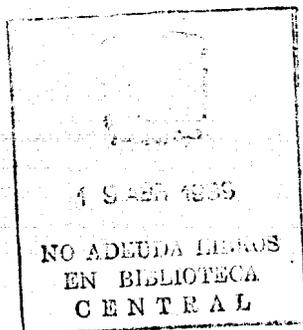


2 of 126

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**



**FALLA DE ORIGEN**

**TESIS PARA OBTENER EL**

**TITULO DE ARQUITECTO**

**CENTRO COMERCIAL**

**EN CALZADA DE LAS BOMBAS ESQ. MIRADOR, D.F.**

**GONZALO GUZMAN RUIZ**



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# INDICE

	Págs.
• <b>Introducción</b>	8
• <b>Antecedentes</b>	10
• <b>Análisis del sitio</b>	17
• <b>Elección y localización del lugar</b>	19
• <b>El terreno</b>	20
• <b>Condicionantes naturales y físicas</b>	20
• <b>Rasgo dominante y problemática actual (Equipamiento e Infraestructura)</b>	35
• <b>Esquema de relaciones</b>	42
• <b>Programa arquitectónico</b>	48
• <b>Memoria de Cálculo</b>	55
• <b>Concepto arquitectónico</b>	64
• <b>Descripción del proyecto</b>	66
• <b>Criterio de instalaciones</b>	69
• <b>Especificaciones generales</b>	74
• <b>Factibilidad económica</b>	76

**CENTRO COMERCIAL**

*CALZADA DE LAS BOMBAS ESQ. MIRADOR, D.F.*

## *INTRODUCCION*

El Centro Comercial se define como la región que suministra en forma importante a la población, por lo que los objetivos principales que se llevan a cabo es el de crear, fomentar y mejorar las actividades.

- 1.- Un mercado de menudeo que ofrezca gran diversidad de mercancías donde el consumidor tiene la posibilidad de establecer comparaciones y adoptar decisiones, tanto en producto como en sus precios.
- 2.- Lograr un diseño atractivo.
- 3.- Impulsar las inversiones privadas.
- 4.- Proteger a los peatones de las inclemencias del tiempo.
- 5.- Crear un ambiente dinámico.
- 6.- Realizar actividades que no se pudieran llevar a cabo en otros lugares.
- 7.- Estacionamientos adecuados apartados de la zona peatonal.

De hecho, se trata de un centro de compras de bienes de consumo, cuya organización aglutina varias empresas detallistas y de servicios, que mantienen lazos de conexión entre sí, complementándose y actuando en comunidad y que operan en una superficie grande, que ofrece a la clien-

tela un estacionamiento capaz de albergar el promedio de visitantes diarios.

En un recinto, este tipo de comercialización debe poseer:

- \* Un gran almacén, un almacén popular y uno o varios supermercados.

- \* La mayor cantidad posible de tiendas especializadas.

- \* Un restaurante, cafetería y bar, como mínimo.

- \* Bancos, agencias de seguros y agencia administrativa.

- \* Peluquería masculina y femenina.

- \* Sala de fiestas, cinema, o cualquier otro tipo de esparcimiento ciudadano.

- \* Estacionamiento.

## *ANTECEDENTES*

En la ciudad de México la actividad comercial ha existido durante 600 años, encontrando en el periodo prehispánico una de sus expresiones más interesantes. Durante este periodo, mercancías y vendedores se reunían en un espacio abierto y organizado al que acudían los compradores, quienes pasaban a las distintas áreas especializadas.

De estos mercados o tianguis, el mayor de todos era el de Tlatelolco.

En el periodo Virreinal se utiliza el espacio abierto del tianguis en la "Plaza Mercado" pero las sociedad se haría cada vez más completa y el comercio, siendo reflejo de ella establecía diferencias según su función. Así surge El Pocito, La Alhondiga, garitas, aduanas, tiendas portales y plazas públicas.

Durante los siglos XVII y XVIII la ciudad española encuentra centros de desarrollo comercial que se mezclan con la tradición indígena que había conservado sus tianguis en los distintos barrios.

Frente a algunos templos parroquiales surgen las "Plazas Mercado". La plaza mayor se convirtió en la "Plaza Mercado" típica y de mayor importancia, pero los locales comerciales que la rodeaban eran hechos con materiales de los cajones de empaque, por lo que se les empezó a llamar

"cajones de ropa". Esta forma de construcción llegó a su fin por el incendio que ocasionaría el tumulto de 1692. Posteriormente se determinó que las tiendas se construyeran de mampostería.

Los cajones se agruparon en un conjunto que se llamó El Parián y los locales que lo conformaban tenían dos niveles y acceso directo de la calle.

La transformación de la ciudad en el Siglo XIX, tiene sus antecedentes en el último tercio del siglo anterior.

Entre 1765 y 1786, el naciente México tuvo un gran impulso gracias a las llamadas Reformas Borbónicas.

Entre las medidas que se tomaron estuvo la intención de mejorar el aspecto urbano; los nexos de El Parián se trasladaron hacia la plazuela de El Factor.

El comercio se fue desarrollando siempre en torno a la Plaza Mayor y siguiendo las rutas de acceso de las mercancías por los canales o avenidas que conducían desde las garitas.

También para la mitad del siglo XIX el uso comercial de La Merced ya estaba arraigado, dado que a esa zona llegaba un canal que transportaba mercancía de Cuernavaca, proveniente de tierra caliente.

En 1854 existían 5,000 locales comerciales, la mayoría eran a cu-

bierto y estuvieron instalados dentro de construcciones que, salvo las de mercados, estaban destinadas a la habitación.

La características de estos locales es la de tener acceso desde la calle, la instalación de un mostrador a medio cuarto y estanterías al fondo.

En todos estos locales el ejercicio comercial iba unido al intercambio social de los clientes y el tendero que con su conservación trataba todos los temas que comentaban en ese tiempo.

De 1851 a 1904 en la ciudad de México los almacenes de departamentos representaron el paso decisivo del comercio organizado.

Se establecieron firmas tan importantes como La Ciudad de México, Al Puerto de Liverpool, El Palacio de Hierro, Sanborn's Hermanos, El Centro Mercantil y muchas otras.

Aunque el giro de tiendas departamentales se formó con el de ropa, telas y novedades, su establecimiento específico determinó un cambio notable en el centro de la ciudad.

A la sombra de las grandes tiendas surgieron establecimientos de comercio menor que ocupaban siempre el frente de las plantas bajas de lo que anteriormente había sido edificios habitacionales únicamente.

A partir de 1930, existen dos formas de local comercial: El adaptado en las plantas bajas de los edificios habitacionales y los construídos

con este propósito. En la década de los 40 las avenidas comerciales fueron: Avenida Juárez y Paseo de la Reforma, diez años más tarde aparece Avenida Insurgentes.

En los años 50 a la vez que se construían los mercados municipales, aparecieron edificios de comercio para la venta de comestibles y artículos para el hogar, con la modadlidad de ofrecer una canasta rodante; un carrito en la que el comprador reúne todos los objetos que desea y los presenta en las cajas de pago para su cobro.

En un principio, la zona a cubierto fue mayor que las áreas para estacionamiento, pero la gran popularidad del automovil ha invertido esta situación. Al lado de los supermercados se fueron construyendo locales para la venta de artículos que no estaban incluidos en la gran tienda y así se llegó a los centros comerciales.

Finalmente hemos visto cómo el comercio al paso del tiempo ha sufrido cambios; las famosas tiendas de esquina o barrio en su mayoría han desaparecido por la presencia en el mercado de las cadenas de firmas comerciales, los que a su vez en un avance más, han ido integrando los centros comerciales. Con anterioridad, de forma no planeada se creaban zonas comerciales en diferentes áreas de la ciudad e incluso llegaban a formar núcleos de un ramo específico.

Actualmente resulta mucho más cómodo y entretenido caminar en un área donde están concentrados comercios de toda índole en distancias relativamente cortas.

### *ALMACEN DE DEPARTAMENTOS*

En la ciudad de México, los almacenes de departamentos representan el paso decisivo del comercio organizado.

La construcción de sus edificios permite seguir en forma concreta la evolución de una arquitectura especializada.

Aunque el giro de tiendas departamentales se formó con el de ropa, telas y novedades, su establecimiento específico determinó un cambio notable en el centro de la ciudad, en la última década del Siglo XIX y la primera del XX.

Los edificios para casas comerciales siguieron un partido arquitectónico que consistió en disponer pasillos perimetrales en torno a un patio cubierto generalmente con vidrieras emplomadas.

De esta forma, los diferentes departamentos utilizaban un piso o parte de ellos y se comunicaban con amplias escaleras. Las fachadas de estos edificios tienen, en su planta baja, aparadores bajo marquesinas corridas y con defensas tubulares frente a las vidrieras.

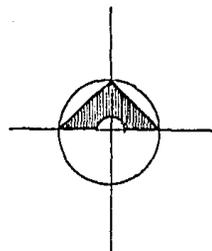
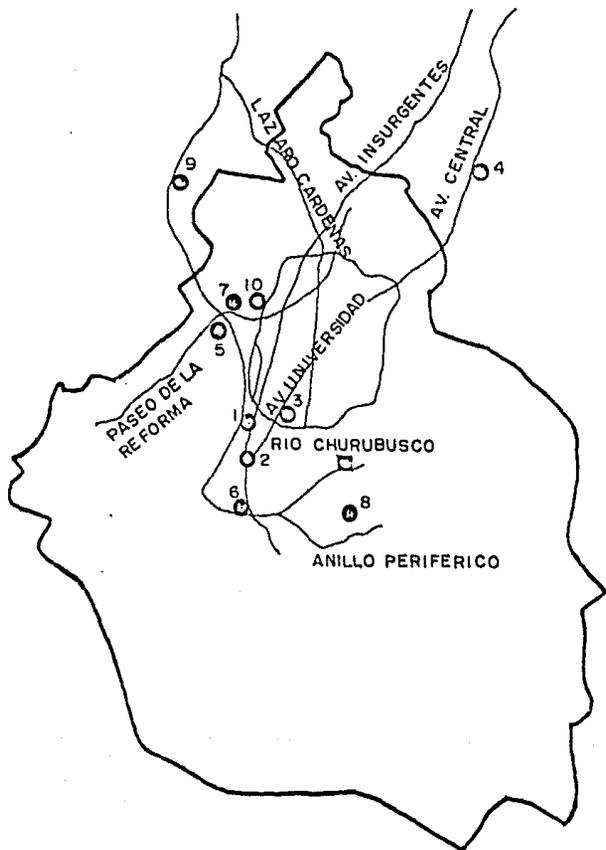
En los interiores de las tiendas departamentales se tenía una gran unidad visual entre las diferentes secciones y para cada departamento se colocaban estanterías en los perímetros del local y mostradores con vitrina al frente, de manera que la atención al comprador se hacía aún sobre el mostrador en el que el vendedor quedaba de un lado y el comprador de otro.

Finalmente hemos visto cómo en los últimos años se han agrupado, en torno a una tienda departamental, pequeños comercios que se integran al conjunto a través de calles peatonales y pasillos, pero que comparten los servicios generales tales como el área de estacionamiento.

Entre estos edificios que marcaron novedades y cambios, pueden señalarse el de Plaza Universidad, Plaza Satélite y, más recientemente Perisur.

# LOCALIZACION CENTROS COMERCIALES

(DIAGRAMA DE LOCALIZACION CENTROS COMERCIALES)



- 1.-PLAZA INN
- 2.-EL RELOX
- 3.-PLAZA UNIVERSIDAD
- 4.-PLAZA ARAGON
- 5.-LOMAS PLAZA
- 6.- PERISUR
- 7.-PLAZA POLANCO
- 8.-COAPLAZA
- 9.-PLAZA SATELITE
- 10.- GALERIAS

■ CENTRO COMERCIAL PROPUESTO

## ANALISIS DEL SITIO

Se tomó un ex-ejido de San Pedro Tepetlapa para ubicar el centro comercial en la zona Sur, en la Delegación de Coyoacán, dentro de la Ciudad de México, debido a que la estructura interna de la Delegación presenta buena comunicación en su estructura vial y de transporte con el conjunto del Distrito Federal a través de sus principales arterias, no obstante de que contiene un marcado desequilibrio en sus niveles socioeconómicos, como pueden ser bajos en el Norte y medios-altos en el Sur, así como un bajo nivel de empleo en los puntos medios.

En este caso, el terreno se localiza al Sur de la Delegación, el cual tiene muchas posibilidades físicas que son vialidades con varias alternativas de llegadas, quedando dentro de un triángulo formado por las arterias principales como Canal de Miramontes, Calzada de las Bombas y Calzada del Hueso.

Otra de las condicionantes fue el plan de desarrollo de la Delegación que en este sitio señala un área para "Centro Urbano", el cual cuenta con la infraestructura adecuada, agua, luz, drenaje y vialidad.

El nivel socio-económico de la zona es medio-alto pues se localiza rodeado de zonas residenciales como lo son la colonia Educación, Avante, Prados de Coyoacán, Espartaco, Cipreses, Vergel de Coyoacán, Floresta,

Floresta Coyoacán, así como variadas unidades habitacionales y algunos puntos aislados con bajo nivel.

En la ubicación del Centro Comercial se busca que sirva como un generador de desarrollo en su actual entorno urbanístico y a la vez satisfacer una necesidad que ya existe en la zona como lo es el abasto.

El Centro Comercial al dinamizar el urbanismo de su entorno trasciende al plano social y requiere la participación de otras disciplinas a las que generalmente no se acude en otros proyectos, lo cual nos obliga a diversificar y crear nuevas fuentes de trabajo, elevando la calidad y el nivel de vida de los habitantes de la zona.

La Delegación de Coyoacán colinda al norte con la Delegación Benito Juárez, al sur con la Delegación de Tlalpan, al este con la Delegación de Iztapalapa y al oeste con la Delegación Alvaro Obregón, a su vez la delegación se localiza en la parte central del Distrito Federal.

Para lograr el proyecto arquitectónico del "Centro Comercial" es importante hacerla en base a los siguientes conceptos:

**Culturales:**

1.- Tráfico

2.- Tránsito

3.- Estacionamiento

- 4.- Servicios, camiones de carga
- 5.- Circulación de peatones, seguridad, origen y destino.
- 6.- Servicios, drenaje, luz, agua, teléfono
- 7.- Construcciones existentes, condiciones en que están, altura y carácter arquitectónico
- 8.- Mobiliario urbano, señalamiento, semáforos
- 9.- Mantenimiento.

**Naturales:**

- 1.- Calidad del terreno
- 2.- Clima
- 3.- Topografía
- 4.- Vegetación

**ELECCION Y LOCALIZACION DEL LUGAR**

La localización del "Centro Comercial" fue el resultado de un estudio que conjunta los aspectos indispensables para su ubicación.

- a).- Estudio físico y geográfico de la Delegación.
- b).- Los requerimientos físicos, sociales y culturales de la zona.
- c).- Análisis de los planes de desarrollo urbano para determinar el uso del suelo.

## **EL TERRENO**

Se determinó tomando en cuenta los requisitos primordiales del "Centro Comercial", área suficiente tanto para construcción como de dispersión, elementos de infraestructura lo más completo posible, situado en puntos de tráfico intensivo. El terreno propuesto se encuentra localizado en Rancho El Mirador y Calzada de las Bombas, siendo perpendicular a Canal de Miramontes; ambas avenidas son de tráfico intensivo adecuado para el proyecto a realizar.

Cuenta con una superficie aproximada de 5 hectáreas, los servicios de infraestructura con que cuenta son: Agua potable, electricidad, drenaje y teléfono.

El terreno está rodeado al Poniente por unidades habitacionales, al Sur por casas residenciales, al Oriente por un lote baldío, al Norte por escuelas. En cuanto a la topografía no cuenta con desniveles.

## **CONDICIONANTES NATURALES Y FISICAS**

Cobertura regional (radio de influencia) de 15 a 30 km (3,257 m)

Tiempo de recorrido de 30 a 60 minutos.

Dotación (unidad básica de servicios) Ubs.

Unidad básica de servicio metro cuadrado construido.

Turnos de operación de 1 de 10 a 12 horas de funcionamiento continuo.

Con personal en horarios alternos.

Población atendida 100 habitantes/ubs.

1 m<sup>2</sup> construidos/ubs.

#### **Dotación Urbana**

Densidad promedio de población de 100 a 120 hab.

3,333 hectáreas de cobertura territorial.

5,000 m<sup>2</sup> construidos por módulo.

1 auto por cada 40 m<sup>2</sup> construidos.

Población demandante, el total de la población.

Niveles de construcción 2, siendo recomendable ubicar el área administrativa en el segundo nivel.

**CLIMA.-** Coyoacán presenta una situación intermedia, por sus características urbanas. La temperatura mínima para diciembre puede oscilar entre 2°C y 4°C. En tanto que la mínima anual lo hace entre 4°C y 6°C.

La temperatura máxima media para mayo en Coyoacán oscila entre

26°C y 30°C en tanto la máxima media anual lo hace entre 2°C y 27°C similar al centro del D.F.

**PRECIPITACION.-** Al igual que en el D.F., el periodo de precipitación abundante se sitúa de mayo a octubre, principalmente en julio y septiembre.

Días con granizo al año: 2 a 4, disminuye hacia la zona lacustre.

Días de tormenta eléctrica: 10 a 20, disminuye hacia la zona lacustre.

Días con nublado: 60 a 80, aumenta hacia la zona lacustre.

Número de días con lluvia apreciable (más de 0.1 mm) promedio anual. Las lluvias aumentan hacia la Ciudad Universitaria; mayor altura, más vegetación por bruma de impurezas (humos, polvos, gases, etc.) que provocan evaporación de la lluvia, controlar automotores e industrias (fuentes contaminantes); generar áreas verdes, evitar una exagerada densificación de la edificación.

**GEOLOGIA.-** Toda la zona ocupada por el D.F. como parte de las estructuras regionales de la cuenca de México ha estado sometida a intensos procesos tectónicos y volcánicos, discontinuos en el tiempo y en el espacio; procesos que se siguen manifestando hasta la actualidad.

Las rocas de origen volcánico localizables al suroeste de la Delega-

ción de Coyoacán, se reconocen provenientes de las manifestaciones del volcán Xitle; sin embargo, se considera que por lo menos hubo tres procesos eruptivos anteriores al Xitle empezando desde el periodo Mioceno y finalizando en el Reciente. En los pedregales de San Angel la roca está clasificada como basalto olvínico, con afinidades alcalinas y se asigna una edad de 2,400 años.

**SUELOS.-** En general los suelos del D.F. se presentan en diferentes estados de evolución y composición, registrando las huellas de trabajo de agentes diversos: vulcanismo, procesos geomorfológicos, acción del hombre, etc.

De una forma u otra, todos se han derivado de aportes volcánicos y (dado que el material constitutivo no ha tenido aún tiempo suficiente para evolucionar en forma uniforme) se considera que se encuentran en una fase de desarrollo incipiente. Los suelos autóctonos o residuales se encuentran en una fase de desarrollo incipiente.

Estos últimos se encuentran mejor ubicados en las sierras, en tanto que los transportados se localizan desde el talud hasta las partes bajas de la superficie.

**VEGETACION.-** De los diferentes tipos ecológicos de vegetación nativa, el que corresponde al piso comprendido entre 2,300 y 2,600 m de

tierra templada, es el bosque de encino en lugares secos y la variedad de *Pinus SPP* en la parte alta. Existen además algunos bosques artificiales de Eucalipto, pirules, casuarinas, etc., variedades utilizadas como medidas de reforestación: sustitución de áreas naturales extintas y ocupación de áreas cerriles carentes de vegetación original. Es el caso que se presenta en Coyoacán en Cerro Zacatepetl, con bosques producto de antiguos programas de reforestación reforzados en la actualidad.

Desde el punto de vista estratégico se ha subdividido el subsuelo del área de la ciudad en cuatro zonas convencionales:

- a) Zona de las lomas
- b) Zona de transición
- c) Fondo del lago alterado por sobre cargas y bombeos
- d) Fondo del lago poco alterado por sobre cargas y bombeos

A Coyoacán corresponden:

- a) Lomas cubiertas por derrames basálticos que constituyen el pedregal.

Tiene como inconveniente que los derrames de lavas presentan cuevas, oquedades, grietas de enfriamiento y material fragmentado suelto, de modo que es necesario verificar su presencia al planear la construcción de estructuras.

**b) Zonas de transición comprendidas en el límite superior del plan lacustre.**

Compuesta de depósitos arcillosos y limosos que cubren estratos de arcilla volcánica muy comprensible y de potencia variable. Su resistencia a la penetración es también variable y por su consistencia arcillosa, con tendencia a presentar asentamientos diferenciales.

Por lo tanto en esta zona también es necesario el conocimiento del subsuelo para la construcción de estructura. Compactidad, contenido de aguas, límites plásticos, densidad de sólidos, presión hidrostática, etc., son los aspectos a tener en cuenta.

**HUNDIMIENTO.-** Si bien en Coyoacán no se registran antecedentes relevantes de este fenómeno propio de la ciudad en su parte central (hundimiento total registrado entre 1900 y 1970, casi 7 m.) La construcción reciente de grandes conjuntos habitacionales y la ocupación de la zona oriental de origen lacustre hacen permisible pensar que es un fenómeno que se puede presentar en el mediano plazo, por lo que se deben tomar, desde ahora, las precauciones necesarias.

Bombeo indiscriminado (abatimiento del nivel freático), superficies impermeabilizadas por urbanización, sobrecargas, excavaciones, etc., son los aspectos principales a tener en cuenta y que exigen además, dis-

poner de buena información sobre las propiedades del subsuelo.

**SISMICIDAD.-** La situación geográfica del D.F. corresponde a una región de manifestación tectónica y volcánica. Cualquier fenómeno sísmico que ocurra en un radio de 500 km. en torno al D.F. repercute en las estructuras del suelo y del subsuelo, además de las que se registran en su propia área. Los mismos sismos locales que son los más frecuentes se caracterizan por ser de corta duración, aún en el epicentro y con frecuencia muy alta.

Se desprende que una extensa zona de Coyoacán queda sujeta a efectos de temblores. Importa también en este caso, conocer las características del subsuelo.

#### **MANCHA URBANA**

En 1980 la mancha urbana ocupa casi la totalidad de la Delegación, con una población flotante de 200 mil personas por las instalaciones que en ella se encuentran.

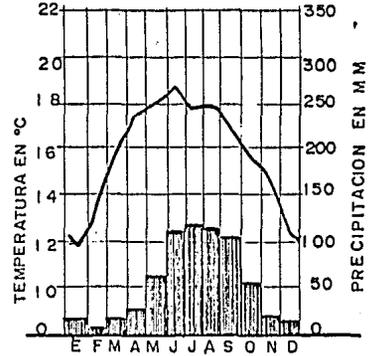
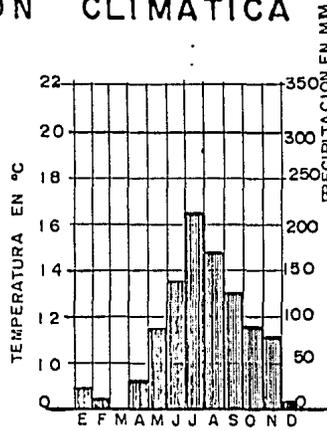
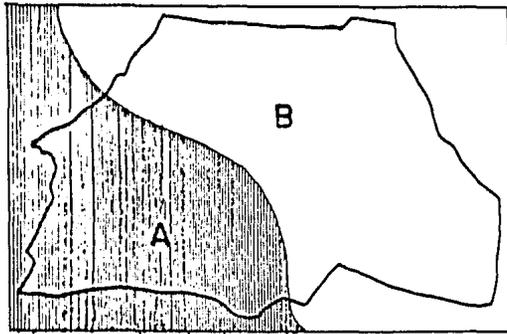
Si bien la mancha urbana se extiende a la mayor parte de su superficie, todavía la densidad de ocupación es baja (150 hab/ha)

La estructura interna de la Delegación planteada desde sus orígenes

nes con muy baja densidad de ocupación, sólo alterada en los pedregales y en los conjuntos habitacionales y fraccionamientos; en el primer caso las características topográficas ponen un límite de densidad en la radicación de vivienda precaria. Finalmente la posición relativamente periférica con respecto a la mancha urbana metropolitana, determina un crecimiento que todavía no alcanza sus valores máximos de las funciones urbanas. Cuatro son las más relevantes en la Delegación: Habitacional, Comercial, Industrial, Cultural y Recreativa.

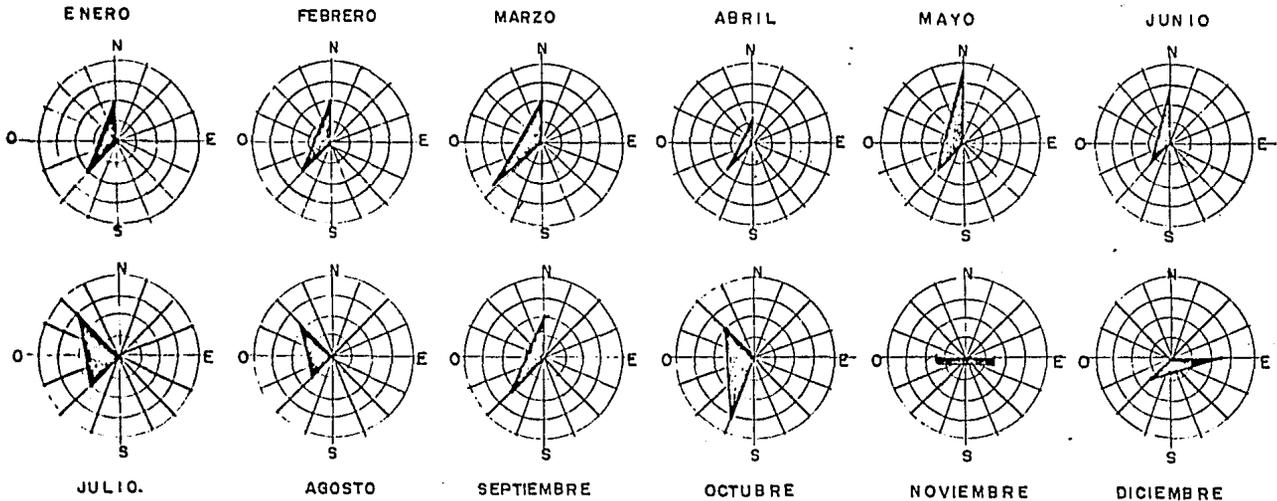
# DISTRIBUCION CLIMATICA

DIAGRAMA DE DISTRIBUCION CLIMATICA)



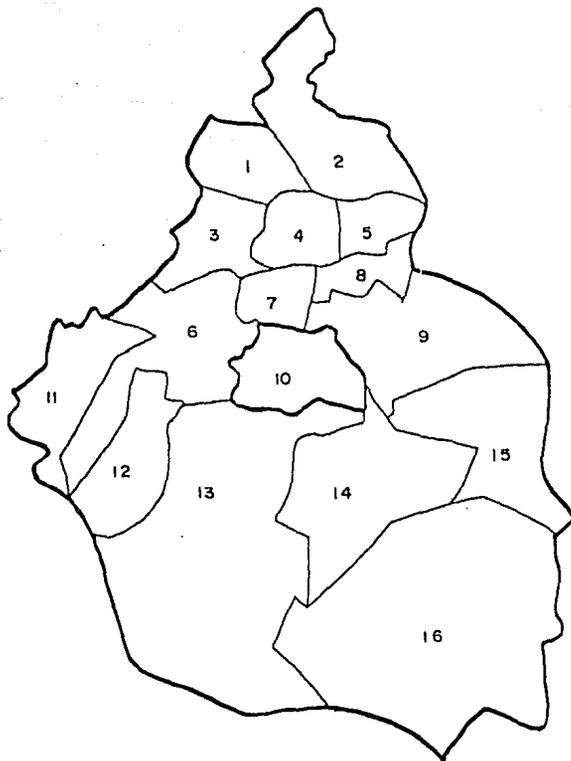
CLIMA A

CLIMA B

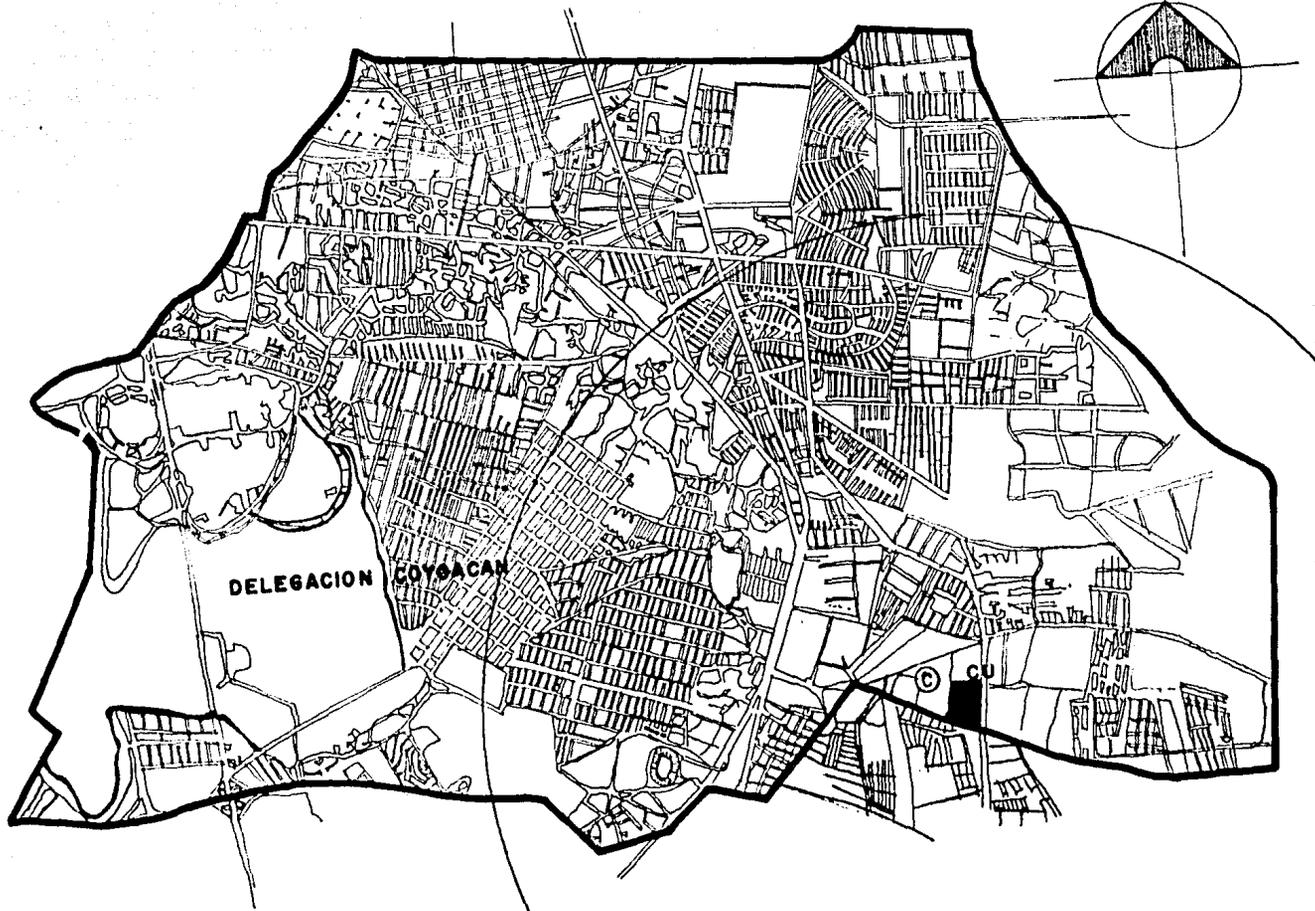


## LOCALIZACION EN EL DISTRITO FEDERAL

(DIAGRAMA DE LOCALIZACION EN EL DISTRITO FEDERAL)



- 1.-AZCAPOTZALCO
- 2.-GUSTAVO MADERO
- 3.-MIGUEL HIDALGO
- 4.-CUAUTHEMOC
- 5.-VENUSTIANO CARRANZA
- 6.-ALVARO OBREGON
- 7.-BENITO JUAREZ
- 8.-IZTACALCO
- 9.-IZTAPALAPA
- 10.-COYOACAN
- 11.-CUAJIMALPA
- 12.-MAGDALENA CONTRERAS
- 13.-TLALPAN
- 14.-XOCHIMILCO
- 15.-TLAHUAC
- 16.-MILPA ALTA

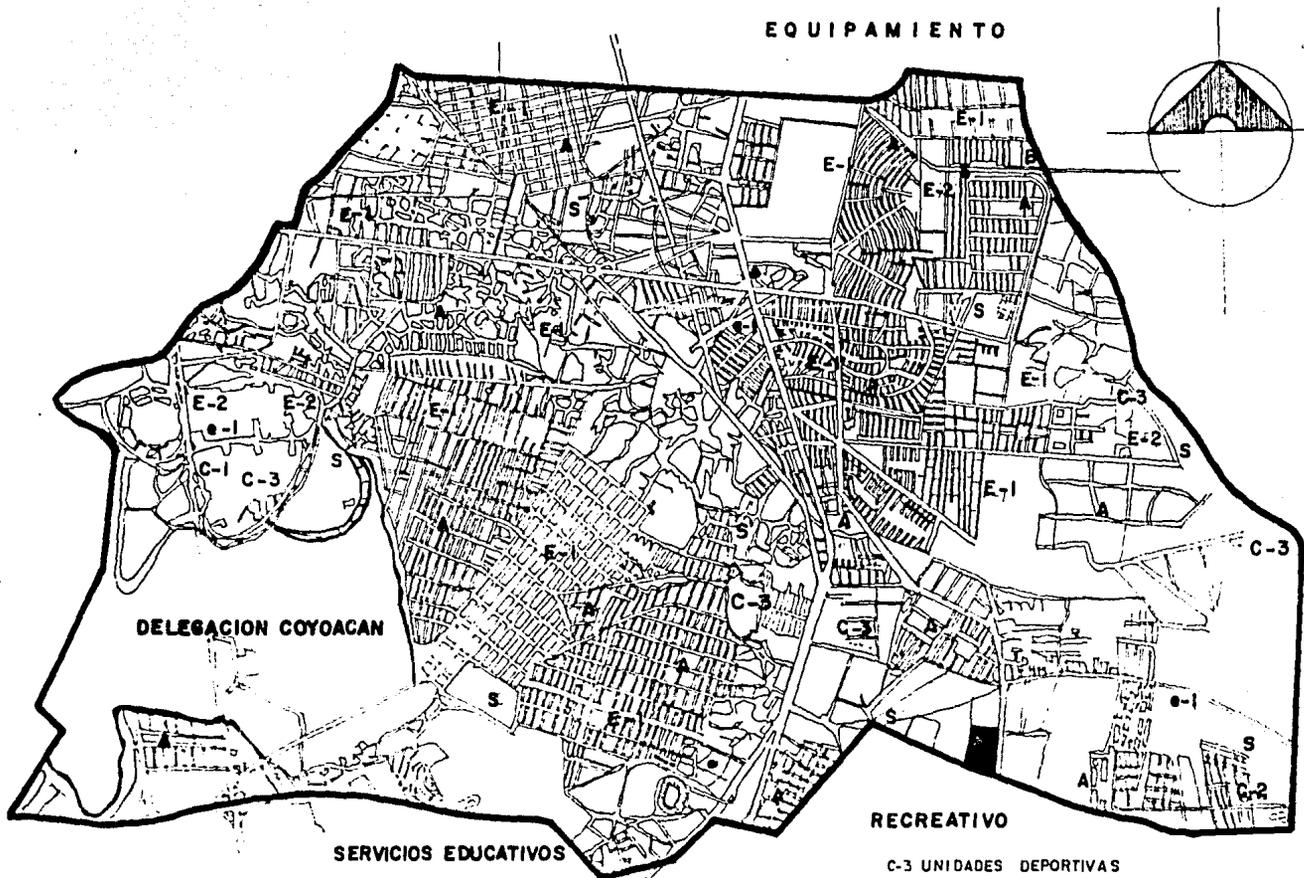


DELEGACION COYSACAN

© USO DEL SUELO  
COMERCIAL

○ RADIO DE INFLUENCIA CU CENTRO URBANO

# EQUIPAMIENTO



DELEGACION COYOACAN

## SERVICIOS EDUCATIVOS

- E-1 JARDIN DE NINO, PRIMARIAS, SECUNDARIAS
- E-2 PREPARATORIAS, TECNOLOGICOS, UNIVERSIDADES
- E-1 BIBLIOTECAS

## USOS ESPECIALES

- TERMINAL AUTOBUSES

## RECREATIVO

- C-3 UNIDADES DEPORTIVAS

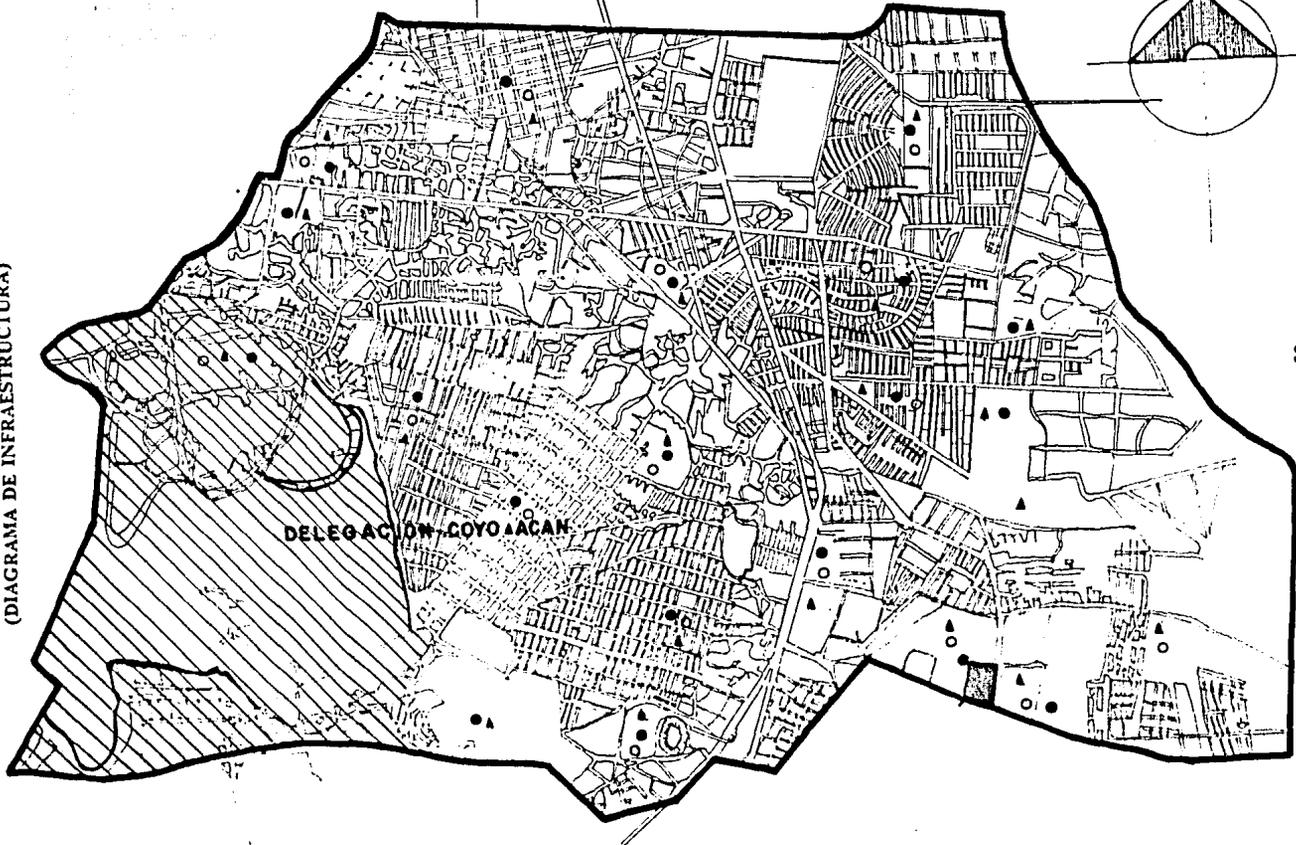
## COMERCIAL

- A MERCADOS, TIENDAS DE VIVERES

## SERVICIOS PARA LA SALUD

- SCLINICAS Y HOSPITALES

(DIAGRAMA DE INFRAESTRUCTURA)



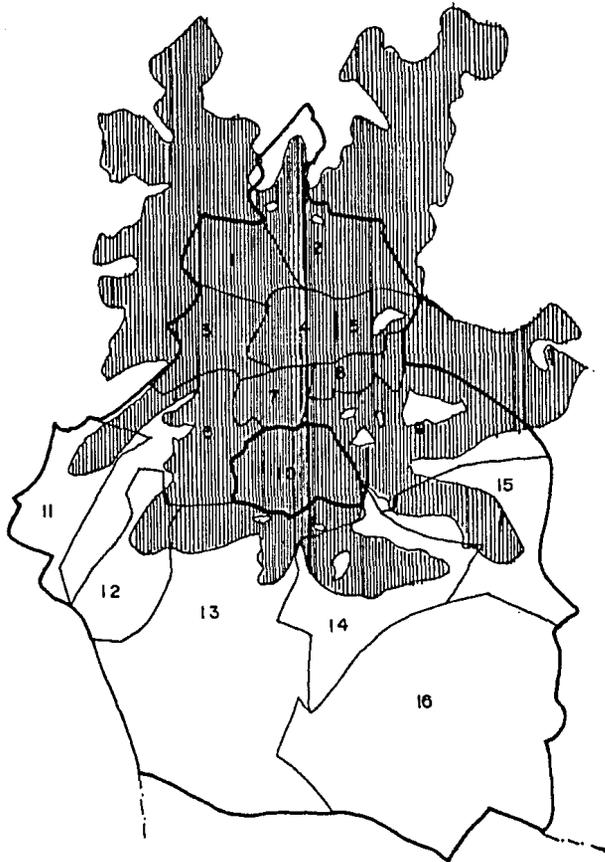
● ESPACIOS ABIERTOS  
UNAM

● ELECTRIFICACION

○ DRENAJE

▲ AGUA POTABLE

(DIAGRAMA DE MANCHA URBANA DE LA CIUDAD DE MEXICO)

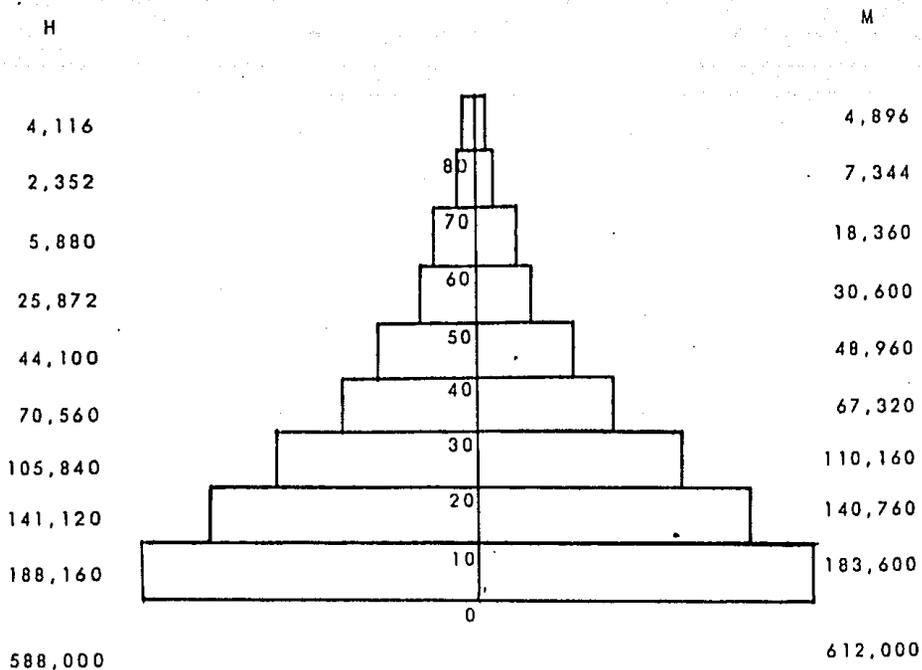


- 1.-AZCAPOTZALCO
- 2.-GUSTAVO MADERO
- 3.-MIGUEL HIDALGO
- 4.-CUAUTHEMOC
- 5.-VENUSTIANO CARRANZA
- 6.-ALVARO OBREGON
- 7.-BENITO JUAREZ
- 8.-IZTACAECO
- 9.-IZTAPALAPA
- 10.-COYOACAN
- 11.-CUAJIMALPA
- 12.-MAGDALENA CONTRERAS
- 13.-TLALPAN
- 14.-XOCHIMILCO
- 15.-TLAHUAC
- 16.-MILPA ALTA

 MANCHA URBANA DE LA CIUDAD DE MEXICO

(DIAGRAMA DE PIRAMIDE DE EDADES 1987)

PIRAMIDE DE EDADES 1987.



## **RASGO DOMINANTE Y PROBLEMATICA ACTUAL (Equipamiento e Infraestructura)**

La estructura interna de la Delegación presenta como rasgo dominante el contraste y el desequilibrio.

Contraste en su conformación física, con una extensa superficie rocosa y árida (zona de los pedregales) y el resto de un desarrollo urbano sujeto, en buena parte, a la dinámica propia del crecimiento natural espontáneo.

Contraste en su desarrollo, con una zona urbana producto de la Colonia y el resto, es producto de un crecimiento explosivo en las última décadas.

Contraste de imagen urbana en calidad, densidad, carácter: Colonias populares con precaridad de asentamientos, fraccionamientos, conjuntos habitacionales, poblados antiguos y zonas residenciales con carácter colonial.

Desequilibrio en el nivel de vida, con zonas adecuadamente cubiertas con infraestructura y servicios y otras con carencias de los mismos.

Desequilibrio en la estructura vial y transporte, que presentan buena comunicación con el conjunto del Distrito Federal a través de sus principales arterias, pero importantes déficits en su estructura interna, que

deja semi aislada la zona de los pedregales, el sector oriente de la Delegación.

Desequilibrio en los niveles socioeconómicos, con una zona que presenta niveles medios-altos de ingreso con algunos puntos bajos (al norte) y otra zona con niveles bajos y algunos puntos medios, siendo bajo también el nivel de empleo, se puede señalar, en síntesis la existencia de:

Un marcado corte cualitativo de las características del desarrollo urbano y por ende un corte en la calidad de vida de sus habitantes.

Una estructura urbana de especial riqueza en cuanto a diversidad y contraste.

#### **EDUCACION**

Cuenta con escuelas públicas y privadas en los niveles de primaria y secundaria, en nivel medio superior cuenta con la Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Iberoamericana, Universidad Autónoma Metropolitana, Instituto Politécnico Nacional, etc.

#### **SALUD**

En Coyoacán como a nivel nacional, el sector Salud está formado por las instituciones que prestan servicios de salud a la comunidad, de los

cuales los que se encuentran en el área son:

S.S.A. Cuenta con 3 y son: Margarita Chorne y Salazar, San Francisco Culhucán, Gustavo A. Roviroza Pérez.

Un centro antirrábico veterinario, una casa de cuna.

El Instituto Mexicano del Seguro Social, cuenta con tres clínicas que son: La 19, 15 y 32.

El I.S.S.S.T.E., cuenta con cuatro clínicas, éstas son: Clínica Ermita, División del Norte, Coyoacán y Churubusco.

En general se puede considerar que los servicios de salud existentes en el área son suficientes para las necesidades de la población, sin embargo, es característica general que los índices de aprovechamiento del recurso instalado están aún lejos de ser satisfactorios (65-70%), por lo que la necesidad principal se encuentra en la promoción de los servicios.

Áreas Verdes.- La Delegación Coyoacán, sometida a fuerte presión por el crecimiento urbano, conserva sin embargo extensiones de áreas verdes (públicas y privadas) que son de importancia como: Los viveros, cerro Zacatepetl, Ciudad Universitaria, Country Club, la alameda del sur y el Club Asturiano.

A esto se deben sumar los espacios menores como camellones en la mayor parte de las avenidas, plazas, parques y jardines. La Delegación

cuenta aproximadamente con 1,400,000 m<sup>2</sup> de áreas verdes, sin embargo, aún es importante el desequilibrio interno que muestra carencias de distinta naturaleza en zonas, como los pedregales y el oriente de la dicha Delegación.

En un caso, la necesidad de mejorar la calidad ambiental, evitando el deterioro del suelo, aire e imagen urbana exige, como acción complementaria de obras, la recuperación de áreas libres y la forestación intensiva. Es la situación de los pedregales.

**ABASTO.-** Este forma parte de problemas más generales de la Delegación. La actual administración está atendiendo las necesidades de una mejor cobertura y operación de este equipamiento en sus distintos niveles.

Algunas zonas, fundamentalmente las de nuevo desarrollo, se muestran con déficits en este aspecto; en tanto otras, como los pedregales.

Por otra parte, la Delegación en su totalidad presenta la necesidad de una subcentral de abasto, cuya ejecución posibilitaría un mejoramiento integral del equipamiento a la vez que conformaría una fuente de generación de empleos.

**INFRAESTRUCTURA.-** El fuerte crecimiento soportado por el área de la Delegación, introdujo problemas graves y de distinta naturaleza en una extensión equivalente a las dos terceras partes de la superficie delegacional. Se pueden identificar dos zonas con características particulares entre el problema general.

**AGUA POTABLE.-** En la zona de los pedregales, en la presente administración y con el aporte de la mano de obra vecinal, se introducen 130,000 m de la red de agua potable, que cubren la mayor parte de esta zona.

En la zona Oriente contemplaron la introducción de la red.

Las colonias desfavorecidas, la construcción de nuevas perforaciones que aumenta el volumen de agua disponible y la instalación de una planta de tratamiento de aguas que permita recuperar el agua utilizada en riego.

Por otra parte, una serie de pozos operados por la Comisión de Aguas del Valle de México, que estaban conectadas con el Acueducto a Iztapalapa han sido habilitadas para abastecer de agua a Coyoacán. (Pozos 15, 16, 17 y 18 y Fresnos), contribuyendo a un mejor servicio. Debe considerarse en este sentido, que entre 1982 y 1986 se han instalado aproxi-

madamente 16,000 nuevas tomas de agua.

**Drenaje.-** Cuenta con drenaje profundo, colectores y planta de bombeo que posibilitan un adecuado servicio en la zona y evita la contaminación.

**Vialidad.-** Las características de la vialidad en Coyoacán, permiten una adecuada vinculación con el conjunto del D.F. En la actualidad, aproximadamente el 70% de la Delegación cuenta con calles pavimentadas, sea en asfalto, concreto, piedra o adoquines.

**Alumbrado.-** La mayor parte de la Delegación cuenta con alumbrado público y domiciliario, siendo alumbrado mercurial y vapor de sodio.

**Servicio de barrido y limpieza.-** La mayor parte de la Delegación está adecuadamente servida a través del barrido mecánico y manual.

El primero se utiliza fundamentalmente en la limpieza de las principales arterias con 10 máquinas barredoras en servicio.

**Recolección de servicios.-** Puede decirse que está cubierto el servicio de toda la Delegación, existen en la actualidad 42 rutas de recolección (cubiertas con 62 camiones compactadores, 4 de volteo y 491 carritos de mano), y está previsto un incremento de 19 nuevos recorridos, además

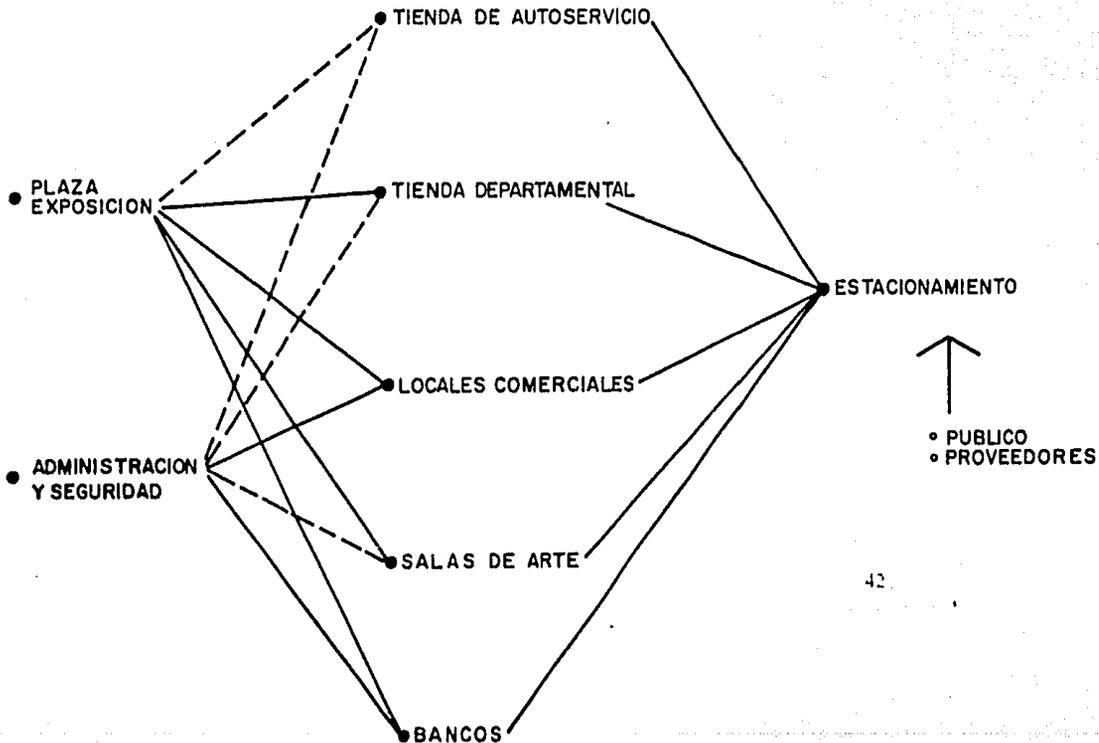
de la incorporación de nuevas unidades del equipo existente.

Por otra parte, se ha iniciado el servicio de recolección nocturna en algunas colonias del Sur de la Delegación.

**Transporte.-** En la actualidad todo el transporte de pasajeros que sirve en Coyoacán es de superficie y comprende:

- \* Transporte eléctrico: Metro, tranvía, trolebús.
- \* Transporte automotor: Camión, colectivo, taxi.

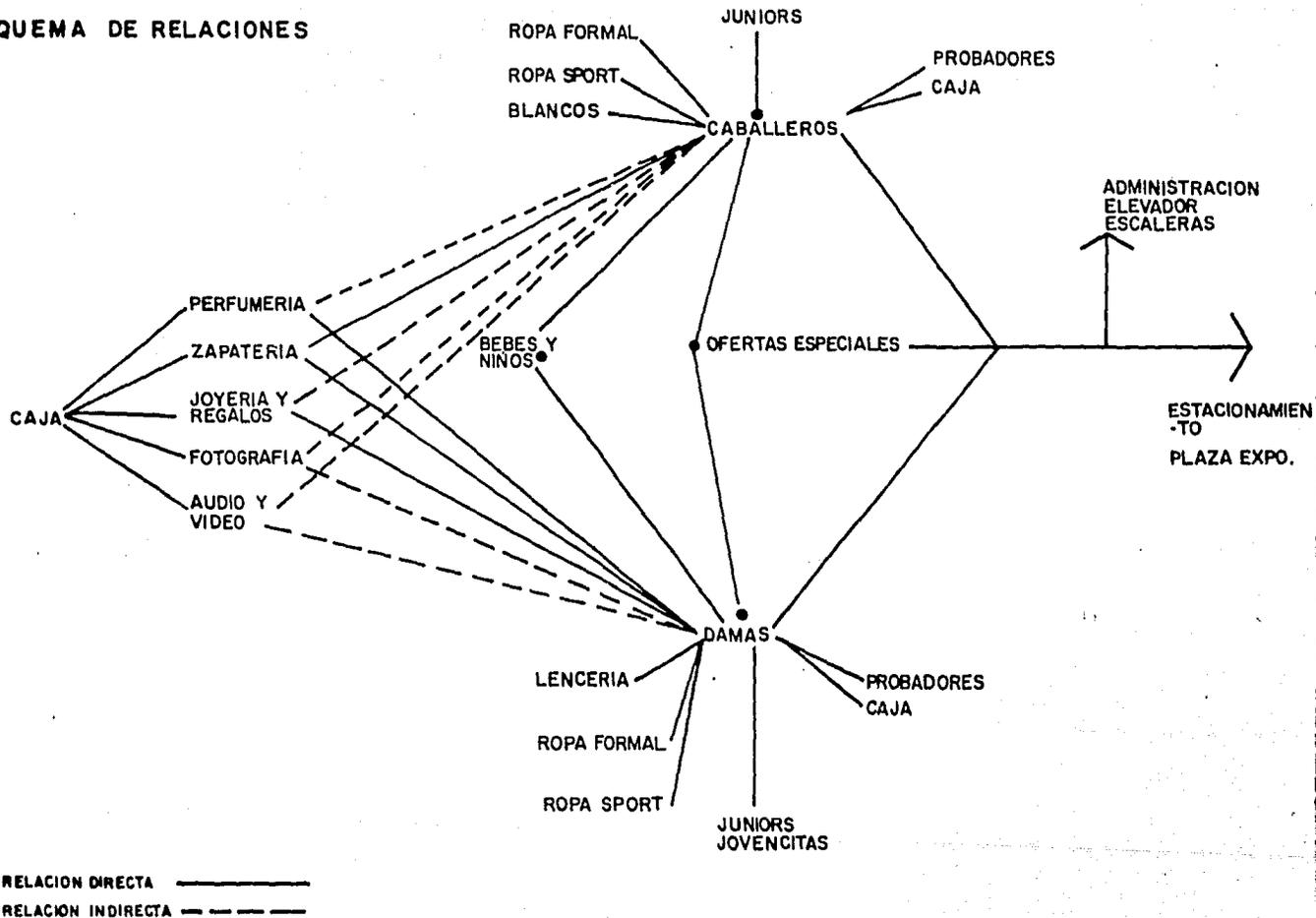
# ESQUEMA DE RELACIONES



RELACION DIRECTA ———  
RELACION INDIRECTA - - - -

# ESQUEMA DE RELACIONES

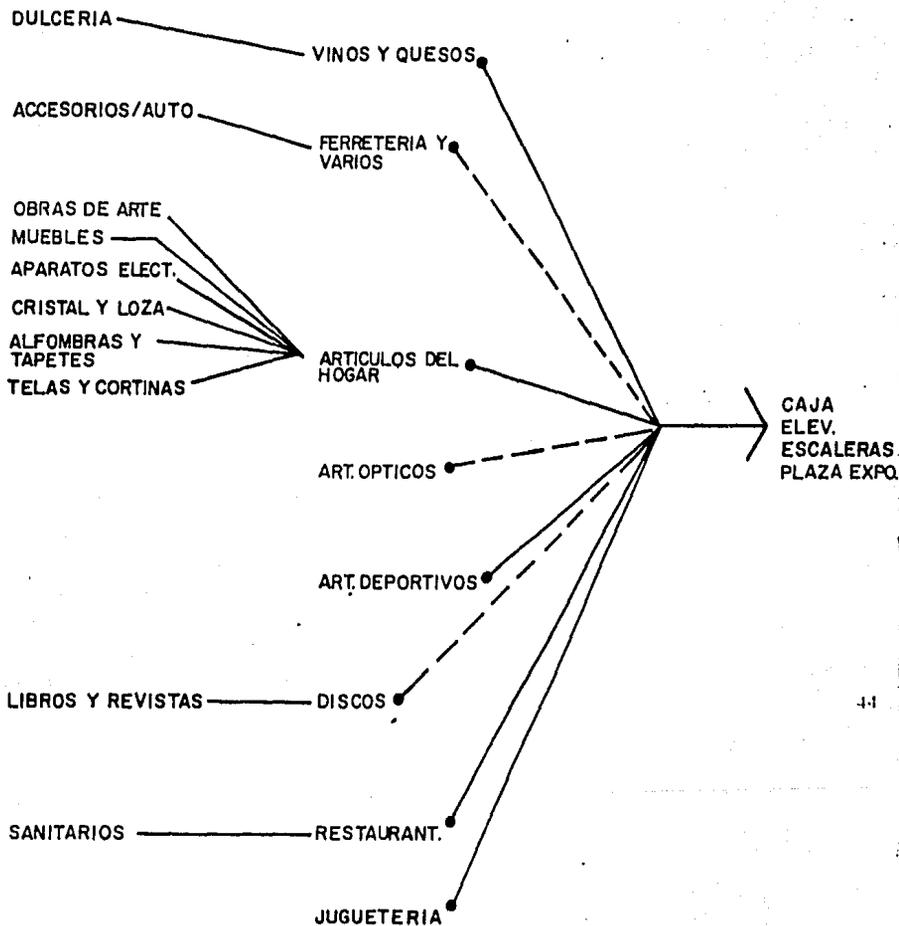
TIENDA DE DEPARTAMENTOS



# ESQUEMA DE RELACIONES

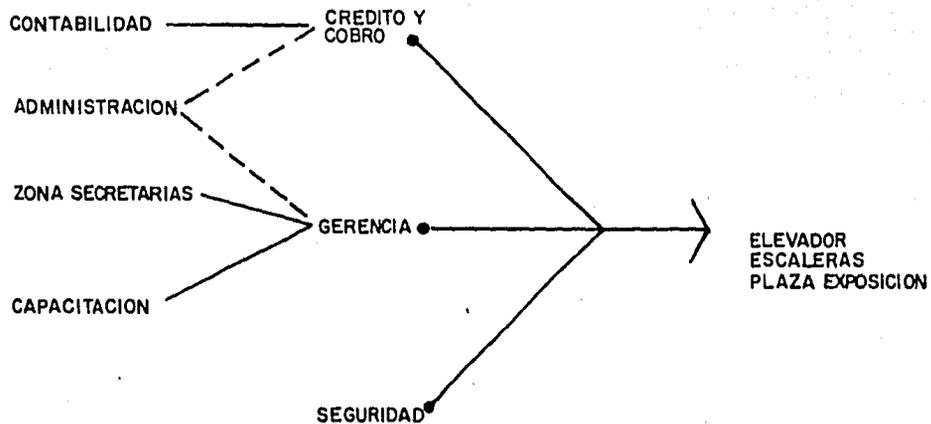
TIENDA DE DEPARTAMENTOS

RELACION DIRECTA ———  
RELACION INDIRECTA - - - -



# ESQUEMA DE RELACIONES

TIENDA DE DEPARTAMENTOS



45

RELACION DIRECTA ———  
RELACION INDIRECTA - - - -

# DIAGRAMA DE RELACIONES

• ZONA SECA

- VENTAS ESP.
- ROPA
- ART. DPTVOS
- CALZADO
- REGALOS
- JOYERIA
- PERFUMERIA
- DISCOS Y LIBROS
- VIDEO Y SONIDO
- FOTOGRAFIA
- LOZA
- JUGUETES

- VINOS Y LICORES
- ABARROTES
- FERRETERIA

• ZONA HUMEDA

- CARNES Y MARISCOS
- FRUTAS Y VERDURAS

• LACTEOS

• SALCHICHONERIA

SANITARIOS-ASEO  
 CAPACITACION  
 SEGURIDAD  
 ADMINISTRACION  
 CONTABILIDAD  
 GERENCIA  
 ADMINISTRACION

SALA DE VENTAS

CARRITOS  
 PAQUETERIA  
 CAJAS

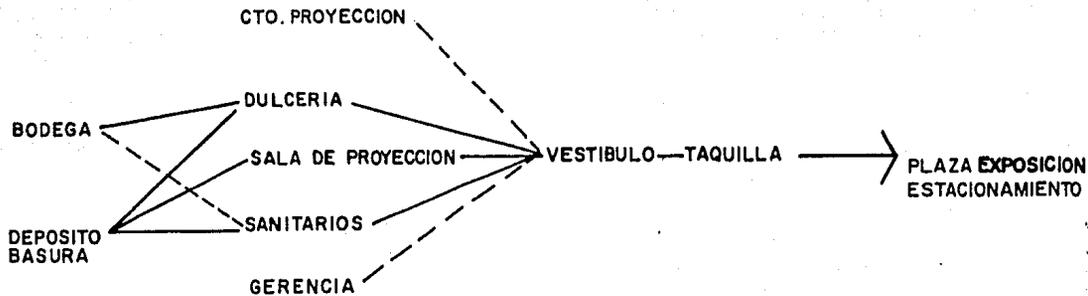
VESTIBULO

ESTACIONAMIENTO

OPERACION.

ANDEN DE CARGA  
 BODEGAS  
 CONTROL  
 LAVADO Y PREPARACION  
 REFRIGERACION

# DIAGRAMA DE RELACIONES



RELACION DIRECTA —————  
RELACION INDIRECTA - - - - -

SALAS DE ARTE

## **PROGRAMA ARQUITECTONICO**

### **1.1. TIENDA DEPARTAMENTAL..... 10,500 M<sup>2</sup>**

1.1.1. Perfumería

1.1.2. Joyería y regalos

1.1.3. Depto. ropa para damas (probador)

1.1.4. Depto. ropa para caballeros (probador)

1.1.5. Zapatería damas y caballeros

1.1.6. Lencería y blancos

1.1.7. Depto. juniors (jovencitas)

1.1.8. Depto. juniors (jovencitos)

1.1.9. Depto. de bebés y niños

1.1.10. Cobro

1.1.11. Artículos ópticos

1.1.12. Artículos deportivos

1.1.13. Artículos del hogar

1.1.14. Artículos de piel

1.1.15. Aparatos eléctricos

1.1.16. Alfombras

1.1.17. Campismo y deportes

- 1.1.18. Discos
- 1.1.19. Artículos fotográficos
- 1.1.20. Cristalería y loza
- 1.1.21. Telas y casimieres
- 1.1.22. Juguetería
- 1.1.23. Libros y revistas
- 1.1.24. Obras de arte
- 1.1.25. Audio y video
- 1.1.26. Club video
- 1.1.27. Juniors (jovencitas)
- 1.1.28. Juniors (jóvenes)
- 1.1.29. Ofertas especiales
- 1.1.30. Promociones
- 1.1.31. Sanitarios personal
- 1.1.32. Checado personal
- 1.1.33. Casilleros
- 1.1.34. Bodega
- 1.1.35. Administración y cobro
- 1.1.36. Oficina del gerente
- 1.1.37. Zona secretarial

**1.1.38. Crédito y cobranzas**

**1.1.39. Capacitación**

**1.1.40. Seguridad**

**1.1.41. Espera**

**1.1.42. Sanitarios público**

**1.1.43. Subestación**

**1.2. TIENDA DE AUTOSERVICIO..... 6,000 m<sup>2</sup>**

**1.2.1. Vestíbulo, acceso y distribución**

**1.2.1.1. Recepción**

**1.2.1.2. Carritos**

**1.2.1.3. Paquetería**

**1.2.1.4. Cajas**

**1.2.1.5. Envoituras**

**1.2.1.6. Baños público, personal**

**1.2.2. Exposición y ventas**

**1.2.2.1. Ventas especiales**

**1.2.2.2. Ropa (damas, caballeros, niños, bebes)**

**1.2.2.3. Artículos deportivos**

**1.2.2.4. Calzado**

**1.2.2.5. Juguetes**

- 1.2.2.6. Regalos
- 1.2.2.7. Joyería y perfumería
- 1.2.2.8. Discos y libros
- 1.2.2.9. Aparatos de sonido y video
- 1.2.2.10. Fotografía y loza
- 1.2.2.11. Vinos y licores
- 1.2.2.12. Salchichonería
- 1.2.2.13. Abarrotes
- 1.2.2.14. Carnes y verduras
- 1.2.2.15. Mariscos
- 1.2.2.16. Varios

**1.3. TIENDAS AISLADAS..... 3,500 m<sup>2</sup>**

**30 LOCALES COMERCIALES (110 m<sup>2</sup> c/u)**

- 1.3.1. Juguetería
- 1.3.2. Zapatería
- 1.3.3. Discos
- 1.3.4. Artículos deportivos
- 1.3.5. Mueblerías
- 1.3.6. Pastelerías

1.3.7. Artículos fotográficos

1.3.8. Lencería

## 2.1. SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

2.1.1. Cines (2) Vestíbulo..... 1,500 m<sup>2</sup>

2.1.1.1. Taquilla

2.1.1.2. Vestíbulo

2.1.1.3. Dulcería

2.1.1.4. Sala de proyección

2.1.1.5. Sanitarios hombres y mujeres

2.1.1.6. Cuarto de proyección

2.1.1.7. Gerencia

2.1.1.8. Bodega

2.1.1.9. Depósito de basura

2.1.2. Sucursales bancarias (2)..... 900 m<sup>2</sup>

2.1.2.1. Servicio al público

2.1.2.2. Plataforma de promociones

2.1.2.3. Bóveda de caudales

2.1.2.4. Recuento

2.1.2.5. Apoyo administrativo

2.1.2.6. Archivo y papelería

2.1.2.7. Sanitarios

2.1.2.8. Cajas de seguridad

2.1.2.9. Dos cubículos de entrevista

2.1.2.10. Bodega

2.1.3. Restaurante y tabaquería..... 1,072 m<sup>2</sup>

2.1.3.1. Caja

2.1.3.2. Area de mesas

2.1.3.3. Sanitarios

2.1.3.4. Cocina

2.1.3.4.1. Preparación

2.1.3.4.2. Guardado de loza

2.1.3.4.3. Lavado de loza

2.1.3.4.4. Comedor de empleados

2.1.3.4.5. Despensa

2.1.3.4.6. Bodega

3.1. ESTACIONAMIENTO..... 15,000 m<sup>2</sup>

3.1.1. Público (600 vehículos)

3.1.2. Empleados (22 vehículos)

3.1.3. Camiones de carga y descarga

4.1. MANTENIMIENTO..... 90 m<sup>2</sup>

4.1.1. Cuarto de máquinas

4.1.2. Subestación eléctrica

4.1.3. Bodega

5.1. ADMINISTRACION..... 150 m<sup>2</sup>

5.1.1. Oficina del contador

5.1.2. Oficina del gerente

5.1.3. Oficina del administrador

5.1.4. Sala de juntas

5.1.5. Zona secretarial

5.1.6. Seguridad

5.1.7. Capacitación

5.1.8. Sanitarios aseo.

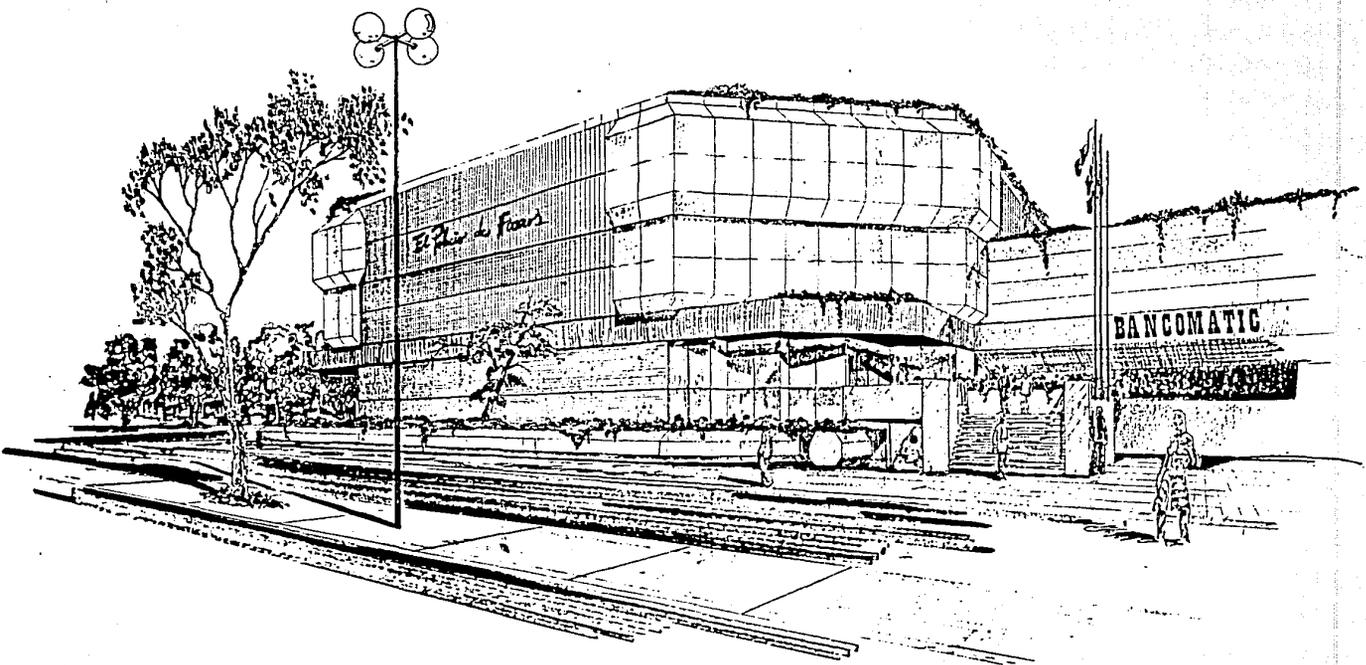
6.1. AREAS EXTERIORES..... 10,190 m<sup>2</sup>

6.1.1. Andadores

6.1.2. Plazas

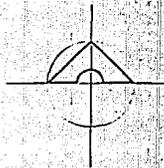
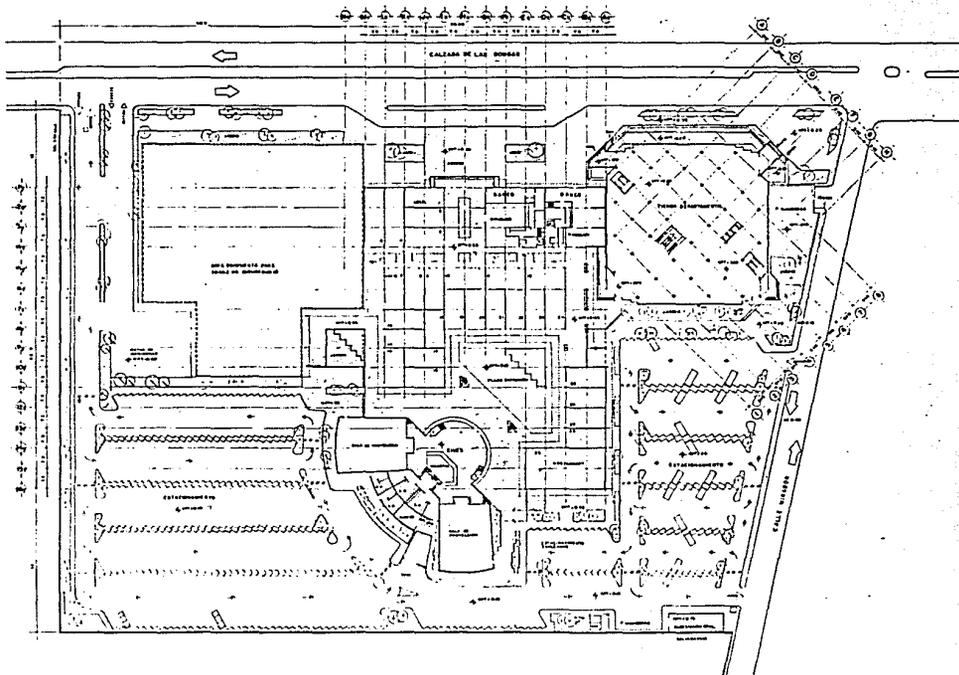
6.1.3. Area verde

TOTAL APROXIMADO..... 50,000 m<sup>2</sup>



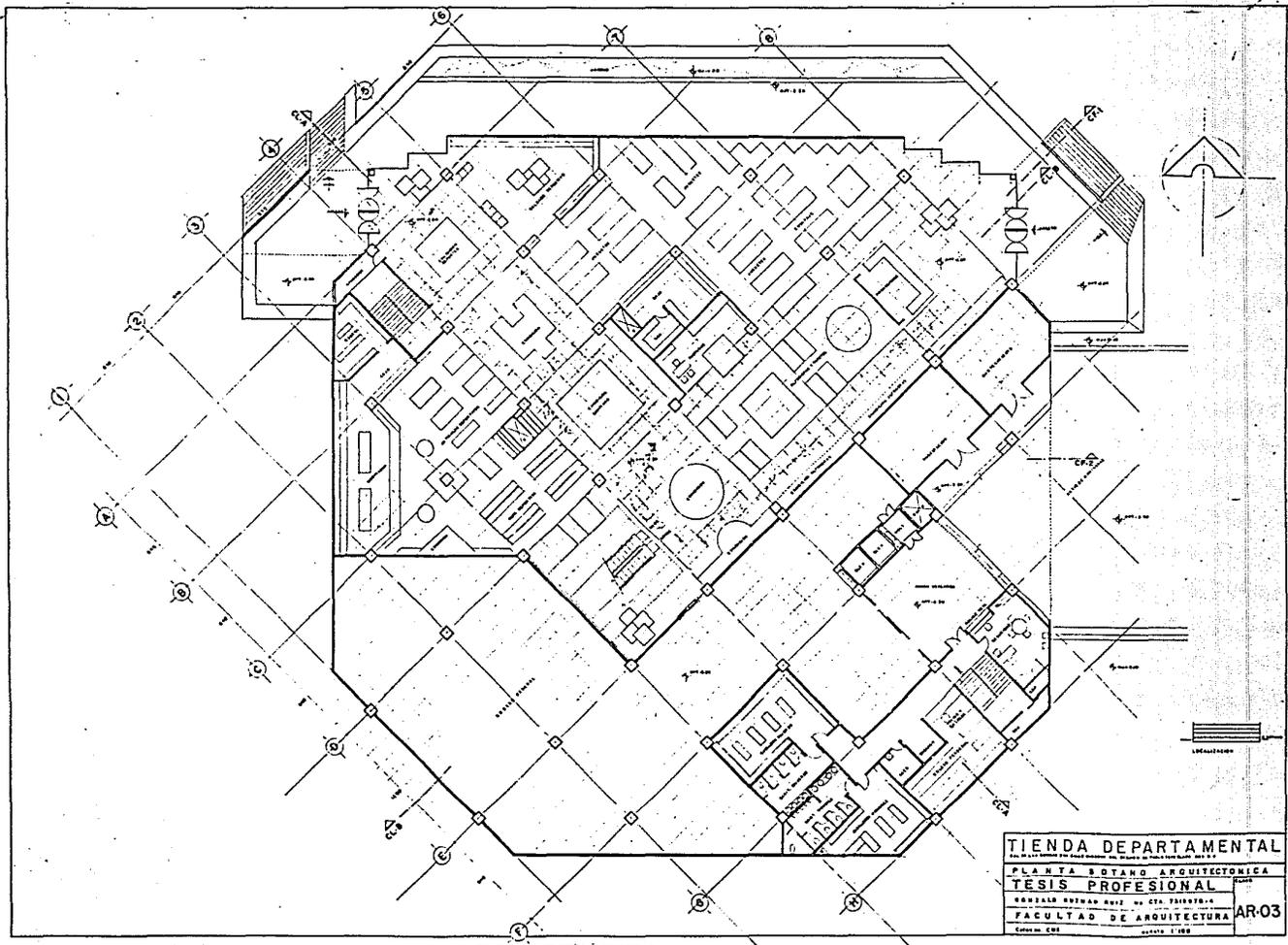
P E R S P E C T I V A  
T I E N D A D E P A R T A M E N T A L



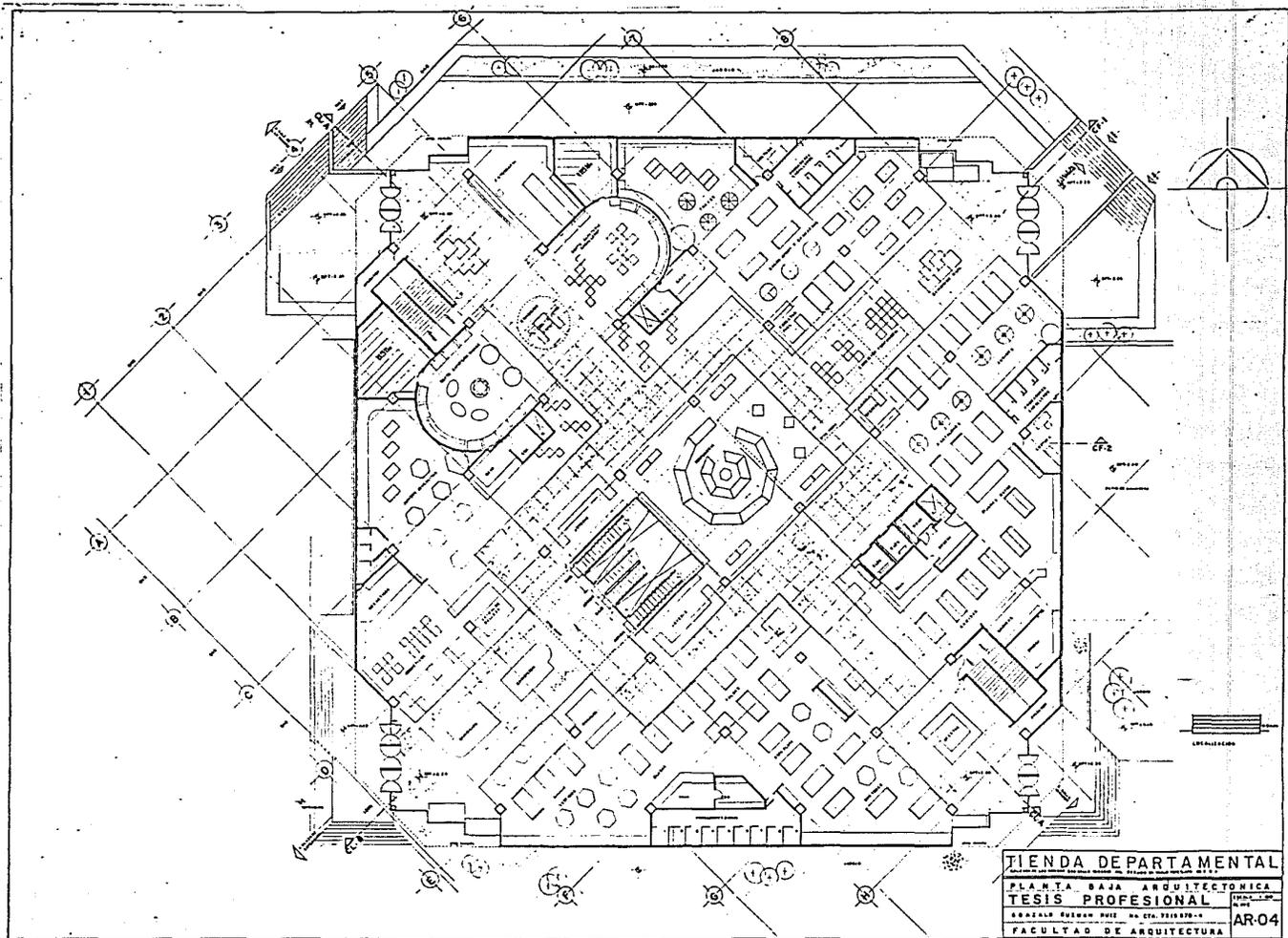


**CENTRO COMERCIAL**  
 PLANTA DE CONJUNTO ARQUITECTÓNICA  
**TESIS PROFESIONAL**  
 GONZALO SUZMAN RUIZ No. E.T.A. 7319370-4  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

Fecha: 7-1990  
 Hoja: AR-02

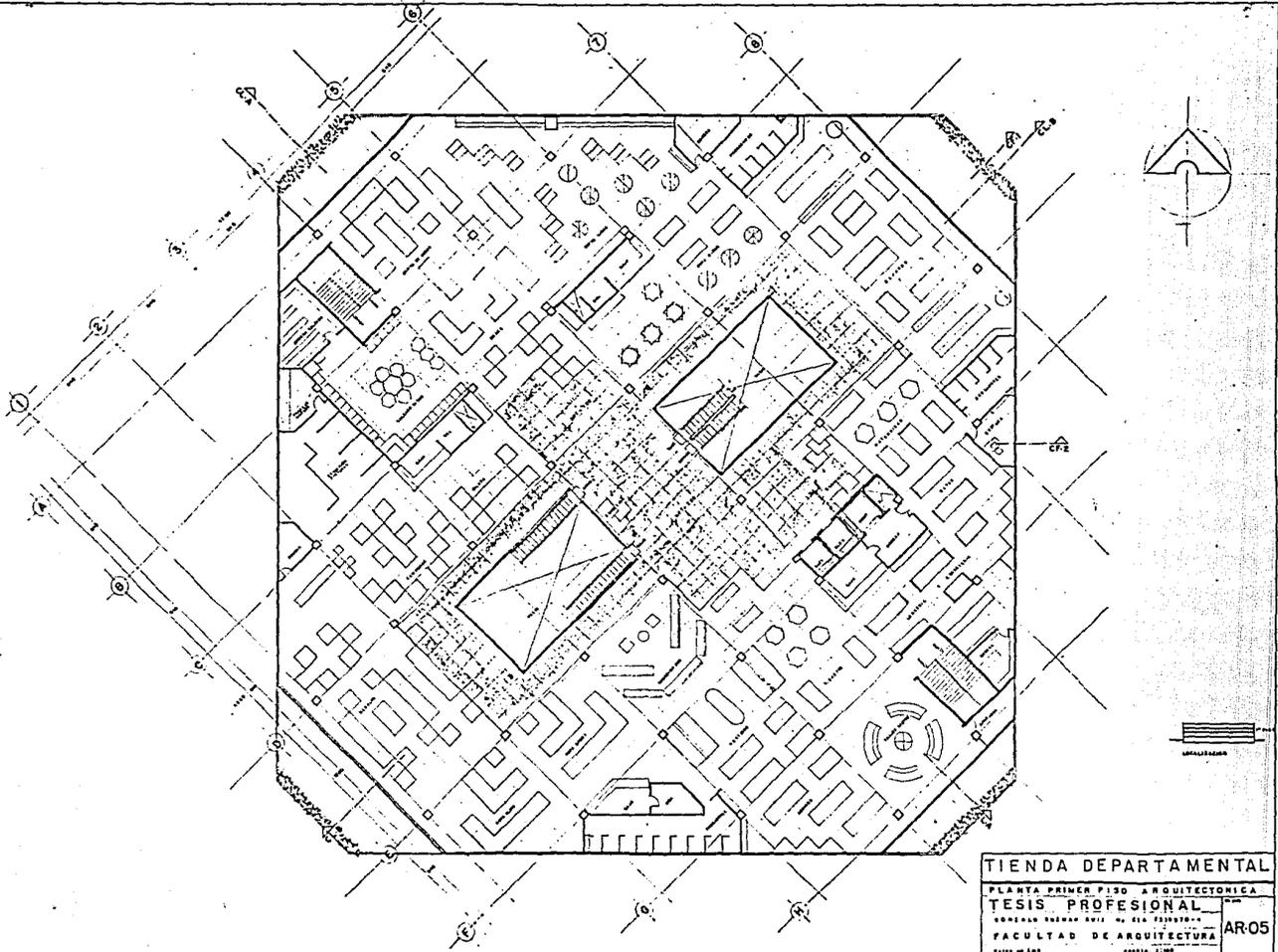


**TIENDA DEPARTAMENTAL**  
 PLANTA BOTANO ARQUITECTONICA  
 TESIS PROFESIONAL  
 RONALDO ROSMAN 2022 No. CTA 231070-A  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA AR-03  
 Caracas, C.R. 1988

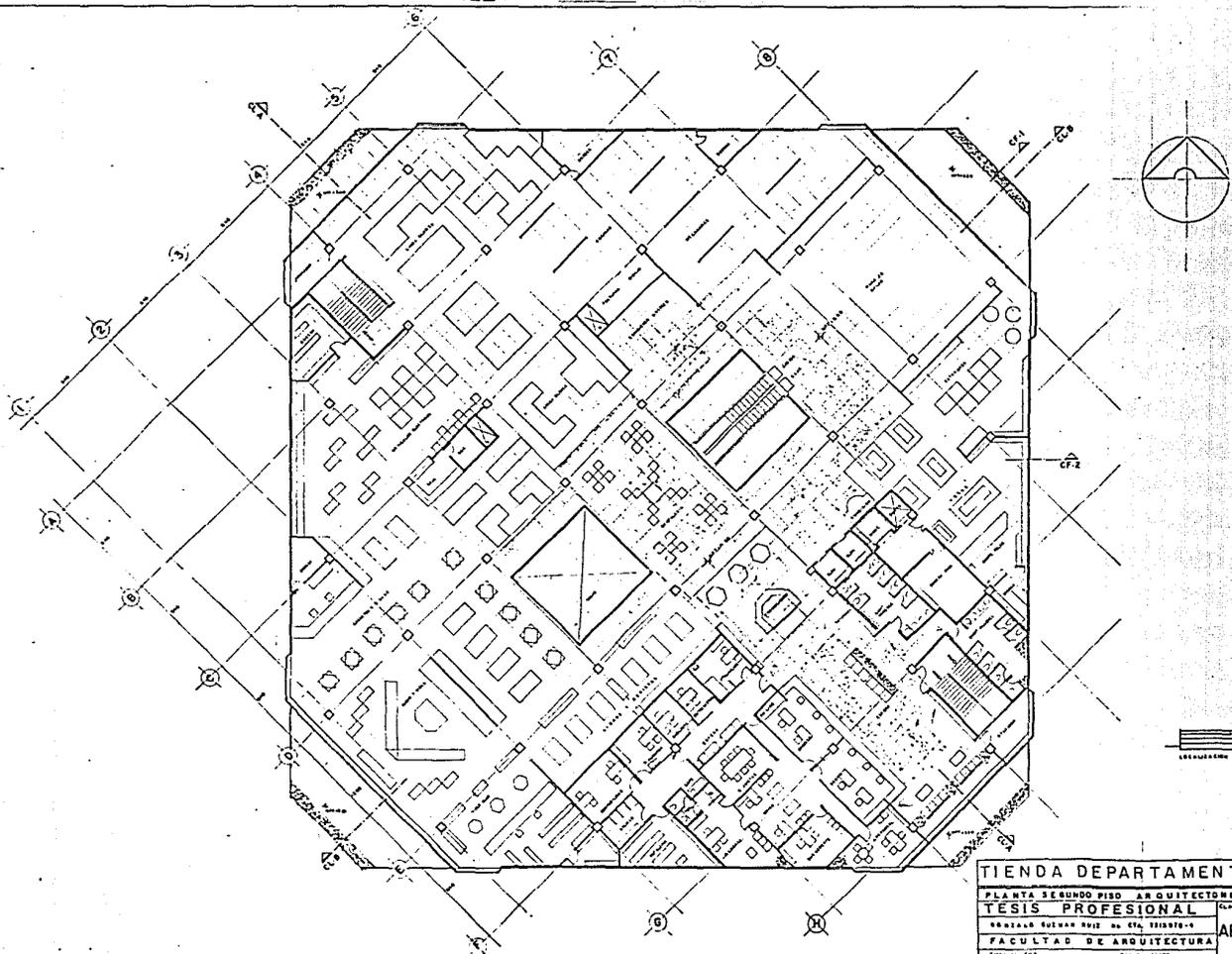


TIENDA DEPARTAMENTAL  
PLANTA BAJA ARQUITECTONICA  
TESIS PROFESIONAL  
PROFESOR ASISTENTE PAUL VAZ DE TEJEDOR  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

AR-04
-------

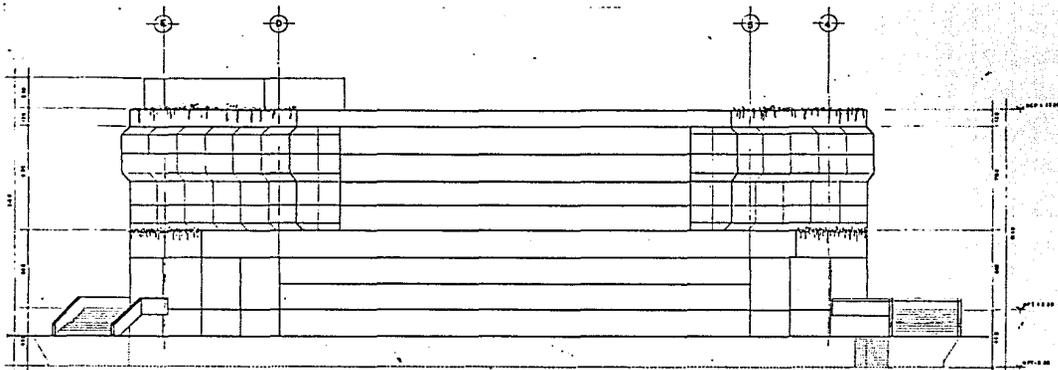


**TIENDA DEPARTAMENTAL**  
 PLANTA PRIMER PISO ARQUITECTONICA  
**TESIS PROFESIONAL**  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 AR05

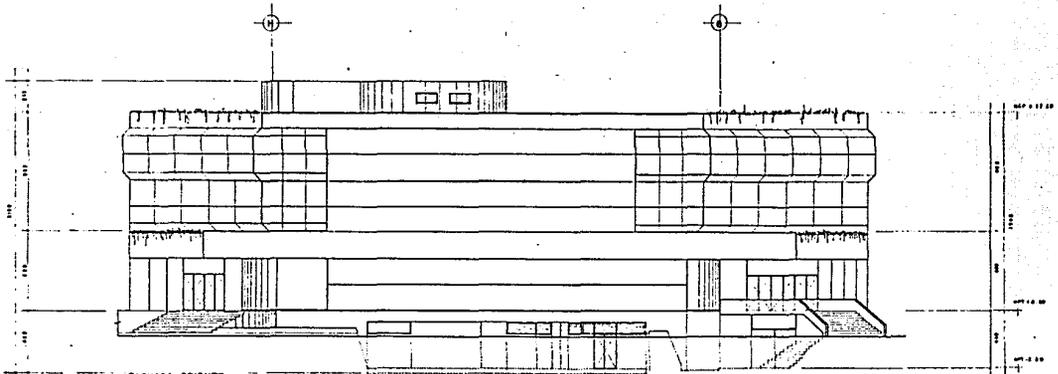


<b>TIENDA DEPARTAMENTAL</b>	
PLANTA SEGUNDO PISO ARQUITECTONICA	CLAVE
<b>TESIS PROFESIONAL</b>	AR-06
OSWALDO RUIZAN RUIZ de C.A. TRINIDAD-C	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
BOGOTÁ, D.C. 1967	ESCALA: 1:100



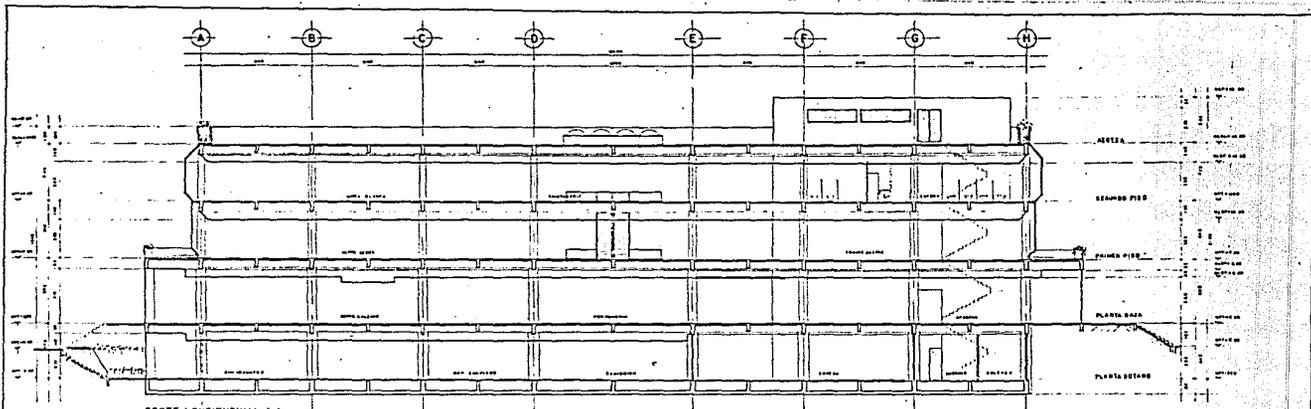


FACHADA NORTE

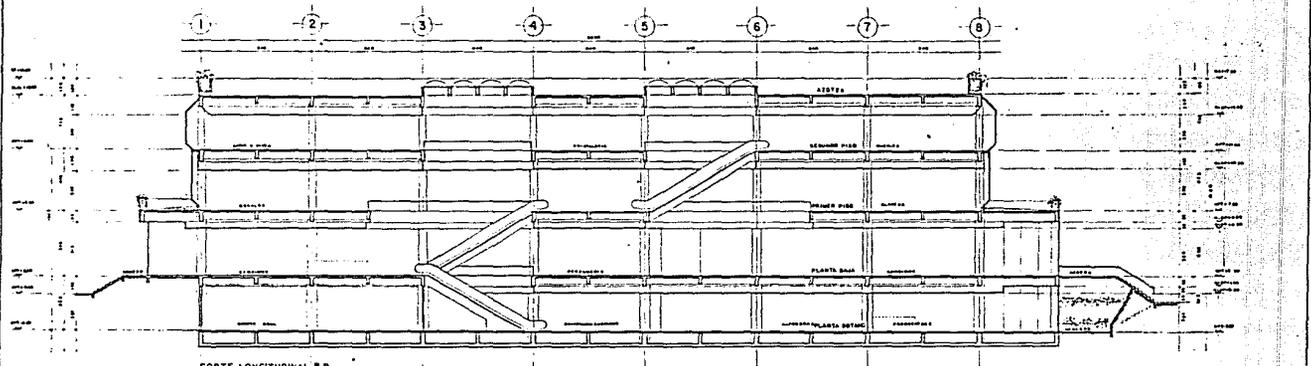


FACHADA ORIENTE

TIENDA DEPARTAMENTAL	
FACHADA 3	
TESIS PROFESIONAL	
SERNAME SUENAM 8012 AN STA TRISTANA	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
	AR-08



CORTE LONGITUDINAL A A

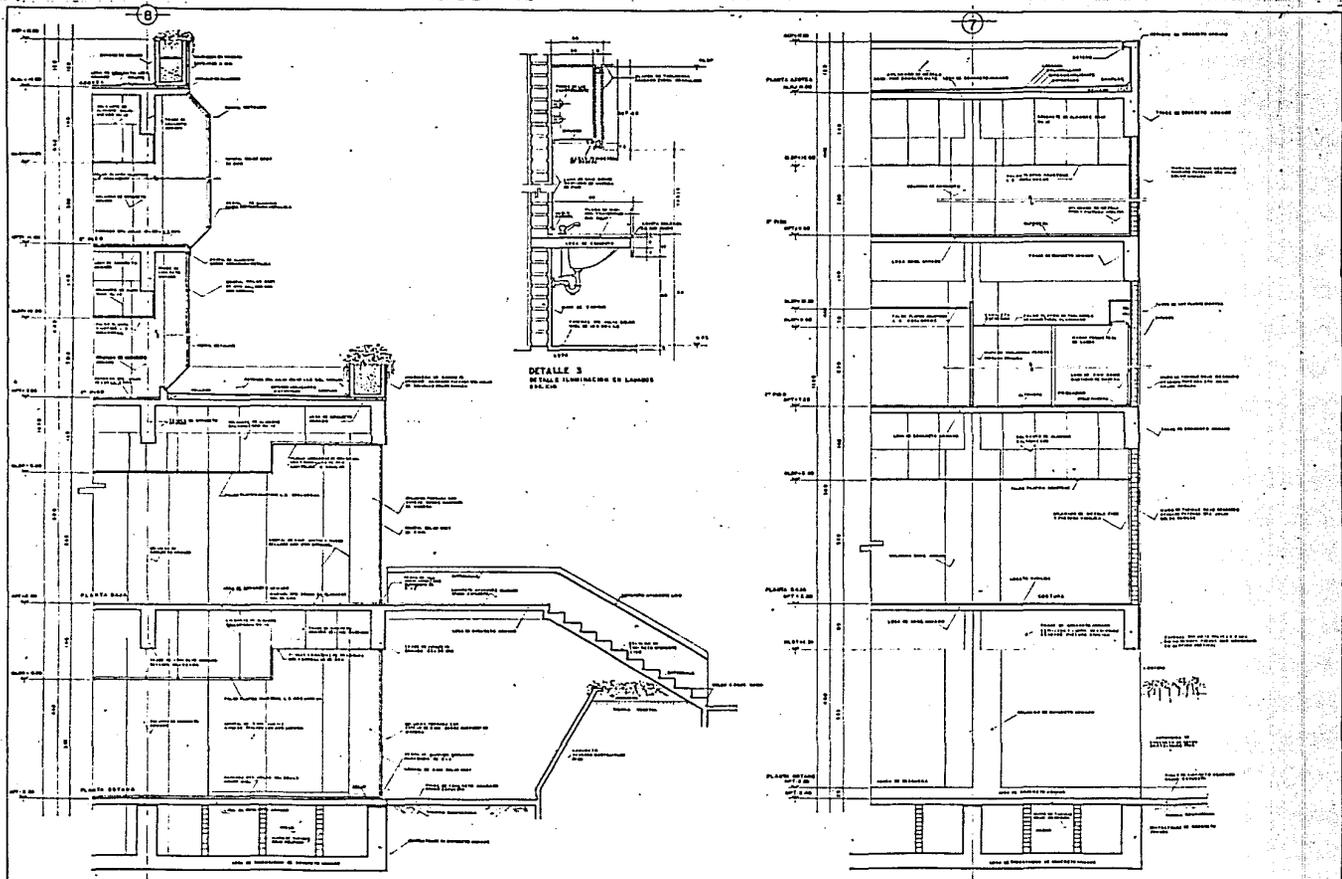


CORTE LONGITUDINAL B-B

TIENDA DEPARTAMENTAL

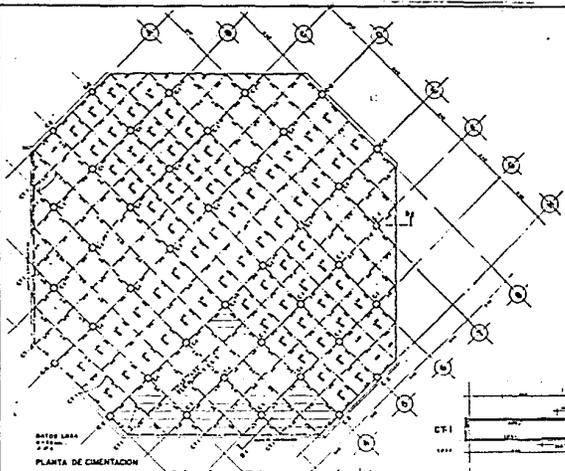
CORTES LONGITUDINALES  
**TESIS PROFESIONAL**  
 ASESORADO POR: DR. JOSÉ MARÍA GARCÍA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

AR-09



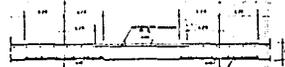
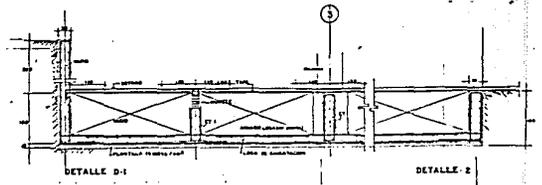
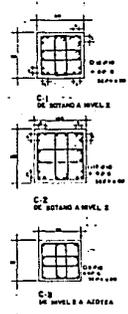
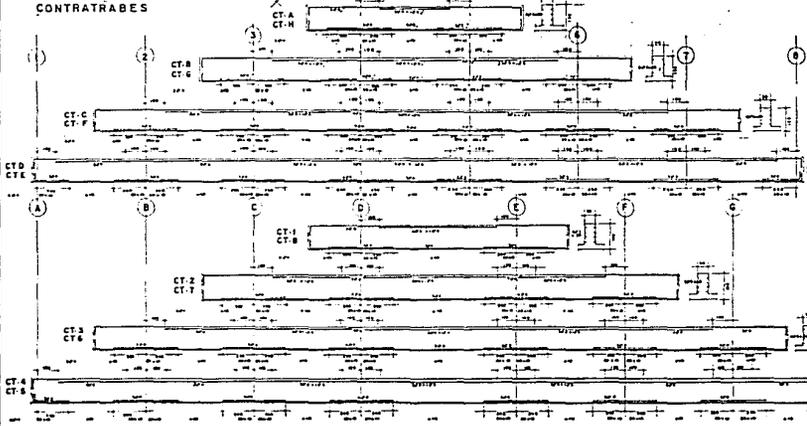
CORTE POR FACHADA 1  
Escala 1:50

CORTE POR FACHADA 2  
Escala 1:50

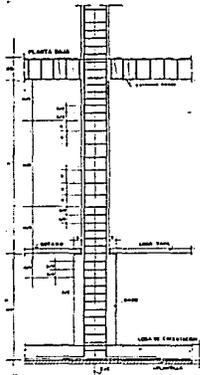


BATOS LUNA  
PLANTA DE CIMENTACION

CONTRATRES



CORTE LOSA DE CIMENTACION



DETALLE DE ESTRIBOS EN COLUMNAS (edificaciones)

1- SE MARCAN INDICAN  
EN COLUMNAS  
SOLUCIONES EFECTIVAS  
2- SE MARCAN EN LA PLANTA  
INDICAN EN LAS COLUMNAS

DIAMETRO	ESPESOR
10	10
12	12
14	14
16	16
18	18
20	20

CRONOS LOCALIZACION

NOTAS GENERALES

Sección estructural realizada con planos arquitectónicos  
modificados en 1970  
Sección estructural realizada con planos arquitectónicos  
modificados en 1970  
Sección estructural realizada con planos arquitectónicos  
modificados en 1970

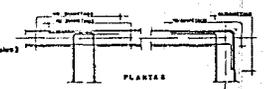
ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES

CONCRETO (1800 kg/m<sup>3</sup>)  
ACERO DE REFUERZO (1000 kg/m<sup>3</sup>)  
AGUJAS (1000 kg/m<sup>3</sup>)  
CABLES (1000 kg/m<sup>3</sup>)  
CABLES (1000 kg/m<sup>3</sup>)

ACERO DE REFUERZO

ACERO DE REFUERZO (1000 kg/m<sup>3</sup>)  
ACERO DE REFUERZO (1000 kg/m<sup>3</sup>)  
ACERO DE REFUERZO (1000 kg/m<sup>3</sup>)  
ACERO DE REFUERZO (1000 kg/m<sup>3</sup>)

DETALLES DE ANCLAJES ESTRIBOS

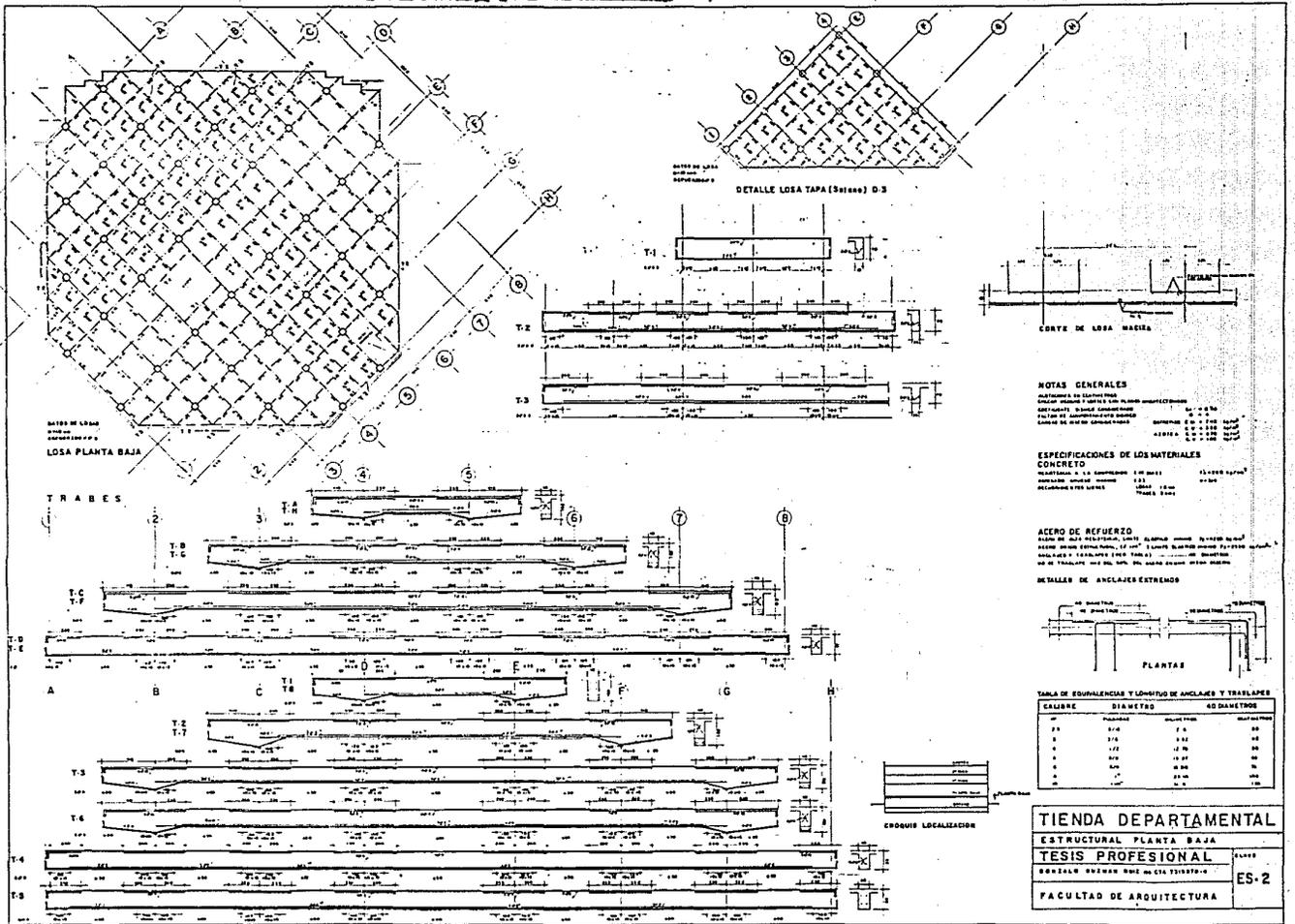


PLANTAS

TABLA DE EQUIVALENCIAS Y LONGITUD DE ANCLAJES Y TRABALES	
DIAMETRO	LONGITUD
10	100
12	120
14	140
16	160
18	180
20	200

TIENDA DEPARTAMENTAL  
ESTRUCTURAL PLANTA DE CIMENTACION  
TESIS PROFESIONAL  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ES-1



**NOTAS GENERALES**

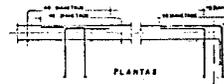
ACEROS EN LOSAS  
 CANTIDAD: 1.00  
 DIAMETRO: 1.00  
 LONGITUD: 1.00  
 PESO: 1.00

**ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES**

**CONCRETO**  
 RESISTENCIA: 1.00  
 DENSIDAD: 1.00  
 MÓDULO DE ELASTICIDAD: 1.00

**ACERO DE REFUERZO**  
 RESISTENCIA: 1.00  
 DENSIDAD: 1.00  
 MÓDULO DE ELASTICIDAD: 1.00

**DETALLES DE ANCLAJES ESTREMOS**



**TABLA DE EQUIVALENCIAS Y LONGITUDES DE ANCLAJES Y TRABAJOS**

CALIBRE	DIAMETRO		40 DIAMETROS
	INCHES	MILIMETROS	
10	3/8"	9.5	30
11	7/16"	11.3	30
12	1/2"	12.7	30
13	9/16"	14.3	30
14	5/8"	15.9	30
15	3/4"	19.0	30
16	7/8"	22.2	30

**TIENDA DEPARTAMENTAL**

**ESTRUCTURAL PLANTA BAJA**

**TESIS PROFESIONAL**

BOGOTÁ, COLOMBIA, MARZO DE 1970

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**ES-2**



## MEMORIA DE CALCULO

*Descripción General.*- El proyecto arquitectónico del edificio para tienda departamental estará ubicado en el predio localizado en la Calzada de las Bombas y calle Mirador, en Villa Coapa, Xochimilco, D.F. El edificio consta de 4 niveles: Semisótano, planta baja, 1ª y 2ª niveles, que alojan las diferentes secciones de la tienda.

La estructura propuesta es de concreto reforzado en columnas, trabes y losas de entre-pisos y azotea de secciones siguientes.

Columnas de 100 x 100 cm, 90 x 90 cm y 80 x 80 cm.

Trabes de 40 x 85 cm, 40 x 100 cm y 25 x 70 cm.

Losas macizas de peralte  $H = 10$  cm. Para la cimentación se propone un "cajón" de cimentación de  $H = 1.50$  m; losa de cimentación y losa tapa (que será la losa del sótano) y contra trabes de igual peralte. Está tomado en cuenta la ubicación del predio (terreno compressible, fondo del lago, tipo III, de acuerdo al mapa de zonificación del Departamento del Distrito Federal), dimensiones del edificio así como descarga al terreno, por lo cual casi se propone una cimentación con una compensación parcial al terreno.

Los materiales empleados tendrán las siguientes especificaciones:

### ESFUERZO DE TRABAJO

Concreto -  $f'c = 250$  kg/cm<sup>2</sup> -  $fc = 0.5 f'c = 112.5$  kg/cm<sup>2</sup>

Acero de refuerzo  $f_y = 4200$  kg/cm<sup>2</sup> -  $f_s = 2000$  kg/cm<sup>2</sup>

Acero de refuerzo  $f_y = 2530$  kg/cm<sup>2</sup> (vars 0 #2) -  $f_s = 1265$  kg/cm<sup>2</sup>

Mampostería - Muro de tabique rojo macizo -  $f_m = 15$  kg/cm<sup>2</sup>

Se tomarán en cuenta las especificaciones y recomendaciones del Reglamento de Construcciones para el D.F.

Para nuestro análisis estructural (análisis de marcos) utilizaremos el método de Cross para carga vertical (carga muerta + carga viva) y para conocer el comportamiento de la estructura en la acción de sismo (fuerzas horizontales) emplearemos las fórmulas de Wilbur, para conocer rigideces de entrepisos por marcos y bajo la acción de estas fuerzas el análisis de marcos por el método de Bowman (método aproximado).

De los análisis realizados (carga vertical y sismo) una vez conocidos los elementos mecánicos (momentos flexionantes, fuerzas cortantes y fuerzas normales) en traveses y columnas, procederemos al diseño de los mismos, de acuerdo a las secciones propuestas, diseñando estos mismos con el método elástico, teniendo en cuenta los esfuerzos de trabajo de los materiales especificados, con las fórmulas para diseñar secciones y proporcionar refuerzos siguientes:

$$\text{Momento resistente } M_r = K b d^2, \quad d = \frac{M_f}{K b}$$

$$\text{Refuerzos} \quad A_s = \frac{M_f}{f_j d}$$

Las losas macizas de entrepisos y azotea se diseñarán utilizando el método 2 del A.C.I. usando los coeficientes para momento de la tabla,  $M=CwS^2$  y refuerzos  $A_s = \frac{M}{f_j d}$

Para los elementos de la cimentación, losa y contratraveses, se utilizarán estas mismas fórmulas de diseño (los planos estructurales

respectivos contendrán los resultados completos de todos los elementos) con todo lo antes expuesto (siguen los análisis respectivos y diseños a manera de ejemplos). La estructura así diseñada estará dentro de los márgenes de seguridad de acuerdo al Reglamento del D.F.

### ANALISIS DE CARGAS

De acuerdo al reglamento de construcciones para el D.F. hay que considerar tres tipos de cargas:

I.-  $W_m$  - Carga máxima, para el diseño estructural, así como también para el diseño estructural de los cimientos.

II.-  $W_a$  - Carga instantánea, para diseño sísmico y por viento (la más desfavorable).

III.-  $W$  - Carga media, para el cálculo de asentamientos diferidos (cimentación) y para el cálculo de flechas diferidas.

La carga viva que corresponde en este caso es:

Comercios, Fábricas y Bodegas	$0.8 W_M$	$0.9 W_M$
Carga entrepisos	$W_M$	$W_a$ $W$
Los de concreto H = 10 cm	240 kg/m <sup>2</sup>	
Piso, acabado de	150 kg/m <sup>2</sup>	
Falso plafón de instalaciones	70 kg/m <sup>2</sup>	
Peso propio de muro interiores	240 kg/m <sup>2</sup>	
Incremento de carga muerta	40 kg/m <sup>2</sup>	
	740 kg/m <sup>2</sup>	
+ Carga viva	350 kg/m <sup>2</sup>	
	1090 kg/m <sup>2</sup>	
+ Peso propio de trabes	240 kg/m <sup>2</sup>	1197 kg/m <sup>2</sup> 1064 kg/m <sup>2</sup>
	1330 kg/m <sup>2</sup>	



Diseño de Trabe - Sección 40 x 85  $M_R = 46.85$  T-M  
 $V_C = 13.12$  Ton  
 $A_{smin} = 8.76$  cm<sup>2</sup> (2#8)

Refuerzos -  $A_{s(-)} = \frac{46.85}{1.8 \times 0.8} = 31.36$  cm<sup>2</sup>

$\frac{34.45}{1.8 \times 0.81} = 23.63$  cm<sup>2</sup>  $A'_s = \frac{34.45}{1.75 \times 0.81} = 24.30$  cm<sup>2</sup>  
 (5#8)

$A_{s(+)} = \begin{array}{r} 70.00 \\ 46.85 \\ 23.15 \end{array} \quad \begin{array}{r} 31.36 \text{ cm}^2 \\ 15.88 \text{ cm}^2 \\ 47.24 \text{ cm}^2 \end{array}$

$\begin{array}{r} 50.00 \\ 46.85 \\ 3.15 \end{array} \quad \begin{array}{r} 31.36 \text{ cm}^2 \\ 2.16 \text{ cm}^2 \\ 33.52 \text{ cm}^2 \end{array}$

Sección acartelada 40 x 100  $M_n = 62.67$  T-M.  
 $V_C = 15.18$  Ton  
 $A_{smin} = 10.1$  cm<sup>2</sup> (2#8)

Refuerzo  $A_s = \frac{96.00}{1.8 \times 0.96} = 36.27$  cm<sup>2</sup>

$\frac{30.33}{1.8 \times 0.94} = 17.93$  cm<sup>2</sup>  
 54.20 cm<sup>2</sup>

$\begin{array}{r} 116.20 \\ 62.67 \\ 53.53 \end{array} \quad \begin{array}{r} 36.27 \\ 31.64 \\ 67.91 \text{ cm}^2 \end{array} \quad 6\#$

Estribos  $V' = 24.3 - 13.12 = 11.18$  Ton

$$E\#3 \text{ C } S = \frac{176.79 \text{ Ton}}{11.1} = C \text{ 15 cm}$$

$$26 \text{ cm} < 30 \text{ cm}$$

$$V' = 28.8 - 15.2 = 13.6$$

$$S = \frac{298.2}{15.2} = 20 \text{ cm}$$

### METODO 2 DEL ACI

Losas de Entrepiso  $W = 1090 \text{ kg/m}^2$

Losa 4.20 x 4.20 - Caso 1 (Tablero interior)

$$m = \frac{4.2}{4.2} = 1.0 \quad M = C \times WS^2 = C \times 1.09 \times 4.2^2 = 19.23 \times C$$

CIC	C	M(Ton M)	As(cm <sup>2</sup> )	Ø # 3
B.C	0.033	0.63	4.38	c 16 cm
CIC	C	0.48	3.33	c 21 cm

Mom. Máx. 63,000 kg-cm

$$\text{Peralte losa} \quad d = \frac{63000}{17 \times 100} = 6.0 \text{ cm}$$

+ 2.0 cm de recubrim.  
8.0 cm H = 10 cm ch

$$\text{Refuerzo } A_s = \frac{M}{1.8 \times 0.08}$$

$A_{s\text{mín}} = 2.0 \text{ cm}^2$  separación máxima 3 H  
con Ø#3 c 30 cm.

Diseño Columna 90 x 90

$$P = 350 \text{ Ton} - P_U = 490 \text{ Ton}$$

$$M_s = 100 \text{ Ton} - M \quad M_s = 114.4 \text{ Ton-M}$$

Esbeltez  $\frac{H}{r} = \leq 22, \quad r = 0.3 \times 90 = 27 \text{ cm}$

$$Y_B = \frac{12426 + 10935}{2437 + 2437} = \frac{23361}{4874} = 4.8 \quad K = 2.18$$

$$Y_A = \frac{109235 + 12426}{2437 + 2437} = 4.8$$

$$H' = 2.18 \times 415 = 904.7, \quad \frac{H'}{r} = \frac{904.7}{27} = 33.5 > 22$$

Si hay que considerar la esbeltez daremos un  $F_A = 1.15$

Excentricidad  $Ca = 0.05 h = 0.05 \times 90 = 4.5 \text{ cm}$   
 $M = 0 + 0.045 \times 490 = 22.05 \text{ T-M}$

$$\frac{d}{t} = \frac{88}{90} = 0.94 \quad P_U = 490 \quad M = \frac{+114.40}{136.45} \text{ T-M}$$

$$C = \frac{136.45}{490} = 0.28$$

$$K = \frac{P_u}{F_r b h F' C} = \frac{490000}{0.85 \times 90 \times 90 \times 170} = 0.42 \quad q = 0.1$$

$$R = \frac{11440000}{0.85 \times 90 \times 90 \times 170} = 0.11$$

$$P = \frac{0.1}{24.706} = 0.0045 < 0.01$$

$$P = 1\% \quad A_s = 8100 \times 0.01 = 81 \text{ cm}^2$$

$$10 \# 10 \quad A_s = 10 \times 7.94 = 79.4 \text{ cm}^2$$

$$8 \# 8 \quad A_s = 8 \times 5.07 = \frac{40.56 \text{ cm}^2}{119.96 \text{ cm}^2}$$

$$P = 0.0148 > 1\%$$

### CIMENTACION

TERRENO TIPO III.- (Compresible, fondo del lago)

Peso Unitario Medio de la Estructura -  $W = 5.0 \text{ T/m}^2$

Profundidad de desplante -  $Df > 2.50 \text{ m}$ .

Se utilizará un cajón de cimentación desplantado a  $Df = \pm 3.70 \text{ m}$ .

Suponiendo una  $Y_m = 1.3 \text{ Ton/m}^3$ . Peso del material excavado, para una cimentación parcialmente compensada (por arriba del nivel freático).

Cargas a Cimentación:	W (Total)	Wm (Media)
Azotea	0.92 $\text{Ton/m}^2$	0.823 $\text{Ton/m}^2$
Nivel 2º	1.33 $\text{Ton/m}^2$	1.064 $\text{Ton/m}^2$
Nivel 1º	1.33 $\text{Ton/m}^2$	1.064 $\text{Ton/m}^2$
P.B.	<u>1.33 <math>\text{Ton/m}^2</math></u>	<u>1.064 <math>\text{Ton/m}^2</math></u>
	4.91 $\text{Ton/m}^2$	4.027 $\text{Ton/m}^2$
Sótano	1.33 $\text{Ton/m}^2$	1.064 $\text{Ton/m}^2$
+ P.P.Cim.	<u>0.97 <math>\text{Ton/m}^2</math></u>	<u>0.970 <math>\text{Ton/m}^2</math></u>
	7.21 $\text{Ton/m}^2$	6.061 $\text{Ton/m}^2$

PESO PROPIO DEL CAJON DE CIMENTACION:  $8.40 \times 8.40 = 70.56 \text{ m}^2$

$$CT - 30 \times 1.50 = 726 \text{ Ton.}$$

$$25 \times 0.80 = 5.04$$

$$\text{MURETE} \quad \frac{4.03}{17.33}$$

$$W_{CT} = \frac{17.33}{70.56} = 0.25 \text{ Ton/m}^2$$

$$\text{P.P. Cos A} - h = 30 = \frac{0.72}{0.97}$$

El peso total de la estructura es mayor de  $5.0 \text{ Ton/m}^2$ , por lo cual se puede compensar:

### COMPENSACION POR EXCAVACION:

$$\text{Area Sótano} \quad 59.0 \times 59.0 = 3481 \text{ m}^2$$
$$\frac{11.5 \times 11.5}{2} \times 4 = \frac{265}{3216 \text{ m}^2}$$

$$\text{Volumen excavado} \quad H = 3.70$$
$$V = 3216 \times 3.70 = 11900 \text{ m}^3$$

Compensación Peso volumétrico del material  $Y_m = 1.3 \text{ Ton/m}^3$

$$\text{Total} \quad 11900 \times 1.3 = 15470 \text{ Ton}$$
$$\frac{15470}{3216} = 4.81 \text{ Ton/m}^2$$

Reacción del Terreno - Transmisión neta de carga.

$$W = 7.21 - 4.81 = 2.4 \text{ Ton/m}^2$$

$$W = 6.061 - 4.81 = 1.25 \text{ Ton/m}^2 \text{ (Para el control de asentamientos)}$$

Sobrecarga Máxima C  $1.50 \text{ Ton/m}^2$  (Dentro de lo recomendado por el D.D.F.)

## CONCEPTO ARQUITECTONICO

El objetivo es hacer ver cómo los conjuntos comerciales se han transformado en una parte importante del proceso de revitalización de las zonas y responden a necesidades múltiples, como crear una nueva imagen de la ciudad, aumentar las ventas al menudeo, renovar las zonas comerciales del centro de la ciudad, afianzar el valor de las propiedades urbanas y promover nuevos intereses en los inversionistas, teniendo como consecuencia una mejor comprensión de problemas que afectan las zonas urbanas.

Al analizar las posibilidades de un conjunto, se estudian los factores culturales como tráfico, transportes y estacionamiento; los factores naturales como el suelo y el clima; y los factores económicos como el análisis del mercado y de costos/beneficios.

También se consideran los factores de financiamiento, políticos y legales que supone la construcción de un conjunto comercial.

En lo que se refiere a la imagen, ésta será de una tienda de departamentos cerrada, no como las de años anteriores, con aparadores, pero sí a su vez ya encontrándose en el interior dará la sensación de espacios abiertos pues cuenta con cristales corridos de piso a plafón en sus cuatro esquinas, así como dobles alturas en cada nivel, creando una sensación de amplitud.

**Forma.-** Ésta será de un espacio rectilíneo con formas y volúmenes dinámicos hasta cierto punto agresivos, pero tratando de lograr un

ritmo y una secuencia.

A su vez se le ha tratado con cierta jerarquía para organizar tamaños y colores, buscando mayor preeminencia, esto da una mayor importancia sobre las restantes por su tamaño y por su ubicación preferencial.

Otra de las preocupaciones fue lograr transparencia, la que a su vez origina una similitud, logrando que elementos parecidos formen grupos haciendo más interesantes los patrones de pisos para obtener espacios claramente definidos.

En el diseño se trata de buscar la calidad sensorial, cuidando la impresión que dará de confort. Buscando que la gente se sienta cómoda en un ámbito determinado, las características que agradan a los sentidos pueden dar a un conjunto comercial una atmósfera tal que atraiga a la gente. Es preocupación de primer orden cuidar todos estos aspectos en el desarrollo del diseño arquitectónico.

La solución que se plantea es de una planta ortogonal debido a que de esta forma se evitan los grandes recorridos de un departamento a otro. Buscando a la vez que la circulación sea perimetral en torno de los principales departamentos que por su aroma e imagen se consideran de mayor preeminencia sobre las otras, cuidando de lograr grupos y espacios definidos.

## **DESCRIPCION DEL PROYECTO**

En la solución del proyecto arquitectónico, el objetivo ha sido el tener contacto con el exterior, dar flexibilidad a las circulaciones y el de mostrar al público varias alternativas para elegir bienes de consumo.

El conjunto se localiza en la esquina formada por Calzada de las Bombas y calle Mirador.

En la avenida de mayor importancia se ubicaron las tiendas de más importancia y monumentalidad, como lo son la tienda departamental y la de autoservicio. Entre éstas se localizan los dos bancos y 30 locales comerciales que a su vez sirven de enlace para los cines y plazas abiertos para dar mayor iluminación al conjunto.

El acceso principal peatonal se localiza en la avenida principal (calzada de las Bombas) el cual distribuye fácilmente al peatón a cualquier área y cuenta con una plaza de acceso y un parador para automóviles.

La planta arquitectónica obedece a un eje que parte de la esquina principal del predio, cortando simétricamente la tienda departamental, la plaza y los cines.

La ubicación de la tienda departamental le da la importancia del conjunto debido a sus características de diseño pues su ubicación en esquina favorece la pronta localización del conjunto.

El estacionamiento se ubica en la parte posterior del conjunto y cuenta con fácil acceso desde las calles circundantes.

#### *DESCRIPCION DE LA TIENDA DEPARTAMENTAL*

El edificio consta de cuatro pisos en forma de un cuadrado cuyas esquinas sirven para ubicar los accesos, los cuales se encuentran a medio nivel sobre la plaza de acceso.

En la planta sotano se ubican los servicios de personal, bodega y casilleros, así como el patio de maniobras, cuyo acceso será por la calle Mirador que viene a ser una vía secundaria.

Sin embargo, en este nivel se encuentran algunos departamentos, lo que obliga a dar acceso directo a medio nivel por Calzada de las Bombas, comunicándose con el nivel principal (planta baja) por medio de escaleras mecánicas y de servicio. Todos los niveles cuentan con elevador, montacargas, escaleras mecánicas y de emergencia.

En la planta baja se encuentran los principales departamentos de la tienda como son: perfumería, ropa, calzado, joyería y piel, por señalar sólo algunos. En todos los pisos se crean dobles alturas por medio de vacíos, éstos a su vez sirven para dar salida al aire viciado.

En cuanto a la solución de la distribución de los diferentes departamentos, ésta se logra creando una circulación perimetral a los departamentos más importantes o significativos de la tienda así como dar fácil acceso a las escaleras y elevadores, los cuales se ubican en la parte central, colocándose las escaleras de servicio en los extremos.

En lo que se refiere a los servicios al público y la administración, éstos se ubicaron en el segundo piso debido a que son servicios y no cuentan con tanta importancia como un departamento en la planta baja.

Este nivel cuenta con sanitarios públicos, un área para crédito y cobro por medio de barra de atención y la administración conformada por cubículos y oficinas.

En la azotea sólo se encuentran a la intemperie las máquinas de extracción e inyección de aire.

En la fachadas se hace uso de superficies reflejantes dando un concepto de tienda cerrada, pues carece de aparadores en el día. Sin embargo, en las noches ésta se vuelve un gran aparador al ser mayor el nivel luminoso interior que el exterior.

#### *CRITERIO DE INSTALACION ELECTRICA.*

El conjunto cuenta con una subestación receptora, la cual recibirá la acometida de alta tensión. Para su ubicación se procuró que contara con acceso inmediato e independiente, con ventilación e iluminación natural; de aquí se alimenta a todo el conjunto originando cuatro subestaciones derivadas:

- 1.- Tipo servicio del conjunto
- 2.- Tipo cine.
- 3.- Tipo tienda departamental
- 4.- Tipo tienda de autoservicio.

Cada subestación derivada cuenta con una planta de emergencia generadora de energía eléctrica utilizando combustible diesel, la que se utiliza para cubrir la falta de energía. Cada subestación será alimentada con red de alta tensión subterránea, con tubería de asbesto-cemento. La iluminación del conjunto será a base de vapor de mercurio y tendrá línea

subterránea de conduit de asbesto-cemento, no así la alimentación para los locales comerciales, que será por falso plafón, cada uno de éstos contará con un tablero de distribución con interruptores termomagnéticos.

### *TIENDA DEPARTAMENTAL*

Cuenta con una subestación derivada de la cual se manda por plafón a la zona de tableros, a la caseta de elevadores y a las escaleras mecánicas.

Se cuenta con zona de tableros en cada piso (dos) para que cada uno sea independiente del otro; para independizar circuitos la alimentación será de tubería conduit de pared gruesa.

La iluminación del área de servicios de empleados será con luz fluorescente, no así el área de venta, pues en ésta se alterna con luz incandescente buscando así que los colores sean lo más naturales posible.

En la distribución de las lámparas se pretende dar cierta flexibilidad usando rieles con lámparas incandescentes, pues este tipo de tiendas son muy versátiles debido a ofertas y promociones diarias.

La iluminación de emergencia se fue alternando con el sistema normal para lograr un nivel lumínico uniforme en caso de falla en la energía.

Los contactos tienen una línea independiente al de la iluminación y existen normales y de emergencia como lo son en cajas y señalización de emergencia.

Toda la instalación será por falso plafón y de tubería conduit galvanizada de pared gruesa.

#### ***CRITERIO DE INSTALACION HIDRAULICA***

El conjunto cuenta con una cisterna general, con capacidad adecuada para el gasto del conjunto y el sistema contra incendio.

La alimentación general se hará por medio de una red principal de la cual se derivarán las alimentaciones secundarias para los cines, tiendas, locales, bancos y sanitarios, serán de hierro galvanizado.

Para dar presión a la red se empleará el sistema hidroneumático localizado junto a la cisterna general.

Paralela a la red hidráulica se llevará la red contra incendio, dejando tomas siamesas por lo menos a cada 30 metros.

#### ***TIENDA DEPARTAMENTAL***

Ésta recibirá alimentación hidráulica de la red principal en la planta sotano, de la cual se hará el ramaleo a los sanitarios de personal y

al segundo piso ya que la planta baja y primer piso no cuentan con tomas de agua. En el segundo se ramalea para dar servicio a los sanitarios públicos y a la administración únicamente.

Los ramaleos y columnas de agua irán ocultas por ductos y falsos plafones registrables y serán de hierro galvanizado.

En lo que se refiere al sistema contra incendio se contará con cuatro gabinetes con manguera de por lo menos 25 metros de longitud en cada piso de la tienda y distribuidos estratégicamente para alcanzar todos y cada uno de los departamentos. Esta red estará oculta por ducto registrable y será de hierro galvanizado.

#### *CRITERIO DE INSTALACION SANITARIA*

El conjunto contará con una red perimetral de desagüe para aguas pluviales y aguas negras, las cuales irán al colector general mixto de la calle Mirador. Las bajadas de aguas pluviales irán adosadas a las columnas y se unirán a la red de aguas negras, la cual será en exteriores de tubo de albañal y en interiores de hierro fundido. Los registros serán de mampostería e irán a cada 12 metros.

### *TIENDA DEPARTAMENTAL*

La bajada de aguas pluviales irá adosada a las columnas y será independiente a la de aguas negras debido a que en este caso la planta sótano queda abajo del nivel del colector general, por lo que se hace necesario un cárcamo para las aguas negras y las pocas aguas pluviales del patio de maniobras. Las columnas de aguas pluviales en su mayoría estarán alojadas en ductos registrables al igual que las de aguas negras.

El sistema de bombeo del cárcamo estará ubicado a un costado del patio de maniobras, fuera de la tienda y del público.

La tubería de la red de desagüe será de hierro fundido y la de ventilación en sanitarios será de PVC e irá por plafón.

### *CRIETERIO DE INSTALACIONES ESPECIALES*

La tienda departamental cuenta con sistema de aire lavado ubicado en la azotea pegados al ducto para evitar recorridos largos, todos los pisos cuentan con aire lavado y la extracción se hace por los cubos de los dormitorios, ya que los equipos de extracción se ubican estratégicamente en los costados de éstos para que los vacíos formados en el interior hicieran la función de tiros como en una chimenea, evitando así ductos de extracción y saturación de instalaciones. Los ductos de inyección serán de lámina

galvanizada y estarán alojados en falso plafón.

### ***ESPECIFICACIONES GENERALES***

En el criterio general de acabados, que serán aplicados, se buscó la mínima variedad y que reuniera características de alta resistencia, poco mantenimiento, durabilidad y valor plástico.

En el tratamiento de la plaza de acceso al conjunto se pensó en un pavimento de cemento aparente, acabado lavado, en lozas o tableros de 1.20 X 2.40 mts. cuatrapeados a 1/4.

Para los pisos de circulaciones interiores, estarán terminados con marmol travertino de 15 X 30 cms.

En estacionamientos el pavimento será carpeta asfáltica para circulación vehicular y banquetas de concreto para peatones.

### ***TIENDA DEPARTAMENTAL***

En el caso de la tienda, el tratamiento es como sigue:

Planta sotano: Escobillado de cemento sobre firme de concreto armado en tableros de 4.80 X 4.80 mts. dejando juntas de colado aparente en el caso del patio de maniobras.

En el área de bodega será loseta vinílica sobre firme de concreto

armado.

En el área de venta será fayenza Santa Julia de 15 X 30 cms. de cerámica color miel, dando el mismo tratamiento al área de casilleros y sanitarios, así como en circulaciones.

Los muros serán de tabique rojo recocado aplanado fino de mezcla y pintura vinílica.

Planta baja. El acceso a la tienda será en concreto aparente acabado grano expuesto, el interior será de marmol Santo Tomás, en placas de 30 X 30 cms. en el área de circulaciones. En los diferentes departamentos será de alfombra calidad "Luxor" o similar, con bajo-alfombra de fibra de coco.

En el primero y segundo pisos las circulaciones y área de administración serán de fayenza "Santa Julia" color miel y los departamentos de venta serán de alfombra calidad "Luxor".

Plafones. En los accesos será de placas cromadas de 60 X 60 cms. con 4 bombillas de 20 watts (lightolier).

En todo el interior será falso plafón Acustone L.S. de 0.603 X 0.603 mts. acabado pintura vinílica.

En el área de descarga será loza de concreto armado cepillada y limpia de escorias, acabado pintura vinílica.

Muros. Los muros serán de tabique rojo recocido con aplanado fino de mezcla y pintura vinilica. En interiores, para divisiones de locales, se usarán muros de tablaroca o bien de madera.

Para los muros exteriores serán de tabique rojo recocido acabos con fayenza "Santa Julia" color gamuza de 30 X 15 cms. en sentido vertical.

La cancelería en las fachadas será de aluminio sobre estructura metálica y cristal solar grey de 6 mm. con juntas a hueso y sellado con dow corning.

#### *FACTIBILIDAD ECONOMICA*

El monto de las inversión a realizar se obtendría de las siguientes fuentes financieras: Capital social aportado por los socios iniciales, financiamiento externo, por medio de Nafinsa (Fidein) y las aportaciones de los nuevos socios en la preventa.

Se realizaría un programa de inversión con objetivos a corto y mediano plazos, para las inversiones parciales, conforme a las etapas evolutivas del desarrollo del proyecto planeado.

Se pretende recuperar la inversión y la utilidad deseada con la venta en condominio, que se iniciará mediante un adelanto o aportaciones

por el comprador, desde la etapa en obra negra "preventa".

Si se opera con venta a plazos la recuperación del capital invertido conlleva sus respectivos intereses, logrando así que la inversión inicial sea fructífera. Si se opera con venta al contado, el monto total de lo comprado no conllevará intereses, ya que es un valor de pronta realización.