

53
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

E.N.E.P. "ACATLAN"

CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL



TESIS PROFESIONAL

PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE
ARQUITECTO

P R E S E N T A

GABRIELA ROMERO DURAN

MEXICO, D. F. 1996



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradecimientos ...

Agradezco a los miembros de mi sínodo, por su apoyo y la paciencia que me tuvieron durante la realización de mi Tesis

- Arq. Carlos Rodríguez López
- Arq. Erick Jauregui Renaud.
- Arq. Sergio Humberto Cantú Saldaña.
- Arq. Ernesto Viterbo Zavala.
- Arq. Carina L. Acevedo Romero.

Y a las personas que me ayudaron a la realización de mi Tesis, pero sobre todo a las personas que confiaron en mí. . . como persona.

a mi familia por su apoyo incondicional...

**mi Padre, por su paciencia y por compartir con nosotros sus conocimientos
mi Mamá, por su confianza y sus palabras, siempre oportunas
y a mi Hermano... por ser como es.**

Al amigo por su confianza y por estar siempre en esos momentos. . .

CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL

EN SANTA CECILIA, TLALNEPANTLA ESTADO DE MÉXICO.

ESQUEMA

1. INTRODUCCIÓN

2. MARCO TEÓRICO

2.1 PERFIL HISTÓRICO CULTURAL

2.2 OBJETIVOS

2.2.1 OBJETIVO GENERAL

2.2.2 OBJETIVOS PARTICULARES

2.3 ENFOQUES

2.3 ALCANCES

2.5 JUSTIFICACIÓN

3. ANÁLISIS DEL SITIO

3.1 PERFIL HISTÓRICO DEL LUGAR

3.2 MEDIO FÍSICO NATURAL

3.2.1 UBICACIÓN

3.2.2 TOPOGRAFÍA

3.2.3 OROGRAFÍA

3.2.4 HIDROGRAFÍA

3.2.5 CLIMA

3.2.5.1 TEMPERATURA

3.2.5.2 PRECIPITACIÓN PLUVIAL

3.2.5.3 VIENTOS

3.2.6 TIPO DE SUELO

3.3 MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL

3.3.1 VOCACIÓN DEL SUELO

3.3.2 INFRAESTRUCTURA

3.3.3 EQUIPAMIENTO

4. MARCO SOCIO ECONÓMICO

4.1 MEDIO SOCIAL

4.1.1 POBLACIÓN

4.1.2 PIRÁMIDE DE EDADES

4.2 MEDIO ECONÓMICO

4.2.1 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

4.2.2 POBLACIÓN OCUPADA SEGÚN NIVEL DE INGRESOS MENSUAL

4.2.3 POBLACIÓN DE ACUERDO A SU OCUPACIÓN PRINCIPAL

5. NORMATIVIDAD

5.1 S.E.P.

5.2 C.A.P.F.C.E

5.3 S.E.D.U.E.

5.4 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL D.F.

5.5 MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

5.6 ERGONOMETRÍA

5.7 MANUAL PARA EL DISEÑO BIOCLIMÁTICO

6. LA ATENCIÓN A LAS NECESIDADES LÚDICAS DEL NIÑO

6.1 LACTANTES

6.2 MATERNALES

6.3 PREESCOLARES

7. TERRENO

7.1 ELECCIÓN DEL TERRENO

7.2 LOCALIZACIÓN DEL TERRENO

7.3 USOS DEL SUELO

7.4 DIMENSIONES

7.5 FORMA Y ÁNGULOS

- 7.6 TOPOGRAFÍA
- 7.7 ASOLEAMIENTO
- 7.8 RESTRICCIONES
- 7.9 LÍMITES
- 7.10 INFRAESTRUCTURA.
- 7.11 EQUIPAMIENTO

8. MARCO METODOLÓGICO

- 8.1 EJEMPLOS ANÁLOGOS
- 8.2 ANÁLISIS DE ÁREAS
- 8.3 PROGRAMA DE NECESIDADES.
- 8.4 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO
- 8.5 ÁRBOL DEL SISTEMA.
- 8.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

9. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

- 9.1 PLANOS ARQUITECTÓNICO
- 9.2 PLANOS ESTRUCTURAL
- 9.3 PLANOS DE INSTALACIONES
- 9.4 PLANOS DE ACABADOS
- 9.5 ESTIMACIÓN DE COSTOS

10. CONCLUSIONE

BIBLIOGRAFÍA

- 7.6 TOPOGRAFÍA
- 7.7 ASOLEAMIENTO
- 7.8 RESTRICCIONES
- 7.9 LÍMITES
- 7.10 INFRAESTRUCTURA.
- 7.11 EQUIPAMIENTO

8. MARCO METODOLÓGICO

- 8.1 EJEMPLOS ANÁLOGOS
- 8.2 ANÁLISIS DE ÁREAS
- 8.3 PROGRAMA DE NECESIDADES.
- 8.4 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO
- 8.5 ÁRBOL DEL SISTEMA.
- 8.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

9. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

- 9.1 PLANOS ARQUITECTÓNICO
- 9.2 PLANOS ESTRUCTURAL
- 9.3 PLANOS DE INSTALACIONES
- 9.4 PLANOS DE ACABADOS
- 9.5 ESTIMACIÓN DE COSTOS

10. CONCLUSIONE

BIBLIOGRAFÍA

1. INTRODUCCIÓN.

Los conocimientos, criterios y actitudes que adquirí durante el proceso de mi formación profesional, intervienen de manera importante para la elaboración de la presente Tesis. Esta, es una muestra de la aplicación de la teoría y práctica adquirida en mi formación como estudiante que contribuye a la evaluación individual e institucional; servirá para ver perspectivas y retos.

El medio a través del cual se mostrarán los elementos antes citados es en el Proyecto Arquitectónico de un Centro de Desarrollo Infantil -CENDI-, el cual se pretende ubicar dentro del Conjunto Habitacional Jardines de Santa Cecilia, de reciente creación, en el municipio de Tlalnepantla, Estado de México.

Los Centros de Desarrollo Infantil son muy escasos; sin embargo, su importancia educacional y el darle facilidad a las familias que trabajan ambos conyuges, hace que su número tenga una tendencia de incremento a medida que transcurre el tiempo y las personas se percatan de que los niños, a partir de su nacimiento, necesitan de educación adecuada e integral para estimular su desarrollo tanto físico como intelectual, que se presenta en forma acelerada durante los primeros cinco años de vida, que es la edad de los niños que permanecen en estos Centros (a partir de los 45 días a los 5 años 11 meses de edad.).

Los padres cuyos hijos son inscritos en el Centro, tienen la oportunidad y el tiempo para que ambos puedan trabajar y desarrollar sus actividades, mientras sus hijos son atendidos adecuadamente, ya que en ocasiones los infantes permanecen desde las 7:00 de la mañana hasta las 6:00 de la noche

Se trata, entonces, de determinar, en esta primera parte, la pertinencia del lugar donde se ubicará el Centro de Desarrollo Infantil, considerando la posible demanda del usuario, las condiciones del terreno, del medio físico y social, la reglamentación adecuada, así como la realización de diagramas, esquemas y ejemplos análogos que ayuden al buen funcionamiento de dicho Centro.

Se desarrollará la creación de espacios funcionales que faciliten y estimulen tiempos y movimientos del personal, teniendo en cuenta que las actividades a realizar tienen relación con la educación de niños muy pequeños. El Centro, por lo tanto, deberá garantizar confort y seguridad en sus instalaciones, condición indispensable que se exige para poder proyectar un Centro de Desarrollo Infantil. Además, la elección de un sistema estructural y de instalaciones adecuadas para el mismo Centro.

2. MARCO TEÓRICO.

2.1 PERFIL HISTÓRICO CULTURAL

Es conveniente mencionar los antecedentes históricos que dieron origen a la creación de Centros para la atención infantil, los que a través del tiempo, han recibido diferentes enfoques hasta llegar a ser lo que hoy conocemos como un Centro de Desarrollo Infantil.

El primer establecimiento de este tipo del que se tiene conocimiento en México, funcionó en las instalaciones del mercado de "El Volador" en 1837, en el que se adaptó un local para que los niños tuvieran un sitio donde jugar, en tanto sus madres trabajaban.

En 1865 se establece la "Casa del Asilo de la Infancia", en donde las damas a su servicio iban a dejar temporalmente a sus hijos, así mismo, en 1869 se funda "El Asilo de San Carlos", allí los hijos de las mujeres trabajadoras recibían alimentos y cuidados durante la jornada laboral, de su madre.

En 1887, la señora Carmen Romero Rubio de Díaz funda "La Casa Amiga de la Obrera", este establecimiento tenía como uno de sus objetivos el cuidado de los menores de las mujeres que laboraban fuera de su hogar. En 1916 esta institución pasa a depender de la beneficencia pública, misma que crea en 1928 "La Casa Amiga de la Obrera No. 2".

En 1929 la señora Carmen García de Potes Gil organizó "La Asociación Nacional de protección a la Infancia", la cual crea y sostiene 10 "Hogares Infantiles", que en 1937 cambia su nombre a Guardería Infantil.

En este mismo periodo la Secretaría de Salubridad y Asistencia, para dar servicio a los hijos de las comerciantes del mercado de la Merced, de las vendedoras de billetes de lotería, de las empleadas del Hospital General, establecen guarderías, mismas que se han incrementado recibiendo algunas de ellas apoyo de comités privados.

El Presidente Lázaro Cárdenas convierte a los talleres fabriles de la Nación al régimen cooperativo; incluye en el mismo decreto la fundación de una guardería para los hijos de las obreras de la nueva cooperativa (C.O.V.E.), misma que empezó a funcionar en 1939.

A partir de entonces la creación de estas instituciones se multiplican en las dependencias oficiales y particulares, como una respuesta social a la demanda del servicio originada por la cada vez más creciente incorporación de la mujer a la vida productiva; sin embargo, hoy en día a pesar de los esfuerzos realizados por dependencias públicas como privadas, aún es insuficiente el número de Centros de Desarrollo Infantil.

2.2 OBJETIVOS

2.2.1 OBJETIVO GENERAL.

Se proyectarán espacios arquitectónicos que cumplan con las funciones necesarias de un Centro de Desarrollo Infantil -CENDI- para lactantes, maternas, y preescolares, que se ubicará en el Conjunto Habitacional Jardines de Santa Cecilia en el municipio de Tlalnepantla.

2.2.2 OBJETIVOS PARTICULARES.

- Proporcionar educación y asistencia al niño que va de los 45 días a 5 años 11 meses de edad, principalmente hijos de madres trabajadoras.
- Proporcionar tranquilidad emocional a las madres durante su jornal de trabajo, por medio de una óptima atención educativa y asistencial a sus hijos, a fin de obtener mayor productividad en su trabajo.
- Favorecer la participación activa de padres, propiciando la unificación de criterios y la continuidad de la labor educativa del CENDI en el seno familiar en beneficio del niño.

2.3 ENFOQUE.

Considerando que los edificios de los Centros de Desarrollo Infantil existentes en el área metropolitana, presentan diseños convencionales; que algunos Centros ocupan locales adaptados, que no ofrecen todas las condiciones favorables para la atención óptima de los infantes; que la educación moderna recomienda nuevas actividades, materiales útiles y un ambiente estimulante, como elementos indispensables para el mejor desarrollo de los procesos educacionales; el propósito, entonces, es que con bases en el estudio de los diseños de los edificios actuales, de su funcionamiento y de las necesidades de los usuarios, proyectar unas instalaciones confortables, seguras y adecuadas a las actividades de los ocupantes.

2.4 ALCANCES

Para la realización de este trabajo, se atenderá principalmente la parte del Proyecto Arquitectónico, donde se desarrollarán espacios funcionales para satisfacer las necesidades que presentan los infantes y el personal que los atiende, en función de las actividades que llevan a cabo dentro de un contexto educativo, lo que hace que estos espacios sean funcionales.

Tal propósito se completa con la creación de una volumetría agradable y distinto a los diseños convencionales ya existentes.

También se desarrollarán, dentro del Proyecto, el diseño estructural, las instalaciones, acabados y estimación de costos.

Por lo tanto, los alcances ya mencionados para el desarrollo del Proyecto de un Centro de Desarrollo infantil, se integrarán de manera agradable y funcional.

2.5 JUSTIFICACIÓN

El índice de natalidad en el área metropolitana ha ido en aumento, afectando a familias y madres solteras que se ven en la necesidad de trabajar aún cuando sus hijos están recién nacidos, fomentando así el descuido en la educación, salud y aspectos afectivos para con el niño.

Esto ha traído consigo la necesidad de una institución para apoyar tanto a los padres como a los pequeños, a los primeros para tener tiempo en el desempeño de sus labores y a los segundos para favorecer su pleno desarrollo.

Existen instituciones tanto públicas como privadas que se han encargado de satisfacer la demanda de estos Centros, pero la creciente incorporación de la mujer a la actividad productiva del país y del índice de natalidad, han hecho que estas instituciones sean insuficientes para cubrir esta demanda, además de que algunas de las instalaciones de estos Centros no es la adecuada debido a que son adaptadas en casas, por lo que no cumplen con los requerimientos satisfactorios para el buen funcionamiento de estos Centros.

El Estado y particulares han establecido los Centros de Desarrollo Infantil (CENDI), que permiten el desarrollo integral del niño, que favorecen un ambiente afectivo, calidez en el trato y libertad para actuar, que forman las bases para aprovechar el sistema escolar y el desarrollo de su personalidad.

En el municipio de Tlalnepantla existe el Conjunto Habitacional "Jardines de Santa Cecilia" de reciente creación, que no ha terminado su equipamiento; con una superficie de 8 hec. aproximadamente, con una densidad de población de 400 hab/ hec. y de 1,285 niños de 0 - 4 años x km²; carece de servicios educativos destinados a la atención de niños menores de 6 años, tanto en la unidad como en la periferia. Tal situación exige el inicio de la creación de Centros educativos que resuelvan el problema.

Por lo tanto, se propone la realización del Proyecto del Centro de Desarrollo Infantil, tomando en cuenta las características mencionadas de la Unidad Habitacional y de la demanda del servicio educativo que brindan estos Centro para niños de 11 meses a 5 años 11 meses de edad.

3 ANALISIS DEL SITIO.

3.1 PERFIL HISTÓRICO DEL LUGAR

Tlalnepantla
"Tierra de Enmedio".

La presencia del hombre en el municipio data de la prehistoria, aquí se han encontrado restos de un dinosaurio y vestigios de civilizaciones tan antiguas como la del hombre de Tepexpan. En los sitios que ahora conocemos como el Arbolito, Zacatenco, Ticoman, Tlatilco, los arqueólogos han encontrado restos de metales y molcajetes de piedra porosa, así como varios utensilios domésticos y figurillas de barro, que presumiblemente se fabricaron en el año de 1350 a.C. A principios del siglo XII el territorio sur del municipio fue ocupado por tribus nahuas llamadas chichimecas, quienes al mando de Xólotl, fundaron posteriormente el imperio de Tenayuca, Oxtopulco, nombre que significa "lugar fortificado en el lugar de muchas cuevas".

En la época colonial, Tlalnepantla perteneció a la jurisdicción de la alcaldía mayor de Tacuba, dentro del reino de México, al cambiar el régimen interior de la Nueva España, en 1776 el municipio perteneció a la intendencia de México.

En 1825 el congreso constituyente del Estado de México, declaró a Tlalnepantla cabecera del partido, para 1874 cambio el nombre de Tlalnepantla de Galeana, por el Tlalnepantla de Comonfort, con el rango de Villa. La ciudad que ahora tiene, la alcanzó por el Decreto num. 28 que expidiera la XXXVII legislatura local. El 3 de diciembre de 1978 cambio el nombre al de Tlalnepantla de Baz.

Glifo.

El nombre del glifo, proviene de la lengua nahuatl, y se compone de "tlalli tierra" y de nepantla "en medio", el término refiere la antigua ubicación de los territorios nahuas y otomies, que se asentaban al oriente y al poniente del municipio.

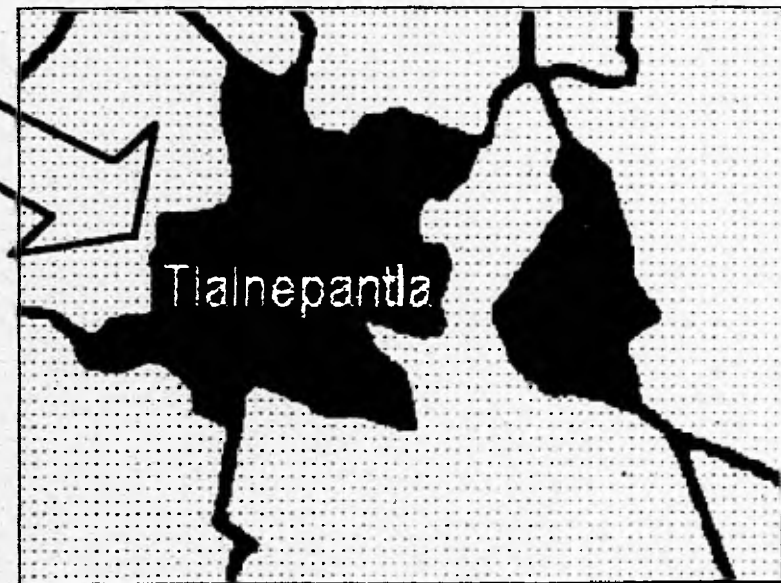
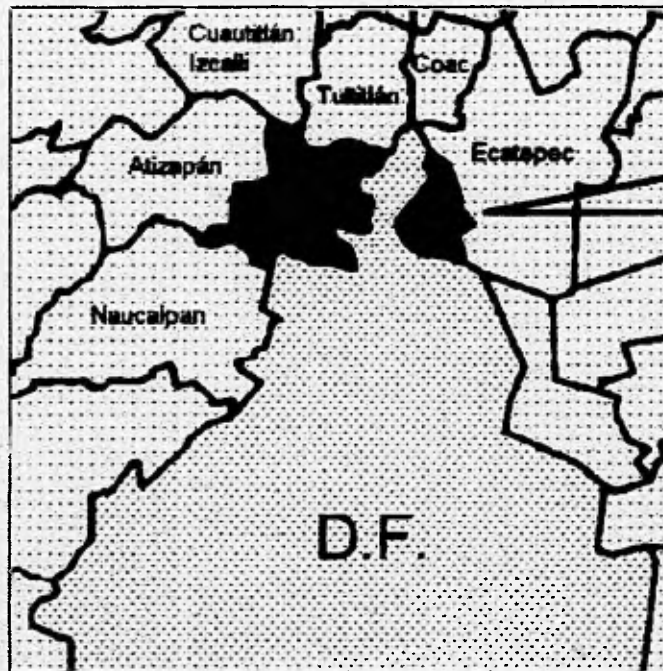
Quizá por ser Tlalnepantla un municipio netamente colonial, en los códigos prehispánicos no aparece un jeroglífico que lo identifique. Por ello el Lic. Mario Colin, y el pintor Jesús Escobedo, trataron de suplir esta ausencia elaborando el símbolo con el que ahora le conocemos e identificamos, y que le fuera otorgado el 13 de Septiembre de 1873, con motivo del XXV aniversario de la elevación del municipio al grado de ciudad.

Actualmente Tlalnepantla es el segundo municipio en importancia del país, debido a su importancia industrial y comercial, y abarca aproximadamente el 35% del presupuesto del Estado de México.

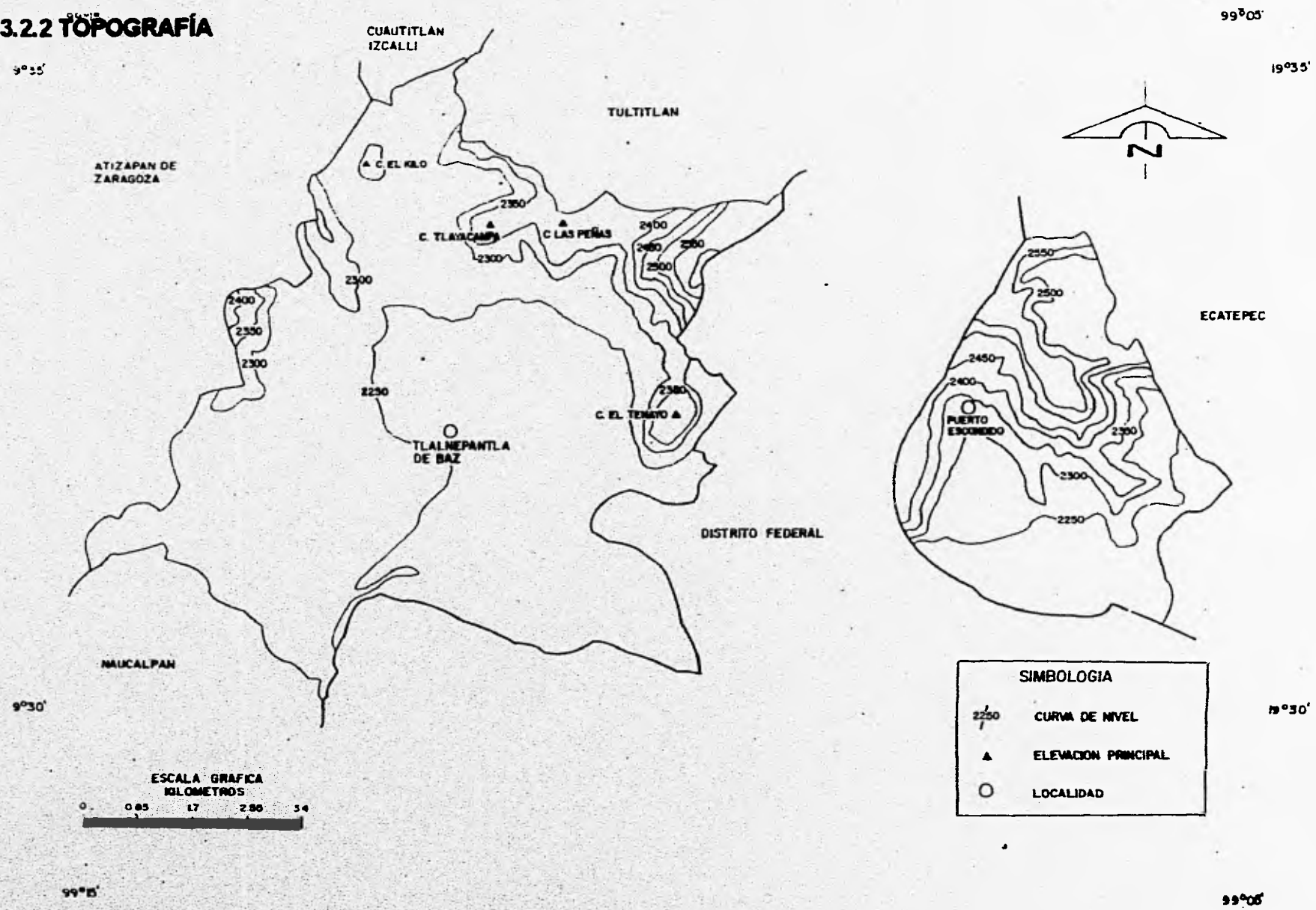
3.2 MEDIO FÍSICO NATURAL

3.2.1 UBICACIÓN

El municipio de Tlalnepantla, colinda al Norte con los municipios de Atizapán de Zaragoza, Cuautitlán Izcalli, y Tultitlán; al Este con Ecatepec; al Sur con el Distrito Federal y Naucalpan y al Oeste con Atizapán de Zaragoza. Las localidades principales del municipio son: Tlalnepantla de Baz y Puerto Escondido.



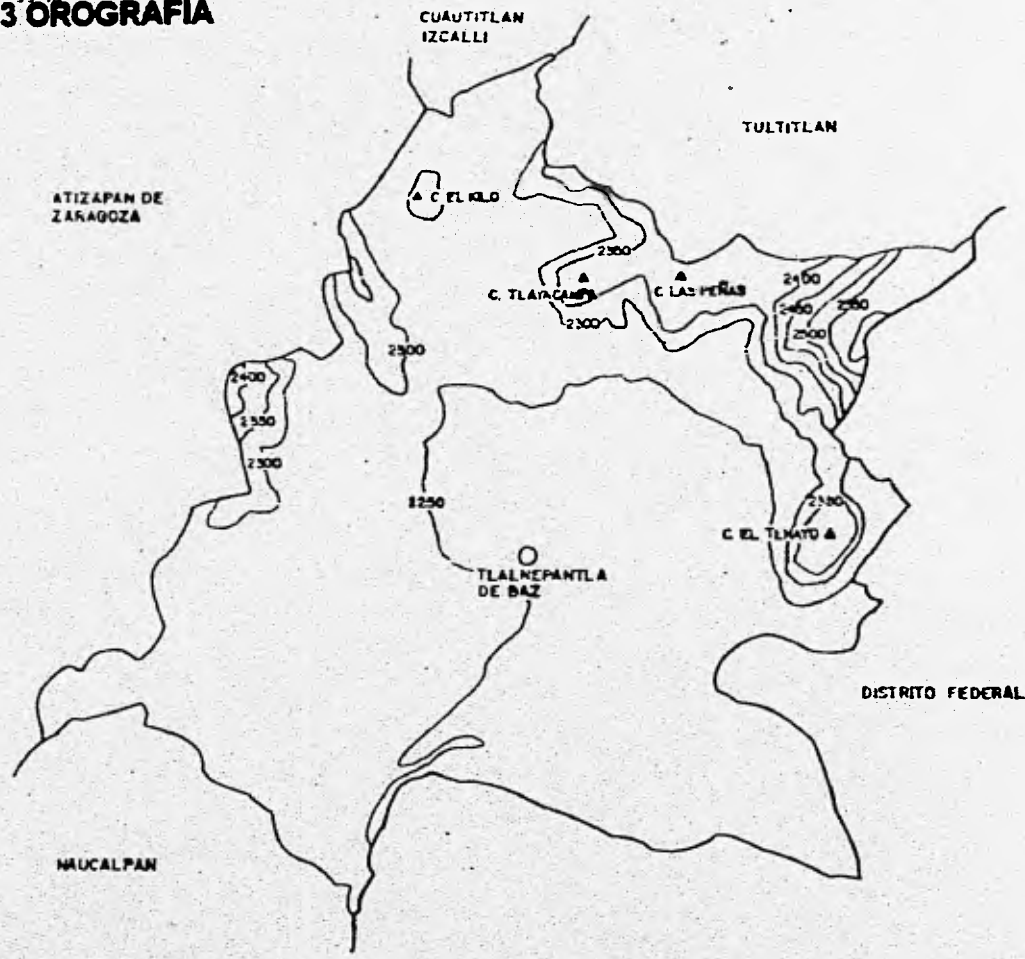
3.2.2 TOPOGRAFÍA



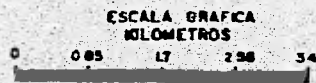
SIMBOLOGIA	
	CURVA DE NIVEL
	ELEVACION PRINCIPAL
	LOCALIDAD

3.2.3 OROGRAFÍA

9°35'

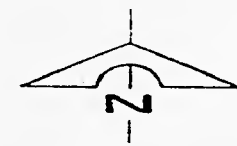


9°30'



99°05'

19°35'



ECATEPEC

SIMBOLOGIA	
	CURVA DE NIVEL
	ELEVACION PRINCIPAL
	LOCALIDAD

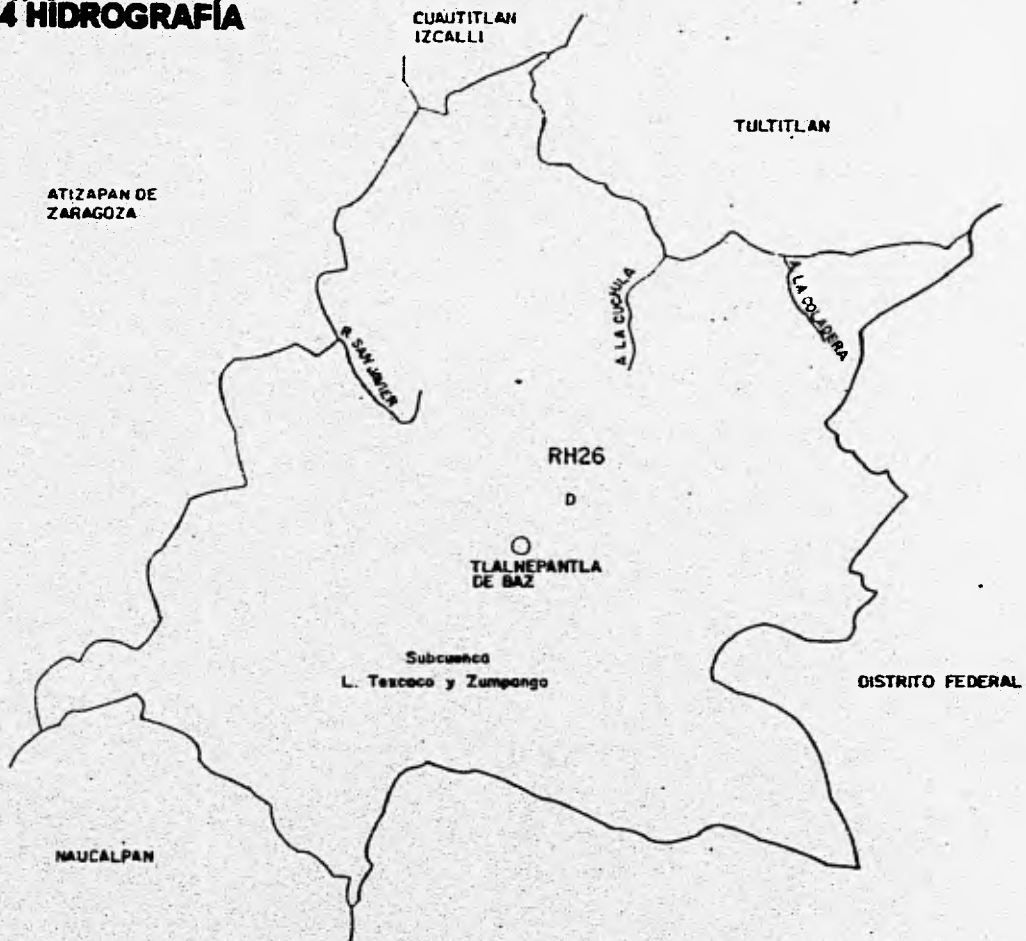
19°30'

99°05'

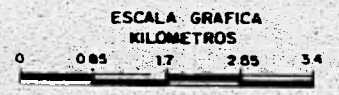
99°05'

3.2.4 HIDROGRAFÍA

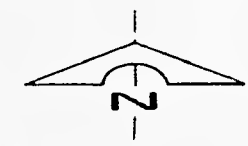
19°35'



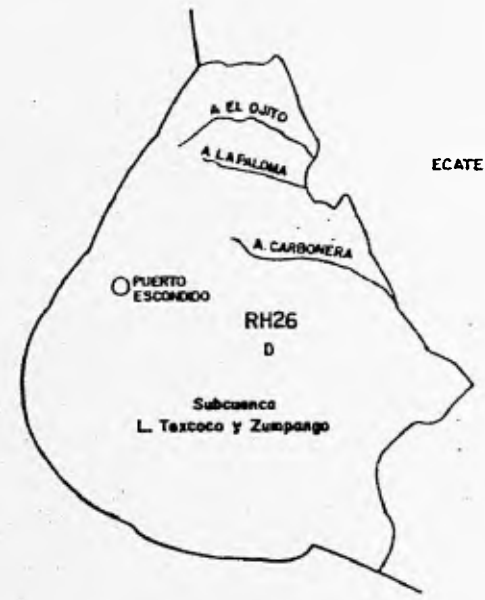
9°30'



99°15'



19°35'



ECATEPEC

SIMBOLOGIA	
RH26	REGION HIDROLOGICA
D	CUENCA
~	CORRIENTE DE AGUA
○	LOCALIDAD

19°30'

99°05'

3.25^o CLIMA

19°35'

ATIZAPAN DE ZARAGOZA

CUMUTITLAN
IZCALLI

TULTITLAN

CwO(w)

IS-102
●
TLALNEPANTLA
DE BAZ

Cw(w)

DISTRITO FEDERAL

NAUCALPAN

9°30'

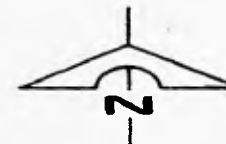
ESCALA GRAFICA
KILOMETROS



99°15'

99°05'

19°35'



ECATEPEC

○
PUERTO
ESCORRIDO

CwO(w)

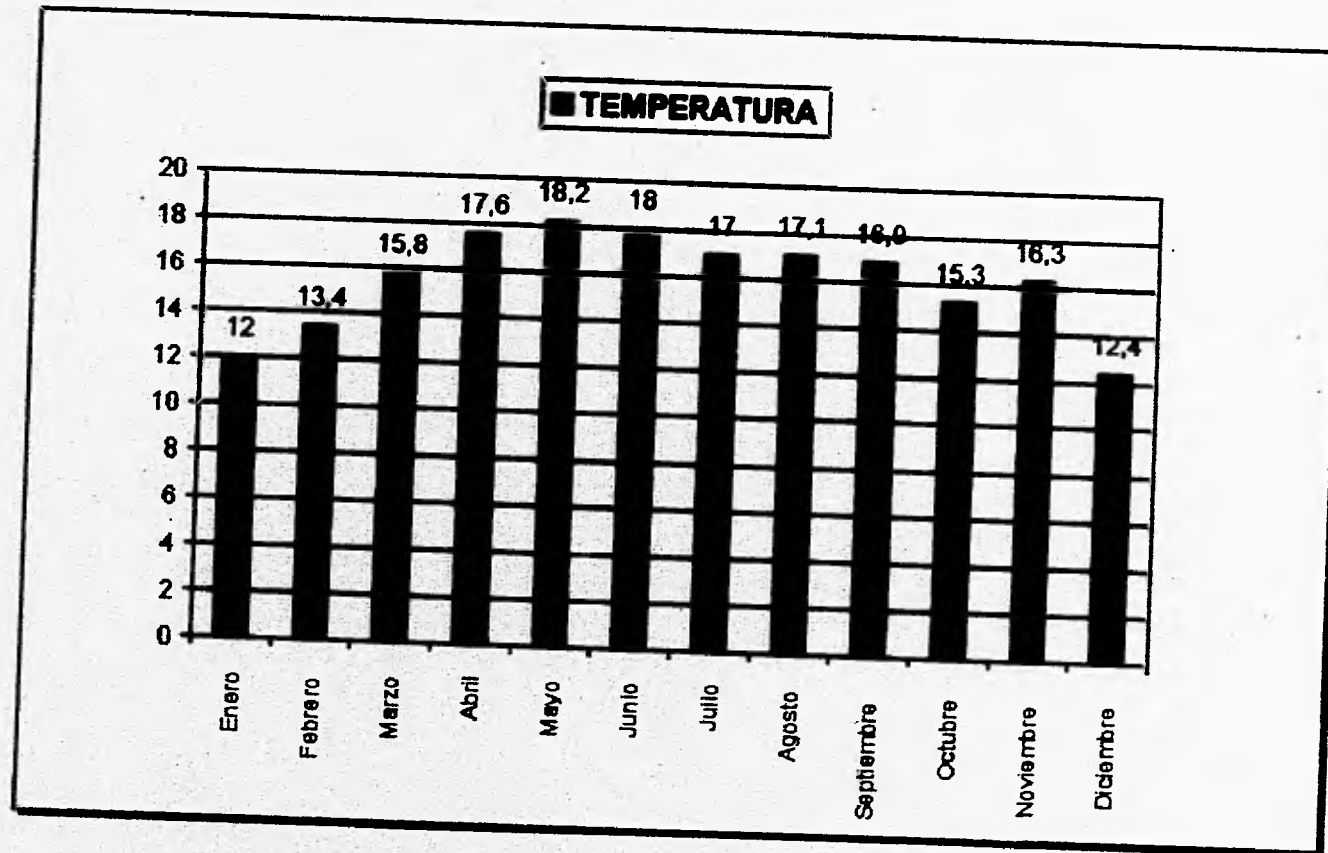
19°30'

SIMBOLOGIA

- CLIMA TEMPLADO SUBHUMEDO
CON LLUVIAS EN VERANO
- Cw(w) DE HUMEDAD INTERMEDIA
- CwO(w) DE MENOR HUMEDAD
- ESTACION METEOROLOGICA
- IS-102 CLAVE DE ESTACION
- LOCALIDAD

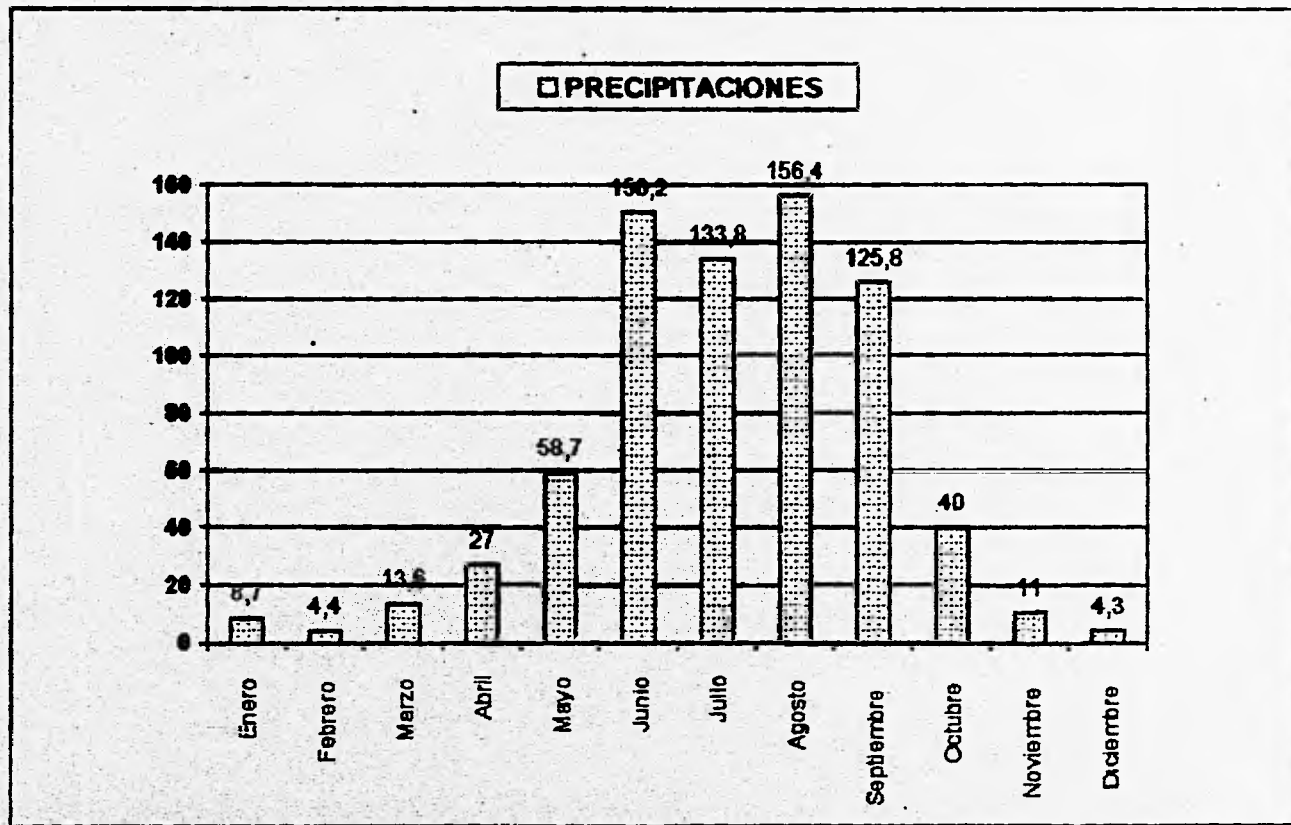
99°05'

3.2.5.1 TEMPERATURA:



Temperatura media anual de 15°C

3.2.5.2 PRECIPITACIÓN PLUVIAL.



De acuerdo con la gráfica se observa que la máxima precipitación es en los meses de Junio y Agosto, por lo que es conveniente que el terreno donde se ubique el proyecto existan áreas permeables que permitan la filtración del agua al subsuelo.

99°15' **3.2.7 TIPO DE SUELO**

19°35'

ATIZAPAN DE ZARAGOZA

CUMUTITLAN
IZCALLI

TULTITLAN

ROCOSO O
TEPETATOSO

LIMOSO
○
TLALNEPANTLA
DE BAZ

Subcuenca
L. Texcoco y Zumpango

DISTRITO FEDERAL

NAUCALPAN

19°30'

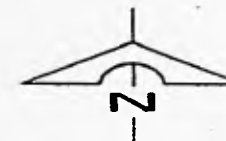
ESCALA GRAFICA
KILOMETROS



99°15'

99°05'

19°35'



ECATEPEC

ROCOSO O
TEPETATOSO

○
PUERTO
ESCORZADO

LIMOSO
Subcuenca
L. Texcoco y Zumpango

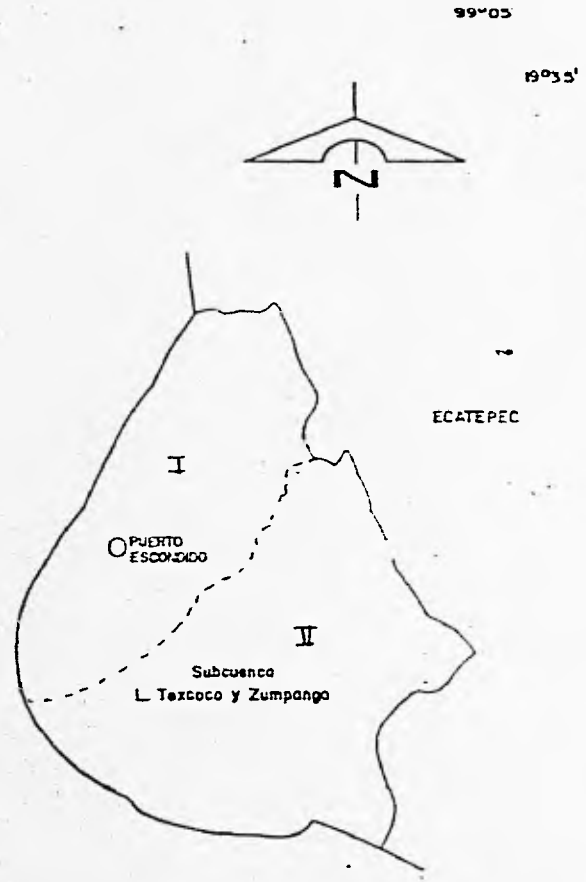
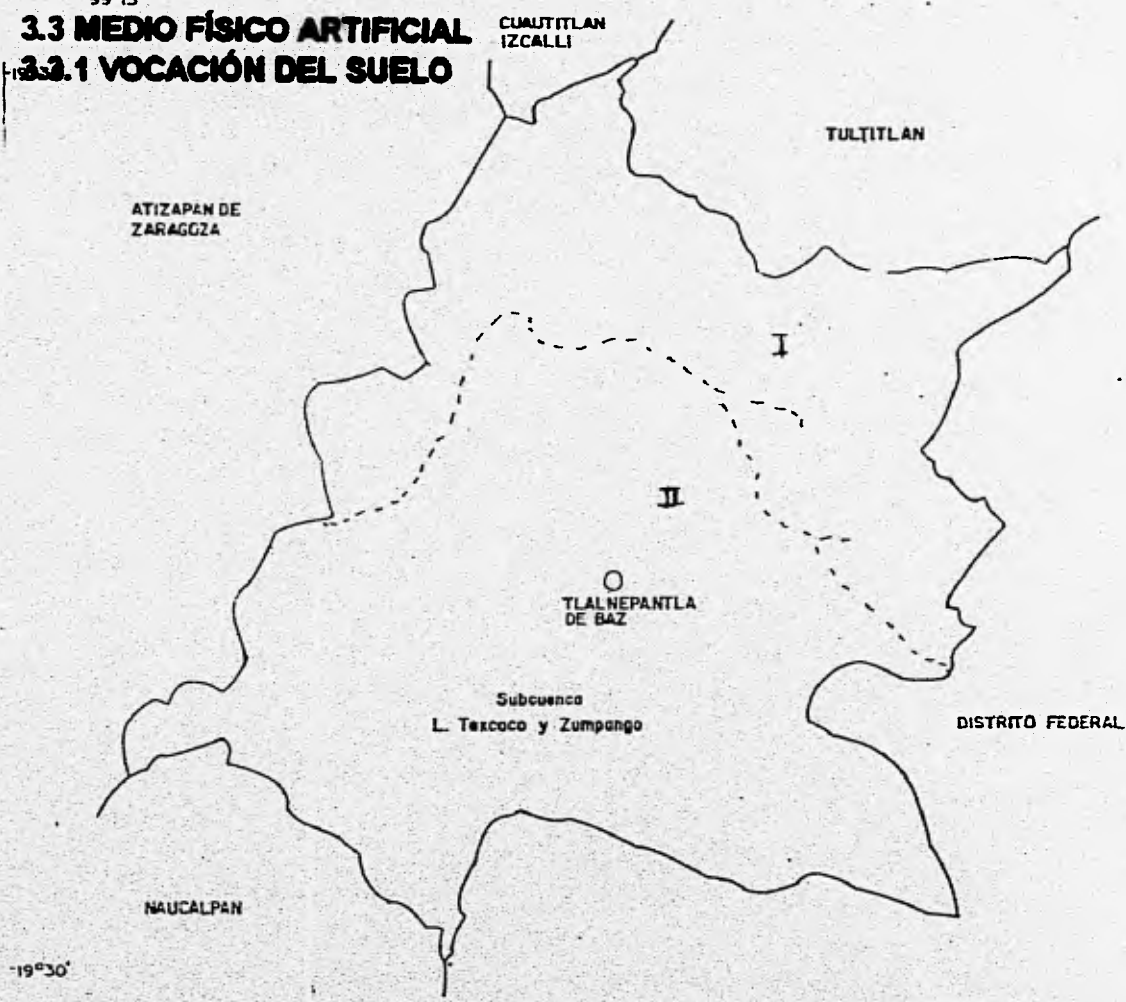
SIMBOLOGIA

19°30'

○ LOCALIDAD

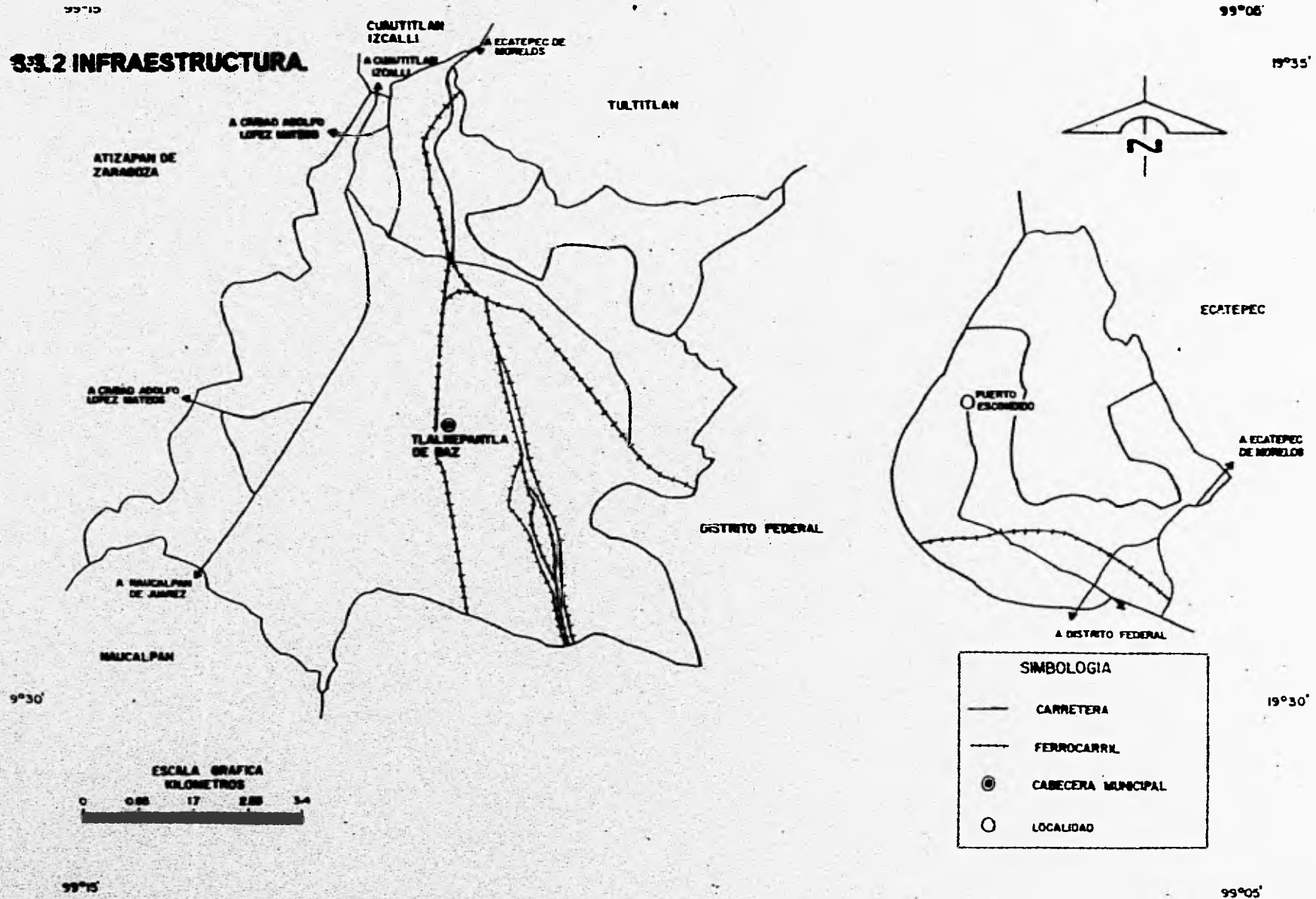
99°05'

3.3 MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL
 3.3.1 VOCACIÓN DEL SUELO



SIMBOLOGIA	
I	Construcción de alta densidad
II	Construcción de densidad baja
○	LOCALIDAD

3.3.2 INFRAESTRUCTURA



3.3.3 EQUIPAMIENTO

• EDUCACIÓN

NIVEL DE EDUCACIÓN	NUMERO DE PLANTELES
Jardín de Niños	99
Primaria	286
Secundaria	34
Medio Superior	34
Superior	25
Escuela de Capacitación	16
TOTAL DE PLANTELES:	494

• INDUSTRIA

Tlalnepantla es hoy en día una gran zona Industrial, donde podemos mencionar que comprende las siguiente zonas industriales:

1. La Presa.
2. Los Reyes.
3. San Pedro Xalpan.
4. Puente de Vigas.

• SALUD PUBLICA

INSTITUCIÓN	NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS
IMSS	9
ISSSTE	2
ISSEMYM	2
ISEM	19
DIFEM	23

De acuerdo con la información anterior sobre el medio físico natural, podemos concluir que:

La topografía del lugar presenta terrenos tanto accidentados como planos, como se puede ver en el plano topográfico de Tlalnepantla; sin embargo, el terreno elegido está ubicado en una zona plana, por lo que resulta adecuado para la construcción del CENDI.

En la orografía del municipio existen varios cerros, pero no ocasionan problemas para la urbanización del terreno. Al igual que la hidrografía del lugar, los ríos y cuencas no presentan problemas para el terreno.

El clima que se presenta es sub-húmedo con lluvias en verano. La temperatura máxima es en el mes de mayo de 18.23°C y la mínima es en el mes de enero de 12 °C. Es conveniente considerar la temperatura mínima que se presenta durante el año, debido al tipo de proyecto que deseo desarrollar, ya que en él se alojarán niños menores de 6 años. Por lo que es necesario mantener una temperatura adecuada con materiales que guarden el calor y dando una buena orientación a las aulas para lograr un buen confort.

La precipitación pluvial máxima es de 156 mm. en el mes de junio, y la mínima es de 4.3 mm. en el mes de diciembre. Por lo que es necesario que en el terreno existan áreas permeables que permitan que el agua se filtre al subsuelo. Además, proponer pisos permeables en áreas exteriores del proyecto, para evitar encharcamientos.

En el caso de los vientos, hay que evitar que no existan corrientes de aire muy fuertes, por lo que se propone poner una cortina de árboles para evitarlo.

En cuanto a la infraestructura que presenta el municipio, es muy completa, existen vías muy importantes que comunican con el D.F. y a diferentes municipios; además de vías de ferrocarriles. Dentro de la zona donde está ubicado el terreno existen calles locales y cuenta con todos los servicios de agua potable, energía eléctrica, teléfono y drenaje, lo que hace posible la ubicación del Centro en esta zona.

En consecuencia, se desarrollará un proyecto que considerará los factores antes citados.

4 MARCO SOCIO ECONÓMICO.

4.1 MEDIO SOCIAL.

4.1.1 POBLACIÓN.

• POBLACIÓN TOTAL POR SEXO

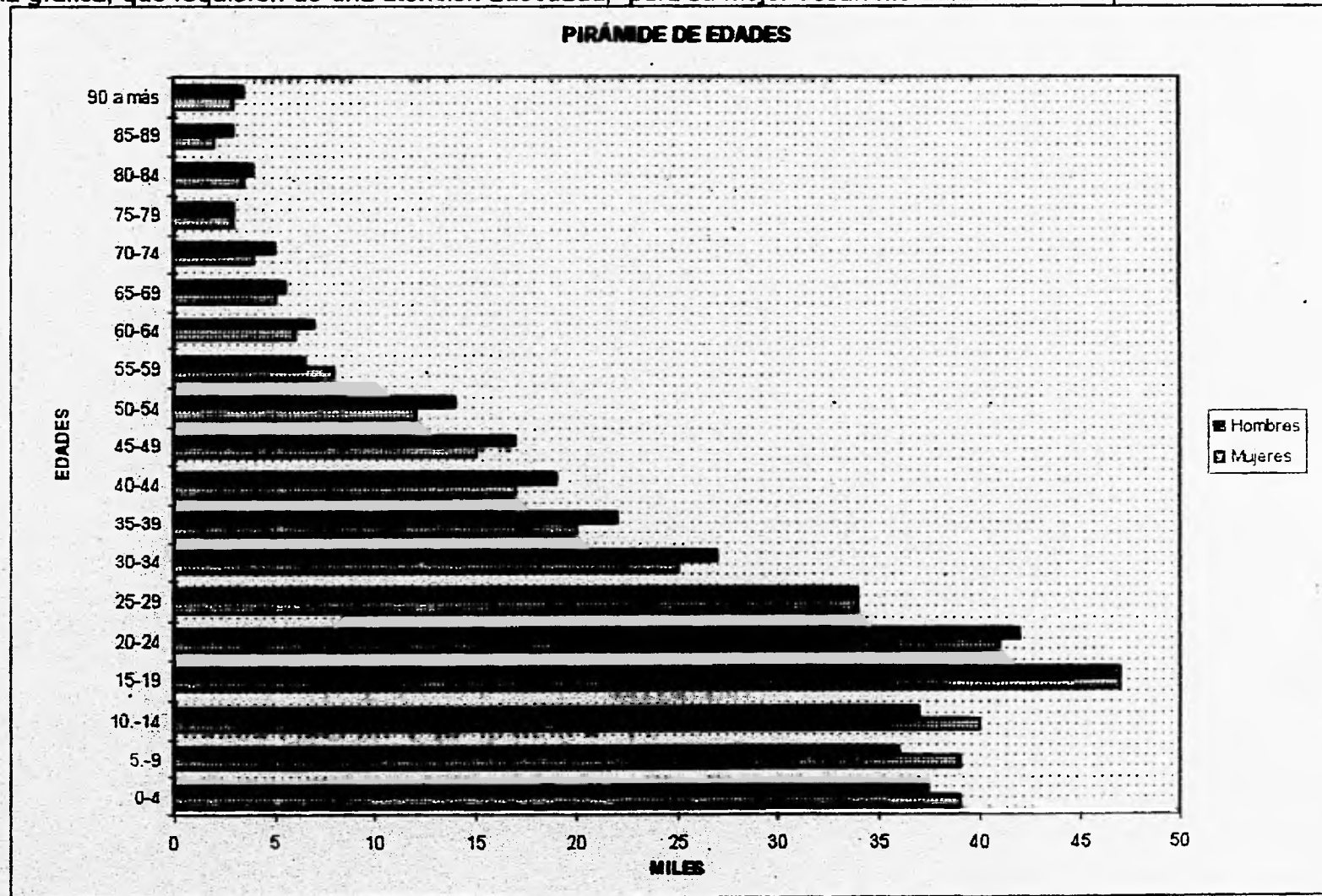
LUGAR	TOTAL	HOMBRES	%	MUJERES	%
ESTADO	9,915,795	4,834,549	49.3	4,981,246	50.7
MUNICIPIO	702,807	343,974	48.9	358,833	51.1

• POBLACIÓN FEMENINA CON HIJOS NACIDOS

LOCALIDAD	POBLACIÓN FEMENINA	HIJOS NACIDOS VIVOS
ESTADO	3,483,956	8,270,609
MUNICIPIO	268,205	577,999

4.1.2 PIRÁMIDE DE EDADES.

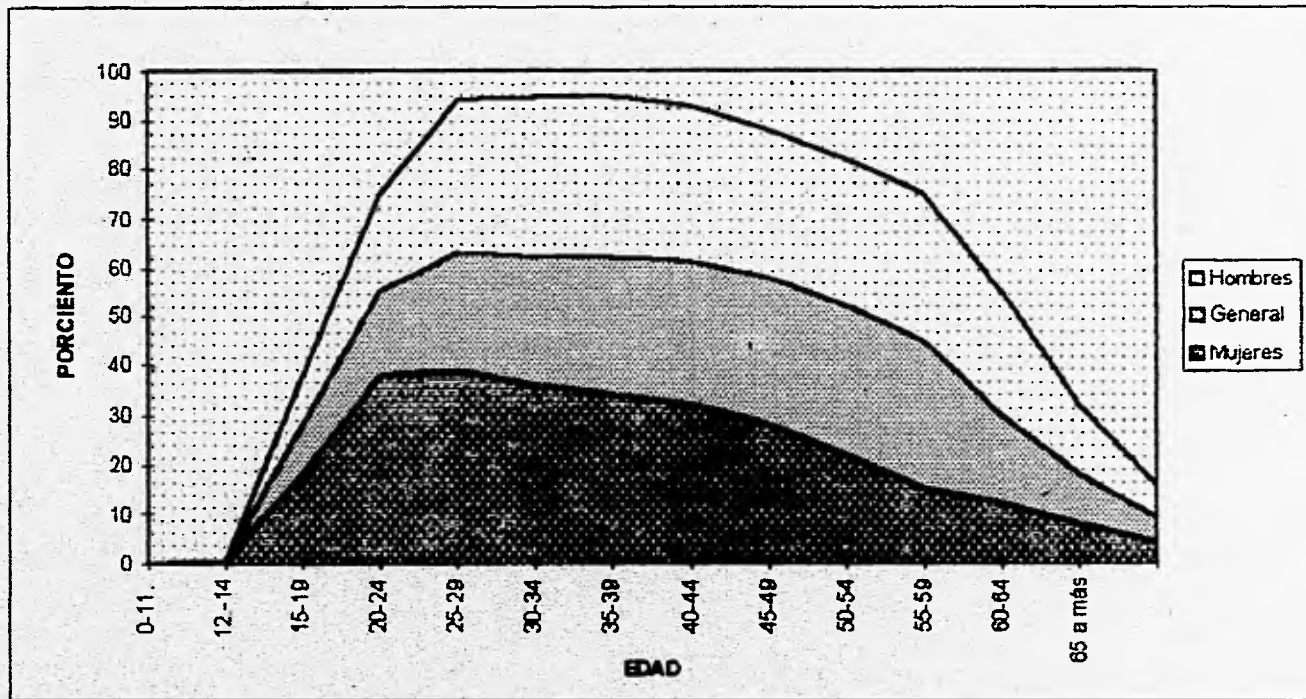
Dentro del municipio de Tlalnepantla, se presenta una población mayor de jóvenes entre 10 a 20 años, sin embargo la presencia de niños de 0 a 4 años, es una población considerable dentro del municipio, como se muestra en la gráfica, que requieren de una atención adecuada, para su mejor desarrollo durante esta etapa. Fuente : INEGI.



4.2 MEDIO ECONÓMICO.

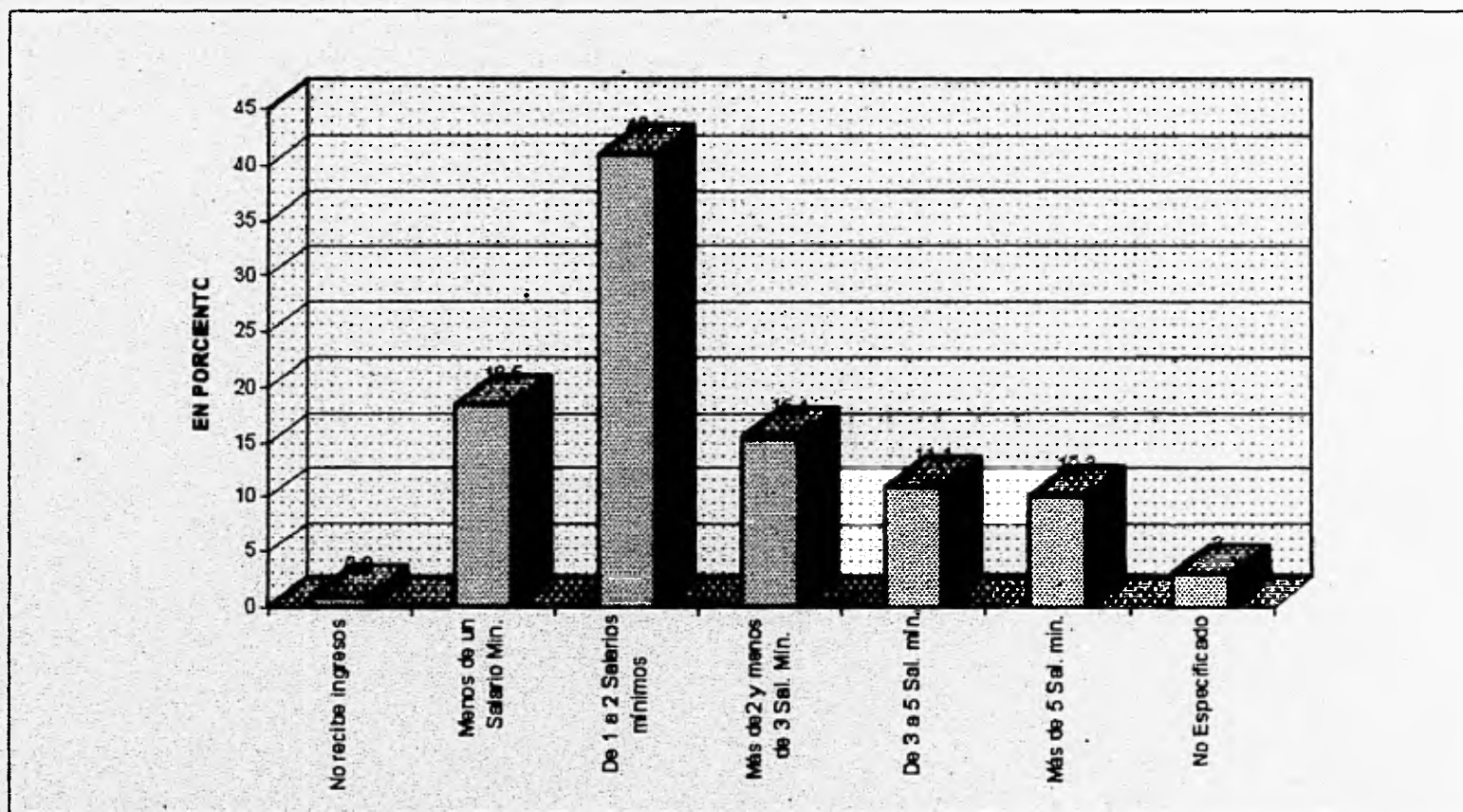
4.2.1 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA.

Considerando que la población femenil que es económicamente activa es del 38%, y que corresponde a mujeres entre los 20 a 40 años de edad, con posibilidades de tener hijos menores de 5 años, se puede concluir que hay la necesidad de apoyar a esta población proporcionando asistencia al infante, estableciendo Centros de Desarrollo Infantil para la atención de sus hijos. Ver la siguiente gráfica. Fuente: INEGI.



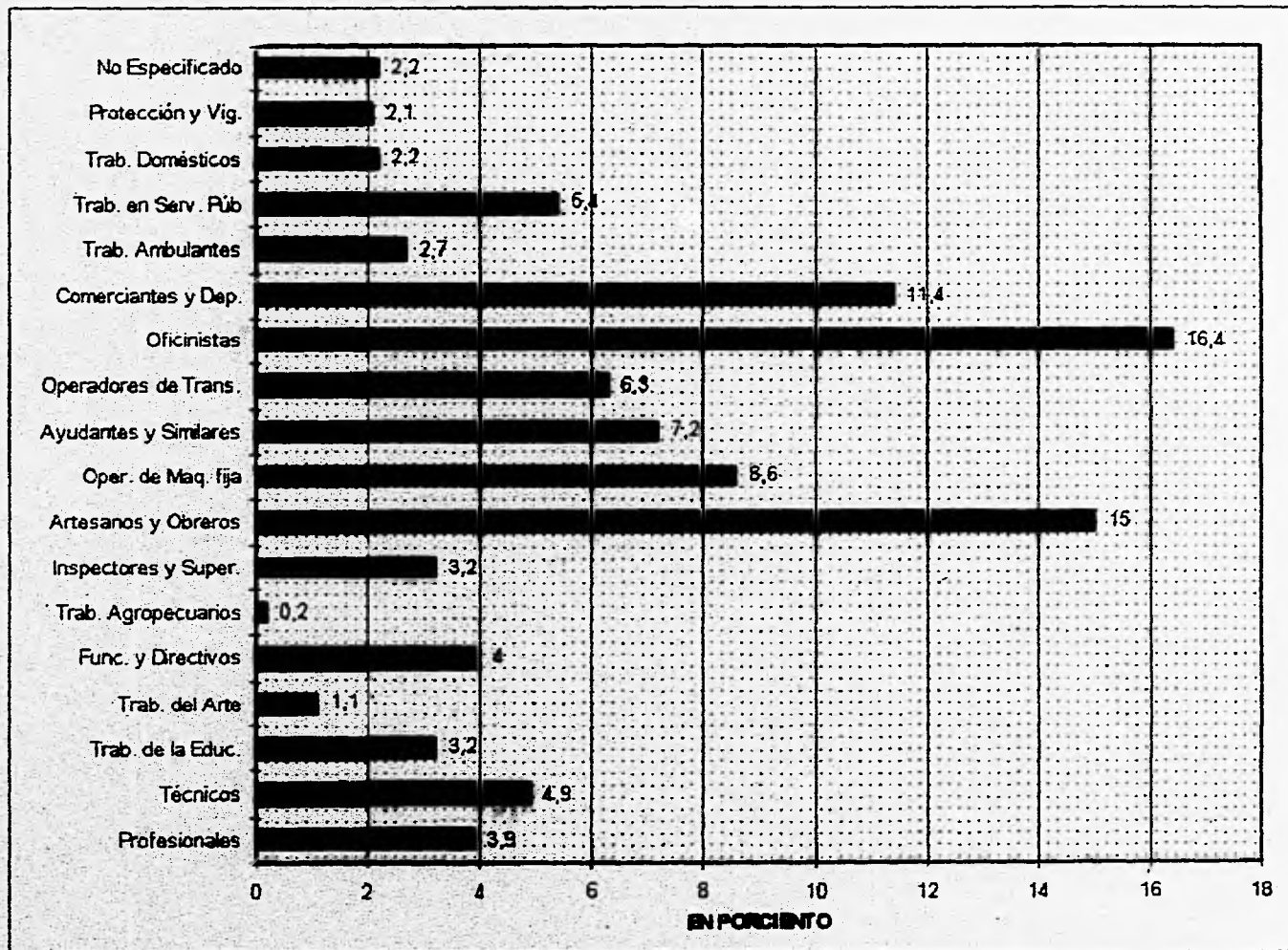
4.2.2 POBLACIÓN OCUPADA SEGÚN NIVEL DE INGRESOS MENSUAL.

Tomando en cuenta que el 60%, de la población ocupada recibe un ingresos mensual entre 1 a 2 salarios mínimos, explica la necesidad de que los hijos pequeños de estas familias sean atendidas en los CENDIS, para que padre y madre puedan trabajar. Fuente: INEGI



4.2.3 POBLACIÓN DE ACUERDO A SU OCUPACIÓN PRINCIPAL.

Según la gráfica de la población que se presenta, con respecto a su ocupación, se tiene los siguientes porcentajes, 4% de profesionales, 5% de técnicos, 3.2% trabajadores de la educación y 16% de oficinistas. esta población por necesidad de que ambos padres trabajen o por considerar importante la educación de sus hijos menores de 5 años, son demandantes de los Centros. Fuente: INEGI.



5. NORMATIVIDAD.

5.1 SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. SEP

La Subsecretaría de Servicios Educativos para el D.F., Unidad de Educación Inicial, de la SEP. presenta un documento llamado "Requisitos para Instalar un Centro de Desarrollo Infantil".

- **¿QUE ES UN CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL?**

Es una institución que proporciona básicamente Educación y Asistencia al niño, que tiene todo el derecho de recibir atención y estimulación dentro de un marco afectivo que le permiten desarrollar al máximo sus potencialidades para vivir en condiciones de libertad y dignidad, especialmente aquellos que por alguna circunstancia están temporalmente alejados de su madre durante las horas en que ésta trabaja.

- A partir de los 45 días a los 5 años 11 meses se atienden a los niños en los CENDIS.

- **CLASIFICACIÓN DE LOS ESTRATOS DE EDAD PARA FORMAR LOS GRUPOS.**

SECCIONES	ESTRATOS DE EDAD.
LACTANTES	De 45 días a 1 año 6 meses.
1	De 45 días a 6 meses
2	De 7 a 11 meses
3	De 1 año a 1 año 6 meses
MATERNALES	De 1 año 7 meses a 3 años 11 meses
1	De 1 año 7 meses a 1 año 11 meses
2	De 2 años a 2 años 11 meses.
3	De 3 años a 3 años 11 meses.
PREESCOLARES	De 4 años a 4 años 6 meses
1	De 4 años a 4 años 6 meses
2	De 4 años 7 meses a 4 años 11 meses
3	De 5 años a 5 años 11 meses.

- **PERSONAL TECNICO-PEDAGÓGICOS**

Plantilla de personal:

- Director
- Secretaria
- Médico (Pediatra).
- Enfermera.
- Dietista, nutriólogo o ecónoma
- Psicólogo
- Jefe de Area Pedagógica
- Puericurista: Una por cada sección de Lactantes.
- Asistente Educativo: Una por cada 7 niños Lactantes, una por cada 12 niños maternas.
- Educativa: Una por cada grupo de maternas, una por cada grupo de preescolares.
- Cocinera
- Auxiliar de Cocina: Una por cada 50 niños
- Auxiliar de Intendencia: Uno por cada 50 niños.

- **CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DE UN CENDI.**
INSTALACIONES.

Lo ideal es un plantel exprofeso, pero también es factible adaptar uno ya existente, siempre y cuando reúnan las condiciones de seguridad idóneas. La topografía del terreno deberá ser plana

LOCALIZACIÓN

La zona donde se ubique el CENDI debe ofrecer garantías de seguridad para el cruce y el tránsito peatonal, alejada de aglomeraciones propiciadas por paradas de autobuses, constantes salidas y entradas de vehículos, puestos de vendedores etc. lejos de ruidos, malos olores y lejano a instalaciones que pudieran presentar riesgo para los niños.

ORIENTACIÓN:

Buscar la adecuada orientación para que se tenga la mejor temperatura; sin colindancias altas que perjudiquen las condiciones naturales de iluminación y ventilación.

SUPERFICIE:

Deberá ser en una sola planta, en caso contrario, cuidar que las áreas de circulación se adapten a las características antropométricas del niño.

5.2 C.A.P.F.C.E.

CARACTERÍSTICAS DEL CENDI:

LOCALIZACIÓN:

Debe estar localizado en un sitio que ofrezca garantías de seguridad para el cruce y tránsito peatonal, sin colindancias altas que perjudiquen la iluminación natural, alejado de aglomeraciones, aparatos de ruido y olores y de cualquier instalación que represente riesgo o molestia para los niños.

ORIENTACIÓN:

Deberá ser adecuada a las condiciones climatológicas de cada lugar, adaptando los esquemas de distribución a las necesidades del funcionamiento.

TERRENO:

Se recomienda que la topografía sea básicamente plana para favorecer la seguridad de los niños y el funcionamiento del servicio, en caso contrario, cuidar que las áreas de circulación se adapten a las características antropométricas del niño.

SUPERFICIE DE LOCALES:

- Área de Servicios Técnico Administrativo (incluyendo sanitarios): aproximadamente de 160 m².
- Área de Estancia de Niños (lactantes, maternos, preescolares, S.U.M. y sanitarios): a razón de 2.34m².
- Área de Servicios Generales: a razón de 1.09 m². por niño.
- Áreas de Recreación al aire libre: a razón de 3.44 m² por niño.

DISTRIBUCIÓN:

Es conveniente ubicarlos de acuerdo que establezca relaciones entre los servicios y no en un simple proceso aditivo en el que, se disponen los locales uno tras otro sin distinguir jerarquías.

Es recomendable manejar una estructura modular que agrupe, en cada módulo, aquellos servicios que tienen una interdependencia mayor, así como agrupar en paquetes todos aquellos locales de instalaciones similares.

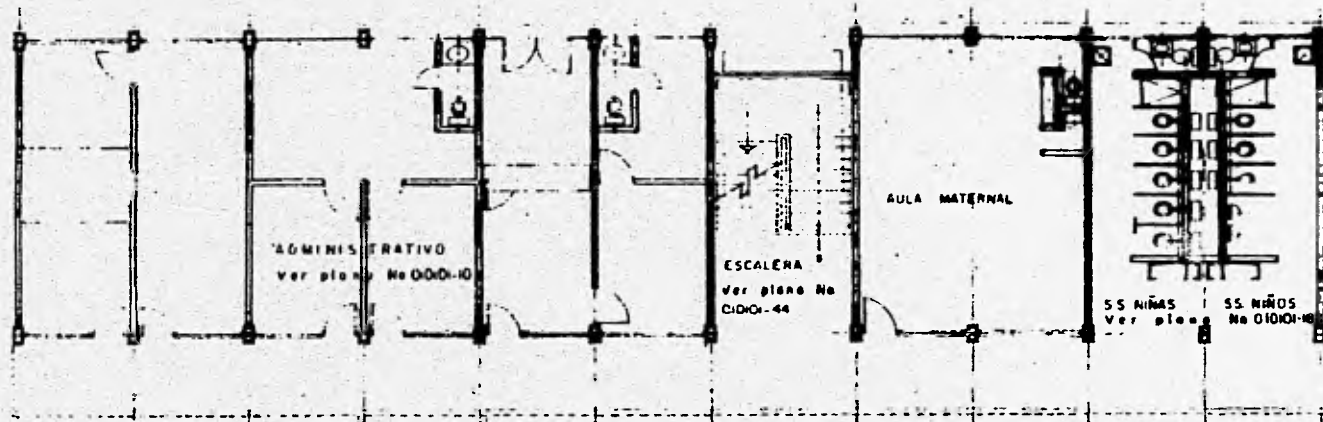
INSTALACIONES:

Es recomendable que sea construido en una sola planta, para mayor seguridad y facilitar su funcionamiento, Deberán utilizarse materiales y acabados de fácil limpieza y resistencia al tránsito.

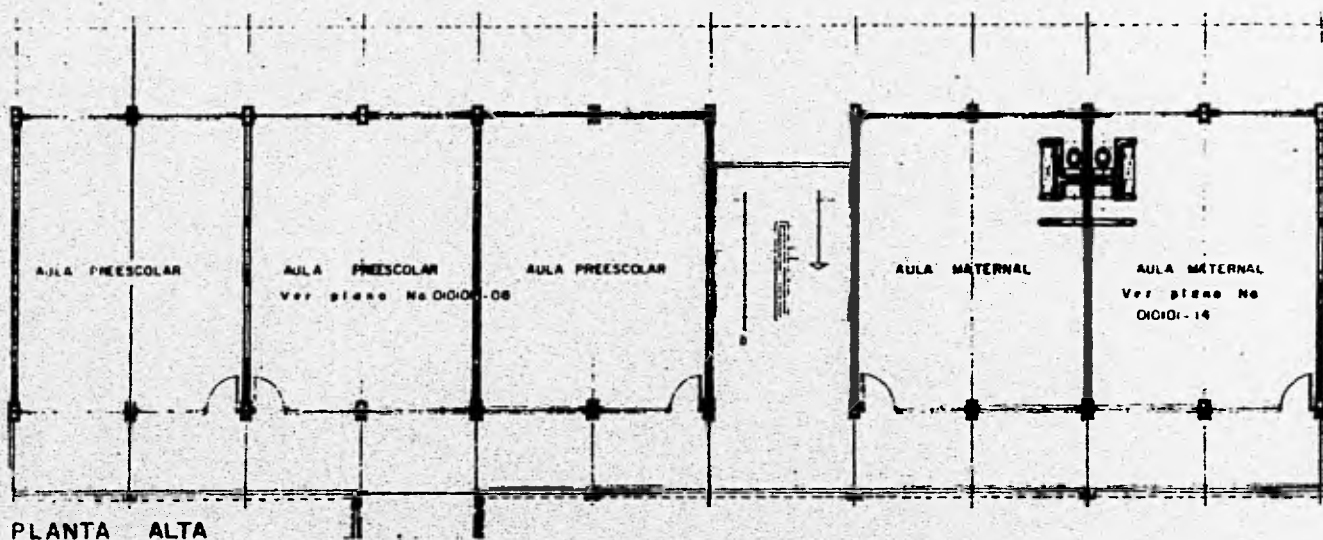
MATERIALES:

Los materiales colocados en pisos , muros y techos de las aulas , tengan un alto índice de absorción acústicas sugiere que se utilicen colores tenues para dar sensación de tranquilidad y brillantez.

- PLANOS TIPO DE UN CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL..



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA POSTERIOR

ESPECIFICACIONES

- ESTRUCTURA** TIPO CAPFCE, DE CONCRETO (U2-C)
- MUROS** DE TABIQUE COMUN O SIMILAR APLANADO Y ACABADO CON PINTURA POLIESTER EPOXICA POR EL INTERIOR, EN EL EXTERIOR SE TERMINARA A CRITERIO DE LA JEFA-TURA DE ZONA
- PISOS** INTERIORES EN GENERAL DE MOSAICO DE GRANITO DE 30x30 CM, EN PORTICO Y CIRCULACIONES DE CONCRETO PULIDO Y RAYADO RECTO ACABADO FINO CON JUNTAS A HUESO
- LAMBRINES** DE AZULEJO EN SANITARIOS Y TOILETS
- CANCELERIA** TIPO CAPFCE DE ALUMINIO (1500)
- CARPINTERIA** DE PINO ACABADO CON BARNIZ DE BROCHA

PLANOS COMPLEMENTARIOS

- 010101-43 CONEXION ENTRE EDIFICIOS (PUENTE)
- 010101-44 ESCALERA BARANDAL Y GARGOLA
- 010101-10 ADMINISTRACION
- 010101-18 SANITARIOS NIÑAS Y NIÑOS
- 010101-14 AULA MATERNALES
- 010101-08 AULA PREESCOLARES
- 010101-07 INSTALACION ELECTRICA EDIF 'A'



C. A. P. F. C. E.

CENTRO ADMINISTRATIVO DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS

SECRETARÍA GENERAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA

SUBSECRETARÍA TÉCNICA DE PROYECTOS Y PLANEACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

CENTRO DESARROLLO INFANTIL

010101
06

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE UN CENTRO DESARROLLO INFANTIL EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE LOS RIOS, ESTADO DE GUAYMAS, S.P.D.

5.3 S.E.D.U.E.

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO

SUBSISTEMA: ASISTENCIA PÚBLICA.

ELEMENTO: GUARDERÍA INFANTIL.

LOCALIZACIÓN Y DOTACIÓN REGIONAL

	JERARQUÍA URBANA	NIVEL DE SERVICIOS	ESTATAL	
LOCALIZACIÓN	Rango de población		100.000 a 500.000 h.	
	Localización de los elementos		Indispensable	
	Cobertura Regional	Localidades de Influencia		
		Distancia en Kilómetros		5 kilómetros
		Tiempo en horas y minutos		15 minutos
DOTACIÓN	Unidad Básica de Servicio UBS.	Unidad Básica de Servicio		Modulo de 9 cunas
		Turnos de operación		1.5
		Población atendida (Habitantes/UBS).		2,250
		M2 construidos/UBS		50 metros cuadrados
		M2 terreno/UBS		80 metros cuadrados
	Módulos	No. de UBS requeridos (Mód. de por nivel de servicio 9 cunas).		44 a 22
		Modulación genérica del elemento (Mód. 9 c/módulo).		12
		No. de módulos por nivel de servicio		4 a 19

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO

SUBSISTEMA: ASISTENCIA PÚBLICA.

ELEMENTO: GUARDERÍA INFANTIL.

LOCALIZACIÓN Y DOTACIÓN REGIONAL

DOTACIÓN	Dotación por Nivel de Servicio	Jerarquía urbana y nivel de servicio	Estatal
			Rango de población
		No. de UBS requeridas (Mód. de 9 cunas)	44 a 222
		Modulación genérica del elemento (Mod. 9c)	12
		No. de módulos	4 a 19
		Turnos de Operación	1.5
		Población atendida por módulo (habitantes) 1	27.000
	Dotación Urbana.	Densidad promedio de población (Hab/ha)	100 a 200
		Radio de influencia del elemento en metros 2	757
		Cobertura territorial en hectáreas 12	180
		M2 / construidos por módulo	600
		M2 / terreno por módulos	960
		No. de estacionamientos por módulo (calón)	12
LOCALIZACIÓN	Usos del Suelo.	Habitacional	•
		Comercial y de Servicios	•
		Preservación ecológica	♦
		Preservación del patrimonio cultural	♦
	Escala urbana de inserción.	Industria	*
		Centro Vecinal	♦
		Centro de barrio	•
		Subcentro urbano	♦
		Centro urbano	♦

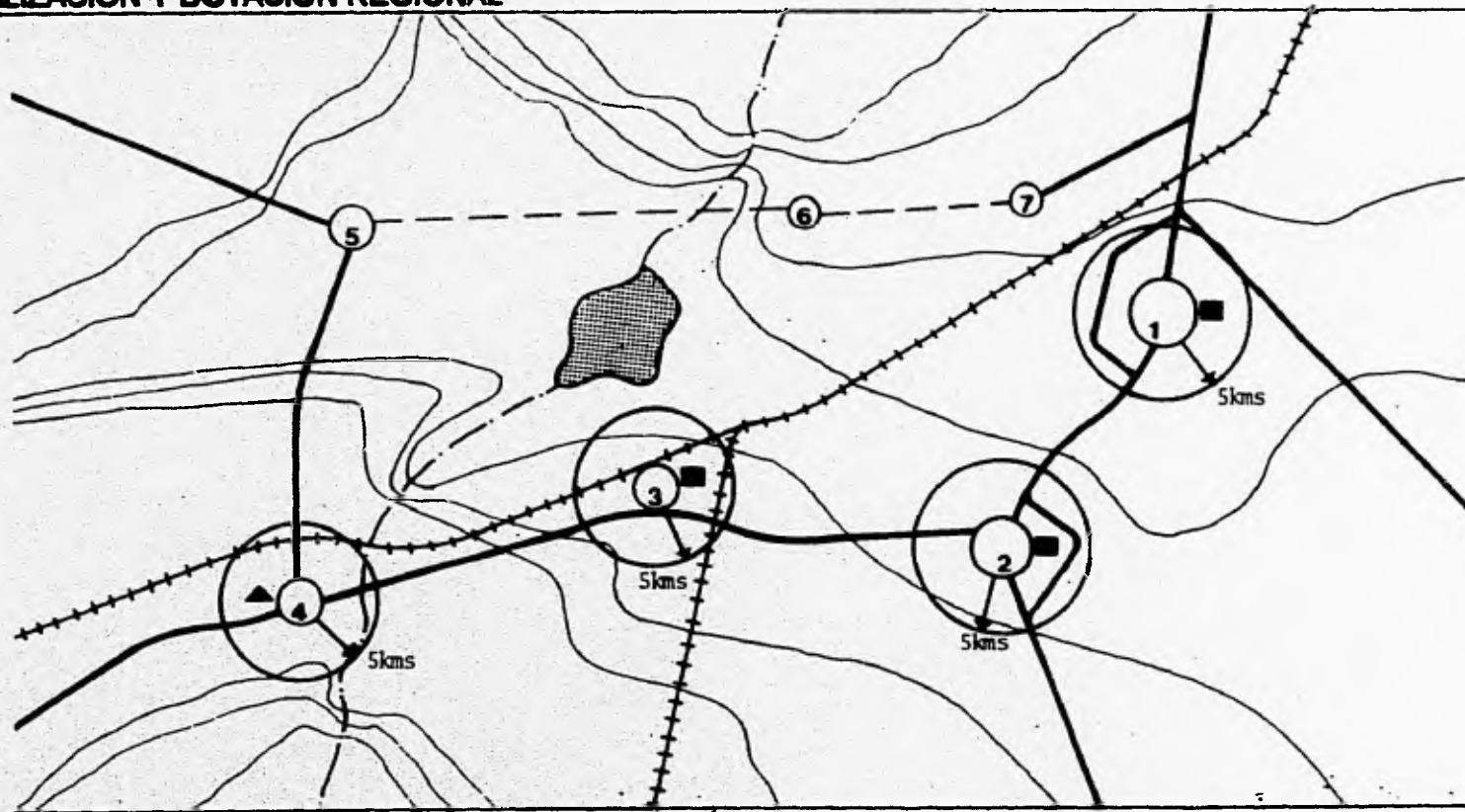
Observaciones:

- Recomendable
- ♦ Condicional
- * No recomendable

1/ Ampliando los turnos de operaciones a dos, la población atendida se incrementará un 33% para los niveles de servicio regional, estatal, e intermedio; para el nivel medio se duplica.
 2/ El radio de influencia y la cobertura territorial son términos de referencia calculados en función a la población atendida y a la densidad promedio de población, su determinación real variará de acuerdo a las particulares densidades poblacionales y a las facilidades que tenga el centro de población en materia de transporte, entre otros.

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO
SUBSISTEMA: ASISTENCIA PÚBLICA.
LOCALIZACIÓN Y DOTACIÓN REGIONAL

ELEMENTO: GUARDERÍA INFANTIL.



SIMBOLOGIA BASICA

RANGOS DE POBLACION

(+) de 500,000 hab.	(1)
100,000 a 500,000	(2)
50,000 a 100,000	(3)
10,000 a 50,000	(4)
5,000 a 10,000	(5)
2,500 a 5,000	(6)
(-) de 2,500	(7)

VIAS DE COMUNICACION

	Carretera Pavimentada
	Camino de Terraceria
	Ferrocarril

ELEMENTOS NATURALES

	Topografía
	Ríos y Arroyos
	Laguna

SIMBOLOGIA DE DOTACION

- Equipamiento para la Localidad
- Equipamiento para la localidad y su área de influencia
- ▲ Equipamiento alternativo por importancia de la localidad o del área de influencia

- Radio de Influencia
- Influencia por nivel de servicio y rango de población de localidades

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO

SUBSISTEMA: ASISTENCIA PÚBLICA.

ELEMENTO: GUARDERÍA INFANTIL.

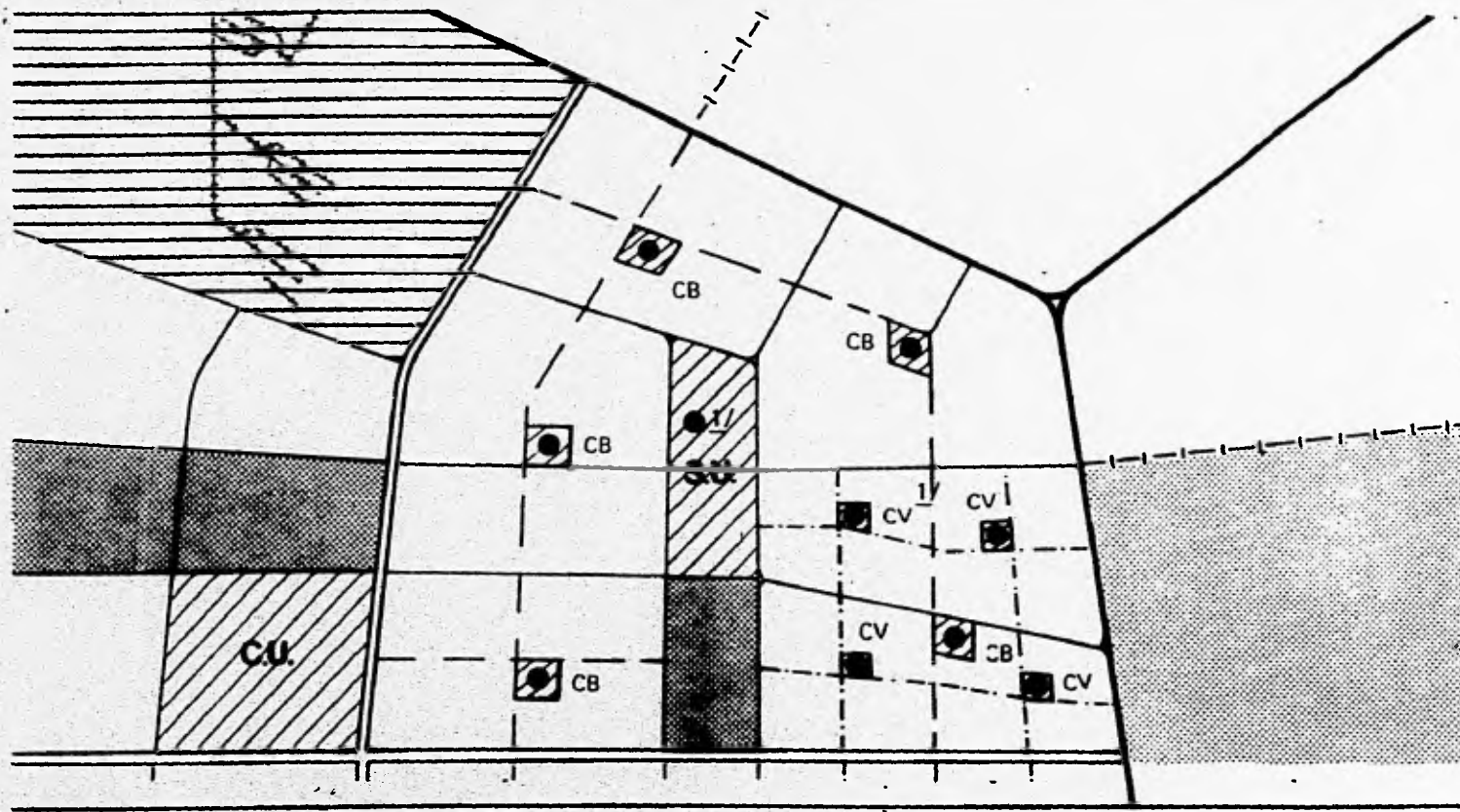
NORMAS DE DIMENSIONAMIENTO/UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO

DOTACIÓN	Jerarquía urbana y nivel de servicio	Estatal
	Rango de población	100,00 a 500,000 h
	Población demandante	menor de 4 años, hijos de madres trabajadoras (0.6 por ciento de la población total)
	Unidad Básica de servicio	Módulo de 9 cunas
	Capacidad de diseño 1/	9
	Turnos de operación	1.5
	Capacidad de servicio 3/	1.4
	Población atendida (habitantes/UBS)	2,250
DIMENSIONAMIENTO	M2 construidos por UBS	50 m2
	M2 terreno por UBS	80 m2
	Estacionamiento por UBS (cajones)	un cajón por cada módulo de 9 cunas

MODULACIÓN TIPO

DIMENSIONAMIENTO	Módulos tipo	B 12 módulos de 9 cunas
	Turnos de operación	1.5
	Capacidad de atención 4/	168
	Población atendida (Habitantes /mód.)	27,000
	M2 / construidos por módulo	600
	M2 /terreno por módulo	960
	Niveles de construcción	1
	Coefficientes de ocupación del suelo COS	0.63
	Coefficientes de utilización del suelo CUS	0.63
	Estacionamientos por módulo (cajones)	12

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO
SUBSISTEMA: ASISTENCIA PÚBLICA
LOCALIZACIÓN Y DOTACIÓN URBANA **ELEMENTO: GUARDERÍA INFANTIL**



SIMBOLOGIA BASICA

USOS DEL SUELO

	Habitacional
	Comercial y de Servicio
	Preservación Ecológica
	Preservación del Patrimonio Cultural
	Industrial

SISTEMA VIAL

	Carretera Pavimentada
	Camino vecinal
	Aeropista Urbana
	Avenida Principal
	Avenida Secundaria
	Calle Colectoras

SIMBOLOGIA DE DOTACION

ESCALA DE II. SERCIÓN

C.V.	Centro Vecinal
C.B.	Centro de Barrio
S.U.	Subcentro Urbano
C.U.	Centro Urbano
L.E.	Localización Especial
F.M.	Fuera de la Mancha Urbana
●	Indica Localización del Elemento

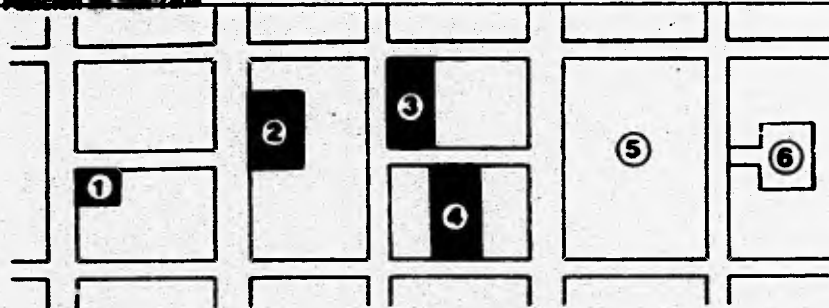
SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO
SUBSISTEMA: ASISTENCIA PÚBLICA. ELEMENTO: GUARDERÍA INFANTIL.
SELECCIÓN DE UN PREDIO

CARACTERÍSTICAS DEL PREDIO	Jerarquía urbana y nivel de servicio		Estatal
	Rango de población		100 000 a 500 000h
	Modulación genérica		12
	M2 / construido por módulo		600
	M2 / terreno por módulo		960
	Proporción del predio		de 1:1 a 1:2
	Frente mínimo recomendable mts.		22
	No. de frentes recomendables		1a3
	Pendiente recomendable		del 2 al 4 por ciento
	Resistencia mín. del suelo		4
Posición en manzana		media	
REQUERIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS	Redes y canalizaciones	Agua potable	•
		Alcantarillado	•
		Energía eléctrica	•
		Alumbrado público	•
		Teléfono	•
		Pavimentación	•
	Servicios urbanos	Recolección de basura	•
		Transporte público	•
		violencia	=
	Ubicación con respecto a la vialidad.	Autovía interurbana	♦
		Carrilera	♦
		Certero vial	♦
		Autovía urbana	♦
		Av. principal	♦
		Av. secundaria	♦
	Calle colectoras	=	
	Calle local	•	
	Calle o sendero peatonal	•	

Observación: • Indispensable = recomendable ♦ No necesaria Vialidad: • Conveniente * Aceptable ♦ No conveniente

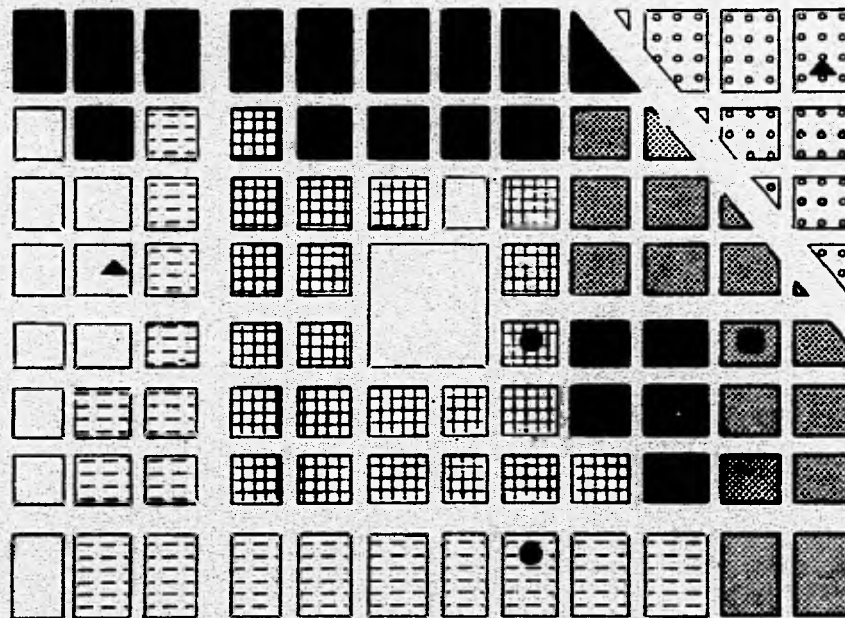
SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO
SUBSISTEMA: ASISTENCIA PÚBLICA.
SELECCIÓN DEL PREDIO

ELEMENTO: GUARDERÍA INFANTIL.



- 1 Esquina 1/
- 2 Media manzana 1 frente
- 3 Cabecera de manzana 1/
- 4 Media manzana 2 frentes
- 5 Manzana completa
- 6 Corazón de manzana

■ Indica posición en manzana



Localización del predio en relación con las redes de infraestructura							
Agua potable	●	●	●	●	●	●	
Energía eléctrica	●	●	●	●	●		
Alcantarillado	●	●	●	●			
Alumbrado público	●	●	●				
Pavimentación	●	●					
Teléfono	●						
Simbología	■	■	■	■	■	■	■

Observaciones: ● Conveniente ■ Condicionado ▲ No conveniente

1/ La posición del elemento en la esquina de manzana es alternativa para el nivel de servicios medio y la de cabecera es opcional para los niveles intermedio, estatal y regional.

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO**SUBSISTEMA: ASISTENCIA PUBLICA
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO****ELEMENTO :GUARDERÍA INFANTIL**

MÓDULOS		B	12 MÓDULOS DE	9 CUNAS
Tipo de instalación		Requerimiento	Dotación o aportación	Elemento de apoyo
Instalaciones Básicas	Agua potable	•	150 lts/infante/día	cisterna, tanque elevado
	Drenaje aguas servidas	•	112 lts/infante/día	
	Drenaje pluvial	•	según precipitación pluvial	sistema de alcantarillado
	Energía eléctrica	•		planta de emergencia
	Teléfono	•	1 lineal	
	Gas	•		tanque estacionario o envases
Instalaciones complementarias	Eliminación de basura	•	35 kg./mod./día	deposito
	Control de temperatura	*		

Observaciones: • Indispensable * Recomendable ♦ No necesario

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO**SUBSISTEMA: ASISTENCIA PUBLICA****ELEMENTO :GUARDERÍA INFANTIL****PROGRAMA ARQUITECTÓNICO**

MÓDULOS		B	12 MÓDULOS		
Componentes		Unidades	Superficie por unidad	Sup. cubierta total	Sup. descubierta subtotal
Áreas de Cunas		12	22.5	270	
Salón Usos Múltiples		1	115	115	
Baños-lavandería		1	60	60	
Cocina-comedor		1	37	37	
Atención médica		1	28	28	
Admo. vest. conserjería		1	90	90	
Juegos y áreas verdes		1	120		120
Estacionamiento		1	240		240
Superficie cubierta	M2		600		
Superficie descubierta			360		
Superficie de terreno			960		
Altura máxima de construcción	niveles metros		1 4.00		
Coficiente de ocup. suelo	CUS		0.63		
Coficiente utilización s.	COS		0.63		

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO

SUBSISTEMA: ASISTENCIA PUBLICA

ELEMENTO :GUARDERÍA INFANTIL

INTEGRACIÓN CON OTROS EQUIPAMIENTOS

SUBSISTEMAS	Educación					Cultural		Salud
	Jardín de niños	Primaria	Sec., general	Escuela técnica	Bachillerato general	Biblioteca general	Centro social p.	Clinica
Regional	•	•	*	*	*	*	•	•
Estatad	•	•	*	*	*	*	•	•
Intermedio	•	•	*	*	*	•	•	*

Subsistema	Salud			Asistencia pública			Comercio	
	Clinica hospital	Hospital general	Urgencias	Casa cuna	Guardería infantil	Velatorio	CONASUP o mercado publico	Tiendas institucional
Regional	*	*	◆	•	•	◆	*	*
Estatad	*	*	◆	•	•	◆	*	*
Intermedio	*		◆	•	•	◆	*	*

Subsistema	Agencia de correos	Central telefónica	Terminal autobuses urbano	Estación de taxis	Plaza cívica	Juegos infantiles	Parque de barrio	Canchas deportivas
Regional	•	*	*	*	*	•	*	*
Estatad	•	*	*	*	*	•	*	*
Intermedio	•	*	*	*	*	•	*	*

Observaciones:

• Integrable

* Integración en la zona inmediata

◆ Incompatible

5.4 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL DISTRITO FEDERAL

El Reglamento de Construcción para el Distrito Federal del 2 de agosto de 1993:

TITULO QUINTO

REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Artículo 77.- Sin perjuicio de las superficies construidas máximas permitidas en los predios, para lograr la recarga de los mantos acuíferos, se deberá permitir la filtración de agua de lluvias al subsuelo, por lo que las futuras construcciones proporcionarán un porcentaje de la superficie del predio, preferentemente como área verde; en caso de utilizarse pavimento éste será permeable:

SUPERFICIE DEL PREDIO	AREA LIBRE
De más de 5,500m ²	30.00%

- La superficie del terreno para el CENDI es de 9,774 m².

A. REQUISITOS MÍNIMOS PARA ESTACIONAMIENTO

I. Número mínimo de cajones:

TIPOLOGÍA	NUMERO MÍNIMO DE CAJONES
II.4.1 Educación elemental	1 por 60 m ² construidos.

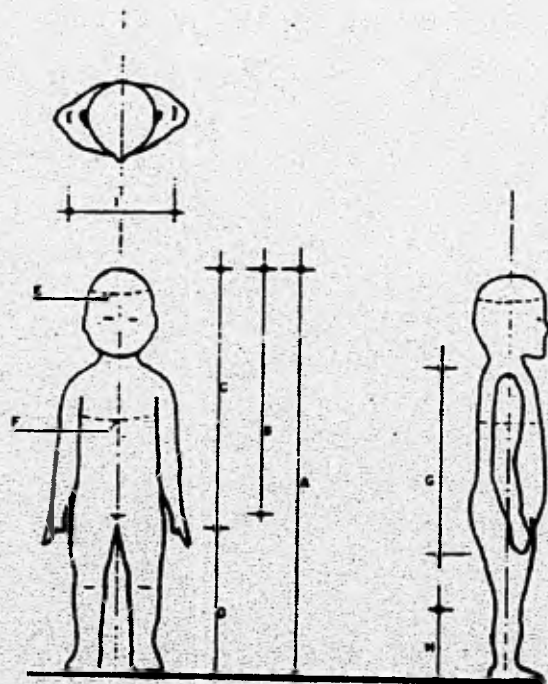
VII. Las medidas de los cajones de estacionamiento para coches serán de 5.00 x 2.40 m. Se podrá permitir hasta el 50% de los cajones para coches chicos de 4.20 x 2.00 m.

IX. Los estacionamientos públicos y privados, deberán destinar por lo menos un cajón de cada veinticinco o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas impedidas. En este caso, las medidas del cajón serán de 5.00 x 3.80 m.

B. REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO

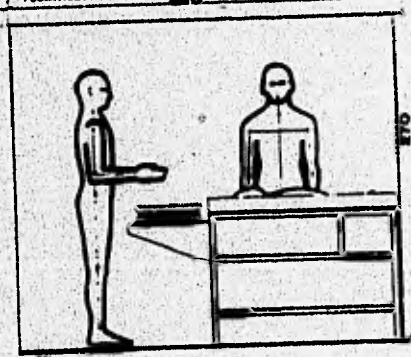
Local	Area	Altura (metros)
II.4. Educación y cultura , Educación Elemental.		
Aulas	0.9 m ² /alumno	2.70
Superficie total predio	0.60 m ² / alumno	
Areas de esparcimiento en jardín de niños.	0.60 m ² / alumno	

5.5 MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS.

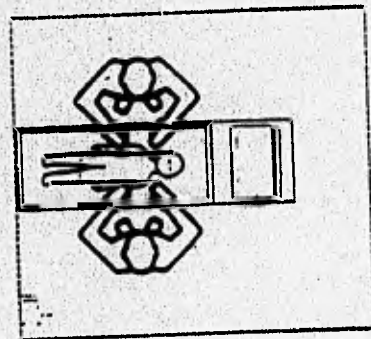


EDAD EN AÑOS		1 1/2	4	5
A	TALLA	84	104	116
B	TALLA SENTADO	51	60	64
C	SEGMENTO SUPERIOR	48	54	58
D	SEGMENTO INFERIOR	38	50	59
E	PERIMETRO CEFÁLICO	49	52	53
F	PERIMETRO TORÁCICO	51	56	60
G	LONGITUD BRAZO (ALCANCE)	37	46	51
H	DISTANCIA RODILLA AL PIE	23	29	33
I	ANCHO HOMBROS	22	25	27
	PESO	12 Kg	175 Kg	22 Kg

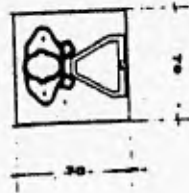
L 10 DIAGNOSTICAR Y TRATAR PADORNIENTOS
PEDIÁTRICOS



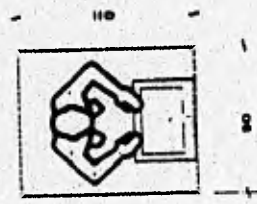
240



L 21 ORINAR



L 21 INGENIARSE



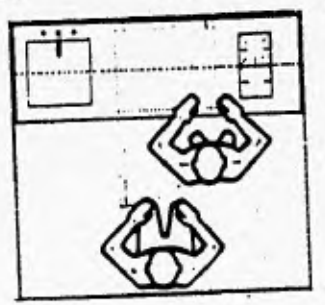
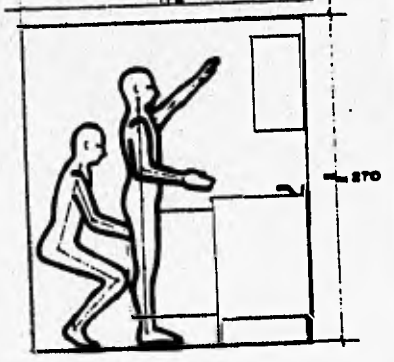
P 21 PESAR INFOS



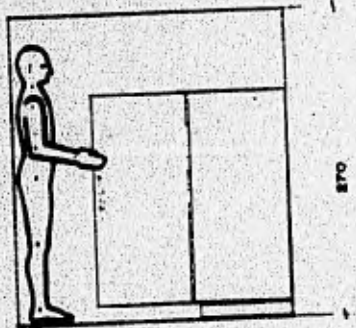
L 23 LAVAR UTILES DE ABNO



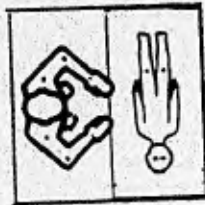
P 21 PREPARAR ALIMENTOS



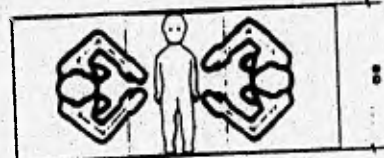
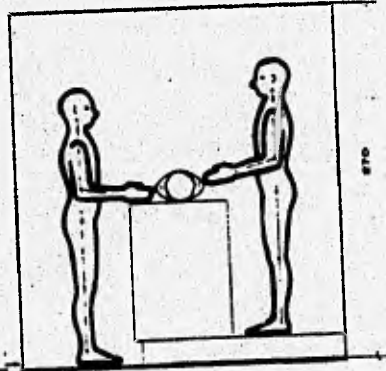
4.01 OPERAR ALMIRAN



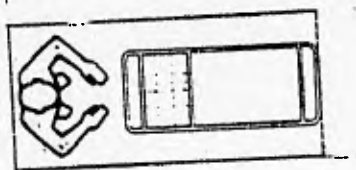
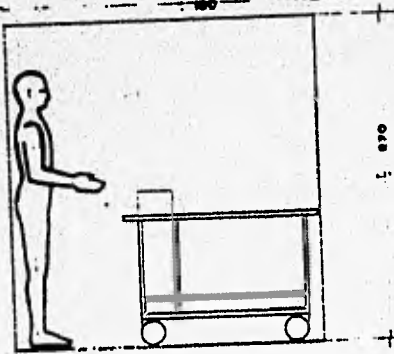
4.02 RECORRAR



4.03 REVISAR BANCOS



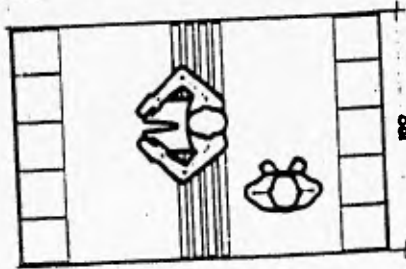
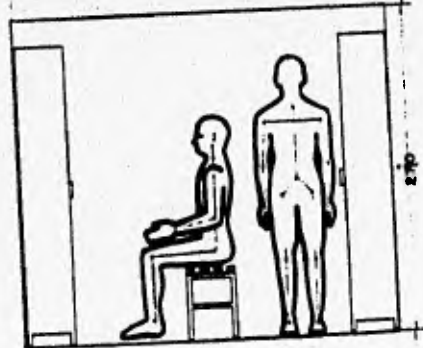
4.04 TRANSPORTAR ALIMENTOS



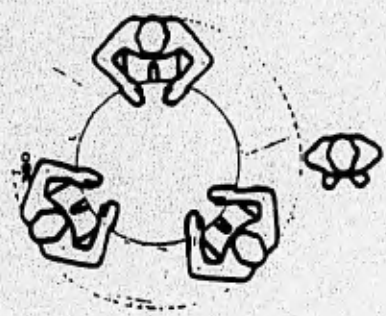
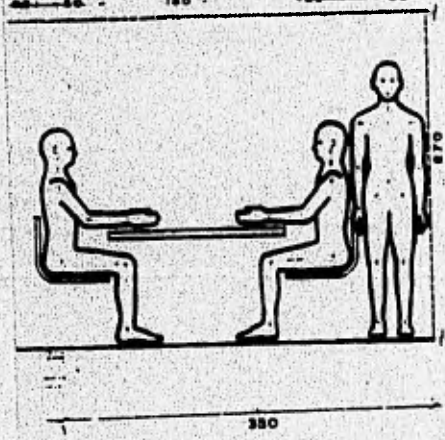
4.05 VESTIRSE



4.06 VESTIRSE Y GUARDAR ROPA



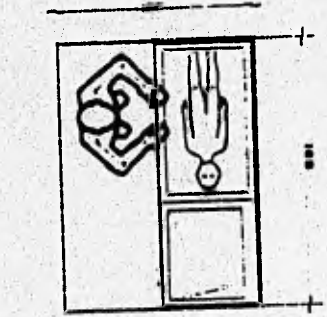
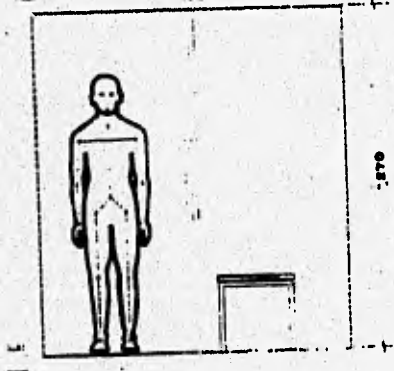
1.01. ALMOZAR Y ASESORIAL



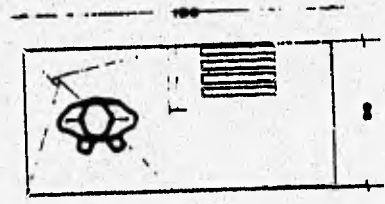
1.02. SERVIDOR Y VESTIBUL



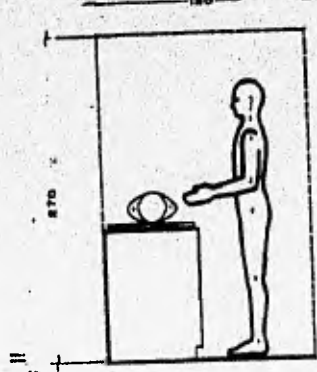
2.01. SERVIDOR Y VESTIBUL



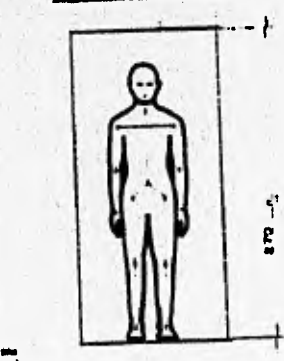
2.02. SERVIDOR Y VESTIBUL



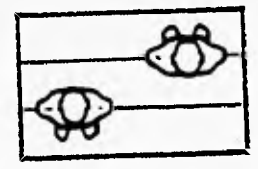
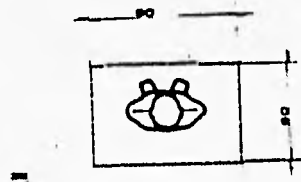
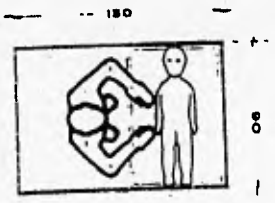
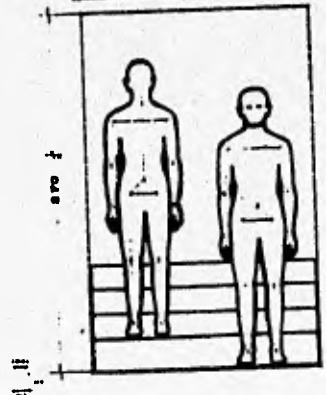
3.01. CAMBIAR PARALEL



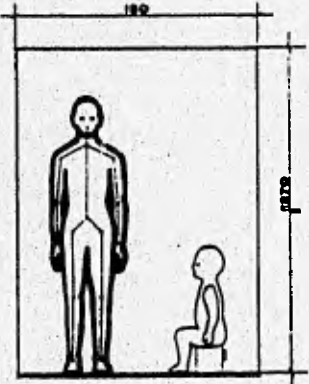
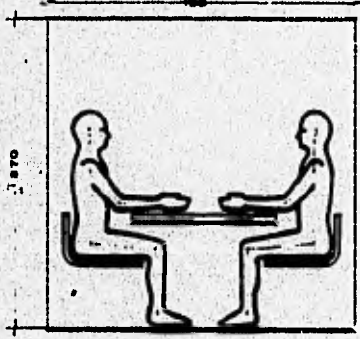
3.02. CIRCULAR



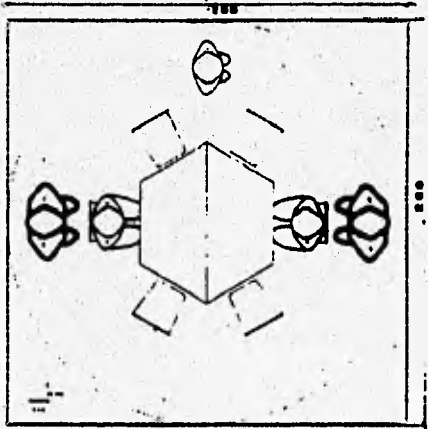
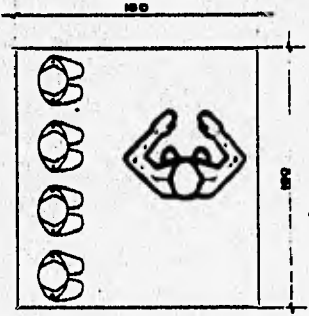
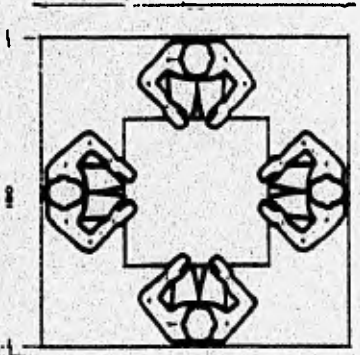
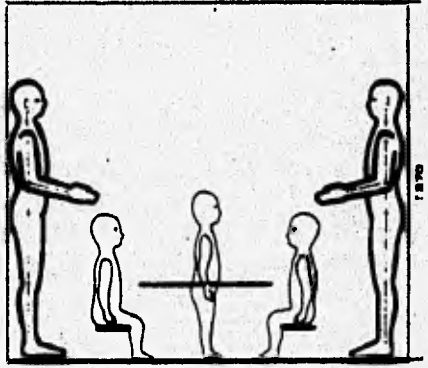
4.01. CIRCULAR VERTICALMENTE



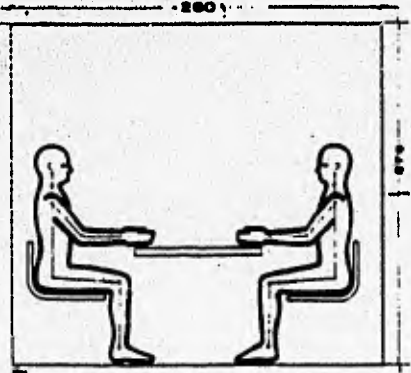
C.14 COMER



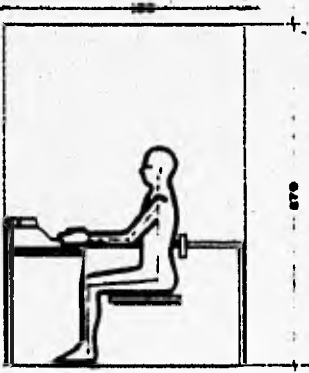
E.02 ENSEÑAR MATERIALIZADO



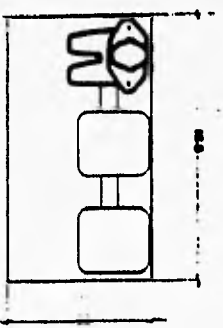
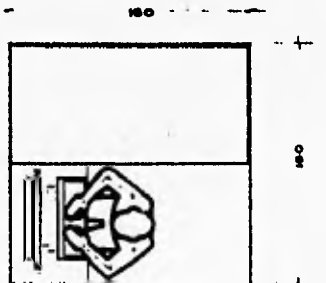
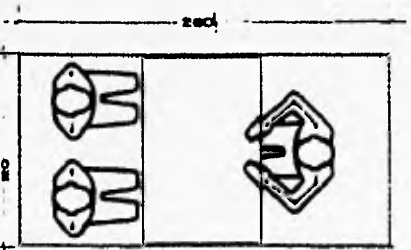
E.03 ENTREVISTA



E.04 ESCRIBIR A MÁQUINA

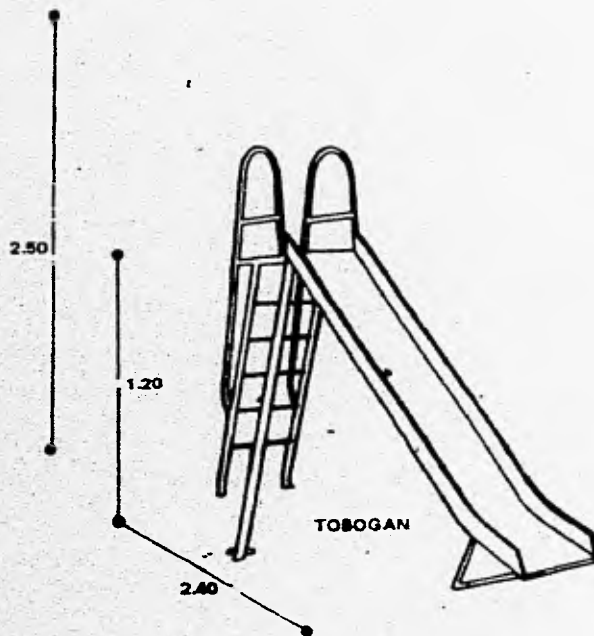
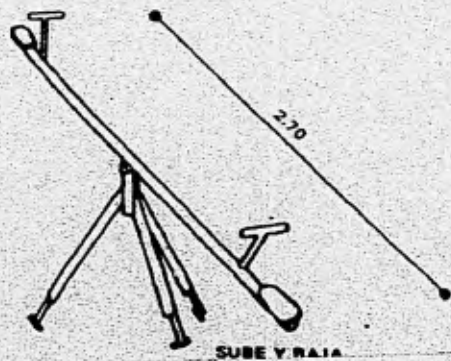
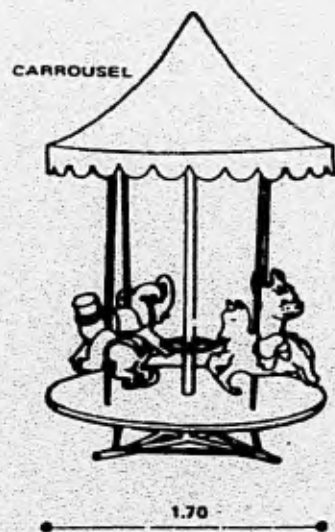
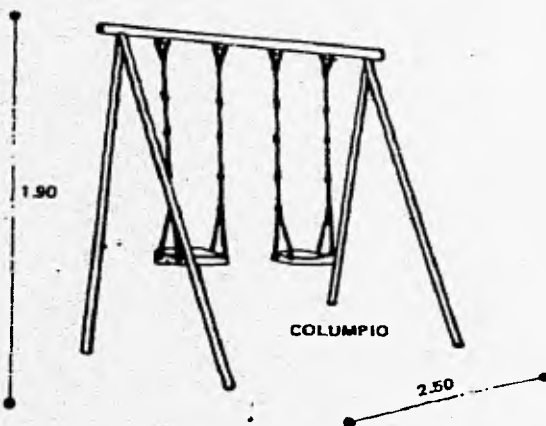
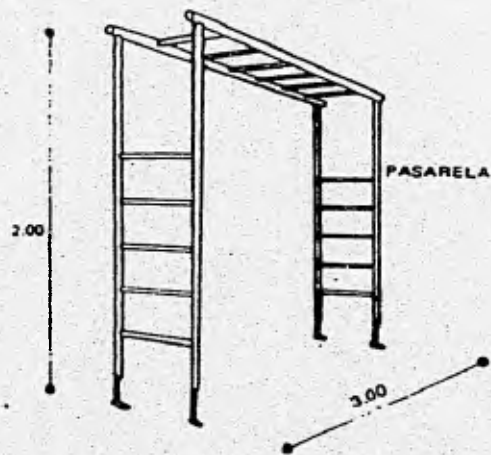


E.05 LEER



5.6 ERGONOMÍA.

JUEGOS DE NIÑOS



5.7 MANUAL PARA EL DISEÑO BIOCLIMÁTICO.

OBJETIVOS: Proporcionar luz y calor en los meses fríos y reducir el calor en la época de sequía.

ARQUITECTURA

ORIENTACIÓN		
CONCEPTO	HABITABLE	NO HABITABLE
OPTIMA BUENA	Sur Sureste	Norte Noroeste, Noreste
MATERIALES	TIPO	COLOR
MUROS TECHOS PISOS EXTERIORES	Compactos Planos Absorbentes	Neutros Obscuros y neutros Obscuros y neutros

CLIMATOLOGÍA

VIENTO	Proteger de los vientos dominantes en la época fría.
HUMEDAD	No es considerable.
PRECIPITACIÓN PLUVIAL	Almacenarla para su uso en la época de sequía.
ASOLEAMIENTO	Aprovecharla para incrementar la temperatura en invierno.
MASA TÉRMICA	Ventilas indirectamente, calentamiento por radiación en meses de fríos.

VEGETACIÓN

TIPO	PERENNI-FOLIA		CADUCIFOLIA		SEMI-PERENNE	
	ALTURA	%	ALTURA	%	ALTURA	%
ARBOLES	Altos, medianos y bajos.	20	Altos, medianos y bajos.	70	Medianos y bajos	10
ARBUSTOS	Medianos		Altos y medianos		Medianos y bajos	
CUBRE SUELOS		80				20

OBSERVACIONES: -Proteger con vegetación perennifolia, fachadas orientadas al poniente.
- Vegetación caducifolia cerca de los edificios en orientación sur.

DISEÑO URBANO

- Área de vegetación por vivienda 15 m²/vivienda.
- Área de huerta del total de la vegetación 40 %.
- La disposición de edificios debe permitir grandes espacios soleados.
- Plantación de arbustos perennifolios para definir áreas de convivencia conservando calor en invierno.
- Las plazas y circulaciones deberán estar arbolados con vegetación caducifolia.
- Pavimentos permeables.

ELEMENTOS Y DISPOSITIVOS	
VENTANAS	Dimensiones minimas en base a Normas
VOLADOS	En todos los vanos de ventanas
PARTELUCES	Orientados al poniente

CLIMA:	VEGETACIÓN NATURAL	LOCALIDAD	TABLA
TEMPLADO SUBHUMEDO	Bosque de coniferas y encinos	Cd. de México (Méx.).	7.2
	Pastizal	Morelia (Mo.)	
		Puebla (Pue.).	

VEGETACIÓN RECOMENDABLE

ESPECIES NATIVAS	ARBOLES	ARBUSTOS	CUBRESUELOS	HUERTO	HORTALIZA
	1. OCOTE	1. ESCOBILLA	2. AMOR SECO	1. TEJOCOTE	ZARZAMORA
	1. PINO REAL	1. CONEJA	1. FAROLITOS	1. AGUACATE (Mo)	GRANADA
	1. SABINO	1. ARETILLO	1. MIRTO	1. CAPULIN	TOMATILLO
	1. ENCINO	1. JARILLA	1. CHALCHUAN	1. GUAYABO (Mo.)	GORDOLOBO
	1. TEPOZAN	1. LANTANA	2. DALIA		PERICON
	1. CAPULIN	1. NOPALES	1. SIEMPREVIVA		CAMOTE
	1. MADROÑO	1. MARAVILLA	1. ALA DE ANGEL		PAPA
	1. MAGNOLIA	1 HIERBA DEL	2. HIERBA DEL		CEBOLLA
	2.FRESNO	ALACRAN	CANCER		CALABAZA
	2. AILE	2. HUIZACHE (Mo.)	1. VIOLETA DEL		AMARANTO
	2. ALAMO	1 HULE DE	MONTE		EPAZOTE
	2 SAUCE	NOCHE	1. HIERBA DEL		JITOMATE
	3. HAYA (Pue).	1. TROMPETILLA	POLLO		VERDOLAGA
	2 COLORIN	1. MAGUEY	1. FLOR DE		HUAZONTLE
	3 PIRUL	1. XOCONOSTLE	MILPA		
	2 ACER NEGUNDO	2 PALO LOCO	3 MANTO DE LA		
1 ABETO	(Méx., Pue)	VIRGEN.			

INTRODU- CIDAS	2 JACARANDA	1. PICARANTO	1. BUGAMBILIA	2. DURAZNO	ACELGA
	1. GREVILLEA	1. AZALEA	1. ACANTO	2. PERAL	ESPINACA
	1. CIPRES	1. VERONICA	1. GERANIO	2. MANZANO	BERRO
	3. SICOMORO	1. CLAVO	1. HIEDRA	1. HIGUERA	CHICHARO
	1. MAGNOLIA	1. BOJ	1. VINCA	2. PERON	HABA
	2. MORERA	1. VIBURNIO	1. PLUMBAGO	2. MEMBRILLO	NABO
	3. ALAMILLO	1. TULIPAN	1. ARTEMISA	3. ALMENDRO	RABANO
	1. TRUENO	3. RETAMA	1. CINERARIA	1. GRANADO	ZANAHORIA
	1 ASTRONOMICA	1. BELEM	1. SANTOLINA	1. SABILA	APIO
	2. SAUCE	1. JUNIPERO	1. PLATANILLO	1. NISPERO	AJO
	LLORON	1. TRUENO	1. AZUCENA		AVENA
	3. OLMO CHINO	1. CALISTEMO	1. AGAPANDO		BETABEL
	1. TAMARIX	1. EVONIMO	1. GAZANIA		MENTA

1. PERENNIFOLIA
2. CADUCIFOLIA
3. SEMIPERENNE

De acuerdo con la información anterior referente a la normatividad, podemos concluir:

La Unidad de Educación Inicial, de la S.E.P.; C.A.P.F.C.E. ; el Sistema de Normativo de Equipamiento Urbano de S.E.D.U.E. ; el Reglamento de Construcción para el Distrito Federal; Medidas Antropométricas; Ergonométrica y el Manual para el Diseño Bioclimático, son las normas y requerimientos que rigen a los Centro de Desarrollo Infantil.

Con base en lo anterior se desarrollará el Proyecto del Centro, que cubra los requerimientos necesarios y ubicado en un terreno que cumple con lo establecido por las normas.

NECESIDADES LUDICAS DEL NINO.

6.1 LACTANTES

De 45 días a 1 año 6 meses de edad.

Al mes y medio o dos meses de edad, puede verse el comienzo de los juegos, si bien estos no están diferenciados de las demás actividades de los niños.

A los cuatro meses, el niño logrará la coordinación entre la visión y la aprehensión palmar. Coge y manipula todo lo que ve en su espacio próximo: atrapa el cordón que cuelga del techo de la cuna para sacudir los sonajeros sus pendidos. Con un nuevo juguete prueba todos sus esquemas de acción, y si obtiene resultados satisfactorios, trata de golpearlo, frotarlo o sacudirlo como si fuera sonaja.

De los 8 a los 12 meses, imitan acciones visuales y auditivos; tiran algo para volverlo a recoger ; localizan objetos que se esconden; abren cajas pequeñas con poca abertura, tiran de tapetes, sábanas, cordones, para acercar objetos.

De los 16 a los 18 meses, pueden colocar objetos macizos dentro de huecos y vaciar estos recipientes invirtiéndolos. Logran doblar telas.

Al iniciar la representación mental del mundo exterior en imágenes, recuerdos y símbolos, que da lugar a la solución rápida de problemas con objetos y acciones.

En este periodo, el niño logra gatear, caminar, hablar, se alimenta con los dedos y sostiene el biberón.

6.2 MATERNALES.

De 1 año 9 meses a 3 años 11 meses.

En esta etapa, el niño se manifiesta a través de la imitación, el dibujo, el juego simbólico (de imaginación), el juego de construcción, juegos sin reglas y juegos con reglas.

La imitación de los sonidos culmina con la adquisición del lenguaje hablado. El niño reproduce y simula movimientos e ideas de otras personas; imita lo que le impresiona. Asimila la realidad con el fin de volver a vivirla, dominarla o compensarla.

Finge hablar por teléfono; hace hablar a su muñeca; rueda objetos diciendo que son autos.

Se recomiendan los siguientes materiales para atender las necesidades lúdicas de los niños:

- Juguetes de gran tamaño para aprender a regular acciones y adquirir conocimientos prácticos de relaciones espaciales.
- Juguetes pequeños como aparatos, muebles, animales, muñecos. . . , para juegos imaginativos y de construcción.
- Trajes y materiales para actuación (imitación).
- Material para dibujo (representación).
- Agua, ladrillitos, trozos de madera, pelotas, cuentas, piedrecillas, telas, recipientes, listones, que los niños puedan utilizar para juegos imaginativos, juegos de construcción, para ordenación y clasificación.

Entre los 2 y 3 años de edad el niño trata de vestirse por sí sólo, avisa cuando desea orinar o defecar o si no da muestra de ello. El niño es capaz de subir escaleras alternando los pies, pedalea el triciclo, gusta de que le cuenten historietas y cuentos .

6.1 LACTANTES

De 45 días a 1 año 6 meses de edad.

Al mes y medio o dos meses de edad, puede verse el comienzo de los juegos, si bien estos no están diferenciados de las demás actividades de los niños.

A los cuatro meses, el niño logrará la coordinación entre la visión y la aprehensión palmar. Coge y manipula todo lo que ve en su espacio próximo: atrapa el cordón que cuelga del techo de la cuna para sacudir los sonajeros sus pendientes. Con un nuevo juguete prueba todos sus esquemas de acción, y si obtiene resultados satisfactorios, trata de golpearlo, frotarlo o sacudirlo como si fuera sonaja.

De los 8 a los 12 meses, imitan acciones visuales y auditivas; tiran algo para volverlo a recoger; localizan objetos que se esconden; abren cajas pequeñas con poca abertura, tiran de tapetes, sábanas, cordones, para acercar objetos.

De los 16 a los 18 meses, pueden colocar objetos macizos dentro de huecos y vaciar estos recipientes invirtiéndolos. Logran doblar telas.

Al iniciar la representación mental del mundo exterior en imágenes, recuerdos y símbolos, que da lugar a la solución rápida de problemas con objetos y acciones.

En este periodo, el niño logra gatear, caminar, hablar; se alimenta con los dedos y sostiene el biberón.

6.2 MATERNALES.

De 1 año 9 meses a 3 años 11 meses.

En esta etapa, el niño se manifiesta a través de la imitación, el dibujo, el juego simbólico (de imaginación), el juego de construcción, juegos sin reglas y juegos con reglas.

La imitación de los sonidos culmina con la adquisición del lenguaje hablado. El niño reproduce y simula movimientos e ideas de otras personas; imita lo que le impresiona. Asimila la realidad con el fin de volver a vivirla, dominarla o compensarla.

Finge hablar por teléfono; hace hablar a su muñeca; rueda objetos diciendo que son autos.

Se recomiendan los siguientes materiales para atender las necesidades lúdicas de los niños:

- Juguetes de gran tamaño para aprender a regular acciones y adquirir conocimientos prácticos de relaciones espaciales.
- Juguetes pequeños como aparatos, muebles, animales, muñecos. . . , para juegos imaginativos y de construcción.
- Trajes y materiales para actuación (imitación).
- Material para dibujo (representación).
- Agua, ladrillitos, trozos de madera, pelotas, cuentas, piedrecillas, telas, recipientes, listones, que los niños puedan utilizar para juegos imaginativos, juegos de construcción, para ordenación y clasificación.

Entre los 2 y 3 años de edad el niño trata de vestirse por sí sólo, avisa cuando desea orinar o defecar o si no da muestra de ello. El niño es capaz de subir escaleras alternando los pies, pedalea el triciclo, gusta de que le cuenten historietas y cuentos .

6.3 PREESCOLARES

De 4 años a 5 años 11 meses:

En este periodo el niño alcanza el siguiente desarrollo en los aspectos psicomotor y de imitación de la realidad:

- Participación en juegos colectivos para imitar acontecimientos de la vida familiar.
- Mayor aceptación de juegos con reglas.
- Logros en el vestirse, calzarse y ponerse guantes por sí sólo.
- Capacidad para el desarrollo motor grueso y fino.

Los materiales que necesitan son los siguientes:

- Muñecos para vestir y bolsas de papel para hacer máscaras. Estos materiales sirven para juegos de identificación corporal y para el desarrollo motor fino.
- Tambores o instrumentos para desarrollar el ritmo.
- Globos, cintas, pelotas, para juegos con reglas y para la ejercitación de la coordinación visomotora.
- Espejos, para identificación y mímica.
- Espacios abiertos para brincar la cuerda, rodar, correr, lanzar pelotas. Desarrollo motor grueso.
- Fichas, polígonos y otros materiales que se puedan ensamblar, ordenación o clasificación por color, forma o tamaño.
- Exposición de fotografías para identificación de personas.

A esta etapa son más independientes y empiezan a ser más sociables. Gustan de inventar fabulas e historias, empiezan a mostrar interés artístico elemental (música, canto y baile).

El niño que se le proporciona un medio estimulante, rodeado de adultos y de otros niños que juegan con él, enriqueciendo sus experiencias y ayudándolo a organizarlas, será más adelantado que los niños cuyo ambiente es menos estimulante y que reciben cuidados insuficientes.

Por ello se proponen espacios adecuados para la realización de los juegos y actividades que necesitan los infantes.

7. TERRENO.

7.1 ELECCIÓN DEL TERRENO

Considerando que el lugar donde está ubicado el terreno para proyectar el Centro de Desarrollo Infantil, se localiza dentro del conjunto habitacional Jardines de Santa Cecilia, con densidad alta de 400 hab/hec.; que dicho Centro tiene un radio de acción de 5 km., en donde no se encuentra algún servicio semejante; que los usuarios del conjunto habitacional en su mayoría es de familias en etapa de procreación y que es común que los padres de familia desempeñen labores de trabajo, que la unidad habitacional de reciente creación y que aún no ha terminado de integrar sus servicios; que el terreno está ubicado de acuerdo al plano de uso del suelo en la zona de equipamiento; se justifica que la ubicación es la adecuada para el Centro de Desarrollo Infantil -CENDI-, que prestará un servicio importante para la comunidad donde estará ubicado.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DE FOTOGRAFÍAS.

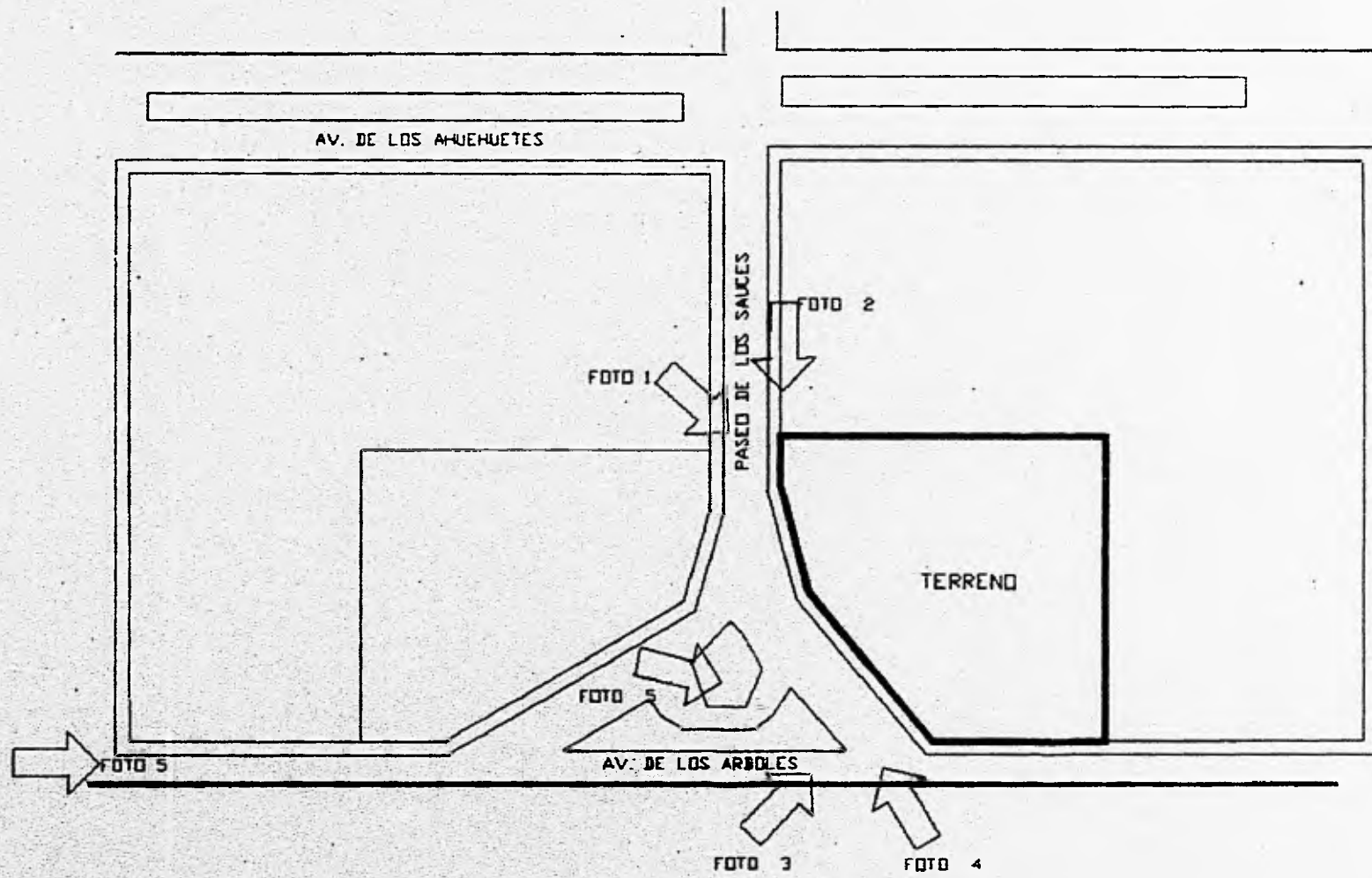




FOTO 1
Calle Paseo de Los Sauces

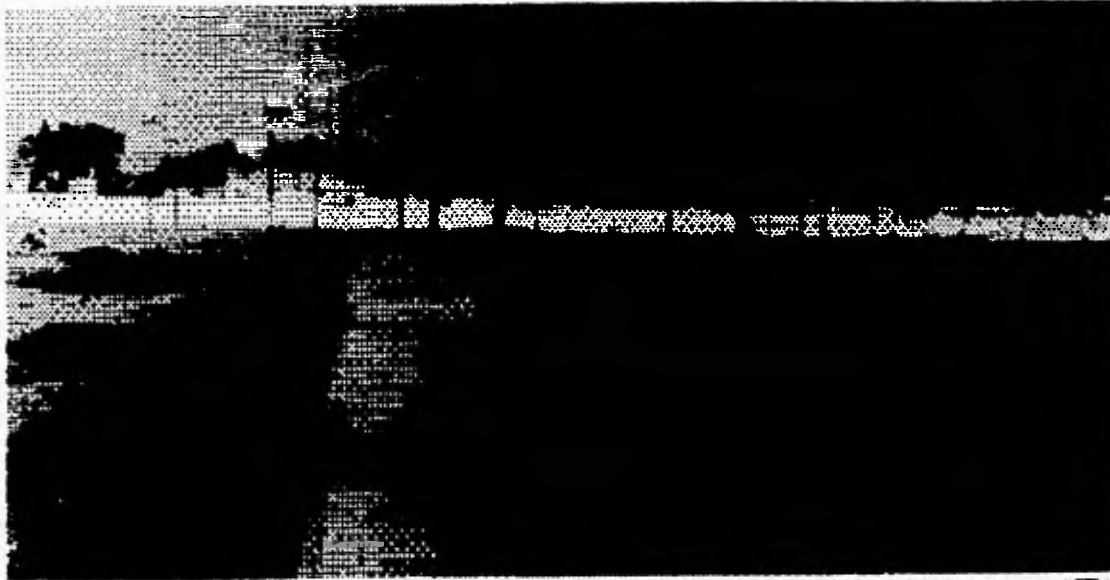


FOTO 2 Calle Paseo de Los Sauces



FOTO 3 Paseo los Sauces

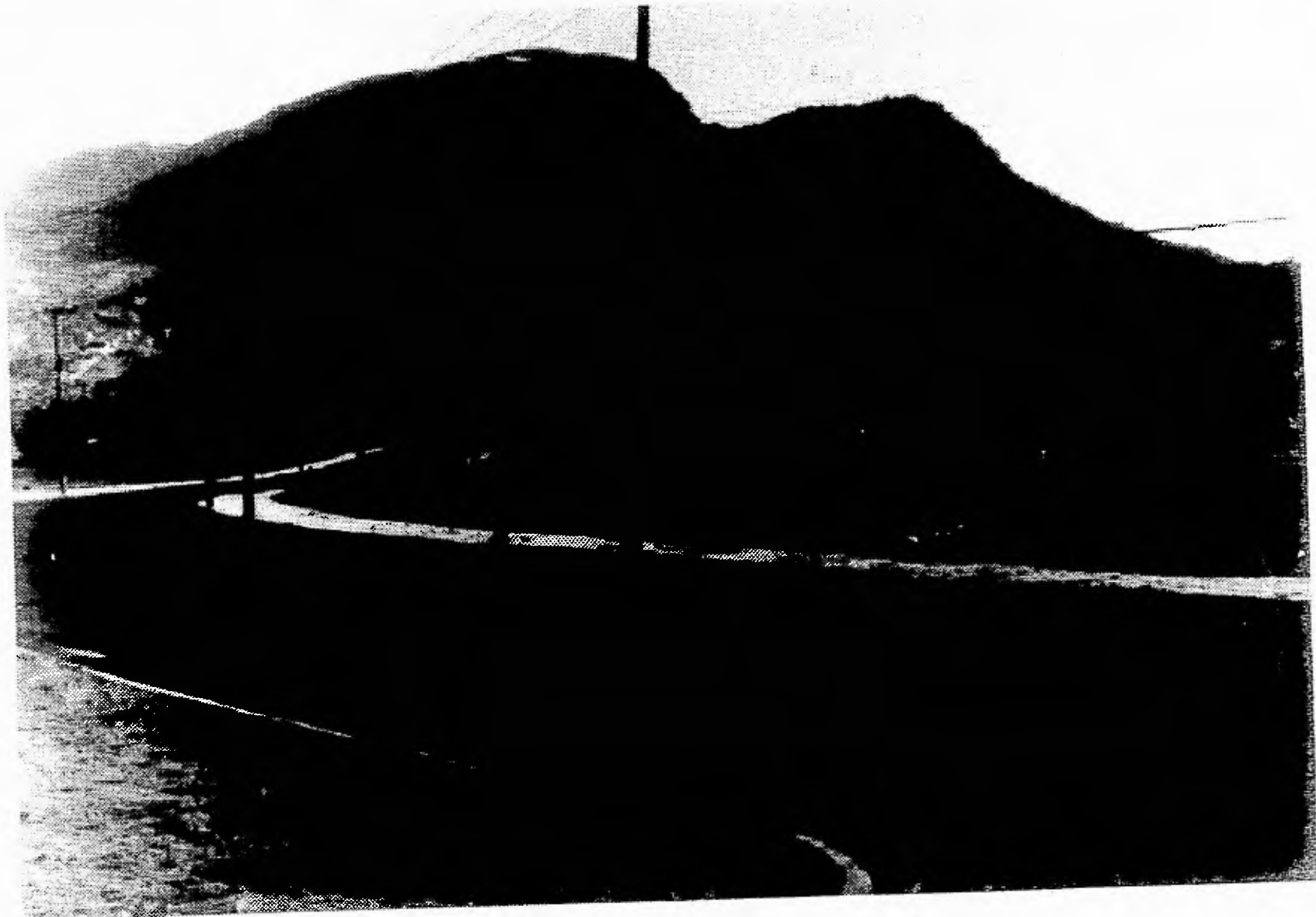


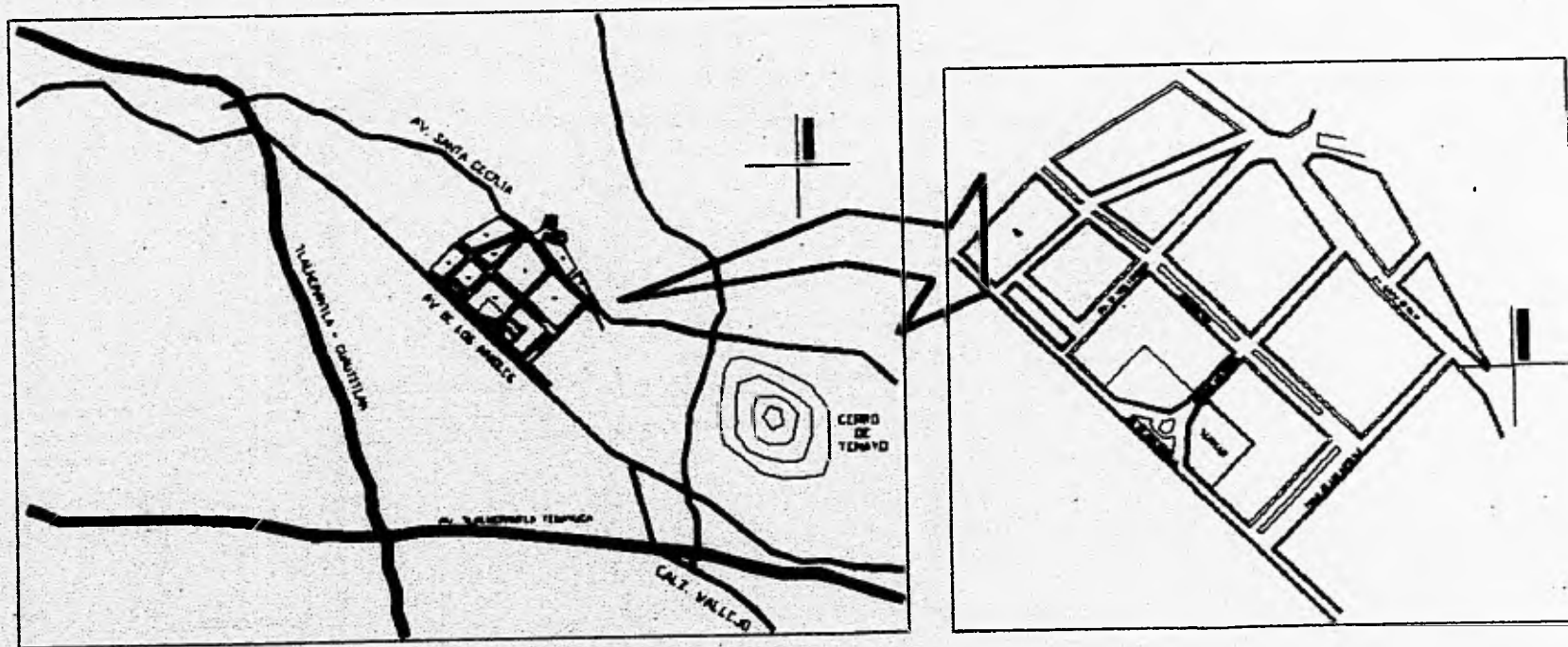
FOTO 4 . Calle Paseo de Los Sauces



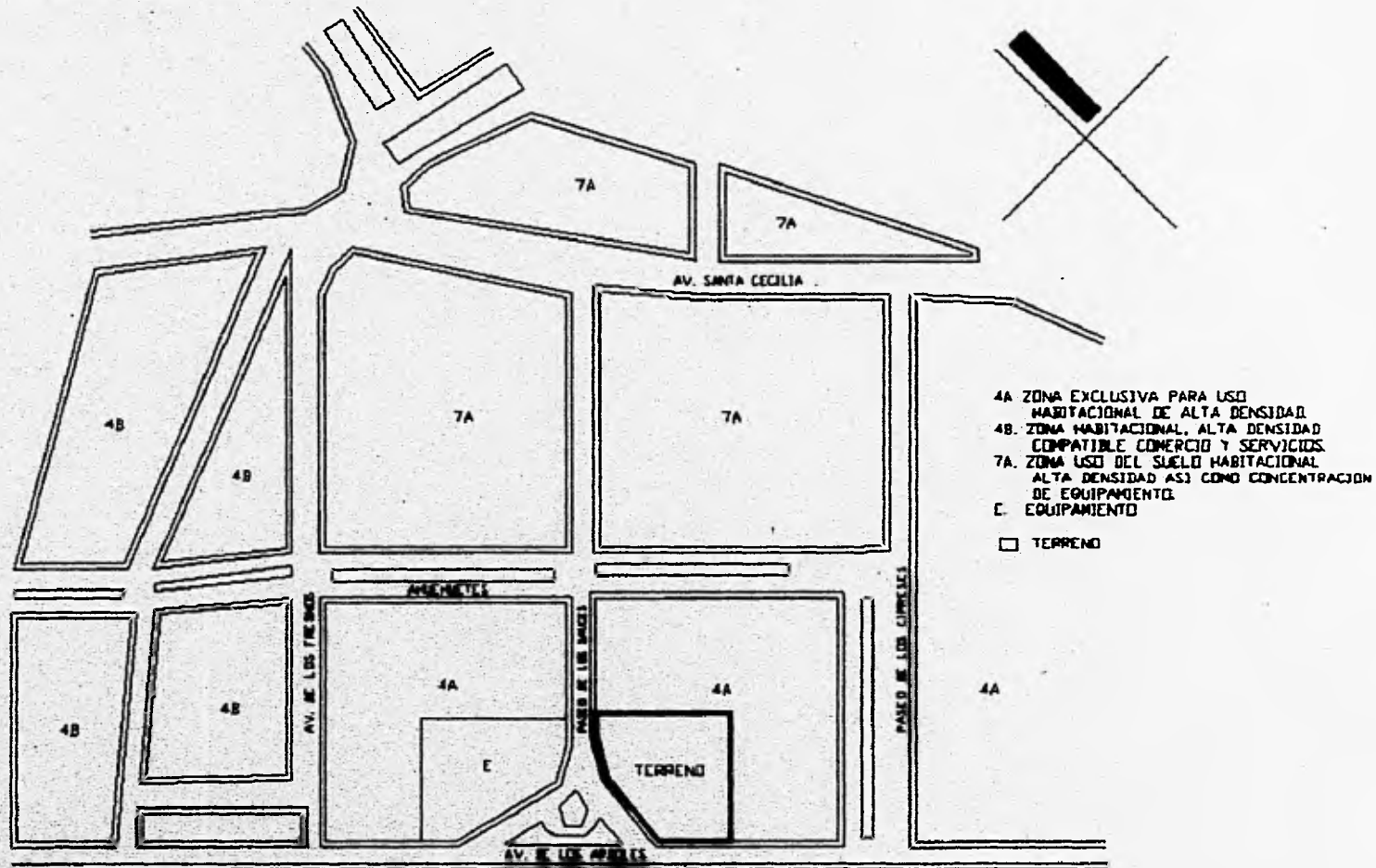
FOTO 5 . Av. de los Arboles

7.2 LOCALIZACIÓN

Localizado en el Conjunto Habitacional Santa Cecilia en el municipio de Tlalnepantla.



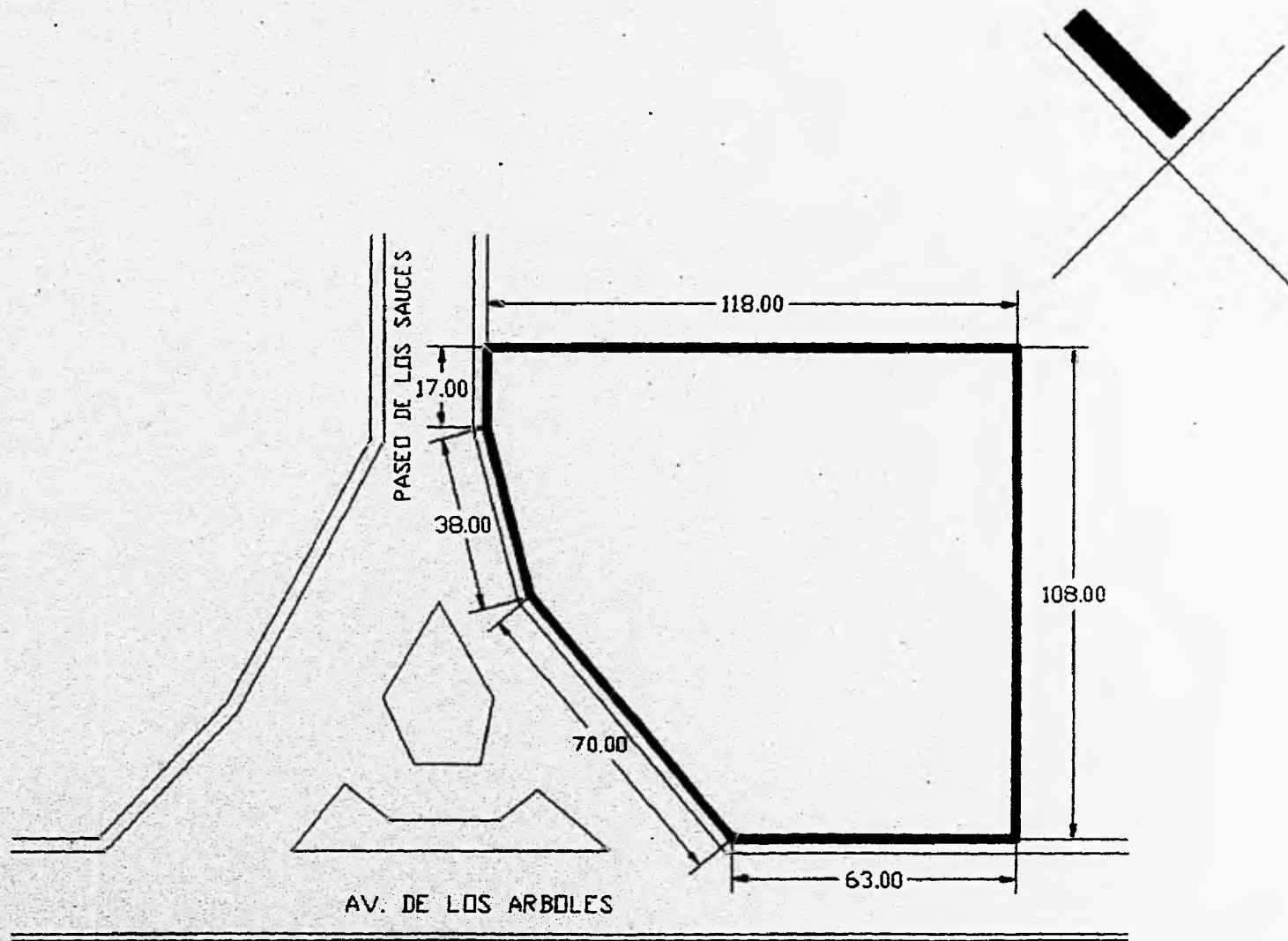
7.3 USOS DEL SUELO



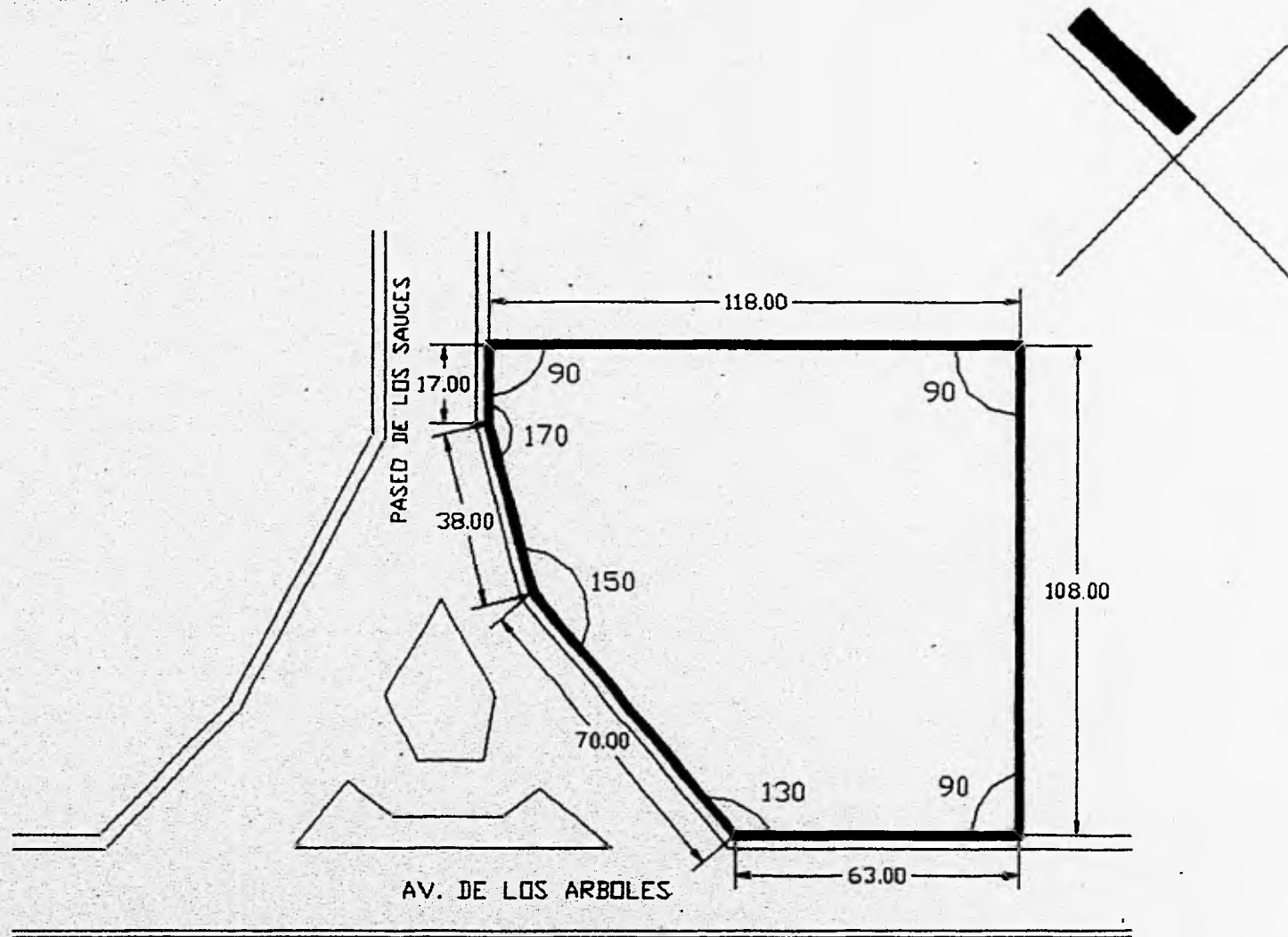
Intensidad: Es de 2.5 veces el área del terreno.

Área del terreno $9,774 \text{ m}^2 \times 2.5 \text{ veces} = 24,435 \text{ m}^2$ de superficie construida máxima permitida.

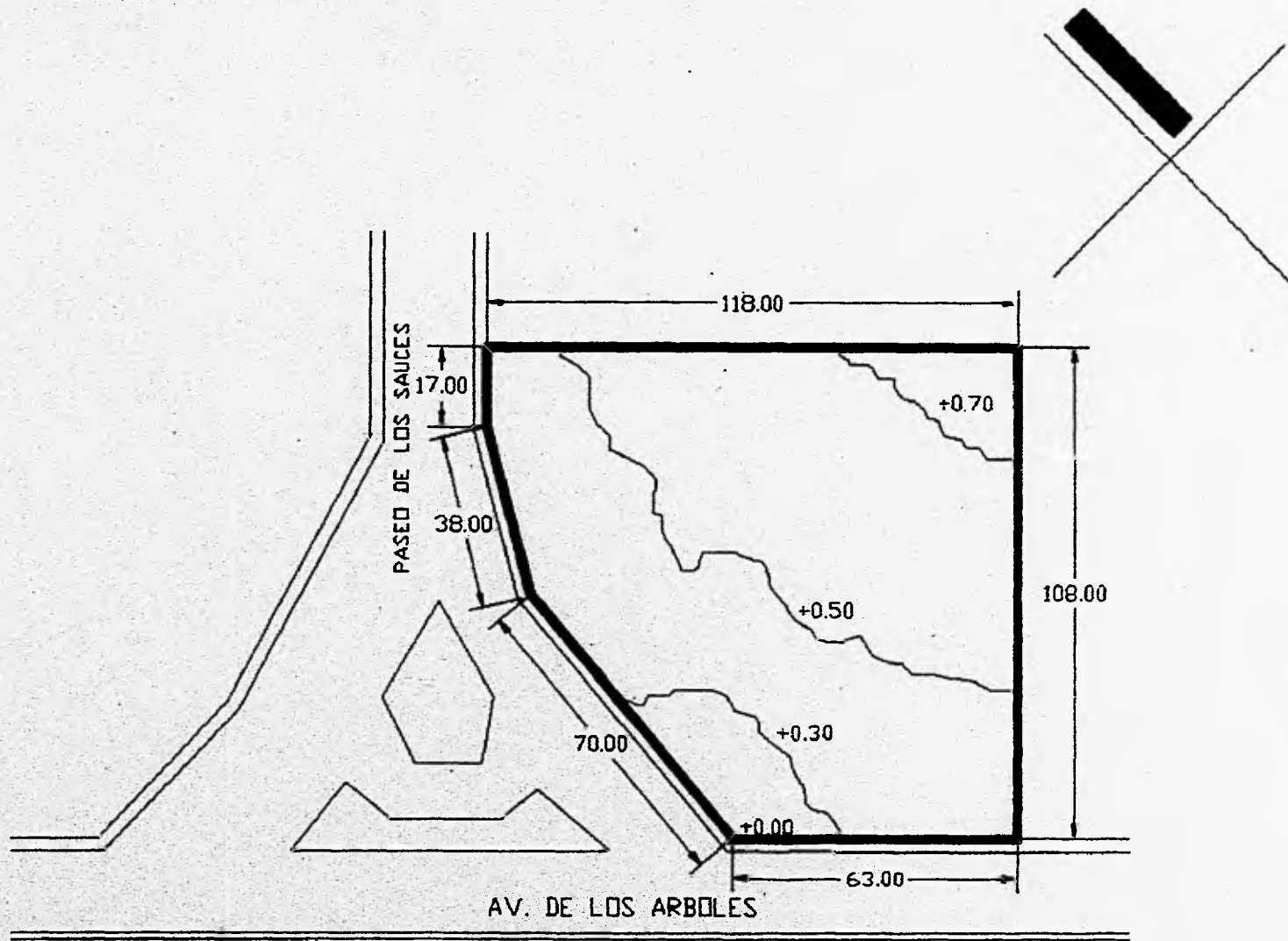
7.4 DIMENSIONES



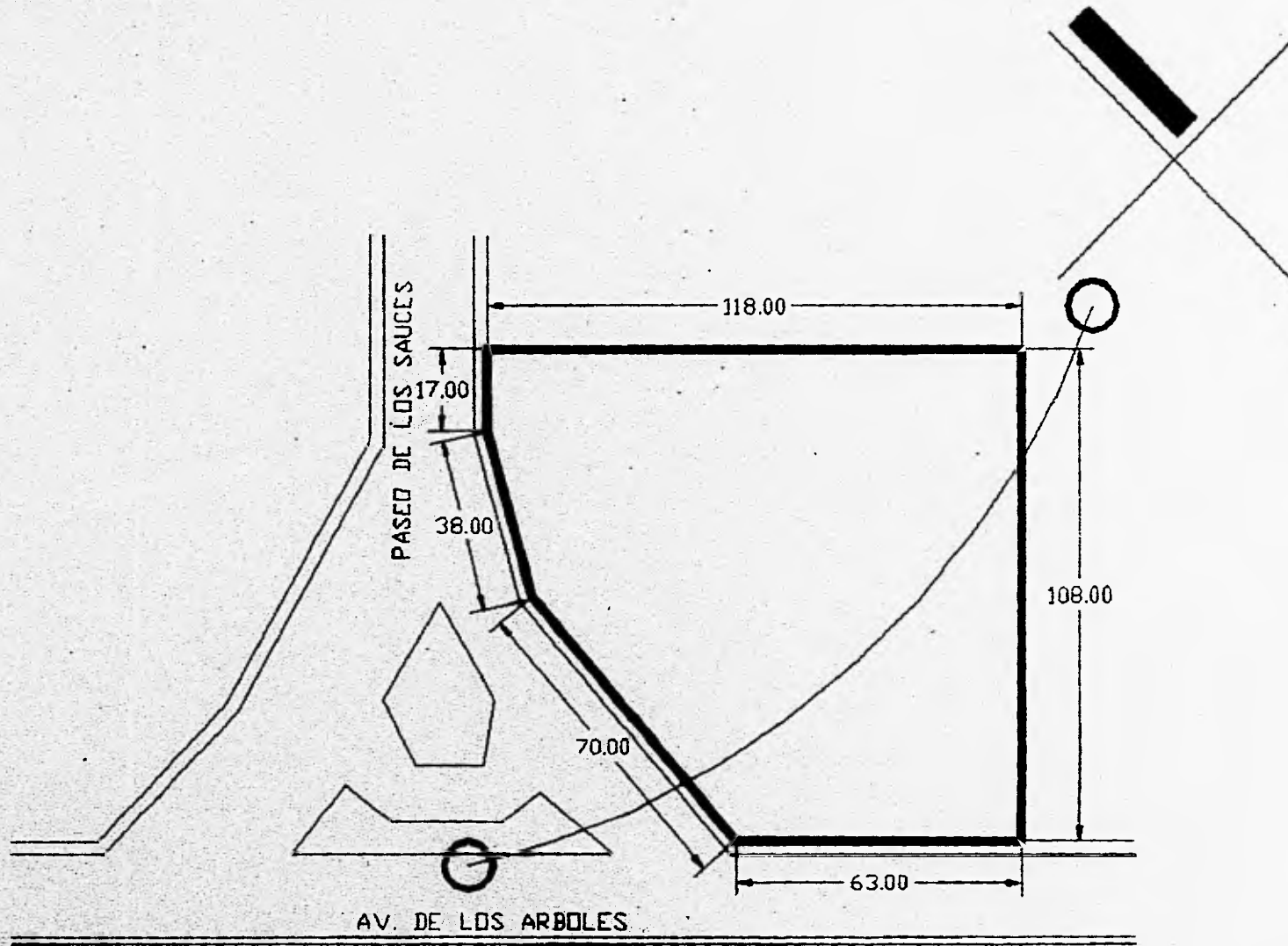
7.5 FORMAS Y ÁNGULOS



7.6 TOPOGRAFÍA



7.7 ASOLEAMIENTO

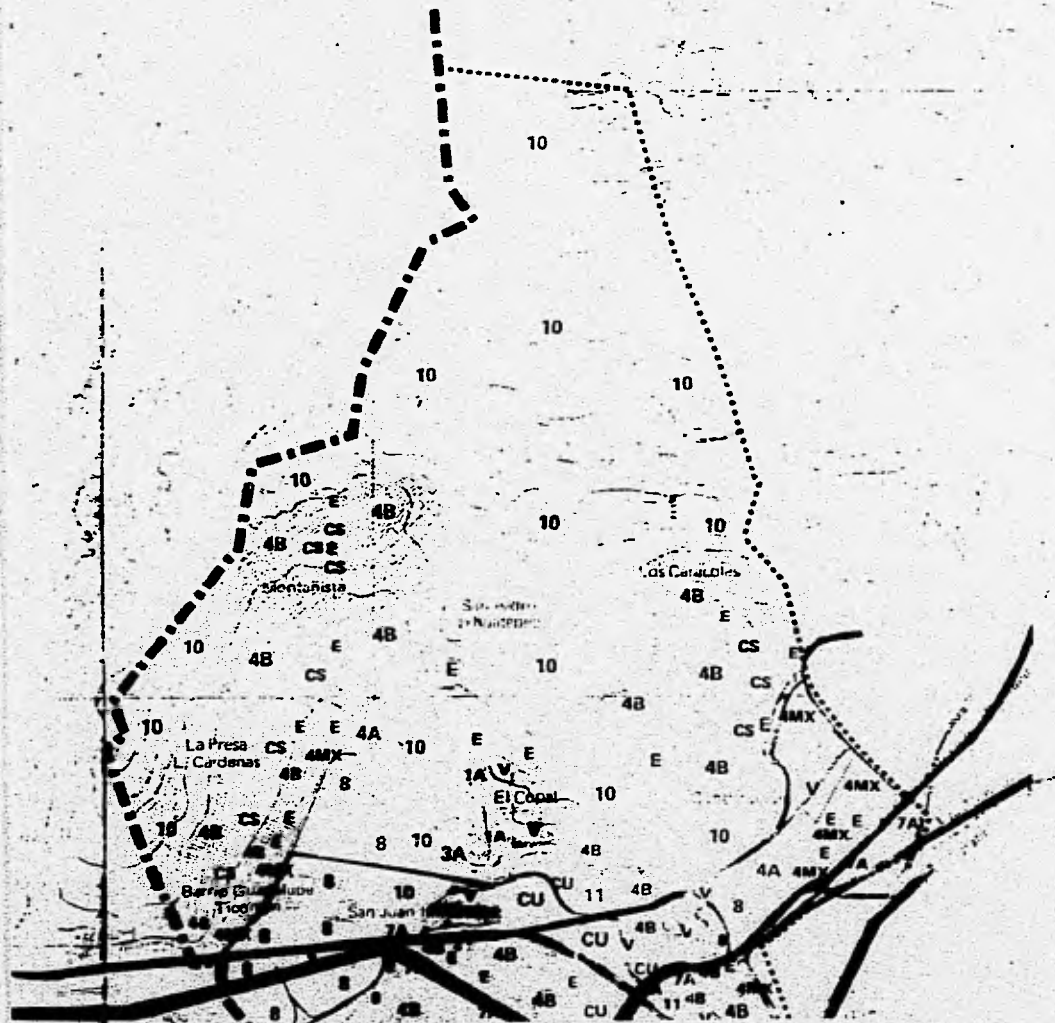


7.8 RESTRICCIONES.

Los factores naturales y artificiales no representan restricciones severas. Ya que el terreno está rodeado por zona de uso habitacional de alta densidad, zona de uso habitacional compatible con comercio y servicios, equipamiento y áreas verdes.

Dentro de la localidad encontramos que en la Av. de los Arboles hay una barda perimetral que separa una zona habitacional que no está bien urbanizada, esta limitación ayuda a restringir el área de acceso al Centro para darle mayor seguridad al usuario

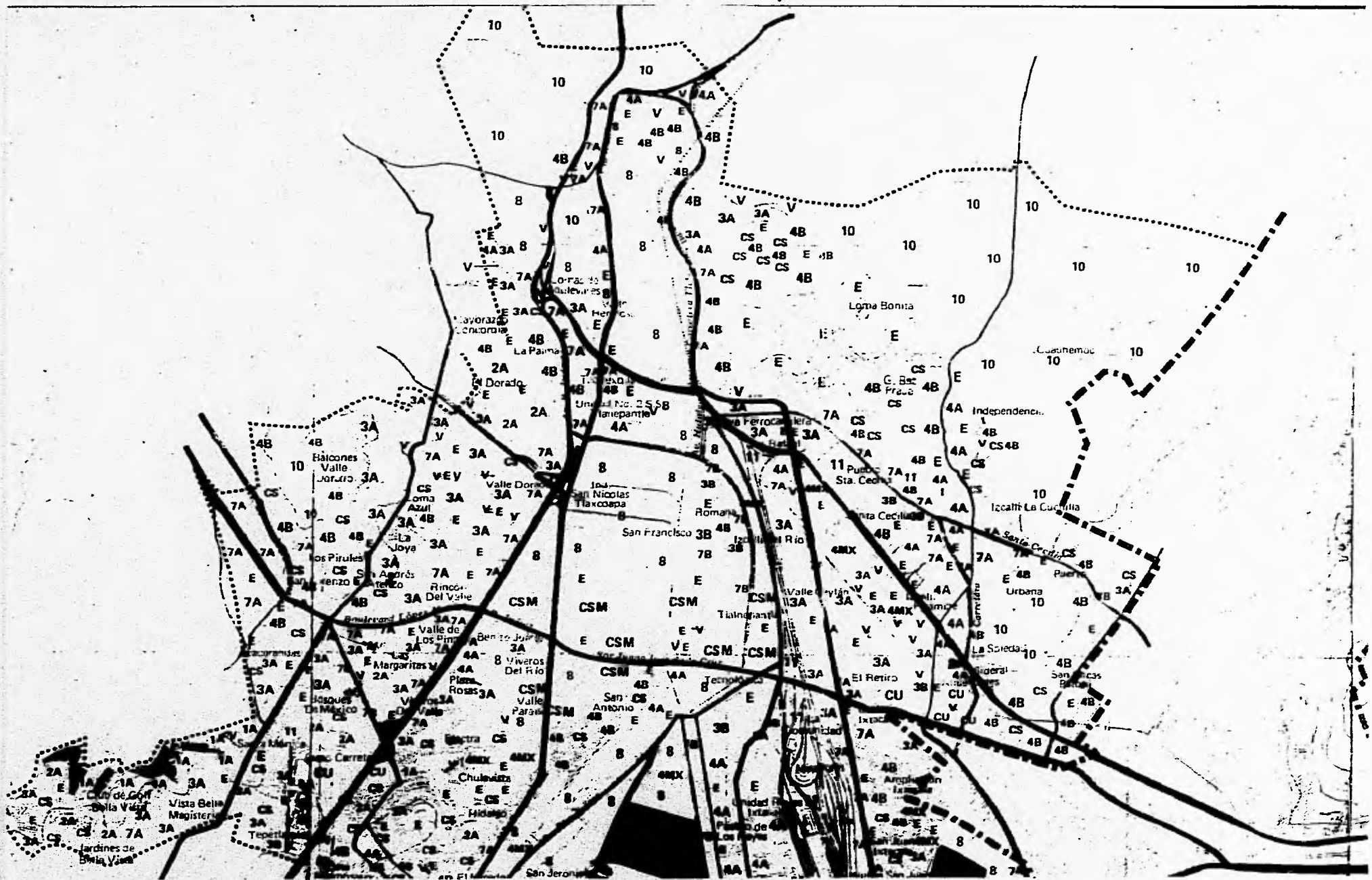
Considerando lo anterior y con el plano de uso del suelo del municipio de Tlalnepantla, observamos que no existen restricciones severas al no encontrarse zonas de alto riesgo, para la ubicación del CENDI.



- 1A** Zona exclusivamente para uso Habitacional de muy baja densidad.
- 2A** Zona exclusivamente para uso Habitacional de baja densidad.
- 3A** Zona donde el uso predominante es Habitacional de densidad media, compatible con algunos usos de Servicios e integrados a la vivienda.
- 3B** Zona donde el uso predominante es Habitacional de densidad media, compatible con algunos usos de Comercio y Servicios.
- 4A** Zona exclusivamente para uso Habitacional de alta densidad.
- 4B** Zona donde el uso de suelo es Habitacional de alta densidad compatible con algunos usos de Comercio y Servicios.
- 4MX** Zona de alta densidad de ocupación y utilización del suelo donde se permite la mezcla de usos Habitacionales de media y alta densidad, Comerciales y Talleres Industriales.
- CSM** Centro de Servicios Metropolitanos.
- CU** Centro Urbano.
- CS** Zona donde el uso del suelo es predominantemente Comercial y de Servicios, compatible con uso Habitacional de media y alta densidad.
- 7A** Zonas donde se permite el uso Habitacional de alta densidad así como la concentración de Equipamiento en forma lineal o puntual, conformando Corredores y Centros Urbanos de alta intensidad, de ocupación y utilización del suelo.
- 7B** Zonas donde se permite el uso Habitacional de media y alta densidad así como la concentración de Equipamiento en forma lineal, conformando Corredores Urbanos, de baja intensidad de ocupación y utilización del suelo.
- 8** Zona de uso Industrial.
- 9** Cuerpos de Agua.
- 10** Zona de Preservación Ecológica.
- 11** Zona de Usos Especiales.
- E** Equipamiento.
- AV** Areas verdes.
- I** Elementos de Infraestructura.

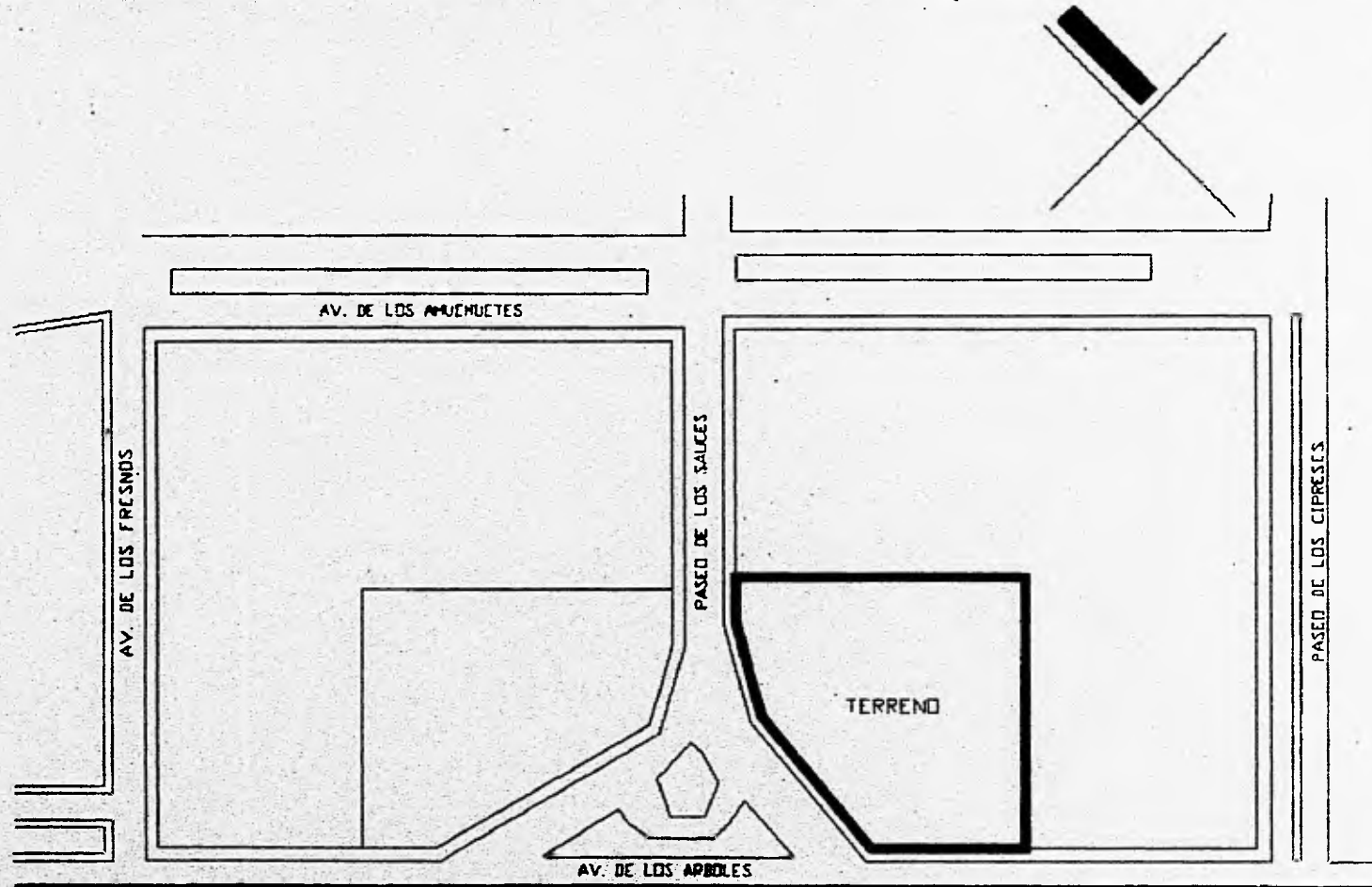
VIALIDADES Y LIMITES

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA



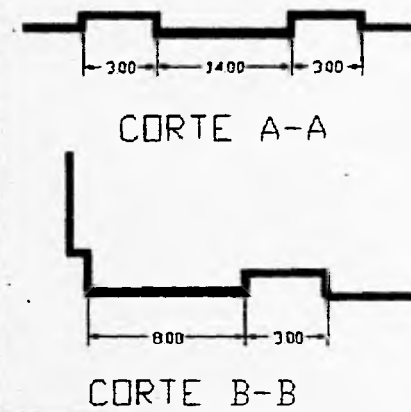
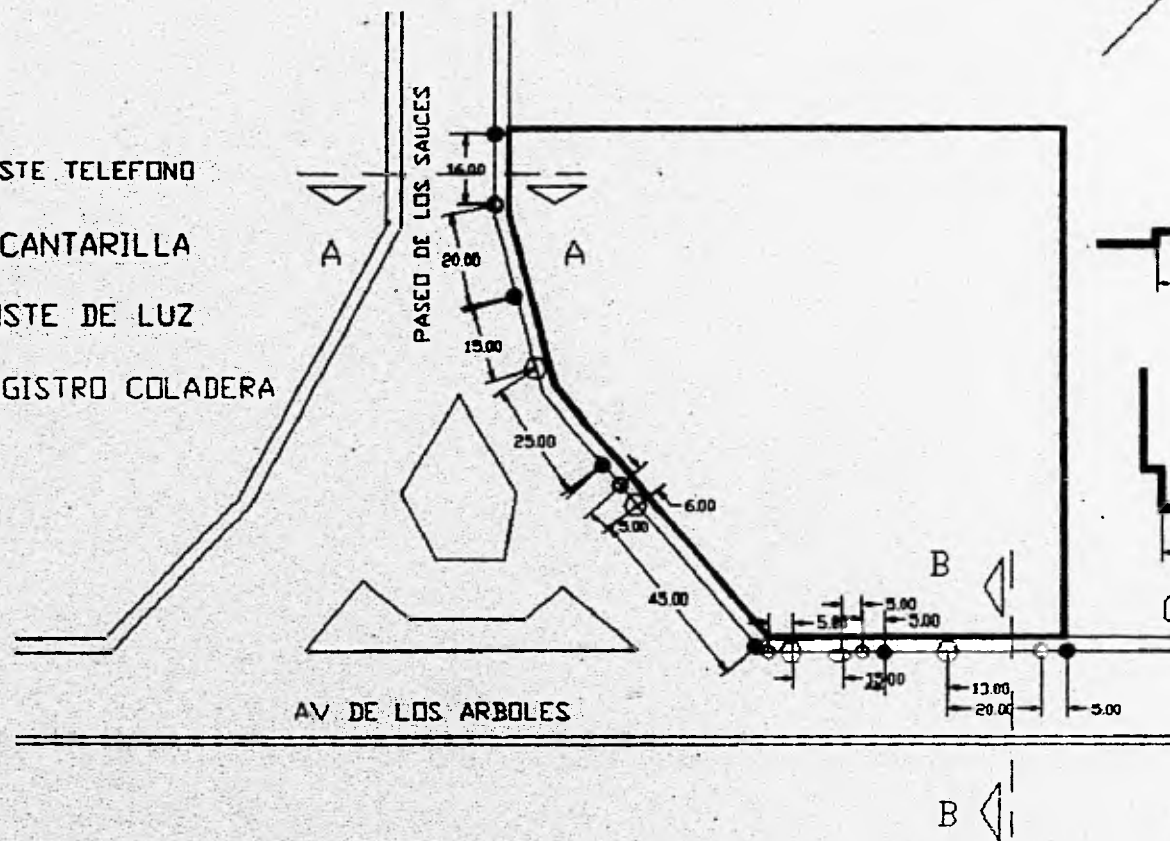
7.9 LÍMITES

El terreno se encuentra ubicado en esquina, limita al Norte con la Av. de Ahuehuetes. Al sur con la Av. de Los Arboles, que esta limitada por una barda perimetral. Al Este con la calle Paseo de los Sauces. Al Oeste se ubica una zona habitacional de alta densidad así como con la calle Paseo de los Cipreses.

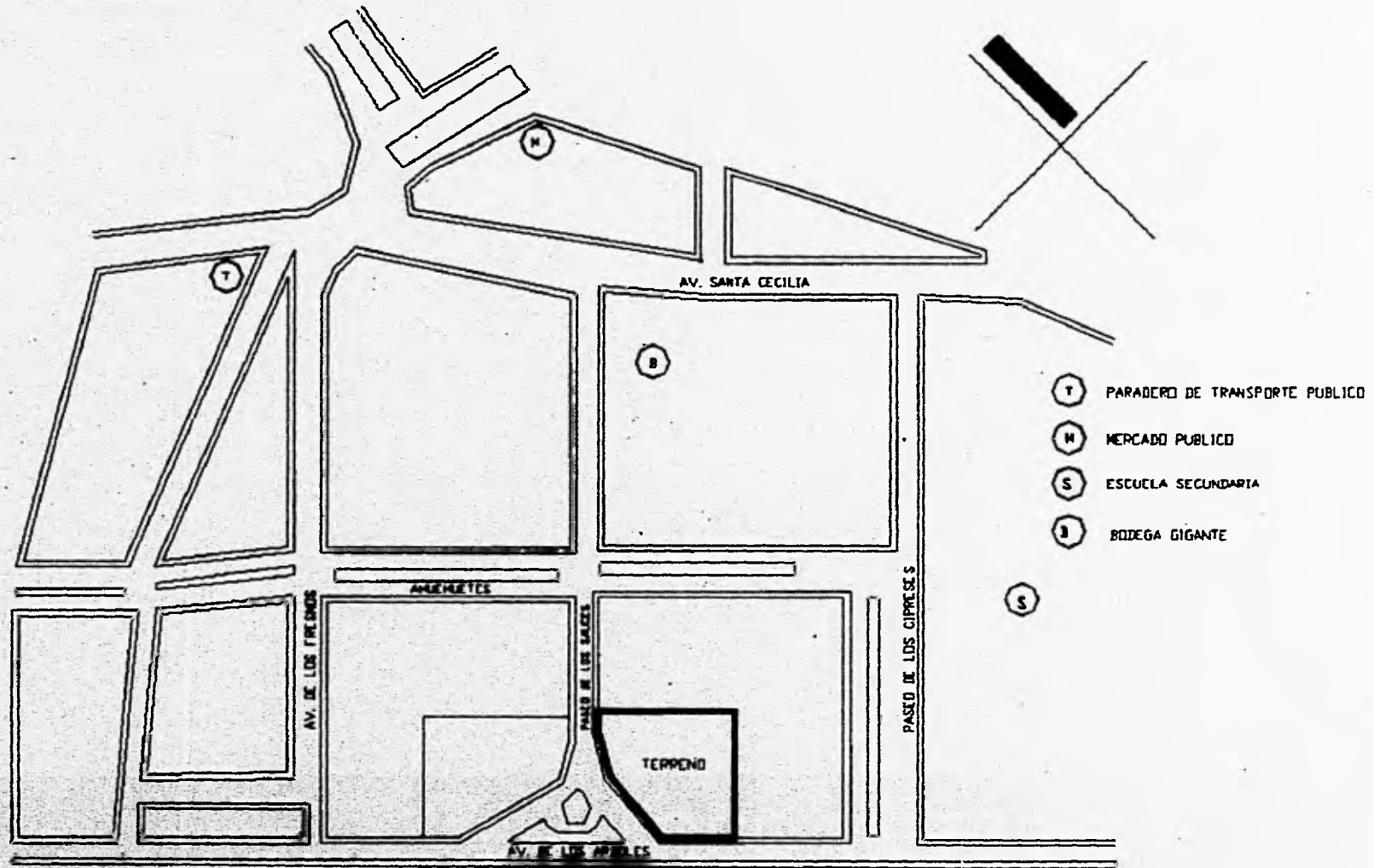


7.10 INFRAESTRUCTURA

- POSTE TELEFONO
- ALCANTARILLA
- ⬡ POSTE DE LUZ
- REGISTRO COLADERA



7.11 EQUIPAMIENTO.



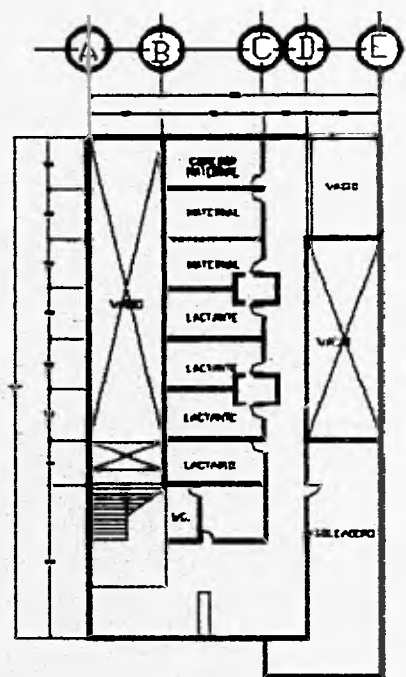
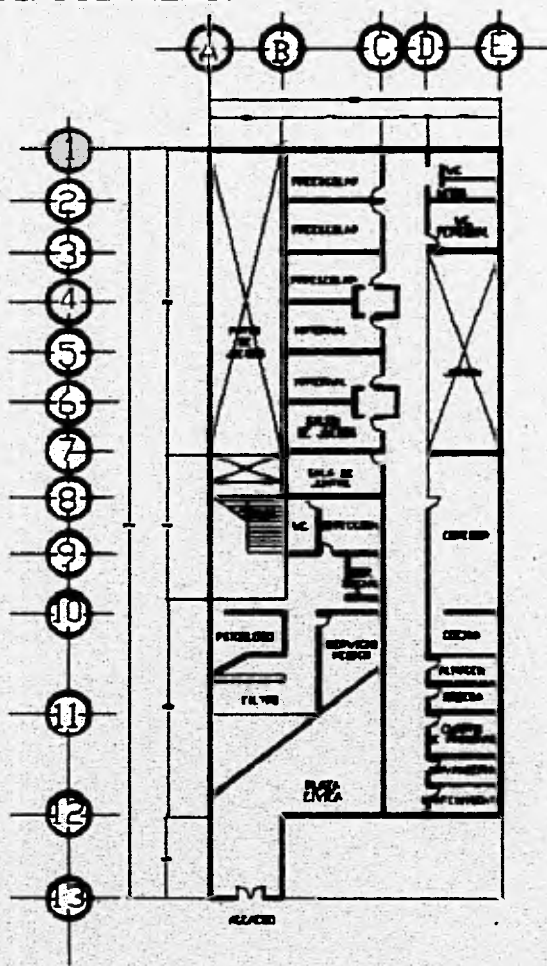
8 MARCO METODOLÓGICO.

8.1 EJEMPLOS ANÁLOGOS

ESTANCIA DE BIENESTAR Y DESARROLLO INFANTIL

ISSSTE No. 95 ZONA NORTE

ZARCO No. 97, COL. GUERRERO.



La Estancia de Bienestar y Desarrollo Infantil, está proyectada en un edificio exprofeso, en dos niveles. El acceso es por un corredor al descubierto, el cual llega hasta la plaza cívica y al vestíbulo que conecta con el filtro. Al pasar este filtro encontramos el área de servicios pedagógicos y administrativa.

En la planta alta se encuentran las aulas de lactante 1,2,3 y maternal 1 así como el lactario. Entre dos aulas se encuentra un cuarto de cambio, (baño de artesa). Cada aula de lactantes tiene una capacidad para 20 niños. En esta misma planta se ubica el asoleadero y un aula que se adaptó como comedor para maternas 1 por el riesgo de subir y bajar de los pequeños.

En la planta de abajo se ubican las aulas de maternas 2,3; preescolar 1,2,3 y los sanitarios tanto de niños como de personal. Las aulas de maternal cuentan con mobiliario de mesas, sillas, percheros, muebles para guardar y un cuarto de cambio; las aulas de preescolar se encuentran equipadas con el mismo mobiliario pero requieren de un número mayor de material didáctico. El patio de juegos es un área muy angosta y limitada. Los sanitarios de los niños utilizan muebles que no corresponden a la antropometría de los pequeños.

El comedor tiene una capacidad aproximada para 120 niños y la cocina resulta pequeña para la preparación de los alimentos. Cuentan además con un almacén de víveres, bodega de material didáctico y de aseo, cuarto de máquinas, lavandería, cuarto de aseo y cuarto de mantenimiento.

En conclusión, la estancia se ve en la necesidad de adaptar los espacios que tienen, como lo es, el patio de juegos, la pequeña plaza cívica o los sanitarios, sin embargo se observa una zonificación en las aulas, el área administrativa así como en los servicios.

FOTOS DE LA ESTANCIA INFANTIL No. 95



ACCESO PRINCIPAL A LA ESTANCIA, AL LADO LA PLAZA CIVICA



AULA DE LACTANTES



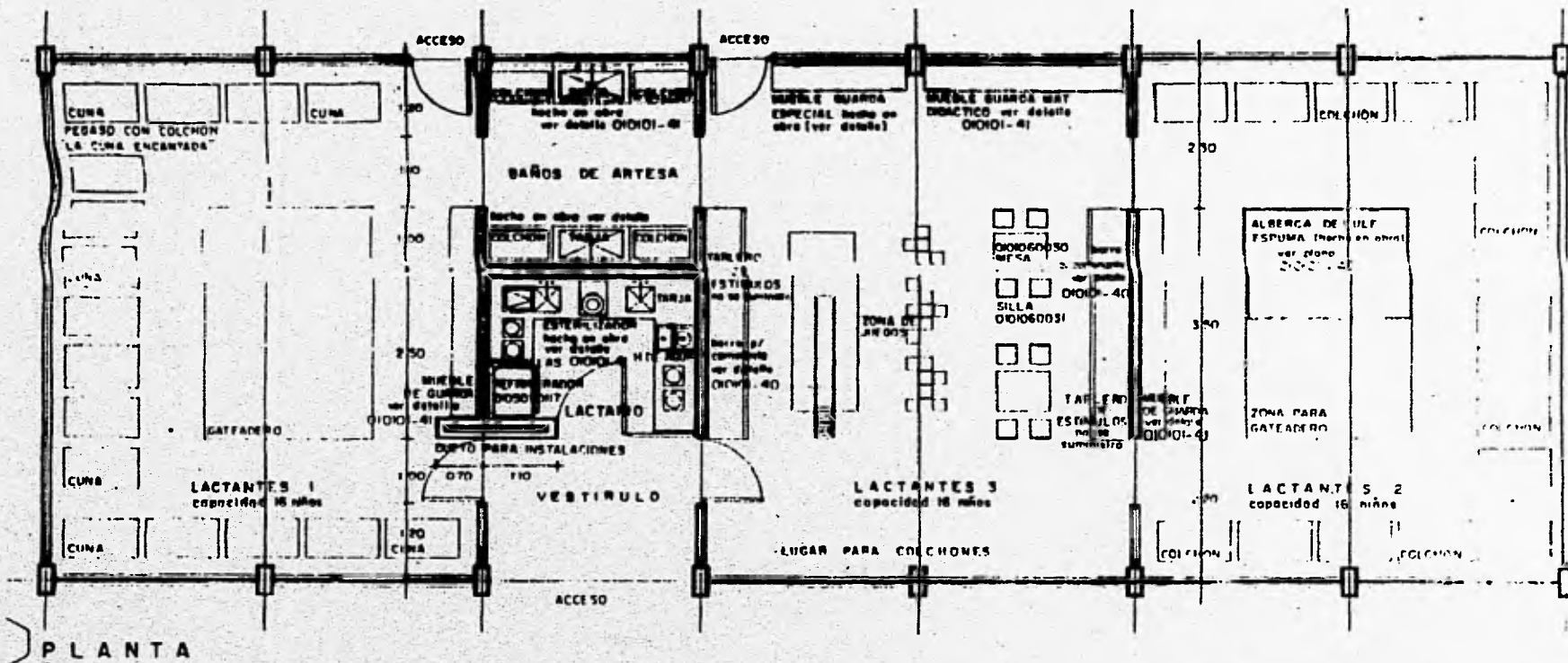
AULA DE MATERNALES



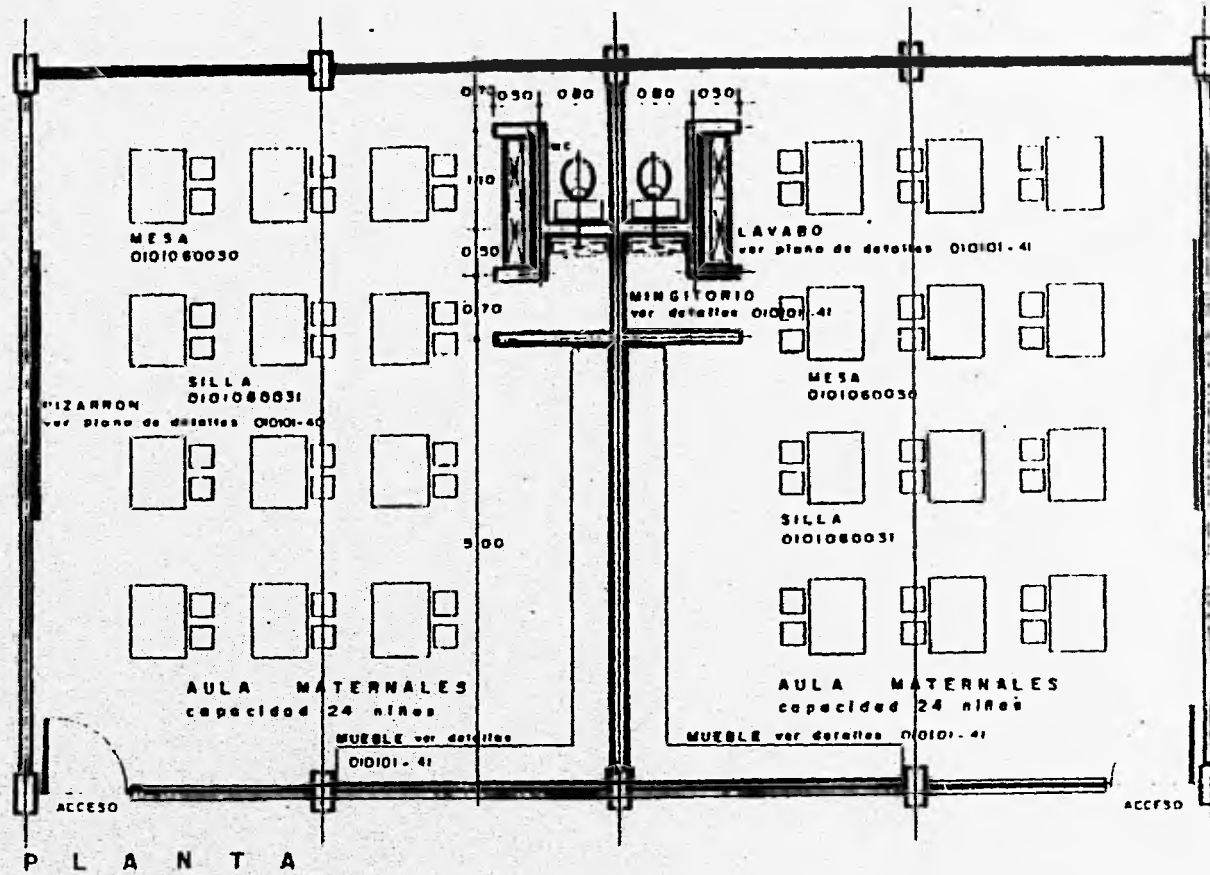
AULA DE PREESCOLARES.

8.2 ANÁLISIS DE AREAS

AULA DE LACTANTES

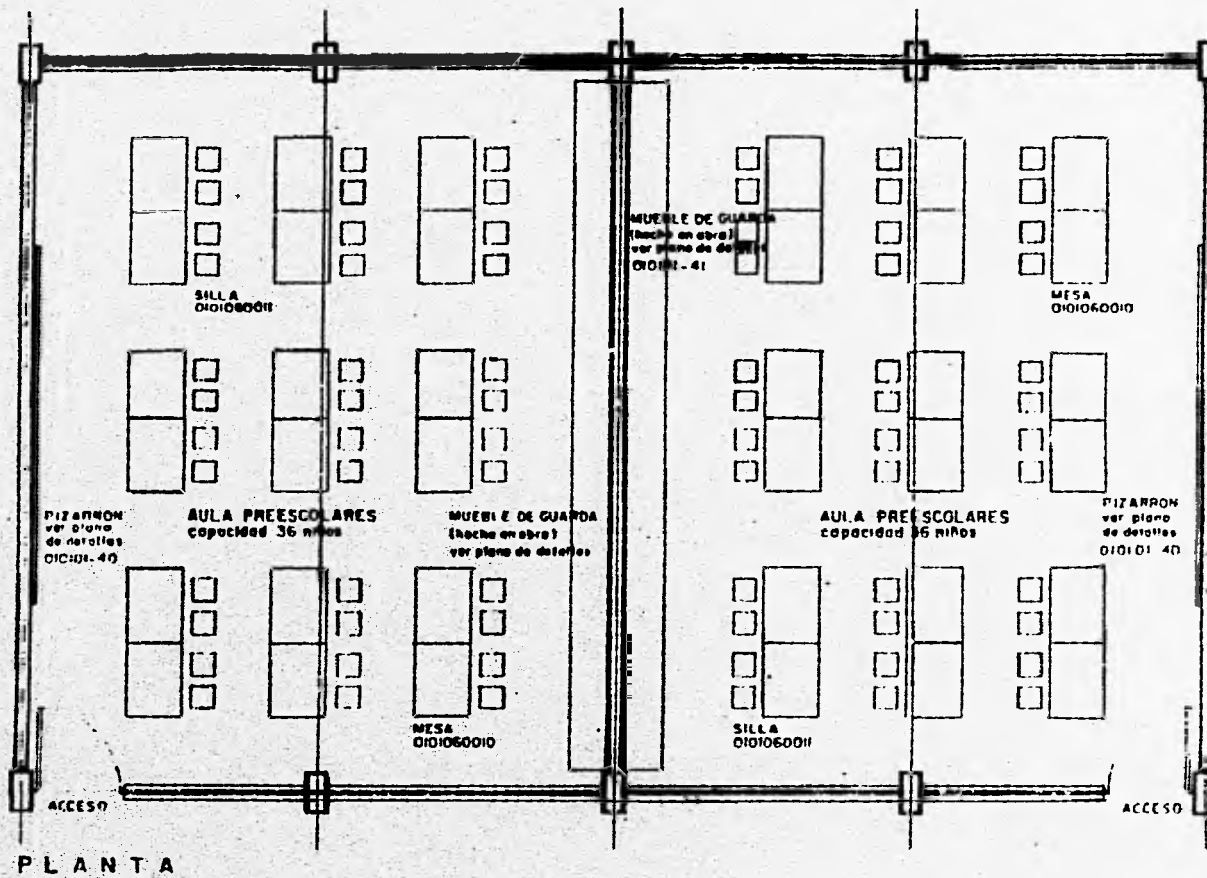


AULA DE MATERNALES.



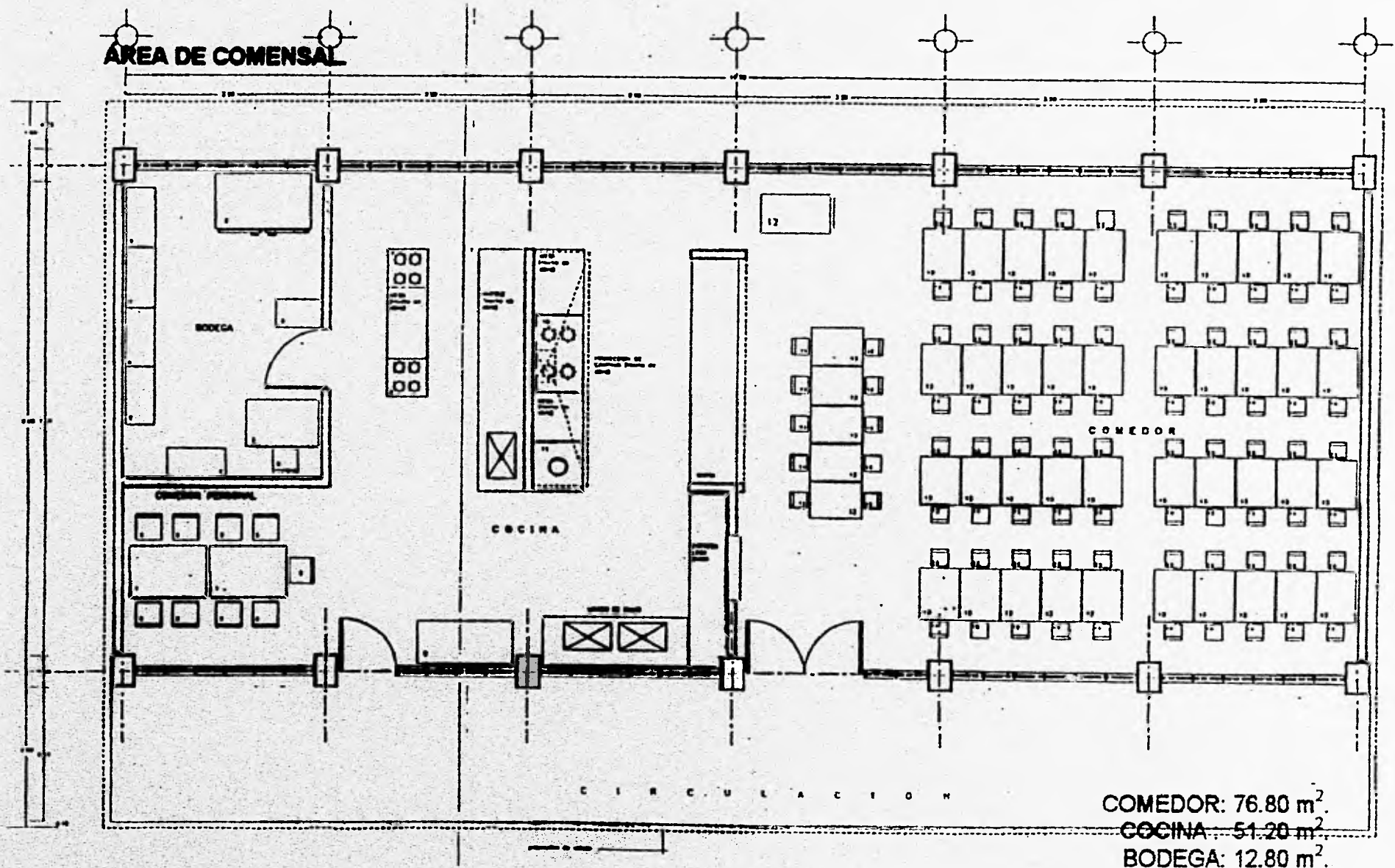
ÁREA = 51.20 m².

AULA DE PREESCOLAR.



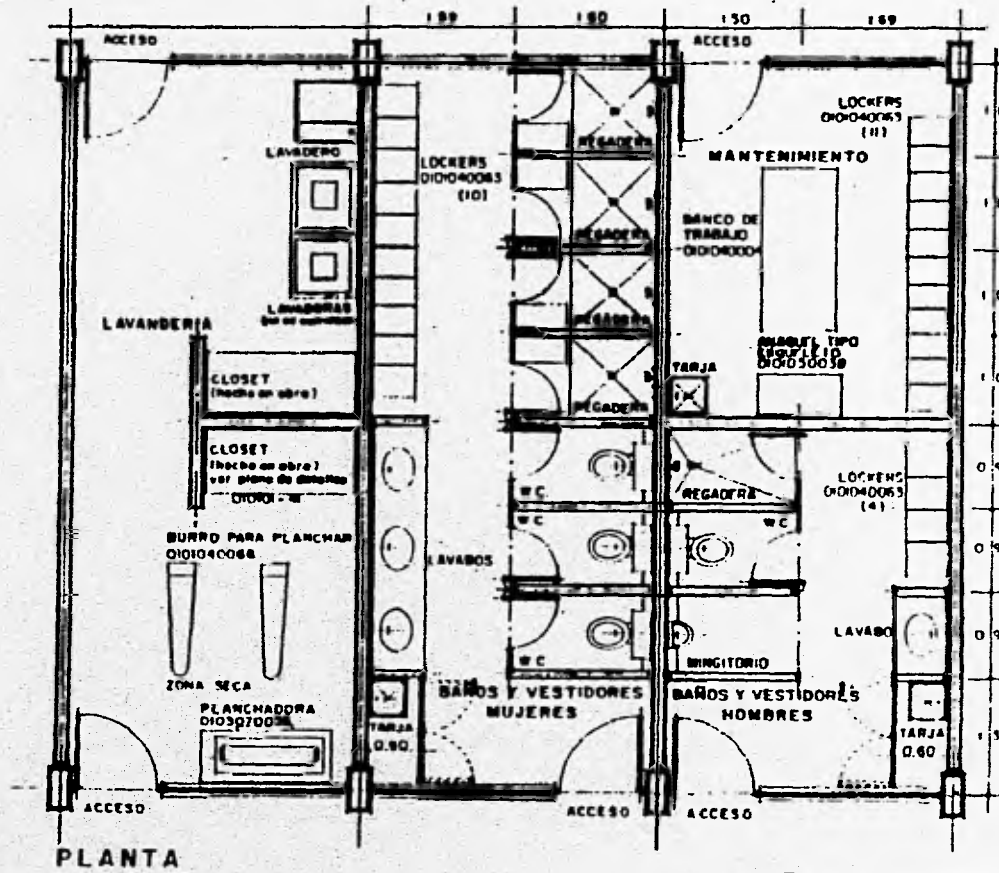
ÁREA = 51.20 m².

ÁREA DE COMENSAL



COMEDOR: 76.80 m².
COCINA: 51.20 m².
BODEGA: 12.80 m².

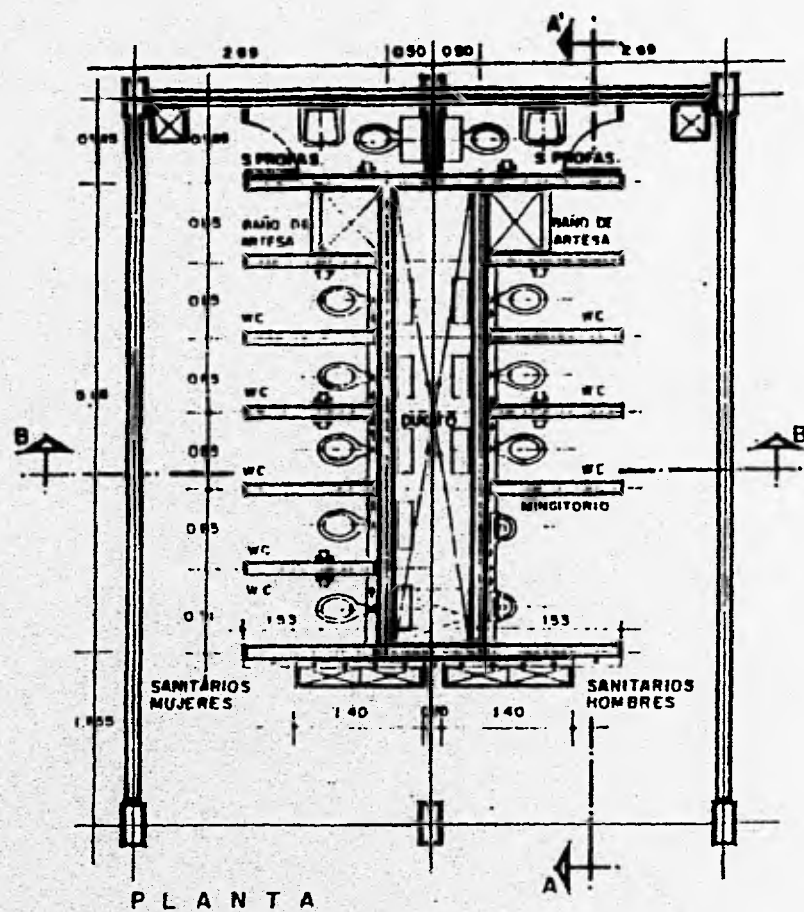
ÁREA DE SERVICIO.



PLANTA

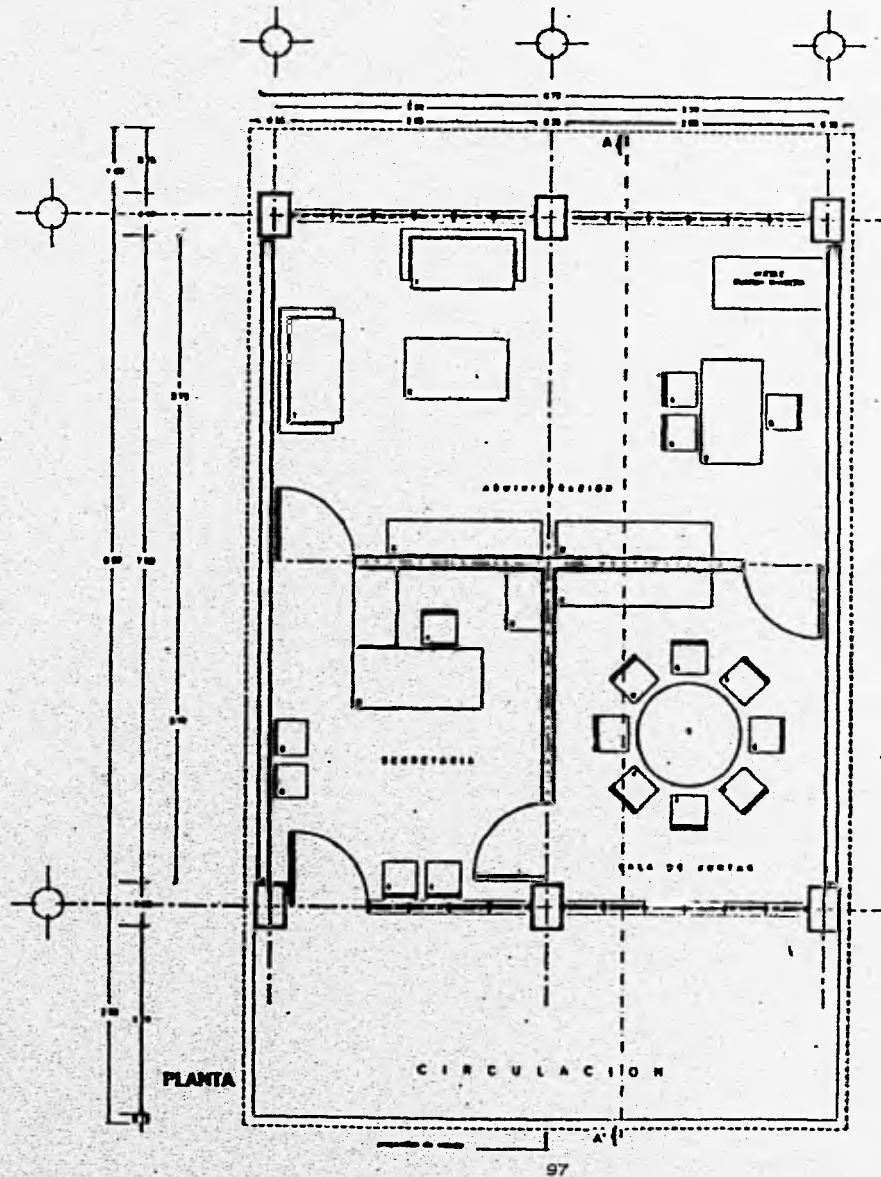
- LAVANDERIA : 25.6 m².
- BAÑOS Y VESTIDORES MUJERES: 25.6 m².
- BAÑOS Y VESTIDORES HOMBRES: 12.80 m².
- MANTENIMIENTO: 12.80 m².

SANITARIOS NIÑOS Y NIÑAS.



ÁREA = 51.20 m².

ÁREA ADMINISTRATIVA.



DIRECCIÓN : 25.60 m².
SECRETARIA: 12.80 m².
SALA DE ESPERA: 12.80 m².

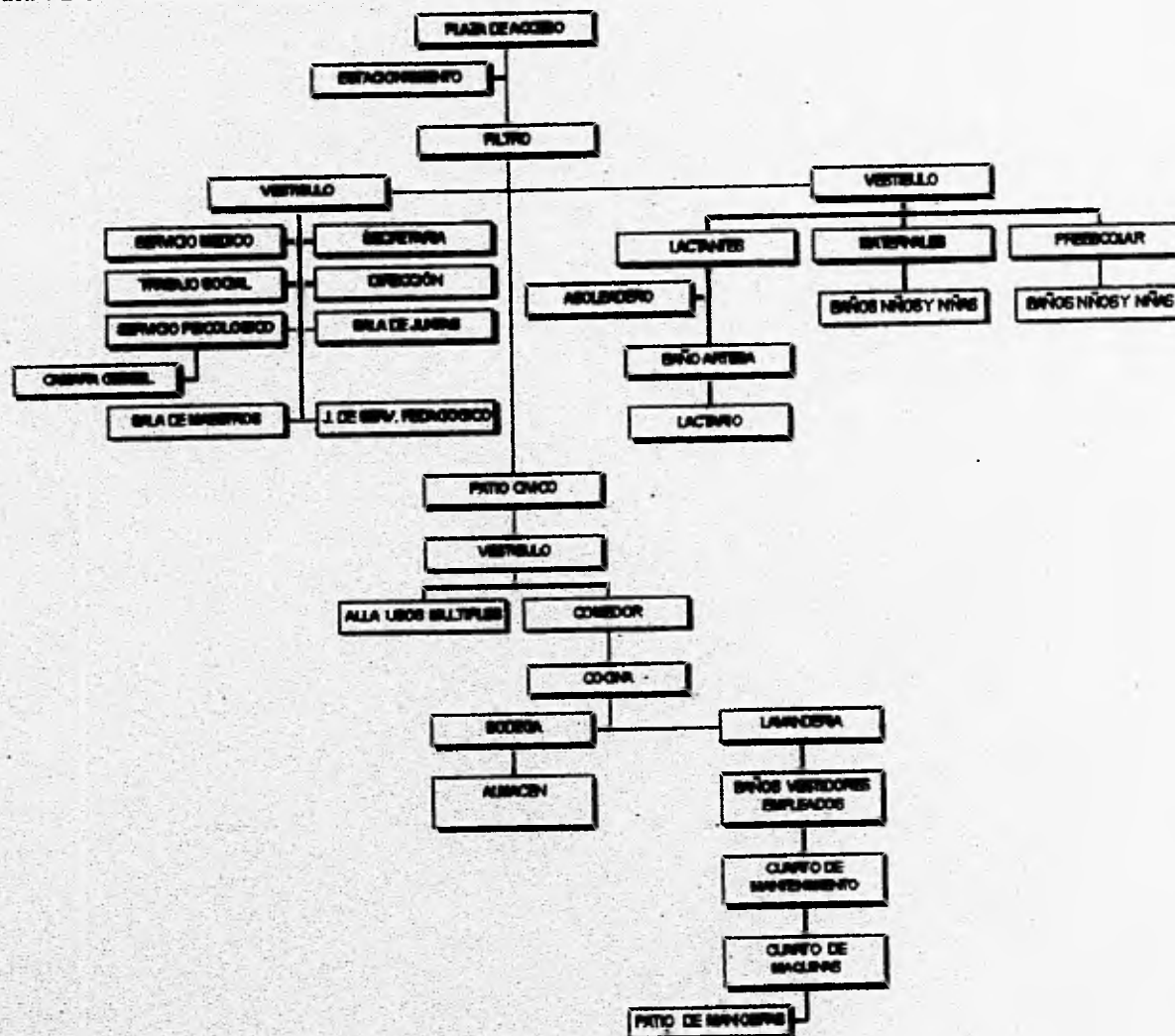
8.3 PROGRAMA DE NECESIDADES

NECESIDADES	SATISFACTOR	ESPACIO ARQUITECTÓNICO	OBSERVACIONES
Recibir y entregar al niño (registrario).	Auxiliar del centro	Filtro	
Cuidar, entretener y vigilar al niño de 45 días a 1 año 6 meses	Educadora y asistente	Lactante	Niños de 45 días a 1 año 6 meses
Cambio de pañales, donde lo desvisten para asearlo y revisarlo.	Asistente	Cuarto de cambio o baño artesa	
Llevarlo a servicio médico si se presenta algún síntoma de enfermedad	Médico pediatra	Servicio médico	
Bañarlo de la cintura a los pies en caso de presentar rozaduras irritaciones o estar sucio.	Asistente.	Baño artesa	
Preparar alimento biberones, regular la temperatura de la leche	Cocinera y asistente	Lactario	
Llevar al niño a jugar en un lugar al aire libre	Niño y educadora	Asoleadero	Debe ser un lugar sin riesgos para el niño
Cuidar, entretener y vigilar al niño de 1 año 7 meses a 3 años 11 meses	Educadora y asistente	Maternal	Niños de 1 año 7 meses a 3 años 11 meses
Enseñar al niño a ir al baño	Asistente	Baños	
Cambio de ropa	Asistente	Baños	

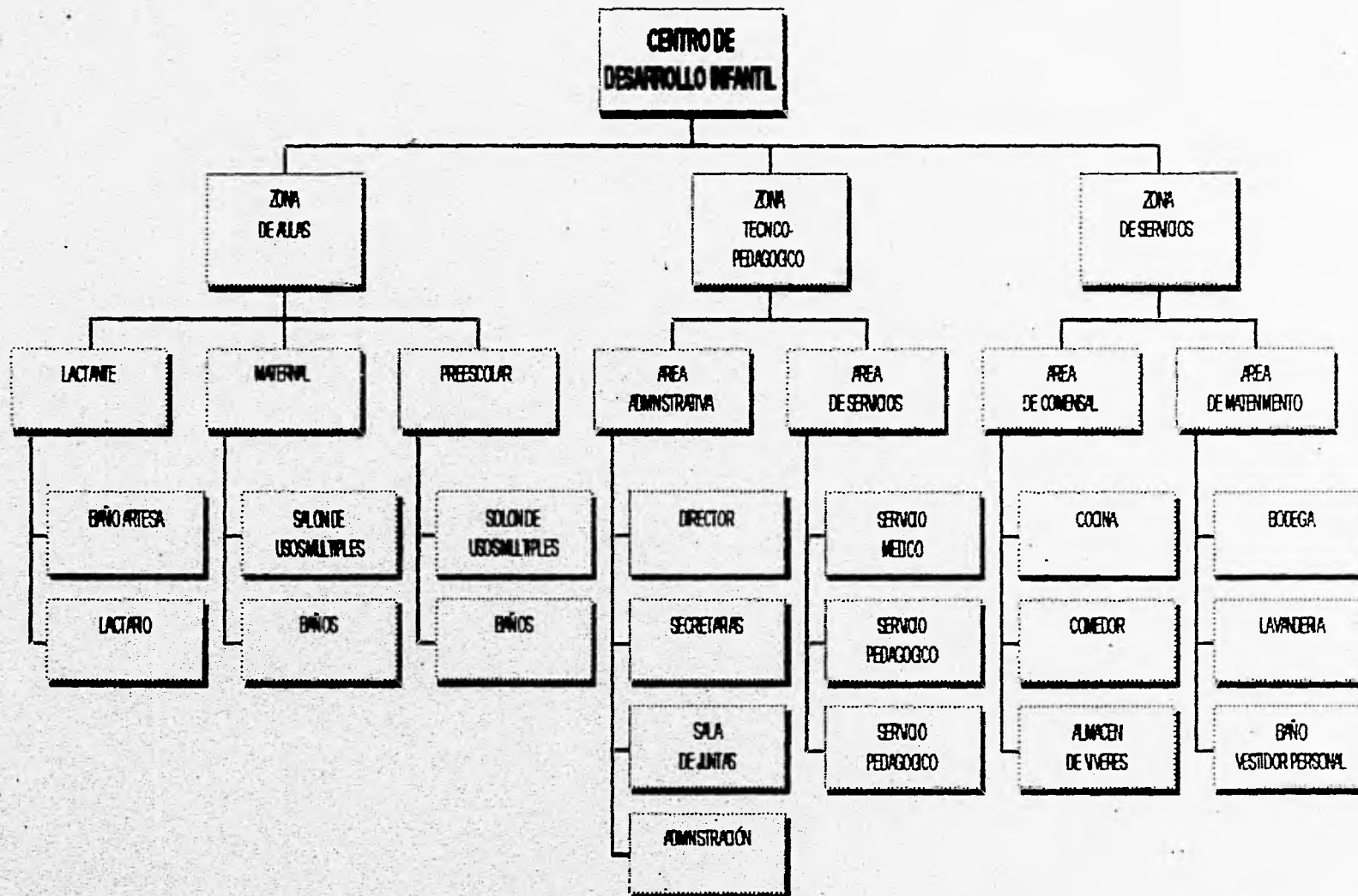
NECESIDADES	SATISFACTOR	ESPACIO ARQUITECTÓNICO	OBSERVACIONES
Comer sus alimentos a niños mayores de 2 años	Ayudantes de cocinera	Comedor	Capacidad aproximada 150 niños
Preparación de alimentos a los niños mayores de 2 años	Cocinera y ayudantes	Cocina	
Jugar en espacios abiertos	Niños y asistente	Zona de juegos	
Cuidar y educar a niños mayores de 4 años	Educadora	Preescolar	Niños de 4 años a 5 años 11 meses.
Baño para los niños mayores de 4 años	Niños	Baños Niños Baños Niñas	Estos baños serán independientes de las aulas.
Organizar y administrar el centro	Directora	Dirección	
Dar atención psicológica al niño para su desarrollo	Psicóloga	Servicio Psicológico	
Observar al niño durante su comportamiento	Niño, padres, psicólogo	Cámara Gessel	Es importante que el niño no se sienta observado
Proporcionar la interacción entre el CENDI, el núcleo familiar y la comunidad	Trabajadora social	Servicio Social	
Ayudar al desarrollo físico, afectivo-social y cognoscitivo del niño para la educación integral	Pedagogo	Servicio Pedagógico	
Lavado y planchado de sabanas	Trabajador	Lavandería	
Almacén de alimentos	Trabajador	Almacén de víveres	
Guardado de material didáctico	Trabajador	Bodega de material didáctico	

NECESIDAD	SATISFACTOR	ESPACIO ARQUITECTÓNICO	OBSERVACIONES
Guardar material de aseo	Personal intendencia	Bodega de aseo	
Bañarse y aseo del personal	Personal intendencia	Baños vestidores hombres y mujeres	
Alojar bombas de agua y calentador	Mantenimiento	Cuarto de máquinas	

8.4 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



8.5 ARBOL DEL SISTEMA



8.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Espacio	m ² (por local)	m ² (por zona)	%
1. ZONA DE AULAS		792	8.16
1.1 LACTANTES			
1.1.1 AULAS			
1.1.1.1 LACTANTES 1	54.00		
1.1.1.2 LACTANTES 2	54.00		
1.1.1.3 LACTANTES 3	54.00		
1.1.2 SERVICIOS			
1.1.2.1 BAÑO DE ARTESA	18.00		
1.1.2.2 LACTARIO	24.00		
1.1.2.3 ASOLEADERO	169.00		
1.1.2.4 CUARTO ASEO	9.00		
1.2 MATERNALES			
1.2.1 AULAS			
1.2.1.1 MATERNALES 1	54.00		
1.2.1.2 MATERNALES 2	54.00		
1.2.1.3 MATERNALES 3	54.00		
1.2.2 SERVICIOS			
1.2.2.1 BAÑOS NIÑOS	12.00		
1.2.2.2 BAÑOS NIÑAS	12.00		
1.2.2.3 CUARTO ASEO	9.00		
1.3 PREESCOLARES			
1.3.1 AULAS			
1.3.1.1 PREESCOLARES 1	54.00		
1.3.1.2 PREESCOLARES 2	54.00		
1.3.1.3 PREESCOLARES 3	54.00		

1.3.2 SERVICIOS			
1.3.2.1 BAÑOS NIÑOS	24.00		
1.3.2.2 BAÑOS NIÑAS	24.00		
1.3.2.3 CUARTO ASEO	5.00		
2. ZONA DE GOBIERNO		258.00	2.65
2.1 ÁREA ADMINISTRATIVA			
2.1.1 DIRECCIÓN	32.00		
2.1.2 SALA DE JUNTAS	24.00		
2.1.3 SECRETARIA	22.00		
2.1.4 SALA DE MAESTROS	32.00		
2.1.5 JEFATURA DE ÁREA PEDAGÓGICA	30.00		
2.1.6 ADMINISTRACIÓN	30.00		
2.2 ÁREA TÉCNICA			
2.2.1 SERVICIO MÉDICO	24.00		
2.2.2 PSICÓLOGO	32.00		
2.2.3 TRABAJO SOCIAL	32.00		
3. ZONA DE SERVICIOS		463.00	4.77
3.1 ÁREA COMENSAL			
3.1.1 COMEDOR NIÑOS	270.00		
3.1.2 COCINA	58.00		
3.2 ÁREA SERVICIOS GENERALES			
3.2.1 ALMACEN DE VÍVERES	15.00		
3.2.2 BODEGA DE MATERIAL DIDÁCTICO	15.00		
3.2.3 LAVANDERÍA	30.00		
3.2.4 CUARTO DE MAQUINAS	60.00		
3.2.5 CUARTO DE INTENDENCIA	15.00		

4 ZONAS EXTERIORES		6,885.00	84.40
4.1 PLAZA DE ACCESO	828.00		
4.3 PLAZA CÍVICA	513.00		
4.4 ÁREA DE JUEGOS INFANTILES	1305.00		
4.5 AREAS JARDINADAS	3045.00		
4.6 ESTACIONAMIENTO PARA PERSONAL	899.00		
4.7 PATIO DE MANIOBRAS	295.00		
		Suma = 8398.00	100

9 PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

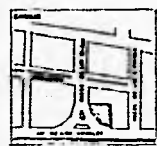


U N A M
E N E P
A G A T L A N

C E N D I



CENTRO DE
DESARROLLO
INFANTIL



A R Q U I T E C T U R A
T E S I S P R O F E S I O N A L

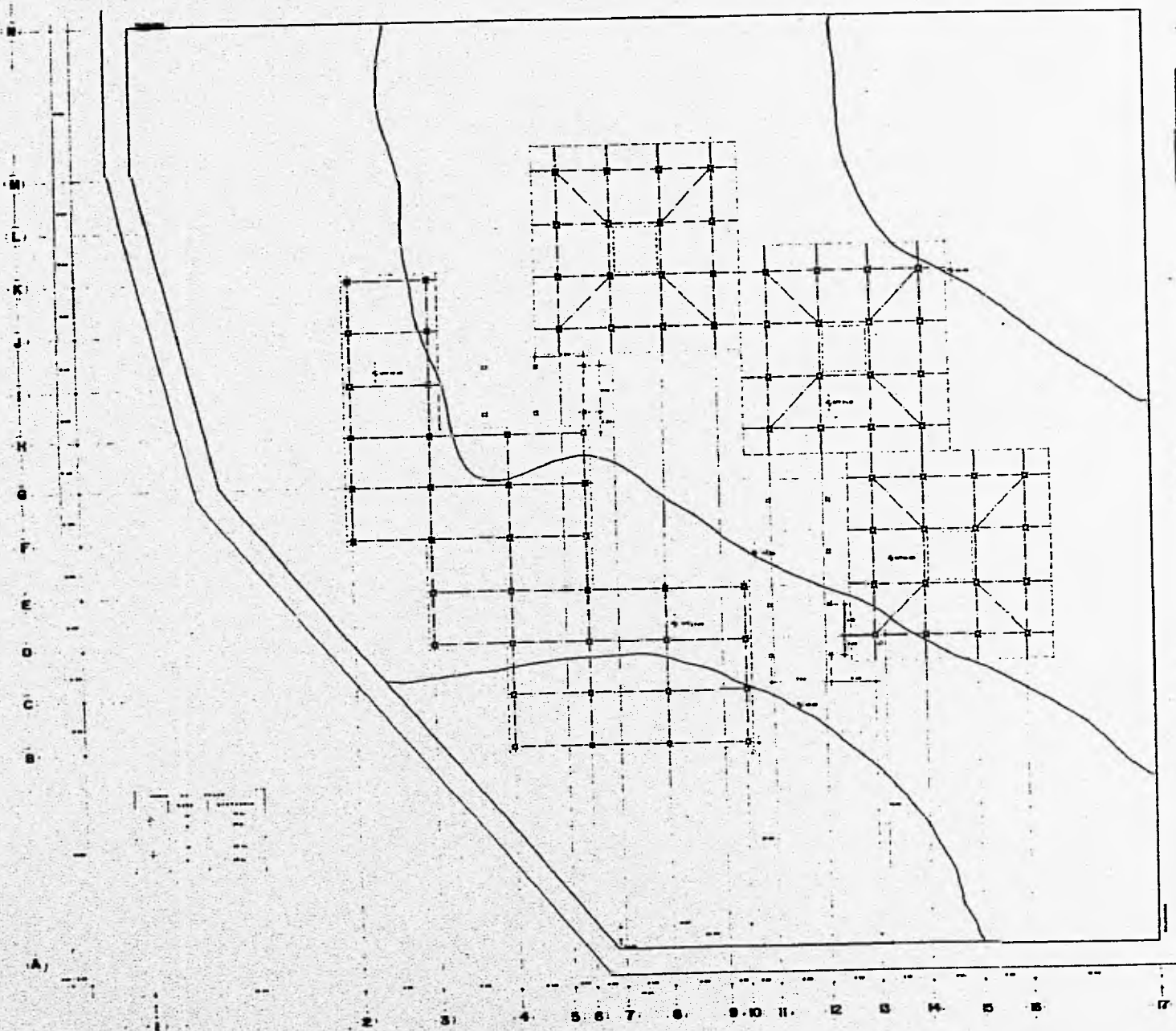
TOPOGRAFICO

Nombre: **SABRILA ROMERO OLIVERA**

Escala: **1:200**

Unidad: **MÉTRICO**

T-1



U N A M
E N E P
A C A T L A N

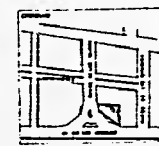
C E N D I



CENTRO DE
DESARROLLO
INFANTIL



A R Q U I T E C T U R A
T E S I S P R O F E S I O N A L

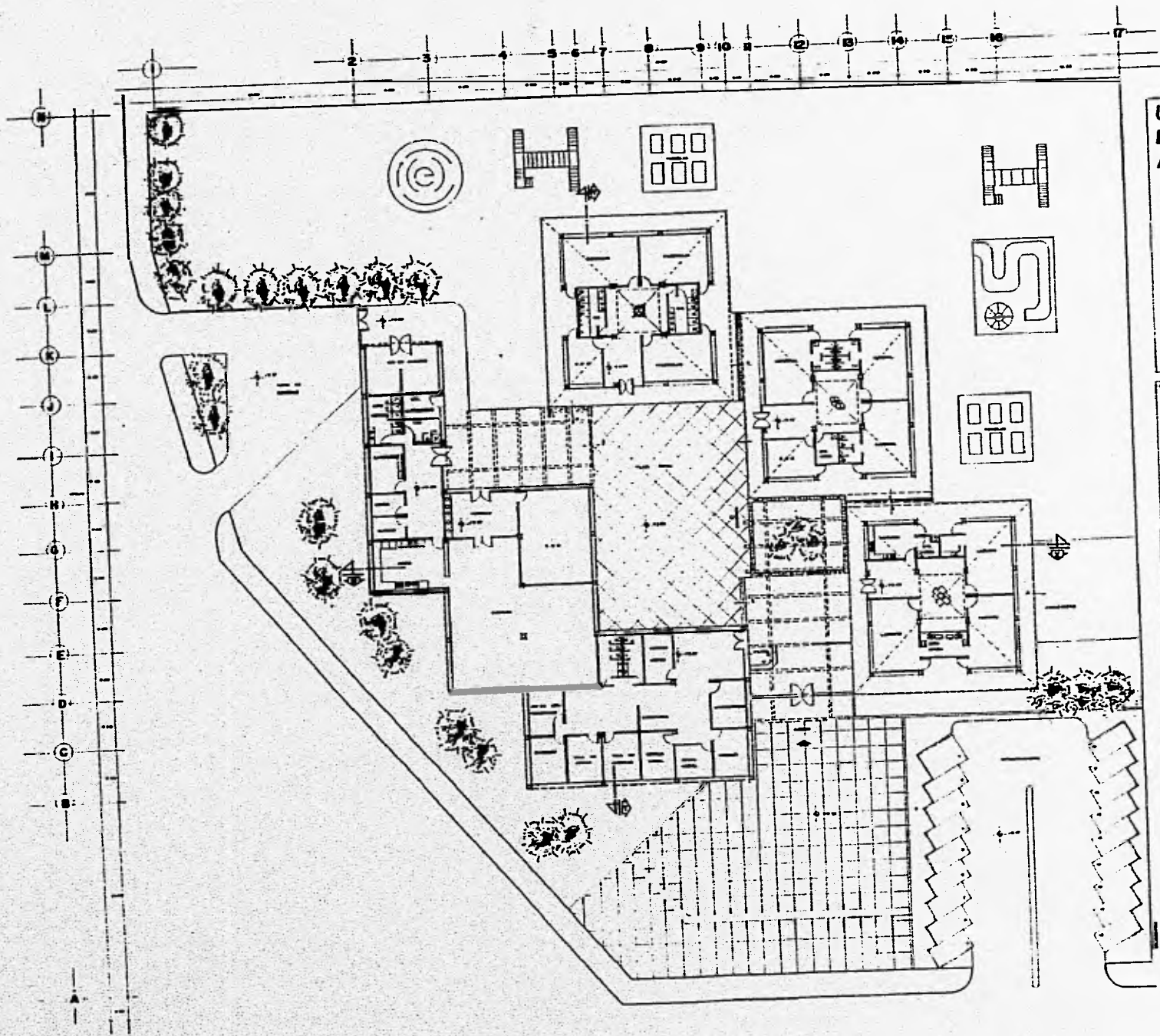


DE TIRAZO

GABRIELA ROMERO OLIVERA

1:200 METROS

T-2



U N A M
E N E P
A C A T L A N

C E N D I

CENTRO DE
DESARROLLO
INFANTIL

T E S I S
P R O F E S I O N A L

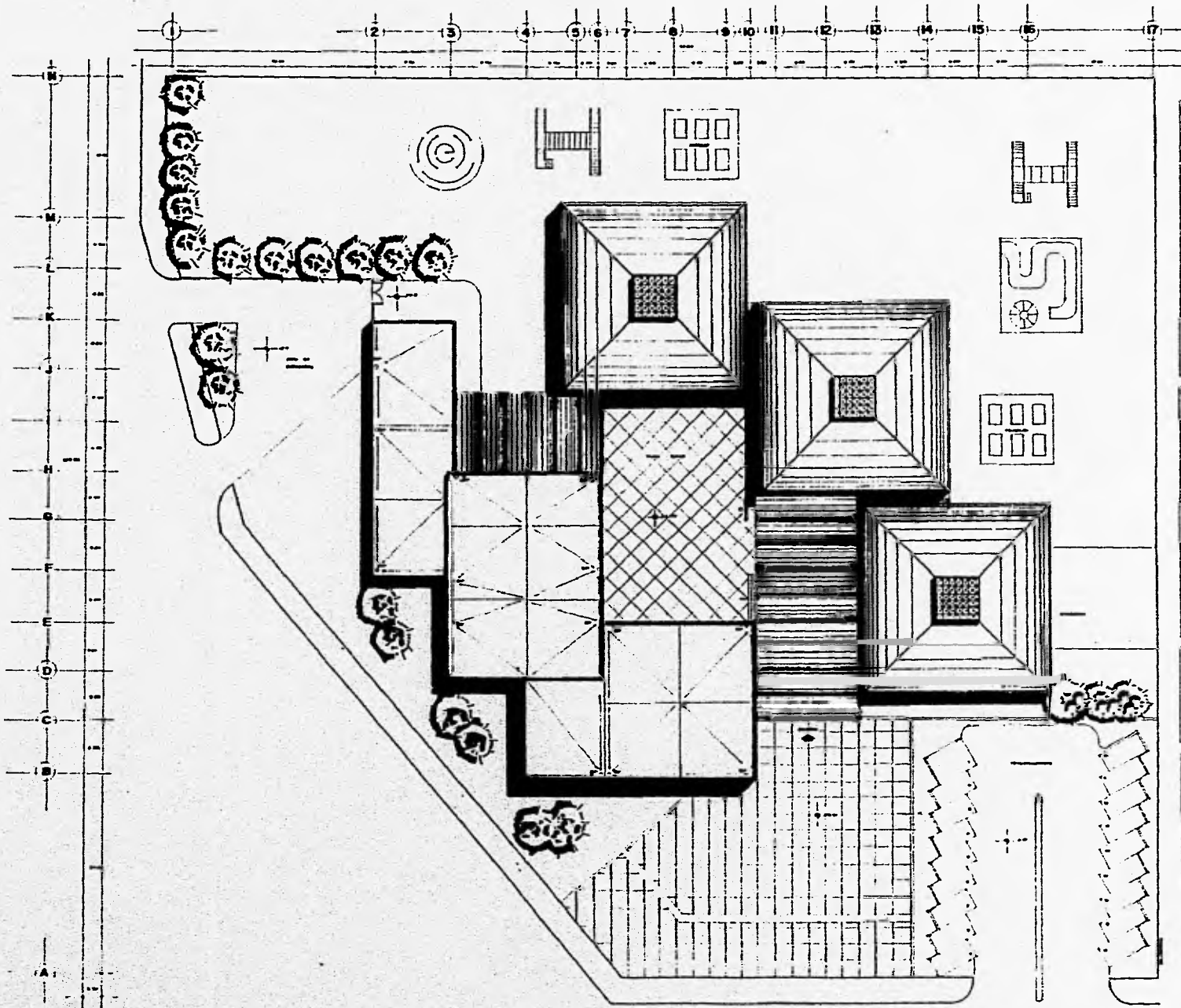
A R Q U I T E C T O R A

PLANTA ARQUITECTONICA

GABRIELA ROMERO CUPAN

1:200 METROS

A-2

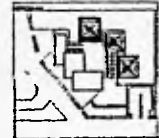


U N A M
E N E P
A C A T L A N



C E N D E I
C E N T R O D E
D E S A R R O L L O
I N F A N T I L

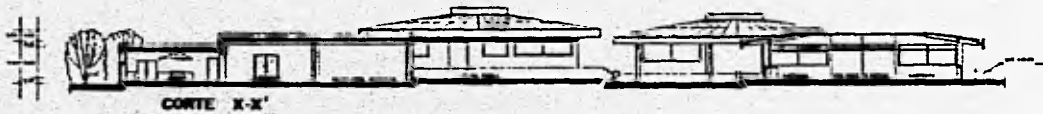
A R T E S U I P R O F E S I O N A L



PLANTA DE CONJUNTO

Escuela:
GABRIELA ROMERO DUMAY
Escala:
1:200

A-I



U N A M
E N E P
A C A T L A N

C E N D I

CENTRO DE
DESARROLLO
INFANTIL

T E S I S

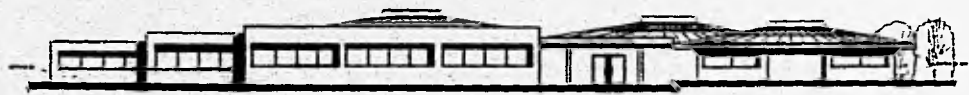
A R Q U I T E C T U R A
P R O F E S I O N A L

CORTES

GAERELA ROMERO DURAN

1:500 METROS

A-3



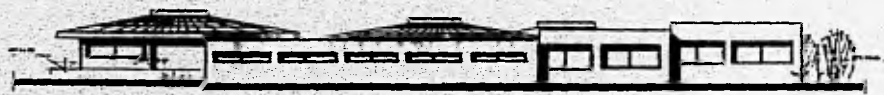
FACHADA PRINCIPAL



FACHADA POSTERIOR



FACHADA ESTE



FACHADA OESTE

U N A M
E N E P
A C A T L A N

C E N D I

CENTRO DE
DESARROLLO
INFANTIL

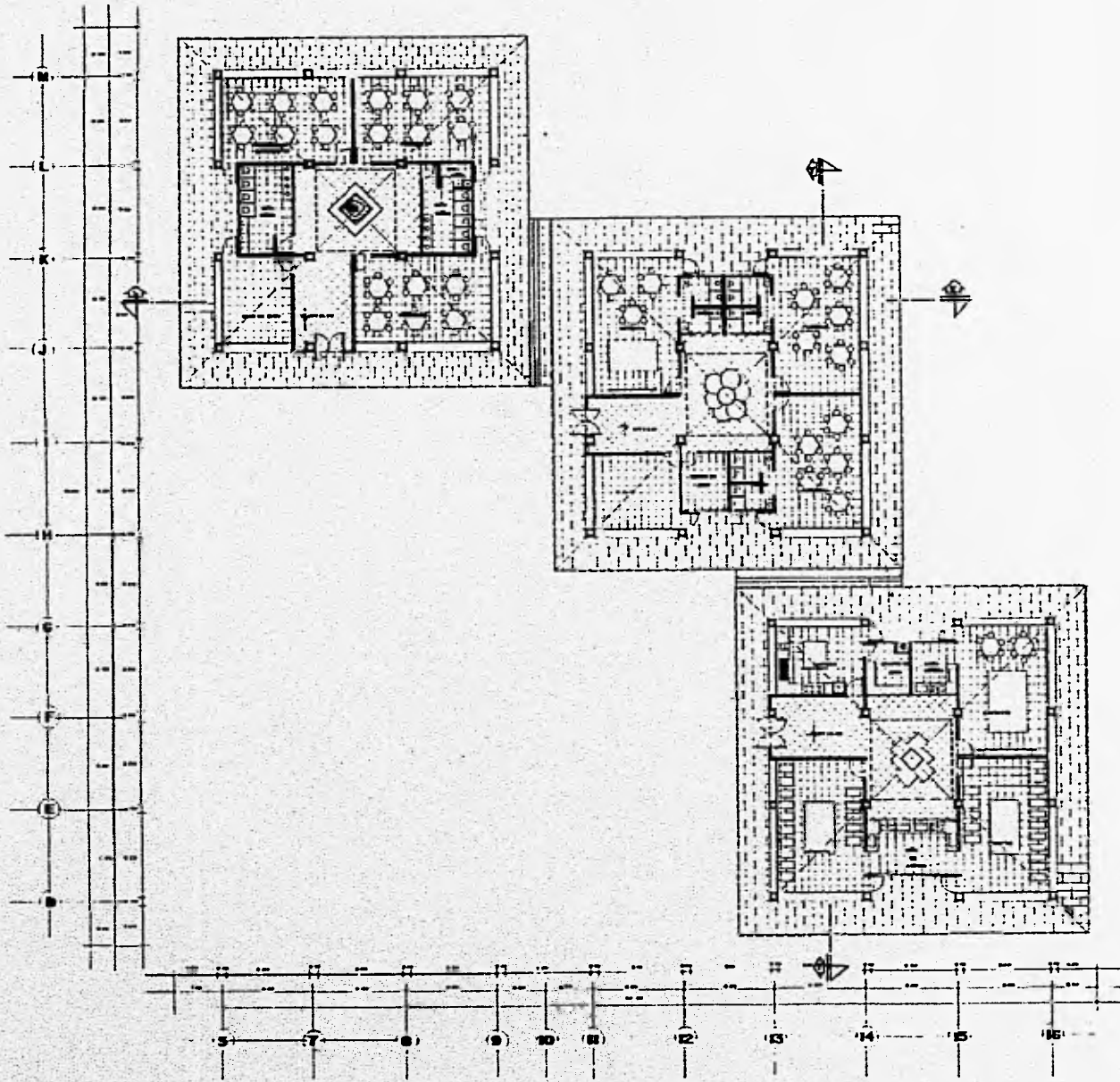
A R Q U I
T E C N I C O
P R O F E S I O N A L

FACHADA

MARIELA ROMERO (DARR)

1:500 METROS

A-4



U N A M
E N E P
A C A T L A N

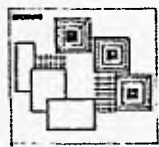
C E N D I



CENTRO DE
DESARROLLO
INFANTIL

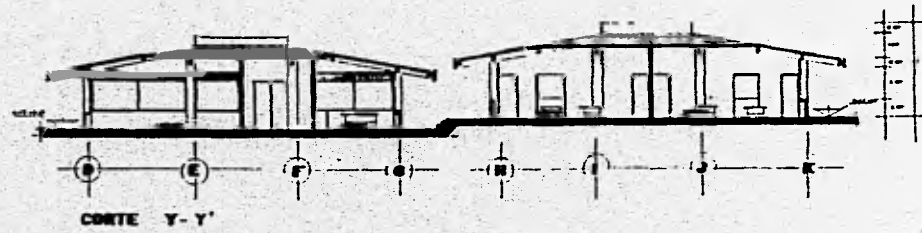
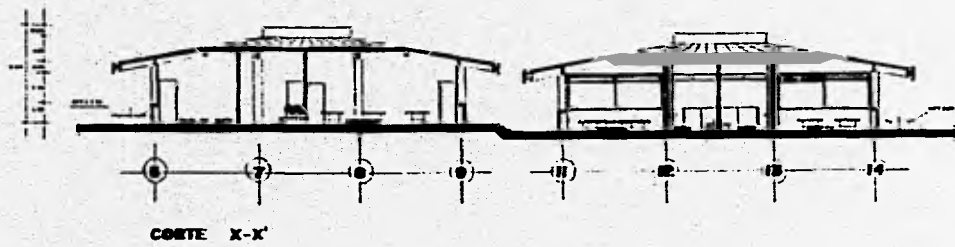


A R Q U I T E C T O N A
P R O F E S I O N A L
T E S I S



PLANTA ARQUITECTONICA
DISEÑADA POR
GABRIELA ROMERO DURAN
Escala: 1:200 METROS

A-5

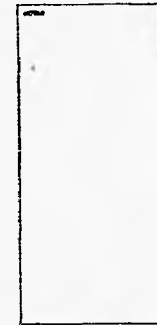


U N A M
E N E P
A C A T L A N

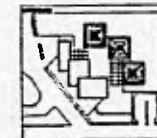
C E N D I



C E N T R O D E
D E S A R R O L L O
I N F A N T I L



A R Q U I T E C T U R A
P R O F E S I O N A L
T E S I S

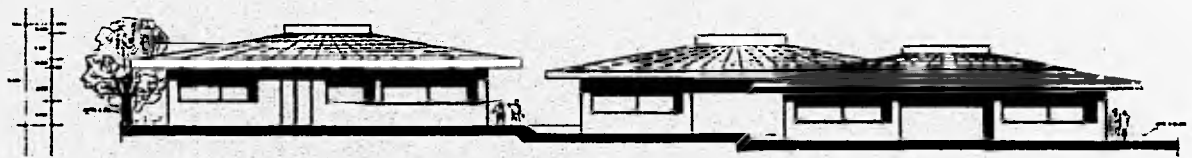


C O R T E S

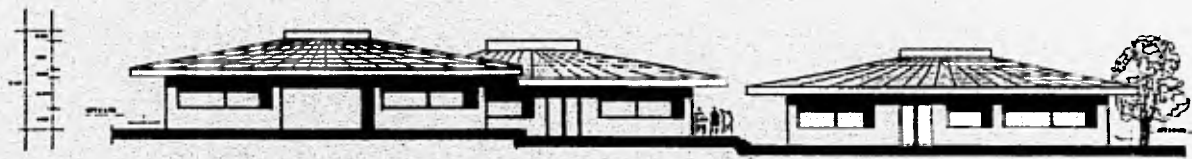
S A B R E L A R O M E R O D U N N

M E T R O S

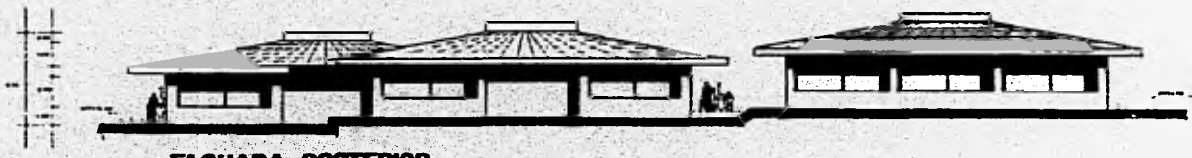
A-6



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA LATERAL



FACHADA POSTERIOR

U N A M
E N E P
A C A T L A N

C
E
N
D
I



CENTRO DE
DESARROLLO
INFANTIL

A
R
Q
U
I
P
R
O
F
E
S
I
O
N
A
L

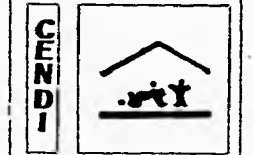
PLAN FACHADAS

Autores
GABRIELA ROMERO DURAN

Escala
1:50 METROS

A-7

U N A M
E N E P
A C A T L A N

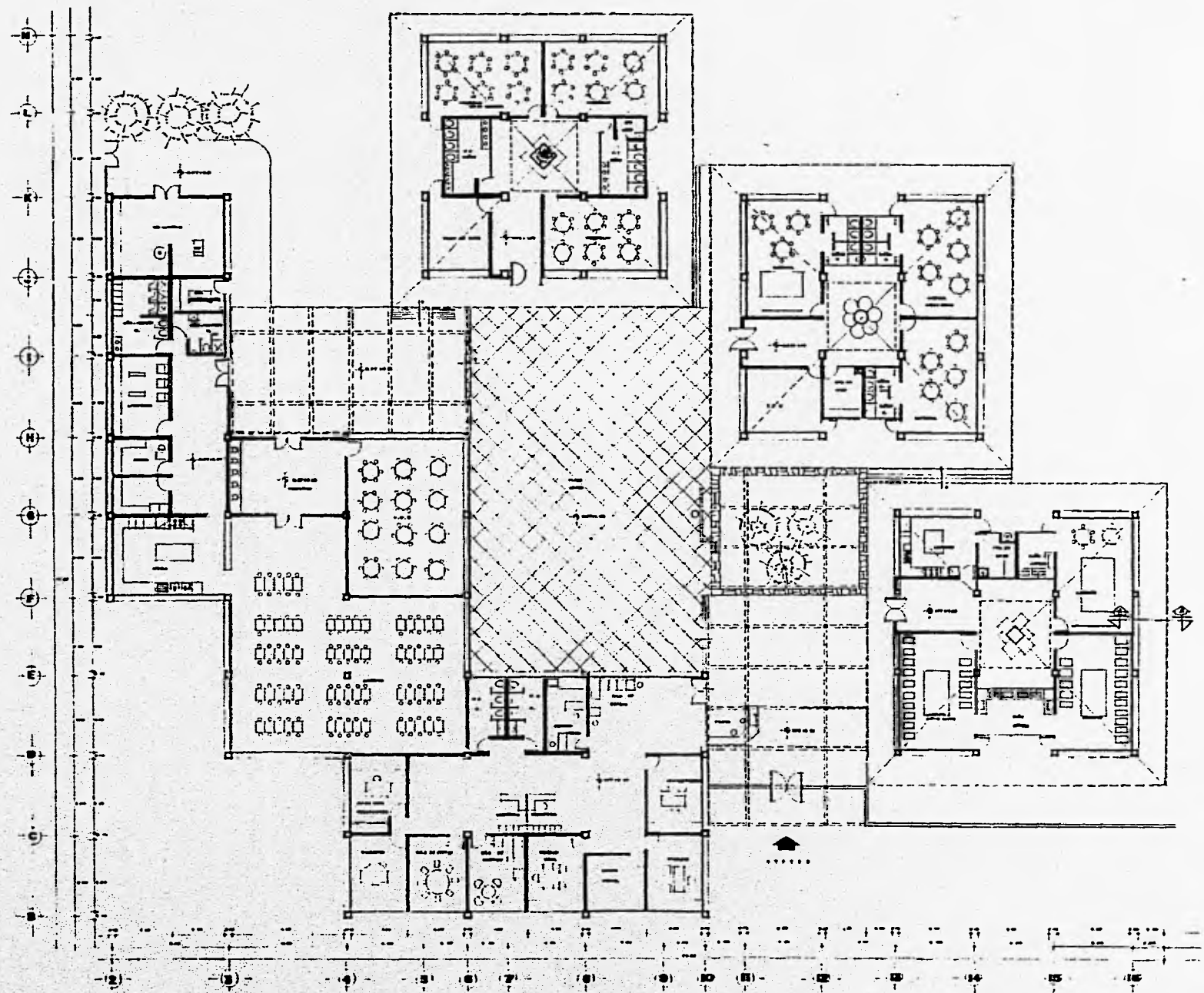


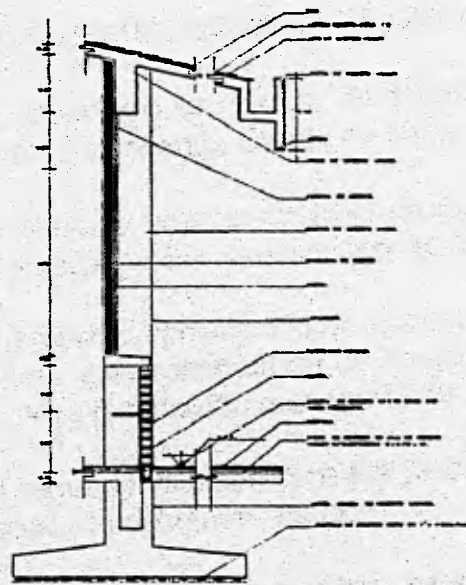
C E N A D I
C E N T R O D E
D E S A R R O L L O
I N F A N T I L

A R Q U I T E C T O N A
T E S I S P R O F E S I O N A L

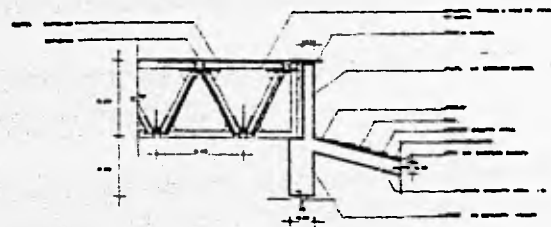
PLANTA ARQUITECTONICA
DISEÑADA POR: MARCELA AGUIRRE OLIVERA
Escala: 1:25 METROS

A8

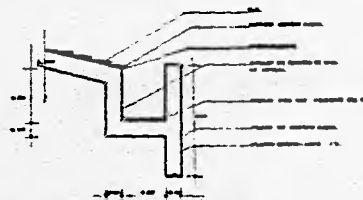




CORTE POR FACHADA
A-A'



B-B'



DETALLE DE CARRILON

U N A M
E N E P
A G A T L A N

C E N D I



C E N T R O D E
D E S A R R O L L O
I N F A N T I L



T E S I S
P R O F E S I O N A L
A R Q U I T E C T U R A

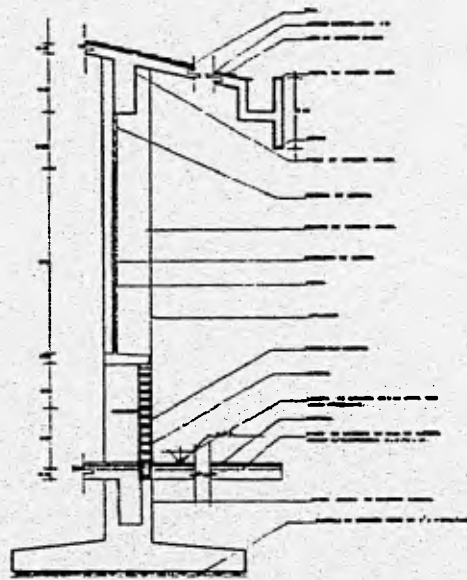
CORTE POR FACHADA

PROF: GABRIELA ROMERO DURAN

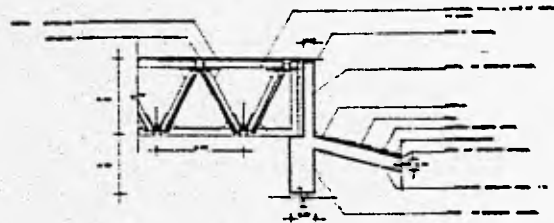
ESCALA: 1:20

UNIDAD: METROS

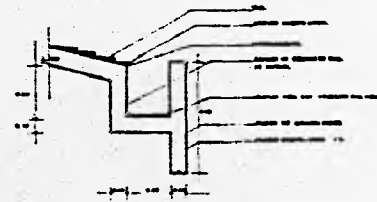
A-9



CORTE POR FACHADA
A-A'



B-B'



DETALLE DE CANTILOR

U N A M
E N E P
A C A T L A N

C
E
N
D
I



CENTRO DE
DESARROLLO
INFANTIL



A
R
Q
U
I
T
E
C
T
O
R
A
P
R
O
F
E
S
I
O
N
A
L



CORTE POR FACHADA

PROY.
GABRIELA ROMERO DURAN

ESCALA
1:20

UNIDAD
METROS

A-9

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO.

Se proyectará un Centro de Desarrollo Infantil ubicado en el conjunto habitacional de Santa Cecilia, en el municipio de Tlalnepantla Estado de México, que atenderá niños de 45 días a 5 años 11 meses.

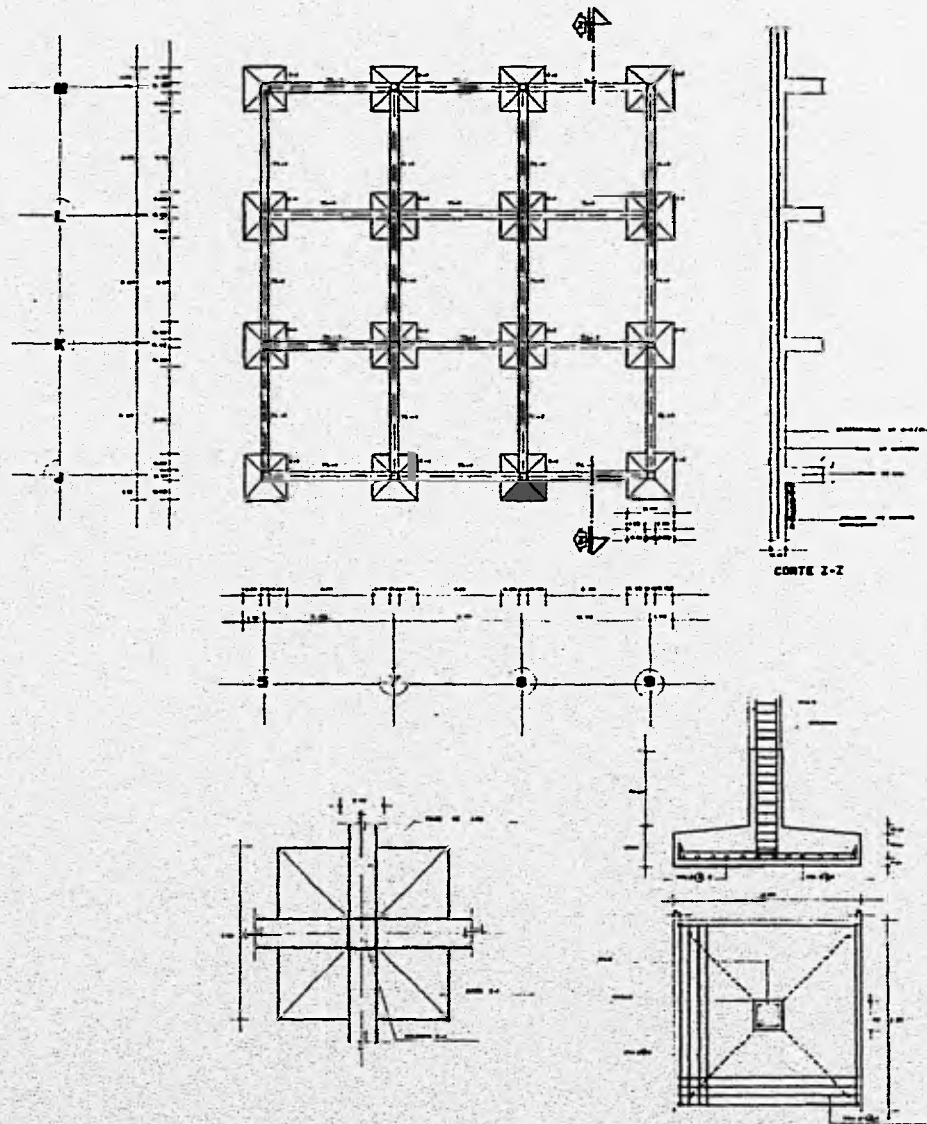
Se propone una construcción exprofeso que satisfaga las necesidades de los infantes así como del personal, condición indispensable, que favorece el desarrollo integral del niño.

El proyecto considera dos volúmenes, el primero está conformado por las aulas de Lactantes, Maternales, y Preescolares, esta construcción se integra por, una cubierta de cuatro losas inclinadas y una estructura espacial en el centro, que da iluminación a un vestíbulo.

El segundo volumen contiene la Zona de Gobierno y la Zona de Servicio; este volumen es una construcción de losas planas, de diferentes alturas.

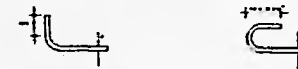
Para unir estos dos cuerpos, se propuso una zona con pérgolas cubiertas con domos que permite el paso a cubierto entre ambas zonas.

El acceso conduce a una de las zonas pergoladas, que comunica con la Plaza Cívica, y distribuye a las diferentes aulas. La Zona de juegos está ubicada en la parte de atrás de las aulas, para dar mayor seguridad a los niños. El patio de maniobras está ubicado cerca de la Zona de servicios, lo que permite dar un buen mantenimiento al Centro.



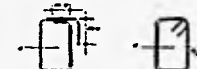
NOTAS DE ARMADOS Y ANCLAJES

1. NO SE DEBERÁ TRABAJAR MÁS DEL 50% DEL REFUERZO PRINCIPAL EN UNA MISMA SECCIÓN.
2. CUALQUIER DEL REFUERZO EL RADIO ESTERNO DE LA DOBLAZA NO DEBE MENOR QUE 3 VECES EL DIÁMETRO DE LA VARILLA. CONSULTAR VER. PE.



3. TODO EL REFUERZO DOBLADO Y LOS BASTONES EXTREMOS SE ANCLARAN EN SUS EXTREMOS.

4. TODOS LOS ESTIROS SE ADOPTARÁN A LAS SECCIONES ALTERNATIVAS.

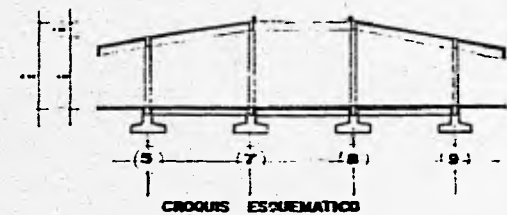


DIÁMETRO	20 mm	30 mm
4.2	18 mm	7 mm
4.5	20 mm	10 mm

5. LAS SEPARACIONES DE ESTIROS SE DIFERENCIARÁN A CONTAR A PARTIR DEL PISO DE APOYO, COLOCÁNDOSE EL PRIMERO A LA MITAD DE LA SEPARACIÓN ESPECIFICADA.
6. RECURSIVAMENTE MENOR LÍNEA: COLUMNAS, LOSAS Y TRINCHES 2.00m O EL MAYOR DIÁMETRO DEL MAYOR DIÁMETRO DEL REFUERZO PRINCIPAL.

NOTAS DE CIMENTACION

1. EL DESPLANTE DE LA CIMENTACION SE HARÁ SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO DE 8+8cm/m² Y 5.0cm DE ESPESOR.
2. EL RECURSIVAMENTE LIBRE DEL REFUERZO SERÁ DE 2.0m O EL DIÁMETRO DEL REFUERZO PRINCIPAL.



**U N A M
E N E P
A C A T L A N**

C E N D I

**CENTRO DE
DESARROLLO
INFANTIL**

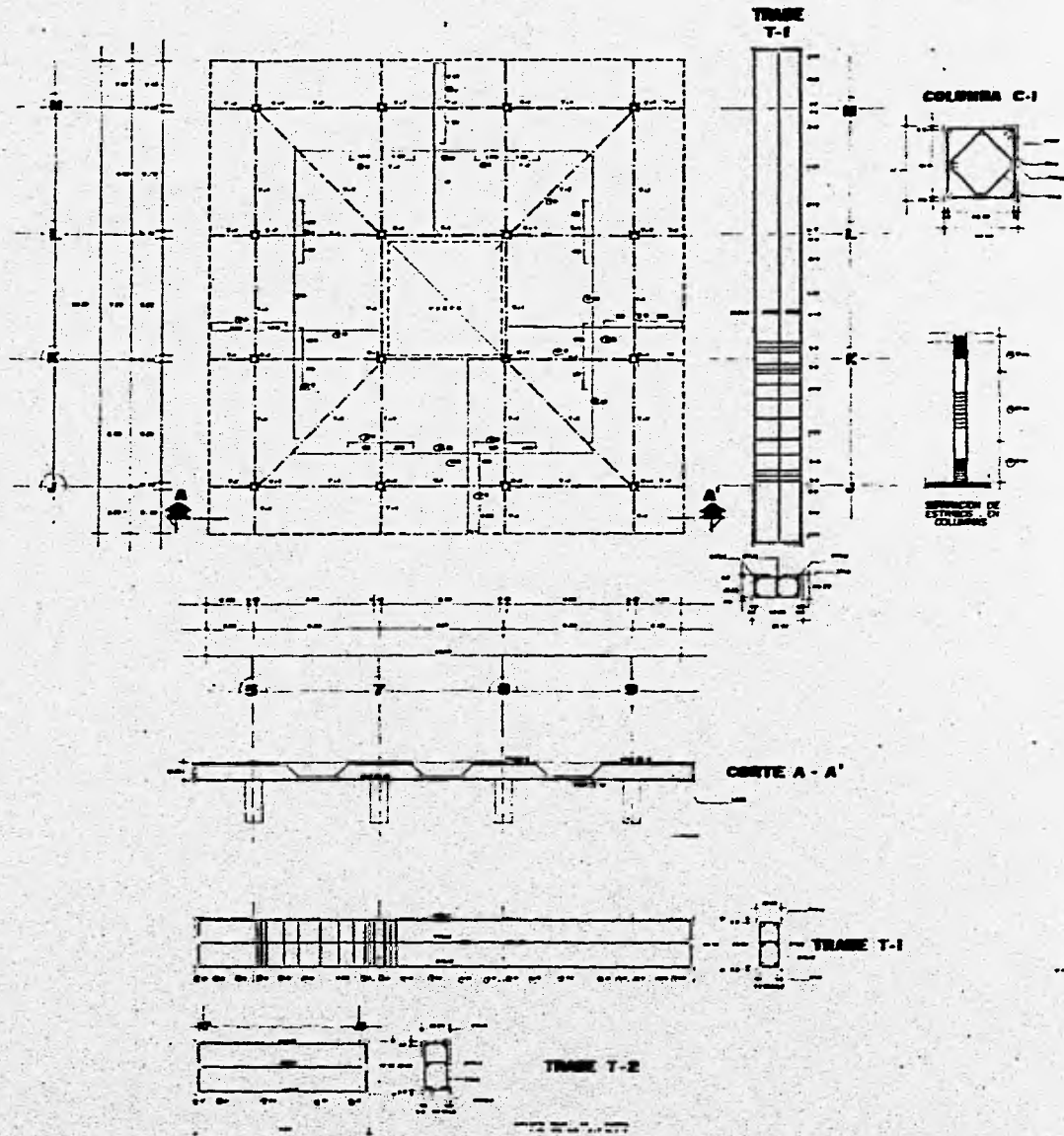
**A R Q U I T E C T O N A L
P R O F E S I O N A L**

ESTRUCTURAL

SIRELA ROMERO DURAN

1:100 METROS

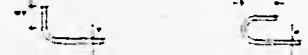
E-I



NOTAS DE ARMADOS Y ANCLAJES

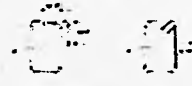
1. NO SE DEBERÁ TRABAJAR MÁS DEL 50% DEL REFUERZO PRINCIPAL EN UNA MISMA SECCIÓN.

2. ANCLAJES DEL REFUERZO EL MODO INTERIOR DE UN DOBLEZ NO SON MENOR QUE 3 VECES EL DIÁMETRO DE LA VARILLA DOBLADA VER FIG.



3. TODO EL REFUERZO CORRIDO Y LOS BASTONES EXTREMOS SE ANCLARÁN EN SUS EXTREMOS.

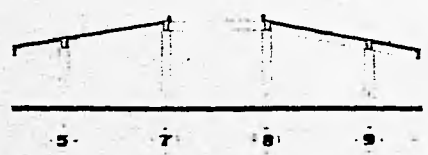
4. TODOS LOS ESTRIBOS SE AJUSTARÁN A LAS SIGUIENTES ALTERNATIVAS:



DIÁMETRO	20 Ø	10 Ø
±2	15 cm	7 cm
±3	20 cm	10 cm

5. LAS SEPARACIONES DE ESTRIBOS SE EMPEZARÁN A CONTAR A PARTIR DEL PUNTO DE APOYO COLOCÁNDOSE EL PRIMERO A LA MITAD DE LA SEPARACIÓN ESPECIFICADA.

6. INCLUIDOS EN ESTOS LIBRES: COLUMNAS, LOSAS Y TRABES 2.00m O EL MAYOR DIÁMETRO DEL REFUERZO PRINCIPAL.



CROQUIS ESQUEMÁTICO

**UNAM
ENEP
ACATLAN**

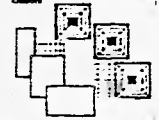
**CEN
DI**



**CENTRO DE
DESARROLLO
INFANTIL**

PROYECTO	ESTRUCTURA
CLIENTE	UNAM - ENEP - ACATLAN
FECHA	...
PROYECTADO POR	GABRIELA ROMERO LIRAN
REVISADO POR	...
APROBADO POR	...

**ARQUITECTA
TERESITA
PROFESIONA
L**



ESTRUCTURAL

GABRIELA ROMERO LIRAN

T100 CEN DI

E-2

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. PROYECTO.

El proyecto involucra la construcción de dos cuerpos, en uno de ellos se alojan las oficinas administrativas, el comedor, salón de usos múltiples, y los servicios generales del conjunto. El otro cuerpo está constituido por las aulas del centro que son: 3 aulas de lactantes con baño de artesa y su lactario; 3 aulas de maternas cada una con su baño; y 3 aulas de preescolares con baños de niños de niñas.

Este último cuerpo tiene la característica de tener una cubierta formada por cuatro losas inclinadas y una estructura espacial en el centro.

2. ESTRUCTURACIÓN.

El proyecto se estructuró con una cimentación de zapatas aisladas y trabes de liga, desde donde se desplantan las columnas del edificio, el firme está conformada por una electromalla de 6-6/10-10. Las losas serán de concreto armado de 12 cm. de espesor coladas monolíticamente con trabes que le proporcionan apoyo.

3. CIMENTACIÓN.

La cimentación de ambos cuerpos estará constituida por zapatas aisladas y trabes de liga. El terreno será compactado con tepetate.

4. CRITERIOS GENERALES DE ANÁLISIS Y DISEÑO

4.1 ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Para el cálculo se realizó un estudio de marco rígido por el Método de Cross, tomando el marco más castigado para el desarrollo de este método.

4.2 CÓDIGOS Y REGLAMENTOS EMPLEADOS

El análisis y diseño total de la estructura se ejecutó en base al Reglamento de Construcción para el Distrito Federal, vigente actualmente (2 de agosto de 1993). Los artículos que se consideraron para el análisis de bajada de cargas son los siguientes:

TITULO SEXTO
SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE LAS CONSTRUCCIONES
CAPITULO I
DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 174.- Para los efectos de este título las construcciones se clasifican en los siguientes grupos:

1.- Grupo A. Edificaciones cuya falla estructural podría causar la pérdida de un número elevado de vidas o pérdidas económicas o culturales excepcionalmente altas, o que constituyan un peligro significativo por contener sustancias tóxicas o explosivas, así como edificaciones cuyo funcionamiento es esencial a raíz de una emergencia urbana, como: hospitales, escuelas, terminales de transporte, estaciones de bomberos, centrales eléctricas y de telecomunicaciones; estadios depósitos que alojen archivos y registros públicos de particular importancia, a juicio del departamento.

CAPITULO III
CRITERIO DE DISEÑO ESTRUCTURAL

Artículo 194.- El factor de carga se determinará de acuerdo con las reglas siguientes:

- I. Cuando se trate de Edificaciones del Grupo A, el factor de carga para este tipo de combinaciones se tomará igual a 1.5.
- II. Para combinaciones de acciones, se considerará un factor de carga de 1.1 aplicado a los efectos de todas las acciones que intervengan en las combinaciones.

CAPITULO IV
CARGAS MUERTAS

Artículo 197.- El peso muerto calculado de losas de concreto de paso normal coladas en el lugar se incrementará en 20 kg./m^2 . Cuando, sobre una losa colada en el lugar o precolada, se coloque una capa de mortero de peso normal, el peso calculado de esta capa se incrementará también en 20 kg./m^2 , de manera que el incremento total será de 40 kg./m^2 .

Artículo 199.- Para la aplicación de las cargas se deberá tomar en consideración las siguientes proporciones:

- g) Cubiertas y azoteas con pendiente mayor de 5%
 - Wm (fuerzas gravitacionales).....40 kg./m²
 - Wa (diseño sísmico y viento).....20 kg./m².
 - W (asentamiento y flechas diferidas).....5 kg./m².

4.3 MATERIALES EMPLEADOS

Los materiales empleados que se utilizarán en las estructuras diseñadas deberán cumplir con las siguientes características:

a) **CONCRETO:** El concreto que se utilice tendrá un $f'c = 210 \text{ kg./m}^2$, en losas, columnas, trabes; con un revenimiento de +10 cm y agregado máximo de 2 cm, todos los agregados deberán ser sanos y el agua que se utilice en la mezcla deberá ser pura y libre de grasas.

b) **ACERO DE REFUERZO:** El acero de refuerzo será grado duro con $f_s = 4200 \text{ kg./m}^2$.

c) **MUROS:** Los muros serán de tabique rojo recocido, conformando muros de 14 cm de espesor juntados con mortero de cemento-cal-arena, en proporciones de 1:1:6 y con espesor de junta en todas sus direcciones de 1.5 cm como máximo.

d) **CIMENTACIÓN:** La cimentación será construida con concreto de $f'c = 210 \text{ kg./m}^2$, para las zapatas aisladas y trabes de liga, que se desplantará sobre una plantilla de 5 cm. de espesor construida con pedacería de tabique o con concreto pobre de $f'c = 100 \text{ kg./cm}^2$ sobre el terreno previamente compactado.

4.4 SISMO

- Regionalización Sísmica: Zona II
- Clasificación.....Grupo A
- Coeficiente Sísmico.....0.48

5. MATRICES

LOSAS DE CONCRETO ARMADO.

TEJA.	$0.02 \text{ m} \times 1800 \text{ kg./m}^2 = 36 \text{ kg.}$
MORTERO.	$0.02 \text{ m} \times 2000 \text{ kg./m}^2 = 40 \text{ kg.}$
LOSA DE CONCRETO ARMADO.	$0.10 \text{ m} \times 2400 \text{ kg./m}^2 = 240 \text{ kg}$
YESO.	$0.02 \text{ m} \times 1500 \text{ kg./m}^2 = 30 \text{ kg.}$
	total = 346 kg./m^2

FALDON

CONCRETO ARMADO	$0.08 \text{ m} \times 2400 \text{ kg./m}^3 = 192 \text{ kg.}$
YESO	$0.02 \text{ m} \times 1500 \text{ kg./m}^3 = 30 \text{ kg.}$
	total = 122 kg.

TRABE

TRABE DE CONCRETO ARMADO	$1.0 \text{ m} \times 0.3 \text{ m} \times 0.55 \text{ m} = 0.165 \text{ m} \times 2400 \text{ kg./m}^2 = 396 \text{ kg.}$
--------------------------	--

COLUMNA

COLUMNA DE CONCRETO ARMADO	$0.35 \text{ m} \times 0.35 \text{ m} \times 1.0 \text{ m} = 0.1225 \text{ m}^3 \times 2400 \text{ kg./m}^2 = 294 \text{ kg.}$
----------------------------	--

MURO

TABIQUE	$0.14 \text{ m}^3 \times 1200 \text{ kg./m}^3 = 168 \text{ kg.}$
MORTERO CEMENTO ARENA	$0.04 \text{ m}^3 \times 2000 \text{ kg./m}^3 = 80 \text{ kg.}$
AZULEJO	$0.04 \text{ m}^3 \times 1500 \text{ kg./m}^3 = 60 \text{ kg.}$

ESTRUCTURA ESPACIAL.

$1 \text{ m}^2 \times 10 \text{ kg.} = 10 \text{ kg./m}^2$
--

6. ANÁLISIS ESTRUCTURAL

El marco que se analizará será el eje -B-, que se considera como el más crítico y además se repite consecutivamente, al resto de los ejes.

Carga Gravitacional

$$\text{Carga muerta} = 346 \text{ kg./m}^2$$

$$\text{Artículo 197} = 40 \text{ kg./m}^2$$

$$\text{Carga Viva} = 40 \text{ kg./m}^2 \text{ (Cubierta y azotea pend. + 5\%)}$$

$$\text{SUMA} = 426 \text{ kg./m}^2$$

Artículo 194 (Grupo A) Factor 1.5

$$1.5 \times 426 \text{ kg./m}^2 = 639 \text{ kg./m}^2$$

ESTRUCTURA ESPACIAL

Carga Gravitacional

$$\text{Carga muerta} = 10 \text{ kg./m}^2$$

$$\text{Carga Viva} = 100 \text{ kg./m}^2 \text{ (Cubierta y azotea pend.-5\%)}$$

$$\text{SUMA} = 110 \text{ kg./m}^2$$

Artículo 194 (Grupo A) Factor 1.5

$$1.5 \times 110 \text{ kg./m}^2 = 165 \text{ kg./m}^2$$

Carga Accidental

$$\text{Carga muerta} = 346 \text{ kg./m}^2$$

$$\text{Artículo 197} = 40 \text{ kg./m}^2$$

$$\text{Carga Viva} = 20 \text{ kg./m}^2$$

$$\text{SUMA} = 406 \text{ kg./m}^2$$

Artículo 194 (Grupo A) Factor 1.1

$$1.1 \times 406 \text{ kg./m}^2 = 446.6 \text{ kg./m}^2$$

Carga Accidental

$$\text{Carga muerta} = 10 \text{ kg./m}^2$$

$$\text{Carga Viva} = 70 \text{ kg./m}^2$$

$$\text{SUMA} = 80 \text{ kg./m}^2$$

Artículo 194 (Grupo A) Factor 1.1

$$1.1 \times 80 \text{ kg./m}^2 = 88 \text{ kg./m}^2$$

7. MÉTODO DE CROSS

Áreas tributarias:

$$A^1 = 6.00 \text{ m}^2$$

$$A^2 = 15.0 \text{ m}^2$$

$$A^3 = 9.0 \text{ m}^2 + 9.0 \text{ m}^2$$

Análisis de cargas:

$$A^1 = 6.0 \text{ m}^2 \times 639 \text{ kg./m}^2 = 3834 \text{ kg./m}^2$$

$$A^2 = 15.0 \text{ m}^2 \times 639 \text{ kg./m}^2 = 9585 \text{ kg./m}^2$$

$$A^3 = 9.0 \text{ m}^2 \times 639 \text{ kg./m}^2 = 5751 \text{ kg./m}^2$$

$$9.0 \text{ m}^2 \times 165 \text{ kg./m}^2 = 1485 \text{ kg./m}^2$$

$$\text{suma} = 7236 \text{ kg./m}^2$$

$$A^1 = 3834 \text{ kg./m}^2 / 2 \text{ ml} = 1.9^{T/ml}$$

$$A^2 = 9585 \text{ kg./m}^2 / 6 \text{ ml} = 1.6^{T/ml}$$

$$A^3 = 7236 \text{ kg./m}^2 / 6 \text{ ml} = 1.2^{T/ml}$$

MOMENTOS EN TRABES

Trabe continua

$$M = \frac{W \cdot L^2}{12}$$

$$M_{A2} = \frac{1.6T/m(6m)^2}{12} = 4.8Tm$$

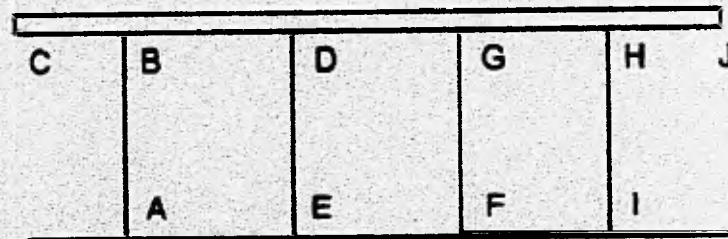
$$M_{A3} = \frac{1.2T/m(6m)^2}{12} = 3.6Tm$$

Trabe en volado

$$M = \frac{W \cdot L^2}{2}$$

$$M_{A1} = \frac{1.9T/m(2m)^2}{2} = 3.8Tm$$

Diagrama de Nodos



CÁLCULO DE RIGIDEZ

FACTOR DE DISTRIBUCIÓN

$$F.D = \frac{K_{\text{BARRA}}}{\sum K_{\text{BARRA.CONCURRENTE}}}$$

$$F.D = \frac{0.22}{0.22} = 1.0 \quad \text{AB, ED, FG, IH}$$

$$F.D = \frac{0.22}{0.22 + 0.333 + 0.333} = 0.25 \quad \text{BA, DE, GH, HI}$$

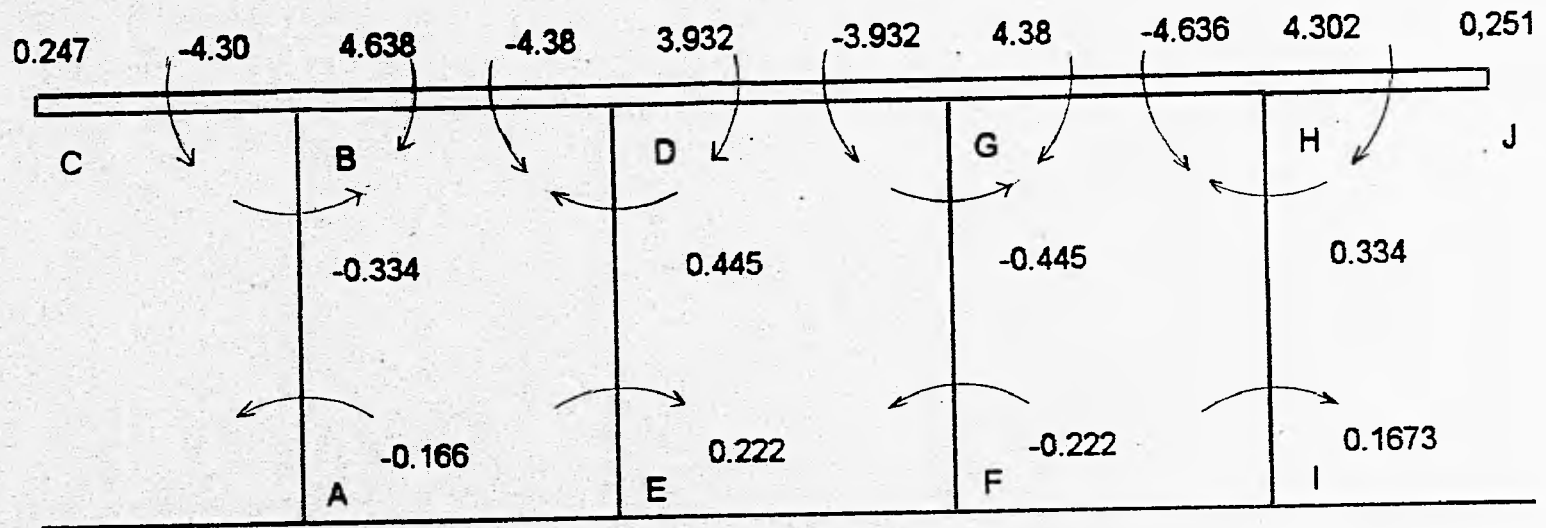
$$F.D = \frac{0.333}{0.22 + 0.333 + 0.333} = 0.375 \quad \text{BC, DB, GD, HG}$$

$$F.D = \frac{0.333}{0.22 + 0.333 + 0.333} = 0.375 \quad \text{BD, DG, GH, HJ}$$

METODO DE CROSS

Nodo	A	B	C	D	E	G	F	H	I	J								
Barra	AB	BA	BC	BD	CB	DB	DE	DG	ED	GD	GF	GH	FG	HG	HI	HJ	IH	JH
Rigidez	0.222	0.222	0.333															
Fac.dist.	1	0.25	0.375	0.375	1	0.375	0.25	0.375	1	0.375	0.25	0.375	1	0.375	0.25	0.375	1	1
Momento	-	-	-3,8	4,8	-	-4,8	-	3,6	-	-3,6	-	4,8	-	-4,8	-	3,8	-	-
B	-0,125	-0,25	-0,375	-0,375	-0,1875	-0,1875												
D				0,2601		0,5203	0,3468	0,5203	0,1734	0,2601								
G								-0,2737		-0,5475	-0,365	-0,5475	-0,1825	-0,2737				
H												0,2388		0,4776	0,3184	0,4776	0,1592	0,2388
B	-0,0325	-0,065	-0,0975	-0,0975	-0,0487	-0,0487												
D				0,0604		0,1209	0,0806	0,1209	0,0403	0,0604								
G								-0,0561		-0,1122	-0,0748	-0,1122	-0,0374	-0,0561				
H												0,0105		0,021	0,014	0,021	0,00701	0,0105
B	-0,0076	-0,0151	-0,0227	-0,02265	-0,01132	-0,01132												
D				0,01264		0,02528	0,01685	0,02528	0,00843	0,01264								
G								-0,00434		-0,00867	-0,0058	-0,0087	-0,0029	-0,0087				
H												0,00163		0,00325	0,00216	0,0033	0,00108	0,00162
SUMA	-0,165	-0,3301	-4,2952	4,638	-0,2475	-4,38	0,4442	3,932	0,2221	-3,9352	-0,4456	4,38256	-0,2228	-4,63600	0,33456	4,302	0,16729	0,25092

ANÁLISIS DE MOMENTOS



8. MÉTODO DE PORTAL.

Cargas Accidentales

$$W=446.6 \text{ kg./m}^2$$

$$A = 15 \text{ m}^2 \times 446.6 \text{ kg./m}^2 = 116.5 \text{ kg./ml.}$$

$$A = 9 \text{ m}^2 \times 446.6 \text{ kg./m}^2 = 4019.4 \text{ kg.}$$

$$A = 9 \text{ m}^2 \times 88 \text{ kg./m}^2 = 762 \text{ kg.}$$

Grupo A, ubicado en zona
1 > C.S=0.24

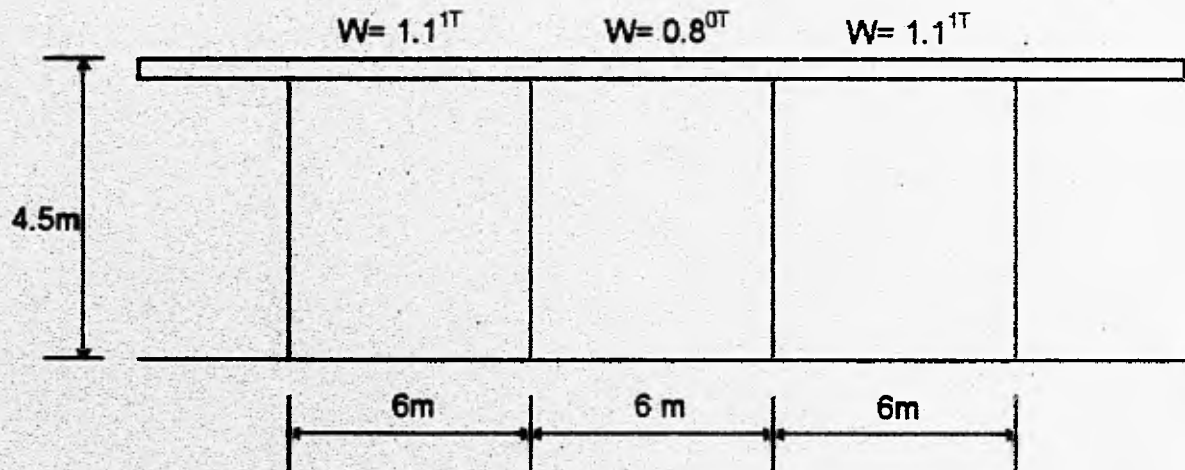
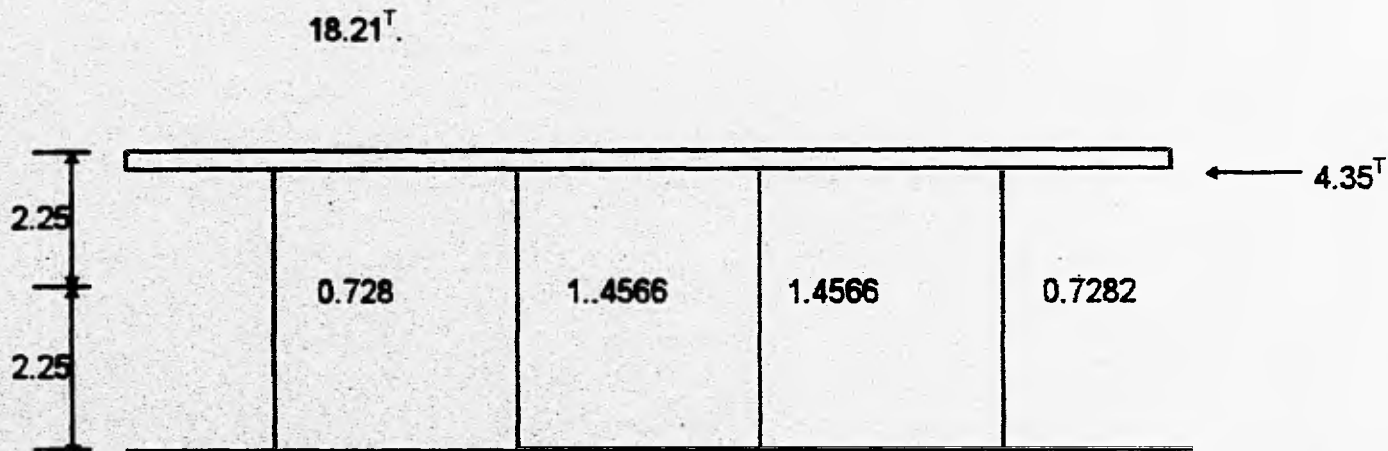
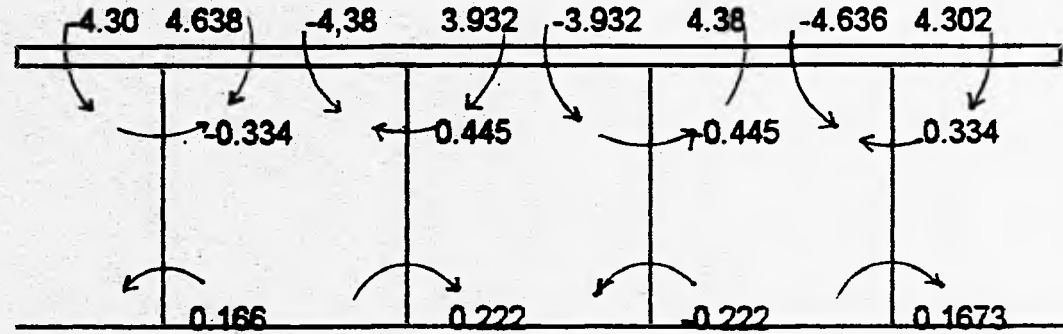


TABLA DE FUERZAS SISMICAS

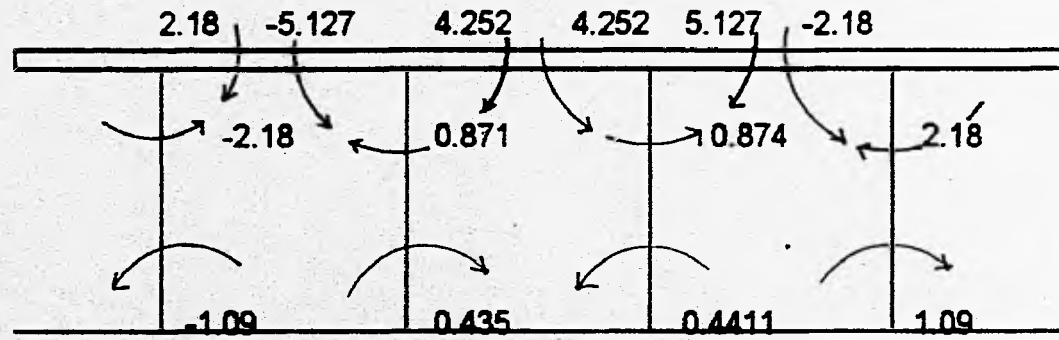
N	Wj	hj (mts)	Wj hi	Vi	Fi
AZOTEA	18.21 ^T	4.5m	81.95 ^{lm}	4.37	4.37
$\Sigma =$	18.21 ^T		81.95 ^{lm}		

AZOTEA: 12 m x 116.5 kg./ml = 133.98 kg = 13.4^T.
 6 m x 802 kg./ml = 4812 Kg. = 4.81^T.

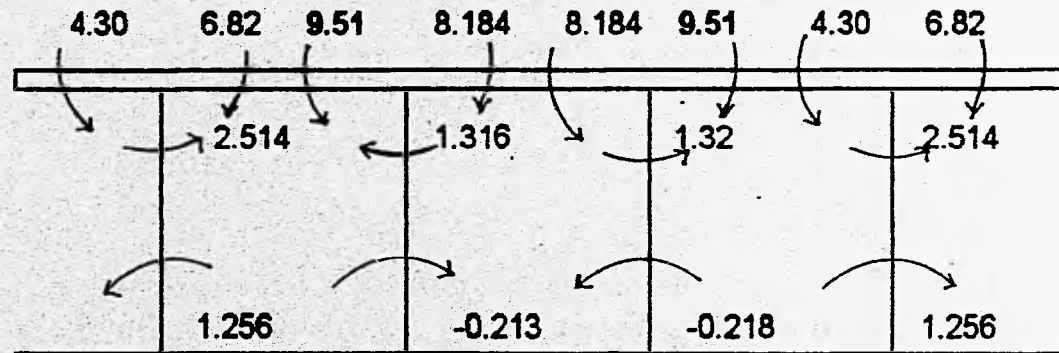




+

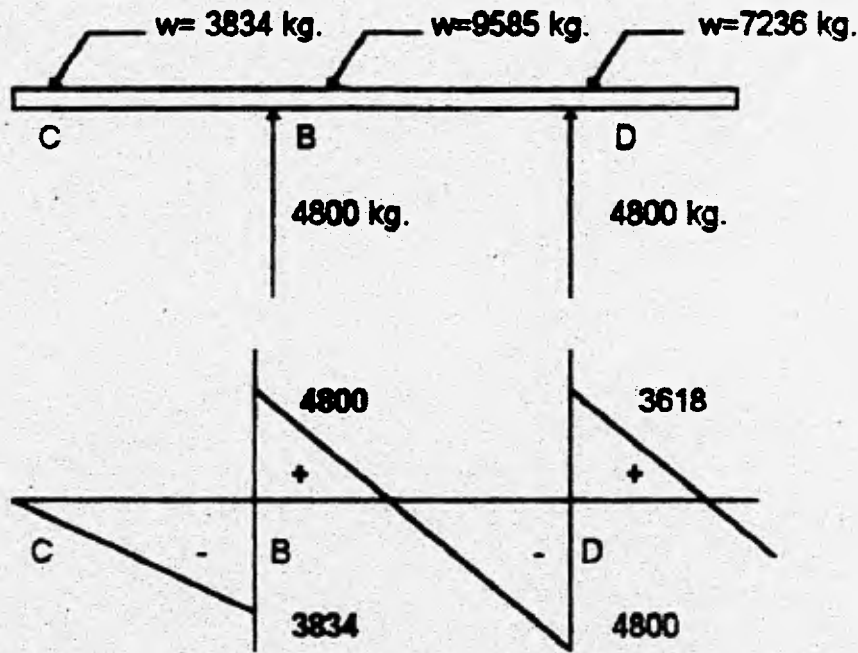


=



MOMENTO MAXIMO
9.51TM

CORTANTE



Carga Muerta. - 346 kg./m^2
Articulo 197. - 40 kg./m^2
Carga Viva .- 40 kg./m^2
 424 kg./m^2
Articulo 194: $\frac{\times 1.5}{639 \text{ kg./m}^2}$

- $639 \text{ kg./m}^2 \times 15 \text{ m}^2 = 9585 \text{ kg.}$
- $639 \text{ kg./m}^2 \times 9 \text{ m}^2 = 5751 \text{ kg.}$
- $165 \text{ kg./m}^2 \times 9 \text{ m}^2 = 1485 \text{ kg.}$
- $639 \text{ kg./m}^2 \times 6 \text{ m}^2 = 3834 \text{ kg.}$

9. TRABE

$$M = 9.51 \text{ TM} = 951,000 \text{ kgcm.}$$

$$f_s = 2,100 \text{ kg./cm}^2.$$

$$f_c = 210 \text{ kg./cm}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{R_b}}$$

$$d = \sqrt{\frac{951,000}{15.94 \times 25\text{cm}}} = 48.85 \approx 50\text{cm.}$$

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

$$A_s = \frac{951,000}{2100 \text{ kg/cm}^2 \times 0.872 \times 50\text{cm}} = 10.38 \text{ cm}^2$$

$$\text{No. varilla} = \frac{A}{A_{vs}} = \frac{10.38 \text{ cm}^2}{5.07 \text{ cm}^2} = 2 \text{ varilla \#8}$$

$$V = \frac{V}{bd}$$

$$V = \frac{8634 \text{ kg}}{25\text{cm} \times 50\text{cm}} = 6.91 \text{ calcular estribos}$$

$$V = v - v_c$$

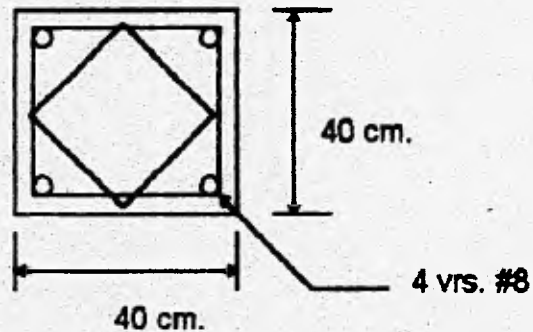
$$V = 6.91 - 4.20 = 2.71$$

$$S = \frac{A_v \cdot f_v}{V' b} = \frac{1.42 \text{ cm} \times 1400 \text{ kg/cm}}{2.71 \times 25} = 29 \text{ cm}$$

$$a = \left(\frac{L}{2} - d \right) \left(\frac{V'}{V} \right)$$

$$a = \left(\frac{600}{2} - 50 \right) \left(\frac{2.53}{6.73} \right) = 90 \text{ cm}$$

10. COLUMNAS



$$A_c = 1600 \text{ cm}^2$$

$$A_s = 20.27 \text{ cm}^2 + 5.07 \text{ cm}^2 = 25.34 \text{ cm}^2. > 1.5\% \text{ de acero.}$$

$$f'_c = 210 \text{ kg/cm}$$

$$f'_s = 2100 \text{ kg/cm}$$

$$f'_c = 0.45 f'_c$$

$$f'_c = 0.45 \times 210 \text{ kg/cm} = 94.5 \text{ kg/cm}$$

$$P = A_c f'_c + A_s f'_s$$

$$P = (1600 \text{ cm}^2)(94.5 \text{ kg/cm}) + (25.34 \text{ cm}^2)(2100 \text{ kg/cm})$$

$$P = 204,414 \text{ kg.}$$

Peso que recibe la columna

$$\begin{aligned} \text{Losa } 36 \text{ m}^2 \times 639 \text{ kg/m}^2 &= 23,004 \text{ kg} \\ \text{Trabe } 12 \text{ m} \times 588 \text{ kg/m}^2 &= 7,056 \text{ kg} \\ \text{Faldón } 6 \text{ m} \times 195 \text{ kg/m}^2 &= 1,170 \text{ kg} \\ \hline &31,230 \text{ kg} \end{aligned}$$

Separación de estribos 0.2%

$$40 \text{ cm} \times 40 \text{ cm} \times 100 = 160,000$$

$$160.00 \times \left(\frac{0.2}{100} \right) = 245 \text{ usando alambres } \#2 \text{ (} 0.32 \text{ cm}^2 \text{)}$$

$$\left(\frac{245}{0.32} \right) = 766 \text{ cm}$$

cada estribo

$$40 \text{ cm} \times 4 = 160 \text{ cm.}$$

se requiere

$$\left(\frac{766 \text{ cm}}{144 \text{ cm}} \right) = 5.5 = 5 \text{ piezas}$$

Su separación debe ser

$$\left(\frac{100}{5} \right) = 20 \text{ cm}$$

11. LOSA

$$m = \frac{S}{L}$$

$$m = \frac{6}{6} = 1 \text{ ó } 0.5$$

$$w = 639 \text{ kg/m}^2$$

$$cl = \frac{ws}{3} \times \frac{3-m^2}{2}$$

$$cl = \frac{639 \text{ kg/m}^2 \times 6 \text{ m}}{3} \times \frac{3-(1\text{m})^2}{2} = 1917 \text{ kg}$$

	C	M=CWS ²	$d = \sqrt{\frac{M}{Rb}}$	$A_s \frac{M}{fsjd}$	$V = \frac{V}{db}$	No. piezas $\frac{A_s}{A_{vs}}$	S= $\frac{100}{\text{No. piezas}}$
M-b continuo	0.041	94316	7.70	6.7	1.66	10	10cm
M-b discontinuo	0.021	48308	5.50	4.8	2.32	7	14cm
M+ al centro	0.031	71312	6.7	5.8	1.90	8	12cm

12. ZAPATA

Losa $31.5\text{m}^2 \times 639 \text{ kg/m}^2 = 20,128.5 \text{ kg}$

Trabe $12\text{m}^2 \times 588 \text{ kg/m}^2 = 7,056 \text{ kg}$

Faldon $6\text{m}^2 \times 195 \text{ kg/m}^2 = 1,170 \text{ kg}$

Columna $4\text{m}^2 \times 296 \text{ kg/m}^2 = 1,176 \text{ kg}$

29,530.5kg

15% 4,429.5kg

=====

33,960.0 kg

$$A = \frac{P}{R}$$

$$A = \frac{33,960 \text{ kg}}{7000 \text{ kg/m}^2} = 4.85\text{m}$$

$$\sqrt{4.85} = 2.20\text{m}$$

$$C = \frac{l-a}{2} = \frac{2.20\text{m} - 0.40\text{m}}{2} = 0.90\text{m}$$

$$M = [(c \cdot L)(w)] \left[\frac{C}{2} \right]$$

$$M = [(0.90\text{m} \times 2.20\text{m})(33,960\text{kg/m}^2)] \left[\frac{0.90}{2} \right]$$

M=30,258.36 kgm

$$d = \sqrt{\frac{M}{Rb}} = \sqrt{\frac{30258.36\text{kgcm}^2}{(15.94)(220\text{cm})}} = 29\text{cm}$$

$$V = \frac{V}{bd} = \frac{CLW}{bd}$$

$$V = \frac{0.90\text{m} \times 2.20\text{m} \times 7000\text{kg/m}^2}{2.20\text{m} \times 0.29\text{m}} = 105393\text{kg/m}^2$$

Cortante

$$(120\text{cm} \times 2) + (120\text{cm} \times 2) = 480\text{cm}^2 \times 29 \text{ cm} = 13920\text{cm}^2$$

$$13920\text{cm}^2 \times 4.2 \text{ kg/cm}^2 = 58,464 \text{ kg carga resistente}$$

$$33,960 \text{ kg carga actuante}$$

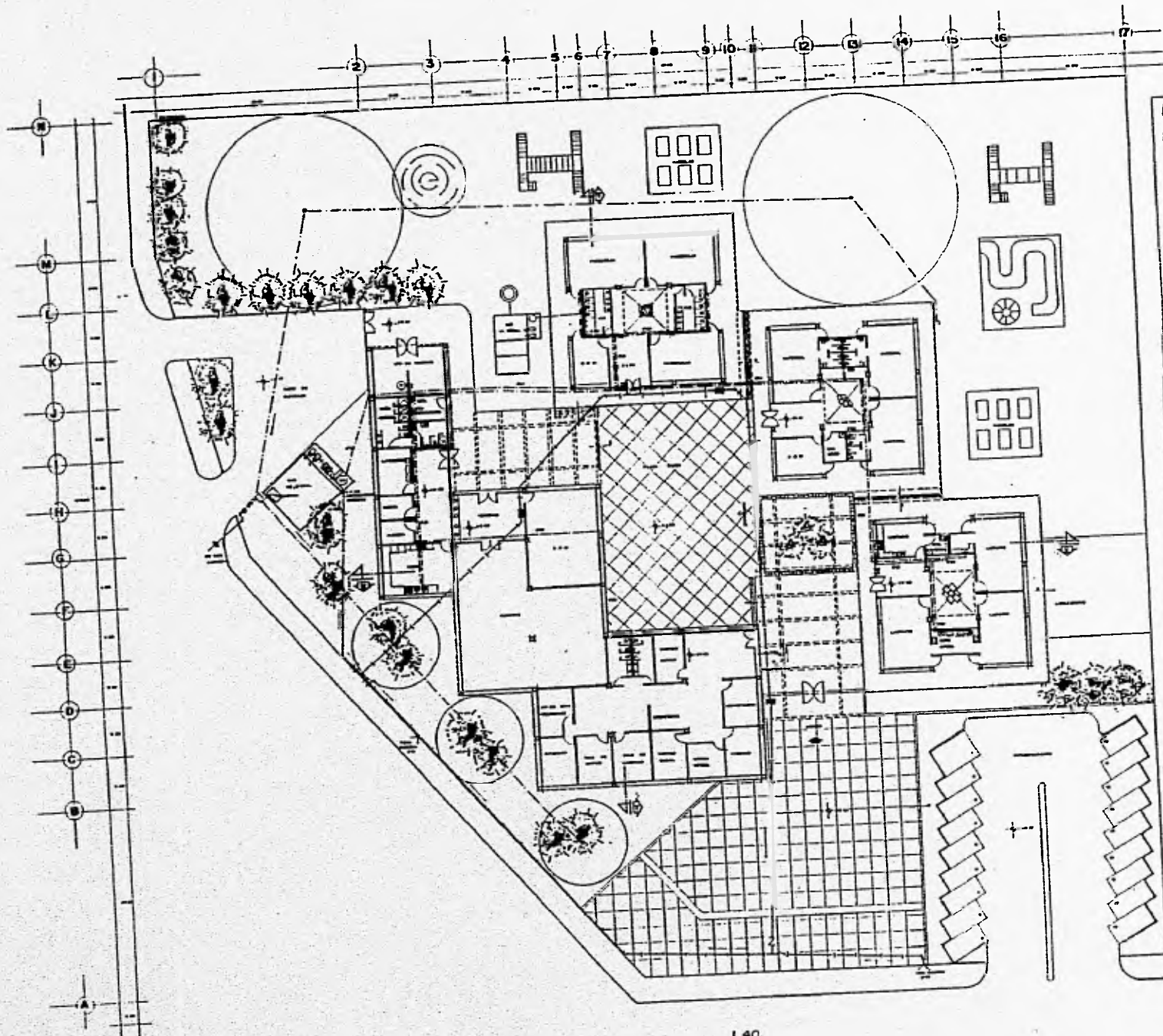
$$A_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{30258.36\text{kg/cm}^2}{(2100\text{kg/cm}^2)(0.872)(29\text{cm})} = 56.98\text{cm}^2$$

$$\text{No. varillas} = \frac{A_s}{A_{vs}} = \frac{56.98\text{cm}^2}{2.87} = 19.8 \approx 20\text{vr. \#6}$$

$$\frac{220\text{cm}}{20\text{vr.}} = @ 11\text{cm.}$$

13. CONCLUSIONES

Por lo anteriormente descrito, en esta memoria de cálculo y complementada con los planos estructurales, podemos concluir que la estructura analizada se comportará de manera adecuada ante las sollicitaciones establecidas por el Reglamento de Construcción del Departamento del Distrito Federal y Normas Complementarias, respetando los materiales, detalles y procedimientos de construcción en ellos detallados.

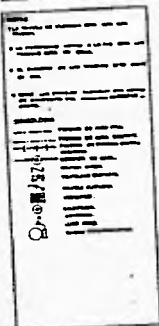


U N A M
E N E P
A C A T L A N

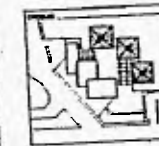
C E N D I



C E N T R O D E
D E S A R R O L L O
I N F A N T I L



T E S I S
P R O F E S I O N A L
A R Q U I T E C T U R A L



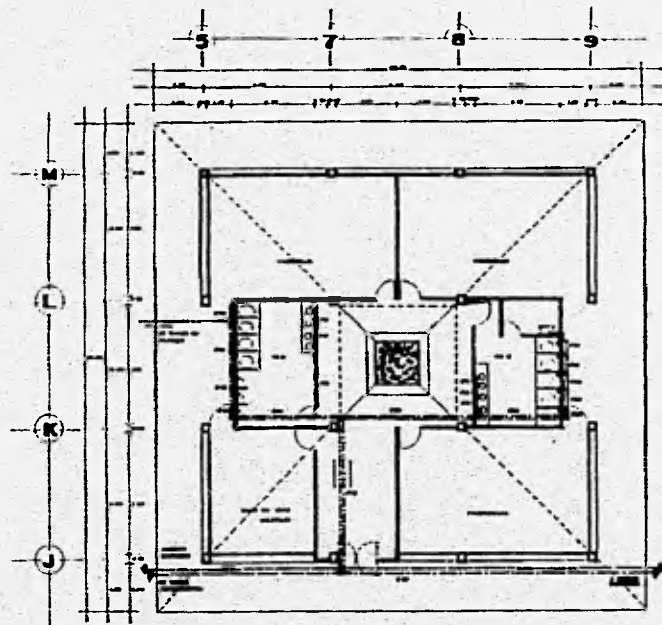
INSTALACION HIDRAULICA

PROYECTISTA: GABRIELA ROMERO OLIVERA

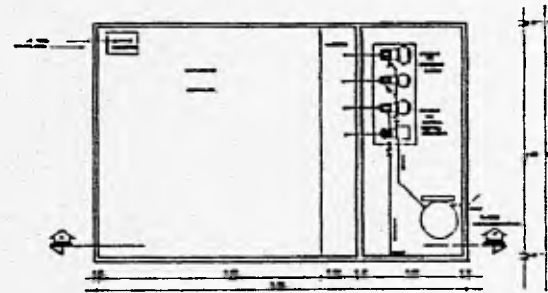
ESCALA: 1:200

UNIDAD: METROS

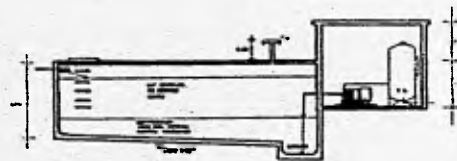
I H - 2



PLANTA

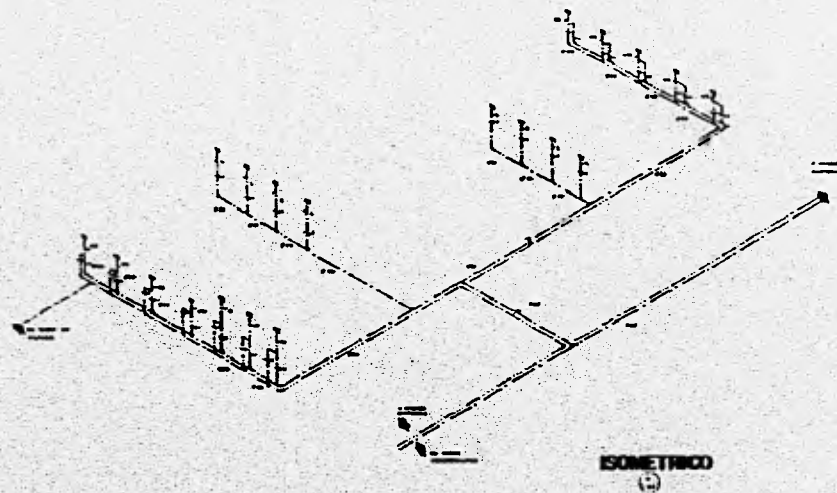
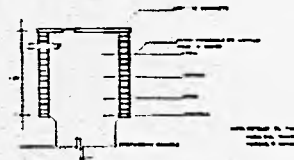
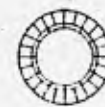


PLANTA



CORTE A-A'

POZO DE ABSORCION



ISOMETRICO

U N A M
E N E P
A C A T L A N

C E N D I

CENTRO DE
DESARROLLO
INFANTIL

T E S I S U
P R O F E C T I O N A L

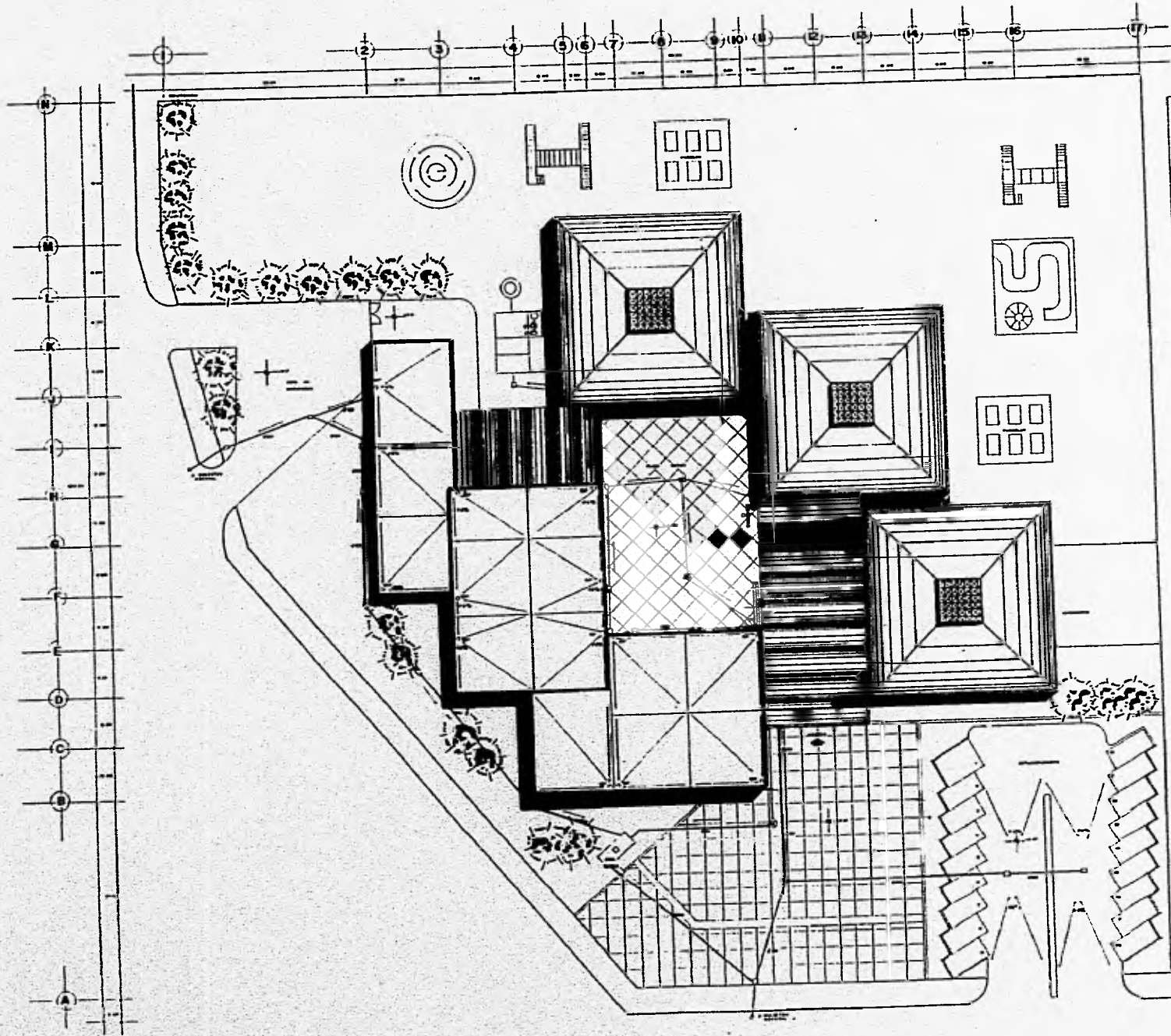
INSTALACION HIDRAULICA

Autores
GABRIELA ROMERO DURAN

ESCALA
1:50

UNIDAD
METROS

H3



U N A M
E N E P
A C A T L A N

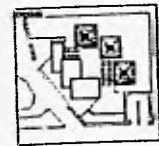
C E N D I

C E N T R O D E
D E S A R R O L L O
I N F A N T I L

...
 ...
 ...
 ...
 ...
 ...

T E S I S
P R O F E S I O N A L

A R Q U I T E C T O R A



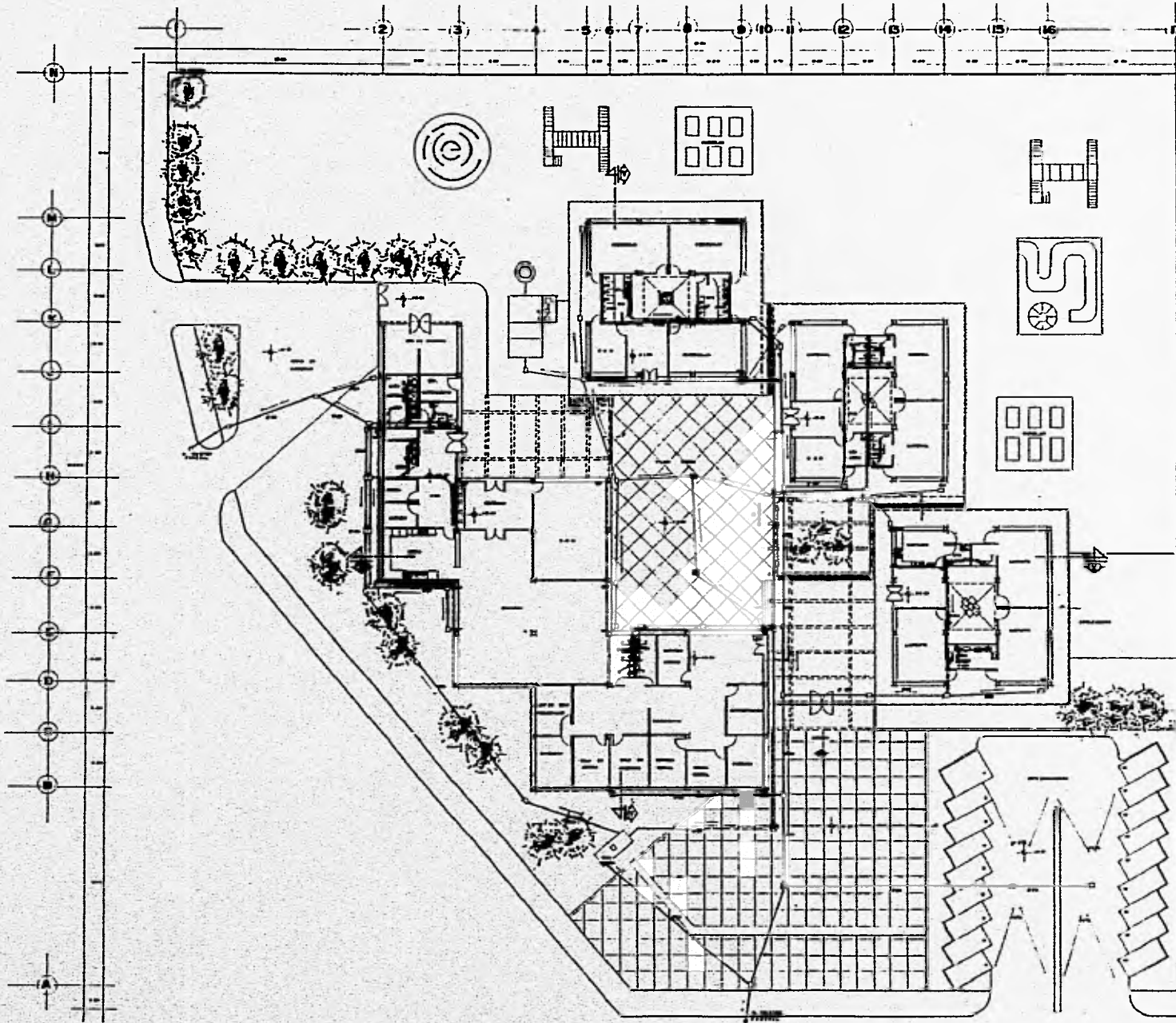
I N S T A L A C I O N S A N I T A R I A

A B I E L A R O M E R O C U R A N

E S C A L A 1:300

U N I D A D M E T R O S



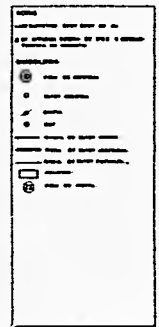


U N A M
E N E P
A C A T L A N

C E N D I



C E N T R O D E
D E S A R R O L L O
I N F A N T I L



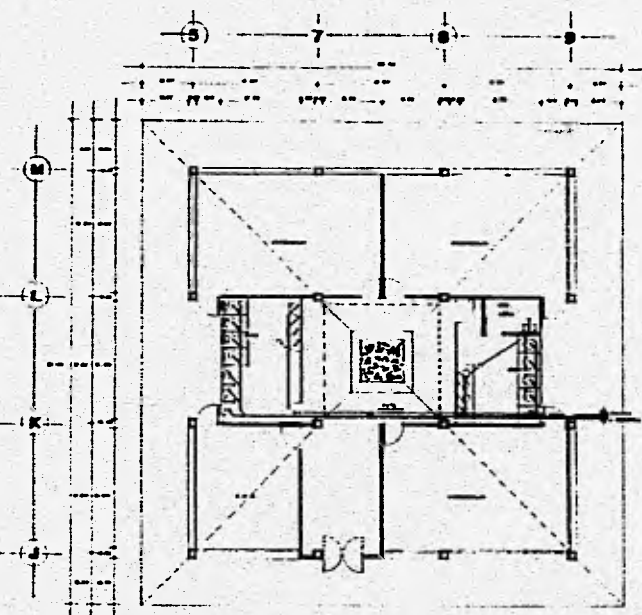
A R S Q U I P R O F E S I O N A L
T E S I S

I N S T A L A C I O N S A N I T A R I A

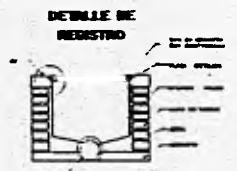
B A R N E L A R O M E R O D U R A N

S-2

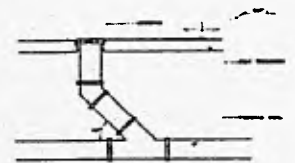
1:500 METRICO



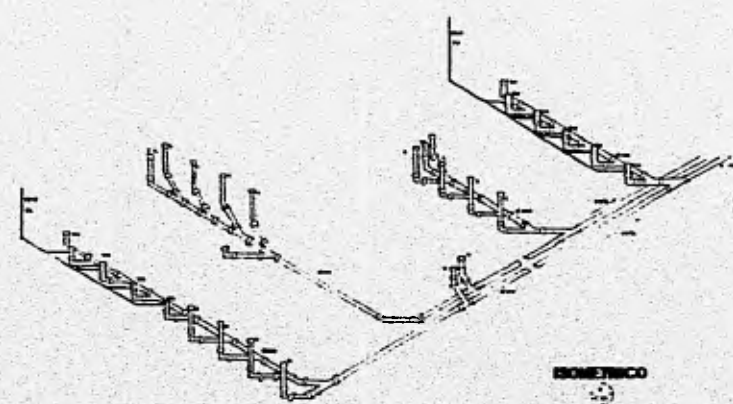
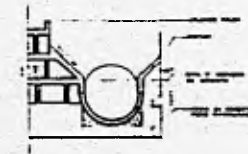
PLANTA



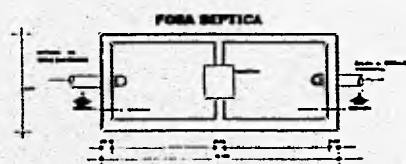
DETALLE 1



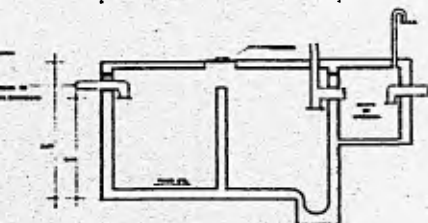
DETALLE 2



ISOMETRICO



CORTE A-A'



CORTE A-A'



U N A M
E N E P
A C A T L A N

C E N D I

CENTRO DE
DESARROLLO
INFANTIL

A R Q U I T E C T U R A

T E S I S P R O F E S I O N A L

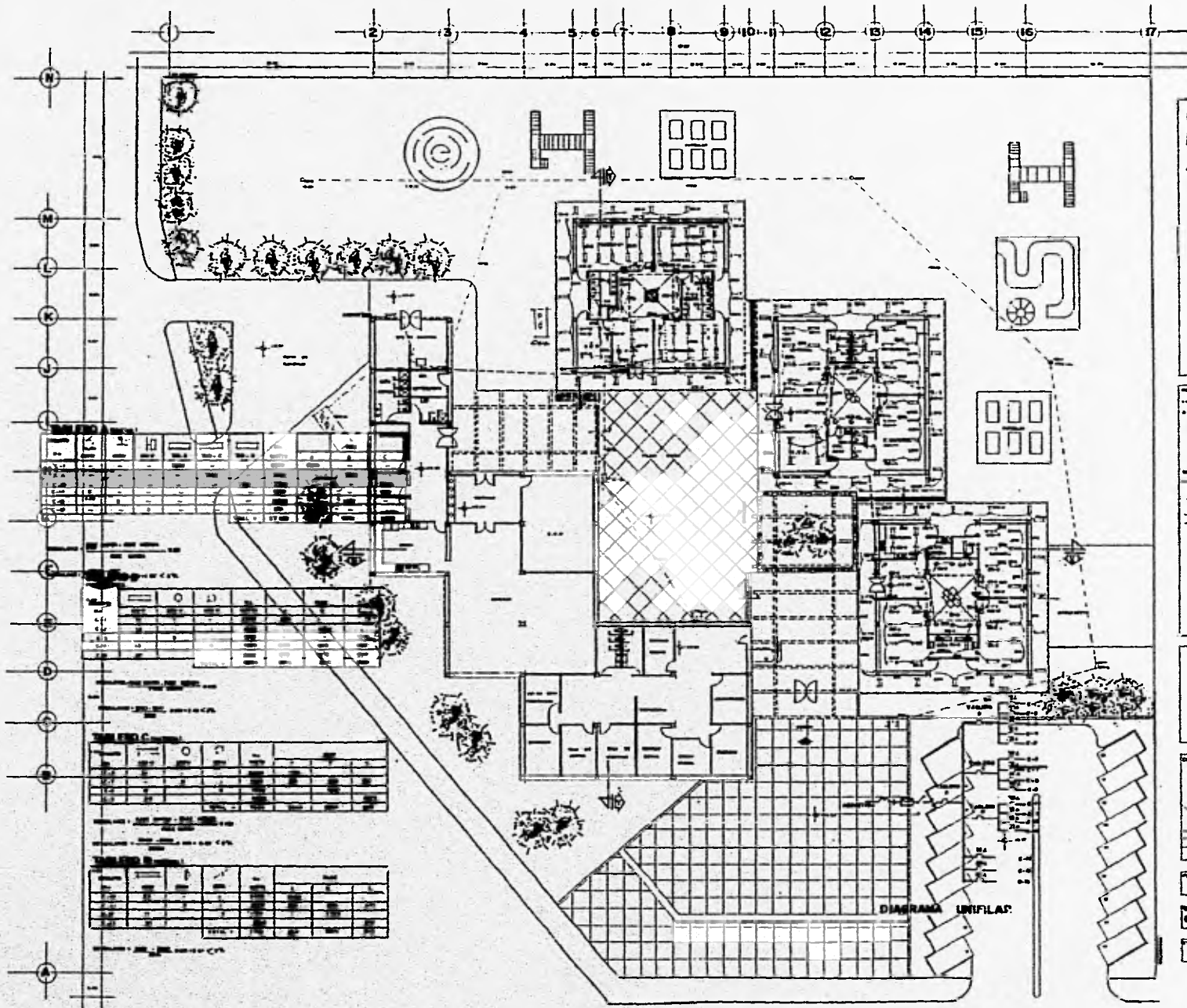
INSTALACION SANITARIA

TRABAJA GABRIELA ROMERO D.P.M.

ESCALA 1:50

UNIDAD METRICA

IS-3



UNAM
ENEP
ACATLAN

CENDEI

CENTRO DE
DESARROLLO
INFANTIL

TESIS UNIVERSITARIA PROFESIONAL

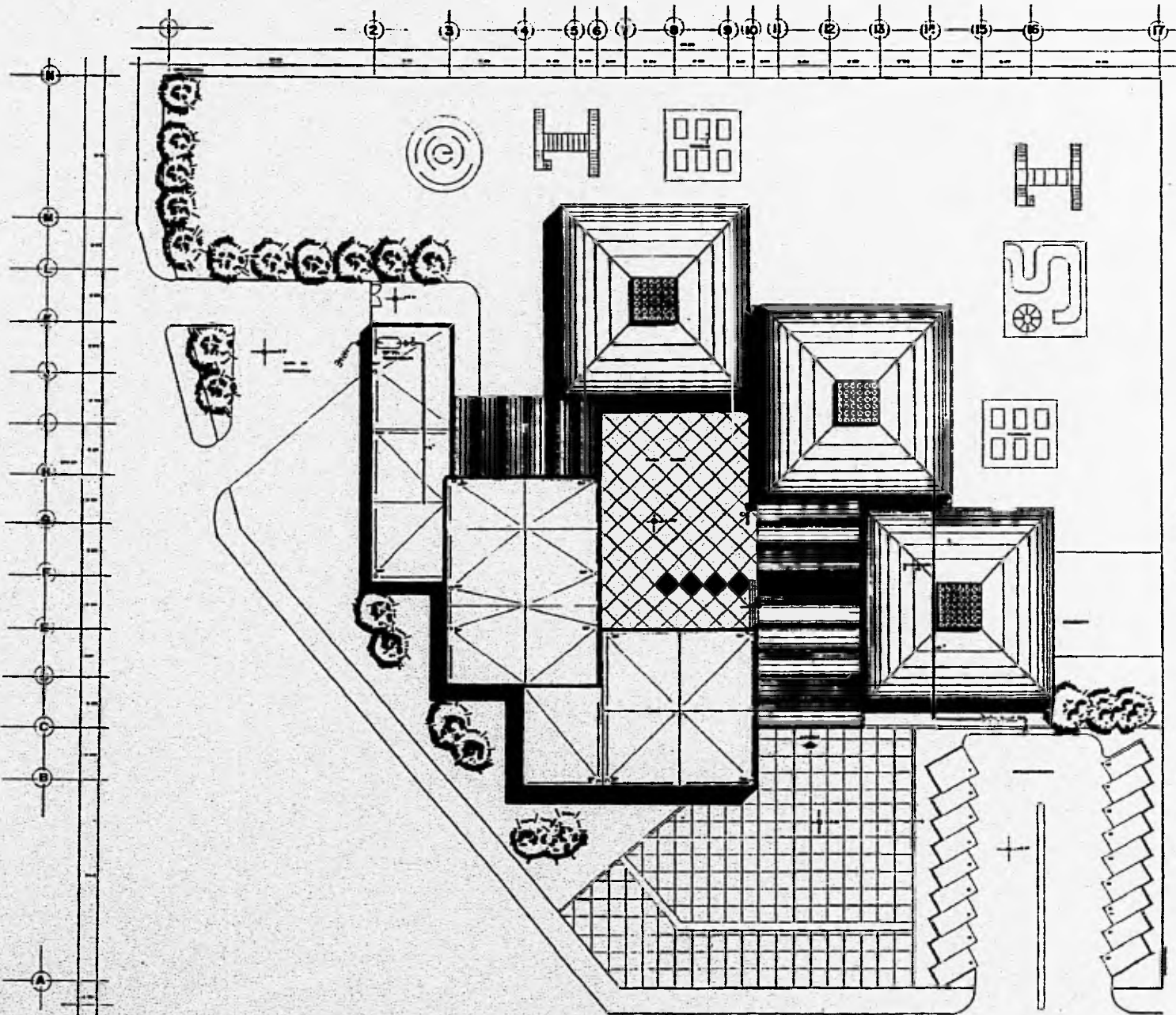
INSTALACION ELECTRICA

BARBELA ROMERO OLIVERA

1:200

REVISED

IE-1



U N A M
E N E P
A C A T L A N



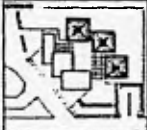
C E N D I



C E N T R O D E
D E S A R R O L L O
I N F A N T I L

A R S O I P R O F E S I O N A L

T E S I S

INSTALACION DE GAS

GABRIELA ROMERO CURIA

C.300

REVISOR

IG-1

MEMORIA DESCRIPTIVA

I. INSTALACIÓN HIDRÁULICA

1. DESCRIPCIÓN

Para la solución de la instalación se cuenta con una toma domiciliaria que dispone el municipio, a partir de esta toma se canaliza a una cisterna donde será distribuida por un tanque hidroneumático a los servicios del Centro, por dos motobombas. Cada mueble tendrá una válvula de compuerta para su mantenimiento; además se recolectaran las aguas pluviales para su reutilización, por lo que se contara con un tanque de filtrado.

El sistema contra incendios, esta formado por el almacenamiento de agua en la cisterna, por dos motobombas, por las tomas siamesa y por los hidrantes, que cubrirán una distancia de 30 m.

En el caso de el sistema de riego de jardines se hará por medio de aspersores colocados adecuadamente en el terreno, y por salidas de llave de nariz.

2. CÓDIGOS Y REGLAMENTOS.

El análisis y diseño de las instalaciones se ejecutó en base al Reglamento de Construcción para el Distrito Federal, vigente actualmente (2 de agosto de 1993). Los artículos que se consideraron son los siguientes:

TITULO CUARTO

CAPITULO VI

INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA

Artículo 152.- Las tuberías , conexiones y válvulas para agua potable deberán ser de cobre rígido, cloruro de polivinilo, fierro galvanizado...

Artículo 154.- Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios deberán tener llaves de cierre automático o aditamentos economizadores de agua, Los excusados tendrán una descarga mínima de 6 lts. en cada servicio las regaderas y mingitorios, tendrán una descarga máxima de 10 lts. por minuto

**TITULO SÉPTIMO
CONSTRUCCIÓN
CAPITULO VII
INSTALACIONES**

Artículo 272.- En las instalaciones se emplearán únicamente tuberías, válvulas, conexiones materiales y productos que satisfagan las Normas de Calidad establecidas por la Dirección General de Normas de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

Artículo 273 Los tramos de tuberías de las instalaciones hidráulicas, sanitarias, contra incendios de gas, vapor, combustible líquidos y de aire comprimido y oxígeno, deberán unirse y sellarse herméticamente, de manera que se impida la fuga del fluido que conduzca por lo cual deberán utilizarse los tipos de soldadura que se establecen en las Normas Técnicas Complementarias del reglamento.

3. CONSUMO DIARIO Y TOMA DOMICILIARIA

	Núm. de personas	Consumo	Total en litros
Alumno	230	20 lts/alumno/turno x 2 turnos	9200
Empleados	30	100 lts/empleados	3000
Empleados	8	100 lts/empleados	800
Trabajadores	10	100 lts/empleados	1000
			14000 lts
consumo diario x 2 días =			28000 lts
Contra Incendio	2862 m ²	5 lts/m ²	14310
Total de lts para cisterna =			42310 lts.
Riego de Jardines	4350 m ²	5 lts/m ²	21750 lts.

Capacidad de la cisterna: 43 m³.

Dimensiones de la Cisterna: 6.00 m. x 5.50 m. x 1.70 m.

DIÁMETRO DE LA TOMA DOMICILIARIA

- Demanda Diaria del inmueble : 14,000 lts.
- Consumo Diario en dos días : 28,000 lts.
- Cálculo de Gasto:

$$Q = \text{gasto} = \frac{V}{t} = \frac{28000}{60 \times 60 \times 12} = \frac{28000}{43200 \text{seg.}} = 0.65$$

De acuerdo a la tabla para cálculo de gasto, "Perdida por fricción, velocidad y diámetro para tuberías de conducción del agua . TUBERÍA DE Fo. GALVANIZADO" . El diámetro de la tubería es de: 25 mm. diámetro comercial.

AGUA CALIENTE

Demanda de agua caliente en lts/hrs calculada a una temperatura final de 60 C

ÁREA DE SERVICIOS

4 regaderas.....	850.....	3400
1 regadera.....	38.....	38
2 lavadoras.....	75.....	150
		TOTAL: 3588 lts/hrs

-Factor de demanda $0.40 \times 3588 = 1435.2$

-Factor capacidad de almacenamiento: $1.00 \times 1435.2 = 1435.2$

ÁREA DE AULAS LACTANTE

2 baño artesa.....	400.....	800
1 fregadero.....	38.....	38
		TOTAL: 838

-Factor de demanda: $0.40 \times 838 = 335.2$

-Factor de capacidad de almacenamiento: $1.0 \times 335.2 = 335.2$ lts.

4. CÁLCULO DEL DIÁMETRO DE LA TUBERÍAS POR EL MÉTODO HUNTER UTILIZANDO UNIDADES MUEBLE

De acuerdo al proyecto, se tendrán dos ramales principales, uno será para las aulas y el otro para los servicios generales. Por lo tanto el calculo de los ramales se realizaran por separado.

PREESCOLAR			
Mueble	Unidades Mueble	Suma de U.M.	Diámetro
9 wc.	10	90	U.M. total = 124 Diámetro = 64 mm.
3 mingitorios de pared	5	15	
8 lavabos	2	16	
1 vertedero	3	3	

MATERNAL			
Mueble	Unidades Mueble	Suma de U.M.	Diámetro
9 wc.	10	90	U.M. total = 120 Diámetro = 50 mm.
3 mingitorios de pared	5	15	
6 lavabos	2	12	
1 vertedero	3	3	

LACTANTE			
Mueble	Unidades Mueble	Suma de U.M.	Diámetro
3 baño artesa	3	9	U.M. total = 20 Diámetro = 32 mm.
2 fregaderos	4	8	
1 tarja	3	3	
SUBTOTAL DE U.M. = 264			Diámetro del ramal : 64 mm

SERVICIOS GENERALES			
Mueble	Unidades Mueble	Suma de U.M.	Diámetro
4 regaderas	4	16	U.M. total = 60 Diámetro = 50 mm.
3 wc.	10	30	
1 mingitorios de pared	5	5	
3 lavabos	2	5	
2 lavadoras	2	4	

COCINA Y SANITARIOS DE PERSONAL			
Mueble	Unidades Mueble	Suma de U.M.	Diámetro
2 fregaderos	4	8	U.M. total = 68 Diámetro = 50 mm.
5 lavabos	2	10	
4 wc.	10	40	
2 mingitorios	5	10	
		SUBTOTAL DE U.M. = 128	Diámetro del ramal : 64 mm.
		TOTAL U.M. DEL CENDI = 392	Diámetro del ramal general : 64 mm.

5. NOTAS GENERALES.

- La tubería hidráulica en interiores será de cobre tipo "m" y en exteriores de acero galvanizado cédula 40.
- La red de hidrantes, tiene las siguientes características: Dos bombas automáticas autocebantes cuando menos, una eléctrica y otra con motor de combustión interna, con succión independientes, con una presión constante entre 2.5 y 4.2 kg./cm². Una red hidráulica para alimentar directamente las mangueras contra incendios, dotadas de toma siamesa de 64 mm de diámetro con válvulas de retorno, cople movable y tapón macho. Se colocarán por lo menos una toma en cada fachada, y se ubicaran al paño del alineamiento y a un metro de altura del nivel de banquetta. Estará equipada con válvula de no retorno, de manera que el agua que se inyecte por la toma no penetre a la cisterna, la red hidráulica contra incendios deberá ser de acero soldable o fierro galvanizado C-40, y estar pintada de color rojo.
- Los hidrantes estarán en gabinetes con salida contra incendios dotadas con conexiones para mangueras, las que deberán cubrir un área de 30 m. de radio y su separación no sea mayor de 60m. Las mangueras deberán ser de 38 mm de diámetro de material sintético, conectadas permanente y adecuadamente a la toma y colocarse plegadas para facilitar su uso.
- La Cisterna se hará con muros de concreto de 15 cm. de espesor con impermeabilizante integral y todas las esquinas interiores serán redondeadas para evitar la fácil formación de colonias de bacterias y una mejor limpieza.
- Se colocarán válvulas de compuerta en cada mueble, además en los wc. podrá ser utilizado también por el tanque de filtrado, através de una pequeña cisterna con dotación mínima y equipo hidroneumático, sólo en caso necesario.

II. INSTALACIÓN SANITARIA

DESCRIPCIÓN

Se tienen dos salidas para el colector general, por una de ellas se desaloja el agua de desecho de la zona de servicios, y por la otra la de la zona de aulas.

Se propusieron tres tuberías de desagüe, una para aguas pluviales que será reutilizada por medio de un pozo de filtrado; la segunda será para las aguas negras que serán llevadas a una fosa séptica y de ahí a el colector general; y la tercera es de aguas grises que será llevada directamente al colector general.

CRITERIO GENERAL.

- Las tuberías de desagüe de los muebles sanitarios deberán ser de fierro fundido cloruro de polivinilo, fierro galvanizado...
- Las tuberías o albañales que conducen las aguas residuales de una edificación hacia afuera de los límites de su predio, deberán ser de 15 cm de diámetro como mínimo, contar con una pendiente mínima de 2% ...Los albañales deberán estar provistos en su origen de un tubo de ventilador de 5 cm de diámetro mínimo.
- Los albañales deberán tener registros no mayor de 10 m. entre cada uno y en cada cambio de dirección del albañal. Los registros deberán ser de 40 x 60 cm. , cuando menos, para profundidades de hasta 1m.; de 50 x70 cuando menos para profundidades de mayores de 2m. de 60 x 80 cm. cuando menos para profundidades de más de 2m. Los registros deberán tener cierre hermético.
- Los pavimentos de plazoletas y andadores tendrán pendientes uniformes hacia jardines y los pavimentos de estacionamiento hacia el centro de esta donde se encuentra un registro colectivo de rejilla.
- En la zona exterior se utilizará tubería de concreto de 150 mm de diámetro.
- En ramales interiores se utilizará tubería de p.v.c. 100 mm. de diámetro.

III. INSTALACION ELÉCTRICA

1. SEPARACION DE LUMINARIAS.

- AULAS LACTANTES

CLE = Cantidad de lumenes a emitir.

$$CLE = \frac{NI \times S}{C.U. \times F.M.}$$

IC = Índice de cuarto, directo.

$$I.C. = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{h(\text{largo} + \text{ancho})}$$

$$I.C. = \frac{9.00 \times 6.00}{2.70(9.00 + 6.00)} = \frac{54.00}{40.50} = 1.33 \dots\dots G$$

$$C.U. = 0.38$$

$$F.M. = 0.60$$

$$N.L. = 200$$

$$CLE = \frac{200 \times 54 \text{ m.}}{0.38 \times 0.60} = \frac{10800}{0.228} = 47368.4 \text{ LM}$$

$$\text{No. Luminarias} = \frac{CLE}{\text{N}^\circ \text{ Lum / por lamp.}} = \frac{47368.40 \text{ lm}}{2 \times 3100} = \frac{38,235 \text{ lm}}{6,200} = 7.65 \text{ lum.}$$

8 luminarias de 2 tubos de 40 w c/u.

• LACTARIO

$$CLE = \frac{NI \times S}{C.U \times F.M.}$$

$$I.C. = \frac{6.00 \times 4.50}{2.70(6.00 + 4.50)} = \frac{27.00}{28.00} = 0.96 \dots \dots H$$

$$C.U. = 0.34$$

$$F.M. = 0.60$$

$$N.L. = 300$$

$$CLE = \frac{300 \times 27 \text{ m.}}{0.34 \times 0.60} = 39705 \text{ LM}$$

$$\text{No. Luminarias} = \frac{CLE}{\text{N}^\circ \text{ Lum / por lamp.}} = \frac{39705 \text{ lm}}{2 \times 3100} = 6.40 \text{ lum.}$$

6 luminarias de 2 tubos de 40 w c/u.

• BAÑO DE ARTESA

$$CLE = \frac{NI \times S}{C.U \times F.M.}$$

$$I.C. = \frac{3.00 \times 6.00}{2.70(3.00 + 6.00)} = 0.74 \dots \dots I$$

$$C.U. = 0.30$$

$$F.M. = 0.60$$

$$N.L. = 100$$

$$CLE = \frac{100 \times 18 \text{ m.}}{0.30 \times 0.60} = 10000 \text{ LM}$$

$$\text{No. Luminarias} = \frac{CLE}{\text{N}^\circ \text{ Lum / por lamp.}} = \frac{10000 \text{ lm}}{2 \times 3100} = 1.60 \text{ lum.}$$

2 luminarias de 2 tubos de 40 w c/u.

• AULA DE MATERNALES

$$CLE = \frac{NI \times S}{C.U. \times F.M.}$$

$$I.C. = \frac{9.00 \times 6.00}{2.90(9.00 + 6.00)} = \frac{54.00}{43.50} = 1.24 \dots\dots G$$

C.U. = 0.38

F.M. = 0.60

N.L. = 200

$$CLE = \frac{200 \times 54 \text{ m.}}{0.38 \times 0.60} = \frac{10800}{0.228} = 47368.4 \text{ LM}$$

$$\text{No. Luminarias} = \frac{CLE}{\text{N}^\circ \text{ Lum / por lamp.}} = \frac{47368.40 \text{ lm}}{2 \times 3100} = \frac{38,235 \text{ lm}}{6,200} = 7.65 \text{ lum.} \quad \text{8 luminarias de 2 tubos de 40 w c/u.}$$

• SALON DE USOS MULTIPLES.

$$CLE = \frac{NI \times S}{C.U. \times F.M.}$$

$$I.C. = \frac{6.00 \times 4.50}{2.90(6.00 + 4.50)} = \frac{27.00}{30.45} = 0.88 \dots\dots I$$

C.U. = 0.30

F.M. = 0.60

N.L. = 200

$$CLE = \frac{200 \times 27 \text{ m.}}{0.30 \times 0.60} = 30000 \text{ LM}$$

$$\text{No. Luminarias} = \frac{CLE}{\text{N}^\circ \text{ Lum / por lamp.}} = \frac{30000 \text{ lm}}{2 \times 3100} = 4.80 \text{ lum.} \quad \text{5 luminarias de 2 tubos de 40 w c/u.}$$

• AULA PREESCOLAR

$$CLE = \frac{NI \times S}{C.U. \times F.M.}$$

$$I.C. = \frac{6.00 \times 9.00}{2.90(6.00 + 9.00)} = \frac{54.00}{43.50} = 1.24 \dots\dots G$$

$$C.U. = 0.38$$

$$F.M. = 0.60$$

$$N.L. = 300$$

$$CLE = \frac{300 \times 54 \text{ m.}}{0.38 \times 0.60} = 69052 \text{ LM}$$

$$\text{No. Luminarias} = \frac{CLE}{\text{N}^\circ \text{ Lum / por lamp.}} = \frac{69052 \text{ lm}}{2 \times 3100} = 10 \text{ lum.}$$

10 luminarias de 2 tubos de 40 w c/u.

• VESTIBULO

$$CLE = \frac{NI \times S}{C.U. \times F.M.}$$

$$I.C. = \frac{6.00 \times 5.00}{3.50(6.00 + 5.00)} = \frac{30.00}{38.50} = 0.78 \dots\dots I$$

$$C.U. = 0.30$$

$$F.M. = 0.60$$

$$N.L. = 100$$

$$CLE = \frac{100 \times 30 \text{ m.}}{0.30 \times 0.60} = 16666 \text{ LM}$$

$$\text{No. Luminarias} = \frac{CLE}{\text{N}^\circ \text{ Lum / por lamp.}} = \frac{16666 \text{ lm}}{2 \times 3100} = 2,70 \text{ lum.}$$

3 luminarias de 2 tubos de 40 w c/u.

• PASILLOS

$$CLE = \frac{NI \times S}{C.U \times F.M.}$$

$$I.C. = \frac{22.00 \times 2.00}{3.20(22.00 + 2.00)} = \frac{44.00}{76.80} = 0.57 \dots\dots\dots l$$

$$C.U. = 0.24$$

$$F.M. = 0.60$$

$$N.L. = 100$$

$$CLE = \frac{100 \times 49 \text{ m.}}{0.24 \times 0.60} = 30555 \text{ LM}$$

$$\text{No. Luminarias} = \frac{CLE}{N^\circ \text{ Lum / por lamp.}} = \frac{30555 \text{ lm}}{2 \times 3100} = 4.9 \text{ lum.}$$




5 luminarias de 2 tubos de 40 w c/u.

2. CRITERIO GENERAL

- Tubería no identificada es de 13 mm. con 2 conductores calibre 12 A.W.G.
- En las acometidas deberá existir una varilla de tierra tipo Copperweld de 5/8" para conectar tierra física efectiva.
- La distribución a los medidores, la tensión, número de fase, así como el calibre del cable alimentador es responsabilidad de la Compañía Suministradora.
- En caso de no usar tubería conduit metálica y usar poliducto deberá introducirse en toda canalización un cable calibre 14 A.W.G. que llegará a la varilla de tierra de la acometida.
- Los conductores eléctricos deberán ser cable con aislamiento TW 60 °C como mínimo y se recomienda usar cable con aislamiento THW 75 °C para prever aumentos futuros y soportar sobrecargas sostenidas.

3. CUADRO DE CARGAS.




TABLERO B.
Preescolares.

CIRCUITO				No.		FASE	
No.	100 w.	200 w.	100 w.	Watts	A	B	C
C-1	15	-	-	1500	1500		
C-2	15	-	-	1500		1500	-
C-3		8		1600	-	-	1600
C-4	13		6	1900	640	640	620
C-5	20			2000	670	670	660
TOTAL =				8500	2810	2810	2880

$$\text{Desbalance} = \frac{\text{Fase mayor} - \text{Fase menor}}{\text{Fase mayor}} \times 100$$

$$\text{Desbalance} = \frac{2880 - 2810}{2880} \times 100 = 2.43 < 5\%$$




TABLERO C. (Maternal)

CIRCUITO No.	 100 w.	 200 w.	 100 w.	No. Watts	FASE		
					A	B	C
C-6	24	-	-	2400	2400		
C-7	-	8	-	1600	200	800	600
C-8	12		6	1800		1800	
C-9	20			2000			2000
TOTAL =				7800	2600	2600	2600

$$\text{Desbalance} = \frac{\text{Fase mayor} - \text{Fase menor}}{\text{Fase mayor}} \times 100$$

$$\text{Desbalance} = \frac{2600 - 2600}{2600} \times 100 = 0.00 < 5\%$$




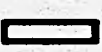
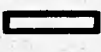

TABLERO D. (Lactante)

CIRCUITO No.	 100 w.	 200 w.	 100 w.	No. Watts	FASE		
					A	B	C
C-10	24	-	-	2400	2400		
C-11		8	-	1600	200	800	600
C-12	11		6	1700	-	1700	
C-13	20			2000			2000
TOTAL =				7700	2600	2500	2600

$$\text{Desbalance} = \frac{\text{Fase mayor} - \text{Fase menor}}{\text{Fase mayor}} \times 100$$

$$\text{Desbalance} = \frac{2600 - 2500}{2600} \times 100 = 3.84 < 5\%$$

TABLERO A. (General)

CIRCUITO No.							No. Watts	FASE		
	300 w.	400 w.	100 w.	TAB-B	TAB-C	TAB-D		A	B	C
C-1	-	-	-	8500	-	-	8500	8500	-	-
C-6	-	-	-	-	7800	-	7800	-	7800	-
C-10	-	-	-	-	-	7700	7700	-	-	7700
C-14	5	-	-	-	-	-	1500	-	-	1500
C-15	-	5	-	-	-	-	2000	500	1500	-
C-16	-	-	3	-	-	-	300	300	-	-
TOTAL=							27,800	9300	9300	9200

$$\text{Desbalance} = \frac{\text{Fase mayor} - \text{Fase menor}}{\text{Fase mayor}} \times 100$$

$$\text{Desbalance} = \frac{9300 - 9200}{9300} \times 100 = 1.07 < 5\%$$

AMPERAJE

CIRCUITO 1

$$A = \frac{W}{V} = \frac{1500}{127} = 11.8 \text{ A.}$$

$$W = 15 \times 127 = 1905 \text{ w. } 15 \text{ A.}$$

CIRCUITO 2

$$A = \frac{W}{V} = \frac{1600}{127} = 12.3 \text{ A.}$$

$$W = 15 \times 127 = 1905 \text{ w. } 20 \text{ A.}$$

CIRCUITO 3, 7, 11

$$A = \frac{W}{V} = \frac{1600}{127} = 12,6 \text{ A.}$$

$$W = 15 \times 127 = 1905 \text{ w. } 15 \text{ A.}$$

CIRCUITO 4

$$A = \frac{W}{V} = \frac{1900}{127} = 14.9 \text{ A.}$$

$$W = 15 \times 127 = 1905 \text{ w. } 15 \text{ A.}$$

CIRCUITO 5, 9, 15

$$A = \frac{W}{V} = \frac{2000}{127} = 15.7 \text{ A.}$$

$$W = 20 \times 127 = 2540 \text{ w. } 20 \text{ A.}$$

CIRCUITO 6, 10

$$A = \frac{W}{V} = \frac{2400}{127} = 18.9 \text{ A.}$$

CIRCUITO 6, 10

$$A = \frac{W}{V} = \frac{2400}{127} = 18.9 \text{ A.}$$

$$W = 20 \times 127 = 1905 \text{ w. } 20 \text{ A.}$$

CIRCUITO 8

$$A = \frac{W}{V} = \frac{1800}{127} = 14.17 \text{ A.}$$

$$W = 15 \times 127 = 1905 \text{ w. } 15 \text{ A.}$$

CIRCUITO 12

$$A = \frac{W}{V} = \frac{1700}{127} = 13,8 \text{ A.}$$

$$W = 15 \times 127 = 1905 \text{ w. } 15 \text{ A.}$$

IV. INSTALACIÓN DE GAS

1. CÁLCULO DE TUBERÍA Y TANQUE

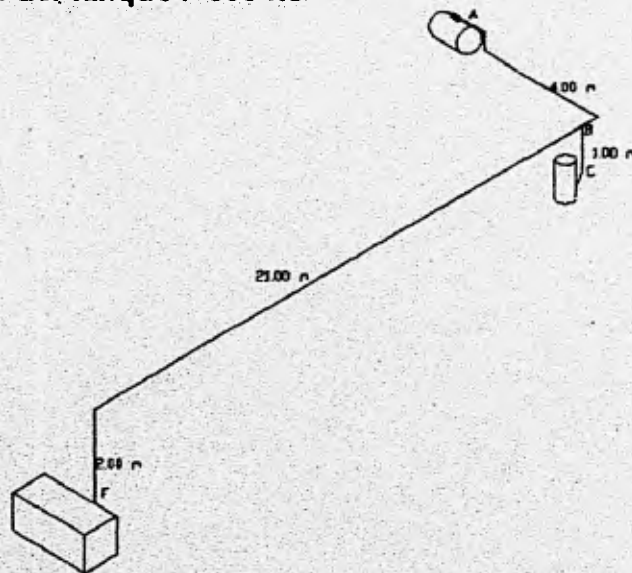
Se ha establecido como requisito oficial para sistemas de aprovechamiento de gas L.P. a baja presión que el abatimiento causados por baja fricción desarrollada entre el fluido en estado de vapor y la pared comprendida entre el regulador y el extremo de la línea que alimenta cualquier dispositivo no exeda del 5% de la presión inicial. La relación recomendada para el cálculo del abatimiento, es la fórmula de Pole: $AR = C^2 \times L \times F$.

ÁREA DE SERVICIOS

Aparatos de consumo de Gas L.P.

E4QHC	0.480 m ³ /hr.
CA<100 lts	0.240 m ³ /hr.
	Total = 0.720 m ³ /hr.

Capacidad del tanque : 300 lts



En el diagrama anterior se muestra esquemáticamente los tramos de tubería de gas L.P.

$$A-B = 0.239 \text{ m}^3/\text{h} + 0.480 \text{ m}^3/\text{h} = 0.719 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$B-C = 0.239 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$C-D = 0.239 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$B-E = 0.480 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$E-F = 0.480 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$F-G = 0.480 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\%P = C^2 \times L \times F$$

$$A-B = (0.719 \text{ m}^3/\text{h})^2 \times 0.297 \times 4.00 = 0.61 \%$$

$$B-C = (0.239 \text{ m}^3/\text{h})^2 \times 0.297 \times 1.50 = 0.02 \%$$

$$C-D = (0.239 \text{ m}^3/\text{h})^2 \times 4.600 \times 0.30 = 0.08 \%$$

$$B-E = (0.480 \text{ m}^3/\text{h})^2 \times 0.297 \times 21.0 = 1.44 \%$$

$$E-F = (0.480 \text{ m}^3/\text{h})^2 \times 0.297 \times 2.00 = 0.14 \%$$

$$F-G = (0.480 \text{ m}^3/\text{h})^2 \times 4.600 \times 0.30 = 0.32 \%$$

$$2.61\% < 5\%$$

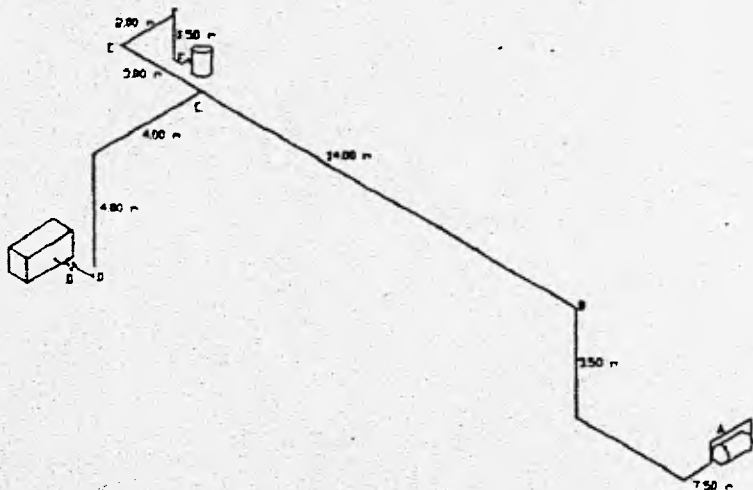
Diámetro 1/2"

ÁREA DE LACTANTES

Aparatos de consumo de Gas L.P.

E4QH	0.406 m ³ /hr.
CA<100 lts	0.240 m ³ /hr.
	Total = 0.646 m ³ /hr.

Capacidad del tanque : 300 lts



En el diagrama anterior se muestra esquemáticamente los tramos de tubería de gas L.P.

$$A-B = 0.240 \text{ m}^3/\text{h} + 0.406 \text{ m}^3/\text{h} = 0.646 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$B-C = 0.646 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$C-D = 0.406 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$D-D' = 0.406 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$C-E = 0.240 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$E-F = 0.240 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$F-F' = 0.240 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$A-B = (0.646 \text{ m}^3/\text{h})^2 \times 0.297 \times 7.50 = 0.93 \%$$

$$B-C = (0.646 \text{ m}^3/\text{h})^2 \times 0.297 \times 14.0 = 1.73 \%$$

$$C-D = (0.406 \text{ m}^3/\text{h})^2 \times 0.297 \times 8.00 = 0.39 \%$$

$$D-D' = (0.406 \text{ m}^3/\text{h})^2 \times 4.600 \times 0.20 = 0.15 \%$$

$$C-E = (0.240 \text{ m}^3/\text{h})^2 \times 0.297 \times 3.00 = 0.05 \%$$

$$E-F = (0.240 \text{ m}^3/\text{h})^2 \times 0.297 \times 3.50 = 0.06 \%$$

$$F-F' = (0.240 \text{ m}^3/\text{h})^2 \times 4.600 \times 0.20 = 0.005 \%$$

$$3.26\% < 5\%$$

Diámetro 1/2"

4. PLANTA GENERADORA DE EMERGENCIA.

Energía que genera=40 Kw.

**Consta de : Motor Perkins de 6 cilindros.
1 Interruptor de transferencia.**

**Dimensiones: Largo: 1.98 m.
Ancho: 0.62 m.
Altura: 1.15 m.**

Peso: 1.150 ton.

Funciona con: Diesel - 0.31 l/Kw.

9.4 ACABADOS.

PISOS	MUROS	PLAFONES
a. Firme de cemento para recibir loseta de barro "ceramic" medida 33 x 33 cm. color: tabaco	a. Tabique rojo recocido común con terminado pasta tirol planchado color: blanco	a. Aplanado de yeso para recibir pasta tirol rústico color blanco.
b. Firme de cemento para recibir loseta de cerámica marca: "porcelanite". medida: 33 x 33 cm. color: hueso	b. Tabique rojo recocido, recubierto con yeso, acabado rústico, con aplicación de pintura vinílica marca: "comex". color: salmón nórdico.	b. Losa de concreto armado, de 12 cm. de espesor.
c. Firme de cemento para recibir azulejo antiderrapante. marca: "dal-nova" medida: 20 x 25 cm. color: blanco	c. Tabique de barro rojo recocido recubierto con yeso para recubrir azulejo. marca: "dal-nova" medida 20 x 25 cm. color: blanco.	c. Falso plafon sujeto por colgantes sujetos a techo por medio de soportes colocados en retícula de 90 x 90 cm. modulados marca: "tablaroca" o similar.
d. Block de adocreto medida medida 20 x 20 cm. color: arena.	d. Block esmaltado para muros divisorios.	d. Estructura tridimensional con barras de perfil tubular soldados en sus extremos sendos casquillos cónicos, atravesados por tornillos sistema "lanik". Cubierto por acrílico y fibra de vidrio translucido
e. Tierra lama, para colocar pasto washintong	e. Duela de pino estufado de 6 cm x 2.50 cm. x 2 cm., con aplicación de barniz marino en tono natural.	
	f. Canceleria de aluminio estructural anodizado ahumado.	

9.5 CRITERIO DE COSTOS.

Tipo de edificación	Unidad	C.D.	Factor de Indirectos	Costo Total
Escuela Primaria	m ² .	2,117.00	1.32	2,794.00

$$\begin{aligned} 2,862 \text{ m}^2 \times \$2,794.00 &= \$ 7,996,428.00 \\ * 32\% &= \$ 2,558,857.00 \\ &= \$10,555,285.00 \end{aligned}$$

* Concepto con el cual cubrimos :

- a) Anteproyecto.
- b) Proyecto Arquitectónico.
- c) Proyecto Ejecutivo.
- d) Dir. Arquitectónica.
- e) Dir. Admo. de la Obra.
- f) Construcción de la Obra.
- g) Impuestos (Sindicatos de la Construcción, Seguro Social, mano de obra).
- h) Trámites Oficiales.
- i) Colocación de Servicios Públicos.

- El criterio establecido, indica el costo promedio por m² de la edificación, dentro del área metropolitana, costos tomados de el Catálogo Nacional de Costos PRISMA. México, 1995-1 Febrero 1996.

10. CONCLUSIONES.

Sobre los propósitos, alcances y enfoques que motivaron, dieron base y estructura al presente trabajo, al término del mismo, se emite una apreciación personal de los logros alcanzados.

El propósito de la construcción de un primer Centro de Desarrollo Infantil en la Unidad Habitacional "Jardines de Santa Cecilia", quedó justificado por la amplia demanda manifestada por el estudio poblacional realizado; por la viabilidad del Proyecto bajo las condiciones de espacio y características del terreno; por los antecedentes de este tipo de proyectos que motivaron mejoramientos; por la preparación académica recibida que permitió la elaboración de un proyecto en base a la aplicación de conocimientos y técnicas adquiridas.

Las metas propuestas se alcanzaron puesto que se logró un Proyecto que resuelve los problemas que plantearon las características del terreno y el espacio donde se ubica la construcción; que dentro del diseño, se logró la creación de espacios funcionales, volumetría agradable, así como el criterio del diseño estructural y dentro del Reglamento y Normas vigentes; se completó el Proyecto con el diseño de las instalaciones, acabados y estimación de costos.

El Proyecto tiende a resolver los problemas de espacios e instalaciones que son requeridos para las actividades de alumnos y personal dentro de las exigencias de una educación moderna del nivel a que pertenece el Centro de Desarrollo Infantil.

Este enfoque permite que el edificio se convierta en un factor positivo, que proporcionará un ambiente estimulante, confortable; un lugar seguro y adecuado a las actividades de los usuarios.

BIBLIOGRAFÍA.

1. "REQUISITOS PARA INSTALAR UN CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL"

Secretaría de Educación Pública. Subsecretaría de servicios educativos para el D.F.

Unidad de Educación Inicial

México, marzo de 1989.

2. "QUE ES UN CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL. CENDI"

Subsecretaría de Educación Elemental. Dirección general de Educación Inicial

S.E.P., enero de 1982.

3. "NORMAS DISEÑO DE ARQUITECTURA", GUARDERIAS

IMSS 1993

4. "CUADERNO ESTADÍSTICO DEL MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA"

INEGI, 1993.

5 "PLANOS TIPO DE UN CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL".

C.A.P.F.C.E.

México, agosto de 1981.

6. "REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL DISTRITO FEDERAL".

México, agosto de 1993

7. "MANUAL DE INSTALACIONES, HIDRAULICAS, SANITARIAS AIRE, GAS Y VAPOR"

Ing. Sergio Zepeda C.

Editorial Limusa. Noriega Editores

8. "DATOS PRÁCTICOS DE INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS"

Ing. Becerril L. Diego Onesimo

México

9. "EL CONCRETO ARMADO EN LAS ESTRUCTURAS".

(Teoría elástica).
Pérez Alama Vicente
Editorial Trillas
México, 1981

10. "INSTALACIONES ELÉCTRICAS PRÁCTICAS"

Ing Becerril L. Diego Onesimo
México

11. "INSTALACIONES DE LOS EDIFICIOS".

Fancetten.
Editorial G. G.
México, 1990.

12. MANUAL PARA EL DISEÑO BIOCLIMATICO Y ECOTECNIAS"

Gómez C. Jaime
México 1989.

13. CATÁLOGO NACIONAL DE COSTOS "PRISMA".

Centro de precios unitarios PRISMA
México, 1990.

14. "PSICOLOGÍA DEL NIÑO".

J. Piaget B. Inheldre.
Editorial, Ediciones Morata.
1980.