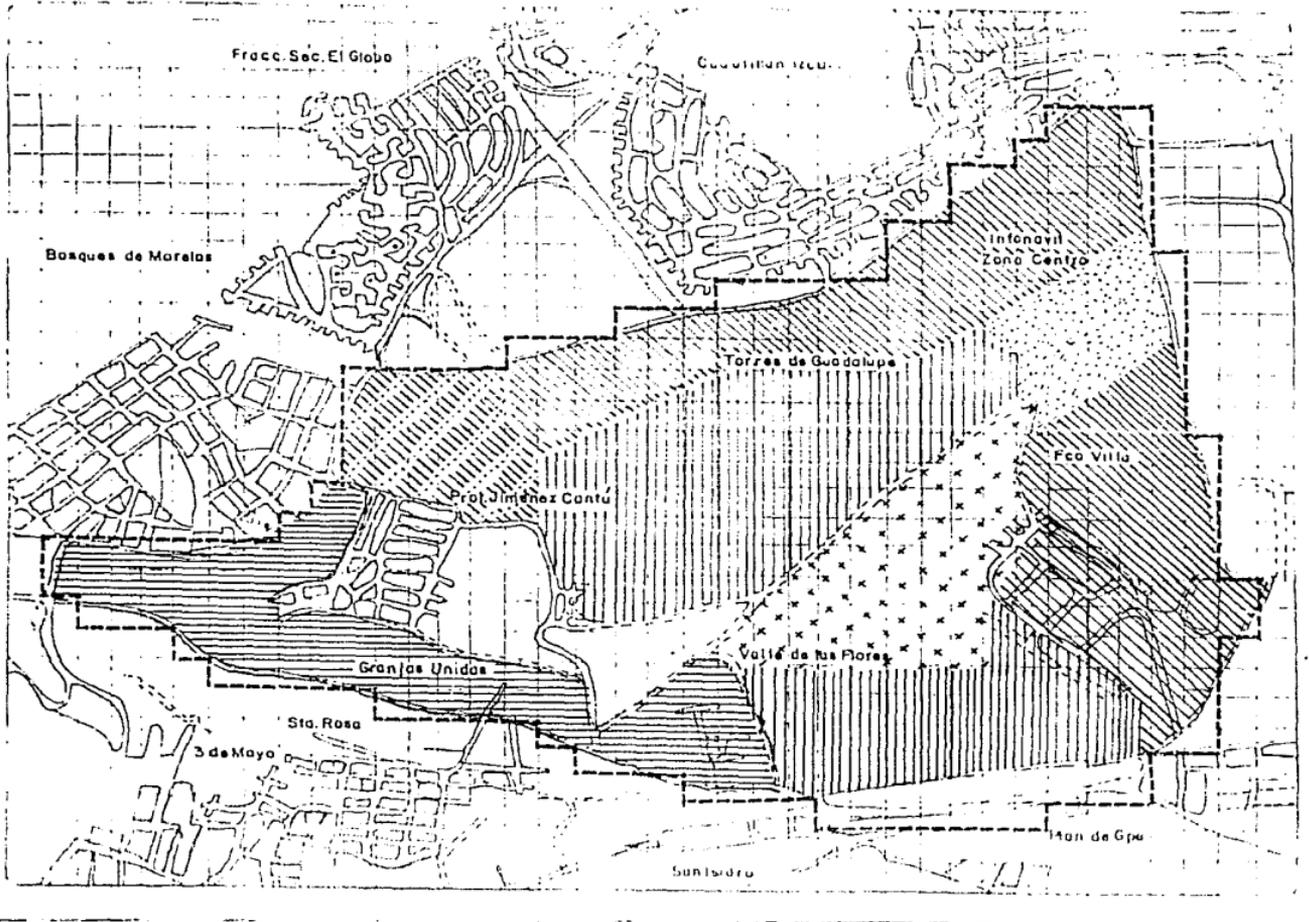
Ort

ARTURO ABASCAL M
 ERMANDO MONTES DE OCA
 ALVARO SOTO
 DAVID FRAGOSO C
 F. ORTIZ

bierno LEGAL

PLANO **CL**

BALDIOS URBANOS **23**



cuautitlán
nuevos asentamientos
izcalli

tesis Profesional

simbología

| | | |
|--|--------|-----------------------|
| | V.C.P. | 6000 = m ² |
| | v.c. | 1500 = m ² |
| | V.C.P. | 4000 = m ² |
| | v.c. | sin |
| | V.C.P. | 3000 = m ² |
| | v.c. | sin |
| | V.C.P. | 2000 = m ² |
| | v.c. | sin |
| | V.C.P. | 5000 = m ² |
| | v.c. | 1800 = m ² |
| | V.C.P. | no definido |
| | v.c. | " " |
| | V.C.P. | no definido |
| | v.c. | " " |

V.C.P. Valor comercial promedio.
v.c. Valor catastral.
Datos de Marzo 1986.

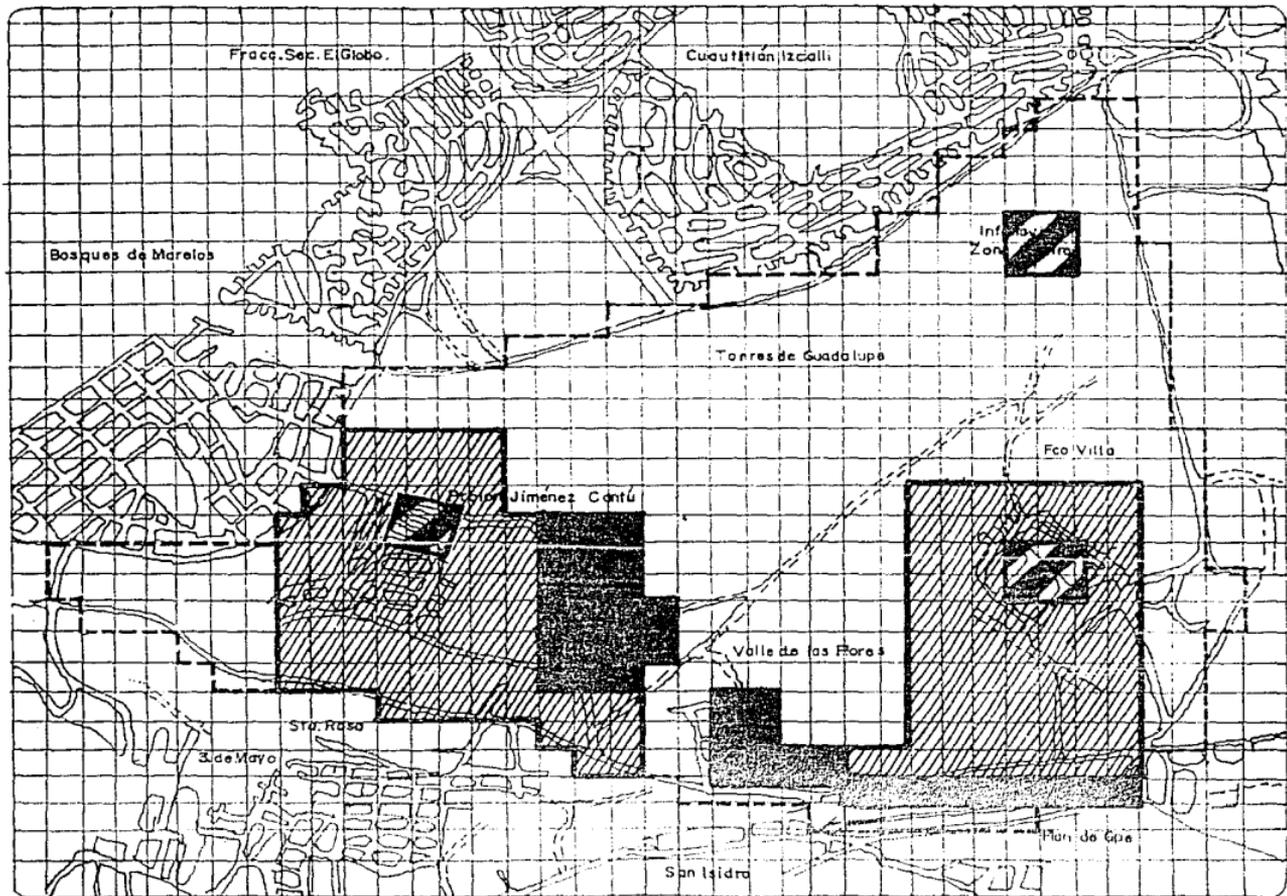
arquitectura

autogobierno
TELBierno

UNAM

ARTURO ABASCAL M
MARTÍN MONTES DE OCA
ELVARO SOTO
DAVID FRAGOSO C
F. ORTIZ

PLANO
VALOR DEL SUELO 24



cuautitlán **nuevos asentamientos** izcalli

tesis Profesional

simbología

-  BUENA 5%
-  REGULAR 65%
-  MALA 30%

arquitectura

aut **UNAM**

 Arturo Abascal Mezo.
Armando Montes de Oca.
David Fragoso Campos.
Alvaro Soto H.

PLANO CALIDAD DE LA VIVIENDA

CLAVE 25

S. INFRAESTRUCTURA: AGUA POTABLE, DRENAJE, ENERGIA ELECTRICA Y ALUMBRADO PUBLICO
(ZONAS SERVIDAS Y ZONAS NO SERVIDAS).

- Agua Potable

La red de agua potable en la Zona de estudio cubre el 50% de la población. La colonia que carece del servicio es Prolongación de Jiménez Cantú. Cubre el servicio en un 70% a Granjas Unidas; 10% a Valle de las Flores y en un 90% la Francisco Villa.

La red y equipos de abastecimiento de agua potable de la zona, son administrados por la Comisión Estatal de Aguas y Saneamiento (CAS) y por la Comisión de Aguas del Valle de México (CAVM), que en conjunto proporcionan 206 litros por segundo, de los cuales el 31.2% es distribuido por CEAS y el 68.8% por la CAVM.^{19/}

- Drenaje y Alcantarillado.

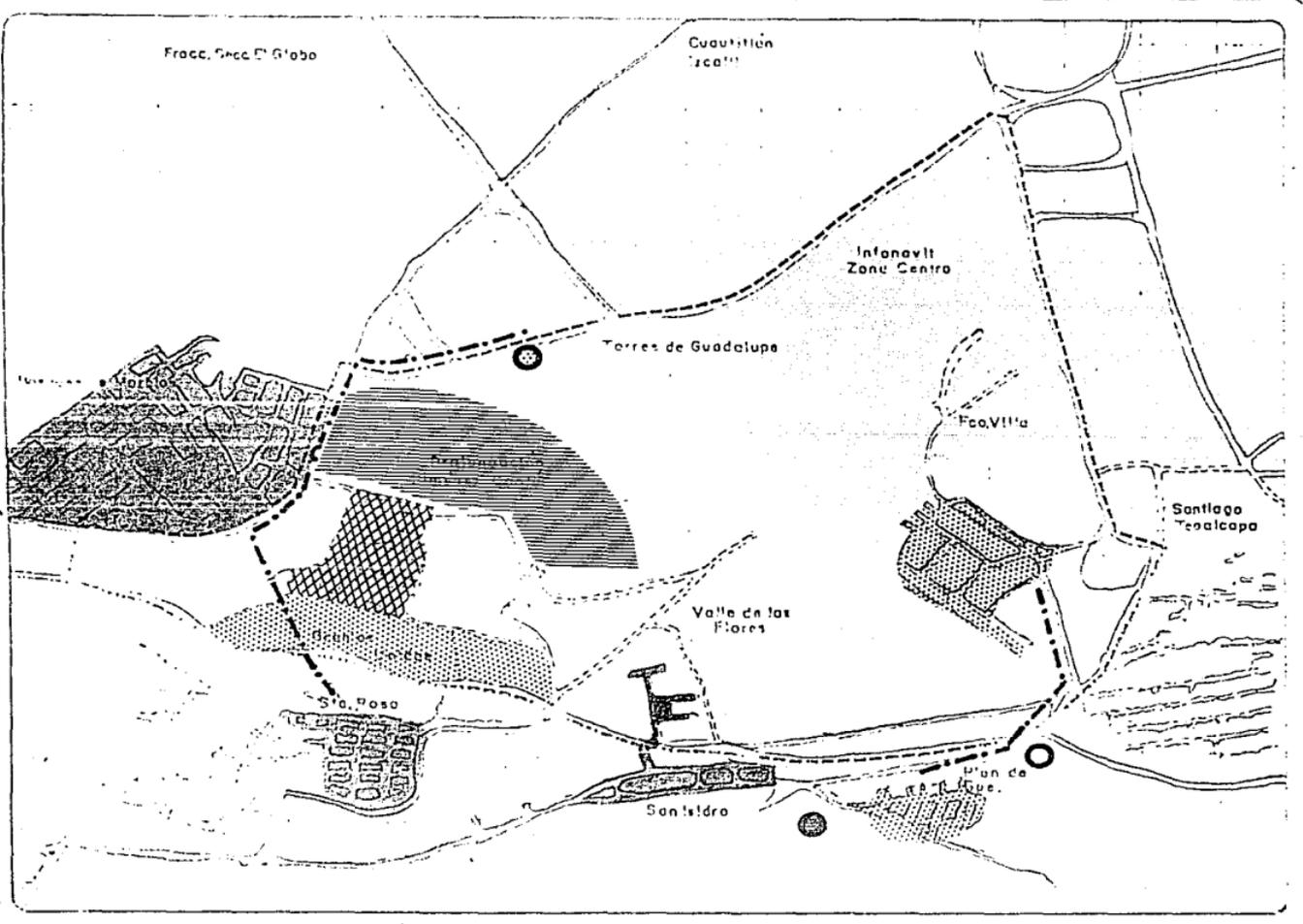
El servicio de drenaje y alcantarillado cubre el 48% de la población. Las áreas que carecen de este servicio son: Prolongación Jiménez Cantú y Valle de Las Flores; cubre el servicio de drenaje en un 85% a Granjas Unidas y Francisco Villa aunque estas dos carecen en un 60% de sistema de alcantarillado.

Del total de descargas sanitarias el 87% aproximadamente van al emisor poniente, el resto desaguan sin ningún tratamiento en tierras de cultivo. A la Presa de Guadalupe descarga directamente la Colonia Granjas Unidas, dicho cuerpo de agua se encuentra altamente contaminado.

El servicio de alcantarillado es deficiente, pues aún cuando hay colectores primarios, éstos no cubren toda la zona de estudio; en tiempo de lluvias presentan inundaciones aún en la zona central.^{20/}

19/ Ver Plano N°. 26

20/ Ver Plano N°. 27



cuautitlán
 nuevos asentamientos
 izcalli

tesis Profesional

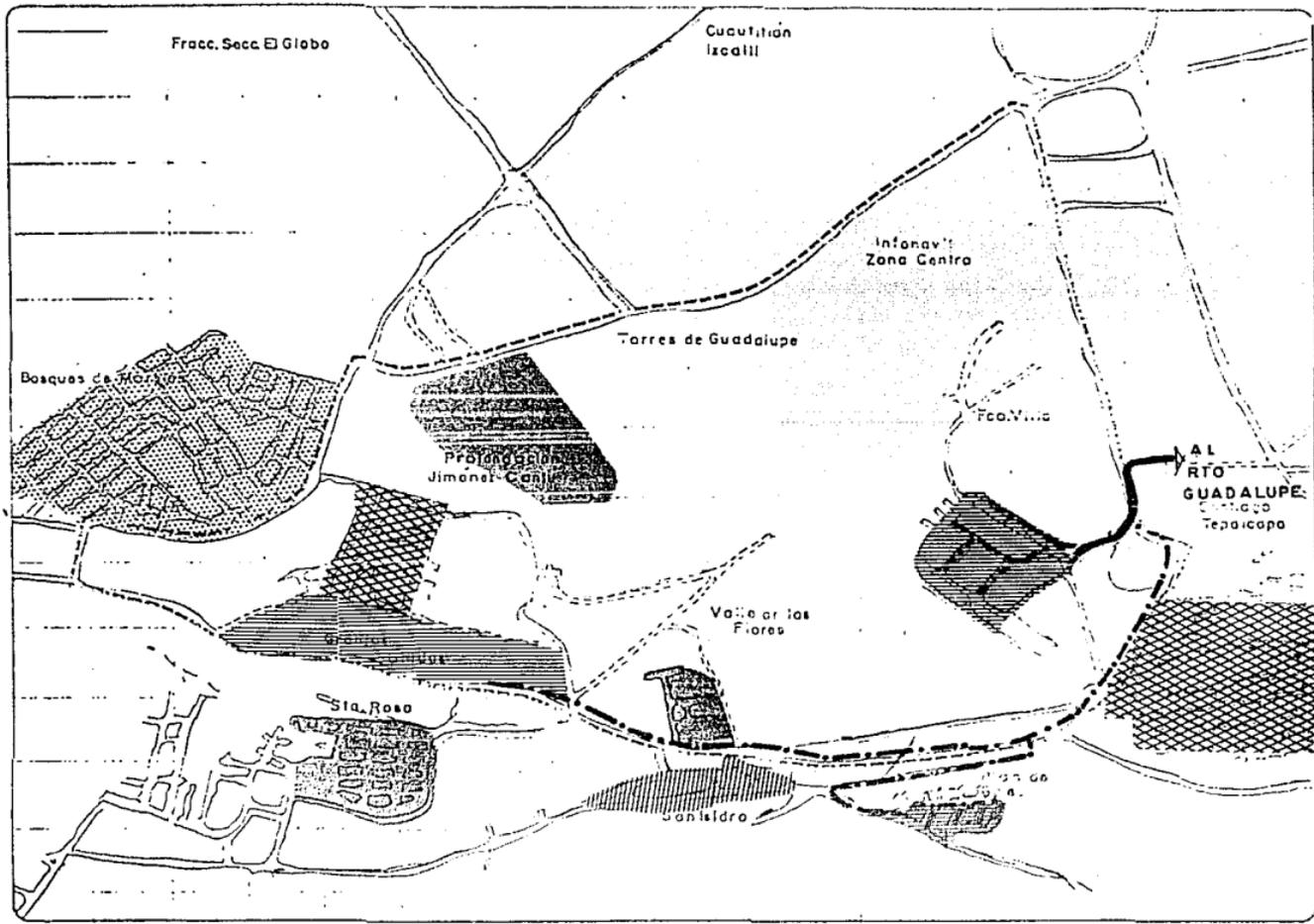
- simbología*
- RED DE AGUA POTABLE
- TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 16 500 000 lts.
 - POZO EN SERVICIO EVENTUAL
 - POZO EN SERVICIO A OTRA ZONA
 - RED PRIMARIA DE ASBESTO DE φ 100 mm
 - 100 % DE AGUA
 - 40 % DE AGUA
 - 10 % DE AGUA
 - SIN AGUA

arquitectura

aut. UNAM

A. ABASCAL
 A. MONTES DEOCA
 A. SOTO
 D. FRAGOSO
 F. ORTIZ

E bferno



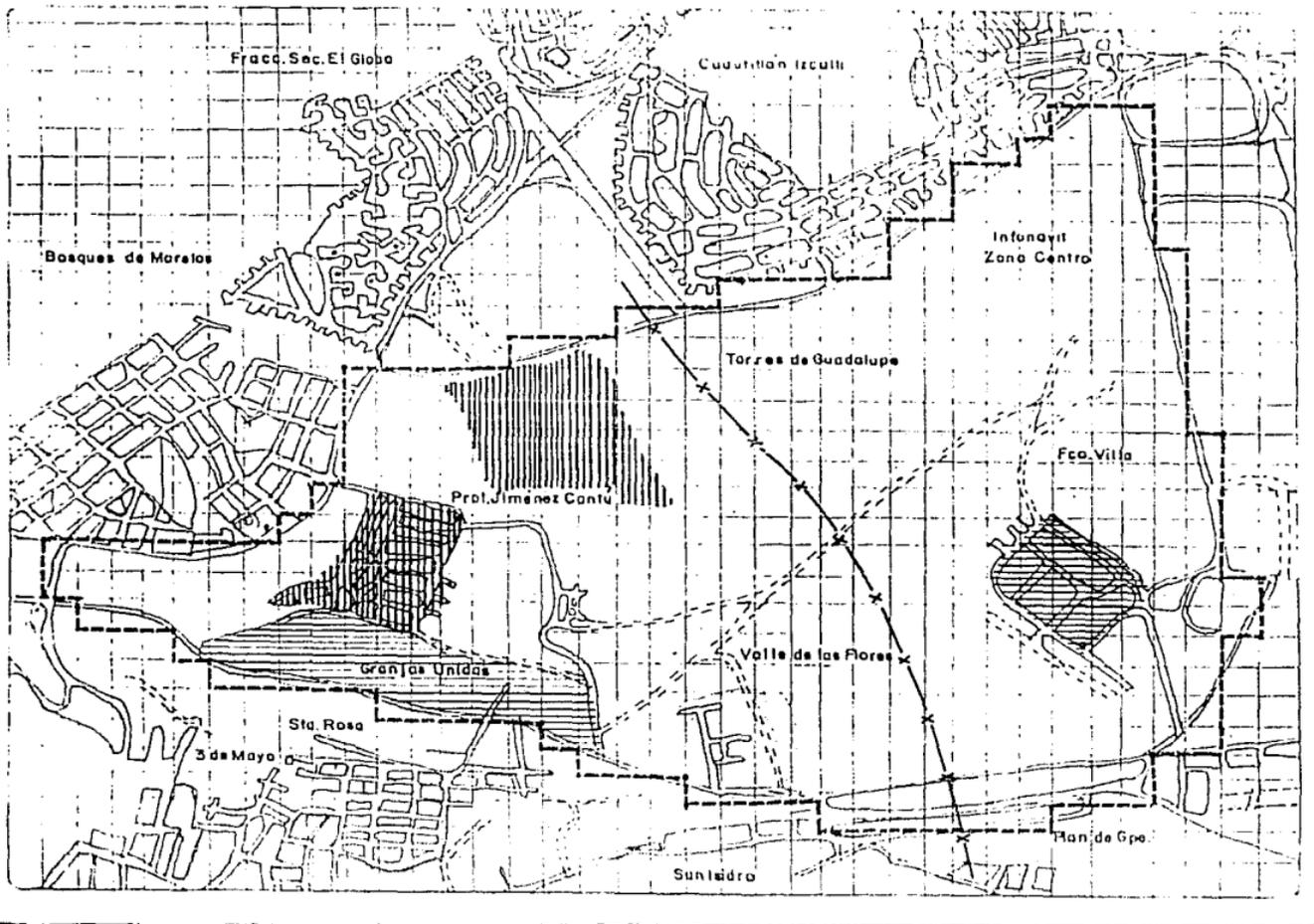
Cuautitlán Izcalli
 Nuevos Caseríos
 Infonavit
 Zona Centro
 Proyecto de
 Jimónes-Cañal

- simbología**
- RED PRINCIPAL Ø 30cm
 - - - RED SECUNDARIA Ø 20cm
 - ▨ AREA SERVIDA
 - ▩ 75% DE SERVICIO
 - ▧ 40% DE SERVICIO
 - ▦ 10% DE SERVICIO
 - ▤ SIN SERVICIO

arquitectura
 auto UNAM
 g A. ABASCAL
 A. MONTES DE OCA
 O. D. FRAGOSO
 F. ORTIZ
 bierno

- Energía Eléctrica y Alumbrado Público.

En la zona del corredor que forma la Avenida Hidalgo, así como las calles de Morelos y López Mateos es deficiente, ya que cubre solamente un 45% y está muy equidistante un poste de otro. El servicio eléctrico está cubierto casi en su totalidad excepto en las colonias Jiménez Cantú y Valle de Las Flores, las cuales resuelven su problema conectándose clandestinamente a las líneas existentes:^{21/}



cuautitlan **nuevos asentamientos** izcalli

tesis Profesional

simbologia

Red de energia electrica.

-  Electrificacion completa.
-  Sin servicio.
-  Torres de alta tension.

arquitectura

aut **UNA M**

 ARTURO ABASCAL M
ARMANDO MONTES DE O.
ALVARO SOTO
DAVID FRAGOSO C
E ORTIZ

bierno ESCALA

PLANO ENERGI A ELECTRICA

CL. 28

9. VIALIDAD: TIPO Y CALIDAD

La cobertura de la vialidad existente en la zona de estudio en cada uno de sus poblados no se comunica eficientemente entre éstos, pues carece de vías primarias y regionales esenciales, para así poder constituir un sistema vial eficiente; puesto que en la actualidad existe una Avenida (Miguel Hidalgo) como vía primaria al acceso de la zona de estudio, la cual requiere de señalamientos adecuados, mejorar su pavimentación, mejorar el paso a desnivel Av. Hidalgo-Autopista México-Querétaro, mejorar Puente Av. Hidalgo sobre del emisor Poniente; le sigue en importancia la calle Morelos que nace en Av. Hidalgo y se continúa hasta la Av. Prolongación Jiménez Cantú, teniendo un asfalto en malas condiciones. En resumen, se puede decir que la zona cuenta con un circuito vial, pero no existen troncales que conecten a los poblados del interior de la misma, como son Valle de Las Flores; Prolongación Jiménez Cantú, Torres de Guadalupe entre otras, quedando servidas con una vialidad más o menos aceptable las colonias Francisco Villa e Infonavit Zona Centro.

- Comunicación y Transporte.

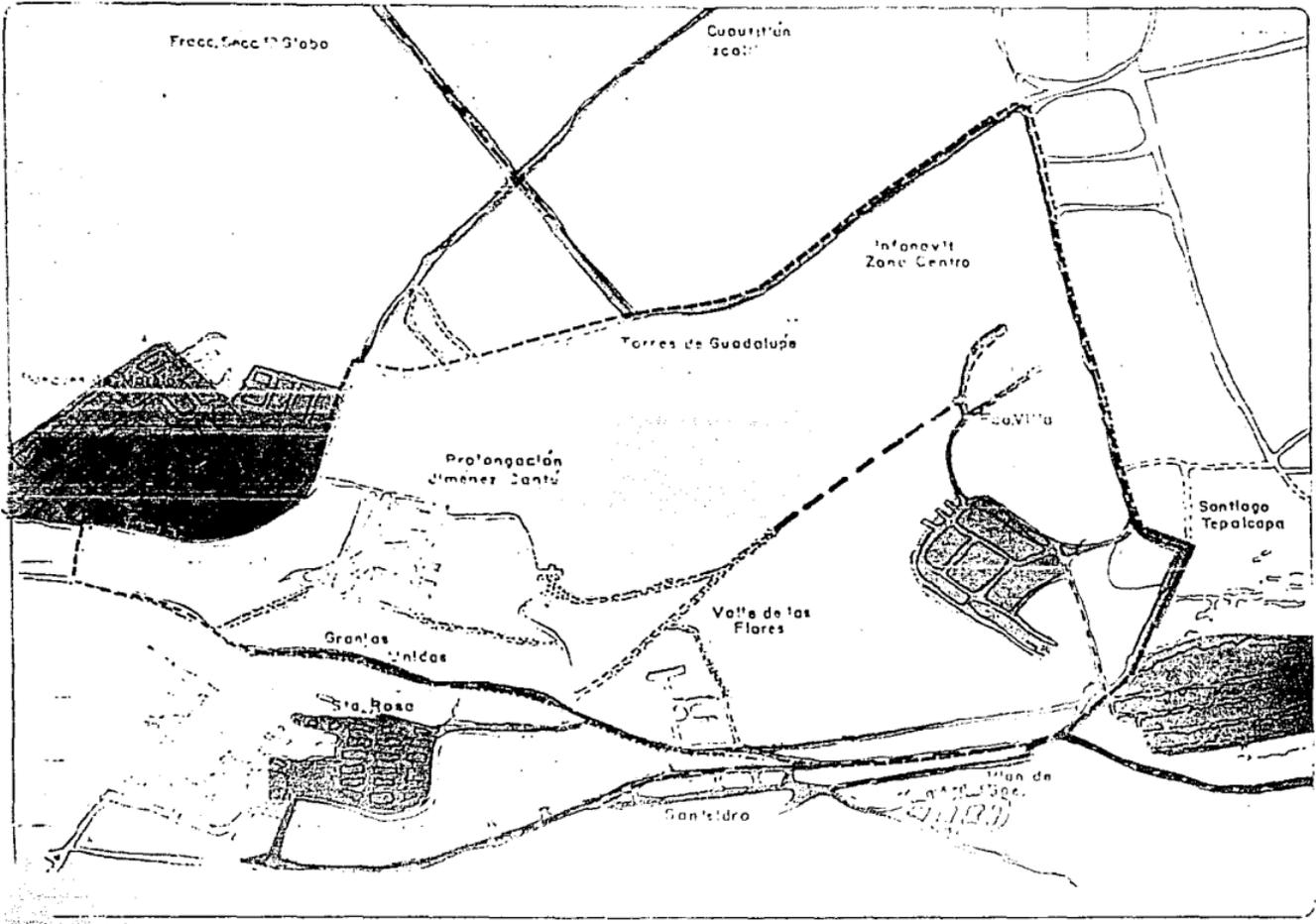
La zona de estudio se comunica regionalmente por la Autopista México-Querétaro, tiene conflictos viales en el entronque con la Av. Miguel Hidalgo debido al alto número de camiones de carga, siendo ésta una vía primaria (la única) que recorre la zona de Oriente-Poniente, su vía secundaria es la calle Morelos que va de Sur a Norte.

En la ruta de la Red Troncal los recorridos son: Cuautitlán-Izcalli, Metro Tacuba, Metro La Raza y Lago de Guadalupe-Tlalnepantla, Metro La Raza. De los viajes que se desarrollan en la zona el 55% es intermunicipal y el 45% va al Distrito Federal. La mayor parte del equipo y los servicios con que cuenta el

Municipio se encuentran localizados en la parte central del corredor urbano, ésto ha provocado que las zonas circundantes carezcan de estos servicios y sus pobladores tengan que realizar grandes desplazamientos para satisfacer sus necesidades.

El servicio de transporte es deficiente ya que las rutas existentes no comunican todas las zonas. -- Otro factor que contribuye a la problemática en este rubro es la suspensión del servicio a las 9 P.M., dejando sin posibilidad de transporte a numerosas personas que salen de la zona de estudio por motivo de trabajo ó estudio. A todo lo anterior podemos agregar el elevado costo del pasaje.^{22/}

22/ Ver Planos Nos. 29, 30, 31, 32.



cuautitlán

nuevos asentamientos en izcalli

tesis Profesional

- simbología
-  ASFALTO
 -  TERRACERIA
 -  BRECHA
 -  VEREDA

arquitectura

autog

UNAM

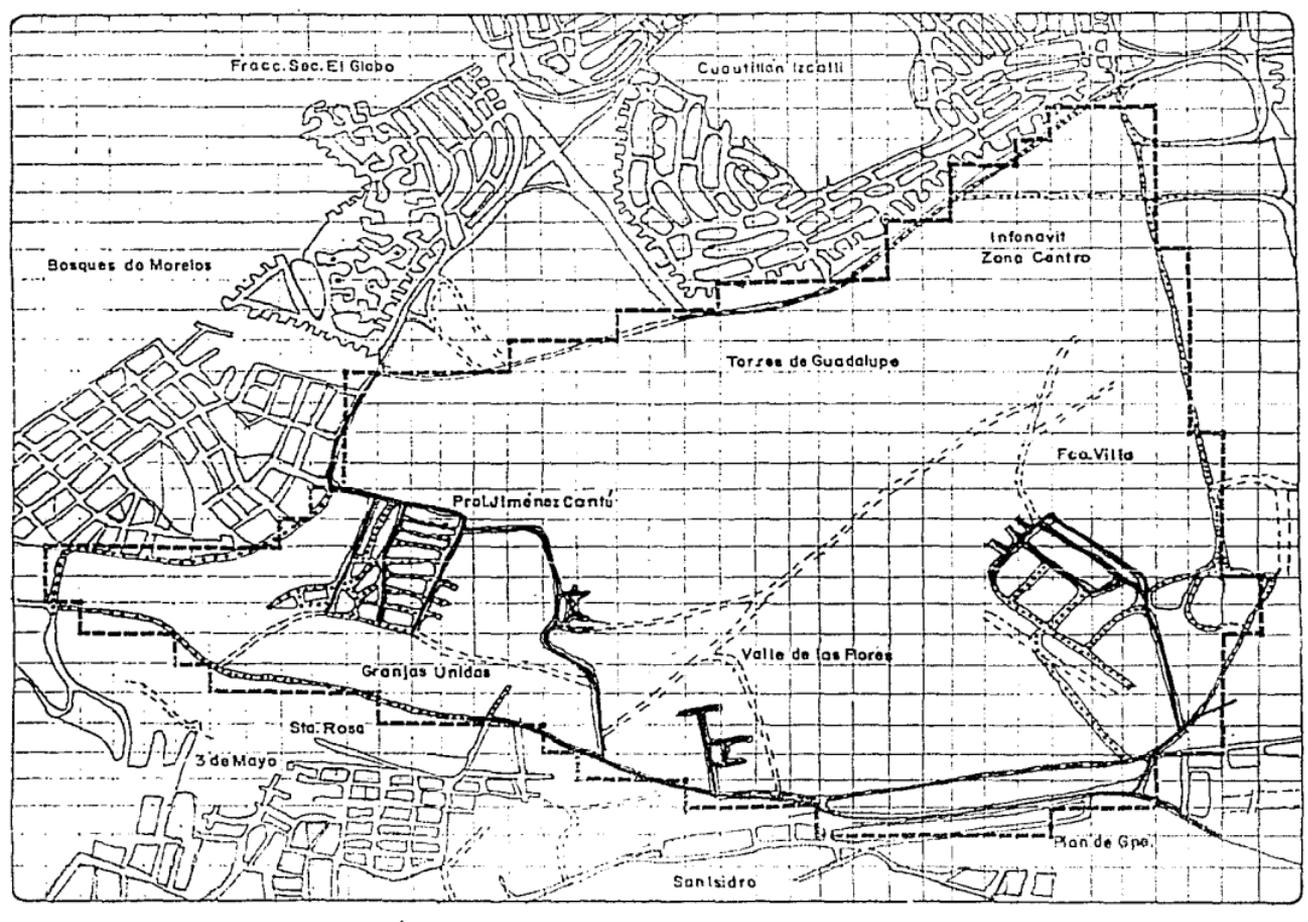
A. BASCAL
A. MONTES DE OCA
A. SOTO
D. FRAGOSO
E. ORTIZ

Escuela

Escuela

TIPOS DE PAVIMENTO
ESTADO FISICO

29



cuautitlán **nuevos asentamientos** izcalli

tesis Profesional

simbología

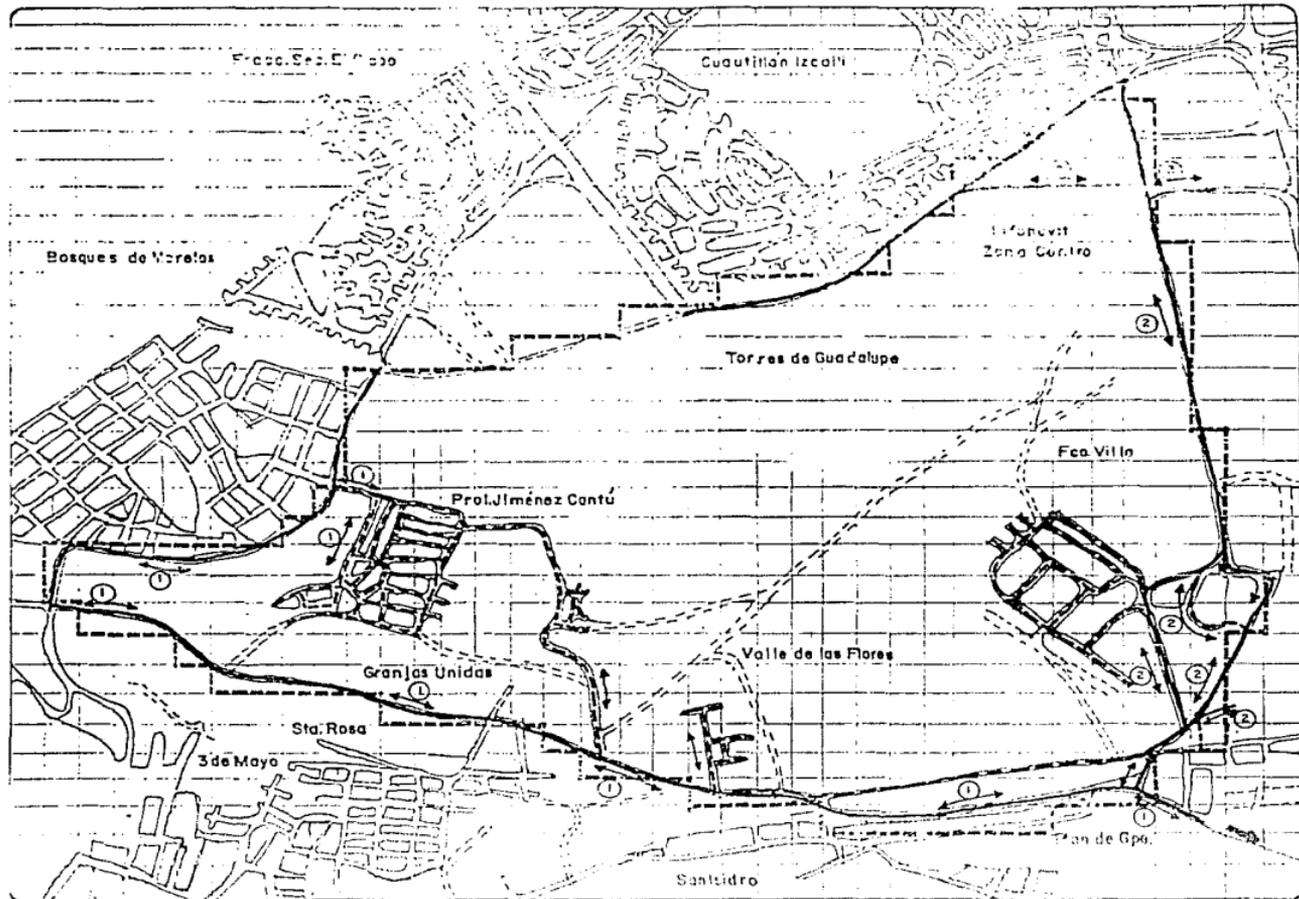
- USO DE MAYOR FRECUENCIA
- USO DE REGULAR FRECUENCIA
- USO DE MINIMA FRECUENCIA
- USO DE NULA FRECUENCIA

arquitectura

aut **UNAM**

ARTURO ABASCAL M.
ARMANDO MONTES DE OCA
ALVARO SOTO
DAVID FRAGOSO C.
F. ORTIZ

PLANO **USO PEATONAL E INTENSIDAD DE USO** CLAVE **30**



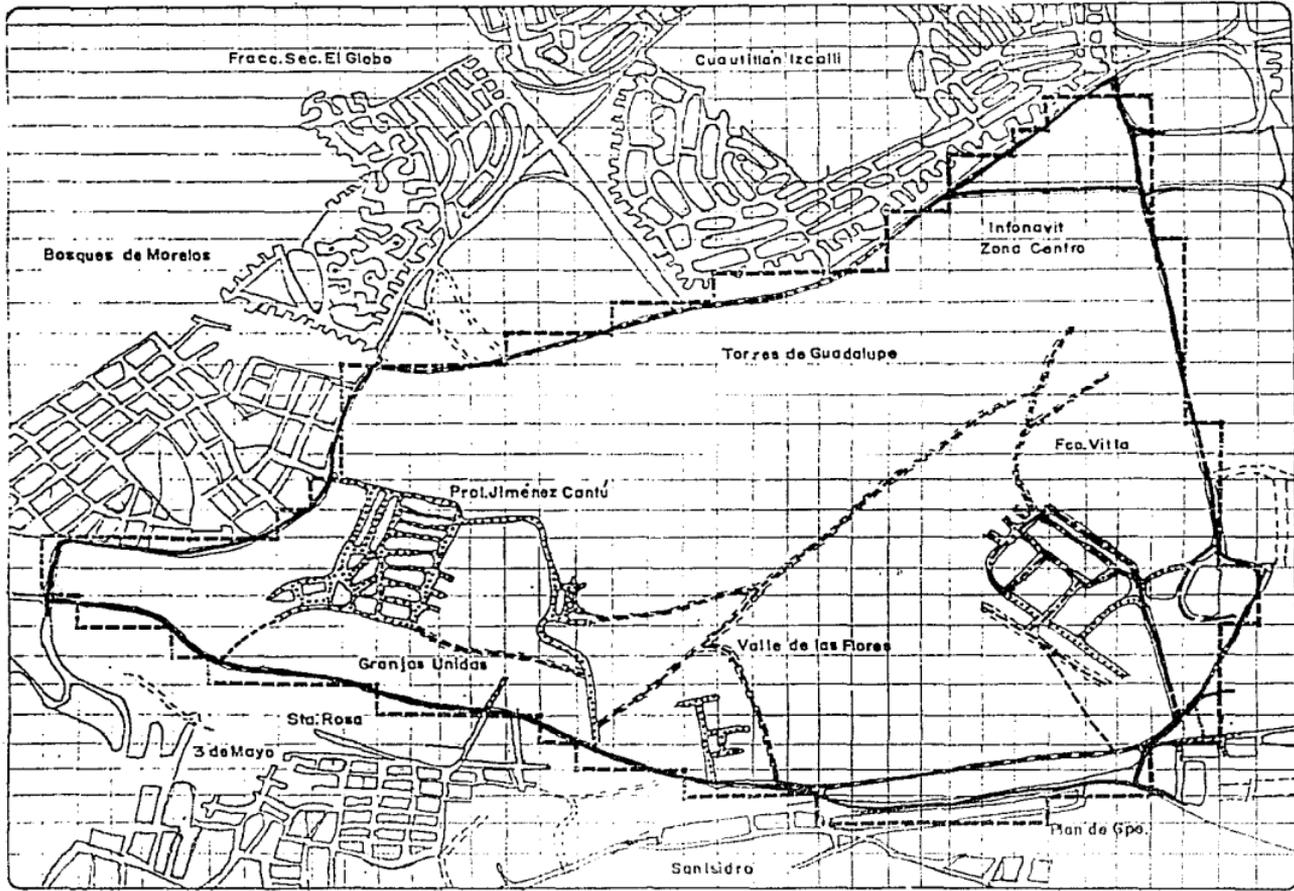
Cuautitlán Izcalli
 Tesis Profesional
 Cuautitlán Izcalli

simbología

- VIALIDAD PRIMARIA (AUTOS, CAMIONES, PEATON).
- - - VIALIDAD SECUNDARIA (AUTOS Y PEATON).
- VIALIDAD TERCIARIA (PEATON).
- SENTIDO DE LAS CALLES.
- ACCESO DE CARRETERA
- RUTAS DE CAMION:
- ① TLALNEPANTLA - LAGO.
- ② CUAUTITLAN IZCALLI.

arquitectura

aut **UNAM**
 go go
 b. ortiz
 ARTURO ARRIAGA M.
 ARMANDO GARCIA S. DE CCA
 ALVARO GARCIA
 DAVID FERRER C
 FORTIZ



cuautitlán

**nuevos
asenta-
mientos
en izcalli**

tesis Profesional

simbología

- ASFALTO.
- ASFALTO EN MALAS CONDICIONES.
- TERRACERIA CON BANQUETA.
- TERRACERIA CON ALINEAMIENTO.
- TERRACERIA.

arquitectura

aut **UNAM**

ARTURO ABASCAL M.
ARMANDO MONTES DE OCA
ALVARO SOTO
DAVID FRAGOSO C.
FORTIZ

PLANO CARACTERISTICAS DE VIALIDAD

CLAVE **32**

10. PROPUESTAS DE EQUIPAMIENTO URBANO EN LA ZONA DE ESTUDIO.

Como resultado de la investigación de campo efectuada en nuestra zona de estudio, así como en el área microregional - (Plano N°. 12), fué posible detectar un gran déficit de Subsistemas Sectoriales de Equipamiento Urbano (principalmente en el Sector Salud y Comercio); debido a que la mayor concentración se localiza en la porción central del Muni^cipio sobre el corredor urbano.

En base a ésto se plantea en nuestra zona de estudio una política de saturación como propuesta de equipamiento urbano al año 2000 en donde, se asentarán 20,000 Hab. aproximadamente, y para lo cual, se proponen los siguientes elementos de Subsistemas Sectoriales de Equipamiento Urbano Medio Básico:

| | | E L E M E N T O S | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-------------------|----------|------------------|----------------------------------|--------------------|-------------|----------|-----------------|--------------------|------------------|------------------------|--------------|----------------|-------------------|--------------------|
| Subsistemas Sectoriales de Equipamiento | | Educación | | Cultura | Salud | Asistencia Pública | Comercio | | | Comunicaciones | Recreación | Deportes | | | | |
| Sistema Urbano Medio | Localidades con Servicios Medios 10,000 a 50,000 Hab. Equipamiento de Nivel de Servicios Básicos | Jardín de Niños | Primaria | Biblioteca Local | Unidad Médica de Primer Contacto | Guardería Infantil | Conasuper B | Tianguis | Mercado Público | Agencia de Correos | Ofna. Telegrafos | Caseta Telefónica L.D. | Plaza Cívica | Jardín Vecinal | Juegos Infantiles | Canchas Deportivas |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |

11. ANALISIS DE LA ZONA DE TRABAJO.

La zona de trabajo se encuentra localizada al Suroeste de la Colonia Francisco Villa, la cual tiene una extensión total de 77 Has. lo que representa el 0.64% de la superficie total y el 1.11% en lo referente a densidad de población con respecto al sistema actual de ciudades del Municipio y se encuentra localizada al Sureste del Municipio; colindando con los siguientes poblados, al Norte con INFONAVIT Zona Centro, al Sur con Plan de Guadalupe, al Oriente con Santiago Tepalcapa y al Poniente con Villa de Las Flores.

El valor catastral es de \$1,500.00 m². y el comercial anda entre 4 mil y 6 mil pesos m²..

Las actividades que tiene, en el sector Agrícola emplea a 9 personas, las cuales se dedican a esta actividad sólo los fines de semana, ya que durante los días hábiles se emplean en otro sector, en lo que respecta a las actividades de manufacturas se dedican 426 personas y por último en el sector Servicio se emplean 854 personas de la población total, teniendo un promedio de ingresos de 1.5 veces el salario mínimo.

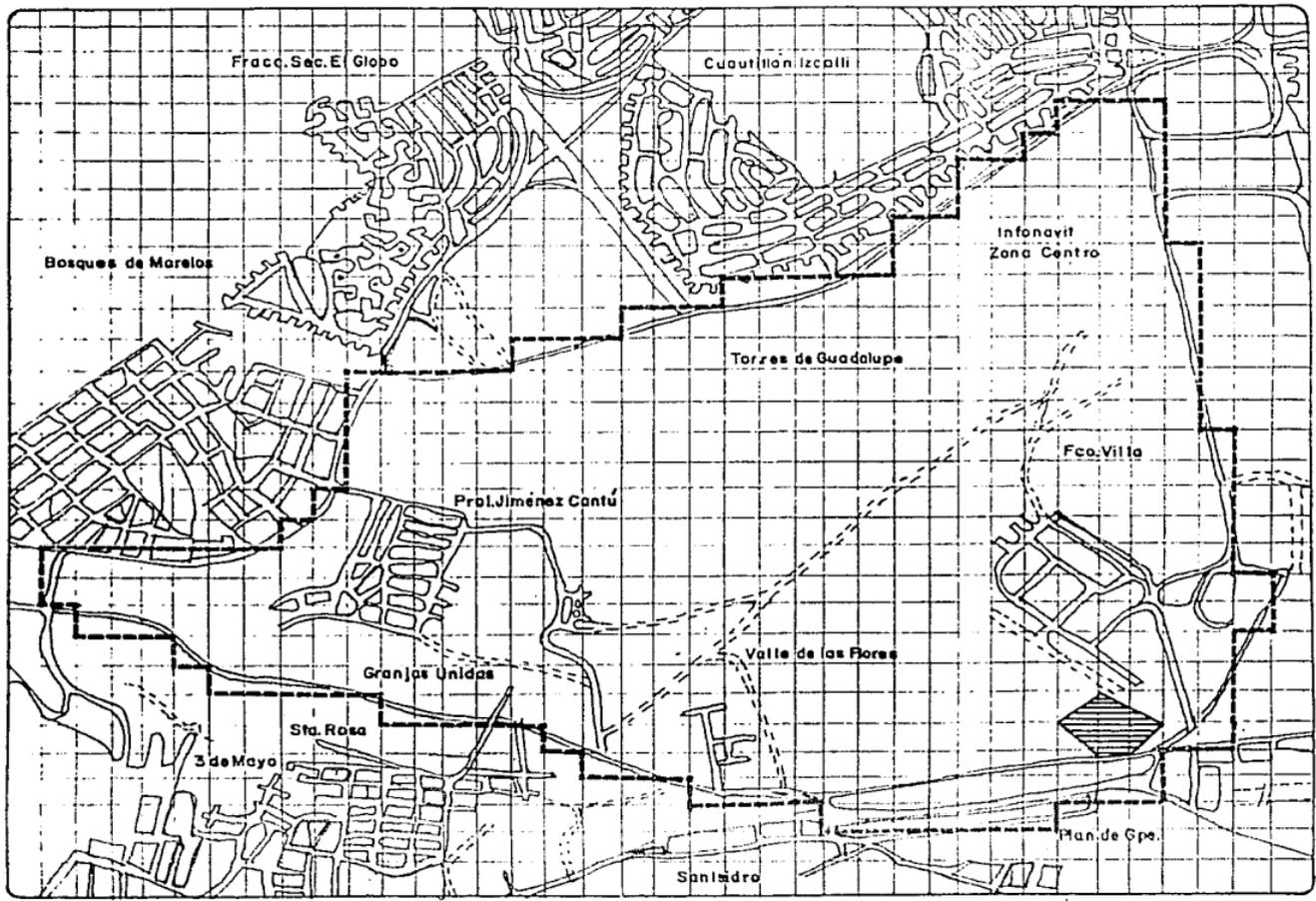
Cuenta con 796 viviendas de las cuales el 50% es buena, el 35% regular y el 15% mala y tiene una población de 4,774 personas.

El uso actual del suelo consta de un 70% urbano y un 30% agrícola con Pendientes que oscilan entre un 0 - 5%.

En lo referente a recreación consta de una cancha de fútbol; en equipamiento sólo tiene 3 escuelas (Kinder, primaria y telesecundaria).

Por lo que toca a vialidad, comunicación y transporte, cuenta con una vialidad primaria (Av. Hidalgo), - la cual conecta a la colonia con la Autopista México-Querétaro; como vialidad secundaria se tiene a la - calle Morelos, la cual cruza a la colonia de Sur a Norte, la López Mateos, corre paralela a la Miguel -- Hidalgo de Oriente a Poniente, pero carece de asfalto, guarnición y alineamiento, al resto de vialidades corresponde un 45% con asfalto en malas condiciones; un 15% con terracería y guarnición; 30% con terracería y alineamiento y un 10% a pura terracería; las rutas de transporte circulan por la Av. Hidalgo y Morelos, teniendo destinos Metro-La Raza-Tacuba-Cuautitlán-Izcalli; Tlanepantla Lago de Guadalupe.

En infraestructura cuenta con una red de agua potable en un 90%, el servicio de drenaje en un 85% y carece de alcantarillado en un 60%. En energía eléctrica y alumbrado público, es deficiente, ya que cubre - solamente un 45% y está muy equidistante un poste del otro, el servicio eléctrico está cubierto casi en su totalidad excepto algunas zonas, las cuales resuelven su problema conectándose clandestinamente a las líneas existentes.^{23/}



cuautitlán **nuevos asentamientos** izcalli

tesis Profesional

simbología

 ZONA DE TRABAJO

SUPERFICIE :
31,580 m.²
3.158 Has.

arquitectura

aut **UNAM** go berno

PLANO zona de trabajo CLAVE 33

12. PROYECTO ARQUITECTONICO.

12.1 Diseño Urbano.

Toda propuesta urbana requiere para una óptima solución, de una serie de estudios económicos; posteriores al análisis geográfico de la zona en la cual se pretende trabajar. De esta forma al tenerse contemplada la primera etapa a que se ha hecho mención, se procedió a elaborar un análisis desde el punto de vista financiero, que nos permitiera sentar parámetros que determinan tanto la extensión física de nuestro asentamiento, como de los aspectos generales del proyecto, a saber; el número de viviendas, las diferentes etapas constructivas, el criterio de las redes generales, entre otras.

La extensión del terreno propuesto para nuestro asentamiento, se determinó por las condiciones económicas de la comunidad a servir en base al siguiente análisis.

FONHAPO, organismo de apoyo financiero para la construcción de vivienda, otorga crédito para la construcción de vivienda de interés social por un monto igual a \$2'500,000.00 (enero 1986), en base a esto se realizó un análisis para determinar el área construida que económicamente es tuviera dentro del rango del préstamo y se definió un pie de casa de 25 M2 en superficie de -- contacto. Al momento de realizarse dicho estudio, el metro cuadrado de construcción para vi - vivienda de este tipo presenta un costo de \$60,000.00 (sesenta mil pesos), de tal manera que tenemos:

$$M^2 \times P.V. = P.T.$$

$$25 \times 60,000 = 1'500,000$$

Préstamo FONHAPO - costo pie de casa = Adquisición terreno.

$$2'500,000 - 1'500,000 = 1'000,000$$

No. familias x adquisición terreno = Monto Total

$$300 \times 1'000,000 = 300,000,000$$

Valor comercial M^2 + M^2 de urbanización = Costo real de terreno urbanizado.

$$5,000 + 4,500 = 9,500$$

$\frac{\text{Monto total capitalizable}}{\text{Costo } M^2 \text{ urbanizable}} = \text{Total de } M^2 \text{ por adquirir.}$

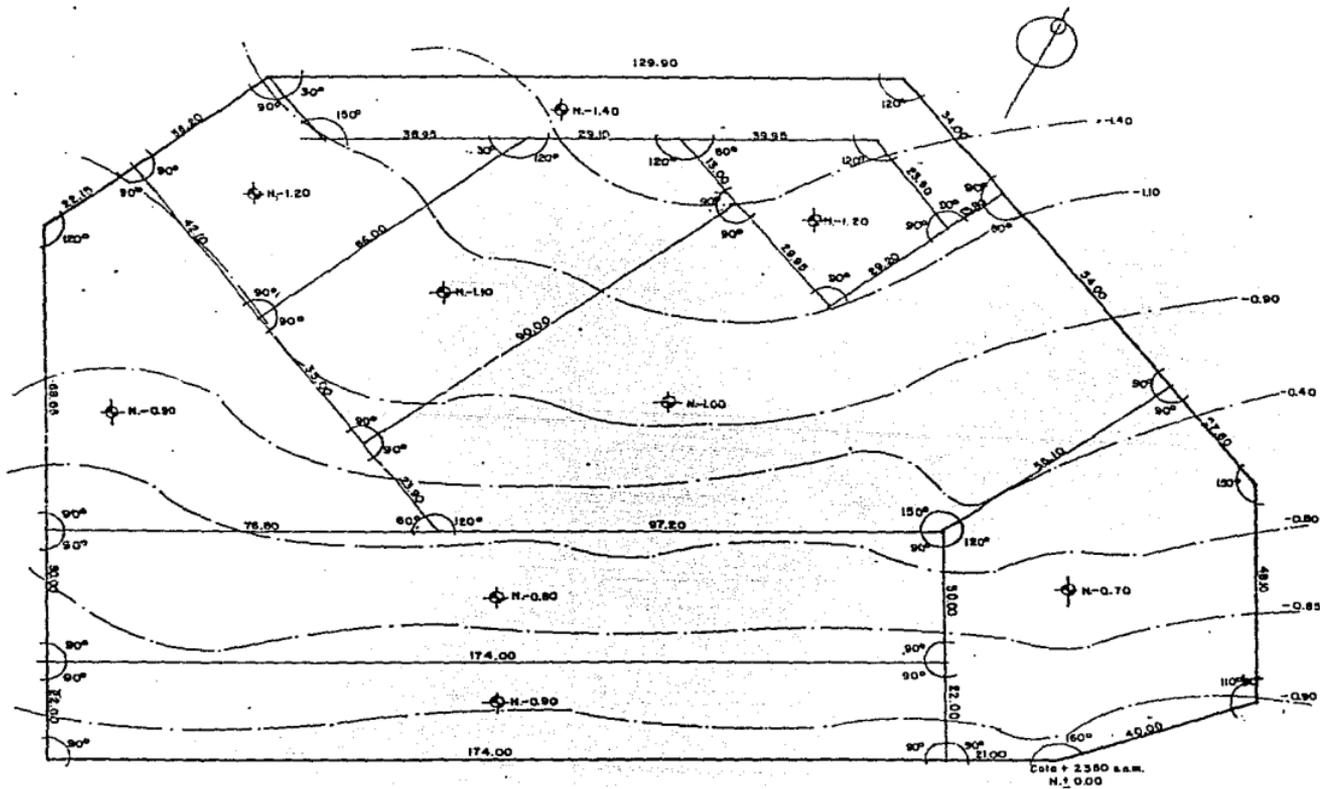
$$\frac{300'000,000}{9,500} = 31,578 M^2.$$

AREA REAL PARA ASENTAR A 300 FAMILIAS 3.157 Has.

Se ha mencionado ya, que existe una demanda de 300 familias como mínimo, para lo cual el proyecto ha sido dividido en tres etapas de desarrollo, cada una de ellas de 100 viviendas, ya que FONHAPO establece como condicionante para apoyar un Programa Comunitario de Vivienda, que se reuna como mi nimo tal cantidad de familias.

Se han establecido dos tipos de vivienda, ya que como se ha podido observar a lo largo del proce - so, existen dos tipos a su vez de niveles económicos dentro de nuestra comunidad, ésto es; el 70% reciben ingresos de una vez el salario mínimo, y el 30% restante recibe ingresos equivalentes a 2 veces el salario mínimo.

Una condicionante del proyecto de torificación, desde el inicio fué respèter la manera en que se - desarrollan las actividades de nuestra comunidad. Se plantea de tal manera que delimite el períme - tro de la Unidad por medio de viviendas, creando en la parte central además de vivienda; equipa - - miento y servicios, así como áreas comunales y sus propios centros de gestión e integración; inte - grando a esta zona central un circuito vehicular.



Cuautitla

**nuevos
asenta-
mientos**
en Izcalli

tesis Profesional

simbología

INDICA CURVA DE NIVEL

◆ INDICA NIVEL DE PLATAFORMA

POBLACION A SERVIR = 1800 habitantes.

DISTRIBUCION

| 1ª ETAPA | Viviendas | Tipo A = 72 | Tipo B = 32 | Total |
|--------------------------|-----------|-------------|-------------|-------|
| (10,995 m ²) | | | | 104 |
| 2ª ETAPA | Viviendas | Tipo A = 72 | Tipo B = 30 | Total |
| (10,697 m ²) | | | | 102 |
| 3ª ETAPA | Viviendas | Tipo A = 72 | Tipo B = 30 | Total |
| (9,966 m ²) | | | | 102 |

| CONCEPTO | CANTIDAD | % |
|---------------------|-------------------|------------|
| VIVIENDA | 15 789 | 80 |
| VIALIDAD | 2 52824 | 8 |
| A. VERDES | 6 3 1580 | 20 |
| ANDADORES | 3 78926 | 12 |
| DONACION | 3 157.80 | 10 |
| S.R.P. TOTAL | \$1 878.80 | 100 |

arquitectura

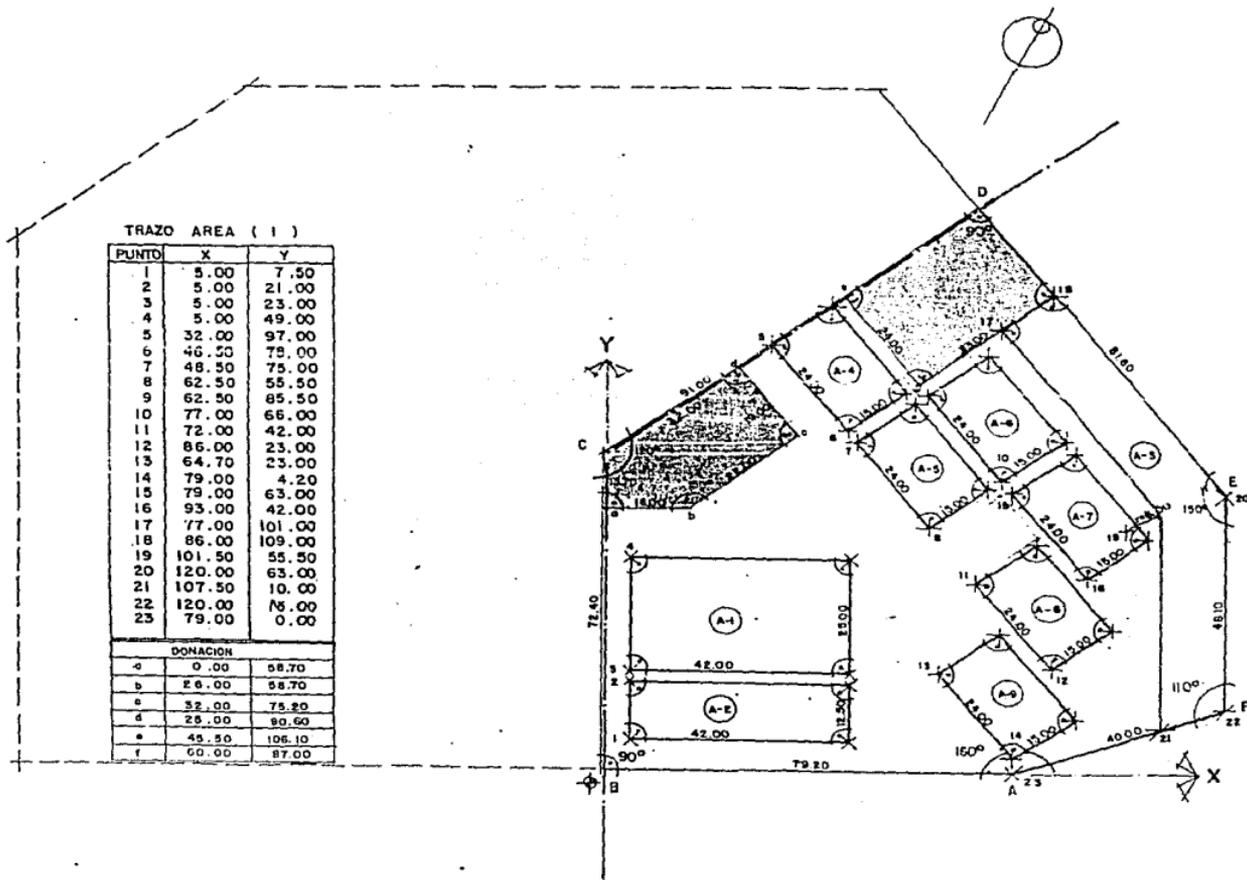
autog **UNAM**

ARTURO ABASCAL M.
ARMANDO MONTES DE OCA
ALVARO SOTO
DAVID FRAGOZO C.
FERNANDO ORTIZ

bierno ESCALA 1:1000

PLANO TOPOGRAFICO DE CONJUNTO

CLAVE A-1



cuautitlan
nuevos asentamientos
izcalli

tesis Profesional

simbologia

INDICA ORIGEN DE TRAZO POR SECCION

INDICA COORDENADA DE TRAZO

INDICA ANGULO DE 90°

INDICA ELEMENTO ARQUITECTONICO

SUP. 1ª SECCION = 10,995 m²

Nº DE VIVIENDAS TIPO A = 72
TIPO B = 82

DONACION = 1,570.20 m²

arquitectura

aut UNAM

ARTURO ABASCAL M
ARMANDO MONTES DE OCA
ALVARO SOTO
DAVID FRAGOSO C.
FERNANDO ORTIZ

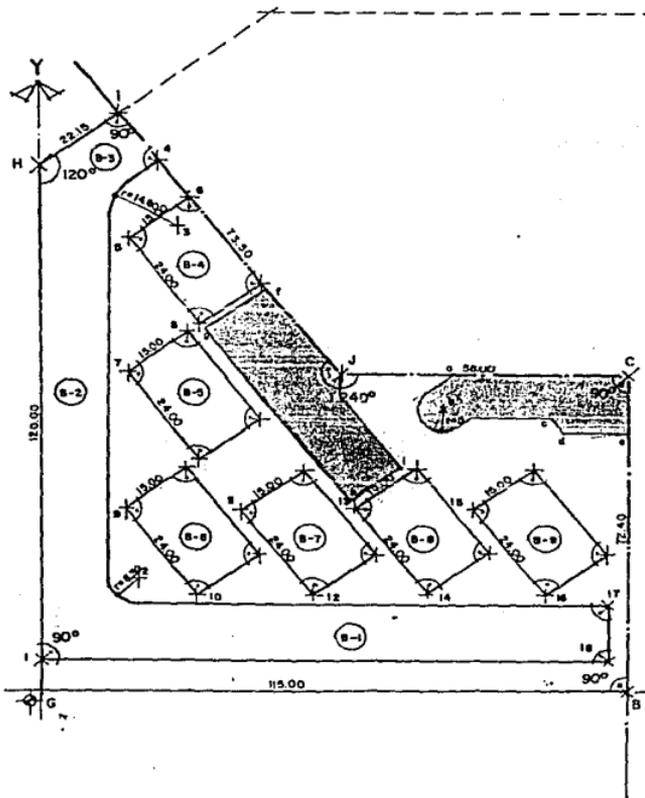
bierno

PLANO

TRAZO 1ª SECCION

CLAVE

A-E



TRAZO AREA (2)

| PUNTO | X | Y |
|-------|--------|--------|
| 1 | 0.00 | 7.50 |
| 2 | 18.80 | 26.30 |
| 3 | 27.30 | 106.40 |
| 4 | 23.20 | 121.30 |
| 5 | 17.50 | 103.90 |
| 6 | 29.00 | 112.90 |
| 7 | 17.50 | 73.10 |
| 8 | 29.50 | 82.10 |
| 9 | 17.50 | 42.10 |
| 10 | 29.50 | 22.10 |
| 11 | 39.50 | 42.10 |
| 12 | 53.50 | 22.10 |
| 13 | 61.50 | 42.10 |
| 14 | 76.00 | 22.10 |
| 15 | 85.00 | 42.10 |
| 16 | 99.00 | 22.10 |
| 17 | 111.40 | 21.00 |
| 18 | 111.40 | 7.50 |
| G | 0.00 | 0.00 |
| H | 0.00 | 120.00 |
| I | 15.50 | 131.80 |
| J | 59.00 | 72.40 |
| C | 115.00 | 72.40 |
| B | 115.00 | 0.00 |

| DONACION | | |
|----------|--------|-------|
| a | 79.90 | 72.40 |
| b | 76.90 | 63.70 |
| c | 98.60 | 61.90 |
| d | 101.00 | 57.15 |
| e | 115.00 | 57.15 |
| f | 43.80 | 90.50 |
| g | 37.10 | 81.60 |
| h | 59.50 | 43.00 |
| i | 115.00 | 40.75 |
| j | 59.00 | 68.88 |

cuautitlan

nuevos asentamientos izcalli

tesis Profesional

simbologia

- INDICA ORIGEN DE TRAZO POR SECCION
- INDICA COORDENADA DE TRAZO
- INDICA ANGULO DE 90°
- INDICA ELEMENTO ARQUITECTONICO

SUP. 2ª SECCION = 10,579 m²
 NR DE VIVIENDAS TIPO A = 72
 TIPO B = 30

DONACION = 1,02945 m²

arquitectura

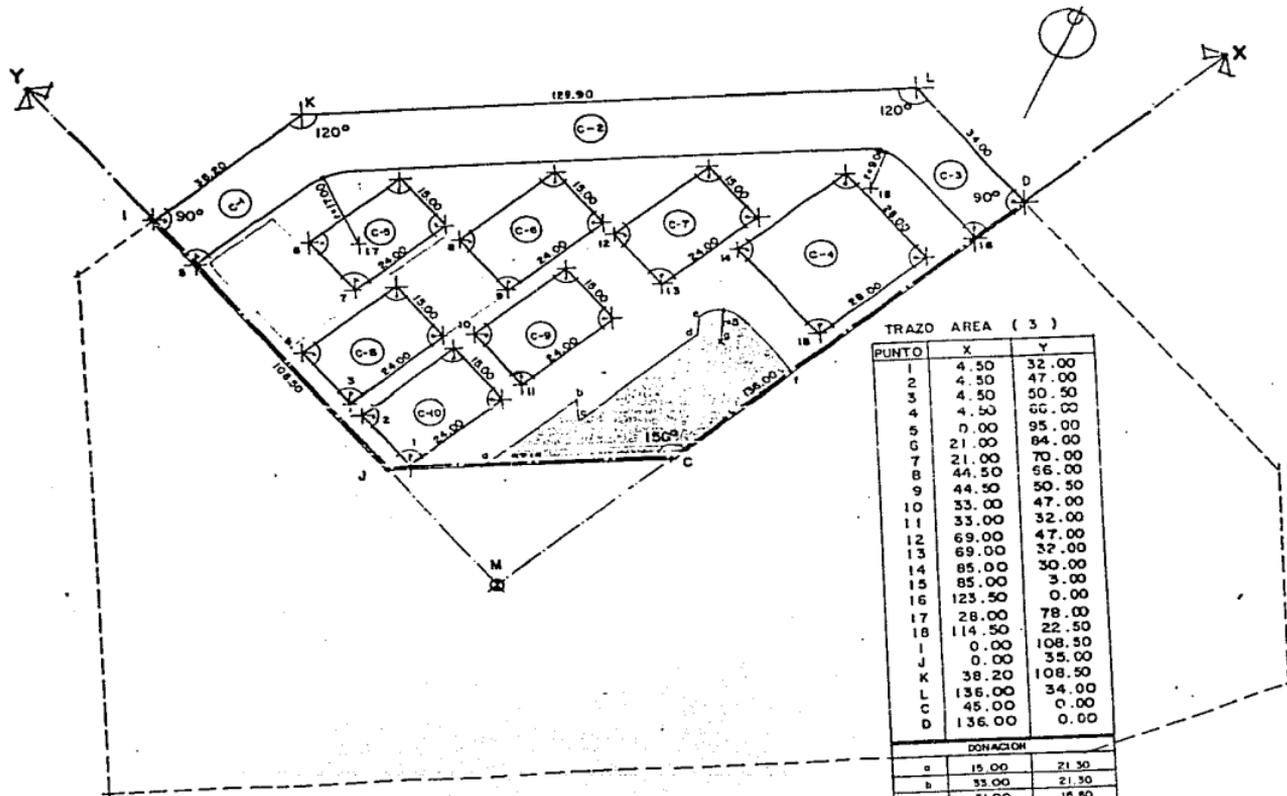
aut UNAM

ARTURO ABASCAL M
 ARMANDO MONTES DE OCA
 ALVARO SOTO
 DAVID FRAGGOS C.
 FERNANDO ORTIZ

b.berno

PLANO
 TRAZO 2ª SECCION

CLAVE
 A-3



TRAZO AREA (3)

| PUNTO | X | Y |
|-------|--------|--------|
| 1 | 4.50 | 32.00 |
| 2 | 4.50 | 47.00 |
| 3 | 4.50 | 50.50 |
| 4 | 4.50 | 55.00 |
| 5 | 0.00 | 95.00 |
| G | 21.00 | 84.00 |
| 7 | 21.00 | 70.00 |
| 8 | 44.50 | 56.00 |
| 9 | 44.50 | 50.50 |
| 10 | 33.00 | 47.00 |
| 11 | 33.00 | 32.00 |
| 12 | 69.00 | 47.00 |
| 13 | 69.00 | 32.00 |
| 14 | 85.00 | 30.00 |
| 15 | 85.00 | 3.00 |
| 16 | 123.50 | 0.00 |
| 17 | 28.00 | 78.00 |
| 18 | 114.50 | 22.50 |
| I | 0.00 | 108.50 |
| J | 0.00 | 35.00 |
| K | 39.20 | 108.50 |
| L | 136.00 | 34.00 |
| C | 45.00 | 0.00 |
| D | 136.00 | 0.00 |

DONACION

| | | |
|---|-------|-------|
| a | 15.00 | 21.30 |
| b | 33.00 | 21.30 |
| c | 31.00 | 16.80 |
| d | 65.60 | 16.30 |
| e | 68.40 | 21.30 |
| f | 78.80 | 0.00 |
| g | 63.50 | 16.30 |

cuantifican **nuevos asentamientos**
en izcalli

tesis Profesional

simbologia

- INDICA ORIGEN DE TRAZO POR SECCION
- INDICA COORDENADA DE TRAZO
- INDICA ANGULO DE 90°
- INDICA ELEMENTO ARQUITECTONICO

C-3 SUP. 3ª SECCION = 10,374. m²
 Nº DE VIVIENDAS TIPO A= 72
 TIPO B= 32

DONACION = 856.15 m²

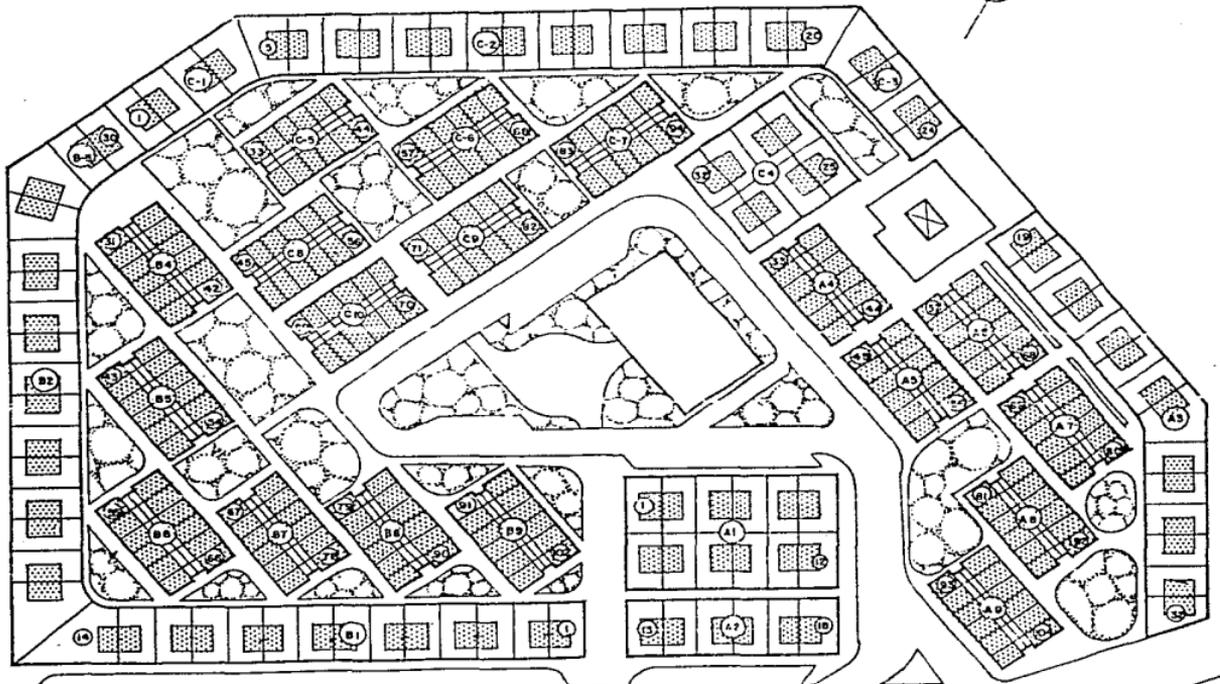
arquitectura

aut. UNAM

ARTURO ABASCAL M.
 ARMANDO MONTES DE OCA
 ALVARO SOTO
 DAVID FRAGOSO C.
 FERNANDO ORTIZ

te bjerro (FEESEA 13900)

PLANO TRAZO 3ª SECCION CLAVE A-4



AV. LOPEZ MATEOS



tesis Profesional

simbologia

SUPERFICIE TOTAL = 31 578 m²

NUMERO DE VIVIENDAS TIPO A = 216
TIPO B = 94
TOTAL 310

POBLACION A BERVIR = 1860 habitantes.

DISTRIBUCION

| | | | | |
|-------------------------|-----------|-------------|-------------|-----------|
| 1 ^o ETAPA | VIVIENDAS | TIPO A = 72 | TIPO B = 32 | TOTAL 104 |
| (10995 m ²) | | | | |
| 2 ^a ETAPA | VIVIENDAS | TIPO A = 72 | TIPO B = 32 | TOTAL 104 |
| (10997 m ²) | | | | |
| 3 ETAPA | VIVIENDAS | TIPO A = 72 | TIPO B = 32 | TOTAL 104 |
| (9986 m ²) | | | | |

| CONCEPTO | CANTIDAD | % |
|-----------|-----------|-----|
| VIVIENDA | 15 789 | 50 |
| VIALIDAD | 2 528,24 | 8 |
| A-VERDES | 6 310,90 | 20 |
| ANDADORES | 3 789,28 | 12 |
| DONACION | 3 157,80 | 10 |
| TOTAL | 31 578,90 | 100 |

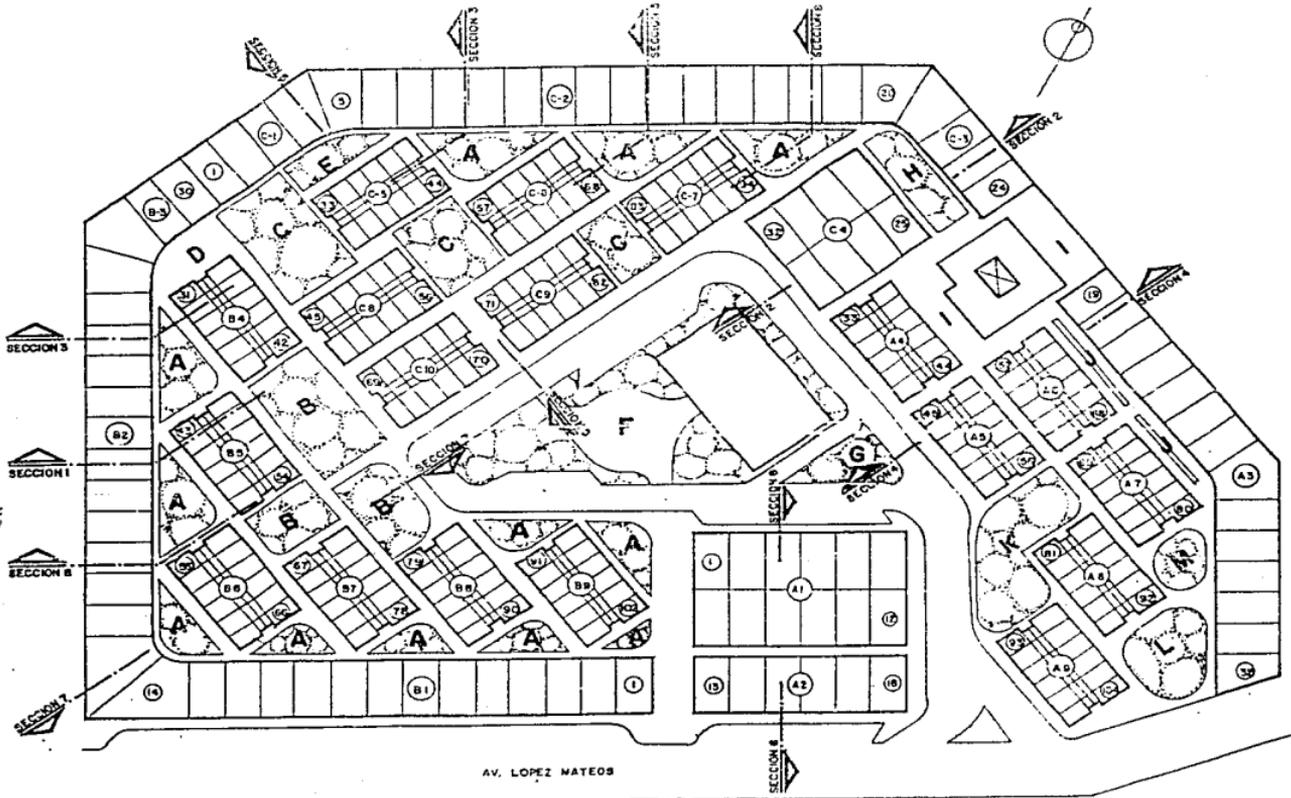
arquitectura

aut **UNAM**

ARTURO ABASCAL M.
ARMANDO MONTES DE OCA
ALVARO SOTO
DAVID FRAGOSO C.
FERNANDO ORTIZ

TE **berna** ESTECLA 1/1000

| | |
|---------------------|-------|
| PLANO | CLAVE |
| GENERAL DE CONJUNTO | A-5 |



cuantitativa

nuevos
asenta-
mientos
en izcalli

tesis Profesional

simbologia

LAS LETRAS MAYUSCULAS
SIMBOLIZAN LAS PLAZAS
QUE CONPONEN ESTE CON-
JUNTO.

arquitectura

aut

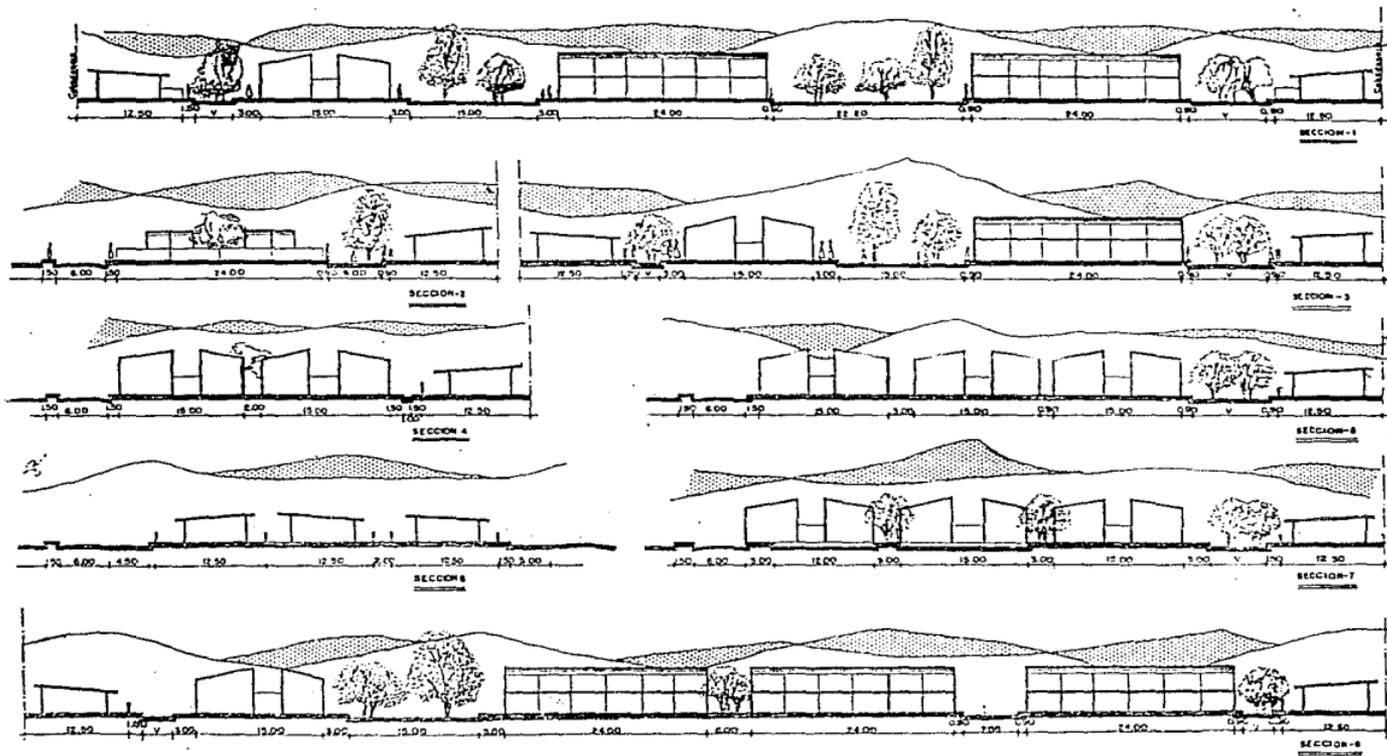
UNAM

ARTURO ABASCAL M.
ARMANDO MONTES DE OCA
DAVID SOTO
DAVID FRAGOSO C.
FERNANDO ORTIZ

TE bierno

ESCALA
1:1000

| | |
|----------------|-------|
| PLANO DETALLES | CLAVE |
| PLAZAS. | A-L |



cuautitlan **nuevos asentamientos izcalli**

tesis Profesional

simbologia

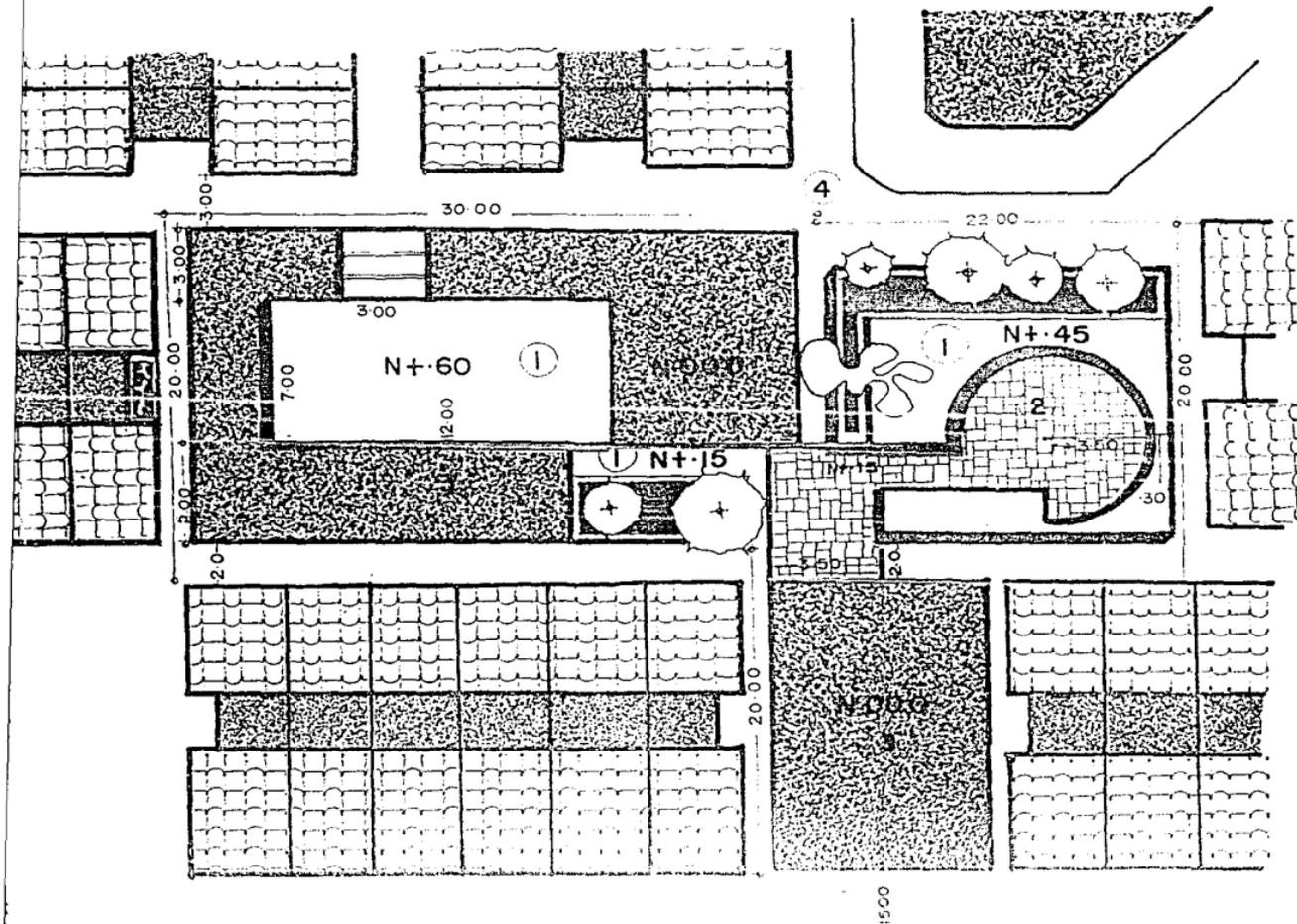
arquitectura

UNAM

ANTONIO ABASCAL M.
ARMANDO BICHTES DE OCA
ALVARO SOTO
DAVID FRAGOSO C.
FERNANDO ORTEGA

PLANO CLAVE
CORTES GENERALES DE CONJUNTO. A-7

1:1000



tesis Profesional

simbologia

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 | CONCRETO MARTELINADO. |
| 2 | LADRILLO |
| 3 | PASTO KIKUYU. |
| 4 | TEPATATE COMPACTADO AL 70% |

ELEMENTO "B"
CANTIDAD 3

LOCALIZACION (ENTRE):

B4, B5, B6, B7, B9, C8, C10.

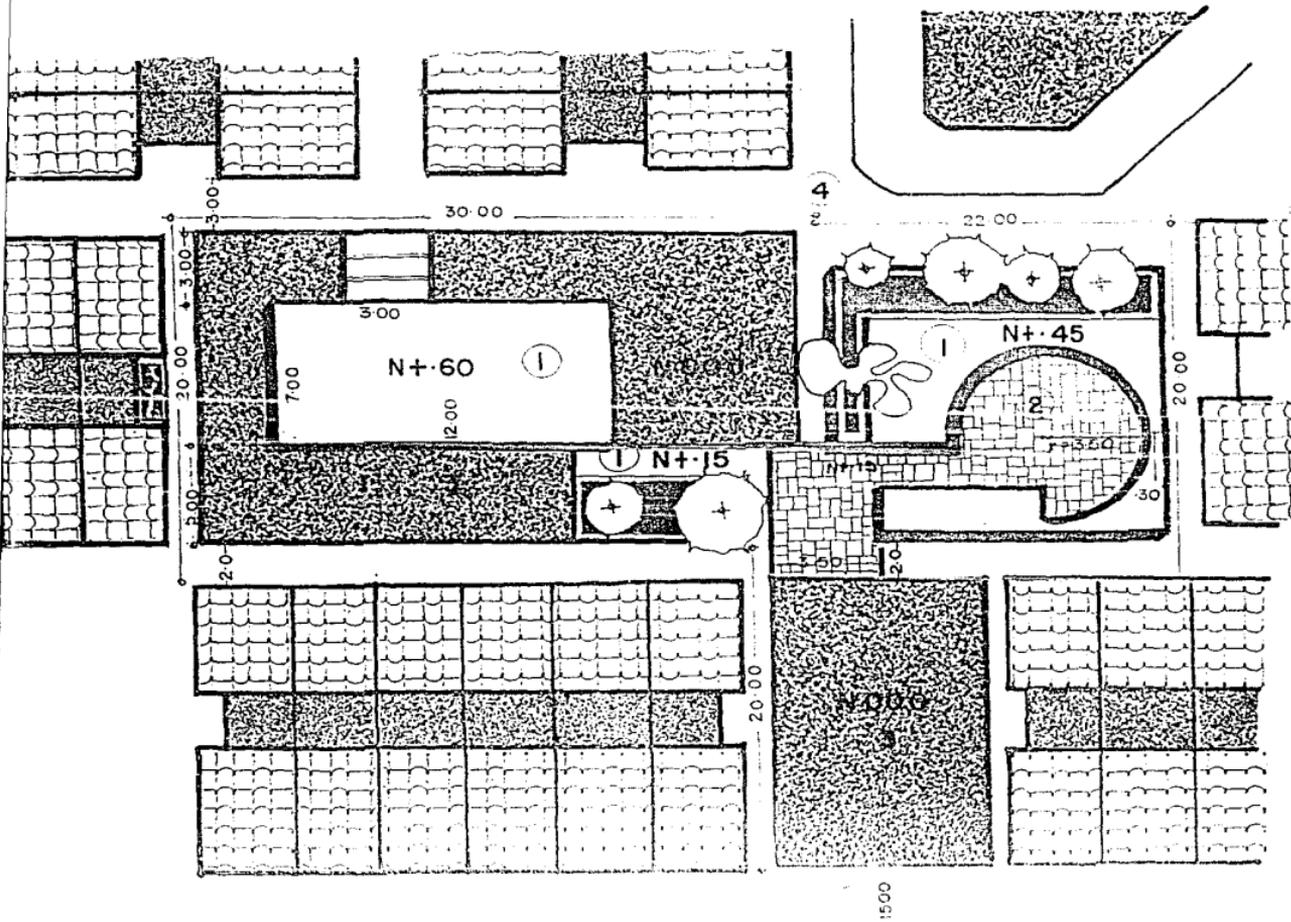
arquitectura

aut. g. **UNAM**

ARTURO ABASCAL M
ARMANDO MONTE DE OCA
ALVARO SOTO
DAVID FRAGOSO C.
FERNANDO CRTZ

g. b/ferno

PLANO DETALLES PLAZAS
CLAVE A-8.2



cuautitlan
nuevos asentamientos
 izcalli

tesis Profesional

simbologia

- 1 CONCRETO MARTELINADO.
- 2 LADRILLO
- 3 PASTO KIKUYU.
- 4 TEPEJATE COMPACTADO AL 70%

ELEMENTO "B"
 CANTIDAD 3

LOCALIZACION (ENTRE):

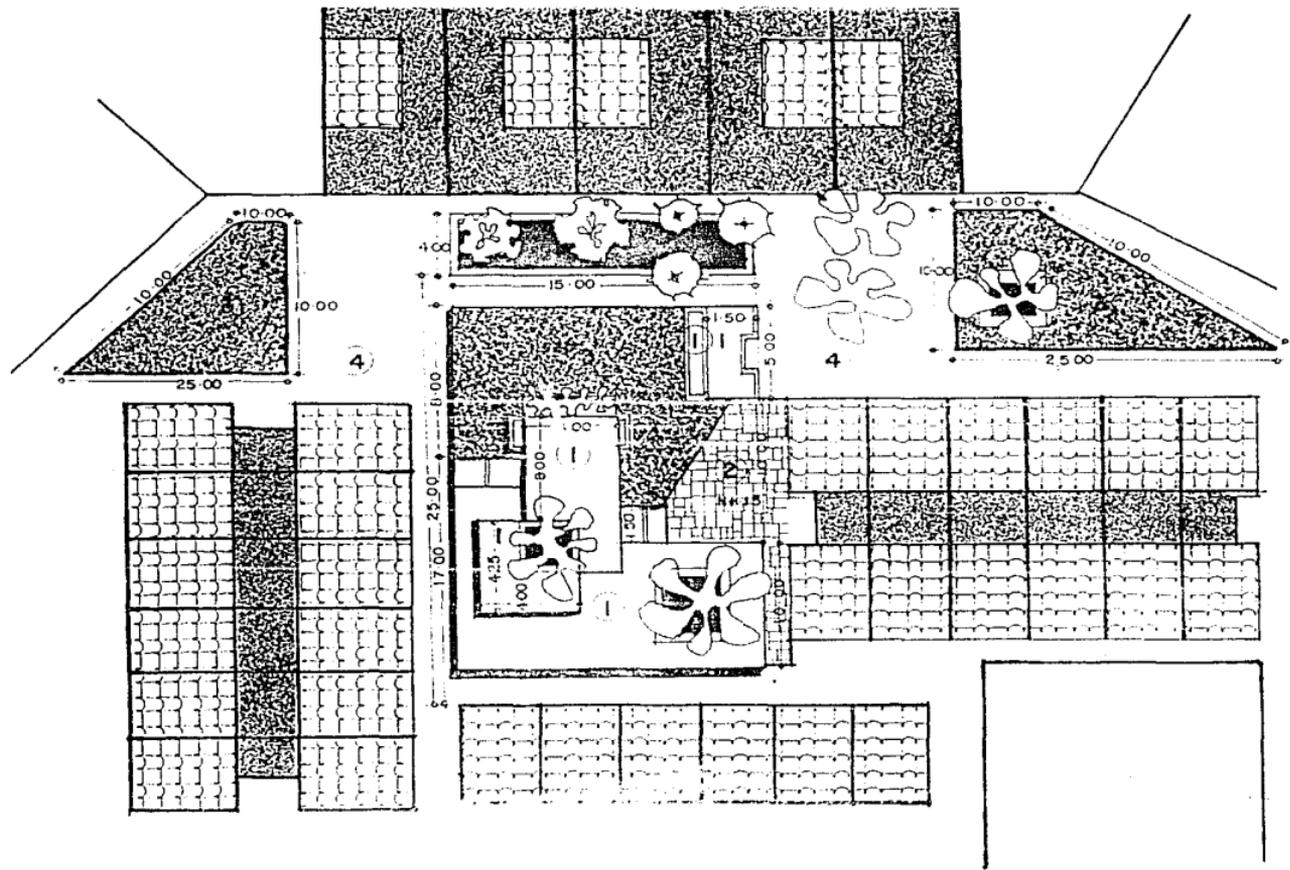
B4, B5, B6, B7, B8, C8, C10.

arquitectura

aut **UNA M**

TE bferno ESTALA
 ARTURO ABASCAL M
 ARMANDO MCNTES DE OCA
 ALVARO SOTO
 DAVID FRIGOSO C.
 FERNANDO ORTIZ

PLANO DETALLES PLAZAS CLAVE
 A-8.2



cuantitativa
nuevos asentamientos
 izcalli

tesis Profesional

simbologia

- 1 CONCRETO MARTELINADO
- 2 LADRILLO.
- 3 PASTO KIKUYU.
- 4 TEPETATE COMPACTADO.

ELEMENTO C, D, E.
 CANTIDAD 3
 LOCALIZACION (ENTRE)

C1, C5, C8, B3, B4.

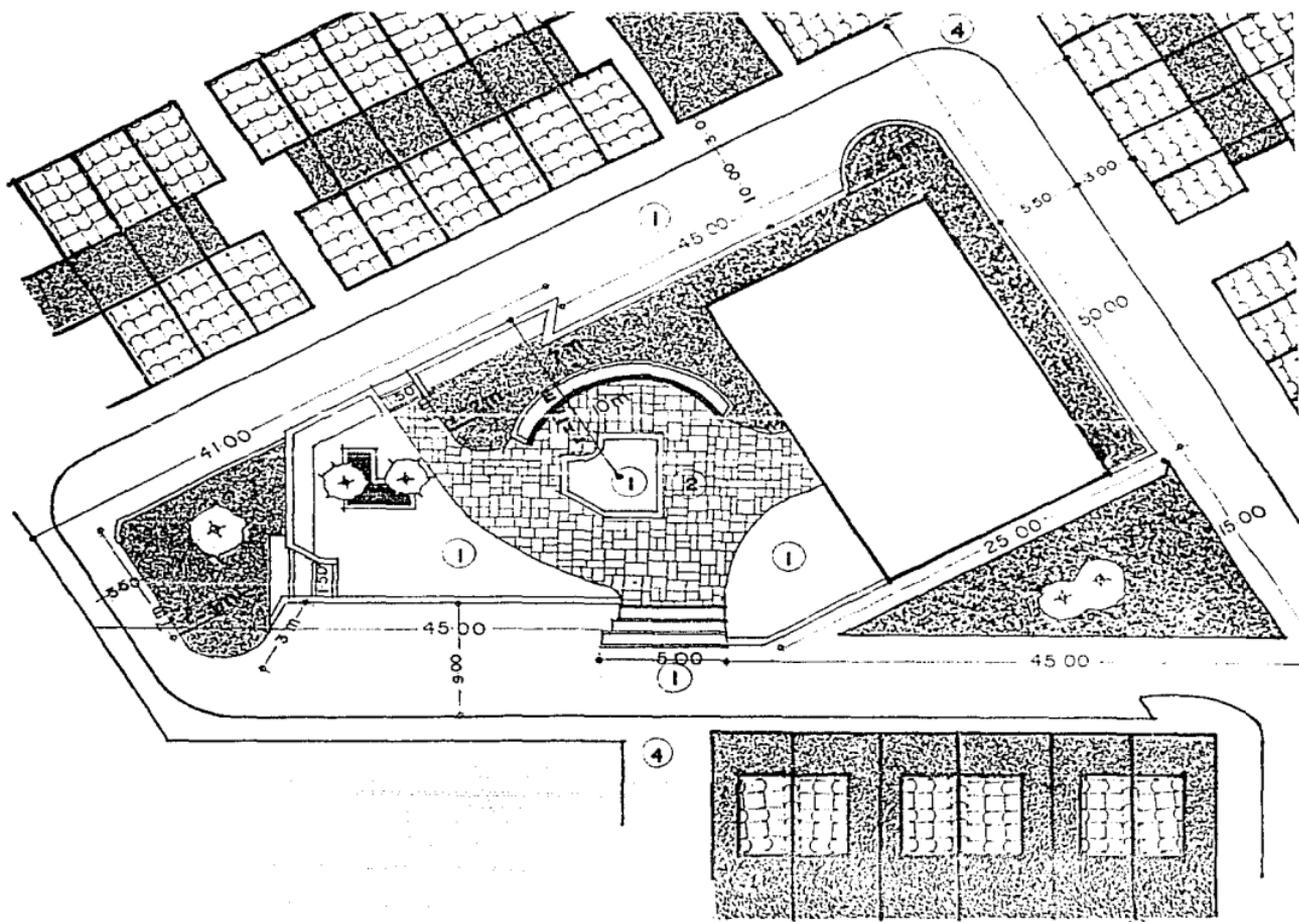
arquitectura

aut **UNAM**

ARTURO ABASCAL M
 ARMANDO MONTES DE SCA
 ALVARO SOTO
 DAVID FRAYGOSO C.
 FERNANDO CRUZ

TE **bjerno**

PLANO DETALLES PLAZAS CLAVE A-8.3



cuautitlan
nuevos asentamientos izcalli

tesis Profesional

simbologia

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 | CONCRETO MARTELINADO |
| 2 | LADRILLO. |
| 3 | PASTO KIKUYU. |
| 4 | TEPETATE COMPACTADO AL 70% |

ELEMENTO F, G.

LOCALIZACION (ENTRE):

A1, A5, A4, C4, C7, C9, C10.

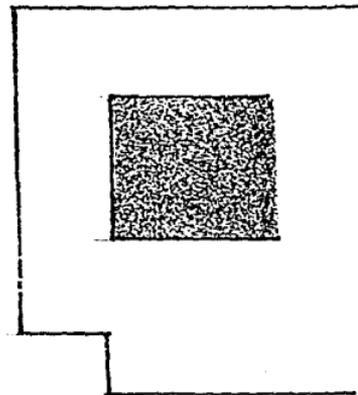
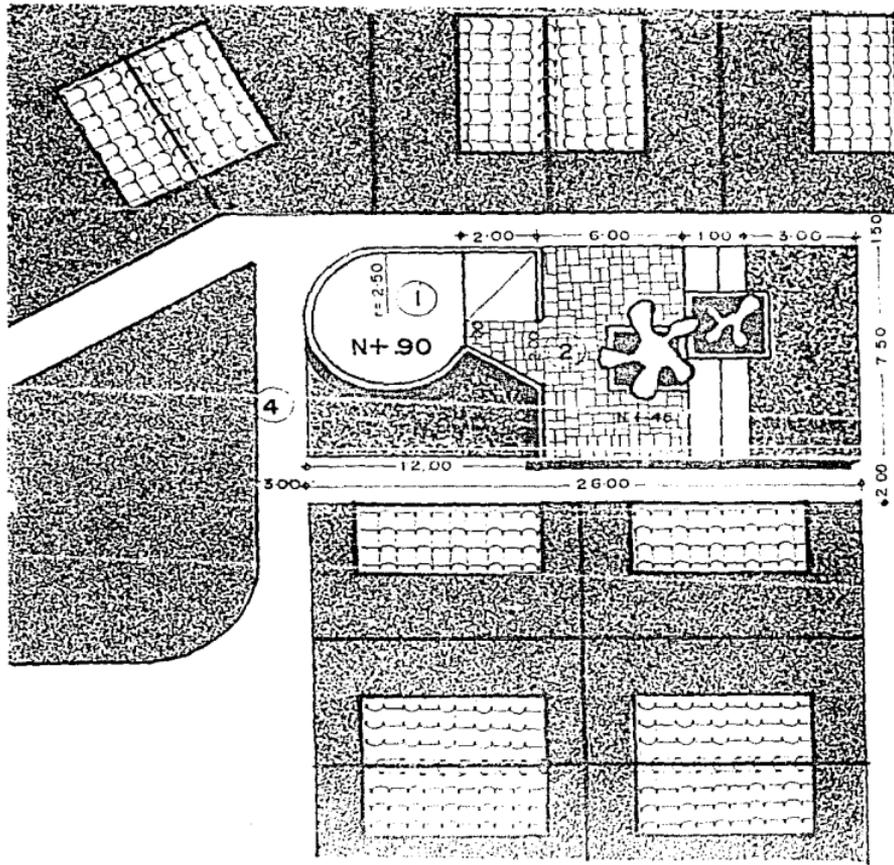
arquitectura

aut **UNAM**
 g
 O
 TE bferno

ARTURO ABASCAL '11
 ARMANDO MONTES DE CCA
 ALVARO SOTO
 DAVID FRAGOSO C.
 FERNANDO CRUZ

PLANO 1
 DETALLES
 PLAZAS.

CLAVE
 A-8.4



cuautitla **nuevos asentamientos** izcalli

tesis Profesional

simbologia

| | |
|---|-----------------------------|
| 1 | CONCRETO MARTELINADO |
| 2 | LADRILLO |
| 3 | PASTO KIKUYU. |
| 4 | TEPETATE COMPACTADO AL 70 % |

ELEMENTO H.
CANTIDAD 1
LOCALIZACION.
C3, C4.

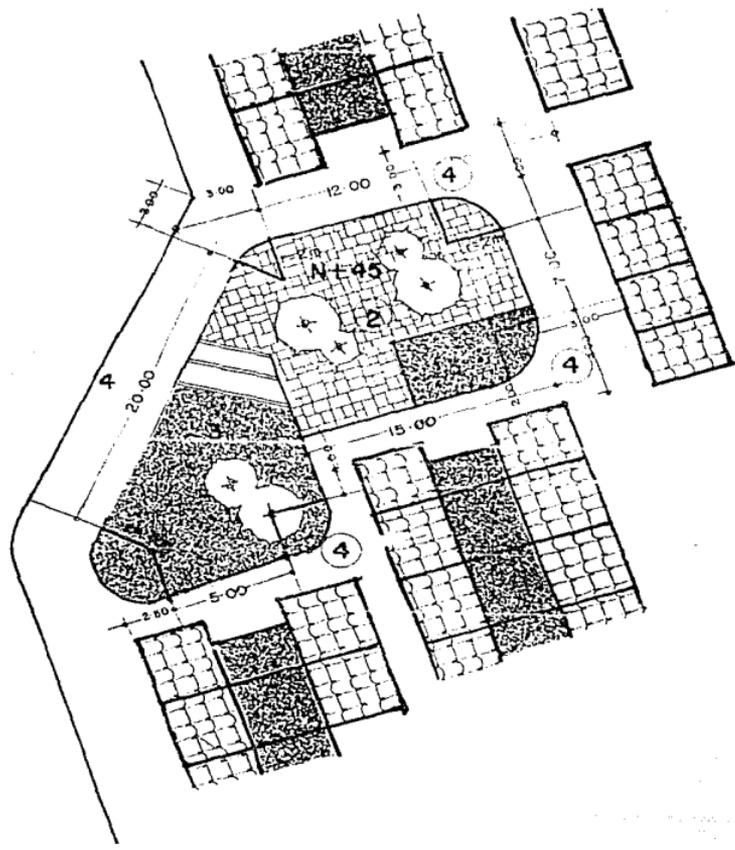
arquitectura

aut **UNAM**

TE **blerno** EST. 1954

PLANO DETALLES PLAZAS.

CLAVE D-8.5



cuantitativa

**nuevos
asenta-
mientos**
izcalli

tesis Profesional

simbología

| | |
|---|----------------------------|
| 1 | CONCRETO MARTELUNADO. |
| 2 | LADRILLO. |
| 3 | PASTO KIKUYU. |
| 4 | TEPETATE COMPACTADO AL 70% |

ELEMENTO "K"
CANTIDAD 1
LOCALIZACION (ENTRE)
A1, A5, A7, A8, A9.

arquitectura

autogobernativo

UNAM

ARTURO ABASCAL M.
ARMANDO MONTES DE OCA
ALVARO SOTO
DAVID FRAGOSO C.
FERNANDO ORTIZ

PLANO DETALLES PLAZAS . CLAVE D-8.7



tesis Profesional

simbologia

- INDICA TUBERIA
- INDICA SENTIDO
- ⊕ INDICA NUDO O CRUCE
- INDICA LONGITUD DE TUBO
- ⊕-15-E INDICA DIAMETRO EN PULGADAS
- INDICA PENDIENTE EN MILESIMAS

arquitectura

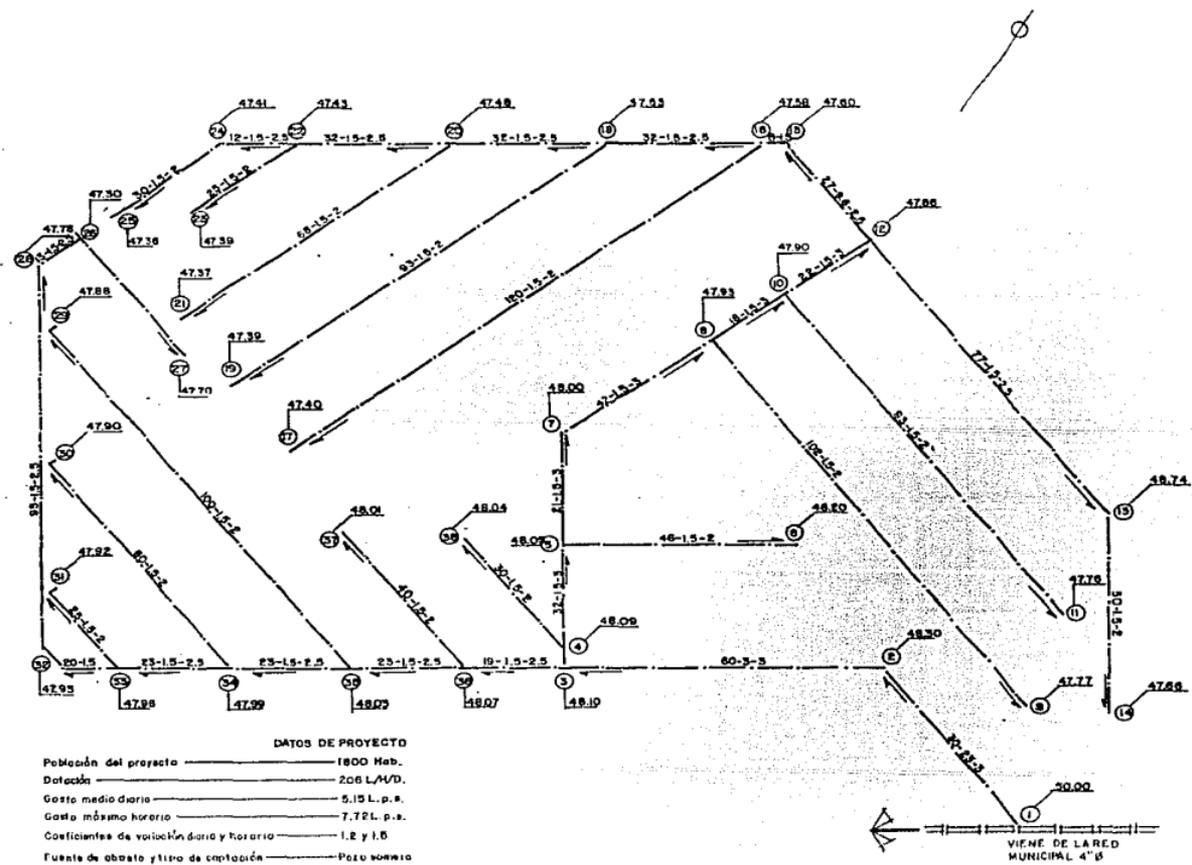
aut **UNAM**

ARTURO ABASCAL M.
ARMANDO MONTES DE OCA
ALVARO SOTO
DAVID FRAGOZO C.
FERNANDO ORTIZ

blerno EST. 19100

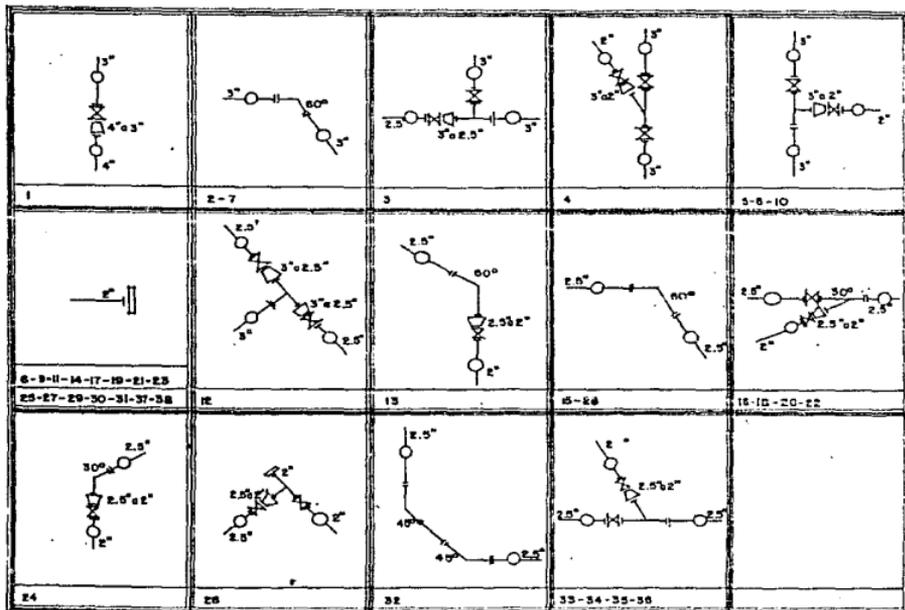
PLANO CLAVE

RED GENERAL HIDRAULICA A-9



DATOS DE PROYECTO

| | |
|---|-------------|
| Población del proyecto | 1800 Hab. |
| Dotación | 206 L/M/D. |
| Gasto medio diario | 5,15 L.p.s. |
| Gasto máximo horario | 7,72 L.p.s. |
| Coefficientes de variación diaria y horaria | 1.2 y 1.6 |
| Fuente de abasto y tipo de captación | Pozo sonoro |
| Distribución | Gravedad |
| Lineas general y piezas especiales | ta. |



| PIEZOMETRICA | | | |
|--------------|--------------------|-----|--------|
| SYMBOL | DESCRIPCION | Y | # |
| I | "Ye" de fe. | 90° | 3 3 |
| | | 90° | 1 2.5 |
| Y | "Ye" de fa. | 30° | 1 3 |
| | | 30° | 4 2.0 |
| | | 60° | 4 2.5 |
| O | Junta Cabouli | | 1 4 |
| | | | 17 3 |
| | | | 29 2.5 |
| | | | 14 7 |
| D | Reducción | 4 | 403 |
| | | 3 | 3025 |
| | | 4 | 302 |
| | | 8 | 2.5x2 |
| X | Valvula de seccion | | 6 3 |
| | | | 12 2.5 |
| | | | 14 2 |
| □ | Tapón ciego de fa. | | 16 2 |
| C | Coñe de fa. | 30° | 1 2.5 |
| | | 45° | 2 2.5 |
| | | 60° | 1 3 |
| | | 60° | 3 2.5 |

cuautitlan **nuevos asentamientos**
izcalli

tesis Profesional

simbologia

NOTA: Los diámetros estan expresados en pulgadas.

arquitectura

autologo **UNAM**

ARTURO ABASCAL M
ARMANDO MONTES DE OCA
ALVARO SOTO
DAVID FRAGOSO C.
FERNANDO ORTIZ

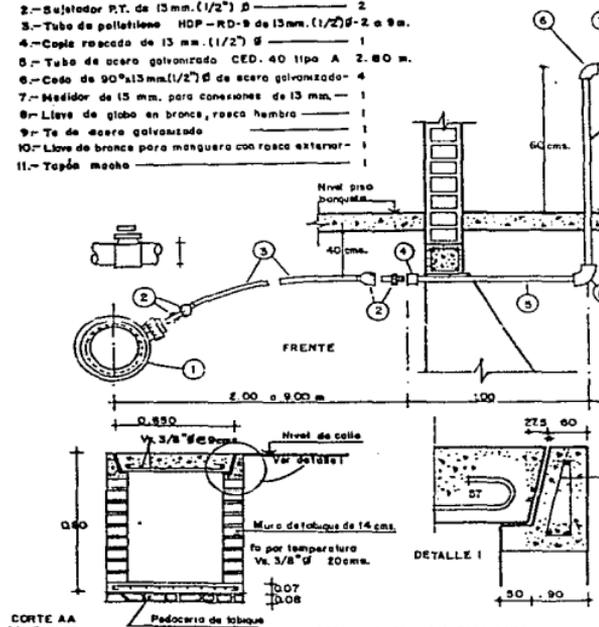
bertno **PIEZA H1000**

PLANO **CLAVE**

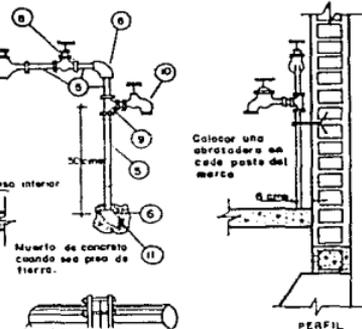
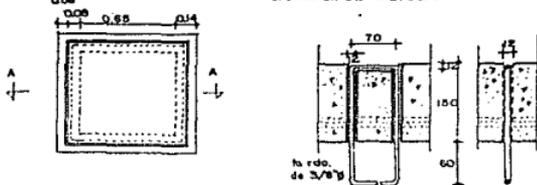
PIEZAS ESPECIALES DE LA RED HIDRAULICA A-10

MATERIALES PARA TONA DOMICILIARIA DE 13 m.m. (1/2")

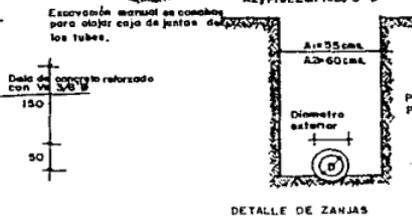
- 1.- Abrazadora de PVC Vuudur Hidrotoma _____ 1
- 2.- Sellador P.T. de 13 m.m. (1/2") Ø _____ 2
- 3.- Tubo de polietileno HDP-RD-9 de 13 m.m. (1/2") Ø-2 a 9 m. _____ 1
- 4.- Cople rasgado de 13 m.m. (1/2") Ø _____ 1
- 5.- Tubo de acero galvanizado CED. 40 tipo A 2.80 m. _____ 1
- 6.- Codo de 90°x13 m.m.(1/2") Ø de acero galvanizado- 4 _____ 1
- 7.- Medidor de 15 m.m. para conexiones de 13 m.m. _____ 1
- 8.- Llave de globo en bronce, rasca hembra _____ 1
- 9.- Te de acero galvanizado _____ 1
- 10.- Llave de bronce para manguera con rasca exterior- _____ 1
- 11.- Tapón macho _____ 1



DETALLES DE CAJA TIPO PARA OPERACION DE VALVULAS



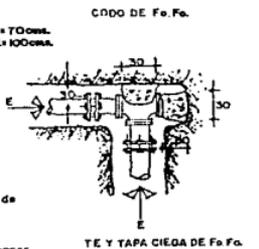
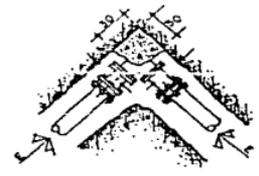
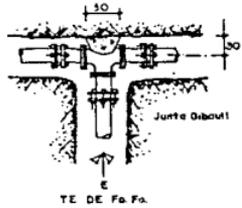
DETALLE DE ZANJAS



NOTAS-

- 1)- Las piezas especiales deberán estar abrochadas y reveladas antes de colocar los atraques, los codos deberán quedar perfectamente apoyados al fondo y pared de la zanja.
- 2)- El atraque deberá colocarse en todos los casos, antes de hacer la prueba hidrostática de las tuberías.
- 3)- Estos atraques se usaran exclusivamente para tuberías alojadas en zanjas.

DIRECCION DE LOS EMPUJES Y FORMA DE COLOCAR LOS ATRAQUES.



cuautitla

nuevos asenta. mientos izcalli

tesis Profesional

simbologia

arquitectura

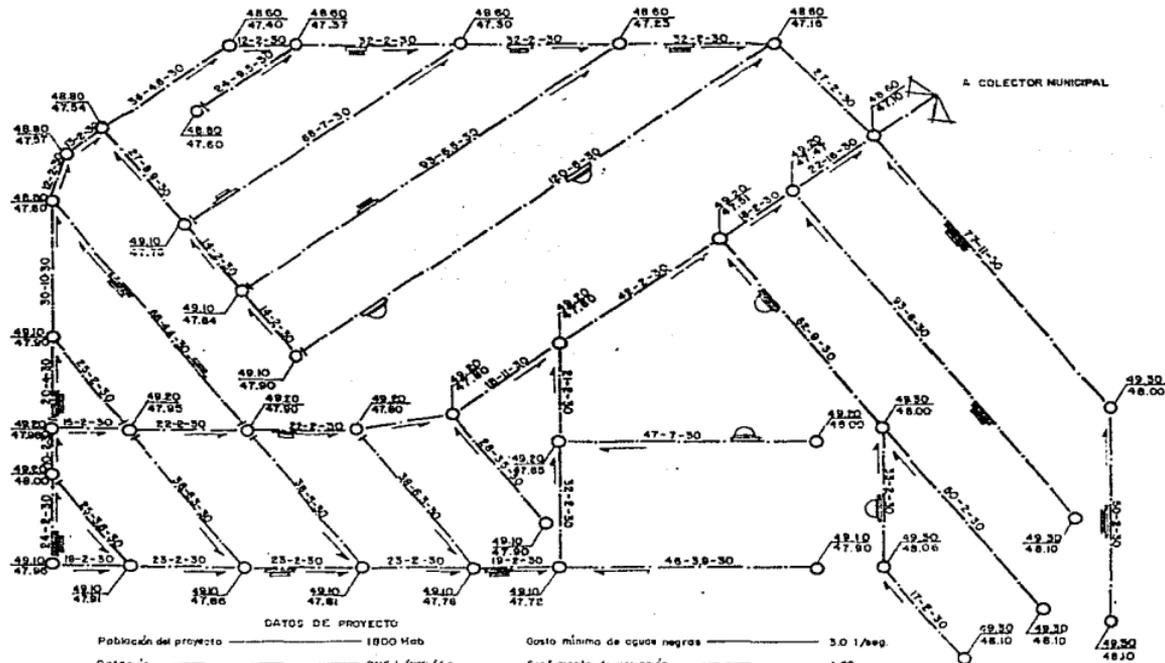
aut UNAM

ARTURO ABASCAL M. ARMANDO MONTES DE OCA ALVARO SOTO DAVID FRAGOZO C. FERNANDO ORTIZ

bierno TRESLE 6m.

PLANO DETALLES GENERALES DE LA RED HIDRAULICA

CLAVE A-II



DATOS DE PROYECTO

Publicación del proyecto: 1800 Hab

Dotación: 206 l / (hab) / día

Aportación (70% de la dotación): 270,100 l / día

Gasto medio diario de aguas negras: 3.11 l / seg

Cuota máxima instantánea de aguas negras: 11.02 l / seg

Gasto mínimo de aguas negras: 3.0 l / seg

Coefficiente de variación: 1.80

Naturaleza del sitio de vertido: Colector mpyl

Tipo de vertido: Gravedad

Trazos: Gravedad

A COLECTOR MUNICIPAL

cuautitlan

nuevos asentamientos

izcalli

tesis Profesional

simbología

- POZO DE VISITA
- TUBO DE ASBESTO-CEMENTO
- SENTIDO
- COLADERA DE BANQUETA
- COLADERA DE PISO
- 48.50 COTA DE TERRENO
- 48.00 COTA DE PLANTILLA
- 30-2-30 LONGITUD DEL TUBO
- 30-2-30 DIAMETRO DEL TUBO
- PENDIENTE EN MILESIMAS

arquitectura

aut UNAM

ARTURO ABASCAL M.
ARMANDO MONTES DE OCA
ALVARO SOTO
DAVID FRAGOSO C.
FERNANDO ORTIZ

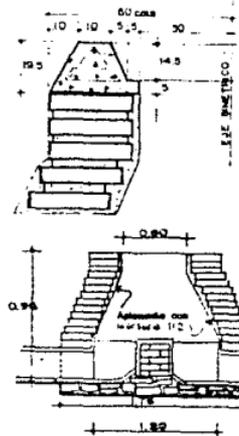
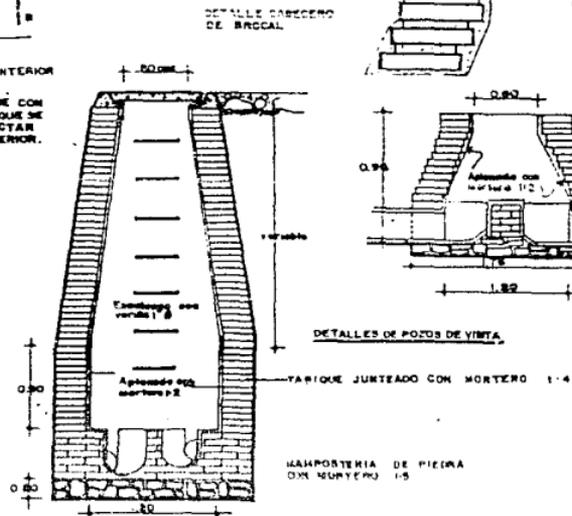
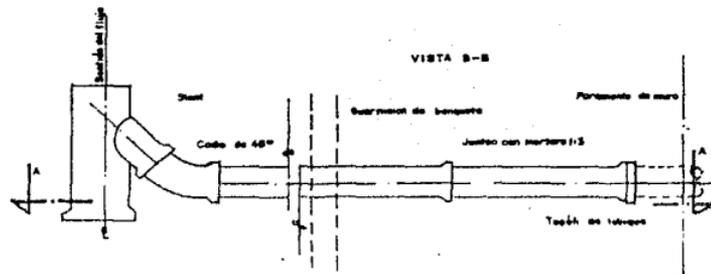
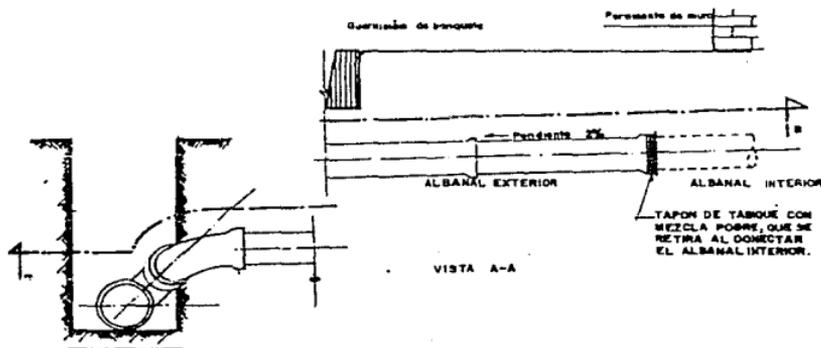
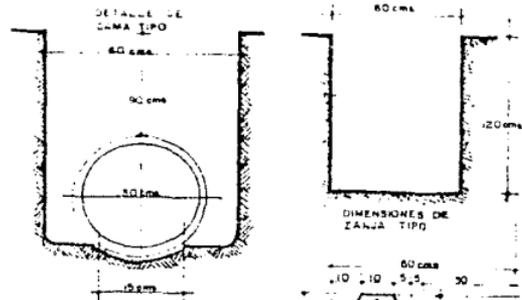
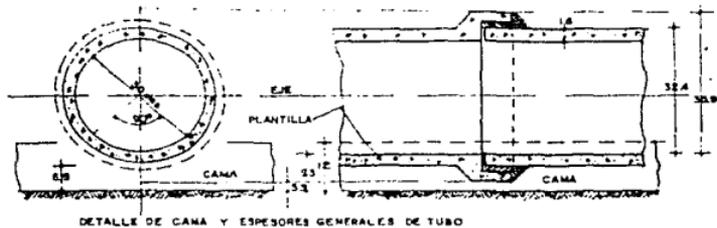
bjerno REGISTRO PROFESIONAL 11000

PLANO

RED GENERAL DE DISEÑO

CLAVE

A-12



cuautitlan
nuevos
asentamientos
izcalli

tesis Profesional

simbología

arquitectura

aut UNAM

ARTURO ABASCAL, M.
ARMANDO MONTES DE OCA
ALVARO BOTO
DAVID FRAGOSO C.
FERNANDO ORTIZ

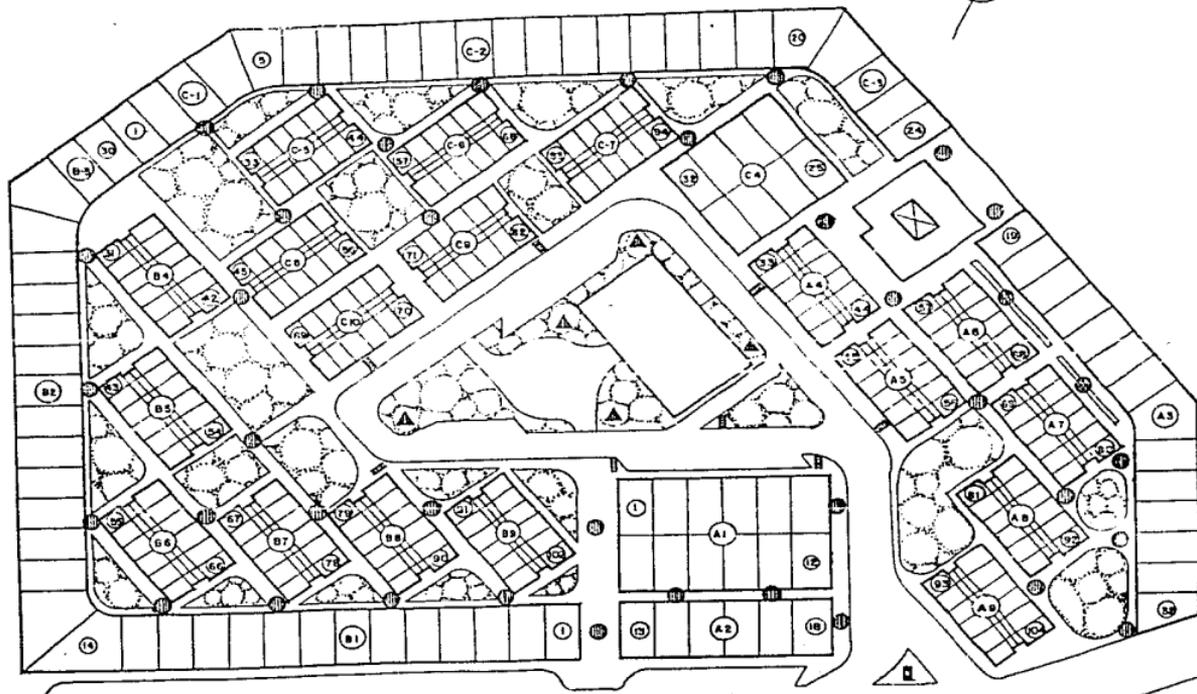
bierno

PLANO

DETALLES CONSTRUCTIVOS
DE LA RED DE DRENAJE.

CLAVE

A-B



AV. LOPEZ MATEOS

cuautitlan
nuevos asentamientos
en izcalli

tesis Profesional

simbologia

| CONCEPTO | ⌘ | ▲ | ⊙ |
|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| TIPO DE VIALIDAD | PRIMARIA | SECUNDARIA | DECORAT. |
| LUXES | 22-15 | 22-15 | 4-9 |
| UNIDAD | CUT-OFF 800x400 | CUT-OFF 112x200 | CUT-OFF 112x400 |
| ALTURA DE MONTAJE | 12 m | 6 m | 6 m |
| POSICION | Chusca | Questa | resbollo |
| POSTE TIPO | | | |
| SEPARACION PROMEDIO | 30-40m. | 20 m. | 25m. |

arquitectura

aut **UNAM**

 ARTURO ABASCAL M.
 ARMANDO MONTES DE OCA
 ALVARO SOTO
 DAVID FRAGOSO C.
 FERNANDO ORTIZ
blerno ESCALA 1:1000

| | |
|----------------------|-------|
| PLANO | CLAVE |
| GENERAL DE ALUMBRADO | A-14 |

12.2 Prototipo Vivienda.

Este proyecto fué diseñado de acuerdo a las condicionantes vigentes en nuestro país, las cuales son de crisis económica y de vivienda teniendo como margen la situación financiera de la construcción, regida por ciertos organismos estatales tal como FONHAPO y Renovación Habitacional Popular. Dando como resultado los siguientes prototipos propuestos los cuales se apegan a las normas dictadas por dichos organismos, los cuales establecen como línea de crédito para vivienda de interés social un máximo de 43 M2 y 24 M2 para pie de casa así; las proposiciones planteadas contemplan las dos opciones, correspondiendo a los recursos financieros que deberá alcanzar la vivienda a través de su dimensionamiento y de las relaciones que en función de la superficie construida alcanza la vivienda un techo financiero aproximado de - - - \$ 2'600,000.00.

El nivel socioeconómico al cual va dirigido esta propuesta, corresponde a que percibe una vez el salario mínimo y se propone el pie de casa de 24 M2 que consta de una superficie con cocineta, baño y estancia - comedor siendo esta parte en su primera etapa como área alcobable; proporción que con el tiempo crecerá con las 2 recámaras propuestas en el proyecto y siendo una área de 8.40 M2 por recámara haciendo este una área total construida de 39.19 M2. en una sola planta.

Para los que perciben 2 o más veces el salario mínimo, ésta es de 43 M2 aprox. como pie de casa contando con cocineta, baño, estancia comedor también proponiendo esta área funciones de alcobable hasta su crecimiento total, las posibilidades de crecimiento serán en agrupamiento en el cual las opciones de crecimiento se den con mayor fluidez y así sea conformado el texto de este planteamiento arquitectónico.

Los materiales propuestos para estos prototipos han sido escogidos por su calidad y maneabilidad (facilidad y rapidez del proceso constructivo). Así como la adecuación a los nuevos requerimientos constructivos planteados por el D.D.F.

Cimentación: Será losa de cimentación sustituyendo el material de excavación por otro mejorado.

La losa será armada la cual estará rigidizada por contratabes, las instalaciones sanitarias estarán ahogadas en la losa, los muros serán de block hueco comprensibilidad mediana 40.0 Kg. de 0.20 x 0.40 x 0.15 rigidizado por refuerzos horizontales a cada 2 hiladas. La superestructura por castillos (según cálculo) losa de entrepiso será losa maciza armada con malla electro soldada 6x6-6/6 refuerzo con trabes y cerramientos. Instalaciones eléctricas ocultas con poliducto e instalación hidráulica de cobre. Los acabados serán aparentes en su interior y en el exterior será aplanado serroteado, herrería tubular.

Concepción Estructural.

- 1.- Criterio para la elección de la estructura.
- 2.- Proposición gráfica.
- 3.- Memoria descriptiva del sistema propuesto.

Desarrollo.

- 1.- El criterio para la elección de la estructura, básicamente debe de configurar en la concepción arquitectónica total y en su conjunto como parte inseparable, cubriendo los siguientes factores:

- 1.1 Estabilidad y resistencia.
- 1.2 Utilidad y economía.
- 1.3 Formalidad físico especial.

2.- Las proposiciones gráficas están acorde con la exposición y contenido de los planos y láminas.

3.- Memoria descriptiva estructural para configurar adecuadamente la estructura, se podrá adoptar el siguiente proceso:

3.1 Fase de cimentación y/o estructura.

3.2 Fase de superestructura configurándose en los prototipos.

3.2.1 Prototipo a pie de casa 24.00 M2 desarrollando el cuerpo en un solo nivel con opción a construirse y/o ampliarse en un solo nivel.

3.2.2 Prototipo en un módulo de cuatro viviendas tipo dúplex.

3.2.a Cimentación y/o subestructura será de tipo losa maciza reforzada con contratraves de -- concreto armado, mejorándose el terreno.

3.2.b Superestructura.

Elementos verticales o de cara.

3.2.b.1 Muros.- Serán de block hueco de cemento fabricado con máquina y con una resistencia a la compresión de 40 K/cm², con refuerzo a dos hiladas para darle al conjunto una rigidez contando con los elementos de refuerzo vertical (castillos) de concreto armado en las esquinas y/o vértices, según reglamento de construcción.

Elementos Horizontales.

- Losa: Serán de 10 cms. de peralte total, de tipo macizo de concreto armado y/o reforzado, colado en obra.
- Cerramientos: Serán de concreto armado de 14.5 x 25 cms. con 4 Ø con 2.5 y estribos del No. 2 a cada 20 cms.
- Trabes: Serán de concreto armado y/o reforzado, colados en obra, utilizándose cimbra de triplay y/o metálica.

4.- Justificación del Sistema Propuesto.

En primera instancia se investigó la configuración del subsuelo, comprendiéndose estratigrafía, heterogeneidad de los mantos y la resistencia al esfuerzo cortante que data de las propiedades mecánicas y estratigráficas del lugar que conllevan a verificar la capacidad de carga y el asentamiento del suelo, por lo que dió como resultado ser el terreno muy blando y altamente compresible, por lo que se optó por utilizar un sistema de cimentación a base de una losa con el objeto de distribuir adecuadamente las cargas de la construcción a la cimentación.

La zona aunque no se considera de gran intensidad ubicada y/o formando parte de la cuenca del Valle de México, fué recomendable la adecuación y diseño apegado a las normas técnicas complementarias del reglamento de construcción.

Dadas las características topográficas y de las condiciones del terreno será necesario mejorar parte

del terreno con material limpio, así como la sobreelevación de las construcciones con respecto al ni vel de banquetta considerándose estos rellenos que transmiten cargas adicionales al subsuelo con el respectivo incremento en asentamientos y movimientos diferenciales.

Se recomienda que los rellenos que vayan a recibir cargas de una construcción den el confinamiento, resistencia y compresibilidad adecuada mediante pruebas de laboratorio y campo que implican los ensa yes de laboratorio, de campo, etc. que demuestran grado de compactación y contenido de agua.

Para el diseño de las losas de cimentación se reforzaron considerando la flecha en el centro de los claros que se producirá por el hundimiento en las zonas más cargadas. (ejes con muros de carga).

Diseño:

Factores de cálculo.

F'c = 150 K/cm² (acarreo grado duro)
Fs = 2000 K/cm².
Fs = 3000 K/cm². (esfuerzo de trabajo)
J = 0.87
K = 0.428
R = 11.57

Análisis de Cargas:

Entrepiso:

Mosaico = 0.105 Kg./M2
 Mortero = 0.063 Kg./M2
 Losa = 0.240 Kg./M2
 Yeso = 0.030 Kg./M2

Carga Muerta = 0.438 Kg./M2
 Carga Viva = 0.200 Kg./M2

Carga Total = 0.638 Kg./M2
 Incremento Sísmico = 0.64 Kg./M2
 0.702 Kg./M2

Carga de diseño $W = 0.702$ Kg./M2

Azotea:

Ladrillo = 0.045 Kg./M2
 Mortero = 0.063 Kg./M2
 Losa = 0.240 Kg./M2
 Aplanado = 0.030 Kg./M2

Carga Muerta = 0.378 Kg./M2
 Carga Viva = 0.150 Kg./M2

0.528 Kg./M2

Incremento Sísmico 0.052 Kg./M2

0.580 Kg./M2

Carga de diseño $W_2 = 580$ Kg./M2

Se analizará para todos los casos con $W_1 = .702$

Cálculo de Cimentación: Kg./M2

Como el terreno es altamente compresible y blando, se

da como alternativa una losa de concreto,
 como elemento transmisor de la carga al te
 rreno.

$$w = \frac{P}{A} = \frac{266.13}{113.43} = 2.34 \text{ Toneladas/M}^2.$$

Análisis:

Carga real de la construcción = 238.91 Ton.

Peso propio de la cimentación

(113.43) (.10) (2400) = 27.22 Ton.

266.13 Ton.

Considerando losas parciales y analizando la más rígida (E-6) (6 - 7)

Utilizando el sistema y/o método 2 del ACI (Reglamento de Construcciones) tomemos :

$$B = 5.50$$

$$L = 3.90$$

$$M = \frac{B}{L} = \frac{3.50}{3.90} = 0.89$$

Coeficiente para losas con dos bordes discontinuos
 (caso 3) /momentos :

Claro Corto

Claro Largo

1.- Borde continuo 0.057

0.049

2.- Borde discontinuo 0.028

0.025

3.- Centro del claro 0.043

0.037

Determinación de los Momentos:

$$M = CwB2$$

Momentos Negativos :

$$\begin{aligned} \text{Sentido corto} \quad - \quad M &= (0.057) (2340) (3.50)^2 = 1633 \text{ Km.} \\ &- \quad M = (0.028) (2340) (3.50)^2 = 802.62 \end{aligned}$$

Sentido largo:

$$\begin{aligned} \text{Continuo} \quad - \quad M &= (0.049) (2340) (3.50)^2 = 1404.5 \\ \text{Distintínuo} \quad - \quad M &= (0.025) (2340) (3.50)^2 = 716.62 \end{aligned}$$

Momentos Positivos:

$$\begin{aligned} \text{Sentido corto} \quad + \quad M &= (0.043) (2340) (3.50)^2 = 1232 \\ \text{Sentido Largo} \quad + \quad M &= (0.037) (2340) (3.50)^2 = 1060 \end{aligned}$$

Cálculo del Peralte Efectivo

$$M \text{ (Máximo)} = 1633 \text{ Km.} = 163300 \text{ Kcm.}$$

$$d = \frac{M}{Kb} = \frac{163300}{(15)(100)} = 10.43 \text{ cm.} = \text{cm.}$$

$$d = 10 \text{ cm.}$$

$$h = 13 \text{ cm.}$$

Cálculo del Area de Acero:

$$A = RM \cdot h = \frac{1}{FsJd} \cdot \frac{1}{(2000) (.87) (10)} = 0000574$$

Sentido Corto

(-) As = 9.37 Cm² (continuo)
(-) As = 4.60 Cm² (discontinuo)
(+) As = 7.07 Cm² (corto)
(+) As = 6.08 Cm² (largo)

Sentido Largo

(-) As = 8.06 Cm² (continuo)
As = 4.10 Cm² (discontinuo)

As = 9.37 Cm² Colocados en forma ortogonal, si la losa estuviera simplemente apoyada en su perímetro; pero como es un elemento de transmisión, con la capacidad estructural suficiente, para puentear la carga. La carga de falla local del terreno esté armado puede reducirse al 60%.

$$As = (9.37 \text{ Cm}^2) \cdot 40 = 3.74 \text{ Cm}^2.$$

Utilizando varillas del No. 25.

$$As = \frac{3.74 \text{ Cm}^2}{.71 \text{ Cm}^2} = 5.26 \emptyset$$

\emptyset de 2,5 a cada 20 Cm, espaciamiento con el momento máximo (negativo).

En los cuartos extremos espaciar a (1.5) espaciamiento del armado, 20 Cm x 1,5 = 30 Cm,

Para uniformar el armado y sobre todo en los cuartos extremos espaciar a cada 30 Cm.

Colocando los bastones $\frac{A L}{4}$ de longitud para absorber los momentos negativos tanto en los bordes discontinuos como en los bordes continuos.

Diseño de la contratraba C+-1, más desfavorable eje 6, (F-6)

Cálculo de la carga total en relación a las áreas tributarias.

$$P = \text{Area} \cdot \text{Fatiga}$$

$$P = (4.57 \text{ M}^2) (2000 \text{ K/M}^2)$$

$$P = 9140 \text{ Kg.}$$

Cálculo de la carga uniforme que absorberá la contratrabe.

$$W = \frac{P}{L} = \frac{9140}{2.70} = 3385.18 \text{ Kg./M.}$$

Cálculo del Momento Máximo:

$$M = \frac{W (2)}{8} ; \text{ Substituyendo}$$

$$M = \frac{(3385) (3.70)^2}{8} = 3084.50 \text{ Km.}$$

Cálculo del Peralte Efectivo:

$$d = \frac{M}{Kb} ; \text{ Substituyendo valores}$$

Suponiendo un ancho $b = 0,20$ Mts.

$$d = \frac{308450}{(15)(20)} = 52,06 = 52 \text{ Cm.}$$

Se supone una sección de $b = 20$ Cm. $d = 42$, $h = 45$

$$d = 42 \text{ Cm.}$$

$$= 3 \text{ Cm.}$$

$$h = d + 3 = 42 + 3 = 45 \text{ Cm.}$$

Fundamentalmente se propone esta sección que no esté a flor de tierra generando con ello oquedades y aflojamiento de terreno mejorado acorde con lo especificado por el reglamento de construcción para desplante de la cimentación.

NOTA: En vigas de borde, sólo se usarán estribos cerrados o se colocará por lo menos una varilla longitudinal en cada esquina de la sección de la viga; ésta varilla será por lo menos del No. 4, pero su diámetro no será menor que el del estribo.

Cálculo del Area de Acero.

$$A_s = \frac{M}{F_s J_d}; \frac{308450 \text{ Kcm}^2}{(200) (.87) (42)} = 4.2 \text{ Cm}^2.$$

Utilizando varilla del número 4 tenemos :

$$\text{No. de } \emptyset = \frac{A_s (\text{Tensión})}{A_s \emptyset} = \frac{4.2 \text{ Cm}^2}{1.27 \text{ Cm}} = 3.30 = 3$$

Cálculo del número de Estribos :

Fuerza cortante a que trabaja la sección
(máxima)

$$V = \frac{WL}{2}, \text{ Substituyendo valores}$$

$$V = \frac{(3385.18) (2.70)}{2} = 4569.99$$

Esfuerzo cortante que absorbe la sección.

$$V_s = \frac{V}{bd} \text{ Substituyendo valores}$$

$$V_s = \frac{4569.99}{(20) (42)} = 5.44 \text{ K/Cm}^2.$$

Esfuerzo cortante admisible que absorbe el concreto

$$V_{ADM} = 0.03 F'c \text{ Substituyendo valores}$$

$$V_{ADM} = 6 \text{ K/Cm}^2 \text{ ADM Sección.}$$

En conclusión no necesita estribos, pero se colocarán por especificación a cada 20 Cm.

Estribos #2.5 a cada 20 Cm.

Cálculo de la losa más crítica (Azotea)

Relación de Claros

$$\frac{L}{S} = \frac{4.00}{3.50} = 1.14$$

1.14 1.5 Losa perimetral

$$A_1 = 3.73 \text{ M}^2 \quad A_2 = 3.06 \text{ M}^2$$

Cálculo de las Cargas por Area de Distribución.

$$A_1 = 3.37 (702) = 2619 \text{ Kg.}$$

$$A_2 = 3.06 (702) = 2148 \text{ Kg.}$$

Cálculo de Coeficiente:

$$K_1 = \frac{L_2^4}{L_2^4 + L_1^4} = \frac{(4.00)^4}{(4.00)^4 + (3.50)^4} = 0.63$$

$$K_2 = \frac{L_1^4}{L_1^4 + L_2^4} = \frac{(3.50)^4}{(3.50)^4 + (4.00)^4} = 0.37$$

$$W_1 = WT K_1 = (702) (0.63) = 442 \text{ K/M2.}$$

$$W_2 = WT K_2 = (702) (0.37) = 260 \text{ K/M2.}$$

Cálculo del Momento Máximo y Cortante Vertical

$$M_1 = W_1 L_1^2 = \frac{(442) (3.50)^2}{10} = 555 \text{ Km.}$$

$$M_2 = \frac{W_2 L_2^2}{10} = \frac{(260) (4.00)^2}{10} = 416 \text{ Km.}$$

$$V_1 = \frac{W_1 L_1}{2} = \frac{(442) (3.50)}{2} = 774 \text{ Kg.}$$

$$V_2 = \frac{W_2 L_2}{2} = \frac{(260) (4.00)}{2} = 520 \text{ K}$$

Cálculo de Peralte Efectivo (se propone)

$$d = \frac{M \times \dots}{Kb} = \frac{55500}{(15) (100)} = 6.08 = 8 \text{ cm.}$$

Se propone $d = 8 \text{ cm.}$
 $= 2 \text{ cm.}$
 $h = 10 \text{ cm.}$

Cálculo del Area de Acero (claro corto)

$$s_1 = \frac{M_1}{F_s J_d} = \frac{55500}{(200) (.87) (8)} = 3.99 \text{ Cm}^2$$

$$s \text{ } \emptyset \text{ } 3/8 = 0.71 \text{ Cm}^2 \dots \text{No. } \emptyset = \frac{3.99}{0.71} = 5.62 = 6$$

$$\text{Separación } \frac{100}{6} = 16 \text{ cm} = 16 \text{ cm.}$$

Cálculo del Area de Acero (claro largo)

$$s = \frac{M_2}{F_s J_d} = \frac{41600}{(2000) (.87) (8)} = 2.99 \text{ Cm}^2$$

$$s \text{ } \emptyset \text{ } 3/8 = 0.71 \dots \text{No. } \emptyset = \frac{2.99}{0.71} = 4.21 = 5$$

$$\text{Separación} = \frac{100 \text{ Cm}}{5} = 20 \text{ Cm.}$$

Cálculo del Cortante Unitario

$$M = \frac{V \text{ MAX}}{b_j d} = \frac{774}{(100) (.87) (8)} = 1.19 \text{ K/cm}^2$$

$$M_{adM} = 0.03 F'c = 0.03 (200) = 6 \text{ K/cm}^2$$

1.19 K/cm² < 6 K/cm². La sección trabaja menos que el esfuerzo máximo admisible por lo cual si pasa.

Trabe EJE F, 1 - 2
De entrepiso
(Tipo duplex) (T - 1)

1.- Cálculo del Momento Máximo

$$M_{MX} = \frac{W(2)}{8} \dots \frac{(703.08) (3.50)^2}{8} = 1076.59 \text{ Km}$$

2.- Cálculo del peralte efectivo (Se propone una base de 20 cm.)

$$d = \frac{M}{K_b} \dots \frac{107659}{(15) (20)} = 18.94 \text{ cm} = \underline{19 \text{ cm.}}$$

$$As \text{ } \emptyset \text{ } \text{No. } 3 = 1.27$$

Cálculo del número de varillas en la zona de tensión

$$: \emptyset = \frac{3.26}{1.27} = 2.57 \quad 3 \emptyset \text{ del No. 4}$$

As (Compresión) = s (Tensión) (20%) = 0.65 (máximo)

Dibujo de la sección (uniformizado secciones)

2 \emptyset del No. 4

= 3 cm.

d = 22 cm.

h = 25 cm.

T - 1 será de 20 x 25 cm.

3 \emptyset del No. 4

Esfuerzo máximo admisible del concreto.

$$V_{adm} = 0.03 f'c = (0.03) (200) = 6 \text{ Kg/cm}^2$$

El esfuerzo máximo admisible que absorbe el concreto (tensión-diagonal según reglamento de construcción) es mayor en este caso que el que se desarrolla en la sección de la viga, por lo tanto no se requieran. Por reglamento se especifica que deberán los refuerzos transversales se colocarán a una distancia de D/2 para evitar pandeo de las barras longitudinales.

Separación de estribos de \emptyset No. 2.5 11 Cm.

4.- Cálculo del número de estribos reacciones y/o fuerza cortante en los apoyos.

$$V = \frac{wL}{2} = \frac{(703.08) (3.50)}{2} = 1230.39$$

Esfuerzo cortante en la sección (máximo) en el apoyo

$$V_t = \frac{V}{bd} = \frac{1230.39}{(20) (22)} = 2.80 \text{ K/cm}^2$$

Diseño

(Diagrama de esfuerzos)

Triángulo de esfuerzos

7.17 K/cm² 1.59

1.17

Si VMAX \geq Vc se requieren refuerzos 45° (según reglamento).

$$\therefore V_{MAX} = 2390; V_c = \text{c.b.d.} = (0.00) (17.5) (23) = 2001.00$$

$$\frac{2390}{2001} = 1.19 \dots V_{MAX} \quad 2 V_c \text{ Se requieren refuerzos y/o estribos verticales.}$$

Cálculo de la resistencia de estribos

Resistencia de un estribo de No. 2.5 = RE (En dos ramas)

$$RE = 2 A_{fs}$$

$$= \text{Area de la sección del estribo No. 2.5}$$

$$RE = 2 (.49) (2000) = 1960 \text{ Kg.}$$

El esfuerzo que absorben los estribos

$$VR = \frac{(V_e) (\dots) (b)}{2} \dots = \frac{(1.17)(.26)(14.5)}{2} = 220.55$$

$$\text{No. de estribos} = \frac{VR}{RE} = \frac{220.55}{1960 \text{ Kg.}} = 0.11 \text{ estribos}$$

Por lo cual se establece el criterio del espaciamiento máximo permanente $d/2$

$$d = 23 \dots \frac{23}{2} = 11.50 - 12$$

EJE 2, F - 6

Trabe - 2

1.- Cálculo del Momento Flexionante

$$M = \frac{W(2)}{8}$$

Substituyendo:

$$M = \frac{(1500) (2.55)^2}{8} = 1219.2 \text{ Km.}$$

2.- Cálculo del Peralte Efectivo

$$d = \frac{M}{Kb}$$

Substituyendo valores y dando un valor a b pro ponemos de 14.5 cm. (según muro)

$$d = \frac{121920 \text{ K/cm}}{(15) (14.5)} = 22.9 = 23$$

$$T = d + 2.5 \dots 22.9 + 2 = 25 \text{ cm.}$$

3.- Cálculo del Acero

$$s = \frac{M_{MAX}}{F_s J_d}$$

$$s = \frac{121920}{(2000)(23)(.87)}$$

$$s = 3.05 \text{ Cm}^2$$

Utilizando varillas del No. 4

$$N\emptyset = \frac{3.05}{1.27} = 2.50 \emptyset = 3\emptyset \text{ N. 4}$$

$$M = \frac{9}{12} : wL^2$$

$$= \frac{9}{12.8} (1500)(2.55)^2$$

$$M = 685 \text{ Km.}$$

$$s = \frac{M(\quad)}{F_s J_d} = \frac{68500}{(2000)(.87)(23)} = 1.71 \text{ Cm}^2$$

$$\text{No. de Varillas} = \frac{1.71}{1.127} = 1.40 \text{ varillas} = 2\emptyset \text{ No. 4}$$

Sección.

Cálculo del número de estribos

Cálculo de las reacciones y/o fuerzas cortantes en los apoyos.

$$R_A = \frac{3wL}{8} = \frac{3(1500)(2.55)}{8} = 1434.38$$

$$R_B = \frac{5wL}{8} = \frac{5(1500)(2.55)}{8} = 2390.63$$

Esfuerzo cortante en la sección.

$$c = V = 0.03 f'c = (0.03)(200) = 6 \text{ K/cm}^2$$

Por lo tanto 7.12 6 K/cm² se tendrán que diseñar - estribos.

Análisis Sísmico:

$$F_s = c.w. \frac{w_i h_i}{w_i h_i}$$

F_s = Fuerza sísmica en el nivel

c = Coeficiente sísmico

w = Peso total del edificio
 h = Altura del piso a la base

Cálculo del peso en planta baja

$$\text{losa} = w, = (.702)(94.98) = 66.675 \text{ Ton.}$$

Muro sentido x - x = 39.6 ML
 y - y = 51.16 ML.
 80.70 ML.

$$xy = (2.30)(80.70)(.302) = \frac{56.054 \text{ Ton.}}{122.729 \text{ Ton.}}$$

Cálculo de peso en primer nivel

$$\text{Losa} = W_2 = (.702)(94.98) = 66.675 \text{ Ton.}$$

Muros sentidos x-x = 35 ML
 y-y = 36.30
 71.30 ML.

$$xy = (2.30 \text{ Mts.})(71.30)(.302) = \frac{49.524}{116.199 \text{ Ton.}}$$

| Nivel | wi/Ton | hi - Mts. | wihi | F | Ve (Ton.) |
|-------|--------|-----------|---------|-------|-----------|
| 1 | 116.19 | 4.70 | 546.09 | 14.21 | 14.21 |
| P.B. | 122.72 | 2.30 | 282.25 | 7.32 | 21.53 |
| | 238.91 | | 828.224 | | |

Clasificación Tipo VI, Grupo B
 Tipo B, Clase 3

c Se requieren estribos diagrama de esfuerzos

$$6.11 \text{ --- } 200 \text{ cm.}$$

$$1.61 \text{ --- } X$$

$$X = \frac{(1.61)(200)}{6.11} = 52.7 \text{ cm.}$$

$$c = bd \quad c = (42)(20) 4.5 = 3780 \text{ K}$$

Diagrama triangular (A.C.I.)

$$\text{No. } \emptyset = \frac{VT - VC}{(2300)(d)} \quad \text{número de estribos}$$

$$= \frac{(5136)}{(2300)} - \frac{(3780)}{(42)} = 52.7 = 0.75 \beta \quad 1$$

1 = 0.29 = separación 15.28 cm.

4 \emptyset a cada 15 cm. y los demás a cada

$$\frac{d}{2} = 21 \text{ cm.}$$

$$F_i = c \cdot w \frac{w_i h_i}{w_i h_i}$$

Substituyendo valores

$$F_i = (0.09) (238.91) \frac{(546.09)}{(828.224)}$$

$F_i = 14.21 \text{ Ton.}$

$$F_i = (0.09) (238.91) \frac{(282.25)}{(828.224)}$$

$F_i = 7.32 \text{ Ton.}$

$F_i = 21.53$ (Máxima en el edificio)

Para contrarrestar esta fuerza se toma el muro de la planta baja, localizado en el sentido desfavorable,

y cuya relación de altura excede 1.33, analizándose 1.00 Mts.

$$\frac{2.30 \text{ Mts.}}{1.00 \text{ Mts.}} = 2.30 > 1.33$$

Esfuerzo permisible del muro = 1.5 K/cm²

Lado desfavorable = 12.10 Mts.

$$c = 1.5 \text{ K/cm}^2 \left(1.33 \frac{100 \text{ cm.}}{250 \text{ cm.}} \right)^2 = 0.50$$

$$= (1210 \text{ cm}) (14.5 \text{ cm}) (1.5 \text{ K/cm}^2) = 2617.5 \text{ Kgs.}$$

= 26.327 Ton. (Capacidad admisible del muro)

En conclusión el inmueble está sobrado en su capacidad para absorber la fuerza sísmica horizontal, independientemente de que los muros están reforzados con varillas a cada dos hiladas y además no hizo falta tomar en cuenta la rigidez de castillos, traveses y puentes que está dentro de la seguridad para sismo.

$$= 26.317 \text{ Ton.} \quad 21.53 \text{ Ton.}$$

Diseño del prototipo pie de casa

(Un nivel)

Diseño estructural de la trabe - 2

Eje 3 (- B)

Area tributaria = 6.76 Mts.

$w_1 = 702 \text{ K/M2}$

Peso total = (702) (6.76)
= 4745 Kg.

Carga uniformemente repartida

$w_2 = \frac{P}{L} = \frac{4745}{4.00} = 1186$

Cálculo del Momento Máximo

$$M = \frac{wL^2}{8}, = \frac{(1186)(4)^2}{8} = 2372 \text{ Km.}$$

Cálculo del Peralte Efectivo (suponiendo $b = 20$)

$$d \frac{M}{Kb} = \frac{237200}{(15)(20)} = 28.10 = 28 \text{ cm.}$$

Cálculo del Area de Acero

$$s = \frac{M}{F_s J_d}; = \frac{237200}{(2000)(.87)(28)} = 3.68 \text{ M2.}$$

$$N. \phi = \frac{s}{s - \phi} = \frac{3.68}{1.27} = 2.89 = 3 \phi \text{ No. 4}$$

Cálculo del número de estribos

$$V = \frac{wL}{2} = \frac{(1186)(4)}{2} = 2372 \text{ Kg.}$$

Esfuerzo cortante a que trabaja la sección.

$$= \frac{V}{bd} = \frac{2372}{(20)(28)} = 4.23 \text{ K/cm2}$$

Esfuerzo cortante admisible del concreto.

$$ADM = 0.63 \cdot 150 = 4.5$$

Admisible el esfuerzo a que trabaja la sección por lo que no se requieren estribos, sin embargo para efectos de reglamento de construcción se co

locarán por especificación d/2

$$\text{Separación } \frac{28 \text{ cm}}{2} = 14 \text{ cm.}$$

Use # 2.5 a cada 14 cm.

Prototipo a pie de casa

Diseño estructural de la contratrabe C - 2
Ejes 3', (- C), considerando lo siguiente:

Cálculo de la carga total del edificio

$$\text{Losa} = (702 \text{ K/M}^2) (41.1 \text{ Mts.}) = 28.85 \text{ Ton.}$$

$$\text{Muros sentido x-x} = 10.55$$

$$\text{Muros sentido y-y} = \underline{21.10}$$

$$31.65$$

Muros (x) (y)

$$\text{Peso muros } (31.65) (2.30) (302) = \frac{21.984 \text{ Ton}}{50.83}$$

$$\text{Construcción } 50.83 \text{ Ton.} \dots\dots\dots 50.83$$

$$\text{Cimentación } (41.10) (.10) (2400) \dots\dots \frac{9.86}{69.694 \text{ Ton.}}$$

$$F = \frac{P}{A}; \frac{60.694}{40.10} = \text{Toneladas} = 1.520 \text{ Ton/M}^2$$

$$F = W = 1520 \text{ K/M}^2$$

Cálculo de (W) uniformemente repartida

$$P = 1520 \text{ K/M}^2$$

W

$$\text{Area tributaria} = 6.76$$

$$P_t = (1520) (6.76) = 10275.2 \text{ Kgs.}$$

$$W_j = \frac{10275.2}{4.00} = 2568.75$$

Cálculo del Momento Máximo

$$M_{\text{MAX}} = \frac{wL^2}{8}, = \frac{(2568.75) (4)^2}{8} = 5136 \text{ Km.}$$

Cálculo del Peralte Efectivo (suponiendo $b = 20$)

$$J = \frac{M}{Kb} \quad J = \frac{513600}{(15)(20)}$$

$$d = 41.37 = 42 \text{ cm.}$$

Cálculo del Area del Acero

$$s = \frac{M}{F_s J d} = \frac{513600}{(2000)(.87)(42)} = 7.02 \text{ cm}^2$$

Considerando que realmente trabaja al 50% por ser un elemento que está en función de la transmisión del peso de la construcción a través de la losa, se tiene lo siguiente:

$$s = 3.5 \text{ cm}^2$$

$$\text{No. de varillas} = \frac{s}{s \emptyset} = \frac{3.5}{1.27} = 2.76 \emptyset$$

Cálculo de estribos

$$V = v = \frac{WL}{2} = \frac{(2568)(4)}{2} = 5136 \text{ Kg.}$$

Cálculo del esfuerzo a que trabaja la sección

$$= \frac{V}{bd} = \frac{5136}{(20)(42)} = 6.11 \text{ K/cm}^2$$

Esfuerzo admisible del concreto

$$c = 0.03 \quad F'c = 0.03(150) = 45 \text{ K/cm}^2.$$



tesis Profesional

simbologia

- INDICA NIVEL DE CARGA
- INDICA COTA A EJE
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA NIVEL DE PISO INICIAL

DESARROLLO DE ETAPAS POR AREAS
PRIMERA ETAPA

- CORRETA 20.27
- SAN TOMAS 2.45
- BARRIO TOTAL 22.72 m
- SEGUNDA ETAPA
- RECOMARCA 8.41
- RECOMARCA 8.41
- TOTAL 16.82 m
- PATIO DE SERVICIO 16.75 m
- SUMA TOTAL 56.29 m

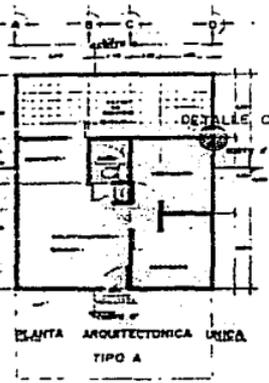
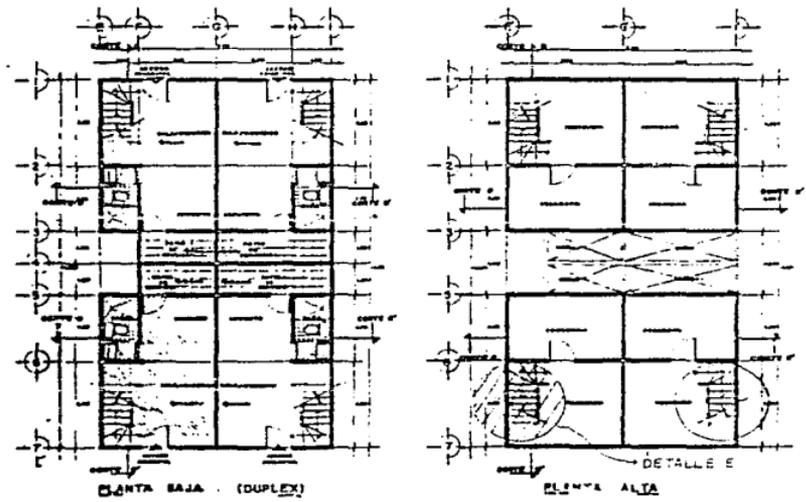
arquitectura

aut **UNA M**

ARTURO ABASCAL M.
ARMANDO MONTES DE OCA
ALVARO SOTO
DAVID FRAGOSO C.
FERNANDO ORTIZ P.

TECNICO

PLANO ARQUITECTONICO CLAVE B-1



1ª ETAPA
1ª ETAPA
2ª ETAPA
PATIO DE SERV.
A= 22.72 m²
A= 22.72 m²
A= 16.82 m²
A= 16.75 m²

PLANTA BAJA (DUPLIX)
TIPO B
1ª ETAPA
2ª ETAPA
PATIO DE SERV. 1
PATIO DE SERV. 2
A= 22.72 m²
A= 22.72 m²
A= 3.19 m²
A= 4.81 m²

cuautitlan
nuevos asentamientos
 izcalli
tesis Profesional

simbologia

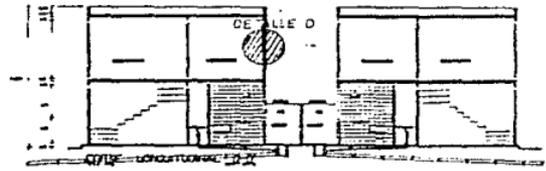
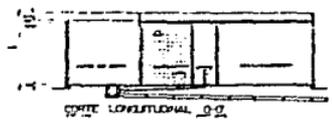
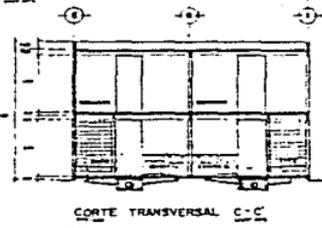
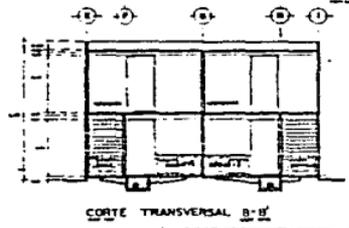
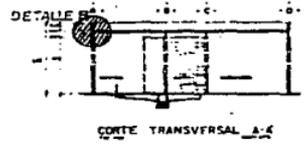
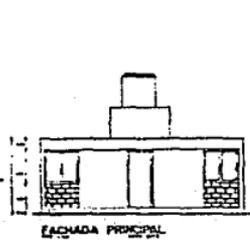
MEMORIA DE CALCULO
 T I P O A
 N. DE HABITANTES 4
 DOTACION POR HABITANTE 150 LTRS/DIA
 CAPACIDAD DE TINACO 600 LTS

T I P O B
 N. DE HABITANTES 8
 DOTACION POR HABITANTE 150 LTRS/DIA
 CAPACIDAD DE TINACO 600 LTS O/U

arquitectura

aut **UNA M**
 g o
 b i e r n o
 ARTURO ABASCAL M
 ARMANDO MONTES DE OCA
 ALVARO SOTO
 DAVID FRAGOZO C
 FERNANDO ORTIZ P

PLANO CLASIF
 CORTES Y FACHADAS B-2



TIPO A

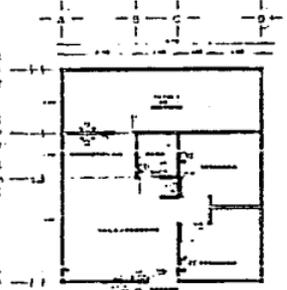
TIPO B

cuautitlan
nuevos asentamientos
 izcalli
tesis Profesional

simbologia

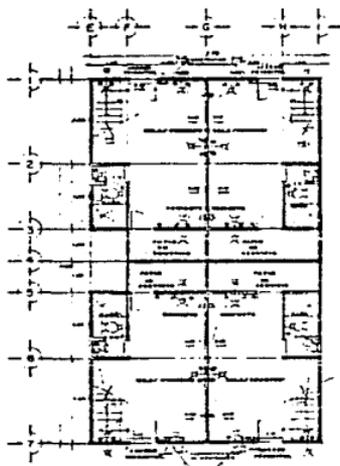
1. SE INSTALARA PUNTO ELECTRICO EN TODA LA CUBIERTA.
2. LOS SALIDAS DE CABLES Y TUBOS DE PUNTO DE MONTAJE DEBEN SER EN EL CENTRO DE LA CUBIERTA.
3. LAS ALTURAS DE MONTAJE SON LAS SIGUIENTES:
 - SALIDA DE INTERRUPTOR 2.00 M.
 - SALIDA DE INTERRUPTOR 1.80 M.
 - SALIDA BOTON TIMBRE 1.20 M.
 - SALIDA DE INTERRUPTOR 1.00 M.
4. SE INSTALARA LAVABO CORRADO EN SALA Y ABO EN TODA LA INSTALACION.
5. TODA LA SALIDA DE ILUMBRADO DEBE SER BOBINA.

arquitectura
autogogo **UNAM**
 ARTURO ABASCAL M
 ARMANDO MONTES DECCA
 ALVARO SOTO
 DAVID FRAGOSO C.
 FERNANDO ORTIZ P.
berno CECIA
 PLANO INST. ELECTRICA 0-3

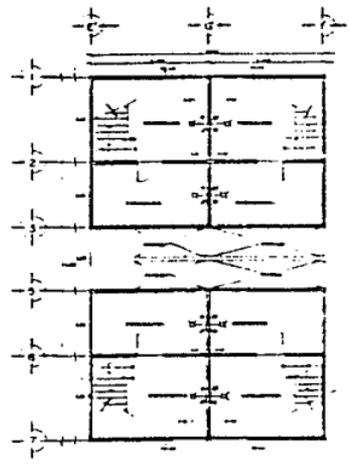


PLANTA ARQUITECTONICA UNICA
 TIPO 1

- simbologia**
- 1. TUBERIA
 - 2. CABLEADO
 - 3. INTERRUPTOR
 - 4. BOTON TIMBRE
 - 5. LAVABO
 - 6. PUNTO DE MONTAJE
 - 7. BOBINA
 - 8. TUBERIA
 - 9. CABLEADO
 - 10. INTERRUPTOR
 - 11. BOTON TIMBRE
 - 12. LAVABO
 - 13. PUNTO DE MONTAJE
 - 14. BOBINA
 - 15. TUBERIA
 - 16. CABLEADO
 - 17. INTERRUPTOR
 - 18. BOTON TIMBRE
 - 19. LAVABO
 - 20. PUNTO DE MONTAJE
 - 21. BOBINA



PLANTA BAJA (DUPLIX)



PLANTA ALTA



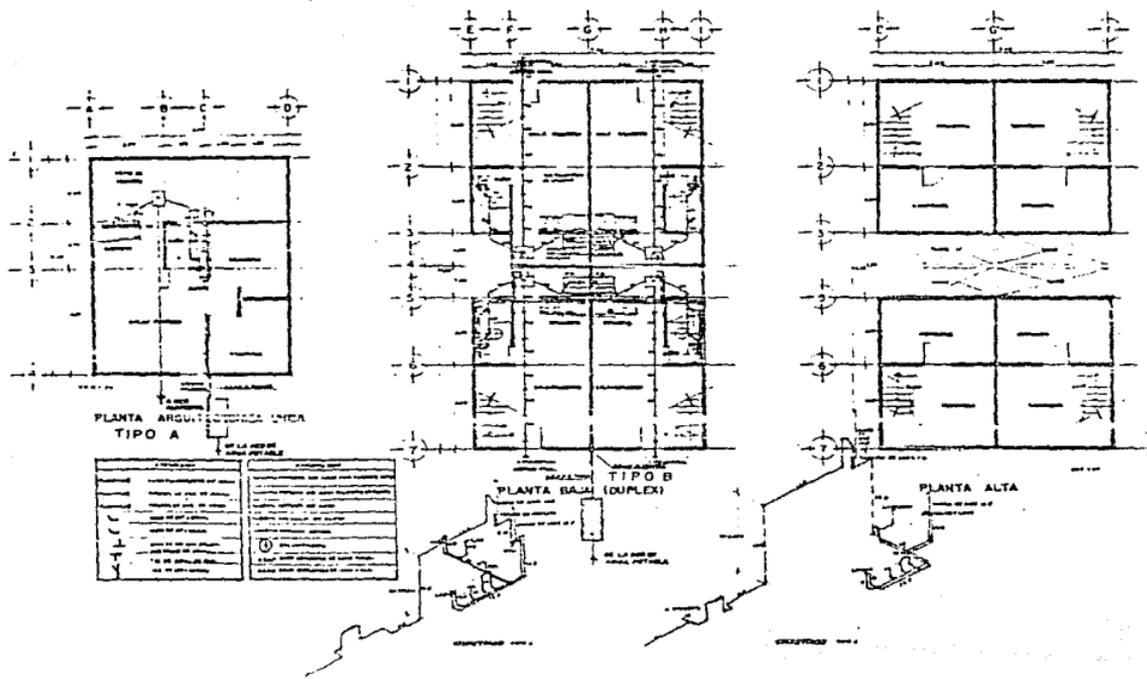
TIPO B

PLANTA BAJA

| Simbolo | Descripcion | Cantidad |
|---------|------------------|----------|
| 1 | TUBERIA | 1 |
| 2 | CABLEADO | 1 |
| 3 | INTERRUPTOR | 1 |
| 4 | BOTON TIMBRE | 1 |
| 5 | LAVABO | 1 |
| 6 | PUNTO DE MONTAJE | 1 |
| 7 | BOBINA | 1 |
| 8 | TUBERIA | 1 |
| 9 | CABLEADO | 1 |
| 10 | INTERRUPTOR | 1 |
| 11 | BOTON TIMBRE | 1 |
| 12 | LAVABO | 1 |
| 13 | PUNTO DE MONTAJE | 1 |
| 14 | BOBINA | 1 |
| 15 | TUBERIA | 1 |
| 16 | CABLEADO | 1 |
| 17 | INTERRUPTOR | 1 |
| 18 | BOTON TIMBRE | 1 |
| 19 | LAVABO | 1 |
| 20 | PUNTO DE MONTAJE | 1 |
| 21 | BOBINA | 1 |

PLANTA ALTA

| Simbolo | Descripcion | Cantidad |
|---------|------------------|----------|
| 1 | TUBERIA | 1 |
| 2 | CABLEADO | 1 |
| 3 | INTERRUPTOR | 1 |
| 4 | BOTON TIMBRE | 1 |
| 5 | LAVABO | 1 |
| 6 | PUNTO DE MONTAJE | 1 |
| 7 | BOBINA | 1 |
| 8 | TUBERIA | 1 |
| 9 | CABLEADO | 1 |
| 10 | INTERRUPTOR | 1 |
| 11 | BOTON TIMBRE | 1 |
| 12 | LAVABO | 1 |
| 13 | PUNTO DE MONTAJE | 1 |
| 14 | BOBINA | 1 |
| 15 | TUBERIA | 1 |
| 16 | CABLEADO | 1 |
| 17 | INTERRUPTOR | 1 |
| 18 | BOTON TIMBRE | 1 |
| 19 | LAVABO | 1 |
| 20 | PUNTO DE MONTAJE | 1 |
| 21 | BOBINA | 1 |



Cuautitlan

nuevos asentamientos izcalli

tesis Profesional

simbologia

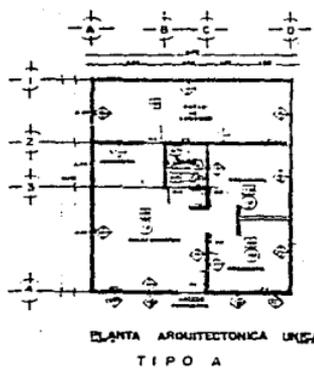
arquitectura

aut UNAM

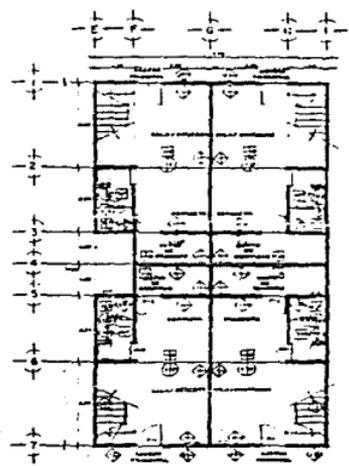
ARTURO ABASCAL M.
 ARMANDO MONTES BELCA
 ALVARO SOTO
 DAVID FRAGOSO C.
 FERNANDO ORTIZ P.

PLANO INST. HIDRAULICA Y SANITARIA

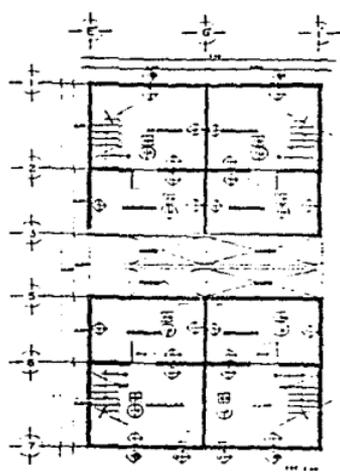
CLAS. D-4



PLANTA ARQUITECTONICA UNICA
TIPO A



PLANTA BAJA (DUPLEX)
TIPO B



PLANTA ALTA

| ESPECIFICACIONES | REQUISITOS | COMENTARIOS |
|--|------------------------------------|-------------|
| 1. Materiales: Los materiales a utilizar serán de primera calidad y serán aprobados por el arquitecto. | 1.1. Cemento: Tipo 150. | |
| 2. Estructura: La estructura será de concreto armado. | 2.1. Columnas: Sección 15x15 cm. | |
| 3. Muros: Los muros serán de concreto armado. | 3.1. Muros: Sección 15 cm. | |
| 4. Techos: Los techos serán de concreto armado. | 4.1. Techos: Sección 10 cm. | |
| 5. Pavimentos: Los pavimentos serán de concreto pulido. | 5.1. Pavimentos: Sección 5 cm. | |
| 6. Acabados: Los acabados serán de pintura blanca. | 6.1. Acabados: Pintura blanca. | |
| 7. Instalaciones: Las instalaciones serán de tipo estándar. | 7.1. Instalaciones: Tipo estándar. | |
| 8. Mobiliario: El mobiliario será de tipo estándar. | 8.1. Mobiliario: Tipo estándar. | |
| 9. Otros: Los otros detalles serán de tipo estándar. | 9.1. Otros: Tipo estándar. | |

cuautitlan
nuevos asentamientos
izcalli

tesis Profesional

simbologia

arquitectura

autogo bierno

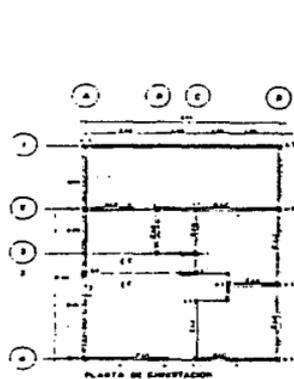
UNAM

ARTURO ABASCAL M.
ARMANDO MONTES DE OC.
ALVARO SOTO
DAVID FRAGOSO C.
FERNANDO ORTIZ R.

ESCALA

PLANO ALBAÑILERIA Y ACABADOS

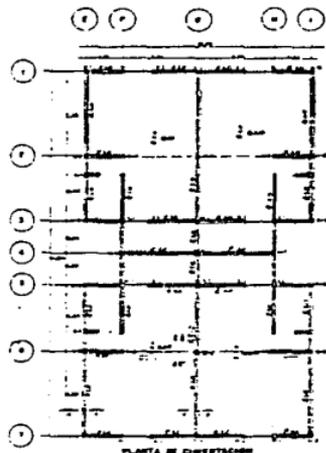
CLAVE B-5



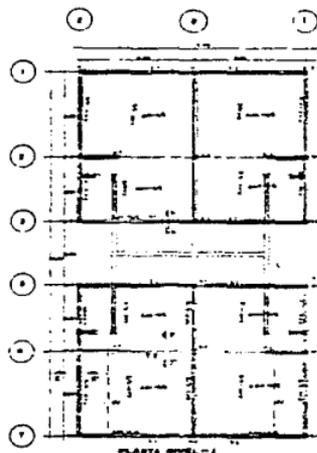
PLANTA DE CIMENTACION

NOTACION

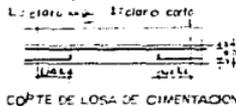
- MURDO DE 15 CM DE ESPESORACION MINIMA
- MURDO DE 20 CM DE ESPESORACION MINIMA
- MURDO DE 25 CM DE ESPESORACION MINIMA
- MURDO DE 30 CM DE ESPESORACION MINIMA
- MURDO DE 35 CM DE ESPESORACION MINIMA
- MURDO DE 40 CM DE ESPESORACION MINIMA
- MURDO DE 45 CM DE ESPESORACION MINIMA
- MURDO DE 50 CM DE ESPESORACION MINIMA
- MURDO DE 55 CM DE ESPESORACION MINIMA
- MURDO DE 60 CM DE ESPESORACION MINIMA
- MURDO DE 65 CM DE ESPESORACION MINIMA
- MURDO DE 70 CM DE ESPESORACION MINIMA
- MURDO DE 75 CM DE ESPESORACION MINIMA
- MURDO DE 80 CM DE ESPESORACION MINIMA
- MURDO DE 85 CM DE ESPESORACION MINIMA
- MURDO DE 90 CM DE ESPESORACION MINIMA
- MURDO DE 95 CM DE ESPESORACION MINIMA
- MURDO DE 100 CM DE ESPESORACION MINIMA



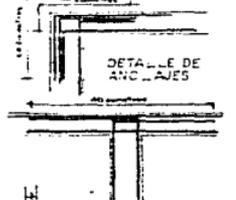
PLANTA DE CIMENTACION



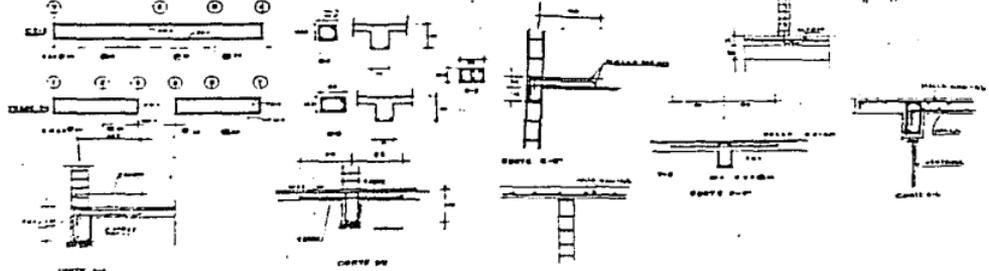
PLANTA NIVEL -1



EL ANCLAJE DEL ACERO DE REFUERZO SERA DE 40 CM.



DETALLE DE ANCLAJES



CORTE DE MUR

CORTE DE MUR

CORTE DE MUR

CORTE DE MUR

cuartilla

nuevos asentamientos izcalli

tesis Profesional

simbología

MATERIALES
 CONCRETO DE 200 Kg/cm²
 ACERO GRADO DURO f_s = 2000 Kg/cm², CON UN LIMITE ELASTICO MINIMO DE f_e = 4200 Kg/cm²
 EXCEPTO EL REFUERZO #2 QUE SERA GRADO ESTRUCTURAL CON f_s = 2500 Kg/cm²

REQUERIMIENTO EN:
 LOSA DE CIMENTACION 30 cm.
 LOSA MADRE, CERRAMIENTOS Y TRAZOS 20 cm.
 CASTILLOS 20 cm.

ACERO DE REFUERZO
 TODAS LAS VARILLAS LONGITUDINALES DEBERAN ANCLARSE EN EL MIEMBRO DE APOYO EXTREMO POR MEDIO DE UNA ESCUADRA A 90° DE UNA LONGITUD NO MENOR DE 40 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA. (VER DETALLE DE ANCLAJES).

TOLERANCIAS
 NO SE PERMITIRAN DESPLOMES MAYORES DE 1% DE LA ALTURA DEL MURO PERO SIN EXCEDER DE 20 cm.
 LOS PARAMETROS DE LOS MUROS DEBERAN ESTAR EN UN SOLO PLANO.

arquitectura

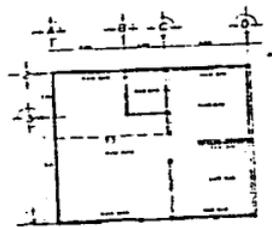
aut **UNAM**

Arturo Abascal M.
Armando Montes De Oca
Alvaro Soto
David Fragoso C.
Fernando Ortiz P.

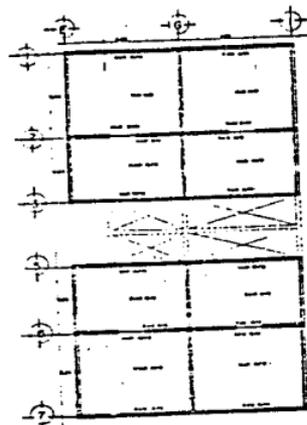
bierno

PLANO ESTRUCTURAL CIMENTACION, ENTRE PISO Y SECCIONES

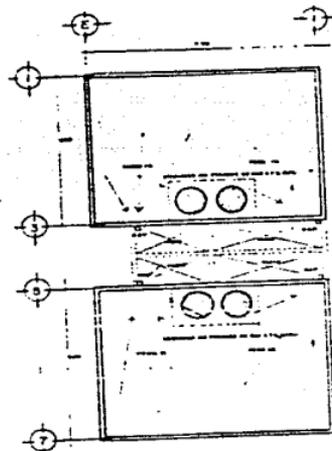
CLAVE B-6



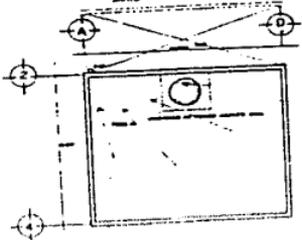
PLANTA DE AZOTEA



PLANTA DE AZOTEA



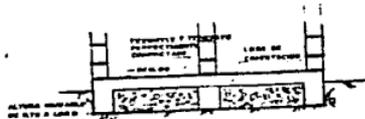
PLANTA DE AZOTEA



PLANTA DE AZOTEA



DESPLANTE DE CIMENTACION



tesis Profesional

simbologia

VETERIALES

- LOS MUROS SE CONSTRUIRAN CON BLOQUE PUECO, EMPLEANDO COMO VIGAS Y CON UNA RESISTENCIA MINIMO A LA COMPRESION DE 1000 KG/CM².
- EL ESPESOR DE LA VIGAS SERA EL MISMO EN CADA JUNTA HORIZONTAL.
- LAS COLUMNAS VERTICALES SERAN CUATRALBERGAS Y A PLANO.
- SE RECOMIENDA NO UTILIZAR CEMENTO DE RESISTENCIA PUNTO A LA FALTA DE UN DE LAS VIGAS.

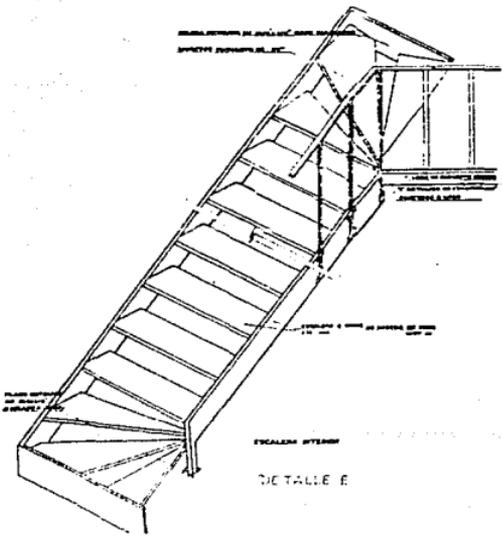
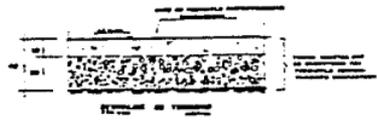
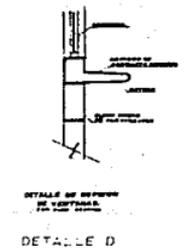
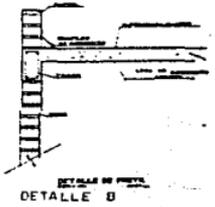
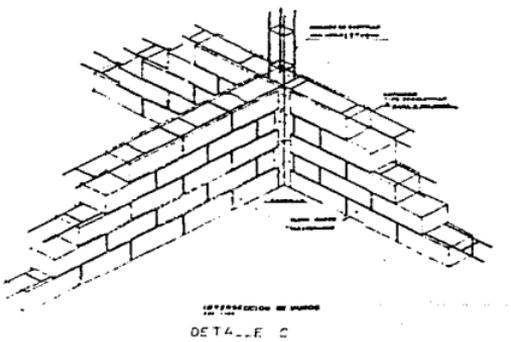
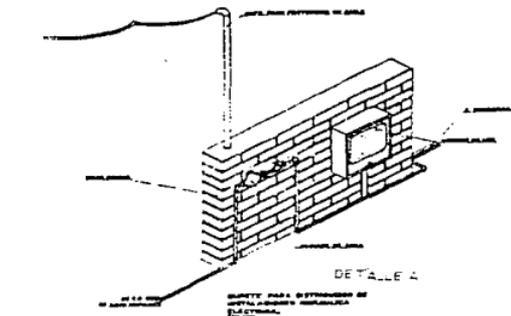
arquitectura

aut UNAM

ARTURO ARANJUA
ARMANDO MONTES DE OCA
ALVARO SOTO
DAVID PRAGOSO C.
FERNANDO ORTIZ P.
bierno

PLANO
ESTRUCTURAL
AZOTEAS

CLAVE
B - 7



cuautitlan

nuevos
asenta-
mientos
izcalli

tesis Profesional

simbologia

arquitectura

aut

UNAM

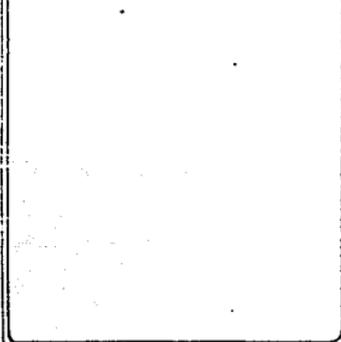
ARTURO ABASCAL V.
ARMANDO MONTESEROC
ALVARO SOTO
DAVID FRAGOSO C.
FERNANDO GARCIA E.

bierno

PLANO
DETALLES
CONSTRUCTIVOS

CLAVI
B-8

simbologia



arquitectura

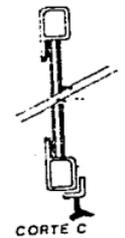
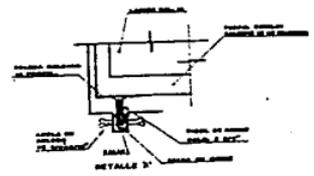
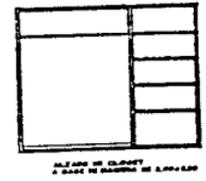
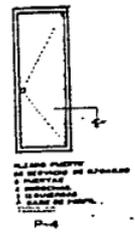
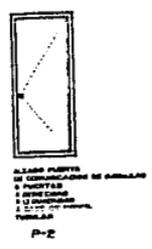
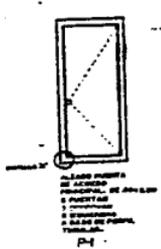
autogo berno ESCUELA

UNA M

ARTURO ABASCAL M.
ARMANDO MONTES DEOCA
ALVARO SOTO
DAVID FRAGOSO C.
FERNANDO ORTIZ P.

PLANO
HERRERIA Y
CARPINTERIA

CLASIF
B - 9



ESTIMACION CASA TIPO A

| Concepto | Unidad | Cantidad | Precio Unitario | Importe |
|--|---------------------|----------|-----------------|------------|
| <u>PRELIMINARES</u> | | | | |
| Limpieza y desyerbe del terreno, ataque obligado a mano. Incluye: mano de obra, herramienta y D.D.C. | M ² | 59.34 | 48.00 | 2,848.32 |
| Trazo y nivelación para desplante de estructura con aparato, comprende: materiales para señalamiento. Incluye materiales, mano de obra, herramienta y -- D.D.C. | M ² | 59.34 | 53.00 | 3,145.02 |
| SUBTOTAL | | | | 5,993.34 |
| <u>CIMENTACION</u> | | | | |
| Excavación a mano en cajón en mat. tipo II de 0.02 a 2.50 mts. máximo zona "A" en seco, medio en banco, comprende afine traspaleos, señalización y extracción a borde de excavación. Incluye: mano de obra, herramienta y D.D.C. | M ³ | 59.70 | 1,041.04 | 62,150.08 |
| | M | 4.06 | 1,041.04 | 4,226.62 |
| Acarreo en camión con carga manual 10. Km. de tierra y mat. mixto prod. de las excavaciones que no sean roca, medidos en banco. Incluye: mano de obra, equipo, herramienta y D.D.C. | | 59.34 | 763.00 | 45,276.42 |
| Acarreo en camión Km. subsecuente en zona urbana -- de tierra y mat. mixto prod. de las excavaciones -- que no sean roca medido en banco. Incluye: equipo con operación, consumos y D.C.C. | M ³ /Km. | 660.80 | 102.00 | 67,401.60 |
| Relleno de excavación con tepetate perfectamente compactado en capas de 20 cms. medido compactado comprende todos los acarreos P/vo. menores de 50 M ³ . Incluye: materiales, mano de obra y D.C.C. | M ³ | 59.34 | 5,147.00 | 305,422.98 |

ESTIMACION CASA TIPO A

| Concepto | Unidad | Cantidad | Precio Unitario | Importe |
|--|----------------|----------|-----------------|------------|
| Plantilla de concreto simple de F'c 100 Kg/cm ² . agregado máximo de 40 mm. comprende preparación del desplante, nivelación y compactación. Incluye: materiales, mano de obra, equipo, herramienta y D.C.C. | M ³ | 2.178 | 20,973.39 | 45,680.04 |
| Concreto simple f'c = 150 Kg/cm ² . tamaño máximo - del agregado 20 mm. fabricado en cara con cemento normal P/cimentación comprende, acarreo, muestreo, colado, vibrado, desperdicios. Incluye: materiales, mano de obra, equipo, herramienta y D.C.C. | | | | |
| A).- En zapatas, contratraves, trabe, liga, dados, etc. | M ³ | 1,098 | 21,731.98 | 23,861.71 |
| B).- En loza de cimentación inferior o superior, o capa de compresión | M ³ | 9.016 | 21,417.66 | 195,101.62 |
| Suministro, habilitado y colocación de refuerzo f'c = 200 Kg/cm ² . en cimentación, comprende acarreo dentro de la obra, ganchos, traslapes y desperdicios en cualquier elemento estructural. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta y D.C.C. | | | | |
| A).- Acero de No. 2.0 | TON. | 0.009 | 309,655.00 | 2,786.89 |
| B).- Acero de No. 2.5 | TON. | 9.337 | 287,647.00 | 96,937.05 |
| C).- Acero de No. 4 | TON. | 0.158 | 275,713.00 | 43,562.65 |
| D).- Acero de No. 5 | TON. | 0.027 | 280,590.00 | 7,575.93 |
| Cimbra y decimbrado común a una altura máxima de 4.00 mts. Incluye: suministro de materiales, mano de obra, herramienta y D.C.C. | | | | |
| A).- Cimbra en cimentación (zapatas contratraves, dados, etc.) | M ² | 13.00 | 2,539.00 | 33,007.00 |
| SUBTOTAL | | | | 930,990.58 |

ESTIMACION CASA TIPO A

| Concepto | Unidad | Cantidad | Precio Unitario | Importe |
|--|-------------------|----------------|--------------------------|-----------------------|
| <u>ALBAÑILERIA</u> | | | | |
| Muro de block hueco de concreto, tipo intermedio de 15x20x40 cms. aparente 2 caras junteado con mortero cemento arena 1:5 y refuerzo horizontal a cada 2 hiladas con una varilla de 5/16' Ø F' Y = 4200 Kg/cm ² . Incluye: suministro de materiales, - mano de obra, herramienta, limpieza final y D.C.C. | M ² . | 82.44 | 3,457.60 | 285,044.54 |
| Castillo de concreto f'c = 150 Kg/cm ² . en muros de block hueco vertical comprende anclaje con 1 varilla del No. 2.5 Ø F'c - 4200 Kg/cm ² . de 0.00 a 3.00 m. de altura, en cualquier nivel. Incluye: -- Suministro de materiales, mano de obra, herramien- ta y D.C.C. | ML | 6.60 | 500.85 | 3,305.61 |
| Suministro habilitado y colocación de acero de re- fuerzo f'y = 2530 Kg/cm ² . No. 2 en superestructu- ra a cualquier nivel, comprende acarreo dentro de la obra, ganchos, traslapes y desperdicios en -- cualquier elemento estructural. Incluye: materia- les, mano de obra, herramientas y D.C.C. del No. 2.5 y del No. 4. | 2 TON 2.5 4 | 0.032 0.233 | 309,655.00 287,647.00 | 9,908.96 67,021.75 |
| Suministro y colocación de malla de alambre 66-66 estirado en frío soldada eléctricamente (malla- lac o similar) comprende, alambre para amarre, -- traslapes, desperdicios y acarreos para reforzar firmes, pisos losas y superficies horizontales. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta y D.C.C. | M ² . | 115.53 | 752.00 | 86,878.56 |

ESTIMACION CASA TIPO A

| Concepto | Unidad | Cantidad | Precio Unitario | Importe |
|--|------------------|----------|-----------------|------------|
| Cimbra aparente y decimbrado en cadenas, castillos cerramientos, cejas y repisones, cuya sección tenga una superficie mayor que 0.02 M ² . en cualquier nivel. Incluye: suministros de materiales, mano de obra, herramientas y D.C.C. | M ² . | 25.84 | 2,332.00 | 36,938.88 |
| Cimbra y decimbra en losas y trabes a una altura -- máxima de 4.00 M. a cualquier nivel, comprende: chaflanes y goteros cuando sean necesarios. Incluye: suministro de materiales, mano de obra, herramienta y D.C.C. | M ² . | 36.68 | 3,405.00 | 124,895.40 |
| Suministro y colocación de concreto f'c = 150 Kg/cm ² fabricado en obra con cemento R.N. para cadenas, castillos, cejas, repisones y cerramientos, comprende: acarreo, colado, muestreo, vibrado, curado y desperdicio. Incluye: materiales, mano de obra, equipo, herramienta y D.C.C. | M ³ . | 1.055 | 29,307.29 | 30,919.19 |
| Suministro y colocación de concreto f'c = 150 Kg/cm ² fabricado en obra con cemento R.N. en losas y trabes, comprende: acarreo, muestreo, colado, vibrado, curado y desperdicios. Incluye: materiales, mano de obra, equipo, herramienta y D.C.C. | M ³ . | 5.028 | 22,820.04 | 114,741.67 |
| Firme de concreto f'c = 150 Kg/cm ² . fabricado en obra con cemento R.N. de 10 cms. de espesor, Incluye: suministro de materiales, mano de obra, herramienta, equipo y D.C.C. | M ³ . | 1.53 | 1,447.64 | 2,214.88 |
| Acabado pulido de cemento integral al colado. | M ² . | 42.02 | 306.13 | 12,863.58 |
| Acabado escobillado cemento integral al colado | M ² . | 15.39 | 224.43 | 3,453.97 |
| Sardinel en baño | ML | 1.25 | 667.10 | 845.12 |

ESTIMACION CASA TIPO A

| Concepto | Unidad | Cantidad | Precio Unitario | Importe |
|--|--------|----------|-----------------|------------------|
| Bases de tabique rojo recocido de 14 cms. de espesor para tinaco, juntado y aplanado, pulido con mortero cemento área 1:5, comprende: acarreo, elevación del material, mano de obra, herramienta y D.C.C. | PZA. | 1 | 18,010.00 | <u>18,010.00</u> |
| SUBTOTAL | | | | 797,042.12 |
| <u>INSTALACION HIDRAULICA</u> | | | | |
| Suministro, colocación y prueba de instalación -- hidráulica, comprende: tubería y accesorios de acero galvanizado de 13 y 19 mm. Ø (No incluye válvulas). Incluye: materiales, mano de obra, herramienta y D.C.C. | SALIDA | 6 | 15,989.60 | 83,934.00 |
| Suministro y colocación de válvula cuerpo de bronce. Incluye: material, mano de obra, herramienta y D.C.C. | | | | |
| A).- Válvula de globo de 13 mm. Ø roscada | PZA. | 1 | 1,708.44 | 1,708.44 |
| B).- Válvula de globo de 19 mm. Ø roscada | PZA. | 1 | 2,408.81 | 2,408.81 |
| C).- Válvula de globo de 19 mm. Ø roscada | PZA. | 1 | 2,436.85 | 2,436.85 |
| D).- Válvula de flotador de 13 mm. Ø | PZA. | 1 | 1,960.99 | 1,960.99 |
| Suministro y colocación de flotador. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta y D.C.C. | PZA. | 1 | 1,587.64 | 1,587.64 |
| Suministro, elevación y colocación de tinacos de asbesto cemento capacidad de 600 lts. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta y D.C.C. | PZA. | 1 | 41,966.75 | <u>41,966.75</u> |
| SUBTOTAL | | | | 136,003.48 |

ESTIMACION CASA TIPO A

| Concepto | Unidad | Cantidad | Precio Unitario | Importe |
|--|--------|----------|-----------------|------------|
| <u>INSTALACION SANITARIA</u> | | | | |
| Suministro y colocación, y prueba de instalación sanitaria a base de tubería P.V.C tipo Anger de 100, 50, 40 mm. Ø. Así como conexiones, comprando: materiales, mano de obra, herramienta y D.C.C. | SALIDA | 6 | 15,709.00 | 94,254.00 |
| Registro de 0.40 x 0.60 x 100 Mts. de profundidad máxima a base de muros de tabique rojo recocido - de 14 cms. de espesor, acabado pulido interior y junteado, con mortero cemento arena 1:5, plantilla de concreto f'c = 100 kg/cm. ² de 10 cms. de espesor, armada con varilla del No. 2.5 Ø f'c = 4200 kg/cm. ² a.c. 15 cms. en ambos sentidos. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta y D.C.C. | PZA. | 1 | 12,889.00 | 12,889.00 |
| SUBTOTAL: | | | | 107,143.00 |
| <u>INSTALACION ELECTRICA</u> | | | | |
| Salidas de arbotante | SAL. | 8 | 5,500.00 | 44,000.00 |
| Contactos | SAL. | 6 | 5,500.00 | 33,000.00 |
| Tímbrador | PZA. | 1 | 5,500.00 | 5,500.00 |
| Preparación para Tu | PZA. | 1 | 4,000.00 | 4,000.00 |
| Centro de carga Ø - 02 | PZA. | 1 | 12,030.00 | 12,030.00 |
| Alimentación switch al centro de carga | PZA. | 1 | 6,890.10 | 6,890.10 |

ESTIMACION CASA TIPO A

| Concepto | Unidad | Cantidad | Precio Unitario | Importe |
|--|--------|----------|-----------------|------------|
| Suministro y colocación de switch 2 x 30 | PZA. | 1 | 7,015.20 | 7,015.20 |
| Acometida con bastón | PZA. | 1 | 5,500.00 | 5,500.00 |
| SUBTOTAL: | | | | 117,935.30 |
| <u>MUEBLES Y ACCESORIOS</u> | | | | |
| Suministro y colocación de calentador Cinsa, Mod. 10 Ege, 40 lts. | PZA. | 1 | 34,825.47 | 34,825.47 |
| Suministro y colocación de lavadero | PZA. | 1 | 7,133.29 | 7,133.29 |
| Suministro y colocación lavavo MCA. color blanco, accesorios llaves cespól, Mod. Quaymas o similar | PZA. | 1 | 25,175.71 | 25,175.71 |
| Suministro y colocación regadera tipo Nudo Cowen, o similar. | PZA. | 1 | 15,622.09 | 15,622.09 |
| Juego accesorios para baño tipo económico | JGO. | 1 | 7,160.30 | 7,160.30 |
| Suministro y colocación de W.C. NACESA o similar, Mod. Alfa, color blanco pijas, juntas. | PZA. | 1 | 38,482.22 | 38,482.22 |
| SUBTOTAL: | | | | 128,397.08 |

HERRERIA

Suministro y colocación de puerta metálica con -
prende: acarreo, nivelación y plomeo. Incluye: ma-
no de obra, herramientas y D.C.C.

ESTIMACION CASA TIPO A

| Concepto | Unidad | Cantidad | Precio Unitario | Importe |
|--|------------------|----------|-----------------|------------|
| A).- E-B de 0.90 x 2.20 m. en acceso tipo bandera. | PZA. | 2 | 31,900.00 | 63,800.00 |
| Suministro y colocación de ventana, comprende: acarreo, nivelación, plomeo y amacizado. Incluye: mano de obra, herramientas y D.C.C. | | | | |
| A).- K-1 de 0.60 x 0.60 m. | PZA. | 1 | 6,155.02 | 6,155.02 |
| B).- K-2 de 1.20 x 1.20 m. | PZA. | 3 | 22,584.24 | 67,752.72 |
| SUBTOTAL: | | | | 137,707.74 |
| <u>ACABADOS</u> | | | | |
| Pintura vinílica en muros interiores | M ² . | 57.40 | 696.05 | 39,953.27 |
| Acabado servoteado en fachada | M ² . | 10.32 | 1,537.00 | 15,861.84 |
| Impermeabilización en azotea Emulsión Preimer Secoflex Sello, pintura, aluminio | M ² . | 42.09 | 1,600.00 | 67,344.00 |
| Tabique aparente | M ² . | 2.40 | 1,350.00 | 3,240.00 |
| Entortado en losa | M ³ . | 4.14 | 600.00 | 2,484.00 |
| Hechura Pretil | M ² . | 11.70 | 850.00 | 9,945.00 |
| Aplanado Pretil | M ² . | 11.70 | 700.00 | 8,190.00 |
| Suministro y colocación azulejo blanco, Vitromex. | M ² . | 7.89 | 5,596.00 | 44,656.08 |

ESTIMACION CASA TIPO A

| Concepto | Unidad | Cantidad | Precio Unitario | Importe |
|---|------------------|----------|-----------------|------------------------------|
| Suministro y colocación vidrio translúcido 3 mm. ventanas y puertas. | M ² . | 5.31 | 5,400.00 | 28,674.00 |
| Suministro y colocación de vidrio opaco, tapiz en ventana baño. | M ² . | 0.36 | 6,890.00 | 2,480.40 |
| | | | | <u>222,828.59</u> |
| | | | | <u>2'584,040.90</u> ===== |

RESUMEN ESTIMACION CASA TIPO A

| | | |
|------------------------|-------------|-----------------|
| PRELIMINARES | \$ | 5,993.34 |
| CIMENTACION | | 930,990.58 |
| ALBAÑILERIA | | 797,042.12 |
| INSTALACION HIDRAULICA | | 136,003.48 |
| INSTALACION SANITARIA | | 107,143.00 |
| INSTALACION ELECTRICA | | 117,935.30 |
| MUEBLES Y ACCESORIOS | | 128,397.08 |
| HERRERIA | | 137,707.74 |
| ACABADOS | | 222,828.59 |
| | | <hr/> |
| | SUBTOTAL : | \$ 2'584,040.90 |
| LIMPIEZA 0.50% | | 129,202.04 |
| | | <hr/> |
| | T O T A L : | \$ 2'713,242.94 |
| | | ===== |

numeros generadores

OBRA NUEVOS ASENTAMIENTOS PROTOTIPO A PLANO HOJA No. 1/10
 UBICACION: CUAUTITLAN, IZCALLI FEGMA
 CALCULO

| C O N C E P T O | LOCALIZACION | | | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | OBSERVACIONES |
|---|--------------|-----|----|----------------|----------|----------|------|-----------|----------------|
| | a) | b) | c) | | | | | | |
| DESPLAME Y DESYERBE DEL TERRENO | 1-4 | A-D | | 8.60 | 6.90 | | | 59.34 | M ² |
| TRAZO Y NIVELACION DEL TERRENO | 1-4 | A-D | | IDEM | AL | ANTERIOR | | 59.34 | M ² |
| EXCARACION A MANO EN TERRENO TIPO II | 1-4 | A-D | | 8.20 | 6.50 | 0.80 | | 42.64 | M ³ |
| AFINE A MANO EN PERIMETRO Y AFINE DE CAJA | 1-4 | A-D | | 8.60 x 0.20(2) | | | = | 3.44 | |
| | | | | 6.90 x 0.20(2) | | | = | 2.76 | |
| | | | | 8.60 x 6.90 | 0.20 | | = | 11.96 | 2 18.06 M3 |
| RELLENO DE MATERIAL MEJORADO TEPETATE, COMPACTADO PERFECTAMENTE EN CAPAS DE 0.20 CMS. | 1-4 | A-D | | 8.60 | 6.90 | 1.00 | | 59.34 | M3 |
| ACARREO EN CAMION CARGADO A MANO PRODUCTO DE EXCAVACION | | | | IDEM | AL | ANTERIOR | | 59.34 | M3 |
| ACARREO KMS. SUBSECUENTES | | | | 59.34 x 1.40 | ABUND. | | = | 82.60 | M3 |
| | | | | 82.60 x 8 Km. | Tiradero | | | | 650.80 M3/Km. |

numeros generadores

| | | |
|------------------|----------------------|--------------------|
| CDRA _____ | NIEVOS ASENTAMIENTOS | PLANO HOJA No.9/10 |
| UBICACION: _____ | PROTOTIPO A | FECHA _____ |
| | | CALCULO _____ |

| C O N C E P T O | LOCALIZACION | | | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | OBSERVACIONES |
|---|--------------|-------|-----------------|--------------------------|--------------|------|----------|-----------|---------------|
| | a/e | tramo | tipo | | | | | | |
| CONCRETO HECHO EN OBRA $f_c' = 180 \text{ Kg/Cm}^2$ | | | | | | | | | |
| TRABES | A- | 2-3 | | | | | | | |
| | C- | 2-2 | | | | | | | |
| | D | 2-3 | 6.10 | 0.15 | 0.15 | 3 | 0.41 | | |
| | R | 2-3 | 1.75 | 0.15 | 0.15 | | 0.039 | | |
| | 2- | A-D | | | | | | | |
| | 4 | A-D | 6.90 | 0.15 | 0.15 | 2 | 0.31 | | |
| | C- | D-3' | 2.85 | 0.15 | 0.15 | | 0.06 | | |
| CONCRETO EN LOSA DE AZOTEA | A-D | 2-3 | 6.10 | 6.90 | 0.10 | | 4.20 | | |
| | | | | | | | | | = 5.026 M3 |
| ENTORTADO EN LOSA | A-D | 2-3 | 6.10 | 6.90 | 0.06 | | 2.52 M3 | | |
| | | | 6.10 + | 6.90 (2) | =13.80(0.30) | | 4.14 M2 | | |
| PRETIL PERIMETRAL | | | | | | | | | |
| APLANADO EN PRETIL | | | 6.90 + 6.10 (2) | x 0.45 | | | 11.70 M2 | | |
| IMPERMIABILIZACION EN LOSA DE AZOTEA | | | 6.10 | 6.90 | | | 42.15 M2 | | |
| ACABADO SERROTEADO EN FACHADA | 4- | A-C | 6.90 x | 2.20 - (1.20 x 1.20) (2) | + 0.90(2.30) | | | | |
| | | | | | | | | | =10.32 M2 |
| TABIQUE ROJO ACABADO APARENTE EN FACHADA | | | 1.20 | | 1.00 | 2 | 2.40 M2 | | |

numeros generadores

| | | | |
|------------|----------------------|---------|---------------|
| OBRA | NUEVOS ASENTAMIENTOS | PLANO | HOJA No.10/10 |
| | PROTOTIPO A | FECHA | |
| UBICACION: | CUAUTITLAN IZCALLI | CALCULO | |

| C O N C E P T O | LOCALIZACION | | | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | OBSERVACIONES |
|---|--------------|---------|------|---------|------------------------------------|------|------|-----------|-------------------|
| | a/a | tramo | tipo | | | | | | |
| SUMINISTRO Y COLOCACION DE HERRERIA TUBULAR | | | | | | | | | |
| VENTANAS | | | | 1.20 | 2.10 | | 3 | 4.32 | M2 |
| | | | | 0.60 | 0.60 | | | 0.36 | M2 |
| PUERTAS | | | | | | | | | |
| ACCESO | | | | 2.00 | 0.90 | | | 1.30 | M2 |
| PATIO SERV. | | | | 2.00 | 0.70 | | | 1.40 | M2 |
| AZULEJO EN BASTO | 2 | B-C | | 1.25 | 2.20 - (0.60x0.60) = | | | 2.39 | M2 |
| | | C | 2-2 | 1.60 | 2.20 | | | 3.52 | M2 = 5.89 M2 |
| AZULEJO EN PISO | | | | 1.60 | 1.25 | | | 2.00 | M2 |
| CONCRETO EN PISO | | | | | | | | | |
| PATIO DE SERVICIO | | A-B-1-2 | | 2.35 | 5.66 | 0.10 | | 1.53 | M3 |
| ACABADO ESCOBILLADO EN PISO | | | | 2.35 | 6.55 | 0 | | 15.39 | M2 |
| HECHURA DE REGISTRO | | | | 0.40 | 0.60 | | 1 | PTA. | |
| PINTURA VINILICA EN FACHADA | | | | IDEM AL | SERROTEADO. | | | 10.32 | M2 |
| PINTURA VINILICA EN MUROS | 2- | A-B | | 2.30 | 2.20 | | | | |
| | 2 | C-D | | 2.70 | 2.20 - 1.20 x 1.20 | | | | |
| | 3' | C-D | | 1.65 | 2.20 | | 2 | | |
| | 3- | A-D | | 6.90 | 2.20 [(1.20x1.20) (2)+1.20 (2.10)] | | | | |
| | | | | | | | | = 9.66 | M2 |
| | A- | 2-4 | | 5.75 | 2.20 | | | 12.65 | M2 |
| | B- | 2-3 | | 1.75 | 2.20 | | | 3.85 | M2 |
| | C- | 3-4 | | 4.15 | 2.20 | | 2 | 18.26 | M2 |
| | D | 2-4 | | 5.90 | 2.20 | | | 12.98 | M2 TOTAL 57.40 M2 |

ESTIMACION CASA TIPO B

| Concepto | Unidad | Cantidad | Precio Unitario | Importe |
|--|----------------------|----------|-----------------|-----------|
| <u>PRELIMINARES</u> | | | | |
| Limpieza y desyerbe del terreno, ataque obligado a mano, Incluye: mano de obra, herramienta y D.D.C. | M ² . | 27.52 | 48.00 | 1,320.96 |
| Trazo y nivelación para desplante de estructura con aparato, comprende: materiales para señalamiento. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta y D.D.C. | M ² . | 27.52 | 53.00 | 1,458.56 |
| SUBTOTAL | | | | 2,779.52 |
| <u>CIMENTACION</u> | | | | |
| Excavación a mano en cajón en mat. tipo II de 0.02 a 2.50 mts. máximo zona "A" en seco, medio en banco, comprende: afine traspaleos, señalización y extracción a borde de excavación. Incluye: mano de obra, herramienta y D.D.C. | M ² . | 25.38 | 1,041.04 | 24,359.51 |
| | M ³ . | 2.49 | 1,041.04 | 2,592.18 |
| Acarreo en camión con carga manual 10. Km. de tierra y mat. mixto prod. de las excavaciones que no sean roca, medidos en banco. Incluye: mano de obra, equipo, herramienta y D.D.C. | M ³ . | 25.55 | 765.00 | 17,800.79 |
| Acarreo en camión Km. subsecuente en zona urbana de tierra y mat. mixto prod. de las excavaciones que no sean roca medido en banco. Incluye: equipo con operación, consumos y D.C.C. | M ³ ./Km. | 261.85 | 102.00 | 26,708.70 |
| Relleno de excavación con tezontle perfectamente compactado en capas de 20 cms. medido compactado comprende todos los acarreos para volúmenes menores de 50 M ³ . Incluye: material, mano de obra, herramienta y D.C.C. | M ³ . | 9.59 | 5,542.86 | 53,156.02 |

ESTIMACION CASA TIPO B

| Concepto | Unidad | Cantidad | Precio Unitario | Importe |
|---|------------------|----------|-----------------|-----------|
| Relleno de excavación con tepetate perfectamente compactado en capas de 20 cms. medido compactado corresponde todos los acarrees P/vol. menores de 50 M ³ . Incluye: materiales, mano de obra y D.C.C. | M ³ . | 13.74 | 5,147.00 | 70,719.78 |
| Plantilla de concreto simple de F'c 100 Kg./cm ² . agregado máximo de 40 mm. comprende preparación del desplante, nivelación y compactación. Incluye materiales, mano de obra, equipo, herramienta y D.C.C. | M ³ . | 1.40 | 20,973.39 | 29,362.74 |
| Concreto simple f'c = 150 Kg./cm ² . tamaño máximo del agregado 120 mm. fabricando en cara con cemento normal P/cimentación comprende, acarreo, muestreo, colado, vibrado, desperdicios. Incluye: materiales, mano de obra, equipo, herramienta y D.C.C. | | | | |
| A).- En zapatas, contratraves, trabe, liga, dados, etc. | M ³ . | 2.49 | 21,731.98 | 54,112.63 |
| B).- En losa de cimentación inferior o superior o capa de compresión. | M ³ . | 3.70 | 21,417.66 | 79,245.54 |
| Suministro, habilitado y colocación de refuerzo f'c = 200 Kg./cm ² . en cimentación, comprende acarreo dentro de la obra, ganchos, traslapes y desperdicios en cualquier elemento estructural. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta y D.C.C. | | | | |
| A).- Acero de No. 2.0 | Kg. | 0.003 | 309,655.00 | 928.96 |
| B).- Acero de No. 2.5 | Kg. | 0.196 | 287,647.00 | 56,378.81 |

ESTIMACION CASA TIPO B

| Concepto | Unidad | Cantidad | Precio Unitario | Importe |
|---|------------------|----------|-----------------|------------|
| C.- Acero de No. 4 | Kg. | 0.1066 | 275,713.00 | 29,391.00 |
| Cimbra y decimbrado común a una altura máxima de 4.00 Mts. Incluye: suministro de materiales, mano de obra, herramienta y D.C.C. | | | | |
| A).- Cimbra en cimentación (zapatas, contratabas, dados, etc.) | M ² . | 10.15 | 2,539.00 | 25,770.85 |
| SUBTOTAL: | | | | 470,507.31 |
| <u>ALBASILERIA</u> | | | | |
| Muro de block hueco de concreto, tipo intermedio de 15 x 20 x 40 cms., aparente 2 caras juntas con mortero cemento arena 1:5 y refuerzo horizontal a cada 2 hiladas con una varilla de 5/16' Ø f' y = 4200 Kg/cm ² . Incluye: Suministro de materiales, mano de obra, herramienta, limpieza final y D.C.C. | M ² . | 81.28 | 3,457.60 | 281,053.72 |
| Castillo de concreto f'c = 150 Kg./cm ² . en muros de block hueco vertical, comprende anclaje con 1 varilla del No. 2.5 Ø F'c = 4200 Kg./cm ² . de 0.00 a 3.00 m. de altura, en cualquier nivel. Incluye: suministro de materiales, mano de obra, herramienta y D.C.C. | ML. | 13.20 | 500.85 | 6,611.22 |
| Suministro habilitado y colocación de acero de refuerzo f' y = 2530 Kg./cm ² . No. 2 en superestructura a cualquier nivel comprende acarreo dentro de la obra, ganchos, traslapes y desperdicios en | | | | |

ESTIMACION CASA TIPO B

| Concepto | Unidad | Cantidad | Precio Unitario | Importe |
|---|------------------|----------|-----------------|------------|
| cualquier elemento estructural. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y D.C.C. del No. 2.5 y del No. 4. | 2 TON. | 0.068 | 309,655.00 | 21,056.54 |
| | 2.5 " | 0.233 | 287,647.00 | 67,021.75 |
| | 4 TON | 0.128 | 275,713.00 | 35,291.26 |
| Suministro y colocación de malla de alambre 66-66 estirado en frío soldada eléctricamente (malla-lac o similar), comprende alambre para amarre, traslapes, desperdicios y acarrees para reforzar fimes, pisos losas y superficies horizontales. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta y D.C.C. | M ² . | 49.31 | 752.00 | 37,081.12 |
| Cimbra aparente y decim rado en cadenas, castillos cerramientos, cejas y repisones, cuya sección tenga una superficie mayor que 0.02 m. ² en cualquier nivel. Incluye: suministros de materiales, mano de obra, herramienta y D.C.C. | M ² . | 15.84 | 2,352.00 | 36,953.38 |
| Cimbra y decimbra en losas y trabes a una altura máxima de 4.00 m. a cualquier nivel, comprende: chaflanes y goteros cuando sean necesarios. Incluye: suministro de materiales, mano de obra, herramienta y D.C.C. | M ² . | 64.74 | 3,405.00 | 220,439.70 |
| Suministro y colocación de concreto f'c = 150 Kg./cm. ² fabricado en obra con cemento R.N. para cadenas, castillos, cejas, repisones y cerramientos, comprende: acarreo, colado, muestreo, vibrado, curado y desperdicio. Incluye: materiales, mano de obra, equipo, herramienta y D.C.C. | M ³ . | 1.68 | 29,307.29 | 49,236.24 |

ESTIMACION CASA TIPO B

| Concepto | Unidad | Cantidad | Precio Unitario | Importe |
|--|------------------|----------|-----------------|------------|
| Suministro y colocación de concreto f'c = 150 Kg./cm ² fabricado de obra con cemento R.N. en losas y trabes, comprende: acarreo, muestreo, colado, vibrado, curado y desperdicios. Incluye: materia les, mano de obra, equipo, herramienta y D.C.C. | M ³ . | 6.27 | 22,820.54 | 143,084.78 |
| Firme de concreto f'c = 150 Kg./cm ² . fabricado - en obra con cemento R.N. de 7 cms. de espesor. Incluye: suministro de materiales, mano de obra, herramienta, equipo y D.C.C. | M ² . | 4.81 | 1,447.64 | 6,963.14 |
| Acabado pulido de cemento integral al colado. | M ² . | 48.80 | 306.16 | 14,939.14 |
| Acabado escobillado cemento integral al colado. | M ² . | 4.81 | 224.43 | 1,079.50 |
| Escalones en escalera interior de 0.70 m. ancho peralte 0.20 huella = 0.20 a base de concreto f'c = 150 Kg./cm ² . | ML. | 1.25 | 676.10 | 845.12 |
| Bases de tabique rojo renocido de 14 cms. de es pesor para tinaco, junteado y aplanado, pulido con mortero cemento arena 1:5, comprende: acarreo, elevación -el material, mano de obra, he rramienta y D.C.C. | PZA. | 1 | 18,010.00 | 18,010.00 |
| SUBTOTAL: | | | | 939,632.11 |

INSTALACION HIDRAULICA

Suministro, colocación y prueba de instalación hidráulica, comprende: tubería y accesorios de acero galvanizado de 13 y 19 mm. Ø (No incluye válvulas). Incluye: materiales, mano de obra,

ESTIMACION CASA TIPO B

| Concepto | Unidad | Cantidad | Precio Unitario | Importe |
|---|--------|----------|-----------------|-------------------|
| herramienta y D.C.C. | SALIDA | 6 | 13,989.00 | 83,934.00 |
| Suministro y colocación de válvula cuerpo de bonce. Incluye: material, mano de obra, herramienta y D.C.C. | | | | |
| A).- Válvula de globo de 13 mm. Ø roscada | PZA. | 1 | 1,708.44 | 1,708.44 |
| B).- Válvula de globo de 19 mm. Ø roscada | PZA. | 1 | 2,408.81 | 2,408.81 |
| C).- Válvula de globo de 19 mm. Ø roscada | PZA. | 1 | 2,536.85 | 2,436.85 |
| D).- Válvula de flotador de 13 mm. Ø | PZA. | 1 | 1,960.99 | 1,960.99 |
| Suministro y colocación de flotador. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta y D.C.C. | PZA. | 1 | 1,587.64 | 1,587.64 |
| Suministro, elevación y colocación de tinacos de asbesto cemento capacidad de 600 lts. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta y D.C.C. | PZA. | 1 | 41,966.75 | 41,966.75 |
| | | | | <u>156,005.48</u> |
| SUBTOTAL: | | | | |
| <u>INSTALACION SANITARIA</u> | | | | |
| Suministro y colocación y prueba de instalación sanitaria a base de tubería P.V.C tipo Anger de 100, 50, 40 mm. Ø. Así como conexiones, comprende: materiales, mano de obra, herramienta y D.C.C. | SALIDA | 6 | 15,709.00 | 94,254.00 |
| Registro de 0.40 x 0.60 x 100 mts. de profundidad máxima a base de muros de tabique rojo recocido de 14 cms. de espesor, acalado | | | | |

ESTIMACION CASA TIPO B

| Concepto | Unidad | Cantidad | Precio Unitario | Importe |
|---|--------|----------|-----------------|------------|
| pulido interior y junteado con mortero cemento arena 1:15, plantilla de concreto f'c = 100 Kg./cm.2 de 10 cms. de espesor, media caña en fondo y tapa de concreto f'c = 150 Kg./cm.2 de 8 cms. de espesor armada con varilla del no. 2.5 Ø f'c = 4200 Kg./cm.2 a.c. 15 cms. en ambos sentido. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta y D.C.C. | PZA. | 1 | 12,889.00 | 12,889.00 |
| SUBTOTAL: | | | | 107,143.00 |
| <u>INSTALACION ELECTRICA</u> | | | | |
| Salidas de arbotante | SALIDA | 10 | 5,500.00 | 55,000.00 |
| Contactos | SAL. | 6 | 5,500.00 | 33,000.00 |
| Apagador escalera | SAL. | 1 | 5,500.00 | 5,500.00 |
| Timbre zumbador | SAL. | 1 | 6,600.00 | 6,600.00 |
| Preparación para tu | SAL. | 1 | 4,000.00 | 4,000.00 |
| Centro de carga Ø-02 con pastillas. | PZA. | 1 | 12,000.00 | 12,000.00 |
| Alimentador switch a centro de carga. | PZA | 1 | 6,890.10 | 6,890.10 |
| Colocación y conexión de switch 2 x 30 | PZA. | 1 | 7,015.20 | 7,015.20 |
| Acometida | PZA. | 1 | 5,500.00 | 5,500.00 |
| SUBTOTAL: | | | | 135,505.30 |

ESTIMACION CASA TIPO B

| Concepto | Unidad | Cantidad | Precio Unitario | Importe |
|--|--------|----------|-----------------|------------|
| <u>MUEBLES Y ACCESORIOS</u> | | | | |
| Suministro y colocación de calentador Cinsa, Mod. 10 Ege 40 lts. | PZA | 1 | 34,823.47 | 34,823.47 |
| Suministro y colocación de lavadero | PZA. | 1 | 7,133.29 | 7,133.29 |
| Suministro y colocación lavavo MCA., color blanco accesorios, llaves, cespól, Mod. Guaymas o similar. | PZA. | 1 | 25,175.71 | 25,175.71 |
| Suministro y colocación regadera tipo rudo Cowen o similar | PZA. | 1 | 15,622.89 | 15,622.89 |
| Juego accesorios para baño tipo económico. | JGO. | 1 | 7,160.30 | 7,160.30 |
| Suministro y colocación de W.C. NACESA o similar. Mod. Alfa, color blanco fijas, juntas. | PZA. | 1 | 38,482.22 | 38,482.22 |
| SUBTOTAL: | | | | 128,397.88 |
| <u>HERRERIA</u> | | | | |
| Suministro y colocación de puerta metálica comprende: acarreo, nivelación y plomeo. Incluye: mano de obra, herramientas y D.C.C. | PZA. | 2 | 31,900.00 | 63,800.00 |
| Suministro y colocación de ventana, comprende: acarreo, nivelación, plomeo y amacizado. Incluye: mano de obra, herramientas y D.C.C. | | | | |
| A).- K-1 de 0.60 x 0.60 m. | PZA. | 1 | 6,155.02 | 6,155.02 |
| B).- K-2 de 0.20 x 1.20 m. | PZA. | 1 | 22,584.24 | 22,584.24 |

ESTIMACION CASA TIPO B

| Concepto | Unidad | Cantidad | Precio Unitario | Importe |
|---|------------------|----------|-----------------|------------|
| Colocación de herrería, comprende: acarreo, nivelación, plomado y amacizado. Incluye: materia-les, mano de obra, herramienta y D.C.C. | | | | |
| A).- Escalera interior | PZA. | 1 | 85,575.00 | 85,575.00 |
| B).- Barandal en escalera interior del Dpto. | ML. | 3.50 | 8,150.00 | 28,525.00 |
| SUBTOTAL: | | | | 206,659.26 |
| <u>ACABADOS</u> | | | | |
| Pintura vinílica en muros interiores | M ² . | 62.23 | 696.05 | 44,011.24 |
| Serroteado en fachada | M ² . | 16.18 | 1,537.00 | 24,868.66 |
| Tabique aparente en fachada | M ² . | 2.64 | 1,350.00 | 3,564.00 |
| Pretil perimetral | M ² . | 6.15 | 850.00 | 5,227.50 |
| Aplanado en pretil | M ² . | 24.40 | 3,000.00 | 75,640.00 |
| Impermeabilización azotea, emulsión preimer, Secoflex y sello, pintura aluminio. | M ² . | 24.40 | 3,000.00 | 75,640.00 |
| Entortado azotea | M ³ . | 1.46 | 600.00 | 876.00 |
| Suministro y colocación azulejo, blanco Vitromex o similar | M ² . | 7.92 | 5,596.00 | 44,320.82 |
| Suministro y colocación de vidrio de 3 mm. traslúcido en ventanas y puertas. | M ² . | 1.80 | 5,400.00 | 9,720.00 |
| Suministro y colocación de vidrio 6 mm. opaco en baños. | M ² . | 0.36 | 6,890.00 | 2,480.40 |
| T O T A L: | | | | 286,348.62 |
| | | | | ===== |

RESUMEN ESTIMACION CASA TIPO B

| | |
|------------------------|-----------------|
| PRELIMINARES | \$ 2,779.52 |
| CIMENTACION | 470,507.31 |
| ALBAÑILERIA | 939,632.11 |
| INSTALACION HIDRAULICA | 136,003.48 |
| INSTALACION SANITARIA | 107,143.00 |
| INSTALACION ELECTRICA | 135,505.30 |
| MUEBLES Y ACCESORIOS | 128,397.88 |
| HERRERIA | 206,639.26 |
| ACABADOS | 286,348.62 |
| | <hr/> |
| SUBTOTAL | \$ 2,412,955.87 |
| | <hr/> |
| LIMPIEZ A 0.50% | 120,647.79 |
| | <hr/> |
| T O T A L | \$ 2,533,603.66 |
| | ===== |

numeros generadores

| | | | |
|------------|----------------------|---------|--------------|
| OBRA | NUEVOS ASENTAMIENTOS | PLANO | HUJA No.1/11 |
| | PROTOTIPO B | FECHA | |
| UBICACION: | | CALCULO | |

| C O N C E P T O | LOCALIZACION | | | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | OBSERVACIONES |
|---|--------------|-------|------|-----------------------------------|-------|------|------|-----------|----------------|
| | aje | tramo | tipo | | | | | | |
| PRELIMINARES | | | | | | | | | |
| DESPALME Y DESYERBE | 1-4 | E-G | | 7.15 | 3.85 | | | 27.52 M2 | |
| TRAZO Y NIVELACION | 1-4 | E-G | | IDEN AL ANTERIOR | | | | 27.52 M2 | |
| EXCAVACION A MANO EN TERRENO TIPO II | 1.4 | E-G | | 7.15 | 3.85 | 0.70 | | 19.26 M3 | |
| | | | | 3.85 | 3.57 | 0.30 | | 14.12 M3 | |
| RELLENO DE MATERIAL MEJORADO COMPACTADO PERFECTAMENTE EN CAPAS DE 0.20 CMS. | CAJON | A | | 3.85 | 1.78 | 0.70 | 2 | 9.59 M3 | |
| RELLENO DE MATERIAL MEJORADO COMPACTADO PERFECTAMENTE EN CAPAS DE 0.20 CMS. | CAJON | B | | 3.85 | 3.57 | 1.00 | | 13.74 M3 | |
| ACARREO EN CAMION CARGADO A MANO PRODUCTO DE EXCAVACION | | | | | | | | 9.59 | |
| | | | | | | | | 13.74 | = 23.33 M3 |
| ACARREO KMS SUBSECUENTES | | | | 23.33 M3 x 1.40 ABUND. = 32.73 M3 | | | | | |
| | | | | 32.73 x 8 KM TIRADERO | | | | | = 261.85 M3/KM |

numeros generadores

| | | | |
|------------|----------------------|---------|--------------|
| OBRA | NUEVOS ASENTAMIENTOS | PLANO | HOJA No.2/11 |
| | PROTOTIPO B | FECHA | |
| UBICACION: | QUAUTITLAN IZCALLI | CALCULO | |

| C O N C E P T O | LOCALIZACION | | | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | OBSERVACIONES |
|---|--------------|-----------|---------------------|------------------|-------|------|------|-----------|----------------|
| | aje | tramo | tipo | | | | | | |
| EXCAVACIONES EN CAJA PARA ALOJAR CONTRA- TRABES DE CIMENTACION | E | | | | | | | | |
| | G | 1-3 | | 6.10 | 0.20 | 0.45 | 2 | 1.040 | |
| | F | 3-4 | | 1.45 | 0.20 | 0.45 | 2 | 0.26 | |
| | 1 | E-G | | | | | | | |
| | 3 | E-G | | 4.25 | 0.20 | 0.45 | 2 | 0.76 | |
| | 2 | E-F | | 1.50 | 0.20 | 0.45 | | 0.13 | |
| | S | F-G | | 2.75 | 0.20 | 0.45 | | 0.24 | = 2.49 M3 |
| PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE Fc' - 100 Kg/Cm2 0.05 DE ESPESOR | E-G | 1-4 | | 3.85 | 7.15 | 0.05 | | 1.37 M3 | |
| | F- | 3-4 | | 1.25 | 0.20 | 0.05 | | 0.01 | |
| | 4 - | F-G | | 2.55 | 0.20 | 0.05 | | 0.02 | = 1.40 M3 |
| CONCRETO HECHO EN OBRA Fc' - 150 Kg/Cm2 EN CONTRATRABES DE CIMENTACION | | | | | | | | | |
| | | IDEM A LA | EXGAVACION | | | | | | |
| | | TRABES | PARA ALOJAR CONTRA- | | | | | | |
| | | | | | | | | | <u>2.49 M3</u> |
| CONCRETO EN LOSA DE CIMENTACION | | | | 4.05 | 6.10 | 0.15 | | 3.70 M3 | |
| PULIDO INTEGRAL AL CONCRETO DE LOSA DE CIMENTACION | E-G | 1-3 | | 4.05 | 6.10 | | | 24.70 M2 | |
| CIMBRA EN FRONTERAS | E-G | 1-3 | | 4.05 (2)+6.10(2) | | 0.50 | | 10.75 M2 | |

NÚMEROS GENERADORES: _____ ACTIVO DE REFORZO
 OBRA: NUEVOS ASENTAMIENTOS PLANO: HOJA No.3/11
 PROTOTIPO B
 FECHA: _____
 UBICACIÓN: CUAUTITLÁN IZCALLI CÁLCULO: _____

| CONCEPTO | LOCALIZACIÓN | | LARGO | NUM. DE | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|--------------|---------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|----------|
| | 1 | 2 | | 2 | 2.5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | | | |
| ACERO DE REFUERZO | | | | 0.250 | 0.384 | 0.597 | 0.996 | 1.580 | 2.250 | 3.975 | 6.225 | 8.930 | | | |
| EN CONTRATRAS DE CIMENTACION | E | 1-3 | 1/2 | 6.10 | 4 | | | | | | | | | | |
| ESTRIBOS | | | 5/16 | 1.26 | 30 | | | | | | | | 13.75 | | |
| CONTRATRADE | G- | 1-4 | 1/2 | 7.45 | 5 | | | | | | | | | | 37.10 |
| ESTRIBOS | | | 5/16 | 1.26 | | | | | | | | | 23.39 | | |
| CONTRATRADE | 1 | E-G | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | E-G | 1/2 | 4.25 | 4 | 2 | | | | | | | | | 33.86 |
| ESTRIBOS | | | 5/16 | 1.26 | 21 | | | | | | | | 9.63 | | |
| CONTRATRADE | 2 | E-F | 1/2 | 1.50 | 4 | | | | | | | | | | 5.97 |
| ESTRIBO | | | 5/16 | 1.26 | 7 | | | | | | | | 3.21 | | |
| CONTRATRADE | | | 1/2 | 1.35 | 4 | | | | | | | | | 5.37 | = 106.66 |
| ESTRIBOS | | | 5/16 | 1.26 | 7 | | | | | | | | 3.21 | | |
| CONTRATRADE | 4 | | 3/8 | 4.25 | 4 | | | | | | | | | | =9.46 |
| ESTRIBOS | | | 1/4 | 0.60 | 20 | | | | | | | | 3.00 | | |
| BASTONES | E- | 1-3 | | | | | | | | | | | | | |
| | G- | 1-3 | 5/16 | 1.20 | 30 | 2 | | | | | | | | | 26.21 |
| | 1 | E-G | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | E-G | 5/16 | 1.10 | 20 | 2 | | | | | | | | | 16.01 |
| | 2 | EF | 5/16 | 1.80 | 7 | | | | | | | | | | 4.58 |
| EMPARRILLADO | E-G | 1-3 | 5/16 | 4.40 | 30 | | | | | | | | | | 48.04 |
| LOSA DE CIMENTACION | | | 5/16 | 6.45 | 20 | | | | | | | | | | 46.95 |
| | | | | | | | | | | | | | | | =196.84 |
| ACERO DE REFUERZO EN SUPERESTRUCTURA | E- | 1-3 K-1 | 5/16 | 2.90 | 4 | | | | | | | | | | 4.22 |
| CASTILLOS | | | 1/4 | 0.56 | 11 | | | | | | | | 1.54 | | |
| | | K-3 | 5/16 | 2.90 | 4 | 3 | | | | | | | | | 12.60 |
| ESTRIBOS | | | | 0.68 | 11 | 3 | | | | | | | 5.61 | | |
| | | | | | | | | | | | | | 10.15 | | 16.88 |

| | | |
|------------|----------------------|---------------------|
| OBRA | NUEVOS ASENTAMIENTOS | PLANO HOJA No. 6/11 |
| | PROTOTIPO B | FECHA |
| UBICACION: | | CALCULO |

numeros generadores

| C O N C E P T O | LOCALIZACION | | | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | OBSERVACIONES |
|--|--------------|-------|------|-------|-------|-----------------------|------|-------------|---------------|
| | a/e | tramo | tipo | | | | | | |
| COLOCACION BLOCK EN MUROS | F | 1-2 | | | | | | | |
| | G | 1-2 | | 2.25 | 2.20 | | 2 | 14.30 | |
| | E | 2-3 | | 2.40 | 2.20 | | | 5.28 | |
| | F | 2-3 | | 1.80 | 2.20 | | | 3.96 | |
| | G | 2-3 | | 2.40 | 2.20 | | | 5.28 | |
| | F | 3-4 | | | | | | | |
| | G | 3-4 | | 1.10 | 1.80 | | 2 | 3.96 | |
| | 1 | E-G | | 3.40 | 2.20 | (0.90x2.20) | | (1.20x1.20) | |
| | 2 | F-F | | 1.50 | 2.20 | | | 2.53 | |
| | 2-3 | F-F | | 0.50 | 2.20 | | | | |
| | 3 | E-G | | 3.40 | 2.20 | (0.90x2.20+0.60x0.60) | | | |
| | | | | | | | | = 5.14 M2 | |
| | 4 | F-G | | 2.40 | 1.80 | | | 4.32 | Total = 44.61 |
| COMUN EN CASTILLOS | E- | 1-3 | | 2.30 | 0.20 | | 6 | 2.64 | |
| | F- | 1-3 | | 2.20 | 0.20 | | 6 | 2.64 | |
| | FFG | 1-3 | | 2.20 | 0.20 | | 2 | 0.88 | = 7.92 M2 |
| CONCRETO HECHO EN OBRA Fc = 180 Kg/Cm2 EN | | | | | | | | | |
| CASTILLOS | E | 1-3 | K-1 | 2.45 | 0.15 | 0.15 | | 0.018 | |
| | | | K-3 | 2.45 | 0.15 | 0.20 | 3 | 0.22 | |
| | F- | 1-4 | K-1 | 2.45 | 0.15 | 0.15 | 4 | 0.22 | |
| | FG | 1-3 | K-3 | 2.45 | 0.15 | 0.20 | 2 | 0.147 | |
| | G- | 1-4 | | 2.45 | 0.15 | 0.15 | | 0.018 | |
| | | | K-3 | 2.45 | 0.15 | 0.20 | 3 | 0.22 | = 0.943 M3 |

numeros generadores

| | | | |
|------------|-----------------------|---------|--------------|
| OBRA | NIUEVOS ASENTAMIENTOS | PLANO | HOJA No.8/11 |
| | PROTOTIPO B | FECHA | |
| UBICACION: | | CALCULO | |

| C O N C E P T O | LOCALIZACION | | | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | OBSERVACIONES |
|---|--------------|-----------|------|-------|-------|-------------|------|-----------|---------------|
| | aje | tramo | tipo | | | | | | |
| CIMBRA APARENTE EN LOSA DEL ENTREPISO | E-G | 1-2 | | 3.70 | 3.20 | | | 11.84 | |
| | E-G | 2-3 | | 3.70 | 2.40 | | | 8.88 | |
| | | | | | | | | | = 20.72 M2 |
| CONCRETO EN LOSA DE ENTREPISO Fc'=180Kq/Cm2 | E-G | 1-3 | | 4.00 | 6.10 | 0.10 | | 2.44 M3 | |
| ACABADO PULIDO INTEGRAL A LA LOSA ENTREPISO | E-G | 1-3 | | 4.00 | 6.10 | | | 24.40 M2 | |
| COLOCACION DE BLOCK EN MUROS | E- | 1-2-G-1-2 | | 3.20 | 2.10 | | 2 | 14.08 M2 | |
| | E | 2-3-G-2-3 | | 2.40 | 2.20 | | 2 | 10.56 M2 | |
| | I- | F-G-2-F-4 | | 3.85 | 2.20 | (1.20x1.20) | 2 | 7.03 M2 | = 31.67 |
| CIMBRA COMUN EN CASTILLOS | E- | 1-3 | | 2.20 | 0.20 | | 6 | 2.64 | |
| | IF- | 1-3 | | 2.20 | 0.20 | | 6 | 2.64 | |
| | IFG | 1-3 | | 2.20 | 0.20 | | 4 | 1.76 | |
| | IG | 1-3 | | 2.20 | 0.20 | | 2 | 0.88 | = 7.92 |
| CONCRETO HECHO EN OBRA Fc'= 180 Kq/Cm2 EN CASTILLOS | E | 1-3 | K-1 | 2.45 | 0.15 | 0.15 | | 0.18 | |
| | | | K-2 | 2.45 | 0.15 | 0.20 | 3 | 0.22 | |
| | IF- | 1-4 | K-1 | 2.45 | 0.15 | 0.15 | 4 | 0.22 | |
| | F-G | 1-3 | K-3 | 2.45 | 0.15 | 0.20 | 2 | 0.147 | |
| | G- | 1-4 | K-1 | 2.45 | 0.15 | 0.15 | | 0.018 | |
| | | | K-3 | 2.45 | 0.15 | 0.20 | 3 | 0.22 | = 0.843 M3 |
| CONCRETO HECHO EN OBRA TRABES | | | IDEN | AL | DE | ENTREPISO | | | = 0.696 |

numeros generadores

OBRA: NUEVOS ASENTAMIENTOS
PROTOTIPO B
 UBICACION: _____
 PLANO: HOJA NO.9/11
 FECHA: _____
 CALCULO: _____

| C O N C E P T O | LOCALIZACION | | | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | OBSERVACIONES |
|---|--------------|-------|------|-------|-------|------|------|-------------|---------------|
| | eje | tramo | tipo | | | | | | |
| AGERO DE REFUERZO EN LOSA DE AZOTEA MALLA ELECTRO SOLDADA 6x6/6/6 | E-G | 1-3 | | 3.70 | 6.10 | | | 22.57 | |
| BASTONES DE MALLA 6x6-6/6 | E | 1-3 | | | | | | | |
| | G- | 1-3 | | 1.20 | 5.70 | | 2 | 13.68 | |
| | 1 | E-G | | | | | | | |
| | 3 | E-G | | 1.20 | 3.70 | | 2 | 8.88 | |
| | 2 | E-G | | 1.8 | 3.70 | | | 6.66 | = 29.22 M2 |
| | | | | | | | | 29.22+22.57 | = 51.79 M2 |
| CIMBRA APARENTE EN TRABES | E- | 1-3 | | 6.10 | 0.50 | | 2 | 6.10 | |
| | G- | 1-3 | | | | | | | |
| | 1- | E-G | | | | | | | |
| | 2- | E-G | | | | | | | |
| | 3- | E-G | | 3.70 | 0.50 | | 3 | 5.55 | = 11.65 M2 |
| CIMBRA APARENTE EN LOSA DE ENTREPISO | E-G | 1-2 | | 3.70 | 3.20 | | | 11.84 | |
| | E-G | 2-3 | | 3.70 | 2.40 | | | 8.88 | = 20.72 |
| CONCRETO EN LOSA DE AZOTEA | E-G | 1-3 | | 4.00 | 6.10 | | | 0.10 | 2.44 M3 |
| ENTORTADO EN LOSA IMPERMEABILIZACION EN LOSA AZOTEA | E-G | 1-3 | | 4.00 | 6.10 | 0.06 | | 1.46 M3 | |
| | E-G | 1-3 | | 4.00 | 6.10 | | | 24.40 M2 | |

numeros generadores

| | | | |
|------------|----------------------|---------|---------------|
| OBRA | NUEVOS ASENTAMIENTOS | PLANO | HOJA No.10/11 |
| | PROTOTIPO B | FECHA | |
| UBICACION: | | CALCULO | |

| C O N C E P T O | LOCALIZACION | | | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | OBSERVACIONES | |
|--|--------------|-------|------|-------------------------------|-------|------|------|----------------|--------------------|--|
| | eje | tramo | tipo | | | | | | | |
| PRETIL PERIMETRAL | 1-3 | E-G | | 4.14(2)+6.10(2) | | 0.30 | | 6.15 M2 | | |
| APLANADO EN PRETIL | 1-3 | E-G | | IDEM AL ANTERIOR | | | | 6.15 | | |
| ACABADO SERROTEADO EN | 1- | E-G | | 4.00 | | 5.20 | | | | |
| | | | | 20.80 - (1.20x2010+0.90x2.20) | | | | 16.18 M2 | | |
| PINTURA VINILICA | 1- | E-G | | IDEM AL ANTERIOR | | | | 16.18 M2 | | |
| TABIQUE ROJO ACABADO APARENTE AN FACHADA | 1- | E-G | | 1.00 | 1.20 | | | 1.20 M2 | PLANTA BAJA | |
| | | | | 1.20 | 1.20 | | | 1.44 M2 | PLANTA ALTA | |
| PINTURA VINILICA EN INTERIORES P.B. | E- | 1-2 | | 3.20 | 2.20 | | | 1.04 M2 | | |
| | E- | 2y3 | | 0.60 | 2.20 | | | 1.32 M2 | | |
| | 2 | F-F | | 1.15 | 2.20 | | | 2.53 M2 | | |
| | F- | 2-3 | | 2.00 | 2.20 | | | 4.40 M2 | | |
| | G- | 1-3 | | 5.70 | 2.20 | | | 12.54 M2 | | |
| | 1- | F-F | | 3.70 - (1.20x1.20) | | | | (2x2.20x0.90)= | 4.72 M2 | |
| P.A. | E | 1-2 | | 3.20 | 2.20 | | 2 | 7.04 M2 | | |
| | G- | 1-2 | | 3.20 | 2.20 | | | | | |
| | 1 | E-G | | | | | | | | |
| | 3 | E-G | | 3.70 - (1.20x1.20) | | | 2 | 14.84 M2 | | |
| | 2 | E-G | | 3.70 - (0.90x2.20) | | | | 6.16 M2 | | |
| | | | | | | | | | = TOTAL = 63.23 M2 | |

12.3 Fundamentación de Equipamiento.

La proposición de equipamiento se realizó mediante el estudio y el análisis de nuestra zona de trabajo, - con lo cual se detectaron las necesidades de la población, que conjuntamente con las normas de SAHOP se - obtuvieron las dimensiones de cada una de las áreas que conforman el equipamiento.

De acuerdo a las normas de FONHAPO, dentro de un desarrollo urbano debe de considerarse un 10% de área de donación, la cual estará destinada para la construcción de equipamiento, que cumple con las necesidades - de la comunidad.

El 10% equivalente para el área de donación de 3,158 m², que corresponden al 10% del área total de la zona de trabajo, del cual sólo 660 m². (20x33) ocuparemos para proponer el equipamiento necesario, así como la circulación y áreas jardínadas para darle un ambiente agradable. Dicho equipamiento estará distribuido de la siguiente forma:

- A) Equipamiento propuesto en base al estudio de la zona de trabajo.
 - Comercio (Conasupo y Liconsa).

- B) Equipamiento propuesto por la comunidad para la formación de cooperativas.
 - Oficinas para cooperativa; administrativa, prensa y salud.
 - Salón de Usos Múltiples (asambleas).
 - Estancia Infantil.

Programa Arquitectónico.

| <u>AREA</u> | <u>SUB-AREA</u> | <u>SUPERFICIE</u> | <u>USO</u> |
|--------------------------------|-----------------------------|------------------------|---|
| - Conasupo | Tienda Conasupo | 52.0 m ² . | Venta de productos de primera necesidad, -- acceso y salida a Conasupo. Necesidades fisiológicas. Administración de Conasupo. Abastecimiento de productos. |
| | Sanitario | 3,225 m ² . | |
| | Oficina | 8.775 m ² . | |
| | Bodega | 6.0 m ² . | |
| | Total | 70.0 m ² . | |
| - Liconsa | Tienda Liconsa | 15.40 m ² . | Venta de leche y pan. Almacenamiento de leche. Lavado de tienda y abastecimiento. |
| | Tanque | 7.70 m ² . | |
| | Patio | 6.45 m ² . | |
| | Total | 29.55 m ² . | |
| - Oficinas Cooperati va. | Oficina Administra tiva. | 20.0 m ² . | Actividades Administrativas. Guardado de materiales y herramientas. Actividades para el cuidado y el mejoramiento de la salud. Actividades de información y vinculación po- pular. |
| | Bodega | 10.0 m ² . | |
| | Ofna. de salud | 20.0 m ² . | |
| | Ofna. de prensa | 20.0 m ² . | |
| | | | |

| | | |
|------------|--------|------------------|
| Sanitarios | 10.40 | m ² . |
| Patios | 39.60 | m ² . |
| | <hr/> | |
| Total | 120.00 | m ² . |

Necesidades fisiológicas.
Vestibulación oficinas y vestibulación sanitarios

- Salón de usos múltiples.

| | | |
|------------|--------|------------------|
| Salón | 120.00 | m ² . |
| Sanitarios | 24.00 | m ² . |
| | <hr/> | |
| Total | 144.00 | m ² . |

Exposición de eventos y asambleas.
Necesidades fisiológicas.

Síntesis:

| | | |
|-------------------------|----------|------------------|
| Conasupo | 70.00 | m ² . |
| Liconsá | 29.55 | m ² . |
| Oficina Cooperativa | 120.00 | m ² . |
| Salón de usos múltiples | 144.00 | m ² . |
| | <hr/> | |
| | 363.55 | m ² . |
| | + 296.45 | m ² . |
| | <hr/> | |
| | 660.00 | m ² . |

Area de construcción.
Area de jardineras y andadores.
Area de equipamiento.

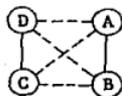
MATRIZ DE RELACIONES

AREAS

RELACIONES

- (A) CONASUPO
- (B) LICONSA
- (C) OFICINAS COOPERATIVA
- (D) SALON DE USOS MULTIPLES

- 1.- Muy relacionado _____
- 2.- Relacionado - . -
- 3.- No relacionado - - - -



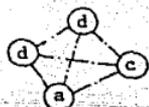
| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| A | / | 1 | 3 | 3 |
| B | 1 | / | 3 | 3 |
| C | 3 | 3 | / | 2 |
| D | 3 | 3 | 2 | / |

AREA

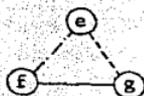
SUB-AREA

- (A) CONASUPO
- (B) LICONSA
- (C) OFICINAS COOPERATIVA
- (D) SALON DE USOS MULTIPLES

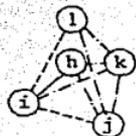
- (a) Tienda Conasupo
- (b) Sanitario
- (c) Oficina
- (d) Bodega
- (e) Tienda Liconsa
- (f) Tanque
- (g) Patio
- (h) Oficina administrativa
- (i) Bodega
- (j) Oficina de salud
- (k) Oficina de prensa
- (l) Sanitarios
- (m) Salón
- (n) Sanitarios



| | a | b | c | d |
|---|---|---|---|---|
| a | / | 3 | 2 | 2 |
| b | 3 | / | 3 | 2 |
| c | 2 | 3 | / | 2 |
| d | 2 | 2 | 2 | / |



| | e | f | g |
|---|---|---|---|
| e | / | 2 | 3 |
| f | 2 | / | 1 |
| g | 3 | 1 | / |



| | h | i | j | k | l |
|---|---|---|---|---|---|
| h | / | 1 | 2 | 2 | 2 |
| i | 1 | / | 3 | 2 | 3 |
| j | 2 | 3 | / | 2 | 2 |
| l | 2 | 3 | 2 | 2 | / |



| | m | n |
|---|---|---|
| m | / | 2 |
| n | 2 | / |

C o n c l u s i o n e s .

En base al análisis de relación de los espacios podemos concluir con la distribución de nuestro equipamiento.

LA CONASUPO. - Deberá contar con un acceso y una salida bien definida; un guardapaquetes; un área para ex-
posición y venta de productos; un sanitario privado; una oficina y una bodega para el abas-
tecimiento de los productos. Su relación será muy estrecha con la Liconsa, ya que ambas --
tendrán el mismo acceso peatonal y de abastecimiento.

LA LICONSA. - Contará con un control tanto de acceso como de salida; un área para exposición y venta de -
productos y un área de lavado localizada en la parte del acceso de abasto.

OFICINAS DE
COOPERATIVA. - Su acceso será a través de un patio que vestibule a la oficina de prensa, administración y
de salud; contará con una bodega la cual estará controlada directamente por la oficina ad-
ministrativa; la oficina de prensa estará comunicada al Salón de Usos Múltiples por su re-
lación en actividades; la oficina de salud cuenta con un área de atención y revisión médica;
los sanitarios estarán ubicados en la parte trancera de las oficinas y junto al acceso al Sa
lón de Usos Múltiples, acceso utilizado sólo por empleados de las oficinas.

SALON DE
USOS MULTI-
PLES.

Tendrá un acceso principal a la comunidad, así como servicio de sanitarios. El acceso prin

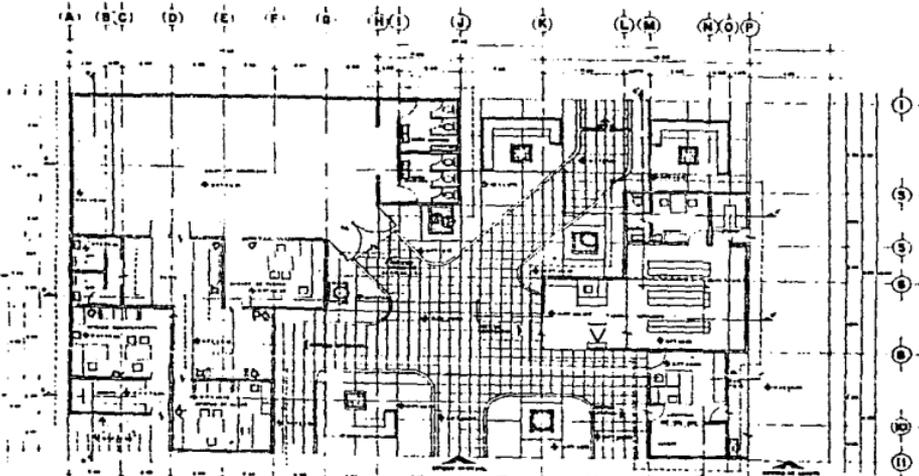
cipal de equipamiento vestibula en una plazoleta en la cual se distribuyen, tanto el acceso a las oficinas, Salón de Usos Múltiples, Conasupo como Liconsa, a través de andadores, jardineras y bancas para hacer más agradable su circulación.

- Estancia Infantil.

Este proyecto es el resultado del análisis realizado en la investigación socio-económica de la zona - de trabajo y fundamentado en encuestas hechas a la comunidad solicitante, donde se observa que de la población total (1,800 Hab.) que conformarán el asentamiento, el 27% (486) es población económicamente activa, de los cuales el 20% de los 486 Hab. (97 Hab.) son mujeres con un promedio de hijos de 1.25 cada una. De esta manera, se tiene una población infantil de 120 niños por atender, donde según normas del D.I.F., de cada 20 niños un tercio de la población infantil son lactantes y las dos terceras partes son maternales (uno a tres años de edad). Para atender a esta población se requieren las siguientes áreas mínimas:

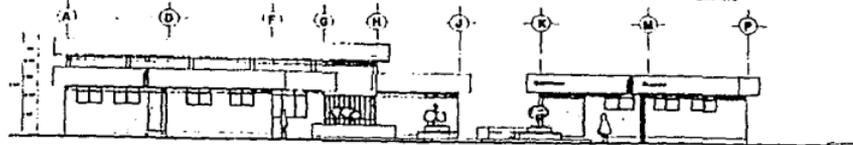
| A R E A | S U P E R F I C I E |
|---------------------------------|-------------------------|
| 1.- Espera y Recepción | 29.62 m ² . |
| 2.- Oficinas Administrativas | 8.52 m ² . |
| 3.- Socióloga | 6.75 m ² . |
| 4.- Psicóloga | 7.29 m ² . |
| 5.- Lactantes | 81.00 m ² . |
| 6.- Maternales | 121.80 m ² . |
| 7.- Area Verde - Usos Múltiples | 73.80 m ² . |
| 8.- Cocineta | 13.25 m ² . |

| | | |
|--------------------------|--------|------------------|
| 9.- Aseo | 5.00 | m ² . |
| 10.- Sanitarios Personal | 10.86 | m ² . |
| 11.- Sanitarios Niños | 13.45 | m ² . |
| 12.- Circulaciones | 44.40 | m ² . |
| | <hr/> | |
| Total: | 415.72 | m ² . |



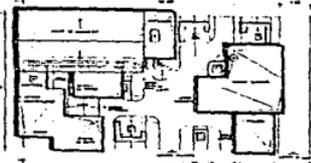
PLANTA ARQUITECTONICA.

ESC. 1/75



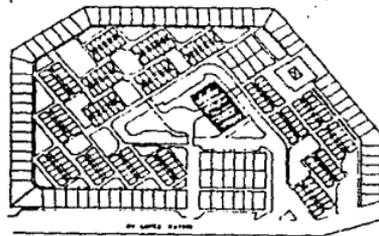
FACHADA SUR.

ESC. 1/75



PLANTA DE TECHOS.

ESC. 1/200



PLANTA DE UBICACION EN LOTIFICACION.

ESC. 1/2000



tesis Profesional

simbologia

AREA CONSTRUCCION. = 363.55
 AREA LIBRE. = 296.45
 AREA TOTAL. = 660.00m².

arquitectura



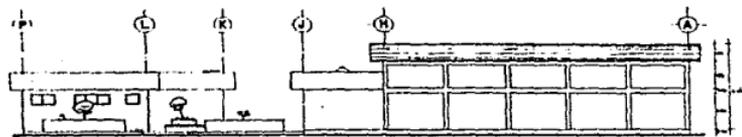
UNAM

ARTURO ABASCAL M.
 ARMANDO MONTES DE OCA
 DAVID FRAGOSO C.
 FERNANDO ORTIZ.

TEbJerno ESCALA indicada.

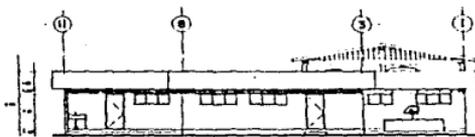
PLANO
 PLANTA ARQUITECTONICA.
 PLANTA DE TECHOS
 PLANTA DE UBICACION.

CLAVE
 C-1



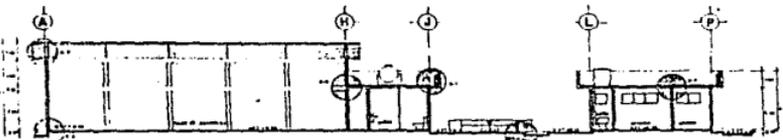
FACHADA NORTE

ENC. 178



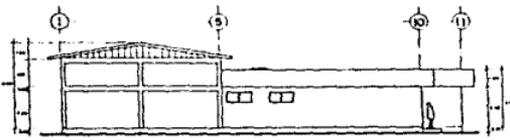
FACHADA ORIENTE

ENC. 178



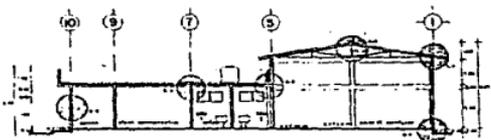
CORTE A-A'

ENC. 178



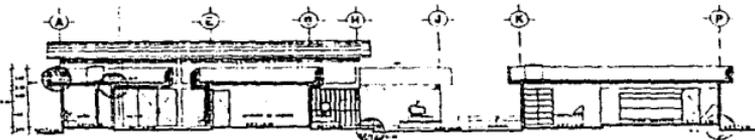
FACHADA PONIENTE

ENC. 178



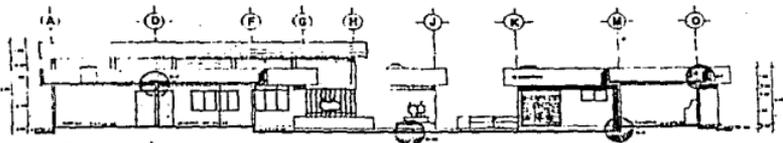
CORTE D-D'

ENC. 178



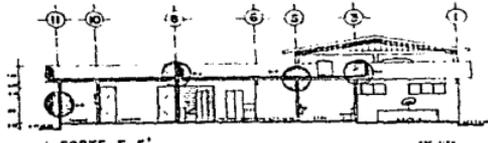
CORTE B-B'

ENC. 178



CORTE C-C'

ENC. 178



CORTE E-E'

ENC. 178

cuautitlan
nuevos
asenta.
mientos
izcalli

tesis Profesional

simbologia

arquitectura

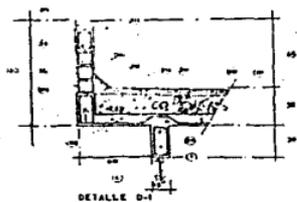
aut UNAM

ARTURO ABASCAL M.
ARMANDO MONTES DE OCA
ALVARO SOTO
DAVID FRAGOSO C.
FERNANDO ORTIZ

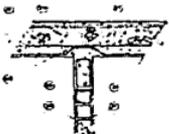
TEbierno ESCALA 1:75

PLANO
FACHADAS Y CORTES.

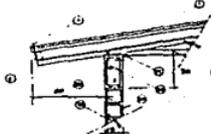
CLAVE
C-2



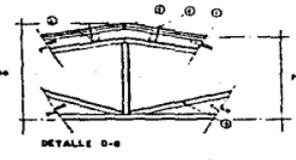
DETALLE D-1



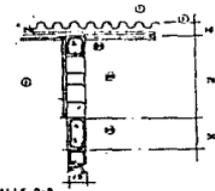
DETALLE D-2



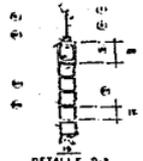
DETALLE D-3



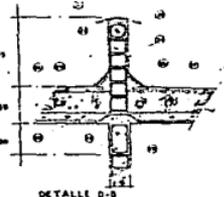
DETALLE D-4



DETALLE D-5



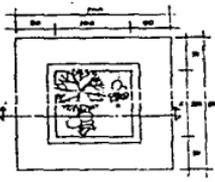
DETALLE D-6



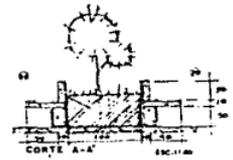
DETALLE D-7



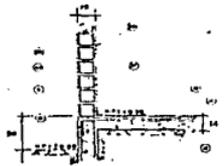
DETALLE D-8



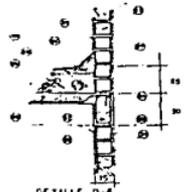
PLANTA JARDINERA. ESC. 1:50



CORTE A-A. ESC. 1:50



DETALLE D-9



DETALLE D-10

NOTAS GENERALES

1. Este proyecto fue elaborado en el mes de Mayo de 1960.
 2. El terreno es de 10 metros de ancho por 10 metros de largo.
 3. El terreno es de propiedad del Sr. Arturo Abascal M.
 4. El terreno es de propiedad del Sr. Arturo Abascal M.
 5. El terreno es de propiedad del Sr. Arturo Abascal M.
 6. El terreno es de propiedad del Sr. Arturo Abascal M.
 7. El terreno es de propiedad del Sr. Arturo Abascal M.
 8. El terreno es de propiedad del Sr. Arturo Abascal M.
 9. El terreno es de propiedad del Sr. Arturo Abascal M.
 10. El terreno es de propiedad del Sr. Arturo Abascal M.

1. Este proyecto fue elaborado en el mes de Mayo de 1960.
 2. El terreno es de 10 metros de ancho por 10 metros de largo.
 3. El terreno es de propiedad del Sr. Arturo Abascal M.
 4. El terreno es de propiedad del Sr. Arturo Abascal M.
 5. El terreno es de propiedad del Sr. Arturo Abascal M.
 6. El terreno es de propiedad del Sr. Arturo Abascal M.
 7. El terreno es de propiedad del Sr. Arturo Abascal M.
 8. El terreno es de propiedad del Sr. Arturo Abascal M.
 9. El terreno es de propiedad del Sr. Arturo Abascal M.
 10. El terreno es de propiedad del Sr. Arturo Abascal M.

cuautitlan **nuevos asentamientos** izcalli

tesis Profesional

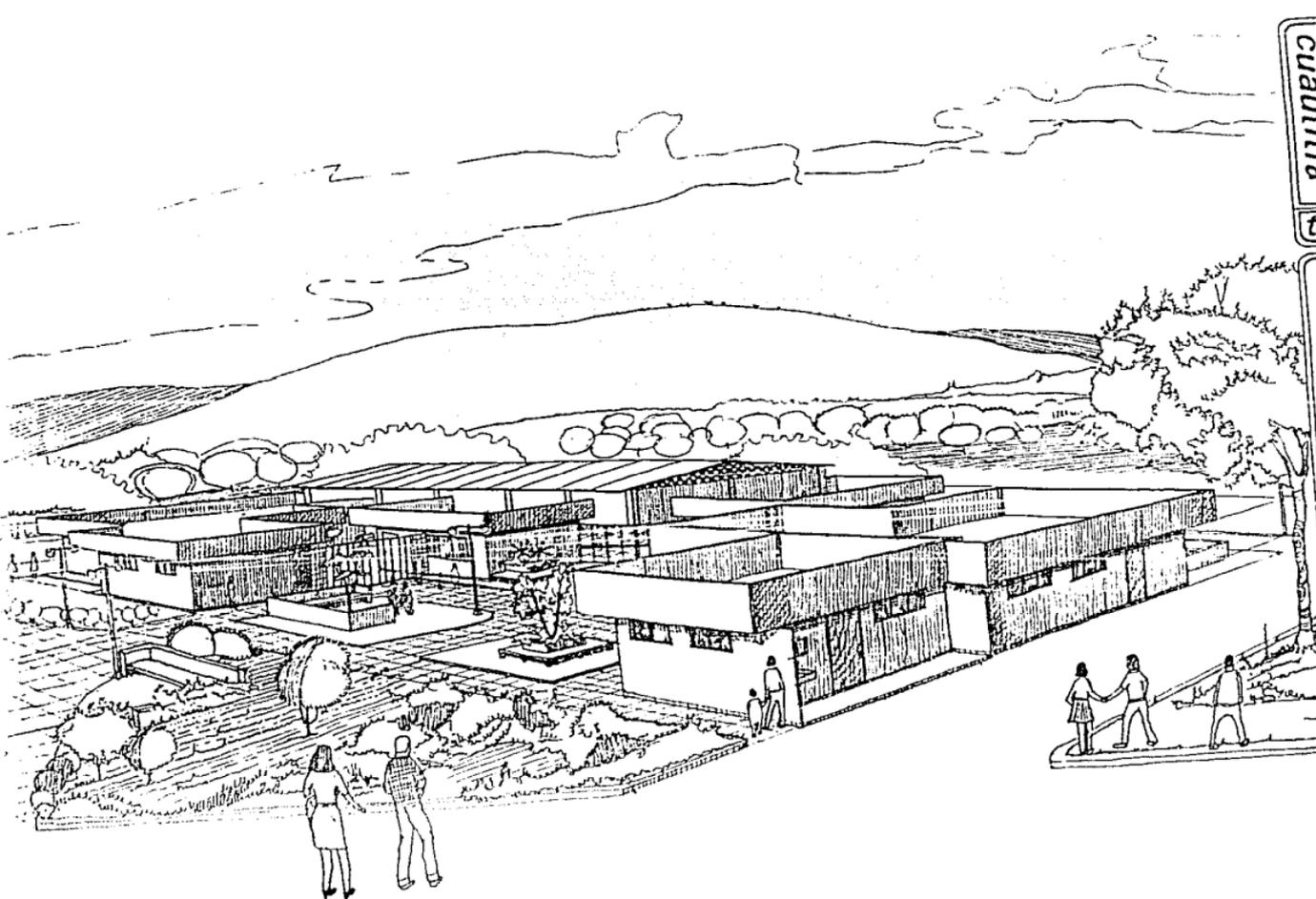
simbología

arquitectura

aut **UNAM**
 ARTURO ABASCAL M.
 ARMANDO MONTES DE OCA
 ALVARO SOTO
 DAVID FRAGOSSO C.
 FERNANDO ORTIZ
 ESCALA 1:12.5

PLANO
 DETALLES CONSTRUCTIVOS.

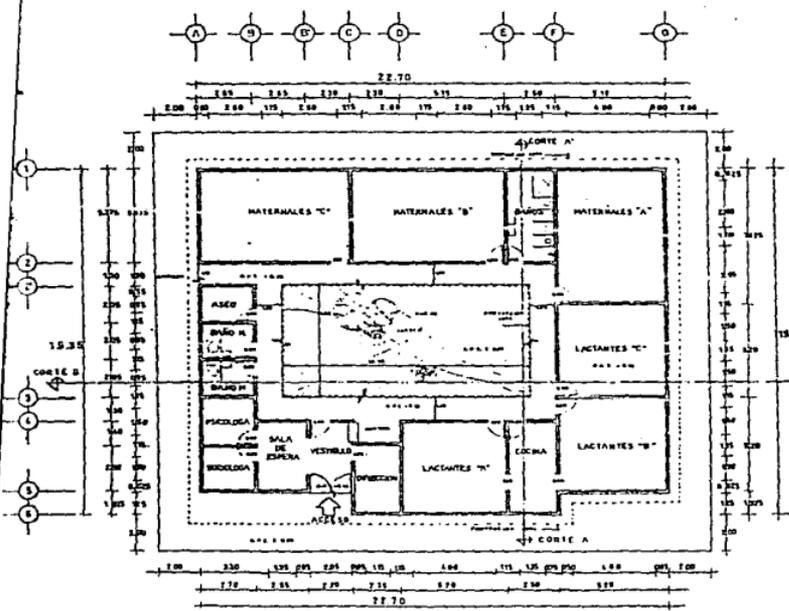
CLAVE
 C-3



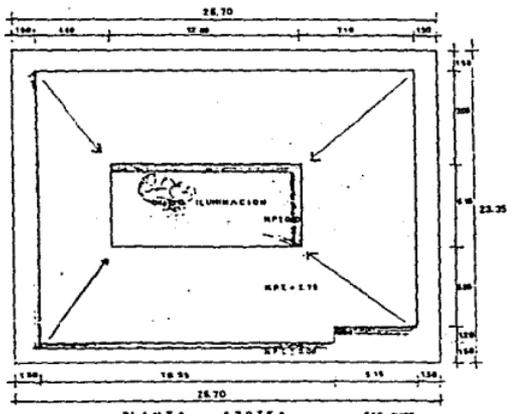
cuautitlan
nuevos asentamientos
 izcalli
 tesis Profesional

simbologia

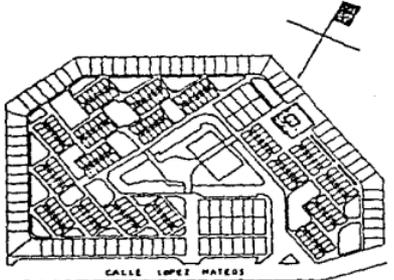
arquitectura
 aut **UNA M**
 ARTURO ABASCAL M
 ARMANDO MONTES DE OCA
 ALVARO SOTO
 DAVID FRAGOSO C
 FERNANDO ORTIZ
TEbjerno (TECCLA) SIN
 PLANO
 PERSPECTIVA
 CLAVE
 C-4



PLANTA ARQUITECTONICA ESC. 1:75



PLANTA AZOTEA ESC. 1:100



PLANTA DE LOCALIZACION ESC. 1:1000

cuautitlan
nuevos asentamientos
izcalli
tesis Profesional

simbologia
 SUPERFICIES
 CONSTRUIDA = 403.31 M²
 S/CONSTRUIR = 73.80 M²
 TOTAL = 476.11 M²

arquitectura
aut **UNAM**
g ARTURO ABASCAL M
o ARMANDO MONTES DE OCA
o ALVARO SOTO
o DAVID FRAGOSO C.
o FERNANDO ORTIZ
TE **bierno** (ESTILO)
 PLANO ARQUITECTONICO CLAVE D-1



tesis Profesional

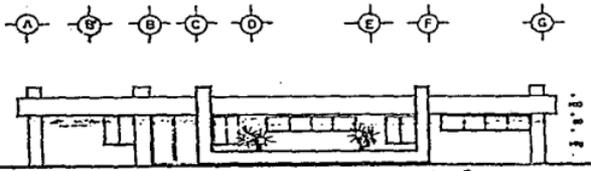


arquitectura

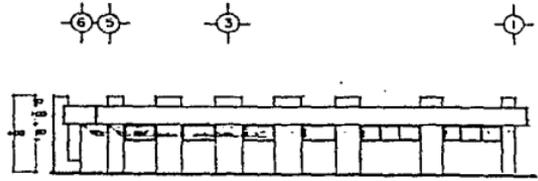
aut **UNA M**
 g
 o
 o
TE berno ESCALA

ARTURO ABASCAL M
 ARMANDO MONTES DE OCA
 ALVARO SOTO
 DAVID FRAGOSO C.
 FERNANDO ORTIZ

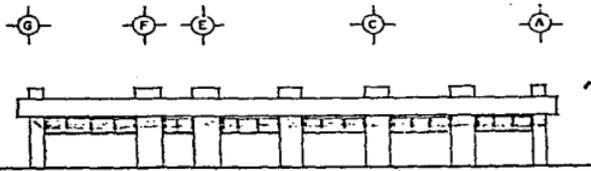
| | |
|----------|-------|
| PLANO | CLAVE |
| FACHADAS | D-2 |



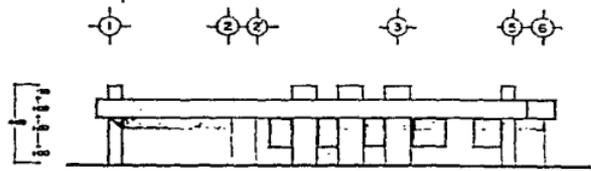
FACHADA SUR



FACHADA ESTE

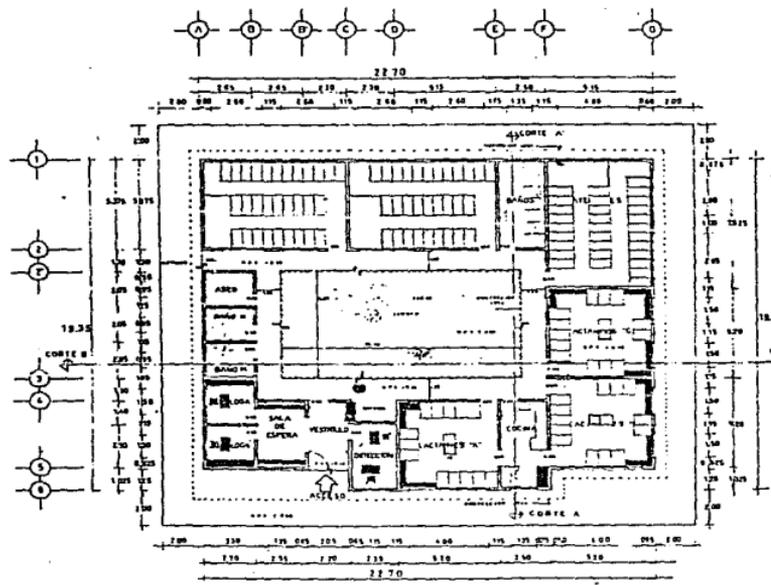


FACHADA NORTE

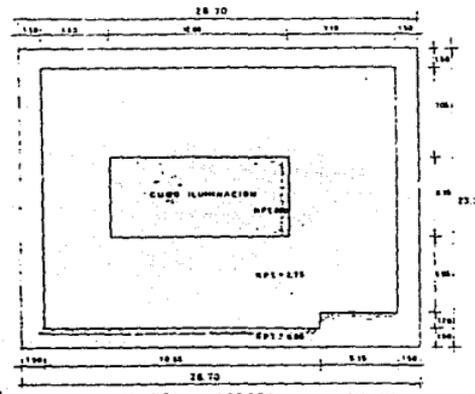


FACHADA OESTE

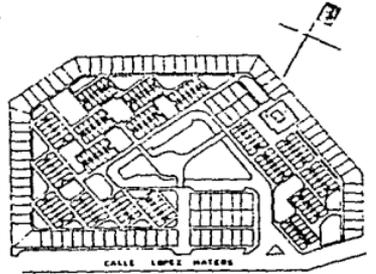
ESC. 1/75



PLANTA ARQUITECTONICA ESC. 1:75



PLANTA AZOTEA ESC. 1:100



PLANTA DE LOCALIZACION ESC. 1:1000

cuautitlan
nuevos asentamientos
izcalli

tesis Profesional

simbologia

arquitectura

aut. UNAM

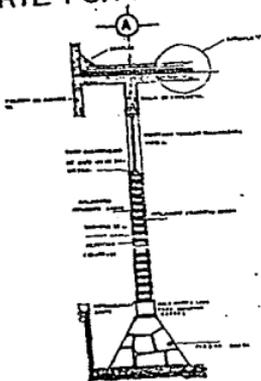
ARTURO ABASCAL M
ARMANDO MONTES DE CCA
ALVARO SOTO
DAVID FRAGOSO C.
FERNANDO ORTIZ

TEjerno

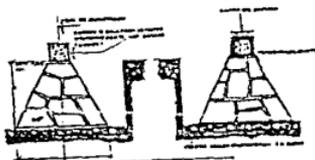
PLANO ARQUITECTONICA AMUEBLADA CLAVE D-3

DETALLES CONSTRUCTIVOS.

CORTE POR FACHADA

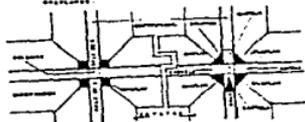


DETALLE DE CIMENTACION.



UNION DE COLUMNAS Y CONTRAFUERTE

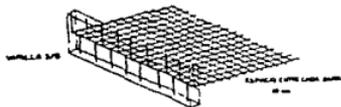
EN EL MOMENTO DE LA BASE DE CIMENTACION, DEBEN DE TENER UN ESPESOR DE AL MENOS 10 CM. Y DEBE SER DE TIPO CONCRETO DE ALTA RESISTENCIA. EN LOS CASOS DE COLUMNAS DE TIPO MIXTO, DEBE SER DE TIPO CONCRETO DE ALTA RESISTENCIA Y DEBE SER REFORZADO CON BARRAS DE ACERO EN LAS ZONAS DE TRANSICION.



EJEMPLO "A"

EJEMPLO "B"

ARMADO DEL FALDO



DETALLE DE LOSA AZOTEA.



EJEMPLO "C"

cuantita
Arquitecto
Arquitecto
Arquitecto
Arquitecto

tesis Profesional

simbologia

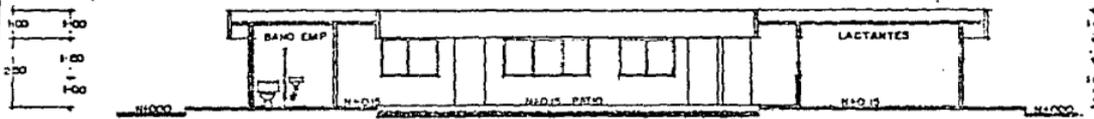
arquitectura

aut **UNAM**
 ARTURO ABASCAL M.
 ARMANDO MONTES DE OCA
 ALVARO SOTO
 DAVID FRAGOSO C.
 FERNANDO ORTIZ

PLANO
 DETALLES
 CONSTRUCTIVOS

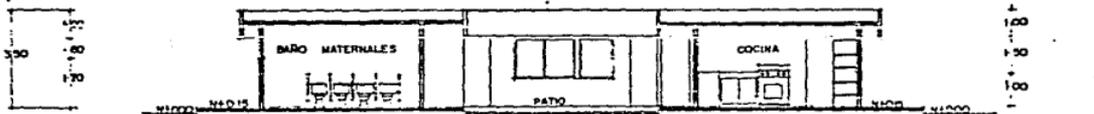
CLAVE
 D-4

A B C E F G



CORTE B B'

1 2 2 3 4 6



CORTE A A'

ESC. 1:75

cuantitativa

nuevos asentamientos
en izcalli

tesis Profesional

simbología

arquitectura

autogobierno

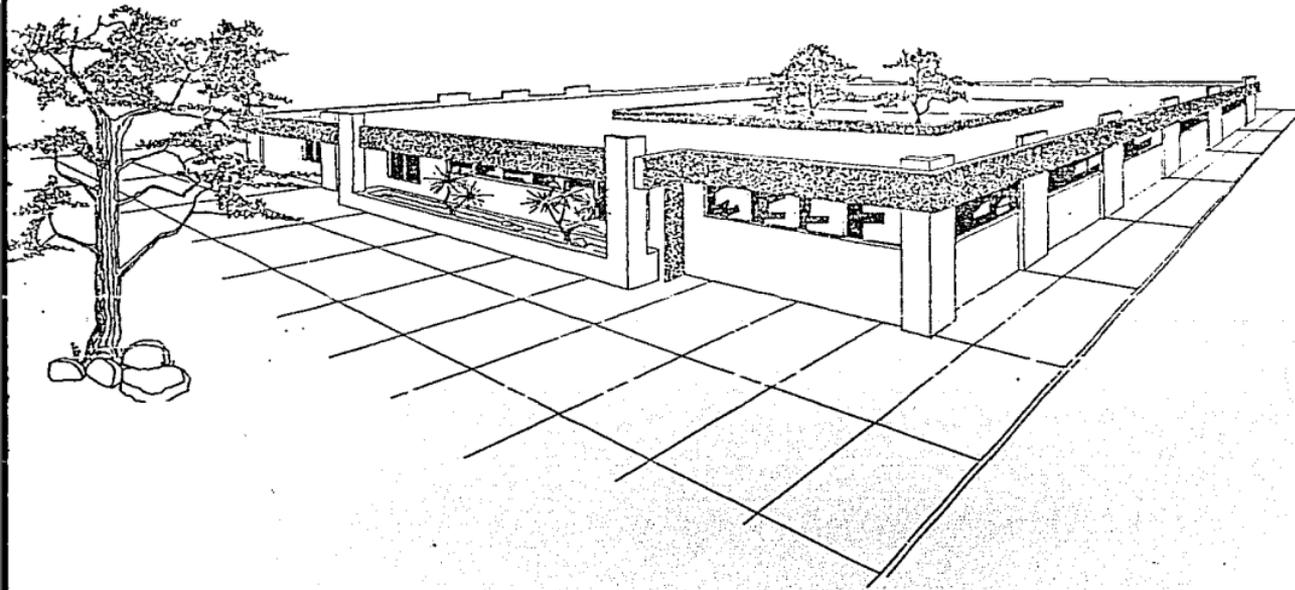
UNAM

ARTURO ABASCAL M.
ARMANDO MONTES DE OCA
ALVARO SOTO
DAVID FRAGOSO C.
FERNANDO ORTIZ

TEjerno

ETCALA

| | |
|--------|-------|
| PLANO | CLAVE |
| CORTES | D-5 |



cuautitla
 nuevos asentamientos
 izcalli

tesis Profesional

simbología

arquitectura

aut UNAM

ARTURO ABASCAL M
 ARMANDO MCNTES DE OCA
 ALVARO SOTO
 DAVID FRAGOSO C.
 FERNANDO CRTIZ

TE bjerno ESCALA

PLANO

PERSPECTIVA

CLAVE

D-6

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

Básica:

- Bazant, Jan. S. 1983. Manual de Criterios de Diseño Urbano. Editorial Trillas. México.
- Gob. del Edo. de México. 1982. Estudio del Sistema Urbano Cuautitlán-Texcoco. México.
1980. Plan de Desarrollo Urbano. México.
- Plazola Cisneros, C.,
Plazola Anguiano A. 1977 Normas y Costos de Construcción: Vol. 1 y 2. Ed. Limusa. México.
- Sría. de Programación y
Presupuesto. 1980. X Censo General de Población. México.
- Unikel, Luis. 1978. El Desarrollo Urbano en México. Ed. El Colegio de México. México.
- Wilheim, Jorge. 1977. Urbanismo y Subdesarrollo. Ed. Nueva Visión. México.

Complementaria:

- Alexander, Christopher. 1980 La Estructura del Medio Ambiente. Ed. Futura. México.
- Castells, Manuel. 1982. La Cuestión Urbana. Ed. Siglo XXI. México.
1981. Problemas de Investigación en Sociología Urbana.
Ed. Siglo XXI. México.
- Harvey, David. 1979. Urbanismo y Desigualdad Social. Ed. Siglo XXI. México.