

881295

1
24



UNIVERSIDAD ANAHUAC



SISTEMA INTEGRAL DE VIVIENDA "MODULO MULTIPLE"
APLICADO AL FRACCIONAMIENTO "LA JOYA"
TULTITLAN ESTADO DE MEXICO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO
PRESENTE: **RODOLFO CERVANTES VERANO-
AGUIRRE.**

MEXICO D.F. NOVIEMBRE 1990.



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A G R A D E C I M I E N T O S

DOY GRACIAS:

- A DIOS
- A MI ESPOSA 'MIONI', POR TODO SU APOYO, AMOR Y COMPRESION QUE SIEMPRE ME HA BRINDADO, Y QUE SIN ELLA NO HUBIERA REALIZADO ESTE TRABAJO.
- A MIS PADRES, POR HABERME DADO LA VIDA Y LOS ESTUDIOS NECESARIOS PARA LLEGAR A DONDE ESTOY.
- A MIS HERMANOS, RUBEN Y TERE POR TODO SU CARINO.
- AL ARQ. CARLOS GARCIA VELEZ, POR HABERME DADO SUS CONOCIMIENTOS, CONSEJOS Y AMISTAD.

RODOLFO CERVANTES VERANO-AGUIRRE

INDICE GENERAL

- I. JUSTIFICACION DEL TEMA
 - I.1 El Area Metropolitana de la Cd. de México.
 - I.2 La Alta Densidad en un Fraccionamiento Habitacional.
 - I.3 Los Fraccionamientos Habitacionales en la Solución del Déficit de Vivienda.

- II. INVESTIGACION DEL SISTEMA INTEGRAL DE VIVIENDA "MODULO MULTIPLE".
 - II.1 Introducción.
 - II.2 Estudios Preliminares.
 - II.3 Estudio Sociológico.
 - II.4 Conceptos de Diseño.
 - II.5 Concepto Arquitectónico.

- III. MANUAL OPERATIVO DEL SISTEMA INTEGRAL DE VIVIENDA "MODULO MULTIPLE".
 - III.1 Introducción.
 - III.2 Sistema Integral.
 - III.3 Módulo de Vivienda
 - III.4 Solución Arquitectónica
 - III.5 Amueblado
 - III.6 Fachadas
 - III.7 Conclusiones.

- IV. MANUAL DE AUTOCONSTRUCCION.
 - IV.1 Introducción.
 - IV.2 Alternativas de Crecimiento.
 - IV.3 Instructivo de Crecimiento.

- V. APLICACION DEL "MODULO MULTIPLE" COMO EJEMPLO AL FRACCIONAMIENTO DENOMINADO "LA JOYA"
 - V.1 Descripción del Proyecto.
 - Introducción
 - Localización y Características - del Municipio.
 - Condiciones Socio-Económicas del Municipio.
 - Uso del Suelo de la Zona.
 - El Predio y su Asignación.
 - Uso del Suelo del Fraccionamiento "La Joya"
 - Dotación de Servicios.

- Obras de Equipamiento.
 - Fotos del Predio.
 - V.2 Programa Arquitectónico General del Fraccionamiento "La Joya".
 - Vivienda
 - Equipamiento Urbano.
 - Urbanización.
 - Infraestructura
 - V.3 Memorias Descriptivas.
 - Vivienda
 - Urbanización e Infraestructura
 - V.4 Descripción de la Estructura - de la Vivienda.
 - Memoria Hidrosanitaria de la - Vivienda.
 - Memoria Eléctrica de la vivienda.
 - V.5 Programas de Obra.
 - V.6 Estudio Económico
- VI. INDICE DE PLANOS

I JUSTIFICACION DEL TEMA

I. JUSTIFICACION DEL TEMA *

Uno de los derechos naturales del hombre es el de tener casa, porque en ello finca la posibilidad de realizarse como ser humano individual y social, en la base de todo asentamiento está vigente este derecho; y en su satisfacción estriba el principio de reconocimiento y reafirmación de la trama común de convivencia, el mundo de nuestro tiempo - está asignado por la velocidad del cambio, cuya muestra más palpable y acuciante es el crecimiento poblacional, en escasos dieciocho años, la población mundial se habrá duplicado provocando, en consecuencia, inevitables presiones sobre los más importantes y elementales satisfactores para la vida humana, ello demandará, incrementar en dos tercios los esfuerzos para cubrir al menos de manera similar a la actual, las necesidades de salud, educación, empleo, servicios públicos y vivienda.

Garantizar al individuo la seguridad -

de un techo es un propósito que demanda cada vez mayores esfuerzos y recursos, en especial porque en nuestra época el desarrollo de los menos, contrasta con las graves carencias de los más, los avances científicos y tecnológicos, aún no se ponen a la par con el mejoramiento de la calidad de vida de las numerosas comunidades de los países en vías de desarrollo.

Actuar a tiempo y con eficiencia no es solo responsabilidad de los gobiernos, sino que involucra a todos los sectores de la población; si proporcionar una vivienda digna a los habitantes de cada uno de nuestros países, es una tarea inmediata e ineludible; lograr que esa vivienda pueda ser construída a bajo costo es un imperativo primordial, una obligación de justicia.

En nuestro País, los problemas Socio-Económicos de la población se agravan cada

día más; un factor importante al respecto es la gran concentración de población en un número reducido de Ciudades, lo cual ha ocasionado entre otros fenómenos, la aparición de zonas precarias, tugurios, ciudades perdidas, etc. ..., en donde habitan familias de escasos recursos aglomeradas con espacios carentes de satisfactores básicos y - por ende sus posibilidades de desarrollo físico, psicológico y cultural son sumamente limitadas.

El problema existe y es urgente buscar soluciones efectivas, dirigidas a satisfacer el mayor número de necesidades posibles, en cuanto a espacio vital se refiere.

El cambio ha empezado a efectuarse, - instituciones gubernamentales dirigen sus esfuerzos a la creación de viviendas populares que ofrecen al trabajador la posibilidad de mejorar su estado de vida.

No obstante, el continuo incremento en el costo de la construcción, empeora -- aún más el problema, por lo que es urgente encontrar un concepto de vivienda óptimo que, al menor costo, satisfaga - las necesidades básicas de espacio habitacional.

La creación de una vivienda mejor, implica investigaciones que pongan de manifiesto tanto los logros en las viviendas construídas, como el conocimiento - de las necesidades prioritarias aún no satisfechas.

I.1 EL AREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO. SEDUE.

Por su magnitud y estructura, esta urbe, verdadera región metropolitana, ha estado sujeta a presiones socioeconómicas -

* Fuente: Consejo Nacional de la Población (Censo de 1980).

desde su origen. Durante la época -- prehispanica, "según versión de documentos historiadores, alcanzó los - - 100,000 habitantes; 1524, cuando se efectúa la primera traza urbana, por Alfonso García Bravo, registra 30,000 habitantes en un área de 3 km2, con - una densidad resultante de 111 habi-- tantes por hectárea.

Pero el aumento de la población no es paulatino ni ritmico.

Durante un poco más de tres siglos, - desde 1524 a 1845, la población alcan za 240,000 habitantes. 85 años des-- pués, en 1930, el aumento significa - cuatro veces el total alcanzado en - tres siglos.

Los siguientes 30 años de 1930 a 1960, representan el marco temporal dentro del cual ocurre el fenómeno que se ha dado en llamar "Explosión Demográfica, durantes estas tres décadas, la pobla ción de la Ciudad de México multipli-

ca cerca de 25 veces la cifra alcanzada pausadamente durante 300 años de su desarrollo.

La extensión territorial del núcleo urbano o que en realidad constituye el - área física o natural de la Ciudad de - México, creció paralelamente con el número de habitantes; hecho confirmado - también por las necesidades humanas como se mencionó registró 111 hab/ha. en 1524, que en 1930 alcanza los 150 hab/ ha., y en la actualidad fluctúa entre - los 200 hab/ha., (área metropolitana, - 325 Km2. (Ver cuadro 1, La Mancha Urbana).

Este fenómeno de crecimiento continúa - con una aceleración que presiona con - más de 1000 habitantes diariamente. (Ver cuadro 2).

Es inegable que uno de los principales problemas a nivel nacional y del Area - Metropolitana de la Cd. de México, es - actualmente el de la vivienda, que auna

da a la alta concentración demográfica y a la crisis económica, plantean una situación preocupante tanto en lo social como en lo económico.

Para conocer la magnitud del problema habitacional y proponer soluciones técnicas y de diseño, se ha analizado su evolución, así como sus tendencias y los requerimientos futuros.

El objetivo básico de esta Tesis es el estudio del problema de la vivienda en el Area Metropolitana en la Cd. de México, su interrelación con los aspectos demográficos, económicos y sociales más importantes.

Es necesario hacer notar la necesidad de fomentar la construcción de viviendas primordialmente de Interés social que resuelva el cuello de botella que este problema representa para el país.

I.2 LA ALTA DENSIDAD EN UN FRACCIONAMIENTO HABITACIONAL.

En una zona tan compleja y de grandes dimensiones como es el área Metropolitana de la Ciudad de México, los servicios tienen un costo muy elevado debido, principalmente a su situación geográfica; la estructura de la misma, provoca fenómenos muy especiales, tal como lo es la especulación de la tierra. La dotación de vivienda está limitada por el costo de la tierra y la dotación de servicios e infraestructura necesarios para su funcionamiento. En instituciones como INFONAVIT, FOVISSTE, etc., limitan este problema creando una reserva territorial en zonas donde según los planes de desarrollo una localidad tendrá necesidades de vivienda.

El costo de la tierra y la infraestructura son los principales motores del manejo de una alta densidad en un conjunto habitacional. Los problemas a resolver son crear unidades de vivienda en -

donde el usuario pueda realizar sus funciones en el ambiente sano, y que satisfaga sus necesidades como elemento de una sociedad. De acuerdo con las políticas de vivienda establecidas, los conejuntos deberán localizarse en áreas fá-cilmente accesibles a los centros de trabajo y a los establecimientos de servicio complementario.

La estructura del conjunto estará deter-minada por su tamaño y deberá completar íntegramente sus componentes correspon-dientes: zonificación, vialidad y espa-cios abiertos, establecimientos de ser-vicios e instalaciones.

El programa "Módulo Múltiple" tiene co-mo principal objetivo lograr mayores den

sidades en los predios, sembrando vivien-da de baja altura y así aprovechar al má-ximo las reservas territoriales.

Mediante la normalización del uso de la tierra, considerando desde un principio - los aspectos de diseño Urbano y de Vivienda.

Como referencia a los tipos de densidades permitidas en el Area Metropolitana de la Cd. de México, presento el Cuadro 3 repre-sentativo del plan del campo de población estratégico de Tultitlán, ya que en este municipio se desarrolla el ejemplo de uti-lización del "Módulo Múltiple" en los si-guientes capítulos.

NOTA: Ver plano de Usos del Suelo.

TABLA DE USOS DEL SUELO DE VIVIENDA. TULTITLAN, ESTADO DE MEXICO.

NORMAS DE OCUPACION DEL SUELO:	EXPRESADAS EN:	Z O N A S									
		1A	2A	3A	3B	4A	4B	4MX	7A	7B	
DENSIDAD MAXIMA DENTRO DEL LOTE.	M2 DE TERRENO POR VIVIENDA	600	250	120	120	60	60	60	40	60	

FUENTE: Plan del Centro de Población Estratégico de Tultitlán-Usos del Suelo-Noviembre 1985.

Cuadro 2.

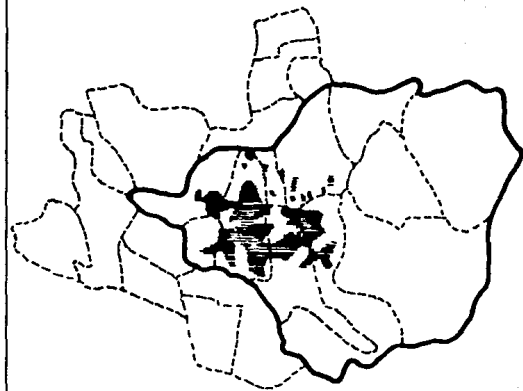
I.3 LOS FRACCIONAMIENTOS HABITACIONALES EN LA SOLUCION DEL DEFICIT - DE VIVIENDA.

Un conjunto habitacional es un reflejo a escala del tipo de país que queremos para el porvenir, un ambiente - propicio para el desarrollo pleno del individuo y de su capacidad de convivencia comunitaria; un ámbito adecuado para la vida cotidiana, una posibilidad de reordenar y embellecer nuestras ciudades, una ocasión en suma, - de medir el progreso social, en términos del trabajador y su familia.

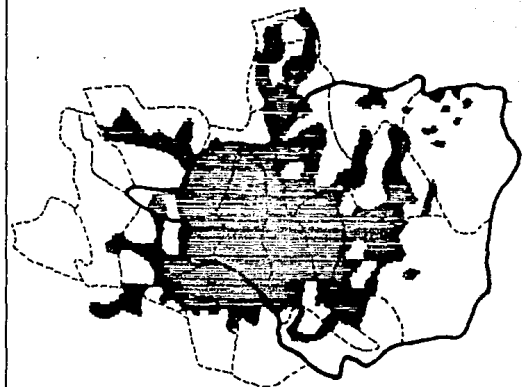
Diferentes organismos e instituciones han efectuado investigaciones enfocadas a la Vivienda, obteniendo buenos resultados. Sin embargo, es necesario buscar nuevas soluciones que satisfagan la reducción del costo de la vivienda mejorando el proceso constructivo y el tiempo de realización para lograr disminuir la demanda existente de Vivienda. Razones por las cuales

se propone crear un sistema integral que satisfaga los diversos aspectos Técnicos Sociales y Económicos que intervienen en la producción de Vivienda, adaptándose - al presente y futuro de las necesidades del país.

ZONA METROPOLITANA DE LA
CIUDAD DE MEXICO



MANCHA URBANA HASTA 1940



MANCHA URBANA HASTA 1982

FUENTE: La vivienda en el Distrito Federal
DIRECCION GENERAL DE PLANEACION, D.D.F.

II. INVESTIGACION DEL SISTEMA INTEGRAL
DE VIVIENDA "MODULO MULTIPLE"

II.1 INTRODUCCION.

El "MODULO MULTIPLE" consiste en un sistema modular que permite al diseñador resolver un proyecto, adecuándolo a las condiciones del terreno, del clima y procedimientos constructivos, logrando así un importante ahorro en tiempo durante el proceso de diseño.

Para llevar a cabo este Programa, se realizó una serie de encuestas donde se obtuvo el perfil de necesidades y requerimientos de los trabajadores.

El sistema "MODULO MULTIPLE" permite proponer conjuntos de viviendas unifamiliares con densidades que van de las 100 a las 130 viviendas por hectárea, así como la optimización de las áreas destinadas a vialidades.

Este sistema de proyectar parte de un módulo de diseño de tres metros, el cual, equivale a un multimódulo del adoptado en el Programa de Coordinación Mo-

dular. Este módulo de diseño se aplica tanto en la vivienda como en el diseño urbano del conjunto habitacional.

Otro de los beneficios es la recuperación de algunos de los estilos tradicionales de vida en nuestro país, como lo es contar con un patio comunal para grupos de no más de sesenta viviendas al estilo del sistema de vivienda en vecindad o rinconada, además de proponer espacios suficientes para alojar el equipamiento necesario para todo el conjunto constituido por varias rinconadas.

Utilizar este sistema modular facilita la propuesta de diferentes soluciones de diseño en un periodo de tiempo reducido, originando una enorme agilidad en el manejo de alternativas de diseño y la aplicación de diferentes componentes y elementos constructivos.

Al aplicar estos conceptos, se pretende obtener economía en el proceso de diseño y construcción de vivienda de inte--

rés social, logrando simultáneamente - mayor flexibilidad de proyecto al emplear prototipos progresivos, optimando el uso de materiales y sistemas constructivos mediante la aplicación de la coordinación modular, para ofrecer en plazos menores de tiempo, mayor área - de vivienda a un mayor número de familias.

II.2 ESTUDIOS PRELIMINARES.

ASPECTOS DEMOGRAFICOS*

Los diferentes indicadores muestran - que el crecimiento de la población y - de sus necesidades, en este caso de vivienda, son mayores que los acervos actuales; las acciones que promuevan la construcción de nuevas viviendas son - una factible y positiva solución a los requerimientos nacionales.

El crecimiento demográfico del Area Metropolitana en la Cd. de México es una consecuencia lógica y natural de lo -

que ha sido llamado la "explosión urbana". Estos fenómenos se caracterizan por la - duplicación de la población total y la - alta migración rural a la zona conurbada.

El Area Metropolitana en la Cd. de México constituirá a finales del siglo XX -- una megápolis, donde vivirán cerca de 35 millones de habitantes, de los cuales 17 millones corresponden al Distrito Federal y 18 millones a los municipios conurbados.

Este notable crecimiento de la población trae aparejada la expansión de la superficie territorial de la misma y la conformación de una "mancha urbana" cada vez más extensa, que ya rebasó los límites políticoadministrativos del Distrito Federal y ha ido incorporando algunos municipios del estado de México.

* FUENTE: Estimaciones del Consejo Nacional de Población del Censo 1980.

A partir de 1960, se inicia el proceso de conurbación de los municipios de - Naucalpan, Tlalnepantla y Ecatepec como consecuencia.

De 1960 a la fecha, la población del - Area Metropolitana en la Cd. de México se incrementó en un 20%. El desplazamiento de importantes núcleos de población en busca de satisfactores que no existen o son insuficientes en sus lugares de origen, es una de las causas primordiales.

Hacia el año 2,000, el Distrito Federal tendrá una población de 17 millones de habitantes, así mismo los municipios metropolitanos contarán con 18 millones de habitantes.

El período 1961-1975 se caracteriza - por la expansión del área a través de

fraccionamientos. La conurbación se da en los municipios de Atizapán, Los Reyes, Huixquilucan, Netzahualcóyotl y - Cuautitlán Izcalli, principalmente.

Para el actual decenio (1980-1990) se - estima que se integrarán al Area Metropolitana en la Cd. de México, Atenco, - Lerma y Tezoyuca, entre otros.

ASPECTOS ECONOMICOS.

La situación de la economía nacional in - cide sobre el desarrollo de la activi- - dad productiva. No es posible excluir el análisis de los principales fenóme- - nos económicos, inflación y recesión y su efecto sobre el marco de la industria de la construcción, en forma particular el de la vivienda de interés social.

Es a partir de la década de los sesen- - tas cuando se inician las primeras des- - viaciones en el ritmo de crecimiento - económico. Antes, bajo el plan de desa- - rrollo estabilizador, la política econó

mica fue congruente a las necesidades de la población, sin embargo el alto desarrollo que se vivió en aquellos años acrecentó la demanda de satisfactores básicos por parte de la sociedad, siendo la vivienda uno de los renglones que padecen cuellos de botella, ya que su oferta no alcanza a cubrir la demanda de la población.

Diversos problemas estructurales ocasionaron que la actividad de la industria de la construcción tuviera menor auge que otras.

De igual manera, la coyuntura económica que vive el país desde la década anterior ha frenado las posibilidades reales de las familias para adquirir vivienda.

El aumento continuo y sostenido del nivel general de precios, tanto en la canasta básica de bienes como en el índice nacional de costos de edificación de la vivienda de interés social, re-

fleja el deterioro del poder adquisitivo de los trabajadores.

A partir de 1975, el INCEVIS* se incrementa más rápido que la tasa de inflación; por su parte, el índice de variación del salario presenta en los primeros años una mayor rapidez de crecimiento, pero a partir de 1979, sus incrementos son más lentos que los del INCEVIS, lo que significa un deterioro del poder adquisitivo del salario.

Los nuevos planteamientos en la política económica tienden a corregir las inequidades que se presentan entre el nivel de ingresos (salarios) y el poder adquisitivo de las familias.

Se estima que para principios de la década de los noventas, las diferencias entre el salario, la inflación y los INCEVIS sea mínima.

* Índice Nacional de Costo de Edificación para Vivienda de Interés Social.

Serán las medidas de combate a la inflación, contempladas en el Plan Nacional de Desarrollo, aunadas a las acciones de los organismos públicos, las que harán posible que el bajo costo de la vivienda y por ende el acceso de la mayoría de la población a este satisfactor sean una realidad en un mediano plazo.

II.3 ESTUDIO SOCIOLOGICO.

OBJETIVOS DEL ESTUDIO.

a) Conocer, analizar y evaluar tanto - las unidades habitacionales de interés social ya construidas como las necesidades básicas de vivienda, de manera - tal que se determinen a nivel urbano - las áreas que son exitosas, las que - constituyen problemas y las que son - factibles de mejorarse; ofreciendo - una base real y metodológica para el - diseño de un prototipo de vivienda que permita mayores beneficios para sus habitantes, considerando la situación -

económica actual.

b) Analizar, determinar y evaluar, por medio de preguntas directas a los habitantes de viviendas de interés social y a los solicitantes:

- Aspectos en la conformación de la vivienda que benefician la forma de vida de sus habitantes.
- Aspectos en la conformación de la vivienda que no han cubierto las necesidades de sus habitantes
- El uso y estado de las viviendas construidas.
- Expectativas y necesidades de aspirantes a viviendas de interés social
- Modificaciones hechas a las viviendas construidas.
- Posibilidades y actitud ante la alternativa de modificar el espacio de su -

vivienda.

- Actitud ante la alternativa de obtener una vivienda edificada verticalmente.
- Estado y funcionalidad de las áreas comunales construidas en los conjuntos.
- Necesidades en la conformación de las áreas comunales de las unidades habitacionales.
- Las relaciones interpersonales que se propician debido tanto a la disposición espacial de cada vivienda como al conjunto de ellas.
- Las expectativas respecto a la disposición espacial que facilite relaciones interpersonales idóneas.
- En base al análisis de los datos obtenidos, dar sugerencias que representen soluciones apropiadas al pro-

blema habitacional.

DESCRIPCION DE LAS ENCUESTAS.

El material utilizado para la recopilación de la información fueron dos encuestas. La primera, fue estructurada para las personas que habitan las unidades habitacionales (PROPIETARIOS): y la encuesta dirigida a quienes solicitan una vivienda en dichas unidades (FUTUROS COMPRADORES).

CONCLUSIONES DEL ESTUDIO SOCIOLOGICO.

Las unidades habitacionales de interés social resultan ser funcionales en general. Cubren las necesidades de sus moradores en cuanto a distribución, pero el espacio vital que proporcionan a sus moradores resulta siempre insuficiente.

Datos Generales.

Se puede apreciar que el número promedio

de personas que habitan una vivienda - es de 5.1 habitantes, y la edad promedio del jefe de familia en su mayoría fluctúa entre los 26 y los 35 años.

Casa Múltiple.

La vivienda flexible presenta alternativas de ampliación (por medio de autoconstrucción) que son indiscutiblemente aceptadas por sus habitantes, ya - que cuenta con más espacio y mejores - opciones de distribución (esto es en - cuanto a que cubre las necesidades de cada familia); sin embargo la posibilidad de autoconstrucción no es realizada por el trabajador en un alto porcentaje.

De lo anterior se concluye que se deberá hacer una vivienda flexible convenciendo prácticamente a los trabajadores de las ventajas tanto económicas - como funcionales del sistema, esto puede ser a través de audiovisuales, reuniones o cursos de capacitación dirigidos

a cada jefe de familia del conjunto habitacional.

La actitud que presentan en cuanto a la posibilidad de construir más cuartos en el interior de su vivienda es positiva, es decir, para más de la mitad de los - inquilinos esta alternativa es viable.

Espacio.

En cuanto a las alternativas de tamaño entre estancia-comedor y recámaras, la mayoría prefiere mayor espacio en las - recámaras.

Aún así este dato no es concluyente, - por lo que la casa flexible será una solución cercana a las posibilidades, necesidades y preferencias de los inquilinos.

Se recomienda dar una vivienda de mayor volumen, aunque no esté totalmente terminada, ya que los resultados de la encuesta indican que la gente prefiere ma

yor espacio, amplitud y flexibilidad, aunque esto implique tener menos acabados.

En cuanto a la preferencia por un espacio definido como recámaras de inicio, o el espacio libre para hacer la división por ellos mismos, un poco más de la mitad de la gente prefirió la recámara definida, por lo que se tendrá que dejar por lo menos una recámara de inicio.

Casa o edificio.

Debido a que la mayoría de la gente (78%) prefiere vivir en una casa, en lugar de un edificio, se sugiere que los conjuntos habitacionales se integren por casas.

Aspecto comunitario.

En relación a la organización del conjunto, se sugiere que el régimen condominal sea con base en pequeños grupos

además las normas del estado de México - reglamentan esta solución.

Aspectos particulares.

Aunque los resultados de la encuesta indican que la gente en su mayoría prefiere una cocina cerrada, se pretende dar flexibilidad a la vivienda, por lo que se dejará la cocina abierta para que sus habitantes por autoconstrucción la adapten según sus gustos y necesidades.

Los resultados en relación a la preferencia por el tipo de baño indican que la mayoría se inclina por el de uso doble, el cual ofrece la regadera y el WC, y en otro el lavabo; esta solución puede darse de inicio, pero habrá que dar alternativas para que por autoconstrucción puedan distribuir los muebles de acuerdo a sus necesidades y preferencias.

La escalera recta tiene mayor aceptación que la de caracol porque sienten que es más segura.

En relación a los patios de servicio - estarán integrados a la vivienda, ya - que la mayoría de la gente lo prefiere por seguridad y funcionalidad.

Opción acabados.

En relación a la preferencia por los - acabados en los muros, un poco más de la mitad de la gente prefiere que tengan yeso y pintura, por dar una mejor apariencia.

En cuanto a los acabados en pisos, la mayoría prefiere el pulido de cemento, por lo que se sugiere dejar siempre el pulido de cemento para que ellos pongan el acabado a su gusto.

II.4 CONCEPTOS DE DISEÑO.

Célula tipo.

Se deberán diseñar células con un máximo de 60 viviendas, ya que de esta forma se permite la identificación, parti-

cipación eficiente y organización social de sus habitantes, además de que ofrece un marco adecuado para el desarrollo personal, familiar y comunitario; por otro lado, el reglamento del estado de México marca que no se podrán construir condominios de interés social de más de 60 viviendas.

Horizontalidad.

De acuerdo al estudio sociológico se concluye que la gente prefiere vivir en un condominio horizontal, porque de esta forma su vivienda está en contacto con el terreno.

Con la solución horizontal se reducen las áreas comunales que generalmente son conflictivas.

Económicamente resulta más atractiva, ya que hay rapidez en ejecución de obra, no se condiciona la terminación de una vivienda con otra.

Permite un diseño urbano más atractivo y armónico con el entorno.

Además de que los patios de servicio - no están cubiertos y no hay indivisos.

Flexibilidad.

Aun cuando el criterio a seguir es la horizontalidad se debe prever la posibilidad de verticalizar en algunos casos en que se tengan restricciones, afectaciones, zonas federales, barrancas, o alta densidad.

Identidad.

Regreso al humanismo buscando la sectorización de los espacios, por áreas de convivencia, en 1o., 2o. y 3er. grado, personalidad en cada área.

Estacionamiento.

Se deberá tener la circulación al centro y a ambos lados en la zona de esta

cionamiento.

Módulo.

Se manejará un módulo habitable, base -- que formará la vivienda, la unión de módulos de vivienda formará una célula y -- la unión de células formará un conjunto.

Exteriores.

Con el mismo módulo se armarán las plazas, calles, áreas de estacionamiento, andadores, etcétera.

Se debe intentar que las áreas de juego queden próximas a la vivienda para que se utilicen.

II.5 CONCEPTO ARQUITECTONICO.

Superficie.

El prototipo deberá permitir gran variedad de alternativas en cuanto al área.

Flexibilidad.

El prototipo deberá tener flexibilidad o adaptarse a las necesidades de cada familia (1 recámara, 2 recámaras, 3 recámaras, etcétera).

Crecimiento.

El prototipo deberá tener la posibilidad de crecimiento por autoconstrucción con base en experiencias e información recabada, la autoconstrucción se da sólo si es fácil o accesible, por lo cual se buscará que el crecimiento sea de fácil ejecución y para evitar especialistas, motivar e instruir a los propietarios a través del manual del propietario, descrito en los siguientes capítulos.

Técnica.

Constructivamente el criterio de vivienda horizontal (2 niveles) permite mayor variedad de sistemas constructivos.

Térmicamente ofrece mejores opciones, ya que la cubierta puede ser elemento regulador.

Muros comunes.

En la solución arquitectónica se buscará tener el máximo porcentaje de muros comunes entre una y otra vivienda.

El prototipo estará diseñado para lograr ensamblar uno con otro coincidiendo siempre tanto en cimentación como superestructura.

Fachadas.

Se buscará que el prototipo tenga varias alternativas de fachadas, para poder lograr en el conjunto variantes arquitectónicas interesantes.

Escalera.

Con base en las preferencias de la gente observadas a través del estudio socioló-

gico, se deberá usar escalera recta, en lugar de escalera de caracol.

Cocina.

En relación a la cocina se debe dar la alternativa de dejarla integrada al comedor o cerrarla como un espacio independiente.

Baño.

De acuerdo al estudio sociológico, la mayoría de la gente prefiere el baño de uso doble, por lo que se buscará siempre lograr esta flexibilidad.

Componentes.

Se plantea un sistema de componentes tipo, los cuales se usarán siempre como: ventanas, puertas, escalera, núcleo de servicios, etcétera.

Imagen.

Se buscará que los patios de servicio - queden ocultos dentro del conjunto, evitando bardas adicionales.

Siempre existirá una fachada de vivienda a las zonas públicas, evitando tener los patios de servicio en contacto con las zonas públicas.

Modulación.

Así como existe una modulación a nivel urbano, la vivienda tendrá internamente un módulo de 30 centímetros.

**III. MANUAL OPERATIVO DEL SISTEMA
INTEGRAL DE VIVIENDA "MODULO
MULTIPLE"**

MANUAL OPERATIVO

III.1 INTRODUCCION.

Como resultado de la investigación (Capítulo II de Investigación), basado en los conceptos planteados se ha propuesto un sistema integral de vivienda.

Después de analizar los aspectos estadísticos, sociales, económicos, constructivos y de diseño, se llegó a una síntesis conceptual que permitirá integrar estas conclusiones.

A continuación se presenta una propuesta de un Sistema Integral de Vivienda que tiene como finalidad lograr una morada más digna a un costo menor.

III.2 SISTEMA INTEGRAL DE VIVIENDA "MODULO MULTIPLE".

El "Módulo Múltiple" es un sistema integral de vivienda que tiene la finalidad de simplificar, controlar, optimar

y ejecutar en el menor tiempo, costo y - con la mayor calidad y precisión posible, abarcando desde los estudios iniciales, técnicos y financieros, anteproyectos, - estudios definitivos, proyecto, licencias, presupuesto, ejecución de obra y manual de un propietario.

Este sistema es la base del proyecto el "Modulo Múltiple", siendo el elemento ordenador.

Cuando en arquitectura se habla de módulo siempre se piensa en un sistema rigidizante, pero, como veremos en adelante, lo único limitante es la imaginación.

Se ha buscado un sistema modular que permita agrupar viviendas en una diversidad de formas con el objeto de adecuarse a cualquier terreno y programa siempre con la firme intención de lograr variedad dentro del contexto urbano.

Para esto el prototipo de el "Módulo Múltiple" contempla una opción con la solu-

ción de una vivienda por nivel (9 módulos de 3.10 x 3.10 m) con la cual puede obtenerse de acuerdo con el trazo de la retícula modular urbana, bloques de edificios con una optimación de áreas y un indiviso mínimo.

RED MODULAR.

En cualquier terreno se ubica la red modular de acuerdo a condiciones específicas de orientación, vialidades, topografía, etc., para posteriormente "armar" el proyecto.

La retícula de 3.10 por 3.10 m. se aplicará de acuerdo al criterio del diseñador usando múltiplos mayores o menores según sea el caso.

La red flexible permite todo tipo de posibilidades de diseño, funcionando como elemento ordenador. La retícula es base del sistema ya que ésta permitirá manejar componentes iguales tanto en el sentido vertical como horizontal.

Es una red modular que abarca espacio habitable, vivienda, célula urbana y conjunto habitacional, o sea el proyecto completo. Los componentes, tanto de vivienda como urbanos, están referidos a una base de datos sujeta a una continua actualización.

III.3 MODULO DE VIVIENDA.

Las variantes de solución de vivienda parten siempre del mismo sistema de ejes con el módulo básico de 9.30 m. y 9.30 m. dividido en 9 módulos de habitación de 3.10 x 3.10 m. a ejes; logrando 3 m. libres interiores, siendo 10 módulos de 0.30 m. x 0.30 m. cada uno y éstos, a la vez, constituidos mediante 3 módulos por 3 módulos de 0.10 m. (un módulo), siendo éste el módulo básico ya que es el espesor de los muros. En sentido vertical es la altura del piso terminado a piso terminado del módulo general constituido por módulos básicos de 0.10 m. x 0.10 m. (1.M).

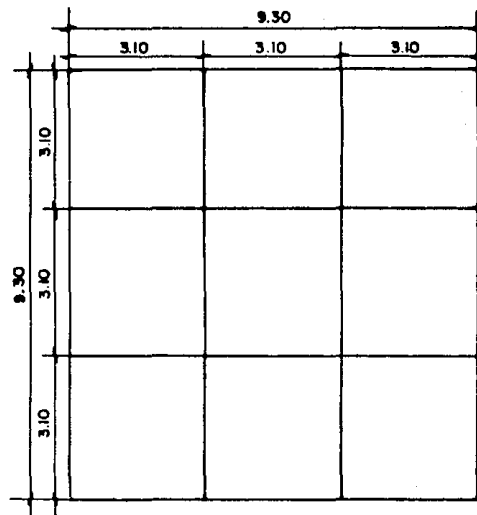
La solución cuadrada, tanto a nivel vivienda como a nivel habitación, permite uniones siempre coincidentes con los ejes, lo que facilita diseñar conjuntos con variedad ya que se pueden unir las viviendas en cualquiera de sus cuatro lados.

Al manejar este sistema de cuadros los componentes horizontales y verticales siempre son iguales, lo cual simplifica todo el proceso de diseño, presupuestación y ejecución de obra, así mismo permite una futura industrialización con base en la tipificación.

III.4 SOLUCION ARQUITECTONICA.

Con base en la coordinación modular se diseñó un sistema de componentes de vivienda que permitiera lograr una gran variedad de prototipos.

Planteando la solución óptima por aprovechamiento del área de desplante, ma-



MODULACION BASICA PROTOTIPO "MODULO MULTIPLE"

yor cantidad de muros comunes, menor circulación y una total tipificación de elementos verticales y horizontales.

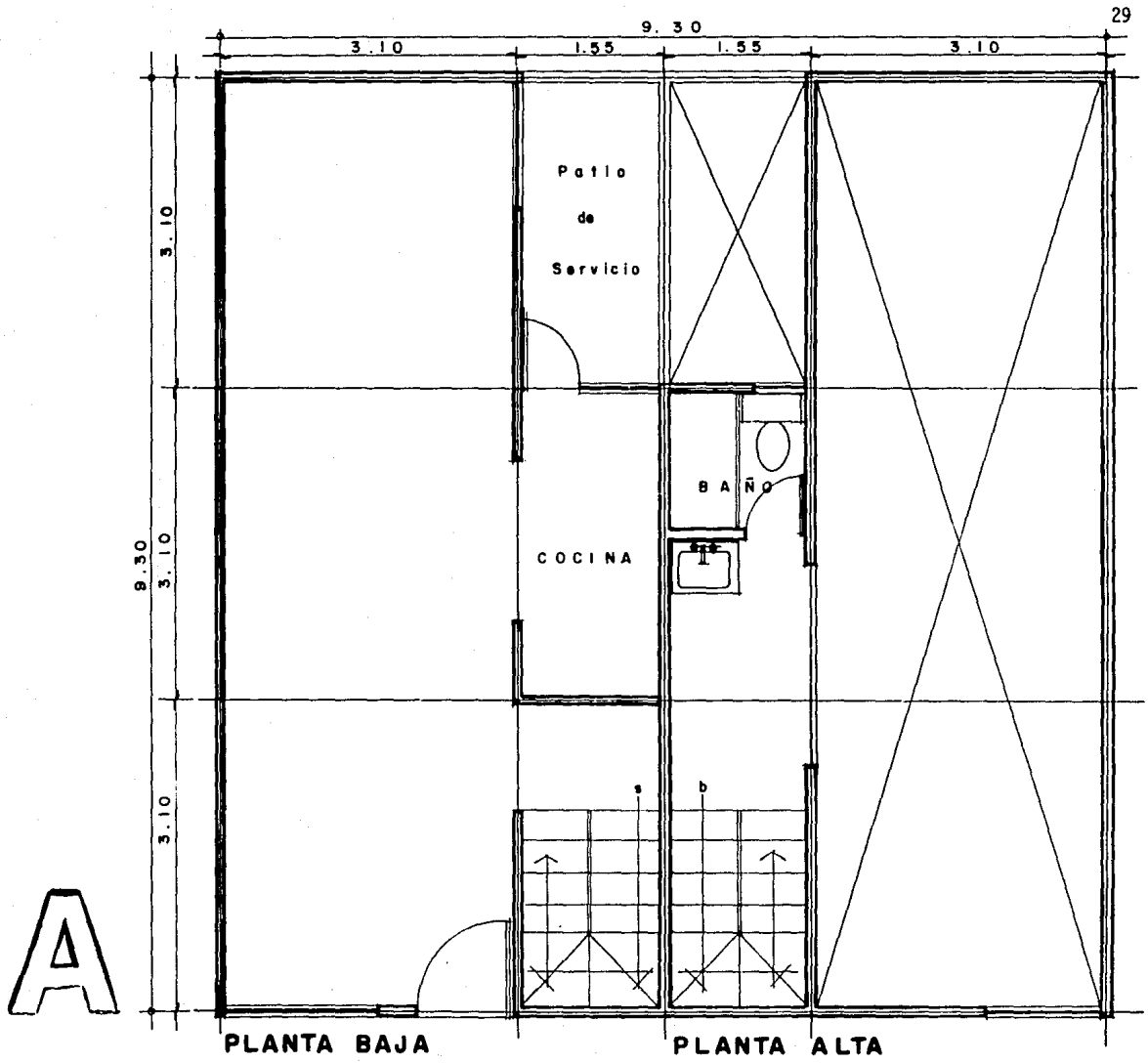
Todas las alternativas de vivienda que se consideran pueden crecer hasta llegar a tener la máxima área construida sin -

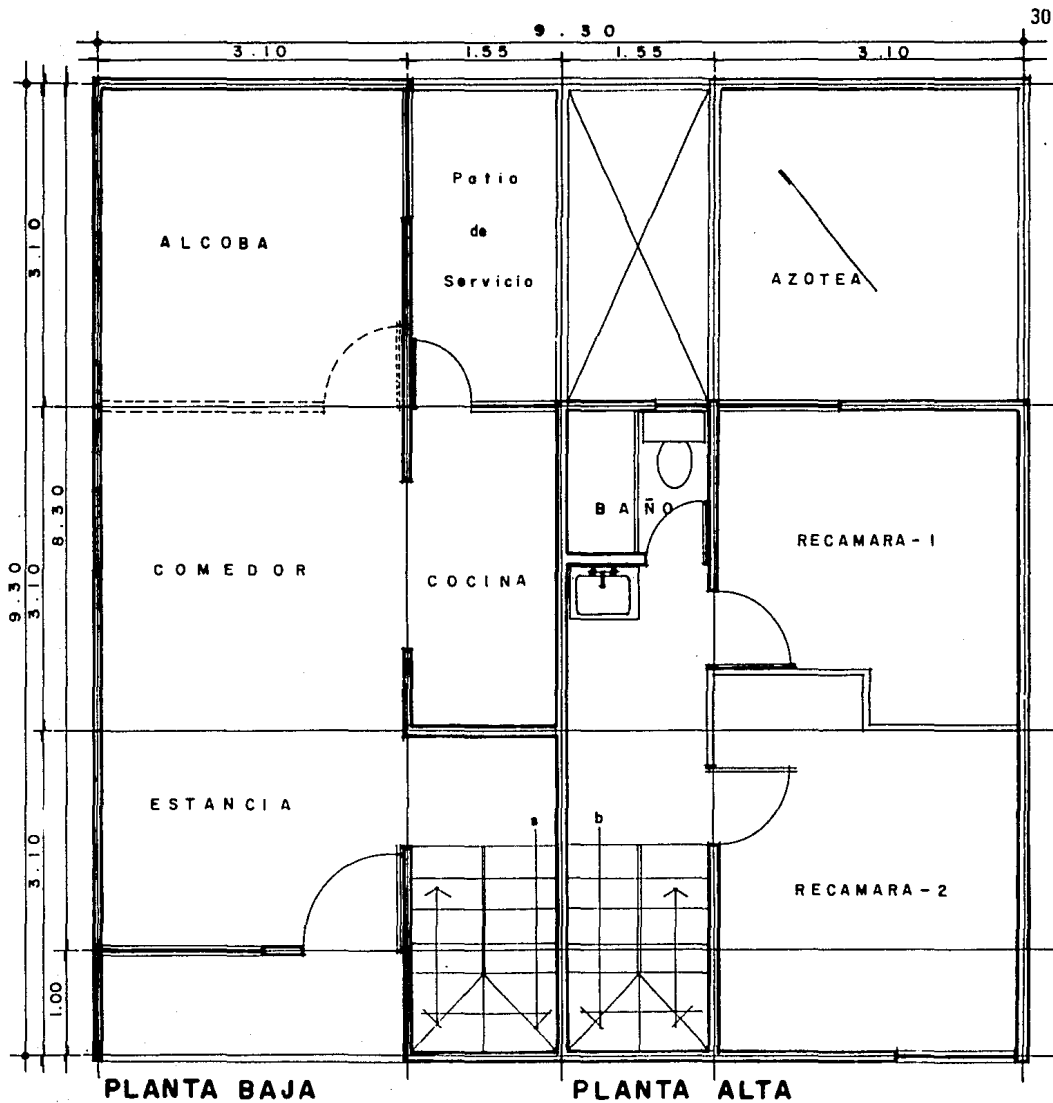
afectar la célula -
condominal ni el -
diseño urbano muni-
cipal o federal

Las alternativas se
pueden aumentar con
servando el mismo -
sistema de componentes
tes.

A continuación se -
proponen los 3 pro-
totipos a utilizar
dentro del mismo --
sistema modular y -
para el Fracciona--
miento "La Joya".

Los prototipos son:
A (alternativa de -
drecimiento)
B y C (2 y 3 recáma-
ras con alcoba)

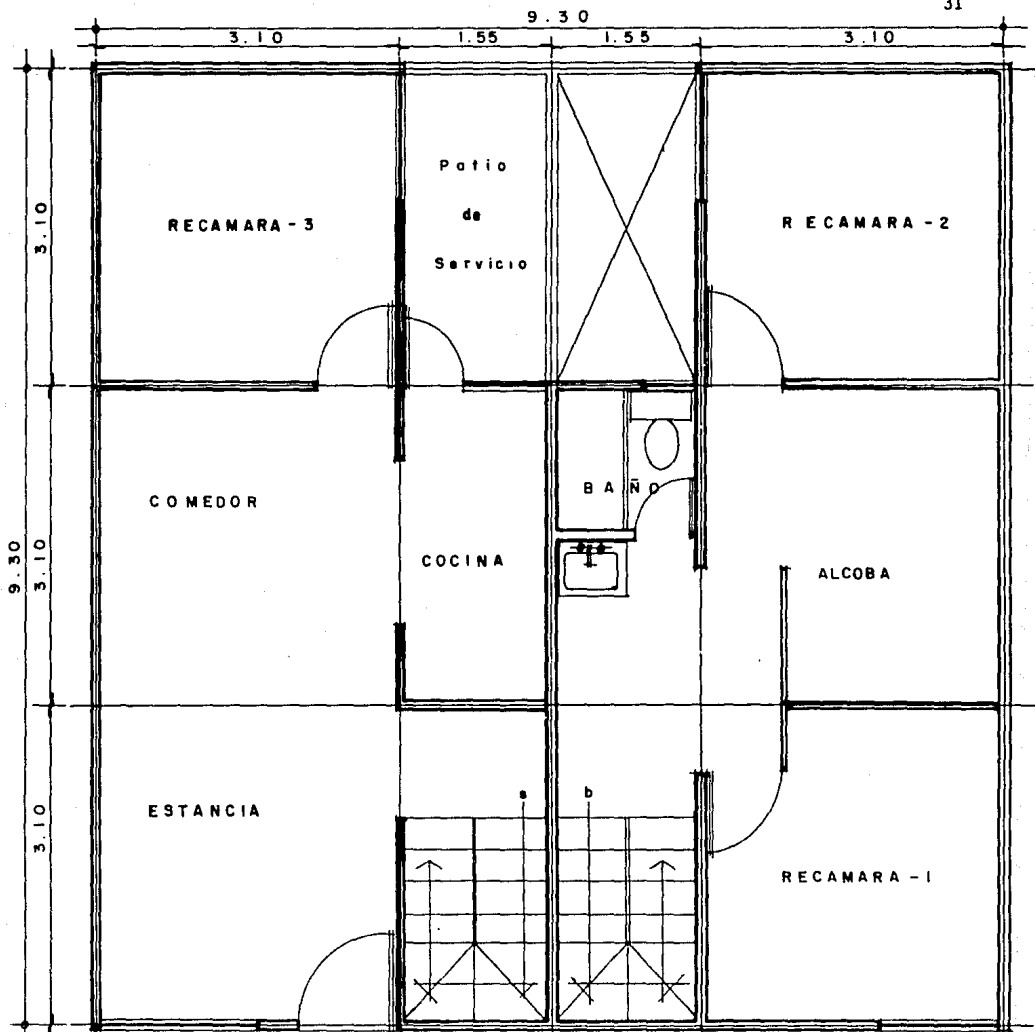




B

PLANTA BAJA

PLANTA ALTA



PLANTA BAJA

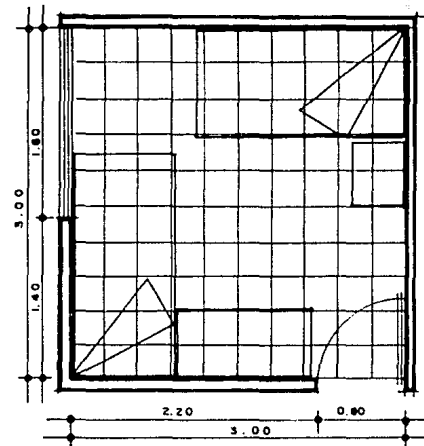
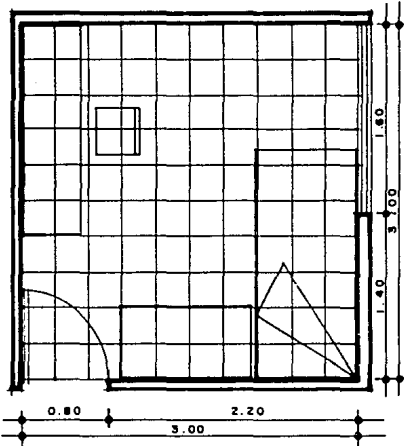
PLANTA ALTA



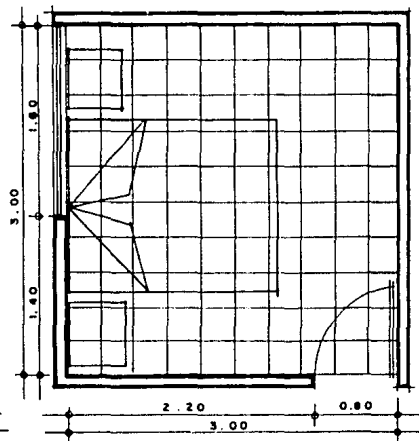
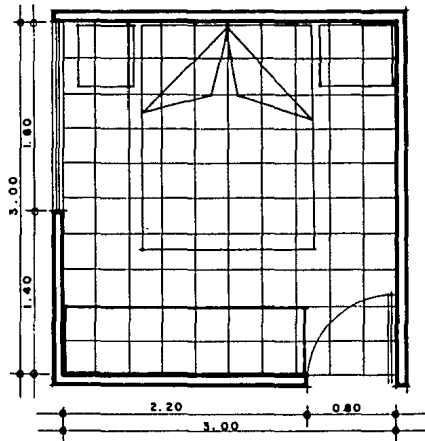
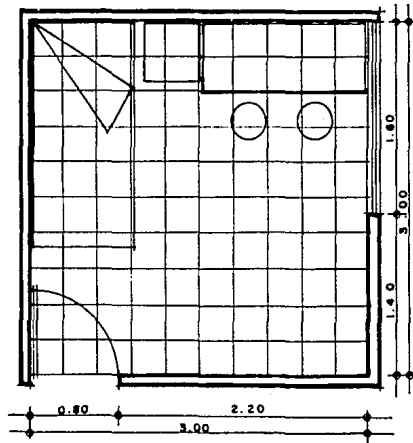
El proyecto incrementa los entre ejes libres a 3 m con el objeto de lograr una vivienda más acorde con la realidad.

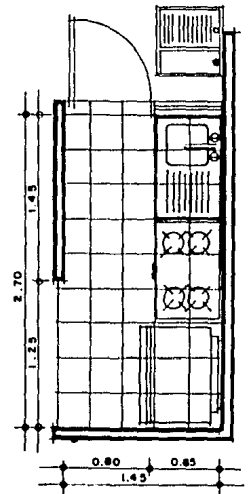
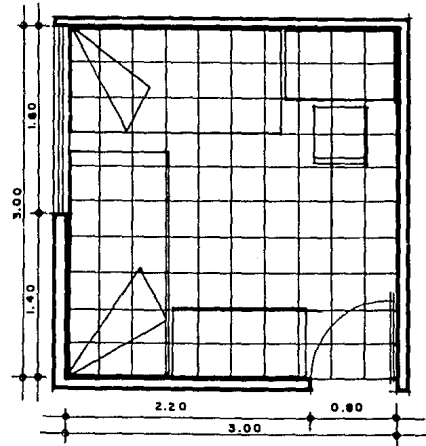
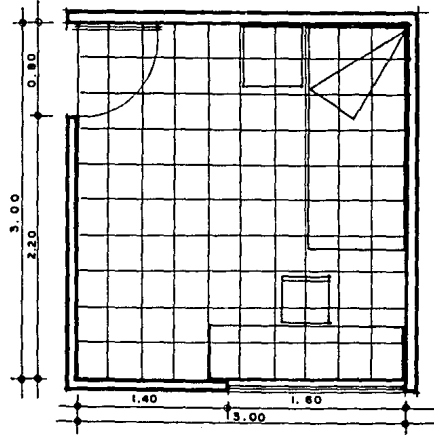
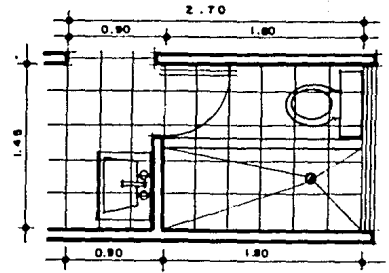
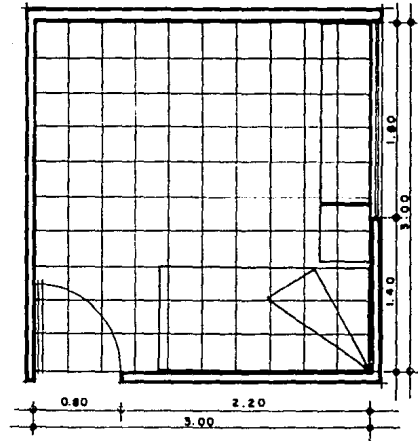
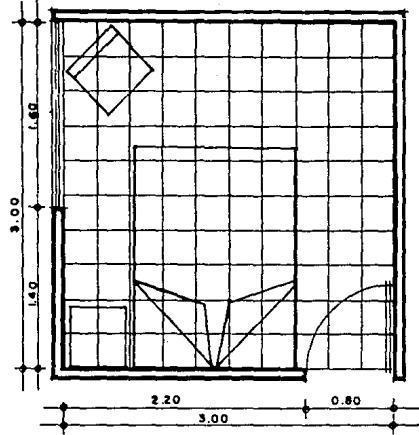
El incremento del costo con este aumento de área es poco representativo contra los beneficios que recibe el derechohabiente.

A continuación se analizarán los espacios arquitectónicos con su amueblado así como por su antropometría.

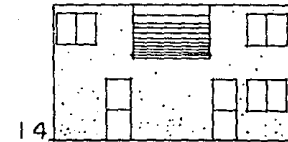
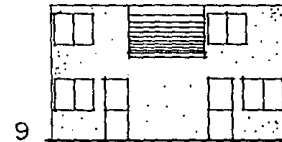
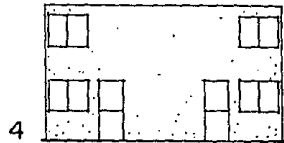
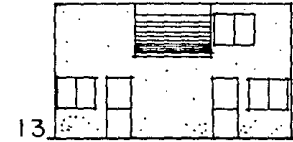
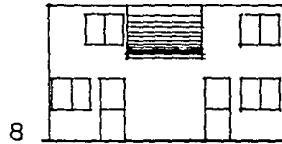
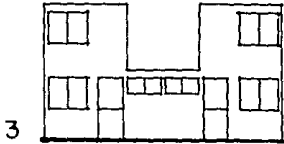
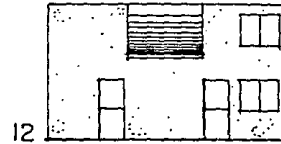
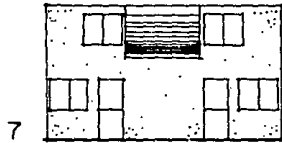
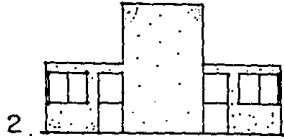
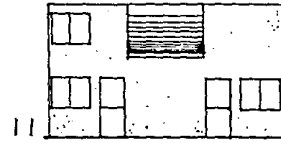
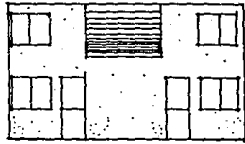
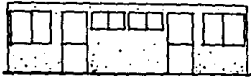


Alternativas de amueblado

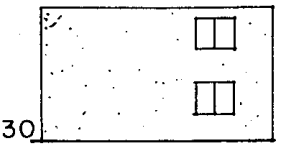
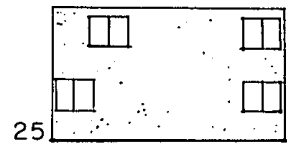
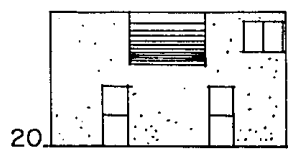
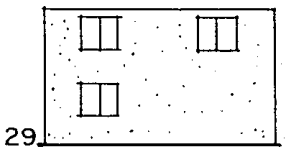
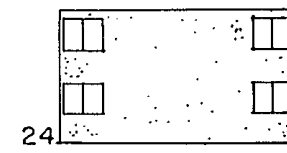
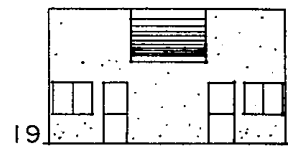
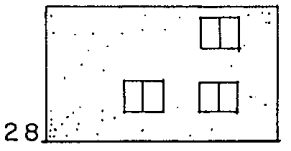
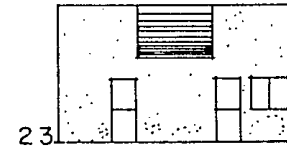
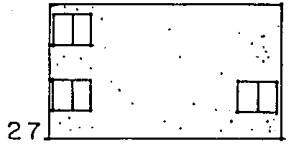
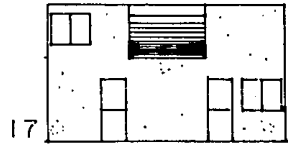
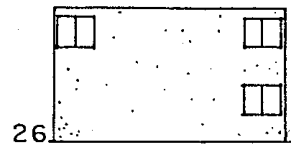
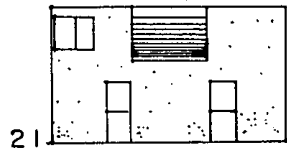
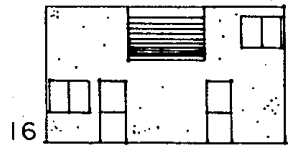




III.6 FACHADAS



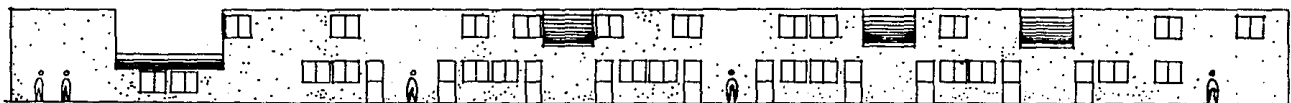
alternativas de fachadas.



alternativas de fachadas.

alternativas fachadas de conjunto.

esc. 1:100



III.7 CONCLUSIONES.

Costo.

Mayor área a menor costo.

Es factible construir viviendas con más área habitable y con un costo menor por cajón de vivienda en edificación.

La optimación y sistematización permite reducir costos en cada etapa siendo la reducción mayor en cuanto más se emplee el sistema debido a su constante evolución, es importante hacer notar que el "Módulo Múltiple" es un sistema de ordenamiento, control y medición.

El hecho de plantear componentes tipificados abrirá las puertas a la industrialización del "Módulo Múltiple",

Calidad.

Diseño de vivienda.

La vivienda que resulta del estudio sociológicamente, por economía, antropometría y sistemas constructivos tiene las siguientes conclusiones básicas:

- Horizontalidad.
- Mayor área.
- Entre ejes mínimos de 3.10 m.
- Posibilidad de crecimiento.
- Flexibilidad interior.
- Identidad.

El diseño de la vivienda con los componentes existentes en el mercado tiene pocas variantes, sólo se podrá modificar en forma radical si se plantean alternativas diferentes en los núcleos de instalaciones, ya que éstos condicionan la solución.

En este estudio se plante la solución óptima con los componentes existentes pero a futuro es importante diseñar una vivienda con un núcleo de instalaciones integral que permita una nueva alternativa.

IV. MANUAL DE AUTOCONSTRUCCION

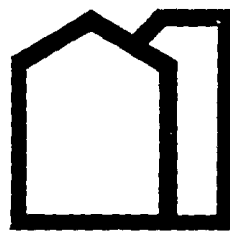
IV.1 INTRODUCCION.

Este capítulo está dedicado a demostrar como función el sistema de Autoconstrucción aplicada a el "Módulo Múltiple".

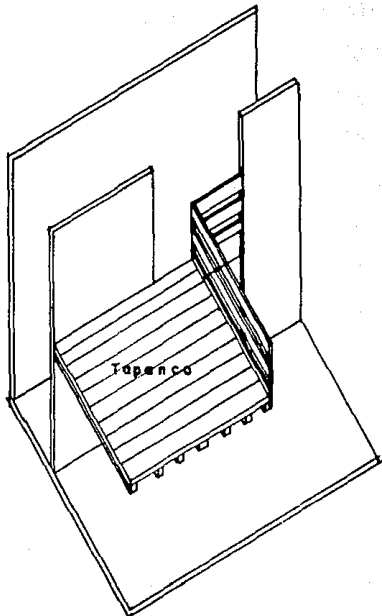
Esto significa que cualquier propietario de esta vivienda pueda hacer las ampliaciones que necesite, siguiendo las siguientes instrucciones en los capítulos IV.2 y 3.

La vivienda "Módulo Múltiple" está pensada para crecer adaptándose a las condiciones de cada familia; un nuevo hijo, la llegada de un pariente, el crecimiento de los niños, son algunos de los motivos para construir una habitación extra. Lo más importante es que no necesita ser un especialista en construcción.

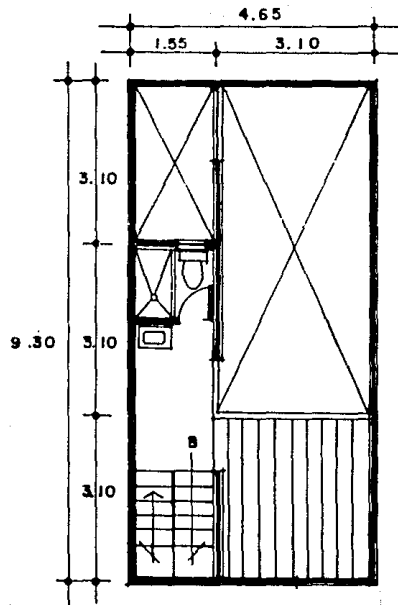
Manual de autoconstrucción

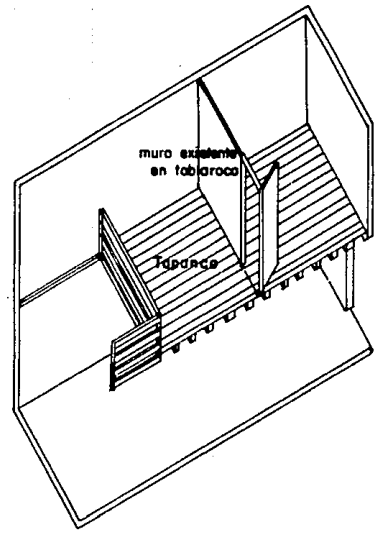


IV.2 ALTERNATIVAS DE CRECIMIENTO

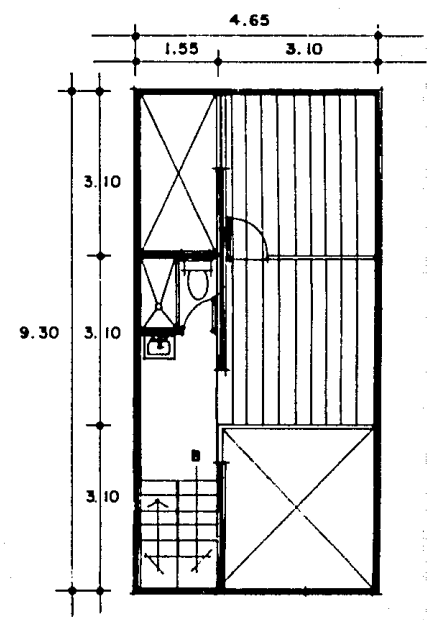


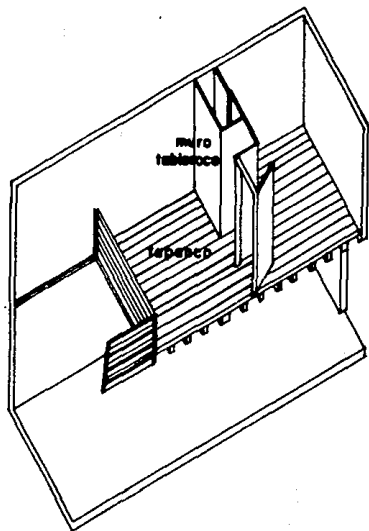
1



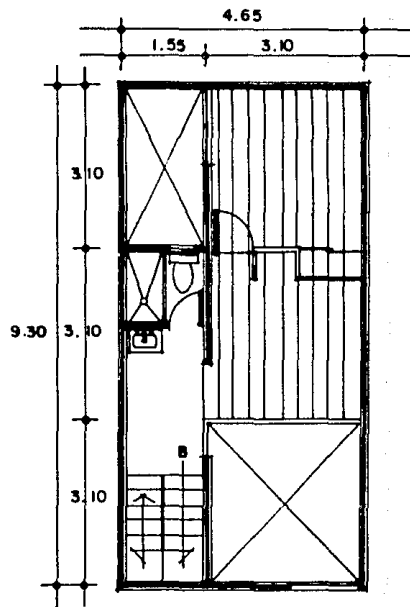


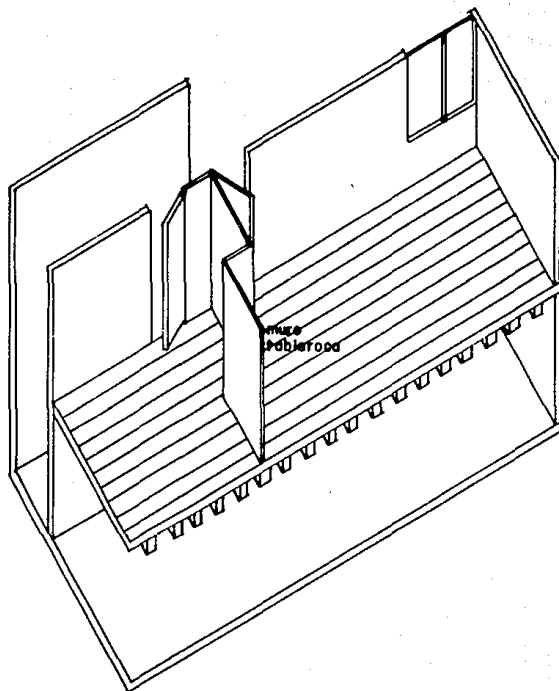
2



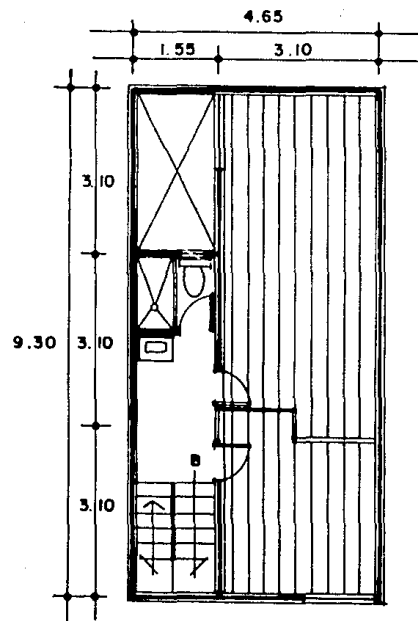


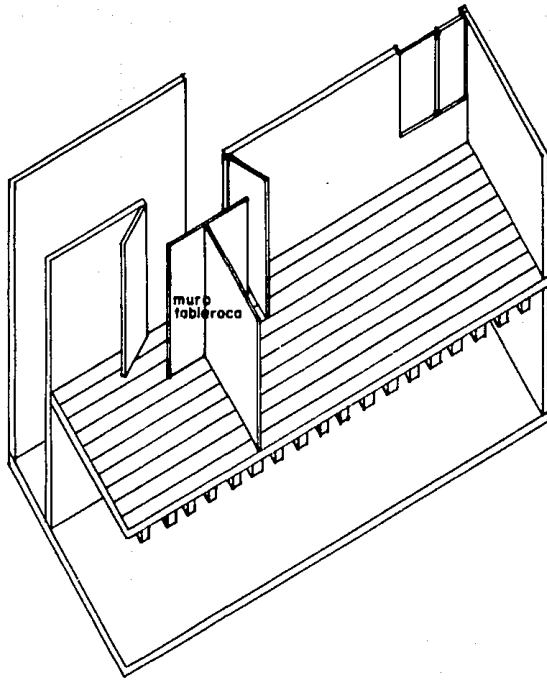
3



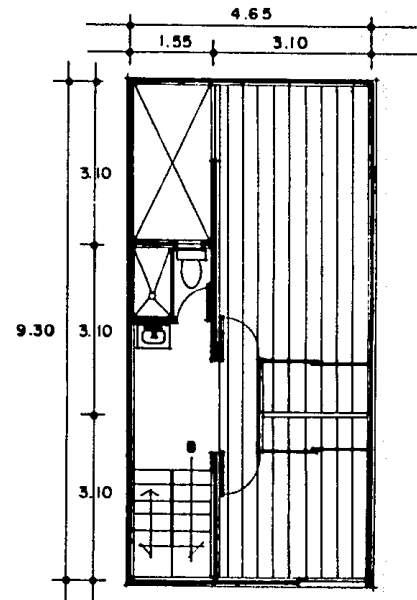


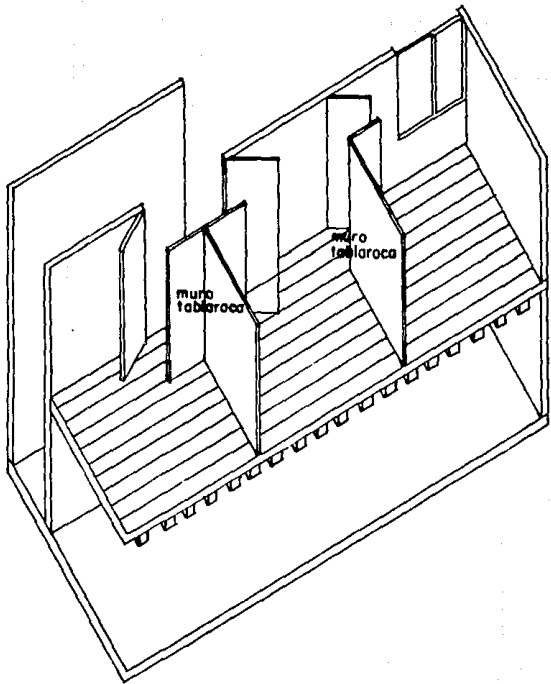
4



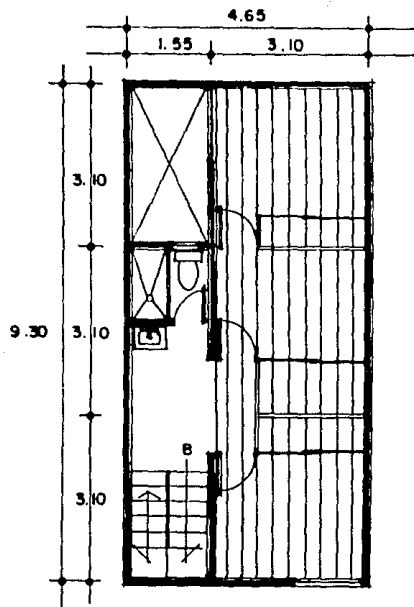


5





6



IV.3 INSTRUCTIVO DE CRECIMIENTO

IV.3 INSTRUCTIVO DE CRECIMIENTO.

MATERIALES.

Madera.

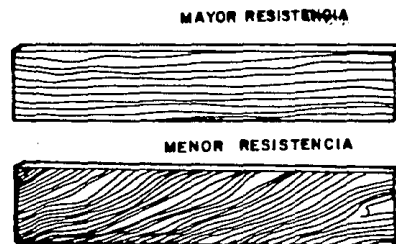
Cuando usted decida ampliar su casa, - uno de los materiales a los que más recurrirá es la madera. A continuación le ofrecemos una breve guía sobre este material.

La madera es una agrupación de fibras naturales distribuidas en una sola dirección, lo cual proporciona cualidades de resistencia y ligereza. La apariencia que presentan estas fibras a lo largo de un segmento de madera es llamada "veta"; cuando la veta es perfectamente paralela a las orillas del segmento la madera es muy resistente, si la veta va inclinándose con respecto a la orilla la resistencia será menor.

Existen diversos grados de calidad de

la madera, pues ésta se clasifica como - primera, segunda y tercera clase. El -- criterio de selección que se sigue es a partir de dos características:

1. Dirección y consistencia de la veta: veta paralela, sin nudos, ni manchas, son características de la madera de - mayor calidad.



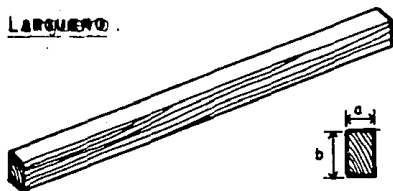
2. Secado. Una madera perfectamente seca posee mayores cualidades estructurales que una no seca, además, no sufre deformaciones ni quebraduras.

Otro criterio que se sigue para clasificar la madera, es de calidad; hay maderas blandas, semiduras y duras. El pino

madera de mayor producción y venta en México, es una madera semidura o media.

De las medidas convencionales de maderas distribuidas en México, hemos seleccionado las siguientes:

LARGUERO.



$a = 5 \text{ cm (2") } b = 1 \text{ cm (6")}$

Tablaroca.

(Yeso) laminado a presión y calor, en distintas dimensiones. Sus caras tienen un recubrimiento de cartoncillo especial, que funciona como base para

acabado (pintura, papel tapiz, etc.).

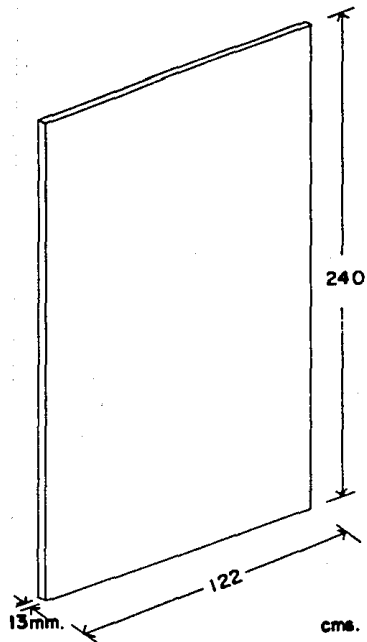
A continuación le proporcionamos una lista de sus características básicas:

- . resistencia al fuego y calor.
- . gran uniformidad en sus superficies dimensionales.
- . bajo contenido de humedad.
- . resistencia al agrietamiento por cambios de temperatura.
- . bajo costo.
- . facilidad en el trabajo.

De las dimensiones comerciales en que se disminuye la tablaroca, usted utilizará hojas de:

- . Anchos 1.22 mts., largos 2.40 mts., espesores 13 mm.

NOTA: La tablaroca es delicada en medios húmedos.



Herrajes.

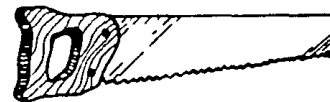
Angulos metálicos para marco de 2" x 2" (5 cms. x 5 cms.)

HERRAMIENTAS.

A continuación daremos una explicación del uso de las herramientas, que usted necesita para llevar a cabo las ampliaciones de su casa.

Serrote.

Es una herramienta de corte. Con él usted podrá cortar madera, tablaroca, maco pan, etc.



Martillo de Uña.

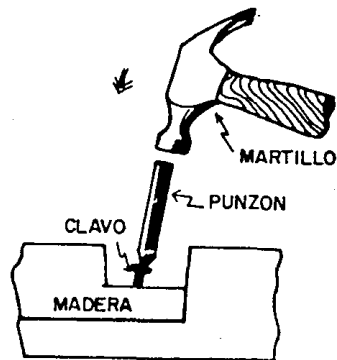
Es una herramienta que se usa para clavar y unir piezas.

En caso de que usted quiera quitar el --clavo ya colocado, lo podrá hacer con la parte posterior de la herramienta.



Punzón.

Es una pieza metálica semejante a un -
clavo de cabeza achatada, que se usa -
para clavar en lugares de difícil acce-
so.

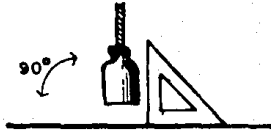


Plomada.

Es una herramienta que sirve para verifi-
car la verticalidad de un muro, una puer-
ta, etc.

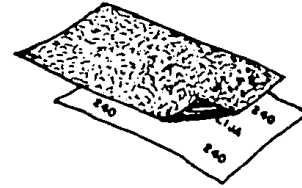
Es un cordel que tiene en su extremo su-
perior un apoyo para colocarlo ya sea en
el muro o en la puerta, en el extremo in-
ferior tiene un peso (plomo).





Lija.

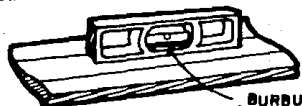
Básicamente una lija consiste en un pedazo de papel o tela con partículas de arena o fierro encoladas. Cuando usted pasa la lija sobre una superficie no uniforme (madera, metal, etc.) el material se desbastará uniformemente. Existen varias graduaciones de lija, desde la muy gruesa a la muy fina. Para lograr un acabado suave utilice diversas graduaciones, de la más gruesa a la más fina.



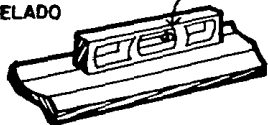
Nivel.

Un nivel consiste en un recipiente de vidrio que contiene un material líquido (aceite, agua) y una burbuja de aire, este recipiente está instalado en un marco de madera. Si usted coloca el nivel sobre el piso o una superficie horizontal podrá observar que la burbuja permanece en medio del recipiente o se va hacia un lado. En el primer caso se podrá tener la certeza de que el piso o la superficie donde colocó el nivel está horizontal, es decir a nivel. En el segundo caso, el piso o la superficie están inclinados, por lo que se deberá corregir.

NIVELADO

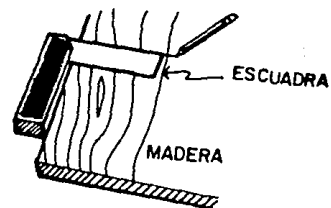
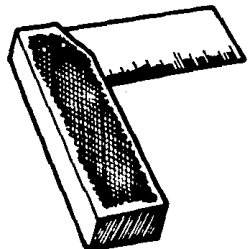


DESNIVELADO

BURBUJA
DE AIRE

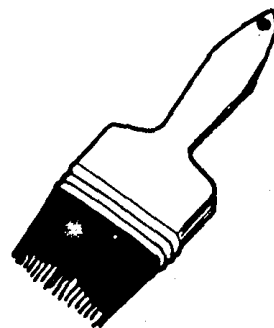
Escuadra de Carpintero.

Es una escuadra metálica que sirve para trazar líneas en ángulo recto, con respecto al lado en el que está apoyada la escuadra, es decir a la orilla de un pedazo de madera determinado. Sirve por lo tanto, únicamente para trazar y posteriormente hacer los cortes.



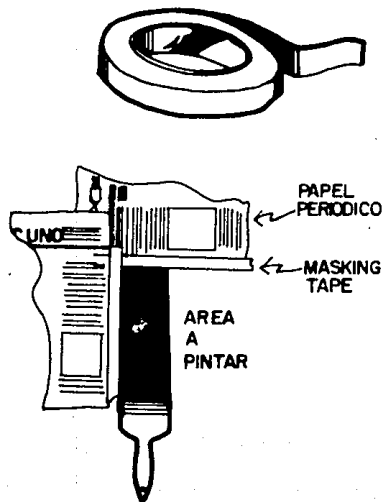
Brocha.

Es una herramienta que se usa para aplicar pintura, barniz o laca, sobre cualquier superficie. El objeto del barniz o de la pintura es dar protección y apariencia.

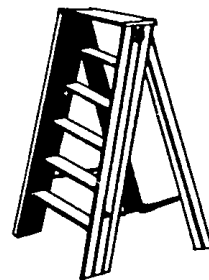


Masking Tape.

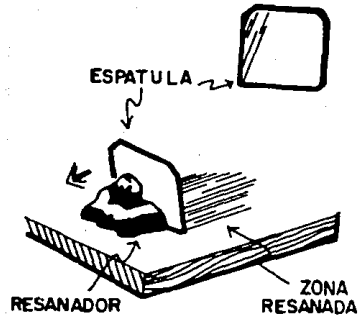
Cinta de papel con adhesivo. Sirve para enmascarillar, es decir, para proteger y delimitar perfectamente las áreas que se van a pintar o barnizar. Es conveniente que utilice papel periódico y que el Masking-Tape lo adhiera mitad al periódico y mitad al límite de la superficie que va a pintar o barnizar.

Escalera de Tijera.

Usted la necesitará cuando tenga que alcanzar lugares muy altos, por ejemplo: (al colocar su entrepiso, al poner la plomada, etc.)

Espátula.

Se usa para aplicar resanador o yeso sobre una superficie, así como para retirar los residuos de los mismos materiales.



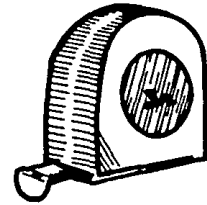
Navaja.

Se usa para cortar o marcar en general.



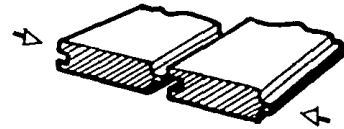
Cinta Métrica.

Es recomendable que utilice una cinta métrica de 3 m.



TERMINOLOGIA.

Machihembrar.- Ensamblar dos piezas de madera que encajan una en otra.

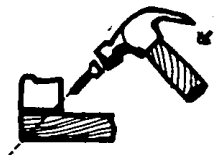


Cabeceada.- Término que se utiliza en carpintería y se refiere a las partes extremas de la duela de madera.

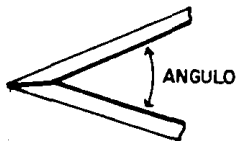


Clavo lancero.- Este término se refiere únicamente a la forma de clavar, esta debe ser en forma diagonal para dar

más resistencia a las piezas que se --
van a unir.



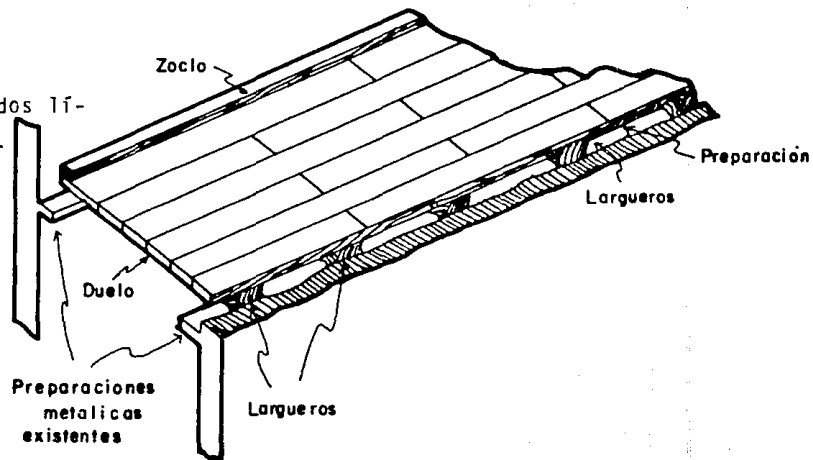
Angulo.- Abertura formada por dos lí-
neas que parten del mismo punto.



ENTREPISO.

. Para construir el entrepiso de su ca-
sa, debe seguir, en orden, los siguien-
tes pasos:

- 1) Colocación de largueros
- 2) Colocación de la Duela
- 3) Colocación del Zoclo.



MATERIALES.

Largueros de madera de pino de primera
de 6" x 2" por la longitud del tipo de
vivienda.

. duela machiembrada y cabeceada de ma-

- dera de pino de primera clase de 4" (10 cms.) de ancho.
- . clavo de 1" (5 cms.).
- . resistol 850 (tipo artesano)
- . tiras de madera de pino de primera - clase de 1" x 1 1/2" x 8' (2.5 cms. x 3.5 cms. x 2.44 mts.)(zoclo).
- . clavo de 2" (5cms.) sin cabeza.
- . tiras de madera de pino de primera - clase de 1" x 2" x 8' (2.5 cms. x 5 cms. x 2.44 mts.).

NOTA: la cantidad de material que usted requiere depende del tipo de crecimiento elegido. Consulte la Sección de Alternativas de Crecimiento.

HERRAMIENTA

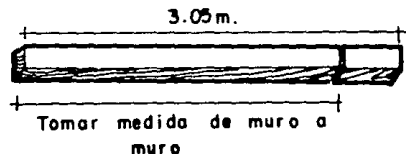
- . serrote
- . nivel
- . escuadra
- . regla
- . cuerda
- . martillo de uña
- . lápiz

- . punzón metálico (6 clavo de punta achata)
- . formón.
- . cinta metálica.

COLOCACION DE LARGUEROS.

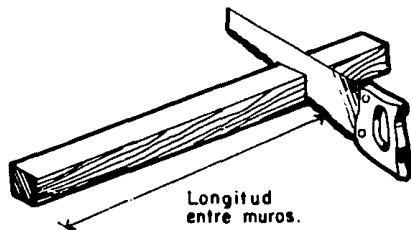
- . Los largueros son elementos que cargan el entrepiso.

Lo primero que debe uster hacer es cortar los largueros a la longitud real - entre muro y muro. Cuide que el corte garantice que los largueros entren en las preparaciones de concreto con el - máximo ajuste, lo que le permitirá la suficiente resistencia en su entrepiso.

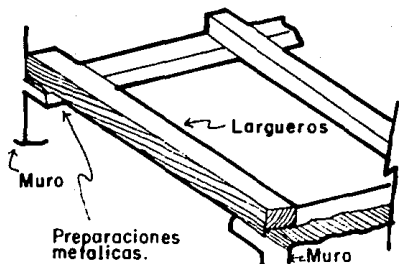


- . Una vez cortados los largueros se procede a su colocación. El primero de ellos se coloca al extremo de lo que será el entrepiso, descansándolo sobre

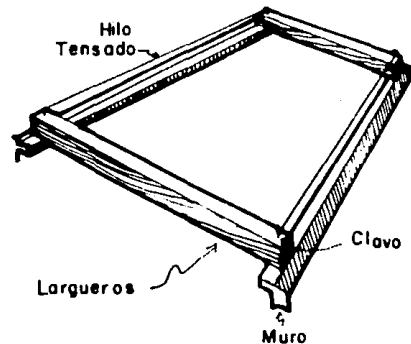
las preparaciones existentes (en caso de que la madera esté panda, colocar la curvatura hacia arriba)



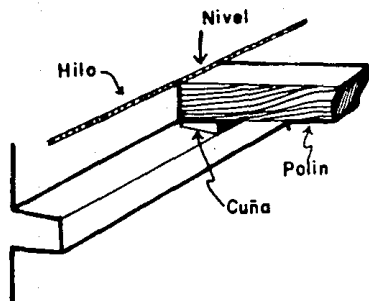
- El siguiente larguero se colocará al extremo opuesto de lo que será el en trepiso, de la misma forma que el primero.



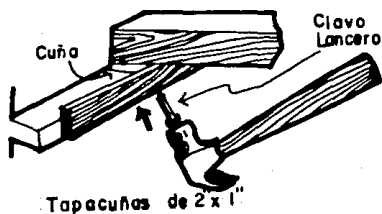
- Para nivelar los largueros se utilizará un hilo tensado entre los dos largueros extremos; ésto nos guiará en cuanto a la altura que deben colocarse los demás largueros.



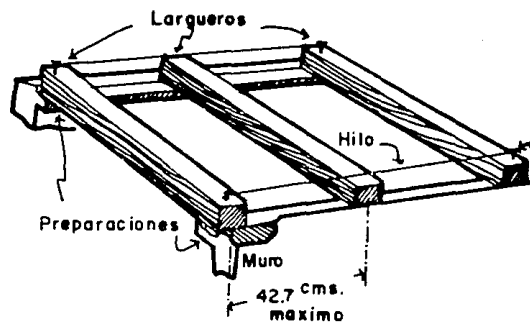
- Los largueros deben colocarse a presión sobre las preparaciones, acuña, con pedacería de la madera sobrante, las partes bajas de los mismos.



- Una vez colocados los largueros proceda a la colocación del tapacuñas - obtenido de las tiras de madera de 2" x 1" (5 cms. x 2.5 cms.) de pino de primera. La forma correcta de hacerlo, es clavando las tiras directamente a los largueros como se indica en el dibujo.

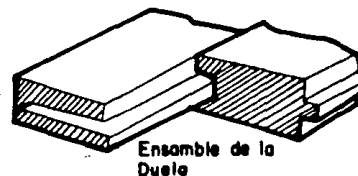


- La separación máxima entre largueros será de 42.7 cms. asegúrese de esto - midiéndolo.

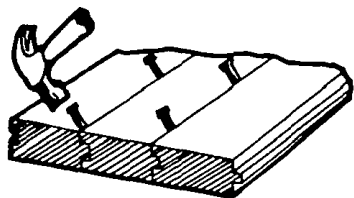


COLOCACION DE LA DUELA.

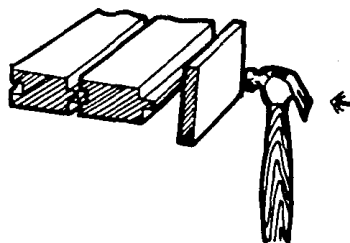
- La duela constituye propiamente el piso del tapanco, su colocación debe ser muy cuidadosa para evitar problemas posteriores



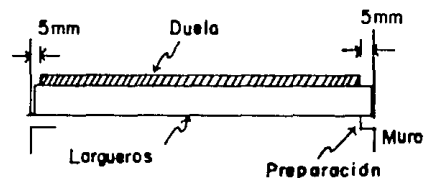
Instale la duela uniendo las piezas a lo largo, clavándolas con clavo inclinado a 50 grados respecto al piso, oculto sobre la lengüeta de la duela. Para evitar el maltrato de la duela, será necesario clavar, con la ayuda de un punzón, de tal manera que la cabeza del clavo quede atrás de la lengüeta.



A veces será necesario forzar la entrada del macho de la duela en la hembra. Esto se hace golpeado con el martillo y protegiendo con un pedazo de madera la pieza a martillar.



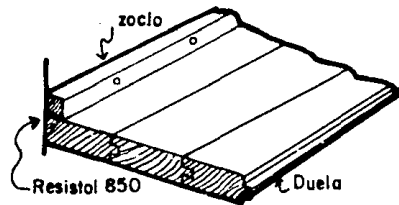
La duela deberá quedar 5 mm. separada del muro extremo, como se observa en el dibujo.



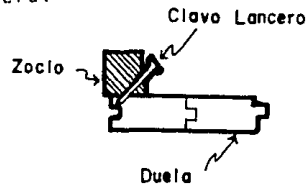
COLOCACION DEL ZOCLO.

El zoclo es el elemento que protege y enmarca las orillas del piso. Antes de instalarlo, asegúrese de que la duela esté pareja y los muros estén libres de desperfectos. Utilice las

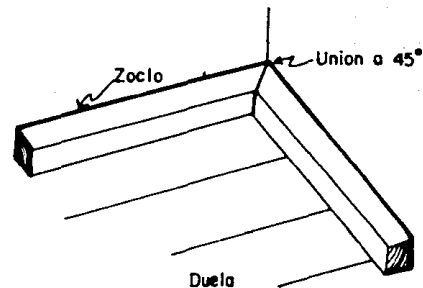
tiras de madera de pino de primera - clase de 1" x 1 1/2" (2.5 cms. x 3.5 cms.) comparándolas a todo lo largo en las orillas del piso.



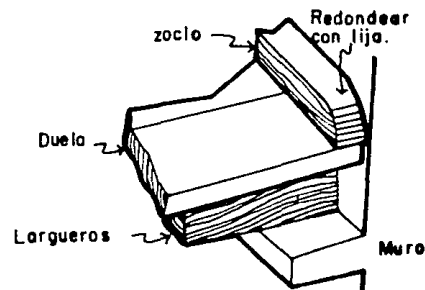
- Para fijarlo, debe clavar el zoclo - sobre la duela con clavo cabecero, a yudándose de un punzón para protección de la madera.



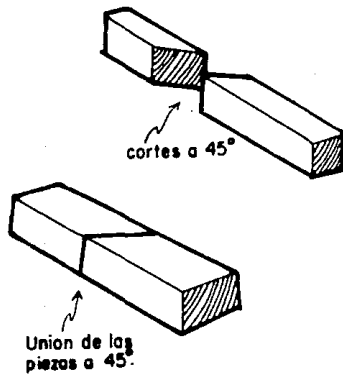
- Para la unión del zoclo en las esquinas, córtelo en un ángulo de 45 grados y únalo como indica el dibujo.



- En extremos donde el zoclo no continúe, debe redondearse para que no se astille.



- . Cuando sea necesario unir zoclo a lo largo, porque no alcanza, corte los extremos a 45 grados y únalo.



MUROS.

De acuerdo al tipo de crecimiento seleccionado, usted necesitará distintos muros. En este capítulo explicaremos como construir alternativas:

- 1) Muro Recto.
- 2) Muro L
- 3) Muro T

1) Muro Recto.

La construcción de este muro es la más sencilla y al mismo tiempo constituye la base de los otros dos tipos.

Materiales:

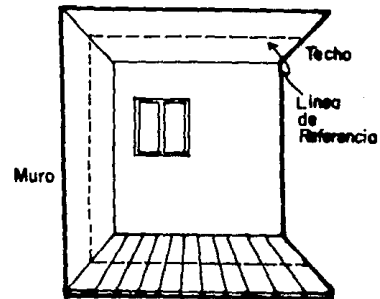
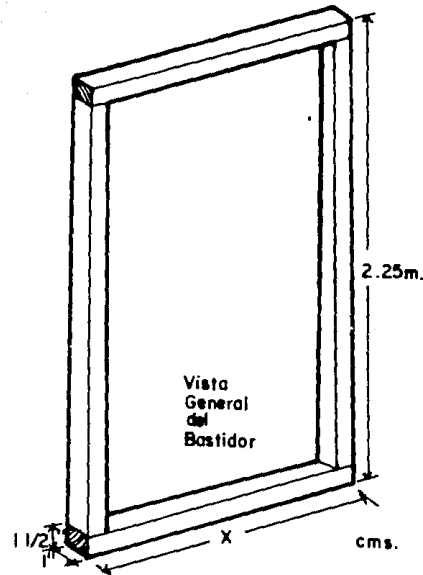
- . 4 Largueros de madera de pino de 1 1/2" x 1 1/2" x 8' (3.5 cms. x 3.5 cms. x 2.25 m).
- . Hojas de tablaroca de 13 mm x 1.22 m x 2.40 m.
- . resistol 850 artesano.
- . clavo de 2" (5 cm.) con cabeza.
- . tornillos para madera de 2" (5 cms.)
- . calicot o cinta de papel de goma.
- . blanco de españa o sellador especial para tablaroca.
- . taquetes de fibra de 2" (5 cm.).
- . pintura vinílica.

HERRAMIENTA.

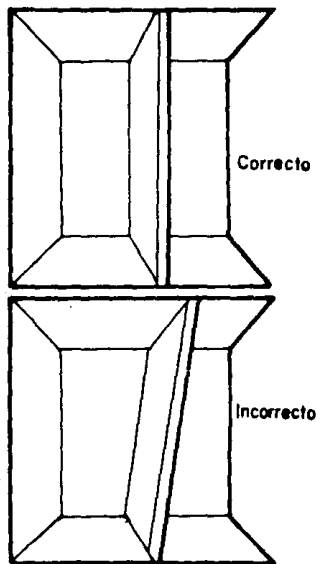
- . serrote
- . espátula
- . brocha
- . plomada
- . hilo de nylon
- . lápiz
- . cinta métrica
- . escuadra
- . cuchilla exacto.

CONSTRUCCION DEL MARCO DE MADERA.

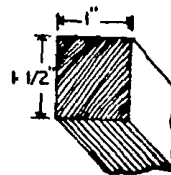
- . El primer paso es trazar una línea -
sobre el piso para marcar el lugar -
donde se instalará el muro; esta -
misma línea se marca en el muro adya
cente y en el techo, refiriéndola -
con la plomada.



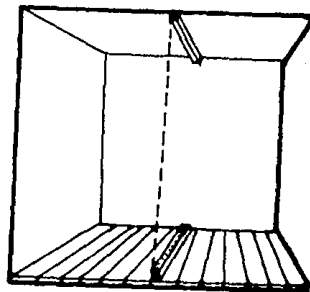
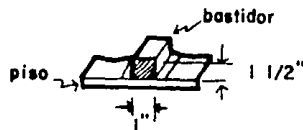
- Es muy importante que esta operación se ejecute con cuidado para evitar muros descuadrados.



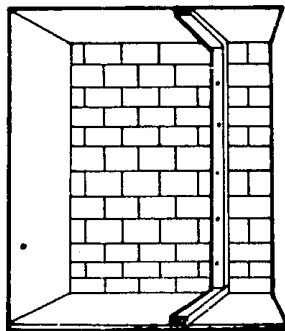
- Corte los largueros de 1" x 1 1/2" x 2.44 mts. (2.5 cms. x 3.5 cms. x 2.44 mts.) a las medidas que requiera el crecimiento a realizar.



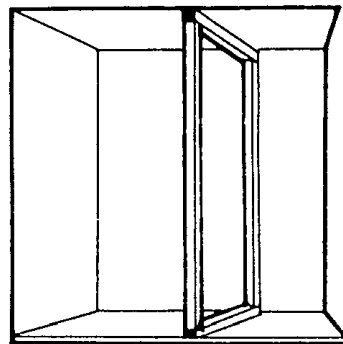
- Fije con clavos al piso y techo los largueros (guíese con las líneas trazadas). Los clavos se pondrán en línea cada 30 cms.



Los otros dos largueros se colocan, verticalmente a los extremos de las piezas instaladas previamente. El larguero que va sobre el muro adyacente debe clavarse cuidando de colocar los clavos entre las juntas.

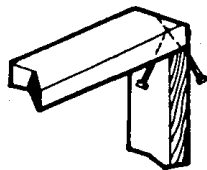


clavos sobre
los juntas.



El larguero del otro extremo se fija a los largueros del piso y techo mediante clavos lanceros.

. Ahora, el marco de su muro, está terminado.



clavo
lancero

COLOCACION DE LAS PLACAS DE TABLA ROCA

. Con una cuchilla exacta y una regla, corte las siguientes piezas de tabla roca de 13 mm. de espesor.

NOTA: Corte por ambos lados el cartón y golpee para separar la pieza.

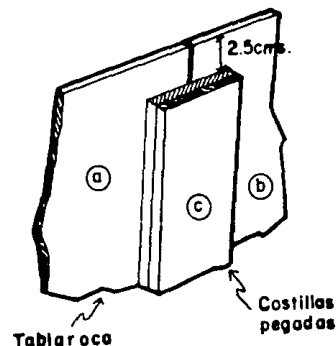
Para el corte de las piezas de tablaroca deberá abocarse a la alternativa de Crecimiento seleccionada de entre las que se presentan.

Existen Alternativas de Crecimiento para los departamentos tipo en los que la separación se plantea por medio de un closet que da servicio a una de las recámaras construidas sobre la doble altura y ocasionalmente a una sala de estar familiar.

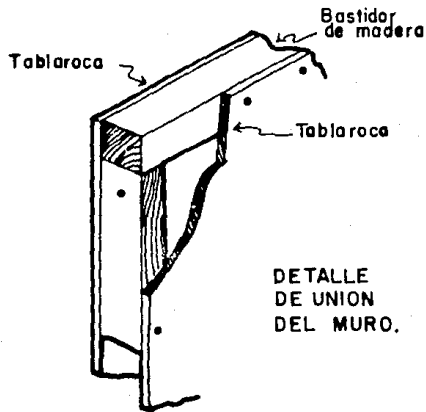
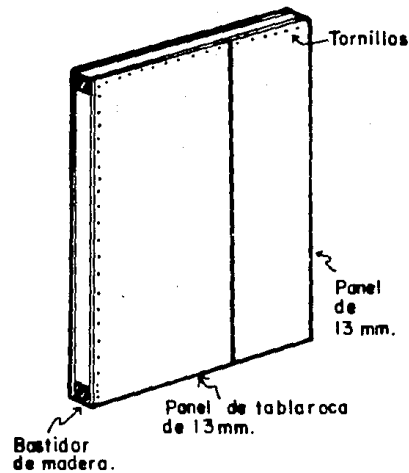
En el caso de los departamentos tipo en los que se entrega medio crecimiento solo será necesario alargar el entrepiso y poner una puerta extra de

acceso a la segunda recámara extra.

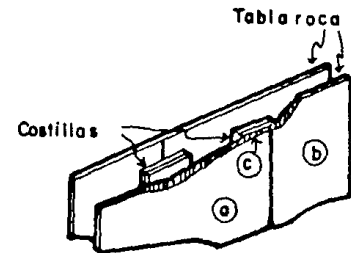
Sobre el piso, coloque las piezas de tabla roca de la manera que indica el dibujo y péguelas con resistol 5000 por el canto. Para reforzar las uniones de las piezas (a) y (b), utilice dos piezas (c) pegadas cara con cara con el mismo resistol 5000.



. Ahora usted tiene dos piezas de tablaroca. Proceda a fijar una de ellas a cada lado del marco de madera con clavos de 2" (5 cms.).

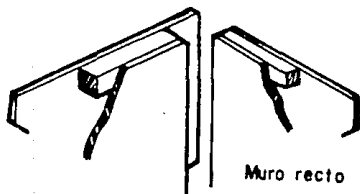
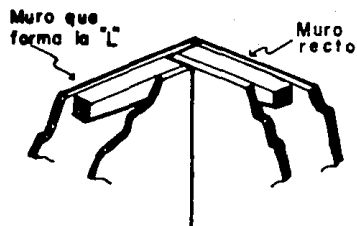


- Obsérvese que las uniones de las piezas (a) y (b) están dispuestas de manera contraria, esto le dá mayor solidez al muro. Observe también que las piezas de refuerzo (c) van del lado interior del marco, para que el exterior del muro sea completamente liso.



2) Muro L.

Este muro se forma a partir de un muro recto.



MATERIAL.

- . largueros de madera de pino de 1 1/2" (3.5 cms.) x 1/12" (3.5 cms.) x 2.44 mts.
- . 1/2 kilogramo de clavo de 2" (5 cms.), con cabeza.
- . hojas de tablarroca de 13 mm. de es-

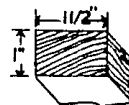
- . pesor x 1.22 mts. x 2.44 mts.
- . calicot o cinta de papel de goma.
- . blanco de españa.
- . pintura vinilica.
- . resitol 5000.

HERRAMIENTA.

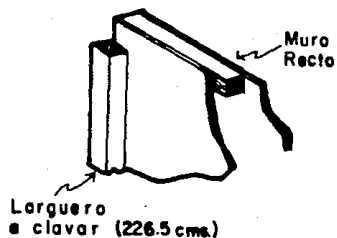
- . Se utiliza la misma que para el muro -- recto.

COMO CONSTRUIR EL MURO TIPO.

- . Corte la madera de acuerdo con el crecimiento elegido.



- . El primer paso es construir un muro recto de 1.884 mts. x 2.265 mts.
- . A continuación se clava un larguero de 2.33 mts. con el extremo libre del muro recto.



BARANDALES.

Para las ampliaciones de su casa y para su propia protección usted necesitará construir sus barandales.

Existen dos tipos de barandales:

- 1) Barandal de esquina.
- 2) Barandal a todo lo largo del entrepiso.

1) Barandal de Esquina.

. Este tipo de barandal se utiliza si usted quiere tener vista desde la parte superior del entrepiso, y tiene en la otra parte de éste una recá

mara hecha con muros de tablaroca.

MATERIAL.

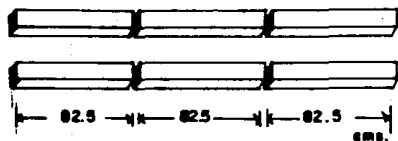
- . 3 largueros de madera de 1 1/2" x 2 1/2" x 8' (3.8 cms. x 6.25 cms. x 2.44 mts.).
- . clavos de 3" (7.62 cms.) sin cabeza
- . resistol 850 (tipo artesano)
- . ángulos metálicos de 2" x 2" (5 cms. x 5 cms.).

HERRAMIENTA.

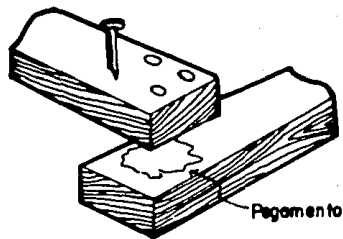
- . serrote
- . martillo de uña
- . plomada
- . lápiz
- . lija para madera
- . cinta métrica

COMO ARMAR EL BARANDAL.

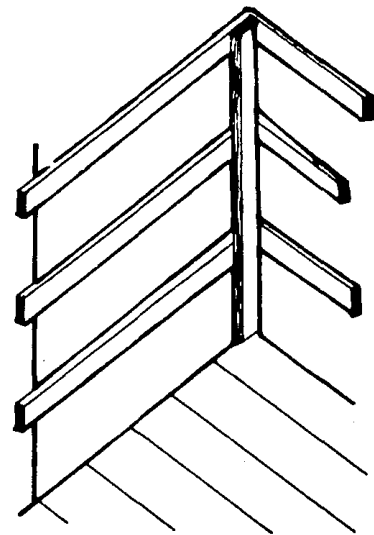
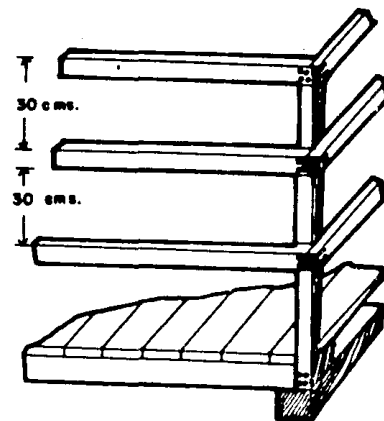
- . Corte los largueros de madera, según el crecimiento seleccionado.



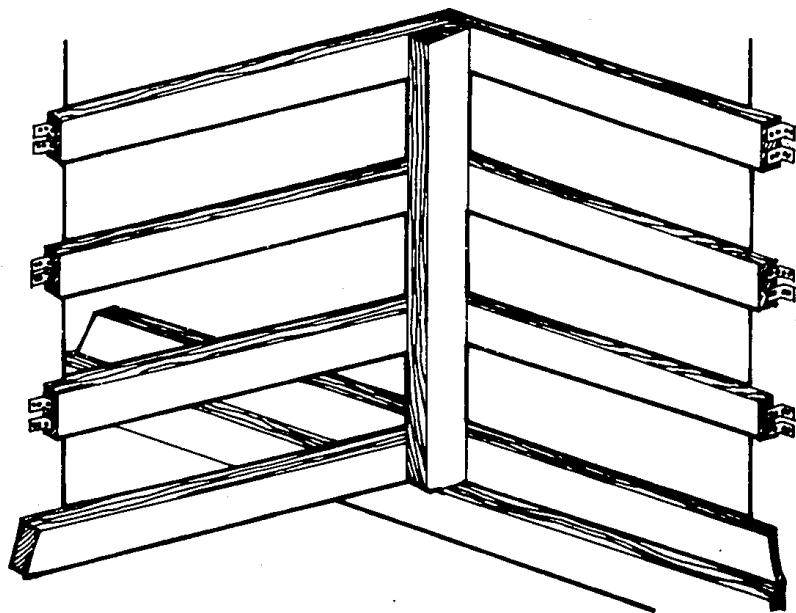
- . Clave y pegue los largueros a 30 cms. de separación entre cada uno.



- . Coloque el barandal previamente armado en la esquina, fijando el larguero vertical al polín del entrepiso.



- Por último fije cada uno de los extremos del barandal con ángulos metálicos de 2" x 2" (5 cms. x 5 cms.); sujetando de esta manera, muro y barandal.



2) Barandal a Todo lo Largo del Entre-Piso.

- . En el caso de que usted no tenga cons-
truido todo su entrepiso y quiera te-
ner vista a la planta inferior, le -
recomendamos este tipo de barandal.

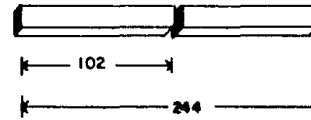
MATERIAL.

- . 3 largueros de $1\ 1/2'' \times 2\ 1/2'' \times 10'$
(3.8 cms. x 6.25 cms. x 3.05 mts.).
- . 1 larguero de $1\ 1/2'' \times 2\ 1/2'' \times 8'$ -
(3.8 cms. x 6.25 cms. x 2.44 mra.).
- . clavos de 3" (7.62 cms.) sin cabeza
- . resistol 850 (tipo artesano).

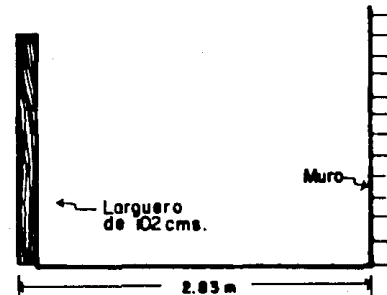
HERRAMIENTA.

- . serrote
- . martillo de uña
- . plomada
- . lápiz
- . lija de madera
- . cinta métrica

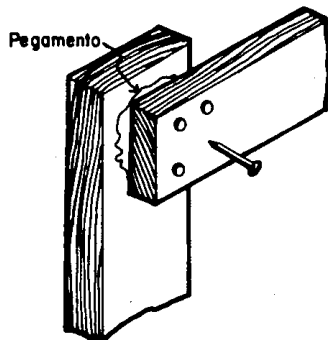
- . Corte el larguero de $1\ 1/2'' \times 2\ 1/2'' \times 8'$ (3.8 cms. x 6.25 cms. x 2.44 mts.) a una distancia de 1.02 mts.



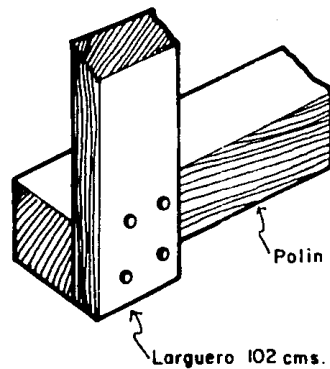
- . Coloque el larguero de 1.02 mts. para-
lelo a una separación aproximada de -
2.83 m. distancia que hay entre muro y
muro.



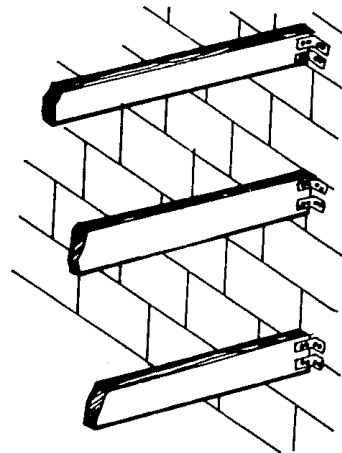
- . Proceda a colocar los 3 largueros -- perpendiculares al otro larguero.
- . Pegue y clave estos largueros a una separación de 30 cms., entre cada uno.

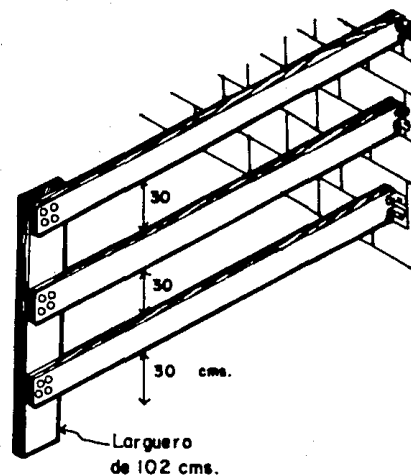


- . Fije el barandal al polín extremo del entrepiso.



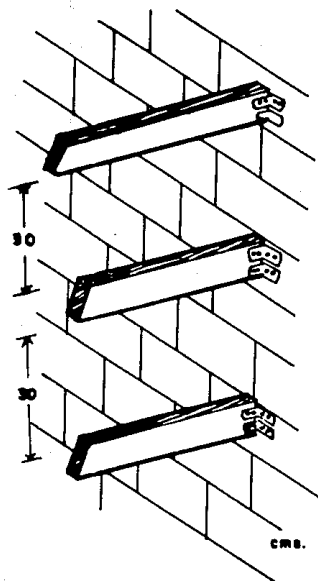
- . Sujete el larguero extremo al muro por medio de ángulos metálicos de 2" x 2" (5 cms. x 5 cms.)





. Una vez que el barandal está completamente armado, colóquelo en su lugar, fijando el poste vertical al muro mediante ángulos metálicos atornillados a las juntas de los tabiques.

. Al quedar completamente fijos los 3 largueros de 85 cms., fije los extremos - que quedan sueltos con ángulos de 2" x 2" (5 cms. x 5 cms.), estos ángulos sujetarán los largueros al muro, completando finalmente la construcción del barandal corto.



PROTECCION PARA VENTANAS.

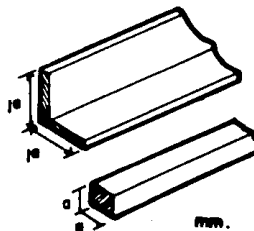
Protección para las Ventanas.

Las ventanas de los departamentos en la planta baja, necesitarán de la instalación de un enrejado protector que puede mandar a fabricar con un herrero e instalarlo usted mismo.

MATERIALES.

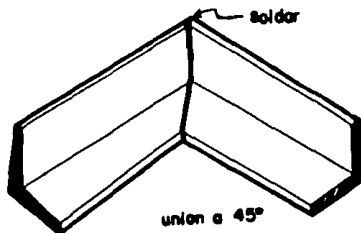
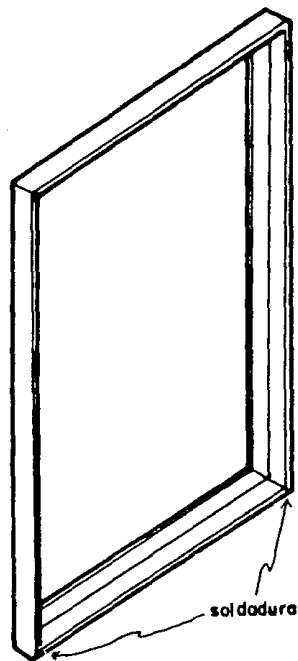
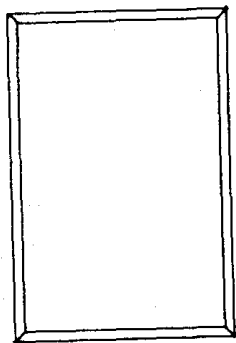
- . barra de hierro de 3/8" (9mm.) x 3/8" (9mm.).
- . perfil de hierro en L de 2/4" (1.9 cms.) x 3/4" (1.9 cms.).

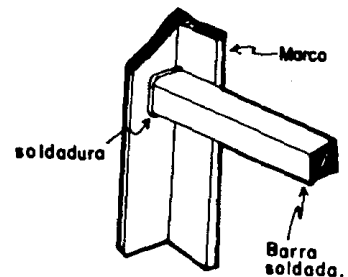
. NOTA: Si se quiere seguir con el -
crecimiento de la otra parte del en-
trepiso, el primer paso será quitar
este barandal.



- . tornillos para taquete de 2" x 1/4" (95 cms. x 1 cm.)
- . taquetes para tornillo de 1/4" (1 cm.) de diámetro.

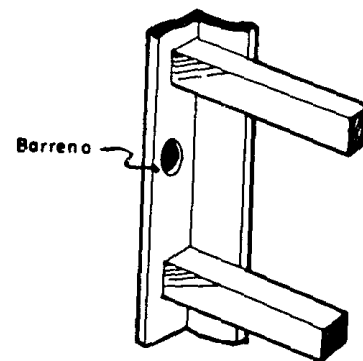
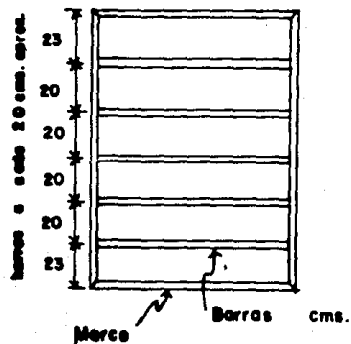
Mande fabricar con un herrero un marco con el perfil de hierro en L a las medidas reales del hueco de la ventana.



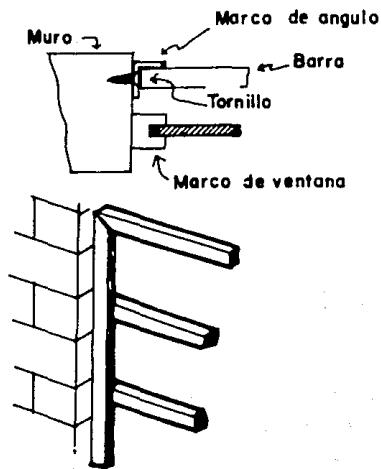


Pida también que solde barrotes de fierro de $3/8 \times 3/8$ " (9mm. x 9mm.) a las separaciones como ilustra el diagrama.

Asimismo indique que le haga barrenos al marco a una distancia media, entre barrote y barrote.



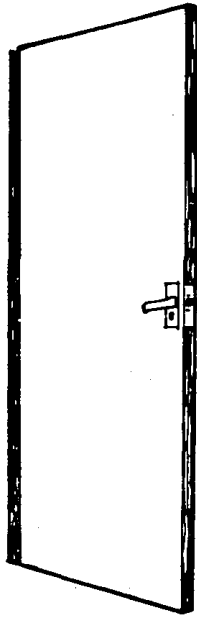
Una vez que su rejilla esté terminada procederá a instalarla por la parte exterior de la ventana, fijándola con tornillos y taquetes a través de los barrenos.



PUERTAS:

Por la especialización y ajuste que requiere la construcción de los marcos y puertas de intercomunicación al crecimiento de su vivienda, le sugerimos recurrir con un especialista, recomendamos solicite que los marcos sean elaborados de madera de pino de primera y las puertas de reticart ya que estas son económicas y armonizan con las ya instaladas en su vivienda.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA



ACABADOS:

Esta sección será destinada a informar le sobre los acabados que usted puede aplicar sus trabajos de ampliación, - una vez terminados.

ACABADOS . MADERA.

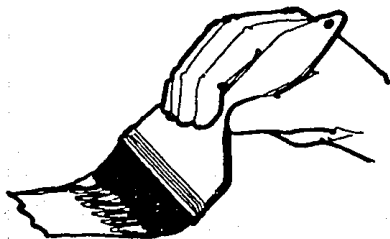
El tipo de terminado que recomendamos pa ra los trabajos en madera es el barniz, laca o esmalte. Las diferencias entre - estos tres tipos de recubrimientos radican básicamente en la materia prima y el solvente. El barniz se disuelve con agua rrás, mientras que las lacas y esmaltes con thinner.

En cuanto al color las casas distribuido ras facilitan catálogos, aunque en el ca so de la madera le recomendamos el uso - de un acabado transparente que deje ver la veta de la madera.

Para aplicar un recubrimiento de este ti po es necesario realizar ciertos prepara tivos sobre la madera:

- . Lijar la madera. Lije en el sentido - de la veta, usando diversas graduaciones de lija; empezando con una muy - gruesa hasta una más fina.

- . Resane cualquier desperfecto del material, tal como nudos o golpes, usando una espátula "resanador para madera" (existen diversas marcas de este producto); y espere a que seque.
- . Vuelva a lijar hasta que desaparezcan los sobrantes del resanador.
- . Limpie con una brocha seca el polvo que -- quede.
- . Prepare el esmalte con su respectivo sol--vente, y aplique con brocha sobre la made--ra. Asegúrese que el recubrimiento pene--tre entre los poros de la madera, dando va--rias pasadas con la brocha.



- . Espere a que seque el esmalte.
- . Para evitar manchar áreas cercanas al ob--jeto que está recubriendo, utilice la --técnica de "enmascarillado" con periódic--o y masking-tape.

ACABADOS - TABLAROCA.

Cuando usted acuda a la casa distribuidora de tablaroca, allí mismo solicite los materiales necesarios para el acabado de las juntas de los muros. Este acabado tiene -- el propósito de obtener una superficie ho--mogénea en el muro, sin rayones o desper--fectos, de tal manera que sea posible apli--car un recubrimiento final (pintura, papel tapiz, etc.) sin problemas de apariencia.

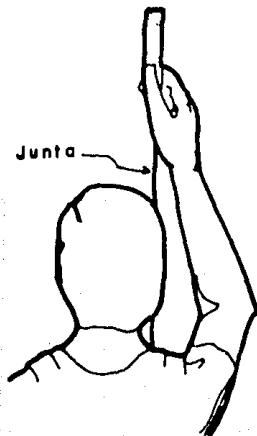
Estos materiales son básicamente los siguien--tes:

- . cemento resanador especial para tablaroca (el cual puede sustituirse por blanco de españa)

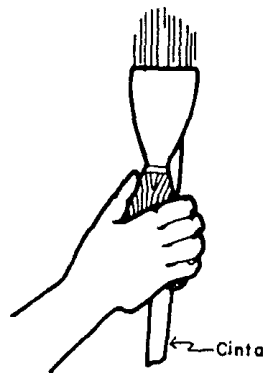
- . cinta de refuerzo.
- . una espátula
- . lija

El proceso a seguir:

- . Aplique con espátula el cemento sobre las juntas (o blanco de España, preparado en pasta), de tal manera que se cubran uniformemente.
- . Coloque la cinta de refuerzo sobre el resanado, cuidando de centrarlo con respecto a la junta a tapar.



- . Retire excedentes de cemento con una espátula.



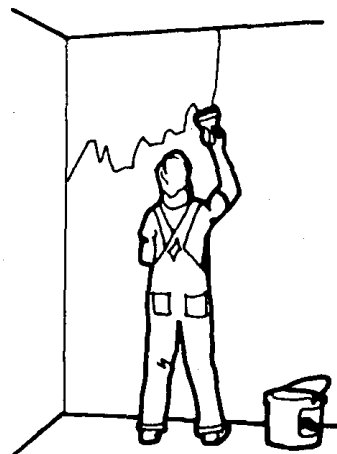
- . Cubra la cinta con una capa delgada de cemento, y espere a que seque.
- . Los bordes de tablaroca y las juntas de las esquinas de muro son tratados de la misma manera.
- . Una vez que el cemento haya secado, - lije las asperezas que existen y aplique una nueva capa del mismo, pero ex

tendiendo hacia los lados de la cinta.

Espere a que seque el cemento y vuelva a lijar.



Juzgue la calidad de su trabajo; en caso de que vea aún desperfectos en el muro, será necesario una tercera mano de cemento, extendiéndolo sobre la superficie del tablaroca. Lije nuevamente. Su muro estará listo para un recubrimiento final de su elección (pintura, papel tapiz, plástico, etc.).



V. APLICACION DEL "MODULO MULTIPLE"
COMO EJEMPLO AL FRACCIONAMIENTO
DENOMINADO "LA JOYA".

V.1 DESCRIPCION DEL PROYECTO

INTRODUCCION.

Como resultado de la investigación en el Capítulo I referente a los problemas socioeconómicos de la población en el Area Metropolitana, y en base a la investigación y desarrollo de "Módulo Múltiple", busqué una zona la cual tuviera las factibilidades para la construcción de un fraccionamiento y a la vez que fuera cercana al Distrito Federal, realizando el estudio de los municipios de la zona conurbada, como son: Naucalpan, Atizapan, Tlalnepantla, Cuautitlán, Ecatepec, Tultitlán, Coacalco, Nezahualcóyotl ... seleccionando el municipio de Tultitlán por las siguientes características:

1. Cuenta con importantes reservas de suelo urbanizable.
2. El área dedicada a usos habitacionales es la más extensa, lo que representa el 74% total de su superficie.

3. La estructura económica y sus niveles actuales entre 2 y 3 veces Salarios - Mínimos.

4. Su ubicación con respecto a la Cd. de México.

LOCALIZACION Y CARACTERISTICAS DEL MUNICIPIO.

Tultitlán, forma parte del Sistema de las 17 Ciudades Periféricas del Valle - Cuautitlán-Texcoco, el cual se desarrolla sobre una extensión de aproximadamente 58,000 hectáreas de suelo urbano y ha registrado un crecimiento poblacional - desmesurado, llegando en la actualidad a un total de 7'300,000 habitantes.

En este contexto general, ha tenido un papel importante en el proceso, puesto que a la fecha aloja a una población del orden de los 210,000 habitantes, y su territorio urbano suma 2,800 hectáreas aproximadamente.

El centro de Población cuenta con importantes reservas de suelo urbanizable y es el asiento de un gran número de promociones habitacionales de los sectores social y privado, lo que permite estimar que su crecimiento demográfico continuará en el corto plazo.

CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO.

El centro de población de Tultitlán -- tiene en la actualidad una población -- del orden de los 209,193 hab, resultado de un acelerado crecimiento demográfico en los últimos 15 años.

En el año de 1970, Tultitlán contaba -- con 57,997 hab. y crecía con una tasa -- promedio anual de 8.4%. Para el año -- de 1980 su población ascendió a 142,167 hab. lo que representó una tasa de crecimiento del 9.38% para el decenio.*

Las tendencias de crecimiento del centro de población no presentan variacio

FUENTE: SEDUE.

nes importantes en el mediano plazo, situación que implicaría que Tultitlán alcanzará una población del orden de los -- 537,000 hab. para el 2000.* Fuente.

- Estructura actual del empleo.

Tultitlán cuenta con una población económicamente activa de 50,206 hab. 24% del total de la población.

- Niveles actuales de ingreso.

El nivel de ingreso en el municipio es -- regular, resalque sólo una proporción -- del 20% de la población obtiene ingresos menores a 1 vez el salario mínimo (VSM), mientras que la mayor parte de la población, 59.5%, percibe salarios entre 2 y 3 VSM, resultando solamente un 20.5% los residentes con ingresos mayores a 3 VSM.

USO DEL SUELO DE LA ZONA.

El total de las áreas urbanas de Tultitlán alcanza a la fecha a cubrir el 51% del municipio, extendiéndose sobre 2,800 ha.

Del conjunto del suelo urbano, el área dedicada a usos habitacionales es la más extendida, desarrollándose sobre 2,114 ha. lo que representa el 74% del total.

Los terrenos ocupados por industrias, se localizan en general al poniente del municipio, entre la autopista a Querétaro y la carretera a Cuautitlán y suman 550 ha. 19% del total urbano.

Existen en el centro de población 139 ha. de usos mixtos, 5% del total, localizados fundamentalmente en el centro de la cabecera municipal.

Por último existen también 47 ha. de espacios abiertos, que representan el 2% del suelo urbano.

DISTRIBUCION DEL SUELO POR ZONAS

ZONAS	SUPERFICIES	
	HA.	%
Habitacional	2,671.7	66
Habitacional Mixto	449.6	12
Comercial y de Servicios	198.2	5
Industrial	521.6	13
Infraestructura	79.2	2
Parque Urbano	79.7	2
T O T A L	4,000.0	100.0

EL PREDIO Y SU ASIGNACION.

Una vez estudiada la zona de Tultitlán, y viendo la cantidad tan importante de reservas territoriales habitacionales; seleccioné el predio ubicado en Lomas de Cartagena en base a lo siguiente:

1. Contar con uso habitacional de media densidad, lo que nos permite 1 vivienda por cada 120 m². de superficie de

terreno. Dando así 80 a 100 vivs. x Ha. lo que el "Módulo Múltiple" - puede dar.

2. Cont ar con los servicios de agua, drenaje y luz.
3. Tener acceso rápido por la Vía L6--pez Portillo y la Autopista México-Querétaro.
4. Estar libres de: invasiones, zonas inundables, contaminación, polvos, malos olores y otros elementos noci vos.
5. Estar cerca de la zona de trabajo - (industria, comercio ...), así como a las zonas de servicios y equipa-- miento que satisfagan las necesida-- des de los futuros habitantes.
6. Por su tipo de suelo tepetatoso.

SUPERFICIES, MEDIDAS Y COLINDANCIAS.

El terreno en donde se asentará el desa-- rrollo "La Joya", cuenta con una superfi-- cie total de 132,009.90 M2. en el cual - se incluyen, áreas de vialidad, de dona-- ción y área vendible, repartidas en cua-- tro manzanas.

COLINDANCIAS DEL PREDIO.

El desarrollo "LA JOYA" colinda:

Al Nor-Oriente con el Boulevard Reforma
 Al Sur-Oriente con propiedad privada. -
 (Lotes Baldíos)
 Al Sur-Poniente con el Fraccionamiento -
 Lomas de Cartagena.
 Al Nor-Poniente con propiedad privada. -
 (Lotes Baldíos).

Manzana 1

Al Nor-Poniente con 147.2860 mts. con -
 Manzana 4
 Al Sur-Poniente con 252.57 mts. con frag

cionamiento Lomas de Cartagena.

Al Sur-Oriente con 147.3697 mts. con -
Manzana 2

Al Nor-Oriente con 252.57 mts. con Bou
levard Reforma.

Superficie Total = 37,210.6052 mts.2

Manzana 2

Al Nor-Poniente con 147.3737 mts. con -
Manzana 1

Al Sur-Poniente con 307.09 mts. con Frac
cionamiento Lomas de Cartagena.

Al Sur-Oriente con 147.4755 mts. Manza
na 3

Al Nor-Oriente con 307.0225 mts. con Bou
levard Reforma

Superficie Total = 45,267.9068 mts.2

Manzana 3

Al Nor-Poniente con 147.4623 mts. con -
Manzana 2

Al Sur-Poniente con 173.359 mts. con -

Fraccionamiento Lomas de Cartagena.

Al Sur-Oriente con 146.3725 mts. con Lo
tes Baldíos

Al Nor-Oriente con 173.9953 mts. con Bou
levard Reforma

Superficie Total = 25,513.5891

Manzana 4 (AREA DE DONACION)

Al Nor-Poniente en 292.4843 mts. con lo
tes baldíos.

Al Sur-Poniente en 18.00 mts. lineales -
con el fraccionamiento "Lomas de Cartage
na"

Al Sur-Oriente en 146.2441 mts. con frac
cionamiento "Lomas de Cartagena"

Al Sur-Poniente en 30.2975 mts. con frac
cionamiento "Lomas de Cartagena"

Al Sur-Oriente; 147.2821 mts. con Manza
na 1

Al Nor-Oriente 67.6358 mts. con Boulevard
Reforma.

Superficie Total - 13,875.4083 m2.

USO DEL SUELO DEL FRACCIONAMIENTO
"LA JOYA"

En base al Plan del Centro de Población Estratégico de Tultitlán, el predio se contempla con uso habitacional de media densidad, considerando 1 vivienda por cada 120 M2 de superficie de terreno, por lo tanto no se podrán construir más de 1,060 viviendas.

En lotes en condominio se deberá considerar un cajón de estacionamiento por cada 10 viviendas por visitantes, se deberá donar 18 M2 por vivienda prevista.

Area de donación	19,306.1889 M2
Superficie vendible	102,561.3205
No. de Lotes Condominales	36
No. de viviendas	1,060

CUADRO DE LOTES RESULTANTES

MANZANA	LOTES	SUPERFICIE EN M2	U S O /	No. VIVIENDAS	
1	1	13,875.4083	Donación para	servicios públicos	
	2	1	2,274.5760	Habitacional	28
		2	5,721.5787	Habitacional	58
		3	6,066.0853	Habitacional	60
		4	6,024.3713	Habitacional	60
		5	403.3920	Habitacional	4
		6	526.6967	Habitacional	6
		7	526.6967	Habitacional	6
		8	560.6802	Habitacional	6
		9	4,929.4072	Habitacional	46
		10	4,746.3394	Habitacional	50
11	5,430.7806	Donación para	servicios públicos		
3	1	2,287.5286	Habitacional	28	
	2	6,095.6352	Habitacional	60	
	3	6,095.6352	Habitacional	60	
	4	5,977.5686	Habitacional	60	
	5	431.5645	Habitacional	6	
	6	568.2178	Habitacional	6	
	7	568.2178	Habitacional	6	
	8	608.0397	Habitacional	6	
	9	2,733.8445	Habitacional	32	
	10	6,094.9145	Habitacional	60	
	11	6,095.2017	Habitacional	60	
	12	5,536.8193	Habitacional	56	
	13	608.4028	Habitacional	66	
	14	567.1526	Habitacional	66	
	15	567.6827	Habitacional	64	
	16	431.4853		4	

MANZANA	LOTES	SUPERFICIE EN M2	U S O	No. VIVIENDAS
4	1	2,073.1466	Habitacional	28
	2	5,389.0203	Habitacional	56
	3	5,389.4482	Habitacional	56
	4	5,776.3337	Habitacional	60
	5	462.5156	Habitacional	6
	6	463.0473	Habitacional	6
	7	484.1847	Habitacional	6
	8	5,475.8927	Habitacional	58
TOTAL:		36	121,867.5094	1,060

DOTACION DE SERVICIOS. (Comisión Estatal de Aguas y Saneamiento del Gobierno del Edo. de México.)

Este se dará del sistema de conducción regularización de la zona Barrientos - Lechería, a través del tanque "Lomas de Cartagena", - suministro que está condicionado al aprovechamiento de agua potable del sistema Cutza mala.

DESCARGA DE AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES.

Deberán construirse sistemas separados, las aguas pluviales y negras, previo tratamiento de éstas últimas, incorporadas al Dren - "Cartagena" y "Emisor del Poniente".

INFRAESTRUCTURA VIAL. (Comisión del Transporte del Estado de México.)

El Conjunto habitacional, tendrá acceso des

de la Vía López Portillo por el Boulevard Reforma. En sus dos carriles existentes, además de ampliarse a dos carriles adicionales de alta velocidad y uno más de baja velocidad, teniendo una sección de 30 M.

OBRAS DE EQUIPAMIENTO.

1. JARDIN DE NIÑOS DE 3 AULAS, SERVICIOS SANITARIOS Y ANEXOS.

Sup. de terreno = 966.00 M2

Sup. construída = 345.00 M2

2. ESCUELA SECUNDARIA DE 13 AULAS, SERVICIOS SANITARIOS Y ANEXOS.

Sup. de terreno = 3,770.00 M2

Sup. construída = 1,404.00 M2

3. LOCAL COMERCIAL TIPO CONASUPO

Sup. de terreno = 875.00 M2

Sup. Construída = 159.00 M2

4. PLAZA CIVICA
Sup. de terreno = 1,018.M2
5. JARDIN VECINAL Y JUEGOS INFANTILES
Sup. de terreno = 4,240.M2
6. ZONA DEPORTIVA
Sup. de terreno = 8,226 M2
Sup. construida = 119 M2
7. FORESTACION DE ZONAS VERDES A RAZON -
DE 2 ARBOLES POR VIVIENDA PREVISTA.

FOTOS DEL PREDIO



FOTO 1



FOTO 2

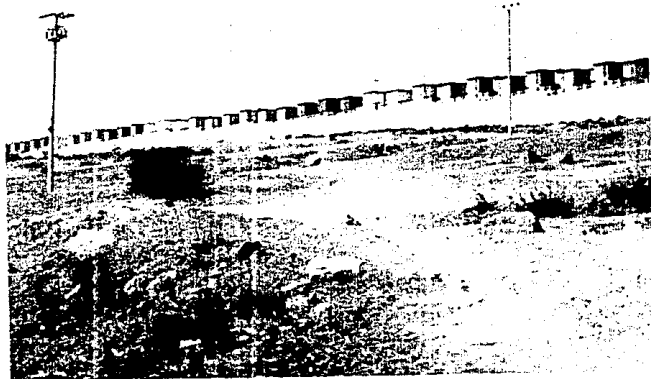


FOTO 3

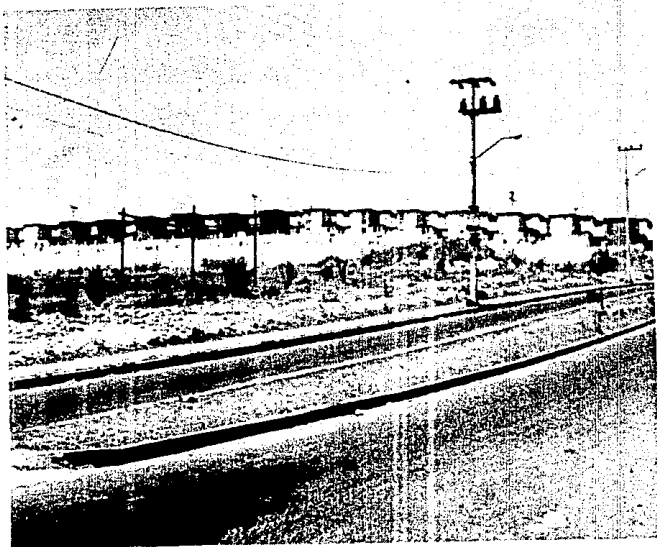


FOTO 4

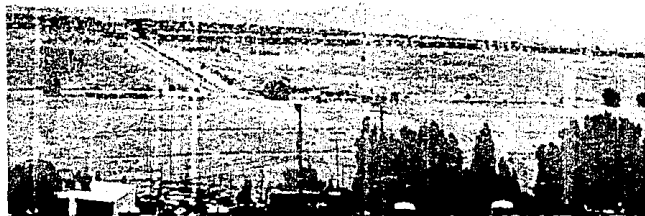


FOTO 5



FOTO 6

7



FOTO 7

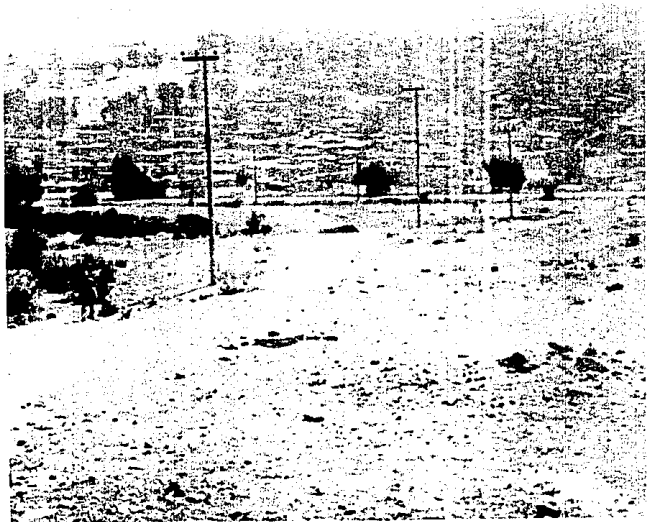


FOTO 8

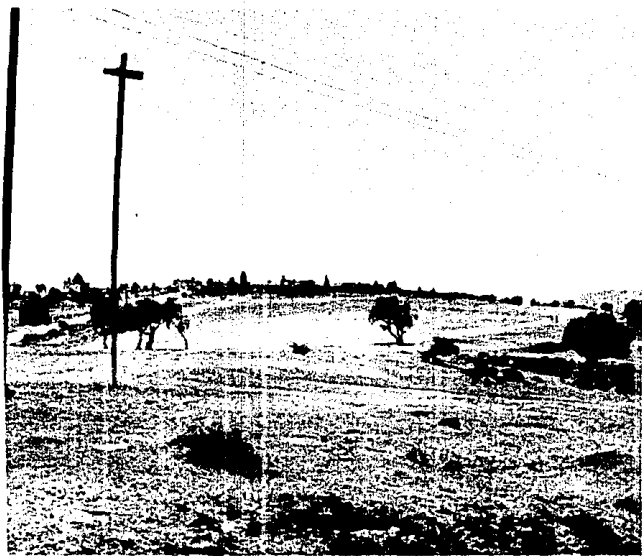


FOTO 9



FOTO 10



FOTO II



FOTO I2

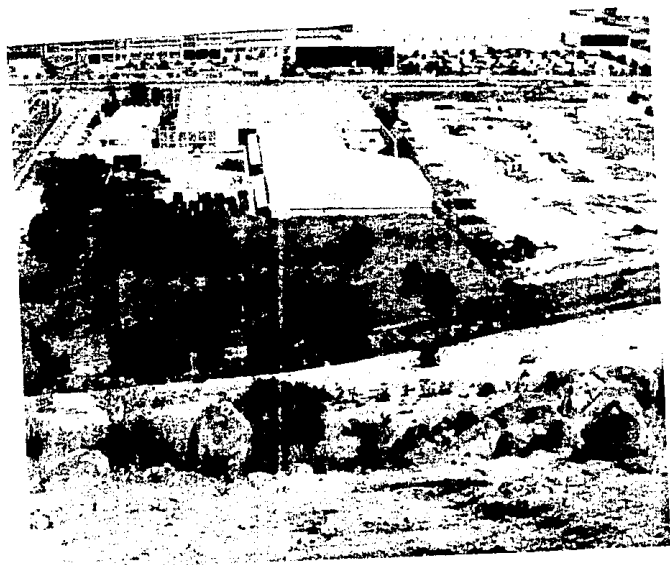


FOTO 13



FOTO 14

**V.2 PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL DEL CONJUNTO
"LA JOYA"**

PROGRAMA ARQUITECTONICO

LOCAL PROTOTIPO "A"	M2.
Area de crecimiento P.B.	27.60
Cocineta	3.99
Baño (W.C. y regadera)	2.61
Vestibulo P.A. y lavabo	1.74
Escalera P.B.	4.34
Escalera P.A.	4.34
Densidad de muros	4.84
AREA CONSTRUIDA	51.50
Escalera de servicio	4.875
LOCAL PROTOTIPO "B"	M2.
Estancia	8.85
Comedor	6.60
Cocineta	3.99
Recámara 2 P.B.	9.00
Recámara 1 P.A.	8.10
Alcoba P.A.	8.10
Baño (W.C. y regadera)	2.61
Vestibulo P.A. y lavabo	1.74
Escalera P.B.	4.34
Escalera P.A.	4.34
Densidad de Muros	5.54
AREA CONSTRUIDA	64.89

LOCAL PROTOTIPO "C"	M2.
Estancia	8.85
Comedor	6.60
Cocineta	3.99
Recámara 2 P.B.	9.00
Recámara 1 P.A.	8.10
Recámara 3 P.A.	9.00
Alcoba P.A.	8.10
Baño (W.C. y regadera)	2.61
Vestibulo P.A. y lavabo	1.74
Escalera P.B.	4.34
Escalera P.A.	4.34
Densidad de Muros	6.37
AREA CONSTRUIDA	74.72

EQUIPAMIENTO URBANO

JARDIN DE NIÑOS DE 3 AULAS, SERVICIOS SANITARIOS Y ANEXOS.

PROGRAMA ARQUITECTONICO:

- 3 aulas 16.38 x 8.00 m a ejes c/u) orientación Norte - Sur.

- Dirección

- Servicio sanitario H. y M. con ducto para instalaciones y el siguiente número de muebles:

ALUMNOS: HOMBRES.- 2 excusados, 1 mingitorio, 2 lavabos, 1 bebedero

MUJERES.- 3 excusados, 2 lavabos, 1 bebedero

MAESTROS: MUJERES.-1 excusado, 1 lavabo

- Pórtico

- Plaza cívica de 300.00 M2 con asta bandera de 9 m. de altura

- Estacionamiento con capacidad de 3 cajones (2.40 x 5.50 m. mín. c.u.)

- Arenero, chapoteadero y lavaderos

- Areas verdes que incluyan 3 árboles por aula

ESCUELA SECUNDARIA DE 13 AULAS, SERVICIOS SANITARIOS Y ANEXOS.

PROGRAMA ARQUITECTONICO:

- 9 aulas téoricas 16.38 x 8.00 a ejes c/u) orientación Norte-Sur

- 1 Laboratorio (12.76 x 8.00 m. a ejes)

- 1 Taller multidisciplinario (12.76 x 8.00 m. a ejes)

- Dirección c/coordiación

- Núcleo de escaleras (4.00 x 8.00 a ejes)

- Servicio sanitario H. y M. con ducto para instalaciones y el siguiente número de muebles:

ALUMNOS : HOMBRES.- 8 excusados, 4 mingitorios, 6 lavabos, 1 bebedero.

MUJERES.- 12 excusados, 6 lavabos, 2 bebederos.

MAESTROS: HOMBEES.- 1 excusado, 1 lavabo

MUJERES.- 1 excusado, 1 lavabo

- Servicio médico

- Servicio de cooperativa e intendencia

- Pórtico

- Plaza cívica de 1,300.00 M2 con asta bandera de 9 m. de altura

- Estacionamiento con capacidad de 22 cajones (2.40 x 5.50 m. mín.)

- Areas verdes que incluyan 3 árboles por aula

- 1 cancha de basquet-bol de 28.70 x 15.30 m. mín.

- Cisterna con capacidad de 16.25 m3. mín.

LOCAL COMERCIAL TIPO CONASUPO

PROGRAMA ARQUITECTONICO

- Area de acceso (plazoleta)

- Gerencia

- Area de venta y exposición

- Area de caja

- Bodega

- Sanitario para empleados

- Area de carga y descarga con andén

- Area verde que incluya 11 árboles

- Estacionamiento con capacidad de 4 cajones (2.40 x 5.50 m. mín. c/u)

PLAZA CIVICA

PROGRAMA ARQUITECTONICO

- Zona pavimentada el 70% de la superficie que incluya el asta bandera de 9 m. de altura.

- Mobiliario urbano (arbotantes, basureros y bancos)

- Zonas verdes el 30% de la superficie que incluya 1 árbol por cada 50 m2. de la superficie.

JARDIN VECINAL Y JUEGOS INFANTILES

JARDIN VECINAL.- El 40% de la superficie

- Circulaciones: .senderos
.veredas
.andadores
.plazoletas

- Mobiliario urbano: .bancas
.señalamiento
.basureros
.arbotantes

- Areas verdes que incluyan un árbol por cada 50 m2 de superficie.

JUEGOS INFANTILES: El 60% de la superficie

- pistas: patines, triciclos, bicicletas

- Arenero

- Area de juegos mecánicos (columpios, resbaladillas, etc.)

- Areas verdes

ZONA DEPORTIVA

PROGRAMA ARQUITECTONICO

- 6 multicanchas (22 x 30m. c/u)

- Circulaciones

- Areas verdes que incluyan 1 árbol por -
cada 50 M2. de sup. de cancha
- Superficie construida para sanitarios H.
y M., vestidores y caseta de vigilancia.
- Area y estacionamiento con capacidad de -
32 cajones.

FORESTACION DE ZONAS VERDES A RAZON DE 2 --
ARBOLES POR VIVIENDA PREVISTA.

URBANIZACION

Las vialidades tendrán una sección de 12.00 y su estructura se formará con base y carpeta asfáltica.

Las vialidades internas y estacionamiento - serán de concreto con juntas y detalles de piedra de la región.

BANQUETAS Y ANDADORES DE CONCRETO

Se contará con dos redes de drenaje, una - sanitaria y otra pluvial. El drenaje sanitario se canalizará hacia el dren de Cartagena por medio de un emisor. El drenaje -- pluvial, en áreas de estacionamientos será superficial, ahí se canalizará y se entubará para descargar posteriormente al dren Cartarena.

AGUA POTABLE

Se dotará desde el sistema de tanques de Lomas de Cartagena por medio de una red - que alimentará directamente al conjunto. De esta red se distribuyen circuitos para cada condominio. El sistema de redes estará seccionado por valvulas para facilitar cualquier reparación.

ELECTRIFICACION Y ALUMBRADO PUBLICO

El suministro de electricidad y alumbrado público estará a cargo de la Compañía de Luz y Fuerza del Centro, mediante una red de cableado aéreo sobre vialidades y hasta los accesos de los condominios. El suministro a los condominios se hará subterra--neo hasta concentraciones de medidores situadas en los accesos y puntos estrategicos dentro de las --bolsas de estacionamientos.

El alumbrado público estará compuesto por postería con su luminaria de vapor de sodio de baja presión,

INFRAESTRUCTURA

INFRAESTRUCTURA P.M. para 1060 viviendas

Cisterna cap. 950 M3 y tanque elevado cap. 240 M3
Red de Agua Potable 6"0 179 ml. y 206 ml. Red drena-je Agua Pluvial 30 a 91 cm. 0 2.80 Km. Red drenaje - Aguas Negras 30 cm. 0 1495 ML.

**V.3 MEMORIA DESCRIPTIVA FRACCIONAMIENTO
"LA JOYA"**

MEMORIA DESCRIPTIVA FRACCIONAMIENTO "LA JOYA"

VIVIENDA

Los prototipos de vivienda A, B y C, cuentan con 2 niveles las cuales cuentan con espacios comunes en p.b. como sala, comedor, cocina, patio de servicio y un semi-privado que es alcoba y en su caso una recámara.

En planta alta se localizan los espacios privativos como las recámaras y/o alcoba y el cuarto de baño que da servicio a los niveles.

URBANIZACION E INFRAESTRUCTURA

COMPONENTES

Este desarrollo está compuesto por manzanas o sectores, los cuales están formados por núcleos de condominios del tipo horizontal.

La vivienda por construir será de interés social, cajón tipo 1 y 2, con edificación hasta dos niveles.

El total de viviendas será de 1060 Viviendas y considerando una densidad de 5.6 hab.

por vivienda, se tiene una población de proyecto = 5936 habitantes.

TOPOGRAFIA

La topografía con que cuenta este terreno es bastante accidentada, contando con una pendiente aproximadamente de un 8%.

AGUA POTABLE

El trazo de la red de distribución se ha elaborado tomando como base los siguientes factores.

FUENTE DE ABASTECIMIENTO

El abastecimiento de agua potable para este conjunto será por medio de la red municipal y de un tanque elevado para la zona alta y una cisterna o tanque regulador superficial para la zona baja del predio, de acuerdo con planos de proyecto.

REGULARIZACION

La capacidad de regularización o almacenamiento, para este conjunto se encuentra repartida entre la cisterna y tanque elevado y la cual será del 100% de la dotación diaria total.

REDES DE DISTRIBUCION

En este caso serán dos redes una para la zona alta y la segunda para la zona baja. Estas redes están consideradas a partir del cruce en tanque y cisterna.

DOTACION

Se considero de 200 L/Hab./DIA

También se considerará una dotación para las areas de donación la cual se estimo de 0.8 L.R.S. por Ha.

ALCANTARILLADO

DESCRIPCION DEL SISTEMA

El sistema propuesto para esta unidad habitacional es del tipo "SEPARADO" consistiendo este, en dos redes de atarjeas de tubería de concreto para la capacitación y desalojo de las aguas negras y pluviales por separado.

Las aguas y escurrimientos pluviales de estacionamientos, vialidades y andadores se captaran en coladeras para aguas pluvial, ubicadas de acuerdo con los planos de proyecto. En su mayoría el escurrimiento será superficial, usando las vialidades como "CALLE CANAL".

El sistema de eliminación para las aguas residuales de esta unidad será por gravedad, hasta los puntos de vertido indicados en planos de proyecto

ALUMBRADO PUBLICO

El alumbrado público se proyecto a base de luminarias de 250 w vapor de sodio de alta presión para los estacionamientos y areas jardinadas, y con lamparas de 400 Watts de vapor de sodio de alta presión para los Boulevares,

Los luminarios iran montados en brazos de 1.80 m de longitud los cuales se instalaran en postes conico octagonales en lamina de acero de 9 metros en los boulevares y de 7 metros en los estacionamientos y jardines, el control de encendido y apagado de los luminarios será por medio de un contactor para carga de alumbrado, el cual recibirá la señal de una fotocelda. Adicionalmente se instalará un selector manual-fuera-automático en cada una de las casetas de vigilancia que es de donde sale cada uno de los circuitos de alumbrado público para que el vigilante en caso de falla de la fotocelda tenga la libertad de controlar el encendido y apagado del sistema, así mismo en la caseta de vigilancia se tendrá el equipo de medición para estos sistemas.

ELECTRIFICACION (FACTIBILIDAD Y SISTEMA DE CIA. DE LUZ Y FUERZA DEL CENTRO)

El proyecto de electrificación del fraccionamiento "LA JOYA", localizada en Tultitlán Estado de México (Ciudad Labor), contempla las redes de alimentación en alta tensión - (red primaria) baja tensión (red secundaria) y alumbrado público (Boulevares y andadores) para un total de 1060 lotes.

RED DE ALTA TENSION (RED PRIMARIA)

La alimentación al fraccionamiento será por medio de una línea de 23000 V.

La red de alta tensión será área en poste--ría de concreto tipo octagonal de 11 m. de longitud.

RED DE BAJA TENSION (RED SECUNDARIA)

Red de baja tensión (220/127V) se proyectó en forma radial con acometidas áreas a los predios.

V.4 DESCRIPCION DE LA ESTRUCTURA DE LA VIVIENDA

1. Descripción de la Estructura

El prototipo consta de planta baja, primer piso y losa de cubierta.

Su estructura esta formada por muros de concreto de 10 cm. de espesor, en ambas direcciones ortogonales de analisis. Estos muros se confinaron con dalas y castillos de concreto reforzado, las losas de piso y azotea, se construiran de viguetas presforzadas y bovedillas aligeradas de concreto.

La rampa de escaleras será losa maciza de concreto reforzado, la cimentación será en base a losas y contratraves invertidas de concreto reforzado.

REFUERZO EN MUROS

- Muro de manpostería de bloque hueco de concreto
- Reforzado con dalas y castillos
- Sección de castillos y dalas 10 x 10 fc -150 Kg/cm²

COLOCACION DE CASTILLOS

- En extremos de muros
- En perímetro de huecos

A una separación de 3.10m.

- Colocación de Dalas

En perímetro de huecos

MEMORIA HIDROSANITARIA DE LA VIVIENDA

Memoria Técnico descriptiva para las instalaciones hidrosanitarias para los prototipos de vivienda - prototipo A, B y C.

1.- PROYECTO HIDRAULICO

1.1 DATOS GENERALES INSTALACION HIDRAULICA

Estas viviendas cuentan con un baño completo en planta alta y cocina, patio de servicio y calentador en planta baja.

<u>ZONA O LOCAL</u>	<u>TIPO DE MUEBLE</u>
BAÑO	INODORO TANQUE B. LAVABO REGADERA
COCINA	FREGADERO
PATIO DE SERVICIO	CALENTADO? LAVADERO

1.2 DESCRIPCION DEL SISTEMA

El suministro de agua a estas viviendas será por medio de la red general del conjunto, la cual estará alimentando una cisterna de 950 m³ y un tanque elevado de 240 m³, que alimentará -

- todo el conjunto.
- 1.3 PRESION NECESARIA AL PIE DE CADA CONDOMINIO.
 Cuando la distribución sea por gravedad desde el tanque elevado la presión mínima necesaria deberá ser de 11.00 M.C.A. (1.1 KP/CM²).
- 1.4 MATERIAL EMPLEADO
 Toda la Tubería a emplearse para la - instalación dentro de la vivienda será de cobre tipo "M" y con conexiones soldables de cobre o bronce, desde el medidor hasta la conexión a los muebles sanitarios de cada vivienda y de acuerdo con los diámetros y recorridos indicados en los planos correspondientes.
- 1.5 CALCULO DE GASTO
 Habitantes por vivienda 7 Habitantes
 Dotación diaria x Hab. 150 LTS/HAB
 Dotación diaria Total 1050 LTS/VIVIENDA
- 2 PROYECTO SANITARIO
 2.1 DATOS GENERALES INSTALACION
 Gasto Sanitario = 3.00 LPS (2 descargas simultaneas)
 Area de Azotea = A = 77 m².
 Precipitación Pluvial = I = 150 MM/h

Tipo de Material = PVC
 Pendiente del Albañal = 2%

2.2 DESCRIPCION DEL SISTEMA

El sistema propuesto para el desalojo de las - aguas negras y pluviales de cada vivienda y en particular de una vivienda duplex será el siguiente:

A) AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES

En este caso existirá una sola bajada por cada dos viviendas para el desalojo de dichas aguas residuales. Los muebles sanitarios así como la azotea común de las dos viviendas descargan sus aguas a esta (B.A.N. y PLUVIALES) y esta desaguará a un sólo registro de tabique localizado en - el patio de servicio y de ahí al colector general de cada condominio.

2.3 CALCULO DEL GASTO Y TUBERIA

El calculo del gasto sanitario será por medio de descargas simultaneas de W.C.

Para el calculo del gasto pluvial en azoteas en el D.F. se debe considerar una precipitación - pluvial de 100 A 150 MM/h considerando que la - bajante debe conducir la suma de gastos, en dos viviendas.

MEMORIA ELECTRICA.

PROTOTIPO	M2 SUP.CON <u>S</u> TRUIDA	WATTS TOALES
14	64.793	1102
15	77.282	1149

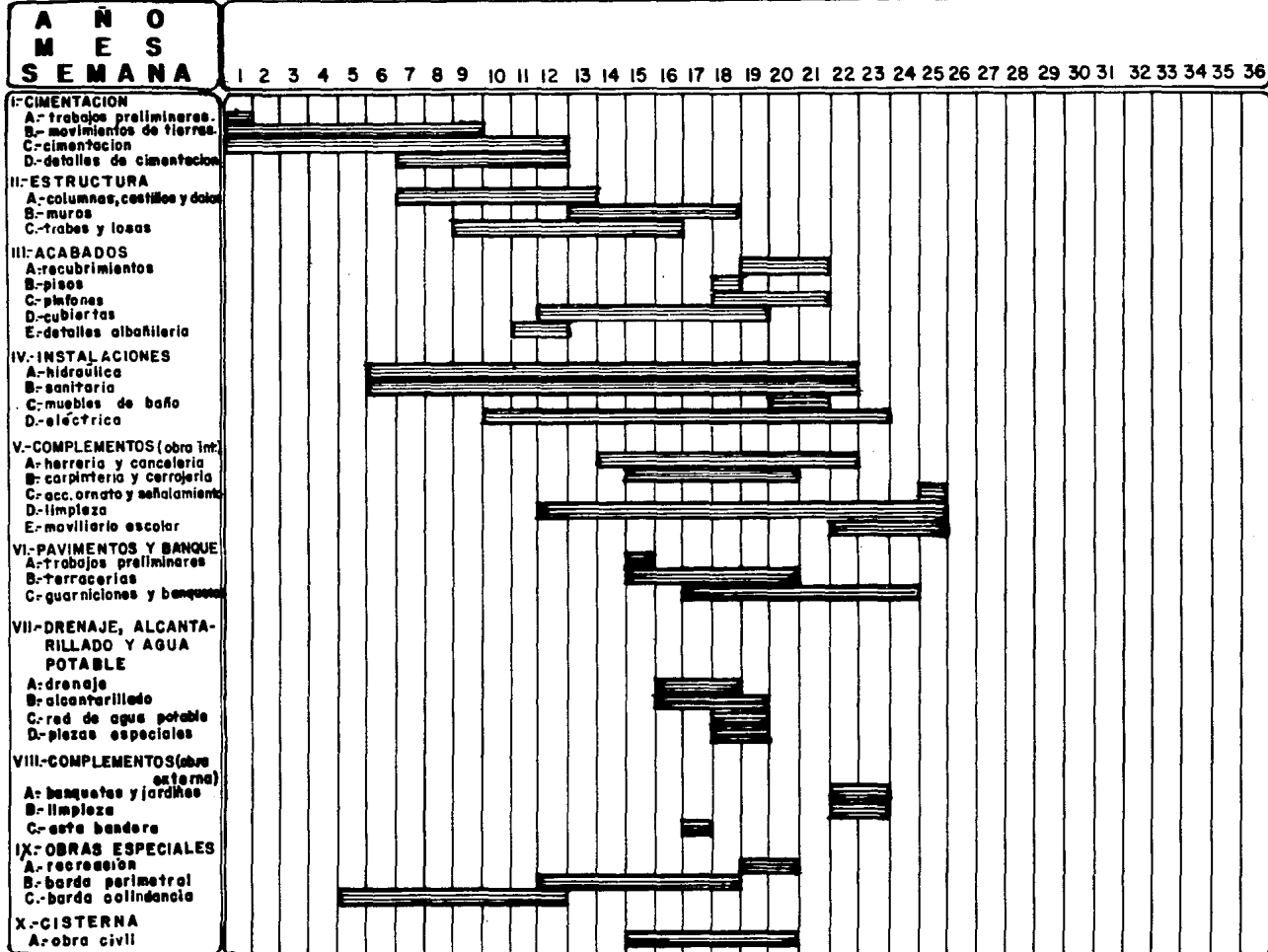
PROTOTIPO C CUADRO DE CARGAS					
CIRCU <u>I</u> TO NO.	100 W	180 W	180 W	100 W	TOALES WATTS
C1	5	3	1	-	1220
C2	4	3	1	1	1220
TOTAL	9	6	2	1	2440

PROTOTIPO 13 CUADRO DE CARGAS					
CIRCU <u>I</u> TO No.	100 W	180 W	180 W	100 W	TOALES WATTS
C1	4	3	1	-	1120
C2	4	2	1	1	1040
TOTAL	8	5	2	1	2160

V.5 PROGRAMAS DE OBRA

PROGRAMA DE BARRAS

EQUIPAMIENTO URBANO (jardín de niños)



V.6 ESTUDIO ECONOMICO

V.6 ESTUDIO ECONOMICO.

PROYECTO DE INVERSION
VIVIENDAS 1060
LOCALIDAD TULTITLAN

RESUMEN

	INVERSION	BRUTA
TERRENO	3,348,011,162	8.78%
INFRAESTRUCTURA	946,923,000	2.48%
URBANIZACION CONJUNTO	4,026,521,314	10.69%
RED ELECTRICA		
ALUMBRADO PUBLICO		
URBANIZACION INTERNA	1,635,387,947	4.29%
EQUIPAMIENTO URBANO	1,762,271,855	4.64%
TERRENO URBANIZADO	11,766,815,278	30.88%
VIVIENDA	19,463,356,420	51.07%
INDIRECTOS	6,352,288,427	16.67%
MISCELANEOS	526,572,981	1.38%
CONTROL DE CALIDAD ETAPA		
CONTROL DE CALIDAD CONJUNTO		
SUPERVISION DE OBRA ETAPA		
SUPERVISION OBRA CONJUNTO		
INVERSION TOTAL	\$ 38,109,033,106	100.00%

VIGENCIA DE COSTOS SEPT. '89

PROYECTO DE INVERSION
VIVIENDAS 1060
LOCALIDAD TULTITLAN
PARTIDA

PRESUP. GRAL.

COSTO DE ADQUISICION	2,023,921,000
AVALUOS Y GASTOS LEGALES	204,250,340
APORTACIONES PLANIFICACION	3,110,400
COOPERACIONES	565,510,985
OTROS	477,000,000
CARGAS FINANCIERAS	74,210,437
INFRAESTRUCTURA (ACCESO, A.P., A.N.)	946,923,000
OBRA CIVIL	3,822,250,412
RED ELECTRICA	64,935,505
ALUMBRADO PUBLICO	139,335,397
TELEFONOS	47,700,000
OBRA CIVIL	64,959,722
RED ELECTRICA	1,283,186,147
TELEFONOS	90,100,000
INSTALACIONES ESPECIALES	78,360,990
MOBILIARIO URBANO	62,995,428
JARDINERIA	55,785,660

INSTALACIONES ASIST., SOC. Y ADMS.	225,791,511
INSTALACIONES RECREATIVAS	457,889,310
INSTALACIONES EDUCATIVAS	1,078,591,034
TERRENO URBANIZADO TOTAL	11,766,815,278
VIVIENDA	19,463,356,420
PERMISOS Y LIC. MUNICIPALES	126,364,318
ACONDICIONAMIENTO PARA ENTREGA	400,208,663
PROYECTO CONJUNTO	138,321,963
CONTROL DE CALIDAD ETAPA	195,159,055
CONTROL DE CALIDAD CONJUNTO	96,042,270
SUPERVISION DE OBRA	1,080,563,389
HORARIOS FIDUCIARIOS	280,146,064
SUPERVISION DE OBRA ETAPA	299,846,443
SUPERVISION DE OBRA CONJUNTO	160,070,451
INTERESES	1,600,834,650
MANEJO DE CREDITO	600,312,994
COLOCACION VIVIENDA	400,208,663
SEGURO CONTRA DAÑOS	100,052,166
GASTOS ESCRITURACION	1,400,730,319
GRAN TOTAL	\$ 38,109,033,106
PRECIO DE VENTA POR VIVIENDA	\$ 35,951,918.00

VI. INDICE DE PLANOS

VI INDICE PLANOS.

DISEÑO URBANO.

No.	CLAVE	CONTENIDO.
01	DU-01	Foto Aérea vuelo 1985.
02	DU-02	Plan del Centro Estratégico de Tultitlán. -Usos del Suelo, Noviembre 1985.
03	DU-03	Subdivisión.
04	DU-04	Siembra y uso del Suelo Plan Maestro.
05	DU-05	Señalamiento y Nomenclatura P.M.
06	DU-06	Fachadas de Conjunto.
07	DU-07	Siembra de Conjunto.
08	DU-08	Perspectiva de Conjunto

INGENIERIA URBANA

No.	CLAVE	CONTENIDO
01	IU-01	Agua Potable Plan Maestro
02	IU-02	Drenaje Sanitario Plan Maestro.

No.	CLAVE	CONTENIDO
03	IU-03	Drenaje Pluvial Plan Maestro.
04	IV-04	Instituciones Condominio Tipo

PROTOTIPO DE VIVIENDA

No.	CLAVE	CONTENIDO
01	DA-01	Arquitectónico
02	DA-02	Acabados
03	DA-03	Acabados
04	DA-04	Instalación Hidrosanitaria
05	DA-05	Instalación Hidrosanitaria
06	DA-06	Instalación Eléctrica
07	DA-07	Instalación de Gas
08	DA-08	Isométrico Hidrosanitarios.
09	DA-09	Cortés por Fachada

EQUIPAMIENTO URBANO.

No.	CLAVE	CONTENIDO
01	EU-01	Conjunto y Trazo Jardín de Niños y Conasuper.
02	EU-02	Conjunto y Trazo Secundaria, Plaza Cívica, Juegos Infantiles, Jardín Vecino y Zona Deportiva.

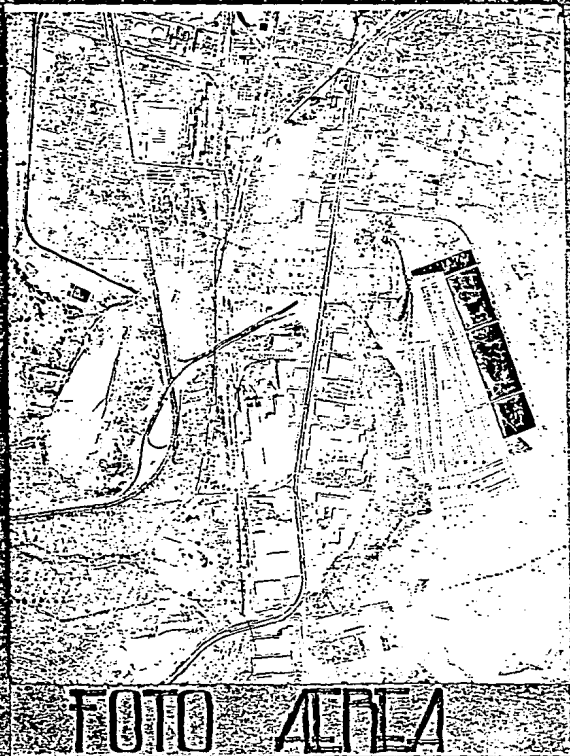
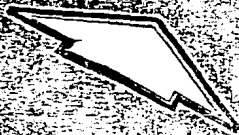


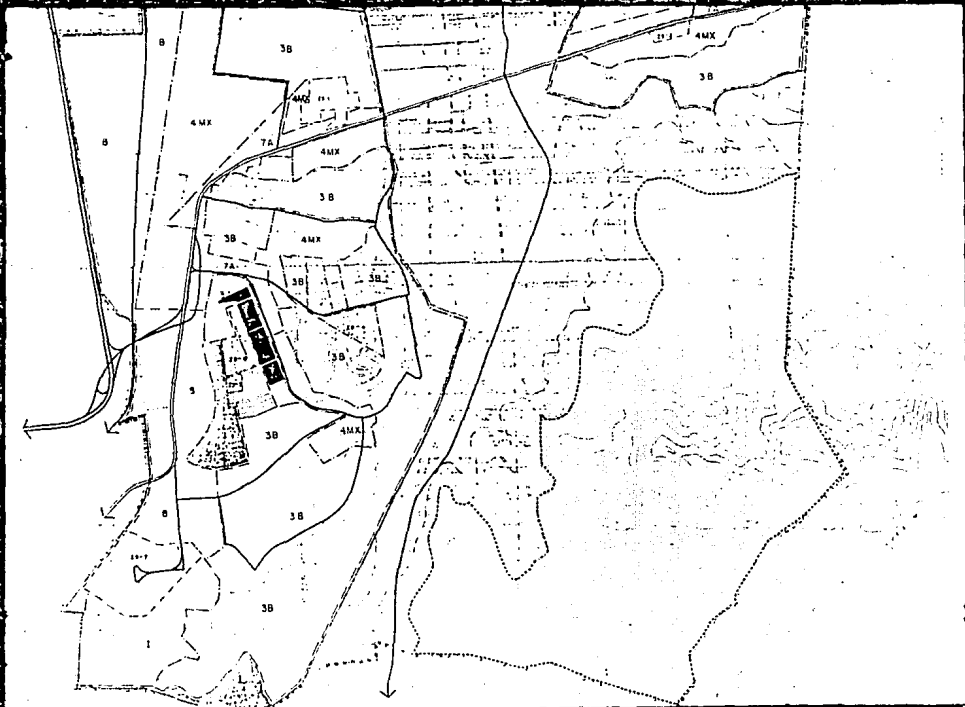
FOTO AEREA



7001

CONSIGLIO SUPERIORE DELLA
ARMA DI CAVALERIA
ISTITUTO DI STUDI DI RESEARCH
FOTO AEREA 4
SPAZIO VERBALE 43848

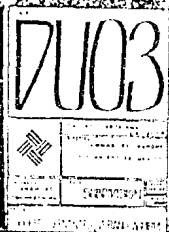
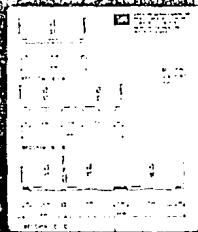
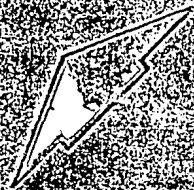
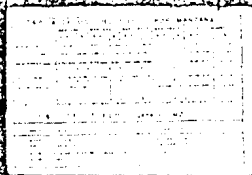
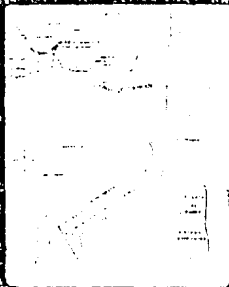
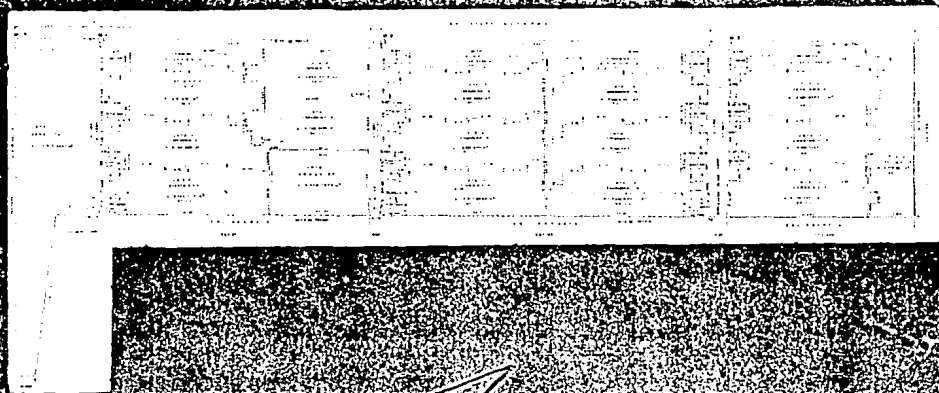
PLANO CENTRO DE TOLUCA ESTADISTICO DE 1930



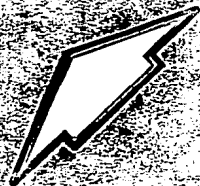
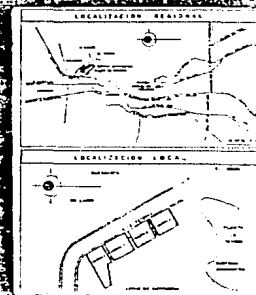
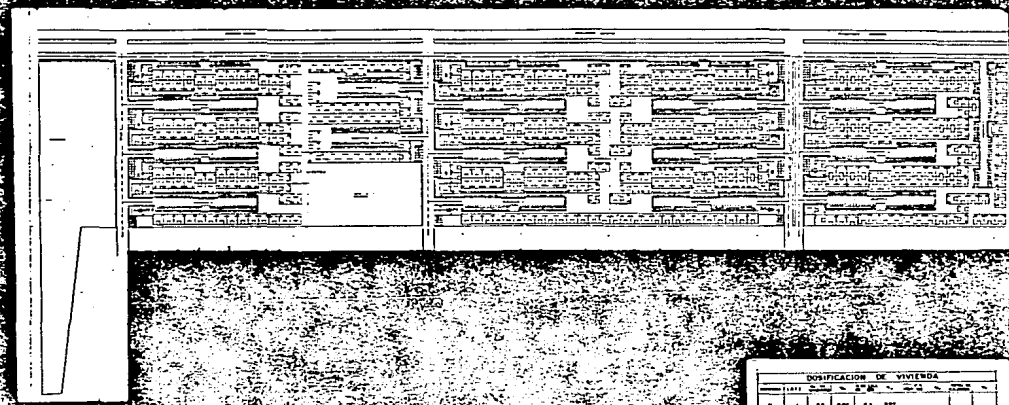
PUO2

ESTADO DE QUERÉTARO	SECRETARÍA DE HACIENDA Y FISCALÍA
DISTRITO FEDERAL	SECRETARÍA DE ECONOMÍA
MEXICO	SECRETARÍA DE ECONOMÍA
SECRETARÍA DE ECONOMÍA	SECRETARÍA DE ECONOMÍA
SECRETARÍA DE ECONOMÍA	SECRETARÍA DE ECONOMÍA

SECRETARÍA DE ECONOMÍA



SUBDIVISION



DENSIFICACION DE VIVIENDA										
SECTOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
3	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
4	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
5	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
6	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
8	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
9	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

USO DEL SUELO			
SECTOR	1	2	3
1	100	100	100
2	100	100	100
3	100	100	100

LEYENDA	
1	100
2	100
3	100
4	100
5	100
6	100
7	100
8	100
9	100
10	100

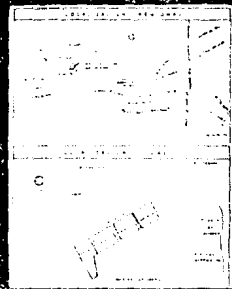
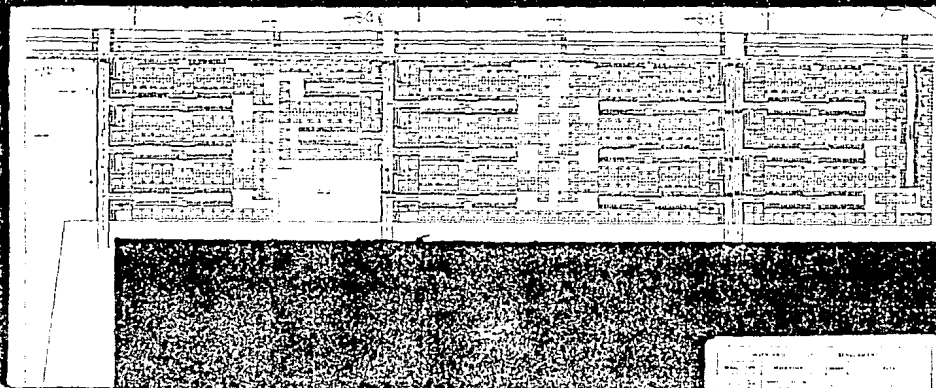
DU04

PROYECTO HABITACIONAL
 CANTON EL PARRAL
 MUNICIPIO DE MARIACA
 PROVINCIA GUAYAS

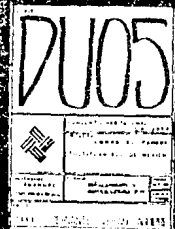
ESTUDIO DE VIABILIDAD
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
 ESTUDIO DE MERCADO

ESTUDIO DE VIABILIDAD
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
 ESTUDIO DE MERCADO

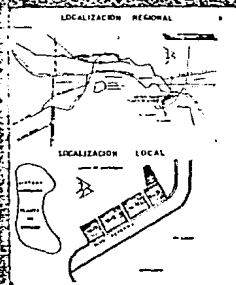
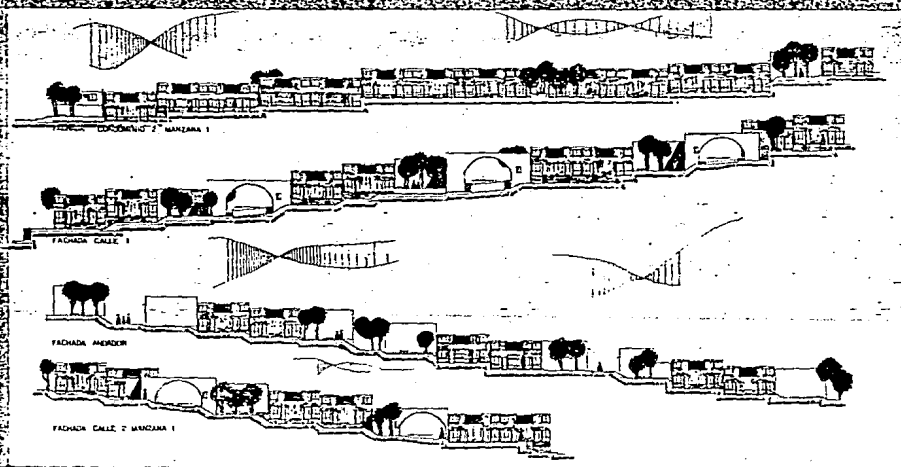
SIEMBRAS Y USO DEL SUELO



SEÑALIZACIÓN	
SEÑAL	DESCRIPCIÓN
1	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE OBRA
2	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE OBRA EN CARRETERA
3	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE OBRA EN FERROVIARIA
4	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE OBRA EN RIVERA
5	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE OBRA EN TUNEL
6	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE OBRA EN PUENTE
7	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE OBRA EN PASADIZO
8	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE OBRA EN PASADIZO SUBTERRANEO
9	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE OBRA EN PASADIZO SUPERSTERRANEO
10	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE OBRA EN PASADIZO DE PASADIZO
11	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE OBRA EN PASADIZO DE PASADIZO SUBTERRANEO
12	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE OBRA EN PASADIZO DE PASADIZO SUPERSTERRANEO
13	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE OBRA EN PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO
14	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE OBRA EN PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO SUBTERRANEO
15	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE OBRA EN PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO SUPERSTERRANEO
16	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE OBRA EN PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO
17	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE OBRA EN PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO SUBTERRANEO
18	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE OBRA EN PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO SUPERSTERRANEO
19	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE OBRA EN PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO
20	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE OBRA EN PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO SUBTERRANEO
21	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE OBRA EN PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO SUPERSTERRANEO
22	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE OBRA EN PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO
23	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE OBRA EN PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO SUBTERRANEO
24	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE OBRA EN PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO SUPERSTERRANEO
25	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE OBRA EN PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO
26	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE OBRA EN PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO SUBTERRANEO
27	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE OBRA EN PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO SUPERSTERRANEO
28	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE OBRA EN PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO
29	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE OBRA EN PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO SUBTERRANEO
30	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE OBRA EN PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO DE PASADIZO SUPERSTERRANEO



SEÑALIZACION Y NOMENCLATURA



FACHADAS DEL CONJUNTO

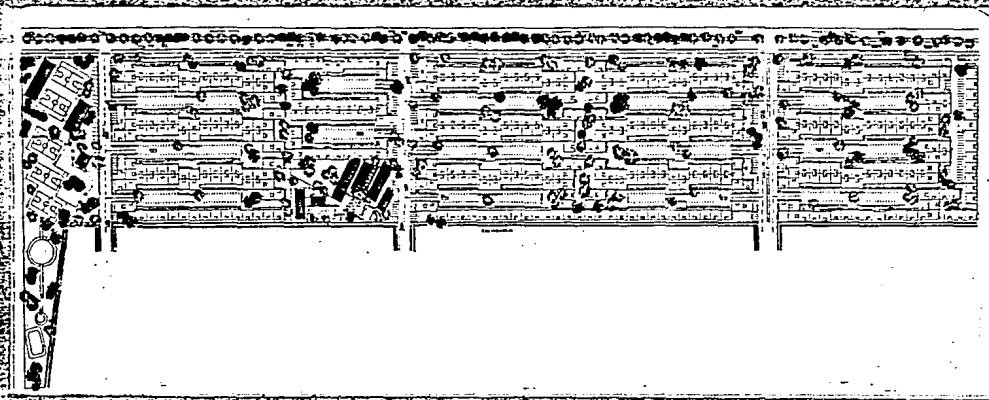
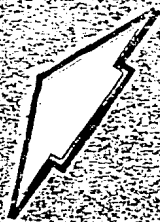
PLUOB

INSTITUTO VENEZOLANO DE PLANEACION URBANA Y REGIONAL

UNIDAD DE PLANEACION URBANA Y REGIONAL

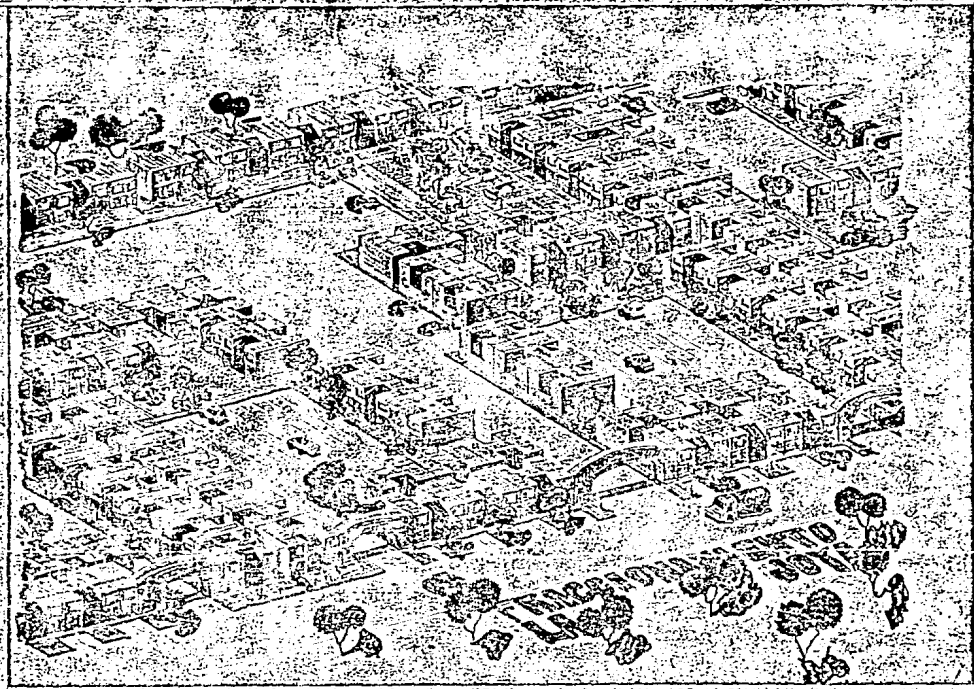
PROYECTO: FACHADAS

ESTUDIO PRELIMINAR DE SERVICIOS



FRACCIONAMIENTO HAB. LA JOYA
Tultitlan
ESTADO DE MEXICO

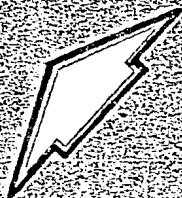
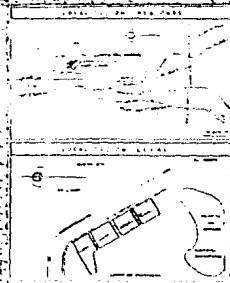
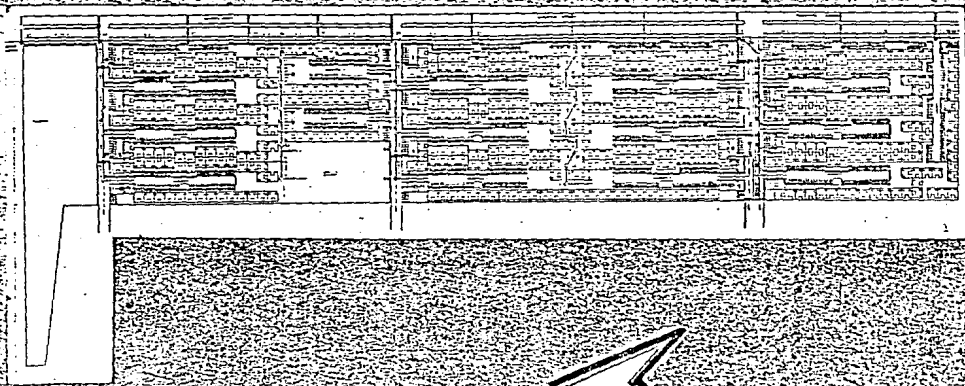
DU07	
	CONSEJO DE HABITACIONES, 1964
	SECRETARÍA DE FOMENTO
	TULTEPEC, ESTADO DE MEXICO
PROYECTO	PLAN DE CALLES DE
PROYECTADO POR	ZACATEPEC
1000.00 METROS CUADRADOS	



DUOS

	UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO
	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ESTADÍSTICAS
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ESTADÍSTICAS	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ESTADÍSTICAS

UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO



PROYECTO	NO. 1
FECHA	...
...	...
...	...

PROYECTO FLUVIAL FM.

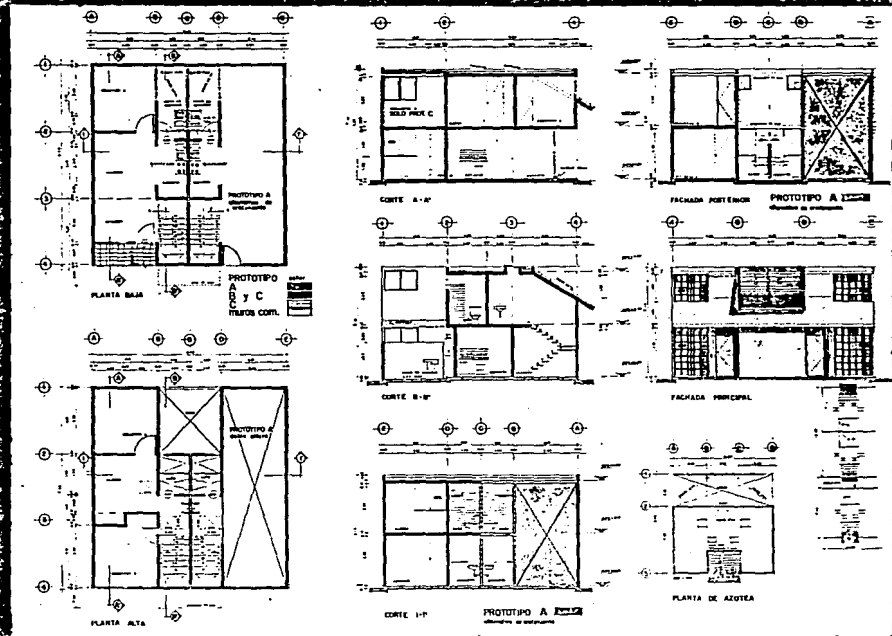
DATOS DE PROYECTO	
...	...
...	...
SISTEMA DE DRENAJE	
...	...
...	...

1103

...

...

...



ANÁLISIS DE COSTOS Y PROGRAMAS QUANTITATIVOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200

PA01

PROTOTIPO A

PROTOTIPO B

PROTOTIPO C

PROTOTIPO D

PROTOTIPO E

PROTOTIPO F

PROTOTIPO G

PROTOTIPO H

PROTOTIPO I

PROTOTIPO J

PROTOTIPO K

PROTOTIPO L

PROTOTIPO M

PROTOTIPO N

PROTOTIPO O

PROTOTIPO P

PROTOTIPO Q

PROTOTIPO R

PROTOTIPO S

PROTOTIPO T

PROTOTIPO U

PROTOTIPO V

PROTOTIPO W

PROTOTIPO X

PROTOTIPO Y

PROTOTIPO Z

PROTOTIPO AA

PROTOTIPO AB

PROTOTIPO AC

PROTOTIPO AD

PROTOTIPO AE

PROTOTIPO AF

PROTOTIPO AG

PROTOTIPO AH

PROTOTIPO AI

PROTOTIPO AJ

PROTOTIPO AK

PROTOTIPO AL

PROTOTIPO AM

PROTOTIPO AN

PROTOTIPO AO

PROTOTIPO AP

PROTOTIPO AQ

PROTOTIPO AR

PROTOTIPO AS

PROTOTIPO AT

PROTOTIPO AU

PROTOTIPO AV

PROTOTIPO AW

PROTOTIPO AX

PROTOTIPO AY

PROTOTIPO AZ

PROTOTIPO BA

PROTOTIPO BB

PROTOTIPO BC

PROTOTIPO BD

PROTOTIPO BE

PROTOTIPO BF

PROTOTIPO BG

PROTOTIPO BH

PROTOTIPO BI

PROTOTIPO BJ

PROTOTIPO BK

PROTOTIPO BL

PROTOTIPO BM

PROTOTIPO BN

PROTOTIPO BO

PROTOTIPO BP

PROTOTIPO BQ

PROTOTIPO BR

PROTOTIPO BS

PROTOTIPO BT

PROTOTIPO BU

PROTOTIPO BV

PROTOTIPO BW

PROTOTIPO BX

PROTOTIPO BY

PROTOTIPO BZ

PROTOTIPO CA

PROTOTIPO CB

PROTOTIPO CC

PROTOTIPO CD

PROTOTIPO CE

PROTOTIPO CF

PROTOTIPO CG

PROTOTIPO CH

PROTOTIPO CI

PROTOTIPO CJ

PROTOTIPO CK

PROTOTIPO CL

PROTOTIPO CM

PROTOTIPO CN

PROTOTIPO CO

PROTOTIPO CP

PROTOTIPO CQ

PROTOTIPO CR

PROTOTIPO CS

PROTOTIPO CT

PROTOTIPO CU

PROTOTIPO CV

PROTOTIPO CW

PROTOTIPO CX

PROTOTIPO CY

PROTOTIPO CZ

PROTOTIPO DA

PROTOTIPO DB

PROTOTIPO DC

PROTOTIPO DD

PROTOTIPO DE

PROTOTIPO DF

PROTOTIPO DG

PROTOTIPO DH

PROTOTIPO DI

PROTOTIPO DJ

PROTOTIPO DK

PROTOTIPO DL

PROTOTIPO DM

PROTOTIPO DN

PROTOTIPO DO

PROTOTIPO DP

PROTOTIPO DQ

PROTOTIPO DR

PROTOTIPO DS

PROTOTIPO DT

PROTOTIPO DU

PROTOTIPO DV

PROTOTIPO DW

PROTOTIPO DX

PROTOTIPO DY

PROTOTIPO DZ

PROTOTIPO EA

PROTOTIPO EB

PROTOTIPO EC

PROTOTIPO ED

PROTOTIPO EE

PROTOTIPO EF

PROTOTIPO EG

PROTOTIPO EH

PROTOTIPO EI

PROTOTIPO EJ

PROTOTIPO EK

PROTOTIPO EL

PROTOTIPO EM

PROTOTIPO EN

PROTOTIPO EO

PROTOTIPO EP

PROTOTIPO EQ

PROTOTIPO ER

PROTOTIPO ES

PROTOTIPO ET

PROTOTIPO EU

PROTOTIPO EV

PROTOTIPO EW

PROTOTIPO EX

PROTOTIPO EY

PROTOTIPO EZ

PROTOTIPO FA

PROTOTIPO FB

PROTOTIPO FC

PROTOTIPO FD

PROTOTIPO FE

PROTOTIPO FF

PROTOTIPO FG

PROTOTIPO FH

PROTOTIPO FI

PROTOTIPO FJ

PROTOTIPO FK

PROTOTIPO FL

PROTOTIPO FM

PROTOTIPO FN

PROTOTIPO FO

PROTOTIPO FP

PROTOTIPO FQ

PROTOTIPO FR

PROTOTIPO FS

PROTOTIPO FT

PROTOTIPO FU

PROTOTIPO FV

PROTOTIPO FW

PROTOTIPO FX

PROTOTIPO FY

PROTOTIPO FZ

PROTOTIPO GA

PROTOTIPO GB

PROTOTIPO GC

PROTOTIPO GD

PROTOTIPO GE

PROTOTIPO GF

PROTOTIPO GG

PROTOTIPO GH

PROTOTIPO GI

PROTOTIPO GJ

PROTOTIPO GK

PROTOTIPO GL

PROTOTIPO GM

PROTOTIPO GN

PROTOTIPO GO

PROTOTIPO GP

PROTOTIPO GQ

PROTOTIPO GR

PROTOTIPO GS

PROTOTIPO GT

PROTOTIPO GU

PROTOTIPO GV

PROTOTIPO GW

PROTOTIPO GX

PROTOTIPO GY

PROTOTIPO GZ

PROTOTIPO HA

PROTOTIPO HB

PROTOTIPO HC

PROTOTIPO HD

PROTOTIPO HE

PROTOTIPO HF

PROTOTIPO HG

PROTOTIPO HH

PROTOTIPO HI

PROTOTIPO HJ

PROTOTIPO HK

PROTOTIPO HL

PROTOTIPO HM

PROTOTIPO HN

PROTOTIPO HO

PROTOTIPO HP

PROTOTIPO HQ

PROTOTIPO HR

PROTOTIPO HS

PROTOTIPO HT

PROTOTIPO HU

PROTOTIPO HV

PROTOTIPO HW

PROTOTIPO HX

PROTOTIPO HY

PROTOTIPO HZ

PROTOTIPO IA

PROTOTIPO IB

PROTOTIPO IC

PROTOTIPO ID

PROTOTIPO IE

PROTOTIPO IF

PROTOTIPO IG

PROTOTIPO IH

PROTOTIPO II

PROTOTIPO IJ

PROTOTIPO IK

PROTOTIPO IL

PROTOTIPO IM

PROTOTIPO IN

PROTOTIPO IO

PROTOTIPO IP

PROTOTIPO IQ

PROTOTIPO IR

PROTOTIPO IS

PROTOTIPO IT

PROTOTIPO IU

PROTOTIPO IV

PROTOTIPO IW

PROTOTIPO IX

PROTOTIPO IY

PROTOTIPO IZ

PROTOTIPO JA

PROTOTIPO JB

PROTOTIPO JC

PROTOTIPO JD

PROTOTIPO JE

PROTOTIPO JF

PROTOTIPO JG

PROTOTIPO JH

PROTOTIPO JI

PROTOTIPO JJ

PROTOTIPO JK

PROTOTIPO JL

PROTOTIPO JM

PROTOTIPO JN

PROTOTIPO JO

PROTOTIPO JP

PROTOTIPO JQ

PROTOTIPO JR

PROTOTIPO JS

PROTOTIPO JT

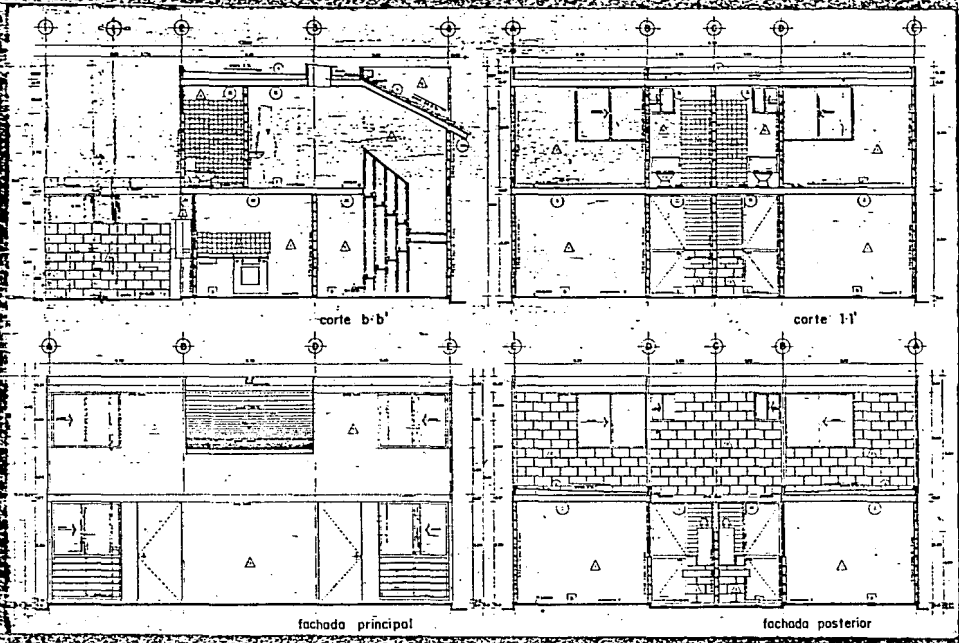


TABLA DE ACABADOS	
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...
51	...
52	...
53	...
54	...
55	...
56	...
57	...
58	...
59	...
60	...
61	...
62	...
63	...
64	...
65	...
66	...
67	...
68	...
69	...
70	...
71	...
72	...
73	...
74	...
75	...
76	...
77	...
78	...
79	...
80	...
81	...
82	...
83	...
84	...
85	...
86	...
87	...
88	...
89	...
90	...
91	...
92	...
93	...
94	...
95	...
96	...
97	...
98	...
99	...
100	...

D402

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS
 COMITÉ NACIONAL DE NORMALIZACIÓN
 COMITÉ TÉCNICO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN
 INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

AUTORIZADO PARA EL EJERCICIO DE LA PROFESIÓN DE ARQUITECTO
 N.º 123456789
 A. CARLOS
 CARRERA DE ARQUITECTURA
 UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL LÍQUIDO CAROLINO
 CALLE 57, N.º 123456789
 PUERTO CARRANZO, VENEZUELA

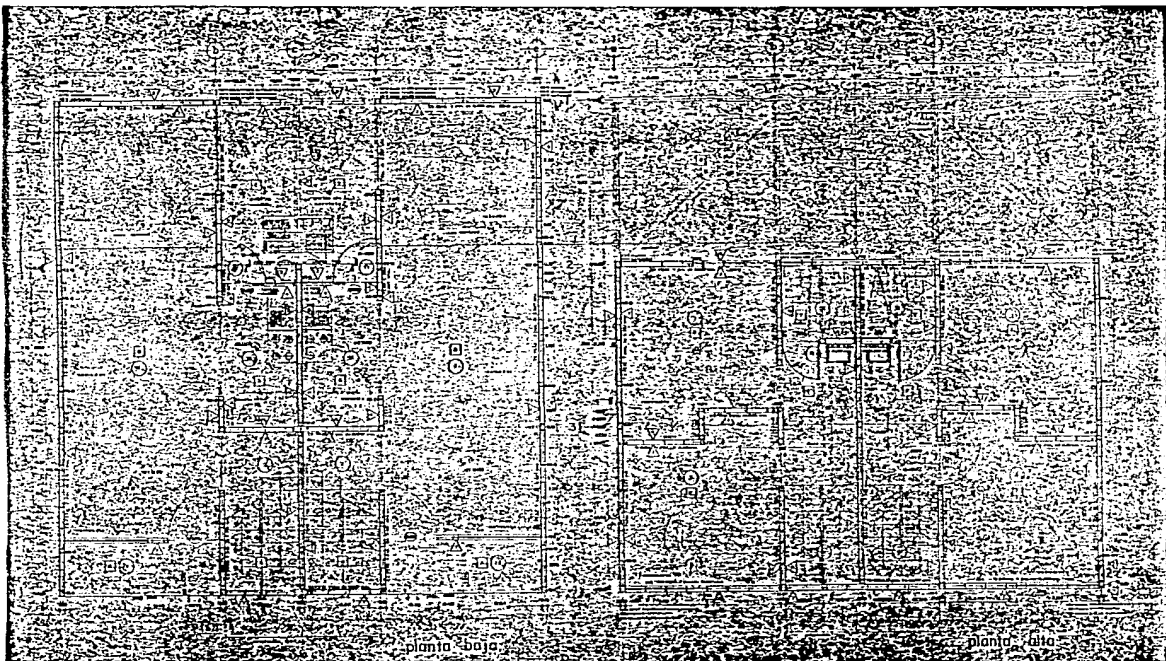
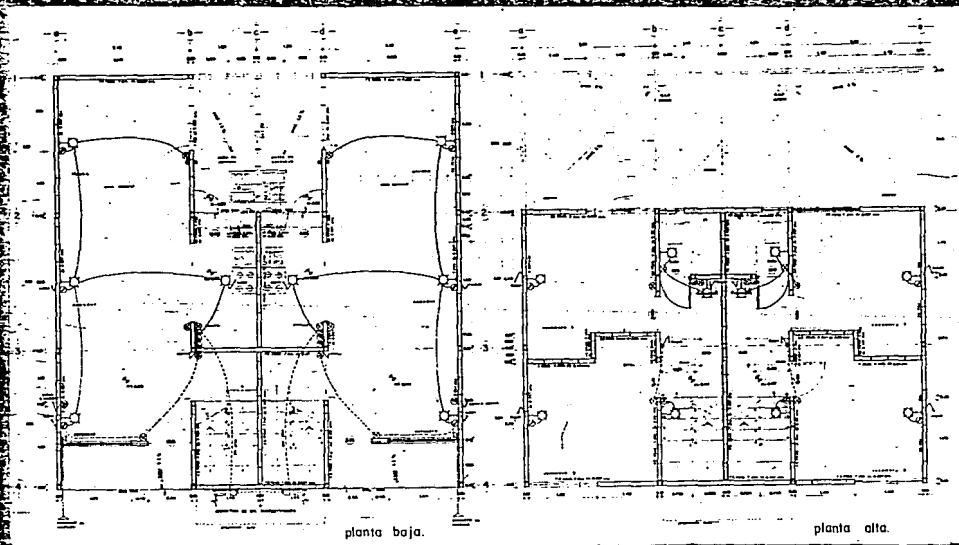


TABLA DE ACABADOS	
1. PINTAS	<p>1.1. PINTAS DE INTERIORES: Pinturas al agua, resinas sintéticas, etc.</p> <p>1.2. PINTAS DE EXTERIORES: Pinturas al óleo, resinas sintéticas, etc.</p>
2. MADERAS	<p>2.1. MADERAS DE INTERIORES: Maderas nobles, laminados, etc.</p> <p>2.2. MADERAS DE EXTERIORES: Maderas tratadas, laminados, etc.</p>
3. PIZARRAS	<p>3.1. PIZARRAS DE INTERIORES: Pizarra natural, artificial, etc.</p> <p>3.2. PIZARRAS DE EXTERIORES: Pizarra natural, artificial, etc.</p>
4. CEMENTOS	<p>4.1. CEMENTOS DE INTERIORES: Cemento pulido, etc.</p> <p>4.2. CEMENTOS DE EXTERIORES: Cemento pulido, etc.</p>

V403

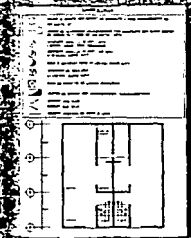
CALAMITTO SERRAVALLO S.p.A.
 VIA S. GIUSEPPE 10, 20139 MILANO
 TEL. 02/2701243

ACERAMOS
 COLLETO CERAMITES VERANO AGLIFRE




planta baja.

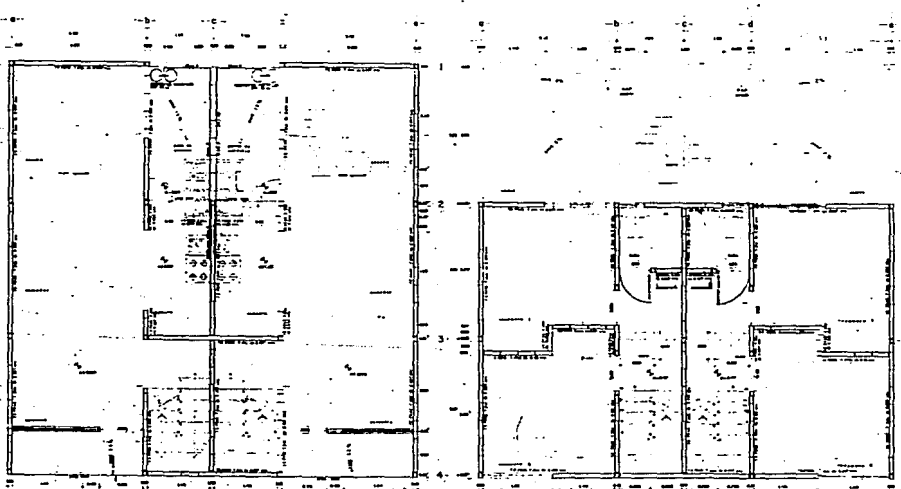
planta alta.



7406

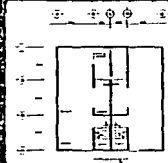
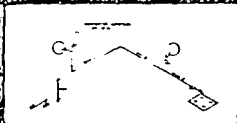

EL CEMENTO
 S.A.

EDIFICIO DEPARTAMENTOS VIVIENDAS 3788 RS



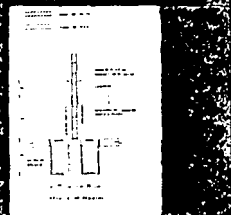
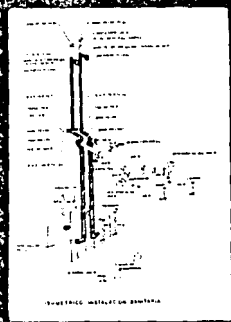
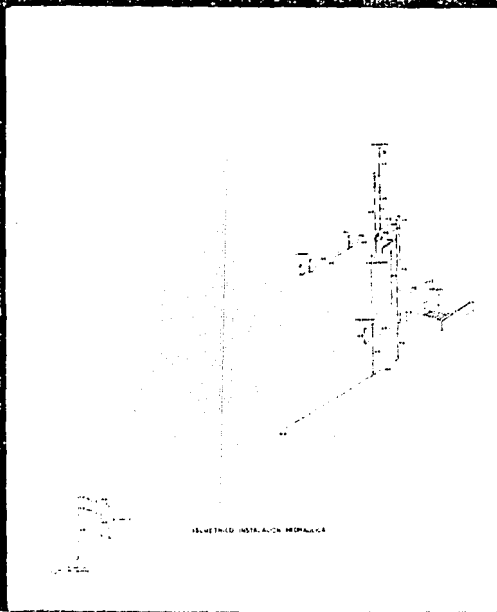
planta baja.

planta alta.



P 407

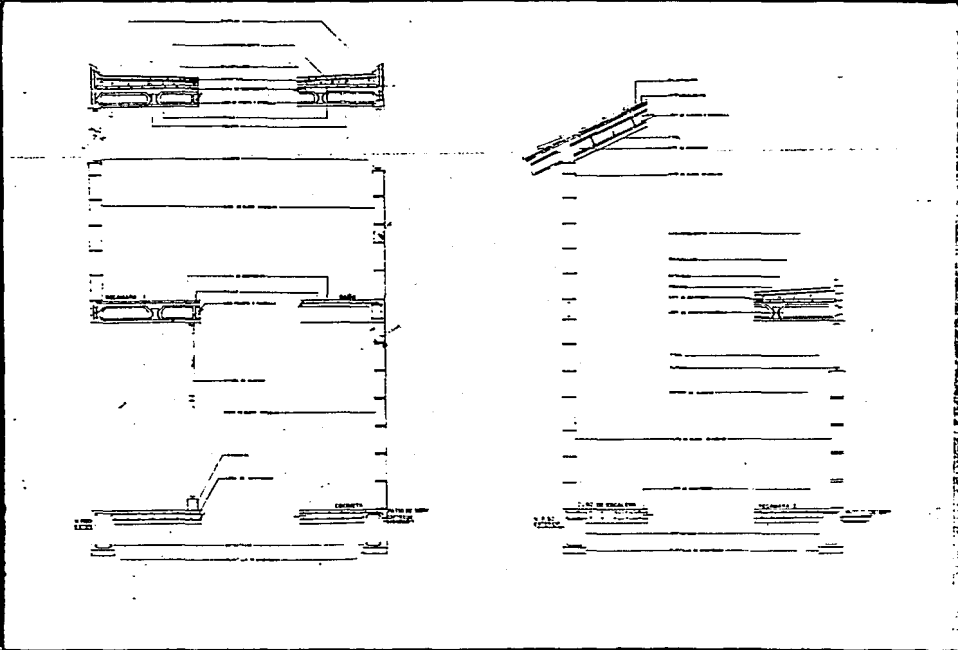
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS	
Oficina de Planificación y Estudios	
Calle de la Libertad, No. 100, La Habana, C.P.	
No. 55	
1973	



7408

	U.S. NAVY DEPARTMENT OF THE NAVY OFFICE OF THE CHIEF OF NAVAL OPERATIONS WASHINGTON, D.C. 20370
	U.S. NAVY DEPARTMENT OF THE NAVY OFFICE OF THE CHIEF OF NAVAL OPERATIONS WASHINGTON, D.C. 20370

U.S. NAVY DEPARTMENT OF THE NAVY OFFICE OF THE CHIEF OF NAVAL OPERATIONS WASHINGTON, D.C. 20370



D409

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UN
 LOCAL DE FUMOS
 EN EL CEN. DE MEXICO

ARQUITECTO: JAVIER R. ESCOBAR

ESTUDIO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

