

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

FACULTAD DE ARQUITECTURA .

**DESARROLLO SUSTENTABLE
VALLE DE LAS MONJAS**

TESIS PROFESIONAL

Para obtener el Título de:

ARQUITECTO

Presentan:

miqueta
**SANDRA E. CASTELLANOS CARRILLO
MARCO POLO CHÁVEZ ALBA
RUBEN OSCAR ESQUEDA FERNÁNDEZ**

Jurado:

**GUILLERMO CALVA MÁRQUEZ.
HUGO PORRAS RUÍZ.
HÉCTOR ZAMUDIO VÁRELA.
JOSÉ LUIS MÁRQUEZ - ALCAZAR.
ERNESTO MORALES MENESES.**



268222

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



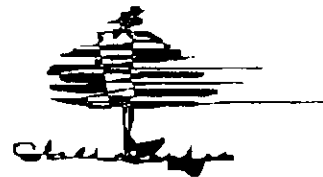
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

CUANDO EL ÚLTIMO ÁRBOL SE SEQUE,
CUANDO EL ÚLTIMO RÍO SE CONTAMINE,
CUANDO EL ÚLTIMO PEZ SE MUERA
ENTONCES COMPRENDEREMOS QUE
EL DINERO NO SE PUEDE COMER.



Mis más profundos agradecimientos a mis padres por apoyarme y motivarme a lo largo de mi carrera y de mi vida; les debo lo que soy.

Agradezco a mi hermano Mario ya que sin su apoyo el camino hubiera sido más largo y pesado, así como a mis hermanitas por alegrarme la vida y brindarme su cariño

A mis amigos agradezco los momentos y charlas que me hicieron crecer como persona y como amigo.

Un especial agradecimiento a mi queridísima albi, que siempre ha estado a mi lado y que es motivo y razón para superarme cada día.

Marco Polo Chávez Alba

A Dios por permitirnos estar aquí.

A mi padre por apoyarme 100% en toda mi carrera, sin importar mis errores y mis tropiezos que se cruzaron en el proceso.

A mi madre que siempre está a mi lado y me da la mano para poder continuar

A mis hermanos que me dieron su compañía y su ayuda cuando los necesite.

A Marco Polo por su paciencia y por reiterarme que un verdadero amigo no solo se conoce en las buenas sino en el trabajo.

A Rubén por su ayuda, amor y confianza, ya que no solo hay placer en una relación, sino también trabajo como compañeros, amigos y algo más (pareja)
, y a todas aquellas personas que contribuyeron para que unas de mis metas se cumpliera

Sandra E. Castellanos Carrillo.

Primeramente quiero agradecer a Dios y a mis padre por haberme dado la vida y la oportunidad de superarme día con día , ya que sin su ayuda apoyo , amor y confianza nada de lo que he logrado hasta el día de ahora fuera posible

A mis hermanos por que gracias a ellos y a su ayuda en muchas situaciones difíciles.

A mis amigos en especial a Marco y Samuel por su gran ayuda en el proceso de la carrera y en especial en la elaboración del presente documento .

A Sandra Por todo su apoyo, comprensión , amor , confianza, ya que aprendimos a trabajar juntos como amigos, pareja y a comunicarnos

A todas aquellas personas que a lo largo de mi vida han puesto sus esperanzas y

confianza en mi.

A los Profesores de toda mi vida como estudiante ya que con sus conocimientos y experiencias he logrado muchas cosas y me he podido superar cada día más.

Rubén Oscar Esqueda Fernández.

ÍNDICE GENERAL

Introducción.	9	CAPÍTULO IV. Medio Físico Natural.	
Objetivos Generales	10	4.1 Ubicación Geográfica.	15
Objetivos Particulares	10	4.2 Hidrografía.	15
Hipótesis	10	4.3 Orografía.	15
Fundamentación del Tema	10	4.4 Edafología	16.
CAPÍTULO I Planteamiento del problema		4.5 Clima	
Planteamiento del problema	10	4.5.1 Temperatura.	16
CAPÍTULO II Marco Teórico de Referencia		4.5.2. Precipitación Pluvial.	16
2.1 Metodología Teórica	11	4.5.3 Vientos dominantes.	17
2.2 Desarrollo Sostenible	12	4.6 Flora.	17
2.3 Referencia Conceptual	13	4.7 Fauna.	17
CAPÍTULO III Antecedentes.		4.8 Contaminación.	17
3.1 Delimitación Temporal.	13	4.9 Conclusión.	17
3.2 Delimitación de la Zona de Estudio.	14	CAPÍTULO V. Medio Urbano.	
3.3 Antecedentes Históricos de la Zona Poniente.	15	5.1 Uso de Suelo.	18
		5.2 Vivienda.	22

5.3 Equipamiento Urbano.		7.3 Planes y Políticas de los Comuneros.	43
5.3.1 Salud.	27	7.4 Conclusión.	43
5.3.2 Educación.	27	CAPÍTULO VIII Síntesis de la Problemática	
5.3.3 Abasto.	27	8.1 Síntesis de la Problemática Urbano - Arquitectónica De la Zona Poniente.	43
5.3.4 Cultura y Recreación.	28	8.2 Conclusiones.	44
5.4 Vialidades y Transporte.	32	CAPÍTULO IX. Propuestas Urbanas.	
5.4.1 Pavimentos.	32	9.1 Suelos de Conservación	45
5.5. Infraestructura	36.	9.2 Vivienda.	46
5.5.1 Drenaje y Alcantarillado.	36	9.3 Equipamiento.	46
3.5.2 Electricidad.	36	9.4 Infraestructura.	46
5.5.3 Agua Potable	36	9.5 Conclusión.	46
5.6 Mobiliario Urbano.	37	CAPÍTULO X Zona de Trabajo (San Bartolo Ameyalco, San Mateo Tlaltenango y Santa Rosa Xochiac)	
5.7 Imagen Urbana.	37	Objetivos Particulares del tema.	48
5.8 Conclusiones.	38	Fundamentación del tema	48
CAPÍTULO VI Medio socioeconómico.		Zona de trabajo.	49
6.1 Aspectos Demográficos.	39	Propuesta.	51
6.2 Aspectos Socioeconómicos.	41	10.1 Delimitación temática de la zona de trabajo.	51
6.3 Conclusión	42	10.2 Medio físico.	
CAPÍTULO VII. Planes y Políticas		10.2.1 Hidrografía.	52
7.1 Planes y Políticas del Estado.	42	10.2.2 Orografía.	52
7.2 Planes y Políticas de la Población.	42		

10.2.3 Edafología	52	CAPÍTULO XI Valle de las Monjas (San Mateo Tlaltenango)	
10.2.4 Clima.		11.1 Valle de las Monjas	87
10.2.4.1 Temperatura.	52	11.2 Aspectos físicos (Valle de las Monjas, San Mateo Tlaltenango)	87
10.2.4.2 Precipitación Pluvial	52	11.3 Inventario Actual (Valle de las Monjas, San Mateo Tlaltenango)	89
10.2.4.3 Vientos Dominantes	53	11.4 Programa arquitectónico propuesto para el Desarrollo Sustentable en el Valle de las Monjas.	92
10.2.5 Flora	53	11.5 Memoria Descriptiva.	95
10.2.6 Fauna	53	11.6 Normatividad propuesta para el área de reserva ecológica del valle de las monjas.	99
10.2.7 Contaminación	53	11.7 Procedimiento para la aprobación de un plan parcial.	100
10.3 Medio urbano		CAPÍTULO XII Propuesta Arquitectónica	
10.3.1 Uso de Suelo	53	Centro de educación ecológica	
10.3.2 Vivienda	54	12.1 Introducción	101
10.3.3. Equipamiento	56	12.2 Objetivos	101
10.3.4 Vialidades y transporte	61	12.3 Antecedentes	101
10.3.5 Infraestructura		12.4 Análisis Comparativo de Espacios	102
10.3.5.1 Drenaje y Alcantarillado	61	12.5 Estudio de Áreas	104
10.3.5.2 Electricidad	61	12.6 Programa Arquitectónico	115
10.3.5.3 Agua Potable	61	12.7 Diagrama de Funcionamiento	117
10.3.6 Mobiliario Urbano	63	12.8 Concepto	118
10.3.7 Imagen Urbana	63	12.9 Memoria Descriptiva del proyecto	119
10.3.8 Medio Socioeconómico	85	12.10 Proyecto Ejecutivo y Memorias de Cálculo	120

Unidad deportiva, Lago de pesca. y Centro de convivencia familiar

12.1 Introducción	148
12.2 Objetivos	148
12.3 Antecedentes	148
12.4 Estudio de Áreas	149
12.5 Diagrama de Funcionamiento	154
12.6 Programa Arquitectónico	155
12.7 Memoria Descriptiva del proyecto	156
12.8 Proyecto Ejecutivo y Memoria de Cálculo	157

Rastro y empacadora de venado

12.1 Introducción	201
12.2 Objetivos	201
12.3 Antecedentes	201
12.4 Análisis Comparativo de Espacios	203
12.5 Estudio de Áreas	207
12.6 Programa Arquitectónico	214
12.7 Diagrama de Funcionamiento	219
12.8 Concepto	222
12.9 Memoria Descriptiva del proyecto	223
12.10 Proyecto Ejecutivo y Memorias de Cálculo	224

CAPÍTULO XIII Anexo técnico

13.1 Reglamento de construcción del D.F.	278
13.2 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental	281
13.3 Sistema Normativo de Equipamiento (Subsistema: Recreación Elemento: Parque Urbano)	283
13.4 Ecotecnias	285
Bibliografía.	292

Introducción.

Uno de los problemas más alarmantes que se presenta en los países en el mundo, principalmente en los de carácter subdesarrollado como es el caso de México, es la falta eminente de planeación política, económica y social, fijando objetivos para los habitantes y así poder encausar adecuadamente todas las acciones productivas hacia estos objetivos comunes.

Esta carencia de objetivos comunes en la población genera una entropía marcada en las áreas productivas, sociales y ambientales. En nuestro país esta desorganización, falta de planeación y planteamiento de objetivos de tipo común, ocasiona que numerosos pobladores de las áreas rurales del país emigren constantemente a las grandes ciudades con el sueño de poder encontrar mejores condiciones de vida.

Por lo que estos habitantes al llegar a las grandes ciudades buscan cubrir parte de sus necesidades primarias como es la vivienda, la alimentación y la obtención de un salario para poder subsistir conjuntamente con su familia.

Esta constante migración de habitantes de las áreas rurales de nuestro país ocasiona en la ciudad problemas eminentemente de carácter social, como es la instalación de comercios ambulantes en las vías públicas (comercio informal), las constantes invasiones a áreas ecológicas por la falta de vivienda con la capacidad para recibir a esta población, así como las facilidades para poderla adquirirla.

La presencia de estos problemas y en especial los de índole ecológico son preocupación constante de los habitantes de la ciudad por lo que seleccionado el **área Poniente del Distrito Federal (en donde quedan comprendidas las Delegaciones Alvaro Obregon, Cuajimalpa de Morelos y Magdalena Contreras)** que presenta a criterio de las autoridades las mayores problemáticas en cuanto a emigración de población de los Estados cercanos, así como las mayores extensiones ecológicas del área metropolitana, se procedió a hacer un estudio de carácter urbano y ecológico, en donde se detectaron problemas de falta de equipamientos de carácter recreativo, cultural, educativo, de producción y ecológicos, así como graves daños a áreas ecológicas debido a asentamientos irregulares, desmonte de terrenos para siembras y a la gran contaminación que presenta, lo que se traduce en un gran deterioro ambiental.

Por lo que con el análisis de esta problemática se llevo acabo la elección de **la zona de trabajo en las delegaciones Alvaro Obregon y Cuajimalpa de Morelos** tomando en cuenta el potencial para la conservación y explotación controlada de los medios naturales con los que cuenta, así como tener las vías de comunicación con la ciudad y la posibilidad de ser una área eminentemente ecológica y turística promoviendo la sustentabilidad de los recursos y poderse convertir en un detonador en el ámbito nacional para la conservación de los bosques

Así mismo las condiciones de pobreza que existen en los poblados cercanos al área ecológica (principalmente en los Pueblos de **San Bartolo Ameyalco, San Mateo Tlaltenango y Santa Rosa Xochiac**), determinan que existe una mayor presión sobre los recursos naturales, lo que se traduce en la venta de tierras y terrenos a inversionistas que presentan gran presión inmobiliaria sobre la zona de conservación ecológica, este fenómeno social se hace más eminente por la carencia fuentes de empleo, lo que obliga a los comuneros y ejidatarios a hacer más frecuente la venta de áreas de conservación ecológica (bosque)

Tomando en cuenta lo anterior se decidió actuar sobre el área de preservación ecológica llamada el **Valle de las Monjas** en donde existe la alternativa de poder resolver parte los problemas de recreación, cultura y empleo, que afecta a la zona de los poblados rurales, creando un elemento urbano-arquitectónico en esta área capaz de satisfacer las necesidades de esparcimiento, recreación, cultura así como llevar acabo proyectos productivos capaces de satisfacer las necesidades de los habitantes de la Zona.

Si bien el planteamiento de una área de "Desarrollo Sustentable" en donde puedan ubicarse equipamientos acordes al uso de suelo (Educación, Recreación, Cultura y producción, capaces de satisfacer las necesidades de los habitantes próximos al área de conservación), no resuelve en forma total los problemas sociales que aquejan a la zona, si ofrece una alternativa importante para cubrir el gran número de las necesidades de los habitantes

Objetivos Generales

Se hará la delimitación de la zona de estudio de acuerdo a sus límites políticos y así mismo se dará identificación de los problemas existentes, los cuales por su importancia social requieren de mayor prioridad

Una vez identificados los problemas se diseñaran acciones de rehabilitación ambiental para mejorar las áreas urbana y ecológicas existentes las cuales presentan un marcado deterioro ambiental en donde se dará el planteamiento de soluciones acordes a cada rubro analizado (Equipamiento, Infraestructura, Vivienda, Áreas de Conservación)

En Áreas de preservación ecológica se identificarán las alternativas de sustentabilidad haciendo una elección de una zona de trabajo, en donde se contemplará la factibilidad que haga posible el desarrollo de proyectos que den solución a la necesidad de los habitantes del lugar, mediante el planteamiento de el proyecto de Sustentabilidad o desarrollo sustentable, que permita dar solución a los problemas de falta de equipamientos recreativo, culturales, educativos y productivos en la zona , con lo que se pretende provocar un cambio en la concepción del aprovechamiento y explotación de las áreas ecológicas (bosques) mediante su preservación y promoción turística..

Objetivos Particulares

El presente trabajo tiene como objetivo primordial la obtención del titulo de "ARQUITECTO" mediante la tesis "Desarrollo Sustentable Valle de las Monjas, en la Delegación Cuajimalpa de Morelos", en donde se procederá a aplicar los conocimientos adquiridos durante la formación de la carrera a un problema real detectado, mediante soluciones acordes.

Se centrara principalmente en conocer la organización y nuevas alternativas para la explotación racional de los recursos naturales en áreas ecológicas sin poner en riesgo estas zonas y así fomentar el uso de estas áreas en donde se pueden adecuar equipamientos acordes al uso de suelo, esto fomentara la creación de elementos arquitectónico que promueva el desarrollo del área, por lo que el resultado final de esta investigación será un elemento arquitectónico capaz de satisfacer las necesidades de los habitantes de la zona.

Hipótesis.

Si se dota a la población de una vivienda utilizando las diferentes áreas que se encuentran con capacidad para recibir población (Delegaciones centrales como Cuahutemoc, Benito Juárez, Venustiano Carranza, etc. y áreas subutilizadas como son zonas industriales con poca frecuencia de usos, en donde se pueden construir viviendas o condominios) y dotando a las áreas

de preservación ecológica con propuestas de proyectos de carácter ecológico que sean acordes al uso de suelo, con lo que se pueda detener las invasiones en áreas de conservación ambiental

Fundamentación del tema.

La Fundamentación del tema esta basada en las diferentes problemáticas de contaminación que están sufriendo las áreas de suelo de conservación de la zona metropolitana en donde las múltiples invasiones de que son constantemente objeto (por parte de los habitantes carentes de vivienda ó por la venta indiscriminada de las áreas de bosque) por los propietarios, debido a la poca redituabilidad de la tierra, la escasa área para el cultivo, su explotación y las presiones inmobiliarias.

Es inminente la preocupación de los países en los últimos 4 años en las diferentes cumbres ambientales sobre la explotación ambiental, en donde se destaca que el principal problema de las áreas de reserva ambiental, es la explotación de los recursos con la idea de que son renovables no se ha tomado medidas para proteger dichas áreas y así mismo el que se exploten los recursos sin investigar las múltiples utilidades que pueden tener. (en los países subdesarrollados primero se explotan los recursos y luego se investiga para que puedan servir)

El planteamiento del tema pretende ser un detonador del aprovechamiento de los recursos naturales con los que cuenta el área metropolitana haciendo uso de ellos (en este caso como un lugar de recreación para la ciudad de México y para el Estado de México), sin comprometer que puedan ser aprovechados por otras generaciones.

Asimismo, se pretende resolver la carencia de fuentes de empleo en la zona poniente, especialmente para los habitantes de poblados rurales que han sido absorbidos por la ciudad y en donde sus habitantes tienen que trabajar en zonas residenciales, en fabrica en la zona metropolitana o vender parte del bosque con la finalidad de obtener recursos para la sobrevivencia de su familia.

CAPÍTULO I. Planteamiento del problema.

Habiendo realizado el estudio urbano en la Zona Poniente se observo que la demanda de equipamientos que requiere en la zona era muy alta y por lo tanto la problemática no se vería solucionada únicamente con la

Una vez identificados los problemas se diseñaran acciones de rehabilitación ambiental para mejorar las áreas urbana y ecológicas existentes las cuales presentan un marcado deterioro ambiental en donde se dará el planteamiento de soluciones acordes a cada rubro analizado (Equipamiento, Infraestructura, Vivienda, Áreas de Conservación)

En Áreas de preservación ecológica se identificarán las alternativas de sustentabilidad haciendo una elección de una zona de trabajo, en donde se contemplará la factibilidad que haga posible el desarrollo de proyectos que den solución a la necesidad de los habitantes del lugar, mediante el planteamiento de el proyecto de Sustentabilidad o desarrollo sustentable, que permita dar solución a los problemas de falta de equipamientos recreativo, culturales, educativos y productivos en la zona , con lo que se pretende provocar un cambio en la concepción del aprovechamiento y explotación de las áreas ecológicas (bosques) mediante su preservación y promoción turística..

Objetivos Particulares

El presente trabajo tiene como objetivo primordial la obtención del título de "ARQUITECTO" mediante la tesis "Desarrollo Sustentable Valle de las Monjas, en la Delegación Cuajimalpa de Morelos", en donde se procederá a aplicar los conocimientos adquiridos durante la formación de la carrera a un problema real detectado, mediante soluciones acordes.

Se centrara principalmente en conocer la organización y nuevas alternativas para la explotación racional de los recursos naturales en áreas ecológicas sin poner en riesgo estas zonas y así fomentar el uso de estas áreas en donde se pueden adecuar equipamientos acordes al uso de suelo, esto fomentara la creación de elementos arquitectónico que promueva el desarrollo del área, por lo que el resultado final de esta investigación será un elemento arquitectónico capaz de satisfacer las necesidades de los habitantes de la zona.

Hipótesis.

Si se dota a la población de una vivienda utilizando las diferentes áreas que se encuentran con capacidad para recibir población (Delegaciones centrales como Cuahutemoc, Benito Juárez, Venustiano Carranza, etc. y áreas subutilizadas como son zonas industriales con poca frecuencia de usos, en donde se pueden construir viviendas o condominios) y dotando a las áreas

de preservación ecológica con propuestas de proyectos de carácter ecológico que sean acordes al uso de suelo, con lo que se pueda detener las invasiones en áreas de conservación ambiental

Fundamentación del tema.

La Fundamentación del tema esta basada en las diferentes problemáticas de contaminación que están sufriendo las áreas de suelo de conservación de la zona metropolitana en donde las múltiples invasiones de que son constantemente objeto (por parte de los habitantes carentes de vivienda ó por la venta indiscriminada de las áreas de bosque) por los propietarios, debido a la poca redituabilidad de la tierra, la escasa área para el cultivo, su explotación y las presiones inmobiliarias.

Es inminente la preocupación de los países en los últimos 4 años en las diferentes cumbres ambientales sobre la explotación ambiental, en donde se destaca que el principal problema de las áreas de reserva ambiental, es la explotación de los recursos con la idea de que son renovables no se ha tomado medidas para proteger dichas áreas y así mismo el que se exploten los recursos sin investigar las múltiples utilidades que pueden tener. (en los países subdesarrollados primero se explotan los recursos y luego se investiga para que puedan servir)

El planteamiento del tema pretende ser un detonador del aprovechamiento de los recursos naturales con los que cuenta el área metropolitana haciendo uso de ellos (en este caso como un lugar de recreación para la ciudad de México y para el Estado de México), sin comprometer que puedan ser aprovechados por otras generaciones.

Asimismo, se pretende resolver la carencia de fuentes de empleo en la zona poniente, especialmente para los habitantes de poblados rurales que han sido absorbidos por la ciudad y en donde sus habitantes tienen que trabajar en zonas residenciales, en fabrica en la zona metropolitana o vender parte del bosque con la finalidad de obtener recursos para la sobrevivencia de su familia.

CAPÍTULO I. Planteamiento del problema.

Habiendo realizado el estudio urbano en la Zona Poniente se observo que la demanda de equipamientos que requiere en la zona era muy alta y por lo tanto la problemática no se vería solucionada únicamente con la

construcción de equipamientos. Si no que había que dar solución a los problemas que por su importancia y complicaciones a futuro tendrían mayores repercusiones en la vida y desarrollo social de los habitantes; tal problemática se encuentra dividida de la siguiente manera:

1. - La creciente invasión por parte de los asentamientos irregulares que se apropian del suelo de conservación, deteriorando el medio ambiente natural el cual se está viendo disminuido y amenazado con desaparecer, esta problemática nos genera conflictos, no solo de carácter ambiental y de contaminación, sino en el ámbito urbano con la alteración del tejido urbano y la marginalidad a la que quedan sujetas las familias inmersas en estos asentamientos.

Este constante crecimiento de asentamientos irregulares en áreas de preservación ecológica se debe principalmente a la carencia de vivienda en el suelo urbano y a los altos costos que tiene en los lugares en donde se pueden alquilar, lo que hace que muchas familias de nueva formación o en su caso personas que emigran de otros lugares se vean en la necesidad de conformar nuevos lugares para vivir y liderados por personas (muchas veces de partidos políticos) forman nuevos asentamientos, este problema de vivienda resulta más difícil de resolver por que es un problema politizado.

2. - La carencia de fuentes de empleo en la zona en donde se encuentran los poblados rurales hace que los habitantes emigren a la ciudad a laborar, esta falta de medios para la obtención de recursos económicos, hace que por la poca redituabilidad del bosque en cuanto a la obtención de medios económicos con su explotación, se decida vender a los inversionistas que pagan atractivas cantidades por hectáreas que posteriormente se verán regularizadas y dotas de servicios mediante la corrupción existentes en los departamentos gubernamentales en donde se autoriza la dotación de servicios y construcción de condominios o fraccionamientos que deterioran a un más el medio ambiente de las áreas de preservación.

También se plantea la posibilidad de que los asentamientos irregulares que se encuentran en Áreas de preservación Ecológica puedan ser reubicados en los lugares en donde se cuenta con la infraestructura y el equipamiento necesarios para satisfacer las necesidades de vivienda de la población, como son la zona centro de la ciudad y lugares en donde se tenían antiguamente parques industriales

Así realizando un análisis de los diferentes equipamientos de los que se carecía más y las problemáticas más importantes, se trato de conjugar buscando un elemento u elementos que pudieran resolver diferentes problemas de los que adolece la zona.

Por lo que se decidió trabajar en la zona de conservación ecológica del Valle de las Monjas, en donde conjuntando los requerimientos de proyecto sostenible (sustentable)¹, se pudieran resolver problemas de equipamiento de tipo cultural, deportivo, de producción y recreación, y dotar así a los habitantes de medios para obtener recursos económicos y satisfacer las diversas necesidades de equipamiento existente. Del mismo modo, evitar la propagación asentamientos irregulares (invasiones) en la zona de conservación, dándoles un uso de suelo que garantice, no sólo la rentabilidad del mismo, sino la seguridad y preservación del área ecológica un acceso controlado a gente y vehículos, así como la vigilancia requerida.

CAPÍTULO II Marco Teórico de Referencia

Metodología teórica.²

En la considerable dimensión cuantitativa que adquirir en los últimos años el mercado ilegal del suelo en la ciudad de México han influido varios factores. En primer lugar las crecientes necesidades de vivienda que rebasan, por mucho, la lenta edificación de viviendas populares de los distintos organismos gubernamentales. Otro factor es la crisis y el abandono agrario en que se encuentran las áreas agropecuarias delimitantes con la mancha urbana, tanto de la ciudad como de los poblados que la circundan. A falta de créditos, de apoyos técnicos y bajos precios de garantía. Estas desventajosas condiciones han facilitado la disposición de una parte del sector agrario para vender ilegalmente sus tierras, mismas que seguirán comercializándose mientras no desaparezcan tales desventajas. La cercanía de las tierras a la ciudad y la s relativas atracciones de la urbanización representa para el sector campesino más afectado por la crisis agraria una

¹ El desarrollo sostenible es el desarrollo que satisface las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad para que las futuras generaciones puedan satisfacer sus propias necesidades (Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible, Ernesto C. Enkerlin)

² La metodología teórica es la interpretación de la obra Efectos Ambientales de la Expansión de la Ciudad de México 1970 - 1993 Jorge Legorreta.

construcción de equipamientos. Si no que había que dar solución a los problemas que por su importancia y complicaciones a futuro tendrían mayores repercusiones en la vida y desarrollo social de los habitantes; tal problemática se encuentra dividida de la siguiente manera:

1. - La creciente invasión por parte de los asentamientos irregulares que se apropian del suelo de conservación, deteriorando el medio ambiente natural el cual sé esta viendo disminuido y amenazado con desaparecer, esta problemática nos genera conflictos, no solo de carácter ambiental y de contaminación, sino en el ámbito urbano con la alteración del tejido urbano y la marginalidad a la que quedan sujetas las familias inmersas en estos asentamientos.

Este constante crecimiento de asentamientos irregulares en áreas de preservación ecológica se debe principalmente a la carencia de vivienda en el suelo urbano y a los altos costos que tiene en los lugares en donde se pueden alquilar, lo que hace que muchas familias de nueva formación o en su caso personas que emigran de otros lugares se vean en la necesidad de conformar nuevos lugares para vivir y liderados por personas (muchas veces de partidos políticos) forman nuevos asentamientos, este problema de vivienda resulta mas difícil de resolver por que es un problema politizado.

2. - La carencia de fuentes de empleo en la zona en donde se encuentran los poblados rurales hace que los habitantes emigren a la ciudad a laborar, esta falta de medios para la obtención de recursos económicos, hace que por la poca reutilización del bosque en cuanto a la obtención de medios económicos con su explotación, se decida vender a los inversionistas que pagan atractivas cantidades por hectáreas que posteriormente se verán regularizadas y dotas de servicios mediante la corrupción existentes en los departamentos gubernamentales en donde se autoriza la dotación de servicios y construcción de condominios o fraccionamientos que deterioran a un más el medio ambiente de las áreas de preservación.

También se plantea la posibilidad de que los asentamientos irregulares que se encuentran en Áreas de preservación Ecológica puedan ser reubicados en los lugares en donde se cuenta con la infraestructura y el equipamiento necesarios para satisfacer las necesidades de vivienda de la población, como son la zona centro de la ciudad y lugares en donde se tenían antiguamente parques industriales

Así realizando un análisis de los diferentes equipamientos de los que se carecía más y las problemáticas más importantes, se trato de conjugar buscando un elemento u elementos que pudieran resolver diferentes problemas de los que adolece la zona.

Por lo que se decidió trabajar en la zona de conservación ecológica del Valle de las Monjas, en donde conjuntando los requerimientos de proyecto sostenible (sustentable)¹, se pudieran resolver problemas de equipamiento de tipo cultural, deportivo, de producción y recreación, y dotar así a los habitantes de medios para obtener recursos económicos y satisfacer las diversas necesidades de equipamiento existente. Del mismo modo, evitar la propagación asentamientos irregulares (invasiones) en la zona de conservación, dándoles un uso de suelo que garantice, no sólo la rentabilidad del mismo, sino la seguridad y preservación del área ecológica un acceso controlado a gente y vehículos, así como la vigilancia requerida.

CAPÍTULO II Marco Teórico de Referencia

Metodología teórica.²

En la considerable dimensión cuantitativa que adquirir en los últimos años el mercado ilegal del suelo en la ciudad de México han influido varios factores. En primer lugar las crecientes necesidades de vivienda que rebasan, por mucho, la lenta edificación de viviendas populares de los distintos organismos gubernamentales. Otro factor es la crisis y el abandono agrario en que se encuentran las áreas agropecuarias delimitantes con la mancha urbana, tanto de la ciudad como de los poblados que la circundan. A falta de créditos, de apoyos técnicos y bajos precios de garantía. Estas desventajosas condiciones han facilitado la disposición de una parte del sector agrario para vender ilegalmente sus tierras, mismas que seguirán comercializándose mientras no desaparezcan tales desventajas. La cercanía de las tierras a la ciudad y la s relativas atracciones de la urbanización representa para el sector campesino mas afectado por la crisis agraria una

¹ El desarrollo sostenible es el desarrollo que satisface las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad para que las futuras generaciones puedan satisfacer sus propias necesidades (Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible, Ernesto C. Enkerlin)

² La metodología teórica es la interpretación de la obra Efectos Ambientales de la Expansión de la Ciudad de México 1970 – 1993 Jorge Legorreta.

forma de integrarse a la modernidad urbana; y por ende la mayor disposición de vender sus tierras. Las notorias disparidades entre lo obtenido por sembrar y lo que reciben por vender ilegalmente su tierra para usos urbanos, se generan no solo por la disminución de la rentabilidad agraria, sino también por su surgimiento de un elevado precio de tierra fijado, como todo producto especulativo, por las amplias y crecientes necesidades de suelo para usos habitacionales.

Una somera clasificación de las formas de acceso al suelo en las periferias urbanas debe considerar el tipo de propiedad de la tierra y la gestión organizadora o agente promotor. Alrededor de la ciudad existen cuatro propiedades de tierra donde se han establecido los asentamientos ilegales: ejidal, comunal, privada y nacional.

La ocupación ilegal deja las formas más violentas y compulsivas de tal maneja que los "invasores", "paracaidistas", etc. Han sido integrados a los procesos corporativizados mediante un promotor o bien por medio de ventas directas con los ejidatarios. Desde el punto de vista jurídico, la ocupación de este tipo de tierras es ilegal mientras no lo apruebe la asamblea ejidal y por ende prohibida por las leyes respectivas, sin embargo esta es una de las formas por las cuales se puede resolver el problema habitacional, siendo claramente prohibido por la ley agraria hasta 1992. Entonces existían disposiciones jurídicas y hasta dependencias públicas (Comisión para la Regularización de la Tenencia de la Tierra, CORETT).

Las viejas concepciones sobre la espontaneidad y la marginalidad de los asentamientos populares de carácter ilegal, han sido rebasadas por un nuevo fenómeno urbano: el mercado ilegal y especulativo de la tierra, uno de los objetivos de las organizaciones, es lograr que un sector de la población de menores ingresos tenga acceso a un terreno donde habitar junto con los servicios urbanos más elementales.

La irrupción relativamente rápida de la población en la ciudad rebasó la capacidad y la política oficial para resolver las necesidades masivas de vivienda a través de programas tradicionales. Esa incapacidad le significa una pérdida de control y apoyo político de la población. El marco de corrupción establecido entre promotores y algunas esferas del poder gubernamental sirve como instrumento de meditación y manipulación política. La incapacidad para dotar de servicios indispensables a los ritmos que surgen los nuevos poblamientos ocasiona actitudes de descontento político, tratan de mezclarse en las organizaciones locales.

Desarrollo Sostenible.³

Desarrollo sostenible, democracia y derechos humanos son la trilogía de conceptos que conforman y guían a la sociedad contemporánea, y se podía agregar un cuarto concepto: armonía con la naturaleza. Solo viviendo en armonía con el entorno que nos sustenta podremos tener un desarrollo sostenible, el cual es la base para la democracia, que a su vez permite que se reconozcan y apliquen los derechos humanos. La interacción armónica de estos cuatro conceptos en la conducta de la vida diaria de cada individuo y de cada institución es condición indispensable para la existencia y permanencia de una sociedad en la que el ser humano pueda realizarse.

Vivir la democracia exige tiempo, esfuerzo, estudio y dinero. Si la gran mayoría no está dispuesta a aportar esto, los grupos de interés controlarán a los partidos políticos y al gobierno. Ni el pueblo, ni el ecosistema son importantes para esos grupos de interés. El primer paso hacia el desarrollo sostenible es educar al pueblo, por todos los medios posibles, para que asuma su responsabilidad ciudadana y no sea manipulado por demagogos.

No debe escapar a nuestra atención que democracia, derechos humanos y armonía con la naturaleza, para que puedan ser funcionales en una sociedad, demandan compromisos entre sí, ninguno de los tres puede ser llevado a ultranza sin perjudicar a los otros dos. Este precario equilibrio es el camino al desarrollo sostenible.

El consumismo existente en la sociedad contemporánea llega a tal grado, que en el mercado es posible encontrar todo lo que el individuo necesita para su diario vivir, listo para usarse. El tener mucho de lo que fuera, significa una gran demanda sobre el ecosistema en cuanto a energía, materia y contaminación.

Dos conflictos especialmente importantes que se dan en la sociedad que amenazan con romper su estabilidad y que tienen fuerte impacto en el ecosistema, son el ser humano, la máquina y el productor ante el consumidor.

El desarrollo sostenible es un tránsito hacia la armonía con la naturaleza, armonía que ha roto la sociedad, por medio de la tecnología científica. La única forma de conseguir esa armonía es haciendo

³ Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible Ernesto C. Enkerlin

culturalmente lo que el ecosistema les impone a sus especies en forma natural.

Referencia Conceptual⁴

“El concepto de desarrollo sostenible surgió en la década de los años 80, aunque en 1972 se dan los primeros indicios de esta nueva visión con la celebración de la primera reunión mundial sobre medio ambiente, llamada Conferencia sobre el Medio Humano celebrada en Estocolmo. La idea de desarrollo sostenible fue planteada primero por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), en 1980 cuando se dio a conocer la Estrategia Mundial de Conservación, la cual puntualizaba la sostenibilidad en términos ecológicos pero con muy poco énfasis en el desarrollo económico

Posteriormente, en 1983, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) estableció la comisión mundial sobre el medio ambiente y el desarrollo, en donde un grupo de trabajo inicio diversos estudios y debates culminando con la publicación del documento llamado nuestro futuro común en donde se dice: **El desarrollo sostenible es el desarrollo que satisface las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad para que las futuras generaciones puedan satisfacer sus propias necesidades.**

La comisión Brundtland exhorto a iniciar una nueva era de desarrollo económico racional desde el punto de vista ecológico. Declaro que el desarrollo sostenible era posible, que debía ser aplicado al manejo de la economía, la tecnología y los recursos naturales, y que, además, requería de un cambio masivo en los objetivos de la sociedad

⁴ Idem.

CAPÍTULO III. Antecedentes.

3.1 Delimitación temporal.

La zona presenta graves estragos a partir del acelerado crecimiento demográfico de la ciudad hacia los poblados rurales desde mediados de este siglo (XX) lo que da lugar al rápido proceso de urbanización de estos poblados, al eminente crecimiento de los poblados hacia las áreas boscosas (no decretadas aun como áreas de conservación ecológica), así como la utilización de terrenos usados para la producción de alimento para la edificación de nuevas viviendas.

Este acelerado crecimiento aunado a las constantes emigraciones de habitantes de otros poblados rurales a la ciudad es el detonador principal de la tala inmoderada y desmonte de las áreas boscosas lo que provoca el deterioro ambiental

- “El proceso de urbanización se ilustra en la transición de sociedades preindustriales a sociedades de tipo industrial, para sociedades subdesarrolladas en donde la urbanización se ha dado sin estar totalmente apoyada en la industrialización tardía, se dieron procesos de urbanización que llevaron a la formación de centros urbanos de alta primicia, pero con predominio de actividades terciarias”⁵ (Comercio y Servicios).

El proceso de Metropolización es una manifestación clara del paso de una economía predominantemente agrícola a una de carácter urbano, así como una expresión de la creciente interdependencia entre los centros urbanos y sus zonas periféricas, este proceso es tanto en la Ciudad de México como en el resto del país.

La principal problemática es que se ha rebasado en mucho los pronósticos y proyecciones que se realizaron sobre crecimiento demográfico, trayendo consigo una incapacidad por parte de las autoridades para dotar de equipamiento e infraestructura adecuada para el correcto funcionamiento de las áreas urbanas y la conservación de las declaradas ecológicas.

⁵ Evolución de las Ciudades de México 1900- 1990 Conapo, México .1993

culturalmente lo que el ecosistema les impone a sus especies en forma natural.

Referencia Conceptual⁴

“El concepto de desarrollo sostenible surgió en la década de los años 80, aunque en 1972 se dan los primeros indicios de esta nueva visión con la celebración de la primera reunión mundial sobre medio ambiente, llamada Conferencia sobre el Medio Humano celebrada en Estocolmo . la idea de desarrollo sostenible fue plateada primero por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), en 1980 cuando se dio a conocer la Estrategia Mundial de Conservación, la cual puntualizaba la sostenibilidad en términos ecológicos pero con muy poco énfasis en el desarrollo económico

Posteriormente, en 1983, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) estableció la comisión mundial sobre el medio ambiente y el desarrollo, en donde un grupo de trabajo inicio diversos estudios y debates culminando con la publicación del documento llamado nuestro futuro común en donde se dice: **El desarrollo sostenible es el desarrollo que satisface las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad para que las futuras generaciones puedan satisfacer sus propias necesidades.**

La comisión Brundtland exhorto a iniciar una nueva era de desarrollo económico racional desde el punto de vista ecológico. Declaro que el desarrollo sostenible era posible, que debía ser aplicado al manejo de la economía, la tecnología y los recursos naturales, y que , además, requería de un cambio masivo en los objetivos de la sociedad

⁴ Idem.

CAPÍTULO III. Antecedentes.

3.1 Delimitación temporal.

La zona presenta graves estragos a partir del acelerado crecimiento demográfico de la ciudad hacia los poblados rurales desde mediados de este siglo (XX) lo que da lugar al rápido proceso de urbanización de estos poblados, al eminente crecimiento de los poblados hacia las áreas boscosas (no decretadas aun como áreas de conservación ecológica), así como la utilización de terrenos usados para la producción de alimento para la edificación de nuevas viviendas.

Este acelerado crecimiento aunado a las constantes emigraciones de habitantes de otros poblados rurales a la ciudad es el detonador principal de la tala immoderada y desmonte de las áreas boscosas lo que provoca el deterioro ambiental

- “El proceso de urbanización se ilustra en la transición de sociedades preindustriales a sociedades de tipo industrial, para sociedades subdesarrolladas en donde la urbanización se ha dado sin estar totalmente apoyada en la industrialización tardía, se dieron procesos de urbanización que llevaron a la formación de centros urbanos de alta primicia, pero con predominio de actividades terciarias”⁵(Comercio y Servicios).

El proceso de Metropolización es una manifestación clara del paso de una economía predominantemente agrícola a una de carácter urbano, así como una expresión de la creciente interdependencia entre los centros urbanos y sus zonas periféricas, este proceso es tanto en la Ciudad de México como en el resto del país.

La principal problemática es que se ha rebasado en mucho los pronósticos y proyecciones que se realizaron sobre crecimiento demográfico, trayendo consigo una incapacidad por parte de las autoridades para dotar de equipamiento e infraestructura adecuada para el correcto funcionamiento de las áreas urbanas y la conservación de las declaradas ecológicas.

⁵ Evolución de las Ciudades de México 1900- 1990 Conapo, México .1993

3.2 Delimitación de la zona de estudio.⁶

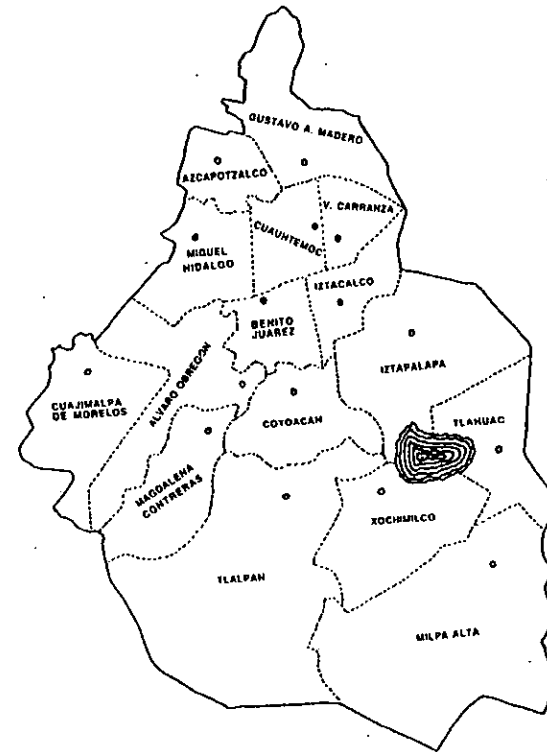
Para la elaboración de la presente investigación se dividió el área correspondiente al Distrito Federal en 6 zonas de estudio, clasificadas de acuerdo a sus características, físicas y geográficas.

- Zona Norte (Azcapotzalco, y Gustavo A. Madero).
- Zona Centro (Cuahutemoc, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza).
- Zona Sur (Xochimilco, Tlalpan y Milpa Alta).
- Zona Poniente (Alvaro Obregon, Cuajimalpa de Morelos y Magdalena Contreras).
- Zona Centro Sur (Coyoacan y Benito Juárez)

El área a la que nos abocaremos a analizar corresponde a la Zona Poniente, Cuya característica es su accidentada topografía y las áreas de conservación con las que cuenta.

La zona poniente se encuentra ubicada al Surponiente del Distrito Federal, colindando al Norte con la Delegación Miguel Hidalgo y el Municipio de Huixquilucan en el Estado de México, al Sur con la Delegación de Tlalpan y los Municipios de Jaltlalco y Ocoyoacac en el Estado de México, al Oriente con la Delegación de Coyoacan y Benito Juárez y al poniente con los Municipios de Ocoyoacac, Lerma, Huixquilucan en el Estado de México.

Tiene una Superficie de 23, 395.50 Hectáreas de las cuales 9,857.81 Hectáreas pertenecen a Suelo urbano (42.14%), y 13,537.69 a Suelo de Conservación (57.86%)



Plano de localización de la zona de estudio.

⁶ Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de la Delegación Alvaro Obregon, Cuajimalpa de Morelos, La Magdalena Contreras. 1997.

3.3. Antecedentes Históricos

En la zona poniente se tienen vestigios pertenecientes al periodo preclasico de 1350 900 a. C. También en la zona sur oeste se desarrollaron las primeras fabricas de textiles a la orilla del actual río Magdalena y aprovechando su cause, la más remota data de 1543. Con la llegada de los religiosos al Valle de México comienzan a surgir importantes poblados alderredor de los conventos y templos, siendo estos factores importantes para el crecimiento de los pueblos como en el área de San Ángel, La Magdalena Contreras y otros.

En la Época Colonial se da fundación de poblados en la zona noroeste (1532 San Pablo Chimalpa, San Mateo Tlaltenango), esto debido a ser paso obligado de los viajeros de la Ciudad de México a la Ciudad de Toluca, así como sitio seguro para resguardarse de los asaltantes que se ocultaban en la área boscosa del lugar.

El crecimiento más intenso de la zona se registra en los años de 1967 a 1970, esto debido a la prohibición de nuevos asentamientos y fraccionamientos urbanos en el Distrito Federal, decretada por el entonces Regente Ernesto P. Ururchurto, en donde se comienzan a dar asentamientos de tipo irregular, en las áreas del poniente principalmente, así como con la creación de avenidas principales y que en su entorno comienzan a surgir nuevos asentamiento.

El último crecimiento más alármate se dio a partir de los sismos de 1985, en donde mucha población se vio desplazada a la periferia por la perdida e inseguridad de su vivienda, agravando más la ocupación de bosques y la tala inmoderada de arboles para la creación de nuevos fraccionamientos, colonias, unidades habitacionales, condominios, etc. Es en este periodo en donde la preservación de la ecología comienza a ser un problema que preocupa a algunos grupos de la sociedad la perdida tan acelerada del cinturón de vegetación que rodea a la ciudad y la disminución de la especies que en el habitan.

Otro factor importante para el crecimiento de la zona es la inversión económica que ha recibido en los últimos años, así como la gran especulación de tipo inmobiliario que sufre, sobretodo en las áreas de conservación ecológica. Convirtiéndola en un polo de desarrollo para los grandes inversionistas, servicios y equipamiento en general, desplazando muchos habitantes hacia poblados rurales o áreas de conservación ecológica.

CAPÍTULO IV. Medio Físico Natural.

4.1 Ubicación Geográfica.

La Zona Poniente comprendida por las Delegaciones Alvaro Obregon, Cuajimalpa de Morelos y Magdalena Contreras, se encuentra ubicada Geográficamente entre los Paralelos 19°14' Norte y 19°24' Sur y los Meridianos 99°12' Este y 99° 22' Oeste. Ubicada en la Cuenca del Valle de México, en los márgenes inferiores de la sierra de las Cruces, su territorio esta conformado por un conjunto de estructuras volcánicas con una altitud máxima de 3,820 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.) y una altitud mínima de 2,260 m.s.n.m.

4.2 Hidrografia.

La Zona de Estudios se reconoce por una gran red fluvial, favorecida por las precipitaciones que se producen en las partes altas de las montañas, lo que ha originado el sistema hidrológico actual, consistente en doce subcuencas fluviales correspondientes a los ríos: Tacubaya, Becerra, Borracho, Coyotes, Eslava, Mixcuac, Tarango, Tetelpan, Texcalatlaco, Santo Desierto y Magdalena, cuya área de escurrimiento se encuentra en diversos grados de conservación e invasión destacando por su conservación en las partes altas de los ríos Magdalena y Santo Desierto, así como el aprovechamiento de su cause para la piscicultura.

4.3 Orografia.

El relieve de la Zona Poniente comprende dos regiones:

A) La de llanuras y lomerios, comprendida entre los limites de la Delegación Benito Juárez y Coyoacan, hasta la base de la sierra de las cruces. Teniendo una altitud de 2,260 a 2,750 m.s.n.m.(En suelo Urbano), siendo el área más poblada y con pendientes que van de 1.5% a 15%.

B) La región de los pedregales originada a partir de la erupción del Volcán Xitle, con una altitud media de 2,750 m.s.n.m.

La descripción anterior ubica a la zona de estudio en una clasificación Geotecnica⁷ en la Zona 1 de lomas y de transición con una

⁷Reglamento de construcciones del Departamento del Distrito Federal.

3.3. Antecedentes Históricos

En la zona poniente se tienen vestigios pertenecientes al periodo preclasico de 1350 a 900 a. C. También en la zona sur oeste se desarrollaron las primeras fabricas de textiles a la orilla del actual río Magdalena y aprovechando su cauce, la más remota data de 1543. Con la llegada de los religiosos al Valle de México comienzan a surgir importantes poblados alderredor de los conventos y templos, siendo estos factores importantes para el crecimiento de los pueblos como en el área de San Ángel, La Magdalena Contreras y otros.

En la Época Colonial se da fundación de poblados en la zona noroeste (1532 San Pablo Chimalpa, San Mateo Tlaltenango), esto debido a ser paso obligado de los viajeros de la Ciudad de México a la Ciudad de Toluca, así como sitio seguro para resguardarse de los asaltantes que se ocultaban en la área boscosa del lugar.

El crecimiento más intenso de la zona se registra en los años de 1967 a 1970, esto debido a la prohibición de nuevos asentamientos y fraccionamientos urbanos en el Distrito Federal, decretada por el entonces Regente Ernesto P. Uruchurto, en donde se comienzan a dar asentamientos de tipo irregular, en las áreas del poniente principalmente, así como con la creación de avenidas principales y que en su entorno comienzan a surgir nuevos asentamiento.

El último crecimiento más alarmante se dio a partir de los sismos de 1985, en donde mucha población se vio desplazada a la periferia por la pérdida e inseguridad de su vivienda, agravando más la ocupación de bosques y la tala inmoderada de árboles para la creación de nuevos fraccionamientos, colonias, unidades habitacionales, condominios, etc. Es en este periodo en donde la preservación de la ecología comienza a ser un problema que preocupa a algunos grupos de la sociedad la pérdida tan acelerada del cinturón de vegetación que rodea a la ciudad y la disminución de la especies que en el habitan.

Otro factor importante para el crecimiento de la zona es la inversión económica que ha recibido en los últimos años, así como la gran especulación de tipo inmobiliario que sufre, sobretudo en las áreas de conservación ecológica. Convirtiéndola en un polo de desarrollo para los grandes inversionistas, servicios y equipamiento en general, desplazando muchos habitantes hacia poblados rurales o áreas de conservación ecológica.

CAPÍTULO IV. Medio Físico Natural.

4.1 Ubicación Geográfica.

La Zona Poniente comprendida por las Delegaciones Alvaro Obregon, Cuajimalpa de Morelos y Magdalena Contreras, se encuentra ubicada Geográficamente entre los Paralelos 19°14' Norte y 19°24' Sur y los Meridianos 99°12' Este y 99° 22' Oeste. Ubicada en la Cuenca del Valle de México, en los márgenes inferiores de la sierra de las Cruces, su territorio esta conformado por un conjunto de estructuras volcánicas con una altitud máxima de 3,820 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.) y una altitud mínima de 2,260 m.s.n.m.

4.2 Hidrografia.

La Zona de Estudios se reconoce por una gran red fluvial, favorecida por las precipitaciones que se producen en las partes altas de las montañas, lo que ha originado el sistema hidrológico actual, consistente en doce subcuencas fluviales correspondientes a los ríos: Tacubaya, Becerra, Borracho, Coyotes, Eslava, Mixcuac, Tarango, Tetelpan, Texcalatlaco, Santo Desierto y Magdalena, cuya área de escurrimiento se encuentra en diversos grados de conservación e invasión destacando por su conservación en las partes altas de los ríos Magdalena y Santo Desierto, así como el aprovechamiento de su cauce para la piscicultura.

4.3 Orografia.

El relieve de la Zona Poniente comprende dos regiones:

A) La de llanuras y lomerios, comprendida entre los límites de la Delegación Benito Juárez y Coyoacan, hasta la base de la sierra de las cruces. Teniendo una altitud de 2,260 a 2,750 m.s.n.m.(En suelo Urbano), siendo el área más poblada y con pendientes que van de 1.5% a 15%.

B) La región de los pedregales originada a partir de la erupción del Volcán Xitle, con una altitud media de 2,750 m.s.n.m.

La descripción anterior ubica a la zona de estudio en una clasificación Geotécnica⁷ en la Zona 1 de lomas y de transición con una

⁷Reglamento de construcciones del Departamento del Distrito Federal.

resistencia de terreno de 8 a 30 ton/m², presentando la primera la mayor área, especialmente hacia el Poniente (Úsese de referencia la Vialidad llamada Periférico).

4.4 Edafología.

En el área predominan cuatro tipos de suelo.

- 1) Pheozem hápico: Es un suelo que presenta una secuencia normal en sus horizontes, con un espesor máximo de 100 cm, se localiza entre los 2,500 y 3,000 m.s.n.m.
- 2) Litosoles hápicos: Son de origen volcánico rocoso con un espesor de 30 cm y se localizan entre los 2,300 y 2,500 m.s.n.m.

3) Andasoles: Son de origen volcánico rocoso, con horizontes superficiales oscuros y un espesor de 30 cm, su textura es media, son suelos altamente colapsables y se localizan entre los 3,000 y 3,800 m.s.n.m.

4) Regosol éutrico: Son suelos de origen volcánico o de proceso de acumulación eolítica, poco compactos, tienen un espesor de 30 cm y presentan una textura gruesa y de color café.

En la cimentación en este tipo de suelos puede hacerse de piedra brasa, mampostería o concreto. Por su gran capacidad de carga, en las zonas duras que no estén conformadas por suelos Andasoles, podrá hacerse a base de un cimiento de piedra de 0.50 m de base, 0.60 m de altura y 0.30 m de corona. La profundidad de la zanja debe de tener 0.65 m con la finalidad de que haya lugar suficiente para el cimiento y su plantilla. Cabe destacar que deberá de hacerse un estudio exhaustivo para evitar construir sobre una caverna o mina.

4.5 Clima.

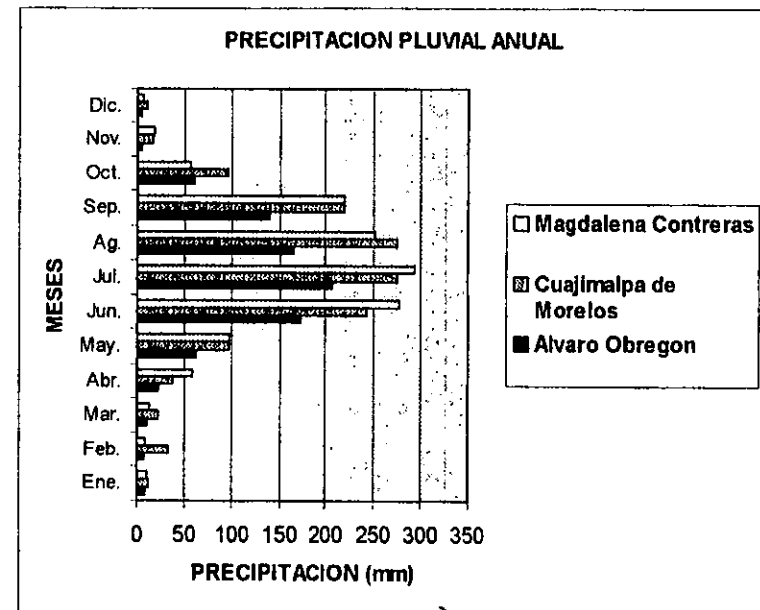
4.5.1. Temperatura.

En la región el clima es templado y semifrío. Con variaciones debido a los bruscos cambios de altitudes que en ella se presentan, la temperatura media anual varía de los 14.9° C a 17.1C, durante los meses de abril a junio, la temperatura mínima se da en los meses de Diciembre a Febrero, siendo esta hasta de 8.1° C ó inferior en las partes altas.

4.5.2 Precipitación Pluvial.⁸

La precipitación anual máxima corresponde a los meses de junio a septiembre y la mínima, en los meses de noviembre a febrero, oscilando entre los 200 y 1,500 mm anuales.

PRECIPITACION TOTAL MENSUAL (Milímetros)						
Delegación.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.
Alvaro Obregon	8.80	7.30	10.20	23.10	62.80	172.10
Cuajimalpa de Morelos	12.80	34.20	23.20	38.30	97.40	241.20
Magdalena Contreras	10.60	9.30	14.00	58.30	97.00	276.30
Delegación	Jul.	Ag.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Alvaro Obregon	207.60	164.80	140.5	60.80	5.20	4.60
Cuajimalpa de Morelos	275.80	275.90	218.8	96.20	16.50	10.30
Magdalena Contreras	294.00	250.90	219.3	56.40	18.90	5.70



⁸ INEGI Cuaderno Estadístico delegación Alvaro Obregon. , Cuajimalpa de Morelos y Magdalena Contreras. 1996 paginas 8,10,8..Gráficas de Precipitación Pluvial

4.5.3 Vientos Dominantes.

Los vientos dominantes se presentan del Noroeste al Sur este del Valle de México, siendo más predominantes durante los meses de febrero a abril, con una velocidad que va de los 1.7 a 3.3. m / seg.

4.6 Flora.

La flora existente en la Zona Urbana consiste en arbustos y arboles que han sido plantados en áreas verdes y recreativas, en las elevaciones mayores a los 3,000 m.s.n.m. existen bosques de coníferas conformados por oyamel, p. Hartwegli (especie pinacea), y bosques mixtos en donde sobresalen los encinos, limoncillos, ocotes y pinares bajos, los cuales se ven constantemente amenazados por el creciente número de asentamientos irregulares hacia estas áreas, así como por los taladores clandestinos del bosque.

4.7 Fauna⁹.

Con respecto a la fauna, en las altitudes mayores de 3,000 m.s.n.m., se pueden encontrar:

Mamíferos: el tlacuache, armadillo, musaraña, conejo de los volcanes, ardilla, ardillon, ratón montañero, ratón alfalfero, ratón de los volcanes, zorrillo.

Aves: coquita, primavera, gorrión, urraca azul, colibrí, golondrina saltaparedes, duraznero, zenzontle entre otros.

Anfibios: salamandra, ranas, ajolotes.

Insectos: chapulin, hormiga, mariposa monarca, escarabajos, mariposa cuatro espejos.

Ofidios: vibora de cascabel, lagarto, camaleón

Aunque existe gran variedad de especies en las partes altas de la Zona de Estudio, las poblaciones actuales se ven constantemente desplazadas y amenazadas por la presencia del hombre.

4.8 Contaminación.

Los principales problemas de contaminación son el resultado de la invasión de asentamientos irregulares o planificados, sobretodo en barrancas ubicadas en el centro urbano, afectando los escurrimientos naturales con descargas de aguas residuales carentes de tratamiento adecuado o sin este, así como de los tiraderos clandestinos y la contaminación atmosférica producida por fuentes móviles (vehículos) o fijas (industrias y servicios).

4.9 Conclusión.

La Zona tiene climas muy contrastantes, por las temperaturas que varían de los 17 ° C a los 8 ° C o menores, además por su cercanía a la zona alta de la sierra de las Cruces, propicia una mayor humedad, abundancia de vegetación, y cuenta con zonas boscosas de conservación, las cuales son áreas de captación de aguas pluviales, sirven para recargar los mantos acuíferos del valle, y se prestan a la planeación de proyectos de carácter ecológico y turístico, así como suelos altamente resistentes a la compresibilidad en área urbana (esto exceptuando las áreas de las Delegaciones en donde existió la explotación de minas y cuyas áreas están consideradas de alto riesgo, principalmente en la Delegación Alvaro Obregon), así como fuentes hidrológicas con posibilidades de ser rescatadas y aprovechadas para el consumo urbano.

Constructivamente el medio físico natural nos sugiere el uso de techos con pendiente, utilización de muros gruesos que permitan el confort en el interior y una temperatura diferencial de 5° C del exterior hacia al interior, así mismo la colocación de materiales como la madera que son térmicos y el manejo de ventanas con doble cristal y el aprovechamiento de materiales permeables para su uso en pisos. Pavimentos que eviten la formación de musgos y el uso de plantas de tratamiento de aguas residuales y pluviales.

⁹ Programa Parcial de Protección Ecológica del Departamento del Distrito federal, Dirección de Reordenación Urbana y Protección Ecológica.

CAPÍTULO V. Medio Urbano.

5.1 Uso de Suelo.

La zona poniente cuenta con una superficie de 23,395.50 hectáreas de las cuales el 57.86% (13,537.69 hectáreas), corresponden a suelo de conservación y el restante 42.14 % (9,857.81 hectáreas) a suelo urbano.

La delegación Alvaro Obregón tiene urbanizada casi dos terceras partes de su superficie, mientras que la delegación Cuajimalpa de Morelos apenas lo esta una quinta parte de su superficie, y la delegación Magdalena Contreras por su parte es la más equilibrada, siendo mayor el suelo de conservación, como se puede apreciar en la siguiente tabla:

DELEGACION	CUAJIMALPA DE MORELOS	ALVARO OBREGON	MAGDALENA CONTRERAS
Suelo Urbano	1,622 hectáreas	5,052 hectáreas	3,183 hectáreas
Suelo de Conservación	6,473 hectáreas	2,668 hectáreas	4,396 hectáreas

El suelo de conservación sirve como regulador, contenedor de suelos e impide la erosión eólica e hídrica, así como evita la generación de partículas suspendidas, sus principales características son:

- * Alta precipitación pluvial.
- * Extensa masa vegetal natural.
- * Presenta importantes elevaciones topográficas.
- * Alberga especies en peligro de extinción
- * Es una importante fuente para recargar los mantos acuíferos.

Los usos de suelo de la zona se dividen en:¹⁰

- A) Habitacional.
- B) Suelo de Conservación.
- C) Mixto.

¹⁰Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de la Delegación Alvaro Obregon, Cuajimalpa de Morelos, La Magdalena Contreras. 1997.

- D). Áreas Verdes.
- E) Equipamiento Urbano.
- F) Espacios Abiertos.
- G) Industrial.

De los cuales, el Habitacional es el más extenso en la delegación Alvaro Obregón (47.32%); mientras que el suelo de Conservación (80%) lo es en la delegación Cuajimalpa de Morelos, así como en la delegación Magdalena Contreras (58.35%).

PORCENTAJE DE USOS DE SUELO.¹¹

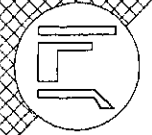
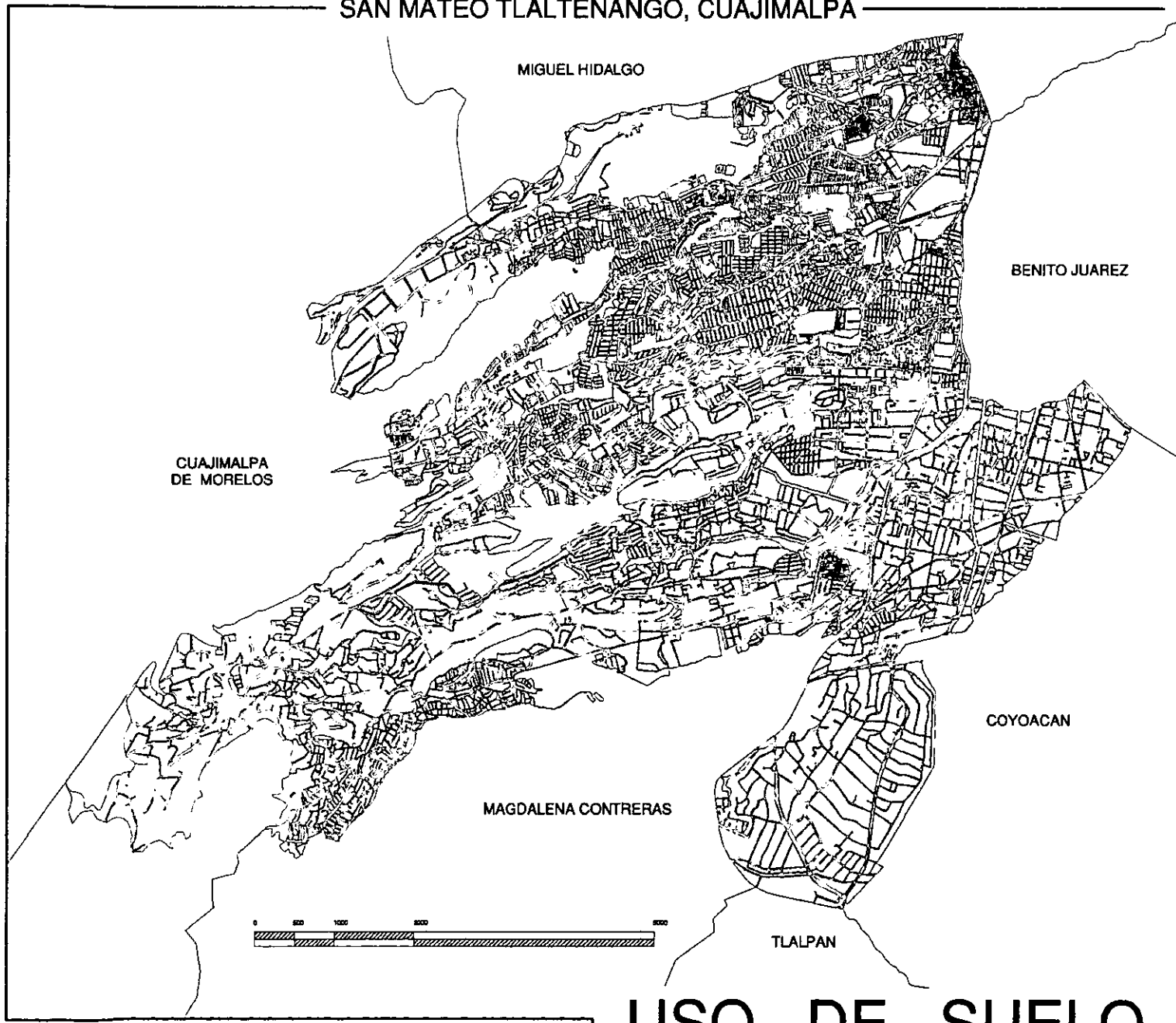
DELEGACION	CUAJIMALPA DE MORELOS	ALVARO OBREGON	MAGDALENA CONTRERAS
Habitacional	6.4%	47.32%	34.28%
Suelo de Conservación.	80.0%	34.56%	58.35%
Mixto.	8.7%	3.78%	1.28%
Áreas Verdes.	3.1%	9.93%	
Equipamiento Urbano	1.8%	3.78%	1.28%
Industria		0.9%	

La adecuada planeación en la ubicación de los usos de suelo es un factor importante, sin el cual no existen las normatividades para regular el crecimiento del equipamiento, infraestructura y vivienda para la población, así mismo esta normatividad permite controlar la expansión hacia las áreas protegidas, áreas verdes y áreas de conservación natural, lo cual en esta zona de estudio es eminente que existen los señalamientos de usos de suelo pero debido a la poca presión por parte de las autoridades para que se les respeten se ven constantemente ignorados por lo que se encuentran más frecuentemente asentamientos irregulares en zonas de conservación ecológica, industrias en áreas habitacionales y muchas otras anomalías ante las cuales las autoridades permanecen indiferentes.

¹¹Idem.

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
 SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

- HABITACIONAL 47.32%
- CONSERVACION 34.56%
- MIXTO 3.51%
- AREAS VERDES 9.93%
- EQUIPAMIENTO 3.78%
- INDUSTRIAL 0.9%
- PLAN PARCIAL

OBSERVACIONES

PRESENTA UNA GRAN EXTENSION DE SUELO URBANO, EN COMPARACION CON CUAJIMALPA Y MAGDALENA CONTRERAS

TESIS PROFESIONAL

PRESENTA

CASTELLANOS CARRILLO SANDRA E.
 CHAVEZ ALBA MARCO POLO
 ESQUECA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESORIA

ARQ. GUILLERMO GALVA
 ARQ. HECTOR ZAMUDIO
 ARQ. HUGO FORNAS

PLANO

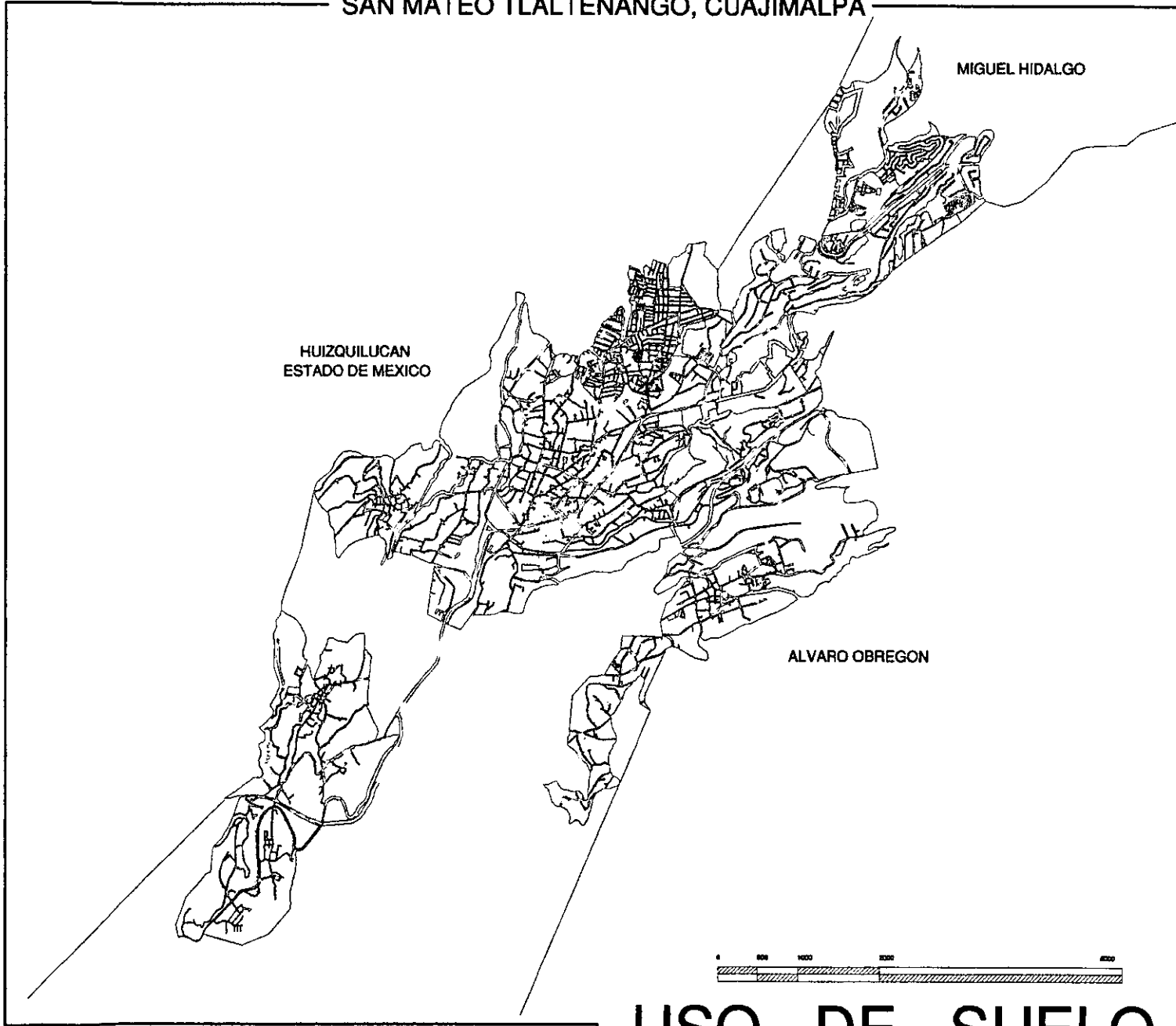
AL-1

ALVARO OBREGON

USO DE SUELO

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
 SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

- HABITACIONAL 6.4%
- CONSERVACION 80.0%
- MIXTO 3.51%
- AREAS VERDES 3.1%
- EQUIPAMIENTO 1.8%

OBSERVACIONES

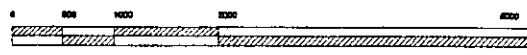
EL SUELO DE CONSERVACION OCUPA POCO MAS DE LA MITAD DE LA SUPERFICIE TOTAL DE ESTA DELEGACION, MIENTRAS QUE EL EQUIPAMIENTO SE MANIFIESTA ESCASAMENTE.

TESIS PROFESIONAL

PRESENTAN
 CASTELLANOS CARRILLO SANDRA E.
 CHAVEZ ALBA MARCO POLO
 ESQUEDEA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESORA
 ARO. GUILLERMO CALVA
 ARO. HECTOR ZAMUDIO
 ARO. HUGO FORNAS

PLANO
C-1

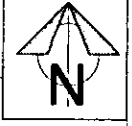
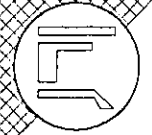


USO DE SUELO

CUAJIMALPA DE MORELOS

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

- HABITACIONAL 34.28%
- CONSERVACION 58.35%
- MIXTO 4.22%
- EQUIPAMIENTO 1.28%
- ESPACIO ABIERTOS 1.87%
- AREAS VERDES 0.38%

OBSERVACIONES
EL SUELO DE CONSERVACION OCUPA POCO MAS DE LA MITAD DE LA SUPERFICIE TOTAL DE ESTA DELEGACION, MIENTRAS QUE EL EQUIPAMIENTO SE MANIFIESTA ESCASAMENTE.

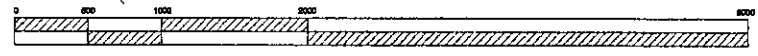
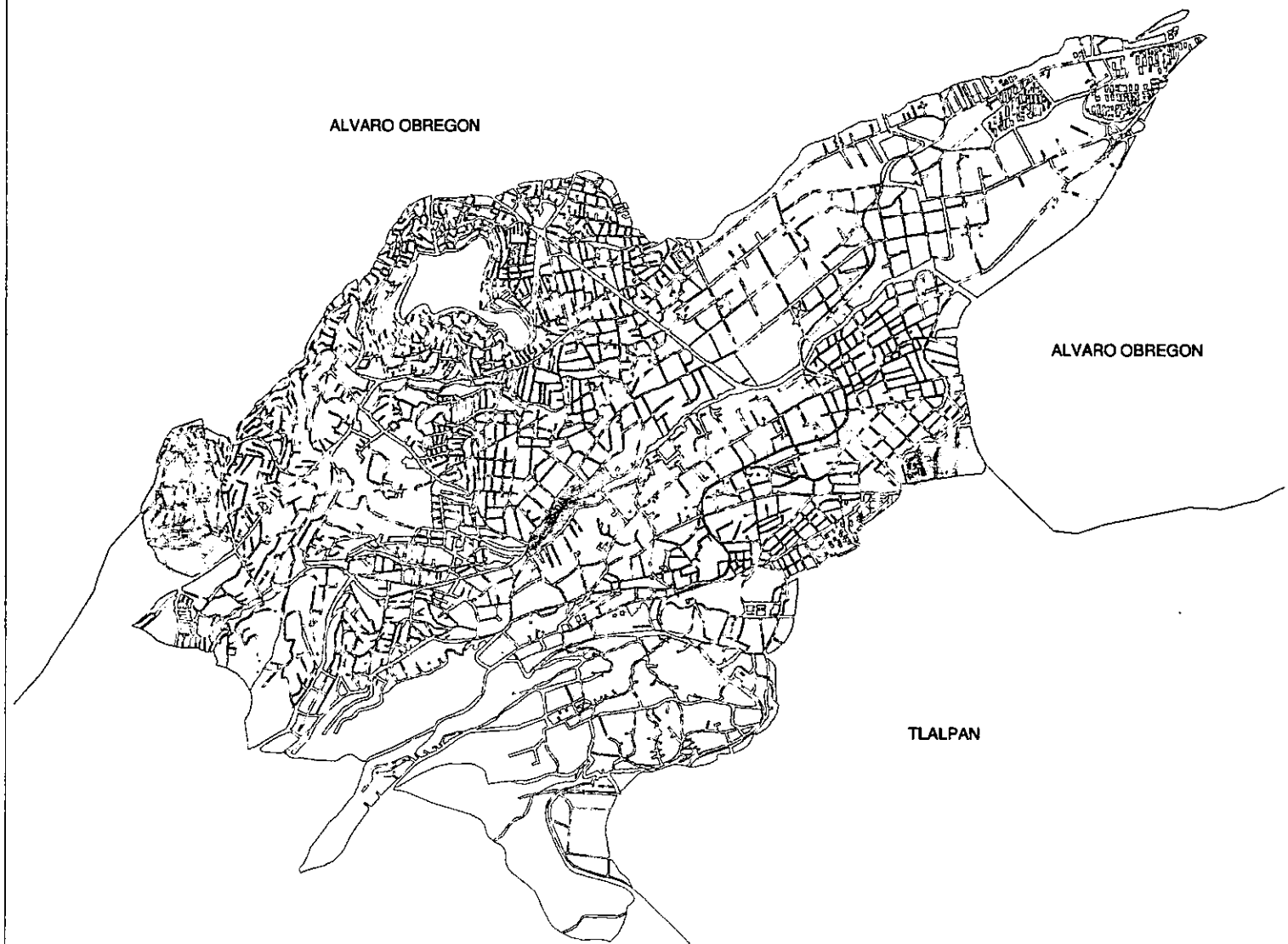
TESIS
PROFESIONAL

PRESENTAN
CASTELLANOS CARRILLO SANDRA E.
CHAVEZ ALBA MARCO POLO
ESQUEDEA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESOR

ARQ. GUILLERMO CALVA
ARQ. HECTOR ZAMUDIO
ARQ. HUGO FORNOS

PLANO
M-1



USO DE SUELO

MAGDALENA CONTRERAS

5.2 Vivienda

En los últimos cuarenta y cinco años los procesos habitacionales que se dan en la zona crecieron rápidamente, en la actualidad la zona cuenta con 1,025,211 ¹² habitantes cuya relación de vivienda acusa a una densidad domiciliaria de 4.4 ocupantes por vivienda, menor al de 1950.

Entre 1970 y 1995 crecieron tanto la población como la demanda de vivienda, pero con mayor velocidad la segunda que la primera. La relación entre ambas es de 66 % lo que representa un déficit de 34% con relación al crecimiento de la población ¹³.

CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA 1995 ¹⁴	
Total	78,400 Viviendas
VIVIENDAS POR TIPO DE PROPIEDAD	
Propias	71.60 %
Rentadas	17.50 %
Otras	10.90 %
VIVIENDAS POR NUMERO DE FAMILIA RESIDENTE	
Unifamiliares	71.60 %
Plurifamiliares	27.13 %
Otras	1.27%
VIVIENDA POR SU CARACTERÍSTICA FISICA	
Deterioradas	27.20 %
Precaria	32.00 %
Sin información.	00.01 %
En buen estado	40.79 %

Dada la tabla anterior se puede decir que la mayoría de las viviendas son propias (71.60%), de tipo unifamiliar (71.60%) encontrándose en buen estado casi la mitad de la totalidad (40.79%).

La situación de la vivienda en la zona se caracteriza por tres

¹² INEGI Censo Poblacional 1995. (Noviembre de 1995)

¹³ Media Recabada de los Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de las Delegaciones Alvaro Obregon, Cuajimalpa de Morelos y Magdalena Contreras

¹⁴ INEGI Censo Poblacional 1995. (Noviembre de 1995)

factores comunes al crecimiento de la población:

- A) El crecimiento sostenido del parque habitacional.
- B) Insuficiencia en la cobertura, al crecimiento demográfico.
- C) La pauperización ¹⁵ de los procesos habitacionales.

Los asentamientos irregulares son todos aquellos que se encuentran fuera de una regularidad, ya sea esta en propiedad privada, áreas federales o comunales, esta regularidad esta dictada por la normatividad. No es necesario para que sean de carácter irregular ser asentamientos precisamente de paracaidistas.

Las condicionantes de su infraestructura y equipamiento es en su mayoría precaria, esto por que no existió la planeación y al normatividad que tiene dichas zonas, la mayoría de estos asentamientos se encuentran ubicados en zona de riesgo (áreas marginales de las barrancas, zonas minadas) o en áreas de reserva ecológica, los asentamientos existentes en la zona son:

ASENTAMIENTOS IRREGULARES EN ÁREAS DE CONSERVACIÓN			
Alvaro Obregon			
Asentamiento	No. De Familias.	Asentamiento	No de Familias
s/n	No disponible	La Venta	58
La Cuesta	100	Hacienda Buenavista	26
El arquitecto Y El arco	No disponible	Panazolco	63
Canchas Fútbol	61	El Rosal	13
Cóndor y Aurora	20	Lomas de tepozcuautila	20
Loma Nueva	40	Ampliación Contadero	
Santa Lucia y Alto Lerma	20	Tlacuitlal	96
Diente de León Y Dava	14	Tres Cruces	31
Atlamaxac	3	Loma Linda	
Loma Bonita	62	Río Atiila	37
Presa Tacubaya	35	La Mojonera	79

¹⁵ Pobreza de los procesos de construcción, por la mala calidad de los materiales empleados.

Grutas	No disponible	Llano Conejo	8
Cóndor y luz y fuerza	4	La Plantación	8
Calle 26 y 27 Hogar y redención	70	Almeya	10
Coliopa	8	La Zopilotera	12
Av. 5 de Mayo La Martinica	5	Altiburritos	26
Barranca Tarango	13	Teopazulco	
El Charro	1	Moneruco	29
Villa Solairadidad El Pirú	98 (16 Familias en zona Federal)	miapa	24
Garcimarrero	40	Los Manantiales	14
Cuajimalpa de Morelos		El mirador	87
El Carmen	75	Punta Ahuetenco	28
Cruz Blanca	40	Parte Baja de Ahuetenco	2
La pila	41	La Reposadera	3
Los Ciruelos	48	Camino a Oyamel	13
Cola de Pato	No disponible	Quizazotle	51
La Zanja	9	El Batán	17
Valle de las Monjas	54	Camino a Chimalpa	24
Doña Juana	154	El Vacilón	17
Texcaltitla	96	Los Pantanos	6
Loma de Pachucilla	218	Ahustitla	10
Ahutenco		Río Boracho	79
Camino a los Manantiales			
Agua Bendita			
Ampliación Cruz Blanca			
Chancocoyotl	10		
Acazulco	27		
Las Zanjas	103		
Magdalena Contreras			
Mina Vieja Buenviasta	61		
Cazulco	288		
El Ocotal	430		
Rancho Panchita	13		
Tierra Colorada Ocotal	No disponible		
Manantiales de Acuicutitla	5		

Siendo un total de: 77 asentamientos humanos habitados por 13,296 habitantes¹⁶, lo que significa que de la población total de 1,025,211¹⁷ habitantes el 1.297 % de la población total de la zona, vive en asentamientos irregulares. De lo anterior se deduce que deberán de crearse programas para la regularización, consolidación y no-establecimiento de asentamientos principalmente en áreas de conservación ecológica, en donde las autoridades de las Delegaciones cumplan el papel que les corresponde. (Al evitar el establecimiento de nuevos asentamientos), así como de promover programas de vivienda para las familias que se encuentran ubicadas en zonas de alto riesgo, ubicándolos en áreas en donde se aumente la densidad de población, así como en zonas que cuenten con la infraestructura y equipamiento acordes a las necesidades de la población a reubicar.

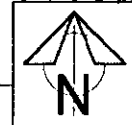
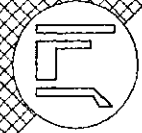
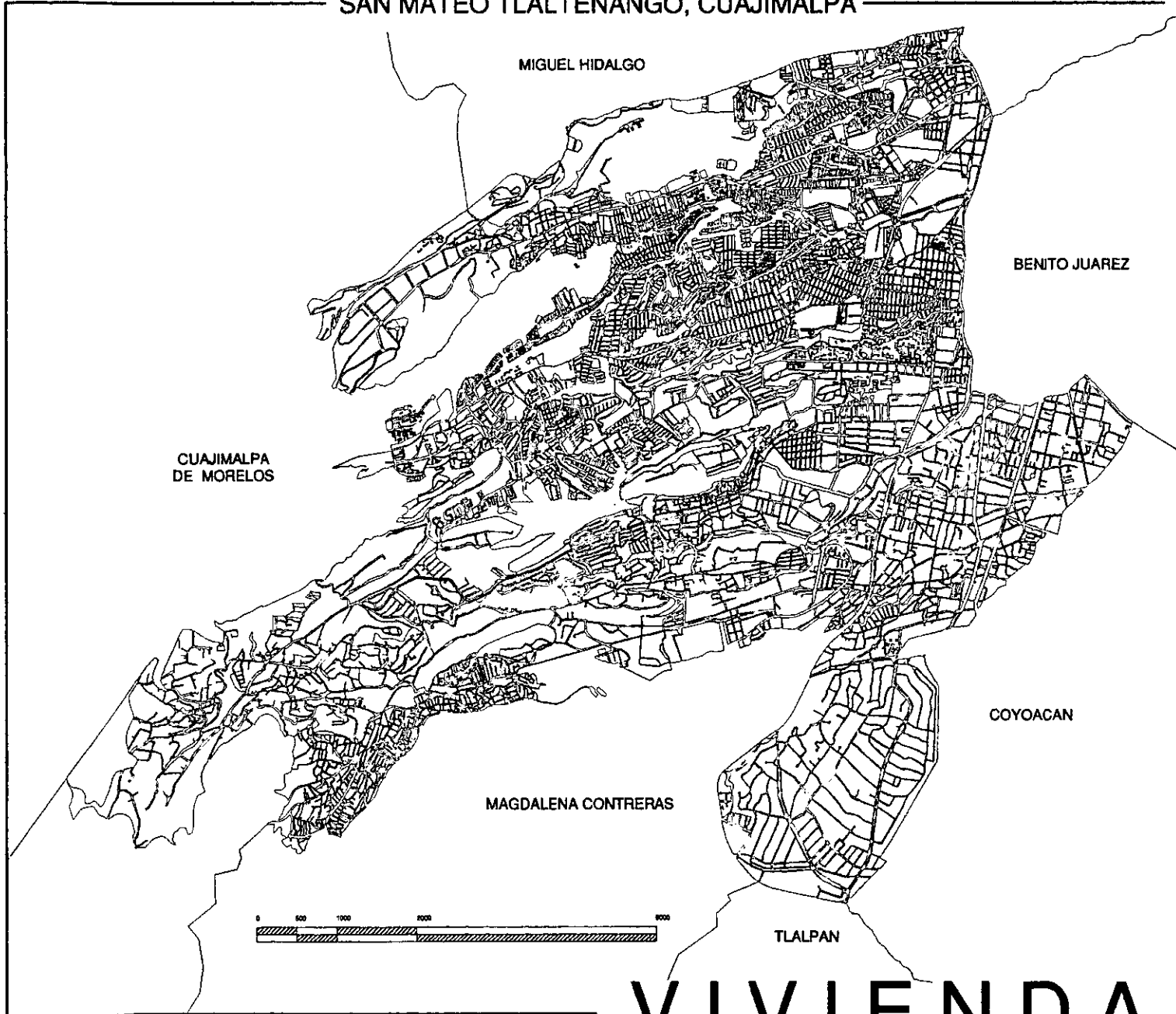
La vivienda en proceso de consolidación es de las de mayor número en las tres delegaciones, lo que nos indica que las viviendas han tenido un lento desarrollo en cuanto a calidad de construcción y número de servicios; no así el número de viviendas que ha tenido un crecimiento considerable tanto así que ha llegado a invadir zonas de reserva ecológica, generándose el problema de la precariedad de la vivienda y la devastación de estas zonas de conservación, alentando, e incluso haciendo imposible el consolidar la totalidad de las viviendas en la zona.

¹⁶Se calculo sobre la base de 4 habitantes por familia Densidad promedio por Vivienda, proporcionado por el INEGI censo 1995.

¹⁷Op. Cit.

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBLOGIA

- CONSOLIDADA 11%
- EN PROCESO DE CONSOLIDACION 74%
- PRECARIA 15%

OBSERVACIONES

EL PLANTEAMIENTO QUE SE HIZO A LA VIVIENDA CONSOLIDADA, EN PROCESO DE CONSOLIDACION Y PRECARIA, FUE EN BASE AL PROCESO DE CONSTRUCCION QUE SE LLEVA A CABO EN CADA UNA DE ELLAS.

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTAN

CASTELLANOS CARRILLO SANDRA E.
CHAVEZ ALBA MARCO POLO
ESQUEDEA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESOR

ARG. GUILLERMO CALVA
ARG. HECTOR ZAMUDIO
ARG. HUGO FORRAS

PLANO

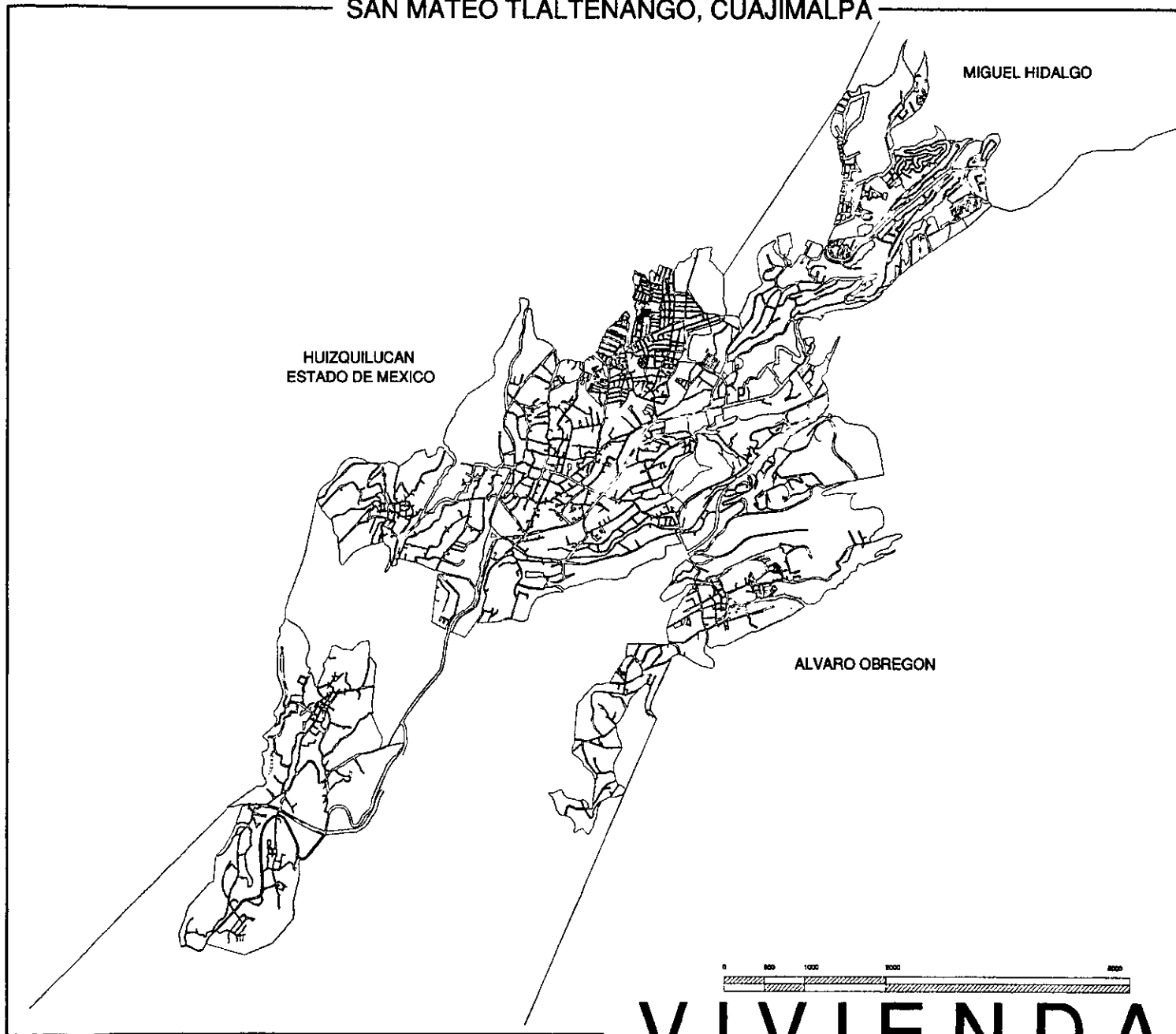
AL-2

ALVARO OBREGON

VIVIENDA

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
 SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

- CONSOLIDADA 11%
- EN PROCESO DE CONSOLIDACION 77%
- PRECARIA 12%

OBSERVACIONES

EL PLANTEAMIENTO QUE SE HIZO A LA VIVIENDA CONSOLIDADA, EN PROCESO DE CONSOLIDACION Y PRECARIA, FUE EN BASE AL PROCESO DE CONSTRUCCION QUE SE LLEVA A CABO EN CADA UNA DE ELLAS.

TESIS PROFESIONAL

PRESENTA
 CASTELLANOS CARRILLO SANDRA E.
 CHAVEZ ALBA MARCO POLO
 ESQUEDEA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESORES

ING. GUILLERMO CALVA
 ING. HECTOR ZAMUDIO
 ING. HUGO FORNABES

PLANO

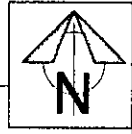
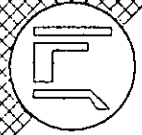
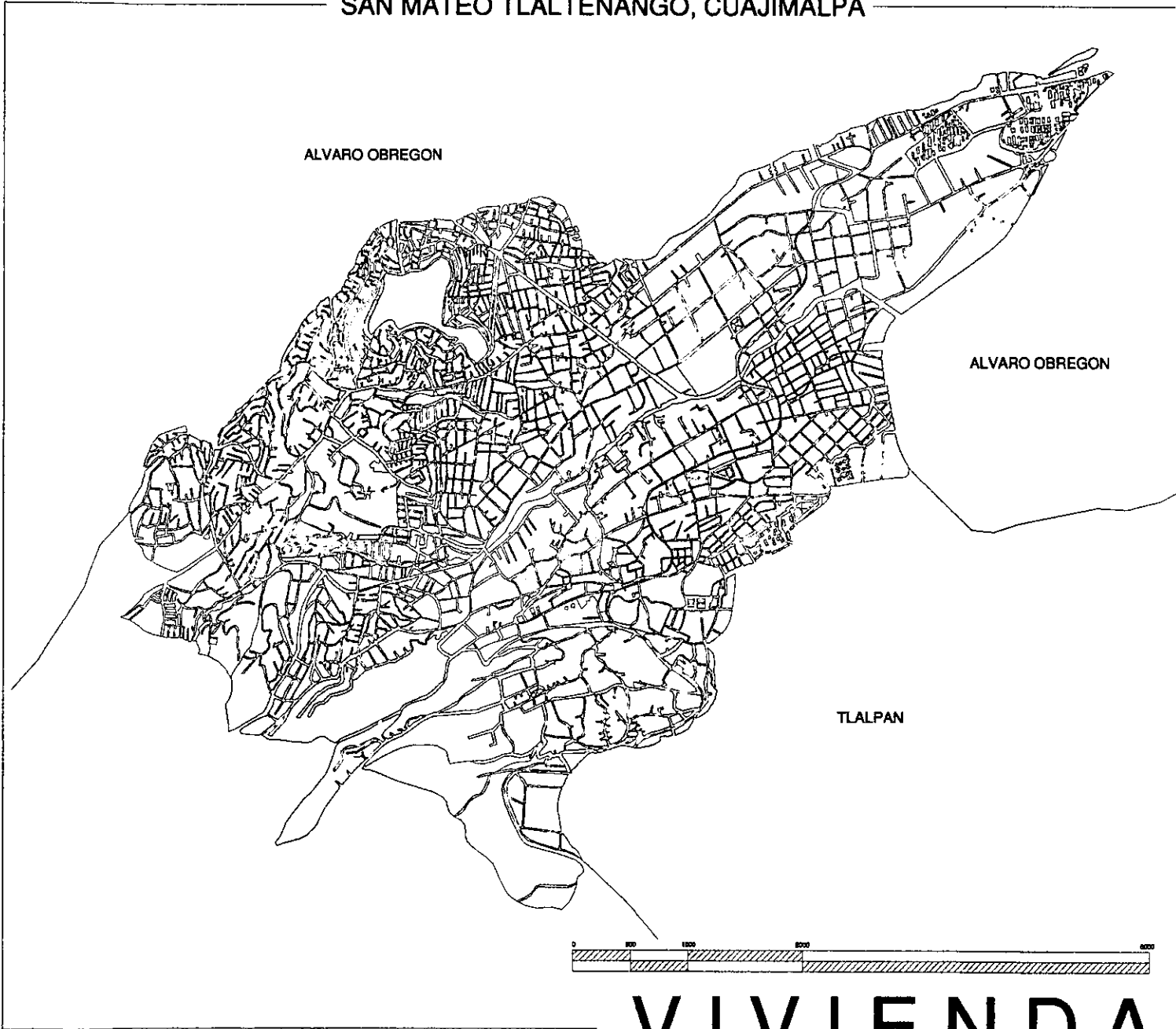
C-2

VIVIENDA

CUAJIMALPA DE MORELOS

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
 SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

- CONSOLIDADA 12%
- EN PROCESO DE CONSOLIDACION 89%
- PRECARIA 9%

OBSERVACIONES

EL PLANTEAMIENTO QUE SE HIZO A LA VIVIENDA CONSOLIDADA, EN PROCESO DE CONSOLIDACION Y PRECARIA, FUE EN BASE AL PROCESO DE CONSTRUCCION QUE SE LLEVA A CABO EN CADA UNA DE ELLAS.

TESIS PROFESIONAL

PRESENTAN
 CASTELLANOS CARRILLO SANDRA E.
 CHAVEZ ALBA MARCO POLO
 ESQUEDA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESORES
 ARO. GUILLERMO DALVA
 ARO. HECTOR ZAMALID
 ARO. HUGO FORNAS

PLANO
M-2

VIVIENDA

MAGDALENA CONTRERAS

5.3 Equipamiento Urbano.

El equipamiento existente en la Zona, en su mayoría es de carácter básico como jardines de niños, primarias, clínicas de primer contacto, etc. Durante el último decenio sobre sale la instalación de servicios y equipamiento educativo privado que han preferido esta ubicación. Principalmente en el poniente de la zona de estudio debido a la gran demanda por parte de la población de alto nivel económico.

(Bosques de las Lomas, Polanco, La Herradura, Santa Fe, Vista Hermosa, Interlomas, etc.)

5.3.1 Salud.

En el sector salud, la zona de estudio cuenta con 2 hospitales privados (ABC y Ángeles), y 4 de Seguridad Social, así como 40 unidades de primer contacto (clínicas, sanatorios, etc.), cabe destacar que estas unidades de atención no son suficientes, presentándose un déficit, por la gran demanda de la población, por lo poco accesible a los costos de los de carácter privados, lo accidentado y estrecho de las vialidades, lo que impide se de un rápido acceso de la población.

EQUIPAMIENTO DE SALUD.	UNIDADES. DE SERVICIO
Clínica del SSA	26
Clínica del IMSS	7
Clínica del ISSSTE	1
Cruz Roja	1
Hospital Materno Infantil	1
Hospital del ISSSTE	3
Hospital del IMSS	1
Hospital Privado	2
Sanatorio	4

5.3.2 Educación.

La zona se caracteriza por la localización de equipamiento de educación, principalmente en el ámbito superior. Que origina desplazamientos de otras áreas urbanas, así mismo presenta un déficit en este sector por ser insuficientes las escuelas en el ámbito básico (primarias), y por

la falta de equipamiento a nivel medio-superior y superior, esta zona cuenta con dos universidades que ofrecen educación superior, pero están fuera del alcance económico de la gran mayoría de la población residentes de la zona.

EQUIPAMIENTO DE EDUCACION.	UNIDADES DE SERVICIO
Cendi	18
Preescolar	54
Primaria	86
Educación Especial	5
Secundaria	15
Secundaria Técnica	8
Educación, media Superior	8
Educación Superior	6

5.3.3. Abasto.

En lo que se refiere a abasto, en el área existen 20 mercados públicos que proporcionan el servicio los 365 días del año, así como la ubicación de 39 tianguis, 3 veces por semana en diversos puntos, gracias a estas instalaciones de abasto temporal, se ha logrado abatir la carencia de abasto fijo, como mercados o supermercados, el área no cuenta con centrales de abasto, ni con nodos comerciales al mayoreo que permitan ofrecer precios bajos, por lo cual algunos sectores de la población optan por acudir a los centros de mayoreo ubicados en la Delegación Iztapalapa o Cuahutemoc.

EQUIPAMIENTO DE ABASTO	UNIDADES DE SERVICIO
Mercados	20
Tianguis	39

5.3.4 Cultura y Recreación.

Este equipamiento cuenta con un déficit aproximado de 39% ¹⁸, esto debido a la poca cobertura del equipamiento y a su falta, cabe destacar que dichas carencias podrían reducirse, ya que la zona cuenta con un gran potencial de desarrollo para este tipo de equipamiento, pudiéndose ubicar en las áreas de valor natural y en las zonas de barrancas, donde se pueden alojar áreas de esparcimiento, recreación, parques, etc. Compatibles con el uso de suelo y función ecológica con la que cuenta.

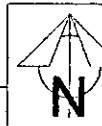
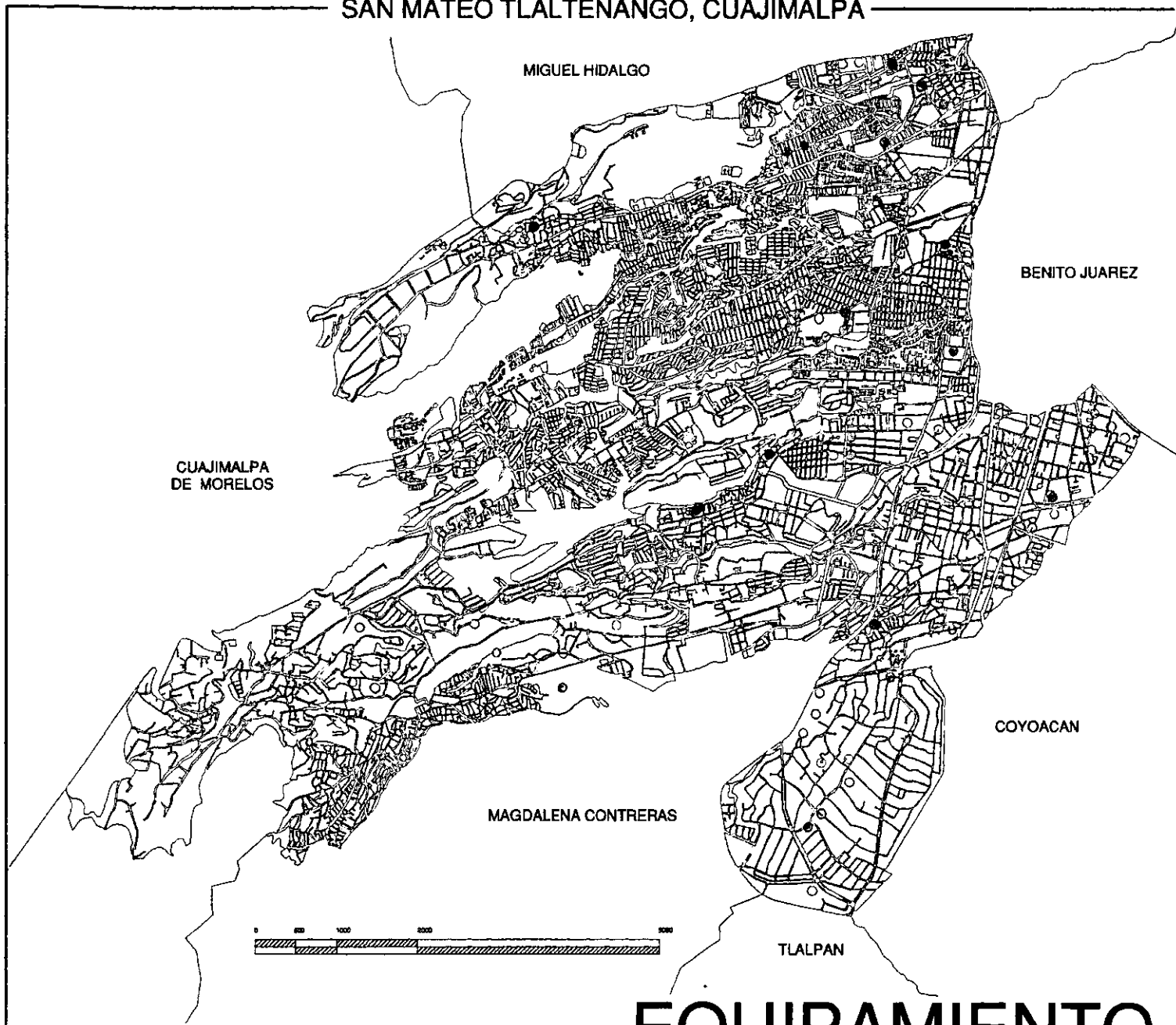
EQUIPAMIENTO DE CULTURA Y RECREACION.	UNIDADES DE SERVICIO.
Centros Deportivos	10
Módulos Deportivos	54
Jardines y Plazas.	53
Parques.	1
Bibliotecas	24
Casa de Cultura	1
Foros Culturales.	1
Teatros	4
Museos	10

En este rubro existe una preocupación e interés en la presente investigación ya que es una de los aspectos que requieren mayor atención e impulso y que son generadores de una educación y concientización ciudadana hacia la preservación del medio ambiente, así como de la convivencia y mejor organización de la sociedad.

¹⁸ Programa Delegacional de Desarrollo Urbano 1997, Delegaciones Alvaro Obregon, Cuajimalpa de Morelos y Magdalena Contreras

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
 SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

<input type="checkbox"/>	PREESCOLAR	220
<input type="checkbox"/>	PRIMARIAS	230
<input type="checkbox"/>	SECUNDARIAS	70
<input type="checkbox"/>	ESCUELAS PART.	27
<input type="checkbox"/>	NIVEL MEDIO SUP.	29
<input type="checkbox"/>	SALUD	3
<input checked="" type="checkbox"/>	PARQUES Y JARD.	23
<input checked="" type="checkbox"/>	MERCADOS	11
<input type="checkbox"/>	CENTROS COM.	16
<input type="checkbox"/>	PANTEONES	7

OBSERVACIONES

LA POCA EXISTENCIA DE ESPACIOS PARA LA RECREACION, CULTURA, EDUCACION SUPERIOR Y SALUD ES NOTORIA PARA SATISFACER A LA POBLACION

TESIS PROFESIONAL

PRESENTAN
 CASTELLANOS CARRILLO BANDRA E.
 CHAVEZ ALBA MARIO POLO
 ESQUEDEA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASORBE

ARO. GUILLERMO CALVA
 ARO. HECTOR ZAMUDIO
 ARO. HUGO FORNIAS

PLANO

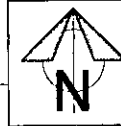
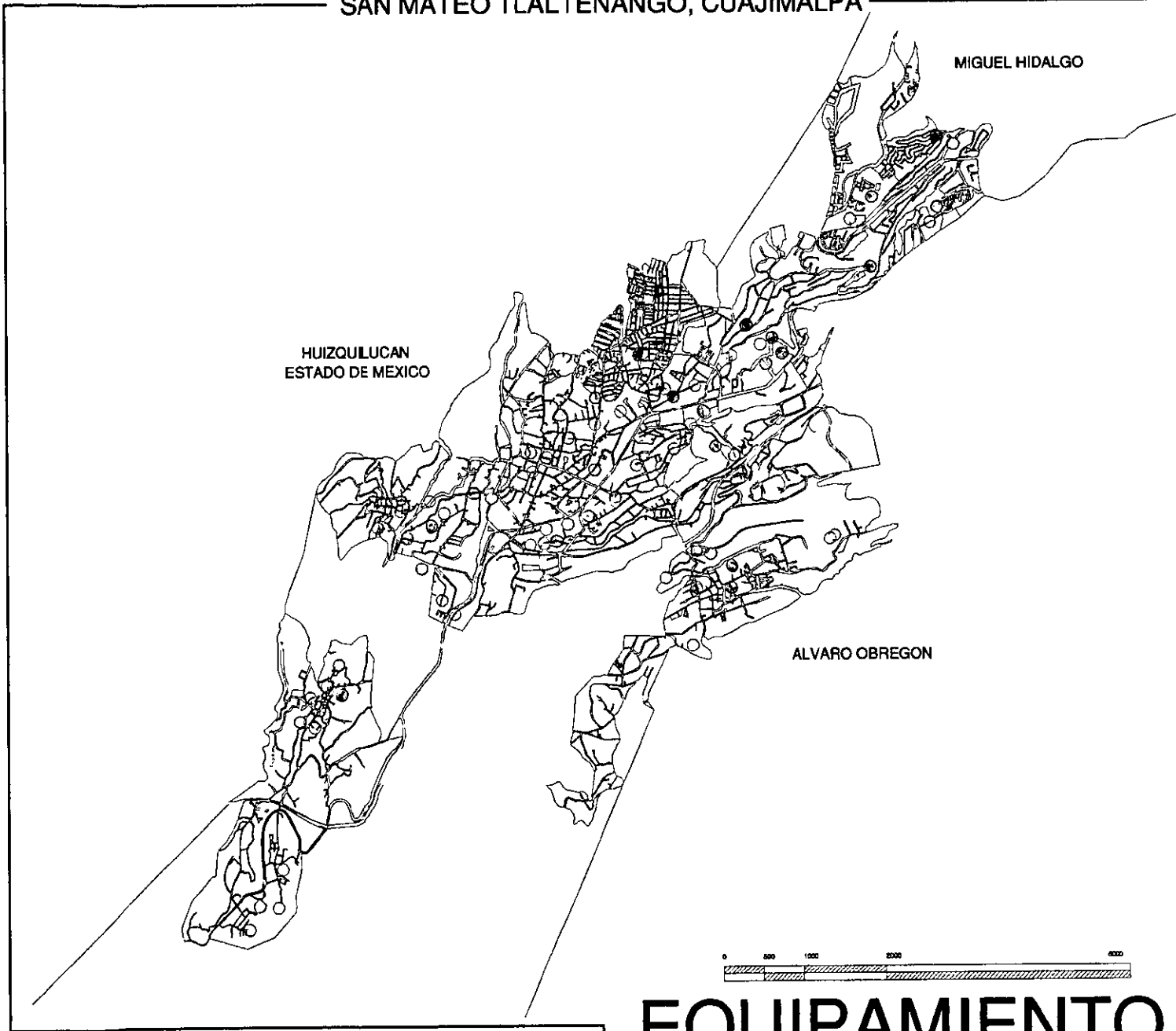
AL-3

ALVARO OBREGON

EQUIPAMIENTO

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

- PREESCOLAR 28
- PRIMARIAS 31
- SECUNDARIAS 10
- CULTURA 6
- SALUD 15
- MERCADOS 5
- DEPORTIVOS 13

OBSERVACIONES
LA POCA EXISTENCIA DE
ESPACIOS PARA LA RECREACION,
CULTURA, EDUCACION SUPERIOR
Y SALUD ES NOTORIA PARA
SATISFACER A LA POBLACION

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTA
CASTELLANOS CARRILLO SANDRA E.
CHAVEZ ALBA MARCO POLO
ESQUEDEA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESORA

ANO GUILLERMO CALVA
ANO HECTOR ZAMUDIO
ANO HUGO POYRAS

PLANO

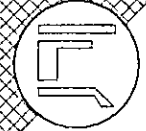
C-3

EQUIPAMIENTO

CUAJIMALPA DE MORELOS

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

- PREESCOLAR 28
- ▣ PRIMARIAS 31
- SECUNDARIAS 10
- CULTURA 6
- SALUD 15
- MERCADOS 5
- ▣ DEPORTIVOS 13

OBSERVACIONES
EL EQUIPAMIENTO SE CENTRA EN ANTIGUOS POBLADOS RURALES, Y SE CARECE DE AREAS RECREATIVAS, CULTURALES EN EL CENTRO DE LA DELEGACION.

TESIS
PROFESIONAL

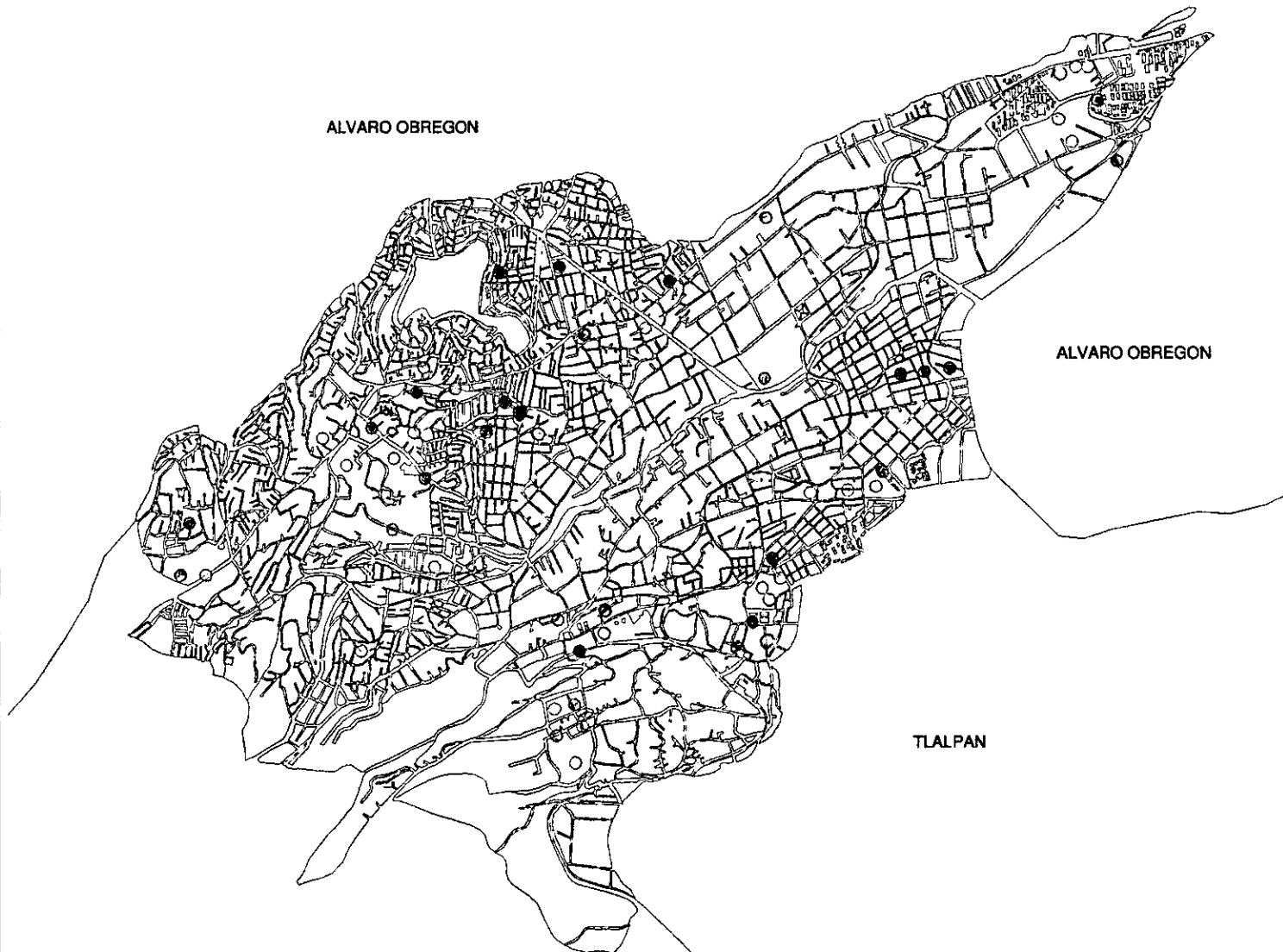
PRESENTAN
CASTELLANOS CAFRILLO SANDRA E.
CHAVEZ ALBA MARCO POLO
ESQUEDA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESORAN

ARQ. GUILLERMO CALVA
ARQ. HECTOR ZAMUDIO
ARQ. HUGO FORNAS

PLANO

M-3



EQUIPAMIENTO

MAGDALENA CONTRERAS

5.4 Vialidad y Transporte.

La topografía en la Zona Poniente dificulta la integración de las vialidades, resultando muy limitadas, constituyendo flujos vehiculares cuya única integración a la ciudad se logra a través del anillo periférico y la carretera México- Toluca, la autopista Chamapa - La Venta y la autopista México- Toluca, con los consecuentes conflictos viales en sus cruces, las vialidades antes enumeradas constituyen la estructura vial principal de la zona, su principal problemática es presentan saturación, es especial periférico ya que no se cuenta con otra vialidad que constituya una alternativa en sentido Norte- Sur, existió la propuesta de crear el eje vial 5 poniente sobre avenida central y escuadrón 201, el cual funcionaria como alternativa de periférico, pero los altos costos para la solución de problemas de recorrido, así como la problemática social impiden su realización, asimismo la carretera México- Toluca la cual se ha vuelto crítica para la comunicación de la Zona Poniente, ya que cuenta con las mínimas posibilidades de cruce lo que impide la integración Norte-Sur, así como por sus características de geometría, aunado el tráfico vehicular la convierten en Zona de Riesgo

La falta de vialidades primarias en el sentido de Norte a Sur ocasiona diversos conflictos viales, principalmente al cruce de periférico (vialidad de acceso controlado), por lo que deberá de hacerse un estudio urbano en el que se puedan dar nuevas alternativas para la circulación en este sentido.

VIALIDAD DE ACCESO CONTROLADO	VIALIDAD PRIMARIA	VIALIDAD SECUNDARIA	VIALIDAD REGIONAL
Periférico	Av. Insurgentes	Av. Lomas de Capula.	Carretera Federal México- Toluca.
	Av. Revolución.	Av. Chicago.	Autopista México-Toluca.
	Eje 10.	Av. Santa Lucia.	
	Av. Observatorio.	Calzada Las Águilas.	
	Escuadrón 201.	Av. Toluca.	
	Av. Santa Lucia.	Av. Desierto de los Leones.	
	Av. V. Quiroga.	Altavista.	
	Barranca del	Calzada de los	

	Muerto.	Leones	
	Río Mixcuac.	5 de mayo.	
	Av. Constituyentes.	Calzada Jalalpa.	
	Av. Universidad.	Camino a Minas.	
	Av. Alta tensión.	San Bernabé.	
	Av. Luz y fuerza.	San Jerónimo	
	Av. Centenario.	San Francisco.	
	Av. José Maria. Castorena.	Potreriillo.	
	Carlos Echanove.	Zapata.	
	Av. Pastores.	Santa Teresa.	
	Av. Juárez.	Camino a los Dínamos.	
	Tlapexco	San José de los Cedros	
	División del Norte.	Jesús del monte	
	Veracruz.	Av. México	
		Camino al Olivo.	

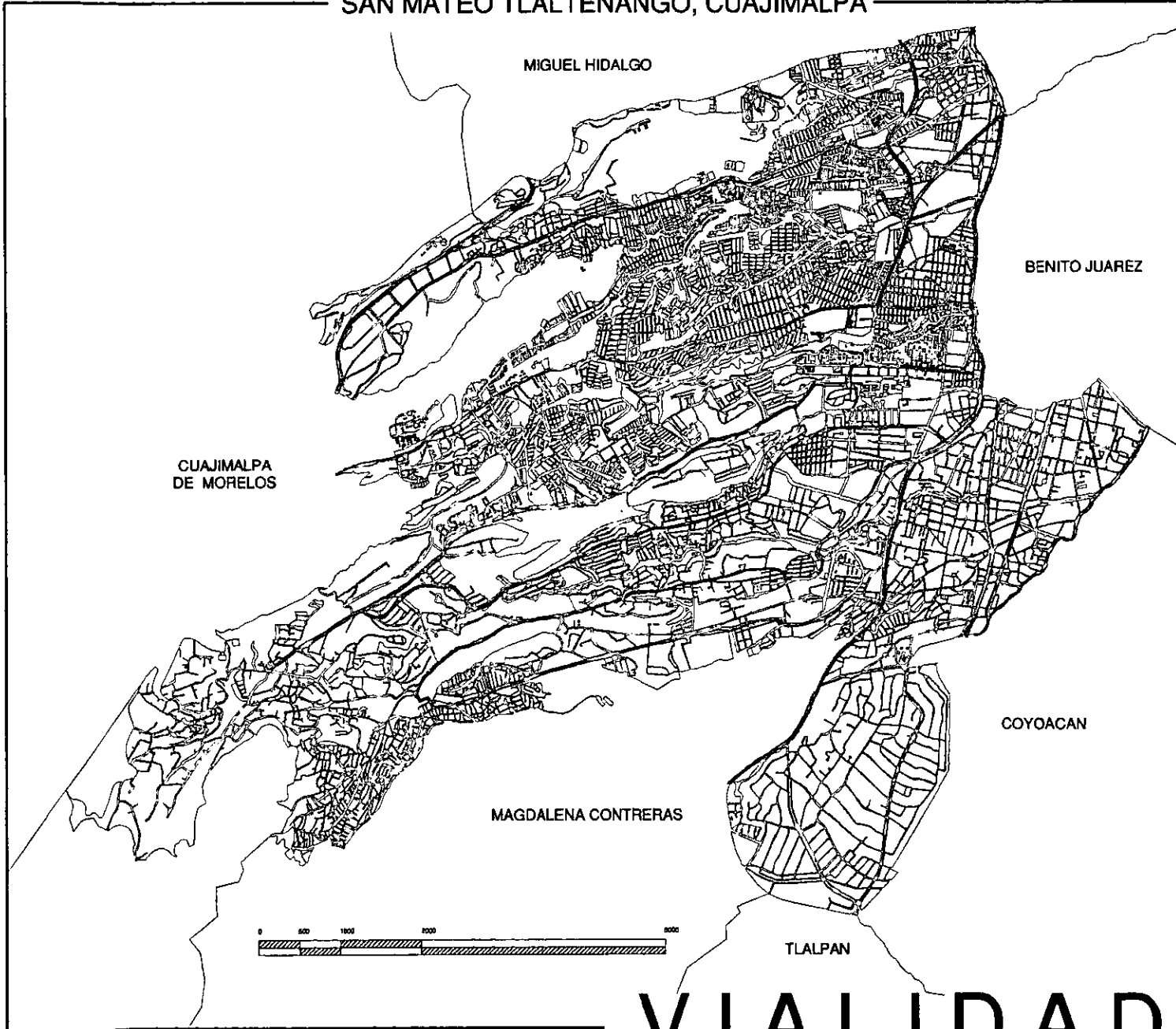
El transporte circula por las vías primarias y secundarias, su principal problemática radica en la insuficiencia del servicio en las diferentes zonas, la mala operatividad de las rutas de transporte colectivo, además de que no respetan las paradas autorizadas, entorpeciendo la fluidez de las vialidades. El transporte público esta conformado por rutas de autobuses de pasajeros, colectivos, taxis y metro.

5.4.1 Pavimentos.





Se considera que el 90% de las vialidades están pavimentadas, la topografía irregular a limitado la pavimentación en los poblados rurales, aunque el área pavimentada no es del todo satisfactoria, ya que 30% requiere de acciones de mejoramiento.

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

-  VIALIDAD DE ACCESO CONTROLADO
-  VIALIDAD FEDERAL
-  VIALIDAD PRIMARIA
-  VIALIDAD SECUND.

OBSERVACIONES
NO CUENTA CON VIALIDADES EN SENTIDO NORTE-SUR

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTAN
CASTELLANOS CARRILLO SANDRA E.
CHAVEZ ALBA MARCO POLO
ESQUEDA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESORAN
APO. GUILLERMO CALVA
APO. HECTOR ZAMUDIO
APO. HUGO FORNAS

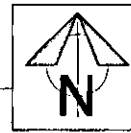
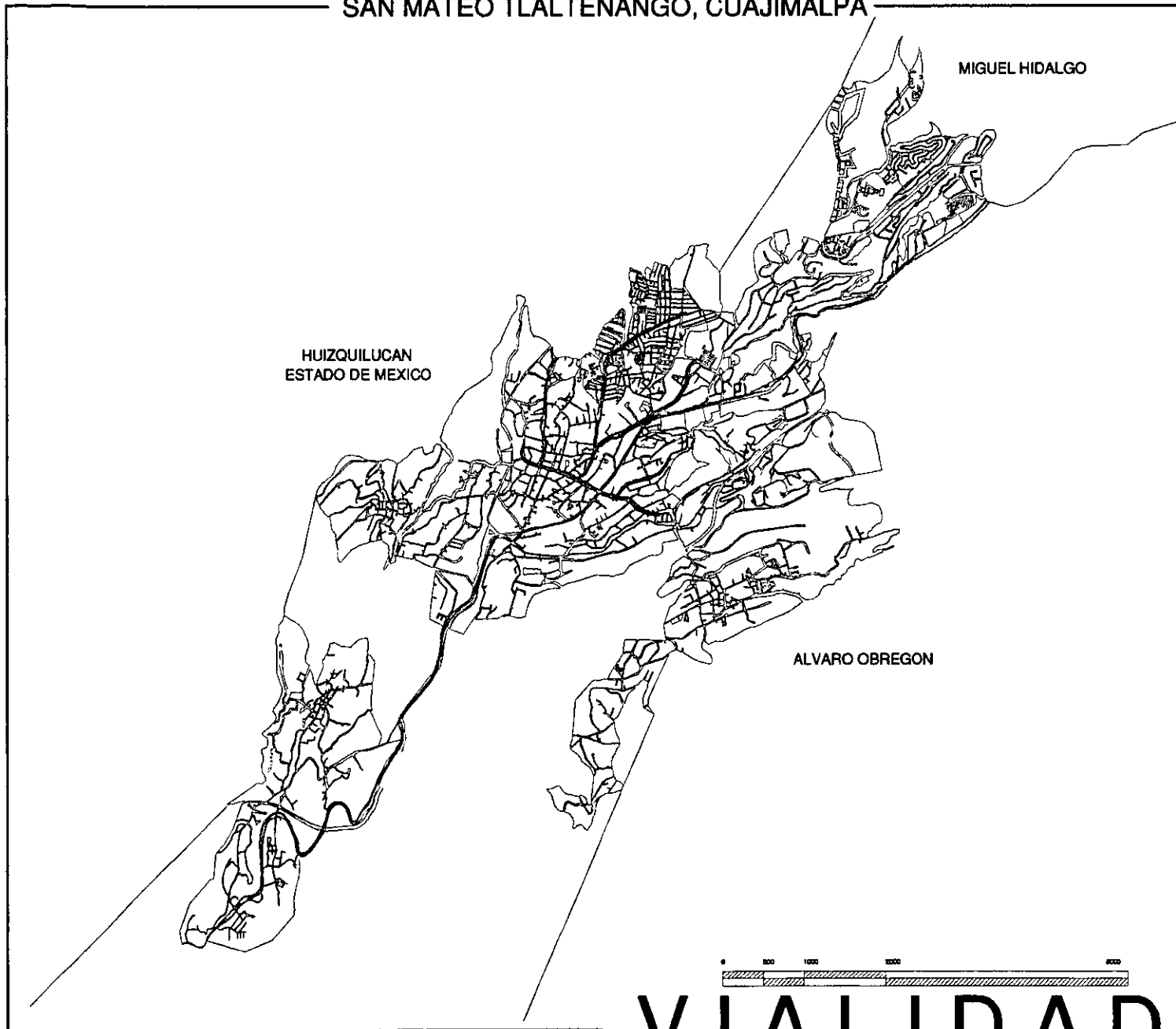
PLANO
AL-4

ALVARO OBREGON




VIALIDAD

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
 SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

-  VIALIDAD FEDERAL
-  VIALIDAD PRIMARIA
-  VIALIDAD SECUND.

OBSERVACIONES

NO CUENTA CON VIALIDADES EN SENTIDO NORTE-SUR, VIAS DE ACCESO SON MUY ANGOSTAS

TESIS
 PROFESIONAL

PROFESORAS

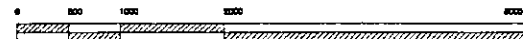
CASTELLANOS CARRILLO BANDRA E.
 CHAVEZ ALBA MARCO POLO
 ESQUEDA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESORES

ARQ. GUILLERMO CALVA
 ARQ. HECTOR ZAMUDIO
 ARQ. HUGO PORRAS

PLANO

C-4

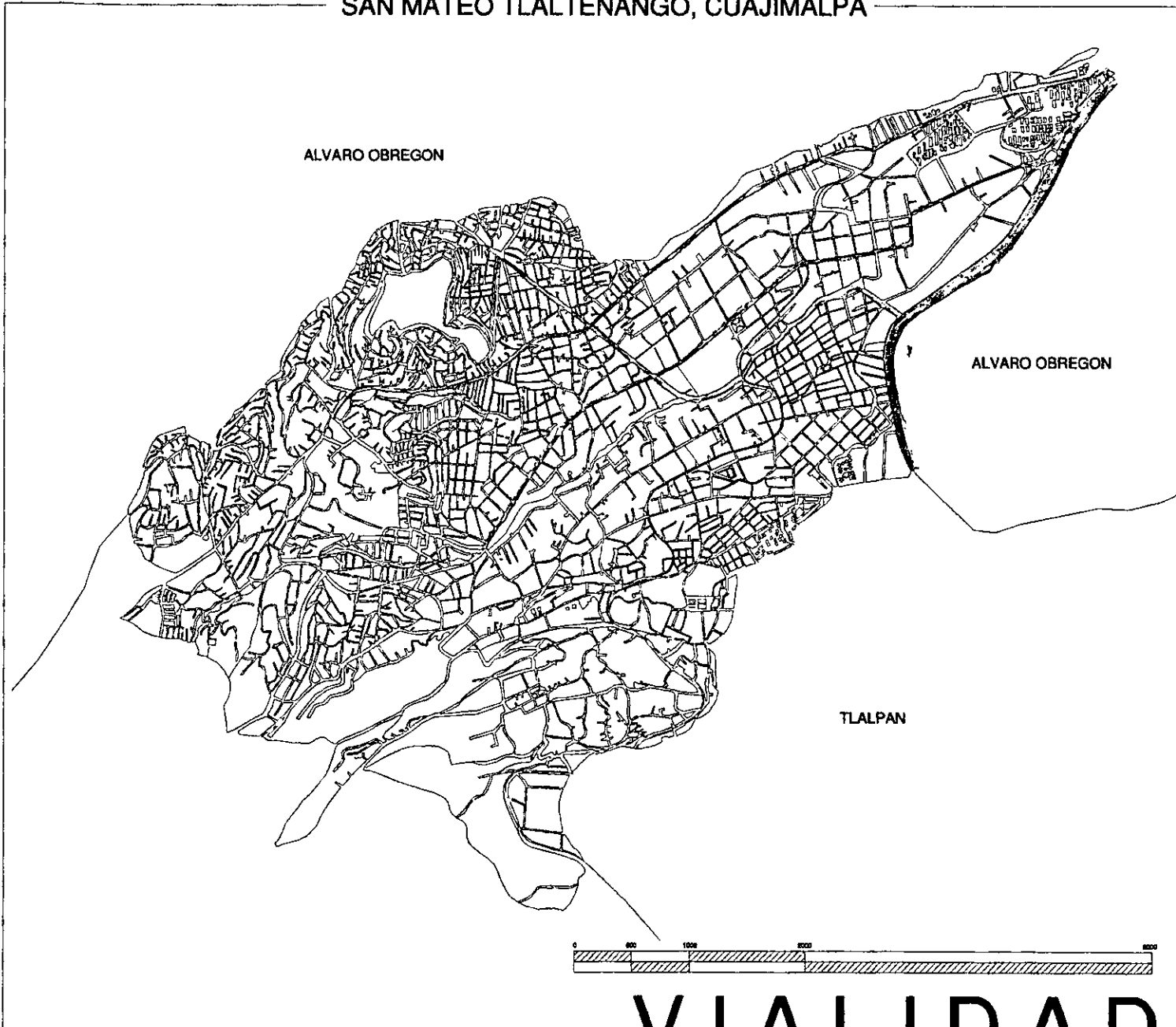


VIALIDAD

CUAJIMALPA DE MORELOS

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
 SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

- VIALIDAD DE ACCESO CONTROLADO
- VIALIDAD PRIMARIA
- VIALIDAD SECUND.

OBSERVACIONES
 ESTA DELEGACION CUENTA CON
 UNA SOLA VIALIDAD PRIMARIA
 (PERIFERICO)

TESIS
 PROFESIONAL

PRESENTAN
 CASTELLANOS CARRILLO BANDRA E.
 CHAVEZ ALBA MARCO POLO
 ESQUEDA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESORIA

ARQ. GUILLERMO CALVA
 ARQ. HECTOR ZAMUDIO
 ARQ. HUGO FORNAS

PLANO
M-4

VIALIDAD

MAGDALENA CONTRERAS

5.5 Infraestructura.

355.1 Drenaje y Alcantarillado.

Al igual que la vialidad, las características topográficas han influido en la cobertura actual del drenaje, por la dificultad para la construcción de redes, el incremento de costos en comparación con la construcción en terrenos planos y la dispersión de los asentamientos en el territorio, incrementa la longitud de la tubería con relación a la población servida, dándose una cobertura media, los ríos y barrancas que cruzan la zona son empleados como drenajes.

Las colonias carentes de servicio son los asentamientos de nueva creación que descargan sus agua residuales a las zonas de barrancas, en donde debe de estudiarse la posibilidad de instalar plantas de tratamiento, la construcción de colectores marginales para la captación de estas descargas domiciliarias.

DELEGACIÓN	COBERTURA DEL DRENAJE.
Alvaro Obregon	96.00 %
Cuajimalpa de Morelos	87.00 %
Magdalena Contreras	88.60 %

Alcantarillado

El alto índice de precipitación en la época de lluvia y los escurrimientos naturales que descienden de las partes altas, provocan inundaciones y avenidas de aguas broncas (descenso de corrientes de agua a través de las vialidades), esto debido al mal estado del alcantarillado y a la insuficiencia de este teniendo una cobertura aproximada del 70%.

5.5.2 Electricidad.

Los déficits de energía se presentan en áreas en donde los asentamientos no se encuentran regularizados ó son reubicaciones e invasiones. Los principales problemas se deben a apagones en la zona centro y en algunas ocasiones a la capacidad para abastecer la demanda de electricidad así como la falta de mantenimiento a las redes. La cobertura de energía en el área de estudio por Delegación es¹⁹:

¹⁹Información proporcionada por las Delegaciones Septiembre 1997.

Delegación	Alvaro Obregon	Cuajimalpa de Morelos.	Magdalena Contreras.
Electricidad.	99.00 %	85.50 %	98.00 %
Alumbrado Publico.	96.00%	80.00 %	95.00 %

5.5.3 Agua Potable.

Las fuentes de abastecimiento que suministran de agua potable a la zona poniente son: El acueducto Lerma, el ramal sur del acueducto periférico, el sistema Cutzamala, el río Magdalena y en menor proporción el sistema de pozos profundos locales.

Debido a las características de las fuentes de abastecimiento citadas, se puede calificar de buena calidad el agua que se suministra a los habitantes, la problemática de abastecimiento del agua radica en la irregularidad de la tenencia de la tierra, en asentamiento nuevos e inaccesibles ubicados arriba de la cota de abastecimiento de 2,050 m.s.n.m. de servicio de los sistemas hidráulicos.

La alta incidencia de las fugas se ubica en la captación de los manantiales y en la ruptura de tubos ocasionada por las altas presiones generadas por lo escarpado de las montañas; incrementado por problemas de azolve ocasionado por la acumulación de hojas y ramas de los arboles que obstruyen las cajas de captación.

Se tiene un déficit aproximado de 60 lts/seg. , Añadiendo las condiciones topográficas de la zona, lo que hace necesario la dotación de agua en forma de tandeos en más del 50 % de las colonias en época de estiaje.²⁰

La mayor parte de las fugas están en las tomas domiciliarias y se deben a la mala calidad de los materiales empleados en su elaboración, el porcentaje de cobertura de servicio por Delegación es:

²⁰Programa de tandeos de las Delegaciones Alvaro Obregon, Cuajimalpa de Morelos y Magdalena Contreras, Dirección General de Construcción y operación hidráulica.

Delegación	Porcentaje de Cobertura
Alvaro Obregon	96.00 %
Cuajimalpa de Morelos	94.00 %
Magdalena Contreras	98.00 %

5.6 Mobiliario Urbano.

Este se encuentra en condiciones deficientes en su mayoría, tiene prioridad de mantenimiento al que se encuentra en las inmediaciones de las delegaciones y en grandes parques, requiriendo mayor atención el mobiliario de cobertizos de paradas de autobuses, buzones, depósitos de basura, postes, casetas de teléfonos, elementos de señalización, por lo que es necesario que se implementen acciones de mantenimiento para su conservación.

5.7 Imagen Urbana.

Esta zona presenta una topografía compuesta por barrancas y lomeríos en su mayoría lo que da una imagen representativa al lugar, asimismo se caracteriza por el predominio de vivienda de tipo unifamiliar de dos o tres niveles, las cuales se encuentran en su inmensa mayoría en fase de culminación.

Las vialidades principales presentan una imagen urbana conformada por corredores urbanos concentradores de los servicios y equipamientos, lo cual da una imagen urbana heterogénea con profusión de anuncios espectaculares de todo tipo.

Así mismo, las edificaciones con características de poblados rurales se han visto impactadas por el desarrollo de construcciones como condominios horizontales que alteran la imagen urbana de estas zonas.

La señalización vehicular se encuentra solamente en las vialidades principales de acceso controlado y primarias²¹, sin embargo, es casi inexistente en las intersecciones de vialidades secundarias lo cual se torna peligroso y más crítico en las zonas de barrancas.

Se cuenta con una amplia área de reserva territorial (predios dentro del suelo urbano no utilizados o subutilizados), que asciende a 13.20 % del total de la reserva baldía en el área urbana del Distrito Federal, esta reserva se encuentra condicionada por la difícil topografía de los terrenos, la deficiencia

²¹Ver Cuadro en el CAPÍTULO V 5.4 Vialidades.

de la infraestructura, la estrechez de las vialidades, ubicándose la reserva más importante en las colonias:

San Jerónimo Lidice
Lomas Quebradas
Garcimarrero
Pirul
Bosque de las Lomas
Lomas de Vista Hermosa

Son considerados los predios propiedad del Departamento del Distrito Federal como áreas de reserva territorial, siendo estos susceptibles de ser ocupados por algún Equipamiento Urbano, Programas de Vivienda o de ocuparse por parte de las empresas que operan el nuevo sistema de transporte urbano de pasajeros del Distrito Federal como corralones.

Asimismo se encuentran los poblados y áreas de conservación patrimonial que corresponden a los pueblos ribereños de esta zona, que presentan características de una época anterior y a las áreas de conservación ambiental. Los poblados que presentan características de otras épocas, como la traza, la imagen de pueblo y las costumbres que los habitantes desarrollan cotidianamente son:

San Bernabé Ocotepc.
San Nicolás Totolapan.
San Ángel.
Tetelpan.
Santa Fe.
Santa Lucia.
San Bartolo Ameyalco.
Santa Rosa Xochiac.
Cuajimalpa.
El Contadero.
San Pablo Chimalpa.
San Lorenzo Acopilco.
San Mateo Tlaltenango.

Así mismo existen edificios que debido a sus características arquitectónicas representan una época en la historia y que están considerados como patrimonio histórico, entre estos sobresalen los siguientes:

Capilla de Santa María Magdalena
 Templo de San Bernabé Ocotepéc
 Iglesia de la Inmaculada Concepción
 Exconvento del Carmen (Desierto de los Leones)
 Templo Carmelita en San Ángel
 Templo de San Jacinto

5.8 Conclusiones.

Aunque teóricamente muchos de los Equipamientos cubren los radios de Servicio, conforme la normatividad existente, lo cierto es que lo accidentado de la topografía, la falta de vialidades continuas ó su continuidad entre ellas, factores como el crecimiento de nuevos asentamientos carentes de infraestructura y equipamiento, los tiempos de recorrido de las partes altas a donde se encuentran los equipamientos, hacen que la zona presente altos déficits en equipamiento sobre todo en los rubros de Salud (Hacen falta Hospitales para la población residente), Educación básica (Primarias), Educación Superior, Cultura y Recreación (los espacios para el desarrollo de actividades deportivas y recreativas son mínimos), así como el aprovechamiento de áreas de conservación para crear equipamientos acordes al uso de suelo (parques, centros de ecoturismo, centros de reproducción de ganado, etc.)

De acuerdo a la investigación realizada existen déficits elevados en equipamientos de salud, educación y recreación, la propuesta va encaminada a la política que se llevan acabo actualmente planteada con la propuesta del gobernador (1997) en el cual el compromiso no solo es del gobierno, sino también de los ciudadanos, y por ello se le esta dando una mayor importancia al desarrollo de la productividad en los poblados por medio de la sustentabilidad, así mismo es inminente la política de desalojo de asentamientos irregulares en áreas de conservación ecológica así como la defensa de las áreas de conservación existente en las delegaciones periféricas para evitar que se den nuevos asentamientos y frenar los ya existentes.

DEMANDAS DE EQUIPAMIENTO A LARGO PLAZO POR DELEGACIONES CONFORME AL CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN ²²			
Delegación	Alvaro Obregon	Cuajimalpa de Morelos	Magdalena Contreras.
Guarderia Infantil	6 Módulos	12 Módulos	18 Módulos
Jardín de Niños	30 aulas	60 aulas	90 aulas
Primaria.	141 Aulas	180 Aulas	313 Aulas
Secundaria General.	6 Aulas	12 Aulas	64 Aulas
Secundaria Técnica	10 Aulas	20 Aulas	64 Aulas
Escuela Secundaria Técnica	3 Aulas	3 Aulas	6 Aulas
Bachillerato	9 Aulas	20 Aulas	25 Aulas
Biblioteca.	400 m2	400 m2	300 m2
Clínica	6 Consultorios	12 Consultorios	9 Consultorios
Centro social	1400 m2	1400 m2	1050 m2
Casa de la Cultura			1315 m2
Mercado ó Tianguis		600 m2	450 m2
Parque	1100 m2	600 m2	550 m2
Parque Urbano	72.8 ha..	72.8 ha..	72.8 ha..

El área de estudio presenta déficit en la infraestructura, principalmente problemas en él lo que se refiere a drenaje y alcantarillado por la eminente contaminación que sé esta haciendo al medio ambiente con los desechos sólidos y las descargas de aguas residuales a los lechos de las barrancas por lo que se propone la creación de plantas de tratamiento cercanas a las presas de regulación de la zona y la construcción de colectores marginales capaces de captar las aguas residuales que se producen, asimismo la existencia de predios de reserva territorial es eminente, pero su superficie individual resultan insignificantes para la creación de grandes equipamientos, además que las condiciones de las vialidades no lo admitirían puesto que se ocasionarían más conflictos viales principalmente en donde son muy

²²Programa Delegacional de Desarrollo Urbano 1997, Delegaciones Alvaro Obregon, Cuajimalpa de Morelos y Magdalena Contreras.

estrechas y la infraestructura no podría abastecer los requerimientos necesarios.

CAPÍTULO VI. Medio Socioeconómico.

6.1 Aspectos Demográficos.

La población registrada en el censo del Instituto Nacional de Geografía e Informática (INEGI) el 5 de noviembre de 1995 en la Zona fue de 1.025,211 habitantes. La tasa de crecimiento en el área en el periodo de 1990-1995 fue de 2.35 % inferior a la observada en 1980-1990 que fue de 3.53 % anual.²³

El comportamiento del crecimiento poblacional es diferencial en el territorio, contemplando crecimientos altos en Suelo de Conservación, en los poblados rurales y estable en las zonas centrales, mientras que en las áreas cercanas a corredores urbanos existe un marcado decrecimiento de población (zona oriente y noroeste), esto debido al incremento de la plusvalía.

En la pirámide poblacional del año de 1990, se aprecia que la población está conformada por un alto porcentaje de personas jóvenes, entre 15 y 24 años, destacando el segmento de 15 a 19 años, lo cual indica la necesidad de ampliar las fuentes de empleo, sin embargo, la población menor a 14 años tiende a disminuir. Esta situación genera una demanda de educación media y superior en forma inmediata, así como la necesidad de crear nuevas plazas de trabajo que integran el mercado laboral

EDAD	HOMBRES	MUJERES
0 a 4 años	56181	48805
5 a 9 años	56717	47930
10 a 14 años	43072	50536
15 a 19 años	57616	61870
20 a 24 años	54208	54911
25 a 29 años	43530	46835
30 a 34 años	34660	40272
35 a 39 años	29211	32677
40 a 44 años	23530	24875
45 a 49 años	19404	21082
50 a 54 años	12829	14850
55 a 59 años	10196	12750
60 a 64 años	8654	10482
65 a 69 años	8180	8836
70 a 74 años	5745	5217
75 a 79 años	3977	2944
80 a mas	2114	1476

²³INEGI Censo de población 1990 y Conteo Poblacional 1995.

estrechas y la infraestructura no podría abastecer los requerimientos necesarios.

CAPÍTULO VI. Medio Socioeconómico.

6.1 Aspectos Demográficos.

La población registrada en el censo del Instituto Nacional de Geografía e Informática (INEGI) el 5 de noviembre de 1995 en la Zona fue de 1,025,211 habitantes. La tasa de crecimiento en el área en el periodo de 1990-1995 fue de 2.35 % inferior a la observada en 1980-1990 que fue de 3.53 % anual.²³

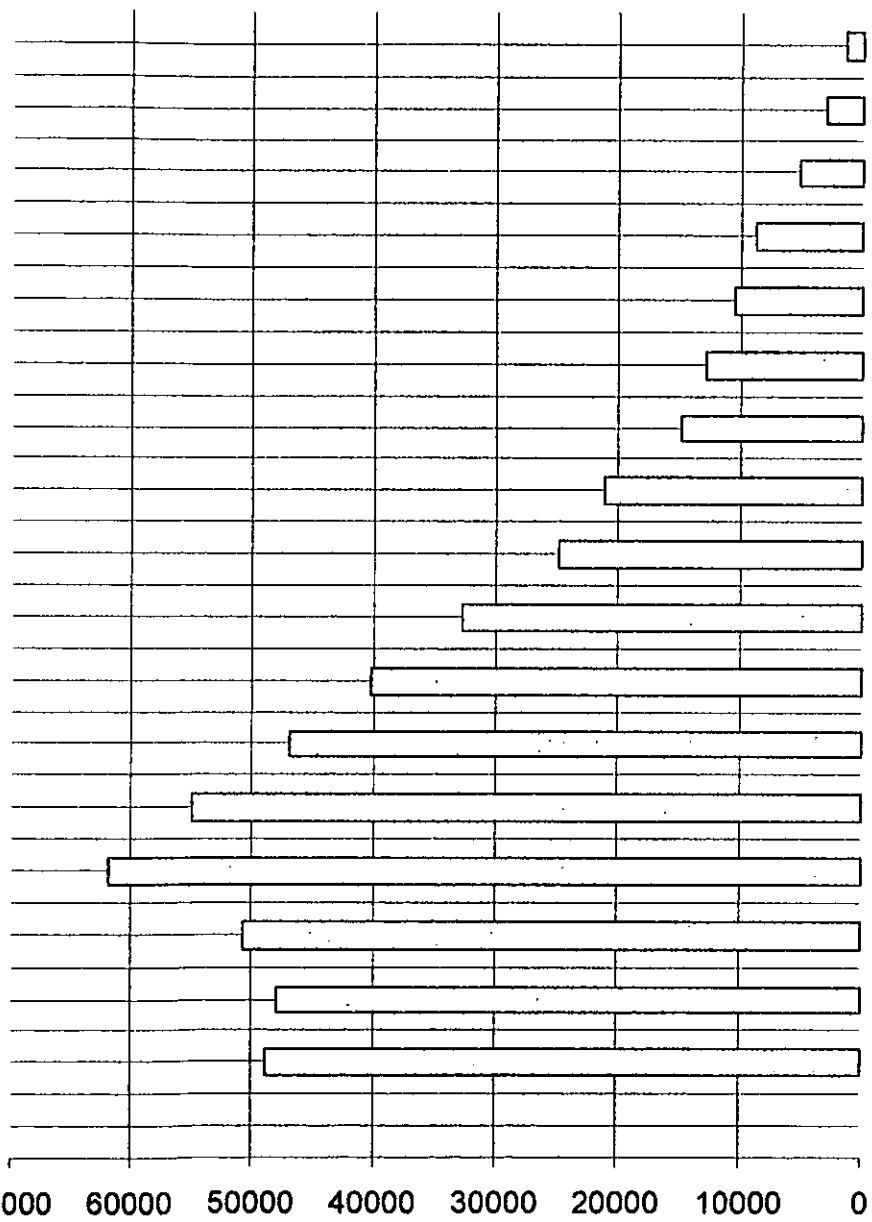
El comportamiento del crecimiento poblacional es diferencial en el territorio, contemplando crecimientos altos en Suelo de Conservación, en los poblados rurales y estable en las zonas centrales, mientras que en las áreas cercanas a corredores urbanos existe un marcado decrecimiento de población (zona oriente y noroeste), esto debido al incremento de la plusvalía.

En la pirámide poblacional del año de 1990, se aprecia que la población está conformada por un alto porcentaje de personas jóvenes, entre 15 y 24 años, destacando el segmento de 15 a 19 años, lo cual indica la necesidad de ampliar las fuentes de empleo, sin embargo, la población menor a 14 años tiende a disminuir. Esta situación genera una demanda de educación media y superior en forma inmediata, así como la necesidad de crear nuevas plazas de trabajo que integran el mercado laboral

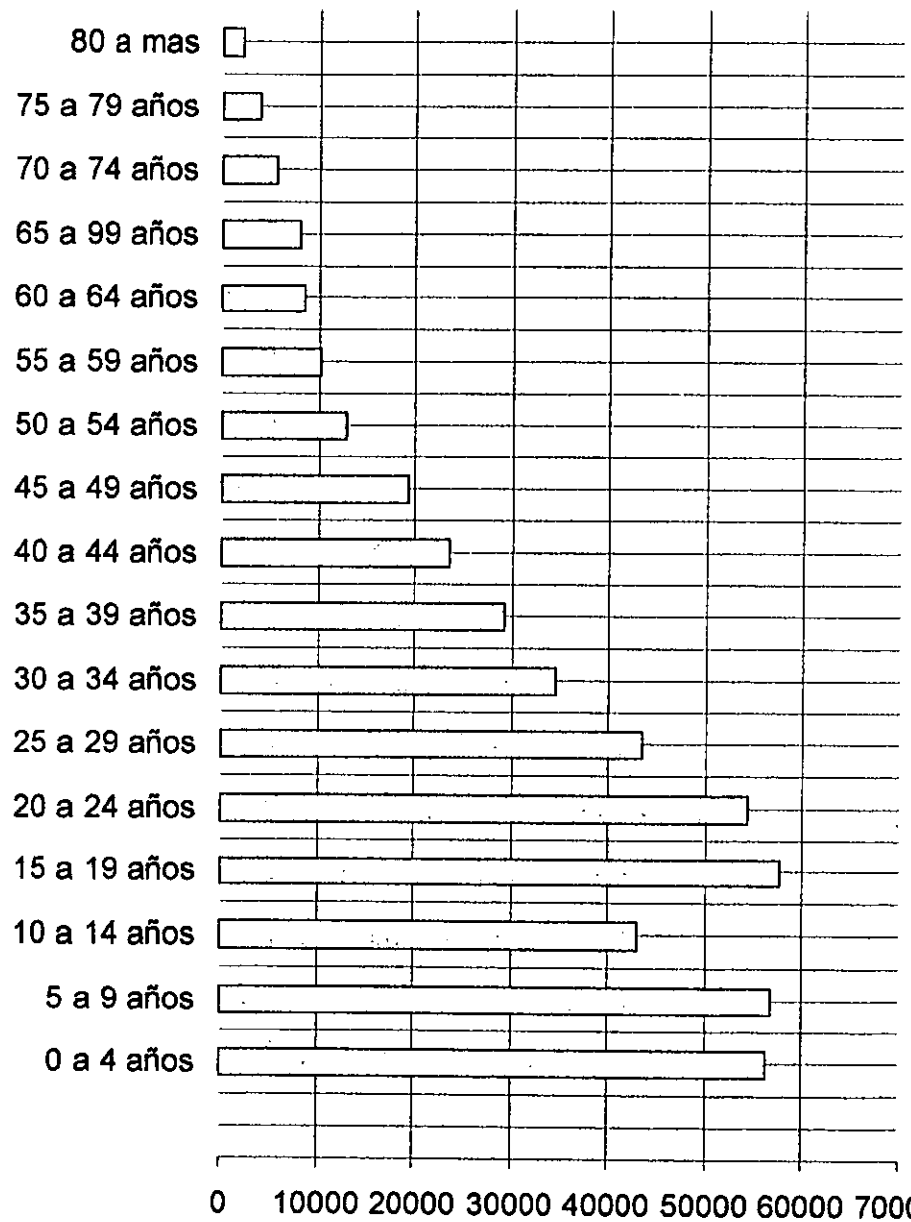
EDAD	HOMBRES	MUJERES
0 a 4 años	56181	48805
5 a 9 años	56717	47930
10 a 14 años	43072	50536
15 a 19 años	57616	61870
20 a 24 años	54208	54911
25 a 29 años	43530	46835
30 a 34 años	34660	40272
35 a 39 años	29211	32677
40 a 44 años	23530	24875
45 a 49 años	19404	21082
50 a 54 años	12829	14850
55 a 59 años	10196	12750
60 a 64 años	8654	10482
65 a 99 años	8180	8836
70 a 74 años	5745	5217
75 a 79 años	3977	2944
80 a mas	2114	1476

²³INEGI Censo de población 1990 y Conteo Poblacional 1995.

MUJERES



HOMBRES



POBLACIÓN TOTAL SEGÚN DELEGACION²⁴ 15 de Noviembre de 1995.

Delegación.	Porcentaje de Población.
Iztapalapa.	20.00 %
Gustavo A. Madero.	14.80 %
Alvaro Obregon.	8.00 %
Coyoacan.	7.70 %
Tlalpan.	6.50 %
Cuahuquemoc.	6.40 %
Venustiano Carranza.	5.70 %
Azcapozalco.	5.40 %
Izatalapa.	4.90 %
Benito Juárez.	4.40 %
Miguel Hidalgo.	4.30 %
Xochimilco.	3.90 %
Tlahuac.	3.00 %
Magdalena Contreras.	2.50 %
Cuajimalpa de Morelos.	1.60 %
Milpa Alta.	0.90%

6.2 Aspectos Socioeconómicos.

La población económicamente activa de la zona ascendió a 333,308 habitantes de los cuales el 94.6 % se encontraba ocupada lo que representa el 65.6 % de la población de 12 años o más.

ASPECTOS SOCIOECONOMICOS POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA²⁵

Delegación	PEA Activa
Alvaro Obregon	227,381 hab.
Cuajimalpa de Morelos	39,138 hab.
Magdalena Contreras	66,789 hab.
Total de Población.	333,308 hab.

Con forme lo que se observa en la tabla siguiente la población económicamente activa labora en el sector terciario (comercio y servicios) que representa 67.45 %, en segundo lugar se encuentra el sector secundario con 25.47 % siendo el sector primario el que representa un porcentaje de 0.74 %, esto debido a que muchas de las tierras de cultivo han dejado de ser productivas y son invadidas por nuevos asentamientos humanos, hay que mencionar que la producción del campo por lo general es muy poco remunerado por lo que los habitantes de estas zonas se emplean de obreros en fabricas o como empleados en el comercio en lugar de trabajar estos sitios.

OCUPACION DE LA POBLACIÓN POR SECTORES			
Delegación	Primario	Secundario	Terciario
Alvaro Obregon	632 hab. (0.28%)	61,455 hab. (27.03 %)	155,065 hab. (68.19 %)
Cuajimalpa de Morelos	489 hab. (1.25 %)	11,850 hab. (30.28 %)	25,069 hab. (64.05 %)
Magdalena Contreras	468 hab. (0.70 %)	16,764 hab. (25.10 %)	46,819 hab. (70.10 %)

POBLACIÓN ECONOMICAMENTE INACTIVA ²⁶	
Delegación	PEA Inactiva.
Alvaro Obregon	241,649 hab.
Cuajimalpa de Morelos	39,138 hab.
Magdalena Contreras	73,637 hab.
Total de Población.	360,033 hab.

La población económica mente inactiva²⁷, el grupo más representativo es el que se dedica a los quehaceres del hogar con un 48.26 %, en segundo lugar destaca el grupo de los estudiantes con un 40.22 %, el tercer lugar lo ocupan otro tipo de inactivos con el 6.23 % y en cuarto lugar lo ocupa los jubilados y pensionados.

El sector de mayor importancia es el de los estudiantes por lo que deberá de revisarse el equipamiento en materia de educación en la zona, así como la generación de empleos y áreas de recreación y cultura, con la finalidad de que a futuro se puedan integrar al mercado laboral

²⁴INEGI. Cuaderno Estadístico Delegación Cuajimalpa 1996 Pagina 22.

²⁵INEGI Censo Poblacional 1995

²⁶INEGI Censo Poblacional 1995

²⁷Censo General de Población y Vivienda 1990.

6.3 Conclusión

En la zona de Estudio el crecimiento de la población esta marcado más por las constantes inmigraciones de habitantes de la zona metropolitana y de personas de otros estados, que por la tasa natural de crecimiento de los pobladores, en el área económica, la gran mayoría de sus habitantes se dedican a laborar en el sector de servicios y comercio siendo el porcentaje menor el que se dedica a las actividades del campo, esto por los pocos ingresos que perciben por esta actividad

Una situación marcada en la zona poniente en general y en toda la ciudad es los grandes desplazamientos de la población a sus centros de trabajo, esto debido a la carencia parcial y casi total de fuentes de empleo cercanas a sus lugares de residencia lo que origina que la gente emigre constantemente, y al ser poco productivas sus áreas de cultivo las vende.

La propuesta en el ámbito Socioeconómico de la presente investigación, es que parte de las carencias de equipamiento de recreación, producción y cultura existentes en la zona se vean cubiertas con elementos que sean capaces de generar un modo de vida a los habitantes, sin que tengan que hacer grandes desplazamientos y ocupándose principalmente en el sector terciario perteneciente a la prestación de servicios y comercio.

CAPÍTULO VII. Planes Y Políticas.

7.1 Planes Y Políticas del Estado²⁸

Los planes y programas por parte del estado se concentran en: mantener, elevar y equilibrar los niveles y calidad de vida de los habitantes, por lo que se pretende llevar a cabo lo siguientes.

- * Mejorar, elevar y equilibrar la calidad de vida de la población, a través de la conservación y mantenimiento de las colonias y barrios.

- * Evitar el establecimiento de nuevos asentamientos humanos en barrancas y en suelo de conservación.

- * Mejorar los servicios de infraestructura y equipamiento en aquellos rubros deficientes, a través de la distribución racional, para hacer de las colonias y barrios áreas autosuficientes, y así evitar los grandes desplazamientos.

²⁸ Programa Delegacional de Desarrollo Urbano 1997, Delegaciones Alvaro Obregon, Cuajimalpa de Morelos y Magdalena Contreras.

- * Ofrecer alternativas para la construcción de vivienda en zona urbana.

- * Mejorar las viviendas deterioradas y con hacinamiento, promover la construcción de viviendas afin de abatir el rezago, para lo cual se podrán utilizar los terrenos baldíos y las zonas Subutilizadas.

- * Disminuir las condiciones de riesgo y vulnerabilidad, implementando medidas necesarias para garantizar que toda persona tiene salvaguarda y protección de su vida, bienes y su entorno.

- * En suelo de conservación se deberán diseñar instrumentos de producción rural y dar alternativas a los propietarios de ejidos, comunidades y propietarios en particular de las áreas boscosas para mantenerlas con este uso.

- * Rescatar aquellas zonas deforestadas y afectadas, así como evitar la expansión de los asentamientos fuera de los límites establecidos en los poblados rurales y programas parciales, manteniendo su funcionamiento en cuanto a servicios y comercio en los niveles básicos de atención, manteniendo los límites autorizados y el comportamiento de no-crecimiento.

- * Rescatar y conservar las áreas patrimoniales que se tienen y que presentan deterioro en sus inmuebles y su entorno.

- * Implementar las medidas necesarias para reducir los altos índices de contaminación, generada por los tiraderos clandestinos cielo abierto en barrancas y ríos.

- * Conservar y rescatar los ríos, manantiales, presas, lomas, barrancas y montañas, ya que forman parte de una de las unidades ambientales más importantes de la Zona Metropolitana de la ciudad de México. Este sistema es de fundamental importancia para la recarga de los mantos acuíferos y la generación de oxígeno.

7.2 Planes y Políticas de la población.

Por parte de la población se han formado en algunas áreas asociaciones de vecinos ó comités de comuneros (en áreas de conservación) los cuales pretenden que por una parte el estado y por otra ellos realizar lo siguiente:

- * Mantenimiento y mejoramiento de las escuelas, centros de salud, áreas deportivas, etc. (equipamiento).

- La construcción de áreas verdes y el mantenimiento de estas por medio de jornadas de trabajo de los vecinos.

- * La facilidad para aumentar los niveles de su vivienda, así como poder adquirir una vivienda digna.

6.3 Conclusión

En la zona de Estudio el crecimiento de la población esta marcado más por las constantes inmigraciones de habitantes de la zona metropolitana y de personas de otros estados, que por la tasa natural de crecimiento de los pobladores, en el área económica, la gran mayoría de sus habitantes se dedican a laborar en el sector de servicios y comercio siendo el porcentaje menor el que se dedica a las actividades del campo, esto por los pocos ingresos que perciben por esta actividad

Una situación marcada en la zona poniente en general y en toda la ciudad es los grandes desplazamientos de la población a sus centros de trabajo, esto debido a la carencia parcial y casi total de fuentes de empleo cercanas a sus lugares de residencia lo que origina que la gente emigre constantemente, y al ser poco productivas sus áreas de cultivo las venta.

La propuesta en el ámbito Socioeconómico de la presente investigación, es que parte de las carencias de equipamiento de recreación, producción y cultura existentes en la zona se vean cubiertas con elementos que sean capaces de generar un modo de vida a los habitantes, sin que tengan que hacer grandes desplazamientos y ocupándose principalmente en el sector terciario perteneciente a la prestación de servicios y comercio.

CAPÍTULO VII. Planes Y Políticas.

7.1 Planes Y Políticas del Estado²⁸

Los planes y programas por parte del estado se concentran en: mantener, elevar y equilibrar los niveles y calidad de vida de los habitantes, por lo que se pretende llevar a cabo lo siguientes.

- * Mejorar, elevar y equilibrar la calidad de vida de la población, a través de la conservación y mantenimiento de las colonias y barrios.

- * Evitar el establecimiento de nuevos asentamientos humanos en barrancas y en suelo de conservación.

- * Mejorar los servicios de infraestructura y equipamiento en aquellos rubros deficientes, a través de la distribución racional, para hacer de las colonias y barrios áreas autosuficientes, y así evitar los grandes desplazamientos.

²⁸ Programa Delegacional de Desarrollo Urbano 1997, Delegaciones Alvaro Obregon, Cuajimalpa de Morelos y Magdalena Contreras.

- * Ofrecer alternativas para la construcción de vivienda en zona urbana.

- * Mejorar las viviendas deterioradas y con hacinamiento, promover la construcción de viviendas afin de abatir el rezago, para lo cual se podrán utilizar los terrenos baldíos y las zonas Subutilizadas.

- * Disminuir las condiciones de riesgo y vulnerabilidad, implementando medidas necesarias para garantizar que toda persona tiene salvaguarda y protección de su vida, bienes y su entorno.

- * En suelo de conservación se deberán diseñar instrumentos de producción rural y dar alternativas a los propietarios de ejidos, comunidades y propietarios en particular de las áreas boscosas para mantenerlas con este uso.

- * Rescatar aquellas zonas deforestadas y afectadas, así como evitar la expansión de los asentamientos fuera de los límites establecidos en los poblados rurales y programas parciales, manteniendo su funcionamiento en cuanto a servicios y comercio en los niveles básicos de atención, manteniendo los límites autorizados y el comportamiento de no-crecimiento.

- * Rescatar y conservar las áreas patrimoniales que se tienen y que presentan deterioro en sus inmuebles y su entorno.

- * Implementar las medidas necesarias para reducir los altos índices de contaminación, generada por los tiraderos clandestinos cielo abierto en barrancas y ríos.

- * Conservar y rescatar los ríos, manantiales, presas, lomas, barrancas y montañas, ya que forman parte de una de las unidades ambientales más importantes de la Zona Metropolitana de la ciudad de México. Este sistema es de fundamental importancia para la recarga de los mantos acuíferos y la generación de oxígeno.

7.2 Planes y Políticas de la población.

Por parte de la población se han formado en algunas áreas asociaciones de vecinos ó comités de comuneros (en áreas de conservación) los cuales pretenden que por una parte el estado y por otra ellos realizar lo siguiente:

- * Mantenimiento y mejoramiento de las escuelas, centros de salud, áreas deportivas, etc. (equipamiento).

- La construcción de áreas verdes y el mantenimiento de estas por medio de jornadas de trabajo de los vecinos.

- * La facilidad para aumentar los niveles de su vivienda, así como poder adquirir una vivienda digna.

- * El entubamiento de aguas negras que descargan cerca de sus viviendas (ubicadas en áreas de conservación o en barrancas)
- * La pavimentación de sus calles por medio del estado (delegación).
- * Mantenimiento de las coladeras (pozos de visita), ya que se encuentran rotas muchas tapas y puede surgir alguna accidente.
- * Evitar la instalación de paracaídas en las áreas de barrancas (asentamientos irregulares en zonas de alto riesgo).
- * Disminución de residuos en las vialidades (Basura).

B)

7.3 Planes Y Políticas de los comuneros

En áreas de conservación los comuneros pretenden:

- * El aprovechamiento del bosque creando atractivos para la gente y así poder obtener ingresos para poder subsistir sin vender parte del área del bosque.
- * Fomentar el Ecoturismo. (instalación de cabañas, centros de reproducción, pesca deportiva, restaurantes, alpinismo, etc.)
- * El saneamiento del bosque, ya que la mayoría de árboles se encuentra enfermos (Muerte descendente)
- * Poder instalar una planta embotelladora de agua para su comercialización.
- * La instalación de plantas de tratamiento de agua en las partes bajas del río.
- * La creación de una escuela de Cultura ecológica en donde a los niños provenientes de escuelas del área urbana se les enseñe como plantar y cuidar un árbol.

7.4 Conclusión.

Los planes y políticas tanto de las autoridades como de los diferentes grupos u organizaciones existentes tienen o persiguen objetivos similares que se resumen en el mejoramiento de las condiciones de vida en que se desenvuelven los habitantes, así como el mantenimiento de los equipamientos existentes y preservación de las áreas de conservación ecológica y del medio ambiente, la postura de esta investigación ante los planes y políticas de parte de las autoridades y los grupos organizados es la siguiente:

Se plantea el problema de ambas partes (Autoridades y Habitantes), pero no se mencionan las soluciones a emplear. La solución y exposición de los problemas más importantes por la parte de esta investigación es:

A) Se plantea el mejoramiento de las viviendas deterioradas con hacinamiento, pero mientras no se modifiquen las densidades de población existente en la zona no se podrán dar las facilidades para la construcción de viviendas habitables en las áreas de suelo urbano, ya que la reserva territorial para tal objetivo es mínima en lo particular (la suma de varios predios podría ser una solución "fusión") y las demandas son muy altas, y la creación de vivienda en área de suelo de conservación se deberá de evitar a toda costa.

Se pretende así mismo diseñar instrumentos de producción rural y dar alternativas para mantener las áreas boscosas a los dueños de estas, que son principalmente comuneros. Por una parte Las autoridades pretenden conservar áreas de reserva ecológica, pero no se dan alternativas al dueño de estas para su conservación, como es el saneamiento de los árboles enfermos. Así mismo como no se le otorgan los financiamientos necesarios para poder explotar el bosque o crear actividades que sean compatibles con su uso de suelo, por lo que el propietario ante la falta de recursos y las pocas alternativas para su explotación se ve en la necesidad de vender para la instalación de asentamientos humanos(vivienda).

Por lo que proponemos alternativas que sirvan en área para la explotación del bosque en forma racional, así como la creación de equipamientos o espacios arquitectónicos capaces de generar fuentes de empleo y fuentes de producción para la obtención de recursos, así mismo para poder satisfacer los déficit de equipamientos de tipo cultural y recreativo existentes.

CAPÍTULO VIII. Síntesis de la Problemática.

8.1 Síntesis de la Problemática Urbano-Arquitectónica de la Zona Poniente.

El acelerado crecimiento demográfico de la población rural hacia las ciudades, que se produjo de manera más veloz en los países de América Latina, desde mediados de este siglo, dio lugar a un rápido proceso de urbanización que afectó las formas de organización económica, política y social del territorio.

"El proceso de urbanización se ilustra en la transición de sociedades preindustriales a sociedades de tipo industrial; para sociedades subdesarrolladas en donde la urbanización se ha dado sin estar totalmente apoyada en la industrialización tardía, se dieron procesos de urbanización que

- * El entubamiento de aguas negras que descargan cerca de sus viviendas (ubicadas en áreas de conservación o en barrancas)
- * La pavimentación de sus calles por medio del estado (delegación).
- * Mantenimiento de las coladeras (pozos de visita), ya que se encuentran rotas muchas tapas y puede surgir alguna accidente.
- * Evitar la instalación de paracaidistas en las áreas de barrancas (asentamientos irregulares en zonas de alto riesgo).
- * Disminución de residuos en las vialidades (Basura).

B)

7.3 Planes Y Políticas de los comuneros

En áreas de conservación los comuneros pretenden:

- * El aprovechamiento del bosque creando atractivos para la gente y así poder obtener ingresos para poder subsistir sin vender parte del área del bosque.
- * Fomentar el Ecoturismo. (instalación de cabañas, centros de reproducción, pesca deportiva, restaurantes, alpinismo, etc.)
- * El saneamiento del bosque, ya que la mayoría de arboles se encuentra enfermos (Muerte descendente)
- * Poder instalar una planta embotelladora de agua para su comercialización.
- * La instalación de plantas de tratamiento de agua en las partes bajas del río.
- * La creación de una escuela de Cultura ecológica en donde a los niños provenientes de escuelas del área urbana se les enseñe como plantar y cuidar un árbol.

7.4 Conclusión.

Los planes y políticas tanto de las autoridades como de los diferentes grupos u organizaciones existentes tienen o persiguen objetivos similares que se resumen en el mejoramiento de las condiciones de vida en que se desenvuelven los habitantes, así como el mantenimiento de los equipamientos existentes y preservación de las áreas de conservación ecológica y del medio ambiente, la postura de esta investigación ante los planes y políticas de parte de las autoridades y los grupos organizados es la siguiente:

Se plantea el problema de ambas partes (Autoridades y Habitantes), pero no se mencionan las soluciones a emplear. La solución y exposición de los problemas más importantes por la parte de esta investigación es:

A) Se plantea el mejoramiento de las viviendas deterioradas con hacinamiento, pero mientras no se modifiquen las densidades de población existente en la zona no se podrán dar las facilidades para la construcción de viviendas habitables en las áreas de suelo urbano, ya que la reserva territorial para tal objetivo es mínima en lo particular (la suma de varios predios podría ser una solución "fusión") y las demandas son muy altas, y la creación de vivienda en área de suelo de conservación se deberá de evitar a toda costa.

Se pretende así mismo diseñar instrumentos de producción rural y dar alternativas para mantener las áreas boscosas a los dueños de estas, que son principalmente comuneros. Por una parte Las autoridades pretenden conservar áreas de reserva ecológica, pero no se dan alternativas al dueño de estas para su conservación, como es el saneamiento de los arboles enfermos. Así mismo como no se le otorgan los financiamientos necesarios para poder explotar el bosque o crear actividades que sean compatibles con su uso de suelo, por lo que el propietario ante la falta de recursos y las pocas alternativas para su explotación se ve en la necesidad de vender para la instalación de asentamientos humanos(vivienda).

Por lo que proponemos alternativas que sirvan en área para la explotación del bosque en forma racional, así como la creación de equipamientos o espacios arquitectónicos capaces de generar fuentes de empleo y fuentes de producción para la obtención de recursos, así mismo para poder satisfacer los déficit de equipamientos de tipo cultural y recreativo existentes.

CAPÍTULO VIII. Síntesis de la Problemática.

8.1 Síntesis de la Problemática Urbano-Arquitectónica de la Zona Poniente.

El acelerado crecimiento demográfico de la población rural hacia las ciudades, que se produjo de manera más veloz en los países de América Latina, desde mediados de este siglo, dio lugar a un rápido proceso de urbanización que afectó las formas de organización económica, política y social del territorio.

"El proceso de urbanización se ilustra en la transición de sociedades preindustriales a sociedades de tipo industrial; para sociedades subdesarrolladas en donde la urbanización se ha dado sin estar totalmente apoyada en la industrialización tardía, se dieron procesos de urbanización que

llevaron a la formación de centros urbanos de alta primicia, pero con predominio de actividades terciarias"²⁹(Comercio y Servicios).

El proceso de Metropolitización es una manifestación clara del paso de una economía predominantemente agrícola a una de carácter urbano, así como una expresión de la creciente interdependencia entre los centros urbanos y sus zonas periféricas, este proceso es tanto en la Ciudad de México como en el resto del país.

La principal problemática es que se ha rebasado en mucho los pronósticos y proyecciones que se realizaron sobre crecimiento demográfico, trayendo consigo una incapacidad por parte de las autoridades para dotar de equipamiento e infraestructura adecuada para el correcto funcionamiento de las áreas urbanas y su conservación.

Síntesis de la problemática más relevante por Delegación es:

Alvaro Obregon:

- * Falta de comunicación vial Norte-Sur.
- * Áreas con problemas de saturación vial y comercios en vía Pública son: Observatorio, Barranca del Muerto, San Ángel.
- * Problemas de saturación de agua potable en zonas de la parte centro de la delegación.
- * Las zonas de barrancas se encuentran en proceso de deterioro ambiental.
- * La zona centro-sur, obliga a descargar el tráfico vehicular a Periférico lo que ocasiona graves problemas de comunicación vial en el sentido norte-sur por ser esta la única alternativa de comunicación.
- * En equipamiento presenta déficits en salud, cultura, recreación, deportes, áreas verdes, plazas, parques y jardines.
- * Las áreas patrimoniales presentan deterioro de la imagen urbana.
- * La contaminación del medio ambiente causada por fuentes Móviles y fijas, drenajes a cielo abierto y la existencia de tiros clandestinos.
- * La vulnerabilidad que presenta, por la zona de riesgo (presencia de minas) cubren cerca del 60 % de su territorio.
- * La pérdida de bosque por la expansión urbana en asentamientos irregulares, lo que reduce su capacidad generadora de oxígeno y la producción de partículas a la atmósfera derivado de la reforestación

²⁹Evolución de las Ciudades de México 1900- 1990 Conapo, México .1993

clandestina y el abuso del bosque.

Cuajimalpa de Morelos

* Presenta un acelerado deterioro ambiental por la pérdida de zonas forestales, debido a la ocupación y expansión de los Asentamientos irregulares en suelo de conservación Invasión y contaminación de barrancas y la fuerte inversión inmobiliaria para urbanizar nuevas áreas.

* Cuenta con el mayor crecimiento informal en el suelo de conservación.

* Alrededor de 1829 familias viven en 56 asentamientos irregulares por lo que la infraestructura, el equipamiento servicios y seguridad son deficientes en esas áreas.

* La fuerte inversión que se ha concentrado en el programa Santa Fe presenta posibilidades de impulsar el desarrollo de la delegación, pero también esta generando la expulsión de habitantes de la zona a las áreas de conservación natural.

Magdalena Contreras

* El medio físico presenta un alto grado de contaminación provocado por la carencia de drenaje, las aguas negras se descargan a cielo abierto.

* El cerro del judío y el Surponiente presentan deficiencias en las vialidades principalmente en el sentido norte- sur, así como deficiencia en los servicios de infraestructura y equipamiento básico de tipo social.

* En la zona sur se encuentran los asentamientos irregulares que han contribuido principalmente a la saturación de vialidades, afectado la estructura urbana e impactando el medio ambiente.

* Contaminación visual sobre anillo periférico principalmente.

* Insuficiente transporte urbano de pasajeros en la zona poniente y Surponiente de la delegación.

8.2 Conclusión

Las principales causas de la problemática de la zona poniente en su mayoría son

A) La constante inmigración de los pobladores del interior del país en busca de mejores condiciones de vida, (estados de la república ó del área metropolitana) lo que provoca que gran cantidad de ellos se vean expuestos a

fraudes por parte personas que les venden terrenos en áreas ejidales o zonas de conservación ambiental, en donde forman asentamientos irregulares con la carencia de servicios (agua, electricidad, drenaje) y equipamientos (clínicas, escuelas, deportivos, etc.) en donde se da utilización de materiales no adecuados para la vivienda. (cartón, lamina de asbesto, cartón asfáltico, etc.)

B) La falta de planeación en el conjunto de la estructura urbana, lo que ocasiona el crecimiento desordenado, creando pocas vialidades adecuadas y muchas deficientes, esto esta claramente marcado por la eminente carencia de vialidades en el sentido Norte - Sur, lo que dificulta enormemente los tiempos de recorridos así como ocasiona severos caos automovilísticos.

C) La oferta desmedida y las presiones de los fraccionadores y grupos inmobiliarios sobre suelo de conservación ecológica y en donde no se cumple con los mínimos requerimientos de infraestructura y equipamiento, causando problemas como déficits en salud, educación, recreación, cultura entre otros, parte de estas presiones inmobiliarias surten efecto debido a lo poco redituable que resultan las áreas de cultivo y bosque para los ejidatarios o propietarios de dichas áreas, las cuales sin el implemento de equipamientos acordes al uso de suelo de Conservación Ecológica, como son recreación, cultura, producción y educación están en severo peligro de desaparecer y convertirse en áreas habitacionales

De continuar la tendencia de crecimiento acelerado de la población mayor al 2.5 % dado por la gran inmigración de habitantes de otras áreas de la república, sin la planeación necesaria, es pronosticable que el límite de la mancha urbana sea el que el medio físico le imponga como factor de costos, y esta tendencia en la construcción de conjuntos habitacionales y fraccionamientos en áreas de conservación se sufrirán más graves daños a los ecosistemas aún existe sin contar la saturación permanente de las ya deficientes vialidades, así como la aparición de nubes de humo con la problemática de mortandad ya presentada en otras regiones del mundo

PRONOSTICO DE CRECIMIENTO DE LA POBLACION.		
Delegación	Población en 1995 ³⁰	Población estimada en 2020 ³¹
Alvaro Obregon	674,400	766,00
Cuajimalpa de Morelos	136,873	219,700
Magdalena Contreras	211,898	260,000

CAPÍTULO IX. Propuestas Urbanas.

9.1 Suelos de Conservación.

Se promoverá el rescate de aquellas áreas cuyas modificaciones naturales han sido alteradas por los usos de suelo inconvenientes y por el manejo de los recursos naturales que requieren acciones para establecer su situación original (asentamientos rurales) entre los que destacan:

- * Rancho viejo
- Áreas de barrancas
- ** San Bartolo Ameyalco
- Santa Rosa Xochiac
- *** Colindancia entre Huixquilucan y Cuajimalpa
- San Pablo Chimalpa
- San Mateo Tlaltenango
- San Lorenzo Acopilco
- Contadero

Así mismo en los Parques Ecológicos de la Ciudad de México deberá de promoverse usos de suelo compatibles con la preservación de los bosques existentes y que así mismo puedan cubrir las necesidades de áreas de recreación existentes en el áreas metropolitana y ser generadores importantes de oxígeno y recarga de mantos acuíferos para la ciudad.

³⁰ INEGI Censo Poblacional 1995.

³¹ Cálculo basado en la población del Censo Poblacional 1995 realizado por el INEGI. Con una tasa de crecimiento del 2.5% presentada en la zona.

* Magdalena Contreras.

** Alvaro Obregon.

*** Cuajimalpa de Morelos.

fraudes por parte personas que les venden terrenos en áreas ejidales o zonas de conservación ambiental, en donde forman asentamientos irregulares con la carencia de servicios (agua, electricidad, drenaje) y equipamientos (clínicas, escuelas, deportivos, etc.) en donde se da utilización de materiales no adecuados para la vivienda. (cartón, lamina de asbesto, cartón asfáltico, etc.)

B) La falta de planeación en el conjunto de la estructura urbana, lo que ocasiona el crecimiento desordenado, creando pocas vialidades adecuadas y muchas deficientes, esto esta claramente marcado por la eminente carencia de vialidades en el sentido Norte - Sur, lo que dificulta enormemente los tiempos de recorridos así como ocasiona severos caos automovilísticos.

C) La oferta desmedida y las presiones de los fraccionadores y grupos inmobiliarios sobre suelo de conservación ecológica y en donde no se cumple con los mínimos requerimientos de infraestructura y equipamiento, causando problemas como déficits en salud, educación, recreación, cultura entre otros, parte de estas presiones inmobiliarias surten efecto debido a lo poco redituable que resultan las áreas de cultivo y bosque para los ejidatarios o propietarios de dichas áreas, las cuales sin el implemento de equipamientos acordes al uso de suelo de Conservación Ecológica, como son recreación, cultura, producción y educación están en severo peligro de desaparecer y convertirse en áreas habitacionales

De continuar la tendencia de crecimiento acelerado de la población mayor al 2.5 % dado por la gran inmigración de habitantes de otras áreas de la república, sin la planeación necesaria, es pronosticable que el limite de la mancha urbana sea el que el medio físico le imponga como factor de costos, y esta tendencia en la construcción de conjuntos habitacionales y fraccionamientos en áreas de conservación se sufrirán más graves daños a los ecosistemas aún existe sin contar la saturación permanente de las ya deficientes vialidades, así como la aparición de nubes de humo con la problemática de mortandad ya presentada en otras regiones del mundo

PRONOSTICO DE CRECIMIENTO DE LA POBLACION.		
Delegación	Población en 1995 ³⁰	Población estimada en 2020 ³¹
Alvaro Obregon	674,400	766,00
Cuajimalpa de Morelos	136,873	219,700
Magdalena Contreras	211,898	260,000

CAPÍTULO IX. Propuestas Urbanas.

9.1 Suelos de Conservación.

Se promoverá el rescate de aquellas áreas cuyas modificaciones naturales han sido alteradas por los usos de suelo inconvenientes y por el manejo de los recursos naturales que requieren acciones para establecer su situación original (asentamientos rurales) entre los que destacan:

- * Rancho viejo
- Áreas de barrancas
- ** San Bartolo Ameyalco
- Santa Rosa Xochiac
- *** Colindancia entre Huixquilucan y Cuajimalpa
- San Pablo Chimalpa
- San Mateo Tlaltenango
- San Lorenzo Acopilco
- Contadero

Así mismo en los Parques Ecológicos de la Ciudad de México deberá de promoverse usos de suelo compatibles con la preservación de los bosques existentes y que así mismo puedan cubrir las necesidades de áreas de recreación existentes en el áreas metropolitana y ser generadores importantes de oxígeno y recarga de mantos acuíferos para la ciudad.

³⁰ INEGI Censo Poblacional 1995.

³¹ Cálculo basado en la población del Censo Poblacional 1995 realizado por el INEGI. Con una tasa de crecimiento del 2.5% presentada en la zona.

* Magdalena Contreras.

** Alvaro Obregon.

*** Cuajimalpa de Morelos.

9.2 Vivienda.

Se dará apoyo a la construcción, rehabilitación de vivienda de interés social y popular siempre que existan las condiciones de equipamiento e infraestructura, respetando y promoviendo las diversas formas de organización de la población. Se promoverá la regulación de los predios que presentan problemas de tenencia y elevar la calidad de vida de sus habitantes, las acciones estarán enfocadas a reducir los déficits actuales, abatir el índice de hacinamiento, se facilitara la reedificación de las áreas urbanas y reutilización de áreas muy deterioradas o antiguas zonas industriales para la creación de vivienda de interés social y por medio de esto evitar la invasión de suelos de conservación.

9.3 Equipamiento.

Se realizara acabo el mantenimiento y mejoramiento del equipamiento existente así como la construcción a mediano y largo plazo equipamiento en los rubros de educación, cultura, recreación y salud principalmente, estas acciones se encuentran enfocadas a las zonas con mayor índice de concentración de habitantes y cuya tendencia sobrepasa la capacidad de los equipamientos.

9.4 Infraestructura.

Se propone a mediano plazo la ampliación e introducción de las redes de infraestructura a las colonias con limitaciones del servicio, y alargo plazo la construcción de colectores marginales en las áreas de barrancas de la zona y plantas de tratamiento de aguas residuales, pudiéndose estas una vez tratadas utilizarse en las áreas verdes.

En vialidades se propone el reordenamiento de la estructura vial y del transporte, que deberá guardar una relación con los usos de suelo. , Un estudio para la ubicación de estacionamientos en la zona de mayor actividad así como el mejoramiento de los señalamientos viales, la pavimentación y repavimentación de las calle, se deberán de realizar proyectos de pasos a desnivel y adecuación de sección vial. .Esto se realizara en periodos de mediano y largo plazo.

9.5 Conclusiones.

De acuerdo con las demandas de la zona poniente es necesario que el

equipamiento de carácter básico existente sea ampliado, así como deberá de promoverse la creación de equipamiento principalmente en los rubros de recreación, cultura, educación y producción en donde es eminente y notable la carencia de este así como la sustitución de algunos por estructuras más modernas y de mayor capacidad.

En cuanto a vivienda es importante establecer que debido al incremento de la densidad de población en la zona de estudio por medio de la pirámide de edades existe una gran demanda de parte de los jóvenes entre los 18 y 26 años por la tendencia a conformar nuevas viviendas por lo que se están relotificando algunas áreas (dividiendo predios ya existente) o se dan condiciones de hacinamiento, y es necesario la construcción de vivienda nueva o la reciclación de la existente, además de reubicar y delimitar los asentamientos existentes en la zona de barrancas para evitar su expansión y disminuir las áreas de riesgo, así mismo es necesaria la apertura de fuentes de empleo en servicios y manufactura, concentrándose en áreas de potencial de desarrolla como centros y corredores urbanos

Propuesta Áreas de Trabajo:

A) Santa Fe: Esta zona presenta características específicas para el desarrollo de distintas alternativas, a nivel urbano, por contar con un área total del 40 % como superficie disponible, además de tener la infraestructura necesaria, que no es suficiente en otras zonas.

Como resultado del estudio realizado se observo la insuficiencia del siguiente equipamiento:

Educación.

En Educación, se detecto un déficit de escuelas a nivel medio-superior y superior, basándose en los rangos de población de entre 15 y 20 años los cuales se desplazan a otras delegaciones actualmente.

Cabe destacar la presencia de la Universidad Iberoamericana que de acuerdo a su área de influencia podría servir perfectamente a esta zona, pero por ser una institución de carácter privado y a un sector con alto nivel de adquisición no se adapta a la mayoría de las condicionantes económicas de la población residente, por lo que la propuesta es una Institución de carácter Publico destinada a este sector de la población.

Salud.

En Salud en el área se cuentan con unidades de carácter de primer contacto, las cuales no cuentan con las instalaciones y el equipo necesario para algunos casos, asimismo existen cuatro hospitales de carácter social y dos Privados los cuales resultan insuficientes para las demandas de la población, y aunque por la normatividad existente cubren perfectamente los radios de acción las vialidades y la topografía dificultan su acceso rápido y eficiente. Por lo que se propone una Clínica-Hospital, la cual pretende cubrir las necesidades a corto, mediano y largo plazo por medio su construcción por etapas.

1. - Centro de Salud
2. - Clínica de Primer contacto
3. - Clínica -Hospital.

Cultura y Recreación.

Es eminente la falta de este tipo de equipamiento siendo prácticamente poco existente, utilizándose vialidades de tipo secundario en muchas ocasiones para actividades deportivas con el riesgo de parte de los niños y jóvenes de ser atropellados, así mismo existe un gran índice de población que fluctúa entre los 5 y 20 años, por lo que la carencia de equipamientos de este tipo puede provocar problemas de índole social (Vandalismo, Drogadicción, Alcoholismo, etc.) por lo que se propone la creación de:

Un Centro social y cultural

Áreas de Recreación (pudiéndose ocupar las áreas de las barrancas ubicadas en zona urbana con una previa rehabilitación y Delimitación para equipamientos de cultura y recreación.).

B) Áreas de Preservación ecológica.

Son las extensiones naturales que no presentan alteraciones graves y que requieren medidas para el control del suelo y para desarrollar en ellas actividades compatibles con su uso de suelo, conformada por los parques de la Ciudad de México ubicados en el Ajusco, Desierto de los Leones - Dinamos. , Valle de las Monjas, sierra de Santa Catarina, etc.

El crecimiento de la mancha urbana hacia estas zonas de preservación ambiental, por medio de los asentamientos irregulares los cuales después de establecerse se les tiene que prever de equipamientos e infraestructura que en muchas partes del Distrito Federal están subutilizadas (Zona Centro), por lo que se propone:

* La creación de Programas que promoción en la Zona centro de la capital para redensificarla.

* El aumento de densidades e intensidades de construcción en las áreas Urbanas, para aumentar su población y con esto evitar nuevos asentamientos

* La Delimitación de las áreas de Conservación Ecológica, así como la reubicación de asentamientos para evitar más su expansión

* Crear una zona de amortiguamiento Ecológico en donde se ubicaran equipamientos acordes con el Uso de suelo tales como:

- * Áreas de Pesca deportiva
- * Restaurantes
- * Locales comerciales
- * Áreas de campamento
- * Cabañas ecológicas
- * Jardines Botánicos y Viveros.
- * Ciclistas
- * Recreación al aire libre.
- * Centrales de control de incendio forestal.
- * Reproducción de fauna silvestre
- Centros de Investigación. Centros de convivencia infantil.

* Asimismo se promoverá que las autoridades (delegación) asuman la responsabilidad de vigilar y sancionar los asentamientos de tipo irregular y en su caso derribar toda construcción edificada en áreas de conservación ecológica.

Muchas de las veces la creación de asentamientos de tipo irregular se debe a la venta de tierras de parte de los comuneros o ejidatarios dueños de las zonas boscosas, estas son vendidas porque ya no resulta redituable, la siembra de los predios o porque no existe la manera de obtener recursos económicos, por lo que se propone que parte fundamental de la creación de

los equipamiento y programas anteriormente mencionados deber ser la forma de obtener ingresos económicos para los comuneros o ejidatarios que les permita explotar el bosque de manera que no lo destruyan y que parte de estos ingresos sirvan para su conservación renovación y mantenimiento, haciendo asimismo conciencia a la población de la importancia del bosque, en la preservación del medio ambiente, mantos acuíferos y el papel que este juega para la ciudad como medio de purificación del aire.

Este grupo de proyectos asimismo pretende satisfacer las necesidades de recreación, cultura y fuentes de empleo en la zona, aprovechando la conformación del medio físico y se pretende llevar cabo en el área ubicada en la delegación Cuajimalpa de Morelos y que por sus características de conservación ambiental y el potencial que presenta para este proyecto podrá ser viable, para comprobar la factibilidad del proyecto se llevara acabo un estudio en la zona comprendida por los pueblos rurales que se localizan en la inmediaciones del Valle de las Monjas, así mismo se contemplaran las necesidades que presenten en cuanto a equipamientos acordes al uso de suelo.

CAPÍTULO X Zona de Trabajo (San Bartolo Ameyalco, San Mateo Tlaltenango y Santa Rosa Xochiac)

Objetivos particulares del tema:

- A) Se identifico la carencia de equipamiento en la zona de trabajo, así como las actividades socioeconómicas que realizan los habitantes de la zona.
- B) Proponer un área específica de Trabajo, en donde se puedan satisfacer las necesidades de equipamiento, recreación, Cultura, Producción y educación existentes en la zona de trabajo.
- C) Se harán la propuestas de los diferentes elementos arquitectónicos capaces de satisfacer estas necesidades existentes.
- D) Se llevará acabo un estudio espacial formal del contexto en la zona
- E) Se implementarán ecotecnias, en los proyectos arquitectónicos, para el mejor aprovechamiento y cuidado del área de conservación.
- F) Se aplicarán los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, para el apoyo de la población, tomando en cuenta sus necesidades y demandas

Fundamentación del tema.

En la sociedad actual existe una fuerte demanda y déficit de espacios para habitar, trabajar, para la educación, recreación y cultura, espacios que contribuyan a la integración familiar y social, etc. sobretodo en las áreas Suburbanas y marginadas de las ciudades.

El problema de la vivienda constituye indudablemente una de las problemáticas más complejas y difíciles de solucionar. El carácter crónico de este fenómeno se debe en parte al grave déficit de vivienda a satisfacer para una población que constantemente se incrementa en una forma desenfrenada, y fuera de las posibilidades de ser abastecida la vivienda para ser un lugar digno para habitar y por otro lado por el carácter político-económico que adquiere la solución de este problema, por la manera en que se maneja, manipula y distorsiona por los intereses de los altos niveles de decisión de tipo público y privado. Siendo este un obstáculo más de ejecución y materialización de la acción que de planeación y proyectualización de la misma.

La segregación social de los equipamientos urbanos es una particularidad característica de las ciudades capitalistas. Existiendo sectores de la población que no solamente carecen de viviendas e infraestructura que satisfagan las condiciones mismas de su hábitat, sino que adolecen de una falta de servicios complementarios de recreación, educación, convivencia, etc. que es de vital importancia para los individuos y para las colectividades como tales.

Los espacios de, recreación, cultura, capacitación, etc. Son al igual que los de vivienda y producción de gran importancia, porque hay que considerar que todas aquellas estructuras espaciales de alguna manera tienen relación directa con el hombre y con alguna de sus muchas actividades por insignificantes que esta parezca, adquiere ya una relevancia e importancia, por lo que se tiene la necesidad de ser estudiada y adaptada a los requerimientos físicos y sociológicos del hombre que responda satisfactoriamente a las necesidades que se deriven de las actividades a realizarse en dicha estructura, de ahí que estos espacios de convivencia y recreación no sean de ninguna manera y en ningún momento espacios con poca importancia o menos útiles.

Simplemente un orden de prioridades, en un sistema como el nuestro, se les ha relegado, no por ser obsoletos, sino precisamente por su

los equipamiento y programas anteriormente mencionados deber ser la forma de obtener ingresos económicos para los comuneros o ejidatarios que les permita explotar el bosque de manera que no lo destruyan y que parte de estos ingresos sirvan para su conservación renovación y mantenimiento, haciendo asimismo conciencia a la población de la importancia del bosque, en la preservación del medio ambiente, mantos acuíferos y el papel que este juega para la ciudad como medio de purificación del aire.

Este grupo de proyectos asimismo pretende satisfacer las necesidades de recreación, cultura y fuentes de empleo en la zona, aprovechando la conformación del medio físico y se pretende llevar cabo en el área ubicada en la delegación Cuajimalpa de Morelos y que por sus características de conservación ambiental y el potencial que presenta para este proyecto podrá ser viable, para comprobar la factibilidad del proyecto se llevara acabo un estudio en la zona comprendida por los pueblos rurales que se localizan en la inmediaciones del Valle de las Monjas, así mismo se contemplaran las necesidades que presenten en cuanto a equipamientos acordes al uso de suelo.

CAPÍTULO X Zona de Trabajo (San Bartolo Ameyalco, San Mateo Tlaltenango y Santa Rosa Xochiac)

Objetivos particulares del tema:

- A) Se identifico la carencia de equipamiento en la zona de trabajo, así como las actividades socioeconómicas que realizan los habitantes de la zona.
- B) Proponer un área específica de Trabajo, en donde se puedan satisfacer las necesidades de equipamiento, recreación, Cultura, Producción y educación existentes en la zona de trabajo.
- C) Se harán la propuestas de los diferentes elementos arquitectónicos capaces de satisfacer estas necesidades existentes.
- D) Se llevará acabo un estudio espacial formal del contexto en la zona
- E) Se implementarán ecotecnias, en los proyectos arquitectónicos, para el mejor aprovechamiento y cuidado del área de conservación.
- F) Se aplicarán los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, para el apoyo de la población, tomando en cuenta sus necesidades y demandas

Fundamentación del tema.

En la sociedad actual existe una fuerte demanda y déficit de espacios para habitar, trabajar, para la educación, recreación y cultura, espacios que contribuyan a la integración familiar y social, etc. sobretodo en las áreas Suburbanas y marginadas de las ciudades.

El problema de la vivienda constituye indudablemente una de las problemáticas más complejas y difíciles de solucionar. El carácter crónico de este fenómeno se debe en parte al grave déficit de vivienda a satisfacer para una población que constantemente se incrementa en una forma desenfrenada, y fuera de las posibilidades de ser abastecida la vivienda para ser un lugar digno para habitar y por otro lado por el carácter político-económico que adquiere la solución de este problema, por la manera en que se maneja, manipula y distorsiona por los intereses de los altos niveles de decisión de tipo público y privado. Siendo este un obstáculo más de ejecución y materialización de la acción que de planeación y proyectualización de la misma.

La segregación social de los equipamientos urbanos es una particularidad característica de las ciudades capitalistas. Existiendo sectores de la población que no solamente carecen de viviendas e infraestructura que satisfagan las condiciones mismas de su hábitat, sino que adolecen de una falta de servicios complementarios de recreación, educación, convivencia, etc. que es de vital importancia para los individuos y para las colectividades como tales.

Los espacios de, recreación, cultura, capacitación, etc. Son al igual que los de vivienda y producción de gran importancia, porque hay que considerar que todas aquellas estructuras espaciales de alguna manera tienen relación directa con el hombre y con alguna de sus muchas actividades por insignificantes que esta parezca, adquiere ya una relevancia e importancia, por lo que se tiene la necesidad de ser estudiada y adaptada a los requerimientos físicos y sociológicos del hombre que responda satisfactoriamente a las necesidades que se deriven de las actividades a realizarse en dicha estructura, de ahí que estos espacios de convivencia y recreación no sean de ninguna manera y en ningún momento espacios con poca importancia o menos útiles.

Simplemente un orden de prioridades, en un sistema como el nuestro, se les ha relegado, no por ser obsoletos, sino precisamente por su

carácter unificador e integrador de individuos de un determinado grupo social.

Es esta una singularidad que caracteriza a dichos espacios. Ya que estos, por su propia naturaleza van de alguna manera a fomentar un cierto nivel de comunicación, integración y consolidación de las relaciones sociales entre un conjunto de individuos con similares características socioeconómicas.

Dichos espacios que se proponen de acuerdo a la investigación realizada anteriormente, viendo la importancia de cada uno, deben ser capaces de fomentar e incentivar la realización de actividades que reúnan dentro de una globalidad ambiental específica a los individuos integrantes de una sociedad humana, como grupo de intereses y características comunes, para que se dé una estrecha relación de convivencia mutua, de participación en acciones de beneficio común. Ya sea de diversión, capacitación, recreación, producción (trabajo), etc.

Al establecerse la comunicación entre los habitantes se pueden por un lado preservar y transmitir las tradiciones, raíces culturales y particularidades propias y por otro lado crear una conciencia de la necesidad de trabajar colectivamente, de conocer y poder solucionar problemáticas que aquejan a la comunidad, en donde surja ya no un sentimiento de trabajar individualmente sino a manera colectiva.

Por lo anteriormente mencionado se presenta la carencia de este tipo de centros en la zona, puesto que va a concentrar gentes de características e intereses comunes, los cuales pueden adquirir un cierto grado de conciencia social y de alguna forma comenzarán a exigir sus derechos, cosa que de ninguna manera conviene al estado, ni a los grupos que ostentan el poder, puesto que estas acciones representan todo lo contrario a las lógicas de las políticas e instrumentos para el control y apaciguamiento de la población ya que para dominar y reprimir más eficazmente a los grupos humanos, más efectivo que la fuerza es la dispersión.

Por ello se insiste en la importancia de estos centros, como focos de vida e intercambio social, de integración y consolidación de grupos familiares y humanos, estableciendo puntos de vinculación internos para evitar la dispersión, la pérdida de sus valores culturales e históricos, procurando que los patrones de comportamiento no rompan con las ligas internas que caracterizan y consolidan a estos grupos. Este tipo de espacios constituirá una

respuesta a las necesidades de actividades anexas complementarias a las básicas del hombre y no por ello menos importantes.

Si se compara a la vivienda como un elemento importante de vital importancia porque cumple con una función social bien definida, considerando que los espacios recreativos constituyen elementos que no pueden ser relegados o eliminados para el desarrollo integral del hombre como tal y como un ser social. Que forma parte inherente de un núcleo humano, para aspirar a lograr una homogeneización de los niveles de vida social por lo menos a la escala en que se desenvuelve la mayoría de los sectores sociales.

Zona de trabajo

La zona de trabajo se encuentra comprendida en las Delegaciones de Alvaro Obregon y Cuajimalpa de Morelos.

En ella quedan comprendidos los pueblos de San Bartolo Ameyalco, Santa Rosa Xochiac y San Mateo Tlaltenango, los cuales se caracterizan por ser un conjunto de poblados que se distinguen de la ciudad, por sus orígenes de tipo rural o semirural, pero a causa del acelerado crecimiento de la mancha urbana aunado a las consecuencias de los desequilibrios regionales que se dan a lo interno del país, los cuales originan un constante incremento de las áreas de expansión de las ciudades, ocasionando un deterioro en las áreas relegadas y subdesarrolladas.

Estos pueblos han fortalecido cada vez más su dependencia para con los centros urbanos, de tal forma que han creado algo más que un sensible y notorio desequilibrio estructural en las relaciones sociales, económicas, culturales y de conducta de estos pueblos. Se han creado y consolidado nuevas formas específicas de vida, convivencia y comportamiento a lo interno de los grupos sociales, tanto en el nivel de colectividad como a escala familiar e individual.

Los habitantes de los pueblos de esta zona en el pasado, se dedicaban casi en su totalidad a la realización de actividades primarias, como la agricultura y de alguna manera se caracterizaban por tener una autosuficiencia tanto de productos básicos para la alimentación, como de producción y transmisión de manifestaciones culturales, de expresiones formales y espaciales propias, de convivencia comunal y familiar acordes a su cultura, etc. Han sido estas gentes las que con el paso del tiempo y las

presiones e influencias externas las que han ido adaptando sus valores tradicionales (fruto y testimonio de la forma de ser, de pensar y actuar de generaciones pasadas), para permitir conscientemente o inconscientemente la incorporación de otros elementos extraños a su cultura, que ante las exigencias de las nuevas necesidades derivadas de la transformación de las formas de vida rural, se ven los pobladores casi obligados a no solo reconocer, sino adoptar dichos valores urbanos a la cultura propia.

Algunos de los fenómenos que contribuyen notablemente en la penetración de agentes culturales a estos núcleos humanos, destacan los causados por las migraciones, que junto con los habitantes de la zona son expulsados a la periferia por los inversionistas y especuladores de las tierras, los cuales son discriminados no solo en la dotación de servicios y equipamientos urbanos, sino también en el establecimiento de actividades económicas que pudieran en un momento dado ofrecer empleos a toda la población subempleada y poder lograr una cierta mejoría en sus condiciones de vida.

Estos desplazamientos de gente, dan como resultado directo un conjunto de fenómenos sociales, que repercuten decisivamente en las formas particulares de vida de la zona impactada y de sus pobladores. Uno de los fenómenos lo constituyen las invasiones.

Estas invasiones provocan en las zonas receptoras una considerable alteración de los ordenes establecidos, dándose por lo general no un enronquecimiento, sino un desequilibrio anárquico de las expresiones culturales de cada grupo, en la medida en que éstas se mezclan o repelen, se causa la anulación de todo intento de manifestación cultural significativa, para dar paso plenamente a una cultura urbana. Estas invasiones pueden darse en los poblados, cerros, bosques, barrancas, minas y todas aquellas áreas que por sus características de inhabilidad y carencia de servicios no habían sido habitadas o eran despreciadas por sus condiciones topográficas o otras.

Estos asentamientos de orígenes nuevos tienen un alto crecimiento de población, ya sea por migraciones nuevas de población que se integran contantemente o por el crecimiento natural de la población, lo cual ha dado lugar no solamente a la sobrepoblación de esta zona sino también a la agudización de las carencias de servicios e infraestructura, acentuándose más las condiciones de miseria y marginalidad.

Este exagerado crecimiento horizontal que se esta dando se desborda hacia otros núcleos humanos cercanos, absorbiéndolos totalmente. Lo

anteriormente mencionado es evidente en la conurbación que se esta dando por parte de las comunidades populares del Cerro del Judío, Lomas de la Era, etc. En donde el pueblo del Limbo sirve como trampolín y comienza a darse la conurbación con el pueblo de San Bartolo Ameyalco, lo mismo sucede en el Pueblo de San Mateo Tlaltenango, que esta padeciendo una considerable invasión por la carretera que comunica hacia Contadero, Cuajimalpa y Santa Fe, además de lo anterior hay que considerar las conurbaciones que se están dando entre los tres pueblos principales de la zona (San Bartolo Ameyalco, Santa Rosa Xochiac y San Mateo Tlaltenango)

Con esta investigación se concluye que:

La Zona en que se ubican estos tres pueblos era eminentemente agrícola y su población era poca y autosuficiente, pero el crecimiento natural y el establecimiento de continuas inmigraciones, ha motivado que muchas de las tierras cultivables cambien su uso de suelo. La mayor parte de la población tienen un empleo o subempleo en la ciudad y no pueden de ninguna manera continuar y fortalecer el desarrollo de la agricultura en la zona, primeramente por que muchos de los terrenos ejidales y comunales de estos poblados son bosques o barrancas y los terrenos cultivables (0.02% del total de las tierras) no garantiza la sobrevivencia con los ingresos obtenidos a través de su explotación, aunado a esto la presión inmobiliaria que existe sobre estos predios en donde el agricultor por los pocos ingresos percibe se ve obligados a venderlos para nuevos fraccionamientos o viviendas.

Ante la necesidad y la falta de fuentes de empleo para la obtención de ingresos en la zona en donde viven, se ven obligados a buscar empleos en el área urbana de obreros, jardineros, amas de casa, albañiles u otros, esta es una característica de los habitantes de estos poblados, en donde aproximadamente el 82% de la población emigra a la ciudad a laborar, acudiendo a zonas como San Ángel, Naucalpan, Tizapan y otras áreas de la ciudad, teniendo que hacer grandes recorridos no solamente para laborar, sino también para recibir algunos servicios tales como los administrativos, de salud, recreación, cultura, etcétera. Originando grandes desplazamientos de los habitantes sobre todo a lo que a tiempos y recorridos se refiere.

La migración de los habitantes se debe fundamentalmente a la carencia de alguna actividad económica propia de la zona, que sea capaz de absorber la mano de obra existente, (cuyo único medio o instrumento con el que cuentan es su fuerza de trabajo) y ser un detonador para motivar la creación de servicios de consumo colectivo y para la población de áreas

aledañas, utilizando la ubicación que tiene con respecto a las vías de comunicación tan importantes que existen en el áreas (Vasco de Quiroga, Carretera México- Toluca, Prolongación Reforma, etc.)

Propuesta.

La propuesta que se plantea, tiene como propósito delimitar las zonas de reserva ecológica, reubicando y deteniendo los múltiples asentamientos irregulares que se están dando debido a la falta de normatividad para el área ecológica, así como a la carencia de vivienda en la zona urbana.

Esta propuesta pretende reubicar a las diferentes familias que se encuentran en los asentamientos de carácter irregular, en las Delegaciones en donde se cuenta con la infraestructura y el equipamiento necesarios para poder cubrir las necesidades de esta población.

Así promoviendo la utilización de las zonas declaradas como áreas de conservación o parques nacionales con equipamientos acordes a su uso de suelo, en donde se prevean las diferentes problemáticas que pueden darse por la contaminación y empleen ecotecnias que disminuyan esta problemática.

Los equipamientos que se integraran a la zona serán aquellos que aseguren la factibilidad de los mismos, teniendo especial cuidado en los que a producción, recreación, cultura y servicios se refiere, satisfaciendo así las demandas de la población inmediata.

El concepto que se propone en la propuesta se basa en lo sustentable, (planteamiento reciente en el ámbito mundial en el año de 1994) en donde se plantea la explotación racional de los recursos naturales sin comprometer que futuras generaciones los puedan explotar y con esto no poner en riesgo ni la fauna ni la flora de los ecosistemas que son explotados.

Cabe destacar que parte de esta sustentabilidad contempla el que las extensiones de tierra que antiguamente se dedicaban a la explotación de

agricultura, maderas, etc. se han ido perdiendo debido al continuo avance de la mancha urbana sobre las áreas de conservación ecológica y agricultura, por lo que se ven seriamente amenazadas las áreas de recarga de los mantos acuíferos, áreas de producción alimenticia y explotación de recursos naturales.

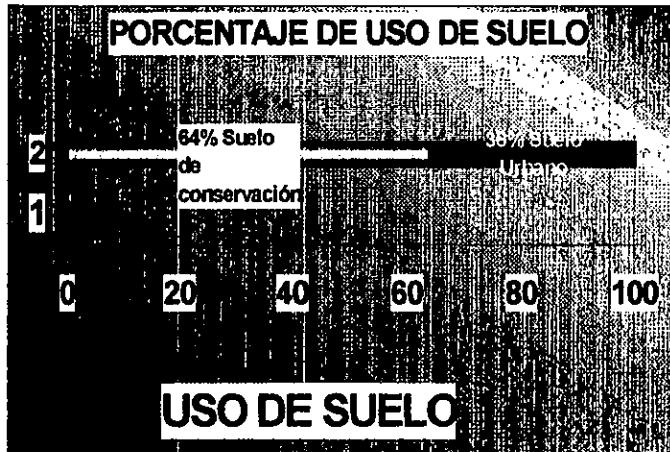
Dentro de esta teoría de sustentabilidad o desarrollo sostenido existe la teoría de que la tierra solamente soporta una cierta cantidad de habitantes y que los recursos que en ella existen únicamente pueden satisfacer las necesidades de este número, pero al verse rebasado por mucho este número de habitantes se está propiciando el caos no solamente regional sino mundial, parte de esta teoría menciona que todos los problemas ecológicos y de extinción que acontece en un lugar del planeta tiene repercusiones graves en el planeta.

Por otra parte la propuesta pretende resolver parte de los problemas económicos de los pobladores, ya que los dotara de medios para obtener ingresos, debido a que resulta poco rentable la explotación del bosque por lo que con las constantes presiones inmobiliarias que ejercen ciertos grupos pudientes, lo que terminan realizando la venta.

10.1 Delimitación Temática de la Zona de Trabajo.

La zona de trabajo se encuentra comprendida en las Delegaciones de Alvaro Obregón y Cuajimalpa de Morelos, al sur poniente del Distrito Federal, colindando al Norte con el Pueblo Contadero, las colonias Contadero, La Artillería y La Puerta del Sol, al Sur con el Parque Nacional del Desierto de los Leones y las colonias Tlacoyaque, Ampliación. Tlacoyaque y Lomas la Era, Al Oriente por las colonias de San Francisco, Hacienda Buenavista, Ixtlahuaca, Unidad Habitacional Cruz Manca, y al Poniente por el Parque Nacional Desierto de los Leones.

Esta conformada por 752 hectáreas de las cuales el 64% (481.28 hectáreas) Pertenecen a suelo de conservación y el 36% (270.72 hectáreas) a suelo urbano



10.2 Medio físico

10.2.1 Hidrografía

La zona presenta causas hidrológicas aun sin contaminación y susceptible de ser aprovechados como es el río Santo Desierto, cuya área de escurrimiento que se encuentra en la parte correspondiente al parque Valle de las Monjas presentando un estado regular de conservación, presentándose problemas de contaminación en la parte baja debido al asentamiento irregular de viviendas que descargan aguas servidas (negras) en su cauce, este importante cauce se ve amenazado en su cauce de la parte alta por el debido al poco control y la falta de mantenimiento por parte de los visitantes (que donde quiera depositan su basura) y las autoridades.

10.2.2 Orografía.

La Zona esta comprendida por la zona de Lomerios en donde se tiene una altitud de 2,300 y 3,000 m.s.n.m. y con pendientes que van de 1.5 % al 15% o mayores, en la clasificación Geotecnica del D.F. se encuentra en

la zona I con resistencia del terreno de 8 a 30 ton/m²

10.2.3 Edafología.

En el área predominan cuatro tipos de suelo.

1) Pheozem hápico: Es un suelo que presenta una secuencia normal en sus horizontes, con un espesor máximo de 100 cm, se localiza entre los 2,500 y 3,000 m.s.n.m.

2) Litosoles hápicos: Son de origen volcánico rocoso con un espesor de 30 cm y se localizan entre los 2,300 y 2,500 m.s.n.m.

3) Andasoles: Son de origen volcánico rocoso, con horizontes superficiales oscuros y un espesor de 30 cm, su textura es media, son suelos altamente colapsables y se localizan entre los 3,000 y 3,800 m.s.n.m.

4) Regosol éutrico: Son suelos de origen volcánico o de proceso de acumulación eolítica, poco compactos, tienen un espesor de 30 cm y presentan una textura gruesa y de color café.

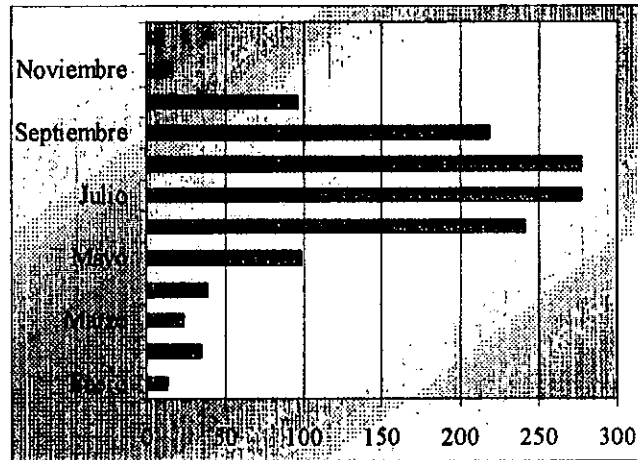
10.2.4 Clima.

10.2.4.1 Temperatura.

La temperatura en la zona es de templada a semifría, la temperatura media anual varia entre los 15 °C y los 17 °C durante los meses de febrero a junio, presentándose temperaturas de 8 °C o inferiores en los meses de diciembre a febrero.

10.2.4.2 Precipitación Pluvial.

La precipitación pluvial anual corresponde a los meses de junio a septiembre siendo de 1,400 mm y la mínima en los meses de noviembre a febrero siendo de 150 mm



10.2.4.3 Vientos Dominantes.

Los vientos dominantes se presentan del Noroeste al Sudeste del Valle de México, siendo más predominantes durante el mes de febrero a abril, con una velocidad de 1.7 m/seg. O 9 Km./h.

10.2.5 Flora.

La flora existente consiste en arboles y arbustos en donde en elevaciones mayores a los 3,000 m.s.n.m. existe gran abundancia de especies pináceas y mixtas. Parte de las áreas boscosa que existen en la zona se ven amenazadas por los múltiples asentamientos irregulares que se presentan, así mismo un factor importante de la pérdida y caída de los arboles es que la mayoría se encuentran enfermos (muerte descendente) así como las talas clandestinas que se presentan hace que la deforestación se cada vez mayor.

4.7 Fauna³².

Con respecto a la fauna, en las altitudes mayores de 3,000 m.s.n.m., se pueden encontrar:

Mamíferos: el tlacuache, armadillo, musaraña, conejo de los volcanes, ardilla, ardillon, ratón montañero, ratón alfalfero, ratón de los volcanes, zorrillo.

Aves: coquita, primavera, gorrión, urraca azul, colibrí, golondrina saltaparedes, duraznero, zenzontle entre otros.

Anfibios: salamandra, ranas, ajolotes.

Insectos: chapulin, hormiga, mariposa monarca, escarabajos, mariposa cuatro espejos.

Ofidios: víbora de cascabel, lagarto, camaleón

Aunque existe gran variedad de especies en las partes altas de la Zona de Estudio, las poblaciones actuales se ven constantemente desplazadas y amenazadas por la presencia del hombre.

102.7 Contaminación.

Se observó que la contaminación que existe en la zona es eminentemente sobre los causes de barrancos y escurrimiento de ríos en donde los asentamientos de carácter irregular descargan sus aguas residuales así como sus desechos, provocando esto la contaminación del agua y el suelo, así mismo debido a lo poco habitado de la zona existen compañías y personas que se dedican a tirar basura, desechos de demoliciones (Cascajo) y otros que afectan gravemente a al medio ambiente

10.3 Medio Urbano.

10.3.1 Uso de suelo

La zona cuenta con una superficie de 752 hectáreas de las cuales el 74% son zonas de conservación y el 26 % área de suelo urbano.

Este suelo de conservación es elemento importante en la recarga de los acuíferos de la ciudad ya que es de las áreas permeables casi únicas con

³² Programa Parcial de Protección Ecológica del Departamento del Distrito federal, Dirección de Reordenación Urbana y Protección Ecológica.

las que cuenta la ciudad, así mismo es un importante filtro de los contaminantes que se generan en el área metropolitana purificando gran cantidad de aire y absorbiendo el monóxido de carbono. En la zona se encuentra ubicado una importante reserva ecológica la cual se ve constantemente amenazada por la contaminación, los asentamientos irregulares y la negligencia de las autoridades.

10.3.2 Vivienda.

La vivienda en la zona urbana se caracteriza por encontrarse en proceso de culminación, cabe destacar que el porcentaje de hacinamiento es elevado, debido al alto crecimiento demográfico y las pocas opciones para obtener una vivienda, por lo que en la mayoría de las viviendas viven en promedio 2.3 familias.

Este gran crecimiento demográfico así como las constantes inmigraciones de habitantes de provincia a la zona, han creado los múltiples asentamientos de tipo irregular con que cuenta la zona, ubicados todos ellos en área ecológica.

Estos asentamientos de carácter irregular en su mayoría se encuentran en zonas catalogadas como de alto riesgo debido a las pendientes pronunciadas, a los lechos de barracas o áreas minadas en donde se encuentran, así mismo los materiales con que se construyen no son los adecuados ya que se construyen en su mayoría de materiales de reciclación (cartón, plásticos, etc.).

Los asentamientos existentes son:

ASENTAMIENTOS EN ÁREA DE CONSERVACION	
ASENTAMIENTO	No. DE FAMILIAS
Valle de la Monjas	54
Dona Juana	154
Texcaltitla	96
Los conejos	No disponible

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
 SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

- SUELO URBANO
- SUELO DE CONSERVACION
- ASENTAMIENTO IRREGULAR

SAN MATEO TLALTENANGO

72.34 HECTAREAS
 17,720 HABITANTES
 244 HAB/HA.

SANTA ROSA XOCHIAH

156 HECTAREAS
 18,415 HABITANTES
 176 HAB/HA.

SAN BARTOLO AMEYALCO

352 HECTAREAS
 19,000 HABITANTES
 152 HAB/HA

TESIS PROFESIONAL

PRESENTAN

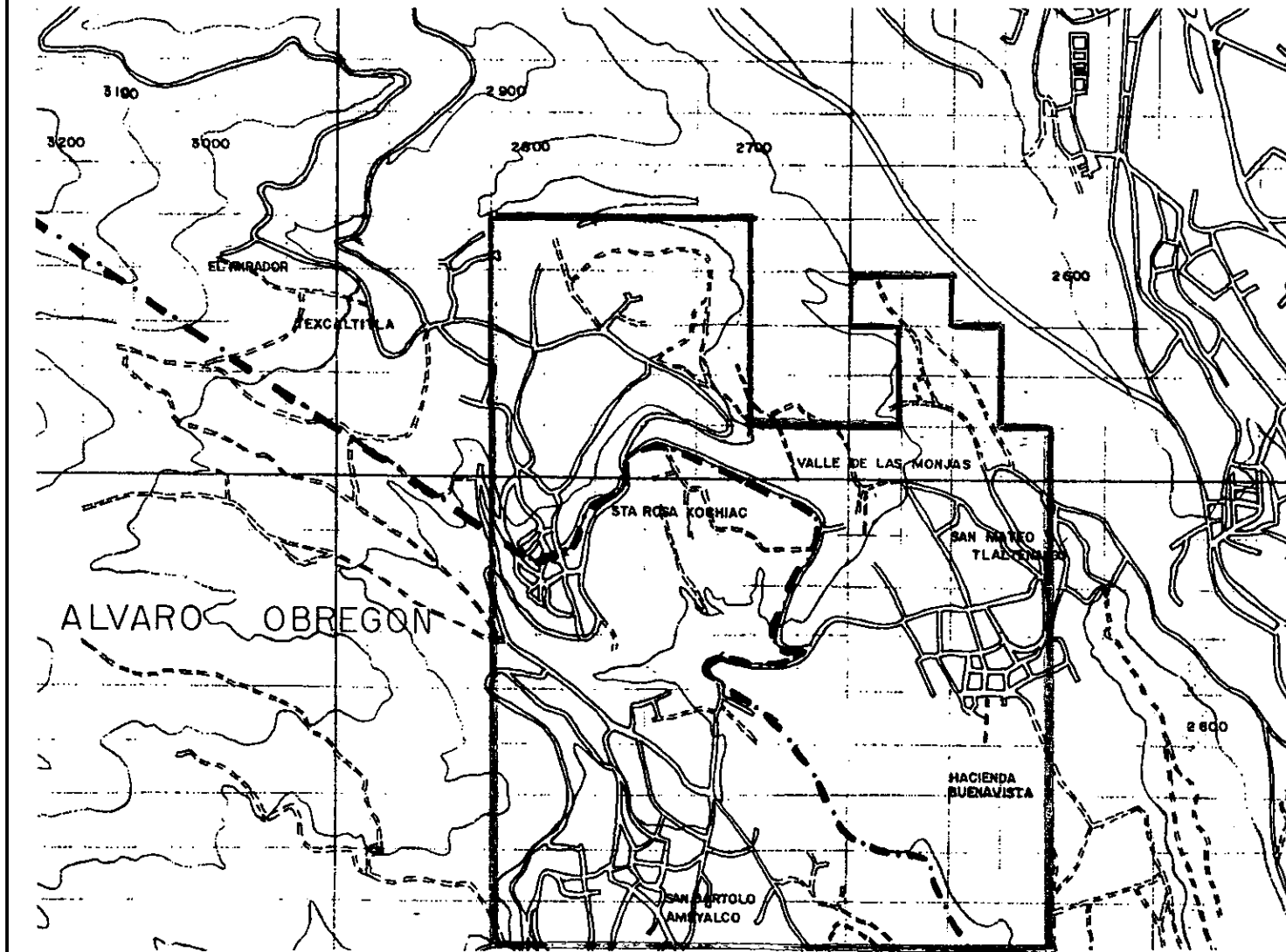
CASTELLANOS CARRILLO BANDRA E.
 CHAVEZ ALBA MARCO POLO
 ESQUEDA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESORAN

ARQ. GUILLERMO CALVA
 ARQ. HECTOR ZAMUDIO
 ARQ. HUGO POPPIN

PLANO

ZE-1



ZONA DE TRABAJO
 POBLADOS RURALES

CRECIMIENTO POBLACIONAL

10.3.3 Equipamiento

El equipamiento con el que se cuenta en la zona es de carácter de barrio o poblado rural, por lo que muchas veces no se cuenta con el servicio necesario para satisfacer las necesidades de la población y resulta insuficiente para la demanda por atender. Presentándose deficiencia y carencias de este en los rubros de recreación, cultura, educación y áreas de Producción principalmente ya que no existe ningún elemento capaz de satisfacer estas necesidades en ninguno de los tres poblados por lo que es una deficiencia general de la zona.

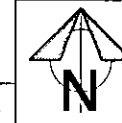
EQUIPAMIENTO	UNIDADES DE SERVICIO
Clínica de SSA	1
Preescolar	3
Primaria	5
Secundaria	4
Bachillerato Tecnológico.	1
Mercado	1
Tianguis	4
Deportivos	1
Bibliotecas	2
Centros Sociales	2
Lecherías	3
Iglesias	5
Panteones	3

Se estudiaron las diferentes alternativas de cada rubro y destinos que la población tiene en la zona. Con el fin de conocer la demanda real de cada uno de los poblados.

DEMANDA DE EQUIPAMIENTO POR POBLADOS.			
EQUIPAMIENTO	Santa Rosa	San Mateo	San Bartolo
Centro Social	920 m2	886 m2	950 m2
Clínica de primer Contacto.	4 Consultorios en 2 Turnos	4 Consultorios en 2 Turnos	6 Consultorios en 1 Turno.
Mercado	120 Puestos	60 Puestos	120 Puestos
Preescolar	11 Aulas	19 Aulas	9 Aulas
Primaria	-----	3 Aulas	35 Aulas
Secundaria	-----	-----	-----
Parque Urbano	72.ha.	72 ha.	72 ha.
Deportivo	500 m2	300 m2	250 m2

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

□ CENTRO DE SALUD

→ ALTERNATIVAS DE SALUD FUERA DE LA ZONA DE TRABAJO

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTAN
CASTELLANOS CARRILLO SANDRA E.
CHAVEZ ALBA MARCO POLO
ESQUEDA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESORAN

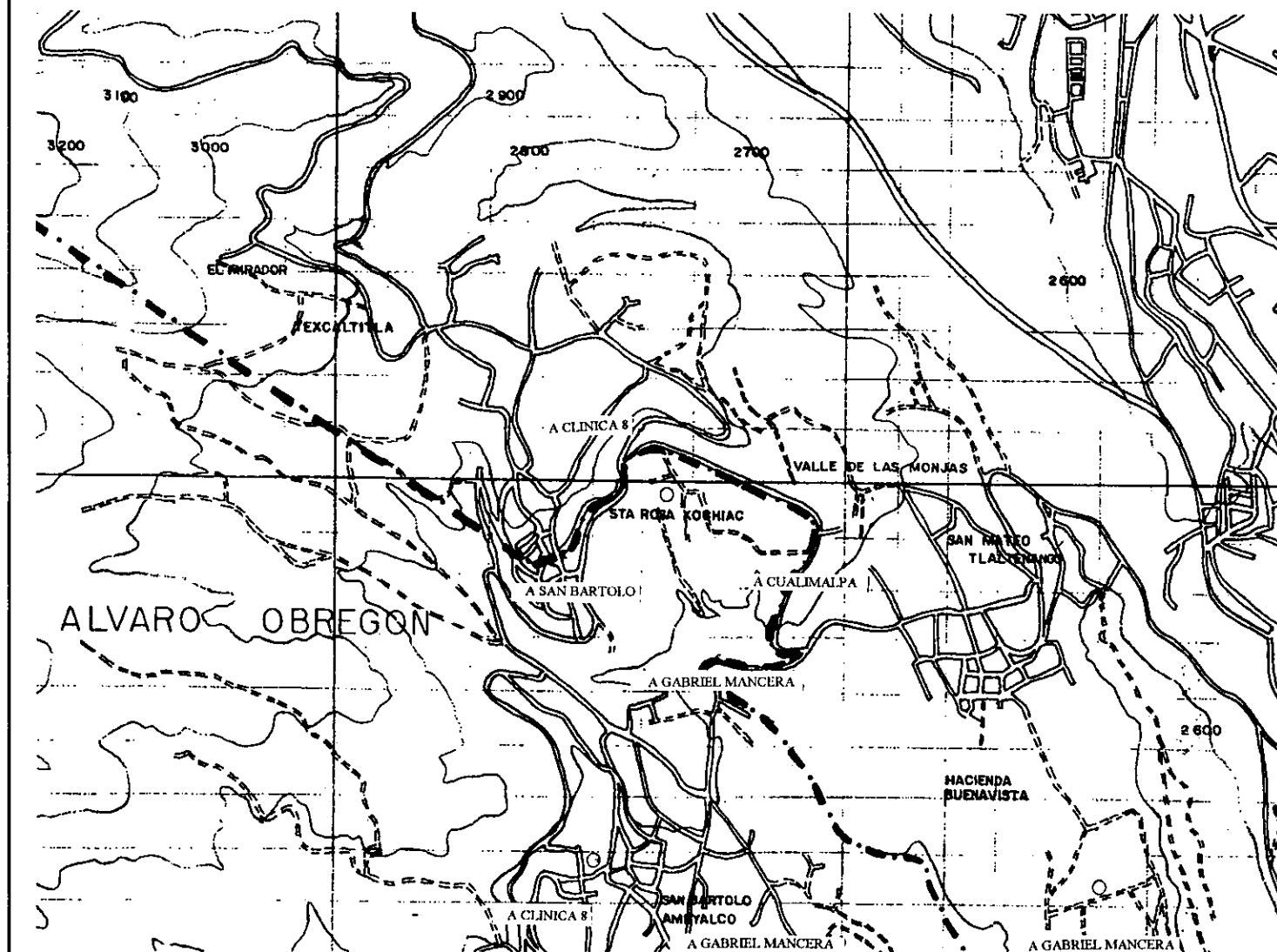
PLANO

DR. GUILLERMO CALVA

DR. HECTOR ZAMUDIO

DR. HUGO PORRAS

ZE-2

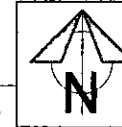


ZONA DE TRABAJO
POBLADOS RURALES

ALTERNATIVAS DE SALUD

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

 MERCADO

 TIANGUIS

 ALTERNATIVAS DE ABASTO FUERA DE LA ZONA DE TRABAJO

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTAR

CASTELLANOS CARRILLO SANDRA E.
CHAVEZ ALBA MARCO POLO
ESQUEDA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESOR

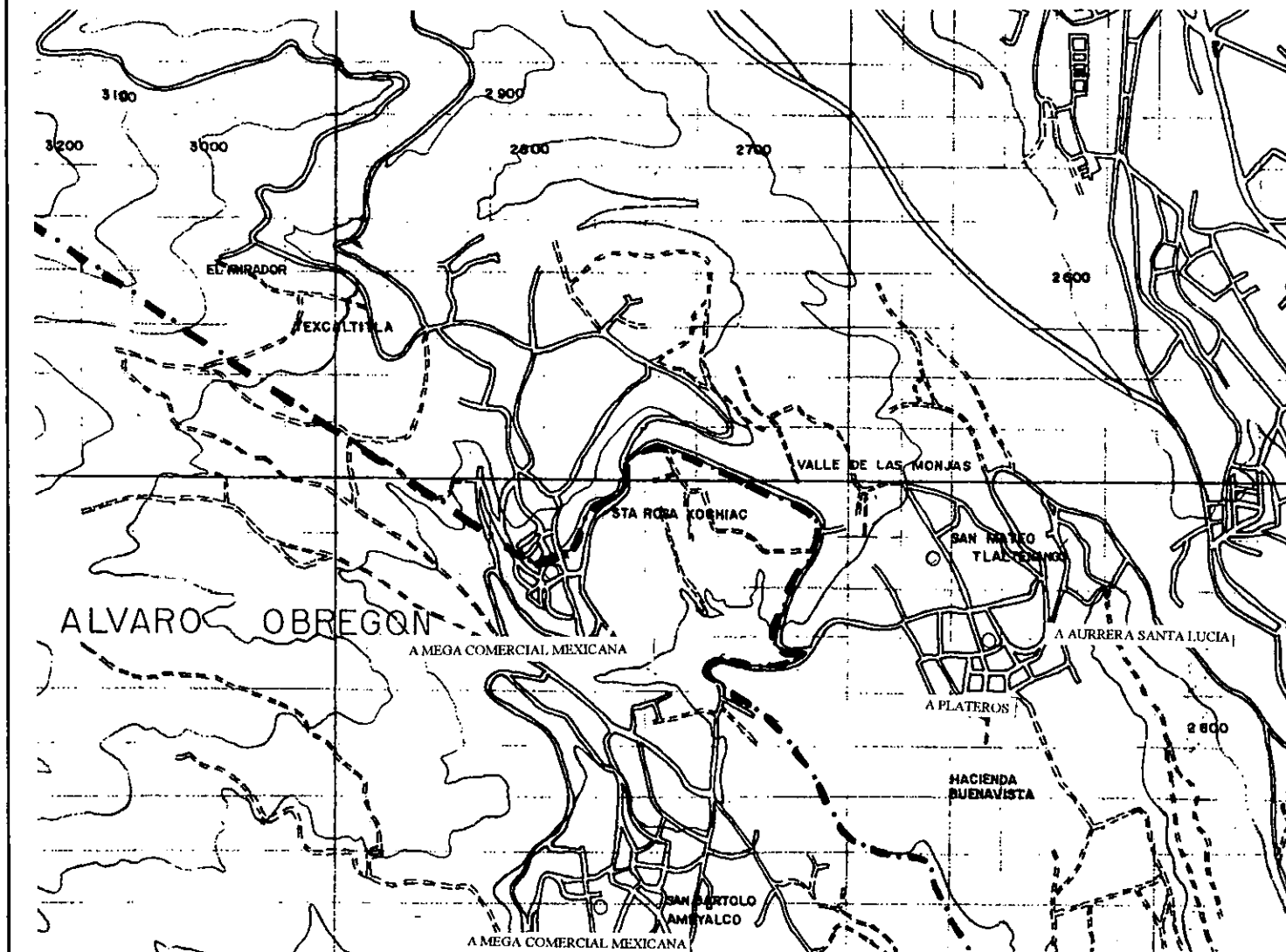
ARQ. GUILLERMO CALVA

ARQ. HECTOR ZAMUDIO

ARQ. HUGO POPPKE

PLANO

ZE-3

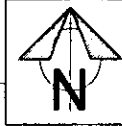


ZONA DE TRABAJO
POBLADOS RURALES

ALTERNATIVAS DE ABASTO

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
 SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

- PREESCOLAR
- PRIMARIA
- SECUNDARIA
- BACHILLERATO
- SUPERIOR

→ ALTERNATIVAS DE EDUCACION FUERA DE LA ZONA DE TRABAJO

TESIS
 PROFESIONAL

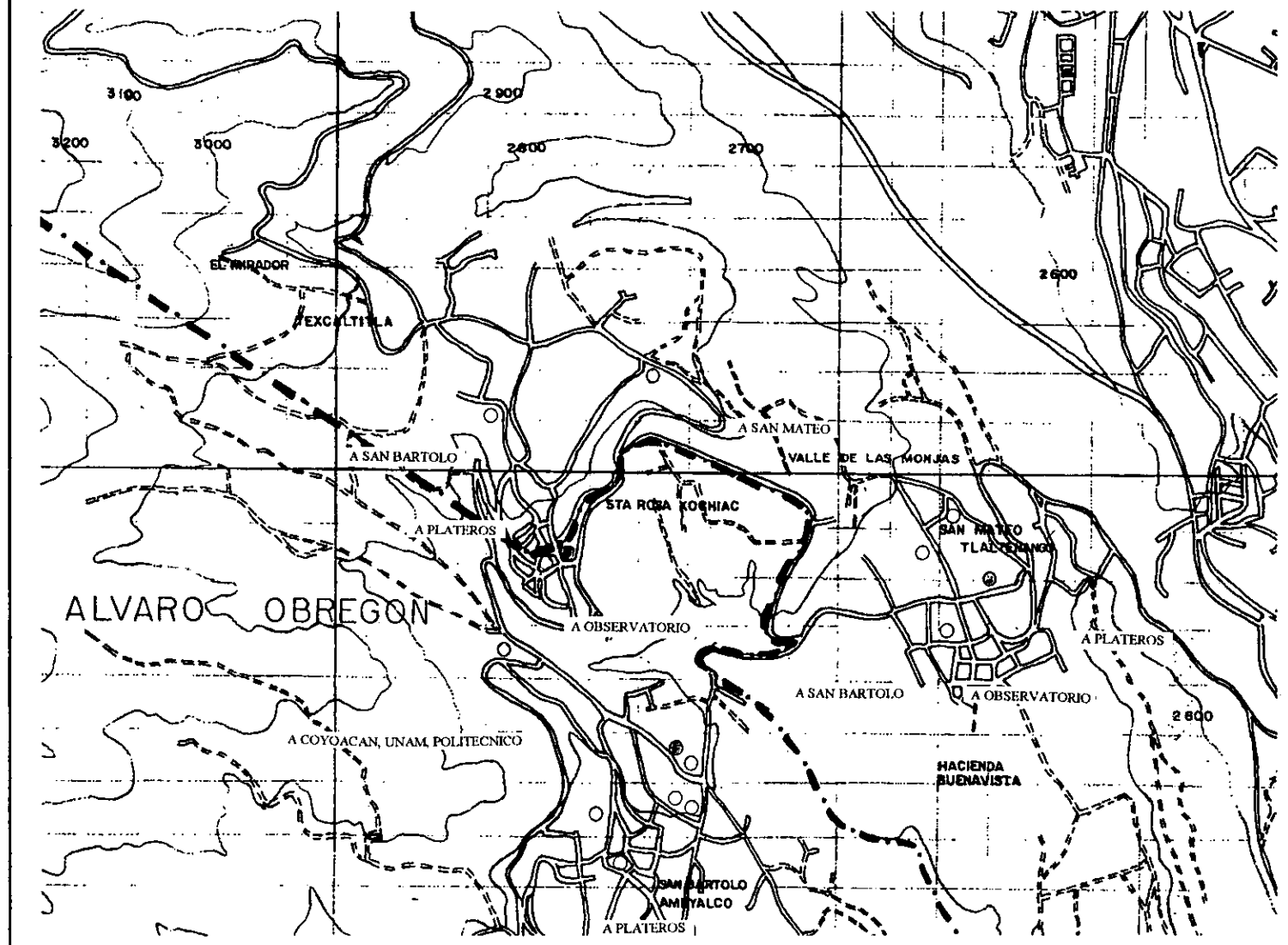
PRESENTAN
 CASTELLANOS CARRILLO SANDRA E.
 CHAVEZ ALBA MARCO POLO
 ESQUEDA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESORAN

DR. G. BALLESTRIN GALVA
 DR. VICTOR ZAMUDIO
 DR. NISIO FERRER

PLANO

ZE-4

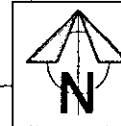


ZONA DE TRABAJO
 POBLADOS RURALES

ALTERNATIVAS DE EDUCACION

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
 SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

- CENTRO DE SALUD
- PREESCOLAR
- PRIMARIA
- SECUNDARIA
- BACHILLERATO
- DEPORTIVO
- MERCADO
- LECHERIA
- PANTEON
- IGLESIA
- CENTRO SOCIAL
- VIALIDAD PRIMARIA

TESIS
 PROFESIONAL

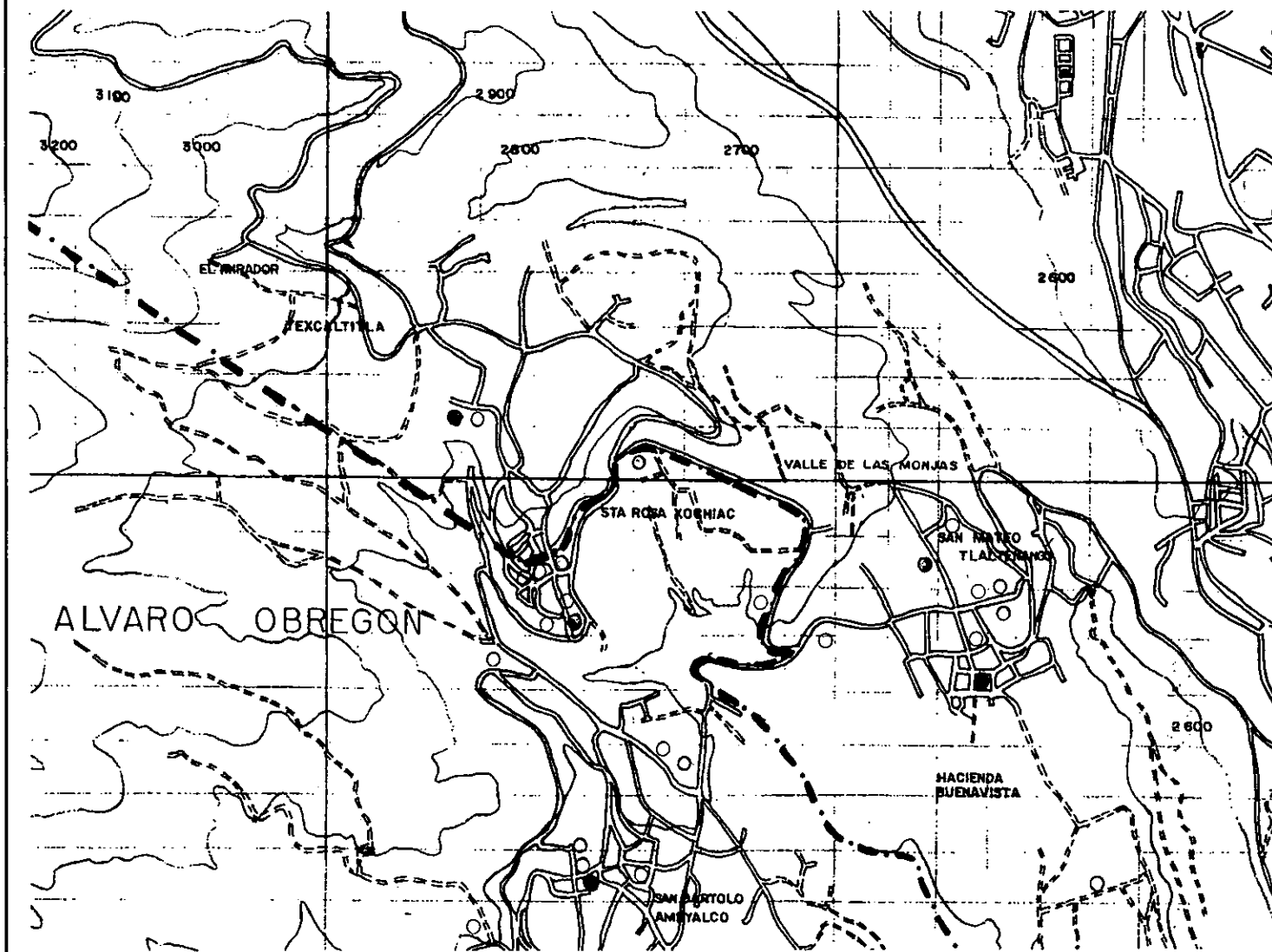
PRESENTAN
 CASTELLANOS GARRILLO SANDRA E.
 CHAVEZ ALBA MARCO POLO
 ESQUEDEA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESORES

ARQ. GUILLERMO CALVA
 ARQ. HECTOR ZARAGOZA
 ARQ. HUGO FORNOS

PLANO

ZE-5



ZONA DE TRABAJO
 POBLADOS RURALES

EQUIPAMIENTO

10.3.4 Vialidades y transporte.

La topografía de la zona dificulta la integración de las vialidades principalmente en el sentido Norte-Sur en donde las posibilidades de comunicación son casi nulas o los elementos que se pueden emplear son demasiado costosos para emplearlos, cabe destacar que la zona cuenta con importantes vías de comunicación como es la Autopista México-Toluca, la Carretera Federal México-toluca, la Av. , Vasco de quiroga, La prolongación reforma y La Carretera Santa Rosa- San Mateo Tlaltenango, lo que hace que la zona este comunicada, aunque la estreches de algunas de estas vías no permita la afluencia tan rápida como se desee.

El transporte con el que se cuenta circula por las vialidades principales, su problemática radica en la mala operatividad de las rutas, lo que entorpece el buen funcionamiento de las vialidades.

10.3.5 Infraestructura

10.3.5.1 Drenaje y Alcantarillado

La cobertura es a nivel medio, esto debido a que la topografía en algunas ocasiones hace que la dotación de drenaje se demasiado costosa por la dificultad para la construcción de las redes y la dispersión de los asentamientos. Los lugares en donde no se cuenta con el servicio generalmente son asentamientos de carácter irregular (se encuentran en áreas casi siempre de conservación ecológica) y generalmente descargan sus aguas residuales a los causes de ríos y lechos de barrancas.

La cobertura de drenaje en zona urbana es del 87 %cobertura

Alcantarillado.

En su mayoría se encuentra en mal estado o no existe lo que ocasiona que en épocas de aguas se originen avenidas broncas de agua, provocando inundaciones en las partes bajas de la ciudad, la cobertura es aproximadamente del 60% en suelo urbano

10.5.2 Electricidad.

Los déficits de energía que se observaron se presentan principalmente en las zonas que los predios no se encuentran regularizados (zonas irregulares). Los problemas más importantes se deben a la falta de capacidad para abastecer la

demanda requerida; la cobertura en el servicio es del 80%

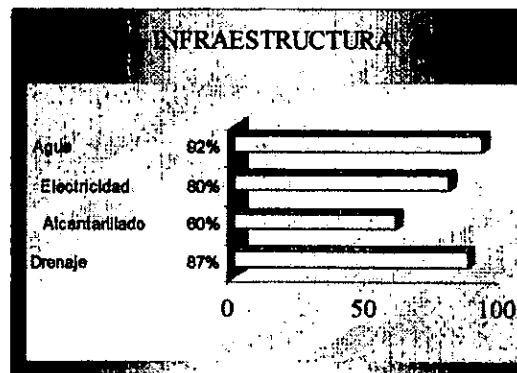
10.3.5.3 Agua Potable.

Se puede considerar de buena calidad el agua que se suministra a los habitantes, generalmente el agua suministrada es de los manantiales de la zona, en donde únicamente se capta y es conducida a los poblados por medio de tuberías, la problemática más marcada en el suministro del agua es que debido a que algunos asentamientos se encuentran en altitudes elevadas la presión es insuficiente y a veces carecen del servicio.

La cobertura es la zona es del 92%.

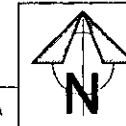
COBERTURA DE SERVICIOS

Drenaje	87%
Alcantarillado	60%
Electricidad	80%
Agua	92%



DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

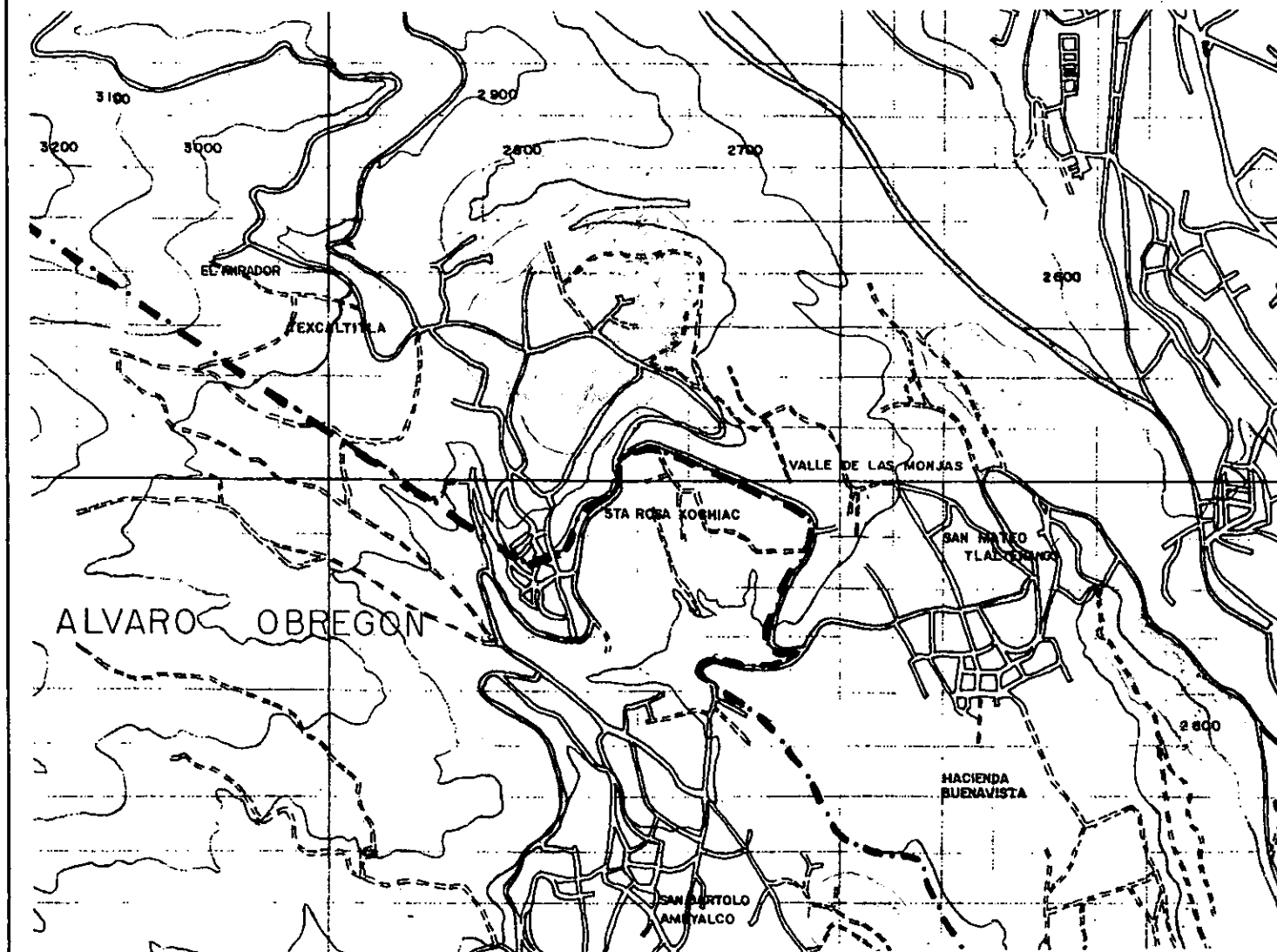
UNAM



SIMBOLOGIA

CARENCIA DE DRENAJE

FALTA DE AGUA POR TANDEOS



ZONA DE TRABAJO
POBLADOS RURALES

CARENCIA DE INFRAESTRUCTURA

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTAN
CASTELLANOS CARRILLO SANDRA E.
CHAVEZ ALBA MARCO POLO
ESQUEDA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESORA

ARQ. DAILEYMA CALVA

ARQ. HECTOR ZAMUDIO

ARQ. HUGO PORRAS

PLANO

ZE-6

10.3.6 Mobiliario urbano.

Se encuentra en condiciones deficientes, ya que casi resultan inexistentes a excepción de algunos paraderos o paradas para transporte público, no se cuenta con buzones, depósitos de basura, elementos de señalización (existen en muy mal estado), hace falta que se coloque estos elementos sobre todo en vialidades principales.

10.3.7 Imagen Urbana.

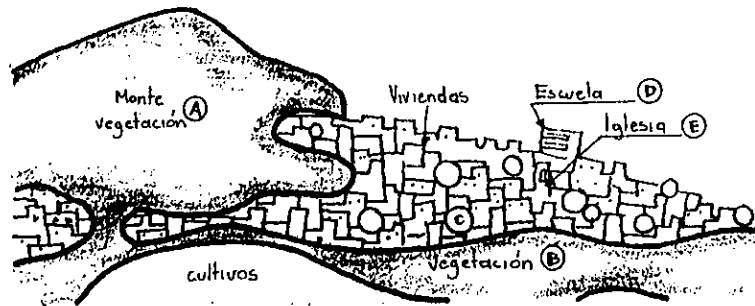
Objetivos:

* Definir las principales características de las estructuras espaciales de los elementos que forman parte del contexto del poblado.
(San Bartolo Ameyalco)

- Formular conclusiones a partir de las cuales se establecerá un esquema formal-espacial que habrá de caracterizar los proyectos que se propongan en la zona de estudio, con la finalidad de lograr la integración al contexto inmediato artificial y natural.

A) En el poblado refiriéndose al espacio exterior inmediato. La imagen urbana de poblado en su conjunto tal y como se percibe y la relación que existe con su contexto. (acceso al pueblo, vistas, recorridos, remates visuales, etc.)

Croquis 1¹



1) Es de gran importancia la vegetación para la configuración ambiental de los espacios exteriores del poblado (elemento esencial que da característica a la zona)

2) La vegetación de los cerros (monte) no solamente equilibra y enmarca al poblado, sino que, además, es un punto de referencia y sirve como remate visual altamente aprovechado. (A)

3) La vegetación da la sensación de ir invadiendo el poblado ya que no existen delimitaciones específicas (bruscas) lo que vuelve sutil y equilibrada la integración entre el área habitada y la de reserva ecológica (B)

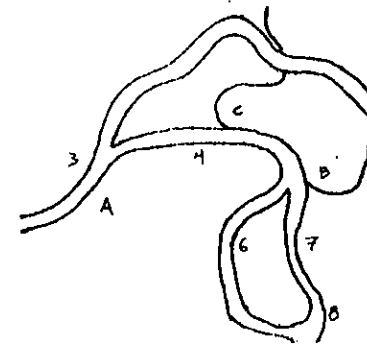
4) Las viviendas en su conjunto presentan un aspecto de hacinamiento, así como de integración a la topografía, de las cuales la mayoría se encuentran en etapas de consolidación.

5) Entre los edificios significativos sobresalen las escuelas y la torre de la iglesia.

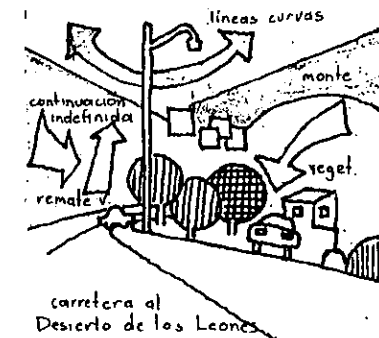
6) El contexto natural y urbano está caracterizado y condicionado por la topografía irregular y las pronunciadas pendientes. (no existen áreas planas)

¹La vista hacia el poblado de San Bartolo Ameyalco ascendiendo por la carretera al Desierto de los Leones.

Croquis 2 ·²



Secuencia de vistas, desde el acceso del pueblo de San Bartolo Ameyalco hacia el Centro cívico.



Croquis 3

1) El acceso al Pueblo a través de la carretera al Desierto de los Leones pasa desapercibido.

2) El Poblado del lado derecho es perfectamente perceptible a través de la carretera al Desierto de los Leones, no así su acceso ya que no cuenta con algún elemento o hito que refiera.

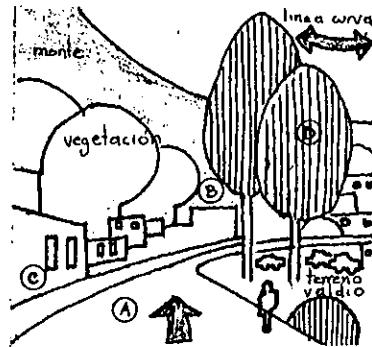
3) Existe un marcado predominio del contexto natural (pocas viviendas son claramente perceptibles), así como de las líneas inclinadas y curvas en el contexto.

4) La vegetación da la sensación de frescura así como el predominio de colores oscuros.

²Vista de la planta de recorrido, para ubicar los puntos mencionados.

5) La irregularidad en la traza de las calles y los remates visuales dan una invitación a seguir avanzando para encontrar lo que existe en la parte posterior.

Croquis 4



El acceso (A) es la única guía y conexión entre el exterior e interior del pueblo.

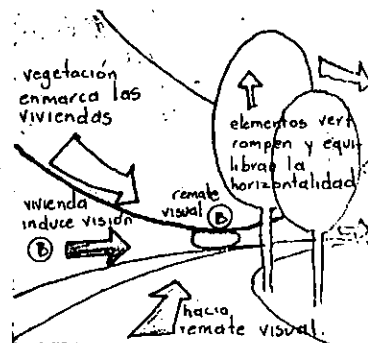
La vialidad por sus múltiples curvaturas, pendientes y penetraciones nos induce a recorrer.

El remate visual (B) queda enmarcado por la perspectiva de la vialidad hacia las viviendas (C) y la vegetación. (D)

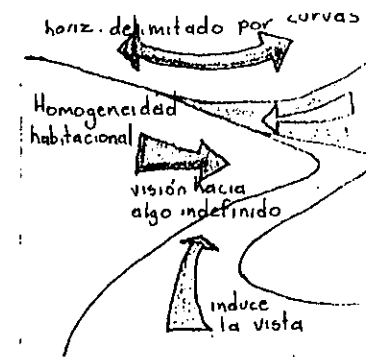
Existe una composición visual equilibrada (la vegetación representa un papel importante)

La falta de culminación de algunas viviendas daña considerablemente la imagen urbana. (E)

Croquis 4.1

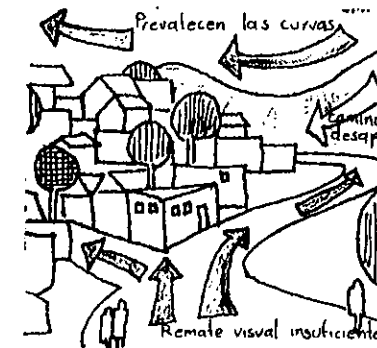


Croquis 4.2



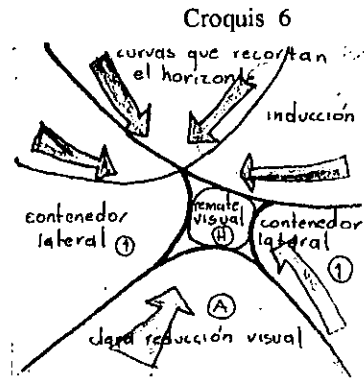
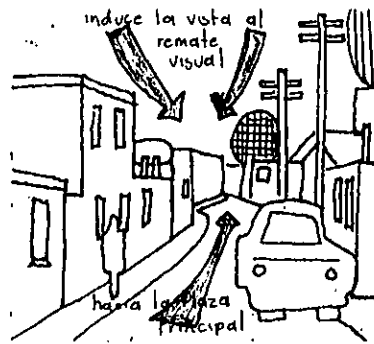
Abstracción volumétrica del croquis 3 en donde se aprecia el dominio compositivo de las líneas curvas así como la importancia de los remates visuales

Croquis 5



Se percibe con mayor claridad los accesos a la zona habitacional del pueblo, así como las características, problemáticas y necesidades del lugar, así mismo la vegetación pierde notable importancia, pasando a ocupar en la composición urbana los planos lejanos.

Las calles del acceso al centro carecen de jerarquización, así como de señalización para su identificación, la vialidad por la curvatura pronunciada se pierde bruscamente entre las viviendas, causando sensaciones de inseguridad sobre hacia donde continua. (G)

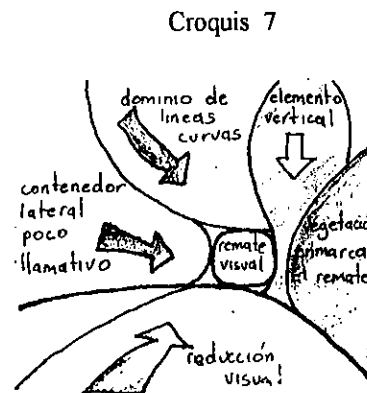
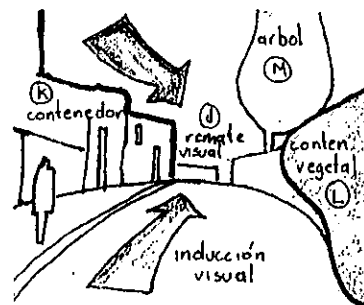


Existe una percepción inmediata del espacio y ambiente urbano propio de la zona.

La existencia de calles estrechas donde difícilmente circulan los vehículos. (su uso original era el peatonal y el de carretas o caballos)

La vegetación queda únicamente confinada a macetas en las viviendas y algunos árboles, habiendo áreas en donde es nula.

En el área del fondo de la calle se observa una ampliación del espacio (H), sin ser perceptible la definición de que se trata, en donde se da una atracción hacia ella (invitación al descubrimiento), el espacio como remate visual no está bien aprovechado, hace falta una jerarquización, el espacio de la calle (A) queda ya perfectamente delimitado y dirigido por los paramentos laterales (1)

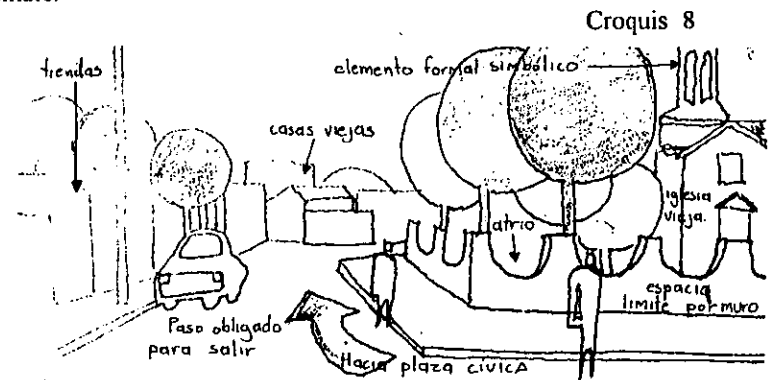


La calle fundamentalmente es peatonal, ya que las malas condiciones del empedrado y su pendiente no permiten la circulación vehicular cómoda. Esta vialidad de acceso al pueblo es más corta en comparación con la del croquis 5, además, la trayectoria es más agradable debido a que permite ver hacia donde se dirige al poderse observar la parte superior de la iglesia, la cual constituye el remate visual por excelencia (J), el remate visual permite establecer la longitud de la calle y la ubicación exacta de los espacios.

La penetración al conglomerado habitacional no es tan brusca como en el croquis 6 debido a la abundancia de vegetación en la vialidad. (paramentos laterales)

El contenedor lateral conformado por las viviendas (K) contrasta equilibradamente con el contenedor vegetal (L), la vegetación permite sorpresivas fugas visuales lo cual de un dinamismo espacial-visual al trayecto.

Las viviendas y el pavimento constituyen claros inductores hacia el remate visual (J), y el árbol enfatiza este remate indicando en donde se localiza exactamente, asimismo por su verticalidad fortalece y equilibra la unión de volúmenes planos y líneas curvas que se dirigen al remate.



B) Las plazas y espacios abiertos (características de su conformación espacial-ambiental, elementos contenedores, etc.

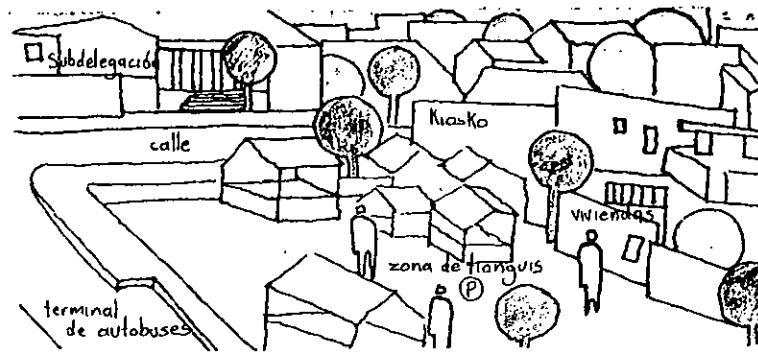
La percepción inicial se caracteriza por un cierto desorden o por la falta de una intensión espacial exterior, es la importancia de la religión en la vida de los pobladores, en el lugar en los mejores terrenos y con la mejor ubicación se ubican los templos religiosos

El atrio de la iglesia de forma extraña se cierra y aísla del exterior por medio de un muro, anulándose así la integración espacial de las áreas públicas(calle, plaza cívica, etc.), así mismo ocupa una gran áreas de terreno que carece de una función practica y definida, por lo que su utilización es mínima.

Los espacios públicos caracterizados por el constante dinamismo que presentan, están relegados en cuanto a área, disposición espacial y jerarquización visual al llegar a la zona lo primero que atrae la atención es la iglesia antigua la cual no tiene edificios que compita con ella en el contexto inmediato, ni simbólicamente, volumétricamente y/o formalmente. Los edificios gubernamentales se pierden en este contexto debido a la poca volumétrica con que cuenta.

La circulación vehicular fracciona la plaza cívica, lo que provoca una sensación de desorden, indefinición de los espacios, usos y ambiente. Aun con lo anterior la plaza cívica es el lugar con mayor dinamismo, por ser paso obligado para comunicación con el interior y exterior del pueblo, en esta zona se concentran la mayoría de los servicios con los que cuenta la zona.

Croquis 9



En este Croquis es más evidente la irregularidad y pobreza conceptual en la solución de disposiciones y el uso de espacios exteriores, algunos elementos que rodean a la plaza cívica no tienen ninguna relación funcional, porque no existe una interrelación espacial entre ellos y la plaza.

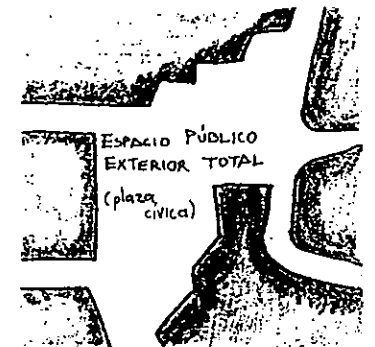
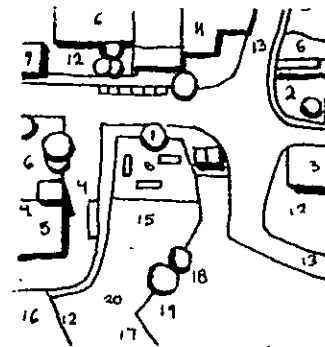
El trazo delimitador de la plaza cívica es irregular sin una intención definida. Los espacios libres son ocupados por numerosos puestos ambulantes que se establecen ahí para el comercio (principalmente de frutas y legumbre ante la carencia de un mercado de abasto)propiciando basura, y la obstaculización de la plaza, por lo cual la circulación peatonal se ve obligada a la vialidad vehicular.

La subdelegación, no solo su uso es casi nulo, sino, además, queda aislada por la vialidad (o) aunando los vehículos que se estacionan enfrente a ella, al derredor de la plaza no existe una continuidad de los edificios públicos elementos que permitan actividades comunes. Tales como áreas verdes, espacios de juegos, comercios, edificios públicos o de cultura.

Las actividades que se reliazan en la plaza (principalmente de comercio) hacen que esta se encuentre saturada (P), no existen elementos representativos de la plaza cívica (hito)

La caracterización principal del espacio exterior, la estructuración espacial-funcional de la plaza cívica.

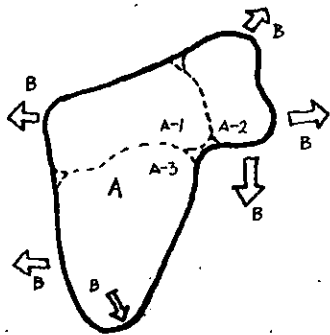
Croquis 10 y 10.1



ESPACIO PÚBLICO
EXTERIOR TOTAL
(plaza cívica)

1. - Subdelegación.
2. - Casa antigua y deteriorada (remate visual).
3. - Escuela Preescolar.
4. - Iglesia antigua.
5. - Iglesia Nueva
6. - Atrio.
7. - Muro.
8. - Tianguis.
9. - Comercios.
10. - Kiosco.
11. - Dispensario Medico.
12. - Terreno baldío.
13. - Hacia el interior del poblado.
14. - Terminal de camiones.
15. - Plaza cívica.
16. - Viviendas.
17. - basurero.
18. - Muros ciegos.
19. - Remate visual.
20. - Sin uso definido
21. - Estacionamiento.

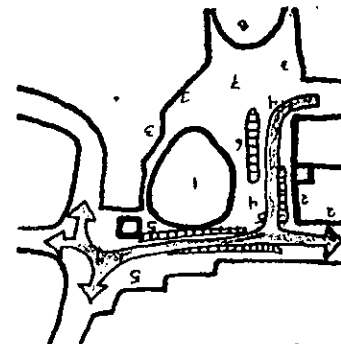
Croquis 10.2



El espacio exterior (plaza cívica) como una totalidad.
 A-1, A-2, A-3) Como subzonas dentro del espacio total.
 A) Zona articuladora del conjunto del poblado
 A-1) Zona más transitada.

- A-2) Segundo orden de uso y circulación vehicular y peatonal.
 A-3) No tiene uso alguno.
 B) Prolongación espaciales.

Croquis 10.3



El espacio como tal no existe, debido a la división espacial-funcional ocasionada por obstáculos tales como:

1. - Zona de tianguis.
2. - Muro.
3. - Muros ciegos.
4. - Circulación vehicular.
5. - Carros y camiones estacionados.
6. - Autobuses urbanos.
7. - Espacio exterior aislado.

Conclusión.

- Se pueden enumerar las siguientes características de la plaza cívica.
- * Configuración irregular del espacio exterior
 - * Existencia de elementos contenedores con funciones y características no acordes al espacio exterior.
 - * No se fomentan las actividades colectivas.
 - * No existen elementos significativos de atracción y de apropiación colectiva.
 - * Los recorridos peatonales pasan por innumerables obstáculos, además de ser indefinidos.
 - * La conformación del atrio de la iglesia como pequeñas totalidades aisladas dentro de una totalidad grande y confusa.

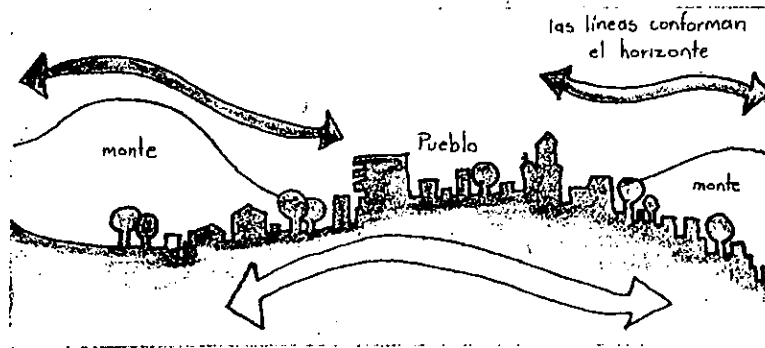
* La acción vehicular impide y dificulta toda la acción conjunta en esta zona.

* Es el lugar común y de obligatorio paso para los habitantes que entran el pueblo.

* Existe la carencia de intenciones espaciales definidas.

C) El perfil urbano- natural del poblado (integración y/o contraste entre contexto natural y urbano, influencia topográfica del suelo.

Croquis 11

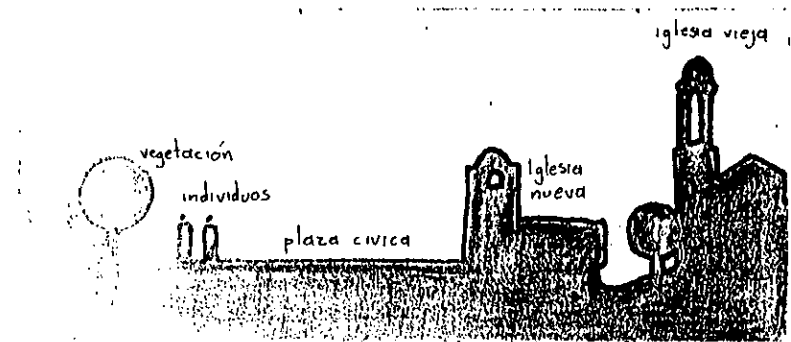


* En la conformación espacial del poblado, existe un predominio total de curvas y fuertes pendientes.

* En general la visual siempre remata en algún elemento natural o arquitectónico, aunque estos se encuentran en ocasiones en planos lejanos.

- La topografía hace que las calles presenten fuertes pendientes, lo cual da una característica específica a la zona junto con las zonas boscosas cercanas.

Croquis 12



Corte esquemático de la plaza y del atrio de la iglesia

- Espacio contenido y aislado del espacio exterior público, caracterizado por su tranquilidad, frescura y poco dinamismo
- Espacio con mucha circulación vehicular y peatonalmente, poco apto para la convivencia
- Área indefinida tanto en uso como en estructura espacial
- La iglesia nueva solo se ha adaptado tecnológica y formalmente a los lineamientos expresivos básicos de la iglesia antigua, sino que ha sido construida en un desnivel inferior para restarle importancia y no competir con la iglesia antigua, y así no cuestione su validez formal-histórica. (Lo nuevo se sublima a lo antiguo)

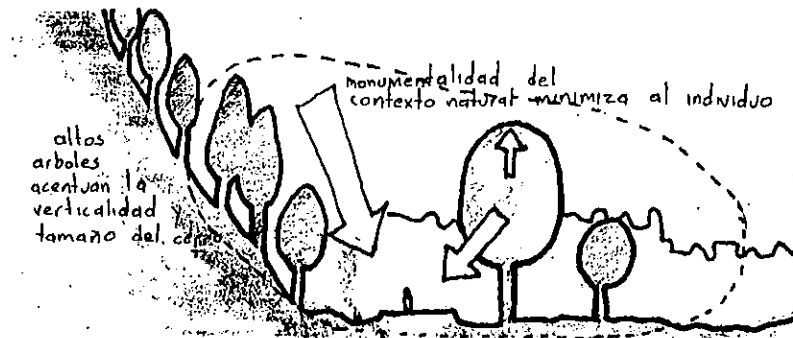
Croquis 12.1



Existe una simplificación de la conformación espacial exterior de la zona de la plaza cívica.

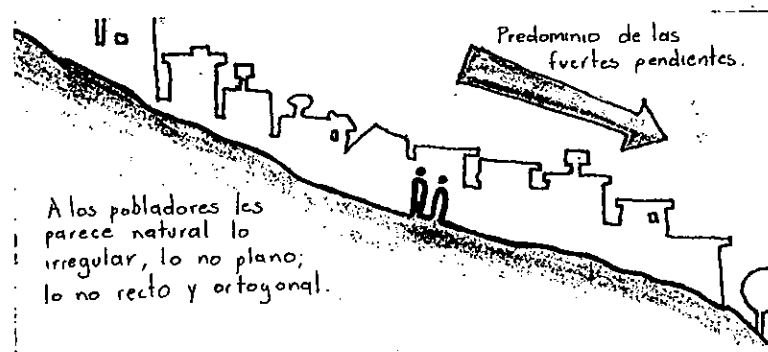
Es evidente el dominio volumétrico de las estructuras religiosas en la totalidad del contexto urbano, así como la ausencia de los espacios colectivos.

Croquis 13



El elemento natural delimita en ocasiones las vialidades, lo que originan sensaciones de pequeñez ante la escala del volumen del cerro, por lo que los pobladores están acostumbrados a estas sensaciones que les dan una sensación de pertenecer al espacio natural, así mismo los puntos de referencia se tienen muchas veces arriba del horizonte (cerros, caseríos, etc.)

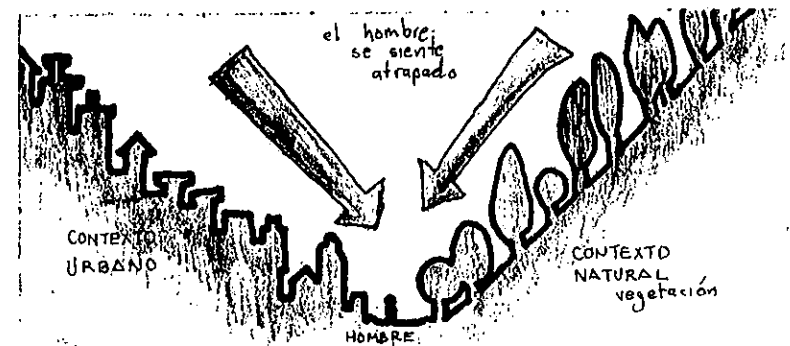
Croquis 14.



Corte esquemático longitudinal típico de una vialidad en el interior del poblado. Las fuertes pendientes del suelo son la característica primordial de la imagen urbana.

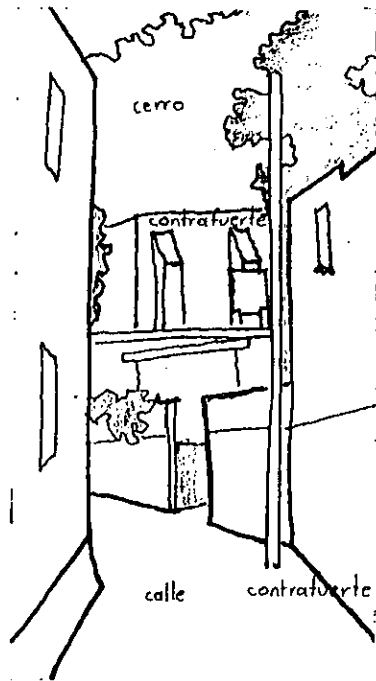
Los pobladores se adaptan y condicionan sociológicamente a lo irregular del terreno, así mismo se adaptan las viviendas y formas de vida a la topografía.

Croquis 15



Los habitantes de la zona no se encuentran acostumbrados totalmente a un contexto eminentemente horizontal, así mismo se integran plenamente al contexto natural, se adaptan a la topografía, pocas veces no se respeta en la construcción de su vivienda.

D) Las calles como espacios totales, con una estructuración espacial-ambiental, condiciones acerca del espacio exterior denominado comúnmente calle. Sus características funcionales, formales, espaciales, ambientales y psicológicas, etc. Para entender los lineamientos y esquemas conceptuales básicos.



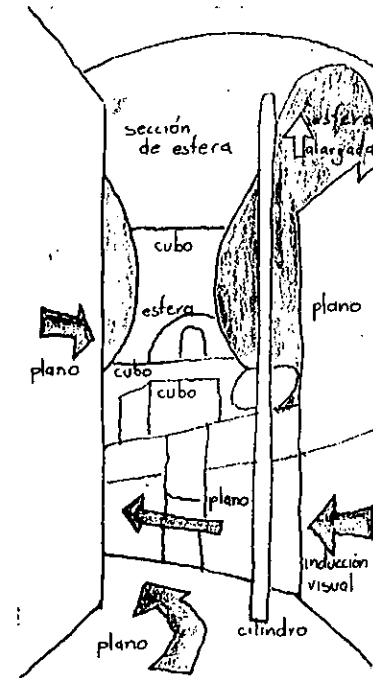
Las primeras sensaciones que se perciben la tranquilidad, esto por no haber casi peatones (calles casi solitarias).

Existe también una falta de culminación de las viviendas lo que le dan una sensación de precariedad y pobreza.

Notoria irregularidad en el ordenamiento espacial en las zonas de habitación, producción, etc.

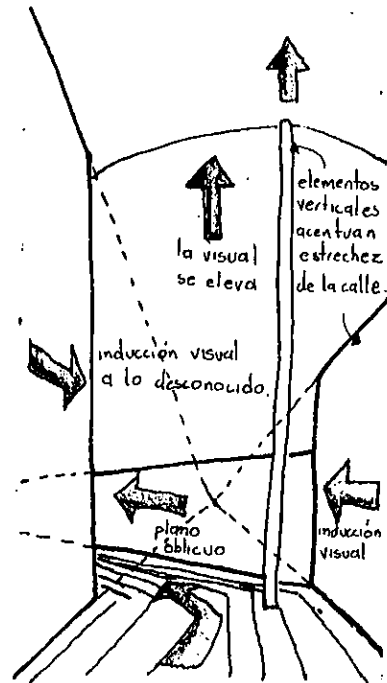
Vialidades estrechas e irregulares, con importante vegetación en el contexto.

Uso de materiales de la región en la construcción de las viviendas.



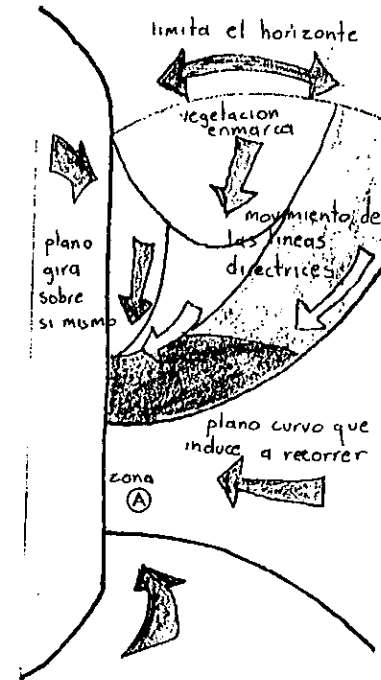
Dominio de volúmenes curvos y planos, existe una enmarcación clara de los planos existentes tanto de tipo vertical como horizontal.

Croquis 16.2



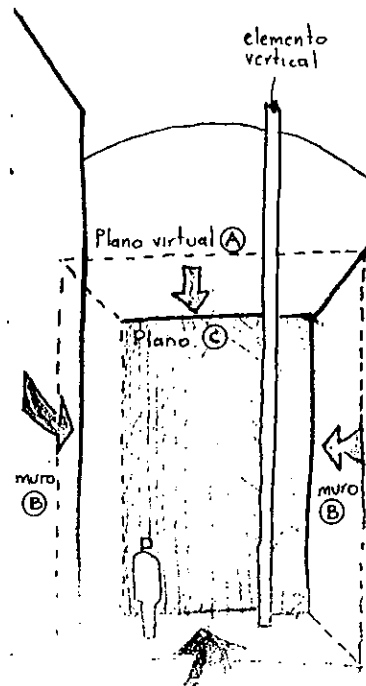
Las líneas fugadas de muros y pisos inducen la vista hacia el interior de la calle, prolongados se por medio del muro oblicuo hacia un espacio no visible, lo que da una trayectoria no definida a la calle.

Croquis 16.3



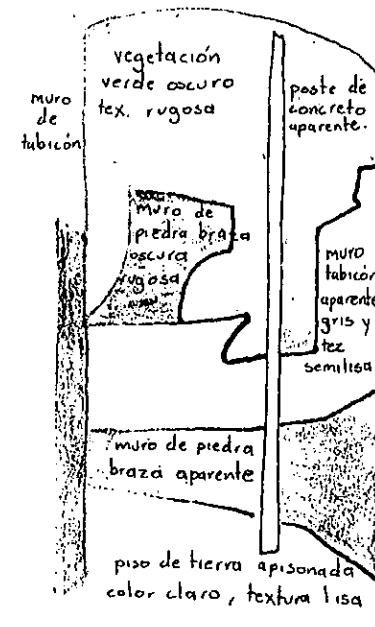
Existe un notorio movimiento de las líneas y planos que integran la composición. Dominio de planos y curvas, los cuales se dirigen sistemáticamente hacia la prolongación de la calle (a), que no es abarcada visualmente en su totalidad. La vegetación como elemento enmarcador visual inmediato (b)

Croquis 16.4



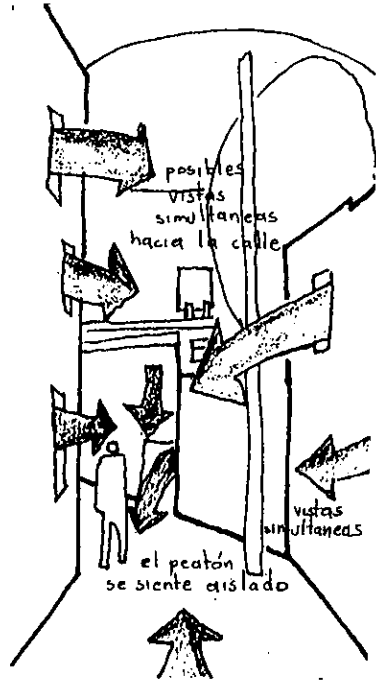
Los parámetros verticales y horizontales confinan un plano virtual (A) que representa una sección del espacio exterior contenido por los muros laterales (B). La proyección de esta sección hacia el fondo de la calle originara el plano (C), que constituirá la zona contenedora de los principales elementos de atracción visual. Todos los demás planos constituyen a enmarcar la zona (C)

Croquis 16.5



El predominio de materiales, colores y texturas en la composición de la imagen. La vegetación (verde oscuro, forma indefinida y texturas rugosa) tiene gran importancia en la estructura de la composición. En la utilización de materiales el elemento fundamental es la utilización de los existentes en la región, que es una particularidad de todo el poblado. Obteniendo texturas de las más variadas así como una gama extensa de colores (el empleo de materiales tales como: tabicón, teja, piedra, etc.)

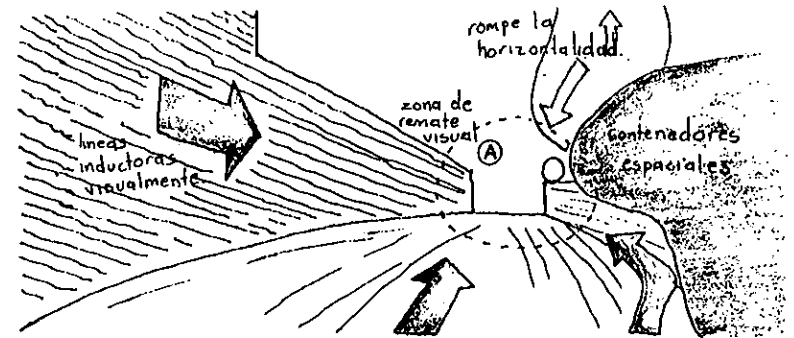
Croquis 16.6



La relación visual de paso entre transeute y espacios internos-externos de las viviendas, así como con las habitantes, en este caso es muy limitada, ya que los muros de los lados son ciegos, altos, continuos y con pocos vanos (ventanas, puertas), no solo constituye un obstáculo visual lateral, sino que dan también a la calle la apariencia de pasillo o laberinto.

La topografía del terreno obliga a las viviendas a desplantarse más arriba o más abajo del nivel de la calle, lo que da una obligatoria separación espacial, pese a la aparente tranquilidad de la calle el transeute siente la sensación de seguridad.

Croquis 17



* Impresión inmediata de tranquilidad y poco dinamismo.

* Presencia de características que le dan el carácter de pueblo, por las construcciones, y entorno espacial-ambiental.

* Existencia de un arraigo cultural propio expresado en las construcciones.

* Orden en la disposición de las viviendas.

Croquis 17.1

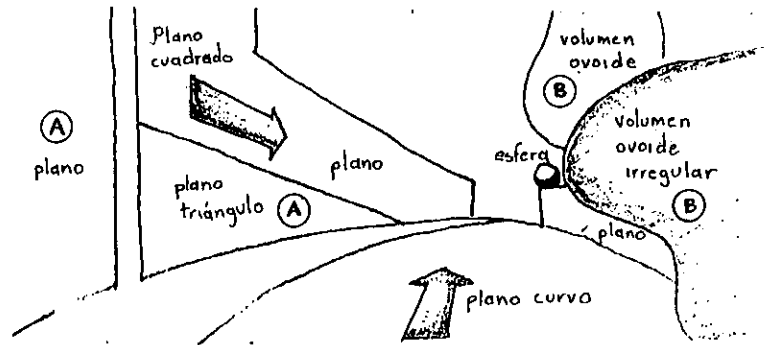


*Simplificación en los elementos primarios formales-volumetricos de la composición

* Dominio de planos y volúmenes simi esféricos.

* plano lateral (A) como inductor visual, elementos curvos (B) como contenedores espaciales.

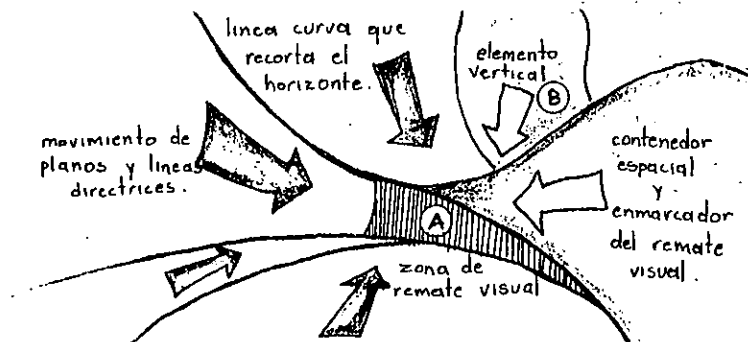
Croquis 17.2



Las líneas directrices de los planos, dirigidas al punto de fuga común, inducen necesariamente la óptica a una determinada zona de remate visual (A).

Como el principal remate visual está el campanario de la antigua iglesia, el cual queda evidenciado por el elemento vertical (B), indicando, además, en donde se encuentra el final de la calle.

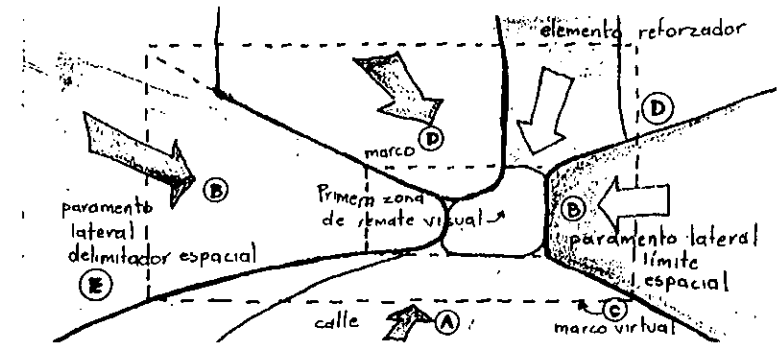
Croquis 17.4



Clara intencionalidad casual del movimiento direccional de los planos y líneas hacia el remate visual. (A)

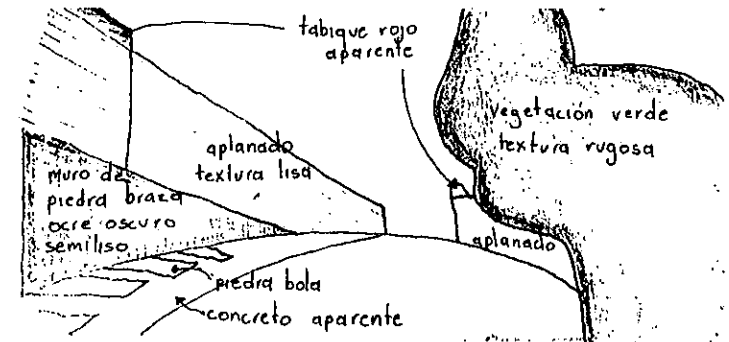
El elemento vertical (B) como indicador y reforzador formal-compositivo de la zona de remate visual (A)

Croquis 17.4



La relación entre ancho y altura de la calle determina un marco virtual (C), que constituye una proyección plana del espacio exterior (A), el cual está delimitado por los paramentos laterales (B) y por el piso la proyección del plano (C) en el fondo de la calle, que va a crear la zona. Inductores visuales (E) Contenedores espaciales (F).

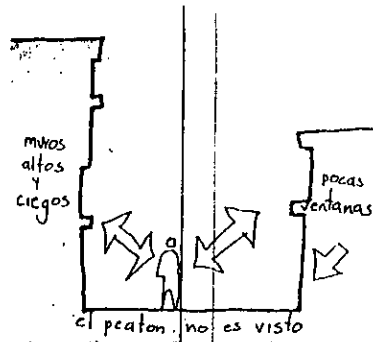
Croquis 17.5



Existe el predominio de materiales, colores y texturas, la vegetación sigue siendo parte importante en la integración de las imágenes, así como el uso intensivo de materiales naturales aparentes, junto con los acabados de repellido en las fachadas. Contraste entre texturas.

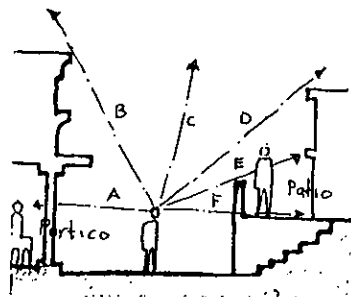
E) Entre la relación visual espacial entre el peatón y la calle, en lo que respecta a su perfil espacial.

Croquis 18



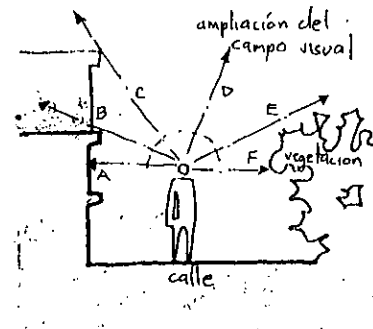
La visión lateral del transeúnte es nula debido a la altura de las construcciones que limitan la calle, reduciéndose a ángulos de cobertura espacial de planos superiores (cielo), la escala humana se ve reducida por la verticalidad de la proporción de la calle misma. La visual siempre contenida e inducida hacia el frente, no existiendo motivación para dirigir la vista hacia las posiciones laterales, por estar fuera del campo óptico. Los remates visuales (cerros), contribuyen a dar la sensación de profundidad y estreches a la calle.

Croquis 18.1



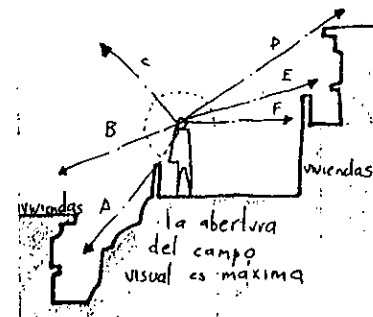
En este caso los paramentos que delimitan la calle, permiten al transeúnte una cierta penetración visual hacia los espacios interiores o hacia los semi-exteriores (patios, pórticos, accesos, ventanas, etc.). la escala humana se equilibra en el contexto espacial exterior, debido a la indefinición de la estructura de la calle, al existir espacios abiertos delimitándola, así como la variación de las construcciones en cuanto a alturas, esto causa que no exista una delimitación real de los espacios internos externos (continuidad visual)

Croquis 18.2



cuando uno de los contenedores de la calle esta conformado por vegetación, este muro vegetal añade a la calle otra sensación ambiental al espacio exterior, añadiéndole sombras, texturas y volumetria. La vegetación propicia y equilibra la relación entre el contexto natural y el urbano. El contexto de esta calle es mas abierto y menos pesado y estrecho proporciona a la escala humana es más sensación de libertad, existen más alternativas de ángulos de visión.

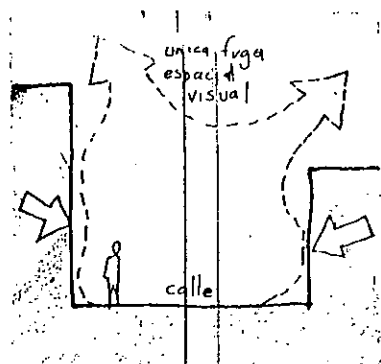
Croquis 18.3



El transeúnte tiene un ángulo de cobertura máximo, puesto que no hay delimitación visual, por lo que la vista pueda prolongarse hacia el infinito, al interior de las viviendas o espacios interiores visibles. La estructura de la calle como tal no esta conformada, al no existir elementos delimitadores del espacio.

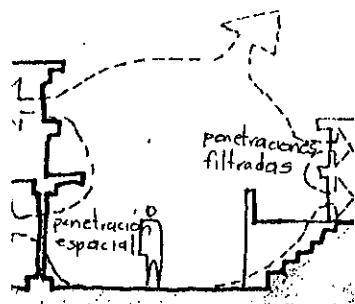
F) Espacio contenido en las calles

Croquis 19



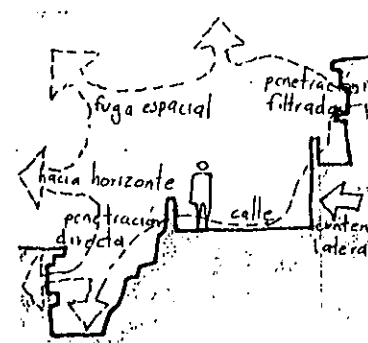
Estructura espacial cerrada y claramente definida por contenedores laterales (A), única prolongación espacial es hacia la parte superior, esto por la conformación o existencia de muros ciegos y de gran verticalidad

Croquis 20



Proporción espacial en sentido horizontal, lo que hace que el espacio se continúe hacia diferentes direcciones, el espacio es más acorde a la escala humana.

Croquis 21

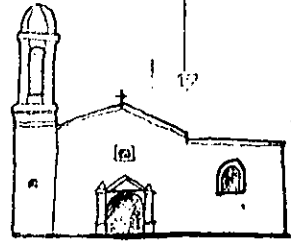


El espacio es completamente indefinido por la carencia de contenedores definidos, la calle se proyecta hacia todas las direcciones.

G) Nivel particular del edificio más característicos, considerándose esta como individualidades significativas de la zona en cuanto a la concepción formal- espacial, cultural y tradicional. Se tratara de mostrar los posibles lineamientos básicos que integren al conjunto del edificio en cuanto a sus aspectos formales, para encontrar modulaciones primarias y entender así el sistema compositivo empleado

La iglesia.

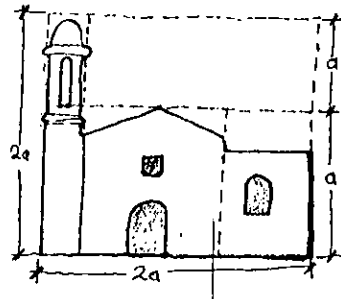
La iglesia antigua de San Bartolo Ameyalco, originaria de la época colonial y que actualmente ya no se utiliza frecuentemente, por haber sido declarada monumento colonial.



Proporción

Edificio compuesto por dos cuerpos básicos

□A□ Parte contenedora de las actividades, proporción horizontal, no pesada ni deforme de gran estabilidad formal.



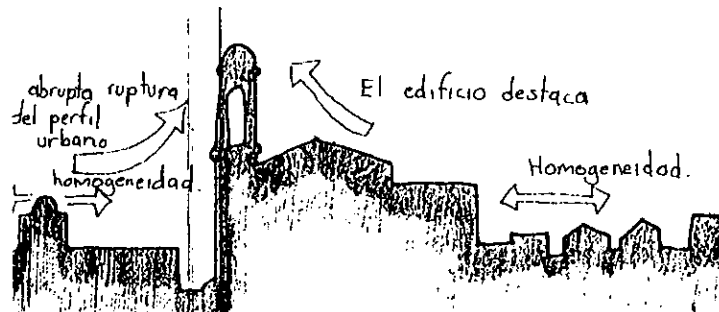
Escala Humana.

El edificio tiene la masividad y sobriedad suficiente para aparentar grandeza, empequeñeciendo ala escala humana. (Verticalidad en su campanario)



Escala Urbana.

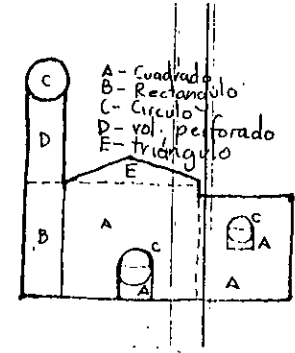
En su contexto urbano inmediato el edificio destaca, sin rival cercano alguno.



Forma y volumen.

En el edificio no es difícil distinguir las formas y volúmenes primarios que lo integran.

El conjunto presenta poco manejo volumétrico en su fachada.



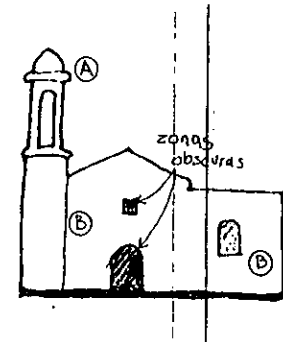
Color.

El color lo dan los materiales propios que permanecen aparentes.

- A□ Tono oscuro- rojo por tabiques aparentes.
- B□ Tono gris - ocres grisáceos por piedra brasa

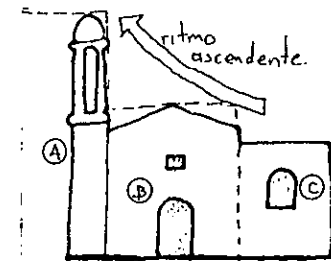
Luz y contraste.

En la fachada prácticamente no hay contrastes volumétricos, por lo que no se forman contrastes entre luces y sombras. La fachada lisa con una silueta irregular.



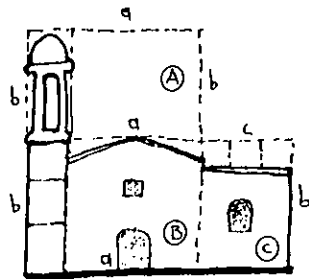
Ritmo.

La composición básica del edificio esta constituida por tres volúmenes definidos que aumentan de tamaño de manera gradual, direccional y en una forma sutilmente rítmica, ritmo no repetitivo y constante.



Modulación.

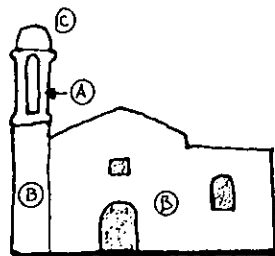
El elemento esta integrado por tres módulos básicos (módulos A y B de igual dimensión y en el sentido horizontal el modulo C es menor.



Textura.

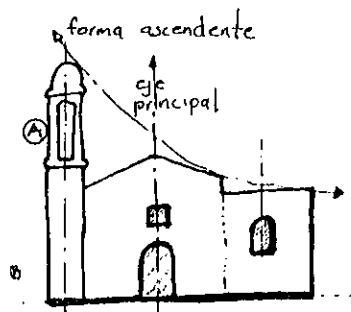
Existe el dominio de las texturas de los materiales pétreos o aparentes utilizados en la construcción.

- a) Muy Rugosa (tabique entre cruzado)
- b) Rugosa (piedra braza y tezontle)
- c) lisa (repellado)



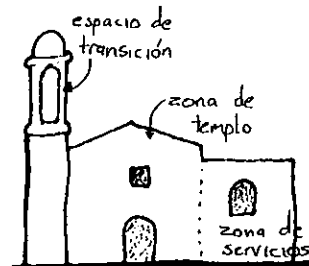
Simetría.

Elemento asimétrico, con una tendencia formal ascendente hacia uno de sus lados (A) los ejes de simetría en cada cuerpo son paralelos, existe una simetría en los elementos independientemente.



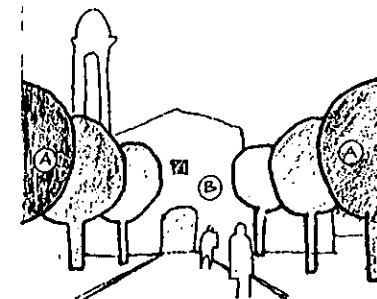
Elementos espaciales.

Elemento confinador con gran espacio interior, no existen espacios de transición en la fachada (a excepción del campanario) la forma se adapta a la función



Perspectiva.

La vegetación acentúa la visión en forma unidireccional sobre la fachada (B) la cual adquiere una gran importancia al ser marco de referencia para la fuga.



Esquemas

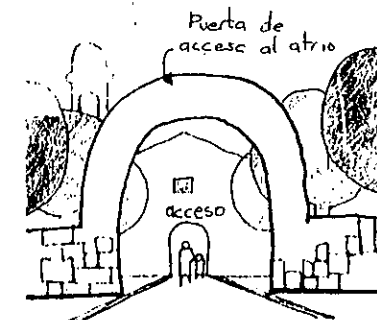
En el conjunto del edificio destacan dos esquemas formal- volumétricos básicos.

- a) cuerpo que define una actividad y espacios concretos
- b) cuerpo con una función simbólico -formal



Secuencias.

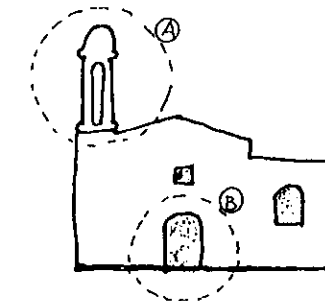
La secuencia visual- ambiental es de tipo lineal y directa del acceso hacia el altar, lo que provoca la inducción hacia la zona más importante del edificio.



Remates visuales.

Se provocan desde el exterior hacia el templo

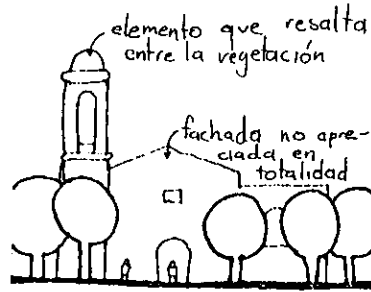
- a) Elemento de identificación (hito)
- b) remate visual peatonal



ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

Vegetación- Materiales

La vegetación existente no tiene una competencia con el edificio, la vegetación contribuye a la dosificación de la visión sobre la fachada conforme el observador se acerca. La vegetación se integran a los materiales aparentes



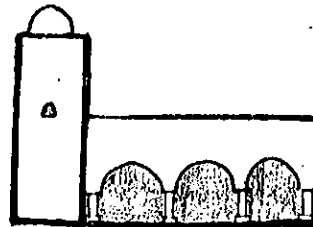
Micro climas.

La vegetación del atrio de la iglesia propicia una subzona con un clima específico, distinto y más agradable que el de su alderredor inmediato.



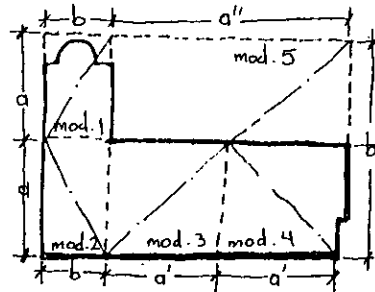
Integración al Contexto inmediato.

La iglesia nueva del poblado, edificada como sustituto de la antigua, se adapta formalmente a las características tipológicas del contexto, existe una integración con la edificación antigua.



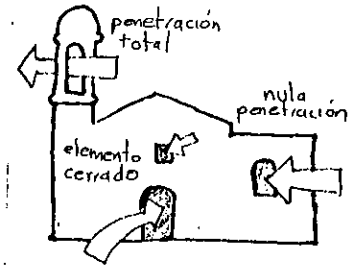
Proporción.

Este edificio se compone por dos cuerpos básicos
 a) Parte contenedora de las actividades, proporción horizontal, de gran estabilidad formal.
 B) Elemento simbólico de proporción esbelta, alta e inestable.



Penetración Espacial.

La penetración espacial es poca, solo se da por la puerta y campanario como elemento abierto y de transición

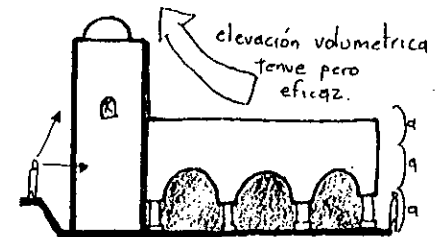


Micro ambientes

a) Zona de ambiente agradable en donde se perciben la tranquilidad y la paz del atrio de la iglesia. Espacio de transición entre el ruido exterior y la pasividad total del interior



El edificio mantiene una relación mas proporcionada y en armonía con la escala humana, por menor tamaño y peso volumétrico. Persiste el concepto de la elevación hacia el cielo a través de un elemento vertical.



Escala urbana.

El edificio fue relegado para al minimizar su presencia volumétrica para que no compitiese con el antiguo templo



Forma y volumen.

En el edificio se aprecian sus componentes volumétricos básicos, destacando primeramente dos prismas cuadrangulares primarios (A-B) que contiene otras formas puras y mixtas, formas y volúmenes más definidos que los de la iglesia antigua.



Color.

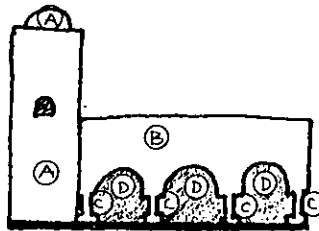
Predominio cromática de los acabados no naturales de la fachada.

- a) Tonos grises marcados por el repellido de cemento.
- B) Tonos claros dados por la utilización de pintura vinílica sobre el aplanado de yeso.

Textura.

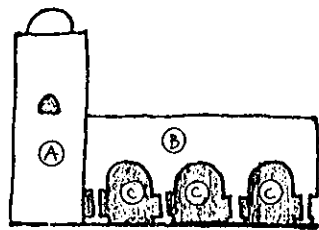
Dominan las texturas de los acabados no naturales de la fachada, existe el predominio de las texturas lisas en el conjunto

- a) texturas poco rugosas. Las penetraciones espaciales en el cuerpo
- b) dan una cierta textura volumétrica a este.



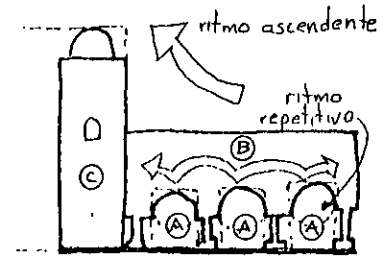
Luz y contrastes

Existe un contraste volumétrico por la disposición de los cuerpos (a) y (b) horizontal y vertical. Asimismo en cuanto a la luz reflejada por la fachada existe un contraste entre la zona 1 y 2 y contrastes tenues entre las zonas 2-3 y 1-3



Ritmo.

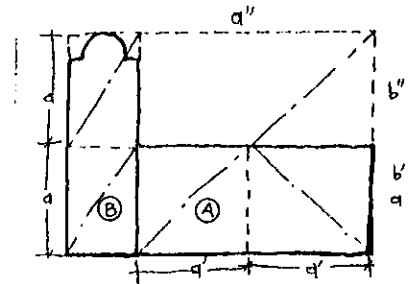
La composición volumétrica básica del edificio consta de dos volúmenes de alturas diferentes, con un ritmo creciente y hacia uno de los lados. Los accesos (a) constituyen un caso de ritmo repetitivo, en donde un modulo único se remite varias ocasiones en el cuerpo (b).



Modulación.

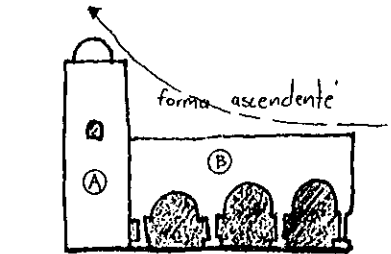
El edificio queda enmarcado por un conjunto de bien definidos módulos, sub módulos y secciones de estos.

Módulos que manteniendo su proporción formal, varían entre si, en tamaño y ubicación.



Simetría.

El edificio en su conjunto no presenta una simetría definida, es totalmente asimétrico en cuanto a su forma total. En lo que respecta a sus partes A y B, cada una es simétrica por si misma.



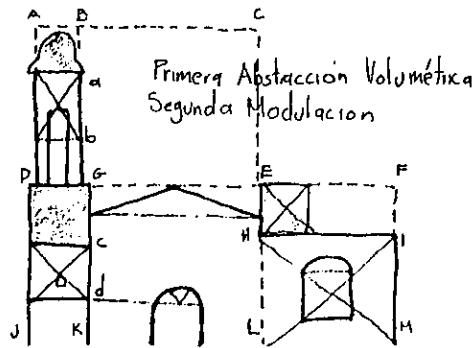
Elementos espaciales .Espacios interiores bien definidos y contenidos

- a) Elemento abierto que permite la constante comunicación espacial-visual entre interior y exterior(zona de arcos como espacio de transición)
- b) elemento totalmente cerrado.

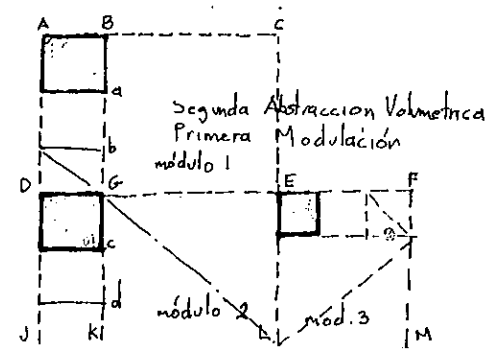


IGLESIA ANTIGUA.

Es el edificio más importante simbólica, cultural, ideológico y formal del lugar así mismo sirve como punto de referencia del poblado y es símbolo tradicional de una época y una cultura.

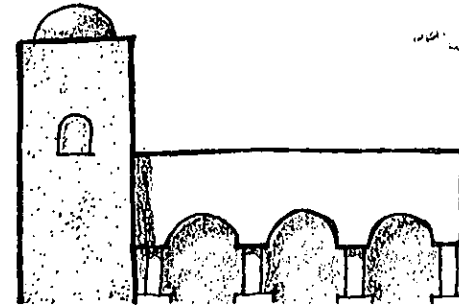


Primera abstracción volumétrica de los principales elementos enmarcados



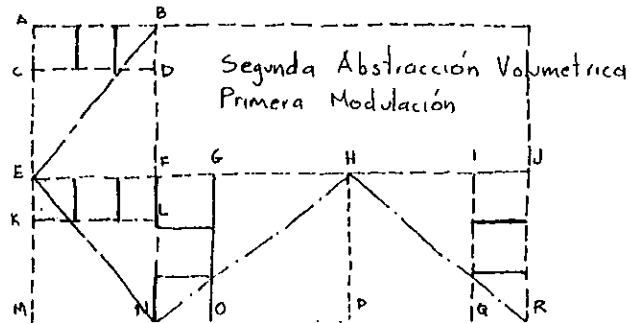
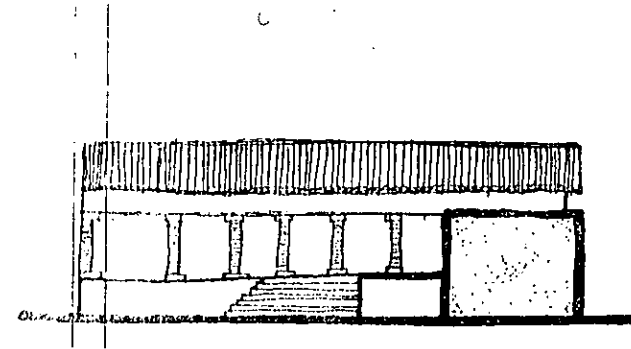
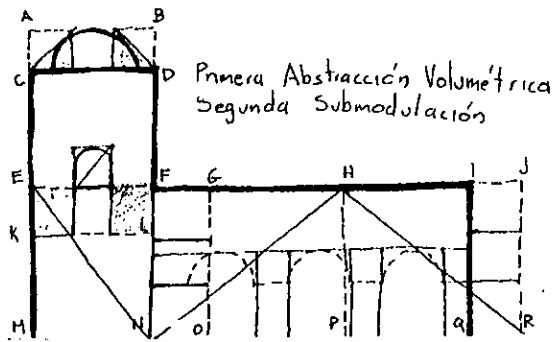
Segunda abstracción volumétrica, esquema del que se derivan todas las partes integrantes.

A nivel particular la iglesia es de los edificios más característicos del poblado, por tener todo una concepción formal espacial, en estos esquemas se muestran los posibles lineamientos básicos, que pueden integrar el conjunto de edificios, en cuanto a sus aspectos formales mediante directrices hasta encontrar la modulación primaria y entender las partes compositivas del que deriva la forma y volumen de la fachada y el edificio.

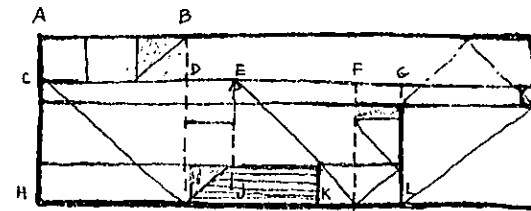


LA IGLESIA NUEVA.

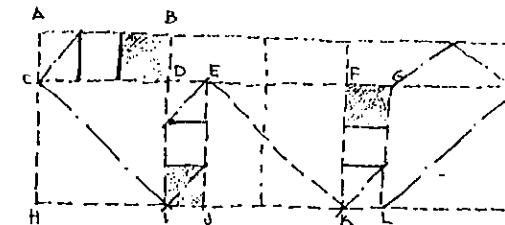
Se ha construido junto a la antigua adoptando lineamientos tipológicos, formales y simbólicos que valorizan a la antigua iglesia. el edificio no rompe ni compite ni siquiera con la imagen, importancia y majestuosidad del antiguo templo, ya que la escala la nivelación inferior, la ubicación lateral hace que este pase inadvertido.



Primera Abstracción Volumétrica
3ª Submodulación



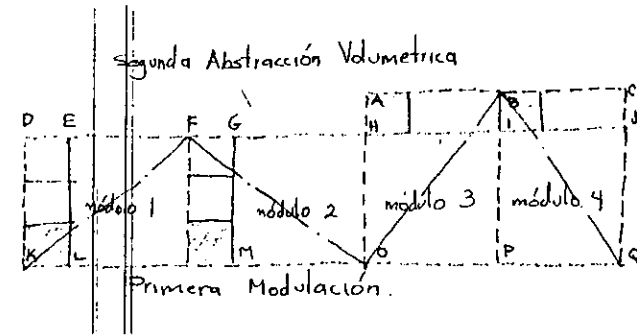
Segunda Abstracción Volumétrica
2ª Submodulación



EDIFICIO ADMINISTRATIVO.

El edificio administrativo a manera de subdelegación, se encuentra bastante deteriorado ya que en el no se realizan actividades o tramites legales significativos, generalmente se utiliza como salón de clases.

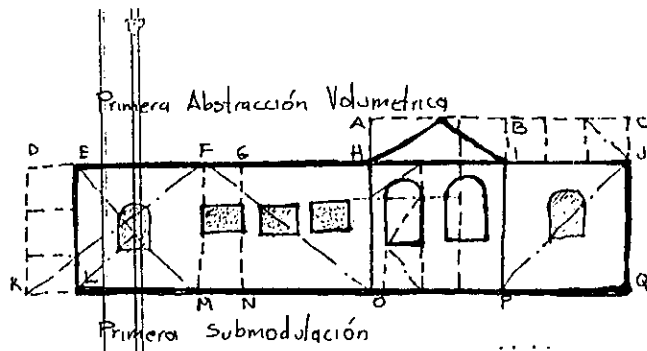
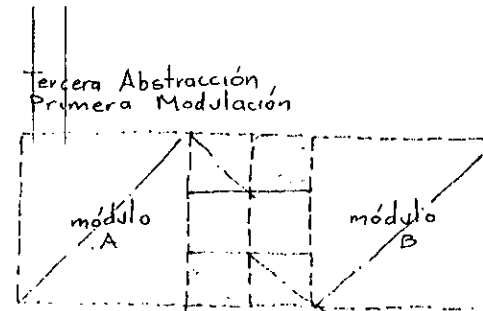
El edificio se integra formalmente a la tipología del lugar, utilizando proporciones acordes a la escala humana así como materiales acordes al contexto inmediato, con una disposición funcional acorde a las necesidades publicas por las que fue creado.(actualmente desaprovechado)



Escuela.

La primera escuela primaria se encuentra ubicada en un edificio antiguo que expresa a través de sus formas una tipología constructiva, formal y conceptual una riqueza a nivel histórico.

El edificio por si mismo constituye un elemento de preservación de valores culturales y tradicionales de la zona, respecto al arquitectura actual el edificio carecería de alguna intensión compositiva o simbólica por el manejo de las formas y volúmenes. el edificio resulta austero y rígido, acorde al tipo de educación que se impartía en la época de su construcción.



10.3.8 Medio Socioeconómico.

El incremento de la población en área de estudio se da principalmente por las constantes inmigraciones del área central de la ciudad, este crecimiento se da en las áreas de conservación debido a los asentamientos humanos que se ubican en ella.

La población predominante en la zona se encuentra ubicada entre los 13 y 22 años lo cual puede indicarnos la demanda existente en educación, recreación, áreas de esparcimiento entre otras.

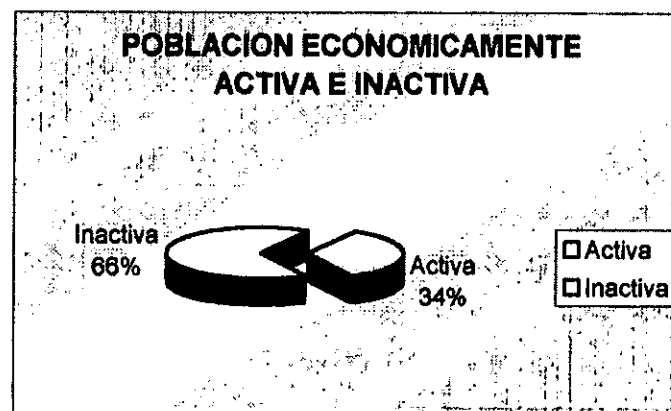
POBLACIÓN POR EDADES ³

EDAD	HOMBRES	MUJERES
0 a 4 años	5459	4743
5 a 9 años	5414	4593
10 a 14 años	4185	5465
15 a 19 años	5599	5063
20 a 24 años	5168	6182
25 a 29 años	5223	5941
30 a 34 años	3370	3728
35 a 39 años	2585	3673
40 a 44 años	2286	2758
45 a 49 años	1940	2280
50 a 54 años	1824	1508
55 a 59 años	1015	1250
60 a 64 años	845	1082
65 a 69 años	808	836
70 a 74 años	554	571
75 a 79 años	379	244
80 a mas	214	176

Aspectos socioeconómicos.

La población económicamente activa de la zona se dedica principalmente al sector terciario (servicios y comercio) en el conteo poblacional de 1995 ascendió a 19,297 habitantes. Y la población económicamente inactiva a 37,840 habitantes de los cuales el grupo más representativo es el que se dedica al hogar y posteriormente los estudiantes.

Cabe destacar que la población económicamente activa en su mayoría se ve obligada a buscar trabajo en el área urbana de albañilería, jardineros, amas de casa u otros, esto debido a la enorme carencia de una fuentes de empleo en la zona capaz de absorber la población económicamente activa.

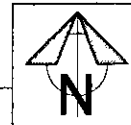


Por lo tanto, es necesario impulsar nuevas fuentes de empleo, en el ámbito productivo, pues tenemos que el parque que se plantea desarrollar actualmente con fuentes de trabajo propuestas por los comuneros, pero al plantearse un desarrollo, la generación de empleos se incrementa y se abate en cierta medida esta carencia, además de impulsar nuevas áreas de trabajo en las que los pobladores podrían participar en la producción del conjunto.

³ INEGI Censo Poblacional 1995.

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
 SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

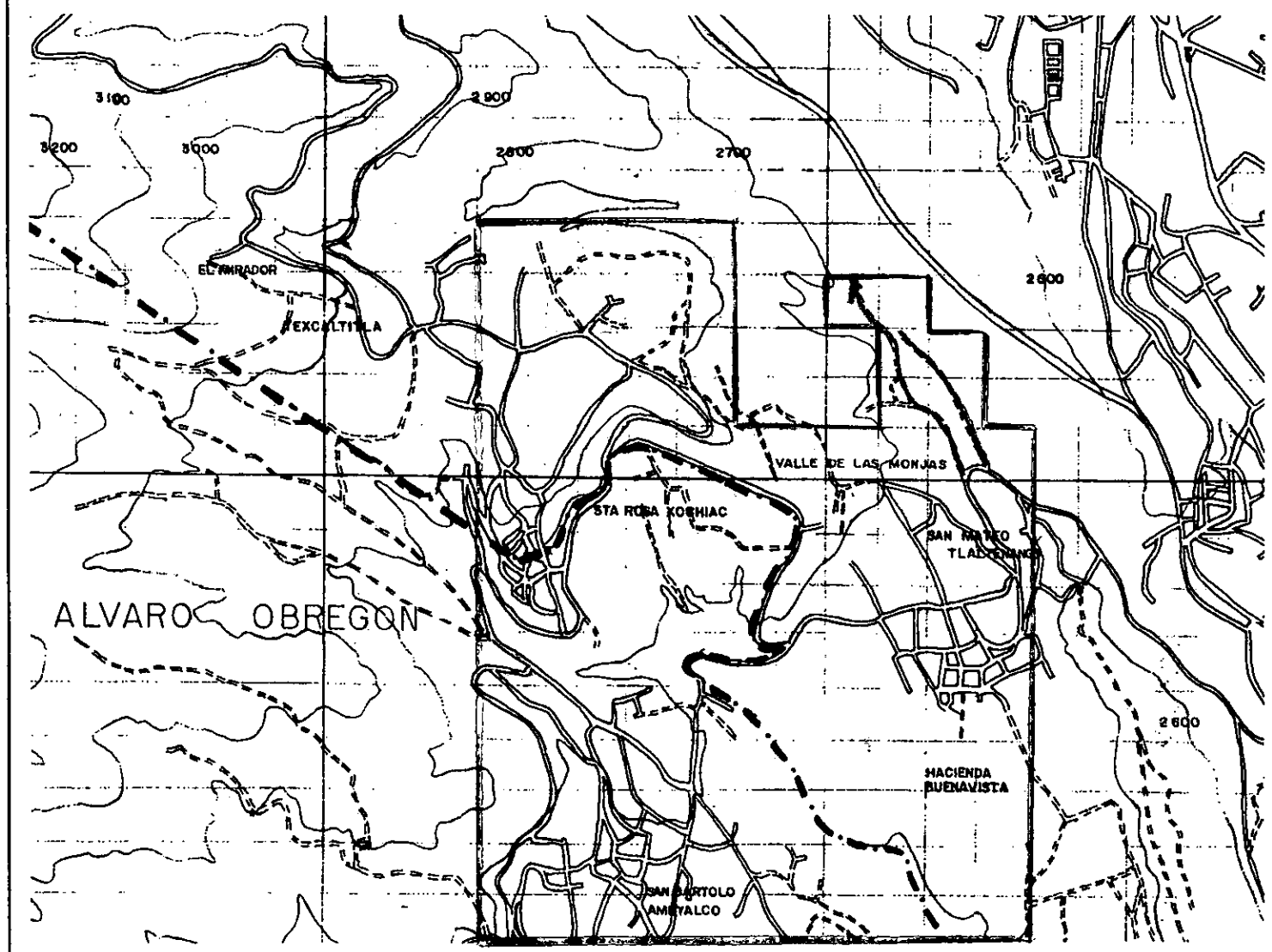
- SUELO URBANO
- AREA DE CONSERVACIÓN
- VIALIDAD PRINCIPAL
- VIALIDAD DE ACCESO
- ASENTAMIENTO IRREGULAR
- AREAS DE DESARROLLO
- LIMITE DELEGACIONAL

TESIS
 PROFESIONAL

PRESENTAR
 CASTELLANOS CARRILLO SANDRA E.
 CHAVEZ ALBA MARCO POLO
 ESCOBEDA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESORES
 DR. GUILLERMO CALVA
 DR. HECTOR ZAMUDIO
 DR. HUBO FORNIA

PLANO
 ZE-7



ZONA DE TRABAJO
 POBLADOS RURALES

PLANO SINTESIS

CAPÍTULO XI. Valle de las Monjas.

11.1 Valle de las Monjas

De acuerdo a lo anterior y al estudio que se realizo en los tres poblados, se determino que el área idónea para la realización del desarrollo sustentable, fue en el Valle de las Monjas en el poblado de San Mateo Tlaltenango, teniendo en cuenta su gran potencialidad para este tipo de equipamientos que se plantean en este lugar.

11.2 Aspectos Físicos del Valle de las Monjas

Esta área se extiende a lo largo de 300 hab; pertenecientes a los comuneros del lugar por generaciones pasadas. Este lugar se caracteriza por su topografía, que va desde los 2600 m s.n.m. a los 3000 m s.n.m. así mismo pasan dos fallas geológicas que se considerarán para la ubicación de los espacios. Cuenta con mantos acuíferos y ríos que hacen que el lugar tenga una mayor atracción. En el interior se comunica por una vialidad principal, que forma un recorrido interior, que permite al visitante trasladarse en automóvil, teniendo salida hacia la venta.

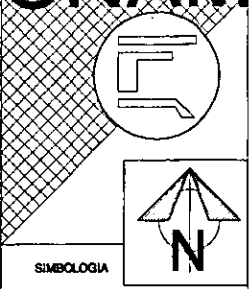
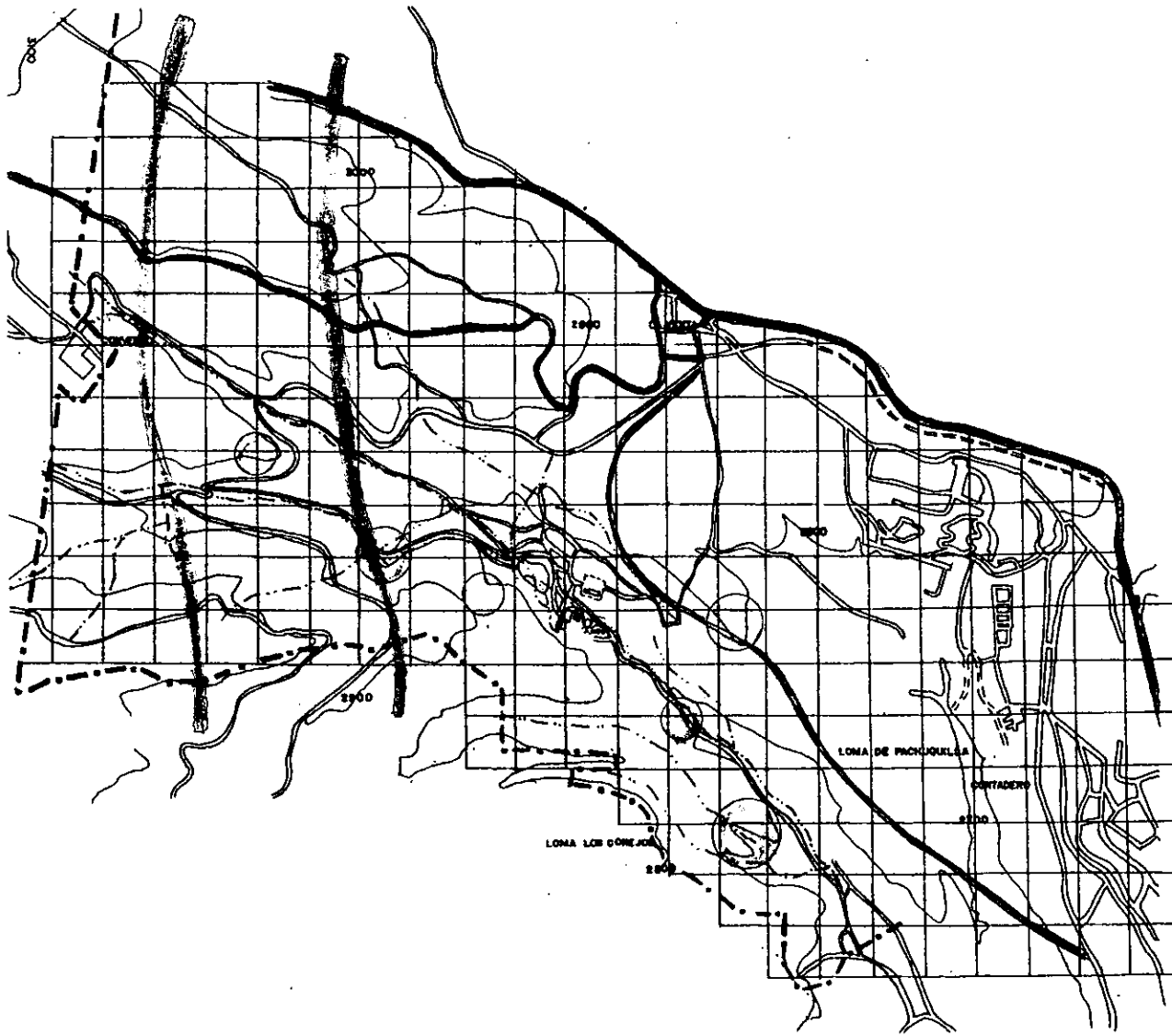
CAPÍTULO XI. Valle de las Monjas.

11.1 Valle de las Monjas

De acuerdo a lo anterior y al estudio que se realizó en los tres poblados, se determinó que el área idónea para la realización del desarrollo sustentable, fue en el Valle de las Monjas en el poblado de San Mateo Tlaltenango, teniendo en cuenta su gran potencialidad para este tipo de equipamientos que se plantean en este lugar.

11.2 Aspectos Físicos del Valle de las Monjas

Esta área se extiende a lo largo de 300 hab; pertenecientes a los comuneros del lugar por generaciones pasadas. Este lugar se caracteriza por su topografía, que va desde los 2600 m s.n.m. a los 3000 m s.n.m. así mismo pasan dos fallas geológicas que se considerarán para la ubicación de los espacios. Cuenta con mantos acuíferos y ríos que hacen que el lugar tenga una mayor atracción. En el interior se comunica por una vialidad principal, que forma un recorrido interior, que permite al visitante trasladarse en automóvil, teniendo salida hacia la venta.



- SIMBOLOGIA**
- VIALIDAD PRINCIPAL
 - CAMINO AL VALLE DE LAS MONJAS
 - ▣ FRACTURA
 - ROCAS IGNEAS
 - V VITREA
 - BV BRECHA VOLC.
 - T TOLSA
 - R RIOLITA
 - A ANDESITA
 - B BASALTO
 - ▤ RIOS
 - ▥ ESCURRIMIENTOS

**TESIS
 PROFESIONAL**

PREMIAN
 CASTELLANOS CARRILLO SANDRA E.
 CHAVEZ ALBA MARCO POLO
 ESQUEDA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESOR
 ARQ. GUILLERMO CALVA
 ARQ. HECTOR ZAMUDIO
 ARQ. FIDEL FORNIE

PLANO
ZT-1

ZONA DE PROYECTO
 VALLE DE LAS MONJAS

ASPECTOS FISICOS

11.3 Inventario Actual.

El área en la cual se decide trabajar pertenece a una zona declarada como área de preservación natural, la cual es susceptible de aprovecharse ubicando en ella equipamientos acordes a su uso de suelo.

Actualmente la zona cuenta ya con algunos equipamientos, los cuales carecen en un principio de una asesoría profesional para su elaboración, pero que son susceptibles de ser remodelados y aprovechados, rescatando los valores de construcción y conceptualización.

Los equipamientos que se encuentran en la zona son los siguientes:

- Estacionamiento.
- Renta de caballos.
- Cancha de fútbol
- Cancha de fútbol rápido.
- Abastecimiento de pipas
- Locales comerciales
- Lago de pesca deportiva.
- Vivero.
- Restaurante.
- Criadero de truchas
- Salón de usos múltiples.
- Paraje
- Temazcalt
- Floricultura y zetas
- Casa de te
- Juegos infantiles
- Pinos de Navidad

Estacionamiento.

Se encuentra ubicado actualmente solamente uno en la carretera al convento del Desierto de los leones, a la altura de la desviación al pueblo de la venta, este estacionamiento cuenta con una capacidad de 150 aproximadamente, y en el se cobra una cantidad de 5 pesos los cuales se

destinan para el mantenimiento del estacionamiento así como de algunas otras áreas como la cría de truchas.

Renta de caballos.

La renta de caballos se lleva a cabo en el parque en dos parajes ubicados en el acceso de la Av. Valle de las monjas (viniendo de la carretera San Mateo- Santa Rosa) y en el área de la Venta.

Al visitante se le alquilan los animales por periodos que van de los 30 minutos a 1 hora, en el trayecto se le hace acompañar de un guía y el costo por la renta es de 30 pesos por la fracción de 30 minutos.

Cancha de fútbol y fútbol rápido.

Estas chanchas se encuentran ubicadas en el inicio del área perteneciente a los comuneros de San Mateo Tlaltenango y podría decirse que son la limitante que separa las tierras comunales de las ejidales.

La frecuencia de uso de esta cancha es alta principalmente en los fines de semana, ya que es punto de reunión y encuentro de los habitantes del poblado cercano, esto porque se carece casi totalmente de módulos o áreas deportivas y de recreación en la zona.

Abastecimiento de pipas (venta de agua)

Este es uno de los principales ingresos de la comunidad ya que gracias a la venta de agua a pipas se obtienen importantes ingresos, mismos que son aprovechados en este momento para la construcción de una represa para mejorar la captación de agua del río y así poder abastecer más rápidamente a las pipas.

Locales comerciales y Restaurante

Es fuente importante para el abastecimiento de alimentos a los visitantes al parque en ellos se pueden encontrar diferentes antojitos así como bebidas.

Cabe destacar que la venta de estos alimentos generalmente se lleva a cabo en fines de semana y días festivos, que es cuando el parque cuenta con una afluencia turística importante.

Criadero de truchas.

Existen dos criaderos de trucha de los cuales solamente produce uno ya que el otro cuenta con graves problemas de filtraciones debido a las fisuras que presentan los tanques (por problemas constructivos al no ser retirada del suelo la capa vegetal y presentarse hundimientos diferenciales).

La producción del criadero se destina a la venta por kilo a los visitantes, así como sirve también para abastecer al restaurante para la venta de los pescados ya preparados.

Salón de usos múltiples.

Este equipamiento que se encuentra en la zona sirve como punto de reunión y convivencia a los habitantes, ya que se alquila para fiestas de carácter social, religioso, así como para llevar a cabo asambleas de la comunidad.

Su alquiler se hace tanto a habitantes del poblado como a personas que requieran sus servicios, la frecuencia de uso es media, generalmente los eventos de carácter social se llevan a cabo en los sábados, domingos y días festivos.

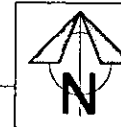
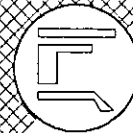
Temazcalt, Casa de té, juegos infantiles, Floricultura y zetas,

Aunque algunos de estos elementos ya se encuentran acabados totalmente su funcionamiento aun no se da esto debido a la falta de recursos económicos que permitan llevar a cabo el funcionamiento.

Por lo que deberán de buscarse alternativas económicas que faciliten la obtención de recursos, estas alternativas deberán de ser eminentemente de carácter productivo.

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
 SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



Simbología

1. ESTACIONAMIENTO
2. RENTA DE CABALLOS
3. CANCHA DE FUTBOL
4. CANCHA DE FUTBOL R.
5. ABAST. DE PIPAS
6. LOCALES COMERC.
7. LAGO DE PESCA
8. VIVERO
9. RESTAURANT
10. CRIADERO DE TRUCHA
11. SALON DE USOS MULT.
12. PARAJE
13. TEMAZCAL
14. FLORICULTURA
15. CASA DEL TE
16. JUEGOS INFANTILES
17. PINOS DE NAVIDAD

TESIS
 PROFESIONAL

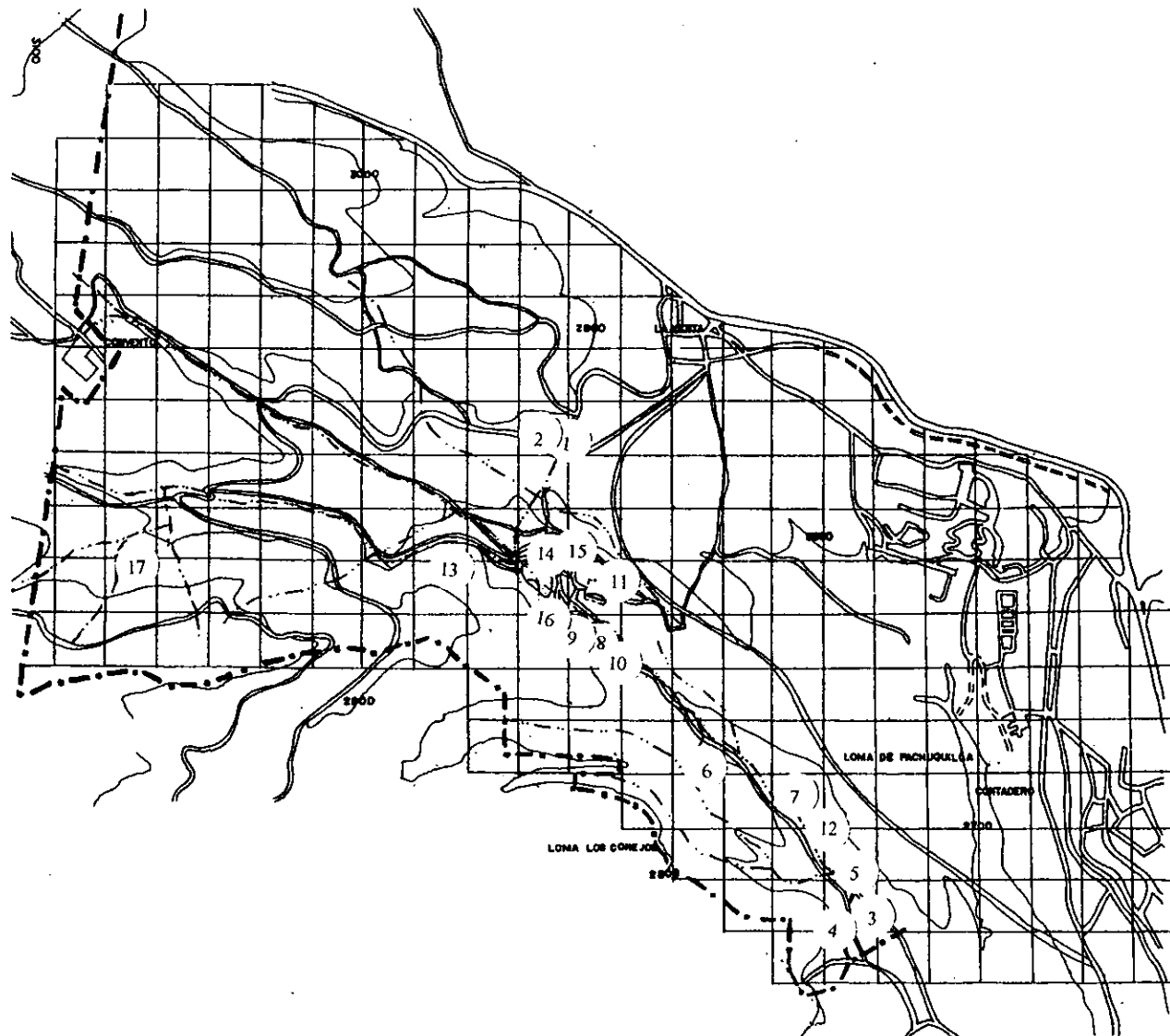
PRESENTAN
 CASTELLANOS CARRILLO SANDRA E.
 CHAVEZ ALBA MARCO POLO
 ESQUEDEA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASERDOR

ARQ. GUILLERMO CALVA
 ARQ. HECTOR ZAMUDIO
 ARQ. HUGO POPPAS

PLANO

ZT-2



ZONA DE PROYECTO
 VALLE DE LAS MONJAS

ESTADO ACTUAL

11.4 Programa Arquitectónico Propuesto para el Desarrollo en el Valle de las Monjas.

CANCHA DE FUTBOL

Gradas
Sanitarios.
Andador peatonal.

TRANSPORTE (Carretas y Caballos)

Caballeriza
Área cubierta para guardado de carretas
Bebederos y Comedores
Caseta (Control)
Área cubierta de espera.
Sanitarios.

ABASTECIMIENTO DE PIPAS

Foso para llenado
Cuarto de maquinas
Administración

CORREDOR COMERCIAL

Área de preparación
Área de Comensales
Bodega
Sanitario
Área de exhibición
Área de venta
Sanitario
Bodega

Comida.

Ventana de artículos varios

```
graph LR; A[Área de preparación] --- B[Comida.]; C[Área de Comensales] --- B; D[Bodega] --- C; E[Sanitario] --- C; F[Área de exhibición] --- G[Ventana de artículos varios]; H[Área de venta] --- G; I[Sanitario] --- G; J[Bodega] --- G;
```

Nota: 1 sanitario por cada 2 locales comerciales.

FUTBOL RÁPIDO.

Gradas
Sanitarios

PESCA DEPORTIVA

Caseta de control
Acondicionamiento del área de pesca
Asadores y tarjas
Área de preparación y consumo.
Área de esparcimiento
Sanitarios

CASETAS DE VIGILANCIA.

Sanitario
Dormitorio

CABAÑAS ECOLÓGICAS

Dormitorio
Cocineta
Sanitario
Estancia (chimenea)

ESCUELA ECOLOGICA

Área administrativa
Área de pedagogía
Área de servicios
Áreas exteriores

SALON DE USOS MÚLTIPLES

Sanitarios
Vestíbulo
Bodega
Administración
Estacionamiento(solo eventos)
Salón

PISCICULTURA.

Área de venta
Estanques
Sistemas de conducción de agua
Bodega
Sanitario
Incubadora

RESTAURANTE (la venta y los laureles)

Área de comensales
Bodega
Sanitarios
Área de preparación

VIVERO

Semillero
Área de producción
Área de venta
Bodega
Sanitario

ESTACIONAMIENTO

Cajones
Caseta de control

CONVIVENCIA INFANTIL

Área administrativa
Área de convivencia
Área de servicios

TEMAZCAL

Hornos
Vapor
Vestidores
Área de hidratación
Área de guardado
Control
Sanitarios

FLORICULTURA Y ZETAS

Semillero
Área de producción
Bodega
Empacadora
Área de clasificación

Refrigeración
Sanitarios
Área de venta

CRIADERO DE VENADO Y CONEJO

Administración
Granero
Rastro
Área de producción
Empacadora
Área de venta y comercialización
Área de servicios (bodegas, sanitarios, etc.)

PRODUCCION DE PINOS PARA NAVIDAD.

Área de producción
Bodega
Área de venta (administración)

CAMPAMENTO ALTA MONTAÑA

Área de fogatas
Sanitarios

MODULO DE SERVICIO MEDICO

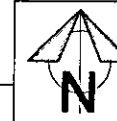
Recepción
Consultorio (2)
Sanitarios
Estacionamiento para ambulancia
Sala de espera

ÁREA DE RECOLECCIÓN DE BASURA

Bodega
Área de compostas
Sanitarios con Vestidores
Estacionamiento

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
 SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

1. ESTACIONAMIENTO
2. RENTA DE CABALLOS
3. CANCHA DE BASQUET
4. CANCHA DE FUTBOL R.
5. LOCALES COMERC.
6. LAGO DE PESCA DEP.
7. C. DE EDUC. ECOLOG.
8. VIVERO
9. RESTAURANT
10. CRIADERO DE TRUCHA
11. SALON DE USOS MULT.
12. CABAÑAS ECOLOG.
13. ABAST. DE PIPAS
14. C. DE CONV. FAMILIAR
15. TEMAZCAL
16. FLORICULTURA
17. CASA DEL TE
18. AREA INUNDABLE
19. BARRANCA
20. LAGO
21. CICLOPISTA
22. AREAS DE DESCANZO.
23. CRIADERO DE VENADO
24. AREA DE ACAMPAR
25. PINOS DE NAVIDAD
26. UNIDAD SERV. MEDICO

TESIS
 PROFESIONAL

PRESENTAN

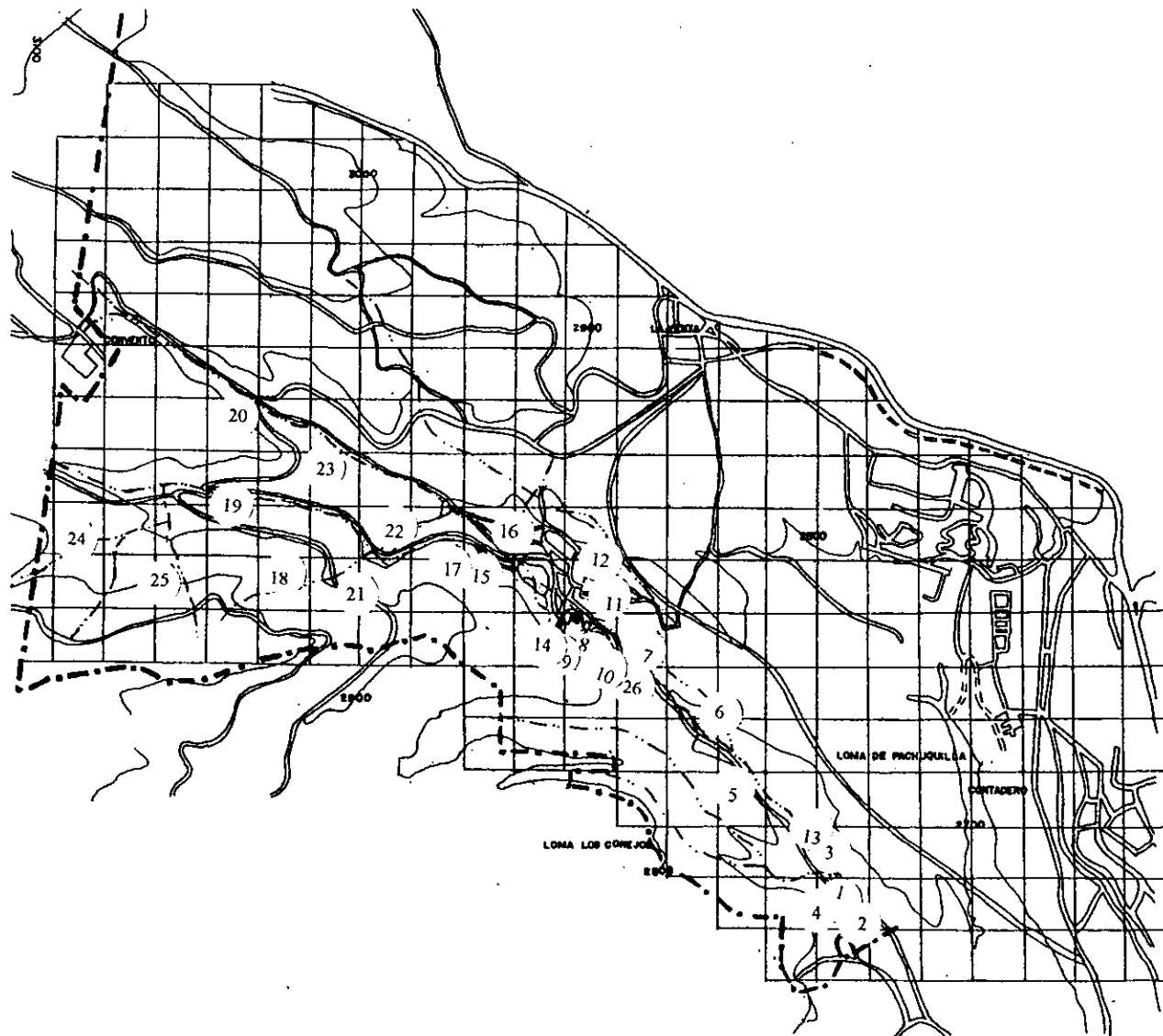
CASTELLANOS CARPILLO SANDRA E.
 CHAVEZ ALBA MARCO POLO
 ESQUECA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASISORAN

ARQ. GUILLERMO CALVA
 ARQ. HECTOR ZAMUDIO
 ARQ. HUGO FORNAS

PLANO

ZT-3



ZONA DE PROYECTO
 VALLE DE LAS MONJAS

PROPUESTA

11.5 MEMORIA DESCRIPTIVA.

El proyecto sustentable Valle de las Monjas se encuentra estructurado basándose en recorridos que pueden realizar los visitantes de las diferentes edades o etapas, es decir se encuentran espacios planteados para niños, adolescentes y adultos, cabe señalar que estos recorridos se pueden realizar a pie, en carreta o en caballo, existiendo múltiples espacios o alternativas.

Así unidos a través de una vialidad continua ya existente, aprovechando los remates visuales y acondicionando estos en los casos en donde no se encuentran en un buen estado, se plantea el utilizar al máximo los espacios naturales existentes, así como darle una variedad al recorrido, en el recorrido se explota al máximo la curiosidad del usuario haciendo uso de los remates visuales (siempre existe la curiosidad por parte de los usuarios de saber que existe detrás de un remate visual)

En los recorridos infantiles y de adolescentes se busca poner al individuo o usuario en contacto con la naturaleza, así como darle alternativas de diversión como es el uso de Ciclopistas, espacios para acampar, lago de pesca, cabañas ecológicas, etc.

En el caso de los niños existen áreas planteadas para el conocimiento de alternativas ecológicas, crianzas de trucha, venado, conejo, así como espacios de convivencia infantil, en este proyecto para los recorridos antes mencionados, se aprovecho la eminente curiosidad por parte de ambos grupos.

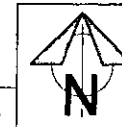
Respectivamente en el recorrido de los adultos se planteo la utilización de transporte interno (carretas), en caso de querer llevar a cabo el recorrido a pie este se puede realizar, generalmente las personas de edad avanzada se fatigan fácilmente por lo que se proponen en el trayecto del recorrido áreas de descanso, el tiempo entre una área y otra es de 15 minutos aprovechándose para ello áreas como el restaurante que es uno de lo predilectos por lo tres grupos de visitantes.

El proyecto esta realizado con un carácter de preservación ecológica, en donde se busca adecuar los espacio y claros disponible en el

bosque para la ubicación de espacios arquitectónicos y servicios para los visitantes, así mismo con los ingresos que se obtengan de este proyecto se dará mantenimiento adecuado para que estas áreas de bosque permanezcan en buenas condiciones.

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

□ ESPACIOS EXISTENTES QUE NECESITAN MEJORAMIENTO

◻ ESPACIOS PROPUESTOS

□ CAMINO AL VALLE DE LAS MONJAS

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTAN

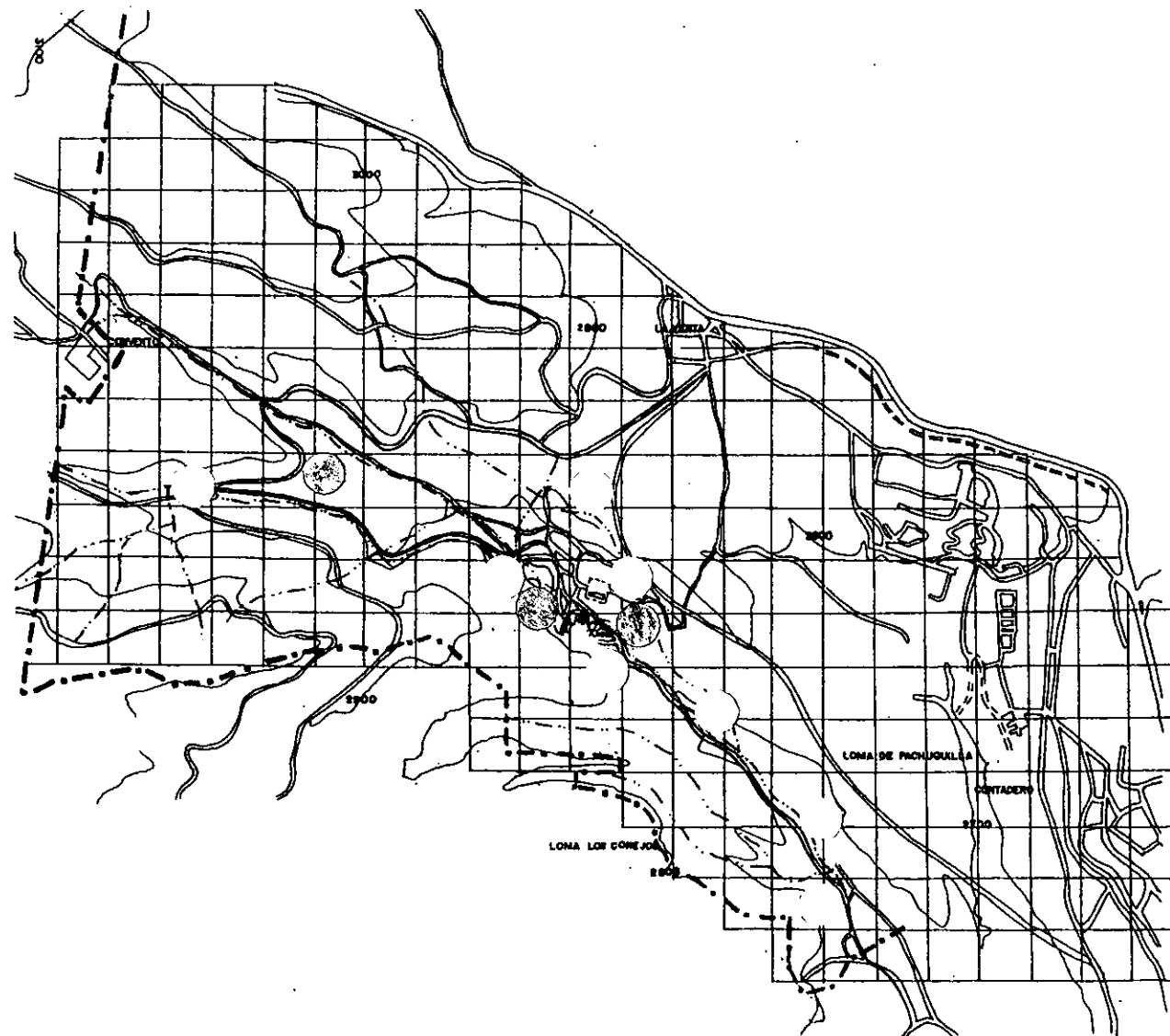
CASTELLANOS CARRILLO SANDRA E.
CHAVEZ ALBA MARCO POLO
ESQUEDA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASISISTEN

ARQ. GUILLERMO CALVA
ARQ. HECTOR ZAMUDIO
ARQ. HUGO FORNAS

PLANO

ZT-4



ZONA DE PROYECTO
VALLE DE LAS MONJAS

RECORRIDO INFANTIL

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
 SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

□ ESPACIOS EXISTENTES QUE NECESITAN MEJORAMIENTO

□ ESPACIOS PROPUESTOS

□ CAMINO AL VALLE DE LAS MONJAS

□ CICLOPISTA

TESIS
 PROFESIONAL

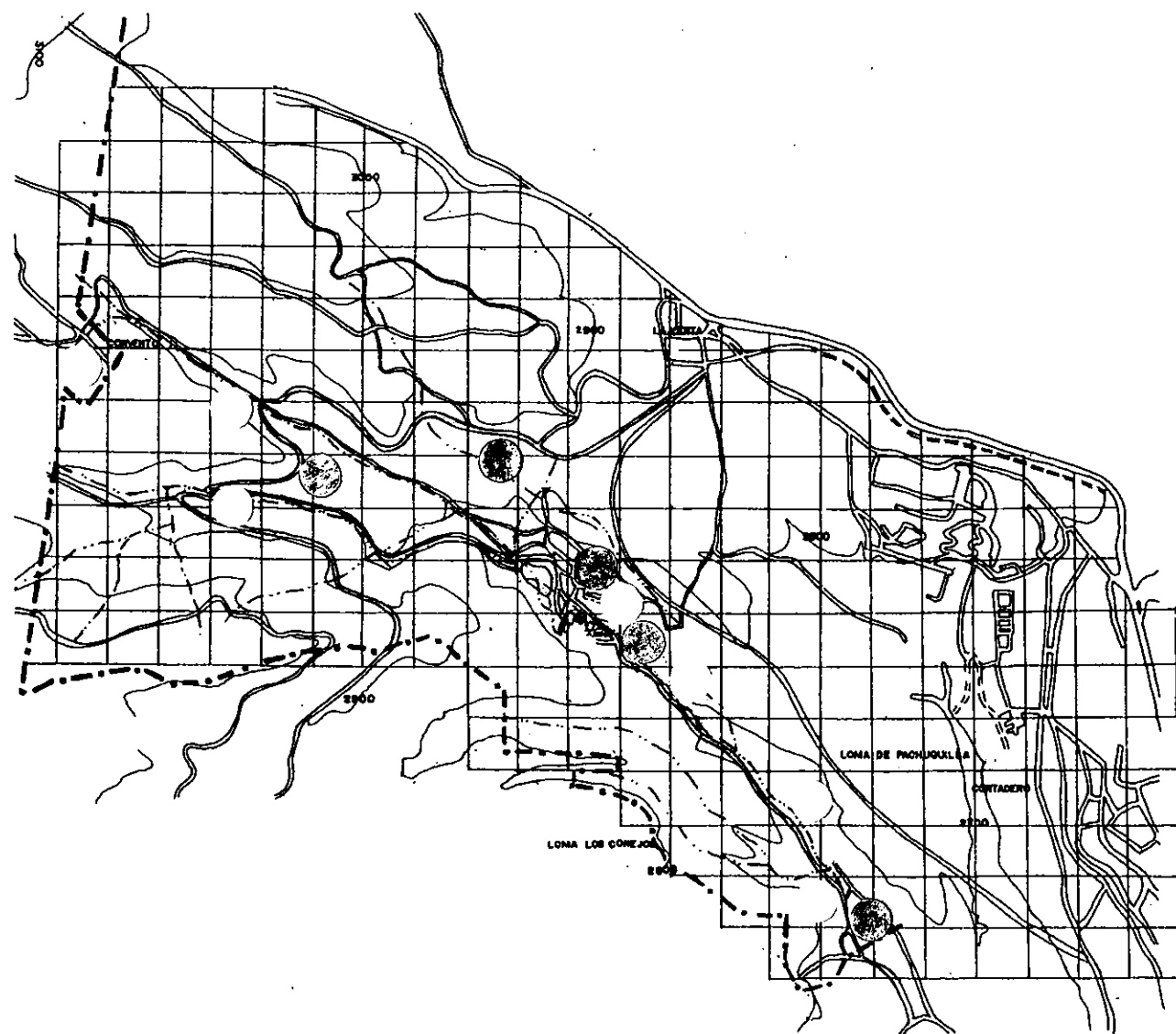
PRESENTAN
 CASTELLANOS CARRILLO SANDRA E.
 CHAVEZ ALBA MARCO POLO
 ESQUEDA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESOR

ING. BULLERMO GALVA
 ING. HECTOR ZABUJO
 ING. HUGO PORRAS

PLANO

ZT-5

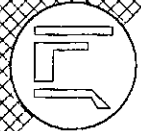
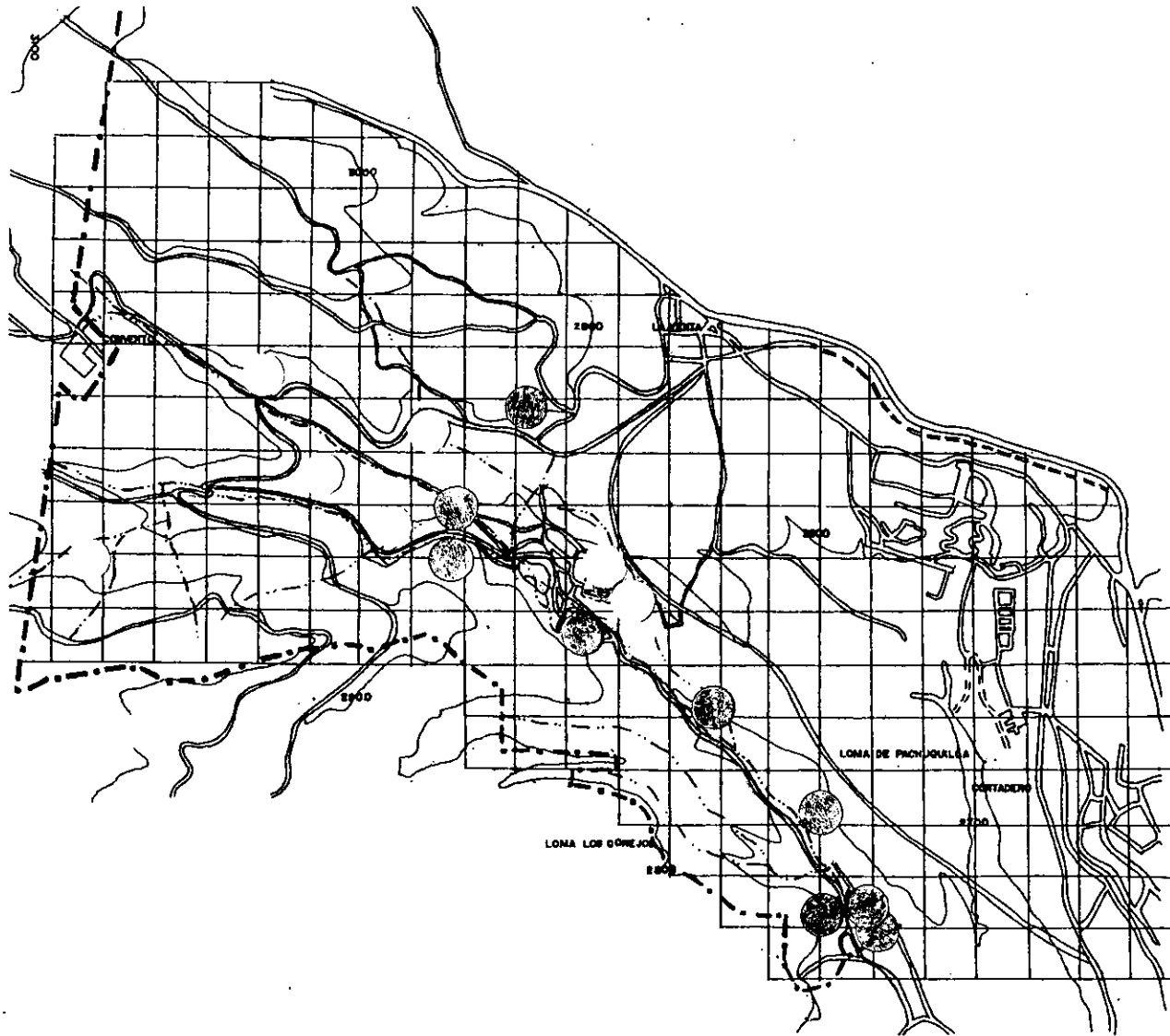


ZONA DE PROYECTO
 VALLE DE LAS MONJAS

RECORRIDO ADOLESCENTES

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
 SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

□ ESPACIOS EXISTENTES QUE NECESITAN MEJORAMIENTO

⊞ ESPACIOS PROPUESTOS

□ CAMINO AL VALLE DE LAS MONJAS

TESIS
 PROFESIONAL

PRESENTAN
 CASTELLANOS CARRILLO BANDRA E.
 CHAVEZ ALBA MARCO POLO
 ESQUEDA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESORAN

ARQ. GUILLERMO CALVA
 ARQ. HECTOR ZAMUDIO
 ARQ. HUGO FORNAS

PLANO

ZT-6

ZONA DE PROYECTO
 VALLE DE LAS MONJAS

RECORRIDO ADULTOS

11.6 Normatividad Propuesta para el Área de Reserva Ecológica del Valle de las Monjas.

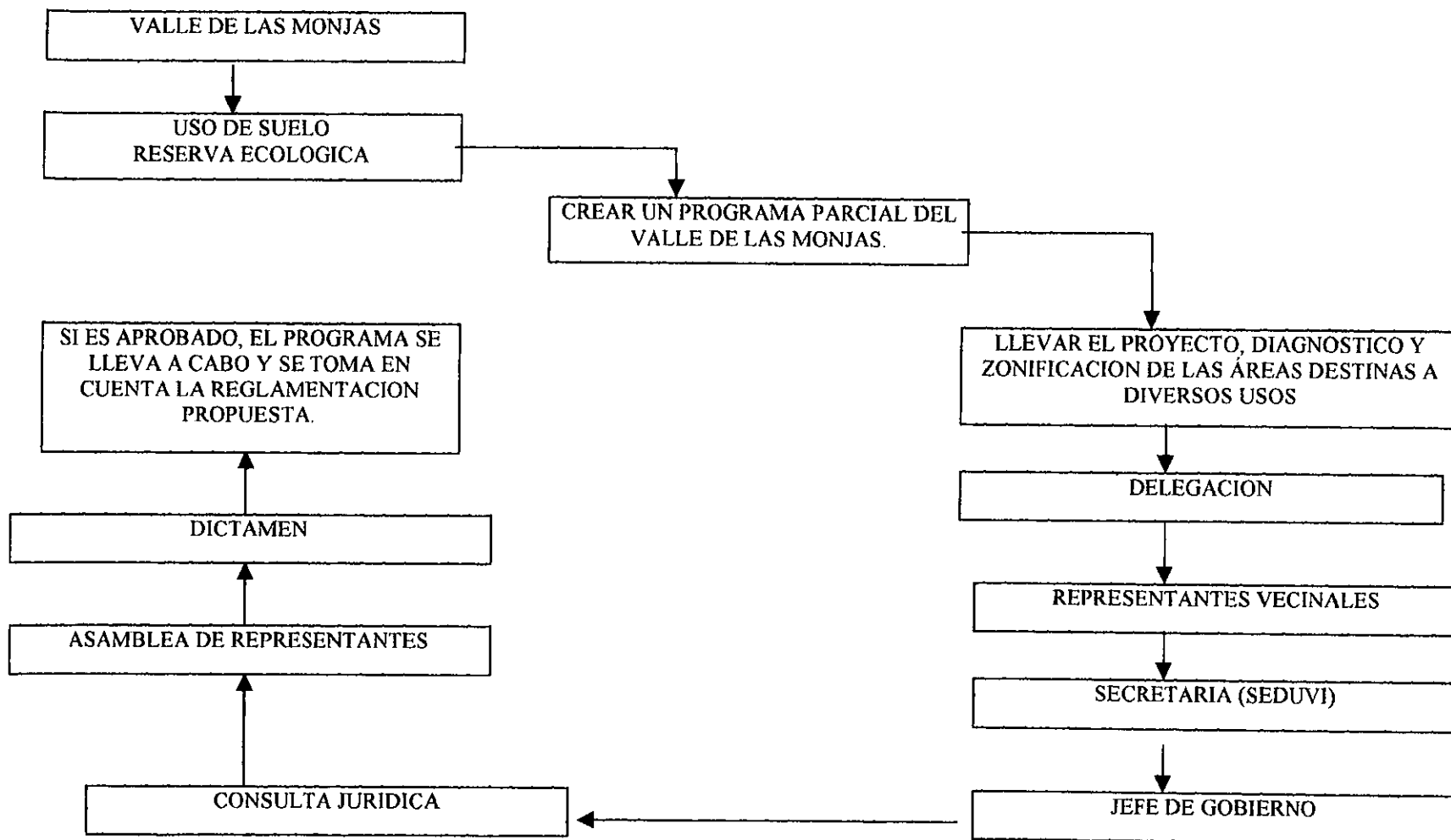
- En las inmediaciones de Áreas Urbanas que hayan sido afectadas por desmontes o por sobre explotación forestal, se deberán establecer programas continuos de reforestación con especies nativas.
-
- La reforestación en Áreas Urbanas y Turísticas deberá realizarse con flora nativa, o aquella tropical que no afecte a esta misma vegetación, que no perjudique el desarrollo urbano y acorde al paisaje.
-
- En la pavimentación deberán utilizarse materiales permeables, que permitan la filtración de agua al subsuelo.
-
- Solo podrán desmontarse las áreas necesarias para las construcciones y caminos de acceso y conforme al avance del proyecto.
-
- En las acciones de desmonte, excavación y formación de terraplenes para la construcción de caminos, se deberá evitar al máximo la remoción de vegetación y el movimiento de grandes volúmenes de tierra.
-
- No debe permitirse la instalación de infraestructura de comunicación (postes, torres, estructuras, equipamiento, edificios, líneas y antenas) en ecosistemas vulnerables y sitios de alto valor escénico, cultural o histórico que se localicen en las áreas destinadas al desarrollo urbano y turístico.
-
- En las unidades aptas para la conservación de la vida silvestre y turismo con altas restricciones ecológicas, deberán llevarse a cabo estudios ecológicos específicos que establezcan las modalidades y densidades de uso que garanticen el desarrollo turístico con la conservación de los recursos naturales.
- Toda construcción turística deberá garantizar la permanencia del 50% de las áreas verdes del total de la superficie del terreno donde se lleve a cabo el proyecto.
- En las actividades de desmonte deberá evitarse el uso del fuego.
- En las áreas urbanas se deberá evitar la quema a cielo abierto.
- Deberá estar separado el drenaje pluvial y sanitario, no se permitirá que el afluente del drenaje pluvial sea conducido directamente a cuerpos de agua o áreas verdes, con objeto de evitar el arrastre de residuos.
- Deberá mantenerse y protegerse las áreas de vegetación que permitan la recarga acuíferos.
- El aprovechamiento de los acuíferos deberá estar sustentado en estudios que garanticen la explotación sostenida del recurso.
- En el desarrollo de los asentamientos humanos y zonas urbanas, así como en los proyectos turísticos, deberá evitarse la afectación de los ecosistemas excepcionales, así como las poblaciones de flora y fauna amenazadas o en peligro de extinción.
- En las áreas aptas para el desarrollo urbano que colinden con alguna área natural protegida deberá establecer zonas de amortiguamiento entre ambas, a partir del área natural protegida hacia la zona de aprovechamiento.
- En las áreas urbanas no construidas, se deberá conservar la cubierta vegetal original y en los espacios abiertos construidos la correspondiente a los estratos arbóreo y arbustivo.
- Los proyectos de urbanización deberán sujetarse a un dictamen técnico delegacional antes de iniciar el proyecto, a fin de evitar el sacrificio innecesario del extracto arbóreo.
- Las edificaciones nuevas no deberán rebasar la altura máxima promedio de la vegetación boscosa del corredor.
- En las unidades aptas para la protección ecológica únicamente se permitirá llevar a cabo las actividades recreativas, científicas o

ecológicas, que contemplen el programa de manejo que se diseña para tal efecto.

- Se impedirá la construcción de obras, en tierras estatales, federales o municipales dedicadas a la protección de flora, fauna o con características naturales, históricas o arqueológicas.
- Se prohibirán las descargas de drenaje sanitario y desechos sólidos.
- Únicamente se permitirán las actividades de contemplación e investigación científica conforme a lo establecido en el decreto oficial y plan de manejo para su protección.
- Se prohibirá la localización de asentamientos humanos en los ecosistemas deteriorados.
- Las actividades de restauración a realizarse en estas unidades, tendrán especial énfasis en el establecimiento y protección de las poblaciones afectadas de fauna y flora silvestre de importancia para los ecosistemas presentes.
- Únicamente se podrán llevar a cabo actividades debajo impacto relacionados con el desarrollo de comunidades rurales.
- Los asentamientos humanos establecidos en estas áreas no podrán rebasar los 100 Hab/Ha.
- Todas las zonas turísticas deberán contar con un sistema de tratamientos de agua residuales.
- En la unidad deberán llevarse a cabo estudios ecológicos específicos, para determinar la viabilidad, modalidades y densidades de uso urbano, turístico y demás actividades productivas.
- En todas las zonas urbanas la densidad poblacional bruta promedio, no deberá rebasar los 150 Hab/Ha.

- Todo sitio para la ubicación de rellenos sanitarios deberá contar con un estudio específico que promueva la reducción y reciclaje de desechos sólidos y establezca los criterios ecológicos para la selección del sitio, la construcción, la operación y la etapa de abandono del mismo, así como las medidas de mitigación de impactos al ambiente, evitando la contaminación del manto freático y la alteración de la vegetación presente.
- La resolución de impacto ambiental y las recomendaciones derivadas de estudios ecológicos específicos, determinará las modalidades y temporalidad en el ritmo de desarrollo en cada proyecto.

11.7 Procedimiento para la Aprobación de un Plan Parcial.



CAPÍTULO XII Propuesta

Arquitectónica

CENTRO DE EDUCACIÓN ECOLÓGICA

12.1 Introducción

Se dispone de la naturaleza como si fuera un recurso renovable, puesto que eso siempre es lo que se nos ha enseñado que los bosques son recursos renovables y que el petróleo no.

Esto nos ha llevado a no apreciar lo importante que son y las consecuencias que traerían si termináramos con la poca reserva ecológica con que se cuenta actualmente.

Se le da mayor importancia a la vivienda, con asentamientos irregulares promovidos por partidos políticos, siendo este un beneficio para pocos y un gran daño para todos. La libertad por la que los espíritus capitalistas ávidos de ganancias, solo entienden la libertad de ganar dinero a cualquier precio y a costa de los demás. El hombre que ha creído que la libertad es natural tarde o temprano pagara un precio elevado por esa irreal, ilusoria y mal entendida realidad

Por ello depende de nosotros que el bosque siga considerándose como un recurso renovable.

12.2 Objetivos

El objetivo de este proyecto es impartir la enseñanza de educación ecológica, ya que actualmente no existen muchos centros en donde se imparta este tipo de enseñanza de forma dinámica y didáctica en donde el niño, el adolescente y el adulto puedan llegar a comprender la importancia de la ecología y el medio ambiente de nuestra vida diaria.

Actualmente en las escuelas (cendís, primarias y secundarias), se integra una materia o unidad donde se enseñan temas como medio ambiente, ecología, contaminación, basura, reciclaje, etc. Muy ambiguamente sin que el alumno pueda tener el contacto directo con los conceptos que se imparten en el salón de clases.

Este centro pretende llevar a la practica todos estos conceptos, donde los niños y las personas que acudan podrán llevar a cabo actividades donde puedan aprender la importancia que tiene el aprovechamiento racional de nuestros recursos de forma dinámica y así el niño pueda ir aprendiendo, promedio de espacios que le permitan llevar a cabo estas actividades e influyan en su desarrollo como persona y pueda entender la importancia que esto tiene.

12.3 Antecedentes

El nuevo vocablo ecología a servido para designar la ciencia que trata de los seres vivos y sus relaciones con el medio que los rodea, así como del intercambio de energía y la interdependencia de la vida entre las plantas y los animales. El estudio ha surgido como resultado de la mutua relación entre el hombre y la naturaleza

.- La utilización de los recursos naturales.

- El paso de residuos o desechos y otros materiales producidos por las sociedades humanas al ambiente natural y
- La ocupación de espacios en áreas naturales con habita-dad de las sociedades humanas.

Hoy en día para hablar de ecología también hablamos de economía y política en virtud de que los ciclos ecológicos, lluvia, viento, sol y clima condicionan la producción agrícola que necesariamente se ve afectada si el ciclo es alterado. Siendo que la cultura hoy en día es importante sobre este tema, ya que influye directamente en el desarrollo del hombre.

12.4 Análisis comparativo de espacios

Parque Ecológico de Loreto y Peña Pobre.

Es una institución de asistencia privada, que tiene como objetivo promover una cultura respetuosa del ambiente y el uso racional de los recursos naturales, para contribuir al desarrollo integral del individuo y la sociedad. Este parque inicia su funcionamiento el 21 de marzo de 1989.

Los usuarios son principalmente niños de nivel preescolar, primaria y secundaria, alcanzando un número considerable de visitantes entre niños, adultos y ancianos.



Actividades

Cuenta con actividades para todos los públicos: niños, profesionales, amas de casa, estudiantes, maestros, personas de tercera edad, etc. Estas comprenden desde talleres de creatividad, actividades físicas, de integración familiar, cursos básicos y de especialización en materia de ambiente.



Espacios

Tiene espacios como la pirámide perteneciente al conjunto Cuicuilco, la cual se conoce como la Peña.

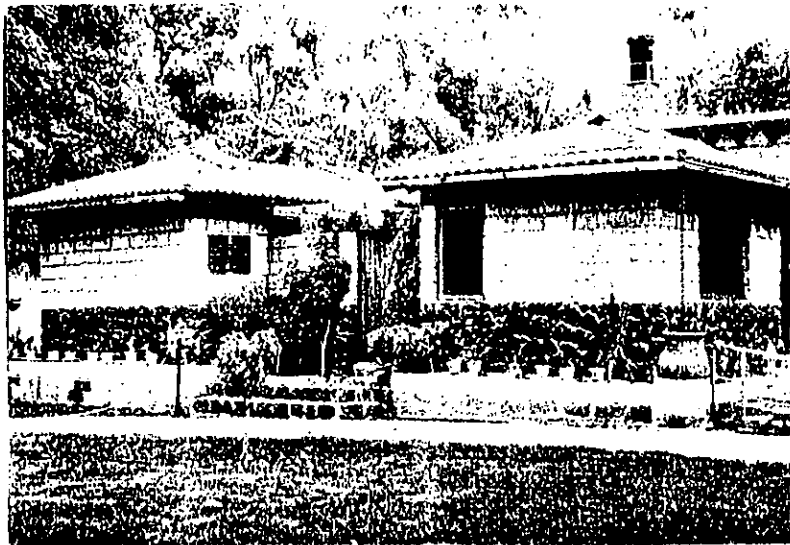
Un centro de vídeo para 45 personas donde se exhiben los videos que se complementan con platicas de sensibilización, además de impartir cursos y seminarios para todo el público.

Cuenta con un estacionamiento para 50 automóviles y servicios como sanitarios, almacén, cafetería y administración.



La casa ecológica autosuficiente es una muestra de la aplicación de las ecotecnias y el mostrar que se disminuyen los costos y la contaminación ambiental, además de contar con un área destinada para el cultivo de hortalizas, plantas aromáticas y cactáceas comestibles. También presenta opciones para cultivos verticales para espacios reducidos como azoteas y macetas.

Talleres donde se realizan actividades con materiales de desecho, barro, papel reciclado, etc.



Cursos

Se imparten cursos con más de 30 temas para capacitar a líderes naturales de comunidades urbanas y rurales.

Promueven el ecoturismo en el interior de la república.



12.5 ESTUDIO DE ÁREAS

Subsistema: Área administrativa.

Espacio: Administración

Actividad: Controlar, Administrar.

Relación con otros espacios.: Sanitarios, Área secretarial, Sala de espera, Pasillo y vestíbulo.

Materiales: Piso: loseta vinílica, loseta vidriada de 20 x 20 cm.

Muro: Adobe, Panel W, Tabique rojo recocido.

Plafón: Madera, concreto armado.

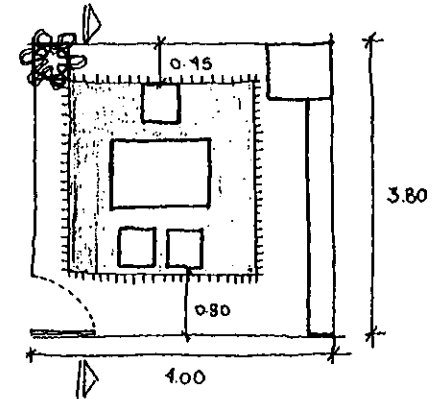
Servicios: Electricidad y teléfono.

Diagrama de Elementos.

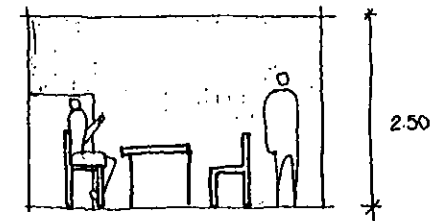
Elemento		No.	X	Y	Z
A	Archivo	1	0.70	0.80	1.50
B	Sillas	3	0.50	0.50	0.60
C	Escritorio	1	1.30	0.90	0.80
D	Librero	1	1.80	0.40	2.00

Iluminación. Natural y Artificial.

Orientación :Norte- Sur.



AREA 15.2



Subsistema: Área administrativa.

Espacio: Área secretarial

Actividad: Apoyo a administración.

Relación con otros espacios.: Administración, Sala de Espera, Vestíbulo y Sanitario

Materiales: Piso: loseta vinílica, loseta vidriada de 20 x 20 cm.

Muro: Adobe, Panel W, Tabique rojo recocido.

Plafón: Madera, concreto armado y teja.

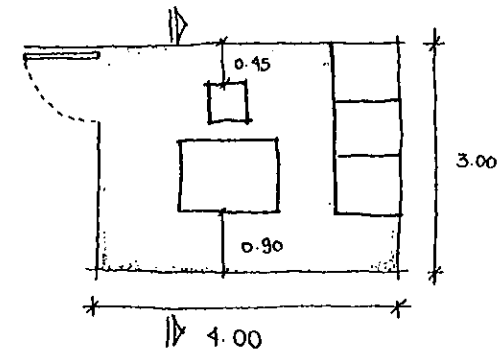
Servicios: Electricidad y teléfono.

Diagrama de Elementos.

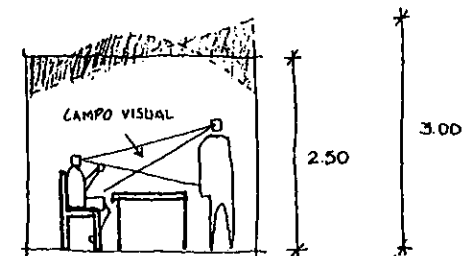
Elemento		No.	X	Y	Z
A	Archivo	1	0.70		1.50
B	Sillas	3	0.50	0.50	0.60
C	Escritorio	1	1.30	0.90	0.80

Iluminación. Natural y Artificial.

Orientación :Norte- Sur.



AREA: 12.0



Subsistema: Área administrativa.

Espacio: Sala de Espera

Actividad: Aguardar y Estar

Relación con otros espacios: Vestíbulo pasillo y área secretarial

Materiales: Piso: loseta vinílica, loseta vidriada de 20 x 20 cm y alfombra

Muro: Adobe, Panel W, Tabique rojo recocido.

Plafón: Madera, concreto armado.

Servicios: Electricidad y teléfono.

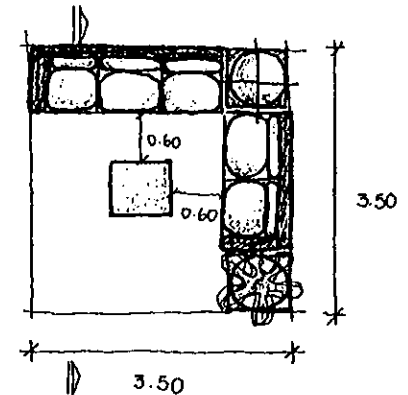
Diagrama de Elementos.

Elemento		No.	X	Y	Z
A	Sillón	2	0.80	1.50	0.40
B	Mesa de Centro	1	0.60	0.60	0.40
C	Mesa de lamparas	1	0.50	0.50	0.70

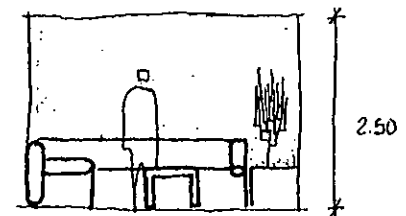
Iluminación. Natural y Artificial.

Orientación :Norte- Sur.

Observación: Se maneja vegetación para hacer más agradable y cómodo el espacio. Se emplean colores tenues para que sea un espacio tranquilo.



AREA : 12.25



Subsistema: Área administrativa.

Espacio: Sanitario

Actividad: Necesidades fisiológicas y aseo

Relación con otros espacios.: Vestibulo

Materiales: Piso: Loseta antiderrapante
Muro: Adobe, Panel W, Tabique rojo recocido y azulejo.
Plafòn: Madera, concreto armado.

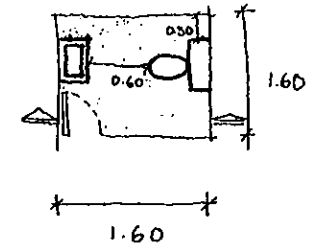
Servicios: Electricidad, agua y drenaje.

Diagrama de Elementos.

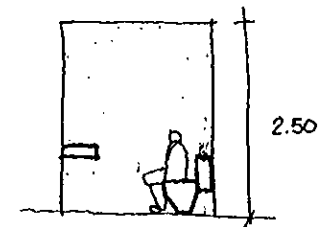
Elemento		No.	X	Y	Z
A	Excusado	1	0.40	0.70	0.55
B	Lavabo	1	0.36	0.40	0.20

Iluminación. Natural y Artificial.

Orientación :Norte- Sur.



AREA : 2.56



Subsistema: Área pedagógica.

Espacio: Aula

Actividad: Enseñanza y aprendizaje.

Relación con otros espacios: Pasillo y área

Materiales: Piso: loseta vinílica, loseta vidriada de 20 x 20 cm.

Muro: Adobe, Panel W, Tabique rojo recocido.

Plafón: Madera, concreto armado.

Servicios: Electricidad

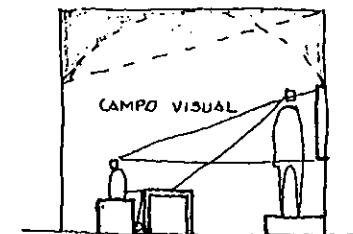
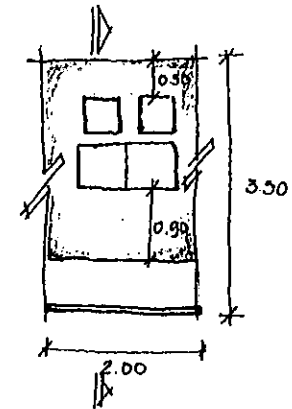
Diagrama de Elementos.

Elemento		No.	X	Y	Z
A	Pizarrón	1	3.00	0.90	0.04
B	Sillas	1	0.50	0.50	0.45
C	Escritorio	1	1.30	0.90	0.80
D	Pupitre	1	0.60	0.50	0.59

Iluminación. Natural y Artificial.

Orientación : Norte- Sur.

Observaciones: Cuidar la isóptica.



Subsistema: Área Pedagógica

Espacio: Espacio de Agua.

Actividad: Enseñanza y Aprendizaje

Relación con otros espacios: Pasillo y vestíbulo.

Materiales: Piso: Adoquín

Muro: Adobe, Panel W, Tabique rojo recocido, piedra del lugar.

Servicios: Electricidad

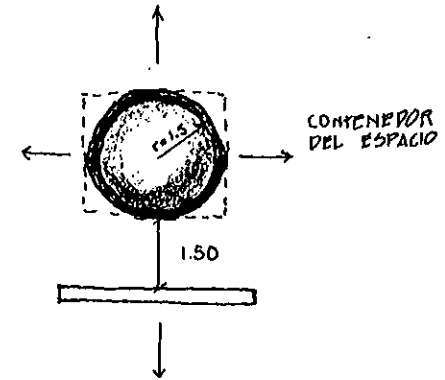
Diagrama de Elementos.

Elemento		No.	X	Y	Z
A	Banca	1	4.00	0.46	0.43
B	Estanque	1	3.00	3.00	1.20

Iluminación. Natural y Artificial.

Orientación :Norte- Sur.

Nota: Es un espacio al aire libre, por lo tanto, como espacio tiene que estar contenido, por elementos que permitan estos límites, como son: arboles, arriates, etc. Al igual que en las alturas.



Subsistema: Área de Servicios

Espacio: Galería

Actividad: Exhibir.

Relación con otros espacios: Pasillo y vestíbulo.

Materiales: Piso: loseta vinílica, loseta vidriada de 20 x 20 cm.
Muro: Adobe, Panel W, Tabique rojo recocido y piedra del lugar.
Plafón: Madera, concreto armado.

Servicios: Electricidad

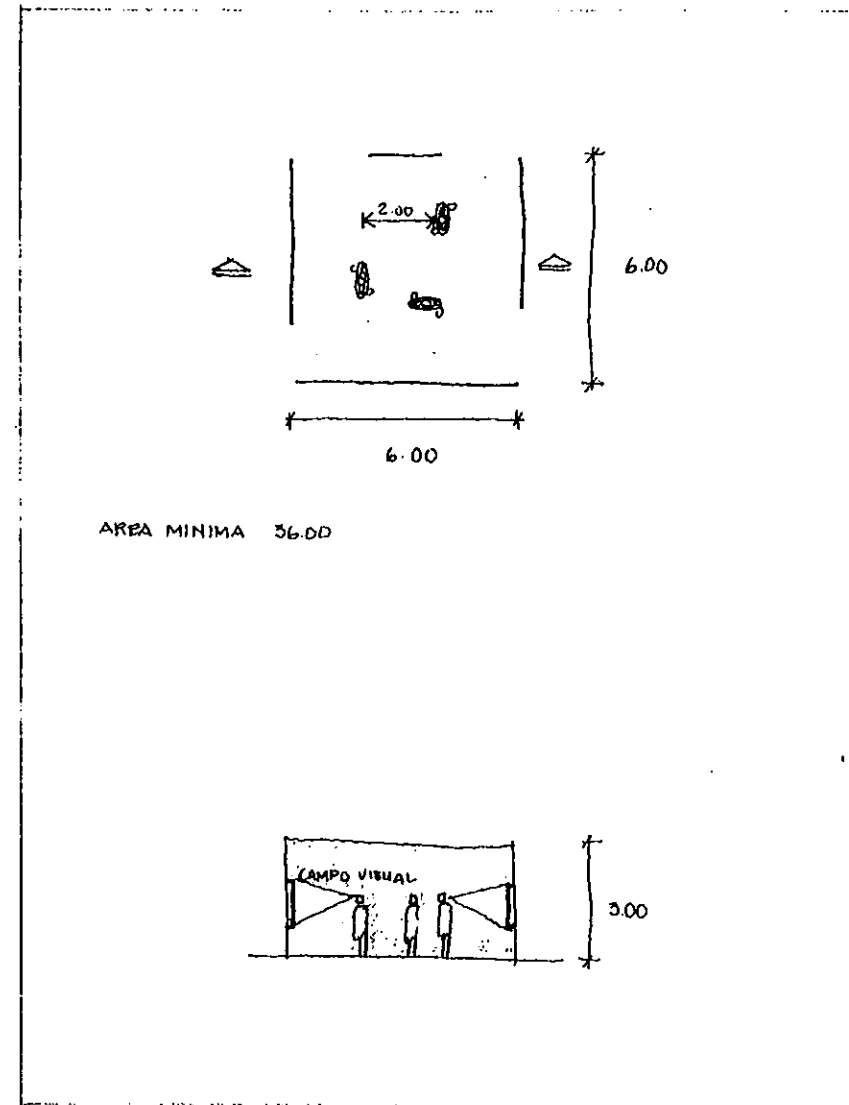
Diagrama de Elementos.

Elemento	No.	X	Y	Z	
A	Sillas	3	0.50	0.50	0.60

Iluminación: Natural y Artificial.

Orientación: Norte- Sur.

Nota: Incluir elementos de remate, el manejo de luz directa e indirecta en muros y plafones



Subsistema: Área de Servicios

Espacio : Biblioteca

Actividad: Consulta y Lectura

Relación con otros espacios.: Pasillo , vestíbulo y videoteca

Materiales: Piso: loseta vinílica, loseta vidriada de 20 x 20 cm.

Muro: Adobe, Panel W, Tabique rojo recocido.

Plafón: Madera, concreto armado.

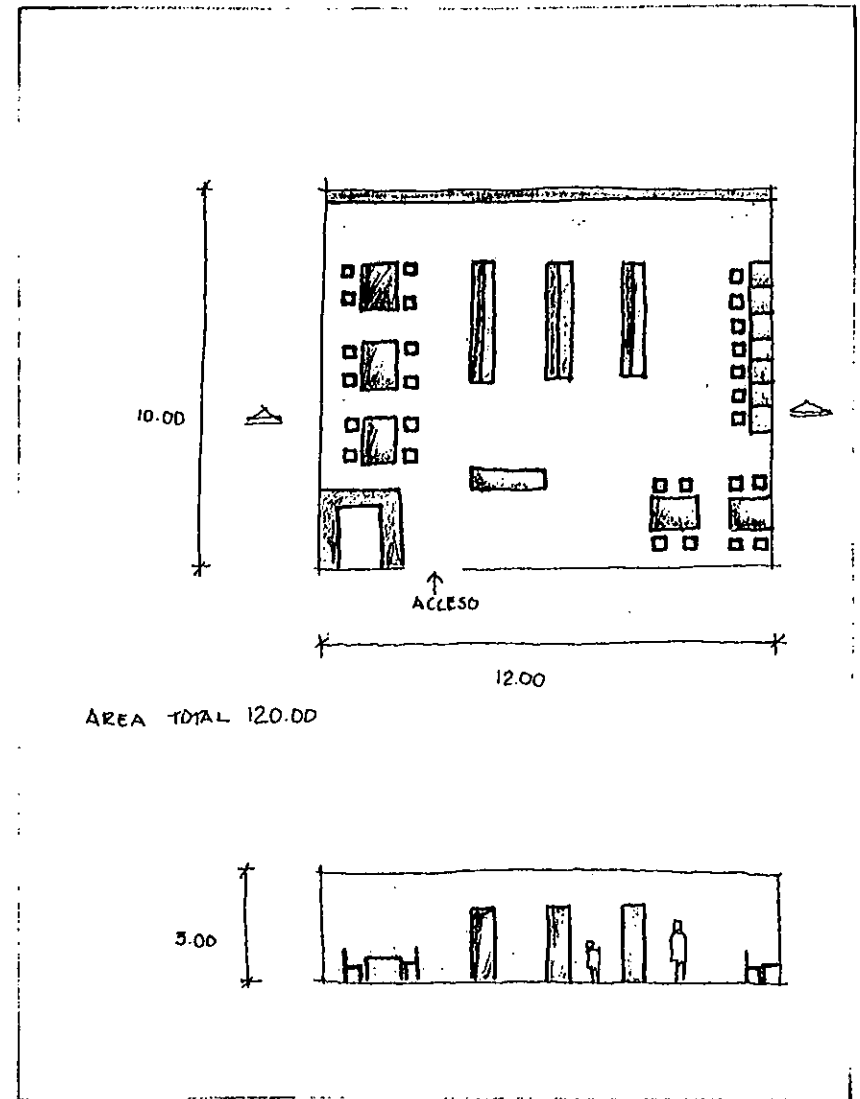
Servicios: Electricidad

Diagrama de Elementos.

Elemento		No.	X	Y	Z
A	Librero	5	0.70	0.60	1.50
B	Silla	15	0.50	0.50	0.60
C	Mesas	9	1.30	0.90	0.80
D	Anaqueles	3	1.80	0.40	2.00

Iluminación. Natural y Artificial.

Orientación : Norte- Sur.



Subsistema: Área de Servicios

Espacio : Videoteca

Actividad: Conferencias, Cursos, Videos.

Relación con otros espacios : Pasillo , vestíbulo y biblioteca

Materiales: Piso: loseta vinílica, loseta vidriada de 20 x 20 cm.

Muro: Adobe, Panel W, Tabique rojo recocido.

Plafón: Madera, concreto armado.

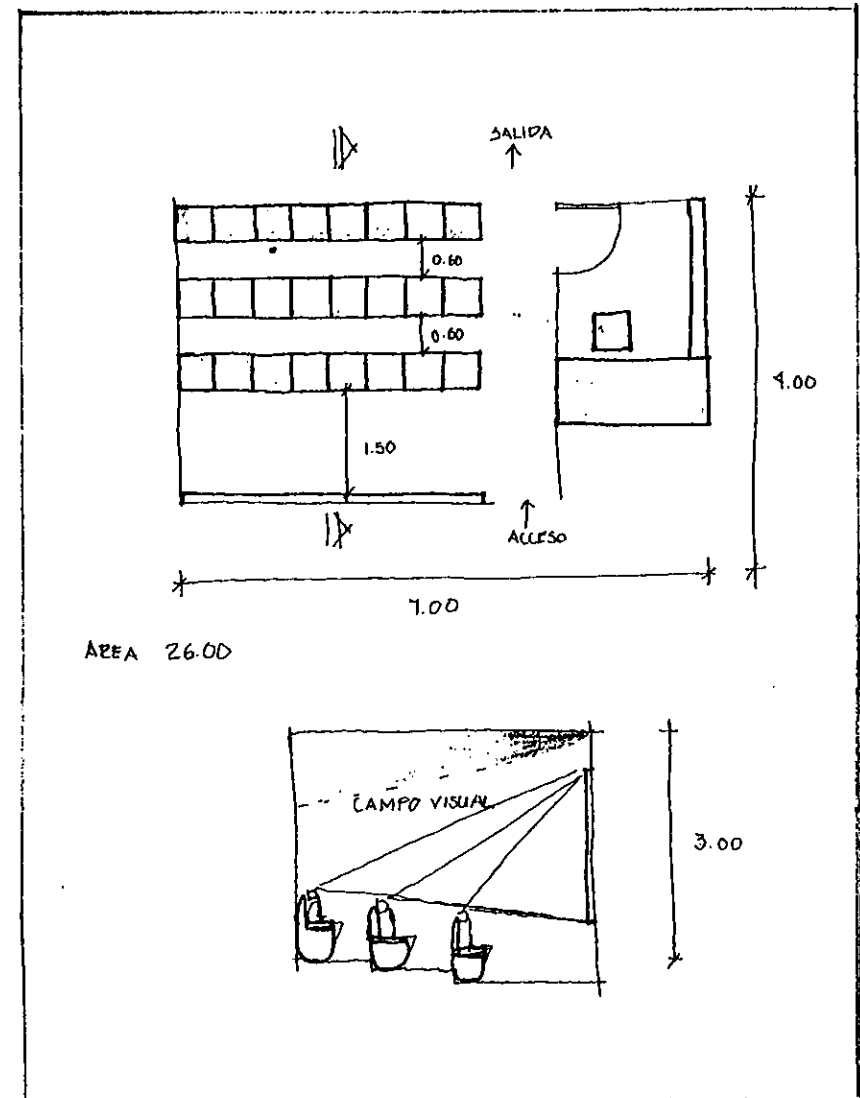
Servicios: Electricidad

Diagrama de Elementos.

Elemento		No.	X	Y	Z
A	Librero	2	0.70	0.40	2.00
B	Silla	2	0.50	0.50	0.50
C	Mesas	1	1.30	0.90	0.80
D	Butaca	46	0.50	0.50	0.50

Iluminación. Natural y Artificial.

Orientación : Norte- Sur.



Subsistema: Área de Servicios

Espacio : Sanitarios

Actividad: Necesidades fisiológicas y aseo.

Relación con otros espacios.: Pasillo , vestíbulo, videoteca y biblioteca.

Materiales: Piso: loseta vidriada antiderrapante de 20 x 20 cm.

Muro: Adobe, Panel W, Tabique rojo recocido.

Plafón: Madera, concreto armado.

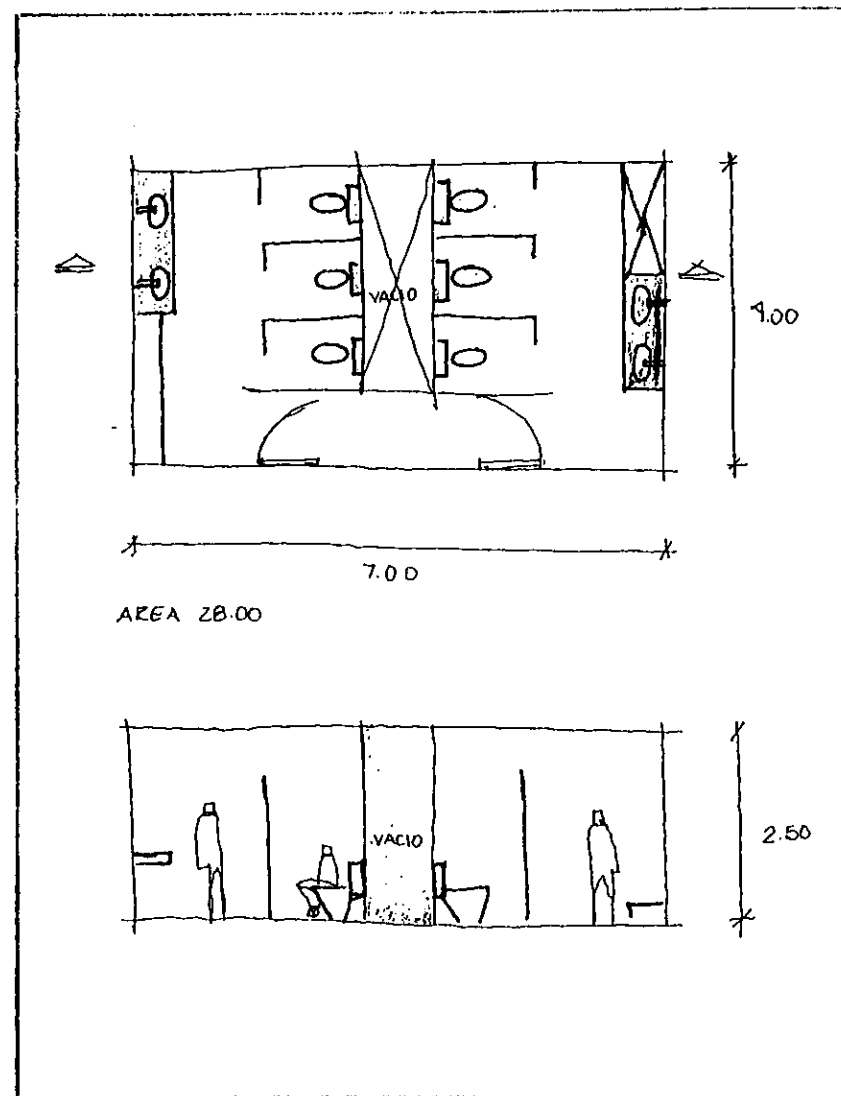
Servicios: Electricidad, agua y drenaje

Diagrama de Elementos.

Elemento		No.	X	Y	Z
A	Excusado	1	0.40	0.70	0.55
B	Lavabo	1	0.36	0.40	0.20
C	Mingitorio	1	0.50	2.00	0.30

Iluminación. Natural y Artificial.

Orientación : Norte- Sur.



Subsistema: Área de Servicios

Espacio : Mantenimiento

Actividad: Guardado de herramienta para Mantenimiento

Relación con otros espacios : Pasillo y vestibulo

Materiales: Piso: Firme de concreto de 100 Kg/cm².

Muro: Adobe, Panel W, Tabique rojo recocido.

Plafòn: Madera, concreto armado.

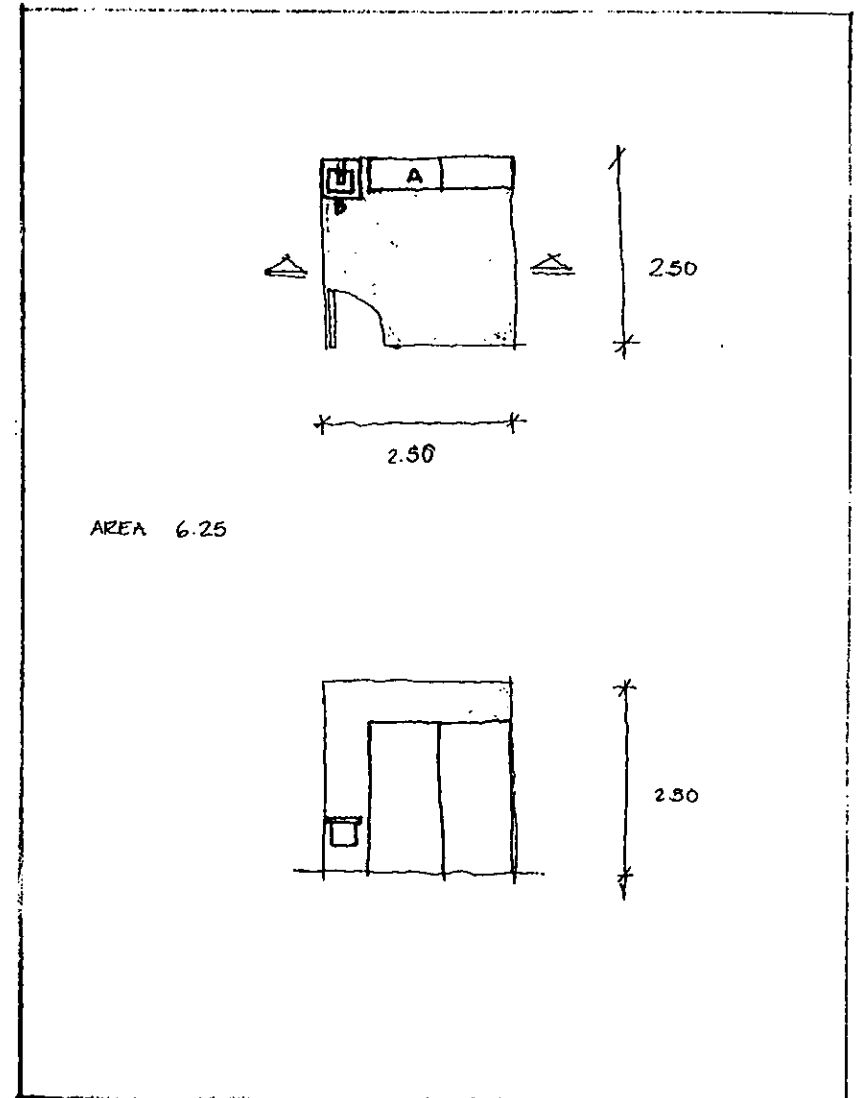
Servicios: Electricidad, agua y drenaje

Diagrama de Elementos.

Elemento		No.	X	Y	Z
A	Locker	3	0.38	0.45	1.82
B	Tarja	1	0.50	0.40	0.90

Iluminación. Natural y Artificial.

Orientación : Norte- Sur.



12.6 Programa Arquitectónico

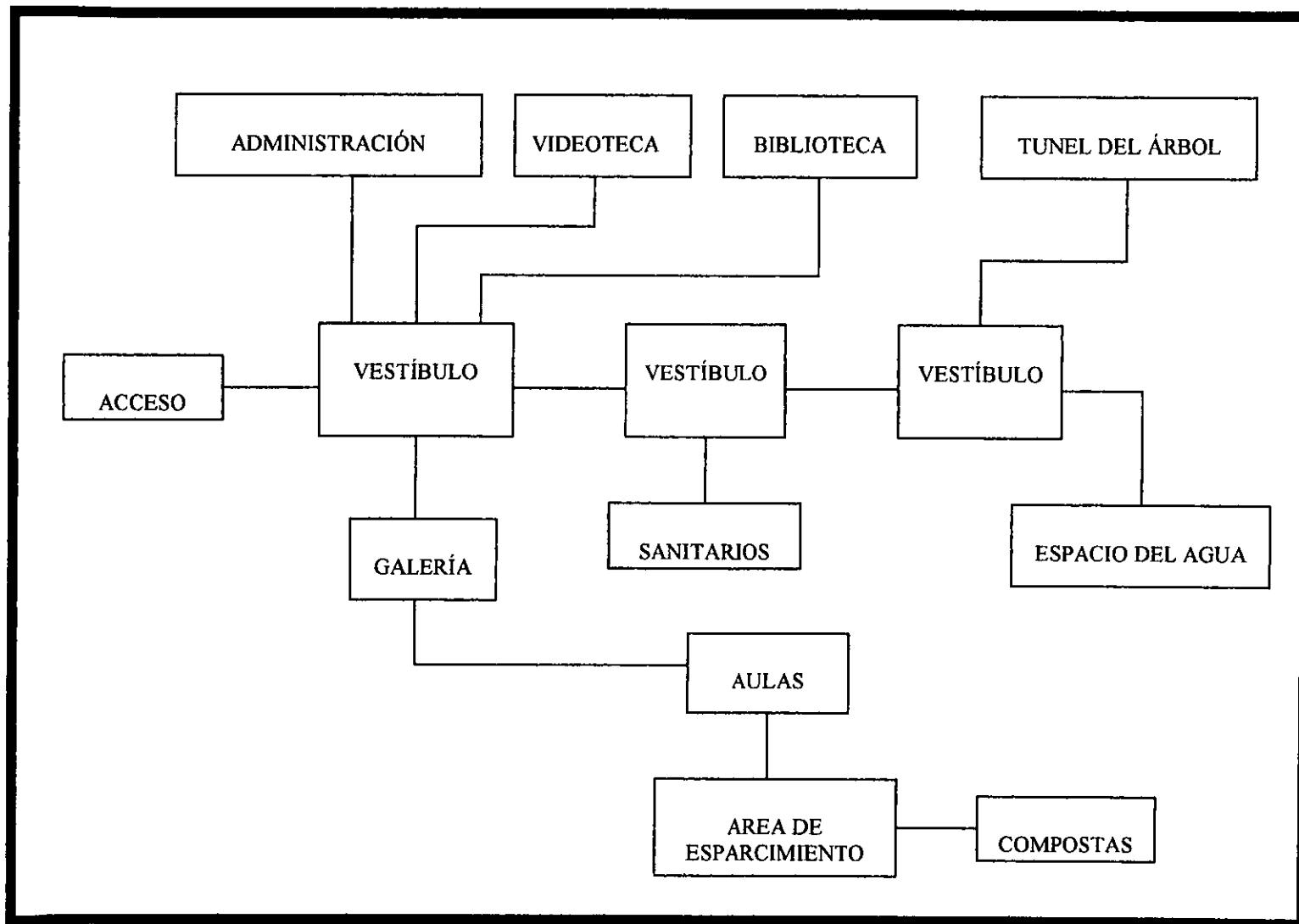
**PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.
CENTRO DE EDUCACIÓN ECOLÓGICA**

SISTEMA	SUB-SISTEMA	ACTIVIDAD	ESPACIO	US.	MOBILIAR.	ÁREA M2	ALTURA	ORINTAC.	ILUMINACION	INSTALAC
CENTRO DE EDUCACIÓN ECOLÓGICA	ÁREA ADMINISTRATIVA	Controlar, administrar	Administración	1	Escritorio, archivo, librero y sillas 3	13.70	2.30	Norte	Natural artificial	Eléctrica
	ÁREA ADMINISTRATIVA	Apoyo administrativo	Área secretarial	1	Escritorio, sillas, archivero	6.25	2.30	Norte	Natural artificial	Eléctrica
	ÁREA ADMINISTRATIVA	Esperar, estar	Sala de espera	1	Lovesit, lámpara, mesas	6.00	2.30	Este	Natural artificial	Eléctrica
	ÁREA ADMINISTRATIVA	Necesidades fisiológicas	Sanitarios	1	lavabos excusados	4.09	2.30	Sur, este	Natural artificial	Eléctrica, hidráulica y sanitaria.
	ÁREA PEDAGOGICA	Enseñanza aprendizaje	Talleres	3	mesas, librero, anaqueles, sillas 36, mesa, escritorio..	37.00	2.30	Norte, este	Natural artificial	Eléctrica
	ÁREA PEDAGOGICA	Enseñanza aprendizaje	Tunel del árbol	1	Bancas	165.00	variable	Norte, este	Natural artificial	Eléctrica
	ÁREA PEDAGOGICA	Enseñanza aprendizaje	Espacio del agua	1	Banca y estanque	40.00	variable	Norte, este	Natural artificial	Eléctrica hidráulica y sanitaria
	ÁREA PEDAGOGICA	Enseñanza aprendizaje	Videoteca	1	4 6 butacas	68.00	3.00	Norte, sur	Natural artificial	Eléctrica
	ÁREA PEDAGOGICA	Controlar y proyectar	Proyección	1	mesa, silla, estante 2	9.00	3.00	Norte, sur	Natural artificial	Eléctrica

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.
CENTRO DE EDUCACIÓN ECOLÓGICA.

SISTEMA	SUB-SISTEMA	ACTIVIDAD	ESPACIO	US.	MOBILIARIO	ÁREA M2	ALTURA	ORIENTACIÓN	ILUMINACION	INSTAL..
CENTRO DE EDUCACIÓN ECOLÓGICA	ÁREA DE SERVICIOS	Exponer, observar	Galería	varios	mamparas		2.30	Norte	Natural y artificial	Eléctrica
		administrar, controlar	Administración	1	Escritorio, 3 sillas, archivero	12	2.30	Norte	Natural y artificial	Eléctrica
		controlar, vigilar	Control de acceso	1	Recibidor, silla	3	2.30	Este	Natural y artificial	Eléctrica
	SERVICIOS	necesidades fisiológicas	Sanitarios hombre y mujeres	varios	5 lavabos mingitorio 4 excusados	16	2.50	Sur, este	Natural y artificial	Eléctrica, hidráulica y sanitaria.
		Consulta lectura	Biblioteca	1 a 10	silla, mesa, libre	30 m2	2.50	Norte.	Natural y artificial	Eléctrica
		Almacenar	Cuarto de aseo	2	Locker, tarja	3 m2	2.30	Norte, este	artificial	Eléctrica, hidráulica y sanitaria.
		Guardado	Bodega	1		3 m2	2.50	Norte, este	Natural y artificial	Eléctrica
	ÁREAS EXTERIORES	Distribuir	Vestíbulo	varios	macetas, arboles y pérgolas	varia			Natural y artificial	Eléctrica y hidráulica
		Cultivar plantas	Hortaliza, Vivero	varios	macetas, plantas	45 m2 100m 2			Natural	Hidráulica

12.7 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

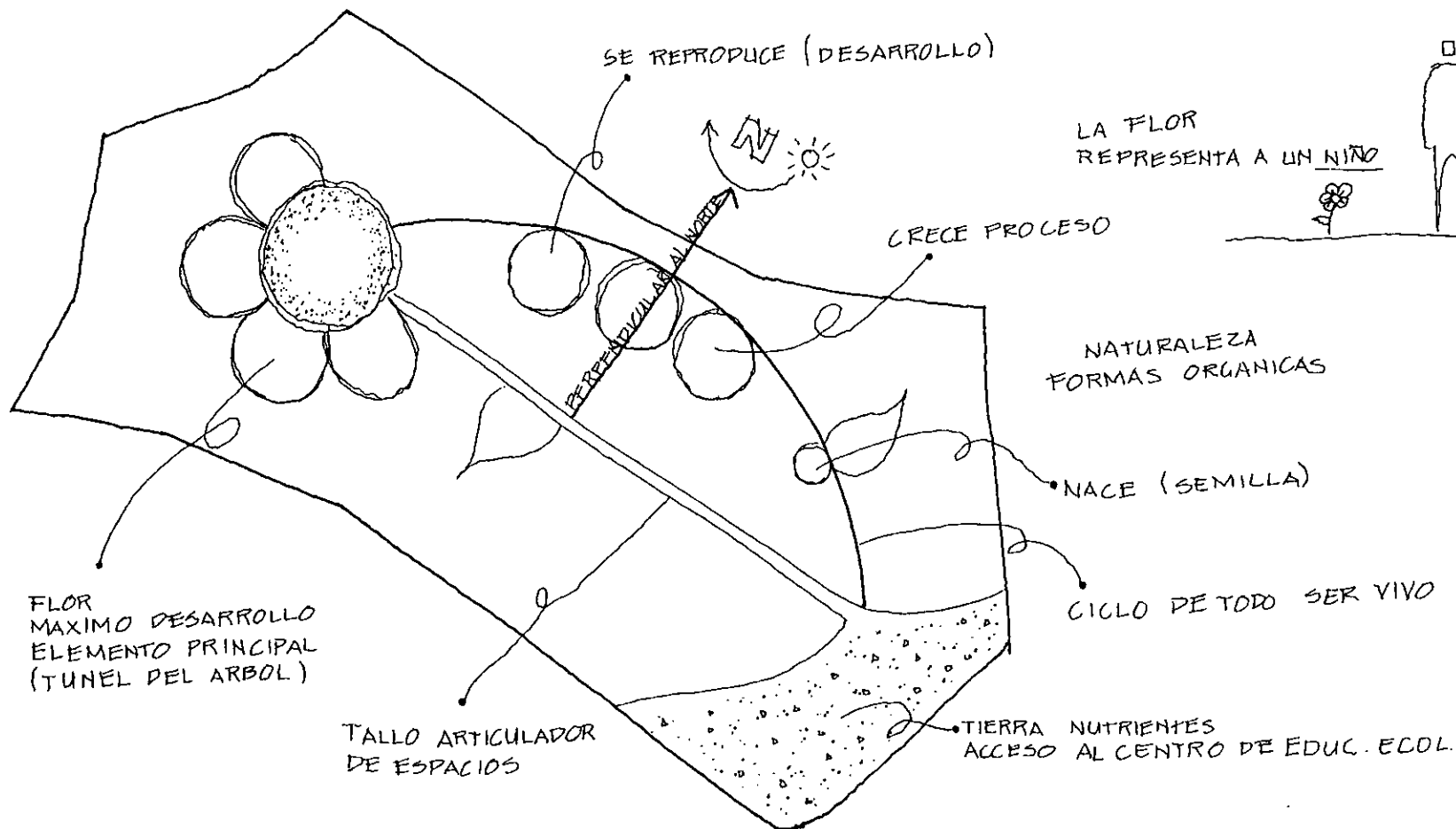


12.8 Concepto

El concepto fundamental del proyecto es a base de formas orgánicas, haciendo referencia a la naturaleza. Tomando en cuenta de que va a ser un centro enfocado al usuario infantil se manejan formas que atraigan a los niños y cambiar el antiguo sistema de enseñanza por actividades más didácticas, donde el niño aprenda jugando.

El eje compositivo principal es perpendicular al norte y con respecto al terreno se aprovecha la forma para que el proyecto arquitectónico tenga un mejor desarrollo.

La forma de la planta arquitectónica es concebida con el concepto de una flor, cuyo elemento principal es el túnel del árbol.



12.9 Memoria descriptiva.

El proyecto es de forma irregular similar a una flor, articulado por vestíbulos a través de un recorrido que conecta cada uno de los espacios arquitectónicos y servicios. Se integra perfectamente la vegetación como una barrera contra el exterior.

Al conjunto arquitectónico se puede acceder peatonalmente, a caballo o en carreta, accediendo a través de un marco en donde se enfatiza y delimita el espacio llegando a un vestíbulo en donde se inicia el recorrido, en el lado derecho se encuentra la administración que cuenta con área de espera, área secretarial, cubículo del encargado y sanitario. Del lado izquierdo el usuario se encuentra con un área de hortalizas mostrando una gran variedad de plantas de ornato.

Se continúa con la videoteca con capacidad para 56 personas, contando con un espacio para el manejo del equipo y el áreas de guardado para las cintas de vídeo, este espacio enfatiza su acceso a través de un marco.

El pasillo nos dirige al vestíbulo que remata con un pino de oyamel y un pergolado que une los elementos (videoteca, biblioteca y sanitarios).

La biblioteca cuenta con control, paquetería, ficheros, acervo abierto, mesas de trabajo y sala de lectura al exterior, la salida esta guiada por un muro que se va cerrando y desemboca en el vestíbulo de acceso.

El proyecto contempla sanitarios para un total de 200 alumnos correspondiendo en sanitarios para mujeres 5 excusado, 3 lavabos y en sanitarios para hombres 3 excusados, un mingitorio de acero inoxidable y 3 lavabos.

Continuando con el andador llegamos aun vestíbulo en donde se accede al túnel del árbol, el cual se inicia con un recorrido interior con elementos iniciales de un árbol como son tierra, semilla y raíz, se remata en el centro con una gran semilla, se continúa con la segunda esfera en donde se encuentran los tallos del árbol y los elementos necesarios para su desarrollo. En la tercera esfera se muestra una hoja y los elementos que la forman así como la fotosíntesis y su reproducción.

La cuarta esfera en el centro se remata con un pino en donde se muestran los derivados del árbol y el aprovechamiento llevado a cabo por el hombre. La quinta esfera muestra las causas por las que puede llegar a morir un árbol, como contaminación, tala, deforestación, incendios, etc. terminando así el recorrido.

Se plantean formas orgánicas y esféricas de acuerdo al elemento al que se hace referencia en este caso es el árbol. La iluminación y ventilación se hace por ojos de buey.

Continuando con el recorrido se pasa a través de una cortina de agua, por una cubierta de acrílico transparente el cual nos comunica al espacio del agua en donde se encuentra un estanque con de truchas y banca para que se les de una plática sobre la importancia del agua y todo lo relacionado con las truchas, este espacio se maneja al aire libre puesto que la actividad así lo requiere.

Las aulas o talleres son 3 en forma de esfera y en cada uno de ellos se llevan a cabo actividades diferentes como: juguetes hechos a partir de materiales reciclables de desecho, ecotecnias, papel reciclado y pintura. Se maneja desnivel en cada uno de los talleres así como un mural referente a cada actividad que se va a desempeñar ahí, la capacidad de cada aula es de 38 alumnos.

En frente de los talleres se encuentra el áreas de esparcimiento con juegos infantiles hechos a base de madera en donde los niños podrán tener un receso y comer su lunch y se les indique como se realiza una composta

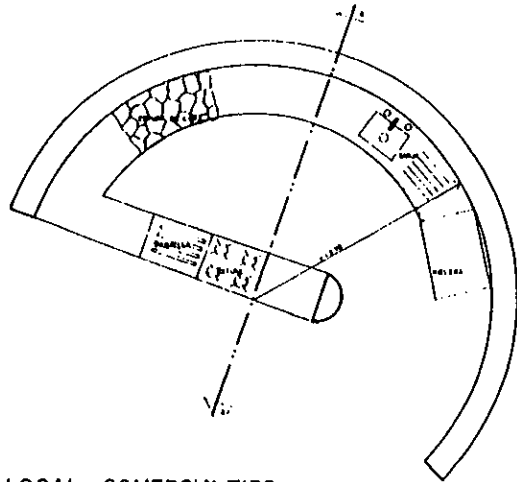
Se concluye el recorrido con una galería en la cual los visitantes podrán exponer sus trabajos realizados en los talleres. La forma del espacio es siguiendo la línea circular haciendo referencia a una hoja y la intersección de un muro en forma ascendente que sirve para contener el espacio de esparcimiento, así como un muro de troncos que evita un posible accidente por su cercanía al río.

El recorrido culmina en el vestíbulo de inicio, en donde de ahí se transportaran en una carreta al área de sembrado de arboles, en donde se explicara el procedimiento y los cuidados que deben de tener los arboles para su crecimiento y posteriormente cada niño sembrara un árbol y lo adoptara poniéndole un nombre.

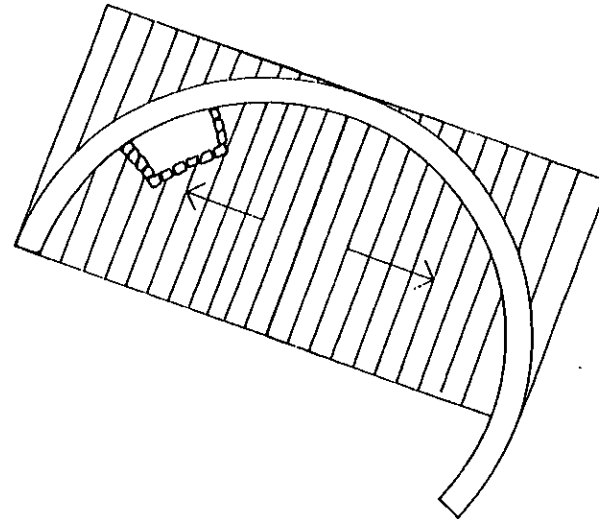
El proyecto ha sido diseñado de acuerdo a las normas, tanto del reglamento del Departamento del Distrito Federal y de las normas de ordenamiento que se proponen para el Valle de las Monjas, así como la ley ambiental

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

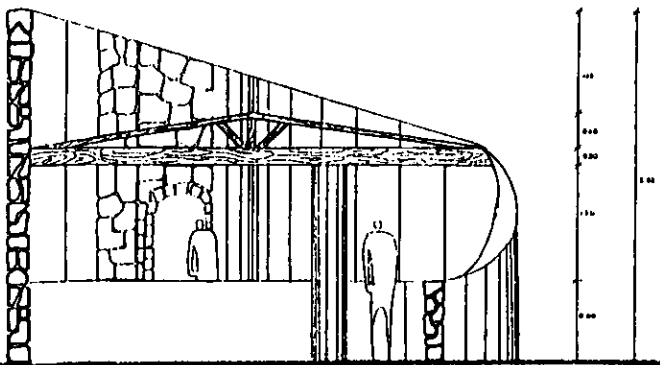
UNAM



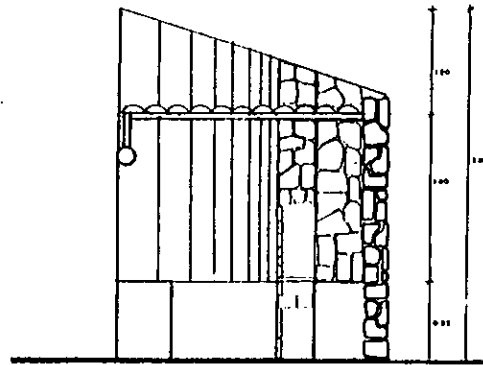
LOCAL COMERCIAL TIPO
PLANTA ARQUITECTONICA



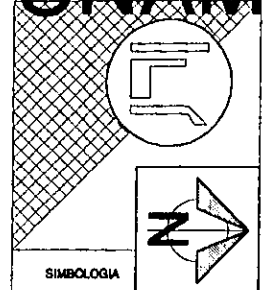
PLANTA DE CONJUNTO



FACHADA PRINCIPAL



CORTE X-X'



CUENTA CON UN AREA
CONSTRUIDA DE 11.45 M2
EN UN AREA DEL
TERRENO DE 200 M2
TENDRA CADA USUARIO
LA OPCION DE CAMBIAR
EL TIPO DE MATERIALES
MANEJANDO LA MADERA,
PIEDRA, ADOBE,
TABIQUE Y ARCILLA
ADEMAS, CONTARA CON
DIFERENTES OPCIONES
DE MOBILIARIO PARA
COMENSALES Y JUEGOS
INFANTILES

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTA
CASTELLANOS CARRILLO BANDRA E.

ASESOR
ARQ. GUILLERMO GALVA
ARQ. HECTOR ZAMALUDIO
ARQ. HUGO PORRAS

PLANO
A-1

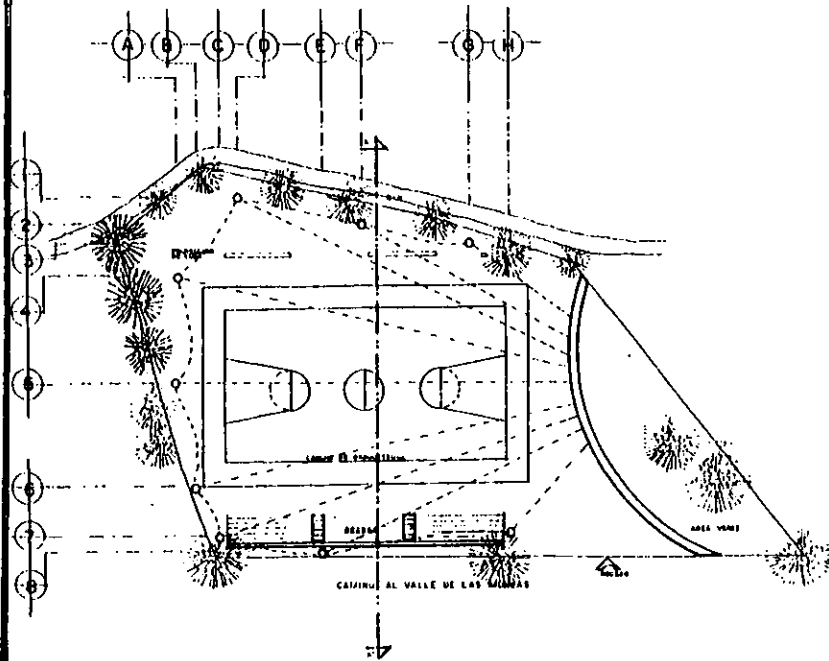
ESCALA: 1:27
ACOTACION: MTS
AÑO: 1998

PLANTA, CORTE Y FACHADA

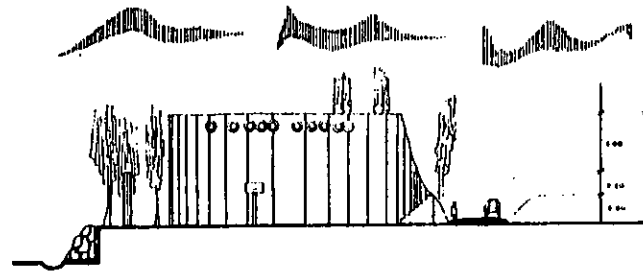
LOCAL COMERCIAL TIPO

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
 SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

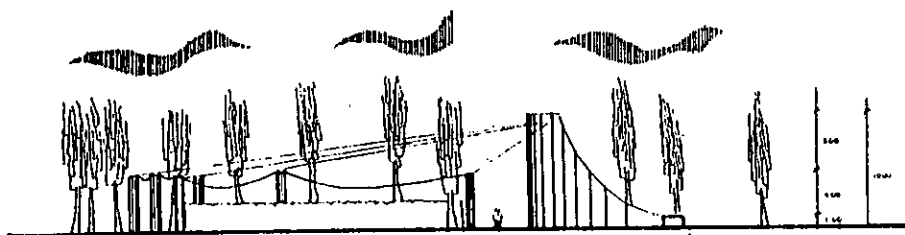
UNAM



CANCHA DE BASQUETBOOL
 PLANTA ARQUITECTONICA 1:100



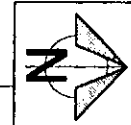
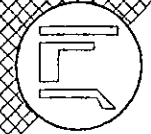
CORTE X-X 1:100



FACHADA ESTE 1:100

PLANTA, CORTE Y FACHADA

CANCHA DE BASQUETBOOL



SIMBOLOGIA

EL AREA DEL TERRENO
 ES DE 1443.125 M2
 SU CAPACIDAD ES
 PARA 225 PERSONAS
 SU ORIENTACION ES
 NORTE SUR.
 ESTA CANCHA TAMBIEN
 FUNCIONARA COMO UN
 CENTRO DE EVENTOS
 SOCIALES, YA QUE SE
 PROYECTA UNA
 LONARIA QUE CUBRE
 LA CANCHA EN SU
 TOTALIDAD PARA QUE
 SE LLEVEN A CABO
 ESTE TIPO DE EVENTOS

TESIS
 PROFESIONAL

PRESENTA
 CASTELLANOS CARRILLO SANDRA E.

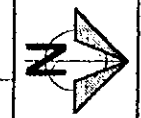
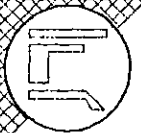
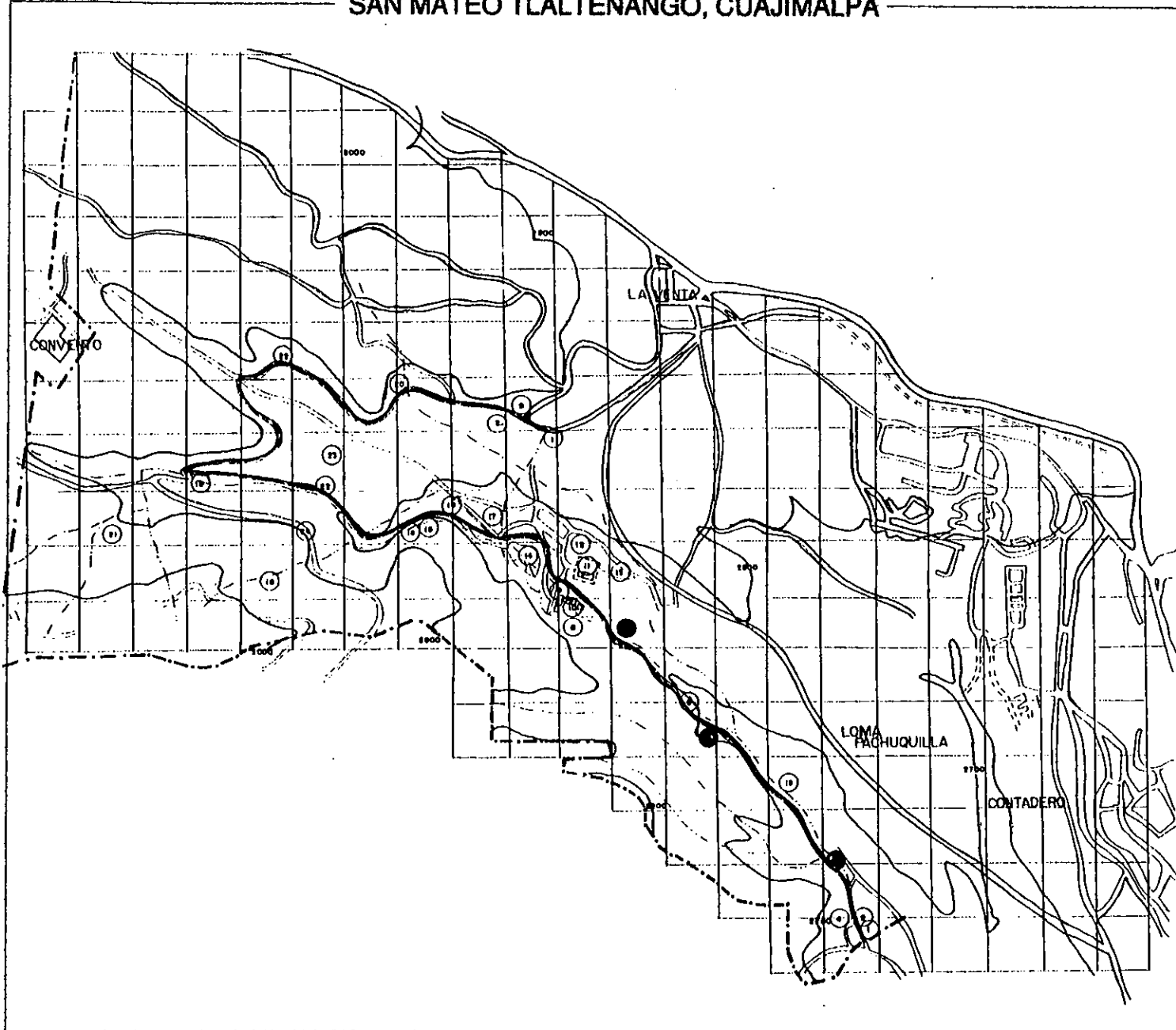
ASESORA
 ARQ. GUILLERMO CALVA
 ARQ. HECTOR ZAMUDIO
 ARQ. HUGO FORNAB

PLANO
A-1

ESCALA 1:750	ADOPCION MTS	FECHA 1998
-----------------	-----------------	---------------

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

- LIMITE COMUNAL
- RIO
- CURVA DE NIVEL
- R. INT. DEL PARQUE
- 1 ESTACIONAMIENTO
- 2 R. DE CAB. Y CARRET.
- 3 C. DE BASQUET.
- 4 C. DE FUTBOOL
- 5 LOCAL COMER.
- 6 LAGO DE P. DVA.
- 7 C. DE EDUC. ECOL.
- 8 VIVERO
- 9 RESTAURANT
- 10 CRIADERO DE TRU.
- 11 SALON DE USOS MUL.
- 12 CABANAS
- 13 PARAJE
- 14 ESTANCIA INF.
- 15 TEMAZCALT
- 16 CASA DEL TE
- 17 FLORICULTURA Y ZET
- 18 AREA INUNDABLE
- 19 BARRANCA
- 20 LAGO

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTA
CASTELLANOS CARRILLO SANDRA E.

ASESORES
ING. GUILLERMO CALVA
ING. HECTOR ZAMUDIO
ING. HUGO FORNABE

PLANO
AT-1

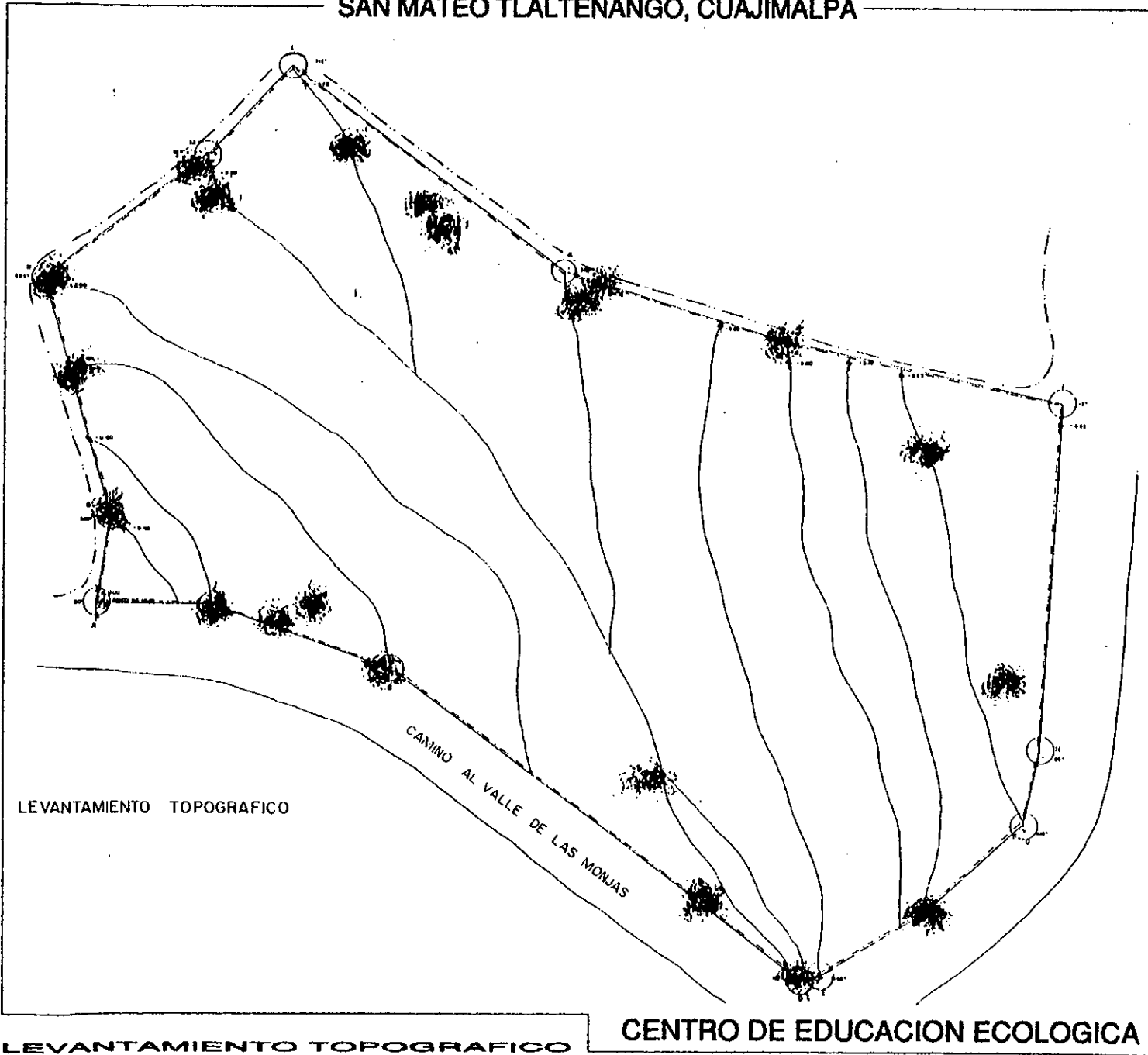
ESCALA 1:270	ACOTACION MT6	AÑO 1998
-----------------	------------------	-------------

AREA DE TRABAJO

CENTRO DE EDUCACION ECOLOGICA

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

- ⊕ CURVA DE NIVEL
- ⊙ BANCO DE NIVEL
- △ MOJONERA
- CAM. DE TERRACERIA
- - LIMITE DEL TERRENO
- ⊗ ARBOLES
- - RIO

Observaciones

EL TERRENO SE LOCALIZA EN EL VALLE DE LAS MONJAS CON UN AREA DE SUPERFICIE DE FORMA IRREGULAR CON UNA PROPORCION DE 1:2 DE TIPOGRAFIA ACCIDENTADA. DE CLASIFICACION DE SUELOS QUE VAN DEL MATEO SAN MATEO AL MATEO QUE SE PLANTEA EL QUELON (PROYECTO DE ESTOS DISEÑOS).

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTA
CASTELLANOS CARRILLO SANDRA E.

ASISTENTE
ARG. EDUARDO CALVA
ARG. NECTOR ZAMUDIO
ARG. ALISSA POIRAS

PLANO
LT-1

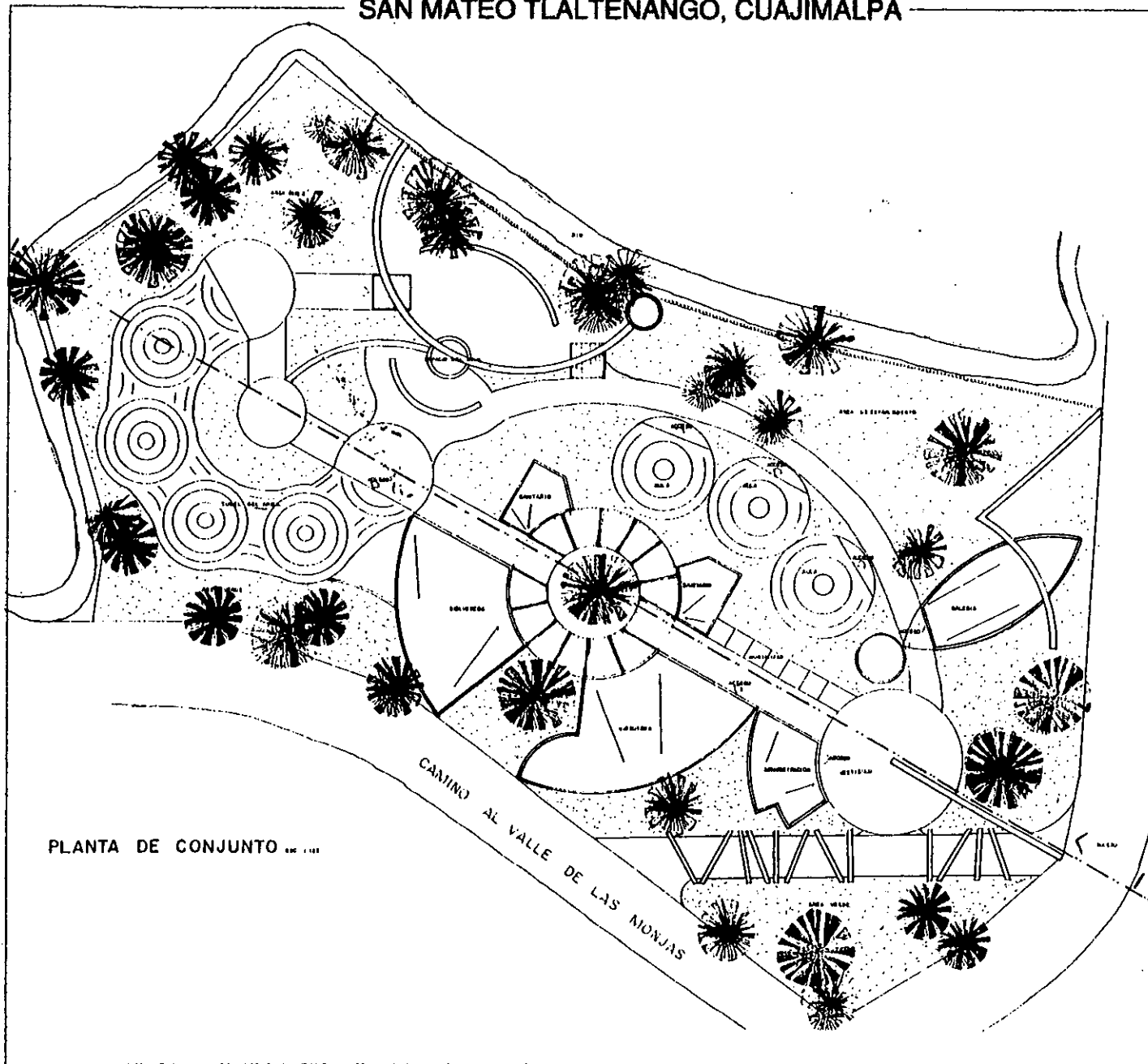
ESCALA 1:370	ACOTACION MTS	AÑO 1998
-----------------	------------------	-------------

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

CENTRO DE EDUCACION ECOLOGICA

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

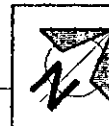


PLANTA DE CONJUNTO

PLANTA DE CONJUNTO

CENTRO DE EDUCACION ECOLOGICA

UNAM



CONSERVACION

EL TERRENO SE LOCALIZA
EN EL VALLE DE LAS
MONJAS EN UN AREA
TOTAL DE 2789.53 M2
CON UN AREA CONTRUIDA
DE 1354.23 M2
SU CAPACIDAD ES DE
200 ALUMNOS Y 16
EMPLEADOS .
EL TERRENO ES DE
FORMA IRREGULAR
CON UNA PROPORCION
1:2

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTA
CASTELLANOS CARRILLO SANDRA E.

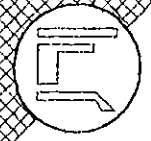
ASESORIA
ING. GUILLERMO CALVA
ING. HECTOR ZAMUDIO
ING. HUGO POPPES

PLANO
A-1

ESCALA 1:370
FECHA 1988

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



OBSERVACIONES

EL TERRENO SE LOCALIZA EN EL VALLE DE LAS MONJAS EN UN AREA TOTAL DE 2789.53 M2 CON UN AREA CONTRUIDA DE 1354.23 M2 SU CAPACIDAD ES DE 200 ALUMNOS Y 16 EMPLEADOS . EL TERRENO ES DE FORMA IRREGULAR CON UNA PROPORCION 1:2

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTA
CASTELLANOS CARRILLO SANDRA E.

ASESORA

DR. GUILLERMO CALVA

DR. HECTOR ZAMUDIO

DR. HUGO FORNIA

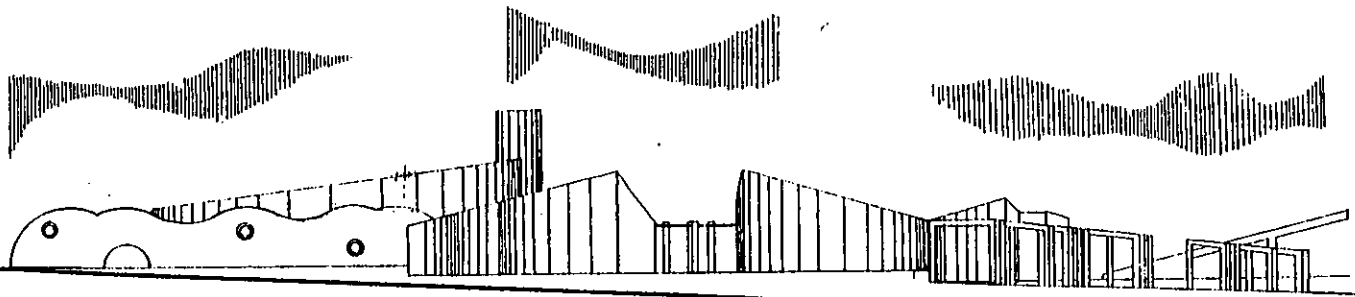
PLANO

A-3

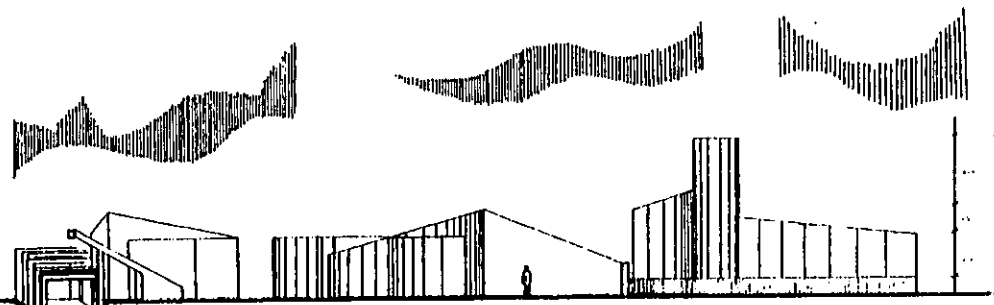
ESCALA
1:375

ACORDON
MT8

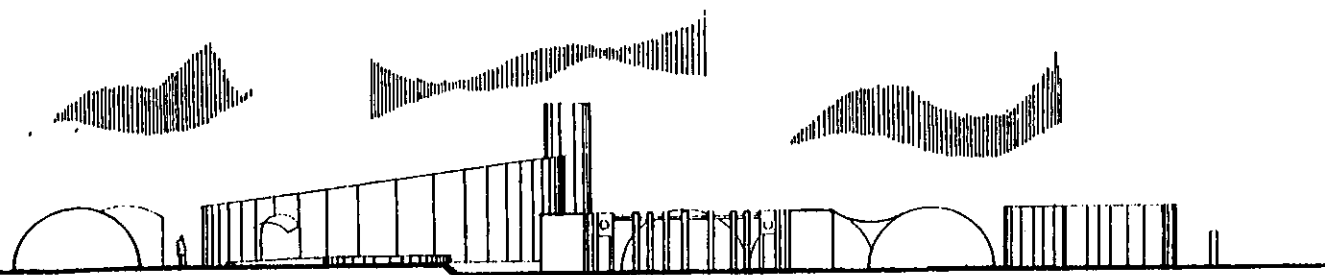
FECH.
1988



FACHADA SUR



FACHADA NORESTE



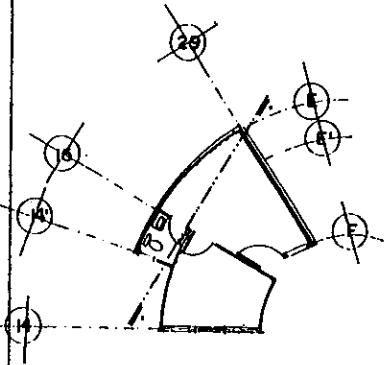
CORTE X-X'

FACHADAS Y CORTES GENERALES

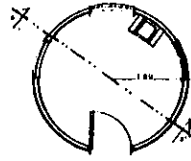
CENTRO DE EDUCACION ECOLOGICA

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

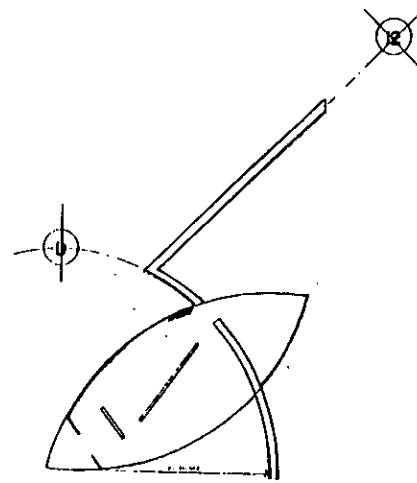
UNAM



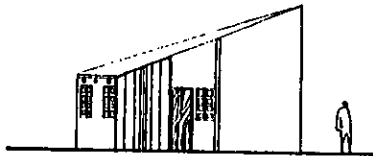
ADMINISTRACION
PLANTA ARQUITECTONICA



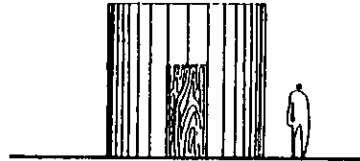
MANTENIMIENTO
PLANTA ARQUITECTONICA



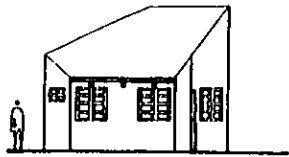
GALERIA
PLANTA ARQUITECTONICA



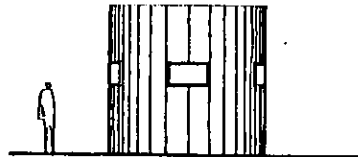
FACHADA NORTE



FACHADA NORTE



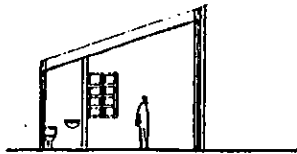
FACHADA NOR-ESTE



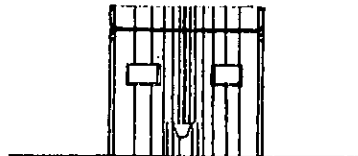
FACHADA SUR



FACHADA SUR



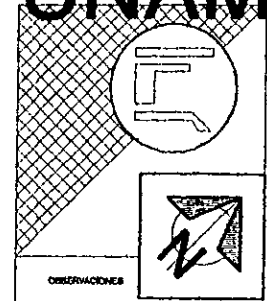
CORTE X-X'



CORTE X-X'



FACHADA ESTE



OBSERVACIONES

EL TERRENO SE LOCALIZA
EN EL VALLE DE LAS
MONJAS EN UN AREA
TOTAL DE 2789.53 M2
CON UN AREA CONTRUIDA
DE 1354.23 M2
SU CAPACIDAD ES DE
200 ALUMNOS Y 16
EMPLEADOS.
EL TERRENO ES DE
FORMA IRREGULAR
CON UNA PROPORCION
12

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTA
CASTELLANOS CARRILLO BANDRA E.

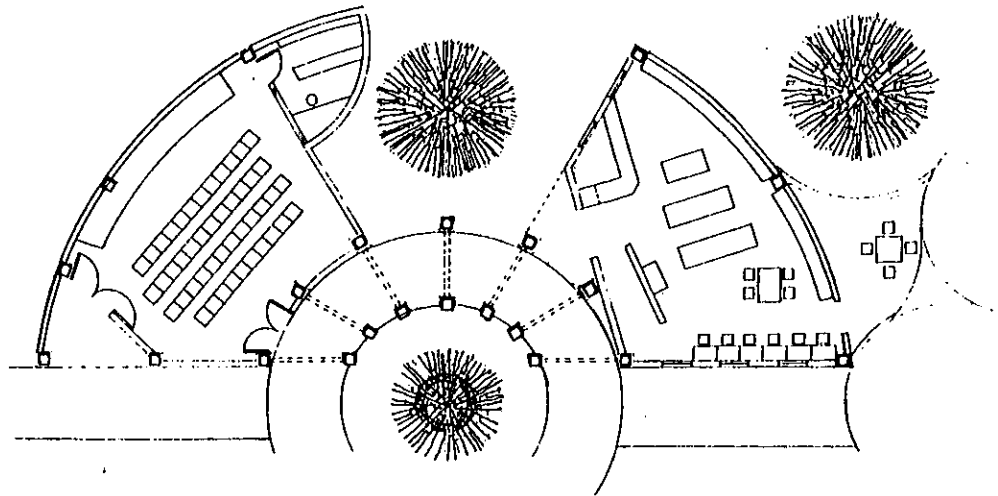
MEMORIA
ANL. GUILLERMO CALVA
ANL. HECTOR ZAMUDIO
ANL. HUGO PORRAS

PLANO
A-4

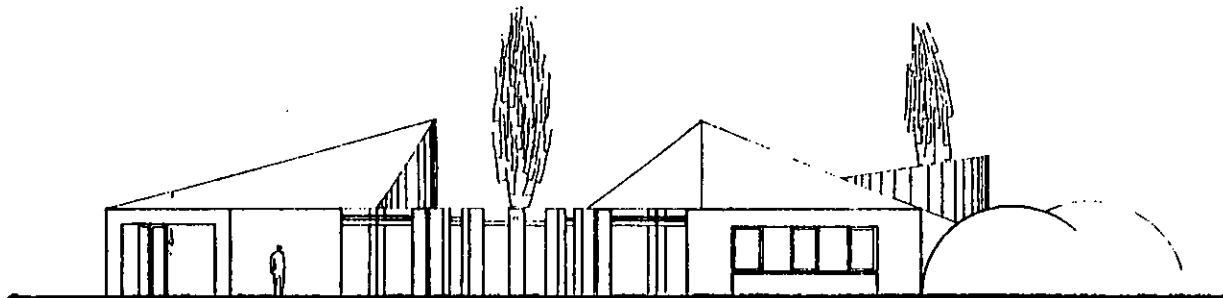
ESCALA: 1:500
PROYECTOR: MTS
AÑO: 1998

PLANTAS, COTES Y FACHADAS

CENTRO DE EDUCACION ECOLOGICA



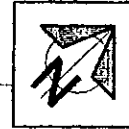
PLANTA ARQUITECTONICA



FACHADA NORTE

PLANTAS Y FACHADA

CENTRO DE EDUCACION ECOLOGICA



OBSERVACIONES

LA VIDEOTECA, CUENTA
CON UNA SUPERFICIE
DE 50.30 M2
Y UNA CAPACIDAD PARA
DAR SERVICIO A 48 ALUM.
LA BIBLIOTECA, CUENTA
CON UNA SUPERFICIE
DE 50.33 M2
Y UNA CAPACIDAD PARA
DAR SERVICIO A 20
USUARIOS.

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTA

CASTELLANOS CARRILLO SANDRA E.

ASESORA

ARQ. EMILIANO CALVA

ARQ. HECTOR ZARAGOZA

ARQ. RAJOO FORNAS

PLANO

A-5

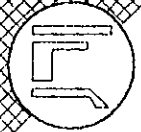
ESCALA
1:250

BOYACON
MTS

NO.
1998

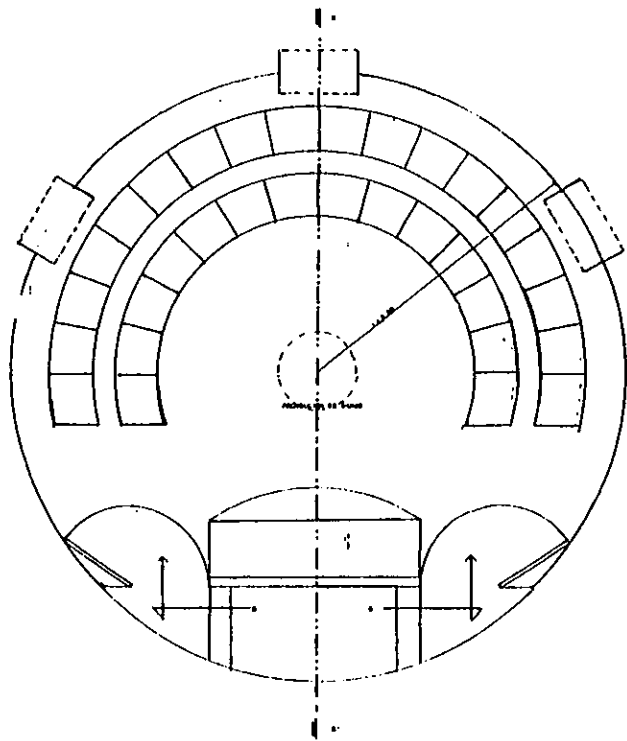
DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM

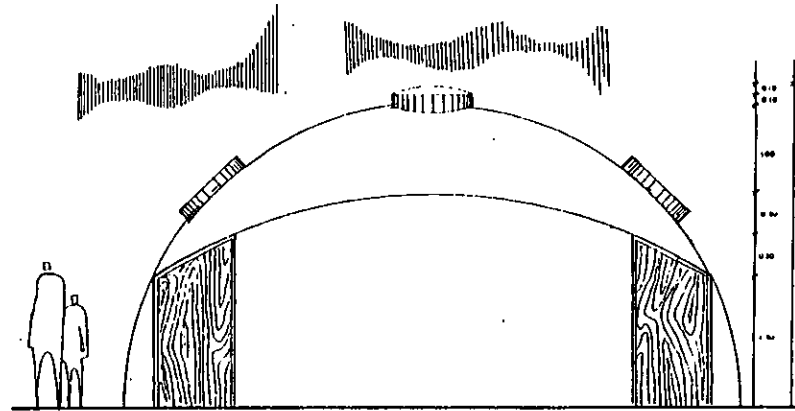


OBSERVACIONES

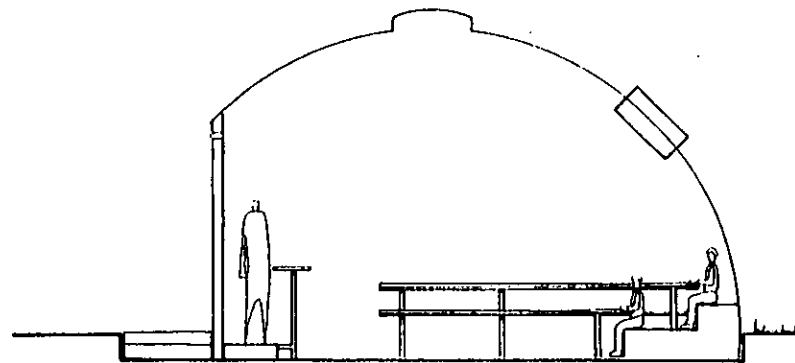
LAS AULAS, DONDE SE IMPARTIRAN DIVERSAS ACTIVIDADES, CUENTA CON UN AREA DE 38.48 M² SU CAPACIDAD ES DE 32 ALUMNOS



AULA TIPO
PLANTA ARQUITECTONICA



FACHADA PRINCIPAL



CORTE X-X'

PLANTA, CORTE Y FACHADA

CENTRO DE EDUCACION ECOLOGICA

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTA
CASTELLANOS CARRILLO SANDRA E.

ASESORA
ING. BALLESTRINO CALVA
ING. HECTOR ZAMUDIO
ING. MARIO HERNANDEZ

PLANO
A-6

ESCUELA 1987	CARRERA MTS	AÑO 1988
-----------------	----------------	-------------

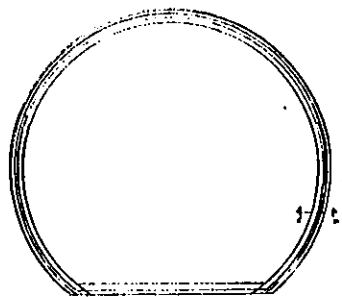
DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM

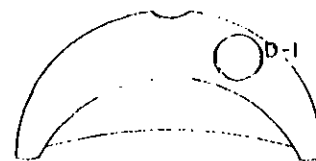


SIMBOLOGIA

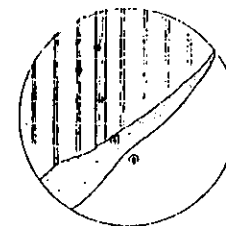
- 1) VARILLA DEL N. 3
- 2) MALLA ELECTRO. 66 44
- 3) TRES CAPAS DE TELA DE GALLINERO CAL. 20 CON AVERT. 1"
- 4) MORTERO 1:1:5
- 5) CAPA DE 3/4" DE POLIU. ESPREADO



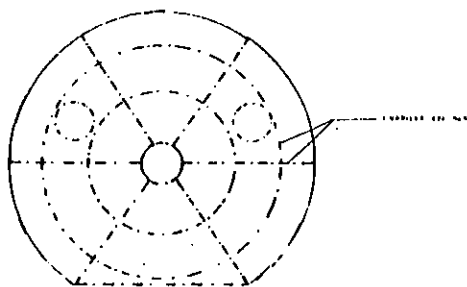
PLANTA DE CIMENTACION



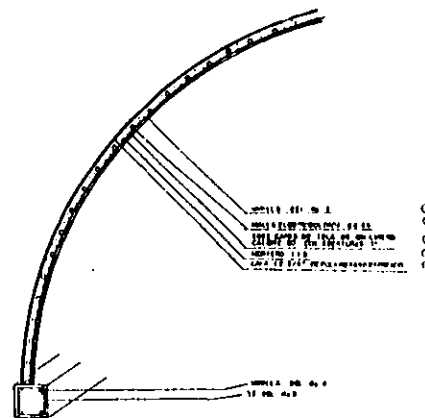
ALZADO DE CUBIERTA



DETALLE D-1



PLANTA ESTRUCTURAL



CORTE X - X'

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTA
CASTELLANOS CARRILLO SANDRA E.

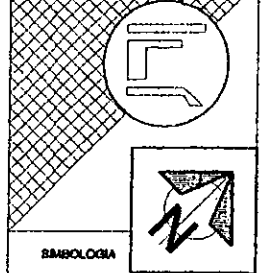
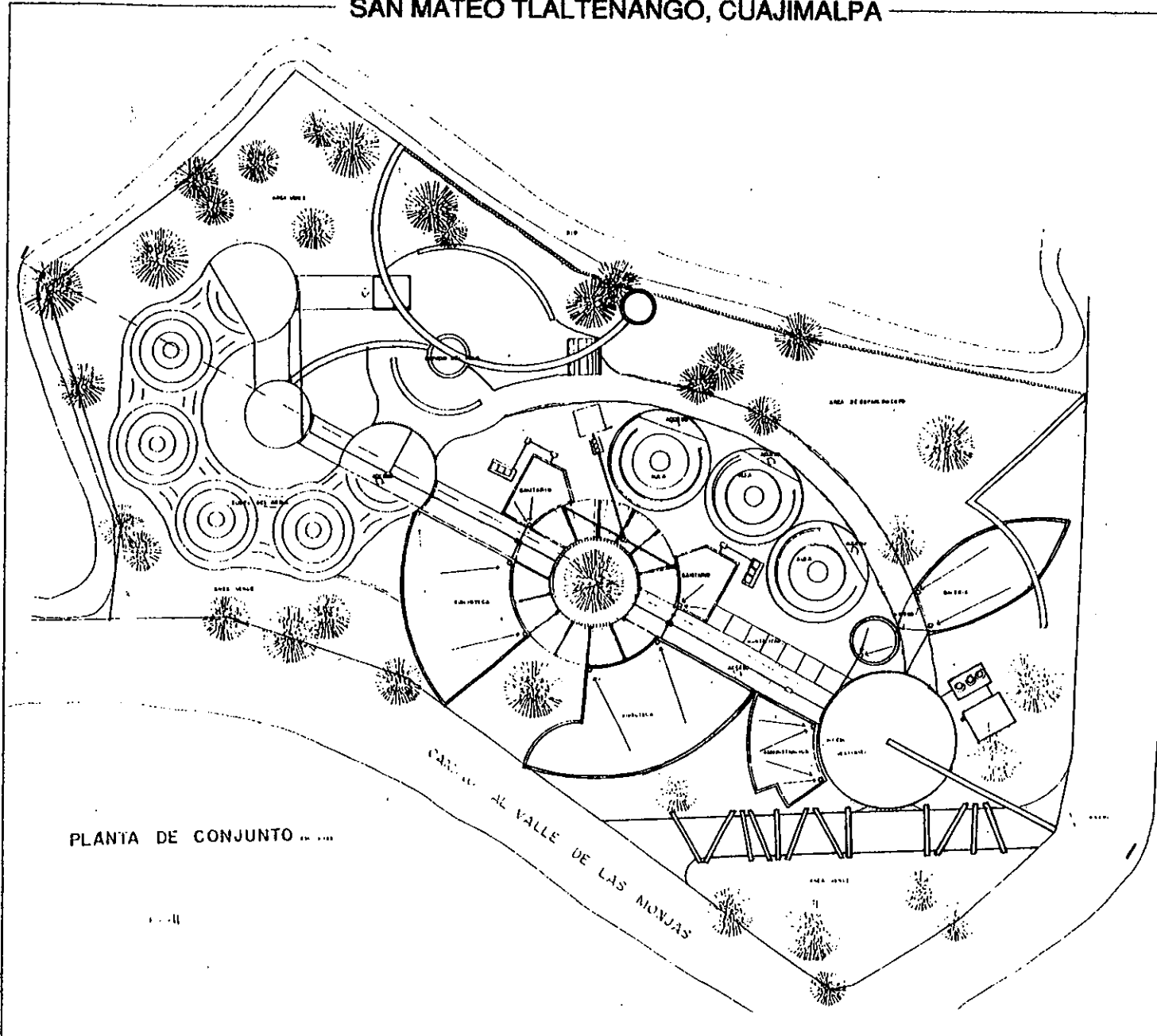
ASESOR
ARQ. ORILLANO CALVA
ARQ. HECTOR ZAMUDIO
ARQ. HUGO FERRAS

PLANO
EST-1

ESCALA: SIN ESC. AOTADOR: MTB AÑO: 1988

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



- REGILLA
- REGISTRO DE 60 X 60
- TUB. AGUA PLUVIAL
- TUB. AGUAS GRISAS
- TUB. AGUAS NEGRAS
- FILTRO
- FOSA SEPTICA
- CISTERNA
- FLOTADOR
- BOMBA
- BAJADA AGUA PLUVIAL

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTA
CASTELLANOS CASRILLO SANDRA E.

ASIGNATURA
AVD. GUILLERMO CALVA
AVD. HECTOR ZAMUDIO
AVD. RUBEN TORRES

PLANO
IS-1

ESCALA 1:270

PROYECTOR MTS

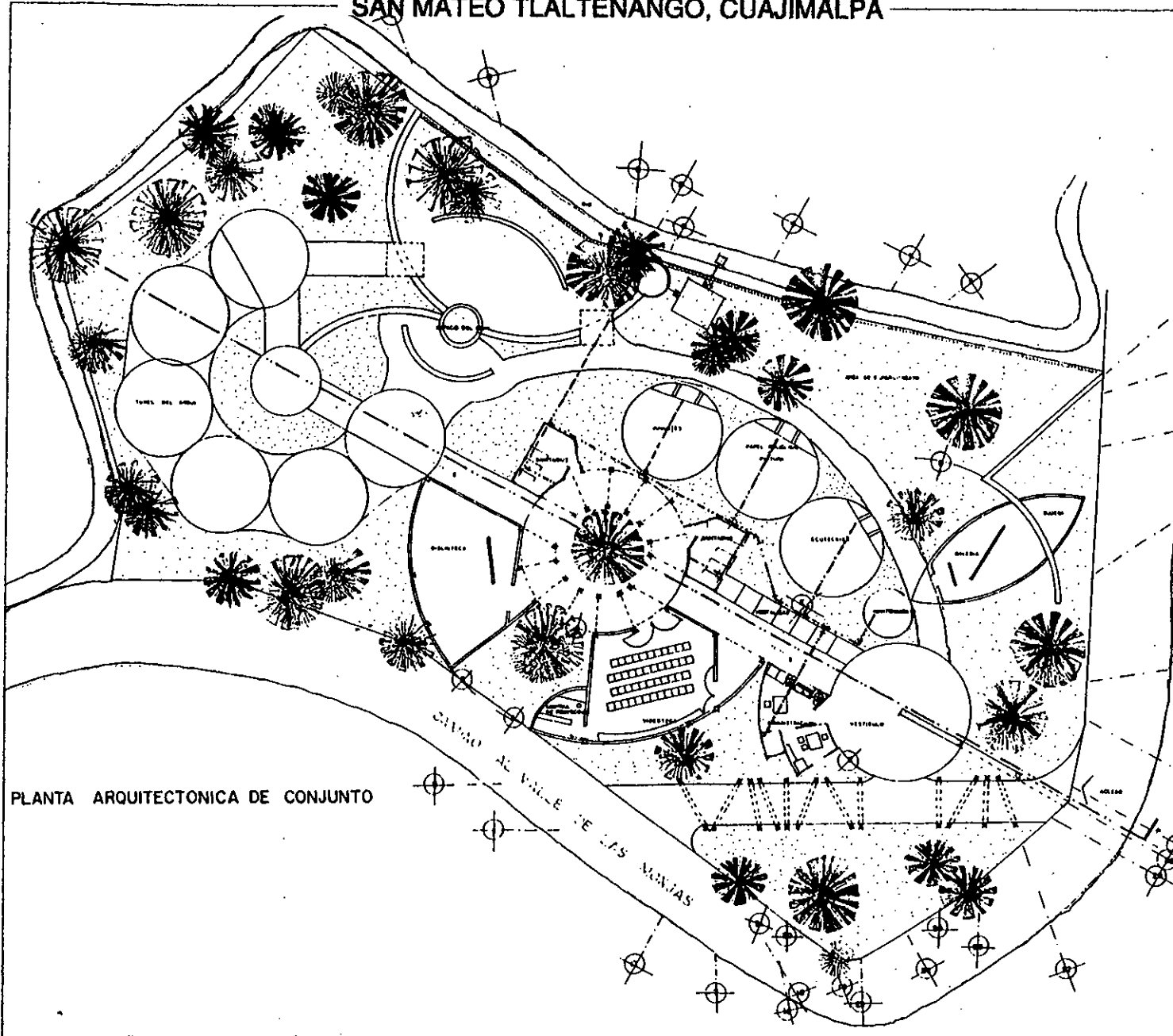
FECHA 1998

INSTALACION SANITARIA DE CONJUNTO

CENTRO DE EDUCACION ECOLOGICA

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

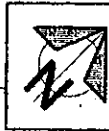
UNAM



PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO

INSTALACION HIDRAULICA DE CONJUNTO

CENTRO DE EDUCACION ECOLOGICA



SIMBOLOGIA

- FOSA CON COMPUERTA
- ⊕ VALVULA DE BAN.
- ⊕ VALVULA DE GLOBO
- CISTERNA
- FLOTADOR
- - TUBERIA AGUA FRIA
- ▣ BOMBA
- STE SUBE A TANQUE ELEV
- BTE BAJA DE TANQUE ELEV.
- ⊕ CONEXION TEE
- ⊕ CODO DE 90
- ⊕ CODO DE 45

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTA
CASTELLANOS CARRILLO SANDRA E.

ASESOR
ARQ. GUILLERMO OALVA
ARQ. HECTOR ZAMUDIO
ARQ. HUGO POPPES

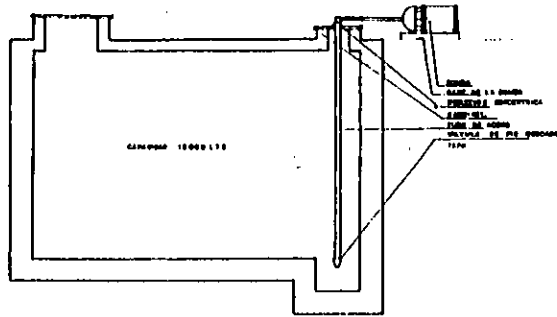
PLANO
IH-2

ESCALA 1:370	COORDEN MTS	ANO 1998
-----------------	----------------	-------------

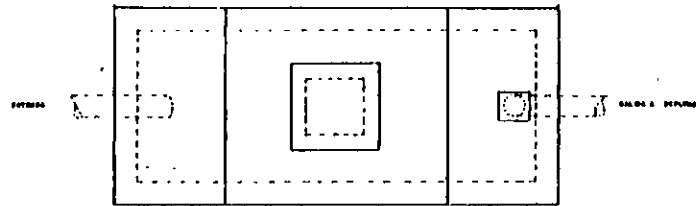
DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM

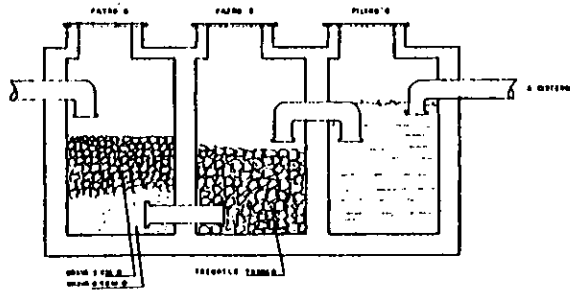
CISTERNA



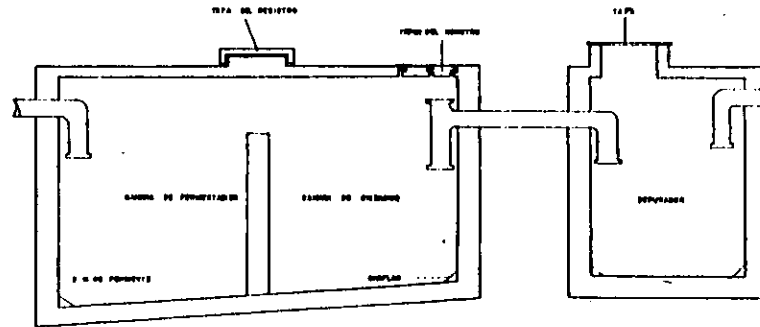
FOSA SEPTICA



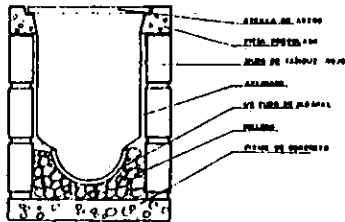
FILTRO



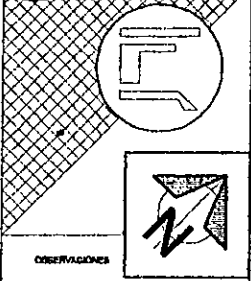
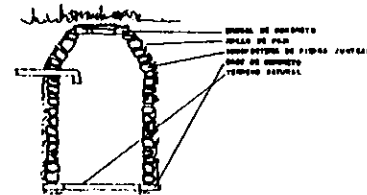
ENTRADA



DETALLE DE REGILLA



DETALLE DE POZO DE ABSORCION



OBSERVACIONES

LA CAPACIDAD PARA LA CISTERNA PARA UNA POBLACION TOTAL DE 670 PERSONAS ES DE 29950 LTS, QUE INCLUYE LOS 20000 LTS. DE DOTACION CONTRA INCENDIO.

TESIS PROFESIONAL

PRESENTE CASTELLANOS CARRILLO SANDRA E.

ASESORA: AVEL GUILLERMO CALVA, ANA HECTOR SANCHEZ, AYO: HUGO POYRIS

PLANO: IHS-3

BOJAN SIN ESC. APROBACION: MTB. AÑO: 1996

DETALLES DE CISTERNA, FILTRO, FOSA SEP. Y POZO DE ABS.

CENTRO DE EDUCACION ECOLOGICA

MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

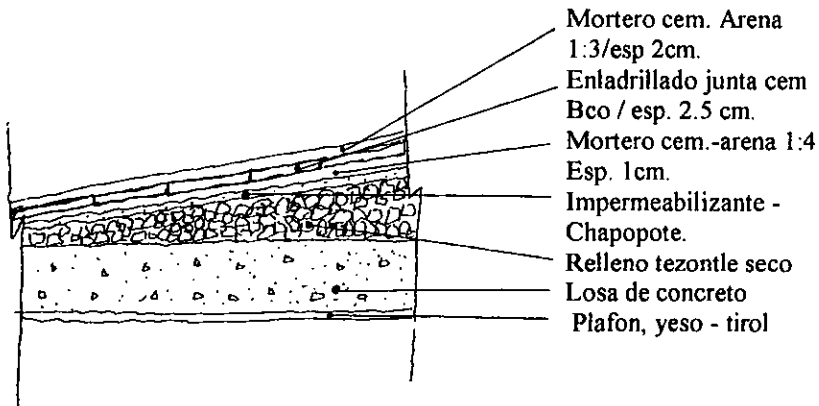
El proyecto arquitectónico del Centro de Educación Ecológica, esta estructurado en su totalidad de un solo nivel, tomando en cuenta que este Centro cuenta con diferentes locales, se tomará el que represente mas dificultad en su CÁLCULO por lo que nos queda: La Biblioteca.

Descripción del proyecto.

El proyecto de la Biblioteca consta de marcos rígidos de concreto armado, consta de un solo nivel, la cubierta propuesta será de losa maciza plana con peralte de 10 cm. Los muros son de tabique hueco con doble alvéolo, ligados con mortero tipo II, ligados a la estructura y confinados entre castillos y traveses. La cimentación es a base de zapatas aisladas de concreto armado.

Análisis de cargas.

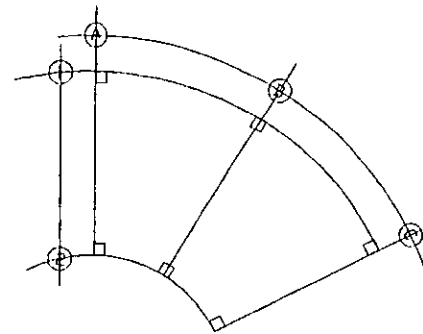
Análisis de losa de azotea.



- 1.- (1m. x1m x 0.02m) (2000kg/m³) = 40 kg/m³
- 2.- (1m. x1m x 0.025m) (1900kg/m³) = 48 kg/m³
- 3.- (1m. x1m x 0.01m) (2000kg/m³) = 20 kg/m³
- 4.- rendimiento = 5 kg/m³
- 5.- (1m. x1m x 0.10m) (2000kg/m³) = 95 kg/m³
- 6.- (1m. x1m x 0.10m) (2400kg/m³) = 240 kg/m³
- 7.- (1m. x1m x 0.01m) (1500kg/m³) = 15 kg/m³

Carga muerta	463 kg/m ³
Carga viva para azoteas Art.199 Del Depto del D.D.F.	+ 100 kg/m ³
Carga Total	563 kg/m ³ = 565 kg/m ³

Distribución de ÁREAS



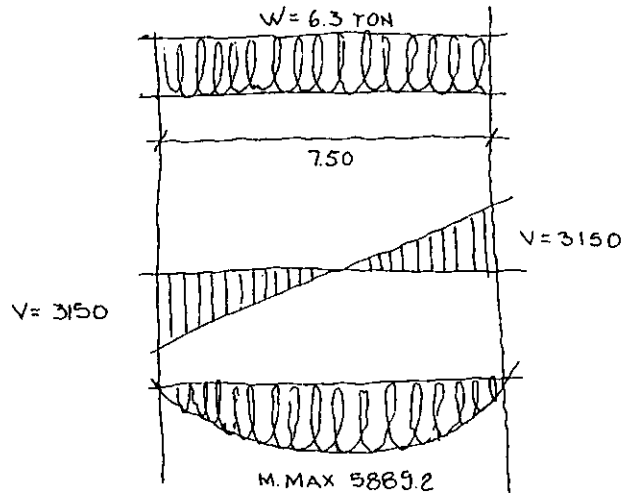
$$RA = \frac{CL}{CC} = \frac{7.5}{6.5} = 1.15$$

$$A1 = \frac{B \times h}{2} = \frac{2.75 (1.375)}{2} = 1.89 \text{ m}^2$$

$$A2 = \frac{6.50 (3.25)}{2} = 10.56$$

$$A1 + A3 = \frac{B + b}{2} (h) = \frac{7.50 + 2.875}{2} (2.375) = 11.118$$

ÁREA total = 34.66875



Tramo 1-2

$$W = 11.118 (565) = 6281.67 \text{ kg} = 6.3 \text{ ton}$$

$$V = W/2 = 3150$$

$$M_{\max} = \frac{Wl^2}{8} = \frac{837.55 (7.5)^2}{8} = 5889.02$$

$$x 100 = 588902.33 \text{ kg./cm}^2$$

Viga Tipo

$$Q = 15$$

$$F'_c = 200 \text{ kg/cm}^2$$

$$F'_s = 2100 \text{ kg/cm}^2$$

$$J = 0.87$$

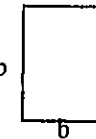
b	d
15	51.15
20	44.30
25	39.62
22	42.20

$$D = \sqrt{\frac{M_{\max}}{Q(b)}} = \sqrt{\frac{588902.3}{15(15)}} = 51.15$$

$$\sqrt{\frac{588902.3}{15(20)}} = 44.30$$

$$\sqrt{\frac{588902.3}{15(25)}} = 39.62$$

$$\sqrt{588902.3} = 42.20$$



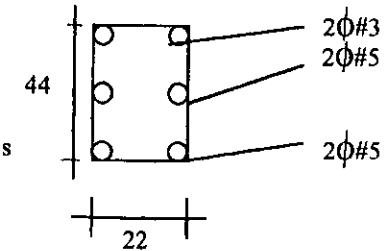
$$\begin{aligned} h &= d + 2.5 \text{ rec.} \\ d &= 42.5 \\ h &= 44.5 \\ b &= 22 \end{aligned}$$

ÁREA de acero

$$A_s = \frac{M_{\max}}{F_s j d} = \frac{588902.33}{2100 (0.87) (41)} = 7.86 \text{ cm}^2$$

$$\text{Varilla \# 4} \\ \frac{7.86}{1.27} = 6.1 \text{ varillas}$$

$$\text{Varilla \# 5} \\ \frac{7.86}{1.98} = 3.9 = 4 \text{ varillas}$$



Peso de viga

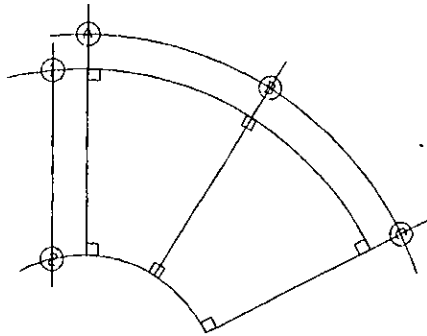
$$A-B = .22 \times .445 \times 6.5 \times 2400 = 1527 \text{ kg.}$$

$$1-2 = .22 \times .445 \times 7.5 \times 2400 = 1762 \text{ kg.}$$

$$A-B = .22 \times .445 \times 2.75 \times 2400 = 646 \text{ kg}$$

Peso de losa

$$L1 = L2 = 34.6875 \times 565 = 19598 \text{ kg.}$$



Columnas

$$C1 = 763.5 + 881 + 5000 = 6444.5 \text{ kg.}$$

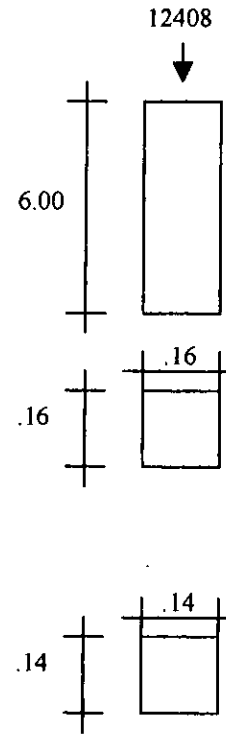
$$C2 = 763.5 + 763.5 + 881 + 5000 + 5000 = 12408 \text{ kg}$$

$$C3 = 763.5 + 881 + 5000 = 6444.5 \text{ kg.}$$

$$C4 = 323 + 881 + 4625 = 5829 \text{ kg.}$$

$$C5 = 323 + 323 + 881 + 4625 + 4625 = 6444.5 \text{ kg.}$$

$$C6 = 323 + 881 + 4625 = 5829 \text{ kg.}$$



$$f_c = 150 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_s = 2100 \text{ kg/cm}^2$$

$$0.8 (0.4) f_y = 0.8 (0.4) (2530) = 809.6$$

$$A = \frac{12408}{55} = 225.6$$

$$a = \sqrt{\frac{55}{225.6}} = 15.0$$

$$A_s \text{ min} = 256 (0.01) = 2.56$$

$$A_s \text{ max} = 256 (0.04) = 10.24$$

$$P_c = 256 (48) = 12288$$

$$P_s = 12408 - 12288 = 120$$

$$A_s = \frac{120}{809} = 0.14$$

Esta por debajo del mínimo

$$A_s \text{ min} = 196 (0.01) = 1.96$$

$$A_s \text{ max} = 196 (0.04) = 7.84$$

$$P_c = 196 (48) = 9408$$

$$P_s = 12408 - 9408 = 3000$$

$$A_s = \frac{3000}{809} = 3.73$$

Varilla #4

$$\frac{3.73}{1.27} = 2.9 = 3 = 4 \text{ varillas}$$

$$S < 16 \text{ O } 1$$

$$16 (1.5) = 24 \text{ cm.}$$

$$S < t = 14$$

$$S = 14 \text{ cm.}$$



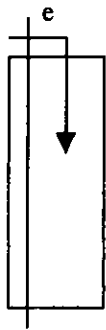
4 ϕ #4

1 v # 2 @ 17 cm.

Nota Se propone la columna de 25 x 25 ya que la sección de la trabe es de 22 cm. Por diseño no puede ser mas chica que la trabe.

Peso de columna

$$0.25 \times 0.25 \times 6.00 \times 2400 = 900 \text{ kg.}$$



$e = 7 \text{ cm.}$
 $f_c = 150 \text{ kg/cm}^2$
 $f_s = 2100 \text{ kg/cm}^2$
 $P = 12408 \text{ kg}$
 $M = P e$
 $M = 12408 (7) = 86856 \text{ kg/cm.}$
 Sección transformada
 $A_c = 25 \times 25 = 625$
 $A_s = 4 \text{ O } \# 4 = 4 (1.27) = 5.08 \text{ cm}^2$
 Formula para la sección transformada
 $A_s (n-1)$
 $5.08 (16-1) = 76.2 \text{ Ast}$
 $A_c + A_{st} = 625 + 766.2 = 701.2 \text{ cm}^2$

$$I_{xc} = \frac{1(4)}{12} = \frac{25(4)}{12} = 32552.83$$

$$I_{xc} = A_s (n-1) (y_2)^2 = 76.2 (12.5)^2 = 11906.25$$

$$32552.083 + 11906.25 = 44458 \text{ cm}^4$$

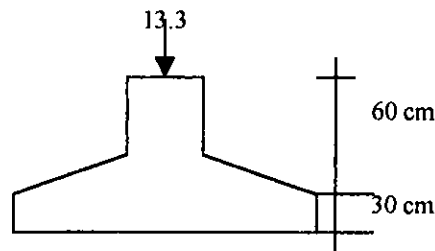
Se aplica la ecuación de flexocompresión

$$f_c = \frac{P}{A} \pm \frac{M_{max}}{I_{xc}} \quad f_c = \frac{12408}{701.2} \pm \frac{86856}{44458} = (+) 19.64 < 67$$

$$(-) 15.74 < 67$$

Cimentación

Dado 30 x 30



Resistencia del terreno = 8 ton/m²

$f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$
 $f_s = 2100 \text{ kg/cm}^2$

Se predimensiona el peralte

$$Dada = (.30) (.30) (.6) (2400) = 129.6 \text{ kg.}$$

$$\text{Zapata } A = \frac{P}{\&} = \frac{13.3}{8} = 1.66 \text{ si se propone cuadrada}$$

$$A = 1.66 \quad A = a^2$$

$$A = \sqrt{2} \sqrt{1.66} = 1.2 \text{ m.}$$

Peso propio

$$\text{Zapata} = (1.2) (1.2) (.30) (2400) = 1036.8 \text{ kg.}$$

$$P \text{ total} = 129.6 + 1036.8 = 1166.4 \text{ kg} = 1.2 \text{ ton}$$

$$P = 1.20$$

$$W = 13.3 + 1.20 = 14.5 \text{ ton}$$

$$A = \frac{W}{\&} = \frac{14.5}{8} = 1.81 = 2 \text{ m}^2$$

$$A = a, \quad a \sqrt{2} = 1.41 \text{ m.}$$

Si $A = \frac{P}{\&}$ para revisar

$$\& = \frac{W}{A} = \frac{14.5}{2} = 7.25 = 8 \text{ ton/m}^2$$

1ª. Revisión por flexión o momento

$$A = 55.5 \times 1.00 = .55 \text{ m}^2$$

$$\text{Si } A = \frac{P}{\&}$$

$$P = A \& = .55 (8) = 4.44 \text{ ton}$$

$$M = F (e) = M 4.44 (.2775) = 1.23 \text{ ton./m}$$

$$M = 1.23 \text{ ton. m } 1230 \text{ kg. m } 123000 \text{ kg. cm.}$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{Q(b)}} \text{ si } b = 100 \text{ cm.} = \sqrt{\frac{123000}{15(100)}} = 9.05 = 9 \text{ cm.}$$

2da Revisión por cortante

$$V = 4.44$$

$$V_c = 7.10 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Ecuación de diagnostico } V = \frac{V}{Bd}$$

$$d = \frac{V}{\sqrt{c b}} = \frac{4.44}{7.10 (100)} = \frac{4.44}{710} = 6.2 = 7$$

3ra. Revisión por penetración

Superficie resistente a la penetración

$$A = \frac{W}{\sqrt{c}} = \frac{14500}{7.10} = 2042.25 \text{ cm}^2$$

A se considera también

$$A = 200 d + 4d^2$$

Si A = A

$$200d + 200d = 2042.25 \quad d^2 + 30d = 510.56$$

$$4d^2 + 200d = 2042.25 \quad d^2 + 30d - 510.56 = 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$d = \frac{-30 + \sqrt{(30)^2 + 4(1)(510.56)}}{2(1)} = 13.56 = 14 \text{ cm}$$

4ta Revisión por adherencia

$$A_s = \frac{M}{f_s j d} \quad M = 1.23 \text{ ton m.}$$

$$f_s = 2100 \text{ kg/cm}^2$$

$$j = 0.87$$

d = se usa el máximo que fue el de penetración = 14 cm.

$$A_s = \frac{123000}{2100 (.87) (14)} = 4.80 \text{ cm}^2 \text{ en una franja de } 1 \text{ m}^2 \text{ de concreto}$$

Varilla #4

$$\frac{4.80}{1.27} = 3.7 = 4 \text{ varillas}$$

$$S = \frac{100}{4} = 25 \text{ cm.}$$

$$U = \frac{V}{E.d.j.d} \quad V = 4.44$$

$$EO = 4 \phi \# 4 = 4(4) = 16$$

$$J = .87$$

$$d = 14$$

$$U = \frac{4440}{16 (.87) (14)} = 22.7 \text{ cm.} = 23 \text{ cm.}$$

$$d = \frac{V}{U E d j} = \frac{0.4440}{(23)(16)(.87)} = 12.7 = 13 \text{ cm.}$$

Resumiendo, se elige el ancho de la zapata mayor, en este caso es el de penetración, que es igual a 14 cm.

$$d = 14 \text{ cm.}$$

$$\& = 2 \text{ cm.}$$

$$\text{Zapata} = 1.41 \times 1.41$$

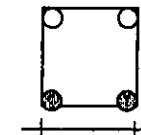
Refuerzo del dado

$$30 \times 30 = 900$$

$$A_s = \text{mínimo } 9 \text{ cm}^2$$

$$\text{Varilla \# 4} = \frac{9}{1.27} = 7.08 = 8 \text{ varillas}$$

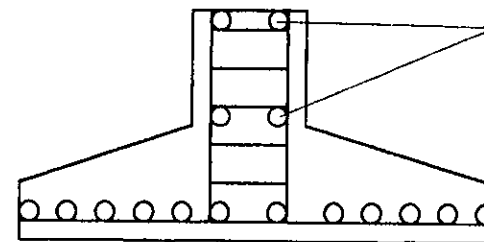
$$\text{Varilla \# 6} = \frac{9}{2.85} = 3.15 = 4 \text{ varillas}$$



4 ϕ # 6
V # 2 @ 15 cm

$$t = 30$$

$$SV = \frac{t}{2} = \frac{30}{2} = 15 \text{ cm.}$$

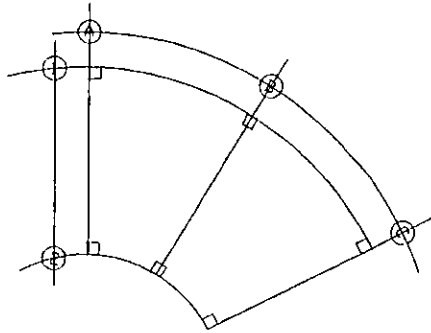


4 ϕ # 6

V # 2 @ 15 cm.

4 @ 25 cm.

CÁLCULO de losa



$$f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_s = 2100 \text{ kg/cm}$$

$$W = 565 \text{ kg/m}^2$$

Claro Corto

$$W_s = \frac{6.5(4)}{7.5(4) + 2.75(4)} \times 565 = 313.08$$

$$M_s = \frac{313.08 (7.5)^2}{8} = 2201.34 = 2202 \text{ kg/cm}$$

$$d = \sqrt{\frac{220200}{15 \times 100}} = 12.11 + 2 \text{ cm} = 14 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{220200}{2100 \times 0.87 \times 12} = 10.04$$

Varilla del # 4

$$\frac{10.04}{1.27} = 7.9 = 8$$

$$\frac{100}{8} = 12.5 \text{ cm} \quad 52 \phi \# 4 @ 12.5 \text{ cm}$$

Claro Largo

$$W_l = \frac{7.5(4)}{7.5(4) + 2.75(4)} \times 565 = 554.96$$

$$M_l = \frac{554.96 (2.75)^2}{8} = 524.6 = 52461 \text{ kg/cm}$$

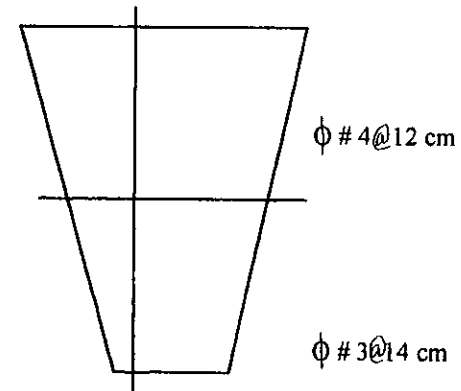
$$d = \sqrt{\frac{52461}{15 \times 100}} = 5.9 = 6 \text{ cm} + 2 \text{ rec.} = 8 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{52461}{2100 \times 0.87 \times 6} = 4.78$$

Varilla del # 3

$$\frac{4.78}{0.71} = 6.7 = 7 \text{ varillas}$$

$$\frac{100}{7} = 14.2 = 14 \text{ cm} \quad 53 \phi \# 3 @ 14 \text{ cm}$$



Memoria descriptiva de instalación hidráulica

El abastecimiento será por captación directa del río a una fosa y de ahí a la cisterna, que mediante bombeo subirá al tanque elevado y por gravedad se distribuirá, hacia los muebles hidráulicos y sanitarios del interior del centro.

Datos Generales

Numero de alumnos	320 alumnos + 15 personal
Población total	670 personas
Dotación diaria por persona	10 lts./hab../día
Dotación requerida	6400 lts.
Dotación de reserva	6400 lts.
Dotación contra incendio	20000 lts.
Dotación para riego	5 lts. x m ² = 425 m ² = 2125 lts.
Dotación total requerida	14925 lts.
Capacidad de tanque elevado	4975 lts.
Capacidad de cisterna	9950 + 20000 = 29950 lts.
Conducción de cisterna a tanque elevado	Bombeo
Conducción de tanque a mueble	Gravedad

CÁLCULO de Almacenamiento de Cisterna.

En base al diseño se determino un tanque elevado de 4975 lts., que es igual a la tercera parte de la dotación, quedando 2/3 partes en cisterna, esto es igual a 29950 lts. = 29.95 m³ incluyendo la dotación contra incendio.

Dimensiones internas de la cisterna

$$A = \frac{V}{H} = \frac{29.95 \text{ m}^3}{4.5 \text{ m}} = 6.65 \text{ m}^2$$

$$V = 6.65 \times 2.21 \times 2.21 = 32.4 \text{ m}^3$$

$$B = \frac{A}{a} = \frac{6.65}{3.00} = 2.21 \text{ m}$$

Dimensión interna del tanque elevado.

$$A = \pi r^2 = 3.1416 (1.5)^2 (.80) = 5.648 \text{ m}^3$$

Se toma en cuenta un tirante de 3.00 equivalente a la 3/4 partes de la altura total, teniendo un volumen específico de 4.97 m³

Toma Domiciliaria

Se CÁLCULO para la dotación media diaria y 24 hrs de abastecimiento de agua potable.

1.- Gasto medio diario = Consumo medio diario / tiempo

$$Q = \frac{6400}{24 \text{ hrs.} \times 60 \text{ min.} \times 60 \text{ seg.}} = 0.074 \text{ lts. / seg.}$$

2.- Gasto máximo diario + Q x Coeficiente de variación para el Valle de México.

$$Q_{md} = 0.074 \times 1.2 = 0.088 \text{ lts. / seg.}$$

3.- Gasto máximo diario

$$GM = 0.088 \times 1.5 = 0.13 \text{ lts. / seg.}$$

4.- Diámetro de la toma, se utilizo la siguiente formula

$$D = 4Q / TT \times V \quad \text{Donde } Q = \text{Gasto máximo en horas}$$

$$TT = 3.1416$$

$$V = \text{Velocidad en m / seg.}$$

$$D = \frac{4 (0.0013)}{3.1416 \times 1} = 16.55 \text{ mm.}$$

El diámetro de la toma domiciliaria será de 3/4 " (medida inmediata superior al resultado)

5.- CÁLCULO de la red de toma domiciliaria a cisterna por perdida de fricción y tomando el mismo diámetro de la toma domiciliaria 3/4 "

$$hf = KLQ^2 \times 10^{-2} = 0.18 < 3.00 \text{ m (velocidad máxima aceptable)}$$

6.- Equipo de bombeo

El equipo de bombeo deberá tener la capacidad de llenar la totalidad del tanque elevado en un tiempo máximo de 1 hora.

$$Q_b = \frac{\text{Volumen a bombear}}{\text{Tiempo de operación de bombas}} \quad (\text{capacidad total de tanque elevado})$$

$$Q_b = \frac{4975 \text{ lts.}}{60 \text{ seg.} \times 60 \text{ min.} \times 1 \text{ hora}} = \frac{4975 \text{ lts.}}{3600 \text{ seg.}} = 1.3819 \text{ lts /seg.}$$

Carga de bombeo (línea mas desfavorable)

$$H_t \text{ o } T = H_e + H_u + h_{fs} + h_{fd}$$

Donde	H_e = altura del tanque elevado	9.00
	H_u = altura de nivel de azotea a descarga de tanque	8.00
	h_{fs} = pérdida de fricción en succión	2.25
	h_{fd} = pérdida de fricción en descarga	<u>3.0</u>
	H_t = altura total	19.55

Obtención de HP

$$HP = Q_b \times H_t / 0.6 \times 0.75$$

Donde Q_b = Gasto de la bomba

H_t = Carga dinámica total

0.60 = Constante de operación

0.75 = Constante

$$HP = \frac{1.3819 (19.55)}{0.60 \times 0.75} = \frac{27.016}{0.45} = 60.03$$

Entonces se requiere una bomba de 1 HP

TRAMO	UM ACUM.	GASTO L/M	QL/S QLM/60	$\sqrt{Q/2}$	VM/S	h/f	V/f	1.5 (1 f)
A-B	50	100	1.66	1.28	2	1.45	12.00	18.00
C-D	4	8	0.13	0.36	1.4	2.70	2.5	3.75
B-E	52	100	1.66	1.28	2	1.70	8.00	12.00
E-F	2	4	0.06	0.24	-	1.45	5.00	7.05
E-G	4	8	0.13	0.36	1.4	-	6.50	9.75
B-G	54	100	1.66	1.28	2	2.7	14.50	21.75
G-H	2	4	0.06	0.77	-	-	5.00	7.05
G-I	52	100	1.66	1.28	2	1.45	1.50	2.25
B-I	104	120	2.00	1.40	2	0.27	16.50	24.75
LL-J	2	4	0.06	0.77	-	-	2.50	3.75
I-K	52	100	1.66	1.28	2	1.45	6.00	9.05
B-K	106	121	2.01	1.41	1.25	0.27	21.50	32.25
K-L	2	4	0.66	0.77	-	-	5.00	7.05
K-M	14	28	0.46	0.67	.90	0.40	3.00	4.05
B-M	118	150	2.50	1.58	2.5	0.90	24.5	36.75
M-N	12	24	0.4	0.63	1.3	0.30	9.50	14.05
M-O	14	28	0.46	0.67	.90	0.40	2.50	3.75
O-P	2	25	0.41	0.37	2	0.65	1.50	2.25
B-O	120	155	2.58	1.60	2.6	.95	25.00	37.05

CÁLCULO DE INSTALACIÓN SANITARIA

Normatividad y Especificaciones:

Drenaje Centro de Educación Ecologica

Todos los pisos de las áreas en que se lleva acabo las operaciones con agua deberán de estar bien drenados, proporcionando una salida hacia el drenaje por cada 45 m² teniendo una inclinación de 2 cm por metro lineal.

En los sitios en donde se emplea una cantidad de agua limitada la inclinación del piso deberá de ser por lo menos de 1 cm por metro lineal, que permita que los líquidos puedan fluir hacia el drenaje.

Art. 157. Las tuberías de desagüe de los muebles sanitarios deberán ser de fierro fundido, fierro galvanizado, cobre o otros materiales que aprueben las autoridades competentes.

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

Art. 159. Las tuberías o albañales que conducen las aguas residuales de una construcción hacia fuera de los limites de su predio, deberán ser de 15 cm de diámetro como mínimo y contar con una pendiente mínima de 1.5 % y cumplir con las normas de calidad que expidan las autoridades competentes.

Los albañales deberán estar provistos en su origen de un tubo ventilador de 5 cm de diámetro como mínimo que se prolongara cuando menos 1.5 metros arriba del nivel de la azotea del edificio.

Las conexiones de tubería de desagüe con albañales deberán hacerse por medio de obturadores hidráulicos fijos, provistos de ventilación directa.

Los albañales deberán tener registros colocados a distancias no mayores de diez metros entre cada uno de ellos y en cada cambio de dirección del albañal, los registros deberán ser de 40 x 60 cm para profundidades de hasta un metro; de 50 x 70 cm para profundidades de uno hasta dos metros y de 60 x 80 cm para profundidades mayores de dos metros.

Separación mínima

Diámetro de tubo.	Separación mínima (mts)
15	10
20	20
25	30
30	40

Los registros deberán tener tapas con cierre hermético a prueba de roedores. Cuando un registro deba colocarse en una zona de trabajo o en áreas habitables, este deberá de contar con doble tapa con cierre hermético.

Los materiales a usar en las tuberías de desagüe en el interior del edificio serán de P.V.C. y fierro fundido (Fo.FO.)

Los tubos se colocaran con la campana agua arriba junteandolos con mortero cemento-arena en proporción 1:5 comenzando su colocación aguas abajo.

Los tubos colocados no deberán tener variaciones en la pendiente motivada por irregularidades en el fondo de la excavación, los tubos deberán tener apoyo completo y firme en toda su longitud.

El relleno de las zanjas será con el producto de la excavación

Para el CÁLCULO de diámetro de tubería se determinara el volumen de agua que desalojan los muebles sanitarios por ramal con que cuenta cada zona

TRAMO	MUEBLE	No.	U.. M	U.M. TOTALES
A-B	WC	5	10	50
B-C	UNIDADES MUEBLE TOTALES			50
D-E	LAVABO	2	2	4
E-F	COLADERA	1	2	2
G-H	LAVABO	2	2	4
H-I	COLADERA	1	2	2
D-I	UNIDADES MUEBLE TOTALES			12
J-K	LAVABO	1	2	2
L-M	LAVABO	1	2	2
N-O	LAVABO	1	2	2
J-P	UNIDADES MUEBLE TOTALES			6

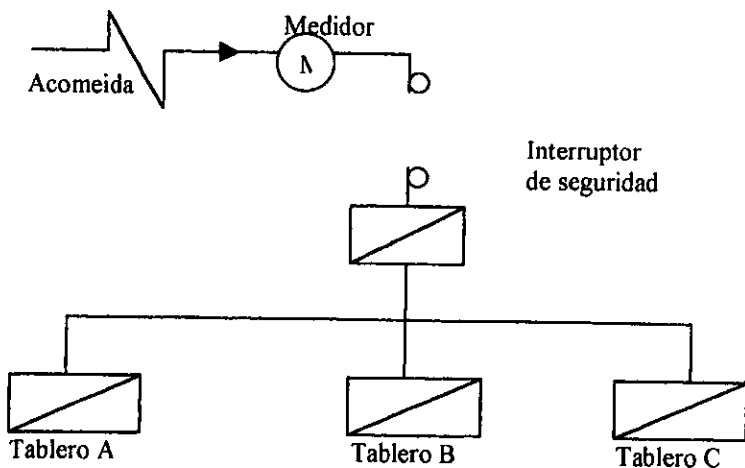
Día metros obtenidos por tablas

DIAMETRO	CAPACIDAD DE DESCARGA	DESCARGA EN EL RAMAL (U.M)	DIAMETRO EN MILIMETROS
4"	160	50	100
4"	160	12	100
4"	160	6	100

MEMORIA DE CÁLCULO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación eléctrica de la acometida llegara a un medidor, donde después pasara a un interruptor de seguridad para la distribución de la red eléctrica se parte de un tablero principal, que a se vez alimentaran a los circuitos derivados.

La instalación era con tubo Conduit e acero esmaltado para pared gruesa, marca Júpiter o similar, los conductores serán de cobre suave con aislamiento tipo TW, marca Condumex, cajas e registro, contactos de baquelitas, tubos fluorescentes de dos por setentaycinco y cien watts, gabinete tipo sobreponer, interruptor de seguridad y tableros de distribución marca Squared.



El método a usar en el presente proyecto de alumbrado interior, es por el método Lumen luz de día con lámparas fluorescentes e incandescentes de diversos tipos y capacidades. Los niveles de iluminación en Luxes que deberán proporcionar las diversas lamparas será como mínimo las establecidas en el R:C:D:F: en el apartado de transitorios articulo 9 inciso f de la fracción VI.

Para el CÁLCULO de las lamparas se hará uso del siguiente sistema:

Relación de local

$$\frac{A (B)}{H (A + B)}$$

A = Ancho

B = Largo

H = Altura + 0.75

$$\& = \frac{A (E)}{Ca (Cb)}$$

E = Cantidad de luxes

& = Cantidad de lumens









A = Sup. de piso m²

Ca = Coeficiente de utilización

Cb = Coeficiente de mantenimiento

LOCAL	ÁREA M2	FACTOR DE MANTEN.	TIPO DE LAMPARA	POTEN. ELEC. WATTS.	FLUJO LUMIN.	NÚM. DE LAMP.	CONTACTOS 125 WATTS	TOTAL WATTS
ADMINISTRACIÓN	8.75	6645	FLUORECENTE	100	3350	2	2	325
ÁREA SECRETARIAL Y ESPERA	15.00	15212	FLUORECENTE	100	3350	5	2	750
BAÑO	2.25	849	INCANDESCENTE	100	1380	1	-	100
VIDEOTECA	56.00	23773	INCANDESCENTE	100	1380	18	-	1800
CONTROL Y PROYECCION	10.5	5299	FLUORECENTE	100	3350	2	2	450
TUNEL DEL ARBOL	192.4	78530	FLUORECENTE	75	2100	40	-	3000
AULA	38.48	15706	FLUORECENTE	75	2100	8	1	725
SANITARIOS	15.0	7075	FLUORECENTE	75	2100	4	-	300
MANTENIMIENTO	8.04	4550	FLUORECENTE	75	2100	2	2	400
GALERIA	8.56	14132	INCANDESCENTE	100	1380	11	2	1350

CUADRO DE CARGA

CIRC. Z									TOTAL	FASES		AMP.	CABLE	
	75 WATTS	100 WATTS	100 WATTS	150 WATTS	100 WATTS	60 WATTS	100 WATTS	125 WATTS		1	2			
TABLERO " A "														
1				150	3	13			1530	1530		4.72	12	
2				4	10				1660		1660	5.12	12	
3				2	5	14			1640	1640		5.12	12	
4	16							3	1600		1600	4.94	12	
SUBTOTAL										3170	3260			
TABLERO " B "														
5			16						1600	1600		4.94	12	
6		16							1600		1600	4.94	12	
7	21								1575	1575		4.86	12	
8	17				3				1575		1575	4.86	12	
SUBTOTAL										3175	3175			
TABLERO " C "														
9	7		2	2				1	4	1625	1625	5.01	12	
10	8		4						5	1625		1625	5.01	12
11	14								4	1550	1550	4.78	12	
12		10	2							1550		1550	4.78	12
SUBTOTAL										3175	3175			

UNIDAD DEPORTIVA.

Introducción.

El deporte, orientado a proporcionar diversión y sano esparcimiento, fomentar la integración familiar, y en este caso, con el contacto e interacción con la naturaleza es el actor principal en el propósito de este espacio.

El objetivo de esta unidad es fomentar la actividad deportiva de los usuarios inmediatos de los poblados que están en torno al desarrollo y de los visitantes que acuden a este parque urbano; y formar una cultura del sano esparcimiento, por medio del deporte y del juego infantil que nos trea una integración mejor como individuos inmersos en la sociedad; y mucho más importante en un medio ambiente natural siempre presente.

El usuario debe comprender la importancia que tiene el deporte y la actividad física en nuestra vida cotidiana y más siendo individuos en una sociedad urbana, en donde la actividad física ha sido menospreciada y mermada en importancia, los beneficios que trae consigo y la satisfacción y confort emocional y físico que este proporciona.

Por medio de la promoción del deporte lograremos impulsar las actividades de recreación y esparcimiento más adecuadas para la sociedad en general.

Antecedentes.

Históricamente, me referiré a este lugar diciendo que empezó como un sitio que por su peculiar topografía (una planicie en un lugar de bosque con pendientes pronunciadas lo hace un lugar propicio para el fin propuesto) se utilizaba para jugar fútbol.

La Unidad Deportiva fue concebida como un conjunto deportivo que pretende reforzar el equipamiento de este tipo en la zona.

Actualmente en ese espacio existe solo la cancha de fútbol rápido, en condiciones regulares; y una área relativamente grande de explanada sin un uso específico; solo ocasionalmente funge como estacionamiento.

Lo que se pretende es que este uso se vea normalizado y utilizado racionalmente, dotando esta área de todo un equipamiento deportivo de acuerdo a las necesidades y características del lugar.

UNIDAD DEPORTIVA.

SUBSISTEMA: Administración.

ESPACIO: Área Secretarial.

Actividad.- Administrar, coordinar, informar.

Relación con otros espacio: Privado de Administración y control, Vestibulo exterior, Ludoteca.

Usuarios.- 1 Usuario; Secretaria.

Materiales:

Muro.- Piedra del lugar, tabique rojo recocido.

Piso.- Concreto pulido con acabado de loseta de barro antiderrapante.

Plafón.- Losa de concreto armado acabado aparente con pintura vinílica.

Servicios: Electricidad y teléfono.

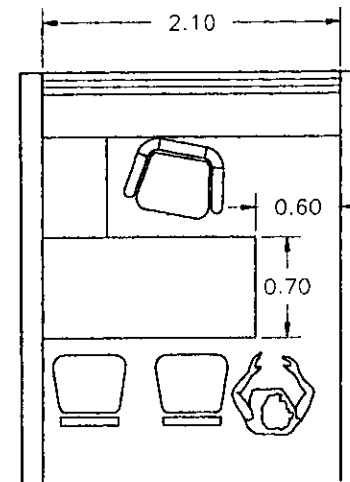
Diagrama de Elementos.

Elemento	X	Y	Z	No.
A Silla	0.40	0.40	0.90	3
B Escritorio	1.20	0.60	0.90	1
C Archivero	0.40	0.90	0.90	1
D Librero	1.80	0.40	2.00	1

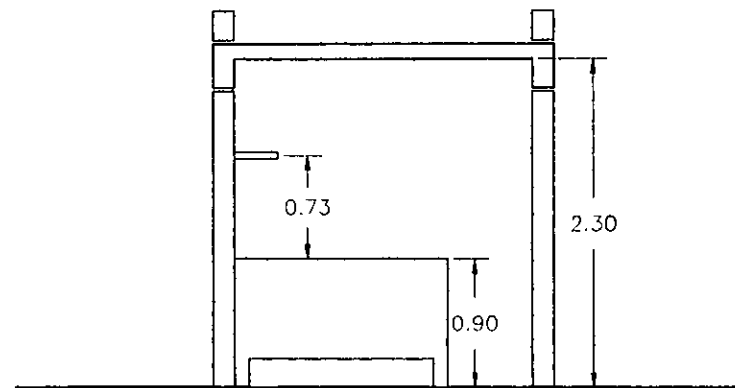
Iluminación. Natural y Artificial.

Orientación : Norte- Sur.

PLANTA



ALZADO



UNIDAD DEPORTIVA.

SUBSISTEMA: Administración.

ESPACIO: Privado de Administración y Control.

Actividad. - Administrar, coordinar, controlar los demás espacios.

Relación con otros espacio: ÁREA secretarial, Vestíbulo exterior, Ludoteca.

Usuarios. - 1 Usuario; Administrador.

Materiales:

Muro. - Piedra del lugar, tabique rojo recocido.

Piso. - Concreto pulido con acabado de loseta de barro antiderrapante.

Plafón. - Losa de concreto armado acabado aparente con pintura vinífica.

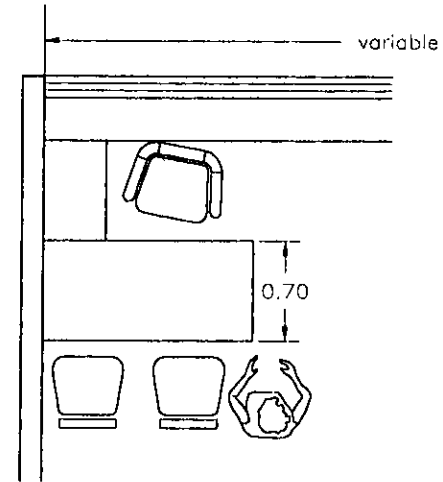
Servicios: Electricidad y teléfono.

Diagrama de Elementos.

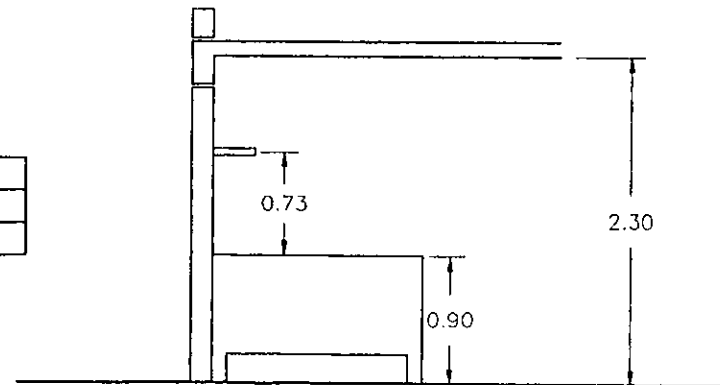
Elemento	X	Y	Z	No.
A Silla	0.40	0.40	0.90	3
B Escritorio	1.20	0.60	0.90	1

Iluminación. Natural y Artificial.

Orientación : Norte- Sur.



PLANTA



ALZADO

UNIDAD DEPORTIVA.

SUBSISTEMA: Administración.

ESPACIO: Ludoteca.

Actividad. - Préstamo de Juegos de Mesa y de Balones.

Relación con otros espacio: Privado de Administración, Vestíbulo exterior, Área secretarial.

Usuarios. - 1 Usuario; Encargado.

Materiales:

Muro. - Piedra del lugar, tabique rojo recocido.

Piso. - Concreto pulido con acabado de loseta de barro antiderrapante.

Plafón. - Losa de concreto armado acabado aparente con pintura vinílica.

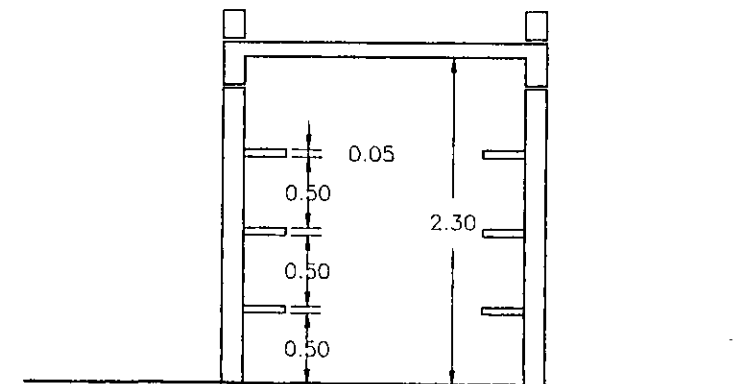
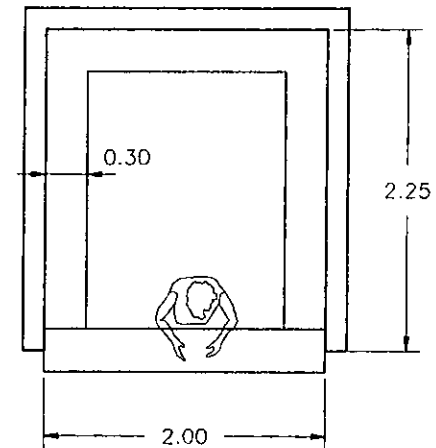
Diagrama de elementos.

	Elemento	X	Y	Z	No.
A	Silla	0.40	0.40	0.90	1
B	Estantes	1.20	0.60	0.90	3
C	Archivero	0.40	0.90	0.90	1

Iluminación. Natural y Artificial.

Orientación : Norte- Sur.

PLANTA



ALZADO

UNIDAD DEPORTIVA.

SUBSISTEMA: Área de Servicio.

ESPACIO: Sanitario

Actividad: Necesidades fisiológicas y aseo.

Relación con otros espacios.: Vestíbulo.

Usuarios.- Publico en generas.

Materiales.

Piso: Loseta antiderrapante

Muro: Adobe, Panel W, Tabique rojo recocido y azulejo.

Plafón: Madera, concreto armado.

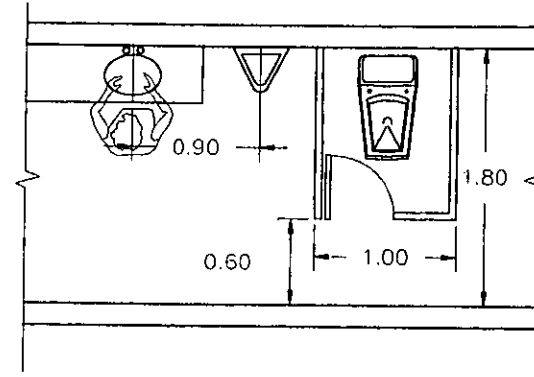
Servicios: Electricidad, agua y drenaje.

Diagrama de Elementos.

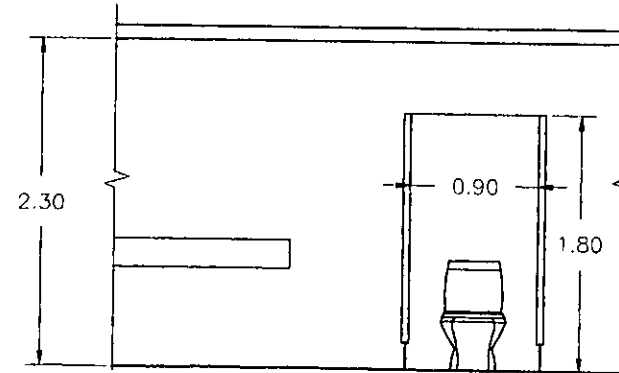
Elemento	X	Y	Z	No.	
A	Excusado	0.40	0.70	0.55	2
B	Lavabo	0.36	0.40	0.20	5
C	Mingitorio	0.36	0.55	0.20	1

Iluminación. Natural y Artificial.

Orientación :Norte- Sur.



PLANTA



ALZADO

UNIDAD DEPORTIVA.

SUBSISTEMA: Servicios.

ESPACIO: Cuarto de Limpieza

Actividad: Aseo y mantenimiento de los locales.

Relación con otros espacios: Vestíbulo, área administrativa, área de venta.

Usuarios: - 1 Usuario; Encargado de Limpieza.

Materiales:

Piso: Concreto armado acabado pulido

Muro: Piedra del lugar, Tabique rojo recocido.

Plafón: Concreto armado y teja.

Servicios: Electricidad.

Diagrama de Elementos.

Elemento	X	Y	Z	No.	
A	Anaqueles	1.20	Variable	0.30	3

Iluminación. Natural y Artificial.

Orientación: Norte- Sur.

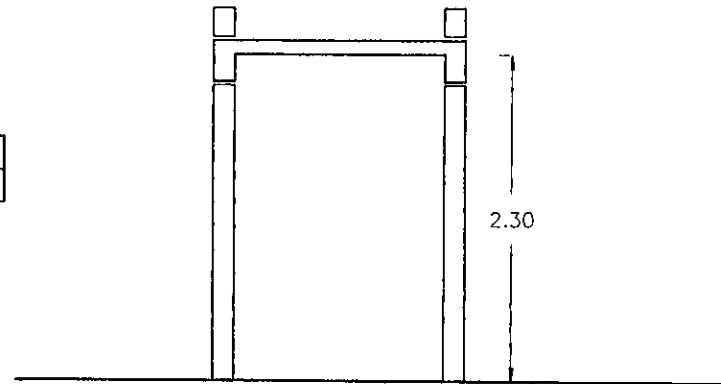
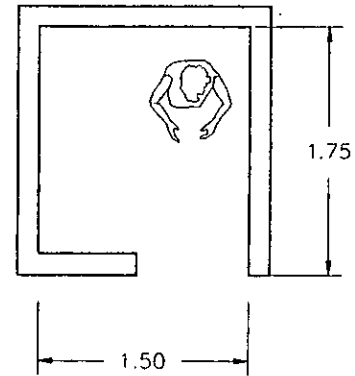
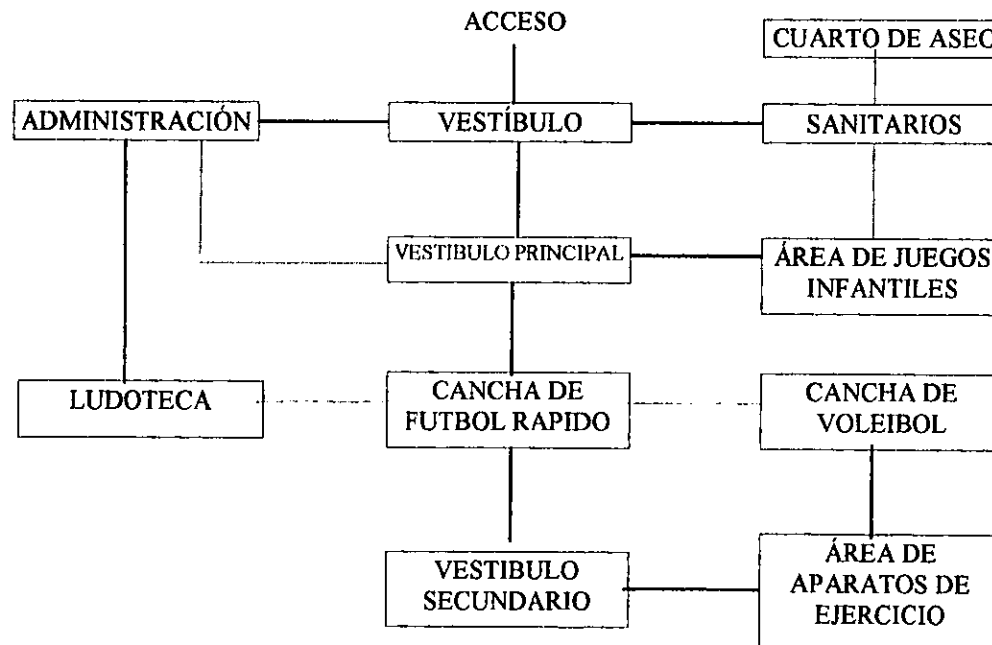


DIAGRAMA DE RELACIÓN DE ESPACIOS.
UNIDAD DEPORTIVA.



12.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

UNIDAD DEPORTIVA

SISTEMA	SUB-SISTEMA	ACTIVIDAD	ESPACIO	US.	MOBILIARIO	AREA M2	ALTURA	ORINTACION	ILUMINACION	INSTALACION
	ÁREA ADMINISTRATIVA	apoyo administrativo	área secretarial	1	Escritorio, 3 sillas, archivero	12	2.30	Norte	Natural artificial y	Eléctrica
		administrar, controlar	administración	1	Escritorio, 3 sillas, archivero	12	2.30	Norte	Natural artificial y	Eléctrica
	SERVICIO	préstamo de juegos y balones	Ludoteca	1	Estantes, silla	9	2.30	Este	Natural artificial y	Eléctrica
		necesidades fisiológicas	Sanitarios hombre y mujeres	varios	5 lavabos mingitorio 4 excusados	16	2.50	Sur, este	Natural artificial y	Eléctrica, hidráulica y sanitaria.
		Guardado, almacenaje	Cuarto de Aseo	1	Locker, tarja.	2	2.30	Norte, este	Natural artificial y	Eléctrica, hidráulica
	DEPORTE	Jugar, esparcimiento, recreación	ÁREA de Juegos infantiles	Varios	3 Bancas, 2 atalayas, un puente colgante,				Natural artificial y	Eléctrica
		Ejercitar músculos, esparcimiento,	ÁREA de Aparatos para Ejercicio.	Varios	3 Bancas, 6 tablas para abdominales, 6 barras horizontales				Natural artificial y	Eléctrica
		Jugar, recreación.	Cancha de Fútbol Rápido	Varios	4 butacas de madera			Norte, sur	Natural artificial y	Eléctrica
		Jugar, recreación	Cancha de Voleibol	Varios				Norte, sur	Natural artificial y	Eléctrica

MEMORIA DESCRIPTIVA

UNIDAD DEPORTIVA.

La existencia de la cancha de fútbol rápido genera los ejes de los cuales parte el conjunto; los muros de la misma dieron lugar a las inclinaciones de los ejes en donde se ubican muros, marcos remates y espacios del conjunto.

Empezamos el recorrido accediendo peatonalmente por una rampa de ligera pendiente ascendente con respecto al nivel de la calle; la cual nos dirige a un vestíbulo en donde, del lado izquierdo tenemos el área administrativa que se integra por un área secretarial y de recepción y de un privado para el administrador, adherida a la cual se encuentra una ludoteca, que completa el Primer Cuerpo del conjunto.

Del lado derecho, tenemos los servicios sanitarios para hombres y mujeres, equipados con 4 excusados (2 para hombres y 2 para mujeres), 5 lavabos (2 para hombres y 3 para mujeres) y un mingitorio. Integrado a este cuerpo se encuentra un pequeño espacio dedicado al control de energía eléctrica; así como funge también como cuarto de aseo; encima de este espacio de planta triangular se ubica el tanque elevado, por lo que se genera un prisma triangular de gran altura y de relativa esbeltez por lo que sirve también como un hito de referencia al visitante; claramente distinguible desde el Camino a las Monjas. Estos dos elementos constituyen el Segundo Cuerpo del conjunto, unidos física y visualmente por tres traveses que contienen virtualmente el espacio del vestíbulo.

Enseguida del vestíbulo que articula el Área administrativa con los Sanitarios, se encuentra un pasillo ancho que vestibula y articula las áreas de, Juegos infantiles y de la Cancha de Fútbol Rápido.

Se accede al Área de Juegos Infantiles, que queda contenida entre la rampa de acceso, el Camino al Valle de las Monjas y el Pasillo distribuidor por el que se accede; por medio de un marco que esta ligado a su vez al marco que contiene las escaleras para acceder al vestíbulo que articula el espacio de la cancha de Fútbol Rápido y el área de Aparatos para Ejercicios. En este espacio se encuentran 2 atalayas que no son sino plataformas con escaleras y resbaladillas, un puente colgante, dos columpios y tres bancas, todo hecho con madera y con secciones de los troncos de los árboles caídos de los alrededores, ya sea por vejez o por enfermedad o bien por alguna tormenta.

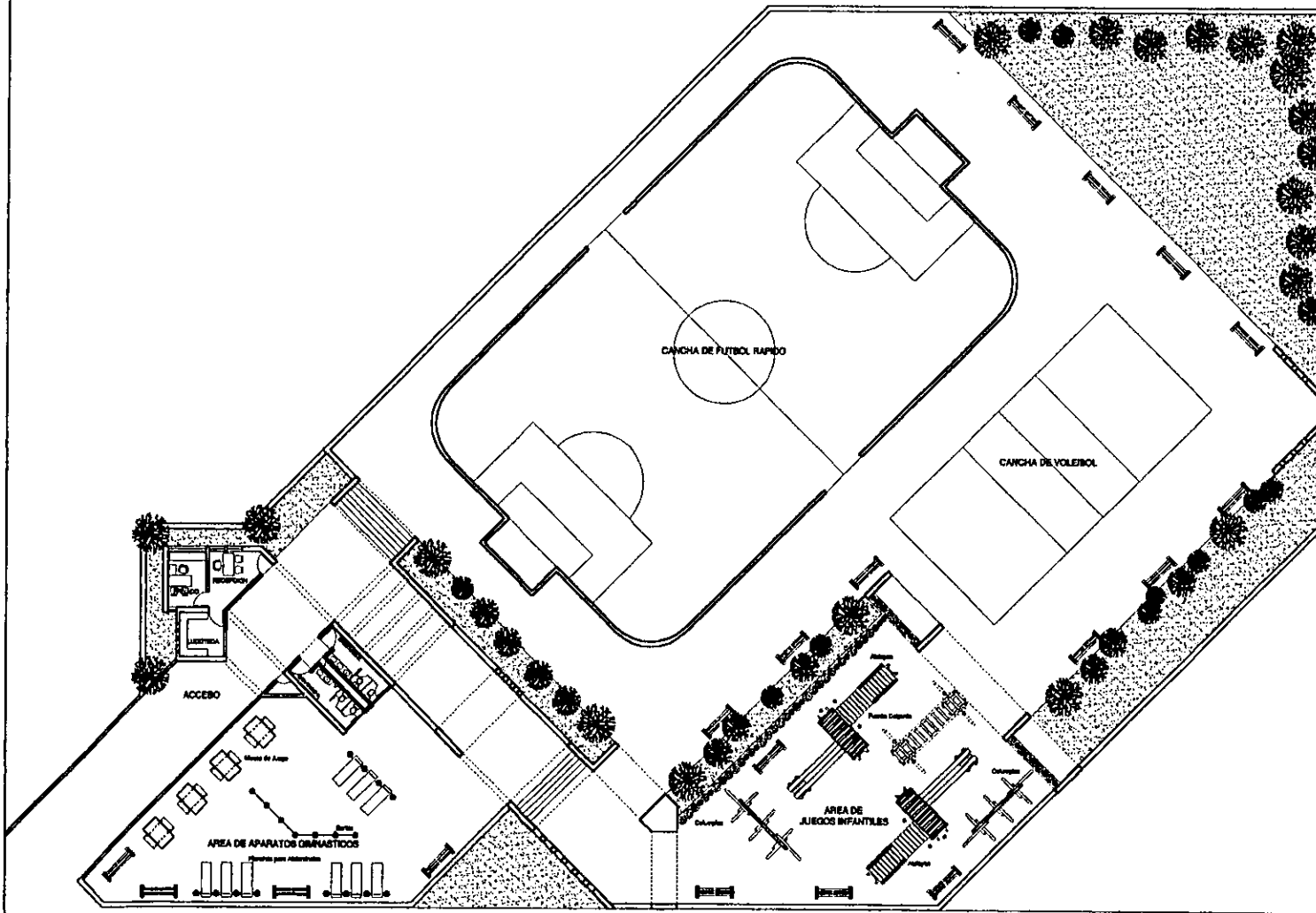
Siguiendo con el recorrido las escaleras nos conducen, como ya se había mencionado a un vestíbulo que liga la cancha de Fútbol Rápido y el área de Aparatos para Ejercicios. Dentro de la segunda se encuentran dos zonas con tablas para Abdominales con tres estaciones de ejercicio cada una; 6 barras horizontales unidas en un solo cuerpo; 4 mesas para juegos con capacidad para 4 personas cada una y tres bancas; todo esto, al igual que el murete de troncos que divide esta área de la cancha de Fútbol Rápido y el mobiliario se diseñó con madera y secciones de troncos de árboles caídos de la zona; así como en el área de Juegos Infantiles.

Al área que contiene la cancha de Fútbol Rápido, así como una Cancha de Voleibol integran un solo espacio articulado por dos accesos, uno directo desde el acceso a través del pasillo distribuidor por medio de un marco que contiene otras escaleras que nos deja a un nivel de 1.20 por arriba del pasillo; y el otro acceso en el extremo derecho de la Cancha en el vestíbulo une esta área con el área de Aparatos para Ejercicios.

Esta área se comunica con el área de Aparatos para Ejercicios por medio de un monumental marco de tres secciones que lo delimitan espacialmente y a la vez lo une visualmente con la cancha de Voleibol; acentuando esta unión con la escultura en el fondo del conjunto formando un andador entre este marco y la estatua que funciona como remate visual.

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
 SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

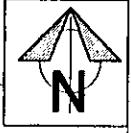
UNAM



CAMINO AL VALLE DE LAS MONJAS

UNIDAD DEPORTIVA

PLANTA ARQUITECTONICA



SIMBOLOGIA

LA UNIDAD DEPORTIVA CONTA DE UNA CANCHA DE FUTBOL RAPIDO COMO ELEMENTO CENTRAL Y GENERADOR DEL ELEMENTO, UNA CANCHA DE VOLEIBOL, UNA AREA RECREATIVA CON JUEGOS INFANTILES, ASI COMO UNA ZONA APARATOS PARA EJERCICIOS ADMINISTRACION, SANITARIOS Y LUDOTECA

TESIS
 PROFESIONAL

PRESENTA

CHAVEZ ALBA MARCO POLO

ASESORES

ARG. GUILLERMO CALVA
 ARG. HECTOR ZAMUDIO
 ARG. HUGO FORNABE

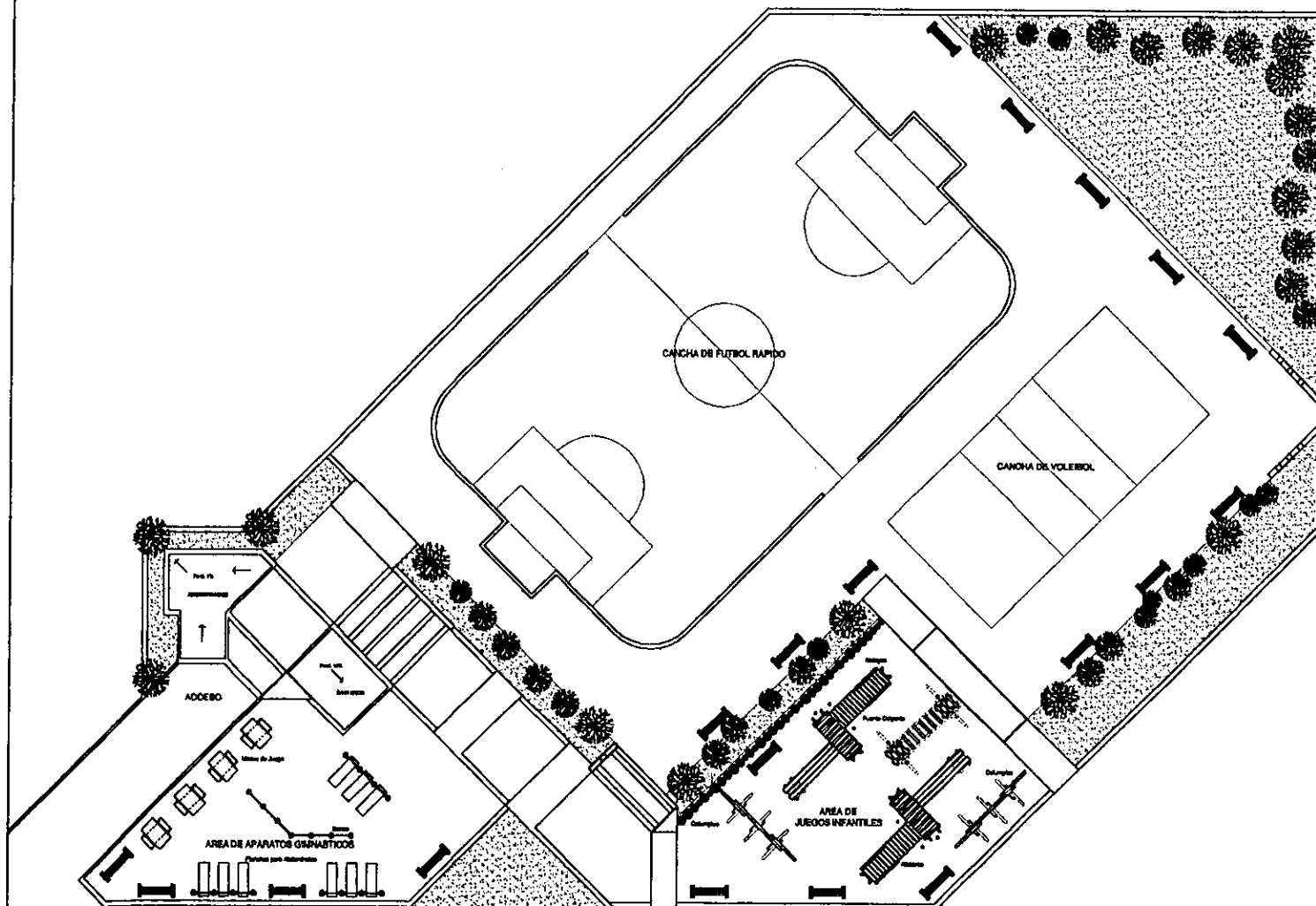
PLANO

A-1

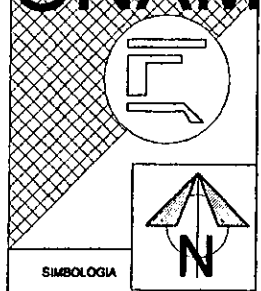
ESCALA: 1:125
 ADOPTADA: MTS
 AÑO: 1988

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



CAMINO AL VALLE DE LAS MONJAS



SIMBOLOGIA

LA UNIDAD DEPORTIVA CONTA DE UNA CANCHA DE FUTBOL RAPIDO COMO ELEMENTO CENTRAL Y GENERADOR DEL ELEMENTO. UNA CANCHA DE VOLEIBOL, UNA AREA RECREATIVA CON JUEGOS INFANTILES, ASI COMO UNA ZONA APARATOS PARA EJERCICIOS ADMINISTRACION, SANITARIOS Y LUDOTECA

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTA

CHAVEZ ALBA MARGO POLO

ASESOR

ARQ. GUILLERMO CALVA

ARQ. NECTOR ZAMUDIO

ARQ. HUGO FORNAS

PLANO

A-2

ESCALA
1:125

ACOTACION
MTS

ARQ.
1998

PLANTA DE CONJUNTO

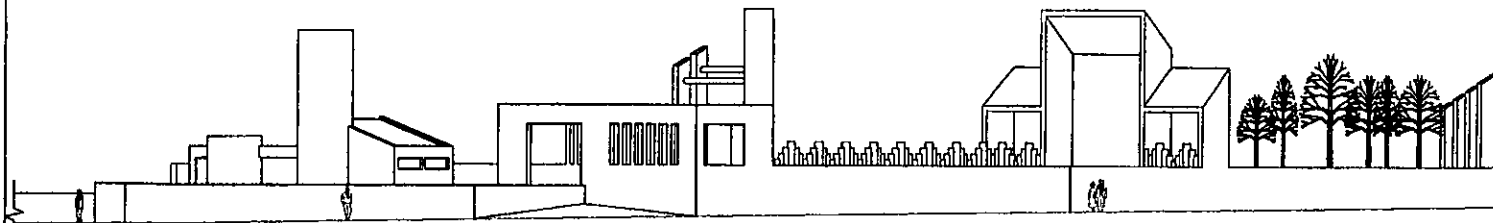
UNIDAD DEPORTIVA

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



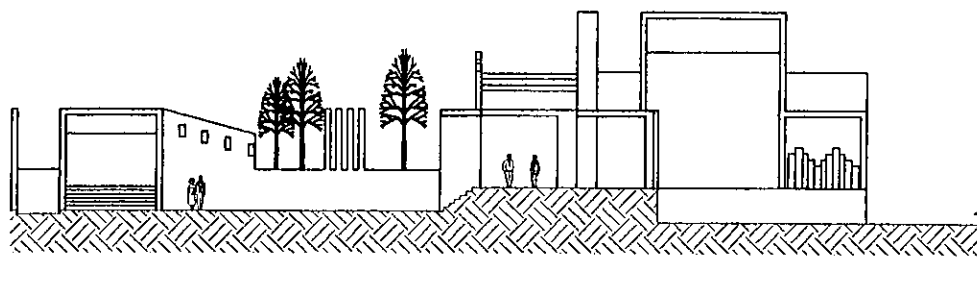
SIMBOLOGIA



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA LATERAL



CORTE X - X'

LA UNIDAD DEPORTIVA CONTA DE UNA CANCHA DE FUTBOL RAPIDO COMO ELEMENTO CENTRAL Y GENERADOR DEL ELEMENTO, UNA CANCHA DE VOLEIBOL, UNA AREA RECREATIVA CON JUEGOS INFANTILES, ASI COMO UNA ZONA APARATOS PARA EJERCICIOS ADMINISTRACION, SANITARIOS Y LUDOTECA

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTA

CHAVEZ ALBA MARCO POLO

ASESOR

ARQ. GUILLERMO CALVA
ARQ. HECTOR ZAMUDIO
ARQ. HUGO POPPAB

PLANO

A-3

ESCALA
1:125

ASPECTO
MTS

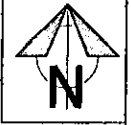
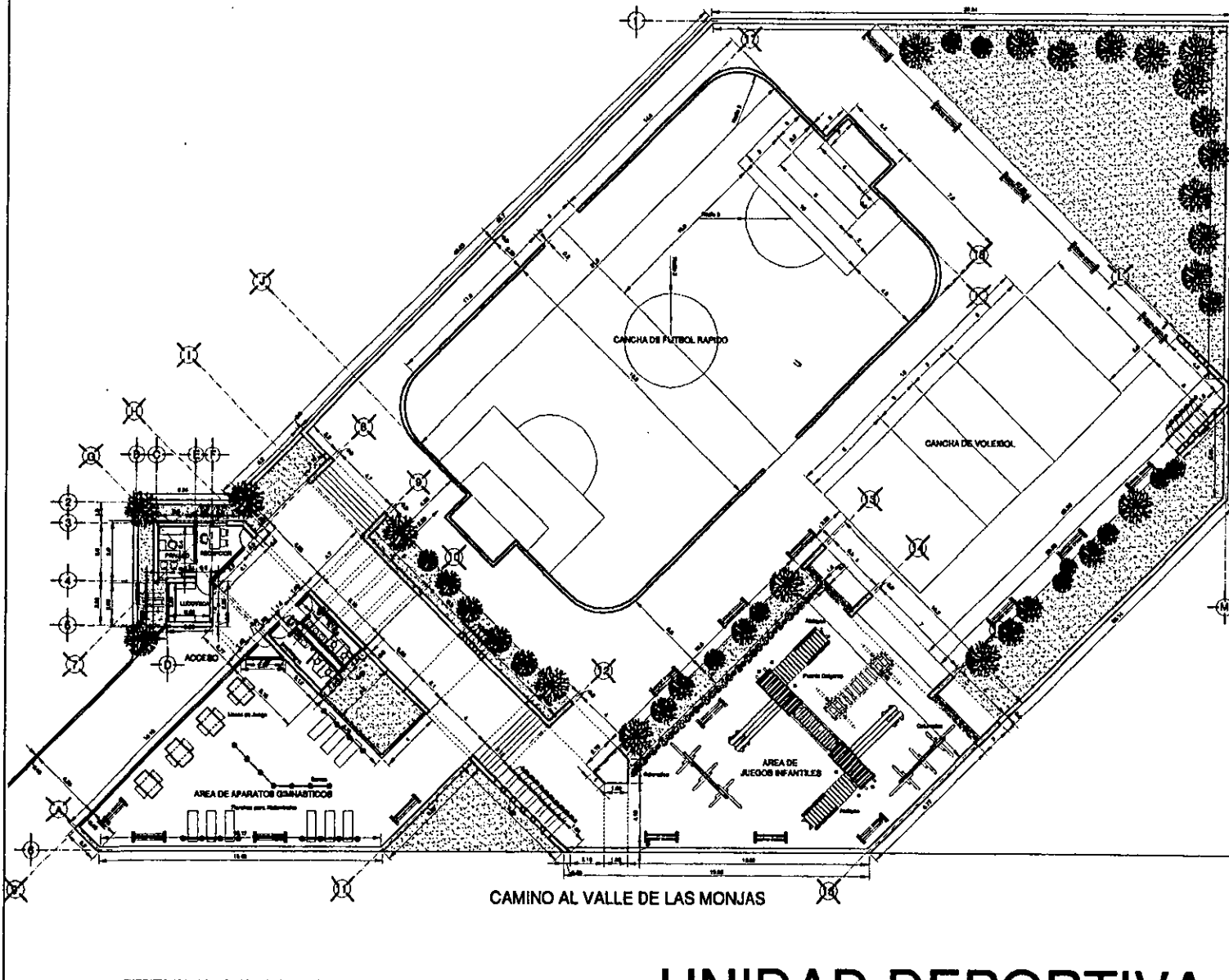
NO.
1008

FACHADAS DE CONJUNTO

UNIDAD DEPORTIVA

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
 SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

LA UNIDAD DEPORTIVA CONTA DE UNA CANCHA DE FUTBOL RAPIDO COMO ELEMENTO CENTRAL Y GENERADOR DEL ELEMENTO, UNA CANCHA DE VOLEIBOL, UNA AREA RECREATIVA CON JUEGOS INFANTILES, ASI COMO UNA ZONA APARATOS PARA EJERCICIOS, ADMINISTRACION, SANITARIOS Y LUDOTECA

TESIS
 PROFESIONAL

PRESENTA

CHAVEZ ALBA MARCO POLO

ASESOR

ARQ. GUILLERMO GALVA
 ARQ. HECTOR ZAMUDIO
 ARQ. HUGO PORRAS

PLANO

AL-1

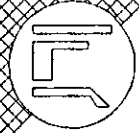
ESCALA	FECHA	HOJA
1:125	MTS	1998

PLANTA DE ALBAÑILERIAS

UNIDAD DEPORTIVA

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

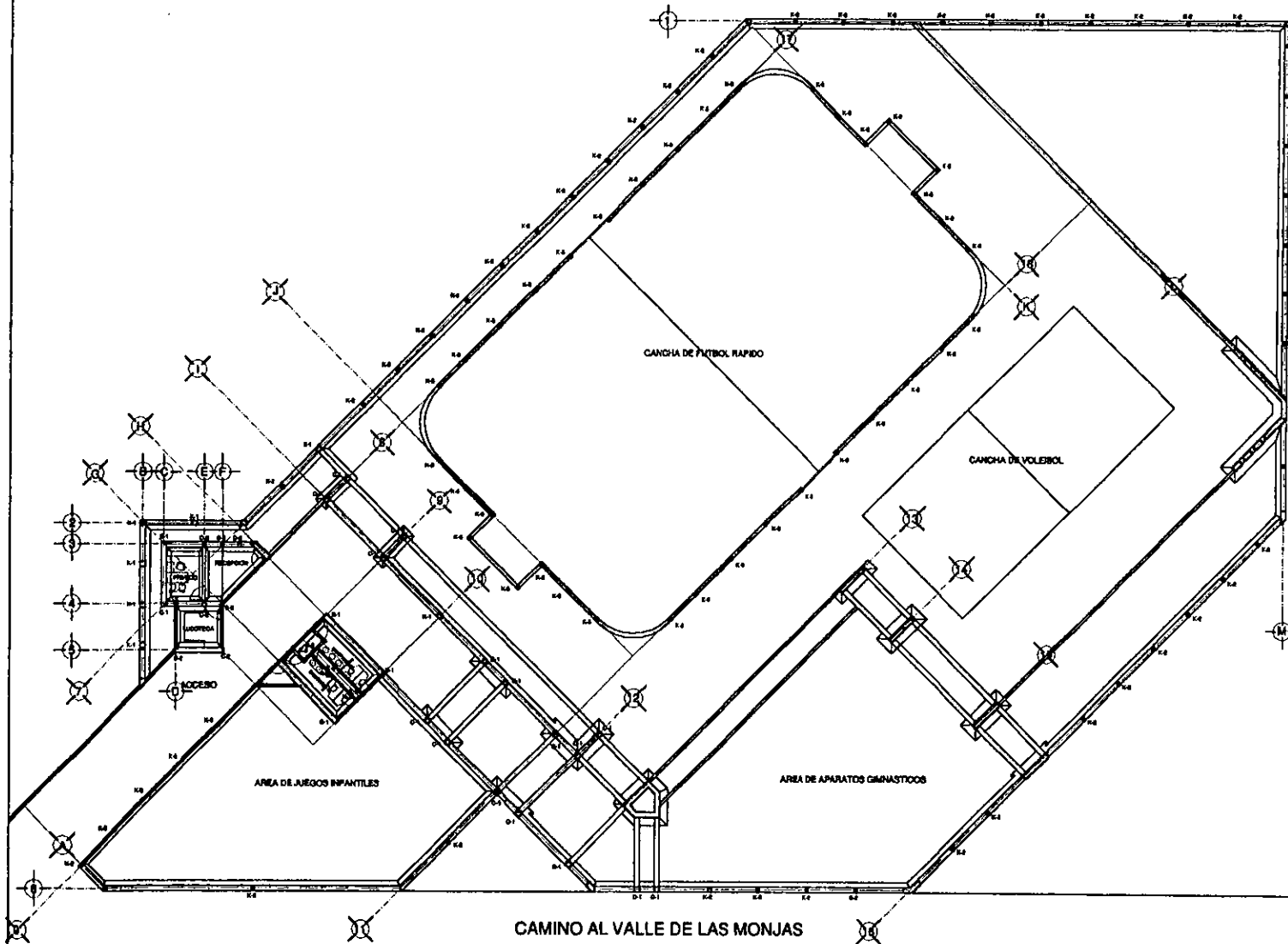
UNAM



SIMBOLOGIA

- K-1 Castillo de 30x30 cm.
- K-2 Castillo de 30x15 cm.
- K-3 Castillo de 20x20 cm.
- C-1 Columna de 30x30 cm.
- C-2 Columna de 30x15 cm.

LA UNIDAD DEPORTIVA CONTA DE UNA CANCHA DE FUTBOL RAPIDO COMO ELEMENTO CENTRAL Y GENERADOR DEL ELEMENTO, UNA CANCHA DE VOLEIBOL, UNA AREA RECREATIVA CON JUEGOS INFANTILES, ASI COMO UNA ZONA APARATOS PARA EJERCICIOS, ADMINISTRACION, SANITARIOS Y LUDOTECA



TESIS
PROFESIONAL

PRESENTA

CHAVEZ ALBA MARCO POLO

ASESORA

ARQ. GUILLERMO CALVA
ARQ. HECTOR ZAMUDIO
ARQ. HUGO PORRAS

PLANO

E-1

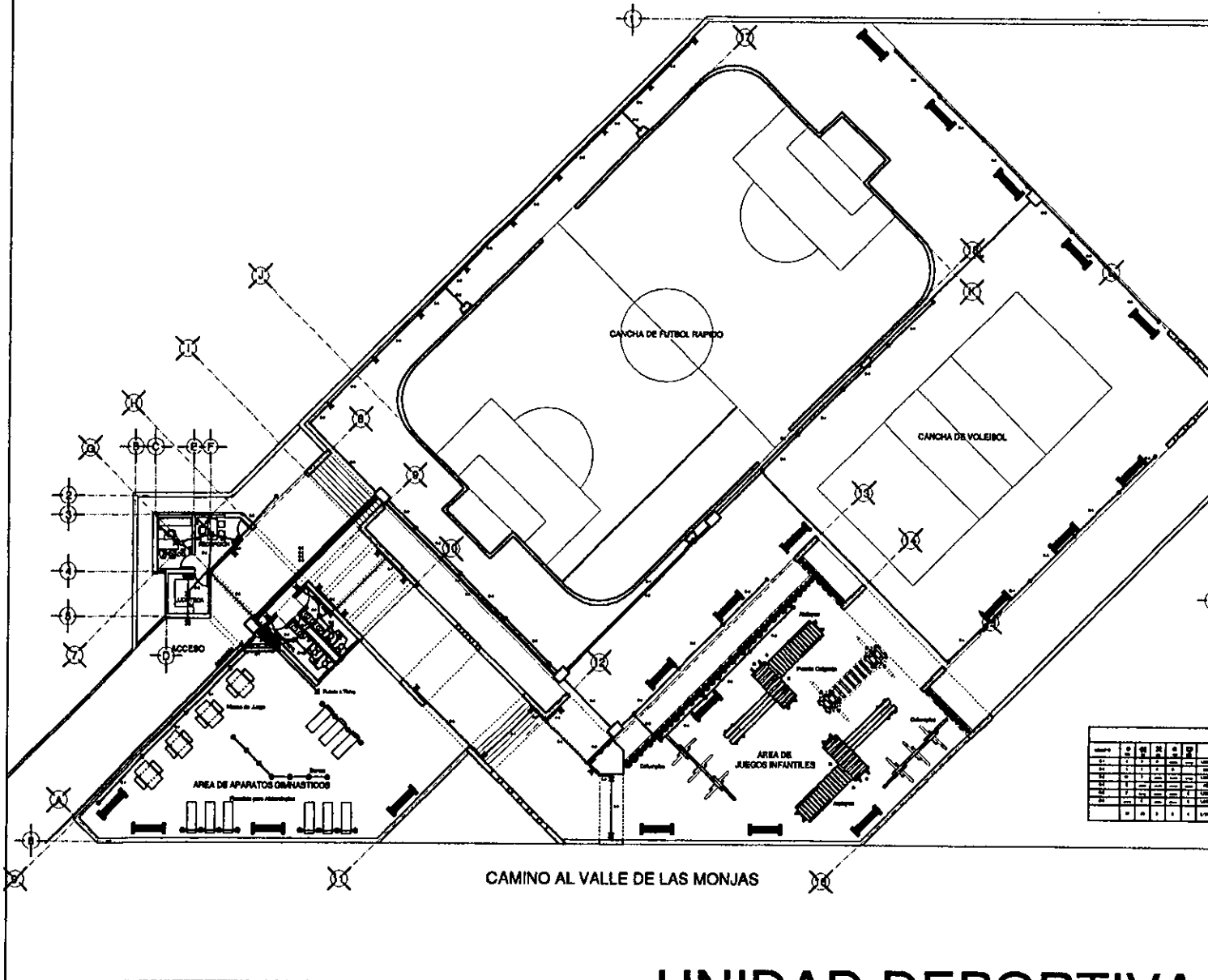
ESCALA 1:125	HOJAS MTS	AÑO 1998
-----------------	--------------	-------------

PLANO ESTRUCTURAL

UNIDAD DEPORTIVA

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

- Acometida
- Interruptor general
- Medidor
- Tablero de distribución
- Tubería por piso
- Tubería por losa
- Luminaria colgante
- Arbotante p/exteriores
- Apagador sencillo
- Contacto sencillo
- Luminaria en poste
- Reflector
- Registro

LA UNIDAD DEPORTIVA CONTA DE UNA CANCHA DE FUTBOL RAPIDO COMO ELEMENTO CENTRAL Y GENERADOR DEL ELEMENTO, UNA CANCHA DE VOLEIBOL, UNA AREA RECREATIVA CON JUEGOS INFANTILES, ASI COMO UNA ZONA APARATOS PARA EJERCICIOS ADMINISTRACION, SANITARIOS Y LUDOTECA

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTE
CHAVEZ ALBA MARCO POLO

ASESOR
ING. GUILLERMO CALVA
ING. HECTOR ZAMUDIO
ING. HUGO PORRAS

PLANO
IE-1

ESCALA 1:125	ADOPTADO MTS	AÑO 1986
-----------------	-----------------	-------------

INSTALACION ELECTRICA

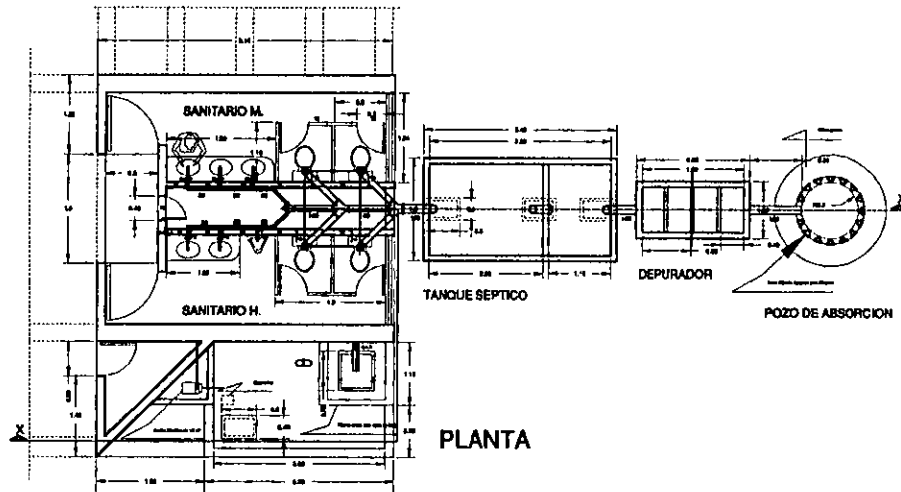
UNIDAD DEPORTIVA

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

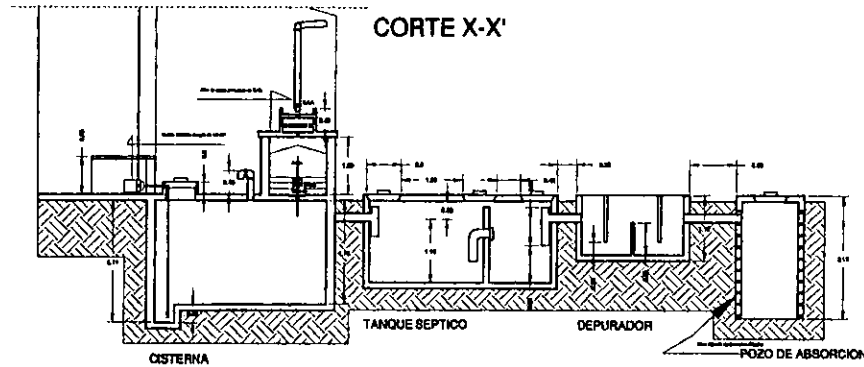
UNAM



SIMBOLOGIA



PLANTA



CORTE X-X'

LA UNIDAD DEPORTIVA CONTA DE UNA CANCHA DE FUTBOL RAPIDO COMO ELEMENTO CENTRAL Y GENERADOR DEL ELEMENTO, UNA CANCHA DE VOLEIBOL, UNA AREA RECREATIVA CON JUEGOS INFANTILES, ASI COMO UNA ZONA APARATOS PARA EJERCICIOS ADMINISTRACION, SANITARIOS Y LUDOTECA

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTA

CHAVEZ ALBA MARCO POLO

ASESOR

ARQ. GUILLERMO CALVA

ARQ. HECTOR ZARAGOZA

ARQ. HUGO PORRAS

PLANO

IH-1

ESCALA
1:25

ACOTACION
MTS

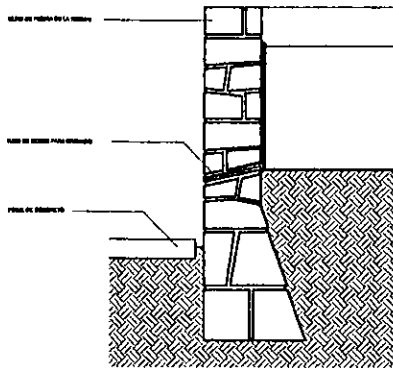
AÑO
1998

DETALLE DE INSTALACION

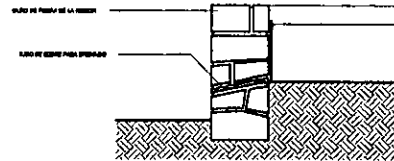
UNIDAD DEPORTIVA

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

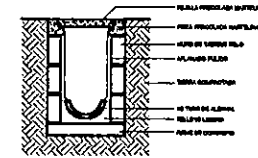
UNAM



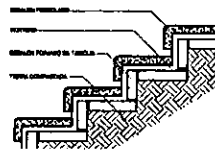
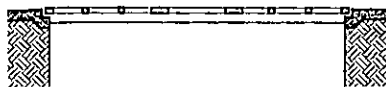
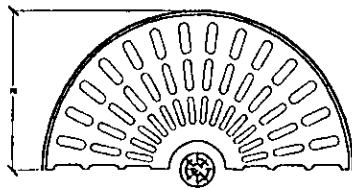
MURO DE CONTENCIÓN



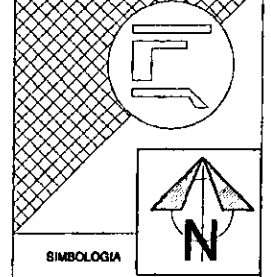
MURETE TIPO



DETALLE DE COLECTOR DE AGUAS PLUVIALES



DETALLE ESCALERAS



SIMBOLOGIA

LA UNIDAD DEPORTIVA CUENTA DE UNA CANCHA DE FUTBOL RAPIDO COMO ELEMENTO CENTRAL Y GENERADOR DEL ELEMENTO, UNA CANCHA DE VOLEIBOL, UNA AREA RECREATIVA CON JUEGOS INFANTILES, ASI COMO UNA ZONA APARATOS PARA EJERCICIOS ADMINISTRACION, SANITARIOS Y LUDOTECA

TESIS PROFESIONAL

PRESENTA

CHAVEZ ALBA MARCO POLO

ASESOR

ARQ. GUILLERMO CALVA
ARQ. HECTOR ZAMUDIO
ARQ. HUGO FORNAS

PLANO

DC-1

ESCALA 1:20
ACOTACION MTS
AÑO 1998

DETALLES CONSTRUCTIVOS

UNIDAD DEPORTIVA

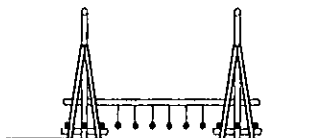
DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM

PLANTA

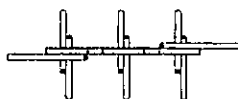


PUENTE COLGANTE

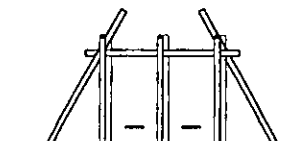


ALZADO ESCALA 1:10

PLANTA

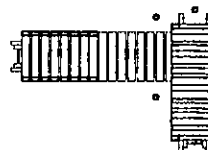


COLUMPIOS

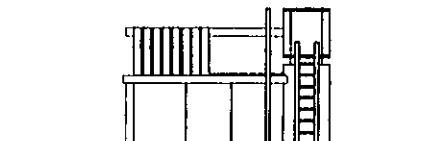


ALZADO ESCALA 1:10

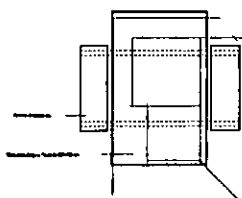
PLANTA



ATALAYAS



ALZADO ESCALA 1:10

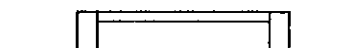


PLANTA

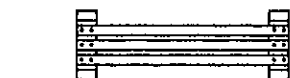


ALZADO

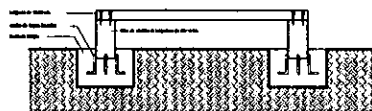
MESA PARA JUEGO Y PICNIC



ALZADO

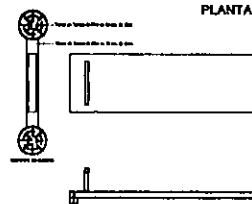


PLANTA

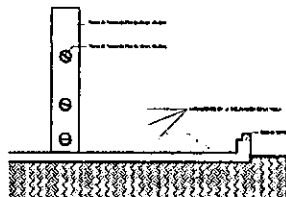


CORTE LONGITUDINAL

BANCA TIPO



PLANTA



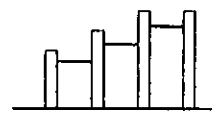
CORTE LONGITUDINAL

APARATO DE ABDOMINALES

PLANTA



BARRAS HORIZONTALES

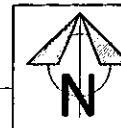


ALZADO ESCALA 1:10



CONTENEDOR DE BASURA

SIMBOLOGIA



LA UNIDAD DEPORTIVA CONTA DE UNA CANCHA DE FUTBOL RAPIDO COMO ELEMENTO CENTRAL Y GENERADOR DEL ELEMENTO. UNA CANCHA DE VOLEIBOL, UNA AREA RECREATIVA CON JUEGOS INFANTILES, ASI COMO UNA ZONA APARATOS PARA EJERCICIOS, ADMINISTRACION, SANITARIOS Y LUDOTECA

TESIS PROFESIONAL

PRESENTA

CHAVEZ ALBA MARCO POLO

ASESOR

ARQ. GUILLERMO CALVA

ARQ. HECTOR ZAMUDIO

ARQ. HUGO FORNAS

PLANO

DC-2

ESCALA 1:20

ACTUACION MTS

AÑO 1998

DETALLES CONSTRUCTIVOS

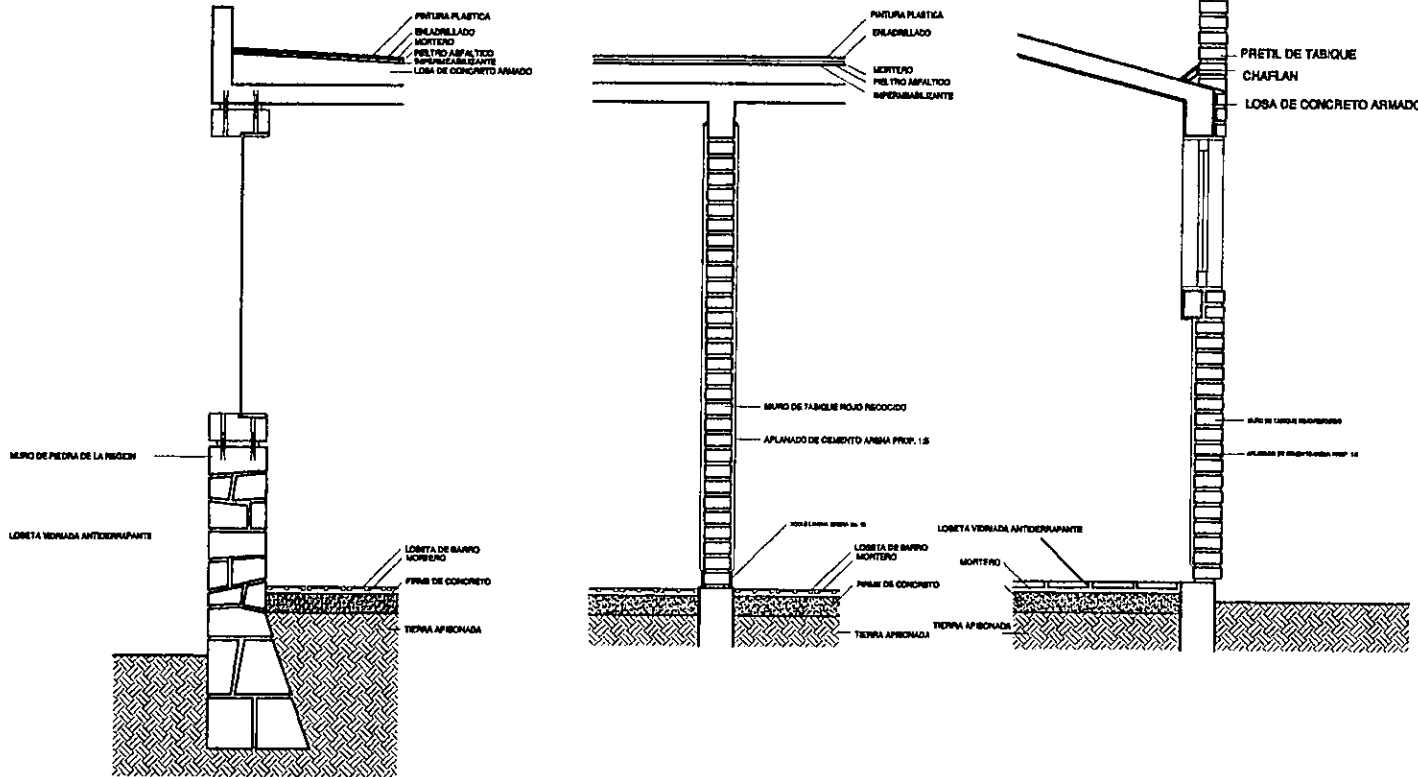
UNIDAD DEPORTIVA

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA



LA UNIDAD DEPORTIVA CONTA DE UNA CANCHA DE FUTBOL RAPIDO COMO ELEMENTO CENTRAL Y GENERADOR DEL ELEMENTO, UNA CANCHA DE VOLEIBOL, UNA AREA RECREATIVA CON JUEGOS INFANTILES, ASI COMO UNA ZONA APARATOS PARA EJERCICIOS ADMINISTRACION, SANITARIOS Y LUDOTECA

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTA

CHAVEZ ALBA MARCO POLO

ASESORES

ING. GUILLERMO CALVA

ING. HECTOR ZAVALA

ING. HUGO FORNAS

PLANO

CF-1

ESCALA
1:20

ACORDADA
MTS

AÑO
1998

CORTES POR FACHADA

UNIDAD DEPORTIVA

LAGO DE PESCA DEPORTIVA.

SUBSISTEMA: Administración.

ESPACIO: Área Secretarial.

Actividad.- Administrar, coordinar, informar.

Relación con otros espacio: Privado de Administración y control, Vestíbulo exterior, Ludoteca.

Usuarios.- 1 Usuario; Secretaria.

Materiales:

Muro.- Piedra del lugar, tabique rojo recocido.

Piso.- Concreto pulido con acabado de loseta de barro antiderrapante.

Plafón.- Losa de concreto armado acabado aparente con pintura vinílica.

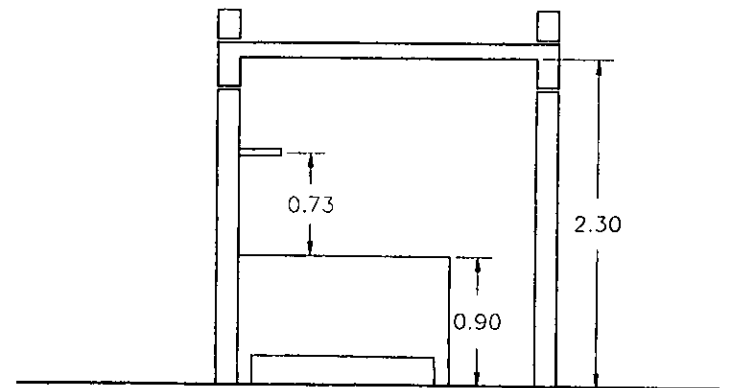
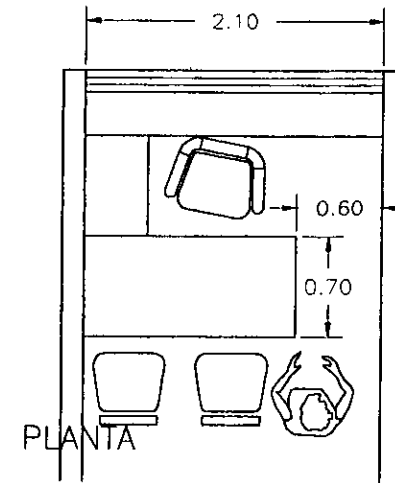
Servicios: Electricidad y teléfono.

Diagrama de Elementos.

Elemento	X	Y	Z	No.
A Silla	0.40	0.40	0.90	3
B Escritorio	1.20	0.60	0.90	1
C Archivero	0.40	0.90	0.90	1
D Librero	1.80	0.40	2.00	1

Iluminación. Natural y Artificial.

Orientación : Norte- Sur.



LAGO DE PESCA DEPORTIVA.

SUBSISTEMA: Administración.

ESPACIO: Privado de Administración y Control.

Actividad.-

Relación con otros espacio: ÁREA secretarial, Vestibulo exterior, Ludoteca.

Usuarios.- 1 Usuario; Administrador.

Materiales:

Muro.- Piedra del lugar, tabique rojo recocido.

Piso.- Concreto pulido con acabado de loseta de barro antiderrapante.

Plafón.- Losa de concreto armado acabado aparente con pintura vinílica.

Servicios: Electricidad y teléfono.

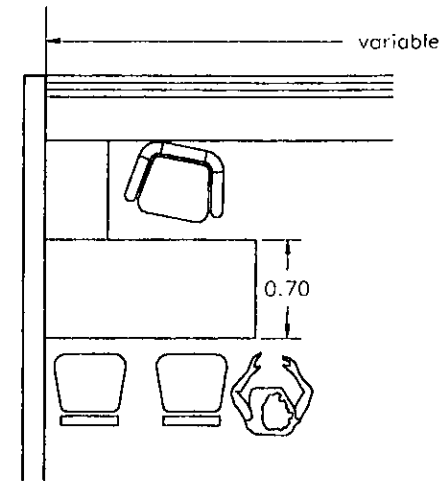
Diagrama de Elementos.

	Elemento	X	Y	Z	No.
A	Silla	0.40	0.40	0.90	3
B	Escritorio	1.20	0.60	0.90	1

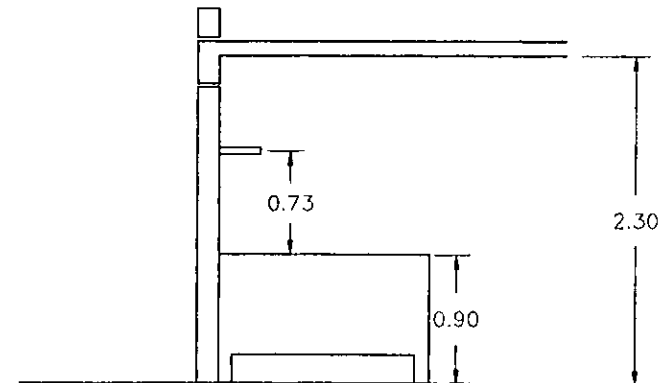
Iluminación. Natural y Artificial.

Orientación : Norte- Sur.

PLANTA



ALZADO



LAGO DE PESCA DEPORTIVA.

SUBSISTEMA: Administración.

ESPACIO: Privado del Gerente de Ventas

Actividad.- Administrar, coordinar, controlar las actividades relacionadas a la venta de la trucha.

Relación con otros espacio: Privado de Administración, Vestíbulo exterior, ÁREA secretarial.

Usuarios.- 1 Usuario; gerente.

Materiales:

Muro.- Piedra del lugar, tabique rojo recocido.

Piso.- Concreto pulido con acabado de loseta de barro antiderrapante.

Plafón.- Losa de concreto armado acabado aparente con pintura vinílica.

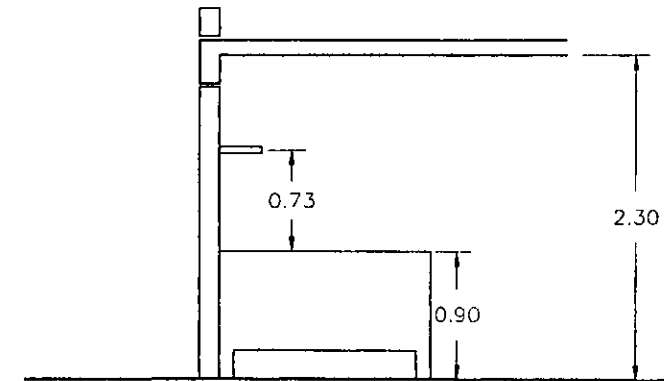
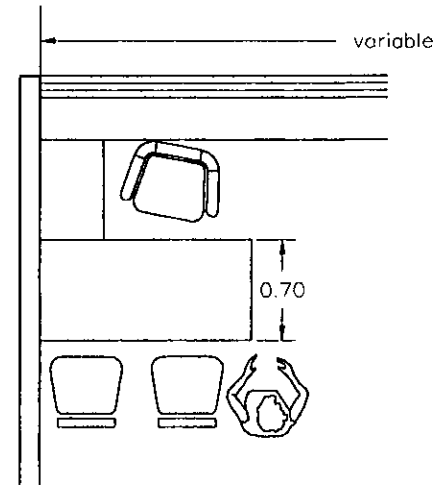
Diagrama de elementos.

	Elemento	X	Y	Z	No.
A	Silla	0.40	0.40	0.90	1
B	Estantes	1.20	0.60	0.90	3
C	Archivero	0.40	0.90	0.90	1

Iluminación. Natural y Artificial.

Orientación : Norte- Sur.

PLANTA



ALZADO

LAGO DE PESCA DEPORTIVA.

SUBSISTEMA: Área de Servicio.

ESPACIO: Sanitario

Actividad: Necesidades fisiológicas y aseo.

Relación con otros espacios.: Vestíbulo.

Usuarios.- Publico en generas.

Materiales.

Piso: Loseta antiderrapante

Muro: Adobe, Panel W, Tabique rojo recocido y azulejo.

Plafón: Madera, concreto armado.

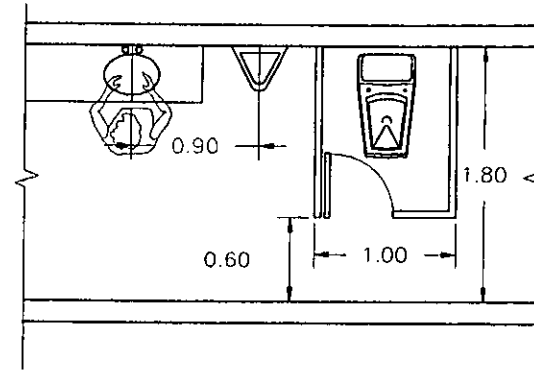
Servicios: Electricidad, agua y drenaje.

Diagrama de Elementos.

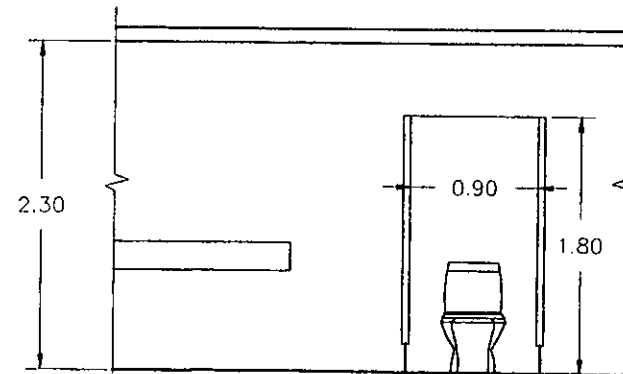
Elemento	X	Y	Z	No.	
A	Excusado	0.40	0.70	0.55	2
B	Lavabo	0.36	0.40	0.20	5
C	Mingitorio	0.36	0.55	0.20	1

Huminación. Natural y Artificial.

Orientación :Norte- Sur.



PLANTA



ALZADO

LAGO DE PESCA DEPORTIVA.

SUBSISTEMA: Servicios.

ESPACIO: Cuarto de Limpieza

Actividad: Aseo y mantenimiento de los locales.

Relación con otros espacios: Vestíbulo, área administrativa, área de venta.

Usuarios.- 1 Usuario; Encargado de Limpieza.

Materiales:

Piso: Concreto armado acabado pulido

Muro: Piedra del lugar, Tabique rojo recocido.

Plafón: Concreto armado y teja.

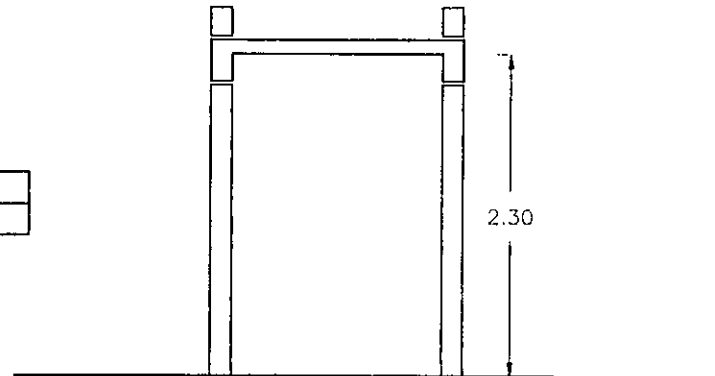
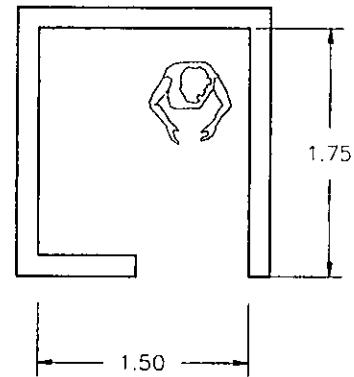
Servicios: Electricidad.

Diagrama de Elementos.

Elemento	X	Y	Z	No.	
A	Anaqueles	1.20	Variable	0.30	3

Iluminación. Natural y Artificial.

Orientación :Norte- Sur.



LAGO DE PESCA DEPORTIVA.

SUBSISTEMA: Administración.

ESPACIO: Privado de Administración y Control.

Actividad. - Administrar, coordinar, controlar los demás espacios.

Relación con otros espacio: ÁREA secretarial, Vestíbulo exterior, Ludoteca.

Usuarios. - 1 Usuario; Administrador.

Materiales:

Muro. - Piedra del lugar, tabique rojo recocido.

Piso. - Concreto pulido con acabado de loseta de barro antiderrapante.

Plafón. - Losa de concreto armado acabado aparente con pintura vinílica.

Servicios: Electricidad y teléfono.

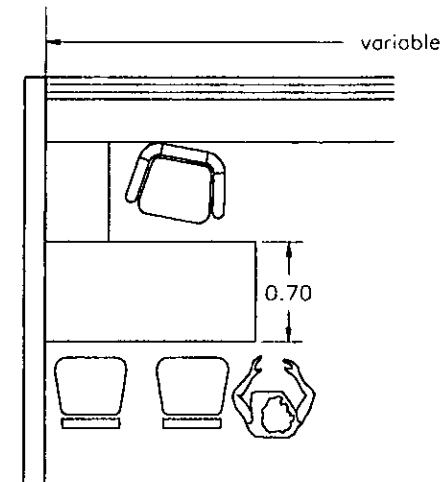
Diagrama de Elementos.

	Elemento	X	Y	Z	No.
A	Silla	0.40	0.40	0.90	3
B	Escritorio	1.20	0.60	0.90	1

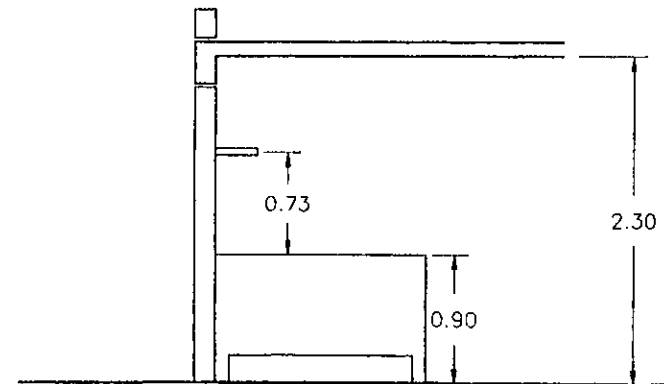
Iluminación. Natural y Artificial.

Orientación : Norte- Sur.

PLANTA



ALZADO



LAGO DE PESCA DEPORTIVA.

SUBSISTEMA: Servicios.

ESPACIO: Área de Lavado de Trucha.

Actividad: Lavado y descamado de la trucha.

Relación con otros espacios.: Vestíbulo, sanitarios, lago de pesca.

Usuarios.- Público en general.

Materiales:

Piso: Rojo, adoquín, planchas de concreto armado.

Muro: Piedra del lugar, Tabique rojo recocido, murete de secciones de troncos de árbol

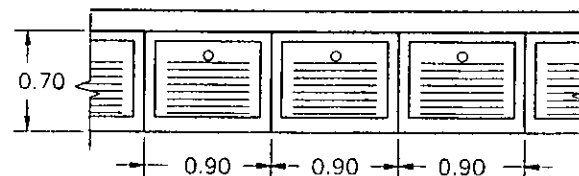
Servicios: Electricidad, Agua potable.

Diagrama de Elementos.

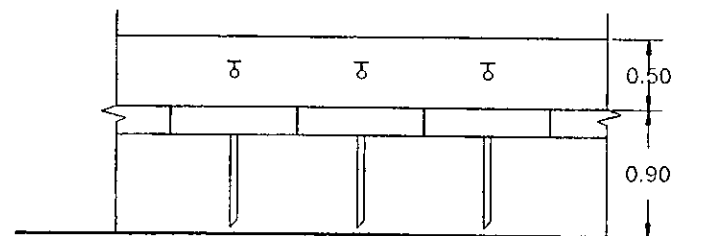
Elemento		X	Y	Z	No.
A	Tarjas	0.40	0.40	0.90	4

Iluminación. Natural y Artificial.

Orientación : Norte- Sur.



PLANTA



ALZADO

LAGO DE PESCA DEPORTIVA.

SUBSISTEMA: Deporte y Convivencia.

ESPACIO: Área de Asadores Familiares.

Actividad: Diversión con su familia, recreación.

Relación con otros espacios.: Área de Pesca (el Lago), Área de lavado de Pescado.

Usuarios.- Público en general.

Materiales:

Piso: Rojo, adoquín, planchas de concreto armado.

Muro: Piedra del lugar, Tabique rojo recocido, murete de secciones de troncos de árbol

Plafón: Losa de Concreto Armado, acabado aparente.

Servicios: Electricidad.

Diagrama de Elementos.

	Elemento	X	Y	Z	No.
A	Mesas	1.20	0.60	0.90	4
B	Bancas	2.00	0.40	0.35	3
C	Área de Asado	4.50	1.50	3.00	2

Iluminación. Natural y Artificial.

Orientación : Norte- Sur.

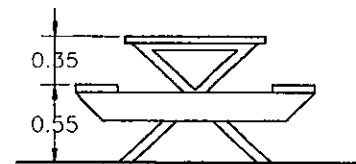
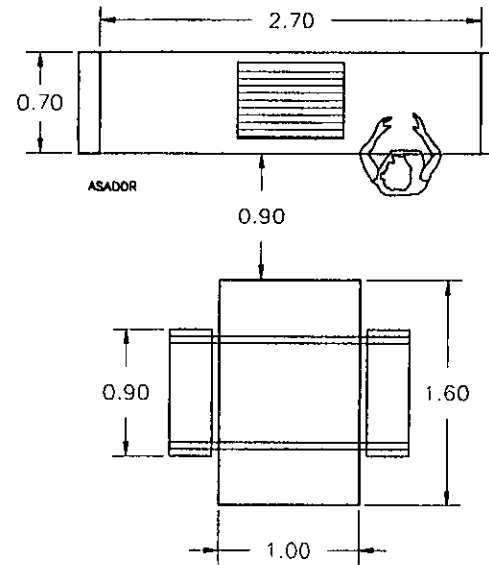
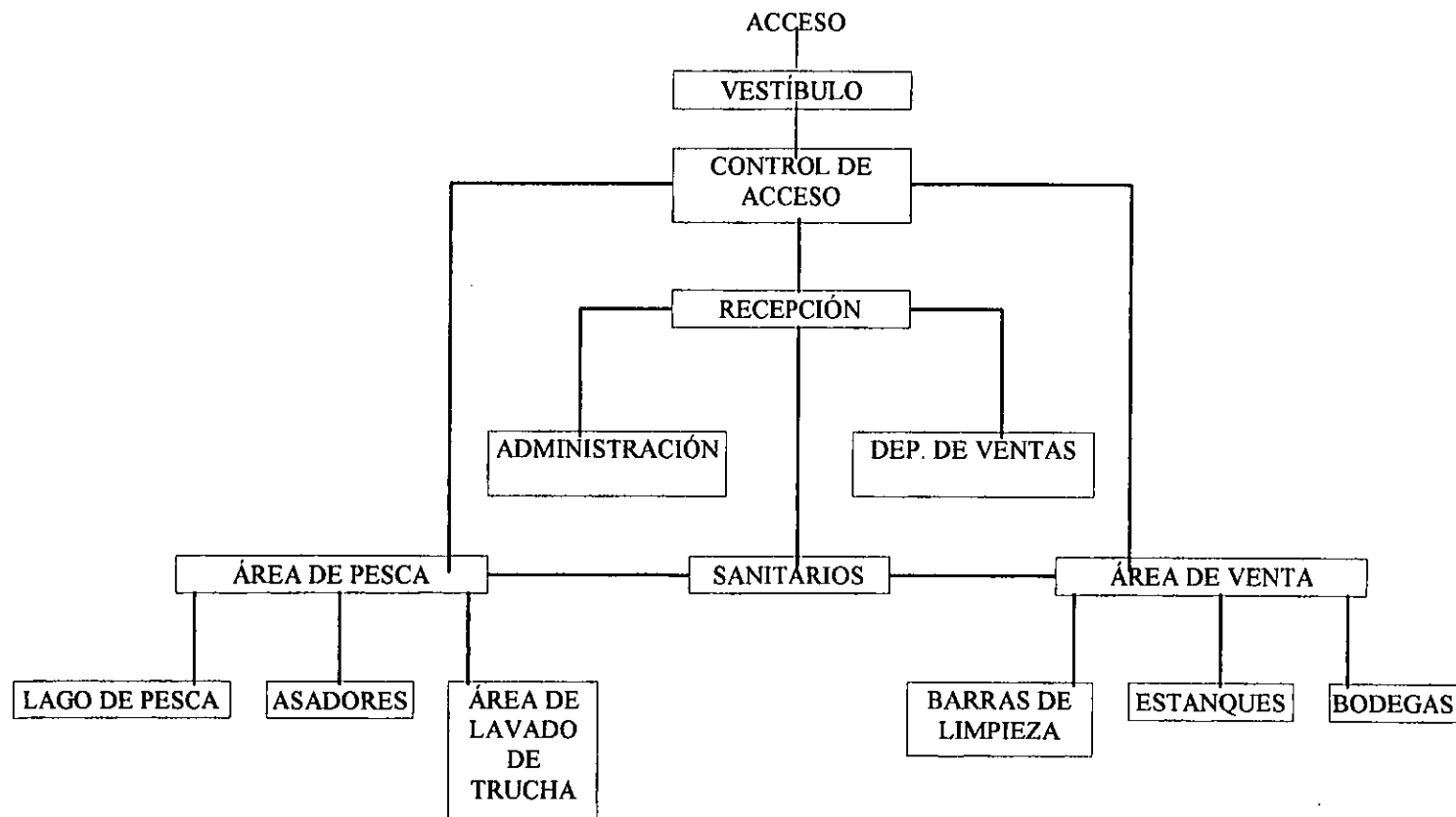


DIAGRAMA DE RELACIÓN DE ESPACIOS
LAGO DE PESCA DEPORTIVA.



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

LAGO DE PESCA DEPORTIVA.

SISTEMA	SUB-SISTEMA	ACTIVIDAD	ESPACIO	US.	MOBILIARIO	ÁREA M2	ALTUR A.	ORIENTACIÓN	ILUMINACION	INSTALAC.
	ÁREA ADMINISTRATIVA	apoyo administrativo	área secretarial	1	Escritorio, 3 sillas, archivero	8	2.30	Norte	Natural artificial y	Eléctrica
		administrar, controlar	Administración	1	Escritorio, 3 sillas, archivero	12	2.30	Norte	Natural artificial y	Eléctrica
		controlar, vigilar	Control de acceso	1	Recibidor, silla	3	2.30	Este	Natural artificial y	Eléctrica
	SERVICIOS	necesidades fisiológicas	Sanitarios hombre y mujeres	varios	5 lavabos mingitorio 4 excusados	16	2.50	Sur, este	Natural artificial y	Eléctrica, hidráulica y sanitaria.
		Jugar, recreación	Cancha de Voleibol	Varios				Norte, sur	Natural artificial y	Eléctrica
		Lavado del pescado.	Área de Lavado de Trucha	7	7 tarjas	8.5	2.30	Norte, este	Natural artificial y	Eléctrica, hidráulica y sanitaria.
	VENTA	Venta y limpieza del pescado	Área de venta de Truca	3	2 barras de servicio	4.5	2.50	Norte, este	Natural artificial y	Eléctrica
		Elección de mercancía	Estanques.	2	2 estanques de exhibición	24			Natural artificial y	Eléctrica
		Almacenaje	Bodegas	1	Estantes y anaqueles	3.75	2.30	Sur, este	Natural artificial y	Eléctrica
	PESCA. Y PREPARACION	Pescar.	Lago de Pesca	Varios	Bancas				Natural artificial y	Eléctrica, hidráulica.
		Preparado de trucha, comer,	Asador familiar tipo	5	Banca, mesa de preparación	12.5	2.30	Sur, este, oeste	Natural artificial y	Eléctrica

MEMORIA DESCRIPTIVA.

LAGO DE PESCA DEPORTIVA.

Al Lago de Pesca se accede peatonalmente por medio de un portal formado por dos grandes muros que se unen en forma de ángulo que conducen al usuario hacia un vestíbulo virtual que se reparte en dos accesos con propósitos bien definidos. En ambos accesos se cobra la cuota de admisión solo que en el primero se accede directamente a un andador que nos conduce al Lago de pesca y que el otro nos conduce por el área de venta de truchas hasta el área de asadores familiares. La idea del acceso dividido es que los usuarios que quiere pescar vayan directamente al lago y los usuarios que no deseen pescar pasen al área de venta de trucha para escoger y adquirir la cantidad de pescado que van a consumir, pasando luego a los asadores para simplemente prepararlos. Así se dirige a la gente de acuerdo a sus intereses particulares, teniendo un servicio y control más completo y específico.

Cada acceso esta contenido por una serie de marcos que integran un pergolado que junto con el andador forman una especie de túnel visual que mantiene la escala humana en el conjunto.

Los muros del acceso son también los soportes para el tanque elevado que surte de agua a los sanitarios y al área de lavado de trucha, teniendo el carácter por su altura de un hito que identifica y enfatiza el acceso al Lago.

Estos muros son también soporte del cuerpo administrativo, el cual esta integrado por el control de admisión inmediatamente después del acceso, una recepción en la parte central del cuerpo que sirve como vestíbulo entre la administración y el cubículo de ventas. Ligado visualmente a este vestíbulo y siguiendo un eje compositivo bien definido esta el acceso a los sanitarios, los cuales están integrados por 4 excusados (2

para hombres y 2 para mujeres), 5 lavabos (2 para hombres y 3 para mujeres) y un mingitorio.

Siguiendo el andador que nos conduce directo al Lago tenemos una serie de tres marcos distribuidos a iguales distancias, cada uno integrado por un muro ligado a tres marcos de una dimensión menor que juntos integran uno solo.

Enmarcando el paso del andador al Lago se encuentran dos asadores que están ligados por la cubierta. El área del Lago esta delimitado, por un lado por un murete, y por el otro, una serie de asadores que rodean al mismo y le dan cierta unidad.

El Lago cuenta con una especie de muelle en forma de pez alineado con el andador de acceso que permite a los pescadores acercarse a la parte central del Lago.

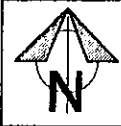
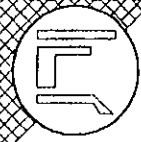
OPE Los asadores familiares tipo están dispuestos de dos en dos, integrando cada par una unidad, con un muro y una cubierta común, pero dispuestos de manera que cada asador tenga su individualidad. Así el área de asado, de forma de $\frac{1}{4}$ de círculo, al unirse con el otro asador forman un medio círculo que se eleva por encima de la cubierta para ahí descargar los humos. Cada asador cuenta con una barra de preparado ligada a la mesa, siendo esta una sola pieza de concreto.

El área de asadores se proyecta en forma semicircular en torno al cuerpo administrativo hasta ligarse con el otro andador de acceso. Este segundo acceso nos conduce al Área de Venta de Trucha que no es más que un par de barras en donde se pesa, descama y limpia el pescado comprado y previamente escogido por el cliente en un par de estanques localizados en el centro de esta área; teniendo al fondo dos bodegas en donde se guarda el equipo y herramientas de limpieza, así como el equipo de pesca y de alimentación de la trucha.

El área de venta esta conectada al área de asadores por medio de un andador pergolado en forma de $\frac{1}{4}$ de círculo.

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

EL LAGO DE PESCA DEPORTIVA CUENTA CON UN AREA DE PESCA DE 810 M2., 18 ASADORES DISPUESTOS EN PARES, UNA AREA DE VENTA DE TRUCHA, SERVICIOS SANITARIOS Y UNA ADMINISTRACION.

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTA

CHAVEZ ALBAMARCO POLO

ASESORA

ARQ. GUILLERMO CALVA

ARQ. HECTOR ZABALDI

ARQ. HELGO FORNAB

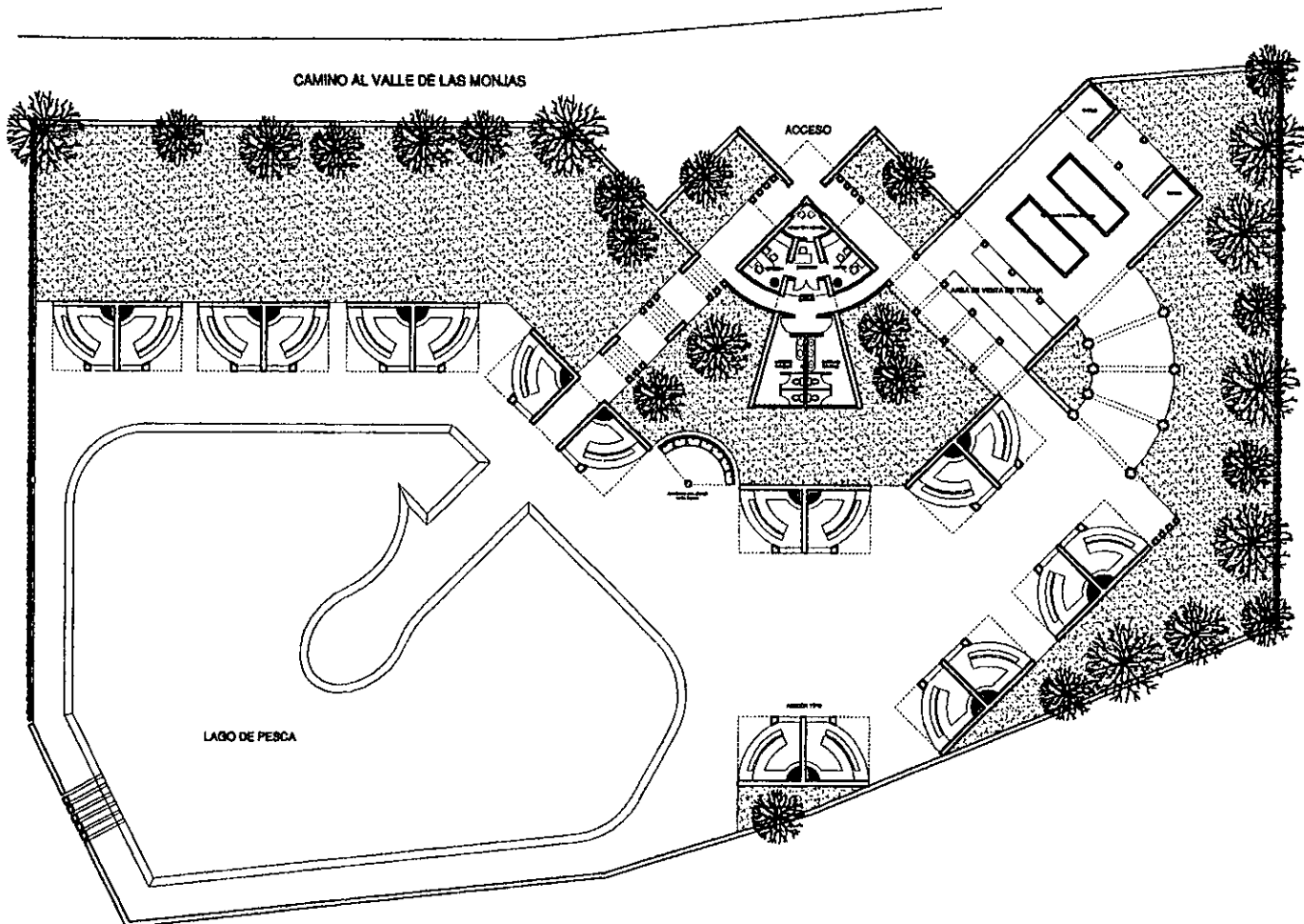
PLANO

A-1

ESCALA:
1:125

ACOTACION
MTS

AÑO
1998

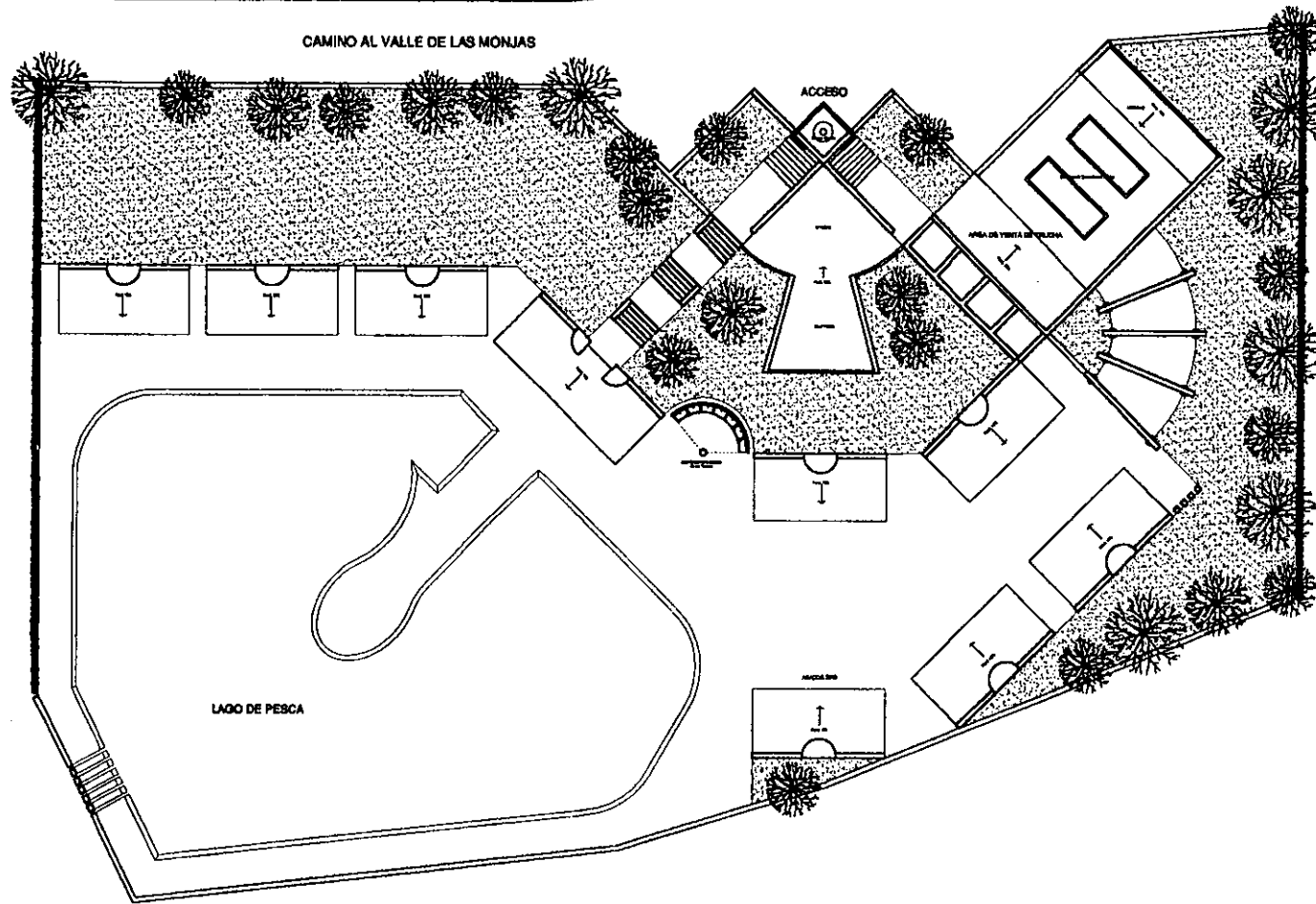


PLANTA ARQUITECTONICA

LAGO DE PESCA

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA



EL LAGO DE PESCA DEPORTIVA CUENTA CON UN AREA DE PESCA DE 810 M2. 18 ASADORES DISPUESTOS EN PARES. UNA AREA DE VENTA DE TRUCHA. SERVICIOS SANITARIOS Y UNA ADMINISTRACION.

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTAN

CHAVEZ ALBA MARCO POLO

ASESORAN

ARQ. GUILLERMO DALVA

ARQ. HECTOR ZAMUDIO

ARQ. HUGO PORRAS

PLANO

A-2

ESCALA
1:125

RODADORE
MTS

ABR
1998

PLANTA DE CONJUNTO

LAGO DE PESCA

12.9. MEMORIA DESCRIPTIVA

CENTRO DE CONVIVENCIA FAMILIAR.

Dentro de una ciudad tan grande y con tantos habitantes buscar recreación educativa ecológica es difícil. La necesidad de tener parques recreativos y una convivencia ecológica se a hecho cada vez más necesaria, se requiere de un lugar donde los niños no tan solo se diviertan, también los padres convivan con sus hijos ya que no basta tener una televisión y enajenarse si no una convivencia donde exista charla, juegos y conocimientos ecológicos.

A la de delegación de Cuajimalpa se le proporcionaran beneficios técnicos y financieros, en los técnicos tenemos la implantación de un proceso de reciclamiento y consiste en hacer conciencia a la sociedad en la importancia de reciclar la basura, aquí también entra el financiero si la gente hiciera conciencia de reciclar, no tirar basura en la calle y cuidar el medio ambiente las delegaciones no sufragarian gastos extensos en este problema. En beneficios humanos el parque urbano da a la sociedad una comunicación familiar más estrecha, para esto exhortamos a los padres a realizar actividades en conjunto con su hijo, para esto el parque urbano en este proyecto les proporciona las siguientes instalaciones:

Circuito. Va a ser de bicicletas y triciclos donde los niños lleven a cabo el entrenamiento de dichos vehículos, ya que es muy molesto que se encuentren en el paso bicicletas y muchas veces consigo traen accidentes.

Sala de proyecciones: El lugar de proyecciones es para tener una alternativa y más conocimiento de la ubicación y de los puntos mas inquietantes para cada visitante del parque, se pasaran proyecciones de los diferentes tipos de vida que existen ahí (venados, truchas, pinos, hongos), conforme a su alimento, cuidado, tipo de vida, origen etc.

Talleres: En primer lugar tenemos el taller de **reciclar** (cartón, papel, latas etc.) en este taller es necesario que participe un niño en compañía con un adulto ya que se ocuparan materiales punzo cortantes para la transformación de los objetos desechados en algo útil como juguetes para los niños, pisapapeles, lapiceros, maceteros etc.

Pintura de lápices de colores y acuarelas: Aquí los niños disfrutarán de este arte "la pintura" aprenderán desde los colores hasta la combinación, dibujarán en diferentes papeles y colorear diferentes figuras.

Modelado de arcilla: Teniendo como antecedente la inquietud de los niños en jugar con tierra, que mejor que enseñarles a jugar con ella pero de manera que instruya a moldear figuras de barro para hacer mas inquietante el entusiasmo y la imaginación mas grande.

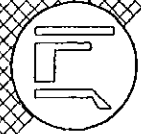
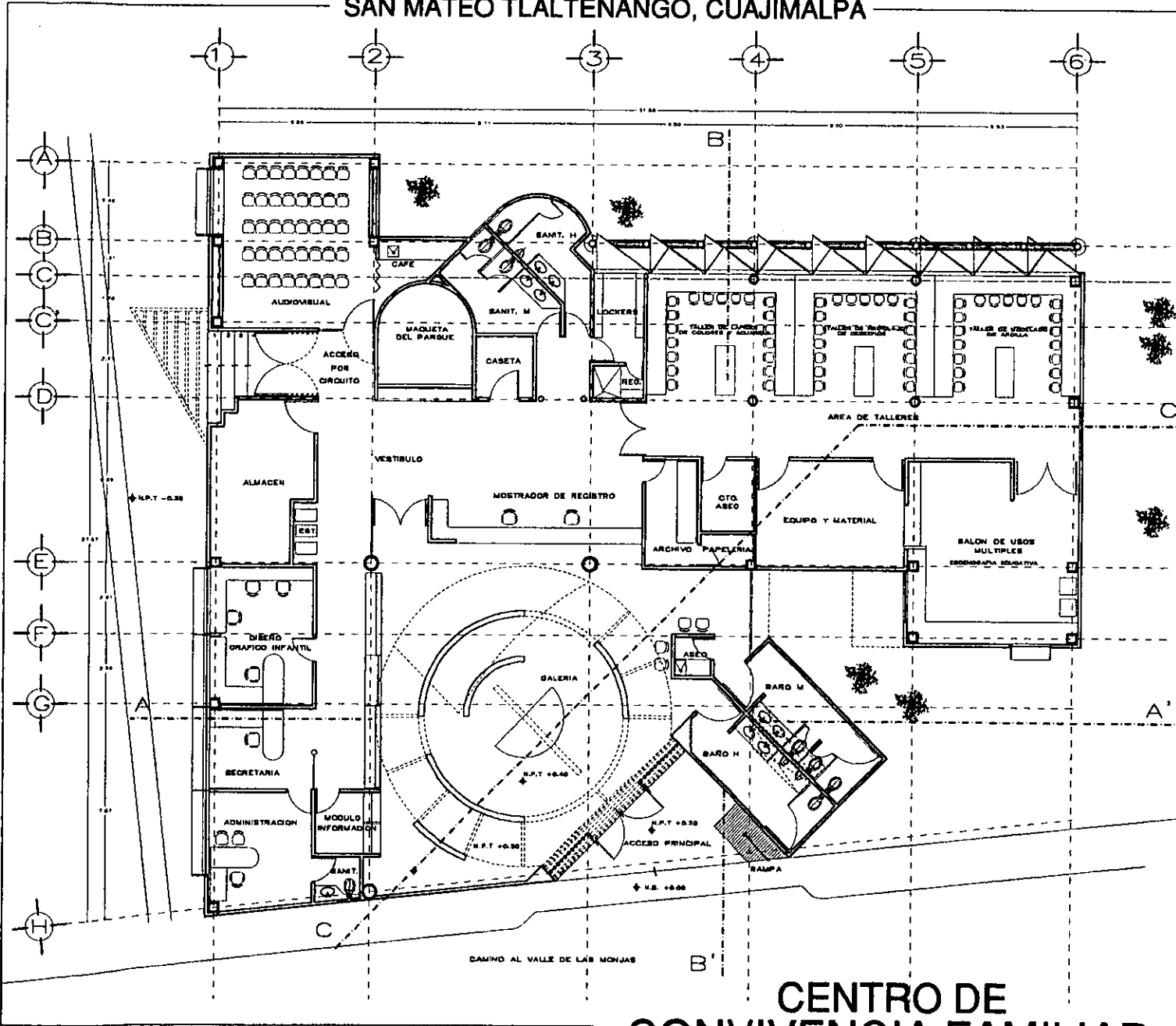
Salón de usos múltiples: En este espacio se va a encontrar una escenografía educativa con la cual los niños convivan con el hábitat de todas las interacciones que se encuentren a lo largo del parque como lo son: tipos de pino, la trucha, venados, floricultura y formar campamentos. De cada una de estos hábitats se crearán escenografías con juegos y dinámicas que aprendan su origen, especie, cuidados tipo y tiempo de vida, alimento. Cada una de las escenografías durará tres meses y en tiempo de vacaciones menos para proporcionarle a la gente mayor atracción para que visite el parque más seguido.

Galería: Después de haber hecho sus trabajos los niños en diferentes talleres se expondrán en la galería como motivación para seguir cuidando y preservando el medio ambiente. También se expondrán dibujos y mensajes que el departamento de diseño gráfico infantil crea pertinente para la enseñanza de los mismos.

Así es como proponemos que los niños y los adultos tengan una convivencia y a la vez una integración con el medio ambiente.

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
 SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

CENTRO DE CONVIVENCIA FAMILIAR

TESIS PROFESIONAL

PRESENTA

CHAVEZ ALBA MARCO POLO

PROFESOR

PLANO

AVO. GUILLELMO CALVA
 ARO. HECTOR ZAMUDIO
 ARO. MICO PORRAS

A-1

ESCALA 1:50

ACOTACION MTS

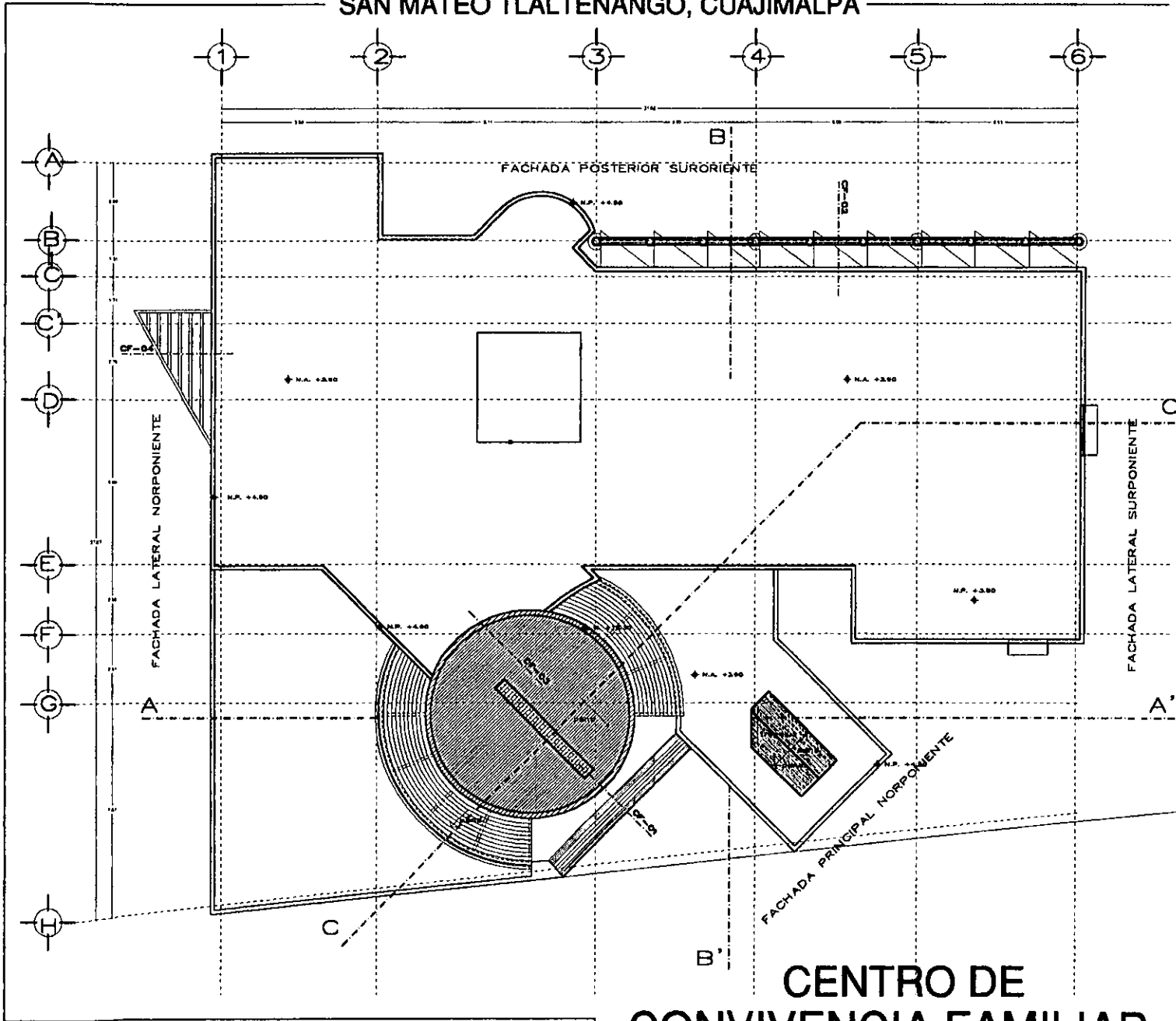
AÑO 1998

PLANTA ARQUITECTONICA

CENTRO DE CONVIVENCIA FAMILIAR

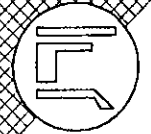
DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



PLANTA DE AZOTEA

CENTRO DE CONVIVENCIA FAMILIAR



EMBOLOGIA

TESIS
PROFESIONAL

PREBITAN

CHAVEZ ALBA MARCO POLO

PROFESOR

ARG. GUILLERMO CALVA
ARG. HECTOR ZAMUDIO
ARG. HUGO PORRAS

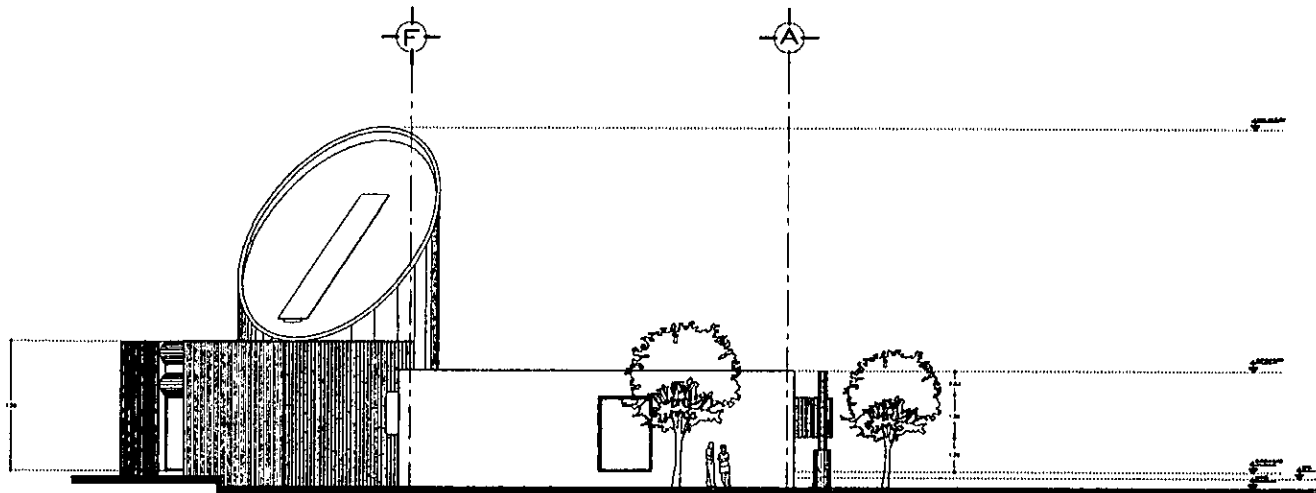
PLANO

A-2

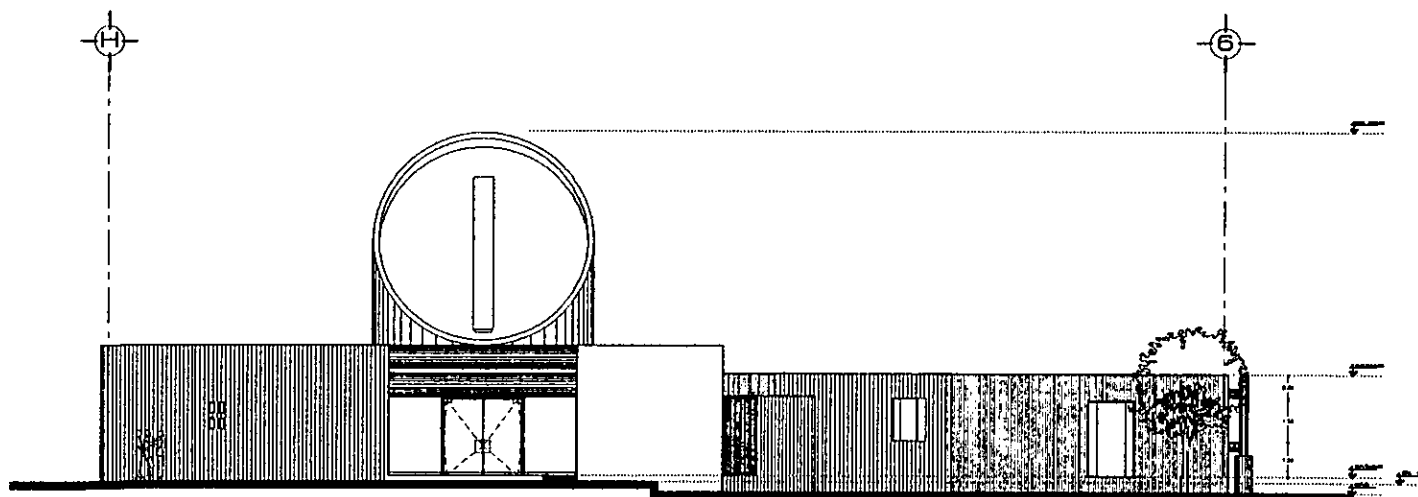
ESCALA 1:75	ACOTACION MTS	ANO 1998
----------------	------------------	-------------



SIMBOLOGIA



FACHADA LATERAL SURPONIENTE



FACHADA PRINCIPAL PONIENTE

FACHADAS

CENTRO DE
 CONVIVENCIA FAMILIAR

TESIS
 PROFESIONAL

PRESENTA

CHAVEZ ALBA MARCO POLO

ASESOR

ARQ. GUILLERMO CALVA
 ARQ. HECTOR ZAMUDIO
 ARQ. HUGO PORRAS

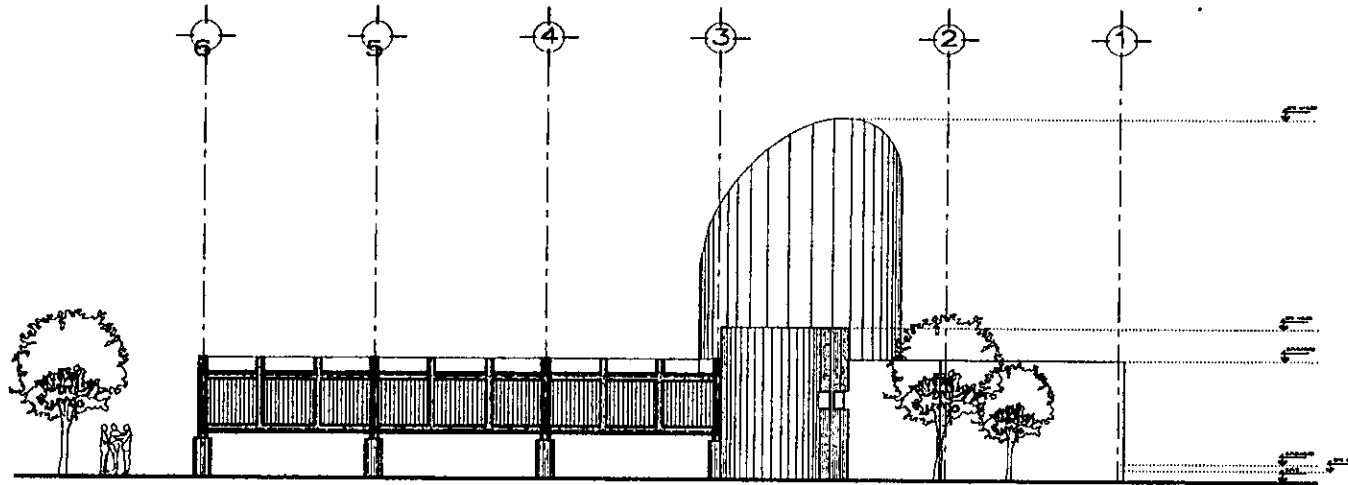
PLANO

A-3

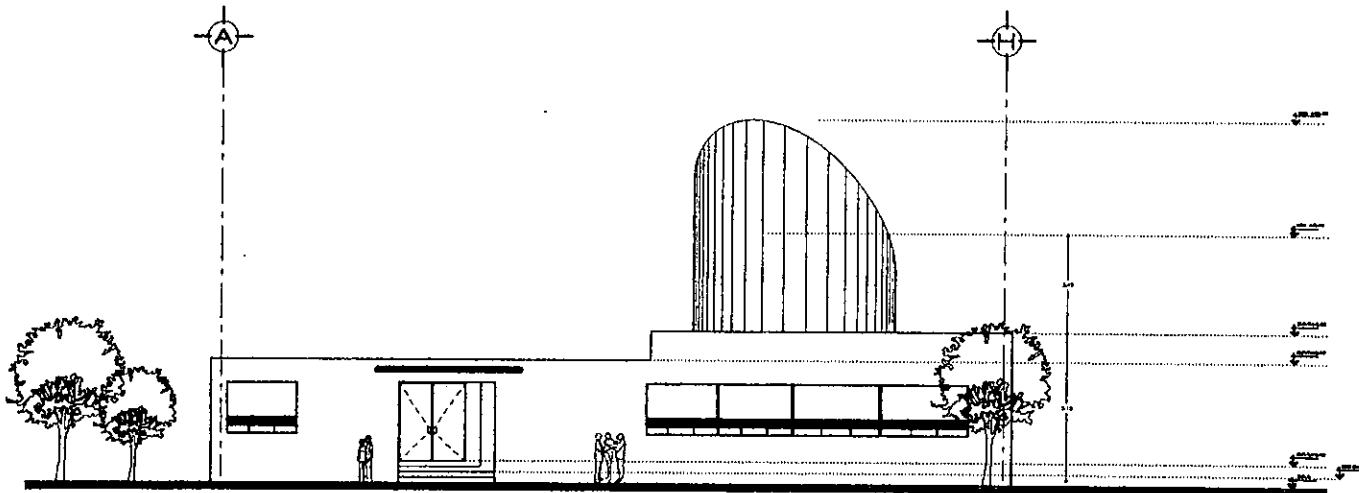
ESCALA:
 1:75

ACOTACION
 MTS

ANO
 1998



FACHADA POSTERIOR SURORIENTE



FACHADA LATERAL NÓRORIENTE

FACHADAS

CENTRO DE
CONVIVENCIA FAMILIAR



SIMBOLOGIA

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTA

CHÁVEZ ALBA MARCO POLO

ASESOR

ARQ. GUILLERMO CALVA

ARQ. HECTOR ZAMUDIO

ARQ. HUGO PORRAS

PLANO

A-4

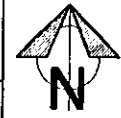
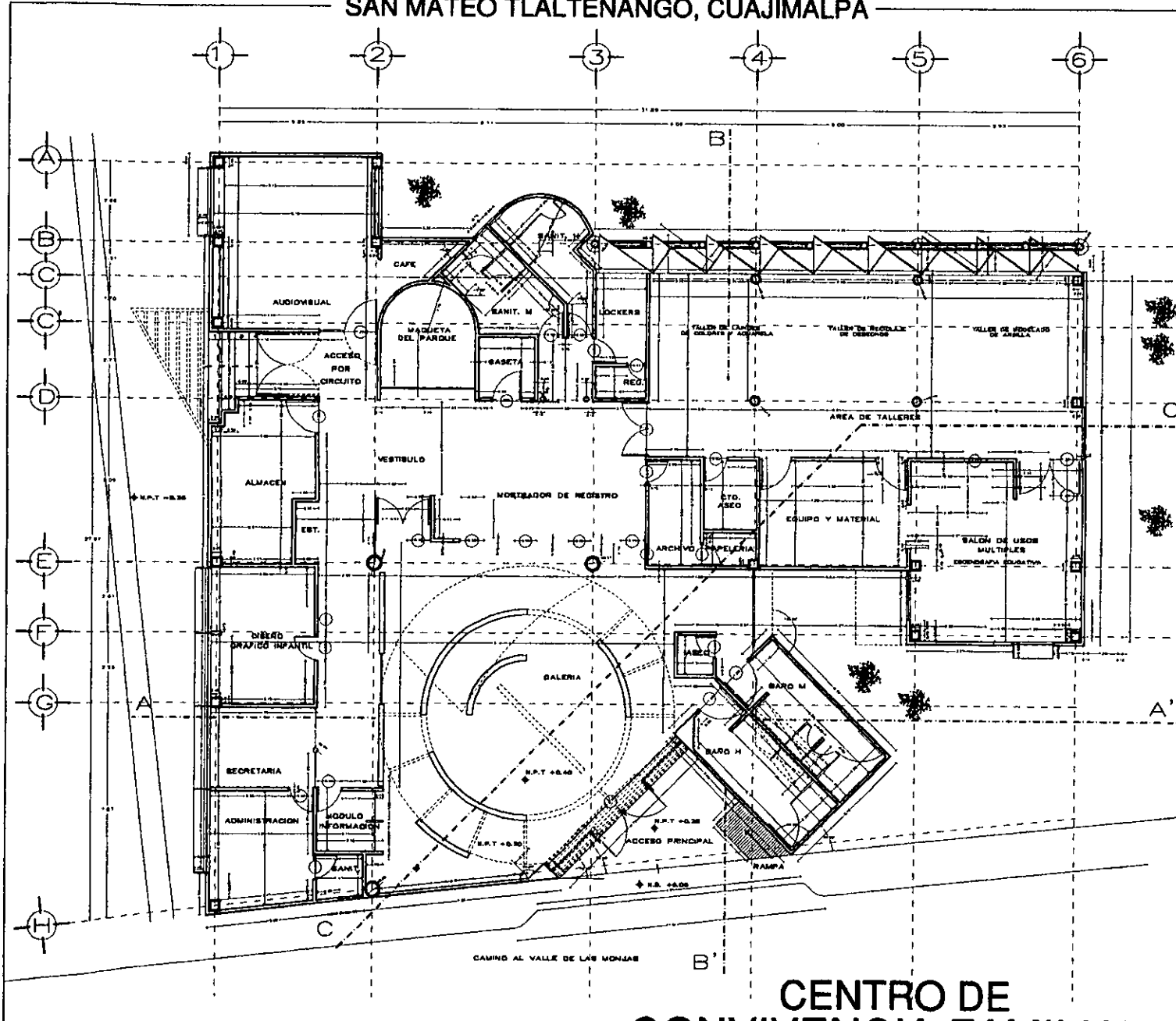
ESCALA
1:75

NOTACIÓN
MTS

AÑO
1998

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

CENTRO DE CONVIVENCIA FAMILIAR

TESIS PROFESIONAL

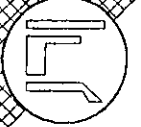
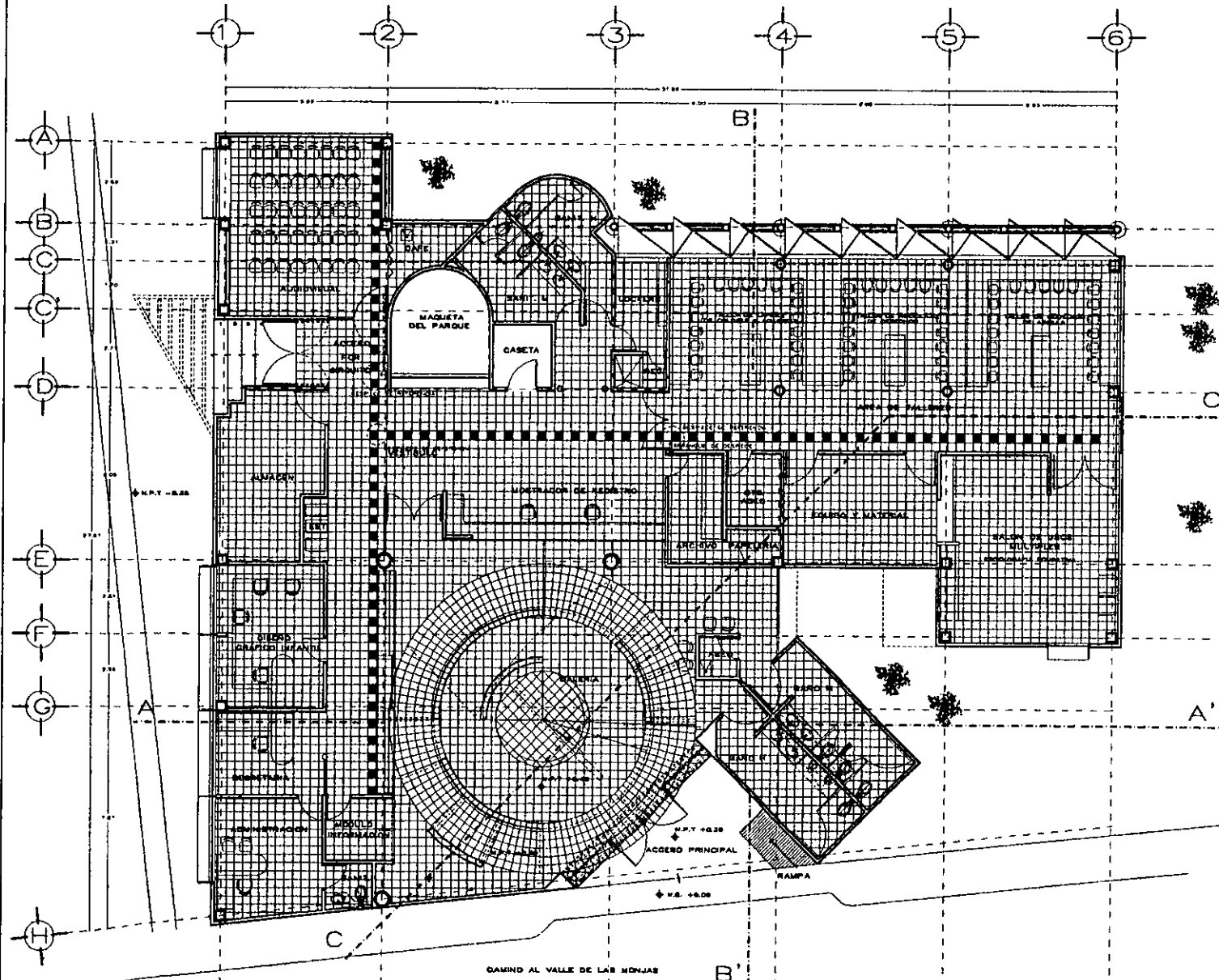
PRESENTA
CHAVEZ ALBA MARCO POLO

ASESOR
ARQ. GUILLERMO CALVA
ARQ. HECTOR ZAMUDIO
ARQ. HUGO FORNAS
PLANO
AL-1

ESCALA 1:50	FECHA MTS	AÑO 1998
----------------	--------------	-------------

PLANTA ALBAÑILERIAS

CENTRO DE CONVIVENCIA FAMILIAR



SIMBOLOGIA

CENTRO DE CONVIVENCIA FAMILIAR

TESIS PROFESIONAL

PRESENTA

CHAVEZ ALBA MARCO POLO

ASESOR

ARQ. GUILLERMO CALVA

ARQ. HECTOR ZAMUDIO

ARQ. HUGO PORRAS

PLANO

DP-1

ESCALA

1:50

NOTACION

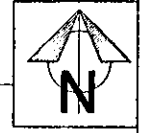
MTS

ARQ.

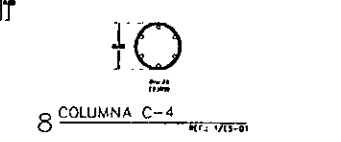
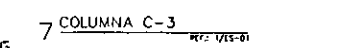
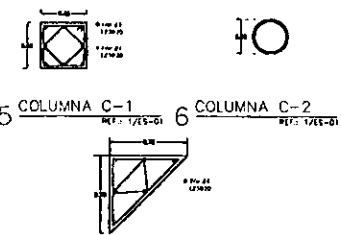
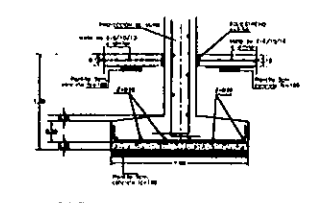
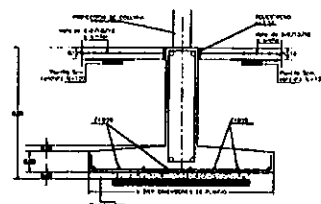
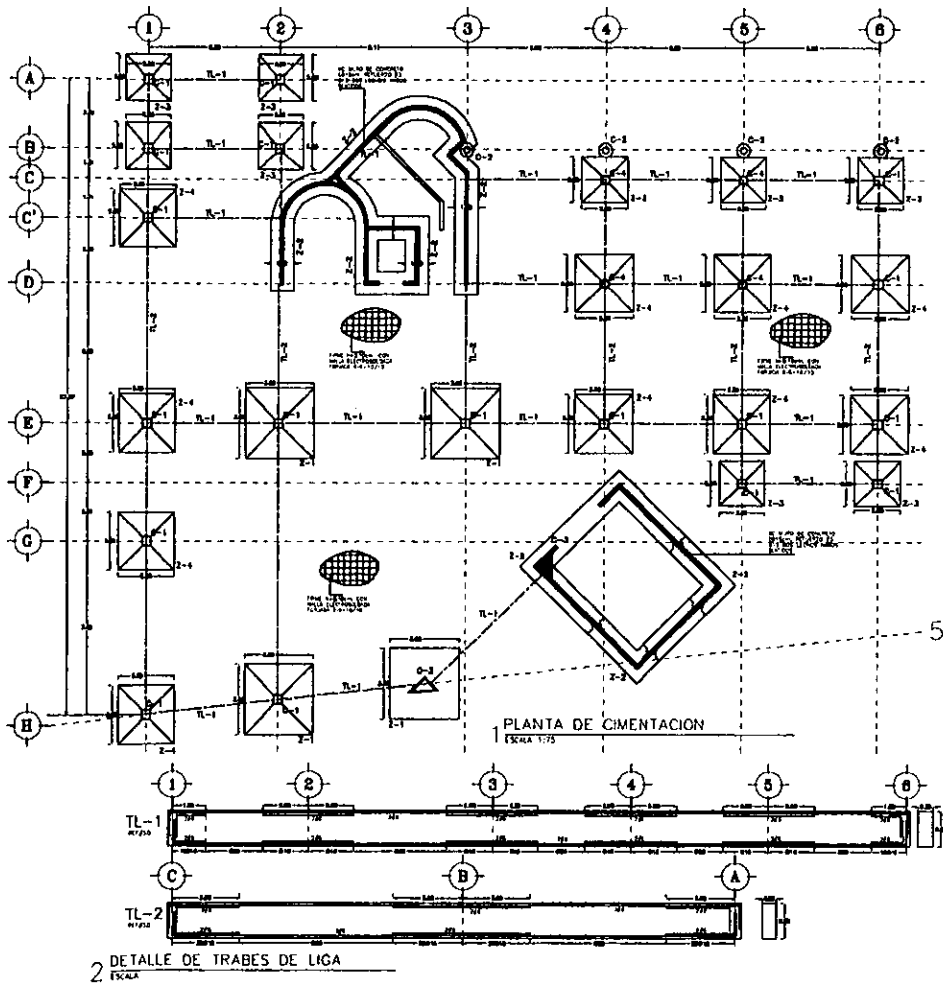
1998

DESPIECE DE PISOS

CENTRO DE CONVIVENCIA FAMILIAR



SIMBOLOGIA



NOTAS GENERALES

1. Consultar y hacer en su caso.
2. Verificar las especificaciones de los materiales de construcción.
3. Verificar las especificaciones de los materiales de construcción.
4. Verificar las especificaciones de los materiales de construcción.
5. Verificar las especificaciones de los materiales de construcción.
6. Verificar las especificaciones de los materiales de construcción.
7. Verificar las especificaciones de los materiales de construcción.
8. Verificar las especificaciones de los materiales de construcción.

NOTAS DE ANCHOS Y ANCLAJES

1. Verificar las especificaciones de los materiales de construcción.
2. Verificar las especificaciones de los materiales de construcción.
3. Verificar las especificaciones de los materiales de construcción.
4. Verificar las especificaciones de los materiales de construcción.
5. Verificar las especificaciones de los materiales de construcción.
6. Verificar las especificaciones de los materiales de construcción.
7. Verificar las especificaciones de los materiales de construcción.
8. Verificar las especificaciones de los materiales de construcción.

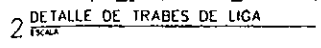
TABLA DE VARILLAS

COLUMNA	VARILLA	CANTIDAD	TIPO	ESPECIFICACION
C-1	1/2"	12	MTS	MTS
C-2	1/2"	12	MTS	MTS
C-3	1/2"	12	MTS	MTS
C-4	1/2"	12	MTS	MTS

NOTA: Verificar las especificaciones de los materiales de construcción.

NOTAS DE OBSERVACION

1. Verificar las especificaciones de los materiales de construcción.
2. Verificar las especificaciones de los materiales de construcción.
3. Verificar las especificaciones de los materiales de construcción.
4. Verificar las especificaciones de los materiales de construcción.
5. Verificar las especificaciones de los materiales de construcción.
6. Verificar las especificaciones de los materiales de construcción.
7. Verificar las especificaciones de los materiales de construcción.
8. Verificar las especificaciones de los materiales de construcción.



TESIS PROFESIONAL

PRESENTA
 CHAVEZ ALBA MARCO POLO

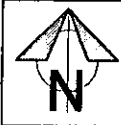
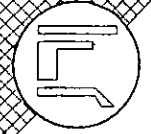
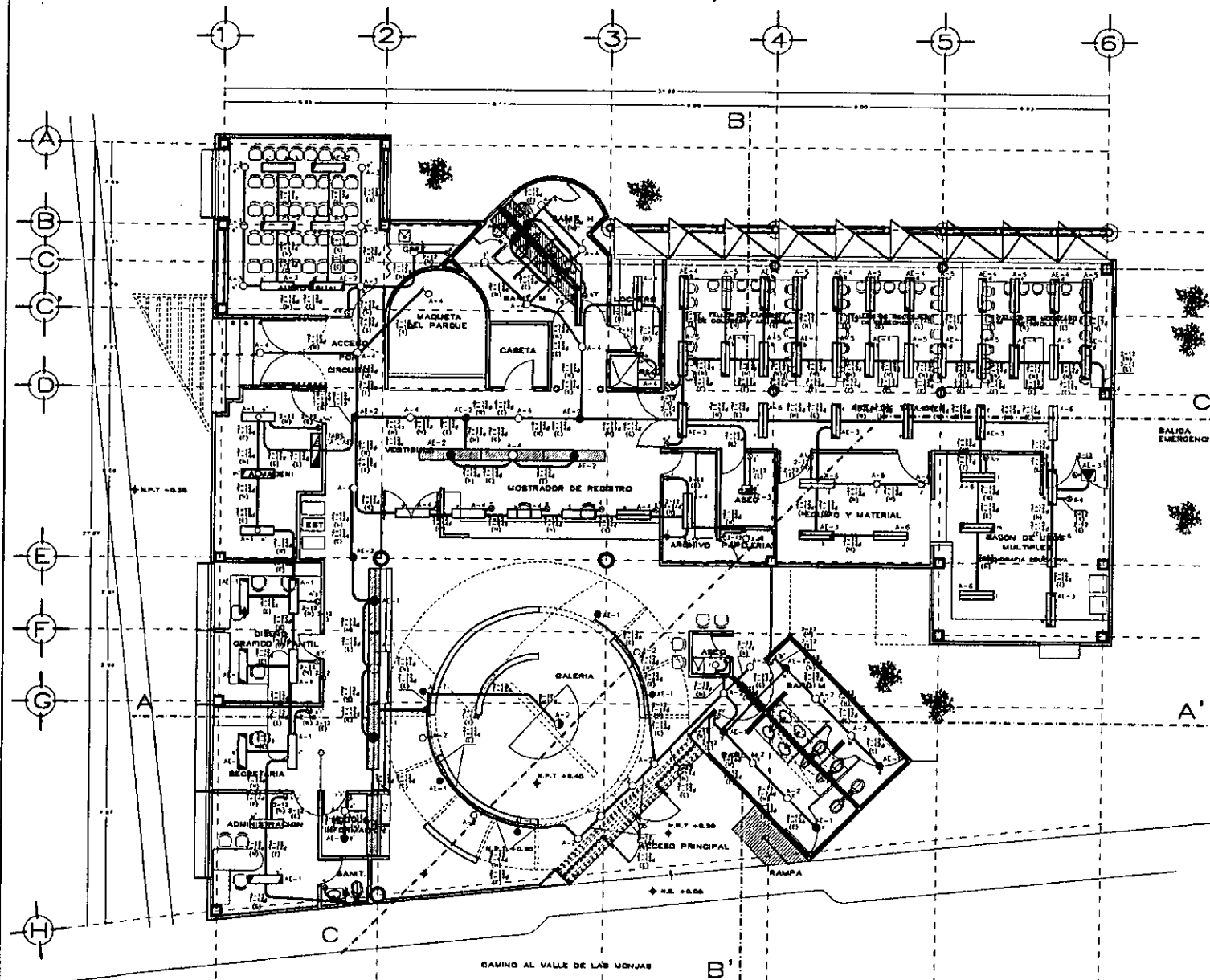
ASIGNATURA
 ARQ. GUILLERMO CALVA
 ARQ. HECTOR ZAMUDIO
 ARQ. HUGO PORRAS

PLANO
ES-1

ESCALA 1:50
 MODIFICACION MTS
 AÑO 1998

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

CENTRO DE CONVIVENCIA FAMILIAR

TESIS PROFESIONAL

PREBITA

CHAVEZ ALBA MARCO POLO

ARQUITECTO

PLANO

ARQ. GUILLERMO CALVA
ARQ. HECTOR ZAMBUDIO
ARQ. HUGO PORRAS

IE-1

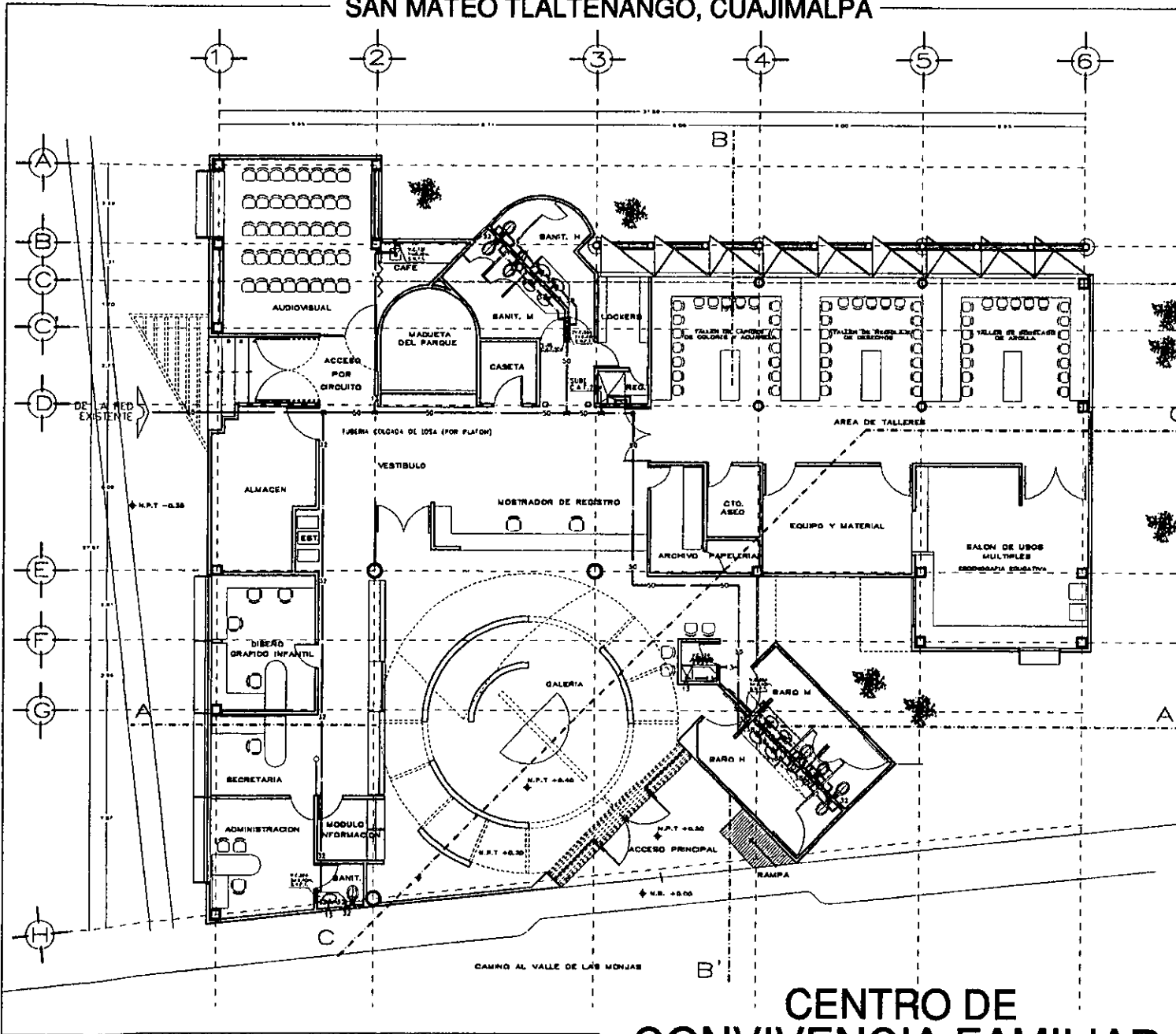
ESCALA 1:50	RODADON MTS	ARQ. 1998
----------------	----------------	--------------

INSTALACION ELECTRICA

CENTRO DE CONVIVENCIA FAMILIAR

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

SIMBOLOGIA

- LINEA DE AGUA FRIA (TUBERIA DE COBRE TIPO "M")
- LINEA DE AGUA CALIENTE (TUBERIA DE COBRE TIPO "M")
- LINEA DE RETORNO DE AGUA CALIENTE (TUBERIA DE COBRE TIPO "M")
- V.C. VALVULA DE CERRadura (MCA. "ARRCA")
- V.C.H. VALVULA DE CHECK DE NO RETORCOSO (MCA. "ARRCA")
- C.A.F. COLUMNA DE AGUA FRIA
- C.A.C. COLUMNA DE AGUA CALIENTE

NOTAS:

TODOS LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS
ESTE PLANO SE UTILIZARA UNICAMENTE PARA INSTALACIONES

CENTRO DE CONVIVENCIA FAMILIAR

TESIS PROFESIONAL

PRESENTA

CHAVEZ ALBA MARCO POLO

ASESOR

ARO. GUILLERMO CALVA
ARO. HECTOR ZAMUDIO
ARO. HUGO PORRAS

PLANO

IH-1

ESCALA:
1:50

ADOPCION:
MTS

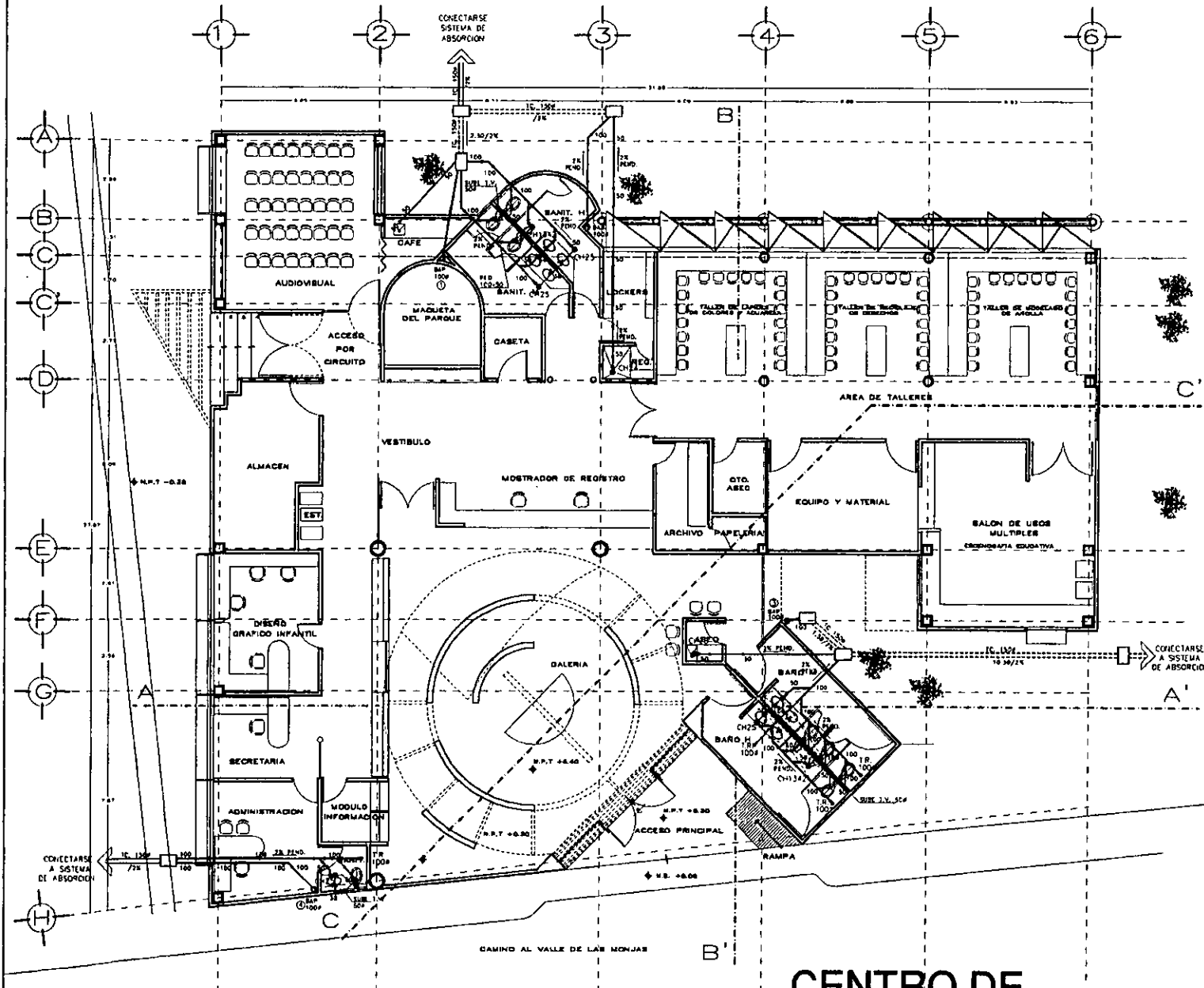
AÑO:
1998

INSTALACION HIDRAULICA

CENTRO DE CONVIVENCIA FAMILIAR

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

- SIMBOLOGIA**
- LINEA DE DESAGUE TIEMPO DE TIEMPO VICHADO TAP TISE
 - LINEA DE DESAGUE TIEMPO DE TIEMPO VICHADO TAP TISE
 - LINEA DE VENTILACION TIEMPO DE TIEMPO VICHADO TAP TISE
 - T.V. — TUBO VENTILACION TIEMPO DE TIEMPO VICHADO TAP TISE
 - BAN. — BALAZA DE AGUAS HECHAS TIEMPO DE TIEMPO VICHADO TAP TISE
 - SAP. — BALAZA DE AGUAS HECHAS TIEMPO DE TIEMPO VICHADO TAP TISE
 - CH. — COLERA NUNVEY MODELO INDICADO
 - TR. — TAPON RESISTO CON TAPA DE BRONCE CROMADA
 - TUBERIA DE CONCRETO
 - TUBERIA PARA AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES
 - RESISTO DE TUBERIA CON REDONDO DE 60-48 cm
 - APALANCO F-10
 - INDEXA SERVIDO DE ESCURRIDORES Y FENOLINTE INDICADAS

NOTAS

— TODOS LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS

— ESTE PLANO SE LEE PARA LAS INSTALACIONES

CENTRO DE CONVIVENCIA FAMILIAR

TESIS PROFESIONAL

PRIMERA
CHAVEZ ALBA MARCO POLO

ARQ. GUILLERMO CALVA	IS-1
ARQ. HECTOR ZAMUDIO	
ARQ. HUGO PORRAS	

ESCALA 1:50	ACORDON MTS	ARQ. 1998
----------------	----------------	--------------

INSTALACION SANITARIA

CENTRO DE CONVIVENCIA FAMILIAR

MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL

El proyecto arquitectónico del Centro de Convivencia Familiar, esta estructurado en su totalidad de un solo nivel, tomando en cuenta que este Centro cuenta con diferentes locales.

Descripción del proyecto.

El proyecto del Centro de Convivencia Familiar consta de marcos rígidos de concreto armado, consta de un solo nivel, la cubierta propuesta será de losa maciza plana con peralte de 10 cm. Los muros son de tabique rojo recocido y block hueco con doble alvéolo, ligados con mortero tipo II, ligados a la estructura y confinados entre castillos y trabes. La cimentación es a partir de zapatas aisladas de concreto armado, unidas con trabes de liga y para los Muros de Carga serán zapatas corridas.

Análisis de cargas.

Análisis de losa de azotea.

Mortero cem. Arena
1:3/esp 2cm.
Enladrillado junta cem
Bco / esp. 2.5 cm.
Mortero cem.-arena 1:4
Esp. 1 cm.
Impermeabilizante -
Chapopote.
Relleno tezontle seco
Losa de concreto
Plafon, yeso - tirol

$$\begin{aligned}
 1.- (1\text{m} \times 1\text{m} \times 0.02\text{m}) (2000\text{kg/m}^3) &= 40 \text{ kg/m}^3 \\
 2.- (1\text{m} \times 1\text{m} \times 0.025\text{m}) (1900\text{kg/m}^3) &= 48 \text{ kg/m}^3 \\
 3.- (1\text{m} \times 1\text{m} \times 0.01\text{m}) (2000\text{kg/m}^3) &= 20 \text{ kg/m}^3 \\
 4.- \text{rendimiento} &= 5 \text{ kg/m}^3 \\
 5.- (1\text{m} \times 1\text{m} \times 0.10\text{m}) (2000\text{kg/m}^3) &= 95 \text{ kg/m}^3 \\
 6.- (1\text{m} \times 1\text{m} \times 0.10\text{m}) (2400\text{kg/m}^3) &= 240 \text{ kg/m}^3 \\
 7.- (1\text{m} \times 1\text{m} \times 0.01\text{m}) (1500\text{kg/m}^3) &= \underline{15 \text{ kg/m}^3}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Carga muerta} & 463 \text{ kg/m}^3 \\
 \text{Carga viva para azoteas Art.199} & + 100 \text{ kg/m}^3 \\
 \text{Del Depto del D.D.F.} & \\
 \text{Carga Total} & 563 \text{ kg/m}^3 = 565 \text{ kg/m}^3
 \end{aligned}$$

Distribución de Areas

$$RA = \frac{CL}{CC} = \frac{7.5}{6.5} = 1.15$$

$$A1 = \frac{B \times h}{2} = \frac{2.75 (1.375)}{2} = 1.89 \text{ m}^2$$

$$A2 = \frac{6.50 (3.25)}{2} = 10.56$$

$$A1 = A3 = \frac{B + b}{2} (h) = \frac{7.50 + 2.875}{2} (2.375) = 11.118$$

$$\text{Area total} = 32.58875$$

Tramo 1-2

$$W = 11.118 (565) = 6281.67 \text{ kg} = 6.3 \text{ ton}$$

$$V = W/2 = 3150$$

$$M_{\max} = \frac{Wl^2}{8} = \frac{837.55 (7.5)^2}{8} = 5889.02$$

$$\times 100 = 588902.33 \text{ kg/cm}^2$$

Viga Tipo

$$Q = 15$$

$$F'_c = 200 \text{ kg/cm}^2$$

$$F'_s = 2100 \text{ kg/cm}^2$$


$$J = 0.87$$

b	d
15	51.15
20	44.30
25	39.62
22	42.20

$$D = \sqrt{\frac{M_{\max}}{F'_c}} = \sqrt{\frac{588902.3}{200}} = 51.15$$

$$\begin{aligned} \sqrt{\frac{5889022.3}{15(20)}} &= 44.30 \\ \sqrt{\frac{5889022.3}{15(25)}} &= 39.62 \\ \sqrt{5889022.3} &= 42.20 \end{aligned}$$

15 (15)



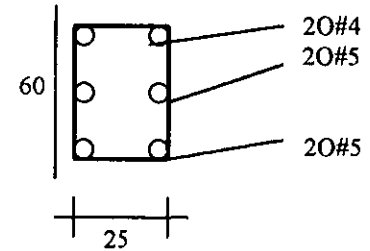
h = d + 2.5 rec.
d = 42.5
h = 44.5
b = 22

Area de acero

$$A_s = \frac{M_{\max}}{F'_s j d} = \frac{588902.33}{2100 (0.87) (41)} = 7.86 \text{ cm}^2$$

Varilla # 4
 $\frac{7.86}{1.27} = 6.1$ varillas

Varilla # 5
 $\frac{7.86}{1.98} = 3.9 = 4$ varillas



Peso de viga

$$A-B = .22 \times .445 \times 6.5 \times 2400 = 1527 \text{ kg.}$$

$$1-2 = .22 \times .445 \times 7.5 \times 2400 = 1762 \text{ kg.}$$

$$A-B = .22 \times .445 \times 2.75 \times 2400 = 646 \text{ kg}$$

Peso de losa

$$L1 = L2 = 34.6875 \times 565 = 19598 \text{ kg.}$$

COLUMNAS

$$C1 = 763.5 + 881 + 5000 = 6444.5 \text{ kg.}$$

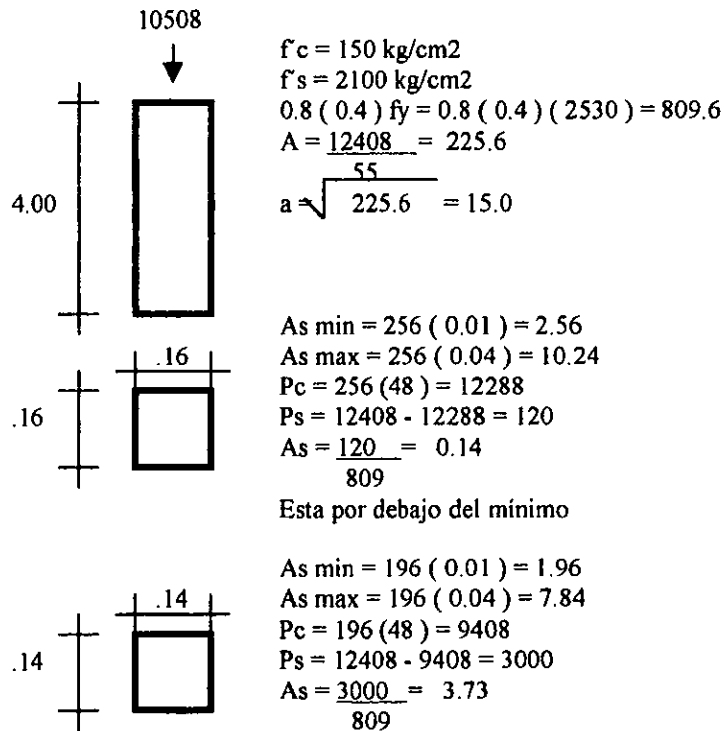
$$C2 = 763.5 + 763.5 + 881 + 5000 + 5000 = 12408 \text{ kg}$$

$$C3 = 763.5 + 881 + 5000 = 6444.5 \text{ kg.}$$

$$C4 = 323 + 881 + 4625 = 5829 \text{ kg.}$$

$$C5 = 323 + 323 + 881 + 4625 + 4625 = 6444.5 \text{ kg.}$$

$$C6 = 323 + 881 + 4625 = 5829 \text{ kg.}$$



Varilla #4

$$\frac{3.73}{1.27} = 2.9 = 3 = 4 \text{ varillas}$$

$$S < 16 \text{ O } 1$$

$$16 (1.5) = 24 \text{ cm.}$$

$$S < t = 14$$

$$S = 14 \text{ cm.}$$



4 O # 4
1 v # 2 17 cm.

Nota Se propone la columna de 25 x 25 ya que la sección de la trabe es de 22 cm. Por diseño no puede ser mas chica que la trabe.

Peso de columna

$$0.25 \times 0.25 \times 6.00 \times 2400 = 900 \text{ kg.}$$



$e = 7 \text{ cm.}$

$f_c = 150 \text{ kg/cm}^2$
 $f_s = 2100 \text{ kg/cm}^2$
 $P = 12408 \text{ kg}$
 $M = Pe$
 $M = 12408 (7) = 86856 \text{ kg/cm.}$

Sección transformada

$A_c = 25 \times 25 = 625$
 $A_s = 4 \text{ O } \# 4 = 4 (1.27) = 5.08 \text{ cm}^2$

Formula para la sección transformada

$A_s (n-1)$
 $5.08 (16-1) = 76.2 \text{ Ast}$
 $A_c + A_{st} = 625 + 766.2 = 701.2 \text{ cm}^2$

$$I_{xc} = \frac{1(4)}{12} = \frac{25(4)}{12} = 32552.83$$

$$I_{xc} = A_s (n-1) (y_2) = 76.2 (12.5)^2 = 11906.25$$

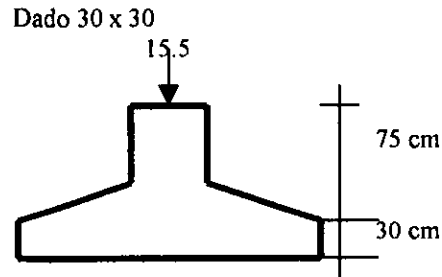
$$32552.083 + 11906.25 = 44458 \text{ cm}^4$$

Se aplica la ecuación de flexocompresión

$$f_c = \frac{P}{A} + \frac{M_{\text{max}}}{I_{xc}} \quad f_c = \frac{12408}{701.2} + \frac{86856}{44458} = (+) 19.64 < 67$$

$$(-) 15.74 < 67$$

CIMENTACIÓN



Resistencia del terreno = 8 ton/m²
 $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$
 $f_s = 2100 \text{ kg/cm}^2$

Se predimensiona el peralte

Dada = (.30) (.30) (.6) (2400) = 129.6 kg.

Zapata $A = \frac{P}{\&} = \frac{13.3}{8} = 1.66$ si se propone cuadrada

$A = 1.66$ $A = a^2$

$A = \sqrt[2]{1.66} = 1.2 \text{ m.}$

Peso propio

Zapata = (1.2) (1.2) (.30) (2400) = 1036.8 kg.

$P_{\text{total}} = 129.6 + 1036.8 = 1166.4 \text{ kg} = 1.2 \text{ ton}$

$P = 1.20$

$W = 13.3 + 1.20 = 14.5 \text{ ton}$

$A = \frac{W}{\&} = \frac{14.5}{8} = 1.81 = 2 \text{ m}^2$

$A = a^2$, $a = \sqrt[2]{2} = 1.41 \text{ m.}$

Si $A = P$ = para revisar

$$\& = \frac{W}{A} = \frac{14.5}{2} = 7.25 = 8 \text{ ton/m}^2$$

1ª. Revisión por flexión o momento

$$A = 55.5 \times 1.00 = .55 \text{ m}^2$$

Si $A = P$

$\&$

$$P = A\& = .55 (8) = 4.44 \text{ ton}$$

$$M = F (e) = M 4.44 (.2775) = 1.23 \text{ ton./m}$$

$$M = 1.23 \text{ ton. m} \quad 1230 \text{ kg. m} \quad 123000 \text{ kg. cm.}$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{Q(b)}} \quad \text{si } b = 100 \text{ cm.} = \sqrt{\frac{123000}{15(100)}} = 9.05 = 9 \text{ cm.}$$

2da Revisión por cortante

$$V = 4.44$$

$$V_c = 7.10 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Ecuación de diagnostico} \quad V = \frac{V}{Bd}$$

$$d = \frac{V}{V_c b} = \frac{4.44}{7.10(100)} = \frac{4.44}{710} = 6.2 = 7$$

3ra. Revisión por penetración

Superficie resistente a la penetración

$$A = \frac{W}{V_c} = \frac{14500}{7.10} = 2042.25 \text{ cm}^2$$

A se considera también

$$A = 200d + 4d^2$$

Si $A = A$

$$200d + 200d = 2042.25$$

$$d^2 + 30d = 510.56$$

$$4d^2 + 200d = 2042.25$$

$$d^2 + 30d - 510.56 = 0$$

$$x = b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}$$

$$d = \frac{-30 \pm \sqrt{(30)^2 + 4(1)(510.56)}}{2(1)} = 13.56 = 14 \text{ cm}$$

4ta Revisión por adherencia

$$A_s = \frac{M}{f_s j d} \quad M = 1.23 \text{ ton m.}$$

$$f_s = 2100 \text{ kg/cm}^2$$

$$j = 0.87$$

d = se usa el máximo que fue el de penetración = 14 cm.

$$A_s = \frac{123000}{2100 (.87) (14)} = 4.80 \text{ cm}^2 \text{ en una franja de } 1\text{m}^2 \text{ de concreto}$$

Varilla #4

$$\frac{4.80}{1.27} = 3.7 = 4 \text{ varillas}$$

$$S = \frac{100}{4} = 25 \text{ cm.}$$

$$U = \frac{V}{E d j} \quad V = 4.44$$

$$EO = 4 \text{ O} \# 4 = 4(4) = 16$$

$$J = .87$$

$$d = 14$$

$$U = \frac{4440}{16 (.87) (14)} = 22.7 \text{ cm.} = 23 \text{ cm.}$$

$$d = \frac{V}{U E d j} = \frac{0.4440}{(23) (16) (.87)} = 12.7 = 13 \text{ cm.}$$

Resumiendo, se escoje el ancho de la zapata mayor, en este caso es el de penetración, que es igual a 14 cm.

$$d = 14 \text{ cm.}$$

$$\& = 2 \text{ cm.}$$

$$\text{Zapata} = 1.41 \times 1.41$$

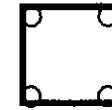
Refuerzo del dado

$$30 \times 30 = 900$$

$$A_s = \text{mínimo } 9 \text{ cm}^2$$

$$\text{Varilla \# 4} = \frac{9}{1.27} = 7.08 = 8 \text{ varillas}$$

$$\text{Varilla \# 6} = \frac{9}{2.85} = 3.15 = 4 \text{ varillas}$$

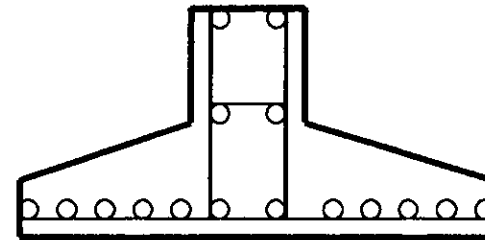


4 O # 6

V # 2 15 cm

$$t = 30$$

$$SV = \frac{t}{2} = \frac{30}{2} = 15 \text{ cm.}$$



4 O # 6

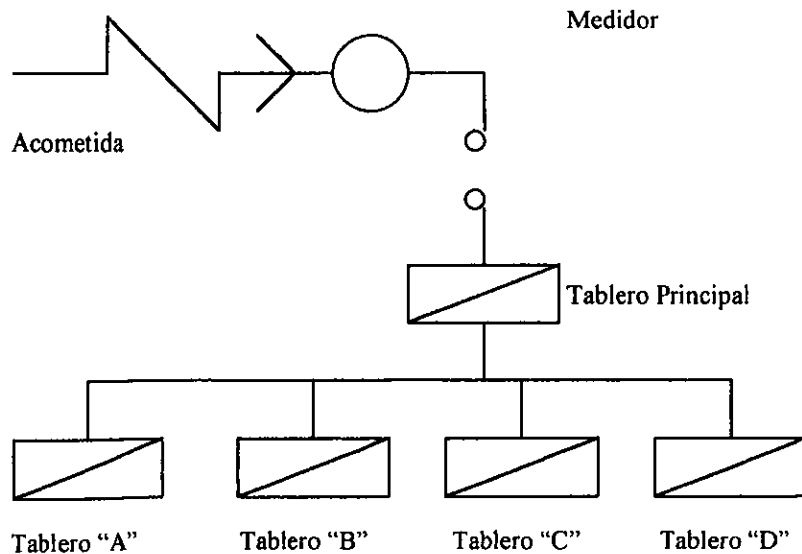
V # 2 15 cm.

4 25 cm.

MEMORIA DE CÁLCULO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La Instalación eléctrica, de la Acometida a un medidor, de donde pasará a un Interruptor de Seguridad para la Distribución de la Red Eléctrica, se parte de un tablero Principal, que a la vez alimentará a los tres Subtableros, que almacenaran los circuitos derivados.

La Instalación será con Tubo Conduit de Acero Esmaltado para Pared Gruesa, marca Júpiter o similar, los conductores serán de cobre suave con aislamiento tipo TW, marca Condumex, cajas de registro, contactos de baquelitas, tubos fluorescentes de 2x700 watts, gabinete tipo sobreponer, interruptor de seguridad y tableros de distribución marca Squared.



Notas:

El calibre para los conductores se determinó sobre la base del cálculo por corriente, caída de tensión, y al Reglamento de Obras e Instalaciones Eléctricas, en la que se especifica que la sección mínima a utilizar es de Calibre No. 14 y aparatos menores a 3 Amp. Y del No. 12 para

aparatos mayores de tres Amperes.

El Método a usar de alumbrado es el metodo Lumen Luz de Dia con Lámparas Fluorescentes e Incandescentes de diversos tipos y capacidades.

MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

El abastecimiento será por captación directa del río a una fosa y de ahí a la cisterna, que mediante bombeo subirá al tanque elevado y por gravedad se distribuirá, hacia los muebles hidráulicos y sanitarios del interior del centro.

De acuerdo a las dotaciones establecidas en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal

Datos Generales

Numero de visitantes	200 visitantes + 15 personal
Población total	215 personas
Dotación diaria por persona	25 Lts. /visitante /día
Dotación requerida	15 000 lts.
Dotación de reserva	5000 lts.
Dotación contra incendio	20000 lts.
Dotación para riego	5 lts. x m ² = 2 000 m ² = 2125 lts.
Dotación total requerida	50 000 lts.
Capacidad de tanque elevado	5 000 lts.
Capacidad de cisterna	50 000 - 5 000 = 45 000 lts.
Conducción de cisterna a tanque elevado	Bombeo
Conducción de tanque a mueble	Gravedad

Volumen de Almacenamiento.

Para el almacenamiento de Agua Potable se tendrá una Cisterna y un Tanque Elevado. El volumen de almacenamiento se calcula de acuerdo a lo establecido en el art. del reglamento de construcciones del distrito federal, en donde se indica que debemos almacenar el doble de la Demanda Diaria, esto es: $25,000 \times 2 = 50,000$ Lts.

Para el calculo del Tanque Elevado, se considera 1/5 parte de la Demanda Total, esto es: $25,000 / 5 = 5,000$ m³.

En base al diseño se determino un tanque elevado de 5,000 lts., que es igual a la tercera parte de la dotación, quedando 2/3 partes en cisterna, esto es igual a lts. = 29.95 m³ incluyendo la dotación contra incendio.

Dimensiones internas de la cisterna

$$A = \frac{V}{H} = \frac{29.95 \text{ m}^3}{4.5 \text{ m}} = 6.65 \text{ m}^2$$

$$V = 6.65 \times 2.21 \times 2.21 = 32.4 \text{ m}^3$$

$$B = \frac{A}{a} = \frac{6.65}{3.00} = 2.21 \text{ m}$$

Dimensión interna del tanque elevado.

$$A = \tilde{N}r^2 = 3.1416 (1.5)^2 (.80) = 5.648 \text{ m}^3$$

Se toma en cuenta un tirante de 3.00 equivalente a la 3/4 partes de la altura total, teniendo un volumen especifico de 4.97 m³

Toma Domiciliaria

Se calculo para la dotación media diaria y 24 hrs de abastecimiento de agua potable.

1.- Gasto medio diario = Consumo medio diario / tiempo

$$Q = \frac{6400}{24 \text{ hrs.} \times 60 \text{ min.} \times 60 \text{ seg.}} = 0.074 \text{ lts. / seg.}$$

2.- Gasto máximo diario + Q x Coeficiente de variación para el Valle de México.

$$Q_{md} = 0.074 \times 1.2 = 0.088 \text{ lts. / seg.}$$

3.- Gasto máximo diario

$$GM = 0.088 \times 1.5 = 0.13 \text{ lts. / seg.}$$

4.- Diámetro de la toma, se utilizo la siguiente formula

$$D = 4Q / TT \times V \quad \text{Donde } Q = \text{Gasto máximo en horas}$$

$$TT = 3.1416.$$

$$V = \text{Velocidad en m / seg.}$$

$$D = \frac{4(0.00013)}{3.1416 \times 1} = 16.55 \text{ mm.}$$

El diámetro de la toma domiciliaria será de 3/4 " (medida inmediata superior al resultado)

5.- Calculo de la red de toma domiciliaria a cisterna por perdida de fricción y tomando el mismo diámetro de la toma domiciliaria 3/4 "
 $hf = KLQ^2 \times 10^{-2} = 0.18 < 3.00 \text{ m (velocidad máxima aceptable)}$

6.- Equipo de bombeo

El equipo de bombeo deberá tener la capacidad de llenar la totalidad del tanque elevado en un tiempo máximo de 1 hora.

$$Q_b = \frac{\text{Volumen a bombear}}{\text{Tiempo de operación de bombas}} \quad (\text{capacidad total de tanque elevado})$$

$$Q_b = \frac{4975 \text{ lts.}}{60 \text{ seg.} \times 60 \text{ min.} \times 1 \text{ hora}} = \frac{4975 \text{ lts.}}{3600 \text{ seg.}} = 1.3819 \text{ lts./seg.}$$

Carga de bombeo (línea mas desfavorable)

$$H_t \text{ o } T = H_e + H_u + h_{fs} + h_{fd}$$

Donde

H_e = altura del tanque elevado	9.00
H_u = altura de nivel de azotea a descarga de tanque	8.00
h_{fs} = perdida de fricción en succión	2.25
h_{fd} = perdida de fricción en descarga	.30
H_t = altura total	19.55

Obtención de HP

$$HP = Q_b \times H_t / 0.6 \times 0.75$$

Donde Q_b = Gasto de la bomba

H_t = Carga dinámica total
 0.60 = Constante de operación
 0.75 = Constante

$$HP = \frac{1.3819 (19.55)}{0.60 \times 0.75} = \frac{27.016}{0.45} = 60.03$$

Entonces se requiere una bomba de 1 HP

Calculo de Red que alimenta los Núcleos.

Tipo de Mueble	Tipo de Edificio	Tipo de Control	Unidades de Gasto	Caudal Lts/seg.
Retrete (W.C.)	Público	Tanque	10	0.10
Mingitorio	Público	Válvula	10	0.10
Lavabo	Público	Llaves	10	0.10

Coefficiente de Simultaneidad

La formula para Calcular el Coeficiente de Simultaneidad es:

$$K_l = \frac{1}{n-1} \quad \text{Donde: } n = \text{Numero de muebles consumidores}$$

Velocidad de Circulación.

La fórmula para calcular la Velocidad de Circulación es:

$$V = \frac{(4 \times Q)}{1,000 \times D} \quad \text{Donde: } Q = \text{Caudal Real del Tramo}$$

$D = \text{Diámetro Propuesto}$

MEMORIA DE CALCULO DE LA INSTALACIÓN SANITARIA.

La Instalación de la Red Sanitaria del Centro de Convivencia Familiar se calcula estableciendo las Unidades de Desagüe por medio de Núcleos, se determina el Diámetro de los ramales, de la siguiente manera:

NUCLEO UNO. (Vestibulo de Acceso y Galeria)

Numero de Muebles	U. de Desagüe por Mueble	U. de Desagüe Total	Muebles en Uso Simultaneo	Unidades de Uso Simultaneo	Diámetro en Pulgadas
4 Retretes	4	16		25.80	4"
2 Ming.	4	8		25.80	4"
4 Lavabos	2	8		25.80	4"
2 Coladeras	1	2		25.80	4"
1 Tarja	2	3		25.80	4"

NUCLEO DOS. (Talleres, Salón de Proyecciones)

Numero de Muebles	U. de Desagüe por Mueble	U. de Desagüe Total	Muebles en Uso Simultaneo	Unidades de Uso Simultaneo	Diámetro en Pulgadas
3 Retretes	4	12		25.80	4"
2 Mings	4	8		25.80	4"
4 Lavabos	2	8		25.80	4"
2 Coladeras	1	2		25.80	4"
1 Regadera	3	3		25.80	4"
1 Tarja	1	3		25.80	4"

NUCLEO TRES (Área Administrativa)

Numero de Muebles	U. de Desagüe por Mueble	U. de Desagüe Total	Muebles en Uso Simultaneo	Unidades de Uso Simultaneo	Diámetro en Pulgadas
1 Retrete	1	4		25.80	4"
1 Lavabo	1	4		25.80	4"

Cálculo de Diámetros de los Colectores.

Se proponen colectores que servirán de compostas , para después ser utilizados en las áreas de Floricultura y Zetas.

El cálculo de Diámetros de los Colectores se obtienen estableciendo los valores acumulados de cada ramal de los nucleos que se conectan a estos.

Colector Uno.

Número de Muebles	U. de Desagüe por Mueble	U. de Desagüe Total	Muebles en Uso Simultaneo	Unidades de Uso Simultaneo	Diámetro en Pulgadas
4 Retretes	4	16	53.30	149.10	4"
2 Ming.	4	8			
4 Lavabos	2	8			
2 Coladeras	1	2			
1 Tarja	2	3			
13		27			

Colector Uno.

Numero de Muebles	U. de Desagüe por Mueble	U. de Desagüe Total	Muebles en Uso Simultaneo	Unidades de Uso Simultaneo	Diámetro en Pulgadas
3 Retretes	4	12	60.00	175.00	4"
2 Ming.	4	8			
4 Lavabos	2	8			
2 Coladeras	1	2			
1 Regadera	3	3			
1 Tarja	1	3			
13		36			

No obstante, de acuerdo al Cálculo resulta un Diámetro de 4" o de 100 mm., por Reglamento se establece que la Sección del Colector no debe ser menor a 150 mm. En cada uno de los ramales.

CAPÍTULO IX. Propuesta Arquitectónica.

RASTRO Y EMPACADORA DE VENADO

12.1 Introducción

El hombre continuamente con el crecimiento poblacional a originado que las diferentes especies que se encontraban en áreas de conservación emigren a zonas más aisladas en donde los excesos de ruido y contaminación no sea tan dañinos para la especie (instinto de conservación), así mismo la explotación irracional de muchas especies a causado múltiples problemas de tipo ecológico en donde se ven rotos ecosistemas y cadenas alimenticias completamente, multiplicándose algunos animales y convirtiéndose en una plaga.

El planteamiento de un rastro y empacadora de venado se da en un área en donde el espécimen fue y es prolífico, la idea de implementar un espacio arquitectónico de estas características es con la finalidad de que se establezca un centro de reproducción y crianza de el venado en donde se permita la liberación de especímenes en la zona para su crecimiento y reproducción en condiciones naturales.

12.2 Objetivos

El objetivo de este proyecto es el generar empleos para los habitantes cercanos a la zona (poblados rurales), así como prestar un servicio en el área metropolitana, comercializando la carne, la piel y los subproductos del venado, así como lograr la reproducción y crianza de esta especie en un área en la cual aun existe.

Cabe destacar que debido a la cercanía de vialidades importantes hace que esta zona de preservación se encuentre en un punto estratégico de comunicación con el área metropolitana.

12.3 Antecedentes

ANTECEDENTES DE LA EXPLOTACIÓN RACIONAL DEL VENADO (ciervo rojo)

La explotación del Venado en forma racional en nuestro país se da a principios de 1993, esta practica se importa de nueva Zelanda en donde es altamente productiva y remunerada, la explotación en México fue siempre sin un control, muchas veces se cazaba al animal únicamente como deporte (trofeo) sin aprovechar completamente al animal y sin periodos de veda establecidos, principalmente la falta de establecimiento de periodos de protección es lo que ha originado casi por completo la desaparición de las diferentes especies en nuestro país.

El ciervo rojo es una especie de origen europeo (se le considera como fauna exótica), actualmente comercializado en México y con alta explotación y demanda, el clima en que habita es de tipo semifrío a cálido, teniendo gran capacidad para la adaptación a climas tropicales. El comienzo de los centros de reproducción, comercialización y consumo de los venados se da en Nueva Zelanda, de donde prácticamente se ha expandido.

El primer centro de producción en México se da en el año de 1993 donde se importan 100 cabezas de ganado para Tijuana, posteriormente 100 ejemplares a Texcoco (cerca del lago Nabor Carrillo), en 1994 se importan 900 cabezas de ganado que se llevan al rancho cuatro milpas para que estén en cuarentena (durante este periodo se les realizan estudios para verificar que no sean portadores de enfermedades exóticas¹ que se puedan contagiar a la fauna existente en otros lugares), en donde posteriormente se conformaron ranchos para su reproducción.

¹ Se le conoce generalmente así a las especies de animales o enfermedades que no son originarias de la zona. (Especies inducidas).

En el país existían en el año de 1996 aproximadamente 28 criaderos ubicados en los estados de Baja California Norte, Querétaro, Yucatán, Querétaro entre otros la mayor parte se encuentran en el Estado de México (11 criaderos ó centros de reproducción), siendo los mayores en su género los ubicados en:

Tijuana (Baja California Norte)	200 Cabezas.
Texcoco (Estado de México)	170 Cabezas.
Rancho Cuatro Milpas (Estado de México)	150 Cabezas.

Las condicionantes de los lugares en donde permanecerán en cautiverio deberán de reunir las siguientes características como mínimo:

A) Contara con una malla ciclónica de 2.00 como mínimo para protección del área o centro de reproducción en todo su perímetro. B) Se colocara una malla venadera de cuando menos 2.10 metros. De altura alderredor de la pradera, esta servirá como contención para el ciervo.

C) Deberá de contar con áreas de bebederos, con capacidad para suministrar el agua necesaria (nunca debe de hacer falta el agua)

D) Se le proporcionara un área de sombra.

E) Deberá de protegerse a los ciervos de especies depredadoras tales como perros ó otros carnívoros.

F) El ancho de las puertas permitirá poder obstruir el callejón de suministro de alimento, esto por ser necesario la rotación de los animales en las praderas.

La alimentación del ciervo, consiste en concentrados y henos, pudiendo consumir un animal adulto (100 Kg. de peso o 1 ½ años), en ración de 1 ½ Kg. de concentrados (generalmente se suministran granos como maíz, sorgo, etc.), y 3 Kg de heno (pastos, alfalfa, trébol, etc.), la alimentación adecuada consiste en raciones de 60 % de gramíneas (pastos y forrajes) y 40 % de leguminosas (alfalfa, trébol),

La reproducción del ciervo se da en el ciclo otoño - invierno en el que las hembras aceptan al macho para ser montadas, en este periodo debe de separarse a los machos, ya que por ser época de apareamiento el que exista

más de un macho provocara la pelea por las hembras, es de destacar que el macho puede cubrir (fecundar) a 30 hembras, las cuales al quedar preñadas deberán de separarse.

Los nuevos cervatillos nacerán en los meses de mayo a junio (su periodo de gestación es de 235 días o 7 ½ meses), un macho puede ser fértil o reproductivo 14 meses. Y la hembra a los 16 meses. Generalmente las hembras parten ó crían 1 cervatillo el cual al nacer pesa alrededor de 9 y 10 kg. Alcanzando su edad adulta al año aproximadamente, pesando alrededor de 100 Kg que es su peso máximo, el tiempo máximo de vida fluctúa entre los 5 a 8 años

Rastro: Según el artículo 200¹ se entiende por rastro el lugar autorizado para la matanza de animales destinados al consumo público.

Partiendo del hecho de que las necesidades básicas del hombre para su subsistencia son las fisiológicas, de alimentación y descanso.

De esta manera podemos afirmar que el hombre venido alimentándose desde el principio de los tiempos primitivos, primeramente de alimentos vegetales (raíces, plantas, frutas, etc.), posteriormente de animales menores (Insectos, conejos) iniciando así su dieta cárnica, desarrollándose después comiendo la carne de animales mayores, matándolos al tratar de protegerse de ellos. Esto trajo consigo el desarrollo del consumo de carne que se a venido desarrollándose a través de los tiempos por intereses comerciales y económicos .

Los primeros datos que se pueden obtener son los referente a los romanos quienes tuvieron la primera organización y reglamentación de los establecimientos destinados al sacrificio de los animales. Así mismo Alemania en 1900 considera importante establecer leyes que permitan obligar a todos los establecimientos abastecedores de productos alimenticios que cumplieran en condiciones higiénicas de acuerdo a su importancia.

12.4 Análisis Comparativo de Espacios

Proceso de Matanza

Obtención de carne.

Para la obtención de carne en canal es importante contemplar el proceso de preparación y sacrificio del animal que permita desarrollar satisfactoriamente los servicios de calidad.

Recepción del animal.

Cuando el animal está maduro y ha alcanzado su peso óptimo, está listo para el sacrificio. Este es el momento para llevar al matadero.

El ganado es transportado generalmente por vehículos hacia el acceso del rastro en donde se registra y pasa a una zona donde el médico veterinario realiza una revisión para saber el tipo de ganado que llega registrando el ganado sano, ganado enfermo o ganado caído. Posteriormente se ordena el paso al conductor para la descarga del ganado a los corrales según allí se hizo la clasificación.

Preparación del animal.

Cuando el animal es transportado a pie presenta en los tejidos musculares un mayor contenido de ácido láctico. La presencia de ácidos lácticos que provocan una elevación de la actividad de los lactobasilos en la carne obtenida. Estos producen el ácido láctico que reduce el poder de conservación de la carne.

Cuando la transportación de los animales es en vehículos hacen que pierdan peso y proporcionen carne de menor calidad por lo que es conveniente para estos casos que el animal tenga reposo de 8 a 24 horas en el corral de ayuno donde solamente tomarán agua y en algunos casos se suministra el alimento.

La preparación del animal incluye, además, el primer control sanitario, realizado por personas capacitadas. Estos son responsables de la selección del animal para el sacrificio.

El control sanitario consiste en examinar si el animal reúne las siguientes características :

- Al permanecer parado, debe sostenerse en sus cuatro miembros.
- Debe caminar normalmente
- la piel debe ser elástica y suave
- Debe respirar de 10 a 20 veces por minuto.
- Debe tener fosas nasales húmedas y frescas
- El pulso debe ser de 80 a 90 latidos por minuto.
- Su temperatura debe ser de 38.5 a 40 °C .

No deberán llevarse al sacrificio animales muertos o a punto de morir con enfermedades como: tétanos, cólera, o rabia o en avanzado estado de preñez.

Pesado del animal:

Es necesario calcular el rendimiento del canal. Para este fin se introduce al animal a la jaula encima de la plataforma de la báscula y se encierra entre las puertas y las tablas de madera para efectuar el pesado.

Lavado del animal:

Después del pesado el animal está listo para lavarse y cepillarse con agua fría con el fin de eliminar todas las suciedades del cuerpo y relajar sus músculos. De esta manera se logra concentrar la sangre en las grandes cavidades de su cuerpo y se reduce la cantidad contenida en los tejidos superficiales. Esto permitirá un desangrado más rápido y mejor. Al terminar el lavado, el animal estará listo para la matanza.

Sacrificio de venados

Las operaciones de sacrificio del venado incluyen:

- La inmovilización e insensibilización
- El corte de yugular y desangrado.
- El corte y retiro de la piel
- La abertura de la canal, evisceración, el control sanitario.
- El pesado de las medias canales.
- El lavado y la introducción al cuarto de refrigeración.

La inmovilización e insensibilización.

1. La inmovilización permite efectuar el aturdimiento por electricidad. Se introduce al animal en la trampa de sujeción sin exitarlo.
2. Se procede a la insensibilización por descarga eléctrica que permite eliminar los movimientos del animal para facilitar el desangrado.

El corte de yugular y desangrado:

Las operaciones de eyugulación y el desangrado son realizadas principalmente de la siguiente manera:

1. Se amarra el animal de tal forma que permita colocarlo en posición horizontal donde posteriormente pone sobre una mesa para que el animal sea sometido al corte de la yugular.
2. El desangrado se realiza en recipientes se coloca de tal forma que el chorro de sangre caiga en su interior.

Corte y retiro de piel.

Consiste en el retiro de la piel del animal, hay que tener especial cuidado en no perforar la piel, ya que una piel maltratada se deprecia en forma considerable.

Extracción de las vísceras, división de canal e inspección sanitaria.

Se comprende las siguientes operaciones:

1. La extracción de las vísceras y el lavado se hace manualmente en zonas diferentes por personas capacitadas para esta actividad. Los cuales son inspeccionadas por personal sanitario.
2. La división del canal en dos mitades se realiza por medio de la segueta eléctrica dividiendo la columna vertebral en sus parte central y a todo lo largo de la canal.
3. La inspección sanitaria de la canal permite asegurar de la ausencia de enfermedades contagiosas. Primeramente se lava con agua fría la cavidad de cada medio canal para eliminar eventuales residuos de sangre coagulada y del contenido intestinal. Con el lavado se reduce también el calor corpóreo. Luego, la persona encargada de la inspección sanitaria controla la ausencia de alteraciones visibles en las dos medias canales, para determinar la utilización del animal.

El pesado de las medias canales

Tiene el fin de establecer el rendimiento de la canal sobre el peso sobre el peso vivo del animal.

El pesado se efectúa con las siguientes condiciones

:

1. Introducir el medio canal a la varilla del mecanismo pesador.
2. Realizar el peso y restar la lectura para obtener el peso neto del canal

El lavado y la introducción al cuarto de refrigeración.

Terminado el control sanitario y el pesado de las medias canales aptas para el consumo fresco y/o la utilización industrial.

1. Se vuelve a lavar el medio canal con abundante agua fría. Dejando posteriormente escurrir por un tiempo un tiempo o se seca con un trapo limpio.
2. La refrigeración es necesaria para bajar el calor intenso del animal y permitir una mayor duración de la "vida" útil de la carne.
3. En el interior del cuarto de refrigeración se cuelgan las medias canales y no deben tocarse para no reducir la rapidez del enfriamiento.

Tecnología Constructiva por Aplicar.

La industria carnica esta dividida en secciones fundamentales como son: sección de preparación del animal, sección de matanza, y de empacados. Que a su vez esta subdivididas en áreas de trabajo.

Construcción:

Las características de construcción debe considerar una correcta y rápida secuencia de todas las operaciones de procesamiento, evitando que las líneas de producción se interfieran.

Paredes y techos:

Las paredes interiores de la industria carnica deben ser lisas, para facilitar la limpieza. Para el acabado se emplea pintura lavable, ya que ésta soporta la acción de los detergentes y desinfectantes o cal, de tal manera que puedan efectuarse desinfecciones periódicas.

Las esquinas deben ser curvadas y en pendientes para facilitar la limpieza.

No se deben emplear techos falsos ya que se acumula polvo y son obstáculos para las tuberías de vapor, agua y alumbrado.

Pisos:

Debe ser construido con materiales impermeables, resistentes al ácido y no deben ser resbalosos. Deben tener un declive de 0.5 a 1% para llevar fácilmente el drenajes, la suciedad, los desperdicios y el agua.

La descarga debe estar siempre afuera del taller. Es necesario proteger el drenajes con rejillas para evitar obstrucción por cuerpos extraños. Además el drenaje debe estar protegido para evitar el acceso de insectos.

Fosa de desagüe

en la sección de matanza proliferan los micro organismos patógenos, por lo que la fosa de desagüe debe construirse retirada los procesos de elaboración carnicas y los caños que llevan los desperdicios deben estar bien tapados.

Puertas y ventanas.

Los accesos al taller deben estar protegidos con telas mosquiteras para evitar la entrada de insectos que son portadores de contaminación.

Iluminación:

Una buena iluminación es fundamental para la salud y el mejor rendimiento del personal durante el trabajo.

La luz tiene que llegar a la altura de los ojos, en las áreas en las cuales los empleados deben contemplar termómetros y manómetros, y a la altura de las manos, el área como la sección de matanza las mesas de despique y el área de elaboración.

La luz natural es preferible. Esto evita que la luz estorbe a los ojos de los empleados.

Los cables que se usan deben ser bajas desde el techo hasta el punto de utilización y tener contactos herméticos al agua y provistos de controles de seguridad.

Circulaciones del aire:

Una correcta circulación interna del aire y una óptima extracción forzada de los olores y de la excesiva humedad son fundamentales.

La eliminación de los olores impide que sean absorbidos por las materias primas y que afecten el rendimiento de los empleados.

La eliminación de la humedad evita la formación de la condensación que puede afectar las partes eléctricas del equipo y favorecer el crecimiento de los microorganismos.

Locales del proceso:

El concepto fundamental que se debe tener en cuenta es el separar las secciones de preparación al sacrificio y de matanza, de la sección de empacado. En las dos primeras secciones se efectúan operaciones sucias que pueden contaminar peligrosamente a las otras operaciones limpias. Una humedad de 90% se almacenan y sus porciones.

Corral de ayuno, pesado y lavado.

Este local se encuentra al aire libre. Debe ser ubicado al lado de la puerta de entrada a la sala de matanza.

Sala de matanza:

Está en directa comunicación con el cuarto de refrigeración para facilitar el depósito de las medias canales del venado. Debe estar separado de la sala de elaboración por espacios para que las operaciones sucias no puedan contaminar al producto contenido en la sala de elaboración.

Cuarto de curado maduración y secado:

El clima en estos lugares está acondicionado en relación con temperaturas y humedad, de acuerdo con las necesidades específicas de cada una de estas.

Sala de elaboración:

Debe estar ubicada al lado del cuarto de refrigeración. A ellas llegan las medias canales del venado para el despiece, sala de categorización y el empacado de los diferentes productos.

Los cuartos de curado, de secado, y almacén de producto terminado se encuentran consiguos a la sala de empacado para permitir operaciones rápidas de traslados.

Laboratorio de control de calidad:

El laboratorio de control de calidad está provisto de aparatos e instrumentos para efectuar los análisis necesarios para revisar el producto.

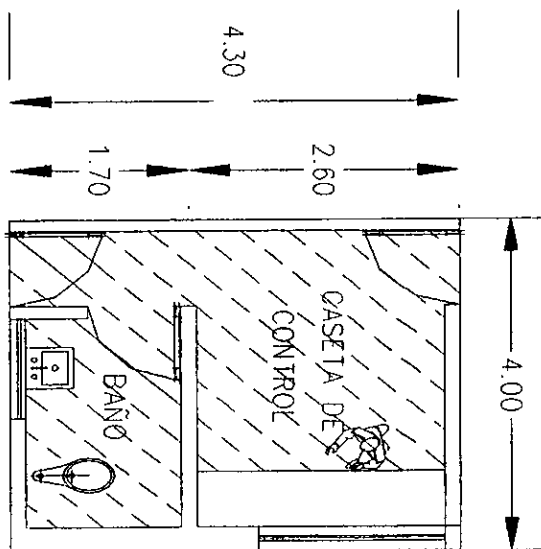
12.5 Estudio de Áreas

- **Zona de Acceso**

Vialida y patio de maniobras: Segun Normas de SEDESOL para 1000 venados= 7,950 M2

- **Zona de Acceso**

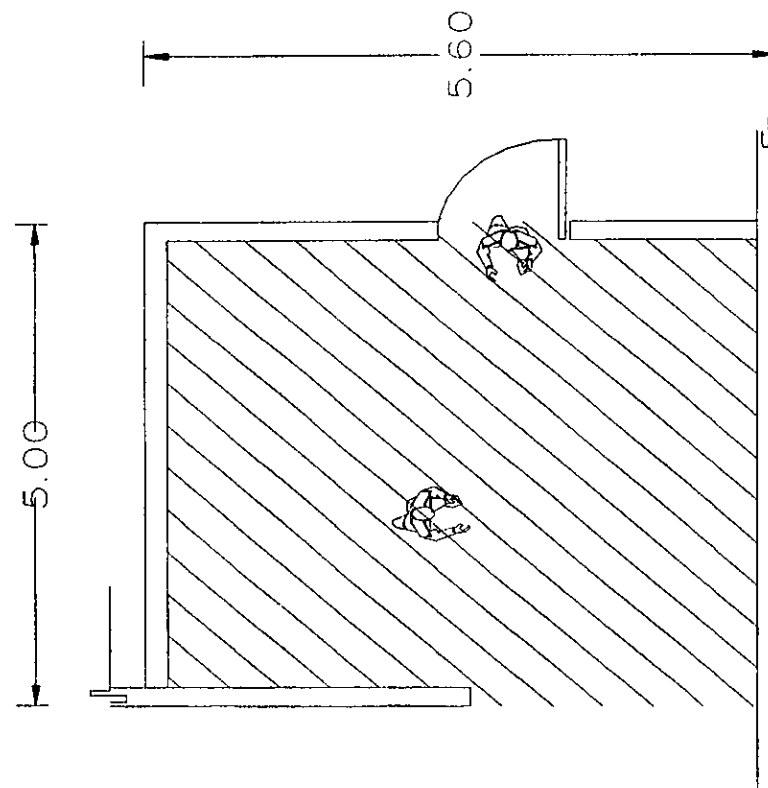
CASETA DE CONTROL Y VIGILANCIA



AREA DE MOBILIARIO=	2.20 m2
AREA DE TRABAJO Y CIRCULACIÓN =	15.00 m2
AREA TOTAL =	17.20 m2

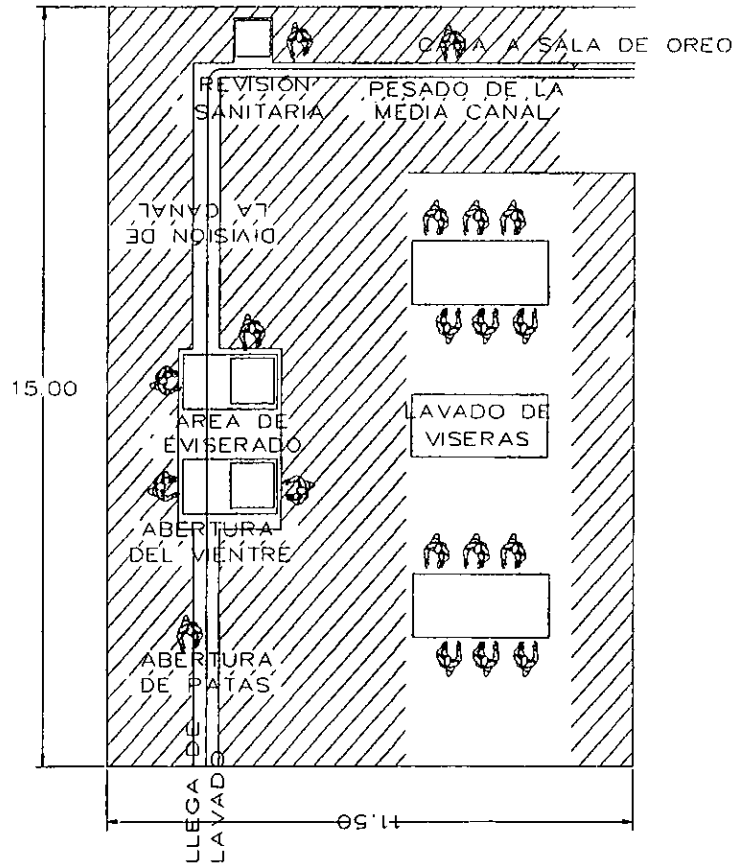
- **Zona de Producción Rastro**

AREA DE SACRIFICIO



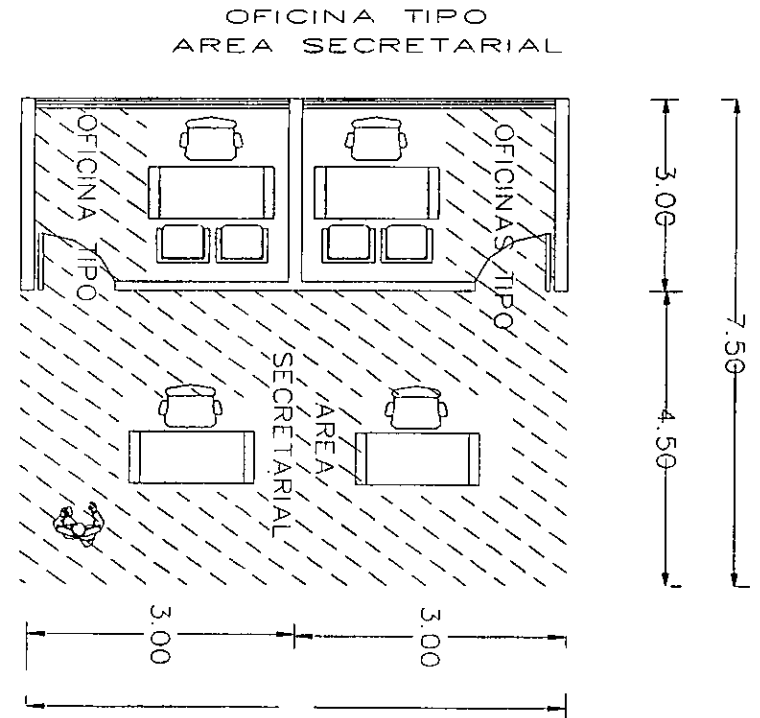
AREA TOTAL = 28.00 m2

Sala de despiece y lavado



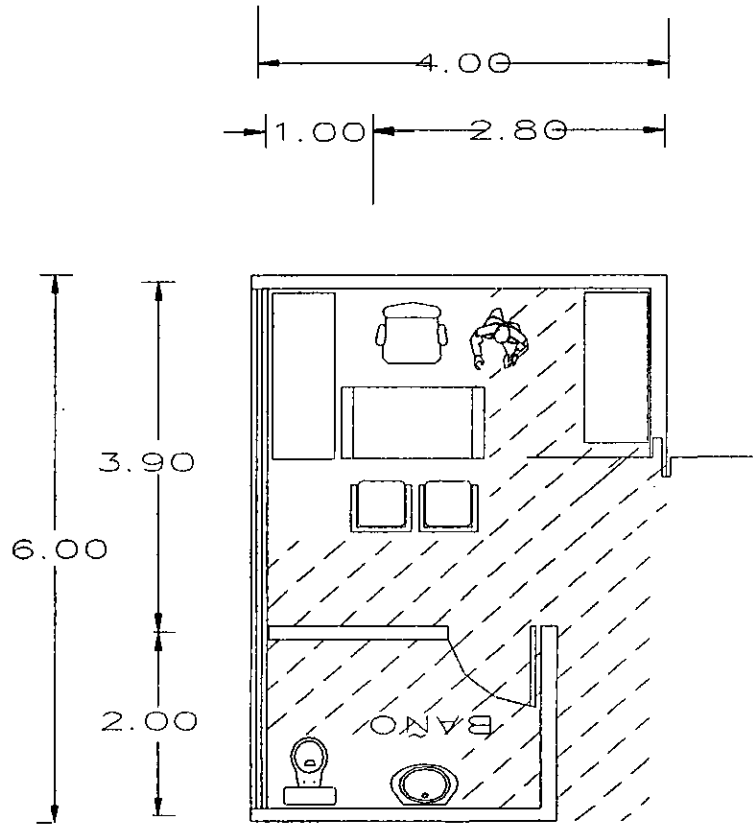
AREA DE MOBILIARIO =	58.00 m ²
AREA DE TRABAJO Y CIRCULACIÓN =	114.00 m ²
AREA TOTAL =	172.00 m ²

-
-
- **Zona Administrativa**

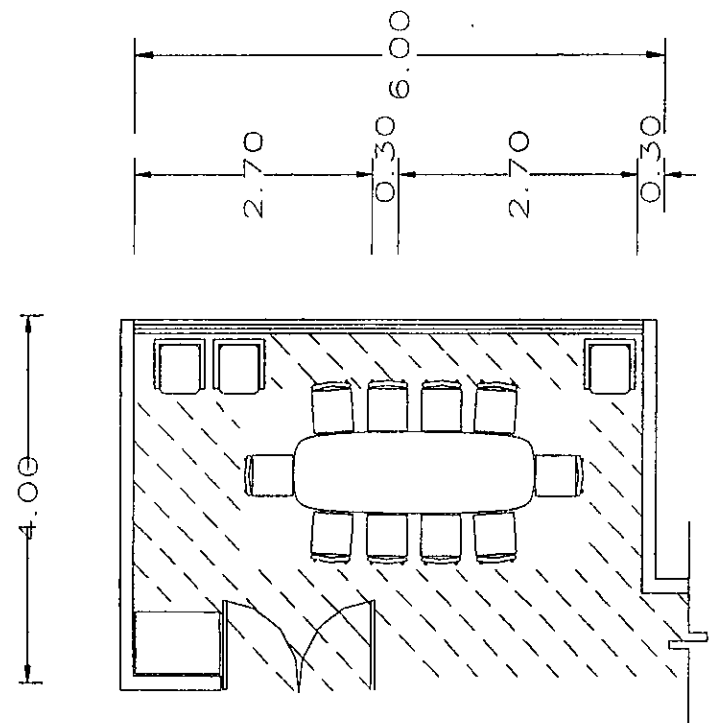


AREA DE MOBILIARIO =	9.50 m ²
AREA DE TRABAJO Y CIRCULACIÓN =	35.50 m ²
AREA TOTAL =	45.00 m ²

Oficina del gerente



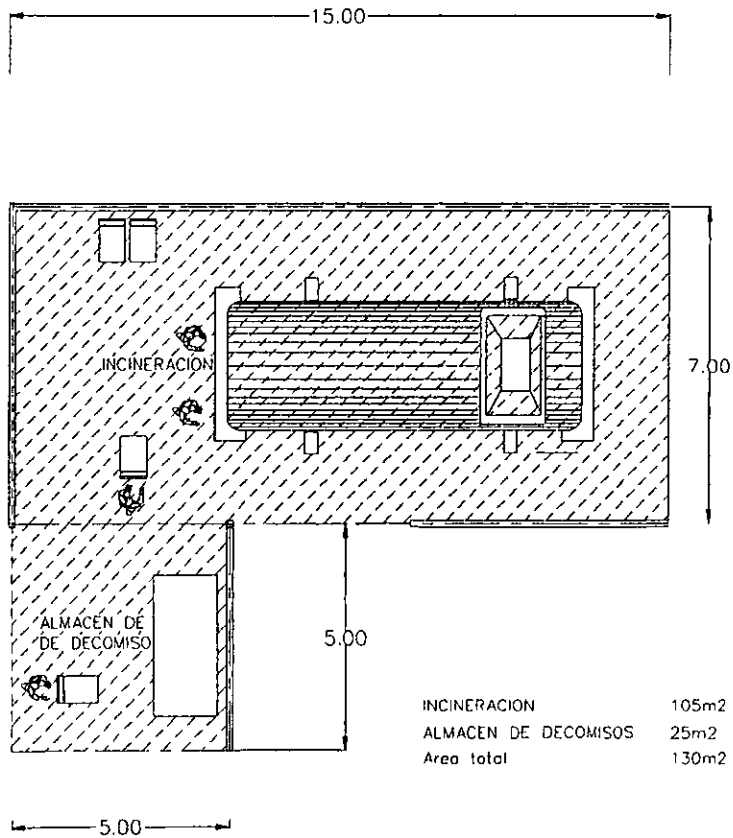
SALA DE JUNTAS



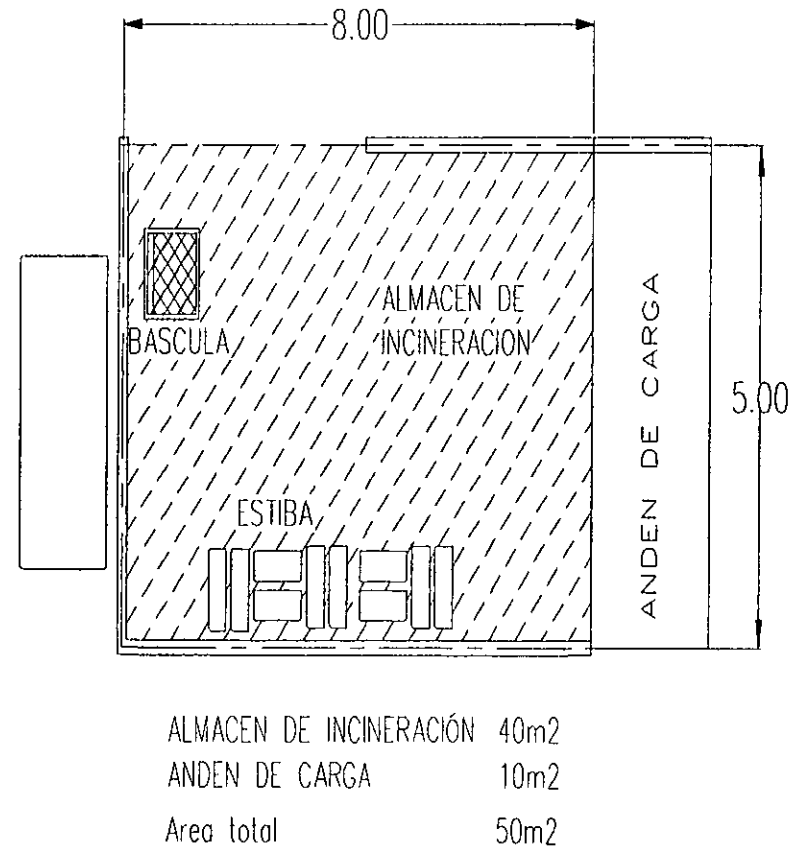
AREA DE MOBILIARIO =	7.50 m ²
AREA DE TRABAJO Y CIRCULACIÓN =	16.50 m ²
AREA TOTAL =	24.00 m ²

Zona de rendimiento

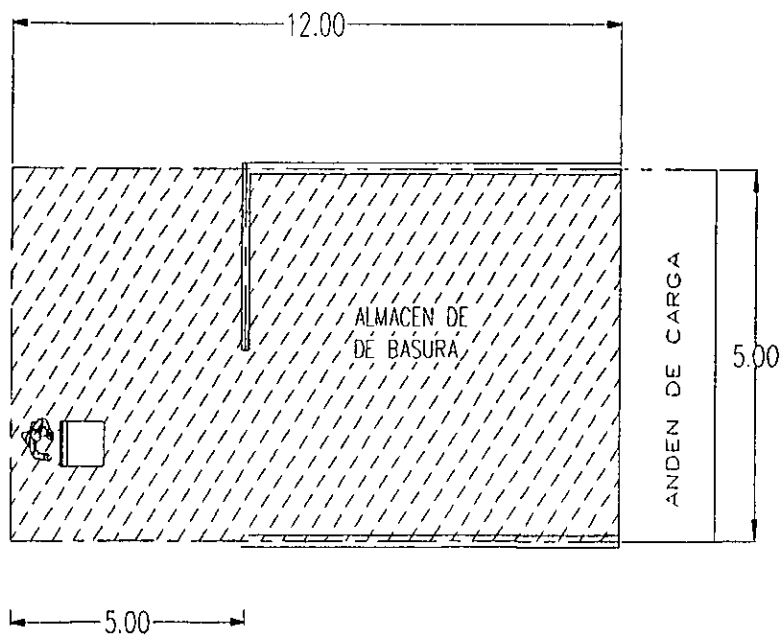
Incinerador



**Zona de almacen
Incinerador**



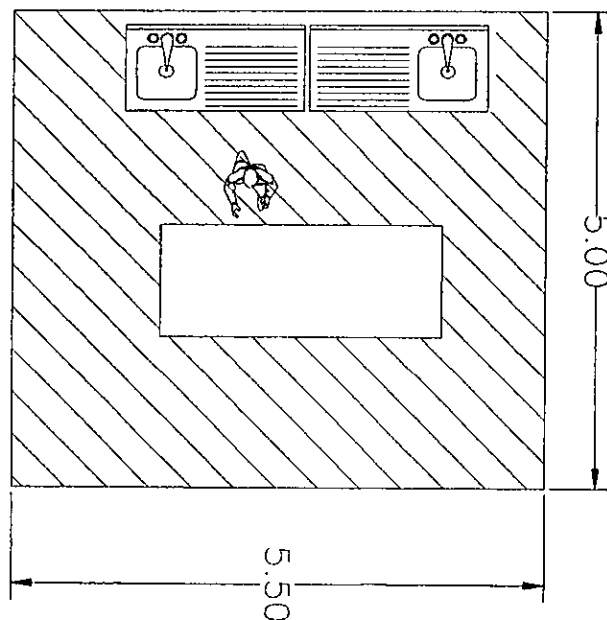
Área de basura:



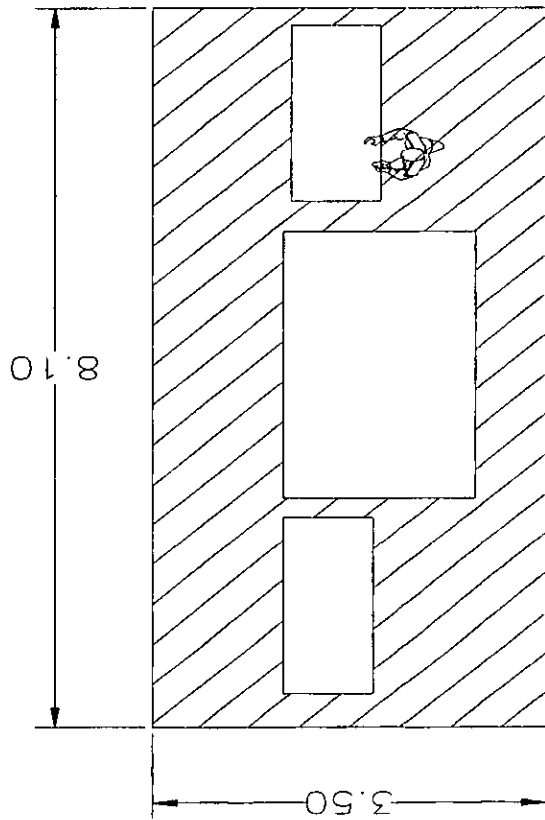
AREA DE BASURA	60m ²	└─2.00─┘
ANDEN DE CARGA	10m ²	
Area total	70m ²	

Zona de Enpacadora:

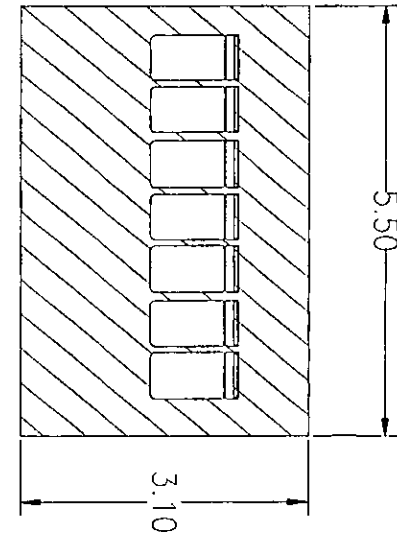
MESA DE EMPACADO Y PESADO DE LA CARNE FRESCA



AREA DE MOBILIARIO =	8.5 m ²
A. DE TRABAJO Y CIRCULACIÓN =	19.00 m ²
AREA TOTAL =	27.50 m ²



CARROS SERVIDORES



AREA DE MOBILIARIO =	5.60 m ²
A. DE TRABAJO Y CIRCULACIÓN =	11.40 m ²
AREA TOTAL =	17.00 m ²

12. 6 Programa Arquitectónico

**PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.
RASTRO Y EMPACADORA DE VENADO**

SISTEMA	SUB-SISTEMA	ACTIVIDAD	ESPACIO	US.	MOBILIARIO Y EQUIPO.	ÁREA M2	ALTURA MINIMA	ORINTA-CIÓN..	ILUMINACION	INSTALA-CIÓN
R A S T R O Y E M P A C A D O R A	R E C E P C I Ó N D E G A N A D O	Controlar, Entrada y Salida de Camiones	Caseta de Control	3	Escritorio, archivo, librero y sillas 3	17.20	2.30	Norte	Natural artificial	Eléctrica, Sanitaria y Hidraulica
		Introducción de ganado	Vialidad, patio de maniobras y anden de descarga.		Camiones de Transporte	50.00	4.00	Norte	Natural artificial	Eléctrica
		Llevar a revista, Clasificar y Pesar	Andenes y corrales de recepción	4	Jaula para exploración Mesa de trabajo y Bascula	36.00	3.00	Este	Natural artificial	Eléctrica y Hidraulica
		Lavar transporte y animales	Área de lavado de camiones	2	Mangueras, tanques de agua a presión	80.00	4.00	Norte	Natural artificial	Eléctrica, Hidraulica y Sanitaria
		Cobrar o pagar	Caja de cobros y Pagos	3	Escritorio Archivero y Caja registradora.	37.00	2.30	Norte, este	Natural artificial	Eléctrica
		Realizar necesidades fisiológicas	Sanitarios	1	Wc, Lavabos y Tarja	16.00	2.10	Norte, este	Natural artificial	Eléctrica, Hidraulica, Sanitaria

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

RASTRO Y EMPACADORA DE VENADO.

SISTEMA	SUB-SISTEMA	ACTIVIDAD	ESPACIO	US.	MOBILIARIO Y EQUIPO	ÁREA M2	ALTURA	ORIENTACION	ILUMINACION	INSTALACION.	
R A S T R O Y E M P A C A D O R A	P R O D U C C I O N	Registro de Asistencia	Caseta de Control	varios	Reloj Checador	10.	2.30	Norte	Natural y artificial	Eléctrica	
		Resguardo de Objetos Personales	Área de Casilleros	40	Casilleros	32	2.30	Norte	Natural y artificial	Eléctrica	
		Descarga, alimentación y Clasificación de Animales	Andenes, Corrales, Almacén de Alimentos	6			350		Este	Natural y artificial	Hidraulica
		Bañar y Pesar	Antemortem.	varios	Tanques para agua, Bascula	50	2.50	Sur, este	Natural artificial	y Eléctrica, Hidraulica y sanitaria.	
		Sacrificar Ganado	Área y Línea de matanza	1 a 10	Eléctrico y Mecánico	30 m2	2.50	Norte.	Natural artificial	y Eléctrica	
		Cortar Y Retirar la piel	Área y Línea de matanza	5	Eléctrico, Lavadora, Cortadora eléctrica	53 m2	2.30	Norte, este	artificial	Eléctrica, Hidráulica y sanitaria.	
		Tratamiento de Viseras	Área de Lavado y Manejo de Viseras	12	Mesa de Trabajo, Tarja y Recipientes.	35 m2	2.50	Norte, este	Natural artificial	y Eléctrica, Hidráulica y sanitaria.	
		Conservación de la Carne	Cámaras de Refrigeración para Canales, Visceras y decomiso	varios	Frigoríficos, carros para transportar	150 m2	2.50		Natural artificial	y Eléctrica	
		Cortar Carne	Área de Cortes	5	Mesa de apoyo y equipo de trabajo	45 m2 100 m2			Natural	Hidraulica	

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

RASTRO Y EMPACADORA DE VENADO.

SISTEMA	SUB-SISTEMA	ACTIVIDAD	ESPACIO	US.	MOBILIARIO Y EQUIPO	ÁREA M2	ALTURA	ORIENTACION	ILUMINACION	INSTALACION.	
R A S T R O Y E M P A C A D O R A	P R O D U C C I O N	Almacenar Carne	Cámaras de congelación para Cortes	varios	Frigoríficos	100.	2.30	Norte	Natural y artificial	Eléctrica	
		Acarreo de Carne	Andenes de carga	20	Camiones	320	2.30	Norte	Natural y artificial	Eléctrica	
		Comer	Comedor	56	Estufa, Mesas y Sillas	350		Este	Natural y artificial	Eléctrica, Hidráulica y sanitaria	
		Necesidades Fisiológicas y de Aseo	Baños y Vestidores	60	Regaderas, Sanitarios Casilleros.	50	2.50	Sur, este	Natural y artificial	y Eléctrica, Hidráulica y sanitaria.	
	E M P A C A D O R A	E M P A C A D O R A	Registro de Asistencia	Caseta de Control	varios	Reloj Checador	10.	2.30	Norte	Natural y artificial	Eléctrica
			Resguardo de Objetos Personales	Área de Casilleros	40	Casilleros	32	2.30	Norte	Natural y artificial	Eléctrica
			Acarreo de Carne	Circulación interior, área para carritos servidores	8	Carritos	250	2.30		Natural y artificial	y Eléctrica

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

RASTRO Y EMPACADORA DE VENADO.

SISTEMA	SUB-SISTEMA	ACTIVIDAD	ESPACIO	US.	MOBILIARIO Y EQUIPO	ÁREA M2	ALTURA	ORIENTACION	ILUMINACION	INSTALACION.
R A S T R O Y E M P A C A D O R A	E M P A C A D O R A	Separación de Carne y almacenamiento	Cámara de Refrigeración	8	Anaqueles , Carritos y Frigoríficos	100.	2.30	Norte	Natural y artificial	Eléctrica
		Preparación de Carne	Área de Preparación	10	Tarjas, Cortadoras y mesas de apoyo	82	2.30	Norte	Natural y artificial	Eléctrica, Hidraulica Sanitaria.
		Empacado de Producto	Área de Empacado	6	Maquina Empacadora	5	2.30	Este	Natural y artificial	Eléctrica
		Pesar y Etiquetar	Pesado y Etiquetado	2	Básculas	50	2.50	Sur, este	Natural artificial	y Eléctrica,
		Embarque de Producto Final	Anden de Carga	1 a 10	Camiones	150 m2		Norte.	Natural artificial	y Eléctrica
		Almacenamiento de Producto	Cámaras de refrigeración	5	Frigoríficos	53 m2	2.30	Norte, este	artificial	Eléctrica
		Comer	Comedor	56	Estufa, Mesas y Sillas	350		Este	Natural y artificial	Eléctrica, Hidraulica y sanitaria
		Necesidades Fisiológicas y de Aseo	Baños y Vestidores	60	Regaderas, Sanitarios Casilleros.	10	2.50	Sur, este	Natural artificial	y Eléctrica, Hidraulica y sanitaria.

Listado de espacios

La finalidad del programa ARQUITECTÓNICO es determinar los espacios y agrupaciones con que cuenta cada una de las zonas. Que permitirá posteriormente realizar el estudio de Áreas y zonificación del proyecto a realizar.

las zonas con la que cuenta son las siguiente:

Acceso

- Vialidad
- Caseta de control
- Patio de maniobras
- Andadores
- Áreas verdes
- Plaza

Administración

- Acceso
- Sala de espera
- Área secretarial
- Almacén de papelería
- Sanitarios
- Oficina de finanzas
- Oficina de recursos humanos
- Oficina del gerente de ventas
- Oficina del gerente general
- Sala de juntas

Corrales

- Rampas de descarga de ganado
- Oficina del veterinario
- Corral de recepción (con báscula)
- Andenes de circulación de ganado
- Corral de selección
- Corral de ganado sospechoso
- Rampas de acceso a sacrificio

Rastro

- Baño antemortem
- Área de matanza (línea de sacrificio)
- Almacén de sangre, huesos y subproductos
- Área de cortado y retiro de piel,
- Área de abertura
- Área de lavado y manejo de vísceras

Área de inspección sanitaria.

Área de oreo

Cámaras de refrigeración para canales, vísceras y decomiso

Área de cortes

Cámaras de refrigeración y congelación para cortes

Anden de carga

Sanitarios

Empacadora

Control de entrada de materia prima y salida de producto terminado

Oficina de control de calidad

Sanitarios

Cámaras de refrigeración y congelación para

Almacenar carne en piezas

Área de carritos servidores

Área de producción

Laboratorio de calidad

Sala de empacado

Sala de etiquetado y pesado

Cámaras de refrigeración para producto final

Anden de carga y descarga

Mantenimiento

Subestación eléctrica

Cuarto de maquinas

Taller de mantenimiento

Cuarto de aseo

Planta de rendimiento

Área de proceso de desechos y decomisos

Cuarto de basura

Estercolara

Servicios

Comedor

Cocina

Baños y Vestidores

12.7 Diagrama de Funcionamiento

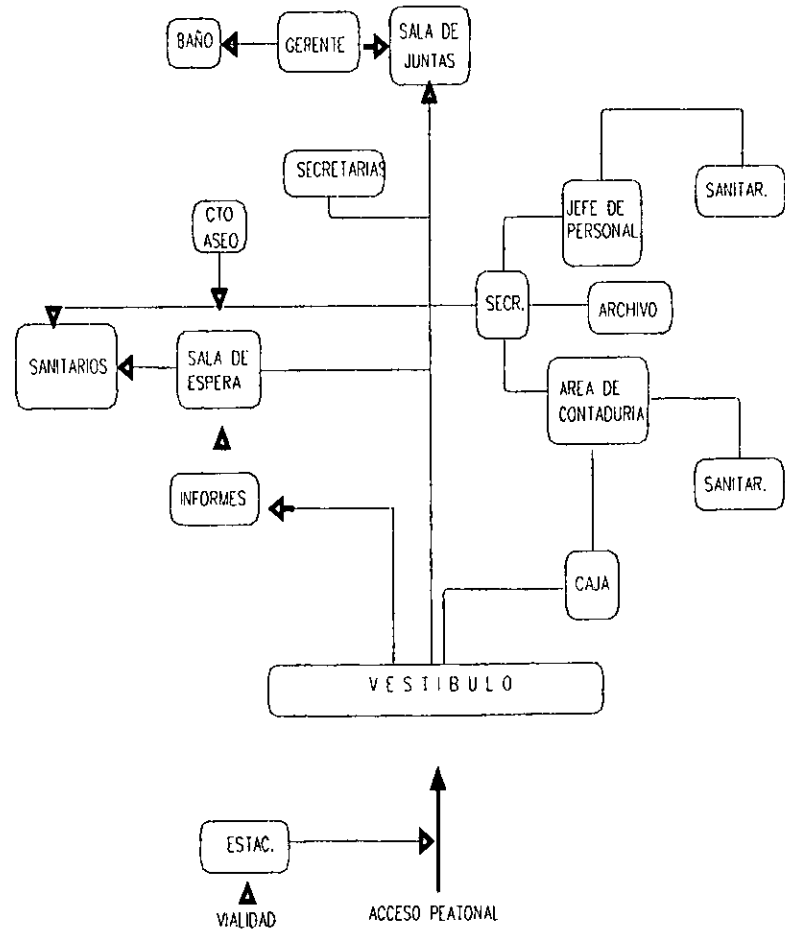
Matriz de funcionamiento Entre zonas

Simbología		Zona						
Recomendable	r	1.-Acceso						
Condicionado	c	2.-Administración						
Prohibido	x	3.-Corrales						
		4.-Rastro						
		5.-Empacadora						
		6.-Servicios						
		7.-Mantenimiento						
		8.-Planta de rendimiento						

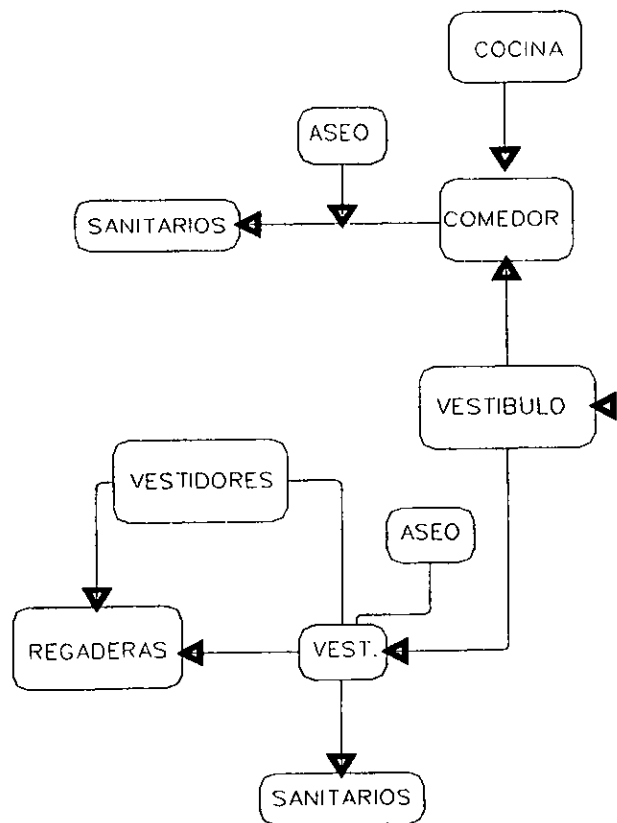
Acc	Acc							
Adm	c	Adm						
Cor	c	X	Cor					
Ras	c	X	c	Ras				
Emp	c	r	r	c	Emp			
Serv	c	r	c	c	c	Ser		
Man	c	X	c	c	c	r	Man	
PLR	c	X	r	r	X	X	r	PLR

Diagramas de Funcionamiento

Zona Administrativa



Zona de Servicios



Zona de Rendimiento

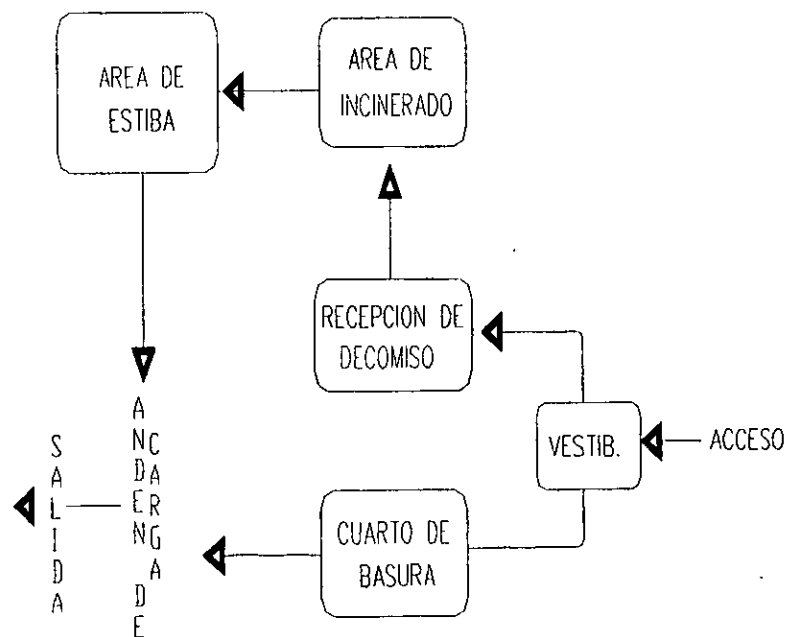


Diagrama Zona de Recepción

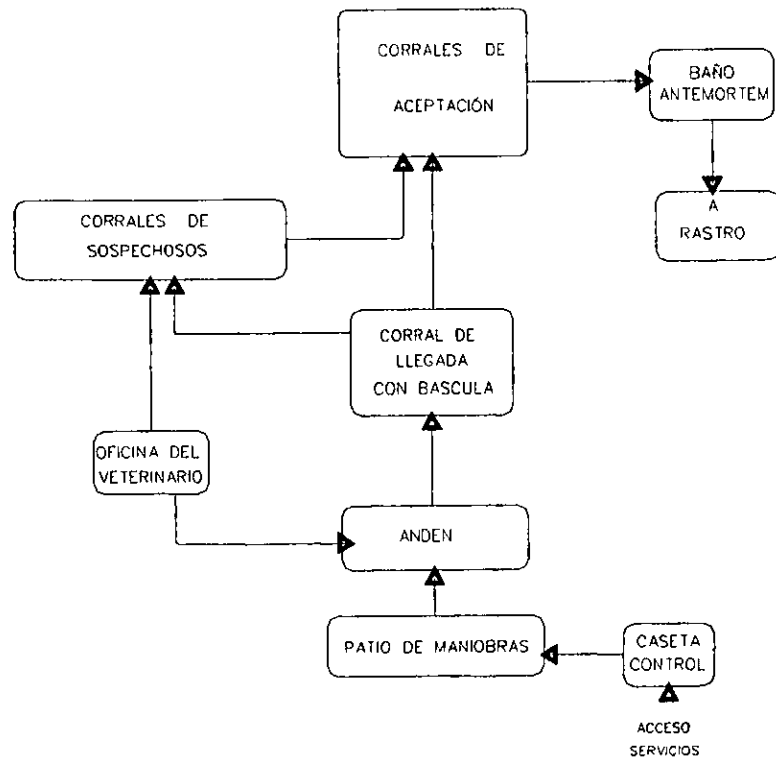
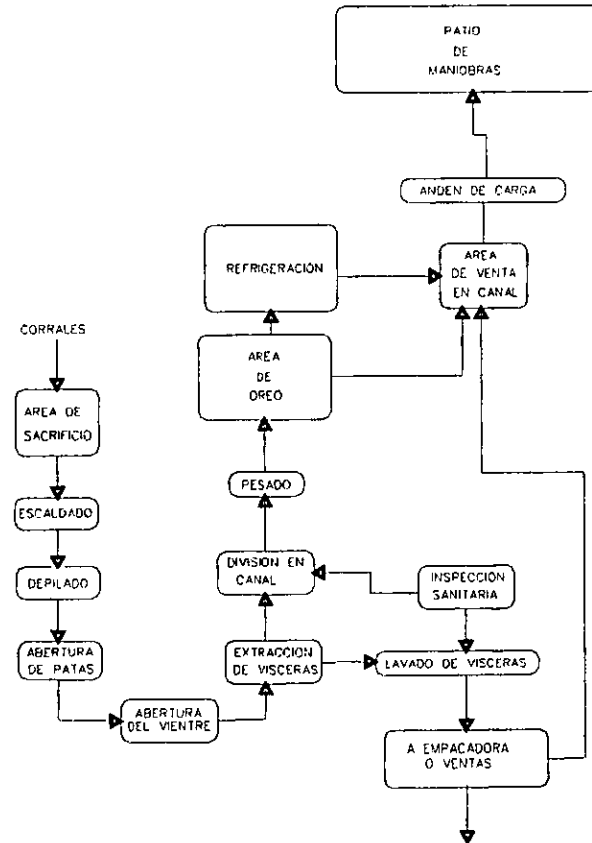


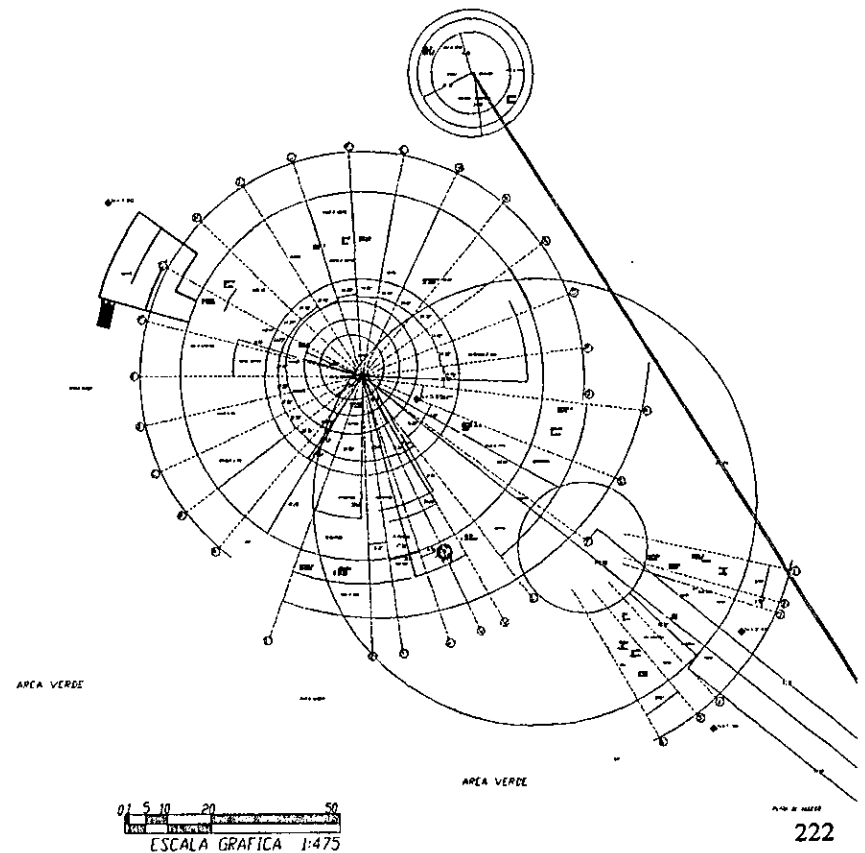
Diagrama General del Rastro



12.8 Concepto

el concepto del proyecto se da en base a figuras orgánicas (círculos), representando a un caracol terrestre, en el cual la concha parte del centro y se va haciendo más extensa hacia las orillas.

En este conjunto arquitectónico el centro esta conformado por los servicios alderredor de el cual gira todo el sistema de producción y empackado ,la área circular reduce la superficie de exposición al sol lo que reditúa en temperaturas muy poco variables durante el día



12.9 Memoria Descriptiva.

El proyecto esta conformado por Figuras circulares, las cuales permiten que las áreas de exposición sean mínimas y por lo tanto el asoleamiento sea mínimo lo que permite el uso casi escaso de aire lavado, acondicionado o algún otro sistema de climatización.

El rastro cuenta con cuatro cuerpos en donde se encuentran alojados el área de producción, la empacadora, los servicios y el gobierno, se accede a el de forma peatonal mediante una plaza de acceso ubicada en la parte sureste frente a la cual se encuentra la administración, como elemento rector y eje compositivo de conjunto, en este lugar se llevan a acabo los pagos de los productos y subproductos del rastro, dicho elemento cuenta con una área de espera, oficina para el director, gerente de ventas, gerente de finanzas, sala de juntas, oficina de recursos humanos área secretarial y sala de juntas., existe un espacio de comunicación entre el área administrativa y el área de la empacadora y zona de carga de productos procesados, conformado por un pasillo que llega a la zona de carga y accede por medio de una puerta vigilada al área de la empacadora, pudiéndose uno distribuir a la zona del rastro por este acceso.

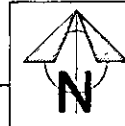
La zona de acceso a camiones esta dada por una área de patio de maniobras en donde puede acceder los camiones que traen los animales hacia el área de corrales o al área de carga de productos procesados o subproductos. Los animales acceden al corral en donde van a ser clasificados, pesados y posteriormente accederán al área de matanza continuando por esta line de produccion hasta llegar a las camaras de refrigeración y posteriormente a la zona de la empacadora.

En el centro de el área de producción se encuentra la zona de servicios para empleados los cuales antes de acceder a la zona de trabajo ya se esta de empacado o el rastro deberán de bañarse, cambiarse y desinfectar todos los utensilios personales que se ocupen dentro de la planta, esto para evitar la introduccion de elementos nocivos pÁrea el proceso del producto.

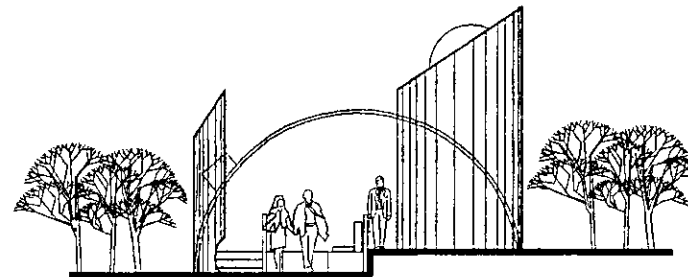
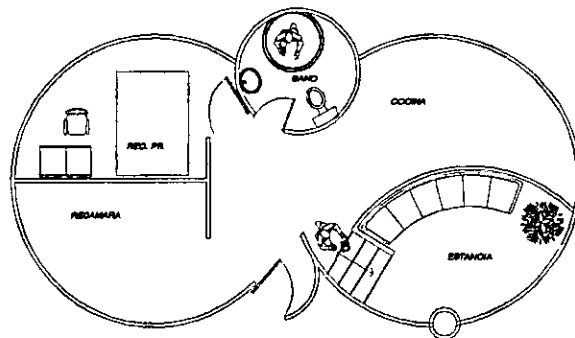
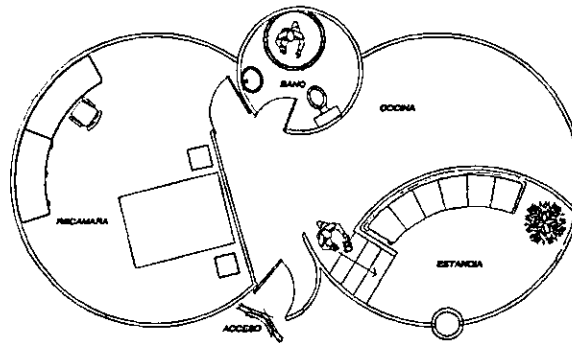
El diseño de este rastro corresponde a las normas de calidad requeridas así como a los rastros de mayor rigor higiénico que se encuentran en la zona metropolitana, en donde fue diseñado deacurdo a las normas de la Secretaria de Salibridad así como los requerimientos de la SEMARNAP, el Reglamento del Distrito federal y las normas de ordenamiento ecológico que se proponen para el Valle de las Monjas.

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA



EL CRITERIO DE DISEÑO PARA LA CABAÑA SE BASA EN FORMAS ORGANICAS Y LA INICIACION DEL HABITAD PARA EL HOMBRE (CUEVA). LA VENTAJA DE ESTE DISEÑO ES QUE ALTAMENTE TERMICO POR ENCONTRARSE ENTERRADA Y ASI MISMO ES CAPAZ DE PODERSE PONER UNA AREA VERDE EN LA PARTE SUPERIOR.

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTA

ESQUEDEA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESOR

ARQ. GUILLERMO CALVA

ARQ. HECTOR ZAMUDIO

ARQ. HUBO POPPKE

PLANO

C-1

ESCALA
1:300

NOTACION
MTS

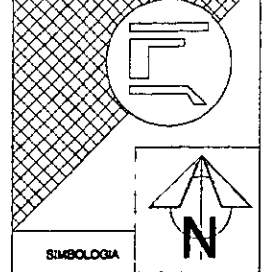
AFD
1998

PLANO ARQUITECTONICO

CABAÑA ECOLOGICA

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

EL AREA DE ESTACIONAMIENTO FUE PROYECTADO PARA QUE LOS VISITANTES AL DESARROLLO, NO TENGAN QUE ACCEDER CON SU AUTOMOVIL Y PUEDAN ABORDAR A LADO DEL MISMO, UN AREA PARA UN TRANSPORTE INTERNO.

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTA

ESQUEJA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

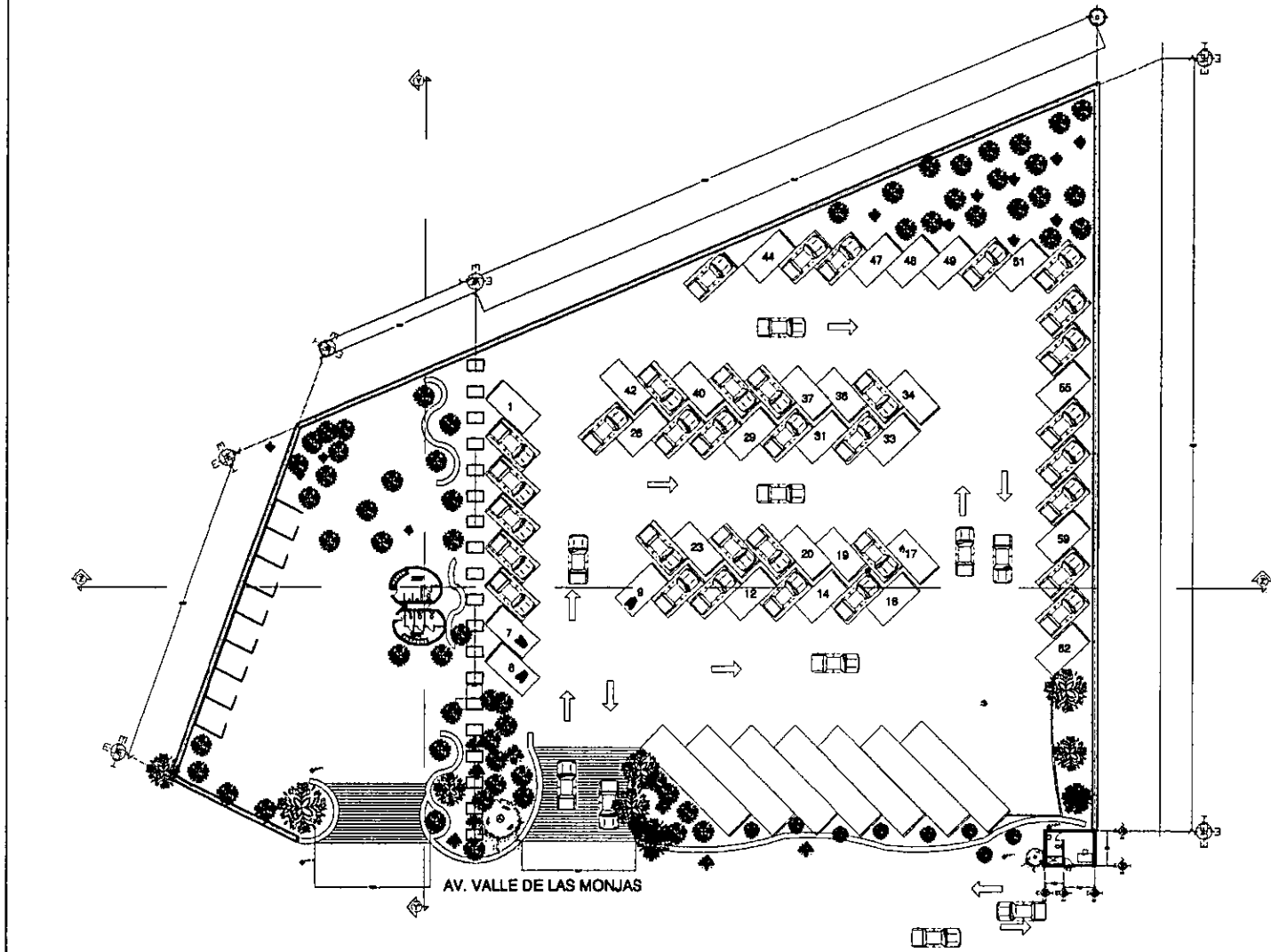
ASESOR

ARQ. GUILLERMO CALVA
ARQ. HECTOR ZAMUDIO
ARQ. HUGO FORNIE

PLANO

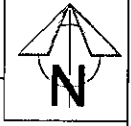
PAE-1

ESCALA 1:325 ASESOR MTS AÑO 1998



PLANO ARQUITECTONICO

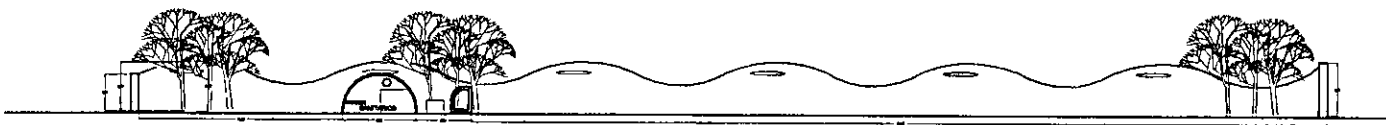
ESTACIONAMIENTO



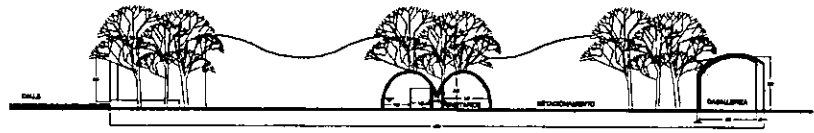
SIMBOLOGIA



FACHADA PRINCIPAL



CORTE Z-Z'



CORTE Y-Y'

ESTACIONAMIENTO

CORTES Y FACHADAS

TESIS
 PROFESIONAL

PRESENTE

ESQUEDA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESORA

ARQ. GUILLERMO CALVA
 ARQ. HECTOR ZAMUDIO
 ARQ. HUGO FORNAS

PLANO

PAE-2

ESCALA
 1:250

ACOTACION
 MTS

ANO
 1998

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



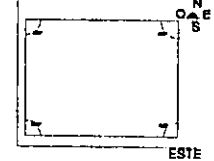
SIMBOLOGIA

SUPERFICIE

58,838.28 m²

ESTACION	PUNTO	DISTANCIA	ALTIMETRIA
A	B	216.48	142.80
B	C	278.48	140.80
C	B	278.28	148.80
B	A	278.28	142.80

NORTE



TESIS
PROFESIONAL

PRESENTA

ESQUEDA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESORIA

ARQ. GUILLERMO CALYA

ARQ. HECTOR ZARAGOZA

ARQ. HUGO POPPER

PLANO

T-1

ESCALA

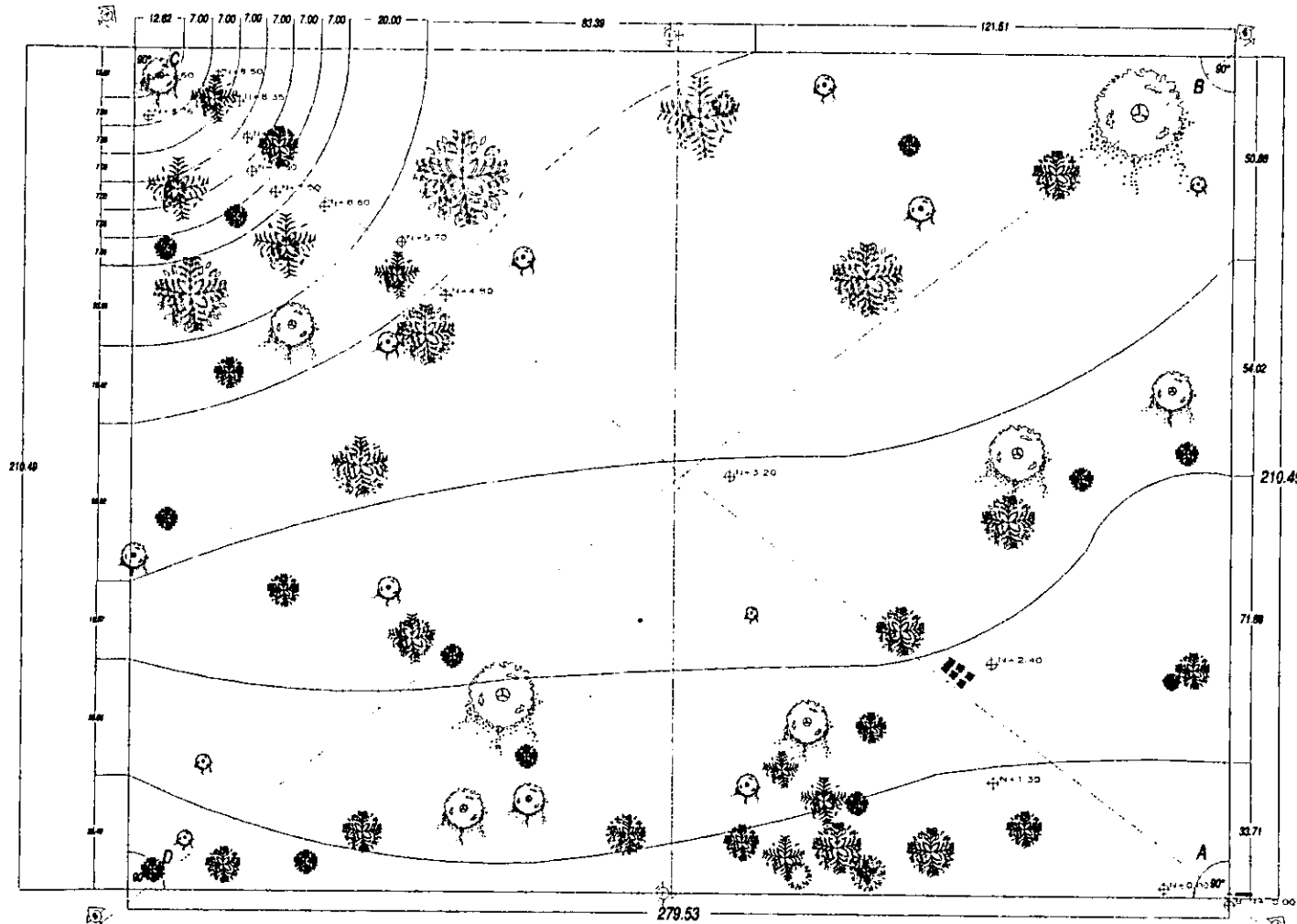
1:475

RODADON

MTS

ANO

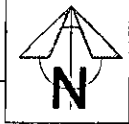
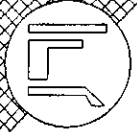
1998



ESCALA GRAFICA 1:475

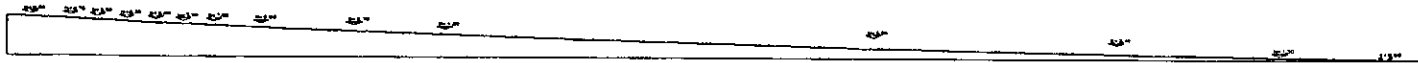
PLANO TOPOGRAFICO

RASTRO Y EMPACADORA

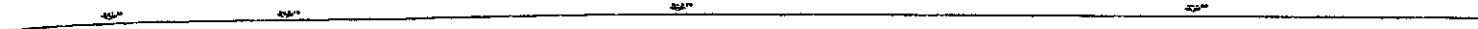


SIMBOLOGIA

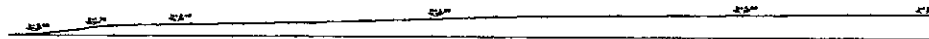
EL AREA DEL RASTRO Y LA EMPACADORA OCUPA UNA 3 PARTE DEL AREA TOTAL DEL TERRENO, LA FORMA CIRCULAR TIENE UNA MENOR AREA DE EXPOSICION SOLAR POR LO QUE LA TEMPERATURA INTERIOR ES CONSTANTE DURANTE EL DIA.



CORTE A-A'



CORTE B-B'



CORTE 1-1'



ESCALA GRAFICA 1:475

CORTE DE TERRENO

RASTRO Y EMPACADORA

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTA

ESQUEJEDA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESOR

ING. GUILLERMO CALVA

ING. HECTOR ZAMUDIO

ING. HUBO FORNAS

PLANO

TR-2

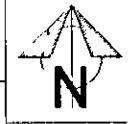
ESCALA:
1:475

ACOTADOR:
MTS

AÑO:
1998

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

EL AREA DEL RASTRO Y LA EMPACADORA OCUPA UNA 3 PARTE DEL AREA TOTAL DEL TERRENO, LA FORMA CIRCULAR TIENE UNA MENOR AREA DE EXPOSICION SOLAR POR LO QUE LA TEMPERATURA INTERIOR ES CONSTANTE DURANTE EL DIA.

EL TERRENO TIENE UNA SUPERFICIE TOTAL 56.838.26 m²

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTA

ESQUEDEA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESORIA

PLANO

ARQ. GUILLERMO GALVA

ARQ. HECTOR ZAMUDIO

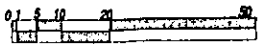
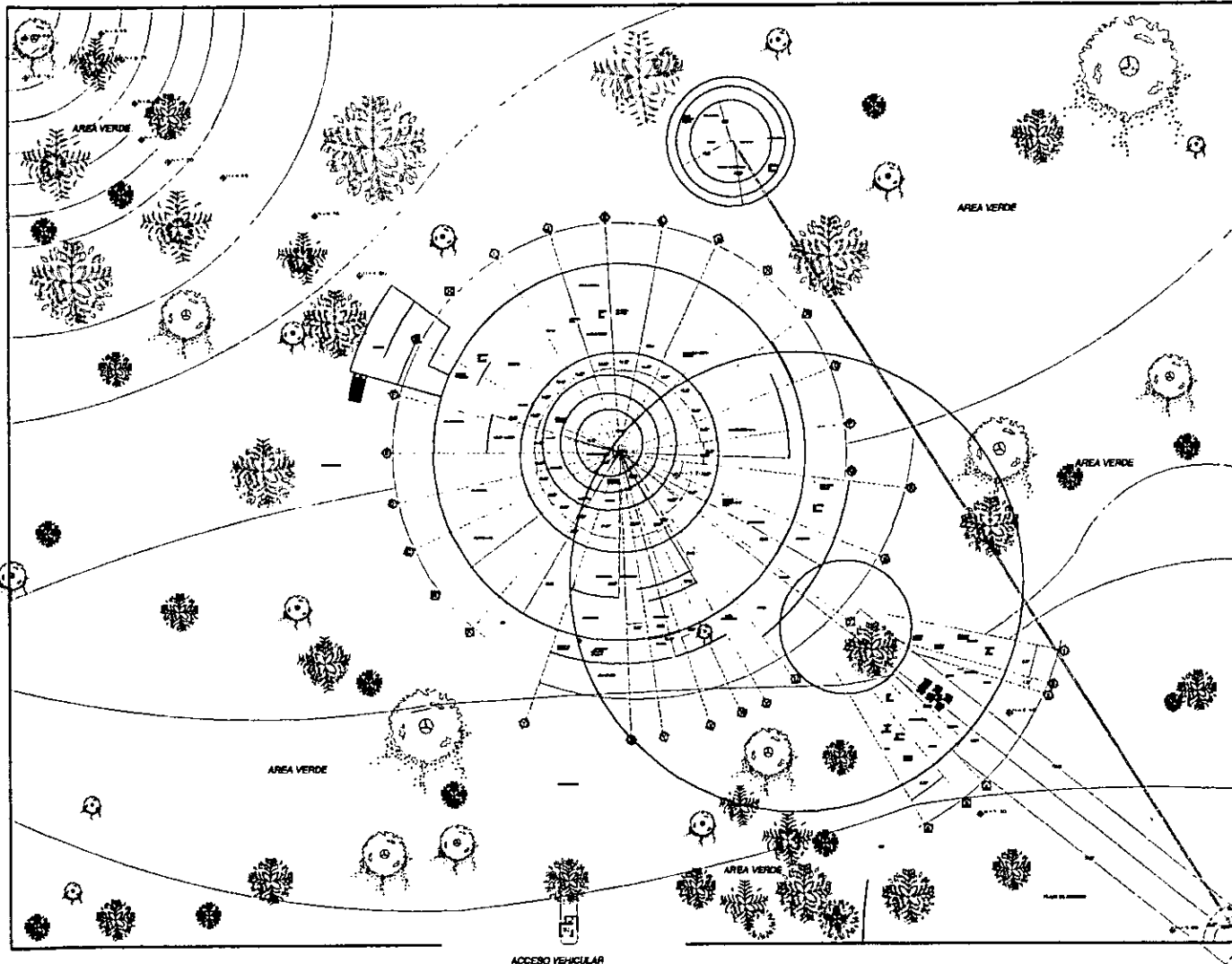
ARQ. HUGO PARRAS

TR-1

ESCALA
1:475

REVISOR
MTS

AÑO
1998



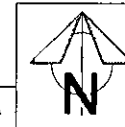
ESCALA GRAFICA 1:475

PLANO DE TRAZO

RASTRO Y EMPACADORA

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

EL AREA DEL RASTRO Y LA EMPACADORA OCUPA UNA 3 PARTE DEL AREA TOTAL DEL TERRENO, LA FORMA CIRCULAR TIENE UNA MENOR AREA DE EXPOSICION SOLAR POR LO QUE LA TEMPERATURA INTERIOR ES CONSTANTE DURANTE EL DIA.

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTE

ESQUEMA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESOR

ARQ. GUILLERMO CALVA

ARQ. HECTOR ZAMUDIO

ARQ. HUGO POYRAS

PLANO

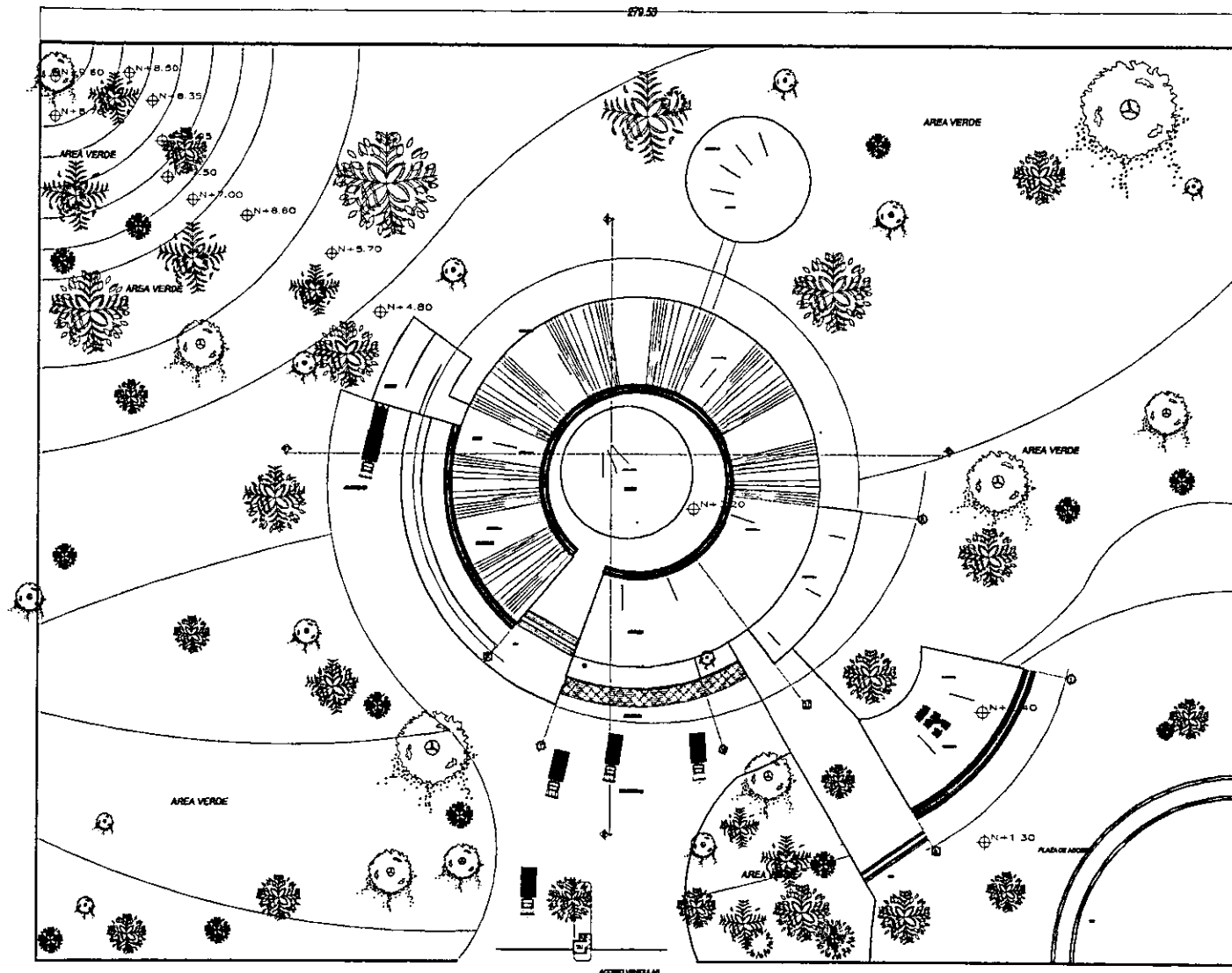
PA-1

ESCALA
1:475

ACOTACION
MTS

AÑO
1998

779.55



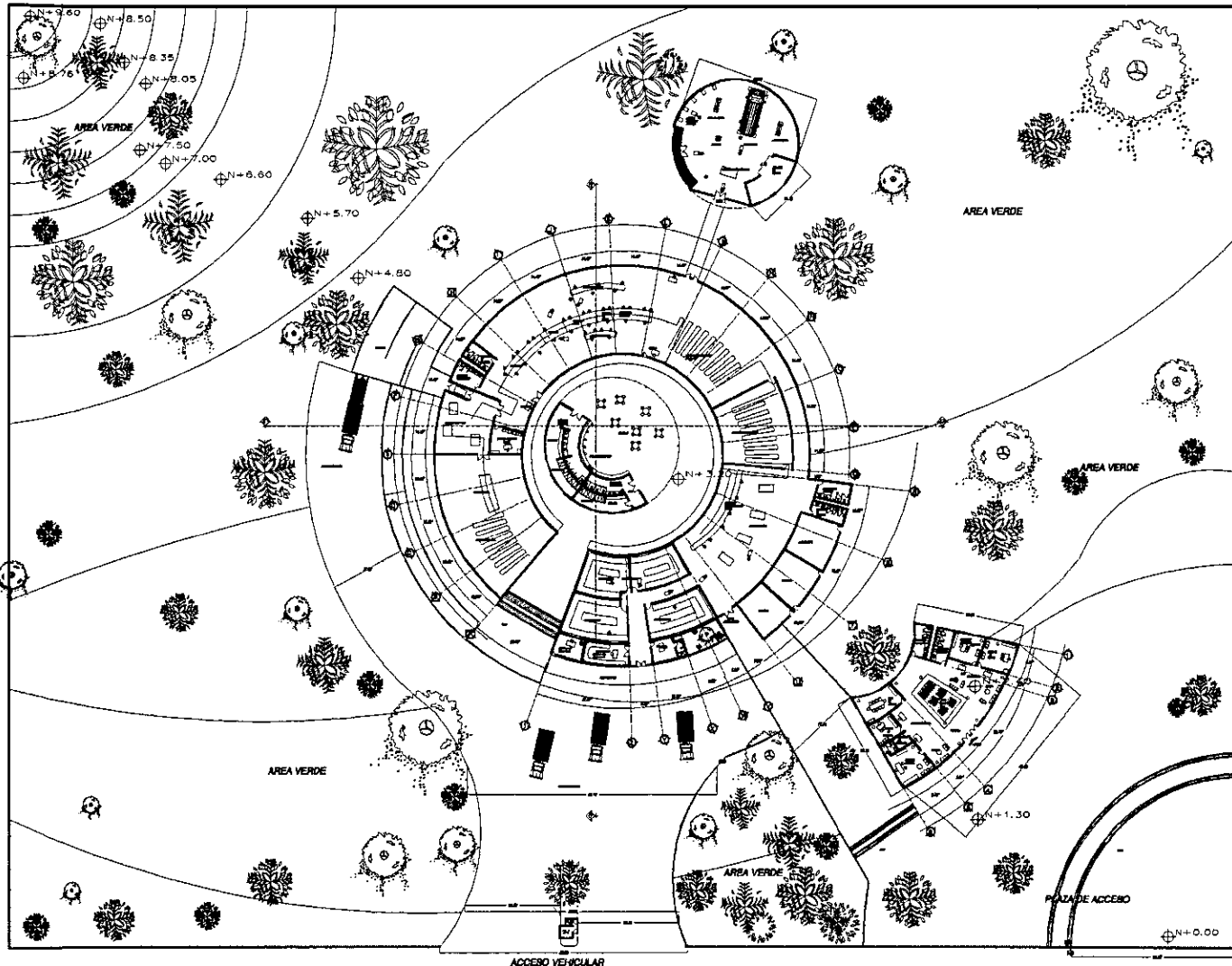
ESCALA GRAFICA 1:475

PLANTA DE AZOTEA

RASTRO Y EMPACADORA

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

EL AREA DEL RASTRO Y LA EMPACADORA OCUPA UNA 3 PÁRTE DEL AREA TOTAL DEL TERRENO, LA FORMA CIRCULAR TIENE UNA MENOR AREA DE EXPOSICION SOLAR POR LO QUE LA TEMPERATURA INTERIOR ES CONSTANTE DURANTE EL DIA.



TESIS
PROFESIONAL

PROBETA

ESQUEDA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ARQUITECTOS

PLANO

ARQ. GUILLERMO CALVA

PA-2

ARQ. HECTOR ZAMUDIO

ARQ. HUGO FORNAS

ESCALA
1:475

ACTUACION
MTS

ARQ.
1906

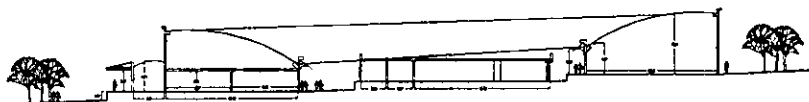
RASTRO Y EMPACADORA

PLANTA ARQUITECTONICA

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA



CORTE X-X'



CORTE Y-Y'



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA POSTERIOR

CORTES Y FACHADAS

RASTRO Y EMPACADORA

UNAM



SIMBOLOGIA

EL DISEÑO DE EL RASTRO ES CIRCULAR EN SU PLANTA LO QUE HACE QUE LAS HORAS DE ASOLEAMIENTO SEAN MINIMAS, POR LO QUE LA SUPERFICIE EXPUESTA ES MINIMA Y LA TEMPERATURA VARIA DE FORMA MAS CONTROLADA Y ES POCO VARIABLE

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTA

ESQUEIDA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESOR

ARQ. GUILLERMO CALVA

ARQ. NECTOR ZAMUDIO

ARQ. HUGO PORRAS

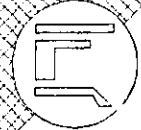
PLANO

PA-3

ESCALA 1:300	ACERCA MTS	AÑO 1998
-----------------	---------------	-------------

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA



ZAPATA ABLADA DE CONCRETO ARMADO
f_{ck} = 250 Kg/cm² ARMADA CON VARILLAS DEL
No. 3 Y ESTRIBOS DEL No. 2 A CADA 0.15 mts.



CONTRATRAPE DE LIGA DE CONCRETO ARMADO
f_{ck} = 250 Kg/cm² ARMADA CON VARILLA DEL
No. 3 Y ESTRIBOS DEL No. 2 A CADA 0.15 mts.



PLACA DE ACERO f_y = 4200 Kg/cm² DE 8*40E
0.20 x 0.20 mts ANCLADA AL DADO DE ORIENTACION
CON VARILLAS DEL 8*4

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTA

ESQUEDA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESOR

ARG. GUILLERMO CALVA
ARG. HECTOR ZARALDO
ARG. RAJOO POYAN

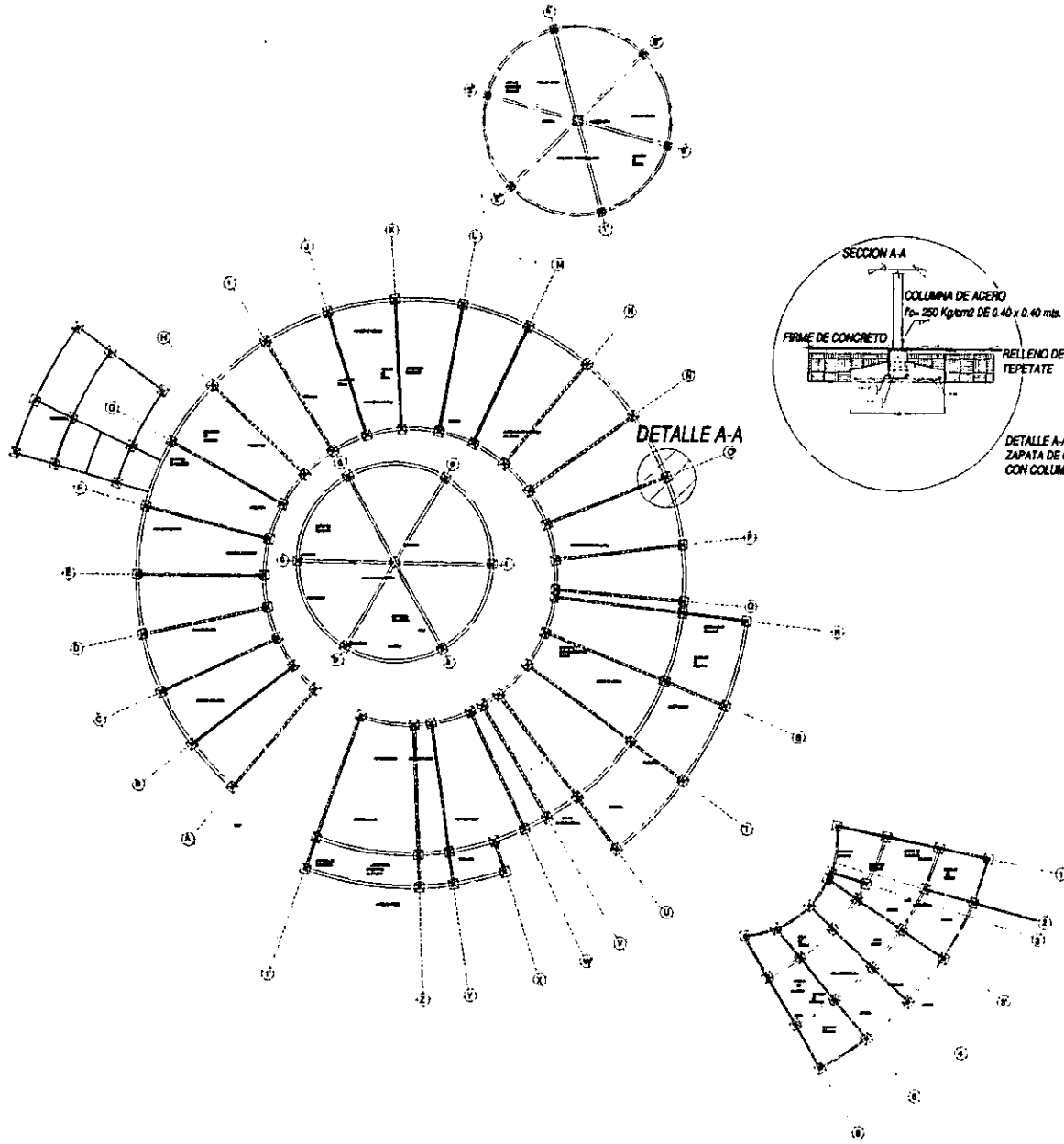
PLANO

PE-1

REGULA
S/E

DEFENSOR
MTS

2008
1998

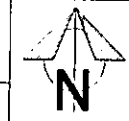


PLANTA DE CIMENTACION

RASTRO Y EMPACADORA

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA



COLUMNA DE ACERO
fy= 4200 kg/cm² DE 14",
FORMADA A BASE DE UN
CUADRADO, CUBIERTO POR
UNA MEMBRANA PROTECTORA
CONTRA FUEGO Y
ANCLADA A UN DADO
DE CIMENTACION POR
MEDIO DE PERNOS SUJETOS
A UNA PLACA DE ACERO.

MURO DE BLOCK APARENTE
DE DOBLE ADVEOLO PEGADO
CON CEMENTO-ARENA 1:5 Y
JUNTA DE MEDIA CAÑA, TER-
MINADO APARENTE A UNA
CARA DE 20 mm DE ESPE-
SOR CON REFUEZO TRAS-
VERSAL DE UNA ESCALERI-
LLA A CADA METRO Y UNA
VARILLA DE 3/8" A CADA
0.90 mts.



MURO DE BLOCK
DE DOBLE ADVEOLO
APARENTE.

TESIS
PROFESIONAL

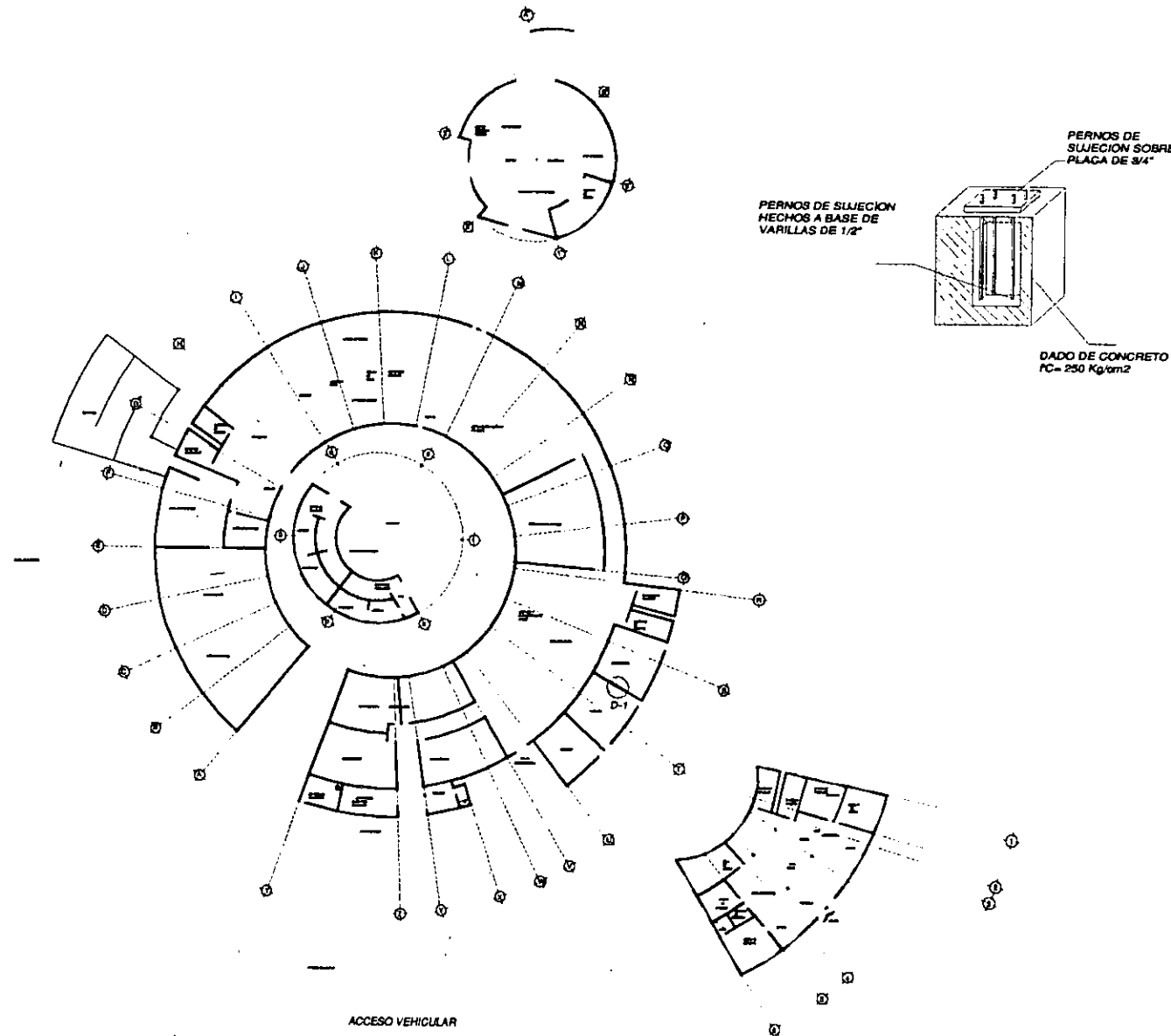
PRESENTA

ESQUEMA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESOR
ARQ. GUILLERMO CALVA
ARQ. HECTOR ZAVALDO
ARQ. HUGO FORNAS

PLANO
PE-2

ESCUELA S/E
ACADÉMICO MTS
AÑO 1998



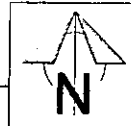
ACCESO VEHICULAR

PLANTA ESTRUCTURAL

RASTRO Y EMPACADORA

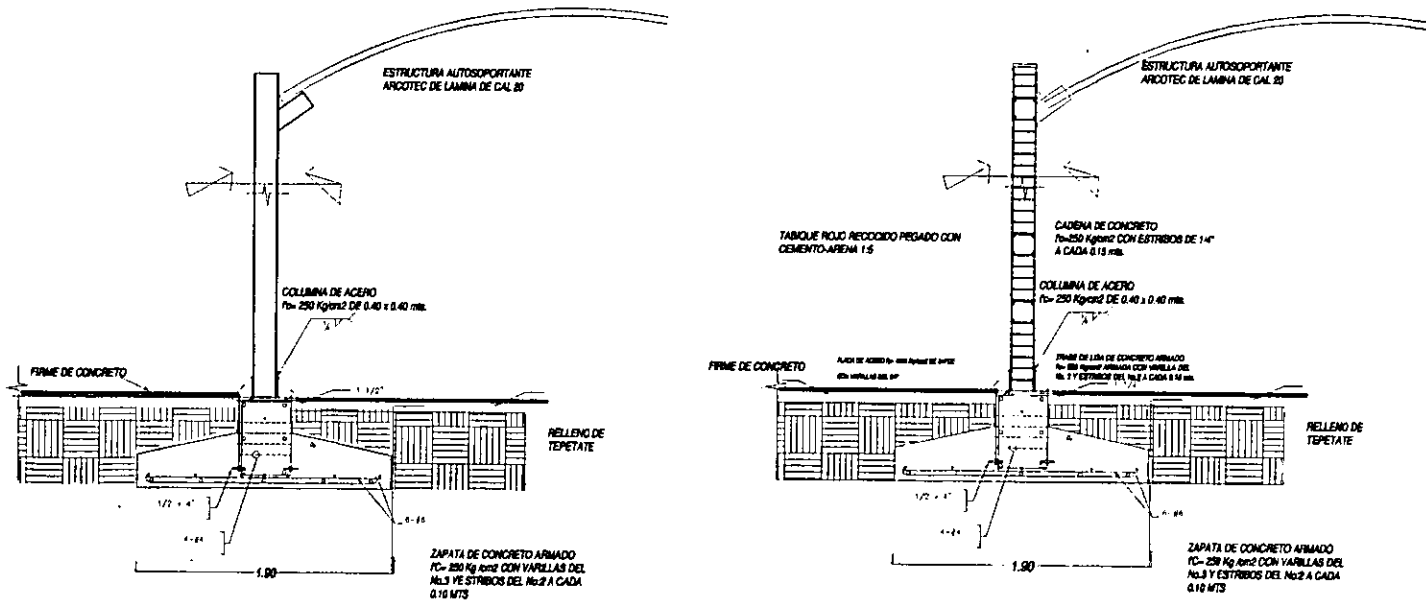
DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

EL RASTRO ESTA CONSTRUIDO EN BASE A COLUMNAS DE CONCRETO CON UNA CUBIERTA AUTOSO-PORTANTE (ARCOTEC) LO CUAL LA HACE MUY LIGERA



CORTE POR FACHADA

RASTRO Y EMPACADORA

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTA

ESQUEDA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESOR

ARQ. GUILLERMO CALVA

ARQ. HECTOR ZAMUDIO

ARQ. HUGO FORNAB

PLANO

PE-3

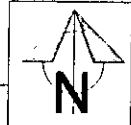
ESCALA
S/E

ACOTACION
MTS




AÑO
1998

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

-  TABLERO DE DISTRIBUCION
-  LAMPARA FLUORESCENTE DE 2 X 3 8 WATTTS DE EMPOTRAR..
-  LINEA AEREA CON CABLE DEL NO. 8.

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTA

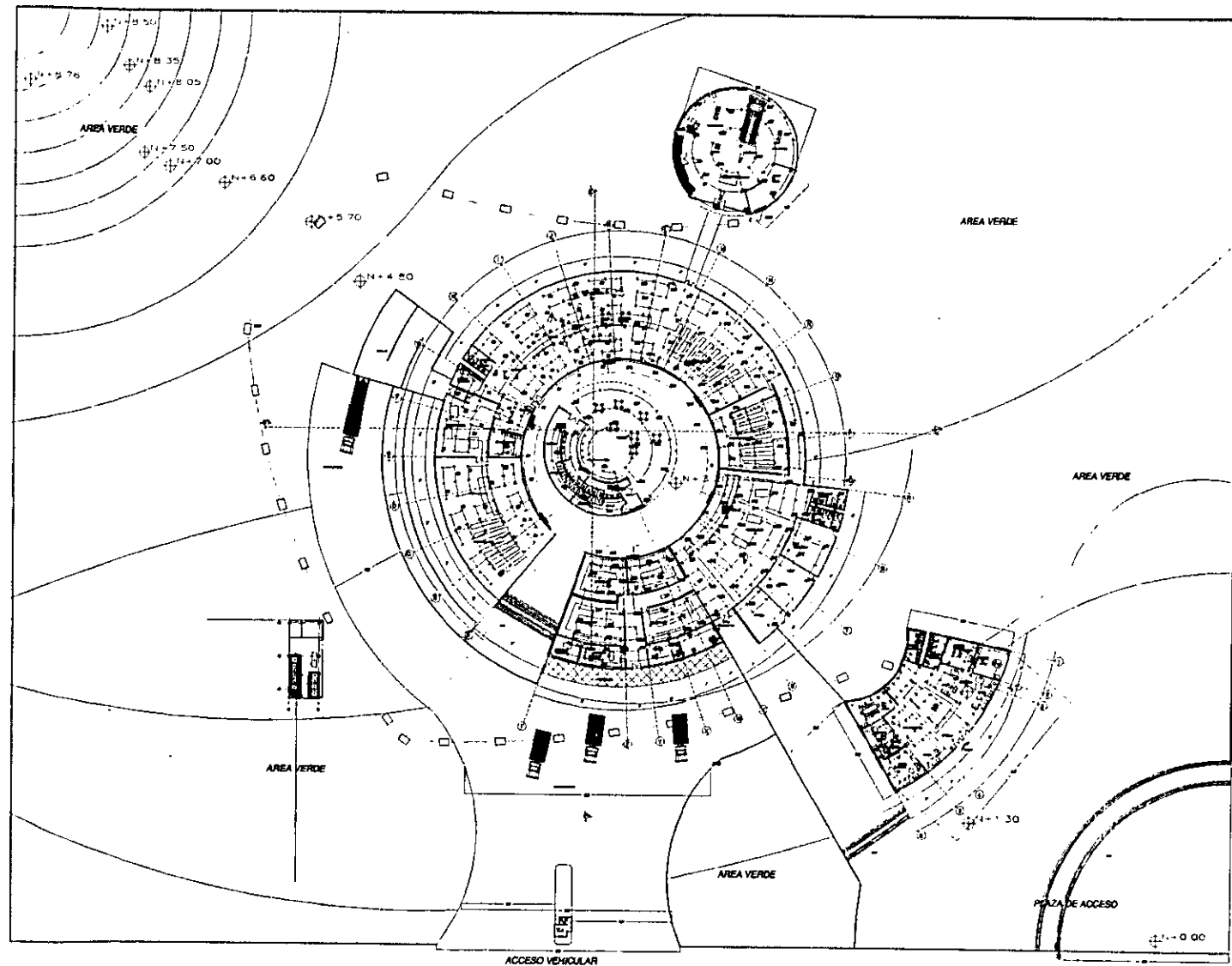
ESQUEDA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESOR

- ARQ. GUILLERMO CALVA
- ARQ. HECTOR ZAMALIDIO
- ARQ. HUGO POPARRAS

PLANO
IE-1

ESCALA 1:475	ACOFONIA MTS	AÑO 1988
-----------------	-----------------	-------------

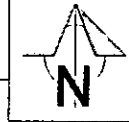


INSTALACION ELECTRICA

RASTRO Y EMPACADORA

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA



TABLERO DE DISTRIBUCION



LAMPARA FLUORESCENTE DE 2 X 3 8 WATTS DE EMPOTRAR.

LINEA AEREA CON CABLE DEL NO. 8.

EL AREA QUE SE UTILIZO PARA EL CALCULO ELECTRICO ES REPRESENTATIVA DEL RASTRO TOTAL YA QUE LOS REQUERIMIENTOS DE LUXES NECESARIOS SON LOS MISMOS PARA TODAS LA ZONA (200 LUXES) YA QUE SON AREAS DE INDUSTRIA AGROPECUARIA.

SE EMPLEARAN EN EL PROYECTO LAMPARA FLUORESCENTES DE 2X74 WATTS SOBRE UN GABINETE DE EMPOTRAR.

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTA

ESQUEDEA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESOR

AND. BULLERMO CALVA

AND. HECTOR ZAMUDIO

AND. HUGO POINBA

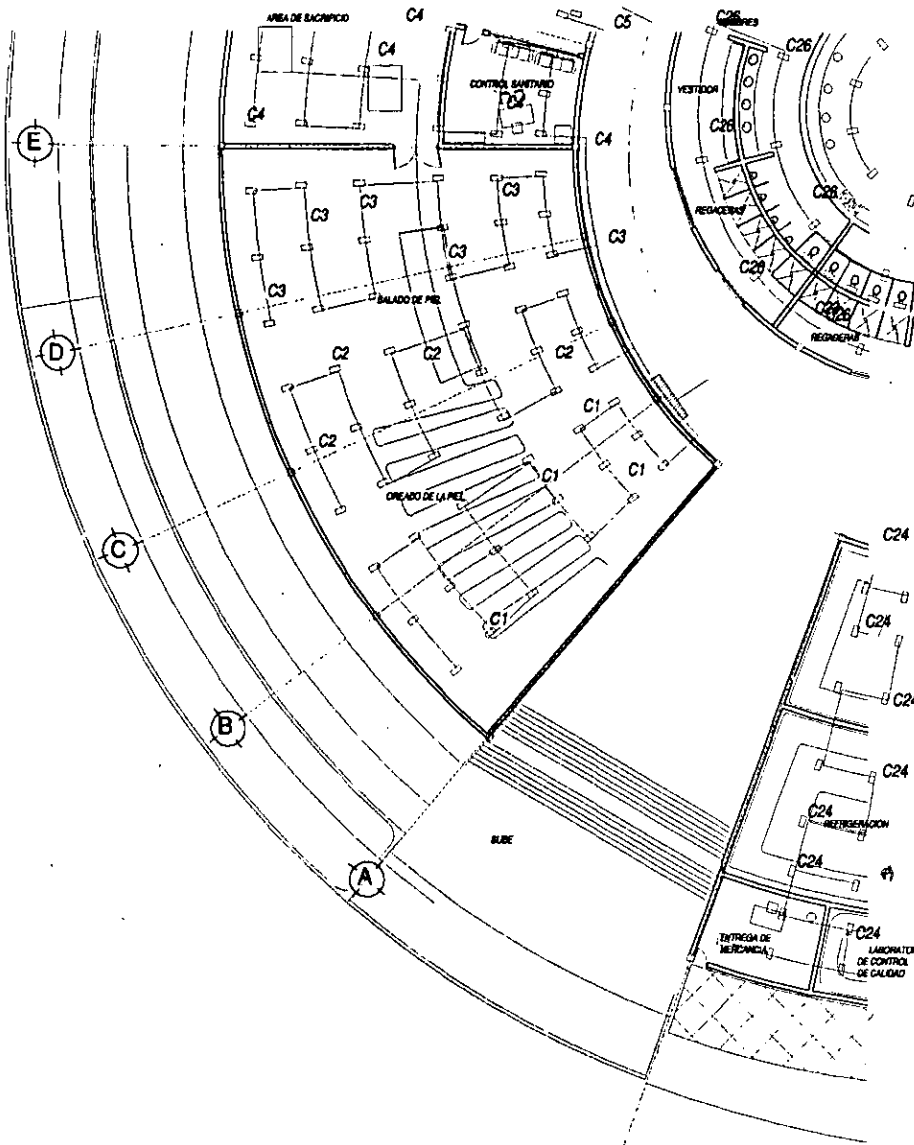
PLANO

IE-2

ESCALA
1:475

FECHA
MTS

AÑO
1998



CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	LAMPARAS	WATTS
C-1	18 (2 x 38)	1368 W.
C-2	18 (2 x 38)	1368 W.
C-3	18 (2 x 38)	1368 W.
C-4	18 (2 x 38)	1368 W.
C-5	18 (2 x 38)	1368 W.

INSTALACION ELECTRICA

RASTROY EMPACADORA

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
 SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM

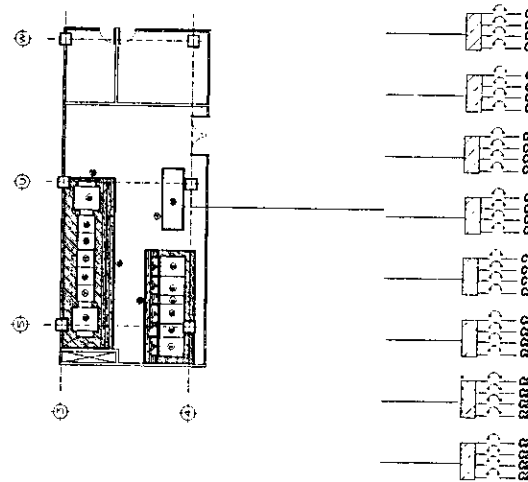


SIMBOLOGIA

CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	LAMPARAS	WATTS
C-1	18 (2 x 38)	1368 W.
C-2	18 (2 x 38)	1368 W.
C-3	18 (2 x 38)	1368 W.
C-4	18 (2 x 38)	1368 W.
C-5	18 (2 x 38)	1368 W.
C-6	18 (2 x 38)	1368 W.
C-7	18 (2 x 38)	1368 W.
C-8	18 (2 x 38)	1368 W.
C-9	18 (2 x 38)	1368 W.
C-10	18 (2 x 38)	1368 W.
C-11	18 (2 x 38)	1368 W.
C-12	18 (2 x 38)	1368 W.
C-13	18 (2 x 38)	1368 W.
C-14	18 (2 x 38)	1368 W.
C-15	18 (2 x 38)	1368 W.
C-16	18 (2 x 38)	1368 W.
C-17	18 (2 x 38)	1368 W.
C-18	18 (2 x 38)	1368 W.
C-19	18 (2 x 38)	1368 W.
C-20	18 (2 x 38)	1368 W.
C-21	18 (2 x 38)	1368 W.
C-22	18 (2 x 38)	1368 W.
C-23	18 (2 x 38)	1368 W.
C-24	18 (2 x 38)	1368 W.
C-25	18 (2 x 38)	1368 W.
C-26	18 (2 x 38)	1368 W.
C-27	18 (2 x 38)	1368 W.
C-28	18 (2 x 38)	1368 W.

DIAGRAMA UNIFILAR



TABLERO DE DISTRIBUCION

LAMPARA FLUORESCENTE DE 2 X 38 WATTS DE EMPOTRAR.

LINEA AEREA CON CABLE DEL NO. 8.

TESIS
 PROFESIONAL

PRESENTA

ESQUEDA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESOR

ARG. GUILLERMO CALVA
 ARG. HECTOR ZAMUDIO
 ARG. HUGO PORRAS

PLANO

DE-1

ESCALA
 1:475

NOTADOR
 MTS

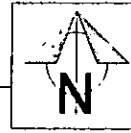
AÑO
 1998

INSTALACION ELECTRICA

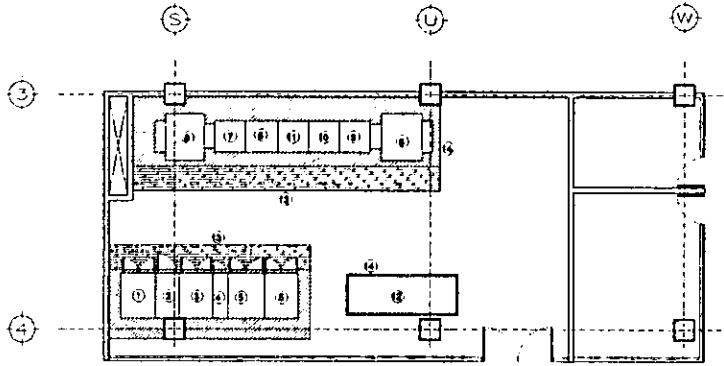
RASTRO Y EMPACADORA

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA



SIMBOLOGIA ELECTRICA:

- ACOMETIDA
- TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCION
- INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO
- KILOWATT-HORIMETRO
- AMPERIMETRO
- VOLTIMETRO
- FUSIBLE
- CUCHILLAS DESCONECTADORAS UN TIPO A.T. OPERACION EN GRUPO EN CARGA
- INTERRUPTOR A.T. DE OPERACION CON CARGA EN AIRE
- APARTARRAYOS
- AUTOVALVULARES

RELACION DE EQUIPO:

- 1 EQUIPO DE MEDICION DE LA COMPANIA BARRISTRADORA
- 2 CUCHILLAS DESCONECTADORAS OPERACION EN GRUPO, EN CARGA
- 3 INTERRUPTOR GENERAL EN A.T. A. APARTARRAYOS AUTOVALVULARES
- 4 GABINETE DE TRANSICION OPCIONAL
- 5 INTERRUPTOR DERIVADO EN A.T.
- 6 TRANSFORMADOR
- 7 INTERRUPTOR GENERAL EN B.T. Y MEDICION
- 8 TABLERO GENERAL EN B.T. SERVICIO NORMAL
- 9 INTERRUPTOR GENERAL EN B.T. INTERRUPTOR DE EMERGENCIA Y MEDICION
- 10 TABLERO GENERAL EN B.T. SERVICIO DE EMERGENCIA
- 11 INTERRUPTOR DE TRANSFERENCIA
- 12 PLANTA DE EMERGENCIA
- 13 TANCQUE DE DIA Y TAPINA AISLANTE
- 14 BASE DE CONCRETO 1x10 cm

*DETALLE SUBSTACION ELECTRICA

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTA

ESQUEIDA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESOR

- ARQ. GUILLERMO GALVA
- ARQ. HECTOR ZAMUDIO
- ARQ. HUGO FORNAS

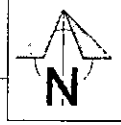
PLANO

DE-2

ESCALA 1:475	ACTUACION MTS	ANO 1998
-----------------	------------------	-------------

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

- registro a base de tabique rojo recocido pegado con cemento-arena 1:4, aplinado fino.
- bomba 2 h.p. para cisterna
- cisterna de concreto armado con capacidad de 4200 ls.
- medidor
- valvula de globo
- linea de agua fria
- codo de cobre de 90°
- tee de cobre tipo "M"
- codo 45° de cobre tipo "M"
- linea sanitaria
- pozo de absorcion
- bioreactor

TESIS
PROFESIONAL

PREBITA

ESQUEMA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ARBORIS

PLANO

ARQ. GUILLERMO CALVA

ARQ. HECTOR ZARAGOZA

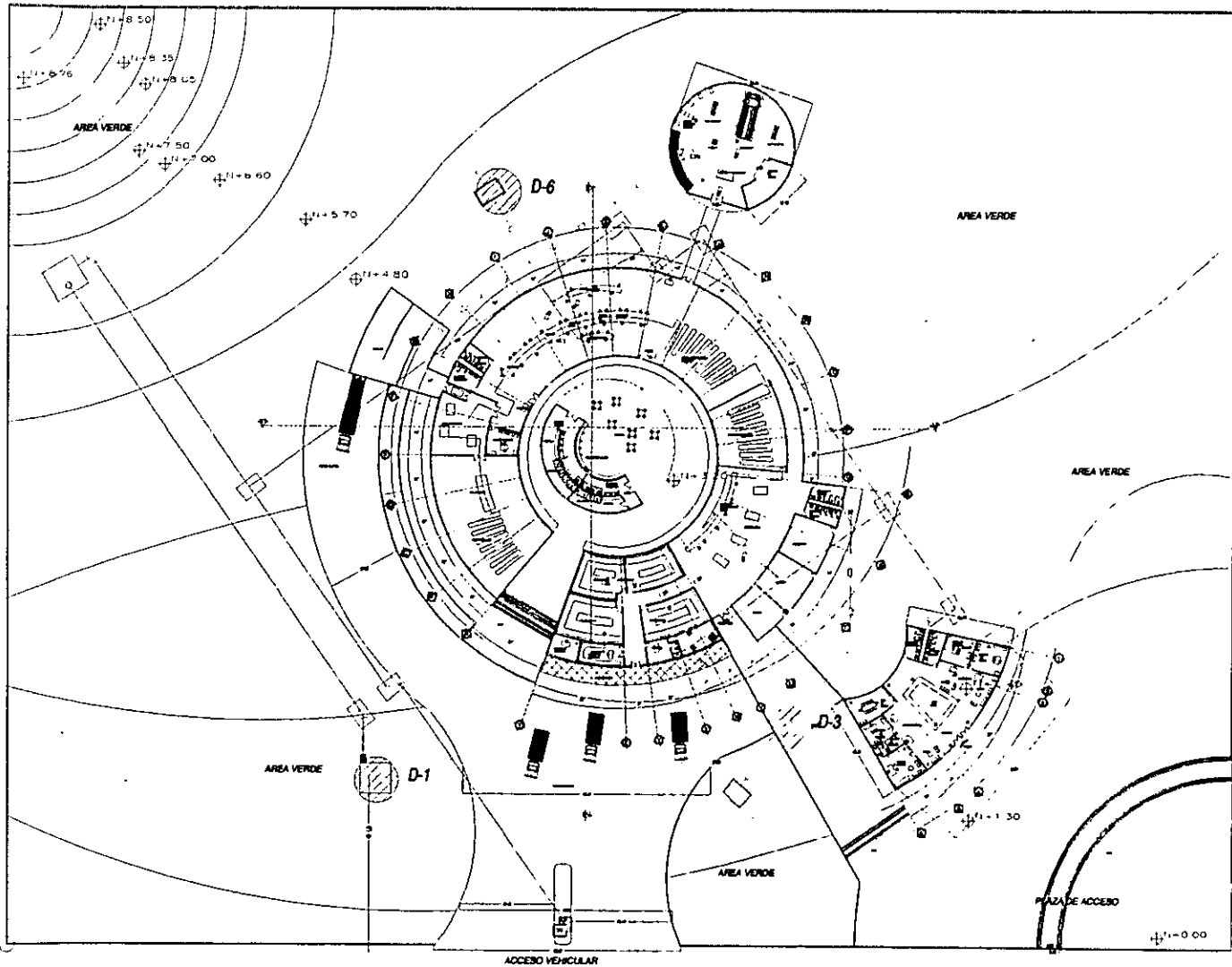
ARQ. HUGO FORRIER

IHS-1

ESCALA:
1:475

BOYANER
MTS

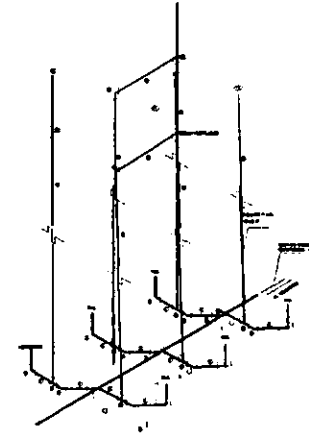
ARQ.
1988



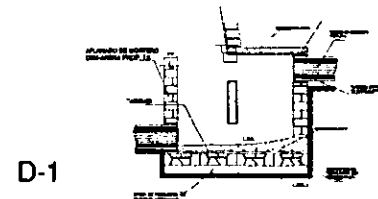
INSTALACION HIDROSANITARIA

RASTRO Y EMPACADORA

DETALLE
INSTALACION SANITARIA.

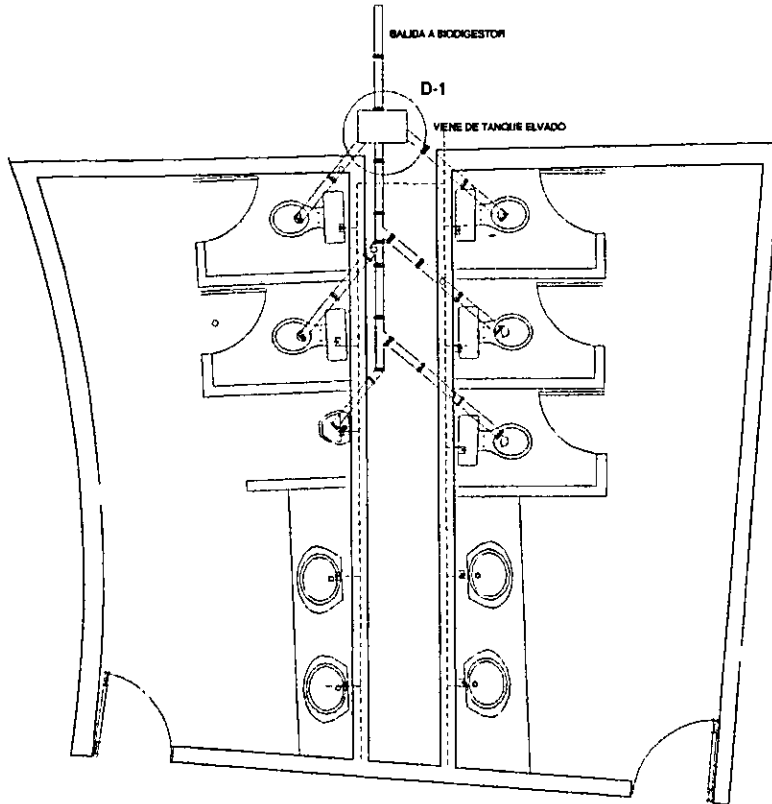


- 1) TUBO DE P.V.C. 100 mm.
- 2) TUBO DE P.V.C. 50 mm.
- 3) Y SENCILLA P.V.C. 100X50 mm.
- 4) CODO 45 grados P.V.C. 100 mm
- 5) CODO 90 grados P.V.C. 100 mm
- 6) CODO 90 grados P.V.C. 50 mm
- 7) T SENCILLA P.V.C. 100X50 mm
- 8) T SENCILLA P.V.C. 50X50 mm
- 9) REMATE DE VENTILACION 50 mm



D-1

DETALLE.
POZO DE CAIDA



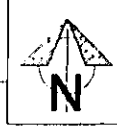
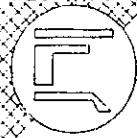
DETALLE DE BANOS.



ESCALA GRAFICA 1:475

DETALLE DE BAÑO

RASTRO Y EMPACADORA



SIMBOLOGIA

TUBO DE ALBAÑAL DE 6" DE DIAMETRO, CON PENDIENTE DEL 2% JUNTEADO CON CEMENTO ARENA, SOBRE FIRME DE CONCRETO.



REGISTRO DE 6.80 X 0.40 mts DE TABIQUE ROJO RECOCIDO

TUBERIA DE COBRE DE 3/4" EN INTERIOR DE MURO

VALVULA DE GLOBO PARA MUEBLE SANITARIO DE 3/4" DE DIAMETRO (COBRE)

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTA

ESQUEJA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESOR

ARG. GUILLERMO CALVA

ARG. HECTOR ZAMALDO

ARG. HUGO PORRAS

PLANO

DB-1

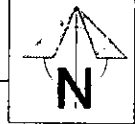
ESCALA:
1:475

FECHA:
MTS

AÑO:
1998

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

- PEDRA**
- 1 ACABADO BASE
 - 2 ACABADO INTERMEDIO
 - 3 ACABADO FINAL
- MURDO**
- 1 ACABADO BASE
 - 2 ACABADO INTERMEDIO
 - 3 ACABADO FINAL
- PLANTA**
- 1 ACABADO BASE
 - 2 ACABADO INTERMEDIO
 - 3 ACABADO FINAL

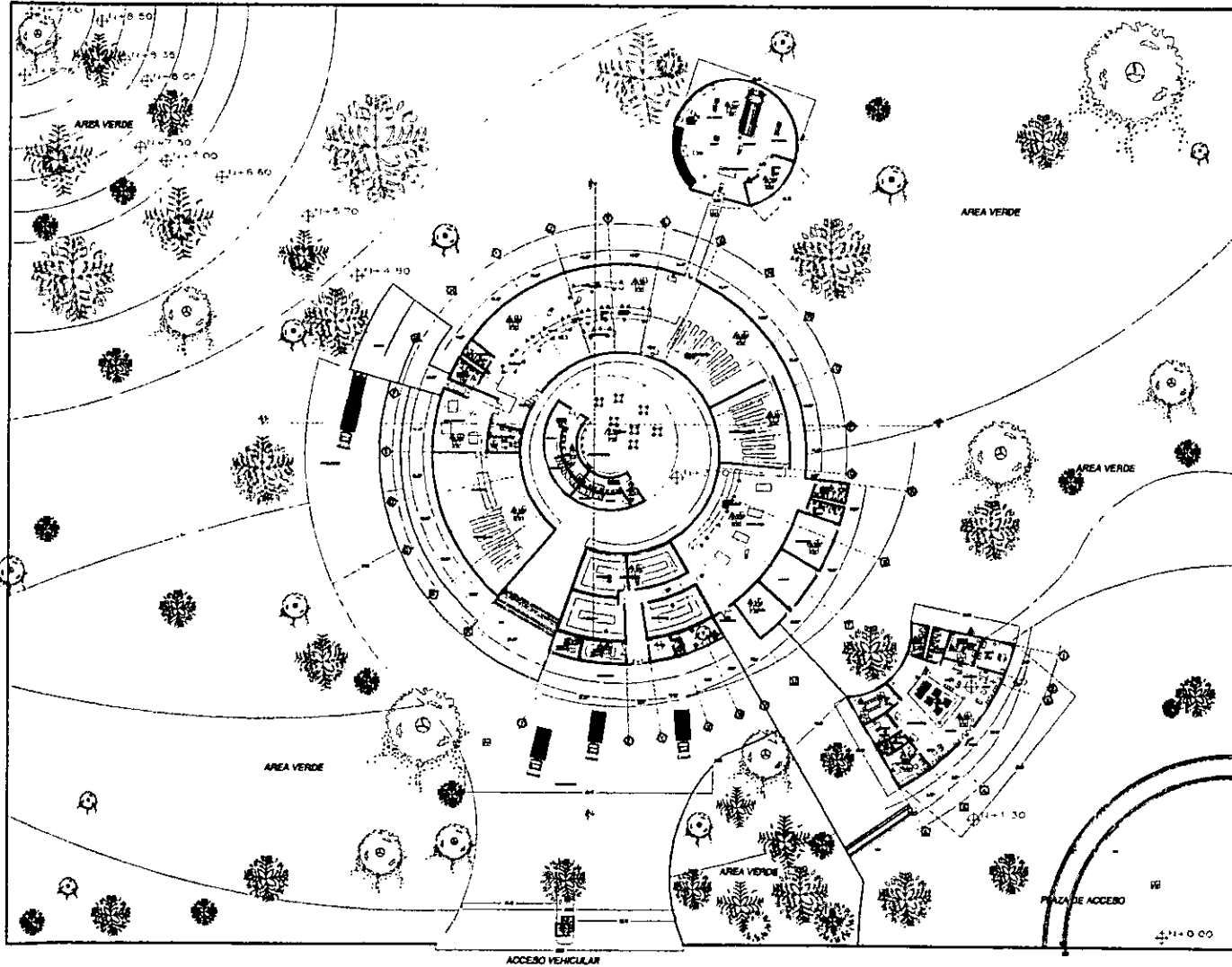
TESIS
PROFESIONAL

ESQUEJA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

PLANO
AÑO GUILLERMO CALVA
AÑO HECTOR ZARAGOZA
AÑO HUGO FORNOS

AC-1

ESCALA 1:475
AUTOR/COA MTS
AÑO 1968

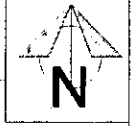


PLANO DE ACABADOS

RASTRO Y EMPACADORA

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
 SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA

NOTA: VER PLANO DE
 DETALLES PARA
 A-1
 A-2
 A-3
 A-4

TESIS
 PROFESIONAL

PRESENTA

ESQUEDA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESOR

PLANO

AVO. GUILLERMO DALYA

AVO. HECTOR ZAMUDIO

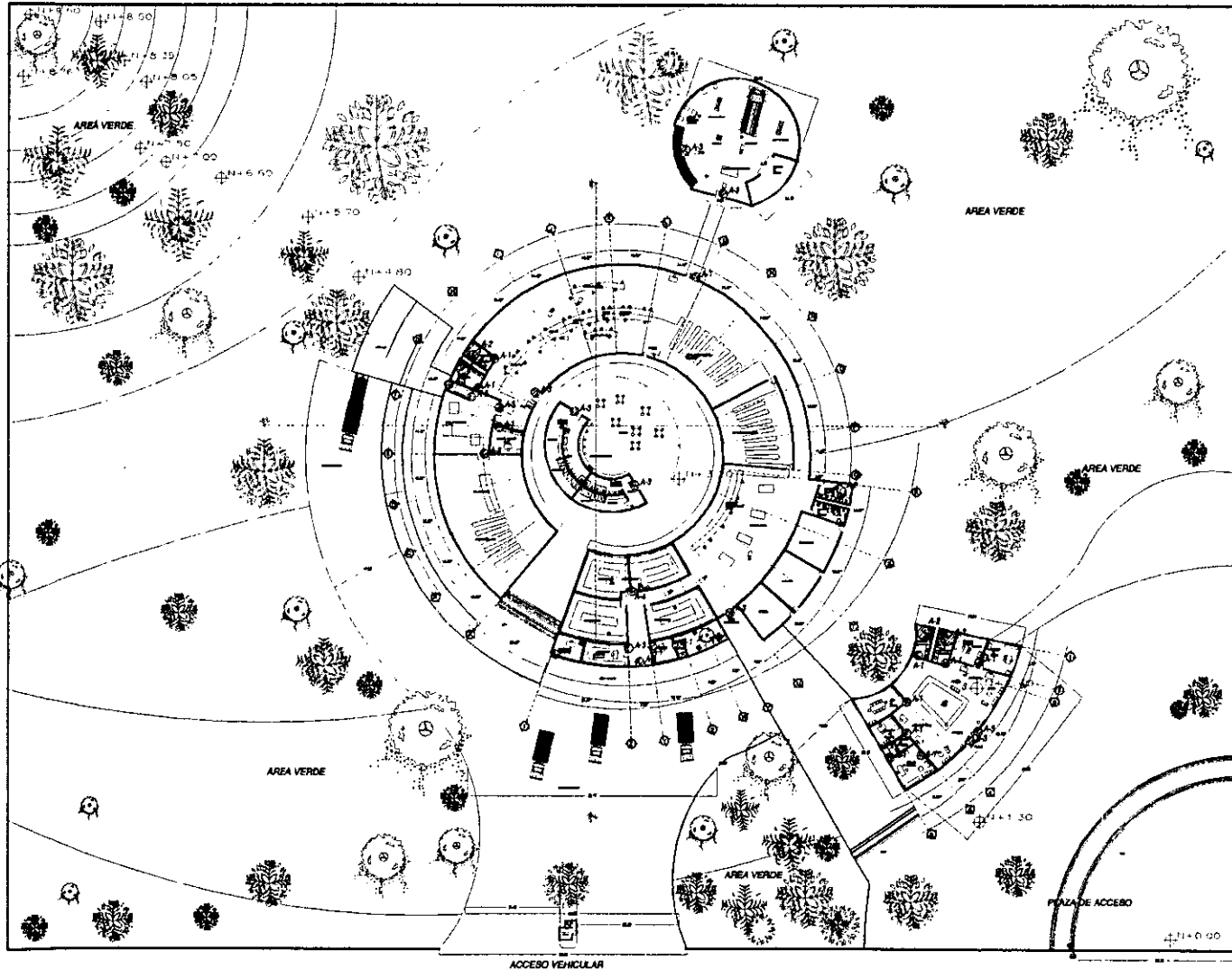
AVO. HUGO FORRAS

AC-1

ESCALA
 1:475

ACOTACION
 MTS

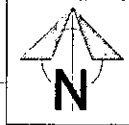
AÑO
 1998



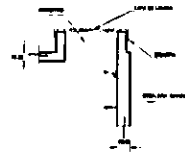
0 5 10 20 30
 ESCALA GRAFICA 1:475

RASTRO Y EMPACADORA

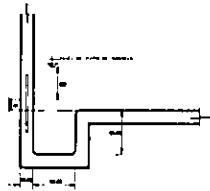
PLANO DE CONTROL



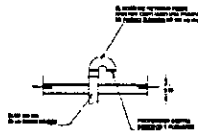
SIMBOLOGIA



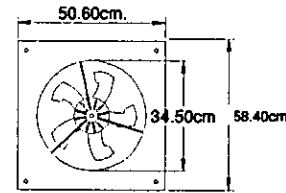
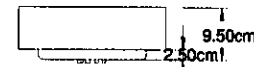
DETALLE DE REGISTRO PARA ACCESO A CISTERNA



DETALLE DE BALDA PARA SUCCION



DETALLE DE VENTILACION DE CISTERNA

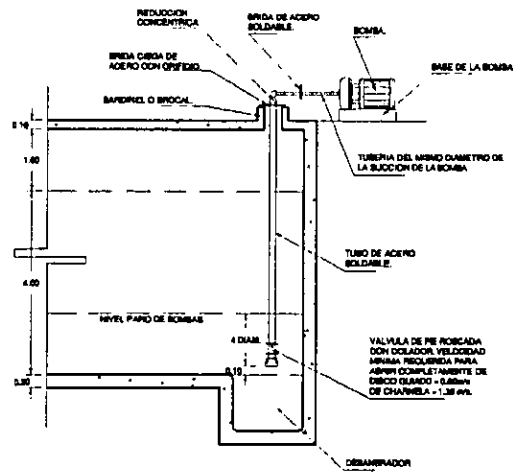


VENTILADOR VERTICAL.

D-2

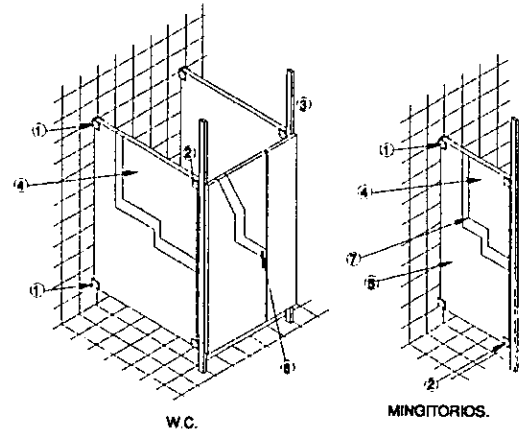
MATERIALES:

- 1 SOPORTE DE LAMINA NEGRA CAL. 12 ACABADO CROMADO, FIJACION A MURO.
- 2 SOPORTE DE LAMINA NEGRA CAL. 12 ACABADO CROMADO FIJACION A POSTE DE APOYO.
- 3 POSTE DE APOYO DE ALUMINIO 50x50x3mm. ANODIZADO NATURAL.
- 4 BASTIDOR DE MADERA DE PINO DE 1"x2".
- 5 PLASTICO LAMINADO NORMATIVO.
- 6 CHAPA NORMATIVA.
- 7 FORROS DE TRIPLAY DE PINO 8 mm.



DETALLE DE SUCCION DE CISTERNA CON SUCCIONES INDIVIDUALES POR BOMBA.

D-1



W.C.

MAMPARAS TIPO PARA SANITARIOS.

MINGITORIOS.

D-7

A-1

TESIS PROFESIONAL

PRESENTA

ESQUEDA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASESORA

ARG. GUILLERMO CALVA

ARG. HECTOR ZAMUDIO

ARG. HUGO FORNAS

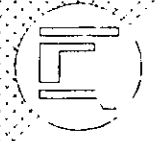
PLANO

D-1

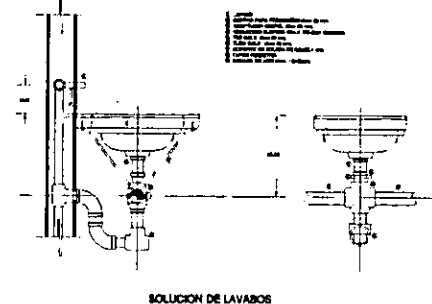
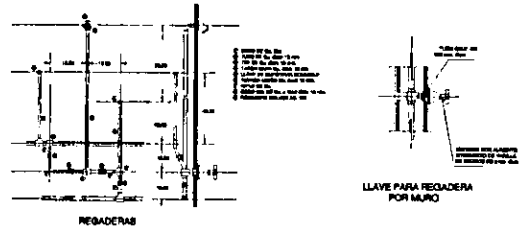
ESCALA: S/E

ACOTACION: MTS

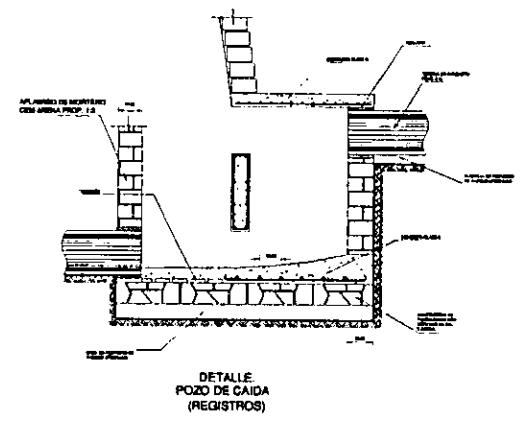
AÑO: 1998



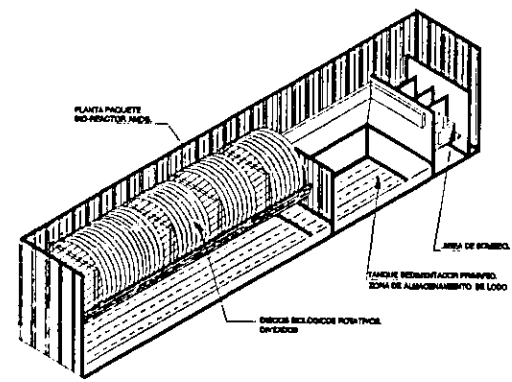
SIMBOLOGIA



D-4



D-3



ISOMETRICO GENERAL DEL BIO-REACTOR (PLANTA DE TRATAMIENTO).

D-6

DETALLES

RASTRO Y EMPACADORA

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTA

ESQUEDA FERNANDEZ RUBEN OSCAR

ASOCOR

ARQ. GUILLERMO CALVA

ARQ. HECTOR ZAMUDIO

ARQ. HUGO PORRAS

PLANO

D-2

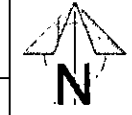
ESCALA
S/E

NOTADOR
MTS

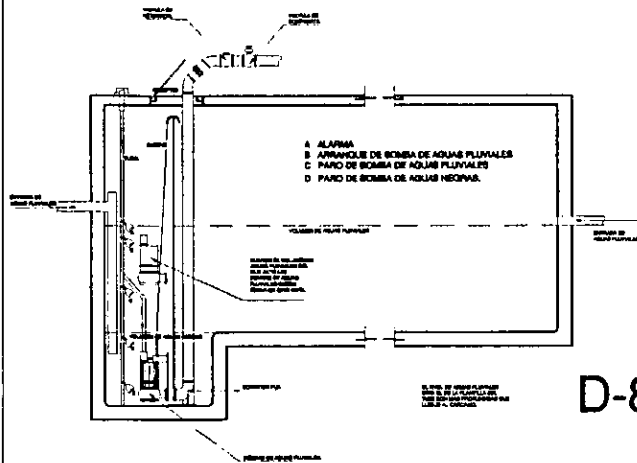
AÑO
1998

DESARROLLO SUSTENTABLE VALLE DE LAS MONJAS
SAN MATEO TLALTENANGO, CUAJIMALPA

UNAM



SIMBOLOGIA



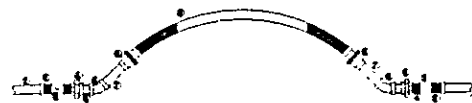
ESPECIFICACIONES:

- 1 CABEZAL DE MADERA DE PINO 80x25mm.
- 2 PERNOS DE MADERA DE PINO 25x25mm.
- 3 LARGUERO MADERA DE PINO 30x25mm.
- 4 REFUERZOS PARA CHAPAS 10cm.
- 5 TAMBOR DE TRIPLAY MADERA DE PINO O FIBRACEL EXTRADURO 8mm.
- 6 PLASTICO LAMINADO COLOR NORMATIVO EN DOS CARAS Y CUATRO CANTOS.
- 7 ESQUADRAS DE REFUERZO 15cm. PARA ESCUINAS.

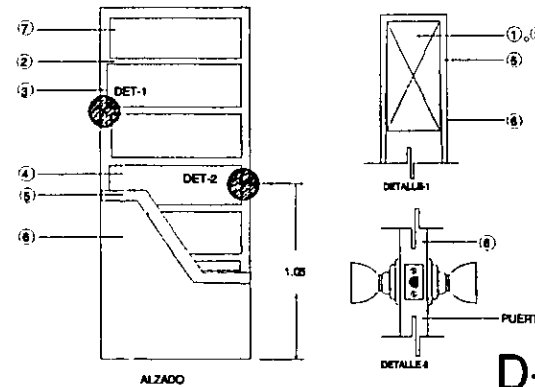
CORTE ESQUEMATICO CARCAMO DE BOMBEO PLUVIALES CON BOMBAS SUMERGIBLES

SIMBOLOGIA:

- 1 TUBO DE COBRE.
- 2 COPLE DE COBRE A FIERRO EXTERIOR.
- 3 VALVULA DE COMPUERTA "URINA".
- 4 TUERCA DE UNION CO COBRE A FIERRO EXTERIOR.
- 5 NIPLE DE COBRE.
- 6 CODO DE COBRE A COBRE DE 45 grados.
- 7 NIPLE DE COBRE, QUE QUEDEN 25 mm. LIBRES ENTRE CONEXIONES.
- 8 COPLE DE COBRE A FIERRO INTERIOR.
- 9 MANILERA FLEXIBLE DE ACERO PONDABLE CON TRAMADO BENCILLO Y CONECTORES HACHO.



JUNTA FLEXIBLE EN TUBERIAS DE COBRE PARA CONEXION DE WC



PUERTA TIPO CON BASTIDOR DE TIRA DE MADERA.

RASTRO Y EMPACADORA

DETALLES

TESIS
PROFESIONAL

PRESENTA
ESQUEIDA FERRANDEZ RUBEN OSCAR

ASESOR
ING. GUILLERMO GALVA
ING. HECTOR ZAMUDIO
ING. HUGO FORNAS

PLANO
D-3

ESCALA S/E
AUTADOR MTS
AÑO 1998

MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

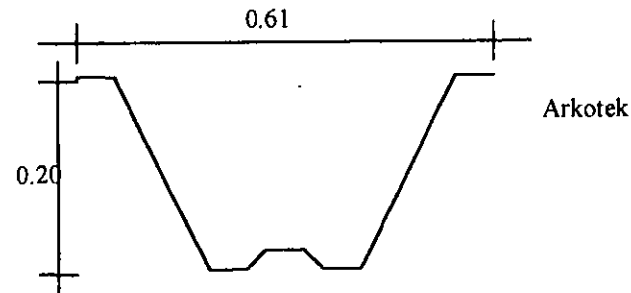
El proyecto arquitectónico del Rastro y Empacadora de venado esta estructurado en su totalidad de un solo nivel, tomando en cuenta que este rastro cuenta con diferentes locales, se tomará el que represente mas dificultad en su Cálculo por lo que nos queda: La Empacadora

Descripción del proyecto.

El proyecto de el Rastro y Empacadora consta de marcos rígidos de concreto armado, consta de un solo nivel, la cubierta propuesta será de arcotek con un peralte de 914 mm. Los muros de tabique hueco con doble alvéolo, ligados con mortero tipo II, ligados a la estructura y confinados entre castillos y trabes. La cimentación es a base de zapatas aisladas de concreto armado.

Análisis de cargas.

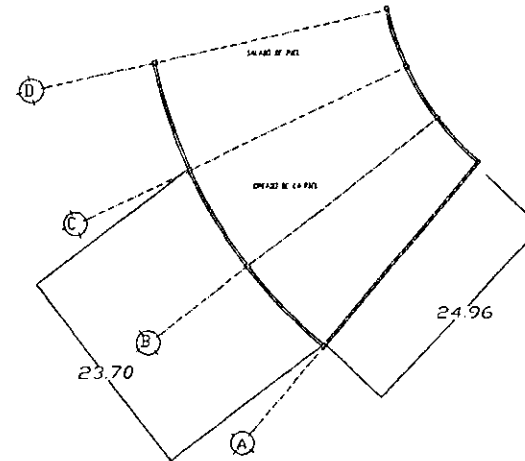
Análisis de losa de azotea.



$$1.- (1m. x 1m x 0.0914 m) (2320kg/m^3) = 212.048 kg/m^3$$

Carga muerta	212.048 kg/m ³
Carga viva para azoteas Art.199	+ 100 000 kg/m ³
Del Depto. del D.D.F.	
Carga Total	321.048 kg/m³ = 315 kg/m³

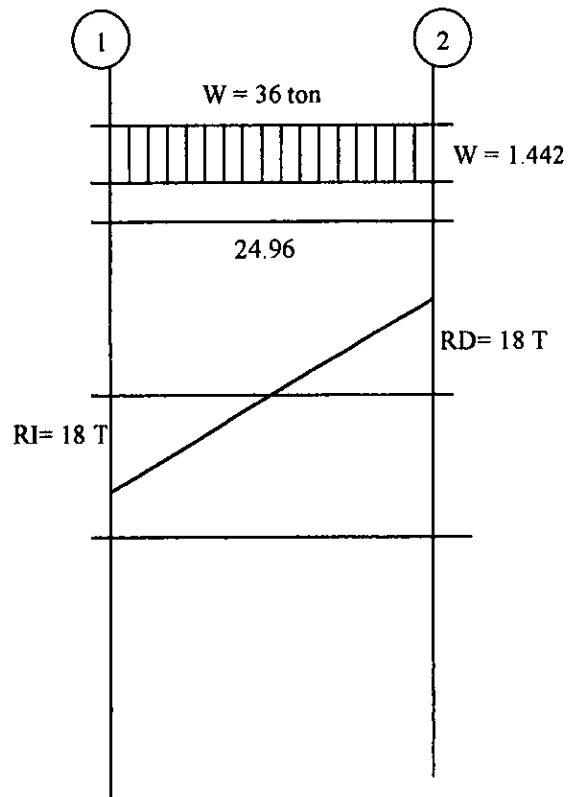
Distribución de Areas



$$RA = \frac{CL}{CC} = \frac{24.96}{11.85} = 2.1$$

$$A1 = A2 = \frac{B \times b \cdot (h)}{2} = \frac{5.925 + 3.15 \cdot (24.96)}{2} = 113.256 m^2$$

$$\text{Area total} = 226.512 m$$



Tramo 1-2
 $W = 113.256 (315) = 35675.64 \text{ kg} = 36 \text{ ton}$
 $V = W/2 = 18$
 $M_{\max} = \frac{Wl^2}{8} = \frac{1442 (24.96)^2}{8} = 112296.03$

$\times 100 = 11229603 \text{ kg./cm}^2$

Viga Tipo

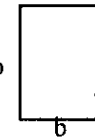
$Q = 15$
 $F'c = 200 \text{ kg/cm}^2$
 $F's = 2100 \text{ kg/cm}^2$
 $J = 0.87$

b	d
30	24.95
40	18.71
42	17.87

$$D = \sqrt{\frac{M_{\max}}{Q(b)}} = \sqrt{\frac{112296.03}{15(30)}} = 24.95$$

$$\sqrt{\frac{112296.03}{15(40)}} = 18.7$$

$$\sqrt{\frac{112296.03}{15(42)}} = 17.87$$



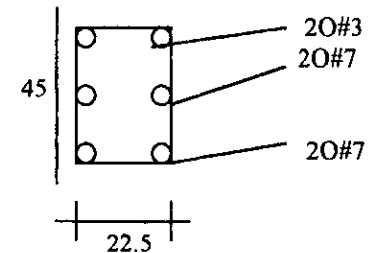
$h = d + 2.5 \text{ rec.}$
 $d = 45$
 $h = 45$
 $b = 22.5$

Area de acero

$$A_s = \frac{M_{\max}}{F_s \cdot j \cdot d} = \frac{112296.03}{2100 (0.87) (40)} = 15.3 \text{ cm}^2$$

Varilla # 6
 $\frac{15.3}{2.85} = 5.3 \text{ varillas}$

Varilla # 7
 $\frac{15.3}{3.88} = 3.9 = 4 \text{ varillas}$



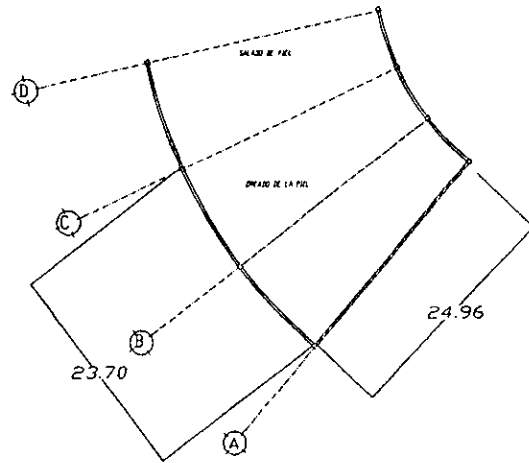
Peso de viga

A-B = .225 x .45 x 11.85 x 2400 = 2815.56 kg.

1-2 = .225 x .45 x 6.3 x 2400 = 1496.88 kg.

Peso de losa

L1 = L2 = 113.256 x 315 = 35675.64 kg.



Columnas

C1 = 748.44 + 17837.82 = 18586.26 kg.

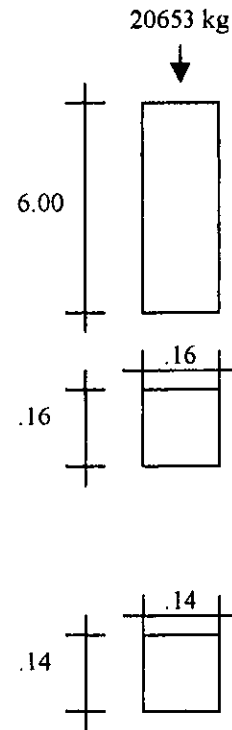
C2 = 748.44 + 748.44 + 17837.82 = 19334.7 kg

C3 = 748.44 + 17837.82 = 18586.26 kg.

C4 = 1407.78 + 17837.82 = 19245.6 kg.

C5 = 1407.78 + 1407.78 + 17837.82 = 20653.38 kg.

C6 = 1407.78 + 17837.82 = 19245.6 kg.



$f_c = 150 \text{ kg/cm}^2$

$f_s = 2100 \text{ kg/cm}^2$

$0.8 (0.4) f_y = 0.8 (0.4) (2530) = 809.6$

$A = \frac{20653}{55} = 375.50$

$a = \sqrt{\frac{375.50}{55}} = 19.3$

$As_{min} = 256 (0.01) = 2.56$

$As_{max} = 256 (0.04) = 10.24$

$P_c = 256 (48) = 12288$

$P_s = 12408 - 12288 = 120$

$As = \frac{120}{809} = 0.14$

Esta por debajo del mínimo

$As_{min} = 196 (0.01) = 1.96$

$As_{max} = 196 (0.04) = 7.84$

$P_c = 196 (48) = 9408$

$P_s = 12408 - 9408 = 3000$

$As = \frac{3000}{809} = 3.73$

Varilla #4

$\frac{3.73}{1.27} = 2.9 = 3 = 4 \text{ varillas}$

$S < 16 \text{ O } 1$

$16 (1.5) = 24 \text{ cm.}$

$S < t = 14$

$S = 14 \text{ cm.}$



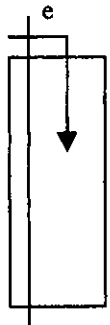
4 O # 4

1 v # 2 17 cm.

Nota Se propone la columna de 25 x 25 ya que la sección de la trabe es de 22.5 cm. Por diseño no puede ser mas chica que la trabe.

Peso de columna

$0.25 \times 0.25 \times 6.00 \times 2400 = 900 \text{ kg.}$



$e = 7 \text{ cm.}$
 $f'c = 150 \text{ kg/cm.}^2$
 $f's = 2100 \text{ kg/cm.}^2$
 $P = 20653 \text{ kg}$
 $M = Pe$
 $M = 20653 (7) = 144571 \text{ kg/cm.}$
 Sección transformada
 $A_c = 25 \times 25 = 625$
 $A_s = 4 \text{ O } \# 4 = 4 (1.27) = 5.08 \text{ cm.}^2$
 Formula para la sección transformada
 $A_s (n-1)$
 $5.08 (16-1) = 76.2 \text{ Ast}$
 $A_c + A_{st} = 625 + 766.2 = 701.2 \text{ cm.}^2$

$I_{xc} = \frac{1(4)}{12} = \frac{25(4)}{12} = 32552.83$

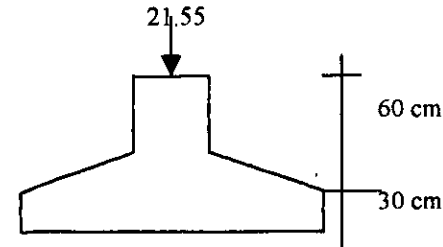
$I_{xc} = A_s (n-1) (y_2)^2 = 76.2 (12.5)^2 = 11906.25$
 $32552.083 + 11906.25 = 44458 \text{ cm}^4$

Se aplica la ecuación de flexocompresión

$f'c = \frac{P}{A} \pm \frac{M_{max}}{I_{xc}} \quad f'c = \frac{20653}{701.2} \pm \frac{86856}{44458} = (+) 32.70 < 67$
 $(-) 26.20 < 67$

Cimentación

Dado 30 x 30



Resistencia del terreno = 15 ton/m²

$f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$

$f's = 2100 \text{ kg/cm}^2$

Se predimciona el peralte

Dada = $(.30) (.30) (.6) (2400) = 129.6 \text{ kg.}$

Zapata A = $\frac{P}{\&} = \frac{13.3}{15} = 1.4368$ si se propone cuadrada

$A = 1.44 \quad A = a^2$

$A = \sqrt{1.44} = 1.198 = 1.2 \text{ m.}$

Peso propio

Zapata = $(1.2) (1.2) (.30) (2400) = 1036.8 \text{ kg.}$

P total = $129.6 + 1036.8 = 1166.4 \text{ kg} = 1.2 \text{ ton}$

$P = 1.20$

$W = 21.55 + 1.20 = 22.75 \text{ ton}$

$A = \frac{W}{\&} = \frac{21.75}{8} = 1.51$

$A = a, \quad a = \sqrt{1.51} = 1.23 \text{ m.}$

Si $A = \frac{P}{\&}$ = para revisar

$\& = \frac{W}{A} = \frac{22.75}{2} = 11.375 = 15 \text{ ton/m}^2$ que resiste el terreno

1ª. Revisión por flexión o momento

$A = 46.5 \times 1.00 = .46 \text{ m}^2$

Si $A = \frac{P}{\&}$

$P = A \& = .46 (8) = 3.72 \text{ ton}$

$M = F (e) = M 3.72 (.2325) = .864 \text{ ton./m}$

$M = .864 \text{ ton. m} \quad 864 \text{ kg. m} \quad 86400 \text{ kg. cm.}$

$d = \frac{M}{Q (b)} \quad \text{si } b = 100 \text{ cm.} = \sqrt{\frac{86400}{15 (100)}} = 7.58 = 8 \text{ cm.}$

2da Revisión por cortante

$V = 3.72$

$V_c = 7.10 \text{ kg/cm}^2$

Ecuación de diagnóstico $V = \frac{V}{Bd}$

$d = \frac{V}{V_{cb}} = \frac{3.72}{7.10 (100)} = \frac{3.72}{710} = 5.2$

3ra. Revisión por penetración

Superficie resistente a la penetración

$A = \frac{W}{V_c} = \frac{22.750}{7.10} = 3204.22 \text{ cm}^2$

A se considera también

$A = 200 d + 4d^2$

Si $A = A$

$200d + 200d = 3204.22$

$d^2 + 30d = 801.055$

$4d^2 + 200d = 3204.22$

$d^2 + 30d - 801.055 = 0$

$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

$d = \frac{-30 \pm \sqrt{(30)^2 + 4(1)(801.055)}}{2(1)} = 23.9 = 24 \text{ cm}$

4ta Revisión por adherencia

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

$M = .864 \text{ ton m.}$

$f_s = 2100 \text{ kg/cm}^2$

$j = 0.87$

$d =$ se usa el máximo que fue el de penetración = 24 cm.

$A_s = \frac{86400}{2100 (.87) (24)} = 1.97 \text{ cm}^2$ en una franja de 1m² de concreto

Varilla # 3

$\frac{1.97}{0.71} = 2.7 = 3$ varillas

0.71

$S = \frac{100}{4} = 25 \text{ cm.}$

$U = \frac{V}{E.d.j.d} \quad V = 3.72$

$EO = 4 O \# 4 = 3 (4) = 12$

$J = .87$

$d = 24$

$U = \frac{3720}{16 (.87) (14)} = 14.84 \text{ cm.} = 15 \text{ cm.}$

$d = \frac{V}{UE.d.j} = \frac{3720}{(23) (16) (.87)} = 23.75 = 24 \text{ cm.}$

Resumiendo, se escoge el ancho de la zapata mayor, en este caso es el de penetración, que es igual a 24 cm.

$d = 24 \text{ cm.}$

$\& = 2 \text{ cm.}$

Zapata = 1.23 x 1.23 cm

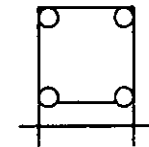
Refuerzo del dado

$30 \times 30 = 900$

$A_s =$ mínimo 9 cm²

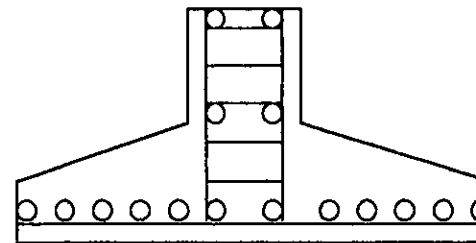
Varilla # 4 = $\frac{9}{1.27} = 7.08 = 8$ varillas

Varilla # 6 = $\frac{9}{2.85} = 3.15 = 4$ varillas



$t = 30$

$SV = \frac{t}{2} = \frac{30}{2} = 15 \text{ cm}$



4 O # 6

V # 2 15 cm.

4 25 cm

Cálculo de Instalación hidráulica:

Memoria descriptiva.

El abastecimiento de agua en el Rastro y empacadora se lleva a cabo mediante la obtención de agua del río existente en la zona. El cual se ve alimentado por múltiples arroyos, en el cause del río se proyecta una represa en la cual se colocó una bomba de 2 caballos de fuerza. Esta bomba llega a una cisterna de la cual se pasa a un tanque elevado mediante el cual por gravedad se distribuye en un ramal principal el cual llega a todos los muebles sanitarios así como a las diferentes áreas en donde se ocupa el agua.

La cisterna tiene una capacidad de 92, 554.60 litros de los cuales 20,000 son para el sistema contra incendio la bomba con se cuenta para el sistema contra incendio es según la especificación de las normas vigentes (ver protección contra incendio)

Normatividad Para las instalaciones.

La normatividad esta basada principalmente por las normas oficiales Mexicanas NOM-008-ZOO-1994 especificaciones sanitarias para la construcción y equipamientos de establecimientos. Para el sacrificio de animales y los dedicados a la industrialización de productos cárnicos.

Abastecimiento de agua potable:

El agua de los sistemas públicos será aceptable para el abastecimiento de las plantas, requiriéndose dispositivos de clorinación automática con sistema de alarma u otro método autorizado por la secretaria para asegurar un suministro continuo de agua potable.

El agua deberá distribuirse por toda la planta en cantidad suficiente con una presión mínima de 3.8 kg /cm².

Suministros de agua no potable solo se autoriza el uso de agua no potable para uso de protección contra incendios y el sistema de los condensadores de refrigeración. Esta línea deberá estar separada de la línea de agua potable. Se evitarán las líneas de agua no potables dentro de las áreas de los productos comestibles.

Código de colores para tuberías.

Tubería que conduce gas y petróleo.	
amarillo ocre	línea de gas o petróleo crudo(aceite combustible)
Tubería de sistema de aspersión.	
rojo	línea de aspersión seca
rojo franja azul claro	línea de aspersión húmeda
Tubería de aire.	
azul claro	línea de aire comprimido
Azul claro franja blanca	línea de vacío
Tubería de agua.	
Verde oscuro	agua tratada con sustancias químicas
verde oscuro franja amarilla.	agua caliente
verde oscuro franja azul	agua potable
verde claro	agua de pozo
verde claro franja blanca	agua de condensado al desagüe
verde claro, franja aluminio	agua de la ciudad
verde claro franja negra	agua de condensado al rebombeo

Tubería de refrigeración:

La tubería de la instalación eléctrica será del color de la pared.

Las tuberías tipo "k" por sus características de diseño se utilizarán según Manual técnico del Instituto de Instalaciones de Cobre A.C. en instalaciones de tipo industrial conduciendo líquidos y gases en condiciones más severas de presión y temperatura. Por lo que se aplicará este tipo en las zonas de producción donde se requiere mayor presión. (Ver plano de instalaciones).

Toma de agua.

El suministro de agua a la industria es a través de una red de captación de agua que se tomara del río, misma que abastese a la zona industrial. El diámetro de esta toma se considera en función de los cálculos de recorridos y

distancias. La velocidad esta dada según normas en 1 y 1.50 m/seg. y las pérdidas de fricción no mayores al 15%.

La tubería de la cisterna será de cobre tipo "M" o de fierro negro roscable cédula 40 grado "B".

Para ramales de bombas se empleara tubería y conexiones de cobre tipo "M"

Las válvulas requeridas serán roscadas o soldadas para $8.8 \text{ h}^3/\text{cm}^2$.

Los materiales de unión: serán por capilaridad, para conexiones de cobre, se empleara un carrete de estaño 50 x50 para agua fría y 95 x 50 para agua caliente y para conexiones galvanizada cinta de teflon y sellador siller

Cálculo de cisterna:

Para el Cálculo de cisterna se considera la dotación mínima de agua potable según el tipo de edificio (reglamento de construcción del D.F.

- Dotación mínima (Art. 82. Reg de C. Para el D.F.) industrias donde se manipulen materiales y sustancias que ocasionen manifiestos de desaseo 100 Lts. trabajador.
- Las necesidades de riego 5 Lts./m^2 área verde por día.

Dotación mínima de agua.

Asistentes	Requerimiento
Zona de producción y servicios generales.	100 Lts/trabajador.
Zona administrativa	$20 \text{ Lts} \times \text{m}^2$

Por lo tanto la dotación es de:

120 trabajadores X 100 lts.	12,000 Lts.
Area de riego	$4,013.82 \text{ m}^2 \times 5 = 20,069.10 \text{ lts}$
Zona administrativa	$710.41 \times 20 =$

	14,208.20 lts.
Total	46,277.30 lts.
Reserva para 2 días (Dotación x 2) = (46,277.30 x 2)	92,554.60 lts

Dotación Total = 98346.4 lts.

Cantidad de agua requerida contra incendio	20,000 lts en cisterna.
--	----------------------------

De los cuales 1/3 parte va a tanque elevado y 2/3 partes a cisterna.

Capacidad del tanque elevado = 30,851.54 lts

Capacidad de la cisterna $61,703.06 + 20,000 \text{ lts}$ de sistema contra incendio. = 81,703.06 lts.

Dimensiones de Cisterna:

$\text{Lts.} = 81,703.06 / 1000 = 81.70 \text{ m}^3$.

Considerando una altura de cisterna 2.00 mts. + .40 de cámara de aire.

$\text{Area} = 81.70 \text{ m}^3 / 2 \text{ m de altura} = 40.86 \text{ m}^2$

$\text{lados} = \sqrt{40.86} = 6.39$ de largo y ancho.

Cálculo de diámetros

TRAMO	UM. ACUM.	GASTO LTS/MIN.	Q LTS/SEG.	Q ½	V M/SEG	h / f	1 / f	1.5 (1 f)	h / f TRAMO
A-B	430	558	9.30	3.04	1.09	0.15	3.09	3.24	0.004
B-C	280	527	8.78	2.96	1.35	0.20	66.90	100.35	20.07
C-D	280	527	8.78	2.96	1.35	0.20	55.65	83.47	16.69
D-E	68	128	2.13	1.45	2.10	1.50	14.46	21.69	32.53
D-F	212	230	3.80	1.94	2.20	1.10	14.22	21.33	0.23
F-G	4	10	0.16	0.40	2.00	1.30	12.51	18.76	0.24
F-H	208	225	3.75	1.93	2.50	1.50	10.45	15.67	0.23
H-I	48	115	1.91	1.38	2.20	1.75	16.57	24.85	0.43
I-J	20	55	0.91	1.38	1.00	0.45	7.82	11.73	0.52
I-K	28	60	1.00	1.00	2.00	2.00	10.20	15.30	0.30
K-L	20	55	0.91	0.95	1.00	0.45	2.86	4.29	0.19
H-M	160	223	3.88	1.96	0.98	2.10	23.46	35.19	0.73
M-N	160	223	3.88	1.96	0.98	2.10	18.70	20.05	0.42
N-Ñ	4	10	0.16	0.40	2.00	1.10	10.57	15.85	0.17
N-O	156	218	3.63	1.90	0.95	2.05	12.70	19.05	0.39
P-Q	4	10	0.16	0.40	2.00	1.10	7.66	11.49	0.12
P-R	152	215	3.58	1.89	0.93	2.00	14.36	21.54	0.43
R-S	8	25	0.41	0.64	0.55	0.90	3.39	5.08	0.04
R-T	144	205	3.41	1.84	1.20	0.47	49.59	74.38	0.34
T-2	76	132	2.20	1.48	2.00	1.50	8.80	13.29	0.19
2-2'	68	128	2.13	1.45	2.00	1.45	5.79	8.68	0.12
2-W	8	25	0.41	0.64	0.55	0.90	48.32	72.48	0.65
T-U	68	128	2.13	1.45	1.60	0.95	27.58	41.37	0.39
U-V	68	128	2.13	1.45	1.60	0.93	8.40	12.60	0.11
B-X	138	200	3.33	1.82	0.80	0.90	35.32	52.98	0.47
X-Y	8	25	0.41	0.64	0.55	0.90	25.91	38.80	0.34
X-Z	130	180	3.00	1.73	1.20	0.45	25.93	38.89	0.17
B-1	12	45	0.75	0.86	1.20	1.00	64.25	96.37	0.96

Cálculo de instalación sanitaria.

Memoria descriptiva.

El proyecto se resolvió por medio de tubos de albañal en el exterior y P:V:C el interior, la ubicación de pozos de visita permite el resolver futuros problemas de azolve así como permite que dichos pozos en el transcurso de la instalación puedan absorber parte de las aguas grises servidas, Para el presente proyecto se llevo acabo la separación de las aguas grises de las negras para evitar contaminación de los mantos freáticos se da un tratamiento al agua negra mediante una fosa séptica antes de pasar esta a un pozo de absorción, la ubicación de los pozos de absorción es lo más retirado del río posible (1500 Mts)

Normatividad y Especificaciones:

Drenaje del rastro y empacadora.

Todos los pisos de las áreas en que se lleva acabo las operaciones con agua deberán de estar bien drenados, proporcionando una salida hacia el drenaje por cada 45 m2 teniendo una inclinación de 2 cm por metro lineal.

En los sitios en donde se emplea una cantidad de agua limitada la inclinación del piso deberá de ser por lo menos de 1 cm por metro lineal, que permita que los líquidos puedan fluir hacia el drenaje, el drenaje deberá fluir en dirección contraria al movimiento de la línea de procesamiento.

Las líneas de drenaje de escusados y mingitorios no deberán colocarse con otras líneas de drenaje dentro de la planta, ni descargar en trampas de recuperación de grasas.

Art. 157. Las tuberías de desagüe de los muebles sanitarios deberán ser de hierro fundido, hierro galvanizado, cobre o otros materiales que aprueben las autoridades competentes.

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

Art. 159. Las tuberías o albañales que conducen las aguas residuales de una construcción hacia fuera de los límites de su predio, deberán ser de 15 cm de diámetro como mínimo y contar con una pendiente mínima de 1.5 % y cumplir con las normas de calidad que expidan las autoridades competentes.

Los albañales deberán estar provistos en su origen de un tubo ventilador de 5 cm de diámetro como mínimo que se prolongara cuando menos 1.5 metros arriba del nivel de la azotea del edificio.

Las conexiones de tubería de desagüe con albañales deberán hacerse por medio de obturadores hidráulicos fijos, provistos de ventilación directa.

Los albañales deberán tener registros colocados a distancias no mayores de diez metros entre cada uno de ellos y en cada cambio de dirección del albañal, los registros deberán ser de 40 x 60 cm para profundidades de hasta un metro; de 50 x 70 cm para profundidades de uno hasta dos metros y de 60 x 80 cm para profundidades mayores de dos metros.

Separación mínima

Diámetro de tubo.	Separación mínima (mts)
15	10
20	20
25	30
30	40

Los registros deberán tener tapas con cierre hermético a prueba de roedores. Cuando un registro deba colocarse en una zona de trabajo o en áreas habitables, este deberá de contar con doble tapa con cierre hermético.

Los materiales a usar en las tuberías de desagüe en el interior del edificio serán de P:V:C y hierro fundido (Fo.FO.)

Los tubos se colocaran con la campana agua arriba juntandolos con mortero cemento-arena en proporción 1:5 comenzando su colocación aguas abajo.

Los tubos colocados no deberán tener variaciones en la pendiente motivada por irregularidades en el fondo de la excavación, los tubos

deberán tener apoyo completo y firme en toda su longitud.

El relleno de las zanjas será con el producto de la excavación

Cálculo del diámetro de tuberías.

Para el Cálculo de diámetro de tubería se determinara el volumen de agua que desalojan los muebles sanitarios por ramal con que cuenta cada zona.

TRAMO	MUEBLE	No.	U.M.	U.M. TOTALES.
A-B	Wc.	3	10	30
	Lavabo:	4	2	8
	Migintorio	1	10	10
B-C	Ramal		48	
C-D	Coladera	5	2	10
C-J	Ramal		58	
E-F	Coladera	2	2	4
G-F	Coladera	2	2	4
F-I	Ramal		8	
H-I	Coladera	5	2	10
I-J	Ramal		18	
J-K	Ramal Unidades Mueble totales			76 U.M.
1-2	Wc	5	10	50
	Lavabo	4	2	8
	Migintorio	1	10	10
2-3	Ramal		68	
3-4	Coladera	5	2	10
3-5	Ramal		78	
7-6	Wc	5	10	50
	Lavabo	4	2	8
	Migintorio	1	10	10
6-5-	Ramal		68	
5-8	Ramal		146	
9-8	Wc	1	10	10
	Lavabo	1	2	2
	Regadera	1	3	3
8-12	Ramal Unidades Mueble Totales			161

10-11	Wc	5	10	50
	Lavabo	7	2	14
	Migintorio	4	10	40
	Regadera	9	3	27
11-12	Ramal Unidades Mueble Totales			131

Diámetros obtenidos por tablas.

Diametro	Capacidad de descarga	Descarga en el Ramal (U:M)	Diámetro en Milímetros
4"	160	76	100
4"	160	161	100
4"	160	131	100

El diámetro a utilizarse será de 5 " en las áreas exteriores , aunque por Cálculo este diámetro sea menor.

Memoria de CÁLCULO Eléctrico

CÁLCULO del alumbrado de la zona del rastro y la empacadora

1. Objetivos.

Esta memoria tiene como finalidad la determinación del tipo y cantidad de luminarias adecuadas para mantener un nivel de iluminación promedio indicado para un local determinado

2. Normas.

El método de "CAVIDAD ZONAL" y los niveles de iluminación recomendados para cada local, estarán basados en las Normas y manuales siguientes:

Westinghouse Manual de alumbrado
Hojas de datos de fabricantes de Luminarias
Criterios Generales de diseño Eléctrico y Civil para Subestaciones

3. Datos del local.

Cada área deberá de tener los siguientes datos:

Área:

Dimensiones:

Largo (L) =

Ancho (W) =

Altura (H) =

Área (A) =

Altura plano de trabajo (Hpt) =

Altura cavidad de techo (Hct) =

Altura de montaje (Hm) =

Para este caso $H_m = H - H_{pt} - H_{ct}$

Nivel de iluminación recomendado (E) = 300 luxes.

4. Reflectancia.

De acuerdo a acabados se tienen unas reflectancias para:

Piso 20 %

Muro 30 %

Techo 80 %

5. Tipo de luminaria

Tipo : Fluorescente Slimline 127 V, 60 Hz, 1F.

Modelo y marca: Holophane, decolatte serie 6251 categoría V.

Potencia: 2 x 40 Watts

Lúmenes x Luminaria: 6200

Montaje: Empotrada con visera

6. Cálculos

Para determinar el Número de luminarias necesarios, se procederá a calcular los parámetros siguientes:

**CÁLCULO ELÉCTRICO
RASTRO Y EMPACADORA**

AREA: Salado y oreado de piel		DATOS DE LA LUMINARIA
Dimensiones del local.	Largo (A) 17.60 m	Tipo fluorescente slim line (descarga) de empotrar con visera
	Ancho (B) 11.20 m	Marca y catalogo Holodiane serie 6251
	Altura (de piso a techo) 7.50 m	Potencia 2x 40 Watts
Reflectancia	Techo 85 %	Lúmenes por luminaria (E) 6,200
	Muros 80 %	Altura de montaje sobre plano trabajo (F) 2.50 m
Nivel de Iluminación (D)	1,000 Lux	
DATOS DE CÁLCULO		
Relación del local 2.8	Factor de mantenimiento (H) 0.70	
Indice del local	Máxima relación de espacio dado por luminaria (I) 1.3	
Coefficiente de iluminación (G) 0.46		
<p>Relación del local = $\frac{(C)}{(F) \times [(A) + (B)]} = 2.8$</p>		
<p>Número de luminarias = $\frac{(C) \times (D)}{(E) \times (G) \times (H)} = 51.60$</p>		
Área / lum :		
Distancia entre luminarias =		
Número de luminarias en X =		
Número de luminarias en Y =		

**CÁLCULO ELÉCTRICO
RASTRO Y EMPACADORA**

ÁREA Sacrificio		DATOS DE LA LUMINARIA
Dimensiones del local.	Largo (A) 14.49 m	Tipo fluorescente slim line (descarga) de empotrar con visera
	Ancho (B) 12.25 m	Marca y catalogo Holodiane serie 6251
	Altura (de piso a techo) 7.50 m	Potencia 2x 40 Watts
	Área (C) 168.70 m ²	Lúmenes por luminaria (E) 6,200
Reflectancia	Techo 85 %	Altura de montaje
	Muros 80 %	sobre plano trabajo (F) 2.50 m
Nivel de Iluminación (D)	1,000 Lux	
DATOS DE CÁLCULO		
Relación del local 2.50		Factor de mantenimiento (H) 0.70
Índice del local		Máxima relación de espacio dado por luminaria (I) 1.3
Coefficiente de iluminación (G) 0.46		
<p>Relación del local = $\frac{(C)}{(F) \times [(A) + (B)]} = 2.50$</p> <p>Número de luminarias = $\frac{(C) \times (D)}{(E) \times (G) \times (H)} = 84.5 = 85$</p> <p>Esparcimiento Máximo entre luminarias = $(I) \times (F) = 1.3 \times 2.50 = 3.30 \text{ m}$</p> <p>Área / lum : $168.70 / 85 = 2$</p> <p>Distancia entre luminarias = $2. = 1.4 \text{ m}$</p> <p>Número de luminarias en X = $14.49 / 1.4 = 10.4 = 11$</p> <p>Número de luminarias en Y = $12.25 / 1.4 = 8.80 = 9$</p>		

**CÁLCULO ELÉCTRICO
RASTRO Y EMPACADORA**

AREA Procesamiento		DATOS DE LA LUMINARIA
Dimensiones del local.	Largo (A) 46.70m	Tipo fluorescente slim line (descarga) de empotrar con visera
	Ancho (B) 19.28 m	Marca y catalogo Holodiane serie 6251
	Altura (de piso a techo) 7.50 m	Potencia 2x 40 Watts
	Área (C) 993 m	Lúmenes por luminaria (E) 6,200
Reflectancia	Techo 85 %	Altura de montaje sobre plano trabajo (F) 2.50 m
	Muros 80 %	
Nivel de Iluminación (D)	1,000 Lux	

DATOS DE CÁLCULO

Relación del local 6	Factor de mantenimiento (H) 0.70
Índice del local	Máxima relación de espacio dado por luminaria (I) 1.3
Coefficiente de iluminación (G) 0.46	

$$\text{Relación del local} = \frac{(C)}{(F) \times [(A) + (B)]} = 6$$

$$\text{Número de luminarias} = \frac{(C) \times (D)}{(E) \times (G) \times (H)} = 497.40 = 498$$

$$\text{Esparcimiento Máximo entre luminarias} = (I) \times (F) = 1.3 \times 2.50 = 3.30 \text{ m}$$

$$\text{Área / lum} : 993 / 498 = 2$$

$$\text{Distancia entre luminarias} = 2 = 1.4 \text{ m}$$

$$\text{Número de luminarias en X} = 46.70 / 1.4 = 33.4 = 34$$

$$\text{Número de luminarias en Y} = 19.28 / 1.4 = 13.80 = 14$$

**CÁLCULO ELÉCTRICO
RASTRO Y EMPACADORA**

ÁREA Sanitarios (Hombres y Mujeres)		DATOS DE LA LUMINARIA
Dimensiones del local.	Largo (A) 6.84 m	Tipo fluorescente slim line (descarga) de empotrar con visera
	Ancho (B) 3.40 m	Marca y catalogo Holodiane serie 6251
	Altura (de piso a techo) 3.00 m	Potencia 2x 40 Watts
	Área (C) 22.60 m	Lúmenes por luminaria (E) 6,200
Reflectancia	Techo 85 %	Altura de montaje sobre plano trabajo (F) 2.50 m
	Muros 80 %	
Nivel de Iluminación (D)	500 Lux	

DATOS DE CÁLCULO

Relación del local 1.30	Factor de mantenimiento (H) 0.70
Índice del local	Máxima relación de espacio dado por luminaria (I) 1.3
Coefficiente de iluminación (G) 0.46	

$$\text{Relación del local} = \frac{(C)}{(F) \times [(A) + (B)]} = 1.30$$

$$\text{Número de luminarias} = \frac{(C) \times (D)}{(E) \times (G) \times (H)} = 5.70 = 6$$

$$\text{Esparcimiento Máximo entre luminarias} = (I) \times (F) = 1.3 \times 2.50 = 3.30 \text{ m}$$

$$\text{Área / lum} : 22.60 / 6 = 3.8$$

$$\text{Distancia entre luminarias} = 3.8 = 1.9 \text{ m}$$

$$\text{Número de luminarias en X} = 6.84 / 1.9 = 3.60 = 4$$

$$\text{Número de luminarias en Y} = 3.40 / 1.9 = 1.80 = 2$$

**CÁLCULO ELÉCTRICO
RASTRO Y EMPACADORA**

ÁREA Refrigeración (oreado de carne en canal)		DATOS DE LA LUMINARIA
Dimensiones del local.	Largo (A) 26.60 m	Tipo fluorescente slim line (descarga) de empotrar con visera
	Ancho (B) 15.95 m	
	Altura (de piso a techo) 7.50 m	Marca y catalogo Holodiane serie 6251
	Área (C) 260.10 m	Potencia 2x 40 Watts
Reflectancia	Techo 85 %	Lúmenes por luminaria (E) 6,200
	Muros 80 %	Altura de montaje sobre plano trabajo (F) 2.50 m
Nivel de Iluminación (D) 500 Lux		

DATOS DE CÁLCULO

Relación del local 2.40	Factor de mantenimiento (H) 0.70
Índice del local	Máxima relación de espacio dado por luminaria (I) 1.3
Coefficiente de iluminación (G) 0.46	

Relación del local = $\frac{(C)}{(F) \times [(A) + (B)]} = 2.40$

Número de luminarias = $\frac{(C) \times (D)}{(E) \times (G) \times (H)} = 20.80 = 65$

Esparcimiento Máximo entre luminarias = $(I) \times (F) = 1.3 \times 2.50 = 3.30 \text{ m}$

Área / lum : $260.10 / 65 = 4$

Distancia entre luminarias = $4 = 2 \text{ m}$

Número de luminarias en X = $26.6 / 2 = 13.3 = 13$

Número de luminarias en Y = $15.95 / 2 = 8 = 8$

CÁLCULO ELÉCTRICO RASTRO Y EMPACADORA		
AREA Sala de juntas		DATOS DE LA LUMINARIA
Dimensiones del local.	Largo (A) 6.00 m	Tipo fluorescente slim line (descarga) de empotrar con visera
	Ancho (B) 9.99 m	
	Altura (de piso a techo) 2.50 m	Marca y catalogo Holodiane serie 6251
	Área (C) 59.5 m	Potencia 2x 40 Watts
Reflectancia	Techo 85 %	Lúmenes por luminaria (E) 6,200
	Muros 80 %	Altura de montaje sobre plano trabajo (F) 2.50 m
Nivel de Iluminación (D) 500 Lux		
DATOS DE CÁLCULO		
Relación del local 1.5	Factor de mantenimiento (H) 0.70	
Índice del local	Máxima relación de espacio dado por luminaria (I) 1.3	
Coefficiente de iluminación (G) 0.46		
<p>Relación del local = $\frac{(C)}{(F) \times [(A) + (B)]} = 1.5$</p> <p>Número de luminarias = $\frac{(C) \times (D)}{(E) \times (G) \times (H)} = 14.90 = 15$</p> <p>Esparcimiento Máximo entre luminarias = $(I) \times (F) = 1.3 \times 2.50 = 3.30 \text{ m}$</p> <p>Área / lum : $59.5 / 15 = 4$</p> <p>Distancia entre luminarias = $4 = 2 \text{ m}$</p> <p>Número de luminarias en X = $6 / 2 = 3$</p> <p>Número de luminarias en Y = $9.99 / 2 = 5$</p>		

**CÁLCULO ELÉCTRICO
RASTRO Y EMPACADORA**

ÁREA Oficina de finanzas		DATOS DE LA LUMINARIA
Dimensiones del local.	Largo (A) 10.30 m	Tipo fluorescente slim line (descarga) de empotrar con visera
	Ancho (B) 6.62 m	Marca y catalogo Holodiane serie 6251
	Altura (de piso a techo) 2.50 m	Potencia 2x 40 Watts
	Área (C) 34.30 m	Lúmenes por luminaria (E) 6,200
Reflectancia	Techo 85 %	Altura de montaje sobre plano trabajo (F) 2.50 m
	Muros 80 %	
Nivel de Iluminación (D)	500 Lux	
DATOS DE CÁLCULO		
Relación del local 2		Factor de mantenimiento (H) 0.70
Índice del local		Máxima relación de espacio dado por luminaria (I) 1.3
Coefficiente de iluminación (G) 0.46		
<p>Relación del local = $\frac{(C)}{(F) \times [(A) + (B)]} = 2$</p> <p>Número de luminarias = $\frac{(C) \times (D)}{(E) \times (G) \times (H)} = 8.6 = 9$</p> <p>Esparcimiento Máximo entre luminarias = $(I) \times (F) = 1.3 \times 2.50 = 3.30 \text{ m}$</p> <p>Área / lum : $34.30 / 9 = 3.8 = 4$</p> <p>Distancia entre luminarias = $4 = 2 \text{ m}$</p> <p>Número de luminarias en X = $10.30 / 2 = 5.2 = 5$</p> <p>Número de luminarias en Y = $6.62 / 2 = 3.3 = 3$</p>		

**CÁLCULO ELÉCTRICO
RASTRO Y EMPACADORA**

ÁREA Baño del Gerente General		DATOS DE LA LUMINARIA
Dimensiones del local.	Largo (A) 2.80m	Tipo fluorescente slim line (descarga) de empotrar con visera
	Ancho (B) 2.90 m	Marca y catalogo Holodiane serie 6251
	Altura (de piso a techo) 2.50 m	Potencia 2x 40 Watts
	Área (C) 8.20 m	Lúmenes por luminaria (E) 6,200
Reflectancia	Techo 85 %	Altura de montaje sobre plano trabajo (F) 2.50 m
	Muros 80 %	
Nivel de Iluminación (D)	500 Lux	

DATOS DE CÁLCULO

Relación del local 0.60	Factor de mantenimiento (H) 0.70
Índice del local	Máxima relación de espacio dado por luminaria (I) 1.3
Coefficiente de iluminación (G) 0.46	

$$\text{Relación del local} = \frac{(C)}{(F) \times [(A) + (B)]} = 0.60$$

$$\text{Número de luminarias} = \frac{(C) \times (D)}{(E) \times (G) \times (H)} = 2.1 = 2$$

$$\text{Esparcimiento Máximo entre luminarias} = (I) \times (F) = 1.3 \times 2.50 = 3.30 \text{ m}$$

$$\text{Área / lum} : 8.20 / 2 = 4.10$$

$$\text{Distancia entre luminarias} = 4.10 = 2 \text{ m}$$

$$\text{Número de luminarias en X} = 2.80 / 2 = 1.4 = 1$$

$$\text{Número de luminarias en Y} = 2.90 / 2 = 1.5 = 2$$

**CÁLCULO ELÉCTRICO
RASTRO Y EMPACADORA**

ÁREA Gerente General		DATOS DE LA LUMINARIA
Dimensiones del local.	Largo (A) 7.50 m	Tipo fluorescente slim line (descarga) de empotrar con visera
	Ancho (B) 7.53 m	Marca y catalogo Holodiane serie 6251
	Altura (de piso a techo) 2.50 m	Potencia 2x 40 Watts
	Área (C) 56.70 m ²	Lúmenes por luminaria (E) 6,200
Reflectancia	Techo 85 %	Altura de montaje sobre plano trabajo (F) 2.50 m
	Muros 80 %	
Nivel de Iluminación (D) 500 Lux		
DATOS DE CÁLCULO		
Relación del local 1.5		Factor de mantenimiento (H) 0.70
Índice del local		Máxima relación de espacio dado por luminaria (I) 1.3
Coefficiente de iluminación (G) 0.46		
<p>Relación del local = $\frac{(C)}{(F) \times [(A) + (B)]} = 1.5$</p> <p>Número de luminarias = $\frac{(C) \times (D)}{(E) \times (G) \times (H)} = 14.20 = 14$</p> <p>Esparcimiento Máximo entre luminarias = $(I) \times (F) = 1.3 \times 2.50 = 3.30 \text{ m}$</p> <p>Área / lum : $56.70 / 14 = 4.1 = 4$</p> <p>Distancia entre luminarias = $4 = 2 \text{ m}$</p> <p>Número de luminarias en X = $7.50 / 2 = 3.8 = 4$</p> <p>Número de luminarias en Y = $7.53 / 2 = 3.8 = 4$</p>		

CÁLCULO ELÉCTRICO RASTRO Y EMPACADORA		
AREA Almacén de Papelería		DATOS DE LA LUMINARIA
Dimensiones del local.	Largo (A) 2.70m	Tipo fluorescente slim line (descarga) de empotrar con visera
	Ancho (B) 3.73 m	Marca y catalogo Holodiane serie 6251
	Altura (de piso a techo) 2.50 m	Potencia 2x 40 Watts
	Área (C) 9.90 m	Lúmenes por luminaria (E) 6,200
Reflectancia	Techo 85 %	Altura de montaje
	Muros 80 %	sobre plano trabajo (F) 2.50 m
Nivel de Iluminación (D) 500 Lux		
DATOS DE CÁLCULO		
Relación del local 00.60	Factor de mantenimiento (H) 0.70	
Índice del local	Máxima relación de espacio dado por luminaria (I) 1.3	
Coefficiente de iluminación (G) 0.46		
<p>Relación del local = $\frac{(C)}{(F) \times [(A) + (B)]} = 0.60$</p> <p>Número de luminarias = $\frac{(C) \times (D)}{(E) \times (G) \times (H)} = 2.5 = 3$</p> <p>Esparcimiento Máximo entre luminarias = (I) X (F) = 1.3 x 2.50 3.30 m</p> <p>Área / lum : $9.90 / 3 = 3.3$</p> <p>Distancia entre luminarias = $3.3 = 1.8 = 2 \text{ m}$</p> <p>Número de luminarias en X = $2.70 / 2 = 1.4 = 1$</p> <p>Número de luminarias en Y = $3.73 / 2 = 1.90 = 2$</p>		

**CÁLCULO ELÉCTRICO
RASTRO Y EMPACADORA**

AREA Oficina del Gerente de Ventas		DATOS DE LA LUMINARIA
Dimensiones del local.	Largo (A) 6.80m	Tipo fluorescente slim line (descarga) de empotrar con visera
	Ancho (B) 7.22 m	Marca y catalogo Holodiane serie 6251
	Altura (de piso a techo) 2.50 m	Potencia 2x 40 Watts
	Área (C) 48.60 m	Lúmenes por luminaria (E) 6,200
Reflectancia	Techo 85 %	Altura de montaje
	Muros 80 %	sobre plano trabajo (F) 2.50 m
Nivel de Iluminación (D)	500 Lux	

DATOS DE CÁLCULO

Relación del local 1.40	Factor de mantenimiento (H) 0.70
Índice del local	Máxima relación de espacio dado por luminaria (I) 1.3
Coefficiente de iluminación (G) 0.46	

$$\text{Relación del local} = \frac{(C)}{(F) \times [(A) + (B)]} = 1.40$$

$$\text{Número de luminarias} = \frac{(C) \times (D)}{(E) \times (G) \times (H)} = 12.22 = 12$$

$$\text{Esparcimiento Máximo entre luminarias} = (I) \times (F) = 1.3 \times 2.50 = 3.30 \text{ m}$$

$$\text{Área / lum} : 48.60 / 12 = 4.1 = 4$$

$$\text{Distancia entre luminarias} = 4 = 2 \text{ m}$$

$$\text{Número de luminarias en X} = 6.80 / 2 = 3.4 = 3$$

$$\text{Número de luminarias en Y} = 7.22 / 2 = 3.6 = 4$$

**CÁLCULO ELÉCTRICO
RASTRO Y EMPACADORA**

AREA Oficina de Recursos Humanos		DATOS DE LA LUMINARIA
Dimensiones del local.	Largo (A) 12.40 m	Tipo fluorescente slim line (descarga) de empotrar con visera
	Ancho (B) 6.67 m	
	Altura (de piso a techo) 2.50 m	Marca y catalogo Holodiane serie 6251
	Área (C) 41.40 m	Potencia 2x 40 Watts
Reflectancia	Techo 85 %	Lúmenes por luminaria (E) 6,200
	Muros 80 %	Altura de montaje sobre plano trabajo (F) 2.50 m
Nivel de Iluminación (D)	500 Lux	
DATOS DE CÁLCULO		
Relación del local 0.90	Factor de mantenimiento (H) 0.70	
Índice del local	Máxima relación de espacio dado por luminaria (I) 1.3	
Coefficiente de iluminación (G) 0.46		
<p>Relación del local = $\frac{(C)}{(F) \times [(A) + (B)]} = 0.90$</p> <p>Número de luminarias = $\frac{(C) \times (D)}{(E) \times (G) \times (H)} = 10.4 = 10$</p> <p>Esparcimiento Máximo entre luminarias = $(I) \times (F) = 1.3 \times 2.50 = 3.30 \text{ m}$</p> <p>Área / lum : $41.40 / 410 = 4.1 = 4$</p> <p>Distancia entre luminarias = $4 = 2 \text{ m}$</p> <p>Número de luminarias en X = $12.40 / 2 = 6.2 = 6$</p> <p>Número de luminarias en Y = $6.67 / 2 = 3.33 = 3$</p>		

**CÁLCULO ELÉCTRICO
RASTRO Y EMPACADORA**

ÁREA Sanitarios (Hombres y Mujeres)		DATOS DE LA LUMINARIA
Dimensiones del local.	Largo (A) 12.5 m	Tipo fluorescente slim line (descarga) de empotrar con visera
	Ancho (B) 7.94 m	Marca y catalogo Holodiane serie 6251
	Altura (de piso a techo) 2.50 m	Potencia 2x 40 Watts
	Área (C) 28.20 m ²	Lúmenes por luminaria (E) 6,200
Reflectancia	Techo 85 %	Altura de montaje sobre plano trabajo (F) 2.50 m
	Muros 80 %	
Nivel de Iluminación (D)	1,000 Lux	

DATOS DE CÁLCULO

Relación del local 0.60	Factor de mantenimiento (H) 0.70
Índice del local	Máxima relación de espacio dado por luminaria (I) 1.3
Coefficiente de iluminación (G) 0.46	

$$\text{Relación del local} = \frac{(C)}{(F) \times [(A) + (B)]} = 0.60$$

$$\text{Número de luminarias} = \frac{(C) \times (D)}{(E) \times (G) \times (H)} = 7.1 = 7$$

$$\text{Esparcimiento Máximo entre luminarias} = (I) \times (F) = 1.3 \times 2.50 = 3.30 \text{ m}$$

$$\text{Área / lum} : 28.20 / 7 = 4$$

$$\text{Distancia entre luminarias} = 4 = 2 \text{ m}$$

$$\text{Número de luminarias en X} = 12.5 / 2 = 6.3 = 6$$

$$\text{Número de luminarias en Y} = 7.94 / 2 = 4$$

**CÁLCULO ELÉCTRICO
RASTRO Y EMPACADORA**

ÁREA Secretarial y de Espera		DATOS DE LA LUMINARIA
Dimensiones del local.	Largo (A) 20.90m	Tipo fluorescente slim line (descarga) de empotrar con visera
	Ancho (B) 21.14 m	Marca y catalogo Holodiane serie 6251
	Altura (de piso a techo) 2.50 m	Potencia 2x 40 Watts
	Área (C) 284.80 m	Lúmenes por luminaria (E) 6,200
Reflectancia	Techo 85 %	Altura de montaje
	Muros 80 %	sobre plano trabajo (F) 2.50 m
Nivel de Iluminación (D) 500 Lux		
DATOS DE CÁLCULO		
Relación del local 2.7		Factor de mantenimiento (H) 0.70
Índice del local		Máxima relación de espacio dado por luminaria (I) 1.3
Coefficiente de iluminación (G) 0.46		
<p>Relación del local = $\frac{(C)}{(F) \times [(A) + (B)]} = 2.7$</p> <p>Número de luminarias = $\frac{(C) \times (D)}{(E) \times (G) \times (H)} = 71.30 = 71$</p> <p>Esparcimiento Máximo entre luminarias = $(I) \times (F) = 1.3 \times 2.50 = 3.30 \text{ m}$</p> <p>Área / lum : $284.80 / 71 = 4$</p> <p>Distancia entre luminarias = $4 = 2 \text{ m}$</p> <p>Número de luminarias en X = $20.90 / 2 = 10.50 = 11$</p> <p>Número de luminarias en Y = $21.14 / 2 = 10.6 = 11$</p>		

**CÁLCULO ELÉCTRICO
RASTRO Y EMPACADORA**

ÁREA Empacadora		DATOS DE LA LUMINARIA
Dimensiones del local.	Largo (A) 25.70 m	Tipo fluorescente slim line (descarga) de empotrar con visera
	Ancho (B) 20.13 m	Marca y catalogo Holodiane serie 6251
	Altura (de piso a techo) 7.50 m	Potencia 2x 40 Watts
	Área (C) 345 m	Lúmenes por luminaria (E) 6,200
Reflectancia	Techo 85 %	Altura de montaje
	Muros 80 %	sobre plano trabajo (F) 2.50 m
Nivel de Iluminación (D)	1,000 Lux	
DATOS DE CÁLCULO		
Relación del local 3		Factor de mantenimiento (H) 0.70
Índice del local		Máxima relación de espacio dado por luminaria (I) 1.3
Coeficiente de iluminación (G) 0.46		
<p>Relación del local = $\frac{(C)}{(F) \times [(A) + (B)]} = 3$</p> <p>Número de luminarias = $\frac{(C) \times (D)}{(E) \times (G) \times (H)} = 172.8 = 173$</p> <p>Esparcimiento Máximo entre luminarias = $(I) \times (F) = 1.3 \times 2.50 = 3.30 \text{ m}$</p> <p>Área / lum : $345 / 173 = 2$</p> <p>Distancia entre luminarias = $2 = 1.4 \text{ m}$</p> <p>Número de luminarias en X = $25.7 / 1.4 = 18.35 = 18$</p> <p>Número de luminarias en Y = $20.13 / 1.4 = 14.38 = 14$</p>		

CÁLCULO del calibre del conductor de alumbrado y contactos, así como dispositivos de protección y tubería.

Área Administrativa.

76 Luminarias
 2x74 Watts = 80 Watts
 F.P. = 0.9 (Balastra)
 Consumo de balastra = 8%
 Temperatura ambiente = 38° c
 Tensión de alimentación = 127 V.
 Altura de piso = 3.00 mts.

1. Definimos la capacidad de los circuitos

15 amperes.
20 amperes.
 30 amperes.

2. Determinar el dispositivo de protección

20 Amperes

3. Determinar la capacidad de conducción de circuito
 Solo se permite usar el 30 % de la capacidad del circuito. Si es utilizado para alumbrado continuo. (Más de 8 horas. diarias.)
 Corriente útil = 20 x 0.8 = 16 amperes

4. Potencia utilizable del circuito

$P_{I O} = V I_{\text{útil}} \cos \phi$
 $P_{I O} = (127) (16) (0.9)$
 $P_{I O} = 1828.8 \text{ Watts}$
 $P_{\text{útil}} = 1828.8 \text{ Watts}$

5. Potencia instalada

$P_{\text{instalada}} = (70) (80) (1.08)$
 $P_{\text{instalada}} = 6566 \text{ Watts.}$

6. No. de circuitos

$$P_{\text{instalada}} / P_{\text{útil}} = 6566 / 1828.8 = 3.6$$

No. entero inmediato superior = 4 circuitos

7. No. de luminarias por circuito

$$\text{No. de luminarias} / \text{No de circuitos}$$

$$76 / 4 = 19 \text{ luminarias/ circuitos}$$

8. Distribuir circuitos para cada luminaria.

9. Ubicar el tablero de alimentación y trazar tramo de canalizaciones.

10. Alambrear la canalización

11. Calcular conductores derivados.

Corriente real por circuito

$$I_{\text{real}} = P_{\text{real}} / V. F.P. =$$

$$P_{\text{real}} = (19 \text{ lum.}) (80) = 1641.6 \text{ Watts}$$

Para que el diseño sea bueno $P_{\text{real}} < P_{\text{útil}}$.

$$1641.6 \text{ Watts} < 1828.8 \text{ Watts.}$$

$$I_{\text{real}} = 1641.6 / (127) (0.9) = 14.36 \text{ Amperes}$$

$$I_{\text{corregida}} = I_{\text{real}} / (f) (ft) \text{ (tabla)}$$

f_a = Factor de agrupamiento

f_t = Factor de temperatura ambiente

De las Tablas.

$$f_a = 8 \text{ conductores} 0.7$$

$$f_t = \frac{[38^\circ \text{ c} / \text{tipo de aislamiento}]}{\text{THN} / 90^\circ \text{ c}} = 0.91$$

$$I_{\text{corregida}} = 14.36 / (0.7) (0.91) = 22.54 \text{ Amperes}$$

Por caída de tensión

$$\% e = 4 L I_{\text{real}} / S V$$

donde:

4 = Constante para sistema monofasico.

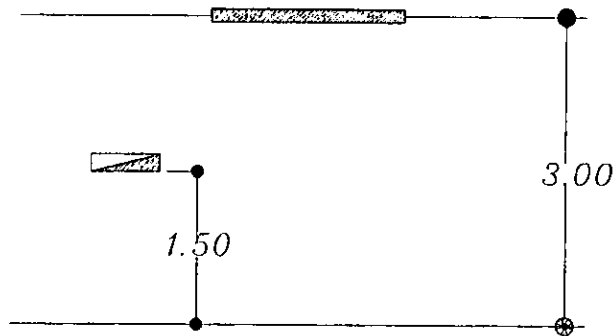
L = Longitud del conductor (m)

S = Sección del conductor (mm²)

%e = caída en % de fuera o de lines < 3%

V = Voltaje (volts)

Circuito más critico – más alejado.



$$\% e = 4 L I_{\text{real}} / S V$$

$$4) (34.5) (14.36) / (2.08) (1.77) = 7.5$$

$$L_H = 33 \text{ m}$$

$$L.V. = 1.5 \text{ m}$$

$$\% e = (4) (34.5) (14.36) / (2.08) (1.77) = 7.5$$

El diseño es malo y se debe cambiar la sección transversal del conductor tomando % e = 3%

$$S = 4 L I_{\text{real}} / \% e V$$

$$S = /4) (34.5) (14.36) / (3) (1.27) = 5.2 \text{ mm}^2$$

Conductor Cal 10 AWG (5.26 mm²)

NOTA : Esta calibre fue resultado de la posición de el área que se encuentra en el punto mas critico de la instalación y que es el punto mas alejado del tablero , solo este calibre cubre los requerimientos por caída de voltaje.

Para disminuir el calibre del conductor se alimenta el No. de circuitos.

$$4 \rightarrow 8$$

$$7.- \text{No. Luminarias por circuito} = \frac{76}{8} = 9.5 = 10 \text{ Lum.}$$

Corriente real por circuito.

$$I_{\text{real}} = \frac{P_{\text{real}}}{V.F.P.} = \frac{804}{881.08} = 0.91 \text{ Amperes}$$

$$P_{\text{real}} < P_{\text{útil}}$$

$$I_{\text{Real}} = \frac{864}{((127) (0.9))} = 7.55$$

$$I_{\text{Corregida}} = \frac{I_{\text{Real}}}{F_a F_t} = \frac{7.55}{(0.7)(0.91)} = 10.38 \text{ Amperes}$$

De tablas: Cal 16 THW 90 °C (18 AMP) S= 1.307 mm²

Por caída de tensión

$$\% e = 4 L I_{\text{real}} / S V$$

donde:

4 = Constante para sistema monofasico.

L = Longitud del conductor (m)

S = Sección del conductor (mm²)

%e = caída en % de fuera o de lines < 3%

V = Voltaje (volts)

Circuito más critico – más alejado.

$$\% e = 4 L I \text{ real} / S V$$

$$\% e = (4) (34.5) (7.55) / (1.27) (1.307) = 6.27$$

El diseño es malo y se debe cambiar la sección transversal del conductor tomando $\% e = 3\%$

$$S = 4 L I \text{ real} / \% e V$$

$$S = /4) (34.5) (7.55) / (3) (1.27) = 2.73 \text{ mm}^2$$

$$S = 3.307 \text{ mm}^2$$

Conductor Cal 12 AWG THW 90°C (30 Amperes)

Contactos

- Radio de acción para contactos = 5 mts.
- Contactos monofasicos 32 de 127 V.
- Determinación de la capacidad de los contactos.

15 Amperes
20 Amperes
30 Amperes

- Dispositivo de protección = 30 Amperes
- $I \text{ útil} = 30 \times 1 = 30$ Amperes.
Porque en contactos no se considera uso continuo.
- $P \text{ útil} / \text{cui} \text{rcuito} :$

$$P \text{ útil} / \text{cui} \text{rcuito} = V I \text{ útil} \text{ Cos } \theta$$

$$P \text{ útil} = (127) (30) (0.8) = 3040 \text{ Watts}$$

Potencia instalada

$$P \text{ instalada} = (32) (2) (130)$$

$$P \text{ instalada} = 11520 \text{ Watts.}$$

No. de circuitos

$$P \text{ instalada} / P \text{ útil} = 11520 / 3048 = 3.7$$

No. entero inmediato superior = 4 circuitos

No. de contactos por circuito

No. de contactos / No de circuitos

$$32 / 4 = 8 \text{ contactos dobles}$$

Conductores para contactos:

$$R \text{ real} \times \text{Circuito} = (8) (2) (180) = 2880 \text{ watts}$$

$$P \text{ útil} > P \text{ real}$$

$$3040 > 2880$$

$$I \text{ real} = P \text{ real} / V \text{ F.P} =$$

$$I \text{ real} = 2880 / (127) (0.8) = 28.34 \text{ Amperes}$$

$$I \text{ real} < 30 \text{ Amperes}$$

$$I \text{ corregida} = I \text{ real} / (f) (ft) \text{ (tabla)}$$

$$I \text{ corregida} = 28.34 / (0.8) (0.91) = 38.93 \text{ Amperes}$$

$$\text{Calibre del conductor} = \text{Cal } 10 \text{ THN } 90^\circ \text{ } 30 \text{ Amp.}$$

$$(S = 3.307 \text{ mm}^2)$$

Por caída de tensión

$$\% e = 4 L I \text{ real} / S V$$

donde:

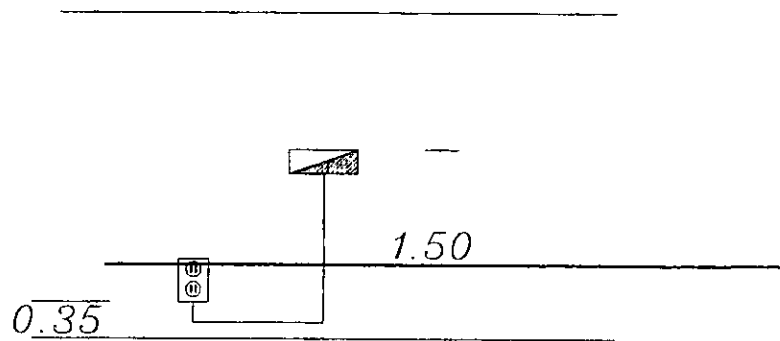
4 = Constante para sistema monofasico.

L = Longitud del conductor (m)

S = Sección del conductor (mm²)

$\%e =$ caída en % de fuere o de lines < 3%

V = Voltaje (volts)



$$\% e = 4 L I_{\text{real}} / S V$$

$$\% e = (4) (34.5) (14.36) / (2.08) (1.77) = 7.5$$

$$L H = 25$$

$$L.V. = 26$$

El diseño es malo y se debe cambiar la sección transversal del conductor tomando

$$S = 4 L I_{\text{real}} / \% e V$$

$$S = (4) (26.8) (28.34) / (3) (127) = 7.97 \text{ mm}^2$$

Conductor Cal 8 AWG THW 90° 55 AMP.(8.36 mm²)

NOTA : No es recomendable el calibre 8 AWG lo que se puede hacer es aumentar el No. de circuitos para disminuir el calibre del conductor. Para cargas no conocidas el calibre mínimo es el 12 AWG.

- Si se aumentamos a 8 circuitos el No. de contactos por circuito será:
No. de contactos / No. de circuitos = 32 / 8 = 4 contactos por circuito.

Conductores para circuitos de contactos:

$$P_{\text{real}} \times \text{Circuito} = (4) (2) (180) = 1440 \text{ watts}$$

$$P_{\text{real}} < P_{\text{útil}}$$

$$I_{\text{real}} = P_{\text{real}} / V F.P =$$

$$I_{\text{real}} = 1440 / (127) (0.8) = 14.17 \text{ Amperes}$$

$$I_{\text{real}} < 30 \text{ Amperes}$$

$$I_{\text{corregida}} = I_{\text{real}} / (f) (ft) \text{ (tabla)}$$

$$I_{\text{corregida}} = 14.17 / (0.8) (0.91) = 19.46 \text{ Amperes}$$

$$\text{Calibre del conductor} = \text{Cal 12 THN } 90^\circ \text{ 30 Amp.}$$

$$(S = 3.307 \text{ mm}^2)$$

Por caída de tensión

$$\% e = 4 L I_{\text{real}} / S V$$

donde:

- 4 = Constante para sistema monofásico.
- L = Longitud del conductor (m)
- S = Sección del conductor (mm²)
- %e = caída en % de fuerza o de línea < 3%
- V = Voltaje (volts)

$$\% e = 4 L I_{\text{real}} / S V$$

$$\% e = (4) (26.8) (14.17) / (127) (3) (307) = 3.61$$

$$L H = 1.8$$

$$L.V. = 25$$

El diseño es malo y se debe cambiar la sección transversal del conductor tomando

$$S = 4 L I_{\text{real}} / \% e V$$

$$S = (4) (26.8) (14.17) / (3) (127) = 3.9 \text{ mm}^2$$

Conductor Cal 10 AWG THW 90° 40 AMP. (5.26 mm²)

Alumbrado			
2-12	12 (3.307) = 39.684	52.17 + 82.96 = 135.13	19 mm
6-14	6 (7.082) = 12.492		
10-12	10 (7.082) = 33.07	43.48 + 55.3 = 98.78	19 mm
5-14	5 (7.082) = 10.41		
8-12	8 (7.082) = 26.45	34.77 + 55.3 = 90.07	19 mm
4-14	4 (7.082) = 10.41		
6-12	6 (7.082) = 19.84	26.08 + 41.46 = 67.54	19 mm
3-14	3 (7.082) = 6.246		
4-12	4 (7.082) = 13.228	17.39 + 21.04 = 38.47	13 mm
2-14	2 (7.082) = 4.164		
2-12	2 (7.082) = 6.614	8.7 + 27.64 = 36.34	13 mm
1-14	1 (7.082) = 2.082		

Contacto		
12-10	12 (5.26) = 63.12	87.96
6-12	6 (3.167) = 19.84	
8-10	8 (3.167) = 42.08	55.30
4-12	6 (3.167) = 13.22	
6-10	6 (3.167) = 31.56	41.46
3-10	3 (3.167) = 9.92	
4-10	4 (3.167) = 21.04	27.67
2-12	2 (3.167) = 6.6	

13 mm (1/2") = 78

19 mm (3/4") = 137

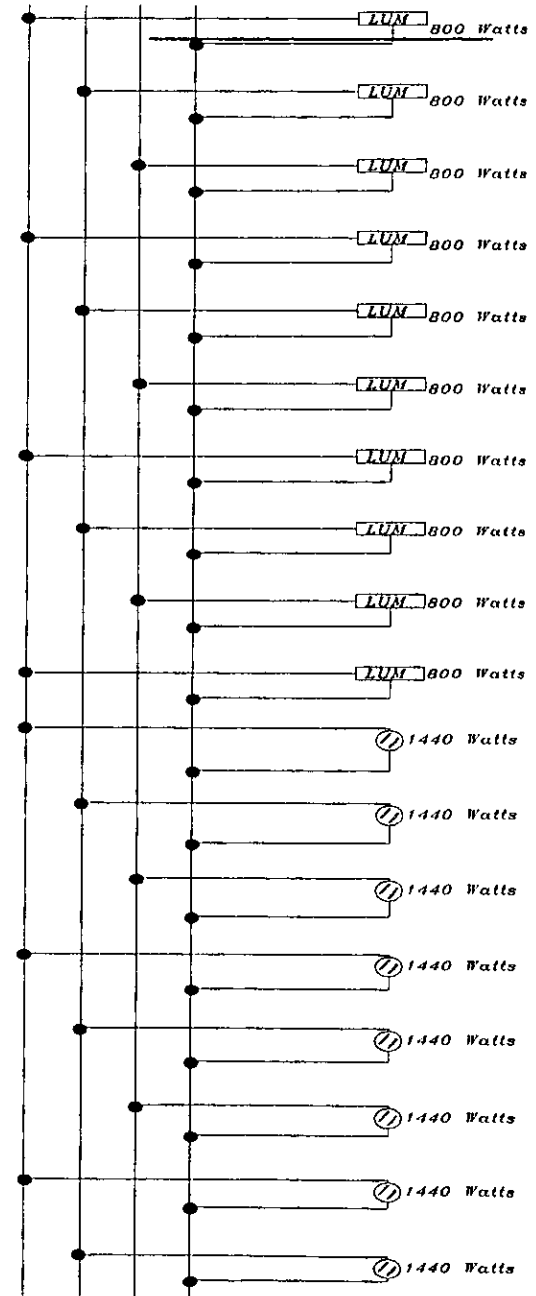
25 mm (1") = 222

% de desbalanceo = $\frac{6720 - 6080}{(6080) + (6720)} \times 100 =$

% de desbalanceo = $0.032 \times 100 = 3.27$

$3.27 < 5\%$

por lo tanto esta dentro del criterio del 5 % de desbalanceo



Sistema de Protección contra Incendios:

Fuego:

Su presencia se debe a una reacción química producto de la rápida oxidación de un combustible generando luz y calor el fuego es la presencia de 3 elementos indispensables: un combustible, un comburente y calor.

Normatividad:

Art 122:, las edificaciones del riesgo mayor; deberán contar con las siguientes instalaciones, equipos y medidas preventivas:

- Extintores adecuados al tipo de incendio que pueda presentarse en la construcción, colocadas en lugares de fácil acceso y con señales que indiquen su ubicación de tal manera que su acceso, desde cualquier punto del edificio no se encuentre a mas de 30mts.
- Redes hidrantes con las siguientes características:
 1. Tanques o cisternas para almacenar agua en proporción a 5 lts por m² construido, reservas para sustituir la red interna para combatir incendios, la capacidad mínima es de 20,000lts.
 2. Tendrá dos bombas automáticas autocebantes cuando menos una eléctrica y otra con motor de combustión interna con succiones independientes para surtir a la red con una presión constante entre 2.5 y 4.2 kg/m².
 3. Una red hidráulica solo para mangueras contra incendio, dotadas de tomas siamesas de 64mm de diámetro, con válvulas de no retorno.
 4. En cada piso, gabinetes con salidas contra incendio, dicha manguera cubrirá un área de 30mts, de radio y su separación no sea mayor de 60mts.
 5. Las mangueras tendrán un diámetro de 38mm de material sintético, conectado permanente y adecuadamente a la toma.
 6. Deberán instalarse los reductores de presión para que no exceda de 4.2 kg/cm².

Art 130: los plafones y sus elementos de suspensión y sustentación se construirán con materiales cuya resistencia al fuego sea de una hora por lo menos. en caso de plafon falso, ningún espacio comprendido entre la losa y el plafon se comunicara directamente con cubos de escaleras o de elevadores.

Determinación de equipo:

Para la determinación de equipo con que se contara, es importante conocer las características de riesgo, tipo de fuego que se pueda producir y propagación de los materiales.

Clasificación de fuego:

Tipo a:

Cuyos combustibles son de origen común, (madera, papel, trapo, hule, plásticos).

Tipo b:

Hyurdos inflamables: (aceites, gasolina, pintura, grasas, alcohol).

Tipo c:

Equipos eléctricos: (motores, transformadores, tableros, controles, cables).

Tipo d:

Metales combustibles: (fósforo, sodio, magnesio, potasio).

Solución de proyecto.

Por tener una edificación que cuenta con diferentes zonas tanto de riesgo mayor como de riesgo menor se asigna una clasificación de la siguiente manera:

Se instalaran hidrantes en cada edificio, este consistirá de un equipo de bombeo eléctrico y auxiliar así como la presión requerida.

Zona de servicios y comedor

El riesgo es medio y va a estar protegido con hidrantes y extintores clasificados como fuego tipo A.

Zona de producción:

El riesgo es medio y va a estar protegido en algunas áreas con hidrantes y extintores y se clasifica como fuego tipo A y C.

Zona administrativa:

El riesgo es medio y va a estar protegido con hidrantes y extintores y se clasifica como fuego tipo A.

Cuarto de Maquinas:

El riesgo es mayor y se clasifica como fuego tipo C de el cual se colocaran rociadores y extintores con polvos quimicos de estas características.

Especificaciones Generales para el Equipo

Se utilizara extintores en cada uno de las zonas del edificio; con el motivo de sofocar incendios, cuyo fuego sea de clase ab provenientes de materiales combustibles de origen común.

Se localizados en espacios de fácil acceso y con señalamientos de su ubicación.

La mayor separación entre ellos no será mayor de a 30 metros de separación. Entre uno y otro.

Se colocar a una altura no mayor de 1.60m de soporte del extintor. Se sujetaran en tal forma que se pueda descolgar con facilidad.

Los extintores deberán instalarse con gabinetes.

Se debe colocar en cada extintor un señalamiento que diga extintor y clase de fuego este deberá colocarse en la parte superior.

Se colocaran dos tomas siamesas localizadas en la fachada exterior del Rastro y Empacadora estas estarán colocadas en la red general de protección contra incendios.

Especificación de Hidrante:

Las tuberías serán de acero soldable sin costuras ced.40

Para las conexiones de acero se utilizaran electrodos E6010

Las válvulas angulares de compuertas y de retención serán clase 8.8 Kg/cm² serán roscadas hasta 50 mm de diámetro y brindadas de 64mm o mayores.

Presión máxima.

La presión máxima de descarga de la bomba será de 8 Kg/cm².

Equipo de bombeo

El sistema de protección contra incendio de la misma forma que la red hidráulica de suministro al edificio se lograra por medio de un equipo de 2 bombas autocebantes una con acción automática eléctricamente y la otra a

través de una bomba de combustión interna. para espacios en donde no sea posible el uso de agua para sofocar incendios, porque las perdidas o los riesgos podrían ser mayores, se propone el uso de aspersores con polvos quimicos; espacios como el cuarto de maquinas y la subestacion eléctrica.

finalmente se equipara de tomas siamesas a los edificios en los lugares especificados en plano.

Especificaciones Generales de los Rociadores

Tuberías de distribución

La tubería debe constar con una matriz que conecta a la fuente directa con alimentadores verticales y estos a la tubería matriz con los alimentadores horizontales, por el que se distribuye el agua a los ramales donde están conectados los rociadores.

Tubería para alimentación vertical

- 1.- debe ser totalmente de acero y estar firmemente anclada al edificio.
- 2.- debe tener un descarga mediante válvulas de cierre para drenarse
- 3.- debe tener 2 coples flexibles: una de 60cm de altura y otro de 60cm abajo del nivel del techo.
- 4.- se deben de sujetar para evitar oscilaciones en todos los sentidos, principalmente en su parte alta, deben tener una válvula de prueba.
- 5.- debe tener una válvula de cierre, una de retención y un manómetro en cada nivel que se conecten con los alimentadores horizontales.
- 6.- deben de tener una alarma hidráulica que accione automáticamente al abrir la válvula de prueba.
- 7.- cuando los elementos verticales atraviesen elementos estructurales, debe existir un espacio libre de 25mm, mínimo alrededor del tubo sellándose el espacio para evitar, daños para agua o comunicación de gases de un nivel a otro.
- 8.- un alimentador vertical puede abastecer a varias zonas de fuego en un mínimo riesgo siempre que:

- pueda abastecer la zona de mayor demanda.
- las zonas sean contiguas o estén en un mismo edificio

CAPITULO XIII Anexo Técnico.

13.1 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL DISTRITO FEDERAL¹.

ART. 5. Para efectos del presente reglamento, las edificaciones en el Distrito Federal se clasificarán en los siguientes géneros y rangos de magnitud.²

II.5 Recreación.

Magnitud e intensidad de ocupación

II.5.3 Recreación social (por ejemplo centros comunitarios, culturales, clubes campestres de golf, clubes sociales, salones para banquetes, fiesta o bailes)	hasta 250 usuarios más de 250 usuarios.
II.5.4. Deportes y Recreación (por ejemplo pistas de equitación, lienzos charros, canchas y centros deportivos.) Estadios, hipódromos, autódromos, galgódromos, velódromos, campos de tiro, albercas, plazas de toros, boliches, billares, pista de patinaje, juegos electrónicos o de mesa)	hasta 5000 m2 más de 5000 m2 hasta 250 concurrentes de 2510 a 1000 concurrentes de 1000 a 10000 concurrentes más de 10000 concurrentes
IV. Espacios Abiertos (plazas y explanadas)	hasta 1000 m2 de más de 1000 m2 hasta 10000 m2 más de 10000 m2.

ART. 29. El alineamiento oficial es la traza sobre el terreno que limita el predio respectivo con la vía pública en uso o con la futura vía pública, determinada en los planos y proyectos debidamente aprobados.

ART. 30. Constancia de uso de suelo, es el documento en donde se especifica la zona, densidad e intensidad de uso en razón a su ubicación y el programa parcial de la Delegación correspondiente

¹ Reglamento de construcciones para el Distrito Federal. Ilustrado y comentado. Primera edición mayo de 1991.

² Esta es la clasificación necesaria para darle una orientación adecuada al proyecto a realizar.

ART. 31. El Departamento expedirá un documento que consigne a solicitud del propietario o poseedor, constancia sobre el uso del suelo, alineamiento y/o número oficial. dicho documento tendrá vigencia de 180 días naturales contados a partir del día siguiente de su expedición.

ART. 34. El Departamento establecerá en los programas parciales las restricciones que juzgue necesarias para la construcción o para los usos de los bienes inmuebles y las hará constar en permisos, licencias o constancias de alineamiento o zonificación que expida, quedando obligados a respetarlas los propietarios de los inmuebles, tanto públicos como privados.

ART. 39. Director responsable de obra. Es la persona física o moral que se hace responsable de la observancia de este Reglamento en las obras para que se otorgue su responsiva.

ART. 44. Corresponsables es la persona física o moral con los conocimientos adecuados para responder en forma solidaria con el Director Responsable de Obra en todos los aspectos de las obras en que se otorgue su responsiva, relativos a la seguridad estructural, diseño urbano y arquitectónico e instalaciones según sea el caso.

Se exigirá responsiva de Corresponsables para obtener la licencia de construcción en los siguientes casos:

1. - Corresponsables en Seguridad Estructural para las obras de los grupos A y B1 del art. 174.
2. - Corresponsables en Diseño Urbano y Arquitectónico, para espacios abiertos de cualquier magnitud.
3. - Corresponsable de Instalaciones para el resto de las edificaciones que tengan más de 3000 m2 o más de 25 m de altura y mas de 250 concurrentes

ART. 53. Previa a la solicitud del propietario para la expedición de la licencia de construcción, deberá de obtener del departamento:

- I.- Licencia de uso de suelo.
- II.- Licencia de uso de suelo con dictamen aprobatorio.
- III.- Presentar anteproyecto arquitectónico y anteproyecto estructural, así como estudio de imagen urbana y proyección de sombras.

ART. 54. La licencia de construcción es el acto en que consta el documento expedido por el Departamento por el que autoriza a los propietarios para construir, ampliar, modificar, cambiar de uso o régimen de propiedad a condominio o demoler una edificación o instalación.

ART. 56. La solicitud de licencia de construcción debe de contener la responsiva de un Director Responsable de Obra y/o Corresponsable, acompañada de:

1. - Cuando se trate de obra nueva:

a) Constancia de uso de suelo, alineamiento y número oficial.

b) Dos tantos de Proyecto Arquitectónico (levantamiento actual, construcciones, arboles existentes, planta de conjunto, plantas arquitectónicas, cortes, fachadas, detalles interiores y de obra exterior, plantas y cortes de la instalación hidrosanitaria, eléctrica y otras)

c) Memoria descriptiva.

en su caso:

d) Dos tantos de proyecto estructural y Memoria de calculo.

ART. 60. El tiempo de vigencia de las licencias de construcción que expida el Departamento, estará en relación con la naturaleza y magnitud de la obra por ejecutar:

I. Con superficie de hasta 300 m² Vigencia máxima 12 meses.

II. Con superficie de hasta 1000 m² Vigencia máxima de 24 meses.

III. Con superficie de más de 1000 m² Vigencia máxima de 36 meses.

ART. 80. Las edificaciones deberán contar con los espacios para estacionamiento de vehículos que se establecen a continuación, de acuerdo a su tipología y su ubicación, conforme a lo siguiente:

I.- Número mínimo de cajones.

Habitación unifamiliar 1 por vivienda.

Educación elemental 1 por 60 m² construidos.

Entretención 1 por 40 m² construidos.

Espacios abiertos 1 por 10,000 m² de terreno

(plazas y jardines) de más de 50 has.

Las cantidades anteriores de cajones para estacionamientos de vehículos se proporcionarán en los siguientes personajes, de acuerdo a la zona:

ZONA	PORCENTAJE DE CAJONES.
2	90 %

La demanda total para los casos en que en un mismo predio se encuentren establecidos diferentes giros y usos, será la suma de las demandas señaladas para cada uno de ellos. Los requerimientos resultantes se podrán reducir un 5 % en el caso de edificios o conjuntos de uso mixtos

complementarios con la demanda horaria de espacio para estacionamiento no simultánea.

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

ART. 81. Los locales de las edificaciones, según su tipo, deberán tener como mínimo las dimensiones y características que se establecen.

LOCAL	ÁREA ÍNDICE	LADO (m)	ALTURA (mínima)
Habitación.			
Recamara única.	7.00 m ²	2.40	2.30
Cocina	3.00 m ²	1.50	2.30
Baños y Sanitarios			2.10
Educación y Cultura			
Aulas	0.90 m ² / alumno		2.70
Superficie total del predio.	2.50 m ² / alumno		
Áreas de esparcimiento en jardines de niños	0.60 m ² / alumno		
En primarias	1.25 m ² / alumno		
Deportes y Recreación.			
Sala- Graderías		0.45 / asiento	3.00
Sala de espectáculos (hasta 250 concurrentes)	0.5 / personal	0.45 / asiento	3.00
Comercio.			2.30
Área de venta (Hasta 120 m ²)			

Todas las edificaciones, excepto de habitación y alojamiento, deberán contar con bebederos o con depósitos de agua potable en proporción de uno por cada treinta trabajadores o fracción que exceda de quince, o uno cada cien alumnos según sea el caso. En los espacios para muebles sanitarios se observarán las siguientes mínimas libres:

		Frente (m)	Fondo (m)
Baños Públicos	Excusado	0.75	1.10
	Lavabo	0.75	0.90
	Regadera	0.80	0.80

Los sanitarios deberán ubicarse de manera que no sea necesario para cualquier usuario subir o bajar más de un nivel o recorrer más de 50 metros. El acceso a cualquier sanitario de uso público de hará de tal manera que al

abrir la puerta no se tenga la vista a regaderas, excusados y mingitorios, así como deberán de tener pisos impermeables y antiderrapantes.

ART. 90. Los locales en las edificaciones contarán con medios de ventilación que aseguren la provisión de aire exterior a sus ocupantes. Para cumplir con esa disposición, deberán observarse los siguientes requisitos:

I. Los locales habitables y las cocinas domésticas en edificaciones habitacionales, los locales habitables en edificios de alojamiento, los cuartos de encamados en hospitales y la aulas en edificaciones para la educación elemental y media, tendrán ventilación natural por medio de ventanas que den directamente la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas, interiores o patios que satisfagan lo establecido. El área de aberturas de ventilación no será inferior al 5 % del área de local.

ART. 91. Los locales en las edificaciones contarán con medios que aseguren la iluminación diurna y nocturna necesaria para sus ocupantes y cumplan con los siguientes requisitos de habitabilidad:

I. - Los locales habitables y las cocinas domesticas en las edificaciones habitacionales, locales habitables en edificios de alojamiento, aulas de edificaciones de educación elemental y media y cuartos para encamados en hospitales, tendrán iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas, interiores o patios que satisfagan lo establecido. el área de las ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes, correspondientes a la superficie del local, para cada una de las orientaciones.

Norte	15.0 %
Sur	20.0 %
Este y Oeste	17.5 %

Los locales cuyas ventanas estén ubicas bajo marquesinas, techumbres, pórticos o volados, se considerarán iluminadas y ventiladas naturalmente cuando dichas ventanas se encuentren remetidas como máximo la equivalente a la altura de piso a techo de la pieza o local.

Se permitirá la iluminación diurna local por medio de domos o tragaluces en los casos de baños, cocinas (no domesticas), locales de trabajo, reunión, almacenamiento, circulaciones y servicios. En este caso se tomara como mínimo para el dimensionamiento del domo el 4% del la superficie del local.

ART. 97. Las edificaciones para la educación deberán de contar con áreas de dispersión y espera dentro del predio, donde desemboquen las puertas de salida de los alumnos antes de conducir a la vía pública, con dimensiones mínimas de 0.10 m² por alumno.

ART. 92. Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deberán tener una altura de 2.10 m. Cuando menos; y una anchura que cumpla con la medida de 0.60 m. Por cada 100 usuarios o fracción, pero sin reducir los valores mínimos siguientes:

Tipo de edificación	Tipo de puertas	Ancho Mínimo
Habitación.	Acceso principal	0.90 m
	locales para habitación y cocinas locales	0.75 m
	complementarios	0.60 m
Comerció	Acceso principal	1.20 m
Educación Elemental.	Acceso principal	1.20 m
	Aulas.	0.90 m

ART. 99. Las circulaciones horizontales tales como corredores, pasillos y túneles deberán cumplir con la altura mínima indicada en este artículo y con una anchura adicional de 0.60 m por cada cien usuarios o fracción, ni menor de los valores mínimos siguientes:

Tipo de edificación	de Circulación horizontal	Dimensiones Ancho	Altura Mínima
Habitación	pasillos comunes a dos o más cuartos o dormitorios	0.90 m	2.10 m
	Pasillos interiores	0.75 m	2.10 m
Educación y cultura	corredores comunes a dos o más aulas.	1.20 m	2.30 m
	Comercio hasta de 120 m ²	Pasillos	0.90 m
de más de 120 m ² .	pasillos	1.20 m	2.30 m

ART. 101. Las rampas peatonales que se proyecten en cualquier edificación deberán tener una pendiente máxima de 10 %, con pavimentos antiderrapantes, barandales en uno de sus lados por lo menos y con las anchuras mínimas de 1.20 m

ART. 108. Todo estacionamiento público deberá estar drenado adecuadamente.

ART. 113. Las circulaciones para vehículos en estacionamientos deberán estar separadas de las de peatones. Las rampas tendrán una pendiente

máxima de 15 %, una anchura mínima, en rectas de 2.50 m y, en curvas, de 3.50 m

ART. 131. Las chimeneas deberán proyectarse de tal manera que los humos y gases sean conducidos por medio de un ducto directamente al exterior en la parte superior de la edificación. Se diseñarán de tal forma que periódicamente puedan ser deshollinadas y limpiadas. Los materiales inflamables que utilicen en la construcción y elementos decorativos, estarán a no menos de sesenta centímetros de las chimeneas y en todo caso, dichos materiales se aislarán por elementos equivalentes en cuanto a resistencia al fuego

ART. 143. Las edificaciones señaladas a este artículo deberán contar con un local de servicio médico consistente en un consultorio con mesas de exploración, botiquín de primeros auxilios y un sanitario con lavabo y excusado

Tipo de edificación	Número mínimo de mesas de exploración.
Deportes y recreación de más de diez mil concurrentes (excepto centros deportivos)	Uno por cada diez mil concurrentes.

ART. 218. Toda construcción se soportará por medio de una cimentación apropiada. Las construcciones no podrán en ningún caso desplantarse sobre tierra vegetal, suelos o rellenos sueltos o desechos. Sólo será aceptable cimentar sobre terrenos natural competente o rellenos artificiales que no incluyan materiales degradables que hayan sido adecuadamente compactados.

El suelo de cimentación deberá protegerse contra deterioro por intemperismo, arrastre por flujo de aguas superficiales o subterráneas.

13.2 LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

CAPITULO I. Normas Preliminares.

Artículo 30. - Para los efectos de esta Ley se entiende por:

- III. Aprovechamiento sustentable: La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forma parte dichos recursos, por periodos indefinidos.
- X. Criterios ecológicos: Los lineamientos obligatorios contenidos en la presente Ley, para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrá el carácter de instrumentos de la política ambiental.
- XI. Desarrollo Sustentable: El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tienden a cambiar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de los recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.
- XIX. Impacto Ambiente: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.
- XXIII. Ordenamiento Ecológico: El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso de suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

CAPITULO III. Política Ambiental.

Artículo 15. - Para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios:

XIII. Garantizar el derecho de la comunidad, incluyendo a los pueblos indígenas, a la protección, preservación, uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la salvaguarda y uso de la biodiversidad, de acuerdo a lo que determine la presente Ley y otros ordenamientos aplicables.

CAPÍTULO IV. Instrumentos de Política Ambiental.

SECCIÓN I. Planeación Ambiental.

Artículo 18. - El Gobierno Federal promoverá la participación de los distintos grupos sociales en la elaboración de los programas que tendrán por objeto la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, según lo establecido en esta Ley y las demás aplicables.

SECCIÓN II. Ordenamiento Ecológico del Territorio.

Artículo 20 BIS 1. La Secretaría deberá apoyar técnicamente la formulación y ejecución de los programas de ordenamiento ecológico regional y local, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley.

Artículo 20 BIS 5.

VI. Los programas de ordenamiento ecológico local regularán los usos de suelo, incluyendo ejidos, comunidades y pequeñas propiedades, expresando las motivaciones que lo justifiquen.

Artículo 20 BIS 7. - Los programas de ordenamiento ecológico marino deberán contener, por lo menos:

- I. La delimitación precisa del área que abarcara el programa;
- II. La determinación de las zonas ecológicas a partir de las características, disponibilidad y demanda de los recursos naturales en ellas comprendidas, así como
- III. el tipo de actividades productivas que en las mismas se desarrollen;
- IV. Los lineamientos, estrategias y demás previsiones para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como la realización de actividades productivas y demás obras o actividades que puedan afectar los ecosistemas respectivos.

SECCIÓN III. Instrumentos Económicos.

Artículo 22 BIS.- Se consideran prioritarias, para efectos de otorgamiento de los estímulos fiscales que se establezcan conforme a la Ley de Ingresos de la Federación, las actividades relacionadas con:

- I. La investigación, incorporación o utilización de mecanismos, equipos y tecnologías que tengan por objeto evitar, reducir o controlar la contaminación o deterioro ambiental, así como el uso eficiente de recursos naturales y de energía;
- II. La investigación e incorporación de sistemas de ahorro de energía y de utilización de fuentes de energía menos contaminantes;
- III. El ahorro y aprovechamiento sustentable y la prevención de la contaminación del agua;
- IV. La ubicación y reubicación de instalaciones industriales, comerciales y de servicios en áreas ambientalmente adecuadas;
- V. El establecimiento, manejo y vigilancia de áreas naturales protegidas y, En general, aquellas actividades relacionadas con la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

SECCIÓN II. Tipos y Características de las Áreas Naturales Protegidas.

Artículo 50. - Los parques nacionales se constituirán, tratándose de representaciones biogeográficas, a nivel nacional, de uno o más ecosistemas que se signifiquen por su belleza escénica, su valor científico, educativo, de recreo, su valor histórico, por la existencia de flora y fauna, por su aptitud para el desarrollo del turismo, o bien por otras razones análogas de interés general.

En parques nacionales sólo podrá permitirse la realización de actividades relacionadas con la protección de los recursos naturales, el incremento de su flora y fauna y en general con la preservación de los ecosistemas y de sus elementos, así como la investigación, recreación, turismo y educación ecológicos.

SECCIÓN III. Declaratorias para el Establecimiento, Administración y Vigilancia de Áreas Naturales.

Artículo 64. - En el otorgamiento o expedición de permisos, licencias, concesiones, o en general de autorizaciones a que se sujeten la exploración o aprovechamiento de recursos en áreas naturales protegidas, se

observarán las disposiciones de la presente Ley, de las leyes en que se fundamenten las declaratorias de creación correspondiente, así como las prevenciones de las propias declaratorias y los programas de manejo.

El solicitante deberá en tales casos demostrar ante la autoridad competente, su capacidad técnica y económica para llevar a cabo la exploración, explotación o aprovechamiento de que se trate, sin causar deterioro al equilibrio ecológico.

La Secretaría, así como las Secretarías de Agricultura, Ganaderías y Desarrollo Rural y de la Reforma Agraria, presentará oportunamente a ejidatarios, comuneros y pequeños propietarios la asesoría técnica necesaria para el cumplimiento de lo dispuesto en el párrafo anterior, cuando estos no cuenten con recursos económicos para procurársela.

CAPÍTULO II. Preservación y Aprovechamiento Sustentable del Suelo y sus Recursos.

Artículo 98. - Para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán los siguientes criterios:

- I. El uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas;
- II. El uso de los suelos debe hacerse de manera que estos mantengan su integridad física y su capacidad productiva;
- III. Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos;
- IV. En las acciones de preservación y aprovechamiento sustentable del suelo, deberán considerarse las medidas necesarias para prevenir o reducir su erosión, deterioro de las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo y la pérdida duradera de la vegetación natural;
- V. En las zonas afectadas por fenómenos de degradación, recuperación y rehabilitación necesarias, a fin de restaurarlas, y
- VI. La realización de las obras públicas o privadas por sí mismas puede provocar deterioro severo de los suelos, debe incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural.

13.3 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO.

SUBSISTEMA RECREACIÓN (SEDESOL, ELEMENTO: PARQUE URBANO.

1. - LOCALIZACIÓN Y DOTACION REGIONAL.

Localización:

Jerarquía urbana y nivel de servicio. :

Regional más de 500,001 hab.

Radio de servicio regional recomendable:

30 Kilómetros (o 60 minutos)

Radio de servicio urbano recomendable.

El centro de la población (ciudad)

Dotación.

Población usuaria potencial:

El total de la población.

Unidad básica de servicio (UBS):

M2 de parque.

Turnos de operación (horario variable)

1 Turno.

Capacidad de servicio por UBS (usuarios por m2)

1 Usuario.

Población beneficiada por UBS (habitantes)

0.55

Dimencionamiento

M2 Construidos por UBS.

0.015 a 0.016 (m2 por cada m2 de parque)

M2 de terreno por UBS.

1.10 (m2 de terreno por cada m2 de parque)

Cajones de estacionamiento por UBS.

1 por cada 500 m2 parque.

Dosificación.

Cantidad de UBS requeridas (m2 de parque)

909.091 a (+)

Modulo tipo recomendable (UBS)

728.000

Cantidad de módulos recomendable.

1 modulo.

Población atendida (habitantes por modulo)
400,000

Pendiente recomendable.
2 % a 45 %

2. - UBICACION URBANA.

Respecto a uso de suelo.

Habitacional	Recomendable.
Comercio, Oficinas y Servicios	Recomendable.
Industrial	No recomendable.
No urbano (agropecuario, pecuario, etc.)	Recomendable

En núcleos de servicio.

Centro vecinal	No recomendable
Centro de barrio	No recomendable.
Subcentro urbano	No recomendable.
Centro urbano	No recomendable.
Corredor urbano	No recomendable.
Localización especial	Recomendable
Fuera del área urbana	Recomendable

En relación a la vialidad.

Calle o andador peatonal	No recomendable
Calle local	No recomendable
Calle principal	No recomendable
Av. Secundaria	Recomendable.
Av. Principal.	Recomendable.
Autopista urbana	Condicionado.
Vialidad regional	Recomendable.

SELECCION DEL PREDIO.

Características físicas.

Modulo tipo recomendable (UBS m2 de parque)

728,000

M2 construidos por modulo tipo

11,000 m2

M2 de terreno por modulo tipo

800,00 m2

Número de frentes recomendables.

De 1 a 2 frentes

Requerimientos de infraestructura y servicios.

Agua potable	Indispensable.
Alcantarillado y Drenaje	Recomendable.
Energía eléctrica	Indispensable.
Alumbrado Publico	Recomendable.
Teléfono	Recomendable.
Pavimentación	Recomendable.
Recolección de Basura	Indispensable.
Transporte publico	Indispensable.

13.4 MURO CAPTADOR Y ACUMULADOR DE CALOR.

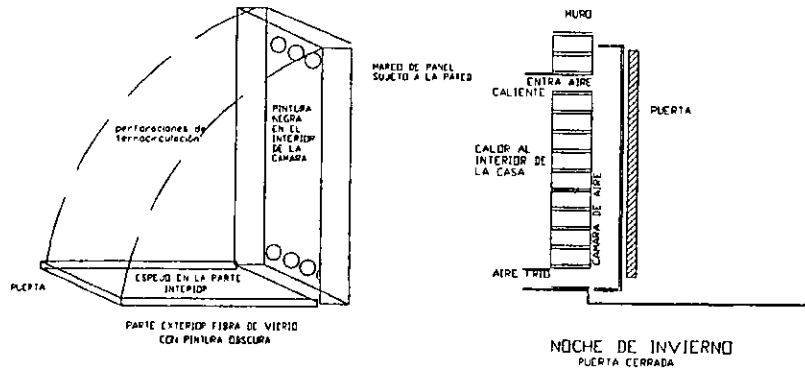
Consiste en un panel de vidrio adosado a un muro de la construcción, orientado preferentemente hacia el sur o al poniente pintado de color oscuro, la superficie del muro queda contenida dentro de este panel de vidrio.

En días soleados de invierno la temperatura del aire contenido en la cámara entre el muro y el vidrio llega a ser de 60°C. En un clima como el de la zona poniente del distrito federal, agregando perforaciones de termocirculación arriba y abajo se obliga a la circulación natural pasiva del aire caliente dentro de la construcción.

El aire caliente sube por la cámara formada entre el panel y el muro y penetra por los orificios superiores, y simultáneamente la cámara aspira el aire por las aberturas inferiores.

Este movimiento de aire puede continuar de 2 a 3 horas después de la puesta de sol, hasta que la superficie de la pared se ha enfriado, mientras que por las noches este proceso se puede invertir, permitiendo la salida de aire caliente por la parte superior y el acceso de aire frío en la parte inferior.

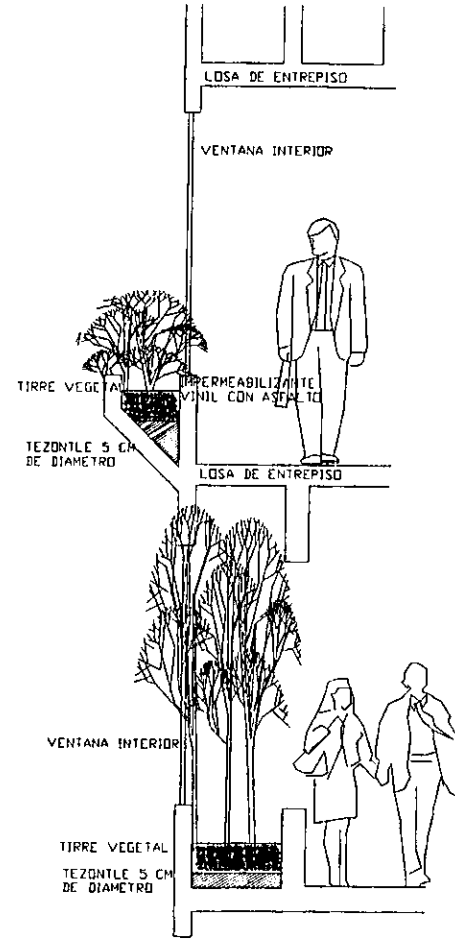
Para evitar este flujo invertido del aire deberán de colocarse compuertas en ambos orificios y la puerta del lado exterior deberá de poderse cerrarse por las noches en las estaciones frías del año, Este muro también puede utilizarse como extractor de aire caliente durante el verano, abriendo una pequeña ventana que permita la salida de aire caliente de la construcción al exterior.



INVERNADEROS DE VENTANA.

Son elementos baratos que sirven para aclimatar el espacio, así como aromatizar y producir algunos alimentos o plantas de ornato, el continuo flujo de aire entre el invernadero y la edificación proporciona calor, humedad y oxígeno.

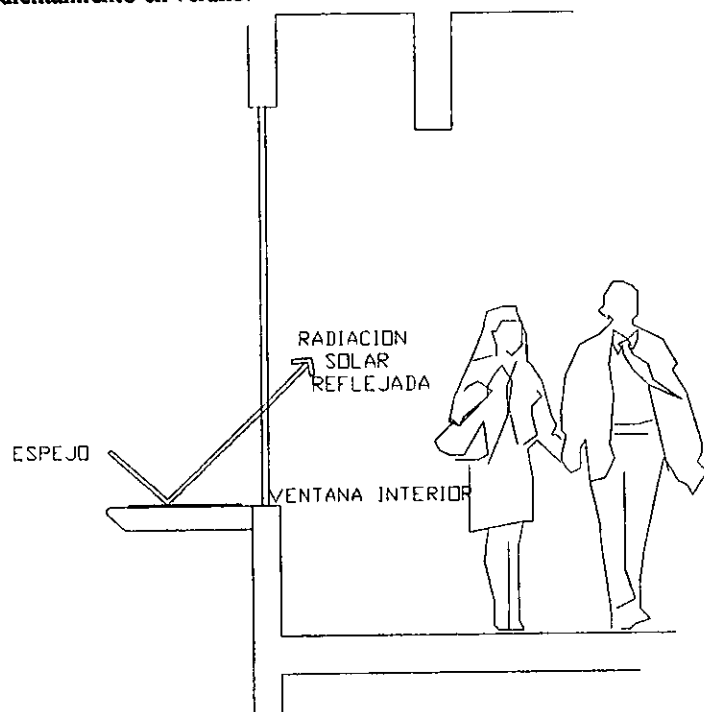
Durante la noche cubriendo el invierno con una cortina térmica se podrán evitar pérdidas de calor.



PANEL REFLEJANTE EN EL EXTERIOR,

Se pueden colocar paneles reflejantes fijos o móviles, verticales u horizontales; en las fachadas sur, oriente y poniente.

El inconveniente de los paneles fijos es que pueden causar sobrecalentamiento en verano.

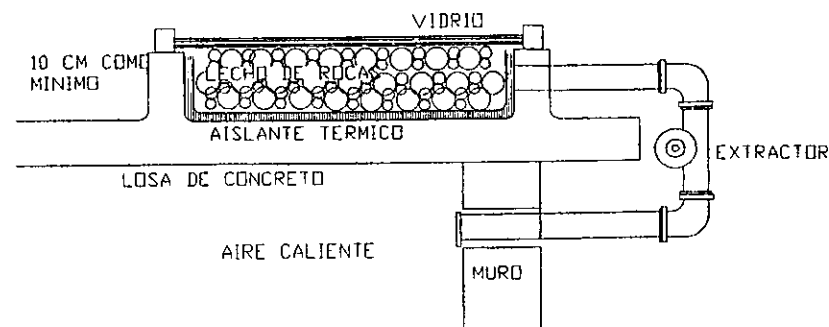


REFLECTIVIDAD DE ALGUNOS MATERIALES	
MATERIAL	REFLECTIVIDAD
Espejo	100 %
Aluminio Pulido	90 %
Acero Inoxidable	80 %
Plástico Estañado	70 %
Pintura blanca	65 %
Concreto	40 %

CALENTADOR SOLAR DE AIRE PARA ACONDICIONAMIENTO DEL CLIMA INTERIOR.

Consiste en un recipiente con un espesor mínimo de 10 cm. Conteniendo rocas de alta inercia térmica y sellado con doble acristalamiento para evitar pérdidas de calor por las noches

El calentador deberá estar orientado hacia el sur y conectado a un tubo aislado para extraer el calor e inyectarlo al interior de la construcción, en el lugar deseado mediante una pequeña bomba (extractor).



AHORRADORES DE AGUA.

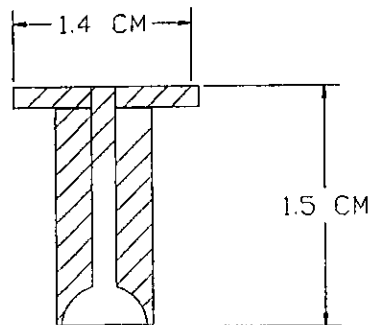
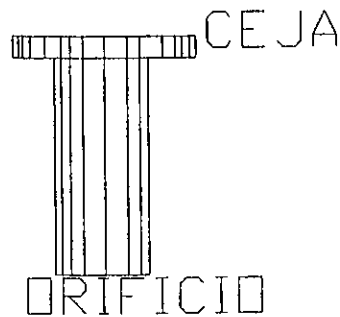
Consisten en tapones de agua que se insertan o se enroscan en las boquillas de las llaves de lavamanos, fregaderos, regaderas, o lavabos, resultan económicos y ahorran agua al reducir el área de salida y provocar mayores velocidades de salida del líquido.

Los dispositivos ahorradores de P.V.C., solo cuentan con tres piezas básicas, y no requieren acondicionamientos para su instalación. Los dispositivos están fabricados en plástico de cloruro de polivinilo de alta resistencia, al que se le conoce comúnmente con el nombre de P.V.C., Estudios realizados en SEDUE se obtuvo un ahorro de 74 % de agua.

REDUCTOR DE CONSUMO HIDRÁULICO

Este reductor queda en el interior de la instalación, totalmente oculto consta de un pequeño cilindro con un orificio taladrado en su interior, el diámetro del cilindro es el adecuado para ser introducido en la boca de las instalaciones hidráulicas.

Su uso permite economizar un mínimo de 6 litros por minuto durante el aseo personal en la regadera.



INODORO TANQUE SECO.

El inodoro operará con agua jabonosa procedente del lavamanos, y podrá también funcionar con agua directa de la red mediante la llave de paso.

Las descargas del tanque seco no podrán ser mayores de 6 litros en virtud de que se usarán tanques de 10 litros y se introducirán en el mismo a botellas de un litro.

Para evitar fugas por el obturador tradicional, se propone un obturador de vinilo blando, con un contrapeso, y una guía de P.V.C. sujeta al tubo del rebosadero del tanque del inodoro.

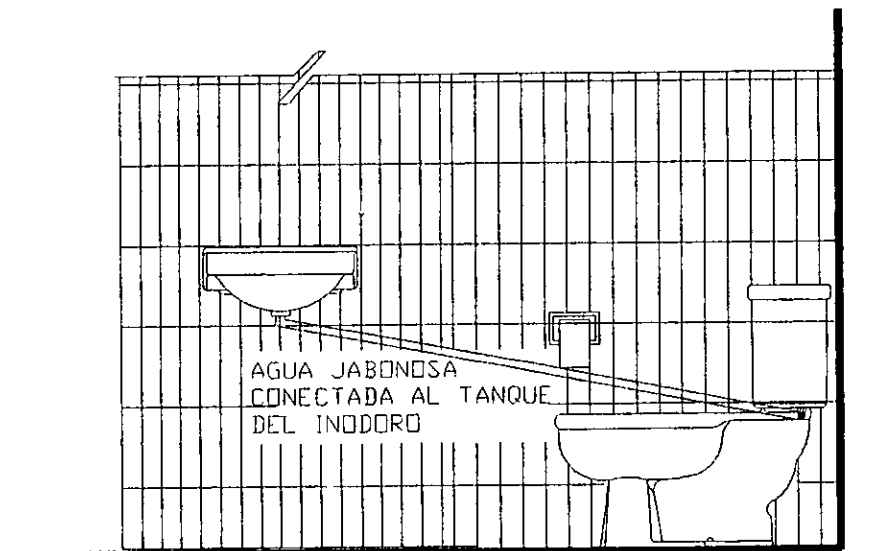
En la salida al drenaje del lavabo se colocará una unidad filtrante equipada con un cedazo intercambiable.

El agua usada en el lavamanos es conducida al tanque del inodoro, logrando así su rehuso.

Con esta instalación se elimina el céspol del lavabo y se puede suprimir el céspol del piso.

USO	LITROS	%	SIN AHORRADORES
INODORO	100	50	██████████
ASEO PERSONAL	50	25	██████████
LAVADO DE ROPA	20	10	██████████
COCINA	20	10	██████████
OTROS	10	5	██████████
DOTACION TOTAL DE AGUA	200		████████████████████

USO	LITROS	%	USANDO AHORRADORES
INODORO	50	50	██████████
ASEO PERSONAL	25	25	██████████
LAVADO DE ROPA	10	10	██████████
COCINA	10	10	██████████
OTROS	10	5	██████████
DOTACION TOTAL DE AGUA	105		████████████████████



CAPTACIÓN Y ALMACENAMIENTO DEL AGUA.

La captación del agua pluvial es necesaria en las zonas donde el bombeo no alcanza a subirla. Utilizando el agua de lluvia en la ciudad de México se lograrían enormes economías, el agua existente sería de mejor calidad, no se sustraería el agua de otras cuencas a costos muy elevados.

Consta de un techo de teja que es el principal captador que vierte el agua a un canalón que mediante la tubería del p.v.c vierte el agua en el sistema de filtrado para de ahí pasar a la cisterna, de esta se bombea el agua al tanque para de ahí distribuirla por gravedad a la red de alimentación.

La capacidad de almacenamiento de la cisterna debe ser suficiente para tener agua durante los meses que no puede ser autosuficiente sólo con lluvia, se calcula que con una capacidad de 50 m³ es suficiente para una familia de 5 miembros

FILTROS PLUVIALES.

El objetivo de los filtros pluviales es el retener basuras, grasas y azolves que arrastrara el agua para evitar oclusiones en las redes de alcantarillado pluvial y pozos de absorción.

UNIDAD BASICA FILTRANTE.

Como se menciona al principio, la unidad filtrante básica debe recibir tanto agua de azoteas y plazas como de estacionamientos y vialidades. Por tal motivo se diseño un filtro de efecto sencillo con rejilla para basura, trampa de grasas y azolves y filtro de tezontle.

Los arreglos de filtros pueden variar en el número de sus componentes básicos según el área que deban atender. Sin embargo, la modulación de 6 unidades parece la más idónea para agrupar filtros en áreas no mayores de 30 m². Dicho arreglo tiene una carga máxima de 144m³/hora y por lo tanto puede atender superficies impermeables de 2.40 m².

PROCESO.

ADMISIÓN: Las condiciones de agua pluvial pueden acometer al canal de admisión en cualquier punto a lo largo de este; el costado del canal que da a las rejillas se construye a nivel, lo mismo que el canal así se distribuye el flujo a lo largo del mismo por rebose, logrando, una cortina de agua uniforme.

PRIMER PASO: RETENCION DE BASURAS.

A lo largo del canal de admisión se encuentra inminentemente por encima del bordo de rebose una celosía con claros de 10 cm de diámetro, la cual tiene la función de retener basuras de gran tamaño. En la dirección del flujo, separada 30 cm. De la primer celosía, se encuentra otra con claros de 5 cm. A la cual se le puede adosar una malla de 2.5 cm de claro de alambre galvanizado si la zona de captación que atiende es arbolada.

SEGUNDO PASO: CAPTURA DE AZOLVES Y GRASAS.

Aunque el canal de admisión hace las funciones de trampa de azolves, con mayor capacidad. El paso a la siguiente etapa se efectúa mediante tubos de 10 cm de diámetro cuya admisión se encuentra 30 cm. Por debajo del nivel del agua de la trampa, con lo que se evita el paso de grasas, mismas que quedan flotando sin poder pasar a la cámara siguiente. Un tubo de una pulgada de diámetro se conecta de la parte baja de la trampa de grasas y azolves al canal de descarga, con el objeto de drenarla para limpieza. La válvula de control se encuentra en el canal de descarga.

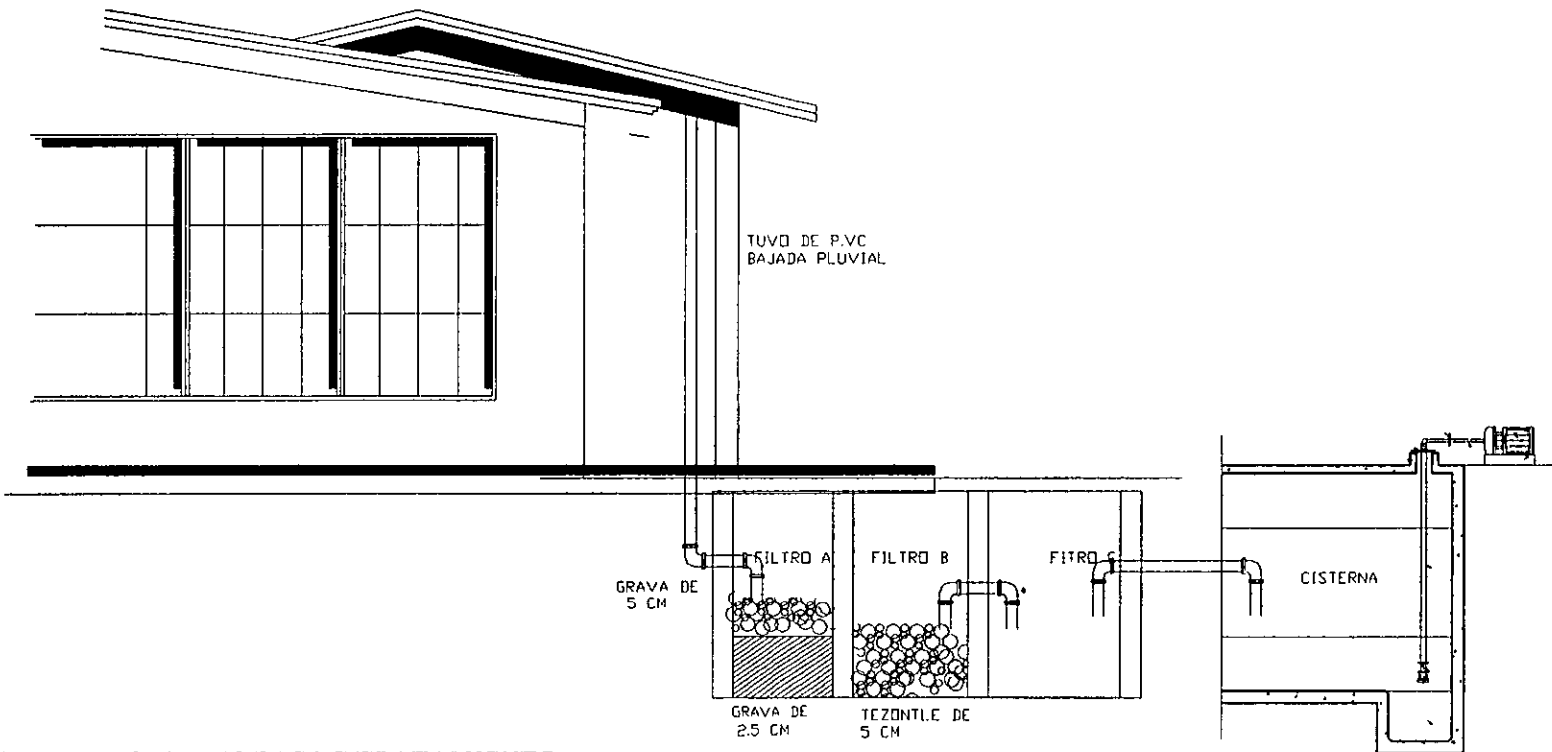
TERCER PASO: FILTRADO FINAL.

El agua ya libre de grasas y azolves pasa por una cama de tezontle de 5 a 10 cm de diámetro. El volumen total del tezontle es de .42 m³ por unidad. En esta cámara se retiene cualquier cuerpo pequeño que pudiera haber pasado las fases iniciales; ya filtrada el agua escapa por tres claros de 10x20 cm. Ubicados en la parte baja del filtro de tezontle; estos claros van protegidos con rejillas de alambre galvanizado o aluminio con claro de 4 cm, las cuales impiden el escape del tezontle.

ESCAPE.

El agua que rezuma de los claros ubicados en la parte baja de la cama de tezontle, corre por gravedad a un canal de descarga con pendiente de 2%.

El extremo de este canal se ubica el ducto de descarga con un diámetro de 20 cm, esto si se atiende un solo filtro básico, o de mayor diámetro, dependiendo del gasto a manejar –a razón de 24 m³/h por unidad filtrante.



AGUAS JABONOSAS PLANTAS DE TRATAMIENTO.

El reciclaje de las aguas jabonosas consiste en volver a usar el agua potable que viene de la red de primer uso, utilizada en regadera y lavamanos. Estos muebles deberán estar conectados a un drenaje independiente separado de las demás aguas negras. El drenaje pluvial de las azoteas puede también conectarse al de las jabonosas o grises para su tratamiento y recirculación. El tratamiento consiste en filtración, decantación, oxigenación, clarificación y desinfección para ser bombeadas a un tanque elevado y utilizadas en los inodoros y en el riego de áreas verdes.

El sistema requiere de asear periódicamente los filtros lavando las arenas y la cisterna, la colocación de los colorantes y el cloro en los goteros, cambio de cartucho del filtro final de 100 micras, y prever que las bombas estén en perfecto estado, puesto que una falla ocasionaría la paralización de los muebles sanitarios en el conjunto.

CONCLUSIONES.

Conclusiones acerca del uso de plantas de tratamiento de aguas jabonosas para su recirculación.

La construcción y puesta en marcha de una o varias plantas de tratamiento de aguas jabonosas para su recirculación y su reuso implica: Separar las redes de drenaje de aguas negras, mismas por las que drenan las aguas jabonosas.

Construcción de la planta de tratamiento de aguas jabonosas, de alto inicial, por la obra civil que esto implica, y por la cantidad de equipo de bombeo y filtrante que se requiere para su correcto funcionamiento. Modificación al diseño de los edificios o casas, para la colocación de tanques de distribución del agua gris, en las azoteas, para su distribución por gravedad a las correspondientes redes de alimentación de los inodoros.

El establecimiento de una dependencia total, tanto del sistema de filtrado,,, como del de bombeo, así como de los químicos que continua y necesariamente deben aplicarse a estas plantas.

Por otro lado, el rehuso de agua mediante plantas de tratamiento ofrece aún inconvenientes, en cuanto que a la fecha no existe reglamento sobre la calidad que deben alcanzar las aguas renovadas según el uso a que se destinen.

Aún se realizarán investigaciones y estudios en relación con el tratamiento y rehuso del agua y a los efectos en la salud, e impactos en el ambiente por el uso de aguas residuales tratadas.

Al obtener los resultados de estos estudios se tendrán los elementos de juicio para establecer los requisitos de confiabilidad que deben satisfacerlos diversos sistemas de rehuso y conocer los niveles de riesgo en cada caso.

DRENAJE DE AGUAS NEGRAS.

Las aguas provenientes del excusado en la casa ecológica son conducidas a una fosa o tanque séptico, donde se acondicionan de tal manera que puedan infiltrarse al subsuelo mediante un pozo de absorción.

El tanque efectúa las siguientes funciones:

Remoción de sólidos

Tratamiento biológico

Almacenamiento de sólidos y natas

Los sólidos en suspensión contenidos en las aguas negras son retenidos en el tanque donde se sedimentan en el fondo del tanque, y el afluente clarificado sale por la parte superior al pozo de absorción.

Las aguas negras dentro del tanque se encuentran sujetas a descomposición por efecto de las bacterias y de procesos naturales. La bacteria que se prolifera es una variedad llamada anaerobia, la cual se desarrolla en ausencia de aire, o sea de oxígeno libre elemental.

El tipo de descomposición que se lleva a cabo y que produce el tratamiento de las aguas negras por condiciones anaerobias, se denomina "séptico". Por esa razón el tanque lleva el nombre de "fosa séptica o tanque séptico."

LETRINAS.

Las letrinas son dispositivos para la eliminación de desechos fisiológicos humanos, que no utilizan agua para su acarreamiento. Las letrinas tradicionales han tenido poco éxito, debido principalmente a que generan moscas, producen olores, hay que reubicarla cuando se ha llenado el foso, y tienen que estar lejos de la vivienda.

Si embargo todos estos inconvenientes se pueden eliminar mediante:
Trampa de insectos para evitar fuga de moscas.

Chimenea para evitar malos olores.

Fosos de doble comportamiento para que mientras uno está en uso, el otro está estabilizado la materia orgánica.

Con pisos inclinados, se puede ubicar la letrina dentro de la vivienda y tener su salida fuera de la casa.

LETRINA COMPOSTADORA.

Consiste en una cámara de compostación con piso inclinado, ya que se estabilizan, ayudados por la ventilación de tiro forzado provocado por una chimenea pintada de negro y orientada al sol. La ventilación se conduce a través de tubos partidos a la mitad que atraviesan la cámara de compostación desde la cámara de extracción y hasta la cámara de ventilación. Los desechos estabilizados se retiran una vez al año del fondo de la cámara de extracción. Esta letrina requiere para funcionar bien, que además de la excreta, se arrojen los desechos orgánicos de la cocina, lo cual ayuda también a eliminar el problema de la eliminación de desechos putrescibles el resto de la basura se puede rehusar, enterrar o guardar para cuando pueda venir el servicio recolector de basura.

LETRINA DESFASADA.

Es esencialmente igual que la letrina mejorada descrita, excepto que la caseta está desfasada de la cámara y se conecta con ella a través de un tubo de albañal. también consta de un foso de doble cámara, de una chimenea pintada de negro y orientada al sol, con trampas de mosquitero y con asiento con tapa.

La ventaja que se ve en esta letrina es que se podrá tener el asiento dentro de la vivienda y el foso estará afuera, facilitando su desalojo cuando se requiera.

La posible desventaja es que se tendrá que limpiar constantemente el tubo de conexión para que no se tape con excreta.

LETRINA VENTILADA.

Consiste de un foso de doble cámara, de una chimenea con trampa para insectos y caseta individual. La doble cámara tiene por objeto dejar estabilizar la excreta por lo menos durante un año después de que se llenó una cámara y mientras tanto usar la otra cámara hasta que se llene, después vaciar la primera cámara y dejar estabilizar la segunda cámara y así alternadamente. La chimenea está pintada de negro y orientada a la zona más soleada, con el fin de provocar un tiro forzado y de esa manera extraer los

malos olores lentamente para que se vayan diluyendo en el ambiente. Esta chimenea tiene tela mosquitero para evitar que los insectos escapen por ella. El asiento tiene una tapa que siempre se mantendrá cerrada para evitar que entren o salgan insectos por ahí

La caseta individual está montada sobre el techo de una de las cámaras y se cambiará a la otra cámara, cuando se llene la primera.

CALENTADORES SOLARES PLANOS.

Calentamiento solar de agua con sistema de colectores planos y termotanque. El termosifónico consiste en un bastidor aislado térmicamente por la parte inferior, con una cubierta de cristal o acrílico en la cara que da hacia el sol, en su interior un serpentín de tubos de cobre con aletas de lámina de cobre, soldadas a los tubos y pintadas de color negro mate para mayor capacitación solar.

Un sistema de colectores solares planos para una casa habitación común donde viven 4 personas mide 4 metros cuadrados.

Generalmente se dimensionan los paneles, dando un metro cuadrado de colector solar por persona.

Los colectores solares planos, se colocan fijos generalmente en las azoteas en lugares donde no les de sombra, orientados hacia el sur, con una inclinación de 10° más que la latitud del lugar de instalación. Quedan generalmente fijos y captan la radiación solar directa y difusa, y alcanzan a calentar el agua hasta una temperatura no mayor de 70° centígrados.

Los tubos de cobre calientan el agua que circula por ellos al captar la energía solar.

Este sistema también debe conectar un depósito por separado llamado tanque térmico donde se almacena el agua caliente.

El colector queda, el termotanque y la tubería que los une, deben estar aislados térmicamente.

RECOMENDACIÓN PARA INSTALACION DE SISTEMAS.

Los colectores solares deberán instalarse en lugares al descubierto para una mayor recepción y mejor aprovechamiento para la energía solar.
RECOMENDACIONES:

El equipo consta de 2 partes.

TERMOCOLECTOR: Elemento que recibe el calor de los rayos del sol, por lo que debe orientarse hacia el sur, la inclinación deberá ser de aproximadamente 10° más que la latitud del lugar de instalación para el D.F. se deben colocar los colectores con una inclinación de 25° .

TERMOTANQUE: Almacena el agua calentada y su posición debe permitir que se llene por gravedad, por consiguiente debe colocarse por lo menos a 30 cm sobre el nivel superior de los colectores.

Cuando es posible y el termotanque debe quedar por debajo del nivel de los colectores, deberá instalarse una bomba con un termostato para forzar la circulación del agua a través de los colectores.

El aire atrapado en los colectores, tuberías y termotanques, debe tener una salida, para lo que debe colocarse un jarro de aire o una válvula eliminadora de aire en la salida del agua caliente.

Los días nublados hacen imposible utilizar la energía solar, por lo tanto la instalación de calentamiento solar de agua deberá hacerse en serie con el calentador doméstico de gas, que funcionará precisamente durante esos días sin sol.

CALENTAMIENTO SOLAR DE AGUA.

Para calentar el agua de uso doméstico. Se estima que por cada metro cuadrado de colector solar, se ahorra un barril de petróleo al año al evitar el uso de calentadores de gas

BIBLIOGRAFIA

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL

GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL.
Del 31 de julio de 1997.

GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL.
REGLAMENTO DE LA LEY DE DESARROLLO URBANO DEL DISTRITO FEDERAL
Del 2 de junio de 1997.

DIARIO OFICIAL.
LEY DE DESARROLLO URBANO DEL DISTRITO FEDERAL
Del 7 de febrero de 1996

DIARIO OFICIAL.
PROGRAMA DELEGACIONAL DE DESARROLLO URBANO DE MAGDALENA CONTRERAS.
Del 23 de mayo de 1997
Pág. 1-124

DIARIO OFICIAL.
PROGRAMA DELEGACIONAL DE DESARROLLO URBANO DE CUAJIMALPA DE MORELOS.
Del 28 de ABRIL de 1997
Pág. 1-128

DIARIO OFICIAL.
PROGRAMA DELEGACIONAL DE DESARROLLO URBANO DE ALVARO OBREGON
Del 14 de abril de 1997
Pág. 1-128

I.N.E.G.I.
CUADERNO ESTADISTICO DE LA DELEGACION ALVARO OBREGÓN CUAJIMALPA DE MORELOS Y MAGDALENA CONTRERAS.

Efectos Ambientales de la Expansión de la Ciudad de México 1970 - 1993
Legorreta Jorge
Editorial: Centro de Ecología y Desarrollo A. C.
México 1994. Pp. 182

Bioarquitectura.
Senosiain Aguilar Javier
Editorial. Limusa
México 1996 Pp.191

Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible
Ernesto C. Enkerlin.

La Ecología y Capital
Leff Enrique
Editorial SIGLO XXI
México 1994

La Casa Autosuficiente
Deffis Caso. Armando
Editorial Concepto
México 1990 Pp. 364

Arquitectura Subterránea
Loubes Jean Paul
Editorial Gustavo Gili
Barcelona, España 1985 Pp. 127

El ferrocemento y sus aplicaciones.
Olvera López Alfonso.
Editorial I:P:N:
México 1994 Pp.420

175 Modelos de Carpintería
Rodríguez Hernández A.
Editorial CEAC S.A. de C.V.
España 1976 Pp. 180
Mampostería y Construcción

Villasante Sánchez Esteban
Editorial Trillas
México 1995 Pp. 417

Mampostería de Exteriores
Lawrence Mike
Editorial Gustavo Gili
México 1996 Pp.96

Carpintería de Exteriores
Lawrence Mike
Editorial Gustavo Gili
México 1996 Pp.95

Dott.Prof. Gaetano Paltrinieri
Ir. Marco R. Meyer
Elaboracion de Productos Carnicos
Editorial Trillas
Mexico 1996

Dott.Prof. Gaetano Paltrinieri
Ir. Marco R. Meyer
Taller de Carne
Editorial Trillas
Mexico 1996

Dott.Prof. Gaetano Paltrinieri
Ir. Marco R. Meyer
Obtencion de carne
Editorial Trillas
Mexico 1996