

73
24



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el título de
ARQUITECTO

Presenta:

JESUS ARTURO GONZALEZ PEREZ

Jurado de Tesis:

Arq. ANGEL ROJAS HOYO

Arq. BENJAMIN BECERRA

Arq. GENARO SANCHEZ

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

MEXICO

1997

I Z T A P A L A P A

MERCADO DE ZONA Y GUARDERIA



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ÍNDICE

CONTENIDO

I.- INTRODUCCIÓN.....	1	VI.- INFRAESTRUCTURA	
II.- LA DELEGACIÓN IZTAPALAPA.....	2	1.1 Sistema Hidraulico de la Delegación.....	17
III.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	3	1.2 Tratamiento y Rechuso de las Aguas.....	18
IV.- ASPECTOS FÍSICOS NATURALES		1.3 Drenaje.....	18
1.1 Antecedentes.....	3	1.4 Electricidad.....	21
1.2 Geología.....	4	1.5 Teléfono Publico.....	21
1.3 Topografía.....	5	Propuestas.....	22
1.4 Edafología.....	6	VII.- EQUIPAMIENTO URBANO.....	23
1.5 Hidrografía.....	7	VIII.- VIALIDAD Y TRANSPORTE.....	34
1.6 Usos del Suelo.....	8	- Propuestas.....	44
1.7 Clima.....	9	IX.- IMAGEN URBANA.....	51
Propuestas.....	10	X.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS MERCADOS.....	61
V.- ESTRUCTURA URBANA.....	10	- Objetivos.....	63
- Tipo de Vivicnda.....	11	-Justificación del Tema.....	64
-Antecedentes Históricos.....	12	XI.- NORMATIVIDAD	
-Población.....	13	1.1 Sedue.....	66
- Actividades Económicas.....	16	1.2 Mercados Públicos (Normas de Planeación).....	70
		1.3 Reglamento de Construcción.....	87

XII.- ANÁLISIS DEL TERRENO..... 95

XIII.- TIPOLOGÍA

-Edificios Análogos Mercados..... 96
- Tabla Comparativa con las Normas..... 98
- Edificios Análogos Guardería..... 102

XIV.- EL PROGRAMA

- Enfoque de proyecto..... 105
- Proceso de definición del Programa Arquitectónico..... 106
- Programa Arquitectónico..... 108
- Descripción del Programa Arquitectónico..... 111

XV.- EL PROYECTO.

1.1 PLANOS ARQUITECTÓNICOS.

-Plantas
- Cortes.
- Fachadas
- Cortes por Fachadas.
- Detalles Arquitectónicos

1.2 CRITERIO ESTRUCTURAL Y MEMORIAS DE CALCULO.

- Cimentación.
- Trabes.
- Columnas.

- Planos Estructurales.
- Planos de Detalles

1.3 CRITERIOS Y MEMORIAS DE CALCULO DE INSTALACIONES.

- Calculo de Instalaciones Hidrosanitaria.
- Planos Instalación Hidráulica.
- Planos de Instalación Sanitaria.
- Calculo de Instalación Eléctrica.
- Planos de Instalación Eléctrica.

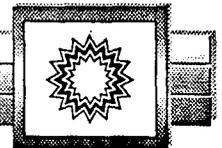
BIBLIOGRAFÍA.

I. INTRODUCCION

I Z T A P A L A P A

TESIS PROFESIONAL

UNAM



I.- INTRODUCCION

Los aztecas fundadores de Tenochtitlan impulsados por su creencia religiosa de que en el sitio que se encontrara el águila devorando una serpiente, era lugar donde se establecerian.

Sin importar los problemas que tuvieran para establecerse por el tipo de terreno que era un lago, aún así, a base de chinampas le fueron ganando terreno al agua, fue así como trascendió la evolución de la ciudad.

Cabe reiterar que las características geográficas de este sitio representan serios inconvenientes, porque han repercutido negativamente en el desarrollo urbano de la Ciudad de México a lo largo de sus cinco centurias de existencia.

En el curso del tiempo, han tenido que realizarse serias transformaciones en la Cuenca de México y adecuaciones al medio físico para la resolución de problemas inherentes al desarrollo de los asentamientos humanos. Asimismo, se han deteriorado notablemente las condiciones ecológicas.

En 1521 empezó la trasculuración, indígena española en forma lenta, dolorosa que adquirió resultados muy peculiares en la simbiosis hispano-indígena, con características distintas a las del resto de la dominación española en América.

Cabe destacar que la vinculación del desenvolvimiento económico-social, cultural, en el proceso del desarrollo urbano,

tendiente a elevar la calidad de vida de la población sólo puede realizarse en el marco del idóneo funcionamiento de la ciudad, mediante el conocimiento y ejercicio de la actividad política de la sociedad urbana.

II - IZTAPALAPA

La Delegación Iztapalapa está situada al oriente del Distrito Federal, linda al norte con Iztacalco, por ésta rumbo y al poniente con el municipio de Nezahualcoyotl del Estado de México, al sur con las delegaciones de Tláhuac y Xochimilco, y al poniente con las delegaciones de Benito Juárez y Coyoacán. Tiene una superficie de 1 17.5 km² (7.8 del total de la entidad).

De la superficie de la Delegación, el 80% está urbanizada; y de ésta, el 43% está ocupada por habitaciones, el 19% en calles, calzadas y avenidas, el 4% por industrias, 3% por servicios y el resto por terrenos baldíos y espacios abiertos.

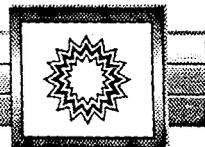
En general, Iztapalapa se ha convertido en una ciudad dormitorio, pues la mayoría de sus pobladores trabaja fuera de la Delegación.

III. ANTECEDENTES HISTORICOS

I Z T A P A L A P A

TESIS PROFESIONAL

UNAM



III.- ANTECEDENTES HISTORICOS

Las malas cosechas, las convulsiones sociales y los conflictos religiosos provocaron el abandono de la metrópoli sagrada de Teotihuacan en el curso del siglo X. Por este tiempo, grupos nómadas, nahoas y chichimecas, encabezadas por Mixcóatl irrumpieron el norte del Valle, destruyeron la ciudad evacuada, continuaron hacia el sur bordeando los lados y al fin se detuvieron al pie del Cerro de la Estrella donde fundaron su capital, que llamaron Culhuacan.

Durante el siglo XI fueron cobrando importancia los toltecas, cuyo poderío culminó y acabó bajo el reinado de Huemac muerto en 1156.

Desde años antes nuevas perturbaciones sociales forzaron la salida de migrantes hacia la región de los lagos; uno de estos grupos fundó la dinastía tolteca de Culhuacan en 1114.

Hacia fines del siglo XIV estalló la Guerra Civil y se despobló Culhuacan, que ya nunca pudo recuperarse. También contribuyó a su decadencia la expansión conquistadora de los tecpanecas de Azcapotzalco. Sin embargo, antes de ser sometidos a su vasallaje, en dos ocasiones aportaron los culhuas miembros de su casa reinante para fundar el linaje de Tenochtitlan. El florecimiento de Culhuacan comprende el periodo que va desde la caída del Imperio Tolteca hasta el nacimiento del Estado Azteca.

En vísperas de la conquista española, Culhuacan ya no era una localidad prominente en el sur del Valle. En sus proximidades se había desarrollado Iztapalapa, también a la orilla del lago norte de esa montaña. Al parecer del Nahuatl, Iztapalli (cierto tipo de piedra plana) y Apan (sobre el agua). Iztapalapa significa "en las losas del agua" topónimo que describe su situación ribereña, pues estaba fincada mitad en tierra firme y mitad en el lago, conforme el sistema de chinampas.

A pesar de sus problemas, carencias, inseguridad y deterioro, tanto social como físico, la consideró una ciudad acogedora, nunca "impersonal".

Ha recibido en su seno a cientos de miles de compatriotas sin ninguna discriminación social. Es cosmopolita.

Asimismo, ha tenido la flexibilidad para acomodar a más de medio millón de habitantes anuales.

Desde luego este gran conglomerado humano presenta problemas cotidianos, pero a su vez ofrece opciones de trabajo, educación, servicios, techos, y todavía, a conseguido funcionar.

Tiene su encanto, su magnificencia y su podredumbre. Sin embargo, destellan más luces entre sus sombras.

IV. ASPECTOS FISICOS NATURALES

I Z T A P A L A P A

TESIS PROFESIONAL UNAM



IV.- ASPECTOS FISICO-NATURALES

1.1 ANTECEDENTES

El actual Valle de México forma parte de lo que era el Gran Lago de Texcoco, alrededor del cual se desarrollaron las principales culturas prehispánicas del centro del país. Los únicos relieves que sobresalían dentro del Lago eran el Cerro de la Estrella y la Sierra de Santa Catarina, y que quedaron comprendidos en lo que ahora es la Delegación de Iztapalapa.

La Delegación Iztapalapa está ubicada entre los parámetros $19^{\circ} 16'$ y $19^{\circ} 23'$ latitud norte y entre los meridianos $98^{\circ} 57'$ y $99^{\circ} 08'$ longitud oeste; localizándose al oriente del Distrito Federal; colinda al noreste con el Municipio de Netzahualcoyotl y al este con el Municipio de la Paz, del Estado de México; al sureste con la Delegación Tláhuac y al sur con Xochimilco; al suroeste con la Delegación Benito Juárez y al noroeste con la Delegación Iztacalco. La superficie total es de 115.06 km^2 que corresponde al 7.72% del área del Distrito Federal.

La zona de estudio queda comprendida a las faldas del Cerro de la Estrella hacia el sureste, entre el Cerro y la Sierra de Santa Catarina.



1.3 TOPOGRAFIA

Iztapalapa se encuentra a una altitud sobre el nivel del mar de 2 460 m. La mayor parte de la zona de estudio presenta pendientes no mayores del 5%, lo cual caracteriza a la zona como óptima para el desarrollo urbano, puesto que no presenta problemas para el drenaje natural, vialidades o construcción civil.

Las pendientes más pronunciadas las encontramos en las faldas del Cerro de la Estrella, que llegan a tener hasta un 40% de pendiente; estas zonas son inadecuadas para la mayoría de los usos urbanos, por lo tanto es recomendable para la reforestación y recreación pasiva.

La altitud de toda la Delegación varía entre 2 235 m.s.n.m., cerca del cruce de las avenidas Río Churubusco y Calzada de la Viga, a 2 750 m en la cima del Volcán Guadalupe, y a 2 500 en el Cerro de la Estrella; otras elevaciones notables son el Cerro de Xaltepec (2 480 m), Tetcón (2 480 m), La Caldera (2 470 m), Tlahualixqui (2 280 m) que en su mayoría son prominencias aisladas.

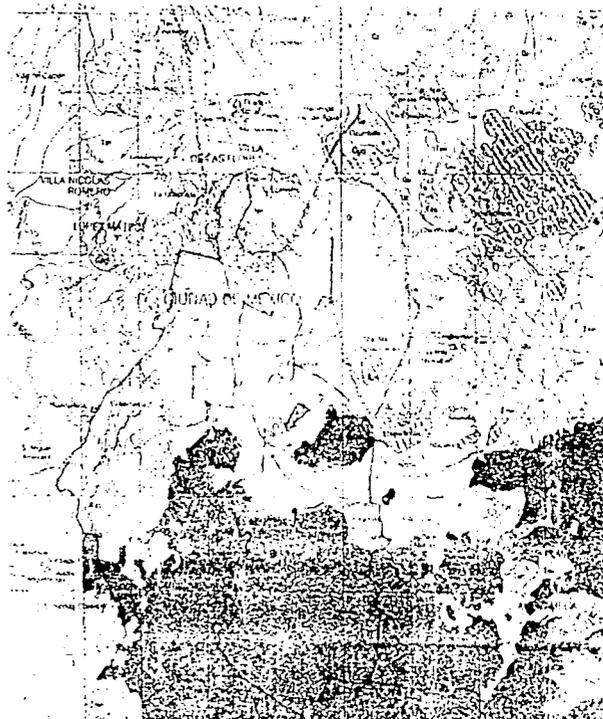


1.4 EDAFOLOGIA

Los suelos están determinados por las condiciones climáticas, la topografía y la vegetación, y según las variaciones de estos determinantes se presentan cambios. Los terrenos de la zona de estudio son cuaternarios, aparte de los terrenos aluviales de valles actuales, contienen abundantes lavas y detritos (sobras) derivadas de la actividad volcánica reciente. Las rocas que predominan son las extrusivas o volcánicas, basaltos, andesitas, riolitas y rellenos lacustres fértiles con humus y carbón.

Los suelos altamente orgánicos, como éstos, son fértiles pero tienen poca resistencia al peso y debido a la cantidad de agua que retienen pueden dañar las construcciones.

El área donde se asienta Iztapalapa tiene cuatro principales tipos de suelo, en el norte y noroeste se encuentra el suelo salobre o salitroso del antiguo Lago de Texcoco; hacia el centro y sur está la zona de las antiguas chinampas con un suelo grisáceo agrícola; más al sur, el ribereño de tierra firme y en el extremo sur la zona de los cerros con terrenos arenosos y de piedra volcánica.

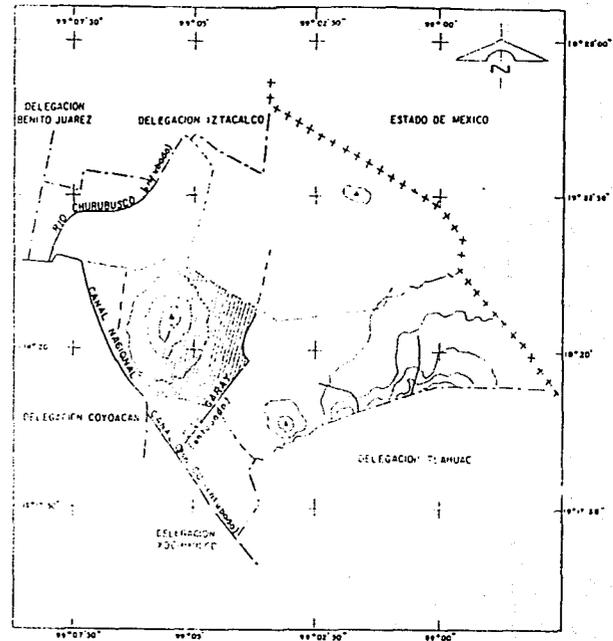


1.5 HIDROGRAFIA

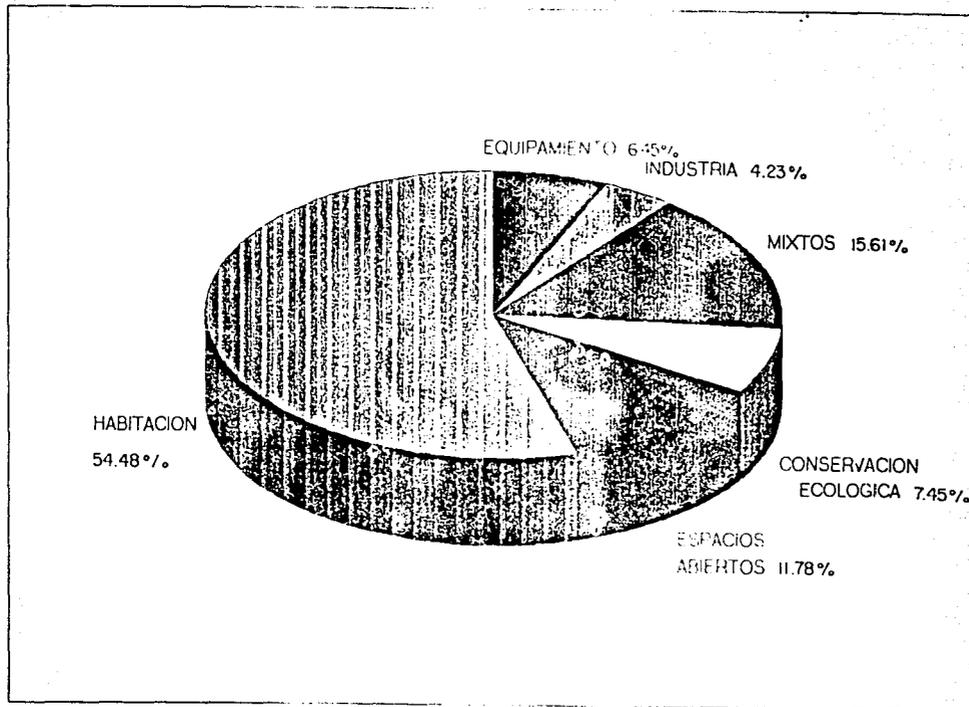
Se llevó a cabo la investigación enfocada a detectar los cuerpos de agua superficiales y subterráneos existentes en la Delegación, de esta manera se podrán prevenir las posibles molestias que ocasionan las lluvias y las inundaciones en la zona de estudio.

Los cuerpos de agua superficiales son: El Canal de Garay, el cual, actualmente, se encuentra entubado y sobre él corre la prolongación que se le hiciera al Periférico; y el Canal Nacional, que pertenece comunmente a Coyoacán e Iztapalapa, el tramo es de aproximadamente 3.6 km a partir de la descarga del Canal de Chalco hasta la altura de la Calle Ganaderos.

Los cuerpos de agua superficiales próximos a esta zona son el Canal de Chalco y el Río Churubusco. Todos estos cauces son aprovechados para conducir las aguas residuales generadas en la Delegación. Parte de la zona de estudio se encuentra en las faldas del Cerro de la Estrella se pueden producir inundaciones, ocasionadas por los cauces de escurrimientos no controlados, ya que éstos se localizan en pendientes muy pronunciadas.



USO DEL SUELO EN EL AREA URBANIZADA



1.7 CLIMA

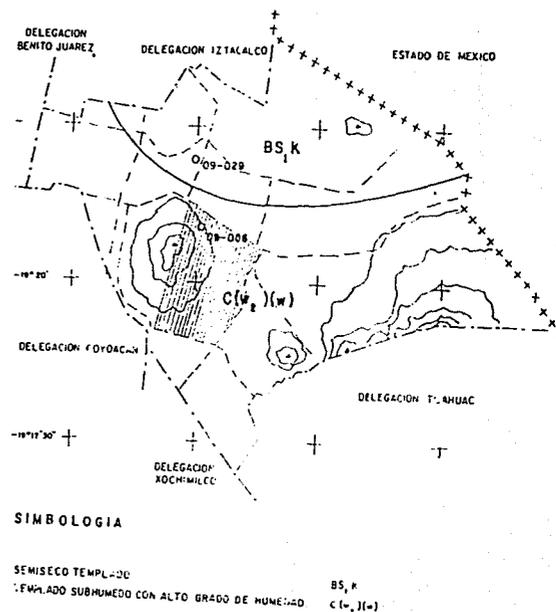
Las condiciones climáticas del Valle de México han resultado alteradas por el enorme crecimiento urbano, las construcciones y la gran concentración de impurezas sólidas y gaseosas, provocando un cambio en los elementos termodinámicos de la atmósfera, la humedad, la precipitación pluvial y los vientos

En Iztapalapa podemos encontrar dos diferentes tipos de clima; hacia el norte de ella, aproximadamente un 30% del total de la delegación, BS₁K: semiseco templado, y el resto C(W₂)(w): templado subhúmedo con alto grado de humedad.

El promedio anual de humedad fluctúa en el rango de 40 y 60%, siendo baja en primavera y alta en verano.

Las velocidades del viento son estables durante el año, variando de 10 a 20 km/hr; aunque en los meses de enero a marzo es mayor. La dirección predominante es del norte, noroeste y noreste, y es cambiante en los meses de verano. Viento frío del norte en invierno. El viento en los primeros meses del año provoca tolvaneras.

En cuanto a la precipitación pluvial la se considera media con lluvias de temporal unos meses del año, y el asoleamiento directo es por el sur, e indirecto por el norte.



PROPUESTAS

Dados los factores físico-naturales de la zona de estudio se mencionan algunos factores que pueden determinar el diseño urbano y arquitectónico.

*Geológicamente la zona está entre dos fallas tectónicas, por lo tanto es imperante calcular por sismo.

*En cuanto al relieve que presenta con pendientes menores del 5% es propiamente apto tanto para vivienda, industria, comercio, oficinas, equipamiento de salud y educación; como para vialidades y zonas deportivas o de reforestación.

*Por las condiciones del subsuelo se presenta, primero, con una resistencia del terreno de 2.4 ton/cm².

Segundo, se puede incluir la reforestación casi sin problema: álamo, acacia, ailé, colorín, casuarina, eucalipto, fresno, jacaranda, pirul, pino, troeno, son algunos ejemplos de árboles; y como arbustos: azalea, clavo, jazmín, camelia, hortensia, troeno, madre selva, pyracanto, rosa, yuca, siempre viva y la hiedra.

*Por sus condiciones climáticas se recomienda orientar las calles en dirección sureste-noroeste y suroeste-noreste. Siendo el lado largo de las manzanas el del sureste-noroeste, con una variación permisible en la sección de las calles.

*Se recomienda proteger las fachadas SO con árboles de hoja perenne, como palmeras y coníferas; y las fachadas NE se deberán proteger con árboles de hoja caduca (árboles frutales) que puedan permitir el asoleamiento en el invierno.

*Se debe procurar asoleamiento y retención de calor con techos bajos y ventanas chicas, cuando estén orientadas hacia el norte; cuando la orientación sea al sur se recomienda provocar sombra con la vegetación.

*Procurar buenos drenajes pluviales o pavimentos permeables.

*La mejor orientación para la vivienda o la ubicación de los servicios es hacia el norponiente, controlando la ventilación dominante.

*Los accesos peatonales deberán ser amplios y despejados.

V.- ESTRUCTURA URBANA

Durante la Segunda Guerra Mundial se emprendió en México un programa de industrialización a partir de 1940, aproximadamente.

Apoyada por el gobierno se desarrolla la industria petrolera, la eléctrica, haciendo a un lado al campo, lo que

V. ESTRUCTURA URBANA

I Z T A P A L A P A

TESIS PROFESIONAL

ENAM



propició la migración de la mano desocupada, del campo a la ciudad, dándose los siguientes procesos urbanos:

CENTRALIZACION. La aglomeración es un punto donde se realizan actividades de comercio, financieras, administrativas, recreativas y culturales.

CONCENTRACION. Altas densidades en el centro y bajas en la periferia.

DESCENTRALIZACION DEL COMERIO Y LA INDUSTRIA. Reubicación del comercio y la industria.

INVASION. Cambio de uso de suelo habitacional a comercial.

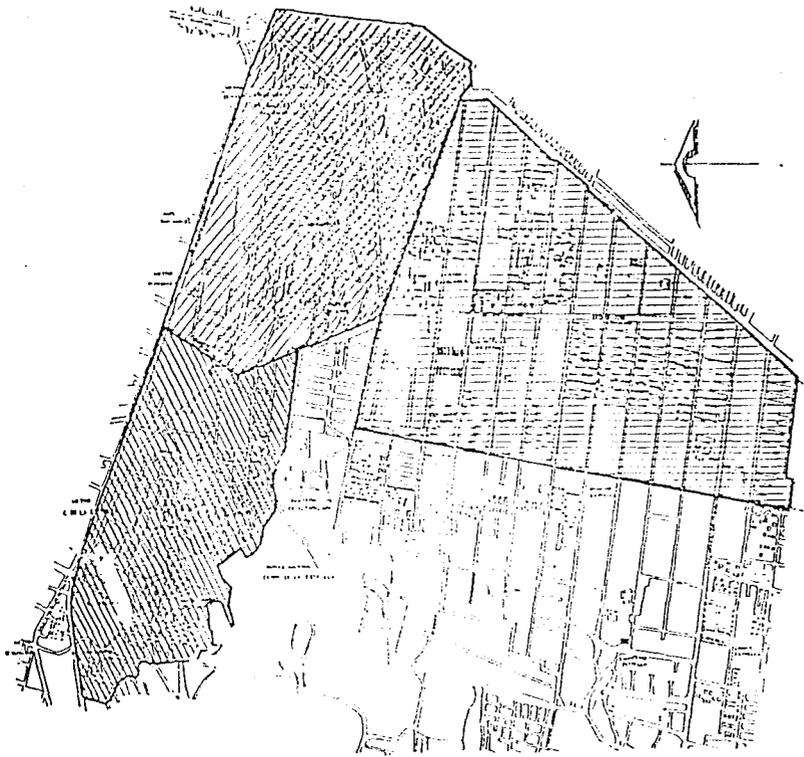
SUCESION. Que es el cambio total de uso del suelo.

Estos cambios se han dado en este orden y a la fecha continúan, aunque no son tan apreciables debido a medidas preventivas como el "colchón" de reserva ecológica que existe en la zona sur de la ciudad y la saturación de la ciudad que ya no lo permite tan fácilmente.

La zona de estudio comprendida entre Ermita, Iztapalapa, Canal de Garay (Periférico), Tláhuac y el límite de Cerro de la Estrella, corresponde a las características anteriores.

TIPO DE VIVIENDA

TIPO	D.F.	DELEGACION	HAB/DEL
TOTAL	1 799 410	295 760	1 490 499
VIVIENDA PARTICULAR	1 798 067	295 557	1 482 895
CASA SOLA	946 356	210 164	1 114 797
DEPARTAMENTO EN EDIFICIOS CASA EN VECINDAD O CUARTO DE AZOTEA	24 673	81 293	349 365
REFUGIO	1 375	198	168
NO ESPECIFICADO	25 466	3 864	17 704
VIVIENDA COLECTIVA	1 343	203	7 604



**TIPO DE VIVIENDA EXISTENTE
(EN N° DE NIVELES)**

 1 niv. 2 niv. 3 niv.
 1 niv. 2 niv.
 5 niv.

ANTECEDENTES HISTORICOS

De 1940 a 1950.

En 1941 se publica en el Diario Oficial el programa para zonas industriales..

En Iztapalapa se inician las colonias:

Sector Popular
Escuadrón 201
Héroes de Churubusco
Minerva, y
Santa Cruz Meyehualco.

De 1950 a 1960.

Granja San Antonio y los Cipreses, se une así el pueblo de Iztapalapa con la mancha urbana.

De 1960 a 1970.

Comienzan las unidades Santa Cruz Meyehualco, Santa María Aztahuacan y Jacarandas.

De 1970 a 1980.

Década en la que la Ciudad de México cuenta con la infraestructura más completa del país, a pesar de sus grandes deficiencias y carencias.

Es trascendente para la zona de estudio el que se unan Culhuacan con Santa María Tomatlán por Tulyehualco. A partir de esto, la zona empieza a crecer, teniendo una antigüedad de 15 años en promedio.

También crecen zonas aledañas como las colonias: Paseos de Churubusco, Ortiz Tirada, G. del Moral, Constitución de 1917, Maza de Juárez, Unidad Vicente Guerrero, Ermita Iztapalapa, El Manto y Los Angeles.

La saturación de colonias aledañas influye en la población de la zona y su vital cercanía. Y finalmente, el sismo de 1985 provoca la creación de nuevas viviendas que se construirán en la mayoría de los terrenos baldíos que se tenían anteriormente.

De acuerdo a la marcada diferencia en algunas áreas de la zona de estudio, en relación al Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS) y el Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS), se llevó a cabo una relación por cada AGB, como lo divide la Delegación, para finalmente tomar un promedio de todas ellas.

VALOR DEL SUELO. El valor del suelo comercial es de quinientos a seiscientos nuevos pesos.

POBLACION

9.05 personas de cada 100 que habitan la zona tienen 50 o más años de edad y las actividades de la mayoría son básicamente de descanso y salud y en minoría de trabajo.

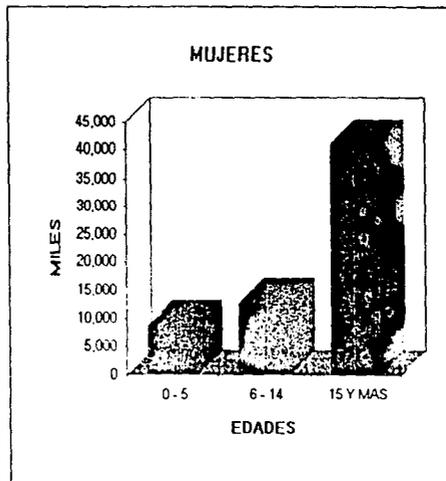
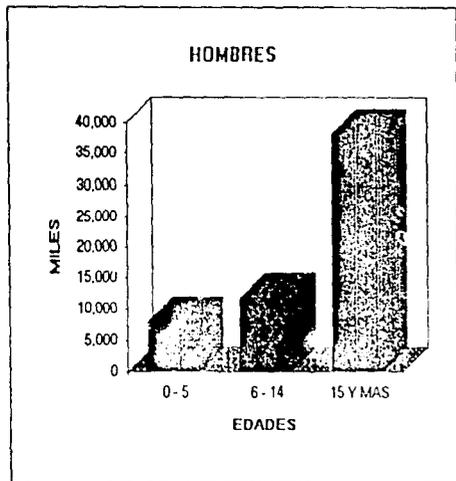
El 22.39% de la población de Iztapalapa en cuanto a edades corresponde a las personas que tienen entre 30 y 50 años y los espacios y servicios que sus actividades demandan están principalmente enfocados a la salud, el transporte, la producción y aunque en una escala menor, también la recreación, que generalmente es nocturna

Los jóvenes entre 15 y 29 años que viven en esta zona alcanzan el 32.44% del total de la población misma, es decir, casi la tercera parte, esto significa que deberán tener la prioridad a la solución espacial de sus necesidades de educación, transporte, trabajo, recreación y salud entre otras.

Aunque la población infantil (menores de 15 años) es por sí sola la mayoría de la población con el 36.11% del total, su demanda espacial estará limitada exclusivamente por la educación y la recreación; sin embargo, debe tomarse en cuenta que este sector de la población pronto pasará a la clasificación anterior y habrá que prever los problemas que esto acarreará y pensar en las soluciones posibles.

(Ver grafica de poblacion)

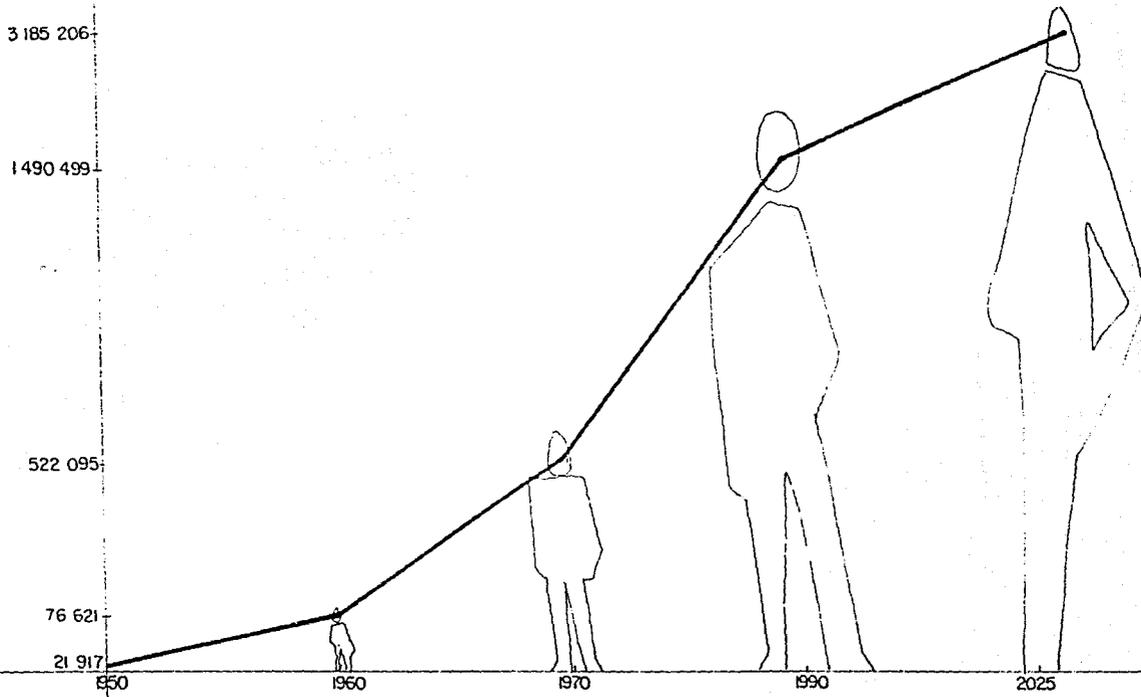
GRAFICA DE POBLACION



	P.T	H	M	0 A 5	6 A 14	15 Y MAS
HABIT.	120.477	58.101	61.876	16.775	24.481	79.221
%		48.20%	51.30%	13.90%	20.30%	65.70%

TABLA DE EQUIVALENCIAS
1990

GRAFICA DE CRECIMIENTO DELEGACION



ACTIVIDADES ECONOMICAS A NIVEL DELEGACIONAL

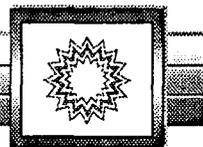
SECTOR ECONOMICO	UNIDADES ECONOMICAS	%	PERSONA OCUPADA
TOTAL	31,560	100	137,026
MINERIA	3	0.009	228
MANUFACTURAS	3,149	9.977	67,623
CONSTRUCCION	24	0.760	7,016
COMERCIO	20,929	66.314	48,542
SERVICIOS (EXCEPTO FINANCIEROS)	7,455	23.261	19,617

VI. INFRAESTRUCTURA

I Z T A P A L A P A

TESIS PROFESIONAL

UNAM



VI.- INFRAESTRUCTURA

I.1. SISTEMA HIDRAULICO DE LA DELEGACION IZTAPALAPA

FUENTE DE ABASTECIMIENTO

El agua captada por la Delegación proviene principalmente de las fuentes de abastecimiento externas que a continuación se describen:

Las fuentes de abastecimiento más importantes están ubicadas en Tláhuac, Milpa Alta y Xochimilco, cuyos caudales son captados por las baterías de pozos que descargan a los ramales de tubería de Tetelco - Tecómitl y San Luis, localizados en los pueblos de igual nombre. En los dos primeros poblados se encuentra el primer ramal, formado por una tubería de 6.59 km de longitud, con diámetros variables de 20 a 54 pulgadas. El segundo ramal se origina en San Gregorio Atlapulco (Xochimilco), y está constituido por una tubería de 36 pulgadas de diámetro y 6.69 km de longitud total. Ambos ramales se unen en la llamada "Te de Santa María del Olivar" en Tláhuac; siendo este lugar el inicio del acueducto Chalco - Xochimilco, el cual se compone por un conducto de 72 pulgadas de diámetro y 19.95 km de longitud total conduciendo en promedio un caudal de 2 700 l/s hasta la planta de bombeo La Estrella, lugar en que por medio de una cámara de distribución, conocida como "dona", se deriva el gasto para consumo de la población de Iztapalapa; en caso de presentar caudales excedentes, éstos se conducen a la planta de bombeo Xotepingo.

La segunda fuente se localiza en Tláhuac, en donde el agua es captada por la batería de pozos de Santa Catarina, la cual descarga al ramal que conduce el caudal a la planta de bombeo La Caldera; siendo ésta última la que abastece al tanque circular, ubicado en el cerro del mismo nombre al oriente de Iztapalapa; el tanque La Caldera aporta un gasto promedio de 430 l/s a la Delegación.

A nivel interno se explotan los acuíferos por medio de 57 pozos profundos, con capacidad para poder aportar un gasto de 1.913 m³/s; de estos pozos instalados se encuentran operando 40, aportando un caudal promedio de 1 332 m³/s, que es almacenado en tanques o inyectado directamente a la red.

A partir de los tanques de almacenamiento y distribución de La Caldera y La Estrella, se deriva el caudal que abastece a la mayor parte de la Delegación, complementándose con las aportaciones de los pozos municipales. El flujo es por gravedad, utilizándose solamente rebombes para alimentar los subsistemas de distribución localizados en las zonas altas.

Para abastecer a las zonas de asentamientos humanos ubicados en las inmediaciones de la Sierra de Santa Catarina y en los Cerros del Marqués y de La Estrella, se han estructurado nueve subsistemas de distribución de agua potable, formados principalmente por plantas de bombeos, líneas de conducción y tanques de almacenamiento y regulación que alimenten la red secundaria de los asentamientos de esas zonas.

Dentro de la zona de estudio se encuentran los siguientes subsistemas: San Juan Xalpa, La Veracruzana y Granja Estrella.

El agua potable suministrada a la Delegación, es aprovechada por los diferentes sectores de la población, utilizándose en los usos que a continuación se describen:

El sector doméstico es el mayor consumidor de agua potable en la Delegación, utilizándola principalmente para consumo humano, lavado de utensilios y ropa, aseo personal y en muebles sanitarios. En el sector industrial se utiliza en los procesos afines a este sector, tales como: la generación de vapor, enfriamiento y lavado de equipos, patios y naves industriales, así como en la elaboración de productos químicos, alimenticios y farmacéuticos. Los establecimientos comerciales y de servicios que atienden a la población, requieren también de agua potable: entre éstos se cuentan las tiendas de autoservicio, mercados, baños públicos, preparación y servicio de alimentos. Asimismo, se suministra agua potable a centros hospitalarios y de asistencia pública, escuelas, bibliotecas, centros de investigación, jardines y centros recreativos, por lo que se le denomina de uso público.

TRATAMIENTO Y REUSO DE LAS AGUAS RESIDUALES

Dentro del sistema de tratamiento y reuso de las aguas residuales, se tiene instalada en Iztapalapa la planta de tratamiento "Cerro de la Estrella", localizada en la Av. San Lorenzo s/n, colonia San Juan Xalpa, al costado sur del Panteón Civil de San Nicolás Tolentino.

En la Planta se cuenta con dos unidades de tratamiento, con capacidad de operación media de 1400 l/s, estando diseñada para alcanzar a través del tratamiento con lodos activados, el nivel secundario y desinfección del gasto de salida (efluente). El proceso en la planta está formado por el tratamiento previo de sedimentación y desnatación, y el secundario con difusión de aire comprimido; finalmente se tiene la desinfección por medio de cloración.

COBERTURA Y USOS

En la Delegación se genera un caudal de agua tratada que varía de 700 a 1 700 l/s de acuerdo a la época del año. El resultado del intercambio en el uso de agua potable por agua tratada, es el de liberar un caudal de la primera, utilizándolo para satisfacer la creciente demanda de la población, en tanto que la segunda complementa, mediante su reutilización en actividades que no requieren de la calidad física y químico-biológico del agua potable con lo anterior se trata de hacer un uso más racional del agua.

1.3. DRENAJE

En Iztapalapa se cuenta con infraestructura primaria y secundaria plantas de bombeo, drenaje semiprofundo y componentes de Sistema General de Desagüe, utilizados para dar salida a las aguas residuales generadas por la Delegación.

La red secundaria está formada por la tubería que capta los flujos de aguas residuales y pluviales en forma directa, producidos dentro del área urbana delegacional.

El objetivo de la red secundaria es conducir las descargas domiciliarias hacia los colectores del sistema, siendo principalmente afectado en forma negativa, por los hundimientos de subsuelo y azolve de las tuberías, lo cual provoca una disminución en su eficiencia hidráulica, en consecuencia, encharcamientos e inundaciones.

Una gran parte de la red secundaria cubre el área plana de Iztapalapa, presentándose la carencia de la infraestructura en las zonas sur y suroriente, aledañas a las partes altas de la Sierra de Santa Catarina. Este problema se debe en gran parte al rápido desarrollo poblacional así como la carencia de infraestructura primaria en esta zona.

La red primaria de drenaje está formado por sistemas de colectores que tienen como función captar las aguas residuales de la red secundaria, conduciéndolas por gravedad o bombeo, a los drenes principales del sistema.

Los principales sistemas colectores que encontramos en la zona de estudio se encuentran ubicados en: Iztapalapa 1, el Periférico Luis Manuel Rojas, en las calles San Lorenzo y en la Avenida Tláhuac.

SISTEMA IZTAPALAPA. Se ubica entre la Central de Abasto y el Cerro de la Estrella. El sentido del flujo es de

oriente a poniente iniciando en el barrio San Miguel, cruzando por todos los barrios localizados en la cabecera delegacional, hasta llegar a descargar al colector Churubusco.

SISTEMA LUIS MANUEL ROJAS. Su inicio es al sur de la Delegación, entre las colonias Valle de San Lorenzo y José López Portillo, drenando de sur a norte por la calle Canal de Garay, cruza por la colonia Presidentes de México, prosigue hacia el norte hasta la Avenida Luis Manuel Rojas, en la Colonia Constitución y finalmente llega al sector Iztapalapa 2, en el cruce de las calles Luis Méndez y Albarrada.

En forma general puede decirse que la mayor parte de los colectores existentes en la Delegación, son afectados negativamente en su funcionamiento hidráulico por factores tales como la poca pendiente topográfica de la mayor parte de la Delegación y los hundimientos del subsuelo, provocando deficiencias en la conducción y evacuación de las aguas residuales, así como un constante bombeo hacia el Río Churubusco, único medio para dar salida a las descargas de la Delegación.

PLANTA DE BOMBEO

Por lo anterior se hace necesario el utilizar equipos de bombeo para trasladar las aguas residuales de un nivel a otro de cota superior, dicha función la llevan a cabo las plantas que no se encuentran en la zona de estudio.

POBLACION CON SERVICIO

El sistema de drenaje en Iztapalapa es de tipo combinada, cubriendo actualmente las necesidades del 55% de la población, mientras que el 45% restante no tienen el servicio. Dentro de este aspecto, la Delegación tiene el más bajo porcentaje de cobertura del servicio de drenaje, comparado con las restantes delegaciones del Distrito Federal situación que implica construir grandes obras que atiendan las zonas que carecen de infraestructura para dar salida a las aguas residuales pluviales que generan.

Dentro del área urbana delegacional se encuentran zonas con deficiencias o nulo servicio; en el área de estudio se encuentran las siguientes colonias:

- El Manto
- El Molino Iztapalapa
- El Santuario
- San Juan Xalpa
- Santa María del Monte
- Bellavista
- Casa Blanca
- Paraje San Juan
- Paraje San Juan 2a. Sección

En siguientes años se ha planteado la necesidad de optimizar el uso del agua potable tratando de evitar en lo posible las pérdidas y desperdicios. Para esto se ha implantado el "Programa de Uso Eficiente del Agua en el Distrito Federal",

que en los niveles de sistema y usuario plantea acciones encaminadas a la utilización eficiente de los recursos disponibles.

Los acuíferos localizados en Iztapalapa se explotan en forma intensiva, por medio de pozos profundos. Dentro de este aspecto se operan en promedio 40 pozos municipales de un total de 57 existentes; los primeros aportan aproximadamente un gasto medio de 1.63 m³/s; mientras que los restantes se encuentran fuera de servicio por diferentes causas, tales como fallas electromecánicas, recuperación del nivel freático, rehabilitación, reposición o mala calidad del agua. En este último caso y de ser posible, se envía su caudal a las plantas potabilizadoras para su tratamiento, como ocurre con los pozos Agrícola Oriente 1, 2, 4, 5, 6, y 7 que descargan a la planta potabilizadora "Ing Manuel Marroquin Rivera" los pozos Santa Catarina 8, 9, y 10, cuyo gasto es enviado a la delegación Tláhuac; y el pozo Santa Cruz Meyehualco 2, que descarga en la planta "Ing Roberto Gayol". Después de haber recibido el tratamiento potabilizador, las aguas son descargadas a la red. En cuanto a los pozos que se tienen funcionando normalmente, sólo se les adiciona gas cloro para la desinfección del agua, que posteriormente es introducida a la red.

Entre los pozos ubicados dentro de la zona de estudio se tienen:

- El Molino Iztapalapa
- El Molino Tezonco

Paraje San Juan (Cerro)
 Bellavista (Ampliación)
 Casa Blanca
 Paraje San Juan (Joya)
 Paraje San Juan (Segunda Sección)

Las colonias con baja presión:

El Manto
 Los Angeles Aponoaya
 San Juan Xalpa
 Campestre Estrella
 Paraje San Juan

ENCHARCAMIENTO E INUNDACIONES

Este problema se presenta con mayor frecuencia en la época de lluvia, incidiendo en lugares donde el drenaje es insuficiente. Los lugares más afectados son las partes bajas aledañas a las formaciones montañosas, como es el caso de las colonias ubicadas junto al Cerro de La Estrella

1.4. ELECTRICIDAD

La entrega eléctrica en el Distrito Federal es suministrada en un 10% por la Compañía de Luz y Fuerza del Centro y un 3% por la Comisión Federal de Electricidad.

El servicio cuenta con dos sistemas para alimentación de la Ciudad de México:

a) El de potencia, mediante estaciones, líneas y cables de 400 y 230 y 85 kv respectivamente.

b) El de distribución, con 700 circuitos primarios o alimentadores de 23 y 6 kv. Ocho subestaciones de tipo convencional y cuatro subestaciones telecontroladas por un centro de supervisión, ocho subestaciones privadas y 1300 transformadores de distribución y subterránea.

La energía de las plantas de electrificación es transmitida a las zonas de consumo por medio de líneas aéreas que operan a 230 kv a partir de los cuales se derivan las líneas de baja tensión que se distribuyen en toda la traza urbana.

El alumbrado público presenta un déficit aproximado del 70%, ya sea por composturas o porque aquél no existe, creando como consecuencia, inseguridad peatonal o vehicular, lo que ocasiona problemas económicos y sociales a los habitantes del lugar.

1.5. TELEFONO PUBLICO

En este rubro se registra un alto déficit de servicio de teléfono público, en la zona de estudio existen sólo 18 casetas de teléfono público. La falta de teléfonos y los que están

descompuestos o fuera de servicio, mantienen a la población en una incomunicación.

PROPUESTAS

1.1. Propuesta para solucionar el sistema HIDRAULICO en la zona de estudio:

Abastecimiento de agua potable por medio de tanques de almacenamiento ubicados en los lugares donde hay baja presión.

Captación de escurrimiento pluviales, almacenamiento y tratamiento de éstos.

1.2. Soluciones de DRENAJE:

Se propone red secundaria en las colonias: Paraje San Juan, Casa Blanca, Bellavista, El Manto, Santa María del Manto, El Molino y el Santuario.

Proponer la construcción de una planta de potabilización de aguas pluviales recolectadas en los tanques de captación.

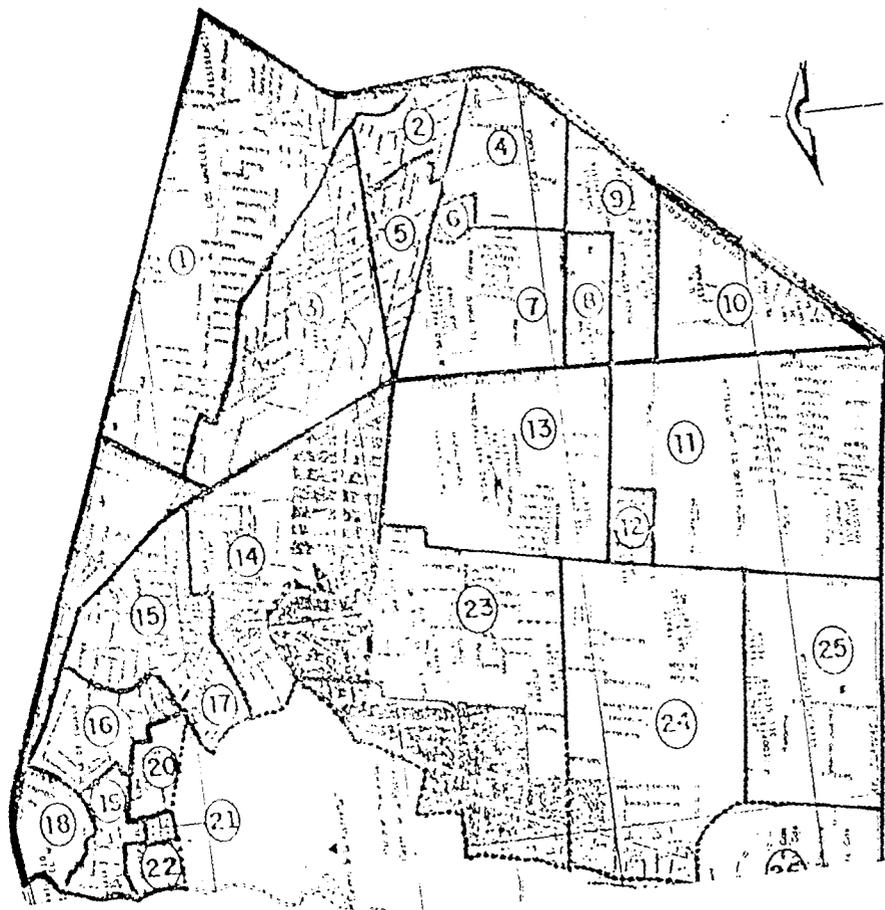
1.3. Soluciones de ELECTRIFICACION:

Proporcionar el servicio normal de la energía eléctrica a las colonias con servicio provisional.

Ya que el servicio del alumbrado público es deficiente, se propone que las colonias pongan su propio alumbrado público (en fachadas, marquesinas, accesos, etc.).

1.4. Soluciones en el servicio de TELEFONO PUBLICO:

Dotar de un teléfono público por manzana por lo menos y en caso necesario dotar con más teléfonos públicos en espacios abiertos o en edificios donde hay mucha concentración de gente como: mercados, escuelas, parques, deportivos, clínicas, etc.



— COLONIAS —

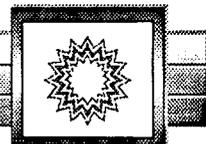
- 1- LOS ANGELES
- 2- SN. JUAN JOYA
- 3- PARAJE SN. JUAN
- 4- CASA BLANCA
- 5- AMP. PARAJE SN. JUAN (2a. SECC.)
- 6- U.H. ALCANFORES
- 7- EL RODEO
- 8- U. BELLAVISTA
- 9- SN. JUAN ESTRELLA
- 10- AÑO DE JUAREZ
- 11- CERRO DE LA ESTRELLA
(10y11 antes MA. ESTHER ZUNO
DE ECHEVERRIA)
- 12- BENITO JUAREZ
- 13- SN. NICOLAS TOLENTINO
- 14- SN. JUAN CERRO
- 15- EL MANTO
- 16- PLAN DE IGUALA
- 17- EL MANTO (AMPL.)
- 18- EL MOLINO
- 19- STA. MA. DEL MONTE
- 20- LOMAS EL MANTO
- 21- EDO. DE VERACRUZ
- 22- AMPL. VERACRUZANA
- 23- U.H. SN. NICOLAS TOLENTINO
- 24- SN. JUAN XALPA
- 25- ...

VII. EQUIPAMIENTO URBANO

I Z T A P A L A P A

TESIS PROFESIONAL

UNAM



EQUIPAMIENTO URBANO

Actualmente la Delegación Iztapalapa no cuenta con un programa que permita revisar dónde está contemplada la localización del equipamiento que requiere la población, esto aun

ado a la información cuantitativa que se tiene con respecto al total de equipamiento actual de la delegación, dificulta el poder revisar en su totalidad las deficiencias primordiales que cualquier zona de ésta. Sin embargo, se puede precisar que el equipamiento existente en la zona no es suficiente, pero con la poca información que se tiene se intenta dar una respuesta satisfactoria de solución a la problemática actual del sector de la

Delegación que se determinó para la realización del estudio urbano.

Según las normas del Fideicomiso Lázaro Cárdenas, Secretaría de Patrimonio Nacional, y Sedesol, contenidos en el "Manual de Criterios de Diseño Urbano" de Jan Bazant, De. Trillas 1991; respecto al equipamiento urbano requerido, la zona de estudio tiene una población actual de 120 477 habitantes, con una densidad de promedio alto, por lo que para su análisis dentro de las tablas editadas, a esta zona le corresponde un nivel estatal en servicios y por el rango poblacional a un nivel de subcentro urbano. En estos términos, un centro regional a nivel de subcentro urbano requiere los siguientes servicios:

EDUCACION

INDISPENSABLE

JARDIN DE NIÑOS
 PRIMARIA
 SECUNDARIA GENERAL
 BACHILLERATO TECNOLOGICO
 ESCUELA TECNICA
 BACHILLERATO GENERAL

OPCIONAL

NORMAL
 LICENCIATURA GENERAL
 LICENCIATURA TECNOLOGICA
 POSGRADO

CULTURA

SALUD	INDISPENSABLE	BIBLIOTECA LOCAL CENTRO SOCIAL POPULAR AUDITORIO CASA DE LA CULTURA
	OPCIONAL	BIBLIOTECA REGIONAL MUSEO EDUCATIVO TEATRO
ASISTENCIA PUBLICA	INDISPENSABLE	UNIDAD MEDICA PRIMER CONTACTO CLINICA HOSPITAL GENERAL UNIDAD DE URGENCIAS
	OPCIONAL	CLINICA HOSPITAL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
COMERCIO	INDISPENSABLE	CASA CUNA GUARDERIA INFANTIL ORFANATORIO CENTRO DE INTEGRACION
	OPCIONAL	HOGAR DE INDIGENTES HOGAR DE ANCIANOS VELATORIO PUBLICO
ABASTO	INDISPENSABLE	TIENDA CONASUPO CONASUPER A CONASUPER B CENTRO COMERCIAL CONASUPO TIANGUIS O MERCADO SOBRE RUEDAS DISTRIBUIDOR DE INSUMOS AGROPECUARIOS TIENDA PROMEX
	INDISPENSABLE	RASTRO RASTRO MECANIZADO ALMACEN DE GRANOS.

		BODEGA IMPECSA BODEGA DE PEQUEÑO COMERCIO
RECREACION	OPCIONAL	RASTRO TIF CENTRAL DE ABASTOS
	INDISPENSABLE	PLAZA CIVICA JARDIN VECINAL JUEGOS INFANTILES PARQUE BARRIO
DEPORTE	OPCIONAL	AREA DE FERIAS PARQUE METROPOLITANO
	INDISPENSABLE	CANCHAS DEPORTIVAS CENTRO DEPORTIVO UNIDAD DEPORTIVA GIMNASIO
SERVICIOS URBANOS	OPCIONAL	ALBERCA DEPORTIVA SALON DEPORTIVO
	INDISPENSABLE	COMANDANCIA DE POLICIA CENTRAL DE BOMBEROS

NORMAS Y COEFICIENTES DE EQUIPAMIENTO

CONCEPTO	NORMAS P/P M ² DE TERRENO	COEFICIENTE DE USO POB.	NECESIDAD	CAPACIDAD DE LA UNIDAD	RADIO DE ACCION
EDUCACION					
JARDIN DE NIÑOS	3-6M/NIÑO	4.50 %	96 AULAS	1 AULA / 45 NIÑOS	350 M
PRIMARIA	4-8M/ALUMNO	21 %	253 AULAS	1 AULA/50 ALUMNOS	350 M
SECUNDARIA	5-120M/ALUMNO	4.3 %	54 AULAS	1 AULA/50 ALUMNOS	670 M
PREPARATORIA VOCACIONAL	7.5-15/ALUMNO	1.3 %	25 AULAS	1 AULA/ 50-100 ALUMS	1340 M
ESCUELA TECNICA	6-13M/ALUMNO	0.2 %	5 AULAS	1 AULA/50 ALUMNOS	1340 M
SALUD CLINICA	190M/CONSUL	4 CONSUL / 15000 HAB	32 CONSULTAS	UNIDAD/8 CONSULTAS 1 UNIDAD / 30000 HAB	670 M
HOSPITAL	170M/CAMA	0.7 CAMAS / 1000 HAB	90 CAMAS	30 CAMAS / 42900 HAB	1340 M
ADMINISTRACION CENTRO ADMINISTRATIVO	0.02-0.03M/HAB	100 %	1290 M	TODA LA POBLACION	1340 M
CORREOS Y TELEGRAFOS CENTRAL	0.02-0.03M/HAB	100%	1084 M	TODA LA POBLACION	650 M
TELEFONICA	0.012% HAB	1 TEL / 30 HAB	1445 M	TODA LA POBLACION	1340 M
POLICIA Y TRANSITO	3M/500 HAB	100%	722 M	TODA LA POBLACION	1340 M
ESTACION DE BOMBEROS	0.003-0.01 M	100%	750 M	TODA LA POBLACION	3 000 M
GASOLINERA	0.015 - 0.077	3 - 15 %	11 BOMBAS	TODA LA POBLACION	15 %
CEMENTERIO SECTOR COMERCIAL	2.40 M / FOSA	100 %	18 070 M	TODA LA POBLACION	3 000 M
BANCOS	0.04 / HAB		481 M / BANCOS	11 BANCOS / TODA LA	CIUDAD

				POBLACION	
HOTELES	22.5 M / USUARIO	1 USUARIO / 1000 HAB	2 700 M	TODA LA POBLACION	CIUDAD
MOTELES	96 M / USUARIO	1 USUARIO / 1000 HAB	120.4 CAMAS 11 567 M	TODA LA POBLACION	CIUDAD
MERCADO	14 M / USUARIO 14 M / PUESTO	1 PUESTO / 140 HAB HASTA 50 000 HAB	860 PUESTOS	TODA LA POBLACION	670 M
SUPERMERCADO	10 M	100 %	120 477 M	TODA LA POBLACION	500 - 1 000
SECTOR COMERCIAL					
TERMINAL DE AUTOBUS URBANO	0.019 - 0.024 M / HAB	100 %	2530 M	TODA LA POBLACION	1340 M
RECREACION Y CULTURA					
TEMPLOS	0.66 M / HAB	POBLACION CREYENTE	7 951 M	TODA LA POBLACION	BARRIO
TEATROS	10 M / USUARIO	1 BUTACA / 100 HAB	267 BUTACAS 2670 M	TODA LA POBLACION	1340 M
CINES	4.8 M / USUARIO	1 ASIENTO / 100 HAB	120 ASIENOS 5282 M	TODA LA POBLACION	670 M
UNIDAD DEPORTIVA	0.50 M / USUARIO	55 % DE LA POBLACION TOTAL	33 131 M	1 UNIDAD	CIUDAD
CENTRO DEPORTIVO	1 M / HAB	55 % DE LA POBLACION TOTAL	66 262 M	2 UNIDADES	670 M
RECREACION INFANTIL	5 M / HAB	30 % DE LA POBLACION	180 715 M		335 M
AREAS VERDES	1.1 M / HAB	TODA LA POBLACION	13 252 M		670 M
BIBLIOTECA	0.36 M / HAB	40 % DE LA POBLACION	1 734.8 M		670 M
		TOTAL			

EDUCACION

	PLANTELES	No. DE AULAS	TOTAL DE AULAS EXISTENTES	DEMANDA POR NORMA	DEFICIT DE EQUIPAMIENTO
INTERNADO INFANTIL GUARDERIA Y CASA HOGAR	1	--	--	--	--
JARDIN DE NIÑOS PARA NIÑOS ATIPICOS	3	6	18	96	72 AULAS
ESCUELA PRIMARIA	1	6	6		
ESCUELA PRIMARIA PARA NIÑOS ATIPICOS	4	18	54	253	157 AULAS
ESCUELA PRIMARIA PARA NIÑOS ATIPICOS	2	12	24		
ESCUELA PRIMARIA PARA NIÑOS ATIPICOS	1	18	18	--	--
ESCUELA SECUNDARIA	2	18	36		6 AULAS
ESCUELAS COMERCIALES	1	12	12	54	
PLANTEL CONALEP PREPARATORIA	2	--	--	--	--
	1	--	--	--	--
	--	--	--	--	1

COMERCIO

	MERCADOS	No. DE PUESTOS	DEMANDA POR NORMA	DEFICIT DE EQUIPAMIENTO
MERCADO PUBLICO FIJO	8	480 PUESTOS APROXIMADOS	860 PUESTOS	380 PUESTOS
MERCADO SOBRE RUEDAS	4	---	---	---
CENTROS COMERCIALES	6 3 AURRERA 1 GIGANTE 2 COMERCIAL MEXICANA	---	120 477 M ²	120 477 M ²
CONASUPO Y LECHERIA LICONSA	3	---	---	---
TERMINAL DE AUTOBUSES	1 019 024 HAB 2 253 M ²	---	2 253 M ²	2 253 M ²

SALUD

	No. CONSULTORIOS	REQUERIMIENTO POR NORMA	DEFICIT DE EQUIPAMIENTO
CLINICA No. 31 DEL IMSS	43 CONSULTORIOS	---	---
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 160 Y No. 43	13 CONSULTORIOS C/U	---	---
CLINICA DEL DIF HOSPITAL	12 CONSULTORIOS 81 CONSULTORIOS	---	---
		32 90 CAMAS	---
			90 CAMAS

ELEMENTO	No. ELEMENTO	POBLACION ATENDIDA	ELEMENTOS REQUERIDOS POR NORMA	DEFICIT DE EQUIPAMIENTO
RECREACION				
JUEGOS INFANTILES	4	120 477 HABITANTES	30 % DE POBLACION 5 M ² / HABITANTES	180 000 M ²
JUEGOS MECANICOS	1	120 477 HABITANTES		180 000 M ²
PARQUE	3	120 477 HABITANTES		
CINEMA	1	120 477 HABITANTES	48 M ² USUARIO 1 / 100 HABITANTES	120 BUTACAS / 5 280 M ² / 5 HABITANTES
AREA VERDE	3	120 477 HABITANTES	1 M ² HABITANTE 132 524 M ²	132 524 M ²
PLAZOLETA	1	120 477 HABITANTES		
UNIDAD DEPORTIVA			0.5 M ² HABITANTE 55 % POBLACION	53 000 M ² 1 UNIDAD PROP.
MODULO DEPORTIVO	5	120 477 HABITANTES	0.5 M ² HABITANTE 55 % POBLACION	66 200 M ² 2 MODULOS PROPUESTOS
CANCHA DE TENIS	1	120 477 HABITANTES		
MODULO DEPORTIVO DEL ISSSTE		120 477 HABITANTES		
ASISTENCIA NEUROTICOS	1	120 477 HABITANTES		
ANONIMOS ALCOHOLICOS	1	120 477 HABITANTES		
ANONIMOS GRUPO AMIGOS	1	120 477 HABITANTES		
TEATROS		120 477 HABITANTES	10 M ² / USUARIO 1 BUTACA / 450 HAB 267 BUTACAS 2670 M ²	2670 M ²
CENTRO COMUNITARIO DE BARRIO		TODA LA POBLACION	1 M ² / HABITANTE	1

*LISTA DE EQUIPAMIENTO URBANO EXISTENTE EN LA ZONA

*RUBRO	ELEMENTO	Nº. DE ELEMENTOS	ELEMENTOS REQUERIDOS POR NORMA	DEFICIT DE EQUIPAMIENTO
*COMUNICACIONES	OFICINAS DE PERIODICO	1		
*ADMINISTRACION	CIA. DE LUZ Y FUERZA (OFICINAS)	1		
	TALLERES DEL D.D.F.	3		
	DIRECCION DE CONTROL DE TRANSITO	1	3 M ² /500 HABITANTES 100% 722 M ²	
	TALLERES DE LA S.P.V.	2		
	OFICINAS DE REGULARIZACION DE TENENCIA DE LA TIERRA	1		
SERVICIOS DELEGACIONALES	ESTACION DE GASOLINA	3 27 BOMBAS	11 BOMBAS	ATENDIDO
	DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS URBANOS	1		
	PANTEON CIVIL	1	2.4 FOSA 18 070	ATENDIDO
*RELIGION	IGLESIA CATOLICA	3	0.66 M ² / HABITANTES	2 700 M ²
		APROXIMADAMENTE 5 200 M ²	7 900 M ²	
	IGLESIA CRISTIANA	4		
	IGLESIA EVANGELICA	3		
	CONVENTO OFICINA DE CORREOS	3	0.2 M ² / POBLACION 1 084 M ²	1 084 M ²

Los criterios considerados más viables para dotar de equipamiento a la zona son los siguientes:

Tomar en primer instancia como criterio de selección del equipamiento urbano que no se tienen localizados en ningún sector de la zona de estudio.

El criterio de selección de equipamiento urbano con los cuales será dotada la zona de estudio estará supeditado a las necesidades que marcan las normas para este tipo de zonas.

Se propondrá una selección de dotación de equipamiento urbano en zona, determinada por elementos ya existentes o servicios ya dados pero que presenten déficit.

CRITICA DE LA NORMA EMPLEADA PARA LA DOTACION DE EQUIPAMIENTO URBANO DE IZTAPALAPA

Para analizar el área de estudio y revisar la dotación de equipamiento urbano, se encuentran criterios que no concuerdan con la realidad.

Un ejemplo es el de Salud (Hospital), de acuerdo a un número de habitantes (10 000), se requiere uno de 90 camas y se observa que el hospital pierde escala en lo que respecta al contexto, la magnitud es muy grande y no existe el área adecuada para la construcción de este edificio.

Sin embargo, sería más importante proporcionar este equipamiento, no en un hospital gigante, sino en pequeñas clínicas-consultorios en cada barrio y rescatar un poco la idea de éste, así como la interrelación de los habitantes en un entorno más pequeño (ciudad pequeña).

Otra situación es digna de analizarse: la existencia de dos corredores urbanos muy importantes que rodean la zona, la Avenida Ermita Iztapalapa desde el Cerro de la Estrella hasta el Periférico, y la Avenida Tláhuac en su tramo de Lomas Estrella hasta el Periférico; lugares en los cuales existe mucho del equipamiento de la zona, es por esto que hacia el centro de la misma aparece muy falta de equipamiento; sin embargo, en las áreas de influencia abarcan gran parte del centro de la zona.

VIII. VIALIDAD Y TRANSPORTE

I Z T A P A L A P A

TESIS PROFESIONAL

UNAM



VIALIDAD Y TRANSPORTE

Haciendo un estudio de las vías de esta zona que dan servicio, se mencionan conforme a la importancia.

a) VIALIDADES PRIMARIAS:

Avenida Tláhuac
Avenida Ermita Iztapalapa
Canal de Garay (prolongación Periférico)
Avenida San Lorenzo Tezonco

La Avenida Tláhuac es una vía de acceso rápida y controlada. Esta cuenta con semáforos en dos sentidos con tres carriles para cada sentido, se conecta con vías secundarias

La Prolongación Periférico (Canal de Garay) es una vía con acceso rápido, en dos sentidos con tres carriles, en cada uno entronca con vías rectas a la zona de estudio.

La Avenida Ermita Iztapalapa. Esta vía de acceso rápido controlada con semáforos, su servicio es en dos sentidos, en algunos tramos es de tres carriles y en otros hasta de cinco carriles para cada sentido, en esta avenida se construyó la línea 8 del sistema de transporte metro. (Ver mapa 1)

La Avenida San Lorenzo es una vía de acceso rápido y controlado con semáforos en cruces importantes, de tres carriles en algún tramo y de dos carriles en otras por cada sentido de circulación; esta vía es la única que atraviesa la zona de estudio como vialidad primaria.

b) VIALIDADES SECUNDARIAS:

Avenida Once
España
Bilbao
Bellavista
Estrella

Se consideran las vialidades que comunican o acercan a la zona de estudio, es decir, por las que circulan las rutas de transporte público, como rutas de colectivos, taxis y sistema de autotransporte urbano R-100 que llegan a la zona de estudio y vehículos particulares.

En la Avenida Once existen tramos que tienen dos carriles, uno de cada sentido, y dos carriles por sentido.

c) VIALIDAD DEL TERCER ORDEN O LOCALES

En esta se clasifican todas las vialidades de flujo vehicular, local y peatonal que comunican, internamente, a cada una de las colonias que conforman la zona de estudio. Dan un acceso directo a las avenidas secundarias.

La zona contempla dos tipos de transporte público, sistema de transporte metropolitano R-100 y sistema público concesionado, colectivos y taxis.

El servicio que brinda el sistema de transporte metropolitano R-100 no es óptimo, ya que requiere de un mayor

Semaforos y sentidos viales



⦿⦿ SEMAFOROS

→ → SENTIDO DE AVENIDAS

número de unidades que sirvan a la población aumentando unidades para operar en menores tiempos de espera.

El sistema de transporte público concesionado tiene una gran expansión, ya que abastece toda la zona y en gran número de unidades crean conflictos viales en los principales cruces como: prolongación Periférico y Avenida Tláhuac, o en el cruce de la Calzada Ermita Iztapalapa. El horario de servicio en que se ven saturados estos servicios es de 6:00 hrs a 20:00 hrs, horario en que la mayoría de la población acude a sus labores o retorna a sus hogares. (Ver tabla de rutas)

Estos servicios desembocan principalmente en las estaciones del metro circunvecinas a la zona de estudio.

Para el estudio de estas vías se hizo referencia al reglamento que se encuentra en la Gaceta del Gobierno del Estado de México por ser las dimensiones mínimas lo cual indica:

ARROYO

Vialidades primarias	21 m mínimo
Vialidades secundarias o colectoras	18 m mínimo
Vialidades locales	12 m mínimo
Vías con retorno	9 m mínimo
Andadores	6 m mínimo

ANCHO MINIMO DE BANQUETAS

Vialidades primarias	3.00 m mínimo
----------------------	---------------

Vialidades secundarias o colectoras	2.00 m mínimo
Vialidades locales	1.80 m mínimo
Vialidades con retorno	1.20 m mínimo

En general, las vías se encuentran en mal estado provocando lentitudes en el transporte. De acuerdo a las normas del Estado de México, no cumplen las dimensiones requeridas. Un caso notable es la Avenida San Lorenzo que es una vía primaria y sus dimensiones actuales no son ni las de una vía secundaria; en cuestión al ancho del arroyo, no es la misma a todo lo largo de la Avenida, en algunas partes es más angosta.

Las dimensiones de la Avenida Ermita Iztapalapa, Tláhuac y Periférico, cumplen con las normas establecidas por el reglamento, pero su afluencia vehicular en algunas horas del día no es muy buena por la gran cantidad de vehículos que transitan en estas dos últimas vías. (Ver mapa 2)

Debido a la lejanía del centro de la Ciudad de México y así como de los principales centros de trabajo, el transporte resulta ser uno de los problemas más antiguos.

En esta zona existen algunas calles sin pavimento o sin banquetas, o en algunos casos, no cuentan con ninguno de los dos. También hace falta señalamientos para evitar dar vuelta en el sentido contrario.

Dentro de las propuestas se encuentran el modificar, por no cumplir con el reglamento y por el flujo vehicular en ciertos

MODULO 8

ORIGEN - DESTINO	NO. DE AUTOBUSES	
M STA. MARTHA.-M. ZAPATA	10	
SN.LORENZO TEZONCO-M TASQUEÑA	3	
COL.AGRARISTA-M TASQUEÑA (STA. CRUZ)	4	
COL.AGRARISTA-M TASQUEÑA (CANAL D'GARAY)	14	
SAN LORENZO TEZONCO-SAN ANGEL	11	
M ZARAGOZA-RECLUSORIO OTE*	12	13 RUTAS
COL.AGRARISTA-M JAMAICA	3	
M ZAPATA-SN. PABLO II	6	
PALMAS-M ZAPATA	6	
SN.PABLO II-M JAMAICA	5	
PALMAS-M ZAPATA (MINAS)	6	
STA. CATARINA-M ZAPATA	11	
STA. CATARINA-M JAMAICA	1	
TOTAL	<u>92</u>	

MODULO 20

SN.LORENZO TEZONCO-SN.BERNADE	19	
* RECLUSORIO OTE-CONTRERAS	15	
J.L.P.(FAVESEDENA)-M TASQUEÑA	10	6 RUTAS
COL. L.E.A.-M TASQUEÑA	3	
COL. ZAPGTTILA.-M TASQUEÑA	7	
JARDINES SN.LORENZO-M TASQUEÑA	4	
TOTAL	<u>58</u>	

* TERMINAL EN LA ZONA

MODULO 41

RUTA	ORIGEN - DESTINO	NO. DE AUTOBUSES	
47	ARENAL-SN. LORENZO	10	
47-A	ARENAL ZA. SECC. COL. J.L.P. (FAVESEDENA)	15	
47-D	M ZARAGOZA-SN. LORENZO TEZONCO	15	4 RUTAS
52	M ST. MARTHA-M ZAPATA	43	

TOTAL	83
-------	----

MODULO 51-C

57 LOCAL	M BARRANCA DEL MUERTO-ERMITA IZT*		
57	M CUATRO CAMINOS-ERMITA IZTAPALAPA*	45	3 RUTAS
57B	M UNIVERSIDAD STA-MARTHA*	10	

TOTAL	55
-------	----

MODULO 53

141	VILLA MILPA ALTA-M TASQUEÑA (TULYAHUALCO)	8	
148	CHALCO (TEZOMPA) M TASQUEÑA	13	
149	CHALCO (MIXQUIC) TASQUEÑA	12	5 RUTAS
153	SN. MIGUEL XICO-M TASQUEÑA	20	
158	SN ANTONIO TECOMITL-M. TASQUEÑA	15	

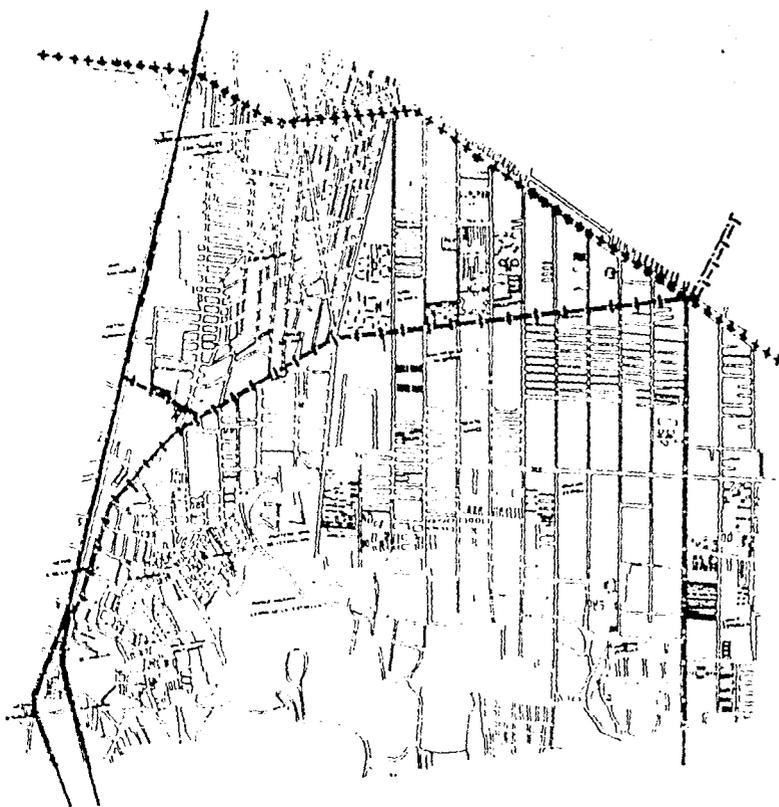
TOTAL	68
-------	----

* TERMINAL EN LA ZONA

16 RUTAS	MEXICO TULYEHUALCO
4 RUTAS	PERIFERICO
5 RUTAS	SAN LORENZO TEZONCO
10 RUTAS	NV. ERMITA

35 RUTAS	
-4	QUE CRUZAN 2 AVENIDAS (R. 57-B, 159, 162, 162-A)

31 RUTAS	
356	AUTOBUSES



AUTOTRANSPORTE URBANO DE PASAJEROS R-100

MODULO 8

RUTA ORIGEN - DESTINO

- 52-C ■ STA MARTHA ■ ZAPATA
- 52-D ■ SN LORENZO TEZOMCO ■ TASQUEÑA
- 56-A ■ COL AGRARISTA ■ TASQUEÑA (solo cruz)
- 56-E ■ COL AGRARISTA ■ TASQUEÑA (conel de porra)
- 60 ■ SN LORENZO TEZOMCO ■ SN ANGEL
- 73 ■ ZARAGOZA RECLUSORIO OTE.
- 159 ■ COL AGRARISTA ■ JAMAICA
- 161 ■ SN PABLO II ■ ZAPATA
- 161-A ■ PALMAS ■ ZAPATA
- 161-B ■ SN PABLO II ■ JAMAICA
- 161-C ■ PALMAS ■ ZAPATA (sinon)
- 162 ■ STA CATARINA ■ ZAPATA
- 162-A ■ STA CATARINA ■ JAMAICA

MODULO 20

- 64 ■ SN LORENZO TEZOMCO ■ SN BERNABE
- 72 ■ RECLUSORIO OTE. CONTRERAS
- 159-B ■ J.L.P. (FAVE SEDENA) ■ TASQUEÑA
- 140-A ■ COL L.E.A. ■ TASQUEÑA
- 156 ■ COL ZAPOTITLA ■ TASQUEÑA
- 168 ■ JARDINES SN LORENZO ■ TASQUEÑA

■ TERMINAL EN LA ZONA

— CALZ. ERMITA IZTAPALAPA ——— CALZ. MEX-TULYENUALDO —-1-1-1- CALZ. SN LORENZO TEZOMCO +++++ ANILLO PERIFERICO



AUTOTRANSPORTE URBANO DE PASAJEROS R-100

MODULO 41

RUTA

ORIGEN - DESTINO

- 47 ARENAL - SN LORENZO TEZOMCO
- 47-A ARENAL 2a SECC. COL JJ.P. (FAVESEDEMA)
- 47-D ■ ZARAGOZA SN LORENZO TEZOMCO
- 52 ■ STA MARTHA ■ ZAPATA

MODULO 51-C

- 57 local ■ BARRANCA DEL MUERTO ERMITA IZT.
- 57 ■ CUATRO CAMINOS ERMITA IZTAPALAPA
- 57-B ■ UNIVERSIDAD STA MARTHA ■

MODULO 53

- 141 VILLA MILPA ALTA ■ TASQUEÑA (Tulpetuok)
- 148 CHALCO (tezompa) ■ TASQUEÑA
- 149 CHALCO (mixquic) ■ TASQUEÑA
- 153 SN MIGUEL XICO ■ TASQUEÑA
- 158 SN ANTONIO TECOMITL ■ TASQUEÑA

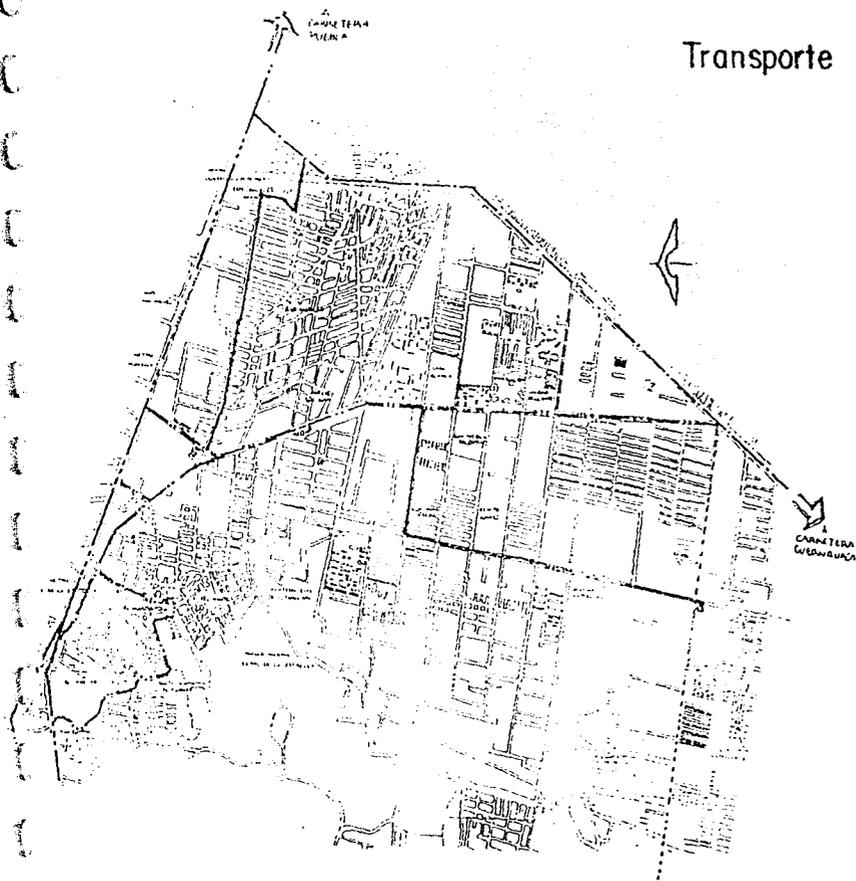
■ TERMINAL EN LA ZONA

— CALZ. ERMITA IZTAPALAPA

- - - CALZ. NEX-TULYEHUALCO

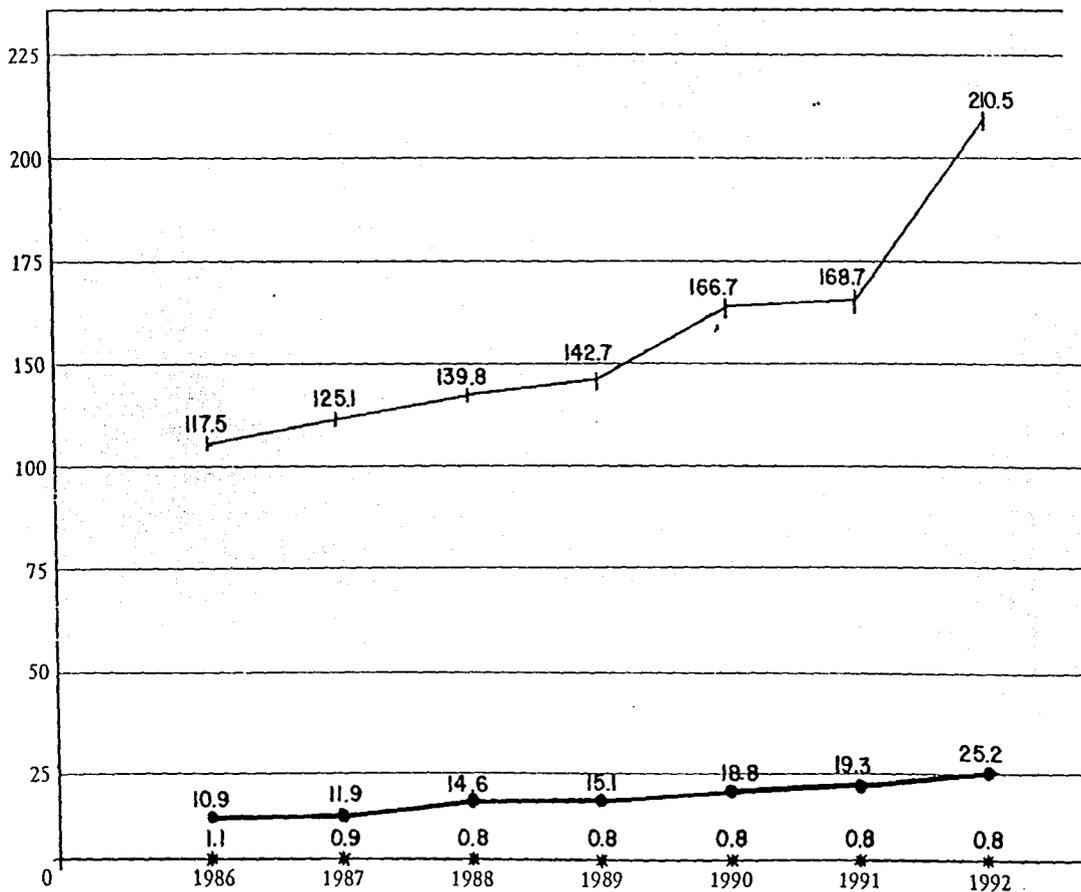
-|-|-|- CALZ. SN LORENZO TEZOMCO +++++ ANILLO PERIFERICO

Transporte colectivo



RUTA	ORIGEN	DESTINO
1	M. ZAPATA	SUPERMANZANA 1
1	M. PORTALES	M. VICENTE GRO
1	M. ERMITA	SUPERMANZANA 3
1	M. TAUQUEÑA	STA CRUZ MEYENJALEO
1	M. HOSPITAL	STA CRUZ MEYENJALEO
1	GENERAL	STA CRUZ MEYENJALEO
1	ETHIOPIA	COL. JACARANDAS
1	SAN ANGEL	SUPERMANZANA 3
4	M. PORTALES	CARCEL MUJERES
4	M. PORTALES	PUENTE BLANCO
14	PIE TITLA	CARCEL DE MUJERES
23	M. ZAPATA	COLDIA EL MANTO
23	M. MEXCOAC	ROJO GOMEZ
38	MINAS, SANTA ANA	SELENA VERGEL
	CARCEL M	SELENA VERGEL
21	TAUQUEÑA	MILPA ALTA
44	TAUQUEÑA	SAN LORENZO
56	TAUQUEÑA	HOPALERA
56	PLAINAC	SAN LORENZO
14		
14		
14		

DELEGACION IZTAPALAPA
 VEHICULOS REGISTRADOS POR TIPO DE SERVICIO
 1986-1992 (MILES)



—+— AUTOMOVILES

—*— CAMIONES DE PASAJEROS

—●— CAMIONES DE CARGA

momentos pesado, la Avenida San Lorenzo (Panteón Civil), la Avenida Once en el entronque entre la Avenida San Lorenzo y Tláhuac, Prolongación estrella donde también hacen falta banquetas.

La Avenida San Lorenzo que es una de las vías principales por su función, no cumple como tal con los requerimientos mínimos ni de arroyo ni de banqueta (no existen), en este caso al peatón no se le toma en cuenta. Se propone el uso de banquetas, la ampliación de arroyo, vegetación, paradas de autobuses.

Otra avenida con este tipo de problemas es la Avenida Tláhuac, ya que como avenida principal no cumple con las especificaciones mínimas de banqueta, la banqueta actual es de 1.80 m de ancho siendo lo mínimo 3 m.

La Avenida Once, por el tráfico que presenta, debería ampliarse a 12.00 m de arroyo y sus banquetas a 2.00m. (Ver croquis 1)

Cuando hace paradas un microbus detiene todo el paso vehicular, la ampliación o modificación implica que se afecten presios que pertenecen a fábricas.

El cruce de Periférico con Vasco de Quiroga resulta de buena circulación por permitir el incorporamiento de autos hacia el Periférico, aunque debería quitarse los semáforos. (Ver croquis 2)

PROPUESTAS

Estas propuestas serán tomadas para mejorar la vialidad vehicular y peatonal de las otras colonias que conforman la zona de estudio (prototipo).

Se plantea la ampliación de algunas avenidas en las colonias: Paraje San Juan, Cerro de la Estrella y Año de Juárez (Col. María Esther Zuno de Echeverría) y octava ampliación San Miguel.

En Paraje San Juan las avenidas son:

Eugenio Girón para considerarla como vía secundaria (8.5 m de arroyo y 2 m de banqueta)

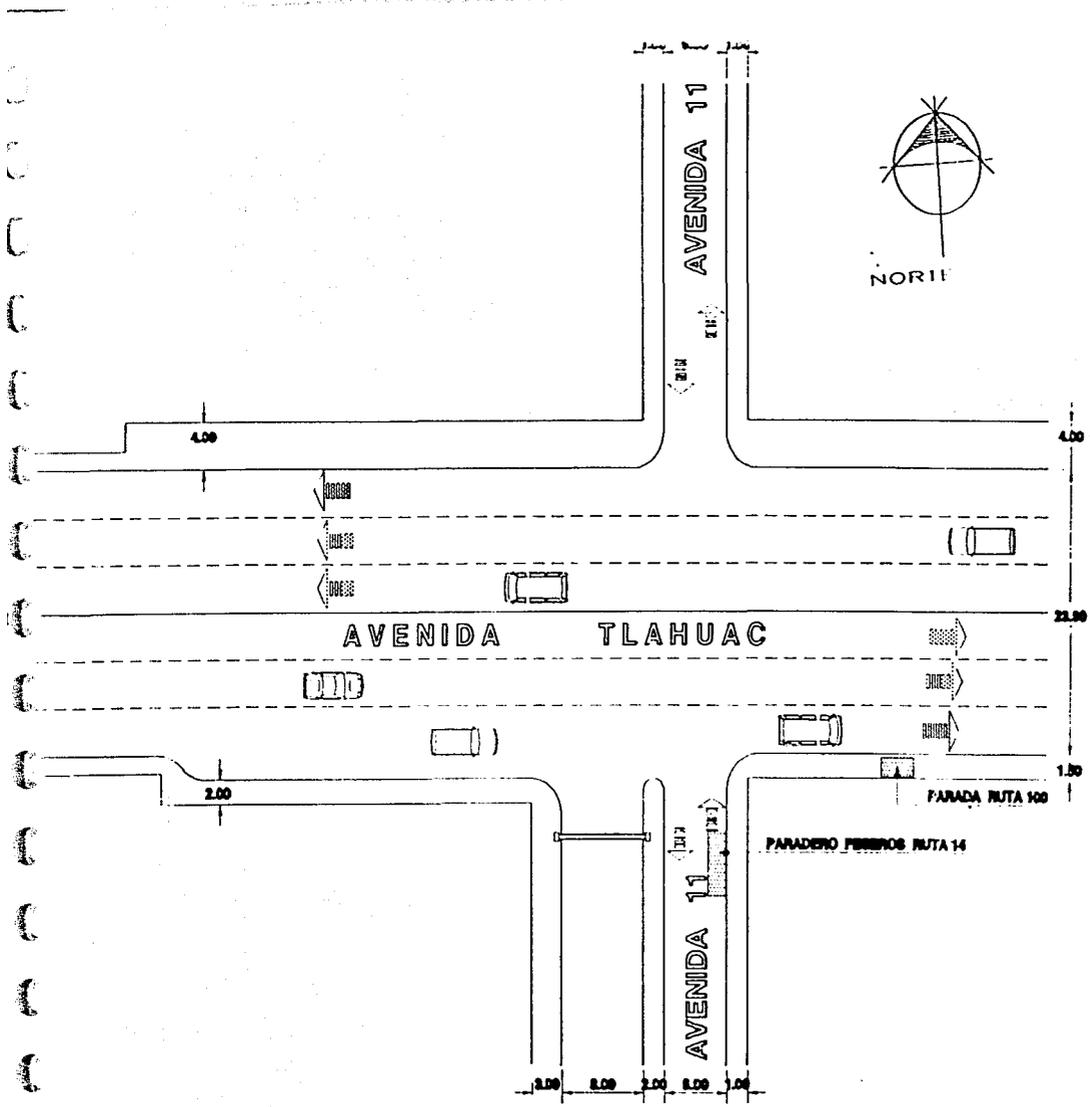
Presidente Ramirez para considerarla como vía secundaria (8.5 m de arroyo y 2 m de banqueta) (Croquis 3)

Camino Viejo San Francisco para considerarla como vía secundaria (8.5 m de arroyo y 2 m de banqueta)

En Cerro de la Estrella y Año de Juárez (María Esther Zuno de Echeverría):

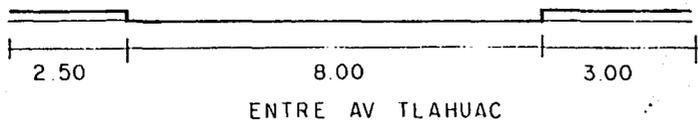
Calzada San Lorenzo Tezonco para considerarla como vía primaria (21 m de arroyo y 3 m de banqueta)

En la Octava Ampliación San Miguel:

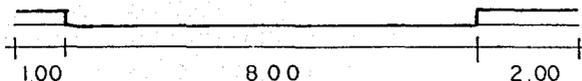


ESTADO ACTUAL

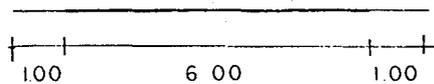
AVENIDA II



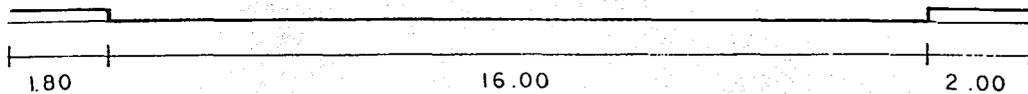
ENTRE AV TLAHUAC



ENTRE LEBRIJA



ENTRE SADABEL

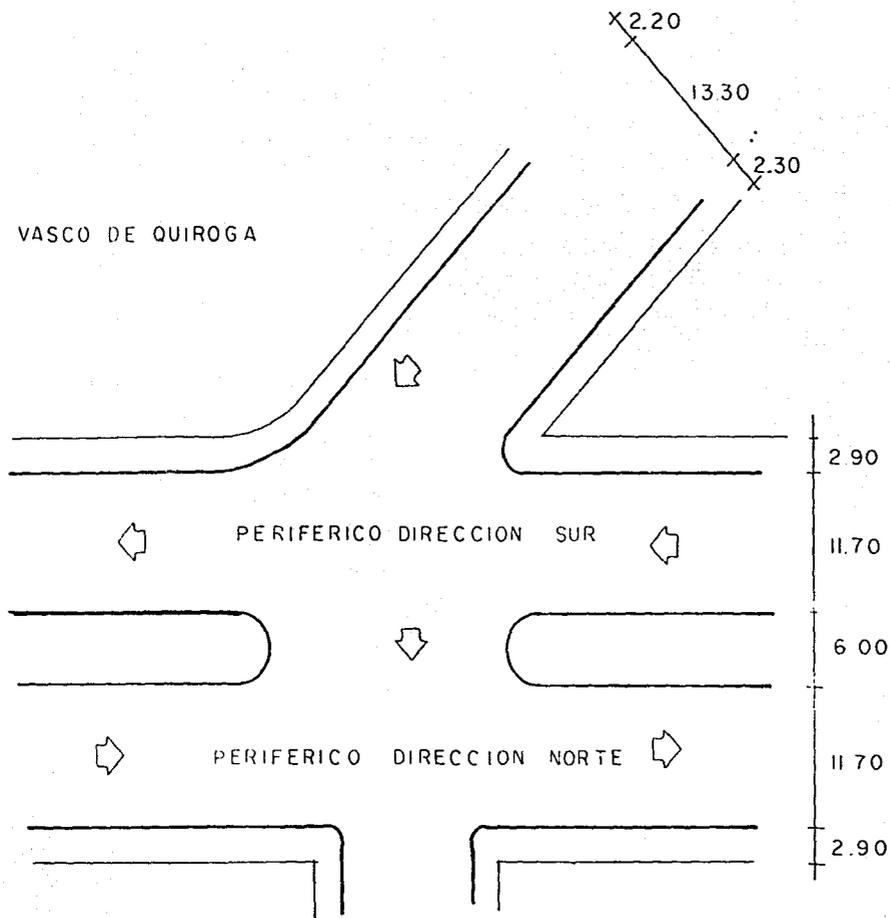


ENTRE ESTRELLA

E
S
T
A
D
O

A
C
T
U
A
L

VASCO DE QUIROGA



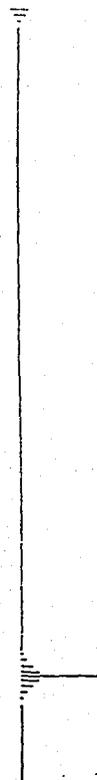
2.90

11.70

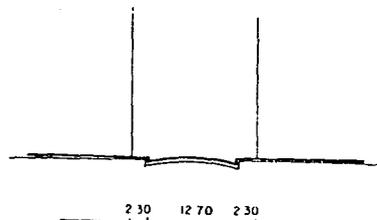
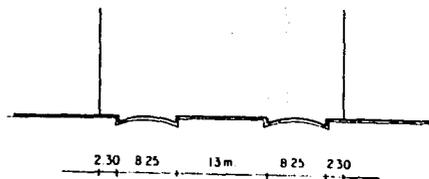
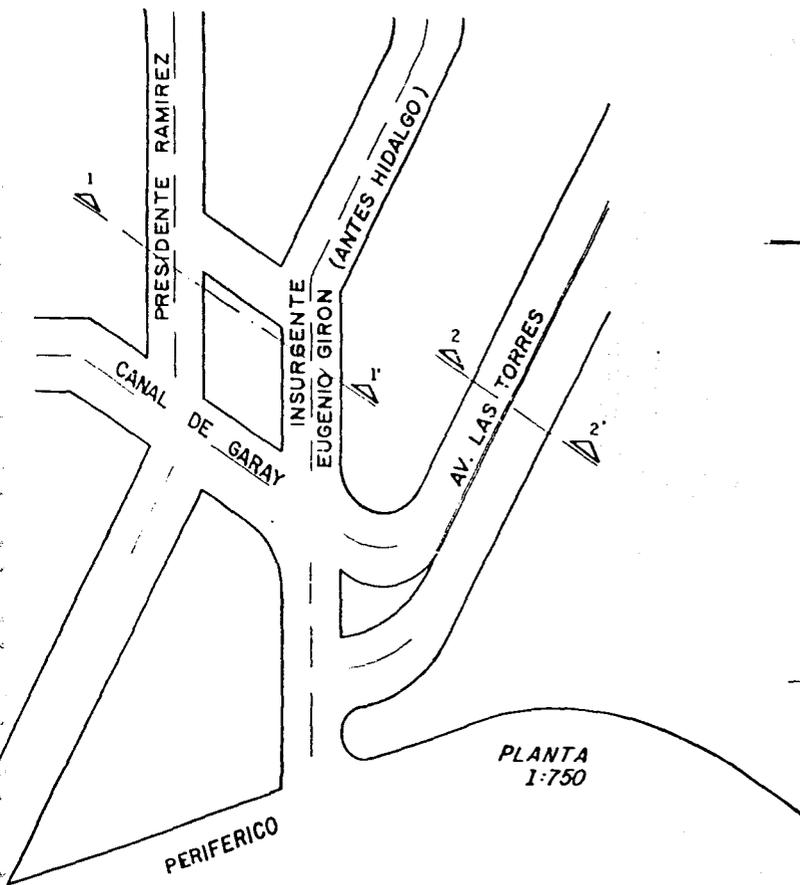
6.00

11.70

2.90

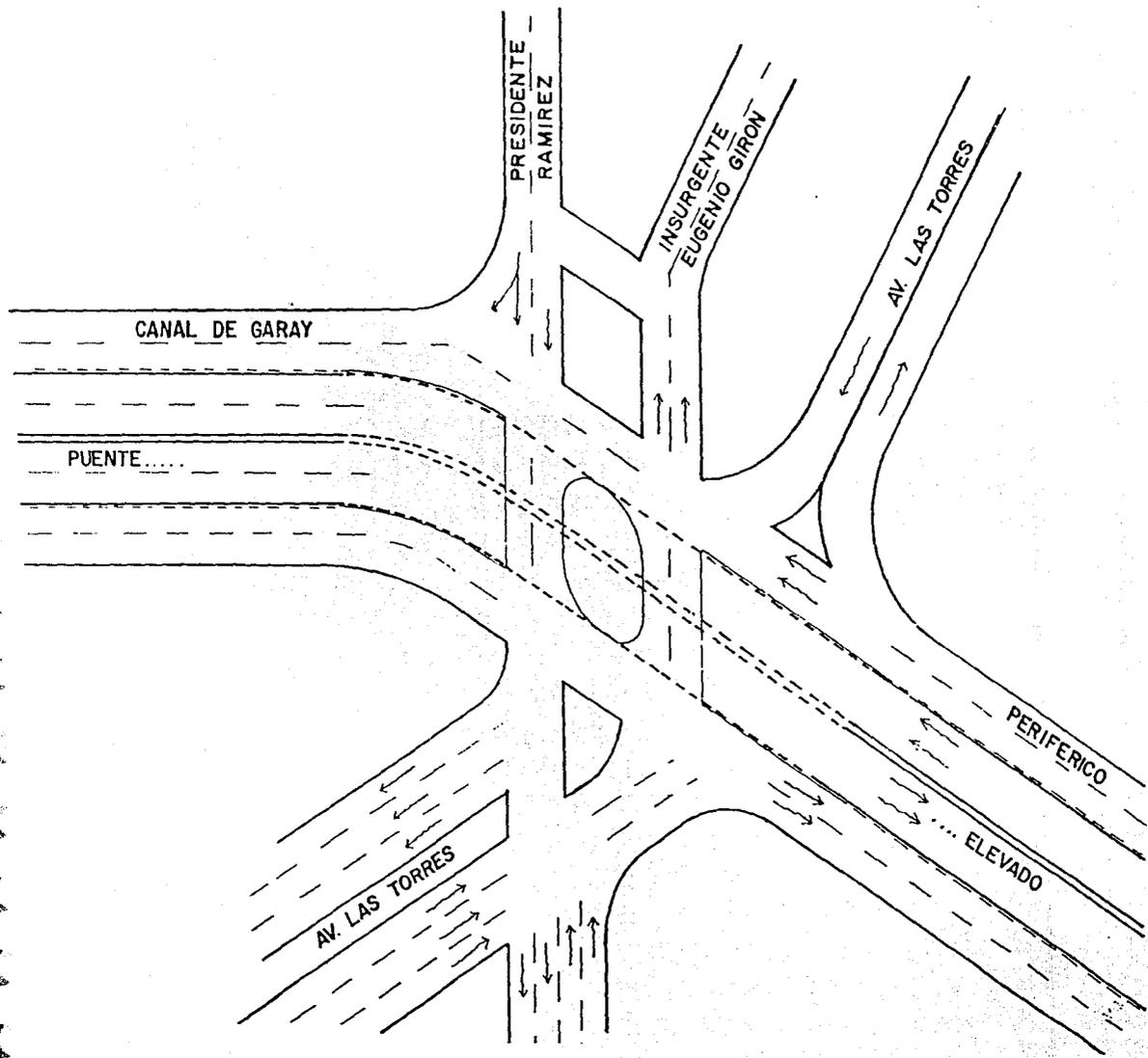


CALLE: PRESIDENTE RAMIREZ E INSURGENTE EUGENIO GIRON
ESQ. PERIFERICO
AV. LAS TORRES.



E
S
T
A
D
O

A
C
T
U
A
L



P
R
O
P
U
E
S
T
A

Camino Real a San Lorenzo para considerarla como vía primaria (10.5 m de arroyo por ser un solo sentido y 3 m de banqueteta).

Se plantea también el cierre de algunas calles con arriates para que la afluencia peatonal se intensifique sobre las mismas dejando espacios para circulación de vehículos de emergencia en los casos que se requiera.

En Paraje San Juan:

Justo Sierra

En Cerro de la Estrella las calles:

Particosa
Medibachelli
Caniles

En Octava Ampliación San Miguel:

Cerrada Cinco de Mayo

IX.- IMAGEN URBANA

El objetivo de analizar la imagen urbana es proponer elementos visuales que estructuren y hagan claramente

memorable la imagen del lugar reforzando su carácter y sentido social.

La imagen urbana no está compuesta por un solo concepto, sino que es el resultado de la articulación de varios elementos físico-espaciales que deben estar estructurados para que en el conjunto transmitan al observador una perspectiva legible, armónica y con significado.

El medio ambiente urbano es un enorme legado de comunicaciones y difícilmente puede cumplir con los criterios normativos del diseño, por ello se deberá pugnar porque el espacio urbano satisfaga el mayor número de ellos en función de lograr una imagen urbana lo más nitida y vigorosa posible.

Kevin Lynch, en su estudio sobre la imagen de la ciudad, utiliza cinco elementos básicos para el análisis de la imagen urbana:

1. Viales o sendas
2. Distritos
3. Bordes
4. Hitos
5. Nodos

A continuación se analiza cada uno en la zona de estudio:

VIALES O SENDAS. Las rutas principales que utiliza la gente para desplazarse son: Avenida Ermita Iztapalapa, Avenida San Lorenzo, Anillo Periférico Oriente, Avenida Tláhuac y Prolongación Estrella; las cuales se encuentran identificadas en el punto de Vialidad y Transporte.

DISTRITOS. Está integrada por las colonias Los Angeles, San Juan Joya, Paraje San Juan, Casa Blanca, Ampliación Paraje San Juan Segunda Sección, Unidad Habitacional Alcanfores, El Rodeo, Unidad Bellavista, San Juan Estrella, Año de Juárez, Cerro de la Estrella (10 y 11 antes Ma. Esther Zuno de Echeverría), Benito Juárez, San Nicolás Tolentino, San Juan Cero, El Manto, Plan de Iguala, El Manto (Ampliación), El Molino, Santa María del Monte, Lomas El Manto, Estado de Veracruz, Ampliación Veracruzana, Unidad Habitacional San Nicolás Tolentino, San Juan Xalpa, Granjas Estrella, Lomas Estrella (1a Sección).

BORDES. Los linderos de esta zona se encuentran determinados por la Avenida Ermita Iztapalapa, Avenida San Lorenzo, Avenida Tláhuac, Anillo Periférico Oriente y el Cerro de la Estrella. (Ver mapa 2).

HITOS. Los puntos que destacan por constituir un elemento importante y ayudar a la orientación e identificación de una zona, frecuentemente son los espacios abiertos, pues es ahí donde confluyen varias actividades como el juego, el descanso, el comercio, etc. Generalmente los hitos son casuales como lo es el puente peatonal al pie del Cerro de la Estrella o el puente peatonal de la Calle Margarita y Avenida Ermita Iztapalapa, y

en otras ocasiones resultan formales como la fuente que indica el acceso a la colonia Lomas Estrella.

NODOS. Los centros de actividad de esta zona, que de hecho es un tipo hito, se encuentran en el cruce de la salida de la Avenida San Lorenzo y la Avenida Ermita Iztapalapa, en él se encuentran concentrados bancos, centros comerciales, restaurantes, una estación del metro, la base para los microbuses e infinidad de comercios. Otro nodo es en el cruce de Anillo Periférico Oriente y Avenida Ermita Iztapalapa, en donde se encuentran el paradero para microbuses, ruta 100 y taxis, además de la estación "Constitución de 1917" que da inicio y final a la línea 8 del metro. (Ver mapa 4).

Como se mencionó anteriormente, la imagen urbana es el resultado de la articulación de varios elementos y de imprimirles alguna relevancia dentro del contexto urbano o ante la comunidad. Algunos de los conceptos más utilizados son:

ESTRUCTURA VISUAL. Percibir un medio ambiente urbano es crear una hipótesis visual, o construir una imagen mental organizada, basada en la experiencia y propósitos del observador, así como los estímulos alcanzables por su vista. Al construir esta organización, se tendrán en cuenta características tales como: continuidad, diferenciación, predominancia o contraste de una figura sobre un campo, simetría, orden de repetición o simplicidad de una forma.

CONTRASTE Y TRANSICION. Para lograr una mayor claridad del espacio exterior, los elementos contrastantes

FALTA PAGINA

No. 53 a la 56

HITOS

- ① PUENTES
- ② PARQUE NACIONAL
CERRO DE LA ESTRELLA
- ③ MERCADO DE FLORES
- ④ MOD. DEPORTIVOS DDF
- ⑤ PANTEON CIVIL
- ⑥ IGLESIAS
- ⑦ MERCADOS



se agruparán por control conceptual, es decir, se agruparán las casas de la zona uno y las de la zona dos en una sola, los conjuntos habitacionales en otra, y la zona residencial se seguirá respetando como tal: los árboles de igual especie se sembrarán juntos para dar sentido a las calles. Las partes se interrelacionarán refiriéndolas todas al Cerro de la Estrella y los espacios abiertos. Por otro lado, el espacio exterior deberá aceptar todas estas variaciones sin perder su forma. Se contrarrestarán zonas de intensa actividad con espacios que reflejen calma y procuren frescura ambiental, ejemplo de ello será el Mercado de las Flores ubicado sobre la Avenida San Lorenzo al norte del Panteón Civil. (Ver esquema 1).

JERARQUIA. La estructura principal del diseño de un medio ambiente urbano se encuentra siempre en su jerarquía, predominancia, o centralización. Por tanto, se jerarquizarán las vialidades mediante la altura tanto de edificios como de vegetación, teniendo así que las vialidades principales se enfatizarán con edificios de dos o más niveles y árboles de altura; las vialidades secundarias continuarán con uno y dos niveles y árboles pequeños y/o arbustos.

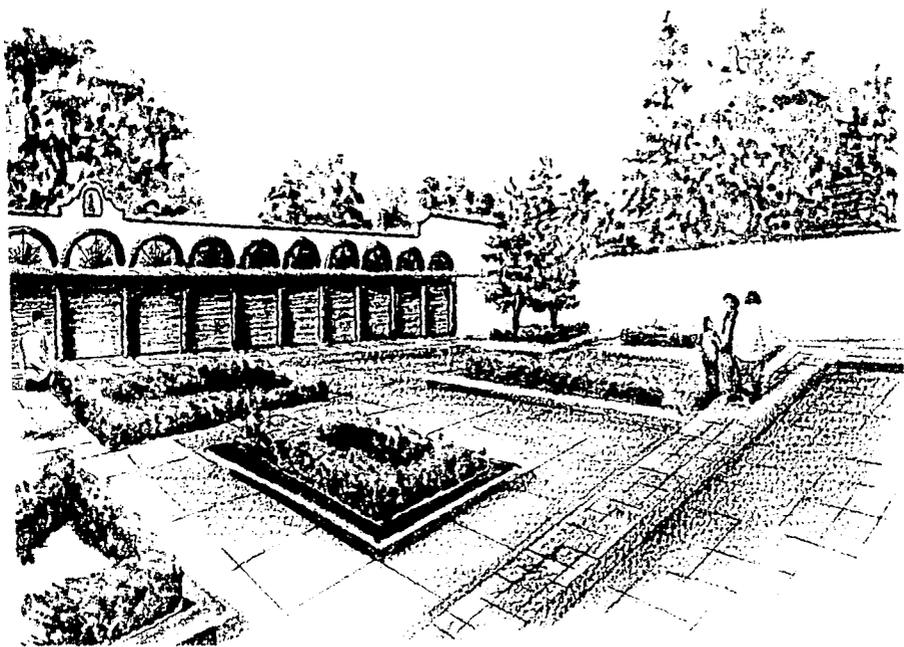
CONGRUENCIA. La estructura perceptual deberá ser congruente con el uso actual del suelo y se ecología.

SECUENCIA VISUAL. Lograr secuencias visuales buscando remates significativos para facilitar la memorabilidad del espacio urbano.

PROPORCION Y ESCALA. Los espacios difieren en carácter de acuerdo con su forma y sus proporciones. Se deberá mantener la escala humana en los espacios urbanos utilizando elementos "achaparradores" como árboles y marquesinas para suavizar el efecto de verticalidad y encajonamiento que producen las calles.

RELACION DE LA EDIFICACION CON EL SITIO. El uso de texturas, colores y materiales similares suavizan la configuración irregular de edificios y proporciona mayor homogeneidad y sentido de unidad espacial; por ello se propone que las casas habitación sean de dos niveles con remate, predomine el macizo sobre el vano, los acabados sean aparentes o con repellado rústico debido a que es más económico y por otra parte dificulta que se pinte en ellas erradicando así el vandalismo. Los colores que se recomiendan para homogeneizar las fachadas son los del material, el blanco para dar luminosidad a la zona gris y los colores cálidos: rojo, amarillo, naranja, etc. Los letreros para comercio serán con letra de molde, fondo blanco y letras negras debido a que el abuso de mensajes comerciales provoca caos visual en la escena urbana desvirtúa el carácter del lugar.

CONFIGURACION DEL TERRENO. Las vistas importantes que podrán ser explotadas son el Cerro de la Estrella y la Sierra de Santa Catarina.



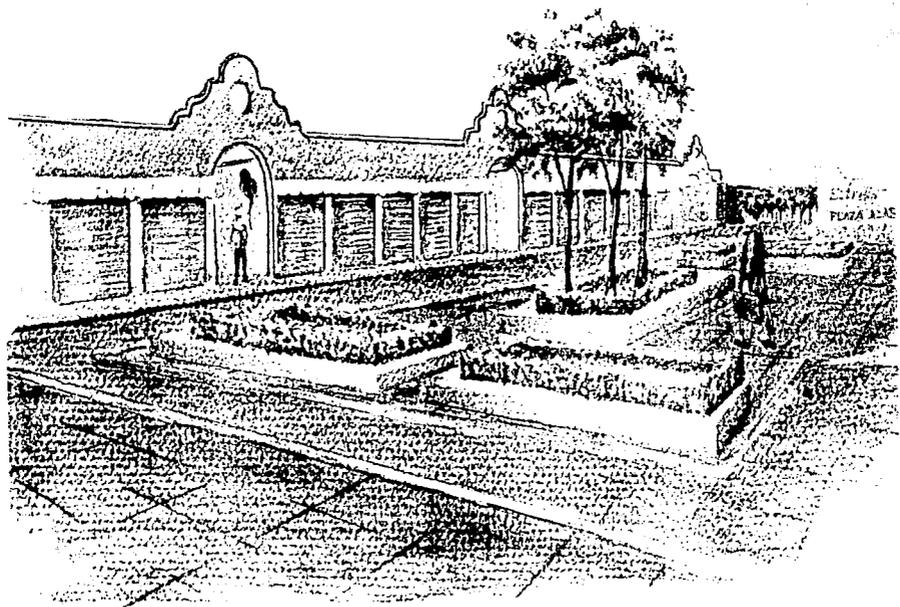
TEXTURAS Y PAVIMENTO. La textura juega un papel importante al guiar y controlar actividades, distinguiendo vías principales, vías secundarias, vías peatonales, vías de ciclistas, áreas de juego, superficies de drenado, plaza para descanso y reuniones etc. Las áreas a tratar serán entre otras: el Mercado de las Flores en el cual se propone acceder mediante una plaza adoquinada con jardineras y arbustos de poca altura. La Iglesia de la colonia San Nicolás Tolentino, en ella se propone la terminación del atrio, al lado norte crear un área deportivo y al lado sur un área de descanso con jardineras, bancas y árboles de poca altura. En la Plaza Estrella se habilitarán las áreas verdes utilizando los espacios ya destinados para ello incluyendo en ellas bancas para estar (Ver esquema 2). Se reforestarán todos los módulos deportivos incrementando la cantidad de árboles, arriates, bancas, juegos infantiles y canchas deportivas.

ACTIVIDAD VISIBLE. Los espacios abiertos deben proporcionar la sensación de seguridad y privacidad sin dejar de enfatizar la visibilidad de acción.

Los módulos deportivos se cercarán con arbustos de poca altura, poyos, bancas y jardineras.

En la medida en que el diseño proyecte con claridad y vigor su imagen, ésta tendrá mayor impacto e influencia en la proporción de los usuarios. Lo dicho implica que se debe ofrecer a la comunidad algo a su gusto, aportando valores formales o espaciales que los estimulen sensorialmente sin dejar de respetar

los propios de la zona a fin de mantener una calidad ambiental y con ello una imagen clara, pues el éxito de un proyecto urbano radica en la imagen que transmite y en cómo la comunidad urbana lo percibe y lo incorpora a sus referencias mentales de la zona.

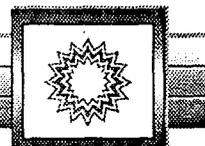


X. ANTECEDENTES HISTORICOS
MERCADOS

I Z T A P A L A P A

TESIS PROFESIONAL

UNAM



ANTECEDENTES HISTÓRICOS MERCADOS

En la etapa primitiva en la historia de la humanidad los mercados no existían: el individuo o la familia producen directamente lo que consumen, después, conforme van estableciéndose las comunidades, comienza la separación de oficios y especialidades: el individuo se limita a producir de acuerdo con sus oportunidades y aptitudes.

Nuestros antepasados primitivos nos muestran que el mercado al principio fue un lujo, comenzaba con un intercambio superfluo dándose el trueque y realizándose las negociaciones primitivas en su sitio definitivo, el cual tiene un lugar y fecha fija.

Con el paso del tiempo los mercados se van haciendo más importantes por la incrementación de la industria y se fijan lugares y fechas provechosas para efectuarlos, aparece el dinero y rompe el equilibrio, pero el mercado sigue siendo fundamentalmente "locales" y el intercambio es directamente entre el consumidor y el productor.

Por las distintas especializaciones dentro de un mercado habían varios cuerpos dedicados a cada especialización, estos cuerpos tenían distintas dimensiones de largo y alto, habiendo excepciones en donde todas las especializaciones estaban en el mismo edificio.

En nuestro país, durante el año 1325, los Aztecas fundaron un islote de los lagos del altiplano central mexicano lo que más adelante sería la Ciudad de México Tenochtitlán, para esos tiempos era la más importante de todo el continente americano.

Durante esta etapa en la historia de México, se contaba con tres mercados establecidos y perfectamente localizados en la ciudad, uno al norte, que era la plaza de Santiago Tlatelolco, este perduró hasta la época colonial; el segundo en el centro, que era la plaza mayor llamado Parían y el tercero al sur que era el mercado de verdura en el extremo norte del canal de Santa Anita.

Una gran multitud de gente y mercancías tenían estos mercados, con un gran orden, cada género en un solo sitio, cada producto en un solo lugar.

Para dar una idea de estos mercados o ferias tan célebres en estos escritos de los historiadores mexicanos, se hablan del mercado principal de la capital, el de Tlatelolco. Según dice Cortés, era dos veces mayor que el de Salamanca, España, cada especie se vendía en un sitio señalado por los jueces de comercio. Los productos que se vendían allí eran tantos y tan variados que era imposible conocerlos todos.

Toda la producción del imperio se encontraba: innumerables especies de animales muertos y vivos; toda clase de combustibles, todos los metales y piedras preciosas que se conocían, yerbas, gomas, resinas y tierras, minerales, medicamentos que ellos mismos preparaban, todo género de manufacturas y trabajos de hilo de maguey, de palma silvestre, algodón, de plumas de aves, de madera, piedra, oro, plata, etc...

Los mexicanos celebraban en Tianguiztli cada 5 días. Después de la conquista los ayuntamientos asignaron a cada pueblo de su jurisdicción el día de la semana destinado al tianguis y a los pueblos grandes les señalaban dos días. Todavía se observa esta costumbre en provincia.

Al mercado de Tlatelolco concurrían los alfareros de Cholula, así como los joyistas, los plateros de Azcapotzalco, los pintores de Texcoco, los zapateros de Tenayuca, los cazadores de Xilotepec, los pescadores de Cuitlahuac, etc...

En 1939, se crea el Comité del Mercado de Subsistencias; en 1941 La Nacional Distribuidora y Regulador; en 1965 se crea la Campaña Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO) que conjuntamente con la Dirección General de Precios, cumple en la actualidad con las funciones mencionadas.

En la época colonial, los mercados conservan las mismas características, aunque incluyendo las mercancías, artículos y productos importados de españoles. Los mercados de la Merced, la Lagunilla y otros quedaron en un atraso considerable y embollados en el plano de la ciudad. La

introducción de nuevos elementos constructivos motivo cambios trascendentales.

Con la localización propia de la planta del mercado se comprueba las ampliaciones y espacios abiertos, para la circulación y la más completa seguridad del público.

Con los adelantos constructivos, estos edificios se han transformado, resolviendo poco a poco las necesidades del mercado como edificio comercial.

OBJETIVOS

Se considero como objetivo fundamental de este trabajo el investigar analizar y estudiar las condiciones socioeconómicas reales de una comunidad, tales como habitación, equipamiento e infraestructura, para de esta manera obtener la información básica necesaria para plantear y formular soluciones a los problemas detectados, basándonos en una serie de datos y análisis reales y de esta manera lograr formar parte integral del desarrollo socioeconómico de la región.

Al basarnos en estos criterios de análisis, se debe tener conciencia y dar soluciones a problemas de tipo social y comunitario y enfrentarnos al problema de dotar de vivienda, equipamiento, infraestructura y servicios cómodos, higiénicos y funcionales a un sector social que día con día crece y se desarrolla a grandes pasos, se considera que el problema del sector comercio en la zona de estudio es evidente, así como una necesidad urgente de crear espacios arquitectónicos debidamente adecuados y equipados para resolver la problemática en la mayor proporción posible, el problema al que se enfrentan a diario los habitantes de esta zona, que en su mayoría pertenecen a clases populares carentes de recursos económicos motivo por el cual se ven en la gran necesidad de recorrer largas distancias para obtener productos básicos.

Ante esta circunstancia se decidió desarrollar el tema de **MERCADO, GUARDERÍA Y TIANGUIS**, cuya función principal sea la de complementar en parte la carencia existente que ampliara el comercio en la zona, solucionándose en parte la gran demanda existente. Lo fundamental ante la demanda real consiste en proponer soluciones que aporten mejores alternativas que estarán enfocadas a mejorar las condiciones de ventas de los comerciantes y a la vez mejorar facilitando las condiciones de compras de los usuarios pensando para esto en la forma misma del conjunto para elevar la calidad urbana y arquitectónica del sitio.

JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

El tema a desarrollar es mercado de zona determinándose los aspectos siguientes:

Primero se localizo la zona , dicha zona es la que se refiere a la colonia El Rodeo, delegación IZTAPALAPA, posteriormente se realizo una investigación de campo después de lo cual se analizo y estudiaron los aspectos fisicos (traza urbana, equipamiento, infraestructura y servicios), económicos(ocupación, de población, etc...), culturales, analizándose en este estudio todos los puntos detectando los problemas que presentaba la zona, se procedió a determinar con cual de estos problemas se plantearian las soluciones arquitectónicas respecto a nuestro trabajo.

Los principales problemas detectados en la zona con respecto a la investigación realizada fueron:

- *EN EL SECTOR VIVIENDA.
- *SECTOR ABASTO
- *SECTOR RECREATIVO.
- *SECTOR TRANSPORTE.
- *SECTOR EDUCATIVO.

En virtud del estudio elaborado se detecto que el sector de abastecimiento presentaba una gran problemática por lo tanto se decidió a buscar una parte de toda la zona de estudio que tuviera mayor problema para este tipo de necesidad; se definió la ubicación del terreno elegido conforme a las características

urbanas en cuanto a su localización, contexto y población misma.

Antecedentes.

En cuanto a servicios de comercios se cuenta con dos tiendas de autoservicio uno de la cadena AURRERA ubicada en la Calzada Ermita Iztapalapa y calle de Margaritas la otra pertenece a la cadena de GIGANTE y se encuentra ubicada en la Calzada Ermita Iztapalapa y Av. San Lorenzo.

Respecto a mercados se cuenta con uno en la zona ubicado en la misma colonia de estudio (El Rodeo) pero es un mercado provisional, mal construido y mal distribuido, cuenta con muy pocos locales comerciales y con muchos problemas de higiene este mercado se encuentra ubicado en la calle de Bellavista y Anillo Periférico. Los servicios de comercio restante se encuentran en franjas de circulaciones secundarias formando franjas de servicios espontáneos y otros mas en Av. principales como son el Anillo Periférico Calzada Ermita Iztapalapa y Av. San Lorenzo; en estas zonas existen comercios, tiendas de abarrotes, panaderías, talleres de servicio mecánico y eléctrico, tortillerías, carnicerías, etc... en general comercio de abasto inmediato

En promedio el área comercial es aproximadamente del 60 % de la superficie total de la zona concentrándose en las avenidas principales. Existen comercios aislados en las zonas habitacionales, que solo abastecen productos de primera

necesidad y en toda el area de estudio solo se cuenta con dos mercados, que cubren a cierto numero de colonias junto con una ó dos tiendas de Liconsa; el resto abasteciéndose semanalmente por tianguis y comercios fijos que además no cuentan con una infraestructura adecuada. Por otra parte, ambos mercados se encuentran en deficientes condiciones, sin una construcción formal y faltos de funcionalidad y que fueron hechos por los mismos locatarios.

Por lo tanto al concluir con la investigación de la zona se plantea la necesidad de un mercado debido a la insuficiencia de servicios básicos (comercio), que se encuentran sin formar una estructura planificada y deficiente al considerar el incremento de la población.

XI. NORMATIVIDAD

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL

UNAM



NORMATIVIDAD BÁSICA DE DISEÑO ¹

Subsistema: Comercio

Elemento: Mercado Publico.

1º. Localización y dotación urbana.

a) Dotación Urbana

* Densidad promedio de población (hab./ha.)	50 a 100
* Radio de influencia del elemento en metros.	781
* Cobertura territorial en Hectáreas	192
* Mz./Terreno por modulo.	2,880
* No. de cajones por módulos.	24

2º. Normas de dimensionamiento

b) Dimensionamiento.

*Modulo tipo	120 puestos
*Turnos de operación	1 turno
*Capacidad de atención	15,600 a 16,800
*Población atendida	15,600 a 16,800.
*Mz./terreno por modulo	2,880.
*Niveles de construcción	1
*No. de cajones por módulos.	24

¹ Sistema normativo de equipamiento urbano SEDUE.

3°. Selección del predio. ²

a) Características del predio.

* Jerarquía urbana y nivel de servicio.	Intermedio.
* Rango de población.	50,000 a 100,000 h.
* Modulación genérica del elemento (puestos).	120
* M ₂ construido por modulo.	1,440
* M ₂ terreno por modulo.	2,880
* Proporción del predio	1:1 a 1:2
* Frente mínimo recomendable (mts).	40 mts.
* No. de frentes recom.	3 a 4.

4°. Requerimientos de infraestructura y servicios públicos.

a) Redes y canalizaciones.

* Agua potable.	indispensable
* Alcantarillado	indispensable
* Energía eléctrica	indispensable
* Alumbrado público	recomendable
* Teléfono	recomendable
* Pavimentación	indispensable

² Sistema Normativo de Equipamiento Urbano.
SEDUE.

b) Servicios urbanos

* Recolección de basura	indispensable
* Transporte público	indispensable
* Vigilancia	recomendable

c) Ubicación con respecto a la vialidad.

* Autopista interurbana	no conveniente
* Carretera	no conveniente
* Camino vecinal	no conveniente
* Autopista urbana	no conveniente
* Av. principal	no conveniente
* Av. secundaria	aceptable
* Calle colector	conveniente
* Calle local	no conveniente
* Calle o andador	conveniente

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO BÁSICO (120 puestos) ³

Componentes	unidades	sup. por unidad	sup. cubierta subtotal	sup. descubierta subtotal.
Zona de ventas	120	9	1.080	
Bodegas y prep.	1	305	305	
Sanitarios	1	15	15	
Administración.	1	40		
Área de carga y descarga.	1	90		90
Estacionamiento	24	16		384
Áreas verdes y libres	1	966		966

³ Sistema Normativo de Equipamiento Urbano
SEDUE.

MODALIDADES DE MERCADOS

El mercado se ha dividido, en función a su cobertura territorial y poblacional, en tres tipos; mercado regional, mercado de zona y mercado de barrio.

MERCADO REGIONAL.

El mercado de venta al detalle de tipo regional es aquel que por sus dimensiones y cobertura, satisface las necesidades de abasto de aquellas poblaciones en las que por el número de habitantes o sus características particulares, no se cuenta con una instalación de este tipo. Generalmente se localiza en el centro urbano accesible a las comunidades circunvecinas y su radio de influencia es muy variable, pues obedece a las condiciones de ubicación y accesibilidad específicas.

Su ubicación se justifica en comunidades con población superior a los 250,000 habitantes y con características urbanas bien consolidadas.

Es importante señalar que en general la población acude semanal o quincenalmente a satisfacer sus necesidades de abasto, tanto en forma peatonal o debido a lo extenso que puede ser su cobertura, mediante transporte público.

Se compone de un área comercial conformada por un número superior a 180 locales, con giros muy diversos, que agrupan comerciantes de todo género de productos y servicios de primera necesidad y de consumo generalizado.

La población objetivo del mercado regional, es de 160 habitantes por local, en promedio.

MERCADO DE ZONA.

Es el mercado que atiende la demanda de un sector de la población, compuesto por varias comunidades o colonias, se ubica este tipo de instalación, en el subcentro urbano del centro de población, con un número superior a los 100,000 habitantes.

Esta conformado por mas de 120 locales, pero sin rebasar 180, con venta de productos de primera necesidad, son básicamente del género hortofrutícola, perecederos y abarrotes brindando a la población artículos de primera necesidad y servicios básicos.

Los usuarios de este tipo de equipamiento acceden en general peatonalmente. su lugar de origen es próximo a la ubicación del mercado. Se estima que la distancia promedio de recorrido peatonal, es de 750 metros, sin existir barreras físicas como carretera o autopistas, vías férreas, barrancas, ríos, etc... La afluencia de la población es periódica, en ocasiones cotidiana.

La población objetivo del mercado de zona, es de 140 habitantes por local.

MERCADO DE BARRIO.

Se compone de giros comerciales agrupados en un conjunto menor a 120 locales, del genero hortofruticola, perecederos y abarrotes básicos; su radio de afluencia es muy reducido, ya que atiende a la población del propio barrio o localidad en la que se ubica.

En promedio, la población objetivo que atiende el mercado es de 120 habitantes por local.

En el cuadro que se muestra a continuación, se establecen indicadores de tipo general, que son de utilidad al hacer los estudios de factibilidad para el desarrollo de un mercado, ya que con estos parámetros se podrá determinar su ubicación, magnitud y cobertura

CONCEPTO	MERCADO REGIONAL	MERCADO DE ZONA	MERCADO ⁴ DE BARRIO
No. LOCALES	180	120	60
COBERTURA POBLACIONAL	28,800 hab. 160 hab./loc.	16,800 hab. 140 hab./loc.	7,200 hab. 120 hab./loc.
SUPERFICIE DEL PREDIO	4,500 M ²	2,900 M ²	1,500 M ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA.	2,500 M ²	1,450 M ²	750 M ²
No. DE LOCALES			
ZONA HÚMEDA	81 (45%)	60 (50%)	36 (60%)
ZONA SECA	45 (15%)	28 (23%)	9 (15%)
ALIMENTOS PREP.	27 (15%)	14 (12%)	8 (13%)
ZONA TRANSICIÓN	27 (15%)	18(15 %)	7 (12%)
SUPERFICIE DE ESTACIONAMIENTO	675 M ²	450 M ²	225 M ²
No. CAJONES	36	24	12

NOTA: Estos indicadores son una guía no debiendo ser limitativos, sino para establecer los lineamientos básicos y un criterio general de diseño.

⁴ Sistema normativo de equipamiento urbano SEDUE.

FALTA PAGINA

No. 72

FUNCIONAMIENTO.

Su estructura funcional está determinada por dos grandes áreas definidas claramente: área comercial y área complementaria.

AREA COMERCIAL.

Se denomina área comercial al espacio social en donde se desarrolla el proceso de oferta y demanda. Está compuesta básicamente por espacios para compra y venta de los productos y servicios y por una trama de circulaciones, que permite una eficiente relación entre el exterior y las actividades que se generan. Es importante destacar que el área comercial es donde la gente convive con otras personas, por lo que deberá considerarse para su diseño.

Esta conformada por cuatro distintas zonas que agrupan comercios con características comunes, que los hace compatibles con ellos y que ofrece así al consumidor, espacios para compra bien definidos y ordenados en:

- *Zona Húmeda.
- *Zona de Transición.
- *Zona Seca.
- *Zona de Alimentos Preparados.

ZONA HÚMEDA.

Es la zona en donde se concentran los giros comerciales de productos perecederos y alimenticios que requieren de un control especial de humedad y temperatura para que se mantengan en óptimas condiciones.

Es la zona de mayor movimiento y área rentable, la cual fluctúa entre el 40 % y 50 % del área comercial, el tipo de local recomendado es abierto, que por sus características, se ubica en el centro del área comercial, la superficie de local para esta zona se encuentra en un rango de 6.00 a 8.00 M², dependiendo del giro comercial. La altura de la cubierta generalmente es mayor, lo que permite un volumen mayor de aire y una temperatura más baja, que el resto del mercado.

ZONA DE TRANSICIÓN.

En esta zona se opera con productos básicos y de consumo generalizado, fundamentalmente del género abarrotes; se encuentra localizada próxima o en torno a la zona húmeda, ocupa en promedio un 15 % del total del área comercial y contiene locales cerrados con una diversidad de giros.

La superficie del local será en función de los requerimientos de los giros comerciales, dentro de un rango de 8.00 a 12.00 M².

La zona de transición es colindante con la zona seca y con la zona húmeda, debiendo existir compatibilidad entre los giros de una y otra zona, en la parte colindante.

ZONA SECA.

Esta zona concentra la mas extensa variedad de comercios y ocupa una proporción del 25 % de la zona comercial. Ocasionalmente los comercios de esta área tienen servicios al exterior dado que su horario de atención normalmente es más amplio que el del resto del mercado; se recomienda que el local sea cerrado, siendo la superficie de este en función de las necesidades de cada giro comercial, en un rango aproximado de 7.50 a 10.50 M².

Debido a que en la zona seca se ubican los giros comerciales y de servicios mas variados, las instalaciones están determinadas por el uso específico de cada local.

ZONA DE ALIMENTOS PREPARADOS

Es la zona en la que los locales ofrecen la venta de comida preparada, para su consumo dentro del propio mercado o para llevarla ya cocinada.

En esta zona los locales deberán de ser cerrados y requieren de instalación de agua, drenaje, energía eléctrica y gas, deberán contar con una barra para dar servicio a los comensales. Ocasionalmente se dispone de un área adicional

ligada a las circulaciones para la colocación de mesas donde se atiende al público. La superficie de estos locales varía entre 8.75 a 12.00 M² ocupando una proporción del 15 % de la zona comercial.

Esta zona deberá ubicarse en un extremo del mercado, orientada de tal forma que la iluminación y ventilación se de en forma natural y que los vientos dominantes favorezcan a que los olores producidos por la preparación de los alimentos, se extraigan del edificio y que no se dirijan al interior del mercado, provocando molestias al resto de los locales.

AREA COMPLEMENTARIA.

Se define como área complementaria, toda aquella que coadyuva al mejor funcionamiento del área comercial y tiene por objeto brindar al usuario tanto comerciante, como consumidor una serie de servicios de apoyo que son necesarios para la mejor operación del mercado de venta al detalle.

ZONA DE SERVICIOS.

Esta zona es la que ofrece apoyo al área de comercios para su mejor funcionamiento aún no teniendo una relación directa con los locales comerciales; normalmente corresponde al 65 % en promedio del total del edificio y se compone de: sanitarios, mantenimiento e intendencia, lavado y preparación de verdura, bodegas, patio de maniobras, andenes, estacionamientos, subestación y tableros eléctricos, cisterna, tanque de agua y cuarto de maquinas, entre otros.

ZONA ADMINISTRATIVA.

Es en donde se establece la administración del mercado y de las agrupaciones de comerciantes. Integra una oficina y un espacio destinado a las sesiones de trabajo de la directiva o de los comerciantes.

CIRCULACIONES.

Se consideran circulaciones principalmente en los accesos y las que definen los principales ejes del mercado y secundarias en áreas adyacentes al mercado. Su funcionamiento es semejante al de una trama de calles y avenidas, existiendo circulaciones principales y secundarias, debiendo ser preferentemente en forma ortogonal y de fácil identificación, tanto para el funcionamiento interno, como para un eficiente acceso e inmediato desalojo del edificio, así como para un recorrido fluido por las distintas áreas del mercado, las circulaciones se integraran directamente con los del mercado, y brindaran relación con los servicios.

Con respecto al porcentaje del área total del mercado es de un 35% aproximadamente. El ancho de las circulaciones principales serán de 3.00 a 4.80 m y las secundarias de 2.40 a 3.00 m, debiendo ser siempre inferiores a 25 m., ininterrumpidos y nunca menores a 10 m.

ACCESOS.

El acceso es el punto de entrada al mercado por donde ingresan los usuarios y el público en general. Se deberán prever, para un óptimo funcionamiento del mercado, distintos accesos distribuidos en el perímetro del mismo, teniendo como mínimo un acceso por cada frente. Los accesos deberán estar francamente relacionados con las circulaciones y los servicios y deberán tener las dimensiones proporcionales al tamaño y capacidad del mercado, debiendo tener como mínimo 3m. de ancho y 3m., de altura.

La distancia máxima a recorrer por el usuario sin obstáculos será de 25 m, para desalojar el edificio en caso de algún siniestro.

ESTACIONAMIENTOS.

El estacionamiento es un servicio complementario conformado por pequeños espacios denominados cajones, previamente definidos y señalados para que puedan ser fácilmente identificados, así como con circulaciones que permitan un adecuado acomodo de los vehículos, optimizando la superficie destinada para el efecto cabe destacar que el estacionamiento ocupa en promedio el 15 % del área total del predio.

Las dimensiones mínimas del cajón, deberán ser de 2.30 x 4.30m. cuando se trata de automóviles compactos, considerando que gran parte de los comerciantes del mercado cuentan con vehículos de proporciones mayores para el transporte de su mercancía.

La proporción del estacionamiento, respecto al tamaño del mercado es de un cajón por cada 5 locales en promedio, ocupando el área de estacionamiento, en ocasiones hasta un 50 % de la superficie total del terreno.

COMPONENTES DEL MERCADO.

Está conformado el mercado de distintos componentes básicos y complementarios.

Se entiende por componentes básicos todos aquellos elementos indispensables para el correcto funcionamiento del mercado, tales como el propio local comercial, las circulaciones que integran las distintas zonas y áreas complementarias, como los servicios elementales (sanitarios, depósitos de basura y estacionamientos).

Los componentes complementarios, son todos aquellos que en forma directa, participan para lograr un mejor funcionamiento del mercado y que aunque no sean indispensables, deberán considerarse en el proyecto con el fin de brindar tanto al usuario, como al propio comerciante, instalaciones más adecuadas; tales como, bodegas de almacenamiento y de envases vacíos, intendencia, oficinas

administrativas, área de lavado y preparación y patio de maniobras entre otras.

LOCAL COMERCIAL.

El local es sin duda el elemento generador de la actividad que define al mercado; el conjunto de ellos propiamente justifica la existencia del mercado.

LOCAL CERRADO.

Es un espacio delimitado por muros, malla de alambre o algún elemento divisorio que durante las horas en que no opera, permanece cerrado mediante algún tipo de control. Generalmente funciona al la vez como almacén pues la mercancía permanece en el propio local, ya que la rotación es menor que otros géneros de mercancías.

Su altura es superior a 2.30 m. y en ocasiones cuenta con un espacio en la parte superior para almacenaje de mercancías o envases vacíos, cuenta con puertas o cortinas de control.

LOCAL ABIERTO.

Es un espacio abierto delimitado por muros divisorios bajos a una altura aproximada de 1.50m., se caracteriza por no contar con cubiertas ni puertas de control, se ubica en forma de islas al centro del área comercial; generalmente en este tipo de local, la mercancía se vende al día evitándose su almacenamiento.

El local abierto corresponde a la zona húmeda y de acuerdo a la solución de diseño que se determine, así como al presupuesto del que se disponga, podrá contar con una tarja individual o una que de servicio a un grupo de locales, pudiéndose ubicar sobre la cabecera de un conjunto de locales, a los que se les denomina islas.

La isla es un conjunto de locales apareados en líneas de por lo menos 4 y como máximo 8, situados al centro de la zona húmeda y rodeados perimetralmente (en su conjunto), por locales del tipo cerrado.

CARACTERÍSTICAS DE LOS LOCALES

Cada local, dependiendo del giro comercial y sus actividades particulares, tiene determinadas especificaciones de construcción debiendo ser en general, construidos con materiales de fácil adquisición en el lugar en que se construirá el mercado y con acabados que permitan un mínimo de mantenimiento para conservarlo en condiciones adecuadas, tanto de higiene y limpieza como de estado físico en general.

Generalmente, por razones prácticas el nivel del pavimento en el interior del local, es más alto que el de las circulaciones lo que permite que el comerciante tenga una mejor óptica y poder así brindar un servicio más eficiente.

Las dimensiones del local varían en función del giro comercial y del tipo de que se trate (cerrado o abierto), siendo los locales abiertos los de proporciones en general más reducidas, fluctuando entre los 4.5 y los 12 M², en promedio. Los locales de tipo cerrado tienen un mayor rango de posibilidades de superficie, pues estará determinada por la mercancía o servicios que en el se ofrezca siendo estos del rango de 6 y hasta 16 M².

Asimismo, se recomienda la instalación estratégica de depósitos de basura en los pasillos, sin que ésta interfiera la circulación. Estos deberán formar parte de un programa sistemático y periódico de recolección de desechos a fin de apoyar la limpieza e higiene de la unidad.

LINEAMIENTOS NORMATIVOS URBANOS⁵

Los mercados de zona deberán localizarse en poblaciones mayores a 5,000 habitantes, dado que este límite se considera como el mínimo para tener un suficiente número de puestos que ofrezcan productos de primera necesidad y diversos atractivos a la población evitando su desplazamiento hacia centros de comercialización mayores. Pueden localizarse en poblaciones menores, siempre y cuando las localidades circunvecinas representen una demanda potencial mayor o igual a 5,000 habitantes, o cuando la localidad manifieste una dinámica de crecimiento de población que permita, a corto o mediano plazo, disponer de una demanda igual o próxima a la mencionada.

En todo caso, es recomendable instalar unidades modulares mínimas de 30 locales, previendo su crecimiento a 60, 120 y un máximo de 180 locales.

INFRAESTRUCTURA.

Se entiende como infraestructura urbana, al conjunto de elementos que conforman un sistema para la organización y distribución adecuada de bienes, servicios y obras para el correcto funcionamiento de la ciudad y en beneficio siempre de la población como son: redes de agua potable, drenaje y

alcantarillado energía eléctrica, pavimentación, gasoductos, teléfono, etc...

AGUA POTABLE.

Es recomendable que exista en la localidad un sistema hidráulico con presión suficiente para abastecer el tanque de almacenamiento sin necesidad de equipo de bombeo, con objeto de tener un funcionamiento simple y así mismo, un mantenimiento sin complicaciones. Para determinar la capacidad de almacenaje de agua potable, se tomará en consideración un consumo de 100 litros diarios por local, en promedio; el tanque de almacenamiento tendrá una capacidad mínima del 20 % del consumo diario.

Deberá considerarse en el proyecto de mercado, una cisterna con tapa de registro, escalera de visita, carcamo para bombeo y sistema simple de ventilación, previniendo que el agua que se almacenará quede suficientemente protegida, con objeto de que no se contamine por las actividades propias del mercado.

La cisterna deberá localizarse suficientemente alejada e incomunicada de los andenes de carga y descarga, patios de maniobra y áreas de recolección de basura; asimismo se deberá ubicar aislada de las subestaciones eléctricas y los cuartos de máquinas por seguridad y limpieza.

Los muebles sanitarios que se emplearán deberán de ser de bajo consumo hidráulico utilizando para los lavabos llaves de tipo pivote de cierre automático así como en vertederos,

⁵ Mercados Públicos Municipales
Normas de Planeación. Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

79

lavaderos , tarjas , etc...; en los excusados fluxómetros de bajo consumo o con tanque de baja capacidad (10 lts).

Deberá asimismo, preverse la captación y aprovechamiento de agua pluvial, que se utilizara para el lavado, tanto de la verdura como de las instalaciones de los muebles. Para el sistema de prevención de incendios , podrá utilizarse el agua de lluvia.

Las aguas negras serán canalizadas al drenaje municipal siendo conveniente que previamente sean captadas por una fosa séptica , los registros deberán localizarse a un máximo de 10 m , según reglamento del D.D.F. en tramos rectos y en cada cambio de dirección del albañal , canalizarlos a 45° o 60° para evitar obturaciones y el desasolve sea mejor y rápido.

ENERGÍA ELÉCTRICA.

El proyecto de instalación eléctrica deberá de diseñarse de tal manera que reúna las máximas condiciones de seguridad , debiendo utilizarse materiales de buena calidad , tanto en los cables , como en los accesorios eléctricos y ductos. Para la protección de las instalaciones serán utilizados interruptores termomagnéticos, con capacidad adecuada al calibre de conductores por instalar.

En las circulaciones , andenes , estacionamientos , nave principal , plaza de acceso y áreas comunes , la iluminación es de tipo directa y general , tratando siempre de optimizar y priorizar el uso de la luz natural , siendo recomendable

utilizar para los pavimentos interiores , loseta de granito o terrazo blanco , ya que está permite buena reflexión de luz , lo que ayuda a hacer un uso más racional de la energía eléctrica..

En los locales abiertos, generalmente no se necesita de iluminación especial , pero cuando el caso así lo requiera , deberá considerarse la posibilidad de una salida por cada local.

En los locales de tipo cerrado , se deberá dejar la salida por cada uno de ellos ,debiendo ser homogénea para todos los casos.

En los locales de giro de lácteos , carnicerías y otros específicos ,se requiere de salidas trifásicas o especiales para fuerza o refrigeración y deberán ser previstas en el proyecto.

Por ultimo , en las áreas destinadas a oficinas , sanitarios , intendencia y otros de uso común , la iluminación eléctrica deberá contar con salidas de interruptores independientes, para racionar el uso de la energía solo cuando se requiera.

ESTRUCTURA VIAL Y TRANSPORTE.

Los mercados no deberán ubicarse en las vías principales de circulación de vehículos así como a la masiva influencia de peatones , elementos que produzcan congestión e interfieran el funcionamiento eficiente de este tipo de vías.

Se deberá evitar la ubicación de mercados junto a calles menores y estrechas que dificulten el tránsito y las maniobras de los vehículos de carga. Es importante que los mercados se ubiquen próximos a vías de comunicación y que cuenten con servicios de transporte colectivo urbano y suburbano ; o bien reúnan condiciones propicias para operar dicho servicio.

TERRENO Y ADECUACIÓN.

Para la selección del terreno en donde se instalara el mercado , deberá considerarse de manera inicial la ubicación geográfica , debiendo encontrarse en el centro de la población a beneficiar y previendo los posibles crecimientos urbanos para lo cual es fundamental hacer las revisiones correspondientes de los programas de desarrollo urbano en vigor.

UBICACIÓN DEL TERRENO.

El tamaño del predio será para albergar en un principio de 60 a 180 locales que constituyen la dimensión óptima recomendable , aún cuando en una etapa inicial el mercado puede contener el módulo básico mínimo de 30 locales.

El frente mínimo recomendado , es de 40 a 50 m., cuando el predio tiene 3 ó 4 frentes (manzana, $\frac{3}{4}$ de manzana , media manzana o esquina) , y de 20 a 30 m., cuando tiene dos ó tres frentes ($\frac{1}{2}$ manzana o esquina).

El terreno deberá tener pendientes suaves , adecuadas para el drenaje natural de aguas servidas (2 % A 6 %).

ORIENTACIÓN.

La orientación del terreno se hará tomando en consideración las posibles alternativas y ventajas máximas para el edificio, que en todo momento será condicionada por las características climatológicas de la localidad. De esta manera, en lugares fríos deberá de aprovecharse el asoleamiento. en lugares secos y cálidos es conveniente aprovechar barreras naturales y los vientos para una adecuada ventilación natural.

Deberán evitarse ubicaciones en las que los vientos conduzcan polvos o desechos contaminantes , siendo fundamental que la ventilación y la iluminación sean naturales en todos los casos.

ASPECTOS GENERALES DEL DISEÑO.

El diseño de mercados mediante módulos constructivos de diseño y de elementos tipo , está directamente relacionado con factores tendientes a minimizar costos y facilitar futuras ampliaciones , por lo que este tipo de soluciones es recomendable.

El edificio deberá adecuarse a las condiciones climáticas del lugar. La altura y dimensiones de los locales cerrados y las naves de venta deberán corresponder a dichas condiciones. Es conveniente tomar en cuenta las experiencias tenidas en edificios similares de la localidad o próximos a ella, en condiciones semejantes para lo cual se hará un análisis tipológico.

Deberá considerarse el tipo de protecciones recomendables para facilitar o evitar el asoleamiento y abatir las ganancias de calor en el verano y en su caso, permitir las en invierno; así como facilitar la penetración de rayos solares matutinos por su acción bactericida y germicida.

ESTRUCTURA.

Los claros estructurales serán tan grandes como sea posible dentro de la lógica constructiva y se evitarán al máximo los muros de carga.

Se usarán preferentemente muros divisorios sin función estructural en zonas de posible ampliación o modificación, lo que permitirá que sean suprimidos posteriormente sin problemas estructurales y sin grandes costos adicionales.

Se usarán, en su caso, elementos modulares que puedan ser reutilizados cuando el mercado sufra modificaciones posteriores, o bien que permitan futuras ampliaciones con un mínimo de afectación a la estructura existente.

MATERIALES.

Los materiales utilizados en los mercados deberán garantizar el mínimo costo de mantenimiento y la máxima durabilidad.

Para las condiciones climáticas como son: brisa marina, insectos, polvo, contaminantes químicos, etc. considerará para su selección los recubrimientos apropiados en muros, cubiertas y pisos; materiales de ventanería, estructura y otros. Es aconsejable el uso de materiales locales con el fin de abatir costos y apoyar la economía de la zona.

INSTALACIONES ESPECIALES.⁶

ALMACENAMIENTO.

En relación al almacenamiento de productos perecederos es recomendable considerar la construcción de una bodega de refrigeración para almacenar existencias, con el propósito de reducir la frecuencia de los viajes a los centros de abasto y aprovechar la economía de escala que supone la adquisición en común de grandes volúmenes.

Igualmente se recomienda la instalación de una bodega seca que supone la adquisición en común de grandes volúmenes. La instalación de una bodega seca que permita el almacenamiento de aquellos productos excedentes que no requieran refrigeración.

ASEO DE PRODUCTOS.

Una de las instalaciones indispensables que debe comprender el mercado es la zona de lavaderos y piletas en las que serán limpiados los productos que así lo requieran. Las características de esta instalación será determinada por las necesidades de los usuarios.

COMPATIBILIDAD E INCOMPATIBILIDAD

La condición de compatibilidad de elementos, significan que pueden estar ubicados muy próximos o colindantes en el mercado; la condición de incompatibilidad, indica que dichos elementos deben estar ubicados en predios suficientemente distantes del mercado para garantizar que no haya interferencias con su funcionamiento, como congestión de vehículos y peatones, contaminación (ruidos, polvos, basura, olores, etc...), entre otras la condición de compatibilidad media significa que los elementos pueden ubicarse en las proximidades del mercado, pero no colindantes, a distancias que garanticen una interferencia mínima.

Esta disposición de los elementos de equipamiento en el contexto de cada localidad se determinará con base en el análisis de las características particulares de cada caso.

⁶ Mercados Públicos Municipales
Normas de Planeación, Secretaría de Comercio y Fomento Industrial

FALTA PAGINA

No. 83

COMPATIBILIDAD URBANA

CONCEPTOS	ELEMENTOS	MERCADO
EQUIPAMIENTO	Salud	Media
	Educación	Media
	Comercialización	Media
	Recreación	Media
	Deporte	Media
USOS DEL SUELO	Administración	No
	Zona habitacional	No
	Zona Industrial	No
	Zona Comercial	No
	Zona de Servicios	No
ESTRUCTURA VIAL	Autopista urbana	No
	Eje Vial	No
	Calle Colectora	No
	Calle Local	Si
	Calle Peatonal	Si
TRANSPORTE	Individual	Si
	Colectivo	Medio
	Abasto Autotransporte	No
	Abasto otros Medios	No
INFRAESTRUCTURA	Electricidad	Si
	Alcantarillado	Si
	Agua potable	Si
	Pavimentación	Si
	Alumbrado Publico	Si
	Red de Telefonos	Si

NECESIDADES DEL MERCADO PUBLICO. ⁷

84

(CON RESPECTO AL ÁREA CONSTRUIDA.)

ÁREA RENTABLE .

* ZONA HÚMEDA

* ZONA DE TRANSICIÓN.

50 %

* ZONA SECA.

* ZONA DE COMIDA.

CIRCULACIONES:

* PASILLOS.

* ESCALERAS.

30 %

* RAMPAS.

ÁREA ADMINISTRATIVA:

* OFICINAS.

* SECRETARIA.

* TESORERÍA.

3 %

* ARCHIVO.

* SALÓN DE LOCATARIOS (USOS MÚLTIPLES).

⁷ Mercados Públicos Municipales.

Normas de Planeación. Secretaria de Comercio y Fomento Industrial.

SERVICIOS:

- * VIGILANCIA.
- * VELADOR.
- * SANITARIO.
- * BODEGA GENERAL.
- * BODEGA DE ASEO. 17 %
- * LAVADO DE VEGETALES.
- * PATIO DE MANIOBRAS.
- * ANDEN DE CARGA Y DESCARGA.
- * CONTENEDOR DE BASURA.
- * TANQUE ELEVADO.
- * CISTERNA.

ÁREAS COMPLEMENTARIAS: (OPCIONAL)

- * PLAZA CÍVICA.
- * PLAZA DE ACCESO.
- * JARDINES.

ESTACIONAMIENTO:

- * 20% APROX. DEL ÁREA CONSTRUIDA A CUBIERTO.
- * O BIEN 1 CAJÓN POR CADA 40 M² DE CONSTRUCCIÓN.

EXPLANADA PARA TIANGUIS:

Debe considerarse como área independiente al área ocupada por el mercado (aún cuando la relación es directa) ya que el tianguis puede o no ser necesario. Esto depende de la localidad ya que puede darse el caso de que sea: un polo de desarrollo, localidad que brinde servicios a otras de menor influencia . lugar turístico , etc.

Esta área contara con los espacios requeridos de acuerdo a la necesidad del mercado, son espacios de 4.00 M² delimitados por franjas de color sobre el piso debiendo dejar circulaciones peatonales de 2.0 mts . de ancho como mínimo, diseñadas de tal manera que permitan llegar a cada uno de los puestos. Cabe señalar que se hace necesaria una circulación perimetral de 4 00 mts. de ancho la cual nos permite distribuir a la concurrencia de una forma más fluida, tanto a su llegada como a la salida.

CISTERNA.

Con capacidad para 3 días de consumo consecutivo mas reserva independiente contra incendio.

CONTENEDOR DE BASURA.

* 1 M². por cada 24 locales.

SANITARIOS (por reglamento construcción).

* W.C., por cada 30 M² o fracción de construcción más 1 por cada 20 locales.

* 1 lavabo por cada 2 W.C. , más 1 por cada 15 locatarios.

* 1 mingitorio por cada 1,000 M² o fracción de construcción más 1 por cada 36 locatarios.

Art. 82.- Las edificaciones deberán estar provistas de servicios de agua potable capaz de cubrir las demandas mínimas de acuerdo a lo siguiente:

Comercio:

Locales comerciales	6 Lts./m ² /día
Mercados	100 Lts./puesto/día

Nota: Las necesidades de riego se consideraran por separado a razón 5 Lts./m²/día.

Art. 83.- Las edificaciones estaran provistas de servicios sanitarios con el numero mínimo , tipo de muebles y sus características que se establecen a continuación.

I.- Los locales de trabajo y comercio con superficie hasta 120 m² y hasta 15 trabajadores o usuarios contarán como mínimo, con un excusado y un lavabo o vertedero;

II.- En los demás casos se proveerán los muebles que se enumeran en la siguiente tabla :

	Excusados	Lavabos	Regaderas
Comercio:			
Hasta 25 empleados	2	2	—
De 26 a 50	3	2	—
De 51 a 75	4	2	—
De 76 a 100	5	3	—
Cada 100 adicionales o fracción.	3	2	—

III.- En el caso de locales sanitarios para hombres será obligatorio agregar 1 mingitorio para locales con un máximo de 2 excusados. A partir de locales con 3 excusados, podrá sustituirse uno de ellos por un mingitorio, sin necesidad de recalcular el número de excusados. El procedimiento de sustitución podrá aplicarse a locales con mayor número de excusados pero la proporción entre estos y los mingitorios no excederá de 1 a 3;

IV.- En los espacios para muebles sanitarios se observaran las siguientes dimensiones mínimas libres

	Frente	Fondo
Excusados	0.75	1.10
Lavabo	0.75	0.90

V.- Los sanitarios deberán tener pisos impermeables y antiderrapantes y los muros de las regaderas deberán tener materiales impermeables hasta una altura de 1.50 metros. y

VI.- El acceso a cualquier sanitario de uso público se hará de tal manera que al abrir la puerta no se tenga la vista a regaderas, excusados y mingitorios.

Art.86.- Deberán ubicarse uno o varios locales para almacenar depósitos o bolsas de basura, ventilados y a prueba de roedores, en los siguientes casos y aplicando los índices mínimos de dimensionamiento:

1.- Alimentos y bebidas, mercados y tiendas de autoservicio con mas de 500 M², a razón de 0.01 M² /M² construido.

Art.90.- Los locales en las edificaciones contarán con medios de ventilación que aseguren la provisión de aire exterior a sus ocupantes.

Art.91.- Los locales en las edificaciones contarán con medios que aseguren la iluminación diurna y nocturna necesaria para sus ocupantes y cumplan lo siguiente:

1.- Los niveles de iluminación en luxes que deberán proporcionar los medios artificiales serán , como mínimo , los siguientes:

	Local	Nivel de iluminación en luxes
COMERCIOS		
Comercios	En general	250
	Naves de mercados	75
Abasto	Almacenes	50

Para circulaciones horizontales y verticales en todas las edificaciones, excepto de habitación , el nivel de iluminación será de cuando menos , 100 luxes ; para sanitarios en general de 75.

Circulaciones y elementos de comunicación.

Art 94.- En las edificaciones de riesgo mayor , clasificadas en el art. 117 de este reglamento.

Las circulaciones que funcionen como salidas a la vía pública o conduzcan directa o indirectamente a estas , estarán señaladas con letreros y flechas permanentemente iluminadas y con la leyenda escrita "SALIDA DE EMERGENCIA" .

Art. 95.- La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta , circulación horizontal , escalera o rampa , que conduzca directamente a la vía pública , áreas exteriores o al vestíbulo de acceso de la edificación , medidas a lo largo de la línea de recorrido , será de 30 mts como máximo , excepto en edificaciones de habitación , comercio , oficinas e industrias que podrá ser de 40 mts como máximo.

Estas distancias podrán ser incrementadas hasta en un 50 % si la edificación o local cuenta con un sistema de extinción de fuego según lo establecido en el artículo 122 de este reglamento.

Art. 98.- Las puertas de acceso intercomunicación y salida deberán tener una altura de 2.10 m. cuando menos ; y una anchura que cumpla con la medida de 0.60 m.por cada 100 usuarios o fracción , pero sin reducir los valores mínimos siguientes:

	Tipo de puerta	Ancho mínimo
Comercio	Acceso principal	1.20 m.

Nota: Para el calculo del ancho mínimo del acceso principal podrá considerarse solamente la población del piso o nivel de la construcción con mas ocupantes , sin perjuicio de que se cumpla con los valores mínimos indicados en la tabla.

Art. 99.- Las circulaciones horizontales como corredores , pasillos y túneles deberán cumplir con la altura indicada en este artículo y con una anchura adicional no menor de 0.60 m por cada 100 usuarios o fracción , ni menor de los valores mínimos de la siguiente tabla:

	Circulación Horizontal	Dimensiones	
		Ancho	Altura
Comercio hasta 120 m ² .	Pasillos	0.90 m.	2.30 m.
De mas de 120 m ²	Pasillos	1.20 m.	2.30 m.

Art. 100.- Las edificaciones tendrán siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles , aún cuando existan elevadores , escaleras eléctricas o montacargas , con las dimensiones mínimas y condiciones de diseño siguiente:

1.- Ancho mínimo . El ancho de las escaleras no será menor de los valores siguientes , que se incrementaran en 0.60 m por cada 75 usuarios o fracción .

	Tipo de Escalera	Ancho mínimo
Comercio (hasta 100 m ²)	En zonas de exhibición	0.90 m.
Comercio (mas de 100 m ²)	ventas y de almacenamiento.	1.20 m.

Previsiones Contra Incendio.

Art. 116.- Las edificaciones deberán contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios.

Los equipos y sistemas contra incendio deberán mantenerse en condiciones de funcionar en cualquier momento para lo cual deberán ser revisados y probados periódicamente .

El departamento tendrá la facultad de exigir en cualquier construcción las instalaciones o equipos especiales que juzgue necesarios además de los señalados en esta sección.

1.- De riesgo menor son las edificaciones de hasta 25.00 m de altura , hasta 250 ocupantes y hasta 3,000 m².

Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

Art. 150.- Los conjuntos habitacionales , las edificaciones de 5 niveles o mas y las edificaciones ubicadas en zonas cuya red pública de agua potable tenga una presión inferior a 10 metros de columna de agua , deberán contar con cisternas calculadas para almacenar 2 veces la demanda minima diaria de agua potable de la edificación y equipadas con sistema de bombeo.

Las cisternas deberán ser completamente impermeables , tener registros con cierre hermético y sanitario y ubicarse a 3 metros cuando menos , de cualquier tubería permeable de aguas negras.

Art. 151.- Los tinacos deberán colocarse a una altura de , por lo menos , 2 metros arriba del mueble sanitario mas alto .

Deberán ser de materiales impermeables e inocuos y tener registros con cierre hermético y sanitario.

Art. 152.- Las tuberías , conexiones y válvulas para agua potable deberán ser de cobre rígido , cloruro de polivinilo , fierro galvanizado o de otros materiales que aprueben las autoridades competentes.

Art. 154.- Las instalaciones hidráulicas de baño y sanitarios deberán tener llaves de cierre automático o aditamentos economizadores de agua ; los excusados tendrán una descarga máxima de 6 litros en cada servicio ; las regaderas y los mingitorios tendrán una descarga máxima de 10 litros por minuto , y dispositivos de apertura y cierre de agua que evite su desperdicio ; y los lavabos , y las tinas , lavaderos de ropa y fregaderos tendrán llaves que no consuman mas de 10 litros por minuto.

Art. 156.- En las edificaciones de habitación unifamiliar de hasta 500 m² y consumos máximos de agua de 1000 m³ bimestrales , ubicadas en zonas donde exista el servicio público de alcantarillado de tipo separado , los desagües serán separados , uno para aguas pluviales y otro para aguas residuales . En el resto de las edificaciones los desagües se harán separados y estarán sujetos a los proyectos de uso racional de agua , rehuso , tratamiento , regularización y sitio de descarga que apruebe el departamento.

Art. 157.- Las tuberías de desagüe de los muebles sanitarios deberán ser de fierro fundido , fierro galvanizado , cobre , cloruro de polivinilo o de otros materiales.

Las tuberías de desagüe tendrán un diámetro no menor de 32mm. ni inferior al de la boca de desagüe de cada mueble sanitario. Se colocaran con una pendiente mínima de 2% para diámetros de 75mm y de 1.5% para diámetros mayores.

Art. 158.- Queda prohibido el uso de gárgolas o canales que descarguen agua al chorro fuera de los limites propios de cada predio.

Art. 159.- Las tuberías o albañales que conducen las aguas residuales de una edificación hacia afuera de los limites de su predio , deberán ser de 15 cms. de diámetro como mínimo . contar con una pendiente mínima de 15 % y cumplir con las normas de calidad especificadas.

Los albañales deberán estar provistos en su origen de un tubo ventilador de 5 cm de diámetros mínimo que se prolongara cuando menos 15 mts. arriba del nivel de la azotea de la construcción.

Art. 160.- Los albañales deberán tener registros colocados a distancias no mayores de 10 metros entre cada uno y en cada cambio de dirección del albañal . Los registros deberán ser de 40 x 60 cms., cuando menos para profundidades de hasta un metro ; de 50 x 70 cms. cuando menos para profundidades mayores de uno hasta dos metros y de 60 x 80 cms. , cuando menos para profundidades de mas de dos metros. Los registros deberán tener tapas con cierre hermético a prueba de roedores . Cuando un registro deba colocarse bajo locales habitables o complementarios , locales de trabajo y reunión deberán tener doble tapa con cierre hermético.

Instalaciones Eléctricas

94

Art. 165.- Los proyectos deberán contener como mínimo , en su parte de instalaciones eléctricas , lo siguiente

I.-Diagrama unifilar

II.-Cuadro de distribución de cargas por circuito;

III.- Planos de planta y elevación , en su caso;

IV.-Croquis de localización del predio en relación a las calles más cercanas

V.-Lista de materiales y equipo por utilizar

VI.- Memoria técnica descriptiva

ANALISIS Y JUSTIFICACION DEL TERRENO.

El área de estudio se encuentra ubicado en la zona noreste de la delegación IZTAPALAPA , se localiza dentro de los límites de anillo periférico, calzada Ermita Iztapalapa, cerro de la estrella y la Av. Tlahuac.

El terreno cuenta con una superficie de 23,427m² y esta ubicado en la col. El Rodeo y colinda al noreste con la Av. Iztacihuátl, al sureste con la calle Manuel Acuña y la unidad habitacional alcanfores y al sur-oeste con la calle estrella y la unidad habitacional Fovissste San Juan. Es un terreno con 3 frentes y se encuentra entre una avenida secundaria y muy cerca de una Av. principal. (anillo periférico).

Se decidió por este terreno para destinarlo para equipamiento mercado, ya que se encuentra ubicado en una zona en donde el abasto diario de la comunidad es muy escaso, y para tratar de reubicar a los locatarios de uno de los dos mercados que existen en la zona de estudio y que además se encuentran en muy malas condiciones.

Acceso.

Existe una vía primaria como lo es anillo periférico por la cual circula suficiente transporte colectivo además, al mercado se puede llegar por las siguientes vías Av. San Lorenzo, que también es una vía principal y las calles secundarias que son Av. Iztacihuátl y Estrella.

El radio de acción al mercado rebasa lo establecido por las normas que es de 800 mts, ya que como se mencionaba anteriormente es muy escaso este tipo de servicio en la zona.

Topografía.

Respecto a la topografía del terreno analizado esta presenta una muy regular , es decir es un terreno plano sin problemas en cuanto a desniveles.

Infraestructura.

El terreno cuenta con los siguientes servicios.

- Suministro de agua potable.
- Alumbrado publico.
- Electricidad.
- Recolección de basura.
- Drenaje.
- Teléfono.

Por lo tanto no cuenta con problemas en este renglón.

XIII. TIPOLOGIA

I Z T A P A L A P A

TESIS PROFESIONAL

UNAM



EDIFICIOS ANALOGOS.

ANALISIS TIPOLOGICO

En la presente investigación sobre espacios arquitectónicos de edificios análogos se analizaron dos mercados que estuvieran funcionando en un tiempo anterior a cinco años, asimismo que tuvieran ciertas características, para hacer una comparación entre ellos, para esto se planteo lo siguiente :

- 1) Estén localizados en zonas de vivienda popular de clase media.
- 2) Se hayan construido en diferentes periodos de tiempo.
- 3) La utilización de diferentes sistemas constructivos.

Por lo tanto se seleccionaron los siguientes mercados:

- A) Mercado Melchor Muzquiz (San Angel).
- B) Mercado Constitución de 1917.

Mercado Mechor Muzquiz (San ángel).

Ubicado en el barrio de San Ángel, de ahí que popularmente se le conozca como mercado de San Ángel.

Construido en un terreno de 3,600 M² cuenta con 262 locales que cubren toda la demanda de productos primarios (frutas, verduras, legumbres, carne, pescados, abarrotes, semillas, etc.), además de contar con productos elaborados como artesanías, ropa, servicios generales, etc... El mercado se compone de 3 plataformas interiores, que resuelven la pendiente del terreno. Se integra formalmente el mercado al entorno existente con el recurso de portales, que albergan a los locales, construido a base de columnas y losas planas de concreto armado, la iluminación y ventilación se resuelven por medio de la diferencia de alturas de las losas, instalándose en estos desniveles laminas acanaladas translúcidas para la difusión de la luz solar. El área de servicios se encuentran ubicados al sur donde se localiza la administración, guardería.

EDIFICIOS ANALOGOS.

Tabla comparativa con respecto a las normas (S.E.D.U.E. Y S.N. A.)

DOTACION:

	Mercado Constitución de 1917	S.N.A.	S.E.D.U.E.
*Jerarquía Urbana y nivel de servicio			Medio
*Rango de población		Mas de 5000	10000 a 50000
*Población demandante	20000 hab.		
*Población atendida hab. / puesto	137.93	121	130
*Radio de afluencia	750 mts	500-800 mts.	781 mts.
*Turnos de operación.	1	1	1

DIMENSIONAMIENTO:

*M2 por puesto.	12.50 promedio	5.40 a 8.40	12.00 a 16.00
*M2.de terreno por puesto.	24.8 M2	0.109 a 0.127 M2. / hab.	24 a 32 M2
*Pasillos (ancho).	2.70 a 3.40 M.	2.40 a 4.80	-----
*Estacionamiento cajones /puesto.	Ninguno	-----	1 por cada 5

CARACTERISTICAS DEL PREDIO.

*Nº. Puestos	145	165.28	153.85
*M2 construido/modulo de puestos.	1812.5	892.51	1846.20
*Area de Circulación		-----	322.03
*Area de terreno M2	3600.00	2180.00	3692.40

	Mercado Constitución de 1917	S.N.A.	S.E.D.U.E.
*Proporción de predio	1:2	1:3	1:1, 1:2
*Frente de predio	42.00	-----	40.00
*Nº. de frentes	3	3	3 a 4
*Pendiente del terreno	0 %	2 al 6 %	1 al 8 %
*Posición en manzana	cabecera de manzana	Cabecera de Manzana	Manzana

REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS.

*Indispensables	Agua potable Drenaje E. Eléctrica Rec de basura	Agua Potable Drenaje E. Eléctrica Rec. de Basura	Agua Potable Drenaje E.Eléctrica Rec. de Basura
*Recomendables	Alumbrado Pub. Pavimentación Transporte Público Teléfono	Alumbrado Pub. Pavimentación Transporte Público	Alumbrado Pub. Pavimentación Transporte Público

VIALIDAD.

*Conveniente	c. colectora calle o andador peatonal	-----	c. colectora calle o andador peatonal
*Aceptable	Av. Secundaria	-----	Av. Secundaria
*No Conveniente		Vías férreas Carreteras Ejes Viales	Carreteras Ejes Viales

INTEGRACION CON OTROS EQUIPAMIENTOS.

	Mercado Constitución de 1917	S.N.A.	S.E.D.U.E.
*Compatible	Comercio Zona Habitacional Transporte Colect.	Comercio Zona Habit Transp. Colect.	Comercio Zona Habit. Transp. Colect.
*Compatibilidad Media	Recreación Educación Salud	Salud Recreacion Educación Deporte	Salud Recreación Educación Deporte Zona industrial Calle Local
*Incompatible	-----	Abastos Transporte	Abastos Eje Vial

CONCLUSIONES DEL ANALISIS AL MERCADO CONSTITUCION DE 1917.

Dotación:

De acuerdo con la población beneficiada por mercado la jerarquía de este se establece como nivel medio, encontrándose dentro del rango de 10,000 a 50,000 hab. que establece la SEDUE y superando los 5,000 que establece como mínimo el Sistema Nacional de Abasto (S.N.A.)

En lo que se refiere a la población atendida el mercado cumple con lo establecido por ambas normatividades (SEDUE y S.N.A.) que es de 130 y 121 hab / local respectivamente y la población que atiende este mercado es de 137 93 hab. /local

El radio de afluencia también cumple con lo establecido por las normas ya que cubre un radio de 750 mts. siendo que las normas de SEDUE establece un radio de 718 mts. y las de S.N.A un radio de 500 a 800 mts.

Dimensionamiento:

En lo referente a superficie construida por puesto cumple también con lo establecido ya que las normas de SEDUE indican un área de 12.00 a 16.00 M² en promedio y las de S.N.A. un área de 5.40 a 8.40 M² por puesto y el mercado de estudio tiene un área promedio de 12.50 por local.

Las circulaciones marcadas por el S.N.A. son de 2.40 a 4.80 por lo tanto el mercado si cumple con esta norma ya que los pasillos del mercado van de 2.70 a 3.40 m .

En cuanto a estacionamiento no cumple con ninguna norma ya que carece por completo de este

Requerimientos de Infraestructura y Servicios:

Respecto a los requerimientos indispensables de infraestructura , el mercado CONSTITUCION DE 1917 si cuenta con estos :
agua potable, drenaje, energía eléctrica y recolección de basura en lo requerimientos recomendables también cuenta con los servicios de: alumbrado público y transporte público.

NORMAS TÉCNICAS		INFORMACIÓN DE GABINETE DE C.A.P.C.E.				
Área Tipo	Local	Funcionamiento	Dimens.	M2	Orient	Dosif. de personal
Acceso	Recibidor	Sala de espera	5.0x5.0	25.0	sur	Aux. intendencia
	Filtro	Escultación	3.5x3.5	12.25	sur	Aux. enfermera
Administración	Dirección	Núcleo Dirección	2.5x2.5	6.25	pte	Directora
	Secretaría	Aux. en Organización	Incluida en la Dirección			Secretaria
	Doctor	Atención Médica	1.8x1.8	3.25	sur	Pediatra
	T. social	Aux. en organización	1.8x1.8	3.25	sur	Jefe de Área Tec.
Lactantes	Servicios	Sanit. Núcleo admón.	1.20x1.0	1.20	Norte	Aux. Intendencia
	Salas	Dormir y Gatear	6.5x8.5	55.25	Ote	Of. Puericurista
	Baño Leche	Lavado y Prep. Biberón	1.2x1.5	1.80	Norte	Aux. Lactantes
	Baño Artesa	Aseo General Bebes	1.22x.65	0.70	Sur	Of. Puericurista
	Usos Múltiples	Comer. Juegos comunes	2.75x7.25	38.00	Sur	Pueric. Aux. guard.
	Asoleadero	Juegos y Gateadores	1.5x7.25	10.85	Sur	Aux. Guardería
	Servicios	Aseo. Lavado Nicas	1.5x2.0	3.00	Norte	Aux. Intendencia
Maternal	Aulas	Dormir. Act. Pedagóg.	6.5x8.5	56.25	Pte.	Educadoras Aux.
	Servicios	Alm. ropa sucia. Aseo	6.5x6.5	42.25	Norte	Aux. Intendencia

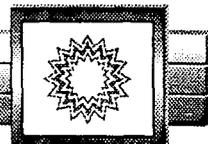
FUNCIONAMIENTO DE GUARDERÍA SEGÚN C.A.P.C.E.

XIV. EL PROGRAMA

Z I A P A L A P A

TESIS PROFESIONAL

UNAM.



ENFOQUE DE PROYECTO .

Dados los lineamientos , normas , usuarios, terreno y tipología antes mencionados se desprende el siguiente enfoque:

El mercado forma parte importante de una comunidad por lo tanto su integración de esta deberá de ser como un complemento sin romper con el contexto.

Cada una de sus zonas contara con características propias de su función pero no por esto dejara de integrarse al conjunto.

La presencia y carácter del mercado se lograra por su escala, textura, colores y formas de manera horizontal tomando en cuenta la escala humana.

La función básica del mercado es la comercial la cual gira en torno al ser humano por ser el lugar de abasto para ellos, por lo tanto el espacio de compra - venta y el espacio de estar del hombre es de igual importancia.

La imagen que se pretende es la de un mercado vivo, un mercado con espacios funcionales y dinámicos para cualquier edad, que sirva tanto a los niños (para que estos corran con libertad y seguridad en las explanadas), como a la gente de mas edad para que descansen y gocen del contexto. Contara

con arreas verdes y arboladas para dar una sensación más agradable , de paz y tranquilidad.

Se evitara espacios solitarios y lejanos de la visibilidad de la gente para prevenir tiraderos de basura en las explanadas y alrededores del mercado y por propia seguridad de la comunidad.

Las texturas en las fachadas serán rugosas esto para evitar que peguen propagandas y rallen en ellas, será de colores neutros para no desentonar con los edificios de los alrededores.

PROCESO DE DEFINICIÓN DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

Para determinar el programa arquitectónico se procedió primero a determinar el número de locales y sus giros en base al análisis y demanda detectada, se hizo la comparación con las normas de equipamiento; en lo referente a la normatividad y reglamentación vigente derivada de la que está en vigor para el D.F., y la normatividad aplicable al estado de México, ambas cuestiones son planes y programas estatales de Desarrollo urbano.

Se estableció la estrategia a seguir para la distribución de equipamiento urbano en sus diferentes niveles interurbano e intra-urbano, localización, dimensionamiento preliminar, dotación recomendable y tipo de equipamiento, posteriormente se determinaron las áreas en función del mobiliario y las medidas antropométricas, elaborándose un módulo, basado en los diagramas de funcionamiento determinándose las ideas generales del proyecto, en cuanto a tipo, carácter, aspecto, forma, etc...

PARA DETERMINAR EL NUMERO DE LOCALES Y SUS GIROS SE TOMO EN CUENTA LO SIGUIENTE:

- 1) Determinar el déficit en base a la oferta y demanda
- 2) Consulta de normas de equipamiento.

Al determinar los giros comerciales del mercado se tomó como punto de partida la demanda detectada, considerándose que el comercio en la colonia Bellavista de la delegación IZTAPALAPA se resuelve con el comercio fijo y el tianguis semanal para lo cual se compararon el número de locales y giros comerciales en las normas de equipamiento de SEDESOL, Estado de México, Delegación de IZTAPALAPA.

Tomando en cuenta las características del terreno y desde luego la superficie, se llegó a la conclusión del siguiente programa arquitectónico.

Este programa Arquitectónico, debido a las actividades que se desarrollaran en el mercado y las características físicas y técnicas que los productos y servicios necesitan, se dividen en varias zonas, agrupando en cada una a las actividades relacionadas entre sí. De tal forma que en el mercado se distinguen las zonas siguientes:

Zona húmeda: Se destina a productos que desprendan humedad.

Zona Semi-húmeda: Se destina a productos de baja humedad.

Zona Seca: Se destina a productos que no desprenden humedad.

Zona de Alimentos: Se destina al expendio de comidas.

Zona de Servicios : Se destina a servicios varios.

Guardería: Se destina al servicio señalado.

Programa Arquitectónico

Zona Humeda *1A

Local.	No. de Locales	Area Unit.	Area en M2	Iluminación	Ventilación	Orientación.	Relación con Otras zonas	Alturas Mts
Carnicerías de Res	3	15.00	45.00	Artificial	Natural	Nor-oeste	*2A,*5A	4.0
Carnicería Res Isla	2	7.50	15.00	Art. y Nat.	Natural	Nor-oeste	*2A,*5A	8.0
Carnicerías de Cerdo.	3	15.00	45.00	Artificial.	Natural	Nor-oeste	*2A,*5A	4.0
Carnicería Cerdo Isla	2	7.50	15.00	Art. y Nat.	Natural	Nor-oeste	*2A,*5A	8.0
Visceras	6	7.50	45.00	Art. y Nat.	Natural	Nor-oeste	*2A,*5A	8.0
Pollerías.	6	7.50	45.00	Art. y Nat.	Natural	Nor-oeste	*2A,*5A	8.0
Pescaderías.	4	7.50	30.00	Art. y Nat.	Natural	Nor-oeste	*2A,*5A	8.0
Frutas y verduras.	16	7.50	120.00	Art. y Nat.	Natural	Nor-este	*2A,*5A	8.0
Flores .	2	7.50	15.00	Art. y Nat.	Natural	Nor-este	*2A,*5A	8.0
Plantas.	2	7.50	15.00	Art. y Nat.	Natural	Nor-este	*2A,*5A	8.0

Zona de Transición *2A

Cremería.	4	12.00	48.00	Artificial	Natural	Nor-este	*1A,*3A	4.0
Abarrotes.	7	12.00	84.00	Artificial	Natural	Sur- oeste	*1A,*3A	4.0
Carnes Frias	3	12.00	36.00	Artificial	Natural	Nor-este	*1A,*3A	4.0

Local.	No. de Locales	Area Unit.	Area en M2	Iluminación	Ventilación	Orientación	Relación con Otras zonas	Alturas
--------	-------------------	------------	------------	-------------	-------------	-------------	-----------------------------	---------

Zona Seca *3A

Chiles Secos.	4	7.50	30.00	Natural	Natural	Sur-este	*1A,*2A	8.0
Granos y semillas.	4	7.50	30.00	Natural	Natural	Sur-este	*1A,*2A	8.0
Loza.	2	9.00	18.00	Artificial	Natural	Sur-oeste	*4A,*5A	4.0
Mercería	2	9.00	18.00	Artificial	Natural	Sur-oeste	*4A,*5A	4.0
Vidriería.	1	18.00	18.00	Artificial	Natural	Sur-este	*4A,*5A	4.0
Tlapalería	1	9.00	9.00	Artificial	Natural	Sur-oeste	*4A,*5A	4.0
Farmacia.	1	9.00	9.00	Artificial	Natural	Sur-oeste	*4A,*5A	4.0
Art. Belleza.	1	9.00	9.00	Artificial	Natural	Sur-oeste	*2A,*5A	4.0
Discos.	1	9.00	9.00	Artificial	Natural	Sur-oeste	*2A,*5A	4.0
Juguets.	3	9.00	27.00	Artificial	Natural	Sur-oeste	*4A,*5A	4.0
Art. Plástico.	1	9.00	9.00	Artificial	Natural	Sur-este	*4A,*5A	4.0
Rep. calzado	1	18.00	18.00	Artificial	Natural	Sur -este	*4A,*5A	4.0
Joyería y perfumería.	1	9.00	9.00	Artificial	Natural	Sur-oeste	*5A	4.0
Ropa.	4	9.00	36.00	Artificial	Natural	Sur-oeste	*5A	4.0
Telas.	3	9.00	27.00	Artificial	Natural	Sur-oeste	*5A	4.0
Lencería.	2	9.00	18.00	Artificial	Natural	Sur-oeste	*5A	4.0
Estambres.	3	9.00	27.00	Artificial	Natural	Sur-oeste	*5A	4.0
Papelaría.	1	9.00	9.00	Artificial	Natural	Sur-este	*4A,*5A	4.0
Calzado.	3	9.00	27.00	Artificial	Natural	Sur-este	*4A,*5A	4.0
Rep. art. Eléctricos.	2	9.00	18.00	Artificial	Natural	Sur-este	*4A,*5A	4.0
Cerrajería.	1	9.00	9.00	Artificial	Natural	Sur-este	*4A,*5A	4.0
Jarcería.	2	9.00	18.00	Artificial	Natural	Sur-este	*4A,*5A	4.0

Local.	No. de Locales	Area Unit.	Area en M2	Iluminación.	Ventilación	Orientación.	Relación con Otras zonas	Alturas
--------	----------------	------------	------------	--------------	-------------	--------------	--------------------------	---------

Zona Comidas. *4A

Peletería.	1	19.00	9.00	Artificial	Natural	Sur-este	*1A,*2A	4.0
Fondas.	5	12.00	60.00	Artificial	Artificial	Nor-oeste	*3A,*5A	4.0
Comedor general.	1	54.00	54.00	Natural	Natural	Nor-oeste	*3A,*5A	4.0
Jugos y Licuados.	3	9.00	27.00	Artificial	Natural	Nor-oeste	*3A,*5A	4.0
Barbacoa.	2	9.00	18.00	Artificial	Natural	Nor-oeste	*3A,*5A	4.0
Carnitas.	1	9.00	9.00	Artificial	Natural	Nor-oeste	*3A,*5A	4.0
Mariscos.	2	9.00	9.00	Artificial	Natural	Nor-oeste	*1A,*2A,*3A	4.0
Tortillería	1	12.00	12.00	Artificial	Natural	Nor-oeste	*5A	4.0

AREAS COMPLEMENTARIAS

Zona de Servicios. *5A

Altar.	1	8.00	8.00	Artificial	Natural	Sur-este	*3A,*6A	4.0
Núcleo Sanitario.	1	45.00	45.00	Art. y Nat.	Natural	Nor-este	*5A,	4.0
Área de Lavado.	1	30.00	30.00	Art. y Nat.	Natural	Nor-oeste	*1A,*2A,*5A	4.0
Andén Carga y Descarga.	1	32.00	32.00	Art. y Nat.	Natural	Nor-oeste	*1A,*2A	4.0
Basura.	1	12.00	12.00	Art y Nat.	Natural	Nor-oeste	*5A	4.0
Patio de Maniobras.	1	81.00	81.00	Art y Nat.	Natural	Nor-oeste	*1A,*2A,*5A	Libre
Tianguis.	1	1600.00	1600.00	Art. y Nat.	Natural	Sur-oeste	*3A,*6A	Libre
Guardería.	1	480.00	480.00	Art. y Nat.	Natural	Sur-este	*6A,*5A	4.0
Bodegas.	2	12.00	24.00	Artificial	Natural	Nor-oeste	*1A,*2A,*5A	4.0
Cuarto de Maquinas.	1	15.75	15.75	Artificial	Natural	Nor-oeste	*5A	4.0

Administración *6A

Administrador.	1	40.00	40.00	Art. y Nat.	Natural	Sur-este	*5A,*2A	4.0
----------------	---	-------	-------	-------------	---------	----------	---------	-----

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

Administrativo.

Constara de un privado administrativo de 36 M²., determinándose un área secretarial sala de espera y sala de juntas y control, al existir así una autoridad dentro del mercado.

Locales.

Se cuenta con ocho accesos en el mercado. tres que conforman la entrada principal cuatro secundarios y uno de servicios.

El acceso principal se encuentra al sur-poniente enmarcado por la plaza principal que es el lugar en donde se ubicara el tianguis dicha plaza se encuentra ubicada sobre la calle estrella dos de los locales secundarios se encuentran ubicados al sur hacia la unidad habitacional Alcanfores dos de estos accesos comunican a los distintos tipos de venta de la zona húmeda y zona seca del mercado provocándose remates visuales de circulación con los mismos locales, los otros dos accesos secundarios comunican a la zona de comidas uno de ellos remata con la zona común de comedor.

El acceso de servicios generales , localizado al nor-poniente del edificio, ubicándose a los locales de mercancía pesada inmediatamente a la zona de los servicios generales

integrada por el núcleo de sanitarios, bodegas, anden de carga y descarga, anden de basura, zona de lavado y preparado

Servicios generales.

Los sanitarios darán servicio común al publico y locatarios, se vincularan los sanitarios con la bodega, cuarto de maquinas, anden de carga y descarga, anden de basura, zona de lavado y preparado de frutas y verduras evitándose sean introducidos al mercado para su venta tal y como llegan de su lugar de procedencia.

Bodegas.

Servicio de apoyo para los locatarios que su mercancía es voluminosa ampliándose su capacidad de almacenaje.

Cuarto de maquinas.

Consta de un tanque elevado, cisterna así como una estación de energía eléctrica y bodega para mantenimiento, al crearse un núcleo de servicios, se busca una concentración de estos y ahorro de instalaciones.

Estacionamiento.

Servicio común al público, locatarios del mercado y tianguis. Al analizarse normas y reglamentos se obtuvo un total de 24 cajones (uno por cada 5 locales).

Servicios Complementarios.

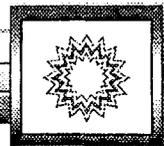
La guardería ofrece este servicio complementario directo para los locatarios del mercado quienes poseen un porcentaje mayor de niños inscritos (60 % locatarios del mercado 40% habitantes de la zona) , en el acceso de la guardería se localizará el área de recepción y espera comunicándose simultáneamente a la zona administrativa .

La unidad de recepción consiste en una plaza de interior al ser esta el punto de convergencia de las diferentes zonas ; educacional, nutricional , médico higiénica; así como los servicios que de ellas se derivan , aulas , comedor , cocina , y zona recreativa.

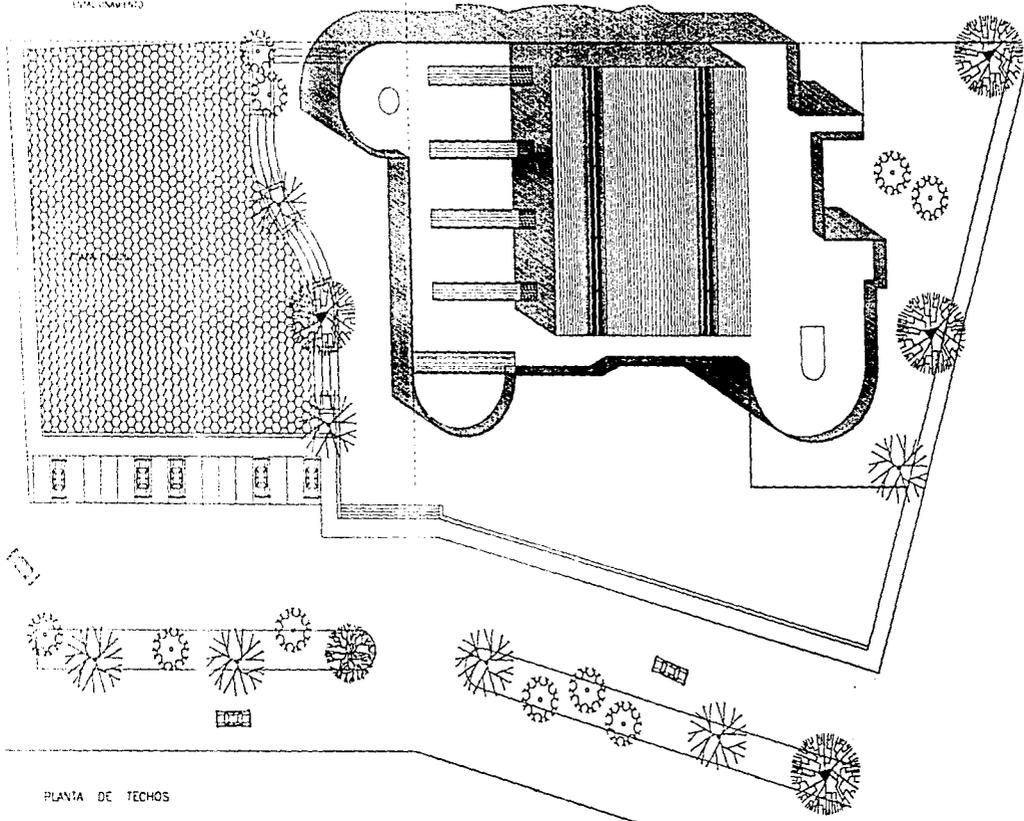
XV. EL PROYECTO

U N I V E R S I D A D P A L A P A

TESIS PROFESIONAL



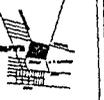
PLANTA DE TIERRA



PLANTA DE TECHOS



UNIAM



CROQUIS DE LOCALIZACION



AREA DE TERRENO
23,427.62 M²

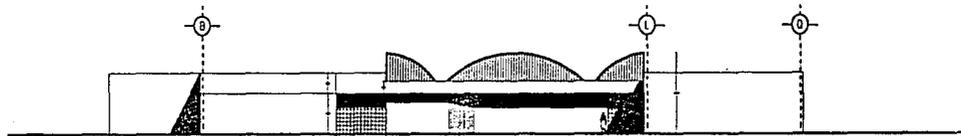
ESCALA GRÁFICA
1:100

TESIS PROFESIONAL
M E R C A D
DELEGACION IZTAPALAPA

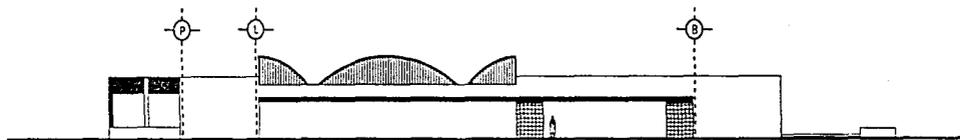


ABRIL
Ing. Angel Reyes Rojas
Ing. Salvador Sánchez Pineda
Ing. Carlos Sánchez Sánchez

ALAMO
José Ángel González Pineda



FACHADA SUR-ESTE



FACHADA NOR-ESTE



FACHADA SUR OESTE



CORRERÍA DE LOCALIZACIÓN

NORTE



ÁREA DE TERRENO
23,427.52 M²

ESCALA GRÁFICA
1:1000



TESIS PROFESIONAL

m e r c a d o

DELEGACION IZTAPALAPA

ARQUITECTONICOS

FACHADAS

A-C	No. 4	No. 10	No. 15	No. 20
-----	-------	--------	--------	--------

ALFARO

Ing. Jorge Pérez Torres

Ing. Alejandro Becerra Padilla

Ing. Guadalupe Sánchez Zamudio

ALVARO

Arquitecto Arturo González Pérez

MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL

I. DESCRIPCION DE LA OBRA

- Destino de la obra: Mercado de zona 125 locales en un solo nivel, cuenta además con servicios complementarios como son guardería y explanada para tianguis.

CIMENTACION

- Nave principal: a base de zapatas corridas de concreto armado de donde se desplantaran las columnas que soportarán el arkotek, y losa de cimentación para desplantar muros de locales en islas.
- zona seca, zona comidas y guardería: a base de zapatas corridas de concreto armado sobre una plantilla de concreto de 5 cm. de espesor.
- todas las zapatas estarán ligadas entre si.

ESTRUCTURA

- Nave principal: a base de Arkotek apoyado sobre traveses y columnas de concreto. Armado.

II. EL TERRENO

- La resistencia del terreno según estudios de mecánica de suelo, es de 3 Ton/m².

III. CARACTERISTICAS DE LA CIMENTACION

- Material empleado
- Concreto: $f_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$
- Acero $f_s = 2000 \text{ Kg/cm}^2$
- Plantilla: $f_c = 100 \text{ Kg/cm}^2$

IV. CARACTERISTICAS DE LA ESTRUCTURA

- Material empleado
- Arkotek cal 20 = 20 Kg/m²
- Acero: $f_s = 2000 \text{ Kg/cm}^2$
- Concreto: $f_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$
- Vigüeta y bovedila 173 Kg/m²
- Muros de tabique hueco 1800 Kg/m²

V. CARGAS

- Carga viva: 100 Kg/m²
- Arkotek 20 Kg/m²
- Vigüeta y bovedila 173 Kg/m²

ANALISIS SISMICO

De acuerdo con el reglamento de construcciones vigente para el D.F. se puede clasificar la construcción de la siguiente forma:

- Estructura: Tipo
- Zona: Iii
- Grupo: B
- Coeficiente sismico: 0.40

Para sintetizar el cálculo estructural se procederá a desarrollar el análisis de la nave principal utilizando las siguientes fórmulas:

$$z = \frac{w}{RT}$$

Para calcular
dimensión de zapata

$$K = \frac{P_v}{t f_c} \quad R_y = \frac{M_{vy}}{t f_c}$$

Para conocer "q" en
tablas para acero.
Para columnas

$$d_m = \sqrt{\frac{M}{K(b)}}$$

Fórmula para calcular el peralte de la zapata y trabe.

$$d_v = \frac{v}{100 (v_c)}$$

donde:

d_v = peralte efectivo por cortante

v = fuerza cortante

v_c = capacidad del concreto al cortante.

Acero

1. Separación por temperatura.

$$\text{Sep. tem.} = \frac{500(\text{as})}{hm}$$

2. Separación por espesor.

$$\text{sep. esp.} = 2.5 (hm)$$

3. Separación estructural

$$\text{sep. est.} = \frac{100 \text{asfs}d}{Mv}$$

CONSTANTES DE CONCRETO Y ACERO

Concreto	f_c	k	n	j	p
250	0.35	11.78	0.88	0.0078	
200	0.32	13.18	0.89	0.0058	

	Nº	Area	DM
Acero	2	0.32	1/4
	3	0.71	3/8
	4	1.27	1/2
	5	1.99	5/8
	6	2.87	3/4
	7	3.87	7/8
	8	5.07	1"

Aramado Trabe

$$A_s = \frac{M}{fsd}$$

$$A_s \text{ min} = b(d)(P)$$

$$V_c = 0.25 \sqrt{f_c} (b)(d)$$

$$V_s = \frac{2(AE)(fs)d}{S_{max}}$$

Para calcular Estribos

$$A_s' = \frac{qt2fc}{f_y}$$

Para conocer área acero

PROCEDIMIENTO: Calculo de cimentacion a base de zapatas corridas de concreto armado.

Se proponen zapatas corridas por las condiciones y resistencia de l terreno y para que pueda trabajar uniformemente, ya que la longitud de la zapata que estamos calculando es de 33 mts.

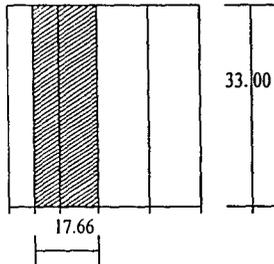
1.- Primeramente se analizaran las bajadas de carga con los pesos especificos de cada material empleado.

a) Bajadas de carga

- Carga viva = $100 \text{ Kg} / \text{m}^2$

- Arkotek cal. 20 = $12.5 \text{ Kg} / \text{m}^2 \times 1.1 \text{ factor de carga} = 13.75 \text{ Kg} / \text{m}^2$

2.- Analizaremos el area tributaria de la zona a calcular.



a) para obtener el area exacta del arco se procedio de la siguiente manera

Area tributaria
 $33 (17.66) = 582.78$

17.66

3.- * Considerando todas las cargas que se requieren para la zona que se va a calcular agregandose el 10 % del peso propio de cada uno de los elementos.

4.- * Posteriormente se dividio entre la longitud del cimientoy la resistencia del terreno.

5.- * Por ultimo se procedera a calcular el peralte de la zapata tomando en cuenta que el recubrimiento minimo para zapatas es de 5 cm.

Para efectos de calculo se procedera a realizar un ejemplo calculando una de las zapatas de la nave mayor.

DESARROLLO

Zapata Z - 1 que soporta columnas.

3* Carga viva = 100 Kg/m ² (582.78)	=	58278
Arkotek = 20 Kg/m ² (582.78)	=	11655.6
Columna 0.40 (0.40)(0.40)(2400Kg) = 1530 (4 columnas) =		6144
		76077.6
+ 10% p. propio		7607.76
		83685.36

4*.- carga / long. = $\frac{83685.36}{23.00} = 2535.92 \text{ Kg/m}^2$

cimiento $\frac{2535.92}{3000} = 0.84 \text{ cm} \quad 0.90$

5*.- Peralte de la zapata empleando las sig. fórmulas:

$$d = \frac{V}{100(c)}$$

$$dm = \sqrt{\frac{M}{K(b)}}$$

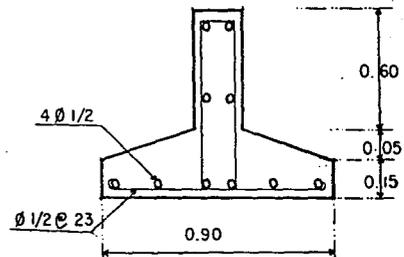
Utilizando concreto $f_c = 250 \text{ Kg/m}^2$
 $k = 13.85$
 $c = 0.25 \sqrt{f_c} = 0.25 \sqrt{250} = 395$

$$= 1(100)(3 \text{ Ton})$$

$$h = 8+5\text{cm} = 13\text{cm} \quad 15\text{cm}$$

$$= 3 \text{ T} = 300 \text{ Kg.}$$

$$d = \frac{3000 \text{ Kg}}{100 (8.95)} = 7.59 \quad 8 \text{ cm.}$$



$$dm = \sqrt{\frac{(3000)(90/2)}{13.85 (100)}}$$

$$dm = 9.87 \text{ 10cm}$$

$$dm = 10\text{cm} + 5 \text{ cm} = 15\text{cm} \quad 20\text{cm}$$

$$dm = \sqrt{\frac{135000}{1385}}$$

ARMADO ZAPATA

Para el armado de la base emplearemos las siguientes fórmulas.

- Utilizando varilla 1/2 = 1.27 as fs = 0.9

- Separación por temperatura = $\frac{800 \text{ (as)}}{\text{hm}}$

$$\text{sep. temp.} = \frac{500(1.27)}{17.5} = 36.28$$

Nota: Para el armado de la base, se propone el acero menor en el sentido corto y el acero por temperatura en el sentido largo, éste no será mayor a 30 cm.

- Separación por espesor = 2.5 (hm)

$$\text{sep. espesor} = 2.5(17.5) = 43.75$$

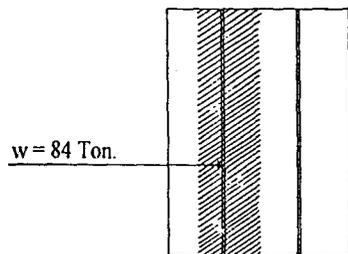
- Separación estructural = $\frac{100 \text{ asfsJd}}{Mv}$

$$\text{Sep. est} = \frac{100(1.27)(2000)(0.9)(14)}{135000} = 23.70$$

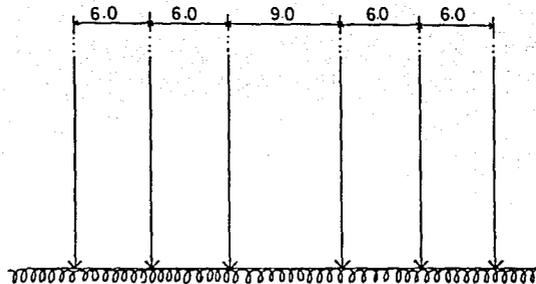
Nota: El procedimiento para calcular la zapata z-2 y para calculo de contra trabe y armados será el mismo que empleamos en este ejemplo.

B) CONTRATRABE

1.- Para el cálculo de la contratrabe, tomaremos en consideración todo el peso que estará soportando la zona de análisis, en éste caso, tenemos que el peso total es de 83685.36 el cual dividiremos entre el área del cimienta donde se encuentra nuestra contratrabe.

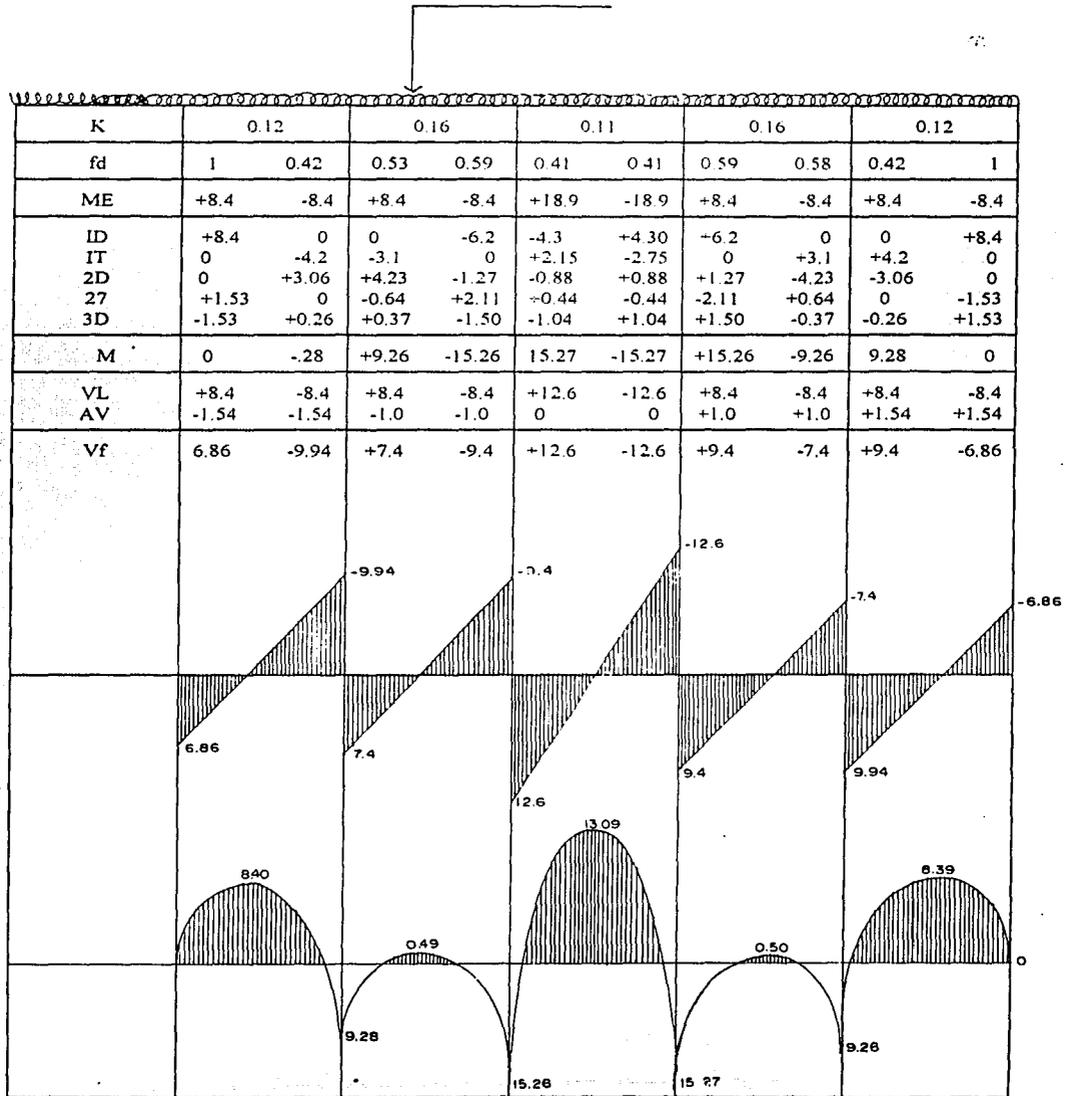


$$E = \frac{84 \text{ To}}{29.7} = 2.82 \text{ T/M}^2$$



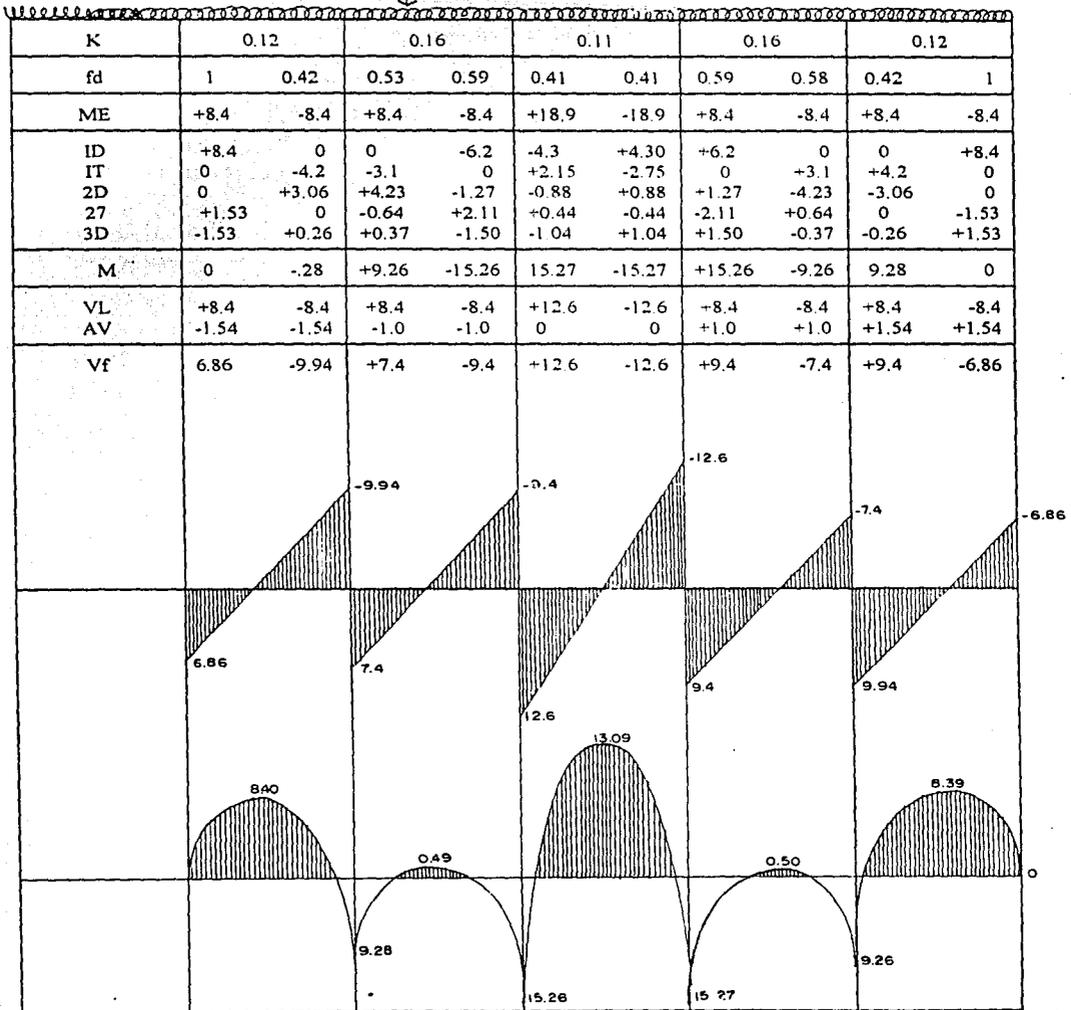
El análisis se hará por el método de Cross.

$$w = 2.82 \text{ Ton/m}^2$$



El análisis se hará por el método de Cross.

$$w = 2.82 \text{ Ton/m}^2$$



Momento:

$$\frac{9.94}{2.8} = 3.95 \times 9.94 = 35.28 \div 2 = 17.64$$

$$\frac{6.86}{2.8} = 2.45 \times 6.86 = 16.80 \div 2 = 8.40$$

$$\frac{7.4}{2.8} = 2.64 \times 7.4 = 19.55 \div 2 = 9.77$$

$$\frac{12.6}{2.8} = 4.50 \times 12.6 = 56.7 \div 2 = 28.35$$

$$\frac{9.4}{2.8} = 3.35 \times 9.4 = 31.55 \div 2 = 12.77$$

$$\frac{9.94}{2.8} = 3.35 \times 9.94 = 35.28 \div 2 = 17.64$$

ARMANDO CONTRATRABES

Para calcular el peralte de la contratrabe, emplearemos la siguiente fórmula:

$$d = \sqrt{\frac{M}{k(b)}}$$

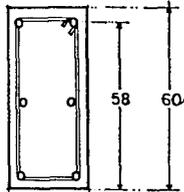
Teniendo en cuenta que el momento máximo de la gráfica fué 13.09.

donde M = Momento Máximo
 K = Coeficiente Concreto
 b = Base propuesta

El concreto a utilizar será 250 Kg/cm²

entonces $K = 13.85$

Suponiendo
base = 30 cm.



$$d = \sqrt{\frac{1309000}{13.85(30)}}$$

El recubrimiento
de la trabe será de 2 cm.

$$d = 56$$

$$h = 60$$

$$b = 30$$

ARMADO

Primera mente calcularemos el acero mínimo mediante la fórmula siguiente:

$$A_s \text{ min.} = b(d)(P)$$

donde: b = base

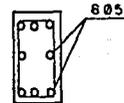
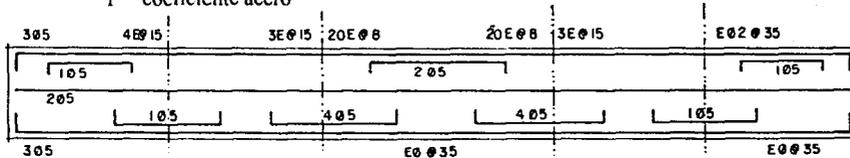
d = peralte

P = coeficiente acero

$$A_s \text{ min.} = 30(58)(0.0078) = 13.57 \text{ cm}^2$$

utilizando varilla $\emptyset 5$

resultando $7 \emptyset 5 \approx 8 \emptyset 5$



Emplearemos la siguiente fórmula para el acero de refuerzo en la contratrabe.

$$A_s = \frac{M}{f_s J d}$$

donde: M = momento

f_s = constante concreto

J = constante acero

d = peralte

Momento 8.40

$$A_s = \frac{M}{f_s J d} = \frac{840000}{2000(0.9)(58)} = 8.04 \text{ cm}^2 = 4 \text{ } \emptyset 5$$

Momento 13.05

$$A_s = \frac{M}{f_s J d} = \frac{1309000}{2000(0.9)(58)} = 12.53 \text{ cm}^2 = 6 \text{ } \emptyset 5$$

Momento 15.26

$$A_s = \frac{M}{f_s J d} = \frac{1526000}{2000(0.9)(58)} = 14.61 \text{ cm}^2 = 8 \text{ } \emptyset 5$$

Momento 9.28

$$A_s = \frac{M}{f_s J d} = \frac{928000}{2000(0.9)(58)} = 8.8 \text{ cm}^2 = 4 \text{ } \emptyset 5$$

ESTRIBOS

Para los estribos emplearemos la siguiente fórmula:

$$V_c = 0.25 \sqrt{f_c} (b) (d)$$

Los estribos tendrán una separación mínima de 35 cm.

$$V_s = \frac{2 (AE) (f_s) d}{S_{\text{max}}}$$

$$V_c = 0.25 \sqrt{250} (30) (58) = 6877.9$$

$$V_s = \frac{2 (0.32) (12.65) (58)}{35} = \frac{1341.6}{8219.5 \text{ Kg}}$$

$$V1 = 12600 - 6877.9 = 5722.1$$

$$S = \frac{2 (0.32) (1265) (58)}{5722.1} = 8.20 \quad 8 \text{ cm.}$$

$$V1 = 12600 - 8219.5 = 4380.5 \text{ Kg.}$$

$$X = \frac{4380.5}{2800} = 1.56 \text{ m} \quad \# E = \frac{156}{8} = 20 E$$

Haciendo el procedimiento siguiente para obtener los refuerzos que sean necesarios en los cortantes que resultaron del método de Cross.

$$V2 = 9400 - 6877.9 = 2522.1$$

$$S = \frac{2 (0.32) (1265) (58)}{2522.1} = 18.61 \quad 15 \text{ cm.}$$

$$V2 = 9400 - 8215.5 = 1180.5$$

$$X = \frac{1180.5}{2800} = 0.42 \text{ cm} \quad \# E = \frac{42 \text{ cm}}{15} = 3 E$$

$$Vs = 9940 - 6577.9 = 3062.1$$

$$S = \frac{2 (0.32) (1261) (58)}{3062.1} = 15.35 \quad 15 \text{ cm.}$$

$$V3 = 9940 - 8219.5 = 1720.5 \text{ Kg.}$$

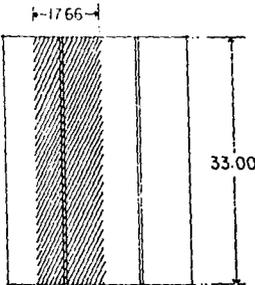
$$X = \frac{1720.5 \text{ Kg}}{2800} = 0.61$$

$$\# E = \frac{61 \text{ cm}}{15} = 4 E$$

C) PROCEDIMIENTO CALCULO DE TRABE

- 1.- Se procederá primeramente a calcular el área tributaria de la trabe que se va a calcular.
- 2.- Analizaremos bajados de carga con los pesos específicos de cada uno de los elementos que intervienen en la zona que se va a calcular.
- 3.- Para obtener un cálculo más exacto de la trabe se hará mediante el método de Cross.

DESARROLLO



1.-

$$33.00 (17.66) = 582.78$$

$$2.- \text{ Carga viva} = 100 \text{ Kg/m}^2 (582.78) = 58728$$

$$\text{ Arkotek} = 20 \text{ Kg/m}^2 (582.78) = 11655.6$$

$$+ 10\% \text{ p.p.}$$

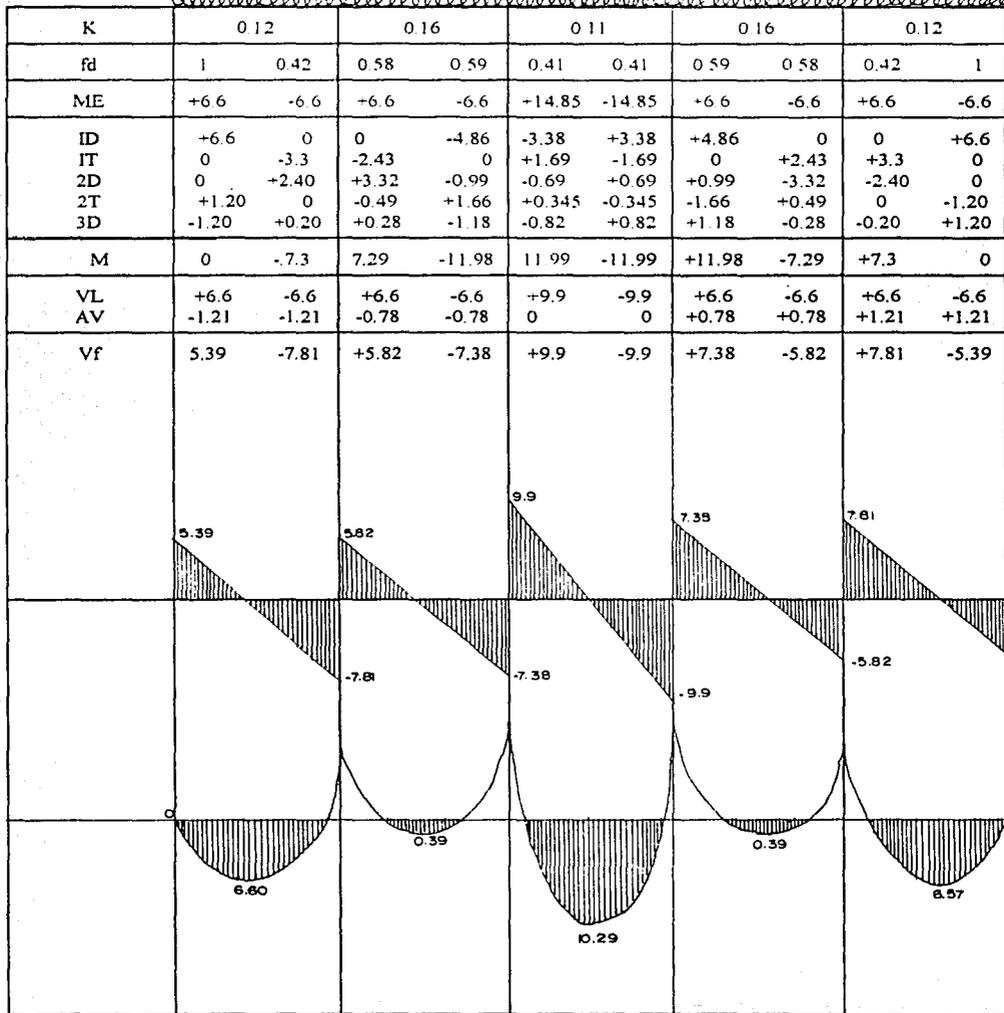
$$69933.6$$

$$6993.36$$

$$76926.96$$

$$C/L = \frac{76926.96}{33.00} = 2119.2 \text{ 2.2 Ton.}$$

w = 2.2 Ton/m²



El cálculo del peralte y armado será el mismo procedimiento que se utilizó para el cálculo de la contratrabe.

Para calcular el peralte de la trabe emplearemos la siguiente fórmula, teniendo en cuenta el momento máximo que obtuvimos de la gráfica, que es igual a 11.98

Sep. Max.

Concreto 250 kg / cm²

Momento máximo 11.98

Suponiendo
base 30 cm.



$$d = \sqrt{\frac{M}{K(b)}}$$

$$d = 53.6 \quad 54$$

$$h = 59 \quad 60 \text{ cm}$$

$$b = 30$$

$$d = \sqrt{\frac{1198000}{13.85 (30)}}$$

ARMADO DE TRABE

Para el armado de la trabe emplearemos la fórmula del acero mínimo.

Momento máximo: 11.98

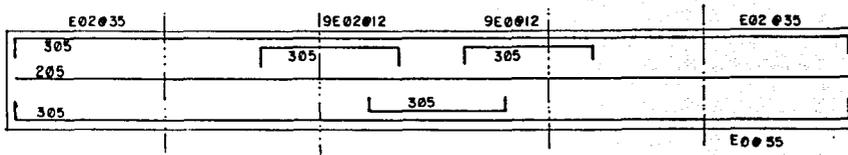
Momento máximo: 10.29

$$A_s = \frac{M}{f_s J d} = \frac{1198000}{2000 (0.9) (57.5)} = 11.57 \text{ cm}^2 \quad 6 \text{ } \emptyset 5$$

$$= \frac{1029000}{2000 (0.9) (57.5)} = 9.94 \text{ cm}^2 \quad 6 \text{ } \emptyset 5$$

$$\text{Momento máximo: } 6.60 \quad = 6.37 \text{ cm}^2 \quad 3 \text{ } \emptyset 5$$

$$A_s \text{ min.} = b (d) (P) = 30 (57.5) (0.0078) = 13.45 \text{ cm}^2 \quad 8 \text{ } \emptyset 5$$



ESTRIBOS

$$V_c = 0.25 f_c b d =$$

$$V_s = \frac{2(AE)(fs)d}{S \text{ max.}}$$

$$V_c = 0.25 \sqrt{200} (30) (57.5) = 6098 \text{ Kg.}$$

$$V_s = \frac{2(0.32)(1265)(57.5)}{35} = 13.30 \text{ Kg.}$$

$$7428 \text{ Kg.}$$

$$V_1 = 9900 - 6098 = 3802$$

$$S = \frac{2(0.32)(1265)(57.5)}{3802} = 12.24 \cong 12 \text{ cm.}$$

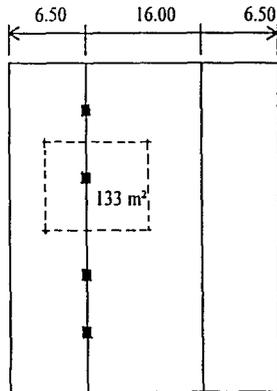
$$V_2 = 9900 - 7428 = 2472 \text{ Kg.}$$

$$X = \frac{2472}{2200} = 1.12 \text{ M} \quad \# E = \frac{1.12}{12} = 9 \text{ E}$$

COLUMNAS:

Para el calculo de esta columna se toma en cuenta la reaccion mayor resultante del calculo de la viga que fue de 17.5 ton.

Primeramente analizaremos el area que estara soportando cada columna .



El area que se distribuye en la columna es de 133 m²

ANALISIS DE BAJADA DE CARGAS

Carga viva	=	100 Kg. (133 m ²)	=	13300
Arkotek	=	20 Kg. (133 m ²)	=	2660
P. Propio de la columna	=	<u>1530 Kg / m²</u>		
				17490 Kg. /m ² ≅ 17.5

$$F_s = \frac{C}{Q} (wc)$$

Corresponde a la zona III

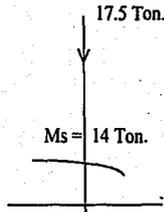
$$C = 0.40$$

$$Q = 2$$

$$F_s = \frac{0.40}{2} (17.5 T.) = 3.5$$

$$M_s = F_s \times l$$

$$M_s = 3.5 (4) = 14 T.$$



CARGA ULTIMA

$$F_c = 17.5 \times 1.1 = 19.25 \quad 19250 \text{ Kg.}$$

MOMENTO SISMICO ULTIMO

$$M_{sv} = 14 T \times 1.1 = 15.4 \quad 15400 \text{ Kg}$$

$$f^*y = 0.8f_y = 0.8 (4200) = 3360$$

$$f_c = 0.85 f_c = 0.85 (200) = 170 \text{ Kg/cm}^2$$

$$K = \frac{P_v}{t^2 f_c} = \frac{19250}{(40)^2 (170)} = \frac{19250}{272000} = 0.070$$

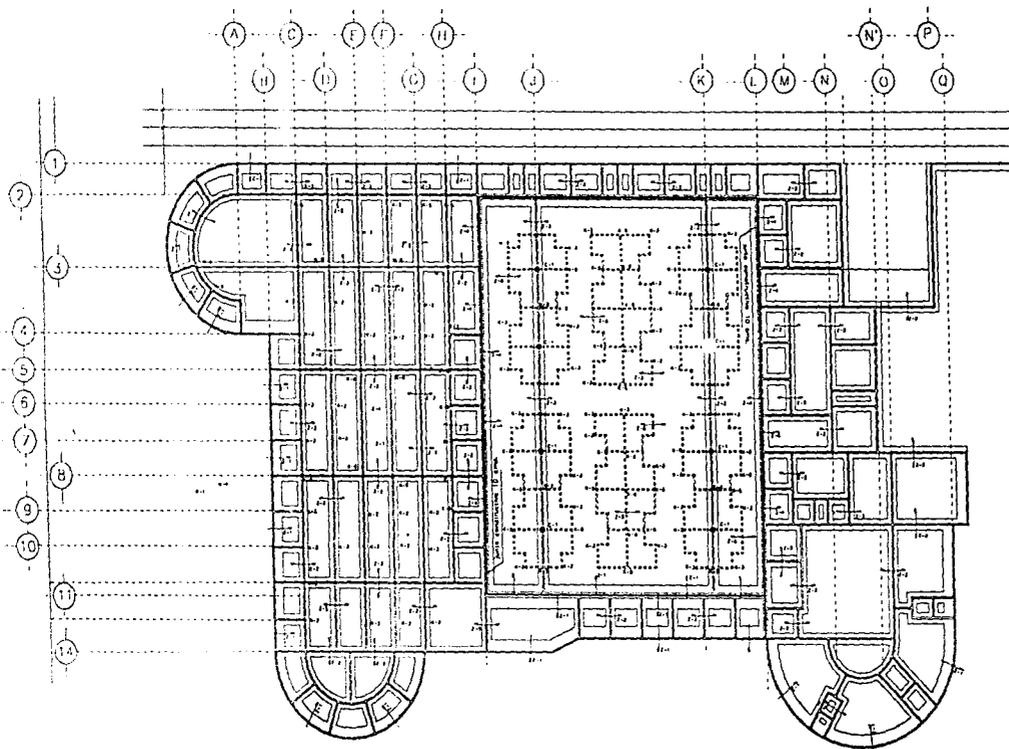
$$R_y = \frac{M_{vy}}{t f_c} = \frac{1540000}{(40) (170)} = \frac{1540000}{10880000} = 0.14$$

$$q = 0.52 \text{ (obtenido de tablas)}$$

Area de acero

$$A_s = \frac{qt f_c}{f^*y} = \frac{0.52 (40) \times 170}{3360} = 42 \text{ cm}^2$$

8 Ø 1" Acero que requiere

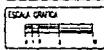


PLANTA DE CIMENTACION.

ESCALA 1:200



AREA DE TERRENO
21,427.82 M²



T E S I S P R O F E S I O N A L
m e r c a d o
 D E L E G A C I O N I Z T A P A L A P A



ALICHO
 Ing. Angel Reyes Lopez
 Ing. Bernardo Aguero Padilla
 Ing. Carlos Sanchez Zamudio

ALONSO
 José María Sánchez Pérez



UNAM



ESCUELA DE INGENIERIA

NORTE

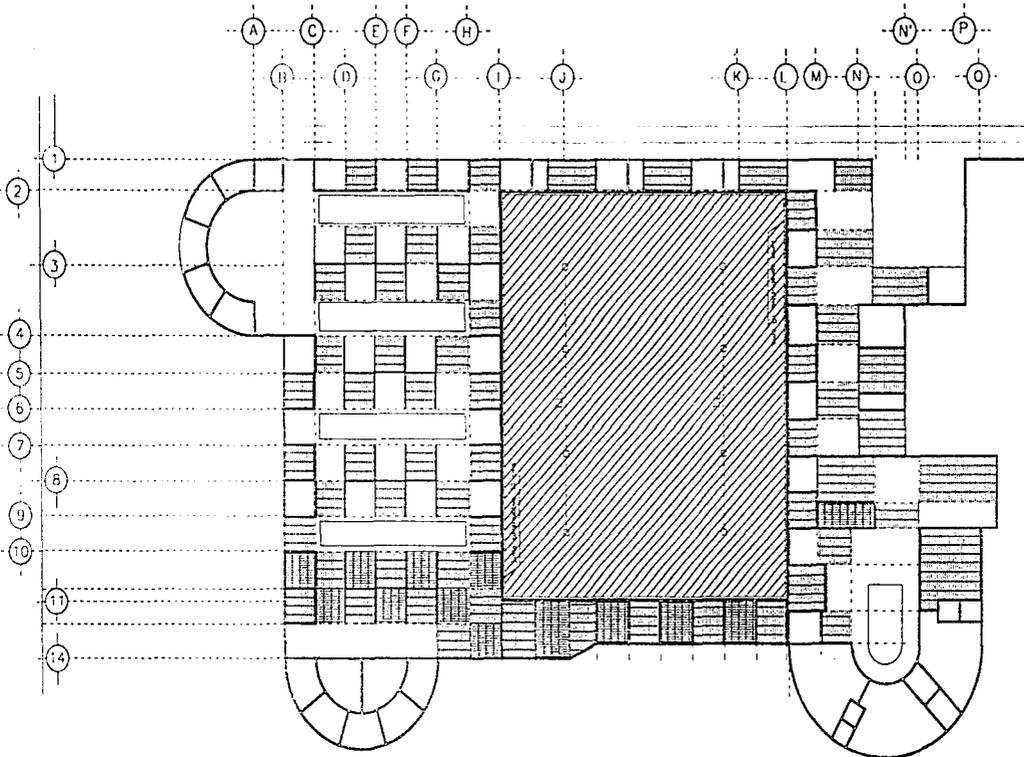


NOTAS

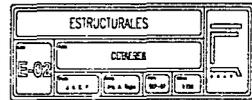
Columnas: Tipo 300 kg/cm² a 30 m de altura.
Columnas: Tipo 300 kg/cm² con
armadura de acero.
Los muros de concreto
de 15 cm de espesor.

AREA DE TERRENO
23,427.82 M²

ESCALA GRAFICA

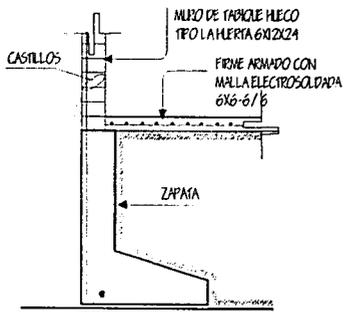


T E S I S P R O F E S I O N A L
m e r c a d o
D E L E G A C I O N I Z T A P A L A P A

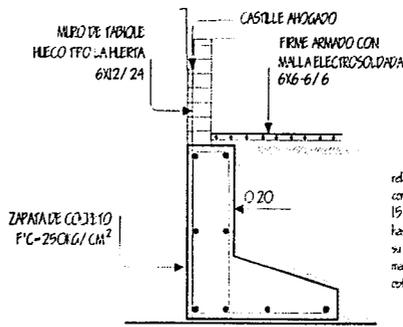


ANEXO
Lic. Angel Riquelme
Lic. Benjamin Suarez Padilla
Lic. Carlos Sanchez Zamudio

ALAMO
Jesús Rafael Contreras Pineda

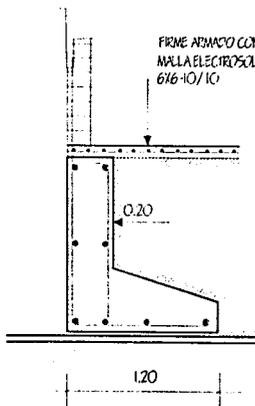


ANCLAJE DE CASTILLOS
EN CIMENTACION



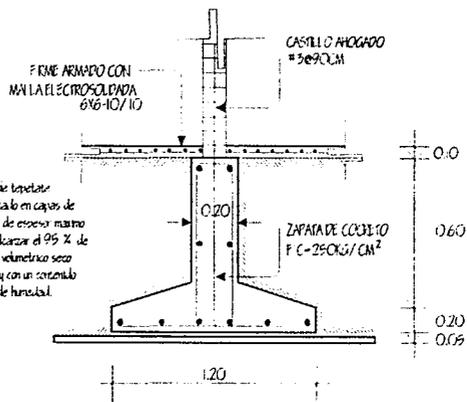
ZAPATA Z-1

relleno de tepalcate compactado en capas de 15 cms. de espesor máximo hasta alcanzar el 95 % de su peso volumétrico seco máximo y con un contenido mínimo de humedad.



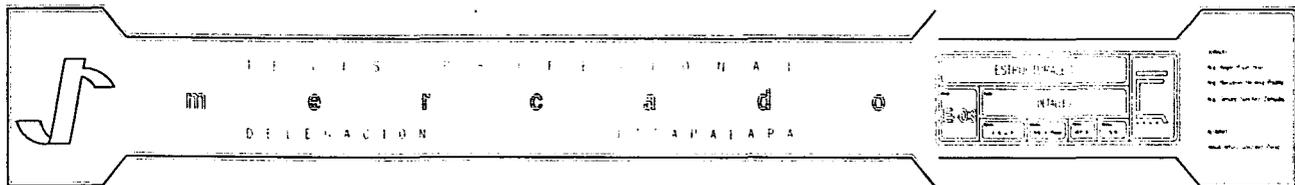
ZAPATA Z-4

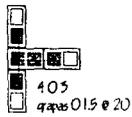
relleno de tepalcate compactado en capas de 15 cms. de espesor máximo hasta alcanzar el 95 % de su peso volumétrico seco máximo y con un contenido mínimo de humedad.



ZAPATA Z-2

relleno de tepalcate compactado en capas de 15 cms. de espesor máximo hasta alcanzar el 95 % de su peso volumétrico seco máximo y con un contenido mínimo de humedad.





K-5

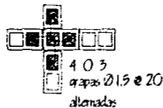


K-2

K-1



K-2



K-6

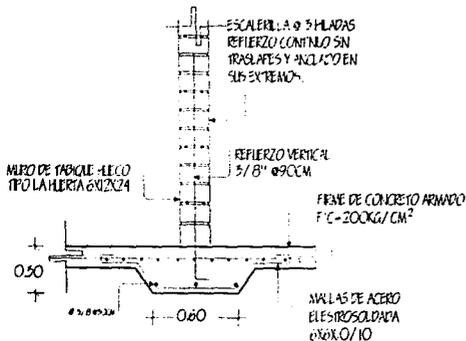


K-3

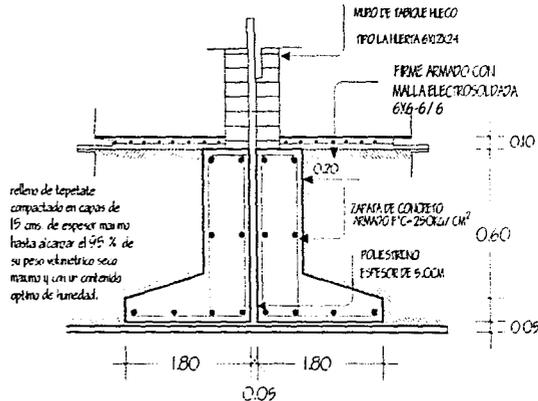
COLUMNA DE CONCRETO
ARMADO 40x40CM



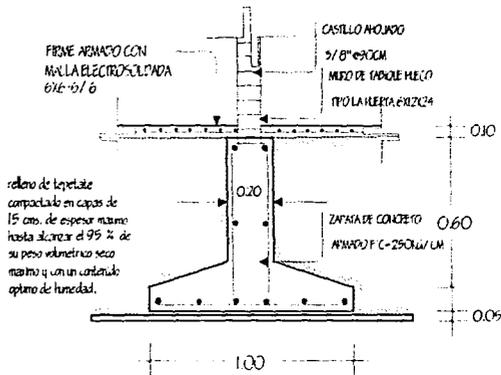
COLUMNA C-1



REFUERZO EN FIRMES PARA DESPLANTAR MUROS



DETALLE DE JUNTA CONSTRUCTIVA



ZAPATA Z-3



PROYECTO DE OBRAS DE...

NORTE

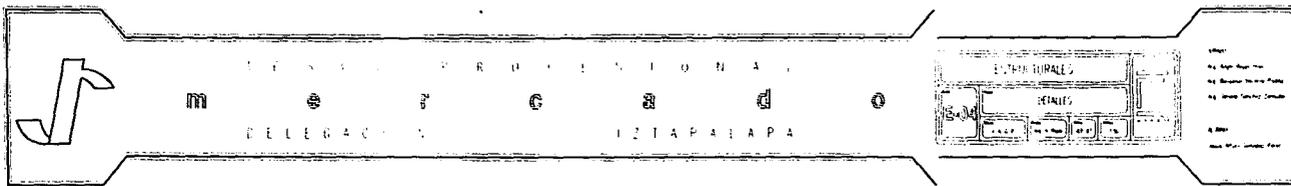


AREA DE TRAZO: 25.47 x 10.42

ESCALA: 1/50

FECHA: 15/08/2011

Elaborado por: [Name]
Revisado por: [Name]
Aprobado por: [Name]



MEMORIA DE CALCULO : INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

1° Descripción:

Se considero una dotación de 100 lts./puesto/día para zona de compra venta y 20 lts/alumno/día para zona de guardería (servicios).

Para cubrir el gasto hidráulico diario de 14,400 lts./día se reviso la velocidad y presión de la zona la cual no garantizaba el suministro en épocas de escases , debido a esta consideración , se propuso resolver la demanda con un sistema de tanque cisterna y tanque elevado con capacidad para reservar agua para dos días de consumo esto es 29.600 lts de agua almacenada.

De la cisterna al tanque elevado se propuso un sistema de bombeo operado con electronivel de flotador ubicado a un costado de la cisterna teniendo otra bomba como repuesto en caso de presentarse alguna falla.

La dotación diaria para la zona de guardería se garantiza con dos tinacos de 1100 lts cada uno . estos tinacos se surten desde la cisterna con tubería a través de una bomba de 1 H.P.

Se eligió para toda la red hidráulica la tubería de cobre tipo "M" con conexiones y válvulas de tipo soldables. Estas características de la tubería son las que tienen mayor durabilidad y fácil instalación aunque su costo sea en un principio más elevado .

Las tuberías surten por gravedad a todos los muebles desde el tanque elevado o tinacos según sea el caso.

Respecto a las instalaciones sanitarias se trato de minimizar los recorridos largos para evitar altos costos.

Se utilizaron bajadas de agua pluvial por medio de tubería y registros para conducir el agua hasta una cisterna (de ser factible por su alto costo de construcción y mantenimiento) de donde se pudiera aprovechar el agua pluvial en usos en donde no se requiera de agua potable.

- Las aguas negras y jabonosas serán conducidas por tubería de P.V.C. y de concreto , registrables en tramos no mayores de 10 metros en espacios exteriores e interiores

2º Dotación hidráulica total y sus dosificaciones

Cisterna para captar aguas pluviales.

*Dotación a patios y jardines

Superficie total de jardines..... = 787 M².

Superficie total de patios..... = 143 M².

Total..... = 930 M².

930 M² x 3 lts / M²/día = 2790 x 2 días = 5580 lts.

Cisterna para almacenar 5.58 M³.

3º Cisterna y tanque elevado para almacenar agua potable.

*Dotación a locales comerciales y Servicios.

Se considero una dotación de agua que garantizara dos días de consumo o sea 14,800 lts./ día x 2 días = 29,600 lts.

Considerando que una cuarta parte del consumo total diario de agua procederán del tanque elevado y las tres partes restantes permanecerán en la cisterna se procedió a calcular la capacidad de estos elementos. A partir de que el tanque elevado requiera contener 7400 lts. y la cisterna 22,600 lts sus dimensiones serán las siguientes:

Cisterna = 3.5 x 3.5 x 2.0 = 24.50 M³.

Tanque elevado = 2.5 x 2.0 x 1.5 = 7.5 M³.

POTENCIA DE LOS ELEMENTOS DE BOMBEO.

Requiriendo elevar 7400 lts. en 1 hora y con las características del sistema de tuberías, tanque elevado y cisterna.

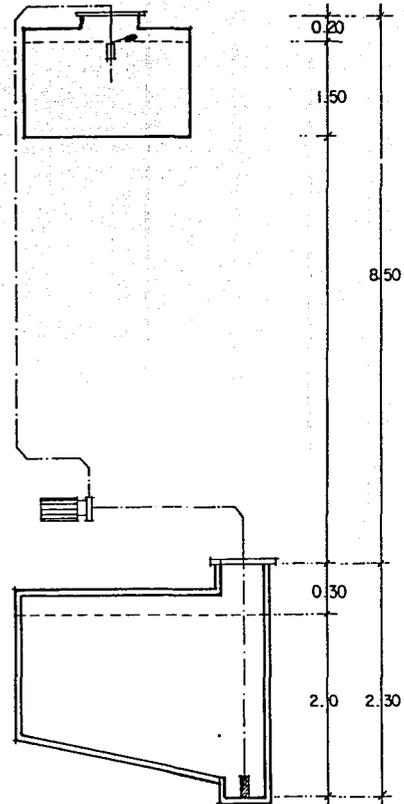
Capacidad del tanque elevado..... 7400 lts
 Gasto..... 123 lts /min.
 Altura del tanque elevado..... 8.50 Mts.
 Longitud real..... 73 Mts.
 Eficiencia del motor..... 0.60
 Altura de cisterna..... 2.0 Mts.
 Perdida por fricción..... 10 %

Determinar el Gasto.

$$Q_b = \frac{\text{Cap. de bombeo}}{\text{T. de llenado}} = \frac{7400}{60 \text{ Min.}} = \frac{123 \text{ lts/min.}}{60 \text{ seg.}} = 2.05 \text{ lts/seg}$$

Caballos de Potencia.

$$C_p = \frac{Q_b \times h_{br}}{76 \times e} = \frac{2.05 \times 19.4}{76 \times 0.6} = \frac{39.77}{45.6} = 0.872 \text{ H.P.} = 1 \text{ H.P.}$$



Donde $h_{br} = h_s + h_b = 2.0 + 8.5 + 1.0 = 12.0$

7.4 de long. real (10 %)

19.4

4° El tanque elevado colocado a una altura de 8.5 mts. arriba de las salidas mas altas distribuyen el agua a través de una tubería de cobre por el principio de vasos comunicantes.

Los diámetros se calcularon por el método de ROY HUNTER. Las tuberías se calcularon a una velocidad de hasta 3 pies/seg. para evitar ruidos y vibraciones.

El total a desaguar son 350 U.M. (unidades de desagüe) las unidades de este gasto son capaces de circular en una tubería de 150mm. dm. al 2% de pendiente pero para evitar obstrucciones se propuso para el colector general un dm. de 200 mm. de concreto.

RAMAL # 1					
TRAMO	TIPO MUEBLE	U . M .	UNID. ACUM.	GASTO POR TRAMO	DM. CALCULADO
A	Fregadero (1)	4 U.M.	4 unidades		dm. 25 mm.
B	Fregadero (2)	4 U.M.	8 unidades	1.67 lts./min.	dm. 38 mm.
C	Fregadero (3)	4 U.M.	12 unidades	1.86 lts./min.	dm. 38 mm.
D	Fregadero (4)	4 U.M.	16 unidades	2.03 lts./min.	dm. 38 mm.
E	Fregadero (5)	4 U.M.	20 unidades	2.21 lts./min.	dm. 38 mm.
F	Fregadero (6)	4 U.M.	24 unidades	2.36 lts./min.	dm. 50 mm.
G	Lavabos (3)	2 U.M.	30 unidades	2.59 lts./min.	dm. 50 mm.
RAMAL # 2					
A	Fregadero (1)	4 U.M.	4 unidades		dm. 25 mm.
B	Fregadero (2)	4 U.M.	8 unidades	1.67 lts./min.	dm. 38 mm.
A'	Fregadero (1)	4 U.M.	4 unidades		dm. 25 mm.
B'	Fregadero (2)	4 U.M.	8 unidades	1.67 lts./min.	dm. 38 mm.
C'	Fregadero (3)	4 U.M.	12 unidades	1.86 lts./min.	dm. 38 mm.
D'	Fregadero (5)	4 U.M.	20 unidades	2.21 lts./min.	dm. 38 mm.
A''	Fregadero (1)	4 U.M.	4 unidades		dm. 25 mm.
B''	Fregadero (2)	4 U.M.	8 unidades	1.67 lts./min.	dm. 38 mm.
C''	Fregadero (3)	4 U.M.	12 unidades	1.86 lts./min.	dm. 38 mm.
D''	Fregadero (8)	4 U.M.	32 unidades	2.63 lts./min.	dm. 50 mm.
RAMAL # 3					
A	Llave Manguera (1)	4 U.M.	4 unidades		dm. 25 mm.
B	Llave Manguera (2)	4 U.M.	8 unidades	1.67 lts./min.	dm. 38 mm.
RAMAL # 4					
R1+R2+R3	Freg. llaves y Lavabos		70 unidades	3.67 lts./min.	dm. 50 mm.
RAMAL # 5					
A	Vertedero (2)	3 U.M.	6 unidades	1.56 lts./min.	dm. 38 mm.
B	Vertedero (4)	3 U.M.	18 unidades	2.12 lts./min.	dm. 38 mm.

CUBIERTAS.

Para el cálculo del número de bajadas de agua pluvial se empleo el siguiente criterio:

- En el D.F. la intensidad de lluvia es de 150 lts/hr.
- Se tomo en consideración la cubierta con mayor superficie que resulto ser la cubierta de la nave principal.
- Su sistema de captación se diseño de manera muy estrecha con la estructura y esta se realiza por medio de canalones montados sobre la trabe que sostiene los elementos de la cubierta, el agua escurrirá por la cubierta hacia los canalones los cuales por diseño contienen 4 bajadas de aguas pluviales (B.A.P.) en cada trabe , estas bajadas de aguas se conectaran a una tubería de asbesto que transportara el agua a una cisterna capaz de recolectar 5.5 M^3 de agua esta cisterna deberá contar con un sistema de filtración que permita su reutilización (de ser posible por el alto costo).

El área total a desagüar por cada canalón es de 462 M^2

Entonces $\frac{462 \text{ M}^2}{4} = 115.5 \text{ M}^2$ a desagüar por cada B.A.P.

4 B.A.P.

Cada B.A.P. = 100 mm. dm.

En consecuencia para desagüar la superficie de la cubierta necesitamos de 8 B.A.P. de 100 mm.



LINAM



PROYECTO DE LOCALIZACIÓN

MAPA

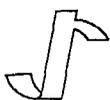
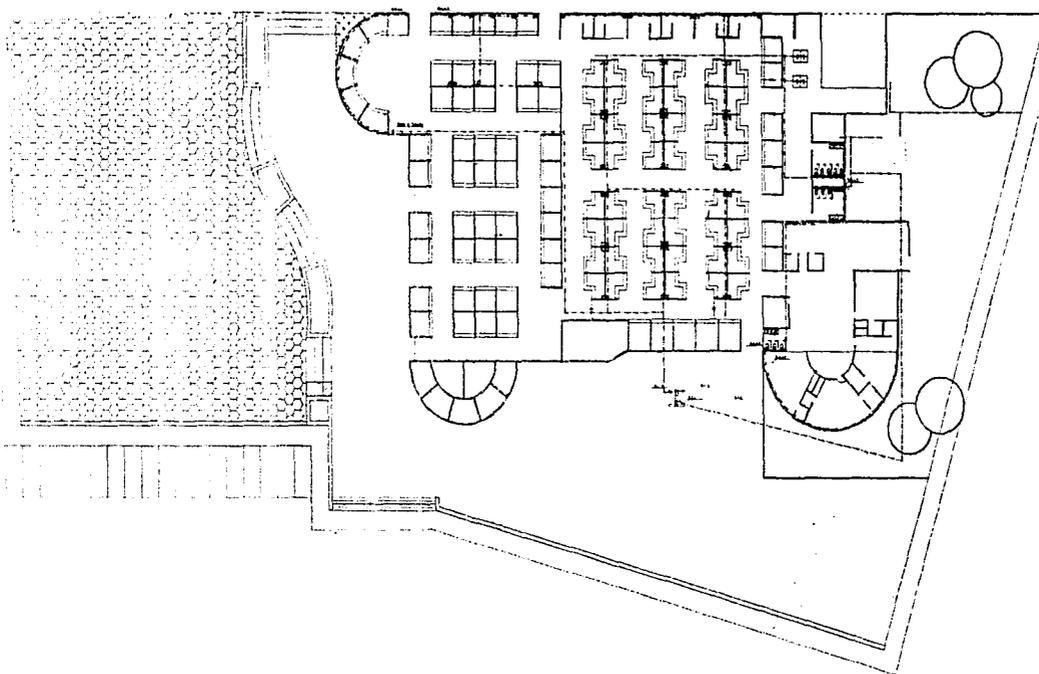


SIMBOLOGIA

■ MUR
 ■ PUERTA
 ■ VENTANA
 ■ ESCALERA
 ■ SUELO
 ■ PISO
 ■ TUBERIA
 ■ EQUIPO
 ■ PLANTA
 ■ SUELO DE TERRENO

ÁREA DE TERRENO:
23,427.52 M²

ESCALA GRÁFICA
0 1 2 3 4



T E S I S P R O F E S I O N A L
 m e r c a d o
 D E L E G A C I O N I Z T A P A L A P A



ANEXOS
 - Ing. Jorge Ruiz López
 - Ing. Sergio Navarro Padilla
 - Ing. Carlos Antonio Zamudio

ALIADOS
 - Arq. Mario González Torres



UNAM



PROCESO DE LOCALIZACIÓN

NORTE



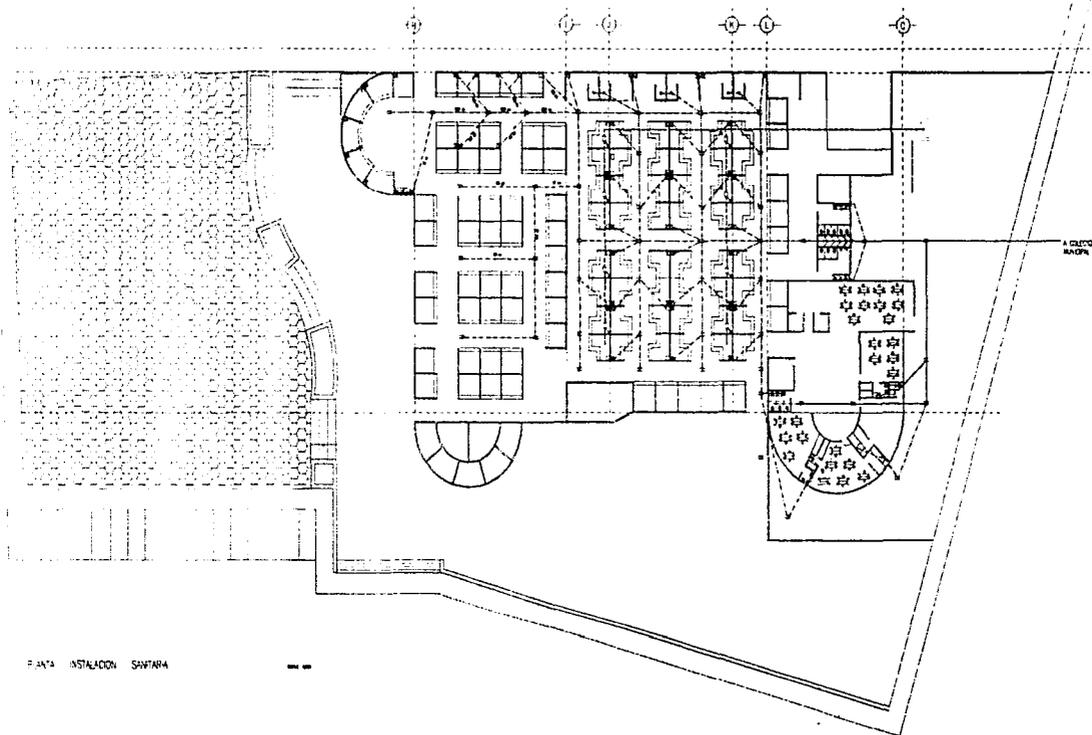
SIMBOLOGÍA

- TUBO DE ALUMBRADO EN OTOÑO
- TUBO DE ALUMBRADO EN VERANO
- TUBO DE ALUMBRADO EN INVIERNO
- TUBO DE ALUMBRADO EN PRIMAVERA
- TUBO DE ALUMBRADO EN OTOÑO

ÁREA DE TRÁFICO

23.427.42 M²

ESCALA GRÁFICA



PLANTA INSTALACION SANFABA



INSTITUTO PROFESIONAL
M E R C A D O
DELEGACION IZTAPALAPA

INSTALACIONES

PLANTA	
1	2
3	4

ÁREA:
Av. Agustín Iturbide
Av. República Democrática
Av. General Sánchez Tzuc

ALUMNO:
Jorge Arturo Hernández Pérez

INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

MEMORIA DE CALCULO:

En este proyecto son tres los usos básicos que se requieren para la energía eléctrica:

- 1.- ILUMINACIÓN: se refiere a todas las luminarias que requieren de energía para los diferentes locales tanto interiores como exteriores.
- 2.- CONTACTOS: Son las salidas eléctricas destinadas a suministrar energía a los aparatos electrodomésticos (comedor, fondas, etc...) de motor a locales que requieran de estos.
- 3.- FUERZA: Energía para mover el motor del equipo de bombeo para elevar el agua al tanque elevado desde la cisterna.

Descripción:

El mercado y guardería presenta un consumo total de 75898 Watts por lo tanto es necesario el empleo de una subestación eléctrica (transformador , se solicitara a la Cia. de Luz de 75 KVA. suficiente para satisfacer la demanda) que distribuirá la energía a las distintas zonas comerciales así como a las zonas de servicios.

La zona de locales contara con un medidor por cada local esto para hacer más justo el pago de la energía .Las instalaciones serán por medio de tubo conduit en el edificio de la nave principal así como en las zonas secas y de comida , en la zona de servicios y en la guardería la instalación será oculta.

Para efectos de este cálculo se tomo como ejemplo el de la nave principal.

- 1.- Uso de local..... Compraventa.
- 2.- Superficie a iluminar..... 957 M².
- 3.- Altura de montaje..... 4.0 mts
- 4.- Nivel de iluminación requerido..... 150 Luxes
- 5.-Tipo de iluminación propuesta..... Vapor de Mercurio
- 6.- Factores de reflexión.
 - Pared..... 75 %
 - Techo..... 40 %
- 7.- Coeficiente de iluminación..... 0.55
- 8.- Factores de mantenimiento..... 0.75
- 9.- Lúmenes requeridos..... 174000
- 10.-Lumenes por luminaria..... 14,000
- 11.-Capacidad de la lámpara..... 56 Lúmenes/Watt
- 12.-Lámparas necesarias..... 20 Lamparas
- 13.-Carga eléctrica por luminaria..... 250 Watts.

El cálculo se realizó con la siguiente fórmula:

Lúmenes necesarios es igual a :

$$L = \frac{\text{Luxes} \times \text{superficie.}}{\text{Coef. de útil.} \times \text{factor de mant.}}$$

Dimensión del local $33.00 \times 29.00 = 957 \text{ M}^2$.

Nivel de iluminación. 150 Luxes.

$$L = \frac{150 \times 957}{0.55 \times 0.75} = \frac{143550}{0.4125} = 348000 \text{ Lúmenes}$$

$$\text{Lúmenes por Lámpara} = \frac{348000}{14000} = 23 \text{ Lámparas}$$

Nota : Por condiciones de diseño se se colocaran en el área a iluminar 20 Lámparas pudiendose cubrir con estas la iluminación requerida.

BIBLIOGRAFÍA.

- 1.- MERCADOS PÚBLICOS MUNICIPALES , Normas de Planeación.
Sistema Nacional Para el Abasto.
- 2.- SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO
SEDUE.
- 3.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES D.F.
- 4.- TESIS PROFESIONALES.
- 5.-CRITERIOS NORMATIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MERCADOS Y CENTROS DE ABASTO POPULAR
FICOCAP
- 6.- NORMAS DE COABASTO D.F.
- 7.- BAZANT S. JAN.- Manual de Criterios de Diseño Urbano
- 8.- LINCH ., KEVIN.- La Imagen de la Ciudad de. Gustavo Gili.
Colección Punto y Línea México 1984