



2 of 56

TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TITULO DE: ARQUITECTO

QUE PRESENTA EL TEMA:

"EL PROBLEMA DE LOS ASENTAMIENTOS POPULARES." VIVIENDA ,
REGENERACION URBANA Y UNIDAD DE APOYO POPULAR EN LA ZONA DE
LA "MERCED" . PROYECTO: UNIDAD DE APOYO POPULAR .

LA ALUMNA:

CASTAÑARES TORRES NORMA GPE.

JURADO:

PROPIETARIO

ARQ. JAVIER ORTIZ PEREZ

ARQ. JOSE LUIS NISISAKI FUKUDA

ARQ. MOISES SANTIAGO GARCIA

SUPLENTE

ARQ. GLORIA AGUILERA ESCOBAR

ARQ. ANTONIO MARTINEZ CORTES

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

GUIÓN METODOLÓGICO

- | | | | |
|----------|---|----------|--|
| 1. | Origen del Tema | 3.1.2.2. | Uso del Suelo (ver plano) |
| 2. | Conceptualización del Problema | 3.1.3. | Marco Socio-Económico |
| 2.1. | Antecedentes Históricos | 3.1.3.1. | Población total, población económicamente activa (P.E.A.), densidad de población (ver gráfica) |
| 2.2. | Marco Teórico | 4. | Delimitación del Centro Histórico |
| 2.3. | Hipótesis y Objetivos | 4.1. | Descripción de la zona del Centro Histórico |
| 2.4. | Descripción y Crítica a los planes parciales de las Delegaciones: "Cuauhtémoc" y "Venustiano Carranza" (1980) | 4.1.1. | Marco Físico Artificial |
| 3. | Descripción de la zona a nivel regional (Delegaciones: "Cuauhtémoc" y "Venustiano Carranza") | 4.1.1.1. | Vialidad (ver plano) |
| 3.1. | Marco Físico | 4.1.1.2. | Uso del Suelo (ver plano) |
| 3.1.1. | Marco Físico Natural | 4.1.1.3. | Equipamiento (ver plano) |
| 3.1.1.1. | Condiciones Climáticas (ver gráfica) | 4.1.2. | Marco Socio-Económico |
| 3.1.1.2. | Gráfica Solar y Cardioides (ver gráfica) | 4.1.2.1. | Población total, población económicamente activa (P.E.A.), población económicamente inactiva (P.E.I.), por ingresos, por ramo y densidad de población. |
| 3.1.1.3. | Zona de Confort (ver gráfica) | 5. | Delimitación de "La Merced" y Zona de Estudio |
| 3.1.2. | Marco Físico Artificial | 5.1. | Descripción de la Zona de "La Merced" y Zona de Estudio |
| 3.1.2.1. | Vialidad (ver plano) | | |

5.1.1.	Marco Físico Artificial	6.	Propuesta Urbana
5.1.1.1.	Vialidad (ver plano)	6.1.	Imagen Urbana (ver plano)
5.1.1.2.	Uso del Suelo (ver plano)	6.1.1.	Propuesta Urbana (ver plano)
5.1.1.3.	Equipamiento (ver plano)	6.2.	Justificación de Proyecto
5.1.1.4.	Infraestructura (ver plano)	6.2.1.	Programa: "Unidad de Apoyo Popular"
5.1.1.5.	Densidad Habitacional (ver plano)	6.2.2.	Programa: "Vivienda"
5.1.1.6.	Densidad de Construcción (ver plano)	6.3.	Programa Arquitectónico
5.1.1.7.	Tenencia del Suelo (ver plano)	6.3.1.	"Unidad de apoyo Popular"
5.1.1.8.	Regimen Legal de Propiedad (ver plano)	6.3.2.	"Vivienda"
5.1.1.9.	Vivienda Tipo y Estado (ver plano)	7.	Desarrollo del Proyecto
5.1.2.	Marco Socio-Económico	7.1.	"Unidad de Apoyo Popular"
5.1.2.1.	Población (ver gráfica)	8.	Bibliografía
5.1.2.2.	Pirámide de Edades (ver gráfica)		
5.1.2.3.	Grado de Escolaridad (ver gráfica)		
5.1.2.4.	Nivel de Ingresos (ver gráfica)		
5.1.2.5.	Empleo de la Población Residente (ver gráfica)		
5.2.	Conclusiones		
5.2.1.	Plano Síntesis		

1.- ORIGEN DEL TEMA

Es indudable la trascendencia histórica y cultural del centro de la ciudad de México y sus zonas aledañas. Con el propósito de preservar y adecuar a un uso más racional dentro del campo arquitectónico, los monumentos, edificios y demás sitios de esta parte de la ciudad, las autoridades oficiales y la Universidad Autónoma de México, específicamente la Facultad de Arquitectura Autogobierno-, se avocaron al estudio de dicha zona, con el fin de preservarla y revitalizarla.

Dentro de este estudio se inscribe el asentamiento urbano, conocido popularmente como "La Merced", el cual es el objeto de nuestro trabajo.

La importancia que "La Merced" adquirió como centro de abastecimiento, queda determinada por el hecho de que además de operar como centro de suministro de otros mercados del país, ejercía una influencia significativa en el desarrollo de las siembras en ciertas regiones agrícolas.

Posteriormente se planeó la reubicación de las bodegas que existían, hacia un nuevo lugar llamado Central de Abastos, el cual fue proyectado con base a un planteamiento adecuado para la actividad comercial que ahí se realizaría.

Sin embargo, se omitió el nuevo planteamiento para la zona de "La Merced", lo cual ha provocado, entre otras cosas, la pérdida de identificación que tuviera en épocas pasadas, aunque fuera en forma deteriorada. Se realizaba en ella una importante actividad productiva como era el intercambio comercial. En la actualidad,

aunque en menor grado, el comercio y la vivienda son los principales usos del suelo.

La pésima circulación y el deterioro de los edificios, son algunos de los principales problemas urbanos que presenta el asentamiento urbano en estudio. Así como las insalubres condiciones de vida de sus pobladores La prostitución, el alcoholismo, el empleo eventual, el desempleo y los bajos salarios caracterizan la situación social. A pesar de esto, el tiempo de residencia de los moradores de la zona y su grado de identificación con la misma los hace renuentes al cambio de vivienda hacia cualquier otra zona de la ciudad.

Nuestro objetivo será de dar solución a los problemas sin que esto signifique el desplazamiento de los habitantes a otros sectores de la ciudad, en virtud de que nuestra posición como integrantes del autogobierno nos obliga a atender las demandas de las clases populares carentes de recursos económicos.

Asimismo, es importante mencionar que estos planteamientos fueron los que dieron vida al plan de estudios del autogobierno, al ofrecer una nueva opción en el aprendizaje de la Arquitectura, que permite al estudiante tener conciencia de la realidad en relación con la explotación en que se encuentran las clases populares.

2.- CONCEPTUALIZACION DEL PROBLEMA

2.1. ANTECEDENTES HISTORICOS

Desde épocas prehispánicas la zona central de la ciudad de México fue considerada como centro de abastecimiento de productos perecederos por su intensa actividad comercial, siendo Tlatelolco la Plaza Mayor, el Parián y el Volador antecedentes de "La Merced".

En el año de 1863 estas plazas se fueron saturando lo que ocasionó el traslado de los comerciantes de carnes y legumbres a la plazuela de "La Merced".

En 1889 se construyó el edificio del mercado de "La Merced". Sin embargo, los puestos ambulantes continuaron existiendo al ocupar las calles circundantes a la plaza.

La importancia que este mercado tuvo, como lo señalamos anteriormente, radica en que operaba como centro abastecedor de otros mercados del país e influía en la agricultura de determinadas regiones.

Con el transcurso del tiempo, la zona en cuestión ha estado sujeta a diversos procesos de cambio, principalmente entre 1920 y 1930, época en que comienza la emigración del campo hacia la ciudad, la cual tiene como causa primordialmente la quiebra de la economía agrícola debido a los movimientos armados que generaron perturbación en el medio rural.

Desde el punto de vista económico se produce una reinversión de las fortunas agrarias en el medio urbano bien sea como simple fuente rentista ó como base de

empresas comerciales e industriales.

Así mismo, las comunicaciones viales (carreteras) durante el gobierno de Calles, hacia 1927 y el incipiente proceso de industrialización constituyen los principales móviles en el ámbito de urbanización.

El período comprendido entre 1910 y 1940 se traduce económica y socialmente en una expansión urbana, la cual realiza a través de dos grandes directrices: primera, la demanda residencial promovida por los miembros de los estratos medios y altos de la sociedad; segunda, la aspersión del tejido urbano que se ensancha continuamente en los suburbios, sobre todo a causa de la migración rural.

Una variante de este acomodo de la nueva población urbana se verifica en parte de las secciones viejas de la ciudad, en donde los índices de hacinamiento y densidad crecen en forma repentina hasta llegar a una rápida saturación en 1940.

En 1930 dió comienzo el auge económico y demográfico de la zona de "La Merced". En este período se consolida su base económica y se crea la actual plataforma financiera con la llegada masiva de dos tipos de inmigrantes: unos, los extranjeros, compuestos en su mayoría por árabes e israelitas que al dedicarse al comercio (iniciado por la producción de ropa) refuerzan el carácter de las actividades terciarias realizadas en la zona; los otros, derivados del incremento de procesos migratorios internos campo-ciudad, promueven la influencia de elevadas cantidades de personas hacia zonas céntricas depresivas ó hacia la periferia.

En 1957 fue demolido el mercado de "La Merced" pa-

ra construir el actual. En esta época no se centralizaban las bodegas, ni las actividades de venta al mayoreo sin embargo, lo cual demandó mayor espacio.

En las últimas tres décadas la zona de "La Merced" como el resto de las zonas centrales, se fue degradando paulatinamente debido, entre otras cosas, a la congelación de las rentas de las viviendas, con la consecuente falta de mantenimiento de los edificios por parte de los propietarios.

Posteriormente, el Gobierno y el capital comienzan a integrarse en el centro de la ciudad por su potencialidad comercial e inmobiliaria y la existencia de una infraestructura construida por capital social, cuya reutilización se aprovecha a través del mercado especulativo del suelo. Se inician las primeras acciones de renovación que traen consigo una revalorización del suelo, atrayendo nuevas funciones. Las obras viales, los nuevos conjuntos habitacionales y el aumento del valor del suelo incompatibles con la habitación que desplazan junto con la explosión de la población residente, van acentuando el deterioro de toda la zona. Debido a esto, en el año de 1980 se decreta oficialmente el cambio de las bodegas de productos perecederos, pasando entonces esta zona a formar parte integral del llamado Centro Histórico.

En 1982 se realiza el desalojo de las bodegas, las cuales fueron trasladadas a la nueva Central de Abastos.

2.2. MARCO TEORICO

Para hablar del proceso de urbanización de un país es necesario tomar en cuenta su proceso de desarrollo. A su vez, estos dos procesos son producto de un determinado modo de producción, en este caso del modo de producción capitalista.

El proceso de desarrollo y la participación del Estado en lo urbano se da en relación con la secuencia histórica de la lucha de clases, de la acumulación del capital, de la reproducción de la fuerza de trabajo, de las relaciones sociales y de la dinámica del propio Estado. Todo esto dentro de relaciones de dependencia.

En nuestra investigación hemos utilizado el método del materialismo dialéctico debido a que nos permite conocer la realidad para transformarla e interpretar los fenómenos integrantes de la crisis, como manifestaciones sobre la estructura urbana de las contradicciones sociales inherentes al desarrollo del régimen capitalista de producción, agravados en nuestro país por las condiciones de dependencia y presión que nos ligan a los países imperialistas, asumiendo la posición de las masas explotadas.

Los tres períodos más importantes de las políticas urbanas en nuestro país se dieron entre los años 1917 y 1970.

El primero, 1917-1934, corresponde a una búsqueda por parte de la burguesía revolucionaria para estabilizar en alguna forma al Estado, que sólo afirma su hegemonía con la presidencia de Cárdenas.

Sin construcción previa de un Estado adecuado a las nuevas relaciones de clases, toda política urbana era imposible, a excepción de algunos programas dirigidos a los empleados públicos.

El segundo período comprende de 1934 a 1963 y se caracteriza por una contradicción fundamental del Estado mexicano, al fin unificado. Por un lado, su carácter populista y el agravamiento de la crisis urbana provocada por la industrialización sustituidora de importaciones, reclaman una acción social sobre la vivienda y los servicios. Por otro lado, el papel fundamental del Estado en la creación de condiciones generales de producción para el desarrollo capitalista, obliga a concentrar los recursos públicos en inversiones de infraestructura productiva energética y de comunicaciones.

Finalmente, como expresión de la dominación estructural de los intereses de la burguesía, aliada a la tecnocracia de Estado, es la segunda forma de intervención la que se impone casi de manera exclusiva, mientras que la vivienda social aparece apenas en forma simbólica para mantener una cierta legitimación ideológica con respecto a las clases populares.

La tercera etapa, 1963-1970, representa la capacidad del capitalismo mexicano para acelerar la acumulación capitalista sostenida por el Estado. De este modo, la política de vivienda y la urbana en general aparecen como uno de los medios para imprimir dinamismo y concentrar el capital inmobiliario y las empresas de construcción.

La Cámara Nacional de la Industria de la Construcción aparece como una importante asociación en reorientación de la acción del Estado hacia una política habi-

tacional más activa esencialmente destinada a generar un mercado de vivienda rentable, sobre todo para los estratos medios.

Esta etapa se basa en tres factores fundamentales que son:

I. La sustitución de importaciones que abrían un mercado interno.

II. La exportación de trabajadores temporeros y la importación de turistas con respecto a los Estados Unidos.

III. Y sobre todo, un apoyo sistemático del Estado sin que esto desencadenara un proceso inflacionario, mediante el recurso sistemático a la deuda pública exterior, gracias al crédito político del Estado mexicano con respecto a los organismos financieros internacionales controlados por los Estados Unidos.

La reforma urbana de Echeverría fue detenida casi en su totalidad, del mismo modo que la mayoría de los intentos de readecuación efectuados en este período. La represión fue sustituyendo una vez más a los tímidos intentos de la apertura democrática, la redistribución de ingresos no se produjo. Los programas sociales fueron, cada vez más, ocasión de ganancia capitalista. Carente de movilización popular que la apoyase, el reformismo de Echeverría no pudo superar mínimamente la inercia del sistema. Dicha movilización no podía producirse sino con un mínimo de autonomía de las masas populares que amenazaban con hacer tambalear la ya debilitada dominación política de clase.

El fracaso político de la mayor parte de las refor

mas urbanas del Estado mexicano convierte casi todas - las medidas examinadas en elementos de racionalización capitalista que tratará, cada vez más, de transformar - en el futuro las necesidades populares en mercancía ren- table. La explotación se profundiza a escala del conjun- to del desarrollo urbano.

Durante el período de Echeverría se hizo patente la imposibilidad de la transformación de las política sin un cambio sustancial de la correlación política de fuerzas, sin embargo, iniciativas en favor de dicho -- cambio pondrían en peligro el unanismo social sobre el que se basa la estabilidad institucional del sistema me- xicano, lo cual quiere decir dada la base de poder que se ha formado nuevamente que la experiencia reformista será progresivamente desmantelada, asimismo que la cri- sis urbana se va agravar y profundizar.

Sin embargo, a lo largo de este proceso se han pro- ducido dos hechos fundamentales, las masas populares ur- banas han empezado a originarse y a movilizarse en for- ma autónoma, sectores del aparato del Estado han reali- zado la experiencia de la imposibilidad de un reformis- mo tecnocrático y han entrevisto la necesidad de una al- ternativa política global.

El proceso de urbanización es un producto del de- sarrollo capitalista, la concentración de la población en unos pocos centros urbanos, principalmente el Distri- to Federal es la consecuencia inevitable de la concen- tración territorial de la producción industrial y el - resto de la actividad económica en unos pocos lugares.

Las condiciones del desarrollo capitalista depen- diente convierten en inútil a una parte considerable de la población urbana que viene a constituir un enorme e-

jército de reserva incapaz de encontrar compradores pa- ra su fuerza de trabajo y obtener así sus medios de sub- sistencia, debido al lento crecimiento de la industria, a su concentración monopólica, a la otra tecnología uti- lizada y a la dependencia que la liga en este caso con la industria de los países imperialistas.

El patrón de desarrollo capitalista en México se - basa en la imposición de elevadísimas tasas de explota- ción de la fuerza de trabajo, la que lleva a que una - parte mayoritaria de la clase obrera reciba salarios mi- serables, este patrón articulado a la enorme masa de - desempleados, a la debilidad del movimiento obrero y el cambio de los regímenes políticos antidemocráticos im- piden que el salario se incremente mediante la inclu- sión en él de una serie de valores tales como la vivien- da, la educación la salud y la recreación adecuadas.

La crisis del capitalismo ha sido cargada sobre - los hombros de los trabajadores mediante la imposición de topes de crecimiento del salario inferiores a la in- flación, agravando la situación de miseria de las masas el desorden propio de la ciudad es la expresión de la - lógica del capital y particularmente de la anarquía pro- pia de la producción capitalista articulada al carácter monopólico de la propiedad del suelo urbano y urbaniza- ble.

El Estado destina lo fundamental de su inversión a apoyar la acumulación del capital limitando aquella li- gada a la reproducción de la fuerza de trabajo al míni- mo necesario, al mantenimiento de su legitimidad y las exigencias en este campo del capital mismo; dando lugar así a un déficit de servicios sociales y de infraestruc- tura destinada a la reproducción de los trabajadores.

Otro de los problemas que caracteriza la crisis actual de la ciudad es la falta de vivienda, ya que millones de familias de obreros, desempleados, empleados de bajos salarios, artesanos y otros trabajadores empobrecidos habitan en cuartos de vecindad, ciudades perdidas o ciudades proletarias, estructuralmente inestables insuficientes para cubrir las necesidades familiares, -hacinadas, insalubres, carentes de drenaje, agua potable y electricidad, con pésimos servicios de salud, educación y abastecimientos ubicados a grandes distancias de sus lugares de trabajo y mal comunicados en términos de transporte.

Por lo que respecta al Centro Histórico, anteriormente se encontraba en abandono total por parte de las autoridades, sin embargo, en la actualidad debido a -- ciertos descubrimientos las autoridades comienzan a -- preocuparse por dicha zona de la ciudad.

El centro de la ciudad presenta grandes islas ocupadas por una población carente de medios económicos fijos de subsistencia. Es una población marginal en el sentido económico, social y político.

Se considera que hay dos circuitos económicos en el Centro Histórico:

Un circuito superior constituido por la industria, el comercio al por menor, los mayorista y la transportación, este funciona con una tecnología avanzada, importada, y con una gran concentración de capital y poca mano de obra.

El circuito inferior desarrolla una economía precapitalista, preindustrial que le permite satisfacer, - en forma precaria sus necesidades. Está constituido por

pequeñas industrias ambulantes que tienen por supuesto una población con el otro circuito. El proceso de producción tiene poco capital y mucha mano de obra, no tiene sistema de crédito, ni apoyo del gobierno.

Los dos circuitos son dos polos, sin embargo, no son una dualidad antagónica. Hay una dependencia del inferior al superior, esta situación hace difícil la recuperación del Centro Histórico.

Otro aspecto es que la población que en algún momento vivió aquí se trasladó a la periferia, sin embargo, no transfirió la propiedad, de este modo el área se volvió de especulación inmobiliaria debido a que por su condición central tiene potencialmente un valor muy alto.

Asimismo, es importante mencionar que la legislación se interesa por el monumento y no por el suelo, y en la medida en que el monumento se arruina completamente, el suelo urbano pasa a tener un valor muy alto.

Por lo antes expuesto consideramos que lo que hace falta en nuestra ciudad, es la habilidad para hacer un proyecto de diseño urbano aunado a un proyecto social y político.

2.3 HIPOTESIS Y OBJETIVOS

I. CAMBIO DEL USO DEL SUELO

Las políticas de conservación patrimonial y de renovación urbana buscaron en el capital financiero, comercio e inmobiliario privado, la fuente principal de la

refuncionalización del área central deteriorada. Esto -
trajo como consecuencia el desplazamiento del pequeño -
comercio, del artesanado, de la pequeña industria y de
sus moradores.

OBJETIVOS

Por lo tanto, nuestro objetivo será lograr un nuevo ti-
po de transformación del espacio que beneficie a los -
actuales habitantes implicando determinadas acciones en
materia de vivienda y actividades económicas cuya facti-
bilidad y eficiencia pasan por la participación organi-
zada de los propios habitantes, en este caso por medio
de una cooperativa.

En cuanto al patrimonio histórico será efectivamen-
te rescatado y protegido, cuando los que conviven dia-
riamente con él lo aprecien como suyo y no como objeto
de admiración mercantilizada de los extranjeros.

II. MIGRACION

El traslado de las bodegas de "La Merced" hacia la nue-
va Central de Abastos provocó la emigración de un núme-
ro considerable de habitantes hacia otros puntos de la
ciudad, ya que las actividades económicas que las bode-
gas generaban constían en dar empleo a la mayor parte -
de la población que ahí habitaba. Debido a esta emigra-
ción una gran cantidad de edificios quedaron en abando-
no total. Sin embargo, existen lugares de la zona que -
se encuentran saturados por la actividad comercial y el
uso habitacional.

OBJETIVOS

Debido a esto proponemos la redensificación de esta zo-
na mediante la reestructuración de los edificios que se
encuentren deteriorados para posteriormente utilizarlos
en actividades productivas y de intercambio, creando -
así nuevas fuentes de trabajo mediante la cooperativa;
así como también mejorar las condiciones de vida de sus
moradores en general.

III. DESEMPLEO

El desempleo se incrementó a partir del traslado de las
bodegas de "La Merced" a la nueva Central de Abastos en
el año de 1983, lo cual originó que aumentaran los pro-
blemas ya existentes como el alcoholismo, la drogadic-
ción, la prostitución, el vandalismo y el comercio am-
bulante; así como el desplazamiento de la población ha-
cia otros sectores de la ciudad.

OBJETIVOS

Consistirá en la creación de fuentes de trabajo para -
los habitantes de la zona, rescatando sus modos de vida
o fuerza de trabajo más importantes planeando una orga-
nización en la que ellos mismos se comprometan y de es-
ta manera evitar que la gente se siga desplazando en -
forma desordenada.

IV. VIVIENDA

Como se ha venido mencionando las condiciones de vida -
de los habitantes de "La Merced" son deplorables, esto
se debe a la falta de espacios habitacionales adecuados

a sus necesidades. En general existen viviendas que se encuentran en estado insalubre y con alto índice de hacinamiento.

Por otra parte, encontramos una gran cantidad de edificios abandonados y en mal estado físico.

OBJETIVO

Mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la zona, proporcionándole vivienda adecuada a sus necesidades y al alcance de sus posibilidades, así como también el aprovechamiento y regeneración de los edificios de vivienda existentes.

Esto se hará mediante el aprovechamiento de sus medios de producción más importantes, por lo que se propone crear una organización que a largo plazo les permita ser autosuficientes y de esta manera con el producto de sus actividades obtener fondos, entre otras cosas, para la reestructuración o construcción de su vivienda.

V. ESPACIOS RECREATIVOS Y CULTURALES

Las infrahumanas condiciones de vida de los habitantes, el alcoholismo, la prostitución, el vandalismo, caracterizan la situación social de la zona en estudio, aunados a la falta de espacios recreativos y culturales en los que se desarrollen.

OBJETIVOS

Nuestra meta será la creación de espacios recreativos y culturales en los que los habitantes se desenvuelvan y puedan exponer sus problemas e inquietudes. De esta ma-

nera ayudarán al aprovechamiento de su comunidad.

ESPACIOS URBANO-ARQUITECTONICOS

VI. CONTAMINACION

Otro problema existente en "La Merced" es la contaminación que se ha venido acrecentando debido a la proliferación de puestos ambulantes aunado a la falta de responsabilidad tanto de sus propietarios, como de los transeúntes; además de la carencia de medios de recolección de basura. Todo esto ha originado un foco de infección y una mala imagen de la calle en la zona que nos ocupa.

OBJETIVO

Nuestro objetivo será fomentar campañas mediante la ayuda de una cooperativa, la cual estará facultada para sancionar el incumplimiento de las mismas.

Asimismo, la creación de puntos específicos de recolección de basura, de áreas verdes que contribuyan al amortiguamiento del ruido y a la oxigenación del ambiente mejorando la imagen urbana.

VII. PLAZAS

La ocupación de las plazas por parte de los vagos, prostitutas y drogadictos provocada por la falta de vigilancia, así como la carencia de alumbrado y mobiliario urbano adecuado ha tenido como consecuencia que tanto --

transéunte como el habitante esté imposibilitado para disfrutar del paisaje urbano arquitectónico, el cual propicia la convivencia y estimula una mayor integración social.

OBJETIVO

Será rescatar dichas plazas de la degradación que con el tiempo y la ignorancia de sus valores han sufrido y sin deformaciones, incorporarlas a la vida contemporánea para que sigan cumpliendo de manera adecuada a nuestro tiempo, su función básica de centros cívicos, de espacios abiertos dentro de la aglomeración de la ciudad, donde los niños jueguen con seguridad y los mayores se reúnan para comunicarse entre ciudadanos y ponerse en contacto. De esta manera existirá una mayor identificación con la zona despertando así el interés de sus moradores para mejorarla.

VIII. PUESTOS AMBULANTES

La proliferación de puestos ambulantes incrementada por el desempleo ha ocasionado la invasión de la vía pública, lo cual ha provocado que los conflictos de tránsito vehicular y peatonal aumenten, así como la contaminación.

OBJETIVOS

Pretendemos solucionar este problema mediante la creación de una zona específica de tianguis para obtener así un mayor control de los puestos ambulantes. Además del cambio de calles para uso exclusivamente peatonal a fin de aminorar los conflictos existentes.

IX. MONUMENTOS HISTORICOS

Dentro de la zona en cuestión existen una gran cantidad de edificios considerados monumentos históricos y que sin embargo, se encuentran en un estado de deterioro que cada día va en aumento. Debido a que muchos de estos monumentos están totalmente abandonados, afectados además por el alto índice de contaminación provocada por los automóviles y por la ausencia de medios de recolección de basura.

OBJETIVOS

Proponemos la reestructuración de los edificios adecuándolos al uso que posteriormente se les dará, conservando siempre sus características arquitectónicas de la época a la que pertenecieron.

2.4. DESCRIPCION Y CRITICA A LOS PLANES PARCIALES DE LAS DELEGACIONES : "CUAUHTEMOC" Y "VENUSTIANO CARRANZA (1980)

INTRODUCCION

Consideramos necesaria la crítica a estos planes, debido a que nuestra zona de estudio ("La Merced") se encuentra ubicada en las delegaciones "Cauhtémoc" y -- "Venustiano Carranza". Razón por la cual tomaremos en cuenta aquellos objetivos y políticas que influyen de manera determinante en la zona que nos ocupa.

El contenido de los planes parciales se encuentran definidos en tres partes básicas:

I. NIVEL NORMATIVO. Contiene el diagnóstico y pronóstico de las principales características de los factores del desarrollo urbano de las delegaciones. Incluye el marco de referencia y de congruencia general con otros ámbitos de la planeación. Presenta los objetivos, políticas, metas y normas para alcanzar el desarrollo urbano deseado.

II. NIVEL ESTRATEGICO. Establece la estrategia de organización espacial para las delegaciones, con la cual se alcanzarán los objetivos expresados en el nivel normativo. Establece los cauces de acción para regular el crecimiento y orientar el desarrollo urbano, y plantea los lineamientos que hay que tener en cuenta para la definición de las acciones, que habrán de apoyar a los programas sectoriales.

III. NIVEL INSTRUMENTAL. Este nivel define los instrumentos más significativos que son aplicables para lograr la institucionalización, operación y seguimiento del Plan Parcial. Contiene la categorización de dichos instrumentos, con base en la materia de aplicación de cada uno de ellos y se indica puntualmente la base jurídica de las mismas.

OBJETIVOS Y POLITICAS

Los objetivos y políticas indican como han de darse las relaciones entre el uso del suelo y los componentes del desarrollo urbano. A cada objetivo le siguen sus políticas de las delegaciones correspondientes, cuyo enunciados expresan tres intenciones:

-De Conservación.

- De Mejoramiento.

- De Crecimiento.

1º OBJETIVO

Estructurar los usos del suelo para lograr autosuficiencia local y congruencia con el Plan de Desarrollo Urbano.

Sus políticas son:

De Conservación.- Cuidar la identidad del Centro Histórico.

De Mejoramiento.- Rescatar calles carentes de importancia para la estructura vial, convirtiéndolas en peatonales.

De Crecimiento.- Configurar paulatinamente los alrededores urbanos

2º OBJETIVO

Lograr mediante la densificación, un uso más racional y eficiente del suelo, colaborar a frenar la expansión del área urbana del Distrito Federal.

Sus políticas son:

De Conservación.- Mantener y mejorar el patrimonio cultural del Centro Histórico, aprovechando las instalaciones de "La Merced".

De Mejoramiento.- Acelerar el proceso de densificación del uso de los corredores urbanos, realizando - programas de renovación.

De Crecimiento.- Propiciar la utilización adecuada de todos los terrenos baldíos.

3º OBJETIVO

Restablecer la proporción relativa entre destinos y -- usos básicos del suelo, que evite la superespecialización de las delegaciones.

Sus políticas son:

De Mejoramiento.- Complementar las áreas destinadas para servicios.

De Crecimiento.- Crear nuevos espacios abiertos y más variadas relaciones entre el ámbito privado y público.

4º OBJETIVO

Atenuar los objetivos nocivos de la contaminación seleccionando en función del incremento esperado de la población, una relación espacial óptima entre los usos habitacionales, industrial y los espacios abiertos.

Sus políticas son:

De Conservación.- Limitar las densidades del uso del suelo a valores medios en las zonas habitacionales, no ubicada en corredor urbano.

De Crecimiento.- Forestar con vegetación abundante los espacios abiertos y vías públicas.

CRITICA

Por lo que se refiere al nivel diagnóstico es aceptable ya que nos ofrece una clara visión de la problemática - de la zona, como son los usos del suelo y reservas, infraestructura, equipamiento, vialidad y transporte, vivienda y medio ambiente.

A nivel de pronóstico se observa que en lo referente a usos del suelo las proposiciones del Estado son - desacordes con la realidad de los habitantes de la zona debido a que estas políticas son realizadas sin tomar en cuenta la conciencia de la clase social a la que van dirigidas.

Por estas razones, dichos planes en la mayoría de los casos permanecen sólo como tales, sin aplicación - práctica, puesto que no se han tomado en cuenta para su elaboración los problemas económicos por los que atraviesa el país. A lo que se puede agregar que la clase - dominante antepone sus intereses sin tomar en cuenta a - las clases populares, en este caso específico al usuario de "La Merced".

Por otro lado, el Estado muestra poco interés en - favorecer la vivienda y de este modo da otros usos al - suelo, principalmente lograr que capitalistas se interesen por invertir y de esta manera le redituen mayor capital y control político. Lo cual se observa claramente tanto a nivel estratégico como instrumental.

3.- DESCRIPCIÓN DE LA ZONA A NIVEL REGIONAL (DELEGACIÓN "CUAUHTEMOC" Y "VENUSTIANO CARRANZA")

3.1. MARCO FISICO

3.1.1. MARCO FISICO NATURAL

El clima general de una región crea el escenario. Se expresa en datos de temperatura, precipitación, velocidad dirección del viento y asoleamiento.

Estos datos representan las condiciones exteriores con los que el planificador opera y debe tenerlos en la mente de forma concisa, para evaluarlos antes de utilizarlos con fines de planeamiento.

El diseñador hará lo que pueda para conseguir, que las temperaturas del exterior y en el interior estén dentro de los límites de confort.

La temperatura real es una sensación producida por el efecto combinado de la radiación, temperatura, humedad relativa y movimientos de aire del medio ambiente.

De acuerdo con el clima general, mirará de introducir o dirigir ciertas corrientes de aire, subirá o bajará las temperaturas. En cuanto al exterior, le preocupa más el verano ya que en invierno se utiliza la ropa para protección y se está menos tiempo en la calle, pudiéndose modificar mucho la severidad del clima así como prolongar las actividades al aire libre, por medio de cortavientos, empleo de radiación o incluso sistema de calefacción.

Cualquier clima es complejo y variable, la distri-

bución de la temperatura atmosférica, humedad relativa, dirección y fuerza de los vientos, varían todas según los meses y las estaciones del año, son datos fundamentales para determinar las temperaturas efectivas y su realización con la zona de confort.

Adicionalmente las horas de precipitación más altas, las intensidades de lluvia mayores, indican las necesidades de tapar las zonas de protección y de organizar buenos drenajes. Finalmente las horas de sol, su orientación y su elevación indicarán las medidas a tener en cuenta, para evitar o aprovechar las radiaciones solares.

3.1.1.1. CONDICIONES CLIMATICAS (ver gráfica)

3.1.1.2. GRAFICA SOLAR Y CARDIOIDES (ver gráficas)

3.1.1.3. ZONA DE CONFORT (ver gráfica)

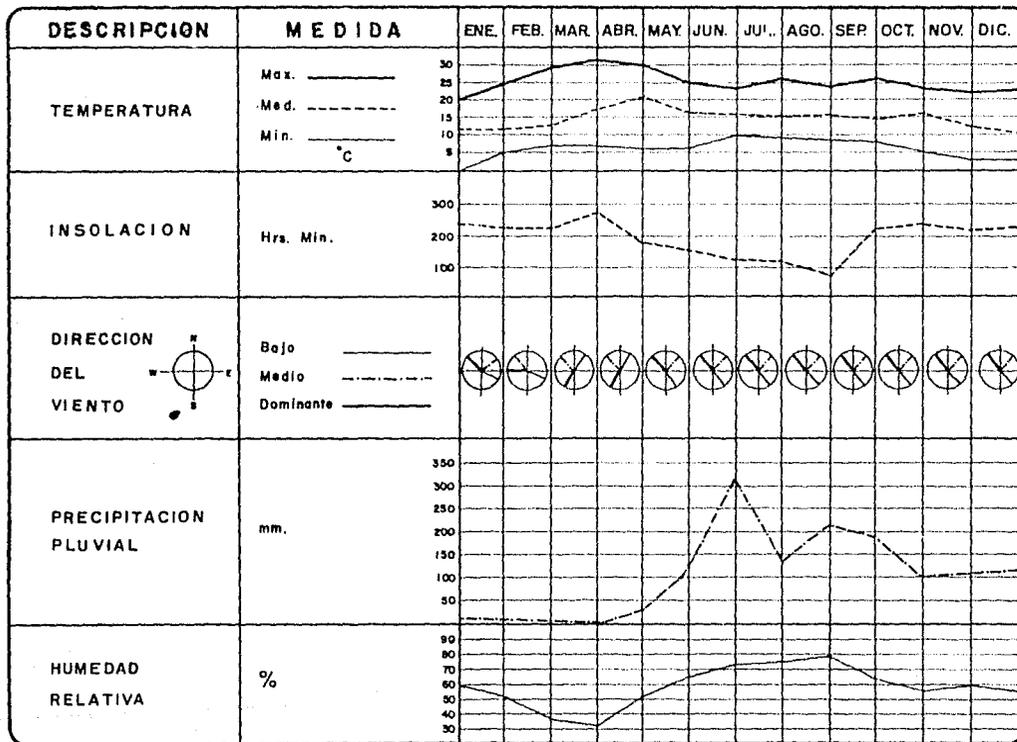
3.1.2. MARCO FISICO ARTIFICIAL

3.1.2.1. VIALIDAD (ver plano)

3.1.2.2. USO DEL SUELO (ver plano)

3.1.3. MARCO SOCIOECONOMICO

3.1.3.1. POBLACION TOTAL, POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (P.E.A.), DENSIDAD DE POBLACION (ver gráfica)



NIVEL:
D. F.

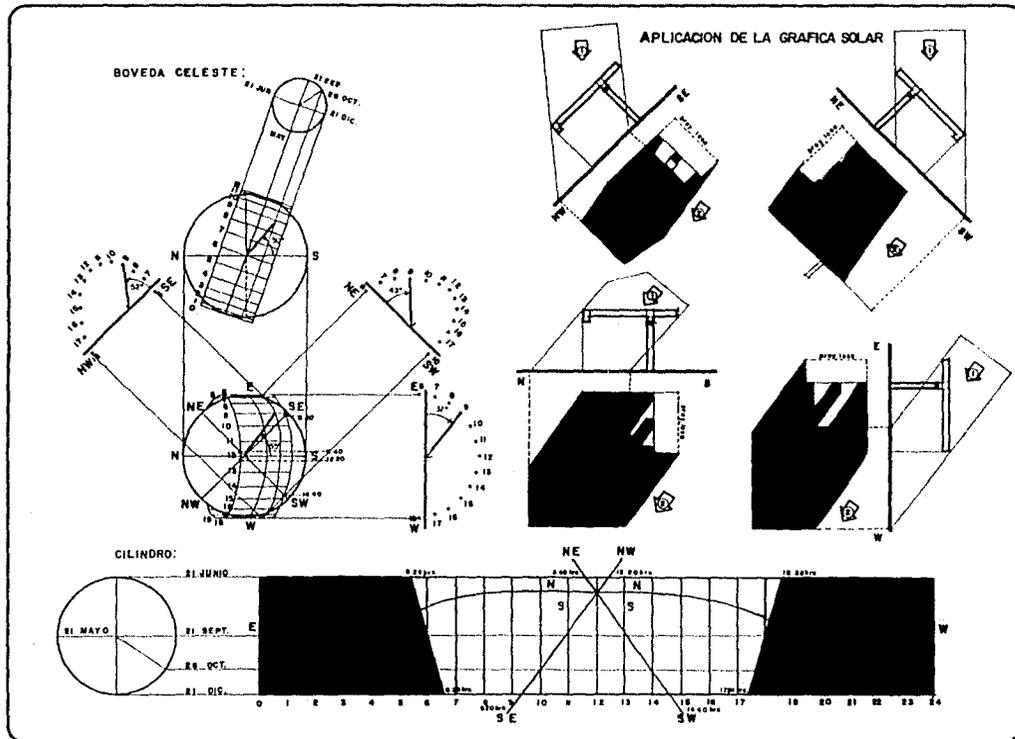
PLANO:
COND. CLIMATICA/

SIMBOLOGIA:

R. DE PLANO:
3.1.1.1.

Merced





RIVEL:
D.F.

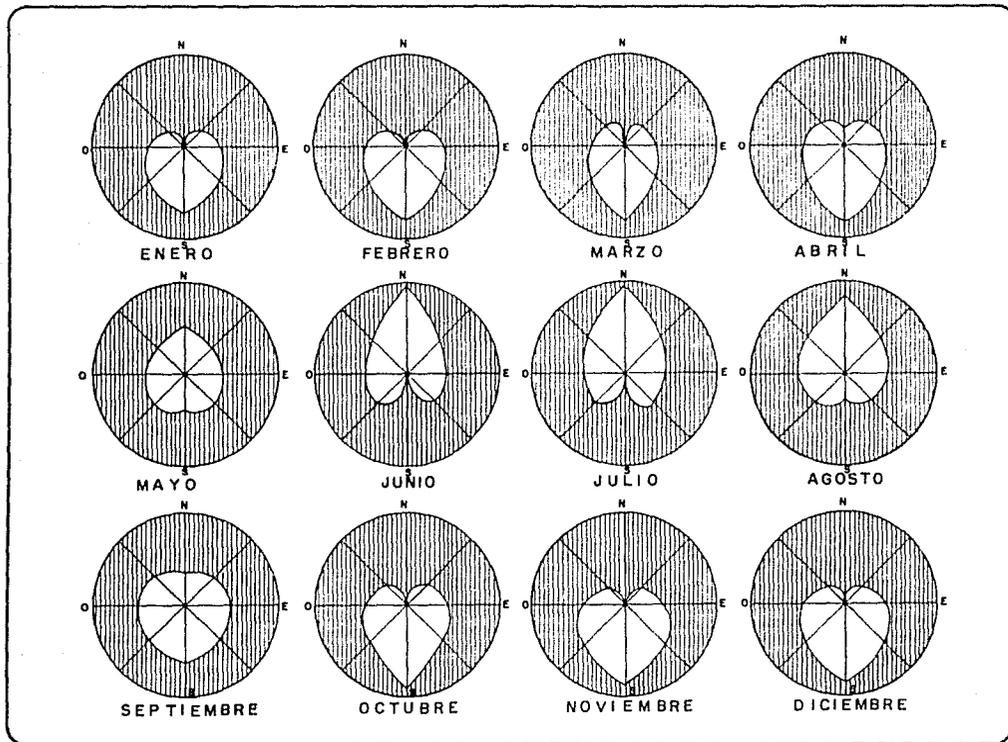
PLANO:
GRAFICA SOLAR

SIMBOLOGIA:
 INCLINACION DE LOS RAYOS SOLARES
 DIRECCION DE LOS RAYOS SOLARES
 CILINDRO:
 INDICA LA CANTIDAD DE LUZ EN UN AÑO, LA BARRA DE PUNTA Y /ALIDA DEL SOL.
 LA BOVEDA CELESTE:
 INDICA LA INCLINACION Y DIRECCION DE LOS RAYOS SOLARES EN LOS PUNTO CARDINALES.
 G: IDIA.

N. DE PLANO:
3.1.1.2.

Merced





RIVEL:
D.F.

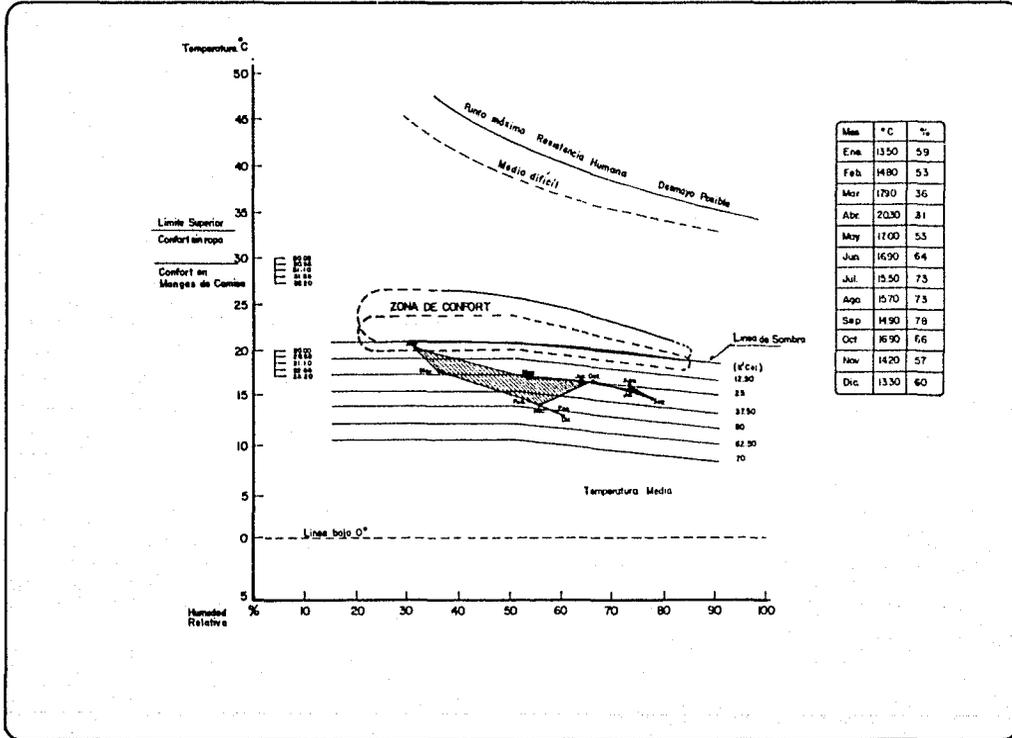
PIARO:
CARDIOIDES

SIMBOLOGIA:
 JOMBRA 
 LUZ
 CARDIOIDE
 INDICA LA CANTIDAD DE LUZ, EN UN DIA DETERMINADO ASI COMO LA DE UN MES, O UN AÑO

N. DE PIARO:
3.1.1.2.

Merced





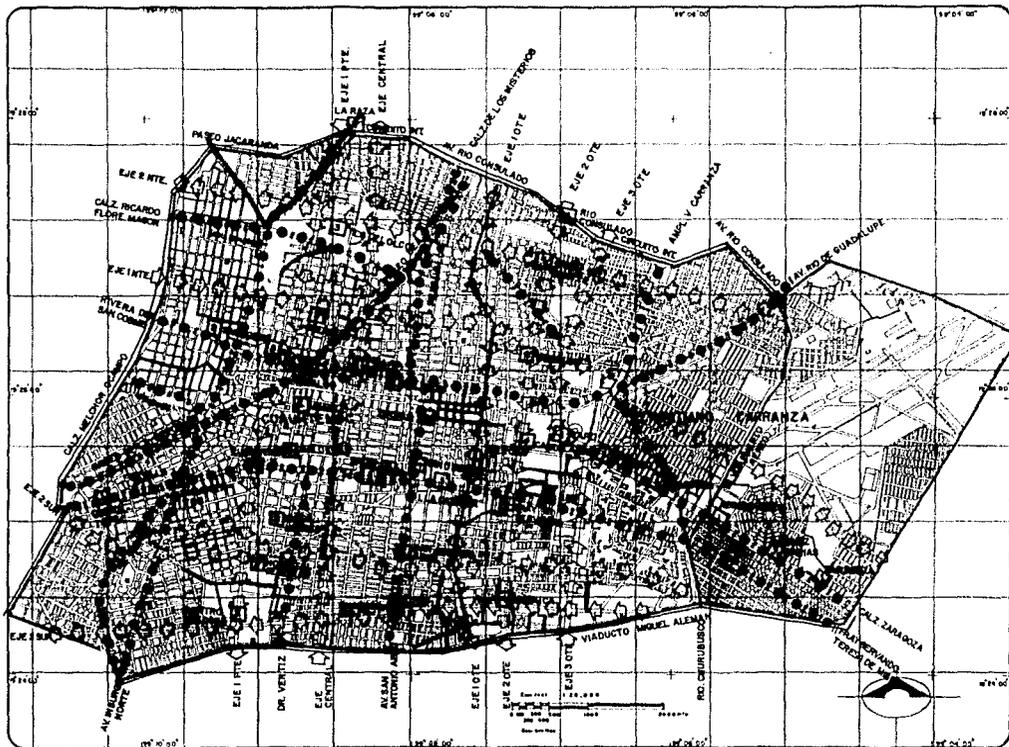
RIVEL:
D. F.

PLANO:
ZONA DE CONFORT

/SIMBOLOGIA :

R.O.F PLANO:
3.1.1.3.





NIVEL:
DELEGACION

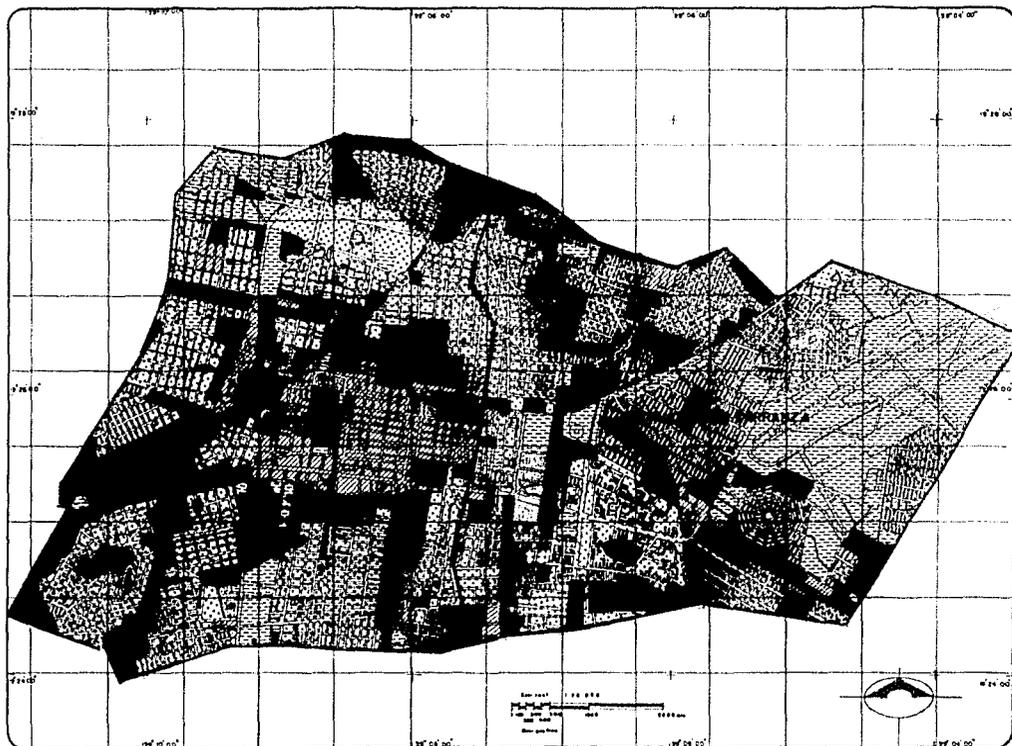
PLANO:
VIALIDADES

- Simbología:**
- VIA/ RAPIDA/
 - EJE/ VIAL/
 - VIA/ PRINCIPAL/
 - VIA/ SECUNDARIA/
 - VIA/ TERCERIA/
 - LINER 1 METRO
 - LINER 2 METRO
 - LINER 3 METRO
 - LINER 4 METRO
 - VIA FERROVIARIA
 - LIMITE DELEGACION

N. DE PLANO:
3.1.2.1.

Merced





NIVEL:
DELEGACION

PLANO:
UJO DEL SUELO

SIMBOLOGIA:

HABITACIONAL	
COMERCIAL	
MIXTO	
SERVICIO	
AREA/ VERDES / V	
E/ P/ C/ O/ B/ I/ E/ R/ T/ O/ S	

N. DE PLANO:
3.1.2.2.

Merced



CUAUHTEMOC

POBLACION TOTAL

800,000 Hab.

P·E·A· 60 %

SUP· 31.5 Km²

DENSIDAD POBL.

25,397 hab./ha.

VENUSTIANO CARRANZA

POBLACION TOTAL

830,000 Hab.

P·E·A· 65 %

SUP· 34 Km²

DENSIDAD POBL.

24,411 hab./ha.

4.- DELIMITACION DEL CENTRO HISTORICO

Por Decreto Presidencial se denominó al Centro de la Ciudad, "Centro Histórico", por ser zona de gran importancia Cultural, Arqueológica e Histórica del país.

Comprendido por los perímetros A y B.

En el perímetro A se concentran el mayor número de monumentos arqueológicos, coloniales; así como los edificios que contienen a los poderes nacionales y ciudadanos.

En el perímetro B se localizan edificios valiosos por su arquitectura y de gran tradición popular e histórica.

El perímetro A se encuentra delimitado por las Calles:

Al Norte: República de Ecuador y Paraguay.
Al Sur: José Ma. Izazaga y Pino Suárez.
Al Este: Circunvalación y Leona Vicario.
Al Oeste: Guerrero y Eje Lázaro Cárdenas.

El perímetro B se encuentra delimitado por las Calles:

Al Norte: Libertad y Fray Bartolomé, Santos Degollado, las Casa y Labradores.
Al Sur: Lucas Aláman y Dr. Liceaga.
Al Este: Eduardo Molina, Artilleros y C. Anfora.
Al Oeste: Abrahan González e I. Zaragoza.

4.1. DESCRIPCION DE LA ZONA DEL CENTRO HISTORICO

4.1.1. MARCO FISICO ARTIFICIAL

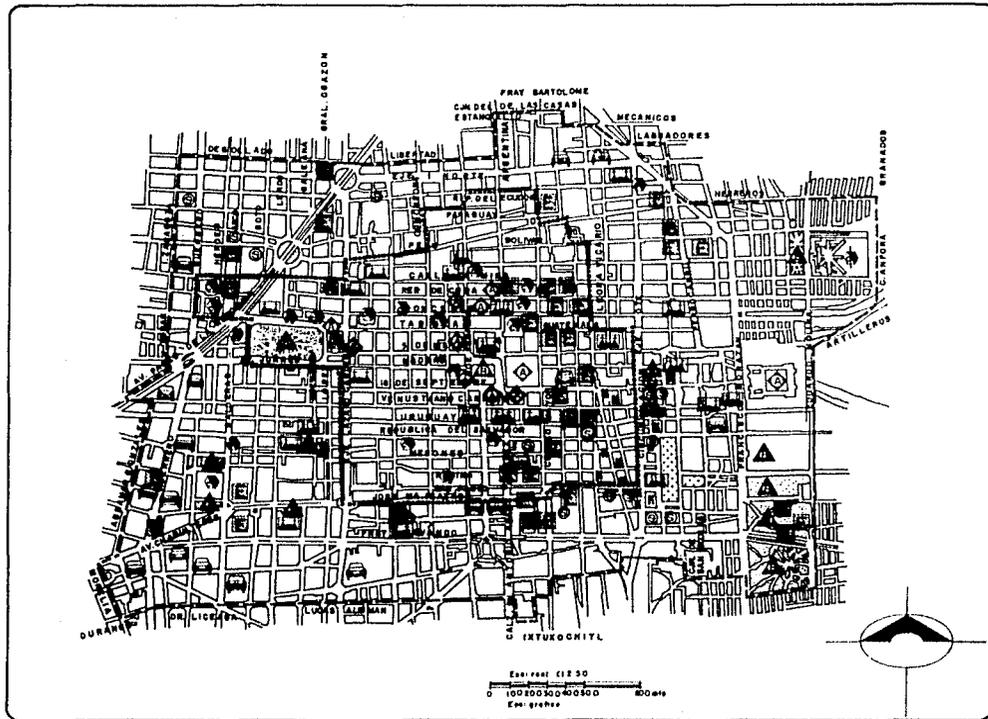
4.1.1.1. VIALIDAD (ver plano)

4.1.1.2. USO DEL SUELO (ver plano)

4.1.1.3. EQUIPAMIENTO (ver plano)

4.1.2. MARCO SOCIO-ECONOMICO

4.1.2.1. POBLACION TOTAL, POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (P.E.A.), POBLACION ECONOMICAMENTE INACTIVA (P.E.I.), POR INGRESOS, POR RAMO Y DENSIDAD DE POBLACION.



NIVEL:
**CENTRO
 HISTORICO**

PLANO:
EQUIPAMIENTO

SIMBOLOGIA:
 ESCUELAS
 SERVICIO ADMI-
 NISTRATIVO
 SERVICIOS PARA
 LA SALUD
 RECREACION
 EQUIPAMIENTO
 CONFlictIVO
 SERVICIOS
 SOCIO-CULTURALES
 ESTACIONAMIENTO
 IGLESIA
 MERCADO
 ZONA A
 ZONA B

N.º DE PLANO:
 4.1.1.3.

Merced



P.E.A. POR RAMA DE ACTIVIDADES

RAMA	No.	%
INDUSTRIAL	24,327	27.11
COMERCIO	4,470	4.89
SERVICIOS	14,011	15.34
CONSTRUCCION	7,486	8.19
NO ESPECIFICADO	40,532	44.47
TOTAL	91,326	100.00



P. E. I.

SEXO	No.	%
HOMBRES	19,436	27.62
MUJERES	50,912	72.38
TOTAL	70,348	100



P.E.A. EN EDAD DE TRABAJAR

SEXO	No.	%
HOMBRES	54,232	58.99
MUJERES	37,695	41.01
TOTAL	91,927	100



5.- DELIMITACION DE "LA MERCED Y ZONA DE ESTUDIO

"La Merced" se encuentra dentro del perímetro B del denominado Centro Histórico, se encuentra delimitada por su actividad comercial primordialmente.

Ubicandose:

Al Norte: Por las calles de J.O. de Dominguez y Emiliano Zapata.

Al Sur: Por Av. Fray Servando Teresa de Mier.

Al Oeste: Av. José Ma. Pino Suárez.

Al Este: Av. Francisco Morazán.

La Zona de Estudio se delimitó por su problemática social y económica así como el estado de las edificaciones, siendo esta la zona más representativa de "La Merced"; comprendiendo las calles de:

Al Norte: Emiliano Zapata.

Al Sur: Av. Fray Servando Teresa de Mier.

Al Este: Av. Francisco Morazán.

Al Oeste: Av. Anillo de Circunvalación.

5.1. DESCRIPCION DE LA ZONA DE "LA MERCED" Y ZONA DE ESTUDIO

La zona de "La Merced" es de manera inobjetable una zona urbana central que históricamente ha sido identificada como zona de intercambio comercial.

Esta zona abarca una superficie no mayor al 20% del Centro Histórico, la zona ocupa una superficie total de 136 ha. y aloja a 32,951 habitantes, lo cual re-

presenta al 1.8% de la población de las dos delegaciones.

La zona que nos ocupa presenta en la actualidad - múltiples problemas, los de índole social son el alcoholismo, la drogadicción, la prostitución y el vandalismo, básicamente.

Así mismo, destaca la subutilización del suelo urbano y el pésimo estado de la construcción de las viviendas.

Por otra parte, es importante mencionar la insuficiencia de servicios básicos como agua, energía eléctrica, equipamiento urbano y drenaje, por citar los primordiales.

5.1.1. MARCO FISICO ARTIFICIAL

5.1.1.1. VIALIDADES (ver plano)

5.1.1.2. USO DEL SUELO (ver plano)

5.1.1.3. EQUIPAMIENTO (ver plano)

5.1.1.4. INFRAESTRUCTURA (ver plano)

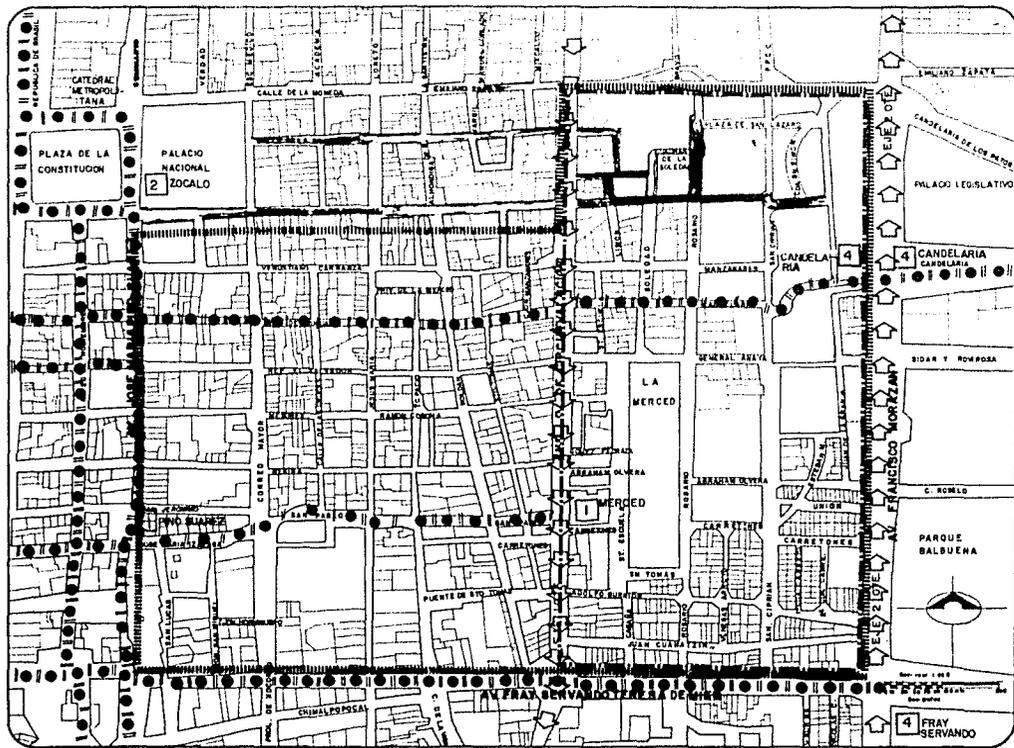
5.1.1.5. DENSIDAD HABITACIONAL (ver plano)

5.1.1.6. DENSIDAD DE CONSTRUCCION (ver plano)

5.1.1.7. TENENCIA DEL SUELO (ver plano)

5.1.1.8. REGIMEN LEGAL DE PROPIEDAD (ver plano)

ESTADO DE GUATEMALA
 INSTITUTO NACIONAL DE VIALIDADES
 PLAN DE VIALIDADES PARA EL AÑO 1988



NIVEL:
MERGED

PLANO:
VIALIDADES

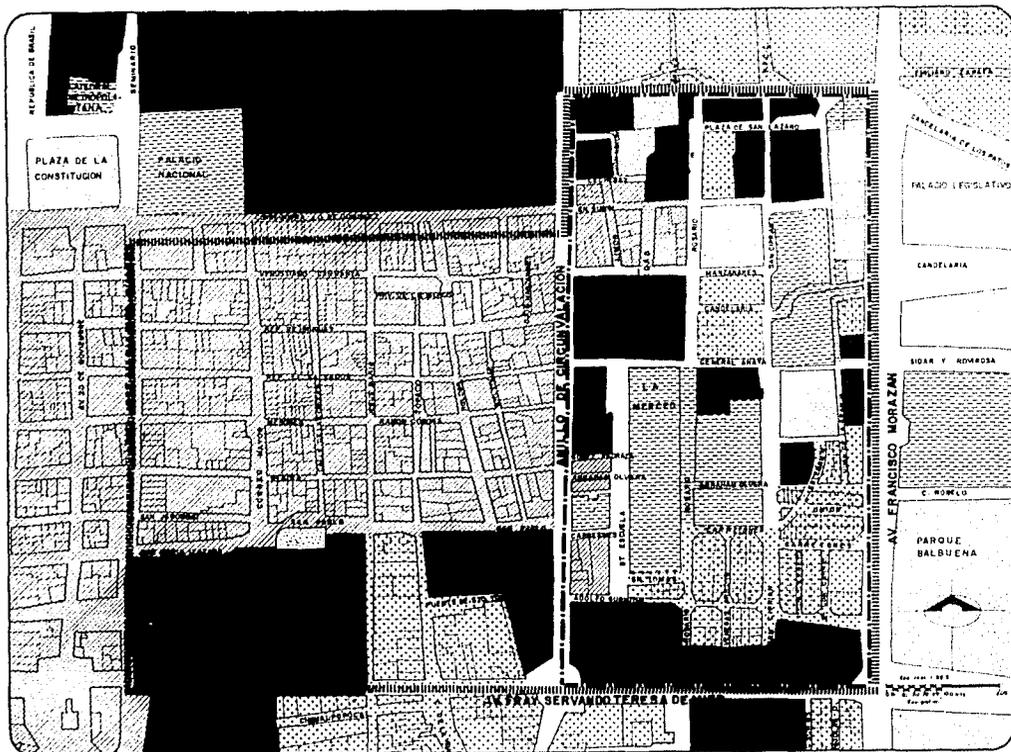
SIMBOLOGIA:

- EJES / VIALS /
- VIALS / PRINCIPALES /
- VIALS / SECUNDARIAS /
- VIALS / TERCARIAS /
- LINER 1 METRO /
- LINER 2 METRO /
- LINER 4 METRO /
- DELIMITACION /
- ZONA DE ESTUDIO /

N. DE PLANO:
5.1.1.1.

Merced





NIVEL:
MERCEO

PLANO:
USO DEL SUELO

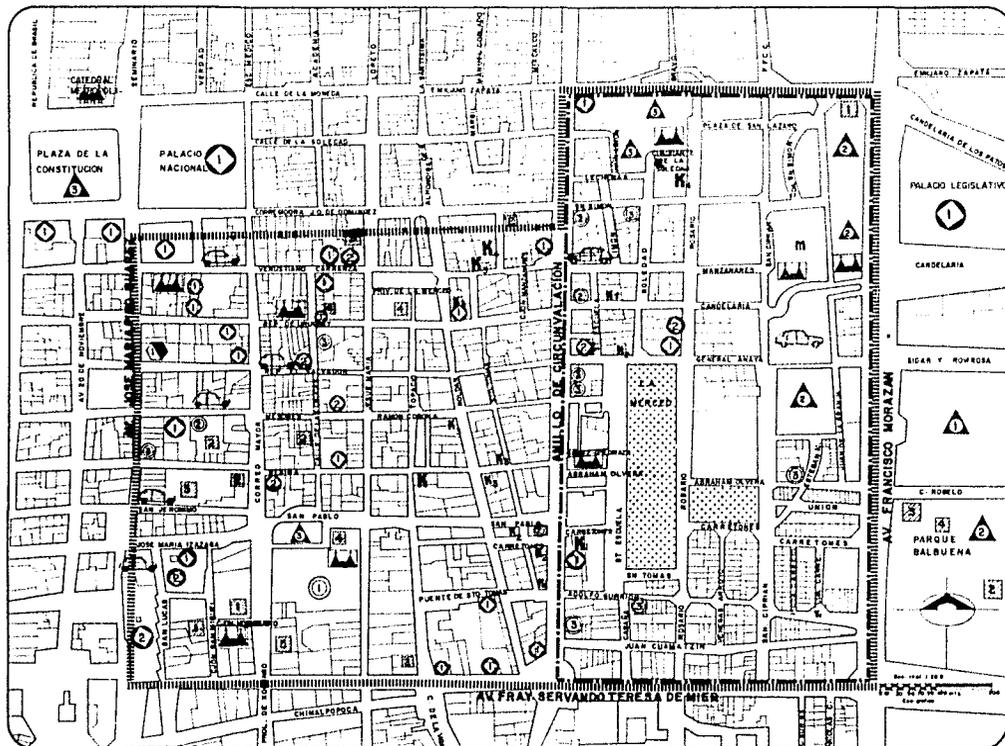
SIMBOLOGIA:

HABITACIONAL	
COMERCIAL	
MIXTO	
SERVICIO	
AREA/ VERDES/ V	
ESPACIOS ABIERTOS/	
DELIMITACION	
ZONA DE ESTUDIO	

N. DE PLANO:
5.11.2.

Merced





NIVEL:
MERCED

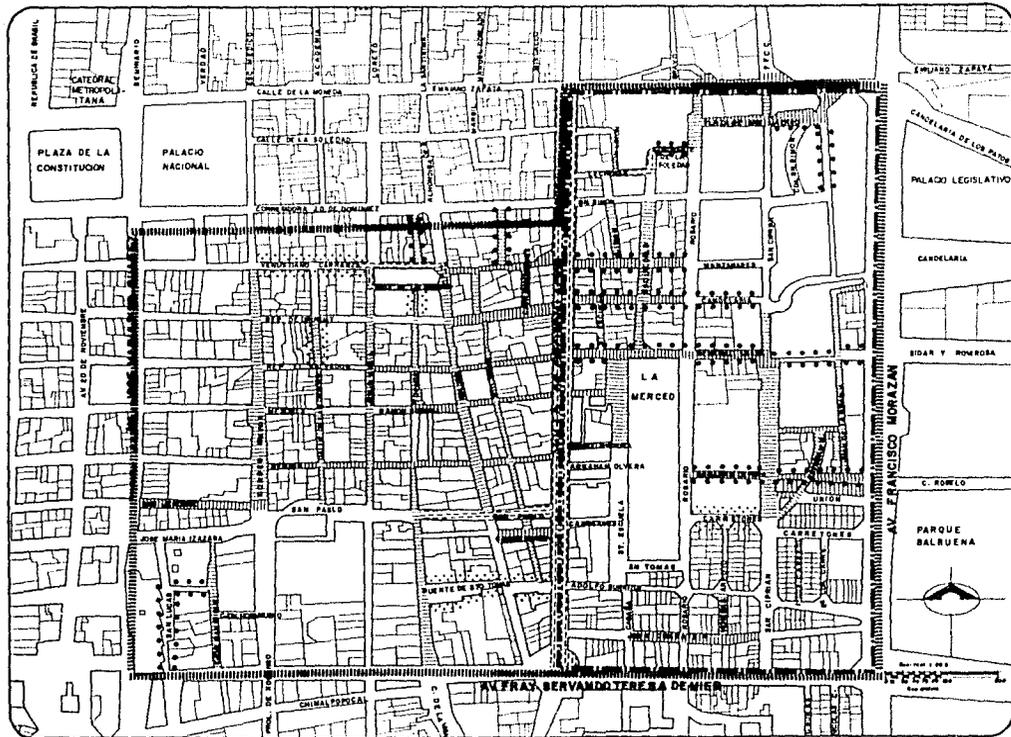
PLANO:
EQUIPAMIENTO

- SIMBOLOGIA:**
- JARDIN DE NIÑOS-1.
 - PRIMARIA-2.
 - SECUNDARIA-3.
 - ARTE-4.
 - OFICIO-5.
 - FACULTAD-6.
 - SERV. PUBLICO ADMINISTRATIVO-1.
 - OFICINA PRIVADA-2.
 - HOSPITAL-1.
 - CLINICA PRIVADA-2.
 - C. PRIVADA-3.
 - DEPORTIVO-1.
 - VEREDA-2.
 - E.S.P. ABIERTO-3.
 - H. DE PRONTO-CURTI-1.
 - CARTINA-2.
 - PROSTITUTO-3.
 - MUSEO-1.
 - BIBLIOTECA-2.
 - C. CULTURAL-3.
 - ESTACIONAMIENTO-4.
 - LOTERIA-5.
 - MERCADO-6.
 - ZONA DE ESTUDIO-7.

N. DE PLANO:
5.1.1.3.

Merced





NIVEL:
MERCEO

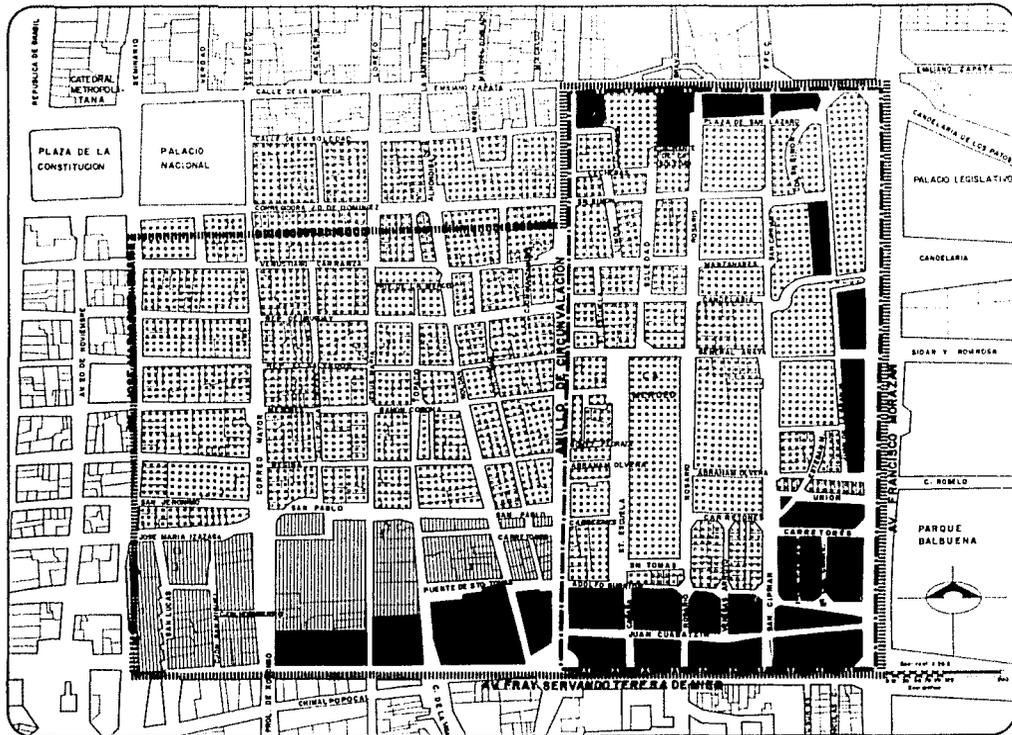
PLANO:
INFRAESTRUC-TURA

SIMBOLOGIA:
ZONA DE ENCARCAMIENTO, INFRAESTRUC-TURA ANTIGUA Y ACUMULAMIENTO DE DEPERDICIOS [Symbol: Dotted pattern]
ALUMBRADO INEXISTENTE [Symbol: Three stars]
ALUMBRADO INSUFICIENTE [Symbol: Four stars]
PAVIMENTO DETE-RIORADO [Symbol: Vertical lines]
DEMANDA DE VIGILAN-CIA ESTRUCT. POR CONSIDERARLA PRO-BLEMA SOCIAL [Symbol: Square with diagonal lines]
DELIMITACION [Symbol: Dashed line]
ZONA DE ESTUDIO [Symbol: Thick solid line]

N. DE PLANO:
5.114.

Merced





NIVEL:
MERCED

PLANO:
DENSIDAD HABITACIONAL

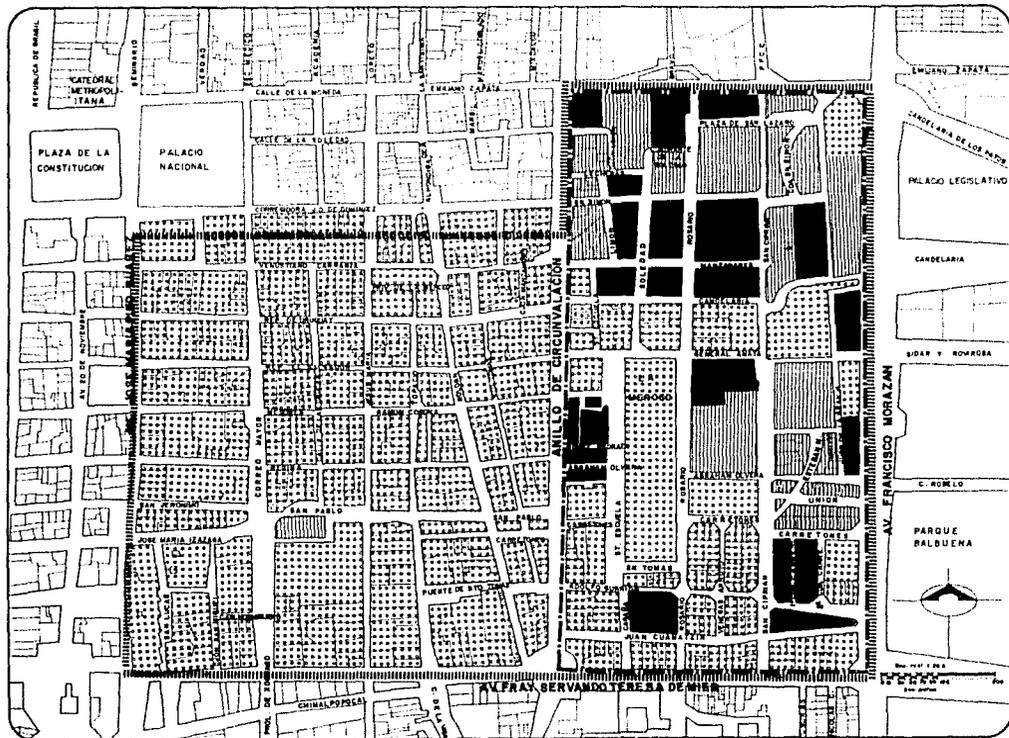
SIMBOLOGIA:

ALTA 451-600 HAB/HA	
MEDIA 201-450	
BAJRO NIULA-201	
DELIMITACION	
ZONA DE ESTUDIO	

N. DE PLANO:
5.1.15.

Merced





NIVEL:
MERCED

PLANO:
DENSIDAD DE CONSTRUCCION

SIEMBOLOGIA:

ALTA MAYOR DEL 70% 

MEDIA DEL 69% AL 40% 

BAJA O N LA MENOR DEL 40% DE LA MANERA CONSTRUIDA 

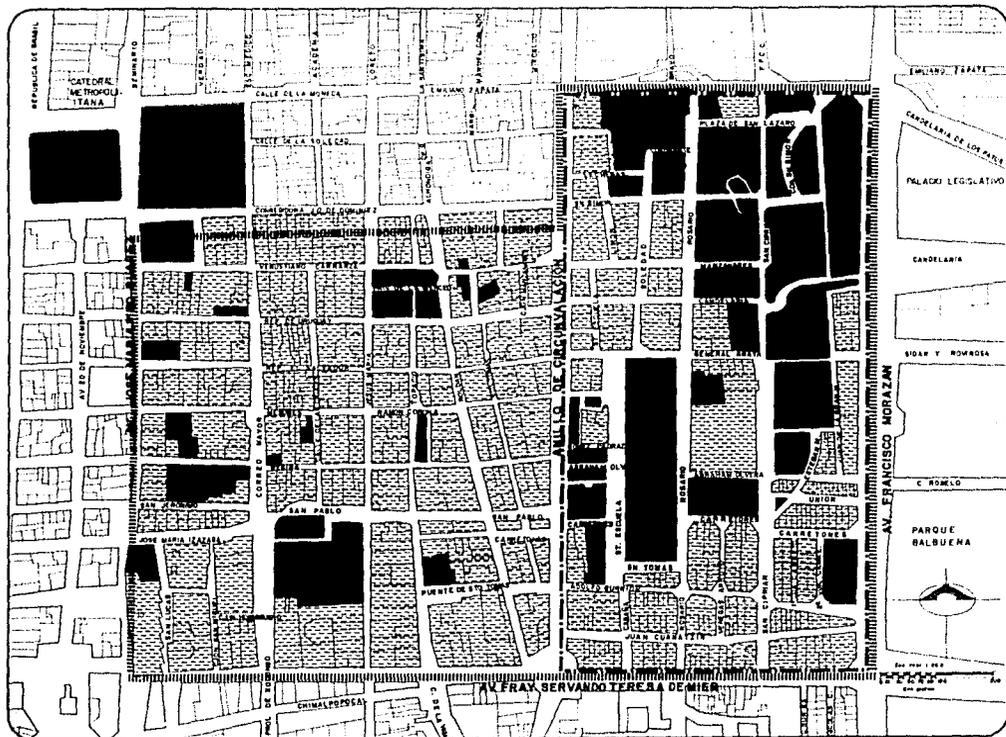
DELIMITACION 

ZONA DE ESTUDIO 

N.º DE PLANO:
5.11.6

Merced





NIVEL:

MERCED

PLANO:

**TENENCIA
DEL SUELO**

SIMBOLOGIA:

PROPIEDAD
FEDERAL

PROPIEDAD
PRIVADA

DELIMITACION IIII

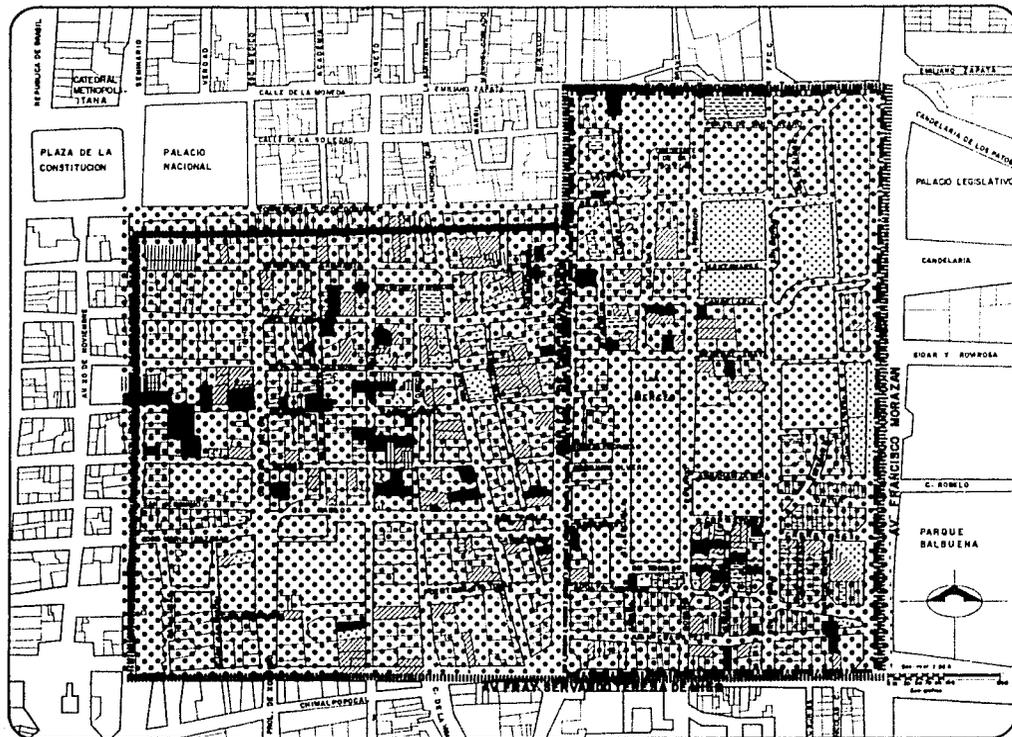
ZONA DE ESTUDIO

N. DE PLANO:

5.1.17.

Merced





NIVEL:
MERCED

PLANO:
REGIMEN LEGAL DE PROPIEDAD

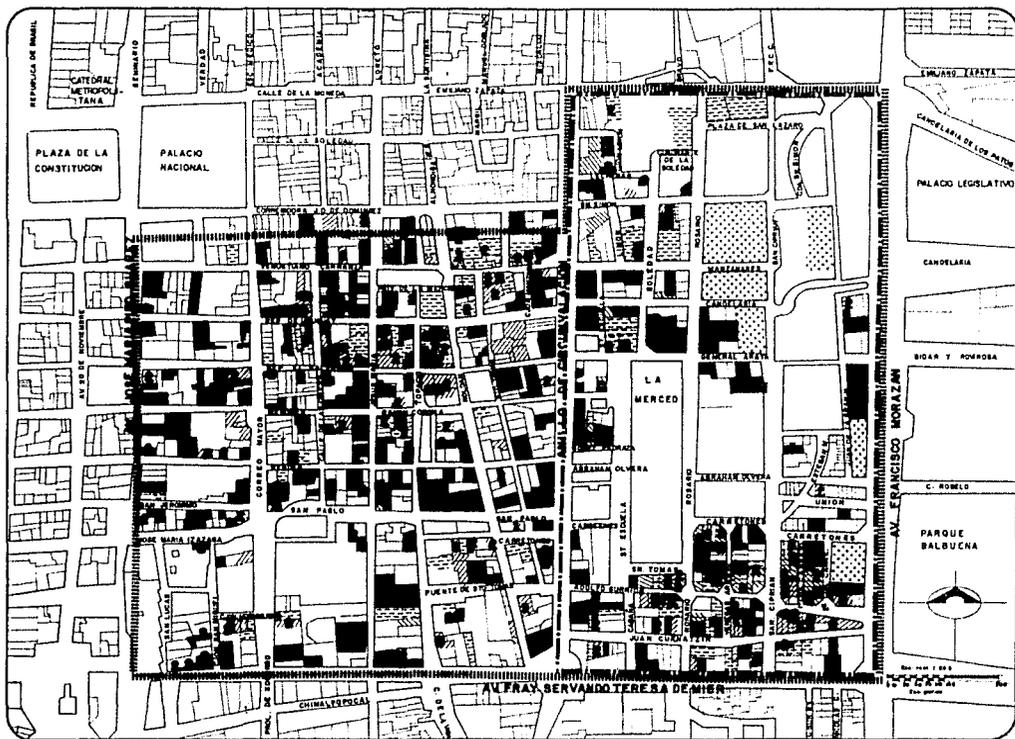
/SIMBOLOGIA:

RENTA CONGELADA	
RENTA DE 2,500 A 5,000	
RENTA DE 5,001 A 15,000	
RENTA MA/ DE 15,001	
VIVIENDA PROPIA	
VIVIENDA PRESTADA	
DELIMITACION	
ZONA DE ESTUDIO	

N. DE PLANO:
5.118.

merced





NIVEL:
MERCED

PLANO:
VIVIENDA TIPO Y ESTADO

SIMBOLOGIA:

- UNIFAMILIAR
- DEPARTAMENTAL
- VECINDADES
- CORJOS/ HABITACIONALES
- REGULAR
- MARLO
- DELIMITACION
- ZONA DE ESTUDIO

N. DE PLANO:
5.11.9.

Merced



5.1.1.9. VIVIENDA TIPO Y ESTADU (ver plano)

5.1.2. MARCO SOCIO-ECONOMICO

5.1.2.1. POBLACION (ver gráfica)

5.1.2.2. PIRAMIDE DE EDADES (ver gráfica)

5.1.2.3. GRADO DE ESCOLARIDAD (ver gráfica)

5.1.2.4. NIVEL DE INGRESO (ver gráfica)

5.1.2.5. EMPLEO DE LA POBLACION RESIDENTE (ver gráfica)

5.2. CONCLUSIONES

La población de "La Merced" se estima en 32,951 habitantes, se considera que la superficie abarca un área de estudio de 136 has. Una estimación sobre densidad bruta arroja cifras de 242 hab/ha. Un 29% está constituida por la población económicamente activa (P.E.A.) actual: ésta anteriormente estaba representada por un 67.60%, - como puede observarse ahora presenta una disminución, - debido al cambio de las bodegas de "La Merced" a la nueva Central de Abastos.

Por otra parte, tenemos que la población económicamente inactiva (P.E.I.) representa el 71% considerando que un 54.28% está en edad de producir. Por lo que se observa que la P.E.I. es mayor 35.58% y la P.E.A. menor es del 18.70%. Dentro de la P.E.I. en edad de trabajar

el 10.8% está representado por las amas de casa y el - 24.78% por los "teporochos", prostitutas, vagos y drogadictos.

A partir de estos datos se puede concluir que es - necesaria la incrementación de fuentes de trabajo, puesto que sin tomar en cuenta a las amas de casa, existe un alto porcentaje de personas desempleadas, que como consecuencia de su falta de ocupación recurren al alcohol, las drogas y la prostitución.

Además, estos problemas se ven acrecentados por la falta de espacios destinados a actividades recreativas, deportivas y socioculturales, en donde los habitantes - puedan tener mejor desenvolvimiento social, mental y físico.

Dentro de la P.E.A. que es el 29%, el 39% de éste trabaja dentro de la zona, ya sea en actividades comerciales o como trabajadores independientes, estos últimos son dueños de pequeños talleres textiles, de artesanía, de costura y peleterías, entre otros.

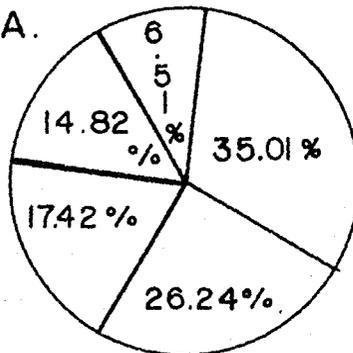
En cuanto a los comerciantes existentes en la zona las tiendas de especialidades abarcan un 43%, un 38.8% son de productos básicos y un 18.2% son de servicios.

La P.E.A. que trabaja fuera de la zona representa un 60.4% de los cuales el 1.55% trabaja en la industria el 5.76% son trabajadores eventuales y el 39.78% trabaja en servicios.

De este modo observamos que la P.E.A. que trabaja dentro de la zona, se dedica a actividades comerciales; son trabajadores independientes; o dueños de pequeños talleres, lo cual da como resultado un desequilibrio -

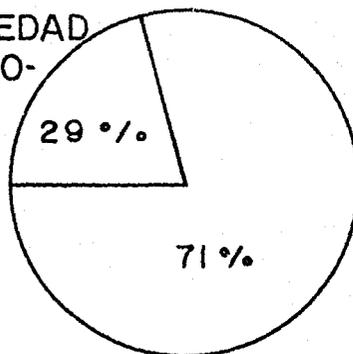
POBLACION ECON. ACTIVA		
ZONAS	No.	%
ZONA I	215	35.01
ZONA II	107	17.42
ZONA III	40	6.51
ZONA IV	91	14.82
ZONA V	161	26.24
TOTAL	614	100

P. E. A.

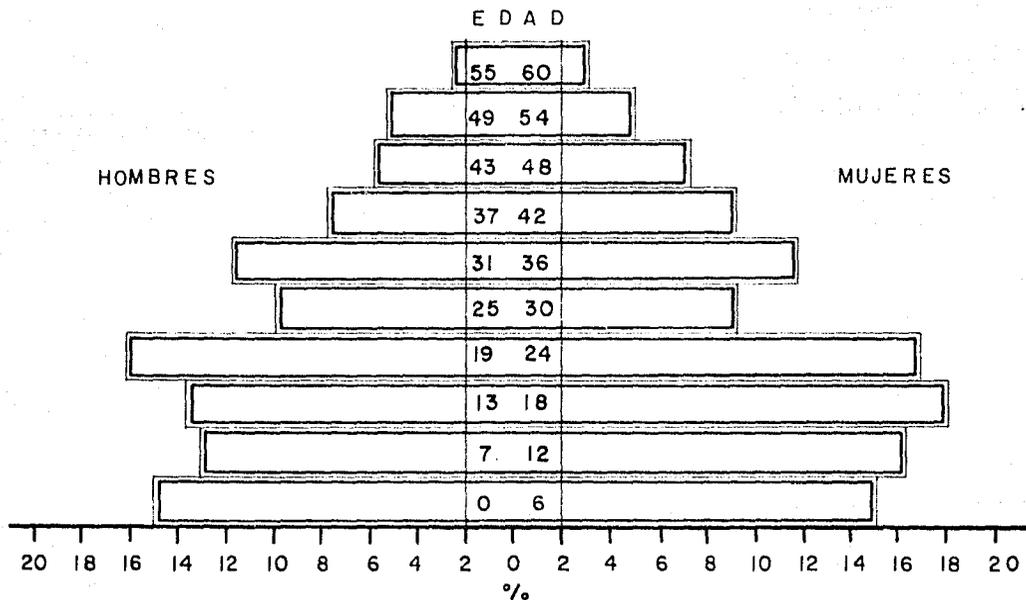


POBLACION EN EDAD DE PRODUCIR		
POBLACION	No.	%
TOTAL DE POBLACION	2117	100
P. E. A.	614	29.00
PERSONAS EN EDAD DE PRODUCIR EN LA POBLACION TOTAL	1503	71.00

P. EN EDAD DE PRODUCIR



PIRAMIDE DE EDAD Y SEXO



1982

5.1.2.2

GRADO DE ESCOLARIDAD

ZONAS	PRIMARIA	SECUNDARIA	PREPARATORIA	PROFESIONAL	ESCUELA TEC.
	%	%	%	%	%
ZONA I	21·88	36·41	36·60	41·55	42·36
ZONA II	22·55	14·91	16·96	10·38	19·23
ZONA III	8·75	8·09	10·73	5·19	15·38
ZONA IV	19·19	14·45	3·57	11·68	11·53
ZONA V	27·63	26·14	32·14	31·20	11·50
TOTAL	100	100	100	100	100

NIVEL DE INGRESO

INGRESO MENSUAL FAMILIAR	(A) MENOS S.M. (13,840)	(B) 1.0a 1.6 V.S.M. (13,840)a(22,44)	(C) 1.7a 2.6 V.S.M. (23,528)a(35,984)	(D) 2.7a 5.2 V.S.M. (37,368)a(71,984)	NO ESPECIFICA
	%	%	%	%	%
ZONA I	38.25	33.68	41.50	36.13	34.28
ZONA II	26.47	16.84	16.96	18.48	5.73
ZONA III	5.88	7.36	6.64	6.72	11.42
ZONA IV	23.52	17.89	12.26	8.42	8.57
ZONA V	5.88	24.23	22.64	30.25	40.00
TOTAL	8.75	24.42	27.24	30.60	8.99

EMPLEO DE LA POBLACION RESIDENTE

ACTIVIDADES	OBRERO	MACHE- TERO	TRAB. INDE.	ARTE- SANO	CHOFER	ALBANIL ÑIL	CARRE TILLERO	EMPLEA DO	EMPL. PUBLI	EMPL. PRIV	COMER. AMB.	COMER. ESTAB.	PROFE CIONAL
ZONAS	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
ZONA I	28.5	0	22.6	0	30	33.4	100	33.4	23.4	20.0	32.6	41.2	0
ZONA II	0	33.4	30.1	0	100	33.4	0	9.9	26.0	17.5	28.5	17.5	0
ZONA III	14.2	30.0	7.5	0	10.0	0	0	3.6	10.0	20	4.08	11.4	22.2
ZONA IV	14.2	33.4	9.43	0	20	0	0	16.2	3.33	5.00	26.5	12.2	11.1
ZONA V	42.8	33.4	30.1	100	30	33.4	0	36.9	36.9	37.5	8.10	14.5	66.6
TOTAL	99.7	130.2	99.73	100	160	100.2	100	100	99.63	100	99.78	96.80	99.9

entre las actividades de producción y las comerciales, dando un bajo porcentaje en las actividades productivas. Esto nos marca la pauta para la creación de fuentes de trabajo. Por lo que proponemos la creación de talleres de enseñanza y de producción en los que los moradores de "La Merced" realicen oficios, a la vez que se fomente el intercambio comercial.

En virtud de que el trabajo colectivo ha representado para amplios sectores de la población la alternativa para suplir las carencias de salario, proponemos la creación de una sociedad cooperativa que deberá procurar el beneficio de la colectividad por encima de todo egoísmo individual.

En las colonias populares, en zonas donde se reproduce la fuerza de trabajo, se dan tareas de acondicionamiento y construcción destinadas a mejorar el ámbito colectivo, servicios e higiene públicos; tareas que se realizan a través del trabajo colectivo.

Dichas necesidades que son descuidadas por el Estado, que discrimina las obras de "beneficio social" debido a su racionalidad burguesa, por su magnitud no pueden ser abordadas por los pobladores de manera individual, sin embargo, son necesarias para hacer de las zonas periféricas degradadas y ubicadas en terrenos inhóspitos, lugares mínimamente habitables para la población trabajadora.

Razón por la cual consideramos que en el trabajo colectivo como en el trabajo familiar se dan formas de actividad no mercantil que permiten suplir por medio -- del propio trabajo colectivo de los pobladores, las carencias de bienes y servicios indispensables para la reproducción de la fuerza de trabajo, que no pueden ser --

adquiridos en el mercado mediante el salario o a través del suministro estatal.

El movimiento urbano popular ha ido encontrando -- cauces organizativos y, con períodos emergentes, de acumulación de fuerza, ha crecido en experiencia y combatividad.

El movimiento urbano popular engloba a colonos, inquilinos, posesionarios, solicitantes de vivienda y trabajadores no asalariados, en lucha por mejores condiciones de vida y de consumo, lo que en el caso del proletario implica la reproducción de fuerza de trabajo. Estas acciones se desarrollan alrededor de la lucha por el acceso al suelo, la vivienda y los servicios públicos, en contra de la lógica de la ciudad capitalista y la política urbana del Estado con sus escuelas de miseria, segregación y represión hacia los trabajadores que en ella habitan.

También abarca la lucha de los pobladores urbanos por decidir democráticamente sobre los distintos aspectos de la vida comunitaria, hacerse representar por -- miembros de ella que respondan a sus intereses, participar en la gestión de los medios de consumo colectivo y desarrollar una cultura propia a partir de sus experiencias de lucha e identificadas con sus intereses de clase.

En este proceso el movimiento popular urbano ha logrado constituir a través de sus luchas, organizaciones de masas dependientes, que siendo los representantes de los intereses colectivos del proletariado y el pueblo oprimido en el terreno del consumo popular y las condiciones de vida, pugnan por convertirse en protagonistas de la transformación de la ciudad (y de la sociedad).

Esto, a través tanto de lucha cotidiana, como por medio de procesos más amplios de organización vecinal - de base, de avances en el campo de la gestión de los servicios colectivos y del uso del suelo, de desarrollo de la conciencia de clase y la propia identidad de sus participantes, de incorporación masiva a todos los niveles de las mujeres a la lucha y del entrelazamiento - del movimiento popular con otros movimiento urbano popular es capaz de aglutinar, contribuirán de este modo a la transformación revolucionaria de la sociedad.

En cuanto a la disponibilidad de la población residente en la zona, es elevada y los recursos a aportar mayormente mencionados son fundamentalmente de dos tipos: proporcionamiento de mano de obra y cooperación económica; por otra parte existe un marcado interés de los residentes en organizarse y participar de manera - integrada a la solución de los problemas que aquejan a la zona.

En cuanto al capital se estudiará la forma de cómo será a portado por los socios, puede ser en el acto o a plazos, cuando estas aportaciones son en el acto - pueden ser en efectivo, en maquinaria y en general en - aquellos valores que la jefatura de la cooperativa considera conveniente al objetivo. Cuando estas aportaciones sean a plazos deberán ingresar como primer partida - la cantidad que consignan los estatutos y el resto deberá ser liquidado en un plazo máximo de tres años, ya sea como cuotas mensuales o deduciéndolas del jornal se manal.

El primer objetivo de esta cooperativa será la adquisición de maquinaria y útiles de trabajo, la compra de materia prima y géneros necesarios, la venta de los productos elaborados y la adquisición de servicios de -

almacenamiento y transportes comunes.

En segundo término la construcción o reestructuración de su vivienda así como, la construcción de la unidad de Apoyo Popular.

MIGRACION

Las características que presenta la zona metropolitana como centro político y administrativo, industrial, comercial y nudo de las comunicaciones, influyen en que la mayor parte de las corrientes migratorias se concentren en este lugar. Esto se traduce en la proliferación de - las colonias proletarias.

Los servicios que puede prestar una ciudad con -- prioridades en su política urbana que relega a esta clase se de pobladores son cada vez más escasos y le van resultando incosteables. Se exime el Estado y exime el capital de una política de vivienda para los trabajadores. Además dado que la mayoría de estos pobladores no tienen un nexo directo con las ramas industriales organizadas, son abandonados para que resuelvan su problema habitacional.

Se ha considerado que el movimiento migracional - más fuerte se produjo en la década de 1960 a 1970.

La población residente en la zona de "La Merced" - proviene de toda la República mexicana.

La población nacida en el Distrito Federal (47.04% del total) es equivalente en número a la que proviene - de otras partes del país.

Los estados de mayor afluencia son Puebla (11.31%) y el Estado de México (10.2%).

La absorción de inmigrantes a la zona se dió con mayor énfasis entre 1960 y 1970, decreciendo en los últimos 10 años.

Por lo que se refiere al tiempo de residencia de la población, un 74.54% no tiene más de 30 años de habitar en la zona, mientras que los residentes con un tiempo menor a un año de residencia significan únicamente un 2.05% de la población total.

En relación con el arraigo de la población en la zona, analizada a través de su interés por permanecer en la misma. El 60% de la población encuestada desea quedarse y el resto prefiere el cambio de residencia.

Las razones principales que argumentan los pobladores para seguir viviendo en la zona, en un 60% de los casos es el tener muchos años de vivir en ella, la cercanía a su lugar de trabajo y el ser dueños de sus casas.

En general tales motivos obedecen a razones económicas y de identidad con la zona.

Sin embargo, un 46.6% de la población desea un cambio de residencia de preferencia en el área metropolitana, a cualquier municipio o a su lugar de origen.

Las causas fundamentales que orillan a los pobladores de "La Merced" a desear salir de la zona son de acuerdo a respuestas mayoritarias: el ruido, el exceso de basura, el smog, la drogadicción, el vandalismo, el alcoholismo y la prostitución.

Los porcentajes son equivalentes para todas las razas enumeradas. En términos globales las razones -- principales para abandonar la zona obedecen a problemas de tipo social y ambiental.

PIRAMIDE POBLACIONAL

La gráfica nos indica una población joven, equilibrada en períodos de fertilidad. La población residente es bastante joven, un 58.5% es menor de 25 años.

La estructura por sexos se encuentra numéricamente equilibrada, a aumentar en forma poco considerable en la población femenina. En promedio un 53.8% del total de la población son mujeres.

ESCOLARIDAD

La población en edad escolar se calcula en 14,500 personas, de las cuales actualmente asisten a la escuela un total del 70%.

En cuanto al grado de escolaridad un 43.25% de dicha población asiste a escuela primaria, un 25.25% a secundarias y un 16.35% a preparatorias, siendo mucho menor el porcentaje del alumnado en escuela técnica y profesionales.

El número de escuelas existentes en la zona de estudio es de ocho, entre estas se cuenta con seis escuelas primarias, una secundaria y una técnica.

En investigaciones recientes se detectó una disminución en el alumnado de escuelas primarias, a raíz del

Los estados de mayor afluencia son Puebla (11.31%) y el Estado de México (10.2%).

La absorción de inmigrantes a la zona se dió con mayor énfasis entre 1960 y 1970, decreciendo en los últimos 10 años.

Por lo que se refiere al tiempo de residencia de la población, un 74.54% no tiene más de 30 años de habitar en la zona, mientras que los residentes con un tiempo menor a un año de residencia significan únicamente un 2.05% de la población total.

En relación con el arraigo de la población en la zona, analizada a través de su interés por permanecer en la misma. El 60% de la población encuestada desea quedarse y el resto prefiere el cambio de residencia.

Las razones principales que argumentan los pobladores para seguir viviendo en la zona, en un 60% de los casos es el tener muchos años de vivir en ella, la cercanía a su lugar de trabajo y el ser dueños de sus casas.

En general tales motivos obedecen a razones económicas y de identidad con la zona.

Sin embargo, un 46.6% de la población desea un cambio de residencia de preferencia en el área metropolitana, a cualquier municipio o a su lugar de origen.

Las causas fundamentales que orillan a los pobladores de "La Merced" a desear salir de la zona son de acuerdo a respuestas mayoritarias: el ruido, el exceso de basura, el smog, la drogadicción, el vandalismo, el alcoholismo y la prostitución.

Los porcentajes son equivalentes para todas las razones enumeradas. En términos globales las razones -- principales para abandonar la zona obedecen a problemas de tipo social y ambiental.

PIRAMIDE POBLACIONAL

La gráfica nos indica una población joven, equilibrada en periodos de fertilidad. La población residente es bastante joven, un 58.5% es menor de 25 años.

La estructura por sexos se encuentra numéricamente equilibrada, a aumentar en forma poco considerable en la población femenina. En promedio un 53.8% del total de la población son mujeres.

ESCOLARIDAD

La población en edad escolar se calcula en 14,500 personas, de las cuales actualmente asisten a la escuela un total del 70%.

En cuanto al grado de escolaridad un 43.25% de dicha población asiste a escuela primaria, un 25.25% a secundarias y un 16.35% a preparatorias, siendo mucho menor el porcentaje del alumnado en escuela técnica y profesionales.

El número de escuelas existentes en la zona de estudio es de ocho, entre estas se cuenta con seis escuelas primarias, una secundaria y una técnica.

En investigaciones recientes se detectó una disminución en el alumnado de escuelas primarias, a raíz del

desalojo de las bodegas de abasto.

Al respecto las instituciones educativas visitadas informaron que actualmente existe un superávit de escuelas en la zona por lo que no desean que se construyan más aulas.

Uno de los problemas sociales más fuertes es la inasistencia de los niños a las escuelas. Considerando el número de familias residentes en la zona, se estima que el número de miembros por familia promedio que asiste a la escuela es de 1.76 personas.

En muchos de los casos los grupos en edad escolar se dedican a realizar actividades tales como vendedores ambulantes, traga fuegos y pepenadores, los cuales además de la escasa remuneración económica que les proporciona su ocupación, les absorbe todo su tiempo. Ello prescribe una elevada tendencia hacia el analfabetismo en la población residente.

Para que se incremente el número de alumnos en las escuelas es necesario el implementar por medio de la ayuda de la cooperativa campañas de alfabetización, así como otras para incrementar los niveles de ingreso de la población local a fin de superar la necesidad de trabajo de la población en edad escolar.

USD DEL SUELO

La zona ha sufrido desde sus orígenes transformaciones funcionales y debido a esto son cinco los usos diferentes que se han podido detectar: vivienda, bodegas, comercio, industria y servicios, siendo hasta 19 las diferentes combinaciones de uso que se pueden dar.

Uso habitacional:

En sus inicios la zona de "La Merced" tenía un uso predominante habitacional que con el tiempo toma el carácter preferente de uso público. El 34.34% de la superficie total es utilizado por viviendas como resultado de desarrollo reciente.

Un 35.5% del área habitacional se encuentra totalmente concentrada, sin registrar combinación.

Uso comercial:

Las actividades comerciales se desarrollan en un área de 42.67% ha. (42.50% del total de la superficie ocupada), sin contar los comercios de productos perecederos que se están reubicando. (Antes de la clausura de locales, abarcaban un total de 67 manzanas. COPEVI 1982).

Servicios públicos:

La superficie dedicada al desarrollo de actividades públicas en "La Merced" suma un total de 38.87% ha. siendo un 38% de toda el área.

Industria:

Le corresponde un 7.46% de la superficie activa de la zona y se compone principalmente de industrias textiles y plásticas.

Usos mixtos:

Existen 19 diferentes combinaciones de uso de las 674 edificaciones, siendo la más común de ellas la de comercio-vivienda, registradas en 136 edificaciones.

El espacio urbano disponible en la zona de "La Merced" está constituido por lotes baldíos que suman un total de 16,058 metros cuadrados.

La superficie ocupada por edificios abandonados - suman 64,748 metros cuadrados, siendo la ocupada por edificaciones ruinosas sin valor histórico de 71,139 metros cuadrados.

VIVIENDA

La sobreexplotación de la clase obrera y la ausencia de ingresos en sectores amplios de la población sometidos al subempleo y el desempleo por las condiciones mismas del desarrollo capitalista dependiente, que determinan la insuficiencia de ingresos de la mayoría de la población y le impiden convertirse en "demanda solvente" de la vivienda adecuada producida por la empresa privada - y el Estado, son las causas reales del problema de la vivienda en América Latina.

La vivienda en la zona de "La Merced" se clasifica en:

vivienda unifamiliar que corresponde a		156 unidades
vivienda en departamento	" "	4,104 unidades
vivienda en vecindad	" "	876 unidades
vivienda en conjuntos habitacionales	" "	905 unidades
		<hr/>
total		6,041 viviendas

Estado físico de la vivienda:

La vivienda en buen estado representa una tercera parte del total de las viviendas de la zona. La cual corresponde a la mitad de los conjuntos habitacionales localizados en la zona.

De la vivienda en mal estado o vivienda deteriorada que representa el 22,2% del total, la mitad corresponde a vivienda en vecindades.

En conclusión el mayor problema de la vivienda de acuerdo a su estado físico se localiza en vecindades.

Por lo tanto las acciones de mejoramiento deberán ser enfocadas hacia la vivienda en departamentos, mientras que la vivienda unifamiliar y conjuntos habitacionales no demandan atención inmediata.

Las características físico-espaciales:

El tamaño promedio de la vivienda en la zona es de 52 metros cuadrados, compuesta por 2.5 cuartos; lo que corresponde a 20,3 metros cuadrados por cuarto.

Las viviendas en vecindades tienen mucho menos espacio disponible, ello es típico en viviendas de ese tipo, así como el que sean éstas las viviendas que se encuentran más deterioradas.

El grado de deterioro que puede ser consecuencia del grado de hacinamiento ya que se acentúa en las viviendas más pequeñas.

El espacio habitable de una vivienda en relación - al número de personas que lo habitan permiten detectar

el grado de hacinamiento y condiciones de promiscuidad existentes en la vivienda.

El grado de hacinamiento en la zona de "La Merced" varía de acuerdo al tipo y estado físico de la vivienda. En vecindades prescribe los más altos índices 2-4 - personas/cuarto y 2-9 metros cuadrados/persona en promedio.

La relación entre el hacinamiento y el estado físico de la vivienda es coincidente y proporcional en una misma vivienda. La vivienda con mayor grado de hacinamiento es la que se encuentra en los edificios más deteriorados.

La mitad de las vecindades en mal estado y un 71% de la vivienda unifamiliar están deterioradas, viven 4 y más personas en un cuarto de 20 metros cuadrados en promedio.

Los índices de hacinamiento detectados para la zona se definen como alto grado de hacinamiento al promedio detectado en viviendas en mal y regular estado físico: 1.74 personas/cuarto y 10.67 metros cuadrados/persona.

De acuerdo al parámetro adoptado existe un alto grado de hacinamiento en todas las vecindades y departamentos en mal estado, 61.4% de las vecindades y departamentos en estado regular y malo registran un elevado hacinamiento.

Vivienda deshabitada:

El tipo de vivienda con más alto grado de desocupación es el de la vivienda en vecindades (54.2% de los casos)

El estado físico de las viviendas deshabitadas es en su mayoría regenerable (75%) encontrándose el resto en estado caótico.

Se propone demoler las edificaciones ruinosas y - las superficies baldías para la creación de vivienda - nueva a través de la utilización de estos potenciales.

El régimen de propiedad legal predominante en la vivienda es el arrendamiento. Del estado de tenencia - levantado en un 44% de las edificaciones con uso habitacional en la zona se encontró que un 76.5% es rentado, en tanto que sólo un 15% pertenece a sus ocupantes.

Sin considerar la vivienda en conjuntos habitacionales en cuyo caso predomina la vivienda propia.

De acuerdo al tipo de vivienda el arrendamiento - como estado de propiedad se detecta en vecindades y departamentos en casi toda su totalidad.

La vivienda propia es principalmente unifamiliar.

Monto del alquiler:

Los alquileres a pagar en la zona ponen en evidencia - la especulación que actualmente se hace con la vivienda. Por otra parte al afectar a la vivienda el régimen de renta congelada, los alquileres fluctúan mucho sin depender ya los montos establecidos de las condiciones físicas y facilidades con que cuenta la vivienda.

Prácticamente el total de la vivienda en la zona - es rentada, siendo los alquileres no mayores de \$10,000 pesos mensuales.

GRADO DE HACINAMIENTO POR TIPO Y EDO. FISICO

Tipo de Viv.	VECINDADES			DEPARTAMENTOS			UNIFAMILIARES		
	Malo	Reg.	Bueno	Malo	Reg.	Bueno	Malo	Reg.	Bueno
Edo. Fisico									
Personas por Cuarto.	3.22	2.02	4	2.17	1.52	1.4	2.42	1.69	0.99
por Persona	5.11	8.902	1.8	9.884	11.48	16.69	27.02	13.99	31.66

RELACION No. de PERSONAS POR CUARTO. TIPO Y CALIDAD de la
VIVIENDA en la ZONA de la MERCED

Nº. DE PERSONAS POR CUARTO	TOTAL DE VIVIENDAS	TIPO DE VIVIENDA								
		VIVIENDA UNIFAMILIAR			VIVIENDA EN DEPARTAMEN.			VECINDADES		
		MALO	REG.	BUENO	MALO	REG.	BUENO	MALO	REG	BUENO
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
4 y mas	21	71	7	7	28	19.5	8	50	27	100
3 - 4	10.5	—	7	—	18	10.5	6	14	19	—
2 - 3	29.5	29	36	20	28	26.4	39	25	35	—
1 - 2	28.6	—	43	33	26	32.1	33	11	11.5	—
menos de 1	10.4	—	7	40	2	12.0	14	—	7.5	—
TOTAL	100 %.	100	100	100	100	100	100	100	100	100

VIVIENDA DESHABITADA

<i>Fuente:</i>	<i>No. de Viviendas</i>	<i>%</i>	<i>No. de pisos completos</i>
<i>Levantamiento de 20 manzanas</i>	48	4.1	2
<i>Edificios en mal edo. físico</i>	24	3.3	12
<i>Otras detectadas</i>			2
TOTAL	72	3.8	16

Tipo de Vivienda Deshabitada

Junio/83

<i>Tipo</i>	<i>No.</i>	<i>%</i>
<i>Departamentos</i>	18	37.5
<i>Unifamiliar</i>	4	8.3
<i>Vecindad</i>	26	54.2

En promedio se pagan \$124.00 por metro cuadrado, - cantidades mayores se cobran en vivienda en buen estado y en vecindades deterioradas.

El estado de rentas congeladas afecta a un 12.4% - de los edificios con uso habitacional en la zona, consi- derándose como una de las principales causas del deterio- rioro avanzado de las vecindades. La renta congelada - promedio por metro cuadrado es de \$21.60, fluctuando en- tre \$20.00 y \$150.00.

De vital importancia es el hecho de las recientes violaciones a la ley de Congelación de Rentas sucedidas en la mayoría de las viviendas de la zona. Esto fue detectado por medio de declaraciones hechas por los inquilinos.

Valor comercial:

Mínimo de \$3,500.00 metro cuadrado.

Máximo de \$28,000.00 metro cuadrado.

Ingreso familiar:

En cuanto a los ingresos de las familias que residen en la zona se detectó un ingreso promedio a tres veces el salario mínimo, que en la mayoría de los casos es insuficiente debido al número de miembros por familia, por lo que se deduce que carecen de los medios económicos - para la obtención de su vivienda.

Debido a ello se propone la creación de una coope- rativa mediante la cual se pueda obtener su reestructu- ración o en su defecto vivienda mínima.

PROBLEMATICA SOCIAL

La actual crisis creada por el sistema capitalista ha - agravado una hiperinflación, desempleo creciente y com- únmente pérdida de los niveles de vida de las mayorías trabajadoras; además el capitalismo ha traído apareja- do un problema al que no ha podido responder: el creci- miento de las ciudades a límites intolerables. La deman- da habitacional de estas capas agnadas a la proveniente del crecimiento de los trabajadores ya arraigados, con- tribuye a lo que se ha llamado la crisis urbana. Un por- centaje importante del incremento de la población urba- na se viene realizando sobre la base de crecimiento de barrios marginados, con la consiguiente agudización de los problemas derivados de las condiciones miserables - e insalubres que caracteriza a este tipo de asentamien- tos humanos. El hacinamiento, la promiscuidad, la falta de acceso a fuentes seguras de agua, la carencia de ins- talaciones sanitarias, el incremento de la violencia, - la prostitución, el vandalismo y el alcoholismo, entre otros, son problemas que se agudizan con la crisis y - que aquejan a nuestra zona de estudio.

Además la comunidad a través de sus demandas, quie- re desalojar a estas personas (5,800) de los parques, - vía pública y edificios abandonados, que actualmente - son sus puntos de reunión.

Para disminuir los problemas sociales es importan- te la creación de fuentes de trabajo, para lo cual es - necesario rescatar sus modos de vida o fuerza de traba- jo más importantes planteando un cooperativa, en la - que se proporcione capacitación, enseñanza y producción que en poco tiempo impliquen compensaciones económicas.

Por otra parte, también proponemos la creación de

espacios destinados a actividades de recreación y cultura debido a que dentro de la zona existe un gran déficit de los mismos (13.10% del total de edificaciones).

De este modo mediante la creación de centros de actividades socioculturales y deportivas ayudar a un mejor desarrollo de la comunidad, fomentando la participación de ésta en actividades tales como teatro, danza, música, cine y artes gráficas, entre otras, para contribuir a la integración social de sus miembros.

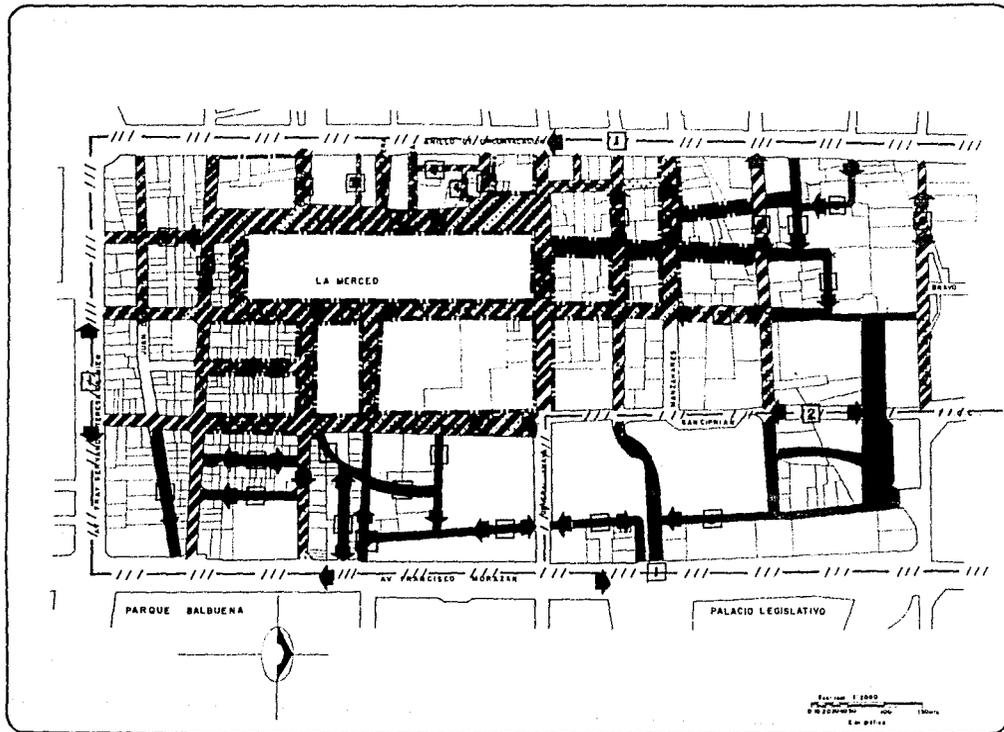
Además de que podrán exponer sus problemas e inquietudes con el propósito de ayudara al mejoramiento de su comunidad.

En cuanto a las vecindades que son utilizadas como centros de prostitución deben demolerse en la mayoría de los casos debido a su alto grado de deterioro y con la ayuda de la cooperativa crear una nueva vivienda para las familias que actualmente viven en estas edificaciones.

Asimismo es necesario proporcionar facilidades para la adquisición de los locales que anteriormente fueron bodegas a fin de fomentar la ocupación de edificios abandonados lo antes posible y evitar su uso por "teporochos", prostitutas y drogadictos. De esta manera se propiciará la disminución de los puestos ambulantes.

Otra medida a seguir sería el incremento de vigilancia solicitado mediante la cooperativa a las delegaciones "Cuauhtémoc" y "Venustiano Carranza" para poder obtener un mayor control de la vía pública.

5.2.1. PLANO SINTESIS



NIVEL:
ZONA DE
ESTUDIO

PLANO:
PLANO SINTESIS

SIMBOLOGIA:

- EJES VIALES [1]
- VIAS SECUNDARIAS [2]
- VIAS TERCARIAS [3]
- VIAS PEATONALES [4]
- CIRCULACION VEHICULAR [5]
- INTEN/A [6]
- REGULAR [7]
- BAJA O NULA [8]
- SENTIDO DE LA CIRCULACION [9]
- CONFLICTOS VIALES POR ACTIVIDADES DE CARGA Y DESCARGA [10]
- ZONA CON DEFICIENTE SERVICIO DE ALUMBRADO, PAVIMENTACION, DRENAJE LIMPIO, RECOLECCION DE BASURA Y VIGILANCIA. [11]

N. DE PLANO:

5.2.1.

Merced



6.- PROPUESTA URBANA

VIALIDAD

Se propone usos exclusivos a las calles, ya sea de carga y descarga, peatonales, locales, vías principales, vías secundarias; así como su adecuado señalamiento de los sentidos, del mismo modo su cambio en algunas para proporcionar una mejor claridad de circulación. Con esto se dará al conductor una mejor orientación en el manejo de la zona y también lograr resolver algunos conflictos vehiculares. Debido a que anteriormente había una gran confusión al respecto.

Debido a que en la zona, la calle presenta un número de actividades como son el comercio ambulante, carga y descarga, circulación peatonal; en alto porcentaje, se propone a este respecto calles peatonales en donde presentaba algunos puntos de interés para el transeúnte como son plazas, comercios, edificaciones de interés o zonas habitacionales. Para lograr esto se le dará un tratamiento de piso, el cual será adoquín, ya que presenta una textura con un atractivo visual, lo cual sirve para resaltar alguna actividad. A lo que se puede agregar que este piso está hecho para circulación lenta o ligera y es de un material muy durable.

Asimismo, la incrementación de mobiliario urbano, como bancas, depósitos de basura, casetas telefónicas, alumbrado en las partes en donde es deficiente o inexistente, con el fin de hacerlas más atractivas visualmente. Propias para que inciten al transeúnte al recorrido tanto de día como de noche haciendo de la calle un lugar de convivencia y de mayor identificación con la zona; y sobre todo hacer las calles más seguras.

PLAZAS

Como hemos mencionado anteriormente, éstos elementos en la zona son un punto de reunión de drogadictos, teporochos y vagos. Razón por la cual pretendemos rescatarlas proporcionándoles mobiliario urbano, forestación; así como propiciar actividades socioculturales haciendo de estas plazas lugares más atractivos en donde la gente pueda reunirse con seguridad, donde los niños puedan jugar y sean un lugar de esparcimiento y convivencia para los moradores de la zona.

Asimismo lograr que estas plazas se conviertan en un lugar de descanso y distracción para los ancianos; de identificación y de interés por conservar y mejorar su zona.

CONTAMINACION

Pretendemos aminorar el grave problema de la contaminación que afecta a la zona.

Para ello será necesario mejorar los medios de recolección de basura, así como su incrementación en toda la zona. Se propone también campañas y orientación para lograr una mayor higiene ambiental.

Otro elemento importante para oxigenar la zona es la dotación de forestación, la cual se hará en toda la zona creando en la mayor cantidad posible áreas verdes.

Para evitar encharcamientos y malos olores en la zona causados por las aguas negras se propone el mejoramiento de la pavimentación y del alcantarillado.

6.1. IMAGEN URBANA (ver plano)

6.1.1. PROPUESTA URBANA (ver plano)

6.2. JUSTIFICACION DE PROYECTO

6.2.1. PROGRAMA: "UNIDAD DE APOYO POPULAR"

Objetivo:

Propiciar su autosuficiencia, además de lograr una mayor integración de los residentes de la zona mediante la formación de una cooperativa y de los talleres de capacitación y producción. De esta manera podrán obtener fondos para la adquisición de viviendas nuevas o para la regeneración de las existentes.

Política:

Instalar este centro en la zona más conflictiva, de recursos limitados y con alto índice de problemas sociales.

Metas:

Iniciar la creación y consolidación de la "Unidad de Apoyo Popular".

Justificación:

Se propone un elemento arquitectónico donde se den actividades socioculturales de recreación y de capacitación

que integren a la población, dicho centro, al estar ubicado en la manzana 11 por ser un punto natural de concentración popular, y su radio de acción daría servicio a toda la zona.

Otro punto importante es la cercanía de conjuntos habitacionales, lo que contribuiría a una mayor integración de sus habitantes.

En cuanto a su ubicación es buena, ya que cuenta con vías primarias, así como secundarias lo que hace de ella un lugar de fácil acceso a sus visitantes y a sus habitantes.

También se aprovecharía que la calle Esteban Martín es la de acceso a la zona habitacional, el centro nos proporcionaría un remate visual agradable, integrándolo a su vez.

6.2.2. PROGRAMA: "VIVIENDA"

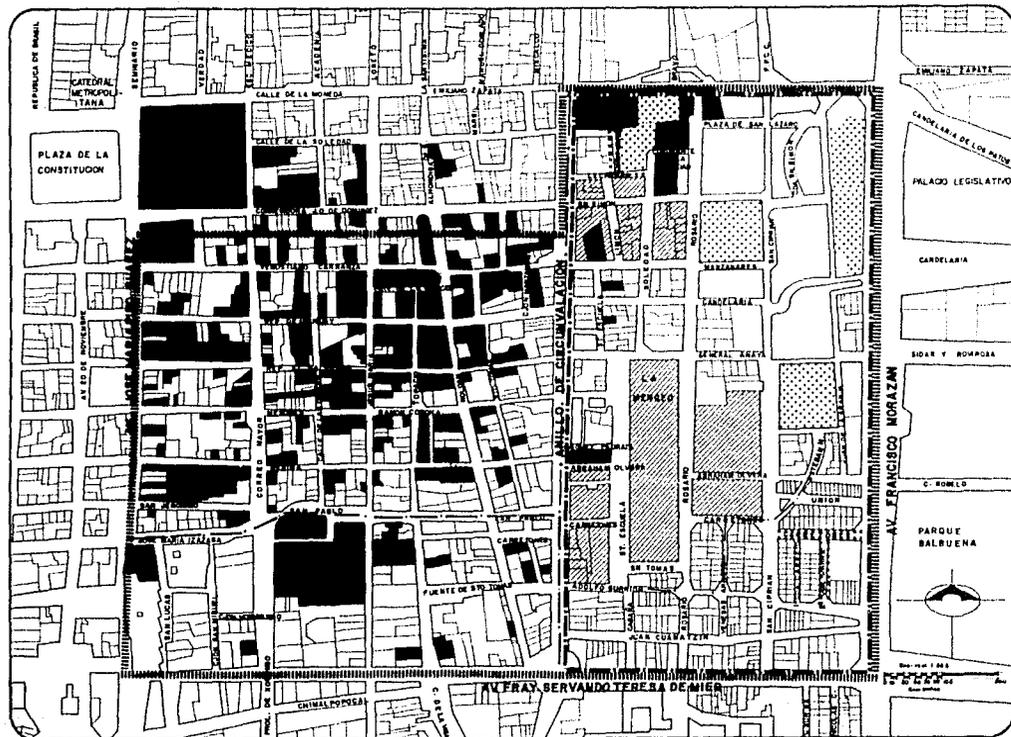
SUBPROGRAMA: VIVIENDA TERMINADA PLURIFAMILIAR

Objetivo:

Resolver la demanda de la vivienda nueva para la población de escasos recursos, mediante la ayuda de la cooperativa.

Política:

Se favorecerá la saturación de la zona buscando la permanencia de la población de bajos recursos, proveyendo la infraestructura y equipamiento necesario.



NIVEL:
MERCEO

PLANO:
IMAGEN URBANA

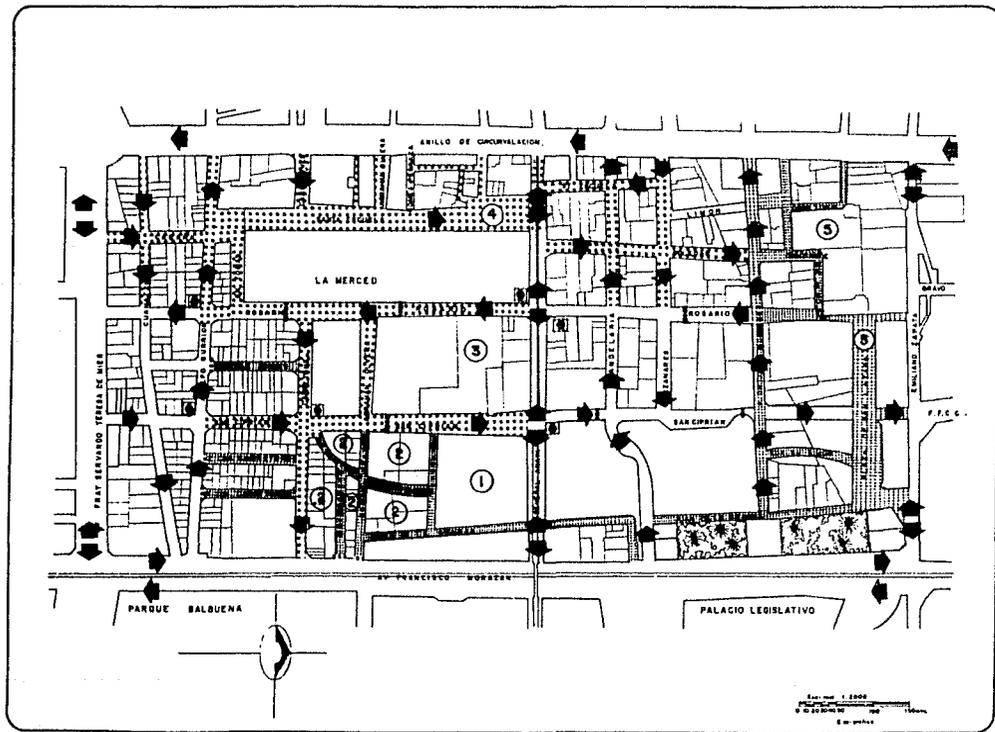
SIMBOLOGIA:

- INTERES VISUAL, HISTORICO V ARO.
- ATRACCION RECREATIVA
- ATRACCION COMERCIAL
- CONTAMINACION POR HUMOS Y BAURAJA
- ZONAS HOMOGENAS EN SU CARACTERISTICAS DEL PAISAJE URBANO
- ZONA FORESTADA
- DELIMITACION
- ZONA DE ESTUDIO

N. DE PLANO:
6.1.

Merced





NIVEL:
ZONA DE ESTUDIO

PLANO:
PROPUESTA URBANA

- SIMBOLOGIA:
- CIRCULACION 
 - TOPEZ 
 - PAVIMENTACION, ALUMBRADO 
 - FERRIFEROS 
 - CAMELLON 
 - CALLE ADORNADA 
 - AREA VERDE 
 - UNIDAD DE APOYO POPULAR 
 - VIVIENDA 
 - ZONA DE TIARQUI 
 - CASA Y DESARROLLO 
 - RENOVACION DE PLAZAS 

N. DE PLANO:
6.1.1.

Merced



Metas:

Construir la vivienda nueva necesaria en 100% en las manzanas 4,5,10,17 y 18.

SUBPROGRAMA: VIVIENDA EN MEJORAMIENTO

Objetivos:

Promover la regeneración urbana por medio de la rehabilitación y renovación de vivienda.

Políticas:

Instrumentar programas de regeneración urbana en la zona de vivienda deteriorada.

Metas:

Lograr la rehabilitación de un 80% de la vivienda deteriorada de las manzanas 23 y 32.

Justificación:

Debido a que las manzanas 4,5 y 10 presentan alto índice de lotes baldíos, así como viviendas en estado de deterioro es necesaria su demolición.

Encontramos que en un área de 19,000 m² solo habitan un total de 730 personas, haciendo esto un total de 121.66 familias, si tomamos en cuenta que el hacinamiento es de 6 miembros, teniendo un grado de 1.67 per-

sonas/cuarto significando una distribución espacial de 10.02 m².

Por lo cual el presente estudio de la macromanzana arroja una superficie de 19,000 m² y la superficie a regenerar será de 14,597 m² con lo cual se dotará a un total de 296 viviendas repartidas en un módulo de 8 departamentos en 4 niveles dando esto un total de 37 módulos con una superficie de 63.99 m² por vivienda. De esta manera se logrará una redensificación y un equilibrio beneficiando a 121.66 familias y dotando 174.34 de vivienda nueva, con los niveles se logrará homogenizar la zona ya que en su entorno predomina los conjuntos habitacionales de 3 y 4 niveles.

6.3. PROGRAMA ARQUITECTONICO

6.3.1 "UNIDAD DE APOYO POPULAR"

El proyecto constará de una Zona Administrativa que tendrá la función de organizar, informar y administrar toda la Unidad, así como asistencia médica y orientación.

Para ello se requieren oficinas con el dimensionamiento y mobiliario adecuado para dichas actividades: se ubicará en un lugar visible y accesible a toda persona que se encuentre en la Unidad.

Zona Recreativa, serán espacios en donde la comunidad pueda desarrollar actividades deportivas, con el propósito de que obtenga un buen desarrollo físico y mental para mejoramiento individual y social. Con este objeto se construirán una cancha de fútbol, 3 de basketball que pueden servir también de volleyball y espacios verdes que fomenten las buenas relaciones entre los ha-

bitantes.

Zona de Capacitación y Producción permitirá a los que asistan a el, a futuro, obtener un empleo, fuera o dentro de la zona.

Hemos analizado las actividades mas convenientes para dicha zona y de fácil aprendizaje y accesibilidad económica. Esto dió como resultado la propuesta de 4 aulas que se dedicarán específicamente a la enseñanza técnica: un Aula de Corte y Confección, una de Cultura de Belleza, una de Mecanografía y una de Electricidad. Todas ellas con dimensionamiento y capacidad de alumnos requerida, con instalaciones propias de la actividad y ubicación accesible para los alumnos.

En cuanto a la Producción, la investigación dió como resultado la creación de 2 Talleres; uno de Carpintería y uno de Fibra de Vidrio. Los alumnos además de recibir enseñanza llevarán acabo aprendizaje práctico y productivo.

Estos Talleres se localizarán en un lugar accesible a la vía pública, ya que requieren de una zona de carga y descarga, orientación adecuada y dimensionamiento.

Zona Cultural y de Gestión, estos espacios estarán destinados a actividades de tipo cultural, en donde los habitantes de la zona participen en el aprendizaje de Música, Danza y Pintura: así como actividades que respondan a sus inquietudes en forma organizada, servirán también para fomentar la convivencia.

Por ello se crearon espacios tales como: Salón de Usos Múltiples, Foro al Aire Libre, Biblioteca y Cafe-

tería.

Zona de Servicios, constará de elementos tales como: Estacionamiento, Zona de Carga y Descarga la cual servirá para un eficaz funcionamiento.

Se le dará a toda la unidad una ambientación adecuada con andadores, áreas verdes, mobiliario urbano que satisfagan a sus habitantes y que les hagan sentir suyas estas instalaciones construídas en su beneficio.

Zona Administrativa= 80.50m²

Zona de Capacitación y Producción= 1,062m²

Zona Cultural y de Gestión= 1,069.55m²

Zona Recreativa= 3,990m²

Zona de Servicios= 369m²

ZONA ADMINISTRATIVA

ACTIVIDAD	ESPACIO	PERSONAS	MOBILIARIO	AREA	OBSERVACIONES
Dirigir y coordinar todas las actividades de la "Unidad de Apoyo Popular"	Oficina del Coordinador	Coordinador	escritorio 3 sillones libreros	14m ²	Privacidad
Informar y control de alumnos	Area de Secretarias	3 Secretarias	3 escritorios 3 sillas archiveros	24m ²	Control y seguridad
Organización y decisión de actividades de la "Unidad de Apoyo Popular"	Sala de Juntas	8 Personas	mesa 8 sillas	18m ²	Privacidad
Estudio del contorno social que rodea al alumno	Trabajadora Social	Trab. Social Alumno	escritorio sillas archivero	10.50m ²	Privacidad
Primeros auxilios a la "Unidad de Apoyo Popular"	Consultorio Médico	Doctor	escritorio 2 sillas diván/mueble lockers	14m ²	Privacidad

ZONA DE CAPACITACION Y PRODUCCION

ACTIVIDAD	ESPACIO	PERSONAS	MOBILIARIO	AREA	OBSERVACIONES
Mecanografía	Aula de Mecanografía	30 Alumnos	mesas, sillas, máquinas de escribir, pizarrón y escritorio	108m ²	Buena iluminación ventilación y espacios amplios
Estética personal	Taller de Cultura de Belleza	30 Alumnos	tocador con espejo, bancos, secador, sillón giratorio, mesas, banco de manicure y pedicure, lavabo, lockers	108m ²	Espacio amplio buena ventilación
Enseñanza teórica y práctica de aparatos electrodomésticos y electrónicos	Taller de Electricidad	30 Alumnos	mesa de trabajo bancos, lockers, pizarrón, escritorio	135m ²	Buena iluminación ventilación
Confección del vestido	Taller de Corte y Confección	30 Alumnos	Máquinas de coser, mesas de trabajo, locker	135m ²	Buena iluminación espacio amplio

ACTIVIDAD	ESPACIO	PERSONAS	MOBILIARIO	AREA	OBSERVACIONES
Enseñanza teórica, práctica y fabricación de utensilios de fibra de vidrio	Taller de Fibra de Vidrio	30 Alumnos	mesa de trabajo, sillas, moldes, horno y lockers	288m ²	Espacio amplio buena ventilación
Enseñanza teórico, práctica y fabricación de enseres de madera	Taller de Carpintería	30 Alumnos	mesa de trabajo, bancos, torno sierra, lockers, pizarrón	288m ²	Buena iluminación requiere de una bodega y espacio amplio
<u>ZONA CULTURAL Y DE GESTION</u>					
Consultar bibliografía y otras fuentes de información	Biblioteca	50 Lectores 30 Adultos 20 Niños	mesa, sillas, estantes, escritorio, mostrador, copioadora	270m ²	Buena iluminación, orientación al norte, protección de humedad y sol.
Desarrollo de aptitudes plásticas	Taller de Pintura	20 Alumnos	mesa de trabajo, pizarrón, caballetes, lockers	108m ²	Buena iluminación ventilación

ACTIVIDAD	ESPACIO	PERSONAS	MOBILIARIO	AREA	OBSERVACIONES
Enseñanza de interpretación y apreciación musical	Taller de Música	20 Personas	piano, equipo de sonido, sillas y lockers	108m ²	Espacio amplio buena iluminación
Desarrollo de aptitudes coreográficas	Taller de Danza	20 Personas	espejos, equipo de sonido, barra	108m ²	Espacio amplio
Punto de convivencia, información así como participación de la comunidad	Foro al Aire Libre	100 Personas	microfono, sonido	34.55m ²	Espacio circular con gradas
Sitio de reuniones sociales, conferencias, actividades culturales	Salón de Usos Múltiples	350 Personas	sillas, microfono, pantalla, mesas	441m ²	Varias opciones

ZONA RECREATIVA

ACTIVIDAD	ESPACIO	PERSONA	MOBILIARIO	AREA	OBSERVACIONES
Desarrollo físico de la comunidad	Cancha de Fútbol	22 Jugadores	porterías	800m ²	Público
	Basketball ó Volleyball 3 canchas	10 Jugadores 12 Jugadores	red y canastas	693m ²	Público, con opción de basketball ó volleyball
Recreación infantil	Juegos Infantiles	150 niños	columnpios, sube y baja, arenero	780m ²	Público, cercado para protección
Esparcimiento de la comunidad	Areas Verdes	variable	bancas, alumbrado, andadores	1,474m ²	Público, en diversas partes de la Unidad
Convivencia y satisfacción de la necesidad de comer	Cafetería	60 comensales	mesa, sillas, área de vapor, estufa, tarja	163m ²	Público

ZONA DE SERVICIOS

Mantenimiento y buen funcionamiento de la Unidad	Sanitarios HyM 2 modulos		lavabos, mingitorios, w.c, espejo	108m ²	Público, con materiales de fácil limpieza y durables
	Estacionamiento Bodega y Cto. Máquinas	15 autos		189m ² 36m ² /c/u	Privado

6.3.2 "VIVIENDA"

El proyecto debe tener los espacios adecuados para la realización de las actividades necesarias en la vida cotidiana del individuo, tratando de dar flexibilidad a estos al crear, a la vez espacios comunes entre una vivienda y otra para fomentar la comunicación entre los habitantes.

Estos espacios flexibles pueden ser los andadores y las áreas verdes las cuales estarán conectadas con el estacionamiento.

Estancia	10.40m ²
Comedor	10.40m ²
Cocina	4.50m ²
Baño	4.50m ²
Pasillo	4.05m ²
Recámara	9.97m ²
Recámara	9.97m ²
Recámara	10.20m ²
Total de vivienda	63.99m ²
Escalera	9.00m ²
	<hr/>
	72,99m ²
Edificio	135.00m ²

Area de viviendas= 4,995m²

Areas de estacionamiento= 3,700m²

Areas verdes= 5,902.50m²

Areas libres= 4,402.50m²

ESTANCIA

ACTIVIDAD	ESPACIO	PERSONAS	MOBILIARIO	AREA	OBSERVACIONES
Recibir visitas, leer, oír música, reuniones	Estar	3a6 Personas	sofá,sillón, mesa de centro	10.40m ²	Confortable,buena ventilación

COMEDOR

Comer con la fami- lia ó visitas	Comedor	4a8 Personas	sillas,mesa, vitrina	10.40m ²	Privado familiar
-------------------------------------	---------	--------------	-------------------------	---------------------	------------------

COCINA

Cocinar y almacenar alimentos	Cocina	2a3 Personas	estufa,refri- gerador,gabi- nete,mesa	4.50m ²	Privado,materiales de fácil limpieza y durables
----------------------------------	--------	--------------	---	--------------------	---

BAÑO

Aseo personal	Baño	1 Persona	lavabo,w.c. regadera	4.50m ²	Privado
---------------	------	-----------	-------------------------	--------------------	---------

DORMITORIO

Descansar y dormir	Recámara	2 Personas	cama,silla, closet,buro	9.97m ²	Privado
--------------------	----------	------------	----------------------------	--------------------	---------

7.- DESARROLLO DEL PROYECTO

Para efectos de la presente tesis unicamente se desarrollo el proyecto de la "Unidad de Apoyo Popular" ya que el caso de la vivienda queda sólo como propuesta.

7.1. "UNIDAD DE APOYO POPULAR"

Planta de Conjunto esc.: 1:250

Planta Arquitectónica
de Conjunto esc.: 1:250

Planta Arquitectónica
por Paquetes esc.: 1:100

Fachadas esc.: 1:200

Cortes esc.: 1:200

Perspectivas

Instalación Hidráulica esc.: 1:250

- Módulo de Sanitarios esc.: 1:20

- Detalles

Instalación Sanitaria esc.: 1:250

-Módulo de Sanitarios esc.: 1:20

-Detalles

Instalación Eléctrica
por Paquetes esc.: 1:100

Estructural de Cimentación
 esc.: 1:200

Estructural de Losa de
Azotea esc.: 1:200

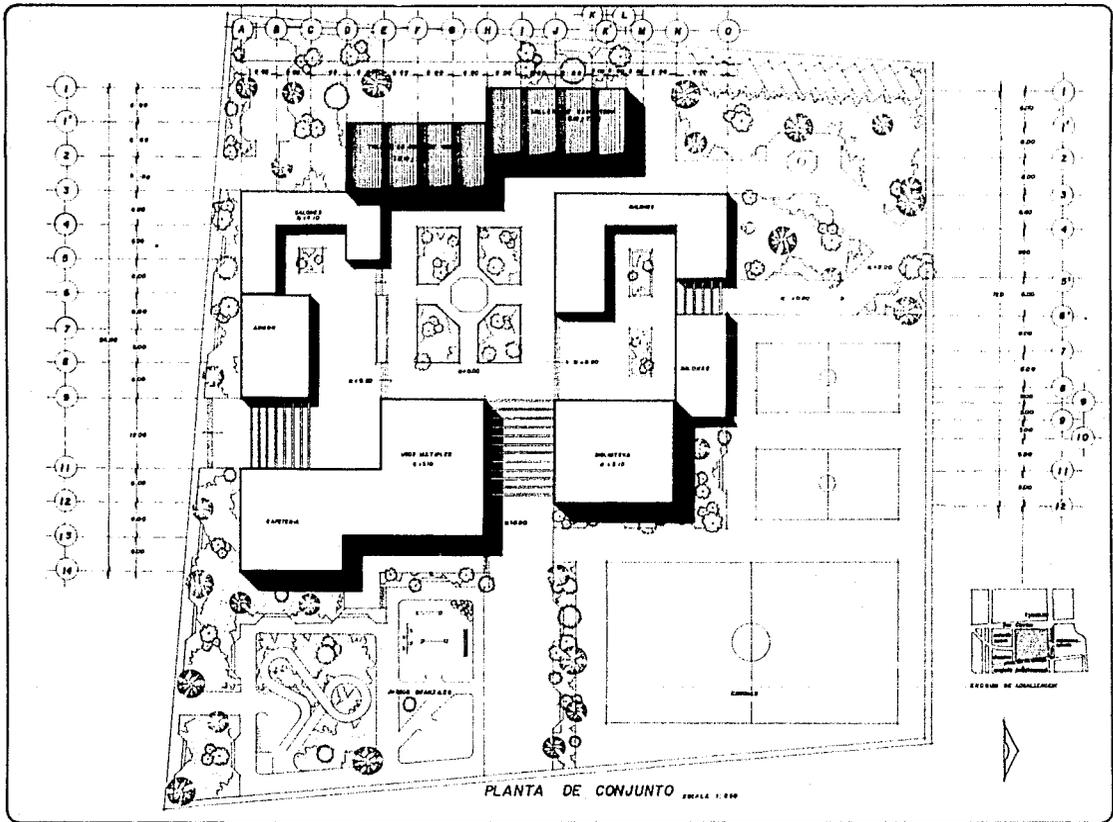
Detalles Constructivos

Detalles Estructurales

Acabados

Memoria de Cálculo

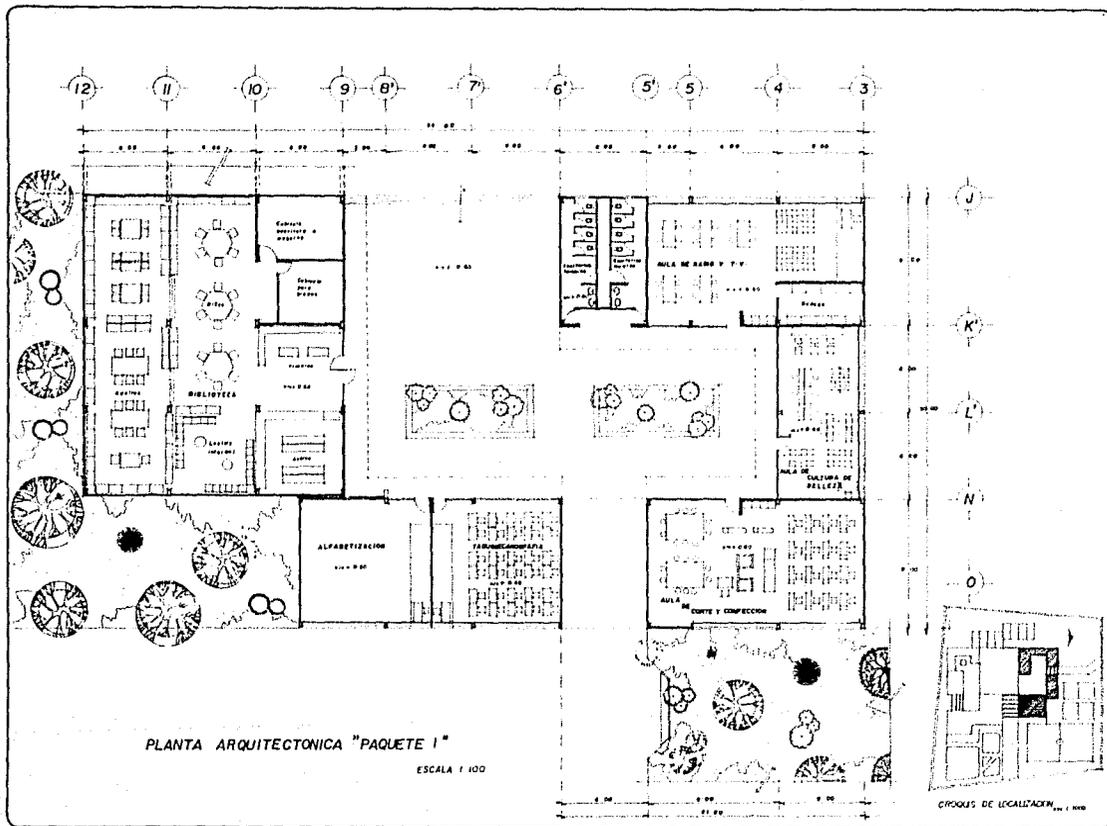
Maqueta esc.: 1:200



Merced

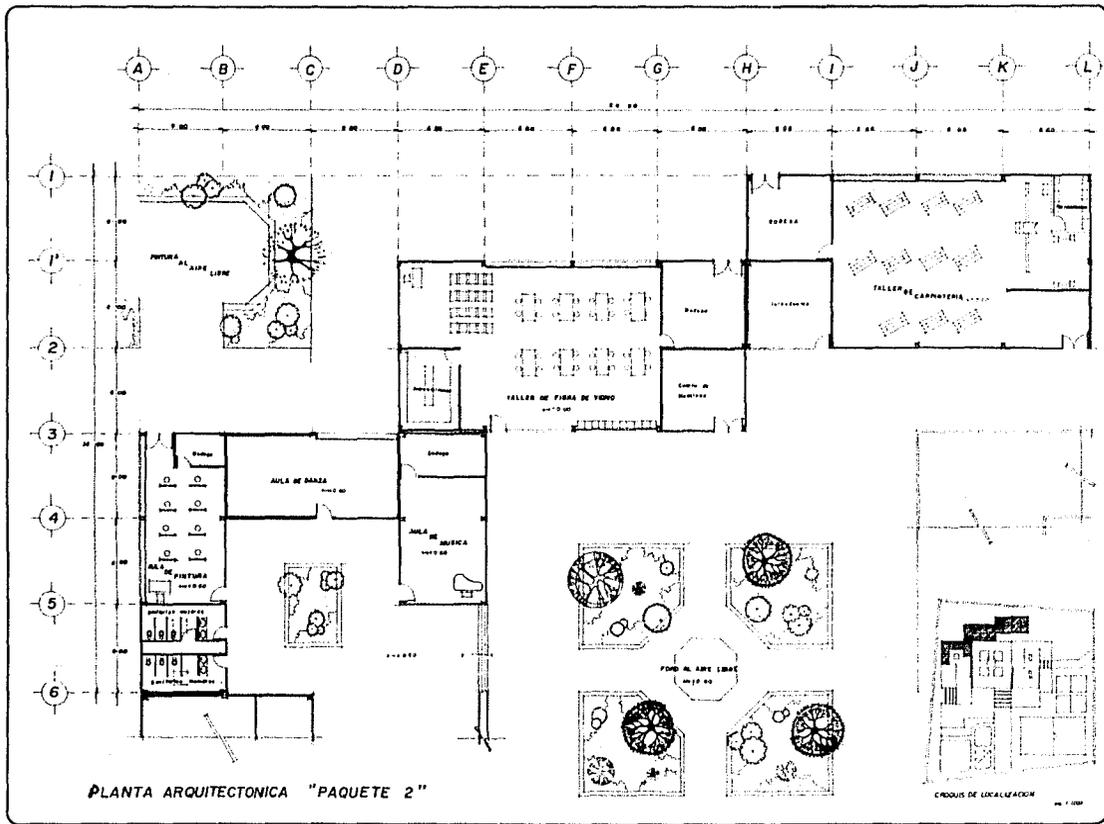
PLANTEAMIENTO URBANO
 VIVIENDA Y UNIDAD DE APOYO
 POPULAR
 TE/S/S PROFES/IONAL NORMA CASTAÑARES TORRES





PLANTAMIENTO URBANO
 VIVIENDA y UNIDAD DE APOYO
 POPULAR
 TESIS PROFESIONAL NORMA CASTAÑARES TORRES

Merced

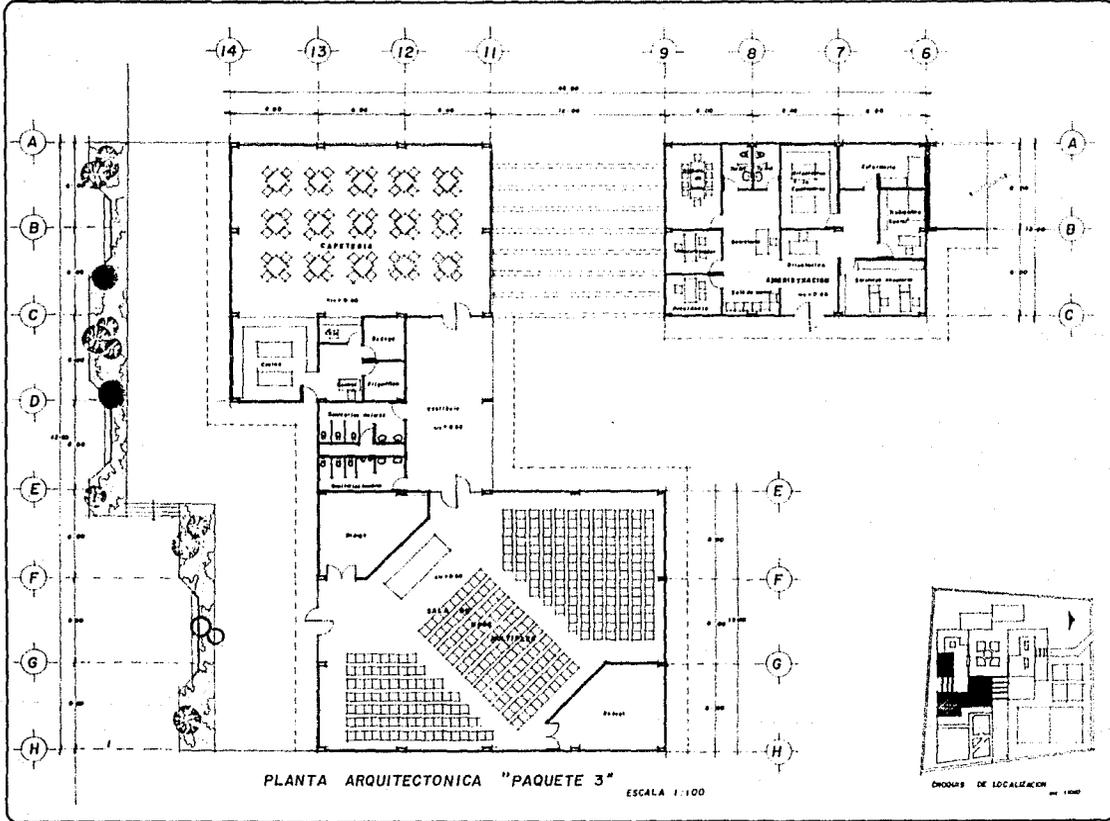


PLANTA ARQUITECTONICA "PAQUETE 2"



PLANTEAMIENTO URBANO
 VIVIENDA Y UNIDAD DE APOYO
 POPULAR
 TESIS PROFESIONAL NORVA CASTAÑARES TOWNES

Merced



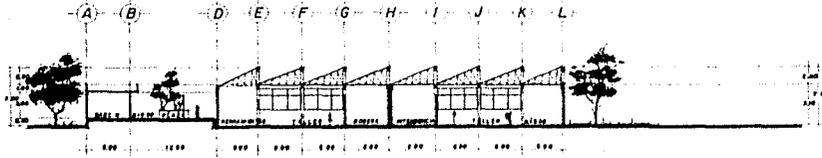
PLANTA ARQUITECTONICA "PAQUETE 3" ESCALA 1:100

DIBUJO DE LOCALIZACION

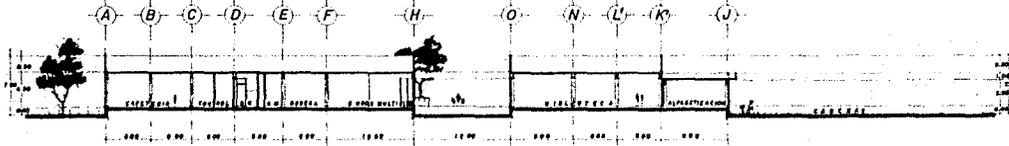


PLANTEAMIENTO URBANO
 VIVIENDA Y UNIDAD DE APOYO
 POPULAR
 TESIS PROFESIONAL NORMA CASTAÑARES TORRES

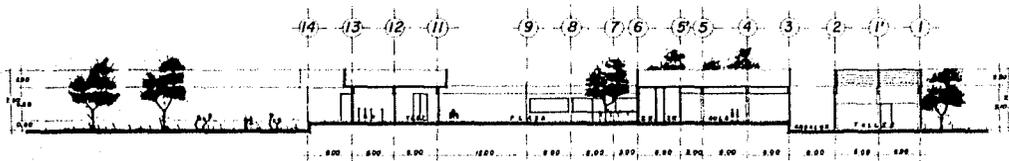
Merced



CORTE A-A'



CORTE B-B'

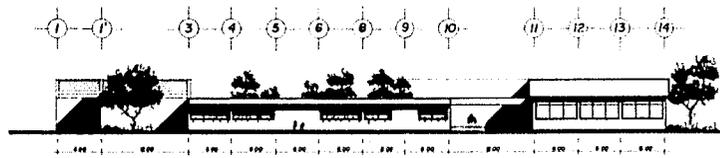


CORTE C-C'

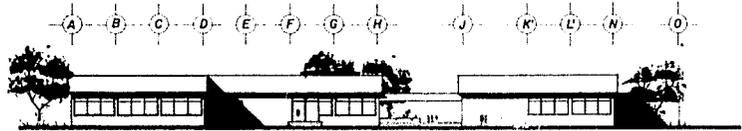


PLANTAMIENTO URBANO
 VIVIENDA Y UNIDAD DE APOYO
 POPULAR
 TESIS PROFESIONAL NORMA CASTAÑARES TORRES

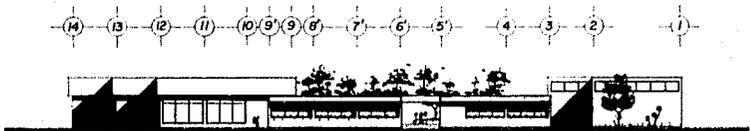
Merced



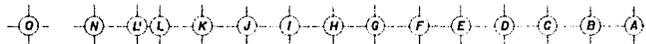
FACHADA SUR



FACHADA ORIENTE



FACHADA NORTE

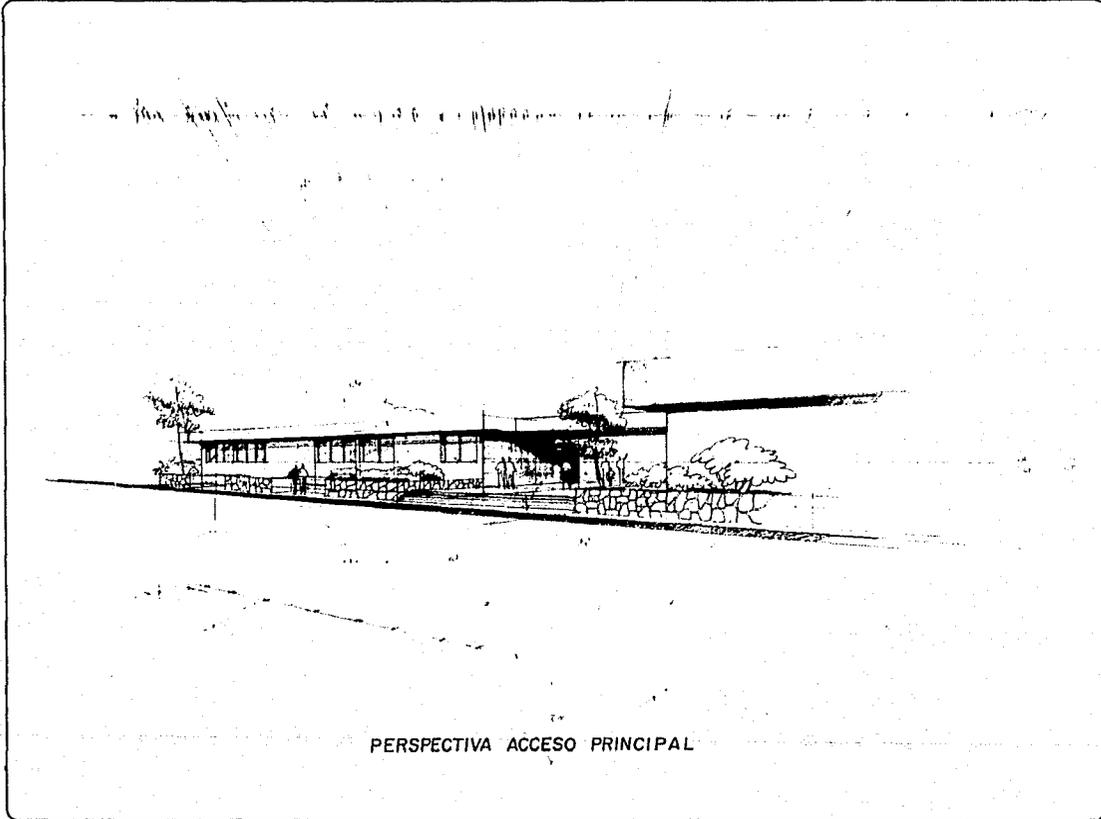


FACHADA PONIENTE



PLANTAMIENTO URBANO
 VIVIENDA Y UNIDAD DE APOYO
 POPULAR
 TESIS PROFESIONAL NORMA CASTELLANOS TORRES

Merced

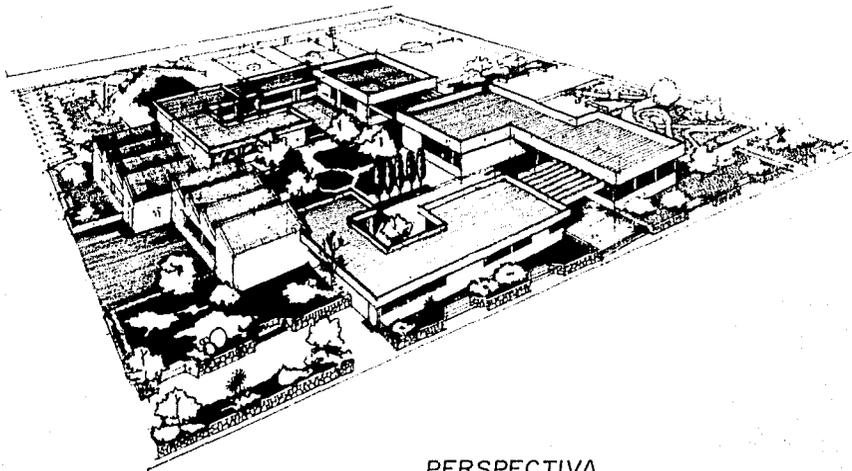


PERSPECTIVA ACCESO PRINCIPAL



PLANTAMIENTO URBANO
VIVIENDA Y UNIDAD DE APOYO
POPULAR
TESIS PROFESIONAL NORMA CASTAÑARES TORRES

Merced



PERSPECTIVA

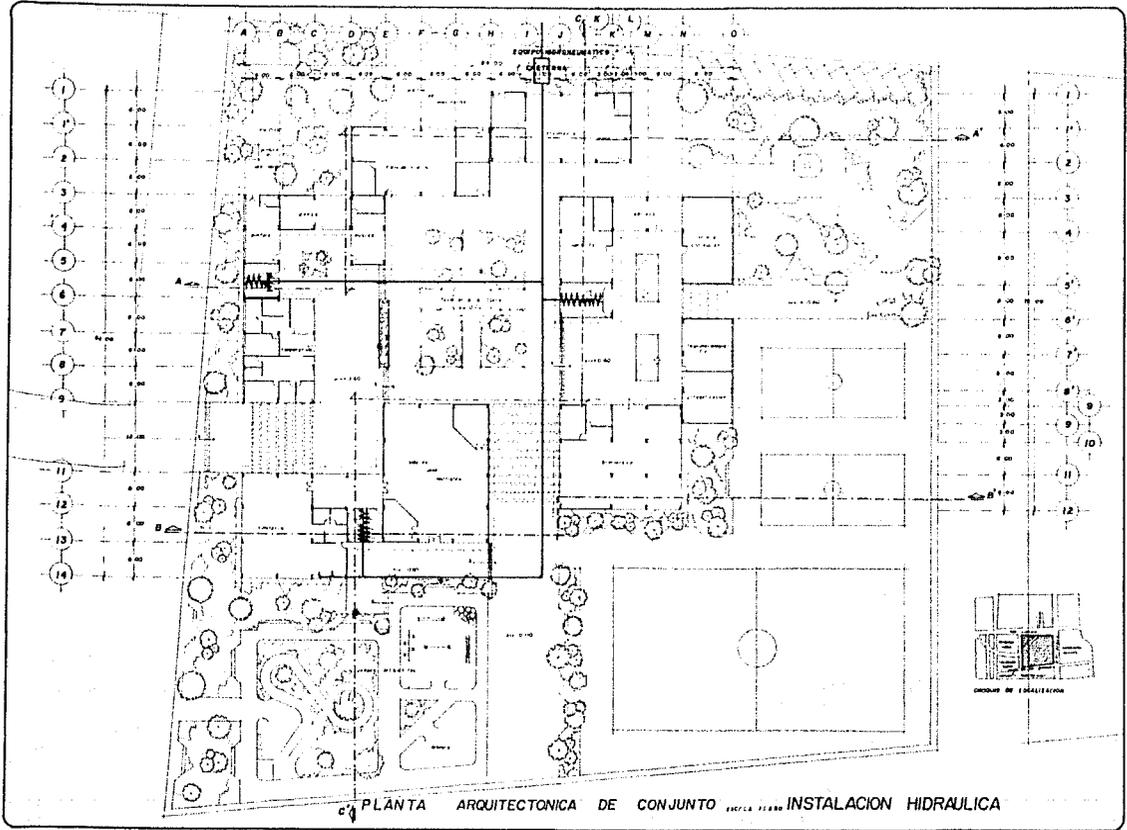
DE

CONJUNTO



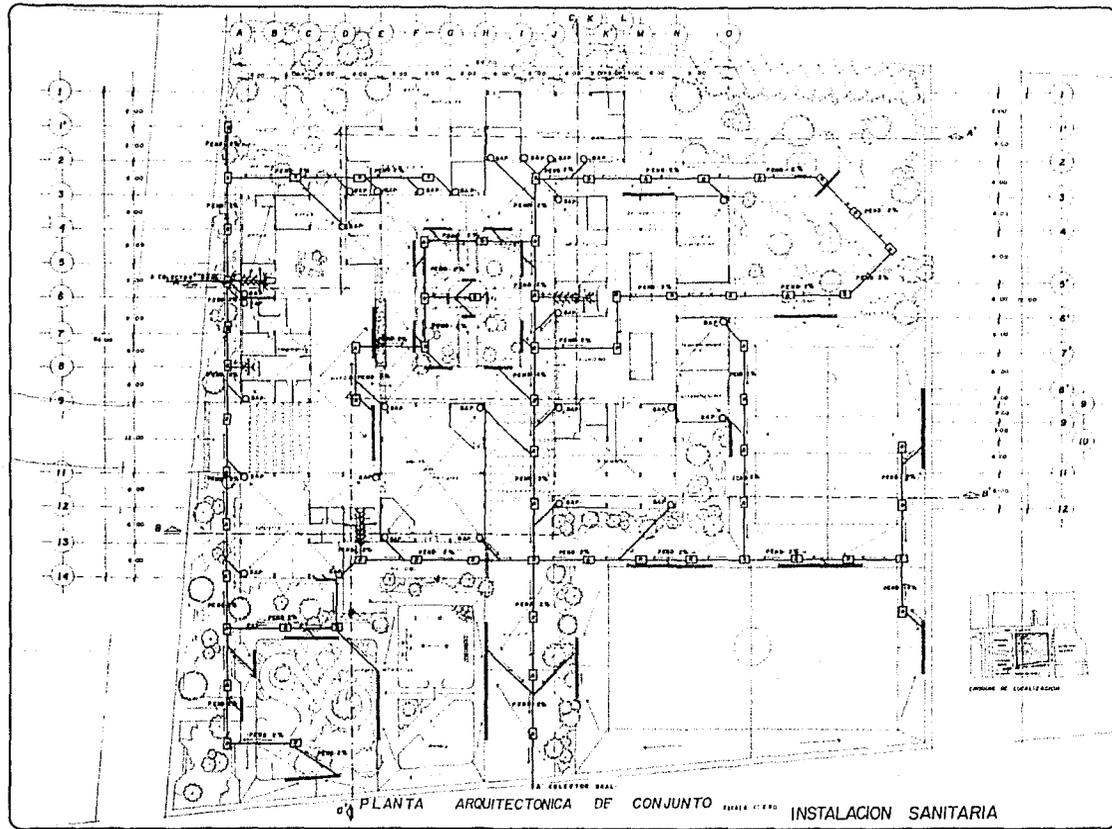
PLANTEAMIENTO URBANO
VIVIENDA Y UNIDAD DE APOYO
POPULAR
TESIS PROFESIONAL NORMA CASTAÑARES TORRES

Merced



PLANTAMIENTO URBANO
 VIVIENDA Y UNIDAD DE APOYO
 POPULAR
 TESIS PROFESIONAL NORMA CASTAÑARES TORRES

Merced



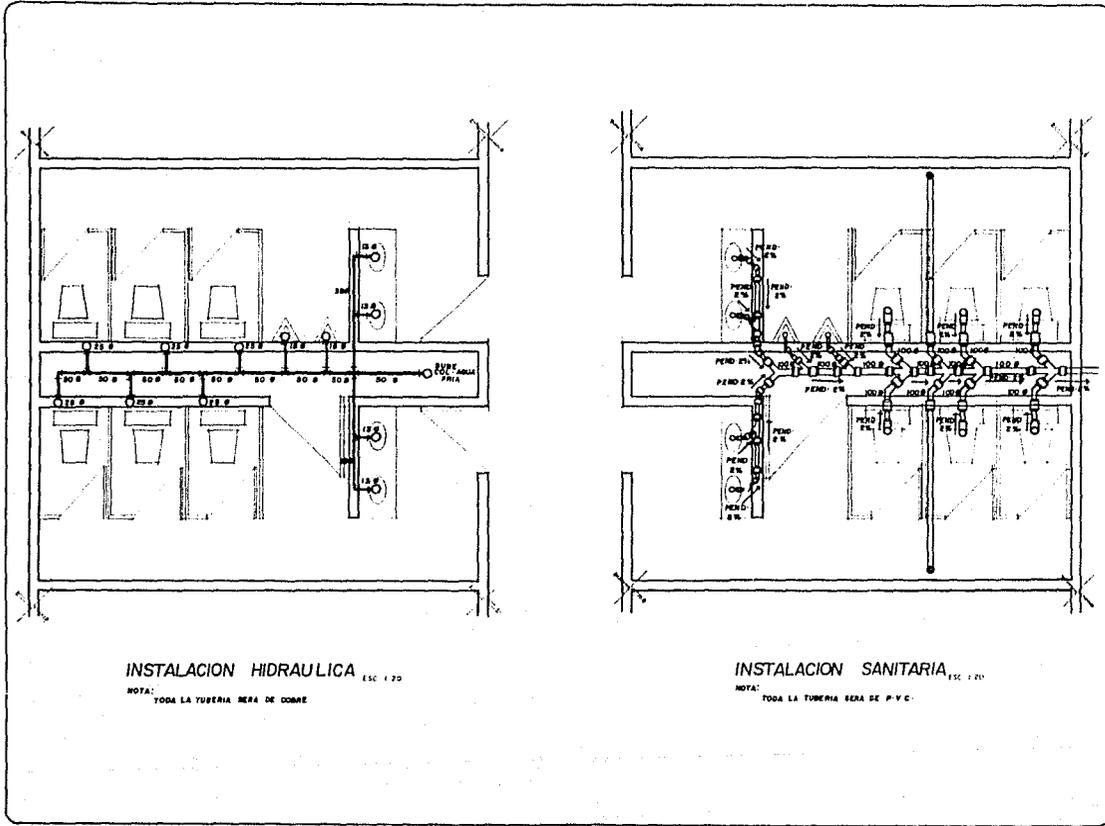
PLANTAMIENTO URBANO
 VIVIENDA Y UNIDAD DE APOYO
 POPULAR
 TESIS PROFESIONAL NORMA CASTAÑARES TORRES

Merced



PLANTAMIENTO URBANO
VIVIENDA Y UNIDAD DE APOYO
POPULAR
TESIS PROFESIONAL NORMA CASTAÑARES TORRES

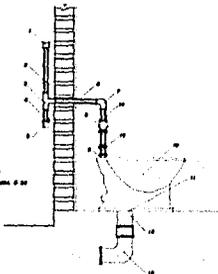
Merced



W.C. FLUXOMETRO CON
LLAVE DE RESORTE

ESC. 1:10

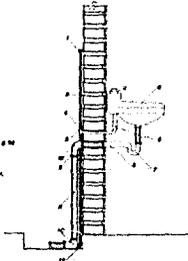
- 1- TUBO DE PLOMO Ø 18
- 2- TUBO DE PLOMO Ø 22
- 3- 1/2" DE BRONCE Ø 22
- 4- BÚLA DE PLOMO Ø 22
- 5- BOMBA DE VACÍO
- 6- BÚLA DE PLOMO Ø 22
- 7- CODO DE PLOMO Ø 22
- 8- CODO DE PLOMO Ø 22
- 9- CODO DE PLOMO Ø 22
- 10- CODO DE PLOMO Ø 22
- 11- BÚLA DE PLOMO Ø 22
- 12- BÚLA DE PLOMO Ø 22
- 13- BÚLA DE PLOMO Ø 22
- 14- BÚLA DE PLOMO Ø 22
- 15- TUBO DE PLOMO Ø 22



LAVABO

ESC. 1:10

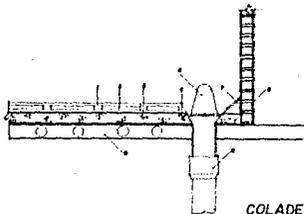
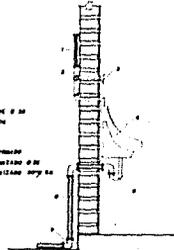
- 1- TUBO DE BRONCE Ø 18
- 2- 1/2" DE BRONCE Ø 18
- 3- 1/2" DE BRONCE Ø 18
- 4- BÚLA DE BRONCE Ø 18
- 5- BÚLA DE BRONCE Ø 18
- 6- BÚLA DE BRONCE Ø 18
- 7- BÚLA DE BRONCE Ø 18
- 8- BÚLA DE BRONCE Ø 18
- 9- BÚLA DE BRONCE Ø 18
- 10- BÚLA DE BRONCE Ø 18
- 11- TUBO DE BRONCE Ø 18
- 12- TUBO DE BRONCE Ø 18



MINGITORIO

ESC. 1:10

- 1- TUBO DE BRONCE Ø 18
- 2- BÚLA DE BRONCE Ø 18
- 3- BÚLA DE BRONCE Ø 18
- 4- BÚLA DE BRONCE Ø 18
- 5- BÚLA DE BRONCE Ø 18
- 6- TUBO DE BRONCE Ø 18
- 7- TUBO DE BRONCE Ø 18



COLADERA DE AZOTEA

ESC. 1:10

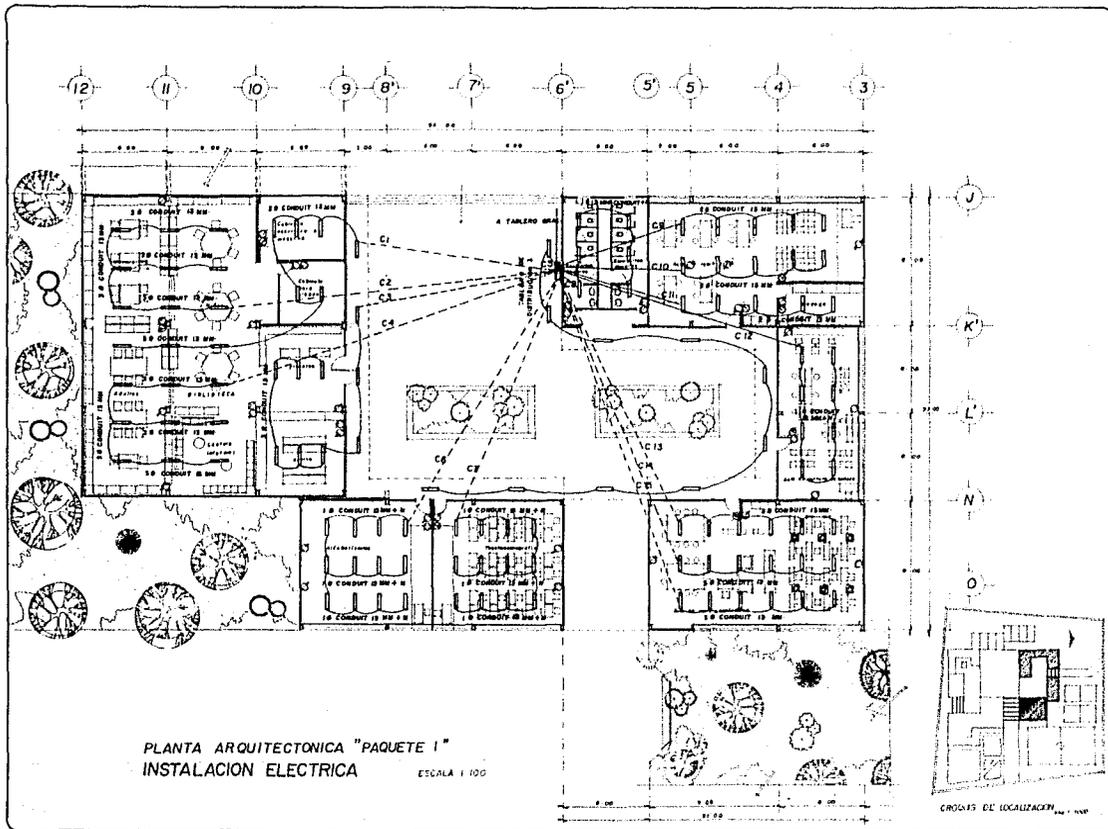
- 1- ENROLLADO
- 2- ENROLLADO
- 3- ENROLLADO
- 4- ENROLLADO
- 5- ENROLLADO DE TUBO
- 6- ENROLLADO DE TUBO
- 7- ENROLLADO
- 8- TUBO Ø 18
- 9- TUBO Ø 18



PLANTEAMIENTO URBANO
VIVIENDA Y UNIDAD DE APOYO
POPULAR

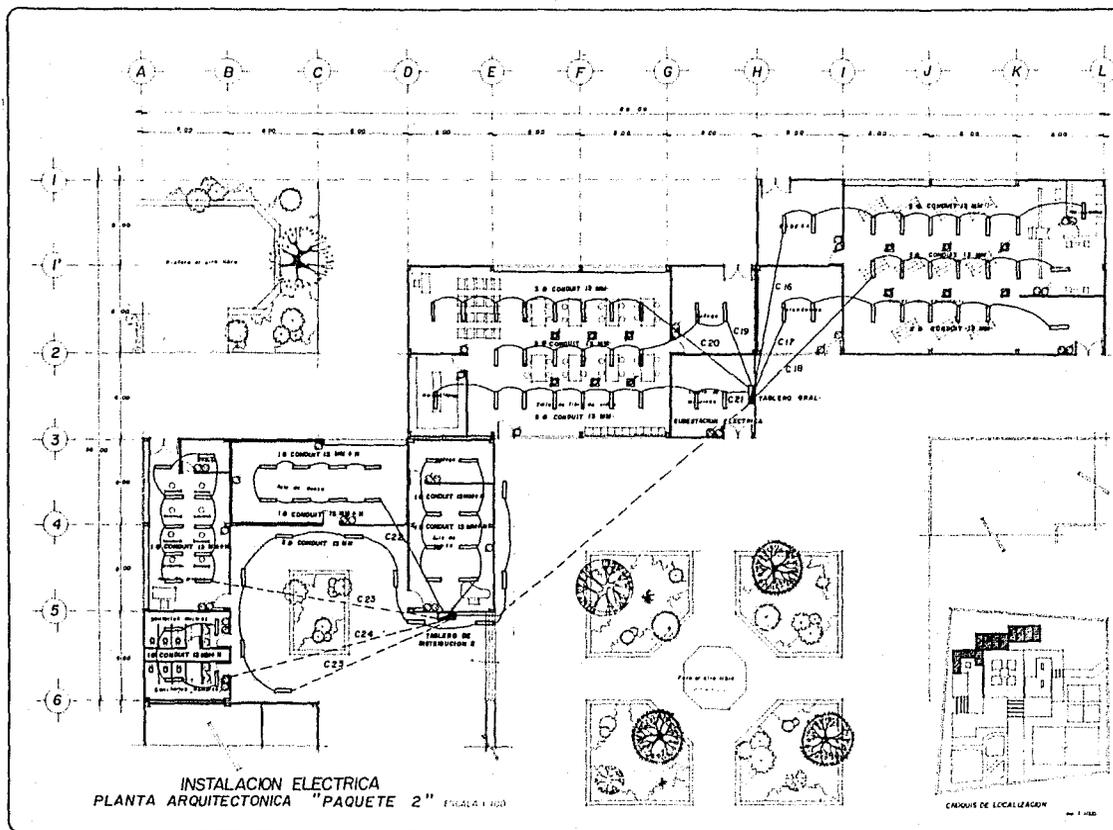
TESIS PROFESIONAL NORMA CASTAÑARES TORRES

Merced



PLANTAMIENTO URBANO
 VIVIENDA Y UNIDAD DE APOYO
 POPULAR
 TESTIS PROFESIONAL NORMA CASTAÑARES TORRES

Merced

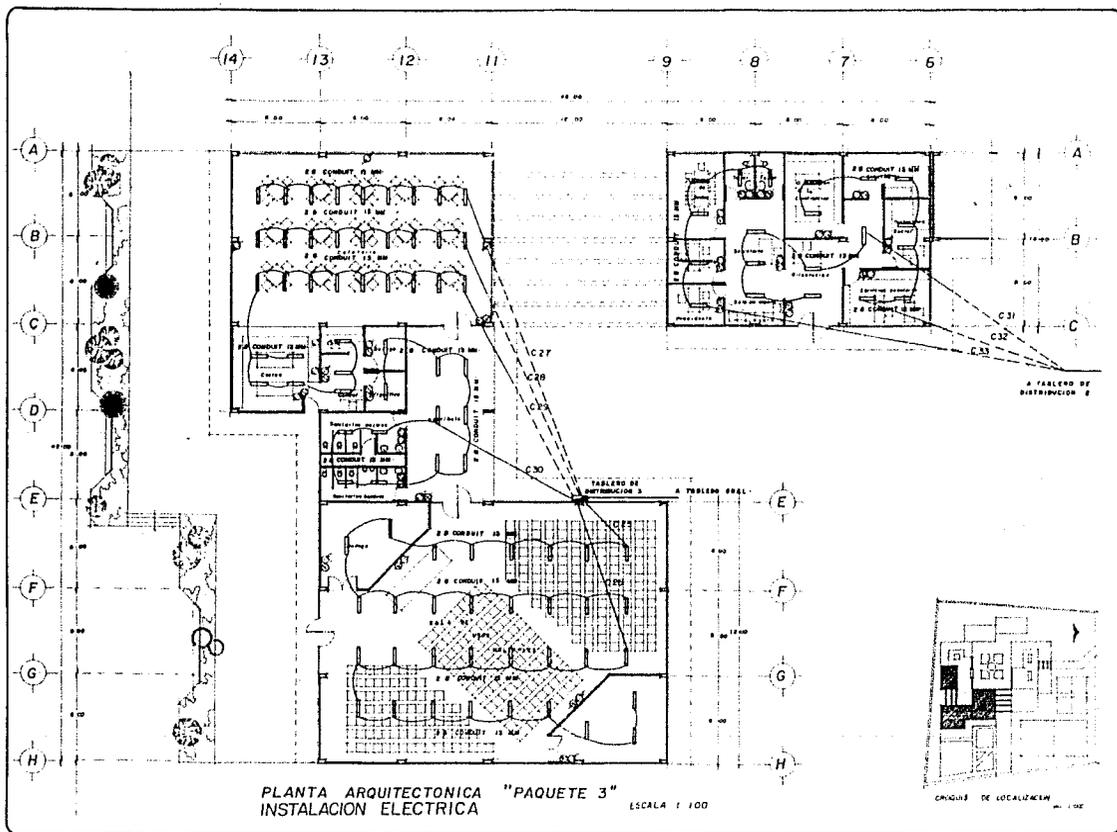


INSTALACION ELECTRICA
 PLANTA ARQUITECTONICA "PAQUETE 2" ESCALA 1:500



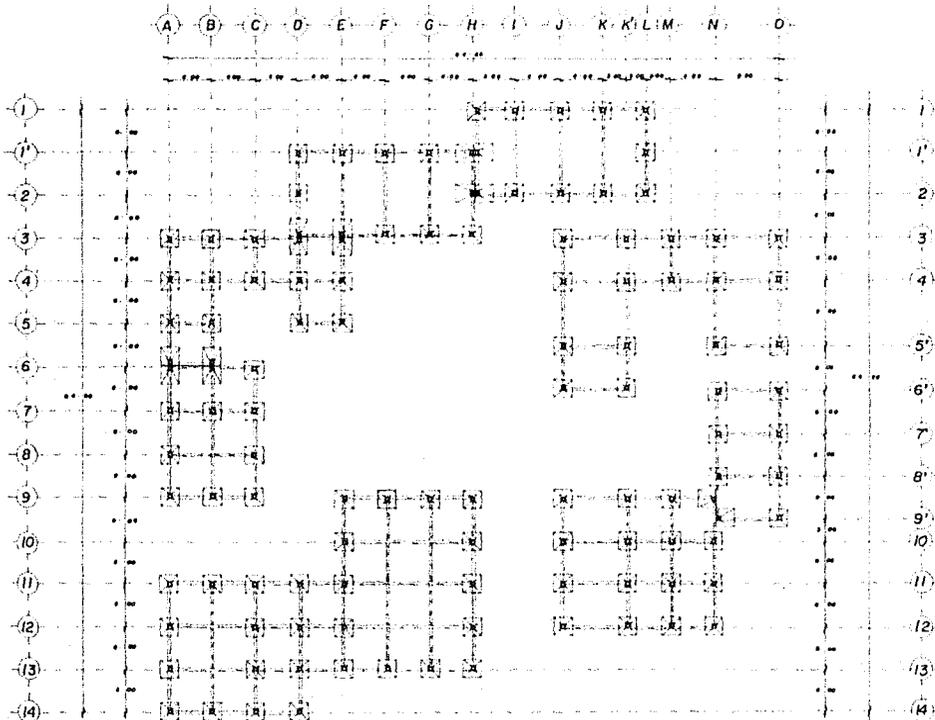
PLANTEAMIENTO URBANO
 VIVIENDA Y UNIDAD DE APOYO
 POPULAR
 TESIS PROFESIONAL NORMA CASTAÑARES TORRES

Merced



PLANTEAMIENTO URBANO
 VIVIENDA Y UNIDAD DE APOYO
 POPULAR
 TESIS PROFESIONAL NORMA CASTAÑARES TORRES

Merced



PLANTA DE CIMENTACION

NOTA
DETALLES DE ARMADO EN
MEMORIA DE CALCULO



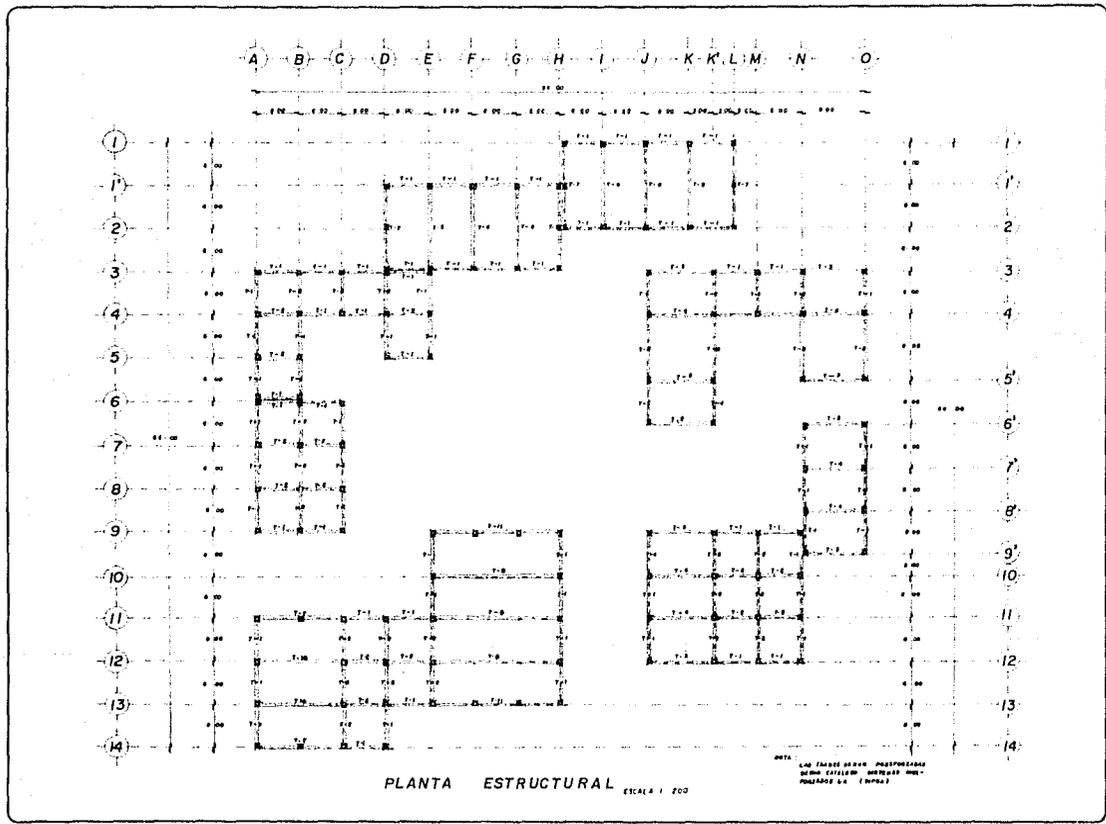
PLANTAMIENTO URBANO
VIVIENDA Y UNIDAD DE APOYO
POPULAR
TESIS PROFESIONAL NORMA CASTAÑARES TORRES

Merced



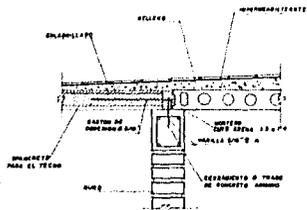
PLANTEAMIENTO URBANO
VIVIENDA Y UNIDAD DE APOYO
POPULAR
TESIS PROFESIONAL NORMA CASTAÑARES TORRES

Merced

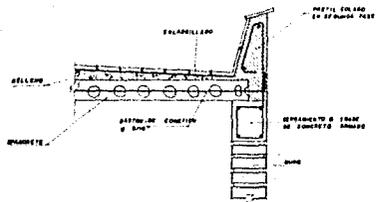


PLANTA ESTRUCTURAL ESCALA 1/200

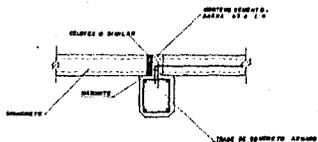
NOTA:
LOS TIPOSES DE BARRAS, PROFUNDIDADES
SEGUN CATALOGO "MERCEDES" N° 1001
PUNTALES S.A. (INPSA)



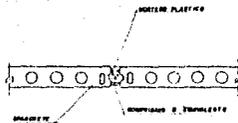
APOYO INTERMEDIO EN TECHO



APOYO EXTREMO EN TECHO



JUNTA DE DILATACION EN APOYO

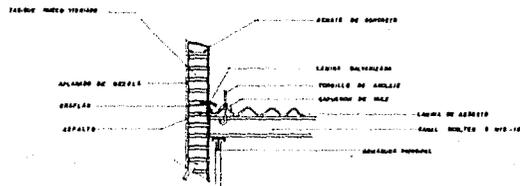


JUNTA DE DILATACION TRANSVERSAL

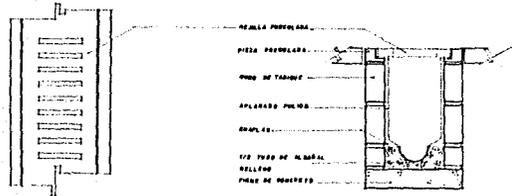


PLANTAMIENTO URBANO
VIVIENDA Y UNIDAD DE APOYO
POPULAR
TESIS PROFESIONAL NOMIA GASTANARES TORRES

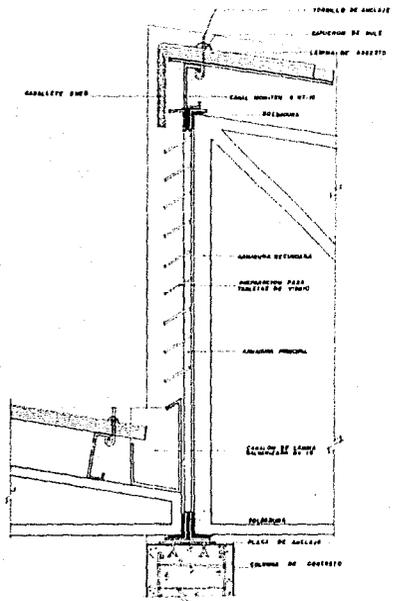
Merced



DETALLE CUBIERTA EN TALLERES



DETALLE DE REJILLA



DETALLE DE CUBIERTA EN TALLERES

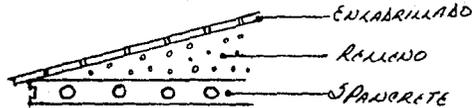


PLANTAMIENTO URBANO
 VIVIENDA Y UNIDAD DE APOYO
 POPULAR
 TESIS PROFESIONAL
 NORMA CASTAÑARES TORRES

Merced

MEMORIA DE CALCULO.

Análisis de Carga Muerta



- ENLADRILLADO = $1.50 \text{ Ton/m}^2 = 1,500 \text{ Kg/m}^2 \times 0.02 \text{ (espesor)} = 30 \text{ Kg/m}^2$
- TEGONTE = $1.25 \text{ Ton/m}^3 = 1,250 \text{ Kg/m}^3 \times 0.12 \text{ (espesor promedio de pendiente)} = 150 \text{ Kg/m}^2$
- SPANCRETE = 10 cm peralte
peso propio de losa y firme = 280 Kg/m^2

TOTAL C. M. 460 Kg/m²

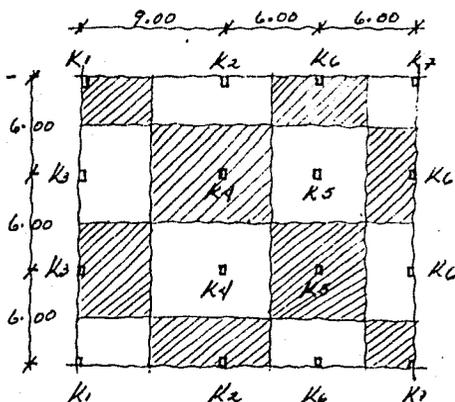
CARGA VIVA 100 Kg/m²

Para el cálculo se tomó en cuenta el edificio más pesado: Biblioteca y uno de los edificios con modulación estructural tipo: Aulas Culturales por lo cual nos permitirá utilizar los mismos criterios para los demás edificios.

BIBLIOTECA

$$21.00 \text{ m} \times 18.00 \text{ m} = 378 \text{ m}^2$$

$$\text{Peso del Edificio} = A \times COT (\text{Ecu y CH})$$



$$1. - P_e = 378 \text{ m}^2 \times 560 \text{ Kg/m}^2 = 211680 \text{ Kg} = 211.68 \text{ Ton}$$

$$\text{AREA DE CIMENTACION} = \frac{\text{Peso TOTAL}}{\text{RESIST. TERRAZO.}}$$

$$A_c = \frac{211.68 \text{ T}}{3 \text{ Ton/m}^2} = 70.56 \text{ m}^2$$

$70.56 \text{ m}^2 < 378 \text{ m}^2 \therefore$ ES CIMENTACION SU PERFICIAK.

AREA TRIBUTARIA	SUPERF. M ²	CH Kg/m ³	CV. Kg/m ³	CARGA TOTAL Kg/m ²	Peso / Kg CT X SUPERF.
K1	12 m ²	460	100	560	6,720 Kg
K2	22.50 m ²	460	100	560	12,600 Kg
K3	27.00 m ²	460	100	560	15,120 Kg
K4	45 m ²	460	100	560	25,200 Kg
K5	36 m ²	460	100	560	20,160 Kg
K6	18 m ²	460	100	560	10,080 Kg
K7	9 m ²	460	100	560	5,040 Kg

$$K4 \quad 25,200 \text{ Kg} = 25.20 \text{ Ton.}$$

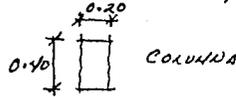
CAPACIDAD DE CARGA EN FUNCION A CARGA AXIAL

$$P = A_g (0.18 f'_c + 0.8 f_y \rho) \quad \rho = \text{cantidad de acero.}$$

$$f'_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f_y = 2100 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$$



$$P = P_c + P_s$$

$$P_c = A_g (0.18 f'_c) = 800 \text{ cm}^2 (0.18 \times 250 \text{ Kg/cm}^2) = 36,000 \text{ Kg}$$

$$P_s = P_T - P_c = 25,200 \text{ Kg} - 36,000 \text{ Kg} = -10,800 \text{ Kg} \therefore \text{no está trabejando el acero.}$$

Reducimos el área del concreto

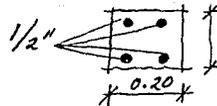
$$P_c = 600 \text{ cm}^2 (0.18 \times 250 \text{ Kg/cm}^2) = 27,000 \text{ Kg}$$

$$P_s = P_T - P_c = 25,200 \text{ Kg} - 27,000 \text{ Kg} = -1,800 \text{ Kg} \therefore \text{Cambiamos de área de concreto}$$

$$P_c = 400 \text{ cm}^2 (0.18 \times 250 \text{ Kg/cm}^2) = 18,000 \text{ Kg.}$$

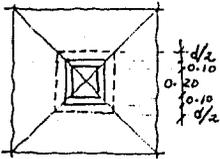
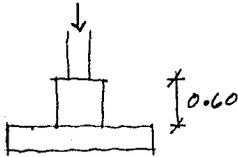
$$P_s = P_T - P_c = 25,200 \text{ Kg} - 18,000 \text{ Kg} = 7,200 \text{ Kg.}$$

$$A_s = \frac{P_s}{0.8 \times f_y} = \frac{7,200 \text{ Kg}}{0.8 \times 2100 \text{ Kg/cm}^2} = 4.28 \therefore \text{tendra } 4 \phi 4 @ 20/2 = 2\phi 5 @ 10 \text{ cms.}$$



K4 phi 4 2\phi 5 @ 10 cms.

$$25,200 \text{ Kg} = 25.20 \text{ Ton}$$



$$\text{Carga Dado} = 0.40 \times 0.40 \times 0.60 \times 2,400 \text{ Kg/m}^3 = 0.230 \text{ Ton}$$

$$\text{Carga Castillo} = 25.20 \text{ Ton}$$

$$\text{Carga Dado} = 0.23 \text{ Ton}$$

$$25.43 \text{ Ton}$$

$$f_{ic} = 200 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f_{is} = 1,265 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f_y = 2,530 \text{ Kg/cm}^2$$

$$j = 0.83$$

$$Q = 18.70 \text{ Kg/cm}^2$$

Peralte Por Penetración

$$S'f = 4(40 + d) = 4d + 160$$

$$\text{Multiplico por } d \quad S'd = 4d^2 + 160d$$

$$\begin{aligned} \text{Sección necesaria} = S'd \text{ necesaria} &= \frac{25,430 \text{ Kg}}{0.5 \sqrt{f_{ic}}} = \frac{25,430 \text{ Kg}}{0.5 \sqrt{200 \text{ Kg/cm}^2}} \\ &= \frac{25,430 \text{ Kg}}{7.0715 \text{ Kg/cm}^2} = 3,593 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$3,593 = 4d^2 + 160d$$

$$4d^2 + 160d - 3593 = 0$$

Despejamos d y dividimos $\div 4$

$$d^2 + 40d - 898.26 = 0$$

$$d = \frac{-40 \pm \sqrt{40^2 - 4(-898.26)}}{2} = \frac{-40 \pm \sqrt{1600 + 3593}}{2} = \frac{-40 \pm \sqrt{5193}}{2} = \frac{-40 \pm 72.06}{2}$$

$$\frac{-40 + 72.06}{2} = \frac{32.06}{2} = 16.03 \approx \underline{\underline{16.00}}$$

$$\frac{-40 - 72.06}{2} = \frac{-112.06}{2} = -56.03$$

AUMENTO DE LA ZAPATA

$$A_2 = \frac{25.43 \text{ Ton}}{3 \text{ T/m}^2} = 8.47 \text{ m}^2 \therefore a_1 = a_2 \sqrt{8.47} = 2.91 \approx \underline{\underline{3.00}}$$

La área de la zapata aumentará al considerarse el peso propio de la misma
 \therefore la tomamos de 3.00 m.

$$PPZ = 3.00^2 (0.16 + 0.07) 2,400 \text{ Kg/m}^3 = 4,968 \text{ Kg} = 4.968 \text{ Ton.}$$

$$\text{CARGA TOTAL en CEMENTO} = 25.43 \text{ Ton} + 4.96 \text{ Ton} = 30.398 \text{ Ton} \approx 30.40 \text{ Ton}$$

$$A_2 = \frac{30.40 \text{ Ton}}{3 \text{ Ton/m}^2} = 10.13 \text{ m}^2 \therefore a_1 = a_2 \sqrt{10.13} = 3.18 \text{ m.}$$

Por lo tanto aumentará la zapata a 3.20 m.

PERALTE POR MOMENTO FLEXIONANTE

$$R_n = \frac{25.43 \text{ Ton}}{(3.20)^2} = \frac{25.43 \text{ Ton}}{10.24 \text{ m}^2} = 2.48 \text{ Ton/m}^2$$

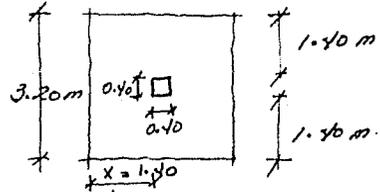
$$\therefore M_{\max} = \frac{R_n x^2}{2} = \frac{2.48 \times (1.40)^2}{2} = \frac{2.48 \times 1.96}{2} = \frac{4.86}{2} = 2.43 \text{ T/m.}$$

$$d = \sqrt{\frac{M_{\max}}{Q_b}} = \sqrt{\frac{243,000 \text{ Kg/cm}}{18.70 \text{ Kg/cm}^2 \times 100}} = \sqrt{129.94} = 11.39 < 11.40$$

$$2.43 \text{ T/cm}$$

$$243,000 \text{ Kg/cm.}$$

$$d_p > d_m$$



PERANTE POR ESFUERZO CORTANTE

$$V = R_n(x) = 2.48 \text{ Ton/m}^2 \times 1.40 \text{ m} = 3.47 \text{ Ton.}$$

$$\therefore v = 0.5 \sqrt{f'c} = 0.5 \sqrt{200 \text{ Kg/cm}^2} = 7.08$$

$$v = \frac{V}{bd} \quad \text{y} \quad d = \frac{3470 \text{ Kg}}{100 \text{ cm} \times 7.08 \text{ Kg/cm}^2} = \underline{4.90 \text{ cm}}$$

$$d_p > d_v$$

CALCULO DEL AREA DE ACERO

$$A_s = \frac{M_{\max}}{f_y j d} = \frac{243,000 \text{ Kg/cm}}{1265 \text{ Kg/cm}^2 \times 0.83 \times 16 \text{ cm}} = \frac{243,000}{16,799.20} = 14.46 \text{ cm}^2$$

$$A_{s \text{ m}i} = 0.002 bd = 0.002 \times 100 \text{ cm} \times 16 \text{ cm} = 3.20 \text{ cm}^2 < 14.46 \text{ cm}^2$$

$$\therefore \text{con varillas de } \phi 6 \quad \frac{14.46 \text{ cm}^2}{2.87 \text{ cm}^2} = 5.03 \approx 5 \phi 6 @ 5 \text{ cms.}$$

$$1/14.46 = 0.06$$

PERANTE POR ASERACION. $M =$ esfuerzo máximo permisible.

$$M = 2.25 \sqrt{f'c} \cdot \phi = \frac{2.25 \sqrt{200}}{1.91} = \frac{31.81}{1.91} = 16.65 \text{ Kg/cm}^2$$

$$M = \frac{V}{\Sigma o_j d} \quad \therefore d = \frac{V}{M \Sigma o_j} = \frac{3470}{16.65 \times 5 \times 6 \times 0.83} = \frac{3470}{41.58} = 8.36 \text{ cm.}$$

$p_a < d_p. \quad 8.36 \text{ cm} < 16 \text{ cm}.$

∴ El peralte por penetración es definitivo.

VEAMOS AHORA LA SUMA NECESARIA DE PERÍMETROS

$$\Sigma_0 = \frac{V}{\mu_j d} = \frac{3.470}{16.65 \times 0.83 \times 16} = \frac{3.470}{221.11} = 15.69 \text{ cms/m}$$

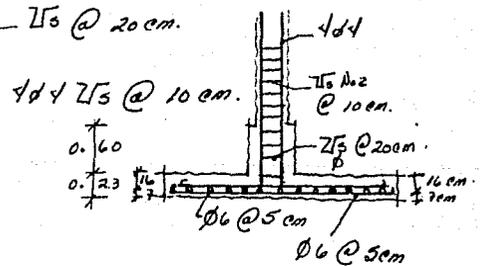
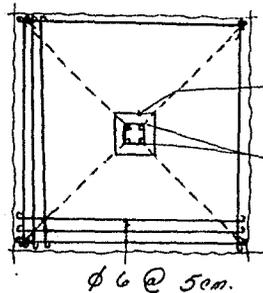
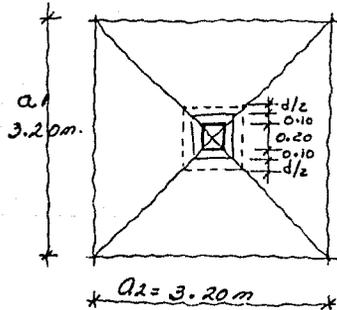
La Σ de perimetros por metro de losas vale

$$\Sigma_0 = 5\phi 6 = 30 \text{ cm} > 15.69 \text{ cm} \quad (\text{mayor que los } 15.69 \text{ cm. necesarias})$$

LA ALTURA TOTAL DE LA ZAPATA SERA:

$$h = d + r = 16 + 7 = \underline{23 \text{ cm.}}$$

Estribos en dado $1/2 T/2 = 40/2 = 20 @ 20 \text{ cm}.$



$$K5 \quad 20,160 \text{ Kg} = 20.16 \text{ Ton.}$$

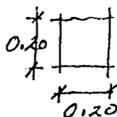
CAPACIDAD DE CARGA EN FUNCIÓN A LA CARGA AXIAL.

$$P = A_g (0.18 f_{ic} + 0.2 f'_{cs}) \quad P = \text{cantidad de acero}$$

$$f_{ic} = 250 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f'_{cs} = 200 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f_g = 4200 \text{ Kg/cm}^2$$



$$P = P_c + P_s$$

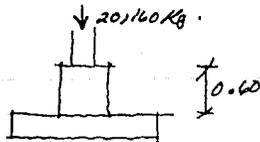
$$P_c = A_g (0.18 f_{ic})$$

$$P_c = 400 \text{ cm}^2 (0.18 \times 250 \text{ Kg/cm}^2) = 18,000 \text{ Kg}$$

$$P_s = P - P_c = 20,160 - 18,000 = 2,160 \text{ Kg} \quad A_s = \frac{2160}{0.80 \times 2100} = \frac{2160}{1680} = 1.20 \therefore$$

Tendrá 4 ϕ 2.5 $20/2 = 10 \therefore$ US ϕ 2 @ 10 cms.

Dado de $0.40 \times 0.40 \times 0.60 \times 2,400 \text{ Kg/cm}^2 = 0.230 \text{ Ton.}$



$$\frac{20.16 \text{ Ton}}{0.23} = 20.39 \text{ Ton.}$$

$$f_{ic} = 200 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f'_{cs} = 1265 \text{ Kg/cm}^2$$

$$j = 0.83$$

$$q = 18.70 \text{ Kg/cm}^2$$

PERALTE POR PENETRACION

$$Sf = 4(40+d) = 4d + 160$$

Multiplio por d $S'd = 4d^2 + 160d$

Sección necesaria $S'd_{req} = \frac{20,390 \text{ Kg}}{0.5 \sqrt{f_c}} = \frac{20,390 \text{ Kg}}{0.5 \sqrt{200}} = \frac{20,390 \text{ Kg}}{7.0775} \text{ kg/cm}^2 =$
 $= 2,880.96 \text{ cm}^2 \therefore$

$$2,880 = 4d^2 + 160d$$

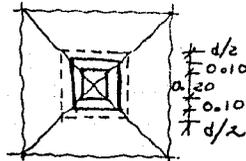
$$4d^2 + 160d - 2880 = 0$$

Despejamos d y dividimos $\div 4$

$$d^2 + 40d - 720 = 0$$

$$d = \frac{-40 \pm \sqrt{40^2 - 4(-720)}}{2} = \frac{-40 \pm \sqrt{1600 + 2880}}{2} = \frac{-40 \pm \sqrt{4480}}{2} = \frac{-40 \pm 66.93}{2} =$$

$$\frac{-40 + 66.93}{2} = \frac{26.93}{2} = 13.46 \approx \underline{14 \text{ cm}} \quad \frac{-40 - 66.93}{2} = \frac{106.93}{2} = 53.46$$



ANCHO DE LA ZAPATA

$$A_z = \frac{20.39 \text{ Ton}}{3 \text{ Ton/m}^2} = 6.79 \text{ m}^2 \quad \therefore \quad a_1 = a_2 \quad \sqrt{6.79} = \underline{2.60 \text{ m}}$$

El área de la zapata aumentará al considerarse el peso propio de la misma

\therefore la tomamos de 3.00 m.

$$ppz = 3.00^2 (0.14 + 0.07) 2,400 \text{ Kg/m}^3 = 4,536 \text{ Kg} = 4.53 \text{ Ton}$$

$$\text{Carga total en el elemento} = 20.39 \text{ Ton} + 4.53 \text{ Ton} = 24.92 \text{ Ton}$$

$$A_z = \frac{24.92 \text{ Ton}}{3 \text{ T/m}^2} = 8.30 \text{ m}^2 \quad \therefore \quad a_1 = a_2 \quad \sqrt{8.30} = 2.88 \approx \underline{2.90 \text{ m}}$$

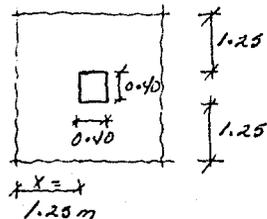
\therefore el área aumentará a 2.90 m.

PARALTE POR MOMENTO FLEXIONANTE

$$R_n = \frac{20.39 \text{ Ton}}{(2.90)^2} = \frac{20.39}{8.41} = 2.42 \text{ Ton/m}^2$$

$$\therefore M_{\max} = \frac{R_n x^2}{2} = \frac{2.42 (1.25)^2}{2} = 3.12 \text{ T/m}$$

312 T/cm



$$d = \sqrt{\frac{M_{\max}}{Q_b}} = \sqrt{\frac{312,000 \text{ Kg/cm}}{18.70 \text{ Kg/cm}^2 \times 100}} = \sqrt{166.84} = 12.91 \quad d = 12.91$$

$d_p > d_m$.

PERALTE POR ESFUERZO CORTANTE

$$V = r_n(x) = 2.42 \text{ Ton/m}^2 \times 1.25 \text{ m} = 3.05 \text{ Ton.}$$

$$\therefore v = 0.5 \sqrt{F_c} = 0.50 \sqrt{200 \text{ Kg/cm}^2} = 7.07 \text{ Kg/cm}^2$$

$$v = \frac{V}{bd} \quad \text{y} \quad d = \frac{3,050 \text{ Kg}}{100 \text{ cm} \times 7.07} = \underline{\underline{4.30 \text{ cm}}}$$

$d_p > d_v$ $14 > 4.30$ por lo tanto el peralte por penetración es el correcto

CÁLCULO DEL ACERO

$$A_s = \frac{M_{\max}}{f_s j d} = \frac{312,000 \text{ Kg/cm}}{1,265 \text{ Kg/cm}^2 \times 0.83 \times 14 \text{ cm}} = \frac{312,000}{14,699.30} = 21.22 \text{ cm}^2$$

$$A_{s \min} = 0.002bd = 0.002 \times 100 \text{ cm} \times 14 \text{ cm} = 2.8 \text{ cm}^2 < 21.22 \text{ cm}^2$$

$$\therefore \text{con varillas de } \phi 6 \quad \frac{21.22 \text{ cm}^2}{2.87 \text{ cm}^2} = 7.39 \approx 8 \phi 6 @ 5 \text{ cms.}$$

$$1/21.22 = 0.047 \approx 5 \text{ cm.}$$

PERALTE POR ADHERENCIA

$$M = 2.25 \sqrt{F_c} \div \phi \quad \frac{2.25 \sqrt{200}}{1.91} = \frac{31.81}{1.91} = 16.65 \text{ Kg/cm}^2$$

$$M = \frac{V}{\sum o_j d} \quad \therefore \quad d = \frac{V}{M \sum o_j} = \frac{3,050 \text{ Kg}}{16.65 \times 8 \times 6 \times 0.83} = \frac{3,050}{663.33} = 4.59 \text{ cm}$$

$d_p > d_r$ $14 > 4.59$ \therefore el parate por penetración es el correcto y definitivo.

Veamos ahora la suma necesaria de perimetros

$$\Sigma_0 = \frac{V}{A_j d} = \frac{3,050}{16.65 \times 0.83 \times 14} = \frac{3,050}{198.47} = 15.76 \text{ cms/m}$$

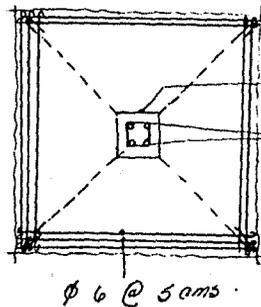
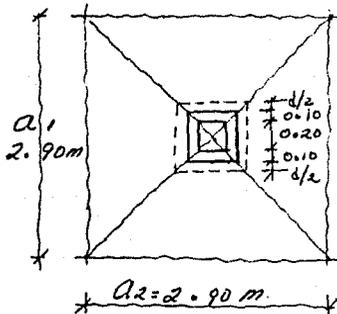
La suma de perimetros por metro de losa vale

$$\Sigma_0 = 8\phi 6 = 48\text{cm} > 15.76 \text{ (mejor que los 15.76 cms. necesarios)}$$

La altura total de la zapata será

$$h = d + r = 14 + 7 = \underline{21 \text{ cms}}$$

Estribas en dado $\Sigma_0 T/2 = 40/2 = 20 @ 20 \text{ cms.}$

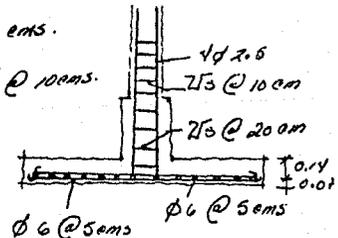


$\Sigma_0 @ 20 \text{ cms.}$

$9\phi 2.5 \Sigma_0 @ 10 \text{ cms.}$

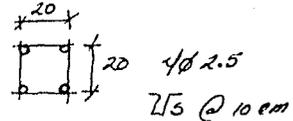
0.60

0.21



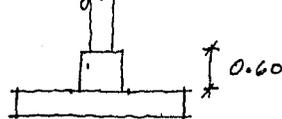
$$K3 \quad 15,120 \text{ kg} = 15.12 \text{ Ton.}$$

$$\text{Castillo } 0.20 \times 0.20 \quad T/2 = 20/2 = 2[5 @ 10 \text{ cms}$$



$$\text{Dado de } 0.40 \times 0.40 \times 0.60 \times 2,400 \text{ kg/cm}^3 = 0.230 \text{ Ton}$$

$$15,120 \text{ kg} \downarrow$$



$$\text{Carga de castillo } 15,120$$

$$\frac{0.230}{15.35 \text{ Ton}}$$

$$F_c = 200 \text{ kg/cm}^2$$

$$F_s = 1,263 \text{ kg/cm}^2$$

$$J = 0.83$$

$$Q = 18.70 \text{ kg/cm}^2$$

PERALTE POR PENETRACION

$$SF = 4(40 + d) = 4d + 160$$

$$\text{Sección necesaria} = \frac{15,350 \text{ Kg}}{0.5 \sqrt{F_c}} = \frac{15,350}{0.5 \sqrt{200}} = \frac{15,350 \text{ Kg}}{7.0775 \text{ kg/cm}^2} = 2,168.84 \text{ cm}^2 \therefore$$

$$2,168 = 4d^2 + 160d$$

$$4d^2 + 160d - 2168 = 0$$

Despejamos d y dividimos entre 4

$$d^2 + 40d - 542 = 0$$

$$d = \frac{-40 \pm \sqrt{40^2 - 4(542)}}{2} = \frac{-40 \pm \sqrt{1600 + 2168}}{2} = \frac{-40 \pm \sqrt{3768}}{2} = \frac{-40 \pm 61.38}{2} =$$

$$= \frac{-40 + 61.38}{2} = \frac{21.38}{2} = 10.69 \text{ cm} \approx \underline{\underline{11 \text{ cm}}}$$

ANCHO DE LA ZAPATA

$$Az = \frac{15.35 \text{ Ton}}{3 \text{ Ton/m}^2} = 5.11 \text{ m}^2 \quad \therefore a_1 = a_2 \sqrt{5.11} = \underline{2.26 \text{ m}}$$

El área de la zapata aumentará al considerarse el peso propio de la misma \therefore
Tomamos el de 2.50 m.

$$ppz = 2.50^2 (0.11 + 0.07) 2,400 \text{ Kg/m}^3 = 2,700 \text{ Kg} = 2.7 \text{ Ton}$$

$$\text{Carga total en el cimiento} = 15.35 \text{ Ton} + 2.7 \text{ Ton} = 18.05 \text{ Ton}$$

$$Az = \frac{18.05 \text{ Ton}}{3 \text{ Ton/m}^2} = 6.01 \text{ m}^2 \quad \therefore a_1 = a_2 \sqrt{6.01} = \underline{2.45 \text{ m}}$$

\therefore aumentará el ancho de la zapata a 2.45 m \approx 2.50 m

PERALTE POR MOMENTO FLEXIONANTE

$$R_n = \frac{15.35}{(2.50)^2} = \frac{15.35}{6.25} = 2.45 \text{ T/m}^2$$

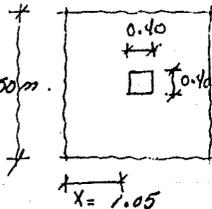
$$\therefore M_{\max} = \frac{R_n \times z^2}{2} = \frac{2.45 \times (1.05)^2}{2} = \frac{2.70}{2} = 2.50 \text{ m}$$

$$= 1.35 \text{ Ton/m} = 135 \text{ Ton/cm} = 135,000 \text{ Kg/cm}$$

$$d = \sqrt{\frac{M_{\max}}{Q \cdot b}} = \sqrt{\frac{135,000}{18.70 \times 100}} = \sqrt{72.19} = 8.49$$

$$d = 8.49$$

$$d_p > d_m \quad 11 \text{ cm} > 8.49$$



PERALTE POR ESFUERZO CORTANTE

$$V = R_{ax} = 2.45 T/m^2 \times (1.05) = 2.57 \text{ Ton}$$

$$v = 0.5 \sqrt{f'c} = 0.5 \sqrt{200} = 7.08 \text{ Kg/cm}^2 \quad \therefore \quad v = \frac{V}{bd} \quad y \quad d = \frac{2,570}{100 \text{ cm} \times 7.08} = 3.62 \text{ cm.}$$

$$d_p > d_v \quad 11 \text{ cm} > 3.62 \text{ cm}$$

CALCULO DEL AREA DE ACERO

$$A_s = \frac{M_{max}}{f_o j d} = \frac{135,000 \text{ Kg/cm}}{1,265 \text{ Kg/cm}^2 \times 0.83 \times 11 \text{ cm.}} = \frac{135,000}{11,549.45} = 11.68 \text{ cm}^2$$

$$A_{s \text{ min}} = 0.002 \text{ bd} = 0.002 \times 100 \text{ cm} \times 11 \text{ cm} = 2.2 \text{ cm}^2$$

\therefore Con varillas del número 6 tenemos $\frac{11.68 \text{ cm}^2}{2.87 \text{ cm}^2} = 4.06$ sube a 5

$$1/11.68 = 0.08 \text{ @ } 8 \text{ cm.}$$

5 ϕ 6 @ 8 cm.

PERALTE POR ADHERENCIA

$$M = 2.25 \sqrt{f'c} \div \phi = \frac{2.25 \sqrt{200}}{1.91} = \frac{31.81}{1.91} = 16.65 \text{ Kg/cm}^2$$

$$M = \frac{V}{\Sigma o j d} \quad \therefore \quad d = \frac{V}{M \Sigma o j} = \frac{2,570 \text{ Kg}}{16.65 \times 5 \times 6 \times 0.83} = \frac{2,570}{414.58} = 6.19 \text{ cm} \quad d_p > d_v$$

La suma de perimetros por /m de losa vale $\Sigma o = 5 \phi 6 = 30 \text{ cm}$ definitivo

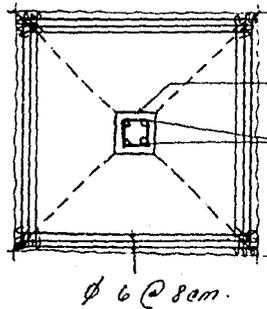
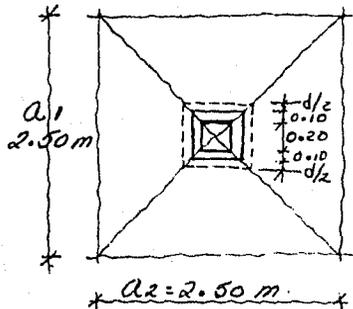
Veamos ahora la suma necesaria de perímetros

$$\Sigma_0 = \frac{V}{A_j d} = \frac{2,570}{16.65 \times 0.83 \times 11 \text{ cm}} = \frac{2,570}{152.01} = 16.90 \text{ cms/m}$$

o°. la suma de perímetros por metro de lasa 30 cms/m $> 16.90 \text{ cms/m}$. (necesarios)
La altura total de la zapata será

$$h = d + r = 11 + 7 = \underline{18 \text{ cms}}$$

Estribas en dado $2/5 \text{ } T/2 = 40/2 = 20 @ 20 \text{ cms}$.



$2/5 \phi 2 @ 20 \text{ cm}$

$4 \phi 2.5$

$+ 2/5 @ 10 \text{ cm}$

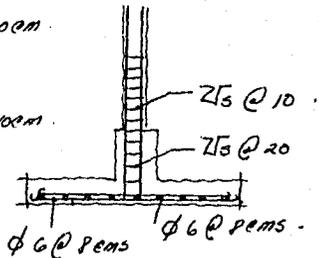
0.60

0.18

0.11

$\phi 6 @ 8 \text{ cms}$

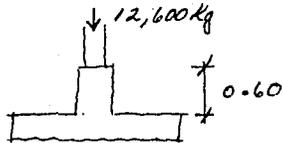
$\phi 6 @ 8 \text{ cms}$



$$K2 \quad 12,600 \text{ Kg} = 12.60 \text{ Ton}$$

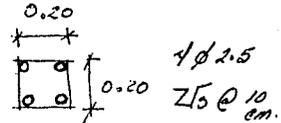
Castillos de $0.20 \times 0.20 \quad 20/2 = 10.^\circ \quad 2\bar{5} @ 10 \text{ cm.}$

$$\text{Dado de } 0.40 \times 0.40 \times 0.60 \times 2400 \text{ kg/cm}^3 = 0.230 \text{ Ton}$$



$$\text{Carga castillo} = 12.60 \text{ Ton.}$$

$$\text{Carga dado} = \frac{0.23}{12.83 \text{ Ton.}}$$



$$f_{ic} = 200 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_{cs} = 12,650 \text{ kg/cm}^2$$

$$j = 0.83$$

$$Q = 18.70 \text{ kg/cm}^2$$

PERALTE POR PENETRACION

$$Sf = 4(40 + d) = 4d + 160 \quad \text{multiplicamos por } d = 4d^2 + 160d$$

$$\text{Sección necesaria} = \frac{12,830 \text{ Kg}}{0.5 \sqrt{f_{ic}}} = \frac{12,830 \text{ Kg}}{0.5 \sqrt{200}} = \frac{12,830 \text{ Kg}}{7.0775 \text{ kg/cm}^2} = 1812.78 \text{ cm}^2, \circ$$

$$1812 = 4d^2 + 160d$$

$$4d^2 + 160d - 1812 = 0 \quad \text{dividimos } \div 4 \text{ y despeja-}$$

$$d^2 + 40d - 453 = 0$$

mos d.

$$d = \frac{-40 \pm \sqrt{40^2 - 4(453)}}{2} = \frac{-40 \pm \sqrt{1600 + 1812}}{2} = \frac{-40 \pm \sqrt{3412}}{2} = \frac{-40 \pm 58.41}{2} =$$

$$= \frac{-40 + 58.41}{2} = \frac{18.41}{2} = \underline{\underline{9.20 \text{ cms}}}$$

ANCHO DE LA ZAPATA.

$$A_2 = \frac{12.83 \text{ Ton}}{3 \text{ Ton/m}^2} = 4.27 \text{ m}^2 \quad \therefore a_1 = a_2 \sqrt{4.27} = \underline{\underline{2.06 \text{ m}}}$$

El área de la zapata aumentará al considerarse el peso propio de la misma
 \therefore Tomamos la de 2.20 m.

$$pps = 2.20^2 (0.09 + 0.07) 2400 \text{ kg/m}^3 = 1,858.56 = 1.86 \text{ Ton}$$

$$\text{Carga total en el cimiento} = 12.83 \text{ Ton} + 1.86 \text{ Ton} = 14.69 \text{ Ton}$$

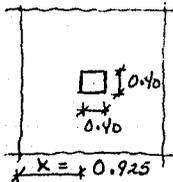
$$A_2 = \frac{14.69 \text{ Ton}}{3 \text{ Ton/m}^2} = 4.89 \text{ m}^2 \quad \therefore a_1 = a_2 \sqrt{4.89} = \underline{\underline{2.21 \text{ m}}}$$

\therefore aumentará a 2.25 m

PÉRDITE POR MOMENTO FLEXIONANTE

$$R_n = \frac{12.83 \text{ Ton}}{(2.25)^2} = \frac{12.83}{5.06} = 2.53 \text{ Ton/m}$$

$$\therefore M_{\max} = \frac{R_n x^2}{2} = \frac{2.53 (0.925)^2}{2} = \frac{2.16}{2} = 1.08 \text{ T/m} = 108 \text{ Ton/cm} = 108,000 \text{ kg/cm}$$



$$d = \sqrt{\frac{M_{\max}}{Q_b}} = \sqrt{\frac{108,000}{18.70 \times 100}} = \sqrt{\frac{108,000}{1870}} = \sqrt{57.75} = 7.59 \text{ cms}$$

$$d_m = 7.59 \text{ cms} \quad \therefore d_p > d_m \quad 9.20 \text{ cm} > 7.59 \text{ cms}$$

PERALTE POR ESFUERZO CORTANTE

$$V = Rn \times = 1.08 (0.925) = 0.999 \text{ Ton/m}$$

$$v = 0.5 \sqrt{f'c} = 0.50 \sqrt{200} = 7.08 \text{ kg/cm}^2$$

$$v = \frac{V}{bd} \quad \therefore d = \frac{999.00}{100 \times 7.08} = 1.41 \text{ cm} \quad \therefore d_p > d_v \quad 9.20 > 1.41$$

Por lo que el peralte definitivo será el de penetración = 9.20 cm

CALCULO DE ACERO

$$A_s = \frac{M_{max}}{f_y d} = \frac{108,000}{1,263 \times 0.83 \times 9.2} = \frac{108,000}{9,659.54} = 11.18 \text{ cm}^2$$

$$A_{s \min} = 0.002 bd = 0.002 \times 100 \text{ cm} \times 9.2 \text{ cm} = 1.84 \text{ cm}^2$$

$$\therefore \text{con varillas del número 5 tenemos } \frac{11.18 \text{ cm}^2}{1.99 \text{ cm}^2} = 5.61 \approx 6 \quad 6 \phi 5$$

$$1/11.18 = 0.092 \approx 0.90 \text{ cm}$$

Por lo tanto estarán las varillas @ 9 cm.

6 ϕ 5 @ 9 cm

PERALTE POR ADHERENCIA

$$M = 2.25 \sqrt{f'c} \phi = \frac{2.25 \sqrt{200}}{1.59} = 20.01 \text{ kg/cm}^2$$

$$M = \frac{V}{\Sigma f_y d} \quad \therefore d = \frac{V}{M \Sigma f_y} = \frac{999 \text{ kg}}{20.01 \times 6 \times 5 \times 0.83} = \frac{999.00}{498.24} = 2.00 \text{ cm} \quad d_p > d_v$$

∴ el peralte definitivo será el de penetración = 9.20 cm.

Veamos ahora la suma necesaria de perímetros

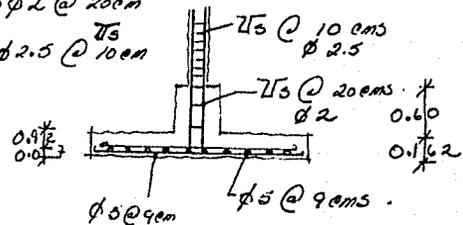
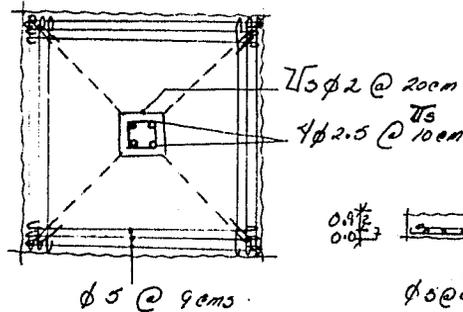
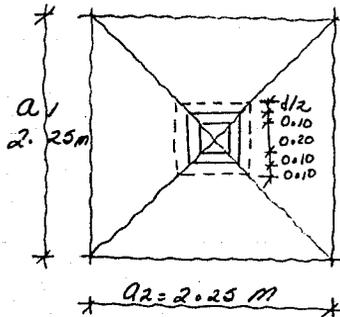
$$\Sigma_0 = \frac{V}{A \cdot j \cdot d} = \frac{999 \text{ Kg}}{20.01 \times 0.83 \times 9.20} = \frac{999.00}{152.79} = 6.53 \text{ cm/m}$$

La suma de perímetros por 1m de losa vale $\Sigma_0 = 6\phi 5 = 30 \text{ cm} > 6.53$ necesarios

La altura total de la zapata será

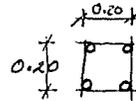
$$h = d + r = 9.20 + 7 = \underline{16.20 \text{ cms.}}$$

Estridos en dado $\Sigma 5 \text{ T/2} = 40/2 = 20 @ 20 \text{ cms.}$



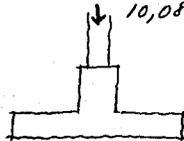
$$K6 \quad 10,080 \text{ kg} = 10.08 \text{ Ton}$$

Castillo de $0.20 \times 0.20 \quad 20/2 = 2\phi @ 10 \text{ cms}$



$4\phi 2.5$
 $2\phi @ 10 \text{ cms}$

Dado de $0.40 \times 0.40 \times 0.60 \times 2, 400 \text{ kg/cm}^3 = 0.230 \text{ Ton}$



10,080 kg

$$\text{Carga castillo} \quad \frac{10.08}{0.23} = 10.31 \text{ Ton}$$

$$\begin{aligned} f_{ic} &= 200 \text{ kg/cm}^2 \\ f_{ic} &= 1,265 \text{ kg/cm}^2 \\ j &= 0.83 \\ Q &= 18.70 \text{ kg/cm}^2 \end{aligned}$$

PERALTE POR PENETRACION

$$Sf = 4(40 + d) = 4d + 160 \text{ multiplicamos por } d \quad 4d^2 + 160d$$

$$\text{Sección necesaria} = \frac{10,031 \text{ kg}}{0.5 \sqrt{f_{ic}}} = \frac{10,031}{0.5 \sqrt{200}} = \frac{10,031 \text{ kg}}{7.0775 \text{ kg/cm}^2} = 1,417.30 \text{ cm}^2$$

$$\therefore 1417 = 4d^2 + 160d \quad \text{despejamos } d \text{ y dividimos } \div 4$$

$$\begin{aligned} 4d^2 + 160d - 1417 &= 0 \\ d^2 + 40d - 354 &= 0 \end{aligned}$$

$$d = \frac{-40 \pm \sqrt{40^2 - 4(354)}}{2} = \frac{-40 \pm \sqrt{1600 + 1416}}{2} = \frac{-40 \pm \sqrt{3016}}{2} = \frac{-40 \pm 54.91}{2}$$

$$\frac{-40 + 54.91}{2} = \frac{14.91}{2} = 7.45 \approx \underline{\underline{7.5 \text{ cms}}}$$

ANCHO DE LA ZAPATA

$$A_2 = \frac{10.31 \text{ Ton}}{3 \text{ Ton/m}^2} = 3.43 \text{ m}^2 \quad \therefore a_1 = a_2 \sqrt{3.43} = \underline{1.85 \text{ m}}$$

El área de la zapata aumentará al considerarse el peso propio de la misma
 \therefore se tomará de 2.00 m .

$$ppz = 2.00^2 (0.075 + 0.07) 2,400 \text{ kg/m}^3 = 1,392 \text{ kg} = 1.39 \text{ Ton}$$

$$\text{Carga total en el cimiento} = 10.31 \text{ Ton} + 1.39 \text{ Ton} = 11.70 \text{ Ton}$$

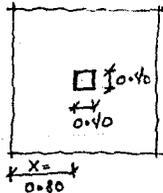
$$A_2 = \frac{11.70 \text{ Ton}}{3 \text{ Ton/m}^2} = 3.90 \text{ m}^2 \quad \therefore a_1 = a_2 \sqrt{3.90} = \underline{1.97 \text{ m}} \quad \therefore \text{el ancho de}$$

la zapata aumentará a 2.00 m

PERALTE POR MOMENTO FLEXIONANTE

$$R_n = \frac{10.31 \text{ Ton}}{(2.00)^2} = \frac{10.31 \text{ Ton}}{4.00} = 2.57 \text{ Ton/m}$$

$$\therefore M_{\max} = \frac{R_n x^2}{2} = \frac{2.57 (0.80)^2}{2} = \frac{1.644 \text{ Tm}}{2} = 0.822 \text{ Tm} = 82.24 \text{ T/cm} \\ = 82,240 \text{ Kg/cm}$$



$$d = \sqrt{\frac{M_{\max}}{Q_b}} = \sqrt{\frac{82,240 \text{ Kg/cm}}{18.70 \text{ Kg/cm}^2 \times 100}} = \sqrt{43.97} = 6.63$$

$$d_m = 6.63 \text{ cm} \quad \therefore d_p > d_m \quad 7.5 > 6.63$$

PERALTE POR ESFUERZO CORTANTE

$$V = R_n X = 2.57 \text{ Ton/m} (0.80) = 2.056 \text{ T/m}$$

$$v = 0.5 \sqrt{f_c} = 0.5 \sqrt{200} = 7.08 \text{ Kg/cm}^2 \therefore$$

$$v = \frac{V}{bd} \text{ y } d = \frac{2.056}{100 \text{ cm} \times 7.08} = 2.90 \text{ cm} \quad d_p > d_v \quad 7.5 > 2.90$$

CALCULO DEL ACERO

$$A_s = \frac{M_{max}}{f_s j d} = \frac{82,240}{1265 \times 0.83 \times 7.5} = \frac{82,240}{7,874.62} = 10.44 \text{ cm}^2$$

$$A_{s \text{ min}} = 0.002 bd = 0.002 \times 100 \times 7.5 = 1.5 \text{ cm}^2$$

\therefore con varillas del número 5 tenemos $\frac{10.44 \text{ cm}^2}{1.99 \text{ cm}^2} = 5.24$ pasa a $6\phi 5$

$1/10.44 = 0.095$ Por lo que las varillas estarán @ 9.5 cm $6\phi 5 @ 9.5 \text{ cm}$.

PERALTE POR ADHERENCIA

$$M = 2.25 \sqrt{f_c} \div \phi = \frac{2.25 \sqrt{200}}{1.55} = 20.01 \text{ Kg/cm}^2$$

$$M = \frac{V}{\sum o_j d} \therefore d = \frac{V}{M \sum o_j} = \frac{2.056}{20.01 \times 6 \times 5 \times 0.83} = \frac{2.056}{498.24} = 4.12 \text{ cm. } d_v = 4.12 \text{ cm.}$$

$d_p > d_v \quad 7.5 \text{ cm} > 4.12 \text{ cm} \therefore$ el peralte definitivo será el peralte

$$d_p = \underline{\underline{7.5 \text{ cm}}}$$

Veamos ahora la suma necesaria de perímetros

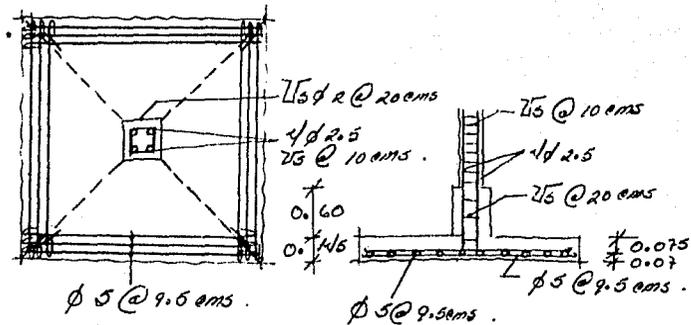
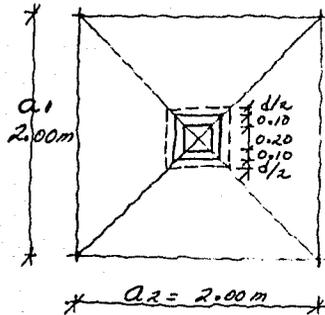
$$\Sigma_0 = \frac{V}{\mu_j d} = \frac{2,056 \text{ kg}}{20.01 \times 0.83 \times 7.5} = \frac{2,056}{124.56} = 16.50 \text{ cms/m}$$

La suma de perímetros por lm de losa vale $\Sigma_0 = 6 \phi 5 = 30 \text{ cm} > 16.50 \text{ cm/m}$ necesarios

La altura total de la zapata será

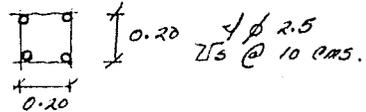
$$h = d + r = 7.5 + 7 = 14.5 \text{ cms}$$

Estribas en dado $\sqrt{3} \cdot 7/2 = 40/2 = 20 @ 20 \text{ cms}$.

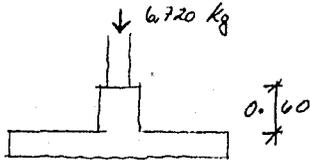


$$K1 \quad 6,720 \text{ Kg} = 6.72 \text{ Ton}$$

Castillo de 0.20×0.20 $20/2 \text{ } \overline{\text{I}}_5 @ 10 \text{ cm}$



$$\text{Dado de } 0.40 \times 0.40 \times 0.60 \times 2,400 \text{ Kg/cm}^3 = 0.230 \text{ Ton}$$



$$\text{Carga castillo} = \frac{6.72 \text{ Ton}}{0.23} = 6.95 \text{ Ton}$$

$$\begin{aligned} f_{ic} &= 200 \text{ Kg/cm}^2 \\ f_{is} &= 1,265 \text{ Kg/cm}^2 \\ J &= 0.83 \\ Q &= 18.70 \text{ Kg/cm}^2 \end{aligned}$$

PERALTE POR PENETRACION.

$$SF = 4(40+d) = 4d + 160 \text{ multipliquemos por } d \quad 4d^2 + 160d$$

$$\text{Sección necesaria} = \frac{6,720 \text{ Kg}}{0.5 \sqrt{f_{ic}}} = \frac{6,720 \text{ Kg}}{0.5 \sqrt{200}} = \frac{6,720}{7.0775} = 949.48 \text{ cm}^2$$

$$\therefore 949 = 4d^2 + 160d \text{ despejamos } d \text{ y dividimos } \div 4$$

$$\begin{aligned} 4d^2 + 160d - 949 &= 0 \\ d^2 + 40d - 237 &= 0 \end{aligned}$$

$$d = \frac{-40 \pm \sqrt{40^2 - 4(-237)}}{2} = \frac{-40 \pm \sqrt{1600 + 948}}{2} = \frac{-40 \pm \sqrt{2548}}{2} = \frac{-40 \pm 50.47}{2}$$

$$= \frac{-40 + 50.47}{2} = \frac{10.47}{2} = 5.23 \approx \underline{\underline{5.5 \text{ cm}}}$$

ANCHO DE LA ZAPATA

$$A_2 = \frac{6.95 \text{ Ton}}{3 \text{ Ton/m}^2} = 2.31 \text{ m}^2 \quad \therefore a_1 = a_2 \quad \sqrt{2.31} = \underline{1.52 \text{ m}}$$

El área de la zapata aumentará al considerarse el peso propio de la zapata
 \therefore tomamos 1.70 m

$$ppz = 1.70^2 (0.055 + 0.07) 2,400 \text{ Kg/m}^3 = 867 \text{ Kg} = 0.867 \text{ Ton}$$

Carga total en el cemento = $6.95 \text{ Ton} + 0.867 = 7.817 \approx 7.82 \text{ Ton}$.

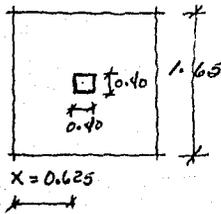
$$A_2 = \frac{7.82 \text{ Ton}}{3 \text{ Ton/m}^2} = 2.60 \text{ m}^2 \quad \therefore a_1 = a_2 \quad \sqrt{2.60} = \underline{1.61 \text{ m}} \quad \therefore \text{el}$$

ancho de la zapata aumentará a 1.65 m

PERALTE POR MOMENTO FLEXIONANTE

$$R_n = \frac{6.95 \text{ Ton}}{(1.65)^2} = \frac{6.95 \text{ Ton}}{2.72 \text{ m}^2} = 2.55 \text{ Ton/m}^2$$

$$\therefore M_{\max} = \frac{R_n x^2}{2} = \frac{2.55 (0.625)^2}{2} = \frac{0.996}{2} = 0.498 \text{ Tm} = 49.80 \text{ T/cm} = 49,800 \text{ Kg/cm}$$



$$d = \sqrt{\frac{M_{\max}}{Q_b}} = \sqrt{\frac{49,800 \text{ Kg/cm}}{18.70 \text{ Kg/cm}^2 \times 100}} = \sqrt{26.63} = 5.16$$

$$d_m = 5.16 \text{ cm} \quad \therefore d_p > d_m \quad 5.5 > 5.16$$

PERALTE POR ESFUERZO CORTANTE

$$V = R_{ox} = 2.55 \text{ Ton/m} (0.625) = 1.59 \text{ T/m}$$

$$v = 0.5 \sqrt{f_{ic}} = 0.50 \sqrt{200} = 7.07 \text{ Kg/cm}^2 \therefore$$

$$v = \frac{V}{bd} \text{ y } d = \frac{1.590}{100 \text{ cm} \times 7.07} = 2.24 \text{ cm} \quad d_p > d_v \quad 5.5 > 2.24$$

CALCULO DEL ACERO

$$A_s = \frac{M_{max}}{f_s j d} = \frac{49,800}{1,265 \times 0.83 \times 5.5} = \frac{49,800}{5,774.72} = 8.62 \text{ cm}^2$$

$$A_{s \text{ min}} = 0.002 b d = 0.002 \times 100 \times 5.5 = 1.10 \text{ cm}^2$$

\therefore con varillas del número 4 tenemos $\frac{8.62 \text{ cm}^2}{1.27 \text{ cm}^2} = 6.78 \approx 7 \phi 4$

$1/8.62 = 0.11$ Por lo que las varillas estarán @ 11 cms $7 \phi 4 @ 11 \text{ cms}$

PERALTE POR ADHESION

$$A = 2.25 \sqrt{f_{ic}} \div \phi = \frac{2.25 \sqrt{200}}{1.27} = 25.05 \text{ Kg/cm}^2$$

$$A = \frac{V}{\Sigma o_j d} \therefore d = \frac{V}{A \Sigma o_j} = \frac{1,590}{25.05 \times 7 \times 4 \times 0.83} = \frac{1,590}{582.16} = 2.73 \text{ cm} \quad d_v = 2.73 \text{ cm}$$

$d_p > d_v \quad 5.5 \text{ cm} > 2.73 \text{ cm} \therefore$ el peralte definitivo será el peralte

$$te \quad d_p = \underline{\underline{5.5 \text{ cm}}}$$

Veamos ahora la suma necesaria de perímetros

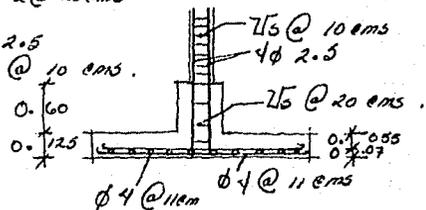
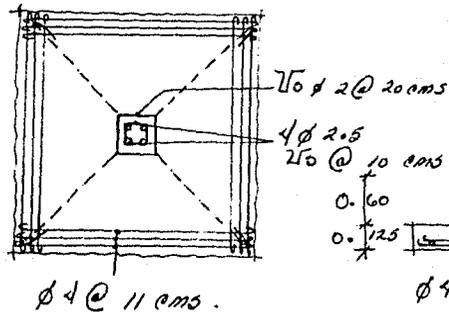
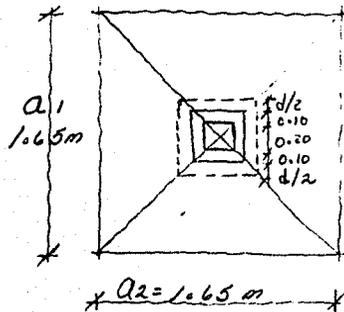
$$\Sigma_0 = \frac{V}{f \cdot j \cdot d} = \frac{1,590}{25.05 \times 0.83 \times 5.5} = \frac{1,590}{114.35} = 13.90 \text{ cms/m}$$

La suma de perímetros por metro de losa vale $\Sigma_0 = 7\phi 4 = 28 \text{ cm} > 13.90$ necesarias

La altura total de la zapata será

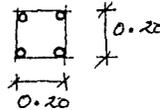
$$h = d + r = 5.5 + 7 = 12.5 \text{ cms.}$$

Estribas en dado $\sqrt{5} T/2 = 40/2 = 20 @ 20 \text{ cms.}$



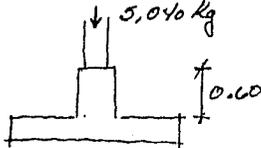
$$K7 \quad 5,040 \text{ Kg} = 5.04 \text{ Ton}$$

Castillo de 0.20×0.20 $20/2 \text{ Uls}$ @ 10 cm .



4 ϕ 2.5
2/5 @ 10 cms.

$$\text{Dado de } 0.40 \times 0.40 \times 0.60 \times 2,400 \text{ Kg/cm}^3 = 0.230 \text{ Ton}$$



$$\begin{aligned} \text{Carga castillo} &= 5.04 \text{ Ton} \\ \text{Dado} &= \frac{0.23}{5.27} \text{ Ton} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f_c &= 200 \text{ Kg/cm}^2 \\ f_s &= 1,265 \text{ Kg/cm}^2 \\ \nu &= 0.83 \\ Q &= 18.70 \text{ Kg/cm}^2 \end{aligned}$$

PERALTE POR PENETRACION

$$Sf = 4(40+d) = 4d + 160 \text{ multiplicamos por } d \quad 4d^2 + 160d$$

$$\text{Sección necesaria} = \frac{5,040}{0.5 \sqrt{f_c}} = \frac{5,040}{0.5 \sqrt{200}} = \frac{5,040}{7.0775} = 712.11 \text{ cm}^2$$

$$\therefore 712 = 4d^2 + 160d \quad \text{despejamos } d \text{ y dividimos } \div 4$$

$$\begin{aligned} 4d^2 + 160d - 712 &= 0 \\ d^2 + 40d - 178 &= 0 \end{aligned}$$

$$d = \frac{-40 \pm \sqrt{40^2 - 4(-178)}}{2} = \frac{-40 \pm \sqrt{1600 + 712}}{2} = \frac{-40 \pm \sqrt{2312}}{2} = \frac{-40 \pm 48.08}{2} =$$

$$= \frac{-40 + 48.08}{2} = \frac{8.08}{2} = \underline{\underline{4.04 \text{ cm.}}}$$

ANCHO DE LA ZAPATA

$$A_2 = \frac{5.27 \text{ Ton}}{3.70 \text{ Ton/m}^2} = 1.75 \text{ m}^2 \quad \therefore a_1 = a_2 \sqrt{1.75} = \underline{1.32 \text{ m}}$$

El área de la zapata aumentará al considerarse el peso propio de la misma
 \therefore tomamos 1.50 m.

$$pp_2 = 1.50^2 (0.04 + 0.07) 2,400 \text{ kg/m}^3 = 594 \text{ Kg} = 0.594 \text{ Ton}$$

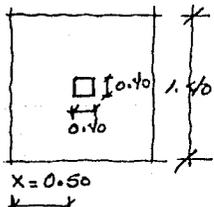
$$\text{Carga total en el cemento} = 5.27 \text{ Ton} + 0.594 \text{ Ton} = 5.86 \text{ Ton}$$

$$A_2 = \frac{5.86 \text{ Ton}}{3.70 \text{ Ton/m}^2} = 1.95 \text{ m}^2 \quad \therefore a_1 = a_2 \sqrt{1.95} = \underline{1.39 \text{ m}} \quad \therefore \text{el ancho}$$

de la zapata aumentará a 1.40 m.

PERALTE POR MOMENTO FLEXIONANTE

$$R_0 = \frac{5.27 \text{ Ton}}{(1.40 \text{ m})^2} = \frac{5.27 \text{ Ton}}{1.96 \text{ m}^2} = 2.68 \text{ Ton/m}^2$$


$$\therefore M_{\max} = \frac{R_0 x^2}{2} = \frac{2.68 (0.50)^2}{2} = \frac{0.67}{2} = 0.335 \text{ Tm} = 33.50 \text{ T/cm} = 33,500 \text{ Kg/cm}$$
$$d = \sqrt{\frac{M_{\max}}{Q_0}} = \sqrt{\frac{33,500 \text{ Kg/cm}}{18.70 \text{ Kg/cm}^2 \times 100}} = \sqrt{17.91} = 4.23$$
$$d_m = 4.23 \text{ cm} \quad d_m > d_p \quad 4.23 > 4.04 \quad \therefore \text{el peralte aumentará a } \underline{4.50 \text{ cm}}$$

PERALTE POR ESFUERZO CORTANTE

$$V = R_n x = 2.68 \text{ Ton/m} (0.50) = 1.34 \text{ T/m}$$

$$v = 0.5 \sqrt{f'c} = 0.50 \sqrt{200} = 7.08 \text{ Kg/cm}^2$$

$$v = \frac{V}{b d} \text{ y } d = \frac{1,340}{100 \text{ cm} \times 7.08} = 1.89 \text{ cm } d_m > d_v. \quad 4.50 \text{ cm} > 1.89 \text{ cm}$$

CALCULO DEL ACERO

$$A_s = \frac{M_{max}}{f_s j d} = \frac{33,500}{1,265 \times 0.83 \times 4.50} = \frac{33,500}{4,724.77} = 7.09 \text{ cm}^2$$

$$A_{s \text{ min}} = 0.002 b d = 0.002 \times 100 \times 4.5 = 0.90 \text{ cm}^2$$

$$\therefore \text{ con varillas del número 4 tenemos } \frac{7.09 \text{ cm}^2}{1.27 \text{ cm}^2} = 5.58 \approx 6 \phi 4$$

$$1/7.09 = 0.14 \text{ por lo que las varillas estaran } @ 14 \text{ cms } \quad 6 \phi 4 @ 14 \text{ cms}$$

PERALTE POR ADHERENCIA

$$M = 2.25 \sqrt{f'c} \div \phi = \frac{2.25 \sqrt{200}}{1.27} = 25.05 \text{ Kg/cm}^2$$

$$M = \frac{V}{\phi_0 j d} \therefore d = \frac{V}{M \phi_0 j} = \frac{1,340}{25.05 \times 6 \times 4 \times 0.83} = \frac{1,340}{498.99} = 2.68 \text{ cm } d_v = 2.68 \text{ cm}$$

$$d_m > d_v \quad 4.50 \text{ cm} > 2.68 \text{ cm} \therefore \text{ el peralte definitivo ser\'a el}$$

$$\text{peralte por momento flexionante } d_m = \underline{\underline{4.50 \text{ cm}}}$$

Veamos ahora la suma necesaria de perimetros

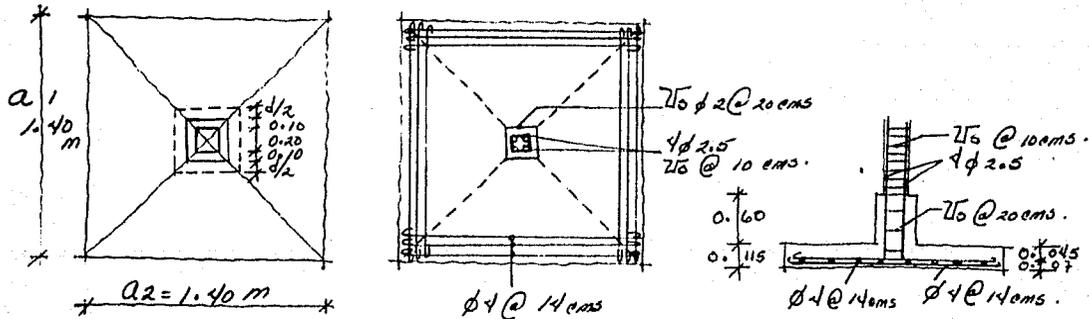
$$\Sigma_0 = \frac{V}{A_j d} = \frac{1.340}{25.05 \times 0.83 \times 4.5} = \frac{1.340}{93.56} = 14.32 \text{ cms/m}$$

La suma de perimetros por metro de losa vale $\Sigma_0 = 6 \phi 4 = 24 \text{ cms} > 14.32 \text{ cms}$ necesarios

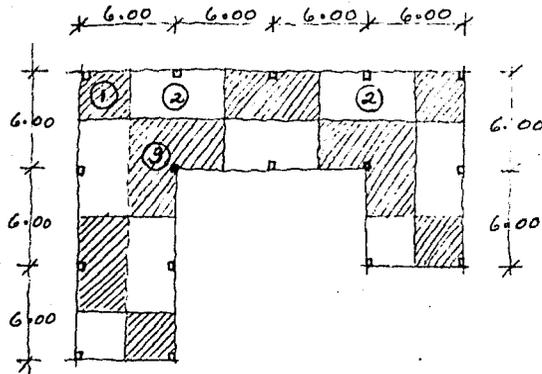
La altura total de la zapata será

$$h = d + r = 4.5 + 7 = 11.5 \text{ cms}$$

Estribos en dado $\sqrt{5} \text{ T/2} = 40/2 = 20 @ 20 \text{ cms}$



EDIFICIO CULTURAL (música, danza y pintura)



$$\text{Peso del Edificio} = A_T \times C_T \text{ (Ecu y Ca)}$$

$$\text{Area del Edificio} = 252.00 \text{ m}^2$$

$$1. - \text{Peso Edif} = 252.00 \text{ m}^2 \times 560 \text{ Kg/m}^2 = 141,120 \text{ Kg} = 141.12 \text{ Ton}$$

$$\text{Area de cimentacion} = \frac{\text{Peso Total}}{\text{Resist. Terreno}}$$

$$A_C = \frac{141.12 \text{ Ton}}{3 \text{ Ton/m}^2} = 47.04 \text{ m}^2$$

$47.04 \text{ m}^2 < 252.00 \text{ m}^2$ ∴ ES CIMENTACION SUPERFICIAL.

AREA TRIBUTARIA	SUPERF. M ²	CA Kg/m ²	CU Kg/m ²	CT Kg/m ²	Peso Kg CT x SUPERF.	CLARO MTS	Peso w Kg/ml Paso ÷ CLARO
1 (Kp)	9	460	100	560	5,040	3	1,680
2 (Kp)	18	460	100	560	10,080	6	1,680
3 (Kio)	27	460	100	560	15,120	6	2,520

CAPACIDAD DE CARGA EN FUNCIÓN A CARGA AXIAL.

$P = A_g (0.18 f'c + 0.8 f_s \rho)$ $\rho =$ cantidad (cantidad de acero que debe llevar una columna de concreto)

$$\begin{aligned} f'c &= 250 \text{ kg/cm}^2 \\ f_s &= 2,100 \text{ kg/cm}^2 \\ f_y &= 4,200 \text{ kg/cm}^2 \end{aligned}$$



0.30 COLUMNA
 $h = 3.50 \text{ mts.}$

$$P = P_c + P_s.$$

$$P_c = A_g (0.18 f'c) = 600 \text{ cm}^2 (0.18 \times 250 \text{ kg/cm}^2) = 27,000 \text{ kg.}$$

$$P_s = P_T - P_c.$$

$$K_1 = 5,040 \text{ kg} \quad K_9 = 10,080 \text{ kg} \quad K_{10} = 15,120 \text{ kg}$$

Tomamos el peso de K_{10} ya que es el área tributaria con mayor carga.

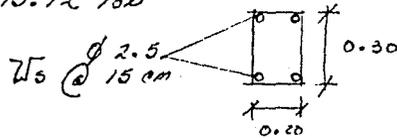
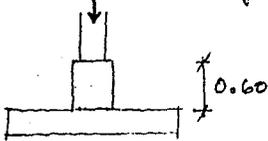
Para efectos de cálculo tomaremos en cuenta el doble de peso para un posible crecimiento posterior a 2 niveles $= 15,120 \text{ kg} \times 2 = 30,240 \text{ kg.}$

$$P_s = P_T - P_c = 30,240 \text{ kg} - 27,000 \text{ kg} = 3,240 \text{ kg.}$$

$$A_s = \frac{P_s}{0.8 \times f_s} = \frac{3,240 \text{ kg}}{0.8 \times 2,100 \text{ kg/cm}^2} = \frac{3,240 \text{ kg}}{1,680 \text{ kg/cm}^2} = 1.928 \approx 1.93 \text{ cm}^2.$$

\therefore Llevará 4 de 2.5 ϕ por lo que solamente serán castillos y 7 ϕ s por especificación $0.30/2 = 0.15$ 7 ϕ s #2 @ 15 cms.

$$K10 \quad 15,120 \text{ Kg} = 15.12 \text{ Ton}$$



$$\text{Dato de } 0.40 \times 0.40 \times 0.60 \times 2,400 \text{ Kg/cm}^3 = 0.230 \text{ Ton}$$

$$\text{Carga de castillo} = \frac{15.12}{0.23} = 15.55 \text{ Ton}$$

$$\begin{aligned} f_{10} &= 200 \text{ Kg/cm}^2 \\ f'_{15} &= 1,265 \text{ Kg/cm}^2 \\ f'_{17} &= 2,530 \text{ Kg/cm}^2 \\ j &= 0.83 \\ Q &= 18.70 \text{ Kg/cm}^2 \end{aligned}$$

PERALTE POR PENETRACION

$$S'f = 4(50 + d) = 4d + 200$$

$$\text{Multiplicamos por } d \quad S'd = 4d^2 + 200d$$

$$\text{Sección necesaria } S'd_{\text{req}} = \frac{15,350 \text{ Kg}}{0.5 \sqrt{200}} = \frac{15,430 \text{ Kg}}{0.5 \times 14.15 \text{ Kg/cm}^2} = \frac{15,430 \text{ Kg}}{7.0775 \text{ Kg/cm}^2} = 2,180.14 \text{ cm}^2$$

$$\therefore 2,180 = 4d^2 + 200d$$

$$4d^2 + 200d - 2,180 = 0$$

$$\text{Despejamos } d \text{ y dividimos } \div 4 \quad d^2 + 50d - 545 = 0$$

$$d = \frac{-50 \pm \sqrt{50^2 - 4(545)}}{2} = \frac{-50 \pm \sqrt{2500 - 2180}}{2} = \frac{-50 \pm \sqrt{320}}{2} = \frac{-50 \pm 17.88}{2}$$

$$= \frac{-50 + 17.88}{2} = \frac{-32.12}{2} = \underline{\underline{16.06}}$$

$$\frac{-50 - 17.88}{2} = \frac{67.88}{2} = 33.94$$

ANCHO DE LA ZAPATA

$$A_z = \frac{15.35 \text{ Ton}}{3 \text{ Ton/m}^2} = 5.11 \text{ m}^2 \quad \therefore a_1 = a_2 \sqrt{5.11} = \underline{\underline{2.26 \text{ m}}}$$

El área de la zapata aumentará al considerarse el peso propio de la misma
 \therefore la tomamos de $2.50 \text{ m} \times 2.50 \text{ m}$

$$ppz = 2.50^2 (0.16 + 0.07) 2400 \text{ Kg/m}^3 = 3,450 \text{ Kg} = 3.45 \text{ Ton}$$

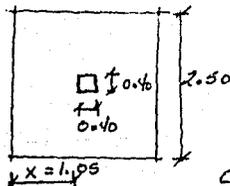
$$\text{CARGA TOTAL en el cimiento} = 15.35 + 3.45 \text{ Ton} = 18.80 \text{ Ton}$$

$$A_z = \frac{18.80 \text{ Ton}}{3 \text{ Ton/m}^2} = 6.26 \text{ m}^2 \quad \therefore a_1 = a_2 \sqrt{6.26} = \underline{\underline{2.50 \text{ m}}}$$

Por lo tanto aumentará la zapata a 2.50 m

PERALTE POR MOMENTO FLEXIONANTE

$$R_n = \frac{15.35 \text{ Ton}}{(2.50)^2} = \frac{15.35 \text{ Ton}}{6.25 \text{ m}^2} = 2.45 \text{ T/m}^2$$



$$\therefore M_{max} = \frac{R_n x^2}{2} = \frac{2.45 (1.05)^2}{2} = \frac{2.70}{2} = 1.35 \text{ T/m} = 133 \text{ T/cm} = 133,000 \text{ Kg/cm}$$

$$d = \sqrt{\frac{M_{max}}{Q \cdot b}} = \sqrt{\frac{133,000 \text{ Kg/cm}}{16.70 \text{ Kg/cm}^2 \times 100}} = \sqrt{71.12} = 8.43 \text{ cm}$$

$$d_m = 8.43 \text{ cm} \quad d_p > d_m \quad 16 > 8.43 \text{ cm}$$

PERALTE POR ESFUERZO CORTANTE

$$V = R_{ax} = 2.45 \text{ Ton/m} (1.05) = 2.57 \text{ T/m}$$

$$\tau = 0.6 \sqrt{f_c} = 0.6 \sqrt{200} = 7.08 \text{ Kg/cm}^2 \therefore$$

$$\tau = \frac{V}{b d} \Rightarrow d = \frac{2.570 \text{ Kg/m}}{100 \text{ cm} \times 7.08 \text{ Kg/cm}^2} = 3.62 \text{ cm} \quad d_v = 3.62 \text{ cm. } d_p > d_v$$

CALCULO DEL ACERO

$$A_s = \frac{M_{\max}}{f_y j d} = \frac{133,000 \text{ Kg/cm}}{1,265 \text{ Kg/cm}^2 \times 0.83 \times 16 \text{ cms}} = \frac{133,000}{16,799.20} = 7.91 \text{ cm}^2$$

$$A_s \text{ min} = 0.002 b d = 0.002 \times 100 \text{ cm} \times 16 \text{ cm} = 3.2 \text{ cm}^2$$

Con varillas del número 7 tendremos $\frac{7.91 \text{ cm}^2}{3.87} = 2.04$ aumenta a 3Ø7

1/ $7.91 = 0.12$ @ 12 cms. por lo que las varillas estarán @ 12 cms.

PERALTE POR ADHERENCIA

$$M = 2.25 \sqrt{f_c} \div g = \frac{2.25 \sqrt{200}}{2.22} = 14.33 \text{ Kg/cm}^2$$

$$M = \frac{V}{\epsilon_o j d} \therefore d = \frac{V}{M \epsilon_o j} = \frac{2.570}{14.33 \times 3 \times 7 \times 0.83} = \frac{2.570}{249.77} = 10.28 \text{ cm} \quad d_v = 10.28 \text{ cm}$$

$d_p > d_v$ $16.00 \text{ cm} > 10.28 \text{ cm} \therefore$ el peralte definitivo será el peralte

$$d_p = \underline{16 \text{ cm}}$$

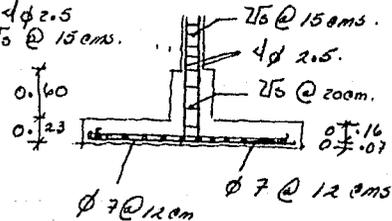
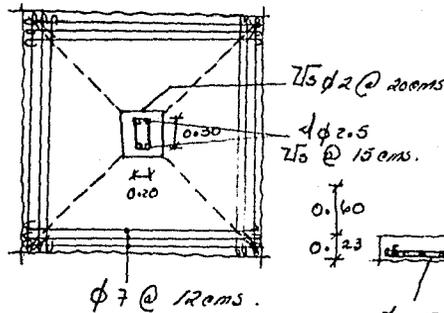
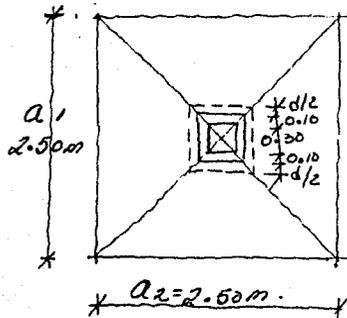
Veamos ahora la suma necesaria de perímetros

$$\Sigma_0 = \frac{V}{4jd} = \frac{2,570}{14.33 \times 0.83 \times 16} = \frac{2,570}{190.30} = 13.50 \text{ cms/m}$$

La Σ de perímetros por metro de losa vale $\Sigma_0 = 3\phi 7 = 21 \text{ cm/m} > 13.50 \text{ cm/m}$ necesarias.
 La altura de la zapata será

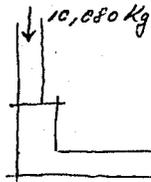
$$h = d + r = 16 + 7 = 23 \text{ cm.}$$

Estribas en dado $\frac{7}{2} = 40/2 = 20 @ 20 \text{ cms.}$



$$K_9 \quad 10,080 \text{ Kg} = 10.08 \text{ TON}$$

Zapata de Colindanera.



$$\text{Dato} = 0.30 \times 0.25 \times 2,400 \text{ Kg/m}^3 = 180 \text{ Kg}$$

$$\begin{aligned} \text{Carga de castillo} &= 10.08 \text{ TON} \\ \text{Dato} &= \frac{0.180}{10.26} \text{ TON} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f_{ic} &= 250 \text{ Kg/cm}^2 \\ R_T &= 3 \text{ TON/m}^2 \\ f_{10} &= 2,100 \text{ Kg/cm}^2 \\ f_{14} &= 2,530 \text{ Kg/cm}^2 \\ j_{14} &= 0.83 \\ Q &= 18.70 \text{ Kg/m}^2 \end{aligned}$$

PARANTE POR PENETRACION

$$S' = 2(25 + 0.5d) + (30 + d) = 50 + d + 30 + d = 2d + 80 \quad \text{multiplico por } d$$

$$S'd = 2d^2 + 80d$$

$$\text{Sección necesaria} = \frac{10,260 \text{ Kg}}{0.5 f_{14}} = \frac{10,260}{0.5 \times 250} = \frac{10,260}{0.5 \times 15.81} = \frac{10,260}{7.90} = 1,298.73 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned} \therefore 1,298 &= 2d^2 + 80d & 2d^2 + 80d - 1298 &= 0 & \text{dividimos } \div 2 & \text{ y} \\ & & d^2 + 40d - 649 &= 0 & \text{despejamos } d. & \end{aligned}$$

$$\therefore d = \frac{-40 \pm \sqrt{40^2 - 4(-649)}}{2} = \frac{-40 \pm \sqrt{1600 + 2596}}{2} = \frac{-40 \pm \sqrt{4196}}{2} = \frac{-40 \pm 64.77}{2}$$

$$= \frac{-40 + 64.77}{2} = \frac{24.77}{2} = 12.38 \approx \underline{\underline{12.5 \text{ cms}}}$$

ANCHO DE LA ZAPATA

$$A_2 = \frac{10.26 \text{ Ton}}{3 \text{ Ton/m}^2} = 3.42 \text{ m}^2 \quad \therefore a_1 = a_2, \sqrt{3.42} = \underline{1.84 \text{ m}}$$

El área de la zapata aumentará al considerarse el peso propio de la misma
 \therefore la tomamos de $2.00 \times 2.00 \text{ m}$.

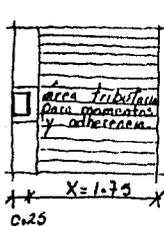
$$ppz = 2.00^2 (0.125 + 0.07) 2,400 \text{ Kg/m}^3 = 1,872 \text{ Kg} = 1.87 \text{ Ton}$$

$$\text{CARGA TOTAL en el CEMENTO} = 10.26 \text{ Ton} + 1.87 \text{ Ton} = 12.13 \text{ Ton}$$

$$A_2 = \frac{12.13 \text{ Ton}}{3 \text{ Ton/m}^2} = 4.04 \text{ m}^2 \quad \therefore a_1 = a_2, \sqrt{4.04} = 2.01 \text{ m} \quad \therefore \text{el}$$

ancho de la zapata aumentará a 2.00 m

PERALTE POR MOMENTO FLEXIONANTE



$$R_n = \frac{10.26 \text{ Ton}}{(2.00 \text{ m})^2} = 2.56 \text{ Ton/m}^2$$

$$2.00 \text{ m} \quad \therefore H_{\text{max}} = \frac{R_n x^2}{2} = \frac{2.56 (1.75)^2}{2} = \frac{7.84}{2} = 3.92 \text{ T/m} = 392 \text{ T/cm} = 392,000 \text{ Kg/cm}$$

$$d = \sqrt{\frac{H_{\text{max}}}{Q \times b}} = \sqrt{\frac{392,000 \text{ Kg/cm}}{18.70 \text{ Kg/cm}^2 \times 100}} = \sqrt{209.62} = 14.47 \text{ cm}$$

$$d_m = 14.47 \text{ cms} \quad d_m > d_p \quad 14.47 > 12.5 \text{ cms}$$

\therefore el peralte aumenta a 14.50 cms

PERALTE POR ESFUERZO CONSTANTE

$$V = Rn \times = 2.56 \text{ Ton/m}^2 \times 1.75 \text{ m} = 4.48 \text{ Ton/m}$$

$$v = 0.5 \sqrt{Fic} = 0.50 \sqrt{250} = 7.90 \text{ Kg/cm}^2 \quad ; \quad \circ$$

$$v = \frac{V}{bd} \quad \text{y} \quad d = \frac{4.480 \text{ Kg}}{100 \times 7.90} = 5.67 \text{ cm} \quad dv = 5.67 \text{ cm} \quad dm > dv$$

CALCULO DEL ACERO

$$As = \frac{M_{max}}{f_s j d} = \frac{392,000 \text{ Kg/cm}}{2,100 \text{ Kg/cm}^2 \times 0.83 \times 14.5} = \frac{392,000.00}{25,273.50} = 15.51 \text{ cm}^2$$

$$As_{min} = 0.002 bd = 0.002 \times 100 \times 14.5 = 2.90 \text{ cm}^2$$

$$\therefore \text{ con varillas del número 7 tenemos } \frac{15.51 \text{ cm}^2}{3.87 \text{ cm}^2} = 4 \phi 7$$

$1/15.51 = 0.06$ @ 6 cms por lo que las varillas estarian @ 6 cms.

PERALTE POR ADHERENCIA

$$u = \frac{2.25 \sqrt{Fic}}{2.22} \div \phi = \frac{2.25 \sqrt{250}}{2.22} = \frac{35.57}{2.22} = 16.02 \text{ Kg/cm}^2$$

$$u = \frac{V}{\Sigma o_j d} \quad \therefore \quad d = \frac{V}{u \Sigma o_j} = \frac{4,480}{16.02 \times 4 \times 7 \times 0.83} = \frac{4,480}{372.30} = 12.03 \text{ cms} \quad dv = 12.03 \text{ cms}$$

$dm > dv$ $14.50 \text{ cms} > 12.03 \text{ cms}$. \therefore el peralte definitivo será el peralte $dm = \underline{14.50 \text{ cms}}$

Veamos ahora la suma necesaria de perímetros

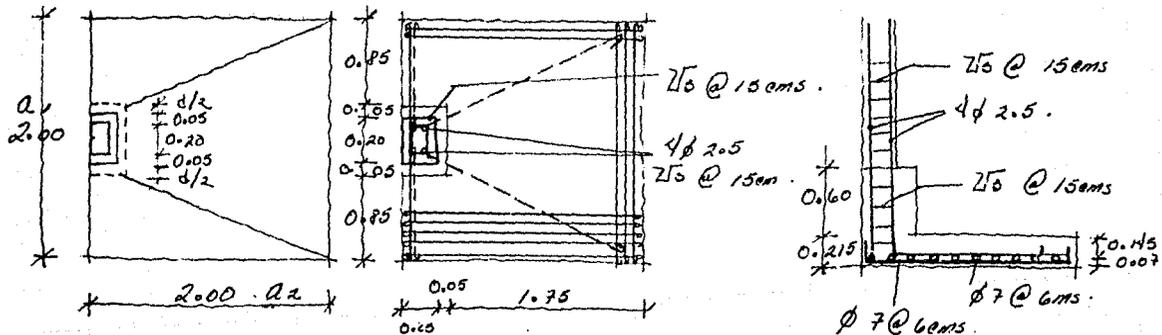
$$\Sigma_0 = \frac{V}{4j'd} = \frac{4,480}{16.02 \times 0.83 \times 14.5} = \frac{4,480}{192.80} = 23.23 \text{ cms/m.}$$

La Σ de perímetros por/m de losas vale $\Sigma_0 = 4\phi = 28 \text{ cms/m} > 23.23 \text{ cms/m}$ necesarias

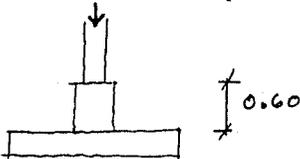
La altura de la zapata será

$$h = d + r = 14.50 + 7 = 21.50 \text{ cm.}$$

Estribas en cada $\frac{T}{2} = \frac{30}{2} = 15 @ 15 \text{ cms.}$



$$K_8 \quad 5,040 \text{ Kg} = 5,04 \text{ Ton}.$$



$$\text{Dado de } 0,40 \times 0,40 \times 0,60 \times 2,400 \text{ Kg/cm}^3 = 0,230 \text{ Ton}.$$

$$\begin{array}{l} \text{Carga de castillo} \quad 5,04 \text{ Ton} \\ \text{dado} \quad \frac{0,23}{5,27 \text{ Ton}}. \end{array}$$

$$\begin{array}{l} f'_{12} = 200 \text{ Kg/cm}^2 \\ f'_{13} = 12,65 \text{ Kg/cm}^2 \\ f'_{14} = 2,530 \text{ Kg/cm}^2 \\ j = 0,83 \\ Q = 18,70 \text{ Kg/cm}^2 \end{array}$$

PERALTE POR PENETRACION

$$s'f = 4(40 + d) = 4d + 160 \quad \text{Multiplicamos por } d \quad s'd = 4d^2 + 160d$$

$$\text{Sección necesaria } s'd_{\text{nec}} = \frac{5,270 \text{ Kg}}{0,5 \sqrt{200}} = \frac{5,270}{7,0775} = 744,61 \text{ cm}^2$$

$$\therefore \quad 744 = 4d^2 + 160d \\ 4d^2 + 160d - 744 = 0$$

$$\text{Dividimos } \div 4 \text{ y despejamos } d \quad d^2 + 40d - 186 = 0$$

$$\begin{aligned} d &= \frac{-40 \pm \sqrt{40^2 - 4(-186)}}{2} = \frac{-40 \pm \sqrt{1600 + 744}}{2} = \frac{-40 \pm \sqrt{2,344}}{2} = \frac{-40 \pm 48,41}{2} \\ &= \frac{-40 + 48,41}{2} = \frac{8,41}{2} = \underline{\underline{4,20 \text{ cms}}} \end{aligned}$$

ANCHO DE LA ZAPATA

$$A_2 = \frac{5.27 \text{ Ton}}{3 \text{ Ton/m}^2} = 1.75 \text{ m}^2 \quad \therefore a_1 = a_2 \sqrt{1.75} = \underline{\underline{1.33 \text{ m}}}$$

El área de la zapata aumentará al considerarse el peso propio de la misma
 \therefore Tomamos de $1.50 \times 1.50 \text{ m}$.

$$pp_2 = 1.50^2 (0.04 + 0.07) 2,400 \text{ kg/m}^3 = 594 \text{ kg} = 0.594 \text{ Ton}.$$

$$\text{CARGA TOTAL EN EL CEMENTO} = 5.27 \text{ Ton} + 0.594 \text{ Ton} = 5.864 \approx 5.87 \text{ Ton}.$$

$$A_2 = \frac{5.87 \text{ Ton}}{3 \text{ Ton/m}^2} = 1.95 \text{ m}^2 \quad \therefore a_1 = a_2 \sqrt{1.95} = \underline{\underline{1.39 \text{ m}}}$$

Por lo tanto aumentará la zapata a 1.40 m.

PERALTE POR MOMENTO FLEXIONANTE

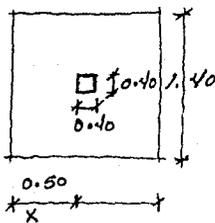
$$R_n = \frac{5.27 \text{ Ton}}{(1.40 \text{ m})^2} = \frac{5.27 \text{ Ton}}{1.96 \text{ m}^2} = 2.68 \text{ Ton/m}^2.$$

$$\therefore M_{\max} = \frac{R_n x^2}{2} = \frac{2.68 (0.50)^2}{2} = \frac{0.67}{2} = 0.335 \text{ T/m} = 33.50 \text{ T/cm} = 33,500 \text{ kg/cm}$$

$$d = \sqrt{\frac{M_{\max}}{Q_b}} = \sqrt{\frac{33,500}{18.70 \times 100}} = \sqrt{17.91} = 4.23 \text{ cms.} \quad d_m = 4.23 \text{ cm.}$$

$d_m > d_p \quad 4.23 > 4.20 \text{ cm.} \quad \therefore$ el peralte aumentará

a 4.50 cm



PERALTE POR ESFUERZO CORTANTE

$$V = R_n x = 2.68 \text{ Ton/m} (0.50) = 1.34 \text{ T/m}$$

$$v = 0.5 \sqrt{f'c} = 0.5 \sqrt{200} = 7.07 \text{ Kg/cm}^2$$

$$v = \frac{V}{\phi d} \quad \text{y} \quad d = \frac{1.340 \text{ Kg/m}}{100 \text{ cm} \times 7.07 \text{ Kg/cm}^2} = 1.89 \text{ cm} \quad d_v = 1.89 \text{ cm} \quad d_m > d_v$$

CALCULO DE ACERO

$$A_s = \frac{M_{\max}}{f_s \phi d} = \frac{33,500 \text{ Kg/cm}}{1,265 \text{ Kg/cm}^2 \times 0.83 \times 4.5 \text{ cms}} = \frac{33,500}{4,724.77} = 7.09 \text{ cm}^2$$

$$A_{s \min} = 0.002 b d = 0.002 \times 100 \text{ cm} \times 4.5 \text{ cm} = 0.90 \text{ cm}^2$$

$$\therefore \text{ con varillas del número } \phi \frac{7.09}{1.27 \text{ cm}^2} = 5.58 \approx 6 \phi 4$$

$1/7.09 = 0.14$ Por lo que las varillas estaran @ 14 cms $\phi 4$ @ 14 cms.

PERALTE POR ABSTRACCION

$$M = 2.25 \sqrt{f'c} \div \phi = \frac{2.25 \sqrt{200}}{1.27} = 25.05 \text{ Kg/cm}^2$$

$$M = \frac{V}{\phi \rho_j d} \quad \therefore \quad d = \frac{V}{M \phi \rho_j} \quad d = \frac{1.340}{25.05 \times 6 \phi 4 \times 0.83} = \frac{1.340}{498.99} = 2.68 \text{ cm}$$

$d_v = 2.68 \text{ cm} \quad d_m > d_v \quad 4.50 \text{ cm} > 2.68 \text{ cm} \therefore$ el peralte definitivo

será el peralte $d_m = \underline{\underline{4.50 \text{ cm}}}$

Veamos ahora la suma necesaria de perimetros

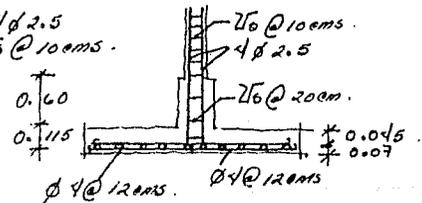
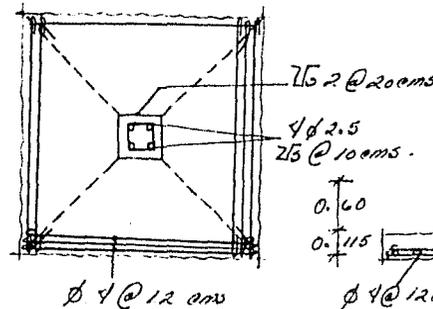
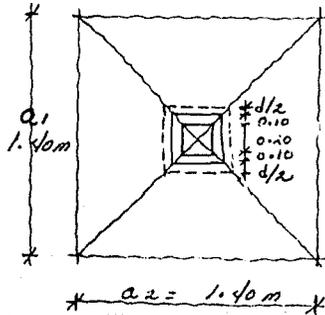
$$\Sigma_0 = \frac{V}{A_j d} = \frac{1.340}{25.05 \times 0.83 \times 4.5} = \frac{1.340}{93.56} = 14.32 \text{ cms/m}$$

La Σ de perimetros por metro de losa vale $\Sigma_0 = 6\phi 4 = 24 \text{ cms/m} > 14.32 \text{ cms/m}$ necesarios

La altura de la zapata será

$$h = d + r = 4.5 + 7.00 = 11.5 \text{ cm}$$

Estribos en dado $\nabla 5 \quad 7/2 = 40/2 = 20 @ 20 \text{ cms}$.



8.- BIBLIOGRAFIA

CASTELLS, Manuel, La Cuestión Urbana.
Editorial Siglo XXI.
México, 1983.

CASTELLS, Manuel Crisis y Cambio Social.
Editorial Siglo XXI.
México, 1981.

SEGRE, Roberto, América Latina en su Arquitectura.
Editorial Siglo XXI.
México, 1981.

PRADILLA, Emilio, "Notas Sobre el Problema de la Vi-
vienda".
Revista Arquitectura Autogobierno, N°7, julio-agosto,
1977, UNAM, México.

ENGELS, Federico, El Problema de la Vivienda y las Gran
des Ciudades.
Editorial Gustavo Gili, S.A.
Barcelona, 1977.

Valencia, Enrique, La Merced, Estudio Ecológico y So-
cial de una Zona de la Ciudad de México.
SEP-INAH.

SCHJETMAN, Mario, Principio de Diseño Urbano/Ambiental
Editorial Concepto, S.A.
México, 1984.

KEVIN, Lynch, Planificación del Sitio.
Editorial Gustavo Gili, S.A.
Barcelona, 1980.

PLAZOLA, Alfredo, Arquitectura Habitacional.
Editorial Limusa.
México, 1979.

BERTRAN, Miguel, El Sol en la Mano.
Universidad Autónoma de México
México, 1982.

BECERRIL, Diego, Datos Prácticos de Instalaciones
Hidráulicas y Sanitarias.
S/Edit.
México, 1986.

SUAREZ, Salazar, Costos y Tiempo en Edificación.
Editorial Limusa.
México, 1977.

Pañes Parciales de Desarrollo de las Delegaciones:
"CUAUHTEMOC" y "VENUSTIANO CARRANZA".
México, D.D.F. 1980.