



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLAN DE DESARROLLO URBANO ARQUITECTÓNICO
"EL MOLINO", IZTAPALAPA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ARQUITECTO
P R E S E N T A

MIGUEL ALBERTO CANO LUPIÁN

Ciudad Universitaria, D. F.

1 9 9 5



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.

INDICE

CAPÍTULO

PÁGINA

PARTE 1

INVESTIGACIÓN URBANA

I → INTRODUCCIÓN	1
II → PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
III → ALCANCES Y OBJETIVOS	3
IV → MARCO FÍSICO DE LA DELEGACIÓN IZTAPALAPA	4
IV.I → Localización	4
IV.II → Clima	4
IV.III → Orografía	7
IV.IV → Hidrografía	9
IV.V → Vías de Comunicación	9
IV.VI → Población Total y Problemas Sociales	12
IV.VII → Población Económicamente Activa y No Activa	15
IV.VIII → Conclusión	16
V → ZONA DE ESTUDIO	17
V.I → Criterios de Limitación y Localización	17
V.II → Uso del Suelo	19
V.III → Densidad de Población	19
V.IV → Calidad de la Vivienda	22
V.V → Infraestructura	22
V.VI → Vialidades	25
V.VII → Equipamiento Urbano	27
V.VIII → Conclusión	36

#	CAPÍTULO	PÁGINA
VI	→ MARCO HISTÓRICO DEL ASENTAMIENTO EN "EL MOLINO" IZTAPALAPA	37
	VI. I → Surgimiento de las Cooperativas en "El Molino"	37
	VI. II → Asignación del Predio "El Molino"	38
VI	→ ZONA DE TRABAJO: PREDIO "EL MOLINO"	42
	VI. I → Localización	42
	VI. II → Uso del Suelo y Densidad de Población	42
	VI. III → Calidad de la Vivienda	43
	VI. IV → Infraestructura	45
	VI. V → Vialidades	45
	VI. VI → Equipamiento Urbano	48
	VI. VII → Conclusión	50
VII	→ CONCLUSIÓN GENERAL	51

PARTE 2

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

IX	→ EL PROYECTO: TEMPLO CATÓLICO	52
	IX. I → Justificación del Proyecto	52
	IX. II → Programa Arquitectónico	53
X	→ CÁLCULO ESTRUCTURAL	64
	X. I → Análisis de Cargas	64
	X. II → Cálculo de Cargas Tributarias en Losas de Azotea	65
	X. III → Cálculo del Armado en Losas de Azotea	68
	X. IV → Análisis Estructural de la Cubierta de la Nave Principal	69
	X. V → Cálculo del Armado de Zapatas de Cimentación	70

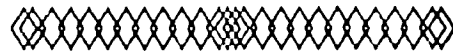
#	CAPÍTULO	PÁGINA
XI	→ <i>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</i>	79
	XI. I → <i>Cálculo del Cableado en Acometida</i>	79
	XI. II → <i>Cálculo de Alumbrado de Locales</i>	80
XII	→ <i>INSTALACIÓN HIDRÁULICA</i>	87
	XII. I → <i>Descripción de la Instalación</i>	87
	XII. II → <i>Dotación de Agua</i>	88
	XII. III → <i>Cálculo Hidráulico</i>	88
	XII. IV → <i>Cálculo del Diámetro de la Toma Domiciliaria</i>	89
	XII. V → <i>Cálculo del Almacenamiento Total de Agua Potable</i>	89
	XII. VI → <i>Cálculo de la Red de Distribución de Agua Potable</i>	90
XIII	→ <i>INSTALACIÓN SANITARIA</i>	97
	XIII. I → <i>Descripción de la Instalación</i>	97
	XIII. II → <i>Cálculo del Gasto Pluvial</i>	97
	XIII. III → <i>Cálculo de las Bajadas de Aguas Pluviales</i>	99
	XIII. IV → <i>Cálculo de la Red de Drenaje Sanitario y Pluvial</i>	99
	XIII. V → <i>Cálculo de la Tubería de Ventilación</i>	103
	ANEXO # 1	104
	ANEXO # 2	105
	ANEXO # 3	106
XIV	→ <i>BIBLIOGRAFÍA</i>	111



P A R T E 1

I N V E S T I G A C I O N

U R B A N A



I → INTRODUCCIÓN

La realización de este trabajo de tesis, tiene como finalidad el que los alumnos elaboren una investigación urbano-arquitectónica que les permita vincularse con la problemática existente entre la población de una zona determinada de la Ciudad de México, detectando cómo pueden influir las propuestas que se planteen para solucionar dicha problemática, a el área en donde se halle inmersa.

Para lograr los propósitos anteriores, se tomó en cuenta un problema real, el cual consiste en la necesidad de dotar de equipamiento urbano a una zona localizada en la Delegación Iztapalapa, cercana a la intersección de ésta con las Delegaciones Tláhuac y Xochimilco, esta zona es denominada como "Predio El Molino" y cuenta con una extensión territorial de aproximadamente 50 hectáreas.

Para conocer más detalladamente las características físicas y socioeconómicas del área, se hizo una investigación de dichos aspectos en una determinada "zona de estudio", que comprende al predio y sus alrededores; dicha investigación nos permitió identificar una serie de necesidades y problemas específicos de la población que habita en el lugar.

La problemática de la que se hace mención, se refiere principalmente a la carencia o suficiencia del equipamiento urbano necesario o ya existente en el área. Posteriormente, se dieron algunas posibles soluciones, mediante el desarrollo de proyectos arquitectónicos a nivel ejecutivo de algunos de los requerimientos de equipamiento urbano identificados como necesarios en la zona, tomando en cuenta la forma en que podrían repercutir en el medio circundante dichos proyectos al entrar en funcionamiento.

II → PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Con éste trabajo pretendemos satisfacer la necesidad de equipamiento urbano de los habitantes de "El Molino", ya que como es sabido, el crecimiento acelerado de la ciudad y las políticas urbanas implementadas por el Estado, han propiciado la creación de colonias populares, en las cuales, habitan personas que emigran, en ocasiones, del campo a la ciudad y, otras veces, de las zonas céntricas de ésta, hacia dichos sectores populares, con la esperanza de encontrar en ellos mejores condiciones de vida; estas personas, que en su mayoría son de escasos recursos económicos, se asientan en lugares carentes de la infraestructura y los servicios públicos más indispensables, habitando en forma hacinada en viviendas reducidas, hechas con materiales poco recomendables para la construcción; tal es el caso de los habitantes del Predio "El Molino", los cuales, en un principio vivían en estas condiciones, hasta que se organizaron en cooperativas y, ante sus necesidades tan apremiantes de vivienda, entraron en contacto con diversas dependencias de gobierno para conseguir financiamiento, por parte de ellas, para la adquisición de dicho predio y la construcción de proyectos de vivienda en "Pie de casa", siendo financiados por el Fondo Nacional de Habitaciones Populares (FONHAPO), pudiendo así mejorar su nivel de vida, pero al haber resuelto sus necesidades de vivienda, los habitantes tuvieron que satisfacer otros aspectos de su desarrollo y con ello tener la oportunidad de acceder más fácilmente a: asistencia médica, educación, abasto alimenticio, recreación, culto religioso, etc.

Por lo anterior, los habitantes de "El Molino", integrados en cooperativas, solicitaron el apoyo de la Facultad de Arquitectura de la U.N.A.M., a través del taller siete, en sus áreas de Diseño y Extensión Universitaria, para que se les realizara un proyecto de equipamiento urbano integral adecuado a la satisfacción de sus necesidades antes mencionadas, dando origen a la propuesta de este trabajo que hemos denominado: "Plan de Desarrollo Urbano Arquitectónico El Molino, Iztapalapa".

III → ALCANCES Y OBJETIVOS

A L C A N C E S

- ★ Realizar un estudio socioeconómico de la población mediante censos, encuestas, etc. para determinar su nivel de vida y conocer sus inquietudes para acrecentar su desarrollo personal.
- ★ Hacer un inventario y analizar la estructura urbana existente en la zona de estudio, para poder señalar sus requerimientos reales de equipamiento urbano.

O B J E T I V O S

- ★ Proponer en la zona de trabajo, el equipamiento e infraestructura necesarios para un adecuado desarrollo urbano, identificando sus problemáticas reales y aportando proyectos arquitectónicos viables para su solución.
- ★ Conformar con los proyectos resultantes, un plan de mejoramiento y preservación del medio ambiente natural que circunda al área de estudio, rescatándola del deterioro ecológico en que se encuentre.

IV → MARCO FÍSICO DE LA DELEGACIÓN IZTAPALAPA

IV. I → LOCALIZACIÓN

La Delegación Iztapalapa se localiza al oriente del Distrito Federal, aproximadamente a 12 kilómetros del centro de la ciudad; cuenta con una superficie de 117.3 km², que representan el 7.52% del área total del Distrito Federal, a una altitud promedio de 2,240 metros s.n.m.

Iztapalapa se encuentra limitada al norte por la Delegación Iztacalco, al nororiente por el Municipio de Nezahualcóyotl del Edo. de México, al oriente por los Municipios de Los Reyes, La Paz e Ixtapaluca, del Edo. de México, al sur por las Delegaciones Tláhuac y Xochimilco, al surponiente por una pequeña porción de la Delegación Tlalpan y al poniente por las Delegaciones Coyoacán y Benito Juárez.

IV. II → C L I M A

En México se encuentran representados cuatro grupos climáticos de acuerdo a la Clasificación Climática de Koppen, mismos que se dividen en varios subgrupos, tipos y subtipos:

- A.- Grupo de climas cálido húmedos.
- C.- Grupo de climas templado húmedos.
- B.- Grupo de climas secos.
- E.- Grupo de climas fríos.

En la Delegación Iztapalapa predominan los climas comprendidos en los grupos de climas templado húmedos (C) y de climas secos (B): El clima templado subhúmedo con alto grado de humedad C(W₂)(W) que abarca un 70% de la superficie de la Delegación, y el clima semiseco templado BS₁K que cubre el 30% restante.

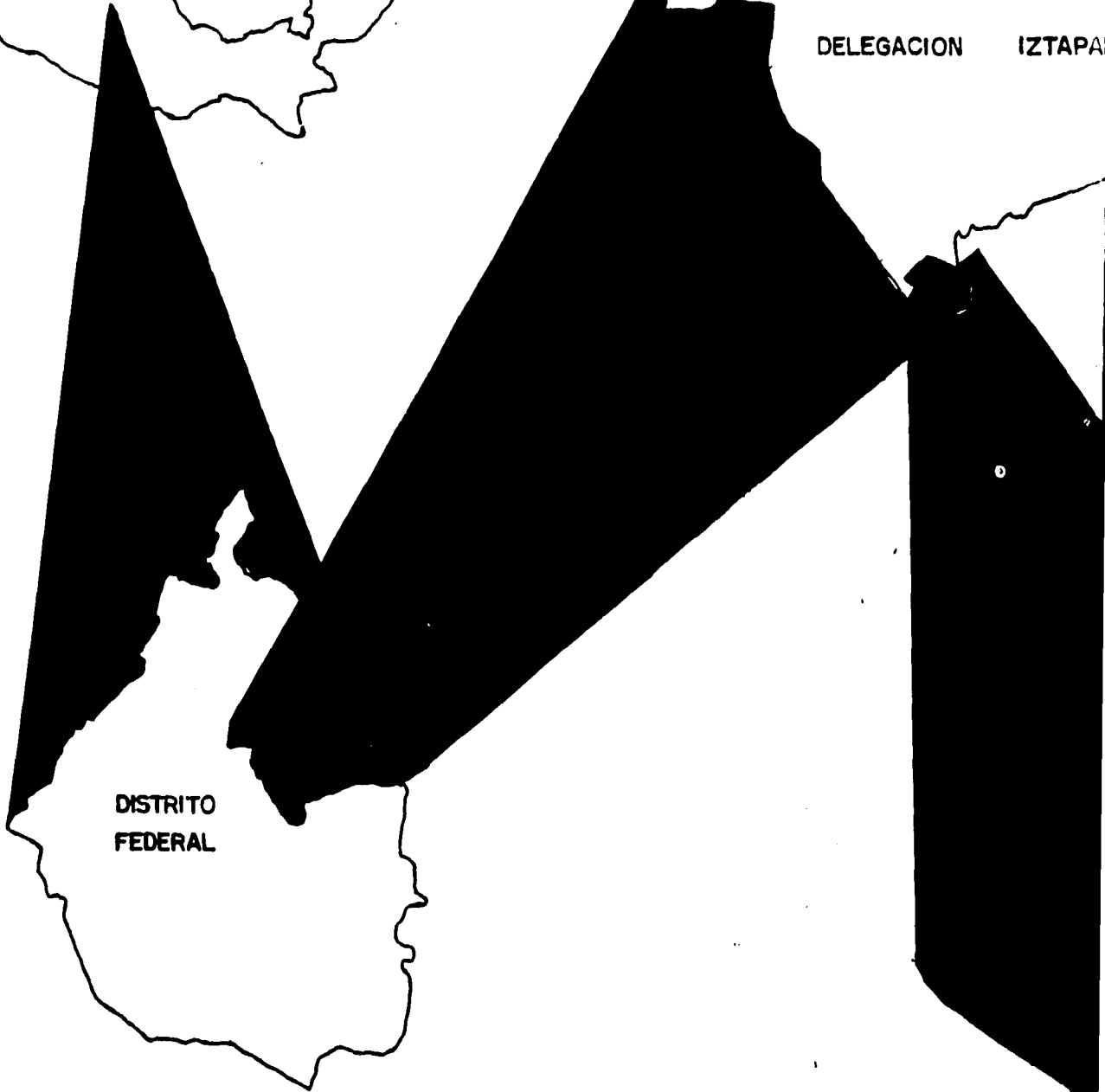
En casi toda la Delegación Iztapalapa se presenta una precipitación pluvial anual de 700 mm., y sólo en una pequeña porción de la misma, se registra una precipitación pluvial de 600 mm. al año.

La temperatura media anual de Iztapalapa fluctúa entre los 10° y los 14° centígrados. Soplan vientos moderados provenientes del noreste y el invierno es algo seco y no ríguoso.

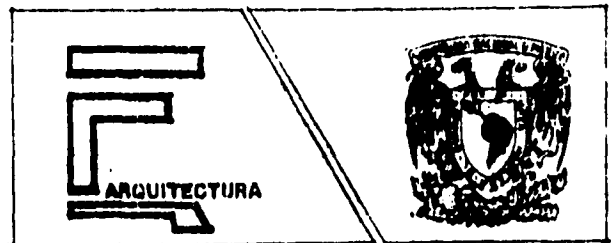
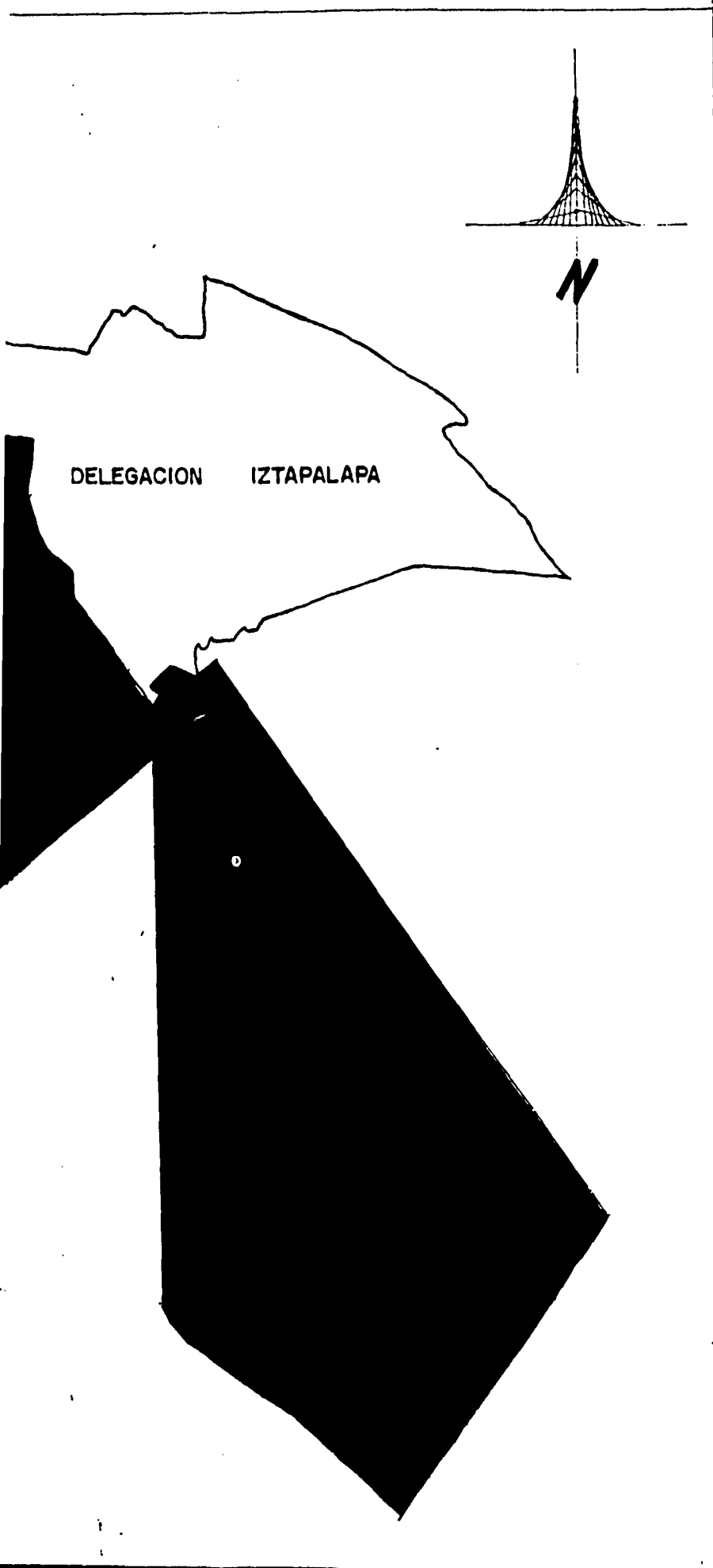


REPUBLICA
MEXICANA

DELEGACION IZTAPA



DISTRITO
FEDERAL



Tesis Profesional

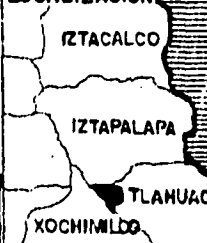
*Plan De
Desarrollo
Urbano
Arquitectónico
"El Molino"*
IZTAPALAPA, D.F.



SIMBOLOGIA

■ PREDIO EL MOLINO

PLANO LOCALIZACION

PROYECTO INVESTIGACION.		LOCALIZACION	
ELABORO CANO LUPIAN MIGUEL ALBERTO			
ESCALA SIN	TALLER <i>siete</i>	TLANUAC	
ACOTACION SIN		XOCHIMILCO	
FECHA FEBRERO 1994		CLAVE I-1	

DELEGACION IZTACALCO

DELEGACION
BENITO
JUAREZ

ESTAD

BS₁K

°09-029

°09-056

C(W₂)(W)

DELEGACION IZTAPALAPA

DELEGACION

COYOACAN

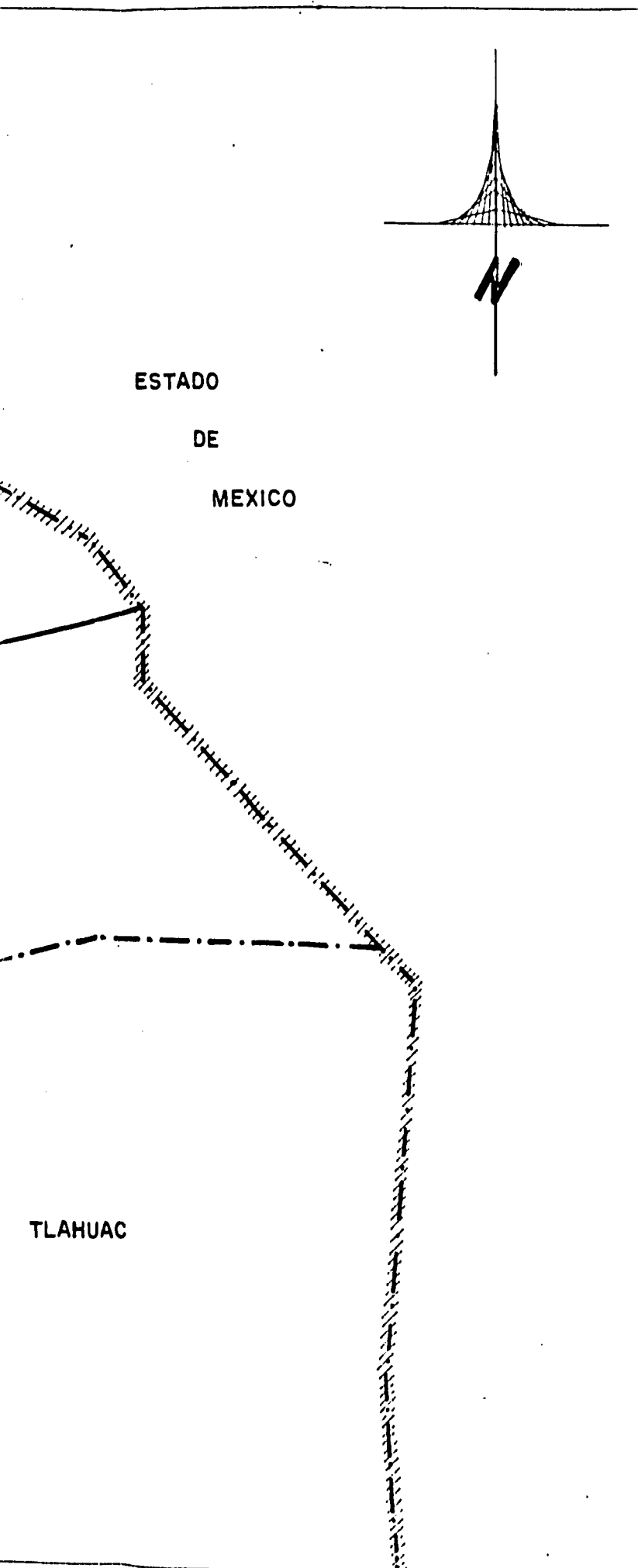
DELEGACION

TLALPAN

DELEGACION

TLAHUAC

DELEGACION
XOCHIMILCO



ARQUITECTURA

Tesis Profesional

Plan De Desarrollo Urbano Arquitectónico "El Molino"

IZTAPALAPA, D.F.

SIMBOLOGIA

- — — LIMITE DELEGACIONAL.
- ||||| LIMITE ESTATAL.
- · - · - LIMITE DE IZTAPALAPA.
- BS₁ K SEMISECO TEMPLADO.
- CW₂XW₁ TEMPLADO SUBHUMEDO CON ALTO GRADO DE HUMEDAD.

PLANO

CLIMAS.

<p>PROYECTO INVESTIGACION.</p>	<p>LOCALIZACION</p>
<p>ELABORO CANO LUPIAN MIGUEL ALBERTO</p>	<p>EDO. MEX.</p> <p>IZTACALCO</p> <p>IZTAPALAPA</p> <p>TLAHUAC</p> <p>XOCHIMILCO</p>
<p>ESCALA 1 : 54.000</p>	
<p>ACOTACION SIN</p>	<p>TALLER</p> <p style="font-size: 2em; transform: rotate(-45deg);"><i>siete</i></p>
<p>FECHA FEBRERO 1994</p>	<p>CLAVE</p> <p style="font-size: 2em; text-align: center;">I-2</p>

IV. III → OROGRAFÍA

La Delegación Iztapalapa es una región casi llana en su mayor parte, pues formó parte del Lago de Texcoco, no obstante, al sur, en los límites con Tláhuac se encuentra la Sierra de Santa Catarina, conformada por el Volcán Yuhualixquí, el Volcán o Cerro Tetecón, el Volcán Xaltepec, el Volcán Tecuatzi y, la máxima elevación, el Volcán Guadalupe.

Otros accidentes orográficos importantes son: el Cerro de la Estrella al este de la Delegación, en cuya falda se encuentra lo que antes era el pueblo de Iztapalapa y actualmente es el centro de la Delegación, y el Peñón del Marqués, cerro popularmente conocido como el Peñón del Viejo, localizado al noroeste de Iztapalapa.

Las características principales de las mencionadas elevaciones geográficas son:

Volcán Yuhualixquí.- Tiene 2,410 m. s.n.m., es un cono regular de escorias, con un cráter de 180 m. de diámetro y una profundidad de 30 m.

Cerro Tetecón.- Cuenta con 2,470 m. s.n.m., su forma es una herradura o un anfiteatro abierto hacia el noroeste.

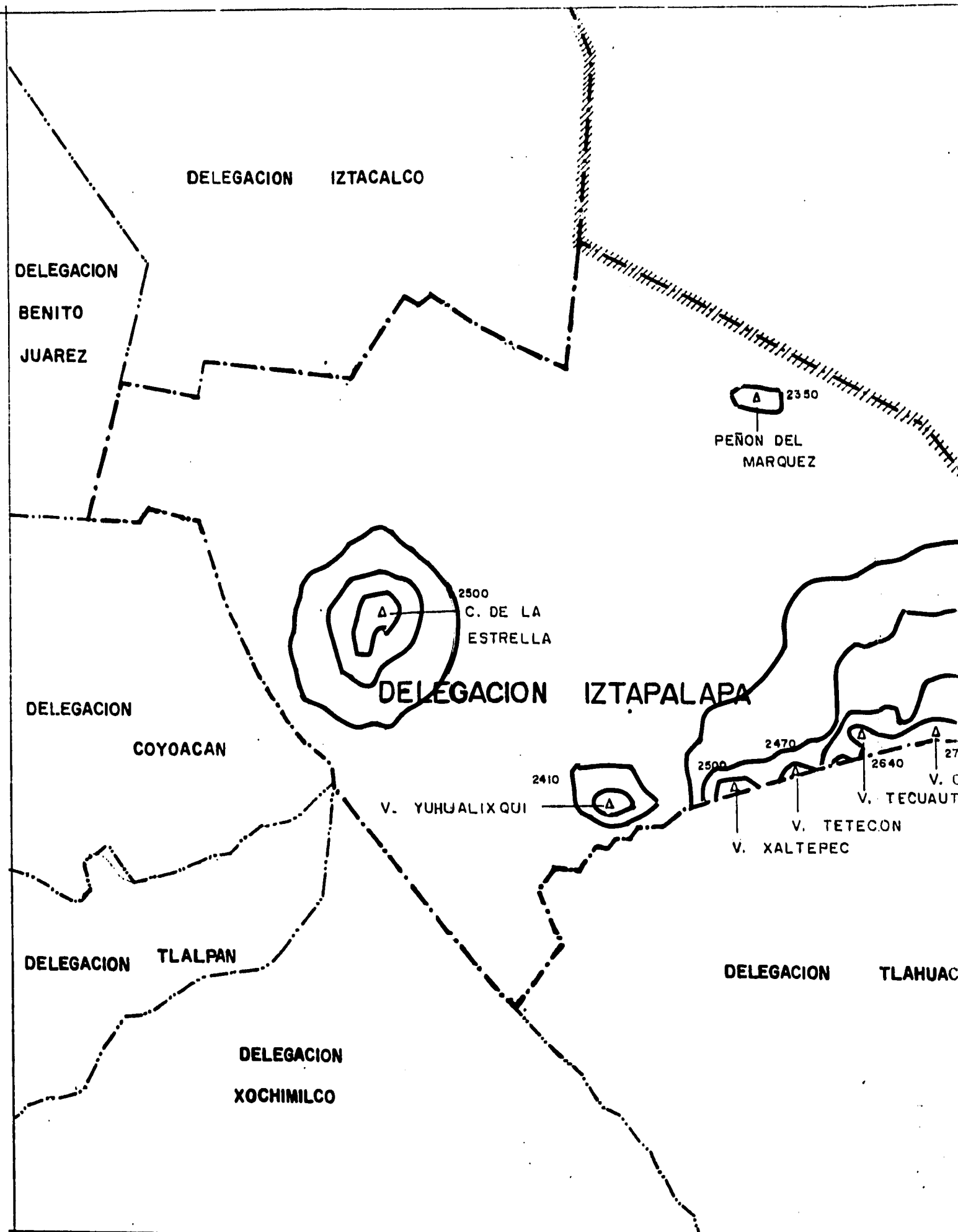
Volcán Xaltepec.- Alcanza los 2,500 m. s.n.m., es un cono regular de escorias.

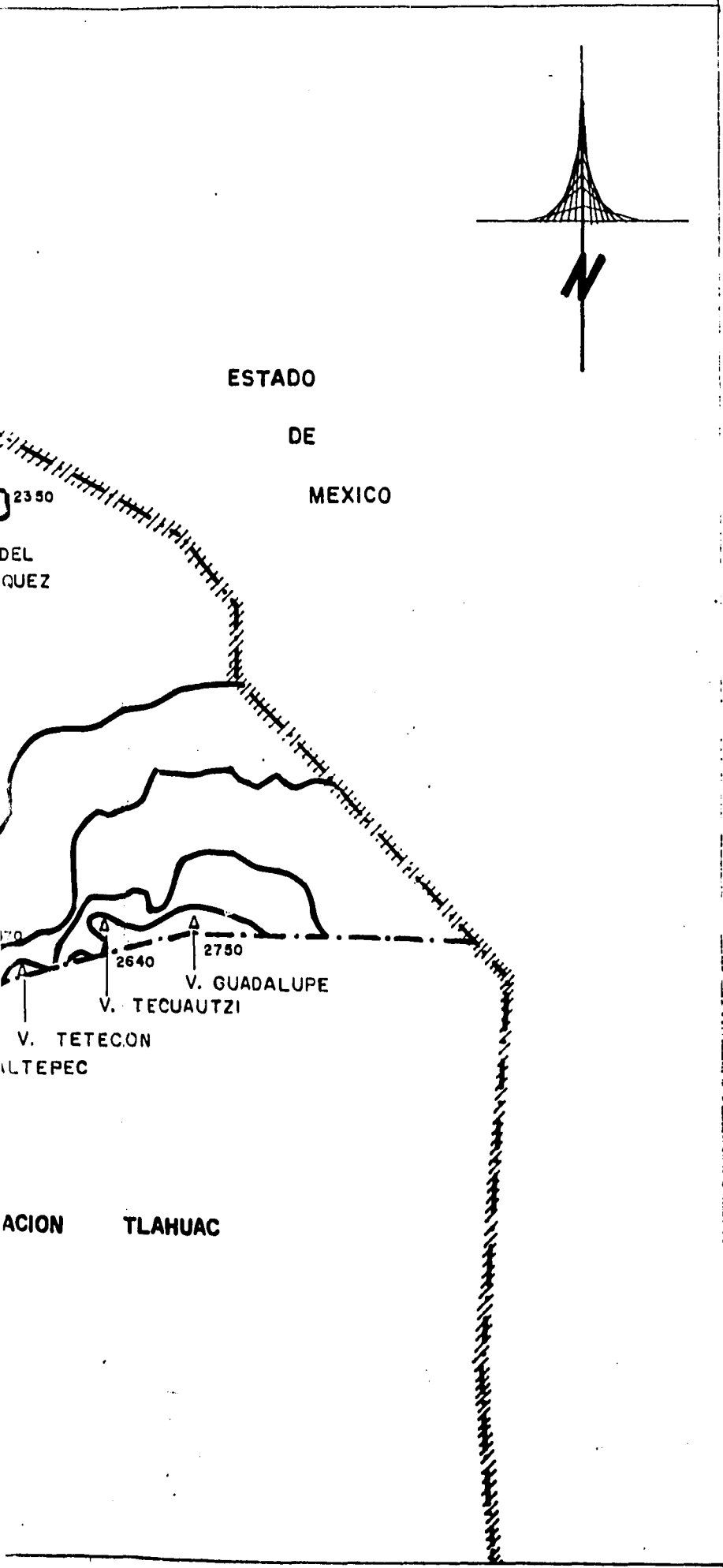
Volcán Tecuatzi.- Mide 2,640 m.s.n.m., su cráter fué destruído y cubierto por materiales producto de la actividad del Volcán Guadalupe.

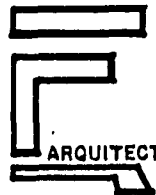
Volcán Guadalupe.- Su altura alcanza los 2,750 m. s.n.m., es un conoide con un crater de 300 m. de diámetro y 120 m. de profundidad.

Cerro de la Estrella.- Tiene 2,500 m. s.n.m. y es el volcán más antiguo del área.


Peñón del Marqués.- Mide 2,370 m. s.n.m. y actualmente hay canteras que extraen materiales de esta elevación para ser empleados en la industria de la construcción.







ARQUITECTURA



Tesis Profesional

*Plan De
Desarrollo
Urbano
Arquitectónico
"El Molino"*


IZTAPALAPA, D. F.



SIMBOLOGIA

- LIMITE DELEGACIONAL.
- ##### LIMITE ESTATAL.
- - - - - LIMITE DE IZTAPALAPA.
- ~~~~~ CURVA DE NIVEL.
- △ 2500 COTA EN METROS S.N.M.

PLANO OROGRAFIA

PROYECTO INVESTIGACION.	LOCALIZACION 
ELABORO CANO LUPIAN MIGUEL ALBERTO	
ESCALA 1: 54,000	
ACOTACION SIN	
FECHA FEBRERO 1994	
CLAVE I-3	

IV. IV → *HIDROGRAFÍA*

La Delegación Iztapalapa, al igual que gran parte del Distrito Federal, en la época precolombina formaba parte de un gran lago, que poco a poco se fue desecando, debido a ello, actualmente la Delegación se encuentra asentada en la cuenca del antiguo Lago de Texcoco, mismo que formaba parte de los afluentes del Río Moctezuma, ya desaparecido.

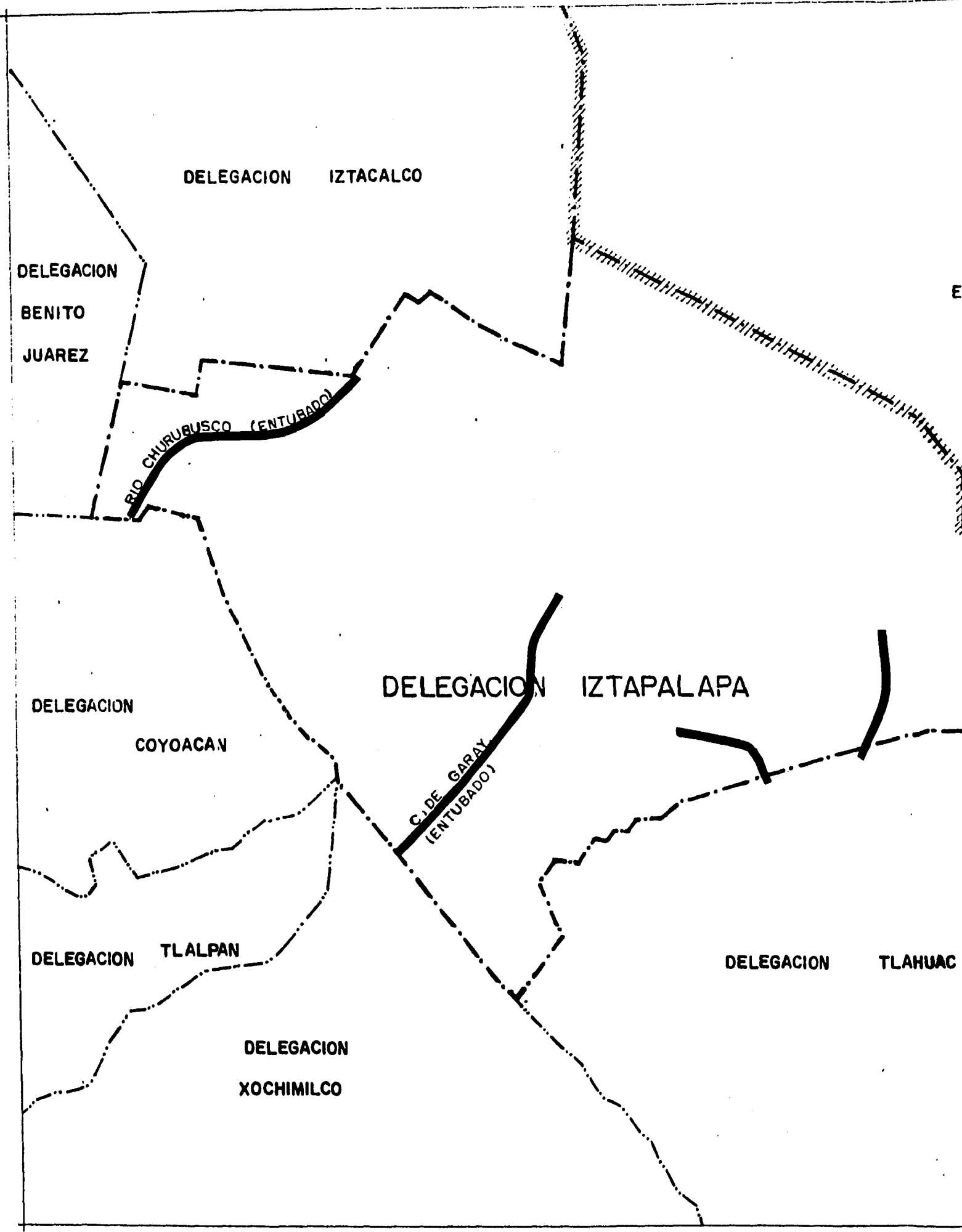
Hoy en día, Iztapalapa se encuentra parcialmente cruzada por canales, ríos y riachuelos; en épocas de lluvia, se llegan a formar pequeños estancamientos de agua hacia el norte y noroeste de la Delegación, principalmente en donde el funcionamiento del alcantarillado no alcanza a captar el total del agua pluvial y donde no existe el drenaje. También existen algunos escurrimientos que son drenados por la topografía de los cerros y en épocas de lluvia provocan destaves, erosión y acarreo de piedras.

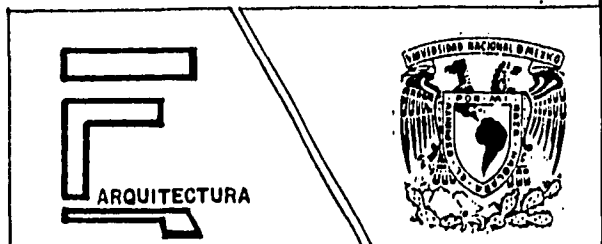
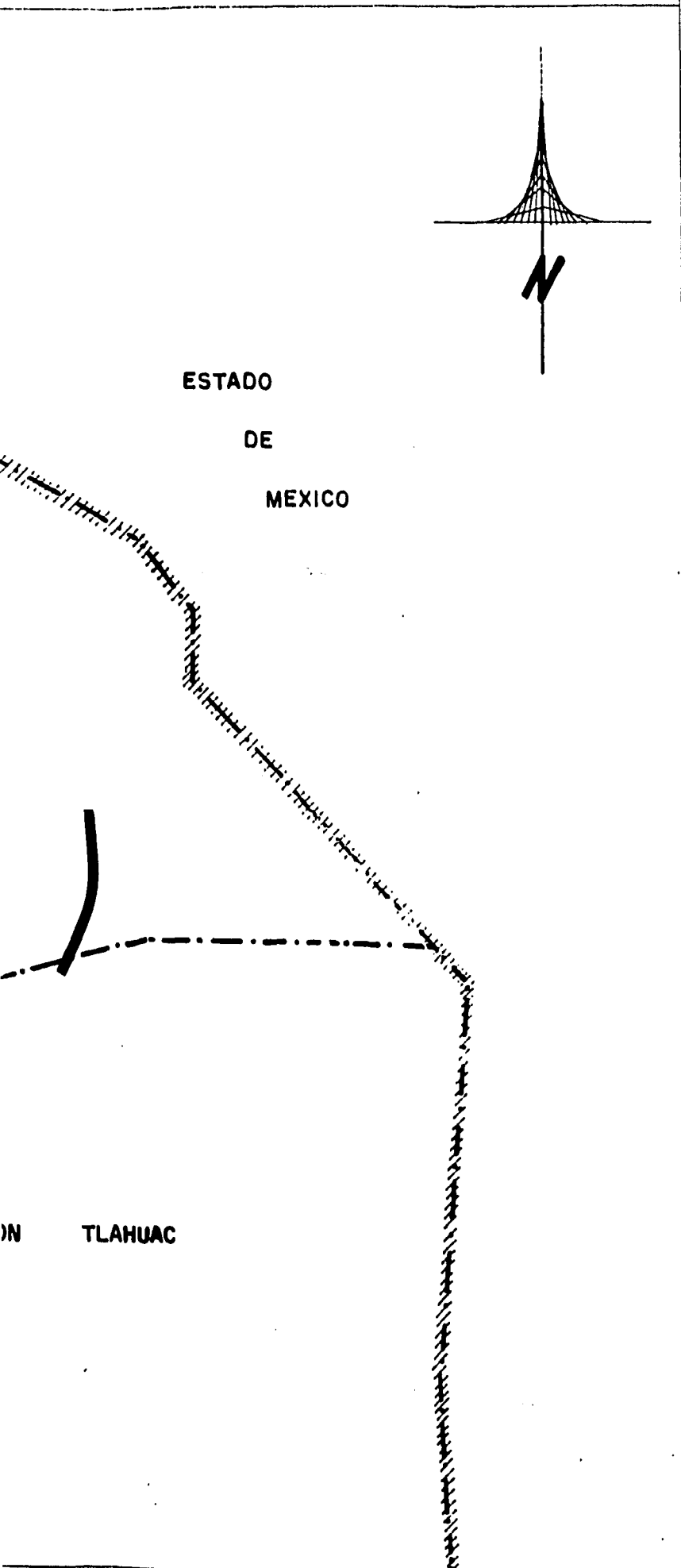
Antiguamente, existían algunos canales importantes como el Canal de San Juan, que corría de norte a sur, hacia la parte norte de la Delegación, localizándose en una parte de lo que hoy es el límite con la Delegación Iztacalco, y los canales Tezontle y Del Moral, también hacia el norte de la Delegación y que corrían de oeste a este. Asimismo, se encontraba el Canal de la Viga, que comunicaba a Iztapalapa con lo que actualmente es la Delegación Iztacalco, y se localizaba hacia el norte del Canal Nacional, que todavía existe. Hoy en día, además del Canal Nacional, cruzan a la Delegación Iztapalapa el Río Churubusco, el Canal de Chalco y el Canal de Garay; casi todos estos antiguos canales se encuentran entubados y sobre ellos se han construido redes de infraestructura para la circulación vehicular.

IV. V → *VIAS DE COMUNICACIÓN*

La Calzada Ermita Iztapalapa cruza la Delegación de este a oeste y entronca con la carretera México-Puebla a la altura del Kilómetro 17.5, siendo vía de salida hacia Texcoco, Tlaxcala, Veracruz y Oaxaca. La Calzada de La Viga, que es prolongación de la Avenida Canal Nacional, al norte de la Calzada Ermita Iztapalapa, comunica a la Delegación Iztapalapa con la Delegación Iztacalco. En total, en la Delegación hay nueve ejes viales, que junto con otras avenidas, comunican a Iztapalapa con las Delegaciones vecinas.

Por la Delegación, cruzan o tienen su origen 70 rutas de autobuses urbanos de pasajeros (RUTA-100), tres líneas de trolebuses y cuatro estaciones del metro férreo, que junto con las numerosas rutas de taxis colectivos (peseros), se encargan de transportar diariamente a un gran número de personas. En la actualidad, se han pavimentado un 75% del total de las calles y avenidas localizadas en la Delegación.





Tesis Profesional

Plan De Desarrollo Urbano Arquitectónico "El Molino"
 IZTAPALAPA, D. F.

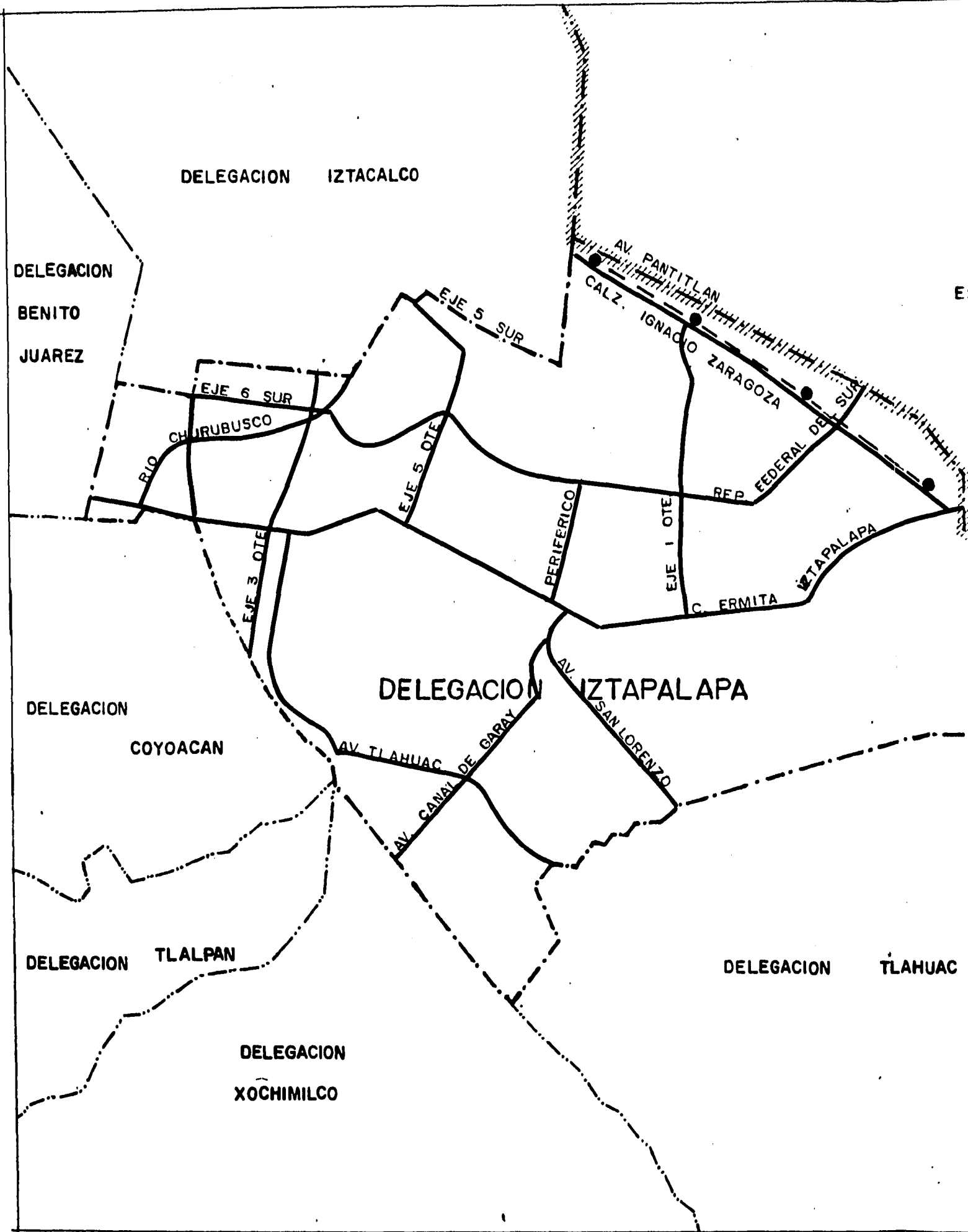
SIMBOLOGIA

- LIMITE DELEGACIONAL
- ||||| LIMITE ESTATAL
- LIMITE DE IZTAPALAPA
- █ RIOS, CANALES

PLANO

HIDROGRAFIA

PROYECTO INVESTIGACION.		LOCALIZACION (IZTACALCO) EDO. MEX.
ELABORO CANO LUPIAN MIGUEL ALBERTO		
ESCALA 1:54,000	TALLER <i>siete</i>	CLAVE I-4
ACOTACION SIN		
FECHA FEBRERO 1994		



DELEGACION IZTACALCO

DELEGACION
BENITO
JUAREZ

EJE 6 SUR
RIO CHURUBUSCO

EJE 5 SUR

AV. PANTITLAN
CALZ. IGNACIO ZARAGOZA
FEDERAL DE LAS AMERICAS

EJE 5 OTE

PERIFERICO

EJE 1 OTE

C. ERMITA

AV. TAPATÁLPA

DELEGACION
COYOACAN

DELEGACION IZTAPALAPA

AV. TLAHUAC

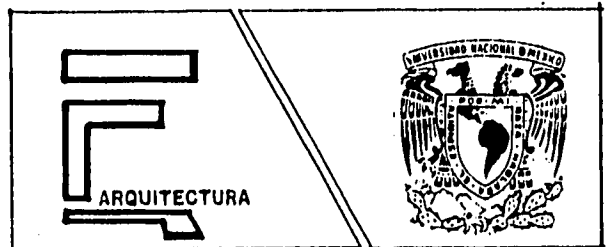
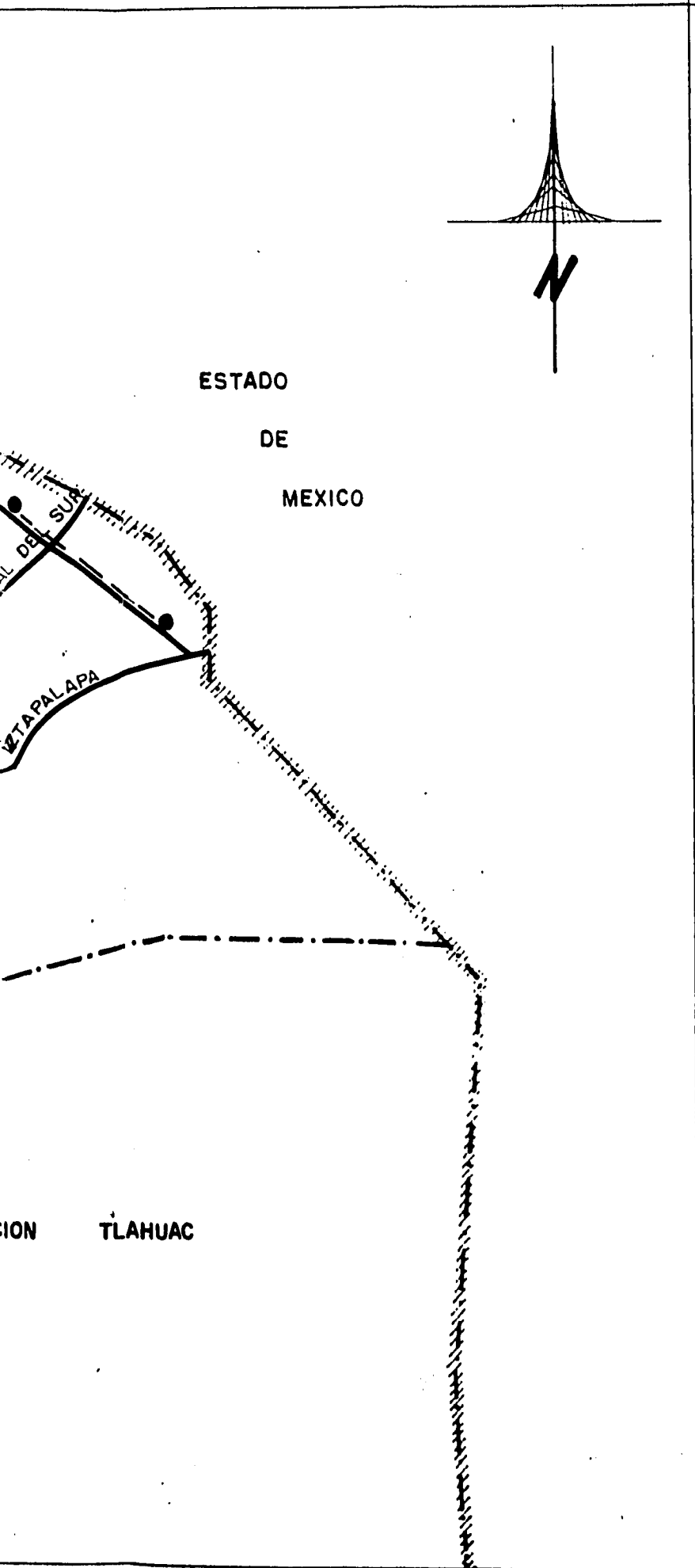
AV. CANAL DE GARAY

AV. SAN LORENZO

DELEGACION TLALPAN

DELEGACION TLAHUAC

DELEGACION
XOCHIMILCO



Tesis Profesional

Plan De Desarrollo Urbano Arquitectónico "El Molino"

IZTAPALAPA, D.F.

SIMBOLOGIA

- — — — LIMITE DELEGACIONAL.
- ##### LIMITE ESTATAL.
- - - - LIMITE DE IZTAPALAPA.
- EJES VIALES Y AVENIDAS.
- S.T.C. (METRO).
- ESTACION METRO.

PLANO

VIALIDADES

PROYECTO INVESTIGACION.		LOCALIZACION IZTACALCO EDO DE MEX. IZTAPALAPA TLAHUAC XOCHIMILCO
ELABORO CANO LUPIAN MIGUEL ALBERTO		
ESCALA 1: 54,000	TALLER <i>siete</i>	CLAVE I-5
ACOTACION SIN		
FECHA FEBRERO 1984		

IV. VI → POBLACIÓN TOTAL Y PROBLEMAS SOCIALES

En la Delegación Iztapalapa, la participación político-institucional de la población es muy escasa, siendo el Partido Revolucionario Institucional (PRI) y el Partido de la Revolución Democrática (PRD) los partidos políticos con más peso en ella; si se analiza el grado de actividad política de aquéllos que reconocen alguna participación, se confirma lo anteriormente señalado.

Existe una organización cívico-religiosa en los barrios y en las localidades alrededor de las fiestas, algunas de ellas tan importantes, que han adquirido fama en toda el área metropolitana, como es el caso de la representación dramática de la Pasión de Jesucristo en Semana Santa, o la fiesta del Señor de la Cuevita.

La participación en la organización de los barrios, permite cierta cohesión social de la población, aún cuando ella representa un hecho rural absorbido y readaptado hacia el interior de una realidad urbana.

El número de miembros por familia en Iztapalapa, se aproxima a la media nacional de 5.2 miembros por familia; en su gran mayoría, son familias nucleares, pero existe una proporción relativamente importante de familias extensas; esto se debe a la necesidad de que varias familias nucleares vivan juntas y a que se anexen parientes a la familia nuclear, a causa de los problemas de carencia de vivienda que existe en la Delegación.

El 12% de las familias son incompletas, es decir, en ellas falta un miembro (el padre o la madre), por lo que pueden considerarse como no integradas o no organizadas normalmente.

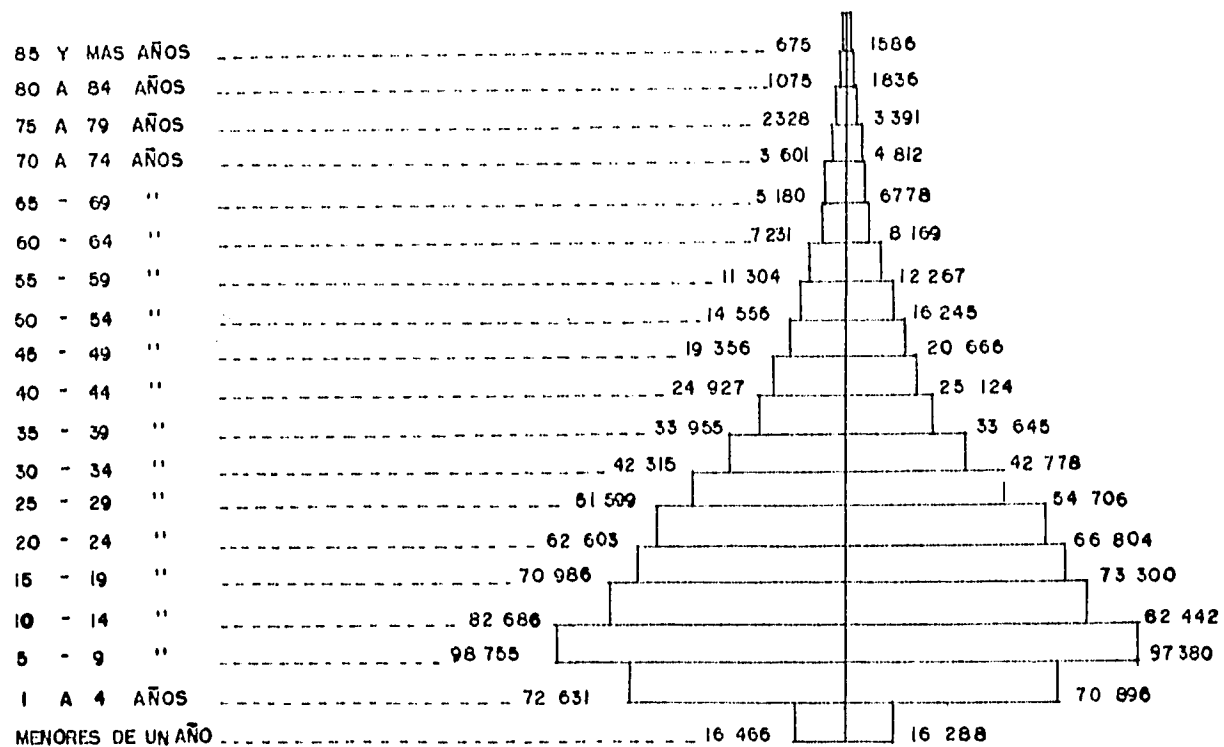
La drogadicción y el pandillerismo son problemas sociales presentes en la Delegación, que no sólo se presentan en un determinado grupo de edad, sino que tienden a ampliarse a varios de estos grupos, no sólo en los asentamientos precarios y populares, sino también en diversas colonias con mejores condiciones de vida.

Las cifras y proporciones de la población de Iztapalapa muestran algunas peculiaridades: a partir de 1940, la población comenzó a incrementarse, y este crecimiento ha ido en aumento debido a las bajas tasas de mortalidad y de emigración de Iztapalapa a otras zonas, y al alto índice de natalidad. Se trata de una población mayoritariamente joven, con grandes posibilidades de seguirse multiplicando.

Lo anterior se ejemplifica mejor en las pirámides de edades de la población de Iztapalapa que a continuación se muestran, en las que se estratifica la población por edad y sexo...

POBLACION POR SEXO Y GRUPO DE EDAD.

IZTAPALAPA 1980



49.3 %

50.7 %

POBLACION TOTAL HOMBRES

POBLACION TOTAL MUJERES

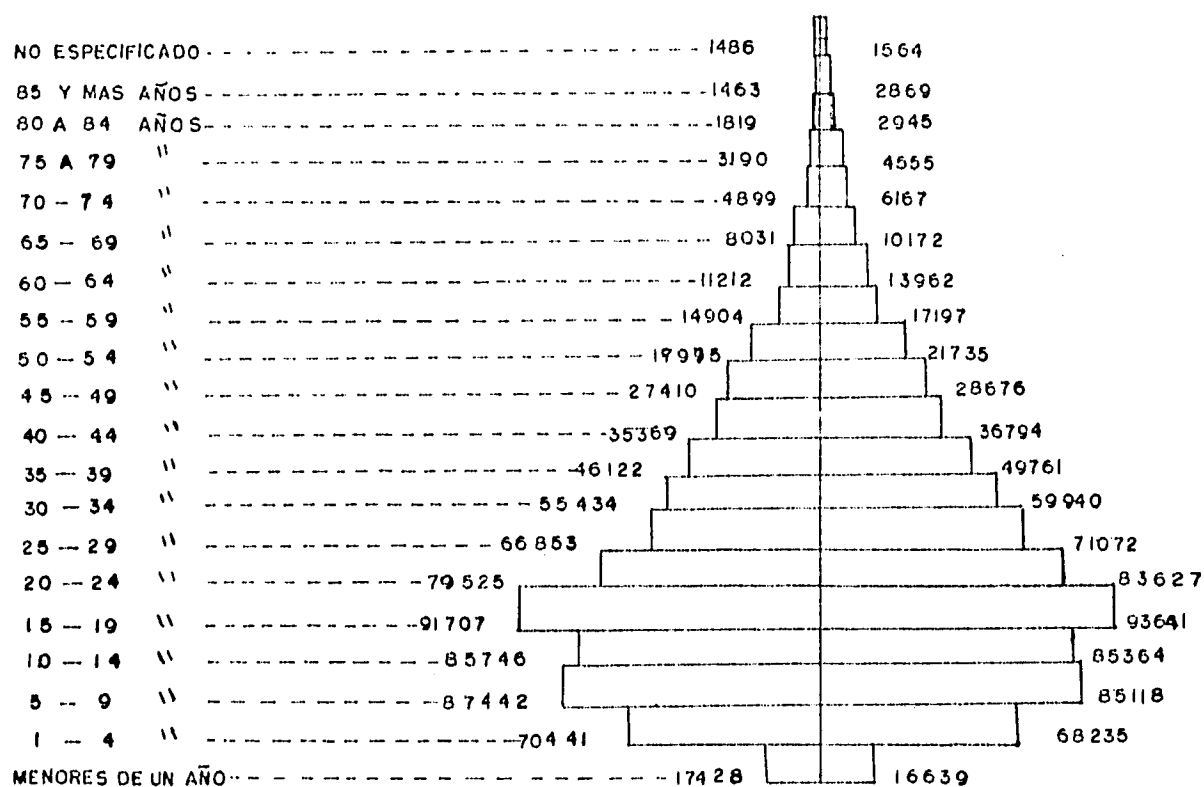
622,229

639,113

POBLACION TOTAL EN 1980 1,261,342 HAB.

POBLACION POR SEXO Y GRUPO DE EDAD

IZTAPALAPA 1990



POBLACION TOTAL HOMBRES POBLACION TOTAL MUJERES

730 466

760 033

POBLACION TOTAL EN 1990 1,490,499 HAB

La Delegación Iztapalapa ha tenido un desarrollo demográfico siempre dependiente de los hechos histórico-demográficos, económicos y socioculturales.

La población total de Iztapalapa en 1970 era de apenas 520,995 habitantes, incrementándose a más del doble en tan sólo diez años, ya que en 1980 alcanzaba ya 1'261,638 habitantes y, no obstante que algunas proyecciones poblacionales hechas para 1990 (durante la década de los ochentas), pronosticaban una población de 1'636,352 habitantes, en el XI Censo General de Población y Vivienda 1990, sólo se obtuvo un recuento de 1'490,499 habitantes al 12 de marzo de 1990, lo que muestra un ligero descenso en el ritmo del crecimiento poblacional, tal vez debido a las amplias campañas de difusión de los programas de planificación familiar que lleva a cabo el Estado, y también a que posiblemente se ha incrementado más el flujo de inmigrantes hacia otras Delegaciones como Xochimilco y Tlalpan, las cuales, durante los últimos años, han tenido un crecimiento notable en sus áreas urbanas.

IV.VII→ POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA) Y NO ACTIVA

La población Económicamente Activa (PEA), para 1970, representaba el 28.58% del total de habitantes de la Delegación, y para 1980 ascendió a 34.37%, lo que manifestó, durante esa década, un crecimiento anual del 1.86%. En 1990, la PEA representaba el 36.98% del total de la población en la Delegación, o sea, se tuvo un crecimiento anual de tan sólo el 0.74%; ésta disminución en la tasa anual se debió, posiblemente, a la fuerte crisis económica que sufrió el país en la década de los ochentas y de la cual apenas se está recuperando.

La población de Iztapalapa depende del trabajo asalariado, tanto en el comercio como en la industria y los servicios que presta en la zona metropolitana de la Ciudad de México.

IV.VIII→ CONCLUSIÓN

Ya que la investigación efectuada en ésta primera parte del trabajo de tesis se realizará en tres niveles: Delegación, Zona de estudio y Zona de trabajo, en cada uno de ellos se analizarán diversos factores para conocer su problemática y sus características, con el fin de precisar más detalladamente los requerimientos y necesidades de sus habitantes.

Habiéndose analizado la información recopilada sobre el marco físico de la Delegación Iztapalapa, se llegó a la conclusión de que gracias a su clima templado, a su relativamente plana topografía con pocos accidentes orográficos en las zonas urbanas y a que se encuentra eficientemente comunicada con las demás áreas de la ciudad, esta Delegación presenta excelentes características físicas para propiciar el desarrollo armónico de la sociedad que la habita, no obstante, es necesario incrementar el nivel socioeconómico de sus habitantes, ya que por lo general, la población económicamente activa de la zona apenas obtiene los ingresos suficientes para alimentar a sus familias, por lo que en su mayoría, éstas tienen que afrontar las situaciones de una estrechez económica constante.

Resulta evidente que, debido a lo expuesto en el párrafo anterior, en esta región del Distrito Federal se puede aplicar una propuesta de mejoramiento arquitectónico que coadyuve a elevar las condiciones de vida de sus habitantes, aunque para ello, es necesario ubicar dentro de esta Delegación una zona más pequeña en la que sea posible profundizar más en el análisis de sus condiciones urbanas y socioeconómicas.

V → ZONA DE ESTUDIO

V.1 → CRITERIOS DE LIMITACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Se determinó una zona de estudio en la cual poder efectuar una investigación sobre las características urbanas y establecer los niveles de equipamiento e infraestructura que prevalecen en los alrededores del Predio "El Molino".

La zona de estudio fué delimitada tomando en cuenta diversos elementos físicos, tanto naturales como artificiales, mismos que forman ciertas barreras virtuales, con los que se establecieron los límites de dicha zona, quedando éstos de la siguiente manera:

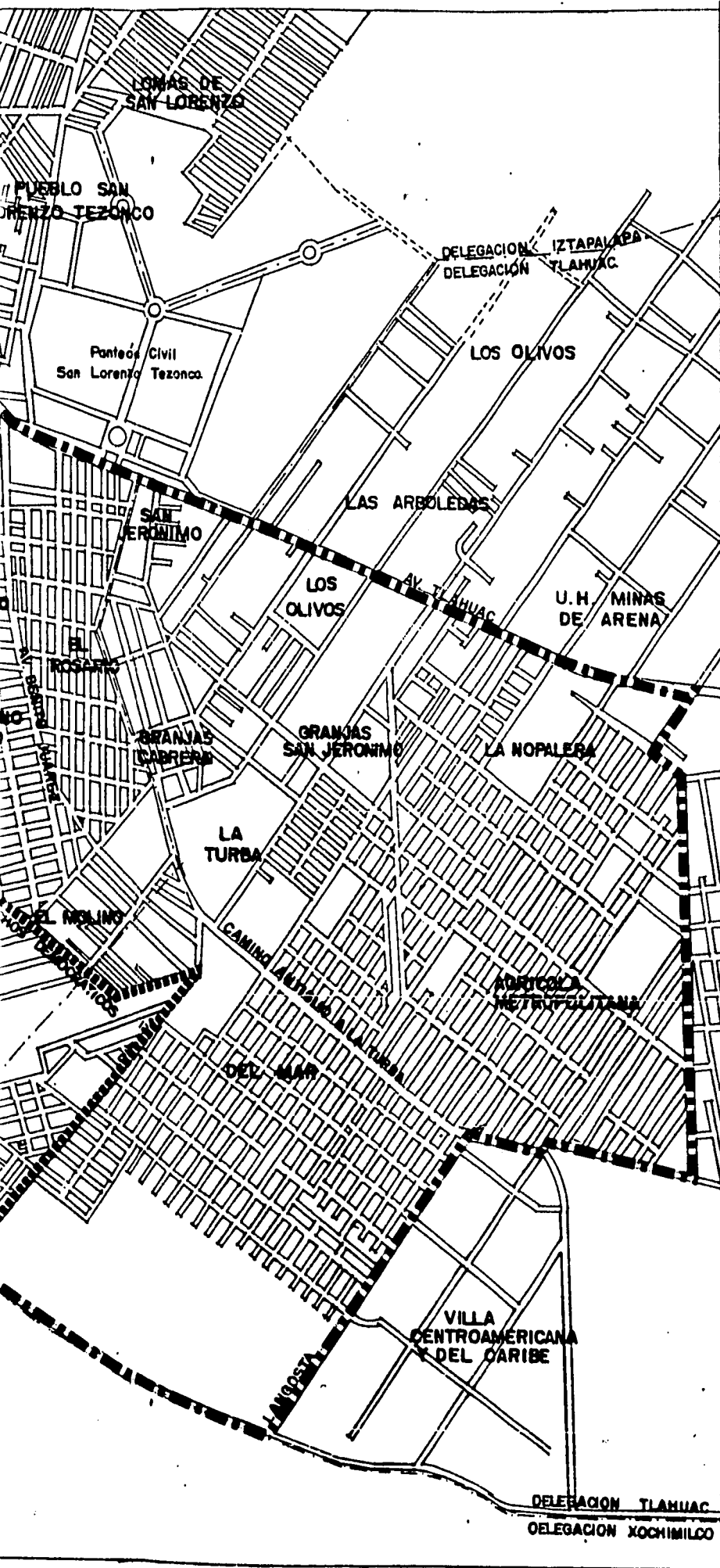
AL NORTE del Predio "El Molino", se anexaron todas las colonias aledañas a éste, cuyas características socioeconómicas son similares, hasta la Av. Tláhuac, que forma una barrera físico-artificial que divide a estas colonias de otras localizadas más al norte de dicha avenida y con características socioeconómicas diferentes.

AL SUR Y SUROESTE, la zona de estudio quedó delimitada por la Av. Canal de Chalco, que a la vez que es el límite político-artificial entre las Delegaciones Iztapalapa y Xochimilco, marca la frontera con el área de reserva ecológica de Cuemanco, localizada hacia el sur de la mencionada avenida.

AL ESTE, quedó delimitada por la Av. Francisco I. Madero, vialidad secundaria que forma una división entre las colonias que inciden directamente con el predio, localizadas a la izquierda de esta avenida, y las que no tienen relación directa con "El Molino", ubicadas al otro lado de la vialidad.

AL SURESTE, se tomó en cuenta la Av. Langosta, pues separa a la Col. del Mar de la Unidad Habitacional "Villa Centroamericana y del Caribe", con características socioeconómicas y urbanas diferentes.

AL NOROESTE, el límite llega hasta la Av. Canal de Garay y la Av. de Las Torres, que dan forma a la parte final de las colonias José López Portillo y Barrio de Guadalupe, con características similares al resto de la zona de estudio, y donde inician varias unidades habitacionales ubicadas más al norte de dichas avenidas.



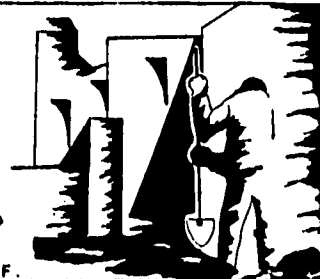
ARQUITECTURA



Tesis Profesional

*Plan De
Desarrollo
Urbano
Arquitectónico
"El Molino"*

IZTAPALAPA, D.F.



SIMBOLOGIA

- LIMITE ZONA DE TRABAJO
- LIMITE ZONA DE ESTUDIO
- LIMITE DELEGACIONAL

PLANO

BASE

PROYECTO
INVESTIGACION.

ELABORO
CANO LUPIAN MIGUEL ALBERTO

ESCALA
1:18 000

ACOTACION
SIN

FECHA
FEBRERO 1994

LOCALIZACION



CLAVE

I-6

TALLER
siete

V. II → USO DEL SUELO

El Plan Parcial de Desarrollo Urbano del D.D.F. señala que, en su mayor parte, el uso del suelo presente en la zona de estudio es el H2B, que está indicado como Habitacional de hasta 200 hab./Hectárea con un lote tipo de 200 m², pues el área está compuesta en su mayoría por colonias populares.

Solamente cambia el uso del suelo en los predios que rodean las avenidas principales, como en el Anillo Periférico y en la Avenida Tláhuac, los predios que las circundan, están señalados como H4S, y corresponden al uso Habitacional mezclado con servicios de hasta 400 hab./Hectárea y hacia el este de la Avenida Tláhuac cambia el uso del suelo por el H2I, el cual es Habitacional con industria mezclada hasta 200 hab./Hectárea.

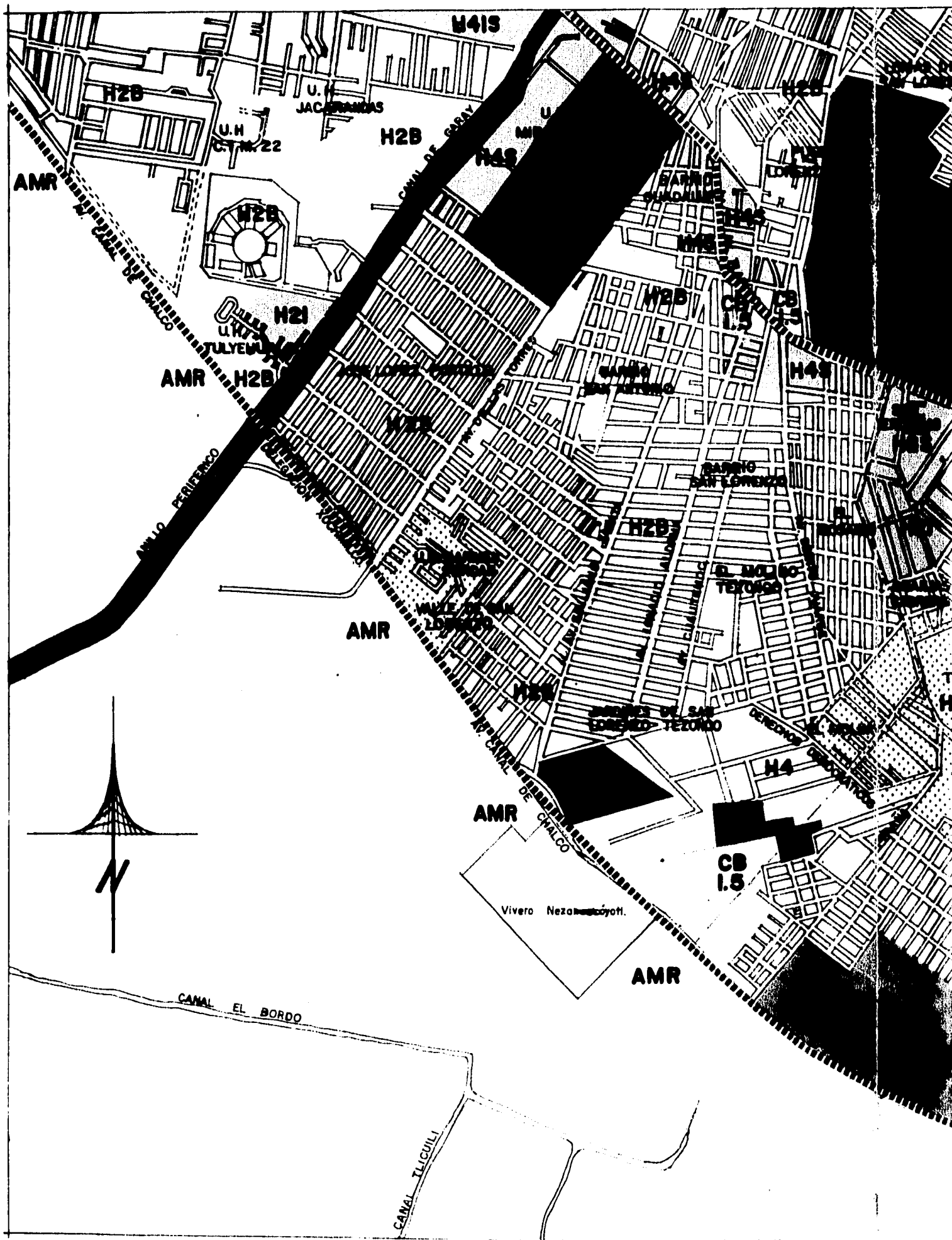
Además, se tiene una parte indicada como CB, que significa Centro de Barrio, mismo que está ubicado en la intersección de la Avenida Tláhuac y la Avenida Ignacio Aldama, y también, cambia el uso del suelo en el predio utilizado por el Deportivo "Centro Gallego", pues aparece en el Plan Parcial como ED, ya que se trata de un Equipamiento de Deportes y Recreación.

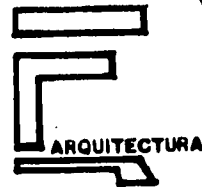
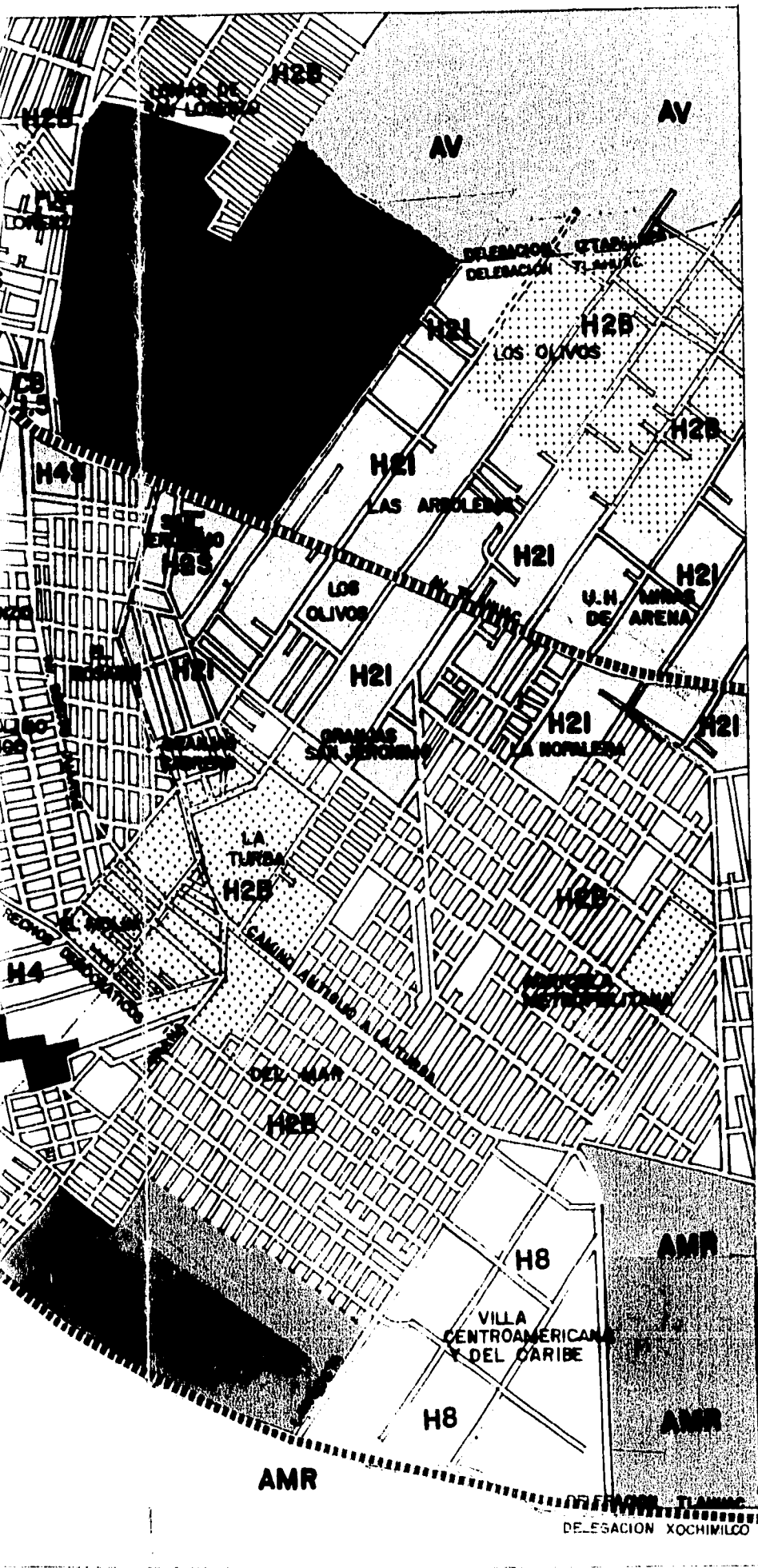
V. III → DENSIDAD DE POBLACIÓN

En la zona de estudio se ha tenido un incremento poblacional notable en los últimos años, lo cual es reflejo de las características físicas y económicas de los habitantes y del uso del suelo favorable para la apropiación y ocupación del terreno; lo anterior determina que en esta zona la mayor parte de las colonias sean populares, en las que se tienen diversas concentraciones de habitantes que pueden clasificarse, de acuerdo a los datos obtenidos en nuestra investigación, dentro de los siguientes rubros:

R A N G O	AREA OCUPADA	POBLACION
MAS DE 300 Hab./Ha.	25% DEL AREA DE ZONA DE ESTUDIO	58,540 Hab.
200 A 299 Hab./Ha.	50% DEL AREA DE ZONA DE ESTUDIO	114,640 Hab.
101 A 199 Hab./Ha.	10% DEL AREA DE ZONA DE ESTUDIO	1,800 Hab.
MENOS DE 100 Hab./Ha.	15% DEL AREA DE ZONA DE ESTUDIO	5,480 Hab.

Los anteriores datos demuestran que casi la totalidad de la zona de estudio se encuentra densamente habitada, contándose con una población total de 180,460 habitantes.





Tesis Profesional

*Plan De
Desarrollo
Urbano
Arquitectónico
"El Molino"*
IZTAPALAPA, D.F.



SIMBOLOGIA

H2B	HABITACIONAL HASTA 200 HAB./HA. (Lote tipo 250 m ²).
H4	HABITACIONAL HASTA 400 HAB./HA. (Lote tipo 125 m ²).
H8	HABITACIONAL HASTA 800 HAB./HA. (Lote tipo plurifamiliar).
H2I	HABITACIONAL HASTA 200 HAB./HA. / Industria Mezclada.
H4S	HABITACIONAL HASTA 400 HAB./HA. / Servicios.
H4IS	HABITACIONAL HASTA 400 HAB./HA. / Industria Mezclada/ Servicios.
H2S	HABITACIONAL HASTA 200 HAB./HA. / Servicios.
	EQUIPAMIENTO DE COMUNICACIONES Y TRANS.
	EQUIP. DE DEPORTES Y RECREACION.
	EQUIPAMIENTO DE SERVICIOS, SALUD, EDU- CACION, ADMINISTRACION Y CULTURA.
	EQUIPAMIENTO MORTUORIO.
CB	CENTRO DE BARRIO.
AMR	AGRICOLA DE MEJORAMIENTO Y REHABILITACION.
AV	AREAS VERDES Y ESPACIOS ABIERTOS.
	VIALIDAD DE ACCESO CONTROLADO.
	VIALIDAD PRIMARIA.

PLANO

USO DE SUELO

PROYECTO
INVESTIGACION

ELABORO
CANO LUPIAN MIGUEL ALBERTO

ESCALA
1: 18 000

ACOTACION
SIN

FECHA
FEBRERO 1994

TALLER

siete

LOCALIZACION

IZTACALCO

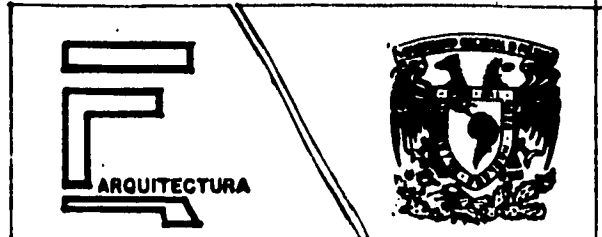
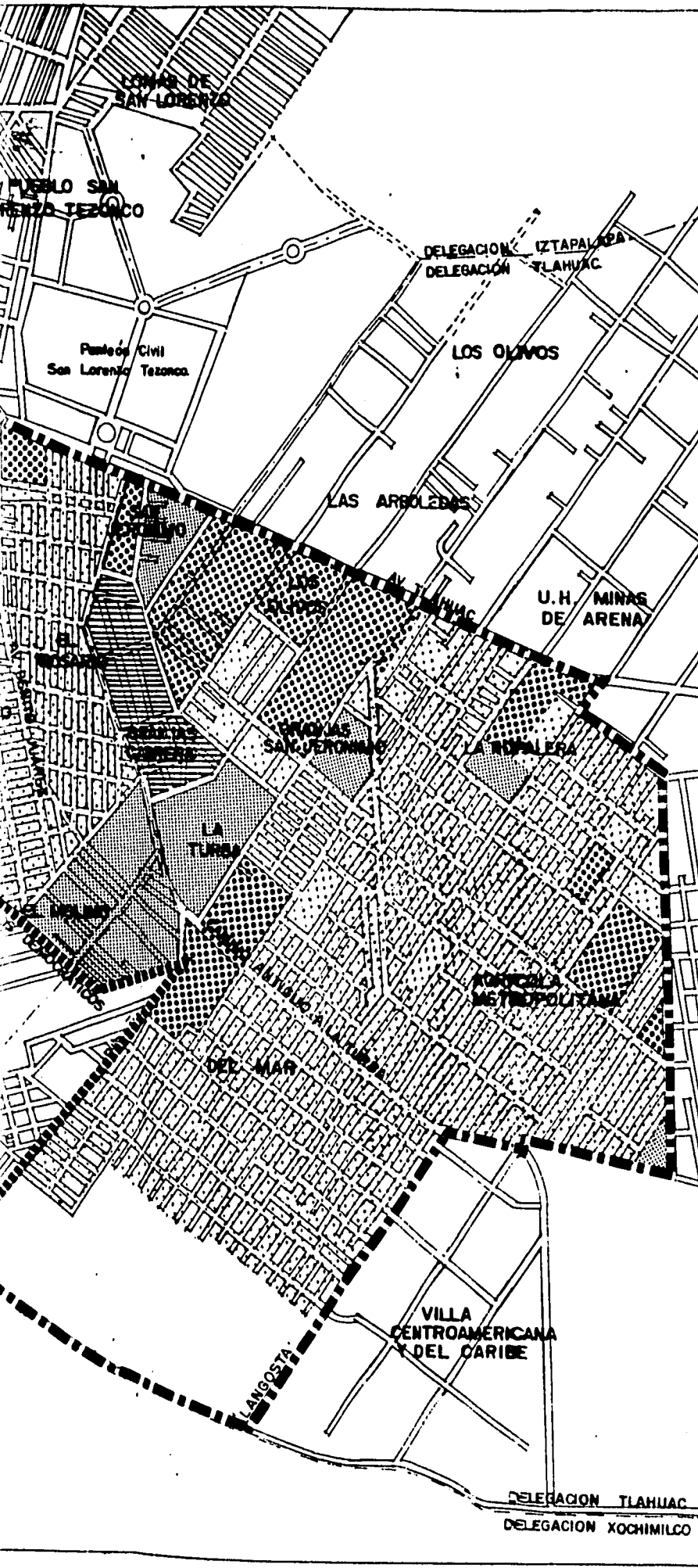
IZTAPALAPA

TLAHUAC

XOCHIMILCO

CLAVE

I-7



Tesis Profesional

Plan De Desarrollo Urbano
Arquitectónico
 "El Molino"
 IZTAPALAPA, D.F.

SIMBOLOGIA

- MAS DE 300 HBS./HT.
- DE 200 A 290 HBS./HT.
- DE 100 A 190 HBS./HT.
- MENOS DE 100 HBS./HT.
- ZONA DE TRABAJO.
- ZONA DE ESTUDIO.

PLANO
DENSIDAD DE POBLACION

PROYECTO INVESTIGACION		LOCALIZACION IZTAPALAPA
ELABORO CANO LUPIAN MIGUEL ALBERTO		
ESCALA 1: 18 000	TALLER <i>siete</i>	CLAVE I-8
ACOTACION SIN		FECHA FEBRERO 1994

V.IV→ CALIDAD DE LA VIVIENDA

En el criterio para la evaluación de la calidad de la vivienda, se tomó en cuenta:

VIVIENDA CONSOLIDADA.- Es la que se encuentra en buen estado, hecha con materiales adecuados para la construcción, con acabados terminados y edificadas en su totalidad.

Sólo un 15% de las viviendas presentes en la zona de estudio se encuentra bajo esta clasificación, ya que esta zona está constituida principalmente por colonias populares.

VIVIENDA INTERMEDIA O POR MEJORAR.- La mayor parte (75%) de las viviendas en la zona de estudio pueden clasificarse en este rubro, pues están hechas con materiales propios para la construcción, pero les hace falta algún tipo de terminado o mejora.

VIVIENDA POR REPONER.- El restante 10% de las viviendas, se encuentra en mal estado, pues utilizan materiales poco propicios para la construcción, como: láminas de cartón, hule, etc. para protegerse de las inclemencias del tiempo y se ubican en asentamientos irregulares.

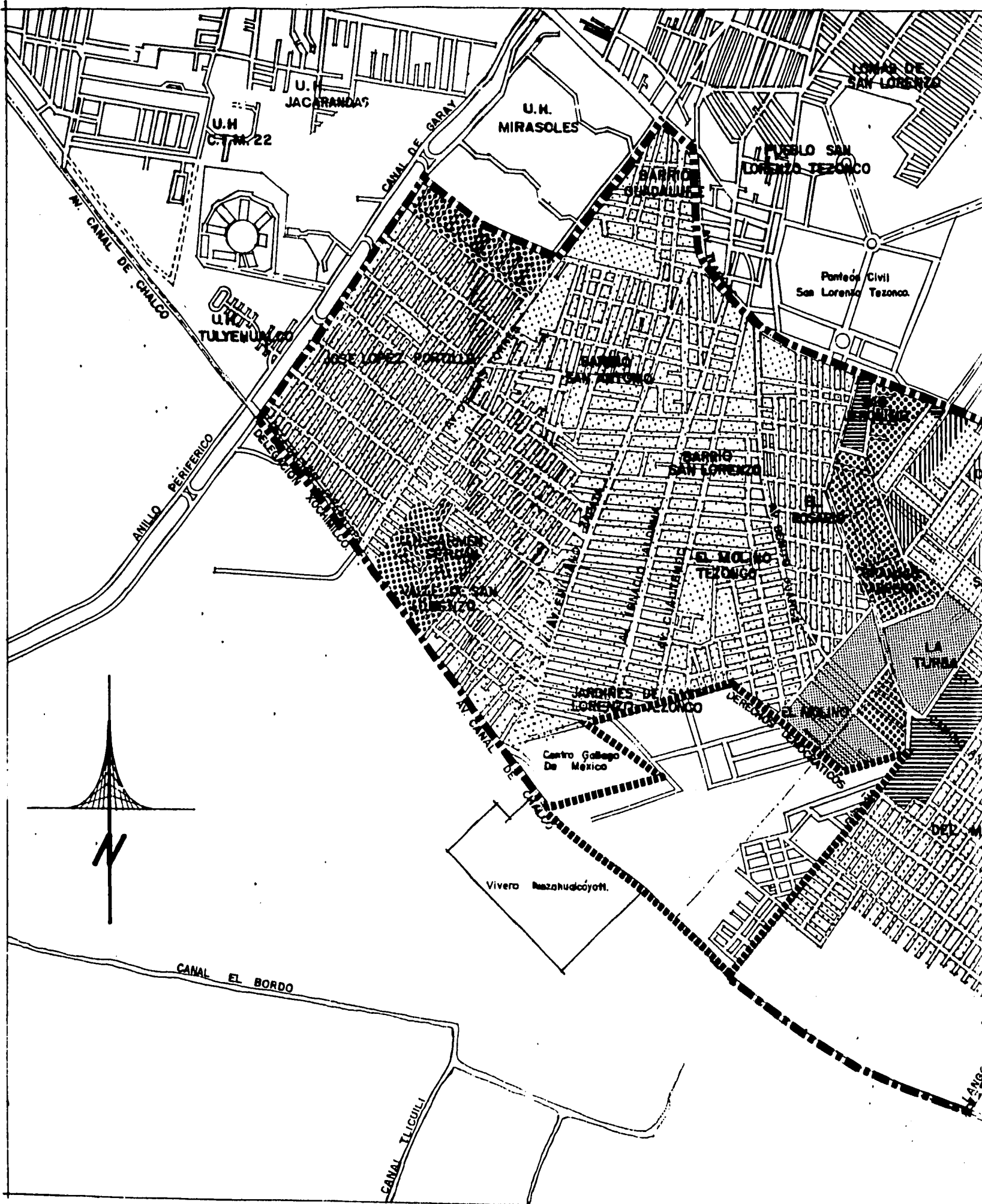
V.V→ INFRAESTRUCTURA

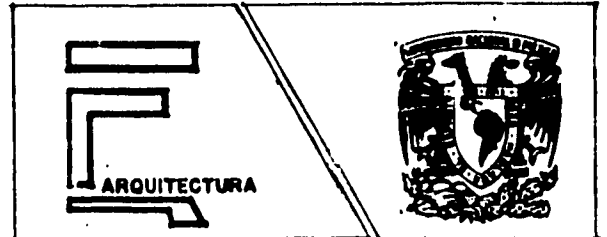
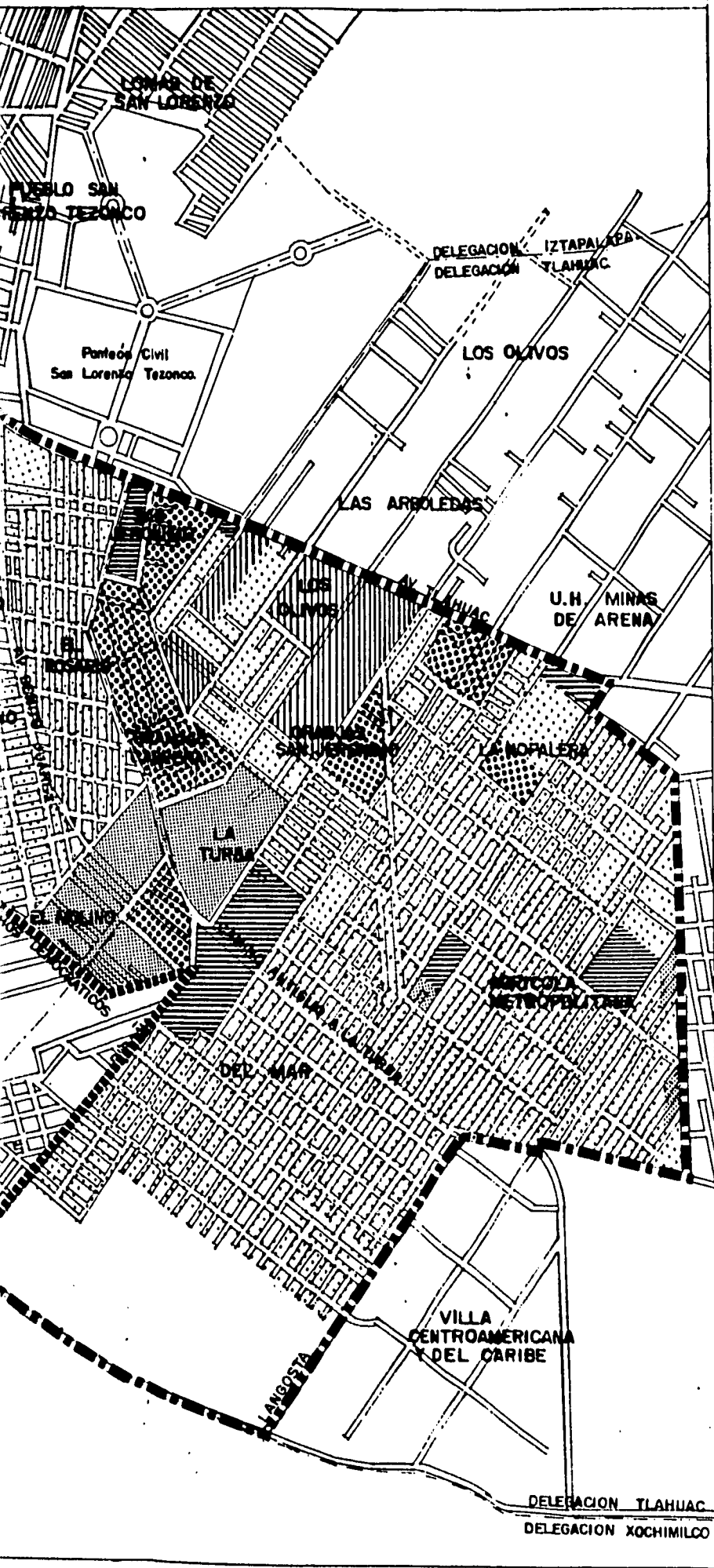
Para el estudio de la infraestructura urbana existente en la zona de estudio, se consideraron las siguientes redes: agua potable, luz, drenaje, alumbrado público y servicio telefónico; identificando las zonas en las que se presenta la cobertura total de dicha infraestructura, las áreas en donde se carece de una o dos de estas redes, y las zonas en las que hacen falta tres o más.

Mediante el recorrido efectuado por la zona de estudio, se observó que a ésta, en un 80%, le hace falta sólo uno o dos servicios, contando en su mayor parte con agua, luz y drenaje, y en menor cantidad con alumbrado público.

Un 10% del área lo constituyen asentamientos irregulares, en donde no se cuenta con ningún servicio básico, ya que tienen que abastecerse de agua acarreándola de otros lugares, no existe drenaje y las aguas residuales son expulsadas a la vía pública y la luz eléctrica la obtienen sustrayéndola, con ayuda de alambres improvisados, al "colgarse" de postes de alumbrado cercanos.

El restante 10%, cuenta con todos los servicios públicos de la infraestructura urbana, mencionados al principio de este apartado.





Tesis Profesional

Plan De Desarrollo Urbano Arquitectónico "El Molino"

IZTAPALAPA, D.F.

SIMBOLOGIA

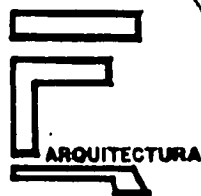
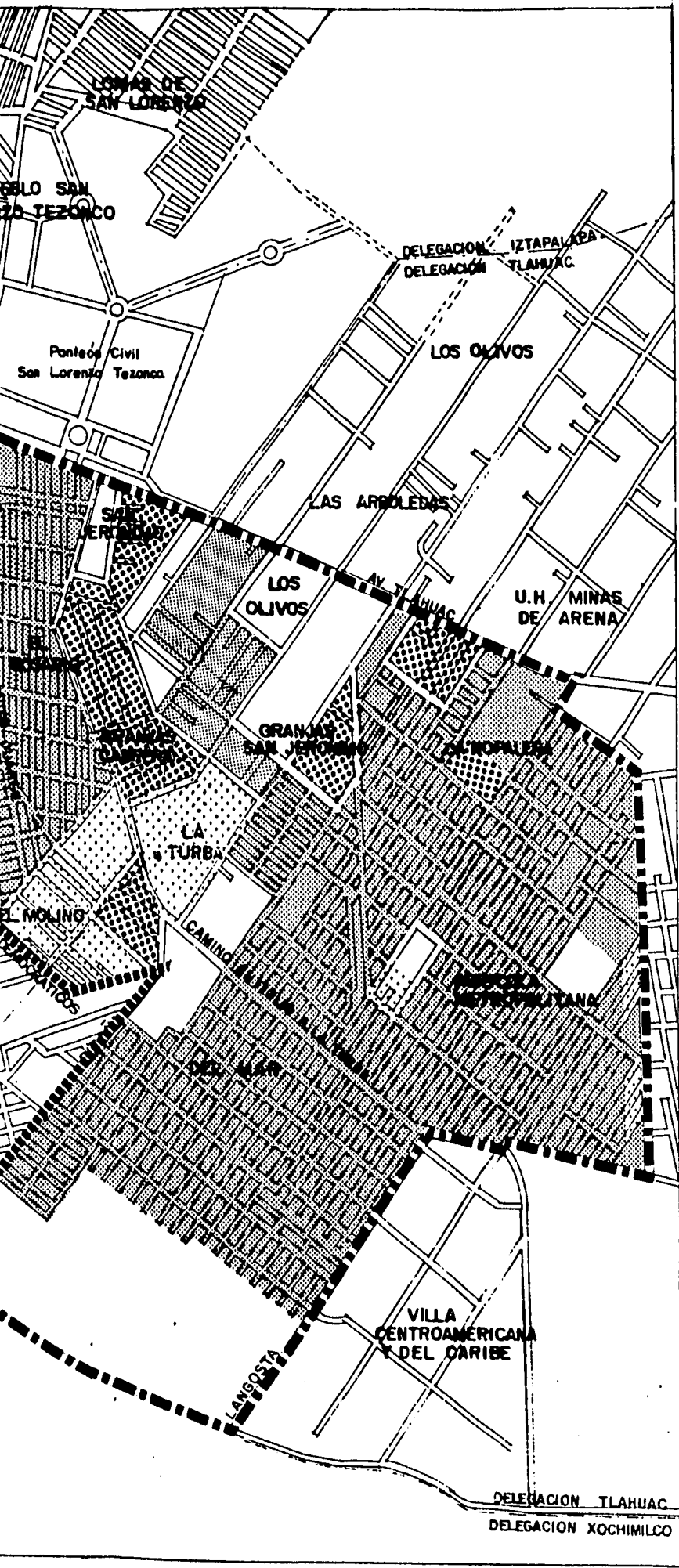
	BUENA
	INTERMEDIA
	MALA
	INDUSTRIA
	LOTE BALDIO
	ZONA DE TRABAJO
	ZONA DE ESTUDIO

PLANO

CALIDAD DE LA VIVIENDA

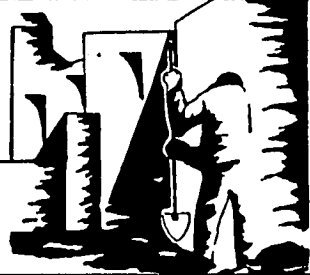
<p>PROYECTO INVESTIGACION</p>	<p>LOCALIZACION</p> <p>IZTACALCO IZTAPALAPA TLAHUAC XOCHIMILCO</p>
<p>ELABORO CANO LUPIAN MIGUEL ALBERTO</p>	<p>CLAVE</p> <h1>I-9</h1>
<p>ESCALA 1:18 000</p>	
<p>ACOTACION SIN</p>	
<p>FECHA FEBRERO 1994</p>	

TALLER *siete*








Tesis Profesional

*Plan De
Desarrollo
Urbano
Arquitectónico
"El Molino"*
IZTAPALAPA, D. F.



SIMBOLOGIA

-  ZONA CON TODOS LOS SERVICIOS.
-  ZONA CARENTE DE 1 Ó 2 SERVICIOS.
-  ZONA CARENTE DE 2 Ó MAS SERV.
-  ZONA DE TRABAJO.
-  ZONA DE ESTUDIO.

PLANO

INFRAESTRUCTURA

PROYECTO
INVESTIGACION

ELABORO
CANO LUPIAN MIGUEL ALBERTO

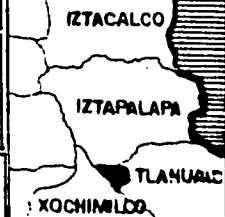
ESCALA
1:18 000

ACOTACION
SIN

FECHA
FEBRERO 1994

TALLER
siete

LOCALIZACION



CLAVE

I-10

V. VI → VIALIDADES

La zona de estudio se encuentra comunicada a través de diversas redes viales, las cuales se clasifican de la siguiente manera:

VIALIDAD PRIMARIA.- Son vialidades por donde circulan un gran número de vehículos, y tienen de tres a cuatro carriles de circulación por sentido, en su mayoría son vías rápidas. Por la zona de estudio pasan las siguientes vialidades primarias: Prolongación Anillo Periférico ó Canal de Garay, Avenida Tláhuac y Avenida Canal de Chalco.

Estas vías, excepto la Prolongación Anillo Periférico, tienen carencias de señalización, no tienen una traza rectilínea regular, presentan muchos baches, hay muchos semáforos descompuestos, etc., todo lo cual evidencia un deficiente mantenimiento y ocasiona continuos accidentes.

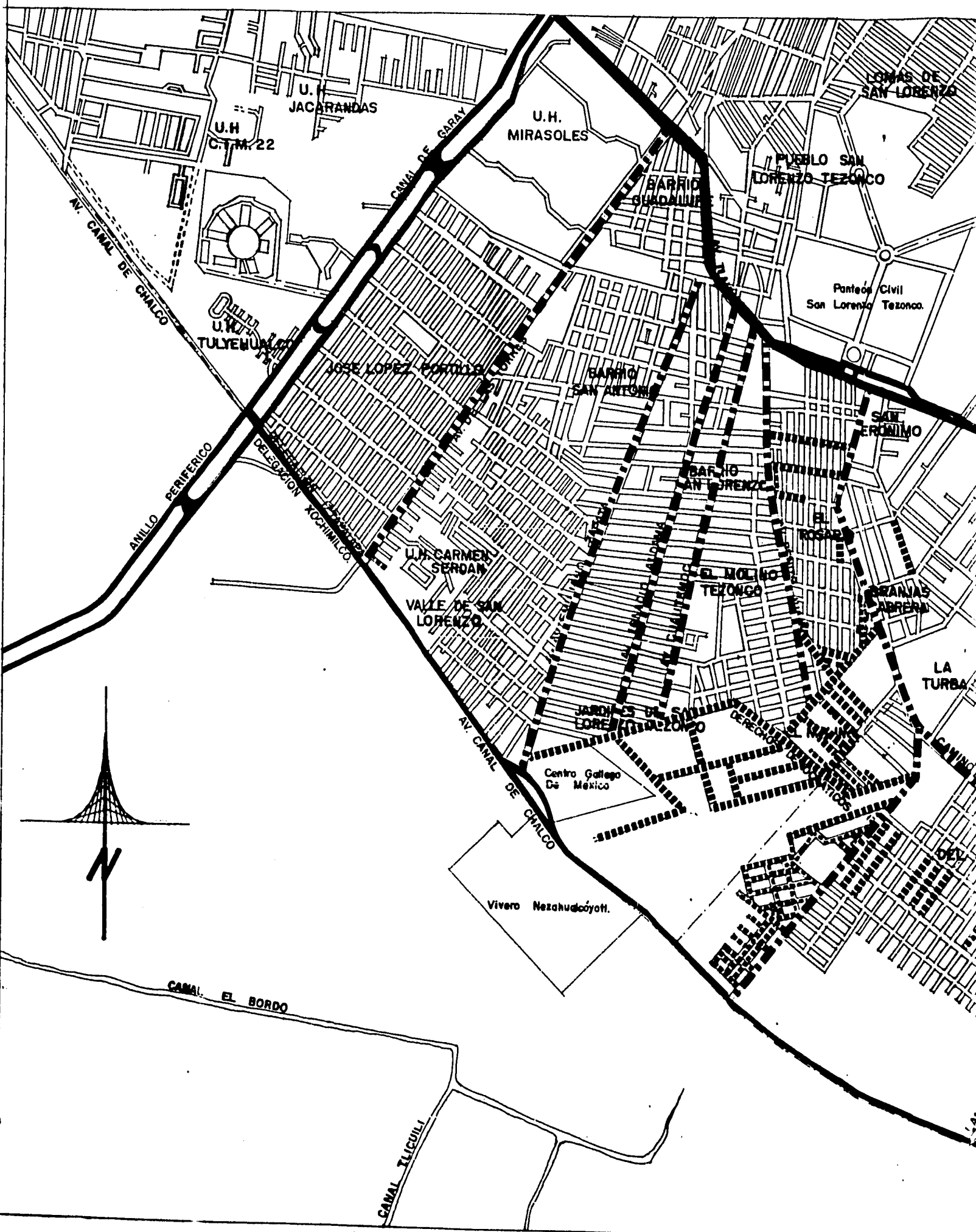
VIALIDAD SECUNDARIA.- Son vialidades con menor importancia y longitud, pero en las que circula gran cantidad de automóviles, entre ellos, vehículos para el abastecimiento de tiendas y negocios particulares, autobuses y microbuses de transporte colectivo, etc.

En la zona de estudio, podemos mencionar como vialidades secundarias a la Av. Francisco I. Madero, Av. de las Torres, Av. Emiliano Zapata y el Camino Antiguo a la Turba.

VIALIDAD VECINAL.- En estas vialidades, sólo circula tránsito local, compuesto en su mayoría por automóviles particulares, y en donde suele tener cierta preferencia el cruce de peatones.

Este tipo de vialidad, ocupa un 90% del total de vialidades de la zona de estudio.

VIALIDAD DE TERRACERÍA.- En la zona de estudio, un 25% de las vialidades vecinales no están pavimentadas, por ello, por dichas calles casi no transitan vehículos y sólo son empleadas por los habitantes del lugar.



LOMAS DE SAN LORENZO

U.H. JACARANDAS

U.H. MIRASOLES

U.H. C.T.M. 22

PUEBLO SAN LORENZO TEZONCO

BARRIO GUADALUPE

Panteon Civil San Lorenzo Tezonco.

AV. CANAL DE CHALCO

U.H. TULYEHUALCO

JOSE LOPEZ PORTILLO

BARRIO SAN ANTONIO

SAN JERONIMO

ANILLO PERIFERICO

DELEGACION XOCHIMILCO

BARRIO SAN LORENZO

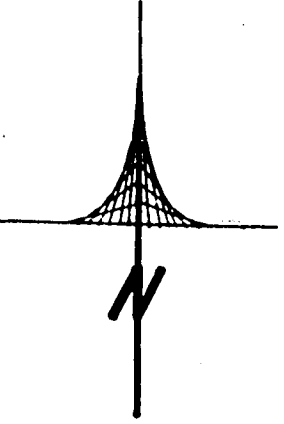
U.H. CARMEN SERDAN

VALLE DE SAN LORENZO

EL MOLINO TEZONCO

ARRANJAS ABREÑA

LA TURBA



AV. CANAL DE CHALCO

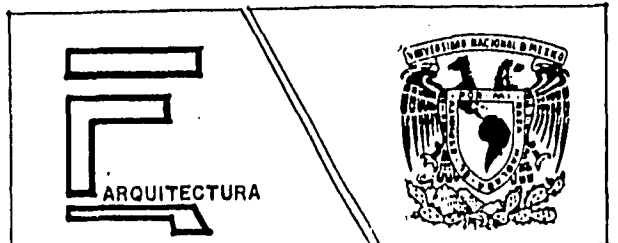
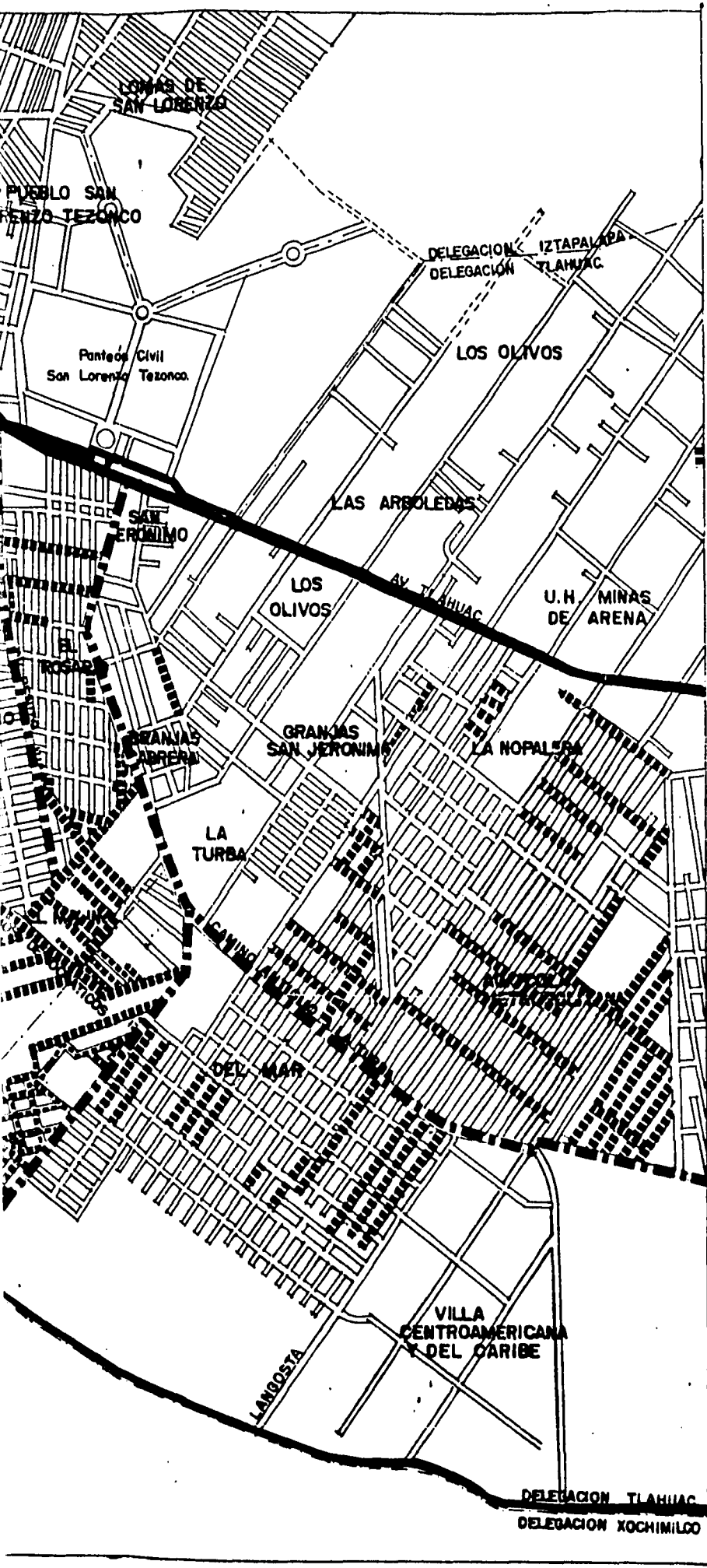
JARDINES DE SAN LORENZO

Centro Gallego de Mexico

Vivero Nezahualc6yotl.

CANAL EL BORDO

CANAL TLICULI



Tesis Profesional

Plan De Desarrollo Urbano Arquitectónico "El Molino"

IZTAPALAPA, D.F.

SIMBOLOGIA

- VIALIDAD PRIMARIA.
- VIALIDAD SECUNDARIA.
- VIALIDAD VECINAL.
- CALLE DE TERRACERIA.

PLANO VIALIDADES.

PROYECTO INVESTIGACION.		LOCALIZACION IZTACALCO EDO. MEX. IZTAPALAPA TLAHUAC XOCHIMILCO
ELABORO CANO LUPIAN MIGUEL ALBERTO		ESCALA 1:18 000
ACOTACION SIN		
FECHA FEBRERO 1994		TALLER
		CLAVE I-11

V.VII → EQUIPAMIENTO URBANO

El equipamiento urbano reviste gran importancia en la zona de estudio, ya que la buena dotación del mismo evita grandes desplazamientos de la población para hacer uso de sus instalaciones; por ello, es importante efectuar un estudio sobre el equipamiento urbano existente para poder identificar sus niveles de eficiencia y suficiencia o, en su caso, de deficiencia.

Para efectuar un análisis del equipamiento urbano existente en la zona de estudio, que sea más objetivo y ofrezca mayor sencillez en la interpretación de sus resultados, éste se dividió en cinco grandes subsistemas, quedando en equipamiento urbano de: salud, abasto, educación, recreación y servicios públicos.

Los elementos que representan cada uno de estos subsistemas de equipamiento, fueron localizados dentro del área de la zona de estudio, en un plano por cada subsistema, en el que también se anotaron los radios de acción correspondientes a cada uno de los equipamientos existentes, según establecen las Normas de Equipamiento Urbano de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) y, tomando como referencia dichas normas, las capacidades de atención poblacional por unidad de servicio de cada tipo de equipamiento construido y el número de habitantes de la zona de estudio, se pudo determinar si existen insuficiencias o excedentes en la cantidad y calidad del equipamiento existente y de los servicios que en ellos se prestan a la comunidad.

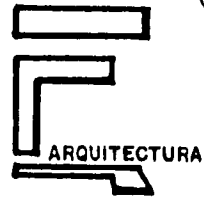
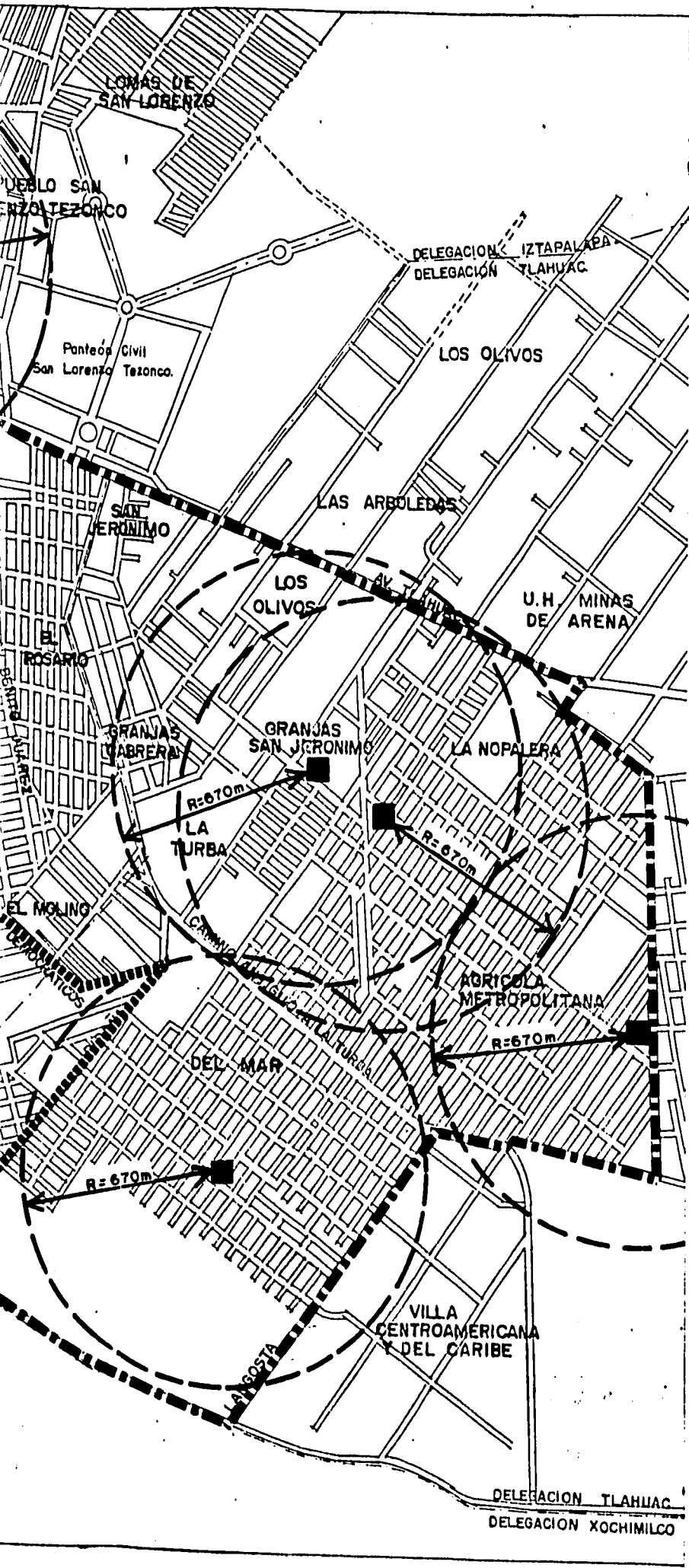
En los estudios efectuados a los distintos subsistemas de equipamiento, se encontró lo siguiente:

EQUIPAMIENTO URBANO

▷ SALUD ◁

CLÍNICA.- Sólo existen siete clínicas de primer contacto en la zona de estudio, con 45 consultorios en total, que de acuerdo a su localización, se encuentran bien distribuidas, ya que sus radios de acción alcanzan a cubrir a casi toda el área de estudio, excepto en una pequeña porción hacia el centro de ella.

De acuerdo a su capacidad de atención, las normas de la SEDESOL consideran 4,260 habitantes por consultorio, por ello, pueden atenderse hasta 191,700 personas y con una población de 180,460 habitantes en la zona, se puede considerar este equipamiento como suficiente, no obstante, debe preverse el futuro crecimiento poblacional construyendo una clínica más, hacia el centro del área, adonde los radios de acción no alcanzan a cubrir el terreno.



Tesis Profesional

*Plan De
Desarrollo
Urbano
Arquitectónico
"El Molino"*
IZTAPALAPA, D.F.



SIMBOLOGIA

- CLINICA DE PRIMER CONTACTO.
- ⋯⋯⋯ LIMITE ZONA DE TRABAJO.
- — — — LIMITE ZONA DE ESTUDIO.
- RADIO DE ACCION.
- LONGITUD DE RADIO.

PLANO

EQUIPAMIENTO URBANO SALUD

PROYECTO
INVESTIGACION.

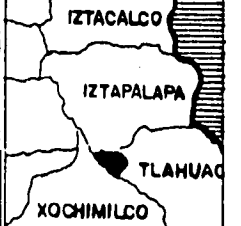
ELABORO
CANO LUPIAN MIGUEL ALBERTO

ESCALA
1:18 000

ACOTACION
SIN

FECHA
FEBRERO 1994

LOCALIZACION



CLAVE

I-12

siete

EQUIPAMIENTO URBANO

▷ ABASTO ◁

MERCADO PÚBLICO.- En la zona de estudio, hay ocho mercados públicos, que de acuerdo a sus radios de acción y a su distribución, logran una cobertura total del área de investigación; según las normas de la SEDESOL, la unidad básica de servicio es el puesto con una capacidad máxima de atención de 160 habitantes, y si se tienen en total 865 puestos repartidos en esos ocho equipamientos, sólo se puede atender a una población de hasta 138,200 habitantes, y si se cuenta con una población de 180,460 habitantes, hace falta construir 264 puestos, mismos que podrían ubicarse en posibles ampliaciones a los mercados existentes y en la construcción de nuevos inmuebles de éste tipo.

MERCADO SOBRE RUEDAS.- Aunque en la zona de estudio sólo llegan a ubicarse una vez a la semana dos mercados sobre ruedas que cuentan en total con 128 puestos, y las normas indican que la capacidad de servicio por puesto es de 130 habitantes para esta clase de equipamiento, se tendría una capacidad de atención de sólo 16,640 habitantes, no obstante, estos "tianguis" pueden considerarse complementarios a los ocho mercados públicos ya existentes, con lo que se tendría así un déficit real de 136 puestos, debido a que los puestos de tianguis pueden suplir en una pequeña parte a los puestos para mercado público que hacen falta.

TIENDA DEL D.D.F.- Sólo existe una tienda del D.D.F. en la zona de estudio, que de acuerdo a su radio de acción, sólo alcanza a cubrir una parte hacia la mitad oriente del área de investigación, no obstante, de acuerdo a su capacidad de servicio, según las normas de la SEDESOL, y considerando que la tienda está abierta al público en general, resulta suficiente para atender a una población de hasta 150 mil habitantes, y tomando en cuenta que se tiene una población de 180,460 habitantes, y que los restantes 30 mil pueden abastecerse en los mercados y otros tipos de comercios localizados en la zona, se considera suficiente este tipo de equipamiento en la zona, pues la población mínima indicada para justificar un nuevo inmueble de esta clase, según las mencionadas normas, es de 50 mil habitantes.

EQUIPAMIENTO URBANO

▷ EDUCACIÓN ◁

GUARDERÍA.- No existe ninguna guardería en la zona de investigación, presentándose un gran déficit en el equipamiento urbano de este tipo. Si la capacidad de servicio recomendada, según las normas, es de una guardería por cada 25 mil habitantes, con una población en la zona de estudio de 180,460 habitantes, esta requiere de ocho guarderías.

JARDÍN DE NIÑOS.- Este equipamiento también resulta insuficiente, pues aunque hay cinco jardines en la zona, cuatro de ellos se ubican en su mitad noroeste, logrando una cobertura total de ella con sus radios de acción, lo cual no ocurre en la mitad sureste del área de investigación, pues sólo se ubica en ella un jardín con capacidad insuficiente para proporcionar servicio a toda esta área.

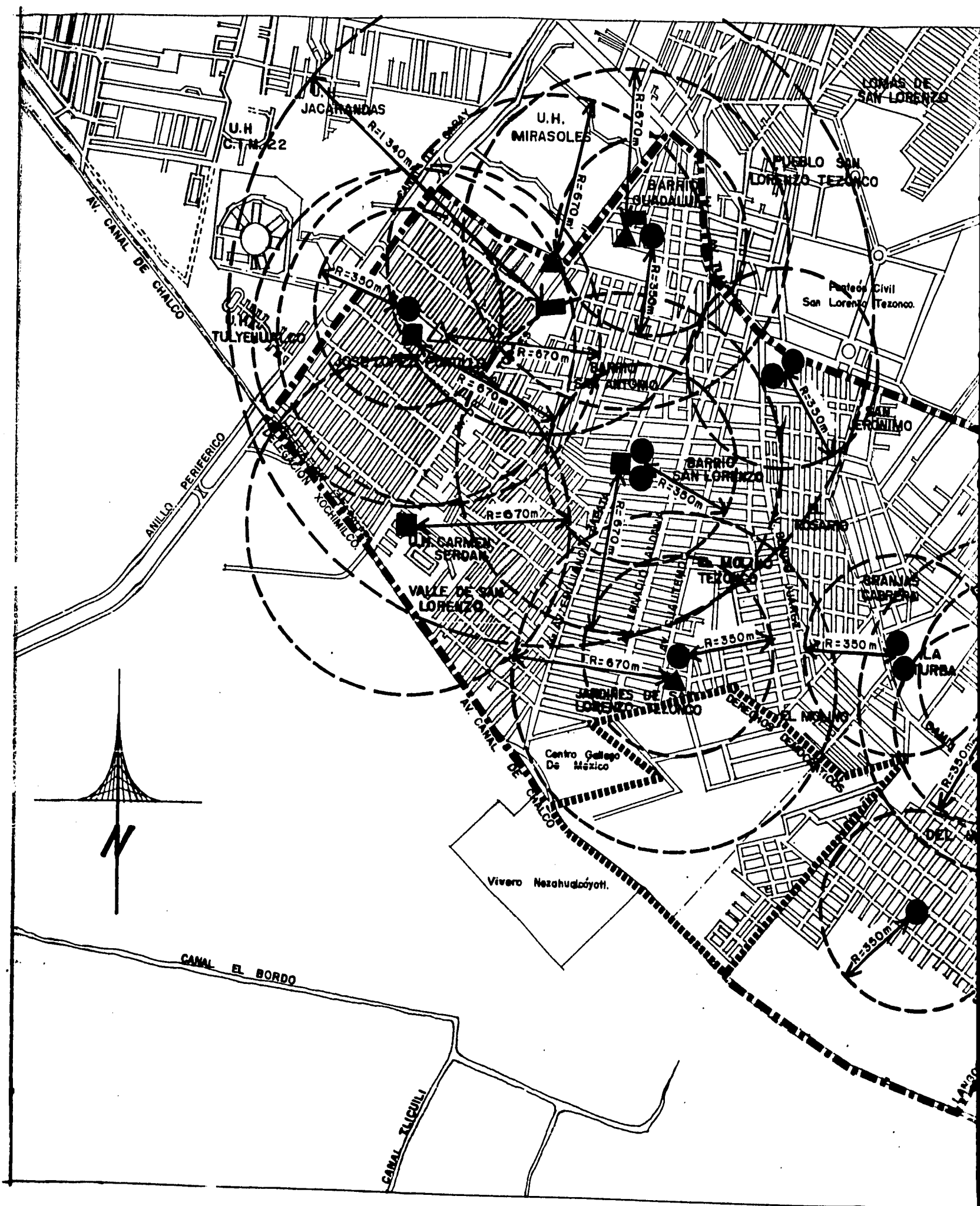
PRIMARIA.- En total hay catorce escuelas de educación primaria, mismas que de acuerdo a sus radios de acción, están bien distribuidas y satisfacen prácticamente a toda la zona de estudio.

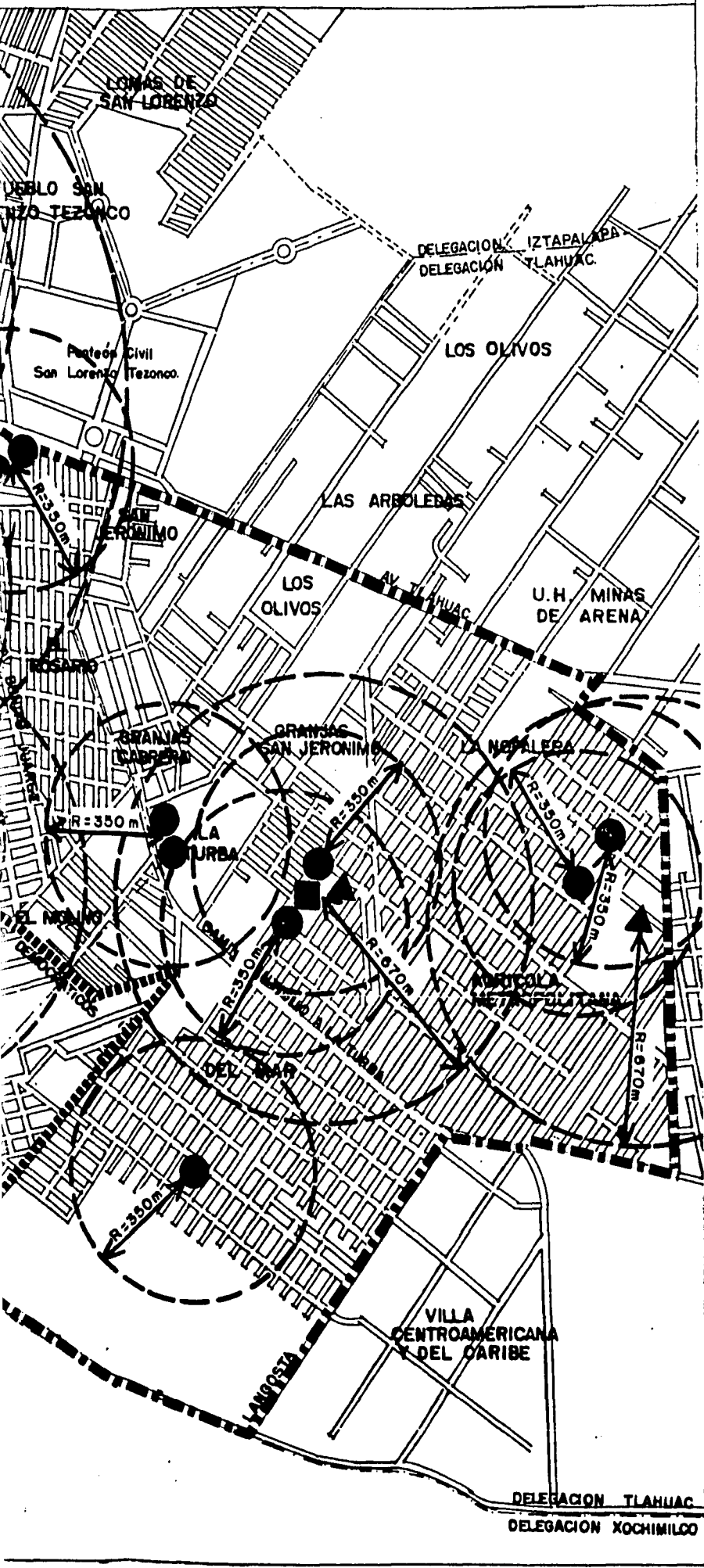
En total se cuenta con 211 aulas, cada una con una capacidad de hasta 50 alumnos por turno; en dos turnos, pueden atenderse hasta 21,100 alumnos. Según la SEDESOL la capacidad de servicio recomendada es de 10 aulas por cada 10 mil habitantes, y si en la zona viven 180,460 personas, son necesarias 180 aulas, ratificándose así la suficiencia en este tipo de equipamiento.

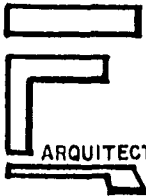
SECUNDARIA.- De acuerdo a los radios de acción, este equipamiento también es suficiente para abarcar a toda la zona de estudio, en la cual hay seis planteles con 112 aulas; según las normas, son suficientes 18 aulas para dar servicio a cada 40 mil habitantes, con lo que se tiene capacidad de atender a unas 248,800 personas, detectándose de este modo, una suficiencia en el equipamiento urbano para proporcionar este servicio.

CARRERA TÉCNICA.- Dentro de la zona de estudio, sólo se cuenta con una instalación de este tipo, la cual, de acuerdo a su radio de acción, sólo abarca la mitad noroeste de dicha zona, dejando sin atención a la otra mitad, por otro lado, si este plantel tiene 30 aulas, con una capacidad de servicio de 7 mil hab. por aula (según las normas de la SEDESOL), este plantel permite dar atención a una población de hasta 210 mil personas, por lo que resulta ser suficiente.


En conclusión: Se ha determinado que en lo referente al equipamiento urbano educativo, en la zona de estudio sólo hacen falta: guarderías y jardines de niños, pues el resto de los servicios educativos están siendo proporcionados suficientemente mediante el equipamiento urbano existente.







ARQUITECTURA



Tesis Profesional

*Plan De
Desarrollo
Urbano
Arquitectónico
"El Molino"*


IZTAPALAPA, D. F.



SIMBOLOGIA

- JARDIN DE NIÑOS.
- PRIMARIA.
- SECUNDARIA.
- CARRERA TECNICA.
- LIMITE ZONA DE ESTUDIO.
- LIMITE ZONA DE TRABAJO.
- RADIO DE ACCION.
- LONGITUD DE RADIO.

PLANO
**EQUIPAMIENTO URBANO.
EDUCACION.**

PROYECTO INVESTIGACION.	LOCALIZACION IZTACALCO EDO. MEX. IZTAPALAPA TLANUAC XOCHIMILCO
ELABORO CANO LUPIAN MIGUEL ALBERTO	
ESCALA 1: 18 000	
ACOTACION SIN	
FECHA FEBRERO 1994	CLAVE I-14

EQUIPAMIENTO URBANO

▷ RECREACIÓN ◁

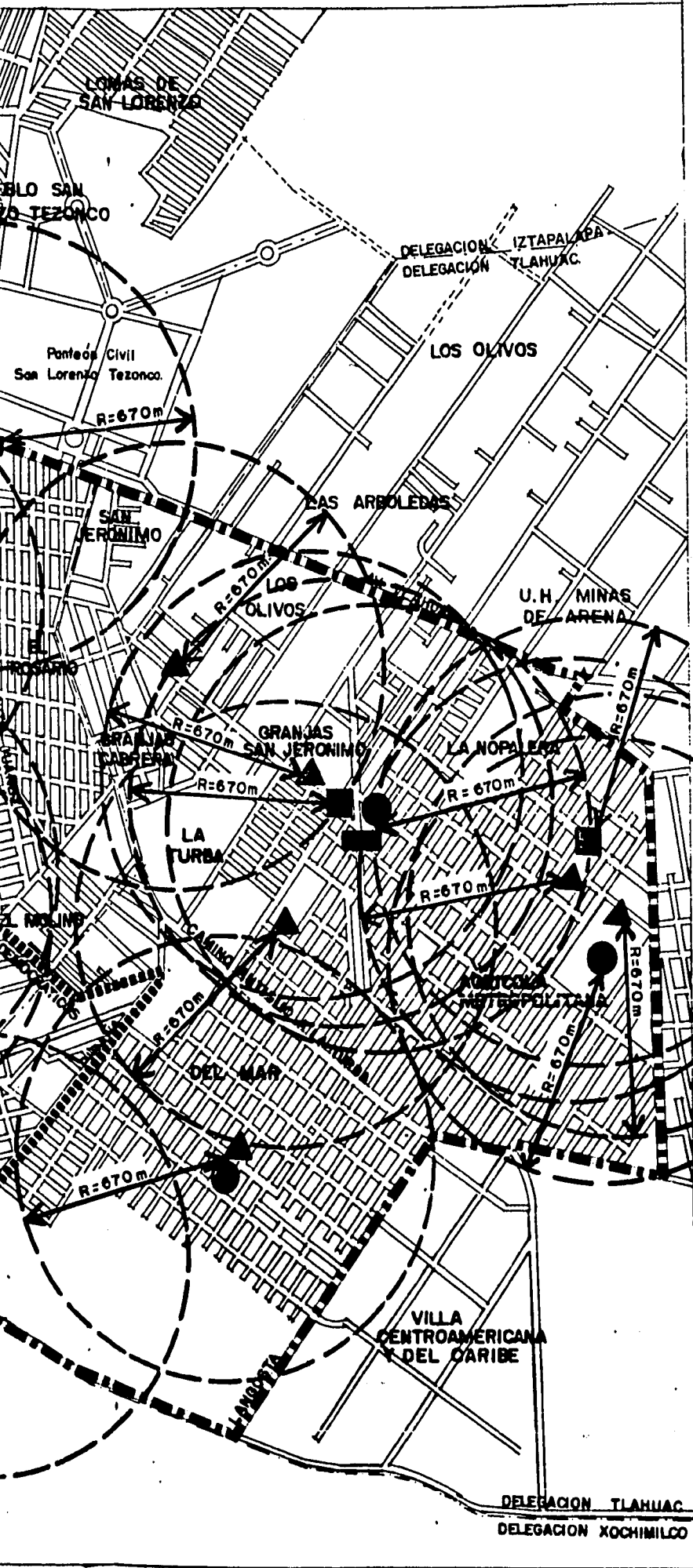
CANCHAS DEPORTIVAS.- Hay nueve módulos con canchas deportivas, que de acuerdo a sus radios de acción, se aprecia que cubren casi toda la zona, a excepción de la porción occidental de la misma, donde hacen falta más equipamientos de este tipo. Tomando en cuenta su capacidad máxima de servicio recomendada, se consideran 15 mil habitantes por cada módulo, por lo cual se suponen atendidas sólo 135 mil personas, por lo que para alcanzar a los 180,460 hab. del área de estudio, hacen falta al menos tres módulos más de este tipo.


JUEGOS INFANTILES.- De acuerdo a sus radios de acción, los cuatro módulos de juegos infantiles existentes, son insuficientes, pues no cubren algunas porciones al sureste y noroeste del área de estudio; las normas de la SEDESOL, indican una capacidad máxima de servicio para este equipamiento, de hasta 7 mil habitantes, por lo que hacen falta aproximadamente 22 módulos más como los que hay.

CENTRO CÍVICO.- En la zona de estudio hay tres centros cívicos, que cubren parcialmente, según sus radios de acción, casi toda el área, excepto las partes noroeste y sur de ella. Considerando que su capacidad máxima de servicio recomendada es de 50 mil hab., se detecta la insuficiencia en este tipo de equipamiento, por lo cual es necesaria la construcción de un inmueble más de esta clase en la zona de estudio.


DEPORTIVO.- Sólo se cuenta con un centro deportivo, ubicado hacia el norte de la zona y su radio de acción no cubre a toda el área, siendo evidente la insuficiencia de estos equipamientos en la zona de estudio. Según las normas, la capacidad máxima de servicio para centros deportivos como éste, es de 50 mil hab., ratificándose la necesidad de otros tres inmuebles más similares al existente en la zona de estudio.

PLAZA.- Existen cuatro plazas, cuyos radios de acción sólo abarcan la mitad sur y una parte al centro del área de investigación. La capacidad de servicio recomendada por cada plaza, es de 30 mil habitantes, por lo que hacen falta al menos dos plazas más para atender a las 180,460 personas que habitan en la zona de estudio.





ARQUITECTURA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Tesis Profesional

*Plan De
Desarrollo
Urbano
Arquitectónico
"El Molino"*

IZTAPALAPA, D.F.



SIMBOLOGIA

- CANCHAS DEPORTIVAS.
- JUEGOS INFANTILES.
- CENTRO CIVICO.
- CENTRO DEPORTIVO.
- PLAZA.
- LIMITE ZONA DE TRABAJO.
- LIMITE ZONA DE ESTUDIO.
- RADIO DE ACCION.
- LONGITUD DE RADIO.

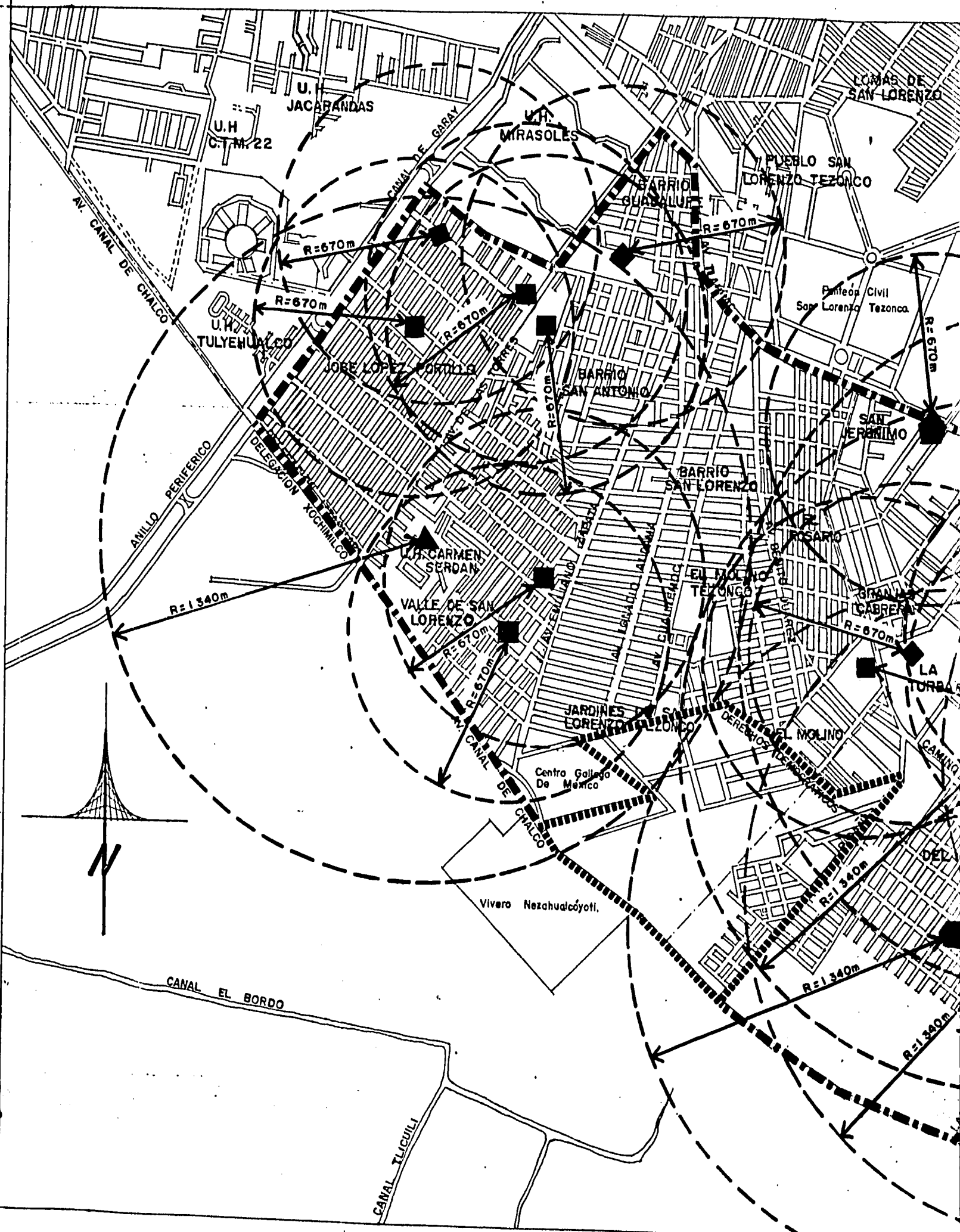
PLANO
EQUIPAMIENTO URBANO
RECREACION

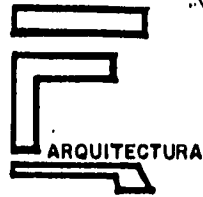
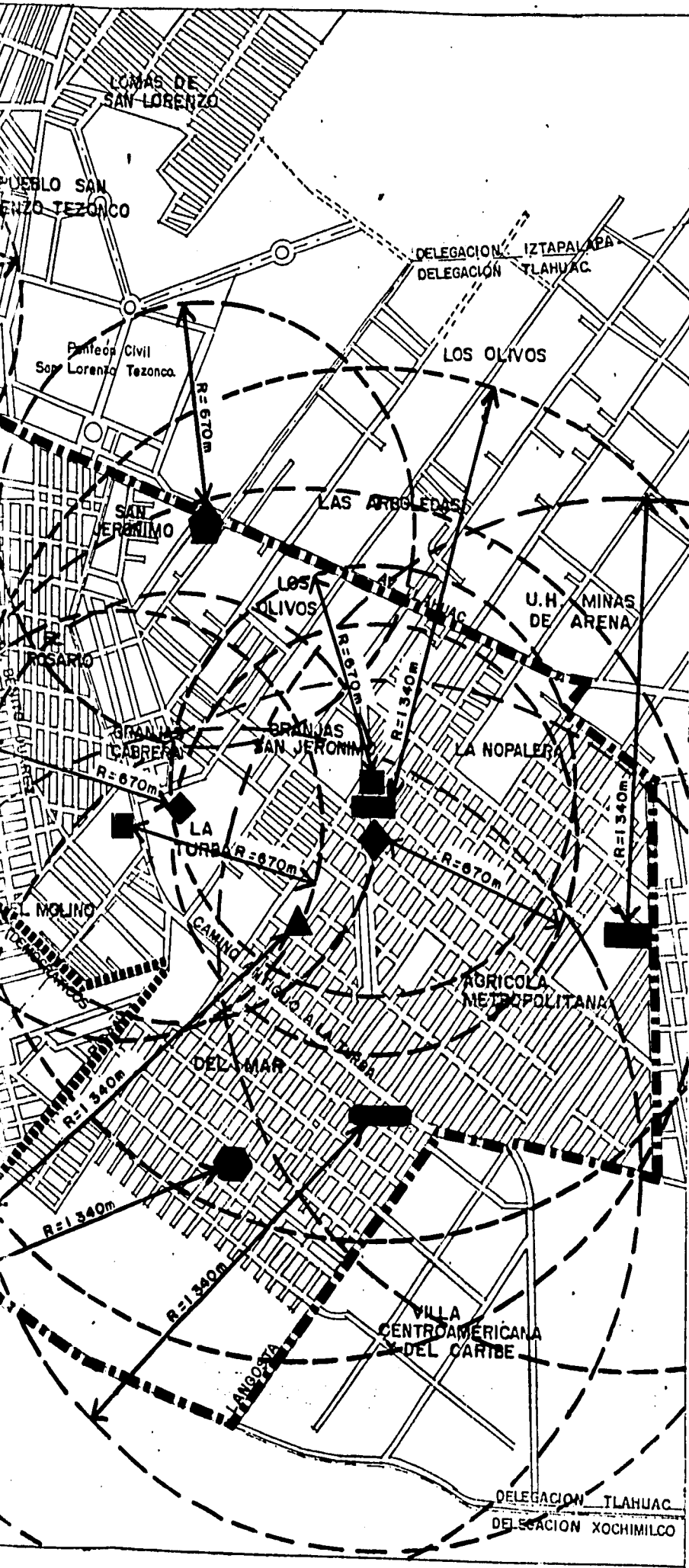
PROYECTO INVESTIGACION.	LOCALIZACION 
ELABORO CANO LUPIAN MIGUEL ALBERTO	
ESCALA 1:18 000	
ACOTACION SIN	
FECHA FEBRERO 1994	CLAVE <h1 style="font-size: 2em; margin: 0;">I-15</h1>

EQUIPAMIENTO URBANO

>SERVICIOS PÚBLICOS<

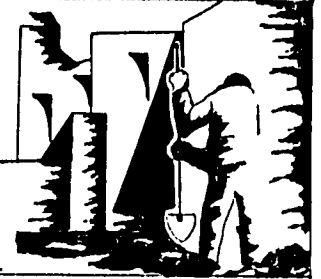
- CORREOS.-** En la zona de estudio hay sólo una administración de correos; según las normas de la SEDESOL, su radio de acción abarca la mitad del área de investigación, pero de acuerdo a dichas normas, un equipamiento como este puede atender a una población de 190 mil habitantes, por ello, se considera bien atendida la población de la zona, que es de 180,460 personas.
- MÓDULO DE VIGILANCIA.-** Se cuenta con dos módulos de vigilancia que, de acuerdo a sus radios de acción, están bien distribuidos, pues logran una cobertura total del área; según las normas, se recomienda un módulo por cada 100 mil habitantes, lo que ratifica la cobertura total de este tipo de equipamiento en la zona.
- IGLESIA.-** Hay siete iglesias en el área, mismas que según sus radios de acción, cubren casi toda la zona, excepto en su parte sur, donde es evidente la carencia de un inmueble de esta índole; de acuerdo a la capacidad de servicio recomendada para cada iglesia, que es de 23 mil habitantes en promedio, se aprecia que sólo se podrá atender a unas 161 mil personas, detectándose la falta de una iglesia más, para poder atender a los restantes 19,500 habitantes.
- LECHERÍA.-** Existen cuatro lecherías y, según sus radios de acción, faltan ser abastecidas por este servicio las porciones centro y sur de la zona de estudio; considerando una capacidad de atención de 20 mil habitantes por cada una, hacen falta cinco establecimientos de este tipo en el área de investigación.
- BIBLIOTECA.-** Sólo hay una biblioteca en la zona, y su radio de acción abarca únicamente la mitad sur del área; según las normas, una biblioteca como ésta puede atender hasta 100 mil hab., por ello, hace falta un inmueble más de esta clase.
- GASOLINERÍA.-** Se tiene sólo una, sobre la Av. Tulyehualco, al norte del área de estudio y su radio de acción hace evidente la necesidad de más gasolineras; si la capacidad máxima de servicio de un equipamiento como este es de hasta 100 mil habitantes, y se tienen 180,460 pobladores, se ratifica la falta de otro inmueble similar que podría ubicarse sobre alguna avenida hacia el sur de la zona.
- TERMINAL DE AUTOBUSES URBANOS.-** Existe una terminal al extremo oriente de la zona, de acuerdo a sus características y a las normas, se recomienda una terminal como ésta hasta para 200 mil hab., por lo que sus servicios son suficientes en el área.
- CENTRO DE CONTROL CANINO.-** Hay uno en la zona y, de acuerdo a las normas, se requiere de un inmueble como éste por cada 250 mil hab. Tomando en cuenta la escasa población canina, se considera suficiente a este equipamiento para el área.

















Tesis Profesional

*Plan De
Desarrollo
Urbano
Arquitectónico
"El Molino"*
IZTAPALAPA, D.F.

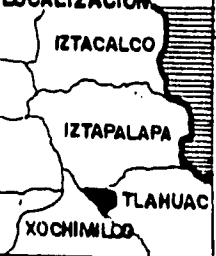



SIMBOLOGIA

-  CORREOS
-  MODULO DE VIGILANCIA
-  IGLESIA
-  LECHERIA
-  BIBLIOTECA
-  GASOLINERIA
-  TERMINAL DE AUTOBUSES
-  CENTRO DE CONTROL CANINO
-  LIMITE ZONA DE TRABAJO
-  LIMITE ZONA DE ESTUDIO
-  RADIO DE ACCION
-  LONGITUD DE RADIO

PLANO

EQUIPAMIENTO URBANO SERVICIOS PUBLICOS.

PROYECTO INVESTIGACION.		LOCALIZACION 
ELABORO CANO LUPIAN MIGUEL ALBERTO		
ESCALA 1:18 000	TALLER 	CLAVE I-16
ACOTACION SIN		FECHA FEBRERO 1994

V. VIII → CONCLUSIÓN

Una vez analizada la información referente a la zona de estudio, se ha concluido que ésta se encuentra densamente habitada, ya que rebasa en más del 75% de su área la densidad bruta promedio en el Distrito Federal, que es de 129 hab./ha., pues un 50% de la zona tiene una densidad poblacional de entre 200 y 299 hab./ha. y un 25% supera los 300 hab./ha.; además, más del 85% del área está compuesta por colonias populares con un uso del suelo tipificado como H2B, y en un menor porcentaje como H4S y H2I.

Se observa que más del 90% de la población de la zona ha cubierto sus necesidades esenciales de tener una vivienda digna, contándose, en más de un 80% del área, con casi todos los servicios públicos, como: agua, luz, drenaje y alumbrado público, por lo que resulta evidente una presencia casi total de las redes de infraestructura en la zona de estudio. En cuanto a las vialidades, éstas presentan las características adecuadas para funcionar eficazmente y su capacidad de aforo es suficiente para el número de vehículos que circula por ellas.

Sobre el equipamiento urbano con que cuenta la zona de estudio, se encontró que, en el rubro salud, es suficiente el equipamiento existente, el cual sólo consiste en clínicas de primer contacto, no obstante, para prever el futuro crecimiento poblacional, deberá construirse una clínica más hacia el centro del área. En el aspecto del abasto, se esclareció la falta de 264 puestos comerciales que podrían ubicarse en mercados nuevos o en ampliaciones de los ya existentes; en tanto, en el tema educación, sólo se descubrió la carencia de guarderías y jardines de niños en la zona, habiéndose ya cubierto el equipamiento educativo en los otros niveles de enseñanza. En materia de recreación, se hizo patente la falta de varios módulos deportivos y de juegos infantiles, así como de un centro cívico y de dos plazas o parques, todo esto podría distribuirse de manera racional en el área, localizando los lotes baldíos existentes y acondicionándolos adecuadamente para su buen aprovechamiento recreativo. En el apartado de servicios públicos, se aclaró la necesidad que se tiene por equipar la zona con: un templo católico, cinco lecherías, una biblioteca y una gasolinera.

Tomando en cuenta lo anterior, se observa viable la construcción del equipamiento urbano que la zona de estudio requiere, pues se cuenta con la infraestructura urbana necesaria y las vialidades adecuadas, además, se ha identificado una población suficiente como para justificar la construcción de dicho equipamiento, no obstante, el área que abarca la zona de estudio es muy extensa, y no sería posible resolver la carencia de estos equipamientos con el desarrollo de un sólo trabajo de tesis, debido a ello, se eligió una zona de trabajo, que es un área más pequeña, ubicada dentro de la zona de estudio, llamada "Predio El Molino", misma que será analizada en los capítulos subsecuentes.

VI → MARCO HISTÓRICO DEL ASENTAMIENTO EN "EL MOLINO", IZTAPALAPA

VI. I → SURGIMIENTO DE LAS COOPERATIVAS EN "EL MOLINO"

La crisis económica en la que se ha encontrado el país desde 1982, ha acentuado sus efectos sobre la población de bajos ingresos, esta situación se manifiesta, sobre todo, en la posibilidad, cada vez menor, de que puedan cubrir sus mínimos satisfactores de vida: alimentación, vestido, educación, recreación y vivienda. En las grandes zonas urbanas, la vivienda es uno de los problemas que alcanza dimensiones descomunales.

Durante el IV Encuentro Nacional del Movimiento Urbano Popular (CONAMUP) en 1983, se decidió impulsar los movimientos de solicitantes de vivienda, éstos son organizaciones con una nueva visión político-organizativa que buscan, además, alternativas urbanísticas que resuelven las carencias de las colonias populares.

En colonias del Distrito Federal y del Estado de México, surgieron agrupaciones diversas, como el caso de: Xalpa, Primera Victoria, Comuna Iztapalapa, Maravillas, etc.

A mediados de 1983, estas organizaciones se integraron en el movimiento de solicitantes "Cananea", en el cual también se integró la Comunidad Emiliano Zapata, que reunió a cerca de dos mil familias en busca de un lugar en donde vivir. Durante el mes de junio de 1983, esta comunidad tomó unos terrenos dentro de la Unidad Habitacional Vicente Guerrero, siendo desalojados poco después; es en éste momento, cuando se habla de formar una organización popular que a base de movilizaciones pueda presionar a las autoridades, y es cuando consiguen la oportunidad de negociar su situación al hacer el primer planteamiento técnico a las autoridades en agosto de ese mismo año, proponiéndoles tres terrenos dentro de la Delegación de Tláhuac, y surgiendo la opción de utilizar al FONHAPO como promotor del financiamiento, para la obtención de un predio.

El FONHAPO solicita entonces, como requisito, la legalización de la comunidad inscribiéndola como cooperativa, así, el 11 de marzo de 1984 se constituye legalmente la asociación civil: Unión de Colonos, Inquilinos y Solicitantes de Vivienda (UCISV) "Libertad", con movimientos abrigados en una cobertura legal, pero que a veces acude también a métodos ilegales.

Podemos mencionar a diversas cooperativas y asociaciones civiles que han tenido un surgimiento y un desarrollo similar, y que persiguen fines semejantes: Cooperativa ALLEPETLALI, Cooperativa CECUALLI-OHTLI, Cooperativa USCOVI, UCISV Libertad A.C., etc.

Ha transcurrido ya algo de tiempo, pero algunas de las experiencias de los grupos solicitantes de vivienda son ejemplos demostrativos de un proceso de gestión del espacio urbano y de vivienda con modalidades muy distintas a los tradicionales procesos espontáneos de urbanización popular, calificados comúnmente como "irregulares" o "ilegales" por el Estado.

VI. II → ASIGNACIÓN DEL PREDIO "EL MOLINO"

La única opción factible para la adquisición de un terreno, el financiamiento y, posteriormente, la construcción de vivienda, era la de organizarse en movimientos de solicitantes de vivienda y, con procedimientos legales, obtener el financiamiento para la adquisición de dicho terreno.

Uno de los problemas más difíciles de resolver, era la cuestión de los recursos económicos, ya que la mayoría de los integrantes de las cooperativas son trabajadores de escasos recursos: empleados, obreros, comerciantes en pequeño, etc.

El Fideicomiso "Fondo Nacional de las Habitaciones Populares" (FONHAPO), era la única institución financiera que podía otorgar un crédito a una organización, considerando el nivel de ingresos y la capacidad de pago de sus integrantes.

En 1984, se estableció una relación formal con FONHAPO, a partir de la posibilidad de adquirir un predio llamado "EL MOLINO", propiedad de FONHAPO. Para ello, se cubrió con todos los aspectos básicos del trámite para la obtención del crédito:

- 1.- A nivel técnico, la elaboración de un proyecto de vivienda y urbanización por una compañía asesora especializada.
- 2.- A nivel financiero, la propuesta de un monto de crédito.
- 3.- La demostración de la capacidad de pago y de ahorro de la organización.

En enero de 1985, el Comité Técnico de FONHAPO aprobó, a UCISV Libertad un financiamiento para la construcción de 1087 viviendas, en una línea de crédito con un monto superior a los mil millones de pesos, que incluía: terreno, pie de casa y un sistema de reciclamiento de desechos orgánicos. En el transcurso de esos momentos, tuvo lugar el terremoto de septiembre de 1985 y, posteriormente, la aparición y desaparición

de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), trayendo como consecuencia, el retraso en los trámites para el desarrollo de la construcción del proyecto.

Las vicisitudes del trámite de autorización del proyecto, por parte del Departamento del Distrito Federal, tomaron 10 meses, al cabo de los cuales FONHAPO ya no contaba con recursos suficientes para contratar la totalidad del programa. La propuesta de FONHAPO fue la de dividir el programa en tres etapas y la primera de ellas consistía en la construcción de 452 viviendas que se contrató en noviembre de 1985.

El Proyecto

El Centro de la Vivienda y Estudios Urbanos, A.C. (CENVI), asesoró a la organización en el proyecto y construcción de la vivienda y los espacios urbanos. El Grupo de Tecnología Alternativa (GTA), supervisó en lo relativo al sistema de reciclamiento de desechos.

Los Movimientos de Solicitantes, mediante nuevas formas de organización y gestión, promovieron la obtención de financiamientos de vivienda sin intermediarios, incorporando al proceso de trabajo técnico-constructivo, los urbanísticos, legales y financieros.

Se participó en el diseño urbano sobre los espacios de la vivienda, los locales comunitarios para asamblea, recreación y, en su momento, actividades productivas; también se revisaron propuestas de jardines, andadores, calles y estacionamientos.

Para los servicios, se investigaron diferentes alternativas para drenaje, ya que la zona donde se encuentra "El Molino" carecía de él. La propuesta elegida fue el SIRDOS: Sistema Integral de Reciclamiento de Desechos Orgánicos.

Este sistema, se pensaba que además de asegurar un drenaje rentable (pues en un año supuestamente podría producir abono de muy buena calidad por medio de procesos químicos y biológicos), permitiría resolver el problema de la basura y, en última instancia, era una alternativa ecológica bastante interesante y necesaria.

En la actualidad, ya han pasado siete años desde la construcción de los SIRDOS en 1986, y se ha observado que no pudieron funcionar, ya que debido a la falta de educación ecológica de los colonos, éstos no los supieron utilizar correctamente desde un principio, pues debían de haber depositado en éste sistema únicamente desechos de origen orgánico, clasificando previamente la basura antes de arrojarla a los SIRDOS, lo cual trajo por consecuencia, que no se descompusieran correctamente los desechos ni se produjera el abono.

Ante esto, los colonos han tenido que introducir paulatinamente el drenaje sanitario urbano al predio, conectándose a la red de drenaje municipal existente en las colonias

aledañas al terreno.

El proyecto desde un principio se vislumbró como de autoconstrucción, pues por un lado el crédito implementado por FONHAPO era insuficiente, y por otro, era una oportunidad de demostrar la capacidad de trabajo de la organización.

El proyecto de vivienda, es la interpretación de las necesidades de la organización; a nivel urbano, se conforma por manzanas de 12, 14 ó 16 viviendas, circundadas por andadores peatonales y áreas verdes. Las pequeñas manzanas se van agrupando en torno a espacios verdes mayores, en donde quedaron localizadas las plantas de tratamiento de desechos. Para la vivienda, el área de terreno por familia, es de 84 m², en lotes que miden 6 X 14 m., con una primera fase de construcción denominada "Pié de Casa" de -- 45 m², y la posibilidad a futuro de una ampliación de igual superficie construyendo un segundo nivel.

La Construcción

El 15 de enero de 1986, se inició la construcción de la primera etapa. Los costos de materiales y mano de obra habían tenido un incremento superior al 100% desde que se inició el trámite un año atrás, y los alcances de obra financiados por FONHAPO tuvieron que reducirse a los aspectos indispensables: la cimentación, la estructura y parte del techo; la otra parte del techo y el drenaje doméstico se construyeron paralelamente por los usuarios. Todo lo demás: instalaciones hidráulica y eléctrica, acabados y herrería, se irían construyendo como se pudiera y, por supuesto, la participación de los colonos en el trabajo tendría que ser mayor para poder completar lo que el financiamiento no pudiese cubrir.

El terreno, antiguo lecho de un lago, es de mala calidad para la construcción; la extracción de agua del subsuelo y la evaporación de esta, provocan grietas de tensión, que junto con los hundimientos diferenciales, pueden afectar las construcciones, por ello, se hicieron estudios de mecánica de suelos, para ofrecer posibles soluciones y evitar problemas posteriores.

La construcción de la primera etapa se dividió en seis frentes de trabajo con un promedio de 75 viviendas cada uno, teniéndose programado producir las 452 viviendas en seis meses y medio.

El sistema constructivo seleccionado, permitió una producción semi-industrializada, en la que se combinaron recursos de mano de obra asalariada y de aportación de los socios, a partes iguales.

Se comenzaron a producir, desde esta etapa, componentes prefabricados por los propios colonos, para emplearlos en la construcción de sus propias viviendas.

En esta primera etapa, se ocupó solamente una parte del terreno, el resto de la superficie se fué ocupando posteriormente en otras etapas sucesivas.

VII → ZONA DE TRABAJO: PREDIO "EL MOLINO"

VII. I → LOCALIZACIÓN

El Predio "El Molino" se localiza al sureste del Distrito Federal, en la Delegación Iztapalapa, en la intersección de ésta con las Delegaciones Tláhuac y Xochimilco, y cuenta con una extensión territorial de 50 hectáreas.

"El Molino" se encuentra limitado al noreste por la Calle Derechos Democráticos, la cual la separa de la Colonia El Molino Tezonco; al sureste por la Av. Piraña, misma que marca la colindancia con la Colonia del Mar, que ya pertenece a la Delegación Tláhuac; al suroeste, el predio se encuentra delimitado por la Av. Canal de Chalco, la que forma frontera entre las Delegaciones Iztapalapa y Xochimilco, separando al terreno del Vivero Nezahualcōyōtl y de la zona de reserva ecológica de Cuemanco; al oeste, el predio se halla limitado por el Deportivo "Centro Gallego de México" y, hacia el noroeste, la zona de trabajo termina hasta la calle Diagonal Jardín de los Olivos, que sirve de separación entre el predio y la Colonia Jardines de San Lorenzo.

VII. II → USO DEL SUELO Y DENSIDAD DE POBLACIÓN

El uso del suelo indicado en la zona de trabajo, por la carta del Plan Parcial de Desarrollo Urbano del Departamento del Distrito Federal, es el denominado como H-4, caracterizado por ser de uso habitacional en lotes tipo de 125 m², con una densidad poblacional de 400 hab./Ha., ocupando casi toda la extensión del predio; en la parte central de éste, la carta urbana indica que el uso del suelo es, para ésta área, ES-1.5 por lo que pertenecerá al equipamiento de servicios, administración, salud, educación y cultura, con una intensidad de uso del suelo de hasta 1.5 veces el área del terreno.

También, se señala el uso CB-1.5 que indica centro de barrio, ubicándose en la porción central del predio, con la misma intensidad de uso del suelo que la clasificación anterior.

Todo esto, hace evidente que los proyectos de equipamiento urbano ya presentes en el predio, cumplen con los usos del suelo autorizados por el D.D.F., sólo que están construidos de manera provisional.

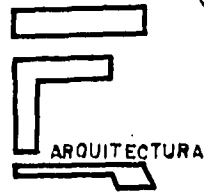
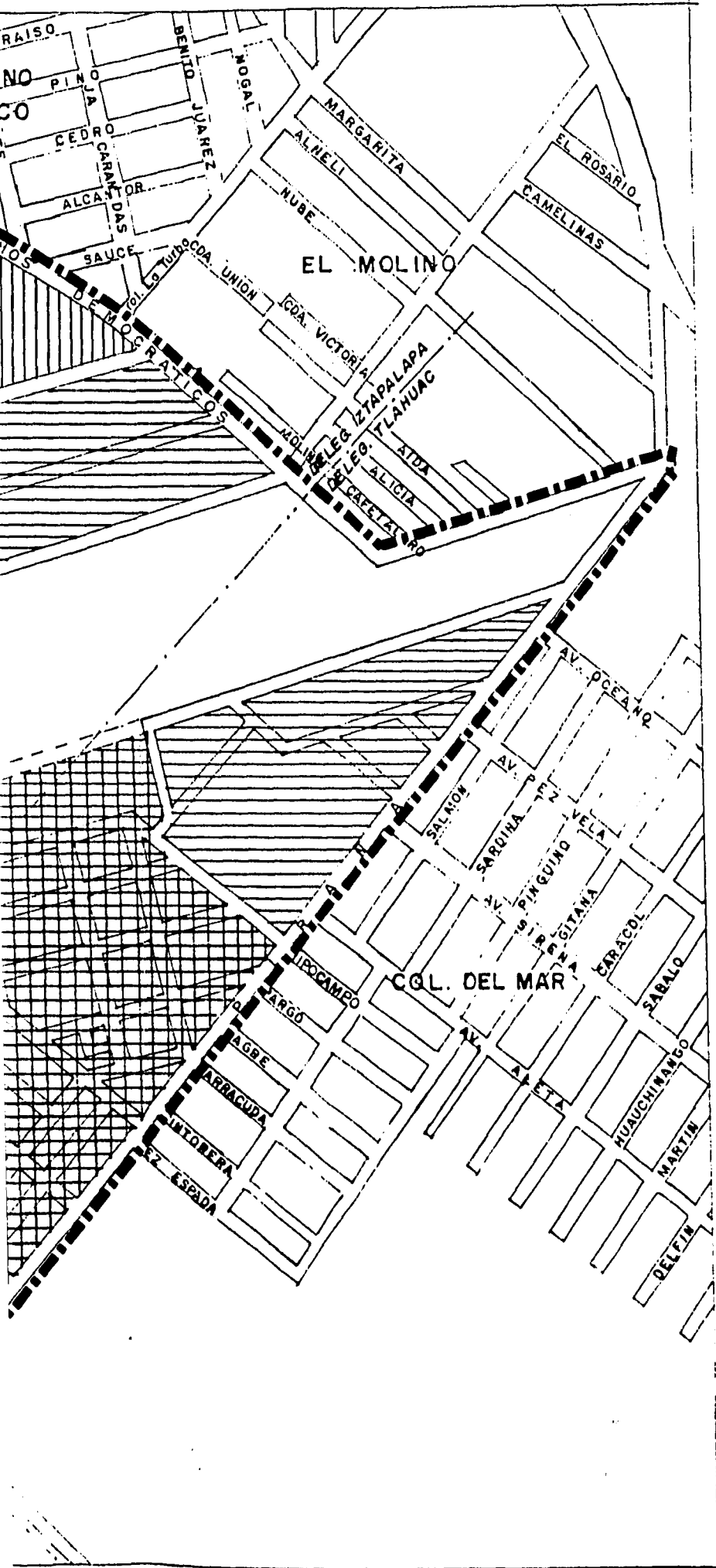
En el predio, casi la totalidad de la zona de trabajo se encuentra densamente habitada, contándose con una población total de 30,490 habitantes en "El Molino".

VII. III → CALIDAD DE LA VIVIENDA

El predio perteneciente a la zona de trabajo, se encuentra ocupado por varias cooperativas de vivienda, de las cuales casi todas adoptaron un prototipo de vivienda diferente, mismos que ya se encuentran en su etapa terminada, y en otros casos, en su primera etapa. La cooperativa que ya tiene su prototipo de vivienda terminado, está ubicada en dos grandes conjuntos de casas, uno localizado al norte y otro al oeste del predio; es el prototipo clasificado como vivienda consolidada.

Otras dos cooperativas tienen un mismo prototipo, el cual consiste en vivienda en dos etapas y, actualmente, sólo han construido la primera de ellas; este tipo de vivienda es el más abundante en el predio y corresponde al prototipo adoptado por la Cooperativa Cananea, la cual se divide en tres manzanas, una al noroeste, otra al noreste y una más al este del predio. Este prototipo es el que aparece en el plano correspondiente como vivienda por mejorar.

Existe un tipo de viviendas que se denominó digno de reposición, actualmente constituido en un sólo bloque de viviendas construidas con materiales provisionales, como láminas de cartón, hule, etc. Estas viviendas se localizan hacia el sur del predio y las cooperativas que lo integran, actualmente están construyendo sus viviendas definitivas en edificios multifamiliares de cuatro niveles, ubicados en un área localizada hacia el oeste del predio, y que en el plano correspondiente hemos clasificado como vivienda en construcción.








Tesis Profesional

*Plan De
Desarrollo
Urbano
Arquitectónico
"El Molino"*
IZTAPALAPA, D.F.



SIMBOLOGIA

-  CONSOLIDADA.
-  POR MEJORAR
-  POR REPONER
-  EN CONSTRUCCION.
-  ZONA DE TRABAJO.

PLANO

CALIDAD DE LA VIVIENDA.

PROYECTO
INVESTIGACION

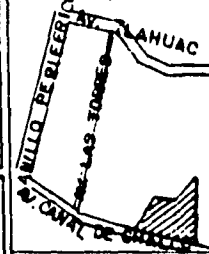
ELABORO
CANO LUPIAN MIGUEL ALBERTO

ESCALA
1: 5625

ACOTACION
SIN

FECHA
FEBRERO 1994

LOCALIZACION



TALLER
siete

CLAVE

I-17

VII. IV → INFRAESTRUCTURA

En el Predio "El Molino", las viviendas que ya están construidas en forma permanente, tanto las totalmente terminadas como las que son susceptibles de mejora, cuentan con los servicios esenciales de infraestructura, como: agua, luz y drenaje.

Las viviendas construidas provisionalmente, mismas que están localizadas al sur del predio, cuentan con el servicio de luz eléctrica, el cual obtienen de líneas colocadas improvisadamente y carecen de los demás servicios indispensables.

Para abastecerse de agua, existe una llave en cada esquina, desde donde la acarrear hasta sus viviendas; respecto al drenaje, las viviendas cuentan con letrinas, y el agua que emplean para lavar ropa, la desalojan a través de unas pequeñas zanjas que hay en las calles, hacia el colector municipal que pasa por las calles más cercanas que cuentan con este servicio.

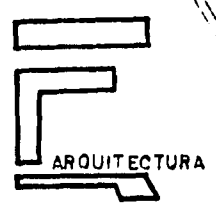
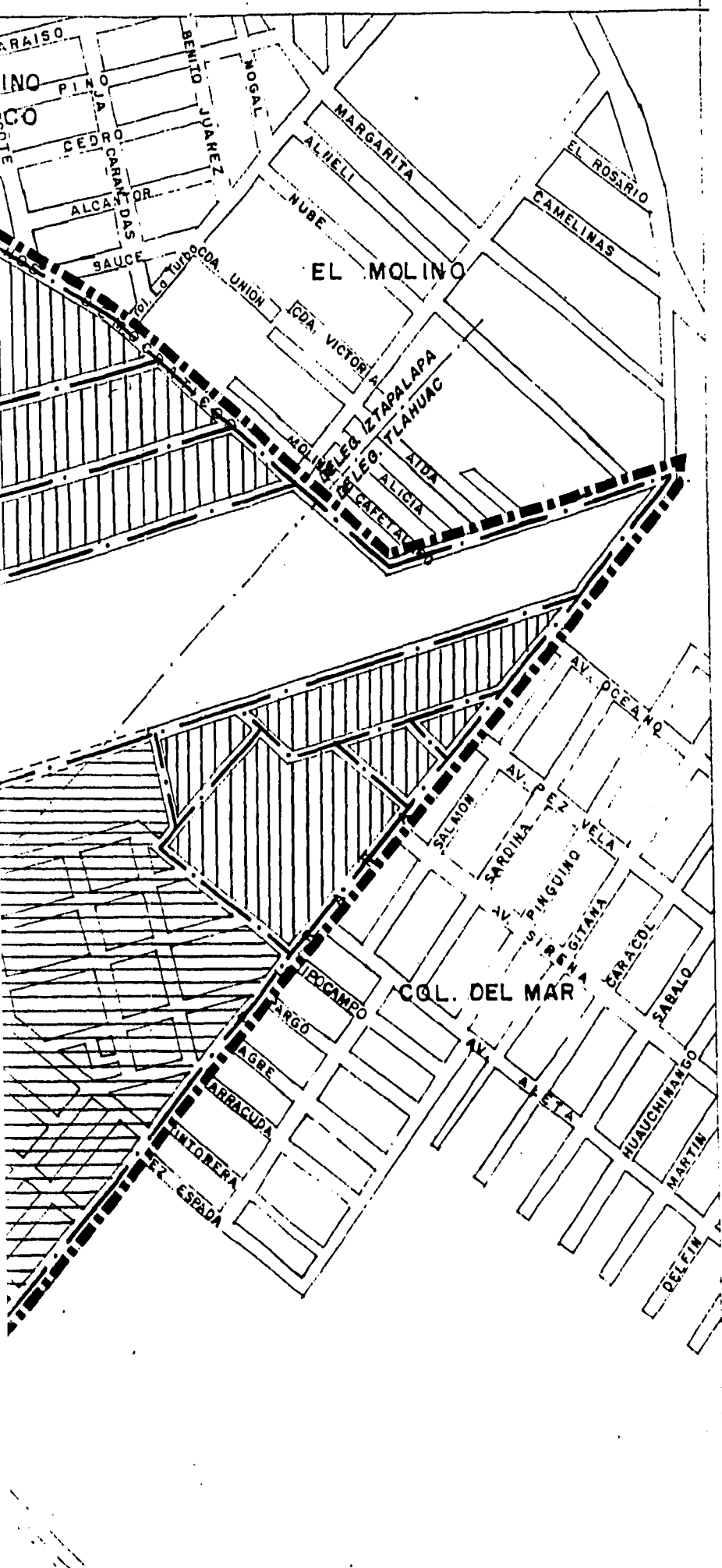
VII. V → VIALIDADES

Al analizarse la zona de trabajo, se pudo apreciar que casi todas las calles vecinales que se encuentran en el predio, son de terracería, aunque ya cuentan con guarniciones, y algunas con banquetas.

La calle que va del norte del predio al centro de éste, es la única calle vecinal pavimentada; también, se encuentran pavimentadas las calles que limitan al predio por el sureste y suroeste; la primera de éstas, es la calle Piraña, que marca la colindancia con la Colonia del Mar, y por ella circulan algunas rutas de autobuses RUTA 100 de transporte urbano de pasajeros y también microbuses colectivos.

Al suroeste, se localiza la Av. Canal de Chalco, que es una vialidad primaria que separa al predio de la reserva ecológica de Cuemanco y del Vivero Nezahualcōyotl; por esta avenida también circulan distintas rutas de transporte colectivo y sirve de enlace a los vehículos provenientes del predio, con la prolongación del Anillo Periférico.

También, al interior de cada manzana, entre cada grupo de viviendas, se encuentran gran cantidad de andadores peatonales, muchos de ellos, hechos de terracería y algunos otros, en proceso de adoquinamiento.



Tesis Profesional

*Plan De
Desarrollo
Urbano
Arquitectónico
"El Molino"
IZTAPALAPA, D.F.*



SIMBOLOGIA

- ZONA CON TODOS LOS SERVICIOS.
- ZONA CARENTE DE 1 ó 2 SERVICIOS.
- ZONA CARENTE DE MAS DE 2 SERV.
- ZONA EN CONSTRUCCION.
- RED DE DRENAJE
- ZONA DE TRABAJO.

PLANO

INFRAESTRUCTURA.

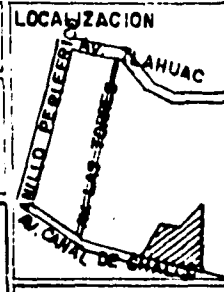
PROYECTO
INVESTIGACION

ELABORO
CANO LUPIAN MIGUEL ALBERTO

ESCALA
1: 5625

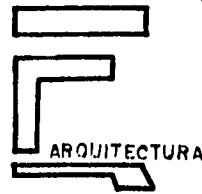
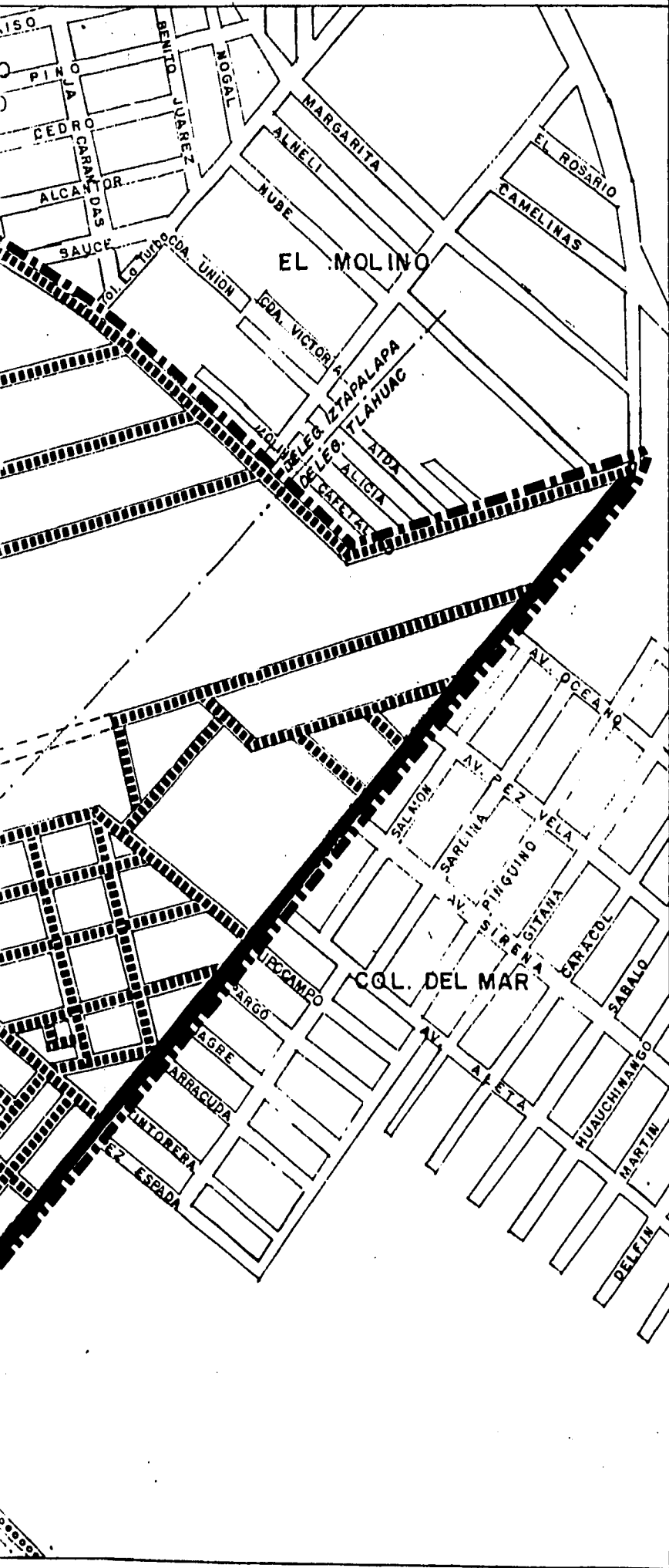
ACOTACION
SIN

FECHA
FEBRERO 1994



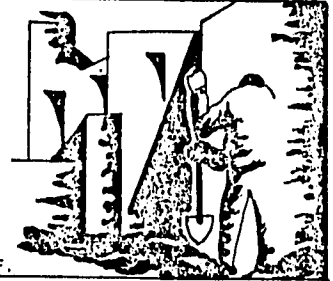
TALLER
siete

CLAVE
I-18



Tesis Profesional

*Plan De
Desarrollo
Urbano
Arquitectónico
"El Molino"*
IZTAPALAPA, D. F.



SIMBOLOGIA

- VIALIDAD PRIMARIA.
- CALLE PAVIMENTADA.
- CALLE DE TERRACERIA.
- CALLE POR TRAZAR.
- ■ ■ ZONA DE TRABAJO.

PLANO

VIALIDADES.

PROYECTO
INVESTIGACION

ELABORO
CAMO LUPIAN NIGUEL ALBERTO

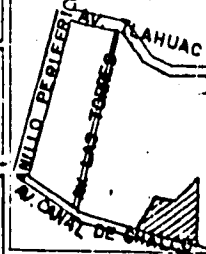
ESCALA
1: 5625

ACOTACION
SIN

FECHA
FEBRERO 1994

TALLER
siete

LOCALIZACION



CLAVE

I-19

VII. VI → EQUIPAMIENTO URBANO

El estudio realizado sobre el equipamiento urbano existente en el Predio "El Molino", se dividió en cinco grandes subsistemas, quedando como equipamiento urbano de: educación, salud, abasto, servicios públicos y recreación.

Con ayuda de las Normas de Equipamiento Urbano de la SEDESOL, se elaboró un diagnóstico urbano sobre la zona de trabajo, con el cual poder apreciar las carencias o suficiencias de equipamiento que tiene la población del predio, tomando en cuenta los radios de acción y las capacidades por unidad de servicio que aparecen en las mencionadas normas para cada tipo de equipamiento y refiriéndolas al número de habitantes en el terreno en cuestión.

A continuación, aparecen los resultados que se encontraron en el análisis de dicho equipamiento:

SUBSISTEMA: EDUCACIÓN

GUARDERÍA Y JARDÍN DE NIÑOS.- En el predio no existen inmuebles destinados a proporcionar estos servicios, sólo se localizan en las colonias aledañas, donde resultan insuficientes y sus radios de acción no llegan a cubrir a la zona de trabajo, donde la población infantil que requiere este servicio es de aproximadamente 3,354 niños en edades que oscilan entre los 2 y los 5 años.

PRIMARIA.- Se encuentra totalmente cubierta la necesidad de este tipo de servicio, ya que se cuenta con 36 aulas y, según las Normas de Equipamiento Urbano de la SEDESOL, la capacidad de servicio recomendada es de 10 aulas por cada 10 mil habitantes, y en el predio se tiene una población total de 30,490 personas, además, de acuerdo a sus radios de acción, los dos planteles existentes en el predio alcanzan a atender satisfactoriamente sus zonas habitacionales.

SECUNDARIA.- De acuerdo a los radios de acción que establecen las normas, este tipo de equipamiento abarca a toda la zona de trabajo, ya que se tiene un plantel con 9 aulas, más 18 aulas de las escuelas situadas en los alrededores del predio, cuyos radios de acción cubren en parte a éste, y si según las normas de la SEDESOL se requieren 18 aulas en total para dar servicio a 40 mil habitantes, la población existente se considera como bien atendida en este rubro.

EDUCACIÓN TÉCNICA.- En el predio existe un inmueble destinado a proporcionar este tipo de enseñanza, y su radio de acción abarca totalmente a la zona de trabajo; este plantel cuenta con 12 aulas que, trabajando en un sólo turno, son suficientes para atender hasta a unos 54,600 habitantes, según las normas, por lo que se considera suficiente este equipamiento para toda la zona.

SUBSISTEMA: SALUD

CONSULTORIO MÉDICO.- En el Predio sólo se cuenta con un pequeño dispensario médico dependiente de la S.S.A. y, según las normas, se requiere la construcción de una Clínica de Primer Contacto que tenga al menos ocho consultorios, mismos que, trabajando en dos turnos, sean suficientes para atender a una población de hasta 34,080 personas.

SUBSISTEMA: ABASTO

MERCADO PÚBLICO.- Actualmente, existen dos mercados construidos en forma provisional, los cuales tienen en total 190 puestos, que resultan suficientes para atender a toda la población del predio, ya que de acuerdo a las normas, si la capacidad máxima de atención por puesto es de 160 habitantes, ambos mercados pueden dar servicio hasta a 30,400 personas, que es casi la población total del predio: 30,490 personas. Sólo se requiere remodelar y consolidar, con materiales de construcción adecuados, los mercados existentes.

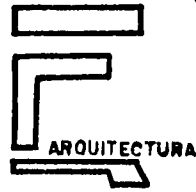
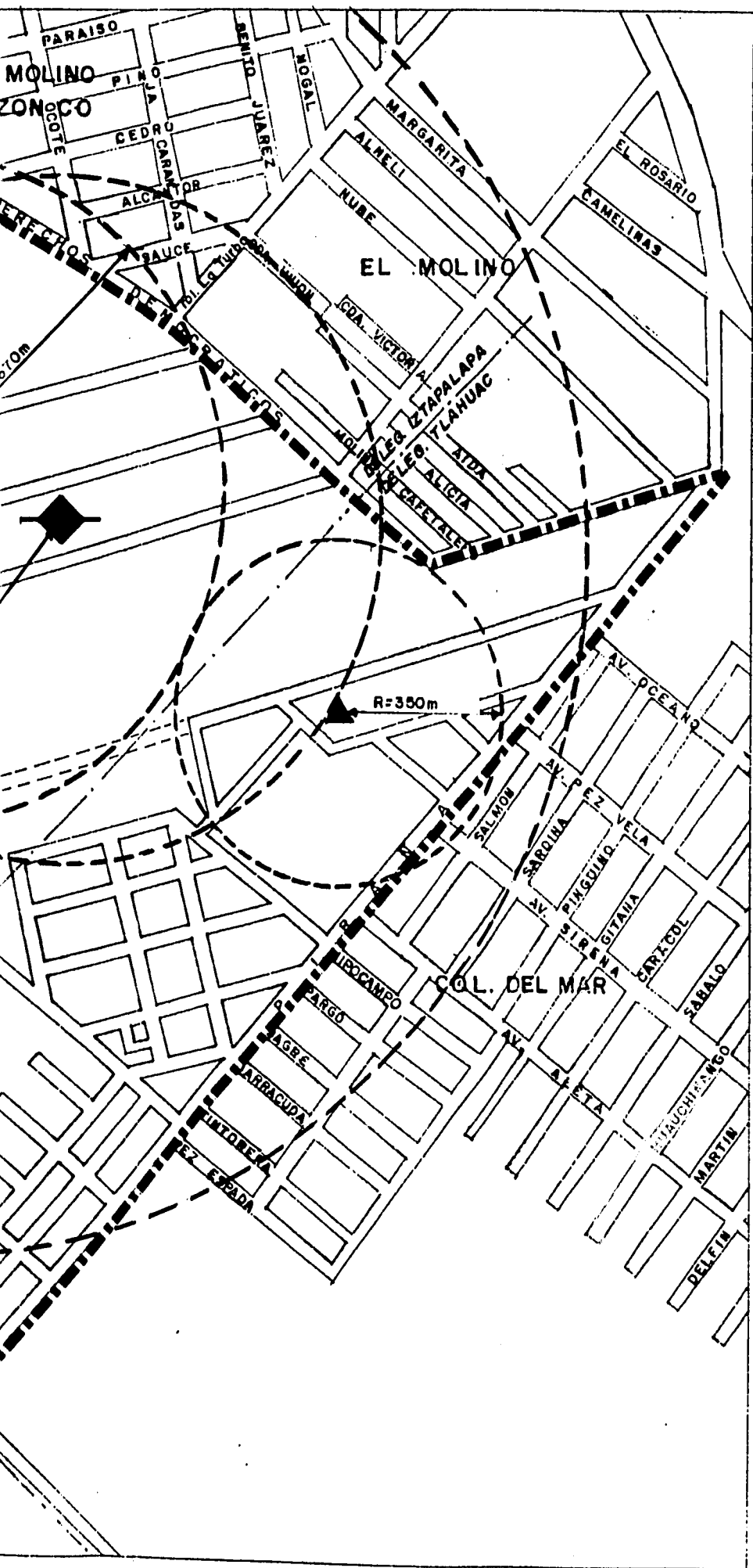
SUBSISTEMA: SERVICIOS PÚBLICOS

TEMPLO PARA EL CULTO RELIGIOSO.- Sólo hay, en el predio, una pequeña capilla católica construida con materiales poco aptos para la construcción, y si, según las normas, se requiere la construcción de un templo por cada 23 mil habitantes, se necesita la consolidación de un templo en el lugar que ocupa actualmente la capilla, ya que en las colonias circundantes existen otros templos, pero sus radios de acción no alcanzan a cubrir nuestra zona de trabajo.

SUBSISTEMA: RECREACIÓN

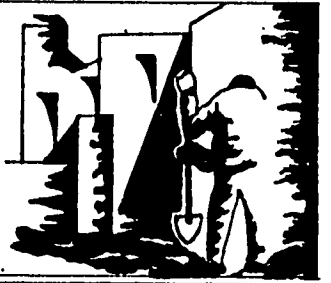
CANCHAS DEPORTIVAS.- En la parte central del área de trabajo, existen algunos terrenos baldíos, principalmente hacia la parte norte del "cinturón verde", donde los habitantes practican varios deportes, dichos terrenos son susceptibles de acondicionamiento con el equipamiento necesario, para satisfacer así las demandas de recreación deportiva de la población del predio.

JUEGOS INFANTILES.- En el predio, se ubica sólo un módulo de juegos infantiles, que resulta insuficiente, pues de acuerdo a las normas, tiene una capacidad de servicio para una población de hasta 5 mil habitantes, por lo que hacen falta cinco módulos más como éste en la zona.







Tesis Profesional

*Plan De
Desarrollo
Urbano
Arquitectónico
"El Molino"
IZTAPALAPA, D.F.*



SIMBOLOGIA

-  PRIMARIA.
-  SECUNDARIA.
-  ESCUELA DE CARRERA TECNICA.
-  CONSULTORIO MEDICO.
-  JUEGOS INFANTILES.
-  ZONA DE TRABAJO.
-  RADIO DE ACCION.
-  LONGITUD DE RADIO.

PLANO

EQUIPAMIENTO URBANO.

PROYECTO
INVESTIGACION

ELABORO
CANO LUPIAN MIGUEL ALBERTO

ESCALA
1: 5625

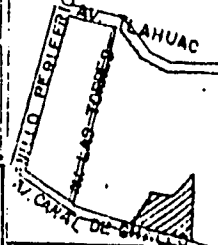
ACOTACION
SIN

FECHA
FEBRERO 1984

TALLER

siete

LOCALIZACION



CLAVE

I-20

VII. VII → CONCLUSIÓN

Al haber analizado la información recopilada sobre la zona de trabajo, se llegó a la conclusión de que su densidad poblacional es muy alta, ya que se superan ampliamente los 400 hab./ha., puesto que en las 50 hectáreas que comprenden el Predio "El Molino" habitan 30,490 personas; además, casi toda el área presenta un uso del suelo tipificado como H-4, a excepción de una porción del terreno clasificada como ES-1.5 y que se localiza hacia el centro del mismo. Las diferentes cooperativas que ocupan el predio, ya han adoptado sus propios prototipos de vivienda, la mayoría ya ha terminado de construirlas, otras sólo han construido la primera etapa y están por terminar la segunda, y como únicamente el 25% de la población del predio habita en viviendas provisionales y ya se están construyendo sus viviendas definitivas en edificios multifamiliares en un extremo del área, puede considerarse satisfecho el requerimiento de vivienda digna de los habitantes en "El Molino".

Como más del 75% de la zona cuenta con los servicios esenciales de infraestructura (agua, luz y drenaje), y sólo en la parte donde se ubican las viviendas provisionales se carece de dicha infraestructura, cuando sus habitantes se muden a los edificios habitacionales que se les están construyendo, puede decirse que la totalidad de la población del área contará con las redes de infraestructura urbanas que requiere para su desarrollo. La mayoría de las calles del predio son actualmente de terracería, muchas de ellas son andadores peatonales, mismos que están siendo adoquinados gradualmente; el resto está compuesto por vialidades vecinales y, aunque al presente sólo un 20% de ellas se encuentra pavimentado, en la zona se observa maquinaria trabajando en la pavimentación de las demás, con lo que el proceso de asfaltado en las vialidades del área poco a poco se ha estado consolidando.

Sobre el equipamiento urbano con que cuenta la zona de trabajo, se encontró que en materia de educación, sería suficiente el equipamiento existente, a no ser porque se carece de guarderías y jardines de niños, hallándose bien atendidos el resto de los niveles educativos. En el rubro salud, se descubrió que se necesita construir una clínica de primer contacto con al menos ocho consultorios. En cuanto al abasto, se conoció que los mercados presentes en "El Molino" son suficientes, sólo se requiere su remodelación y consolidación con materiales de construcción adecuados. En los servicios públicos, se observó que en la zona sólo existe una pequeña capilla católica construida de manera provisional, requiriéndose la edificación de un templo construido apropiadamente. Por último, se esclareció que en el tema sobre recreación, se necesita de un módulo de canchas deportivas y de varios más de juegos infantiles en la zona.

VIII → CONCLUSIÓN GENERAL

En resumen, y partiendo de la información recopilada, en la investigación de este tema: "Plan de Desarrollo Urbano Arquitectónico en El Molino", se llegó a la conclusión de que la principal necesidad de los colonos que conforman las cooperativas que ocupan el predio, es la demanda que tienen por la dotación de equipamiento urbano y el mejoramiento del ya existente.

El equipamiento urbano existente en la actualidad, se identificó mediante visitas que se realizaron a la zona de estudio y zona de trabajo, en ésta, se identificó que el equipamiento urbano existente en materia educativa (primaria, secundaria, bachillerato tecnológico) es suficiente para las demandas de los colonos, basándonos en su población total.

En la zona de trabajo se identificó el terreno en donde se van a proponer los otros tipos de equipamiento urbano que se requieren, dicho terreno se ubica al centro del predio y consiste en una franja que los colonos han nombrado: "Cinturón Verde". En ésta franja, se propondrán:

- A) CENDI (CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL).- Ya que hay gran número de madres solteras que tienen que trabajar y no tienen en donde dejar a sus hijos.
- B) CLÍNICA DE PRIMER CONTACTO.- El predio sólo cuenta con un pequeño dispensario comunitario perteneciente a la S.S.A., pero resulta insuficiente para satisfacer la demanda de los colonos.
- C) MERCADO POPULAR.- En el predio, existen dos mercados, los cuales se encuentran construidos provisionalmente y se ubican en el mencionado "cinturón verde". Estos requieren de su consolidación para que ofrezcan un mejor servicio a la comunidad.
- D) TEMPLO CATÓLICO.- Se identificó en el predio, una capilla católica construida en forma provisional, que requiere la elaboración de un nuevo proyecto que se ubicará en el mismo lugar que actualmente ocupa dicha capilla, pues se localiza también el "cinturón verde".
- E) CENTRO DEPORTIVO.- Existen algunos terrenos baldíos en la parte norte del "cinturón verde" empleados como canchas deportivas, donde se puede proponer la creación de más canchas equipadas en forma adecuada y un gimnasio al aire libre.



PARTIE 2

PROYECTO

ARQUITECTONICO



IX → EL PROYECTO: TEMPLO CATÓLICO

IX. I → JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Un aspecto fundamental para el desarrollo de una comunidad es el intercambio y la reproducción de diversos factores que le permitan rescatar sus formas de integración social, y de ésta manera, acrecentar el desarrollo de valores morales sólidos en la conducta de las personas que la integran.

Tomando en cuenta que el componente básico de la sociedad es la familia y que resulta evidente la importancia de la vida familiar en el desarrollo de la sociabilidad de las personas, el reforzamiento de los valores morales constituye un elemento muy importante para favorecer la cohesión familiar y el desarrollo social de la comunidad, por ello, al ya haberse establecido, por medio de la investigación efectuada, los requerimientos y necesidades de equipamiento urbano de los colonos de "El Molino", se propone para este trabajo de tesis el desarrollo del proyecto de un Templo Católico, pues aunque actualmente existe una pequeña capilla, ésta se encuentra en condiciones deplorables, ya que está hecha con materiales poco recomendables para la construcción, y sus dimensiones resultan insuficientes para albergar a todos los fieles que se congregan en ella durante la celebración de la misa dominical.

El nuevo proyecto del Templo se ubicará en el mismo lugar que actualmente ocupa la capilla, y que se encuentra dentro de la franja de terreno que los colonos han denominado "Cinturón Verde", localizada hacia la parte central del Predio, y destinada para la construcción de diversos equipamientos que, mediante el análisis urbano efectuado, se han detectado como necesarios para la población del área.

La distribución del partido arquitectónico deberá permitir la comunicación entre los propios colonos y la formación de un medio ambiente favorable para la meditación y el desarrollo espiritual de los usuarios, otorgándole un gran porcentaje de áreas espaciales alrededor de las cuales puedan irse organizando los diversos elementos componentes del proyecto, teniéndose también, en las fachadas, predominancia de macizos inclinados, con los que se pretende reflejar en el inmueble un énfasis ascendiente que recuerde la sensación de elevación espiritual que los feligreses pueden llegar a experimentar al practicar sus celebraciones religiosas.

La forma de la cubierta de la nave principal semeja una pirámide prehispánica que ha sido estilizada, ya que untaño, en un intento del hombre precolombino por integrar su arquitectura a la naturaleza, hacía sus construcciones imitando la forma de los cerros circundantes (como en las pirámides de Teotihuacán), por lo que se retomó esta idea en el proyecto, ubicando, además, la cúspide de la cubierta exactamente sobre el altar, con un vitral que lo ilumina directamente, intentando con esto transmitir la idea religiosa de que a través de la fé se alcanza la iluminación del alma y la elevación del espíritu.

A partir del Concilio Vaticano II, se renovó el antiguo espíritu de comunidad de la misa, pues no sólo se trata de llevar a cabo la celebración fielmente, sino de impregnar a este acto de una vivencia espiritual y de fomentar la participación del pueblo, ya que la misa debe ser el centro de toda vida cristiana; es por ello que en la organización interna de las áreas de la nave principal, se sitúa hacia el centro al altar y alrededor de éste, las bancas de los feligreses, para acentuar dicha integración entre el sacerdote y los fieles.

Como la población de "El Molino" es de 30,490 habitantes, se sobrepasa la capacidad máxima de atención que podría tener una Capellania Regular (Capilla), que sólo resultaría suficiente para satisfacer a una población de hasta 23 mil personas, por lo que el templo proyectado deberá tener la categoría de Parroquia, y ofrecer una mayor diversidad de servicios litúrgicos que los que normalmente ofrece una Capellania Regular (En una Capilla normalmente sólo pueden oficiarse misas, y ocasionalmente, con permiso especial, pueden celebrarse en ella todas, mientras que en una Parroquia, se practican, además, bautizos, confirmaciones, etc.), por lo que el proyecto contará con los espacios adecuados y suficientes para proporcionar dichos servicios.

IX. II → PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El Templo Católico se levanta en una sola planta, la cual consta de: nave principal, sacristia, área de criptas, capilla auxiliar, estrado al aire libre, campanario, recepción y oficina cural, casa cural, tres aulas de usos múltiples y núcleo de servicios sanitarios.

El terreno donde se asentará el templo religioso forma parte del llamado "Cinturón Verde" y se encuentra en el rango de intensidad del suelo ES 1.5 (Equipamiento de servicios, administración, salud, educación y cultura), con una intensidad autorizada de construcción de hasta una vez y media el área del terreno, según el Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación Iztapalapa.

Dimensiones del terreno asignado para el templo: 50m. X 44m., área total del terreno = 2,200 m², área que puede construirse = 3,300 m², área total de construcción del proyecto = 980.46 m². Cumple con la norma.

Todos los artículos a que se refiere el presente programa arquitectónico, pertenecen al Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

De acuerdo con el artículo 53, para la expedición de la Licencia de Construcción, de este proyecto, se deberá obtener previamente Licencia de Uso del Suelo con dictámen aprobatorio, por tratarse de una instalación religiosa de más de 250 concurrentes.

Artículo 77.- El terreno deberá tener, cuando menos, el 25% de su área sin construir. El 25% del área del terreno es: 550 m². El proyecto deja 1,219.54 m² sin construir. Cumple con la norma.

Artículo 79.- El número de cajones de estacionamiento para instalaciones religiosas es de uno por cada 60 m² construidos, cantidad que se proporcionará al 80% por estar localizado el proyecto en la zona 3, por lo tanto: 980.46 m² construidos ÷ 60 m² X 0.80 = 13.07, es decir, por reglamento, el proyecto requiere de 13 cajones de estacionamiento. El proyecto cuenta con 16 cajones de estacionamiento, de los cuales, como debe destinarse al menos un cajón, por cada 25 o fracción a partir de 12, para uso exclusivo de minusválidos, el templo contará con 15 cajones de estacionamiento normales y uno para minusválidos, siendo éste el más cercano a la entrada del proyecto.

El proyecto cumple con los niveles de iluminación y ventilación requeridos por las normas, así como con las dimensiones mínimas establecidas para los patios de iluminación y ventilación.

Adicionalmente, se revisaron los artículos siguientes, los cuales requieren consideraciones especiales:

Artículo 74.- La distancia del punto más alto del templo (cruz del campanario) al plano virtual localizado a 5 metros hacia adentro del alineamiento de la acera opuesta (que será un jardín público) es: 4.5m (distancia del punto al límite del alineamiento) + 10m. (ancho de la calle, incluyendo banquetas) + 5m. (hacia adentro del alineamiento) = 19.5 m. El mencionado punto más alto, no podrá estar a mayor altura que dos veces dicha distancia, es decir: 39 m. La máxima altura considerada es de 20 m., que alcanza a tener la cruz del campanario, por lo cual se cumple con la norma.

Artículo 81.- Todos los locales cumplen con las dimensiones mínimas que éstos deben tener, como se aprecia a continuación...

El área de la nave principal del templo es 445 m^2 , el número de personas que pueden ocupar el área es: $445 \text{ m}^2 \div 0.7 \text{ m}^2/\text{persona} = 636$ personas; por otro lado, se requiere un volumen de $3.5 \text{ m}^3/\text{persona}$, es decir: $3.5 \text{ m}^3 \times 636 \text{ personas} = 2,226 \text{ m}^3$. El proyecto, en la nave principal, considera una altura promedio de más de 6 m., por lo cual: $445 \text{ m}^2 \times 6 \text{ m.} = 2,670 \text{ m}^3$, que es mayor que el volumen necesario. Cumple con la norma.

El área de la capilla auxiliar es de 95 m^2 , el número de personas que pueden ocupar el área es: $95 \text{ m}^2 \div 0.5 \text{ m}^2/\text{persona} = 190$ personas, y si se requieren, hasta para 250 concurrentes, $1.75 \text{ m}^3/\text{persona}$, se necesita un volumen mínimo de $1.75 \text{ m}^3 \times 190 \text{ personas} = 332.5 \text{ m}^3$. El proyecto considera, para la capilla auxiliar, una altura mínima interior de 3.80 m., por lo que $95 \text{ m}^2 \times 3.8 \text{ m.} = 361 \text{ m}^3$, que es mayor que el volumen necesario. Cumple con la norma.

Con respecto a las aulas 1 y 2 del proyecto, el número de personas que pueden ocupar cada una de ellas es: $23.4 \text{ m}^2 \div 0.90 \text{ m}^2/\text{alumno} = 26$ alumnos. Para el aula 3, se tendrá una ocupación de: $54 \text{ m}^2 \div 0.90 \text{ m}^2/\text{alumno} = 60$ alumnos. La altura mínima requerida, en las tres aulas, de acuerdo con la clasificación II.4 del artículo 81, es de 2.70 m., contándose, en el proyecto, con una altura mínima interior de 3.80 m. en dichas aulas. Cumple con la norma.

Artículo 98.- Para el cálculo del ancho mínimo del acceso principal se considera el caso de la nave, cuya área es de 445 m^2 y con una ocupación máxima de 636 personas, como el ancho mínimo deberá tener 0.60 m. por cada 100 usuarios o fracción, el acceso de la nave principal deberá tener: $0.60 \text{ m.} \times 7 = 4.20 \text{ m.}$ de ancho mínimo. Cumple con la norma.

Para el caso de la capilla auxiliar, con 190 personas, su acceso deberá tener, cuando menos: $0.60 \text{ m.} \times 2 = 1.20 \text{ m.}$ como ancho mínimo. Cumple con la norma.

A continuación, aparece desglosado el programa arquitectónico del templo, especificándose los locales que serán construidos, y sus áreas correspondientes:

ESPACIO

AREA

NAVE PRINCIPAL

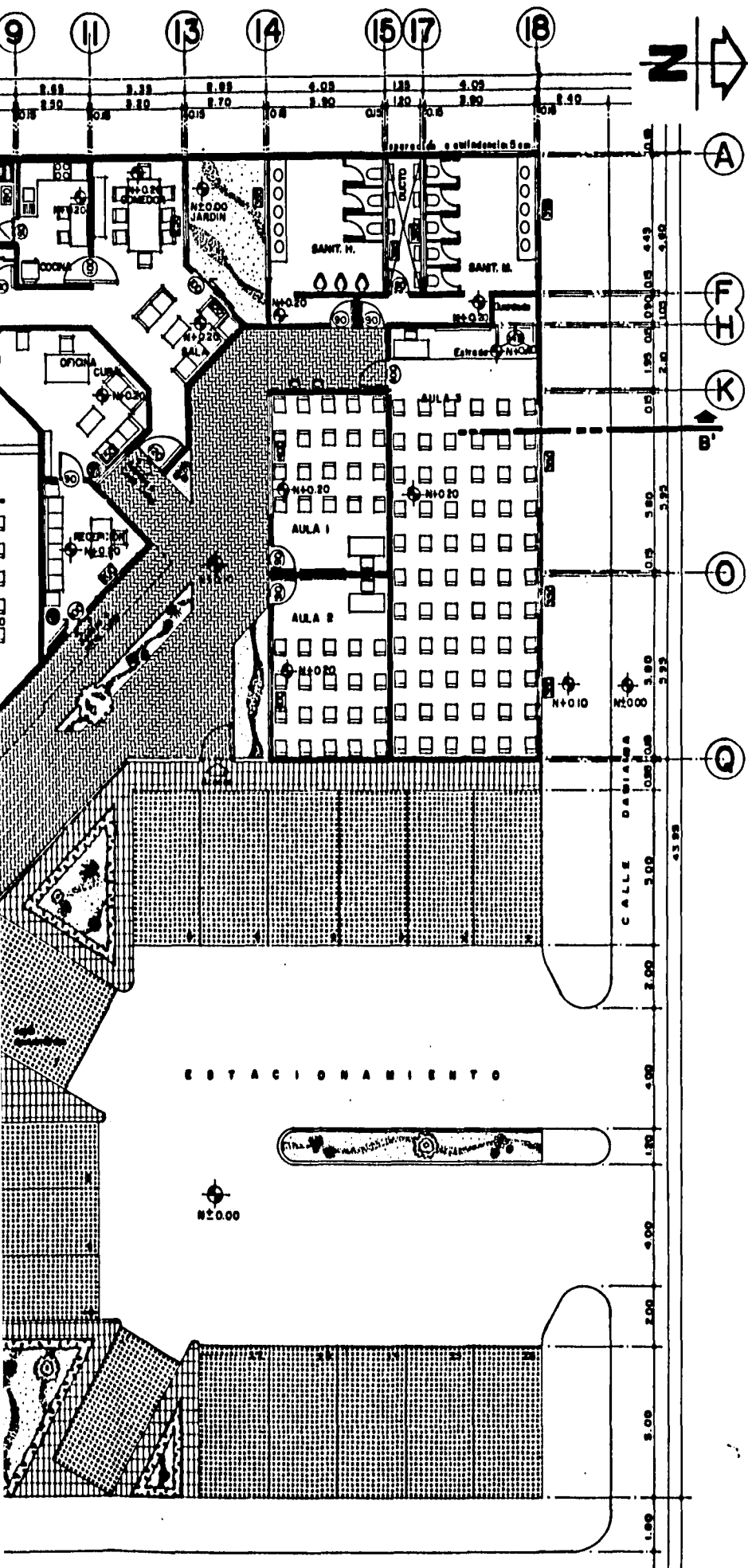
445.0 m²

- ◊ Altar
- ◊ Presbiterio
- ◊ Coro
- ◊ Confesionario
- ◊ Sacristía
- ◊ Celebrantes

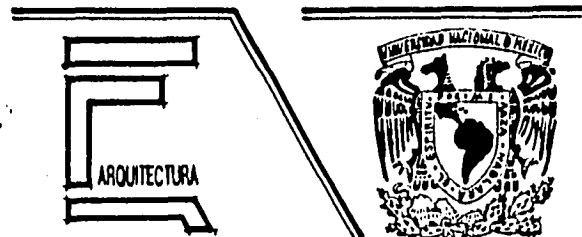
RESUMEN

M²

AREA DE CRIPTAS	85.8 m ²
CAPILLA AUXILIAR	95.0 m ²
◊ Altar	
◊ Presbiterio	
◊ Feligreses	
ESTRADO AL AIRE LIBRE	43.0 m ²
CAMPANARIO	4.0 m ²
OFICINA CURAL	31.8 m ²
◊ Recepción	
◊ Oficina	
CASA CURAL	110.0 m ²
◊ Sala	
◊ Comedor	
◊ Cocina	
◊ Patio de servicio	
◊ Baño	
◊ Estudio	
◊ Recámara	
AULA 1	23.4 m ²
AULA 2	23.4 m ²
AULA 3	54.0 m ²
(De usos múltiples)	
SERVICIOS SANITARIOS	65.0 m ²
◊ Sanitario Hombres	
◊ Sanitario Mujeres	
◊ Ducto de instalaciones	
◊ Bebederos	
TOTAL ÁREA CONSTRUIDA	980.4 m ²
ATRIO	380.6 m ²
(De la nave principal)	
TOTAL ÁREAS LIBRES	1,219.5 m ²



LANTA BAJA DE CONJUNTO
ESCALA 1:100



TESIS PROFESIONAL
PLAN DE DESARROLLO URBANO ARQUITECTÓNICO
 "EL MOLINO"
 IZTAPALAPA, D.F.



SIMBOLOGIA

CUADRO DE AREAS

AREA TERRENO	2,200.00 M ²
AREA TOTAL CONSTRUIDA	840.46 M ²
AREA ESTACIONAMIENTO	199.00 M ²
AREA LIBRE TOTAL	1,219.54 M ²

PROYECTO
TEMPLO CATOLICO
 PLANO
ARQUITECTONICO

UBICACION
 Calle Darvaz a/n esq. Calle Muñic,
 Col. El Molino, Iztapalapa, D.F.

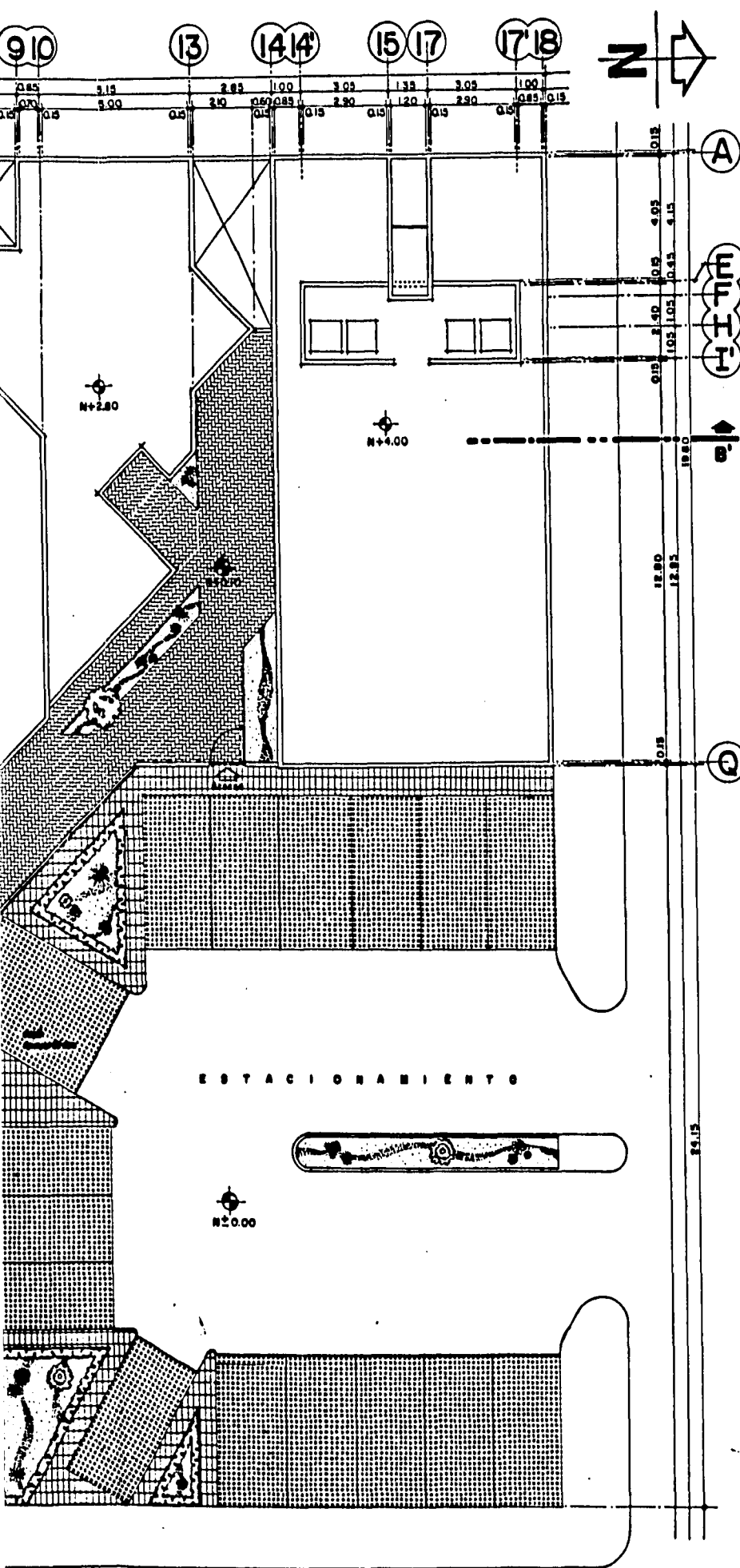
LOCALIZACION

DISEÑO
 Miguel Alberto Cano Lupán

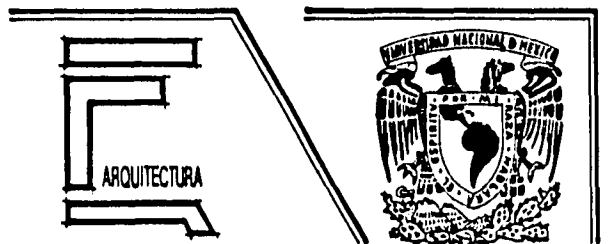
ACOT. ESCALA TALLER CLAVE
 Metros INDICADA

FECHA
 Febrero de 1994

siete A-1



TEAS DE CONJUNTO
ESCALA 1:100



ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

PLAN DE
DESARROLLO
URBANO
ARQUITECTONICO
"EL MOLINO"
IZTAPALAPA, D.F.

SIMBOLOGIA

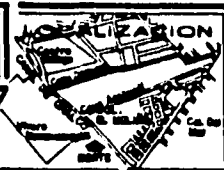
CUADRO DE AREAS

AREA TERRENO	2,200.00 M ²
AREA TOTAL CONSTRUIDA	880.48 M ²
AREA ESTACIONAMIENTO	198.00 M ²
AREA LIBRE TOTAL	1,219.54 M ²

PROYECTO
TEMPLO CATOLICO

PLANO
ARQUITECTONICO

UBICACION
Calle Camiana s/n con Calle Mulca,
Col. El Molino, Iztapalapa, D.F.

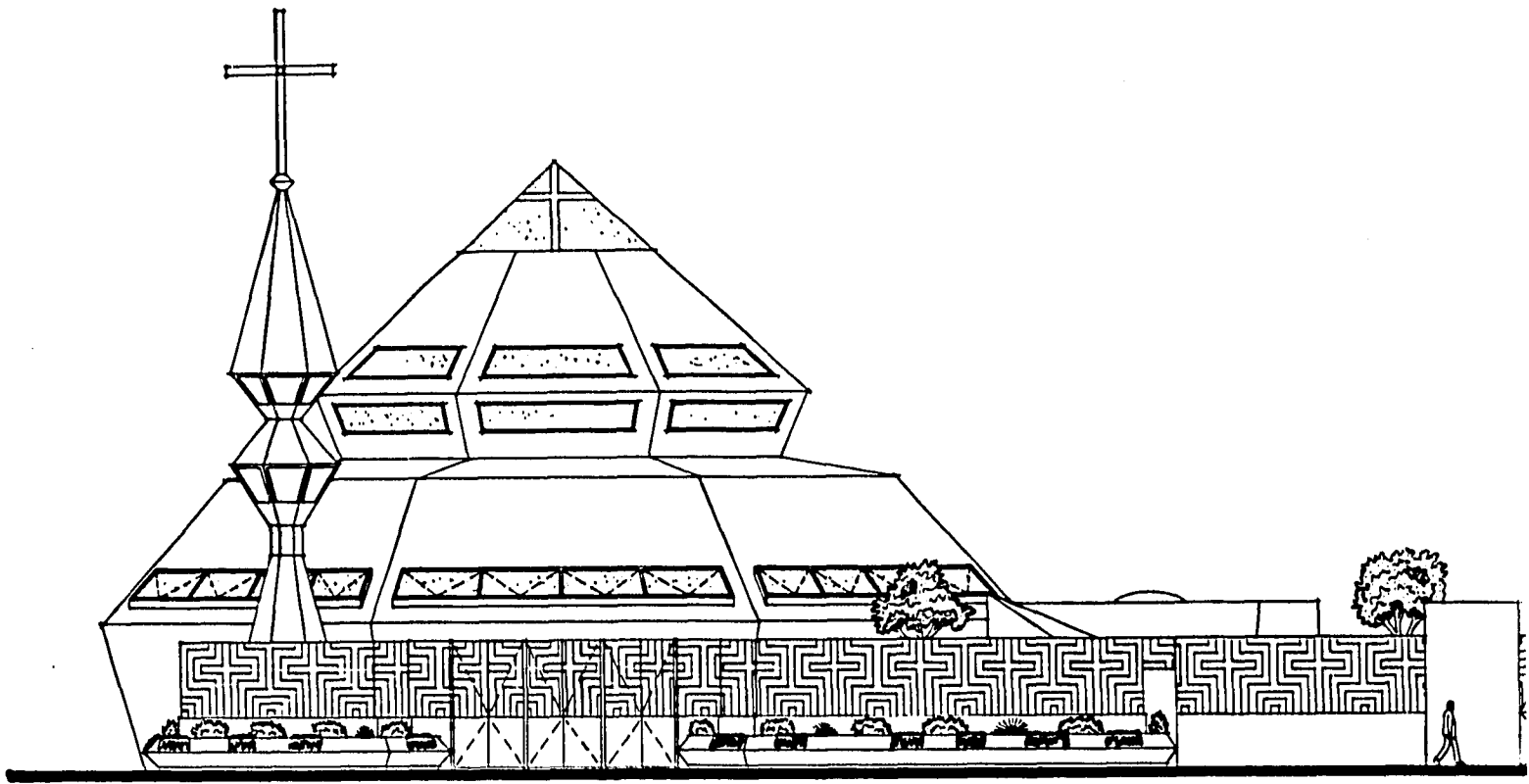


DISEÑO
Miguel Alberto Cano Luján

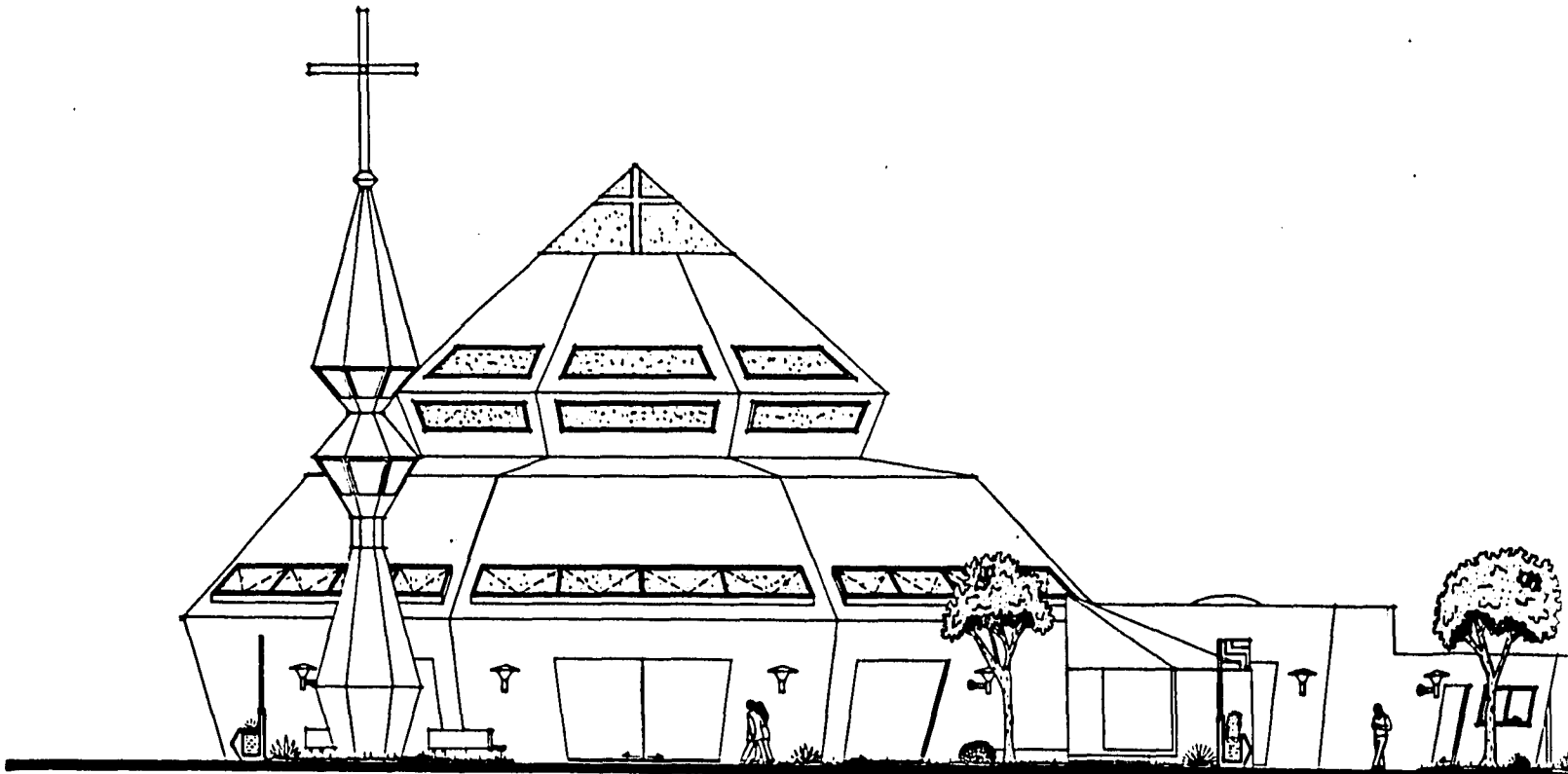
ACOT. ESCALA TALLER CLAVE
Metros INDICADA

FECHA
Febrero de 1964

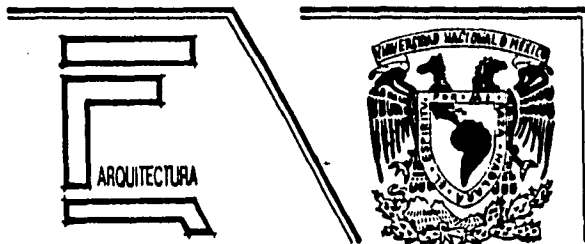
siete A-2



FACHADA PR
A CALLE PEATONAL
ESCALA 1:100



FACHADA PR
A CALLE PEATONAL
ESCALA 1:100

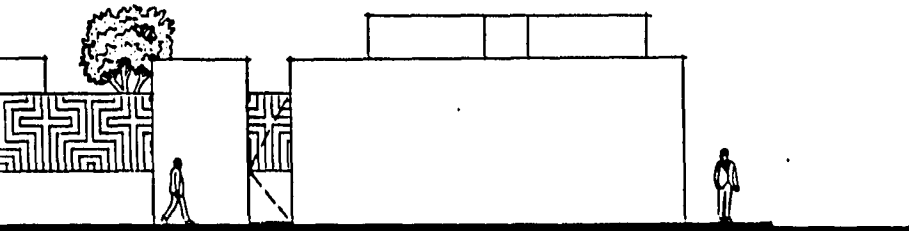


TESIS PROFESIONAL

**PLAN DE
DESARROLLO
URBANO
ARQUITECTONICO**

" EL MOLINO "

IZTAPALAPA, D.F.

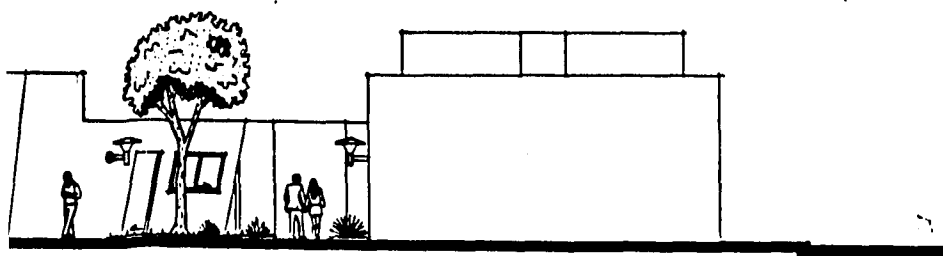


ACHADA PRINCIPAL EXTERIOR (CON REJA)
CALLE PEATONAL MUICLE
CALA 1100

SIMBOLOGIA

CUADRO DE AREAS

AREA TERRENO	2,200.00 M ²
AREA TOTAL CONSTRUIDA	980.48 M ²
AREA ESTACIONAMIENTO	100.00 M ²
AREA LIBRE TOTAL	1,219.52 M ²

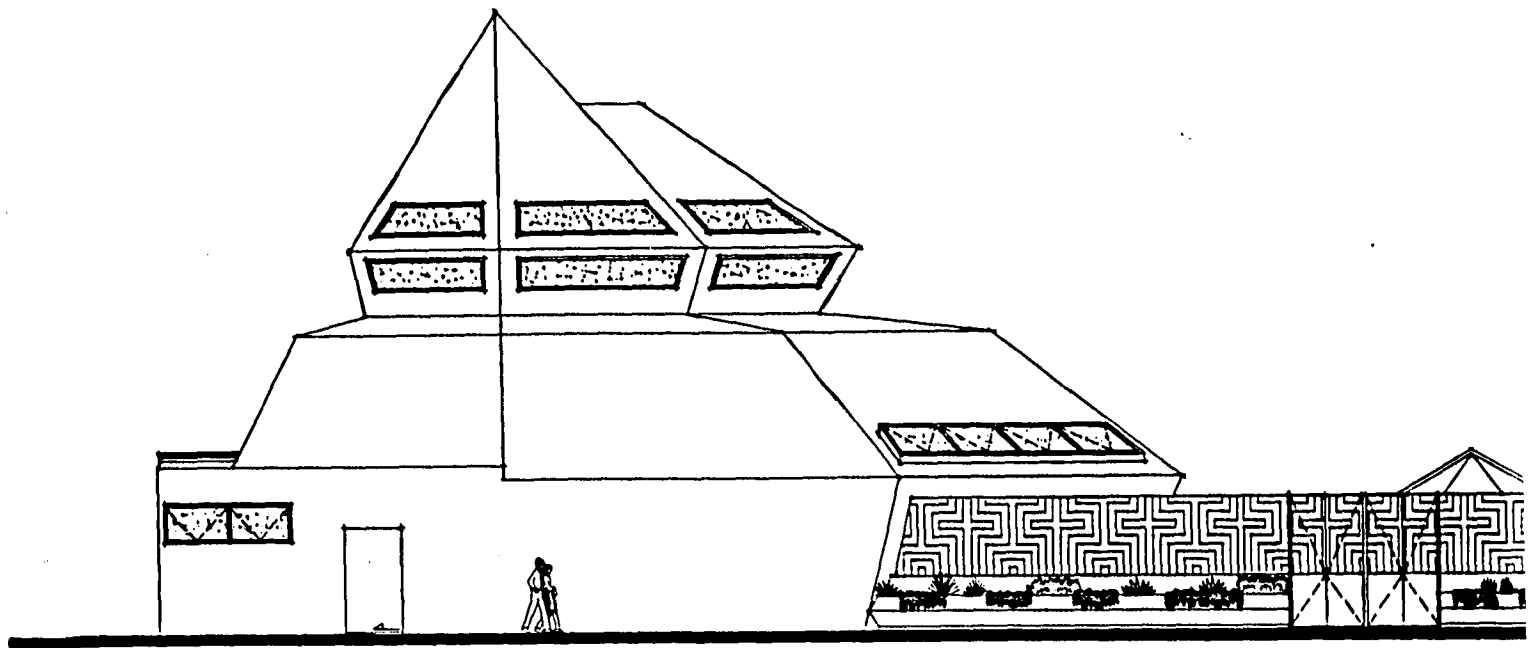


ACHADA PRINCIPAL INTERIOR (SIN REJA)
CALLE PEATONAL MUICLE
CALA 1100

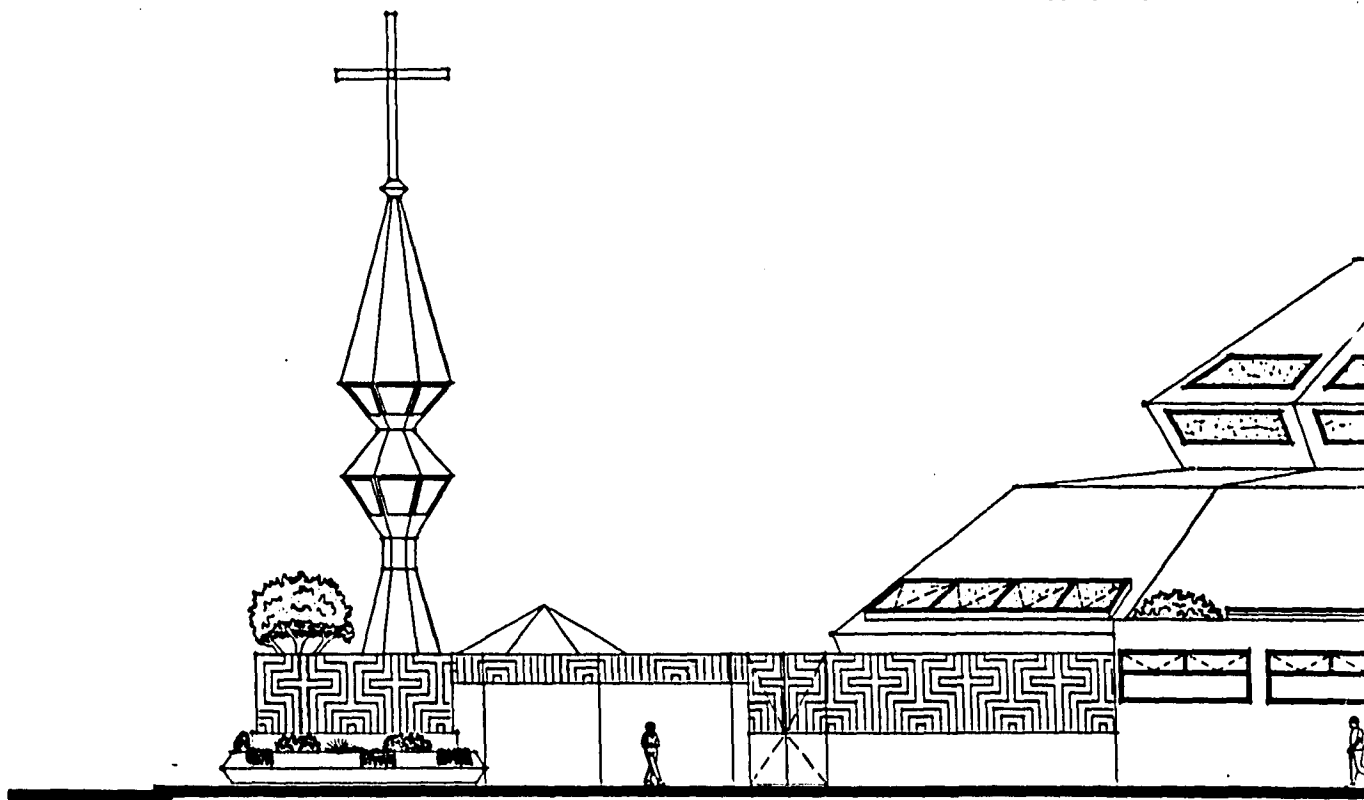
PROYECTO
TEMPLO CATOLICO

PLANO
ARQUITECTONICO

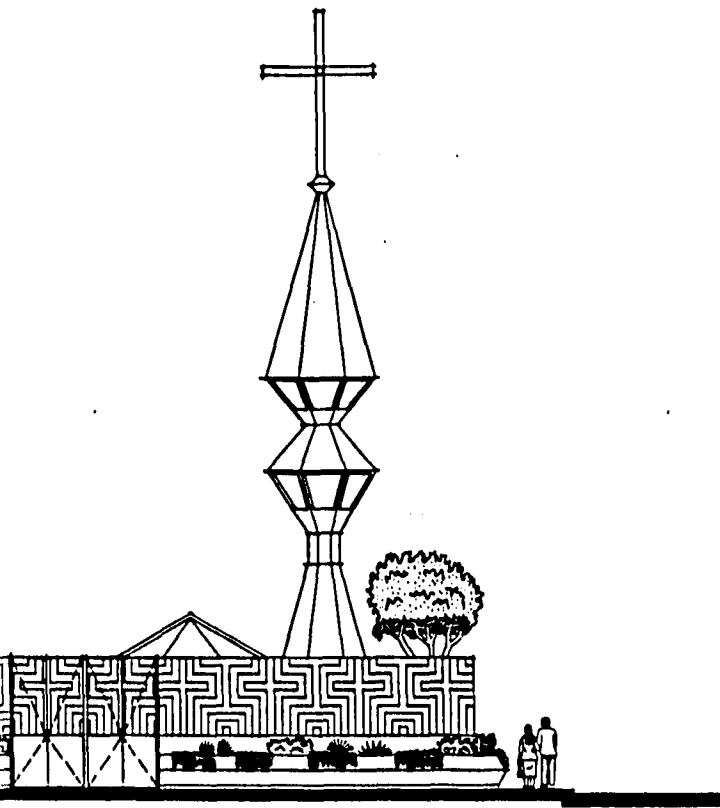
UBICACION Calle Demiana s/n con Calle Muicle, Col. El Molino, Iztapalapa, D.F.	LOCALIZACION 		
DISEÑO Miguel Alberto Cano Lupán			
ACOT. Metros	ESCALA INDICADA	TALLER	CLAVE
FECHA Febrero de 1964	siete A-3		



FACHADA LATI
A ANDADOR PEATON
ESCALA 1:100

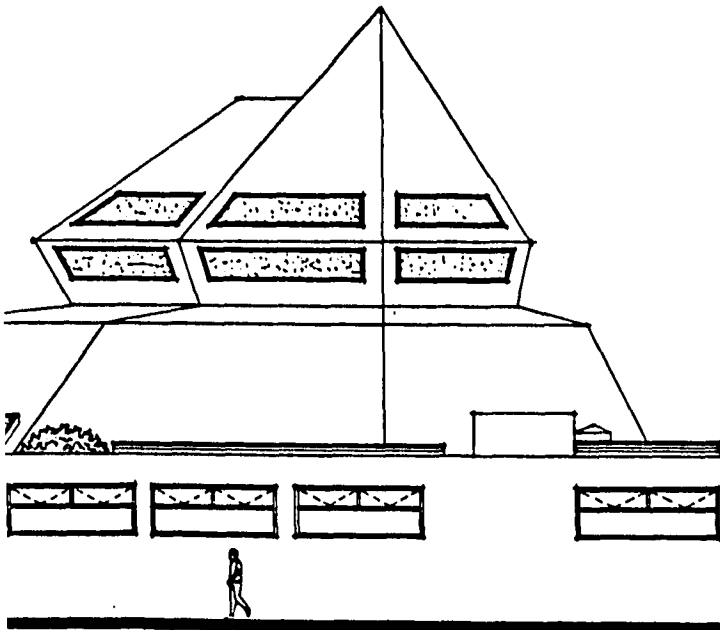


FACHADA LATI
A CALLE DAMIANA
ESCALA 1:100



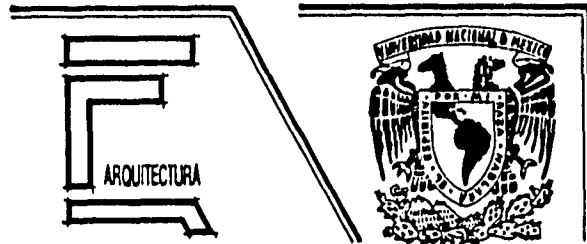
CHADA LATERAL
NDADOR PEATONAL

1/100



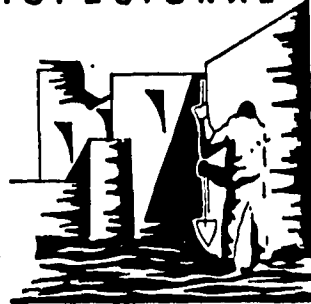
CHADA LATERAL
ALLE DAMIANA

A 1/100



TESIS PROFESIONAL

PLAN DE
DESARROLLO
URBANO
ARQUITECTONICO
"EL MOLINO"



IZTAPALAPA, D.F.

SIMBOLOGIA

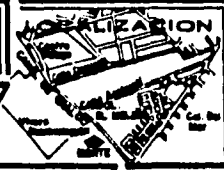
CUADRO DE AREAS

AREA TERRENO	2,200.80 M ²
AREA TOTAL CONSTRUIDA	880.48 M ²
AREA ESTACIONAMIENTO	198.80 M ²
AREA LIBRE TOTAL	1,819.54 M ²

PROYECTO
TEMPLO CATOLICO

PLANO
ARQUITECTONICO

UBICACION
Calle Damiana s/n esq. Calle Mulcie.
Col. El Molino, Iztapalapa, D.F.

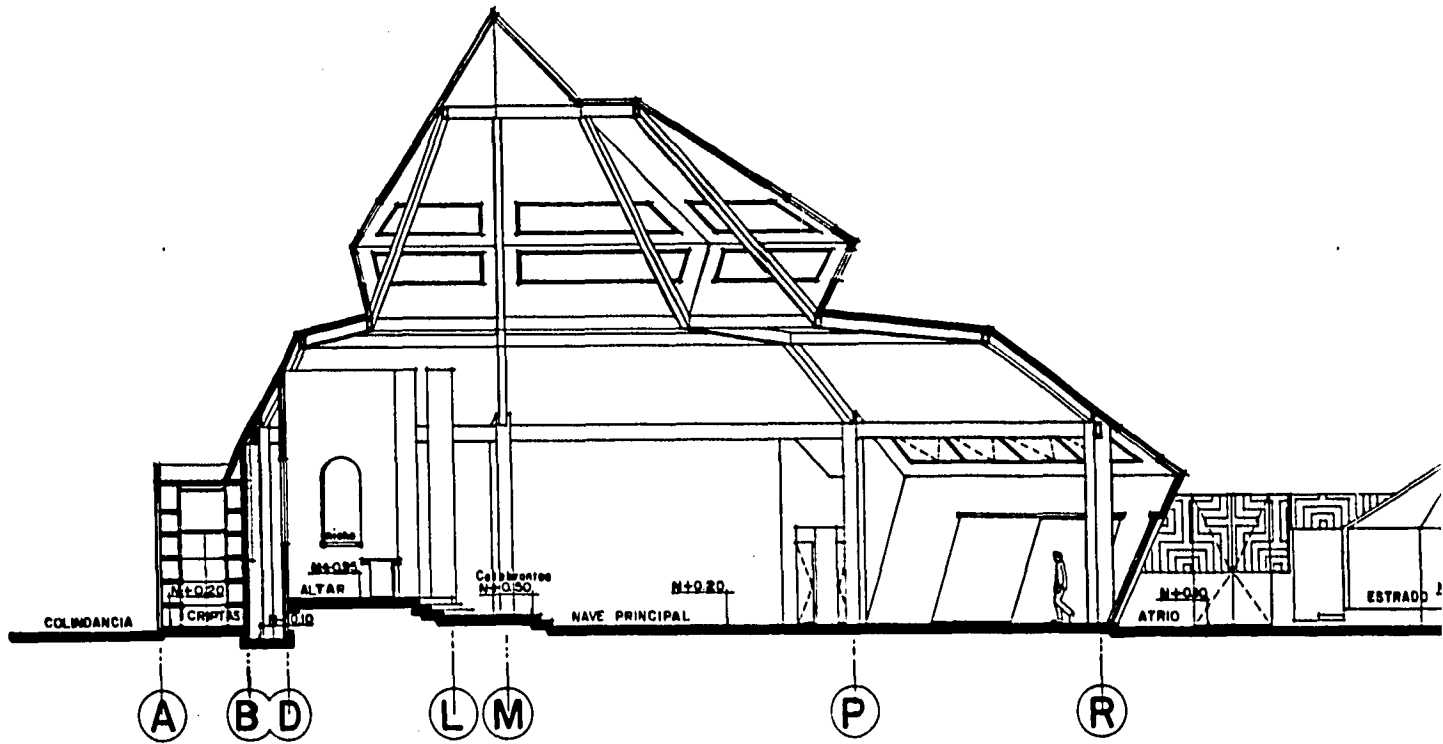


DISEÑO
Miguel Alberto Cano Lupián

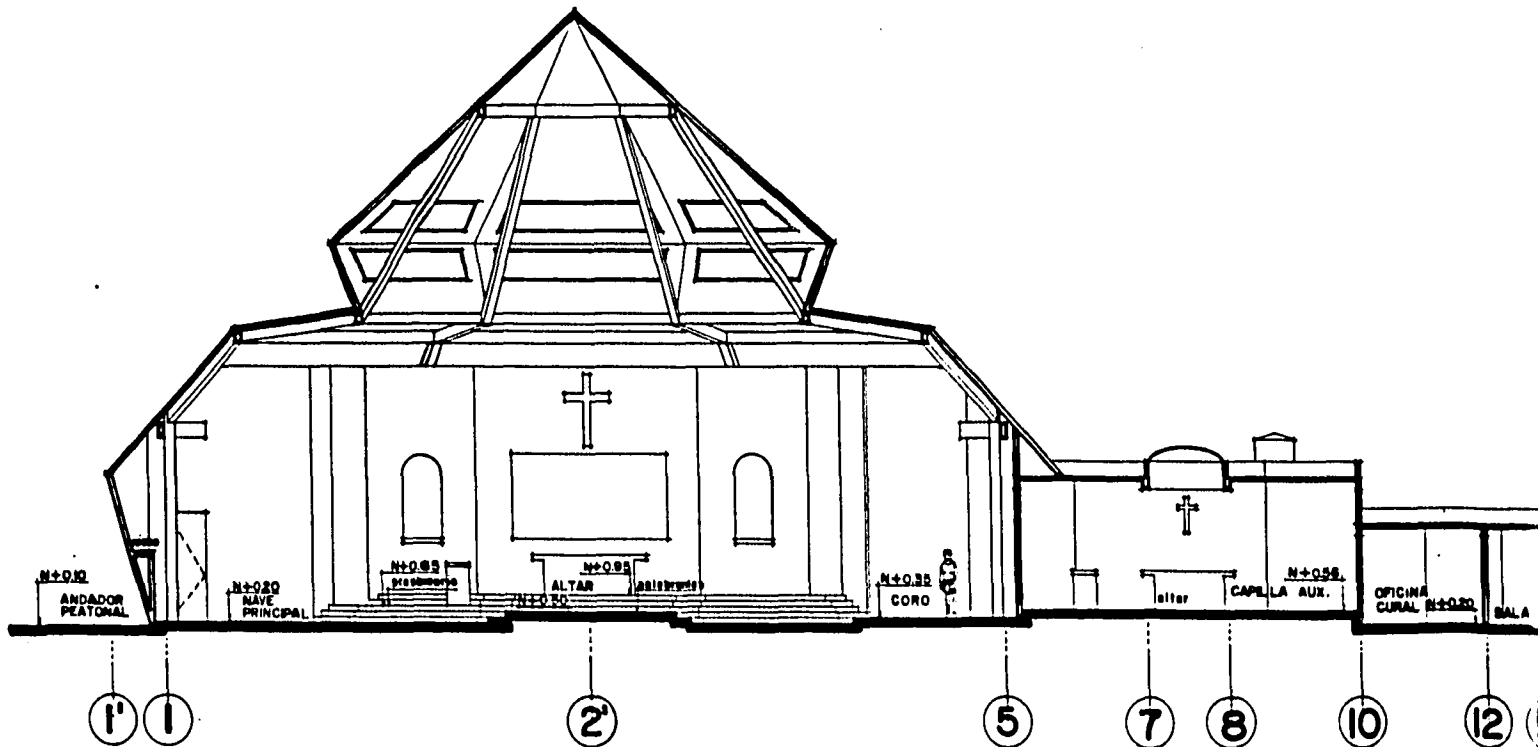
ACOT. ESCALA TALLER CLAVE
Metros INDICADA

FECHA
Febrero de 1984

siete A-4



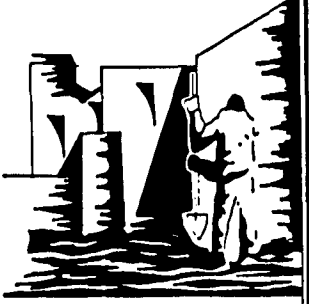
CORTE TRANSVERSAL A
ESCALA 1:100



CORTE LONGITUDINAL B
ESCALA 1:100



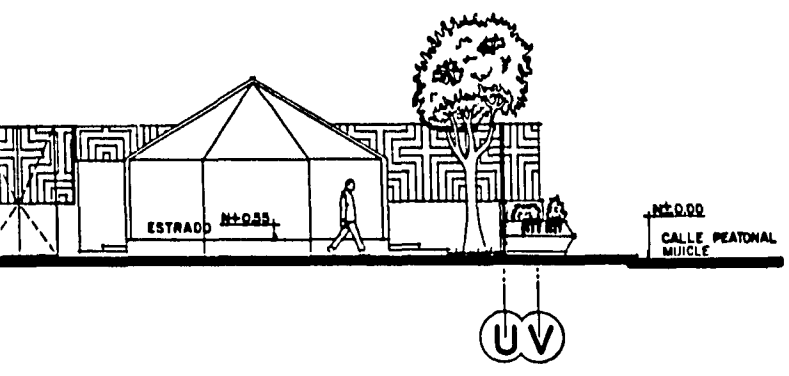
TESIS PROFESIONAL
**PLAN DE
 DESARROLLO
 URBANO
 ARQUITECTONICO**
"EL MOLINO"
 IZTAPALAPA, D.F.



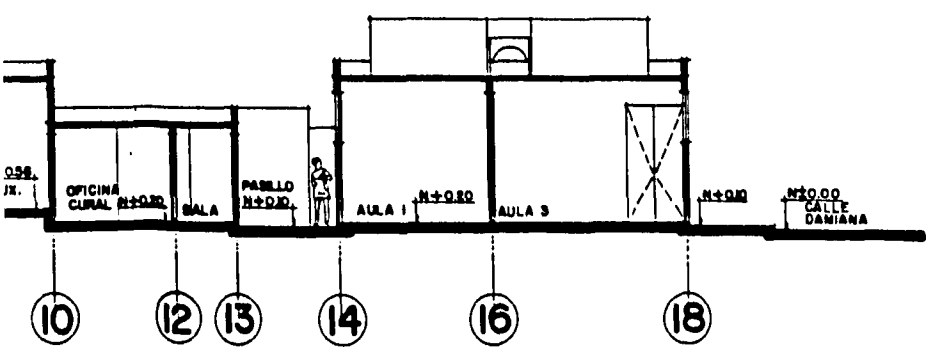
SIMBOLOGIA

CUADRO DE AREAS

AREA TERRENO	2,200.00 M ²
AREA TOTAL CONSTRUIDA	880.48 M ²
AREA ESTACIONAMIENTO	100.00 M ²
AREA LIBRE TOTAL	1,219.54 M ²



TRANSVERSAL A-A'



LONGITUDINAL B-B'

PROYECTO
TEMPLO CATOLICO

PLANO
ARQUITECTONICO

UBICACION
 Calle Damiana s/n esq. Calle Mújica,
 Col. El Molino, Iztapalapa, D.F.

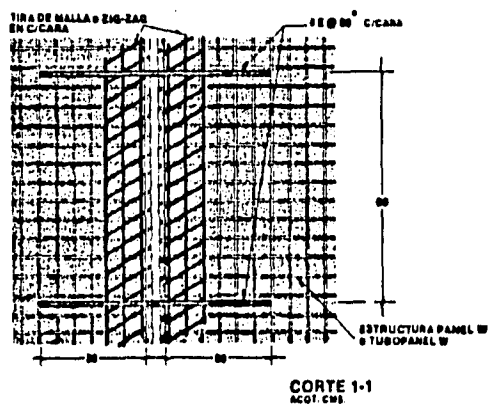
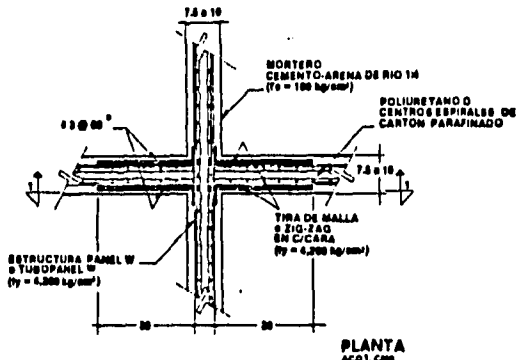
DISEÑO
 Miguel Alberto Cano Lupián

ACOT. Metros
ESCALA INDICADA
TALLER
CLAVE

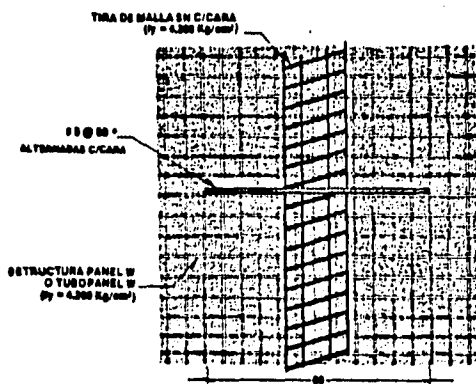
FECHA
 Febrero de 1994

Localization (with site map)

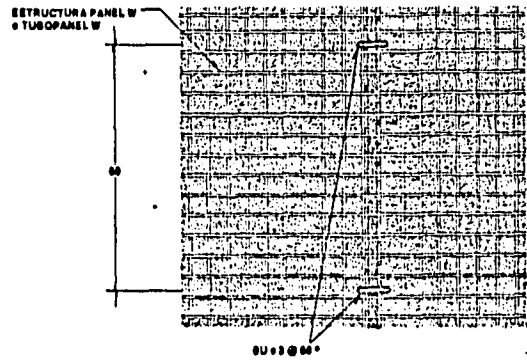
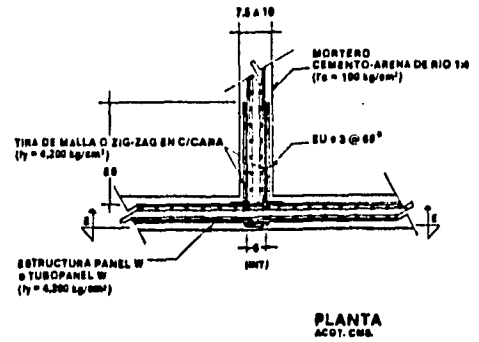
siete A-5



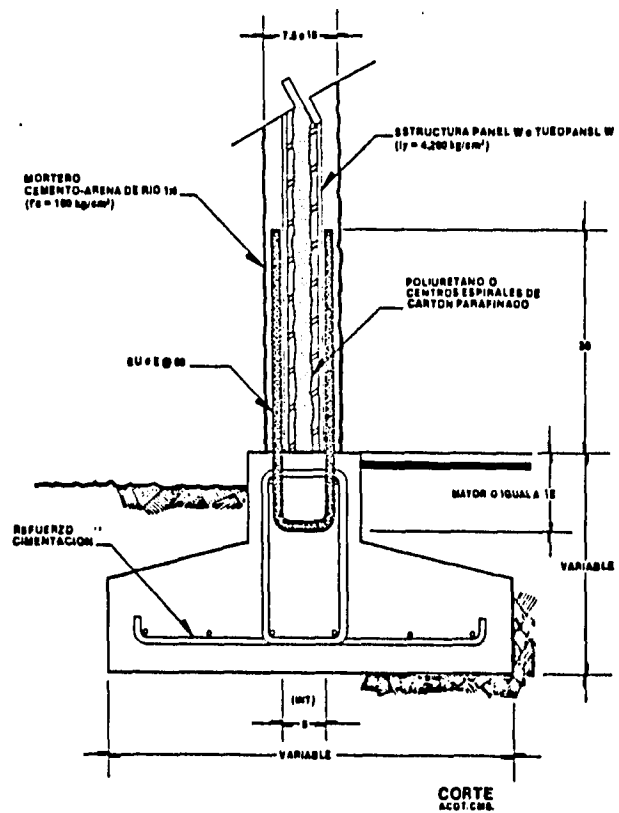
DETALLE 1
UNION DE MUROS "PANEL W"
EN INTERSECCION



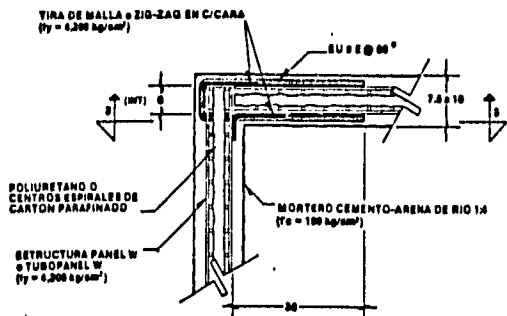
DETALLE 4
UNION DE PANELES W
CON MALLA
(UNION A TOPE)



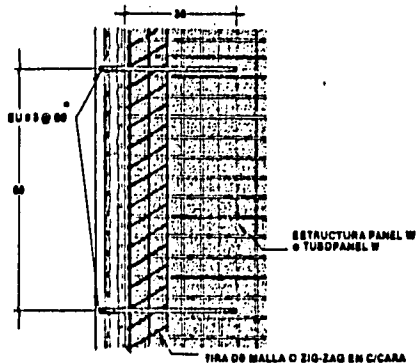
DETALLE 2
UNION DE MUROS "PANEL W"
EN "T"



DETALLE 5
FIJACION DE PANELES W A
CIMENTACION DE ZAPATA CORRIDA
DE CONCRETO ARMADO

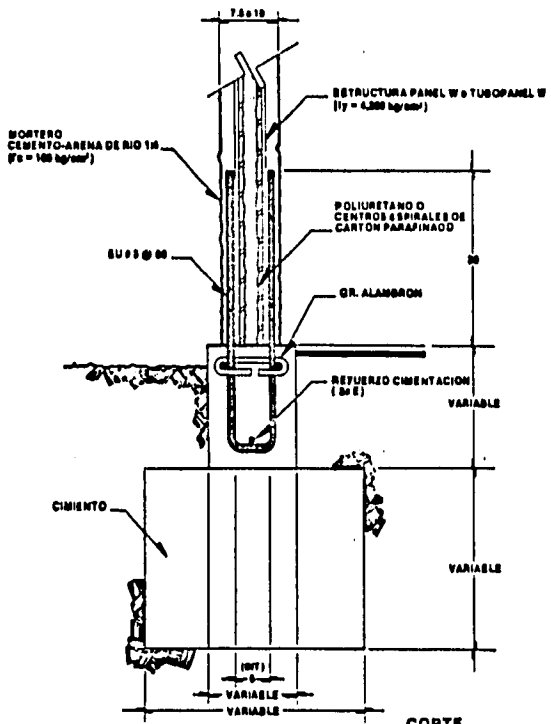


PLANTA
ACOT. CMB.



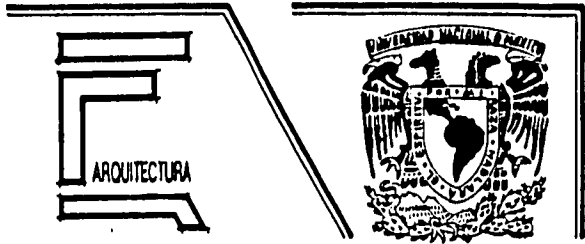
DETALLE 3
UNION DE MUROS "PANEL W"
EN ESCUADRA

CORTE 3-3
ACOT. CMB.



CORTE
ACOT. CMB.

DETALLE 6
FIJACION DE PANELES W A
CIMENTACION DE MAMPOSTERIA
CON CADENA DE DESPLANTE



TESIS PROFESIONAL
PLAN DE
DESARROLLO
URBANO
ARQUITECTONICO
"EL MOLINO"
IZTAPALAPA, D.F.



SIMBOLOGIA

- NOTAS:
- 1) EL REFUERZO SEÑALADO CON * SE EMPLEARA EN PANELES W CON UN ESPESOR MAYOR A 8 CMS.
 - 2) SE UTILIZARA EXCLUSIVAMENTE ALAMBRE RECOCIDO CAL 16 EN TODOS LOS AMARRES.

PROYECTO
TEMPLO CATOLICO

PLANO
DETALLES CONSTRUCTIVOS

UBICACION
Calle Damiana s/n esq. Calle Mulcie,
Cal. El Molino, Iztapalapa, D.F.

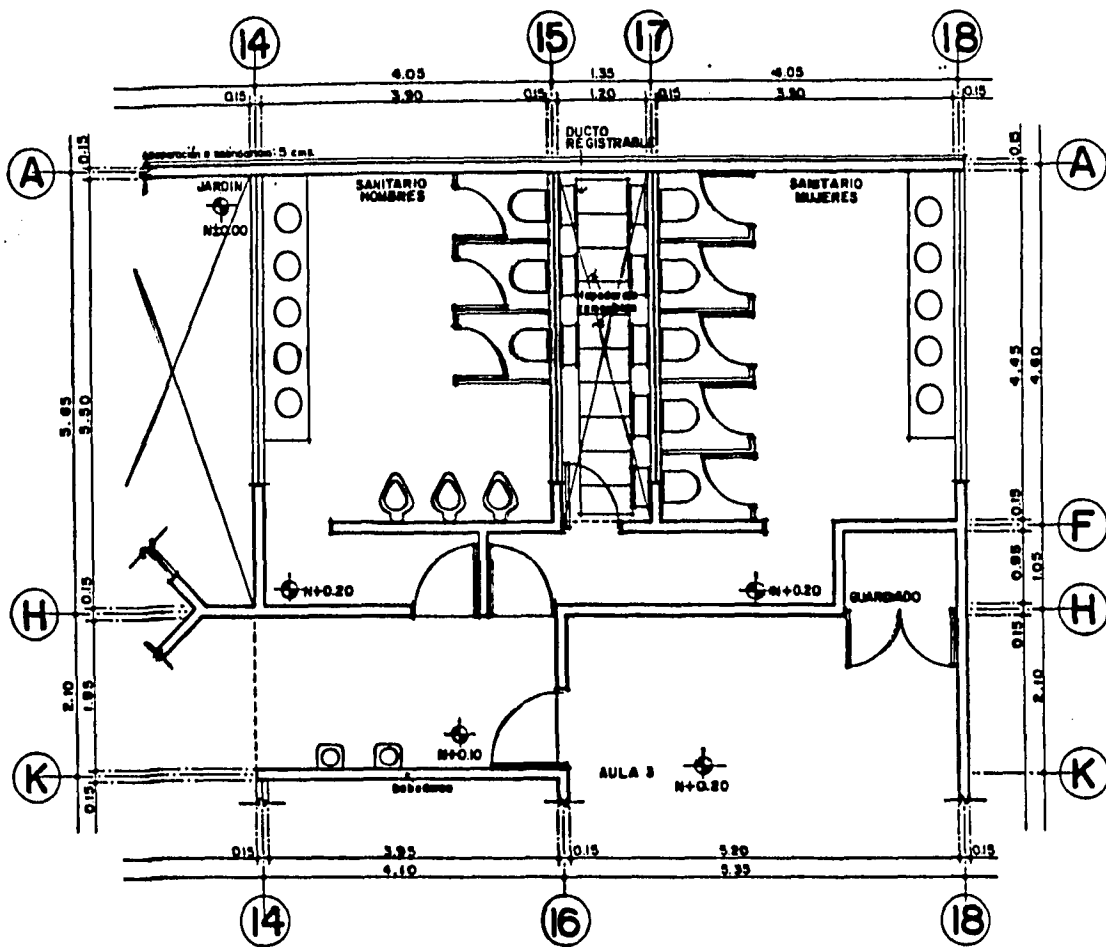


DISEÑO
Miguel Alberto Cano Lupian

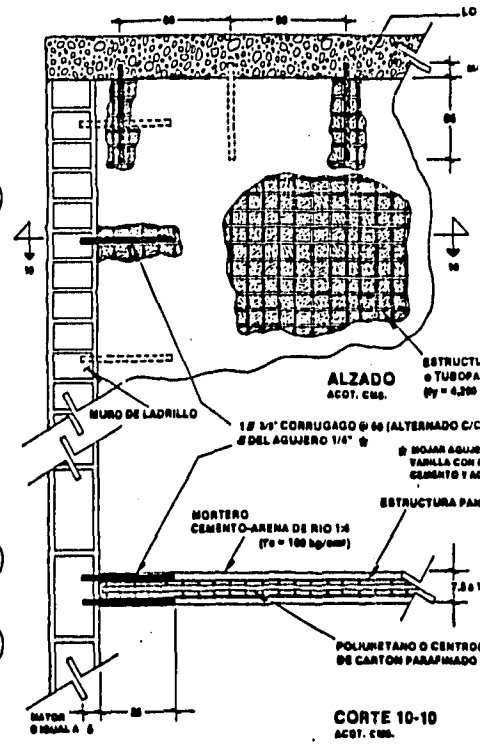
ACOT. ESCALA TALLER CLAVE
Centimetros 5:1

FECHA
Febrero de 1994

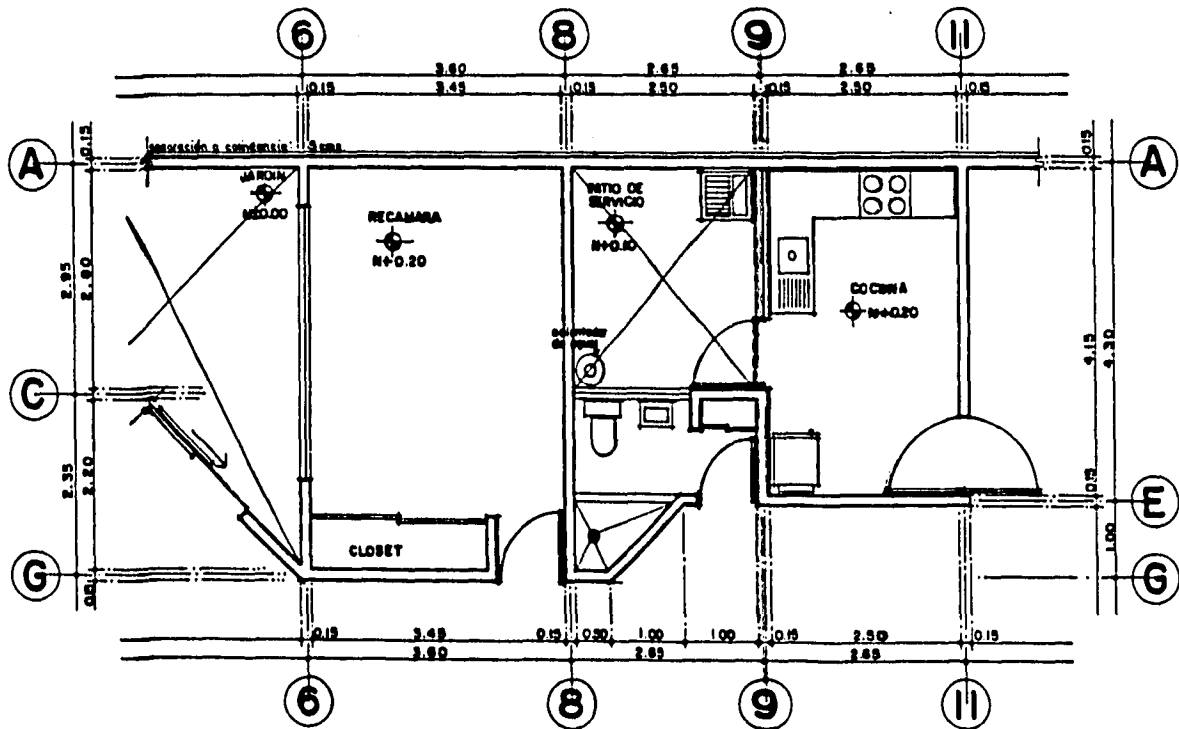
siete A-6



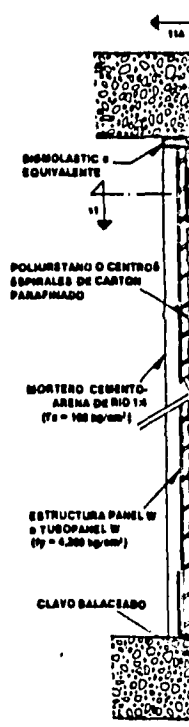
PLANTA DE SANITARIOS GENERALES
ESCALA 1:50



DETALLE 7
ANCLAJE DE MUROS "PANEL W"
A MURO DE MAMPOSTERIA
O CONCRETO
SIN ESCALA - ACOOT. CENTIMETROS



PLANTA DE NUCLEO DE SERVICIOS EN CASA CURAL
ESCALA 1:50



DETALLE 8
ANCLAJE DE MUROS "PANEL W"
A MURO DE MAMPOSTERIA
O CONCRETO
SIN ESCALA

X → CÁLCULO ESTRUCTURAL

Especificaciones estructurales del proyecto:

- Cubierta sobre la nave principal hecha con paneles "W" con acero de refuerzo adicional, apoyadas sobre traves radiales y anillos de acero estructural, los cuales transmiten las cargas a ocho columnas perimetrales del mismo material.
- Muros interiores divisorios en la nave principal hechos con tallaroca.
- Losas planas horizontales hechas de paneles "W" con acero de refuerzo adicional.
- 1 sólo nivel.
- Muros de carga de tabique rojo recocido y 15 cms. de espesor.
- Alturas en muros de piso a techo: 2.50 m. y 3.70 m.
- Resistencia del terreno: 3 Ton./m²
- Cimentación a base de zapatas corridas de concreto armado.

X. I → ANÁLISIS DE CARGAS

A) LOSAS DE AZOTEA:

Peso del Panel "W"	→	4.2 Kg./m ²
Peso del mortero cara superior (2,400 X 0.05 m)	→	120.0 Kg./m ²
Peso del mortero cara inferior (2,400 X 0.03 m)	→	72.0 Kg./m ²
Peso del recubrim. (entadri- llado, impermeabilizante)	→	<u>84.0 Kg./m²</u>
TOTAL CARGA MUERTA	→	280.2 Kg./m ²
Carga Viva	→	100.0 Kg./m ²
Factor de seguridad para:		
carga muerta	→	1.4 Kg./m ²
carga viva	→	1.7 Kg./m ²

CARGA DE TRABAJO TOTAL DE AZOTEAS:

$$280.2 \text{ K/m}^2 (1.4) + 100.0 \text{ K/m}^2 (1.7) = 562.28 \text{ K/m}^2 \approx 570 \text{ K/m}^2$$

$$\text{CARGA POR M}^2 \text{ . DE AZOTEA} \rightarrow 570.0 \text{ K/m}^2$$

X → CÁLCULO ESTRUCTURAL

Especificaciones estructurales del proyecto:

- Cubierta sobre la nave principal hecha con paneles "W" con acero de refuerzo adicional, apoyadas sobre traveses radiales y anillos de acero estructural, los cuales transmiten las cargas a ocho columnas perimetrales del mismo material.
- Muros interiores divisorios en la nave principal hechos con tallaroca.
- Losas planas horizontales hechas de paneles "W" con acero de refuerzo adicional.
- 1 sólo nivel.
- Muros de carga de tabique rojo recocido y 15 cms. de espesor.
- Alturas en muros de piso a techo: 2.50 m. y 3.70 m.
- Resistencia del terreno: 3 Ton./m²
- Cimentación a base de zapatas corridas de concreto armado.

X.1 → ANÁLISIS DE CARGAS

A) LOSAS DE AZOTEA:

Peso del Panel "W" → 4.2 Kg./m²

Peso del mortero cara superior
(2,400 X 0.05 m) → 120.0 Kg./m²

Peso del mortero cara inferior +
(2,400 X 0.03 m) → 72.0 Kg./m²

Peso del recubrim. (entadri-
llado, impermeabilizante) → 84.0 Kg./m²

TOTAL CARGA MUERTA → 280.2 Kg./m²

Carga Viva → 100.0 Kg./m²

Factor de seguridad para:

carga muerta → 1.4 Kg./m²

carga viva → 1.7 Kg./m²

CARGA DE TRABAJO TOTAL DE AZOTEAS:

$280.2 \text{ K/m}^2 (1.4) + 100.0 \text{ K/m}^2 (1.7) = 562.28 \text{ K/m}^2 \approx 570 \text{ K/m}^2$

CARGA POR M². DE AZOTEA → 570.0 K/m²

B) MUROS DE TABIQUE DE 2.50 m. DE ALTURA (INCLUYENDO CADENA):

Tabique (a 2.30 m. de alto)
 $(0.15 \text{ m.} \times 2.30 \text{ m.} \times 1 \text{ m.l.} \times 1,500 \text{ K/m}^3) \rightarrow 517.5 \text{ Kg./m.l.}$

Cadena de cerramiento
 $(0.15 \text{ m.} \times 0.20 \text{ m.} \times 1 \text{ m.l.} \times 2,400 \text{ K/m}^3) \rightarrow 72.0 \text{ Kg./m.l.}$

Por lo tanto: $517.5 + 72.0 = 589.5 \text{ K/m.l.} \approx 600 \text{ Kg./m.l.}$

PESO DE MUROS DE 2.50 m $\rightarrow 600 \text{ Kg./m.l.}$

C) MUROS DE TABIQUE DE 3.70 m. DE ALTURA (INCLUYENDO CADENA):

Tabique (a 3.50 m. de alto)
 $(0.15 \text{ m.} \times 3.50 \text{ m.} \times 1 \text{ m.l.} \times 1,500 \text{ K/m}^3) \rightarrow 787.5 \text{ Kg./m.l.}$

Cadena de cerramiento
 $(0.15 \text{ m.} \times 0.20 \text{ m.} \times 1 \text{ m.l.} \times 2,400 \text{ K/m}^3) \rightarrow 72.0 \text{ Kg./m.l.}$

Por lo tanto: $787.5 + 72.0 = 859.5 \text{ K/m.l.} \approx 870 \text{ Kg./m.l.}$

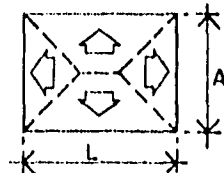
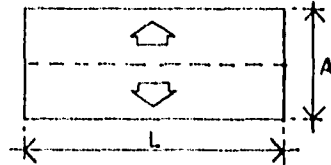
PESO DE MUROS DE 3.70 m $\rightarrow 870 \text{ Kg./m.l.}$

X. II \rightarrow CÁLCULO DE CARGAS TRIBUTARIAS EN LOSAS DE AZOTEA

★ En Losas rectangulares, cuando:

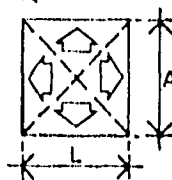
→ Largo $>$ 1.5 veces el Ancho,
 el peso se reparte en un
 sólo sentido.

→ Largo \leq 1.5 veces el Ancho,
 el peso se reparte en
 ambos sentidos.



★ En Losas cuadradas,

→ El peso se reparte en
 ambos sentidos.

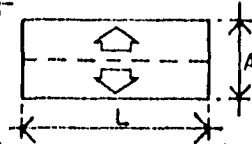


CASO 1 : LOSAS RECTANGULARES
 APOYADAS EN UN SENTIDO

Cuando $L >$ 1.5 veces A , se aplica la fórmula:

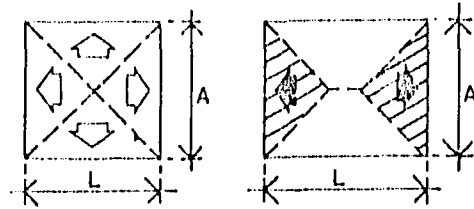
$$P = W \left(\frac{\text{Ancho}}{2} \right) \quad \text{donde: } P = \text{Carga/m.l. (hacia el apoyo)}$$

$$W = \text{Peso/m}^2 \text{ (de losa)}$$



CASO 2 : LOSAS CUADRADAS Y ÁREAS TRIANGULARES DE LOSAS RECTANGULARES APOYADAS EN LOS DOS SENTIDOS

En ambos casos, para calcular las áreas triangulares de las losas, se aplica la fórmula:



$$P = \frac{W}{4} \text{ Ancho} \quad \text{donde: } P = \text{Carga/m.l. (hacia el apoyo)}$$

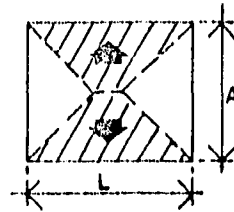
$$W = \text{Peso/m}^2 \text{ (de losa)}$$

Sustituyendo, si $W = 570 \text{ K/m}^2$

$$P = \frac{570}{4} (\text{Ancho}) \rightarrow \text{Resultado: } P = 143 (\text{Ancho})$$

CASO 3 : LOSAS RECTANGULARES APOYADAS EN LOS DOS SENTIDOS

Cuando $L \leq 1.5 \text{ veces } A$, para calcular las áreas trapezoidales de la losa, se aplica la fórmula:



$$P = \left(\frac{2(L) - A}{L} \right) \frac{W}{4} A \quad \text{donde: } P = \text{Carga/m.l. (hacia el apoyo)}$$

$$W = \text{Peso/m}^2 \text{ (de losa)}$$

A continuación, aparecen tabuladas las cargas tributarias de las losas horizontales de azotea del templo, debe consultarse en el plano E-1 la ubicación de dichas losas, donde éstas se han subdividido según las áreas en las que reparten su peso hacia los muros, mismas que se han identificado mediante números, los cuales corresponden con los que aparecen en la primera columna de la izquierda de cada tabla:

Tabla del

CASO 1 :

$$\text{Descarga de los rectángulos} = W \left(\frac{\text{Ancho}}{2} \right)$$

(VER PLANO E-1)

RECTÁNGULO DESCARGA TOTAL

1	$570 \left(\frac{5.35}{2} \right) \rightarrow$	1,525 K/m.l.
2	$570 \left(\frac{1.05}{2} \right) \rightarrow$	300 K/m.l.
3	$570 \left(\frac{2.10}{2} \right) \rightarrow$	600 K/m.l.
4	$570 \left(\frac{3.60}{2} \right) \rightarrow$	1,030 K/m.l.
5	$570 \left(\frac{3.50}{2} \right) \rightarrow$	1,000 K/m.l.
6	$570 \left(\frac{1.00}{2} \right) \rightarrow$	285 K/m.l.

Tabla del

CASO 2 :

$$\text{Descarga de los triángulos} = 143 (\text{Ancho})$$

(VER PLANO E-1)

TRIÁNGULO DESCARGA TOTAL

9	$143 (4.10) \rightarrow$	587 K/m.l.
10	$143 (4.05) \rightarrow$	580 K/m.l.
11	$143 (2.65) \rightarrow$	380 K/m.l.
12	$143 (3.60) \rightarrow$	515 K/m.l.
13	$143 (4.15) \rightarrow$	595 K/m.l.
14	$143 (1.35) \rightarrow$	195 K/m.l.

▷ ▷ ▷ Estas tablas continúan en la siguiente hoja... ▷ ▷

▷ ▷ ▷ Las siguientes tablas continúan de la hoja anterior... ▷ ▷

Tabla del

CASO 1 :

Descarga de los rectángulos = $W \left(\frac{\text{Ancho}}{2} \right)$
(VER PLANO E-1)

RECTÁNGULO	DESCARGA	TOTAL
7	$570 \left(\frac{1.35}{2} \right) \rightarrow$	385 K/m.l.
8	$570 \left(\frac{2.30}{2} \right) \rightarrow$	660 K/m.l.

Tabla del

CASO 2 :

Descarga de los triángulos = 143 (Ancho)
(VER PLANO E-1)

TRIÁNGULO	DESCARGA	TOTAL
15	$143 (2.15) \rightarrow$	310 K/m.l.

Tabla del

CASO 3 :

Descarga de los trapecios = $\left(\frac{2(L) - A}{L} \right) \left(\frac{W}{4} A \right)$, como $\frac{W}{4} A$ es el valor P de la
descarga de los triángulos = 143 (Ancho), queda: $\left(\frac{2(L) - A}{L} \right) (143 \times \text{Ancho}) \dots$

(VER PLANO E-1)

TRAPECIO	corresponde con el TRIÁNGULO *	DESCARGA	TOTAL
16	9	$[2(5.95) - 4.10] \div 5.95 (587)* \rightarrow$	770 K/m.l.
17	10	$[2(4.60) - 4.05] \div 4.60 (580)* \rightarrow$	650 K/m.l.
18	11	$[2(4.30) - 2.65] \div 4.30 (380)* \rightarrow$	526 K/m.l.
19	12	$[2(5.30) - 3.60] \div 5.30 (515)* \rightarrow$	680 K/m.l.
20	13	$[2(6.00) - 4.15] \div 6.00 (595)* \rightarrow$	780 K/m.l.
21	14	$[2(2.65) - 1.35] \div 2.65 (195)* \rightarrow$	290 K/m.l.

Una vez sumadas las cargas tributarias de las losas con las de los muros de carga (ver plano E-1), se obtiene la carga que llega hasta la cimentación, y para el diseño de ésta, se aumentan en un 15% las cargas totales obtenidas, con el fin de incluir el peso propio de la cimentación en la bajada de cargas, y después, las cargas así obtenidas (ver plano E-2), se dividen entre la resistencia del terreno para obtener los anchos de cimentación requeridos.

A continuación, aparecen algunos ejemplos de los cálculos efectuados:

Mayor carga en el eje A = $1,530 \text{ K/ml} + 15\% = 1,760 \text{ K/ml} + 3,000 \text{ K/m}^2 (\text{R.T.}) = 0.58 \approx 0.60 \text{ m.}$

Mayor carga en el eje K = $2,057K/ml + 15\% = 2,366K/ml + 3,000K/m^2(R.T.) = 0,78 \approx 0,80m$.

Mayor carga en el eje 5 = $1,870K/ml + 15\% = 2,151K/ml + 3,000K/m^2(R.T.) = 0,72 \approx 0,80m$.

Mayor carga en el eje 16 = $3,151K/ml + 15\% = 3,640K/ml + 3,000K/m^2(R.T.) = 1,21 \approx 1,25m$.

Como resultaría impráctico tener muchos anchos de cimiento, se buscará dar continuidad a los cimientos a lo largo de cada eje, empleando sólo los siguientes anchos de cimiento (ver plano E-3), que corresponden a las zonas con mayor carga de cada eje:

- 1 → Cimentación de colindancia con 60cms. de ancho en ejes: A y B.
- 2 → Cimentación de colindancia con 80cms. de ancho en ejes: D, R, 1, 5, 1x, 4x, 1y y 2y.
- 3 → Cimentación intermedia con 60cms. de ancho en ejes: C, E, G, Q, 1, 4, 6, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 17, 5x, 6x y 3y.
- 4 → Cimentación intermedia con 80cms. de ancho en ejes: F, H, I, K, O, P, 11, 18, 2x, 3x y 4y.
- 5 → Cimentación intermedia con 1,25m. de ancho en ejes: 10, 16 y 5y.

X.III → CÁLCULO DEL ARMADO EN LOSAS DE AZOTEA

Para las azoteas del proyecto, se ha propuesto el empleo de Paneles "W" con acero de refuerzo adicional, tanto en el lecho bajo como en el alto de los paneles.

El armado por la parte inferior del panel, irá al centro del claro (momento positivo), y ocupará las $\frac{3}{5}$ partes de la longitud total de la losa.

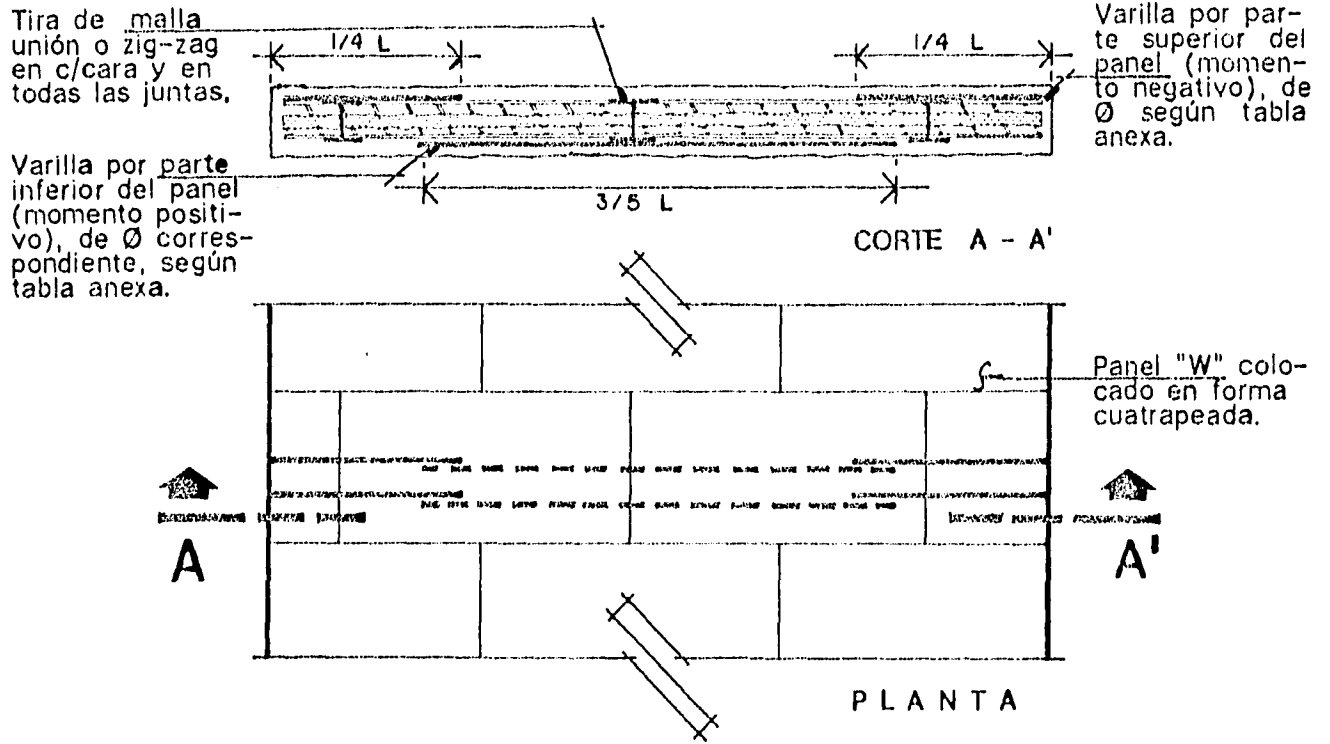
Hacia los extremos del claro, el acero de refuerzo irá en la parte superior del panel (momento negativo), ocupando $\frac{1}{5}$ parte de la longitud de la losa, en todo el perímetro del claro.

El armado se hará tanto en el sentido largo como en el corto de la losa, y se utilizarán varillas de $\frac{3}{8}$ " ó de $\frac{1}{2}$ ", según las dimensiones del claro a cubrir y con la separación entre varillas que se indica en una tabla calculada y proporcionada por el fabricante de paneles "W", en la que se especifica el armado de refuerzo adicional que se requiere para las losas de azotea, hechas con paneles "W", y que aparece - en la siguiente hoja...

TABLA PARA EL ARMADO DE LOSAS DE PANEL "W"

LOSAS DE AZOTEA CON:	DIÁMETRO DE VARILLAS	CLARO (mts.) →	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00
			SEPARACIÓN C.A.C. ENTRE VARILLAS ↓ (CMS.) ↓					
PEND. > 5%	3/8"	→	139	70	44	31	23	18
	1/2"	→	---	---	---	---	42	32
PEND. < 5%	3/8"	→	229	99	59	40	29	23
	1/2"	→	---	---	---	---	---	41

nota: Por especificación, la separación máxima del acero de refuerzo será de 50 cms.



X.IV → ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE LA CUBIERTA DE LA NAVE PRINCIPAL

La estructura de la nave principal del templo tiene la forma de una pirámide con base octagonal y cuya cúspide se encuentra desplazada 4.80 m. a través de un eje perpendicular (apotema), que va del centro del octógono hacia el medio de uno de sus lados.

Dicha pirámide se subdivide en tres pequeñas pirámides sobrepuestas entre sí, ya que las dos inferiores se encuentran truncadas y sólo la tercera termina en la cúspide antes mencionada.

Las aristas de las pirámides están formadas por traves radiales que cuentan con un anillo de acero estructural en ambos de sus extremos.

La pirámide inferior, es una pirámide octagonal truncada sobre la que se asienta otra pirámide similar, pero en la que las dimensiones de su base son menores al plano octagonal que trunca la primera, por lo que el anillo de compresiones situado en dicho plano de la primer pirámide, es mayor al anillo ubicado en la parte inferior de la segunda, siendo soportado este último anillo por el anterior, a través de otras traves radiales (Ver planos A-4 y A-5).

Sobre el anillo de compresiones octagonal ubicado en la parte superior de la segunda pirámide, se localiza la pirámide superior, que es en realidad un poliedro irregular piramidal de seis caras, una de las cuales es más ancha que las demás y está formada por un vitral que se sitúa directamente sobre la zona del altar; las cinco caras más pequeñas de esta última pirámide, son sólo prolongaciones de la segunda pirámide y todas sus aristas concurren en la cúspide que al principio se mencionó (Ver planos A-3 y A-4).

En resumen, el esqueleto principal de toda la estructura se compone de un sistema de anillos, hechos con perfiles de acero tubular rígido, y unidos entre sí con traves radiales del mismo material, las cuales van transmitiendo los esfuerzos de tensión y compresión que en conjunto traves y anillos generan, hasta llegar a un último anillo en la parte inferior de toda la estructura, que es soportado por ocho columnas de acero estructural con sección en forma rectangular, hechas con dos placas soldadas en forma de "L"; dichas columnas absorben los esfuerzos de tensión resultantes que inciden sobre el último anillo mencionado.

Las magnitudes de los diferentes empujes y esfuerzos de tensión, compresión y flexión que involucran a los diversos elementos del sistema estructural, son las que determinarán, a final de cuentas, las dimensiones y las secciones que éstos deberán tener, eligiendo para ello, algunos de los perfiles de acero que aparecen publicados en el manual de perfiles de acero de la Fundidora Monterrey (Manual Monterrey), cuya resistencia a dicha clase de esfuerzos deberá ser mayor a la que por éstos se requiera.

X.V → CÁLCULO DEL ARMADO DE ZAPATAS DE CIMENTACIÓN

En seguida se procede a calcular el armado que deberán tener los cinco tipos de zapatas de concreto armado que se construirán en la cimentación del templo; para

calcularlos, se ha elegido al eje con mayor carga correspondiente a cada tipo de zapata, con lo cual los armados resultantes se podrán resumir en los cinco casos siguientes:

1. — Cimentación de colindancia con 60 cms. de ancho.

$$W, \text{ máx.} = 1,760 \text{ K/m.l. (Eje A)}$$

$$\text{Con una R.T.} = 3,000 \text{ K/m}^2.$$

El vuelo de la zapata se analiza como un catiliver $\rightarrow \rightarrow$

Obtención del Momento Flexionante:

$$M = \frac{W l^2}{2} = \frac{3,000 (0.35)^2}{2} = 183.75 \text{ K-m.}$$

Obtención del peralte efectivo de la zapata:

$$d = \sqrt{\frac{M}{Q (100)}} = \sqrt{\frac{18375}{15.2 (100)}} = 3.47 \text{ cms., } \therefore \text{ adoptamos un peralte}$$

mínimo de $h = 15 \text{ cm.}$, si $h = d + \text{recubrimiento}$

$$h = 10 \text{ cm.} + 5 \text{ cm.}$$

Cálculo del armado necesario en la zapata:

$$A_s = \frac{M}{f_s (J) d} = \frac{18375}{2,100 (0.87) 10} = 1.005 \text{ cm}^2/\text{m.l.}$$

$$\# \text{ Varillas} = \frac{A_s}{\text{Area del } \phi = \frac{3}{8}"} = \frac{1.005}{0.71} = 1.41 \text{ Varillas}$$

$$\text{Separación} = \frac{100 \text{ cm.}}{\# \text{ Varillas en 1m.}} = \frac{100}{1.41} = 71 \text{ cm.}$$

Por especificación, separac. máx. = $3d = 3 (10 \text{ cm}) = 30 \text{ cm.}$

\therefore se armará con $1 \phi = \frac{3}{8}" @ 28 \text{ cms.}$ en ambos sentidos.

Revisión por cortante:

Fuerza cortante a una distancia "d":

$$V_d = R.T. (l-d) = 3,000 (0.35-0.10) =$$

$$V_d = 750 \text{ Kg.}$$

Esfuerzo cortante en "d":

$$v_d = \frac{V_d}{b \times d} = \frac{750 \text{ Kg.}}{100 \text{ cm.} \times 10 \text{ cm.}} = 0.75 \text{ K/cm}^2$$

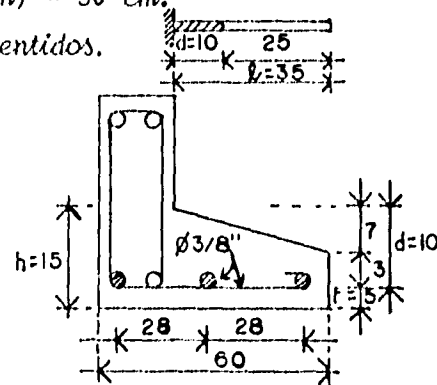
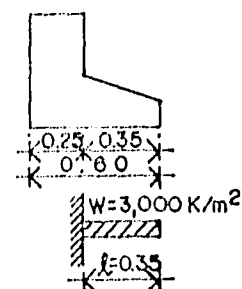
Esfuerzo máx. admisible:

$$v_{adm.} = 0.29 \sqrt{f'c} = 0.29 \sqrt{200} = 4.10 \text{ K/cm}^2$$

$$v_d = 0.75 \text{ K/cm}^2 < v_{adm.} = 4.10 \text{ K/cm}^2 \rightarrow \text{¡Bien!}$$

Revisión por medio del Esfuerzo de adherencia:

$$V_{máx.} = R.T. (l) = 3,000 (0.35) = 1,050 \text{ Kg.}$$



$$\mu = \frac{V_{\max.}}{\Sigma \phi (J) d} = \frac{1,050 \text{ Kg.}}{(1.41 \text{ Varillas/metro} \times 3.00 \text{ cm.}) 0.87 (10)} = 28.53 \text{ K/cm}^2$$

$$\mu_{adm.} = \frac{3.2 \sqrt{2000}}{0.71} = 63.74 \text{ K/cm}^2$$

$$\mu = 28.53 \text{ K/cm}^2 < \mu_{adm.} = 63.74 \text{ K/cm}^2 \rightarrow \text{¡Bien!}$$

\therefore Armar con $\phi \frac{3}{8}$ " @ 28cms. en ambos sentidos

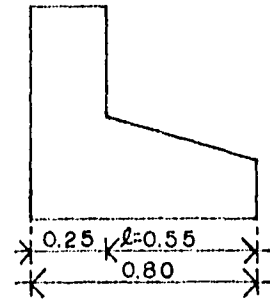
2. - Cimentación de colindancia con 80 cms. de ancho.

$$W. \text{ máx.} = 2,151 \text{ K/m.l. (Eje 5)}$$

$$\text{Con una R.T.} = 3,000 \text{ K/m}^2.$$

Obtención del Momento Flexionante:

$$M = \frac{W l^2}{2} = \frac{3,000 \text{ K/m}^2 (0.55)^2}{2} = 453.75 \text{ K-m.}$$



Peralte efectivo de la zapata:

$$d = \sqrt{\frac{M}{Q (100)}} = \sqrt{\frac{45375}{15.2 (100)}} = 5.46 \text{ cm.}$$

\therefore se adopta un peralte mínimo de $h = 15 \text{ cm.}$,
pues si $h = d + \text{recubrim. (5 cm.)}$, entonces:

$$h = 10 \text{ cm.} + 5 \text{ cm.} = 15 \text{ cm.}$$

Armado:

$$A_s = \frac{M}{f_s (J) d} = \frac{45375}{2,100 (0.87) 10} = 2.48 \text{ cm}^2/\text{m.l.}$$

$$\# \text{ Varillas} = \frac{A_s}{\text{Área del } \phi = \frac{3}{8}"} = \frac{2.48}{0.71} = 3.49 \text{ Varillas}$$

$$\text{Separación} = \frac{100 \text{ cm.}}{\# \text{ Varillas en 1m.}} = \frac{100}{3.49} = 28 \text{ cm.}$$

\therefore se armará con $\phi = \frac{3}{8}$ " @ 26 cms. en ambos sentidos

Revisión por cortante:

Fuerza cortante a una distancia "d":

$$V_d = R.T. (l-d) = 3,000 (0.55-0.10) =$$

$$V_d = 1,350 \text{ Kg.}$$

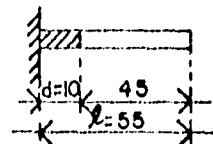
$$\text{Esfuerzo cortante en "d": } v_d = \frac{V_d}{b \times d} = \frac{1,350 \text{ Kg.}}{100 \text{ cm.} \times 10 \text{ cm.}} = 1.35 \text{ K/cm}^2$$

$$\text{Esfuerzo máx. admisible: } v_{adm.} = 4.10 \text{ K/cm}^2$$

$$v_d = 1.35 \text{ K/cm}^2 < v_{adm.} = 4.10 \text{ K/cm}^2 \rightarrow \text{¡Bien!}$$

Revisión por esfuerzo de adherencia:

$$V_{\max.} = R.T. (l) = 3,000 (0.55) = 1,650 \text{ Kg.}$$

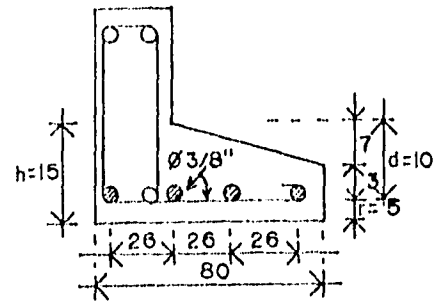


$$f\mu = \frac{V_{\max.}}{\Sigma \emptyset (J) d} = \frac{1,650}{(3.49 \times 3.00) 0.87 (10)} = 18.11 \text{ K/cm}^2$$

$$\mu_{adm.} = \frac{3.2 \sqrt{f'c}}{\text{Área del } \emptyset} = \frac{3.2 \sqrt{200}}{0.71} = 63.74 \text{ K/cm}^2$$

$$f\mu = 18.11 \text{ K/cm}^2 < \mu_{adm.} = 63.74 \text{ K/cm}^2 \rightarrow \text{¡Bien!}$$

\therefore Armar con $\emptyset = \frac{3}{8}'' @ 26 \text{ cms.}$ en ambos sentidos.



3. -- Cimentación intermedia con 60 cms. de ancho.

$$W. \text{ máx.} = 1,725 \text{ K/m.l. (Eje G)}$$

$$\text{Con una R.T.} = 3,000 \text{ K/m}^2.$$

$$\text{Momento Flexionante: } M = \frac{W l^2}{2} = \frac{3,000 \text{ K/m}^2 (0.175)^2}{2} = 45.93 \text{ K-m.}$$

$$\text{Peralte efectivo: } d = \sqrt{\frac{M}{Q (100)}} = \sqrt{\frac{4593}{15.2 (100)}} = 1.73 \text{ cm.}$$

\therefore se adopta un peralte mínimo de $h = 15 \text{ cm.}$,
pues si $h = d + \text{recubrim. (5 cm.)}$, entonces:

$$h = 10 \text{ cm.} + 5 \text{ cm.} = 15 \text{ cm.}$$

$$\text{Armado: } A_s = \frac{M}{f_s (J) d} = \frac{4593}{2,100 (0.87) 10} = 0.25 \text{ cm}^2/\text{m.l.}$$

$$\# \text{ Varillas} = \frac{A_s}{\text{Área del } \emptyset = \frac{3}{8}''} = \frac{0.25}{0.71} = 0.35 \text{ Varillas}$$

$$\text{Separación} = \frac{100 \text{ cm.}}{\# \text{ Varillas en 1m.}} = \frac{100}{0.35} = 285 \text{ cms.}$$

$$\text{Por especificación, separac. máx.} = 3d = 3 (10 \text{ cm}) = 30 \text{ cm.}$$

\therefore se armará con $1 \emptyset = \frac{3}{8}'' @ 29 \text{ cms.}$ en ambos sentidos.

Revisión por cortante:

Fuerza cortante a una distancia "d":

$$V_d = R.T. (l-d) = 3,000 (0.175-0.10) = 225 \text{ Kg.}$$

$$\text{Esfuerzo cortante en "d": } v_d = \frac{V_d}{b \times d} = \frac{225 \text{ Kg.}}{100 (10)} = 0.225 \text{ K/cm}^2$$

$$\text{Esfuerzo máx. admisible: } v_{adm.} = 4.10 \text{ K/cm}^2$$

$$v_d = 0.225 \text{ K/cm}^2 < v_{adm.} = 4.10 \text{ K/cm}^2 \rightarrow \text{¡Bien!}$$

Revisión por esfuerzo de adherencia:

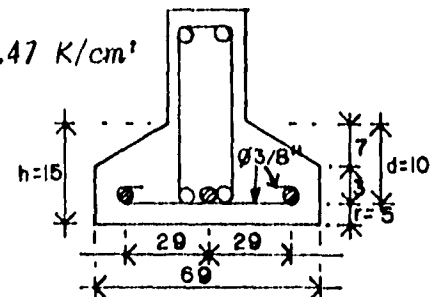
$$V_{\max.} = R.T. (l) = 3,000 (0.175) = 525 \text{ Kg.}$$

$$f\mu = \frac{V_{\max.}}{\Sigma \emptyset (J) d} = \frac{525 \text{ Kg.}}{(0.35 \times 3.00) 0.87 (10)} = 57.47 \text{ K/cm}^2$$

$$\mu_{adm.} = \frac{3.2 \sqrt{f'c}}{\text{Área del } \emptyset} = \frac{3.2 \sqrt{200}}{0.71} = 63.74 \text{ K/cm}^2$$

$$f\mu = 57.47 \text{ K/cm}^2 < \mu_{adm.} = 63.74 \rightarrow \text{¡Bien!}$$

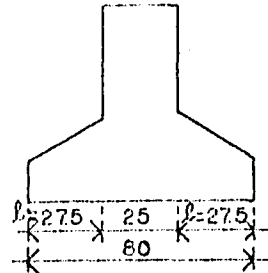
\therefore Armar con $\emptyset \frac{3}{8}'' @ 29 \text{ cms.}$ en ambos sentidos.



4. - Cimentación intermedia con 80 cms. de ancho.

$W. \text{ máx.} = 2,370 \text{ K/m.l. (Eje 2x)}$

Con una R.T. = 3,000 K/m²



Momento Flexionante: $M = \frac{W l^2}{2} = \frac{3,000 \text{ K/m}^2 (0.275)^2}{2} = 113.43 \text{ K-m.}$

Peralte efectivo: $d = \sqrt{\frac{M}{Q (100)}} = \sqrt{\frac{11,343}{15.2 (100)}} = 2.73 \text{ cm.}$

∴ se adopta un peralte mínimo de $h = 15 \text{ cm.}$,
pues si $h = d + \text{recubrim. (5 cm.)}$, entonces:
 $h = 10 \text{ cm.} + 5 \text{ cm.} = 15 \text{ cm.}$

Armado: $A_s = \frac{M}{f_s (J) d} = \frac{11,343}{2,100 (0.87) 10} = 0.62 \text{ cm}^2/\text{m.l.}$

Varillas = $\frac{A_s}{\text{Area del } \phi = \frac{3}{8}''} = \frac{0.62}{0.71} = 0.873 \text{ Varillas}$

Separación = $\frac{100 \text{ cm.}}{\# \text{ varillas en 1m.}} = \frac{100}{0.873} = 114 \text{ cms.}$

Por especificación, separac. máx. = $3d = 3 (10 \text{ cm}) = 30 \text{ cm.}$

∴ se armará con $\phi = \frac{3}{8}'' @ 26 \text{ cms.}$ en ambos sentidos.

Revisión por cortante:

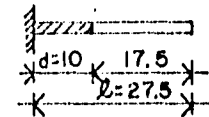
Fuerza cortante a una distancia "d":

$V_d = R.T. (l-d) = 3,000 (0.275-0.10) = 525 \text{ Kg.}$

Esfuerzo cortante en "d": $v_d = \frac{V_d}{b \times d} = \frac{525 \text{ Kg.}}{100 (10)} = 0.525 \text{ K/cm}^2$

Esfuerzo máx. admisible: $v_{adm.} = 4.10 \text{ K/cm}^2$

$v_d = 0.525 \text{ K/cm}^2 < v_{adm.} = 4.10 \text{ K/cm}^2 \rightarrow \text{¡Bien!}$



Revisión por esfuerzo de adherencia:

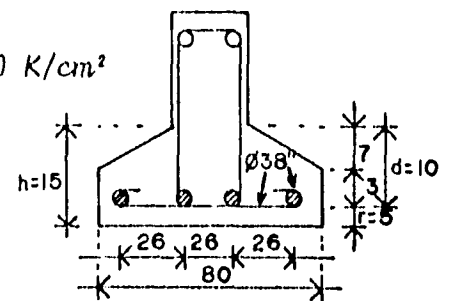
$V_{máx.} = R.T. (l) = 3,000 (0.275) = 825 \text{ Kg.}$

$f_{\mu} = \frac{V_{máx.}}{\sum \phi (J) d} = \frac{825 \text{ Kg.}}{(0.873 \times 3.00) 0.87 (10)} = 36.20 \text{ K/cm}^2$

$\mu_{adm.} = 63.74 \text{ K/cm}^2$

$f_{\mu} = 36.20 \text{ K/cm}^2 < \mu_{adm.} = 63.74 \text{ K/cm}^2 \rightarrow \text{¡Bien!}$

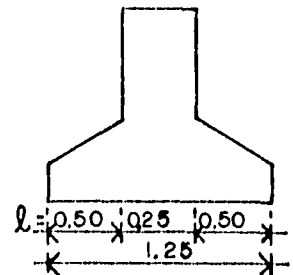
∴ Armar con $\phi = \frac{3}{8}'' @ 26 \text{ cms.}$ en ambos sentidos.



5. - Cimentación intermedia con 1.25 m. de ancho.

$W. \text{ máx.} = 3,640 \text{ K/m.l. (Eje 16)}$

Con una R.T. = 3,000 K/m².



Momento Flexionante: $M = \frac{W l^2}{2} = \frac{3,000 \text{ K/m}^2 (0.50)^2}{2} = 375 \text{ K-m.}$

$$\text{Peralte efectivo: } d = \sqrt{\frac{M}{Q (100)}} = \sqrt{\frac{37,500}{15.2 (100)}} = 4.96 \text{ cm.}$$

∴ se adopta un peralte mínimo de $h = 15 \text{ cm.}$,
pues si $h = d + \text{recubrim. (5 cm.)}$, entonces:
 $h = 10 \text{ cm.} + 5 \text{ cm.} = 15 \text{ cm.}$

$$\text{Armado: } AS = \frac{M}{f_s (J) d} = \frac{37,500}{2,100 (0.87) 10} = 2.05 \text{ cm}^2/\text{m.l.}$$

$$\# \text{ Varillas} = \frac{AS}{\text{Área del } \phi = \frac{3}{8}"} = \frac{2.05}{0.71} = 2.88 \text{ Varillas}$$

$$\text{Separación} = \frac{100 \text{ cm.}}{\# \text{ Varillas en 1m.}} = \frac{100}{2.88} = 34 \text{ cms.}$$

Por especificación, separac. máx. = $3d = 3 (10 \text{ cm}) = 30 \text{ cm.}$

∴ se armará con $\phi = \frac{3}{8}'' @ 30 \text{ cms.}$ en ambos sentidos.

Revisión por cortante:

Fuerza cortante a una distancia "d":

$$V_d = R.T. (l-d) = 3,000 (0.50-0.10) = 1,200 \text{ Kg.}$$

$$\text{Esfuerzo cortante en "d": } v_d = \frac{V_d}{b \times d} = \frac{1,200 \text{ Kg.}}{100 (10)} = 1.20 \text{ K/cm}^2$$

Esfuerzo máx. admisible: $v_{adm.} = 4.10 \text{ K/cm}^2$

$$v_d = 1.20 \text{ K/cm}^2 < v_{adm.} = 4.10 \text{ K/cm}^2 \rightarrow \text{¡Bien!}$$

Revisión por esfuerzo de adherencia:

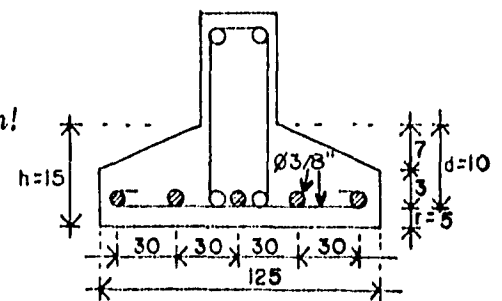
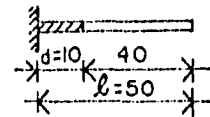
$$V_{máx.} = R.T. (l) = 3,000 (0.50) = 1,500 \text{ Kg.}$$

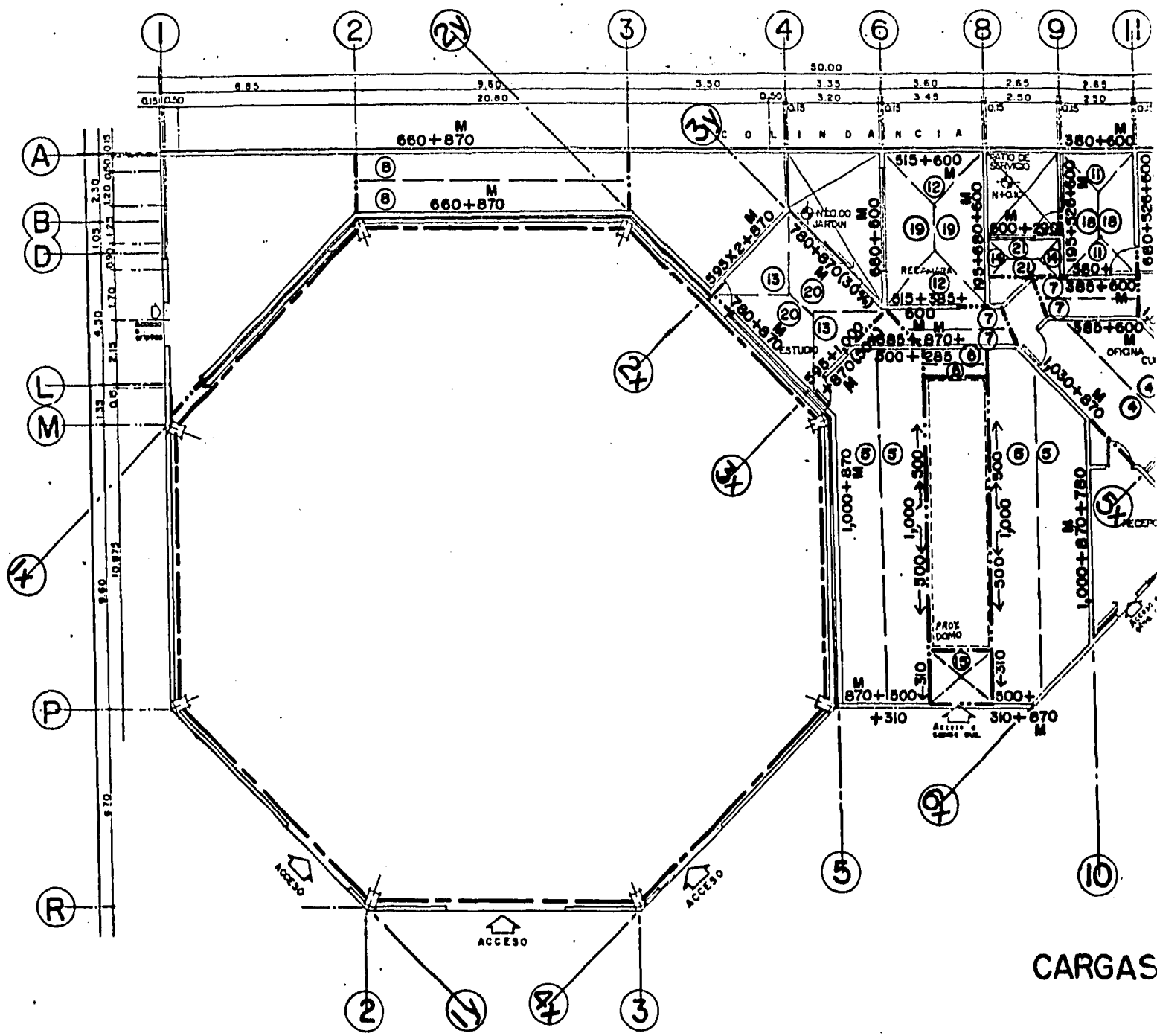
$$\mu = \frac{V_{máx.}}{\sum \phi (J) d} = \frac{1,500 \text{ Kg.}}{(2.88 \times 3.00) 0.87 (10)} = 19.95 \text{ K/cm}^2$$

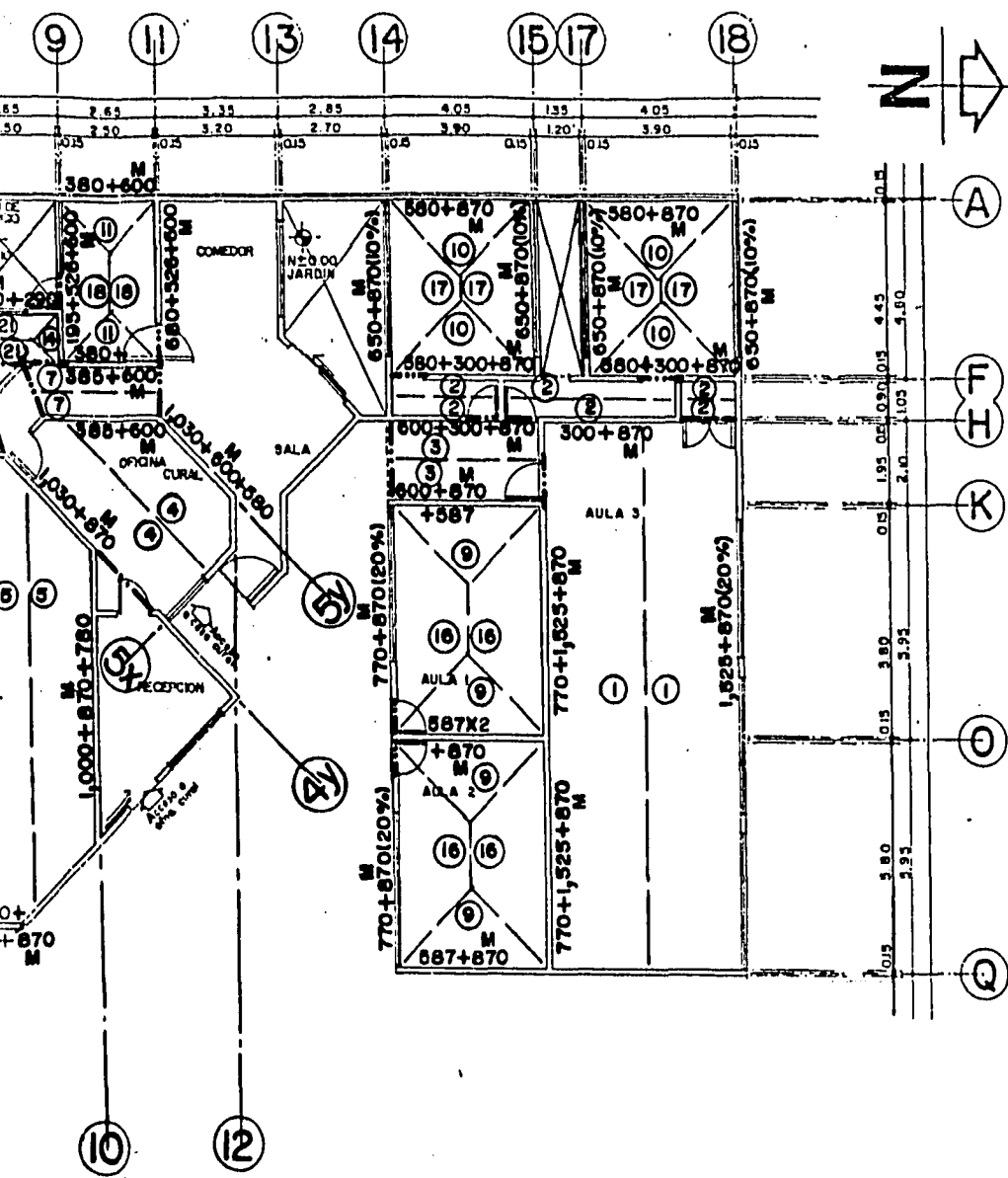
$$\mu_{adm.} = 63.74 \text{ K/cm}^2$$

$$\mu = 19.95 \text{ K/cm}^2 < \mu_{adm.} = 63.74 \text{ K/cm}^2 \rightarrow \text{¡Bien!}$$

∴ Armar con $\phi = \frac{3}{8}'' @ 30 \text{ cms.}$ en ambos sentidos.







UNIVERSIDAD NACIONAL DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL

PLAN DE DESARROLLO URBANO ARQUITECTONICO "EL MOLINO"

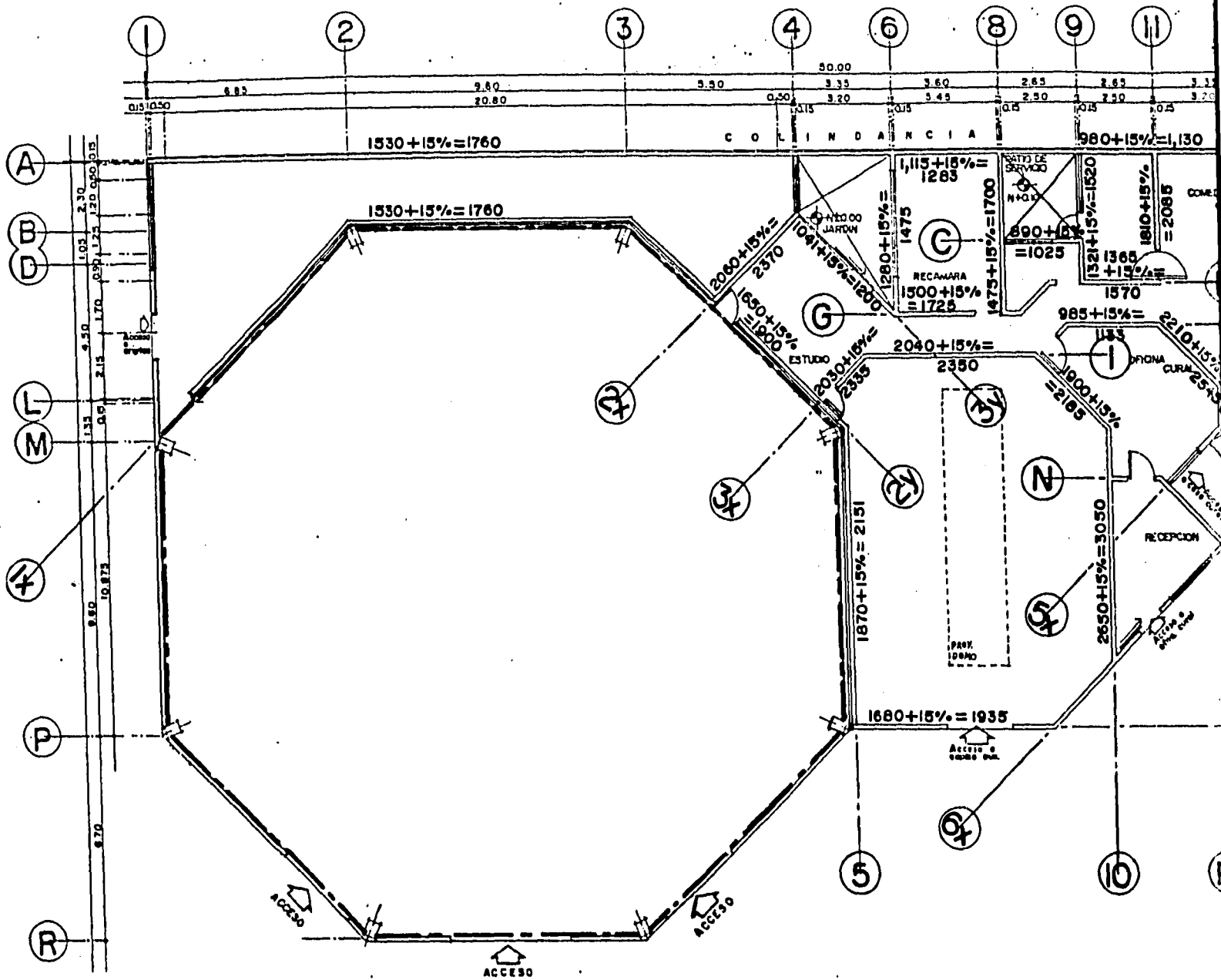
IZTAPALAPA, D.F.

SIMBOLOGIA

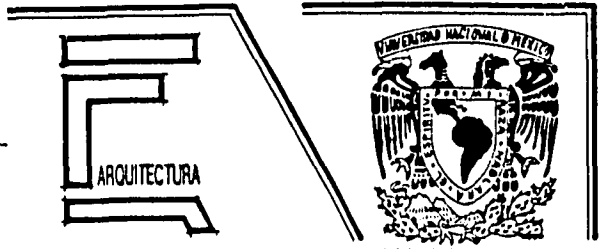
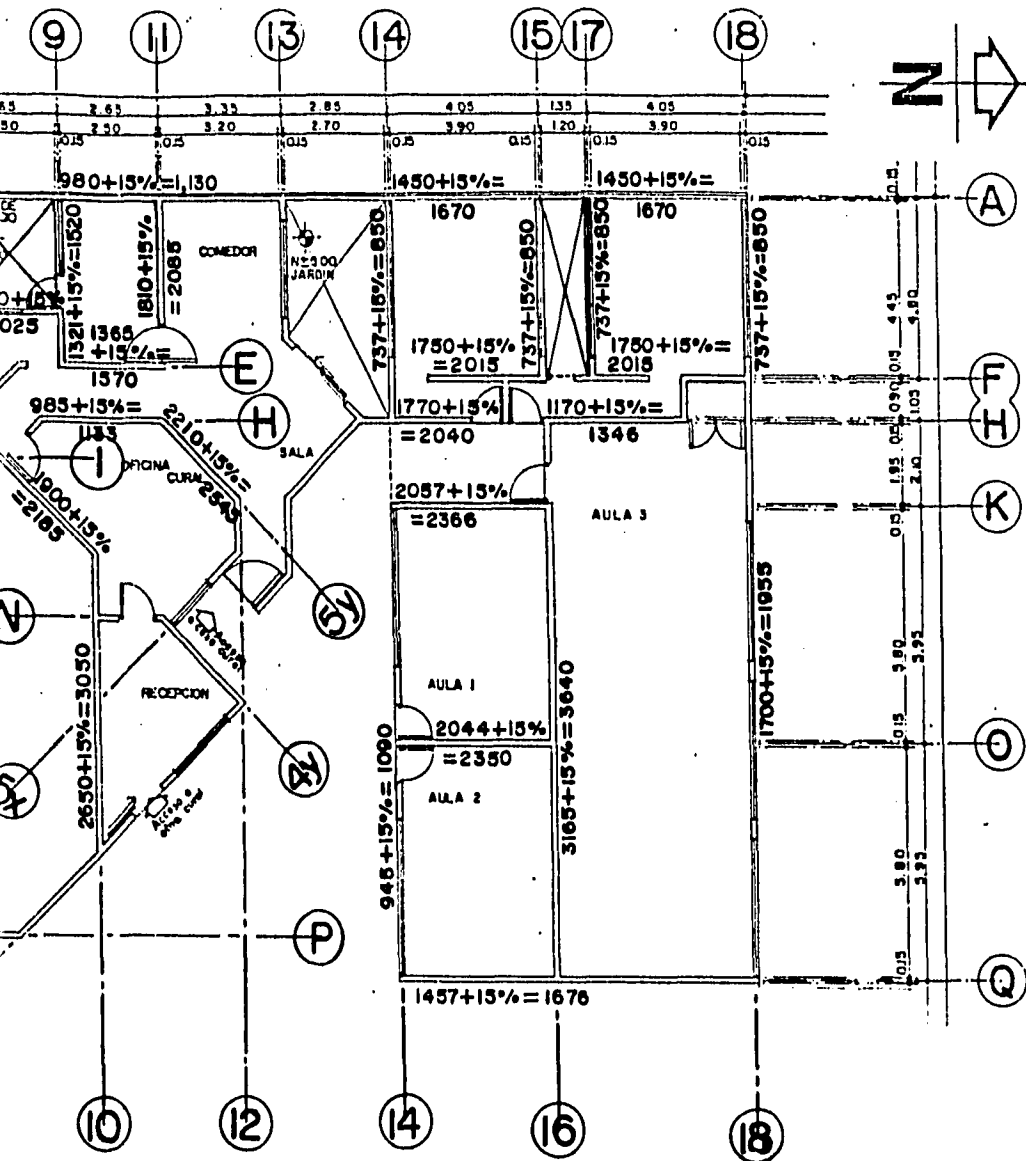
CARGAS TRIBUTARIAS DE AZOTEAS

PROYECTO			
TEMPLO CATOLICO			
PLANO			
ESTRUCTURAL			
UBICACION			
Calle Damiana s/n esq. Calle Mulcie, Col. El Molino, Iztapalapa, D.F.			
DISEÑO			
Miguel Alberto Cano Lupian			
ACOT.	ESCALA	TALLER	CLAVE
Metros	1 : 100		
FECHA			
Febrero de 1994			E-1

siete



TRANSMISION DE

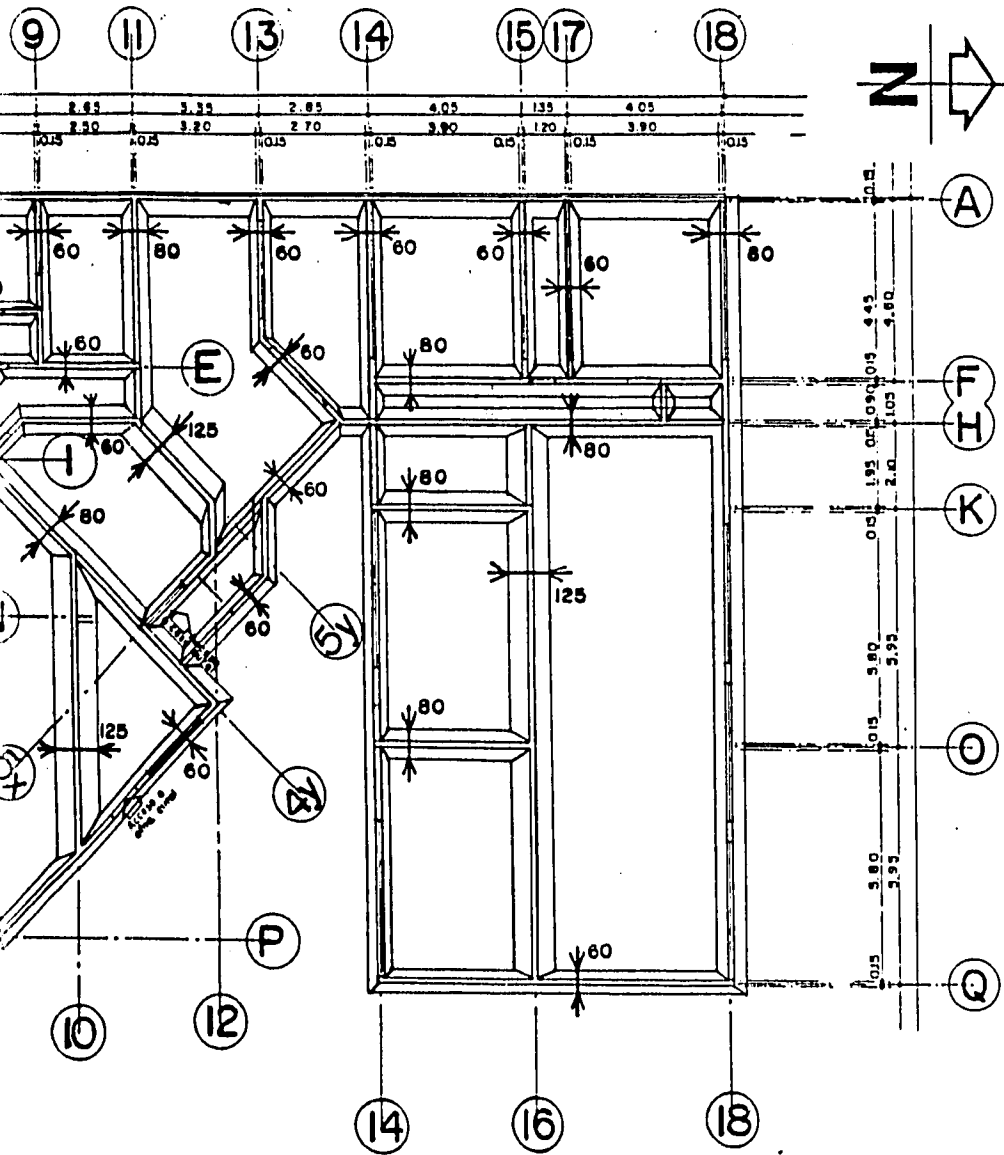


TESIS PROFESIONAL
PLAN DE DESARROLLO URBANO ARQUITECTONICO "EL MOLINO" IZTAPALAPA, D.F.

SIMBOLOGIA

MISION DE CARGAS HACIA LA CIMENTACION

PROYECTO TEMPLO CATOLICO			
PLANO ESTRUCTURAL			
UBICACION Calle Damasco en con. Calle Muñic, Col. El Molino, Iztapalapa, D.F.		LOCALIZACION 	
DISEÑO Miguel Alberto Cano Lupián			
ACOT. Metros	ESCALA 1:100	TALLER	CLAVE
FECHA Febrero de 1984		siete E-2	



PLANTA DE CIMENTACION

TESIS PROFESIONAL

PLAN DE
DESARROLLO
URBANO
ARQUITECTONICO
"EL MOLINO"

IZTAPALAPA, D. F.

SIMBOLOGIA

PROYECTO TEMPLO CATOLICO			
PLANO ESTRUCTURAL			
UBICACION Calle Damiana s/n. esq. Calle Muñic. Col. El Molino, Iztapalapa, D.F.	LOCALIZACION 		
DISEÑO Miguel Alberto Cano Lupián			
ACOT. Metros	ESCALA 1:100	TALLER 	CLAVE E-3
FECHA Febrero de 1984			

XI → INSTALACIÓN ELÉCTRICA

XI. I → CÁLCULO DEL CABLEADO EN ACOMETIDA

CARGA TOTAL INSTALADA = 19,925 watts

FACTOR DE MÁXIMA DEMANDA = 90%

DEMANDA MÁXIMA APROXIMADA = 17,932 watts

Por tener una carga mayor a los 8,000 watts, se hará una INSTALACIÓN TRIFÁSICA, para la cual se utilizará CABLE CON RECUBRIMIENTO TIPO THW.

CÁLCULO DEL Ø DE CONDUCTORES EN ACOMETIDA:

$$\triangleright \text{POR CORRIENTE: } I_c = \frac{W}{\sqrt{3} (E_f) \cos \phi}$$

$$I_c = \frac{17,932 \text{ watts}}{\sqrt{3} (220 \text{ Volts}) 0.90}$$

* $I_c = 52.28$ Amp., por lo tanto,

por corriente, usar:

4 - 6

1 - 10 desnudo

$$\triangleright \text{POR CAÍDA DE TENSIÓN: } S = \frac{2 (L) I_c}{E_n (e)}$$

$$S = \frac{2(37.00 \text{ mts.}) 52.28 \text{ Amp.}}{127.5 (2\%)}$$

* $S = 15.17$ mm²., por lo tanto,

por caída de tensión, usar:

4 - 4

1 - 10 desnudo

*Se tomará en cuenta el resultado más desfavorable.

CÁLCULO DEL Ø DE TUBERÍA EN ACOMETIDA:

# de Cables	Calibre	Area Total
4	4	262.40
1	10 desnudo	5.27

SUMA TOTAL → 267.67mm²., por lo tanto, usar tubería

de 38 mm. de Ø en acometida.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

CÁLCULO DEL DESBALANCE ENTRE FASES:

FASE MAYOR = 6,645 watts

FASE MENOR = 6,640 watts

$$\Delta = \frac{\text{Fase mayor} - \text{Fase menor}}{\text{Fase Mayor}} = \frac{6,645 \text{ w.} - 6,640 \text{ w.}}{6,645 \text{ w.}}$$

$$\Delta = 0,000752 \approx 0,07 \% < 1,00 \%$$

$$\Delta = 0,07 \% < 1,00 \%$$

EN CONCLUSIÓN, USAR EN ACOMETIDA: 4 - 4

1 - 10 desnudo

T - 38 mm. de Ø.

XI. II → CÁLCULO DE ALUMBRADO DE LOCALES

EN LA NAVE PRINCIPAL DEL TEMPLO:

Según el Art. 91, fracc. VI del Reglamento de Construcciones para el D.F., el nivel mínimo de iluminación que debe tenerse es de 75 luxes. Para la iluminación general de la nave principal del templo, se considera un nivel óptimo de iluminación de 100 luxes.

Se han elegido lámparas de tubos fluorescentes de 2,40 m. de longitud, de 75 watts, color blanco cálido y flujo inicial de 6,000 lúmenes c/u., que estarán situadas detrás de unas molduras sin reflector, con lo cual proporcionarán una iluminación indirecta uniforme y suave.

CÁLCULO DEL ÍNDICE DEL LOCAL: Con la fórmula para iluminación indirecta:

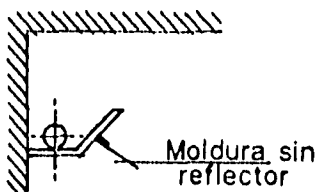
$$I = \frac{3}{2} \left(\frac{a \times l}{h''(a+l)} \right)$$

donde: a = ancho del local = 23 m.

l = largo del local = 22 m.

h'' = altura del techo al plano de trabajo = 6.70 m.

(altura promedio piso a techo: 7.50 m.)



$$I = \frac{3}{2} \left(\frac{23\text{m.} \times 22\text{m.}}{6.70\text{m.} \cdot (23\text{m.} + 22\text{m.})} \right) = 2.52 \quad I = 2.52$$

Considerando un coeficiente de reflexión en acabados de:

muros = 0.50 (madera clara)
techos = 0.70 (pintura blanco mate)

Se obtiene, de acuerdo a estos datos, un coeficiente de utilización de: 0.33 y se considera un factor de mantenimiento de: 0.60 → bueno.

$$\# \text{ lámparas} = \frac{\text{Nivel lumínico} \times \text{Área del local}}{\text{Flujo lámpas} \times \text{Coef. utilizac.} \times \text{Factor de mantenim.}}$$

$$\# \text{ lámparas} = \frac{100 \text{ luxes} \times 506 \text{ m}^2}{6,000 \text{ lúm.} \times 0.33 \times 0.60} = 42.59 \text{ lámparas} \approx 43 \text{ lámparas}$$

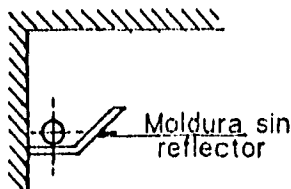
RESULTADO: En la Nave Principal del Templo se requieren aproximadamente 43 luminarias como las descritas anteriormente, para obtener un nivel de iluminación adecuado.

CAPILLA AUXILIAR:

Nivel mínimo reglamentario de iluminación: 75 luxes (Art. 91, fracc. IV, Reglam. de Const. D.D.F.). Nivel óptimo de iluminación: 100 luxes.

Se han elegido lámparas con tubos fluorescentes de 2.40 m. de longitud, de 75 w., color blanco cálido y 6,000 lúmenes c/u., proporcionando una iluminación indirecta detrás de una moldura opaca sin reflector.

CÁLCULO DEL ÍNDICE DEL LOCAL: Con la fórmula para iluminación indirecta:



$$I = \frac{3}{2} \left(\frac{a \times l}{h''(a+l)} \right)$$

donde: $a = \text{ancho del local} = 9 \text{ m.}$
 $l = \text{largo del local} = 12 \text{ m.}$
 $h'' = \text{altura del techo al plano de trabajo} = 3.00 \text{ m.}$
 (altura promedio piso a techo = 3.80 m.)

$$I = \frac{3}{2} \left(\frac{9 \text{ m.} \times 12 \text{ m.}}{3.00 \text{ m.} (9 \text{ m.} + 12 \text{ m.})} \right) = 2.57 \quad I = 2.57$$

Considerando un coeficiente de reflexión en acabados de:

muros = 0.50 (madera clara)
techos = 0.70 (pintura blanca mate)

Se obtiene, de acuerdo a estos datos, un coeficiente de utilización de: 0.35 y se considera un factor de mantenimiento de: 0.60 → bueno.

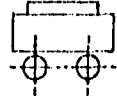
$$\# \text{ lámparas} = \frac{100 \text{ luxes} \times 108 \text{ m}^2}{6,000 \text{ lúm.} \times 0.35 \times 0.60} = 8.57 \approx 9 \text{ lámparas}$$

RESULTADO: En Capilla Auxiliar se requieren aproximadamente 9 luminarias para obtener un nivel de iluminación adecuado.

AULA 1 Y AULA 2:

Nivel mínimo reglamentario de iluminación: 250 luxes. Nivel óptimo de iluminación: 400 luxes.

Se han elegido luminarias con 2 tubos fluorescentes desnudos de 1.20 m. de longitud, 40 watts, color blanco frío y flujo inicial de 2,600 lúmenes c/u., que proporcionarán una iluminación semidirecta.



CÁLCULO DEL ÍNDICE DEL LOCAL: con la fórmula para iluminación semidirecta y directa:

$$I = \frac{a \times l}{h' (a+l)} \text{ donde: } \begin{array}{l} a = \text{ancho del local} = 4 \text{ m.} \\ l = \text{largo del local} = 5.85 \text{ m.} \\ h' = \text{altura del montaje (en techo) al} \\ \text{plano de trabajo} = 2.90 \text{ m.} \\ \text{(altura de piso a techo: 3.70 m.)} \end{array}$$

$$I = \frac{4 \text{ m.} \times 5.85 \text{ m.}}{2.90 \text{ m.} (4 \text{ m.} + 5.85 \text{ m.})} = 0.82$$

$$I = 0.82$$

Coefficiente de reflexión en acabados de:

$$\begin{array}{l} \text{muros} = 0.50 \text{ (pintura color claro)} \\ \text{techos} = 0.70 \text{ (pintura blanca mate)} \end{array}$$

Se obtiene, de acuerdo a estos datos, un coeficiente de utilización de: 0.35 y se considera un factor de mantenimiento de: 0.75 → bueno.

$$\# \text{ lámparas} = \frac{400 \text{ luxes} \times 23.4 \text{ m}^2}{2,600 \text{ lúm.} \times 0.35 \times 0.75} = 13.71 \approx 14 \text{ lámparas}$$

$$\# \text{ luminarias} = \frac{\# \text{ lámparas}}{\# \text{ lámparas por luminaria}} = \frac{14}{2} = 7 \text{ luminarias}$$

↓ ↓ ↓
Separación máxima ÷ luminarias:

$$1.4 \times \text{altura de montaje} = 1.4 \times 2.90$$

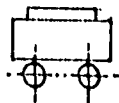
$$\text{Separación máx.} = 4.06 \text{ m.}$$

RESULTADO: En Aulas 1 y 2 se requieren aproximadamente 7 luminarias con 2 tubos de 40 wts. (de 1.20m.) c/u., para obtener un nivel de iluminación adecuado, con una separación máxima de 4.06 m. entre luminarias.

AULA 3:

Nivel mínimo reglamentario de iluminación: 250 luxes. Nivel de iluminación óptimo: 400 luxes.

Se han elegido luminarias con 2 tubos fluorescentes desnudos de 1.20 m. de longitud, 40 watts, color blanco frío y flujo de 2,600 lúmenes c/u., que proporcionarán una iluminación semidirecta.



CÁLCULO DEL ÍNDICE DEL LOCAL: fórmula para ilum. semidirecta y directa:

$$I = \frac{a \times l}{h' (a+l)}$$

donde: $a = 5.20 \text{ m.}$
 $l = 14.00 \text{ m.}$
 $h' = 2.90 \text{ m.}$ ← (altura de montaje [en techo] al plano de trabajo)
 (altura piso a techo: 3.70 m.)

$$I = \frac{5.20 \text{ m.} \times 14.00 \text{ m.}}{2.90 (5.20 + 14.00)} = 1.30 \quad I = 1.30$$

Coefficiente de reflexión en acabados de:

muros = 0.50 (pintura color claro)
 techos = 0.70 (pintura blanca mate)

Se obtiene, con estos datos, un coeficiente de utilización de: 0.51 y se considera un factor de mantenimiento de: 0.75 → bueno.

$$\# \text{ lámparas} = \frac{400 \text{ luxes} \times 72.80 \text{ m}^2}{2,600 \text{ lúm.} \times 0.51 \times 0.75} = 29.28 \approx 30 \text{ lámparas}$$

$$\# \text{ luminarias} = \frac{\# \text{ lámparas}}{\# \text{ lámparas por luminaria}} = \frac{30}{2} = 15 \text{ luminarias}$$

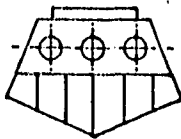
↓ ↓ ↓
 Separac. máx. + luminarias:
 $1.4 \times 2.90 \text{ m.} = 4.06 \text{ m.}$

RESULTADO: En Aula 3 se requieren 15 luminarias, mínimo, con 2 tubos fluorescentes de 40 watts (de 1.20 m.) c/u., para obtener un nivel de iluminación adecuado, con una separación máxima de 4.06 m. entre ellas.

RECEPCIÓN CURAL:

Nivel mínimo reglamentario de iluminación: 250 luxes. Nivel de iluminación óptimo: 350 luxes.

Se han elegido luminarias con rejilla difusora y con 3 tubos fluorescentes de 40w. y 1.20 m. de largo, color blanco frío y flujo inicial de 2,600 lúmenes c/u., que proporcionarán una iluminación directa.



CÁLCULO DEL ÍNDICE DEL LOCAL: fórmula para iluminación directa y semidirecta: $I = \frac{a \times l}{h' (a+l)}$

donde: $a = 2.50 \text{ m.}$
 $l = 3.50 \text{ m.}$
 $h' = 1.70 \text{ m.}$
 (altura piso a techo: 2.50 m.)

$$I = \frac{2.50 \text{ m.} \times 3.50 \text{ m.}}{1.70 \text{ m.} (2.50 \text{ m.} + 3.50 \text{ m.})} = 0.86 \quad I = 0.86$$

Coefficiente de reflexión en acabados de:

muros = 0.50 (pintura color claro)
 techos = 0.70 (pintura blanca mate)

Se obtiene, con estos datos, un coeficiente de utilización de: 0.30 y se considera un factor de mantenimiento de: 0.70 → bueno.

$$\# \text{ lámparas} = \frac{350 \text{ luxes} \times 8.75 \text{ m}^2}{2,600 \text{ lúm.} \times 0.30 \times 0.70} = 5.6 \approx 6 \text{ lámparas}$$

$$\# \text{ luminarias} = \frac{\# \text{ lámparas}}{\# \text{ lámparas por luminaria}} = \frac{6}{3} = 2 \text{ luminarias}$$

↓ ↓ ↓
Separación máx. + luminarias:

$$1.1 \times \text{altura de montaje} = 1.1 \times 1.70$$

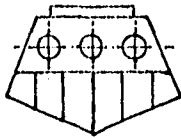
$$\text{Separac. máx.: } 1.87 \text{ m.}$$

RESULTADO: En Recepción Cural se requieren 2 luminarias, con las características anteriormente descritas, para obtener un adecuado nivel de iluminación, con una separación máxima de 1.87 m. entre ellas.

OFICINA CURAL:

Nivel mínimo reglamentario de iluminación: 250 luxes. Nivel óptimo de iluminación: 350 luxes.

Se han elegido luminarias con rejilla difusora y 3 tubos fluorescentes de 1.20 m. de largo, 40 watts, color blanco frío y flujo inicial de 2,600 lúmenes c/u., que proporcionarán una iluminación directa.



CÁLCULO DEL ÍNDICE DEL LOCAL: fórmula para iluminación directa y semidirecta:

$$I = \frac{a \times l}{h' (a+l)}$$

donde: $a = 3.50 \text{ m.}$

$l = 4.80 \text{ m.}$

$h' = 1.70 \text{ m.}$

(altura piso a techo: 2.50 m.)

$$I = \frac{3.50 \text{ m.} \times 4.80 \text{ m.}}{1.70 \text{ m.} (3.50 \text{ m.} + 4.80 \text{ m.})} = 1.19 \quad I = 1.19$$

Coefficiente de reflexión en acabados de:

muros = 0.50 (pintura color claro)

techos = 0.70 (pintura blanca mate)

Se obtiene, con estos datos, un coeficiente de utilización de: 0.35 y se considera un factor de mantenimiento de: 0.70 → bueno.

$$\# \text{ lámparas} = \frac{350 \text{ luxes} \times 16.80 \text{ m}^2}{2,600 \text{ lúm.} \times 0.35 \times 0.70} = 9.23 \approx 9 \text{ lámparas}$$

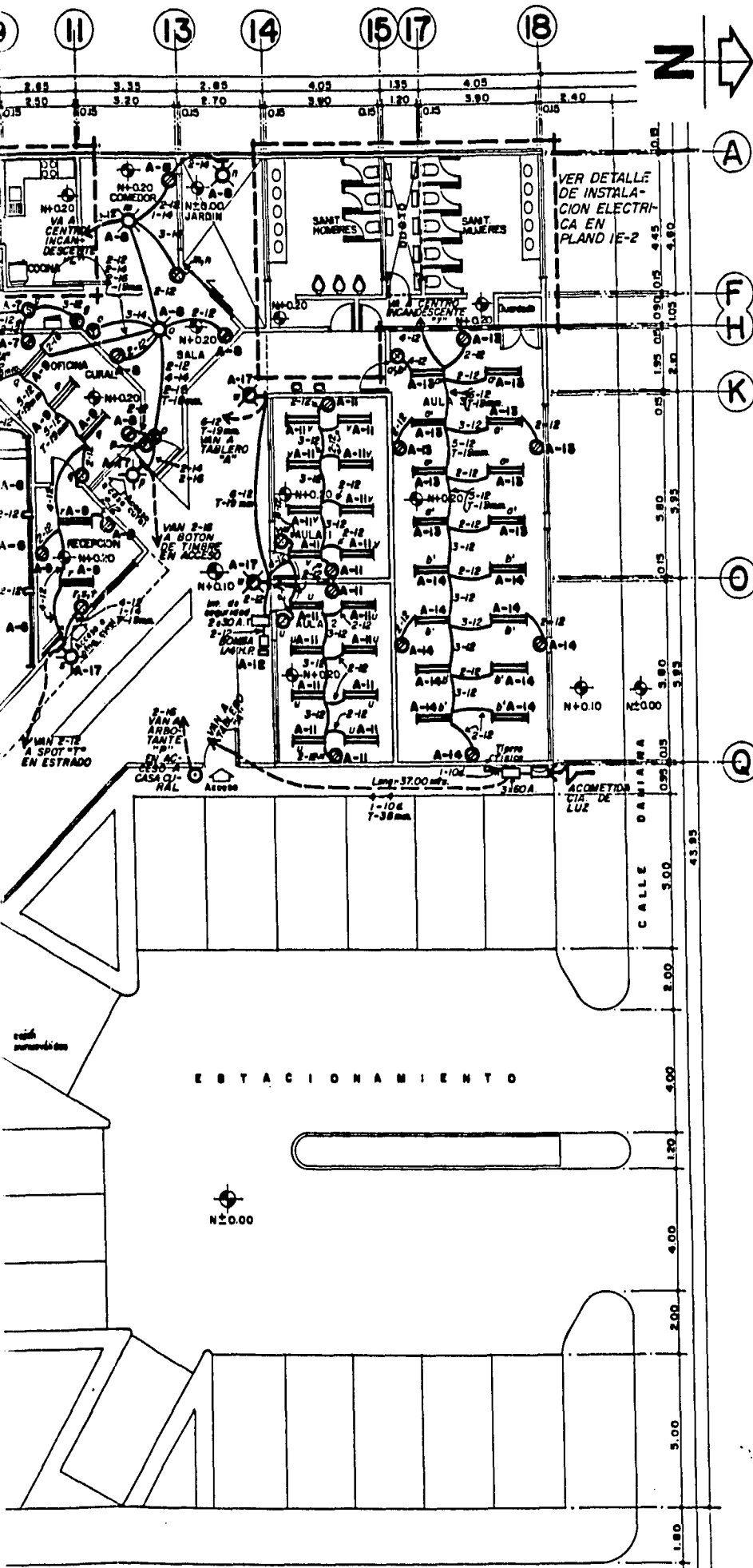
$$\# \text{ luminarias} = \frac{\# \text{ lámparas}}{\# \text{ lámparas por luminaria}} = \frac{9}{3} = 3 \text{ luminarias}$$

↓ ↓ ↓
Separac. máx. + luminarias:

$$1.1 \times \text{altura de montaje} =$$

$$1.1 \times 1.70 \text{ m.} = 1.87 \text{ m.}$$

RESULTADO: En Oficina Cural se requieren 3 luminarias como la descrita anteriormente, para obtener un nivel de iluminación adecuado, con una separación máxima entre ellas de 1.87 m.



ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

PLAN DE DESARROLLO URBANO ARQUITECTONICO "EL MOLINO" IZTAPALAPA, D.F.

SIMBOLOGIA

	ACOMETIDA CIA. DE LUZ		SALIDA REFLECTOR DE PISO
	TUBERIA POR LOSA O MURO		SALIDA ARBOTANTE
	TUBERIA POR PISO		1 TUBO FLUORESCENTE DE 75 W.
	EQUIPO DE MEDICION		1 TUBO FLUORESCENTE DE 85 W.
	INTERRUPTOR DE SEGURIDAD		2 TUBOS FLUORESCENTES DE 40 W.
	TABLERO DE DISTRIBUCION		3 TUBOS FLUORESCENTES DE 40 W.
	APAGADOR SENCILLO		SALIDA CONTACTO A 127 V.
	APAGADOR DE ESCALERA		SALIDA CONTACTO B 127 V.
	SALIDA CENTRO INCANDESCENTE		SALIDA MOTOR BOMBA DE 1/4 H.P.
	SALIDA SPOT		
	SALIDA BOTON DE TIMBRE		
	SALIDA ZUMBADOR DE TIMBRE		

CUADRO DE MATERIALES

MATERIAL	MARCA	Nº REG. SIC-DGE
TUBO PLASTICO FLEXIBLE	TUBOS FLEXIBLES	3000
CAJAS DE CONEXIONES	FAMSA	27
CONDUCTORES TIPO THW	LATICASA	2700
CONTACTOS, APAGADORES Y PLACAS	ARROW MART	16
INTERRUPTOR DE SEGURIDAD, CENTRO DE CARGA E INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS	SQUARE "D"	4384

- NOTAS:**
- 1) LA TUBERIA NO ESPECIFICADA ES DE 13 MM. DE Ø.
 - 2) LAS LETRAS INDICAN EL CONTROL DE LAS LAMPARAS.
 - 3) POR TODA LA TUBERIA CORRERA UN ALAMBRE DESNUDO CAL 12 UNIDO A LAS PARTES METALICAS MUERTAS; EN ACOMETIDA, SERA CAL 10 UNIDO A UNA VARILLA COBERWELD DE 13 MM. DE Ø Y 3.05 M. DE LONGITUD.
 - 4) ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON EL SIGUIENTE: IE-2

PROYECTO
TEMPLO CATOLICO

PLANO
INSTALACION ELECTRICA

UBICACION
Calle Damiana s/n esq. Calle Murcia, Col. El Molino, Iztapalapa, D.F.

DISEÑO
Miguel Alberto Cano Lupian

ACOT.
Metros

ESCALA
INDICADA

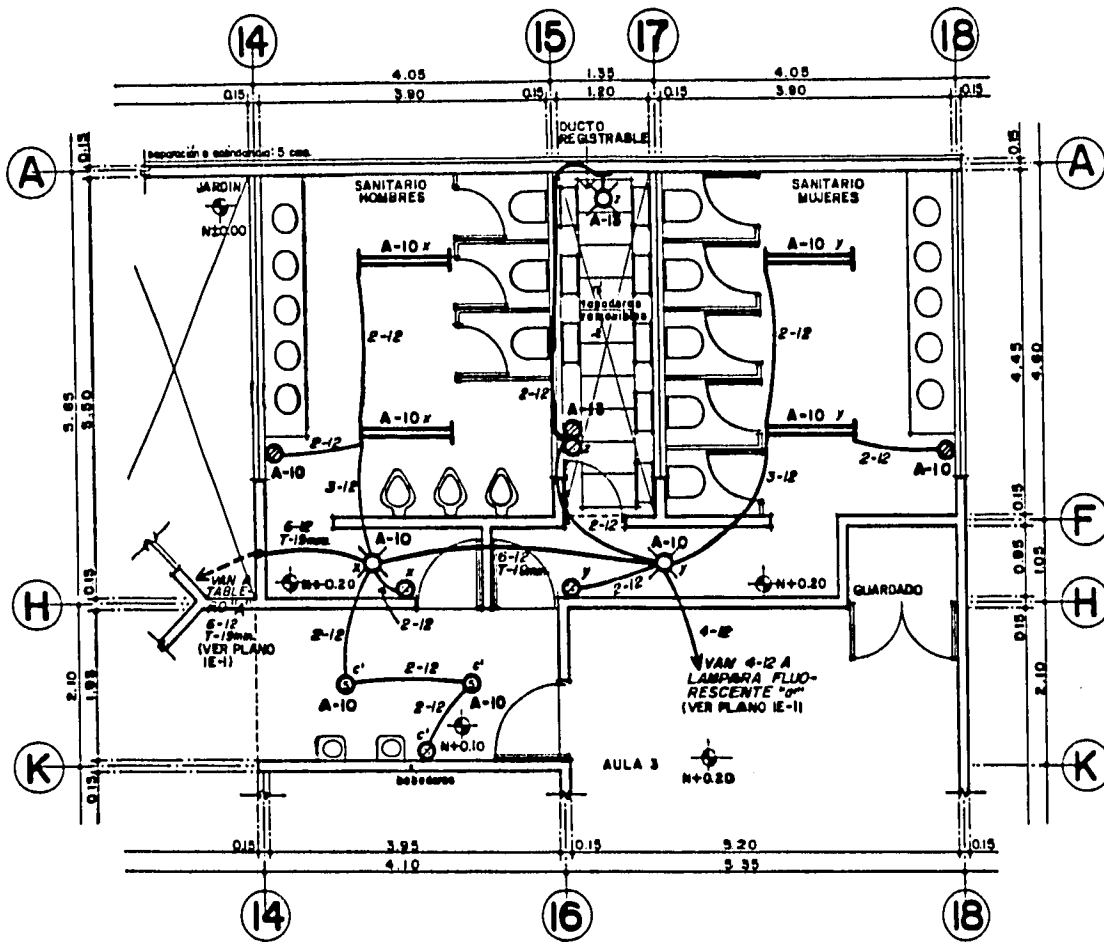
TALLER
CLAVE

FECHA
Febrero de 1964

siete IE-1

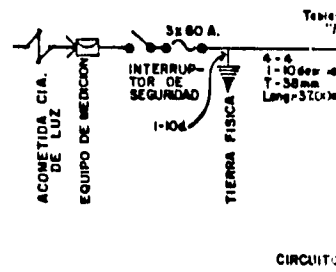
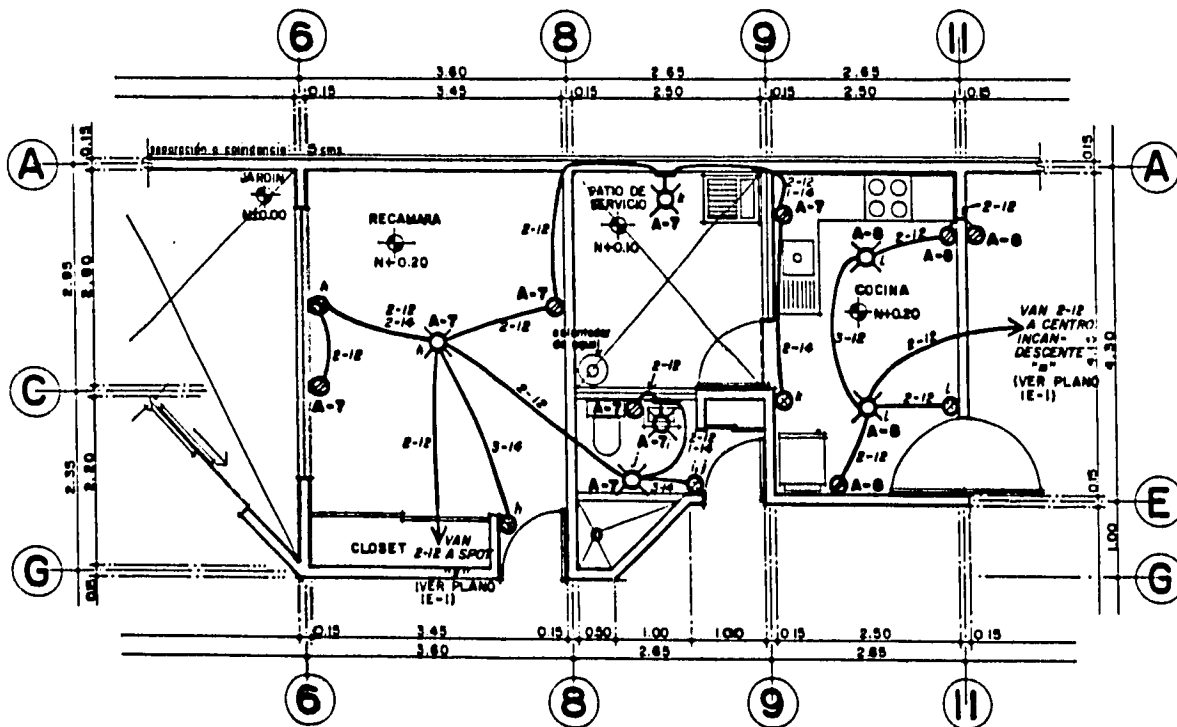
PLANTA BAJA DE CONJUNTO
ESCALA 1:100

CENTRO DE CARGA
3F-4H-220/127 VCA.
RUPTORES DERIVADO



CIRCUITO	CAP. INT.	100 W	100 W	100 W	75 W
A-1	1x15		7/	700	
A-2	1x15				
A-3	1x20				
A-4	1x15	12/	1,200		
A-5	1x20		2/	700	8/
A-6	1x15	4/	400		450
A-7	1x20	3/	300	3/	225
A-8	1x20	4/	400		1/
A-9	1x15				75
A-10	1x15	2/	200	2/	200
A-11	1x20				
A-12	1x15				
A-13	1x15				1/
A-14	1x15				75
A-15	1x15				
A-16	1x15				
A-17	1x15	2/	200		2/
A-18 A A-20		R	E	S	E
TOTALES		25	14	2	13

PLANTA DE SANITARIOS GENERALES
ESCALA 1:50



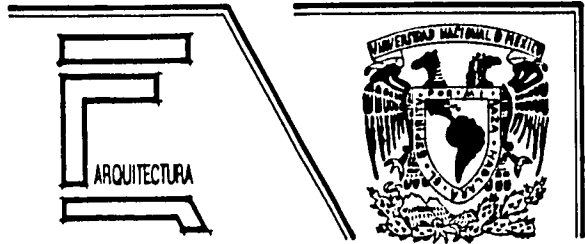
PLANTA DE NUCLEO DE SERVICIOS EN CASA CURAL
ESCALA 1:50

CUADRO DE CARGAS

DE CARGA TABLERO "A" MOD. 00-420F, 1/127 VCA, MARCA SQUARE "D" E INTERRUP- TORES DERIVADOS INDICADOS.

CARGA	AMPS.	TOTAL WATTS	FASES		
			A	B	C
100 W.	8.10	700	700		
20/1.500	13.07	1,500			1,500
25/1.875	18.34	1,875			1,875
2/200	10.45	1,200	1,200		
8/450	13.50	1,550		1,550	
12/900	11.80	1,355			1,355
3/225	18.34	1,875	1,875		
1/75	13.28	1,525			1,525
5/800	7.84	900	890		
2/300	8.88	1,020			1,020
18/1.280	18.38	1,880		1,880	
1/290	2.52	290			290
1/75	11.48	1,315	1,315		
8/840	9.49	1,090		1,090	
3/450	5.22	600			600
4/600	5.22	600			600
2/150	5.84	650	650		
2/390					
E S E R V A					
14	2	13	10	58	1
				38	5
				34	1
			19,925 W	8,840	8,645
				8,640	8,640

DESBALANCE ENTRE FASES: 0.07% < 1.00%



TESIS PROFESIONAL

PLAN DE DESARROLLO URBANO ARQUITECTONICO "EL MOLINO"



I Z T A P A L A P A , D . F .

SIMBOLOGIA

	ACOMETIDA CIA. DE LUZ		SALIDA REFLECTOR DE PISO
	TUBERIA POR LOSA O MURO		SALIDA ARBOTANTE
	TUBERIA POR PISO		1 TUBO FLUORESCENTE DE 78 W.
	EQUIPO DE MEDICION		1 TUBO FLUORESCENTE DE 78 W.
	INTERRUPTOR DE SEGURIDAD		1 TUBO FLUORESCENTE DE 65 W.
	TABLERO DE DISTRIBUCION		2 TUBOS FLUORESCENTES DE 40 W.
	APAGADOR SENCILLO		3 TUBOS FLUORESCENTES DE 40 W.
	APAGADOR DE ESCALERA		SALIDA CENTRO INCANDESCENTE
	SALIDA CENTRO INCANDESCENTE		SALIDA CONTACTO A 127 V.
	SALIDA SPOT		SALIDA MOTOR BOMBA DE 1/4 H.P.
	SALIDA BOTON DE TIMBRE		
	SALIDA ZUMBADOR DE TIMBRE		

CUADRO DE MATERIALES

MATERIAL	MARCA	Nº REG. SIC-DGE
TUBO PLASTICO FLEXIBLE	TUBOS FLEXIBLES	3090
CAJAS DE CONEXIONES	FAMSA	27
CONDUCTORES TIPO THW	LATICASA	2288
CONTACTOS, APAGADORES Y PLACAS	ARROW HART	18
INTERRUPTOR DE SEGURIDAD, CENTRO DE CARGA E INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS	SQUARE "D"	4384

FASES

- NOTAS:
- 1) LA TUBERIA NO ESPECIFICADA ES DE 19 MM. DE Ø.
 - 2) LAS LETRAS INDICAN EL CONTROL DE LAS LAMPARAS.
 - 3) POR TODA LA TUBERIA CORRERA UN ALAMBRE DESNUDO CAL 18 UNIDO A LAS PARTES METALICAS MUERTAS; EN ACOMETIDA, SERA CAL 10 UNIDO A UNA VARILLA COBERWELD DE 12 MM. DE Ø Y 3.05 M. DE LONGITUD.
 - 4) ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON EL SIGUIENTE: IE-1

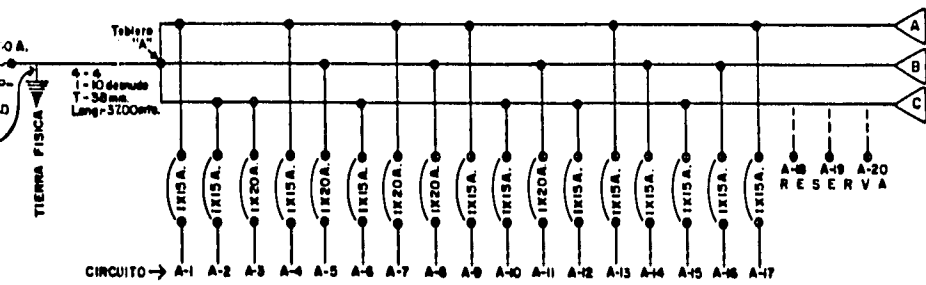


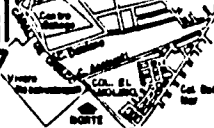
DIAGRAMA UNIFILAR

PROYECTO TEMPLO CATOLICO

PLANO INSTALACION ELECTRICA

UBICACION
Calle Damiana s/n esq. Calle Auicla,
Col. El Molino, Iztapalapa, D.F.

LOCALIZACION



DISEÑO
Miguel Alberto Cano Lupián

ACOT.

Metros

ESCALA

INDICADA

TALLER

CLAVE

FECHA

Febrero de 1964

siete IE-2

XII → INSTALACIÓN HIDRÁULICA

XII. I → DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

El abastecimiento de agua potable para el templo se hará a partir de una toma domiciliaria que se conectará a la línea municipal existente que pasa por la calle Damiana, Col. El Molino, la cual es de asbesto y tiene 127 mm. (5") de diámetro.

La conexión a la red municipal de agua potable se hará a través de una abrazadera Cross Well de fierro fundido unida a un tubo flexible de polietileno que después de conectarse con una llave de banqueta de fierro fundido, continuará hasta terminar en un codo combinado de 90° del mismo material.

La instalación hidráulica se continuará, a partir de ese codo, y hasta el tinaco, con tubería de fierro galvanizado cédula 40 de diferentes diámetros y con conexiones del mismo material; de tinaco a muebles sanitarios, la instalación se hará con tubería de cobre de distintos diámetros, tipo M para agua fría y tipo L para agua caliente y conexiones de cobre.

El templo rebasa el número de muebles sanitarios mínimos requeridos por el reglamento, ya que de acuerdo a su artículo 83, para el caso de la nave principal, con capacidad para 500 personas, se considera la clasificación "instalaciones para exhibiciones" en el renglón: "de 101 a 400" personas, se indica que deben tenerse 4 excusados y 4 lavabos, más una vez el renglón: "cada 200 adicionales ó fracción: 1 excusado y 1 lavabo", dando un total de: 5 excusados y 5 lavabos; y para el caso de las aulas, se considera la clasificación "educación elemental, media y superior" en el renglón: "de 76 a 150 (alumnos): 4 excusados y 2 lavabos"; todo ello sumado, da por resultado: 9 excusados y 7 lavabos, pero como estos muebles deben distribuirse por partes iguales en los sanitarios para hombres y mujeres, cada uno tendrá 5 excusados y 4 lavabos, no obstante, en el sanitario de hombres se han suprimido 2 excusados para poner en su lugar 3 mingitorios.

El artículo 83, fracción VII del reglamento, establece que debe tenerse 1 bebedero por cada 100 alumnos o fracción, si se considera que la capacidad de las aulas es de 112 alumnos como máximo, entonces, debe contarse con 2 bebederos, mismos que se ubicarán en un sitio cercano a las aulas y al núcleo de servicios sanitarios.

Los excusados y mingitorios serán de bajo consumo de agua, los primeros tendrán una descarga máxima de seis litros en cada servicio y los segundos tendrán, junto con las regaderas y los lavabos un consumo máximo de diez litros por minuto. Las llaves de

Lavabos y regaderas contarán con aditamentos economizadores de agua.

XII. II → DOTACIÓN DE AGUA

Se considera que en este proyecto se tendrá una demanda diaria total de agua equivalente al resultado de la suma de las siguientes necesidades, establecidas por la magnitud de los espacios con los que cuenta el Templo y que, de acuerdo al artículo 82 del reglamento, son:

Asientos en la Nave Principal* =	330 asientos X 6lts./día =	1,980 lts.	
Asientos en la Capilla Auxiliar* =	56 asientos X 6lts./día =	336 lts.	+

* → Se consideraron 2 asientos por cada metro lineal de banca.

Asistentes a las aulas =	112 alumnos X 25 lts./alumno =	2,800 lts.	
Agua para riego =	1,219.54 m ² de area libre X 5 lts./día =	6,098 lts.	+
Empleados =	1 trabajador (sacristán) X 100 lts./trabajador =	100 lts.	
Casa cural =	3 habitantes X 150 lts./día/habitante =	450 lts.	
			11,764 lts.

Por lo anterior, se hace evidente que el Templo tendrá una demanda mínima diaria, según el reglamento, de 11,764 lts.

XII. III → CÁLCULO HIDRÁULICO

GASTO MEDIO DIARIO: El gasto medio diario (Q. Med. Diario) de agua potable en 24 horas de servicio continuo, es igual a: $11,764 \text{ lts./día} \div 86,400 \text{ segs./día} = 0.136 \text{ lts./seg. de Q. Med. Diario.}$

GASTO MÁXIMO DIARIO: El gasto máximo diario (Q. Máx. Diario) es el resultado de multiplicar el Q. Med. Diario por el coeficiente de variación diaria $K=1.20$, quedando: $0.136 \text{ lts./seg.} \times 1.20 = 0.163 \text{ lts./seg. de Q. Máx. Diario.}$

GASTO MÁXIMO HORARIO: El gasto máximo horario (Q. Máx. H.) se calcula multiplicando el Q. Máx. Diario por el coeficiente de variación horaria $K'=1.50$, resultando: $0.163 \text{ lts./seg.} \times 1.50 = 0.2445 \text{ lts./seg. de Q. Máx. H.}$

XII. IV → CÁLCULO DEL DIÁMETRO DE LA TOMA DOMICILIARIA

Utilizando la fórmula de continuidad $Q=V \cdot A$, se considera una cobertura de 24 horas, una velocidad promedio de 1.5 m./seg. y un Q. Máx. Diario = 0.163 lts./seg., quedando:

Fórmula: $Q=V \cdot A$ Despejando: $A=\frac{Q}{V}$

Por lo tanto: $\phi = \sqrt{\frac{4(Q)}{\pi(V)}}$ Donde: ϕ = Diámetro del tubo en metros.
 Q = Gasto máx. diario en m³/seg.
 V = Veloc. del flujo en m./seg.
 A = Área de la sección del tubo en m².

Sustituyendo: $\phi = \sqrt{\frac{4(0.000163)}{3.1416(1.5)}}$

$\phi = 0.01176 \text{ m.} \approx 11.76 \text{ mm.}$

Resultado: $\phi = 11.76 \text{ mm.}$, no obstante, el diámetro para toma domiciliaria no debe ser inferior a 13 mm., por ello, esta tendrá un $\phi = 13 \text{ mm.} (\frac{1}{2}'').$

XII. V → CÁLCULO DEL ALMACENAMIENTO TOTAL DE AGUA POTABLE

Según el artículo 150 del Reglamento de Construcciones del D.F., se requiere una capacidad de almacenamiento total igual al doble de la demanda diaria, por ello:

$11,764 \text{ lts./día} \times 2 = 23,528 \text{ litros de almacenaje total.}$

Si la capacidad del tinaco debe ser de $\frac{1}{5}$ a $\frac{2}{5}$ partes del volumen total de almacenamiento, se considera suficiente dotar a la instalación hidráulica con 5 tinacos de 1,100 lts. c/u. (4 en núcleo sanitario y 1 en baño de casa cural), que en conjunto representan un 23.4% (5,500 lts.) del almacenaje total; y con una cisterna de cuando menos 18,028 lts. de capacidad.

La cisterna de agua potable tendrá las siguientes dimensiones: 2.70 m. (largo) X 2.70 m. (ancho) y una altura de: 2.50 m. (tirante del agua) + 0.30 m. (cámara de aire) = 2.80 m. (altura total), con lo cual su capacidad máxima real será de 18,225 lts., apenas 197 litros más que los 18,028 lts. de capacidad mínima requerida por los cálculos.

XII. VI → **CÁLCULO DE LA RED
DE DISTRIBUCIÓN
DE AGUA POTABLE**

A continuación, aparece tabulado el cálculo de la red de la instalación hidráulica, en donde se ha empleado el método de Hunter, con una predominancia de muebles sanitarios tipo tanque bajo o llave; deben consultarse los planos IH-1 a IH-4 para localizar en ellos los diferentes ramales (para más facilidad, consultar el isométrico del plano IH-4):

RAMAL	# muebles	U.G. X mueble	U.G. totales	# muebles en U.S.	U.G. en U.S.	CAUDAL en lts./seg.	Ø en mm.
1	1 llave p/jardín	2	2	-	-	0.15	13
2	1 bebed.	2	2	-	-	0.15	13
3	2 bebed.	2	4	-	-	0.26	13
4	1 lavabo público	2	2	-	-	0.15	13
5	5 lavabos públicos	2	10	-	-	0.57	19
6	5 lavabos públicos 1 llave p/jardín 2 bebed.	2 2 2	16	-	-	0.76	25
7	1 mingit. llave	3	3	-	-	0.20	13
8	5 lavabos públicos 1 llave p/jardín 2 bebed. 3 mingit. llave	2 2 2 3	25	-	-	1.11	32
9	1 w.c. público	5	5	-	-	0.38	19
10	1 w.c. partic.	3	3	-	-	0.20	13

▷ ▷ esta tabla continúa en la siguiente hoja...

▷ ▷ continúa de la hoja anterior...

	#	U.G. X	U.G. totales	# muebles en U.S.	U.G. en U.S.	CAUDAL en lts./seg.	Ø en mm.
RAMAL	muebles	mueble					
11	3 w.c. públicos	5	15	-	-	0.76	25
12	5 lavabos públicos	2					
	1 llave p/jardín	2	-	14(0.70) =9.8≈10	14÷5= 2.8		
	2 bebed.	2					
	3 mingit. llave	3			10×2.8 = 28 → 1.11		32
	3 w.c. públicos	5					
13	5 w.c. públicos	5	25	-	-	1.11	32
14	10 lavabos públicos	2					
	1 llave p/jardín	2	-	24(0.70) =16.8≈17	14÷5= 2.8		
	2 bebed.	2					
	3 mingit. llave	3			17×2.8 =47.6 → 1.74		38
	8 w.c. públicos	5					
15	1 regad. partic. (agua fría y caliente)	2	2	-	-	0.15	13
16	1 lavabo partic. (agua fría y caliente)	1	1	-	-	0.10	13
17	1 lavabo partic.	1					
	1 w.c. partic.	3	8	-	-	0.49	19
	1 regad. partic.	2					
	1 llave p/jardín	2					
18	1 lavadero partic.	3	3	-	-	0.20	13

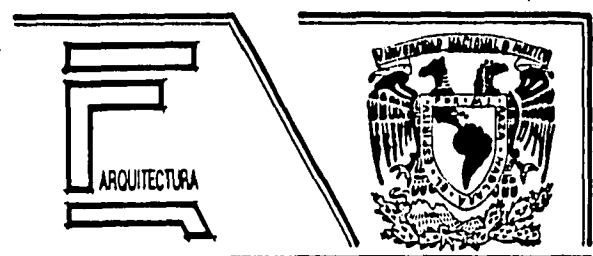
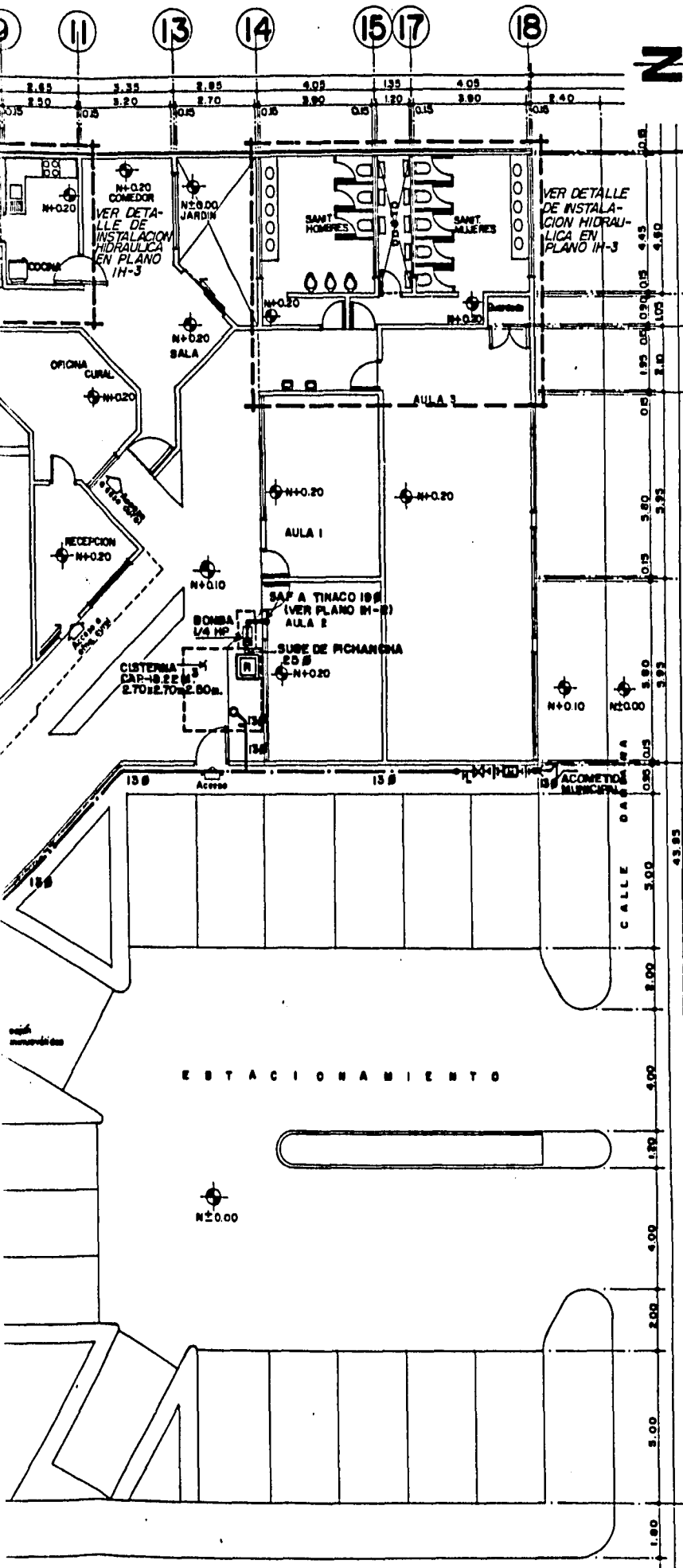
▷ ▷ esta tabla continúa en la siguiente hoja...

▷ ▷ continúa de la hoja anterior...

	#	U.G. X	U.G. totales	# muebles en U.S.	U.G. en U.S.	CAUDAL en lts./seg.	Ø en mm.
RAMAL	muebles	muelle					
19	1 fregad. partic. (agua fría y caliente)	2	2	-	-	0.15	13
20	1 fregad. partic. 1 lavadero partic.	2 3	5	-	-	0.38	19
21	1 lavabo partic. 1 w.c. partic. 1 regad. partic. 1 llave p/jardin 1 fregad. partic. 1 lavadero partic.	1 3 2 2 2 3	13	-	-	0.70	25

Notas: Los resultados sólo indican los diámetros mínimos requeridos, por lo que éstos pueden aumentarse tomando en cuenta otros factores, como la pérdida de presión por rozamiento.

En el cálculo de esta instalación, se consideró una velocidad del flujo hidráulico de 1.5 m./seg. en promedio.



ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

PLAN DE DESARROLLO URBANO ARQUITECTONICO "EL MOLINO"

IZTAPALAPA, D.F.

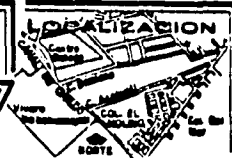
- SIMBOLOGIA**
- MEDIDOR DE AGUA
 - VALVULA DE COMPUERTA
 - TUERCA UNION
 - LLAVE PARA MANGUERA
 - TUBERIA PARA AGUA FRIA
 - TUBERIA PARA AGUA CALIENTE
 - SAF SUBE AGUA FRIA
 - SAF BAJA AGUA FRIA
 - RAMAL 6 6

- NOTAS:**
- 1) TODA LA TUBERIA HIDRAULICA DE RED GENERAL HASTA TINACOS SERA DE FIERRO GALVANIZADO, CED. 40 (Ø INDICADO).
 - 2) TODA LA TUBERIA HIDRAULICA DE TINACO A MUEBLE SERA EN COBRE TIPO "M" PARA AGUA FRIA, Y COBRE TIPO "L" PARA AGUA CALIENTE (Ø INDICADO).
 - 3) LOS MUEBLES SANITARIOS CONTARAN CON LLAVES DE CIERRE AUTOMATICO Y DISPOSITIVOS ECONOMIZADORES DE AGUA.
 - 4) ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON LOS SIGUIENTES:
M-2 M-3 IH-4

PROYECTO
TEMPLO CATOLICO

PLANO
INSTALACION HIDRAULICA

UBICACION
Calle Germano s/n con Calle Mucio,
Col. El Molino, Iztapalapa, D.F.



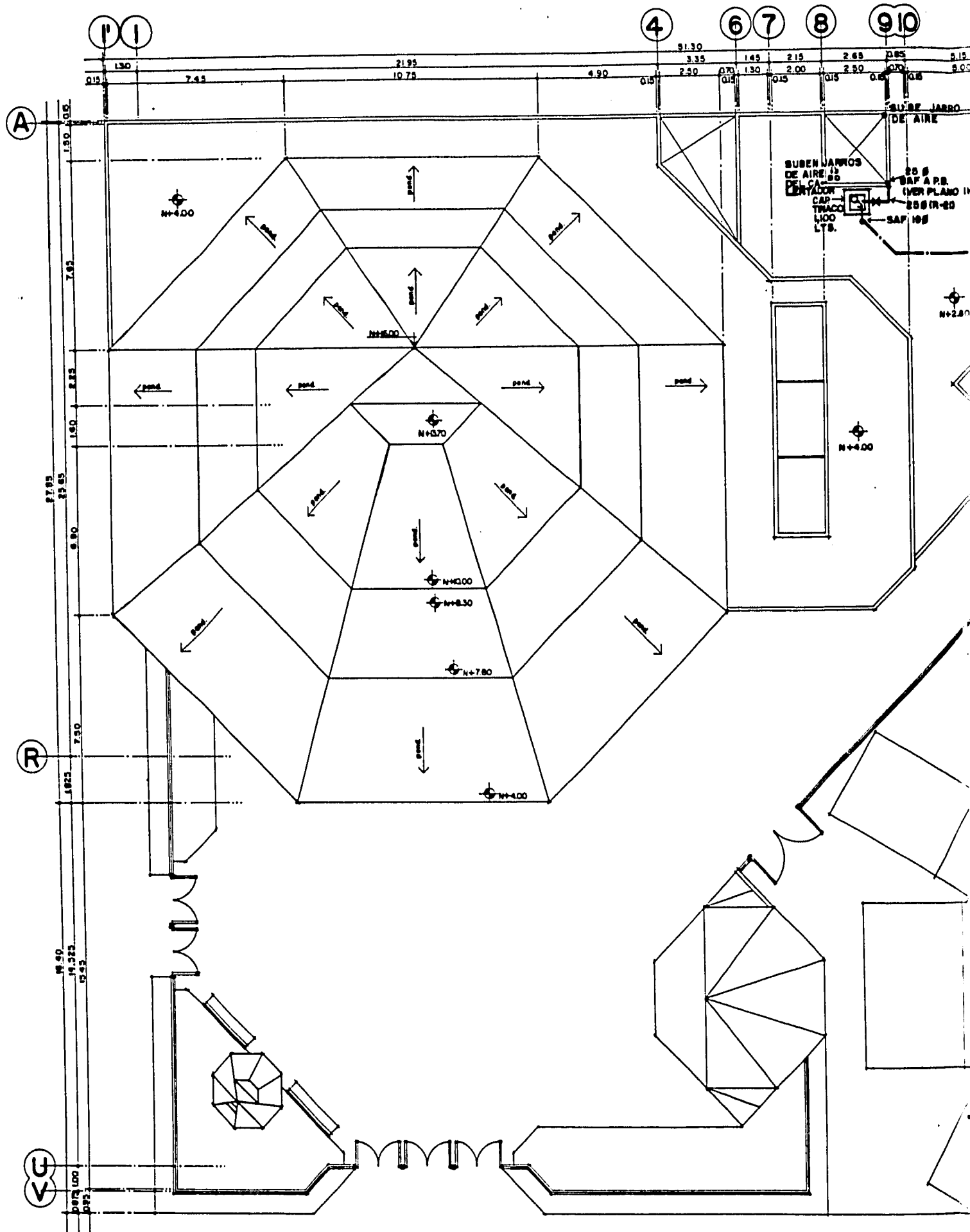
DISEÑO
Miguel Alberto Cano Lucian

ACOT. Metros **ESCALA** INDICADA **TALLER** **CLAVE**

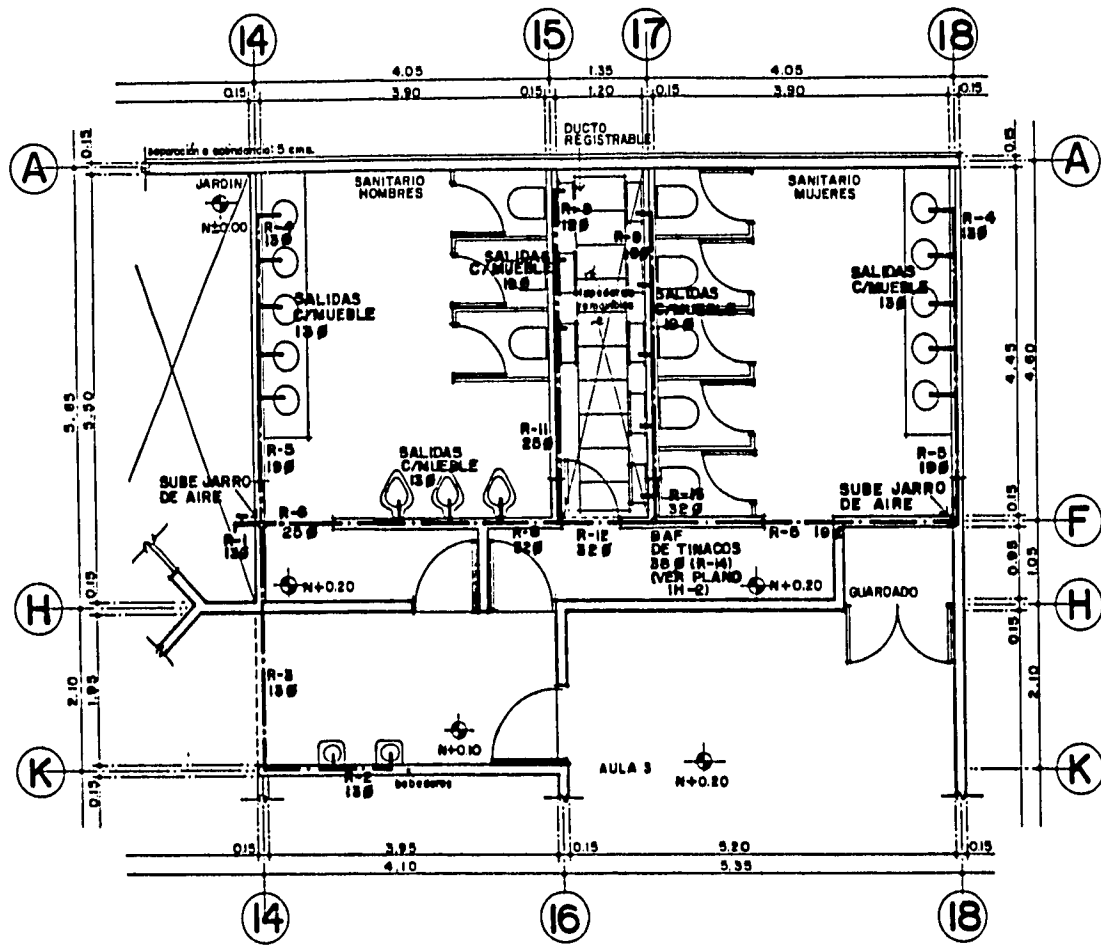
FECHA
Febrero de 1994

siete IH-1

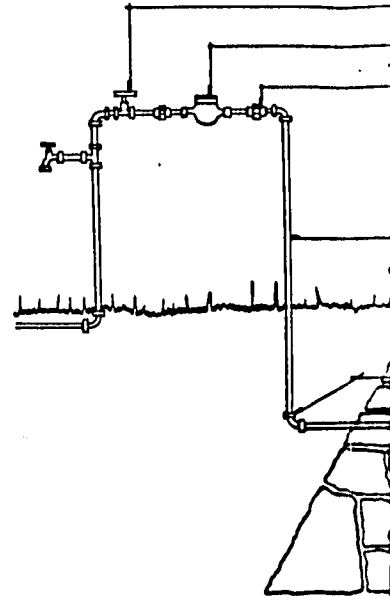
ANTA BAJA DE CONJUNTO
ESCALA 1:100



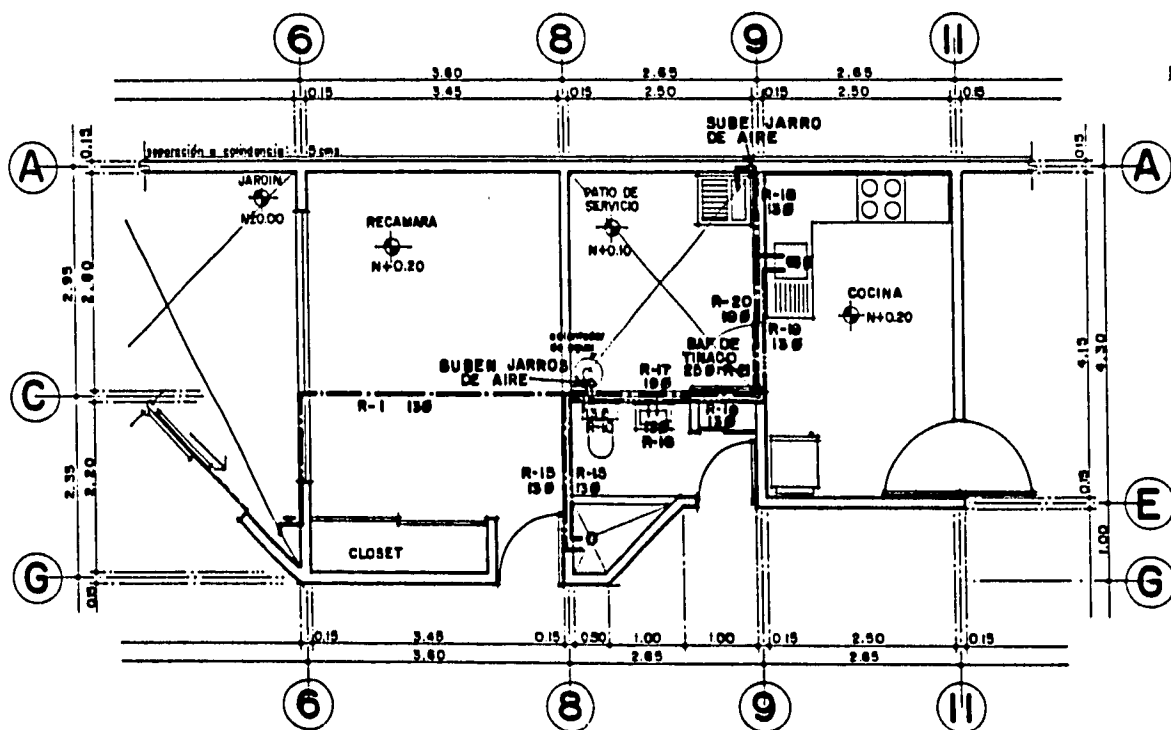
PLANTA DE AZOTEAS D



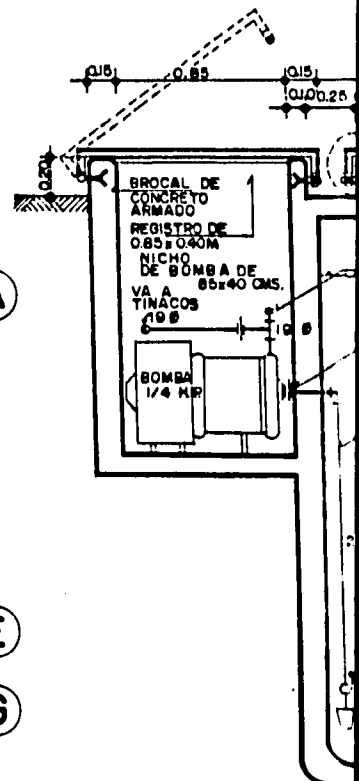
PLANTA DE SANITARIOS GENERALES
ESCALA 1:50



DETALLE



PLANTA DE NUCLEO DE SERVICIOS EN CASA CURAL
ESCALA 1:50

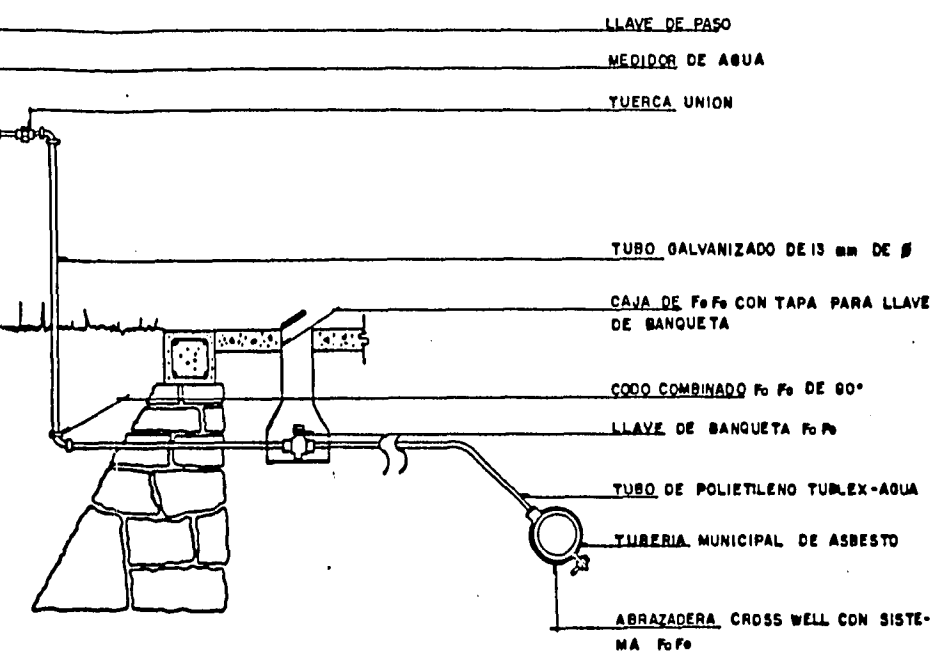
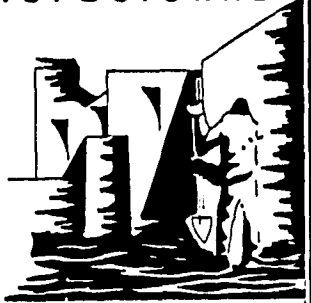


CORTE

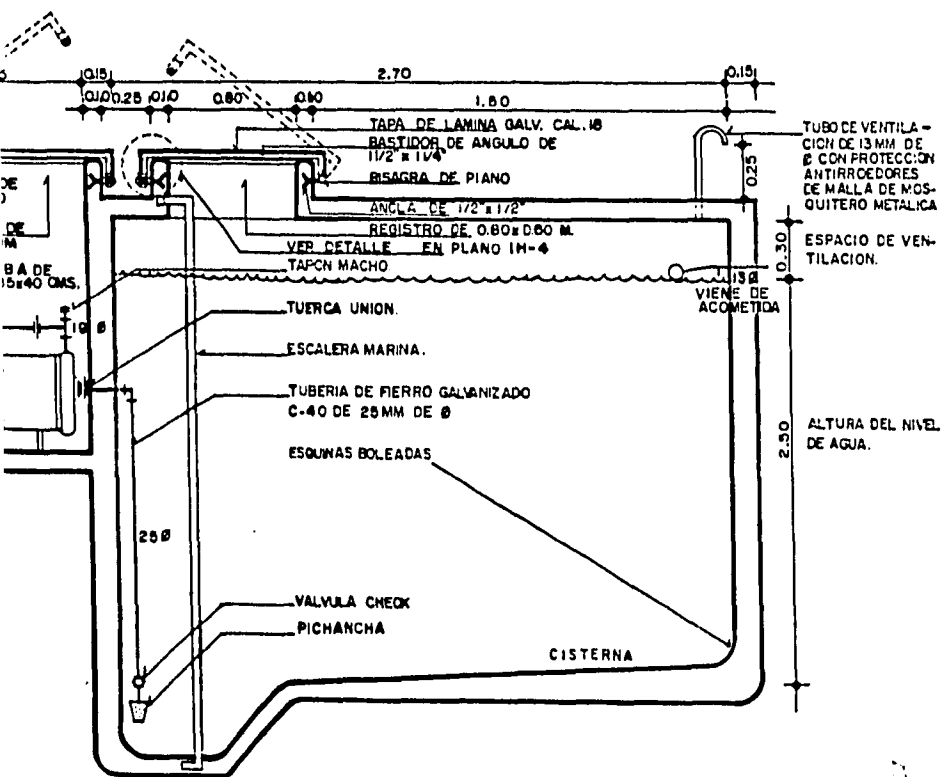


TESIS PROFESIONAL

PLAN DE DESARROLLO URBANO ARQUITECTÓNICO "EL MOLINO" IZTAPALAPA, D.F.



DETALLE DE ACOMETIDA DE AGUA POTABLE SIN ESCALA



CORTE TRANSVERSAL DE CISTERNA SIN ESCALA

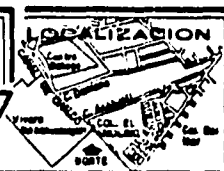
- SIMBOLOGIA**
- MEDIDOR DE AGUA
 - ⊗ VALVULA DE COMPUERTA
 - ⊕ TUERCA UNION
 - ┌ LLAVE PARA MANGUERA
 - TUBERIA PARA AGUA FRIA
 - TUBERIA PARA AGUA CALENTE
 - BAF SUBE AGUA FRIA
 - BAF BAJA AGUA FRIA
 - R-4 RAMAL Ø 4

- NOTAS:**
- 1) TODA LA TUBERIA HIDRAULICA DE RED GENERAL HASTA TIVACOS SERA DE FIERRO GALVANIZADO, CED. 40 (Ø INDICADO).
 - 2) TODA LA TUBERIA HIDRAULICA DE TIVACO A MUEBLE SERA EN COBRE TIPO "M" PARA AGUA FRIA, Y COBRE TIPO "L" PARA AGUA CALENTE (Ø INDICADO).
 - 3) LOS MUEBLES SANITARIOS CONTARAN CON LLAVES DE CIERRE AUTOMATICO Y DISPOSITIVOS ECONOMIZADORES DE AGUA.
 - 4) ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON LOS SIGUIENTES:
 IH-1 IH-2 IH-4

PROYECTO TEMPLO CATOLICO

PLANO INSTALACION HIDRAULICA

UBICACION
 Calle Damiana s/n esq. Calle Mulcie,
 Col. El Molino, Iztapalapa, D.F.

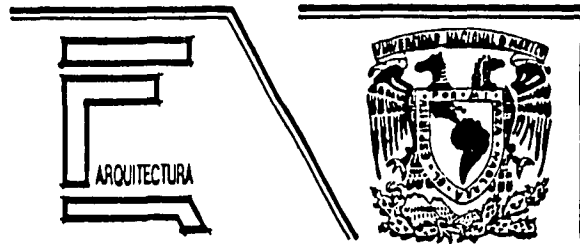
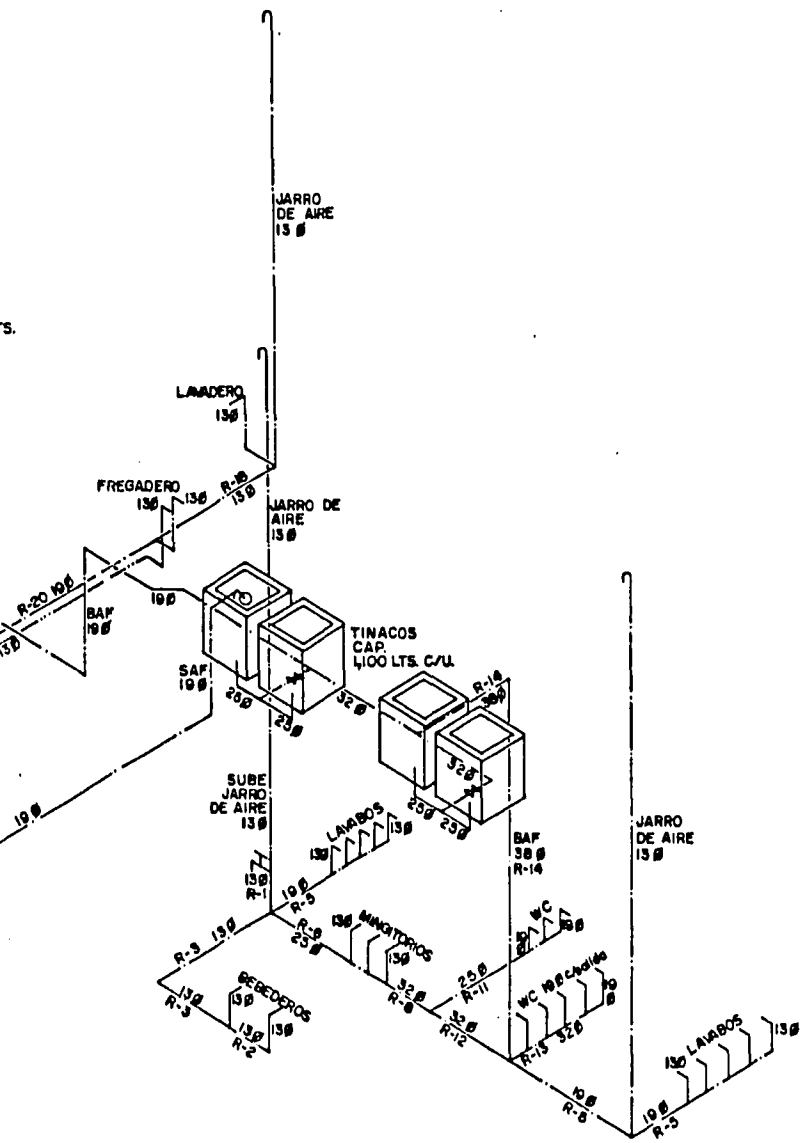


DISEÑO
 Miguel Alberto Cano Lupian

ACOT. Metros
ESCALA INDICADA
TALLER
CLAVE

FECHA
 Febrero de 1994

siete IH-3



TESIS PROFESIONAL
 PLAN DE
 DESARROLLO
 URBANO
 ARQUITECTONICO
 "EL MOLINO"
 IZTAPALAPA, D.F.

SIMBOLOGIA

- MEDIDOR DE AGUA
- ⊕ VALVULA DE COMPUERTA
- ⊕ TUERCA UNION
- ⊕ LLAVE PARA MANGUERA
- TUBERIA PARA AGUA FRIA
- TUBERIA PARA AGUA CALIENTE
- SAF SUBE AGUA FRIA
- SAB BAJA AGUA FRIA
- R-4 RAMAL R 4

- NOTAS:
- 1) TODA LA TUBERIA HIDRAULICA DE RED GENERAL HASTA TINACOS SERA DE FIERRO GALVANIZADO, CED. 40 (Ø INDICADO).
 - 2) TODA LA TUBERIA HIDRAULICA DE TINACO A MUEBLE SERA EN COBRE TIPO "M" PARA AGUA FRIA, Y COBRE TIPO "L" PARA AGUA CALIENTE (Ø INDICADO).
 - 3) LOS MUEBLES SANITARIOS CONTARAN CON LLAVES DE CIERRE AUTOMATICO Y DISPOSITIVOS ECONOMIZADORES DE AGUA.
 - 4) ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON LOS SIGUIENTES:
 H-1 H-2 H-3

ISOMETRICO HIDRAULICO
 SIN ESCALA

PROYECTO
 TEMPLO CATOLICO

PLANO
 INSTALACION HIDRAULICA

UBICACION Calle Damasco s/n esq. Calle Muñiz, Col. El Molino, Iztapalapa, D.F.		LOCALIZACION
DISEÑO Miguel Alberto Cano Lupian		
ACOT. Medios	ESCALA SIN	TALLER Clave
FECHA Febrero de 1964	siete IH-4	

XIII → INSTALACIÓN SANITARIA

XIII. I → DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Toda la instalación sanitaria se hará con tubería de P.V.C. sanitario para diámetros de 100 mm. y menores, y de concreto para diámetros de 150 mm. y mayores, con registros hechos de tabique rojo recocido, de 60 X 40 cms., para profundidades de plantilla menores a N-1.00 m., y de 70 X 50 cms. para profundidades de plantilla mayores a la indicada, tendrán acabado pulido en el interior y tapa de concreto con ó sin coladera; en los casos en los que el registro se ubique en el interior de algún local habitable, el registro contará con doble tapa hermética de concreto.

Las bajadas de agua pluvial también se harán con tubería de P.V.C. y en su inicio contarán con coladeras tipo pretil ó burbuja.

Todos los w.c. y mingitorios contarán con tubos ventiladores, los cuales sobresaldrán al menos 1.50 m. por encima del nivel de azoteas.

Las pendientes mínimas en los ramales horizontales, serán de 2% para diámetros de 100 mm. y menores, y de 1.5% para diámetros mayores.

El agua residual proveniente del albañal de 150 mm. de diámetro de la instalación sanitaria del proyecto, será descargada en la línea municipal de drenaje que pasa por la calle Damiana, por medio de una conexión hecha con slant y codo de 45°.

XIII. II → CÁLCULO DEL GASTO PLUVIAL

Para el cálculo del Gasto Pluvial se utiliza la fórmula del Método Racional Americano:

$$Q = 2.778 C \cdot I \cdot A \quad \text{donde:}$$

Q = Gasto Pluvial Total en lts./seg.

C = Coeficiente de escurrimiento

I = Intensidad de lluvia en mm./hr.

A = Área de captación en hectáreas.

Para determinar los valores anteriores, se ha consultado el Manual de Hidráulica Urbana, Tomo I, de la D.G.C.O.H., de donde se han extraído los ANEXOS que aparecen al final de esta memoria sobre Instalación Sanitaria, y que serán usados más adelante.

Para este proyecto, se considera un coeficiente de escurrimiento promedio del 60% ó 0.60 (ver ANEXO 1).

Para determinar la Intensidad de Lluvia (I), debemos basarnos en el Plano de Isoyetas en el D.F. (ver ANEXO 2): En la zona en la que se ubica el proyecto (señalado con \star), se aprecia que la precipitación correspondiente es de entre 30 mm. y 32 mm. (por lo que consideraremos el valor más alto), en un periodo de retorno de 5 años con una duración de 30 minutos, y como se requiere calcular la intensidad de lluvia con un periodo de retorno de 2 años y 60 minutos de duración, se utilizará la fórmula siguiente:

$$I = HB (FTR) FD$$

donde: I = Intensidad de lluvia con periodo de retorno de 2 años y duración de 60 minutos.

HB = Precipitación base para un periodo de retorno de 5 años y duración de 30 minutos.

* FTR = 0.74 → Factor de ajuste para periodo de retorno.

* FD = 1.20 → Factor de ajuste para duración.

* → Los valores de FTR y FD se tomaron de las gráficas del ANEXO 3.

Sustituyendo: $I = 32 \text{ mm./hr. } (0.74) 1.20$

$$I = 28.416 \text{ mm./hr.}$$

Para establecer el área total de captación, se considera que la superficie de azoteas es igual a: 980.46 m², menos 287.22 m² de azoteas con caída libre del agua pluvial, dando un área de azoteas atendidas por las B.A.P. de 693.24 m², lo que equivale a 0.069324 hectáreas de área de captación.

Obtenidos los datos anteriores, se procede a calcular el Gasto Pluvial Total (Q) recolectado por las B.A.P., aplicando la fórmula: $Q = 2.778 C \cdot I \cdot A$

Fórmula: $Q = 2.778 C \cdot I \cdot A$

Sustituyendo: $Q = 2.778 \times 0.60 \times 28.416 \text{ mm./hr.} \times 0.069324 \text{ Ha.}$

Resultado: $Q = 3.283 \text{ lts./seg. de Gasto Pluvial Total.}$

XIII. III → CÁLCULO DE LAS BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES

Las áreas de las azoteas que son servidas por cada B.A.P. son:

B.A.P. #	Área de azotea
1	117.34 m ² .
2	112.29 m ² .
3	167.61 m ² .
4	112.80 m ² .
5	91.60 m ² .
6	91.60 m ² .

Todas las B.A.P. tendrán un $\varnothing = 100 \text{ mm.}$, operando a $\frac{1}{4}$ de su área llena, ya que este diámetro resulta suficiente para cubrir áreas de hasta 240 m², con una intensidad de lluvia de 100 mm./hr.

Dividiendo el Gasto Pluvial Total captado $Q = 3.283 \text{ lts./seg.}$ entre el área de azoteas total $A = 693.24 \text{ m}^2$, se obtiene un gasto pluvial de 0.0047357 lts./seg. por cada metro cuadrado de captación, con lo que para calcular el gasto que cada B.A.P. recolecta, se efectúa la operación:

$$Q_{\text{lluvia}} = \text{Sup. de captación} \times 0.0047357 \text{ lts./seg.}$$

De esta manera, se calcularon los gastos que cada B.A.P. recolecta, mismos que aparecen a continuación, junto con su equivalencia en Unidades Mueble y el diámetro que cada B.A.P. deberá tener.

B.A.P. #	Área de captación	Gasto pluvial recolectado	Diám. en mm.	Equivalente en U.M.
1	117.34 m ²	0.555 lts./seg.	100	10
2	112.29 m ²	0.532 lts./seg.	100	9
3	167.61 m ²	0.794 lts./seg.	100	18
4	112.80 m ²	0.534 lts./seg.	100	9
5	91.60 m ²	0.434 lts./seg.	100	7
6	91.60 m ²	0.434 lts./seg.	100	7

XIII. IV → CÁLCULO DE LA RED DE DRENAJE SANITARIO Y PLUVIAL

A continuación aparece tabulado el cálculo de la red de la instalación de drenaje

sanitario y pluvial; se ha empleado el método de Hunter, considerando una predominancia de muebles sanitarios tipo tanque bajo o llave; deben consultarse los planos IS-1 a IS-4 para localizar en ellos los diferentes ramales (para más facilidad, consultar el isométrico del plano IS-4):

RAMAL	# muebles	U.D. X mueble	U.D. totales	# muebles en U.S.	U.D. en U.S.	GASTO en lbs./seg.	Ø en mm.
1	BAP # 1	-	-	-	-	0.555	100
2	BAP # 1 BAP # 2 BAP # 3	-	-	-	-	1.881	100
3	1 w.c. partic.	3	3	-	-	0.20	100
4	1 c.c.	1	1	-	-	0.10	50
5	2 c.c.	1	2	-	-	0.15	50
6	1 lavabo partic. 2 c.c.	1 1	3	-	-	0.20	50
7	1 lavadero partic.	3	3	-	-	0.20	38
8	1 fregad. partic.	2	2	-	-	0.15	38
9	BAP # 1 BAP # 2 BAP # 3 1 w.c. partic. 1 lavabo partic. 2 c.c. 1 lavadero partic. 1 fregad. partic.	- - - 3 1 1 1 3 2	- - - 11	- - - -	- - - -	1.881 + <u>0.63</u> 2.511→	150
10	BAP 1,2, BAP 3,4 1 w.c. part. 3 1 lav. part. 1 2 c.c. 1 1 lavadero 3 part. 1 freg. part. 2	- - 3 1 1 3 2	- - 11	- - -	- - -	2.415 + <u>0.63</u> 3.045→	150

▷ ▷ esta tabla continúa en la siguiente hoja...

▷ ▷ continúa de la hoja anterior...

RAMAL	# muebles	X mueble	U.D. totales	# muebles en U.S.	U.D. en U.S.	GASTO en U.S./seg.	Ø en mm.
11	BAP # 1 BAP # 2 BAP # 3 BAP # 4 BAP # 5	-	-	-	-	2.849	
	1 w.c. partic.	3				+	
	1 lavabo partic.	1					
	2 c.c.	1	11	-	-	0.63	
	1 lavadero partic.	3				3.479→	150
	1 fregad. partic.	2					
12	2 bebed.	2	4	-	-	0.26	38
13	1 lavabo público	2	2	-	-	0.15	38
14	5 lavabos públicos	2	10	-	-	0.57	50
15	5 lavabos públicos	2	11	-	-	0.63	50
	1 c.c.	1					
16	los 5 BAP	-	-	-	-	2.849	
	1 w.c. partic.	3					
	1 lavabo partic.	1					
	3 c.c.	1					
	1 lavadero partic.	3					
	1 fregad. partic.	2					
	2 bebed.	2					
	5 lavabos públicos	2					
				14(0.70) =9.8≈10	14÷7=2 10×2=20	+	
						0.89	
						3.739→	150
17	1 mingit. llave	3	3	-	-	0.20	50
18	3 mingit. llave	3	9	-	-	0.53	50
19	1 w.c. público	5	5	-	-	0.38	100

▷ ▷ esta tabla continúa en la siguiente hoja...

▷ ▷ continúa de la hoja anterior...

RAMAL	# muebles	U.D. X mueble	U.D. totales	# muebles en U.S.	U.D. en U.S.	GASTO en U.S./seg.	Ø en mm.
20	8 w.c. públicos	5	40	-	-	1.52	100
21	los 5 BAP	-	-	-	-	2.849	
	1 w.c. partic.	3					
	1 lavabo partic.	1					
	3 c.c.	1				+	
	1 lavadero partic.	3	-	25(0.70) =17.5≈18	22÷9= 2.44		
	1 fregad. partic.	2			18×2.44 =43.92≈		
	2 bebed.	2			44 →	<u>1.63</u>	
	5 lavabos públicos	2				4.48 →	150
	3 mingit. llave	3					
	8 w.c. públicos	5					
22	los 6 BAP	-	-	-	-	3.283	
	1 w.c. partic.	3					
	1 lavabo partic.	1					
	4 c.c.	1				+	
	1 lavadero partic.	3	-	31(0.70) =21.7≈22	22÷9= 2.44		
	1 fregad. partic.	2			22×2.44 =53.68≈		
	2 bebed.	2			54 →	<u>1.94</u>	
	10 lavabos públicos	2				5.223 →	150
	3 mingit. llave	3					
	8 w.c. públicos	5					

Notas: Los resultados sólo indican los diámetros mínimos, éstos pueden aumentar debido al tipo de mueble que conecten.

En esta tabla sólo aparece calculada la tubería de desalojo de aguas servidas, la tubería de ventilación de los muebles sanitarios que la requieren, aparece calculada en la tabla de las páginas siguientes.

XIII.V → CÁLCULO DE LA TUBERÍA DE VENTILACIÓN

A continuación aparece tabulado el cálculo de la tubería de ventilación de los w.c. y mingitorios de la instalación sanitaria del proyecto; debe consultarse el isométrico del plano IS-4 para localizar en él los diferentes ramales, mismos que también aparecen indicados en los planos IS-1 a IS-3:

RAMAL	# muebles	U.D. X mueble	U.D. totales	# muebles en U.S.	U.D. en U.S.	Ø en mm.
T.V.-1	1 w.c. público	5	5	-	-	50
T.V.-2	3 w.c. públicos	5	15	-	-	50
T.V.-3	4 w.c. públicos	5	20	-	-	50
T.V.-4	1 mingit. llave	3	3	-	-	38
T.V.-5	3 mingit. llave	3	9	-	-	38
S.T.V.-6	3 w.c. públicos 3 mingit. llave	5 3	24	-	-	50
S.T.V.-7	5 w.c. públicos	5	25	-	-	50

Notas: El diámetro del tubo ventilador de cualquier mueble sanitario individual, deberá ser igual o mayor a la mitad del diámetro del desagüe de dicho mueble y nunca deberá ser menor a 32 mm. de diámetro.

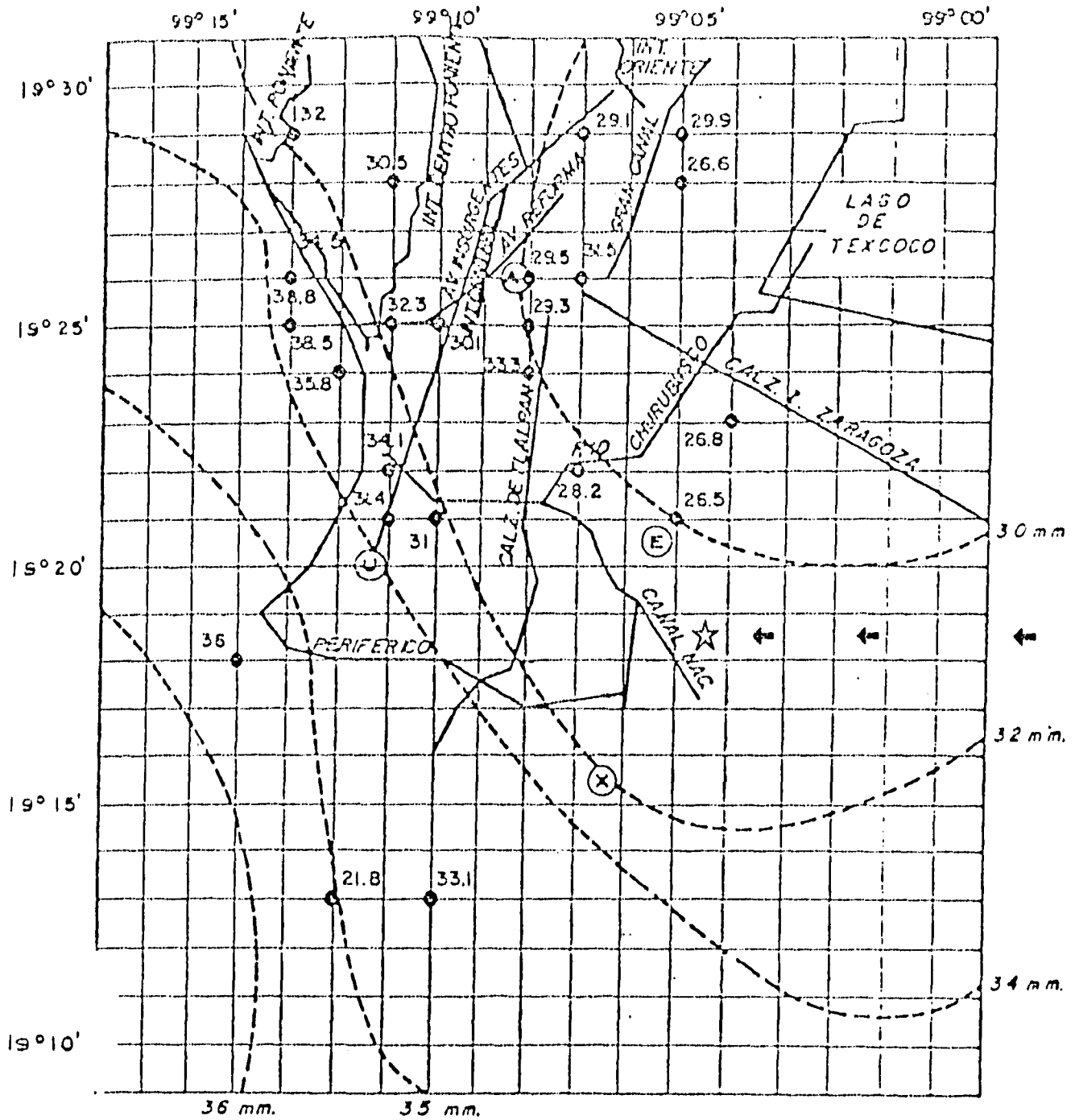
Los tubos ventiladores no deben conectarse nunca con las bajadas de aguas pluviales y su extremo de salida deberá situarse al menos a 1.5 m. arriba del nivel de azotea.

ANEXO # 1
Instalación Sanitaria

TABLA 4.2

TIPO DEL AREA DRENADA	COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO	
	MINIMO	MAXIMO
Zonas comerciales :		
Zona Comercial	0.70	0.95
Vecindarios	0.50	0.70
Zonas residenciales:		
Unifamiliares	0.30	0.50
Multifamiliares, espaciados	0.40	0.60
Multifamiliares, compactos	0.60	0.75
Semiurbanas	0.25	0.40
→ → Casas Habitación → →	0.50	0.70
Zonas Industriales :		
Espaciado	0.50	0.80
Compacto	0.60	0.90
Cementerios, Parques	0.10	0.25
Campos de Juego	0.20	0.35
Patios de ferrocarril	0.20	0.40
Zonas suburbanas	0.10	0.30
Calles :		
Asfaltadas	0.70	0.95
De concreto hidráulico	0.80	0.95
Adoquinadas	0.70	0.85
Estacionamientos	0.75	0.95
Techados	0.75	0.95
Praderas		
Suelos arenosos planos (pendientes ≤ 0.02)	0.05	0.10
Suelos arenosos con pendientes medias (0.02-0.07)	0.10	0.15
Suelos arenosos escarpados (0.07 o más)	0.15	0.20
Suelos arcillosos planos (0.02 o menos)	0.13	0.15
Suelos arcillosos con pendientes medias (0.02-0.07)	0.18	0.20
Suelos arcillosos escarpados (0.07 o más)	0.25	0.30

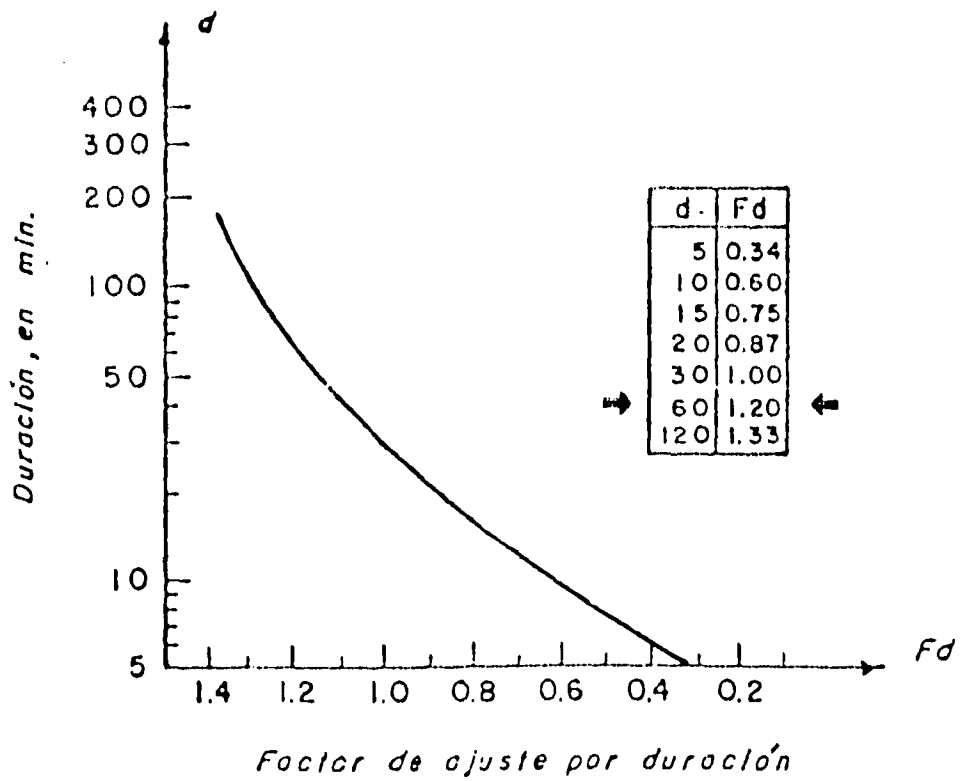
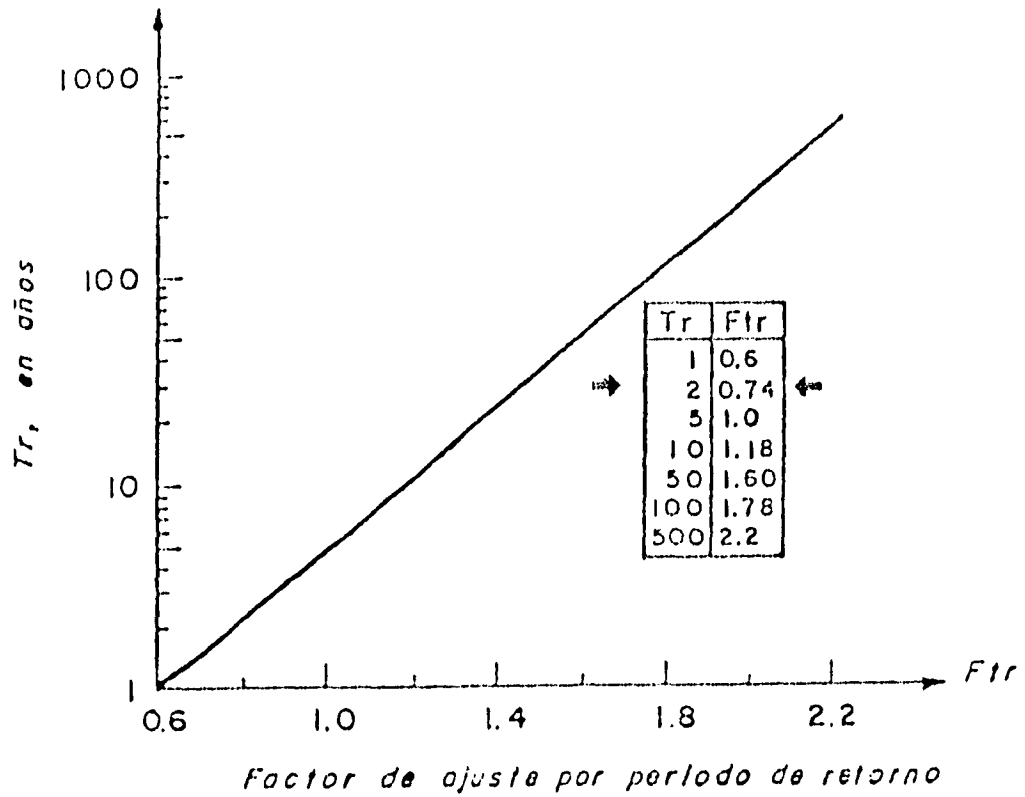
ANEXO # 2
Instalación Sanitaria



- A Alameda Central
- E Cerro de la Estrella
- U Ciudad Universitaria
- X Xochimilco

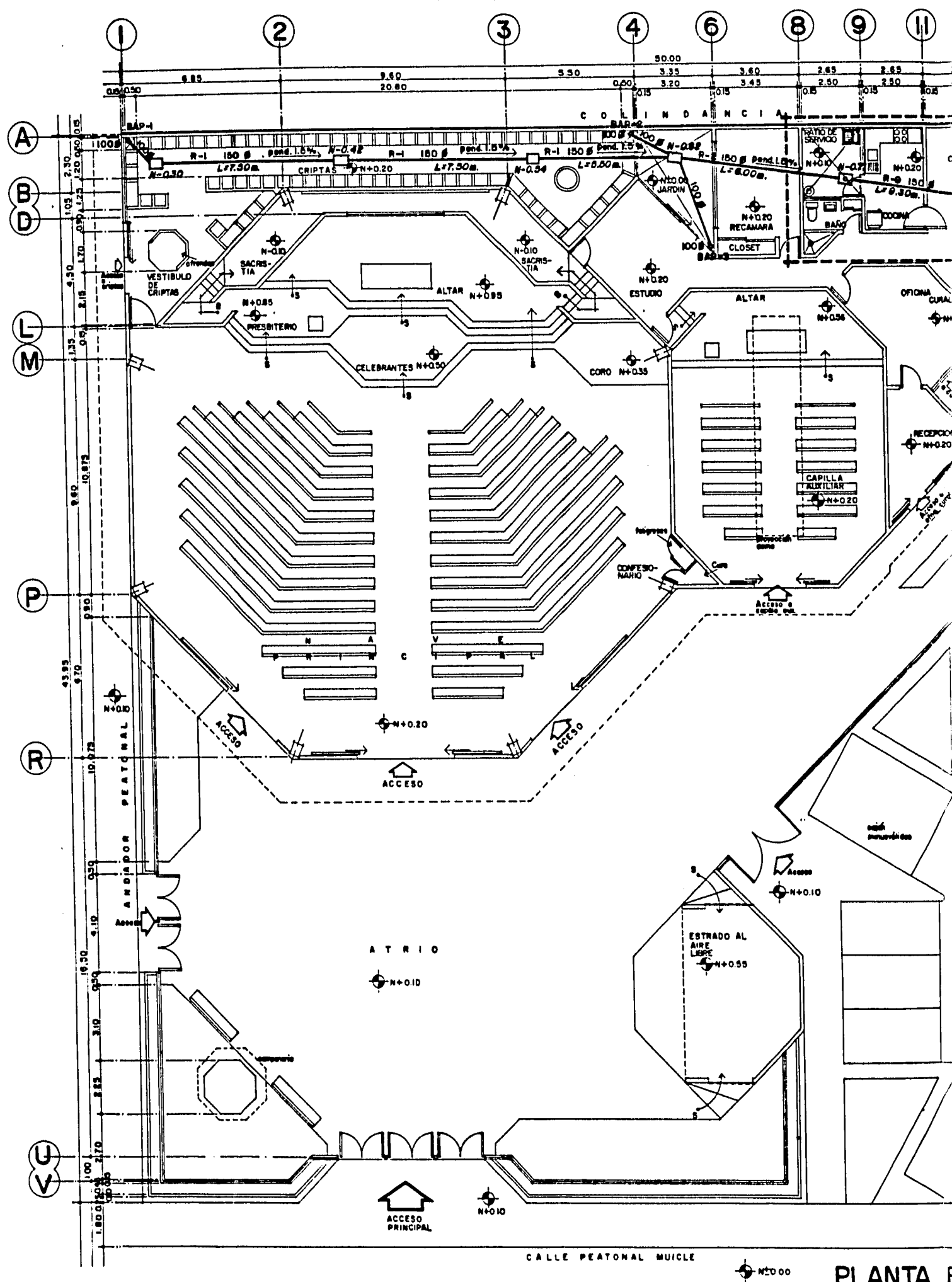
ISOYETAS PARA $d = 30$ min. y $Tr = 5$ AÑOS

Lamina 4.1

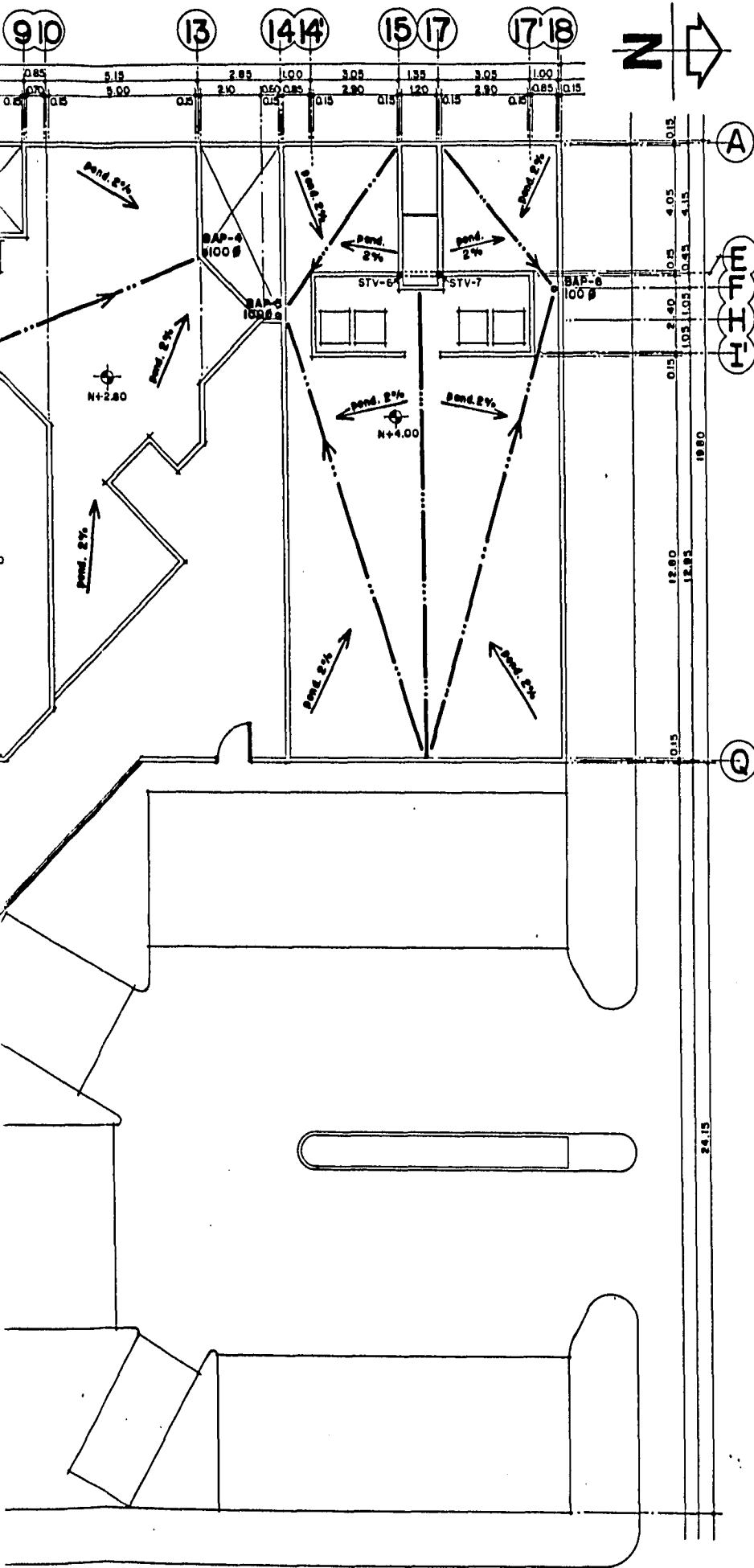


FACTOR DE AJUSTE POR DURACION
 Y PERIODO DE RETORNO

Lamina 4.2



PLANTA E



TESIS PROFESIONAL

PLAN DE
DESARROLLO
URBANO
ARQUITECTONICO
"EL MOLINO"



IZTAPALAPA, D.F.

SIMBOLOGIA

- BAP BAJADA AGUAS PLUVIALES
- STV SUBE TUBERIA DE VENTILACION
- TUBERIA DE AGUAS NEGRAS
- - - TUBERIA DE VENTILACION
- REGISTRO CON DOBLE TAPA HERMETICA
- ⊠ REGISTRO CON COLADERA
- N+0.7 INDICA NIVEL DE PLANTILLA DE REGISTROS
- L:5.30m LONGITUD DE TUBERIA ENTRE REGISTROS
- INDICA PARTE AGUAS EN PENDIENTE DE AZOTEA
- INDICA VALLE EN PENDIENTE DE AZOTEA

- NOTAS:
- 1) LOS REGISTROS SERAN DE 40 X 60 CMS. CON NIVEL DE PLANTILLA MENOR A UN METRO, Y DE 60 X 70 CMS. CON NIVEL DE PLANTILLA MAYOR A UN METRO.
 - 2) SE EMPLEARA TUBERIA DE PVC SANITARIO PARA DIAMETROS DE 100 MM. Y MENORES Y DE CONCRETO PARA DIAMETROS DE 150 MM. Y MAYORES.
 - 3) LAS PENDIENTES MINIMAS SERAN DE 2% PARA DIAMETROS DE 100 MM. Y MENORES, Y DE 1.5% PARA DIAMETROS MAYORES.
 - 4) ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON LOS SIGUIENTES:
15-1 15-3 15-4

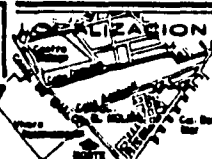
DATOS DE PROYECTO SANITARIO:

GASTO TOTAL DE DRENAJE 5.223 LTS/SEG.
 SITIO DE DESCARGA DRENAJE MUNICIPAL EXISTENTE DE CONCRETO
 CONEXION AL DRENAJE MUNICIPAL SLANT Y CODO DE 45°

PROYECTO
TEMPLO CATOLICO

PLANO
INSTALACION SANITARIA

UBICACION
Calle Damiana s/n con Calle Mucio,
Col. El Molino, Iztapalapa, D.F.



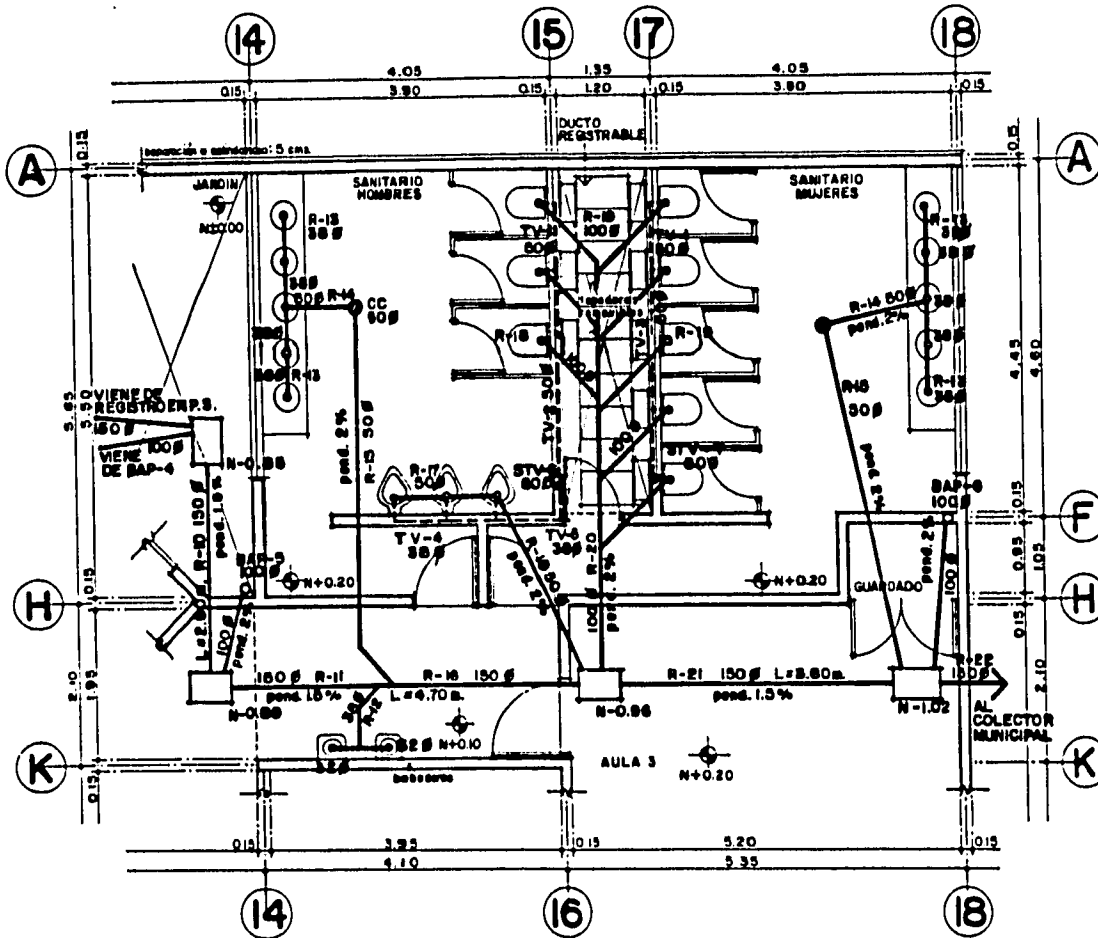
DISEÑO
Miguel Alberto Cano Lupian

ACOT. ESCALA TALLER CLAVE
Medios INDICADA

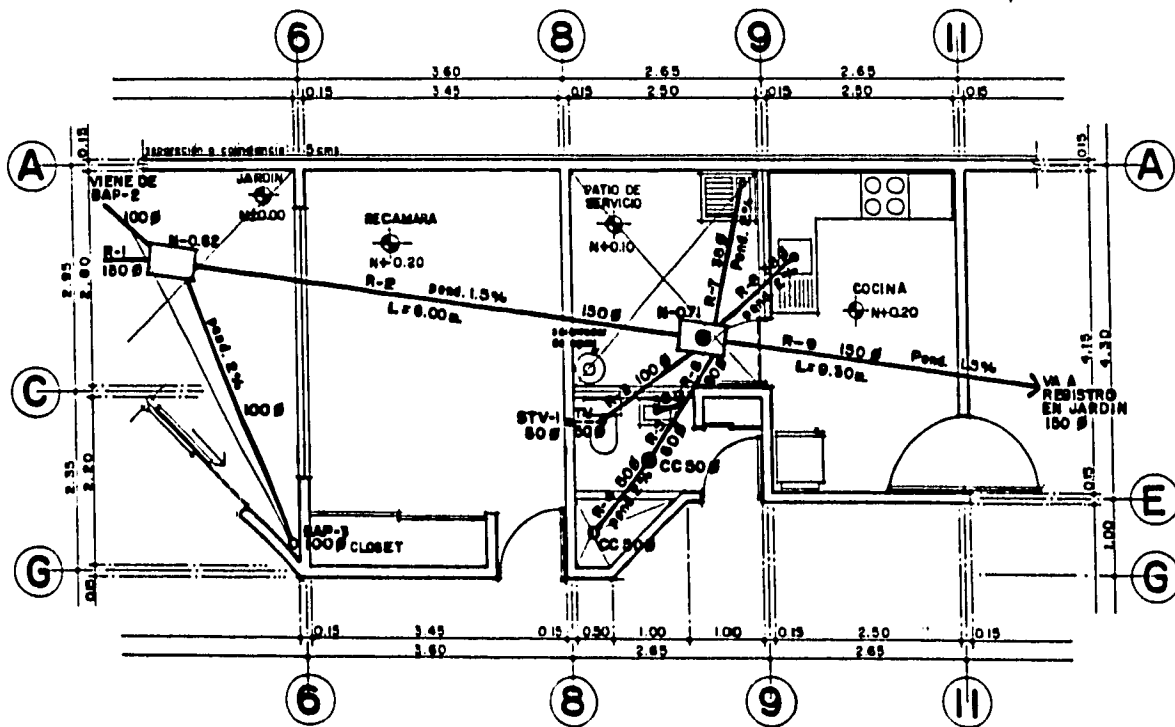
FECHA
Febrero de 1964

siete 15-2

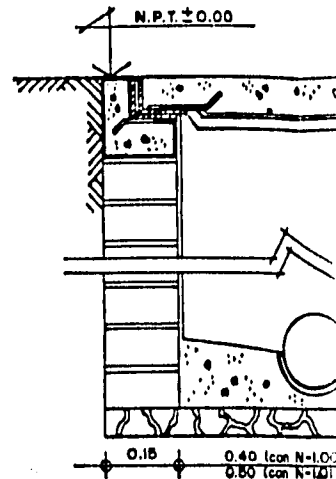
DE AZOTEAS DE CONJUNTO
ESCALA 1:100



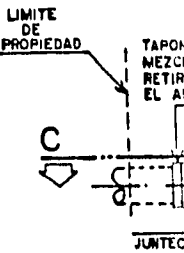
PLANTA DE SANITARIOS GENERALES
ESCALA 1:50



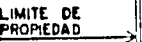
PLANTA DE NUCLEO DE SERVICIOS EN CASA CURAL
ESCALA 1:50



CORTE X-X



CONEXION MUNICIPAL



TAPON DE TABOJA
CON MEZCLA PARA
QUE SE RETIRARA
CONECTAR EL ALBAÑAL
INTERIOR

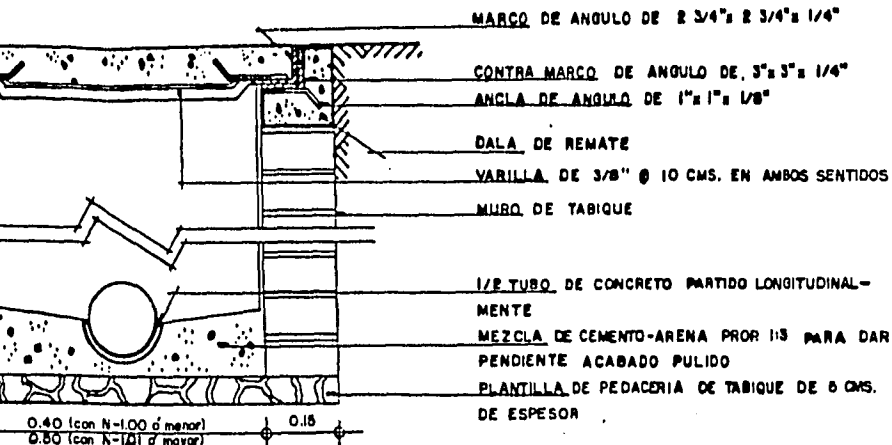
RELLENO DE
20 CMS C/V
PISON DE M

TUBERIA DE
Ø 150 mm. I

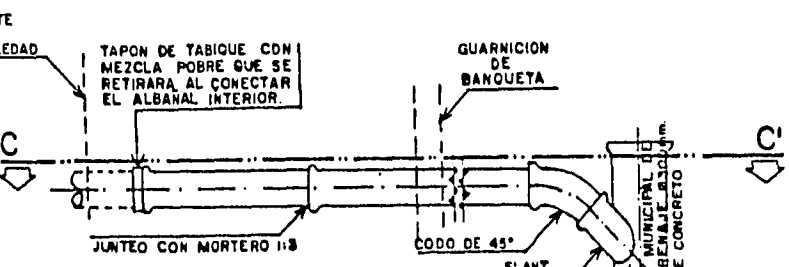
CAMA DE T
8 CMS. DE F

DETALLE
PARA T

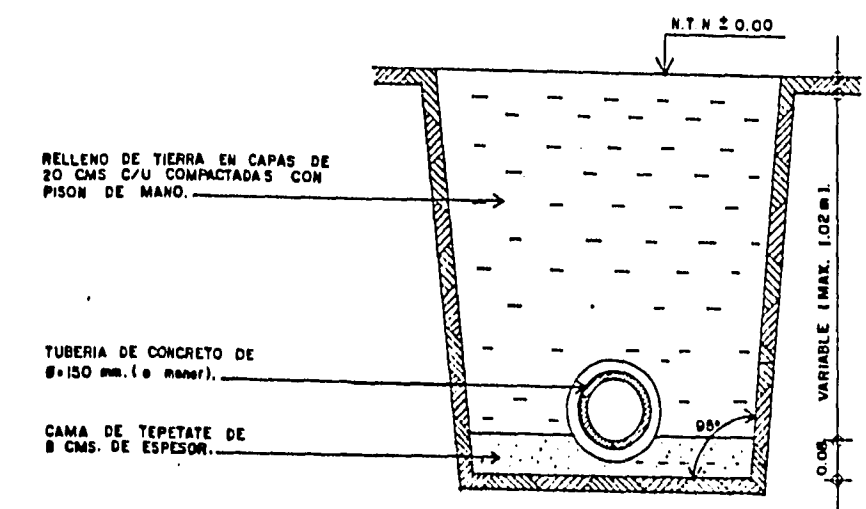
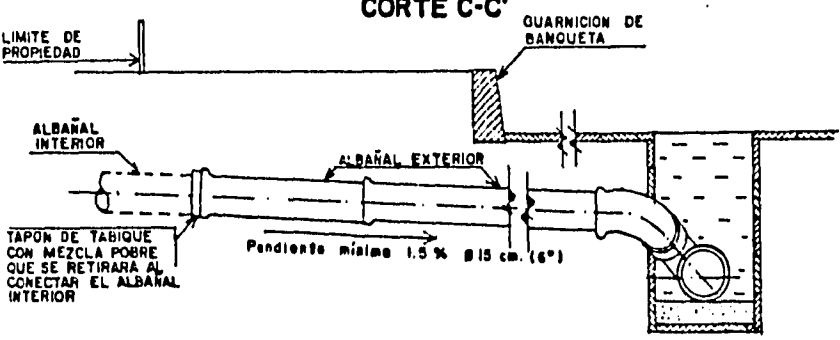
0.00



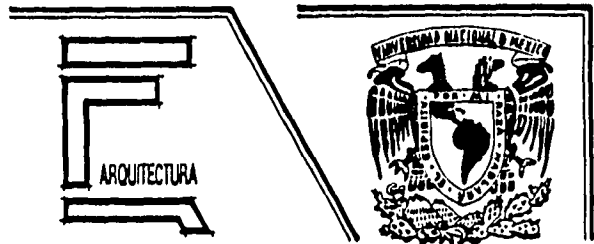
CORTE X-X' DE REGISTROS
 SIN ESCALA



CONEXION AL DRENAJE
 MUNICIPAL SIN ESCALA



DETALLE DE ZANJAS
 PARA TENDIDO DE TUBERIA
 SIN ESCALA



TESIS PROFESIONAL

PLAN DE
 DESARROLLO
 URBANO
 ARQUITECTONICO
 "EL MOLINO"



I Z T A P A L A P A , D . F .

SIMBOLOGIA

- BAP BAJADA AGUAS PLUVIALES
- STV SUBE TUBERIA DE VENTILACION
- TUBERIA DE AGUAS NEGRAS
- - - TUBERIA DE VENTILACION
- REGISTRO CON DOBLE TAPA HERMETICA
- ⊙ REGISTRO CON COLADERA
- N=0.7 INDICA NIVEL DE PLANTILLA DE REGISTROS
- L:3.30m LONGITUD DE TUBERIA ENTRE REGISTROS
- INDICA PARTE AGUAS EN PENDIENTE DE AZOTEA
- INDICA VALLE EN PENDIENTE DE AZOTEA

- NOTAS:
- 1) LOS REGISTROS SERAN DE 40 X 80 CMS. CON NIVEL DE PLANTILLA MENOR A UN METRO, Y DE 80 X 70 CMS. CON NIVEL DE PLANTILLA MAYOR A UN METRO.
 - 2) SE EMPLEARA TUBERIA DE PVC SANITARIO PARA DIAMETROS DE 100 MM. Y MENORES Y DE CONCRETO PARA DIAMETROS DE 150 MM. Y MAYORES.
 - 3) LAS PENDIENTES MINIMAS SERAN DE 2% PARA DIAMETROS DE 100 MM. Y MENORES, Y DE 1.5% PARA DIAMETROS MAYORES.
 - 4) ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON LOS SIGUIENTES:
 IS-1 IS-2 IS-4

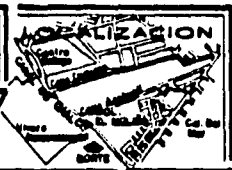
DATOS DE PROYECTO SANITARIO:

GASTO TOTAL DE DRENAJE 6.223 LITS/SEQ.
 SITIO DE DESCARGA DRENAJE MUNICIPAL EXISTENTE DE CONCRETO
 CONEXION AL DRENAJE MUNICIPAL SLANT Y CODO DE 45°.

PROYECTO
 TEMPLO CATOLICO

PLANO
 INSTALACION SANITARIA

UBICACION
 Calle Damiana s/n esq. Calle Macías,
 Col. El Molino, Iztapalapa, D.F.

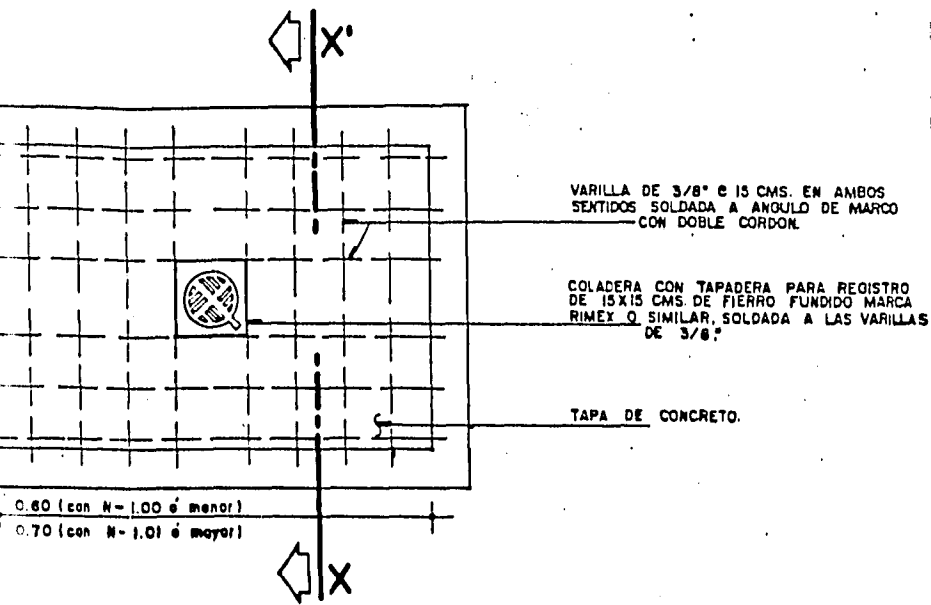


DISENO
 Miguel Alberto Cano Lupian

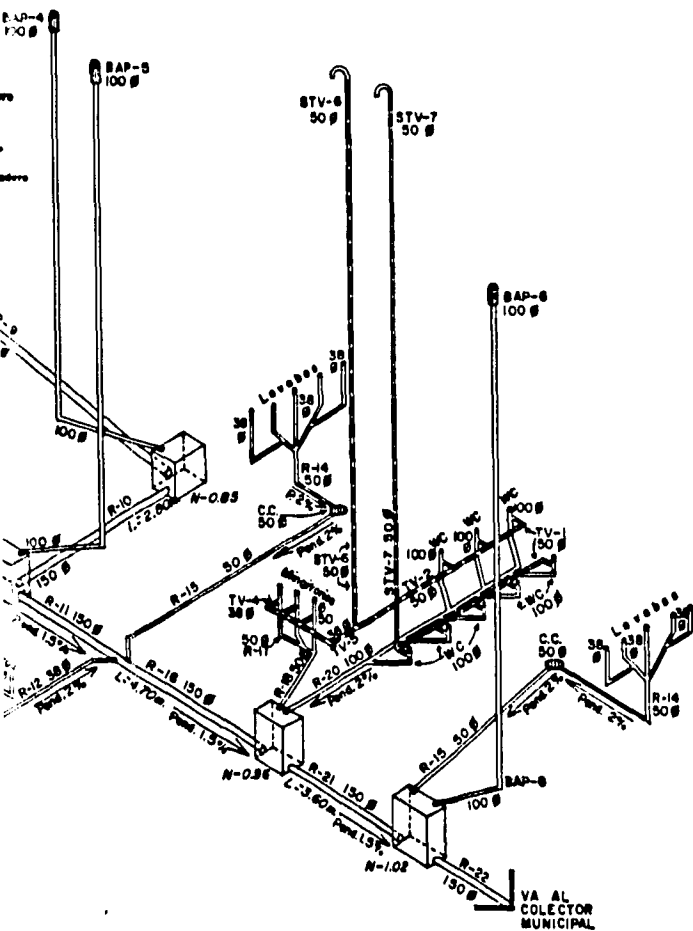
ACOT. ESCALA TALLER CLAVE
 Mallas INDICADA

FECHA
 Febrero de 1994

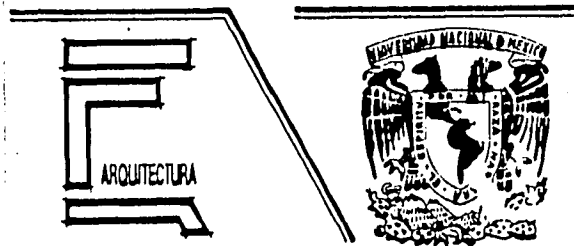
siete IS-3



PLANTA DE TAPA PARA REGISTROS CON COLADERA SIN ESCALA



SOMETRICO SANITARIO SIN ESCALA



TESIS PROFESIONAL

PLAN DE DESARROLLO URBANO ARQUITECTONICO "EL MOLINO"



I Z T A P A L A P A, D. F.

SIMBOLOGIA

- BAP BAJADA AGUAS PLUVIALES
- STV SUBE TUBERIA DE VENTILACION
- TUBERIA DE AGUAS NEGRAS
- TUBERIA DE VENTILACION
- REGISTRO CON DOBLE TAPA HERMETICA
- REGISTRO CON COLADERA
- N-07 INDICA NIVEL DE PLANTILLA DE REGISTROS
- L:330m LONGITUD DE TUBERIA ENTRE REGISTROS
- INDICA PARTE AGUAS EN PENDIENTE DE AZOTEA
- INDICA VALLE EN PENDIENTE DE AZOTEA

- NOTAS:
- 1) LOS REGISTROS SERAN DE 40 X 60 CMS. CON NIVEL DE PLANTILLA MENOR A UN METRO, Y DE 60 X 70 CMS. CON NIVEL DE PLANTILLA MAYOR A UN METRO.
 - 2) SE EMPLEARA TUBERIA DE PVC SANITARIO PARA DIAMETROS DE 100 MM. Y MENORES Y DE CONCRETO PARA DIAMETROS DE 150 MM. Y MAYORES.
 - 3) LAS PENDIENTES MINIMAS SERAN DE 2% PARA DIAMETROS DE 100 MM. Y MENORES, Y DE 1.5% PARA DIAMETROS MAYORES.
 - 4) ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON LOS SIGUIENTES:
IS-1 IS-2 IS-3

DATOS DE PROYECTO SANITARIO:

GASTO TOTAL DE DRENAJE 6.223 LTS./SEG.
SITIO DE DESCARGA DRENAJE MUNICIPAL EXISTENTE DE CONCRETO
CONEXION AL DRENAJE MUNICIPAL SLANT Y CODO DE 45°.

PROYECTO TEMPLO CATOLICO

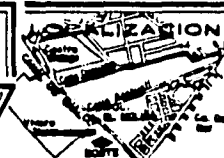
PLANO INSTALACION SANITARIA

UBICACION Calle Damiana s/n esq. Calle Muñic, Col. El Molino, Iztapalapa, D.F.

DISEÑO Miguel Alberto Cano Lusan

ACOT. METROS ESCALA SIN TALLER CLAVE

FECHA Febrero de 1964



siete IS-4

XIV → BIBLIOGRAFÍA

CARRILLO BERNAL, FEDERICO

"Guías y Memorias de Cálculo Estructural"

Varias guías editadas por el Arq. Carrillo. México, 1980 a 1993.

CASTELLS, MANUEL

"La Cuestión Urbana"

Editorial Siglo XXI. México, 1976.

D.D.F.

"Monografía de Iztapalapa"

Editado por el Departamento del

Distrito Federal. México, 1989.

D.D.F.

"Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal"

Editorial Porrúa, S.A. México, 1993.

D.G.C.O.H.

"Manual de Hidráulica Urbana", Tomo 1

Dirección Gral. de Construcción y

Operación Hidráulica. México, 1986.

DIETER PRINZ

"Planificación y Configuración Urbana"

Editorial Gustavo Gili, S.A. México, 1986.

ENRÍQUEZ HARPER, GILBERTO

"El ABC de las Instalaciones Eléctricas Residenciales"

Editorial Limusa, S.A. México, 1986.

GUÍA ROJI

"Guía Roji de la Ciudad de México"

Editorial Guía Roji, S.A. México, 1993.

I.N.E.G.I.

"Censo Gral. de Población y Vivienda, México 1990"
*Editado por el Instituto Nacional de Estadística,
Geografía e Informática. México, 1990.*

I.N.E.G.I.

"La Vivienda Popular en la Ciudad de México"
I.N.E.G.I. México, 1989.

ING. BECERRIL L., DIEGO ONÉSIMO

"Datos Prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias"
Editado por el Ing. Becerril. México, 1989.

ING. BECERRIL L., DIEGO ONÉSIMO

"Instalaciones Eléctricas Residenciales"
Editado por el Ing. Becerril. México, 1989.

J. HEINEN T. y J. GUTIÉRREZ V.

"Estructuras"
Editorial Proeesa. México, 1986.

M. WARD, PETER

"México, Una Megaciudad"
Editorial Alianza, S.A. México, 1987.

NEUFERT, ERNST

"Arte de Proyectar en Arquitectura"
Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona, 1983.

PAREYÓN, ALEJANDRO S.

"El Programa de Vivienda del Molino"
Editorial Impresiones Pedagógicas. México, 1987.

SEDESOL

"Normas de Equipamiento Urbano"
*Editado por la Secretaría de
Desarrollo Social. México, 1984.*