

Lij. 4



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

AUTOGOBIERNO

TALLER UNO

JURADO

- Arq. Josefa Saiso Sempere
- Arq. Ernesto Alva Martínez
- Arq. Alejandro Gámez Núñez
- Arq. Cuauhtémoc Vega Memige
- Arq. Wilfrido Manrique Gutiérrez

T E S I S

Que para obtener el Título de :
A R Q U I T E C T O
P r e s e n t a n :

Roberto Aguilar Barrera

Pedro Chávez Aguirre

Rogelio García Trejo

México, D. F.

1982



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

VIVIENDA DE AUTOCONSTRUCCION

I N D I C E

PRESENTACION:	6
INTRODUCCION:	8
I.- EL PROCESO DE URBANIZACION.	10
II.- EL PROBLEMA HABITACIONAL EN MEXICO:	13
III.- PARTICIPACION DEL ESTADO Y FINANCIAMIENTO:	17
IV.- LA PRODUCCION DE LA VIVIENDA A PARTIR DE LOS AÑOS CUARENTAS Y SUS DISTINTAS FORMAS DE PRODUCCION:	22
a) FORMAS DE PRODUCCION DE LA VIVIENDA.	24
V.- EL PROCESO DE AUTOCONSTRUCCION:	26
VI.- EL PROBLEMA DE LA VIVIENDA EN LA DELEGACION DE -- TLALPAN.	35
VII.- LA COLONIA AMPLIACION ISIDRO FABELA.	39
VIII.- EL PROCESO DE AUTOCONSTRUCCION EN LA COLONIA ISIDRO FABELA.	42
IX.- ESTUDIO TIPOLOGICO DE LA VIVIENDA:	44
X.- PROGRAMA GENERAL DE FINANCIAMIENTO PARA LA VIVIENDA DE AUTOCONSTRUCCION DE LA COL. AMPLIACION ISIDRO FABELA:	54
XI.- DESARROLLO:	
a) ESTUDIO COMPARATIVO DE COSTO EN OBRA:	60
b) CALCULO ESTRUCTURAL.	67
c) CALCULO INSTALACIONES ELECTRICAS	86
d) CALCULO INSTALACIONES SANITARIAS	89
e) ESPECIFICACIONES	90
f) APENDICE I	92
g) BIBLIOGRAFIA	96

P R E S E N T A C I O N

En la Ciudad de México, aproximadamente un 50% de la población vive en asentamientos irregulares periféricos: en casas construidas por el mismo usuario o en habitaciones alquiladas. Asimismo carecen de agua y drenaje, además de tener deficiencias en el transporte y servicios indispensables. Así, se observa que sólo cerca de un 33% del total de la población urbana de la Ciudad de México puede acceder por compra o arrendamiento a una casa construida por la iniciativa privada.

En México el problema de la vivienda consiste básicamente en que no se ha podido superar la demanda de ésta, y la solución a esta situación sólo se puede buscar por medio de la intervención económica directa o indirecta del Estado.

Pero las soluciones que da el Estado por medio de sus Instituciones sólo se abocan a la vivienda de interés social, esto es, a la vivienda para los trabajadores con ingresos 2.5 veces mayor al salario mínimo. El Indeco (hoy desaparecido) ha sido la única Institución que abordó la problemática de la vivienda de los trabajadores no asalariados de bajos ingresos, pero este organismo no cubrió en su totalidad el problema - pues recurría al crédito, y olvidando con esto que el crédito no puede ser cubierto por los usuarios a los que va dirigido pues éstos no reciben un salario regular ni ningún excedente económico.

Por todo esto, la autoconstrucción se ha venido dando como una respuesta popular al problema de la vivienda. Esta forma de producción habitacional no sólo ha absorbido una parte considerable de la demanda - de vivienda sino que ha contribuido a la expansión urbana de la Ciudad de México.

Por todo ello nuestro trabajo se aboca al problema de la vivienda en la colonia Ampliación Isidro Fa-
la. Se ha considerado para esto la capacidad económica del usuario. El trabajo abarca un estudio tipoló-
gico de la vivienda, tratando de dar alternativas a la vivienda de autoconstrucción. Además se proponen
modelos de mejoramiento, ampliación y vivienda nueva, incluyendo un estudio de áreas verdes y espacios -
libres.

INTRODUCCION

México es un país que ha llevado un crecimiento desigual entre los sectores agrícola, industrial y de servicios. Y es precisamente en la industria es donde se observa su mayor desarrollo, siendo la agricultura el sector más rezagado. Esta industrialización ha originado un enorme crecimiento de las ciudades, crecimiento que contiene una heterogeneidad social, arquitectónica y urbana que conduce a agudizar los problemas de trabajo, alimentación seguridad social, equipamiento servicios infraestructura y vivienda:

Por otro lado una ciudad debe ofrecer a sus habitantes oportunidades de desarrollo: trabajo, educación organización y participación política, actividades recreativas, etc. Sin embargo, la Ciudad de México no observa dichas características sólo ha ido creciendo como una simple aglomeración demográfica.

El proceso de urbanización se caracteriza principalmente porque aumenta la población y se multiplican los centros en que se concentra. Dicho proceso es un fenómeno mundial que está ligado al desarrollo económico general. Es resultado de la industrialización y se ha venido acelerando ya que las urbes concentran población, bienes y servicios. Los habitantes de los asentamientos irregulares ya no emigran a la ciudad sólo por una mayor oferta de ocupación sino también por la imposibilidad de lograr en el campo su sustento.

La vivienda forma parte y es resultado de un proceso urbano que parte de la creación de empleo y de ordenamiento territorial, ésta cubre aspectos fundamentales como suelo urbano, infraestructura, equipamiento, ecología y servicios urbanos. De aquí que para resolver el problema de la vivienda deba conside-

rarse el contexto de desarrollo urbano el cual a su vez parte del desarrollo económico y social del país.

El problema de la vivienda se agrava por el crecimiento demográfico, la concentración de la población de áreas urbanas y la dispersión en el ámbito rural, sobre todo para la población de escasos ingresos - que no es beneficiada por las Instituciones encargadas de resolver el problema de la vivienda.

EL PROCESO DE URBANIZACION EN MEXICO

A partir de la década de 40 la Ciudad de México sufre un crecimiento acelerado, debido al aumento económico principalmente en los sectores de producción de alimentos y materias primas. Con ello se produjo una disminución de la población activa dedicada a la agricultura y un crecimiento en el sector de los servicios que absorbió la mayor parte de la fuerza de trabajo liberada del sector agrícola, todos estos cambios ocasionaron que se diera un proceso de urbanización rápida y este desarrollo se da junto con un acelerado crecimiento de la población.

Así para 1960 más de la mitad de la población vivía en asentamientos con más de 2 500 habitantes.(1) - (Con la Segunda Guerra Mundial se estimuló el desarrollo industrial de México y con ello un desarrollo económico hacia dentro). Se aplicó un modelo de desarrollo apoyado en los excedentes agrícolas, pero como no hubo una política adecuada en este sector de la actividad económica se deterioró, lo que ha propiciado un gran desempleo agrícola. (En un principio las industrias pudieron absorber la mano de obra que venía del campo a la Ciudad, pero esta capacidad fue disminuyendo ante la creciente presión demográfica.

Dicho desarrollo industrial ocurrió principalmente en la Ciudad de México y en otras ciudades como - Guadalajara y Monterrey). Las migraciones a la Capital de ha venido incrementando: 874 mil personas de 1940 a 1950 a casi 1.5 millones entre 1960 - 1970. En 1960 la Ciudad de México contaba ya con 5 millones de personas (14.1% del total de la población del país) y para 1970 se alcanza la cifra de ocho y medio -

(1) Rev. de Comercio Exterior Número 10 Octubre 1979

millones de habitantes.

(Sin embargo, la mayor parte de esta población urbana se ha incorporado al sector servicios debido a la incapacidad del desarrollo industrial para absorber toda la mano de obra urbana. El sector servicio a barca gran número de ocupaciones poco productivas, mal remuneradas e inestables). Así, se encuentra que en 1970 en el D.F. el 29% de la población económicamente activa percibía menos del salario mínimo, esto es, trabajaba fuera del amparo de la Ley Federal del Trabajo, sin seguridad de empleo ni prestaciones so ciales.

La Expansión y concentración del dominio socioeconómico y político en la Ciudad de México, con la - falta de capacidad para abastecer de bienes y servicios para mantener un nivel de desarrollo, han origi- nado un proceso de metropolización que ha llevado a la formación de la Zona Metropolitana en México.

La Zona Metropolitana de la Ciudad de México ésta integrada por el D.F. (Excepto algunas partes de la Delegación de Milpa Alta) y por doce municipio del Estado de México: Huixquilucan, Naucalpan, zarago- za, Tlanepantla, Tultitlán, Cuautitlán, Cuautitlán Izcalli, Coacalco, Ecatepec, Netzahualcoyotl, Chimal- huacan y Los Reyes la Paz. En esta Zona se dan diversos problemas, uno de ellos es que la población de bajos ingresos se ve obligada a establecerse en Zonas Periféricas en donde los servicios, equipamiento e infraestructura son escasos e insuficientes.

(En su proceso de crecimiento territorial, la Ciudad de México absorbe extensiones rurales e incorpo- ra localidades cercanas). A esas Zonas se da un destino no sólo habitacional sino también de trabajo.

La Zona Metropolitana ocupa el 1.2% del área total del territorio Nacional, en donde se encuentran asentadas 15 millones de personas, aproximadamente, que constituyen el 20% de la población del país. El 46% de esta población se ocupa en la industria y otro 42% en el comercio.

Sin embargo, el problema de los asentamientos humanos es tanto de concentración como de dispersión, además de que el proceso de urbanización en el país se da en forma muy acelerada. (Este crecimiento se ha dado en la Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey, que son las ciudades más desarrolladas del país y es en donde surgen la mayoría de los asentamientos espontáneos. Estos asentamientos están formados en su mayor parte por personas que emigran del campo a la Ciudad y que carecen de capacitación para el trabajo urbano por lo cual se ocupan como subempleados o como trabajadores en el sector servicios, ocasionando con esto que su capacidad de pago para la vivienda sea muy bajo). No mejoran sus condiciones de vida, sin embargo agravan problemas ciudadanos, como el de la demanda de vivienda y servicios, formando como consecuencia asentamientos humanos irregulares.

II . EL PROBLEMA HABITACIONAL EN MEXICO

(El problema de la vivienda en México se da a partir de que la oferta creada por la producción capitalista no supera la demanda de la necesidad social de habitación. Esta problemática se debe a varias causas, que se interrelacionan entre sí, las más sobresalientes son:

México es un país inmerso en el sistema capitalista que tiene como característica principal el carácter privado de la tierra, elemento que se demuestra por la apropiación en pocas manos del suelo urbano, rural y forestal.

(1. La necesidad de habitación dado el carácter privado de la tierra).

La acumulación capitalista genera la aparición de actividades rentables, con ello se llega a un cambio en el uso del suelo, cambio que beneficia al sector privado. Dicho sector se apropia de la tierra desplazando a la gente de pocos recursos económicos. Se observan así migraciones del centro de la Ciudad a la periferia, movimientos que dan lugar a la creación de asentamientos irregulares.

Actualmente, la vivienda se ha convertido en una necesidad de la población urbana, población que se caracteriza por su constante crecimiento. En las Zonas Periféricas de las Ciudades la forma de apropiación de la tierra se da como:

- asentamientos en Zonas Comunales o ejidales por medio de invasiones dirigidas o,
- asentamientos en terrenos privados de baja rentabilidad que con una inversión aplicada generan una plusvalía posterior.

La forma en que se presiona a los pobladores para que abandonen su tierra es el impuesto predial que

se impone cuando aumenta la plusvalía del terreno por la aparición de actividades rentables en la zona.

El 50% de la población de la Ciudad de México viven en asentamientos irregulares con las siguientes características:

- a. se ubican en la periferia de la ciudad
- b. lotificación individual
- c. baja densidad
- d. gran extensión territorial
- e. población predominantemente joven
- f. bajos ingresos, estáticos en su trayectoria económica
- g. obreros y empleados, semicalificados o no calificados
- h. carencia de servicios e infraestructura
- i. la vivienda generalmente esta incompleta, con diversas etapas en el proceso de construcción.

(2. La baja inversión del capital privado y estatal en el sector de la construcción de vivienda, lo que se traduce en bajos niveles de productividad).

Los grandes capitalistas monopolistas sólo invierten en sectores que les garantizan una ganancia. O sea, el sector privado no acepta hacerse cargo de la construcción de viviendas populares (ni de la infraestructura) ya que éstas no pueden circular como mercancías y por lo mismo no reditúan ganancias; además, la vivienda en este sector implica grandes inversiones de capital, inversiones no redituables; por último, el uso del suelo: la infraestructura y las construcciones habitacionales absorben gran cantidad de suelo y ese espacio no puede usarse para actividades redituables, en especial para la indus--

tria. Por todo ello es que el Estado es quien se hace cargo de elaborar planes para la construcción de viviendas, además de dotar de infraestructura.

- (3. Separación entre los capitales privados y la construcción dado el largo período en que se realiza ésta).

En los asentamientos irregulares las etapas de construcción se suspenden porque no existe un excedente en los ingresos familiares, al salario sólo alcanza a cubrir las necesidades básicas, como la alimentación, por lo cual la vivienda queda inconclusa. La habitación es construida por los propios usuarios - conforme sus recursos económicos se los permiten y por ello es que las etapas de la construcción se alargan.

- (4. La inversión del capital comercial dentro de la producción de la vivienda contribuye a un aumento en el costo final de la misma).

Actualmente, la vivienda constituye un sector de la economía ya que al ser considerada como indispensable, su producción demanda una inversión creciente y mano de obra especializada. En el sistema capitalista de la vivienda es vista como una mercancía dentro del mercado ya que es producida bajo los mecanismos comerciales, es decir, como un objeto de consumo, en este caso perecedero, que genera plusvalía de la fuerza de trabajo y de los capitales que intervienen en su ejecución. Su alto precio no refleja el costo verdadero de la vivienda, ya que la diferencia es sustraída por los capitalistas que la venden.

(5. Las migraciones campo - ciudad).

Las malas condiciones de vida y las pocas oportunidades de empleo en el campo, han originado una migración masiva de la Zonas Rurales hacia las ciudades, en especial de la Ciudad de México. Esto se ha causado una baja en la producción agrícola, generando el desarrollo de asentamientos irregulares, poblados de desempleados, en ciudades sobrepobladas como en el caso de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

III. PARTICIPACION DEL ESTADO Y FINANCIAMIENTO

El Gobierno Mexicano puso en vigor en 1977 el Primer Plan Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU), en donde se señalan políticas y acciones para ordenar los asentamientos humanos en el país. Se han elaborado diferentes programas de vivienda, que se coordinan a través del PNDU, y que se llevan a cabo por medio de diferentes Instituciones: Indeco, Infonavit y Fovissste.

Los programas autoconstrucción del Estado poseen un gran sentido paternalista son acciones aisladas dentro del contexto urbano; las viviendas que se construyen bajo la supervisión del promotor, han sido diseñadas previamente y para su construcción se proponen materiales y sistemas constructivos que en muchos casos están por encima de lo económico y social del grupo que se desea beneficiar, con lo cual se limita la capacidad e iniciativa del usuario.

Los programas de autoconstrucción oficiales, aunque son enormemente subsidiados, normalmente imponen a los usuarios una carga económica que consiste en erogaciones periódicas en determinado tiempo. Esto se olvida de que los autoconstructores son no asalariados con ingresos irregulares.

De esta manera, el Estado ve a la autoconstrucción sólo como un proceso constructivo y se olvida del estudio del contexto real y de las fuerzas que lo originan y lo promueven.

INDECO

El Indeco tiene como principal objetivo satisfacer la creciente demanda de vivienda de los asalariados - de escasos recursos, los cuales representan un porcentaje considerable del proletariado mexicano. Las per-

sonas no asalariadas constituyen un sector de la población que, en su mayoría, ha venido cubriendo su necesidad de vivienda por medio de pequeñas inversiones sucesivas y con su propia mano de obra. Se observa entonces que este grupo posee cierta capacidad de pago ya que con sus ingresos puede realizar paulatinamente su vivienda; sin embargo sus ingresos no los perciben en forma regular, como los asalariados, además de que carecen de la posibilidad de adquirir un enganche que les permita obtener una vivienda financiada por medio del sistema hipotecario de la Banca Nacional.

La creación de Fondos de Vivienda que ha dado impulso a la generación de vivienda nueva, sólo beneficia a los asalariados. Además, la población no asalariada siempre ha carecido de un sistema financiero destinado a resolver sus necesidades habitacionales. Por ello el Indeco elaboró un programa para lo que se denomina Vivienda Progresiva porque esta relación con la capacidad de pago de la población con sus prioridades de gasto.

El sector no asalariado presiona sobre las ciudades que ofrecen expectativas de trabajo y contribuyen a la problemática urbana. Por esto, el Programa de Vivienda progresiva está destinado, principalmente, desde los grupos que perciben menos del salario mínimo hasta los que perciben el equivalente a 2.5 veces dicho ingreso. Además, el programa se orienta a personas que demandan un lote en propiedad.

El programa de vivienda progresiva comprende dos etapas: a) dotación de lotes con servicios urbanos mínimos y, b) construcción de la casa por etapas, además del mejoramiento de la vivienda en términos generales. Por otro lado, los programas de lotes y servicios urbanos están ajustados al PNDU y a las Normas de Urbanización y Construcción de la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP). Dicho programa de vivienda se lleva a cabo mediante la autoconstrucción. La construcción de la vivienda progresiva

está en función de la necesidad de espacio de la familia y de la capacidad de pago para adquirir materiales.

El Indeco diseñó un instrumento financiero que se mezcla con una serie de recursos de acuerdo a la siguiente proporción: fiscales 30%, crédito interno vía Instituciones Nacionales de crédito (Banobras, Banrural) 60% y 10% del usuario. Así, con estos recursos y los que se obtienen de la comercialización de la bolsa de tierra, el Indeco podía otorgar crédito para vivienda hasta de 150 mil pesos por familia, pagaderos hasta en 20 años, con tasas de interés que iban del 4% al 9% y a plazos fijos.

INFONAVIT

Se encarga de las carencias de los trabajadores asalariados. El Infonavit es una Institución cuya finalidad es administrar el Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, que está constituido por las aportaciones de los empresarios, cantidad equivalente al 5% de los salarios de los trabajadores a quienes presta sus servicios. La Institución ha venido incrementando los créditos destinados a la construcción de viviendas en terreno propio y al mejoramiento y ampliación de habitaciones que son ya propiedad de los trabajadores.

FOVISSSTE

Esta Institución se ocupa de la vivienda de los trabajadores al servicio del Estado. El Fondo de Vivienda del Issste ha definido para sus planes de financiamiento habitacional, programa de saturación urbana - que se realizan en las localidades que exigen regeneración ó remodelación. El financiamiento del Fovissste señala tres normas para el otorgamiento de crédito: descuento máximo de 30% del salario del trabajador pa

ra amortizar el crédito, intereses de 4% sobre saldos insolutos y plazos de 10 a 20 años para cubrir el saldo del crédito. Además, la opción para combatir la velocidad de crecimiento de los costos de construcción es la estandarización, tipificación y normalización de los materiales y elementos componentes para industrializar la construcción habitacional en el mayor grado posible.

Por otro lado, la iniciativa privada también ha abordado el problema de la vivienda, con concentración en la Zona Metropolitana, pero se aboca principalmente a la vivienda de interés social, o sea, a la vivienda para los trabajadores asalariados con un ingreso 2.5 veces mayor al salario mínimo.

BANOBRAS

El Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, por medio del Fondo de las Habitaciones Populares, fomenta actividades técnicas, industriales y financieras relacionadas con el problema de la habitación popular. Esto comprende la demolición y substitución de tugurios y vecindades, la construcción de viviendas de bajo costo con su correspondiente urbanización y remodelación de viviendas.

FOVI / FOGA

En 1963 el Gobierno Federal creó el Programa Financiero de Vivienda para fomentar la construcción masiva de viviendas de interés social, funcionando ello mediante financiamiento Bancario que otorga crédito a los asalariados de bajos y medianos ingresos, Para dicho fin el programa constituyó en el Banco de México dos fideicomisos: el Fondo de Operación y Descuento Bancario a la Vivienda (FOVI), cuya función es promover la construcción o mejora de viviendas de interés social por medio de crédito y el Fondo de Garantía y

Apoyo a los crédito para la vivienda de interés social (FOGA), que se encarga de compensar a las instituciones de crédito, además de vigilar que los programas se orienten precisamente a los sectores socioeconómicos a los que va dirigido.

Así, el Estado participa sólo parcialmente en la solución de la problemática de la vivienda, ya que por sus funciones sólo beneficia a usuarios no representativos de la población necesitada de vivienda. En un sentido, sólo soluciona los problemas de la clase media y burocracia estatal.

La acción directa del Estado se ha venido dando por medio de instituciones tales como el Fovissste, Infonavit e Indeco. El resto de la población tiene que recurrir a créditos que están inmersos en el proceso de acumulación de capital, pero sólo el 44% de la población tiene acceso a dichos créditos.

El Estado Mexicano, por su carácter de clase y como rector de la economía, defiende los intereses de los grandes capitalistas que le atañen directamente; los requerimientos y reglamentos no son cumplidos debido a su alto costo y sobre todo a que no le reditan beneficio alguno a los capitalistas.

El Estado sólo realiza remodelaciones parciales a la vivienda, la mayoría de las veces sólo trabaja a nivel fachadas con ello cayendo en la típica escenografía y sin preocuparse en el punto esencial que es el interior de la vivienda. Así, se observa el caso de la Colonia Isidro Fabela en donde la Delegación de Tlalpan aplico un programa de Mejoramiento de viviendas que se concretó únicamente al arreglo de las fachadas.

IV. LA PRODUCCION DE LA VIVIENDA A PARTIR DE LOS AÑOS 40
Y SUS DISTINTAS FORMAS DE PRODUCCION.

Durante los años 40 se consolida el sistema capitalista en México, lo cual lleva a una acumulación comercial e industrial que requiere la proletarización de la fuerza de trabajo y por lo tanto la concentración de la misma en las ciudades que empezaban a desarrollarse a grandes pasos.

Al mismo tiempo se destruyen los asentamientos habitacionales existentes tales como la casa campesina y el local artesanal, surgiendo con ello una nueva forma de habitación que contempla el costo del suelo y la comercialización de la vivienda.

Se inicia la producción de viviendas tanto para la burguesía como para los obreros, llegando a la formación de constructoras. Surge con más fuerza el conflicto salario-precio de la vivienda, problema que - dura hasta nuestros días.

Por otro lado, el Estado propone tres alternativas para dar solución al problema habitacional.

- a) consolidación del aparato gubernamental
- b) actividad al movimiento obrero
- c) obligación a los dueños de la producción para proveer de vivienda a sus trabajadores. Con esto los capitalistas realizan contratos eventuales, que al no dar antigüedad al trabajador se le niega este derecho al obrero.

(A partir de 1940 se inicia un incremento de los asentamientos irregulares. Con el desarrollo industri-

al, la explosión demográfica y la reducción de la tasa de mortalidad, la población mexicana observa un crecimiento que ha ido en aumento hasta la fecha. Pero como también se da un déficit de vivienda, la población se ubica en la periferia de la Ciudad creando asentamientos irregulares, ciudades perdidas, cuyas habitaciones son construidas por los usuarios. Estos pobladores carecen de los servicios indispensables y se encuentran alejados de las fuentes de trabajo. A su vez, este tipo de asentamientos se bienen dando de una manera desordenada, invaden suelos cuya vocación no favorecen un crecimiento urbano y como consecuencia viene un desequilibrio ecológico en la Zona en la cual se sitúan, y en algunos casos viene a dificultar la dotación de servicios y equipamiento urbano).

La tipificación de los asentamientos irregulares en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México presenta los siguientes rasgos:

1. Están definidos por la forma en que se resuelven las condiciones primarias de su establecimiento y la producción capitalista de edificios.
2. El acceso a la tierra en la periferia esta obstaculizado por la vigencia de relaciones de tenencia que no convienen a los derechos exclusivos de la propiedad privada.
3. Disponibilidad de tierras en la periferia de la Ciudad que no reúnen las condiciones mínimas de habitabilidad.
4. Conurbación y crecimiento de los poblados aledaños a la Ciudad, los pobladores originales son una barrera para el aprovechamiento de la tierra en usos más lucrativos.

FORMAS DE PRODUCCION DE LA VIVIENDA

(Basicamente son tres los tipos de viviendas que han respondido a las necesidades habitacionales de las mayorías urbanas:

- a) La vivienda alquilada.- Es la forma en que se aloja la mayoría de la población, es la construcción de viviendas de muy reducida calidad estructural y de servicios, o la utilización de estructuras antiguas.
- b) La vivienda autoconstruida.- Es donde los usuarios erigen su propia vivienda, a veces con la ayuda de albañiles y/o asesoría técnica.
- c) La vivienda construida mediante la intervención directa o indirecta del Estado, en donde se encuentra que un mínimo porcentaje ha sido beneficiado, de este porcentaje la mayoría pertenece a los sectores medios y no a los estratos cuyas necesidades son más aguda).

Por otro lado, tenemos que la rápida producción de la mercancía-vivienda es una exigencia del sistema capitalista ya que así se aumenta la velocidad de rotación del capital, el retorno de la mercancía a la forma de dinero.

Al analizar los procesos productivos que se combinan en la producción de vivienda, se constata la compleja y acumulativa sucesión de procesos de valorización de los distintos capitales que en ella tienen asiento, que coloca el precio de la mercancía-vivienda en un sitio elevado. A él se enfrentan consumidores profundamente segregados en términos del ingreso disponible para la adquisición de viviendas (propias o en arrendamiento).

En estas condiciones, sólo una pequeña cantidad de consumidores puede acceder a las mercancías produci-

das por el sector industrial o manufacturero (comercial o de autoconsumo) quedando por fuera de esta - esfera de circulación una gran masa de población que resuelve sus necesidades en otras esferas del mercado (sector estatal subsidiado, vivienda en proceso de inquilinato, etc.) o en otras formas de producción (autoconstrucción).

De este modo, Emilio Pradilla (1) sintetiza la situación así:

Esfera de Circulación	Forma de circulación	Forma de producción.	Nivel de Ingresos	Sector que lo cubre
Alta	Autoconsumo, venta	Manufacturera	altos, medio-altos	Privado
Alta	Venta o alquiler	Industrial	altos, medio -altos	Privado
Media	Venta o alquiler	Manufacturera	Medios	Estatad
Media	Venta o alquiler	Industrial	Medios	Estatad
Baja	Autoconsumo	Autoconstrucción	Bajos	Privado y Estatal
Baja	Alquiler	Vivienda deteriorada antigua	Bajos	Privado y Estatal

La Jerarquización se hace en términos del ingreso en la medida que los agentes sociales se enfrentan al mercado de vivienda de acuerdo a sus ingresos y no a su condición de clase. Aunque, los ingresos entendidos como forma de distribución de la producción social se distribuyen de acuerdo a la posición ocupada por los agentes sociales dentro de la Estructura económica y según la relación de propiedad o no - propiedad con los medios de producción.

(1) PRADILLA, "Notas acerca del problema de la vivienda"
Rev. Arquitectura Autogobierno No. 7, 1977 p. 12.

V. EL PROCESO DE AUTOCONSTRUCCION

(México cuenta con una larga tradición autoconstructiva, sistema que se ha acentuado en las últimas décadas debido a las insuficiencias del gobierno para ofrecer componentes accesibles a la población, en particular la de bajos ingresos).

De esta manera, la forma de producción que se ha venido dando en las colonias populares es el de la autoconstrucción, sistema que se realiza bajo las siguientes condiciones:

1. Por las características artesanales de la población
- 2.- Disponibilidad a bajo precio de lotes en la Periferia, esto sólo opera si el terreno no es útil a otras actividades.
3. Construcción de la vivienda durante varios años, dependiendo de la capacidad económica del usuario.

(Hoy en día, en México de cada 100 viviendas que se construyen sólo 35 son financiadas y/o construidas por los organismos públicos o privados especializados en la materia. Las otras 65 viviendas son construidas por la población, especialmente por la asalariada y de bajos ingresos. Estas últimas viviendas se caracterizan por estar, regularmente en terrenos invadidos o irregulares fuera del orden urbano. (1) Son realizadas por etapas conforme a las posibilidades económicas de los usuarios, con su participación directa y la de sus familiares, haciéndose notable la ausencia de la intervención técnica y social.

(La autoconstrucción es un sistema para la edificación de viviendas realizadas por el propio usuario (1) y ser autoconstruidas.

rio con ayuda de los familiares y con asistencia técnica en ocasiones. Aquí, la vivienda se va realizando por etapas, según la capacidad económica del usuario. Es decir, la autoconstrucción se entiende como el proceso de desarrollo económico y social que se sigue para cubrir necesidades de espacio de acuerdo a las condiciones de mercado). En la autoconstrucción entran en juego: el sistema para construir la vivienda, la organización social (o familiar) y el mecanismo financiero que se utiliza.

En los procesos autoconstructivos de bajos ingresos existe una relación directa entre la inversión y el grado de participación de la vivienda: a menores ingresos existe una sustitución de dinero por esfuerzo personal de participación. Este es el caso de las familias recién establecidas en su proceso de expansión. Conforme aumentan los ingresos familiares hay mejores posibilidades para contratar albañiles.

El nivel tecnológico de la autoconstrucción esta en relación con el costo de construcción, a su vez, la inversión en la vivienda esta ligado al nivel de ingreso del usuario. Conforme la tecnología es más compleja se requiere de mayores insumos (plantas de preparación de materiales de construcción, control de calidad, etc.) hasta llegar a sistemas mecanizados o prefabricados en donde el costo por realización de vivienda es el más elevado inicialmente, a diferencia cuando el volumen de obra es pequeño.

El nivel tecnológico también está en relación con el grado de especialización de la mano de obra requerida para la construcción de una vivienda. A bajo nivel tecnológico, como el erigir una choza, no se requiere de conocimiento ni experiencia en construcción. Pero al hacerse más complejos los procesos de construcción (uso de muros de carga, castillos, etc.) se necesita ya de cierto nivel tecnológi

co, y entre más compleja sea la construcción se va necesitando en nivel tecnológico más alto.

Asimismo, el nivel tecnológico está en relación con el tipo y características de los materiales.- Así, en un bajo nivel tecnológico se usan materiales de desecho o muy económicos y de baja calidad como láminas de cartón asfaltadas ó varas de madera, en donde el usuario puede adaptarlos al espacio que desee. En cuanto la tecnología se hace más compleja se requieren materiales con características específicas en cuanto a dimensión y calidad, como tabique, fierro para amado, etc., los materiales son permanentes y se requiere cierto nivel de especialidad. A un nivel tecnológico elevado, como los sistemas mecanizados o prefabricados se necesita de materiales previamente producidos y que deben ser montados con un proceso establecido de antemano.

El Nivel tecnológico está subordinado a las condiciones económicas del usuario. El nivel socioeconómico de la familia también determina la participación del usuario en la autoconstrucción, las técnicas constructivas, el financiamiento, el tipo de materiales y la velocidad del proceso. Por otro lado es importante señalar que la autoconstrucción es un proceso constructivo, resultado del proceso de desarrollo social y económico de la población. (Ver cuadros de la hoja 29).

COMPONENTES BÁSICOS DE AUTOCONSTRUCCION DE BAJOS INGRESOS SEGUN NIVEL TECNOLÓGICO*

	SISTEMA ESTRUCTURAL Y MATERIALES	DISEÑO DE VIVIENDA	APORTACION DE CAPITAL, NIVEL DE INGRESOS DEL USUARIO.	SISTEMA DE FINANCIAMIENTO	PARTICIPACION DE USUARIO	ESPECIALIZACION DE MANO DE OBRA
B A J O	Estructura: varas y polines o vigas. A veces apoyada sobre muros de adobe y otros materiales rústicos. Se emplean materiales de desecho.	El usuario construye para cubrir sus necesidades básicas, diseño muy flexible. No requiere planear la vivienda.	Prácticamente no requiere capital para llevar a cabo la obra ó terminarla. Nivel de ingresos del usuario es muy bajo.	Totalmente autofinanciado, ya que el avance y tipo de obra depende de la habilidad del usuario para conseguir materiales ó ayuda.	Con escasos recursos económicos, los usuarios desempeñan la totalidad de las tareas de construcción.	Siendo el usuario el constructor, su nivel de especialización en construcción es mínima.
I N T E R M E D I O	Estructura: muros de carga con cadenas y castillos de amarre techos de lámina de asbesto ó de concreto y materiales permanentes de cierta calidad.	El usuario propone ampliación según sus necesidades, poca importancia a la coherencia dimensional. Vivienda no planeada que crece con el tiempo. Diseño rígido que es difícil de modificar.	Se requiere mínimo de capital esporádicamente para comprar materiales según avanza la obra. Niveles bajos de ingresos con varios miembros de la familia aportando.	Autofinanciada por la familia, el avance depende de su capacidad de ahorro. Existen líneas de créditos comerciales que son desventajosas para los usuarios de bajos ingresos.	Con limitados recursos económicos los usuarios realizan tareas fáciles de construcción y contratan aquellas más complejas técnicamente. Según mejoran ingresos aumenta su contratación de construcción.	Las partes de construcción que hacen los usuarios requiere poca especialización de mano de obra las instalaciones a estos pisos si requiere de una semi especialización.
A L T O	Estructura: Dimensionada y modulada todos los componentes enlucidos. Suelen ser concreto pretensado postensado, acero y plásticos. Materiales producidos o adaptados.	El usuario no diseña su vivienda sino que se adapta a ella la vivienda planeada para crecer modularmente. Diseño poco adaptable a las cambiantes necesidades de la familia.	Se requiere determinando capital que garantiza se va a adquirir la obra. El nivel de ingresos de usuario le permite ser sujeto de crédito.	Financiado parcialmente por el Estado (Subsidio) en términos de proyector, servicios etc. El usuario sólo pagó sus elementos constructivos. El Estado provee crédito.	Los usuarios ensamblan elementos prefabricados con la cuidadosa supervisión de expertos. Elevada participación durante todo el proceso.	Los usuarios montan los componentes prefabricados sin requerir de experiencia propia, sin embargo la superación es a nivel especializado.

*Revista CIDIV No. 9 Sep.-Oct. 1979 p.p.26,27

Como la autoconstrucción se da a través del tiempo, presenta varias etapas:

a) ETAPA FORMATIVA.- Es el proceso de asentamiento, cuando el usuario se viene a establecer en un terreno determinado, sea por adquisición legal, ilegal (por invasión) ó extralegal (arrendamiento de lotes ejidales ó comunales). El proceso esta determinado por la seguridad en la tenencia de la tierra y por las condiciones económicas del usuario. Esta etapa se caracteriza por construcciones precarias con materiales de desecho o temporales que los usuarios pueden montar en pocos días, ampliar o reducir la vivienda o hasta desmontarla si la situación es difícil. Aquí la participación del usuario es muy elevada y la inversión mínima.

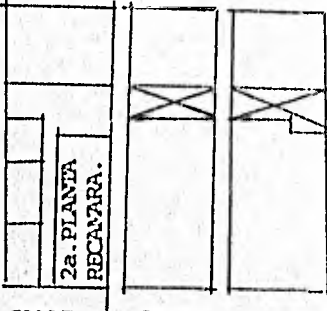
b) ETAPA DE EXPANSION O DESARROLLO.- Cuando el usuario empieza a tener seguridad en cuanto a la tenencia de la tierra, entonces mejora la construcción de la vivienda incorporando en ella materiales permanentes. Típicamente, ésta es una etapa de crecimiento horizontal de las viviendas y de introducción gradual de servicios, a su vez la participación del usuario en el proceso constructivo disminuye.

c) ETAPA DE DENSIFICACION O CONSOLIDACION.- Una vez establecida la familia y cubiertas sus necesidades básicas se realizan ampliaciones a la vivienda: un lugar de trabajo (o taller), un espacio para un hijo que se casa o un lugar para rentar. Generalmente en esta etapa se da un crecimiento vertical y se mejoran los servicios con ayuda de un albañil.

(Ver cuadro de las hojas 31 y 32).

"ESQUEMA DEL PROCESO DE AUTOCONSTRUCCION DE FAMILIAS DE BAJOS INGRESOS"

ETAPA	PROCESO	AÑOS	EVOLUCION VIVIENDA	CAPITAL PARTICIPACION	TECNOLOGIA INVERSION	MANO DE OBRA (ESPECIALIZADA)	MATERIAS TERRENAS
F O R M A C I O N	UBICACION: Planes Preliminares de vivienda asentamiento precario, construcción del primer núcleo de vivienda, (Cuartos agrupados).	1-5		Baja inversión inicial alto grado de participación en la obtención de materiales y en la construcción.	Tecnología muy precaria consistente en un sistema constructivo de las minas de cartón o de desecho y estructura de madera. Al construir no se requiere invertir.	Mano de obra no especializada obra realizada por el usuario inesperto en construir.	Materiales Asentamientos en tierras invadidas, desecho ejidales o con tenencia irregular por abuso de fraccionadores, terrenos sin servicios. Inseguridad de la tenencia que desanima la construcción.
D E S A R R O L L O	EXPANSION A partir del primer núcleo de cuartos, la familia expande su vivienda de acuerdo a sus necesidades y posibilidades económicas, crecimiento horizontal para cubrir el lote	6-15		Aumento gradual de inversión según capacidad económica. Aportamiento irregular de dinero. Disminución gradual de participación familiar en proceso de construcción e incorporación de ayuda artesanal.	Tecnología intermedia para hacer ampliaciones sistema constructivo con muros de carga. Aumento en gasto para que construyan parte de ampliación.	Mano de obra semi-especializada del albañil y ayudante para hacer obras de ampliación.	Materiales Gradual regularización de la tenencia de la Tierra, estimúlales a construir con materiales permanentes. Introducción gradual de servicios, cocinas y baño ocasionalmente.

<p>C O N S O L I D A C I O N</p>	<p>DENSIFICACION Expandida la vivienda para cubrir necesidades de usuarios estos continuan expandiendo para cubrir necesidades de los hijos ó tener talleres en casa crecimiento vertical, aprovecha construcción existente.</p>		<p>Incremento de inversion con forme mejora posición económica. Mínima participación en construcción y -- contratación de maestros -- para obras de ampliación.</p>	<p>Tecnología - intermedia - para sistema constructivo con muros de y/o columnas Mayor inversión para -- contratar al -- baños.</p>	<p>Mano de o bra semi- especializada de - albañil - y/o especializada de algún calculista o ingeniero.</p>	<p>Materia les per manen- tes y e concu- tos, uti lizaci- ón de - concre- to ama do en o bra.</p>	<p>Con tenencia asegu- rada, el usuario ha ce mayor inversión en construcción. Mo- joramiento de servi- cios que les penni- te tener baño y co- cina funcionando.</p>
--	--	---	---	---	--	---	---

Entonces de lo anterior se desprende que la autoconstrucción es una respuesta popular a las condiciones sociales del mercado. Además, refleja la economía familiar, siendo los autoconstructores personas - no asalariadas con ingresos muy irregulares, y de ello que la inversión destinada a la construcción sea fluctuante en tiempo y cantidad, trayendo consigo que el ritmo de construcción sea variable. Al mismo tiempo la autoconstrucción se presenta con una variedad de niveles tecnológicos ya que el proceso de los recursos económicos y de las necesidades del usuario.

La vivienda autoconstruida toma un carácter mercantil el cual no siempre es permanente ya que conforme va creciendo la Ciudad, los asentamientos irregulares constituidos por casas autoconstruidas adquieren un mayor precio del suelo, ya sea, por su absorción en el mercado de tierras mediante la regularización de la tenencia o por la presión de la demanda de lotes legal o ilegalmente constituidos. Con dicho carácter mercantil hay bastante compra-venta y surge la habitación de alquiler que tiene múltiples formas: parte del suelo de uno o dos cuartos dentro de la casa del propietario, o una de las varias habitaciones de un edificio, especialmente construida para arrendarse. La importancia de la vivienda alquilada está en relación con la edad, grado de consolidación y localización dentro de la Ciudad de la Colonia.

La producción de la vivienda para los sectores de bajos recursos económicos vuelve a tomar un carácter capitalista en el sentido de que la inversión en la construcción produce una mercancía cuyo valor se realiza mediante alquiler.

En las Colonias populares ha venido dándose un cambio en la producción de la vivienda. Es una transformación que ha ido de buscar minimizar los precios de la vivienda hasta maximizar ganancias. Este cambio implica modificaciones en el problema habitacional, solución cuyo costo social es enorme ya que tiene carencias concretas y miseria urbana creciente. Ante este problema surgen uniones de vecinos que buscan servicios urbanos y principalmente la regularización de la tenencia de la tierra, condición indispensable, según las autoridades para la introducción de servicios.

La regularización de la tenencia de la tierra provoca ordinariamente un aumento acelerado al precio del suelo, esto hace que los asentamientos espontáneos no sean solución a bajo costo. Los programas de regularización han tenido básicamente dos efectos que son: atomizar y desorientar las organizaciones de los pobladores y favorecer a los agentes que pueden llevar el control sobre la comercialización de las tierras una vez que éstas están en un mercado libre de bienes.

VI. EL PROBLEMA DE LA VIVIENDA EN LA DELEGACION DE TALPAN.

La Ciudad de México se ha caracterizado por una aglomeración urbana, producto del crecimiento demográfico manifestado en las últimas décadas. Según cifras oficiales, la población se quintuplico entre 1940 y 1960, alcanzando los 5 millones de habitantes, teniendo para 1970 una población de 8.5 millones y para 1980 trece millones de habitantes. El crecimiento registrado no ha sido completamente natural, sino que en él han influido factores sociales producto de las migraciones de que ha sido objeto la Ciudad de México.

La Ciudad de México se ha convertido en el centro industrial más importante del País debido al proceso de desarrollo iniciado a partir de 1940, fecha en la cual el 60% de las nuevas fábricas se estableció en el área Metropolitana. Esto produjo un cambio en las actividades de la población creando agudos problemas como el de la vivienda.

De esta manera, las corrientes migratorias que se introducen en la Ciudad de México, crean asentamientos irregulares que se han establecido en la periferia de la misma. Al mismo tiempo, la industria no ha sido capaz de absorber toda la mano de obra producida por las migraciones por lo que la población ha tenido que desarrollar actividades terciarias que son construidas básicamente por trabajos poco productivos, mal remunerados e inestables, creando con esto un sinnúmero de subempleados que forman el ejército industrial de reserva, Esta situación sólo favorece a los grandes industriales ya que mantienen bajos salarios para los obreros y empleados. Todo esto se puede observar en los alrededores de la Ciudad de México, siendo la más afectada la Zona Sur.

Las Delegaciones de Cuajimalpa, Alvaro Obregón, Magdalena Contreras, Tlalpan, Xochimilco, Milpa Alta y Tlahuac constituyen la región sur del D.F., a su vez representan la Zona de reserva ecológica de la Ciudad de México, además de que polo de atracción para las migraciones procedentes del interior de la República.

La Delegación de Tlalpan es una de las máximas receptoras de migraciones tanto del interior de la República como del mismo D.F., Tlalpan está situado al Sur de la Ciudad de México, en la Zona más fértil, colinda al Norte con la delegación de Coyoacán, al Sur con el Estado de Morelos, al Oeste con la Magdalena Contreras y al este con la Delegación de Xochimilco. Tiene una superficie de 301.2 Km² con una población aproximada de 347.3.9 habitantes. Un 80% de la Delegación es área montañosa, un 4% comprende la Zona Rural y la Zona Urbana ocupa el 16% del territorio. La delegación presenta un clima templado que varía entre los 9 y 15 grados centígrados. Las Actividades económicas que se realizan son: agricultura, comercio, cría de ganado, explotación forestal, industria extractiva y de transformación.

Por su alejamiento del Centro de la Ciudad, la Delegación no se había visto afectada por el aumento de la población urbana sino hasta hace dos décadas cuando diversos terrenos ejidales y comunales se fraccionaron dando lugar a la creación de conjuntos habitacionales. Otros terrenos sufrieron invasiones formándose con ello asentamientos irregulares, tal es el caso de las Colonias Isidro Fabela, Pedregal de Carrasco, Cantera Puente de Piedra y Pueblo Quieto. Sin embargo, ya que toda esta población se ubica en las Zonas Agrícolas de la delegación como un crecimiento espontáneo, las viviendas se formaron con déficit de servicios, equipamiento e infraestructura.

El problema de la vivienda en la Delegación de Tlalpan se da a partir de dos factores:

a) Migraciones campo-ciudad.- La pobreza del campo y las alternativas de una mejor vida en la Ciudad ha llevado a muchos campesinos a abandonar sus tierras. Tradicionalmente, las Ciudades de México han crecido por la acumulación desordenada de migrantes que buscan la oportunidad de una vida mejor en los Centros Urbanos. Las migraciones del interior de la República han hecho que las Zonas Rurales de la Delegación de Tlalpan pierdan su carácter creando con esto el abandono de las actividades agropecuarias y afectando a la población rural en cuanto a su forma de vivir una vez que se traslada a la Zona Urbana. Por otro lado, con el incremento de las migraciones aumenta la demanda del suelo urbano para la construcción de viviendas.

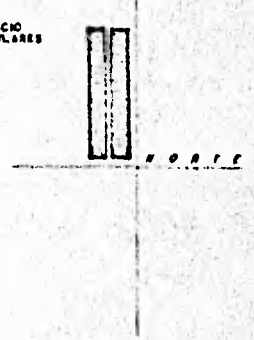
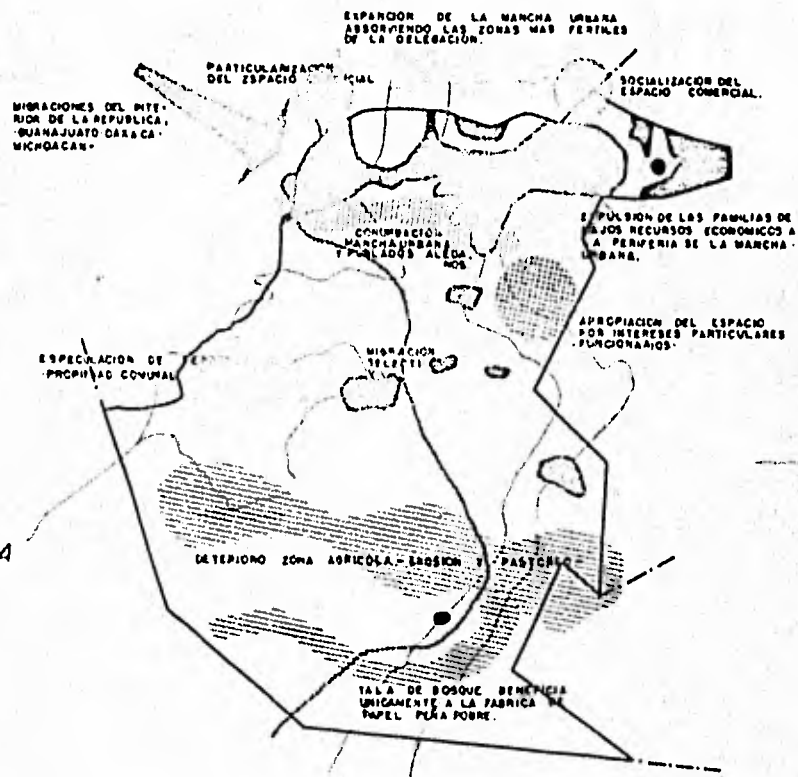
b) Migraciones centro-periferia.- Los desplazamientos del Centro del D.F., a la periferia son provocados por la presión que se ejerce a los pobladores por medio del impuesto predial cuando aumenta la plusvalía del terreno que habita.

Así, el problema habitacional en México se acentúa en la Delegación de Tlalpan por ser una Zona periférica del D.F. El problema de la vivienda no afecta a la población de clase media alta, la cual se ubica en fraccionamientos bien equipados. Pero existen grupos humanos que no cuentan con recursos económicos para la adquisición de un terreno y mucho menos para la construcción de una vivienda. Por lo tanto se asientan en cualquier terreno por medio de invasiones dirigidas, sin importar las características físicas del mismo. Caso concreto en la Delegación son las Colonias Isidro Fabela y Pedregal de Carrasco -

que por la topografía de la Zona no cuenta con los servicios indispensables como el drenaje, el cual no puede ser colocado adecuadamente porque se requiere de sistemas complejos para su buen funcionamiento.

La vivienda, por lo tanto, no responde adecuadamente a las necesidades de los usuarios, los cuales no tienen alternativas para un diseño adecuado por falta tanto de conocimiento como de Capital.

El trabajo que se presenta a continuación atiende principalmente al estudio tipológico de la vivienda en la Colonia Ampliación Isidro Fabela, tratando de brindar una alternativa para la vivienda de auto construcción.




SIMBOLOGIA

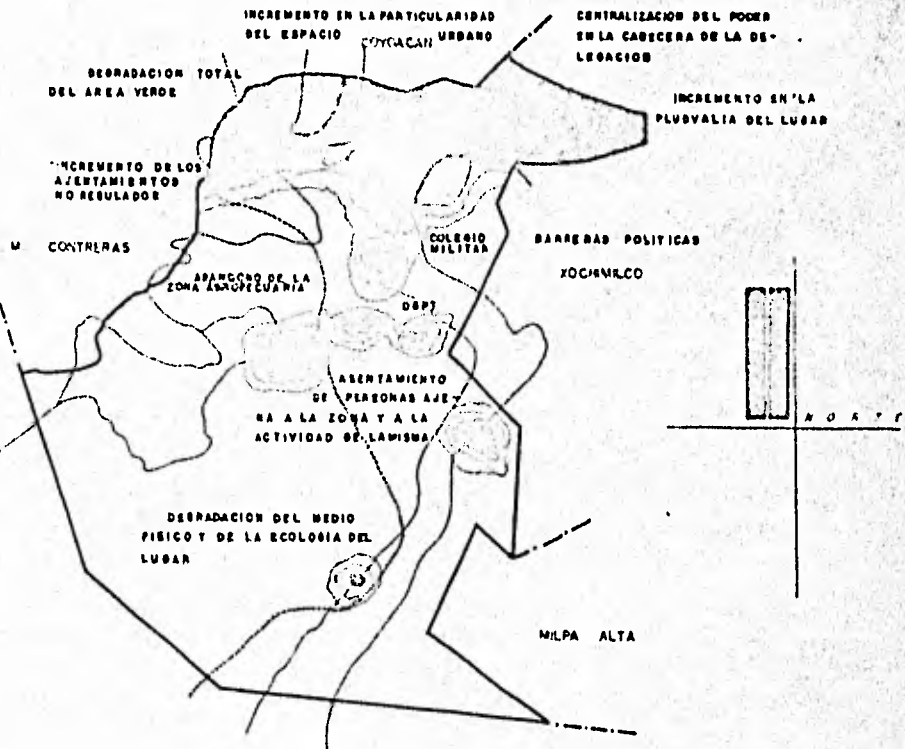
Mancha urbana y rural

1980 

FACULTAD DE ARQUITECTURA

 AUTOGUBIERNO

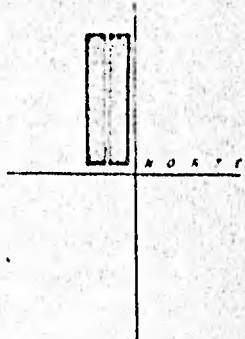
ESTUDIO URBANO	ETAPA A
DIAGNOSTICO	



SIMBOLOGIA

Crecimiento mancha urbana y rural

1980	
1990	
2000	



EDO MORELOS

FACULTAD DE ARQUITECTURA

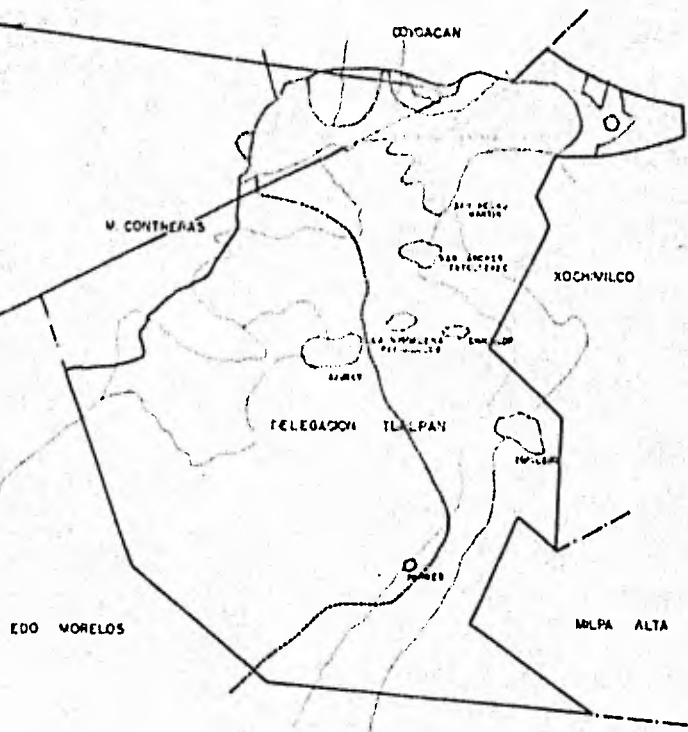
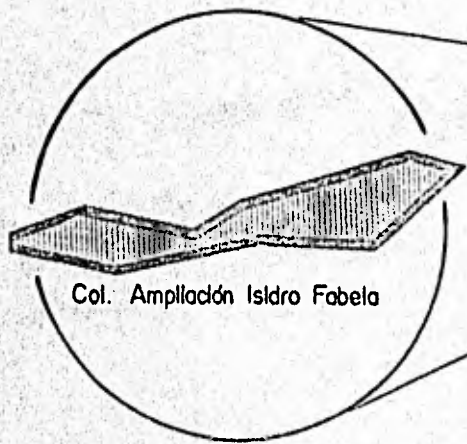
GOBIERNO AUTOGUBIERNAL

ESTUDIO URBANO

PRONOSTICO

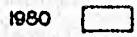
LTAPA

A



S I M B O L O G I A

Mancha urbana y rural



EDO MORELOS

MLPA ALTA

	FACULTAD DE ARQUITECTURA
AUTOGUBERNO	
INVENTARIO FISICO	
LOCALIZACION	
	ETAPA
	A

VII. LA COLONIA AMPLIACION ISIDRO FABELA

Para nuestro estudio se escogio la Colonia Ampliación Isidro Fabela básicamente por tres aspectos:

1. Por ser un asentamiento irregular relativamente nuevo (10 años) en relación a las colonias que le rodean.
2. Porque en un 99% presenta vivienda autoconstruida con las tres etapas típicas de su desarrollo: un 21% es vivienda en formación, un 63% vivienda en etapa de desarrollo y el 16% restante es vivienda que se esta consolidando. Todo esto dando un panorama de como es que crece la vivienda por autoconstrucción.
3. Por tener contacto con las personas encargadas de la remodelación que se llevaba a cabo por parte de la Delegación.

La Colonia Isidro Fabela se caracteriza por haber surgido como un asentamiento irregular; ésta aparece a principios de la década del 60 en los terrenos del Pedregal de Carrasco, que en ese tiempo pertenecían a la Delegación de Coyoacán y que más tarde se integraron a la delegación Tlalpan. Los habitantes que componían la Colonia procedían principalmente del interior de la República, habiendo llegado unos años atrás y habitando en las Colonias alredañas a los terrenos baldíos, pagando renta, viviendo con familiares o amigos.

El proceso de urbanización que siguió la Colonia, y su alrededor, propicio el aumento de la plusvalía, y por tanto, un aumento en el pago de servicios e impuestos, creándose una expulsión natural de la -

Colonia, afectando a las familias con menos recursos económicos. Estos grupos expulsados se desplazarían a la periferia de la mancha urbana, dentro de la misma Delegación de Tlalpan, otro grupo se instala en la parte este y sur de la Colonia surgiendo: Ampliación Isidro Fabela, Nuevos Ejidos de Santa Ursula -- Coapa y Cantera Puente de Piedra. Esto sucede a principios de los años 70'.

La Colonia Ampliación Isidro Fabela se encuentra instalada en el corazón de una Zona totalmente urbanizada, colindando al Norte con la Colonia Isidro Fabela, al Sur con terrenos privados (baldíos), al este con la Colonia Pedregal de Carrasco y al Oeste con la Colonia Sánchez Mireles.

La Ampliación Isidro Fabela cuenta con una población de 891 habitantes, un total de 129 lotes comprendidos en nueve manzanas, con un área total de 5.2 hectáreas distribuidas de la siguiente forma:

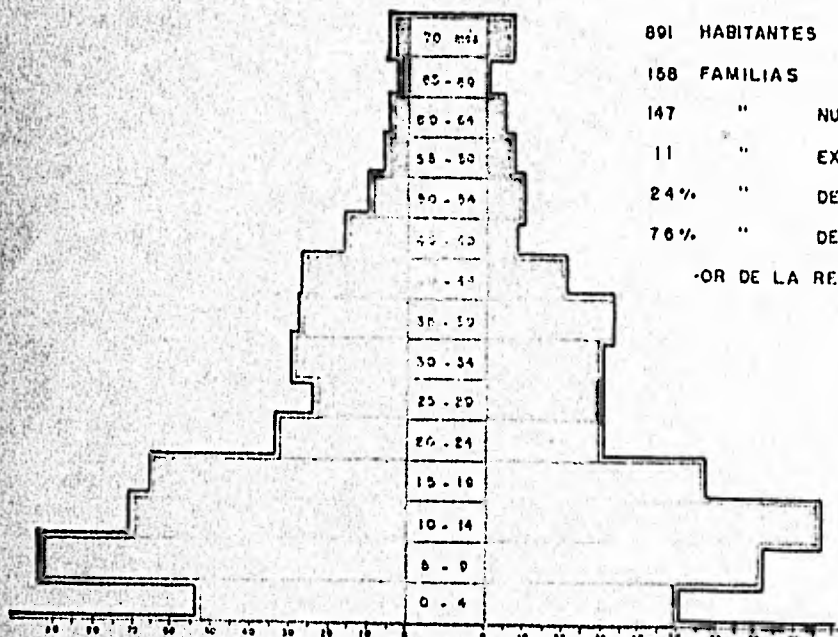
área de lotificación	26 615 m ²
área de vialidad	21 816 m ²
área de donación	4 356 m ²
	52 787 m ²
Densidad bruta:	171 hab/ha
Densidad neta:	330 Hab/ha

La población procede principalmente del interior de la República, y sólo el 24% de las familias son del D.F. El motivo de traslado, esencialmente, fué por problemas económicos. Estos grupos llegaron en busca de trabajo, habitando en un principio la Colonia Isidro Fabela, posteriormente se trasladaron, como un asentamiento irregular, a los que sería la Ampliación Isidro Fabela.

En total son 158 familias de las cuales 11 habitan con familiares dentro de la vivienda (familias extensas) y 147 familias nucleares, es decir, sólo una familia habita el lote. La población se compone — principalmente de jóvenes: 543 menores de 19 años y 348 mayores. Se integran de la siguiente forma: 479 menores de edad, 12 solteros, 258 casados, 5 divorciado, 15 viudos y 22 personas en unión libre.

Existen 100 menores, 400 estudiantes, 140 amas de casa y 15 desocupados, esto arroja un total de 655 personas que constituyen la población económicamente inactiva, esto es un 73.5% del total de la población. La población económicamente activa es de un 26.5% , 236 personas, predominando los empleados y obreros, de estos, 108 sólo son eventuales y 123 permanentes. De estos trabajadores permanentes 19 trabajan en la misma localidad, 50 en la Delegación de Tlalpan, 152 en el D.F., 6 en el Estado de México y 4 en otros Estados.

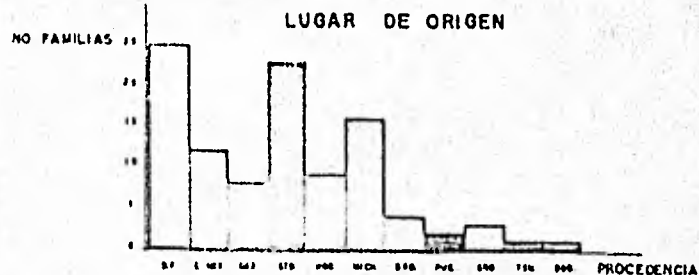
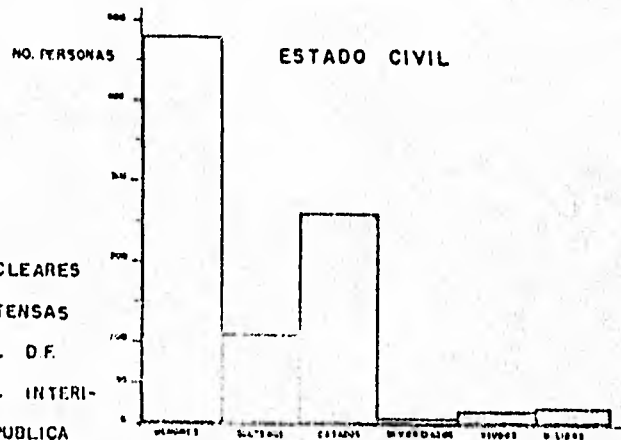
PIRAMIDE DE EDADES



HOMBRES
458

MUJERES
433

891 HABITANTES
158 FAMILIAS
147 " NUCLEARES
11 " EXTENSAS
24% " DEL D.F.
76% " DEL INTERIOR DE LA REPUBLICA



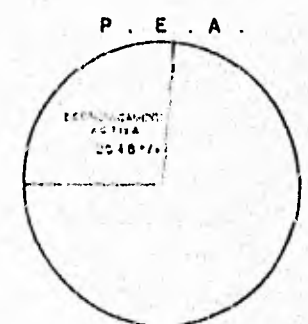
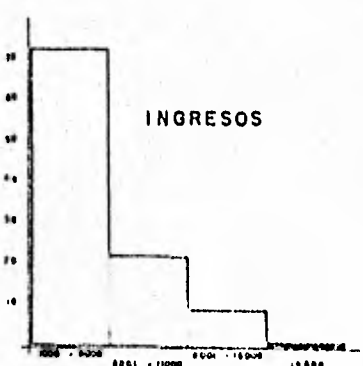
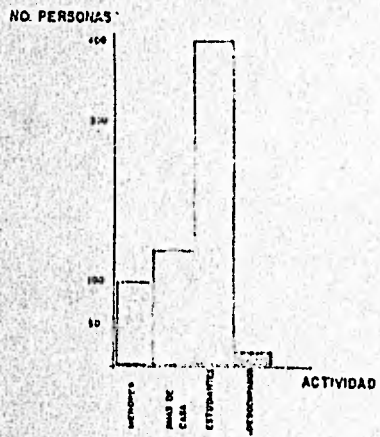
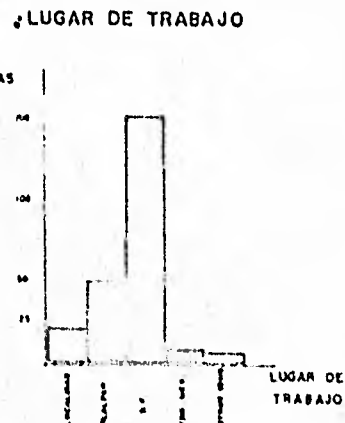
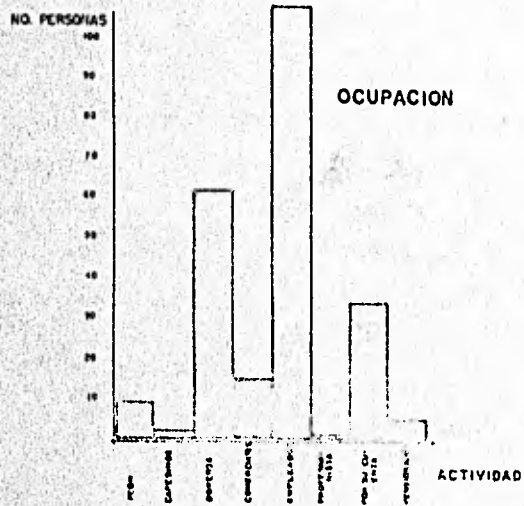
FACULTAD DE ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INVENTARIO FÍSICO

ESTADÍSTICAS

ETAPA
A



FACULTAD DE ARQUITECTURA

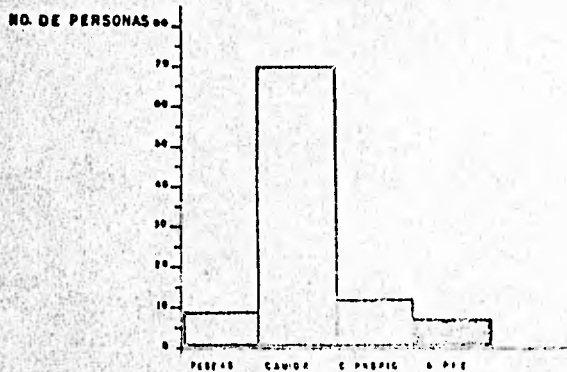
INVENTARIO FISICO

ESTADISTICAS

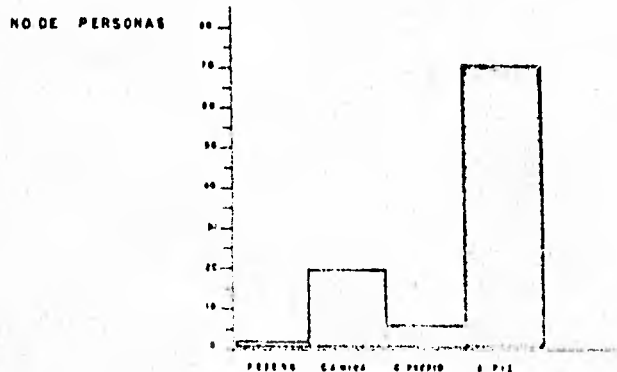
ETAPA

A

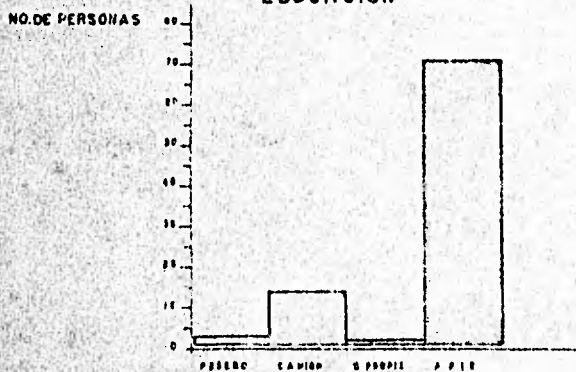
TRABAJO



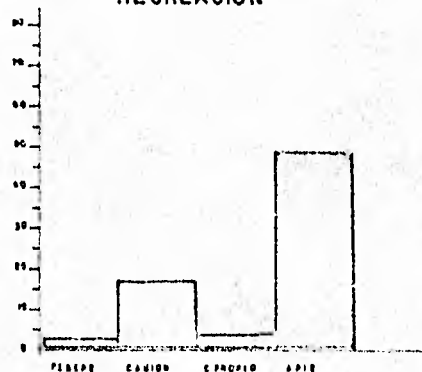
ABASTECIMIENTO



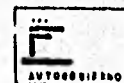
EDUCACION



RECREACION



AFLUENCIAS PRINCIPALES

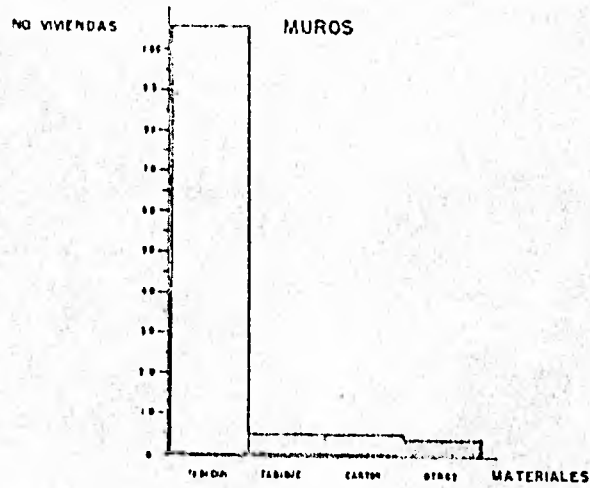
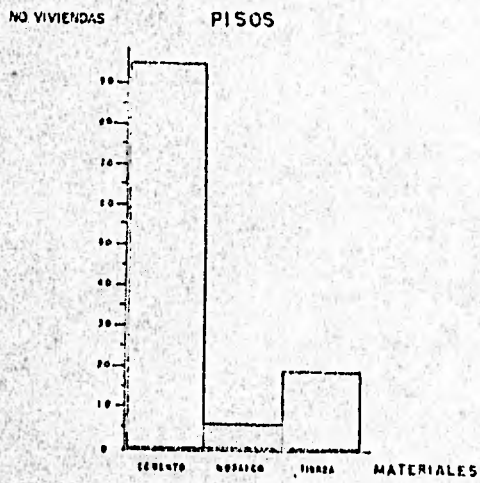
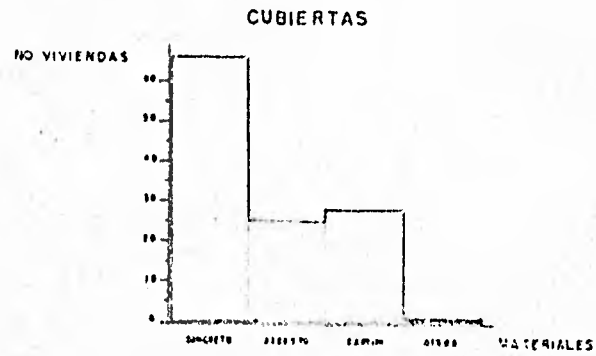
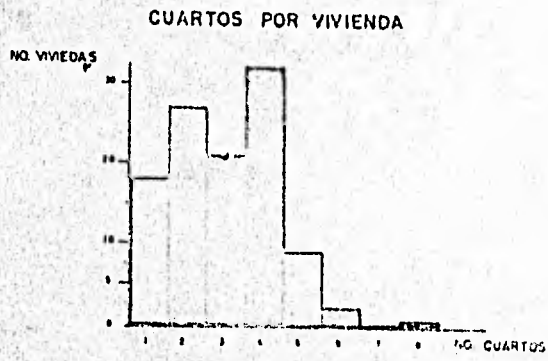


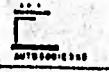
FACULTAD DE ARQUITECTURA

INVENTARIO FÍSICO
MEDIOS DE TRANSPORTE

ETAPA

A





FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE ANTOQUIA

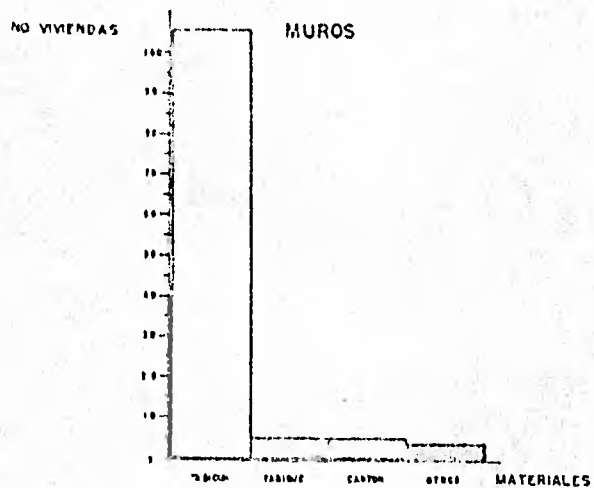
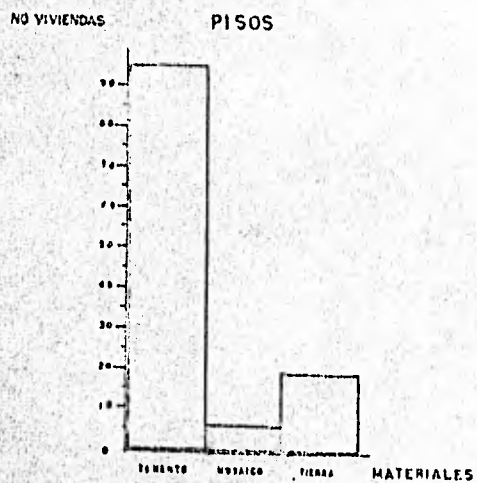
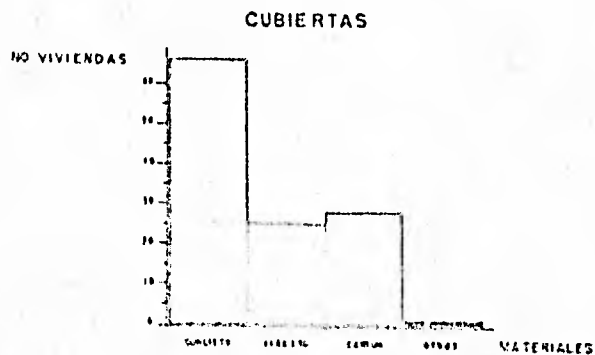
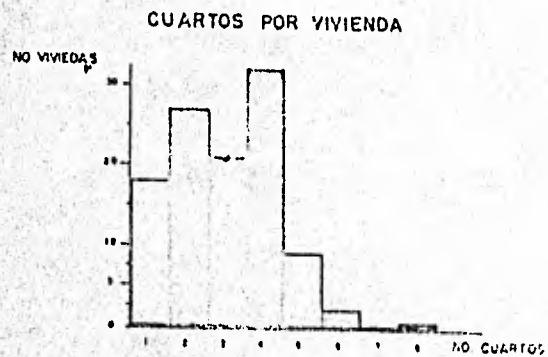
INVENTARIO FISICO

ETAPA

CALIDAD DE LA

A

VIVIENDA



FACULTAD DE ARQUITECTURA

INVENTARIO FISICO

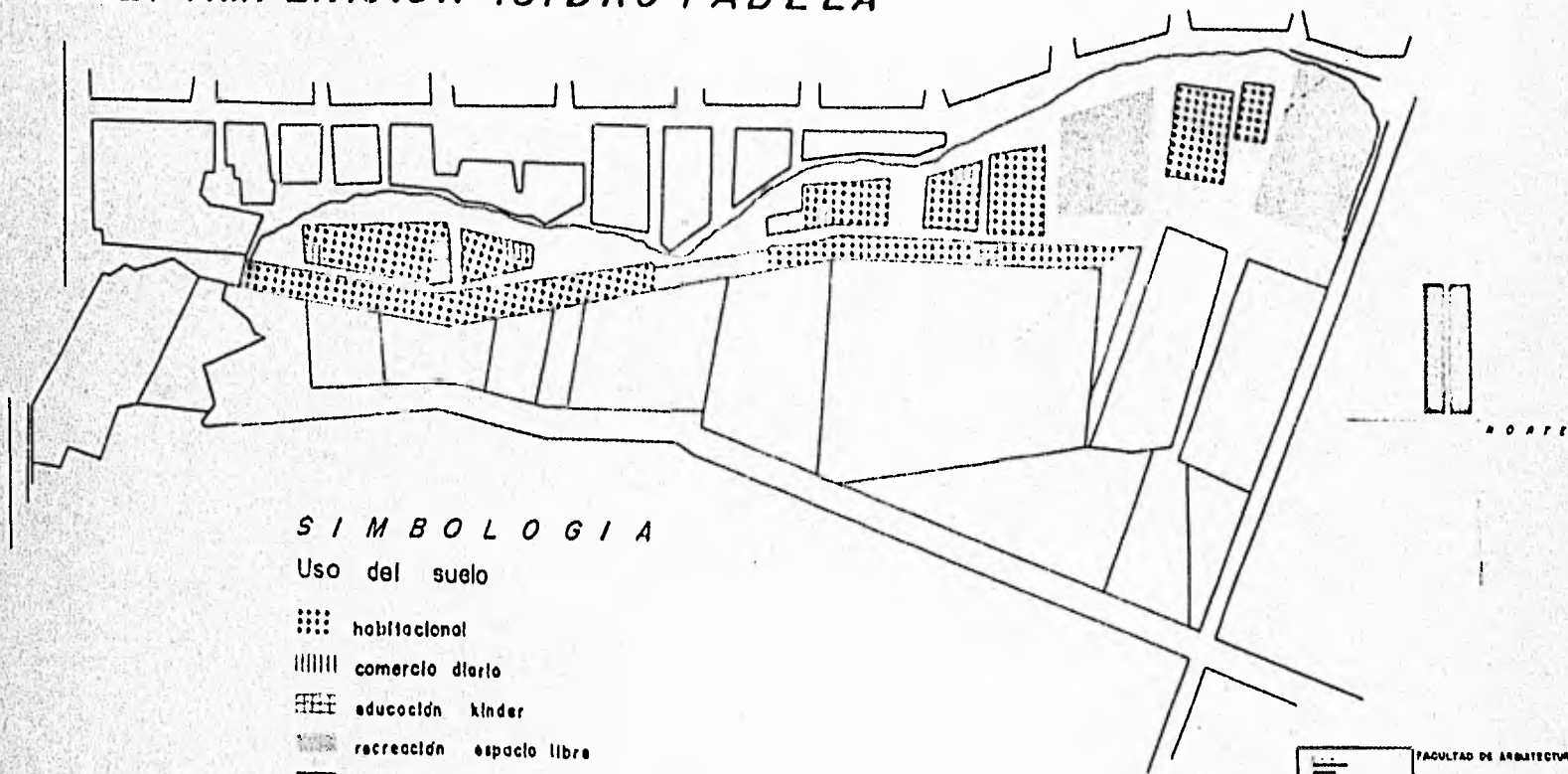
CALIDAD DE LA

VIVIENDA

ETAPA






A

COL. AMPLIACION ISIDRO FABELA



SIMBOLOGIA

Uso del suelo

-  habitacional
-  comercio diario
-  educación kinder
-  recreación espacio libre
-  campo

FACULTAD DE ARQUITECTURA
AUTOR: G. B. A. R.

INVENTARIO FISICO

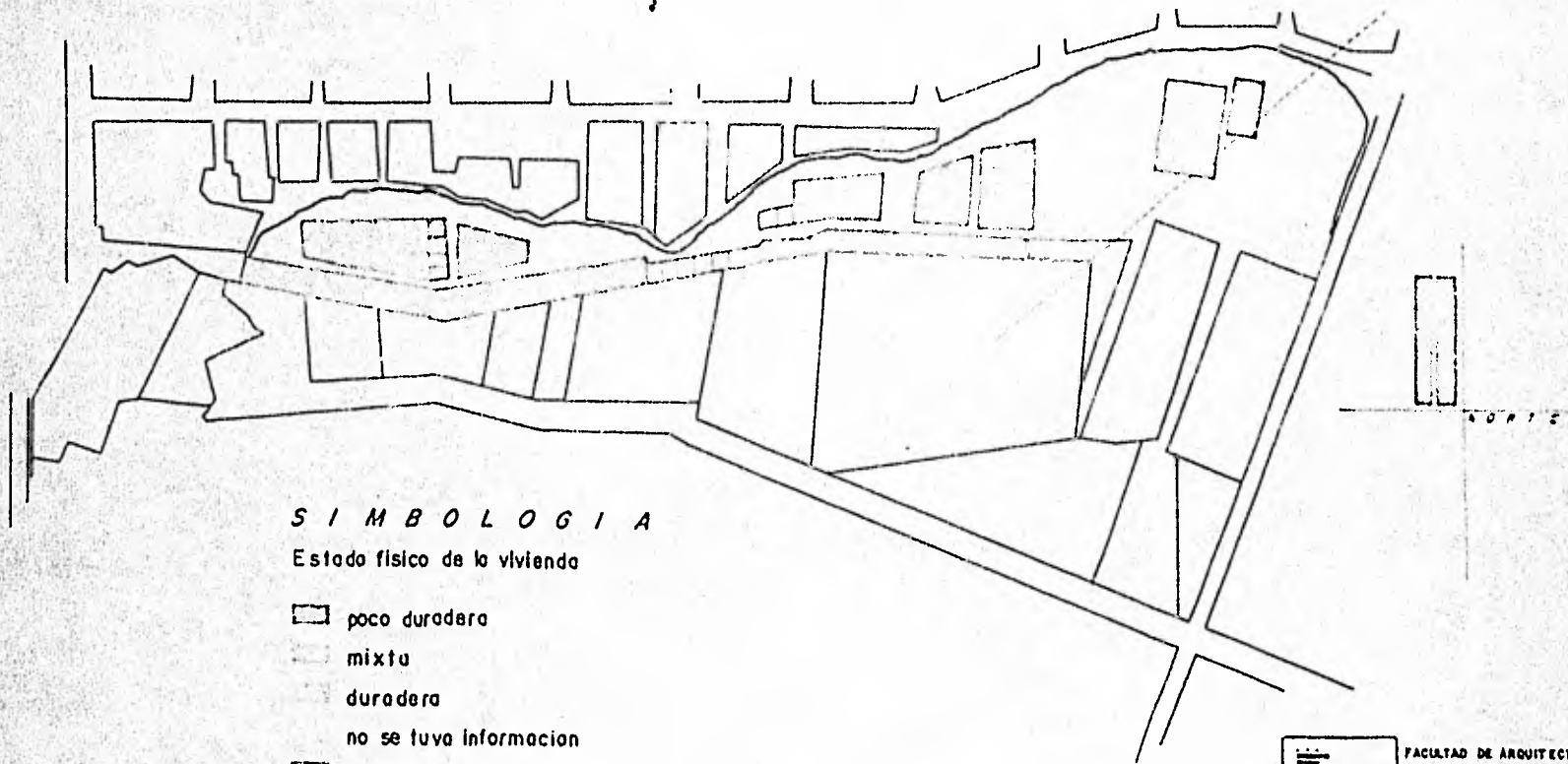
USO DEL SUELO

FSC, 1.º 2000

ETAPA






A

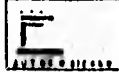
COL AMPLIACION ISIDRO, FABELA



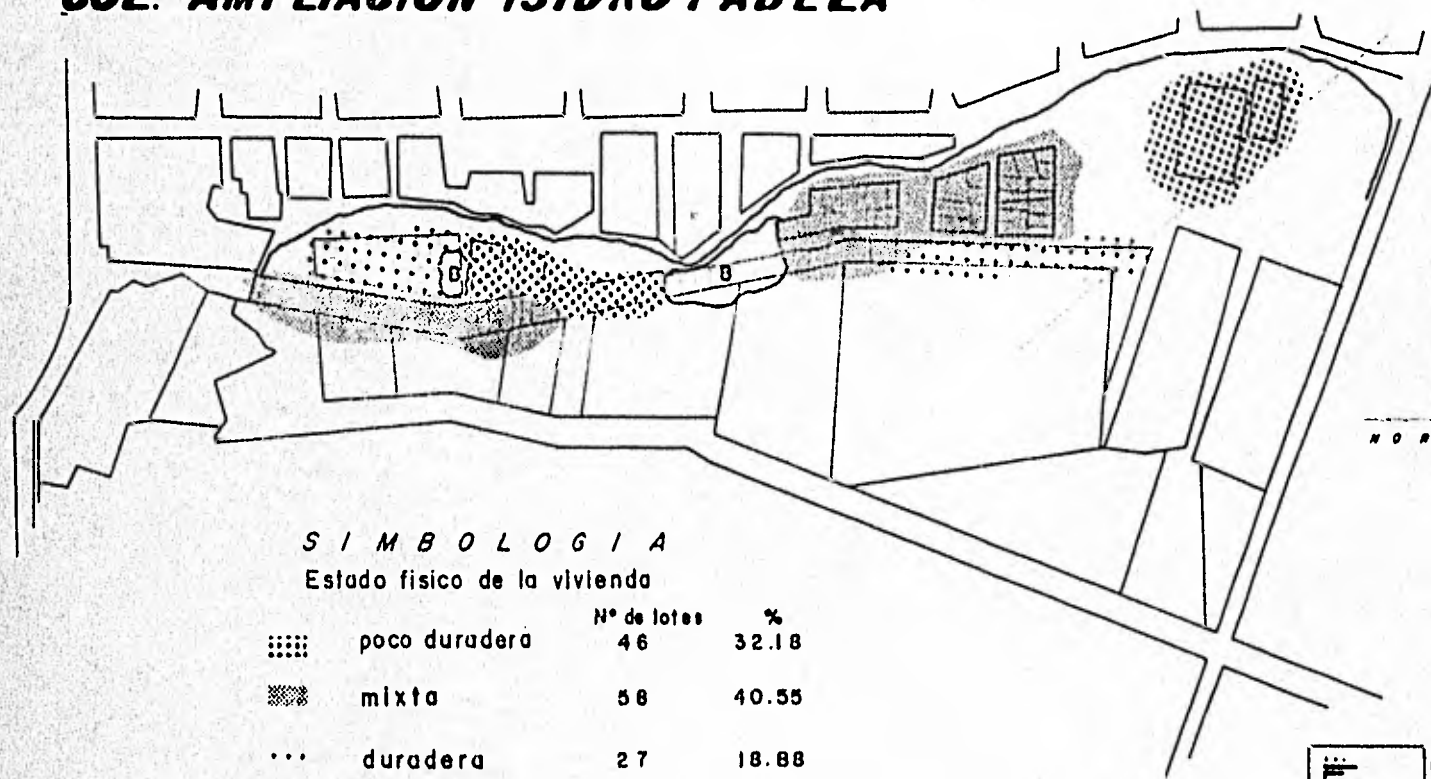
S I M B O L O G I A

Estado físico de la vivienda

-  poco duradera
-  mixta
-  duradera
-  no se tuvo información
-  baldío

	FACULTAD DE ARQUITECTURA
INVENTARIO FISICO	
ETAPA	
A	
ESC. 1:2000	

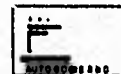
COL. AMPLIACION ISIDRO FABELA



S I M B O L O G I A

Estado fisico de la vivienda

		Nº de lotes	%
⋮⋮⋮	poco duradera	46	32.18
⊠	mixta	58	40.55
⋯	duradera	27	18.88
⊠ B	balديو	12	8.39
TOTAL		143	100%



FACULTAD DE ARQUITECTURA

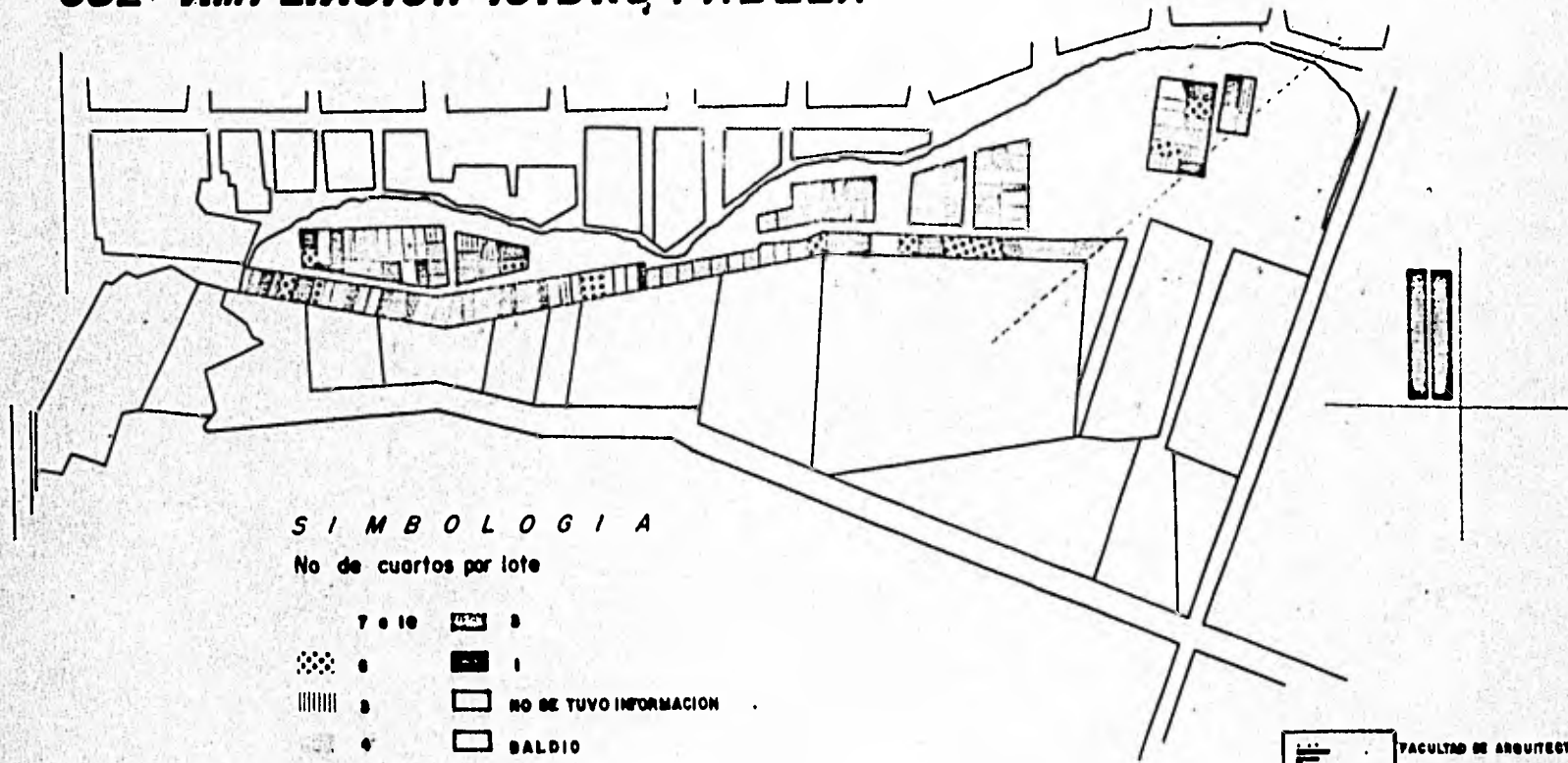
INVENTARIO FISICO

ESC. 1:2000

ETAPA

A

COL. AMPLIACION ISIDRO FABELA



S I M B O L O G I A

No de cuartos por lote

7 o 10		3		1
	6		1	
	3		NO SE TUVO INFORMACION	
	4		BALDIO	

FACULTAD DE ARQUITECTURA

INVENTARIO FIBICO

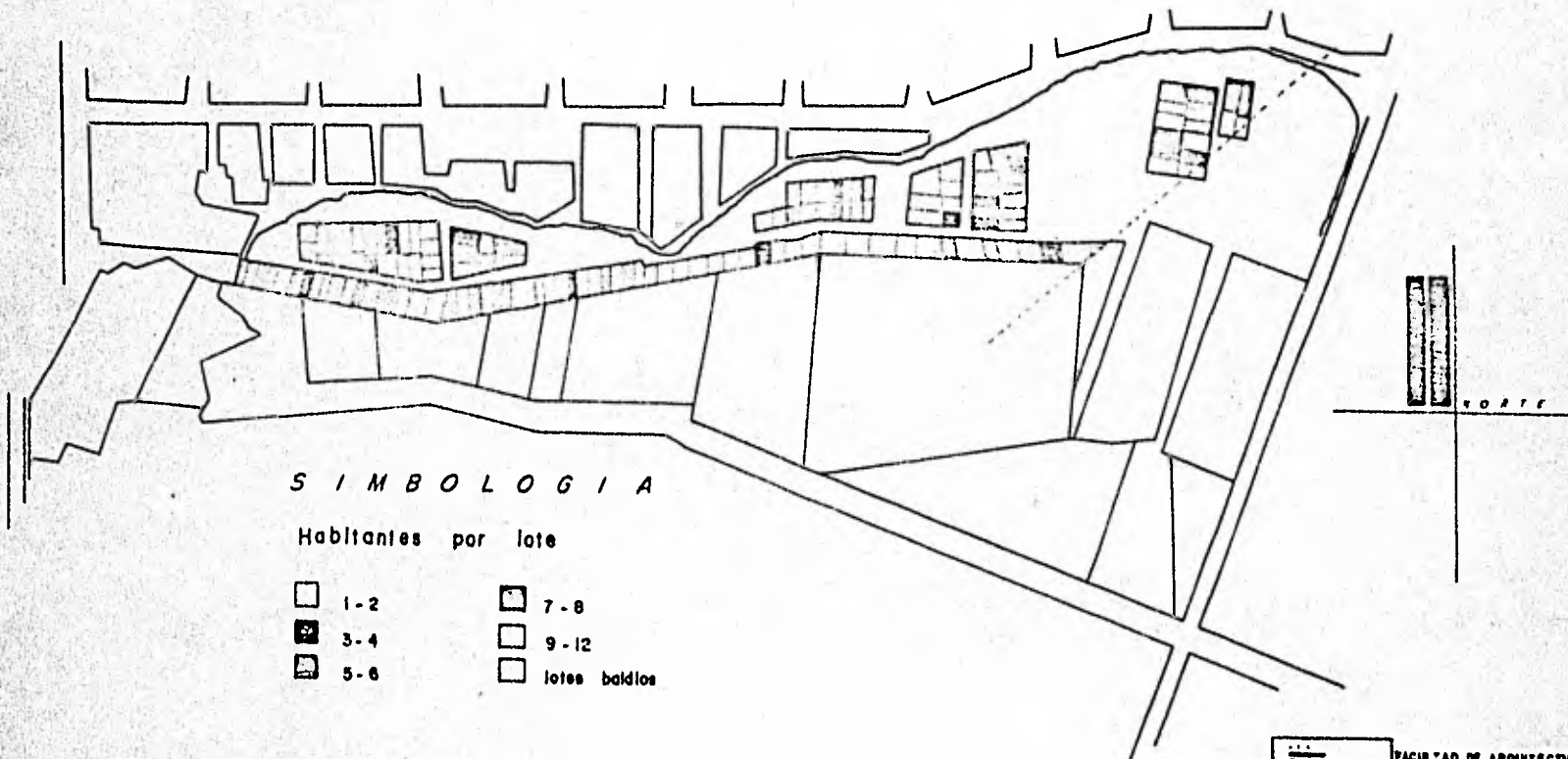
No. DE CUARTOS POR LOTE

ESC. 1:2000

ETAPA







A


COL. AMPLIACION ISIDRO FABELA



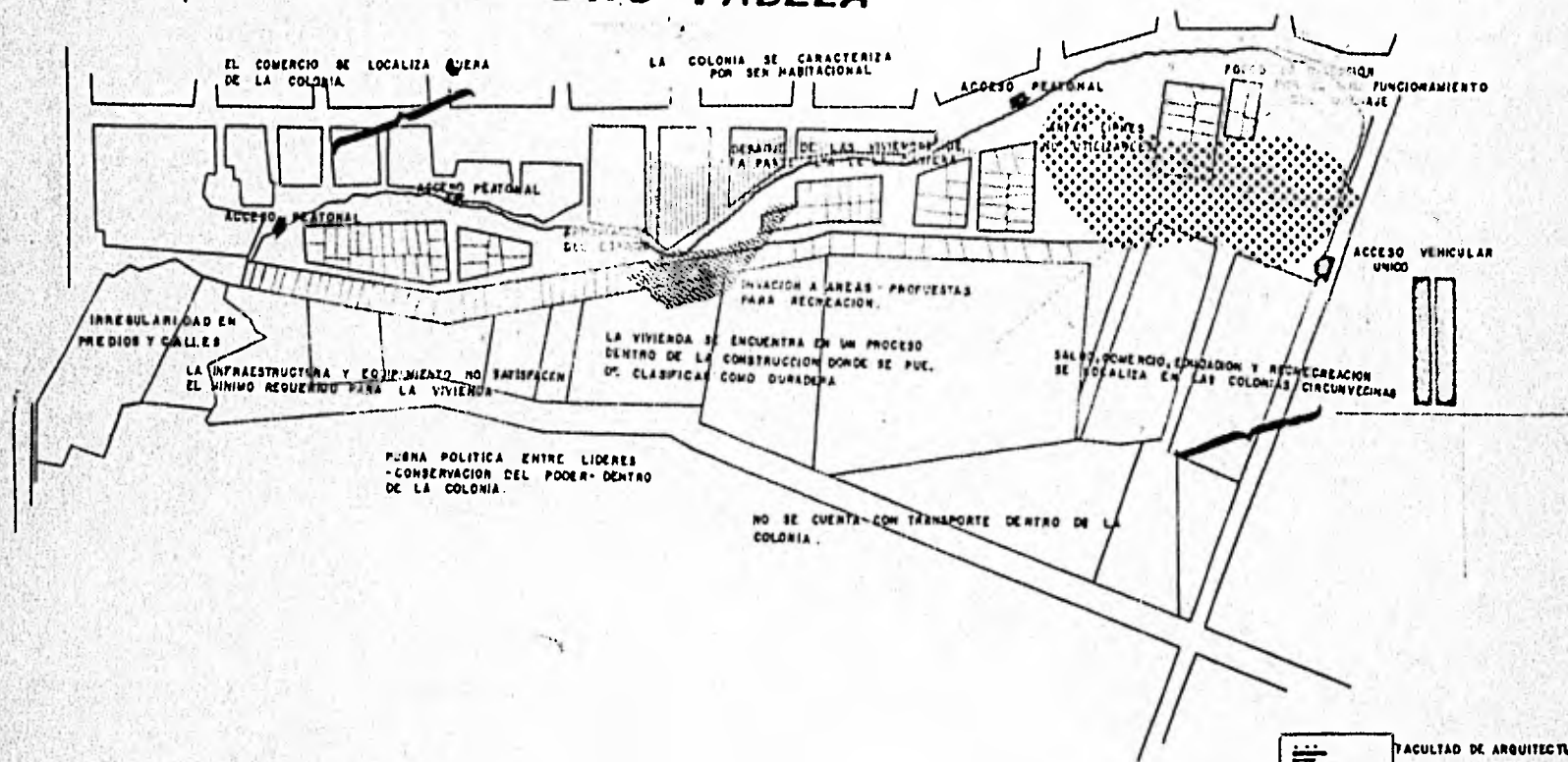
SIMBOLOGIA

Habitantes por lote

 1-2	 7-8
 3-4	 9-12
 5-6	 lotes baldíos

	FACULTAD DE ARQUITECTURA
INVENTARIO FISICO	
HABITANTES POR LOTE	
ESC. 1:2000	
ETAPA	
A	

COL. AMPLIACION ISIDRO FABELA

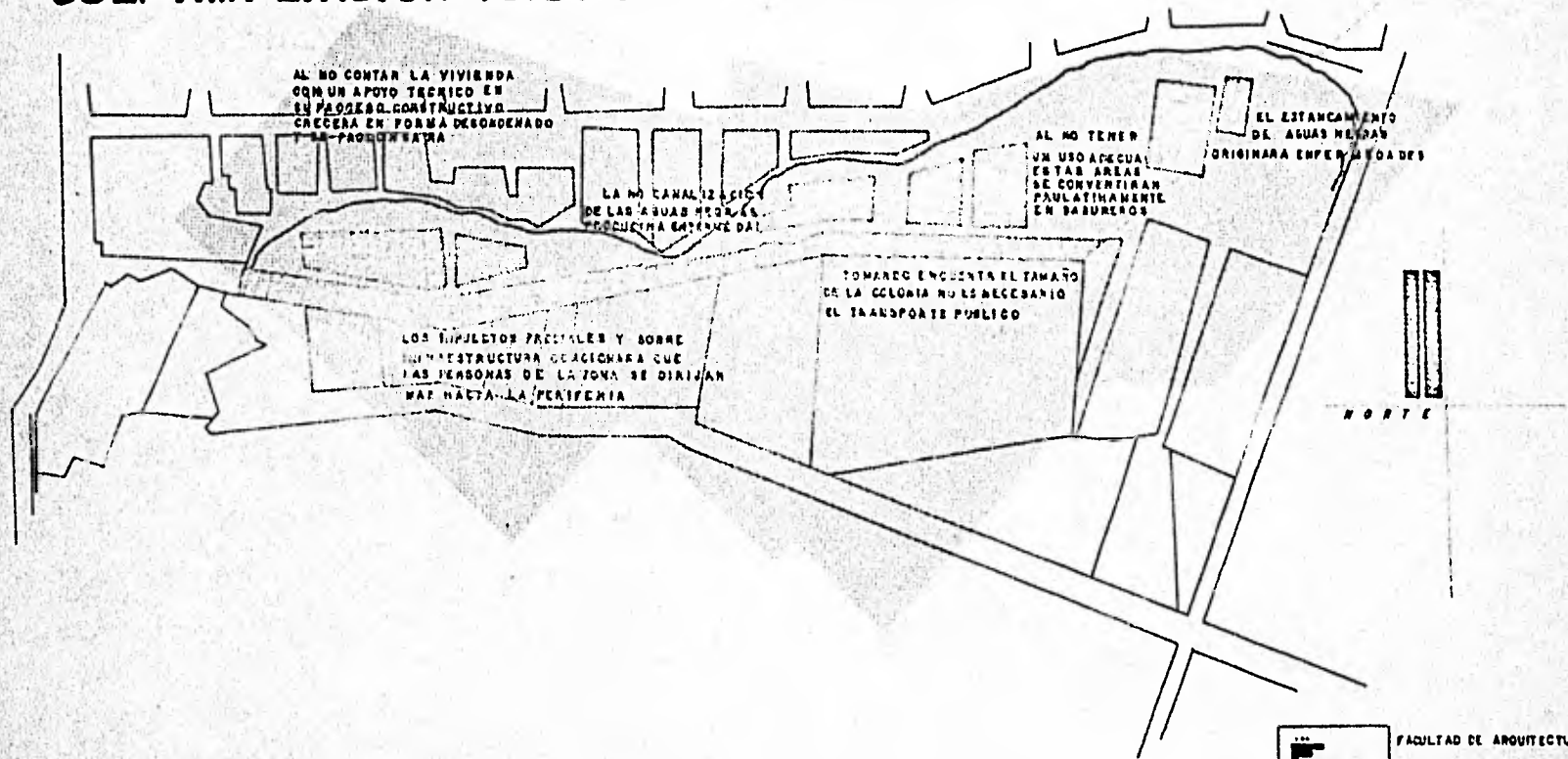


FACULTAD DE ARQUITECTURA

INVENTARIO FISICO
DIAGNOSTICO
ESC. 1° 2000

ETAPA
A

COL. AMPLIACION ISIDRO FABELA



FACULTAD DE ARQUITECTURA

F
AUTODISEÑO

INVENTARIO FÍSICO

PRONÓSTICO

ESC. 1:2000

ETAPA
A

VIII. EL PROCESO DE AUTOCONSTRUCCION EN LA COLONIA ISIDRO FABELA

El proceso de autoconstrucción de la vivienda en la Colonia Ampliación Isidro Fabela se analizó de acuerdo a las tres etapas señaladas anteriormente: Etapa de formación, etapa de desarrollo y etapa de consolidación.

1) ETAPA DE FORMACION.- El proceso que siguió esta etapa en la Colonia fue por medio de la organización de un grupo de colonos que invadió terrenos baldíos cercanos a la Colonia Isidro Fabela y que posteriormente se definieron como ampliación de ésta. Estas personas llevaron a cabo la construcción del primer núcleo de vivienda: la edificación de un cuarto que se caracterizó porque requirió de una baja inversión de Capital pues para ello se usó material económico como lámina de cartón y polines. El mismo usuario aporta la mano de obra e inclusive, no requiere de mayor dirección técnica. Los terrenos en esta etapa no cuentan con los servicios urbanos necesarios y, existe inseguridad en la legalidad y tenencia de la tierra lo cual conduce a que los usuarios no lleven a cabo la construcción de la vivienda.

2) ETAPA DE DESARROLLO.- En esta etapa se observa una expansión de la vivienda que se da a partir del primer núcleo construido. Por lo general la construcción de la vivienda es por adición de cuartos, los que se van agrupando de acuerdo a las posibilidades económicas del usuario. Asimismo, aumenta gradualmente la inversión, aunque con una aportación irregular de dinero. La mano de obra que se emplea es semiespecializada, un albañil y un peón, que en el caso de la Colonia es el mismo usuario de la vivienda. Se empiezan a utilizar materiales resistentes y duraderos tales como tabicón, concreto armado y pie

dra. Gradualmente se lleva a cabo la regularización de la tierra y la introducción de servicios.

3) ETAPA DE CONSOLIDACION.- Actualmente la Colonia Ampliación Isidro Fabela se encuentra en esta etapa, en donde se da una expansión de la vivienda de acuerdo a las necesidades de la familia. Los hijos crecen y ayudan con sus ingresos a la construcción de la vivienda, se aprovechan las secciones construidas y se conforma un segundo nivel, ocasionalmente contando con locales comerciales. Hay un incremento del capital y una mejora en la posición económica. El mismo usuario sigue construyendo, en ocasiones con ayuda de un maestro albañil, aunque en algunos casos los usuarios se alejan por completo de la construcción de la vivienda al contratar albañiles para las obras de ampliación. La mano de obra que se utiliza es semiespecializada, de un maestro albañil, y en pocas ocasiones se contrata la mano de obra especializada de algún calculista o ingeniero. Asimismo se utilizan materiales permanentes y económicos tales como el concreto armado. Además, existe ya una tenencia de la tierra asegurada que permite al usuario hacer una mayor inversión en la construcción de la vivienda y sobre todo llevar a cabo una mejoría en los servicios (cocina y baño).

PROCESO DE LA VIVIENDA DE AUTOCONSTRUCCION.

1. FORMACION · ESPACIO COMUN ·

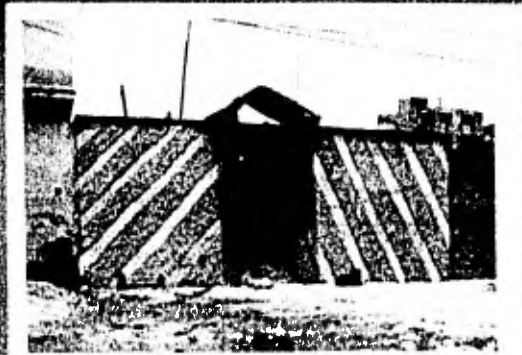


2. DESARROLLO · INICIACION DE SUBDIVISION DE ESPACIO ·



3. CONSOLIDACION · DEFINICION DE ESPACIOS ·





ACCESOS CUBIERTOS CON
RELACION AL PATIO.

EL ESTADO:

LA INTERVENCION DEL ESTADO
POR MEDIO DEL PLAN TLALPAN
QUE CONSISTE UNICAMENTE EN
LA REMODELACION DE FACHADA.



ELEMENTOS ESTRUCTURA-
LE QUE SOBRESALEN EN
EN LA FACHADA.

LA EXPRESION PARTICULAR DEL USUARIO CON
RESPECTO A SU FACHADA



IX. ESTUDIO TIPOLOGICO DE LA VIVIENDA

La Colonia Ampliación Isidro Fabela se toma como objeto de estudio para un análisis tipológico de vivienda. Para dicho estudio se presentó un modelo de análisis que contemplará los tres elementos físicos de la vivienda: un análisis del nivel técnico, un análisis del nivel funcional y un análisis del nivel formal.

Dicho análisis fue respaldado por un previo estudio socioeconómico llevado a cabo en base a dos tipos de cuestionarios, uno de costumbres y organización familiar, y el otro un censo físico de la vivienda.

El siguiente paso consistió en definir puntos de semejanza entre los distintos tipos de vivienda que presenta la Colonia dando ello como resultado el establecer, en base a nuestro criterio, un total de 5 - modelos típicos que inmediatamente se llevarón a evaluar por cada uno de los niveles: técnico, funcional y formal.

A continuación se proporciona el análisis de un tipo de vivienda para mostrar como se llevó a cabo la evaluación por niveles de cada uno de los modelos.

1.1 NIVEL TECNICO.- La vivienda es construída con los materiales característicos de la Zona: la cimentación con piedra brasa, los muros de carga con tabicón, los pisos con cemento, la estructura de castillos y traveses, se utiliza herrería tubular y se emplean concreto y cartón para los techos. Todos estos materiales son considerados como resistentes y duraderos, aunque existe el inconveniente de que no

se explotan a lo máximo, es decir, el usuario se concreta a que el material muestre una apariencia confiable dando un aspecto resistente (muros anchos, trabes gruesas, etc.). cayendo la mayoría de las veces en el empleo de un exceso de material y por consiguiente, en un desaprovechamiento que repercute en el costo de la obra.

1.2 NIVEL FUNCIONAL.- La vivienda emmarca principalmente dos espacios físicos: la recámara y la cocina, lugares donde se desarrollan todas las actividades propias de la familia. La comunicación interna se da en una franja principal que une cada una de las zonas de la vivienda. La iluminación y ventilación es deficiente debido a lo pequeño de las ventanas y puertas, esto ocurre dado el alto costo de la herrería, siendo más económicos el dejar muros ciegos y en algunos casos pequeñas ventanas con áreas aproximadas entre 1 y 1.30 m². La circulación y el mobiliario, que por necesidad requiere la vivienda, sufre un conflicto ya que en muchos casos la influencia consumista empequeñece el espacio debido a la introducción de mobiliario inadecuado. La recámara es el espacio donde se realizan la mayor parte de las actividades familiares: descanso, estudio, ver televisión, recibir personas, estar, dormir; todo esto permitiendo ver que este lugar es el de mayor frecuencia de uso. En la cocina se realiza principalmente el preparado de alimentos, lugar ocupado la mayoría de las veces por el ama de casa cuya frecuencia de uso se reduce a dos veces al día, independientemente de que una persona pase la mayor parte del día dentro. El mobiliario con el que se cuenta básicamente en la cocina es estufa y alacena, algunas veces fregadero, mesa y sillas. Las instalaciones con las que cuenta la vivienda que son gas y energía eléctrica, el agua sólo con el lavadero el cual se encuentra cercano al baño. El baño se desliga totalmente de la construcción, principalmente por la higiene que requiere y con la que no cuenta, en la mayor parte de los casos son -

propiamente letrinas que no tienen agua directa, a esto se añade que desaguan en fosas sépticas mal resueltas que no cuentan con las condiciones sanitarias necesarias. El asco corporal se realiza calentando agua en botes, en la estufa o en un bracerero, y llevando el agua al cuerpo con una "jicara"; los niños se bañan en el patio y las personas adultas en el baño. Pocos sanitarios tienen una configuración bien definida y casi siempre con carácter de provisionales. La zona de lavado de ropa y trastes se encuentra cercana al baño debido a la utilización de agua, el lugar de tendido es el patio.

1.3 NIVEL FORMAL.- La vivienda se caracteriza formalmente por el predominio de muros sobre vanos creando un conjunto generalmente de aspecto sólido, pesado, que de cierta forma se equilibra visualmente con la pesades de la cantera que nos enmarca el paisaje urbano. La razón de esta forma la encontramos en los materiales empleados para la construcción que deben de ser confiables visualmente mostrando en el acabado final una construcción segura. La razón de esta forma la encontramos en los materiales empleados para la construcción que deben de ser confiables visualmente mostrando en el acabado final una construcción segura. La preocupación formal tiene mayor atención en el acceso, donde el usuario tiende a dar una expresión particular de su vivienda, no importando muchas veces la relación que pueda existir ante este y el resto de la construcción.

2. ESTUDIO COMPARATIVO

El análisis de los tipos de vivienda que encontramos en la Colonia Ampliación Isidro Fabela nos llevó a realizar un estudio comparativo que concluyo en la elaboración de dos tablas: una tabla tipológica funcional y la otra una tabla tipológica de áreas, tablas de las que obtuvimos las siguientes observa--

ciones.

2.1 TABLA TIPOLOGICA FUNCIONAL.

- Organización familiar.- Las familias están integradas por un promedio de 7 personas, se caracterizan por ser familias jóvenes y en general sólo es una familia la que habita el terreno.

- La característica general en el uso del terreno es el espacio libre, siendo aproximadamente un 60% de construcción dentro del lote.

-Planta Arquitectónica.- Hay un acceso directo al espacio libre el cual sirve como distribuidor, y la disposición en la forma de la vivienda denota en la mayoría un crecimiento por adición. Además, se observa la ausencia de un concepto propio, a partir del mal aprovechamiento de materiales, sobre funcionamiento de una vivienda en el que se aproveche al máximo el espacio. Dependiendo de esto lo que se persigue es rescatar lo que tiene el usuario y a partir de ahí dar una alternativa a su forma de vida y no imponer un concepto de vivienda en base al aspecto económico.

- Organización del espacio.- Se denota una jerarquización en el espacio de servicios que es básicamente el comedor como centro de reunión y lugar donde se desarrolla la vida social de la familia. Esto se observa en la cocina dentro de las viviendas donde no tienen definidos los espacios. En general, la vida privada se da en las recamaras que son el lugar de estar de la familia. Todo esto tiene una razón de ser: la capacidad económica de cada familia sólo permite construir los espacios mínimos requeridos, se edifican zonas que en el caso del cuarto redondo, sirven para el desarrollo de todas las actividades

propias del ser humano. Ello conduce como resultado a que las familias adapten su forma de vida a los - espacios que económicamente pueden solventar, aspecto que a su vez conduce a la indefinición de espac- cios, al deterioro de éstos y a la falta de privacidad que requiere cada persona.

-En cuanto al movimiento y tránsito se crean varios conflictos ya que no existe una circulación bien definida lo cual acarrea el cruce de una habitación a otra para poder acceder a otros espacios y con es- to el mal aprovechamiento de los mismos con tantas circulaciones internas que se crean.

- Estructura.- La vivienda esta construida principalmente por muros de carga (en su mayoría de tabi- cón) y elementos de amarre (castillos, traveses) que hacen al mismo tiempo cerramiento en ventanas y puer- tas.

- Modelo y tipo .- La vivienda se caracteriza formalmente por el predominio de muros sobre vanos que no tienen una relación directa con el resto de la construcción en su interior.

2.2 TABLA TIPOLOGICA DE AREAS

Por lo general la Colonia presenta lotes de 90 m^2 y un promedio de 60% de área construída, siendo el otro 40% área libre. Del total construido, considerado entonces como un 100%, un 60% es destinado a Zo- na privada. Del total de las viviendas un 60% no agrupan los servicios, lo que implica que se tengan - en diferentes lugares la cocina, el baño y el lavadero, lo que conduce a un incremento del precio de - las redes de agua, gas y energía eléctrica, un aumento de gastos y un desperdicio de material. Además - no existe un criterio modular entre las habitaciones. El sistema estructural se basa en muros de carga

		USO DEL TERRENO	PLANTA A.R.O.	ORGANIZACION DEL ESP.	MOVIMIENTO Y TRANSITO	ESTRUCTURA	MODELO Y TIPO
T.A	FAMILIA NUCLEAR HOMBRES MUJERES 37 años 34 años 16' " 15' " 8' " 11' "					CUBIERTA DE CARTON 	MURO DE CERRO Y ELEMENTOS DE APARTE
T.B	FAMILIA NUCLEAR HOMBRES MUJERES 30 años 28 años 11' " 12' " 8' " 10' " 1' " 8' "					CUBIERTA DE CARTON 	MURO DE CERRO Y ELEMENTOS DE APARTE
T.C	FAMILIA EXTENSA HOMBRES MUJERES 23 años 43 años 14' " 15' " 18' " 8' " 18' " 8' " 8' " 8' "					CUBIERTA DE CARTON 	MURO DE CERRO
T.D	FAMILIA EXTENSA HOMBRES MUJERES 34 años 78 años 26' " 26' " 8' " 8' " 8' " 8' "					CUBIERTA DE CONCRETO 	MURO DE CERRO Y ELEMENTOS DE APARTE
T.E	FAMILIA NUCLEAR HOMBRES MUJERES 28 años 32 años 8' " 10 años					CUBIERTA DE CONCRETO 	
T.F	FAMILIA NUCLEAR HOMBRES MUJERES 34 años 22 años 11' " 15' "					CUBIERTA DE CONCRETO 	

	T.A	T.B	T.C	T.D	T.E	T.F
DATOS LOTE						
MEDIDAS	8 x 18 m	8 x 18 m	8 x 18 m	8 x 18 m	8 x 18 m	8 x 18 m
AREA	90 m ²	90 m ²	90 m ²	90 m ²	90 m ²	90 m ²
% A. CONST.	70 %		28 %	56 %	48 %	39 %
No. CUARTOS	3	2	1	3	6	8
No. BAÑOS	1	1	1	1	1	1
ANALISIS D.	AREA %	AREA %	AREA %	AREA %	AREA %	AREA %
AREA TOTAL	90 m ² 100%	90 m ² 100%	90 m ² 100%	90 m ² 100%	90 m ² 100%	90 m ² 100%
AREA ESTANCIA	— —			20 m 22.2%	12 m 13.3%	12 m 13.3%
AREA CONECTOR	— —			16 m 17.8%	12 m 13.3%	12 m 13.3%
AREA COCINA	26 m 28.9%	14 15.6%	cuarto cerrado 31 m 28.9%	10 11.1%	12 m 13.3%	9 m 10 %
AREA BAÑO	24 m 26 %	1 m 1.1%	10 m 1.1%	10 11.1%	28 28 %	22 m 26 %
AREA RECAMARA	40 m (2) 44.5%	14 m 15.6%		28 m 31.1%	36 m (13) 40 % P.A.	24 m (12) 27 % P.A.
AREA VESTIBULO, CIRC. INT.	No	hay una	desconector	especial en	estos	lugares
AREA LIBRE	220 m 261.7%	81 m 87.7%	56 m 70.9%	28 m 27.8%	80 m 87.3%	547 m 608 %
ACCESO A:	RECAMARA	PATIO	PATIO	PATIO	PATIO	SALA
SERVICIOS:						
AGUAPAMIENTO	SI	SI	NO	SI	NO	NO
DUCTOS	NO	NO	NO	NO	NO	NO
BAÑOS	1	1	1	1	1	1
CRITERIO MODULAR	NO	NO	NO	NO	NO	NO
SISTEMA Y SUBSISTEMA	Muros e base de carga, con mallas de acero y otros trabajos, castillos, etc. La cimentación está hecha de piedra brasa, la construcción se realiza por métodos tradicionales.	Muros e base de carga, con mallas de acero, corrientes, etc. La cimentación está hecha de piedra brasa, la construcción se realiza por métodos tradicionales.	La estructura de la vivienda está hecha a base de pilares, techos y paredes de ladrillo o teja, por métodos tradicionales.	La cimentación está hecha de piedra brasa (armadura), y elementos de acero y corrientes, la construcción por métodos tradicionales.	La cimentación está hecha de piedra brasa y base de carga con mallas de acero y corrientes, la construcción por métodos tradicionales.	La cimentación está hecha de piedra brasa y base de carga con mallas de acero y corrientes, la construcción por métodos tradicionales.
ESTRUCTURAL						
ELEMENTOS EXTERNOS	Fachada, muro de la base y techos a escabido superior y aplomado cemento arena.	Fachada, muro de la base y techos a escabido superior y aplomado cemento arena.	Fachada, no ven. se con ella.	Fachada, muro de la base y techos a escabido superior y aplomado cemento arena.	Fachada, muro de la base y techos a escabido superior y aplomado cemento arena.	Fachada, muro de la base y techos a escabido superior y aplomado cemento arena.
ELEMENTOS DIVISORIOS	Muros de tablar o tablar.	Muros de tablar o tablar.	Muros de tablar o tablar.	Muros de tablar o tablar.	Muros de tablar o tablar.	Muros de tablar o tablar.
INSTALACION SANITARIA:	Concentración en instalaciones, tubería de estuco cemento.	Concentración en instalaciones, tubería de estuco cemento.	No hay instalaciones.	Concentración en instalaciones, tubería de estuco cemento.	Concentración en instalaciones, tubería de estuco cemento.	No hay concentración en instalaciones, tubería de estuco cemento.
HIDRAULICA:	Tubería de cobre o galvanizado.	Tubería de cobre o galvanizado.	No hay ningún tipo de tubería.	Tubería de cobre o galvanizado.	Tubería de cobre o galvanizado.	Tubería de cobre o galvanizado.
ELECTRICA:	Oculto	en lasa y mallas con	mallas a base de instrucciones de	de tubería	candil o	visible

y elementos de anarre tales como castillo, trabes y cerramientos, la cimentación se realiza a base de -
niedra braza. El exterior de la vivienda presenta generalmente sólo la puerta de acceso que da directa-
mente al espacio libre, el que distribuye el interior de la casa. La subdivisión de espacios se da in-
teriormente por medio de muros de tabicón o tabique y muebles, a excepción de los cuartos redondos en -
donde los elementos divisorios se dan por medio -el mobiliario. Las instalaciones tampoco llevan un or-
den y en muchos de los casos tiene soluciones deficientes.

3.- CONCLUSIONES

La vivienda, como cualquier otro espacio arquitectónico, la crea el hombre para su beneficio, sólo -
que ésta juega un papel primordial dentro de la vida diaria familiar. Por ello es que este espacio debe
de reunir ciertas características básicas que envuelven dentro de sí actividades como dormir, comer y -
estar. De ahí que la vivienda cuente con tres zonas bien definidas que son: 1) Zona de servicios, donde
las acciones que se llevan a cabo son el comer, el aseo en general y las necesidades fisiológicas, 2) -
Zona Pública, que sirve para el estar y para el esparcimiento y, 3) Zona Intima que básicamente se uti-
liza para el descanso.

Por otro lado, la vivienda se ve influida por dos factores muy importantes que son la economía fami-
liar y las costumbres. De estos elementos depende la característica particular que tendrá la vivienda
es decir, la distribución del espacio y de aquí se decidirá el tamaño, la forma y la organización inter-
na. Es decir, se crean tipos de vivienda que se adecuan a ciertas características sociales, económicas
y políticas que en determinado momento influyen en algún grupo humano.

De este análisis tipológico de la vivienda se desarrollarán dos tablas comparativas, la primera teniendo como objetivo conservar cada uno de los modelos en su funcionamiento y organización espacial y la segunda para tratar de definir la cantidad de espacio que se requiere para cada una de las actividades que se desarrollan. De todo esto se determinó lo siguiente:

Los terrenos de la Colonia en general son habitados por una familia, con un promedio de 7 miembros, en su mayoría niños; el uso que se le da al terreno es de un 60% construido y el otro 40% de área libre; no existe un criterio constructivo definido: la vivienda crece por adición de espacios, sin tener un panorama general de la vivienda terminada: la vivienda se desarrolla en función del área libre que sirve como distribuidor a los espacios próximos: el lugar con mayor jerarquía y frecuencia es el comedor que sirve como centro de reunión familiar como lugar de desarrollo social de la familia, esto sucede también en la cocina cuando se encuentran integrados en un sólo espacio comedor y cocina. El preparado de alimentos y el comer en un sólo espacio tiene su razón de ser en la capacidad económica de cada familia, de ahí que éstos tengan los espacios mínimos requeridos y, como en el caso del cuarto redondo, estas pequeñas zonas sirven para el desarrollo de todas las actividades propias del ser humano en un espacio habitable. Todo lo anterior trae como resultado que estas familias adaptan su forma de vida a los espacios que económicamente pueden solventar. El funcionamiento interno de la vivienda se da a partir de tratar de unir todos los espacios sin importar su función con lo cual se crea conflictos internos, desaprovechamiento de espacio, falta de privacidad, etc. La vivienda se realiza principalmente a base de muros de carga y elementos de amarre, respondiendo formalmente como habitaciones -

con el predominio de muros sobre vanos que producen problemas de iluminación y ventilación. Esto, aunado a las instalaciones tanto sanitarias como eléctricas, no llevan un orden y en muchos casos tienen soluciones deficientes que acarrearán como consecuencia el aumentar la inversión en la solución de todos los detalles. Asimismo, la falta de un mantenimiento adecuado disminuye la duración de cada uno de los componentes de la vivienda.

Por tanto, en base a todo lo anterior se pretende brindar una alternativa arquitectónica que trate de enmendar en lo que cabe todos los errores antes indicados, además de aprovechar al máximo los materiales empleados en la construcción disminuyendo en lo más posible el tiempo y el costo final de la vivienda.

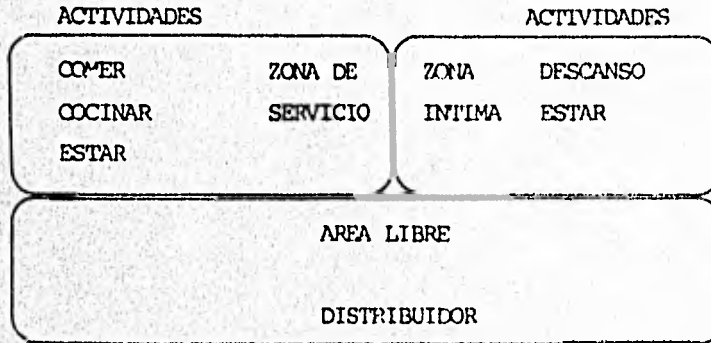
El proyecto arquitectónico se da a partir del desarrollo de tres Zonas principales: el Area libre, la Zona de servicios y la Zona íntima. El área libre se conserva como la zona de acceso y distribución de la vivienda. Dentro de la Zona de servicios se integran las funciones de comer, cocinar y estar. Y la zona íntima tendrá como actividades básicas el descanso y el estar. Estas tres zonas deberán contar con cierta flexibilidad espacial que permita la integración de las actividades que se realizan dentro de cada una de ellas o que por el contrario, pueda llevarse a cabo la subdivisión de áreas para poder definir un espacio en concreto. Esto es, que la zona de servicios pueda ser usada como un área común o que cada una de las actividades se lleven a cabo en un espacio específico: la cocina, el comedor y la estancia.

El proceso constructivo se desarrollaría de la siguiente forma: en la etapa de formación se construu

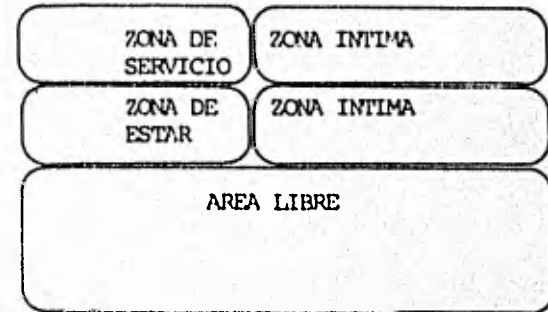
iría el pie de casa, que incluye cocina-baño y estancia-comedor, y que en un primer momento funciona como cuarto reñondo pues contiene dentro de sí la zona íntima. En una segunda etapa, la fase de desarrollo, se amplía la vivienda con la construcción de una recámara. Finalmente, en la etapa de consolidación se expande la vivienda y cada área adquiere ya su especificidad.

DESARROLLO DEL PROCESO CONSTRUCTIVO

PRIMERA ETAPA



SEGUNDA ETAPA



XI. PROGRAMA GENERAL DE FINANCIAMIENTO PARA LA VIVIENDA DE AUTOCONSTRUCCION EN LA COLONIA AMPLIACION
ISIDRO FABELA

En este punto se partió de considerar las características económicas de las personas que residen en la Colonia Ampliación Isidro Fabela, cuya economía se basa en un 90% sobre el salario mínimo. Ello dio la pauta para buscar el financiamiento más adecuado para la construcción de las viviendas y al mismo tiempo que el usuario pudiera disponer de un porcentaje congruente de pago de acuerdo a su capacidad económica.

Como primer paso se descartó el financiamiento por vía de la iniciativa privada dado que para este sector los usuarios de la Colonia no son personas sujetas de crédito. Por lo tanto el único organismo que puede otorgar crédito en este caso es el Estado Mexicano a través de sus diferentes dependencias. El Banco de Obras y Servicios Públicos fue la Institución que pudo ofrecernos una alternativa para el financiamiento de las viviendas. Lo anterior surge a partir de observar los tipos de programa (vivienda nueva, vivienda progresiva, vivienda de autoconstrucción, vivienda progresiva de autoconstrucción) y los tipos de plazos e intereses que este organismo maneja para cada una de las etapas de la vivienda.

El tipo de programa que se escogió en nuestro caso fue el de la autoconstrucción:

Clave de programa	Tipo de programa	Rango	Tasa de interés	Plazo (años)	Enganche
C	Autoconstrucción	\$ 200,000	10%	10	12%

CALCULO DE CREDITO*

Se han calculado tres diferentes créditos: de \$ 100,000, \$ 200,000 y \$ 150,000.

1) Capital	\$ 100,000	2) Capital	\$ 150,000	3) Capital	\$ 200,00
Enganche	12% (12,000)	Enganche	12% (18,000)	Enganche	12% (24,000)
Diferencia saldo	\$ 88,000	Diferencia saldo	\$ 132,000	Diferencia saldo	\$ 176,000
Paqó Semestral	7,061.35	Paqó semestral	10,592	Paqó semestral	14,122.78
Paqó mensual	1.176.89	Paqó mensual	1,765.33	Paqó mensual	2,353.78
Plazo	10 años	Plazo	10 años	Plazo	10 años.

Para otorgar el financiamiento no se dara enganche puesto que es vivienda de autoconstrucción y porque el bajo ingreso de las personas no lo permiten. De ahí que el abal que permite otorgar el crédito es sobre Bienes Raíces, que en este caso viene a ser el predio del usuario. Se llevará a cabo un convenio de Banobras con la delegación de Tlalpan la cual dara un comprobante que respalde la estadía del usuario en el terreno. Ya una vez construido el pie de casa el abal puede ser este mismo núcleo y conforme avance la construcción el abal pasaría a ser una persona física.

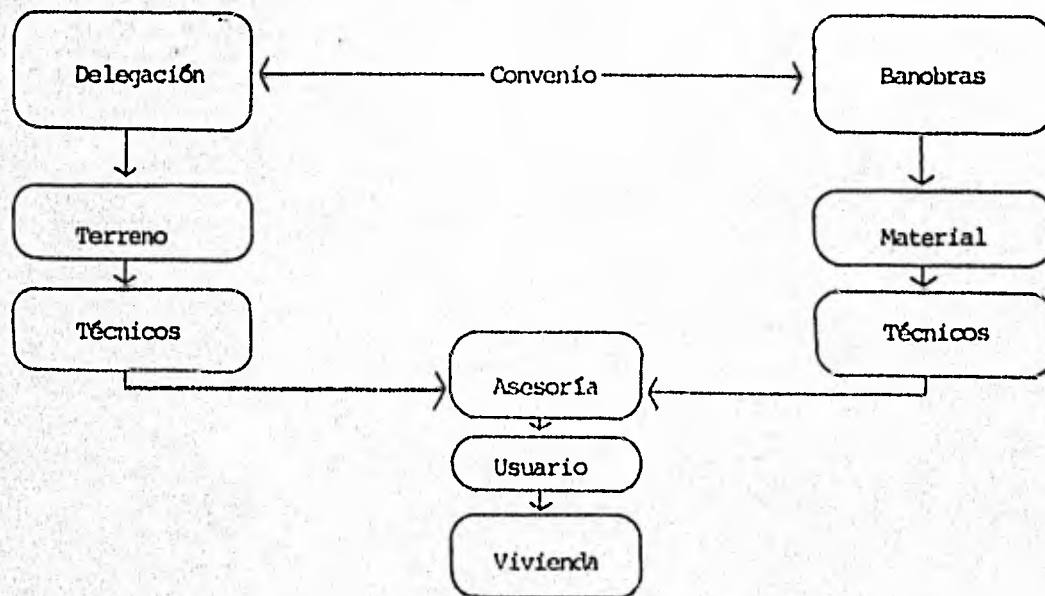
Entonces, de acuerdo a todo lo anterior se propone el siguiente programa de trabajo:

- Expedición de un comprobante de propiedad por parte de la Delegación de Tlalpan, como abal del préstamo, ante Banobras.
- Asesorías técnicas a los colonos durante 3 meses, actividad a cargo de técnicos del taller Popular de Extensión Universitaria (TAPEU).

* Según BANOBRAS (Fondo de habitaciones populares)

- c) Colocación de un Banco de materiales. Tomando en cuenta el número de asentamientos irregulares que se encuentran en la cabecera de la Delegación dicho Banco se ubicaría en una zona intermedia.
- d) La etapa que más requiere tanto apoyo económico como técnico es de la construcción del pie de casa, núcleo constituido por un grupo de servicios (baño y cocina) y un espacio común. Las siguientes etapas dependen de la capacidad de ahorro del usuario.
- e) De acuerdo a la capacidad de pago del usuario puede disminuir los intereses. A medida que disminuya la cantidad a pagar el crédito puede ser abalado por otra persona física o sobre otro inmueble.

ESQUEMA GENERAL DE TRABAJO



ORGANIZACION PROGRAMA DE AUTOCONSTRUCCION

-- PARQUE DE MATERIALES

-- ASESORIA TECNICA

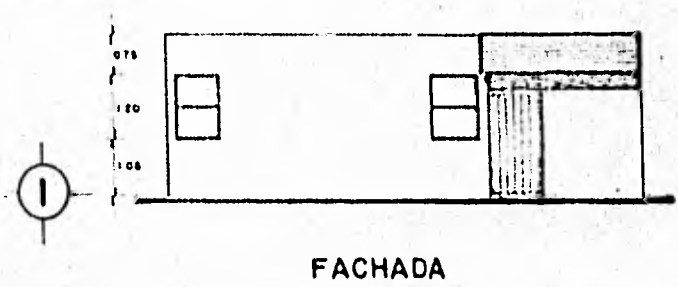
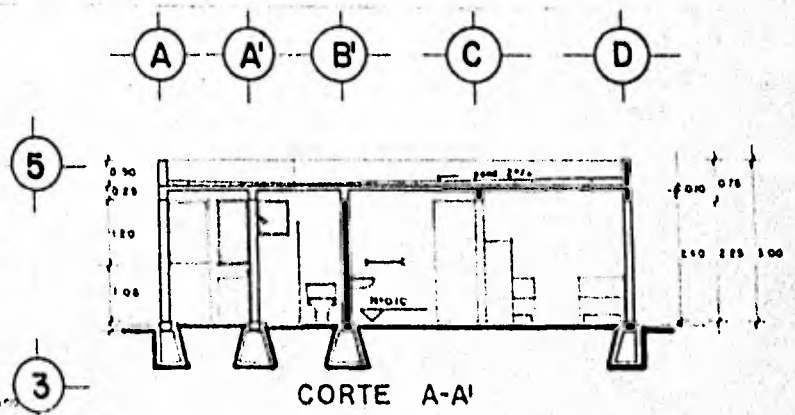
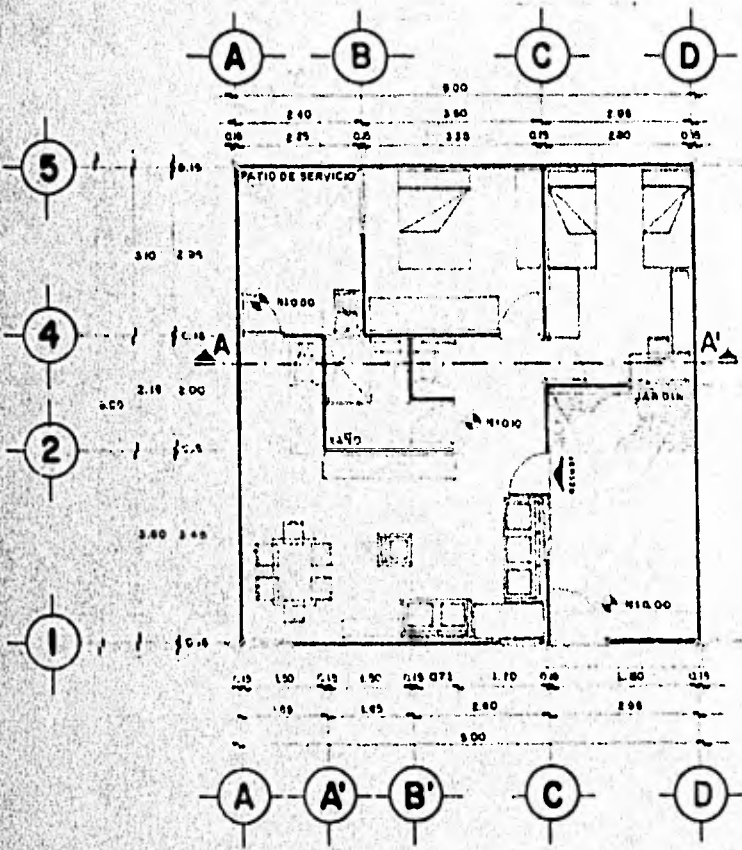
-- GRUPO DE TRABAJO

- El parque de materiales tendrá a disposición de los usuarios, los paquetes respectivos de acuerdo a la etapa constructiva en la que se encuentren.
- Asesoría técnica, por parte de los alumnos del TAPEU (alumnos de 3er. nivel) haciendo demostraciones físicas en el parque de materiales.
- Grupo de trabajo apoyados principalmente en la cartilla de autoconstrucción estará compuesto por los habitantes de la vivienda y vecinos organizados.

PROGRAMA DE ASESORIA TÉCNICA TAPEJ AMPLIACION ISIDRO FABELA

ACTIVIDADES

- Características funcionales de la vivienda de acuerdo al estudio tipológico realizado preparación de material gráfico, ilustrando.
 - Zonas características de la vivienda
 - Relación existente entre cada una de ellas y las relaciones que más convienen
 - La importancia de una buena ventilación iluminación y orientación en la vivienda.
 - Hacer ver al usuario la ventaja que se tiene al compactar la vivienda.
- Características Técnicas de la Vivienda.
 - De acuerdo a las etapas de construcción y los paquetes de materiales distribuidos, se explicarán las especificaciones técnicas basandose en la cartilla de autoconstrucción.



PROTOTIPO A

LOTE 9x9	81 m ²
AREA CONSTRUIDA	61.49 m ²
AREA LIBRE	19.51 m ²
m ² /H	12.2

PROTOTIPO A



FACULTAD DE ARQUITECTURA

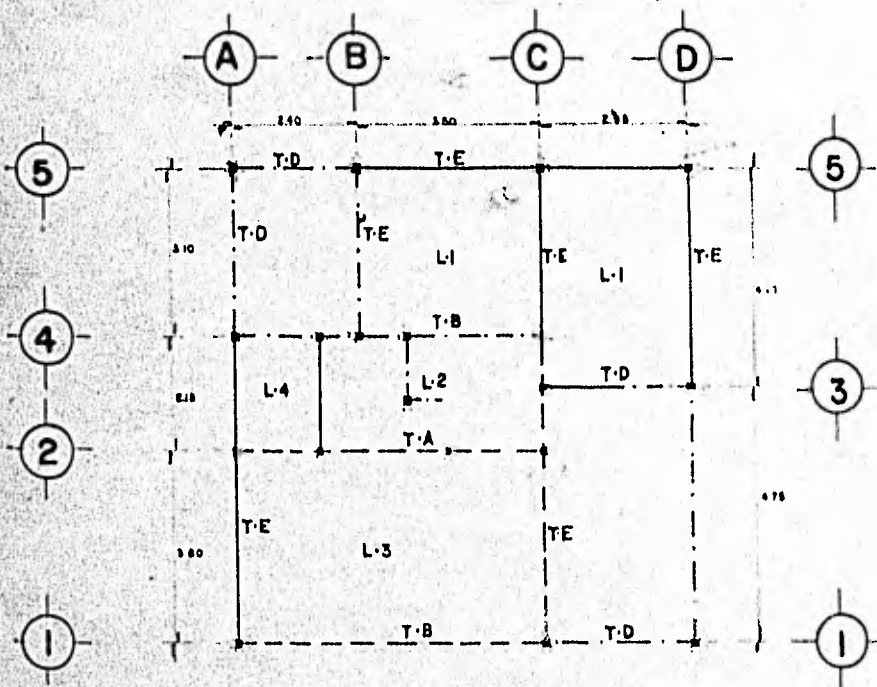
AUTODIDACTICO

P. ARQUITECTONICO

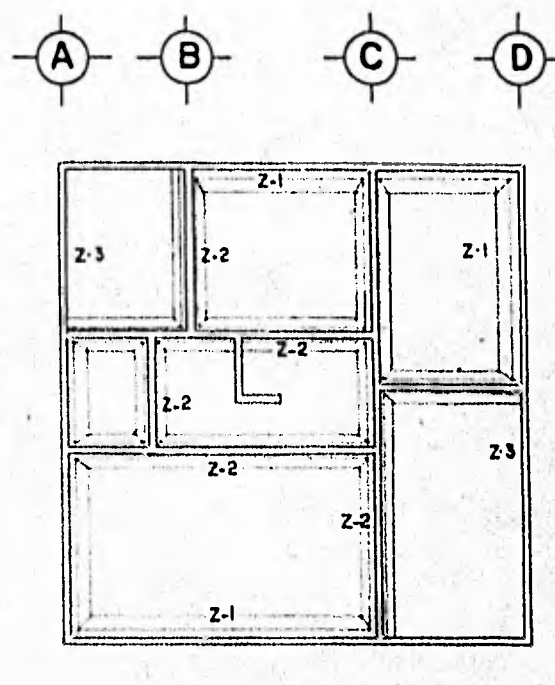
PLANTA, CORTE, FACHADA

ESC. 1:75 ACOT. M.

ETAPA B



PLANTA ESTRUCTURAL



PLANTA DE CIMENTACION

PROTOTIPO A

SIMBOLOGIA:

✕ CASTILLO - - - TRABE

— MURO DE CARGA Z-1 ZAPATA DE COLINDANCIA

- - - CERRAMIENTO Z-2 ZAPATA INTERIOR

(REFERENCIA TECNICA CARTILLA DE CONSTRUCCION)



FACULTAD DE ARQUITECTURA

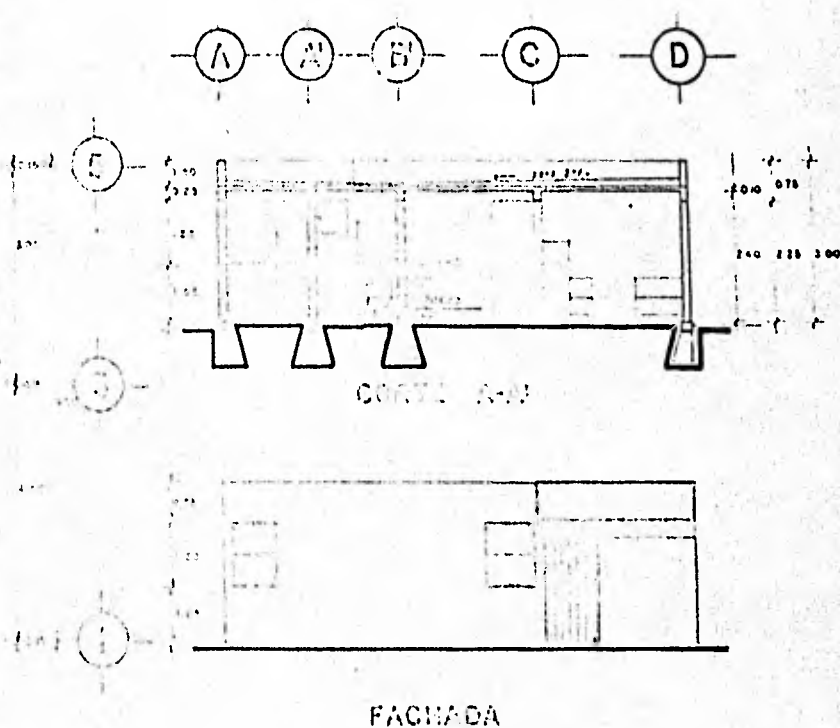
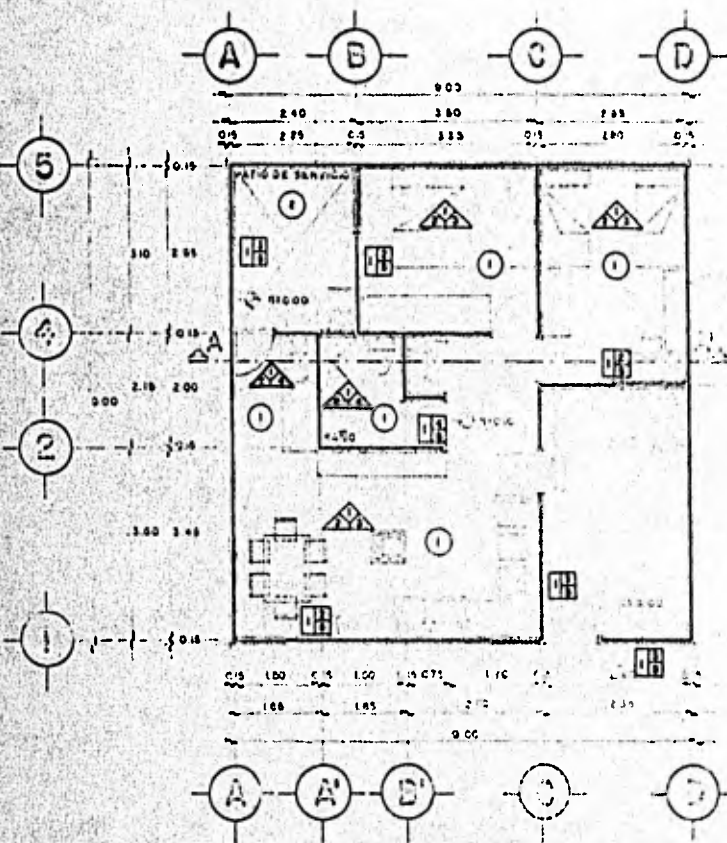
P. ESTRUCTURAL

E. ESTRUCTURA, CIMENTACION

ESC. 170 COYAB. M.

E. I. A. P. A.

B



SIMBOLOGIA:

PISOS	MUROS	TECHOS
1 FIRME DE CEMENTO PULIDO CON PINTURA, DE 8 CMS. DE ESPESOR	1 MURO DE TABICON	1 LOSA DE CONCRETO DE 10 CMS DE ESPESOR
2 FIRME DE CEMENTO SIN PULIR - DE 8 CMS DE ESPESOR	2 APLANADO DE YESO	2 APLANADO YESO
	3 RECUBRIMIENTO CAL-ARENA	3 PINTURA VINILICA
	4 APLANADO DE CEMENTO	4 PINTURA DE ACEITE
	5 PINTURA VINILICA	
	6 PINTURA DE ACEITE	

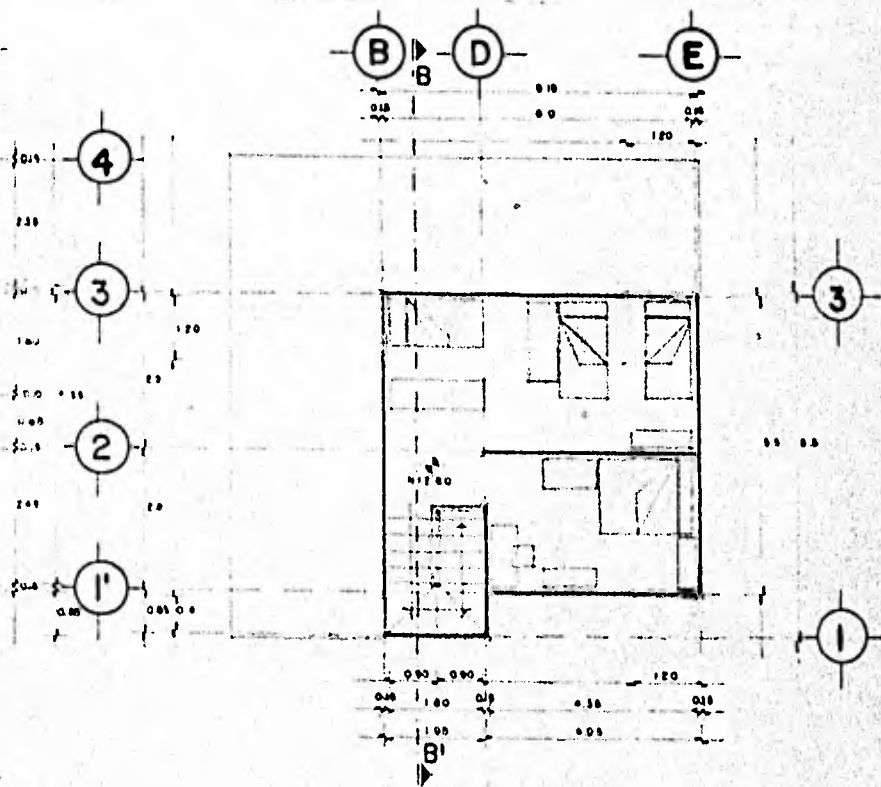
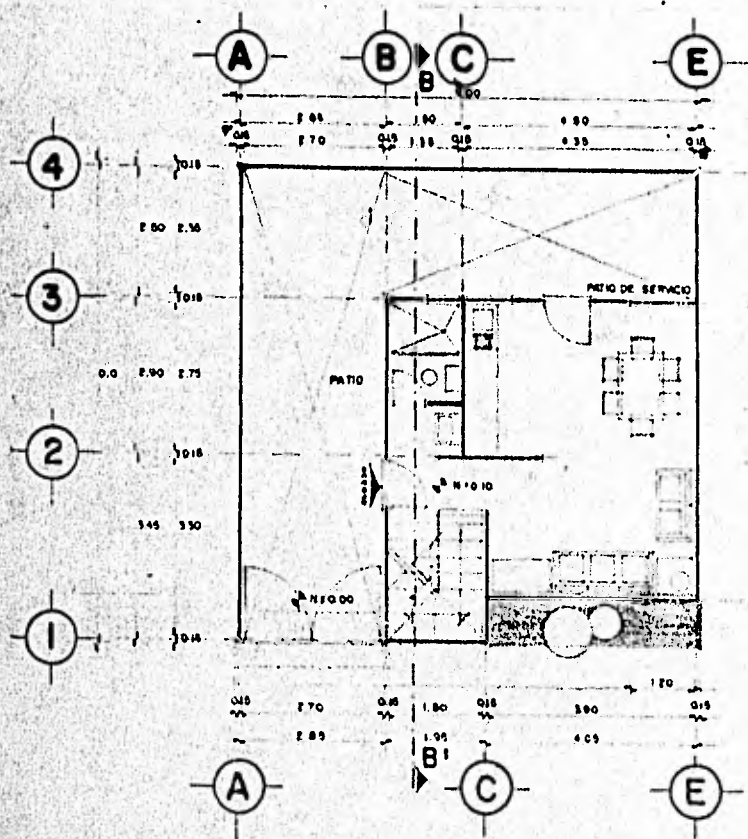
FACULTAD DE ARQUITECTURA

AUTOGUBIERNANO

P. ACABADOS

ETAPA B

ESC. 178 ACOT. N.



PROTOTIPO B

LOTE 9x9	81 m ²
AREA CONSTRUIDA	68.4 m ²
AREA LIBRE	4482 m ²
m ² /H	11.35

PROTOTIPO B



FACULTAD DE ARQUITECTURA

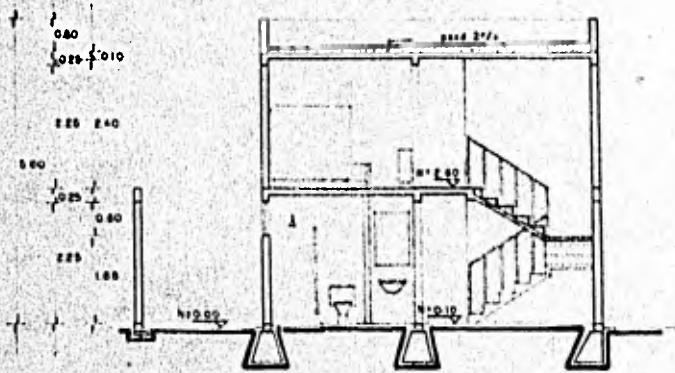
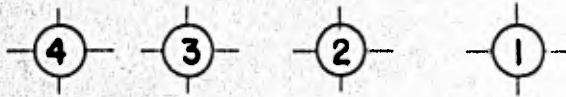
P. ARQUITECTONICO

ETAPA

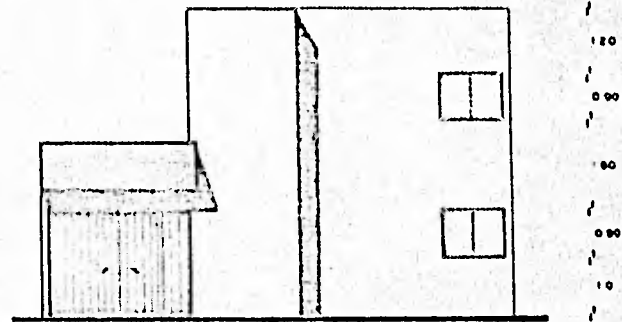
PLANTA ARQUITECTONICA

B

ESC. 179 ACOT. B.



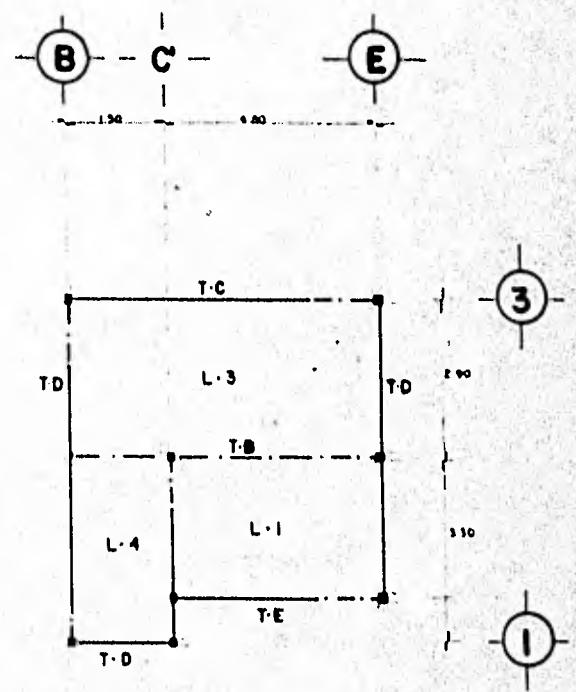
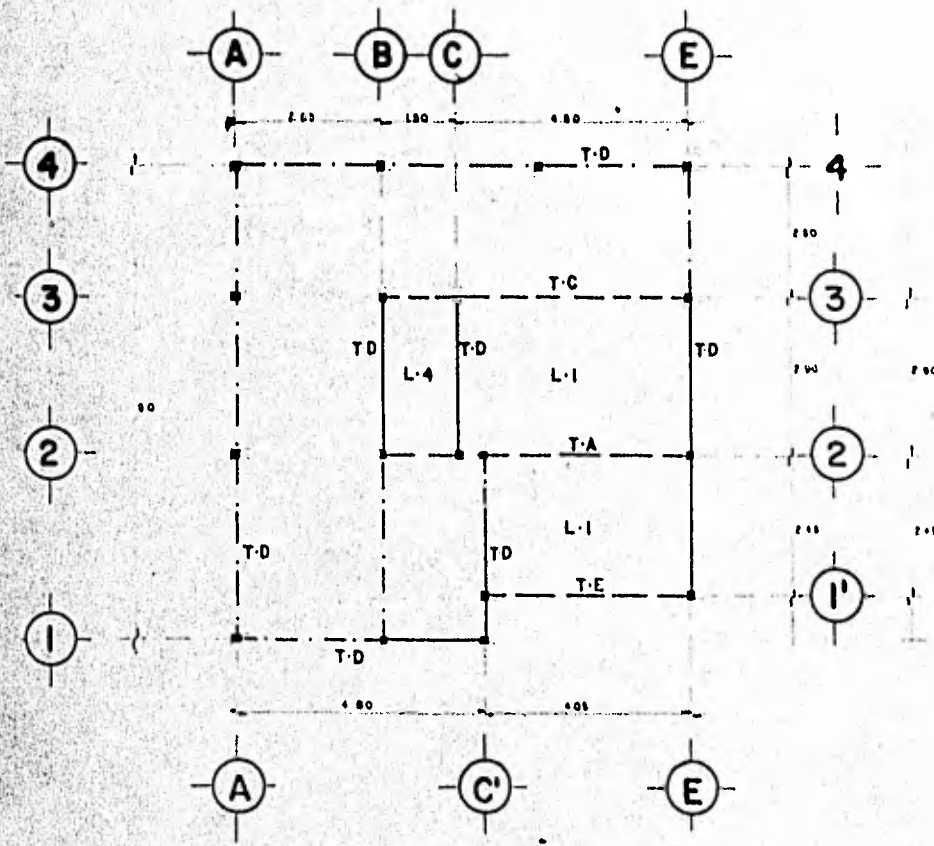
CORTE B-B'



FACHADA

PROTOTIPO B

	FACULTAD DE ARQUITECTURA
	DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA
P. ARQUITECTÓNICO	ETAPA B
CORTE Y FACHADA	
ESQ. 1176 ACOT. N.	



PROTOTIPO B

REFERENCIA TECNICA CARTILLA DE CONSTRUCCION I

SIMBOLOGIA:

- CASTILLO
- MURO DE CARGA
- CERRAMIENTO
- - - TRABE
- LX LOSA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

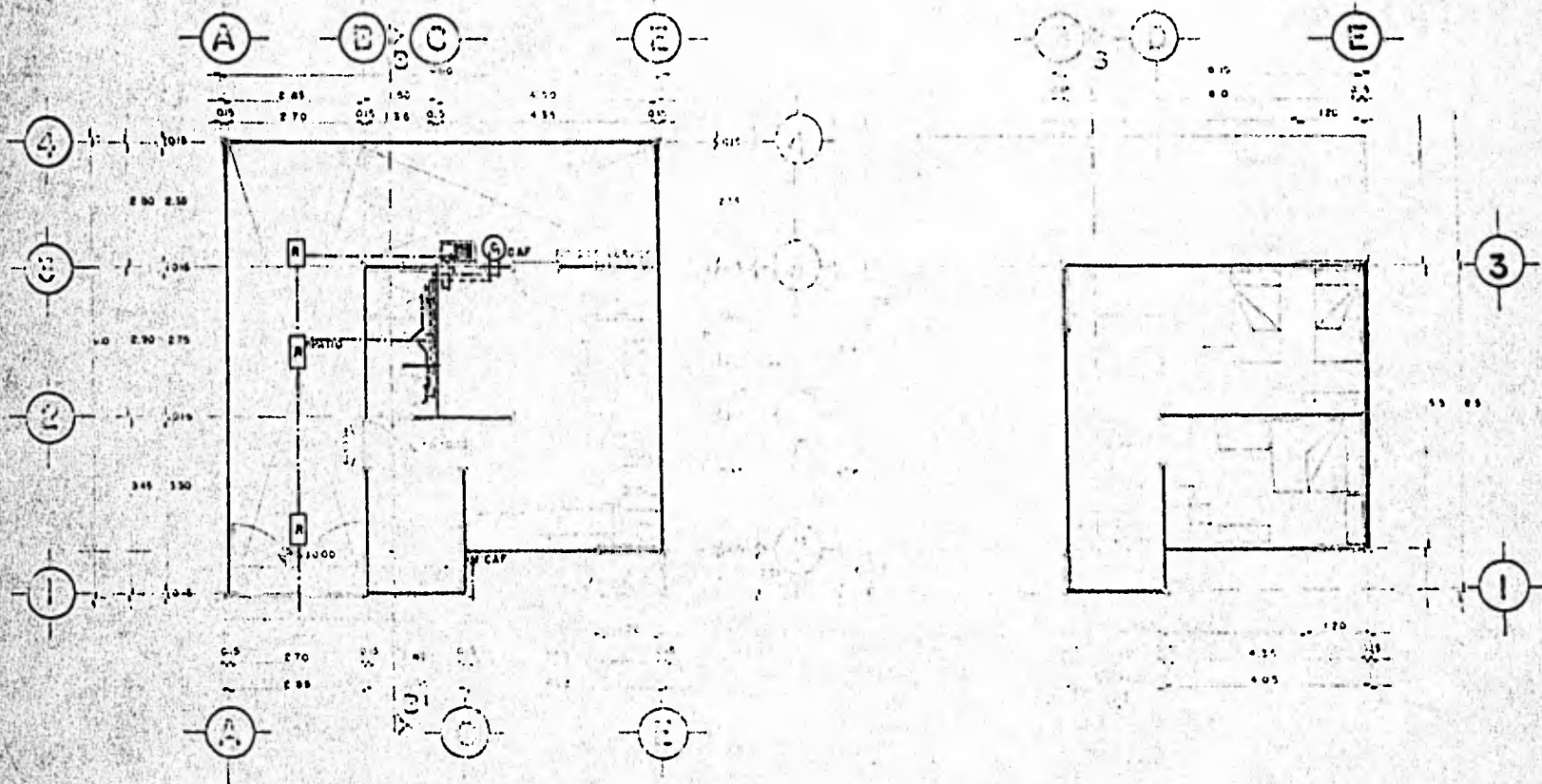
AUTOCORRIGIDO

P. ESTRUCTURAL

ESTRUCTURA

ETAPA

B



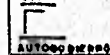
SIMBOLOGIA:

- | | | | |
|-----|----------------------|-----|---------------------------|
| ┆ | ACOMETIDA DE AGUA | CAF | COLUMNA DE AGUA FRIA |
| ⊙ | MEDIDOR | ⊙ | CALENTADOR |
| X | LLAVE DE GLOBO | --- | RED SANITARIA |
| --- | RED DE AGUA FRIA | BAP | BAJADA DE AGUAS PLUVIALES |
| --- | RED DE AGUA CALIENTE | ⊠ | REGISTRO |

GRUPO B

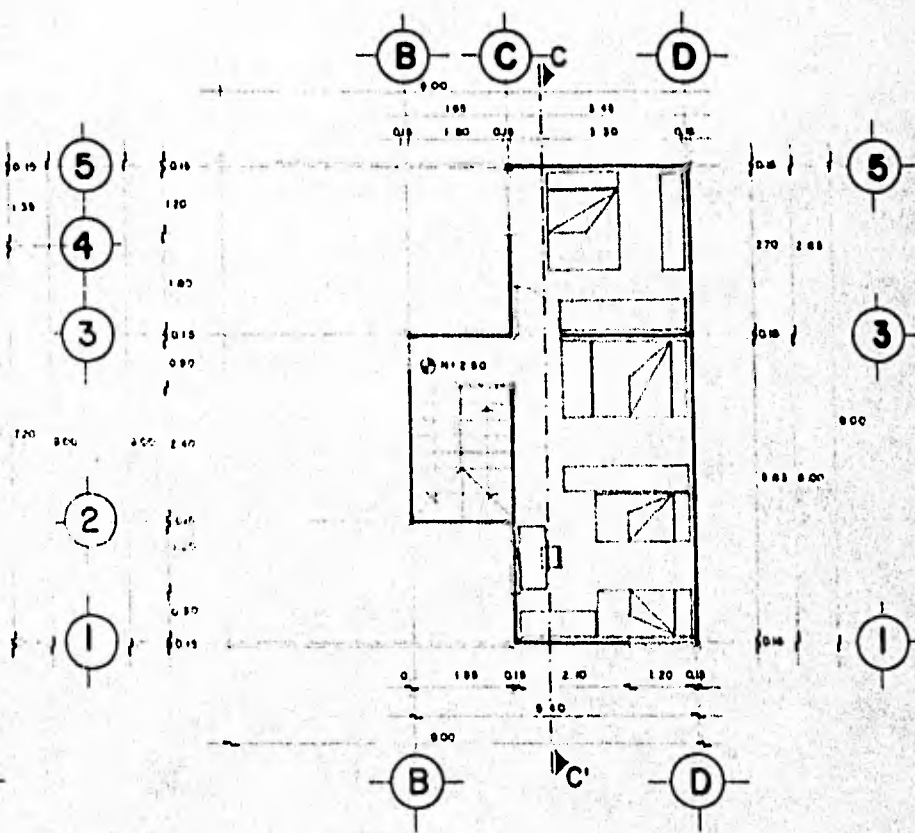
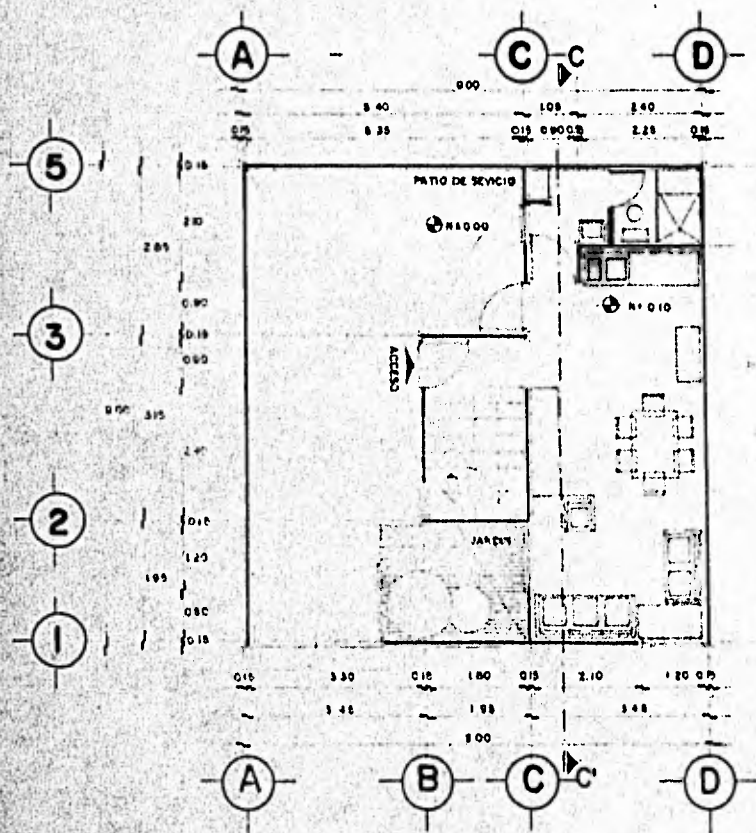


FACULTAD DE ARQUITECTURA



P. INSTALACIONES
HIDRAULICAS SANITARIAS
ESC. I.T.S. ACOT. M.

ETAPA
B



PROTOTIPO C	LOTE 9X9	81 m ²
	AREA CONTRUIDA	71.62 m ²
	AREA LIBRE	41.78 m ²
	m ² /H	10.23 m ²



FACULTAD DE ARQUITECTURA

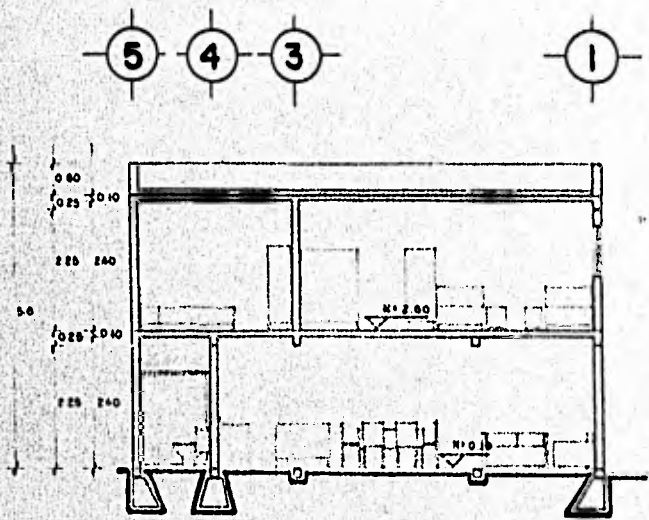
AUTOGUBIERNO

P. ARQUITECTONICO

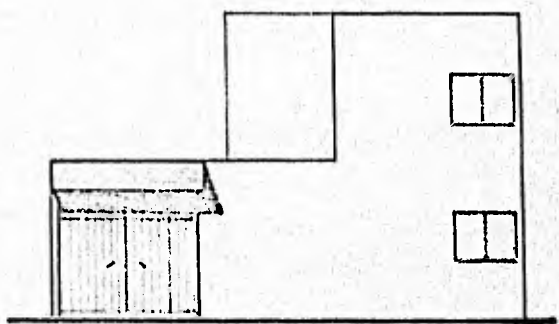
PLANTA ARQUITECTONICA

ESC. 1178 ACOY. M.

ETAPA **B**



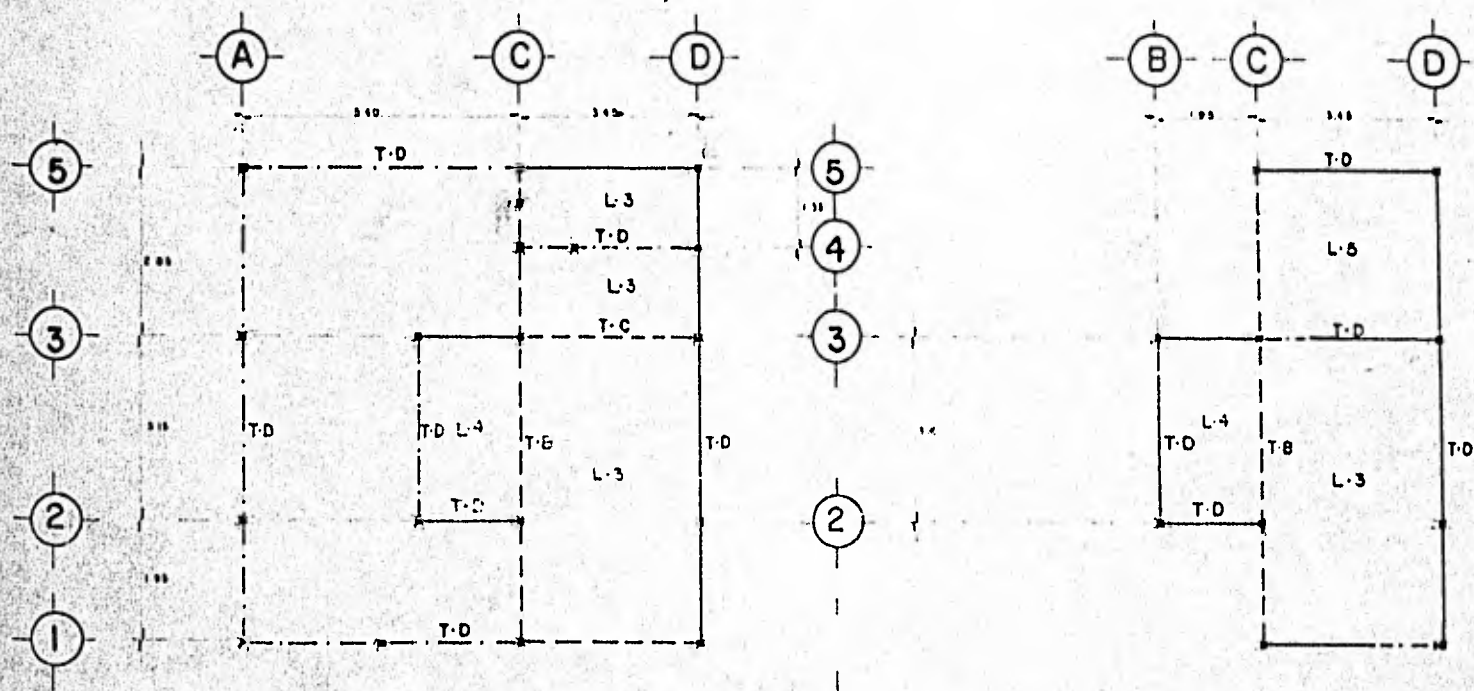
CORTE C-C1



FACHADA

PROTOTIPO C

	FACULTAD DE ARQUITECTURA
AUTODIDACTICO	
P. ARQUITECTONICO	ETAPA
CORTE Y FACHADA	B
ESQ. 1175	ACOL. M.



PLANTA ESTRUCTURAL

PROTOTIPO C

SIMBOLOGIA : ■ CASTILLO - - - TRABE
 — MURO DE CARGA L LOSA
 - - - CERRAMIENTO

(REFERENCIA TÉCNICA CARTILLA DE CONSTRUCCION)



FACULTAD DE ARQUITECTURA

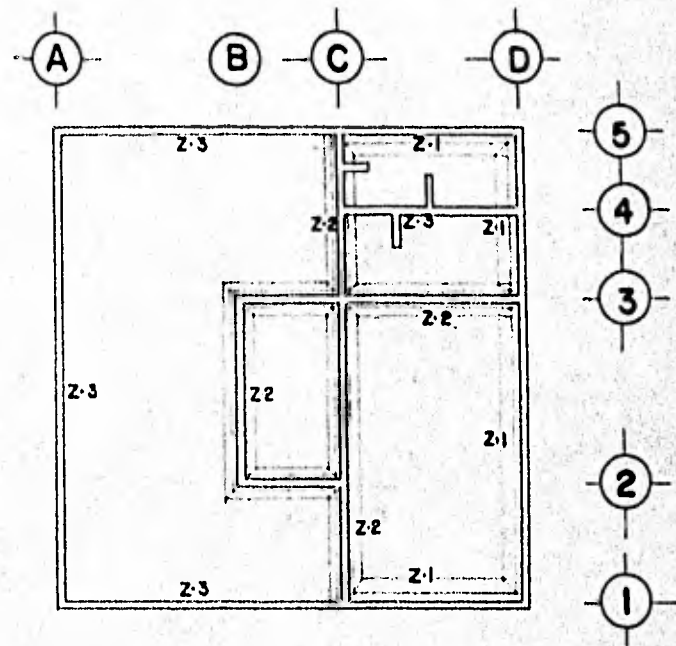
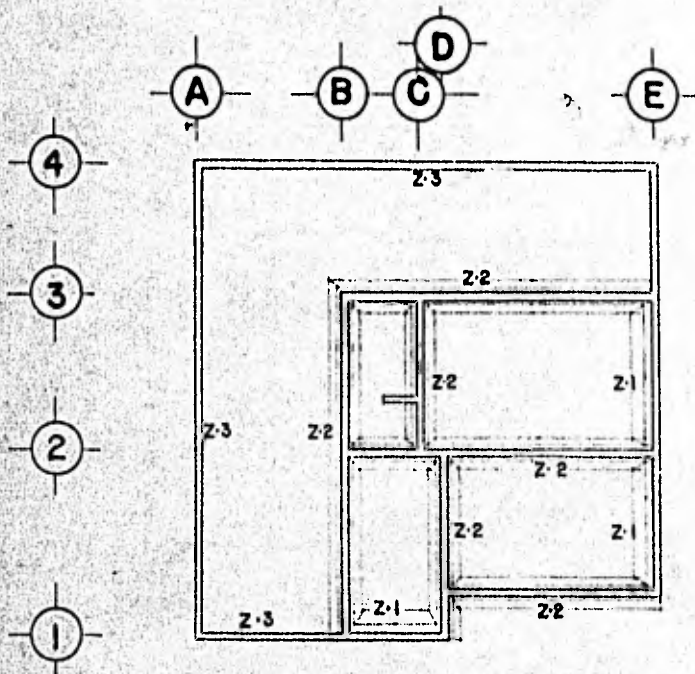
PLANO ESTRUCTURAL

ESTRUCTURA

ESC. 1:75 ACOT. M.

ETAPA

B



PLANTA DE CIMENTACION

PROTOTIPO B, C

SIMBOLOGIA: Z-1 ZAPATA DE COLINDANCIA
 Z-2 ZAPATA INTERIOR
 Z-3 DALA DE DESPLANTE

(REFERENCIA TECNICA CARTILLA DE CONSTRUCCION)



FACULTAD DE ARQUITECTURA

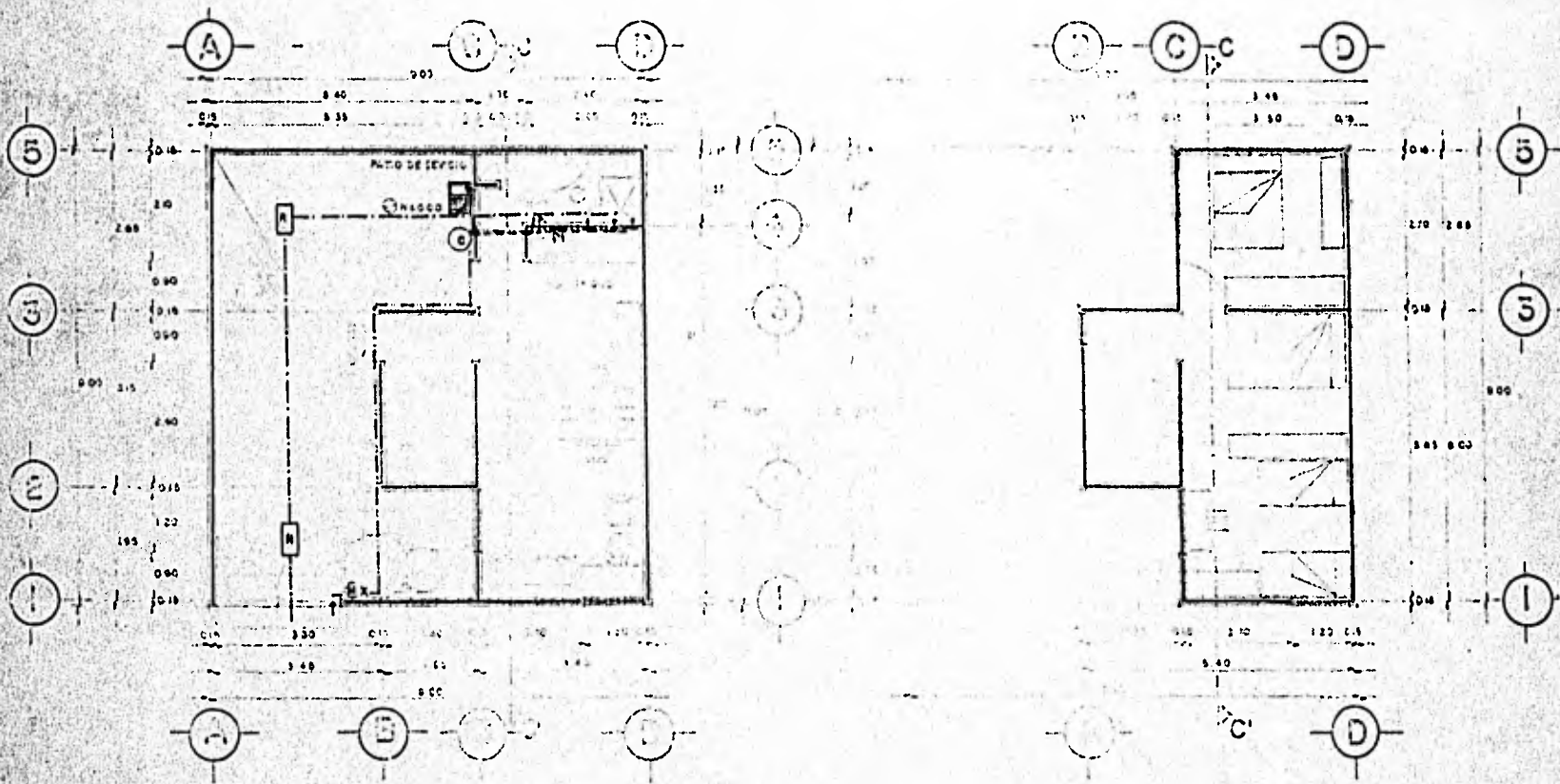
PLANO ESTRUCTURAL

CIMENTACION

DEC. 1978 ACOI. M.

ETAPA

B



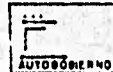
SIMBOLOGIA:

- | | | | |
|-----|----------------------|-----|---------------------------|
| → | ACOMETIDA DE AGUA | CAF | COLUMNA DE AGUA FRIA |
| ⊗ | MEDIDOR | C | CALENTADOR |
| ⋈ | LLAVE DE GLOBO | --- | RED SANITARIA |
| --- | RED DE AGUA FRIA | BAP | BAJADA DE AGUAS PLUVIALES |
| --- | RED DE AGUA CALIENTE | R | REGISTRO |

PROYECTO C



FACULTAD DE ARQUITECTURA



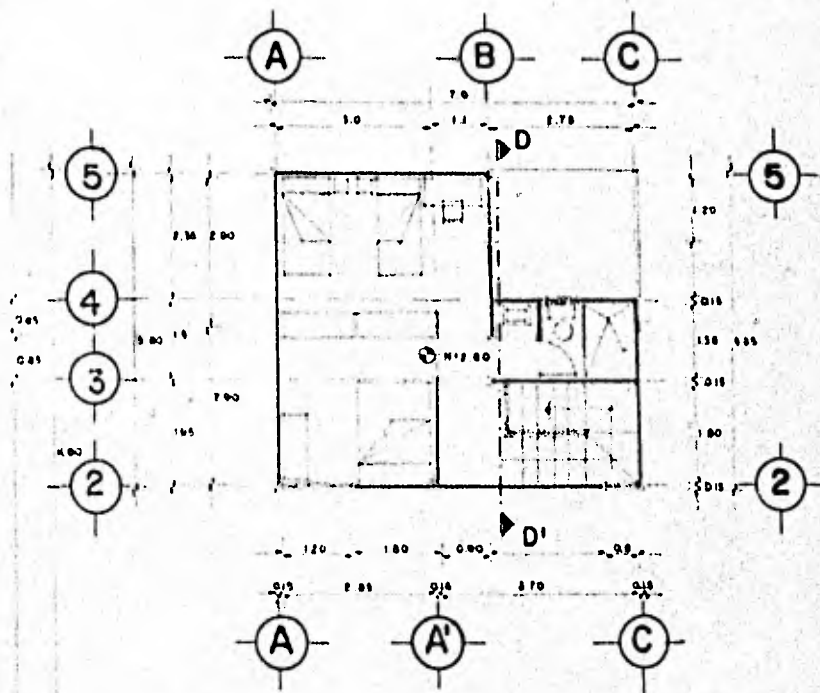
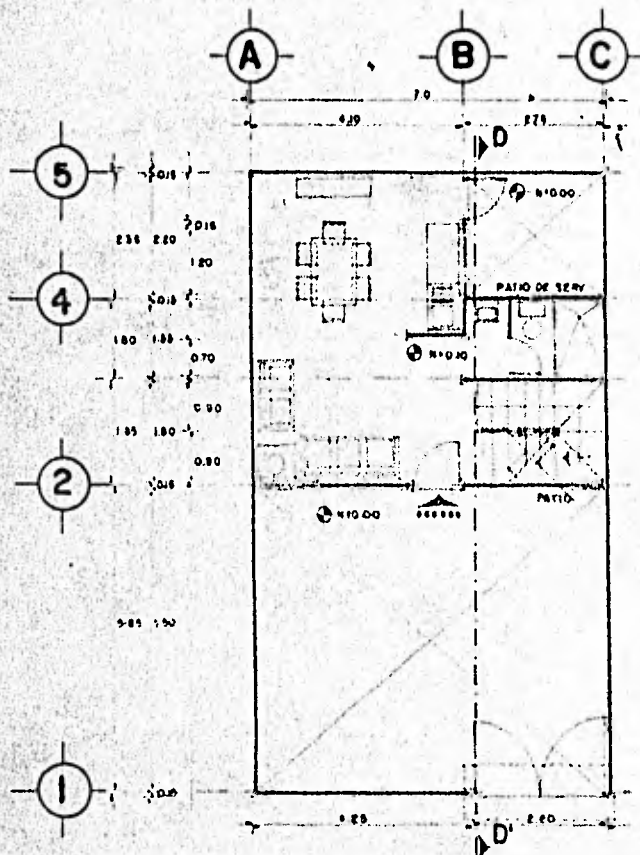
P. INSTALACION

HIDRAULICA Y SANITARIA

ESC. 1:75 ACOT. M.

ETAPA

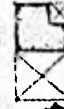
B



PROTOTIPO D

LOTE	7 X 11.00	81.20	m ²
AREA CONSTRUIDA		63.47	m ²
AREA LIBRE		46.83	m ²
m ² /H		12.2	m ²

PROTOTIPO D



FAACULTAD DE ARQUITECTURA

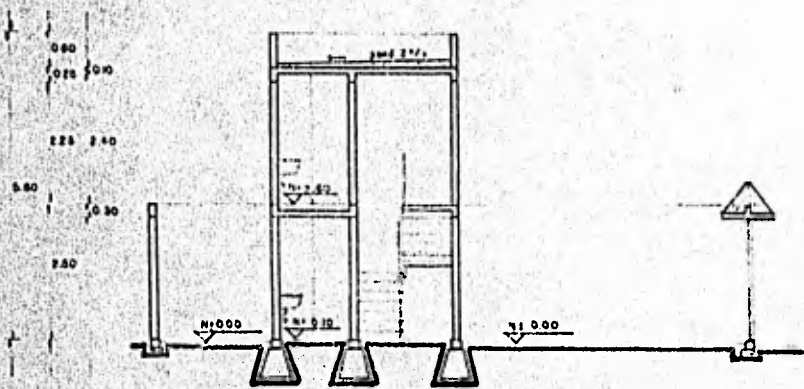
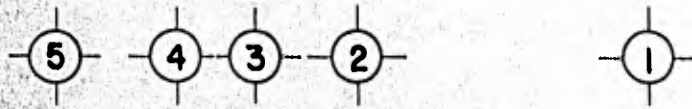
P. ARQUITECTONICO

PLANTA ARQUITECTONICA

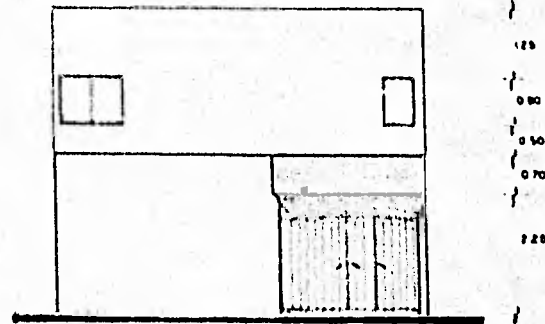
ESC: 1:75 ACOT. M.

ETAPA

B



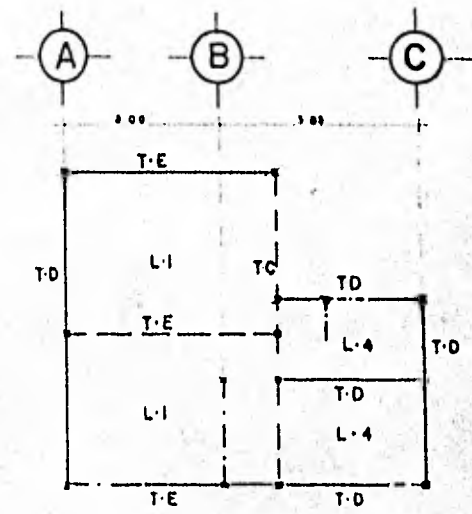
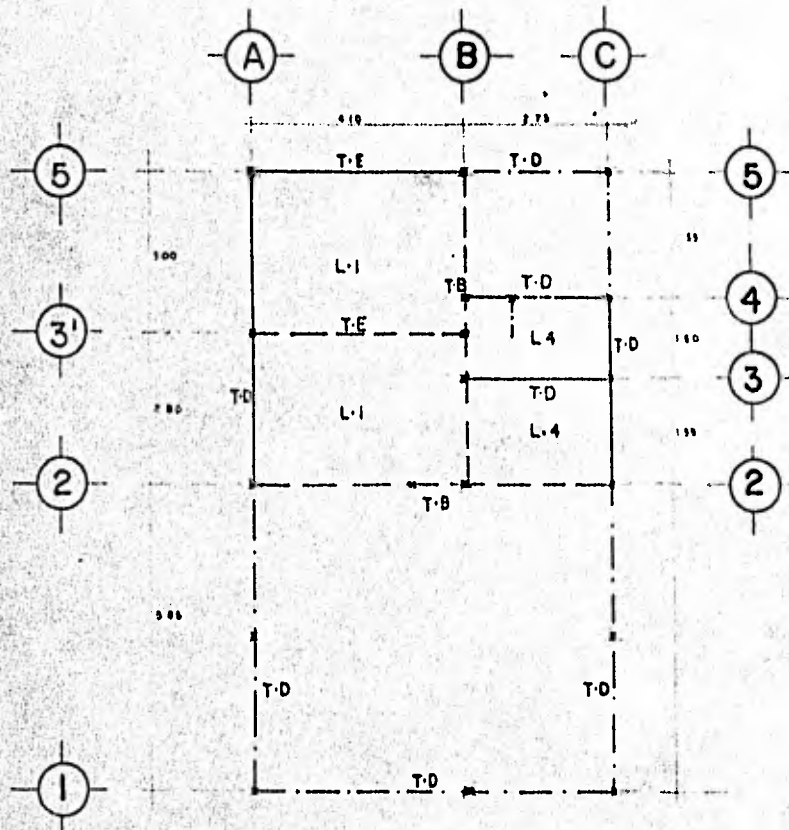
CORTE D-D'



FACHADA

PROTOTIPO D

	FACULTAD DE ARQUITECTURA
AUTODISEÑO	
PARQUITECTÓNICO	ETAPA
CORTES Y FACHADA	B
ESC. 1:75	ACOT. M.



PLANTA ESTRUCTURAL

PROTOTIPO D

INSPECCION TECNICA CARTILLA DE CONSTRUCCION

SIMBOLOGIA:

- ▣ CASTILLO
- MURO DE CARGA
- - - CERRAMIENTO
- - - TRABE
- L LOSA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

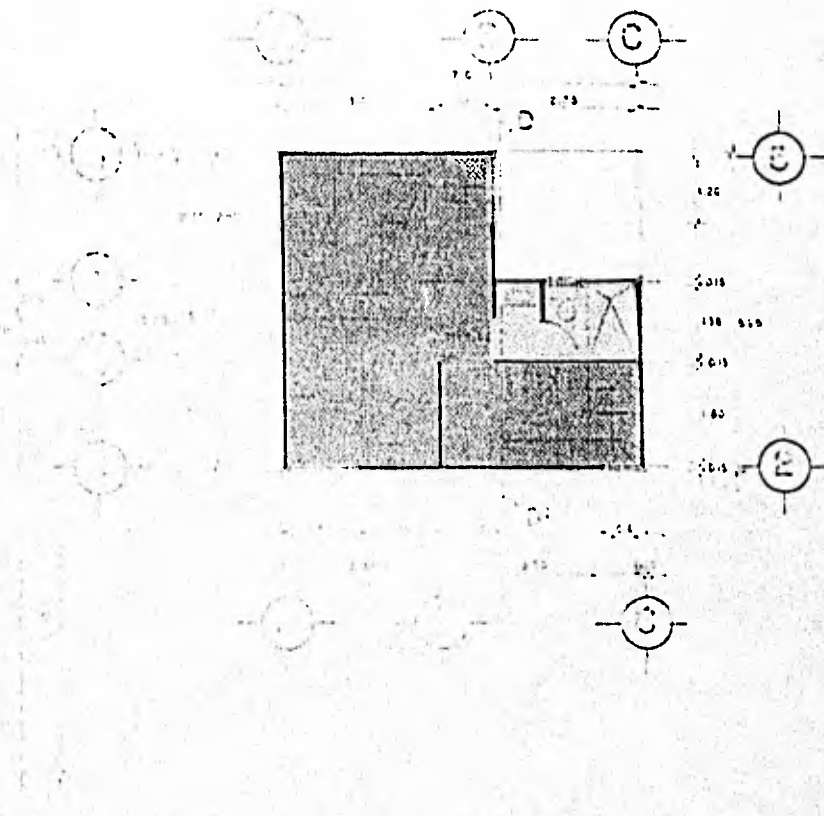
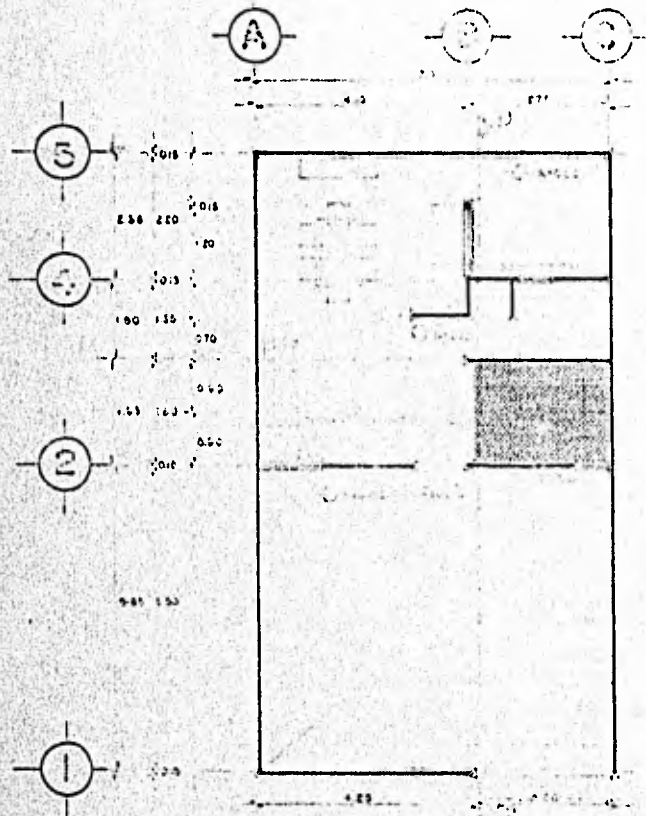
AUTO GOBIERNO

P. ESTRUCTURAL

ESTRUCTURA

ESQ. 176 ACOY. M.

ETAPA **B**



PROTOTIPO D

PIE DE CASA 1a. ETAPA 2a. ETAPA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

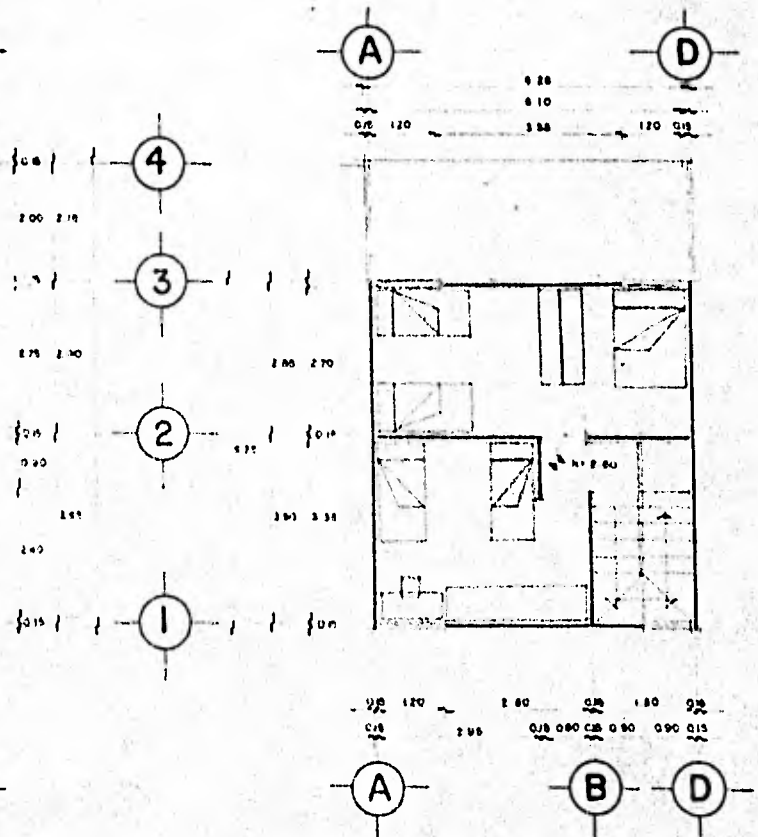
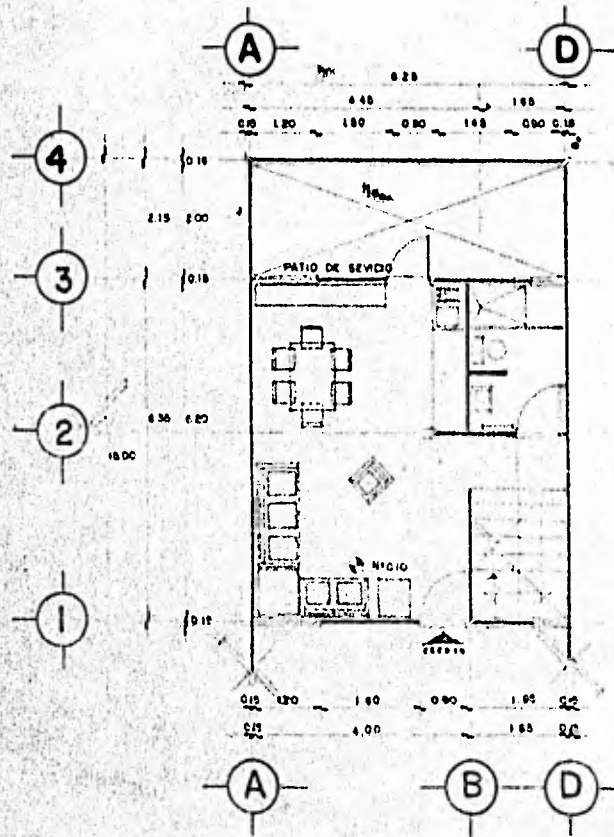
AUTODISEÑO

ETAPAS CONSTRUCTIVAS

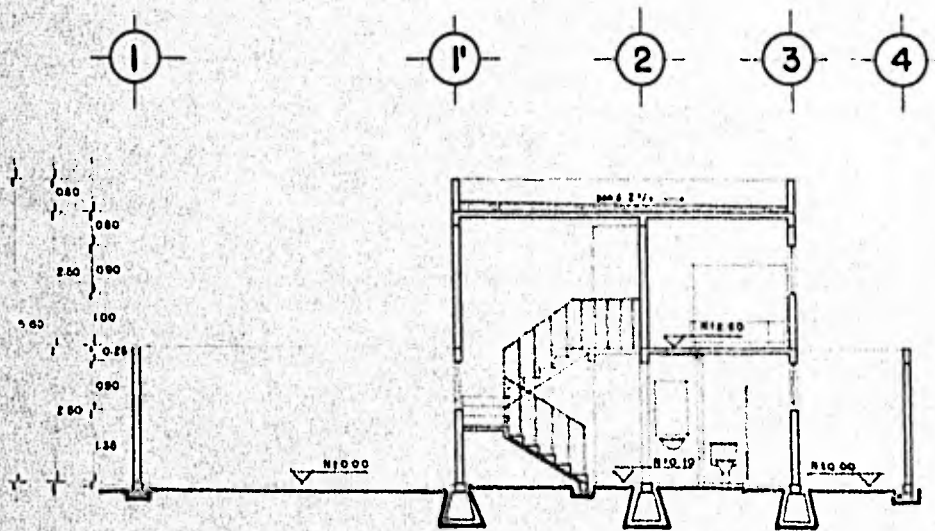
ETAPA

B

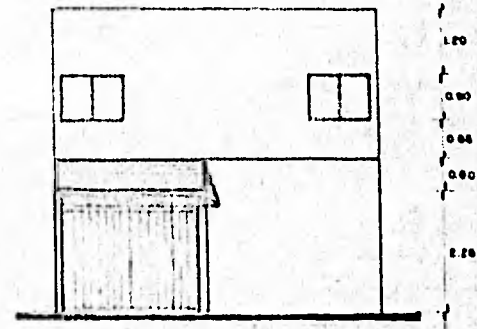
ESC. 1178 ACOY. M.



<h1>PROTOTIPO E</h1>	LOTE 0.25X 16	93.76		FACULTAD DE ARQUITECTURA AUTÓNOMO P. ARQUITECTÓNICO PLANTA ARQUITECTÓNICA ESC. 1:75 ACOY. M.
	AREA CONSTRUIDA	76.17		
	AREA LIBRE	53.13		
	m ² /H	10.88		
			ETAPA B	



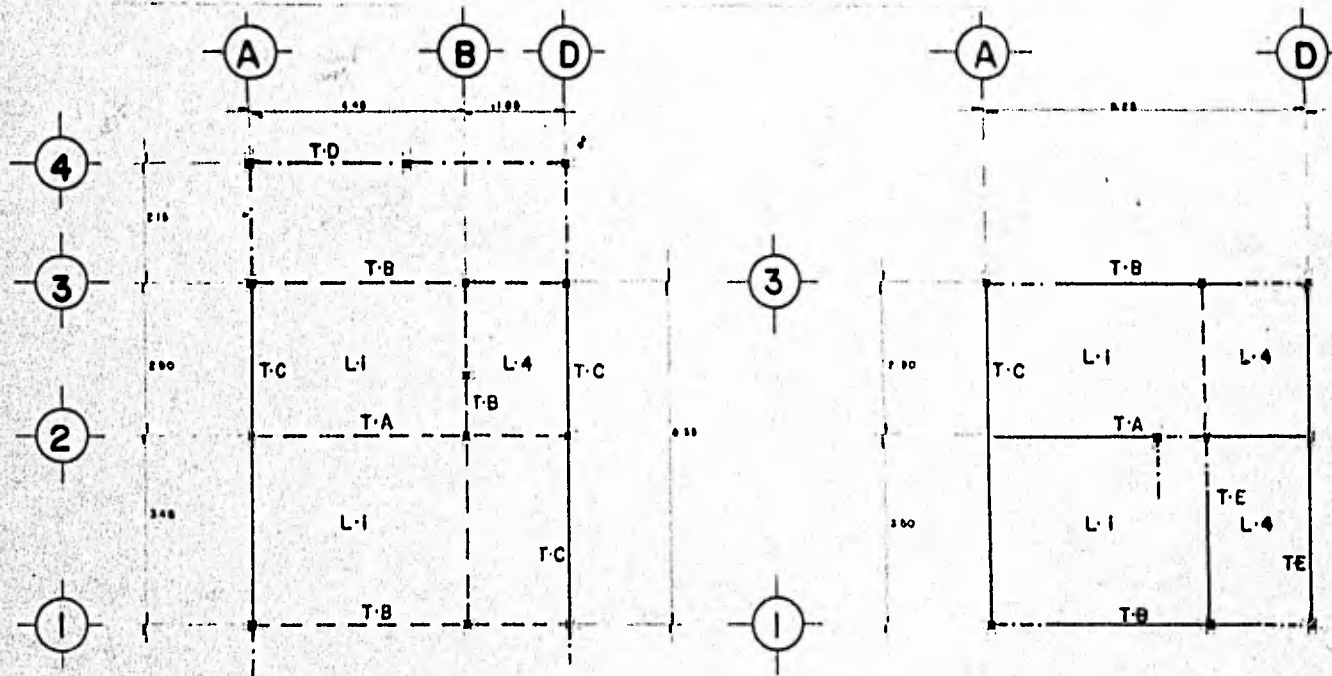
CORTE E-E'



FACHADA

PROTOTIPO E

	FACULTAD DE ARQUITECTURA
AUTOGUBIERNO	
PARQUITECTONICO	ETAPA
CORTE Y FACHADA	B
ESC. 1:75	ACOV. M.



PLANTA ESTRUCTURAL

PRTOTIPO E

REFERENCIA TECNICA CARTILLA DE CONSTRUCCION

SIMBOLOGIA: CASTILLO -- TRABE
 MURO DE CARGA L LOSA
 CERRAMIENTO

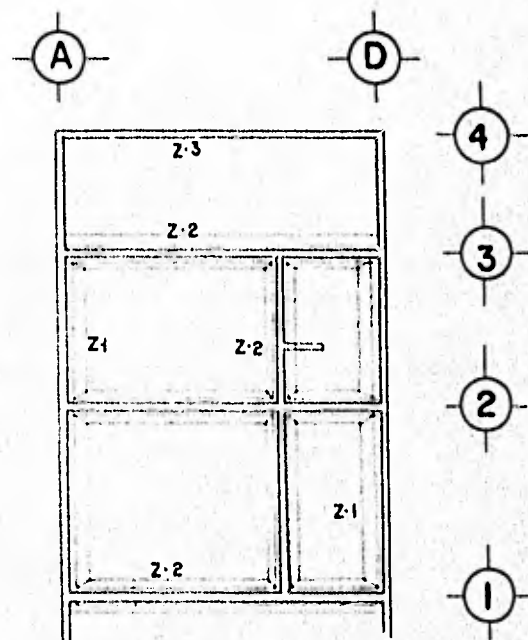
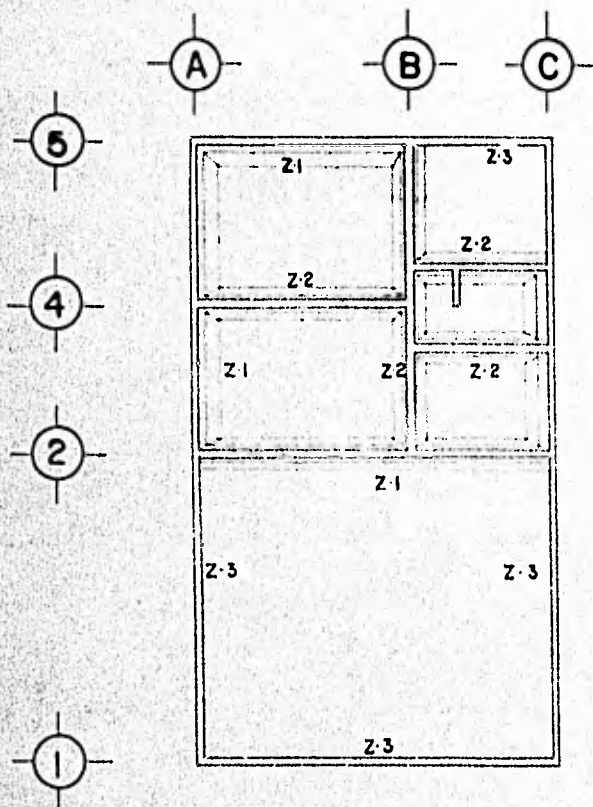
FACULTAD DE ARQUITECTURA

P. ESTRUCTURAL

ESTRUCTURA

REG. 178 ACDY. M.

ETAPA **B**



PLANTA DE CIMENTACION

PROTOTIPO D,E

SIMBOLOGIA: Z-1 ZAPATA DE COLINDANCIA
 Z-2 ZAPATA INTERIOR
 Z-3 DALA DE DESPLANTE

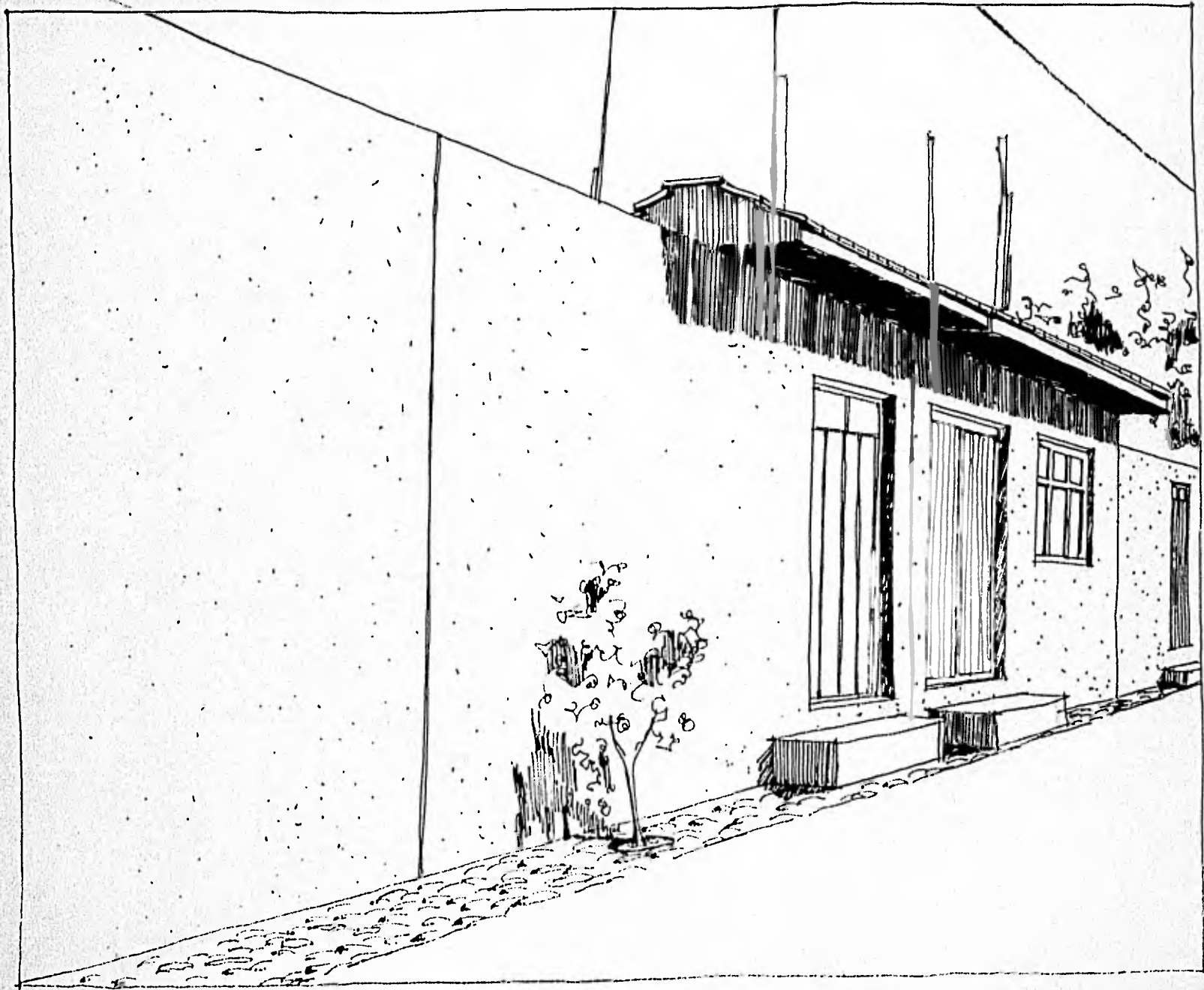
(REFERENCIA TECNICA CANTILLA DE CONSTRUCCION)



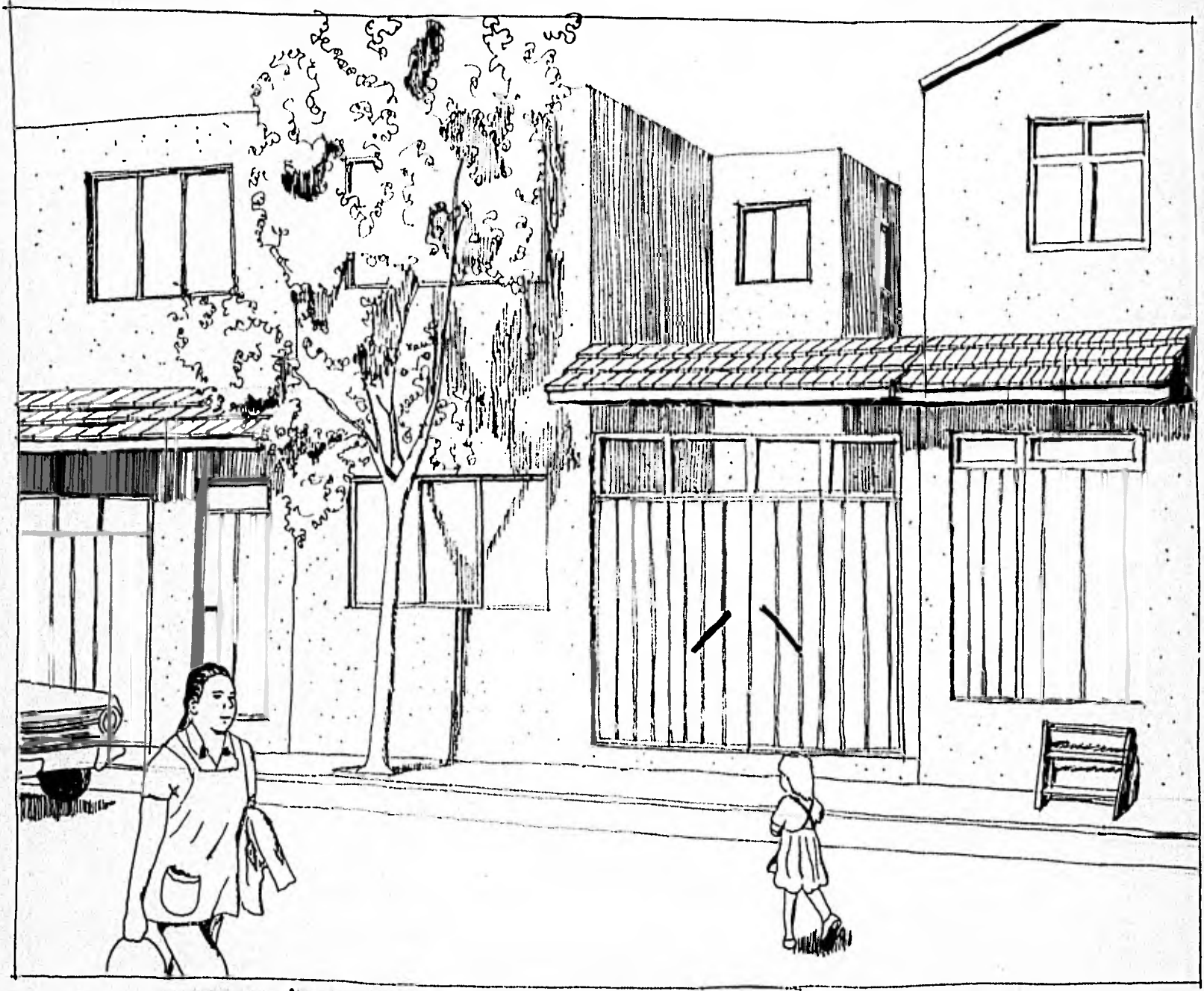
FACULTAD DE ARQUITECTURA

P. ESTRUCTURAL
 CIMENTACION
 ESC: 1/75 ACOT. M.

ETAPA
B

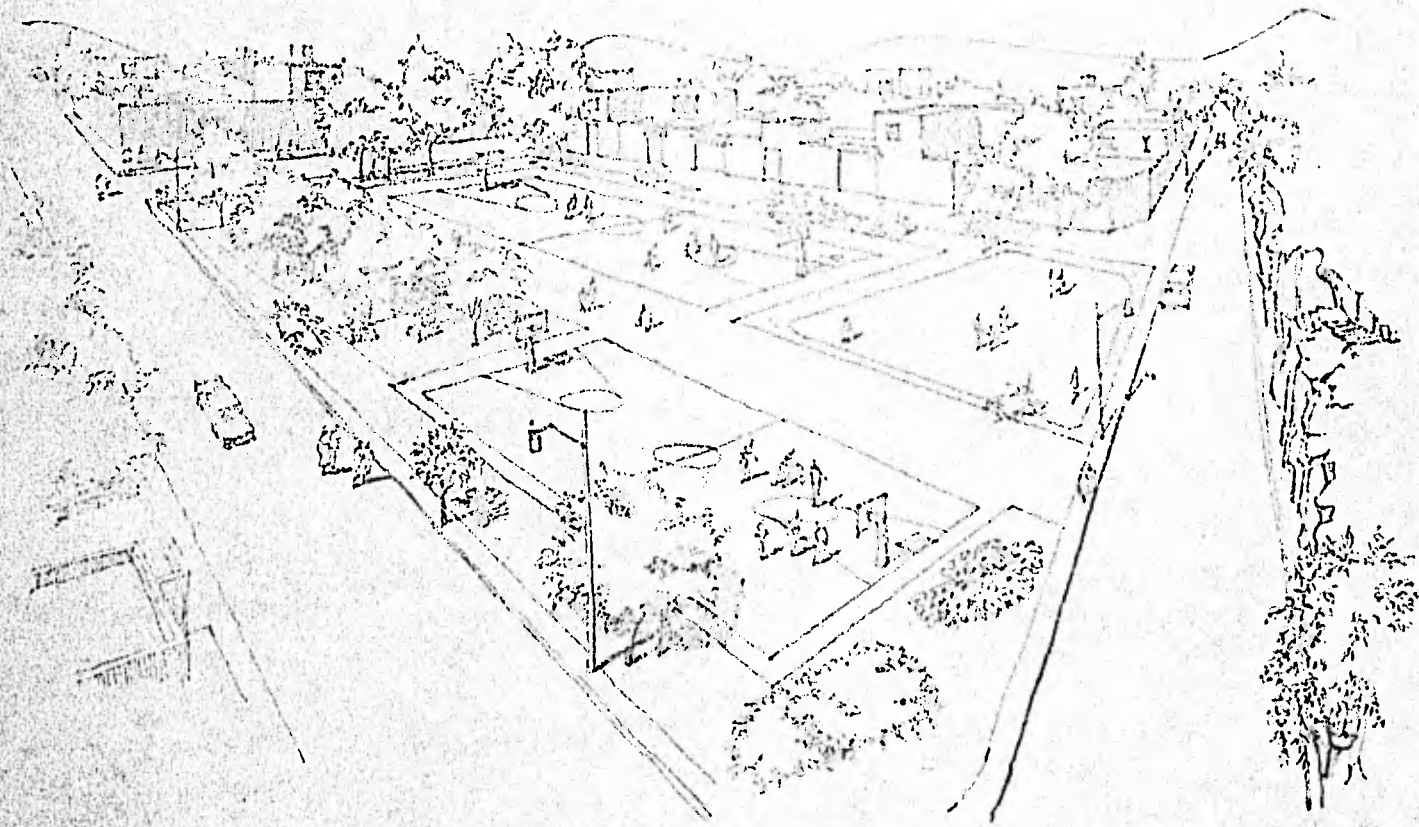


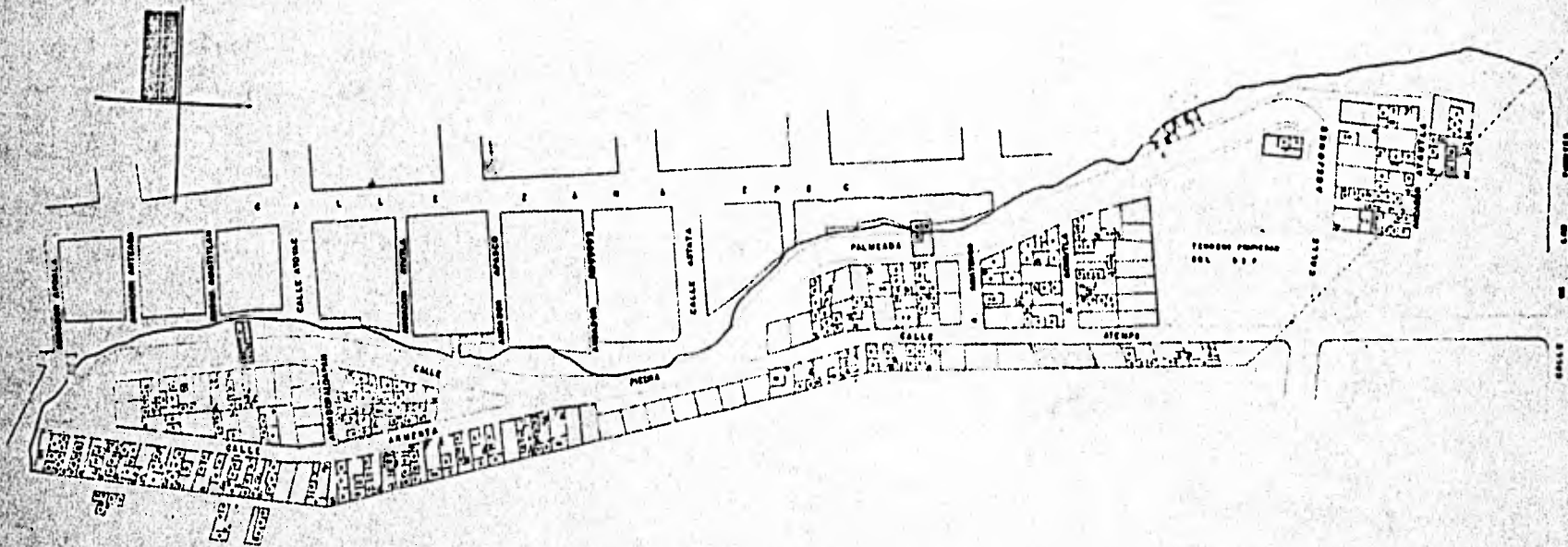






















SIMBOLOGIA

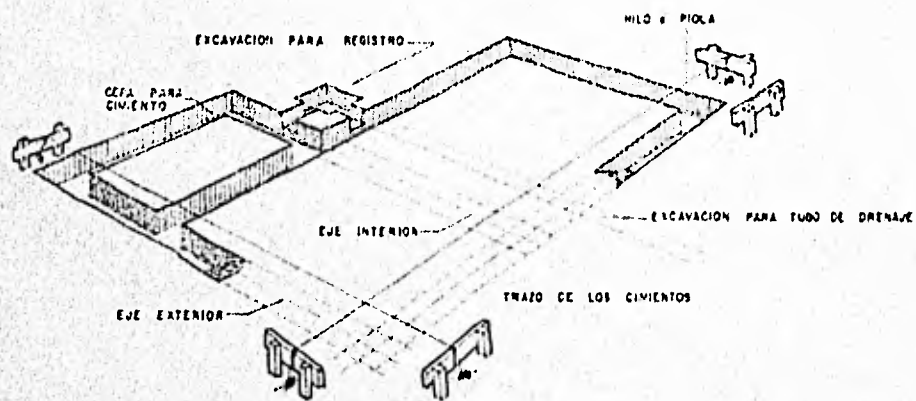
-  NO DE OTIVO INFORMACION
-  VIVIENDA NUEVA
-  C.A. CUARTO RESERVA
-  E ESTACION
-  C COMEDOR
-  R RECAMARA
-  K COCINA
-  B BANO
-  PROPIEDAD DEL S.D.F.



 PLANO DE COLONIA

 RASTRO INTERNO DE VIV.

 ESC. 1:500 ACOT. M.



TRAZO Y CIMENTACION

TRABAJOS A EJECUTAR

LIMPIEZA DEL TERRENO

TRAZO

EXCAVACION PARA DRENAJE

EXCAVACION PARA CIMENTACION



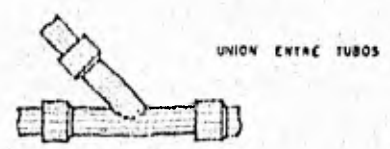
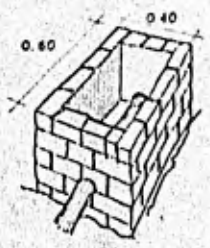
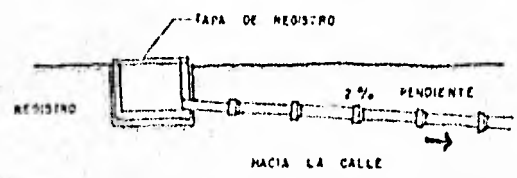
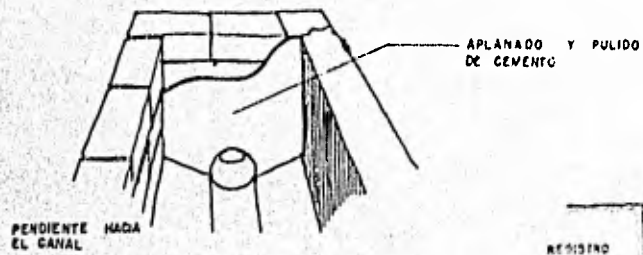
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CARTILLA DE AUTOCONSUMOS

TRABAJOS PRELIMINARES

ETAPA

C



TRAZO Y CIMENTACION

TRABAJOS A EJECUTAR
CONSTRUCCION DE REGISTRO



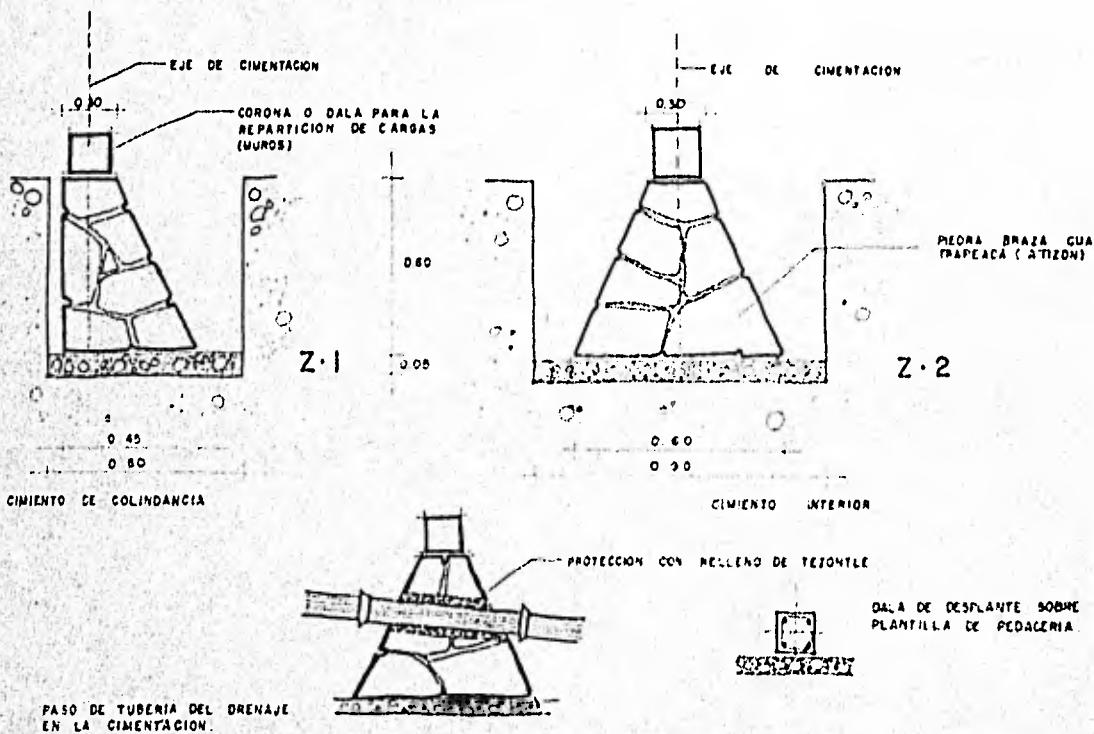
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CARTILLA DE AUTOCONSTRUCCION

CIMENTACION

ETAPA

C



TRAZO Y CIMENTACION

TRABAJOS A EJECUTAR

EXCAVACION PARA LAS CEPAS DE LA CIMENTACION
 COMPACTACION DE TERRENO EN CEPAS
 PLANTILLA PARA RECIBIR CIMENTACION
 CONSTRUCCION DE CIMENTACION.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

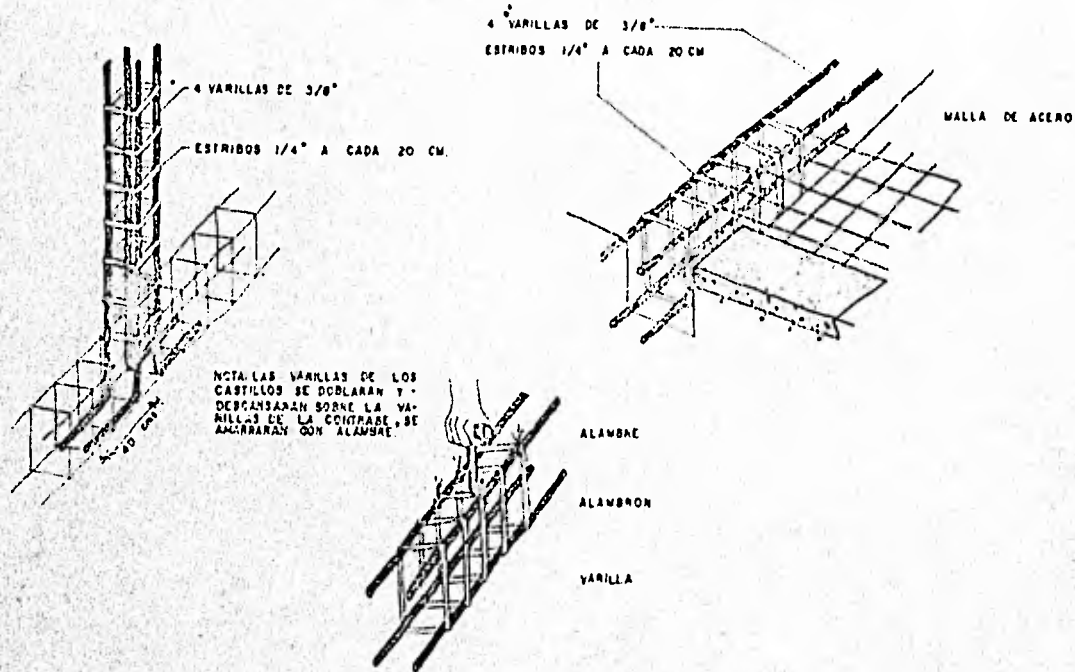
AUTOGUBIERNO

CARTILLA DE AUTOGUBIERNO

CIMENTACION

ETAPA

C



PISOS

TRABAJO A EJECUTAR

TENDIDO DE MALLA
 ARMADO DE TRATRABE
 ANCLAJE DE CASTILLOS
 COLADO - PISONADO Y PULIDO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

AUTO GOBIERNO

CARTILLA DE AUTOCONSTRUCCION

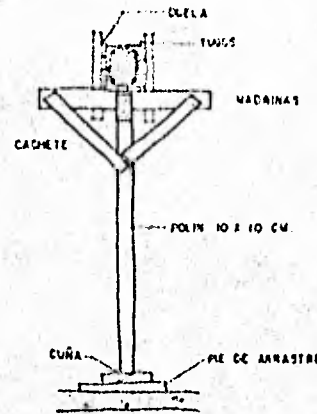
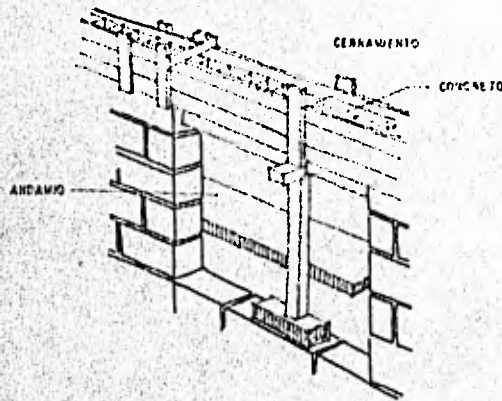
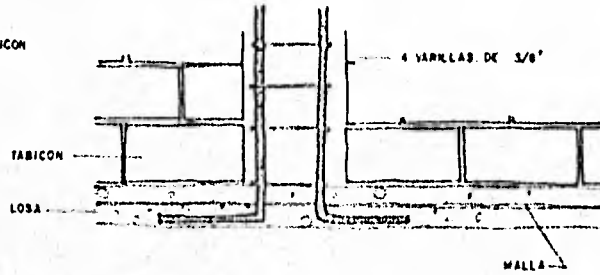
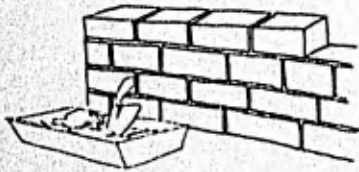
SUPERESTRUCTURA

ETAPA

C

ESPACIO PARA CASTILLO

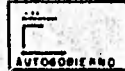
COLOCACION DE TABICON



MUROS, TRABES Y CERRAMIENTO

TRABAJOS A EJECUTAR
COLOCACION DE LA 1a.
HILADA DE TABICON.
ARMADO DE CASTILLOS.
CONSTRUCCION DEL MURD.

CONSTRUCCION DE REPISON
COLADO DE CASTILLOS
COLADO DE CERRAMIENTOS
COLADO DE TRABE

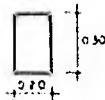
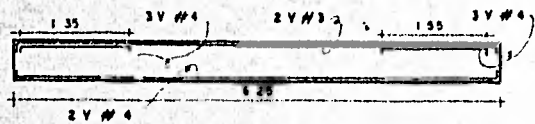


FACULTAD DE ARQUITECTURA

CARTILLA DE AUTOCONSTRUCC.
SUPERESTRUCTURA

ETAPA

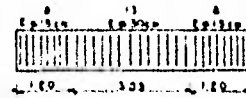
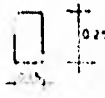
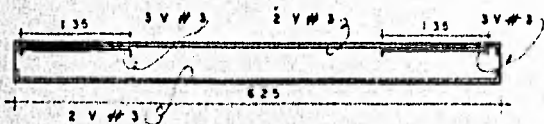
C



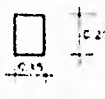
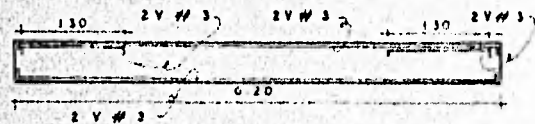
NUMERO DE ESTRIBOS



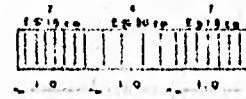
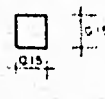
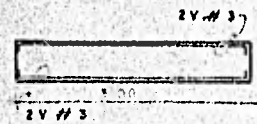
A



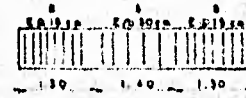
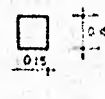
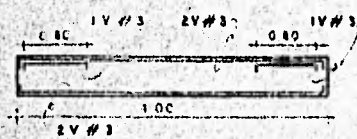
B



C



D

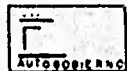


E

TRABES Y CERRAMIENTOS

TRABAJOS A EJECUTAR

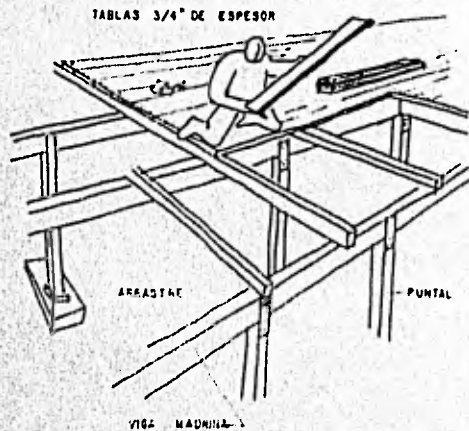
ARMADO DE ACERO



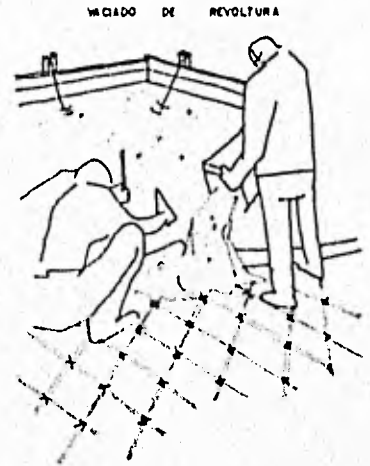
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CARTILLA DE AUTOCONSTRUCCION
SUPERESTRUCTURA

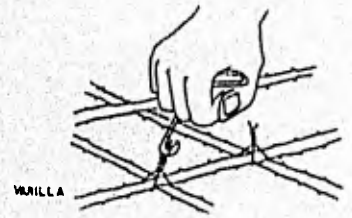
ETAPA
C



COLOCACION DE CIMBRA



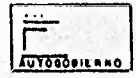
ALAMBRE RECOCCO # 18-20



VARILLA

TECHUMBRE

- TRABAJOS A EJECUTAR
- COLOCACION DE CIMBRA
- TENDIDO DE VARILLA
- COLADO DE LOSA



FACULTAD DE ARQUITECTURA

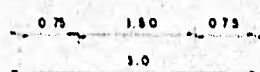
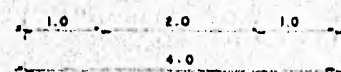
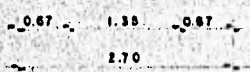
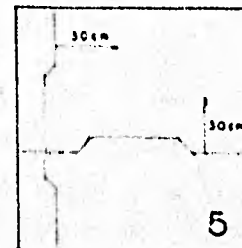
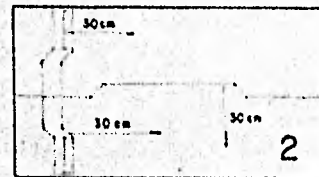
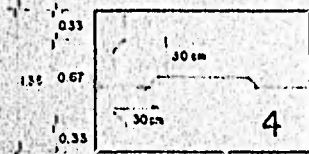
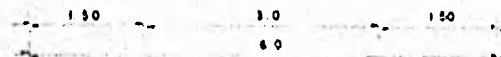
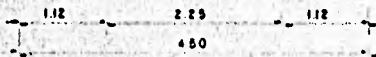
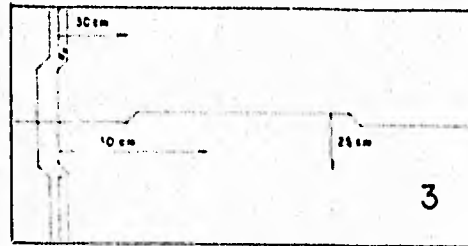
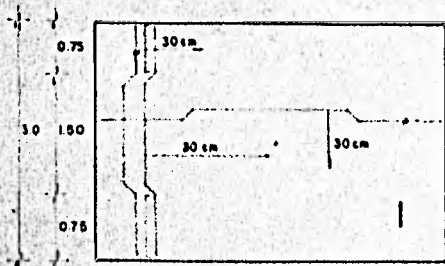
AUTOGUBIERNO

CARTILLA DE AUTOCONSTRUCCION

SUPERESTRUCTURA

ETAPA

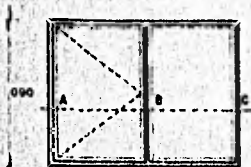
C



TECHUMBRE

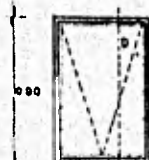
TRABAJOS A EJECUTAR
ARMADO DE ACERO

	FACULTAD DE ARQUITECTURA
	AUTOGOBIERNO
CARTILLA DE AUTOCONSTRUCCION	
SUPERESTRUCTURA	
ETAPA	
C	



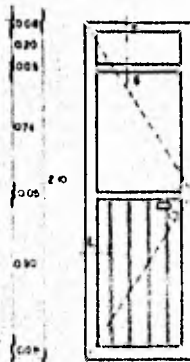
0.05 0.525 0.05 0.525 0.05
1.27

VENTANA V-1 CON UNA HOJA ABATIBLE.

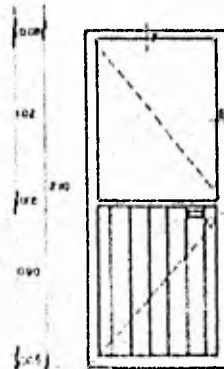


0.05 0.50 0.05
0.60

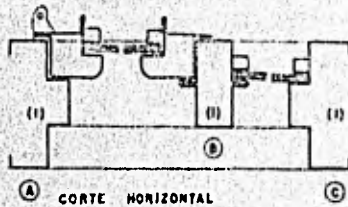
VENTANA V-2



PUERTA 1-P

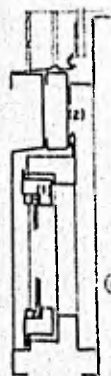


PUERTA 2-P

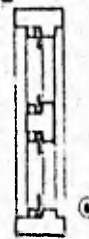
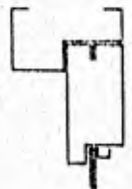
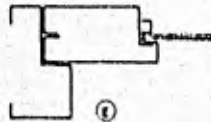


A CORTE HORIZONTAL

LAMINA No 18 (1)
LAMINA No 12 (2)



B CORTE VERTICAL.



HERRERIA

TRABAJOS A REALIZAR
COLOCACION DE PUERTAS
COLOCACION DE VENTANAS

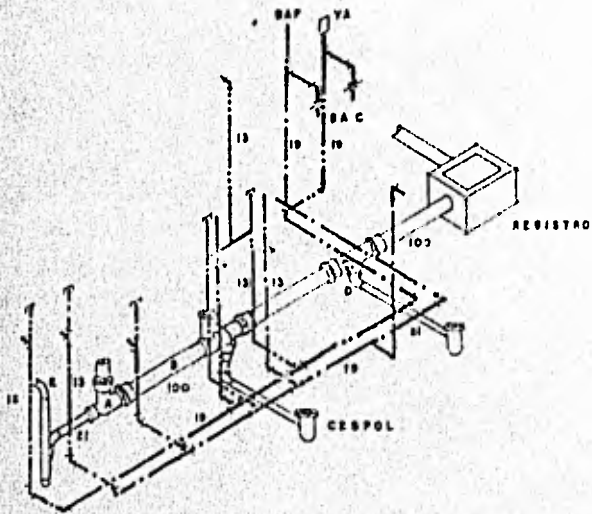
FACULTAD DE ARQUITECTURA

AUTODISEÑO

DETALLE DE CANCHERÍA

ELEMENTOS DE HERRERIA

ETAPA C



S I M B O L O G I A

BAF BAJADA DE AGUA FRIA

BAC BAJADA DE AGUA CALIENTE

VA VALVULA DE ALIVIO

INSTALACIONES HIDRICO SANITARIA (ISOMETRICO)

	FACULTAD DE ARQUITECTURA
	AUTOGOBIERNO
DETALLE INSTALACIONES	
ISOMETRICO	
ETAPA	
C	

ESTUDIO COMPARATIVO DE COSTO EN OBRA

PROTOTIPO A

Se tomarón como base precios de mercado vigentes hasta Febrero de 1982.

La relación consiste principalmente en tomar el costo directo de la actividad y enseguida aumentar el concepto por mano de obra, dediciendo la diferencia, se da un panorama general del ahorro que puede tener el usuario, de acuerdo a las actividades que realice dentro de la obra, sin ayuda de mano de obra especializada.

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO DIRECTO	IMPORTE	COSTO SIN MANO DE OBRA	IMPORTE	DIFERENCIA
I PRELIMINARES							
a) TRAZO Y NIVELACION	M ²	93.75	9.72	911.25	2.01	188.43	
II CIMENTACION							
a) EXCAVACION	M ³	11.52	104.80	1 207.29			
b) CIMIENTO DE PIEDRA BRAZA	M ³	8.64	989.62	8 550.03	769.52	6 648.65	
c) RELLENO	M ³	2.88	82.77	238.37			
d) REGISTRO	PIEZA	3	1 714.51	5 143.53	1 054.51	3 163.53	
e) ALBASAL	Ml	14	129.49	1 812.86	79.49	1 112.86	
<u>ESTRUCTURA</u>							
a) CADENA	Ml	60	297.47	17 848.02	214.97	12,898.02	
b) FIRME	M ²	50	198.58	9 929.00	157.88	7 894.00	
c) CASTILLO	Ml	40.50	297.47	12 047.53	214.97	8 706.28	
d) MURO	M ²	141.68	307.70	43 594.93	225.20	31 906.89	
e) TRABES Y CERRAMIENTOS CONCRETO	M ³	2.28	2 286.34	5 212.85	1 626.34	3 708.05	
ACERO	Kg	119.18	23.18	2 762.70	19.88	2 369.29	
CIMBRA	M ³	228	401.09	914.48	278.42	634.79	
LOZA	M ³	3.05	2 286.34	6 973.33	1 626.34	4 960.33	
ACERO	Kg	90.72	23.18	2 102.88	19.88	1 803.51	
CIMBRA	M ³	3.05	401.09	1 223.32	278.42	849.16	
<u>AZOTEA</u>							
IMPERMEABILIZANTE	M ²	34	66.70	2 268	14.70	499.08	
PRETIL	M ²	14.40	278.20	4 006.80	165.11	2 377.58	
<u>ACABADO EN MUROS</u>							
YESO	M ²	32.40	72.22	2 339.92	12.75	413.01	

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO DIREC TO	IMPORTE	COSTO SIN MANO DE OBRA	IMPORTE
<u>ESCALERA</u>						
RAMPA	M ³	0.44	2 286.34	1 005.98	1 626.34	715.58
CIMBRA	M ²	4.23	401.09	1 696.61	278.42	1 177.71
ACERO	Kg	25.97	23.18	601.98	19.88	516.28
FORJADO DE ESCALONES INCLUYE - CIMBRA Y ACABADO	PIEZA	500	7 000			
<u>ESTRUCTURA</u>						
a) CASTILLOS	M1	28.50	297.47	6 693.00	214.97	4 836.82
b) FIRME	M ²	34	198.38	6 744.92	157.88	5 367.92
MURO	M ²	49.23	307.70	15 148.07	225.20	11 086.59
<u>TRABES</u>						
CONCRETO	M ³	0.83	2 286.34	1 847.66	1 626.34	1 349.86
ACERO	Kg	60.39	23.18	1 399.84	19.88	1 200.55
CIMBRA	M ³	0.83	401.09	332.86	278.42	231.08
<u>LOSA</u>						
CONCRETO	M ³	2.18	2 286.34	2 984.22	1 626.34	3 567.42
ACERO	Kg	92.43	23.81	2 200.75	19.88	1 837.50
CIMBRA	M ³	2.18	401.91	876.16	278.42	606.95
<u>AZOTEA</u>						
RELLENO	M ²	21.87	127.19	2 781.64	100.79	2 204.27
ENTORTADO	M ²	21.87	184.95	4 044.85	151.95	3 323.14
ENLADRILLADO	M ²	21.87	202.66	4 432.17	116.71	2 552.44
PRETIL	M ²	11.04	278.20	3 071.32	165.11	1 822.81
<u>YESERIA</u>						
MUROS	M ²	32.43	72.22	2 342.09	12.75	920.80
PLAFON	M ²	21.87	50.21	1 098.09	13.27	290.21
CALIDRA CEMENTO	M1	5.09	65.81	334.97	15.45	78.64
INSTALACION E-LECTRICA	PIEZA SAL.	5	524.38	2 621.09	246.09	1 230.45

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO DIRECTO	IMPORTE	COSTO SIN MANO DE OBRA	IMPORTE	DIFERENCIA
YESO EN PLAFON	M ²	25.40	50.21	1 275.33	13.27	337.05	
REPELLADO CEMENTO ARENA	M ²	15.33	65.81	1 008.86	16.05	246.04	
REPELLADO CALIDRA ARENA	M ²	70.65	65.81	4 649.47	15.45	1 091.54	
INSTALACION HIDRICO SANITARIA INCLUYE TODOS - LOS ACCESORIOS				27 254.24	19.486.12		
INSTALACIONES ELECTRICAS							
SALIDAS	PIEZA	14	524.38	7 341.32	246.09	3 445.26	
INTERRUPTOR	PIEZA	1	524.38	524.38	427.08	427.08	
<u>HERRERIA</u>							
a) PUERTAS	M ²	11.74	2 356.99	27 671.06	2 235.69	26 247	
b) VENTANAS	M ²	3.24	1 621.03	5 253.00	1 500	4 860.00	
<u>VIDRIERIA</u>							
VIDRIO MEDIO	M ²	3.67	292.00	1 655.64	218.71	1 240.00	
VIDRIO GOTA DE AGUA	M ²	0.54	358.00	193.32	284.71	153.74	
<u>PINTURA</u>	M ²	143.78	35.55	5 111.37	11.77	1 692.29	
				<u>\$ 211 025.53</u>		<u>149 360.51</u>	

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO DIRECTO	IMPORTE	COSTO SIN MANO DE OBRA	IMPORTE
HERMERIA						
PUERTAS	M ²	1.89	2 356.99	4 454.71	2 236.69	4 227.31
VENTANA	M ²	1.62	1 621.30	2 626.50	1 500	2 430
VIDRIOS	M ²	2.61	292.00	762.12	218.71	570.83
PINIURA	M ²	59.39	35.55	<u>2 111.31</u>	11.77	<u>699.02</u>
				68 713.72		52 822.21

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO DIREC TO	IMPORTE	COSTO SIN MA NO DE OBRA	IMPORTE
<u>ESTRUCTURAS</u>						
a) CASTILLOS	M1	6.75	297.47	2 007.97	214.97	1 451.04
b) FIRME	M ²	16.47	198.38	3 267.31	157.88	2 600.28
c) MUROS	M ²	26.21	307.70	8 065.58	225.20	5 902.49
<u>TRABES</u>						
CONCRETO	M ³	0.51	2 286.34	1 166.03	1 626.34	829.43
ACERO	Kg	39.65	23.18	919.08	19.88	788.24
CIMBRA	M ³	0.51	401.91	204.97	278.42	141.99
LOSA	M ³	1.78	2 286.34	4 069.68	1 626.34	2 894.88
ACERO	Kg	82.48	23.18	1 911.88	19.88	1 639.70
CIMBRA	M ³	1.78	401.91	713.39	278.42	495.58
<u>YESO</u>						
MUROS	M ²	34.12	72.22	2 464.14	12.75	435.03
PIAFON	M ²	16.47	50.21	826.95	13.21	218.55
CALIDRA CEMENTO	M ²	40.27	65.81	26.50	15.45	622.17
ELECTRICA	SAL.	4	524.38	2 097.52	246.09	984.36
<u>HERRERIA</u>						
PUERTAS VENTANAS	M ²	2.16	1 621.03	3 502.00	1 500.00	3 240.00
VIDRIO	M ²	2.16	292.00	630.72	218.71	472.41
<u>AZOTEA</u>						
RELLENO	M ²	16.47	127.19	2 094.08	100.74	1 659.18
ENMORTADO	M ²	16.47	184.95	3 046.12	151.95	2 502.61

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO DIRECTO	IMPORTE	COSTO SIN MANO DE OBRA	IMPORTE
ENLADRILLADO	M ²	16.47	202.66	3 337.81	116.71	1 922.21
PRETIL	M ²	7.11	278.20	1 975.22	165.11	1 172.28
PINTURA	M ²	90.86	35.55	<u>3 230.07</u>		<u>418.42</u>
				\$ 34 682.33		90.05

COSTO TOTAL DE LA OBRA \$ 314 421.58 76.16 M²

COSTO DE METRO CUADRADO 4 128.43

COSTO SIN MANO DE OBRA 232 573.57

.- 81 848.01

ANALISIS DE CARGA

LOSA AZOTEA

ENLADRILLADO $0.03 \text{ m} \times 1\,500 \text{ kg/m}^3 = 45 \text{ kg/m}^2$

IMPERMEABILIZANTE = 6.5

MORTERO 40

RELLENO DE TEZONTLE $0.02 \text{ m} \times 2\,000 = 104$

LOSA $0.10 \text{ m} \times 2\,400 = \underline{\underline{240}}$

C.M. 435.5

C.V. 100.00

C.T. $535.5 = 536 \text{ kg/m}^2$

LOSA ENTREPISO

LOSA = $0.10 \text{ m} \times 2\,400 \text{ kg/m}^3 = 240 \text{ kg/m}^2$

FIRME DE CONCRETO = $0.05 \text{ m} \times 2\,100 \text{ kg/m}^3 = 105 \text{ kg/m}^2$

C.M. = 345 kg/m²

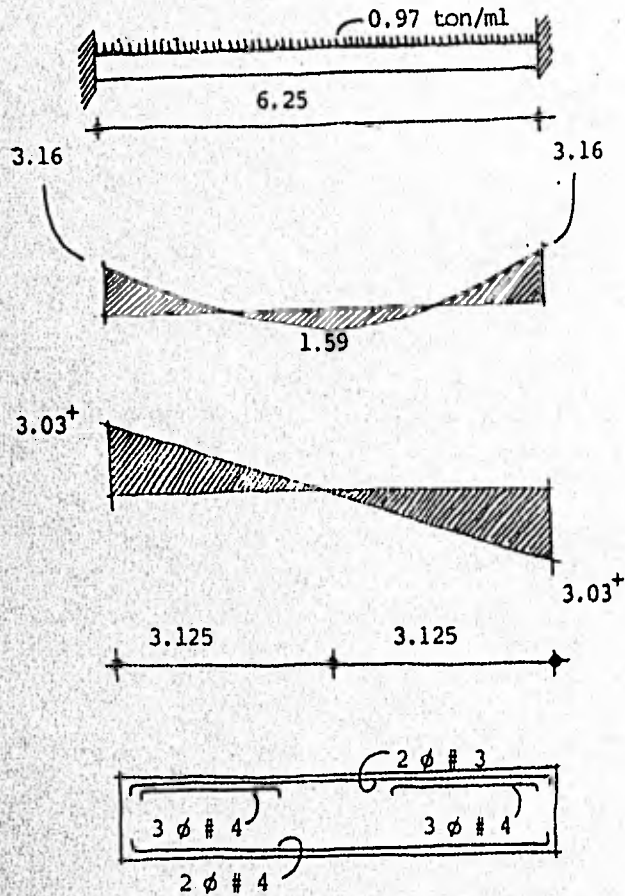
C.V. = 200 kg/m²

MURO

$0.15 \times 1\,500 \text{ kg/m}^3 = 225 \text{ kg/m}^2$

PESO DEL POSTE (CASTILLO) $0.15 \times 0.15 \times 240 \times 2\,400 = 130 \text{ kg/m}^2$

TRABE TIPO "A"



$$M.E. \frac{Wl^2}{12} = \frac{0.97 \times 6.25^2}{12} = 3.16 \text{ t-m}$$

$$M.C. \frac{Wl^2}{24} = \frac{0.97 \times 6.25^2}{24} = 1.59 \text{ t-m}$$

MOMENTO MAX = 316 000 kg-cm

PERALTE DE LA VIGA

$$o1 = \sqrt{\frac{M_{\text{cm. Max}}}{\sigma \times l_0}}$$

$$o1 = \sqrt{\frac{316\ 000}{15 \times 20}} = 30 \text{ cm}$$

AREA DE ACERO

$$A_s = \frac{\text{MOMENTO MAX}}{f_s \times j \times d}$$

$$A_s^1 = \frac{316\ 000}{2\ 100 \times 0.87 \times 30} = 5.76 \text{ cm}^2$$

UTILIZAREMOS VARILLA No. 4

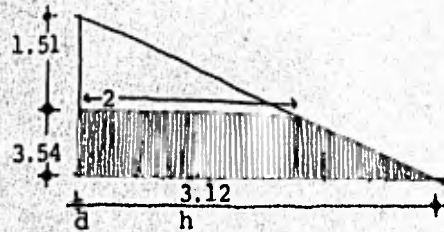
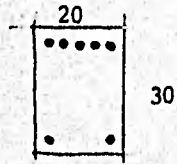
$$\therefore \frac{5.76}{1.27} = 4 \phi \# 4$$

$$A_s^2 = \frac{159\ 000}{2\ 100 \times 0.87 \times 30} = 2.90 \text{ cm}^2$$

UTILIZAREMOS VARILLA No. 4

$$\therefore \frac{2.90}{0.71} = 2 \phi \# 4$$

SECCION



REVISION FOR CORTANTE

$$v = \frac{Wl}{2}$$

$$v = \frac{0.97 \times 6.25}{2} = 3.03^{\dagger}$$

$$\therefore v = \frac{v}{d \times l_0}$$

$$v = \frac{3.030}{20 \times 30} = 5.05 \text{ k/cm}^2$$

EL CONCRETO TOMA

$$v_c = 0.25 f'c = 0.25 \times 200 = 3.54 \text{ k/cm}^2$$

LA DIFERENCIA ENTRE EL CORTANTE RESULTANTE Y

EL PERMIDO SERA TOMADO POR LOS ESTRIBOS.

$$a = \frac{L}{2} - d \frac{u}{v}$$

$$a = \frac{625}{2} - 30 \frac{1.51}{5.05}$$

$$a = (312 - 30) (0.29)$$

$$a = 81.78 = 82 \text{ cms}$$

$$\therefore a + b + c$$

$$\frac{3.12}{2} = \frac{5.05}{1.51}$$

$$\therefore 2 = \frac{8.12 \times 1.51}{5.05}$$

$$2 = 0.93 \text{ cms}$$

$$t = \frac{1.51 \times 93 \times 30}{2} = 2106$$

$$t = 2(0.32)(2100) \cdot 0.75 =$$

$$= 82 + 30 + 82 = 1.94 \text{ cms}$$

SERA LA DISTANCIA QUE SE CUBRIRA POR ESTRIBOS

$$\begin{aligned} \text{Machn} &= \frac{2.25 \sqrt{f'c}}{\phi} \\ &= \frac{2.25 \sqrt{200}}{1.25} \\ &= 25.45 \text{ kg/cm}^2 \end{aligned}$$

$$M \text{ REAL} = \frac{V}{E \phi \times j \times d}$$

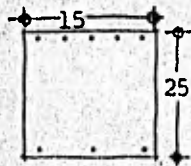
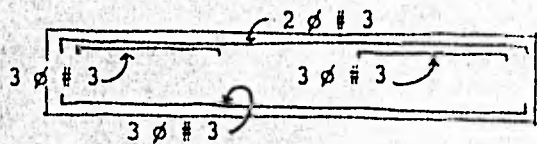
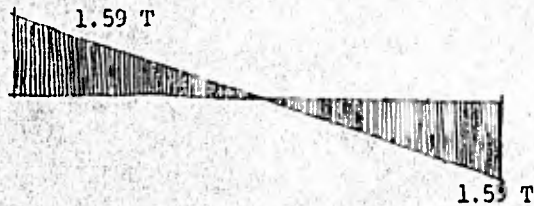
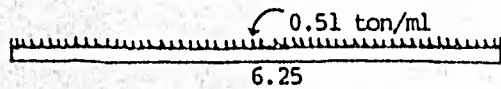
$$= \frac{3030}{6(4) \times 0.87 \times 30} = 4.8 \text{ kg/cm}^2$$

NO FALLA POR ADHERENCIA LONG DE ANCLAJE MIN 60 cms

PUNTOS DE INFLEXION

$$x = \sqrt{\frac{2M}{W}} = \sqrt{\frac{2 \times 1.59}{0.97}} = 1.80 \text{ cms.}$$

TRABE TIPO "B"



$$M.E. = \frac{0.51 \times 6.25^2}{12} = 1.66 \text{ ton-m}$$

$$M.C. = \frac{0.51 \times 6.25^2}{12} = 0.33 \text{ ton-m}$$

$$\text{Mon. Max} = 166\ 000 \text{ ton-m}$$

$$d = \frac{166\ 000}{15 \times 15} = 25 \text{ cms}$$

AREA DE ACERO

$$A_s' = \frac{166\ 000}{45\ 675} = 3.63 \text{ cm}^2$$

UTILIZAREMOS VARILLA DEL No. 3

$$\therefore 5 \phi \# 3$$

$$A_s^2 = \frac{83\ 000}{45\ 675} = 1.81 \text{ cm}^2$$

$$\therefore 3 \phi \# 3$$

REVISION POR CORTANTE

$$v = \frac{0.51 \times 6.25}{2} = 1.59 \text{ t}$$

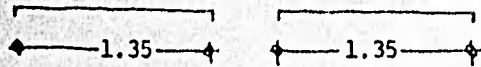
$$v = \frac{1590}{15 \times 25} = 4.24 \text{ kg/cms}^2$$

EL CONCRETO TOMA 3.54 kg/cm²

ESTRIBOS

$$a = \frac{6.25}{2} - 25 \frac{0.70}{4.24}$$

$$a = (287) (0.16)$$



$$a = 47.38 \times 48 \text{ cms}$$

$$\therefore 48 + 25 + 48 + 121 \text{ cms}$$

REVISION POR ADHERENCIA

$$M_{adm} = \frac{2.25 \sqrt{200}}{0.71} = 44.81 \text{ kg/cm}^2$$

$$M_{REAL} = \frac{1590}{15 \times 0.87 \times 25} = 4.87 \text{ kg/cm}^2$$

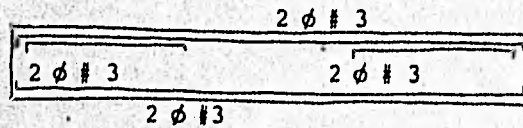
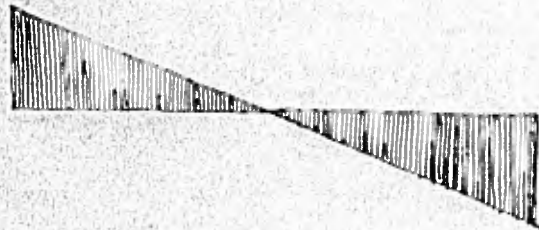
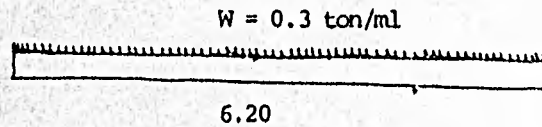
NO FALLA

LONG DE ANCLAJE MIN 60 cms

PUNTOS DE INFLEXION

$$x = \sqrt{\frac{2 \times 0.83}{0.51}} = 1.80 \text{ cms}$$

TRABE TIPO "C"



$$M.E. = \frac{0.3 \times 6.2}{12} = 0.96$$

$$M.C. = \frac{0.3 \times 6.2^2}{24} = 0.48$$

MOMENTO MAX. 96 000

PERALTE.

$$d = \sqrt{\frac{96\ 000}{13 \times 15}} = 20 \text{ cms.}$$

AREA DE ACERO

$$As^1 = \frac{96\ 000}{2\ 100 \times 0.87 \times 20} = 2.62 \text{ cm}^2$$

4 ϕ # 3

$$As^2 = \frac{48\ 000}{2\ 100 \times 0.87 \times 20} = 1.31 \text{ cm}^2$$

2 ϕ # 3

REVISION POR CORTANTE

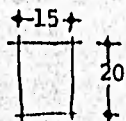
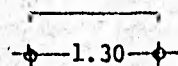
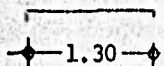
$$V = \frac{0.3 \times 6.2}{2} = 0.9 \text{ ton}$$

$$v' = \frac{900}{15 \times 20} = 3$$

ESTRIBOS POR ESPECIFICACION

REVISION POR ADHERENCIA

$$M \text{ PERMISIBLE} = 44.81 \text{ kg/cm}^2$$



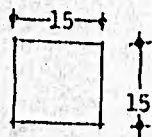
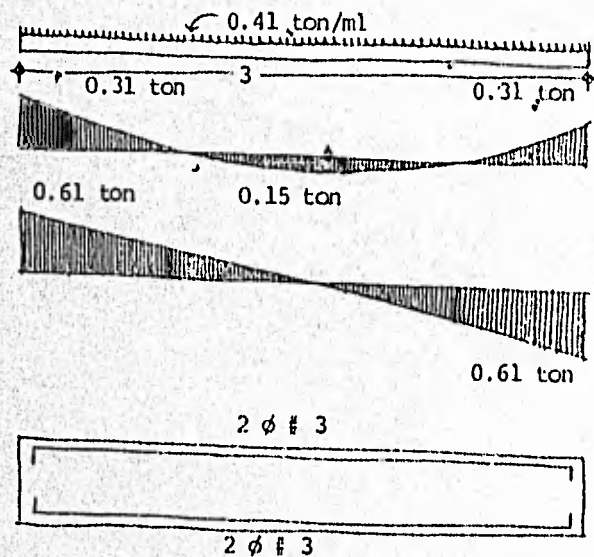
$$M \text{ REAL} = \frac{900}{18 \times 0.87 \times 20} = 2.87 \text{ kg/cm}^2$$

NO FALIA POR ADHERENCIA
LONG DE ANCLAJE 60 cms.

PUNTO DE INFLEXION

$$x = \sqrt{\frac{2 (0.48)}{0.3}} = 1.78 \text{ cms}$$

TRABE TIPO "D"



$$M.E. = \frac{0.41 \times 3^2}{12} = 0.31 \text{ ton-m}$$

$$M.C. = \frac{0.41 \times 3^2}{24} = 0.13 \text{ ton-m}$$

$$\text{MOMENTO MAX.} = 31\,000 \text{ kg-cm}$$

$$\text{PERALTE} = d = \sqrt{\frac{31\,000}{15 \times 15}} = 12 \text{ cms} \times 15 \text{ cms}$$

AREA DE ACERO

$$As' = \frac{31\,000}{27\,405} = 1.13 \text{ cms}$$

$$\therefore 2 \phi \# 3$$

$$As^2 = \frac{15\,000}{27\,405} = 0.54 \text{ cms}$$

$$\therefore 1 \phi \# 3$$

REVISION DE CANTANTE

$$V = \frac{0.41 \times 3}{2} = 0.61 \text{ ton}$$

$$v = \frac{610}{15 \times 15} = 2.71$$

$$2.71 \text{ kg/cm}^2 < 3.54 \text{ kg/cm}^2$$

ESTRIBOS POR ESPECIFICACION

REVISION POR ADHERENCIA

$$M \text{ NOM. } 44.81 \text{ kg/cm}^2$$

$$M \text{ REAL} = \frac{610}{9 \times 0.87 \times 15} = 5.21 \text{ kg/cm}^2$$

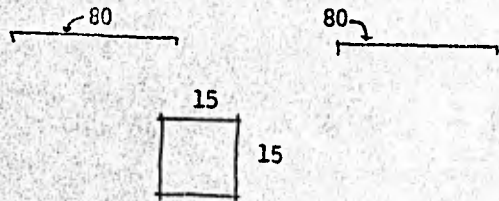
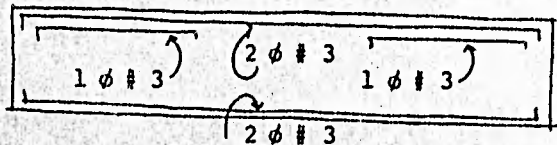
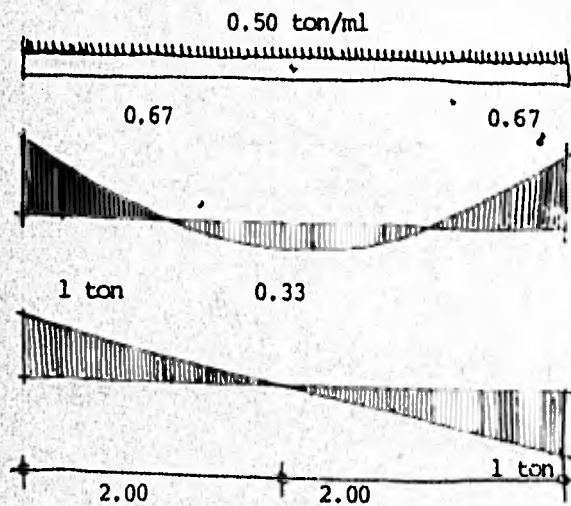
NO FALLA POR ADHERENCIA

LONG DE ALCLAJE 60 cms min

PUNTOS DE INFLEXION

$$v = \sqrt{\frac{2 \times 0.15}{0.41}} = 85 \text{ cms}$$

TRABE TIPO "E"



$$M.E. = \frac{0.50 \times 4^2}{12} = 0.67 \text{ ton-m}$$

$$M.C. = \frac{0.30 \times 4^2}{12} = 0.33 \text{ ton-m}$$

MOMENTO MAX. 67 000 kg-cm

PERALTE

$$d = \sqrt{\frac{67\ 000}{15 \times 15}} = 15 \text{ cms}$$

AREA DE ACERO

$$As_1 = \frac{67\ 000}{31\ 059} = 2.15 \text{ cms}^2$$

$$As_2 = \frac{33\ 000}{31\ 059} = 1.06 \text{ cms}^2$$

∴ 2 # 3

REVISION POR CORTANTE

$$V = \frac{0.5 \times 4}{2} = 1 \text{ ton}$$

$$v' = \frac{1\ 000}{15 \times 20} = 3.33 \text{ kg/cm}^2$$

EL CONCRETO TOMA 3.54 kg/cm²

ESTRIBOS POR ESPECIFICACION

REVISION POR ADHERENCIA

$$M_{acM} = 44.81 \text{ kg/cm}^2$$

$$M \text{ REAL} = \frac{1\ 000}{12 \times 0.87 \times 20} = 4.08 \text{ kg/cm}^2$$

NO FALLA

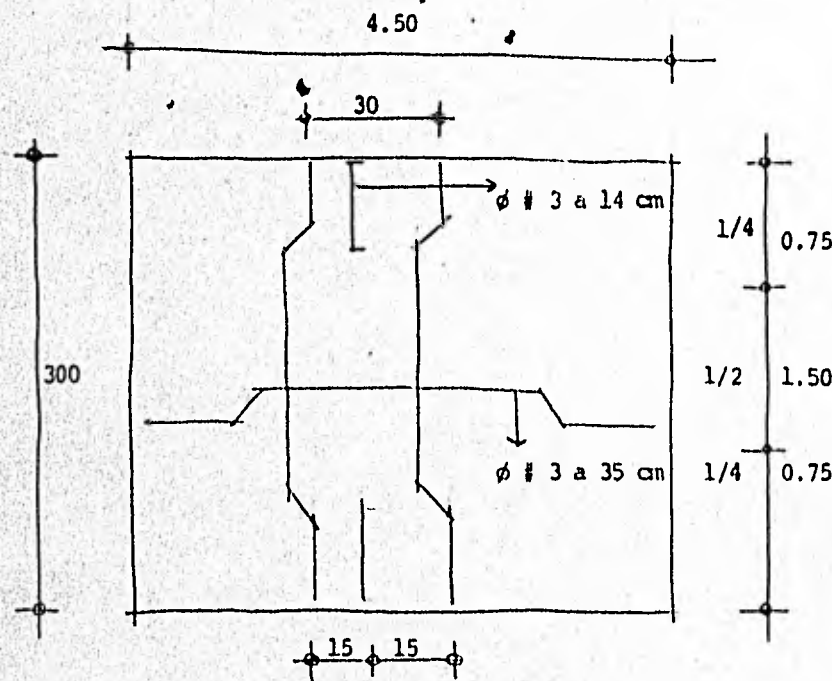
LONG. DE ANCLAJE 60 cms min

PUNTOS DE INFLEXION

$$x \sqrt{\frac{2(0.35)}{0.50}} \quad 1.18 \text{ cms}$$

CALCULO DE LOSAS

LOSA TIPO "A"



$$\text{RELACION } \frac{l_1}{l_2} = \frac{4.50}{3.00} = 1.5 \quad 1.5$$

$$\therefore W_1 = \frac{l_2^4}{l_1^4 + l_1^4} = Wt = \frac{3^4}{4.3^4 + 3^4} \times 545$$

$$= 89.90 \text{ kg-m}$$

$$W^2 = \frac{l_1^4}{l_1^4 + l_2^4} \times Wt = \frac{4.54}{4.54 + 3} \times 545$$

$$\therefore 455.00 \text{ kg/m}$$

$$M_1 = \frac{90 \times 4.52}{8} = 2.28 \text{ kg-m}$$

$$M_2 = \frac{455 \times 3^2}{8} = 512 \text{ kg-m}$$

PERALTE

$$\alpha \sqrt{\frac{51\,200}{15 \times 100}} = 5.84 \times 6 \text{ cm}$$

NOTA: TOMANDO EN CUENTA EL INCISO 2 002 DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL A.C.I. 1966 NINGUN ESPESOR DE LOSA SERA MENOR DE 9 cms.

$$As_1 = \frac{51\,200}{2 \times 100 \times 0.87 \times 6} = 4.67 \text{ cms}^2$$

$$= 7 \phi \# 3 \text{ a } 14 \text{ cms}$$

$$As_2 = \frac{22\,800}{2 \times 100 \times 0.87 \times 6} = 2.07 \text{ cms}^2$$

$$= 3 \phi \# 3 @ 33 \text{ cms}$$

REFUERZO POR TEMPERATURA

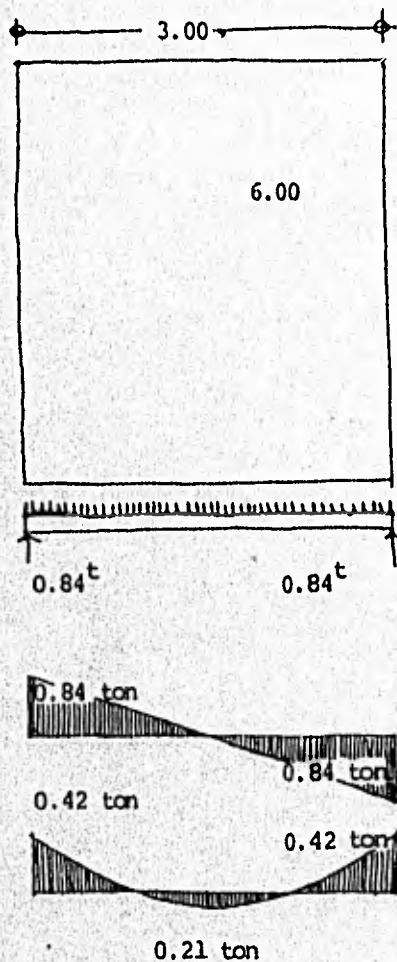
$$\phi \cong \frac{0.5 \sqrt{f'c}}{f_y}$$

$$\phi \cong \frac{0.5 \sqrt{150}}{4 \times 200} = 0.00146$$

$$\phi_1 = \frac{A_{s1}}{10 \times d} = \frac{4.67}{6 \times 100} = 0.0077 > 0.0014$$

$$\phi_2 = \frac{A_{s2}}{10 \times \alpha d} = \frac{2.07}{6 \times 100} = 0.0034 > 0.0014$$

LOSA TIPO "B"



$$WT = 545$$

$$\text{RELACION } \frac{l_1}{l_2} = \frac{6.00}{3.00} = 2 \quad 1.5$$

$$V = R = \frac{wl}{2} = \frac{0.56 \times 3}{2} = 0.84 \text{ ton}$$

$$M.E. = \frac{0.56 \times 3^2}{12} = 0.42 \text{ ton-m}$$

$$M.C. = \frac{0.36 \times 3^2}{24} = 0.21 \text{ ton-m}$$

PERALTE

$$d = \frac{42\,000}{15 \times 100} = 5.29 \text{ cms} \times 5.50 \text{ cms}$$

$$h = 5.50 + 2.5 = 8 \text{ cms} = 10 \text{ cms}$$

REVISION POR CORRIANTE

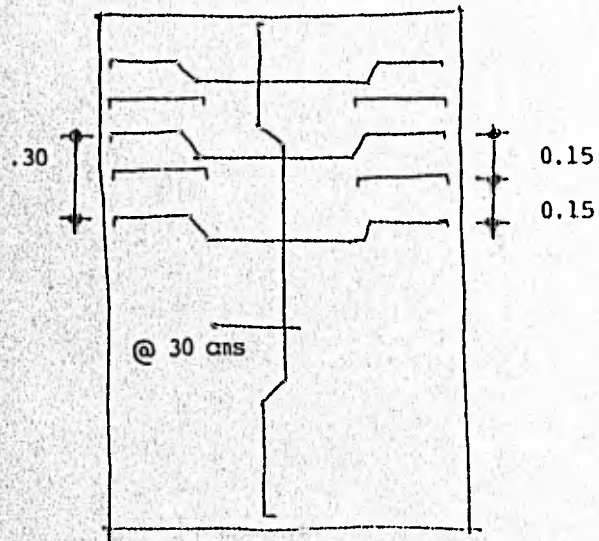
$$a_{cm} = 3.54 \text{ kg/cm}^2$$

$$v = \frac{840^k}{100 \times 5.50} = 1.57 \quad 3.54 \text{ kg/cm}^2$$

AREA DE ACERO

$$A_s = \frac{42\,000}{2 \times 100 \times 0.87 \times 5.5} = 4.17 \text{ cm}^2$$

$$6 \phi \# 3 \quad 16.66 \times 17 \text{ cms}$$



$$A_s = \frac{21\,000}{2 \times 100 \times 0.87 \times 5.5} = 2.08 \text{ cm}^2$$

3 ϕ 3 30 cms

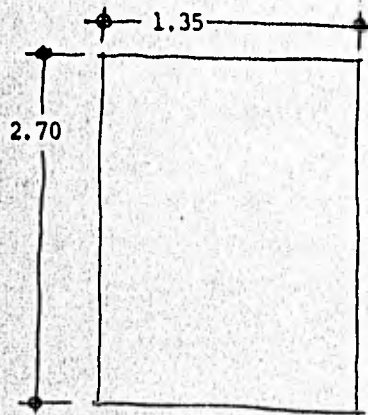
AREA DE ACERO POR TEMPERATURA

$$A_{st} = 0.002 bh$$

$$A_{st} = 1.10 \text{ cm}^2$$

UTILIZAREMOS VARILLA DE 30 cms

LOSA TIPO "C"



$$WT = 545$$

$$\text{RELACION } \frac{l_1}{l_2} = \frac{2.70}{1.35} = 2 \quad 1.5$$

$$V = R = \frac{wl}{2} = \frac{0.56 \times 1.35}{2} = 0.39 \text{ ton}$$

$$M_E = \frac{0.56 \times 1.35^2}{12} = 0.063 \text{ ton-m}$$

$$M_C = \frac{0.56 \times 1.36^2}{24} = 0.032 \text{ ton-m}$$

PERALTE

$$d = \frac{6 \ 300}{15 \times 100} = 4.2 \text{ cms} \times 10 \text{ cms}$$

REVISION POR CORTANTE

$$v = \frac{390}{100 \times 4.5} = 0.86 \quad 3.54 \text{ kg/cm}^2$$

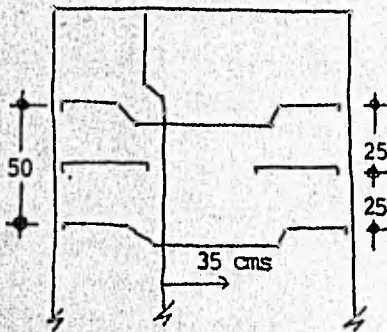
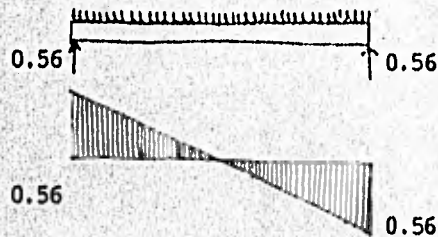
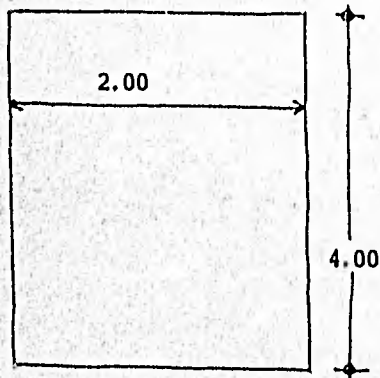
NO FALLA

AREA DE ACERO

$$A_s = \frac{6 \ 300}{2 \ 100 \times 0.87 \times 4.5} = 0.76$$

FOR ESPECIFICACION SE COLOCARAN LAS VARILLAS \varnothing 0 cms EN AMBOS SENTIDOS.

LOSA TIPO "D"



$$W_T = 545$$

$$\text{RELACION } \frac{l_1}{l_2} = \frac{400}{200} = 2.00 > 1.5$$

$$V = R = \frac{0.56 \times 2}{2} = 0.36 \text{ ton}$$

$$M.E. = \frac{0.56 \times 2^2}{12} = 0.19 \text{ ton}$$

$$M.C. = \frac{0.56 \times 2^2}{12} = 0.09 \text{ ton}$$

PERALTE

$$d = \sqrt{\frac{19\ 000}{15 \times 100}} = 10 \text{ cms}$$

REVISION POR CORTANTE

$$V = \frac{560}{100 \times 5} = 1.12 < 3.54 \text{ kg/cm}^2$$

NO FALLA

AREA DE ACERO

$$A_s = \frac{19\ 000}{2 \times 100 \times 0.87 \times 5} = 2.07$$

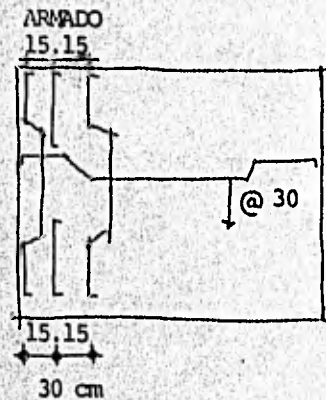
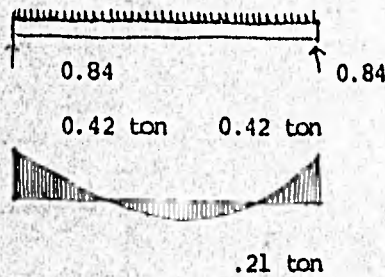
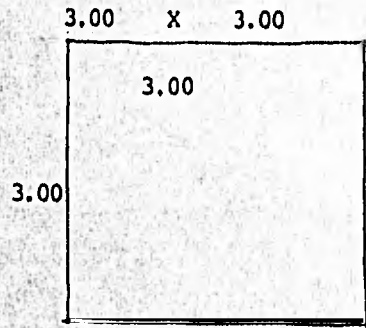
$$3 \phi \# 3 @ 33 \text{ cms}$$

$$A_{s2} = \frac{9\ 500}{2 \times 100 \times 0.87 \times 5}$$

$$2 \phi \# 3 @ 50 \text{ cms}$$

$$A_{st} = 0.002 \times 5 \times 100 = 2 \text{ cms}$$

LOSA TIPO "E"



$$\text{RELACION } \frac{l_1}{l_2} = \frac{3.00}{3.00} = 1 \quad 1.50$$

$$M.E. = \frac{wl^2}{12} = \frac{0.56 \times 3^2}{12} = 0.42 \text{ ton}$$

$$M.C. = \frac{wl^2}{24} = \frac{0.56 \times 3^2}{24} = 0.21 \text{ ton}$$

$$V = R = \frac{wl}{2} = \frac{0.56 \times 3}{2} = 0.84 \text{ ton}$$

PERALTE

$$d = \sqrt{\frac{42\ 000}{15 \times 100}} = 5.29 \times 10 \text{ cm}$$

"ESPECIFICACION ANTE :: DADA"

$$A_s = \frac{42\ 000}{2\ 100 \times 0.87 \times 5.29} = \frac{42\ 000}{9\ 664}$$

$$4.34 \text{ cm}^2 \therefore \frac{4.34}{0.71} = 6.12$$

$$6 \phi \# 3 @ 16.66$$

$$A_{s2} = \frac{21\ 000}{2\ 100 \times 0.87 \times 5.29} = \frac{21\ 000}{9\ 664}$$

$$2.17 \text{ cm}^2 \therefore \frac{2.17}{0.71} = 3.05$$

$$4 \phi \# 3 @ 25 \text{ cm}$$

$A_{st} = 0.002 b \times h = 0.002 \times 10 \times 100$

1.10 cm^2

2 ϕ # 3 @ 50 por

ESPECIFICACION COLOCAREMOS ESTAS

VARILLAS @ 50 cm.

LOCAL	AREA	# DE LUMINARIA 70 W	CONTACTOS	APAGADOR	WATTS	FACES	CABLE	CONDUIT.	OBSERVACIONES
RECAMARA 1	9.60	1	1	1	225				TOMANDO EN CUENTA
RECAMARA 2	11.06	2	1	1	300				QUE EN ALGUNAS AREA
COCINA	4.50	1	1	1	225				LA LUMINARIA
PATIO DE SERVICIO	6.64	1	X	1	75	1	# 14	1/2	DE 75 W ES SOBRA-
ESTANCIA COMEDOR	31.05	5	2	2	675	FACE			DA ESTA SE PODRA
BAÑO	3.30	1	1	1	225				CAMBIAR POR UNA
VESTIBULO	3.40	1	X	1	75				DE 60 W
TOTAL		12	6	9	1 800 W				

SE UTILIZARA LAMPARA INCANDESCENTE DE 75 W.

$$F.M. = 0.7$$

$$F.V. = 0.5$$

$$LUXES = 1\ 000$$

$$RECAMARA 1$$

$$RECAMARA 2$$

$$COCINA$$

$$ESTANCIA - COMEDOR$$

$$I = \frac{W}{X} = \frac{1\ 800}{125} = 14.4$$

$$\frac{NI \times AREA}{LUXES \times F.M. \times F.V.}$$

$$\frac{60 \times 11.06}{3.50}$$

$$\frac{60 \times 4.50}{3.50}$$

$$\frac{60 \times 31.05}{3.50}$$

CAIDA DE VOLTAJE

$$\frac{60 \times 9.60}{1\ 000 \times 0.5 \times 0.7}$$

$$\frac{696}{3.50} = 1.98$$

1 lamp. 75 W

$$= \frac{360}{I \times L}$$

$$\frac{576}{3.50} = 2$$

2 lamp. de 75 W

PATIO DE SERVICIO

VESTIBULO

$$= \frac{360}{14.4 \times 20} = 1.25$$

∴ 2 lamp de 75 W

$$\frac{50 \times 6.64}{3.50}$$

$$\frac{60 \times 3.40}{3.50}$$

o 1 lamp de 100 W

1 lamp. 75 W

1 lamp. de 75 W

CABLE DEL No. 14

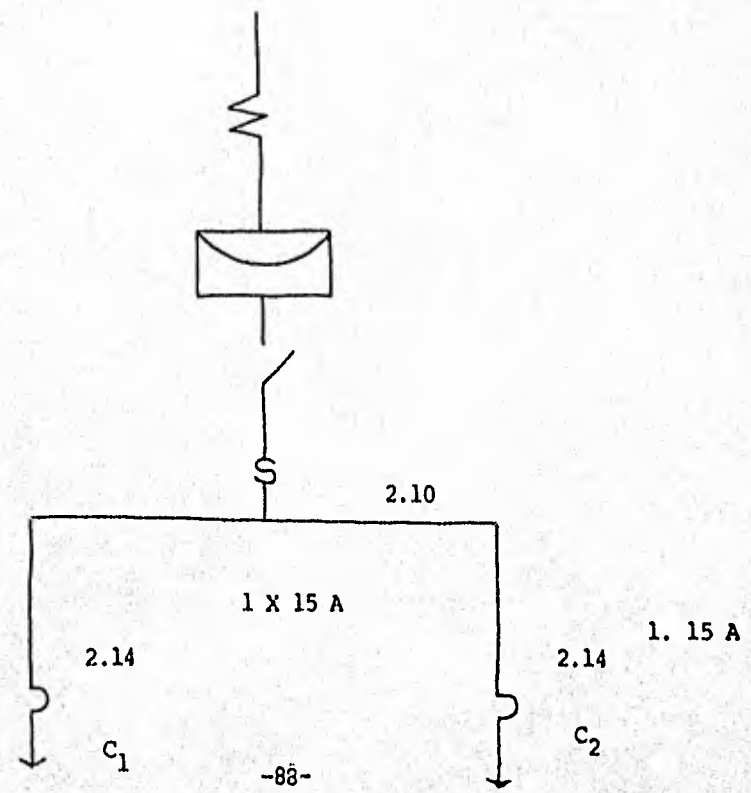
BANO

CONDUIT DE 1/2"

$\frac{60 \times 3.30}{3.50}$

1 lamp. de 75 W

- a) TUBO CONDUIT PARED GRUESA MARCA OMEGA R
- b) CAJAS DE CONEXION MARCA GLEASON
- c) CONDUCTORES DE COBRE CON AISLAMIENTO TIPO T-W
- d) APAGADORES CONTACTOS Y PLACAS MARCA ARROW-HART
- e) INTERRUPTOR DE SEGURIDAD MARCA SQUARE D. DE 2 X 30 A
- f) TABLERO DE DISTRIBUCION MARCA SQUARE A



INSTALACION SANITARIA

CONSUMO DE AGUA POR VIVIENDA

No. DE PERSONAS	CONSUMO	TOTAL DE LITROS
6	175 l/p	1 050 m ²

ALMACENAMIENTO EN LA CISTERNA 2/3

$$1\ 050 \times \frac{2}{3} = 700 \text{ lt} = 0.7 \text{ m}^3 \text{ " NO SE JUSTIFICA "}$$

ALMACENAMIENTO EN TANQUE ELEVADO 1/3

$$1\ 050 \times \frac{1}{3} = 350 \text{ lt}$$

CON UN TINACO DE 1,100 lt. ESTAMOS CUBIERTOS TOMANDO EN CUENTA EL NUMERO DE MUEBLES POR BAÑO DAREMOS DIAMETROS TANTO EN INSTALACIONES SANITARIAS E HIDRAULICAS POR ESPECIFICACION

$$\text{B.A.P. M}^2 \text{ DE AZOTEA} = 36 \text{ m}^3$$

POR PROYECTO 1

ø 4"

ESPECIFICACIONES

PISOS

Firme de concreto pulido de 5 cm. de espesor, sobre terreno natural previamente compactado y con riego de cal, el firme será armado con malla lac 6-6/10-10 colado en el tercio superior.

MUROS

- 1) Muro de tabicón 8-13-25, junta de mortero aproximadamente de 1 a 1.5 cm, la dosificación de mezcla: - uno de cemento y cinco de arena; se remata el muro con una dala de cerramiento de 15 X 15 cm., armado con varilla del No. 3 y estribos del No. 2 a c/20 cm sellada la última hilada.
- 2) Aplanado de yeso
- 3) Repellado de calhidra-arena 1:3
- 4) Repellado de cemento-arena 1:3

PLAFOND

Concreto armado de 10 cm, proporción 1:2:4, repellado con yeso.

CARPINTERIA

Puertas: Puertas metálicas perfil tubular de 0.90 X 2.10

Ventanas: Ventanas de perfil tubular de 0.90 X 1.20 y de 0.90 X 0.60.

MUEBLES Y ACCESORIOS:

- Inodoro con tanque de 16 lts.
- Lavadero precolado de 0.55 X 0.80
- Toallero de loza vitrificada h=1.10
- Porta papel de loza vitrificada h= 05
- Jabonera para lavabo de loza vitrificada h=1.05
- Jabonera para regadera de loza vitrificada h=1.05
- Cespel de bote
- Válvula para regadera marca Helvex Mod. Galaxia
- Regadera Marca Helvex Mod. H 500 h=1.80
- Llaves

APENDICE I. BITACORA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	OBJETIVO	ALCANCES	CONCLUSIONES
Lectura de documentos y libros relacionados con planeación y urbanismo.	Conocimientos teóricos de los problemas que se han venido dando en lo que se refiere a planeación y urbanismo y en particular en América Latina	Se obtuvo un panorama general de la situación que guarda el crecimiento desordenado de las ciudades América Latina, de las causas y motivos. Además de un vocabulario técnico.	El conocimiento teórico - previo al trabajo práctico nos dio un porque de la situación que existe en cuanto a planeación y urbanismo en la ciudad de México y en particular en la Zona Sur de ésta.
Análisis y estudio del plan parcial de Desarrollo urbano en la Delegación de Tlalpan.	Conocer los elementos urbanos en un área determinada y la correlación que ésta tiene con otras Zonas. Plantear una contrapropuesta al Plan.	Conocimiento de la problemática económica, social y urbana de la Zona sin llegar a una correlación de Zonas. Dando a su vez alternativas de crecimiento un tanto utópicas.	Aunque los objetivos no fueron logrados, este estudio y los datos que nos arrojó nos dieron la pauta para incidir en nuestro tema de tesis aprovechando las características de la Delegación
Contacto con el grupo de trabajadoras sociales que trabaja en la Delegación de Tlalpan.	Conocer el trabajo que dicho grupo realiza en la Delegación y presentación del nuestro.	Se logro tener un panorama general de la Zona. Se obtuvo interés por parte del grupo de trabajadoras sociales en nuestro trabajo, además del tema de tesis	De esta relación surgió el interés por realizar el trabajo de tesis en una Zona definida, tomando en cuenta la información que el grupo de trabajadoras sociales tenía ya procesada.
Presentación de nuestro trabajo al departamento de Planeación	Que el interés que el grupo de trabajadoras sociales tenía por	Lograr que el departamento de Planeación observase que no sólo	Se mostro cierto interés por el trabajo presentado y se nos invito a par

ACTIVIDAD
de la Delegación de -
Tlalpan

· OBJETIVO
el trabajo fuese cono-
cido en esta dependen-
cia aprovechando que
ésta iniciativa un -
proyecto de remodela-
ción de fachadas.

ALCANCES
era necesario una remodela-
ción parcial de la vi-
vienda sino una remodela-
ción total. Aquí es don-
de los intereses políti-
cos estuvieron por enci-
ma de los objetivos.

CONCLUSIONES
participar en la remodela-
ción de fachadas apor-
tando alternativas.

Primera reunión con
los colonos de Amplia-
ción Isidro Fabela.

Presentación del tra-
bajo a los colonos y
exposición de lo que
pensábamos acerca de
una remodelación to-
tal de la vivienda
y no sólo de facha-
das como pretendía
la Delegación.

Se logró el interés por
parte de los colonos en
la remodelación no sólo
de fachadas sino de su
vivienda.

En un principio la gente
no entendía la intención
de nuestro trabajo confun-
diendonos con miembros de
la Delegación. Los usua-
rios sólo llevarían a cabo
la remodelación a cambio
de un Carcano de bombeo.

Segunda reunión con -
los colonos de la Co-
lonia.

Presentar alternativas
de remodelación de fa-
chadas además de pro-
fundizar más en la in-
tención de nuestro tra-
bajo.
Explicar nuestra proce-
dencia y objetivos.

Dar a conocer a la gen-
te la importancia que -
tenía la remodelación -
total de la vivienda y
la relación de ésta con
las calles, andadores y
áreas públicas.

Se logró el interés por par-
te de los colonos mostrando
éstos entusiasmo por el tra-
bajo, además de lograr la -
presión para la colocación
del carcano de bombeo.

Recopilación de las -
encuestas socioeconó-
micas realizadas por
las trabajadoras so-
ciales. Esto se cum-
plimiento con una en-
cuesta sobre el esta-
do físico de la vivi-
enda.

Conocer la situación -
social y económica de
las familias componen-
tes de la Colonia. Con
la segunda encuesta en
pezar a envolver a la
gente en nuestro traba-
jo.

Tener un conocimiento -
general de la Colonia
en sus aspectos socia-
les y económicos.

Se logró obtener un 96% de
encuestas que proporcionaron
los componentes sociales y -
la capacidad económica de los
usuarios, lo cual nos permiti-
ó observar el sector con el
cual trabajaríamos. En lo que
se refiere a la segunda encus-
ta permitió a la gente cono-
cer la distribución espacial

ACTIVIDAD	OBJETIVOS	ALCANCES	CONCLUSIONES
Tercera reunión con los colonos.	Presentar el diseño de las fachadas basado en el diseño grafico de las encuestas.	Tratar que por medio de ese diseño se observara una secuencia formal en la colonia que armonizara con la cantera, y la importancia de la remodelación.	de su casa porque quizá era la primera vez que la observaban. Este tipo de diseño e intención fue del gusto de las personas, además de que como observaban algo diferente mostrarón mayor interés hacia su vivienda.
Reunión con nuevos vecinos de la Colonia.	Conocer a estas personas que prácticamente invadían Zonas públicas de las cuales éstas eran dueños.	Observar el inicio de una vivienda provisional y la lucha que por ésta se da.	Esto nos sirvió para poder observar el inicio de la autoconstrucción y a su vez iniciar un programa de autoconstrucción con los nuevos colonos.
Encuestas socioeconómicas aplicadas a las nuevas familias.	Conocer las características sociales y económicas de las nuevas personas.	Llegar a conocer que características guardan los nuevos colonos así como la procedencia de los mismos..	Se logró obtener un 100% de las encuestas y se pudo visualizar que tanto social como económicamente tenían las mismas características de las personas ya establecidas.
Conexión con el Tapeu del taller.	El mismo que se viene realizando en los Tapeu.	Extensión Universitaria	
Elaboración de anteproyectos de la nueva vivienda.	Presentar un trabajo inicial que nos permitiera	Se hicieron cinco modelos tomando en cuenta	Por la premura del trabajo y la no visualización general

ACTIVIDAD	OBJETIVOS	ALCANCES	CONCLUSIONES
vienda (modelos).	era seguir trabajando con la confianza de la de la gente.	las encuestas antes antes realizadas.	ral del problema se cayó en modelos repetitivos - que en cierta forma no - estaban de acuerdo con - el modo de vida de los u suarios.
Presentación de los - anteproyectos.	Presentar el trabajo - a los colonos además - de lograr su interés - porque participaran en el diseño.	Obtener por parte de los colonos la parti cipación en el dise ño de sus viviendas y que ellos nos die ran ideas de como - pensaban debería ser su casa y, haciendo entrega de copias de los modelos de acuer do a los metros cui drados por lote de - cada uno de los colo nos.	Se obtuvo una participa ción aceptable ya que se crítico el trabajo pre-- sentado y esto nos sir-- vió para iniciar nueva-- mente el trabajo tomando en cuenta los puntos que fuerón los de mayor polémica entre los colonos.

BIBLIOGRAFIA

Revista del Centro de Investigación, Documentación e Información sobre Vivienda del Indeco. CIDIV
No. 8 Julio - Agosto 1979.

Revista del Centro de Investigación, Documentación e Información sobre Vivienda del Indeco. CIDIV
No. 9 Septiembre - Octubre 1979

Revista del Centro de Investigación, Documentación e Información sobre Vivienda del Indeco. CIDIV
No. 11 Enero-Febrero 1980.

Revista de Comercio Exterior, Vol. 29 Número 10
Octubre 1979 P.p. 1083-1088

UNTEL Luis El Desarrollo Urbano en México
Ed. El Colegio de México p.p. 64-92

PRADILLA, Emilio " Notas acerca del problema de la Vivienda"
Revista Arquitectura Autogobierno No. 7 UNAM Julio - Agosto 1977

TOPOLOV, Christian " Las contradicciones de la Urbanización Capitalista" La Urbanización Capitalista
Ed. Edicol, 1979.

AGUILAR, Alonso México, Desarrollo con Pobreza

Arq. RODRIGUEZ R. Carlos Manual de Autoconstrucción
Ed. Concepto, 1978

SEGRE, Roberto Estructuras ambientales de América Latina

Secretaría de Salubridad y Asistencia(S.S.A.) Cartilla Sanitaria

SAHOP Renacimiento, Manual de Vivienda Acapulco, Gro. 1981.