



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

*ANÁLISIS Y PROPUESTA DE
EQUIPAMIENTO URBANO EN
"EL MOLINO, IZTAPALAPA"
CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL*

T E S I S

*QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ARQUITECTO*

PRESENTA:

RUFINO HERNANDEZ MARTINEZ

JURADO:

*ARQ. FEDERICO CARRILLO BERNAL
ARQ. GUILLERMO CALVA MARQUEZ
ARQ. JAVIER ORTIZ PEREZ
ARQ. ROBERTO VALDEZ ARREDONDO.
ARQ. MAURICIO FERRUSCA VELAZQUEZ.*



FACULTAD DE ARQUITECTURA

MÉXICO D.F. 1998

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

266991



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.

A MI PADRE :

SR. RUFINO HERNANDEZ ALMARAZ

Para ti padre, mi máximo agradecimiento; ya que siempre me brindaste tu apoyo incondicional, así como los sabios consejos que alguna vez me diste, que me enseñaron; que por más difícil que sean los caminos, hay que recorrerlos y salvar los obstáculos que en el se nos presentan para poder seguir adelante.

A MI MADRE :

SRA. PATRICIA MARTINEZ ORTEGA (+)

A ti madre, que desde el cielo donde yo sé que te encuentras, sé que siempre estuviste conmigo en los momentos más difíciles, y que al lado de Dios siempre me supiste conducir por el camino del bien; Siempre te recordaré.

A MIS HERMANOS :

JOSE MARCOS HDZ. - LETICIA R.; REY GASPARD HDZ.; Ma. HERMILA HDZ. - VICENTE A.; Ma. LUISA HDZ. - LEOPOLDO G.; JOSE JUAN HDZ. - Ma. DE LA LUZ R.; REYNA PATRICIA HDZ. - NORBERTO G.; ENRIQUE HDZ. Y BELEM ELVIRA HDZ.

A ustedes los agradezco el haber estado siempre conmigo, por el cariño y la comprensión que me brindaron en todo momento y por las palabras de aliento que me ayudaron a hacer posible la realización de mi meta propuesta; Gracias por esa unión familiar y esa alegría que los caracteriza de los demás.

INDICE

# CAPITULO	PAGINA
PRIMERA PARTE	
INVESTIGACION URBANA	
I.- INTRODUCCION	1
II.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
III.- ALCANCES Y OBJETIVOS	3
IV.- MARCO FISICO DE LA DELEGACION IZTAPALAPA	
IV.- a).- Localización	4
IV.- b).- Clima	4
IV.- c).- Orografía	7
IV.- d).- Hidrografía	9
IV.- e).- Vías de Comunicación	11
IV.- f).- Población Total y Problemas Sociales	13
IV.- g).- Población Económicamente Activa y No Activa	18
IV.- h).- Conclusión	19
V.- ZONA DE ESTUDIO	
V.- a).- Criterios de Limitación y Localización	20
V.- b).- Uso del Suelo	22
V.- c).- Densidad de Población	22
V.- d).- Calidad de la Vivienda	25
V.- e).- Infraestructura	25
V.- f).- Vialidades	28
V.- g).- Equipamiento Urbano	30
V.- h).- Conclusión	40

VI.-	MARCO HISTORICO DEL ASENTAMIENTO EN "EL MOLINO, IZTAPALAPA"	
VI.- a)-	Surgimiento de las Cooperativas en "El Molino"	42
VI.- b)-	Asignación del Predio "El Molino"	43
VII.-	ZONA DE TRABAJO: PREDIO "EL MOLINO"	
VII.- a)-	Localización	47
VII.- b)-	Uso del Suelo y Densidad de Población	47
VII.- c)-	Calidad de la Vivienda	48
VII.- d)-	Infraestructura	50
VII.- e)-	Vialidades	50
VII.- f)-	Equipamiento Urbano	53
VII.- g)-	Conclusión	56
VIII.-	CONCLUSION GENERAL	59

SEGUNDA PARTE

PROYECTO ARQUITECTONICO

IX.-	PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL	
IX.- a)-	Justificación del Proyecto	60
IX.- b)-	Funciones Principales de un CENDD	60
IX.- c)-	Usuarios del CENDD	61
IX.- d)-	Programa Arquitectónico	72
IX.- e)-	Cuadro de Areas	73
IX.- f)-	Mobiliario de Aulas	78
X.-	CALCULO ESTRUCTURAL	
X.- a)-	Especificaciones Estructurales del Proyecto	84
X.- b)-	Análisis de Cargas	85
X.- c)-	Cálculo de Cargas Tributarias en Losas	85

X.- d).- Cálculo del Armado en Losas de Azoteas	87
X.- e).- Selección de Trabes a Base de Vigas IPR	88
X.- f).- Selección de Columnas Hechas a Base de Doble Canal CPS	90
X.- g).- Cálculo de la Placa de Asiento Para la Base de Columna	91
X.- h).- Cálculo de Zapatas Aisladas	94
XI.- <i>INSTALACION ELECTRICA</i>	
XI.- a).- Cálculo del Cableado en Acometida	98
XI.- b).- Cálculo de Alumbrado de los Espacios que Componen el CENDE	101
XII.- <i>INSTALACION HIDRAULICA</i>	
XII.- a).- Descripción de la Instalación	126
XII.- b).- Dotación de Agua	127
XII.- c).- Cálculo Hidráulico	127
XII.- d).- Cálculo de la Toma Domiciliaria	128
XII.- e).- Cálculo de Almacenamiento Total de Agua Potable	128
XII.- f).- Cálculo de la Red de Distribución de Agua Potable	129
XIII.- <i>INSTALACION SANITARIA</i>	
XIII.- a).- Descripción de la Instalación	132
XIII.- b).- Cálculo del Gasto Pluvial	133
XIII.- c).- Cálculo de las Bajadas de Aguas Pluviales	134
XIII.- d).- Cálculo de la Red de Drenaje Sanitario y Pluvial	137
XIV.- <i>BIBLIOGRAFIA</i>	144

PRIMERA

PARTE

INVESTIGACION

URBANA

I.-INTRODUCCION

La realizacion 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 Iláhuac 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 este 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 como 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:

"Análisis y Propuesta de Equipamiento Urbano en "El Molino, Iztapalapa"

III.- ALCANCES Y OBJETIVOS

ALCANCES

- * Realizar un estudio socio - económico 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.

OBJETIVOS

- * 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 FISICO DE LA DELEGACION DELEGACION IZTAPALAPA

IV. a).- LOCALIZACION

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 area total del Distrito Federal, a una altitud promedio de 2,240 metros sobre el nivel del mar.

Iztapalapa se encuentra limitada al norte por la Delegación Iztacalco, al nor-oriente 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 Iláhuac y Xochimilco, al sur -poniente con una pequeña porcion de la Delegación Tlalpan y al poniente por las Delegaciones Coyoacán y Benito Juárez.

IV. b).- CLIMA

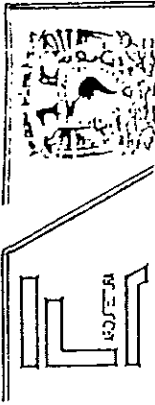
En México se encuentran representados cuatro grupos climáticos de acuerdo a la clasificación climática de Koppen, mismos que se dividen en varios subgrupos, tipos y subtipos:

- A.- Grupo de climas cálido húmedos.
- B.- Grupo de climas templado húmedos.
- C.- Grupo de climas secos.
- D.- Grupo de climas frios


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

En casi toda la delegación iztapalapa se presenta una precipitación pluvial anual de 700 mm., y sólo una pequeña porción, registra una precipitación pluvial de 600 mm. al año.

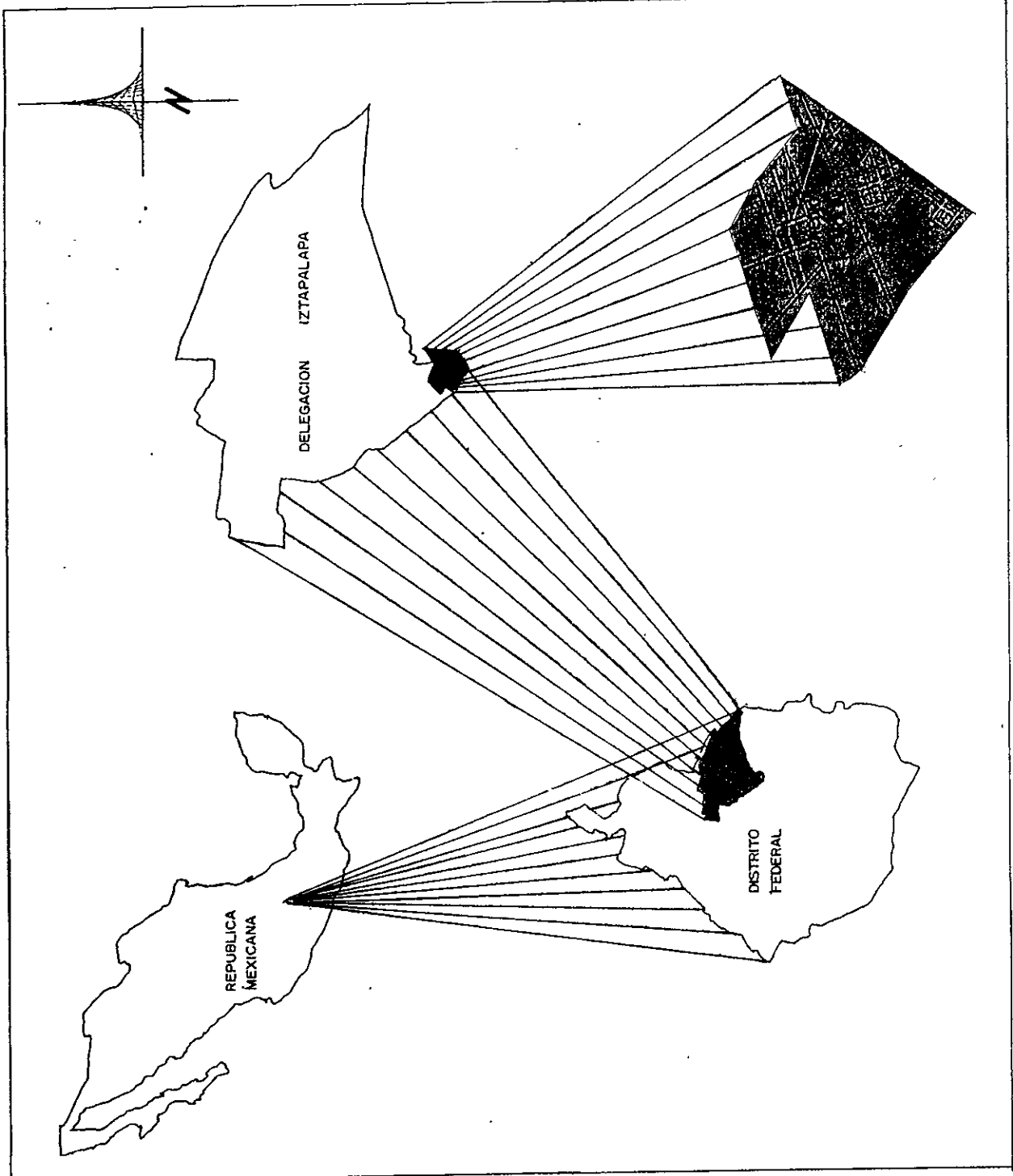
La temperatura media anual de Iztapalapa fluctúa entre los 10° y los 14° centígrados. Soplan vientos moderados provenientes del noreste y el invierno es algo seco y no riguroso.

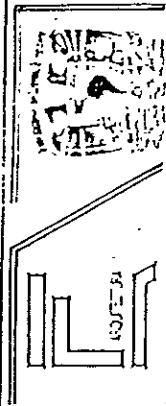


TESIS PROFESIONAL
 PLAN DE
 DESARROLLO
 URBANO
 ARQUITECTONICO
 "EL MOLINO"
 IZTAPALAPA, D.F.
 SIMBOLOGIA


 PREDIO "EL MOLINO"

PLANO	LOCALIZACION
PROYECTO	INVESTIGACION
LOCALIZACION DE LA ZONA DE INTERES EN EL DISTRITO FEDERAL	
ESCALA 1:5000	
AUTOR RUFINO HDEZ. MTZ.	
TITULO 77	
HARRIS MEYER	





TESTS PROFESIONAL

PLAN DE

DESARROLLO

URBANO

ARQUITECTONICO

- EL AGUJERO -

IZTAPALAPA D.F.

ESTADISTICA



— LIMITE DELEGACIONAL

— LIMITE ESTATAL

— LIMITE DE IZTAPALAPA

BS₁K SEMISECO TEMPLADO

C(W₂W) TEMPLADO SUBHUMEDO CON ALTO GRADO DE HUMEDAD

PLANO

CLIMAS

PROYECTO

INVESTIGACION

UBICACION

DELEGACION DE IZTAPALAPA

DISEÑO

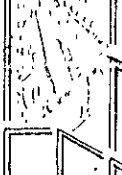
RUFINO HDEZ. MTZ.

ACOT

ESCALA

1:1000

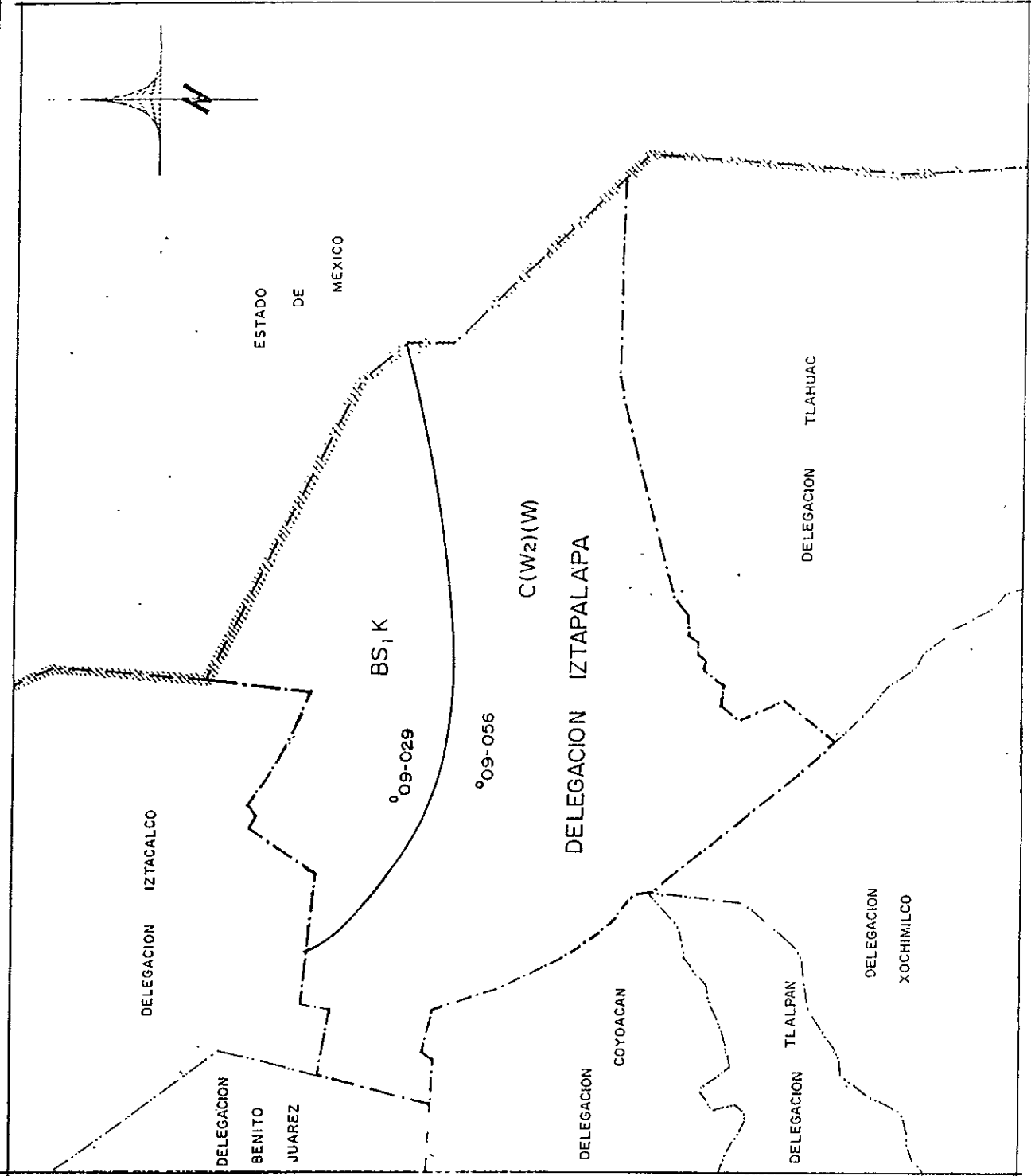
PLANO



73

I-2

MARQUEL MEXICO



IV. c).- OROGRAFIA

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 de Tláhuac se encuentra la Sierra de Santa Catarina, conformada por el Volcán Yuhualizqui, el Volcán o Cerro Tetecón, el Volcán Xaltepec, el Volcán Jecuatzi 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 Yuhualizqui.- 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 Jecuatzi.- Mide 2,640 m. s.n.m., su cráter fué destruido 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 cráter 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.



TESIS PROFESIONAL
PLAN DE
DESARROLLO
URBANO
ARQUITECTONICO
"EL ABLINO"
IZTAPALAPA D.F.
SIMBOLOGIA

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

PLANO

OROGRAFIA

PROYECTO
INVESTIGACION

UBICACION
Calle Comercio y Calle San Juan
Calle Comercio y Calle San Juan
Calle Comercio y Calle San Juan

DISEÑO

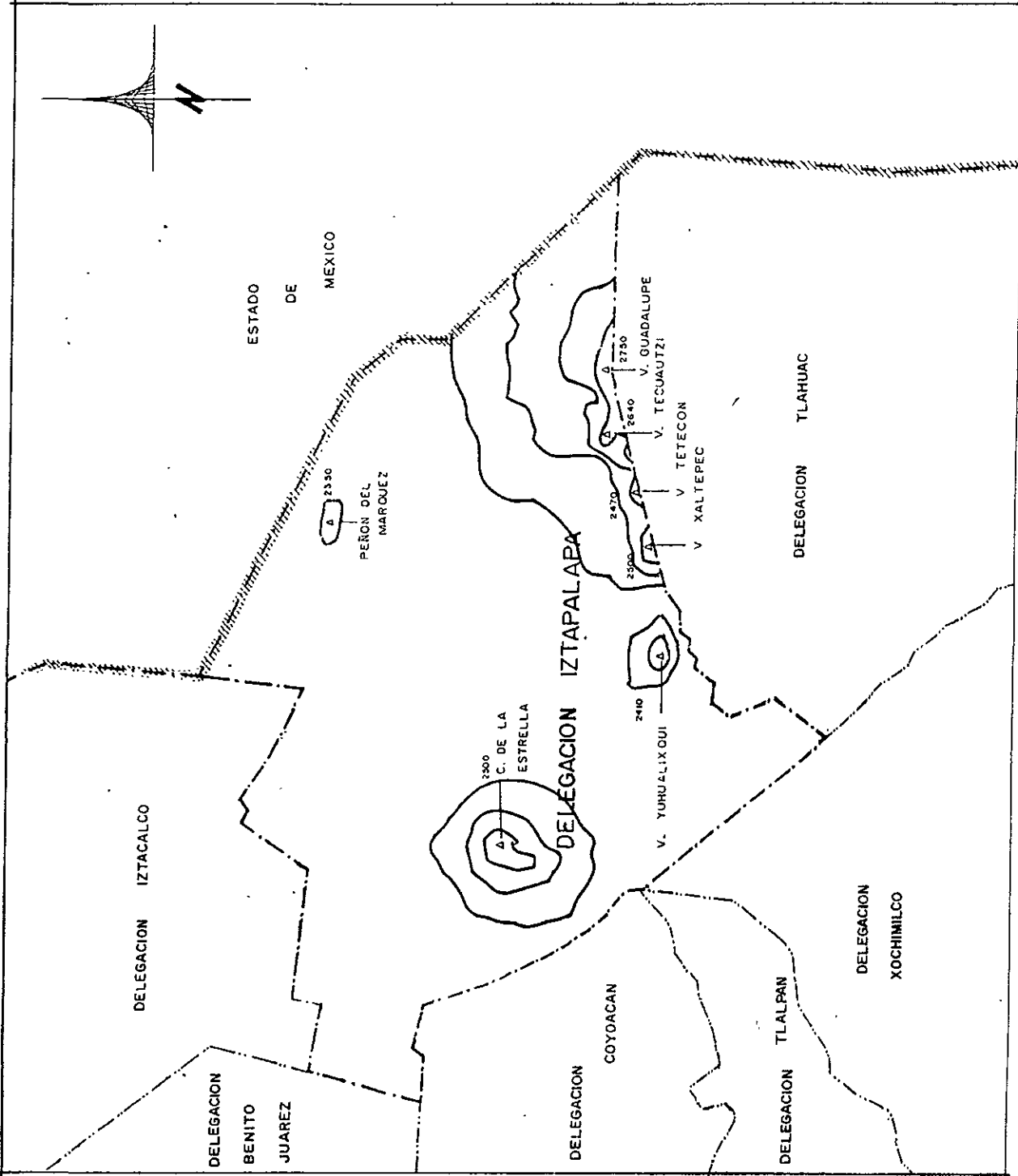
RUFINO HDEZ. MTZ.

FECHA

TALLER

NUMERO DE PLANO

1-3



IV. d).- HIDROGRAFIA

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 deslaves, erosión y acarreo de piedras.

Antiguamente, existían algunos de los 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.



INEGI

TESIS PROFESIONAL
 PLAN DE
 DESARROLLO
 URBANO
 ARQUITECTONICO
 "EL AGUADO"
 IZTAPALAPA D.F.
 ESTADISTICA



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

HIDROGRAFIA

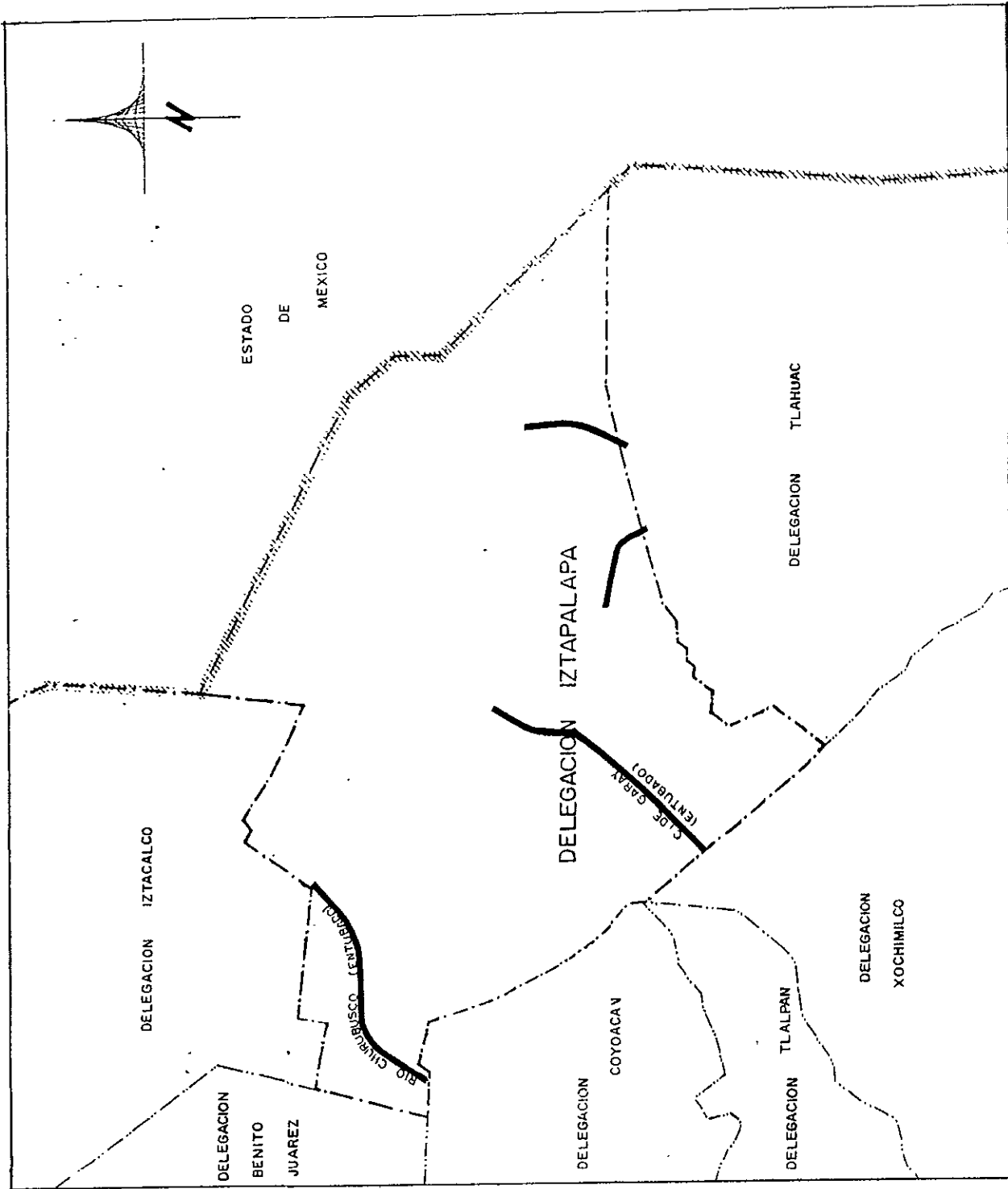
PROYECTO INVESTIGACION

UBICACION

DISEÑO RUFINO HDEZ.MTZ.

ESCALA TALLER

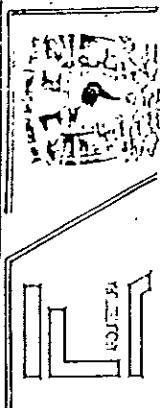
1-4



IV. e).- VIAS DE COMUNICACION

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 Iztapalapa, cruzan o tienen su origen 70 rutas de autobuses urbanos de pasajeros (anteriormente llamados ruta 100), tres líneas de trolebuses, cinco estaciones del metro férreo, así como seis estaciones de la nueva línea del sistema de transporte colectivo metro, que junto con las numerosas rutas de taxis colectivos (popularmente llamados peseros), se encargan de transportar diariamente a un gran número de personas. Actualmente se han pavimentado un 75 % del total de todas las calles y avenidas localizadas en la citada Delegación.



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

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

PLANO
VIALIDADES
PROYECTO
INVESTIGACION

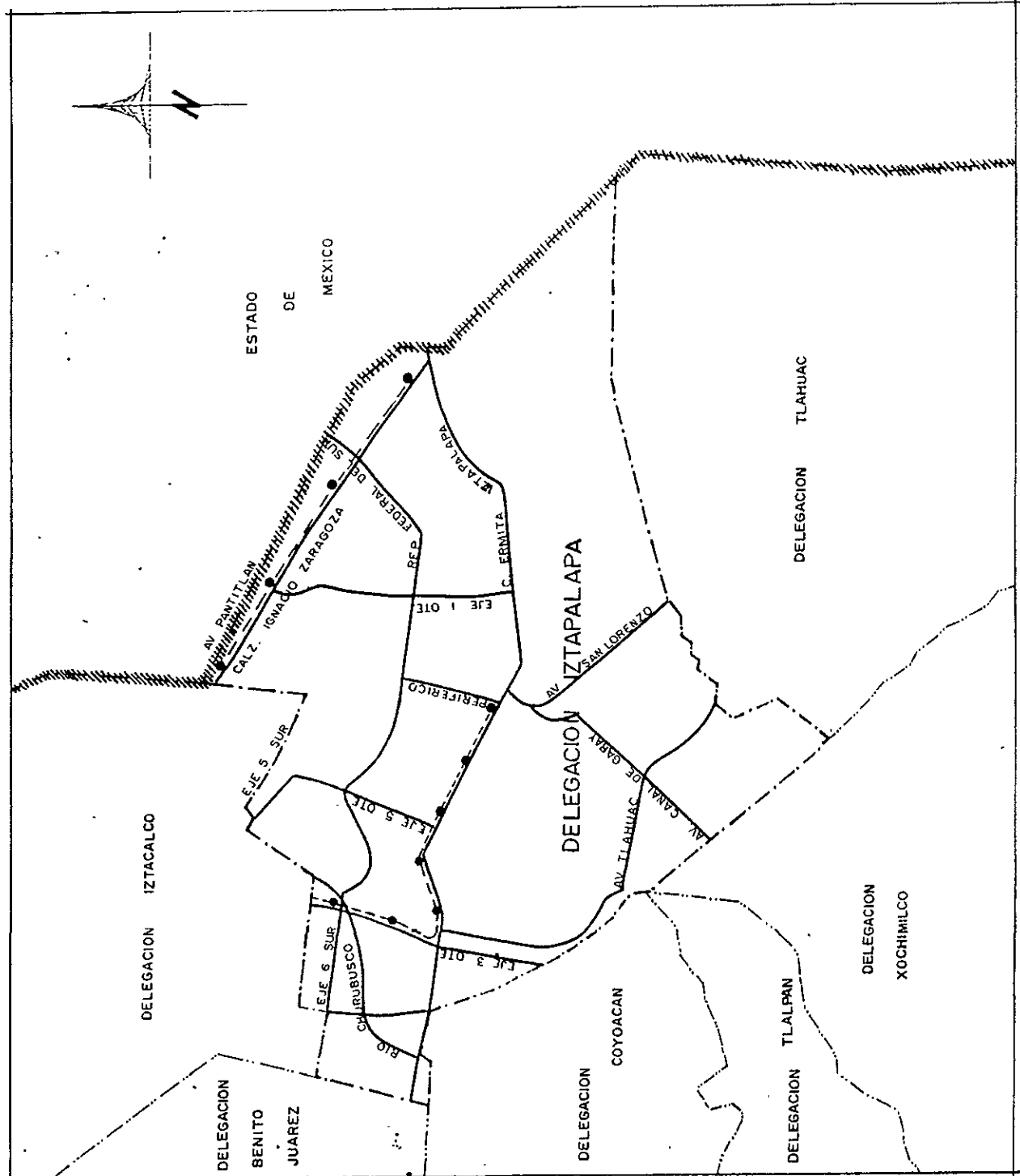
COMUNICACION
 DE LA ZONA DE EL ASOLINO
 EN LA ZONA DE IZTAPALAPA, D.F.

DISEÑO
RUFINO HDEZ. MTZ.

ACOT.
 ESCALA
 1:1000

TALLER
77
 PLANING METR

I-5



IV. f).- POBLACION 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 mas 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 lo 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.

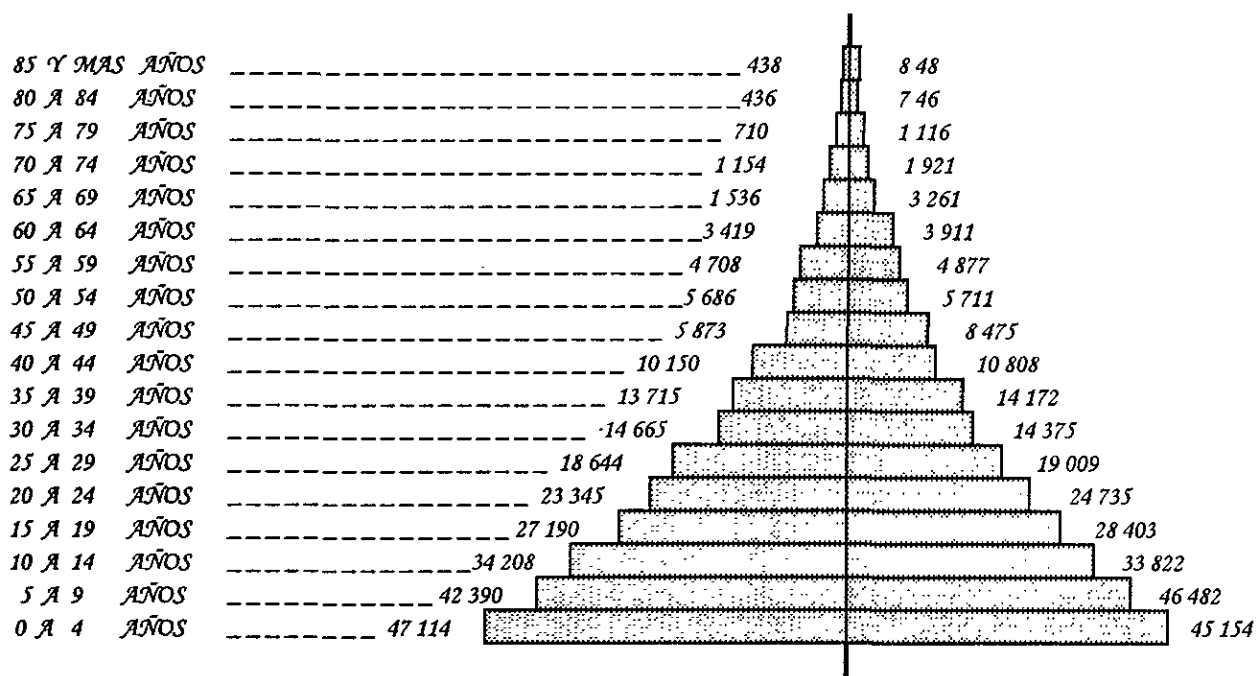
La drogadicción y el pandillerismo son problemas sociales presentes en la Delegación, que no sólo se presentan en un determinado grupo de personas , sino que tienden a ampliarse a varios de estos grupos, no sólo en los asentamientos precarios y populares, sino también en diversas colonias con mejores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

POBLACION POR SEXO Y GRUPO DE EDAD

IZTAPALAPA 1970



49.6 %

50.4 %

POBLACION TOTAL HOMBRES

POBLACION TOTAL MUJERES

258,772

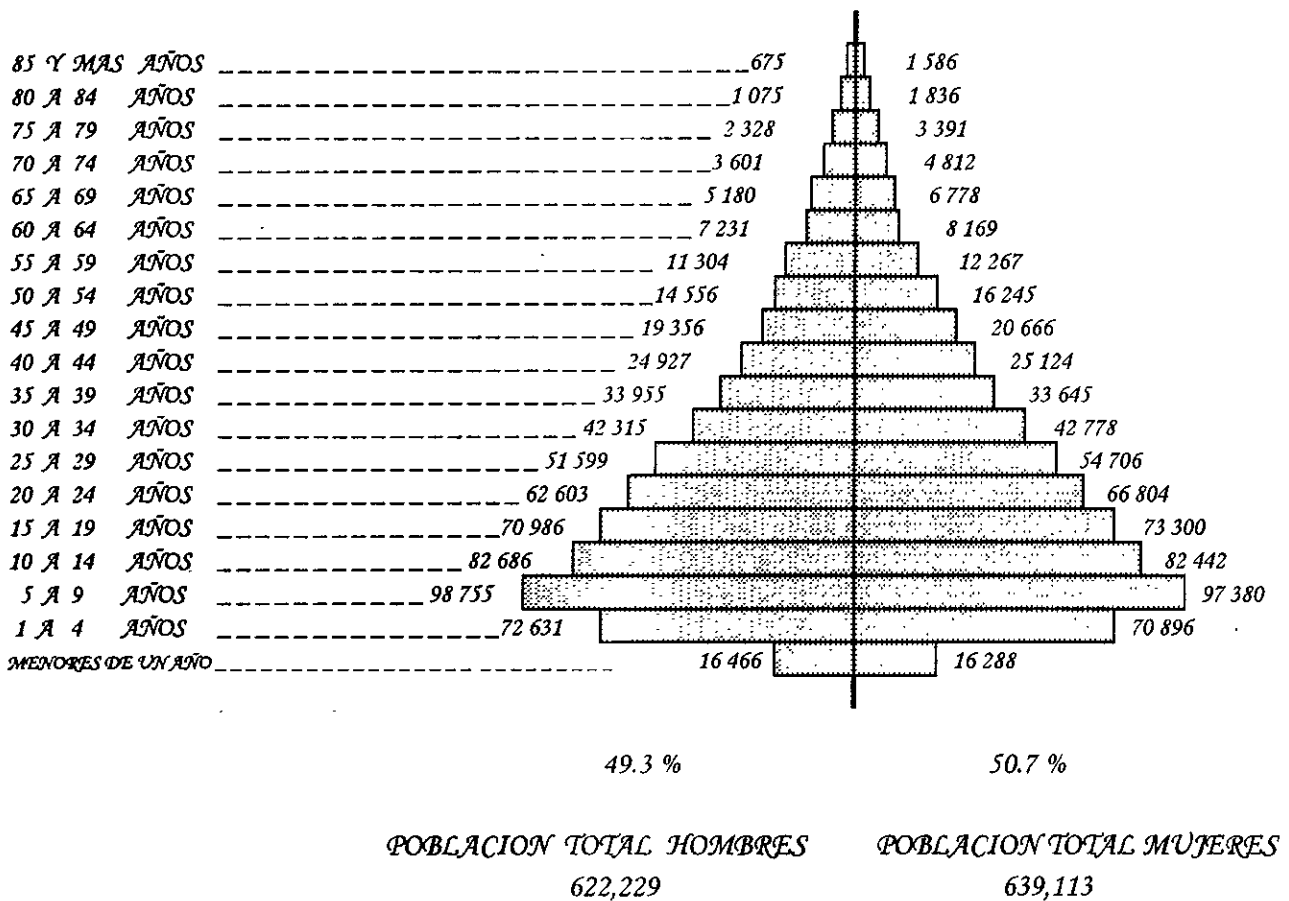
262,223

POBLACION TOTAL EN 1970

520,995 HABITANTES

POBLACION POR SEXO Y GRUPO DE EDAD

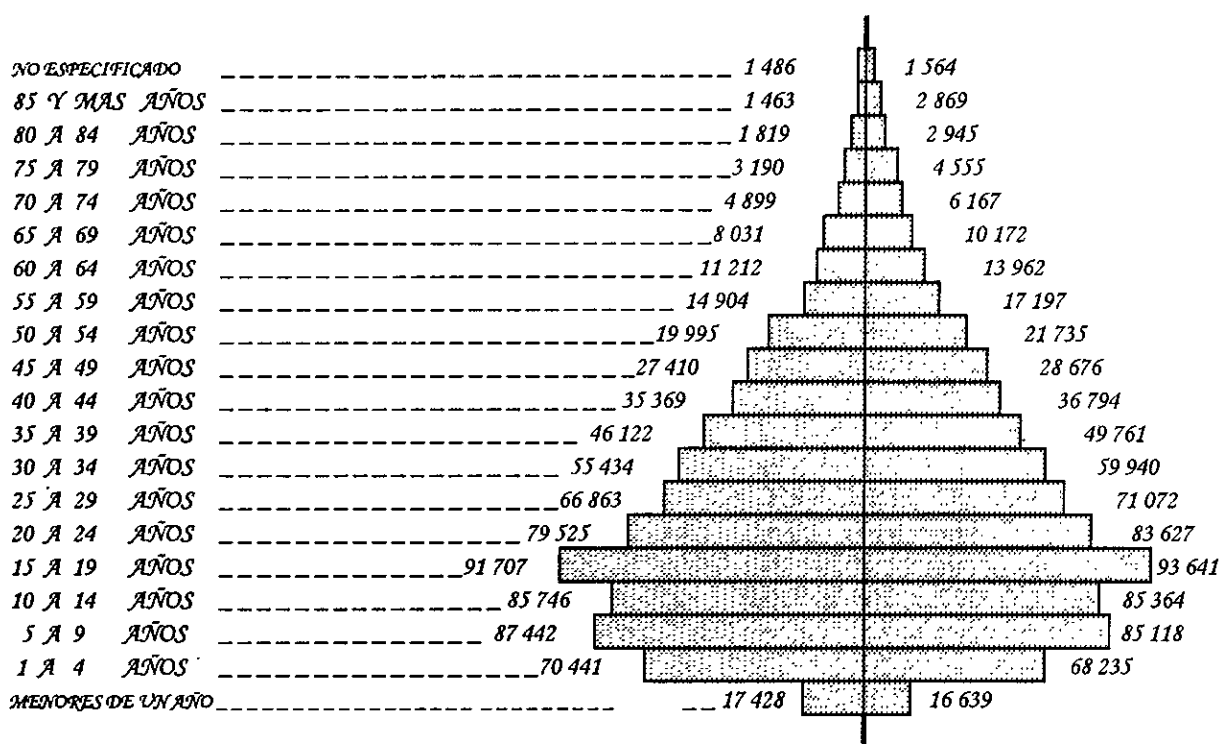
IZTAPALAPA 1980



POBLACION TOTAL EN 1980 1,261,342 HABITANTES

POBLACION POR SEXO Y GRUPO DE EDAD

IZTAPALAPA 1990



POBLACION TOTAL HOMBRES

730,466

POBLACION TOTAL MUJERE

760,033

POBLACION TOTAL EN 1990 1,490,499 HABITANTES

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. g).- POBLACION ECONOMICAMENTE 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. h).- CONCLUSION

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. a).- CRITERIOS DE LIMITACION Y LOCALIZACION

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 J. 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 colonia 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.



TESIS PROFESIONAL

PLAN DE
DESARROLLO
URBANO
ARQUITECTONICO
"EL MOLINO"

IZTAPALAPA, D. F.
MEXICO

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

PLANO
BASE
INVESTIGACION

UBICACION
DISEÑO
RUBINO HDEZ. MTZ.
ACOT. 1-6
E. CALA
TALLER
HERRERA
MEXICO



V. b).- 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 DE, ya que se trata de un Equipamiento de Deportes y Recreación.

V. c).- DENSIDAD DE POBLACION

En la zona de estudio se ha tenido un crecimiento 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 la investigación, dentro de los sig. rubros:

RANGO	AREA OCUPADA	POBLACION
Más 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
 ARQUITECTONICO
 "EL MOLINO"

I Z T A P A L A P A . 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 planifamiliar).
H21	HABITACIONAL HASTA 200 HAB./HA./Industria Mezclado.
H45	HABITACIONAL HASTA 400 HAB./HA./Servicios.
H45S	HABITACIONAL HASTA 400 HAB./HA./Industria Mezclado/Servicios.
H25	HABITACIONAL HASTA 200 HAB./HA./Servicios.

- EQUIPAMIENTO DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
- EQUIP. DE DEPORTES Y RECREACION
- EQUIPAMIENTO DE SERVICIOS, SALUD, EDUCACION, ADMINISTRACION Y CULTURAL.
- EQUIPAMIENTO MORTUORIO.
- C8 CENTRO DE BARRIO.
- AGRICOLA DE MEJORAMIENTO Y REHABILITACION
- AREAS VERDES Y ESPACIOS ABIERTOS.
- VIALIDAD DE ACCESO CONTROLADO.
- VIALIDAD PRIMARIA.

PLANO
USO DE SUELO
 PROYECTO
INVESTIGACION

UBICACION
 De la zona de estudio
 De la ciudad de Iquitos, P.I.

DISEÑO
 RUFINO HDEZ.MTZ.

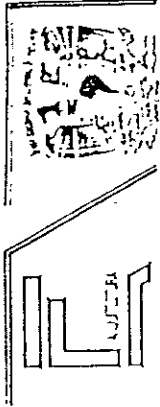
ACOT.
 metros

ESCALA
 TALLER
 POCAN







FECHA
 1-7

DELEGACION NOROCCIDENTAL
 DELEGADOR NOROCCIDENTAL

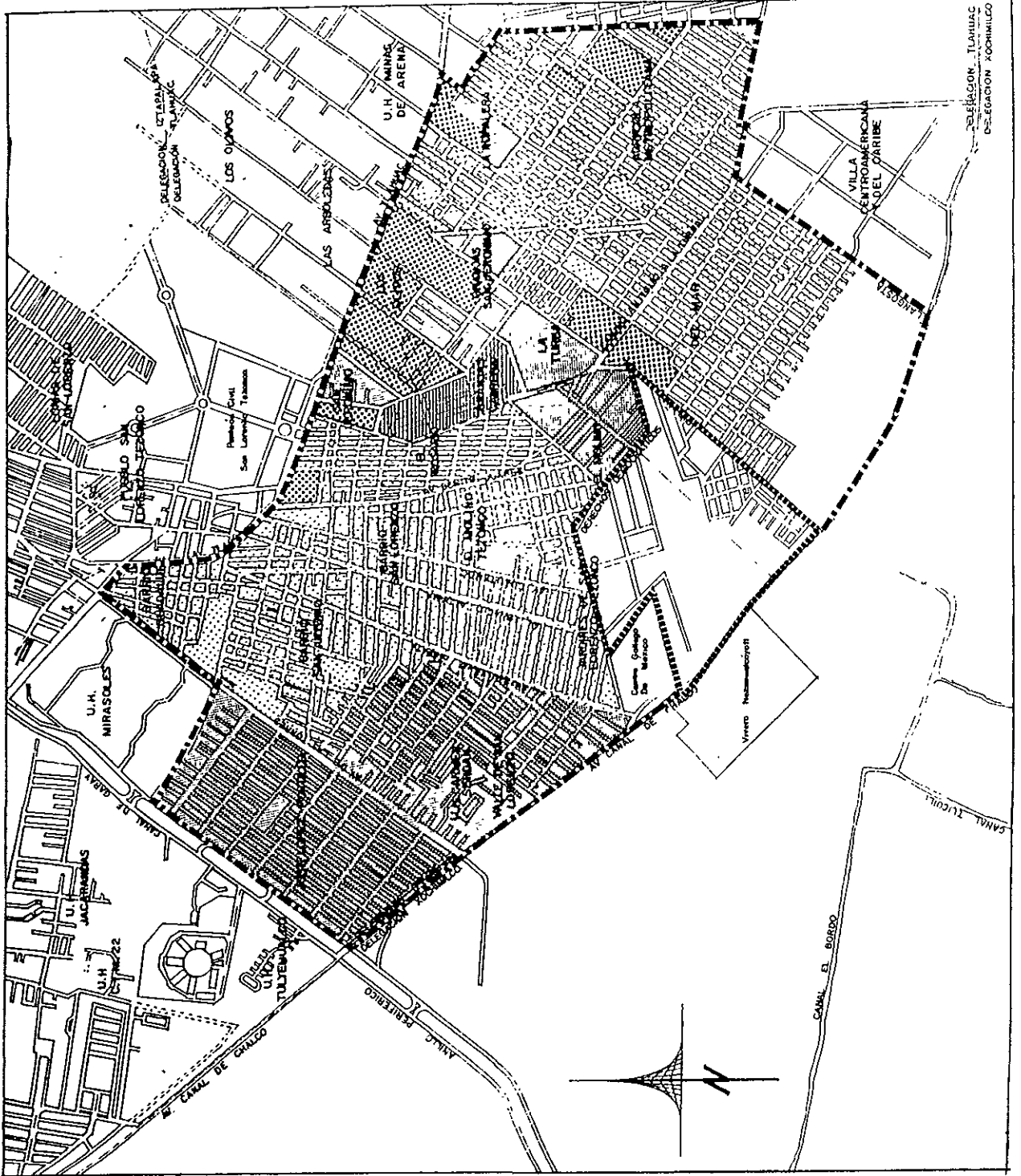




TESIS PROFESIONAL
 PLAN DE
 DESARROLLO
 URBANO
 ARQUITECTONICO
 "EL ACOLINO"
 I Z T A P A L A P A D F
 MEXICO

-  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
 RUFINO HDEZ. MTZ.
 ESCUELA
 TALLER
 1-8
 NORMAS METR



V. d).- 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.

Solo 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 ó 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 ó 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 en asentamientos irregulares.

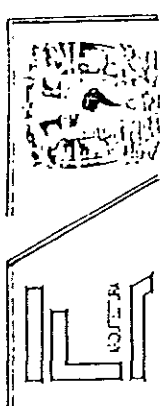
V. e).- INFRAESTRUCTURA

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 ó más.

Mediante el recorrido efectuado por la zona de estudio, se observó que a está, en un 80 %, le hace falta sólo uno o dos servicios, contando en su mayor parte con agua, luz, 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 10% restante, cuenta con todos los servicios públicos de la infraestructura urbana, mencionados al principio de este apartado.

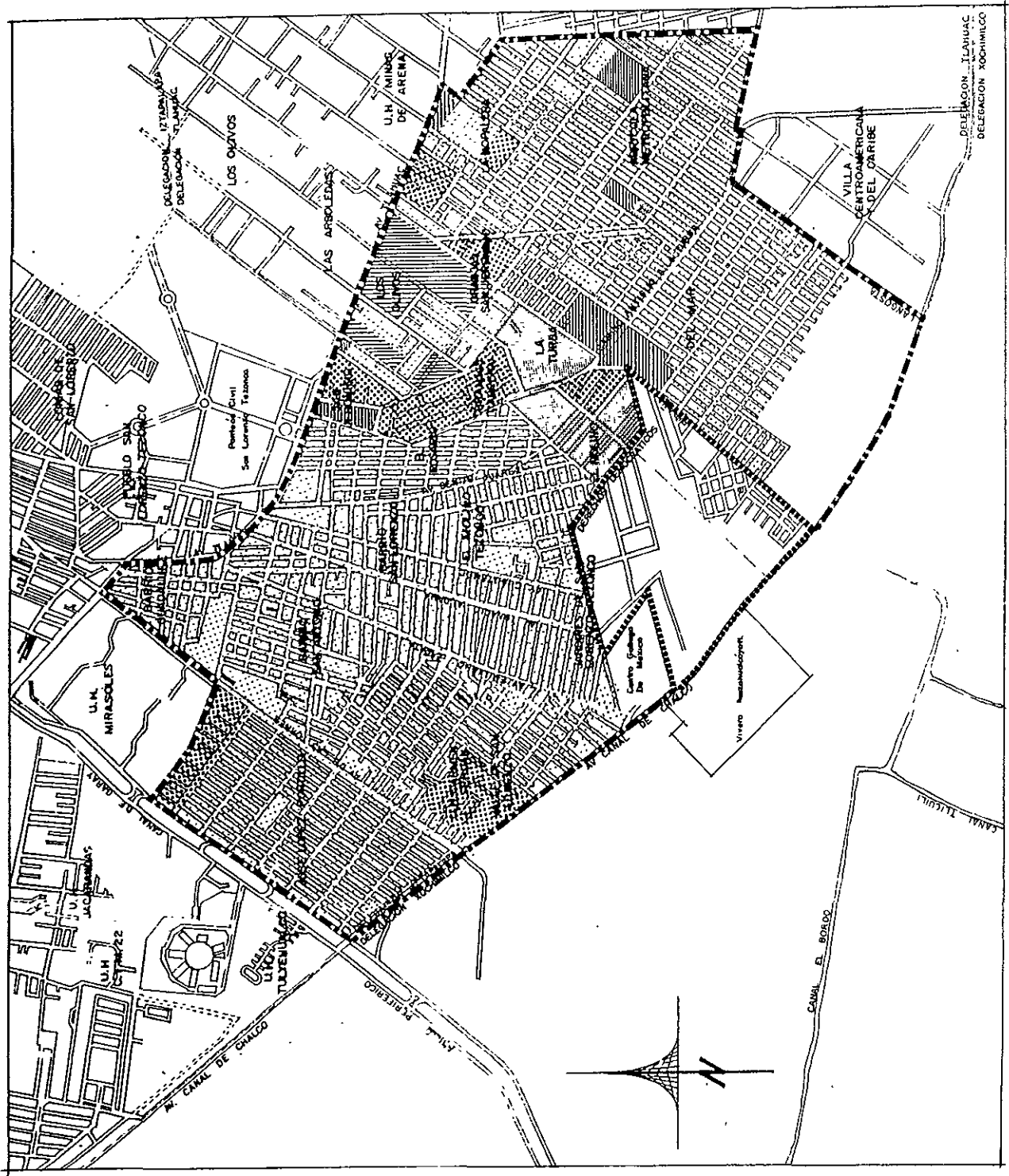


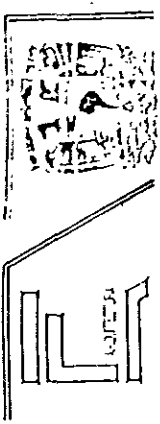
TESIS PROFESIONAL
PLAN DE
DESARROLLO
URBANO
AMBITUACIONAL
"EL AGUANO"
 I Z T A P A L A P A D F

SIMBOLOGIA

[Symbol]	BUENA
[Symbol]	INTERMEDIA
[Symbol]	MALA
[Symbol]	INDUSTRIA
[Symbol]	LOTE BALDIO
[Symbol]	ZONA DE TRABAJO
[Symbol]	ZONA DE ESTUDIO

PLANO
CALIDAD DE LA VIVIENDA
PROYECTO
INVESTIGACION
 UBICACION: [Symbol]
 DISEÑO: RUFINO HDEZ. MTZ.
 ACOT. [Symbol]
 TALLER: [Symbol]
 ESCALA: [Symbol]
 FECHA: [Symbol]





TESIS PROFESIONAL
PLAN DE
DESARROLLO
URBANO
ARQUITECTONICO
"EL ADELINO"
I Z T A P A L A P A . D F

SIMBOLERIA
 [Pattern] ZONA CON TERCOS LOS SERVICIOS.
 [Pattern] ZONA CARENTE DE 1 O 2 SERVICIOS
 [Pattern] ZONA CARENTE DE 2 O MAS SERV
 [Pattern] ZONA DE TRABAJO
 [Pattern] ZONA DE ESTUDIO

PLANO **INFRAESTRUCTURA**

PROYECTO **INVESTIGACION**

UBICACION
 Calle Comercio y Calle Lázaro
 Col. Centro, Delegación Cuauhtémoc

DISEÑO
RUFINO HDEZ. MTZ.

ACOT
 1/10

FECHA
 1-10



V. f.- 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 Iláhuac y Avenida Canal de Chalco. Estas vías, excepto la Prolongación de 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 tínuos 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 J. 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 las vialidades de la zona de estudio.

Vialidad de Ferracería.- 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.

<p>UNIVERSIDAD DE LA PAZ FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p>	<p>TESIS PROFESIONAL</p> <p>PLAN DE DESARROLLO URBANO ARQUITECTÓNICO "EL AGUINO"</p> <p>IZTAPA LA PAZ D.F.</p>	<p>SINBOLOGIA</p> <p>— VIALIDAD PRIMARIA</p> <p>— VIALIDAD SECUNDARIA</p> <p>— JUNTA VIALIDAD VECINAL</p> <p>— VIALIDAD DE TERRAZA PIA</p>	<p>VIALIDADES</p>
<p>PROYECTO INVESTIGACION</p>			
<p>UBICACION Carretera Mex. - San Pedro C. L. 2000 - 111000 D.</p>			
<p>21-55-0</p>			
<p>RUFINO HDEZ. MTZ.</p>			
<p>ACOT. 111000</p>			
<p>EST. 111000</p>			
<p>1-11</p>			



V. g).- 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.

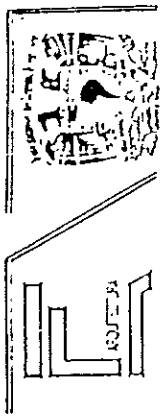
En los estudios efectuados a los distintos subsistemas de equipamiento, se encontró lo siguiente:

EQUIPAMIENTO URBANO

> SALUD <

Clinica .- 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 contruyendo una clínica más, hacia el centro del área, a donde los radios de acción no alcanzan a cubrir el terreno.



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

SIMBOLOGIA
 ■ CLINICA DE PRIMER CONTACTO
 - - - - - LIMITE ZONA DE TRABAJO
 - - - - - LIMITE ZONA DE ESTUDIO
 ○ RADIO DE ACCION
 — LONGITUD D. RADIO

PLANO EQUIPAMIENTO URBANO "SALUD"
PROYECTO INVESTIGACION
 UBICACION: Delegación Tláhuac, C.A. de la Secretaría de Salud
 DISEÑO: RUFINO HDEZ. MTZ.
 ACOT. ESCALA: 1:1000
 FECHA: 1-12



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 buena 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 estos ocho inmuebles, sólo se puede atender a una población de hasta 138,200 habitantes, y si se cuenta con una población de 180,460 habitantes, se 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.



TESIS PROFESIONAL
PLAN DE
DESARROLLO
URBANO
ARQUITECTONICO
"EL AGUINO -
LIZTAPALAPA D.F."

SIEMPRE
SABER

- MERCADO
- MERCADO SOBRE RUEDAS
- ▲ TIENDA DEL D.F.
- RADIO DE ACCION
- LONGITUD DEL RADIO
- LIMITE ZONA DE TRABAJO
- LIMITE ZONA DE ESTUDIO

PLANO
EQUIPAMIENTO URBANO
"ABASTO"

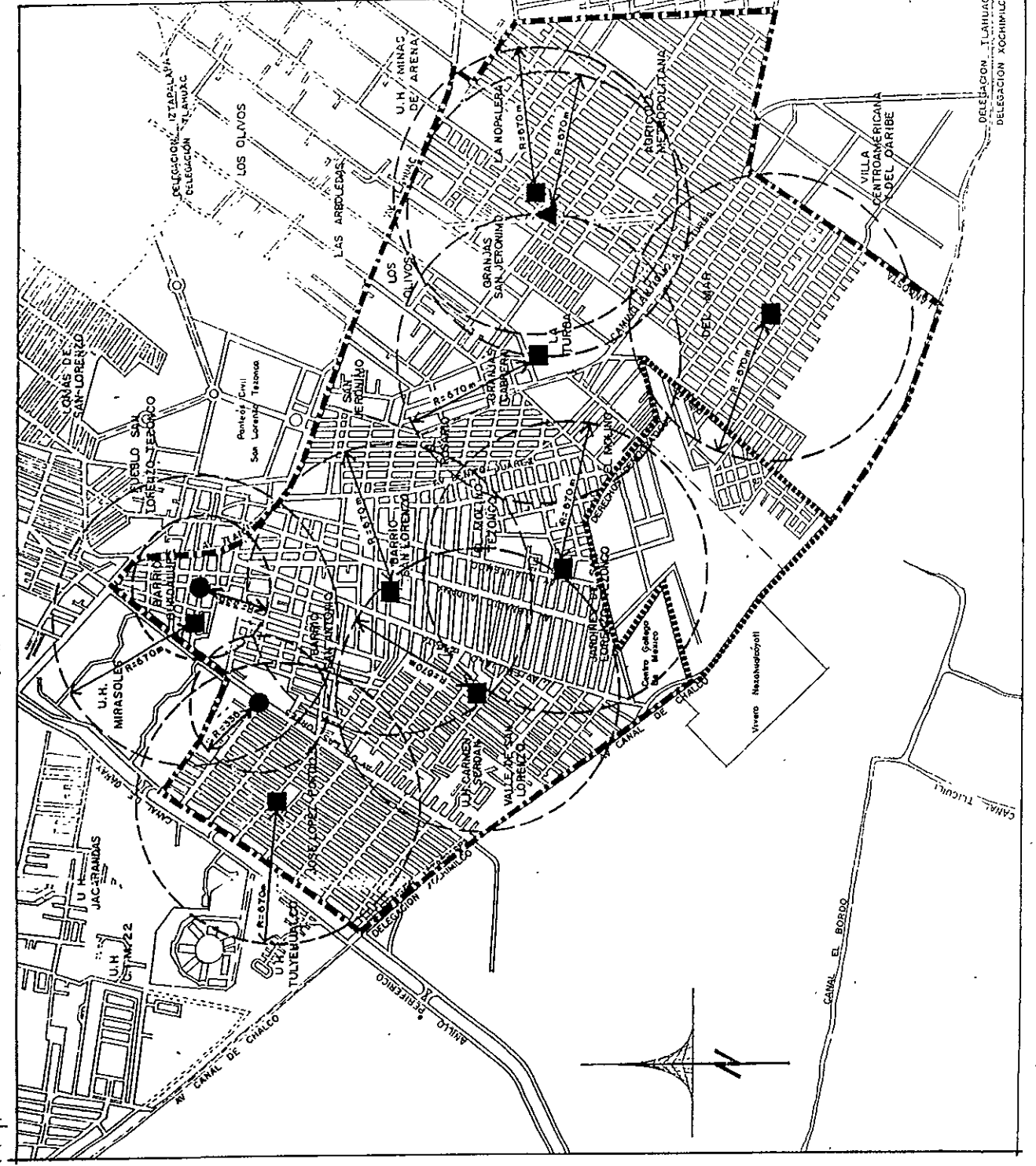
PROYECTO
INVESTIGACION

UBICACION
Carretera a San Lorenzo
Cm. 2.4 - altura 675

DISEÑO
RUFINO HDEZ. MTZ.

ACOT
MATEO

FLORINA
RIVERA



EQUIPAMIENTO URBANO

> EDUCACION <

Guardería.- No existe ninguna guardería en la zona de investigación, presentandose 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.

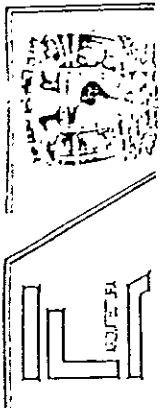
Jardín de niños.- Este equipamiento también resulta insuficiente, pues aunque hay cinco jardines en la zona, cuatro de ellos se ubican en su mitad noroeste, logrando una cobertura total de ella con sus radios de acción, lo cual no ocurre en la mitad sureste del área de investigación, pues sólo se ubica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

Primaria.- En total hay 14 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 de 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 para 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, jando 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 ya mencionadas) este plantel permite dar atención hasta a 210 mil alumnos, por lo que resulta ser suficiente.

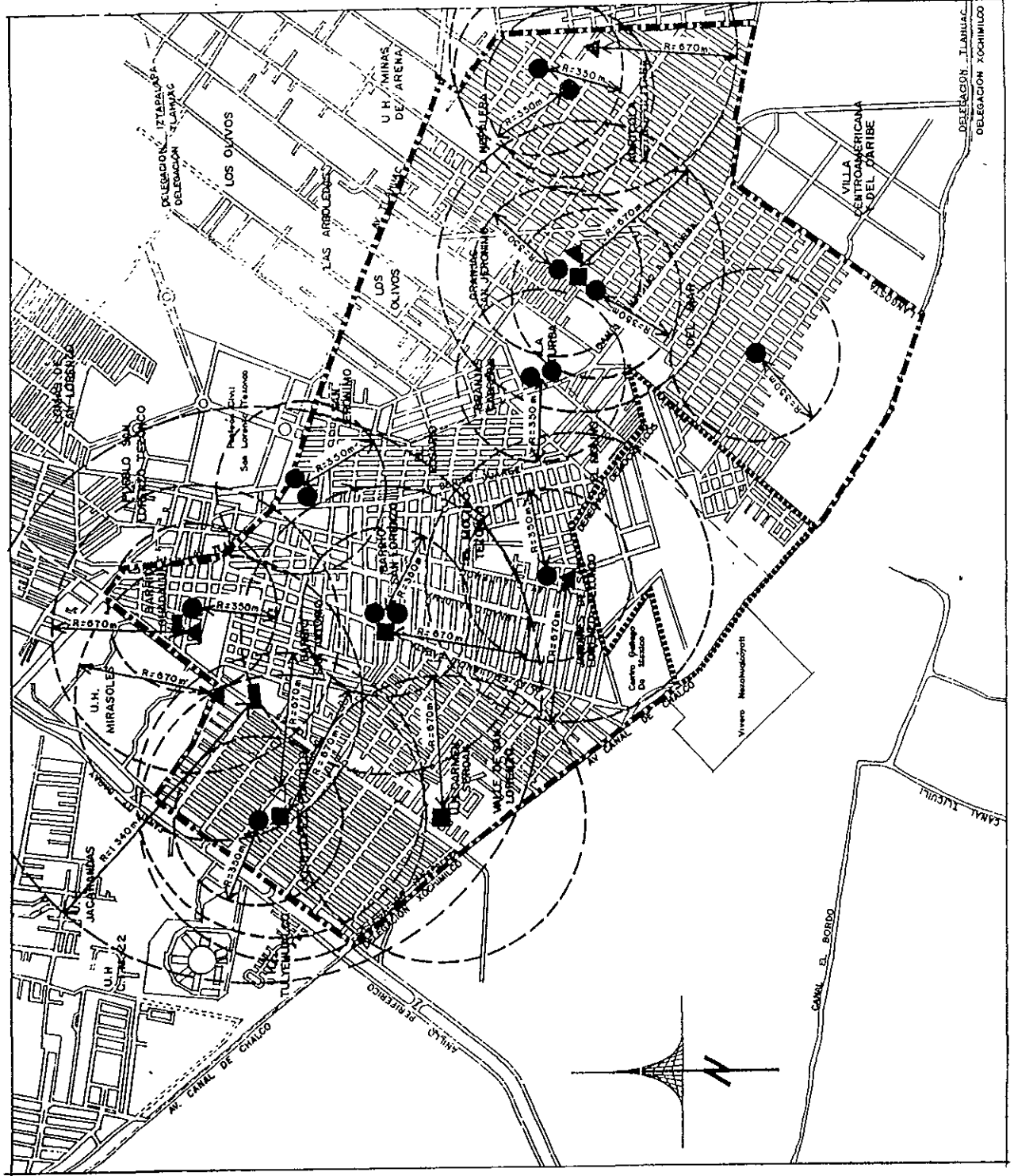
En conclusión: Se ha determinado que el equipamiento urbano educativo, en la zona de estudio es suficiente en casi todos los niveles excepto en guarderías y jardines de niños.



TESIS PROFESIONAL
 PLAN DE
 DESARROLLO
 URBANO
 ARQUITECTONICO
 "EL AGUINO"
 IZTAPALAPA D.F.
 SUBDISTRITO

- JARDIN DE NIÑOS
- PRIMARIA
- ▲ SECUNDARIA
- CARRERA TECNICA
- LIMITE "ZONA DE ESTUDIO"
- LIMITE ZONA DE INFLUENCIA
- RADIO DE ACCION
- LONGITUD DE RADIO

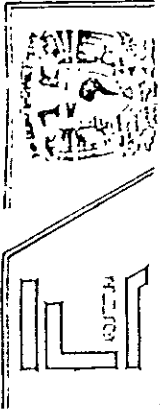
PLANO EQUIPAMIENTO URBANO "EDUCACION"
 PROYECTO INVESTIGACION
 UBICACION
 DISEÑO
 RUFINO HDEZ. MTZ.
 ACOPY
 ENGENYERIA
 1-14
 JAMES MATEU



EQUIPAMIENTO URBANO

> RECREACION <

- 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 hace 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 habitantes, se detecta la insuficiencia en este tipo de equipamiento, por lo que 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.*

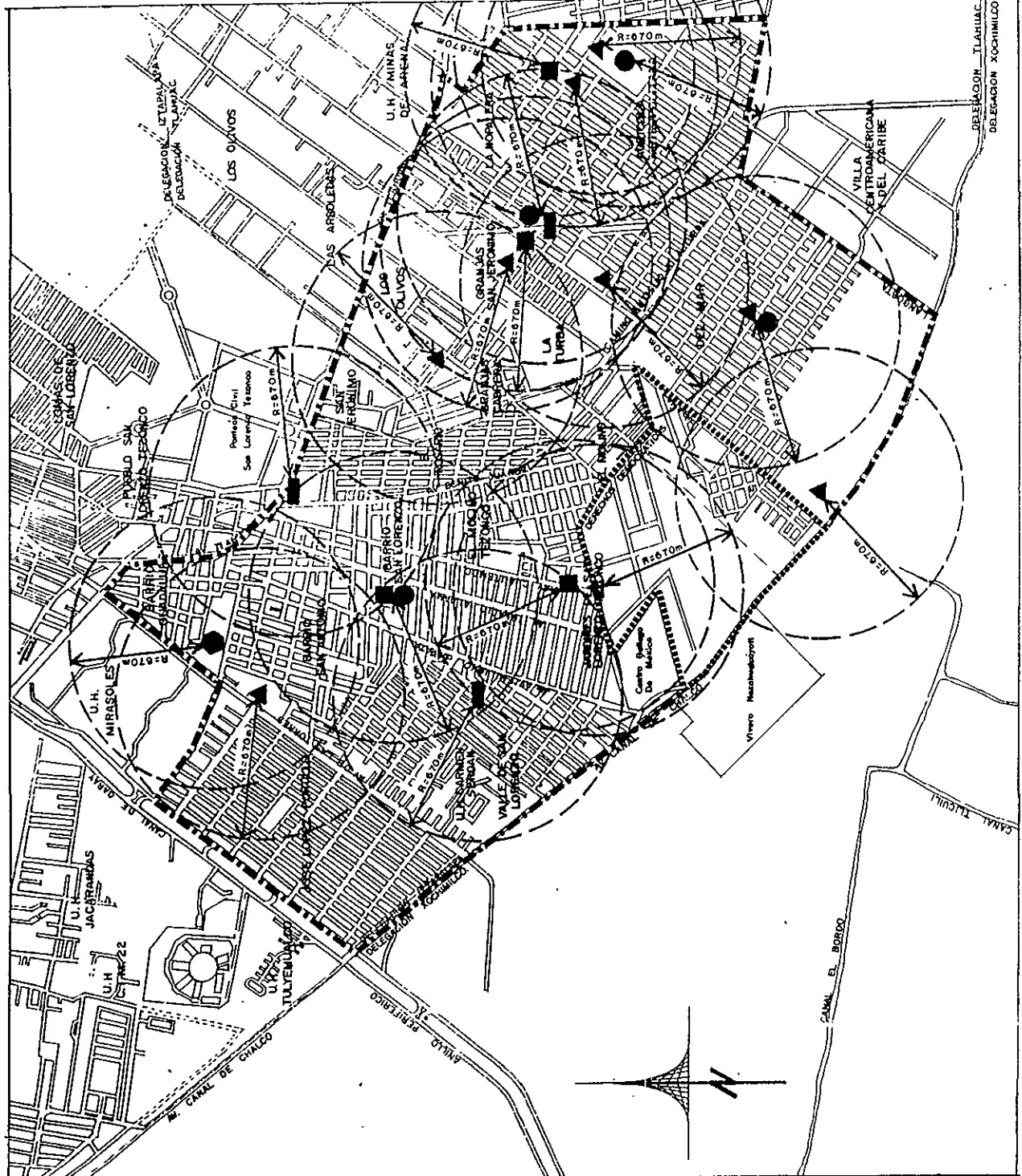


TESIS PROFESIONAL
PLAN DE
DESARROLLO
URBANO
ARQUITECTONICO
"EL MOLINO"

I Z T A P A L A P A D F
 S M O C U G A

- ▲ ZONAS 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
UBICACION Calle Luperon No. 204, San Juan, P.R.
DISEÑO RUBINO HDBZ. INTZ.
ACOT. ESCALA 1:1000
FECHA 1-15



EQUIPAMIENTO URBANO > SERVICIOS PUBLICOS <

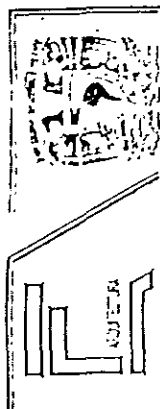
Correos.- En la zona de estudio hay sólo una administración de correos; según las normas de la SEDESOL, su radio de acción abarca la mitad del área de investigación, pero de acuerdo a dichas normas, un equipamiento como este puede atender a una población de 190 mil habitantes, por ello, se considera bien atendida la población de la zona, que es de 180,460 personas.

Modulo 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 por ser abastecidas de este servicio las porciones centro y sur de la zona de estudio; consideran 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 de investigación; según las normas, una biblioteca como ésta puede atender hasta 100 mil habitantes; por ello hace falta un inmueble más de esta clase.

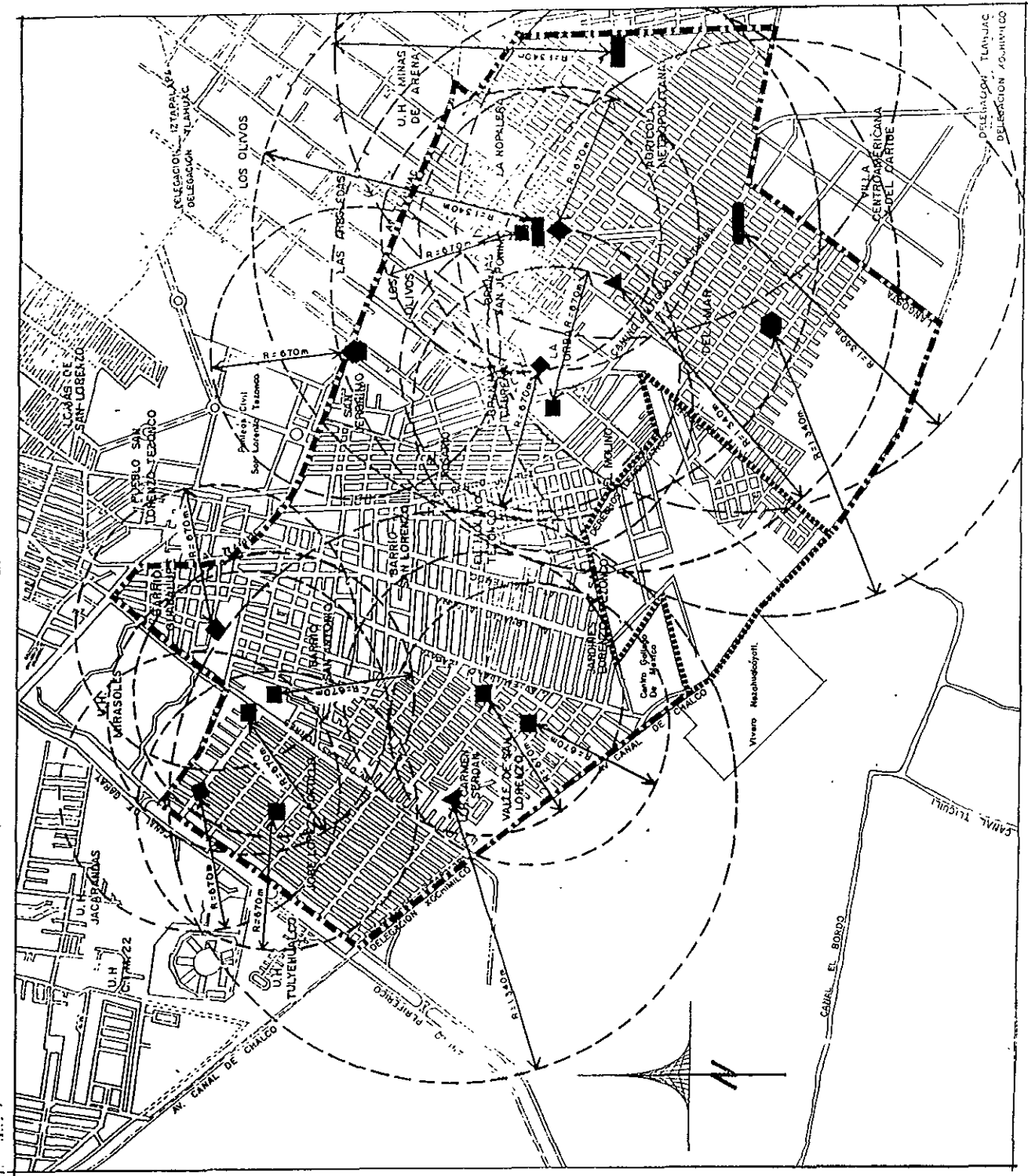


TESIS PROFESIONAL
PLAN DE
DESARROLLO
URBANO
ARQUITECTONICO
"EL AGUINO"
IZTAPALAPA D.F.

- SIMBOLOGIA**
- CORREOS
 - MODULO DE VIVIENDA
 - IGLESIA
 - LECHEERIA
 - BIBLIOTECAS
 - GASOLINERIA
 - TERMINAL DE AUTOMOVILES
 - CENTRO DE CONTR. ZONING
 - LIMITE ZONA DE TRABAJO
 - LIMITE ZONA DE ESTUDIO
 - RADIO DE ACCION
 - LONGITUD DE PAGO

PLANO EQUIPAMIENTO URBANO
SERVICIO PUBLICO
PROYECTO
INVESTIGACION

DISEÑO
 RUPINO HDEZ. MTZ.
 ESCALA
 1:500
 FECHA
 1-16



Gasolinería.- Se tiene sólo una, sobre la Av. Julyehualco, 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 si 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 habitantes., por lo que sus servicios son suficientes para 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 habitantes. Tomando en cuenta la escasa población canina, se considera suficiente a este equipamiento para el área.

V. h).- CONCLUSION

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 H2J.

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 de Salud, es suficiente el equipamiento existente, el cual sólo consiste en clínicas de primer contacto, no obstante, para preveer el futuro crecimiento poblacional, deberá constuirse 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 ó en ampliaciones de los ya existentes; en tanto, en el tema de Educación, sólo se descubrió la carencia de guarderías y jardines de niños en la zona, habiéndose ya cubierto el equipamiento urbano 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 los Servicios Públicos, se aclaró la necesidad que se tiene por equipar la zona con: un templo católico, cinco lecherías, una biblioteca y una gasolinería.

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 solo trabajo de tesis, debido a ello, se eligió una zona de trabajo, que es una zona menos extensa, ubicada dentro de la zona de estudio, llamada "Predio El Molino", misma que será analizada en los capítulos subsecuentes.

VI.- MARCO HISTORICO DEL ASENTAMIENTO EN "EL MOLINO", IZTAPALAPA

VI. a).- 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 urbana, 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 Iláhuac, 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 obligados 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 ALLEPEJLALI, Cooperativa CECUALLI-OHJLI, Cooperativa USCOVI, UCISV Libertad A.C.

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. 6).- ASIGNACION 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 JONH APO aprobó, a UCSV 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 (SEDUÉ), 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 JONH APO ya no contaba con recursos suficientes para contratar la totalidad del programa. La propuesta de JONH APO 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. (CEMUJ), se 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 SIRDO; 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 once 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 como 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 la 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 quedarán 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 CONSTRUCCION <

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 complementar 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 sub-suelo 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 fue ocupando posteriormente en otras etapas sucesivas.

VII.- ZONA DE TRABAJO: PREDIO "EL MOLINO"

VII. a).- LOCALIZACION

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

"El Molino" se encuentra limitado al Noreste con 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 Iláhuac; al Suroeste, el predio se encuentra delimitado por la Avenida Canal de Chalco, la que forma frontera entre las Delegaciones Iztapalapa y Xochimilco, separando al terreno del Vivero Nezahualcóyotl y de la zona de reserva ecológica de Cuemanco; al Oeste, el predio encuentra delimitado 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. b).- USO DEL SUELO Y DENSIDAD DE POBLACION

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 de suelo indicados, sólo que están construidos de manera provicional.

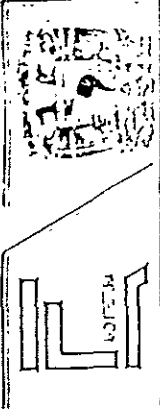
El predio es una zona densamente poblada ya que cuenta con una población de 30,490 hab.

VII. c).- 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.

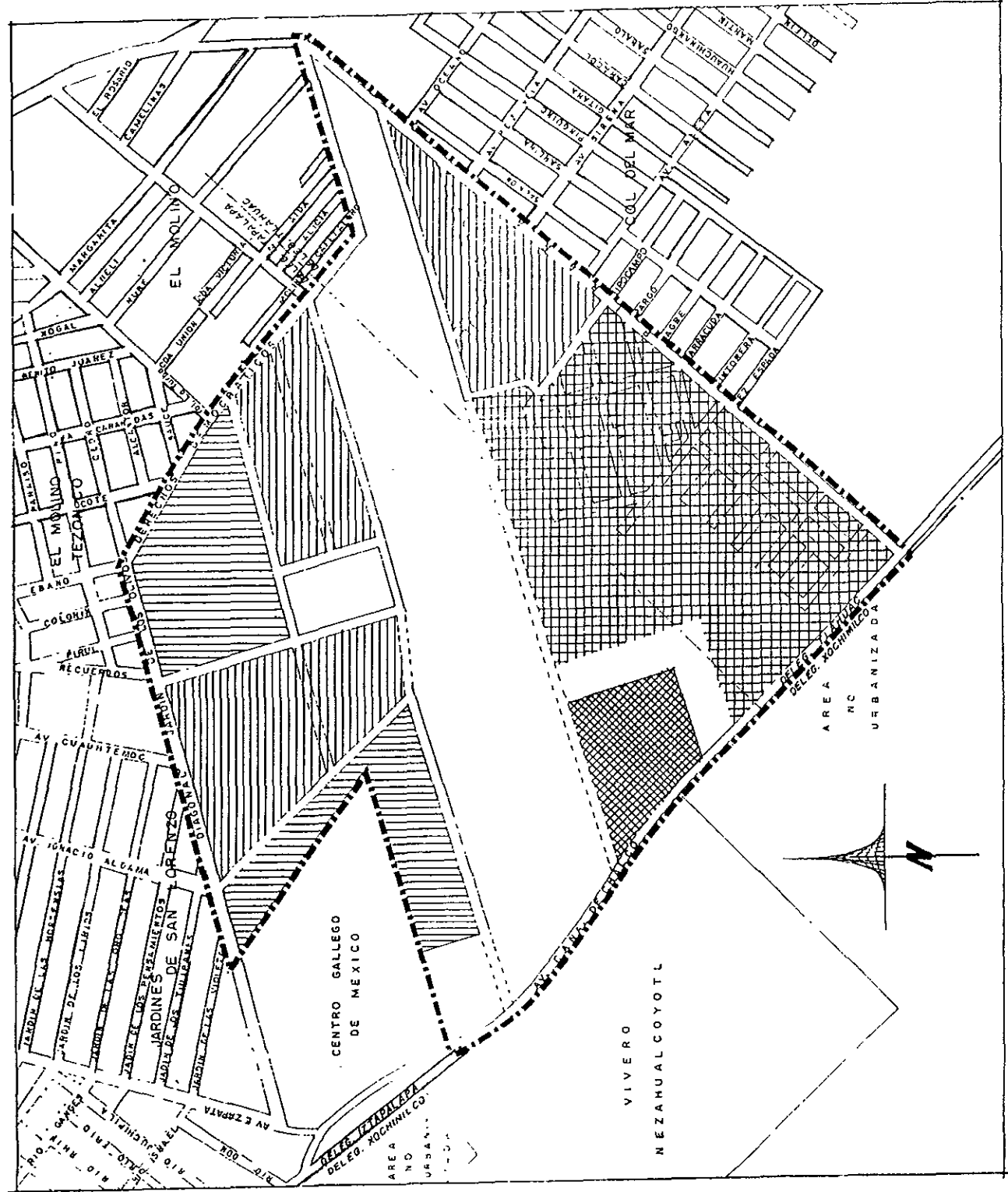


TESIS PROFESIONAL
 PLAN DE
 DESARROLLO
 URBANO
 ARQUITECTONICO
 "EL MOLINO"
 I Z T A P A L A P A D F
 SIMBOLOGIA

CONSOLIDADA
 POR MEJORAR
 POR REPONER
 EN CONSTRUCCION
 ZONA DE TRABAJOS

PLANO
 CALIDAD DE LA VIVIENDA
 PROYECTO
 INVESTIGACION

UBICACION
 DISEÑO
 RUFINO HDBZ. MEZ.
 ACOT
 ESCALA
 TALLER
 FECHA
 HARRIS MYRIN



VII. d).- 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, mosmas 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 através 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. e).- 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 por el 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 urbanos de pasajeros y microbuses de transporte colectivo.

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 Nezahualcóyotl; 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 Periferico.

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

INSTITUTO MEXICANO DE PROFESIONALES DE LA ENSEÑANZA

TESIS PROFESIONAL
PLAN DE
DESARROLLO
URBANO
ARQUITECTONICO
"EL MOLINO"

IZTAPALAPA, D.F.
SIMBOLOS

- ▨ ZONA CON TODOS LOS SERVICIOS
- ▨ ZONA CARENTE DE 1 O 2 SERVICIOS
- ▨ ZONA CARENTE DE MAS DE 2 SERVICIOS
- ▨ ZONA EN CONSTRUCCION
- ▨ RIO DE DRENAJE
- ▨ ZONA DE TRABAJO

PLANO
INFRAESTRUCTURA

PROYECTO
INVESTIGACION

UBICACION
CALLE DE LA UNIDAD
CALLE DE LA UNIDAD

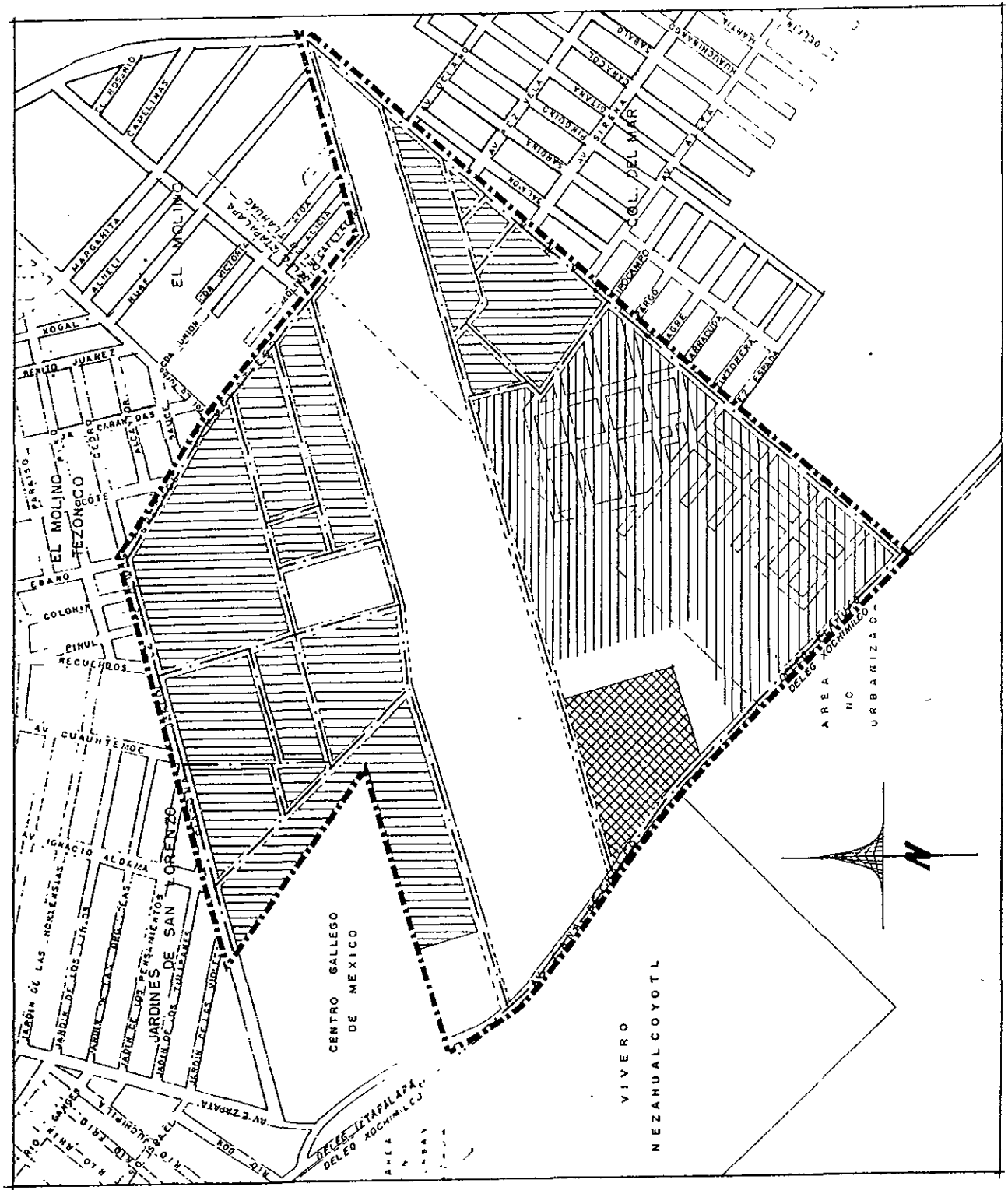
DISEÑO
RUFINO HDEZ-MTZ.


ACOT. ESCALA
1:1000

TALLER
77

FECHA
1-18

INGENIERO
JUANES MEYER

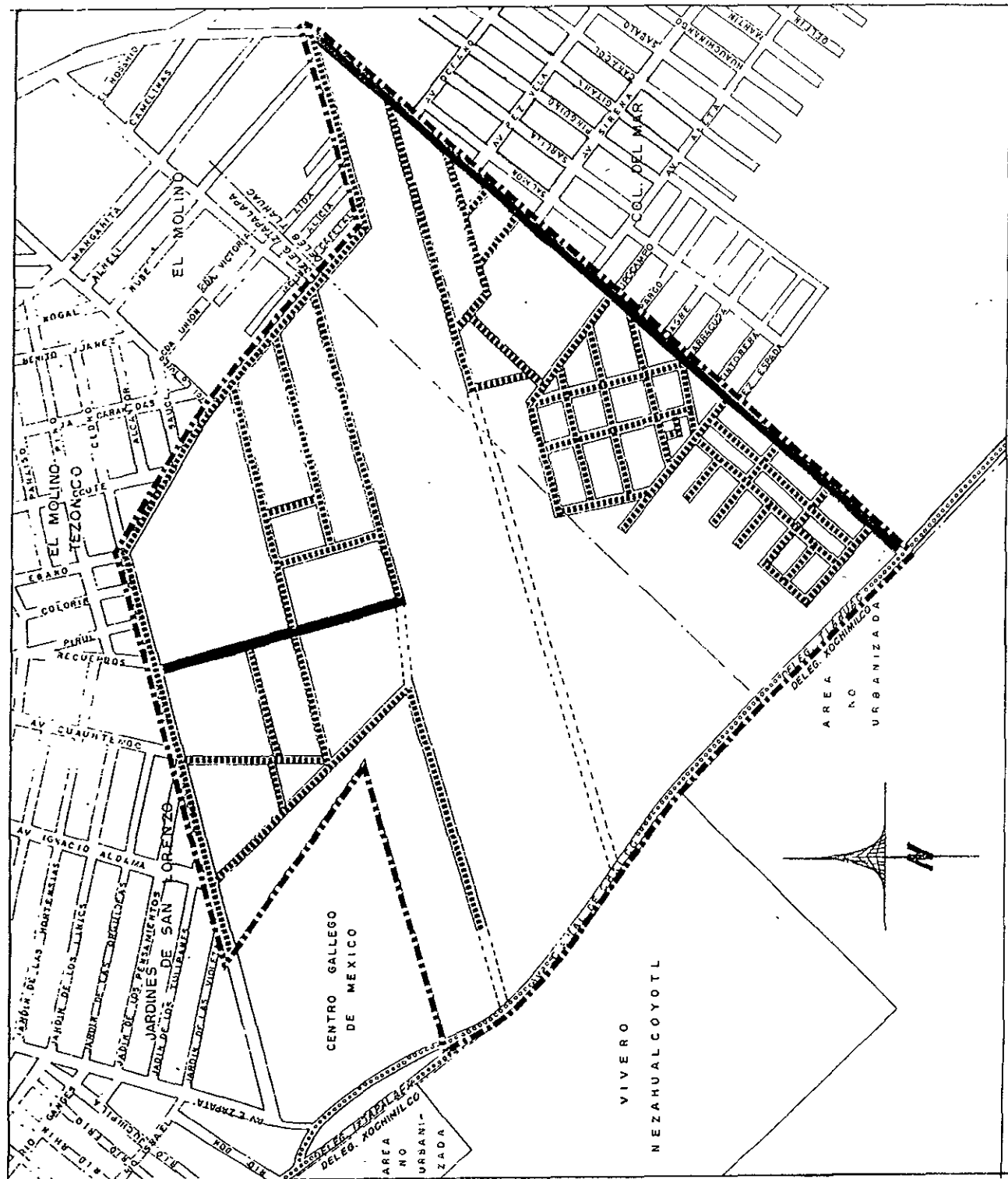




TESIS PROFESIONAL
PLAN DE
DESARROLLO
URBANO
ARQUITECTONICO
"EL MOLINO"
 IZTAPALAPA, D.F.
 SEPTEMBER 1957

- VIALIDAD PRIMARIA.
- ██████ CALLE PAVIMENTADA
- ▤▤▤▤ CALLE DE TERRACENA
- ▤▤▤▤ CALLE POR TRAZAR.
- ▤▤▤▤ ZONA DE TRABAJO

PLANO
VIALIDADES
PROYECTO
INVESTIGACION
 UBICACION
 DISEÑO
 RUFINO HDEZ. MTZ.
 ACOPI.
 TAMAÑO
 1-19
 HANNS MEYER



VII. f).- 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:
SUB-SISTEMA: EDUCACION

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 con edades entre los 2 y 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 atienden 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 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 hasta unos 54,600 habitantes, según las normas, por lo que se considera suficiente este equipamiento para la zona.

SUB-SISTEMA: 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 una población de hasta 34,080 personas.

SUB-SISTEMA: ABASTO

Mercado Público.- Actualmente, existen dos mercados construidos en forma provisional, los cuales tiene 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.

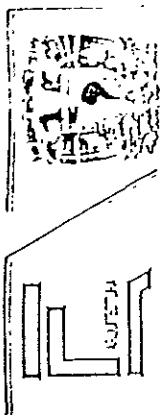
SUB-SISTEMA: SERVICIOS PUBLICOS

Templo Para El Culto Religioso.- Sólo hay en el predio, una pequeña capilla católica, construída 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 la zona de trabajo.

SUB-SISTEMA: RECREACION

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 de la población del predio.

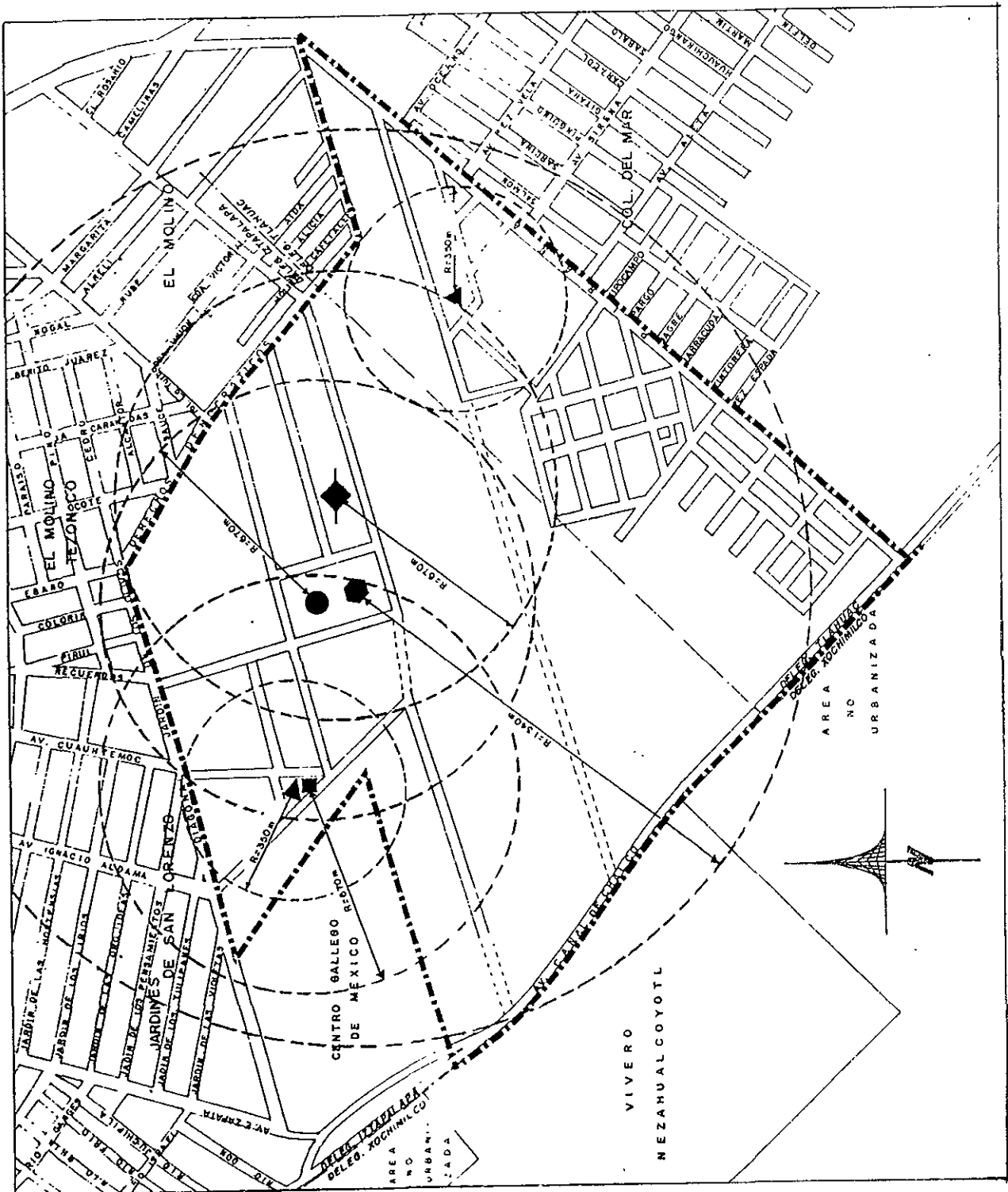
Juegos Infantiles.- En el predio, se ubica sólo un módulo de juegos infantiles, que resulta insuficiente, pues de acuerdo a las normas, tiene una capacidad de servicio para una población de hasta 5 mil habitantes, por lo que hacen falta cinco módulos más como éste en la zona.



ESTUDIO ARQUITECTONICO
TESIS PROFESIONAL
PLAN DE
DESARROLLO
URBANO
ARQUITECTONICO
"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

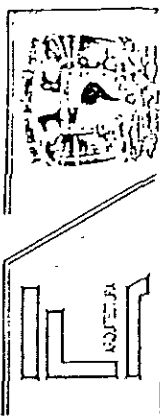
PLANO
EQUIPAMIENTO URBANO
PROYECTO
INVESTIGACION
UBICACION
 Calle Comercio No. 100, Jardines de San Lorenzo, Iztapalapa, D.F.
DISEÑO
RUFINO HDEZ. MTZ.
ACOT.
ESCALA
 1:1000
FECHA
 1977
1-20
NUMERO DE PLAN



VII. g).- 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 les están construyendo, puede decirse que la totalidad de la población del área contará con las redes de infraestructura urbana que requiere para su desarrollo. La mayoría de las calles del predio son actualmente de terracería, muchas de ellas son anadores 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.



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

- SIMBOLOGIA**
- ARCA PARA EQUIPAMIENTOS "CINTURON VERDE"
 - TEMPLO CATOLICO
 - CENEDI
 - MERCADO POPULAR
 - CLINICA DE PRIMER CONTACTO
 - CENTRO DEPORTIVO
 - ANDADORES PEATONALES
 - ZONA DE TRABAJO

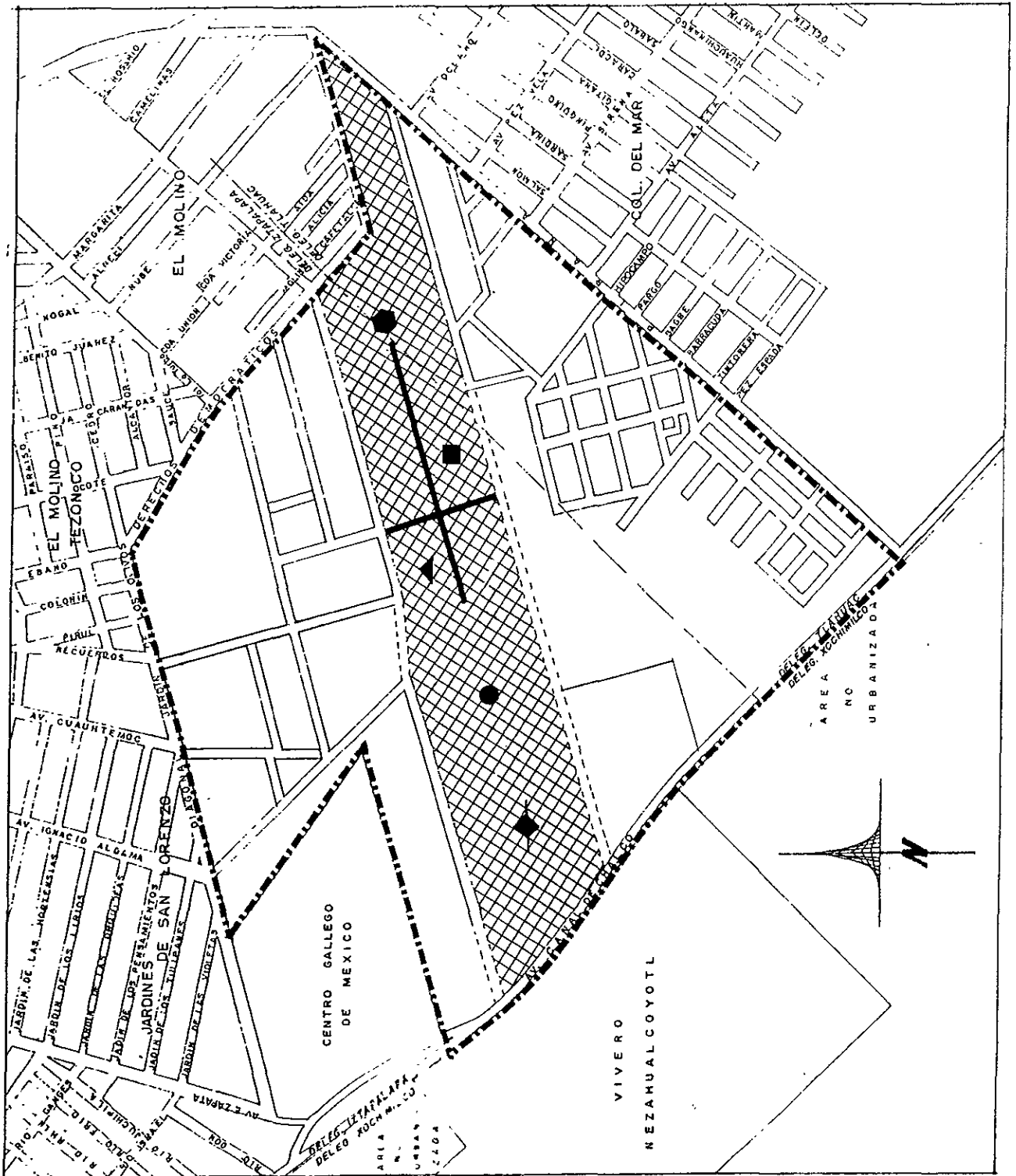
PLANO PROPUESAS DE EQUIPAMIENTO URBANO (CONCLUSION GENERAL)
 PROYECTO INVESTIGACION

UBICACION: [Mapa de la ciudad de Iztapalapa con un recuadro que indica la zona de estudio]

DISEÑO: RUFINO HDEZ. MTZ.

ACOT. ESCALA: 1:1000

FIG. Nº 1-21



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 católico construido con los materiales apropiados para su correcta construcción. Por último se esclareció que en el tema sobre Recreación, se necesita de un módulo más de canchas deportivas y de cinco módulos mas de juegos infantiles para satisfacer este requerimiento de equipamiento urbano.

VIII.- CONCLUSION GENERAL

En resumen, y partiendo de la información recopilada, en la investigación de este tema "Análisis y Propuesta de Equipamiento Urbano 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 está, se identificó que el equipamiento urbano existente en materia educativa (primaria, secundaria, bachillerato tecnológico), es suficiente para las demandas de los colonos excepto en nivel preescolar, por lo cual se propondrá el proyecto para la realización de un CENDI (Centro de Desarrollo Infantil), ya que en el predio viven un gran número de madres solteras y matrimonios en el cual trabajan ambos conyugues y no cuenta con un lugar en donde poder tener a sus niños mientras ellos realizan sus actividades, por lo cual este proyecto abarcará desde nivel lactantes hasta nivel preescolar, para satisfacer la necesidad existente con respecto a este tipo de equipamiento.

Con respecto al equipamiento urbano de Abasto, como se mencionó anteriormente existen en el área dos mercados construidos provisionalmente con materiales poco recomendables para la construcción, por lo que se realizara un proyecto para la construcción de un mercado que pueda brindar un mejor servicio como es debido, y así satisfacer la necesidad de un inmueble que proporcione un buen servicio de este tipo.

En la zona de trabajo se identificó el terreno en donde se propondrán los dos proyectos de equipamiento urbano, mencionados anteriormente, dicho terreno se encontrará ubicado en el área central del predio y consiste en una franja que los colonos han nombrado "Cinturón Verde" en donde se ubicarán estos proyectos, además de algunos otros tipos de equipamiento urbano que se propondrán con el tiempo, para que esta población se pueda seguir desarrollando.

SEGUNDA

PARTE

PROYECTO

ARQUITECTÓNICO

IX.- PROYECTO : CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL.

IX. a).- JUSTIFICACION DEL PROYECTO

Uno de los factores fundamentales para el buen desarrollo de una comunidad, es intercambio de diversos factores, tanto sociales, culturales y económicos; que les permita una integración plena a cada uno de los individuos que integran dicha comunidad y de esta manera, acrecentar el desarrollo de valores morales sólidos, en la conducta de cada uno de ellos.

Por ello, al haberse, ya detectado por medio de la investigación y el análisis Urbano efectuado; los diferentes requerimientos y necesidades de Equipamiento Urbano más indispensables de los habitantes del predio de "El Molino", se propone para este trabajo de tesis, el desarrollo del proyecto Arquitectónico de un "Centro de Desarrollo Infantil", que es uno de los Equipamientos Urbanos más indispensables para esta comunidad, ya que actualmente en la zona no existe ningún inmueble de estas condiciones que pueda proporcionar el servicio requerido por los habitantes de este lugar.

Tomando en cuenta que los niños menores de 6 años, ocupan el 20% de la población total del país, los cuales demandan los servicios de Educación y Salubridad; que en este periodo en la vida del niño representa un papel importante para el buen desarrollo de la inteligencia, la efectividad y las relaciones sociales. Por ello será necesario proporcionar una atención adecuada, en las instalaciones adecuadas para el perfecto desarrollo de los infantes en esta etapa.

IX. b).- FUNCIONES PRINCIPALES DE UN CENDI.

Debido a la situación económica del país, Actualmente se incorporan a la vida productiva ambos conyugues, por lo que la atención educacional, nutricional y sanitaria de los niños, recaé en el área institucional. Esto debió a que en la organización actual de la sociedad, la familia ya no pasa la mayor parte del tiempo en su casa, ni existen; salvo raras excepciones, parientes que puedan permanecer en el hogar para cuidar a los niños pequeños, para lo cual son necesarios los Centros de Desarrollo Infantil, que podrán permitirle a los miembros de una familia que esten en edad productiva, su inserción en actividades remuneradas.

Por otra parte, la atención para el periodo inicial de la niñez es más compleja que cualquier otro periodo de educación formal, por lo tanto. Si existen Centros de Desarrollo Infantil, estos

deben de estar pensados para proporcionar un buen servicio a la comunidad y estar dotados de el personal debidamente capacitado para vigilar el crecimiento y el desarrollo de los niños, así como para proporcionarles el afecto y los cuidados que requerirán.

Ahora bien, es de esperarse que además de los nutrientes afectivos, el Centro de Desarrollo Infantil, deberá proporcionar al niño la alimentación adecuada para su óptimo crecimiento y desarrollo, pues de ello dependerá el ciudadano que se formará de estos niños en el futuro.

Por lo tanto se analizará el desarrollo del niño desde su nacimiento, hasta los 6 años de edad; señalando cuales serían sus requerimientos especiales, así como el personal que es necesario para cumplir con esta difícil labor de ocuparse de los niños en una etapa clave dentro de su desarrollo.

A continuación se hará una clasificación de los usuarios de la estancia infantil; por un lado están los que reciben el servicio, que son los infantes, los cuales se clasifican de acuerdo a su etapa de crecimiento, señalando sus características y sus requerimientos más indispensables; y por el otro lado están los usuarios que prestan el servicio, que es el personal que se encargará de atender a los infantes.

IX. c).- USUARIOS DEL CENDI.

USUARIOS QUE RESIBEN EL SERVICIO:

Los usuarios que reciben el servicio dentro de un Cendi se clasifican como ya se mencionó anteriormente de acuerdo a su etapa de crecimiento, en Lactantes, Maternales y Pree Escolares:

Lactantes: Son los infantes que tienen una edad que va de los 45 días a un año con seis meses. y estos se subdividen en :

Lactantes A: Que tienen una edad de 45 días a seis meses.

CARACTERISTICAS

- * Pasa la mayor parte del tiempo durmiendo.
- * Aprende a levantar la cabeza y luego a mantenerla erguida.
- * Aprende a seguir con los ojos un objeto que se desplaza, a mirar una cara, a sonreír como respuesta.
- * Descubre por la mirada, el mundo que lo rodea.

REQUERIMIENTOS

- * Mantener el niño lo más posible en contacto con la madre (durante la alimentación y tomándolo a menudo en los brazos), acariciándolo.
- * Darle la posibilidad de movimiento: pañales poco ceñidos, largos momentos reservados para el baño y para mudarlo de ropa.

- * Reacciona ante el ruido.
- * Reconoce a su madre (por la vista, pero sobre todo por el olfato, el oído, y acaso por las percepciones sensoriales menos definibles.
- * Afina y adapta sus reflejos primarios tales como la presión: involuntariamente, conserva en la mano el objeto que se le puso en ella.
- * Balbucea espontáneamente y como respuesta.
- * Sostiene perfectamente la cabeza y puede permanecer sentado algunos instantes, con apoyo.
- * Comienza a tomar voluntariamente un objeto que se halle cerca de su mano, tiende la mano hacia un objeto que le ofrecen.
- * Se lleva los objetos a la boca
- * Trata de ampliar el campo de visión, por ejemplo: apoyándose en el antebrazo si está boca abajo, levantando la cabeza y los hombros si está de espaldas.
- * Se ríe a carcajadas, da gritos de alegría para responder al juego del adulto.
- * Empieza a buscar el juguete perdido.
- * Hablarle a menudo (durante la comida, el
- * Darle la posibilidad de ver lo que sucede en torno a él: peever una cuna con claravoya, acostarlo boca abajo, en los momentos en que este despierto llevarlo a la pieza donde se encuentre la madre o la familia.
- * Si está en una cuna, suspender delante suyo objetos brillantes, móviles, que pueda seguir con los ojos.
- * Juguetes: pedazos de papel o de tela de colores vivos suspendidos, objetos de madera o de material flexible para manipular.
- * Mantener al niño sentado en las rodillas durante largos momentos, o ponerlo en posición medio sentada en un pequeño asiento de bebé arrellanándose con almohadones.
- * Ponerle cerca algunos objetos que pueda coger y llevarse a la boca sin peligro (juguetes de madera o de material flexible, cuchara de madera, etc.)
- * Reír, cantar y jugar con el niño, contarle cuentos.
- * Juguetes: pequeños objetos no peligrosos, anillos de madera, bobinas, conchas, jugutes ruidosos, sonajeros, cajas, etc.

Lactantes B: Que tienen una edad de 7 meses a 11 meses.

CARACTERÍSTICAS

- * Permanece sentado solo un momento.
- * Acostado de espaldas, se da vuelta para ponerse boca abajo.

REQUERIMIENTOS

- * Sentar al niño sobre una alfombra, una esterilla, en un lugar seguro.

- * Es capaz de reptar para acercarse a un objeto ó a una persona.
- * Empieza a permanecer de pie, si se le sostiene.
- * Pasa un objeto de una mano a la otra, coge un objeto en cada mano.
- * Coge pequeños objetos entre el índice y el pulgar.
- * Se divierte en tirar objetos.
- * Vocaliza varias sílabas sin significación verbal.
- * Reconoce las caras de las personas de su familia y puede tener miedo de las caras extrañas.
- * Empieza a participar en juegos de relación (golpear las manos, escondidas).
- * Es capaz de pararse solo (por ejemplo, apoyándose en un mueble) y de caminar asido a dos manos; luego, a una sola mano o apoyándose a un mueble.
- * Imita un ruido (por ejemplo, golpeando un objeto contra otro).
- * Repite un sonido que ha oído.
- * Entiende una prohibición o una orden simple.
- * Manifiesta gran interés por explorar el mundo, ver todo, tocar todo y llevarlo todo a la boca.
- * Colabora intensamente en el juego con los adultos.
- * Ayudarlo a levantarse, a sentarse, a reptar, a desplazarse, estimularlo para que progrese.
- * Conservarlo lo más posible cerca de sí, hacerlo participar en la vida familiar.
- * Evitar que los objetos que forzosamente se llevará a la boca, puedan representar un peligro de ahogo o de intoxicación.
- * Juntar y devolverle, como jugando, los objetos que el niño, incansablemente, tira al suelo.
- * Hablarle con palabras simples, pero correctamente. Evitar de "hablarle bebé".
- * Aprovechar los momentos en que se le muda, de las comidas, para jugar y dialogar con el niño. Tratar de tener tiempo para que esos actos de la vida diaria sean causa de esparcimiento y de alegría.
- * Jugar a escondidas, a hacer "bravo".
- * Juguetes: pelota de trapo, cubos coloreados, animales de felpa o de trapo, pedazos de madera, pequeños utensilios de cocina.
- * Ayudarlo a caminar teniéndolo con las dos manos.
- * Tomar las necesarias precauciones para que pueda explorar su habitación y los alrededores sin peligro.
- * Enseñarle palabras simples, repetir las sílabas que pronuncia.

Lactantes C: Que tienen una edad de 1 año a 1 año y medio.

CARACTERISTICAS

- * Camina solo y explora su habitación y sus alrededores.
- * Apila dos o tres cubos.
- * Llena un recipiente (taza con pequeños objetos, cubos, piedras).
- * Puede pronunciar entre cinco y diez palabras.
- * Manifiesta sus celos (gestos de cólera, llanto) y sus reacciones de rivalidad en el juego con los hermanos.

REQUERIMIENTOS

- * Enseñarle a llenar un pequeño recipiente, a vaciarlo (piedras, cubos).
- * Hablarle, contarle pequeños cuentos. Utilizar palabras de relación (antes, después, detrás, delante, etc.)
- * Juguetes: cubos o cajas para apilar o para juxtaponer, cobos o piedras para manipular, para poner dentro de un recipiente, juguetes con ruedas para tirar o empujar, pelotas, imágenes.

Maternales: Son los infantes que tienen una edad que va de 1 año 6 meses a 2 años 11 meses. y estos se subdividen en :

Maternales A: Que tienen una edad de 1 año 6 meses a 2 años.

CARACTERISTICAS

- * Sube y baja una escalera, al principio tomado de la mano, luego solo apoyándose.
- * Apila seis cubos.
- * Asocia dos palabras y enriquece su vocabulario.
- * Aprende a comer solo.
- * Imita un trazo en el papel o en la arena.
- * Empieza a estar limpio durante el día (materia fecal y luego orina)
- * Manifiesta mucho interés por lo que hacen los adultos, trata de imitar sus gestos.

REQUERIMIENTOS

- * Ayudarlo y estimularlo para que franquee un obstáculo, subir algunos escalones, felicitarlo cuando lo hace.
- * Hacerle señalar la boca, la nariz, las orejas.
- * Dejarlo comer solo y ensuciarse.
- * Dejarlo jugar con el agua, la arena y ensuciarse.
- * Hablarle, darle explicaciones simples.
- * Mostrarle y nombrarle imágenes.
- * Juguetes: agua, arena, libros (viejos catálogos por ejemplo), pelotas, muñecas.

Maternales B: Que tienen una edad de 2 años a 2 años 5 meses.

CARACTERISTICAS

- * Manifiesta un interés creciente por los otros niños y trata de jugar con ellos, pero de modo muy personal (tomando los juguetes, por ejemplo).
- * Aprende a saltar, a trepar, puede brincar en una pierna.
- * Puede disponer tres cubos en "puente".
- * Desarrolla considerablemente el lenguaje, emplea el "yo", comienza a preguntar, comprende la mayoría de las palabras y de las frases que se le dicen.

REQUERIMIENTOS

- * Estimular su capacidad de observación (imagen, libros); ayudarlo a reconocer y a llamar por su nombre los objetos de uso diario, a identificar las partes del cuerpo, a comparar los tamaños (pequeño, grande), las posiciones (parado, sentado).

Maternales C: Que tienen una edad de 2 años 6 meses a 2 años 11 meses.

- * Puede reproducir un círculo en el papel o en la arena.
- * Empieza a jugar verdaderamente con los otros niños y a comprender que hay otro mundo fuera del núcleo familiar.

- * Darle órdenes simples, hacerlo participar, dentro de sus posibilidades, en las tareas domésticas.
- * Juguetes: papel, lápices, tizas, juguetes inventados, miniaturas (estatuitas, automóviles), utensilios domésticos.

Preescolares: Son los infantes que tienen una edad que va de 3 años a 5 años 11 meses. y estos se subdividen en :

Preescolares A: Que tienen una edad de 3 años a 3 años 11 meses.

CARACTERISTICAS

- * Se pasea solo, va a visitar a los vecinos.
- * Es capaz de caminar en puntas de pie.
- * Aprende a vestirse y desvestirse solo.
- * Adquiere la higiene nocturna.

REQUERIMIENTOS

- * Estimularlo a correr, a saltar, a trepar, evitando al mismo tiempo cualquier situación peligrosa. felicitarlo cuando lo logra.

- * Imita la cruz, dibuja un monigote con cabeza y tronco, a veces con otras partes del cuerpo.
- * Reconoce dos o tres colores.
- * Habla de manera ininteligible, pero conservando un lenguaje de giro infantil.
- * Dice el nombre, el sexo y su edad.
- * Preguenta mucho, se interesa por la manera como nacen los niños.
- * Reconoce lo alto y lo bajo, atrás y adelante.
- * Escucha cuentos y vuelve a pedir aquellos que le gustan.
- * Juega con otros niños, comienza a compartir.
- * Manifiesta afeción por los hermanos y hermanas más jóvenes.
- * Se vuelve capaz de desempeñar algunas tareas simples.

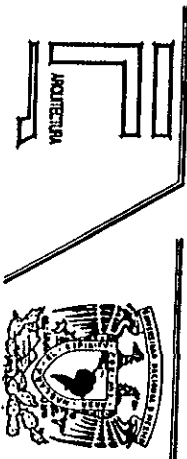
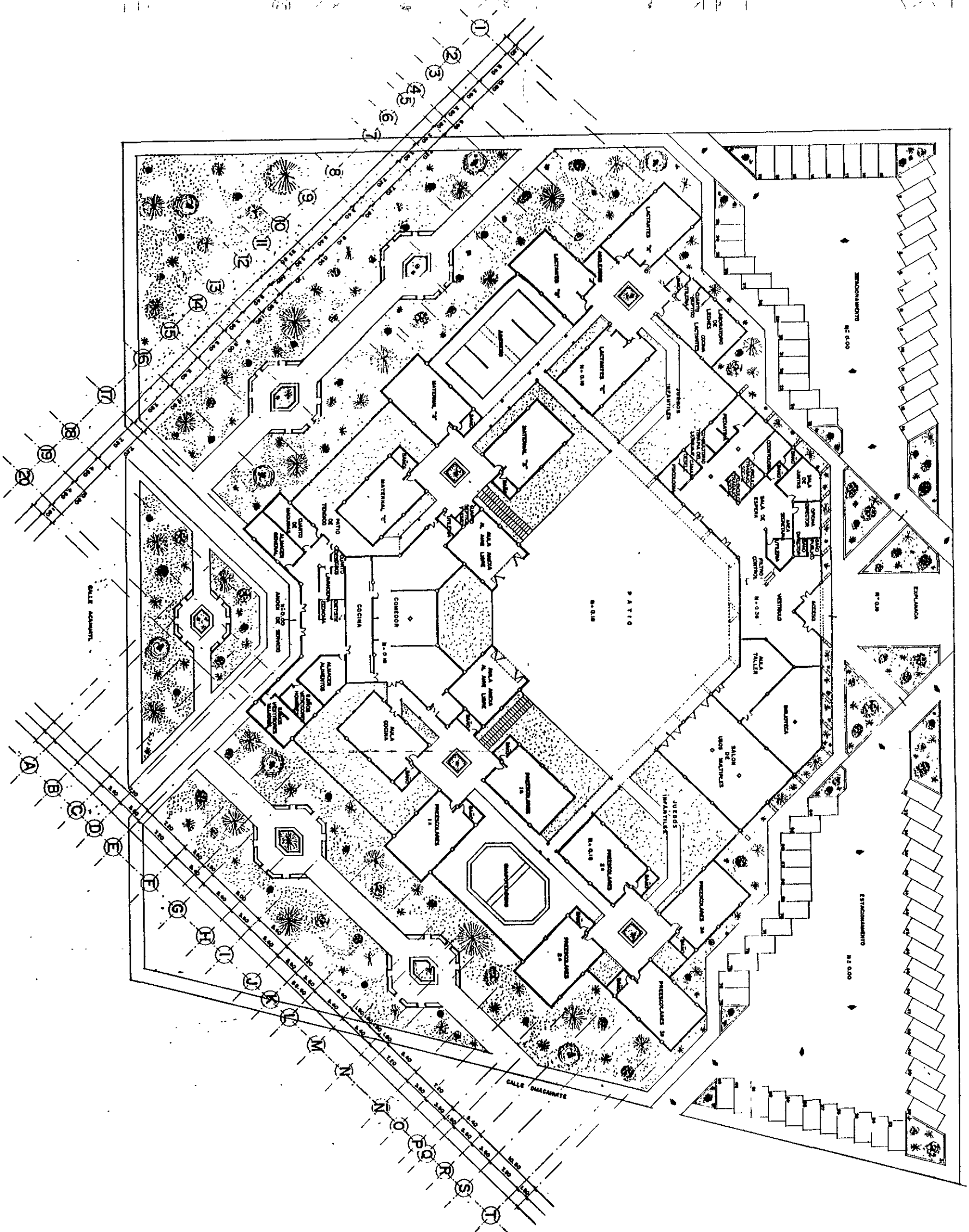
Preescolares B: Que tienen una edad de 4 años a 4 años 11 meses.

CARACTERÍSTICAS

- * Se lanza, salta y se balancea.
- * Desciende las escaleras colocando un solo pie por escalón.
- * Dibuja un monigote con la cabeza, los miembros y las partes principales.
- * Copia un cuadro, un triángulo.
- * Habla de un modo perfectamente inteligible.
- * Sabe contar con los dedos.

REQUERIMIENTOS

- * Enseñarle a saltar con los pies juntos o con un pie despues del otro, a saltar a la cuerda, a cambiar de posición (parado, sentado, en cunclillas), a caminar sobre una línea, a llevar un vaso lleno de agua, a lanzar y volver a tomar la pelota.
- * Hacerle contar algunos objetos, reconocer los colores.



TESIS PROFESIONAL

PLAN DE

DESARROLLO

URBANO

ARQUITECTONICO

EL MOLINO -

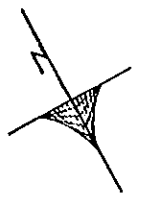
IZTAPALAPA, D.F.

SIMBOLOGIA



CUADRO DE AREAS

AREA TOTAL DE TERMINO	12,982 m ²
AREA TOTAL CONSTRUIDA	3,321.25 m ²
AREA LIBRE	9,660.75 m ²
AREA DE PATIO	1,082.75 m ²
AREA DE ESTACIONAMIENTO	5,388.00 m ²



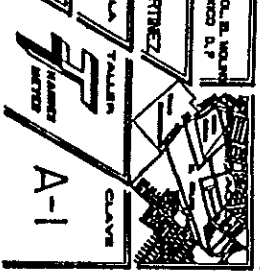
PROYECTO
CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL
PLANO PLANTA ARQUITECTONICA
GENERAL

UBICACION: SAN ESO, COL. EL VOLCAN
DELEGACION ESTADUAL, MEXICO D.F.

DISEÑO
RUFINO HERNANDEZ MARTINEZ

ACOTACION: ESCALA 1/75
METROS

FECHA
ENERO - 54



A-1

Maternales:

Maternales "A"	30 Infantes.
Maternales "B"	30 Infantes.
Maternales "C"	30 Infantes.
<hr/>	
* Maternales en Total	90 Infantes

Preescolares:

Preescolares "A" - 1er. grupo	30 Infantes.
Preescolares "A" - 2o. grupo	30 Infantes.
Preescolares "B" - 1er. grupo	30 Infantes.
Preescolares "B" - 2o. grupo	30 Infantes.
Preescolares "C" - 1er. grupo	30 Infantes.
Preescolares "C" - 2o. grupo	30 Infantes.
<hr/>	
* Preescolares en total	180 Infantes.
Capacidad Total	360 Infantes.

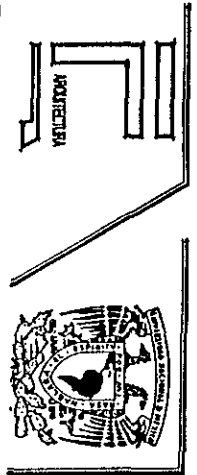
- Usuarios que proporcionarán el servicio en la estancia.

Personal Administrativo: No. Personas

- Director de la estancia.	1
- Secretaría.	2

Personal Docente y de Cuidado:

- Jefe del Area Pedagógica.	1
- Puericultor por cada grupo Lactante.	3
- Educadora por cada grupo Maternal.	3
- Educadora por cada grupo Preescolar.	3
- Asistente Educativa por cada 6 niños Lactantes "A".	5
- Asistente Educativa por cada 7 niños Lactantes "B" y "C".	8
- Asistente Educativa por cada 12 niños Maternales.	9
- Asistente Educativa por cada grupo Preescolar.	6
- Acompañante de Piano.	1



TESIS PROFESIONAL

PLAN DE

DESARROLLO

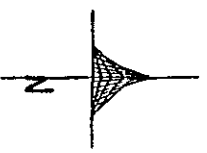
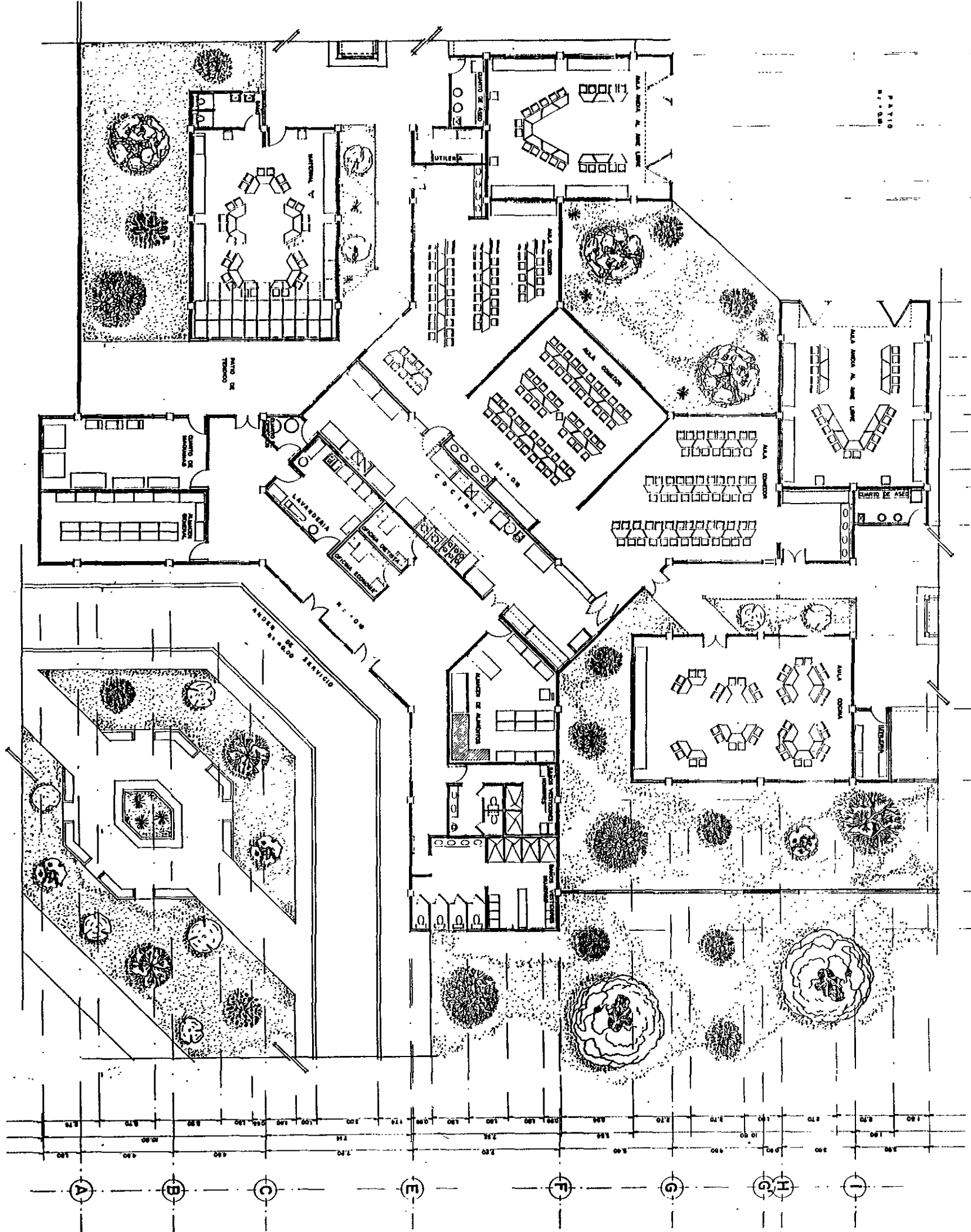
URBANO

ARQUITECTONICO

"EL MOLINO"

IZTAPALAPA, D.F.

SIMBOLOGIA



PROYECTO DE DESARROLLO URBANO
CENTRO DE DESARROLLO INFANTE
ARQUITECTONICO
(ZONA DE SERVICIOS)

PLANO

UBICACION: CALLE SUR 150, COL. EL MOLINO, IZTAPALAPA, D.F.

DISENYO: RUFINO HERNANDEZ MARTINEZ

ACOTACION: SEGUN TALLER METROS 1:75

FECHA: ENERO - 94

CLAVE: A-3

IX. d).- PROGRAMA ARQUITECTONICO.

El Centro de Desarrollo Infantil se levanta en una sola planta, este cuenta con diversas áreas como: Area Administrativa, Areas de Uso Común, Cuatro Módulos de Aulas, Area de Servicios, Area de Mantenimiento y Area de Servicios Médicos.

El terreno donde se ubicara el Centro de Desarrollo Infantil se encuentra ubicado dentro del llamado "Cinturón Verde" y se encuentra en el rango de Uso de Suelo ES-1.5 (Equipamiento de Servicios, Administración, Salud, Educación y Cultura), con una intensidad de construcción autorizada de hasta una vez y media, del área total del terreno, de acuerdo al Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación Iztapalapa.

El Area Total del Terreno es de 12,992 m², por lo tanto el Area que puede construirse es de 19,480 m², pero el Area total a construir del proyecto es de 3,221.25 m². Por lo tanto el proyecto cumple con esta norma.

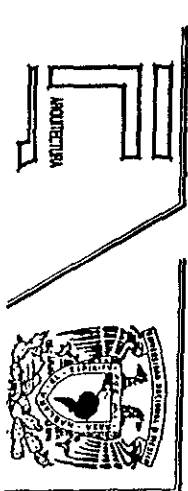
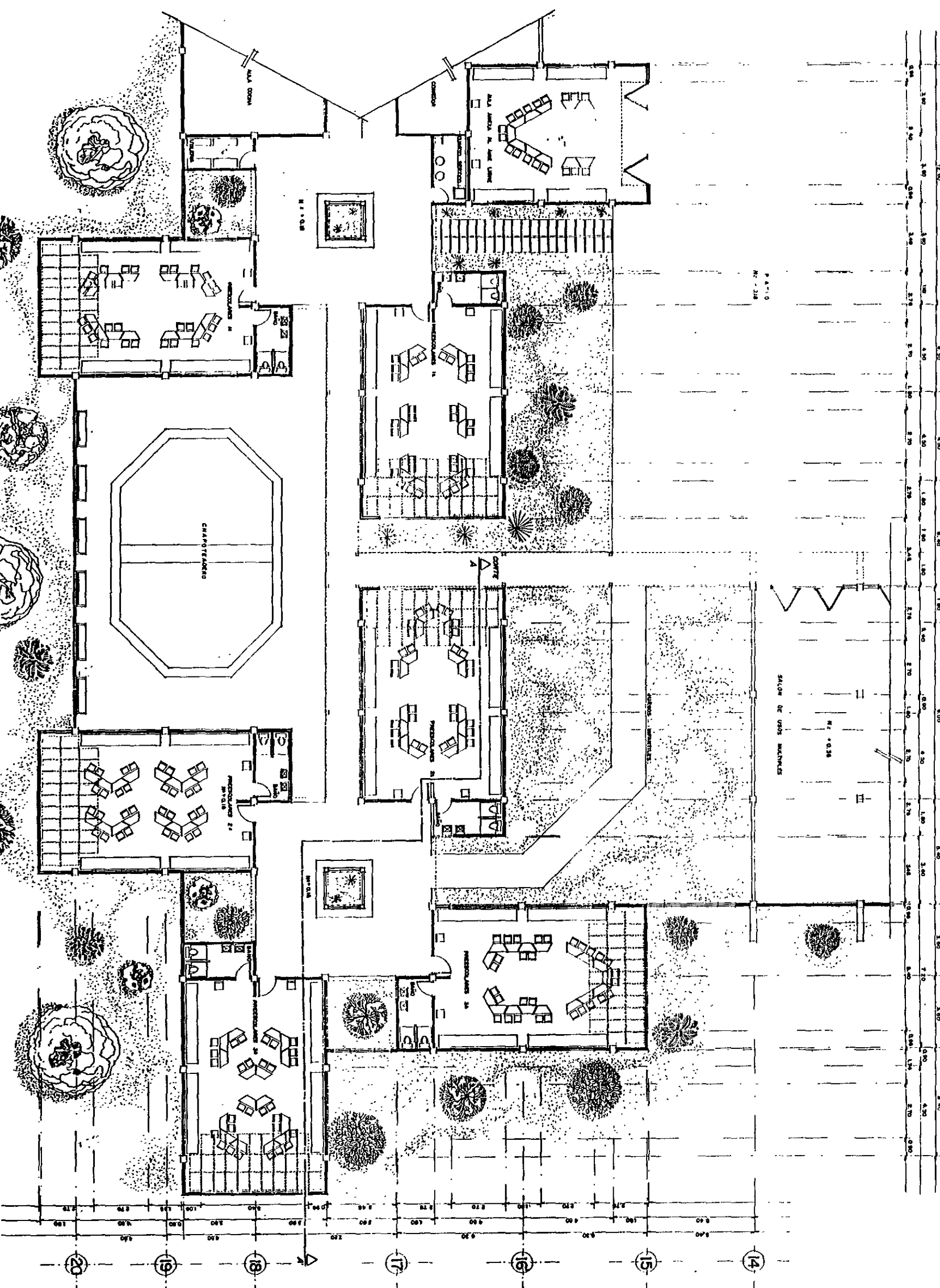
Los Artículos de el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal que influyen para la elaboración de este proyecto Arquitectónico son los siguientes:

Artículo 77.- En terrenos mayores de 5,500 m², se deberá tener un área libre mínima de 30% del área total del terreno, y estas áreas solo podrán pavimentarse con materiales que permitan la filtración del agua. El 30% del área del terreno es de 3,897.60 m², el proyecto dejó un área libre de construcción de 9,770.75 m², por lo tanto cumple con este artículo.

Artículo 79.- El número de cajones de estacionamiento con los que deberán contar las instalaciones de educación elemental es de 1 cajón por cada 60 m² construidos; si tenemos 3,221.25 m² construidos, el proyecto deberá contar con 54 cajones como mínimo pero el proyecto cuenta con 75 cajones, por lo tanto también cumple con este artículo. De estos cajones el 50% deberá ser para autos grandes y tener las dimensiones de 2.40 x 5.00 mts. por cajón. La otra mitad será para autos pequeños con unas dimensiones de 2.40 x 4.20 mts. por cajón.

Con respecto a los niveles de iluminación y ventilación que las normas requieren para cada local, el proyecto cumple con cada uno de ellos, así como con las dimensiones mínimas establecidas para patios de iluminación y ventilación.

H K L M N O Q R S T



TESIS PROFESIONAL

PLAN DE

DESARROLLO

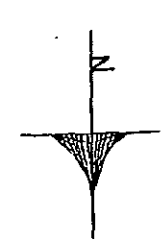
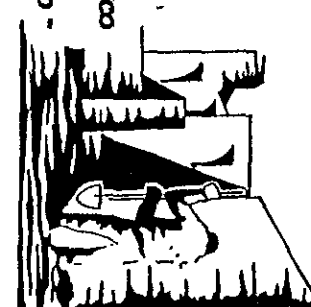
URBANO

ARQUITECTONICO

"EL MOLINO"

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

SIMBOLOGIA



PROYECTO
CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL
PLANO "ARQUITECTONICO"
ZONA DE PRE-ESCOLARES.

UBICACION: S.M. 250.00. S. V. MOLINO
CALLE: DISTRITO FEDERAL, D.F.

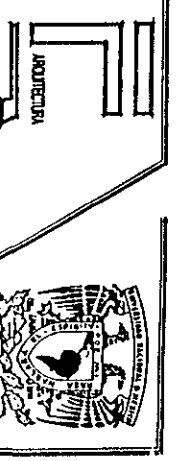
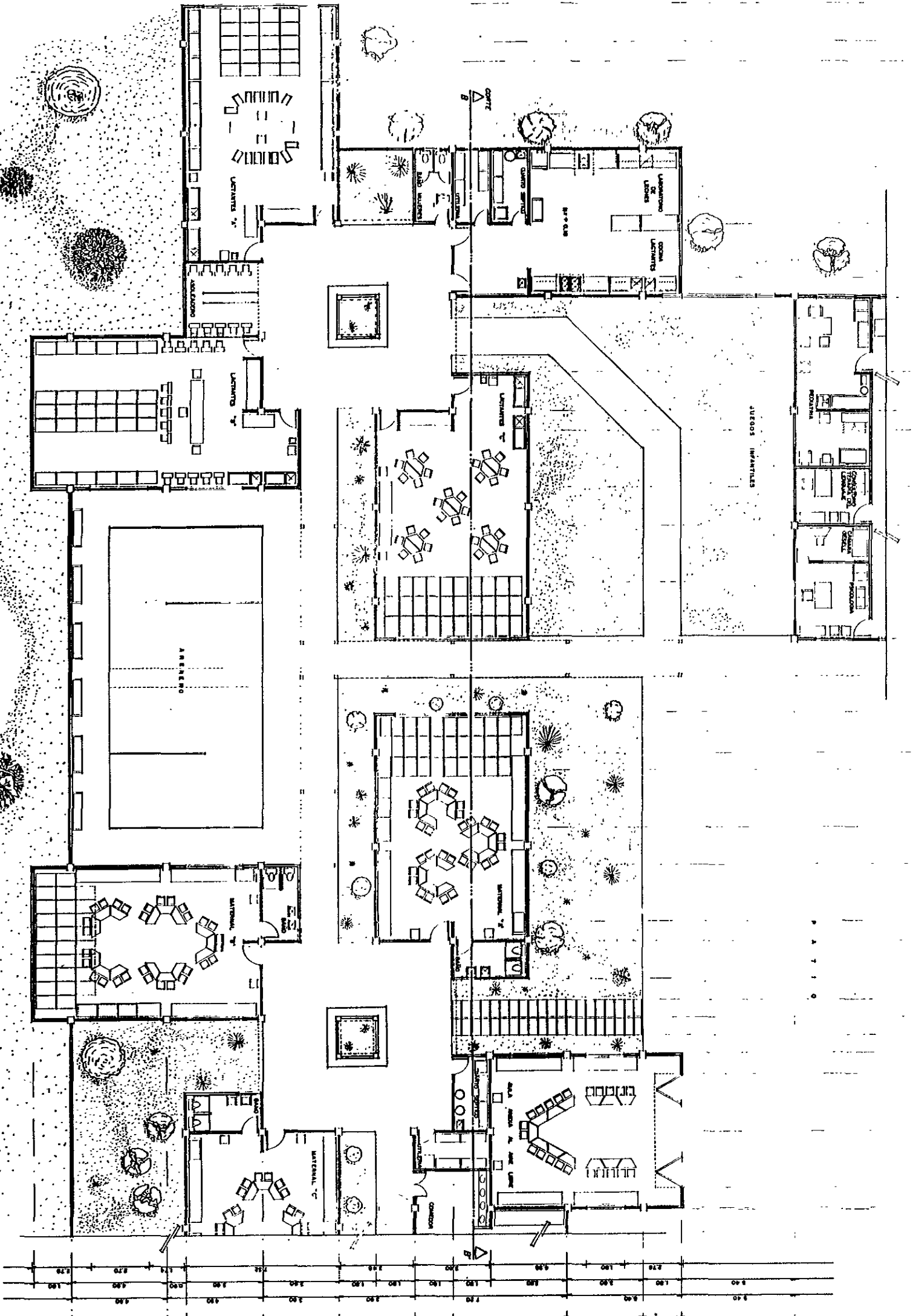
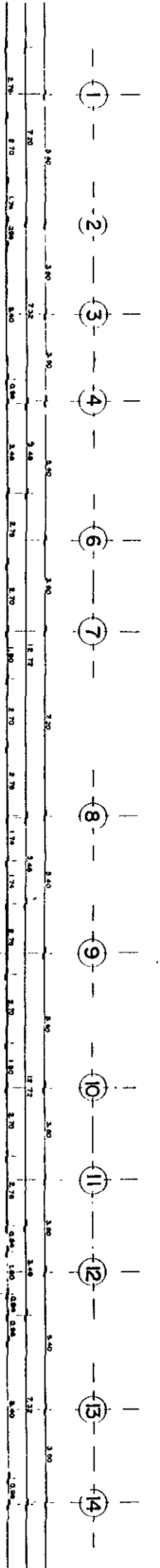
DISEÑO:
RUBINO HERNANDEZ MARTINEZ

ACOTACION: ESCALA 1:75
METROS

PIEZA ENERO - 94

TALLER
CLAVE
A-4

LOCAL	AREA	OBSERVACIONES
SERVICIO ENSEÑANZA APRENDIZAJE		
- Laboratorio de Leches	25.20 m ²	90 comensales
- Cuarto Séptico y de Aseo	6.48 m ²	
- Utilería	6.48 m ²	(guardado de papelería)
- Sanitario Personal Mujeres	6.48 m ²	
<u>Sección Maternales</u>		
- Salón Maternales "A"	77.76 m ²	2.59 m ² /niño
- Salón Maternales "B"	77.76 m ²	2.59 m ² /niño
- Salón Maternales "C"	77.76 m ²	2.59 m ² /niño
- Aula Anexa al Aire Libre	77.76 m ²	0.86 m ² /niño
- Cuarto de Aseo	6.48 m ²	
- Utilería	6.48 m ²	(guardado de papelería)
- Baño por Aula	6.48 m ² /aula = 19.44 m ²	
<u>Sección Preescolares</u>		
- Salón Preescolares "A"	77.76 m ² /aula = 155.52 m ²	2.59 m ² /niño
- Salón Preescolares "B"	77.76 m ² /aula = 155.52 m ²	2.59 m ² /niño
- Salón Preescolares "C"	77.76 m ² /aula = 155.52 m ²	2.59 m ² /niño
- Aula Anexa al Aire Libre	77.76 m ² /aula	0.86 m ² /niño
- Baño por Aula	6.48 m ² /aula = 38.88 m ²	
<u>Sección de Uso Común</u>		
- Aula Cocina	77.76 m ²	0.432 m ² /niño
- Aula Taller	72.90 m ²	0.405 m ² /niño
- Biblioteca, Ludoteca	116.64 m ²	0.648 m ² /niño
- Salón de Usos Múltiples	174.96 m ²	0.972 m ² /niño
- Comedor	219.44 m ²	0.812 m ² /niño
- Juegos al Aire Libre	846.72 m ²	3.13 m ² /niño
- Patio Cívico	1,063.75 m ²	3.93 m ² /niño



TESIS PROFESIONAL

PLAN DE

DESARROLLO

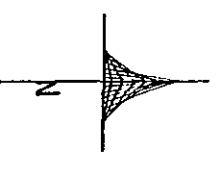
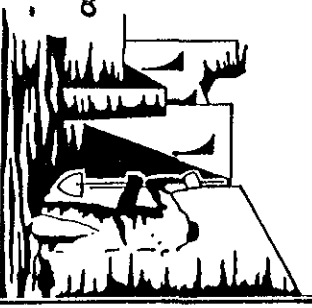
URBANO

ARQUITECTONICO

- EL MOLINO -

IZTAPALAPA, D.F.

SIMBOLOGIA



PROYECTO
CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL
(ZONA LACTANTES Y MATERNALES)
ARQUITECTONICO

UBICACION: CALLE DAVILA 578, BARRIO DE SAN JOSE, IZTAPALAPA, MEXICO D.F.
DISEÑO: RUFINO HERNANDEZ MARTINEZ
ACOTACION: ESCALA 1/75
METROS
REGION: ENERO - 94

A-5

LOCAL

AREA

OBSERVACIONES

SERVICIO DE APOYO

Sección Nutrición

- Oficina de la Economa	5.40 m2	
- Almacen de Alimentos	31.14 m2	
Despensa	8.40 m2	
Carnes y Verduras	9.90 m2	Refrigeradores
Utensilios	12.84 m2	
- Cocina General	67.64 m2	
Preparación	11.40 m2	270 Comidas
Cocción y Lavado de Ollas	27.20 m2	270 Comidas
Distribución	17.64 m2	270 Comidas
Lavado de Loza	11.40 m2	270 Comidas
- Oficina de la Dietista	5.40 m2	

Sección de Blancos

- Lavandería	17.40 m2	0.05 m2/niño
- Patio de Tendido	43.05 m2	(con lavadero)

Sección Mantenimiento

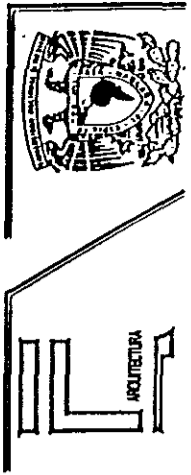
- Cuarto de Maquinas	29.52 m2	
- Almacen General	29.52 m2	
- Deposito de Desechos	3.60 m2	

Sección Baños Generales

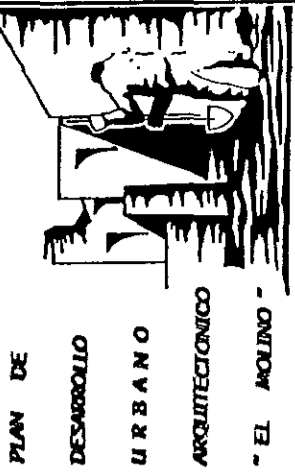
- Baños Vestidores Personal "Hombres"	19.44 m2	
- Baños Vestidores Personal "Mujeres"	32.40 m2	

Sección Transportación

- Patio de Servicio	117.00 m2	
- Estacionamiento	487.50 m2	1 cajón/60 m2 construidos



TESIS PROFESIONAL



PLAN DE
DESARROLLO
URBANO
ARQUITECTONICO

"EL MOLINO"
IZTAPALAPA, D.F.

SIMBOLOGIA

PROYECTO
CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL

PLANO
ARQUITECTONICO
(ZONA DE ADMINISTRACION)

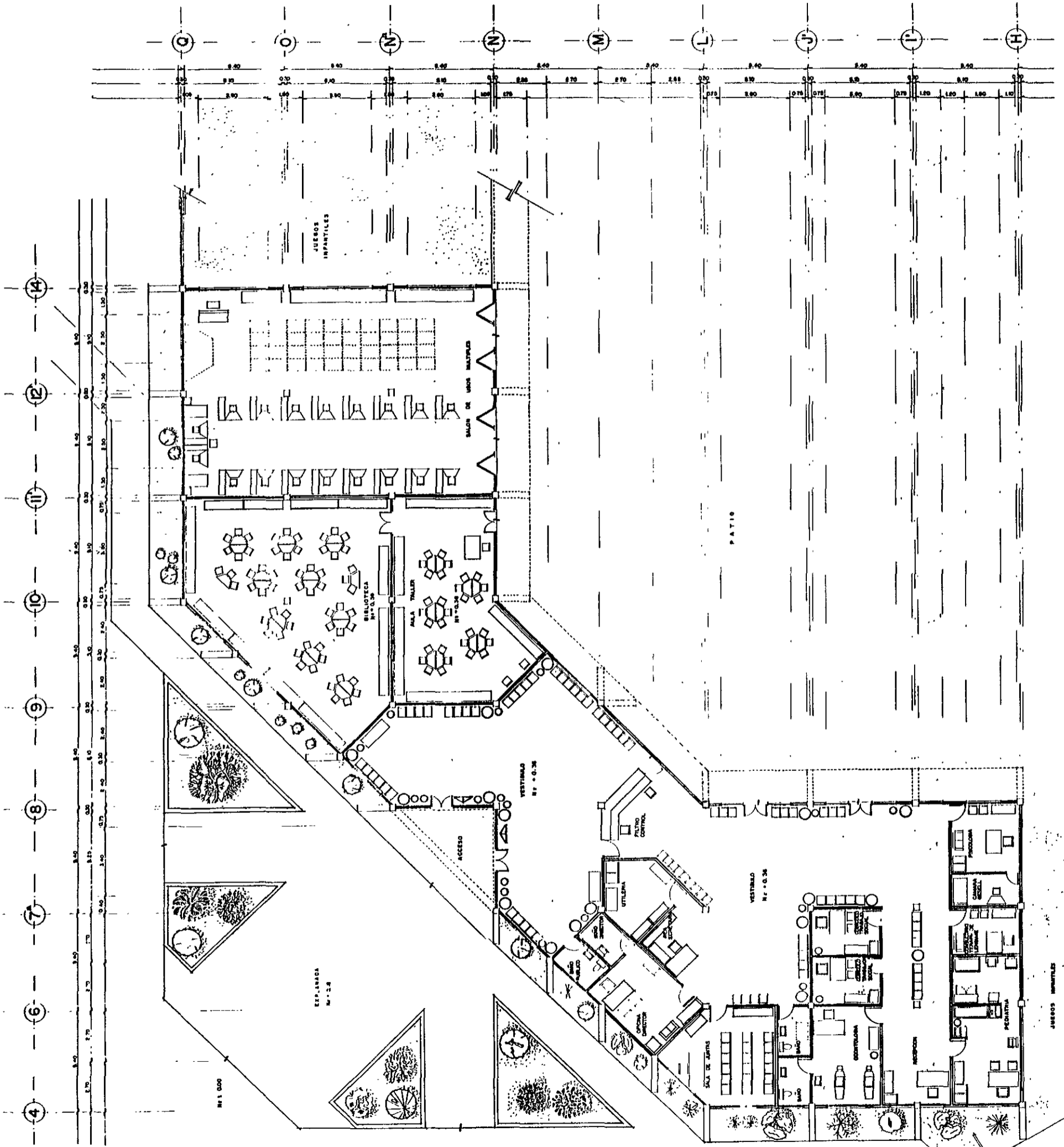
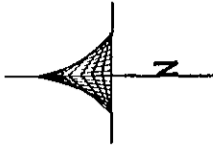
UBICACION: S/N. ESQ. LOS MOLINOS, EL MOLINO
DELEGACION IZTAPALAPA, MEXICO D.F.

DISEÑO
RUFINO HERNANDEZ MARTINEZ

ACOTACION
METROS 1:75

FECHA
ENERO - 94

CLAVE
A-6



IX. f).- MOBILIARIO DE AULAS

A continuación se hará una relación del Mobiliario especial que se necesitará en cada tipo de aula, ya que este, varía de acuerdo a la edad de cada grado que se impartirá en la estancia, esta relación se hará por grado y por aula, señalando las características que deberá tener cada mueble en especial.

Salón Lactantes "A"

- * Cuna.- Se requiere de una cuna por cada 2 niños, esta será de madera con acabado en barniz natural, con colchón de poliuretano, forrado con vinil, tendrá las dimensiones de 60 x 110 cms.
- * Colchón para Piso.- Se requerirá de 1 por cada 1.5 niños, tendrá las dimensiones de 60 x 90 cms. y será de poliuretano, forrado con vinil.
- * Barra de Alimentación.- Se necesita una por salón, será a base de madera acabado barniz natural, y tendrá las dimensiones de 3.00 x 0.60 mts.
- * Silla Fija.- Se necesita una por cada niñera, estará hecha a base de estructura tubular terminada en esmalte, con asiento y respaldo acojinado, tapizada en vinil y tendrá las dimensiones de 40 x 40 x 83 cms.
- * Asiento Portabebe.- Se requiere de uno por cada dos niños, y estará hecho a base de poliuretano, balancín de tubo cromado con colchoneta de espuma de poliuretano, y tendrá las dimensiones de 52 x 31 cms., con 4 posiciones.
- * Mueble de Guardado.- Hecho a base de madera, de piso a techo, con las dimensiones de 0.60 x 2.20 mts.
- * Mueble para Cambio de Ropa.
- * Colchón para Baño de Artesa y para cambio de Ropa.
- * Baño de Artesa.- se necesitará de 1 por cada 16 niños.
- * Bote para basura.- se necesitará de 1 por cada salón.

Salón Lactantes "B"

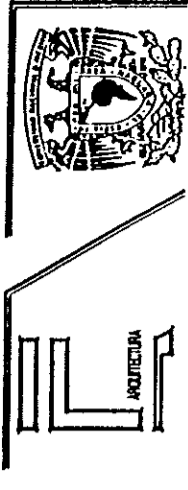
- * Cuna.- Se requiere de una cuna por cada 5 niños, esta será de madera con acabado en barniz natural, con colchón de poliuretano, forrado con vinil, tendrá las dimensiones de 60 x 110 cms.

Salón Lactantes "B"

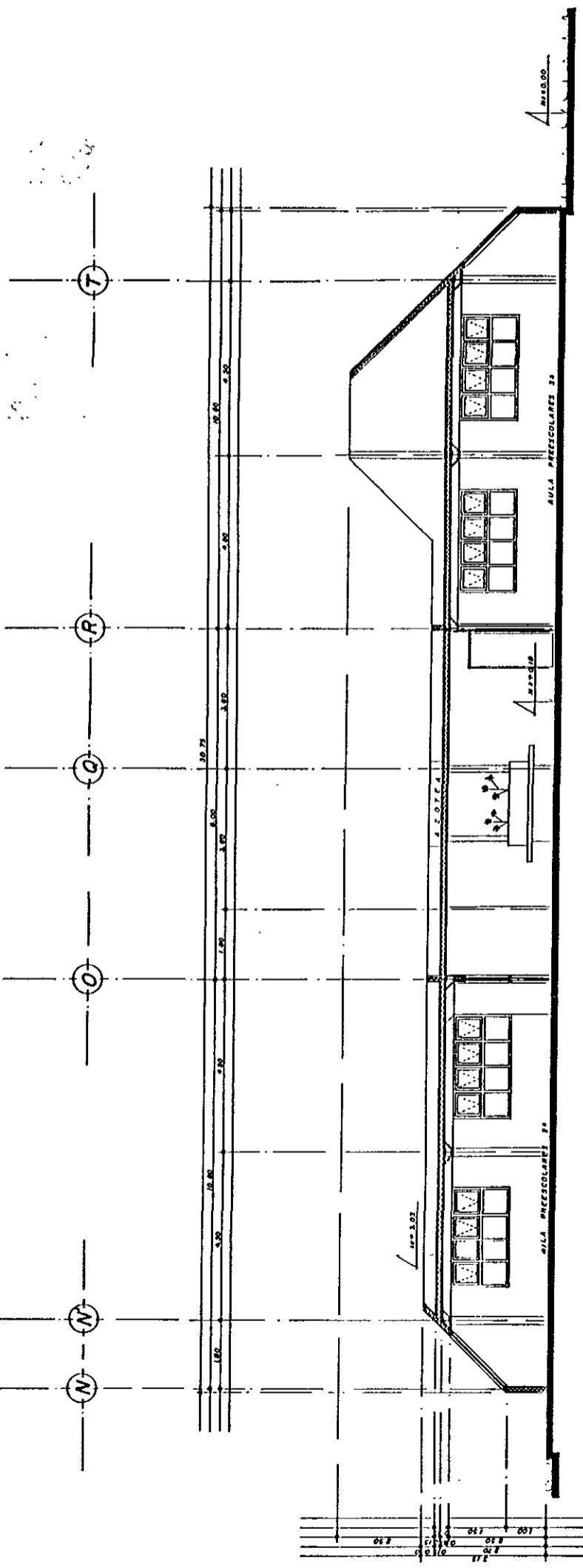
- * Colchón para Piso.- Se requerirá de 1 por cada niño, tendrá las dimensiones de 60 x 90 cms y será de poliuretano, forrado con vinil.
- * Silla Alta Infantil.- Se requiere de uno por cada dos niños, y estará hecho a base tubo cromado asiento y respaldo de espuma de poliuretano, tapizado en vinil de 34.5 x 52.5 x 95 cms., con repiza móvil.
- * Silla Fija.- Se necesita una por cada niñera, estará hecha a base de estructura tubular terminada en esmalte, con asiento y respaldo acojinado, tapizada en vinil y tendrá las dimensiones de 40 x 40 x 83 cms.
- * Barra de Alimentación.- Se necesita una por salón, será a base de madera acabado barniz natural, y tendrá las dimensiones de 3.00 x 0.60 mts.
- * Mueble de Guardado.- Hecho a base de madera, de piso a techo, con las dimensiones de 0.60 x 2.20 mts.
- * Mueble para Cambio de Ropa.
- * Colchón para Baño de Artesa y para cambio de Ropa.
- * Baño de Artesa.- se necesitará de 1 por cada 16 niños.
- * Bote para basura.- se necesitará de 1 por cada salón.
- * Barra para Caminata.- Se necesitará de 1 por cada salón, y estará hecha a base de tubo cromado de acero.

Salón Lactantes "C"

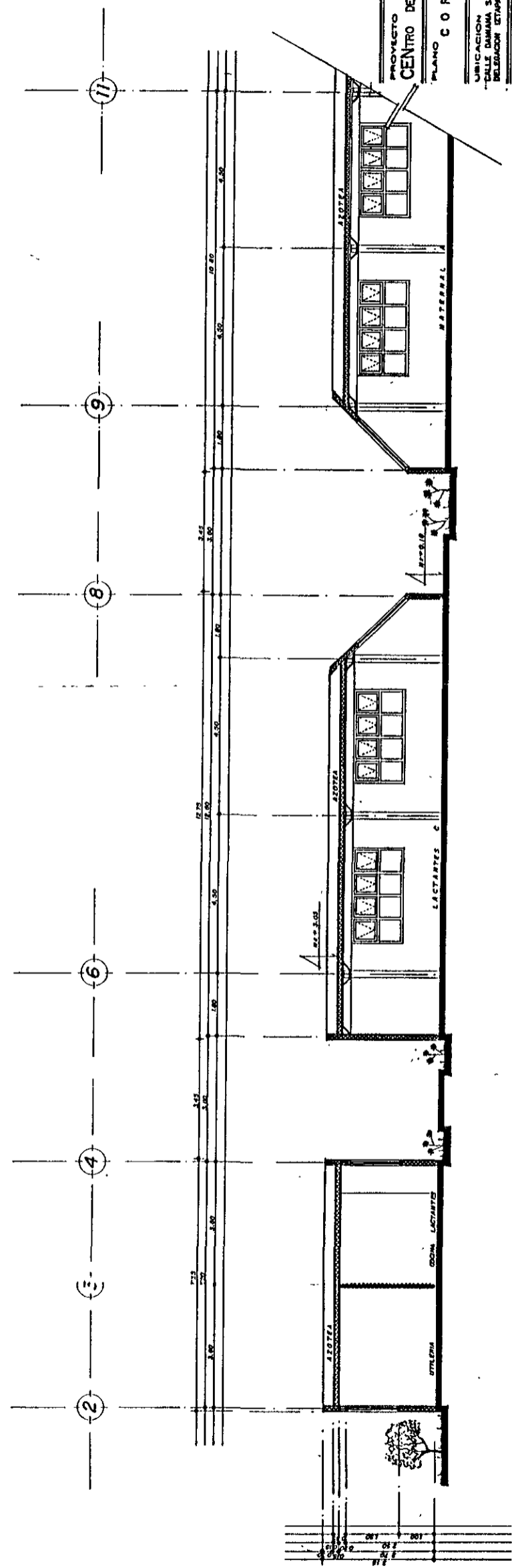
- * Mesa Infantil.- Se necesita de una por cada 3 niños, estará hecha a base de cubierta de madera, con acabado en plástico laminado y estructura de tubular, acabado esmaltado, de 92 x 46 x 40 x 45 cms.
- * Silla Infantil.- Se requerirá de una por cada niño y estará hecha con un casco de polipropileno, con una base de tubular acabado esmaltado, con unas dimensiones de 33 x 38 x 53 cms.
- * Colchón para Piso.- Se requerirá de 1 por cada niño, tendrá las dimensiones de 60 x 90 cms y será de poliuretano, forrado con vinil.
- * Barra de Alimentación.- Se necesita una por salón, será a base de madera acabado barniz natural, y tendrá las dimensiones de 3.00 x 0.60 mts.



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



CORTE A - A'



CORTE B - B'

PROYECTO
CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL
 PLANO CORTES

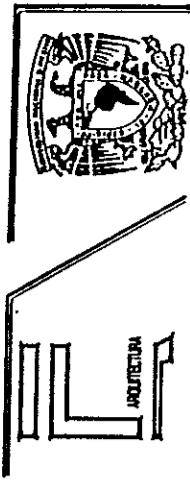
UBICACION
 CALLE DAMIANA S/N. COL. EL MOLINO
 DELEGACION IZTAPALAPA, MEXICO D.F.
 DISEÑO
 RUPINO HERNANDEZ MARTINEZ
 ACOTACION
 METROS INDICADA
 ESCALA
 TALLER
 CLAVE
A-7
 FECHA
 ENERO - 94

Salones Maternales "A", "B" y "C"

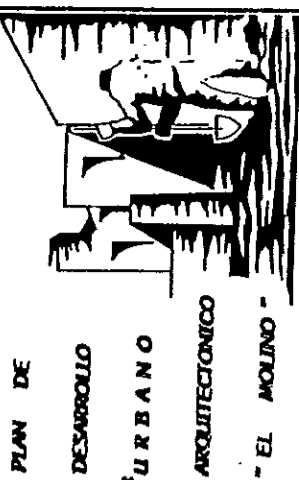
- * *Mesa Infantil.- Se necesita de una por cada 3 niños, estará hecha a base de cubierta de madera, con acabado en plástico laminado y estructura de tubular, acabado esmaltado, de 92 x 46 x 40 x 45 cms.*
- * *Silla Infantil.- Se requerirá de una por cada niño y estará hecha con un casco de polipropileno, con una base de tubular acabado esmaltado, con unas dimensiones de 33 x 38 x 53 cms.*
- * *Colchón para Piso.- Se requerirá de 1 por cada niño, tendrá las dimensiones de 60 x 90 cms y será de poliuretano, forrado con vinil.*
- * *Silla Fija.- Se necesita una por cada asistente, estará hecha a base de estructura tubular terminada en esmalte, con asiento y respaldo acojinado, tapizada en vinil y tendrá las dimensiones de 40 x 40 x 83 cms.*
- * *Mueble de Guardado .- Hecho a base de madera, de piso a techo, con las dimensiones de 0.60 x 2.20 mts.*
- * *Colchón para cambio de Ropa.*
- * *Tarima de Altura.- Se requerirá de una por cada taza de baño, estará hecha a base de resina Poliester con fibra de vidrio y tendrá las dimensiones de 80 x 88 x 16 cms.*
- * *Lavabo.- Se necesitará uno por cada 20 niños y tendrá las dimensiones de 48.5 x 41.5 x 19.5 cms.*

Cuarto Septico y de Aseo

- * *Vertedero de Fierro Fundido acabado esmaltado de 41 x 41 x 25 cms.*
- * *Anaquele de Esqueleto de 121 x 45 x 180 cms.*
- * *Carro de Tijera.- Hecho de estructura metálica y bolsa de lona forrada de plástico de 57 x 65 x 90 cms.*
- * *Bote para Ropa Sucia.*
- * *Mesa Plana de 80 x 60 cms.*



TESIS PROFESIONAL



PLAN DE
DESARROLLO
URBANO

ARQUITECTONICO

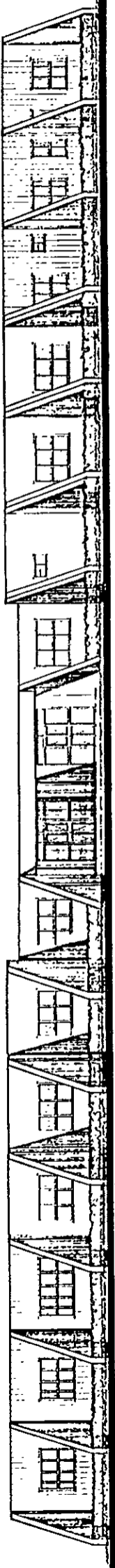
"EL MOLINO"

IZTAPALAPA, D.F.

SIMBOLOGIA

14

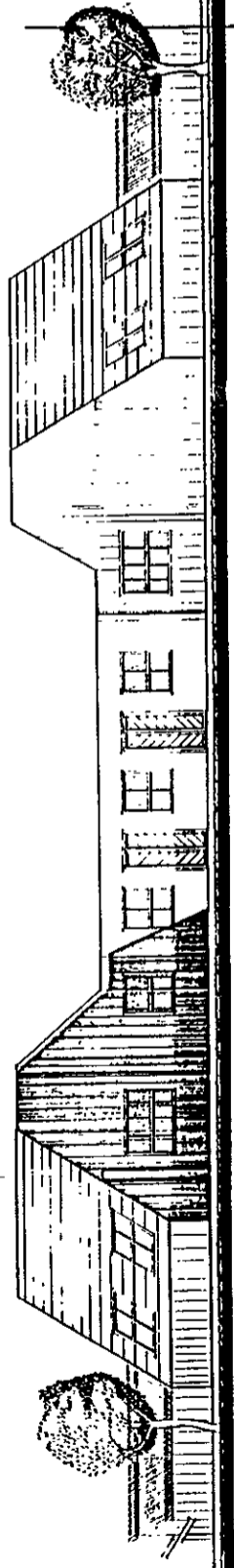
H



FACHADA PRINCIPAL

17

E



FACHADA POSTEROR

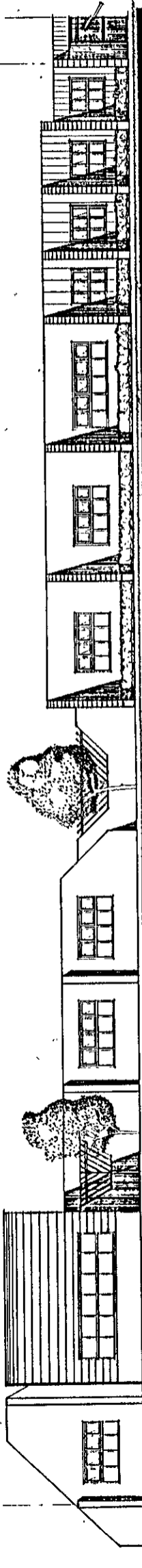
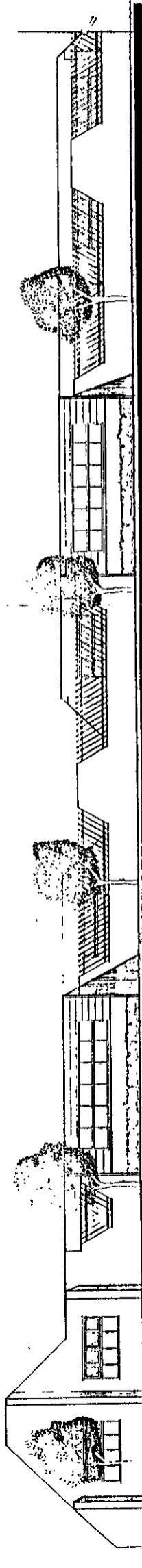
1

15

FACHADA SUR

20

8



FACHADA NORTE

PROYECTO
CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL

PLANO FACHADAS

UBICACION SUR, ESQ. COL. EL MOLINO
CALLE BARRIO DE SAN JUAN, IZTAPALAPA, MEXICO D.F.

DISEÑO
RUFINO HERNANDEZ MARTINEZ

ACOTACION
METROS 1:75

FECHA
ENERO - 94



ESCALA TALLER
1:75

CLAVE
A-8

Salones Preescolares "A", "B" y "C"

- * *Mesa Infantil.- Se necesita de una por cada 3 niños, estará hecha a base de cubierta de madera, con acabado en plástico laminado y estructura de tubular, acabado esmaltado, de 92 x 46 x 40 x 45 cms.*
- * *Silla Infantil.- Se requerirá de una por cada niño y estará hecha con un casco de polipropileno, con una base de tubular acabado esmaltado, con unas dimensiones de 33 x 38 x 53 cms.*
- * *Colchón para Piso.- Se requerirá de 1 por cada niño, tendrá las dimensiones de 60 x 90 cms y será de poliuretano, forrado con vinil.*
- * *Silla Fija.- Se necesita una por cada asistente, estará hecha a base de estructura tubular terminada en esmalte, con asiento y respaldo acojinado, tapizada en vinil y tendrá las dimensiones de 40 x 40 x 83 cms.*
- * *Mueble de Guardado .- Hecho a base de madera, de piso a techo, con las dimensiones de 0.60 x 2.20 mts.*
- * *Jarima de Altura.- Se requerirá de una por cada taza de baño, estará hecha a base de resina Poliester con fibra de vidrio y tendrá las dimensiones de 80 x 88 x 16 cms.*
- * *Lavabo.- Se necesitará uno por cada 20 niños y tendrá las dimensiones de 48.5 x 41.5 x 19.5 cms.*

Cuarto Septico y de Aseo

- * *Vertedero de Fierro Fundido acabado esmaltado de 41 x 41 x 25 cms.*
- * *Anaquele de Esqueleto de 121 x 45 x 180 cms.*
- * *Carro de Tijera.- Hecho de estructura metálica y bolsa de lona forrada de plástico de 57 x 65 x 90 cms.*
- * *Mesa Plana de 80 x 60 cms.*

FALTA PAGINA

No. 83

X.- CALCULO ESTRUCTURAL

X.a).-ESPECIFICACIONES ESTRUCTURALES DEL PROYECTO.

- El Proyecto del Centro de Desarrollo Infantil es en su totalidad de un solo nivel.
- Las losas estarán hechas a base de Panel "W" con refuerzo adicional de acero, de acuerdo a la tabla de armado de losas que proporcionará el fabricante.
- Las trabes estarán hechas a base de vigas de acero rectangular IPR, elegidas de acuerdo al claro que librarán y del peso que soportarán, de acuerdo al Manual de AHMSA para construcciones con Acero.
- Las columnas serán a base de dos canales CPS soldados entre sí, elegidos de acuerdo a la altura que tendrán y al peso que soportarán, de acuerdo al Manual de AHMSA para construcciones con Acero.
- La altura del piso al techo será de 3.00 mts.
- Los muros al igual que las losas también serán de panel "W", unidos a la cimentación con varillas de 3/8" de 50 cms. de altura y con una separación de 40 cms. entre una y otra, mientras que para unirlos a las vigas IPR y a las columnas con canal CPS, se soldarán varillas de 3/8" a estos, que irán amarradas a los paneles.
- En los muros donde lleva ventanas y puertas, se pondrá un refuerzo de perfil PJK de 3" color blanco, en el contorno de estas.
- La resistencia del terreno en la zona es de 3 ton./m².
- La cimentación será a base de una losa de cimentación, armada con malla electrosoldada y reforzada en el perímetro con una contratrabe de cimentación que irá unida a dicha losa; mientras que a donde van las columnas, tendrá una cimentación de zapatas aisladas que irán unidas a la demás cimentación.

X. b).- ANALISIS DE CARGAS.

1.- Losas de Azoteas.

- PESO DEL PANEL "W"	= 4.2 Kg./m ²
- PESO DEL MORTERO CAPA SUPERIOR (2,400 X 0.05 m.)	= 120.0 Kg./m ²
- PESO DEL MORTERO CAPA INFERIOR (2,400 X 0.03 m.)	= 72.0 Kg./m ²
- PESO DEL RECUBRIMIENTO (Enladrillado, Impermeabilizante)	= 84.0 Kg./m ²
TOTAL DE 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
- FACTOR DE SEGURIDAD PARA CARGA VIVA	= 1.7 Kg./m ²

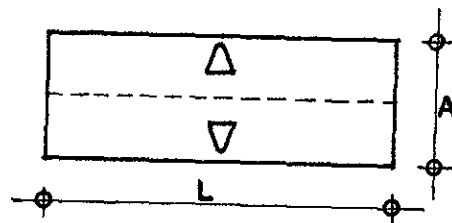
- CARGA DE TRABAJO TOTAL DE AZOTEAS:

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

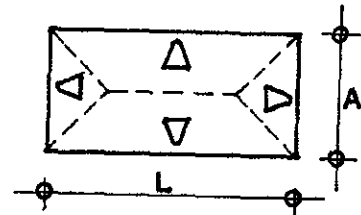
$$\text{- CARGA POR M}^2 \text{ DE AZOTEA} \text{ ----} \rightarrow 570 \text{ Kg./m}^2$$

X. c).- CALCULO DE CARGAS TRIBUTARIAS EN LOSAS.

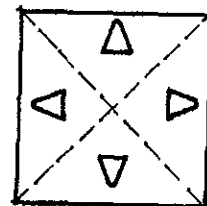
- Caso 1: En Losas Rectangulares, cuando:
Largo > 1.5 veces el Ancho,
El peso se repartió en un solo sentido.



- Caso 2: En Losas Rectangulares, cuando:
Largo < 1.5 veces el Ancho,
El peso se repartió en ambos sentidos.



- Caso 3: En Losas Cuadradas,
El peso se reparte en ambos sentidos.



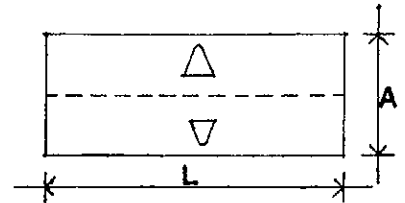
- Caso 1 : Losas Rectangulares apoyadas en un solo sentido.
 Cuando $L > 1.5$ veces A , se aplica la fórmula:

$$P = \frac{W(\text{ancho})}{2}$$

DONDE:

$P =$ Carga / ml (hacia el apoyo)

$W =$ Peso / ml (de losa)



- Caso 2 : Losas Cuadradas y Areas Triangulares de losas Rectangulares, apoyadas en los dos sentidos.
 En ambos casos, para calcular las áreas triangulares de las losas se aplica la fórmula:

$$P = \frac{W \text{ ANCHO}}{4}$$

DONDE:

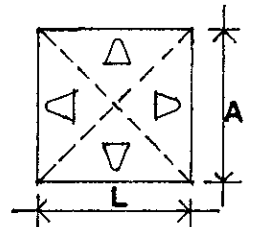
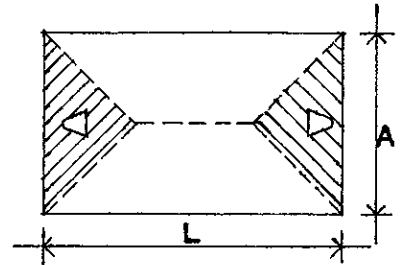
$P =$ Carga / ml (hacia el apoyo)

$W =$ Peso / ml (de losa)

SUSTITUYENDO: Si $W = 570$ Kg./m²

$$P = \frac{570 (\text{ANCHO})}{4}$$

RESULTANDO: $P = 143$ (ANCHO)



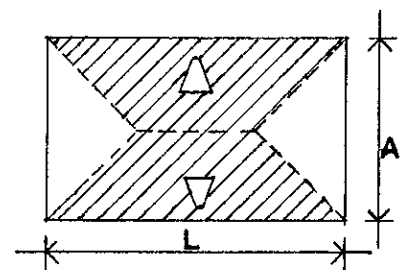
- Caso 3 : Losas Rectangulares apoyadas en los dos sentidos.
 Cuando $L < 1.5$ veces A , para calcular las áreas Trapezoidales de la losa, se aplica la fórmula:

$$P = \frac{(2(L) - A)}{L} \frac{W A}{4}$$

DONDE:

$P =$ Carga / ml (hacia el apoyo)

$W =$ Peso / ml (de losa)



A continuación aparecen tabuladas las cargas tributarias de las losas del Centro de Desarrollo Infantil, debe consultarse el plano E-1 para ubicar las losas, donde estas se han subdividido, según las áreas a donde reparten su peso hacia las vigas JPR y los muros. Estas áreas se han identificado con números los cuales corresponden con los que aparecen en la primera columna de la izquierda de cada tabla.

TABLA DEL CASO 1

Descarga de los Rectángulos = $W \left(\frac{\text{ANCHO}}{2} \right)$ (Ver Plano E - 1)

RECTÁNGULO	DESCARGA	TOTAL
1	$570 \left(\frac{1.80}{2} \right)$	513 Kg./ml
2	$570 \left(\frac{1.80}{2} \right)$	513 Kg./ml

TABLA DEL CASO 2

Descarga de los Triángulos = $143 (\text{ANCHO})$ (Ver Plano E - 1)

TRIÁNGULO	DESCARGA	TOTAL
3	143 (4.50)	643.5 Kg./ml
4	143 (3.60)	514.8 Kg./ml

TABLA DEL CASO 3

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

TRAPECIO	Corresponde con el Triángulo	DESCARGA	TOTAL
5	3	$[2(7.20) - 4.50] - 7.20 (643.5) =$	885 Kg./ml
6	4	$[2(5.40) - 3.60] - 5.40 (514.8) =$	686 Kg./ml

Una vez identificadas las cargas tributarias de las losas, que llegarán a las vigas *JPK*, se suman para poder ver el peso que tendrá que soportar cada viga, así como el claro que tendrán que librar, para así poder seleccionar las dimensiones de cada viga.

X. d).- CALCULO DEL ARMADO EN LOSAS DE AZOTEA.

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

El armado por la parte inferior del panel, irá del centro del claro (momento positivo), y ocupará las 3/5 partes de la longitud de la losa.

Hacia los extremos del claro, el acero de refuerzo irá en la parte superior del panel (momento negativo), ocupando $\frac{1}{4}$ parte de la longitud de la losa, en todo el perímetro del claro (ver detalles constructivos en plano E - 1).

El armado se hará en el sentido corto de la losa, y se utilizarán varillas de $\frac{3}{8}$ " ó de $\frac{1}{2}$ ", según las dimensiones del claro a cubrir, así como la separación entre las varillas que se indica en una tabla calculada y proporcionada por el fabricante de panel "W"; en la que se especifica el armado de refuerzo adicional que se requiere para las losas de azotea, hechas con panel "W", y que aparece a continuación, señalando el caso específico del armado que se utilizará en el proyecto:

TABLA PARA EL ARMADO DE LOSAS DE PANEL "W"

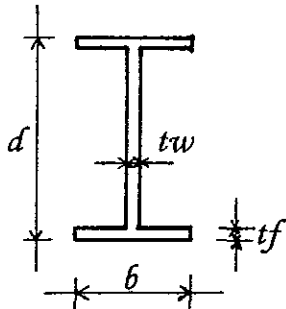
LOSAS DE AZOTEA CON:	DIAMETRO DE VARILLAS	CLARO --- (MTS)	SEPARACION C.A.C. ENTRE VARILLAS					
			2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00
PEND > 5% }	3/8"	----->	1.39	70	44	31	23	18
	1/2"	----->	---	---	---	---	42	32
PEND < 5% }	3/8"	----->	229	99	59	40	30	23
	1/2"	----->	---	---	---	---	---	41

X. e).- SELECCION DE TRABES A BASE DE VIGAS IPR.

Una vez analizado el peso de las losas por ml, se llegó al peso total que se asentará en cada trabe de soporte y se procederá a seleccionar el tipo de vigas de acero rectangular tipo IPR que se utilizarán, basandonos en las tablas del Manual AHMSA para construcciones de acero, en el cual se especifican las dimensiones de cada viga, dependiendo del peso que tendrán que soportar, así como el claro que tendrán que librar.

Comenzaremos con seleccionar la viga que tendrá que soportar más peso y librar el claro más grande, que es de 7.20 mts., estas vigas son las que se encontrarán ubicadas en las aulas, y el peso mayor que tendrá que soportar esta viga es de 14 655.60 Kg. peso al cual se le agregó un 15 % como medida de seguridad.

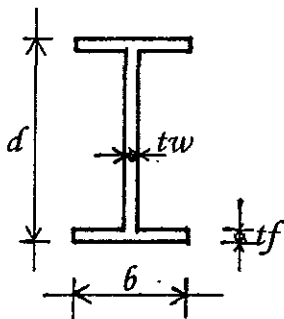
La viga IPR que se seleccionó es la viga de 12" x 6 1/2", la cual tiene un peso de 51.91 kg./ml. y tiene la capacidad de carga en un claro de 7.50 mts. desde 13 340 hasta 20 380 kg. está viga estará consideradá en el plano E - 1, como viga J - 1 y tiene las siguientes características:



$d = 12'' = 304 \text{ mm.}$
 $b = 6 \frac{1}{2}'' = 165 \text{ mm.}$
 $tf = 13 \text{ mm.}$
 $tw = 8 \text{ mm.}$
 Peso = 51.91 kg./ml

Para el otro tipo de viga IPR que se utilizará, se tomo como referencia, el peso mayor que tendrá que soportar una viga de este tipo que es de 6 391.33 kg. el cual tiene agregado un 15 % del peso total como medida de seguridad, con respectó al claro más grande que tendrá que librar, es el de 5.40 mts. Para seleccionar esta viga, se tomó en cuenta que fuera un peralte similar al de la viga anterior, para la estatica de la estructura, solo que el patin es menor, así como el alma de la viga..

La viga IPR que se seleccionó, es la viga de 12" x 4", la cual tiene un peso de 23.74 kg/ml. y tiene la capacidad de carga en un claro de 5.50 mts. de 8 330 kg. hasta 12 730 kg. está viga estará consideradá en el plano E - 1 como viga J - 2 y tiene las siguientes características:



$d = 12'' = 304 \text{ mm.}$
 $b = 4'' = 102 \text{ mm.}$
 $tf = 7 \text{ mm.}$
 $tw = 6 \text{ mm.}$
 Peso = 23.74 kg./ml

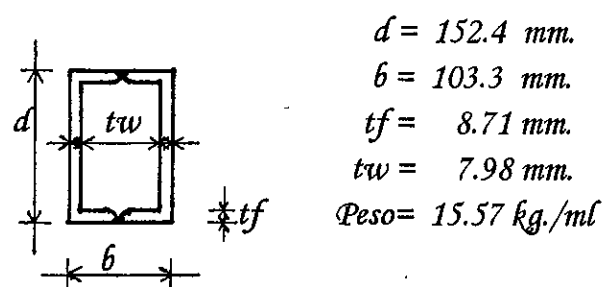
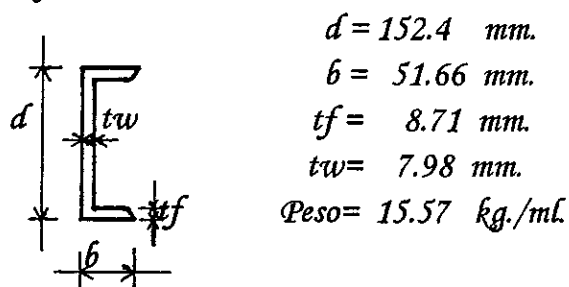
X. f).- SELECCION DE COLUMNAS HECHAS A BASE DE DOBLE CANAL CPS

Para llevar a cabo la selección de las columnas que se van a utilizar en el proyecto, se comenzó primero con el análisis de las bajadas de carga que recibirán las columnas, llegando a la conclusión de que en el área del interior de las aulas se tendrá un tipo de columna, mientras que para el área de uso común entre las aulas se tendrá una de menores dimensiones, para la selección de estos dos tipos de columnas, se tomó la que recibirá mayor carga en cada caso.

La columna que recibirá más carga es la identificada en el plano E - 2 como columna K - 1' mientras que las columnas marcadas con las siglas K - 1 serán de las mismas dimensiones pero tendrán una carga menor, por lo que analizaremos la carga de la columna K - 1'.

LOSA 1	1 665.05	Kg.	
	1 831.95	Kg.	
LOSA 2	4 260.06	Kg.	
	2 131.27	Kg.	
VIGA T - 1	186.87	Kg.	
VIGA T - 2	160.24	Kg.	
CARGA TOTAL	10 235.44	Kg. =	10.24 TON.

Se seleccionó para esta columna, dos canales CPS de 6" x 2", con un peso de 15.57 kg./ml cada uno; y que ya unidos entre sí, quedan con unas dimensiones de 6" x 4", con un peso de 31.14 kg./ml. Principalmente se eligió este tipo de perfil, ya que la viga IPK que tendrá que soportar tendrá una medida máxima de patin de 6 1/2" y una columna de menores dimensiones, tendría un grado de esbeltez menor que el de las vigas; estos perfiles ya unidos tienen una capacidad de carga a una altura de 3.00 mts, de 45.00 a 60.00 ton. lo cual es suficiente, ya que nuestra carga máxima es de 10.24 ton. las características principales de esta columna son las siguientes:



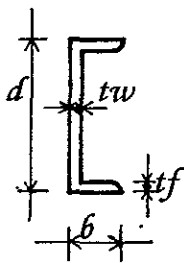
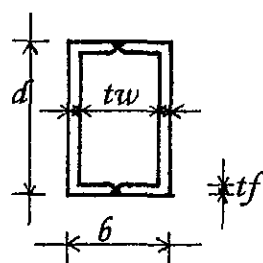
Con respecto a las columnas que se colocarán en el área común de las aulas, las cuales tienen una carga menor, por lo tanto tendrán unas dimensiones menores, estas columnas aparecen en el plano E - 2 como columnas K - 2, por lo que se procederá a analizar la bajada de cargas para esta columna, y así poder seleccionar cual será el canal apropiado para esta columna.

LOSA 2	4 260.06 Kg.	
VIGA T-2	<u>85.46 Kg.</u>	
CARGA TOTAL	4 345.52 Kg.	= 4.34 TON.

Se seleccionó para esta columna, dos canales CPS de 4" x 1 1/2" con un peso de 8.04 Kg./ml. cada uno; y que ya unidos entre sí, quedan con unas dimensiones de 4" x 3", con un peso total de 16.08 Kg./ml.

Estos perfiles ya unidos tienen una capacidad de carga a una altura de 3.00 mts. de 18.80 a 22.00 Ton. con lo cual es suficiente, ya que nuestra carga máxima es de 4.34 Ton.

Las características principales de esta columna son las siguientes:

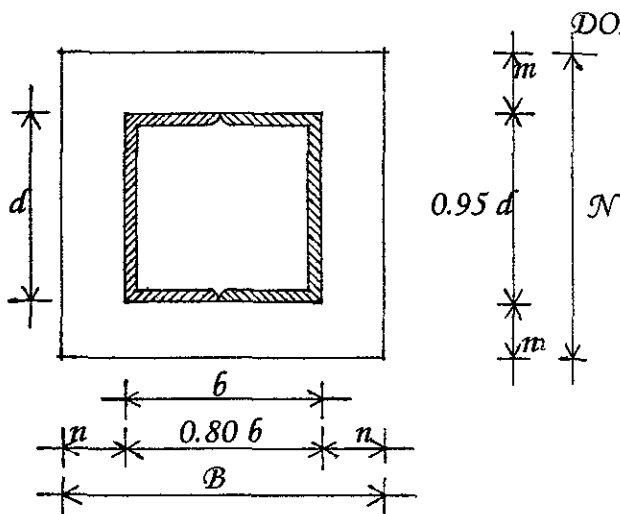
	$d = 101.6 \text{ mm.}$ $b = 40.13 \text{ mm.}$ $t_f = 7.52 \text{ mm.}$ $t_w = 4.57 \text{ mm.}$ Peso = 8.04 kg./ml.		$d = 101.6 \text{ mm.}$ $b = 80.26 \text{ mm.}$ $t_f = 7.52 \text{ mm.}$ $t_w = 4.57 \text{ mm.}$ Peso = 16.08 kg./ml.
--	---	---	--

X. g).- CALCULO DE LA PLACA DE ASIENTO PARA LA BASE DE COLUMNA.

La colocación de la placa de acero en la base de la columna, es con el objeto de distribuir las cargas de esta, en un área suficiente para el apoyo del concreto.

Para realizar el cálculo de la placa, se utilizará el método recomendado por el Instituto Americano de las Construcciones de Acero (AISC).

Se comenzará con el cálculo de la placa para las columnas de 6" x 4"; las cuales tienen una carga máxima de 10.24 Ton. y un $L = 3.00$ mts.



DONDE: P = Carga Total de la Columna (Tons.)
 $A = B \times N$ Area de la Placa (cm^2)
 F_b = Esfuerzo Admisible en Flexión para la Placa Base (Kg./cm^2)
 F_p = Presión de Contacto Admisible en el Concreto (Kg./cm^2)
 f_p = Presión de Contacto en el Concreto = P/A (Kg./cm^2)
 f'_c = Resistencia a la Compresión del Concreto (Kg./cm^2)
 t = Espesor de la Placa (cm)

Se considerará que la carga P de la columna, se distribuye uniformemente sobre la placa de apoyo en un rectángulo cuyas dimensiones son $0.80 b \times 0.95 d$.

La presión de contacto permisible en el concreto, depende de f'_c y del porcentaje del área de concreto cubierta por la placa de apoyo, de acuerdo con lo anterior :

$$F_p = 0.25 f'_c, \text{ Si la placa cubre el } 100 \% \text{ del área del concreto.}$$

$$F_p = 0.375 f'_c, \text{ Si la placa cubre el } 33 \% \text{ del área del concreto ó menos.}$$

Para comenzar se determinará el valor de $F_p = 0.25$

Se determinará el área requerida para absorber P :

$$A = \frac{P}{F_p} = \frac{10.24}{0.25} = 40.96 \text{ cm}^2$$

Se propone una placa de $20 \times 25 \text{ cm} = 500 \text{ cm}^2$, que además permitirá colocar adecuadamente las anclas, por lo tanto:

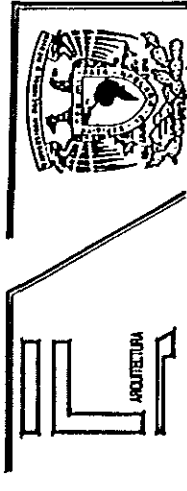
$$B \times N > A$$

Sustituyendo: $20 \times 25 > 40.96 = 500 \text{ cm}^2 > 40.96 \text{ cm}^2 \longrightarrow \text{CORRECTO}$

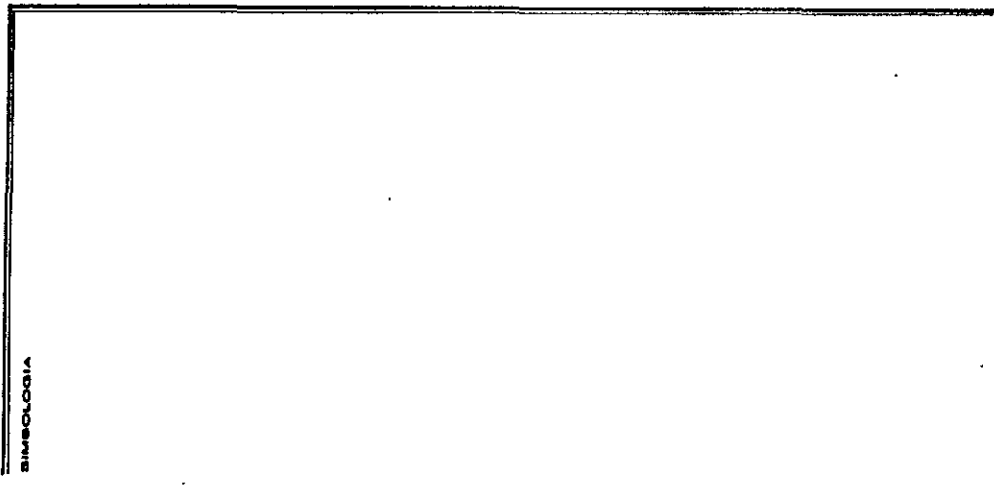
Una vez obtenidas las dimensiones, se continua con el calculo del espesor de dicha placa, comenzando con determinar los valores de m y n :

$$m = \frac{N - 0.95 d}{2} = \frac{25 - 14.25}{2} = \frac{10.75}{2} = 5.375 \text{ cm.}$$

$$n = \frac{B - 0.80 b}{2} = \frac{20 - 8}{2} = \frac{12}{2} = 6 \text{ cm.}$$



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



PROYECTO
CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL
PLANO
ESTRUCTURAL
UBICACION
CALLE DAMIANA S/A, COL. EL MOLINO
DELEGACION IZTAPALAPA, MEXICO D.F.
DISEÑO
RUFINO HERNANDEZ MARTINEZ
ACOTACION
METROS
ESCALA
INDICADA
TALLER
CLAVE
E-1
FECHA
MARZO 1978

LOSAS
 LAS LOSAS ESTARAN MEDIDAS A BASE DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO PANEL COMPOSITE

ANALISIS DE CARGAS AZOTEA

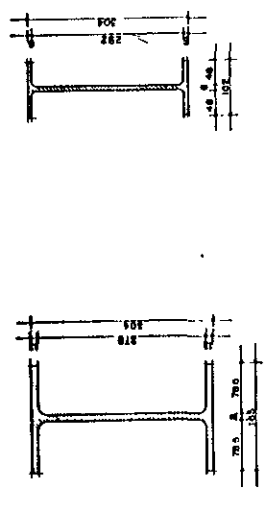
- * PESO DEL PANEL 4.2 Kg/m²
- * PESO DEL MORTERO CAPA SUPERIOR 12 400 (0.03) 120 Kg/m²
- * PESO DEL MORTERO CAPA INFERIOR 12 400 (0.03) 72 Kg/m²
- * PESO DEL REFORZAMIENTO (TEJAS, IMPERMEABILIZANTE) 84 Kg/m²
- * T O T A L 200.8 Kg/m²
- * CARGA VIVA 100 Kg/m²
- * CARGA DE TRABAJO 200.2 (1.3) + 100 (1.7) = 300.28 Kg/m²

LOSAS

- LOSA 1**
 DIMENSIONES 4.50 X 7.20 = 32.40 m²
 PESO 302.26 X 32.40 = 18 288 Kg
- LOSA 2**
 DIMENSIONES 5.40 X 3.60 = 18.44 m²
 PESO 302.26 X 18.44 = 10 300 Kg
- LOSA 3**
 DIMENSIONES 3.60 X 1.80 = 6.48 m²
 PESO 302.26 X 6.48 = 3 644 Kg
- LOSA 4**
 DIMENSIONES 7.20 X 1.80 = 12.96 m²
 PESO 302.26 X 12.96 = 7 299 Kg

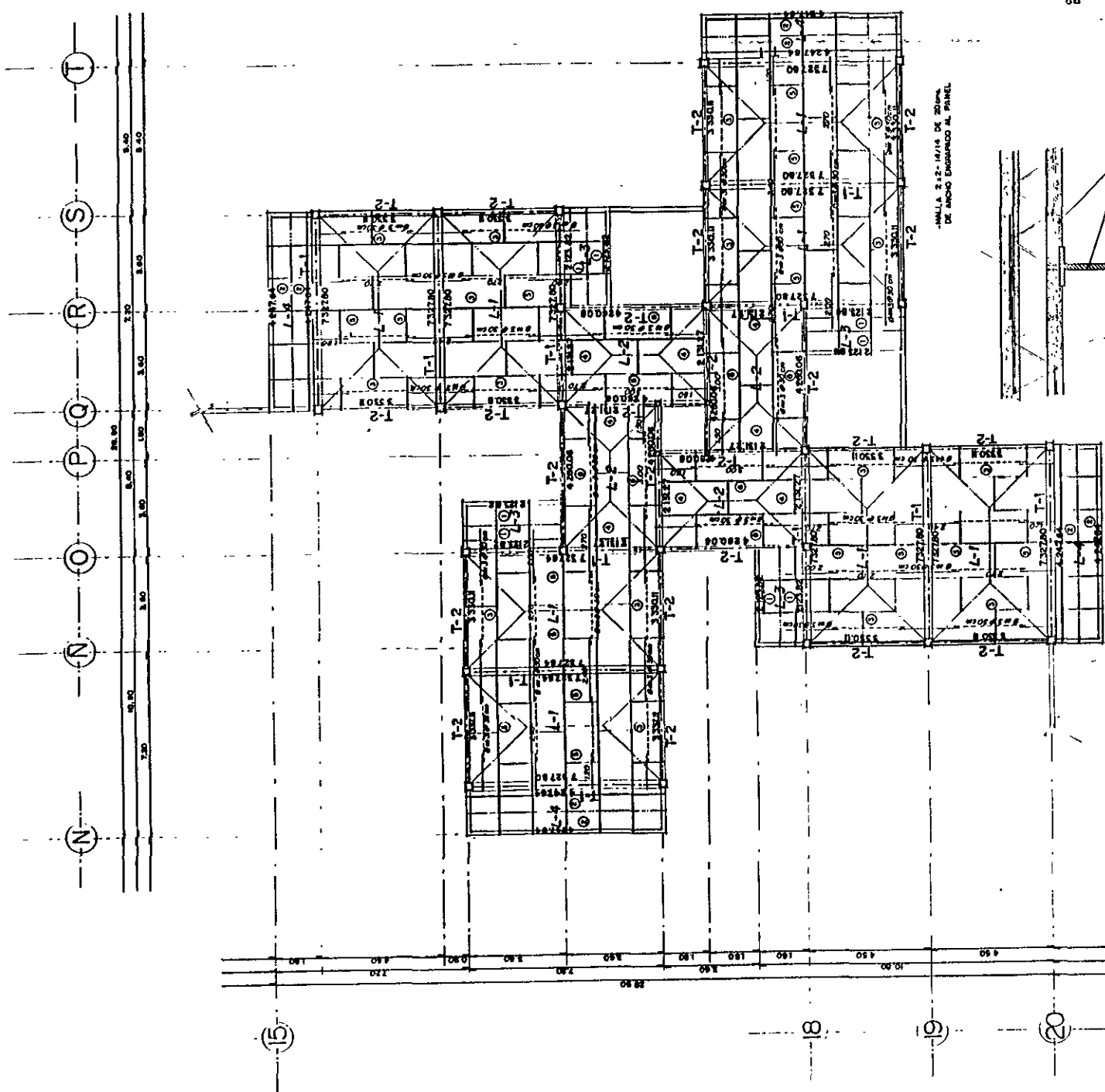
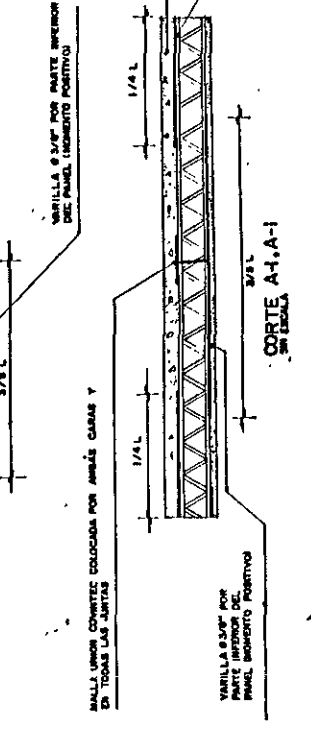
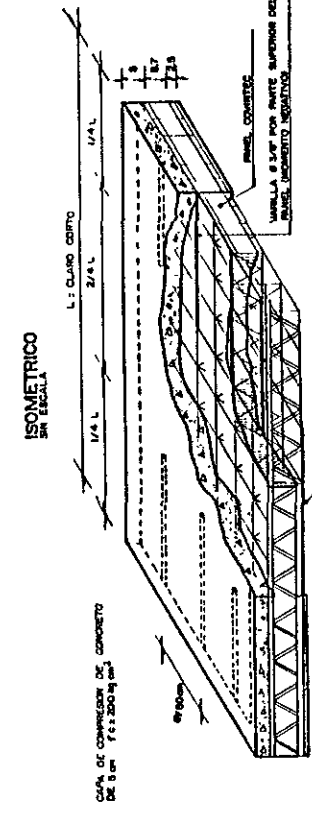
TRABES

LAS TRABES SERAN A BASE DE VIGAS DE ACERO TIPO RECTANGULAR N.P. QUE PUDIERON ELEGERLAS DE ACUERDO CON EL PESO QUE SOPORTARAN Y EL CLARO QUE TENDRAN QUE CUBRIR. SEGUN LO INDICAN LAS TABLAS DEL MANUAL PARA CONSTRUCCIONES DE ACERO DE ALTOS MOMENTOS DE ACERO S.A. (AMANSA).

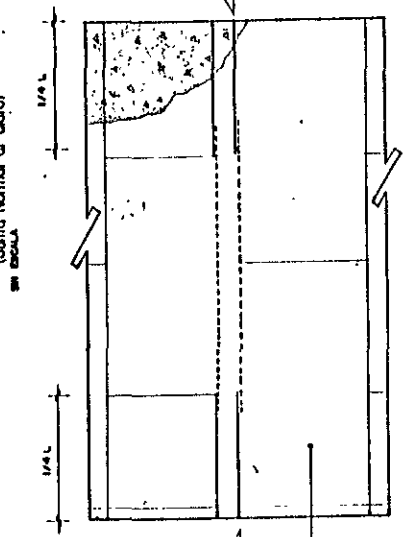


VIGA T-1
 AREA 44
 MOM. 210

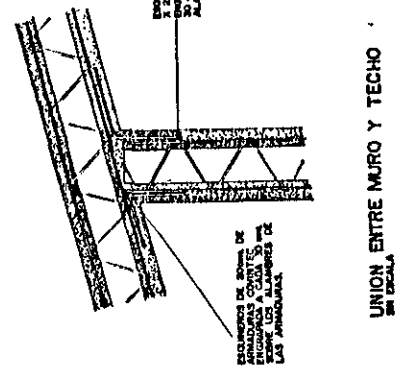
VIGA T-2
 AREA 64
 MOM. 300



UNION DE PANELES DE TECHOS.
 (Junta Normal al claro)
 EN ESCALA



UNION ENTRE MURO Y TECHO
 EN ESCALA



ESCALA DE 1/75 DE LAS PARTES DE DETALLE

Se continua con la obtención del valor de la presión de contacto en el concreto:

$$f_p = \frac{P}{B \times N} = \frac{10.24}{20 \times 25} = \frac{10.24}{500} = 0.020 = 20 \text{ Kg./cm}^2.$$

Por último, utilizando el mayor de los valores de m ó n , se procede a calcular el espesor de la placa, con la siguiente fórmula:

$$t = \frac{3 f_p n^2}{F_b} = \frac{3 (20) (6)^2}{1500} = \frac{3 (720)}{1500} = \frac{2160}{1500} = 1.44 = 1.2 \text{ cm.} = 1/2''$$

Por lo tanto para la columna K - 1 se utilizará una placa de 20 x 25 cms. con un espesor de 1/2".

Para el calculo de las placas de las columnas de 4" X 3", las cuales tienen una carga máxima de 4.34 Ton. y un $L = 3.00$ mts.

Se determinará el valor de $F_p = 0.25$

Se determinará el área requerida para absorber P :

$$A = \frac{P}{F_p} = \frac{4.34}{0.25} = 17.36 \text{ cm}^2$$

Se propone una placa de 20 X 20 cm = 400 cm²., que además permitirá colocar adecuadamente las anclas, por lo tanto:

$$B \times N > A$$

Sustituyendo: $20 \times 20 > 17.36 = 400 \text{ cm}^2 > 17.36 \text{ cm}^2 \rightarrow$ CORRECTO

Una vez obtenidas las dimensiones, se continua con el calculo del espesor de dicha placa, comenzando con determinar los valores de m y n :

$$m = \frac{N - 0.95 d}{2} = \frac{20 - 9.59}{2} = \frac{10.41}{2} = 5.20 \text{ cm.}$$

$$n = \frac{B - 0.80 b}{2} = \frac{20 - 6.42}{2} = \frac{13.58}{2} = 6.79 \text{ cm.}$$

Se continua con la obtención del valor de la presión de contacto en el concreto:

$$f_p = \frac{P}{B \times N} = \frac{4.34}{20 \times 20} = \frac{4.34}{400} = 0.010 = 10.85 \text{ Kg./cm}^2.$$

Por último, utilizando el mayor de los valores de m ó n , se procede a calcular el espesor de la placa, con la siguiente fórmula :

$$t = \frac{3 f_p n^2}{F_b} = \frac{3 (10.85) (6.79)^2}{1500} = \frac{3 (500)}{1500} = \frac{1500}{1500} = 1 = 1 \text{ cm.} = 3/8''$$

Por lo tanto para la columna $K - 2$ se utilizará una placa de 20×20 cms. con un espesor de $3/8''$.

X. h).- CALCULO DE ZAPATAS AISLADAS.

En la base de las columnas, llevarán cimentación a base de zapatas aisladas, que irán unidas entre sí con una contratrabe de cimentación que llevará la losa de cimentación, como son dos tipos de columnas, cada una llevará un tipo de zapata, calculada de acuerdo a la carga que recibirán; comenzaremos con el Calculo de la Zapata Aislada para la Columna $K - 1$:

DATOS: $W = 11 \text{ TON.}$
 $RI = 3 \text{ TON./M}^2$
 $f'c = 200$
 $f's = 2100$
 $f_v = 6$

- PERALTE EFECTIVO: $h - 5 = 25 - 5 = 20 \text{ cm.}$
 $d = 20 \text{ cm.}$

- SUPERFICIE :

$$S = \frac{1.05 (P)}{RI} = \frac{1.05 (11)}{3} = 3.85 \text{ m}^2.$$

- ZAPATA CUADRADA :

$$LADO = L = \sqrt{S} = \sqrt{3.85} = 1.96$$

- CORTANTE ADMISIBLE :

$$V = 2 (a + b) f_v d$$

$$= 2 (0.30 + 0.30) 6 (0.20) = 14 \text{ TON.}$$

- MOMENTO FLEXIONANTE :

$$M_f = \frac{P}{4} \left(\frac{L}{3} \right) = \frac{PL}{12} = \frac{11 (1.96)}{12} = 1.79 \text{ TON/m}^2 = 179 \text{ 000 Kg/cm}^2.$$

- MOMENTO RESISTENTE :

$$MR = Q b d^2 = 15.2 (1.40) (0.20)^2 = 851 \text{ 200} > M_f$$

$$851 \text{ 200} > 179 \text{ 000}$$

ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

PLAN DE DESARROLLO URBANO ARQUITECTONICO

"EL MOLINO"

IZTAPALAPA, D.F.

SIMBOLOGIA

PROYECTO CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL

PLANO ESTRUCTURAL

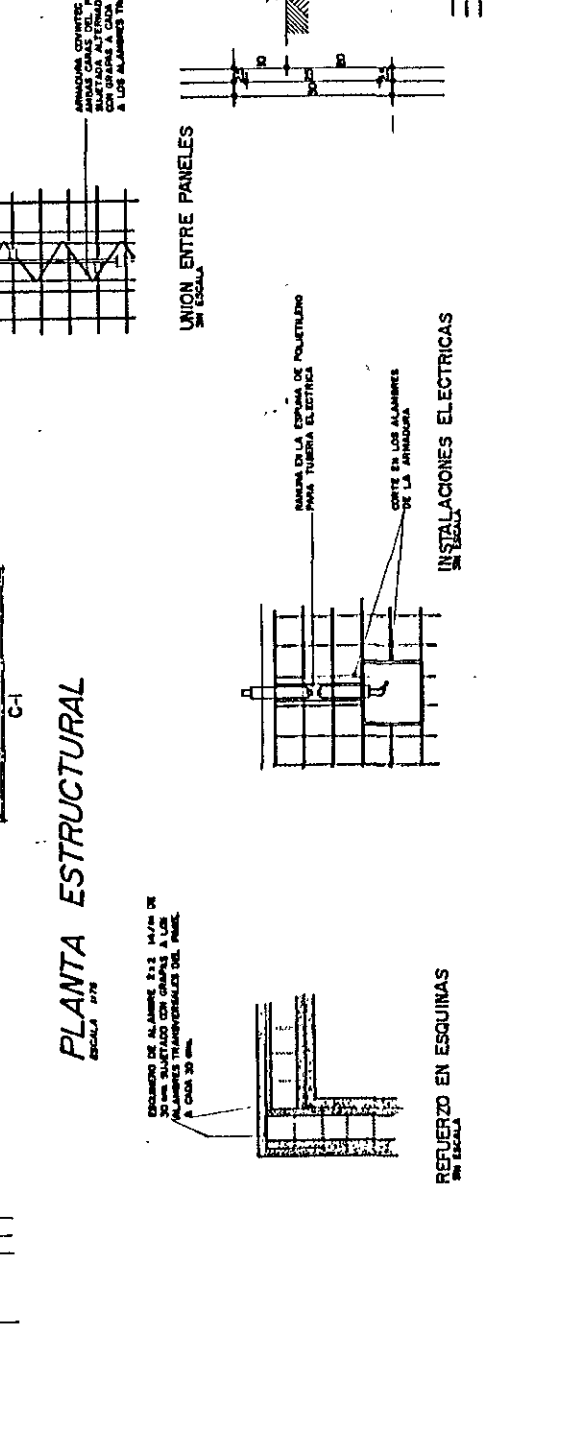
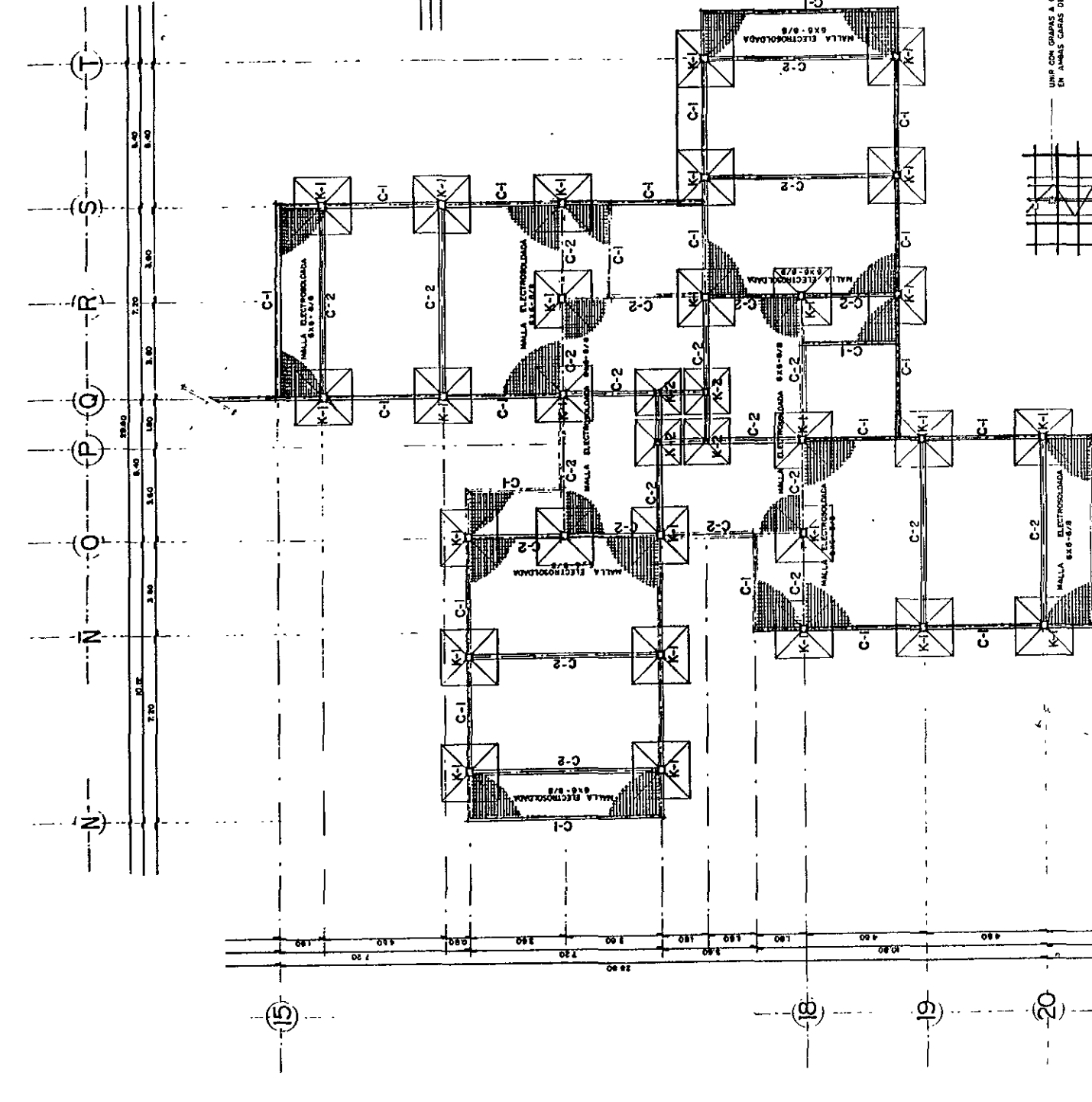
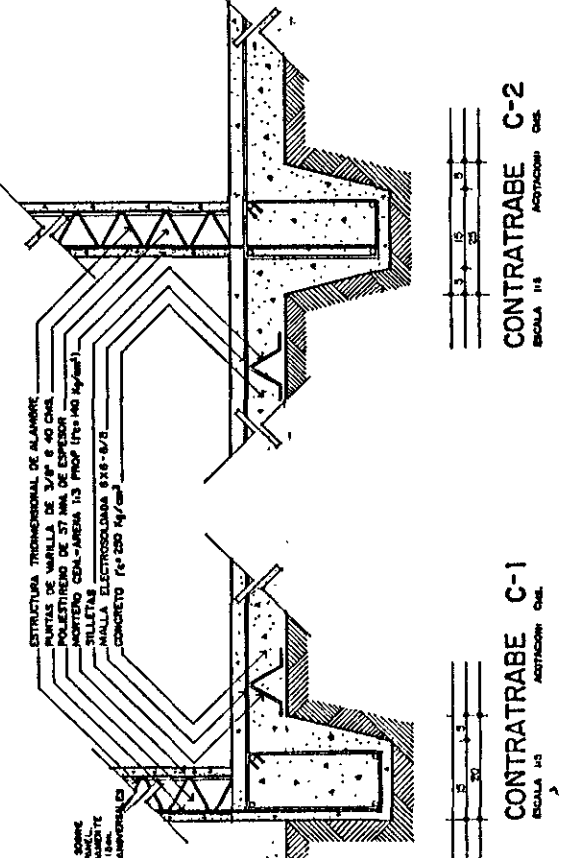
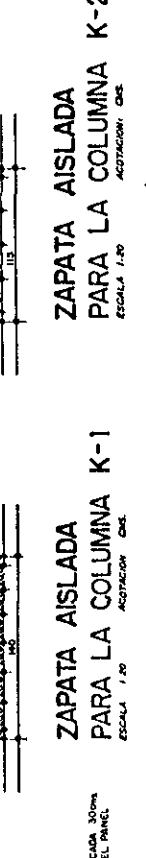
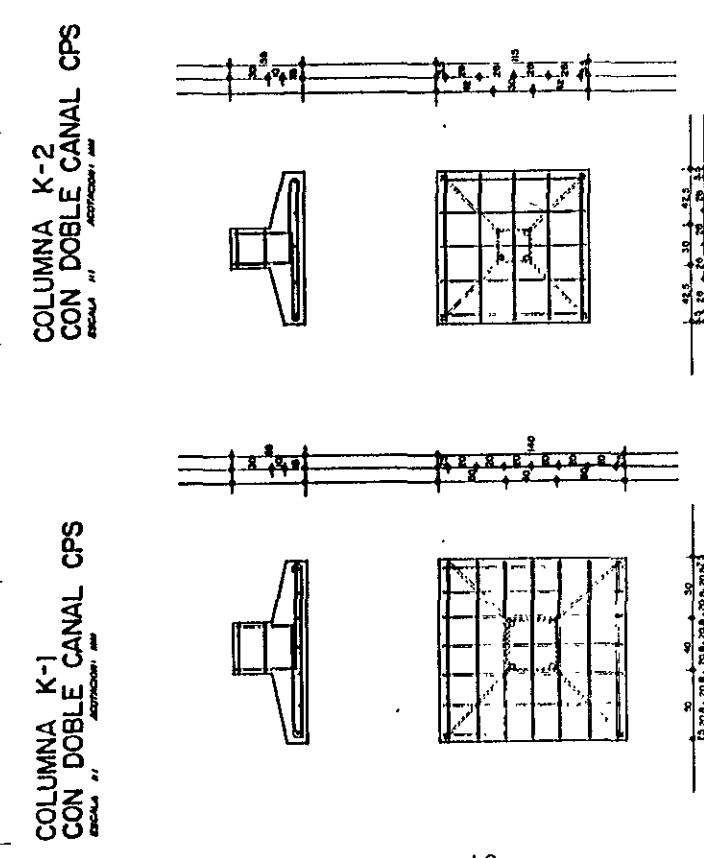
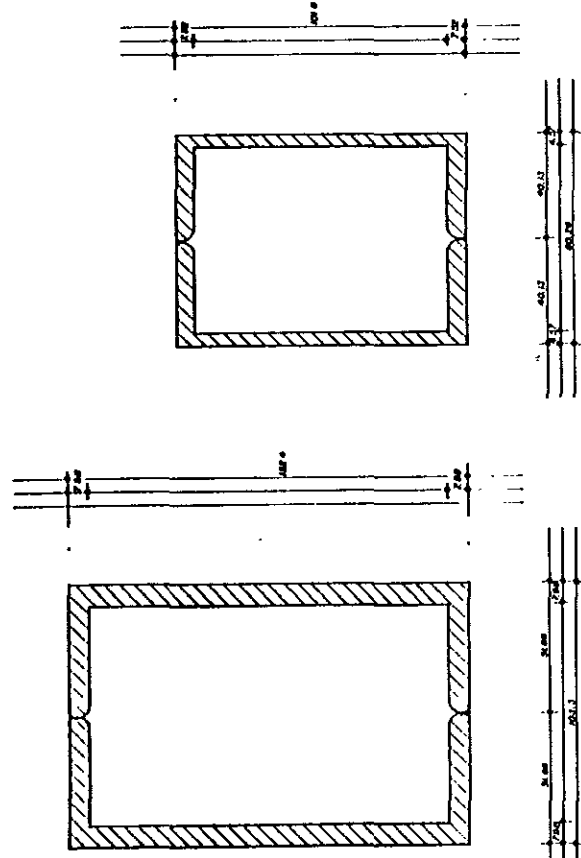
UBICACION CALLE DAMAZA S/N. COL. EL MOLINO DELEGACION IZTAPALAPA, MEXICO D.F.

DISEÑO RUFINO HERNANDEZ MARTINEZ

ACOTACION ESCALA TALLER METROS INDICADA

FECHA ENERO-94

CLAVE E-2



- DISEÑO DE ARMADO :

$$A_s = \frac{M f}{f f_j d} = \frac{179\,000}{2\,100 \times 0.87 \times 20} = \frac{179\,000}{36\,540} = 4.89$$

- NUMERO DE VARILLAS :

$$\# \emptyset = \frac{A_s}{\text{Area de } 1 \emptyset 3/8''} = \frac{4.89}{0.71} = 6.88 = 7$$

- SEPARACION :

$$\frac{d}{\# \emptyset} = \frac{1.40}{7} = 20.3$$

- CONCLUSION :

La zapata aislada para la columna K - 1, tendrá unas dimensiones de 1.40 x 1.40 mt. e irá armada con 7 varillas de 3/8", con una separación de 20 cms. en ambos sentidos (ver detalles en plano E - 2).

- Calculo de la Zapata Aislada para la Columna K - 2:

DATOS: $W = 5 \text{ TON.}$
 $RT = 3 \text{ TON./M}^2$
 $f'c = 200$
 $f's = 2\,100$
 $f_v = 6$

- PERALTE EFECTIVO : $h - 5 = 25 - 5 = 20 \text{ cm.}$
 $d = 20 \text{ cm.}$

- SUPERFICIE :

$$S = \frac{1.05 (P)}{RT} = \frac{1.05 (5)}{3} = 1.75 \text{ m}^2.$$

- ZAPATA CUADRADA :

$$LADO = L = \sqrt{S} = \sqrt{1.75} = 1.32$$

- CORTANTE ADMISIBLE :

$$V = 2 (a + b) f_v d$$
$$= 2 (0.30 + 0.30) 6(0.20) = 14 \text{ TON.}$$

- MOMENTO FLEXIONANTE :

$$M_f = \frac{P (L)}{4 \cdot 3} = \frac{PL}{12} = \frac{5(1.32)}{12} = 0.55 \text{ TON/m}^2. = 55\,000 \text{ Kg/cm}^2.$$

- *MOMENTO RESISTENTE :*

$$M_R = Qbd^2 = 15.2 (1.15)(0.20)^2 = 69\ 000 > M_f$$
$$69\ 000 > 55\ 000$$

- *DISEÑO DE ARMADO :*

$$A_s = \frac{M_f}{f_f j d} = \frac{55\ 000}{2\ 100 \times 0.87 \times 20} = \frac{55\ 000}{36\ 540} = 1.50$$

- *NUMERO DE VARILLAS :*

$$\# \emptyset = \frac{A_s}{\text{Area de } 1 \emptyset 3/8''} = \frac{1.50}{0.71} = 2.11 = 3$$

- *SEPARACION :*

$$\frac{d}{\# \emptyset} = \frac{1.15}{3} = 38$$

- *CONCLUSION :*

La zapata aislada para la columna K- 2, tendrá unas dimensiones de 1.15 x 1.15 mt. e irá armada por especificación, con una separación máxima = $3d = 3(10) = 30$ cms., por lo tanto se armara con 5 varillas de 3/8", con una separación de 26 cms. en ambos sentidos (ver detalles en plano E - 2).

FALTA PAGINA

No. 97

XI.-INSTALACION ELECTRICA

XI. a).- CALCULO DEL CABLEADO EN ACOMETIDA.

CARGA TOTAL INSTALADA = 50,225 Watts.

FACTOR DE DEMANDA MAXIMA = 90 %

DEMANDA MAXIMA APROXIMADA = 45,203 Watts.

Por tener carga mayor a los 8 000 Watts. Se hará una INSTALACION TRIFASICA, Para la cual se utilizará cable con recubrimiento tipo THW.

- CALCULO DEL DIAMETRO DE LOS CONDUCTORES DE ACOMETIDA Y TABLERO "A".

POR CORRIENTE:
$$I_c = \frac{W}{3 (EF) \cos \theta}$$

SUSTITUCION:
$$I_c = \frac{45,203}{1.73 (220 \text{ Volts}) 0.90} = \frac{45\ 203}{342.94} = 131.81 \text{ Amp.}$$

* $I_c = 131.81 \text{ Amp.}$, por lo tanto:

Por corriente se utilizará :

4 - 2

1 - 10 Desnudo

POR CAIDA DE TENSION:
$$S = \frac{2(L) I_c}{En (e)}$$

$$S = \frac{2(14.00 \text{ m.}) 131.81}{127.5 (2\%) \cdot 255} = \frac{3\ 690}{255} = 14.47$$

* $S = 14.47 \text{ mm}^2$, por lo tanto:

Por caída de tensión, se utilizará :

4 - 4

1 - 10 Desnudo.

* Se tomará en cuenta el resultado más desfavorable.

- CALCULO DE DIAMETRO DE TUBERIA EN ACOMETIDA Y TABLERO "A" :

# DE CABLES	CALIBRE	AREA TOTAL
4	2	357.68
1	10	5.27
SUMA TOTAL		362.95 mm ²

* Por lo tanto, se usará tubería de 25 mm. de \emptyset DE ACOMETIDA Y TABLERO "A".

- CALCULO DEL DIAMETRO DE LOS CONDUCTORES DE TABLERO "A" A TABLERO "B".

CARGA TOTAL INSTALADA = 17,843 Watts.

FACTOR DE DEMANDA MAXIMA = 90 %

DEMANDA MAXIMA APROXIMADA = 16,059 Watts.

POR CORRIENTE:
$$I_c = \frac{Watts}{3 (EF) \cos \theta}$$

SUSTITUCION:
$$I_c = \frac{16,059}{1.73 (220 Volts) 0.90} = \frac{16,059}{342.94} = 46.82 \text{ Amp.}$$

* $I_c = 46.82 \text{ Amp.}$, por lo tanto:

Por corriente se utilizará:

4 - 8

1 - 10 Desnudo

POR CAIDA DE TENSION:

$$S = \frac{2(L) I_c}{En(e)}$$

$$S = \frac{2(70.00 m.) 46.82}{127.5 (2\%)} = \frac{6,554}{255} = 25.70$$

* $S = 25.70 \text{ mm}^2$, por lo tanto:

Por caída de tensión, se utilizará:

4 - 4

1 - 10 Desnudo.

* Se tomará en cuenta el resultado más desfavorable.

- CALCULO DE DIAMETRO DE TUBERIA EN ACOMETIDA Y TABLERO "A":

# DE CABLES	CALIBRE	AREA TOTAL
4	4	262.40
1	10	5.27
SUMA TOTAL		267.67 mm ²

* Por lo tanto, se usará tubería de 25 mm. de Ø DE TABLERO "A" A TABLERO "B".

- CALCULO DEL DIAMETRO DE LOS CONDUCTORES DE TABLERO "A" A TABLERO "C".

CARGA TOTAL INSTALADA = 17,652 Watts.

FACTOR DE DEMANDA MAXIMA = 90 %

DEMANDA MAXIMA APROXIMADA = 15,887 Watts.

POR CORRIENTE:
$$I_c = \frac{Watts}{3 (EF) \cos \theta}$$

SUSTITUCION:
$$I_c = \frac{15,887}{1.73 (220 Volts) 0.90} = \frac{15,887}{342.94} = 46.32 \text{ Amp.}$$

* $I_c = 46.32 \text{ Amp.}$, por lo tanto:

Por corriente se utilizará:

4 - 8

1 - 10 Desnudo

POR CAIDA DE TENSION:
$$S = \frac{2(L) I_c}{En (e)}$$

$$S = \frac{2(70.00 m.) 46.32}{127.5 (2\%)} = \frac{6484}{255} = 25.42$$

* $S = 25.42 \text{ mm}^2$, por lo tanto:

Por caída de tensión, se utilizará:

4 - 4

1 - 10 Desnudo.

* Se tomará en cuenta el resultado más desfavorable.

- CALCULO DE DIAMETRO DE TUBERIA EN ACOMETIDA Y TABLERO "A":

# DE CABLES	CALIBRE	AREA TOTAL
4	4	262.40
1	10	5.27
SUMA TOTAL		267.67 mm ²

* Por lo tanto, se usará tubería de 25 mm. de Ø DE TABLERO "A" A TABLERO "C".

XI. 6).- CALCULO DE ALUMBRADO DE LOS ESPACIOS QUE COMPONEN EL CENDI.

Para realizar el cálculo del Alumbrado de los diferentes espacios que componen el Centro de Desarrollo Infantil, se tomó en cuenta el Artículo 91 del Reglamento de Construcción para el Distrito Federal; en el cual se indican los diferentes niveles de iluminación que deberán tener los diversos espacios del Cendi, para que haya en ellos un óptimo nivel de iluminación, esto dependiendo de las actividades que se vayan a realizar en cada espacio.

El Artículo 91 menciona lo siguiente: Los niveles de iluminación en luxes que deberán proporcionar los medios artificiales serán, como mínimo, los siguientes:

- AULAS DE EDUCACION	250 LUXES
- OFICINAS	250 LUXES
- CONSULTORIOS	300 LUXES
- BIBLIOTECAS	250 LUXES
- TALLERES Y LABORATORIOS	300 LUXES
- AREAS DE SERVICIO	70 LUXES
- CIRCULACIONES	100 LUXES
- ALMACENES	50 LUXES
- SANITARIOS	70 LUXES
- COCINAS	150 LUXES
- COMEDORES	150 LUXES
- VESTIBULOS	150 LUXES

Una vez analizado el nivel de iluminación en luxes que requiere cada espacio, se procederá a realizar el cálculo de iluminación de cada uno de los espacios que componen al Centro de Desarrollo Infantil.

- CALCULO DE ALUMBRADO DE LAS AULAS.

Para las Aulas el nivel mínimo de iluminación es de 250 Luxes. Se tomará en cuenta un nivel óptimo de iluminación de 250 a 300 Luxes.

Se han elegido luminarias con dos tubos fluorescentes y rejilla difusora de 1.20 m. de longitud, cada tubo es de 40 Watts, color blanco frío y tiene un flujo inicial de 2,600 lúmenes cada uno, que proporcionará una iluminación directa.

- CALCULO DEL INDICE DEL LOCAL

FORMULA: Iluminación Directa y

Semidirecta.

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

Donde:

a = Ancho del local

l = Largo del local

h = Altura del montaje.

(En techo al plano de trabajo)

$$a = 7.00 \text{ m.}$$

$$l = 11.00 \text{ m.}$$

$$h = 3.00 \text{ m.}$$

SUSTITUCION:
$$I = \frac{7.00 \times 11.00}{3.00 (7+11 \text{ m})} = \frac{77.00 \text{ m.}}{3.00 \times 18} = \frac{77.00 \text{ m.}}{54} = 1.42$$

Coefficiente de reflexión en Acabados:

$$\text{MURROS} = 0.50 \text{ (Pintura color claro)}$$

$$\text{TECHOS} = 0.75 \text{ (Pintura blanca mate)}$$

Se obtiene de acuerdo a estos datos, un coeficiente de utilización de 0.54 y se considera un factor de mantenimiento de 0.75 → BUENO.

$$\# \text{ LAMPARAS} = \frac{250 \text{ Luxes} \times 77.00 \text{ m}^2}{2600 \text{ lum.} \times 0.54 \times 0.75} = \frac{19250}{1053} = 18.28 = 19 \text{ LAMPARAS}$$

$$\# \text{ LUMINARIAS} = \frac{\# \text{ LAMPARAS}}{\# \text{ LAMPARAS POR LUMINARIA}} = \frac{19}{2} = 10 \text{ LUMINARIAS}$$

La luminaria elegida contiene dos lamparas fluorescentes de 40 watts, por lo tanto cada una proporcionara una iluminación de 5200 lúmenes, por lo cual la intensidad de iluminación será de:

$$\frac{5200 \times 10 \times 0.54 \times 0.75}{7.00 \times 11.00} = \frac{21060}{77} = 273.50 \text{ LUXES}$$

- CALCULO DE ALUMBRADO EN ALMACEN DE ALIMENTOS.

Para el Almacén de Alimentos el nivel mínimo de iluminación es de 50 Luxes. Se tomará en cuenta un nivel óptimo de iluminación de 50 a 100 Luxes.

Se han elegido lamparas incandescentes de 100 Watts, cada lampara tiene un flujo inicial de 1,565 lúmenes , que proporcionará una iluminación directa.

- CALCULO DEL INDICE DEL LOCAL

FORMULA: Iluminación Directa y

Semidirecta.

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

Donde:

a = Ancho del local

l = Largo del local

h = Altura del montaje.

(En techo al plano de trabajo)

$$a = 5.00 \text{ m.}$$

$$l = 5.50 \text{ m.}$$

$$h = 3.00 \text{ m.}$$

SUSTITUCION:
$$I = \frac{5.00 \times 5.50}{3.00(5+5.5 \text{ m})} = \frac{27.50 \text{ m.}}{3.00 \times 10.50} = \frac{27.50 \text{ m.}}{31.50} = 0.87$$

$$I = 0.87$$

Coefficiente de reflexión en Acabados:

MUROS = 0.50 (Pintura color claro)

TECHOS = 0.75 (Pintura blanca mate)

Se obtiene de acuerdo a estos datos, un coeficiente de utilización de 0.55 y se considera un factor de mantenimiento de 0.70 -----> BUENO.

$$\# \text{ LAMPARAS} = \frac{50 \text{ Luxes} \times 27.50 \text{ m}^2}{1565 \text{ lum.} \times 0.55 \times 0.70} = \frac{1375}{602.52} = 2.28 = 3 \text{ LAMPARAS}$$

Se utilizarán tres lamparas incandescentes de 100 watts, por lo tanto proporcionaran en total una iluminación de 4 695 lúmenes, por lo cual la intensidad de iluminación será de:

$$\frac{1565 \times 3 \times 0.55 \times 0.70}{5.00 \times 5.50} = \frac{1807.57}{27.50} = 65.73 \text{ LUXES}$$

- CALCULO DE ALUMBRADO EN COCINA.

Para la Cocina el nivel minimo de iluminación es de 150 Luxes. Se tomará en cuenta un nivel óptimo de iluminación de 150 a 200 Luxes.

Se han elegido luminarias con dos tubos fluorescentes y rejilla difusora de 1.20 m. de longitud, cada tubo es de 40 Watts, color blanco frío y tiene un flujo inicial de 2,600 lumenes cada uno, que proporcionará una iluminación directa.

- CALCULO DEL INDICE DEL LOCAL

FORMULA: Iluminación Directa y

Semidirecta.

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

Donde:

a = Ancho del local

l = Largo del local

h = Altura del montaje.

(En techo al plano de trabajo)

$$a = 3.70 \text{ m.}$$

$$l = 17.50 \text{ m.}$$

$$h = 3.00 \text{ m.}$$

$$SUSTITUCION: \quad I = \frac{3.70 \times 17.50}{3.00 (3.70+17.50 \text{ m})} = \frac{64.75 \text{ m.}}{3.00 \times 21.20} = \frac{64.75 \text{ m.}}{63.60} = 1.01$$

$$I = 1.01$$

Coefficiente de reflexión en Acabados:

$$MUROS = 0.50 \text{ (Pintura color claro)}$$

$$TECHOS = 0.75 \text{ (Pintura blanca mate)}$$

Se obtiene de acuerdo a estos datos, un coeficiente de utilización de 0.54 y se considera un factor de mantenimiento de 0.75 -----> BUENO.

$$\# \text{ LAMPARAS} = \frac{150 \text{ Luxes} \times 64.75 \text{ m}^2}{2600 \text{ lum.} \times 0.54 \times 0.75} = \frac{9712}{1053} = 9.22 = 10 \text{ LAMPARAS}$$

$$\# \text{ LUMINARIAS} = \frac{\# \text{ LAMPARAS}}{\# \text{ LAMPARAS POR LUMINARIA}} = \frac{10}{2} = 5 \text{ LUMINARIAS}$$

La luminaria elegida contiene dos lamparas fluorescentes de 40 watts, por lo tanto cada una proporcionara una iluminación de 5200 lumenes, por lo cual la intensidad de iluminación será de:

$$\frac{5200 \times 5 \times 0.54 \times 0.75}{3.70 \times 17.50} = \frac{10530}{64.75} = 162.62 \text{ LUXES}$$

- CALCULO DE ALUMBRADO EN COMEDOR

Para el Comedor el nivel minimo de iluminación es de 150 Luxes. Se tomará en cuenta un nivel óptimo de iluminación de 150 a 200 Luxes.

Se han elegido luminarias con dos tubos fluorescentes y rejilla difusora de 1.20 m. de longitud, cada tubo es de 40 Watts, color blanco frío y tiene un flujo inicial de 2,600 lumenes cada uno, que proporcionará una iluminación directa.

- CALCULO DEL INDICE DEL LOCAL

FORMULA: Iluminación Directa y

Semidirecta.

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

Donde:

a = Ancho del local

l = Largo del local

h = Altura del montaje.

(En techo al plano de trabajo)

$$a = 7.00 \text{ m.}$$

$$l = 8.00 \text{ m.}$$

$$h = 3.00 \text{ m.}$$

SUSTITUCION:
$$I = \frac{7.00 \times 8.00}{3.00(7+8 \text{ m})} = \frac{56.00 \text{ m.}}{3.00 \times 15} = \frac{56.00 \text{ m.}}{45} = 1.24$$

Coefficiente de reflexión en Acabados:

MUROS = 0.50 (Pintura color claro)

TECHOS = 0.75 (Pintura blanca mate)

Se obtiene de acuerdo a estos datos, un coeficiente de utilización de 0.54 y se considera un factor de mantenimiento de 0.75 → BUENO.

$$\# \text{ LAMPARAS} = \frac{150 \text{ Luxes} \times 56.00 \text{ m}^2}{2600 \text{ lum.} \times 0.54 \times 0.75} = \frac{8400}{1053} = 7.97 = 8 \text{ LAMPARAS}$$

$$\# \text{ LUMINARIAS} = \frac{\# \text{ LAMPARAS}}{\# \text{ LAMPARAS POR LUMINARIA}} = \frac{8}{2} = 4 \text{ LUMINARIAS}$$

La luminaria elegida contiene dos lamparas fluorescentes de 40 watts, por lo tanto cada una proporcionara una iluminación de 5200 lumenes, por lo cual la intensidad de iluminación será de:

$$\frac{5200 \times 4 \times 0.54 \times 0.75}{7.00 \times 8.00} = \frac{8424}{56} = 150.42 \text{ LUXES}$$

- CALCULO DE ALUMBRADO EN CUARTO DE MAQUINAS Y ALMACEN.

Para el Cuarto de Maquinas y el Almacen general, los cuales tienen la misma área, y requieren el mismo nivel mínimo de iluminación, que es de 50 Luxes. Se tomará en cuenta un nivel óptimo de iluminación de 50 a 100 Luxes.

Se han elegido lamparas incandescentes de 100 Watts, cada lampara tiene un flujo inicial de 1,565 lumenes , que proporcionará una iluminación directa.

- CALCULO DEL INDICE DEL LOCAL

FORMULA: Iluminación Directa y

Semidirecta.

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

Donde:

a = Ancho del local

l = Largo del local

h = Altura del montaje.

(En techo al plano de trabajo)

a = 3.50 m.

l = 8.00 m.

h = 3.00 m.

SUSTITUCION:

$$I = \frac{3.50 \times 8.00}{3.00(3.5+8)} = \frac{28.00 \text{ m.}}{3.00 \times 11.50} = \frac{28.00 \text{ m.}}{34.50} = 0.81$$

$$I = 0.81$$

Coefficiente de reflexión en Acabados:

MUROS = 0.50 (Pintura color claro)

TECHOS = 0.75 (Pintura blanca mate)

Se obtiene de acuerdo a estos datos, un coeficiente de utilización de 0.55 y se considera un factor de mantenimiento de 0.70 -----> BUENO.

$$\# \text{ LAMPARAS} = \frac{70 \text{ Luxes} \times 28.00 \text{ m}^2}{1565 \text{ lum.} \times 0.55 \times 0.70} = \frac{1960}{602.52} = 3.25 = 4 \text{ LAMPARAS}$$

Se utilizarán cuatro lamparas incandescentes de 100 watts, por lo tanto proporcionaran en total una iluminación de 6 260 lumenes, por lo cual la intensidad de iluminación será de:

$$\frac{1565 \times 4 \times 0.55 \times 0.70}{3.50 \times 8.00} = \frac{2410.10}{28.00} = 86.07 \text{ LUXES}$$

- CALCULO DE ALUMBRADO EN LAVANDERIA.

Para la Lavanderia se consideró un nivel minimo de iluminación de 70 Luxes. Se tomará en cuenta un nivel óptimo de iluminación de 70 a 100 Luxes.

Se han elegido lamparas incandescentes de 100 Watts, cada lampara tiene un flujo inicial de 1,565 lumenes , que proporcionará una iluminación directa.

- CALCULO DEL INDICE DEL LOCAL

FORMULA: Iluminación Directa y

Semidirecta.

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

Donde:

a = Ancho del local

l = Largo del local

h = Altura del montaje.

(En techo al plano de trabajo)

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

$$l = 4.50 \text{ m.}$$

$$h = 3.00 \text{ m.}$$

SUSTITUCION:
$$I = \frac{3.50 \times 4.50}{3.00 (3.5+4 \text{ m})} = \frac{15.75 \text{ m.}}{3.00 \times 7.50} = \frac{15.75 \text{ m.}}{22.50} = 0.70$$

$$I = 0.70$$

Coefficiente de reflexión en Acabados:

$$\text{MURROS} = 0.50 \text{ (Pintura color claro)}$$

$$\text{TECHOS} = 0.75 \text{ (Pintura blanca mate)}$$

Se obtiene de acuerdo a estos datos, un coeficiente de utilización de 0.55 y se considera un factor de mantenimiento de 0.70 -----> BUENO.

$$\# \text{ LAMPARAS} = \frac{70 \text{ Luxes} \times 15.75 \text{ m}^2}{1565 \text{ lum.} \times 0.55 \times 0.70} = \frac{1102}{602.52} = 1.82 = 2 \text{ LAMPARAS}$$

Se utilizarán dos lamparas incandescentes de 100 watts, por lo tanto proporcionaran en total una iluminación de 3 130 lumenes, por lo cual la intensidad de iluminación será de:

$$\frac{1565 \times 2 \times 0.55 \times 0.70}{3.50 \times 4.50} = \frac{1205.05}{15.75} = 76.51 \text{ LUXES}$$

- CALCULO DE ALUMBRADO EN AREA DE CIRCULACION DE LA ZONA DE SERVICIO.

Para las áreas de circulación se consideró un nivel mínimo de iluminación de 100 Luxes. Se tomará en cuenta un nivel óptimo de iluminación de 100 a 150 Luxes.

Se han elegido lamparas incandescentes de 100 Watts, cada lampara tiene un flujo inicial de 1,565 lumenes , que proporcionará una iluminación directa.

- CALCULO DEL INDICE DEL LOCAL

FORMULA: Iluminación Directa y

Semidirecta.

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

$$a = 5.00 \text{ m.}$$

$$l = 6.00 \text{ m.}$$

$$h = 3.00 \text{ m.}$$

Donde:

a = Ancho del local

l = Largo del local

h = Altura del montaje.

(En techo al plano de trabajo)

SUSTITUCION:
$$I = \frac{5.00 \times 6.00}{3.00(5+6)} = \frac{30.00 \text{ m.}}{3.00 \times 11.00} = \frac{30.00 \text{ m.}}{33.00} = 0.90$$

$$I = 0.90$$

Coefficiente de reflexión en Acabados:

MUROS = 0.50 (Pintura color claro)

TECHOS = 0.75 (Pintura blanca mate)

Se obtiene de acuerdo a estos datos, un coeficiente de utilización de 0.55 y se considera un factor de mantenimiento de 0.70 -----> BUENO.

$$\# \text{ LAMPARAS} = \frac{100 \text{ Luxes} \times 30.00 \text{ m}^2}{1565 \text{ lum.} \times 0.55 \times 0.70} = \frac{3000}{602.52} = 4.97 = 5 \text{ LAMPARAS}$$

Se utilizarán cinco lamparas incandescentes de 100 watts, por lo tanto proporcionaran en total una iluminación de 7 825 lumenes, por lo cual la intensidad de iluminación será de:

$$\frac{1565 \times 5 \times 0.55 \times 0.70}{5.00 \times 6.00} = \frac{3012.62}{30.00} = 100.42 \text{ LUXES}$$

- CALCULO DE ALUMBRADO EN BAÑO DE MUJERES.

Para los Baños de Mujeres se consideró un nivel mínimo de iluminación de 70 Luxes. Se tomará en cuenta un nivel óptimo de iluminación de 70 a 100 Luxes.

Se han elegido lamparas incandescentes de 100 Watts, cada lampara tiene un flujo inicial de 1,565 lumenes , que proporcionará una iluminación directa.

- CALCULO DEL INDICE DEL LOCAL

FORMULA: Iluminación Directa y

Semidirecta.

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

Donde:

a = Ancho del local

l = Largo del local

h = Altura del montaje.

(En techo al plano de trabajo)

$$a = 4.50 \text{ m.}$$

$$l = 7.00 \text{ m.}$$

$$h = 3.00 \text{ m.}$$

SUSTITUCION:
$$I = \frac{4.50 \times 7.00}{3.00 (4.5+7 \text{ m})} = \frac{31.50 \text{ m.}}{3.00 \times 11.50} = \frac{31.50 \text{ m.}}{34.50} = 0.91$$

$$I = 0.91$$

Coefficiente de reflexión en Acabados:

$$\text{MURROS} = 0.50 \text{ (Pintura color claro)}$$

$$\text{TECHOS} = 0.75 \text{ (Pintura blanca mate)}$$

Se obtiene de acuerdo a estos datos, un coeficiente de utilización de 0.55 y se considera un factor de mantenimiento de 0.70 → BUENO.

$$\# \text{ LAMPARAS} = \frac{70 \text{ Luxes} \times 31.50 \text{ m}^2}{1565 \text{ lum.} \times 0.55 \times 0.70} = \frac{2205}{602.52} = 3.65 = 4 \text{ LAMPARAS}$$

Se utilizarán cuatro lamparas incandescentes de 100 watts, por lo tanto proporcionaran en total una iluminación de 6 260 lumenes, por lo cual la intensidad de iluminación será de:

$$\frac{1565 \times 4 \times 0.55 \times 0.70}{4.50 \times 7.00} = \frac{2410.10}{31.50} = 76.51 \text{ LUXES}$$

- CALCULO DE ALUMBRADO EN BAÑO DE HOMBRES.

Para el Baño de Hombres se consideró un nivel mínimo de iluminación de 70 Luxes. Se tomará en cuenta un nivel óptimo de iluminación de 70 a 100 Luxes.

Se han elegido lamparas incandescentes de 100 Watts, cada lampara tiene un flujo inicial de 1,565 lumenes , que proporcionará una iluminación directa.

- CALCULO DEL INDICE DEL LOCAL

FORMULA: Iluminación Directa y

Semidirecta.

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

Donde:

a = Ancho del local

l = Largo del local

h = Altura del montaje.

(En techo al plano de trabajo)

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

$$l = 5.00 \text{ m.}$$

$$h = 3.00 \text{ m.}$$

SUSTITUCION:
$$I = \frac{3.50 \times 5.00}{3.00(3.5+5 \text{ m})} = \frac{17.50 \text{ m.}}{3.00 \times 8.50} = \frac{17.50 \text{ m.}}{25.50} = 0.68$$

Coefficiente de reflexión en Acabados:

$$\text{MUROS} = 0.50 \text{ (Pintura color claro)}$$

$$\text{TECHOS} = 0.75 \text{ (Pintura blanca mate)}$$

Se obtiene de acuerdo a estos datos, un coheficiente de utilización de 0.55 y se considera un factor de mantenimiento de 0.70 -----> BUENO.

$$\# \text{ LAMPARAS} = \frac{70 \text{ Luxes} \times 17.50 \text{ m}^2}{1565 \text{ lum.} \times 0.55 \times 0.70} = \frac{1225}{602.52} = 2.03 = 2 \text{ LAMPARAS}$$

Se utilizarán cuatro lamparas incandescentes de 100 watts, por lo tanto proporcionaran en total una iluminación de 3 130 lumenes, por lo cual la intensidad de iluminación será de:

$$\frac{1565 \times 2 \times 0.55 \times 0.70}{3.50 \times 5.00} = \frac{1291.13}{17.50} = 73.77 \text{ LUXES}$$

- CALCULO DE ALUMBRADO EN LAS CIRCULACIONES DE PASILLOS.

Para las circulaciones de los pasillos se consideró un nivel mínimo de iluminación de 100 Luxes. Se tomará en cuenta un nivel óptimo de iluminación de 100 a 150 Luxes.

Se han elegido luminarias con dos tubos fluorescentes y rejilla difusora de 1.20 m. de longitud, cada tubo es de 32 Watts, color blanco frío y tiene un flujo inicial de 1,900 lumenes cada uno, que proporcionará una iluminación directa.

- CALCULO DEL INDICE DEL LOCAL

FORMULA: Iluminación Directa y

Semidirecta.

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

Donde:

a = Ancho del local

l = Largo del local

h = Altura del montaje.

(En techo al plano de trabajo)

$$a = 1.80 \text{ m.}$$

$$l = 8.00 \text{ m.}$$

$$h = 3.00 \text{ m.}$$

SUSTITUCION:
$$I = \frac{1.80 \times 8.00}{3.00 (1.80+8 \text{ m})} = \frac{14.40 \text{ m.}}{3.00 \times 9.80} = \frac{14.40 \text{ m.}}{29.40} = 0.48$$

$$I = 0.48$$

Coefficiente de reflexión en Acabados:

MUROS = 0.50 (Pintura color claro)

TECHOS = 0.75 (Pintura blanca mate)

Se obtiene de acuerdo a estos datos, un coeficiente de utilización de 0.42 y se considera un factor de mantenimiento de 0.75 → BUENO.

$$\# \text{ LAMPARAS} = \frac{100 \text{ Luxes} \times 14.40 \text{ m}^2}{1900 \text{ lum.} \times 0.42 \times 0.75} = \frac{1440}{598.50} = 2.40 = 4 \text{ LAMPARAS}$$

$$\# \text{ LUMINARIAS} = \frac{\# \text{ LAMPARAS}}{\# \text{ LAMPARAS POR LUMINARIA}} = \frac{4}{2} = 2 \text{ LUMINARIAS}$$

La luminaria elegida contiene dos lamparas fluorescentes de 32 watts, por lo tanto cada una proporcionara una iluminación de 3 800 lumenes, por lo cual la intensidad de iluminación será de:

$$\frac{3800 \times 2 \times 0.42 \times 0.75}{1.80 \times 8.00} = \frac{2394}{14.40} = 166.25 \text{ LUXES}$$

- CALCULO DE ALUMBRADO EN LAS CIRCULACIONES DE AULAS.

Para las circulaciones de las aulas se consideró un nivel mínimo de iluminación de 100 Luxes. Se tomará en cuenta un nivel óptimo de iluminación de 100 a 150 Luxes.

Se han elegido luminarias con dos tubos fluorescentes y rejilla difusora de 1.20 m. de longitud, cada tubo es de 32 Watts, color blanco frío y tiene un flujo inicial de 1,900 lúmenes cada uno, que proporcionará una iluminación directa.

- CALCULO DEL INDICE DEL LOCAL

FORMULA: Iluminación Directa y

Semidirecta.

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

Donde:

a = Ancho del local

l = Largo del local

h = Altura del montaje.

(En techo al plano de trabajo)

a = 9.00 m.

l = 9.00 m.

h = 3.00 m.

SUSTITUCION:
$$I = \frac{9.00 \times 9.00}{3.00(9+9)} = \frac{81.00 \text{ m.}}{3.00 \times 18.00} = \frac{81.00 \text{ m.}}{54.00} = 1.50$$

$I = 1.50$

Coefficiente de reflexión en Acabados:

MUROS = 0.50 (Pintura color claro)

TECHOS = 0.75 (Pintura blanca mate)

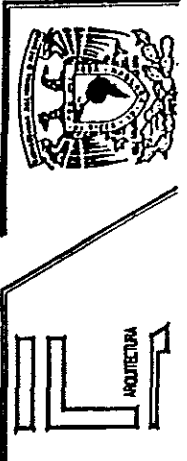
Se obtiene de acuerdo a estos datos, un coeficiente de utilización de 0.42 y se considera un factor de mantenimiento de 0.75 → BUENO.

LAMPARAS =
$$\frac{100 \text{ Luxes} \times 81.00 \text{ m}^2}{1900 \text{ lum.} \times 0.42 \times 0.75} = \frac{8100}{598.50} = 13.53 = 14 \text{ LAMPARAS}$$

LUMINARIAS =
$$\frac{\# \text{ LAMPARAS}}{\# \text{ LAMPARAS POR LUMINARIA}} = \frac{14}{2} = 7 \text{ LUMINARIAS}$$

La luminaria elegida contiene dos lamparas fluorescentes de 32 watts, por lo tanto cada una proporcionara una iluminación de 3 800 lúmenes, por lo cual la intensidad de iluminación será de:

$$\frac{3800 \times 7 \times 0.42 \times 0.75}{9.00 \times 9.00} = \frac{8379}{81.00} = 103.44 \text{ LUXES}$$



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

- SIMBOLOGIA**
- ⊗ SALIDA INCONVENIENTE DE CENTRO 100 WATTS
 - ⊗ SALIDA INCONVENIENTE DE CENTRO 75 WATTS
 - ⊗ REFLECTOR DE 100 WATTS
 - ⊗ CONTACTO SENCILLO
 - ⊗ ANILADOR SENCILLO
 - ⊗ ANILADOR DE 3 VAS O DE ESCALERA
 - ⊗ LAMPARA FLUORESCENTE DE 2 X 32 WATTS
 - ⊗ LAMPARA FLUORESCENTE DE 2 X 40 WATTS
 - ⊗ TABLERO DE DISTRIBUCION
 - ⊗ INTERRUPTOR DE SEGURIDAD
 - ⊗ INTERRUPTOR
 - ⊗ INTERRUPTOR C.I.A. DE LIZ.
 - ⊗ LINEA ENTUBADA POR TECHOS Y MURAS
 - ⊗ LINEA ENTUBADA POR PISO
 - ⊗ LINEA ENTUBADA POR AZOTEA

CUADRO DE MATERIALES.

MATERIAL	MARCA	Nº RES SICOGE
TUBO DE PLASTICO FLEXIBLE	POLIDUCTO (TUNLE)	3 89
CALAS DE CONDENSER	OMEGA	686
CONDUCTORES TIPO THW	ROMAHC	4 911
CONDUCTOR APAGADO Y PLACAS	QUIZANOS	4 043
INTERRUPTOR DE SEGURIDAD	SQUARE "Y"	4 384
CENTRO DE CABLE	SQUARE "Y"	4 384
INTERRUPTORES TIPO MAMETHE-COL	SQUARE "Y"	4 384

NOTAS

- LAS LETRAS MUESTRAN EL CENTRO DE LAS LAMPARAS
- POR TODA LA TABLA CONSERVAR UN ALAMBRE ENTUBADO DEL Nº 14 UNDO A TODAS LAS PARTES METALICAS MUESTRAS (EN LA ALMENA - CENTRO PRINCIPAL, SERA DEL Nº 10) CONECTADO A UNA MALLA CON UN WELLS DE 3 MTS DE LARGO Y 15 CM DE A.
- LA TABLA DE DISTRIBUCION ES DE 15 CM.

PROYECTO
CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL
PLANO
GENERAL
INSTALACION ELECTRICA

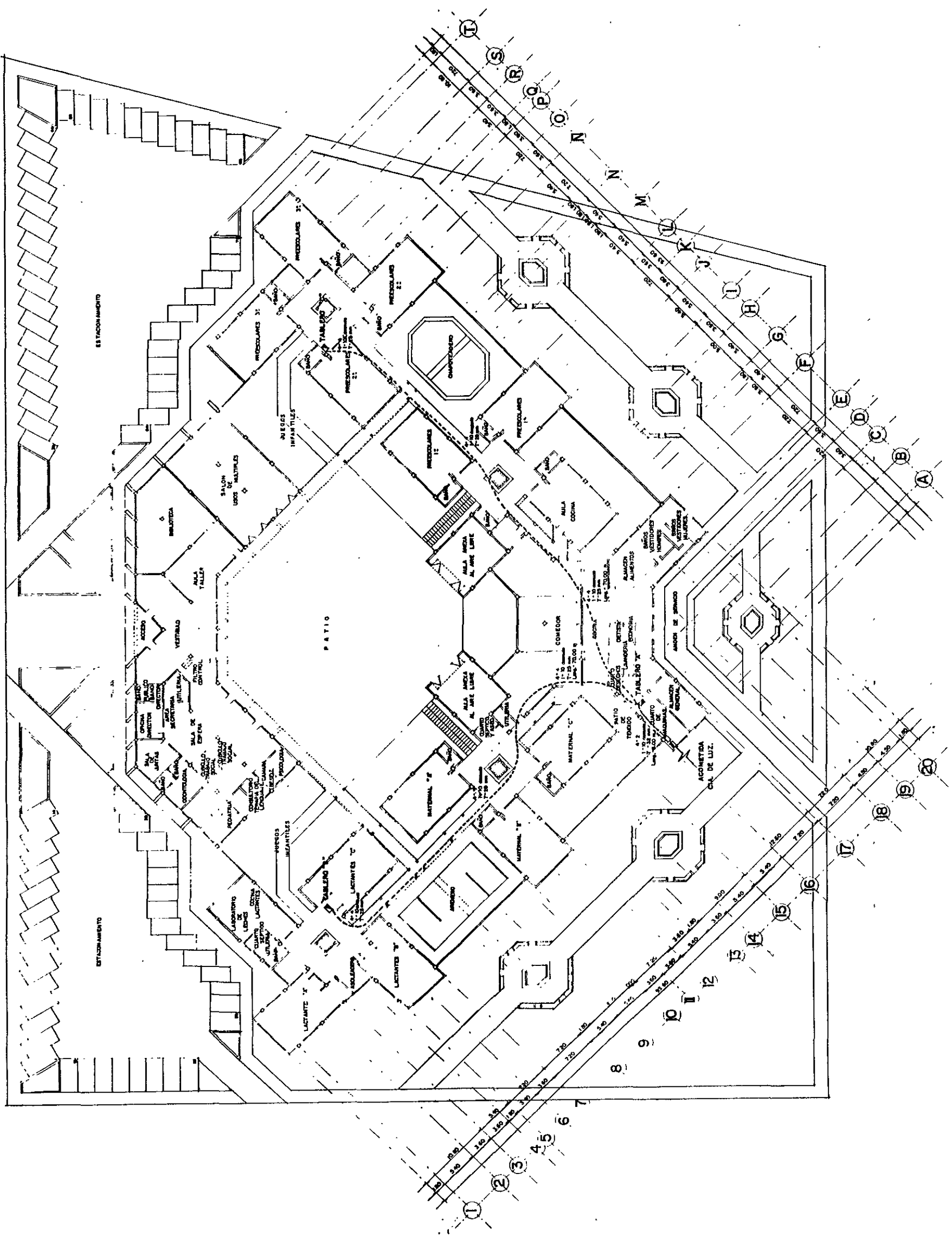
UBICACION
 CALLE DAMAZA S/N. ESQ. COL. EL MOLINO
 DEL. IZTAPALAPA, MEXICO D.F.

DISEÑO
 RUFINO HERNANDEZ MARTINEZ

ACOTACION
 ESCALA TALLER
 METROS 1:200

FECHA
 ENERO - 94

CLAVE
 I E - 1



- CALCULO DE ALUMBRADO EN SALON DE USOS MULTIPLES.

Para el Salón de Usos Múltiples, el nivel mínimo de iluminación es de 300 Luxes. Se tomará en cuenta un nivel óptimo de iluminación de 300 a 350 Luxes.

Se han elegido luminarias con dos tubos fluorescentes y rejilla difusora de 1.20 m. de longitud, cada tubo es de 40 Watts, color blanco frío y tiene un flujo inicial de 2,600 lúmenes cada uno, que proporcionará una iluminación directa.

- CALCULO DEL INDICE DEL LOCAL

FORMULA: Iluminación Directa y

Semidirecta.

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

Donde:

a = Ancho del local

l = Largo del local

h = Altura del montaje.

(En techo al plano de trabajo)

$$a = 11.00 \text{ m.}$$

$$l = 16.00 \text{ m.}$$

$$h = 3.20 \text{ m.}$$

$$\text{SUSTITUCION: } I = \frac{11.00 \times 16.00}{3.20(11+16)} = \frac{176.00 \text{ m.}}{3.20 \times 27} = \frac{176.00 \text{ m.}}{86.40} = 2.03$$

$$I = 2.03$$

Coefficiente de reflexión en Acabados:

MUROS = 0.50 (Pintura color claro)

TECHOS = 0.75 (Pintura blanca mate)

Se obtiene de acuerdo a estos datos, un coeficiente de utilización de 0.54 y se considera un factor de mantenimiento de 0.75 → BUENO.

$$\# \text{ LAMPARAS} = \frac{300 \text{ Luxes} \times 176.00 \text{ m}^2}{2600 \text{ lum.} \times 0.54 \times 0.75} = \frac{52800}{1053} = 50.14 = 52 \text{ LAMPARAS}$$

$$\# \text{ LUMINARIAS} = \frac{\# \text{ LAMPARAS}}{\# \text{ LAMPARAS POR LUMINARIA}} = \frac{52}{2} = 26 \text{ LUMINARIAS}$$

La luminaria elegida contiene dos lámparas fluorescentes de 40 watts, por lo tanto cada una proporcionará una iluminación de 5200 lúmenes, por lo cual la intensidad de iluminación será de:

$$\frac{5200 \times 26 \times 0.54 \times 0.75}{11.00 \times 16.00} = \frac{54756}{176} = 311.11 \text{ LUXES}$$

- CALCULO DE ALUMBRADO EN BIBLIOTECA.

Para la Biblioteca, el nivel minimo de iluminación es de 250 Luxes. Se tomará en cuenta un nivel óptimo de iluminación de 250 a 300 Luxes.

Se han elegido luminarias con dos tubos fluorescentes y rejilla difusora de 1.20 m. de longitud, cada tubo es de 40 Watts, color blanco frío y tiene un flujo inicial de 2,600 lúmenes cada uno, que proporcionará una iluminación directa.

- CALCULO DEL INDICE DEL LOCAL

FORMULA: Iluminación Directa y

Semidirecta.

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

Donde:

a = Ancho del local

l = Largo del local

h = Altura del montaje.

(En techo al plano de trabajo)

$a = 11.00 \text{ m.}$

$l = 16.00 \text{ m.}$

$h = 3.20 \text{ m.}$

SUSTITUCION:
$$I = \frac{11.00 \times 16.00}{3.20 (11+16 \text{ m})} = \frac{176.00 \text{ m.}}{3.20 \times 27} = \frac{176.00 \text{ m.}}{86.40} = 2.03$$

$I = 2.03$

Coefficiente de reflexión en Acabados:

MUROS = 0.50 (Pintura color claro)

TECHOS = 0.75 (Pintura blanca mate)

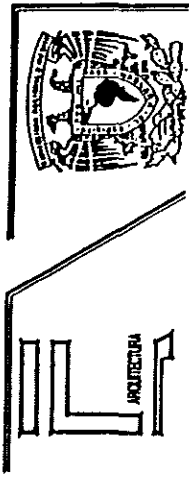
Se obtiene de acuerdo a estos datos, un coeficiente de utilización de 0.54 y se considera un factor de mantenimiento de 0.75 → BUENO.

LAMPARAS =
$$\frac{300 \text{ Luxes} \times 176.00 \text{ m}^2}{2600 \text{ lum.} \times 0.54 \times 0.75} = \frac{52800}{1053} = 50.14 = 52 \text{ LAMPARAS}$$

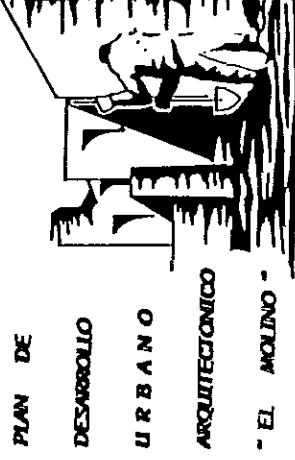
LUMINARIAS =
$$\frac{\# \text{ LAMPARAS}}{\# \text{ LAMPARAS POR LUMINARIA}} = \frac{52}{2} = 26 \text{ LUMINARIAS}$$

La luminaria elegida contiene dos lamparas fluorescentes de 40 watts, por lo tanto cada una proporcionara una iluminación de 5200 lúmenes, por lo cual la intensidad de iluminación será de:

$$\frac{5200 \times 26 \times 0.54 \times 0.75}{11.00 \times 16.00} = \frac{54756}{176} = 311.11 \text{ LUXES}$$



TESIS PROFESIONAL



PLAN DE
DESARROLLO
URBANO
ARQUITECTONICO

"EL MOLINO"
IZTAPALAPA, D.F.

SIMBOLOGIA

- SALIDA INCANDESCENTE DE CENTRO 100 WATTS.
- SALIDA INCANDESCENTE DE CENTRO 75 WATTS.
- REFLECTOR DE 40 WATTS.
- ANILABO SENCILLA.
- ANILABO SENCILLA.
- ANILABO DE 3 VAS O DE ESCALERA.
- LAMPARA FLUORESCENTE DE 2x32 WATTS.
- LAMPARA FLUORESCENTE DE 2x40 WATTS.
- TABLERO DE DISTRIBUCION.
- INTERRUPTOR DE SERVIDAD.
- SECCION.
- ADMETIDA CIA DE LUZ.
- LINEA ENTUBADA POR TUBOS Y MANGA.
- LINEA ENTUBADA POR PRO.
- LINEA ENTUBADA POR ADTEA.

PROYECTO
CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL

PLANO
ZONA DE SERVICIOS.
INSTALACION ELECTRICA.

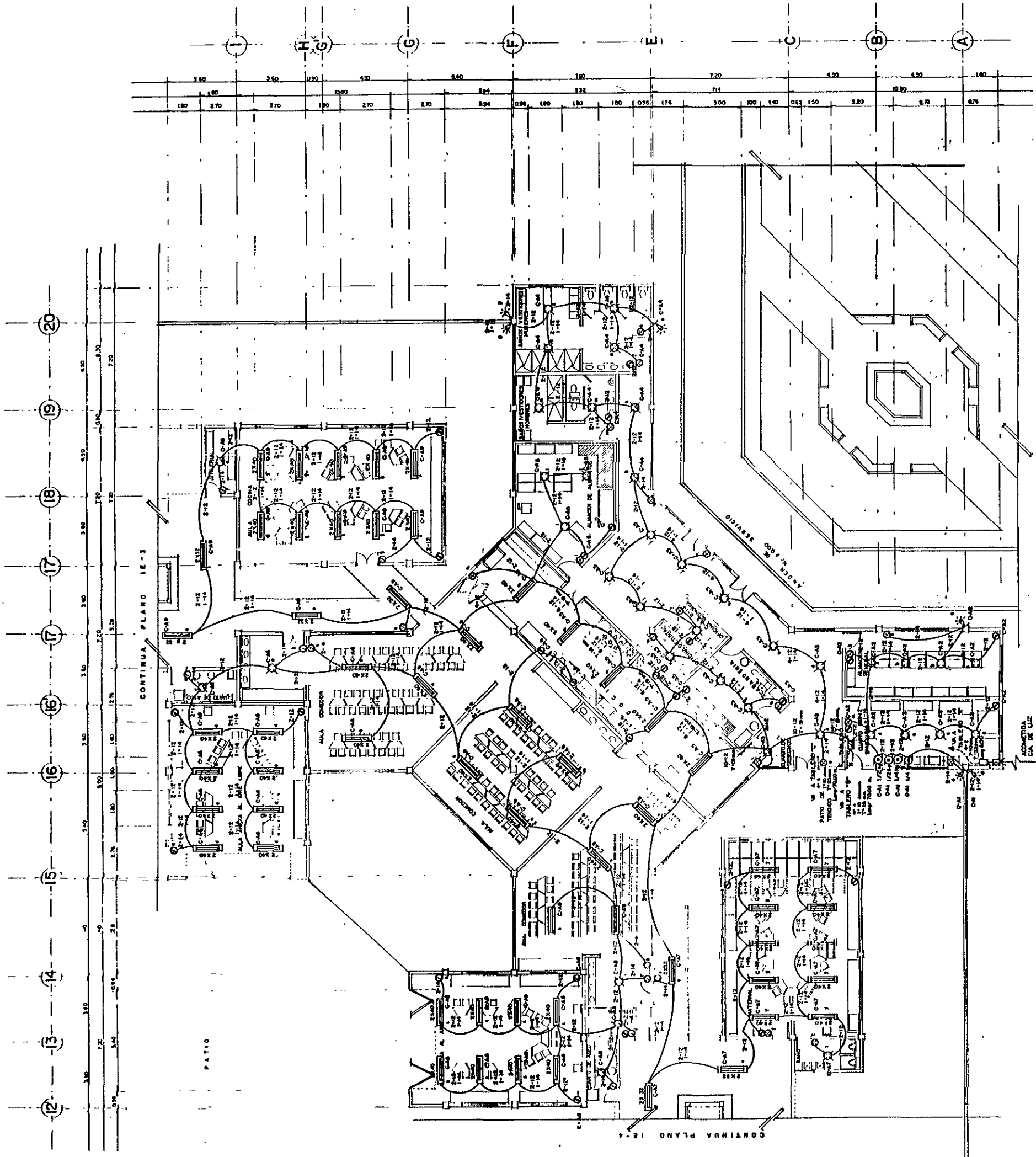
UBICACION
CALLE DAMA S/N. ESQ. COL. EL MOLINO
IZTAPALAPA, MEXICO D.F.

DISEÑO
RUFINO HERNANDEZ MARTINEZ

ACOTACION
METROS 1:75

FECHA
ENERO - 94

CLAVE
TALLER
IE-2



- CALCULO DE ALUMBRADO EN VESTIBULO PRINCIPAL.

Para el Vestibulo principal, el nivel minimo de iluminaci3n es de 150 Luxes. Se tomar3 en cuenta un nivel 3ptimo de iluminaci3n de 150 a 200 Luxes.

Se han elegido luminarias con dos tubos fluorescentes y rejilla difusora de 1.20 m. de longitud, cada tubo es de 40 Watts, color blanco frio y tiene un flujo inicial de 2,600 lumenes cada uno, que proporcionar3 una iluminaci3n directa.

- CALCULO DEL INDICE DEL LOCAL

FORMULA: Iluminaci3n Directa y

Semidirecta.

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

Donde:

a = Ancho del local

l = Largo del local

h = Altura del montaje.

(En techo al plano de trabajo)

a = 9.20 m.

l = 12.00 m.

h = 3.00 m.

SUSTITUCION:
$$I = \frac{9.20 \times 12.00}{3.00(9.20+12\text{ m})} = \frac{110.40\text{ m.}}{3.00 \times 21.20} = \frac{110.40\text{ m.}}{63.60} = 1.73$$

$$I = 1.73$$

Coefficiente de reflecci3n en Acabados:

MUROS = 0.50 (Pintura color claro)

TECHOS = 0.75 (Pintura blanca mate)

Se obtiene de acuerdo a estos datos, un coeficiente de utilizaci3n de 0.54 y se considera un factor de mantenimiento de 0.75 → BUENO.

LAMPARAS =
$$\frac{150\text{ Luxes} \times 110.40\text{ m}^2}{2\ 600\text{ lum.} \times 0.54 \times 0.75} = \frac{16\ 560}{1\ 053} = 15.72 = 16\ \text{LAMPARAS}$$

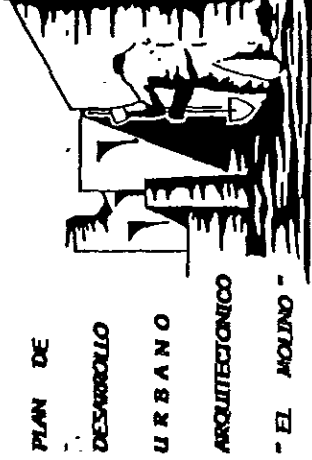
LUMINARIAS =
$$\frac{\# \text{ LAMPARAS}}{\# \text{ LAMPARAS POR LUMINARIA}} = \frac{16}{2} = 8\ \text{LUMINARIAS}$$

La luminaria elegida contiene dos lamparas fluorescentes de 40 watts, por lo tanto cada una proporcionara una iluminaci3n de 5200 lumenes, por lo cual la intensidad de iluminaci3n ser3 de:

$$\frac{5200 \times 8 \times 0.54 \times 0.75}{9.20 \times 12.00} = \frac{16\ 848}{110.40} = 152.60\ \text{LUXES}$$



TESIS PROFESIONAL



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

SIMBOLOGIA

- ⊗ SALA INCREMENTANTE DE CUBIJO 100 WATTS.
- ⊙ SALA INCREMENTANTE DE CUBIJO 75 WATTS.
- ⊖ REFLECTOR DE 100 WATTS.
- ⊕ CONTACTO BOMBILLA.
- ⊗ ARMADOR BOMBILLA.
- ⊙ ARMADOR DE 3 VASOS O DE ESCALERA.
- ⊖ LAMPARA FLUORESCENTE DE 2 x 2 FT WATTS.
- ⊕ LAMPARA FLUORESCENTE DE 2 x 4 FT WATTS.
- ⊗ TABLERO DE DISTRIBUCION.
- ⊙ INTERRUPTOR DE SEÑALADA.
- ⊖ MODOLOS.
- ⊕ ARMADURA CIA DE LUZ.
- ⊙ LINEA ENTUBADA POR TECHOS Y MURAS.
- ⊖ LINEA ENTUBADA POR PISO.
- ⊕ LINEA ENTUBADA POR ABVETA.

PROYECTO
CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL
ZONA DE PRE-ESCOLARES
INSTALACION ELECTRICA

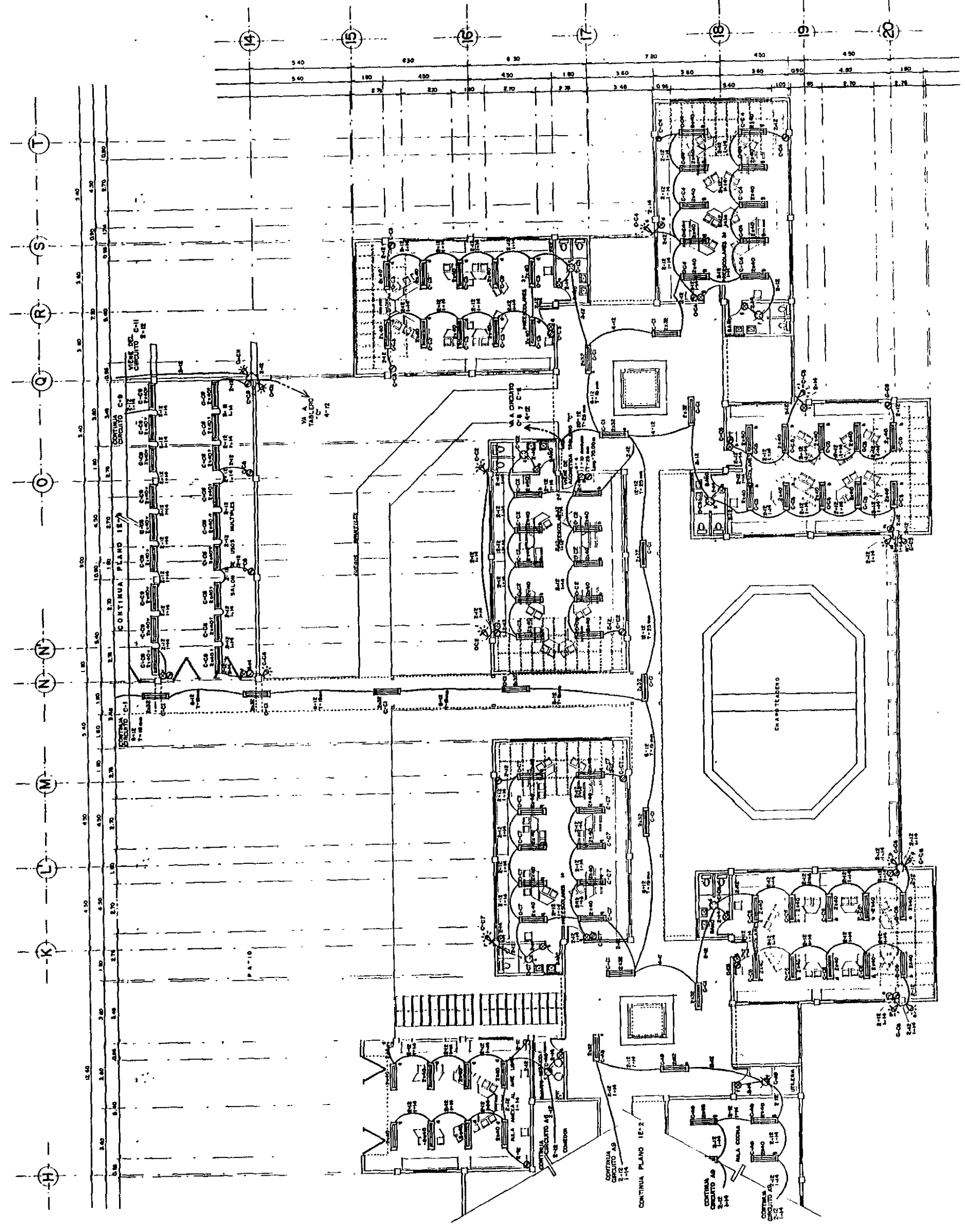
UBICACION
CALLE DAMIANA S. N. ESQ. COL. EL MOLINO
DELEGACION, IZTAPALAPA, MEXICO D.F.

DISEÑO
RUFINO HERNANDEZ MARTINEZ

ACOTACION
ESCALA
METROS 1:75

FECHA
ENERO - 94

CLAVE
IE-3



- *CALCULO DE ALUMBRADO EN OFICINA DEL DIRECTOR GENERAL.*

Para la Oficina del Director General, el nivel mínimo de iluminación será de 250 Luxes. Se tomará en cuenta un nivel óptimo de iluminación de 250 a 300 Luxes.

Se han elegido luminarias con dos tubos fluorescentes y rejilla difusora de 1.20 m. de longitud, cada tubo es de 40 Watts, color blanco frío y tiene un flujo inicial de 2,600 lumenes cada uno, que proporcionará una iluminación directa.

- *CALCULO DEL INDICE DEL LOCAL*

FORMULA: Iluminación Directa y

Semidirecta.

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

Donde:

a = Ancho del local

l = Largo del local

h = Altura del montaje.

(En techo al plano de trabajo)

a = 4.50 m.

l = 5.00 m.

h = 3.20 m.

SUSTITUCION:
$$I = \frac{4.50 \times 5.00}{3.20 (4.50+5)} = \frac{22.50 \text{ m.}}{3.20 \times 9.50} = \frac{22.50 \text{ m.}}{30.40} = 0.74$$

$I = 0.74$

Coefficiente de reflexión en Acabados:

MUROS = 0.50 (Pintura color claro)

TECHOS = 0.75 (Pintura blanca mate)

Se obtiene de acuerdo a estos datos, un coeficiente de utilización de 0.54 y se considera un factor de mantenimiento de 0.75 -----> BUENO.

LAMPARAS = $\frac{250 \text{ Luxes} \times 22.50 \text{ m}^2}{2600 \text{ lum.} \times 0.54 \times 0.75} = \frac{5625}{1053} = 5.34 = 6 \text{ LAMPARAS}$

LUMINARIAS = $\frac{\# \text{ LAMPARAS}}{\# \text{ LAMPARAS POR LUMINARIA}} = \frac{6}{2} = 3 \text{ LUMINARIAS}$

La luminaria elegida contiene dos lamparas fluorescentes de 40 watts, por lo tanto cada una proporcionara una iluminación de 5200 lumenes, por lo cual la intensidad de iluminación será de:

$$\frac{5200 \times 3 \times 0.54 \times 0.75}{4.50 \times 5.00} = \frac{6318}{22.50} = 280.80 \text{ LUXES}$$

- CALCULO DE ALUMBRADO EN VESTIBULO DE LA ZONA ADMINISTRATIVA.

Para el Vestibulo de la zona Aministrativa, el nivel minimo de iluminaci3n es de 150 Luxes. Se tomar3 en cuenta un nivel 3ptimo de iluminaci3n de 150 a 200 Luxes.

Se han elegido luminarias con dos tubos fluorescentes y rejilla difusora de 1:20 m. de longitud, cada tubo es de 40 Watts, color blanco fr3o y tiene un flujo inicial de 2,600 lumenes cada uno, que proporcionar3 una iluminaci3n directa.

- CALCULO DEL INDICE DEL LOCAL

FORMULA: Iluminaci3n Directa y

Semidirecta.

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

Donde:

a = Ancho del local

l = Largo del local

h = Altura del montaje.

(En techo al plano de trabajo)

a = 5.50 m.

l = 10.50 m.

h = 3.00 m.

SUSTITUCION:
$$I = \frac{5.50 \times 10.50}{3.00 (5.50+10.50 \text{ m})} = \frac{57.75 \text{ m.}}{3.00 \times 16} = \frac{57.75 \text{ m.}}{48} = 1.20$$

$$I = 1.20$$

Coefficiente de reflecci3n en Acabados:

MUROS = 0.50 (Pintura color claro)

TECHOS = 0.75 (Pintura blanca mate)

Se obtiene de acuerdo a estos datos, un coheficiente de utilizaci3n de 0.54 y se considera un factor de mantenimiento de 0.75 ———> BUENO.

LAMPARAS =
$$\frac{150 \text{ Luxes} \times 57.75 \text{ m}^2}{2 \text{ 600 lum.} \times 0.54 \times 0.75} = \frac{8 \text{ 662.50}}{1 \text{ 053}} = 8.22 = 10 \text{ LAMPARAS}$$

LUMINARIAS =
$$\frac{\# \text{ LAMPARAS}}{\# \text{ LAMPARAS POR LUMINARIA}} = \frac{10}{2} = 5 \text{ LUMINARIAS}$$

La luminaria elegida contiene dos lamparas fluorescentes de 40 watts, por lo tanto cada una proporcionara una iluminaci3n de 5200 lumenes, por lo cual la intensidad de iluminaci3n ser3 de:

$$\frac{5200 \times 5 \times 0.54 \times 0.75}{5.50 \times 10.50} = \frac{10 \text{ 530}}{57.75} = 182.33 \text{ LUXES}$$



TESIS PROFESIONAL

PLAN DE

DESARROLLO

URBANO

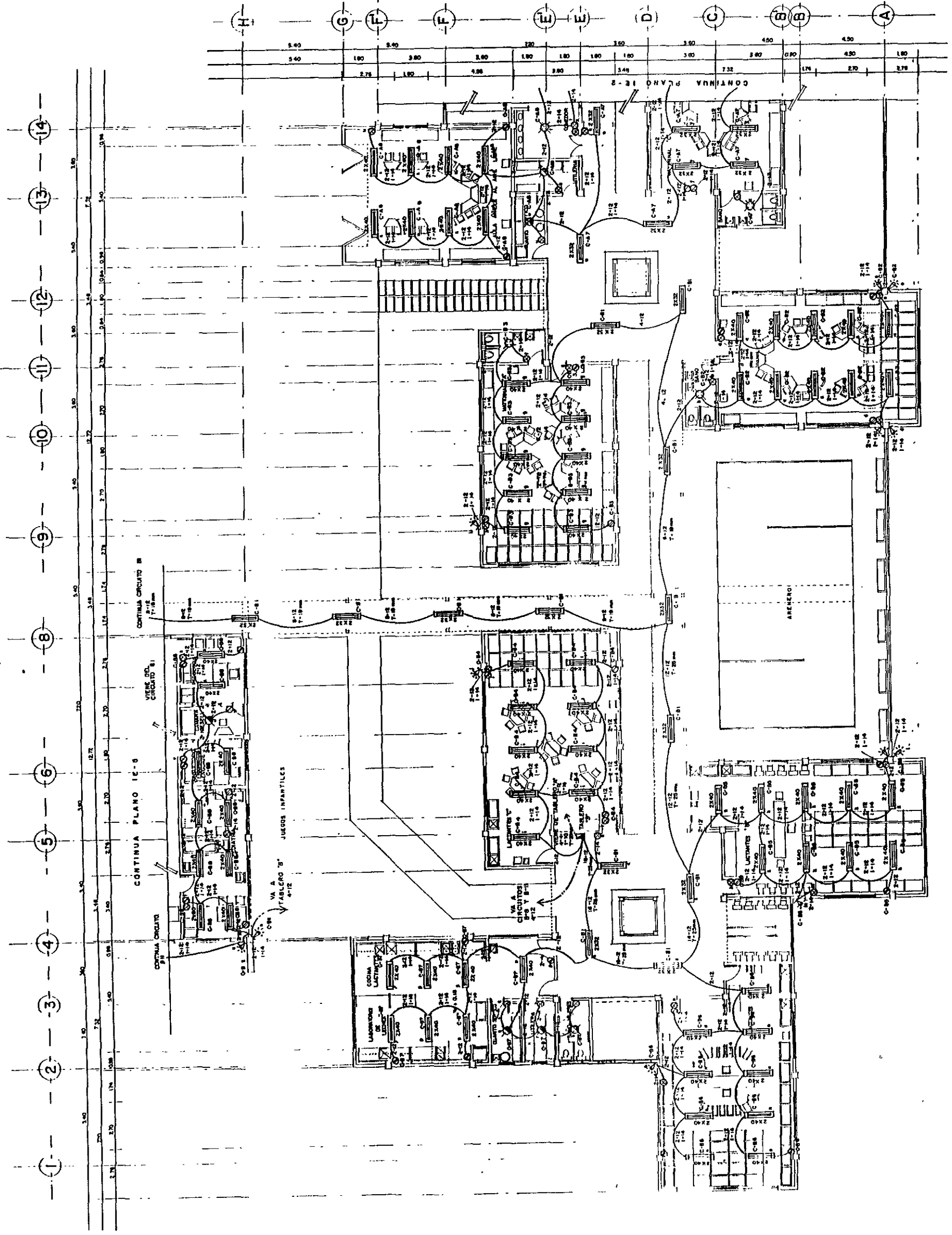
ARQUITECTONICO

"EL MOLINO"

IZTAPALAPA, D.F.

SIMBOLOGIA

- SAJUA INCANDESCENTE DE CENTRO 100 WATTS
- SAJUA INCANDESCENTE DE CENTRO 75 WATTS
- REFLECTOR DE 100 WATTS
- CONTRATO SENCILLA
- ARMADOR SENCILLA
- ARMADOR DE 3 VIVAS O DE ESCALERA
- LAMPARA FLUORESCENTE DE 8' X 8' WATTS.
- LAMPARA FLUORESCENTE DE 2' X 4' WATTS.
- TALADERO DE DESTORNILLADOR
- INTERRUPTOR DE BOMBAREA
- SECCION
- ACOMETIDA CIA. DE LUC.
- LINEA ENTUBADA POR TECHOS Y MANGOS
- LINEA ENTUBADA POR PEDA
- LINEA ENTUBADA POR AZOSTA.



PROYECTO
CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL
PLANO
ZONA DE LACTANTES Y MATERNALES
INSTALACION ELECTRICA.

UBICACION
CALLE: DAMAZA S/N. ESQ. COL. EL MOLINO
DELEGACION: IZTAPALAPA, MEXICO D.F.

DISEÑO
RUFINO HERNANDEZ MARTINEZ

ACOTACION
ESCALA
METROS
1:75

FECHA
ENERO - 94

CLAVE
E-4

- CALCULO DE ALUMBRADO EN RECEPCION DE CONSULTORIOS.

Para la Recepción de Consultorios, el nivel mínimo de iluminación será de 150 Luxes. Se tomará en cuenta un nivel óptimo de iluminación de 150 a 200 Luxes.

Se han elegido luminarias con dos tubos fluorescentes y rejilla difusora de 1.20 m. de longitud, cada tubo es de 40 Watts, color blanco frío y tiene un flujo inicial de 2,600 lumenes cada uno, que proporcionará una iluminación directa.

- CALCULO DEL INDICE DEL LOCAL

FORMULA: Iluminación Directa y

Semidirecta.

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

Donde:

a = Ancho del local

l = Largo del local

h = Altura del montaje.

(En techo al plano de trabajo)

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

$$l = 21.00 \text{ m.}$$

$$h = 3.20 \text{ m.}$$

SUSTITUCION:
$$I = \frac{3.50 \times 21.00}{3.20(3.50+21)} = \frac{73.50 \text{ m.}}{3.20 \times 24.50} = \frac{73.50 \text{ m.}}{78.40} = 0.93$$

$$I = 0.93$$

Coefficiente de reflexión en Acabados:

$$\text{MUROS} = 0.50 \text{ (Pintura color claro)}$$

$$\text{TECHOS} = 0.75 \text{ (Pintura blanca mate)}$$

Se obtiene de acuerdo a estos datos, un coeficiente de utilización de 0.54 y se considera un factor de mantenimiento de 0.75 -----> BUENO.

$$\# \text{ LAMPARAS} = \frac{150 \text{ Luxes} \times 73.50 \text{ m}^2}{2600 \text{ lum.} \times 0.54 \times 0.75} = \frac{11025}{1053} = 10.47 = 12 \text{ LAMPARAS}$$

$$\# \text{ LUMINARIAS} = \frac{\# \text{ LAMPARAS}}{\# \text{ LAMPARAS POR LUMINARIA}} = \frac{12}{2} = 6 \text{ LUMINARIAS}$$

La luminaria elegida contiene dos lamparas fluorescentes de 40 watts, por lo tanto cada una proporcionara una iluminación de 5200 lumenes, por lo cual la intensidad de iluminación será de:

$$\frac{5200 \times 6 \times 0.54 \times 0.75}{3.50 \times 21.00} = \frac{12636}{73.50} = 171.91 \text{ LUXES}$$



TESIS PROFESIONAL

PLAN DE

DESARROLLO

URBANO

ARQUITECTONICO

"EL MOLINO"

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



SIMBOLOGIA

- SALIDA RECOMENDADA DE CENTRO DE 100 WATTS.
- SALIDA RECOMENDADA DE CENTRO DE 75 WATTS.
- REFLECTOR DE 100 WATTS.
- CONTACTO SIMPLE.
- CONTACTO DOBLE.
- INTERRUPTOR DE 3 VIAS O DE ESCALERA.
- LAMPARA FLUORESCENTE DE 110 WATTS.
- LAMPARA FLUORESCENTE DE 110 WATTS.
- TALLER DE DESTRUCCION.
- SISTEMAS DE SEGURIDAD.
- BATERIA.
- ACORTES DE CIL. DE LUZ.
- LINEA ENTUBADA POR TENDOS Y BARRAS.
- LINEA ENTUBADA POR PISA.
- LINEA ENTUBADA POR AZOTEA.

PROYECTO CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL

PLANO ZONA ADMINISTRATIVA. INSTALACION ELECTRICA.

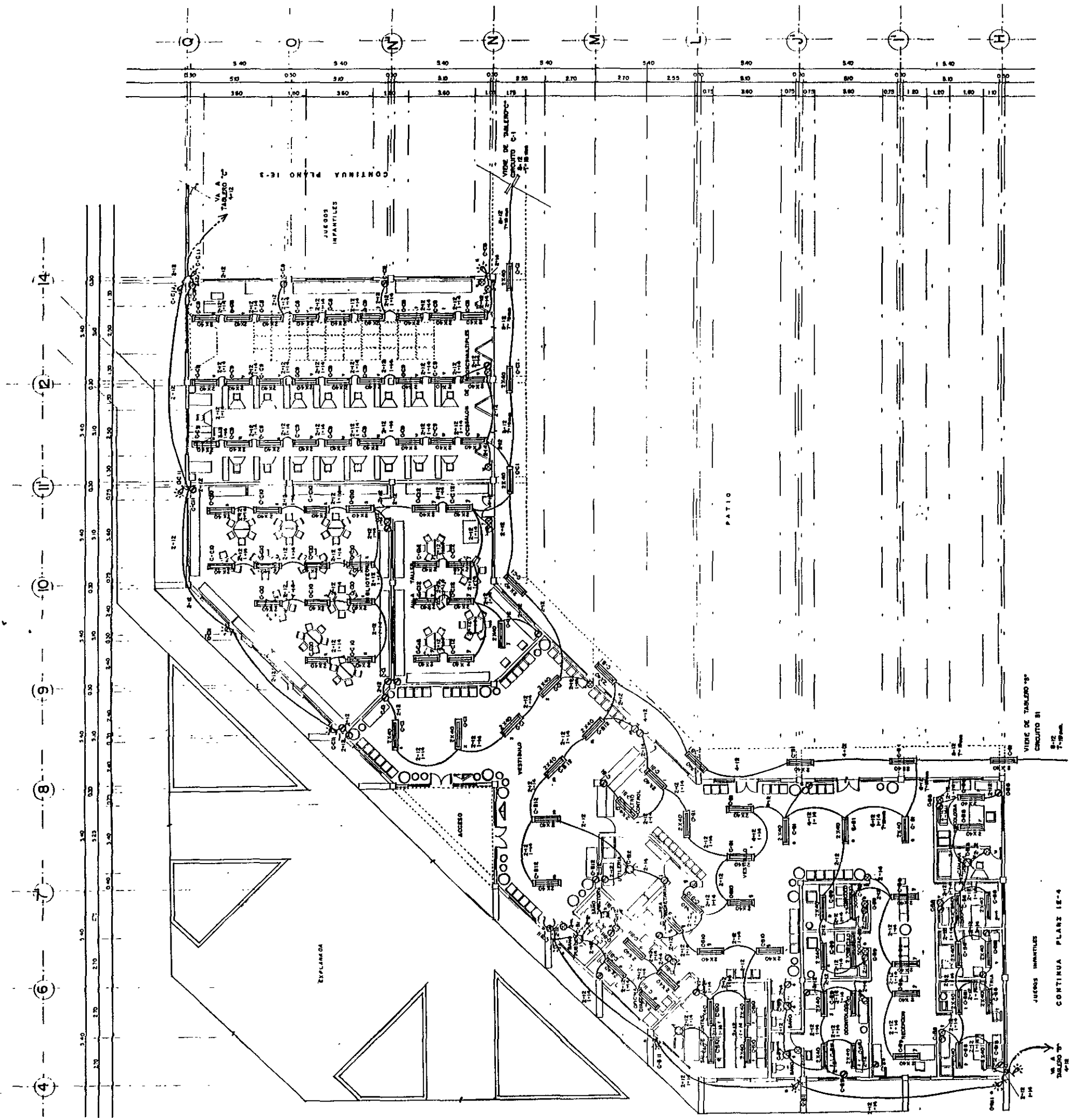
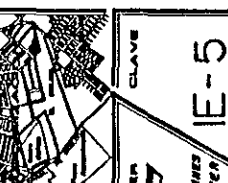
UBICACION CALLE DAMIANA S/N. ESQ. COL. EL MOLINO DEBUCAON. ESTADU DE GUANAJUATO D.F.

DISEÑO RUFINO HERNANDEZ MARTINEZ

ACOTACION ESCALA TALLER METROS 1:75

FECHA ENERO - 94

CLAVE IE-5



VISTE DE TALLER 1º CIRCUNTO B1 8-12 7-18mm.

JUEGOS INFANTILES CONTINUA PLANS IE-4

VIA A TALLER 1º 8-12

- *CALCULO DE ALUMBRADO EN CONSULTORIOS DE TRABAJO SOCIAL, TERAPIA DEL LENGUAJE Y PSICOLOGIA.*

Para los Consultorios de Trabajo Social, Terapia del Lenguaje y Psicología, el nivel mínimo de iluminación será de 300 Luxes. Se tomará en cuenta un nivel óptimo de iluminación de 300 a 350 Luxes.

Se han elegido luminarias con dos tubos fluorescentes y rejilla difusora de 1.20 m. de longitud, cada tubo es de 40 Watts, color blanco frío y tiene un flujo inicial de 2,600 lumenes cada uno, que proporcionará una iluminación directa.

- *CALCULO DEL INDICE DEL LOCAL*

FORMULA: Iluminación Directa y

Semidirecta.

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

$$a = 2.50 \text{ m.}$$

$$l = 3.50 \text{ m.}$$

$$h = 3.20 \text{ m.}$$

Donde:

a = Ancho del local

l = Largo del local

h = Altura del montaje.

(En techo al plano de trabajo)

SUSTITUCION:
$$I = \frac{2.50 \times 3.50}{3.20 (2.50+3.50 \text{ m})} = \frac{8.75 \text{ m.}}{3.20 \times 6} = \frac{8.75 \text{ m.}}{19.20} = 0.45$$

$$I = 0.45$$

Coefficiente de reflexión en Acabados:

MUROS = 0.50 (Pintura color claro)

TECHOS = 0.75 (Pintura blanca mate)

Se obtiene de acuerdo a estos datos, un coeficiente de utilización de 0.54 y se considera un factor de mantenimiento de 0.75 → BUENO.









$$\# \text{ LAMPARAS} = \frac{300 \text{ Luxes} \times 8.75 \text{ m}^2}{2600 \text{ lum.} \times 0.54 \times 0.75} = \frac{2625}{1053} \approx 2.49 = 4 \text{ LAMPARAS}$$

$$\# \text{ LUMINARIAS} = \frac{\# \text{ LAMPARAS}}{\# \text{ LAMPARAS POR LUMINARIA}} = \frac{4}{2} = 2 \text{ LUMINARIAS}$$

La luminaria elegida contiene dos lamparas fluorescentes de 40 watts, por lo tanto cada una proporcionara una iluminación de 5200 lumenes, por lo cual la intensidad de iluminación será de:

$$\frac{5200 \times 2 \times 0.54 \times 0.75}{2.50 \times 3.50} = \frac{4212}{8.75} = 481.37 \text{ LUXES}$$

CUADRO DE CARGAS - TABLERO "A"

CENTRO DE CARGAS TABLERO "A" MOD. QO - 412 F, 3F - 4H - 220/127 VCA, MARCA SQUARE "D" E INTERRUPTORES DERIVADOS INDICADOS.															
Nº DE CTO.	CAPACIDAD DE INTERRUPTOR									TOTAL WATTS	AMP.	VOLTS	F A S E S		
		100 W.	75 W.	150 W.	150 W.	2 X 40 W.	2 X 32 W.	1/4 HP 264 W.	1/2 HP 507 W.				A	B	C
C-A1	1 X 30				2/300			2/528	2/1 014	1 842	16.15	127	1 842		
C-A2	1 X 20	8/800		4/600	1/150					1 550	13.59	127		1 550	
C-A3	1 X 20	12/1 200	1/75 w	2/300						1 575	13.81	127			1 575
C-A4	1 X 20	6/600	2/150	2/300	3/450					1 500	13.15	127	1 500		
C-A5	1 X 30	3/300		6/900		5/400				1 600	14.03	127		1 600	
C-A6	1 X 30	1/100	1/75 w	4/600		14/1 120				1 895	16.62	127			1 895
C-A7	1 X 20	1/100		3/450		10/800	3/192			1 542	13.52	127	1 542		
C-A8	1 X 30	1/100	1/75 w	3/450		14/1 120				1 745	15.30	127		1 745	
C-A9	1 X 20		1/75 w	2/300		10/800	4/256			1 431	12.55	127			1 431
C-A10 11 Y 12			R	E	S	E	R	V	A						
TOTAL		32	6	26	6	53	7	2	2	14 680			4 884	4 895	4 901

* Para obtener el Desbalanceo entre Fases, se utiliza la siguiente Formula:







$$\frac{\text{FASE MAYOR} - \text{FASE MENOR}}{\text{FASE MAYOR}} = \frac{4\ 910 - 4\ 884}{4\ 901} = \frac{17}{4\ 901} = 0.0034 = 0.03\% < 5.00\%$$

CARGA TOTAL INSTALADA = 14 680 Watts.

FACTOR DE MAXIMA DEMANDA = 90 %

DEMANDA MAXIMA APROXIMADA = 13 212 Watts.

CUADRO DE CARGAS - TABLERO "B"

CENTRO DE CARGAS TABLERO "B" MOD. QO - 412 F, 3F - 4H - 220/127 VCA, MARCA SQUARE "D" E INTERRUPTORES DERIVADOS INDICADOS.													
No DE CTO.	CAPACID. DE INTERRUPT.	 100 W.	 75 W.	 150 W.	 150 W.	 2 X 40 W.	 2 X 32 W.	TOTAL WATTS	AMP.	VOLTS	F A S E S		
											A	B	C
C - B1	1 X 30					8/640	17/1 080	1 728	15.15	127	1 728		
C - B2	1 X 30	1/100		3/450	4/600	10/800		1 950	17.10	127		1 950	
C - B3	1 X 20	1/100		3/450	1/150	10/800		1 500	13.15	127			1 500
C - B4	1 X 20			3/450	1/150	9/720		1 320	11.57	127	1 320		
C - B5	1 X 20			3/450	1/150	9/720		1 320	11.57	127		1 320	
C - B6	1 X 20			3/450	3/450	9/720		1 620	14.21	127			1 620
C - B7	1 X 20	1/100	2/150	3/450		7/560		1 260	11.05	127	1 260		
C - B8	1 X 20		1/75 w	6/900		10/800		1 775	12.93	127		1 775	
C - B9	1 X 30		2/150	5/750		12/960		1 860	16.31	127			1 860
C - B10	1 X 20	1/100		3 7450		9/720		1 270	11.14	127	1 270		
C - B11	1 X 20		2/150	2/300	5/750	4/320		1 520	13.33	127		1 520	
C - B12	1 X 15	1/100		2/300		4/320		720	6.31	127			720
TOTAL		5	7	36	15	101	17	17 843			5 578	5 565	5 700

* Para obtener el Desbalanceo entre Fases, se utiliza la siguiente Formula:






$$\frac{\text{FASE MAYOR} - \text{FASE MENOR}}{\text{FASE MAYOR}} = \frac{5\,700 - 5\,565}{5\,700} = \frac{135}{5\,700} = 0.0236 = 2.36\% < 5.00\%$$

CARGA TOTAL INSTALADA = 17 843 Watts.

FACTOR DE MAXIMA DEMANDA = 90 %

DEMANDA MAXIMA APROXIMADA = 16 058 Watts.

CUADRO DE CARGAS - TABLERO "C"

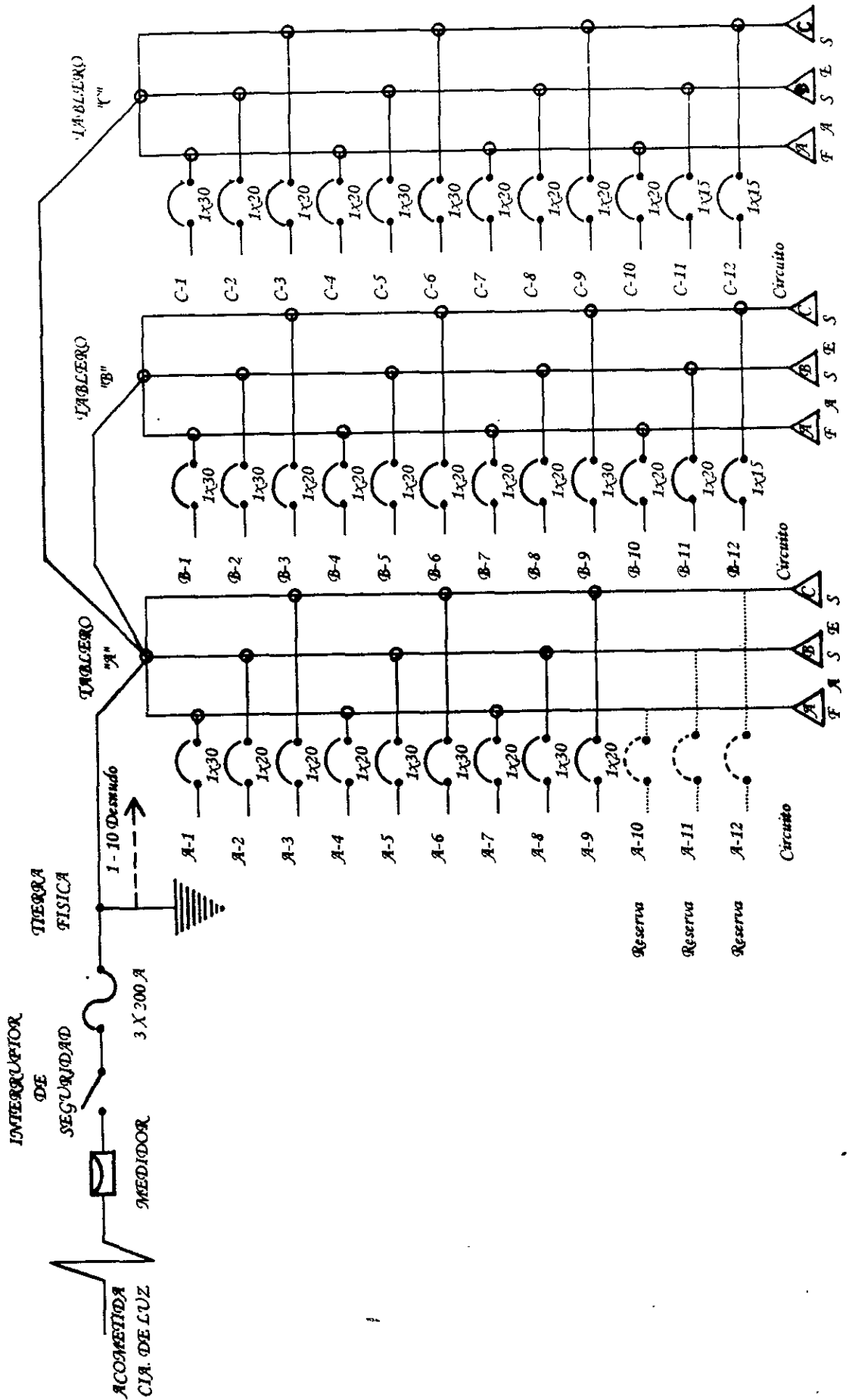
CENTRO DE CARGAS TABLERO "C" MOD. QO - 412 F, 3F - 4H - 220/127 VCA, MARCA SQUARE "D" E INTERRUPTORES DERIVADOS INDICADOS.												
Nº DE CTO.	CAPACIDAD DEL INTERRUPTOR						TOTAL WATTS	AMP.	VOLTS	F A S E S		
		100 W.	150 W.	150 W.	2 X 40 W.	2 X 32 W.	WATTS			A	B	C
C - C1	1 X 30			3/450	4/320	15/960	1 730	15.17	127	1 730		
C - C2	1 X 20	1/100	2/300	3/450	10/800		1 650	14.47	127		1 650	
C - C3	1 X 20	1/100		3/450	10/800		1 350	11.84	127			1 350
C - C4	1 X 20	1/100	1/150	3/450	10/800		1 500	13.15	127	1 500		
C - C5	1 X 30	1/100	3/450	3/450	10/800		1 800	15.78	127		1 800	
C - C6	1 X 30	1/100	4/600	3/450	10/800		1 950	17.10	127			1 950
C - C7	1 X 20	1/100	1/150	3/450	10/800		1 500	13.15	127	1 500		
C - C8	1 X 20		1/150	3/450	9/720		1 320	11.57	127		1 320	
C - C9	1 X 20			1/150	18/1 440		1 590	13.94	127			1 590
C - C10	1 X 20			1/150	13/1 040		1 190	10.43	127	1 190		
C - C11	1 X 15		5/750	2/300			1 050	9.21	127		1 050	
C - C12	1 X 15			2/300	9/720		1 020	8.94	127			1 020
TOTAL		6	17	30	113	15	17 652			5 920	5 820	5 910

* Para obtener el Desbalanceo entre Fases, se utiliza la siguiente Formula:

$$\frac{\text{FASE MAYOR} - \text{FASE MENOR}}{\text{FASE MAYOR}} = \frac{5\,920 - 5\,820}{5\,920} = \frac{100}{5\,920} = 0.0168 = 1.68\% < 5.00\%$$

CARGA TOTAL INSTALADA = 17 652 Watts
 FACTOR DE MAXIMA DEMANDA = 90 %
 DEMANDA MAXIMA APROXIMADA = 15 887 Watts.

DIAGRAMA UNIFILAR



XII.-INSTALACION HIDRAULICA.

XII.a).- DESCRIPCION DE LA INSTALACION.

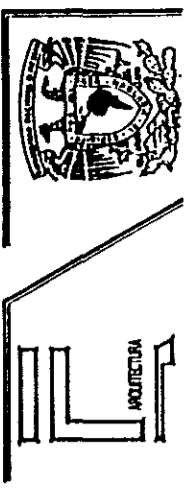
El abastecimiento de agua para el Centro de Desarrollo Infantil, se hará a partir de una toma domiciliaria que se conectará a la línea municipal existente y que pasa por la calle Acahuatl, Col. El Molino, la cual es de asbesto con un diámetro de 5" (127 mm.)

La conexión para la red municipal de agua potable se hará con una abrazadera Cross Well de fierro fundido, unida a un tubo flexible de polietileno que después se conectará a una llave de banquetta, de fierro fundido, para después continuar hasta terminar en un codo combinado de 90° del mismo material, para de ahí continuar hasta la toma domiciliaria, a donde tendrá llegada a la cisterna y de ahí se bombeará a los tinacos, en este tramo la Instalación se hará con tubería de fierro galvanizado ced. 40, en los distintos diámetros requeridos.

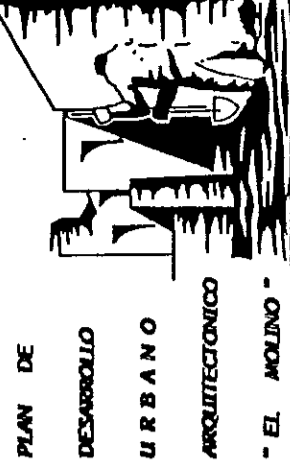
Con respecto a la Instalación Hidráulica que irá de los tinacos hacia los distintos muebles, está se hará con tubería de cobre tipo "M" para el agua fría y tubería de cobre tipo "L" para donde requiere agua caliente, en los diferentes diámetros requeridos y con sus respectivas conexiones también del mismo material.

El número de muebles sanitarios se ubicarán de acuerdo a las necesidades de cada espacio y del servicio que van a brindar, tomando como base las normas del ISSSTE y del IMSS, las cuales son dos instituciones que se dedican a brindar este tipo de servicio. Con respecto a los muebles sanitarios para los trabajadores, se tomó como base el Artículo 83 del Reglamento de Construcciones, el cual sugiere para un número máximo de 25 trabajadores, 2 lavabos, 2 excusados y 2 regaderas, que sería en el caso de los trabajadores del sexo masculino; y en lo que se refiere a los trabajadores del sexo femenino, que son un total de 78, sugiere un número de 4 lavabos, 4 excusados y 4 regaderas.

Cabe mencionar que los excusados y mingitorio, serán de bajo consumo de agua, los excusados tendrán una descarga máxima de 6 lts. por descarga, mientras que el mingitorio, junto con las regaderas y los lavabos tendrán un consumo máximo de 10 lts./minuto. Las llaves de los lavabos y regaderas contarán con aditamentos economizadores de agua.



TESIS PROFESIONAL



PLAN DE
DESARROLLO
URBANO
ARQUITECTONICO
"EL MOLINO"

IZTAPALAPA, D.F.

- SIMBOLOGIA
- TUBERIA DE AGUA FRIA CUANTITRO INDIADO.
 - TUBERIA DE AGUA FRIA DE BOMBAS A TITANIOS.
 - TUBERIA DE AGUA CALIENTE CUANTITRO INDIADO.
 - TUBERIA VENTA.
 - BOMBAS.
 - LLAVES DE BLOQUE.
 - LLAVES DE BRONCE.
 - S.A.P. (SISTEMA AUTOMATICO DE AGUA FRIA).
 - S.A.P. (SISTEMA AUTOMATICO DE AGUA FRIA).

DATOS DE PROYECTO	
POBLACION	88 TRABAJADORES 300 ALIANZOS
DETAJES DE LA RED	20 LITROS/ALUMNO/DIA 200 LITROS/ALUMNO/SEMANA 2 LITROS/ALM. DE AREA LIBRE.
DEMANDA DIARIA	25,000 LITROS
DIAMETRO TUBERIA GENERAL	80mm (3/4" PULGADA)
ALMACENAMIENTO TOTAL	35,000 LITROS
AGUA POTABLE	10,000 LITROS
CAPACIDAD DE TANQUES	25,000 LITROS
CAPACIDAD DE CISTERNA	25,000 LITROS

CUADRO DE AREAS

AREA TOTAL DEL TERRENO: 12,200 M²

AREA DE CONSTRUCCION: 2,500 M²

AREA LIBRE: 9,700 M²

- NOTAS:
- 1) TODA LA TUBERIA HORIZONTAL DE RED GENERAL DEBE ACOMODARSE HASTA EL TUBAJE DE PUNTO DE ENTUBAMIENTO (DIA 100) METRO INDIADO.
 - 2) TODA LA TUBERIA HORIZONTAL DE TUBAJE A NIVEL DE TERRENO DEBE SER CON TUBERIA PARA AGUA FRIA Y TUBERIA PARA AGUA CALIENTE (DIAMETRO INDIADO).
 - 3) LOS VALVULOS DEBRAN SER CON LLAVES DE BRONCE Y SER AUTOMATICAMENTE REGULABLES.

PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL

PLANO GENERAL: INSTALACION HIDRAULICA

UBICACION: S/N. CARRETERA DEL MOLINO, IZTAPALAPA, MEXICO D.F.

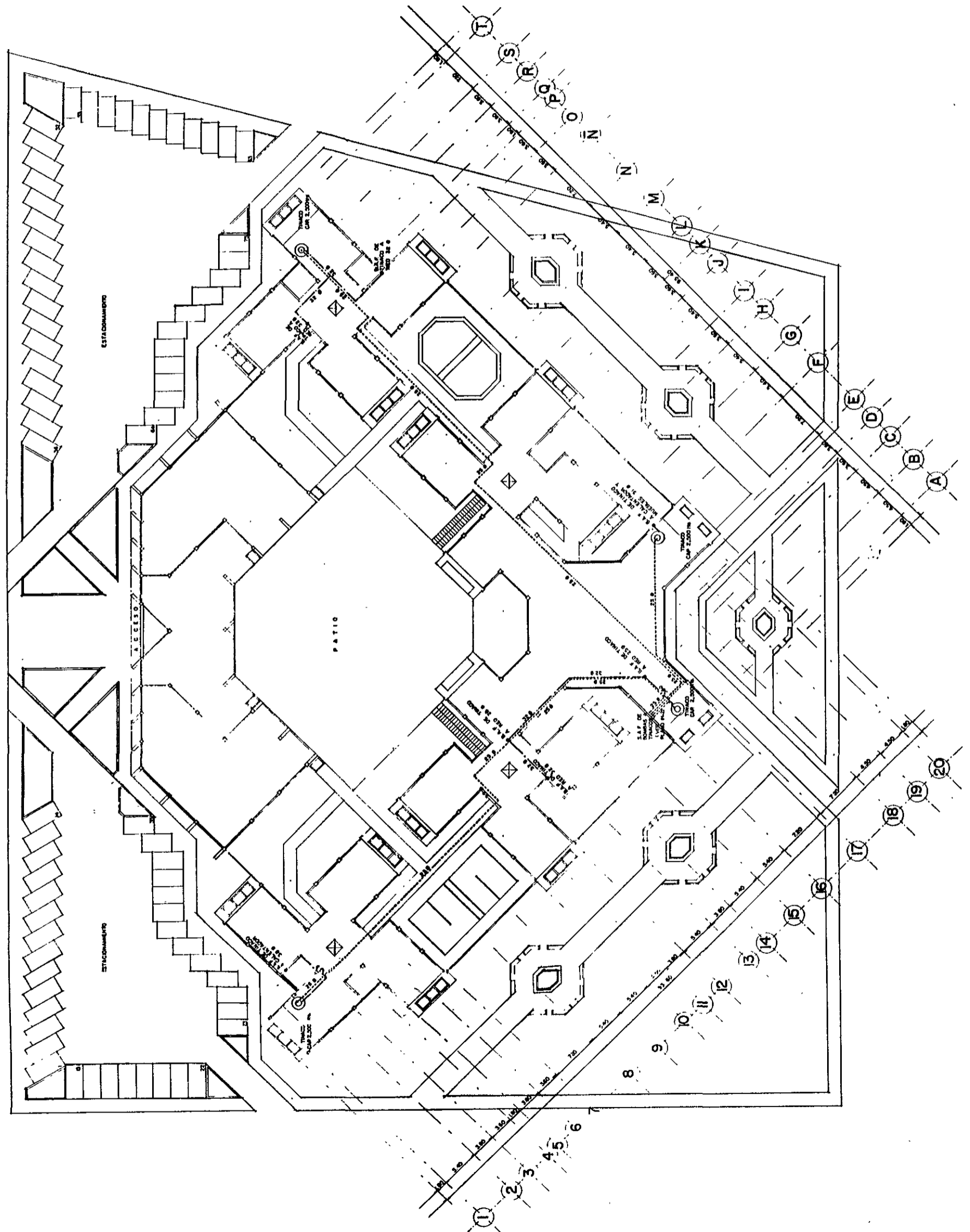
DISEÑO: RUIRICO HERNANDEZ MARTINEZ

ACOTACION: ESCALA 1:75

TALLER: [Logo]

FECHA: ENERO - 94

CLAVE: IH-1



XII.6).- DOTACION DE AGUA.

Para dotar de Agua Potable el Centro de Desarrollo Infantil, se tomó como base el Artículo 82 del Reglamento de Construcciones del D.F. el cual estableció la dotación de agua que debe de tener el proyecto de acuerdo a las necesidades de este y que se mencionan a continuación:

ASISTENTES A LAS AULAS	=	360 ALUMNOS X 20 LTS/ALUMNO	=	7 200	LTS
EMPLEADOS DEL CENDI	=	88 TRABAJ. X 100 LTS/TRABAJ.	=	8 800	LTS
AGUA PARA RIEGO	=	3 314.50 M2 DE AREA X 5 LTS/M	=	16 572.50	LTS
				32 572.50	LTS

Por lo tanto, el Centro de Desarrollo Infantil tendrá una Demanda Mínima Diaria, según el Reglamento de Construcciones de 32 572.50 lts.

XII.c).- CALCULO HIDRAULICO.

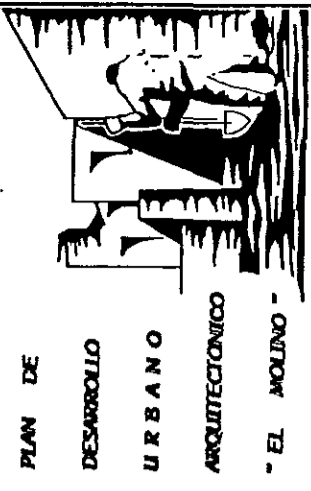
GASTO MEDIO DIARIO: El Gasto Medio Diario (Q.MED.DIARIO) de agua potable en 24 horas de servicio continuo, es igual a:
 $32\ 572.50\ \text{lts/día} \div 86\ 000\ \text{seg/día} = 0.378\ \text{lts/seg. de Q.MED.DIARIO.}$

GASTO MAXIMO DIARIO: El Gasto Maximo Diario (Q.MAX.DIARIO) es el resultado de multiplicar el Q.MED.DIARIO por el coeficiente de variación diaria $K=1.20$ resultando:
 $0.378\ \text{lts/seg.} \times 1.20 = 0.453\ \text{lts/seg. de Q.MAX.DIARIO.}$

GASTO MAXIMO HORARIO: El Gasto Maximo Horario (Q.MAX.H.) se calcula multiplicando el Q.MAX.DIARIO por el coeficiente de variación horaria $K=1.50$, resultando:
 $0.453\ \text{lts/seg.} \times 1.50 = 0.6795\ \text{lts/seg. de Q.MAX.HORARIO.}$



TESIS PROFESIONAL



PLAN DE
DESARROLLO
URBANO
ARQUITECTONICO

"EL MOLINO"
IZTAPALAPA, D.F.

SIEMBOLOGIA

- TUBERIA DE AGUA FRIA, DIAMETRO MEDIANO
- TUBERIA DE AGUA FRIA, DE BOMBEO A TRAMOS
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE, DIAMETRO MEDIANO
- TUBERIA UNICA
- MEMBRAN
- LLAVE DE BLOQUE
- LLAVE DE MADERA
- S.A.P. (Sistema Automático de Purificación)
- S.A.P. (Sistema Automático de Purificación)

PROYECTO
CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL

PLANO
ZONA DE SERVICIO
INSTALACION HIDRAULICA

UBICACION
CALLE GUANAJUATO S/N, EN EL COL. EL MOLINO
DELEGACION IZTAPALAPA, MEXICO D.F.

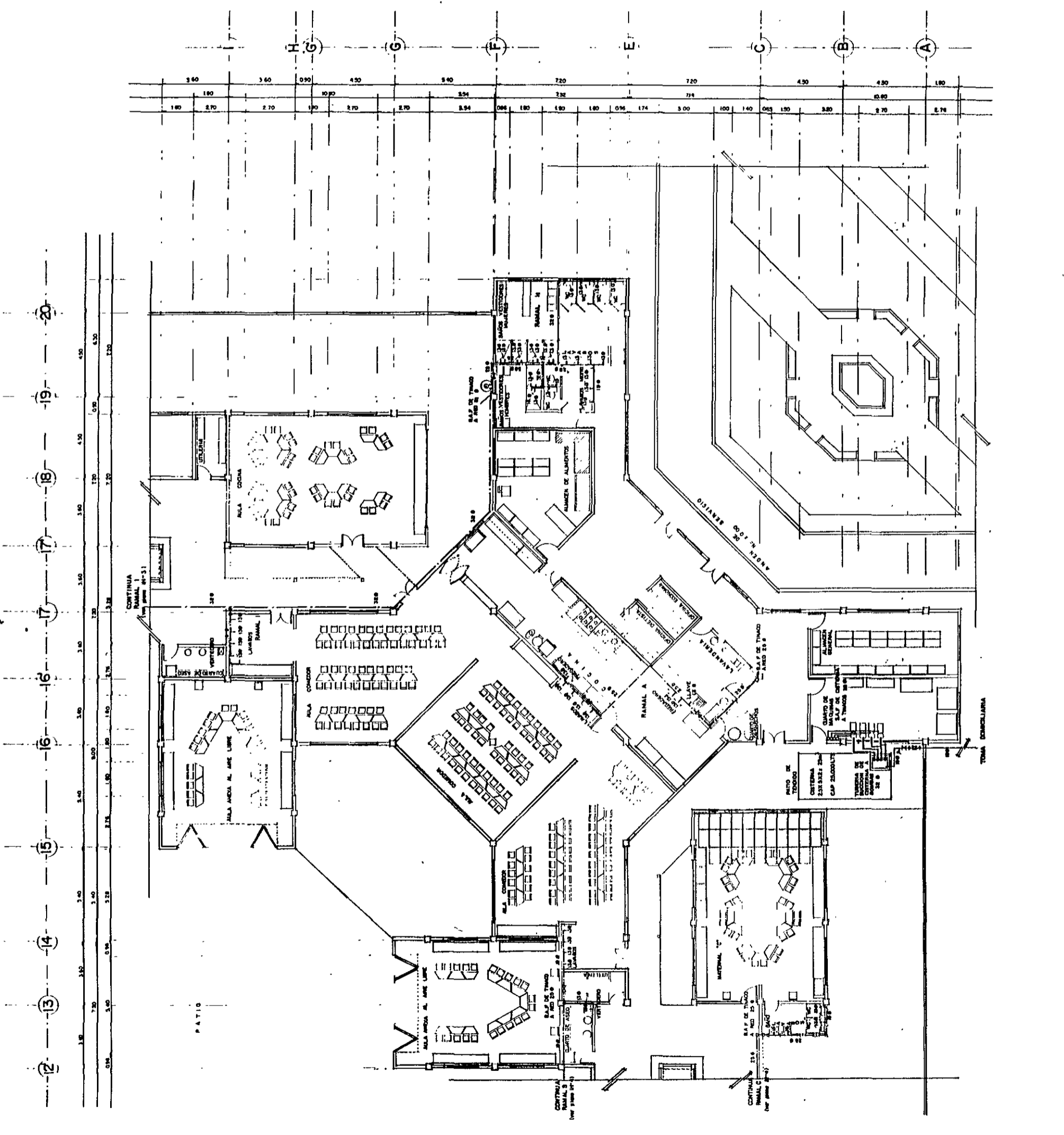
DISEÑO
RUFINO HERNANDEZ MARTINEZ

ACOTACION METROS 1:75

ESCALA TALLER

CLAVE IH-2

FECHA ENERO - 94



XII. d).- CALCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA

Para calcular el diámetro de la toma domiciliaria se utilizó la formula de la continuidad $Q = V A$, se considerará una cobertura de 24 horas, una velocidad promedio de 1.5 m/seg. y un $Q_{MAX. DIARIO} = 0.453$ lts/seg. quedando de la siguiente manera :

FORMULA: $Q = V \times A$

DONDE: \varnothing = Diámetro del tubo en mts.

Q = Gasto Max. Diario en m./seg.

V = Veloc. del flujo en m./seg.

A = Area de la secc. del tubo en m².

DESPEJANDO: $A = \frac{Q}{V}$

POR LO TANTO: $\varnothing = \sqrt{\frac{4(Q)}{\pi}}$

SUSTITUYENDO: $\varnothing = \sqrt{\frac{4(0.000453)}{3.1416(1.5)}}$

$\varnothing = 0.01960 \text{ m} = 19.60 \text{ mm.}$

RESULTADO: $\varnothing = 19.00 \text{ mm. (3/4")}$ Para la Toma Domiciliaria.

XII. e).-- CALCULO DE ALMACENAMIENTO TOTAL DE AGUA POTABLE.

Si tenemos una Demanda Máxima Diaria de 32 572.50 lts., la capacidad de los tinacos, deberá ser de 1/5 a 2/5 partes de la necesidad total, y el resto será la capacidad de la cisterna.

POR LO TANTO $\frac{32\ 572.50}{5} = 6\ 514.50$

Entonces de 1/5 a 2/5 partes vendría siendo de 6 514.50 lts. a 13 024.00 lts. Por lo tanto se utilizarán 4 tinacos de 2 500 lts c/u. que se colocarán en sitios clave para tener una excelente distribución de agua por todo el inmueble, estos tinacos serán alimentados por medio de bombas de 1/2 hp. teniendo una capacidad entre todos de 10 000 lts., que restandolo a la Demanda Máxima Diaria, daría como resultado 22 572.50 lts. que es la capacidad minima que deberá tener la cisterna.

La Cisterna de agua potable tendrá las siguientes dimensiones: 2.50 m. (ancho) X 5.00 m. (largo) X 2.00 m. de altura + 0.30 m. (camara de aire). Con lo cual su capacidad de almacenamiento total será de 25 000 lts. quedando una reserva de 2 427.50 lts.



ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

PLAN DE

DESARROLLO

URBANO

ARQUITECTONICO

"EL MOLINO"

IZTAPALAPA, D.F.



SIMBOLOGIA

— TUBERIA DE AGUA FRIA, DIAMETRO INDICADO

— TUBERIA DE AGUA FRIA, DE ROMANA A TRAZADO

— TUBERIA DE AGUA CALIENTE, DIAMETRO INDICADO

— TUBERIA UNICA

— MODOLO

— LLAVE DE AGUA

— LLAVE DE VENTILACION

— B.A.P.

— S.A.P.

— SANEAMIENTO

PROYECTO

CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL

PLANO ZONA DE AULAS PRE-ESCOLARES

INSTALACION HIDRAULICA

UBICACION EN EL SITIO DEL MOLINO

DELEGACION IZTAPALAPA, D.F.

DISEÑO

RUFINO HERNANDEZ MARTINEZ

ACOTACION

ESCALA TALLER

1:75

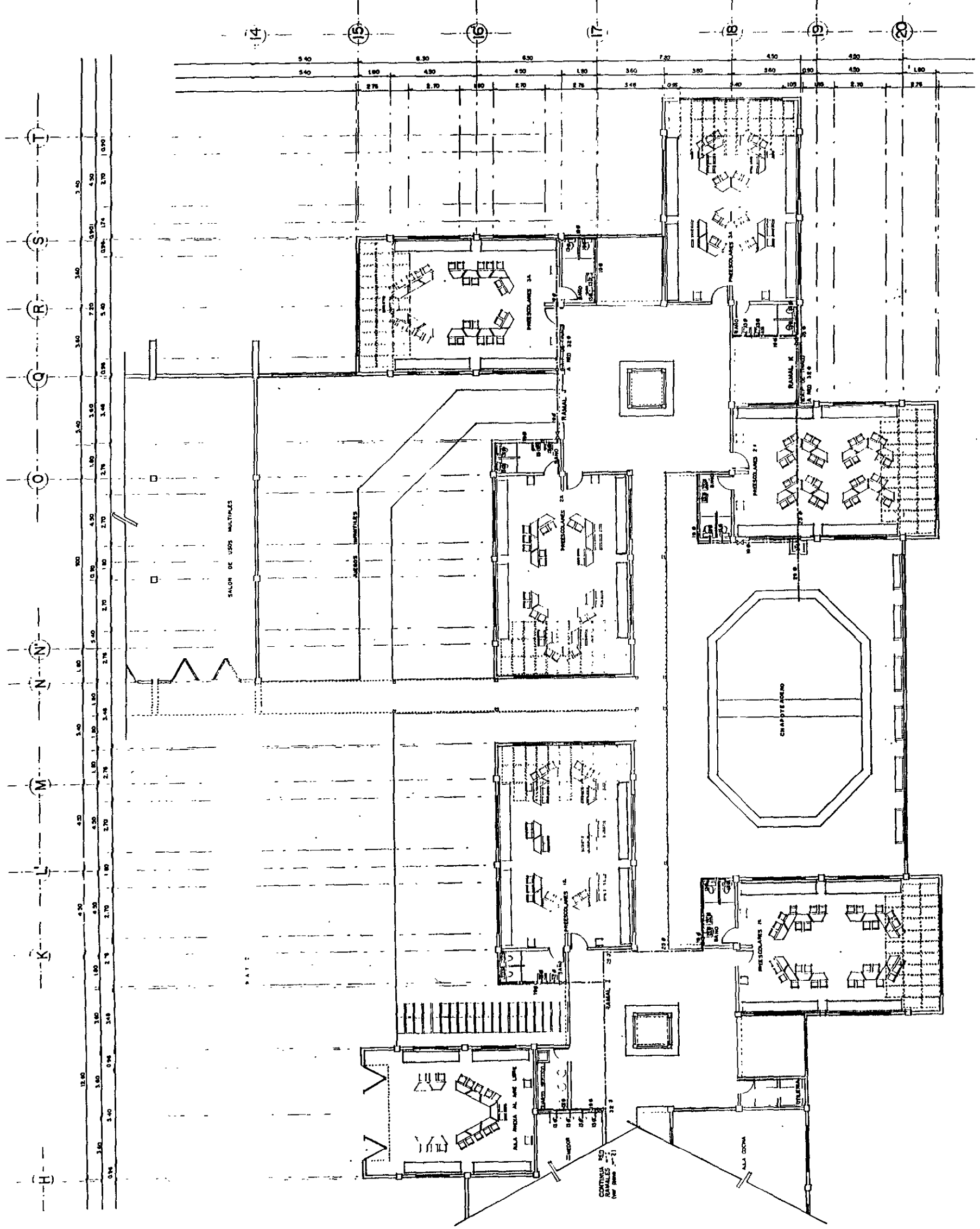
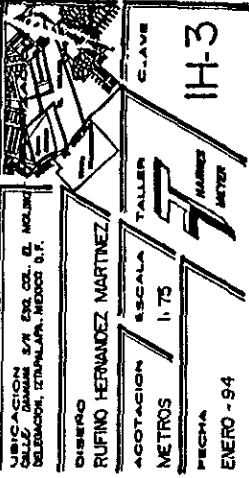
METROS

FECHA

ENERO - 94

CLAVE

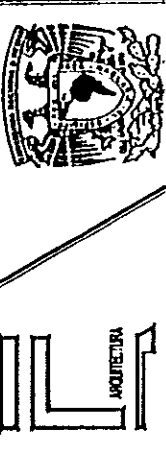
IH-3



XII. f).- CALCULO DE LA RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE.

A continuación, aparece tabulado el cálculo de la red de la Instalación hidráulica, en donde se ha empleado el método de HUNJER, con una predominancia de muebles sanitarios tipo tanque bajo o llave; deben consultarse los planos I.H-1, I.H-2, I.H-3, I.H-4 y I.H-5; para localizar en ellos los diferentes ramales:

RAMAL	# de muebles	U.G. X mueble	U.G. totales	# muebles en U.S.	U.G. en U.S.	CAUDAL en lts./seg.	Ø en mm.	P.F. en kg./cm ²	(mts.) L=L+L _v
A	4 lav. 3 freg. 1 llave	2 4 4	8 12 4 } 24			1.04	25	1.60	23.00
B	7 lav. 2 w.c.	2 5	14 10 } 24			1.04	25	1.6	29.00
C	4 lav. 4 w.c.	2 5	8 20 } 28			1.19	32	1.20	28.00
A,B,C	15 lav. 3 freg. 1 llave 6 w.c.	2 4 4 5	30 12 4 30 } 76	25(0.70)=17.5 18	15 ÷ 4=3.75 18x3.75= 67.50	2.27	38	1.00	37.00
D	4 b.art.	4	16			0.76	25	1.60	35.00
E	4 lav. 2 w.c.	2 5	8 10 } 18			0.83	25	1.80	32.00
F	2 lav. 2 w.c.	2 5	4 10 } 14			0.70	25	1.60	19.00
G	3 lav. 2 b.art. 5 freg. 2 w.c.	2 4 4 5	6 8 20 10 } 44			1.63	38	0.90	42.00
D,E, F,G.	9 lav. 5 freg. 6 b.art. 6 w.c.	2 4 4 5	18 20 24 30 } 92	26(0.70)=18.2 18.00	15 ÷ 4=3.75 18x3.75= 67.50	2.27	38	1.00	14.00



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

- SIMBOLOGIA
- TUBERIA DE AGUA FRIA DIAMETRO INDICADO.
 - TUBERIA DE AGUA FRIA DE 20MM A 100MM.
 - TUBERIA DE AGUA CALIENTE, DIAMETRO INDICADO.
 - TUBERIA UNICA.
 - MICHON.
 - LLAVE DE BLOQUE.
 - LLAVE DE MARCA.
 - S.A.P.F. SALIDA DE AGUA FRIA.
 - S.A.P.F. SANE AGUA FRIA.

PROYECTO
CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL
 ZONA DE LACTANTES Y MATERNA
 INSTALACION HIDRAULICA

UBICACION: S. J. EST. DEL S. MOLINO DEL ESTADO DE IZTAPALAPA, MEXICO D.F.

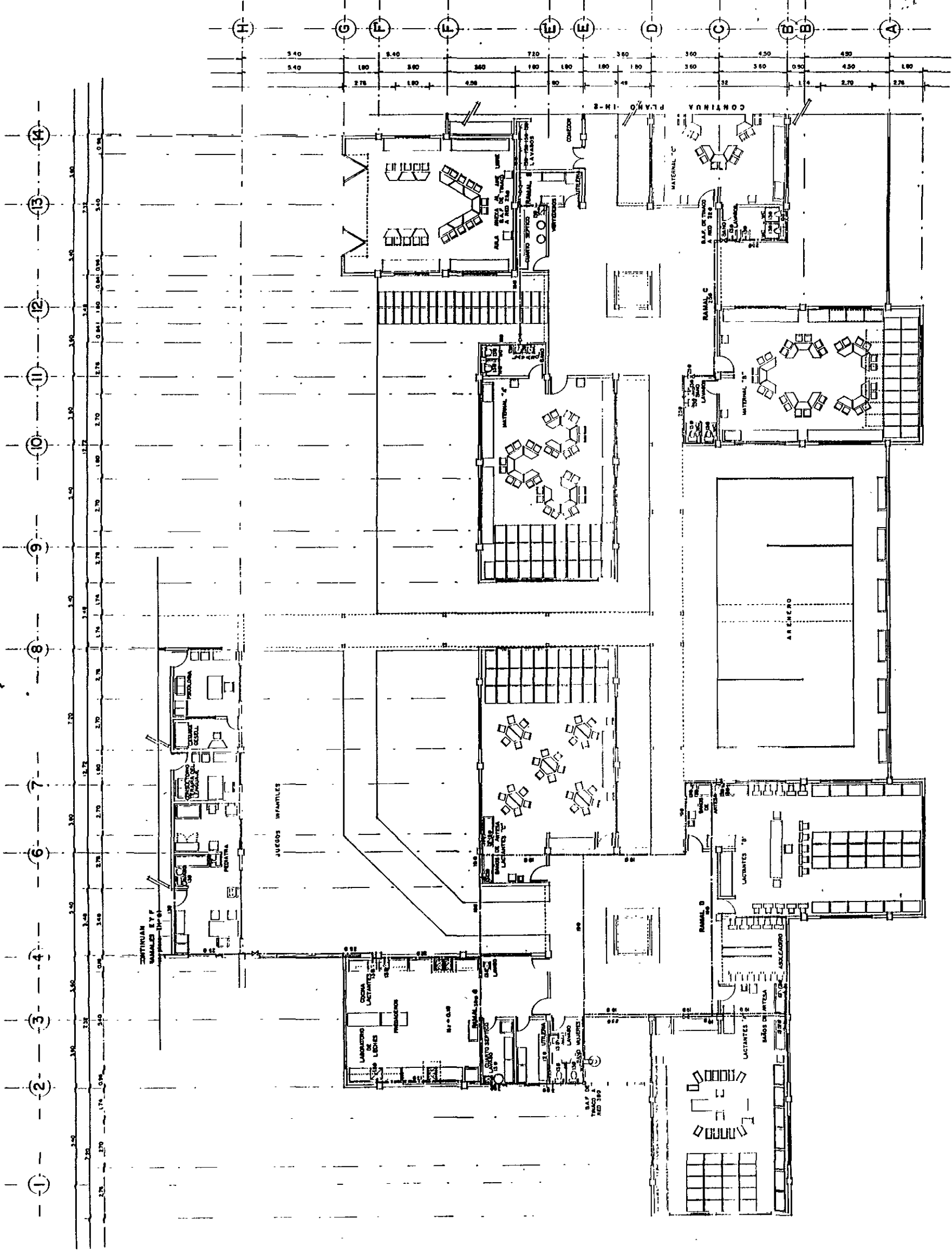
DISEÑO: RUFINO HERNANDEZ MARTINEZ

ACOTACION METROS: 1:75

ESCALA: TALLER

FECHA: ENERO - 94

CLAVE: IH-4



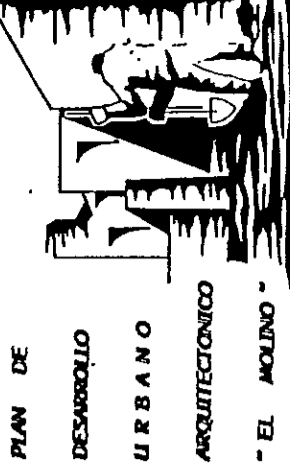
RAMAL	# de muebles	V.G. X mueble	V.G. totales	# muebles en U.S.	V.G. en U.S.	CAUDAL en lts./seg.	Ø en mm.	P.F. en kg./cm ²	(mts.) L=L+Lv
H	6 lav. 1 ming. 6 reg. 6 w.c.	2 3 4 5	12 3 24 30	69	$19(0.70)=13.3=13$ $14 \div 4=3.50$ $13 \times 3.50=$ 45.50	1.69	38	1.20	40.00
I	9 lav. 4 w.c.	2 5	18 20	38	$13(0.70)=9.10=9$ $7 \div 2=3.50$ $9 \times 3.50=31.5$	1.31	32	1.30	62.00
H,I	15 lav. 1 ming. 6 reg. 10 w.c.	2 3 4 5	30 3 24 50	107	$32(0.70)=22.4=22$ $14 \div 4=3.5$ $22 \times 3.5=77$	2.34	51	0.50	8.00
J	4 lav. 4 w.c.	2 5	8 20	28		1.19	32	1.20	28.00
K	4 lav. 1 llave 4 w.c.	2 4 5	8 4 20	32		1.31	32	1.30	36.00
J,K	8 lav. 1 llave 8 w.c.	2 4 5	16 4 40	60	$17(0.70)=11.9=12$ $11 \div 3=3.66$ $12 \times 3.66=$ 44.00	1.63	38	1.00	27.00

NOTAS: - Los resultados sólo indican los diámetros mínimos requeridos.

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



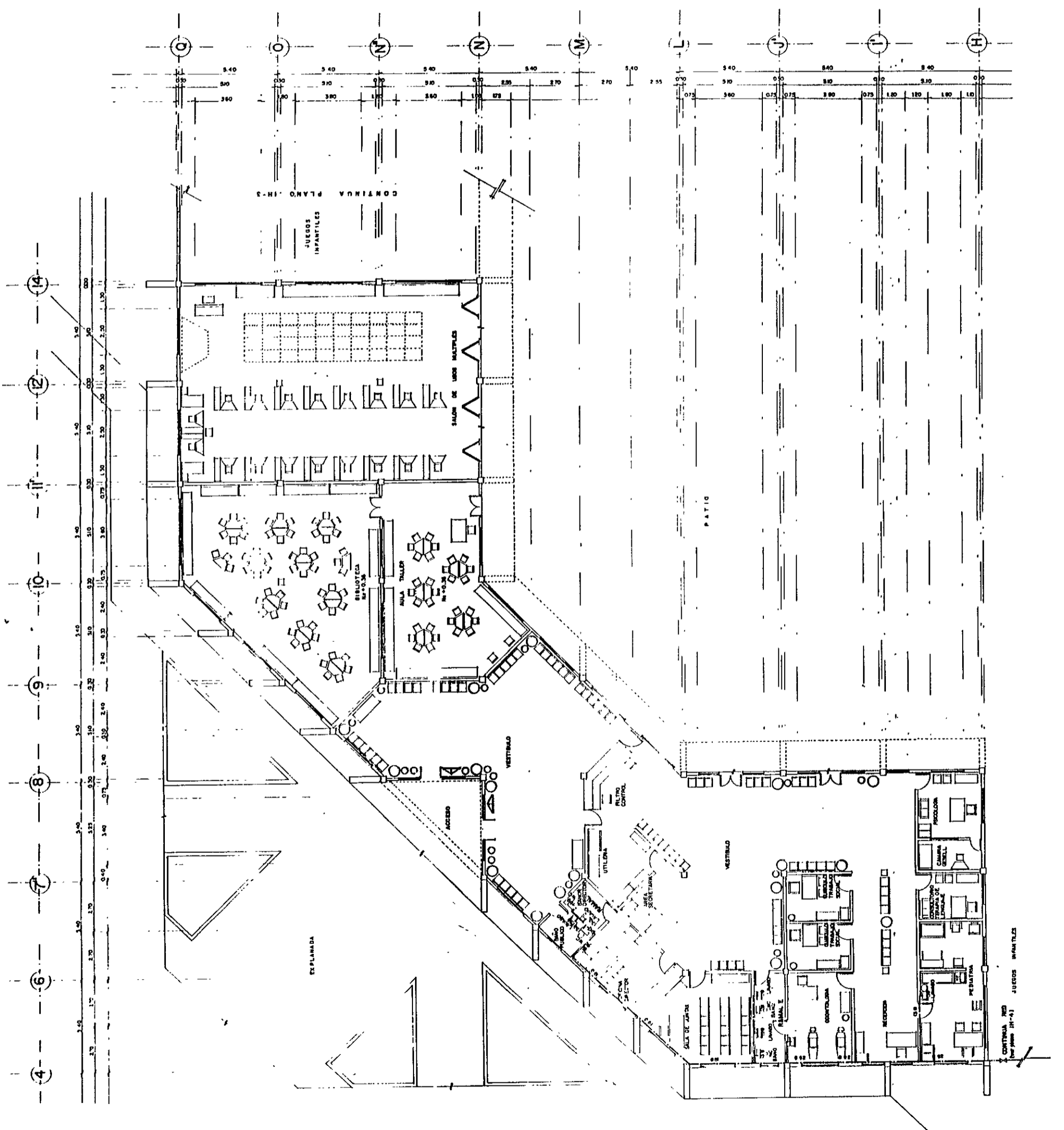
TESIS PROFESIONAL



IZTAPALAPA, D.F.

SIMBOLOGIA

- TUBERIA DE AGUA FRIA DIAMETRO NOMINAL
- TUBERIA DE AGUA FRIA DE BOMBAS A TUBERIA
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE DIAMETRO NOMINAL
- TUBERIA LIMPIA
- MEDIDOR
- LLAVE DE BLOQUE
- LLAVE DE MANEJO
- S.A.F. BARRERA DE AGUA FRIA
- S.A.F. BARRERA DE AGUA FRIA



PROYECTO
CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL
PLANO ADMINISTRACION HIDRAULICA

UNIFICACION DE LA CALLE DEL MOLINO
RESECCION ESTADUAL, MEXICO D.F.

DISEÑO
RUFINO HERNANDEZ MARTINEZ

ACOTACION METROS 1:75

ESCALA TALLER

CLAVE
IH-5

FECHA
ENERO - 94

FALTA PAGINA

No. 131

XIII.- INSTALACION SANITARIA.

XIII. a).- DESCRIPCION DE LA INSTALACION.

La Instalación Sanitaria para el Centro de Desarrollo Infantil, estará hecha a base de tubería de P.V.C. Sanitario, en donde se requerirá tubería de 100 mm. y diámetros menores, mientras que para la tubería de 150 mm. y diámetros mayores, la tubería, será de albañal.

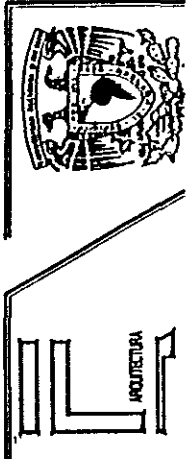
Con respecto a los registros, estarán hechos a base de tabique rojo recocido, con unas dimensiones de 60 x 40 cms. para profundidades de hasta 1.00 mts. mientras que para profundidades mayores, tendrán las dimensiones de 50 x 70 cms.; en los dos casos tendrán una plantilla de concreto armado con malla electrosoldada y en el interior tendrá acabado pulido, así como tapa con coladera en donde se requerirá, ó en caso de que el registro se encuentre en el interior de algún local habitable, el registro contará con una tapa hermetica doble de concreto; además de que la distancia entre un registro y otro no deberá ser mayor a los 10.00 mts. como se indica en el Artículo 160 del Reglamento de Construcciones del D.F.

Las pendientes minimas en los ramales horizontales, serán de 2% para diámetros de 100 mm. y menores, y de 1.5% para diámetros de 150 mm. y mayores.

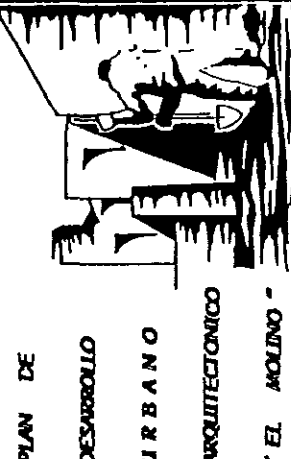
La tubería de ventilación, será principalmente para los w.c., y está sobresaldrá como minimo 1.50 mts. del nivel de azotea; como la tubería de ventilación de cualquier mueble sanitario individual, debe ser igual o mayor a la mitad del diámetro del desagüe del mueble y nunca deberá ser menor de 32 mm. de diámetro, por lo tanto si todos los desagües de los w.c. donde se instalará tubería de ventilación, son de 100 mm de diámetro, se pondrán todas las tuberias de ventilación de 50 mm. de diámetro. Además de que estas tuberias nunca deberán estar conectadas a las bajadas de aguas pluviales.

En lo que se refiere a estas B.A.P., estarán hechas a base de tubería de p.v.c. y en su inicio en la azotea, contarán con coladeras tipo burbuja o pretil.

En total la Instalación Sanitaria, tendrá dos líneas principales de drenaje, debido al gran tamaño del predio, las cuales desalojarán las aguas residuales, en la red municipal de drenaje que pasa por las calles Omacahuite y Jade, respectivamente, ambas con tubería de albañal de 250 mm. de diámetro de la red de drenaje del proyecto.



ARQUITECTURA



TESIS PROFESIONAL

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

- SIMBOLOGIA
- TIUBERIA DE PVC, DIAMETRO MODERADO.
 - TIUBERIA DE ALUMINIO, DIAMETRO MODERADO.
 - TIUBERIA DE PVC, MASA VENTILADA.
 - CC. CUBO, COLADORA.
 - TV. TUBO DE VENTILACION.
 - MAP. BAÑADA DE AGUA FUJIVAL.
 - REJISTRO DOBLE TAMA, DIMENSIONES MODERNAS.
 - REJISTRO CON ELABORACION DIMENSIONES MODERNAS.
 - PARTE ANTERIOR

- NOTAS
- 1º LA TIUBERIA DE LA RED GENERAL SERA DE ALUMINIO, DIAMETRO MODERADO.
 - 2º LA TIUBERIA DE REJISTRO A MUEBLES SERA DE PVC, DIAMETRO MODERADO.
 - 3º LA BAÑADA DE AGUA FUJIVAL SERA DE TIUBERIA DE PVC, DIAMETRO MODERADO.

PROYECTO
CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL
PLANO GENERAL
INSTALACION SANITARIA

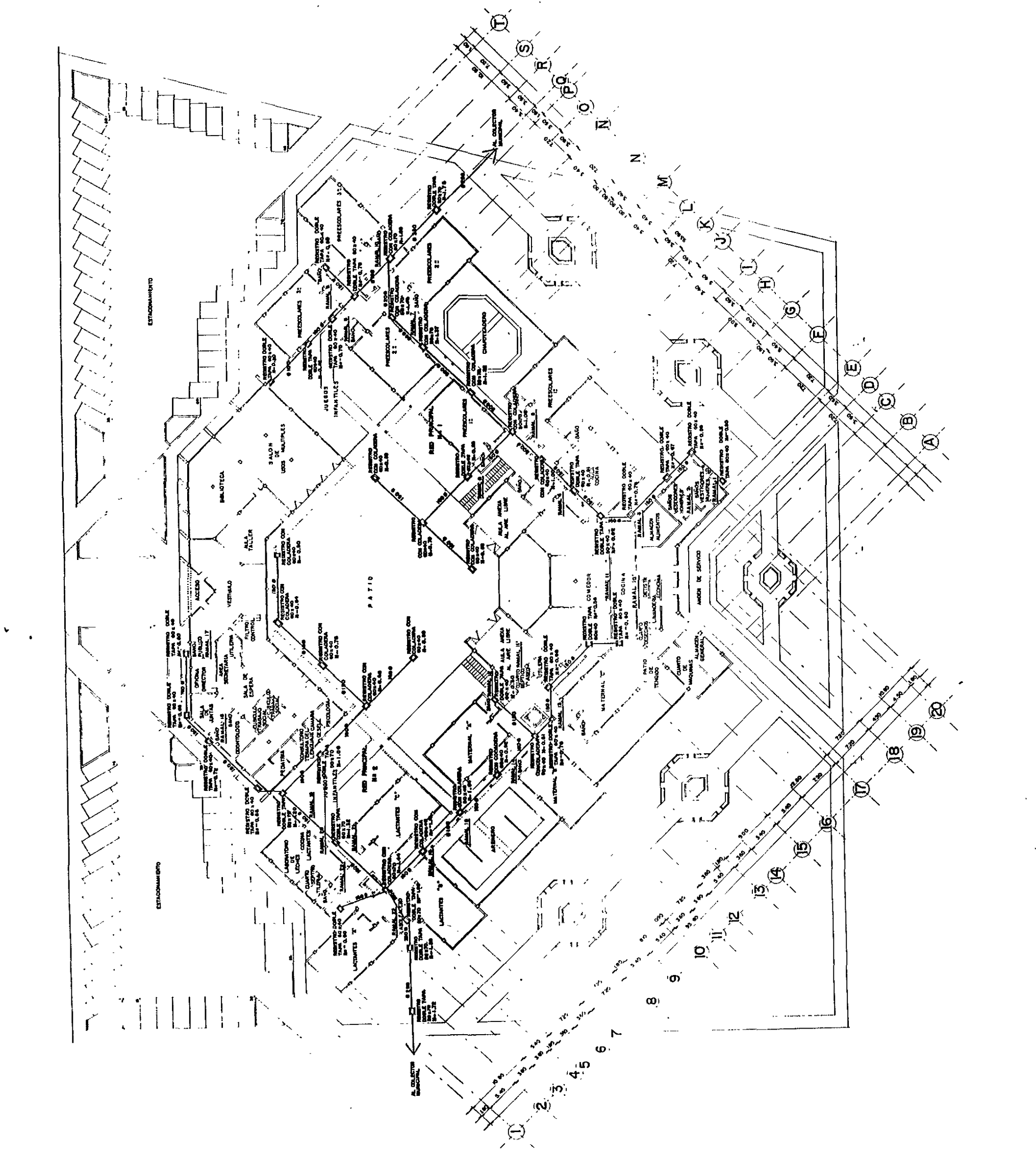
UBICACION S/N. ISOL. Q.S. "EL MOLINO"
CALLE: DAMAZA S/N. IZTAPALAPA, MEXICO D.F.

DISEÑO
RUFINO HERNANDEZ MARTINEZ

ACOTACION ESCALA 1:75
METROS

CLAVE
TALLER
IS-1

FECHA
ENERO - 94



XIII .6).- CALCULO DEL GASTO PLUVIAL.

Para realizar el calculo del Gasto Pluvial se utilizará la fórmula del Metodo Racional Americano:

FORMULA:

$$Q = 2.778 C \times I \times A$$

donde: Q = Gasto Pluvial Total en lts/seg.

C = Coeficiente de Escurrimiento.

I = Intensidad de lluvia en mm/hr.

A = Area 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 utilizados más adelante.

Para este proyecto se considerará 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 *), se aprecia que la precipitación correspondiente es de entre 30 mm. y 32 mm. (por lo que consideramos el valor más alto), en un período 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 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.

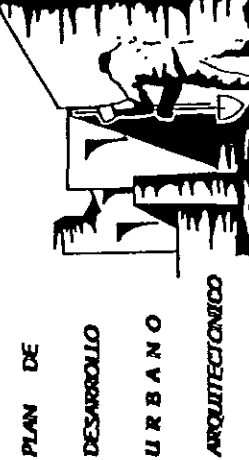
Sustituyendo:

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

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



TESIS PROFESIONAL



PLAN DE

DESARROLLO

URBANO

ARQUITECTONICO

- EL MOLINO -

IZTAPALAPA, D.F.

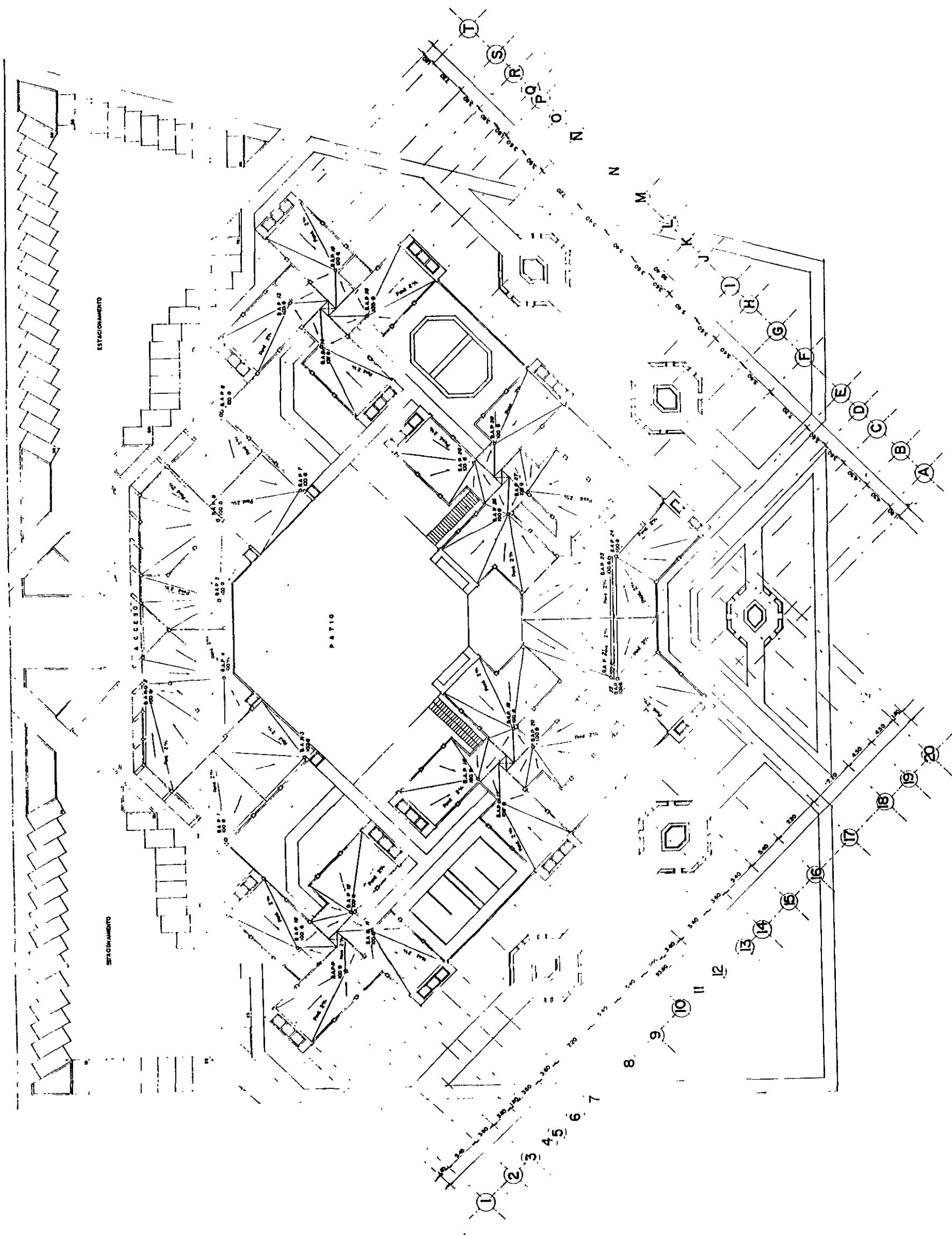
SIMBOLOGIA

- TUBERIA DE PVC DIAMETRO MEDIANO
- TUBERIA DE ALUMINUM DIAMETRO MEDIANO
- TUBERIA DE PVC PARA VENTILACION
- COPERA COLADORA
- TUBO DE VENTILACION
- SALIDA DE AGUA PLUVIAL
- MIMETRO DOBLE TAPA, DIMENSIONES MEDICIONALES
- REJERTO CON COLADORA, DIMENSIONES MEDICIONALES
- PARTE ANIMAL

- NOTAS: 1° LA TUBERIA DE LA RED GENERAL SERA DE ALUMINUM DIAMETRO MEDIANO
- 2° LA TUBERIA DE REJERTO A MUEBLAS SERA DE PVC DIAMETRO MEDIANO
- 3° LA SALIDA DE AGUA PLUVIAL SERA DE TUBERIA DE PVC DIAMETRO MEDIANO

PROYECTO
CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL
PLANO
GENERAL
INSTALACION SANITARIA

UBICACION: 579 ESQ. COL. EL MOLINO, IZTAPALAPA, MEXICO D.F.
DISEÑO: RUFINO HERNANDEZ MARTINEZ
ACOTACION: ESCALA 1:75
METROS
FECHA: ENERO - 94
TALLER: HANES MEYER
CLAVE: IS-2



Para establecer el área total de captación, se considerará que la superficie de azoteas atendidas por las B.A.P. es igual a 2 767.00 m², lo que equivale a 0.2767 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:

$$Q = 2.778 \times C \times I \times A$$

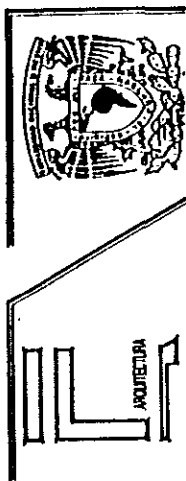
Sustituyendo: $Q = 2.778 \times 0.60 \times 28.416 \text{ mm./hr.} \times 0.2767$

$$Q = 13.1055 \text{ lts./Seg. de Gasto Pluvial Total.}$$

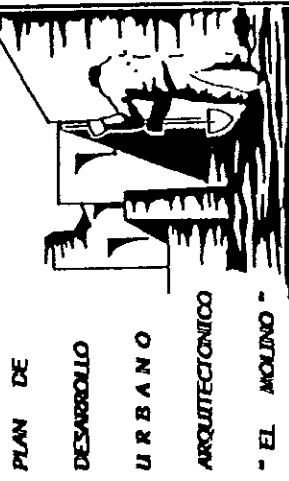
XIII. c).- CALCULO DE LAS B. A . P.

Las áreas totales de las azoteas que son servidas por cada Bajada de Aguas Pluviales son:

B.A.P. #	AREA DE AZOTEA
1	84.00 m ²
2	105.00 m ²
3	105.00 m ²
4	139.00 m ²
5	139.00 m ²
6	105.00 m ²
7	105.00 m ²
8	84.00 m ²
9	87.50 m ²
10	87.50 m ²
11	87.50 m ²
12	87.50 m ²
13	87.50 m ²
14	87.50 m ²
15	87.50 m ²
16	87.50 m ²
17	87.50 m ²
18	87.50 m ²
19	127.50 m ²
20	87.50 m ²
21	100.00 m ²
22	110.50 m ²
23	100.00 m ²



ARQUITECTURA



TESIS PROFESIONAL

PLAN DE DESARROLLO URBANO ARQUITECTONICO

"EL MOLINO" IZTAPALAPA, D.F.

- LEGENDA**
- TUBERIA DE PVC DIAMETRO REDUCIDO
 - TUBERIA DE ALUMINUM DIAMETRO REDUCIDO
 - TUBERIA DE PVC PARA VENTILACION
 - C.C. COLADERA
 - TUBERIA DE VENTILACION
 - BARRA DE ACERO TUBULAR
 - REGISTRO DOBLE TAPA DIMENSIONES INDICADAS
 - REGISTRO SIN COLADERA DIMENSIONES INDICADAS
 - PUNTE AGUAS

PROYECTO
CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL

PLANO
ZONA DE SERVICIO INSTALACION SANITARIA

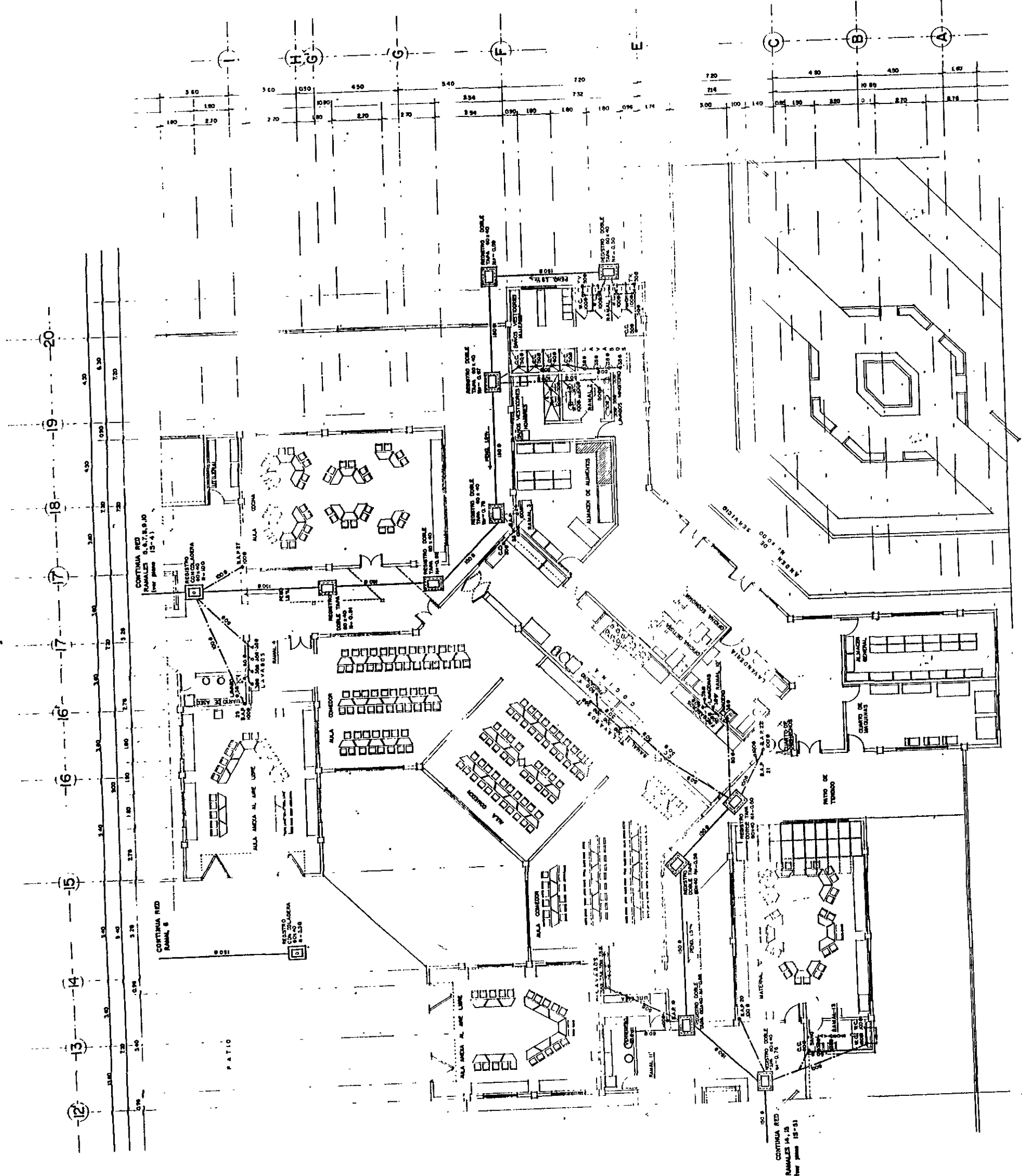
UBICACION: VIAL, PERI. COL. EL MOLINO, IZTAPALAPA, MEXICO D.F.

DISEÑO: RUFINO HERNANDEZ MARTINEZ

ACOTACION METROS: 1:75

FECHA: ENERO - 94

CLAVE: IS-3



B.A.P. #	AREA DE AZOTEA
24	110.50 m ²
25	127.50 m ²
26	87.50 m ²
27	87.50 m ²
28	87.50 m ²

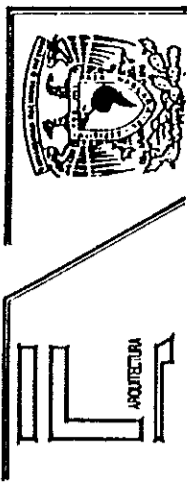
Para todas las tuberías de B.A.P. se utilizará tubo de P.V.C. con un diámetro de 100 mm., operando a $\frac{1}{4}$ de su área llena, ya que con este diámetro es suficiente para desalojar azoteas, hasta con un área de 240 m², con una intensidad de lluvia de 100 mm./hr.

Dividiendo el Gasto Pluvial Total captado $Q = 13.1055$ lts./seg. entre el área de azoteas total, $A = 2767.00$ m²., se obtiene un Gasto Pluvial de 0.0047363 lts./seg. por cada m² de captación, con lo que para calcular el gasto que cada B.A.P. recolecta, se efectúa la operación:

$$Q_{\text{lluvia}} = \text{Sup. de Captación} \times 0.0047363 \text{ lts./seg.}$$

De esta manera se llevó a cabo el cálculo de los gastos que cada B.A.P. recolecta, mismos que aparecen a continuación, junto con sus equivalencias en Unidades Mueble y el diámetro que cada B.A.P. deberá tener.

B.A.P. #	Area de Captación	Gasto Pluvial Recolectado	Diámetro en mm.	Equivalencia en U.M.
1	84.00 m ²	0.397 lts./seg.	100	5
2	105.00 m ²	0.497 lts./seg.	100	8
3	105.00 m ²	0.497 lts./seg.	100	8
4	139.00 m ²	0.658 lts./seg.	100	12
5	139.00 m ²	0.658 lts./seg.	100	12
6	105.00 m ²	0.497 lts./seg.	100	8
7	105.00 m ²	0.497 lts./seg.	100	8
8	84.00 m ²	0.397 lts./seg.	100	5
9	87.50 m ²	0.414 lts./seg.	100	6
10	87.50 m ²	0.414 lts./seg.	100	6
11	87.50 m ²	0.414 lts./seg.	100	6
12	87.50 m ²	0.414 lts./seg.	100	6
13	87.50 m ²	0.414 lts./seg.	100	6
14	87.50 m ²	0.414 lts./seg.	100	6
15	87.50 m ²	0.414 lts./seg.	100	6



TESIS PROFESIONAL

PLAN DE

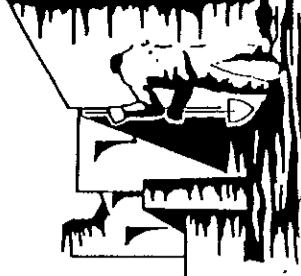
DESARROLLO

URBANO

ARQUITECTONICO

"EL MOLINO"

IZTAPALAPA, D.F.



SIMBOLOGIA

- TURBINA DE PVC DIAMETRO INDICADO
- TURBINA DE ALUMINIO, DIAMETRO INDICADO
- TURBINA DE PVC PARA VENTILACION
- C.C. COLADORA
- T.V. TUBO DE VENTILACION
- B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- REJISTRO DOBLE TAPA, DIMENSIONES INDICADAS
- REJISTRO CON COLADORA, DIMENSIONES INDICADAS
- PUNTO ABMIG

PROYECTO
CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL
PLANO: ZONA DE AULAS PRE-ESCOLARES
-INSTALACION SANITARIA

UBICACION
CALLE: DAMAZA S/N, ENL. COL. EL MOLINO
DELEGACION, IZTAPALAPA, MEXICO D.F.

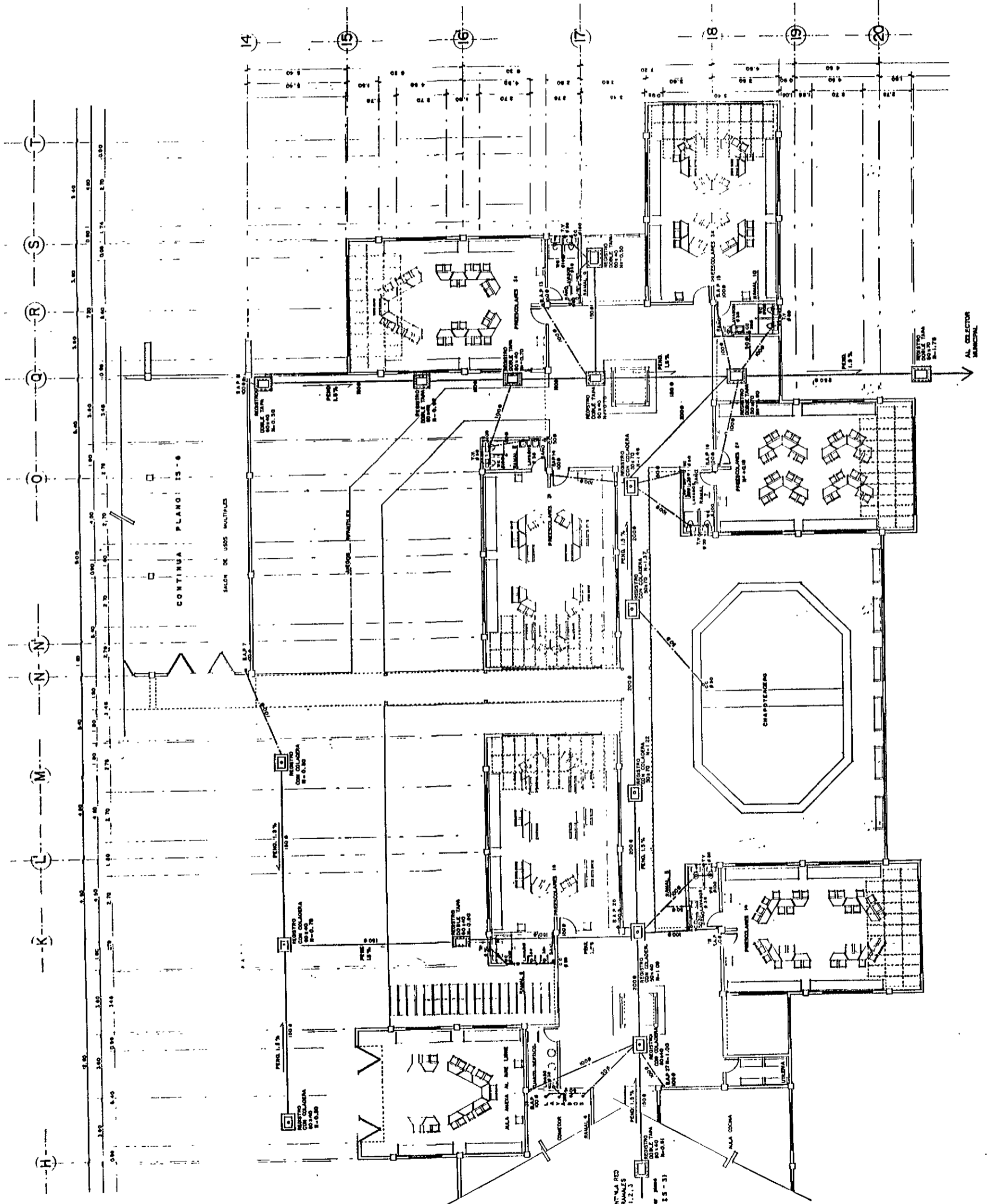
DISEÑO
RUFINO HERNANDEZ MARTINEZ

ACOTACION
METROS 1:75

ESCALA
TALLER

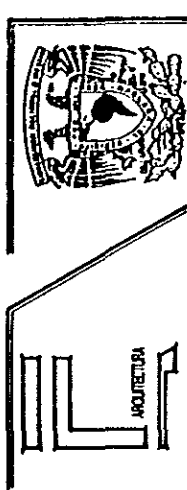
CLAVE
IS-4

FECHA
ENERO - 94

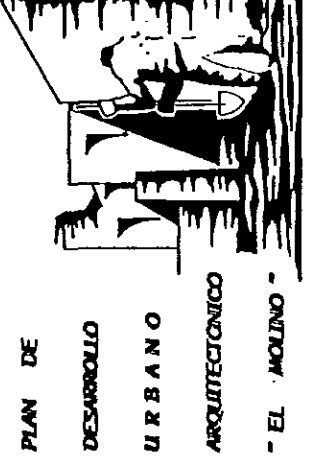


AL COLECTOR MUNICIPAL

<i>B.A.P. #</i>	<i>Area de Captación</i>	<i>Gasto Pluvial Recolectado</i>	<i>Diámetro en mm.</i>	<i>Equivale en U.M.</i>
16	87.50 m ²	0.414 lts./seg.	100	6
17	87.50 m ²	0.414 lts./seg.	100	6
18	87.50 m ²	0.414 lts./seg.	100	6
19	127.50 m ²	0.603 lts./seg.	100	12
20	87.50 m ²	0.414 lts./seg.	100	6
21	100.00 m ²	0.473 lts./seg.	100	7
22	110.50 m ²	0.523 lts./seg.	100	9
23	100.00 m ²	0.473 lts./seg.	100	7
24	110.50 m ²	0.523 lts./seg.	100	9
25	127.50 m ²	0.603 lts./seg.	100	12
26	87.50 m ²	0.414 lts./seg.	100	6
27	87.50 m ²	0.414 lts./seg.	100	6
28	87.50 m ²	0.414 lts./seg.	100	6



ARQUITECTURA



TESIS PROFESIONAL

PLAN DE DESARROLLO URBANO ARQUITECTONICO

"EL MOLINO" IZTAPALAPA, D.F.

SIMBOLOGIA

- TUBERIA DE PVC DIAMETRO MEDIANO
- TUBERIA DE ALUMINIO DIAMETRO MEDIANO
- TUBERIA DE PVC PARA VENTILACION
- CUBIERTA COLADA
- TUBO DE VENTILACION
- BALSA DE AGUA PLUVIAL
- REVESTIDO DOBLE TAMA DIMENSIONES INDICADAS
- REVESTIDO CON COLADORA DIMENSIONES INDICADAS
- PORTE ANILAS

PROYECTO
CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL
PLANO ZONA DE LACTANTES Y MATERNAL
INSTALACION SANITARIA

UBICACION
CALLE: DAMAMA S/N. COL. EL MOLINO
POLEADERO IZTAPALAPA, MEXICO D.F.

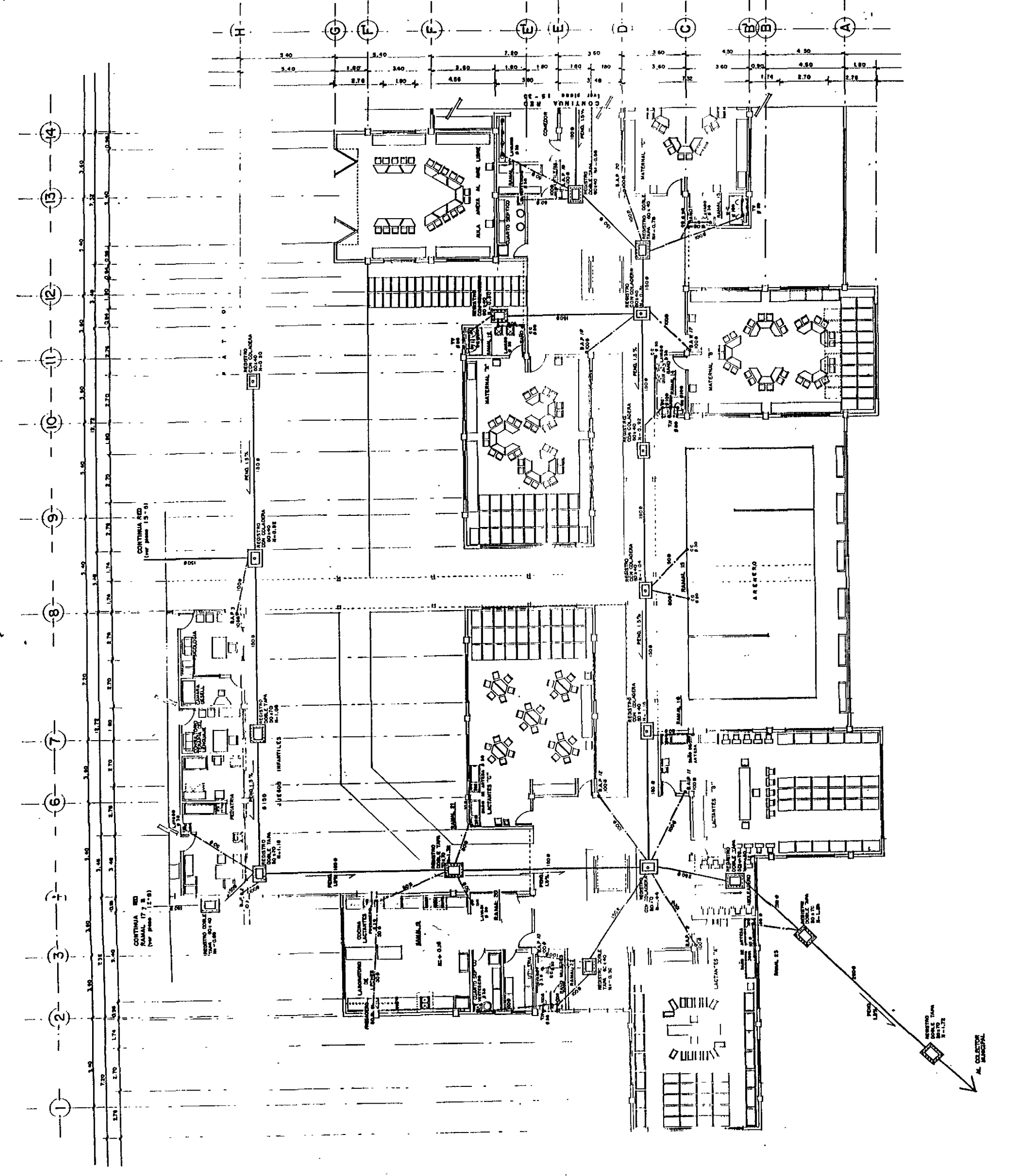
DISEÑO
RUFINO HERNANDEZ MARTINEZ

ACOTACION METROS 1:75

ESCALA TALLER

CLAVE IS-5

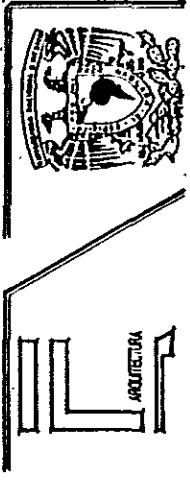
FECHA ENERO - 94



XII.d).- CALCULO 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; para el cual se ha empleado el método de HUNJER, considerando una predominancia de muebles sanitarios tipo tanque bajo ó llave; para localizar los diferentes ramales que se mencionan en la tabulación, deberán consultarse los planos: IS-1, IS-2, IS-3, IS-4, IS-5 Y IS-6.

RAMAL	# de muebles	U.D. X mueble	U.D. totales	# muebles en U.S.	U.D. en U.S.	GASTO en fts./seg.	Ø en mm.
1	1 c.c. 4 w.c.	1 3	1 12 } 13			0.70	100
2	7 c.c. 6 lavabos 1 ming. 2 w.c.	1 2 3 3	7 12 3 6 } 28	$16(0.70)=11.22=11$	$9 - 4=2.25$ $11 \times 2.25=24.75$ 25	1.11	100
3	1 c.c. B.A.P. 23 B.A.P. 24	1	1			0.10 0.473 <u>0.523</u> 1.096	100
4	5 lavabos B.A.P. 25 B.A.P. 27	2	10			0.57 0.603 <u>0.414</u> 1.59	100
1,2,3 y 4	9 c.c. 6 lavabos 1 ming. 6 w.c. B.A.P. 23, 24,25 y 26	1 2 3 3	9 12 3 10 } 34	$22(0.70)=15.4=15$	$9 - 4=2.25$ $15 \times 2.25=33.75$ 34	1.36 <u>2.01</u> 3.37	200



TESIS PROFESIONAL

PLAN DE

DESARROLLO

URBANO

ARQUITECTONICO

"EL MOLINO"

IZTAPALAPA, D.F.

SIMBOLOGIA

- TUBERIA DE PVC DIAMETRO MEDIANO
- TUBERIA DE ALUMINUM DIAMETRO MEDIANO
- TUBERIA DE PVC PARA VENTILACION
- CC. CERRILLO COLABORADA
- T.V. TUBO DE VENTILACION
- B.A.P. BARRERA DE AGUA PLUMBA
- REGISTRO DOBLE TAPA DIMENSIONES INDICADAS
- REGISTRO CON COLABORADA DIMENSIONES INDICADAS
- PARTE ABASA

PROYECTO
CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL
PLANO ZONA ADMINISTRATIVA
INSTALACION SANITARIA

UBICACION
CALLE: DANIELA S/A, ESQ. COL. EL MOLINO
DELEGACION, IZTAPALAPA, MEXICO D.F.

DISEÑO

RUFINO HERNANDEZ MARTINEZ

ACOTACION

ESCALA TALLER

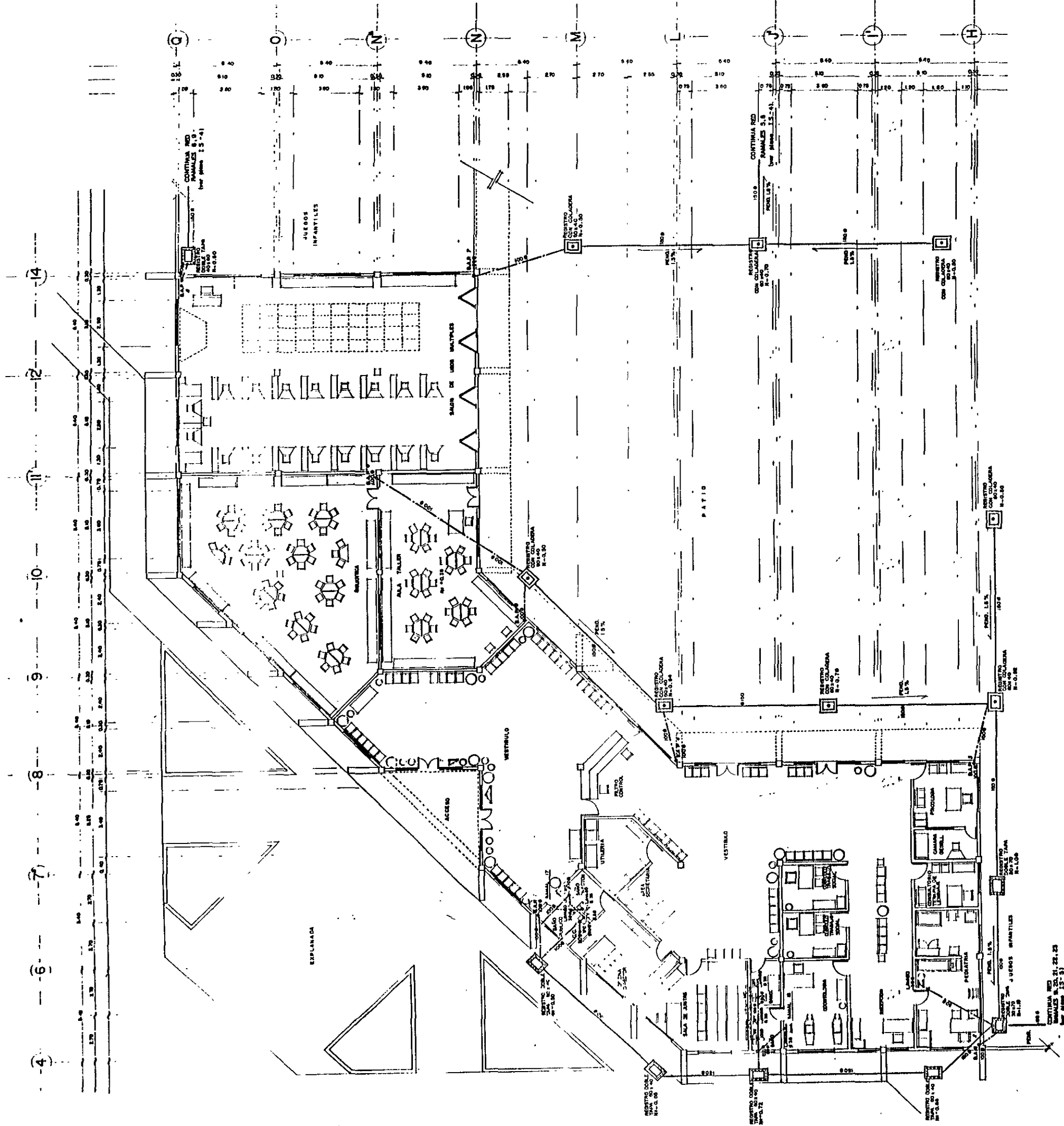
METROS 1:75

CLAVE

IS-6

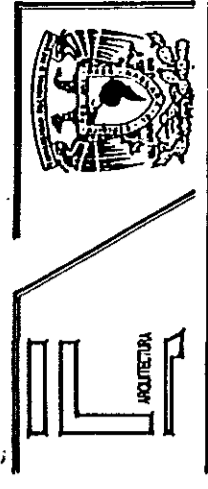
MARKET MEYER

ENERO - 94



CONTINUA EN
PAGINA 21, 22, 23
ver pág. 13-31

RAMAL	# de muebles	U.D. X mueble	U.D. totales	# muebles en U.S.	U.D. en U.S.	GASTO en lts./seg.	Ø en mm.
5	1 c.c. 2 lavabos 2 w.c. B.A.P. 28	1 2 3	1 4 6 } 11			0.63 <u>0.414</u> 1.044	100
6	1 c.c. 2 lavabos 2 w.c. B.A.P. 7 B.A.P. 26	1 2 3	1 4 6 } 11			0.63 0.497 <u>0.414</u> 1.541	100
7	2 c.c. 2 lavabos 2 w.c. B.A.P. 14	1 2 3	2 4 6 } 12			0.63 <u>0.414</u> 1.044	100
1,2,3,4, 5,6 y 7.	4 c.c. 6 lavabos 6 w.c. B.A.P. 7, 14,26,28	1 2 3	4 12 18 } 34	16(0.70)=11.22=11	6 ÷ 3=2 11x2=22	3.373 0.96 <u>1.739</u> 6.072	200
8	1 c.c. 2 lavabos 2 w.c. B.A.P. 8	1 2 3	1 4 6 } 11			0.63 <u>0.397</u> 1.027	100
9	1 c.c. 2 lavabos 2 w.c. B.A.P. 13	1 2 3	1 4 6 } 11			0.63 <u>0.414</u> 1.044	100



TESIS PROFESIONAL

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

SIMBOLOGIA

INSTALACION SANITARIA

TUBERIA DE PVC DIAMETRO NOMINADO
TUBERIA DE ALUMINIO DIAMETRO NOMINADO
TUBERIA DE PVC PARA VENTILACION
CABLE DE ALAMBRE
TUBO DE VENTILACION
BARRIO DE AGUA PLUVIAL
FRONTERO DOBLE TAPA, DIMENSIONES NOMINADAS
MIEMBRO DE COLADERA, DIMENSIONES NOMINADAS
PARTE AGUAS

INSTALACION HIDRAULICA

TUBERIA DE AGUA FRIA, DIAMETRO NOMINADO
TUBERIA DE AGUA FRIA DE BOMBAS A TIRADILLO
TUBERIA DE AGUA CALIENTE, DIAMETRO NOMINADO
TUBERIA UNION
MEDIDOR
LLAVE DE GLOBOS
LLAVE DE MARI
BARRIO DE AGUA FRIA
S.A.F.
SUSE AGUA FRIA

PROYECTO
CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL

PLANO
ISOMETRICOS, INSTALACION HIDRAULICO-SANITARIA

UBICACION
CALLE JALISCO S/N. COL. EL MOLINO
DELEGACION IZTAPALAPA, MEXICO, D.F.

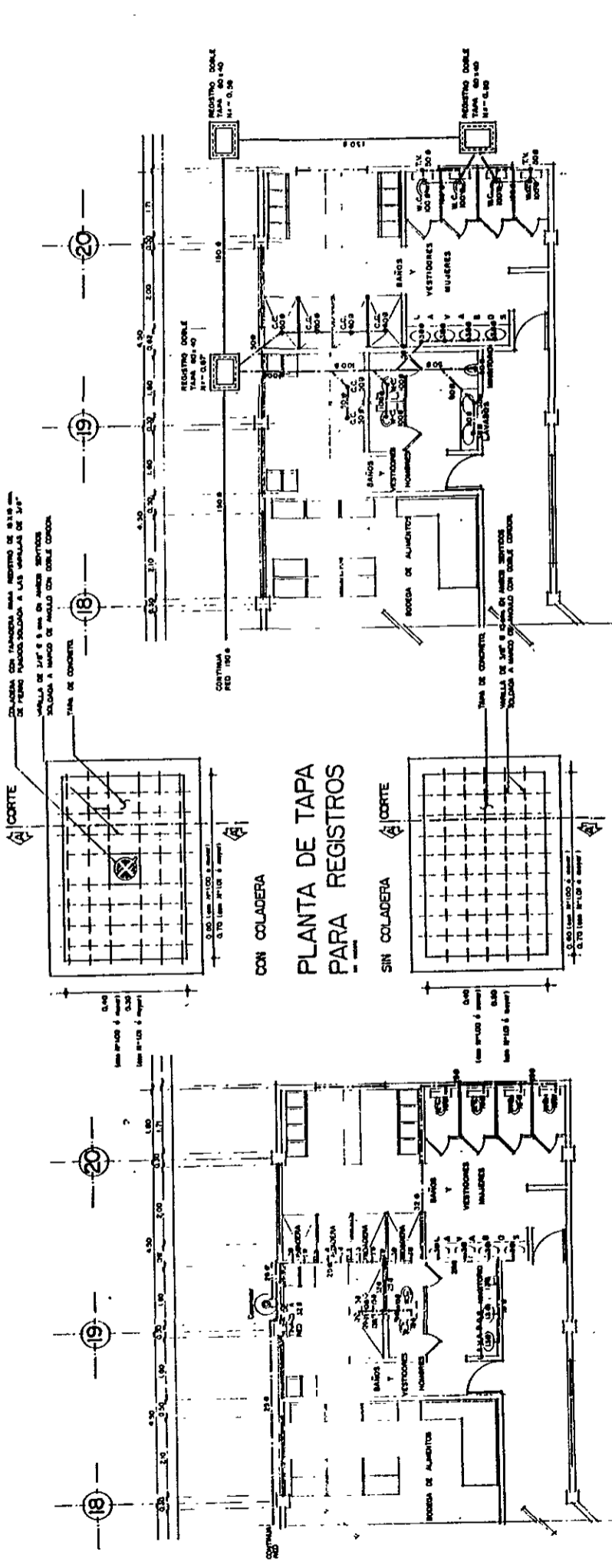
DISEÑO
RUFINO HERNANDEZ MARTINEZ

ACOTACION
METROS 1:50

ESCALA
TALLER

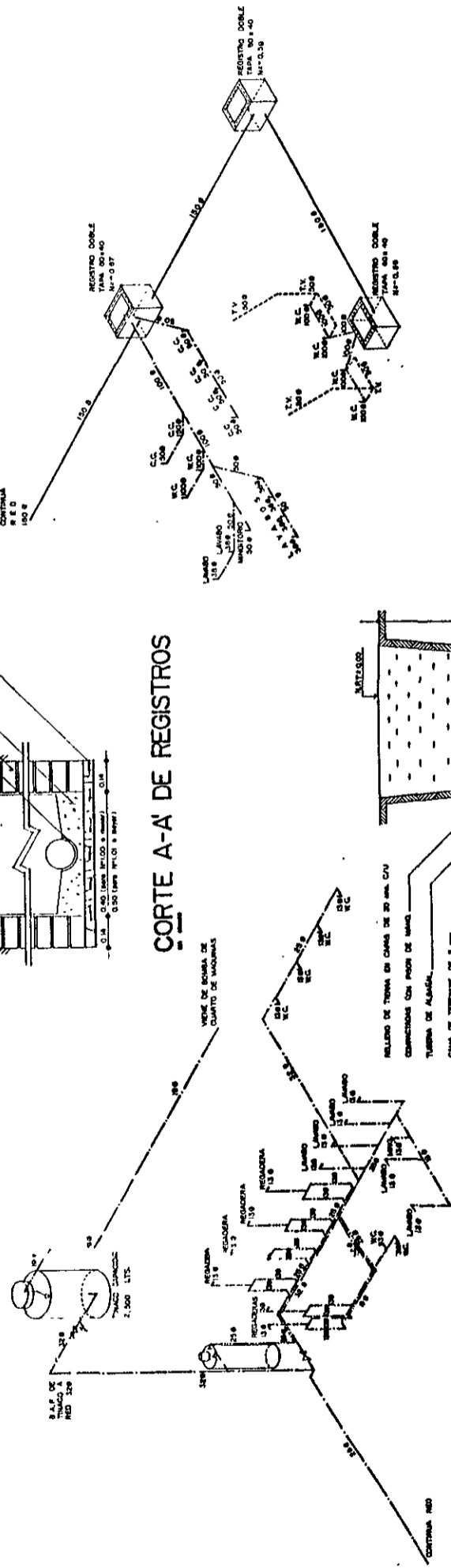
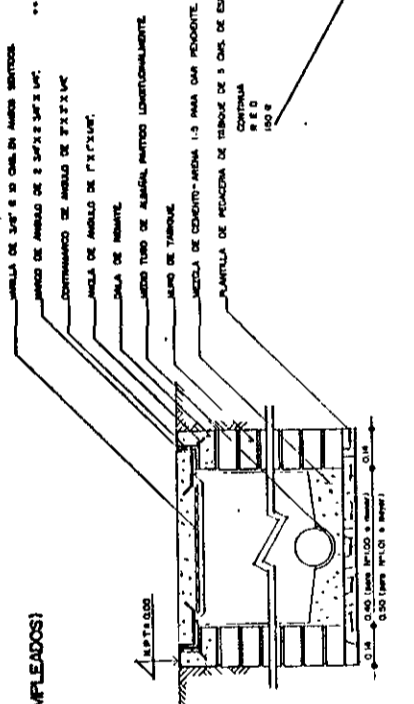
FECHA
ENERO - 1994

CLAVE
IS-7



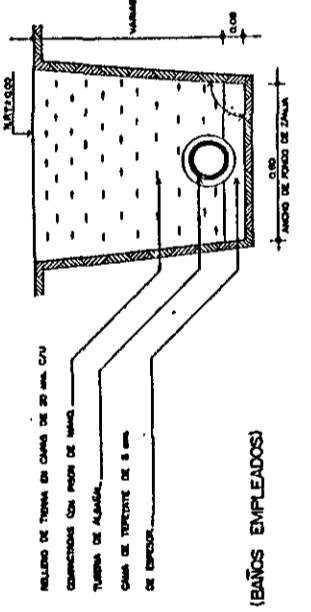
.....INSTALACION HIDRAULICA (BAÑOS EMPLEADOS)

.....INSTALACION SANITARIA (BAÑOS EMPLEADOS)



.....ISOMETRICO INSTALACION HIDRAULICA (BAÑOS EMPLEADOS)

.....ISOMETRICO INSTALACION SANITARIA (BAÑOS EMPLEADOS)



ZANJA PARA TENDIDO DE TUBERIA

RAMAL	# de muebles	U.D. X mueble	U.D. totales	# muebles en U.S.	U.D. en U.S.	GASTO en lts./seg.	Ø en mm.
10	1 c.c. 2 lavabos 2 w.c. B.A.P. 15	1 2 3	1 4 6 } 11			0.63 <u>0.414</u> 1.044	100
1,2,3,4 5,6 y 7. 8,9 y 10.	B.A.P. 8, 13,15 y 16 3 c.c. 6 lavabos 6 w.c.	1 2 3	3 12 18 } 33	15(0.70)=10.5=11	6 ÷ 3=2 11 × 2=22	6.072 1.639 <u>0.96</u> 8.571	250
10'	2 fregad. 3 lavaderos	2 2	4 6 } 10			0.57	50
11	1 c.c. 4 lavabos 1 fregad.	1 2 2	1 8 2 } 11			0.63	50
11'	4 lavabos 1 fregad.	2 2	8 2 } 10			0.57	50
12	1 c.c. 2 lavabos 2 w.c.	1 2 3	1 4 6 } 11			0.63	100
13	1 c.c. 2 lavabos 2 w.c.	1 2 3	1 4 6 } 11			0.63	100
14	1 c.c. 2 lavabos 2 w.c.	1 2 3	1 4 6 } 11			0.63	100
15	2 c.c.	1	2			0.15	50
16	2 baño art.	2	4			0.26	50

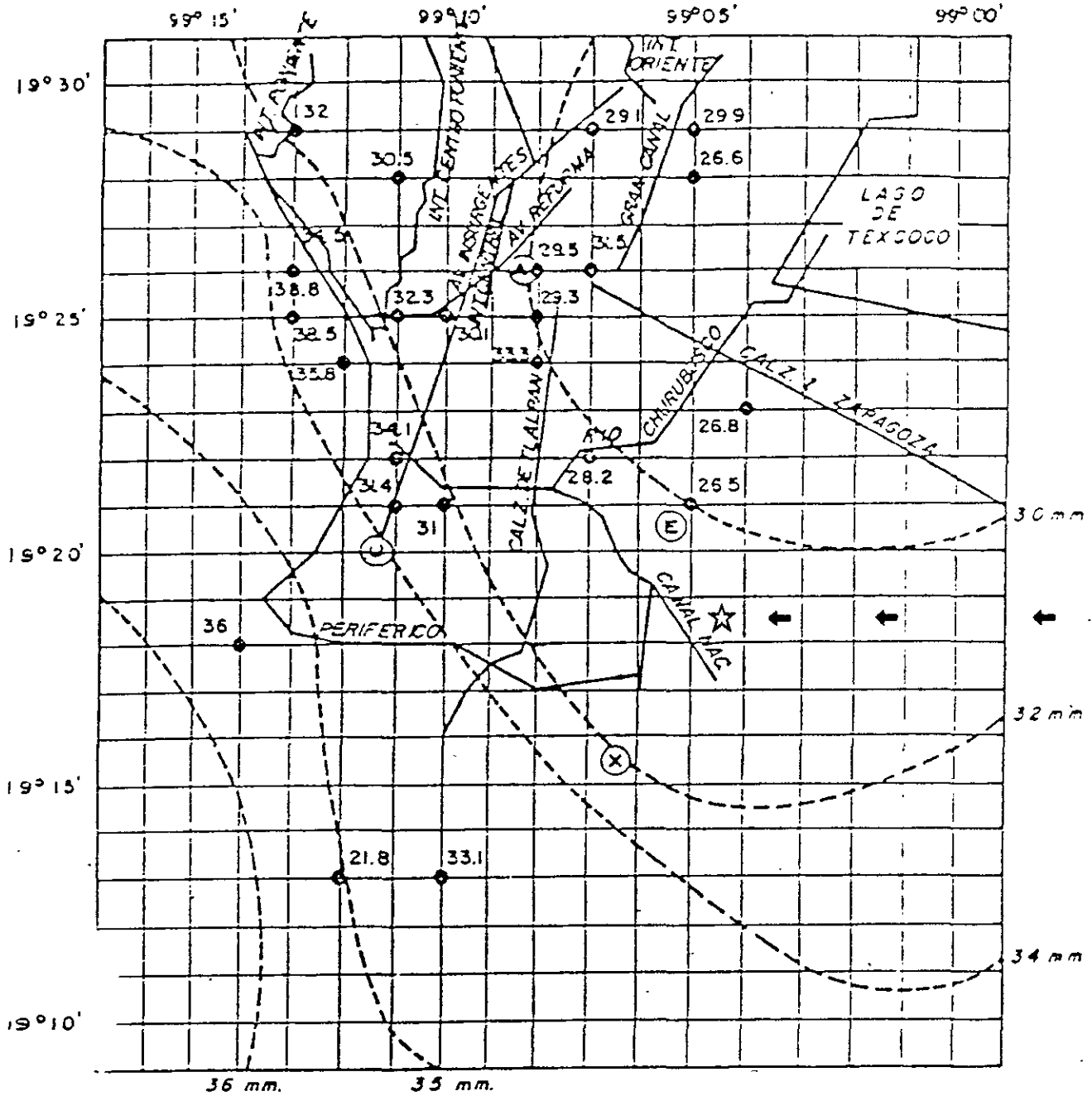
RAMAL	# de muebles	U.D. X mueble	U.D. totales	# muebles en U.S.	U.D. en U.S.	GASTO en lts./seg.	Ø en mm.
17	1 c.c. 2 lavabos 2 w.c.	1 2 3	1 4 6 } 11			0.63	100
18	2 c.c. 3 lavabos 2 w.c.	1 2 3	2 6 6 } 14			0.70	100
19	3 fregad.	2	6			0.42	50
20	1 lavabo	2	2			0.15	50
21	2 baño art.	2	4			0.26	50
22	1 c.c. 2 lavabos 2 w.c.	1 2 3	1 4 6 } 11			0.63	100
23	2 baño art.	2	4			0.26	50
10,11, 11,12, 13,14, 15,16, 17,18, 19,20, 21,22, y 23.	10 c.c. 22 lavabos 7 fregad. 6 baño art. 3 lavaderos 12 w.c.	1 2 2 2 2 3	10 44 14 12 6 36 } 122	60(0.70)=42	12 ÷ 6=2 42 x 2=84	2.48	250

▷ ANEXO # 1 ◁
Instalación Sanitaria

TABLA 4.2

TIPO DEL AREA DRENADA	COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO	
	MINIMO	MAXIMO
Zonas comerciales :	0.70	0.95
Zona Comercial Vecindarios	0.50	0.70
Zonas residenciales:	0.30	0.50
Unifamiliares	0.40	0.60
Multifamiliares, espaciauos	0.60	0.75
Multifamiliares, compactos	0.25	0.40
Semiurbanas	0.50	0.70
◆ ◆ Casas Habitación ◆ ◆		
Zonas Industriales :	0.50	0.80
Espaciado	0.60	0.90
Compacto	0.10	0.25
Cementerios, Parques	0.20	0.35
Campos de Juego	0.20	0.40
Patios de ferrocarril	0.10	0.30
Zonas suburbanas		
Calles :	0.70	0.95
Asfaltadas	0.80	0.95
De concreto hidráulico	0.70	0.85
Adoquinadas	0.75	0.95
Estacionamientos	0.75	0.9
Techados		
Praderas	0.05	0.1
Suelos arenosos planos (pendientes \leq 0.02)	0.10	0.1
Suelos arenosos con pendientes medias (0.02-0.07)	0.15	0.2
Suelos arenosos escarpados (0.07 o más)	0.13	0.1
Suelos arcillosos planos (0.02 o menos)	0.18	0.2
Suelos arcillosos con pendientes medias (0.02-0.07)	0.25	0.3
Suelos arcillosos escarpados (0.07 o más)		

▷ ANEXO # 2 ◁ Instalación Sanitaria

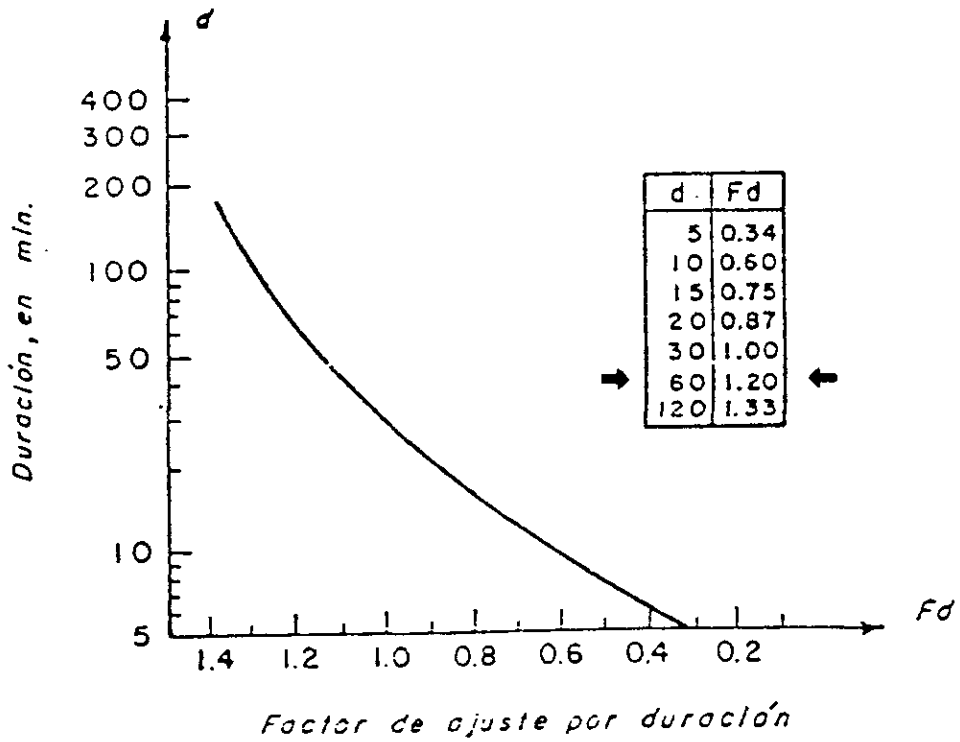
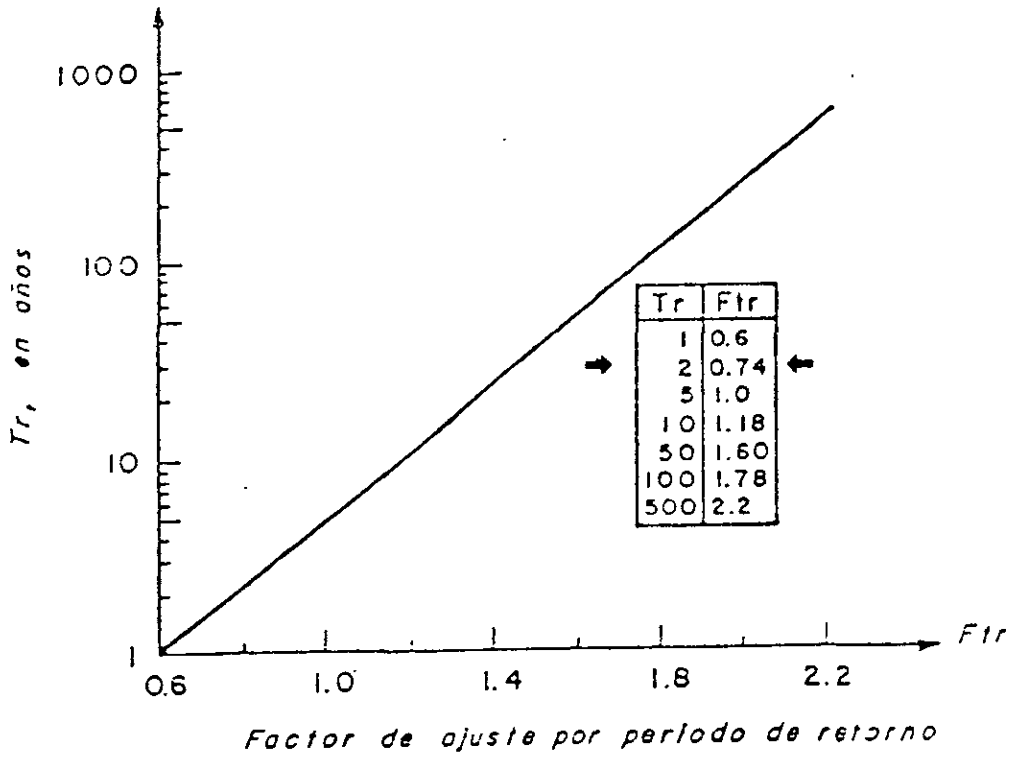


- A Alameda Central
- E Cerro de la Estrella
- U Ciudad Universitaria
- X Xochimilco

ISOYETAS PARA $d = 30 \text{ min.}$ y $T_r = 5 \text{ AÑOS}$

Lamina 4.1

▷ ANEXO # 3 ◁
 Instalación Sanitaria



FACTOR DE AJUSTE POR DURACION
 Y PERIODO DE RETORNO

Lamina 4.2

XIV.- BIBLIOGRAFIA

- *ALTOS HORNOS DE MEXICO S.A. DE C.V.*
Manual AHMSA, Para Construcción con Acero.
Altos Hornos de México S.A. de C.V., Monterrey, N.L. México, 1993.

- *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 I
Dirección Gral. de Construcción y Operación Hidráulica. México, 1986.

- *ENRIQUEZ HARPER, GILBERTO*
"El ABC de las Instalaciones Eléctricas Residenciales"
Editorial Limusa, S.A. México, 1986.

- *GUIA ROJI*
 "Guía Roji de la Ciudad de México"
 Editorial Guía Roji, S.A. México, 1993.

- *INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL. IMSS.*
 "Guarderías: Normas".
 IMSS. México, 1980.

- *ISSSTE*
 "Estancias de Bienestar Infantil: Normas"
 Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado,
 ISSSTE, 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 ONESIMO*
 "Datos Prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias"
 Editado por el Ing. Becerril. México, 1989.

- *ING. BECERRIL L. DIEGO ONESIMO*
 "Instalaciones Eléctricas Residenciales"
 Editado por el Ing. Becerril. México, 1989.

- *J. HEINENT. y J. GUTIERREZ V.*
 "Estructuras"
 Editorial Proeesa. México, 1986.

- *MERRICK GAY, CHARLES*
 "Instalaciones en los Edificios"
 Editorial Gustavo Gilii. S.A. Barcelona, 1982.

- *M. WARD, PETER*
 "México, Una Megaciudad"
 Editorial Alianza, S.A. México, 1987.

- *NEUFERT, ERNEST*
 "Arte de Proyectar en Arquitectura"
 Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona, 1983.

- *PAREYON, ALEJANDRO S.*
 "El Programa de Vivienda del Molino"
 Editorial Impresiones Pedagógicas. México, 1987.

- *REVISTA ESPECIALIZADA EN ESPACIOS EDUCATIVOS*
 "Criterios de Diseño para Espacios de Educación Preescolar y de Primera Infancia"
 CONESCAL. A.C. México, No. 61 Abril, 1983.

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